



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ**  
**ΣΧΟΛΗ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ**

**ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ**

**Η Σχέση των πολλαπλών τύπων νοημοσύνης και της αντίληψης  
του χώρου με τη στάση και την επίδοση των μαθητών του Δημοτικού  
στο μάθημα της Γεωγραφίας**

**Λυκούρη Άννα-Αικατερίνη**

Εκπαιδευτικός (ΜΑ)

**ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ**

Αικατερίνη Κλωνάρη, Αναπλ. Καθηγήτρια

**ΜΕΛΗ ΣΥΜΒΟΥΛΕΥΤΙΚΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ**

Σουλακέλλης Νικόλαος, Καθηγητής

Φλουρής Γεώργιος, Καθηγητής

Μυτιλήνη, 2018



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ**  
**ΣΧΟΛΗ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ**

**ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ**

**Η Σχέση των πολλαπλών τύπων νοημοσύνης και της αντίληψης του χώρου με τη στάση και την επίδοση των μαθητών του Δημοτικού στο μάθημα της Γεωγραφίας**

**Λυκούρη Άννα-Αικατερίνη**

Εκπαιδευτικός (ΜΑ)

Η ΕΡΕΥΝΑ ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

**Κλωνάρη Αικατερίνη**, Αναπλ. Καθηγήτρια Πανεπιστημίου Αιγαίου

Γνωστικό αντικείμενο: Διδακτική της Γεωγραφίας

**Σουλακέλλης Νικόλαος**, Καθηγητής Πανεπιστημίου Αιγαίου

Γνωστικό αντικείμενο: Χαρτογραφία

**Φλουρής Γεώργιος**, Καθηγητής ΕΚΠΑ

Γνωστικό Αντικείμενο: Θεωρία της Διδασκαλίας και Πρόγραμμα Σπουδών

**Λαμπρινός Νικόλαος**, Καθηγητής ΑΠΘ

Γνωστικό αντικείμενο: Γεωγραφία και η Διδασκαλία της

**Ρόκκα Αγγελική**, Καθηγήτρια Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου Θράκης

Γνωστικό αντικείμενο: Επιστήμες της Γης με έμφαση στη Γεωλογία και τη Γεωγραφία

**Τερκενλή Θεανώ**, Καθηγήτρια Πανεπιστημίου Αιγαίου

Γνωστικό αντικείμενο: Πολιτισμική Γεωγραφία με έμφαση στη Γεωγραφία του Τοπίου

**Καβρουδάκης Δημήτρης**, Επίκουρος Καθηγητής Πανεπιστημίου Αιγαίου

Γνωστικό αντικείμενο: Γεωγραφική Ανάλυση

Μυτιλήνη, 2018

*Στον πολυαγαπημένο μου πατέρα που πέρασε  
και περνάει δύσκολες στιγμές με την υγεία του  
και δεν σταμάτησε να πολεμάει, για να είναι κοντά μας!!*

Εγώ, η Λυκούρη Άννα Αικατερίνη βεβαιώνω ότι είμαι συγγραφέας αυτής της ΔΔ με τίτλο «Η ΣΧΕΣΗ ΤΩΝ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΤΥΠΩΝ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΑΝΤΙΛΗΨΗΣ ΤΟΥ ΧΩΡΟΥ ΜΕ ΤΗΝ ΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΠΙΔΟΣΗ ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ ΤΟΥ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΤΗΣ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ» και ότι κάθε βοήθεια που προσφέρθηκε στην εκπόνησή της αναγνωρίζεται και αναφέρεται στο κείμενο. Επιπλέον, αναφέρονται όλες οι βιβλιογραφικές πηγές που αξιοποιήθηκαν, πρωτογενείς και δευτερογενείς, είτε η συμβολή τους παρατίθεται επακριβώς ως απόσπασμα είτε ως παράφραση.

Υπογραφή

Ημερομηνία: 29/06/ 2018

#### Declaration of Authorship

I, Likouri Anna-Aikaterini, declare that this thesis entitled, “THE RELATION OF MULTIPLE INTELLIGENCES AND SPATIAL PERCEPTION WITH PERFORMANCE AND ATTITUDE OF STUDENTS IN THE SUBJECT OF GEOGRAPHY” and the work presented in it are my own. I confirm that:

- This work was done wholly while in candidature for a research degree at this University.
- Where I have consulted the published work of others, this is always clearly attributed.
- Where I have quoted from the work of others, the source is always given. With the exception of such quotations, this thesis is entirely my own work.
- I have acknowledged all main sources of help.
- Where the thesis is based on work done by myself jointly with others, I have made clear exactly what was done by others and what I have contributed myself.

Signed:

Date: 29/06/2018

## Ευχαριστίες

Η παρούσα διατριβή αποτελεί μια προσπάθεια να διερευνηθεί η σχέση της αντίληψης του χώρου και της χωρικής νοημοσύνης με την στάση και επίδοση μαθητων της ΣΤ΄ τάξης Δημοτικού στο μάθημα της γεωγραφίας.

Θεωρώ απαραίτητο να ευχαριστήσω θερμά την επιβλέπουσα Αν. Καθηγήτρια Κλωνάρη Αικ. για την εξαιρετικά πολύτιμη βοήθεια, καθοδήγηση και στήριξη που μου προσέφερε κατά τη διάρκεια διεξαγωγής της έρευνας και την εκπόνηση της παρούσας διατριβής καθώς και τους δύο καθηγητές της τριμελούς συμβουλευτικής επιτροπής Καθηγητή κ. Ν. Σουλακέλλη και τον Καθηγητή κ. Γ. Φλουρή.

Επίσης, θα ήθελα να εκφράσω τις ευχαριστίες μου στον καθηγητή κ. Τσαούση για τη βοήθεια του στο τεστ χωρικής αντίληψης, καθώς και όλους τους καθηγητές της επταμελούς επιτροπής για τον χρόνο που αφιέρωσαν στην μελέτη της Δ.Δ. και για τα εποικοδομητικά σχόλια που έκαναν.

Ένα μεγάλο ευχαριστώ στους διευθυντές των σχολείων, στους εκπαιδευτικούς και στους μαθητές που συμμετείχαν στην έρευνα. Η βοήθεια και η συμμετοχή τους υπήρξε καθοριστική.

Τέλος δεν μπορώ να μην αναφερθώ στην οικογένειά μου, που με την υποστήριξη και την αμέριστη συμπαράστασή τους με βοήθησαν σε όλη την πορεία μου.

<b>Περιεχόμενα</b>	<b>Σελ.</b>
<b>Εισαγωγή</b> .....	<b>14</b>
<b>ΠΕΡΙΛΗΨΗ</b> .....	<b>17</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>19</b>
<b>Α' ΜΕΡΟΣ</b> .....	<b>21</b>
<b>Κεφάλαιο 1: Η Νοημοσύνη</b> .....	<b>22</b>
1.1 Εννοιολογικές διασαφήσεις-ορισμοί .....	22
1.2 Παράγοντες που επηρεάζουν τη νοημοσύνη του ατόμου.....	27
1.3 Νοημοσύνη και εκπαίδευση.....	32
1.4 Το θεωρητικό μοντέλο των πολλαπλών τύπων νοημοσύνης του Gardner .....	34
1.4.1 Γλωσσική νοημοσύνη .....	41
1.4.2 Λογικομαθηματική νοημοσύνη .....	43
1.4.3 Χωρική νοημοσύνη.....	45
1.4.4 Κινησθητική νοημοσύνη.....	48
1.4.5 Μουσική νοημοσύνη.....	50
1.4.6 Προσωπικοί τύποι νοημοσύνης .....	52
1.4.7 Οικολογική νοημοσύνη.....	56
1.4.8 Δύο "νέες νοημοσύνες" .....	57
1.5 Διδακτικές προεκτάσεις της θεωρίας των πολλαπλών τύπων νοημοσύνης.....	58
1.6 Προγράμματα, εκπαιδευτικές πρακτικές που προωθούν τους ΠΤΝ.....	66
1.7 Έρευνες σχετικά με τους ΠΤΝ. ....	86
<b>Κεφάλαιο 2: Χωρική Αντίληψη</b> .....	<b>95</b>
2.1 Εννοιολογική προσέγγιση της χωρικής αντίληψης.....	95
2.2 Τα στοιχεία της χωρικής αντίληψης .....	98
2.3 Η ανάπτυξη της αντίληψης του χώρου στο παιδί σύμφωνα με τον Piaget .....	104
2.4 Η ανάπτυξη της χαρτογραφικής κατανόησης στα παιδιά .....	113

2.5 Η κατανόηση των χωρικών αναπαραστάσεων και των βασικών χαρακτηριστικών των χαρτών από τα παιδιά.....	119
2.6 Η αναγκαιότητα της χωρικής αντίληψης στην καθημερινή ζωή... ..	130
2.7 Η χωρική αντίληψη σε σχέση με τη διδασκαλία της Γεωγραφίας.....	133
2.8 Τρόποι ανάπτυξης της χωρικής αντίληψης μέσα από το μάθημα της Γεωγραφίας.....	138
<b>Κεφάλαιο 3: Το μάθημα της Γεωγραφίας στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση. ....</b>	<b>144</b>
3.1 Το μάθημα της Γεωγραφίας στο ελληνικό Δημοτικό Σχολείο... ..	144
3.2 Το ΝΠΣ της Γεωγραφίας στα πλαίσια του νέου σχολείου (σχολείου για τον 21 <sup>ο</sup> αιώνα ) και η σχέση του με τη χωρική αντίληψη.....	152
3.3 Η στάση των εκπαιδευτικών απέναντι στο μάθημα της Γεωγραφίας.....	158
<b>Κεφάλαιο 4 : Σχολική επίδοση .....</b>	<b>164</b>
4.1 Η σχέση της οικογένειας με τη σχολική επίδοση... ..	164
4.2 Η σχέση της νοημοσύνης με τη σχολική επίδοση.....	170
4.3 Η σχέση του φύλου με τη σχολική επίδοση.....	172
4.4 Σχολική επίδοση και εκπαιδευτικός.....	173
<b>Β' ΜΕΡΟΣ .....</b>	<b>178</b>
<b>Κεφάλαιο 5 : Μέθοδος Έρευνας .....</b>	<b>179</b>
5.1 Σκοπός- ερευνητικά ερωτήματα .....	179
5.2 Συμμετέχοντες .....	180
5.3 Ερευνητικά εργαλεία .....	186
5.4 Διαδικασία .....	189
<b>Κεφάλαιο 6: Αποτελέσματα .....</b>	<b>190</b>
6.1 Περιγραφική ανάλυση .....	190
6.2 Επαγωγική ανάλυση.....	218
<b>Κεφάλαιο 7: Σχολιασμός Αποτελεσμάτων-Συζήτηση .....</b>	<b>240</b>

<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....</b>	<b>265</b>
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ .....</b>	<b>330</b>



<b>Πίνακας 1</b> Απόλυτες και σχετικές συχνότητες μαθητών από τα σχολεία που συμμετείχαν. ....	<b>184</b>
<b>Πίνακας 2</b> Απόλυτες και σχετικές συχνότητες εκπαίδευσης μητέρων. ....	<b>185</b>
<b>Πίνακας 3</b> Απόλυτες και σχετικές συχνότητες εκπαίδευσης πατέρων.....	<b>185</b>
<b>Πίνακας 4</b> Απόλυτες και σχετικές συχνότητες ετών προϋπηρεσίας των εκπαιδευτικών. ....	<b>185</b>
<b>Πίνακας 5</b> Δείκτες κεντρικής τάσης και διασποράς των απαντήσεων των μαθητών στο τεστ Γεωγραφίας .....	<b>191</b>
<b>Πίνακας 6</b> Απόλυτες και σχετικές συχνότητες των βαθμολογιών των μαθητών στο τεστ Γεωγραφίας .....	<b>192</b>
<b>Πίνακας 7</b> Κατανομή συχνοτήτων των αποτελεσμάτων των απαντήσεων των μαθητών στο τεστ Γεωγραφίας .....	<b>193</b>
<b>Πίνακας 8</b> Δείκτες κεντρικής τάσης και διασποράς των απαντήσεων των μαθητών στο τεστ πολλαπλών τύπων νοημοσύνης.....	<b>204</b>
<b>Πίνακας 9</b> Δείκτες κεντρικής τάσης και διασποράς των απαντήσεων των εκπαιδευτικών στο τεστ πολλαπλών τύπων νοημοσύνης .....	<b>207</b>
<b>Πίνακας 10</b> Δείκτες κεντρικής τάσης και διασποράς των απαντήσεων των μαθητών στο τεστ χωρικής αντίληψης.....	<b>208</b>
<b>Πίνακας 11</b> Δείκτες κεντρικής τάσης και διασποράς των απαντήσεων των εκπαιδευτικών στο τεστ χωρικής αντίληψης.....	<b>212</b>
<b>Πίνακας 12</b> . Στάση των μαθητών απέναντι στη Γεωγραφία.....	<b>214</b>
<b>Πίνακας 13</b> Προτιμήσεις μαθητών στα έξι μαθήματα της τάξης τους.....	<b>215</b>
<b>Πίνακας 14</b> Προτιμήσεις εκπαιδευτικών στα έξι μαθήματα της τάξης τους .....	<b>215</b>
<b>Πίνακας 15</b> Κατανομή συχνοτήτων των απαντήσεων των μαθητών στην ερώτηση «Τι δεν σας αρέσει στη Γεωγραφία;» .....	<b>216</b>
<b>Πίνακας 16</b> Κατανομή συχνοτήτων χρήσης διδακτικών μέσων από τους Εκπαιδευτικούς.....	<b>218</b>
<b>Πίνακας 17</b> Έλεγχος με το κριτήριο $U$ της σύγκρισης των τακτικών τιμών των επιδόσεων των μαθητών στις τρεις διαστάσεις και στο σύνολο της χωρικής αντίληψης ως προς το φύλο.....	<b>219</b>
<b>Πίνακας 18</b> Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις των επιδόσεων των μαθητών στις τρεις διαστάσεις και στο σύνολο της χωρικής αντίληψης ως προς το φύλο.....	<b>219</b>
<b>Πίνακας 19</b> Ελέγχος με το κριτήριο $U$ της σύγκρισης των τακτικών τιμών των	

επιδόσεων των μαθητών ως προς το φύλο.....	220
<b>Πίνακας 20</b> Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις των επιδόσεων των μαθητών ως προς το φύλο.....	220
<b>Πίνακας 21</b> Έλεγχος με το κριτήριο <i>Kruskal- Wallis</i> της σύγκρισης των τακτικών τιμών της επίδοσης των μαθητών ως προς το μορφωτικό επίπεδο των γονέων τους.	222
<b>Πίνακας 22</b> Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις των επιδόσεων των μαθητών ως προς το μορφωτικό επίπεδο των γονέων τους .....	222
<b>Πίνακας 23</b> Έλεγχος με το κριτήριο <i>Kruskal -Wallis</i> της σύγκρισης των τακτικών τιμών της στάσης των μαθητών προς τα μαθήματα ως προς το μορφωτικό επίπεδο των γονέων τους.....	223
<b>Πίνακας 24</b> Έλεγχος με το κριτήριο <i>Kruskal – Wallis</i> της σύγκρισης των τακτικών τιμών των επιδόσεων των μαθητών στις διαστάσεις και το σύνολο της χωρικής αντίληψης ως προς το μορφωτικό επίπεδο των γονέων τους .....	225
<b>Πίνακας 25</b> Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις των επιδόσεων των μαθητών στις διαστάσεις και το σύνολο της χωρικής αντίληψης ως προς το μορφωτικό επίπεδο των γονέων τους .....	225
<b>Πίνακας 26</b> Κατανομή των εκπαιδευτικών ανάλογα με τη στάση τους απέναντι στο μάθημα της Γεωγραφίας και το εάν έχουν επιμορφωθεί ή όχι στο συγκεκριμένο γνωστικό αντικείμενο. ....	226
<b>Πίνακας 27</b> Κατανομή των εκπαιδευτικών ανάλογα με τη στάση τους απέναντι στο μάθημα της Γεωγραφίας και το εάν έχουν διδαχθεί ή όχι το συγκεκριμένο γνωστικό αντικείμενο στο Πανεπιστήμιο. ....	227
<b>Πίνακας 28</b> Κατανομή των μαθητών ανάλογα με τη στάση τους απέναντι στο μάθημα της Γεωγραφίας και το εάν οι δάσκαλοί τους έχουν επιμορφωθεί ή όχι στο συγκεκριμένο γνωστικό αντικείμενο.....	227
<b>Πίνακας 29</b> Κατανομή των μαθητών ανάλογα με τη στάση τους απέναντι στη Γεωγραφία και το εάν οι δασκαλοί τους έχουν διδαχθεί ή όχι το συγκεκριμένο γνωστικό αντικείμενο στο Πανεπιστήμιο. ....	227
<b>Πίνακας 30</b> Έλεγχος με το κριτήριο <i>U</i> της σύγκρισης των τακτικών τιμών των επιδόσεων των μαθητών ως προς το εάν οι δάσκαλοί τους έχουν διδαχθεί ή όχι τη Γεωγραφία στο Πανεπιστήμιο.....	228
<b>Πίνακας 31</b> Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις των επιδόσεων των μαθητών στις διαστασεις και το σύνολο της χωρικής αντίληψης ως προς το εάν οι δάσκαλοί τους έχουν διδαχθεί ή όχι τη Γεωγραφία στο Πανεπιστήμιο. ....	229
<b>Πίνακας 32</b> Έλεγχος με το κριτήριο <i>U</i> της σύγκρισης των τακτικών τιμών	

των επιδόσεων των μαθητών ως προς το εάν οι δάσκαλοί τους έχουν επιμορφωθεί ή όχι στη Γεωγραφία.....	229
<b>Πίνακας 33</b> Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις των επιδόσεων των μαθητών ως προς το εάν οι δάσκαλοί τους έχουν επιμορφωθεί ή όχι στη Γεωγραφία στο Πανεπιστήμιο.....	229
<b>Πίνακας 34</b> Κατανομή των εκπαιδευτικών ανάλογα με τη στάση τους απέναντι στη Γεωγραφία και τα έτη προϋπηρεσίας.....	230
<b>Πίνακας 35</b> Κατανομή των μαθητών ανάλογα με τη στάση τους απέναντι στο μάθημα της Γεωγραφίας και τα έτη προϋπηρεσίας.....	230
<b>Πίνακας 36</b> Έλεγχος με το κριτήριο <i>Kruskal – Wallis</i> της σύγκρισης των τακτικών τιμών της επίδοσης των μαθητών ως προς τα έτη προϋπηρεσίας των δασκάλων τους.....	232
<b>Πίνακας 37</b> Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις των επιδόσεων των μαθητών ως προς τα έτη προϋπηρεσίας των δασκάλων τους.....	232
<b>Πίνακας 38</b> Έλεγχος με το κριτήριο <i>U</i> της σύγκρισης των τακτικών τιμών της στάσης των μαθητών απέναντι στα μαθήματα και στον τύπο του σχολείου.....	233
<b>Πίνακας 39</b> Έλεγχος με το κριτήριο <i>U</i> της σύγκρισης των τακτικών τιμών των επιδόσεων των μαθητών στις τρεις διαστάσεις και στο σύνολο της χωρικής αντίληψης ως προς τον τύπο του σχολείου που φοιτούν.....	233
<b>Πίνακας 40</b> Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις των επιδόσεων των μαθητών ως προς τις τρεις διαστάσεις και στο σύνολο της χωρικής αντίληψης και τον τύπο σχολείου που φοιτούν.....	234
<b>Πίνακας 41</b> Συνάφειες ( <i>Spearman ρ</i> ) μεταξύ των απαντήσεων των μαθητών για τη χωρική αντίληψη, τη χωρική νοημοσύνη και την επίδοσή τους στη Γεωγραφία.....	234
<b>Πίνακας 42</b> Συνάφειες ( <i>Spearman ρ</i> ) μεταξύ των μαθητών για τη χωρική αντίληψη, τη χωρική νοημοσύνη και τη στάση τους απέναντι στη Γεωγραφία.....	235
<b>Πίνακας 43</b> Συνάφειες ( <i>Spearman ρ</i> ) μεταξύ των απαντήσεων των μαθητών για τη στάση τους απέναντι στη Γεωγραφία και τη χωρική αντίληψη και νοημοσύνη των δασκάλων τους.....	236
<b>Πίνακας 44</b> Έλεγχος με το κριτήριο <i>Kruskal – Wallis</i> της σύγκρισης των τακτικών τιμών της επίδοσης των μαθητών στο τεστ Γεωγραφίας ως προς την επίδοσή τους στη χωρική αντίληψη και τον βαθμό χωρικής	

νοημοσύνης των δασκάλων τους .....	<b>237</b>
<b>Πίνακας 45</b> Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις των επιδόσεων των Μαθητών στο τεστ Γεωγραφίας ως προς την επίδοσή τους στη χωρική Αντίληψη και τον βαθμό χωρικής νοημοσύνης των δασκάλων τους .....	<b>238</b>
<b>Πίνακας 46</b> Συνάφειες ( <i>Spearman ρ</i> ) μεταξύ των απαντήσεων των εκπαιδευτικών για τη χωρική αντίληψη, τη χωρική νοημοσύνη και τη στάση απέναντι στα έξι μαθήματα .....	<b>239</b>
<b>Πίνακας 47</b> Κατανομή των μαθητών ανάλογα με τη στάση τους απέναντι στο μάθημα της Γεωγραφίας και τη μέθοδο διδασκαλίας που χρησιμοποιείται στην τάξη τους .....	<b>240</b>

<b>Σχήμα 1</b> Διάγραμμα της κατανομής των βαθμών τριμήνου στη Γεωγραφία.....	<b>182</b>
<b>Σχήμα 2</b> Διάγραμμα της κατανομής των βαθμών στο διαγώνισμα τριμήνου Γεωγραφίας.....	<b>183</b>
<b>Σχήμα 3</b> Διάγραμμα της κατανομής των βαθμών στο τεστ Γεωγραφίας.....	<b>191</b>
<b>Σχήμα 4</b> Διάγραμμα της κατανομής των βαθμών των μαθητών στη διάσταση της Γλωσσικής Νοημοσύνης.....	<b>200</b>
<b>Σχήμα 5</b> Διάγραμμα της κατανομής των βαθμών των μαθητών στη Διάσταση της Λογικομαθηματικής Νοημοσύνης .....	<b>201</b>
<b>Σχήμα 6</b> Διάγραμμα της κατανομής των βαθμών των μαθητών στη διάσταση της Χωρικής Νοημοσύνης .....	<b>201</b>
<b>Σχήμα 7</b> Διάγραμμα της κατανομής των βαθμών των μαθητών στη διάσταση της Κινησθητικής Νοημοσύνης .....	<b>202</b>
<b>Σχήμα 8</b> Διάγραμμα της κατανομής των βαθμών των μαθητών στη διάσταση της Μουσικής Νοημοσύνης .....	<b>202</b>
<b>Σχήμα 9</b> Διάγραμμα της κατανομής των βαθμών των μαθητών στη διάσταση της Διαπροσωπικής Νοημοσύνης .....	<b>203</b>
<b>Σχήμα 10</b> Διάγραμμα της κατανομής των βαθμών των μαθητών στη διάσταση της Ενδοπροσωπικής Νοημοσύνης.....	<b>203</b>
<b>Σχήμα 11</b> Διάγραμμα της κατανομής των βαθμών των μαθητών στη διάσταση της Φυσιοκρατικής Νοημοσύνης.....	<b>204</b>
<b>Σχήμα 12</b> Διαγράμματα πλαισίου – απολήξεων (Box plot) για τους οκτώ τύπους Πολλαπλής νοημοσύνης των απαντήσεων των μαθητών. ....	<b>206</b>
<b>Σχήμα 13</b> Διαγράμματα πλαισίου – απολήξεων (Box plot) για τους οκτώ τύπους Πολλαπλής νοημοσύνης των απαντήσεων των εκπαιδευτικών .....	<b>208</b>
<b>Σχήμα 14</b> Διαγράμματα πλαισίου – απολήξεων (Box plot) για τις τρεις διαστάσεις και τη συνολική επίδοση χωρικής αντίληψης για τους μαθητές.....	<b>209</b>
<b>Σχήμα 15</b> Διαγράμματα πλαισίου – απολήξεων (Box plot) για τις τρεις διαστάσεις και τη συνολική επίδοση χωρικής αντίληψης για τους εκπαιδευτικούς .....	<b>212</b>

## Εισαγωγή

Στην σύγχρονη εποχή η εκτίμηση της νοημοσύνης και οι σχολικές επιδόσεις των μαθητών αποτελούν δύο βασικούς παράγοντες αξιολόγησης των ικανοτήτων και των δεξιοτήτων τους. Η σύγχρονη παγκοσμιοποιημένη κοινωνία και η ραγδαία εξέλιξη της τεχνολογίας απαιτούν ιδιαίτερες δεξιότητες και ικανότητες. Όλες αυτές οι αλλαγές οδηγούν αναπόφευκτα σε ένα νέο τύπο πολίτη, ο οποίος θα μπορεί να υφίσταται ταυτόχρονα σε τοπικό, εθνικό, διεθνές αλλά και κοσμικό - φυσικό επίπεδο. Ο καταγιτισμός δεδομένων και πληροφοριών που επικρατεί, απαιτεί ευελιξία, αυτόνομη σκέψη, κριτικό στοχασμό και ομαδική δράση. Το σύγχρονο σχολείο ως κεντρικός κοινωνικοποιητικός παράγων οφείλει να ανταποκριθεί στις νέες μορφές της γνώσης και των επαγγελματιών, καθώς και στις προκλήσεις του 21ου αιώνα και να αξιολογήσει τα άτομα σύμφωνα με τις ικανότητές τους.

Η θεωρία του Howard Gardner (1983) για τους πολλαπλούς τύπους νοημοσύνης μη αποδεχόμενη την ενιαία φύση της ανθρώπινης νοημοσύνης, υποδεικνύει ότι διαφορετικοί άνθρωποι μπορούν να έχουν αναπτυγμένες διαφορετικές διαστάσεις της νοημοσύνης τους. Η θεωρητική πρόταση αυτή δίνει την εντύπωση πως υπάρχει ένα πλήθος δυνατοτήτων – όχι απαραίτητα γλωσσικών ή λογικο-μαθηματικών – που όλοι οι άνθρωποι μπορούν να κατακτήσουν σε κάποιο βαθμό. Προσφέρεται, έτσι, η θεωρία αυτή ως έναυσμα για την εκπαίδευση, ώστε η δεύτερη να διευρύνει τους ορίζοντές της με νέες παιδαγωγικές μεθόδους και τακτικές. Παράλληλα, όμως, η ανάγκη για απόδοση ίσης σημασίας και στους 8 τύπους νοημοσύνης δίνει κι ένα βαθύτερο νόημα στη θεωρία του Gardner: τη σπουδαιότητα της διαθεματικής, διεπιστημονικής και τελικά διαλεκτικής προσέγγισης (πολλές νοημοσύνες ανεξάρτητες και αλληλοσυμπληρωματικές) και την κατάργηση της διπολικής θεώρησης (γλώσσα - μαθηματικά) της εκπαιδευτικής πράξης και την πλήρη αξιοποίηση του μαθητικού δυναμικού.

Στην Ελλάδα πολύ λίγες είναι οι έρευνες που έχουν γίνει σε σχέση με τους πολλαπλούς τύπους νοημοσύνης. Ενδεικτικά αναφέρουμε μια διδακτορική διατριβή στο Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας με θέμα «Πολλαπλοί τύποι νοημοσύνης: θεωρία-εφαρμογή και προοπτικές στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση» (Παπανελοπούλου, 2002) και μία μεταπτυχιακή εργασία στο Πανεπιστήμιο Αθηνών με θέμα: «Πολλαπλοί τύποι νοημοσύνης, σχολική επίδοση και επαγγελματικά ενδιαφέροντα» (Παναγιωτοπούλου, 2006). Καμία όμως έρευνα δεν έχει ασχοληθεί με τη διδακτική του μαθήματος της Γεωγραφίας και τους πολλαπλούς τύπους νοημοσύνης και ειδικότερα με την ανάπτυξη της χωρικής νοημοσύνης και της χωρικής αντίληψης στο δημοτικό σχολείο. Εξάιρεση αποτελεί η έρευνα της Sarno (2008), η οποία

διερεύνησε την ανάπτυξη της χωρικής αντίληψης στο νηπιαγωγείο (ηλικίες 3-6 ετών) και πώς αυτή μπορεί να συσχετιστεί με την μάθηση της Γεωγραφίας. Δεν έχουμε καθόλου όμως στοιχεία για την σχολική ηλικία των 6-12 ετών. Στην παρούσα έρευνα γίνεται προσπάθεια να απαντηθεί το παραπάνω ερώτημα εξετάζοντας διάφορες πτυχές του θέματος. Σκοπός της είναι η διερεύνηση της σχέσης των πολλαπλών τύπων νοημοσύνης και της αντίληψης του χώρου με τη στάση και την επίδοση των μαθητών της Στ΄ τάξης του δημοτικού στο μάθημα της Γεωγραφίας. Η συγκεκριμένη ηλικιακή ομάδα επιλέχθηκε, γιατί η Στ΄ τάξη είναι η τελευταία τάξη του δημοτικού και οι μαθητές σε αυτή την ηλικία έχουν διαμορφώσει μια αντίληψη παγιωμένη για τη Γεωγραφία. Επιπρόσθετα, η ηλικία αυτή αποτελεί το ιδανικό στάδιο απόκτησης χωρικών ικανοτήτων μέσα από την καθοδήγηση (Ben-Claim's et al. 1989), βελτίωσης της χωρικής αντίληψης και εξάσκησης της χωρικής φαντασίας των παιδιών (Gergelitsová, 2007). Επιπλέον, η χωρική ικανότητα των ατόμων σε αυτή την ηλικία, την εφηβεία, φαίνεται να φτάνει στο ανώτερο επίπεδο ωρίμανσης και να μειώνεται σταδιακά στα τέλη της ηλικίας των είκοσι, για το γενικό πληθυσμό, λόγω των επιδράσεων της ηλικίας, ακόμη και στα άτομα που χρησιμοποιούν τις ικανότητες αυτές στο επάγγελμά τους (Salthouse et al., 1990).

Πιο αναλυτικά, διερευνήθηκε η συσχέτιση του φύλου με τη χωρική αντίληψη και επίδοση των μαθητών καθώς και η σχέση του μορφωτικού επιπέδου των γονέων με τη στάση, την επίδοση και τη χωρική αντίληψη των παιδιών. Επιπρόσθετα, διερευνήθηκε αν η επιμόρφωση των εκπαιδευτικών καθώς και η προϋπηρεσία τους επηρεάζει τη στάση και την επίδοση των μαθητών στη Γεωγραφία. Επίσης, συγκρίναμε τις χωρικές ικανότητες, τη στάση και την επίδοση των μαθητών στη γεωγραφία στα παραδοσιακά και πιλοτικά σχολεία. Τέλος, αναζητήθηκε αν υπάρχει συσχέτιση ανάμεσα στη χωρική αντίληψη των εκπαιδευτικών και στην επίδοση και στάση των μαθητών απέναντι στη Γεωγραφία.

Πιο συγκεκριμένα η διδακτορική αυτή διατριβή η οποία αποτελείται από 2 μέρη, τη θεωρητική προσέγγιση και την εμπειρική έρευνα, οργανώθηκε ως εξής:

Στο πρώτο κεφάλαιο επιχειρείται η εννοιολόγηση του όρου νοημοσύνη και αναλύονται οι παράγοντες που επηρεάζουν τη νοημοσύνη του ατόμου. Στη συνέχεια γίνεται αναφορά στο πέρασμα από την ενιαία στην πολλαπλή θεώρηση της νοημοσύνης και στη σχέση της με την εκπαίδευση. Γίνεται αναλυτική παρουσίαση της θεωρίας των πολλαπλών τύπων νοημοσύνης του Gardner. Αμέσως μετά περιγράφονται διδακτικές προεκτάσεις της θεωρίας των Π.Τ.Ν. και προγράμματα, εκπαιδευτικές πρακτικές που προωθούν τους Π.Τ.Ν.. Ακολουθεί η κριτική της θεωρίας των Π.Τ.Ν. και έρευνες σχετικές με αυτούς.

Στο δεύτερο κεφάλαιο γίνεται εννοιολογική προσέγγιση της χωρικής αντίληψης και παρουσίαση των στοιχείων που την αποτελούν. Αμέσως μετά γίνεται λόγος για την ανάπτυξη της αντίληψης του χώρου στο παιδί σύμφωνα με τον Piaget. Στη συνέχεια γίνεται αναφορά στην ανάπτυξη της χαρτογραφικής κατανόησης στα παιδιά. Στο τέλος αυτού του κεφαλαίου αναπτύσσεται η σχέση της χωρικής αντίληψης με τη διδασκαλία της γεωγραφίας και οι τρόποι ανάπτυξης της χωρικής αντίληψης μέσα από το μάθημα της γεωγραφίας.

Στο τρίτο κεφάλαιο παρουσιάζεται το μάθημα της γεωγραφίας στη Πρωτοβάθμια εκπαίδευση, η πορεία του μέσα στα χρόνια και η σχέση του με το νέο ψηφιακό σχολείο και τη χωρική αντίληψη. Στη συνέχεια γίνεται αναφορά στη στάση των εκπαιδευτικών απέναντι στο μάθημα της γεωγραφίας.

Στο τέταρτο κεφάλαιο αναλύεται η σχολική επίδοση και η σχέση της με την κοινωνικό-οικονομικό status της οικογένειας και τον γονεϊκό ρόλο, την νοημοσύνη, το φύλο και τον τρόπο διδασκαλίας και συμπεριφοράς στην τάξη του εκπαιδευτικού.

Το Β' μέρος της διδακτορικής διατριβής αναφέρεται στην εμπειρική έρευνα και αποτελείται από τα παρακάτω κεφάλαια.

Στο πέμπτο κεφάλαιο αναλύεται η μέθοδος που χρησιμοποιήσαμε στην έρευνα. Συγκεκριμένα γίνεται αναφορά στο σκοπό της έρευνας και τα ερευνητικά μας ερωτήματα. Στη συνέχεια περιγράφεται το δείγμα της έρευνας καθώς και τα ερευνητικά εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν στην παρούσα έρευνα. Τέλος, παρουσιάζεται η διαδικασία που ακολουθήθηκε για την πραγματοποίηση της συγκεκριμένης έρευνας.

Στο έκτο κεφάλαιο παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της έρευνας με περιγραφική ανάλυση και στη συνέχεια με επαγωγική.

Στο έβδομο κεφάλαιο σχολιάζονται τα αποτελέσματα της έρευνας, συζητιούνται με βάση ερευνητικά δεδομένα που προέκυψαν από άλλες έρευνες παλαιότερων ετών και γίνονται προτάσεις για περαιτέρω μελλοντικές έρευνες.

Στο τέλος ακολουθούν οι βιβλιογραφικές παραπομπές, ξενόγλωσσες και ελληνόγλωσσες, επίσης, παρατίθενται σε παράρτημα η άδεια της διεξαγωγής της έρευνας και τα ερευνητικά εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν.



## Περίληψη

Στόχος της παρούσας έρευνας ήταν να διερευνηθεί η σχέση των πολλαπλών τύπων νοημοσύνης και της αντίληψης του χώρου με τη στάση και την επίδοση των μαθητών στο μάθημα της Γεωγραφίας. Το δείγμα της έρευνας μας απαρτιζόταν από 600 μαθητές της Στ' τάξης Δημοτικού, ηλικίας 11-13 ετών που προέρχονταν από 22 διαφορετικά σχολεία της ελληνικής επικράτειας, κατανεμημένοι σε 33 διαφορετικές τάξεις. Δεκαοχτώ από αυτές ανήκαν σε πιλοτικά σχολεία για την εφαρμογή των Νέων Προγραμμάτων Σπουδών, και επομένως και την εφαρμογή του Νέου Προγράμματος Σπουδών Γεωγραφίας (2011) (με τη χρήση των νέων τεχνολογιών και καινοτόμες προσεγγίσεις, χωρίς συγκεκριμένο σχολικό βιβλίο), ενώ 15 ανήκαν σε μη πιλοτικά σχολεία, τα οποία ακολουθούσαν το παλαιότερο Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγράμματος Σπουδών Γεωγραφίας (2003). Από το σύνολο των συμμετεχόντων μαθητών 301 ήταν αγόρια και 299 ήταν κορίτσια. Επίσης 33 εκπαιδευτικοί συμμετείχαν στην έρευνα, από τους οποίους 10 ήταν άνδρες και 23 γυναίκες, ηλικίας από 27 έως 57 ετών. Όλοι διέθεταν πάνω από 6 έτη προϋπηρεσίας και μόνο 7 είχαν διδαχθεί το μάθημα της Γεωγραφίας στο Πανεπιστήμιο. Για την διεξαγωγή της έρευνας χρησιμοποιήθηκαν τα εξής ερευνητικά εργαλεία: α) Τεστ Αντίληψης Χώρου (TAX) του Ι. Τσαούση (2008), β) Κλίμακα μέτρησης πολλαπλών τύπων νοημοσύνης με τη μορφή ερωτηματολογίου αυτοαναφοράς του Armstrong (2000), η οποία περιελάμβανε 10 δηλώσεις αυτοαναφοράς για κάθε τύπο νοημοσύνης γ) Ένα φύλλο με δραστηριότητες της Γεωγραφίας που αναφέρονται στις χωρικές ικανότητες των μαθητών σύμφωνα με το πρότυπο του Gersmehl (2007, NY Center for Geographic Learning) για να εκτιμηθεί η επίδοση των μαθητών στο συγκεκριμένο μάθημα σε συνδυασμό με το βαθμό τριμήνου και το βαθμό στο προηγούμενο σχολικό διαγώνισμα δ) Αυτοσχέδιο φύλλο δημογραφικών στοιχείων και ερωτηματολόγιο διερεύνησης των στάσεων των εκπαιδευτικών και των μαθητών. Στην έρευνά μας διαπιστώθηκε αρχικά έλλειμμα στη γεωγραφική γνώση των μαθητών, με ικανοποιητικές επιδόσεις μόνο στις κατόψεις και τον προσανατολισμό. Το ίδιο έλλειμμα διαπιστώθηκε και σε παλαιότερες έρευνες. Επιπλέον, η πλειοψηφία των εκπαιδευτικών δήλωσαν πάρα πολύ ή αρκετά επαρκείς, για να διδάξουν το αντικείμενο και ότι δυσκολεύονται μόνο από την ανεπάρκεια εποπτικών υλικών. Το μεγαλύτερο ποσοστό των εκπαιδευτικών και των μαθητών έδειξε μέτρια ή κακή στάση απέναντι στη Γεωγραφία. Επιπρόσθετα, η διδακτική εμπειρία των δασκάλων φάνηκε να μην επηρεάζει την στάση των μαθητών αλλά επηρεάζει τη σχολική επίδοση στη Γεωγραφία. Ο τρόπος διδασκαλίας της Γεωγραφίας στα πιλοτικά ή μη πιλοτικά σχολεία, δεν φάνηκε να διαφοροποιεί ούτε την στάση ούτε την επίδοση των μαθητών στη Γεωγραφία. Αξίζει να σημειωθεί ότι στην έρευνά μας η πλειοψηφία των μαθητών παρουσίασε χαμηλή χωρική αντίληψη. Οι μαθητές που πέτυχαν

καλύτερες επιδόσεις στις δοκιμασίες της Γεωγραφίας είχαν και υψηλότερη χωρική αντίληψη και νοημοσύνη (θετική συσχέτιση Χωρικής νοημοσύνης και επίδοσης στο μάθημα της Γεωγραφίας). Στη συνέχεια της έρευνας διαπιστώθηκε ότι το φύλο δεν αποτελεί σημαντικό παράγοντα διαφοροποίησης μεταξύ της χωρικής αντίληψης και της επίδοσης των μαθητών στο μάθημα της Γεωγραφίας. Φάνηκε επίσης ότι και η χωρική αντίληψη των μαθητών επηρεάζει την επίδοσή τους στη Γεωγραφία. Οι μαθητές που παρουσίασαν πολύ καλή επίδοση στη δοκιμασία της Γεωγραφίας είχαν υψηλότερη χωρική νοημοσύνη. Σημαντικό ρόλο διαπιστώθηκε να έχει το μορφωτικό επίπεδο των γονέων, το οποίο επηρεάζει την επίδοσή τους στο μάθημα της Γεωγραφίας. Τέλος, η χωρική αντίληψη των δασκάλων φάνηκε να επηρεάζει την επίδοση των μαθητών στη Γεωγραφία. Οι μαθητές που είχαν υψηλές επιδόσεις στο τεστ Γεωγραφίας είχαν δασκάλους με υψηλή χωρική αντίληψη και νοημοσύνη. Επιπλέον, οι δάσκαλοι που παρουσίασαν υψηλή χωρική αντίληψη και νοημοσύνη φάνηκαν να έχουν καλύτερη στάση απέναντι στα Μαθηματικά και τη Γεωγραφία.

## Abstract

The purpose of this study is to investigate the impact of students' and teachers' multiple intelligences and spatial perception on students' performance in Geography and their attitude towards the subject of Geography. The sample of the survey comprised 600 6<sup>th</sup> grade primary school students aged 11-13, who came from 22 different schools, divided into 33 different classes. Out of these classes 18 belonged to pilot schools, which were required to implement the new Geography Curriculum (use of technologies and innovative approaches, without a specific textbook) (2011), while 15 followed the older Cross-thematic Geography Curriculum (2003) and the approved school geography textbooks. Out of the total of the participating students, 301 were boys and 299 were girls. The 33 teachers for each class also participated in this research. Out of them 10 were men and 23 were women, aged from 27 to 57. All of them had over 6 years of teaching experience and only 7 teachers were taught the subject of Geography at University. The research tools used in this study was: a) A test of spatial perception of J. Tsoulos (2008). b) the scale of measurement MI (Multiple Intelligences) of Armstrong (2000), which includes 10 self-report statements for each type of intelligence c) an assessment test with geography activities relating to the pupils' spatial skills, in accordance with the model of Gersmehl & Gersmehl (2007), for the purpose of measuring the pupils' performance in the specific course, in combination with the grade they had in the term, and the score they received in the last Geography assessment test they had taken in the classroom d) a two- part questionnaire: its 1<sup>st</sup> part involved demographic details of the participants and its 2<sup>nd</sup> part contained questions relating to exploring the attitudes of teachers and students towards the subject of Geography. In our research there is a deficit of geographic knowledge, with satisfactory performance only in plan views and orientation. The same deficit was also observed in older studies. Moreover, the majority of teachers stated that feel extremely or adequately proficient to teach the subject, but mentioned that the only difficulty they face is the lack of educational material. The largest part of the teachers and students shows a medium or poor attitude towards Geography. Furthermore, prior working experience of teachers did not appear to affect their attitude, but it does affect performance of their students in Geography. The teaching method (traditional or with the use of technologies) did not appear to differentiate the students' performance neither their attitude towards Geography. It is also worth to be noted, that in our study the vast majority of pupils showed low spatial ability. The pupils who showed higher performance in Geography course assessment test and in geospatial abilities test have better performance in spatial perception and intelligence tests. Pupils' gender was not found to cause significant difference to spatial perception or to their performance. Also, parents'

education was found to correlate with the pupils' performance in Geography. Finally, teachers' spatial perception seems to influence students' performance in Geography. The pupils who showed higher performance in Geography test had teachers with higher spatial perception and intelligence. In addition, teachers with higher spatial perception and intelligence showed better attitude towards Mathematics and Geography.

## Μέρος Α΄

# Κεφ.1 Η νοημοσύνη

## 1.1 Εννοιολογικές διασαφήσεις-ορισμοί

Οι έννοιες της νοημοσύνης είναι προσπάθειες διευκρίνησης και οργάνωσης ενός σύνθετου συνόλου φαινομένων. Η νοημοσύνη δεν έχει συγκεκριμένη και αντικειμενική οντότητα, παρά το γεγονός ότι οι ψυχολόγοι έχουν προσπαθήσει με πολλούς τρόπους να την ερμηνεύσουν. Κάθε ορισμός της νοημοσύνης, ο οποίος έχει ισχύ σε όλες τις χρονικές περιόδους, αντανακλά τόσο τις κοινωνικές αξίες κάθε εποχής όσο και τις επιστημονικές της ιδέες, δημιουργώντας έτσι μια ολιστική εικόνα που την προσδιορίζει (Gale Encyclopedia of Childhood and Adolescence, 1998).

Οι διάφορες αντιλήψεις και εννοιολογήσεις έχουν πυροδοτήσει ανεξάντλητες συζητήσεις γύρω από αυτό το θέμα, προκαλώντας σύγχυση τόσο στην εννοιολόγηση του όρου της νοημοσύνης όσο και στους παράγοντες διαμόρφωσής της. Κανένας ορισμός δεν έχει απαντήσει όλα τα σημαντικά ερωτήματα και κανένας ορισμός δεν γίνεται δεκτός από όλους. Πραγματικά, όταν εικοσιπέντε θεωρητικοί ρωτήθηκαν πως θα όριζαν την νοημοσύνη, έδωσαν περίπου τον ίδιο αριθμό διαφορετικών ορισμών (Sternberg & Detterman, 1986). Το 1921 το περιοδικό «Journal of Educational Psychology» ζήτησε από 17 ερευνητές να ορίσουν τη νοημοσύνη σύμφωνα με την κρίση τους. Από αυτούς οι 14 ήταν αρκετά τολμηροί, ώστε να απαντήσουν. Δυστυχώς όμως οι απαντήσεις τους ήταν αντιφατικές και όχι ιδιαίτερα κατατοπιστικές αναφορικά με το τι μετρούσε η νοημοσύνη. Παρόλα αυτά, πολύ λίγα θέματα ψυχολογίας έχουν απασχολήσει τόσο τους ερευνητές όσο η νοημοσύνη και η μέτρησή της (Shaffer, 1989).

Το θεωρητικό πλαίσιο στο οποίο στηρίζεται ένας επιστήμονας παρέχει την οπτική γωνία υπό την οποία αντιμετωπίζει το πρόβλημα. Έτσι οι βιολόγοι δίνουν έμφαση στην ικανότητα προσαρμογής του ατόμου στις απαιτήσεις του περιβάλλοντος, οι εκπαιδευτικοί στην ικανότητα μάθησης και απόκτησης υψηλής βαθμολογίας, οι ψυχολόγοι στην μέτρηση των ικανοτήτων συλλογισμού ή άλλων γνωστικών καθηκόντων (Καλατζή - Αζίζη, 1999). Ο Γερμανός P. Hofstatter (1957), καθηγητής της ψυχολογίας στο Πανεπιστήμιο του Αμβούργου, συνοψίζει σε τέσσερις κατηγορίες τους υπάρχοντες ορισμούς, αναλόγως με τα στοιχεία, που υπογραμμίζουν: Πρώτον ορισμοί, οι οποίοι δέχονται, ότι πρόκειται για έμφυτη ικανότητα, για ομάδα έμφυτων στοιχείων, για ταλέντο το οποίο κατέχει ένα ον σε μεγαλύτερο ή μικρότερο βαθμό (η λέξη ευφυΐα άλλωστε προέρχεται, από το ευ και το φύομαι, που σημαίνει εσωτερική προίκα). Δεύτερον ορισμοί, οι οποίοι τονίζουν ότι η ευφυΐα

είναι η ικανότητα λύσεως συγκεκριμένων ή αφηρημένων προβλημάτων, ανταποκρίσεως σε νέα καθήκοντα και κυριαρχίας πάνω σε δυσχερείς καταστάσεις χάριν στη δυνατότητα προσαρμογής και στη χρήση των αναγκαίων κάθε φορά μέσων. Τρίτον ορισμοί, οι οποίοι ταυτίζουν την ευφυΐα και την ικανότητα για μάθηση και αξιοποίηση όλων των εμπειριών, οι οποίες αποκτήθηκαν. Τέταρτον ορισμοί, οι οποίοι εξαιρούν την ευφυΐα ως έμφυτη ικανότητα, που εκδηλώνεται «στη σύλληψη, χρήση, ερμηνεία και δόμηση συσχετίσεων και νοητικών συναρτήσεων» (Hofstatter, 1957).

Χαρακτηριστικά, μπορούμε να αναφερθούμε σε ορισμένους θεωρητικούς της νοημοσύνης οι οποίοι αποτέλεσαν σταθμούς για τη μελέτη και την προσέγγιση της έννοιας. Ο Galton (1883) μέσα από τον Santrock (2008) μελέτησε τον ρόλο της κληρονομικότητας στα ανθρώπινα χαρακτηριστικά προσπαθώντας να αποδείξει ότι η νοημοσύνη είναι κληρονομική. Ανέπτυξε στατιστικές μεθόδους που έδιναν τη δυνατότητα κατάταξης των ανθρώπων βάσει των σωματικών και διανοητικών δυνάμεών τους, και επίσης καθιστούσαν εφικτή την συσχέτιση των μεγεθών μεταξύ τους. Ήταν ένα τεστ νοημοσύνης, το οποίο ήταν πρόδρομος αυτών του 20ου αιώνα. Για τον σκοπό αυτό χρησιμοποίησε ποσοτικές μελέτες που αφορούσαν στα υποκείμενα και στις οικογένειές τους (Gale Encyclopedia of Childhood and Adolescence, 1998). Τα εργαλεία αυτά του επέτρεψαν να επιβεβαιώσει μια πιθανολογούμενη σύνδεση μεταξύ γενεαλογικής σειράς και επαγγελματικής καταξίωσης (Gardner, 1983).

Ένας από τους πρώτους ορισμούς είναι εκείνος των Binet & Simon (1905) στον Sternberg (2000) ο οποίος αναφέρθηκε στην ορθή κρίση, στην ορθή κατανόηση και ορθή σκέψη. Ο Binet (1905) όρισε τη νοημοσύνη ως την ικανότητα του ατόμου για λογική κρίση, κατανόηση, εμμονή σε αντικειμενικούς σκοπούς, ολοκλήρωση στόχων, αυτοκριτική, καθώς και για προσαρμογή στις διάφορες καταστάσεις της ζωής.

Ο Wechsler (1958) στον Boake (2002) όρισε τη νοημοσύνη ως τη γενική ικανότητα του ατόμου να δρα σκόπιμα, να σκέπτεται λογικά και να αντιμετωπίζει με αποτελεσματικότητα το περιβάλλον του. Το 1904 ο Βρετανός ψυχολόγος και στατιστικολόγος Charles Spearman εισήγαγε την ιδέα της ψυχομετρίας της νοημοσύνης, σημειώνοντας ότι τα άτομα που απέδιδαν καλά σε κάποιον από τους τύπους της νοημοσύνης είχαν την τάση να αποδίδουν καλά και στους υπόλοιπους. Τη γενική αυτή νοητική ικανότητα, την ονόμασε «g», από τον αγγλικό όρο «general factor», που σημαίνει γενική νοημοσύνη, καταλήγοντας στο συμπέρασμα ότι το g αποτελείται κυρίως από την ικανότητα δημιουργίας σχέσεων βασισμένες στις εμπειρίες κάποιων (Duncan et al., 2000). Ο Spearman

κάνοντας μαθηματική ανάλυση παραγόντων, προσδιόρισε την ευφυΐα ως πλήθος ικανοτήτων για την λύση ειδικών και γενικών προβλημάτων. Έτσι δημιούργησε την θεωρία των «δυο παραγόντων», σύμφωνα με την οποία η νοημοσύνη αποτελείται από αυτόν τον γενικό παράγοντα  $g$  και από πολλούς μερικούς παράγοντες. Ο παράγοντας  $g$  είναι γενικός για όλες τις δραστηριότητες, ενώ ο  $s$  ποικίλει ανάλογα με τη φύση της δραστηριότητας (Duncan et al., 2000).

Αντίθετα ο Καραπέτσας (1998) αναφέρει ότι ο Thurstone (1938), υποστήριζε ότι η ευφυΐα συνίσταται σε επτά πρωτογενείς παράγοντες, οι οποίοι αποτελούν ο καθένας τους και μια βασική θεμελιακή ανεξάρτητη από τις άλλες νοητική ικανότητα και είναι οι ακόλουθοι:

1. Γλωσσική κατανόηση ή Λεκτική ικανότητα: συνίσταται στην κατανόηση της έννοιας των λέξεων και του λόγου. Η ικανότητα αυτή γίνεται εμφανής κυρίως σε τεστ αναγνωριστικής ικανότητας, γλωσσικών αναλογιών, κατανόησης παροιμιών κλπ.

2. Γλωσσική ευχέρεια: συνίσταται στην ευκολία και στην ταχύτητα με την οποία το άτομο χρησιμοποιεί μεμονωμένες λέξεις στον γραπτό και στον προφορικό λόγο. Πρόκειται για δυο ανεξάρτητους παράγοντες, καθόσον πολλά άτομα παρουσιάζουν σημαντικές διαφορές στη γλωσσική κατανόηση, όπου η κατανόηση της σημασίας των λέξεων ασκεί σημαντικό ρόλο, και στη γλωσσική ευχέρεια, όπου σημαντικό ρόλο ασκεί η ικανότητα παραγωγής λόγου.

3. Αριθμητική ικανότητα: συνίσταται στην ταχύτητα και ακρίβεια με την οποία το άτομο εκτελεί απλές αριθμητικές πράξεις.

4. Αντίληψη του χώρου: αναφέρεται στον προσδιορισμό της θέσης και του προσανατολισμού γεωμετρικών σχημάτων στο χώρο.

5. Μνήμη: αναφέρεται στην ευχέρεια με την οποία το άτομο εντυπώνει, διατηρεί και αναπλάθει λέξεις, γράμματα, αριθμούς κ.λ.π. (Παρασκευόπουλος, 1993· Sternberg, 2004).

6. Ταχύτητα αντίληψης: συνίσταται στην ταχεία και ακριβή αντίληψη οπτικών λεπτομερειών, ομοιοτήτων και διαφορών κ.λ.π.

7. Συλλογιστική ικανότητα: συνίσταται στην εξεύρεση του κοινού κανόνα (της νομοτελειακής σχέσης) που διέπει διάφορες καταστάσεις ή φαινόμενα και μπορεί να μετρηθεί με επαγωγικούς και απαγωγικούς συλλογισμούς.

Σύμφωνα με τον J.P. Guilford (1967), από την άλλη μεριά η νοημοσύνη αποτελείται από πέντε διαφορετικές διαδικασίες, έξι διαφορετικούς τύπους περιεχομένου και έξι



διαφορετικά προϊόντα. Κάθε ένα από αυτά τα συστατικά εθεάθη ξεχωριστά από τα υπόλοιπα. Αναλυτικότερα:

α) οι διεργασίες οι οποίες αποτελούν τις βασικές νοητικές λειτουργίες του νου και οι οποίες είναι πέντε: η κατανόηση, η μνήμη, η συγκλίνουσα νόηση, η αποκλίνουσα νόηση και η αξιολόγηση.

β) το υλικό ή περιεχόμενο που αποτελείται από τα στοιχεία πάνω στα οποία επενεργούν οι διεργασίες. Το γνωστικό υλικό διακρίνεται σε τέσσερα είδη: σχηματικό, συμβολικό και συμπεριφορικό

γ) τα προϊόντα που αναφέρονται στο αποτέλεσμα της επενέργειας των διεργασιών πάνω στο υλικό. Τα γνωστικά προϊόντα διακρίνονται σε έξι είδη: τις μονάδες, τις τάξεις, τις σχέσεις, τα συστήματα, τις μετατροπές και τις συνεπαγωγές ή προβολές (Berk, 1989).

Ο Thorndike (1913) στον Hollingworth (2015) αναγνώριζε τρία είδη ευφυΐας: την αφηρημένη, την πρακτική και την κοινωνική ευφυΐα. Ο Heim (1970) επίσης διατύπωσε έναν γενικό ορισμό. Ισχυρίστηκε ότι η ευφυής δραστηριότητα συνίσταται στη σύλληψη των ουσιωδών στοιχείων μιας κατάστασης και στη σωστή αντίδραση στις απαιτήσεις της (Hayes, 1998).

Ο Terman (1916) στον Sternberg (2000) χαρακτήρισε την νοημοσύνη ως την ικανότητα να σκεφτόμαστε αφηρημένα. Ο Burt (1955) την περιέγραψε ως μια σταθερή, κληρονομημένη ικανότητα. Ο Estes (1982) υποστήριξε ότι αποτελεί ένα χαρακτηριστικό γνωστική της συμπεριφοράς, που καθορίζεται επίσης από τις γνωστικές λειτουργίες και τα κίνητρα (Hayes 1998). Ο Piaget εξέτασε τη νοημοσύνη από τη βιογενετική σκοπιά και τη μελέτησε και ως σκέψη, ως μια ενιαία ικανότητα με λογικομαθηματική βάση (Κρασανάκη, 1983· Κωσταρίδου- Ευκλείδη, 1997). Στις περασμένες δεκαετίες οι ψυχολόγοι ασχολήθηκαν με το «τι» αποτελεί τη νοημοσύνη. Νεότεροι ορισμοί της νοημοσύνης περιέχουν περισσότερες απόψεις που αφορούν στη σκέψη και στη λογική. Ο Sternberg και ο Salter (1986) προσδιόρισαν τη νοημοσύνη ως κατευθυνόμενη προς στόχο προσαρμοστική συμπεριφορά, αλλά και ως ικανότητα για επαγωγική και παραγωγική διαλογιστική, δηλαδή ικανότητας συναγωγής συμπερασμάτων, ικανότητα δημιουργίας και χρήσης εννοιολογικών μοντέλων, καθώς και ικανότητα για κατανόηση (Κωσταρίδου- Ευκλείδη, 1997).

Ο ψυχολόγος Robert Sternberg (1985) με την τριαρχική θεωρία για τη νοημοσύνη, όχι μόνο αναφέρεται στις διαδικασίες της εσωτερικής σκέψης αλλά εξερευνά πως ένα άτομο τις χρησιμοποιεί προκειμένου να λύσει προβλήματα που αφορούν στο περιβάλλον του.

Απαιτεί την προσπάθεια να συμπεριληφθούν διαφορετικές πτυχές του φαινομένου για να παραχθεί αυτό που ονομάζουμε έξυπνη ή ευφυής συμπεριφορά ή πράξη. Η θεωρία του αποτελείται από τρεις ξεχωριστές υποθεωρίες και περιλαμβάνει τρεις πτυχές οι οποίες διαπραγματεύονται τη σχέση της νοημοσύνης με α) τον εσωτερικό κόσμο β) την εμπειρία και γ) τον εξωτερικό κόσμο. Τα συστατικά αυτά αλληλοεξαρτώνται σε πολύ μεγάλο βαθμό και συμβάλλουν σε τρεις σχετικά διακριτές πτυχές της νοημοσύνης, τις αναλυτικές, τις δημιουργικές και τις πρακτικές ικανότητες (Κωσταρίδου-Ευκλείδη, 1997· Sternberg, 1998· Sternberg et al., 2000· Sternberg, 2007).

Κοινό γνώρισμα όλων αυτών των θεωριών είναι ότι η νοημοσύνη αντιμετωπίζεται ως ολότητα. Ύστερα, λοιπόν, από έναν σχεδόν αιώνα επικράτησης της μονιστικής θέσης για τη νοημοσύνη ως ενιαίας διάστασης προτάθηκε μια νέα θεωρία, η οποία οριοθετεί τη νοημοσύνη ως ένα σύνολο πολλαπλών νοητικών συστημάτων. Η θεωρία του Gardner (1983) έρχεται να «θεραπεύσει» το μονισμό της ενιαίας θεώρησης της νοημοσύνης, τον οποίο προώθησαν τα σχολεία της Δύσης, επικεντρώνοντας τις εκπαιδευτικές τους δραστηριότητες σε δύο κυρίως τύπους νοημοσύνης: τη γλωσσική και λογικομαθηματική, αγνοώντας και ορισμένες φορές υπονομεύοντας όλους τους άλλους τύπους νοημοσύνης.(Φλουρής, 2006, σ.1) Ο Gardner ονομάζει τους τομείς της σκέψης «νοημοσύνες», στους οποίους το γνωστικό περιεχόμενο παίζει σημαντικό ρόλο κατά την επίλυση προβλημάτων. Αυτή είναι η θεωρία της πολλαπλής νοημοσύνης του Howard Gardner (1983), ο οποίος αντικατέστησε το γενικό παράγοντα  $g$  με επτά διαφορετικούς τύπους νοημοσύνης αρχικά: γλωσσική, λογικομαθηματική, χωρική, διαπροσωπική, ενδοπροσωπική, μουσική και σωματικο-κινηστική και στη συνέχεια τους εμπλούτισε. Ενδιαφέρον προκαλεί ο ορισμός του Gardner (1999), ο οποίος ορίζει την νοημοσύνη ως βιοψυχολογική δυνατότητα για επεξεργασία γνωστικού ή άλλου περιεχομένου, το οποίο ενεργοποιείται σε ένα πολιτισμικό συγκείμενο, για την επίλυση προβλημάτων ή τη δημιουργία επιτευγμάτων/προϊόντων που έχουν αξία σε μια δεδομένη κουλτούρα. Στο έργο του *The Theory of Structural Modifiability*, ο Reuven Feuerstein (1990· 2002) θα καταλήξει ότι η Θεωρία της Εποικοδομητικής Γνωστικής Τροποποίησης περιγράφει τη νοημοσύνη ως τη μοναδική τάση των ανθρώπων να αλλάζουν τη δομή των γνωστικών τους λειτουργιών ώστε να προσαρμοστούν στις μεταβαλλόμενες καταστάσεις της ζωής.

Επιπρόσθετα να αναφέρουμε ότι υπήρξαν και άλλου τύπου προσεγγίσεις. Για παράδειγμα, ο Daniel Goleman (1995) στον Opengart (2005) έγραψε για τη συναισθηματική νοημοσύνη αναφερόμενος στο πως οι άνθρωποι διαχειρίζονται τα συναισθήματά τους,

αλληλεπιδρούν και επικοινωνούν συνδυάζοντας τον διαπροσωπικό και ενδροπροσωπικό τύπο νοημοσύνης του Gardner. Οι εννοιολογήσεις αυτές φανερώνουν ότι είναι εμφανής η πολυπλοκότητα και η σύγχυση που επικρατεί γύρω από το θέμα της νοημοσύνης. Οι ορισμοί της νοημοσύνης διαφοροποιούνται ανάλογα με τις αξίες και τα κριτήρια που χρησιμοποιούνται καθώς και με το χωροχρονικό και πολιτισμικό συγκείμενο.

Παρά τις διαφοροποιήσεις των θεωρητικών στην εννοιολόγηση της νοημοσύνης τόσο παλαιότερα όσο και πιο πρόσφατα οι ορισμοί τείνουν να συγκλίνουν σε δυο κοινά σημεία. Το ένα αφορά την ικανότητα να μαθαίνει το άτομο από την εμπειρία και το άλλο την ικανότητά του να προσαρμόζεται στο περιβάλλον (Sternberg, 1999). Και τα δυο σημεία φανερώνουν επίσης ότι η νοημοσύνη δεν είναι μια σταθερή και παγιωμένη κατάσταση, αλλά υπόκειται στις επιδράσεις του περιβάλλοντος και επομένως μπορεί να επαυξηθεί (Howe, 1997· Sternberg, 1999). Σύμφωνα με τους Κασσωτάκη & Φλουρή (2006) η νοημοσύνη αποτελεί μια αρκετά σύνθετη νοητική λειτουργία, στην οποία υπεισέρχονται πολλοί παράγοντες, όπως η ικανότητα για απόκτηση νέων εμπειριών, η προσαρμογή σε νέες καταστάσεις και η αξιολόγηση της παλαιότερης εμπειρίας με σκοπό την αντιμετώπιση νέων δυσκολιών.

## 1.2 Παράγοντες που επηρεάζουν τη νοημοσύνη του ατόμου

### 1.2.1 Περιβαλλοντικοί παράγοντες

Το περιβάλλον περιλαμβάνει ένα φάσμα μεταβλητών που επηρεάζουν τη νοημοσύνη. Μερικές από αυτές τις μεταβλητές επηρεάζουν ολόκληρο τον πληθυσμό, ενώ άλλες επιφέρουν ατομικές διαφορές μέσα σε ομάδες. Ορισμένοι ερευνητές όπως, οι Rulter και Madge (1976), οι Pillingl και Pringle (1978) πιστεύουν πως οι διαφορές στις ικανότητες είναι αποτέλεσμα περιβαλλοντικών απαιτήσεων. Είναι πολύ δύσκολο να συγκριθούν οι έννοιες της νοημοσύνης ανάμεσα στους διαφορετικούς πολιτισμούς. Γεγονός παραμένει πως κάθε πολιτισμός περιγράφει με διαφορετικό τρόπο την έννοια της νοημοσύνης (Benson, 2003· Sternberg & Grigorenko, 2004). Σε μια δεδομένη κοινωνία τονίζονται διαφορετικά γνωστικά χαρακτηριστικά για τη μια κατάσταση ή την άλλη (Serpell, 1974· Super, 1983· Wober, 1974). Αυτές οι διαφορές καλύπτουν όχι μόνο την αντίληψη της νοημοσύνης, αλλά επίσης και το τι θεωρείται προσαρμοστικό ή κατάλληλο με μια ευρύτερη έννοια. Οι βασικές, λοιπόν, γνωστικές διεργασίες είναι καθολικές για το ανθρώπινο είδος, όμως το πολιτισμικό πλαίσιο προσδιορίζει ποιες, πότε και γιατί θα χρησιμοποιηθούν με βάση τις εκάστοτε πολιτισμικές συνθήκες και αξίες (Van de Vijver & Phalet, 2004). Οι άνθρωποι από τους

δυτικούς πολιτισμούς έχουν την τάση να εξετάζουν τη νοημοσύνη με βάση τις δεξιότητες επεξεργασίας και σκέψης, ενώ οι άνθρωποι από τους ανατολικούς πολιτισμούς θεωρούν τη νοημοσύνη έναν τρόπο με τον οποίο τα μέλη μιας κοινότητας εκτελούν τους κοινωνικούς ρόλους επιτυχώς (Nisbett, 2003). Είναι λοιπόν, γεγονός πως η έννοια της νοημοσύνης δεν μπορεί να εξεταστεί εκτός ορισμένου πολιτισμικού πλαισίου. Αυτό σημαίνει ότι το πολιτισμικό πλαίσιο είναι αυτό που ορίζει πότε μια συμπεριφορά είναι έξυπνη και πότε όχι και πως η ίδια συμπεριφορά που για μια κοινωνία θεωρείται έξυπνη για κάποια άλλη μπορεί να θεωρείται ανόητη (Sternberg, 2004). Άλλωστε αυτό που στις δυτικές κοινωνίες θεωρείται χαρακτηριστικό νοημοσύνης δε σημαίνει ότι παίζει εξίσου σημαντικό ρόλο και στις ανατολικές. Σε μελέτη των Yang και Sternberg (1997) διαπιστώθηκε πως οι απόψεις των κατοίκων της Ταϊβάν και της Κίνας σχετικά με τη νοημοσύνη επικεντρώνονται στην κατανόηση και τη συσχέτιση με τους άλλους και το πότε πρέπει ή όχι να επιδεικνύει τις ικανότητές του.

Σε έρευνα του R. Serpell (2000) διαπιστώθηκε πως οι άνθρωποι των αγροτικών περιοχών της Αφρικής, ιδιαίτερα εκείνοι που δεν έχουν συνηθίσει στη δυτική σχολική εκπαίδευση, έχουν την τάση να συγχέουν τις έννοιες έξυπνος και κοινωνικά επαρκής. Στην αγροτική Ζάμπια η έννοια της νοημοσύνης συμπεριλαμβάνει τόσο το να είναι κανείς έξυπνος όσο και υπεύθυνος. Οι άνθρωποι του πολιτισμού Luo στην Κένυα θεωρούν ότι η νοημοσύνη αποτελείται από τέσσερα πεδία: 1. την εκπαιδευτική νοημοσύνη, 2. τις κοινωνικές δεξιότητες 3. την πρακτική σκέψη και 4. την κατανόηση (Grigorenko et al., 2001). Από τα παραπάνω γίνεται αντιληπτό ότι οι αξίες ενός πολιτισμού μπορούν να επηρεάσουν την κατεύθυνση προς την οποία θα αναπτυχθεί ένα παιδί (Santrock, 2008).

#### α) Κοινωνικό περιβάλλον

Οι επιστήμονες σημειώνουν πως οι συνθήκες της πολιτισμικής στέρησης που περιβάλλονται από την φτώχεια κι ένα περιβάλλον στερημένο ερεθισμάτων, είναι επαρκείς για να ερμηνεύσουν διαφορές της κοινωνικής τάξης στη γνωστική ανάπτυξη (Sherman & Key, 1932). Παιδιά που προέρχονται από οικογένειες με χαμηλό κοινωνικοοικονομικό επίπεδο είναι συνηθέστερο να στερούνται πλούσιων αισθητηριακών και γλωσσικών ερεθισμάτων με αποτέλεσμα σε πολλές περιπτώσεις να εντάσσονται στην κατηγορία των «πολιτισμικά αποστερημένων» (Πολυχρονοπούλου, 2004). Το σχολικό περιβάλλον επίσης είναι ένας παράγοντας που αξίζει να μελετηθεί. Σύμφωνα με μελέτες, ο ΔΝ των παιδιών αυξάνεται κατά τη διάρκεια των σχολικών χρόνων (Bouchard & Segal, 1985). Μια ανάλυση των επιδόσεων εικοσιτριών Μεξικανών - Αμερικανών μαθητών της έκτης και ένατης σχολικής

βαθμίδας στο WISC-R έδειξε πως τα παιδιά που ήταν περισσότερο πολιτισμικά συνδεδεμένα με το σχολικό περιβάλλον είχαν υψηλότερες επιδόσεις στη λεκτική κλίμακα του τεστ (Garcia- Vazquez & Ehly, 1994). Στο ίδιο συμπέρασμα κατέληξαν και οι Cahan και Cohen (1989) όταν, εξετάζοντας μαθητές της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης στην Ιερουσαλήμ, διαπίστωσαν τη μέγιστη επίδραση της εκπαιδευτικής διαδικασίας που λαμβάνει χώρα στη σχολική τάξη, στις επιδόσεις στη λεκτική κυρίως κλίμακα.

Είναι φανερό ότι το πολιτισμικό περιβάλλον που ζουν οι άνθρωποι και τι αξίες έχουν έχει σημαντική επίδραση στις νοητικές δεξιότητες των ατόμων. Επίσης τα επαγγέλματα μπορούν να επηρεάζουν τη νοημοσύνη αυτών που τα ασκούν. Οι Kohn & Schooler (1973), που εξέτασαν 3000 άνδρες σε διάφορα επαγγέλματα, υποστήριξαν ότι οι πιο σύνθετες εργασίες παράγουν μεγαλύτερη νοητική ευελιξία στα άτομα που τις εξασκούν.

Η μεγαλύτερη ίσως ένδειξη για την επίδραση των περιβαλλοντικών παραγόντων, είναι η σταθερή αύξηση της νοημοσύνης στα τεστ επιδόσεων, η οποία διαπιστώθηκε σε παγκόσμιο επίπεδο (Flynn, 1984, 1987). Προέρχεται πιθανότατα από ορισμένους παράγοντες όπως: οι πολιτισμικές διαφορές ανάμεσα στις παλαιότερες και τωρινές γενεές, οι επαγγελματικές εμπειρίες, οι οποίες επίσης άλλαξαν, η συνεχής αστικοποίηση του πληθυσμού, η έκθεση πληροφοριών και απόψεων από την τηλεόραση, η αύξηση των ωρών της σχολικής ζωής και άλλα συναφή (Flynn, 1987). Όλες αυτές οι αλλαγές στην πολυπλοκότητα της ζωής έχουν ενδεχομένως προκαλέσει αντίστοιχες εξελίξεις στην πολυπλοκότητα του νου και κατ' επέκταση σε ορισμένες ψυχομετρικές ικανότητες (Neisser et al., 1996).

Κανείς δεν αμφισβητεί ότι η ανάπτυξη ενός τυπικά αναπτυσσόμενου παιδιού απαιτεί ένα ελάχιστο επίπεδο υπεύθυνης φροντίδας. Περιβάλλον που είναι σοβαρώς αποστερημένο, αδιάφορο ή κακομεταχειρίζεται τα παιδιά, έχει συνδεθεί με αρνητικές επιδράσεις σε πάρα πολλές πλευρές - συμπεριλαμβανομένων και των νοητικών πλευρών - της ανάπτυξης. (Κάκουρος, Μανιαδάκη, 2005).

## β)Βιολογικό περιβάλλον

Πολλές απόψεις του βιολογικού περιβάλλοντος μπορούν να επηρεάσουν τη νοητική ανάπτυξη. Γνωρίζουμε πως ένας αριθμός βιολογικών παραγόντων – κακή διατροφή, έκθεση σε τοξικές ουσίες, ποικίλοι προγεννητικοί και περιγεννητικοί παράγοντες - έχουν ως αποτέλεσμα τη μείωση της ενιαίας νοημοσύνης, τουλάχιστον υπό ορισμένες συνθήκες.

Η παρατεταμένη κακή διατροφή κατά τη διάρκεια της παιδικής ηλικίας, έχει πραγματικά μακροπρόθεσμες επιδράσεις στη νοημοσύνη (Neisser et al., 1996). Αξίζει να σημειωθεί ότι οι επιδράσεις της φτωχής διατροφής μπορεί να είναι έμμεσες. Τα παιδιά που δεν σιτίζονται καλά, είναι λιγότερο συνεργάσιμα με τους ενήλικες, έχουν λιγότερα κίνητρα για μάθηση από τους συνομηλίκους τους που διατρέφονται επαρκώς (Pollitt et al., 1993). Η έκθεση επίσης σε ορισμένες τοξίνες όπως στο μόλυβδο, έχουν αρνητικές επιδράσεις στη νοημοσύνη (Baghurst et al., 1992) όπως έχει επίσης και η υπερβολική έκθεση στο αλκοόλ προγεννητικά (Ashwell et al., 1997).

Κάποιες μελέτες αναφέρουν διαφορές στο δείκτη νοημοσύνης ανάμεσα σε άντρες και γυναίκες (Halpern, 1997· 2000). Πολλές διαφορές υπέρ των ανδρών εμφανίζονται σε οπτικο-χωρικά και χωρο-χρονικά έργα (Law, Pellegrino & Hunt, 1993). Αντίθετα σε μερικά λεκτικά έργα σημειώνονται σημαντικές μέσες διαφορές υπέρ των γυναικών. Κατά μέσο όρο οι γυναίκες έχουν καλύτερες επιδόσεις σε πανεπιστημιακά τεστ στη λογοτεχνία, έκθεση και ξένες γλώσσες (Stanley, 1993). Πολύ περισσότεροι άντρες από ότι γυναίκες έχουν δυσλεξία και άλλες δυσκολίες στην ανάγνωση (Sutaria, 1985), και πολύ περισσότεροι άντρες τραυλίζουν (Yairi & Ambrose, 1992). Υπάρχουν και κοινωνικές και βιολογικές αιτίες για αυτές τις διαφορές. Στο κοινωνικό επίπεδο, υπάρχουν εμφανείς και μη εμφανείς διαφορές ανάμεσα στις εμπειρίες, στις προσδοκίες και στους ρόλους ανδρών και γυναικών. Σχετικές περιβαλλοντικές διαφορές εμφανίζονται αμέσως μετά τη γέννηση. Τα μοντέλα που περιλαμβάνουν πολλές από αυτές τις ψυχοκοινωνικές μεταβλητές έχουν αποδειχτεί επιτυχή στην πρόβλεψη της ακαδημαϊκής επιτυχίας (Eccles, 1987). Σε έρευνα που έκαναν οι Haier et al. (2005) οι άντρες και οι γυναίκες είναι εξίσου έξυπνοι, αλλά κάθε φύλο με το δικό του τρόπο. Απέδειξαν ότι τα δύο φύλα χρησιμοποιούν διαφορετικά τον εγκέφαλό τους και οι διαφορετικοί αυτοί τρόποι που οι άντρες και οι γυναίκες τον χρησιμοποιούν φαίνεται να σχετίζεται με τη δομή του εγκεφάλου. Συγκεκριμένα οι άντρες υπερτερούν στη λύση των μαθηματικών προβλημάτων και λύνουν πολύ πιο γρήγορα ασκήσεις με τις 4 αριθμητικές πράξεις. Επίσης, έχουν γενικά μεγαλύτερη ικανότητα από τις γυναίκες να σκεφτούν τις κινήσεις αντικειμένου (π.χ. να διαπιστώσουν αν ένα τετράγωνο μπορεί να χωρέσει σε ένα άνοιγμα). Είναι καλύτεροι επίσης όταν πρόκειται να παρακολουθήσουν την κίνηση ενός αντικειμένου στον αέρα. Επιπλέον, μπορούν να αντιληφθούν με τα μάτια τους περισσότερες λεπτομέρειες και κινήσεις από τις γυναίκες. Αντίθετα οι γυναίκες είναι κατά μέσο όρο πολύ καλύτερες από τους άντρες στο να εκφράζονται προφορικά και γραπτά, να κατανοούν τη σημασία και τη σχέση των λέξεων. Μπορούν επίσης να ανακτήσουν με μεγαλύτερη επιτυχία

τις λεκτικές τους ικανότητες ύστερα από εγκεφαλικό επεισόδιο. Επιπρόσθετα, έχουν γενικά καλύτερη μνήμη από τους άντρες. Θυμούνται πιο εύκολα με τι είχαν ασχοληθεί και πώς είχαν νιώσει, όπως και κάποιο κείμενο που είχαν διαβάσει πρόσφατα και τέλος αξιοποιούν καλύτερα την όσφρηση και την ακοή τους.

### 1.2.2 Γενετικοί παράγοντες

Άλλοι ερευνητές αποδίδουν τις υπάρχουσες διαφορές των ατόμων σε γενετικούς παράγοντες. Η εξέταση της σχετικής βιβλιογραφίας, οδηγεί στη διαπίστωση ότι δεν γνωρίζουμε επαρκώς και απολύτως την «ακριβή φύση των γενετικών μηχανισμών», οι οποίοι συμβάλλουν στο γεγονός ότι οι άνθρωποι διαφέρουν στη νοημοσύνη τους (Howe, 1997). Επιπρόσθετα, ο προσδιορισμός του γονιδίου ή των γονιδίων που συμβάλλουν στο να πετύχει ένα άτομο ένα δεδομένο επίπεδο νοημοσύνης δεν είναι επί του παρόντος μια ρεαλιστική πραγματικότητα (Howe, 1997). Είναι ευνόητο ότι όσο καλύτερα γνωρίζουμε τη φύση και τους τρόπους των γενετικών επιδράσεων που επηρεάζουν ένα ανθρώπινο χαρακτηριστικό, τόσο ευκολότερα θα επινοηθούν οι στρατηγικές παρέμβασης (intervention) ή παρεμπόδισης ανάλογα με την περίπτωση (Plomin, 1986). Οι εκτιμήσεις των χαρακτηριστικών της κληρονομικότητας μπορούν να παρέχουν χρήσιμες ενδείξεις για την επίδραση που έχει η γενετική στην ποικιλότητα ενός χαρακτηριστικού, μέσα σε έναν δεδομένο πληθυσμό, ο οποίος ζει σε ένα συγκεκριμένο περιβάλλον.

Πολλοί ερευνητές, όπως ο Jensen (1970), ο Eysenc (1971) κ.ά, φτάνουν στο σημείο να υπερβάλλουν μιλώντας με ποσοστά και επιχειρώντας να κάνουν προβλέψεις του τύπου: το 80% του Δ.Ν. οφείλεται σε εσωτερικούς μηχανισμούς, ενώ μόλις το 20% σε εξωτερικούς. Όσοι δίνουν έμφαση στον ρόλο της κληρονομικότητας χρησιμοποιούν τις μελέτες διδύμων για να υποστηρίξουν τις απόψεις τους. Ο Kamin (1977) και οι Brody και Brody (1976) υποστηρίζουν ότι η συσχέτιση ανάμεσα στη νοημοσύνη είναι σημαντικά μεγαλύτερη στους μονοζυγωτές διδύμους από ότι ανάμεσα στους διζυγωτές καθώς και στα άλλα αδέλφια τους. Οι περισσότερες όμως μελέτες πάνω σε αυτό το θέμα είναι ελλειμματικές ως προς τα εξής: δεν βασίζονται σε επαρκή δείγματα πληθυσμού και δεν ενσωματώνεται ο προγεννητικός διαχωρισμός (Howe, 1997).

### 1.2.3 Συνδυασμός περιβαλλοντικών και γενετικών παραγόντων

Μια τρίτη κατηγορία ερευνητών θεωρεί πως η νοημοσύνη αναπτύσσεται με τον συνδυασμό μιας έμφυτης δυνητικότητας που αλληλοεπιδρά σε ένα περιβάλλον παράλληλα και τα δυο

αλληλοεπιδρούν με έναν σύνθετο τρόπο για πολλά χρόνια στην ανάπτυξη (Hebb, 1949 στους Feng, Silva & Foster, 2015). Οι Sameroff και Chandler (1975) μιλούν για το συναλλακτικό μοντέλο, το οποίο τονίζει με έμφαση τη σημασία της πρώιμης εμπειρίας στη γνωστική ανάπτυξη του παιδιού και τη σταθερότητα του δείκτη νοημοσύνης ενός ατόμου κατά την διάρκεια της ανάπτυξής του.

Οι Douglas (1964), Davie, Butler και Goldstein (1972) στον Sroufe (2005), αποφεύγουν να υποστηρίξουν ακραίες θέσεις εξαιτίας των θεωρητικών διαφωνιών και των περιορισμένων αποδείξεων που υπάρχουν. Δηλώνουν λοιπόν πως και οι δυο παράγοντες είναι αποφασιστικής σημασίας για την ανάπτυξη των διανοητικών δεξιοτήτων και πως αλληλοεπιδρούν. Ως εκ τούτου δεν διερευνούν την επίδραση των παραγόντων αυτών ξεχωριστά. Οι συγκεκριμένες συνθήκες του βιολογικού και κοινωνικού περιβάλλοντος, δημιουργούν τις προϋποθέσεις εμπειριών ενός μοναδικού για κάθε παιδί «μικροπεριβάλλοντος» που μόνο αυτό βιώνει.

### 1.3 Νοημοσύνη και εκπαίδευση

Η ιστορικό-κοινωνική ανάλυση των σκοπών και λειτουργιών του σχολείου, οδηγεί στη διαπίστωση ότι το σχολείο μέσα από τη διαχρονική του παρουσία και μέσα από τις διάφορες μορφές που πήρε, αποσκοπούσε στη διάπλαση του νου, της ψυχής και του σώματος (Δημαράς, 1982).

Σύμφωνα με τον Gardner, το σχολείο είναι ένας θεσμός όπου ένα σύνολο νέων ατόμων που συνήθως ανήκουν σε όμοια κοινωνική τάξη ή ομάδα, συγχρωτίζεται με την παρουσία των ενηλίκων, για τον αποκλειστικό σκοπό της απόκτησης γνώσεων, δεξιοτήτων και άλλων ικανοτήτων που εκτιμάται ότι έχουν «αξία» για την ευρύτερη κοινότητα (Gardner, 1991· 2009).

Το συμβατικό Αναλυτικό Πρόγραμμα και η μονοδιάστατη διδακτική πράξη δυσχεραίνουν την ανάπτυξη των κατάλληλων τύπων νοημοσύνης που διαθέτει το κάθε παιδί και δεν ευνοούν τη φυσική τους εκδίπλωση. Σύμφωνα με τον Gardner (1993), το σχολείο οφείλει να βρει τους ποικίλους και κατάλληλους τρόπους να προσαρμόσει το Αναλυτικό Πρόγραμμα, τη διδακτική προσέγγιση, το διδακτικό υλικό, τη διδακτική συμπεριφορά, για να καλλιεργήσει και να αναπτύξει τους πολλαπλούς τύπους νοημοσύνης που διαθέτουν οι μαθητές. Είναι γνωστό ότι η σχέση γνώσης και κουλτούρας είναι τέτοια, που ωθεί τους μαθητές να διαμορφώσουν μια αντίληψη για τη λειτουργία των κοινωνικο-οικονομικών και



πολιτιστικών συστημάτων που τους περιβάλλουν και τα οποία οικειοποιούνται για να χρησιμοποιήσουν στην καθημερινή τους ζωή (Rothenstein, 1996). Συνεπώς, η οποιαδήποτε μονόπλευρη/μονοδιάστατη προώθηση μιας αποκλειστικής γνώσης θα συντελέσει στη δημιουργία σφαίρας επιρροής ενός δυναμικού πεδίου που θα προκαλέσει ανισότητες αλλά και αντιθέσεις (Eggleston, 1973· 1977· Rothenstein, 1996).

Συνεπώς, το μελλοντικό Αναλυτικό Πρόγραμμα (ΑΠ) και η σχολική ζωή, οφείλουν να αντιπροσωπεύουν όλους τους μαθητές χωρίς να τους περιθωριοποιούν, προσφέροντάς τους ευκαιρίες ανάπτυξης όλων των δυνατοτήτων τους μέσα από ένα εξισορροπημένο ΑΠ, όπου οι γνώσεις διαφόρων πεδίων/επιστημών από το παρελθόν, παρόν και μέλλον, ισορροπούν και απευθύνονται προς όλες τις κατευθύνσεις αλλά και εξακτινώνονται σε όλους τους μαθητές αναπτύσσοντας σύμμετρα την προσωπικότητα και τις πολλαπλές τους ικανότητες (Erickson, 1996· Φλουρής & Πασιάς, 1997· Χριστιάς, 1992· Young, 2002).

Η σχολική εκπαίδευση είναι και εξαρτημένη και ανεξάρτητη μεταβλητή σε σχέση με τη νοημοσύνη. Από τη μια τα παιδιά με υψηλότερες επιδόσεις στα τεστ, είναι λιγότερο πιθανό να εγκαταλείψουν το σχολείο και περισσότερο πιθανό να προάγονται από τάξη σε τάξη. Από την άλλη, η σχολική εκπαίδευση αυτή καθαυτή αλλάζει τις νοητικές ικανότητες, συμπεριλαμβανομένων και των ικανοτήτων που μετρώνται από τα ψυχομετρικά τεστ. Αυτό ισχύει και για τα τεστ όπως το SAT (Scholastic Assessment Test), που είναι σχεδιασμένο να εκτιμά τη σχολική μάθηση, αλλά και τα τεστ ευφυΐας. Το σχολείο επηρεάζει τη νοημοσύνη με ποικίλους τρόπους, πιο εμφανώς με το να μεταδίδει πληροφορίες. Εξίσου σημαντικές είναι ορισμένες γενικές δεξιότητες και στάσεις: σύστημα επίλυσης προβλημάτων, αφηρημένη σκέψη, κατηγοριοποίηση, διατήρηση της προσοχής κ.α.. Δεν υπάρχει αμφιβολία ότι το σχολείο προάγει και επιτρέπει την ανάπτυξη σημαντικών νοητικών δεξιοτήτων, που αναπτύσσονται σε διαφορετικούς βαθμούς στα παιδιά (Slavin, 2007). Καταρχήν οι έρευνες που αφορούν την εγκατάλειψη του σχολείου στη Σουηδία, παιδιών ηλικίας 13 ετών, που είχαν τον ίδιο ΔΝ, το ίδιο κοινωνικοοικονομικό status και φοιτούσαν στις ίδιες σχολικές τάξεις, έδειξαν ότι τα παιδιά που εγκατέλειψαν το σχολείο είχαν μια απώλεια της τάξης του 1.8 μονάδων στο ΔΝ κατά μέσο όρο για κάθε έτος γυμνασίου που δεν ολοκλήρωναν (Harnquist & Svensson, 1968). Αντίστοιχες ήταν και οι έρευνες που έγιναν τη δεκαετία του 1960 στη Virginia των ΗΠΑ, όπου το κλείσιμο των σχολείων (για να εμποδιστεί η φυλετική ενσωμάτωση) είχε πολύ αρνητικές επιδράσεις στο ΔΝ, ο οποίος μειώθηκε κατά μέσο όρο 6 μονάδες ανά έτος απώλειας του σχολείου (Green et al., 1964).

Άλλες μελέτες παρείχαν επιπρόσθετα στοιχεία που αφορούσαν τη συσχέτιση ανάμεσα στους βαθμούς του ΔΝ και στην ηλικία έναρξης του σχολείου. Οι μελέτες αυτές έδειξαν, ότι οι βαθμοί της νοημοσύνης επηρεάζονται από τα έτη σχολικής φοίτησης ενός παιδιού. Η επίδραση των διαφορών που αφορούν τα έτη φοίτησης στο σχολείο, στη διανοητική ανάπτυξη των παιδιών, διαπιστώθηκε ότι είναι δυο φορές μεγαλύτερη από εκείνη αντίστοιχων διαφορών στην ηλικία αυτή (Cahan & Cohen, 1989). Σε μια μελέτη (Stelzl et al., 1995), διαπιστώθηκε ότι το σχολείο είχε σημαντικές επιδράσεις στη νοημοσύνη των δεκάχρονων παιδιών και ότι η επίδραση του σχολείου επεκτάθηκε στη ρέουσα νοημοσύνη, η οποία σύμφωνα με τους θεωρητικούς, περιέχει διαστάσεις που υπόκεινται σε αλλαγές ή μετεξελίξεις δυσκολότερα. Σε γενικές γραμμές οι μελέτες που έχουν γίνει έδειξαν ότι η απώλεια της σχολικής φοίτησης συνδέεται με χαμηλό ΔΝ και με την εμφανή τάση ο ΔΝ να μειώνεται όσο τα χρόνια απουσίας από το σχολείο αυξάνονται (Howe, 1997).

#### 1.4 Το θεωρητικό μοντέλο του Gardner- Η θεωρία των πολλαπλών τύπων νοημοσύνης

Οι ορισμοί της νοημοσύνης αποτελούν προσπάθειες διευκρίνισης και οργάνωσης αυτού του σύνθετου φαινομένου. Καθώς η γνώση μας για τη νοημοσύνη αυξάνει και επεκτείνεται, η αρχική αντίληψη της νοημοσύνης ως μιας τεράστιας αποθήκης πληροφοριών έχει αντικατασταθεί από την αντίληψη ότι η νοημοσύνη αποτελεί μια σειρά δομών αλληλοσυνδεόμενης γνώσης, ένα δίκτυο διαδραστικών αλληλοσυσχετίσεων (Gallagher, 2003). Έτσι λοιπόν, ολοένα και περισσότεροι ψυχολόγοι κάνουν λόγο για την πολυπλοκότητα της εννοιολόγησης της νοημοσύνης και το πολυδιάστατο συνεχές των νοητικών, των συναισθηματικών, των κοινωνικών και άλλων ικανοτήτων που διαθέτουν τα «έξυπνα» άτομα (Anderson, 1993· Ceci, 1990· Gardner, 1983· 1993· 1999· 2011· Sternberg, 1985· 1999). Ο Gardner αρχικά αποδοκίμασε την άποψη των ειδικών της ψυχομετρίας αναφορικά με τη μονοδιάστατη δομή της νοημοσύνης. Ο ίδιος απέφυγε να αξιολογήσει τη νοημοσύνη ως μια ενότητα αρνούμενος την ύπαρξη ενός γενικού παράγοντα  $g$ , όπως είχε υποστηρίξει ο Spearman. Αντίθετα επηρεασμένος από τη θεωρία του Thurstone υποστήριξε ότι ο άνθρωπος λειτουργεί βάσει μιας ομάδας σχετικών αυτόνομων νοήσεων (Gardner, 1993· 2008).

Είναι ένας από τους πιο ισχυρούς υποστηρικτές της πολυδιάστατης φύσης της νοημοσύνης και μέσα από το βιβλίο του *Frames of mind* (1983· 2011) διαμόρφωσε τη θεωρία των πολλαπλών τύπων νοημοσύνης. Στη θεωρία του υποστήριξε ότι δεν είναι σωστό

να εξετάζονται μόνο δυο παράγοντες ο γλωσσικός και ο λογικομαθηματικός, οι οποίοι αποτελούν το πηλίκο της νοημοσύνης (IQ) ενός ατόμου. Υποστήριξε ότι ο δείκτης της ενιαίας νοημοσύνης δεν ανταποκρίνεται στην ποικιλομορφία της ανθρώπινης φύσης. Στη θέση αυτή έφτασε το 1975, όταν ολοκλήρωσε το βιβλίο του, *The Shattered Mind* που αφορά τη νευροψυχολογία του εγκεφάλου. Στη συνέχεια, μελέτησε τομείς όπως η ψυχολογία, η βιολογία, η νευρολογία, η κοινωνιολογία και η ανθρωπολογία, για να κατανοήσει βαθύτερα τη φύση και τη διαφοροποίηση της ανθρώπινης δυνατότητας και τα διαφορετικά είδη των νοητικών ικανοτήτων καθώς και τις σχέσεις μεταξύ τους.

Η νοημοσύνη όπως ορίζεται από τον Gardner (1999· 2008) συνιστά τη βιοψυχολογική δυνατότητα επεξεργασίας και αξιοποίησης των γνωστικών και άλλων στοιχείων, τα οποία είναι δυνατόν να ενεργοποιηθούν σε ένα πολιτιστικό συγκείμενο για την επίλυση προβλημάτων και τη δημιουργία προϊόντων ή επιτευγμάτων που έχουν αξία σε μια δεδομένη κουλτούρα.(Gardner, 1999, σ.33-34). Ο ορισμός του Gardner για τη νοημοσύνη τονίζει την έμφυτη ύπαρξη όλων των ικανοτήτων που χαρακτηρίζει την ανθρώπινη φύση, την ενεργοποίηση ή την ανάδειξή τους σε ένα συγκεκριμένο συγκείμενο, αλλά και την κατάκτηση επιτευγμάτων στα πλαίσια ενός πολιτισμικού περιβάλλοντος. Αυτό σημαίνει ότι μια συγκεκριμένη ικανότητα που αναπτύσσει ένα άτομο σε μια δεδομένη κουλτούρα μπορεί να μην θεωρείται ούτε αξιόλογη, ούτε απαραίτητη, σε μια άλλη, ιδιαίτερα αν στην τελευταία απαιτούνται διαφορετικές ικανότητες, λόγω των πολιτιστικών νορμών ή άλλων επιτευγμάτων και ιδιαιτεροτήτων.

Τη θεωρία της πολλαπλής νοημοσύνης του Gardner στηρίζουν και τα ευρήματα πολλών βιολογικών ερευνών. Τη δεκαετία του 1980 μελέτες νευροψυχολόγων επιβεβαίωσαν την ύπαρξη διαφορετικών διεργασιών, γεγονός που αποτελεί τη σημαντικότερη απόδειξη για την ορθότητα της συγκεκριμένης θεωρίας (Kalat, 1992). Οι ενδείξεις που υπάρχουν σήμερα, υποστηρίζουν ότι ο εγκέφαλος είναι ένα όργανο το οποίο ασκεί ποικίλες και πολύ διαφοροποιημένες λειτουργίες. Οι λειτουργίες αυτές, κυμαίνονται από την αντίληψη μιας γραμμής ή μιας γωνίας, έως την παραγωγή συγκεκριμένων γλωσσικών ήχων και συνδέονται με συγκεκριμένα νευρωνικά δίκτυα. Τέτοιου είδους ενδείξεις, στοιχειοθετούν τη θέση για την πολυνοητική φύση και λειτουργία του εγκεφάλου (Gardner, 1999· 2011).

Τα τέσσερα σημαντικότερα σημεία της θεωρίας της Πολλαπλής Νοημοσύνης του Gardner είναι:

1. Όλοι οι άνθρωποι διαθέτουν αυτά τα είδη νοημοσύνης, είναι χαρακτηριστικό του ανθρώπινου είδους. Κάθε άτομο έχει ένα συνδυασμό των εννέα ή και περισσότερων ειδών νοημοσύνης. Αυτή η πολυδιάστατη φύση της νοημοσύνης καθιστά κάθε πρόσωπο μοναδικό με αποτέλεσμα κάθε τάξη να διαθέτει μια ποικιλομορφία σκέψης (Teele, 2000).

2. Εξαιτίας γενετικών καταβολών και του περιβάλλοντος, δεν υπάρχουν δύο άνθρωποι που να έχουν το ίδιο προφίλ νοημοσύνης - ούτε ακόμη απαράλλακτοι δίδυμοι - επειδή οι εμπειρίες τους είναι διαφορετικές (η νοημοσύνη εξελίσσεται).

3. Κάθε άτομο μπορεί να αναπτύξει τις νοημοσύνες του σε επαρκές επίπεδο. Με ενθάρρυνση, εμπλουτισμό και κατάλληλη καθοδήγηση, οποιοσδήποτε μαθητής ή άτομο, μπορεί να αναπτύξει τις νοημοσύνες του (Armstrong, 1994).

4. Οι νοημοσύνες συνεργάζονται και πάντα αλληλοεπιδρούν μεταξύ τους.

Ο κάθε τύπος νοημοσύνης, συνίσταται σε διάφορες «υπονοημοσύνες», οι οποίες ανέρχονται συνολικά σε έναν μεγάλο αριθμό και ο Gardner θεωρεί ότι η καταγραφή τους, δυσκολεύει παρά διευκολύνει την εκπαιδευτική διαδικασία, παρότι θα ήταν πιο ακριβής επιστημονικά. Αυτές οι θέσεις του Gardner μετακινούν την επιστήμη στην εκπαίδευση. Η θεωρία του Gardner ανατρέπει τις «κανονιστικές παραδοχές» της παραδοσιακής εκπαίδευσης και δημιουργεί σημαντικές ανακατατάξεις, όχι μόνο στον χώρο της νοημοσύνης αλλά και σε εκείνον της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Και αυτό γιατί πρεσβεύει ότι όλοι οι τύποι νοημοσύνης, με τους οποίους γεννιέται ένα άτομο, πρέπει να αναπτύσσονται τόσο από το σχολείο όσο και από τον άμεσο οικογενειακό και κοινωνικό περίγυρο (Gardner, 2006).

Αν όλοι διαθέτουμε διαφορετικά είδη μυαλού, τότε έχουμε κάποια επιλογή και περισσότερες πιθανότητες να πετύχουμε κάτι. Ανάμεσα στις άλλες συνέπειες που επιφέρει η διαμόρφωση της θεωρίας των πολλαπλών τύπων νοημοσύνης (ΠΤΝ) συμπεριλαμβάνεται και η ουσία συνειδητοποίησης της διαφορετικότητας των ατόμων. Στα σχολεία έχουμε δύο επιλογές: πρώτον να αγνοήσουμε αυτές τις διαφορές και να διδάσκουμε τον καθένα με το ίδιο εκπαιδευτικό προσωπικό, με την ίδια μέθοδο και να τον αξιολογούμε με τον ίδιο τρόπο. Δεύτερον, να αποδεχθούμε ότι οι άνθρωποι μαθαίνουν με διαφορετικό τρόπο, έχουν διαφορετικές νοητικές δυνατότητες και αδυναμίες, και να τα λάβουμε υπόψη στο πως να διδάξουμε και στο πως να αξιολογήσουμε (Gardner, 1983· 2011).

Μια άλλη παράμετρος των ΠΤΝ, που πρέπει να ληφθεί υπόψη από το σχολείο, είναι ότι κάθε τύπος νοημοσύνης έχει τη δική του αναπτυξιακή εξέλιξη και αναφέρεται σε διαφορετικές περιόδους της ζωής. Ο τύπος νοημοσύνης που εμφανίζεται νωρίτερα από τις

άλλες, για άγνωστους ακόμη λόγους, είναι η μουσική νοημοσύνη. Ο Gardner υποστήριξε ότι υπάρχουν τουλάχιστον επτά τύποι νοημοσύνης οι οποίοι είναι έμφυτοι και εμπλουτίζουν το φάσμα των πλουραλιστικών ικανοτήτων του ατόμου.

Οι τύποι της νοημοσύνης είναι οι παρακάτω:

**Γλωσσική νοημοσύνη:** Αναφέρεται στην ευχέρεια που έχει κάποιος να ασχολείται με θεωρητικά θέματα και χαρακτηρίζει συγγραφείς.

**Λογικο-μαθηματική νοημοσύνη:** Αφορά στην ικανότητα του ατόμου να χρησιμοποιεί λογικές μεθόδους και να λύνει μαθηματικά προβλήματα. Η ικανότητα αυτή χαρακτηρίζει μαθηματικούς και επιστήμονες.

**Χωρική νοημοσύνη:** Αφορά στην ικανότητα του ατόμου να χρησιμοποιεί και να διαχειρίζεται το χώρο και συναντάται κυρίως σε γλύπτες και αρχιτέκτονες.

**Μουσική νοημοσύνη:** Αναφέρεται στην ικανότητα του ατόμου να δημιουργεί, να εκτιμά και να ερμηνεύει τη μουσική. Το συγκεκριμένο στοιχείο συναντάται κυρίως σε συνθέτες και ερμηνευτές.

**Κιναισθητική νοημοσύνη:** Αφορά στην ικανότητα του ατόμου να ελέγχει και να χρησιμοποιεί το σώμα του. Στοιχείο που εμφανίζεται κυρίως σε αθλητές και χορευτές.

**Διαπροσωπική νοημοσύνη:** Αναφέρεται στην ικανότητα του ατόμου να κατανοεί τα κίνητρα, τις ανάγκες και τις προθέσεις των άλλων. Πολιτικοί και πωλητές εμφανίζουν αυτό το χαρακτηριστικό.

**Ενδοπροσωπική νοημοσύνη:** Αφορά στην ικανότητα του ατόμου να αντιλαμβάνεται τα προσωπικά του συναισθήματα και κίνητρα συμπεριφοράς.

**Οικολογική νοημοσύνη:** Αναφέρεται στην ικανότητα του ατόμου να αναγνωρίζει, να κατηγοριοποιεί και να τυποποιεί τα στοιχεία της χλωρίδας και της πανίδας καθώς και άλλες ομάδες στοιχείων. Η ικανότητα αυτή παρατηρείται σε μάγισσες και σε φυσιολόγους.

Ο Gardner πρότεινε επίσης και ένα ένατο είδος νοημοσύνης, την υπαρξιακή νοημοσύνη, της οποίας η ύπαρξη είναι πιθανή αλλά ακόμη στερείται εμπειρικής τεκμηρίωσης. Η υπαρξιακή νοημοσύνη συνδέεται με τη δυνατότητα ορισμένων ατόμων να συλλογίζονται υπαρξιακά ερωτήματα (Μόττη- Στεφανίδη, 1999).

Υποστηρίζεται ότι τα βασικά χαρακτηριστικά των παραπάνω δεξιοτήτων είναι:

- Κάθε μια λειτουργεί ανεξάρτητα

- Κάθε άτομο παρουσιάζει διαφορετικές επιδόσεις σε κάθε μια από αυτές τις ικανότητες λόγω γενετικών ή περιβαλλοντικών αιτιών
- Η μακροχρόνια ενδυνάμωση μιας συγκεκριμένης ικανότητας μπορεί να οδηγήσει στην ώριμη ανάπτυξή της (Gray, 1991).

Τα παραπάνω ευρήματα οδήγησαν στη διατύπωση μιας νέας θεωρίας για τη νοημοσύνη, σύμφωνα με την οποία η νοημοσύνη περιγράφεται ως «βιοψυχολογική δυνατότητα επεξεργασίας πληροφοριών που μπορεί να ενεργοποιηθεί σε ένα πολιτιστικό περιβάλλον με στόχο την επίλυση προβλημάτων ή τη δημιουργία προϊόντων που έχουν αξία στο συγκεκριμένο περιβάλλον» (Gardner, 1999, σ. 33-34).

Οι επτά αρχικοί τύποι νοημοσύνης του Gardner υποδιαιρούνται σε τρεις ευρείες κατηγορίες. Οι τρεις από τους επτά, θεωρούνται ως τύποι που σχετίζονται με αντικείμενα (object related) και είναι η λογικομαθηματική, η χωρική και η κιναισθητική νοημοσύνη. Οι δυνατότητες, δηλαδή, που περικλείουν οι τύποι αυτοί της νοημοσύνης, ελέγχονται και διαμορφώνονται από τα αντικείμενα ή τα πράγματα με τα οποία τα άτομα αλληλοεπιδρούν. Αντιθέτως, δύο άλλοι τύποι, η γλωσσική και η μουσική νοημοσύνη, δε διαμορφώνονται από το φυσικό κόσμο, αλλά επηρεάζονται και εξαρτώνται από τα γλωσσικά και μουσικά συστήματα που τα άτομα χρησιμοποιούν. Η τρίτη, τέλος, κατηγορία συνίσταται στις νοημοσύνες που σχετίζονται με τα πρόσωπα (person related), αφού η ανάπτυξή τους εξαρτάται από την αλληλόδρασή τους με αυτά (Campbell et al., 1996).

Οι επτά αρχικοί τύποι νοημοσύνης είναι αξιακά ουδέτεροι (value free), αφού το κάθε άτομο χρησιμοποιεί τη νοημοσύνη που δεσπόζει σε αυτό, με εντελώς διαφορετικό τρόπο (Gardner, 1997). Μολονότι η λέξη νοημοσύνη έχει θετική χροιά στο πλαίσιο του πολιτισμού μας, δεν υπάρχει λόγος να πιστεύουμε ότι μια νοημοσύνη θα τεθεί υποχρεωτικά στην υπηρεσία κάποιου θετικού σκοπού. Μπορεί κανείς να χρησιμοποιήσει τη λογικομαθηματική, την γλωσσική, ή τις προσωπικές νοημοσύνες του για εξαιρετικά κακοήθεις σκοπούς (Gardner, 1983). Αν και η δημιουργικότητα των ατόμων εκφράζεται με όλους τους τύπους νοημοσύνης, στους περισσότερους ανθρώπους υπερισχύουν δεσπόζουν ένας ή δύο τύποι.

Κεντρική θέση του Gardner είναι ότι «στον πυρήνα της κάθε νοημοσύνης ενυπάρχει μια υπολογιστική δυνατότητα (ή ένας μηχανισμός επεξεργασίας πληροφοριών) που είναι μοναδική (εγγενώς), στη συγκεκριμένη νοημοσύνη και στην οποία βασίζονται οι πιο πολύπλοκες διεκπεραιώσεις και ενσαρκώσεις της νοημοσύνης αυτής» (Gardner, 1983,σ.

278). Υποστηρίζει ότι η σύσταση του τυπικά αναπτυσσόμενου ατόμου είναι ευαίσθητη σε συγκεκριμένα περιεχόμενα πληροφοριών: όταν, δηλαδή, παρουσιάζεται ένας συγκεκριμένος τύπος πληροφοριών, πυροδοτούνται διάφοροι μηχανισμοί στο νευρικό σύστημα για να αναλάβουν και να υλοποιήσουν τις συγκεκριμένες λειτουργίες που αφορούν τον τύπο της πληροφορίας αυτής. Από την επαναλαμβανόμενη χρήση, επεξεργασία και αλληλοεπίδραση ανάμεσα σε αυτούς τους ποικίλους υπολογιστικούς μηχανισμούς εμφανίζονται τελικά τύποι γνώσης και συμπεριφοράς που θα μπορούσαμε να τους ονομάσουμε «ευφυείς». Βέβαια, οι μηχανισμοί αυτοί καθαυτοί, δεν είναι «ευφυείς», αλλά αποκτούν νόημα μέσα από τη δυνατότητα που έχουν να εμπλέκονται στα συμβολικά συστήματα και μέσα από την εφαρμογή τους στα πολιτιστικά πλαίσια ή λειτουργίες. Κάθε τύπος νοημοσύνης, δηλαδή, έχει τους δικούς του διαρθρωτικούς μηχανισμούς και ο τρόπος με τον οποίο ο κάθε τύπος εκτελεί τις διαρθρωτικές του λειτουργίες, αντανακλά τις δικές του αρχές και «διόδους εξωτερίκευσης» (Gazzaniga, 1996).

Κατά το Gardner υπάρχουν οκτώ κριτήρια, τα οποία προσδιορίζουν τις διακριτές μορφές νοημοσύνης: όσες νοητικές ικανότητες συνδυάζουν και τα οκτώ κριτήρια αναγορεύονται σε διακριτό τύπο νοημοσύνης και συγκροτούν το πολυδύναμο σύστημα της ανθρώπινης νοημοσύνης.

Τα οκτώ κριτήρια που απαιτούνται για να θεωρηθεί μία νοητική ικανότητα ως διακριτός τύπος νοημοσύνης είναι τα παρακάτω (Gardner, 2011):

1. Ύπαρξη αντίστοιχου εγκεφαλικού κέντρου: Ο Gardner βασίζεται στη θεωρία των εγκεφαλικών κέντρων που υποστηρίζει την ύπαρξη διαφορετικών κέντρων στον εγκέφαλο, καθένα από τα οποία συνδέεται με μια συγκεκριμένη νοητική λειτουργία, όπως είναι για παράδειγμα οι λειτουργίες του λόγου, των συλλογισμών και των αισθητηριακών αντιλήψεων, και με γνωστότερο το κέντρο Broca, που στηρίζει τη γλωσσική λειτουργία (Eisner, 2004). Έχει διαπιστωθεί ότι σε άτομα που υπέστησαν βλάβη ή τραυματισμό σε συγκεκριμένο τμήμα του εγκεφάλου, παρατηρείται απώλεια της αντίστοιχης, ενώ οι υπόλοιπες περιοχές μένουν ανεπηρέαστες. (Viadero, 2003)

2. Ύπαρξη ατόμων με συγκεκριμένες νοητικές ικανότητες εξάίρετα ανεπτυγμένες: Αυτό το κριτήριο συσχετίζεται με το πρώτο, ωστόσο δεν αναφέρεται σε μετατραυματικές περιπτώσεις αλλά σε περιπτώσεις ατόμων που εκ γενετής παρουσιάζουν χαμηλές νοητικές επιδόσεις σε όλους τους τομείς, εκτός από έναν στον οποίο συχνά μπορεί να ξεπερνούν άλλα άτομα που θεωρούνται υψηλής νοημοσύνης. Έτσι, ενώ για παράδειγμα

κάποια αυτιστικά άτομα δε μπορούν να διαβάσουν και να γράψουν, μπορούν ωστόσο να επιλύουν μαθηματικές πράξεις σε ελάχιστο χρόνο, ή ένας λαμπρός επιστήμονας που έχει διατυπώσει θεωρίες μεγάλης σημασίας, δυσκολεύεται στη συνεργασία με άλλα άτομα (McCarthy, 2011).

3. Ύπαρξη σαφούς πορείας ανάπτυξης της νοητικής ικανότητας και ενός συνόλου από χαρακτηριστικές δραστηριότητες-προϊόντα. Η σαφής πορεία ανάπτυξης των νοητικών ικανοτήτων σημαίνει ότι αυτές εμφανίζονται σε συγκεκριμένη ηλικία, έχουν κρίσιμη χρονική περίοδο ανάπτυξης, η οποία μπορεί να οδηγήσει σε υπό-ανάπτυξη που δεν αποκαθίσταται αργότερα αν παρέλθει αναξιοποίητη, και τέλος η κορύφωση και η κάμψη τους πραγματοποιούνται σε συγκεκριμένες ηλικιακές φάσεις.

Οι νοητικές ικανότητες που αντιστοιχούν σε διακριτά είδη νοημοσύνης οδηγούν σε ολοκληρωμένα προϊόντα, όπως είναι για παράδειγμα ένα μυθιστόρημα για τη γλωσσική, ο χορός για την κιναισθητική ή η επίλυση ενός μαθηματικού προβλήματος για τη λογικομαθηματική νοημοσύνη.

4. Ύπαρξη εξελικτικής ιστορίας στο ανθρώπινο είδος: Η ανάπτυξη των ατόμων, σύμφωνα με τους αταβιστές, παρουσιάζει παράλληλη πορεία με εκείνη του ανθρώπινου είδους κατά την εξελικτική ιστορία του *homo sapiens*. Έτσι, για παράδειγμα η μουσική ικανότητα που αναπτύχθηκε νωρίτερα απ' τη λογικομαθηματική στο ανθρώπινο είδος παρουσιάζεται επίσης νωρίτερα κατά την ανάπτυξη των παιδιών. Επιπλέον, η σπουδαιότητα των σημαντικών νοητικών ικανοτήτων διαφοροποιήθηκε στην πορεία των ιστορικο-πολιτικών αλλαγών· για παράδειγμα, η μουσική ικανότητα, ενώ παλαιότερα είχε μεγάλη σπουδαιότητα για το μέσο άνθρωπο, σήμερα έχει ιδιαίτερη σημασία κυρίως για τους καλλιτέχνες.

5. Ερευνητική υποστήριξη από ψυχομετρικές έρευνες: Παρά την αμφισβήτηση των ψυχομετρικών τεστ, ο Gardner θεωρεί ότι οι ψυχομέτρες έχουν αξιοποιήσει τα ερευνητικά δεδομένα για τη δημιουργία ειδικών τεστ ή τουλάχιστον υποκλιμάκων από ευρύτερα τεστ και αντιστοιχούν στις σημαντικές νοητικές ικανότητες.

6. Ερευνητική στήριξη από την Πειραματική Ψυχολογία: Έρευνες ψυχολόγων έχουν αποδείξει ότι οι σημαντικές νοητικές ικανότητες διαφέρει από τη μία στην άλλη στο ίδιο άτομο. Για παράδειγμα, ένα άτομο μπορεί να έχει μεγαλύτερες δυνατότητες σε λεκτικές παρά σε αριθμητικές δραστηριότητες, όπως και οι μνημονικές του δυνατότητες να διαφέρουν στη συγκράτηση λεκτικών από οπτικών πληροφοριών. Αποδεικνύεται έτσι ότι οι νοητικές



ικανότητες είναι διακριτές, λειτουργούν ανεξάρτητα και αποδίδουν σε διαφορετικό βαθμό. (Ματσαγγούρας, 2002 ).

7. Ύπαρξη συνόλου επιμέρους γνωστικών λειτουργιών: Οι βασικές νοητικές ικανότητες συνοδεύονται από επιμέρους βασικές γνωστικές δεξιότητες, μέσω των οποίων εκφράζονται και λειτουργούν. Άλλες χαρακτηριστικές λειτουργίες έχει η νοημοσύνη που συνδέεται με την ικανότητα να χειρίζεται κανείς τις λέξεις και άλλες έχει η νοημοσύνη που συνδέεται με την ικανότητα να συνεργάζεται κανείς με άλλα άτομα ή να τεκμηριώνει τα λεγόμενα του (McCarthy, 2011).

8. Έκφραση με συγκεκριμένο συμβολικό σύστημα: Οι σημαντικές νοητικές ικανότητες εκφράζονται με τη χρήση συμβόλων· έχουν αναπτυχθεί ποικίλα συμβολικά συστήματα όπως είναι τα συστήματα των λέξεων, των αριθμών, των εικόνων, των μουσικών νοτών, των οδικών συμβόλων κ.ά. (Gardner, 2006).

Για να αναγνωριστεί, λοιπόν, μία νοητική ικανότητα ως διακριτός τύπος νοημοσύνης, οφείλει, κατά το Gardner, να ικανοποιεί τα παραπάνω οκτώ κριτήρια. Ο Gardner αναγνώρισε αρχικά επτά τύπους νοημοσύνης, στους οποίους αργότερα πρόσθεσε έναν όγδοο. Βέβαια, υπάρχουν και αρκετές νοητικές ικανότητες που θεωρούνται «υποψήφιος» για να αναγνωριστούν ως τύποι νοημοσύνης, καθώς ικανοποιούν μερικά από τα οκτώ κριτήρια και μένει να αποδειχθεί αν ικανοποιούν και τα υπόλοιπα. Οι οκτώ αναγνωρισμένες «πολιτογραφημένες» κατά Ματσαγγούρα (2002), μορφές νοημοσύνης υπάρχουν σε διαφορετικό βαθμό σε όλα τα τυπικά αναπτυσσόμενα άτομα και συμπράττουν στη λειτουργία της νοημοσύνης (Gardner, 2011).

#### 1.4.1 Γλωσσική νοημοσύνη

Με τη σημερινή τους πολύπλοκη μορφή, οι κοινωνίες χρησιμοποιούν τη γλώσσα, όχι μόνο ως «εργαλείο» - μέσον για τη διεκπεραίωση της εργασίας – αλλά ως κεντρική πηγή νοηματοδότησης (Gardner, 1983). Η γλωσσική νοημοσύνη αναφέρεται στην ικανότητα της επιλογής των λέξεων με ακρίβεια, στη σωστή ανάλυση ενός κειμένου, στην απομνημόνευση, στην επιχειρηματολογία. Μετά από αρκετές έρευνες των επιστημόνων, έγινε γενικά αποδεκτό ότι η ποικιλία των ατομικών διαφορών ως προς τη γλωσσική νοημοσύνη είναι απεριόριστη (Δαβάζογλου - Σιμοπούλου, 1999· Κακαβούλης, 1993· Κασσωτάκης & Φλουρής, 2006). Τα συστατικά του πυρήνα της γλωσσικής νοημοσύνης απαιτούν μια ευαισθησία στους ήχους των λέξεων, τη δομή- σύνταξη, τη φωνολογία, τη σημασιολογία, τα νοήματα και άλλες πρακτικές λειτουργίες των λέξεων και της γλώσσας.

Τέσσερις βασικές λειτουργίες της γλώσσας φαίνεται να ξεχωρίζει ο Gardner (1983), οι οποίες έχουν αποδειχθεί εξαιρετικά σημαντικές στην ανθρώπινη κοινωνία. Πρώτα από όλα, υπάρχει η ρητορική πλευρά της γλώσσας - η ικανότητα να χρησιμοποιούμε τη γλώσσα για να πείσουμε άλλα άτομα για τη σκοπιμότητα ανάληψης συγκεκριμένης δράσης. Πρόκειται για ικανότητα που έχουν αναπτύξει στο μέγιστο βαθμό πολιτικοί ηγέτες και νομομαθείς, αλλά και την οποία έχει ήδη αρχίσει να καλλιεργεί κάθε τρίχρονο παιδί. Έπειτα υπάρχει το μνημονικό δυναμικό της γλώσσας - η ικανότητα να χρησιμοποιούμε το συγκεκριμένο εργαλείο για να θυμόμαστε διαφόρων ειδών πληροφορίες (ονόματα, γεγονότα, διαδικασίες, κλπ.). Μια τρίτη πτυχή της γλώσσας είναι ο ρόλος της στην εξήγηση. Μεγάλο μέρος της διδασκαλίας και της μάθησης συντελείται μέσα από την γλώσσα - σε άλλες εποχές, κυρίως μέσω προφορικών οδηγιών, έμμετρου λόγου, παροιμιών και αποφθεγμάτων, ή απλών εξηγήσεων. Τώρα πλέον, ολοένα και περισσότερο, μέσω του γραπτού λόγου. Η γλώσσα παρέχει τις μεταφορές που παίζουν κεντρικό ρόλο στην παρουσίαση και την εξήγηση κάθε νέας επιστημονικής κατάκτησης. Τέλος, υπάρχει η δυνατότητα της γλώσσας να εξηγεί τις ίδιες τις δραστηριότητές της- η ικανότητα να χρησιμοποιούμε τη γλώσσα για να στοχαζόμαστε πάνω στη γλώσσα, να προβαίνουμε, δηλαδή, σε μεταγλωσσικές αναλύσεις.

Ως προς τη γλωσσική νοημοσύνη, ο Gardner επιχειρεί την εξής διαφοροποίηση: «η σύνταξη και η φωνολογία βρίσκονται πιο κοντά στον πυρήνα της γλωσσικής νοημοσύνης, ενώ η σημειωτική και η πραγματολογία, δέχονται επιδράσεις και από άλλους τύπους νοημοσύνης όπως πχ. τη λογικομαθηματική και τις προσωπικές νοημοσύνες, δηλαδή, τη διαπροσωπική και την ενδοπροσωπική». (Gardner, 1983, σ. 81).

Η ικανότητα της γλώσσας, έχει μια ανοδική αναπτυξιακή πορεία ποσοτικά και ποιοτικά, η οποία μάλιστα είναι σταθερή σε όλους τους πολιτισμούς. Όπως είναι γνωστό οι ρίζες της ομιλούμενης γλώσσας, βρίσκονται στις πρώτες προσπάθειες των βρεφών να ψελλίσουν κάποιους φθόγγους, αλλά μέχρι την ηλικία των 4-5 χρονών, το παιδί έχει περάσει από διάφορα στάδια ανάπτυξης της γλώσσας για να ομιλεί με αρκετή ευχέρεια, που είναι ανάλογη με τη σύνταξη της γλώσσας των ενηλίκων (Καραπέτσας, 1988). Η δυνατότητα αυτή της γλωσσικής ανάπτυξης, όπως ισχυρίζεται και ο Chomsky (1975) είναι έμφυτη γνώση εξαιτίας ενός εγκεφαλικού μηχανισμού υπεύθυνου για τη γλώσσα, με τον οποίο γεννιέται το άτομο.

Οι έρευνες που έχουν γίνει τόσο από τον ίδιο τον Gardner και τους συνεργάτες του όσο και από άλλους ερευνητές στοιχειοθετούν τη γλωσσική ικανότητα ως μια έγκυρη νοημοσύνη. Η γλώσσα σε δεξιόχειρα άτομα συνδέεται με τις λειτουργίες ορισμένων

περιοχών στο αριστερό ημισφαίριο του εγκεφάλου. Η περιοχή του εγκεφάλου που ονομάζεται Broca είναι υπεύθυνη για την παραγωγή των γραμματικών προτάσεων καθώς και τις συντακτικές διαδικασίες (Gardner, 1983·1993). Σε περίπτωση βλάβης της περιοχής αυτής, υπάρχει δυσκολία στη σύνταξη των προτάσεων ενώ η κατανόηση παραμένει αρκετά ικανοποιητική: «ταυτόχρονα, άλλες διαδικασίες σκέψης παραμένουν ανέπαφες» (Βλάχος, 1998· Καραπέτσας, 1998). Άλλες λειτουργίες είναι κατανεμημένες στο αριστερό ημισφαίριο του εγκεφάλου, όπως το σύστημα της σημειωτικής, ενώ άλλες φαίνεται ότι εξαρτώνται από τις δομές του δεξιού ημισφαιρίου, όπως οι πραγματολογικές λειτουργίες της γλώσσας (Gardner, 1983). Οι πρόσφατες έρευνες έδειξαν ότι τα δύο ημισφαίρια δεν είναι ανατομικά ταυτόσημα και στη μεγάλη πλειονότητα των ανθρώπων, οι περιοχές της γλώσσας στους αριστερούς κροταφικούς λοβούς είναι μεγαλύτερες από τις ομόλογες περιοχές στους αντίστοιχους δεξιούς λοβούς (Gardner, 2009).

Τα άτομα που έχουν διάχυτο τον τύπο αυτό σκέπτονται και επιλύουν προβλήματα με τις λέξεις και διαθέτουν γλωσσική ευχέρεια. Αρέσκονται στην ανάγνωση, τη γραφή, την αφήγηση ιστοριών, τη λογοτεχνία, την ποίηση, τις ξένες γλώσσες, το παίξιμο παιχνιδιών με λέξεις και άλλα συναφή. Οι τελεολογικές καταστάσεις που απορρέουν από τον τύπο αυτό οδηγούν σε επαγγελματικές δραστηριότητες, όπως οι συγγραφείς, οι ρήτορες, οι ποιητές, οι δημοσιογράφοι κλπ. Όπως φαίνεται ένα μεγάλο μέρος του ελληνικού σχολικού προγράμματος αφιερώνεται στον συγκεκριμένο τύπο νοημοσύνης, αφού περίπου το 36% του σχολικού ωρολογίου προγράμματος της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης δαπανάται στο γλωσσικό μάθημα (Φλουρής, 1996). Αξίζει να σημειωθεί ότι ο τύπος αυτός ενισχύεται και από τα άλλα μαθήματα του προγράμματος, δεδομένου ότι το οποιοδήποτε περιεχόμενο των μαθημάτων προσεγγίζεται μέσω της γλώσσας.

#### 1.4.2 Λογικομαθηματική νοημοσύνη

Ο πυρήνας της λογικομαθηματικής νοημοσύνης προϋποθέτει μια ικανότητα στη διαδικασία εκλογίκευσης και λογικής ανάλυσης ποσοτικών και ποιοτικών δεδομένων. Επομένως απαιτεί μια ευαισθησία στα λογικά πρότυπα και μια ικανότητα χειρισμού σχέσεων, υποθέσεων, προτάσεων και άλλων αφηρημένων μορφών σκέψης. Λογικομαθηματική νοημοσύνη είναι η ικανότητα να ερευνάς σχέδια, κατηγορίες και σχέσεις με το χειρισμό αντικειμένων ή συμβόλων και να πειραματίζεσαι με έναν ελεγχόμενο και πειθαρχημένο τρόπο. Επίσης να αναγνωρίζεις και να χειρίζεσαι περιληπτικά σχέδια και σχέσεις. Ενέχει την ικανότητα επαγωγικής και απαγωγικής λογικής. Η συγκεκριμένη νοημοσύνη μαζί με τη γλωσσική,

συγκροτούν τους δύο βασικούς πυλώνες των ψυχομετρικών τεστ της ενιαίας νοημοσύνης (Gardner, 2006).

Συγκεκριμένες περιοχές του εγκεφάλου είναι πιο σημαντικές για τον μαθηματικό υπολογισμό από ότι άλλες, όπως δείχνουν οι νευροψυχολογικές μελέτες για το μηχανισμό της συγκεκριμένης υπολογιστικής ικανότητας. Η λογικομαθηματική νοημοσύνη υφίσταται μια αναπτυξιακή πορεία και εξέλιξη κατά την παιδική ηλικία η οποία έχει ερευνηθεί και καταγραφεί από τον Piaget και άλλους ψυχολόγους.

Σύμφωνα με τον Gardner μπορεί ορισμένα νευρικά κέντρα να παίζουν σημαντικό ρόλο για συγκεκριμένες λογικο-μαθηματικές πράξεις. Όμως τα κέντρα αυτά δεν φαίνεται να είναι τόσο απαραίτητα για τη λογικο-μαθηματική σκέψη, όσο είναι κάποια αντίστοιχα για τη γλώσσα ή τη μουσική. Με άλλα λόγια, ο ανθρώπινος εγκέφαλος παρουσιάζει αρκετά μεγαλύτερη προσαρμοστικότητα όσον αφορά τον τρόπο επιτέλεσης τέτοιων νοητικών πράξεων και λογικών συνεπαγωγών. Συμπεραίνουμε, λοιπόν, ότι η λογικο-μαθηματική ικανότητα δεν είναι ένα καθαρό ή αυτόνομο σύστημα, όπως άλλα, αλλά θα έπρεπε ίσως να εκληφθεί όχι ως μεμονωμένη νοημοσύνη αλλά ως ένα είδος υπέρ- ή πιο γενικής νοημοσύνης. Αναμφίβολα μπορεί να συνδέεται με διαφορετικούς τρόπους με τις άλλες μορφές νοημοσύνης και καθώς τα μαθηματικά συνεχίζουν να επεκτείνονται, θα αποκαλυφθούν ακόμη ισχυρότερες και πιο εκτεταμένες σχέσεις τους με άλλους διανοητικούς τομείς.

Ο Gardner υποστηρίζει ότι σύμφωνα με βιογραφικές παρατηρήσεις μαθηματικών επιβεβαιώνεται ότι το ταλέντο στη λογικο-μαθηματική σφαίρα, εκδηλώνεται πολύ νωρίς. Αρχικά, το άτομο είναι σε θέση να προοδεύει γρήγορα από μόνο του, ανεξάρτητα σχεδόν, θα λέγαμε, από τις εμπειρίες του. Όποια και να είναι η πρόωμη ανάπτυξη του λογικού-μαθηματικού, παίζει αποφασιστικό ρόλο το να προοδεύσει γρήγορα στο πεδίο του. Ο Gardner (1983) επισημαίνει ότι ο Piaget έθεσε τα σωστά ερωτήματα, και κατέκτησε τις αποφασιστικής σημασίας γνώσεις γύρω από τους κύριους παράγοντες που ενέχονται στην λογικο-μαθηματική ανάπτυξη. Με μεγάλη οξυδέρκεια, εντόπισε την προέλευση της λογικο-μαθηματικής ευφυΐας στις ενέργειες του παιδιού επάνω στον υλικό κόσμο, την κεντρική σημασία της ανακάλυψης του αριθμού, τη βαθμιαία μετάβαση από τον σωματικό χειρισμό αντικειμένων στις εσωτερικευμένες ενέργειες, την σπουδαιότητα των σχέσεων μεταξύ των ίδιων των ενεργειών, την ιδιόζουσα φύση των υψηλότερων βαθμίδων ανάπτυξης, όπου το άτομο αρχίζει να χρησιμοποιεί υποθετικές προτάσεις κρίσεως και να εξερευνάει τις σχέσεις και τις συνεπαγωγές που ισχύουν μεταξύ τους. Σύμφωνα με τον Gardner (1983, σ. 129), ο τύπος αυτός της σκέψης ανάγεται στη «διαπραγμάτευση» με τον «κόσμο» των αντικειμένων.

Σ' αυτή τη «διαπραγμάτευση» και αντιμετώπιση των αντικειμένων, μέσα από τη σειριακή διάρθρωση και αναδιάταξή τους καθώς και την εκτίμηση της ποσότητάς τους, το μικρό παιδί αποκτά την αρχική και θεμελιώδη γνώση του σχετικά με τη λογικομαθηματική του ικανότητα.

Ο Willard Quine (1950) στον Gardner (2010, σ. 202), ίσως ο πιο εξέχων επιστήμονας της λογικής του περασμένου μισού αιώνα, υποστηρίζει ότι η λογική έχει να κάνει με προτάσεις κρίσεως, ενώ τα μαθηματικά ασχολούνται με αφηρημένες, μη γλωσσικές οντότητες, αλλά ότι στα υψηλά της πέρατα η λογική οδηγεί φυσικά και σταδιακά στα μαθηματικά.

Από ψυχολογικής πλευράς μπορούμε να μιλήσουμε για μια οικογένεια αλληλένδετων ικανοτήτων. Ξεκινώντας με παρατηρήσεις και αντικείμενα στον υλικό κόσμο, το άτομο μεταβαίνει σε ολοένα και πιο αφηρημένα τυπικά συστήματα, των οποίων οι διασυνδέσεις καθίστανται ζητήματα λογικής, παρά εμπειρικής παρατήρησης (Gardner, 2010, σ. 203). Αυτό που χαρακτηρίζει τα άτομα με ανεπτυγμένη λογικομαθηματική νοημοσύνη είναι η αγάπη τους για την ενατην αφαίρεση, η εξερεύνηση υπό την πίεση ισχυρών εσωτερικών ενοποιητικών δυσχόληση με νάμεων, δυσεπίλυτων προβλημάτων, για την εγκυρότητα και τη σημασία των οποίων ο εξερευνητής λογοδοτεί τελικά στην πραγματικότητα. Ο μαθηματικός πρέπει να είναι απολύτως ακριβής και μονίμως δύσπιστος. Το πιο κεντρικό και αναντικατάστατο στοιχείο του χαρίσματος του μαθηματικού αποτελεί, κατά πάσα πιθανότητα, η ικανότητα να χειρίζεται επιδέξια μακροσκελείς αλυσίδες συλλογισμών (Gardner, 2010, σ. 207). Τα είδη των διαδικασιών του τύπου αυτού που σχετίζονται με τις εκπαιδευτικές δραστηριότητες είναι η κατηγοριοποίηση, η ταξινόμηση, η γενίκευση, η διαμόρφωση, η εξέταση και τεκμηρίωση υποθέσεων και φυσικά οι πάσης φύσης λογικομαθηματικοί ή στατιστικοί υπολογισμοί ή αριθμητικές πράξεις. Τα άτομα που διαθέτουν τη νοημοσύνη αυτή αρέσκονται στον πειραματισμό, στους υπολογισμούς, στις εκτιμήσεις, στην επίλυση λογικών προβλημάτων, στα puzzles, στη διατύπωση ερωτήσεων αναζήτησης και άλλα παρόμοια.

### 1.4.3 Χωρική νοημοσύνη

Η χωρική νοημοσύνη συνδέεται εξελικτικά με το ένστικτο της επιβίωσης και είναι μεγάλη η σημασία της για την ανάπτυξη της επιστημονικής σκέψης (Wai, Lubinski & Benbow, 2009). Ως ευφυΐα που έχει τις ρίζες της πολύ βαθιά στο παρελθόν, η χωρική επιτηδειότητα μπορεί εύκολα να παρατηρηθεί σε όλες τις ανθρώπινες κοινωνίες. Η σπουδαιότητα της χωρικής

νοημοσύνης είναι μεγαλύτερη απ' ό,τι της αναγνωρίζεται συνήθως, διότι μαζί με τη γλωσσική αποτελούν τις δύο κυριότερες πηγές πληροφόρησης (Ματσαγούρας, 2006).

Κεντρικής σημασίας για τη χωρική νοημοσύνη είναι η ικανότητα ακριβούς αντίληψης του οπτικού κόσμου, μετασχηματισμού και τροποποίησης των αρχικών αντιλήψεων, και αναπαραγωγής πτυχών της οπτικής εμπειρίας, ακόμη κι εν τη απουσία των σχετικών υλικών ερεθισμάτων. Η χωρική νοημοσύνη παρουσιάζει την εικόνα ενός αμαλγάματος δεξιοτήτων, είναι στενά συνδεδεμένη με την παρατήρηση του οπτικού κόσμου, και σε αυτήν οφείλει την ανάπτυξή της. Η πιο στοιχειώδης λειτουργία, επί της οποίας στηρίζονται οι άλλες πλευρές της χωρικής νοημοσύνης, είναι η ικανότητα αντίληψης μορφών και αντικειμένων (Armstrong, 1994).

Ένας από τους ανθρώπους που υποστήριξε με ζήλο την ύπαρξη και την ανεξαρτησία της χωρικής ικανότητας ήταν ο πρωτοπόρος της ψυχομετρίας L.L. Thurstone, ο οποίος έθεσε τη χωρική ικανότητα μεταξύ των επτά βασικών διανοητικών παραγόντων, τους οποίους πρότεινε (Gardner, 2010, σ. 247). Ένας άλλος από τους πρώτους μελετητές, ο Truman Kelley, διέκρινε μεταξύ της ικανότητας αντίληψης και συγκράτησης στη μνήμη γεωμετρικών μορφών, και της ικανότητας νοερού χειρισμού των χωρικών σχέσεων. Ο A.A.H. El-Koussy, επίσης αυθεντία, διέκρινε μεταξύ δισδιάστατης και τρισδιάστατης χωρικής δεξιότητας, αναγνωρίζοντας, και στις δύο, τόσο στατικές, όσο και δυναμικές πτυχές (Woolfolk, 2000).

Η χωρική νοημοσύνη περιλαμβάνει ένα σύνολο συνδεδεμένων δεξιοτήτων: την ικανότητα αναγνώρισης διαφορετικών περιπτώσεων του ίδιου στοιχείου, την ικανότητα μετασχηματισμού ή αναγνώρισης του μετασχηματισμού κάποιου στοιχείου σε κάποιο άλλο, την ικανότητα νοερών απεικονίσεων και μετασχηματισμού αυτών των απεικονίσεων. Οι προαναφερθείσες δεξιότητες συνυπάρχουν, κατά κανόνα, στη χωρική σφαίρα. Μάλιστα, λειτουργούν ως οικογένεια, και η χρήση της καθεμιάς μπορεί κάλλιστα να ενισχύσει την χρήση των άλλων. Οι χωρικές αυτές δεξιότητες αποδεικνύονται χρήσιμες σε διάφορους τομείς δραστηριοτήτων (Gardner, 2010, σ. 247). Παίζουν σημαντικό ρόλο στον προσανατολισμό υπό διάφορες χωρικές συνθήκες, από αυτές ενός δωματίου μέχρι αυτές ενός ωκεανού. Επιστρατεύονται για την αναγνώριση αντικειμένων και περιστάσεων, χρησιμοποιούνται όταν κανείς εργάζεται με γραφικές απεικονίσεις. Δύο άλλες χρήσεις των χωρικών δεξιοτήτων αποδεικνύονται πιο αφηρημένες. Η μια έχει να κάνει με την ευαισθησία στις ποικίλες χαρακτηριστικές ιδιότητες μιας οπτικής ή χωρικής οντότητας (αίσθηση έντασης, ισορροπίας, σύνθεσης που χαρακτηρίζουν ένα έργο τέχνης και πολλά φυσικά φαινόμενα). Η άλλη πτυχή της χωρικής νοημοσύνης έχει να κάνει με τις ομοιότητες που

μπορεί να υπάρχουν μεταξύ δυο αταίριαστων, φαινομενικά, μορφών, ή δύο μακρινών φαινομενικά, σφαιρών εμπειρίας. Σύμφωνα με τον Gardner η μεταφορική εκείνη ικανότητα που επιτρέπει σε κάποιον να διακρίνει ομοιότητες μεταξύ διαφορετικών πραγμάτων, οφείλεται, σε πολλές περιπτώσεις, στη δραστηριοποίηση της χωρικής νοημοσύνης (Ortrod, 2006).

Οι οπτικο-χωρικές παραστάσεις θεωρούνται ως πρωταρχική πηγή σκέψης. Υπερασπιστής της θέσης αυτής είναι και ο ψυχολόγος της τέχνης Rudolf Arnheim, ο οποίος υποστηρίζει ότι οι σπουδαιότερες λειτουργίες της σκέψης πηγάζουν απευθείας από την αισθητηριακή αντίληψη του κόσμου, με την όραση να αποτελεί το αισθητηριακό σύστημα που υποστηρίζει και προάγει κατεξοχήν τις γνωστικές μας διαδικασίες (Gardner, 2010, σ. 249).

Ο Gardner προκρίνει τη χωρική νοημοσύνη ως διακεκριμένη διανοητική μορφή, ως σύνολο σχετικών μεταξύ τους δεξιοτήτων, ως την ομάδα ικανοτήτων, την οποία παραδέχονται οι περισσότεροι ειδικοί μελετητές. Είναι ευρέως διαδεδομένη η άποψη ότι η χωρική νοημοσύνη αποτελεί την άλλη νοημοσύνη- εκείνη που βρίσκεται στους αντίποδες, και είναι ισάξια, της γλωσσικής νοημοσύνης (Gardner, 2006).

Ο Jean Piaget διεξήγαγε αρκετές μελέτες για την ανάπτυξη της χωρικής κατανόησης στα παιδιά. Δεν προκαλεί έκπληξη το γεγονός ότι ο Piaget είδε τη χωρική νοημοσύνη ως αναπόσπαστο μέρος του γενικού πορτραίτου της λογικής ανάπτυξης. Μέσα από τις μελέτες του βλέπουμε μια κανονική προοδευτική πορεία στη χωρική σφαίρα, από την ικανότητα του βρέφους να κινείται στον χώρο, στην ικανότητα του νηπίου να διαμορφώνει στατικές νοερές εικόνες, στην ικανότητα του παιδιού σχολικής ηλικίας να χειρίζεται τέτοιες στατικές εικόνες, και, τέλος, στις ικανότητες του εφήβου να συσχετίζει χωρικές σχέσεις με προτασιακές κρίσεις και να ενώνει τη λογικο-μαθηματική και τη χωρική νοημοσύνη σε ένα ενιαίο γεωμετρικό ή επιστημονικό σύστημα. Επίσης παρατήρησε ότι, ενώ η χωρική νοημοσύνη των παιδιών αναπτύσσεται με γοργό ρυθμό, η έκφραση της κατανόησης αυτής μέσω κάποιας άλλης νοημοσύνης ή συμβολικού κώδικα, παραμένει δυσχερής. Τα αποτελέσματα των ερευνών δείχνουν ξεκάθαρα ότι το δεξιό ημισφαίριο αποδεικνύεται πως αποτελεί την τοποθεσία όπου γίνεται, κατά κύριο λόγο, η χωρική (και οπτικο-χωρική) επεξεργασία.

Πασιφανής είναι η συμβολή της χωρικής νοημοσύνης όσον αφορά τις θετικές επιστήμες. Το χωρικό σκέπτεσθαι μπορεί να αποτελεί μέρος της επιστημονικής διαδικασίας. Ίσως, μάλιστα, η επιστημονική πρόοδος είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με την ανάπτυξη

ορισμένων τρόπων χωρικής αναπαράστασης. Είναι σαφές ότι η χωρική γνώση μπορεί να εξυπηρετήσει ποικιλία επιστημονικών σκοπών, ως χρήσιμο εργαλείο, βοήθημα της σκέψης, τρόπος διατήρησης πληροφοριών, τρόπος διατύπωσης προβλημάτων, ή και ως αυτό καθαυτό το μέσο επίλυσης του προβλήματος (Gardner, 1999). Δύο είδη νοημοσύνης που σχετίζονται με τη χωρική νοημοσύνη είναι η κιναισθητική νοημοσύνη και η λογικομαθηματική. Η λογικομαθηματική νοημοσύνη σχετίζεται με τη χωρική νοημοσύνη και σκέψη, γιατί αυτή αποτελεί μέρος του πολλαπλού αριθμητισμού (multiple numeracy) - την ικανότητα και την προθυμία χρήσης μαθηματικών τρόπων σκέψης (λογική και χωρική σκέψη) και παρουσίας (μαθηματικοί τύποι, μοντέλα, γραφήματα, διαγράμματα) που επιτρέπουν ένα άτομο να λειτουργήσει πλήρως σε μια σύγχρονη κοινωνία - σύμφωνα με την τελική έκθεση για τον αλφαριθμητισμό, της ομάδας εμπειρογνομόνων υψηλού επιπέδου της Ε.Ε. (EU High Level Group of Experts on Literacy final report, European Commission, 2012).

#### 1.4.4 Σωματική-κιναισθητική Νοημοσύνη

Χαρακτηριστικό γνώρισμα της σωματικής-κιναισθητικής νοημοσύνης είναι η ικανότητα χρήσης του σώματος με ποικίλους και επιδέξιους τρόπους, τόσο για εκφραστικούς σκοπούς, όσο και για την επίτευξη συγκεκριμένων στόχων. Επίσης χαρακτηριστική είναι και η ικανότητα επιδέξιου χειρισμού αντικειμένων, τόσο αυτών που απαιτούν λεπτές κινήσεις των δαχτύλων, όσο και αυτών που προϋποθέτουν πιο αδρές κινήσεις του σώματος. (Gardner, 2010, σ. 284). Οι στοιχειώδεις ικανότητες της σωματικής νοημοσύνης - ο έλεγχος των σωματικών κινήσεων και η ικανότητα επιδέξιου χειρισμού αντικειμένων - είναι δυνατόν να υπάρχουν μεμονωμένα, κατά κανόνα όμως, η επιδεξιότητα στη χρήση του σώματος για πρακτικούς ή εκφραστικούς σκοπούς τείνει να συνυπάρχει με την επιδεξιότητα στον χειρισμό αντικειμένων (Allix, 2000).

Στην πρόσφατη πολιτισμική μας παράδοση έχει συντελεστεί μια ριζική διάζευξη μεταξύ των δραστηριοτήτων της νόησης, από τη μία μεριά, και των δραστηριοτήτων του εμφανώς υλικού μέρους της φύσης μας, όπως αυτό αντιπροσωπεύεται από το σώμα μας, από την άλλη. Σε πολλές άλλες, ωστόσο κοινωνίες, δεν υφίσταται η οξεία αυτή διάκριση μεταξύ στοχαστικότητας και ενεργητικότητας. Αξίζει επίσης να σημειωθεί, ότι τα τελευταία χρόνια οι ψυχολόγοι έχουν διακρίνει και τονίσει μια στενή σύνδεση μεταξύ χρήσης του σώματος και εφαρμογής άλλων γνωστικών δυνάμεων. Υπάρχει μια ευδιάκριτη τάση επικέντρωσης του ενδιαφέροντος στις γνωστικές όψεις και στη νευροψυχολογική βάση της επιδέξιας χρήσης



του σώματος, και επίσης μια σαφής ροπή προς τον παραλληλισμό των διαδικασιών της σκέψης με τις σωματικές δεξιότητες (Gardner, 2000).

Σύμφωνα με την ανάλυση του Bartlett στον Das (2000), όλες οι υψηλού επιπέδου επιτεύξεις ενέχουν μια καλοακονισμένη αίσθηση συγχρονισμού, με το κάθε στοιχείο της ακολουθίας να εντάσσεται αρμονικά στη ροή της διαδικασίας με κομψό και ακριβή τρόπο. Ο Bartlett προχωράει πέρα από την ανάλυση της μεμονωμένης σωματικής δεξιότητας, υποστηρίζοντας ότι αυτό που ονομάζουμε συνήθως σκέψη διέπεται από τις ίδιες αρχές που έχουν αποκαλυφθεί όσον αφορά τις καθαυτό σωματικές εκδηλώσεις επιδεξιότητας.

Η σωματική κίνηση, ακολουθεί μια σαφή αναπτυξιακή πορεία και εξελίσσεται από τη βρεφική ηλικία μέχρι την ενηλικίωση. Το άτομο που έχει κατακτήσει υψηλό επίπεδο στην συγκεκριμένη νοημοσύνη, έχει, με την πάροδο του χρόνου, εξελίξει μια οικογένεια διαδικασιών για τη μετατροπή των προθέσεων σε ενέργειες. Ίσως η σωματική νοημοσύνη έχει εκληφθεί ως κάτι δεδομένο, ή έχει υποτιμηθεί από πολλούς ερευνητές. Αντί να εκλαμβάνει κανείς την κινητική δραστηριότητα ως δευτερεύουσα μορφή, προορισμένη να ικανοποιεί τις απαιτήσεις των υψηλότερων κέντρων, θα έπρεπε να προσεγγίσει την εγκεφαλική δραστηριότητα ως το μέσο που προσδίδει στην κινητική συμπεριφορά πρόσθετη εκλέπτυνση, αυξημένη χρησιμότητα για την επιδίωξη απώτερων, μελλοντικών στόχων, μεγαλύτερη συνολική προσαρμοστικότητα, και μεγαλύτερη αξία για τον σκοπό της επιβίωσης (Gardner, 1998).

Η λειτουργία του κινητικού συστήματος είναι τρομερά σύνθετη, καθώς εξαρτάται από τον συντονισμό μιας ιλιγγιώδους ποικιλίας νευρικών και μυϊκών συνιστωσών, ο οποίος χαρακτηρίζεται, τόσο από την υψηλή διαφοροποίηση, όσο και από την αποτελεσματική ενοποίηση των επιμέρους στοιχείων. Η κατάσταση του ατόμου, όσον αφορά τις κινητικές του δραστηριότητες, επηρεάζει την αντίληψή του για τον κόσμο. Αν μάλιστα δεν υπάρχει, τέτοια ανατροφοδότηση, η αντίληψη παρουσιάζει ελλείψεις στην ανάπτυξη. Έτσι, μεγάλο μέρος της κινητικής δραστηριότητας χαρακτηρίζεται από τη λεπτοφυή αλληλεπίδραση μεταξύ αντιληπτικών και κινητικών συστημάτων. Η τάση κυριαρχίας του αριστερού ημισφαιρίου όσον αφορά την κινητική δραστηριότητα φαίνεται να αποτελεί χαρακτηριστικό των ανθρώπων και κατά πάσα πιθανότητα, συνδεδεμένο με τη γλώσσα. Ο Bartlett δεν ανεχόταν καμία οξεία διάκριση μεταξύ σωματικών ενεργειών και νοητικών δεξιοτήτων. Υπάρχουν ορισμένα χαρακτηριστικά που φαίνεται να χαρακτηρίζουν τον χορό σε ένα ευρύ φάσμα περιβαλλόντων, και τα οποία αποδεικνύονται σχετικά με τη διερεύνηση των συγκεκριμένων δεξιοτήτων που συνεπάγεται η εν λόγω μορφή νοημοσύνης (Das, 2000).

Για πολλούς αναλυτές, η ικανότητα παρακολούθησης, οξείας παρατήρησης και αναπαραγωγής παίζει κεντρικό ρόλο σε όλες τις τέχνες που περιέχουν το στοιχείο της σωματικής αναπαράστασης. Σύμφωνα με τον John Martin & Jessell Thomas (1991), μελετητή αυτού του είδους επιδόσεων, είμαστε όλοι εξοπλισμένοι με μια έκτη αίσθηση, αυτήν της κιναισθήσεως - η ικανότητα να ενεργούμε με αρμονικές και όμορφες κινήσεις, και να αντιλαμβανόμαστε άμεσα τις ενέργειες ή τη δυναμική άλλων ανθρώπων ή αντικειμένων. Ο Martin υποστήριξε ότι η εν λόγω διαδικασία επιτελείται αυτόματα (Gardner, 2010, σ. 307).

Η ανάπτυξη της ικανότητας κατασκευής και μετατροπής αντικειμένων, απευθείας με το σώμα ή μέσω της χρήσης εργαλείων, αποτελεί κατεξοχήν χαρακτηριστικό γνώρισμα του ανθρωπίνου είδους. Η εκλεπτυσμένη κινητική σωματική νοημοσύνη, σε συνδυασμό με τις χωρικές δεξιότητες, ενέχεται με πολύ αποφασιστικό τρόπο στη χρήση αντικειμένων και εργαλείων. Η επιτυχημένη σύλληψη της λειτουργίας κάποιου αντικειμένου περνάει μέσα από την συναίσθηση του ρόλου της δραστηριότητας του κάθε κομματιού, και από την ικανότητα κατανόησης του τρόπου συντονισμού τους στο πλαίσιο του ενιαίου μηχανισμού. Όταν η σωματική νοημοσύνη είναι εσωτερικευμένης μορφής περιορίζεται στην εξάσκηση του σώματος, ενώ, όταν είναι εξωτερικευμένης μορφής κατευθύνει σωματικές ενέργειες επάνω σε αντικείμενα μέσα στον κόσμο (Gardner, 2011).

#### 1.4.5 Μουσική Νοημοσύνη

Η νευροψυχολογία μας παρέχει στοιχεία, τα οποία συγκλίνουν στη θέση ότι, αν και η μουσική ικανότητα δεν είναι τόσο ξεκάθαρα εντοπίσιμη, εν τούτοις, συγκεκριμένα μέρη του εγκεφάλου, τα οποία εδράζονται στο δεξιό ημισφαίριο, είναι υπεύθυνα για την αντίληψη και παραγωγή της μουσικής. Σε ανθρώπους με ιδιαίτερες μουσικές ικανότητες προσδιορίστηκε μια περιοχή περισσότερο ανεπτυγμένη κοντά στο ακουστικό κέντρο (Κυπριωτάκης, 1989). Ένα άλλο χαρακτηριστικό της μουσικής ικανότητας που ενισχύει την υποψηφιότητά της ως τύπου νοημοσύνης, είναι η καθολικότητά της. Στοιχεία από διάφορες εποχές και ποικίλους πολιτισμούς, πρωτόγονους και σύγχρονους, φανερώνουν την ιδιότητα αυτή. Επιπλέον, μελέτες της μουσικής ευαισθησίας και ικανότητας κατά τη νηπιακή ανάπτυξη, μας οδηγούν στη διαπίστωση, ότι υπάρχει μια «ακατέργαστη υπολογιστική ικανότητα» στα πρώτα παιδικά χρόνια. Οι παραπάνω λόγοι, καθώς και το ότι η μουσική σημειογραφία αποτελεί ένα σαφές συμβολικό σύστημα, στηρίζουν τη θέση για την ένταξη της μουσικής ικανότητας στους ΠΤΝ, δεδομένου ότι εμπίπτει και πληροί όλα τα κριτήρια που έχουν τεθεί από τον Gardner (Gardner, 2006).

Το άτομο που διαθέτει Μουσική Νοημοσύνη, χαρακτηρίζεται από αντίληψη και αίσθηση του ρυθμού, του τόνου, και του χρώματος της φωνής, από ικανότητα για εκτέλεση και ενδεχομένως για σύνθεση και αυτοσχεδιασμό. Τα άτομα αυτά σύμφωνα με τον Gardner, μπορεί να γίνουν ερμηνευτές, συνθέτες, διευθυντές ορχήστρας αλλά και δάσκαλοι μουσικής. Υπάρχουν διάφοροι ρόλοι, τους οποίους μπορούν να αναλάβουν τα άτομα με μουσική κλίση, από τον πρωτοποριακό συνθέτη που επιχειρεί να δημιουργήσει ένα νέο ιδίωμα, μέχρι τον αρχάριο ακροατή που προσπαθεί να κατανοήσει παιδικά τραγούδια. Υπάρχει, ωστόσο, ένα σύνολο στοιχειωδών ικανοτήτων που διαδραματίζουν αποφασιστικό ρόλο σε κάθε μορφή μουσικής εμπειρίας στο πλαίσιο ενός πολιτισμικού περιβάλλοντος (Gardner, 1997).

Τα κύρια συστατικά της μουσικής είναι ο τόνος (ή μελωδία) και ο ρυθμός: ήχοι που εκπέμπονται σε ορισμένες ακουστικές συχνότητες, και που ομαδοποιούνται σύμφωνα με ένα προκαθορισμένο σύστημα. Ένα μέρος της οργάνωσης της μουσικής είναι οριζόντιο, ενώ ένα άλλο είναι κάθετο, ο συνδυασμός των δύο παράγει την αρμονία. Έπεται σε σπουδαιότητα η χροιά- οι χαρακτηριστικές ποιότητες ενός τόνου. Δεν υπάρχει αμφιβολία ότι η ακουστική αίσθηση παίζει κρίσιμο ρόλο σε κάθε μουσική εμπειρία. Είναι, ωστόσο, σαφές ότι μια τουλάχιστον βασική πτυχή της μουσικής - η ρυθμική οργάνωση - μπορεί να υπάρξει ανεξάρτητα από οποιαδήποτε ακουστική πραγμάτωση. Άρα θα ήταν σωστό να λέγαμε ότι ορισμένες πλευρές της μουσικής εμπειρίας είναι προσιτές ακόμα και σε εκείνα τα άτομα που δεν έχουν τη δυνατότητα να εκτιμήσουν τις ακουστικές της πλευρές (Gardner, 2008).

Πολλοί ειδικοί δίνουν κεντρική θέση στις συναισθηματικές πτυχές της μουσικής, υποστηρίζοντας ότι ενσωματώνει τις μορφές διάφορων ψυχικών καταστάσεων. Ο ψυχολόγος Paul Vitz (1996) στους North & Hargreaves (2008) έχει αποδείξει με σειρά μελετών ότι οι υψηλότερες νότες έχουν πιο θετικό συναισθηματικό αντίκτυπο στους ακροατές. Η μουσική μπορεί να αποτελέσει τρόπο αποκρυστάλλωσης συναισθημάτων, γνώσης συναισθημάτων, ή γνώσης των μορφών των συναισθημάτων, και επίσης τρόπο μετάδοσης τους από τον εκτελεστή ή τον δημιουργό στον προσεκτικό ακροατή. Οι άνθρωποι φαίνεται να διαθέτουν κάποια καθοδηγητικά πρότυπα για την ακρόαση της μουσικής- προσδοκίες γύρω από το πως πρέπει να είναι μια καλοοργανωμένη φράση ή ενότητα ενός κομματιού- όπως, και, τουλάχιστον, μια εν τη γενέσει ικανότητα ολοκλήρωσης ενός αποσπάσματος με τρόπο που να δημιουργείται μουσικό νόημα (North & Hargreaves, 2008).

Η Bamberger (1995) ασχολήθηκε με την ανάλυση της μουσικής ανάπτυξης, βασιζόμενη στις μελέτες του Piaget για τη λογική σκέψη, επιμένοντας ότι το μουσικό σκέπτεσθαι διέπεται από τους δικούς του κανόνες και περιορισμούς, και δεν μπορεί απλά να

εξομοιωθεί με το γλωσσικό ή λογικό-μαθηματικό σκέπτεσθαι (Gardner, 2010, σ. 175). Οι μηχανισμοί που εξυπηρετούν την μουσική και την γλώσσα των ανθρώπων είναι διαφορετικοί μεταξύ τους. Η Deutsch (2013) έδειξε ότι, αντίθετα από ότι πίστευαν πολλοί ψυχολόγοι της αντίληψης, οι μηχανισμοί αντίληψης και αποθήκευσης των τόνων είναι διαφορετικοί από τους μηχανισμούς που επεξεργάζονται άλλους ήχους, και μάλιστα αυτούς της γλώσσας.

Η πλειονότητα των μουσικών ικανοτήτων, συμπεριλαμβανομένης της κεντρικής ικανότητας της τονικής ευαισθησίας, εντοπίζονται, όσον αφορά τα περισσότερα τυπικά αναπτυσσόμενα άτομα, στο δεξιό ημισφαίριο. Το γεγονός αυτό έχει υποδείξει ότι ίσως ορισμένες μουσικές δεξιότητες συνδέονται στενά με τις χωρικές. Ο ψυχολόγος Lauren Harris (1979) στον Gardner (2010, σ. 190) υποστηρίζει ότι οι συνθέτες στηρίζονται στις υψηλές χωρικές τους ικανότητες, οι οποίες είναι απαραίτητες για τον σχεδιασμό, την αξιολόγηση και την αναθεώρηση της πολυσύνθετης αρχιτεκτονικής μιας μουσικής σύνθεσης. Πρέπει να τονιστεί η εκπληκτική ποικιλία των νευρικών αναπαραστάσεων της μουσικής ικανότητας, η οποία χαρακτηρίζει το ανθρώπινο είδος. Πρώτα από όλα, είναι τρομερά ευρύ το φάσμα των ειδών και των βαθμών μουσικής επιτηδειότητας που συναντάται στον ανθρώπινο πληθυσμό. Αφού οι άνθρωποι διαφέρουν τόσο πολύ σε αυτό που κάνουν, εύλογο είναι ότι το νευρικό σύστημα μπορεί να προσφέρει πληθώρα μηχανισμών για την πραγμάτωση των διαφόρων μουσικών επιτεύξεων. Δεύτερον, και σε συνάφεια με τον προηγούμενο παράγοντα, οι άνθρωποι έρχονται στην αρχική τους επαφή με τη μουσική διαμέσου διαφορετικών τρόπων και μέσων, και, επιπλέον, συνεχίζουν να έρχονται σε επαφή μαζί της, ο καθένας με τον δικό του ιδιάζοντα τρόπο. Έτσι οι ποικίλοι τρόποι, με τους οποίους γίνεται στον εγκέφαλο η επεξεργασία της μουσικής, πιθανότατα αντικατοπτρίζουν τον πλούτο των τρόπων που έχουν ανακαλύψει οι άνθρωποι για να δημιουργούν και να αφομοιώνουν μουσική. Ο Gardner υποστηρίζει ότι η αναπαράσταση της μουσικής μπορεί να χαρακτηρίζεται από αρκετή μεγάλη κανονικότητα παρά τις διαφορές μεταξύ των ατόμων (Woolfolk, 2000).

#### 1.4.6 Οι προσωπικοί τύποι νοημοσύνης

Ο Gardner στο αρχικό του έργο (1983) επεξεργάστηκε τους προσωπικούς τύπους νοημοσύνης από κοινού, ενώ αργότερα (1993) τις διαφοροποίησε και τις διαμόρφωσε ως δύο ξεχωριστές: τη διαπροσωπική και την ενδοπροσωπική νοημοσύνη. Ο Φρόντ και ο William James είχαν την πεποίθηση ότι η ψυχολογία πρέπει να οικοδομηθεί γύρω από την έννοια του προσώπου, της προσωπικότητάς του, της ανάπτυξής του. Οι δύο μελετητές απέδιδαν σημαντικό ρόλο στην ικανότητα ανάπτυξης της προσωπικότητας, από την οποία ανάπτυξη

εξαρτούσαν τη δυνατότητα του ατόμου να ανταπεξέλθει στις απαιτήσεις του περιβάλλοντός του.

Οι προσωπικές νοημοσύνες αποτελούν μέρος της ανθρώπινης φύσης. Η ενδοπροσωπική νοημοσύνη είναι η ανάπτυξη των εσωτερικών πτυχών ενός προσώπου και αναφέρεται στη στοιχειώδη ικανότητα πρόσβασης στη συναισθηματική ζωή - το ατομικό φάσμα των συναισθημάτων ή συγκινήσεων: η ικανότητα άμεσης διάκρισης αυτών των συναισθημάτων, και, εν συνεχεία, χαρακτηρισμού τους, συνύφανσής τους με συμβολικούς κώδικες, αξιοποίησής τους ως μέσον κατανόησης και καθοδήγησης της ατομικής συμπεριφοράς. Στο πιο υψηλό επίπεδο, η ενδοπροσωπική νοημοσύνη επιτρέπει σε κάποιον να ανιχνεύει και να συμβολίζει σύνθετα και πολυποίκιλα σύνολα συναισθημάτων. Η διαπροσωπική νοημοσύνη είναι εξωστρεφής, στραμμένη προς τα άλλα άτομα. Η στοιχειώδης ικανότητα εδώ είναι η ικανότητα να εστιάζει κανείς την προσοχή του σε άλλα άτομα, και να κάνει διακρίσεις αναφορικά με αυτά, και, κυρίως, αναφορικά με τη διάθεσή τους, την ψυχосύνθεσή τους, τα κίνητρά τους και τις προθέσεις τους. Σε σύγκριση με άλλους διανοητικούς τομείς, οι προσωπικοί τύποι νοημοσύνης εμφανίζονται σε τεράστια ποικιλία μορφών. Επειδή κάθε κοινωνία έχει τα δικά της συστήματα συμβόλων και μέσα ερμηνείας των εμπειριών, οι πρώτες ύλες των προσωπικών τύπων νοημοσύνης αξιοποιούνται από συστήματα νοηματοδότησης, τα οποία μπορεί να διαφέρουν πολύ μεταξύ τους (Davis, Christodoulou & Gardner, 2011).

Η φυσική πορεία των προσωπικών τύπων νοημοσύνης είναι πιο αμβλυμμένη από αυτή των άλλων μορφών, καθώς τα ιδιαίτερα συμβολικά και ερμηνευτικά συστήματα κάθε κοινωνίας έρχονται από νωρίς να καθορίσουν αποφασιστικά τις εν λόγω μορφές επεξεργασίας πληροφοριών. Στην πορεία της ανάπτυξης της ενδοπροσωπικής και της διαπροσωπικής νοημοσύνης, οι δύο μορφές γνώσεις αναμιγνύονται σε μεγάλο βαθμό ανεξαρτήτως κοινωνικού πλαισίου, με τη γνώση του εαυτού να εξαρτάται μονίμως από την ικανότητα εφαρμογής διδαγμάτων που αποκτήθηκαν από την παρατήρηση των άλλων ανθρώπων, και την γνώση των άλλων να απορρέει από τις εσωτερικές διακρίσεις, στις οποίες προβαίνει διαρκώς το άτομο. Υπό συνηθισμένες συνθήκες, καμία από τις δύο αυτές μορφές νοημοσύνης δεν μπορεί να αναπτυχθεί χωρίς την άλλη. Οι κοινωνικές πιέσεις που ασκούνται στις περιπτώσεις ανεπάρκειας σε αυτούς τους τομείς, είναι μακράν ισχυρότερες από τις αντίστοιχες σε περιπτώσεις διαταραχών των άλλων τύπων νοημοσύνης. Από την άλλη είναι πολύ μεγαλύτερη, αντίστοιχα, η ανταμοιβή που συνοδεύει την επιτυχή χρήση των προσωπικών νοημοσύνων. Εν προκειμένω, ασυνήθιστες είναι οι περιπτώσεις ατόμων που δεν

προσπαθούν να αναπτύξουν την κατανόηση της προσωπικής σφαίρας, για να βελτιώσουν τη ζωή τους μέσα στον συναισθηματικό τους κόσμο, ή τις σχέσεις τους με τους συνανθρώπους τους (Checkley, 1997).

Ο συμβολισμός παίζει σημαντικό ρόλο όσον αφορά τις προσωπικές νοημοσύνες. Χωρίς κάποιον συμβολικό κώδικα που παρέχεται από την κοινωνία, το άτομο δε διαθέτει τίποτα άλλο παρά τη δική του στοιχειωδέστατη και ανοργάνωτη διάκριση συναισθημάτων. Εφοδιασμένο, όμως, με ένα τέτοιο ερμηνευτικό πρότυπο, έχει τη δυνατότητα να νοηματοδοτήσει το πλήρες φάσμα των εμπειριών που μπορεί να βιώσει στο πλαίσιο της κοινωνίας του. Η μεγάλη ποικιλία εαυτών, που απαντώνται ανά τον κόσμο, υποδηλώνει ότι η εν λόγω αίσθηση προσεγγίζεται καλύτερα ως αμάλγαμα, το οποίο προκύπτει από τον συνδυασμό ή συγχώνευση της ενδοπροσωπικής και της διαπροσωπικής γνώσης του ατόμου. Οι μεγάλες διαφορές ανά τον κόσμο όσο αφορά την αίσθηση του εαυτού, αντικατοπτρίζουν το γεγονός ότι η εν λόγω συγχώνευση μπορεί να συμβεί με πολύ διαφορετικούς τρόπους, αναλόγως του ποιες πλευρές του προσώπου τονίζονται στο πλαίσιο της κάθε διαφορετικής κοινωνίας (Gardner, 2003).

Ο Gardner (1992) συμπεραίνει ότι μέσα από διαφορετικές οδούς, η κάθε κουλτούρα καλλιεργεί την έννοια του εαυτού, προσδίδοντας μια ιδιοσυγκρασιακή, αλλά προσαρμοστική σύνθεση, ορισμένων απόψεων εμπειρίας, που είναι καθαρά προσωπικές και εσωτερικές και άλλων που κυβερνούν και διαχειρίζονται τις σχέσεις τις σχέσεις του ατόμου με την ευρύτερη κοινωνία. Το πώς εκφράζεται ο εαυτός και το πώς θα διατηρηθεί αυτή η ισορροπία, εξαρτάται από διαφορετικούς παράγοντες στην κάθε κουλτούρα, που περιλαμβάνουν την ιστορία και τις αξίες της κουλτούρας και ενδεχομένως τη φύση της οικολογίας και της οικονομίας.

Οι νοημοσύνες προσώπου είναι διαθέσιμες σε κάθε ανθρώπινο βρέφος ως μέρος της κληροδότησής του από το ανθρώπινο γένος. Η προέλευση της προσωπικής γνώσης μπορεί να αναζητηθεί στο δεσμό που αναπτύσσεται ανάμεσα στο βρέφος και το άτομο που το φροντίζει (συνήθως η μητέρα). Ο δεσμός με τη μητέρα είναι τόσο αναγκαίος στα πρώτα χρόνια της ζωής, δεδομένου ότι το πρόσωπο της μητέρας, αλλά και των άλλων μελών της οικογένειας γνωστά και ως «σημαντικοί ή ουσιώδεις άλλοι» (Mead, 1934) γίνονται σημεία αναφοράς και ερμηνείας ετεροπροσδιορισμού για το παιδί (Φλουρής, 1983· 1989).

Ο Gardner (1992), αναφέρει επίσης μελέτες, οι οποίες επιβεβαιώνουν «την ύπαρξη διακριτών νευρολογικών συστημάτων στα ανθρώπινα όντα για την αντιμετώπιση των

προθέσεων, σε αντιδιαστολή με την αυθόρμητη έκφραση των συναισθημάτων. Προφανώς, η ικανότητά μας να μεταδίδουμε σκόπιμα τα συναισθήματά μας προς τους άλλους, διεκπεραιώνεται μέσα από μια ξεχωριστή «οδό» από εκείνη των αυθόρμητων και ακούσιων εμπειριών και έκφρασης των συναισθημάτων». Από κλινικές μελέτες έχει διαπιστωθεί ότι οι εμπρόσθιοι λοβοί είναι οι δομές που παίζουν σπουδαίο ρόλο στους διάφορους τύπους της προσωπικής γνώσης. Σύμφωνα με τον Gardner (1992) εκεί φαίνεται να υπάρχουν δύο ειδών πληροφορίες. Η μία είναι η ικανότητά μας να γνωρίζουμε τους άλλους ανθρώπους, η άλλη είναι η ευαισθησία μας στα δικά μας συναισθήματα, στις δικές μας επιθυμίες και τους φόβους μας, στις δικές μας προσωπικές ιστορίες.

#### α) Διαπροσωπική Νοημοσύνη

Ο Gardner στην τελευταία εργασία του (1999) διαχωρίζει τις νοημοσύνες του προσώπου σε διαπροσωπική και ενδοπροσωπική. Η διαπροσωπική νοημοσύνη αναφέρεται στην ικανότητα κατανόησης, προσέγγισης και αντιμετώπισης των άλλων. Ειδικότερα είναι η ικανότητα εκείνη, που επιτρέπει στο άτομο να αντιλαμβάνεται τις αλλαγές στις διαθέσεις των άλλων, την ιδιοσυγκρασία τους, τα κίνητρα και τις επιδιώξεις τους. Η ικανότητα αυτή χαρακτηρίζει τους πολιτικούς και θρησκευτικούς ηγέτες, τους δασκάλους, τους θεραπευτές, τους ψυχολόγους, τους συμβούλους, τους ιερείς, τους γονείς (Gardner, 1999).

#### β) Ενδοπροσωπική νοημοσύνη

Τα άτομα με ενδοπροσωπική νοημοσύνη χαρακτηρίζονται από την ικανότητα γνώσης των συναισθημάτων και των εσωτερικών πλευρών του εαυτού, ικανότητα διάκρισης και συνειδητοποίησης των συναισθημάτων αυτών, χειρισμού και αξιοποίησής τους ως οδηγών συμπεριφοράς. Σύμφωνα με έρευνα του Hoerr (2003) τα άτομα με υψηλή ενδοπροσωπική νοημοσύνη, μαθαίνουν καλύτερα όταν εργάζονται μόνοι και όταν τους δίνεται το περιθώριο να ακολουθούν το δικό τους ρυθμό και χρόνο. Ως μια μορφή εξελικτικής πορείας και ανάπτυξης της νοημοσύνης αυτής μπορεί να θεωρηθεί η ικανότητα υπέρβασης των ενστικτωδών ορμών και ενστίκτων. Σύμφωνα με τα παραπάνω, η ενδοπροσωπική ικανότητα, δημιουργεί τις προϋποθέσεις που επιτρέπουν σε κάποιον, να κατανοήσει και να οικοδομήσει τη γνώση του εαυτού του (Gardner, 1999). Επιπλέον, παρότι ένα ευρύ πεδίο συναισθημάτων χαρακτηρίζει το ζωικό βασίλειο, η γνώση που προϋποθέτει η ενδοπροσωπική ικανότητα επιτρέπει τη διαμόρφωση του εαυτού, κατάσταση που συναντάται μόνο στο ανθρώπινο είδος.

### 1.4.7 Οικολογική/Νατουραλιστική Νοημοσύνη

Σύμφωνα με τον Gardner (1999), ο όρος Οικολογική/Φυσιογνωστική/Νατουραλιστική Νοημοσύνη συνδυάζει τις ικανότητες πυρήνα του ατόμου, αλλά και χαρακτηρίζει ένα ρόλο ή ρόλους στους οποίους η κουλτούρα αποδίδει σημασία. Όταν ένα άτομο διαθέτει τον τύπο αυτό της νοημοσύνης προβάλλει την ικανότητά του για αναγνώριση και ταξινόμηση των πολυάριθμων ειδών της φύσης - την πανίδα και τη χλωρίδα - στο περιβάλλον στο οποίο ζει. Επίσης αναφέρεται στη διάκριση κοινών στοιχείων και μοτίβων, που αφορούν κοινωνικο-πολιτιστικές δραστηριότητες, όπως είναι ο τρόπος ομιλίας, το στυλ ένδυσης και οι παραγωγιστικές κινήσεις, και με βάση αυτά το άτομο αναγνωρίζει και κατατάσσει πρόσωπα στις ομάδες απ' τις οποίες προέρχονται (Ματσαγγούρας, 2006).

Οι ικανότητες που εμπίπτουν στη οικολογική/φυσιογνωστική νοημοσύνη εντάσσονται και σε άλλους από τους επτά τύπους της νοημοσύνης, λόγος άλλωστε που προβλημάτισε τον Gardner για το αν θα τον εντάξει ως όγδοη νοημοσύνη. Η εφαρμογή των ικανοτήτων της οικολογικής/φυσιογνωστικής νοημοσύνης, στη διαμόρφωση και αιτιολόγηση των διαφοροποιήσεων ανάμεσα στους έμβιους οργανισμούς μπορούν να πραγματοποιηθούν είτε με την κανονική όραση είτε με χρήση οπτικών μέσων. Οι «ικανότητες του πυρήνα» του τύπου αυτού της νοημοσύνης, αναφέρονται: στην αναγνώριση των περιπτώσεων εκείνων που αποτελούν μέλη μιας ομοταξίας - ή του ίδιου είδους, στο διαχωρισμό ή καταγραφή των σχέσεων, επίσημα ή ανεπίσημα, ανάμεσα στα ποικίλα είδη (Gardner, 1999).

Η σημαντικότητα αυτής της νοημοσύνης, υπάρχει σαφώς εδραιωμένη στην ιστορία της εξέλιξης, όπου η επιβίωση ενός οργανισμού, εξαρτήθηκε από την ικανότητά του να διακρίνει και να διαφοροποιεί ανάμεσα στα παρόμοια είδη, αποφεύγοντας τα αρπακτικά όντα και ανακαλύπτοντας άλλα είτε για λεία είτε για συντροφιά (Gardner, 1999). Τα άτομα που αγαπούν τα έμβια όντα προβάλλουν την οικολογική/φυσιογνωστική νοημοσύνη τους, γιατί αισθάνονται άνετα με τον κόσμο των οργανισμών και ενδεχομένως διαθέτουν το ταλέντο της φροντίδας, την ικανότητα να εξημερώσουν ή να αλληλεπιδράσουν με ποικίλα έμβια πλάσματα. Οι ικανότητες αυτές υπάρχουν όχι μόνο σε σχέση με τις τελεολογικές καταστάσεις αλλά και σε σχέση με πολλούς άλλους ρόλους που ποικίλλουν, όπως εκείνοι του κυνηγού, του ψαρά, του γεωργού, του κηπουρού, κλπ. (Gardner, 1999). Σε συνέπεια με την αναπτυξιακή πορεία των άλλων διανοητικών ικανοτήτων, υπάρχει μια ευρεία διακύμανση για την ανερχόμενη ικανότητα της οικολογικής/φυσιογνωστικής νοημοσύνης. Τα περισσότερα τυπικά αναπτυσσόμενα παιδιά είναι προδιατεθειμένα να εξερευνήσουν τον



κόσμο της φύσης. Δεν έχει επακριβώς καθοριστεί ποια νευρωνικά κέντρα εμπλέκονται στις δυνατότητες να αναγνωρίσουν και να ονομάσουν άψυχες ή έμψυχες οντότητες. Ο Gardner τονίζει ότι η οικολογική/φυσιογνωστική νοημοσύνη δεν έχει μελετηθεί πολύ από ψυχολόγους και έτσι οι μελέτες έχουν αποκαλύψει ελάχιστες πληροφορίες σχετικά με τους περισσότερους φυσικούς τύπους κατηγοριοποίησης (Gardner, 2011).

Ο Gardner υποστηρίζει την ύπαρξη ευαισθησίας στην κωδικοποίηση των συμβολικών συστημάτων. Τα εκτενή γλωσσικά και ταξινομικά συστήματα που υπάρχουν σε κάθε κουλτούρα για την ταξινόμηση των φυτών και των ζώων, μαρτυρούν την καθολικότητα του χαρακτηριστικού αυτού. Ο βαθμός της σχετικής «ανεξαρτησίας» της νοημοσύνης αυτής, προέρχεται από μελέτες που εντοπίζουν άτομα τα οποία ή έχουν περίσσια την ικανότητα αυτή ή τη στερούνται, καθώς και από νευρωνικές περιοχές που φαίνονται να είναι υπεύθυνες για τις λειτουργίες αυτές. Το άτομο με υψηλή νατουραλιστική νοημοσύνη φαίνεται να έχει βιολογικές καταβολές, εφόσον άνθρωποι με εγκεφαλικές βλάβες μπορούν να αναγνωρίσουν άψυχα αντικείμενα αλλά δεν έχουν την ίδια ικανότητα για τα έμψυχα, γεγονός που υποδηλώνει προφανώς ότι υπάρχουν διαφορετικοί αντιληπτικοί μηχανισμοί για αυτές τις ικανότητες (Gardner, 2006). Έτσι, ο τύπος αυτός πληροί τα οκτώ κριτήρια και μπορεί να θεωρηθεί ως ο όγδοος τύπος νοημοσύνης (Gardner, 1999).

#### 1.4.8 Δύο «νέες» Νοημοσύνες

Ολοκληρώνοντας την ανάλυση των διάφορων ειδών νοημοσύνης που διέκρινε ο Howard Gardner, αξίζει να μνημονεύσουμε και άλλους δύο τύπους τους οποίους ο Gardner και οι συνεργάτες του, έπειτα από μεταγενέστερες έρευνες και προβληματισμό, πρότειναν να προστεθούν στη λίστα με τους διακριτούς τύπους νοημοσύνης. Ο Gardner δεν απέκλεισε ποτέ την πιθανότητα ύπαρξης κι άλλων ειδών νοημοσύνης. Για την ακρίβεια, πιστεύει ότι είναι «αδύνατον να υπάρξει μια και μοναδική, αναντίρρητη και παγκόσμια αποδεκτή λίστα των ανθρωπίνων ειδών νοημοσύνης». Πρότεινε, λοιπόν, την Πνευματική και την Υπαρξιακή Νοημοσύνη ως «υποψήφιες» νοημοσύνες (Armstrong, 2000· Gardner, 1999).

##### α) Υπαρξιακή νοημοσύνη

Η υπαρξιακή νοημοσύνη είναι η ικανότητα να τοποθετεί κανείς τον εαυτό του στις διαστάσεις του κόσμου - άπειρο και απειροελάχιστο - και να σέβεται και να προβληματίζεται πάνω σε διάφορα υπαρξιακά ζητήματα της ανθρώπινης φύσης, όπως τη σημασία της ζωής, την έννοια του θανάτου, τη μοίρα του φυσικού και ψυχικού κόσμου και να βιώνει εμπειρίες, όπως την αγάπη ενός άλλου προσώπου ή να χάνεται στη μαγεία ενός έργου τέχνης.

Παραδείγματα ανθρώπων με υψηλό δείκτη υπαρξιακής νοημοσύνης ήταν ο Αριστοτέλης, ο Πλάτων, ο Σωκράτης, ο Αϊνστάιν, ο Κομφούκιος (Stanford, 2003).

## β) Πνευματική Νοημοσύνη

Η θέση σε σχέση με την πνευματική ευφυΐα είναι πολύ πιο περίπλοκη. Ακόμα δεν υπάρχει ικανοποιητική βιβλιογραφία, ώστε να περιγράψουμε ορθώς το περιεχόμενο του υποψήφιου αυτού τύπου νοημοσύνης σύμφωνα με το πώς γίνεται αντιληπτός από τον Howard Gardner (Gardner, 1999).

Συγκεφαλαιώνοντας, λοιπόν, οι βασικές αρχές της θεωρίας του Gardner συνοψίζονται στα εξής σημεία σύμφωνα με τον Armstrong (2000):

- Κάθε άτομο κατέχει και τους οκτώ τύπους νοημοσύνης. Μερικοί άνθρωποι εμφανίζονται να κατέχουν εξαιρετικά επίπεδα λειτουργίας σε όλους ή τους περισσότερους από τους οκτώ τύπους νοημοσύνης, ενώ άλλοι στερούνται όλων εκτός από τις πιο στοιχειώδεις πτυχές των νοημοσυνών.
- Οι περισσότεροι άνθρωποι μπορούν να αναπτύξουν κάθε νοημοσύνη σε ένα επαρκές επίπεδο ικανότητας, εάν δίνεται κατάλληλη ενθάρρυνση και εκπαίδευση.
- Οι τύποι νοημοσύνης συλλειτουργούν με ένα σύνθετο τρόπο. Καμία νοημοσύνη δεν εμφανίζεται στη ζωή μεμονωμένα.
- Κάθε τύπος νοημοσύνης αποτελείται από επιμέρους υπονοημοσύνες. Για παράδειγμα, η μουσική νοημοσύνη περιλαμβάνει ικανότητες στο τραγούδι, τη σύνθεση, το παίξιμο μουσικών οργάνων κ.ά.
- Υπάρχουν πολλοί τρόποι να είναι κάποιος ευφυής εντός κάθε κατηγορίας, δηλαδή δεν υπάρχει κανένα τυποποιημένο σύνολο ιδιοτήτων που καθορίζουν την ευφυή συμπεριφορά σε μια συγκεκριμένη περιοχή.

## 1.5 Διδακτικές προεκτάσεις της θεωρίας των Π.Τ.Ν.

Μολονότι η θεωρία των Π.Τ.Ν. του Gardner δε δημιουργήθηκε για εκπαιδευτικούς σκοπούς, βρήκε μεγάλη εφαρμογή στο χώρο της εκπαίδευσης. Σημειώνουμε ότι οι προϋπάρχουσες αντιλήψεις για τη νοημοσύνη, έμμεσα καλλιεργούσαν ένα κλίμα που νομιμοποιούσε και ενίσχυε την εγκυρότητα του δείκτη νοημοσύνης, αφού τα σχολεία της δύσης προωθούσαν, και εξακολουθούν σε μεγάλο βαθμό να προωθούν, μαθήματα για τις γλωσσικές και λογικομαθηματικές ικανότητες των μαθητών. Ως γνωστόν, ένα μεγάλο ποσοστό του

περιεχομένου των τεστ που μετρούν το δείκτη νοημοσύνης των ατόμων αφορούν στις γλωσσικές και λογικομαθηματικές ικανότητες (Gardner, 1983· 1999· Sternberg, 1985· Φλουρής, 2001). Επιπρόσθετα, παρατηρούμε ότι στα περισσότερα παραδοσιακά σχολεία εφαρμόζονται οι παρακάτω εκπαιδευτικές πρακτικές: α) εφαρμογή ενός συμβατικού προγράμματος σπουδών, όπου οι δραστηριότητες μάθησης εξακολουθούν να είναι ίδιες για όλους τους μαθητές, χωρίς να διαφοροποιούνται σύμφωνα με τις ιδιαιτερότητες και τις κλίσεις των μαθητών β) υλοποιούνται συμβατικές δασκαλοκεντρικές πρακτικές γ) τα διδακτικά βιβλία εκθέτουν με εγκυκλοπαιδικό, κυρίως τρόπο το περιεχόμενο δ) οι μαθησιακές διαδικασίες εξαντλούνται, κυρίως στην απομνημόνευση ε) η γνώση αντιμετωπίζεται μονοδιάστατα και στατικά, στ) οι αξιολογικές διαδικασίες επικεντρώνονται, κυρίως, στις ικανότητες ανάκλησης. (Φλουρής, 2010, σ. 65)

Σύμφωνα με τον Gardner, η εκπαίδευση στις μέρες μας οφείλει να παρέχει τη βάση για την προώθηση της κατανόησης των διαφορετικών κόσμων - του φυσικού, του βιολογικού, του κόσμου των ανθρωπίνων όντων, του κόσμου της τέχνης και του κόσμου του εαυτού (Gardner, 1999). Οι γλωσσικές, οι μαθηματικές και άλλες δεξιότητες, τα ποικίλα μαθήματα και γνώσεις, πρέπει να προσεγγίζονται και να χρησιμοποιούνται ως «εργαλεία», που μας επιτρέπουν να προωθούμε την κατανόηση σημαντικών ερωτήσεων, θεμάτων, προβλημάτων (Gardner, 1999).

Οι πρώτες εκπαιδευτικές εφαρμογές της θεωρίας των Π.Τ.Ν. προέρχονται από τον ίδιο τον Gardner (1983) ο οποίος όταν πρωτοδημοσίευσε τη θεωρία του, αναφέρθηκε σε ορισμένες γενικές αρχές, η εφαρμογή των οποίων θα διευκόλυνε την προώθηση των Π.Τ.Ν. Οι πιο αναλυτικές, όμως, προτάσεις του για τη διδακτική αξιοποίηση της θεωρίας του, εμπεριέχονται σε διάφορα άλλα βιβλία ή άρθρα του (Gardner 1993· 1999). Αναφέρουμε, επίσης, ότι η θεωρία των Π.Τ.Ν. υιοθετήθηκε και εφαρμόστηκε από τους εκπαιδευτικούς γιατί δίνει τη δυνατότητα να διαφοροποιηθεί η διδασκαλία, απαντά σε χρόνια προβλήματα των εκπαιδευτικών και γονέων και είναι «ουδέτερη» προς τις εξεταστικές διαδικασίες (Armstrong, 1994). Επιπρόσθετα η εφαρμογή της προσφέρεται για τη δημιουργία ενός ευχάριστου κλίματος μέσα στην τάξη, αφού δυνητικά αξιοποιούνται όλες οι υπάρχουσες ικανότητες των μαθητών και όχι μόνο αυτές που αναπτύσσει το σχολικό πρόγραμμα (Özdemir et al., 2006). Για τους παραπάνω λόγους, η θεωρία των Π.Τ.Ν. του Gardner έχει γνωρίσει μια απίστευτη αποδοχή από τους εκπαιδευτικούς, ιδιαίτερα, αφού δεν επιβλήθηκε από «πάνω» προς τα «κάτω», αλλά προωθήθηκε από τους ίδιους τους εκπαιδευτικούς (Φλουρής, 2006, σ. 3)

Δεδομένου ότι ο βασικός σκοπός της εκπαίδευσης, είναι η κατανόηση του εαυτού, των πραγμάτων και του κόσμου, το μέλημα των εκπαιδευτικών οφείλει να περιστρέφεται γύρω από το πώς οι μαθητές θα προχωρήσουν πέρα από την κατάκτηση των ορισμών, των εννοιών και των γνωστικών στοιχείων και την αναπαραγωγή των παραδειγμάτων ή γεγονότων που παρατίθενται κατά κόρον στα βιβλία. Αντίθετα, οι μαθητές οφείλουν να οδηγηθούν στο να σκεφθούν το γιατί ένα συγκεκριμένο περιεχόμενο διδάσκεται και το πώς θα διαφανεί καλύτερα η κατανόησή του μέσα από μία δημόσια υποστήριξη στην τάξη ή στο εξωτερικό περιβάλλον (Gardner, 1999). Επειδή υπάρχουν διάφορα εμπόδια στο να φθάσουν οι μαθητές στην κατανόηση ο Gardner προτείνει ορισμένες προσεγγίσεις που οδηγούν σε πιο παραγωγικές επιδόσεις της κατανόησης. Αυτές είναι οι προσεγγίσεις της παρατήρησης, της αντιμετώπισης και της συστηματικής προσέγγισης.

Ο Gardner διατυπώνει κατηγορηματικά θέσεις που «φωτογραφίζουν» συγκεκριμένες διδακτικές προσεγγίσεις για την καλλιέργεια των Π.Τ.Ν. και μάλιστα με τις εξής παραδοχές:

- Όλοι οι άνθρωποι έχουν το ίδιο πλέγμα τύπων νοημοσύνης το οποίο χαρακτηρίζει το ανθρώπινο είδος.
- Η δύναμη σε έναν τύπο νοημοσύνης δε συνεπάγεται ούτε προβλέπει δύναμη ή αδυναμία στους άλλους τύπους.
- Ο ανθρώπινος νους δεν δουλεύει με τους ίδιους τρόπους σε όλα τα άτομα και τα ανθρώπινα όντα δεν έχουν τις ίδιες γνωστικές δυνάμεις και αδυναμίες.
- Η θεωρία των πολλαπλών τύπων νοημοσύνης δεν είναι αυτοσκοπός και η προώθησή τους δεν αποτελεί ένα σκοπό που ταιριάζει ακριβώς με την εκπαίδευση (Gardner, 1999).

Η εφαρμογή της θεωρίας των Π.Τ.Ν. στο σχολείο στοχεύει (Gardner & Hatch, 1989):

1. Στην αξιοποίηση των ατομικών διαφορών των μαθητών, κατάσταση που διευκολύνει να μαθαίνουν όλοι και όχι μόνο οι άριστοι (Kornhaber, 2009).
2. Στη βαθύτερη κατανόηση του γνωστικού περιεχομένου όλων των σχολικών μαθημάτων από τους μαθητές.
3. Στη συνειδητοποίηση του συνδυασμού των Π.Τ.Ν. που διαθέτουν όλοι οι μαθητές και τους καθιστούν μοναδικούς.

4. Στην εσωτερίκευση ορισμένων ρόλων των ενηλίκων οι οποίοι οδηγούν σταδιακά σε συγκεκριμένες επαγγελματικές ασχολίες αντίστοιχες με τις δυνατότητες που παρέχουν οι Π.Τ.Ν.

Οι προτάσεις του Gardner για τη διδακτική αξιοποίηση των Π.Τ.Ν. διαιρούνται σε τρεις ευρείες κατηγορίες. Η πρώτη αφορά στις πύλες εισόδου, η δεύτερη στη χρήση αναλογιών, μεταφορών και παραδειγμάτων και η τρίτη τον πυρήνα των θεμάτων που μελετώνται στο σχολείο, σε όλα τα μαθήματα του σχολικού προγράμματος. Στόχος των προτάσεων αυτών είναι η προώθηση της βαθιάς κατανόησης των θεμάτων και όχι η επιφανειακή μάθηση και απομνημόνευση. Για τον σκοπό αυτό ο Gardner προτείνει την μείωση της ποσότητας της διδακτέας ύλης και την επιλογή σημαντικών μόνο θεμάτων, τα οποία έχουν αλληλουχία μεταξύ τους και μπορούν να ενσωματωθούν σε ευρύτερους θεματικούς άξονες και επιστημονικούς κλάδους. Η επιλογή και ιεράρχηση των σημαντικών θεμάτων διευκολύνει την προσέγγιση τους διαθεματικά και διεπιστημονικά και προωθεί τη βαθιά κατανόηση και επεξεργασία τους. Σύμφωνα με τον Gardner (1999, σ. 169-172), οι «πύλες εισόδου» συνιστούν γενικότερες προσεγγίσεις οι οποίες θα συντελέσουν ώστε να ενεργοποιηθούν οι κυρίαρχοι τύποι νοημοσύνης των μαθητών και να διασυνδεθούν με τα κεντρικά θέματα του σχολικού προγράμματος.

Οι «πύλες εισόδου» είναι επτά:

1. Η αφηγηματική πύλη (Narrational entry), η οποία αναφέρεται στην αφήγηση ιστοριών ή αναγνωσμάτων στα διάφορα σχολικά μαθήματα (ακόμη και στις θετικές επιστήμες) και αποβλέπει να συσχετίσει το περιεχόμενό τους με τη γλωσσική νοημοσύνη. Ως μορφές αφήγησης προτείνονται ο λόγος – γραπτός ή προφορικός - τα φιλμ ακόμη και τα cd-rom.
2. Η πύλη της ποσοτικοποίησης (Quantitative), η οποία με τη χρήση ποσοτικών στατιστικών προτύπων στοχεύει στην ενεργοποίηση της λογικομαθηματικής νοημοσύνης και ιδιαίτερα της υπολογιστικής ικανότητας των μαθητών εκείνων, που αρέσκονται στους αριθμούς και τους υπολογισμούς.
3. Η πύλη της λογικής, η οποία με τη χρήση αφηρημένων σκέψεων, λογικών προβληματισμών και συλλογισμών ή υποθέσεων ενεργοποιεί τη λογικομαθηματική ικανότητα.
4. Η θεμελιακή/ υπαρξιακή πύλη (Foundational/existential), η οποία αφορά στη διατύπωση διλημμάτων σε σχέση με ευρύτερες φιλοσοφικές αναζητήσεις, που

ενδεχομένως θα παραπέμψουν τα άτομα στην ενδοπροσωπική και διαπροσωπική νοημοσύνη.

5. Η αισθητική πύλη, η οποία με τη χρήση έργων τέχνης και την αξιοποίηση καλλιτεχνικών δραστηριοτήτων και υλικών, επιδιώκει να φέρει τους μαθητές σε επαφή, κυρίως, με τη νοημοσύνη χώρου και, έμμεσα, με την κιναισθητική και τη μουσική νοημοσύνη.

6. Η πύλη των χειρωνακτικών δραστηριοτήτων (Hands on), η οποία με χειρωνακτικές δραστηριότητες, κινήσεις του σώματος, συντονισμό κινήσεων, χρήση εργαλείων κ.ά, εισάγει τους μαθητές στην κιναισθητική νοημοσύνη. Έμμεσα η είσοδος αυτή ωθεί τους μαθητές και προς τη νοημοσύνη του χώρου.

7. Η κοινωνική πύλη (social entry), η οποία δίνει την ευκαιρία να ομαδοποιηθούν οι μαθητές και να διεξαγάγουν συνεργατικής μορφής δραστηριότητες (π.χ. δραματοποίηση, χορογραφία, θεατρικά δρώμενα κ.ά.), να αλληλεπιδράσουν μεταξύ τους, να αναλάβουν διάφορους ρόλους κλπ. Προωθεί την ενσυναίσθηση και καλλιεργεί άμεσα τη διαπροσωπική νοημοσύνη και κατ'έκταση την κιναισθητική, τη μουσική και τη χωρική νοημοσύνη (Φλουρής, 2006, σ. 5).

Όπως φαίνεται από την παραπάνω περιγραφή, η κάθε μια από τις «πύλες εισόδου» δυνητικά οδηγεί τους μαθητές προς περισσότερους από έναν τύπους νοημοσύνης, δεδομένου ότι οι τύποι νοημοσύνης συνυπάρχουν, σε διαφορετικό βαθμό, σε όλους τους ανθρώπους.

Η δεύτερη κατηγορία που προτείνει ο Gardner, αφορά στην επιλογή και χρήση «αναλογιών, μεταφορών και παραδειγμάτων». Οφείλει να συνοδεύει τις «πύλες εισόδου», η χρήση των οποίων ενεργοποιεί τα ενδιαφέροντα των μαθητών και διασφαλίζει τη δέσμευσή τους για περαιτέρω διερεύνηση και βαθύτερη κατανόηση των υπό μελέτη θεμάτων. Για τον σκοπό αυτό ο Gardner θεωρεί κρίσιμη από πλευράς των διδασκόντων την εφαρμογή «καθοδηγητικών αναλογιών» οι οποίες θα κυμαίνονται από το ήδη γνωστό σ' ένα ανάλογο, με εκείνο που μελετούν θέμα ή πρόβλημα. Ο Gardner επιστά σε αυτό το σημείο την προσοχή των διδασκόντων στην επιλογή των κατάλληλων αναλογιών για να μην οδηγούνται οι μαθητές σε παρανοήσεις και εσφαλμένες γενικεύσεις.

Η τρίτη κατηγορία είναι η «διείσδυση στον πυρήνα ενός θέματος». Η κατηγορία αυτή δυνητικά εισάγει τους μαθητές στις κεντρικές ιδέες των θεμάτων και στη βαθύτερη κατανόησή τους. Το κλειδί για την διείσδυση στον πυρήνα ενός θέματος είναι η διαδικασία προώθησής του μέσα από τις «πολλαπλές αναπαραστάσεις του περιεχομένου». Η διαδικασία

αυτή απαιτεί τη δημιουργία πολλαπλών τρόπων παρουσίασης μιας έννοιας, μιας ιδέας, ενός θέματος και γενικότερα του περιεχομένου ενός γνωστικού αντικειμένου, αντί της μονόπλευρης διάστασης, που συνήθως υπαγορεύεται ή προέρχεται από το περιεχόμενο ενός κλάδου ή αντικειμένου. Η κατασκευή πολλαπλών αναπαραστάσεων, με άλλα λόγια, απαιτεί την ικανότητα των εκπαιδευτικών να επινοήσουν επιπρόσθετους τρόπους διδασκαλίας και εναλλακτικής επεξεργασίας των εννοιών, των ιδεών και των θεμάτων, εκτός από αυτούς που απορρέουν από το συγκεκριμένο γνωστικό αντικείμενο. Οι πολλαπλές αναπαραστάσεις προσφέρουν εναλλακτικά γνωστικά σχήματα και νοητικά πλαίσια προς τους μαθητές και αυξάνουν τις πιθανότητες να γίνει κατανοητό το θέμα, αφού απευθύνεται σε ένα ευρύτερο σύνολο μαθητών, και ενεργοποιούνται τα συγκεκριμένα ενδιαφέροντα, οι δεξιότητες και οι τύποι νοημοσύνης που διαθέτουν (Φλουρής, 2006, σ. 5).

Οι πολλαπλές αναπαραστάσεις ενός θέματος στηρίζονται στην αρχή της διαθεματικότητας και της αλληλουχίας, αφού τα θέματα δεν προωθούνται μεμονωμένα, ούτε προβάλλονται σε ξεχωριστή μορφή περιχαρακωμένης γνώσης. Η προσέγγιση της ενσωμάτωσης και η διασύνδεση των κλάδων και των επιστημών γενικότερα αποτελεί βασική αρχή των νέων παραδειγμάτων διδασκαλίας στην Κοινωνία της Γνώσης (Kovalik & Mcgeehan, 1999· Lewis, Watson & Schaps, 1999, Φλουρής, 2005, σ.503-504). Για να επιτευχθούν οι παραπάνω τρεις κατηγορίες, οι εκπαιδευτικοί θα πρέπει να διαθέτουν φαντασία, να δημιουργούν ποικιλία διδακτικών καταστάσεων καθώς και τις προϋποθέσεις για τα ακόλουθα:

1. Αφιέρωση επαρκούς χρόνου σε ένα θέμα αντί της τακτικής της κάλυψης όλης της ύλης.
2. Προσέγγιση ενός θέματος με διαφορετικούς τρόπους, οι οποίοι παραπέμπουν σε ένα φάσμα τύπων νοημοσύνης, δεξιοτήτων, συμβόλων και σχημάτων για την οικοδόμηση μιας βαθύτερης κατανόησης του θέματος.
3. Επιλογή «πολλαπλών αναπαραστάσεων» σε ένα θέμα ή περιεχόμενο που «δεσμεύουν» περισσότερους από έναν τύπους νοημοσύνης και αναδεικνύουν σημαντικές πτυχές του θέματος ή του περιεχομένου του.
4. Δημιουργία αναπαραστάσεων που απευθύνονται σε έναν μεγάλο αριθμό μαθητών.
5. Αποφυγή του πειρασμού ή της συνήθειας για αναπαράσταση θεμάτων με ένα «βέλτιστο τρόπο».

6. Παροχή ευκαιριών μάθησης για εκτέλεση ποικίλων μαθησιακών έργων, συμπεριλαμβανομένων των συζητήσεων, αφηγήσεων, συνεντεύξεων, πειραμάτων, σχεδίων έργων τέχνης, τεστ σύντομων απαντήσεων, εκθέσεων, δοκιμίων και άλλων συναφών (Gardner, 1996, σ.8· Φλουρής, 2005, σ. 5).

Επειδή, όμως, η παιδαγωγική προσέγγιση αυτή, είναι ενδεχομένως δύσκολο να εφαρμοστεί από τους εκπαιδευτικούς, οι οποίοι έχουν πολλούς μαθητές στις τάξεις, οι εκπαιδευτικοί μπορούν να κάνουν χρήση των νέων τεχνολογιών για να υποβοηθηθούν στο έργο τους. Είναι δηλαδή, δυνατόν, σήμερα να χρησιμοποιηθεί σχετικό πρόγραμμα του Η/Υ, του οποίου το λογισμικό απευθύνεται σε διαφορετικούς τύπους νοημοσύνης, χορηγεί δυνατότητα διακύμανσης από τα «σημεία εισόδου» και επιτρέπει στους μαθητές να δείξουν την κατανόησή τους μέσα από ποικίλα συμβολικά συστήματα, ενώ διευκολύνει το έργο των εκπαιδευτικών να εξετάζουν τις εργασίες των μαθητών ευέλικτα και γρήγορα (Gardner, 1999).

Εκτός από τον Gardner και τους συνεργάτες τους, οι προσπάθειες για την εφαρμογή των πολλαπλών τύπων νοημοσύνης στα διάφορα μαθήματα είναι πάρα πολλές, ορισμένες μάλιστα από τις οποίες δεν θεωρούνται ορθές, όπως αναφέρει ο ίδιος ο Gardner (1999) και αποκλίνουν από τις αρχικές προθέσεις της θεωρίας. Από την ποικιλία αυτή των προτάσεων, ξεχωρίζουμε εκείνες του Lazear (1991) και του Armstrong (1994· 2000).

Ο Lazear (1991) προτείνει τέσσερα στάδια προσέγγισης των πολλαπλών τύπων νοημοσύνης, μέσα από τα σχολικά μαθήματα. Το πρώτο στάδιο αφορά την «αφύπνιση» ή την ενεργοποίηση των πολλαπλών τύπων νοημοσύνης, κατά το οποίο οι εκπαιδευτικοί ενεργοποιούν την αντίληψη, τις αισθήσεις, τα ενδιαφέροντα και τις δεξιότητες των μαθητών, φέρνοντάς τους σε επαφή με γνωστικό και ποικίλο άλλο περιεχόμενο, με δραστηριότητες και ασκήσεις, οι οποίες λειτουργούν ως «διαμεσολαβητές» με τους τύπους νοημοσύνης (Κασσωτάκης & Φλουρής, 2005). Για το σκοπό αυτό διεξάγονται δραστηριότητες ενεργοποίησης του λόγου, του αγγίγματος, της κίνησης, της επικοινωνίας, των γραπτών συμβόλων. Παράλληλα γίνεται προσπάθεια να ενεργοποιηθούν και οι «εσωτερικές αισθήσεις», όπως η διαίσθηση, η πνευματική διορατικότητα, αλλά και ανώτερες νοητικές λειτουργίες όπως η μεταγνώση κ.ά.. Το δεύτερο στάδιο αφορά στη διεύρυνση και εμβάθυνση των πολλαπλών τύπων νοημοσύνης και περιλαμβάνει την εξάσκηση και την ενδυνάμωσή τους. Στο πλαίσιο του σταδίου αυτού διεξάγονται δραστηριότητες και πρακτικές που αποβλέπουν στην ενίσχυση του φάσματος των τύπων νοημοσύνης που διαθέτει ο κάθε μαθητής, ενώ, παράλληλα, ενισχύονται οι αδύναμοι τύποι νοημοσύνης. Με τον τρόπο αυτό



οι μαθητές μαθαίνουν να κατανοούν την επεξεργασία των πληροφοριών και το μοναδικό μέσο με το οποίο εκφράζεται ο κάθε τύπος νοημοσύνης. Το τρίτο στάδιο αφορά στη διδασκαλία με τους τύπους νοημοσύνης, κατά το οποίο οι τύποι νοημοσύνης, χρησιμοποιούνται ως «μέσα» ή «δίοδοι» για την κατάκτηση του περιεχομένου των γνωστικών αντικειμένων ή μαθημάτων. Παράλληλα, οι πολλαπλοί τύποι νοημοσύνης διδάσκονται και ως αυτοσκοποί, κάτι με το οποίο δεν συμφωνεί, όμως, απόλυτα ο Gardner, δεδομένου ότι το σχολείο έχει τους δικούς του σκοπούς. Η διδασκαλία μέσω των πολλαπλών τύπων νοημοσύνης, υποβοηθά στη διεύρυνση του φάσματος των τύπων νοημοσύνης, και στις πολλαπλές αναπαραστάσεις του διδακτικού υλικού, το οποίο, όμως, σε μεγάλο βαθμό προσφέρεται έτοιμο και «προκατασκευασμένο» στους εκπαιδευτικούς, στη γλωσσική και λογικομαθηματική μορφή. Το τέταρτο στάδιο σχετίζεται με τη μεταφορά των πολλαπλών τύπων νοημοσύνης σε καταστάσεις της καθημερινότητας, μέσα και έξω από το σχολείο, καθώς και σε επαγγελματικές δραστηριότητες. Γίνονται προσπάθειες να εσωτερικεύσουν οι μαθητές πώς να επιλύουν προβληματικές καταστάσεις και να αντιμετωπίζουν τις προκλήσεις του πραγματικού κόσμου για τις οποίες, δυστυχώς, το παραδοσιακό σχολείο δεν τους προετοιμάζει. Επιδιώκεται ακόμα η εσωτερίκευση των πολλαπλών τύπων, ως μια κανονική λειτουργία του γνωστικού, του αισθητηριακού, του συναισθηματικού και του κοινωνικού κόσμου των μαθητών.(Φλουρής, 2006, σ. 6). Οι πολλαπλοί τύποι νοημοσύνης, τέλος, εφαρμόζονται σε πολλαπλά επίπεδα και τομείς καθώς και ως μεταγνωστικές δεξιότητες. Για τη διευκόλυνση των σταδίων αυτών ο Lazear (1991), προτείνει τη χρήση της «εργαλειοθήκης» των πολλαπλών τύπων νοημοσύνης, η οποία παρέχει δραστηριότητες, διαδικασίες και πρακτικές για κάθε τύπο νοημοσύνης.

Ο Armstrong (1987) προσδιόρισε τα χαρακτηριστικά των παιδιών που μαθαίνουν με διαφορετικούς τρόπους ώστε να βοηθήσει τους εκπαιδευτικούς και τους γονείς να καταλάβουν τις διαφορές μεταξύ των παιδιών και πώς να δημιουργήσουν κατάλληλα περιβάλλοντα ώστε να τα βοηθήσουν να βιώσουν την επιτυχία στο σπίτι και στο σχολείο. Σύμφωνα με τον Armstrong, η θεωρία των Π.Τ.Ν. ανοίγει τον δρόμο σε μια ποικιλία διδακτικών στρατηγικών, οι οποίες εναρμονίζονται με τις ατομικές διαφορές των μαθητών και ενισχύουν του τύπους νοημοσύνης που διαθέτουν. Προκειμένου να εξασφαλιστεί ουσιαστική μάθηση, κατανόηση και ανάπτυξη των δεξιοτήτων κριτικής σκέψης στους μαθητές, ο Armstrong υποστηρίζει ότι η ταξινόμηση των εκπαιδευτικών στόχων κατά Bloom παρέχει ένα είδος μηχανισμού ελέγχου της ποιότητας, μέσω του οποίου οι εκπαιδευτικοί μπορούν να κρίνουν πόσο οι μαθητές έχουν επηρεαστεί από προγράμματα

σπουδών βασισμένα στην θεωρία των πολλαπλών τύπων νοημοσύνης. Στο βιβλίο του, *Multiple Intelligences in the Classroom*, (2009) ο Armstrong περιγράφει τον τρόπο με τον οποίο η θεωρία του Gardner μπορεί να εφαρμοστεί στην εκπαίδευση. Ο Armstrong διερευνά κάθε είδος νοημοσύνης σε βάθος, και προσφέρει διάφορους τρόπους για να προσεγγίσει κάθε διάνοια. Προτείνει σαράντα στρατηγικές διδασκαλίας, πέντε για κάθε μία από τις οκτώ ευφυΐες. Για παράδειγμα, ένας μαθητής ο οποίος διαθέτει γλωσσική νοημοσύνη έχει την ικανότητα να χρησιμοποιήσει τις λέξεις αποτελεσματικά, είτε προφορικά είτε γραπτά. Ο Armstrong προτείνει έναν διαφορετικό τρόπο για να αναδείξει τη γλωσσική ικανότητα σε κάθε μαθητή. Αυτές οι τεχνικές περιλαμβάνουν αφήγηση, καταγιισμό ιδεών, μαγνητοφώνηση, γραφή περιοδικού και των εκδόσεων. Ο μαθητής ο οποίος έχει τη λογική-μαθηματική νοημοσύνη κατέχει την ικανότητα να χρησιμοποιεί τους αριθμούς και τη λογική με ευαισθησία στα πρότυπα και τις σχέσεις. Για αυτόν τον τύπο του μαθητή, ο Armstrong προσφέρει προσεγγίσεις πέρα από την παραδοσιακή χρήση των υπολογισμών και των αριθμών. Οι τεχνικές που προτείνει, περιλαμβάνουν ταξινομήσεις, τη μαιευτική μέθοδο και την επιστημονική σκέψη. Για εκείνους τους μαθητές που έχουν χωρική νοημοσύνη, ο Armstrong προτείνει δραστηριότητες οπτικοποίησης, χρήση χρωμάτων, μεταφορές εικόνας, χρήση σκίτσων και γραφικά σύμβολα. Αν κάποιος έχει διαθέσει την κιναισθητική νοημοσύνη προτείνονται : α) απαντήσεις- αποκρίσεις του σώματος, β) θέατρο στην τάξη, γ) εκμάθηση κιναισθητικών εννοιών, δ) πρακτικές ή χειρωνακτικές ενέργειες που οδηγούν στη σκέψη, ε) η χρήση του ανθρώπινου σώματος σαν «χαρτης». Τέλος, για τους μαθητές που διαθέτουν φυσιοκρατική νοημοσύνη προτείνονται: α) περίπατοι στη φύση, β) παρακολούθηση φαινομένων της φύσης στην τάξη μέσω των «παραθύρων που οδηγούν στη μάθηση», γ) τα φυτά σαν «υποστηρίγματα» στη μάθηση μέσα στην τάξη, δ) τα ζώακια στην τάξη, ε) η οικομελέτη που ενισχύει το οικολογικό ενδιαφέρον των παιδιών. (Φλουρής, 2006, σ. 14)

Αν κάποιος διαθέτει διαπροσωπική νοημοσύνη, έχει την ικανότητα να αντιλαμβάνεται και να κάνει διακρίσεις στις διαθέσεις, προθέσεις και τα συναισθήματα των άλλων ανθρώπων. Για το σκοπό αυτό, ο Armstrong προωθεί στρατηγικές που περιλαμβάνουν ομάδες συνεργασίας, επιτραπέζια παιχνίδια και προσομοιώσεις κ.α.. Για το μαθητή που έχει ανεπτυγμένη τη μουσική νοημοσύνη, προτείνει τακτικές, όπως ρυθμός, τραγούδια, κτυπήματα, άσματα, δισκογραφία, μουσικές έννοιες κ.α.. Η ενδοπροσωπική νοημοσύνη χαρακτηρίζει κάποιον που έχει αυτογνωσία και μπορεί να προσαρμοστεί. Για αυτόν το μαθητή, ο Armstrong προτείνει μεθόδους, όπως προσωπικές επαφές, συναισθηματικά φορτισμένες κινήσεις, δράσεις με συγκεκριμένο στόχο κ.ά. (Gouws, 2007).

**Πολλαπλοί Τύποι Νοημοσύνης (Gardner, 1999) - Διδακτικές Δραστηριότητες**

(T.Armstrong, 2000·Φλουρήs & Μαυρόπουλος, 2012)

<b>ΤΥΠΟΣ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗΣ</b>	<b>ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΑ ΓΝΩΡΙΣΜΑΤΑ</b>	<b>ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>
1) <b>Γλωσσική</b>	Ικανότητα να χρησιμοποιεί - «χειρίζεται» τη δομή, το νόημα και τη λειτουργία των λέξεων και της γλώσσας.	-Μονολογικές παρουσιάσεις - Αφηγήσεις - Ανάγνωση - Απαγγελίες. -Συζητήσεις - Διαλεκτικές αντιπαραθέσεις - Γραπτές εργασίες. -Περιλήψεις - Παιχνίδια με λέξεις.
2) <b>Λογικο-μαθηματική</b>	Ικανότητα να κάνει λογικούς, επαγωγικούς και παραγωγικούς συλλογισμούς, ταξινομήσεις, συσχετισμούς, πειράματα, αριθμητικές πράξεις, υπολογισμούς, διερευνήσεις.	-Μαθηματικοί υπολογισμοί - Επίλυση προβλημάτων - Ποσοτικοποιήσεις, -Γραφικές παραστάσεις, -Διερευνήσεις - Πειραματισμοί, -Κατηγοριοποιήσεις - Ιεραρχήσεις. -Αιτιολογήσεις - Ερμηνείες - Αναλύσεις - Συνθέσεις - Αξιολογήσεις -Υποθέσεις - Γενικεύσεις.
3) <b>Οπτική / Χώρου</b>	Ικανότητα να αντιλαμβάνεται - κατανοεί - αναπαριστά το χώρο και τις προοπτικές του με ακρίβεια, να προσανατολίζεται, να φαντάζεται αντικείμενα, να αξιοποιεί εικόνες, φωτογραφίες.	-Μοντελοποιήσεις. -Εικαστικές αποδόσεις (ζωγραφική, γλυπτική, ξυλουργική). -Παιχνίδια φαντασίας, -«Διάβασμα» χαρτών, παραστάσεων, εικόνων.
4) <b>Σωματο-κιναισθητική</b>	Ικανότητα να ελέγχει τις κινήσεις του σώματός του (π.χ. παίξιμο ρόλων, αθλήματα, χορός) και να χειρίζεται (κατασκευάσει ή επισκευάσει) διάφορα αντικείμενα.	-Δραματοποιήσεις / παίξιμο ρόλων. -Αθλητικές δραστηριότητες -Παιχνίδια με κίνηση - Χορός -Κατασκευές αντικειμένων -Χειρισμός οργάνων / συσκευών. -Διεξαγωγή πειραμάτων, κ.ά.
5) <b>Μουσική</b>	Ικανότητα να αντιλαμβάνεται, να αναγνωρίζει, να εκτιμά ή και να παράγει τόνους μουσικής, ήχους, ρυθμούς, τραγούδια.	-Μουσικές συνθέσεις-αποδόσεις εννοιών / καταστάσεων. -Ρυθμικές εκφράσεις.- Τραγούδι.
6) <b>Διαπροσωπική</b>	Ικανότητα να διακρίνει - ερμηνεύει τα συναισθήματα, τις διαθέσεις, τις προθέσεις και τα κίνητρα των άλλων, και να επικοινωνεί αποτελεσματικά, να συνεργάζεται, να μεσολαβεί, να οργανώνει.	-Συλλογικές διαδικασίες, -Ομαδικά «παιχνίδια». -Ομαδοσυνεργατικές δραστηριότητες, -Διαπροσωπικές διαμεσολαβήσεις, -Αλληλοδιδασκαλία, -Αντιπαραθέσεις.
7) <b>Ενδοπροσωπική</b>	Ικανότητα να αναλύει τα συναισθήματα, τις απόψεις, τις αδυναμίες / δυνάμεις και τις διαθέσεις του - να διαλογίζεται, να «εργάζεται» μόνος του.	-Έκφραση συναισθημάτων, -Αναπολήσεις - Αναστοχασμοί. -Ατομικές εργασίες - ημερολόγια. -Προσωπικοί προγραμματισμοί. -Αυτοαξιολογήσεις.
8) <b>Οικολογική/ Φυσιογνωστική</b>	Ικανότητα να αναγνωρίζει, να ερευνά και να προστατεύει τη χλωρίδα και την πανίδα.	-Παρατήρηση-συλλογή, ταξινόμηση, έρευνα, μελέτη στοιχείων του φυσικού κόσμου -Συμμετοχή σε

		περιβαλλοντικά κέντρα/προγράμματα - Φροντίδα φυτών, ζώων, περιβάλλοντος.
--	--	--

## 1.6 Προγράμματα, εκπαιδευτικές πρακτικές και σχολεία που προωθούν τους

### Π.Τ.Ν.

Οι προσπάθειες εφαρμογής των Π.Τ.Ν., από ψυχολογική θεωρία σε εκπαιδευτική πρακτική, είναι πολλές και ποικίλες μόνο στο εξωτερικό. Έχουν αναπτυχθεί ειδικά προγράμματα ή και μαθήματα σε μορφή modules τόσο ως προς την πρωτοβάθμια εκπαίδευση (Olson, 1988), όσο και ως προς τη δευτεροβάθμια (Olf & Gardner, 1988 στον Gardner 2011) που απαιτούν διαφορετικές δραστηριότητες και διαδικασίες του αναλυτικού προγράμματος, της διδασκαλίας και της αξιολόγησης από εκείνες των συμβατικών σχολείων. Τα προγράμματα αυτά εστιάζονται σε δραστηριότητες γύρω από μια κεντρική έννοια ενός καλλιτεχνικού ή λογοτεχνικού τομέα. Τα προπαρασκευαστικά σχέδια, σκίτσα κλπ., αλλά και τα τελικά προϊόντα που παράγονται από τους μαθητές στις δραστηριότητες του προγράμματος, συλλέγονται σε φακέλους (portofolios), που ονομάζονται «process-folios», και χρησιμοποιούνται ως βάση για την εκτίμηση της βελτίωσης και της ανάπτυξης του μαθητή, από τον εκπαιδευτικό. Παράλληλα γίνονται προσπάθειες διαμόρφωσης κριτηρίων, τα οποία θα εφαρμόσουν εξωτερικοί αξιολογητές για να εκτιμήσουν τα επιτεύγματα των μαθητών (Gardner & Hatch, 1989), τα οποία σε ορισμένες σχολικές περιοχές κατάφεραν να πετύχουν τα πολιτειακά standards και να δημιουργήσουν μια νέα «κουλτούρα των σχολείων» (Greenhawk, 1997· Borruso-Emigo, 1997). Επίσης, αξίζει να σημειωθεί ότι σήμερα γίνεται λόγος για «έξυπνα σχολεία», όπως απηχούνται στη θεωρία των πολλαπλών τύπων νοημοσύνης του Gardner (1983, 1993,1999). Τα σχολεία αυτά προβάλλουν την καλλιέργεια των τύπων νοημοσύνης, η οποία θα αυξήσει τη θεσμική αποτελεσματικότητα και λειτουργικότητα των σχολείων, επισημαίνουν τη σπουδαιότητα που πρέπει να δίνεται στις νέες τεχνολογίες και τονίζουν ένα νέο σχεδιασμό και αρχιτεκτονική των κτιρίων για την καλή λειτουργικότητά τους.(Φλουρής, 2010, σ. 68)

#### α) Αναλυτικά προγράμματα

Μια από τις πιο σημαντικές πτυχές, στις οποίες η εφαρμογή των Π.Τ.Ν. έχει άμεσες συνέπειες, είναι το αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών, συμπεριλαμβανομένων των διδακτικών υλικών και δραστηριοτήτων. Ως προς το αναλυτικό πρόγραμμα, ο Gardner προτείνει τόσο στο αρχικό του βιβλίο *Frames of mind* (1983) όσο και στις μετέπειτα εργασίες του, ότι ο

στόχος οφείλει να είναι όχι η κάλυψη μιας ύλης, αλλά η βαθύτερη κατανόηση του γνωστικού περιεχομένου. Όπως αναφέρει στο βιβλίο του *Multiple Intelligences: The theory into practice* (1993), ως προς το θέμα αυτό η κάλυψη μεγάλης ποσότητας της διδακτέας ύλης οδηγεί στην επιφανειακή και επιπόλαια γνώση και προτείνει να υιοθετηθεί η αρχή ότι το λιγότερο είναι περισσότερο (Gardner, 1993).

Τα αναλυτικά προγράμματα ή προγράμματα σπουδών με τη μορφή curriculum, εμπεριέχουν ένα σύνολο από προγραμματισμένες γνώσεις, δεξιότητες, ικανότητες, αξίες και άλλα μορφωτικά αγαθά, τα οποία επιδιώκει να μεταδώσει το σχολείο (Φλουρής, 1983). Συνήθως περιλαμβάνουν, εκτός από το γνωστικό περιεχόμενο των μαθημάτων, τους σκοπούς και τους στόχους τους, τις δραστηριότητες των μαθητών, τη μεθοδολογική προσέγγιση των περιεχομένων, τα μέσα υλοποίησής τους, τις διαδικασίες αξιολόγησης και άλλα παρόμοια (Φλουρής, 2006). Τα προγράμματα σπουδών, συνδέονται άμεσα με το ιδεολογικό-πολιτικό και θεσμικό συγκείμενο της χώρας που εφαρμόζονται, χαρακτηρίζονται από λόγους και πρακτικές, επηρεάζονται από «συστήματα γνώσης» και ελέγχονται από «καθεστώτα αλήθειας» (Φλουρής & Πασιάς, 2004). Στο διεθνή χώρο εφαρμόζονται διάφορες τυπολογίες Π.Σ., οι σημαντικότερες από τις οποίες είναι: τα ακαδημαϊκά Π.Σ., τα παιδοκεντρικά, τα Π.Σ. κοινωνικής αποτελεσματικότητας, τα Π.Σ. κοινωνικής αναδόμησης, τα τεχνολογικά ή πολυτεχνικά κ.ά. (McNeil, 1992· Schiro, 1978· Φλουρής, 1983· Χατζηγεωργίου, 1998).

Σύμφωνα με τους Campbell και Campbell (1996), τα Π.Σ. των σχολείων που προωθούν τους πολλαπλούς τύπους νοημοσύνης, είναι: τα πολυτροπικά Π.Σ. (multimodal curricula), τα αναπτυξιακά Π.Σ. (developmentally- based multiple intelligence curricula), τα Π.Σ. που βασίζονται στις τέχνες (Arts-based multiple intelligence curricula), και αυτά που επιδιώκουν την άμεση διδασκαλία των πολλαπλών τύπων νοημοσύνης (intelligence based curricula).

Τα πολυτροπικά προγράμματα σπουδών, είναι τα πιο κοινά στα σχολεία που εφαρμόζουν τους πολλαπλούς τύπους νοημοσύνης. Στο πλαίσιο του προγράμματος αυτού οι πολλαπλοί τύποι νοημοσύνης χρησιμοποιούνται ως «εργαλεία» ή «μέσα» της διδασκαλίας προσφέροντας ευκαιρίες στους μαθητές να κατακτήσουν το γνωστικό περιεχόμενο των μαθημάτων μέσα από τις πύλες εισόδου τις οποίες προαναφέραμε (Kornhaber, 2009). Για το σκοπό αυτό, άλλα σχολεία χρησιμοποιούν τα «κέντρα μάθησης» (learning centers) σε εβδομαδιαία ή ημερήσια βάση, ενώ άλλα εφαρμόζουν την άμεση διδασκαλία μέσα από τους πολλαπλούς τύπους νοημοσύνης. Ορισμένα επίσης σχολεία έχουν καθιερώσει την «εβδομάδα των Π.Τ.Ν.» στο πλαίσιο της οποίας ορίζονται διάφορα κεντρικά θέματα, στα οποία

επιλέγουν να συμμετέχουν οι μαθητές σύμφωνα με τα ενδιαφέροντα, τις κλίσεις και τους κυρίαρχους τύπους νοημοσύνης που διαθέτουν. Η διάρθρωση των θεμάτων γίνεται με τρόπους που ευνοούν την προώθηση όλων των τύπων νοημοσύνης. Πέρα, όμως, από την όποια διαφοροποίηση των διδακτικών προσεγγίσεων, τα πολυτροπικά Π.Σ. δεν ανατρέπουν τα τυπικά σχολικά προγράμματα αλλά εναρμονίζονται με αυτά. Οι βασικοί σκοποί και στόχοι των σχολείων δεν καταργούνται. Η εστίαση σε βασικές δεξιότητες, όπως η κριτική και δημιουργική σκέψη, η αποτελεσματική επικοινωνία και άλλες, εξακολουθούν να καλλιεργούνται παράλληλα με την ανάπτυξη ή καλλιέργεια των Π.Τ.Ν. (Φλουρής, 2006, σ. 17).

Το αναπτυξιακό πρόγραμμα σπουδών των πολλαπλών τύπων νοημοσύνης τονίζει τη βαθιά κατανόηση των γνώσεων και όχι την επιφανειακή τους προσέγγιση, καλύπτοντας λιγότερη σε ποσότητα διδακτέα ύλη. Οι Π.Τ.Ν., εξακολουθούν να χρησιμοποιούνται ως εργαλεία της διδασκαλίας, ενώ προωθείται η μάθηση που στηρίζεται στα projects, στην ανάπτυξη ποικίλων δεξιοτήτων και στην αυτοκατευθυνόμενη μάθηση (Krechevsky & Seidel, 2001). Τα συγκεκριμένα προγράμματα σπουδών δίνουν επιλογές στους μαθητές να μελετήσουν θέματα στο πλαίσιο των «κέντρων μάθησης», να εκπονήσουν projects, να συνεργαστούν με άλλους μαθητές, επιδιώκοντας να εμβαθύνουν την κατανόησή του σε «έννοιες πυρήνα» των θεμάτων που μελετούν. Με τους τρόπους αυτούς κατακτούν κεντρικές έννοιες και θέματα των διαφόρων γνωστικών αντικειμένων με διεπιστημονικό-διαθεματικό τρόπο, ανακαλύπτοντας τις νοητικές, συναισθηματικές, κοινωνικές και λοιπές ικανότητες και αδυναμίες τους (Gardner, 2009). Μέσα από τα αναπτυξιακά αυτά προγράμματα οι μαθητές μαθαίνουν ότι οι τύποι νοημοσύνης είναι τροποποιήσιμοι και όχι αμετάκλητα σταθεροί και ενδέχεται να αλλάξουν στη διάρκεια της ζωής τους. Τόσο η φύση των προγραμμάτων σπουδών, όσο και η μεθοδολογική προσέγγιση και επιβεβαίωση των εκπαιδευτικών που συμμετέχουν, τονίζουν και ενισχύουν τη θέση ότι οι τύποι νοημοσύνης που είναι αδύναμοι μπορούν να βελτιωθούν και να εμπλουτιστούν μέσα από την αναπτυξιακή πορεία και εξέλιξη των γνωσιακών, συναισθηματικών, κοινωνικών και λοιπών δεξιοτήτων και ικανοτήτων τους (Φλουρής, 2006, σ. 17).

Ορισμένα σχολεία προσεγγίζουν τη θεωρία των Π.Τ.Ν., μέσα από τις τέχνες, οι οποίες διαπερνούν το corpus των προγραμμάτων σπουδών. Οι θιασώτες αυτών των προγραμμάτων, ισχυρίζονται ότι οι τέχνες αποτελούν σημαντικά συμβολικά συστήματα μέσα από τα οποία ερμηνεύεται, αναπαρίσταται και κατανοείται ο κόσμος και προωθείται η επικοινωνία των ανθρώπων. Φρονούν, επίσης, ότι οι θετικές επιστήμες, η γλώσσα και τα

μαθηματικά, μέσα από τους συμβολισμούς που απηχούν, συνιστούν ένα μόνο μέρος της ανθρώπινης εμπειρίας. Οι τέχνες είναι απολύτως απαραίτητες να νοηματοδοτήσουν και να ερμηνεύσουν άλλες όψεις της ανθρώπινης εμπειρίας και ζωής, ιδιαίτερα, αφού η θεωρία των Π.Τ.Ν. αναγνωρίζει τη μουσική, το θέατρο, τη κινησιολογία κλπ. ως τύπους ισότιμους με τους παραδοσιακούς (π.χ. γλωσσική, λογικομαθηματική) (Gardner, 2004). Συνεπώς τα προγράμματα σπουδών που ενσωματώνουν τις νοημοσύνες της τέχνης στα μαθήματα και τις διαδικασίες που ακολουθούνται στα σχολεία αυτά, δίνουν τη δυνατότητα στους μαθητές να μαθαίνουν τόσο τις βασικές δεξιότητες όσο και τα συμβολικά συστήματα της τέχνης, να αποκτούν μια πιο ολοκληρωμένη εικόνα του κόσμου και να μυούνται στην πολλαπλότητα των κόσμων που συνυπάρχουν σε κάθε άτομο. Για τους σκοπούς αυτούς σε πολλά σχολεία οι τέχνες αποτελούν, αυτοδίκαια, «μαθήματα πυρήνα» με τα οποία οι μαθητές έρχονται σε επαφή πολύ συχνά, αν όχι σε ημερήσια βάση, για να αναπτύξουν όλο το φάσμα των τύπων νοημοσύνης. Πολλά από τα σχολεία που προσεγγίζουν τη θεωρία των Π.Τ.Ν., μέσα από τις τέχνες δημιουργούν τις κατάλληλες προϋποθέσεις για επισκέψεις σε τοπικά μουσεία, για συμμετοχή του σχολείου σε ομάδες τέχνης και για τη διοργάνωση εκθέσεων με έργα τέχνης των μαθητών (Krechevsky & Seidel, 2001 στον Φλουρή, 2006 σ. 27).

Τα προγράμματα σπουδών που επιδιώκουν την άμεση διδασκαλία των Π.Τ.Ν., τους οποίους θεωρούν ως αυτοσκοπούς είναι τα λιγότερο κοινά. Όπως προαναφέραμε, ο ίδιος ο Gardner δεν συμφωνεί απόλυτα με την επιδίωξη αυτή, αφού θεωρεί ότι οι Π.Τ.Ν., είναι μέσα ή εργαλεία τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να αξιοποιηθούν οι σχολικές γνώσεις και εμπειρίες. Τα προγράμματα σπουδών που στοχεύουν άμεσα στη διδασκαλία των Π.Τ.Ν., χρησιμοποιούνται από ορισμένα σχολεία για να υποστηρίξουν και να ενισχύσουν τα ατομικά ενδιαφέροντα των μαθητών. Προωθούνται, δηλαδή, τα γνωστικά περιεχόμενα, μέσα από τους Π.Τ.Ν. των μαθητών και παράλληλα, γίνονται προσπάθειες να εντοπιστούν οι κυρίαρχοι όσο και οι αδύναμοι τύποι νοημοσύνης τους. Αφού εντοπιστούν οι κυρίαρχοι τύποι νοημοσύνης των μαθητών δημιουργούνται ευνοϊκές συνθήκες για τη συστηματική αξιοποίησή τους με την παροχή ευκαιριών σε αυτούς να επιλέξουν μαθήματα ειδικών ενδιαφερόντων - αντίστοιχα με αυτά που στη χώρα μας προσφέρονται στο πλαίσιο της Ευέλικτης Ζώνης- ή των ελεύθερων επιλογών (Christodoulou, 2009). Η εφαρμογή αυτών των προγραμμάτων έχει ως αποτέλεσμα ορισμένες φορές να μην κατακτούν επαρκώς οι μαθητές τις βασικές δεξιότητες ή να μην πετυχαίνουν τα εθνικά standards. Σε άλλα πάλι σχολεία, η θεωρία των Π.Τ.Ν. εξατομικεύεται για κάθε μαθητή με βάση τα ενδιαφέροντα του και τους κυρίαρχους Τ.Ν. που διαθέτει. Η εξατομικεύση της προώθησης των τύπων νοημοσύνης

γίνεται σε επίσημες συναντήσεις στην αρχή του σχολικού έτους, στις οποίες μετέχουν εκπαιδευτικοί, γονείς και μαθητές. Στη συνέχεια γίνεται εκτίμηση του προσωπικού φακέλου κάθε μαθητή για να διαπιστωθεί η πρόοδος που σημείωσε, με βάση τους προσωπικούς στόχους (συνεχής αξιολόγηση). Στο τέλος του έτους γίνεται η τελική αξιολόγηση και συνεκτιμώνται όλες οι δραστηριότητες, οι διαδικασίες, οι επιδόσεις και οι συγκεκριμένοι τύποι νοημοσύνης που διαμορφώθηκαν (τελική αξιολόγηση). Μια βασική αρχή των σχολείων αυτών, είναι να ενθαρρύνει το μοναδικό συνδυασμό των Π.Τ.Ν. σε κάθε μαθητή, εκτιμώντας σε σταθερή βάση όλους τους τύπους νοημοσύνης με «δίκαιους» τρόπους. Ένα τέτοιο σχολείο, έχει τη δέσμευση να καλλιεργεί τη βαθύτερη κατανόηση των μαθητών σε διάφορους κλάδους (Gardner, 1993· 2008).

## Β) Εκπαιδευτικές πρακτικές

Στη συνέχεια, παραθέτουμε τις πρακτικές, τις οποίες ο ίδιος ο Gardner θεωρεί ότι είναι ευνοϊκές, για να ευδοκιμήσει η θεωρία των Π.Τ.Ν. και οι οποίες έχουν αποδειχθεί ως επιτυχείς, δεδομένου ότι βασίζονται στα αποτελέσματα 41 σχολείων στις ΗΠΑ. Οι έγκριτες και αξιόπιστες αυτές πρακτικές είναι:

- **Ετοιμότητα:** Είναι σημαντικό πριν ξεκινήσουν οι διαδικασίες για την εφαρμογή Π.Τ.Ν., να έχουν οι εκπαιδευτικοί πλήρη ενημέρωση για αυτές, πριν προχωρήσουν στις όποιες εφαρμογές τους. Η διεξαγωγή σεμιναρίων για το προσωπικό και τους γονείς, οι επισκέψεις σε άλλα σχολεία Π.Τ.Ν. κλπ., μπορούν να συντελέσουν στο να εδραιωθεί η ετοιμότητα και να ευθυγραμμιστούν οι πεποιθήσεις και οι πρακτικές του σχολείου με το πνεύμα των Π.Τ.Ν..
- **Κουλτούρα:** Οι πρακτικές των Π.Τ.Ν. ενδέχεται να αναδυθούν σε «περιβάλλοντα» που υποστηρίζουν διαφορετικούς μαθητές και ενθαρρύνουν τη σταθερή και σκληρή δουλειά, μέσα στα πλαίσια μιας συγκεκριμένης κουλτούρας ή «οικολογίας» του σχολείου.
- **Συνεργασία:** Πρέπει να υπάρχουν αρκετές ευκαιρίες για επίσημες και ανεπίσημες ανταλλαγές εμπειριών και απόψεων, εντός και εκτός του σχολείου, ιδιαίτερα στα αρχικά στάδια, όπου πρέπει να συζητηθούν τα προβλήματα και να ληφθούν οι ανάλογες αποφάσεις.
- **Επιλογή:** Οι επιλογές που θα κάνει το σχολείο από το αναλυτικό πρόγραμμα, αλλά και οι αξιολογικές διαδικασίες πρέπει να έχουν σημασία και για τους μαθητές και για την ευρύτερη κοινότητα. Ένα περιβάλλον Π.Τ.Ν. μπορεί να



αποσυντονιστεί εάν το αναλυτικό πρόγραμμα και οι αξιολογικές διαδικασίες δεν είναι ευέλικτες.

- Τέχνες: Ένα πρόγραμμα με πλαίσιο τις τέχνες, οφείλει να παίζει σημαντικό ρόλο στο σχολείο. Σε αντίθετη περίπτωση θα είναι δύσκολο να απευθυνθεί κανείς στη διακύμανση ή το «φάσμα» των Π.Τ.Ν. που προβάλλονται από μαθητές και εκπαιδευτικούς (Gardner, 1999, σ. 153).

## Β.1 Διαθεματικότητα

Μέσα σε τούτα τα πλαίσια η διαθεματικότητα μπορεί να υπηρετήσει διδακτικές διαδικασίες που βοηθούν το μαθητή «στη συγκρότηση μιας, κατά το δυνατό, ολιστικής αντίληψης της γνώσης και στη σύνδεση της με την πραγματικότητα κατά τρόπο κριτικό και δημιουργικό». Με τον όρο διαθεματική προσέγγιση εννοούμε τη μορφή διδασκαλίας κατά την οποία το διδακτικό περιεχόμενο και τα μαθήματα ενιαιοποιούνται και χρησιμοποιείται η μέθοδος κατά την οποία σε μια μάθηση που αποβαίνει βιωματική οι μαθητές αυτενεργούν χρησιμοποιώντας τη φυσική εποπτεία και αξιοποιώντας τους προβληματισμούς τους.

Με την ενιαιοποίηση του περιεχομένου καταργούνται το ωρολόγιο πρόγραμμα και τα ξεχωριστά μαθήματα και τη θέση τους παίρνει μια εργασία διαθεματικής μορφής που πραγματοποιείται σε μια ευέλικτη χρονική περίοδο που σέβεται τους ρυθμούς του ατόμου και της ομάδας. Οι λόγοι που συνηγορούν υπέρ αυτής της προσέγγισης σχετίζονται με το φιλοσοφικό πρόβλημα της οντολογίας και της ψυχοσύνθεσης του μαθητή. Για την ακρίβεια, αφενός επειδή η πραγματικότητα αποτελεί μια αδιάσπαστη ενότητα, επιθυμούμε οι μαθητές να μάθουν να προσεγγίζουν διάφορα προβλήματα από διαφορετικές οπτικές γωνίες, διατηρώντας την ακεραιότητα της εμπειρίας τους. Αφετέρου, όσον αφορά στη ψυχοσύνθεση του μαθητή, με τη διαθεματική προσέγγιση επιτυγχάνεται η αρμονική διαμόρφωση των πτυχών της προσωπικότητας του μαθητή, ο οποίος αποκτά τη δυνατότητα ολιστικής αντίληψης του κόσμου.

Η μέθοδος εργασίας ενθαρρύνει την αυτενέργεια των μαθητών, αξιοποιεί τη φυσική εποπτεία και προάγει την αγωγή στην αυτομόρφωση (Θεοφιλίδης, 1987). Αναλυτικότερα, οι μαθητές αποκτούν κίνητρα να αναπτύξουν την αυτενεργό μάθηση, σύμφωνα με την οποία, για να αποκτήσει το άτομο αληθινή μόρφωση πρέπει να δραστηριοποιηθεί. Δίνεται, συγχρόνως, προσοχή στην αρχή της εποπτικότητας, σύμφωνα με την οποία, η επαφή με τα ίδια τα πράγματα και η επενέργεια πάνω σε αυτά απολήγει σε βιωματική διδασκαλία.

Προάγεται ακόμα και η αυτομόρφωση των μαθητών αφού η ίδια η διδασκαλία οδηγεί το μαθητή σε κατάσταση απορίας και αναζήτησης.

Βασική επιδίωξη της, λοιπόν, είναι η προαγωγή στόχων που πηγάζουν από την οριζόντια συσχέτιση των μαθημάτων που σκοπεύει στην ενιαιοποίηση του περιεχομένου της διδασκαλίας, έτσι ώστε οι μαθητές να ασκήσουν και τους οχτώ τύπους νοημοσύνης τους, όπως υποστηρίζει και ο Gardner. Η νοημοσύνη, δηλαδή, είναι πολυμορφική και όχι μονοδιάστατη, όπως συνήθως εκλαμβάνεται από το παραδοσιακό σχολείο. Παράλληλα, σύμφωνα με την αρχή της ολιστικής προσέγγισης (που είναι ιδιαίτερα σημαντική στα διαθεματικά προγράμματα) το σχολείο πρέπει να εμπλέξει το παιδί στο σύνολο του, με συνεχή αναφορά των γνωστικών στοιχείων στις ολότητες στις οποίες ανήκουν. Αξιοποιώντας, επομένως, στην εκπαίδευση τη διαθεματική προσέγγιση προωθείται η δημιουργία των συνθηκών εκείνων που θα επιτρέψουν στους μαθητές να αναδείξουν και να αναπτύξουν το σύνολο των ικανοτήτων τους (Gardner, 2009). Το σχολείο θα πρέπει να λάβει σοβαρά υπόψη του ότι δε μαθαίνουν όλοι οι άνθρωποι με τον ίδιο τρόπο και πως η γλωσσική και η λογικομαθηματική ικανότητα δεν είναι οι μόνες που αξίζει να καλλιεργηθούν ή να αξιολογηθούν θετικά. Με αυτόν τον τρόπο, λοιπόν, ένα θέμα εξετάζεται από πολλές οπτικές γωνίες, αποτιμάται θετικά ο ιδιαίτερος τρόπος με τον οποίο μαθαίνουν οι μαθητές, διαφοροποιείται η διδασκαλία, πολλοί περισσότεροι μαθητές προσλαμβάνουν τη διαδικασία της μάθησης ως ευχάριστο γεγονός και ωθούνται στο να αντιμετωπίζουν την γνώση σφαιρικά, κριτικά, και δημιουργικά (Ματσαγγούρας, 2002).

Κατά την πρακτική εφαρμογή της παρατηρούνται αλλαγές σε τρία κυρίως επίπεδα. Αρχικά, όσον αφορά στο σχολικό πρόγραμμα θα πρέπει να καταργηθεί η διάκριση σε πρωτεύοντα και δευτερεύοντα μαθήματα, να υπάρχει ευελιξία του προγράμματος με παράλληλη αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών και την προώθηση μαθητοκεντρικών δραστηριοτήτων μέσα σε ένα πλαίσιο διερευνητικής προσέγγισης της διδασκαλίας. Διαφοροποιείται, συνακόλουθα και ο ρόλος εκπαιδευτικού και μαθητών. Η βαρύτητα του έργου του δασκάλου μεταφέρεται στη δράση του ως συντονιστή της επικοινωνιακής διδασκαλίας, ως συνεργάτη, εμπνευστή και βοηθού στις αναζητήσεις και τους προβληματισμούς των παιδιών. Πέρα από αυτά, οι εκπαιδευτικοί οφείλουν να δοκιμάζουν νέες παιδαγωγικές μεθόδους και να συνεργάζονται με εκπαιδευτικούς άλλων μαθημάτων. Όσον αφορά στο ρόλο των μαθητών, εμπλέκονται κι εκείνοι ποικιλοτρόπως στη μαθησιακή διαδικασία, την αξιολογούν, μαθαίνουν να προβληματίζονται και να συνεργάζονται (McCarthy, 2011).

Συνοψίζοντας, η διαθεματική προσέγγιση της γνώσης και οι μαθητοκεντρικές μέθοδοι διδασκαλίας που την υποστηρίζουν θα μπορούσαν να λειτουργήσουν θετικά προς την κατεύθυνση της λειτουργίας ενός σχολείου που θα ενισχύει όλους τους τύπους νοημοσύνης των μαθητών, θα σέβεται τις φυσικές αρχές της μάθησης και τις μαθησιακές ιδιαιτερότητες του ατόμου. Μια τέτοια αλλαγή θα ενίσχυε ταυτόχρονα την αποδοτικότητα και θα διασφάλιζε σε μεγαλύτερο βαθμό την ισότητα των ευκαιριών για επιτυχία (Ματσαγγούρας, 2002).

## Β.2 Τα σχέδια εργασίας

Η μέθοδος η οποία χρησιμοποιείται κυρίως για την εφαρμογή της διαθεματικής προσέγγισης στην εκπαίδευση ονομάζεται μέθοδος project ή αλλιώς σχέδιο εργασίας ή συνθετική δημιουργική εργασία. Τον όρο καθιέρωσε με το ομώνυμο άρθρο του στην παιδαγωγική βιβλιογραφία ο W. Kilpatrick και τον συναντούμε σε κατασκευαστικά επαγγέλματα από τον 17ο αιώνα σε πολυτεχνικές σχολές της Ευρώπης. Ο Kilpatrick (1918) τον καθιέρωσε ως όρο της διδακτικής και ως μέθοδο διδασκαλίας στη γενική εκπαίδευση, συνδέοντας τον με τα ενδιαφέροντα των μαθητών και με τη σχεδιασμένη συλλογική δράση (Ματσαγγούρας, 2009).

Στο σχολικό χώρο ορίζουμε ως σχέδιο εργασίας κάθε οργανωμένη μαθησιακή δραστηριότητα, συλλογικής συνήθως μορφής, που αναπτύσσεται σε πλαίσιο ελεύθερης επιλογής με βάση προκαθορισμένο σχέδιο και αποβλέπει στη διερεύνηση, οργάνωση και διαχείριση γνώσεων, υλικών, αξιών και δράσεων, οι οποίες αφορούν ολιστικές καταστάσεις της πραγματικότητας και ενδιαφέρουν άμεσα τους εμπλεκόμενους μαθητές ως άτομα ή ως μέλη κοινωνικών ομάδων. Τα σχέδια εργασίας:

- Αποτελούν σκόπιμες και μεθοδευμένες μορφές δράσης, που οδηγούν στην επίλυση προβλημάτων προσωπικής και κοινωνικής φύσης, στη θεωρητική μελέτη θεμάτων ή ζητημάτων, στην παραγωγή κατασκευών και στη σύνθεση καλλιτεχνικών δημιουργημάτων.
- Κινητοποιούν την ολόψυχη εμπλοκή των μαθητών, επειδή αφορούν θέματα που τους ενδιαφέρουν.
- Διεξάγονται μέσα από συλλογικές διαδικασίες, τις οποίες προτιμούν, διότι συμβάλλουν στην κοινωνικοποίηση των ατόμων, στην κοινωνική ένταξη των διαφορετικών, στον εκδημοκρατισμό των ομάδων και τέλος διότι εξασφαλίζουν ευνοϊκές συνθήκες μάθησης και ανάπτυξης.

- Αναζητούν τις αναγκαίες πληροφορίες τόσο εντός του σχολείου (βιβλιοθήκη) όσο και εκτός, σε κοινωνικούς και φυσικούς χώρους.
- Παρέχουν στους μαθητές, σε ατομικό ή συλλογικό επίπεδο, δυνατότητες ελεύθερης επιλογής θεμάτων, μέσων, διαδικασιών και τρόπων παρουσίασης των αποτελεσμάτων (Ματσαγούρας, 2009).
- Αναζητώντας τις ιδεολογικές και θεωρητικές αφετηρίες της μεθόδου project, διαπιστώνουμε πως εντοπίζονται στον αμερικάνικο πραγματισμό που αντιμετωπίζει το νου, τη γνώση και τη σκέψη ως εργαλεία στην πάλη για επιβίωση, δίνοντας προβάδισμα στην πρακτική εφαρμογή έναντι της θεωρίας. Σύμφωνα με τις αντιλήψεις των πραγματιστών (Dewey, Kilpatrick, Frey) ενισχύεται η δράση, η άμεση συμμετοχή και η συμβολή του ατόμου στη μαθησιακή διαδικασία, καθώς και η προσωπική συμβολή του στην εξεύρεση λύσης. Ο τονισμός της σημασίας του ρόλου του παιδιού στο σχεδιασμό της διδακτικής πράξης υποστηρίζεται και από το παιδοκεντρικό κίνημα (Key, Montessori) που ανοίγει την πύλη «στον αιώνα του παιδιού». Ανάλογες αντιλήψεις συναντάμε και στο «σχολείο εργασίας» στη Γερμανία που υποστηρίζει την αγωγή μέσα από βιώματα και στο «σοβιετικό σχολείο» που αντιλαμβάνεται την εργασία ως το μοναδικό μέσο αποφυγής της αποξένωσης του ατόμου. Νέα ώθηση στη χρήση των σχεδίων εργασίας έδωσαν οι θέσεις του Κοινωνικού Εποικοδομισμού για τη μαθησιακή πορεία και οι θέσεις του Bruner για την ενεργό εμπλοκή των μαθητών στη διδακτική διαδικασία.

Σήμερα ακολουθούνται δυο τάσεις που δέχονται τα σχέδια εργασίας ως συμπληρωματικά εργαλεία στις παραδοσιακές διδακτικές μεθόδους. Η πρώτη χρησιμοποιεί τη μέθοδο project ως πλαίσιο εφαρμογών και αξιολόγησης όσων διδάχτηκαν μέσα στην τάξη. Η δεύτερη το αντιμετωπίζει ως κυρίαρχο πλαίσιο διδασκαλίας νέων γνώσεων που θα εντάσσει, όποτε και αν κρίνεται αναγκαίο, μια περιορισμένης έκτασης διδασκαλία παραδοσιακού τύπου. Στο πνεύμα αυτό της εναλλακτικής χρήσης τους τα σχέδια εργασίας θεωρούνται ιδιαίτερα αποτελεσματικά, όταν ζητούμενο είναι η προώθηση της συλλογικής δράσης των μαθητών, των διεπιστημονικών συσχετίσεων και των διαθεματικών προεκτάσεων της σχολικής γνώσης, καθώς και η άμεση σύνδεση της γνώσης με βιωματικές καταστάσεις των παιδιών.

Υπάρχουν βέβαια και αρκετοί εκπαιδευτικοί που υιοθετούν τη μέθοδο project για καθαρά παιδαγωγικούς λόγους και όχι ως καθαρές μορφές διδασκαλίας, λόγω της φύσης των

εξεταζόμενων θεμάτων. Για την ακρίβεια, θεωρούν πολύ σημαντικό να αποκτήσουν οι μαθητές τις κοινωνικογνωστικές εκείνες δεξιότητες και στάσεις που συνεπάγονται ο προγραμματισμός, η διεξαγωγή, η αξιολόγηση και η κοινοποίηση των προϊόντων των σχεδίων εργασίας (Baϊνά, 1996).

Η μέθοδος project χαρακτηρίζεται ως μαθητοκεντρική μέθοδος αφού οι μαθητές μέσα από συλλογικές διεργασίες καθίστανται υπεύθυνοι για την απόκτηση της δικής τους γνώσης. Μπορεί, λοιπόν, να προταθεί ως απάντηση στο βασικό αίτημα και ζητούμενο της εποχής μας που σχετίζεται με τη μετάβαση στη σημερινή εκπαίδευση από το δασκαλοκεντρικό στο μαθητοκεντρικό σχολείο (Fried- Booth, 2002).

Αναλυτικότερα, οι μαθητές συμμετέχουν με υπευθυνότητα στον καθορισμό του θέματος με το οποίο θα ασχοληθούν, ενώ εργάζονται ατομικά ή ομαδικά, μέσα σε συνεργατικό πνεύμα. Η πορεία που ακολουθούν είναι ταυτόσημη με την πορεία που ακολουθεί ένας επιστήμονας ερευνητής. Οι μαθητές, δηλαδή, επεξεργάζονται μια πρόταση, προσπαθούν να κατανοήσουν το περιεχόμενό της και να πάρουν θέση εκφράζοντας τις ανάγκες και τις επιθυμίες τους για δράση. Η συμμετοχή τους αυτή προάγει την αυτοδέσμευση και την αυτομόρφωση και οδηγεί στην προσωποποίηση της μάθησης. Συνεπώς, η εφαρμογή των σχεδίων εργασίας αφενός βελτιώνει τους τρόπους πρόσκτησης των γνώσεων και την αξιολόγηση, αφετέρου δρα αντισταθμιστικά στο φαινόμενο της απραξίας και της αδρανοποίησης των μαθητών του παραδοσιακού σχολείου. Μέσα σε ένα τέτοιο πλαίσιο λαμβάνονται υπόψη τα ενδιαφέροντα, οι ατομικές ιδιαιτερότητες και κλίσεις των παιδιών, ενώ ταυτόχρονα καλλιεργούνται οι πνευματικές δυνάμεις και η πρωτοβουλία τους, καθώς δραστηριοποιούνται για την ανακάλυψη της γνώσης. Παράλληλα, στα σχέδια εργασίας, η αποφυγή κατακερματισμού της διδακτέας ύλης βοηθά τους μαθητές να εντυπώσουν καλύτερα όσα διδάχτηκαν (Σουλιώτη & Παγγέ, 2004).

Επιπρόσθετα, η εφαρμογή των projects συμβάλλει αποφασιστικά στην αναβάθμιση των διαπροσωπικών σχέσεων μεταξύ των μαθητών και μεταξύ των μαθητών και εκπαιδευτικού. Ο εκπαιδευτικός πλέον κατέχει καθοδηγητικό, διαμεσολαβητικό, συμβουλευτικό και όχι υποστηρικτικό χαρακτήρα. Μπορεί να διαθέτει την ωριμότητα και την επαγγελματική γνώση για να βοηθήσει τους μαθητές, αλλά δρα από το παρασκήνιο και επεμβαίνει μόνο όταν το χρειάζονται. Μέσα απ' αυτές τις σχέσεις προκύπτουν και καλλιεργούνται δημοκρατικές διαδικασίες που συμβάλλουν στην ομαλή ένταξη των μαθητών στο κοινωνικό γίγνεσθαι (Gredler, 2000).

Όσον αφορά τα όρια της μεθόδου ο Frey (1998) τονίζει ότι η μέθοδος δεν ενδείκνυται σε ορισμένες περιπτώσεις. Θα μπορούσε συγκεκριμένα, να αποφευχθεί, εάν στόχος της διδασκαλίας είναι η μάθηση μιας αυστηρά δομημένης ύλης ή όταν οι γνώσεις των μαθητών πρέπει να μετρηθούν αμέσως μετά το τέλος της μαθησιακής διαδικασίας. Είναι, ακόμα, δύσκολη η εφαρμογή της μεθόδου όταν οι μαθητές πρέπει να διδαχθούν συγκεκριμένη ύλη και υπάρχει έλλειψη χρόνου. Μπορεί, λοιπόν, να μην ανταποκρίνεται στις παράλογες απαιτήσεις του παραδοσιακού σχολείου που απαιτεί αποστήθιση από τους μαθητές του. Πέρα από αυτά, τα δειλά και συνεσταλμένα παιδιά χρειάζονται πολύ χρόνο και συστηματική εκπαίδευση, για να ενεργοποιηθούν και να ενταχθούν στις απαιτήσεις της μεθόδου.

Η θεματολογία, το περιεχόμενο και ο τρόπος έκφρασης του τελικού αποτελέσματος των projects διαφοροποιείται ανάλογα με την ηλικία των παιδιών. Όλα τα παραπάνω οδηγούν σε σχέδια εργασίας διαφορετικής διάρκειας. Έτσι έχουμε: α) τα μικρά σχέδια εργασίας λίγων ωρών με ποικίλες δραστηριότητες για τους μαθητές του νηπίου και των δυο πρώτων τάξεων του δημοτικού, β) τα μεσαία διάρκειας σχέδια 2-4 ωρών του ωρολογίου προγράμματος που διαρκούν από 2-5 εβδομάδες. Απευθύνονται σε μαθητές των μεσαίων τάξεων του δημοτικού και περιλαμβάνουν τις βασικές φάσεις του σχεδίου, γ) τα μακράς διάρκειας σχέδια εργασίας, που απευθύνονται σε παιδιά των δυο μεγάλων τάξεων του δημοτικού και της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης και ακολουθούν όλες τις φάσεις ενός σχεδίου εργασίας με πολλές δια θεματικές προσεγγίσεις.

Σχετικά με τη θεματολογία θα προτείναμε να προέρχεται από τους παρακάτω χώρους (Ματσαγγούρας, 2009):

1. θέματα από τα διδασκόμενα μαθήματα
2. θέματα καθολικής αναφοράς
3. θέματα από το χώρο των μακροενοιών
4. θέματα από το χώρο των μακροδεξιοτήτων
5. θέματα κοινωνικού προβληματισμού
6. θέματα σχετικά με τους προβληματισμούς των μαθητών
7. θέματα παιδικού ενδιαφέροντος
8. θέματα πειραματικής διερεύνησης
9. θέματα δημιουργικής σύνθεσης και κατασκευών.

Όποιο θέμα και αν επιλέξουμε θα πρέπει να εφαρμόσουμε έναν άξονα διεπιστημονικής ενιαιοποίησης μέσα από μια εννοιολογική οπτική που συνδέει την επιστημονική προσέγγιση και προσδίδει μεταγνωστική διάσταση στη μελέτη. Έτσι θα αποφύγουμε τον κίνδυνο να μην έχουν εσωτερική συνοχή, αλλά και να παραμείνουν στο επίπεδο της απλής παράθεσης πληροφοριών.

Πριν από την πρακτική εφαρμογή της μεθόδου είναι απαραίτητη η προκαταρκτική προετοιμασία από τον εκπαιδευτικό. Ο δάσκαλος οφείλει να προσδιορίσει τους γενικούς σκοπούς που επιθυμεί να προωθήσει, συνυπολογίζοντας φυσικά τη δημογραφία της τάξης, το διαθέσιμο χρόνο, την υπάρχουσα υποδομή, τη φύση του αντικειμένου, τις ανάγκες και τα ενδιαφέροντα των μαθητών. Οι σκοποί είναι ποικίλης φύσης, περιλαμβάνουν γνώσεις, δεξιότητες, στάσεις και αξίες, και πρέπει να καθορίζονται με ακρίβεια ώστε το σχέδιο να μην εξελιχθεί σε μια απροσανατόλιστη περιπλάνηση.

Με άξονα τους παραπάνω σκοπούς πραγματοποιείται η εξακτίωση του θέματος και καταγράφονται οι διαστάσεις που θα μελετηθούν. Οι διαστάσεις αυτές μπορεί να είναι διεπιστημονικές που εμπλέκουν τις σχετικές επιστήμες και αφορούν τη φύση του θέματος ή δια θεματικές που συσχετίζουν ένα θέμα με άλλους χώρους της φυσικής και κοινωνικής πραγματικότητας. Το project θεωρείται αποτελεσματικό, όταν κάνει αναφορά σε τάσεις διεπιστημονικές και διαθεματικές διαστάσεις όσες επιβάλλουν η φύση και οι στόχοι του εξεταζόμενου θέματος (Χρυσάφιδης, 2000).

Για να υπάρχει συνοχή στο σχέδιο εργασίας απαιτείται να χρησιμοποιηθεί ένα κατάλληλο πλαίσιο. Στη σχολική εφαρμογή τους ως πλαίσια εξακτίωσης προτείνονται: α) τα μαθητικά ενδιαφέροντα ή οι δασκαλικές ερωτήσεις που προκαλεί το θέμα, β) το αναλυτικό πρόγραμμα και γ) η θεωρία των πολλαπλών τύπων νοημοσύνης. Μετά την εξακτίωση, καθορίζονται απ' τον εκπαιδευτικό οι επιμέρους στόχοι και οι δραστηριότητες υλοποίησης τους, η υποδομή και το ανθρώπινο δυναμικό και με σαφήνεια τα κριτήρια που θα λειτουργήσουν ως πλαίσια καθοδήγησης των μαθητών.

Μετά την προκαταρκτική προετοιμασία του εκπαιδευτικού, ακολουθεί η υλοποίηση του σχεδίου που περιλαμβάνει πέντε φάσεις: στην πρώτη φάση του συλλογικού προγραμματισμού καθορίζεται το θέμα και η εννοιολογική οπτική που θα ακολουθηθεί, αναλύεται το θέμα σε επιμέρους διαστάσεις που μοιράζονται στις ομάδες. Επίσης, συγκεκριμενοποιούνται οι στόχοι, οι δραστηριότητες και τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν με παράλληλη κατανομή έργου και ρόλων στους μαθητές. Στη δεύτερη φάση συνεχίζονται

σε ενδο-ομαδικό επίπεδο οι διαδικασίες επιμερισμού των εργασιών της ομάδας και των μελών της. Στην τρίτη φάση συλλογικής διεξαγωγής του έργου η ομάδα ενεργοποιείται για τη συλλογή και επεξεργασία των πρωτογενών πληροφοριών και για την τελική μορφή του έργου της. Στην τέταρτη φάση γίνεται η παρουσίαση του έργου των ομάδων με ερωτήσεις και σχόλια από άλλες ομάδες. Η όλη διαδικασία ολοκληρώνεται με την αξιολόγηση του έργου των ομάδων και των διεργασιών που ακολούθησαν κατά τη συλλογική τους δράση (Fried- Booth, 2002).

Συμπερασματικά, θα λέγαμε ότι αν θέλουμε να έχουμε ένα εκπαιδευτικό σύστημα εκσυγχρονισμένο και ανοιχτό στην κοινωνία χρειάζεται να προωθήσουμε και να εφαρμόσουμε τέτοιες καινοτόμες δράσεις, όπως είναι η μέθοδος project στην εκπαιδευτική πρακτική.

### Β.3 Ο θεσμός της μαθητείας

Ο θεσμός αυτός παραδοσιακά είχε ως κεντρικό σκοπό το παιδί να μάθει τις απαραίτητες δεξιότητες σε ένα επάγγελμα με την προσωπική του συμμετοχή δουλεύοντας δίπλα σε έναν έμπειρο ενήλικο. Ο Gardner εισηγείται ότι τα σχολεία μπορούν να προσφέρουν στους μαθητές την ευκαιρία να μάθουν όχι μόνο θεωρητικά, αλλά και έμπρακτα μια επιθυμητή ικανότητα ή δεξιότητα. Οι μαθητείες που προτείνει δεν αποσκοπούν να προσανατολίσουν τους μαθητές σε ένα συγκεκριμένο επάγγελμα από τόσο μικρή ηλικία, αλλά να προσφέρουν πλήρη μόρφωση και κατάκτηση δεξιοτήτων των ελευθέρων τεχνών. Ιδανικά κάθε μαθητής θα μπορούσε να συμμετέχει σε τριών ειδών μαθητείες: μια που να περιλαμβάνει χειροτεχνίες, μια που να σχετίζεται με ακαδημαϊκά επαγγέλματα και μια που να διδάσκει αθλητικές ή μουσικές δεξιότητες (Gardner, 1999). Οι μαθητές, λοιπόν, πρέπει να εκτεθούν σε όσες το δυνατόν περισσότερες εμπειρίες, έτσι ώστε να τονισθεί η πολυπρόσωπη φύση των σύνθετων περιβαλλόντων.

Τέτοιες δραστηριότητες συμβάλλουν στη δημιουργία αυτόνομων ατόμων μέσα από την ελευθερία δράσης, εργασίας, σκέψης, έκφρασης και οργάνωσης σε αντίθεση με τις αντιλήψεις του παραδοσιακού σχολείου που τονίζει την παντοδυναμία της διδακτέας ύλης. Πρώτα απ' όλα, καλλιεργούνται ικανότητες που δημιουργούν στα παιδιά ένα σύστημα σκέψης απαλλαγμένο από την πρωτοκαθεδρία των γνώσεων. Την αξία αυτή της χειρωνακτικής εργασίας έχουν τονίσει πολλοί παιδαγωγοί μιλώντας για τη δυνατότητα που προσφέρει στο μαθητή να αναγνωρίζει τον εαυτό του μέσα από το έργο του, να αντιλαμβάνεται το περιβάλλον του και να αναπτύσσει τις πνευματικές του και σωματικές του



ικανότητες. Γενικά δίνεται στο παιδί η ευκαιρία να εκφραστεί, να επικοινωνήσει, να δράσει και να αντιληφθεί άμεσα τα λάθη του χωρίς θεωρητικές υποδείξεις κενές περιεχομένου. Επομένως, οι μαθητείες μπορούν να θεωρηθούν αποτελεσματικά μέσα διδασκαλίας που προσφέρουν στους μαθητές την ευκαιρία να καλλιεργήσουν όλους τους τύπους νοημοσύνης τους. Και τούτο, διότι εμπλέκουν αισθητικοκινητικές εμπειρίες στο περιβάλλον στο οποίο υλοποιούνται, μέσα από ομαδικές ή ατομικές εργασίες, που απαιτούν την ανάπτυξη συλλογισμών και της δημιουργικής σκέψης τους, καθώς και πιο απλές μορφές συμβολισμού, όπως της φυσικής γλώσσας, όταν η μάθηση είναι άμεση (Gardner, 2009).

Εκτός από τις παραπάνω δραστηριότητες μαθητείας, σημαντική θέση κατέχουν επίσης και οι δραστηριότητες της διαπροσωπικής αλληλεπίδρασης των μαθητών μεταξύ τους, καθώς και μεταξύ των μαθητών και του εκπαιδευτικού. Πρόκειται για επικοινωνιακή αλληλεπίδραση στην οποία παρέχονται στα μέλη της τάξης δυνατότητες κοινωνικοποίησης και δόμησης του υπερεγώ, ως αποτέλεσμα ενεργούς συμμετοχής στο «μαθησιακό γίγνεσθαι», όπου ο δάσκαλος βρίσκεται πλάι και όχι ενάντια στο μαθητή του. Παιδευτική σημασία έχουν, λοιπόν, και οι διαπροσωπικές σχέσεις, που ασκούν αγωγή και διαμορφώνουν την προσωπική και κοινωνική ταυτότητα του μαθητή και δημιουργούν τις προϋποθέσεις για να λειτουργήσει το σχολείο ως μηχανισμός κοινωνικής ανασυγκρότησης (Ματσαγγούρας, 2009).

Η ποιότητα της μαθητείας εξαρτάται από παράγοντες που σχετίζονται τόσο με τους μαθητές όσο και με το μαθησιακό πλαίσιο στο οποίο λαμβάνει χώρα. Τέτοιοι παράγοντες, λόγου χάρη, είναι το ενδιαφέρον, οι γνώσεις, το νοητικό επίπεδο, οι στάσεις και οι εμπειρίες του μαθητή, όπως και οι φυσικό- κοινωνικές συνθήκες πραγματοποίησης της διδασκαλίας. Πρέπει, λοιπόν, ο εκπαιδευτικός να προσαρμόσει τις δραστηριότητες του στα παραπάνω δεδομένα, ώστε να είναι επιτυχής η διδασκαλία και να καλλιεργηθούν και οι οχτώ τύποι νοημοσύνης των παιδιών μέσα από το θεσμό της μαθητείας. Άλλωστε, και ο ίδιος ο Gardner είχε δηλώσει (1993) ότι η ουσία της θεωρίας του βρίσκεται στο σεβασμό της διαφορετικότητας μεταξύ των ανθρώπων, στους ποικίλους τρόπους με τους οποίους μαθαίνει κανείς και στην πολλαπλότητα των μεθόδων με την οποία μπορεί να αξιολογηθεί, καθώς και στον άπειρο αριθμό περιπτώσεων μέσα από τις οποίες οι άνθρωποι αφήνουν το στίγμα τους.

Ο θεσμός της μαθητείας μπορεί, επιπλέον, να αξιοποιηθεί και κατά την προετοιμασία των projects, στα οποία έχουμε ήδη αναφερθεί. Όπως έχει επισημανθεί, για την υλοποίηση των σχεδίων εργασίας απαιτείται προκαταρκτική προεργασία από τον εκπαιδευτικό καθώς και συστηματική υποστήριξη και προετοιμασία των μαθητών για τα βήματα που πρέπει να

ακολουθήσουν. Η υλοποίηση των δραστηριοτήτων, η απάντηση σε προβληματισμούς και των ερωτήσεων κατά την παρουσίαση και η αξιολόγηση είναι σύνθετες διαδικασίες που πρέπει να αποτελέσουν αντικείμενο διδασκαλίας, αλλά και μαθητείας. Οι γνώσεις και οι δεξιότητες, συνεπώς, που αποκτούν τα παιδιά, τίθενται σε εφαρμογή κατά την πορεία εκτέλεσης του project, ώστε αυτό να ολοκληρωθεί επιτυχώς (Gardner, 2006).

Στις μέρες μας όλο και σπανιότερα συναντάμε το θεσμό της μαθητείας. Ωστόσο, η συγκεκριμένη μέθοδος ενέχει αξιολογικά εκπαιδευτικά χαρακτηριστικά, τα οποία οφείλουμε να αξιοποιήσουμε. Μόνο έτσι το σχολείο μπορεί να μετατραπεί σε μια ζωντανή κοινωνική ομάδα, ενταγμένη στην ίδια τη ζωή αναταράσσοντας τα λιμνάζοντα νερά του παραδοσιακού εκπαιδευτικού συστήματος. Συμπερασματικά, προγράμματα σαν και αυτά προσφέρουν στους μαθητές ευκαιρίες να εμπλακούν σε πραγματικές συνθήκες εργασίας αναπτύσσοντας πολλαπλούς τύπους νοημοσύνης και ένα σύνολο δεξιοτήτων απαραίτητων για την αντιμετώπιση προβληματικών καταστάσεων.

#### Β.4 Portfolio

Το Portfolio είναι ένα ευέλικτο και πολύτιμο εργαλείο στα χεριά των μαθητών, το οποίο δείχνει σταδιακά την προσωπική τους ανάπτυξη και εξέλιξη. Στη συγκεκριμένη μέθοδο οι δάσκαλοι συγκεντρώνουν τις εργασίες των παιδιών σε ατομικά ντοσιέ κατά τη διάρκεια της σχολικής χρονιάς και αξιολογώντας τα δείγματα αυτά καθορίζουν τα επόμενα βήματα της μαθησιακής διαδικασίας συνεργαζόμενοι μέσα σε ένα επικοινωνιακό πλαίσιο με τους μαθητές τους (Γιαλλουρίδης, 2002). Στόχος είναι να καλλιεργηθούν οι οχτώ νοημοσύνες κάθε μαθητή και να χτιστεί η πρόοδος πάνω στις ατομικές ικανότητες καθενός.

Μετά από έρευνες που διεξήχθησαν στο εξωτερικό κατά την εφαρμογή της μεθόδου, εκπαιδευτικοί υποστήριξαν ότι το portfolio αποτελεί ένδειξη των ενδιαφερόντων και των κινήτρων των παιδιών για μάθηση. Επιπλέον, αυτή η νοητή πληροφόρηση του τρόπου εργασίας των μαθητών και της γενικότερης εικόνας τους στην τάξη αποκαλύπτει στον δάσκαλο τις δεξιότητες τους και αποτελεί παράθυρο για την αξιοποίηση της θεωρίας της πολλαπλής νοημοσύνης του Gardner. Για την ακρίβεια, κατά την πρακτική εφαρμογή της ο εκπαιδευτικός μπορεί μέσα από μια εξατομικευμένη εκπαιδευτική διαδικασία να παρέχει στα παιδιά τη δυνατότητα επιλογής και εκτέλεσης δραστηριοτήτων, ανάλογα με τις διαφορετικές προτιμήσεις των τρόπων μάθησης, τα ενδιαφέροντα και τις ικανότητες τους που θα καλύπτουν τους οχτώ τύπους νοημοσύνης του Gardner (Stefanakis, 2002).

Τέτοιες δραστηριότητες μπορεί να περιλαμβάνουν χειροτεχνίες, συλλογή φωτογραφιών, ζωγραφιές, παζλ και παιχνίδια, εκθέσεις ιδεών, παρουσιάσεις μαθητών, μουσικών κομματιών ή δραματοποιήσεις, κατασκευές, έρευνες από εγκυκλοπαίδειες ή άλλες πηγές, ηλεκτρονικές δημιουργίες (σε δισκέτα ή CD Rom), επίλυση πρακτικών προβλημάτων και γραπτά δοκίμια (Osciak & Milheim, 2001). Τα παραπάνω συνιστούν πειστήρια των γνώσεων και δεξιοτήτων και γενικά της δημιουργικής συμμετοχής των παιδιών στην τάξη. Συνεπώς, ο δάσκαλος επικοινωνώντας μαζί τους σε φιλικό και προσωπικό επίπεδο συλλέγει πληροφορίες για την πολλαπλή νοημοσύνη τους δημιουργώντας έτσι ένα νοητό προφίλ για τον καθένα. Συνακόλουθα, προσαρμόζει τη διδασκαλία του, σχεδιάζει δραστηριότητες και θέτει νέους στόχους με αφετηρία το αρχικό επίπεδο γνώσεων, τις ιδιαίτερες ανάγκες και τα κίνητρα των μελών της τάξης του. Η ανακάλυψη αυτή της εικόνας κάθε παιδιού λειτουργεί αναμφίβολα σα γέφυρα για την αντιμετώπιση των αδυναμιών τους, καθώς και για την ποιοτική αναβάθμιση της παιδαγωγικής διαδικασίας και της μάθησης (Tsagaris, 2000).

Με άλλα λόγια το Portfolio μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως προσωπικός φάκελος του κάθε μαθητή, στον οποίο ο ίδιος καταχωρεί κάθε στοιχείο που κρίνει ότι είναι απαραίτητο για να γνωρίσει τον εαυτό του και να καταγράψει αξίες, σκέψεις και σχέδια για το μέλλον. Το περιεχόμενο του φακέλου πρέπει να είναι ποιοτικό, ουσιαστικό και χρήσιμο, ώστε μαθητές και εκπαιδευτικός, να αναγνωρίζουν τον τρόπο με τον οποίο εξελίσσεται σταδιακά η μαθησιακή πορεία τους και να βελτιώνονται (Φωτιάδου, 2001). Το περιεχόμενο του φακέλου μπορεί να είναι δείγματα εργασιών των μαθητών στο σχολείο ή στο σπίτι, έλεγχοι προόδου, κριτήρια αξιολόγησης και τεστ, φύλλα αυτο-αξιολόγησης του μαθητή, παρατηρήσεις και σχόλια του εκπαιδευτικού, παρατηρήσεις ή προτάσεις των μαθητών για τη διδασκαλία, έπαινοι, βραβεία ή άλλες διακρίσεις (Paulson & Paulson, 1991). Τα παιδιά σε συνεργασία με το δάσκαλο αποφασίζουν ποια μορφή θα δώσουν στον φάκελο τους και ποια στοιχεία θα συμπεριλάβουν. Ανάλογα με το περιεχόμενο η τον σκοπό για τον οποίο δημιουργείται, οι τύποι που συχνότερα αναφέρονται είναι οι ακόλουθοι (Columba & Dolgos, 1995):

- Portfolio τεκμηρίωσης: Αυτός ο τύπος είναι επίσης γνωστός και ως portfolio εργασίας. Περιλαμβάνει τη συλλογή της εργασίας του μαθητή κατά την διάρκεια του χρόνου και απεικονίζει την ανάπτυξη και τη βελτίωση που παρουσιάζει η μάθηση του μαθητή.
- Portfolio διαδικασίας: Είναι ιδιαίτερα χρήσιμο στην τεκμηρίωση της γενικής διαδικασίας μάθησης των μαθητών. Η τεκμηρίωσή του περιλαμβάνει τις δηλώσεις των στόχων, των κριτηρίων και τις δηλώσεις για τους τελικούς

στόχους. Μπορεί να δείξει πως οι μαθητές ενσωματώνουν τη συγκεκριμένη γνώση ή τις δεξιότητες, καθώς και την πορεία προόδου προς την κατάκτηση της βασικής γνώσης. Επιπλέον, το Portfolio διαδικασίας απεικονίζει για τους μαθητές τη διαδικασία μάθησης τους, συμπεριλαμβανόμενης της χρήσης ημερολογίων, της καταγραφής των σκέψεων τους και τις σχετικές μορφές μεταγνωστικής επεξεργασίας (Mandernach, 2003· Klenowski, 2002 ).

- Portfolio προθήκης: Αυτός ο τύπος χρησιμοποιείται καλύτερα για την αθροιστική αξιολόγηση της γνώσης των μαθητών στις βασικές γραμμές ενός προγράμματος σπουδών. Μπορεί να περιλαμβάνει στοιχεία που για τον μαθητή αντιπροσωπεύουν: α) την καλύτερη εργασία του, β) την πιο ενδιαφέρουσα εργασία του, γ) τη βελτιωμένη εργασία του, δ) την πιο απογοητευτική εργασία του ή ε) την αγαπημένη εργασία του. Τα καλύτερα δείγματα εργασιών των μαθητών επιλέγονται σε συνεργασία με τους συμμαθητές και το δάσκαλο .
- Portfolio ανοιχτής μορφής (Open format): Ένα portfolio ανοικτής μορφής παρέχει γενικά την πιο οξυδερκή άποψη του επίπεδου επίδοσης ενός μαθητή. Σ' ένα portfolio ανοικτής μορφής, οι μαθητές έχουν την άδεια να συμπεριλάβουν οτιδήποτε επιθυμούν να θεωρηθεί στοιχείο για την κατάκτηση μιας σειράς στόχων. Οι Columba και Dolgos (1995) το χαρακτηρίζουν ως εναλλακτικό portfolio, όπου όλα τα στοιχεία σημειώνονται, εκτιμώνται, ταξινομούνται ή αξιολογούνται, με τον δάσκαλο να μπορεί να επιλέξει μεμονωμένα στοιχεία για τη χρήση τους ως εργαλείου αξιολόγησης. Πρόκειται για έναν τύπο portfolio στο πρότυπο της ολιστικής προσέγγισης στην αξιολόγηση.

Άλλα είδη portfolio που μπορούμε να επιλέξουμε κατά τη διάρκεια της σχολικής χρονιάς είναι και τα εξής:

- Portfolio με τη μορφή βιντεοκασέτας: στην αρχή της σχολικής χρονιάς κάθε μαθητής, παίρνει μια βιντεοκασέτα, στην οποία μπορεί να μαγνητοσκοπήσει πέντε ατομικές εργασίες μέχρι το τέλος του σχολικού έτους επίσημης ή ανεπίσημης μορφής. Οι εγγραφές επίσημου χαρακτήρα δείχνουν το μαθητή να λύνει ένα δύσκολο πρόβλημα ή να κάνει μια παρουσίαση. Επίσης, στη βιντεοκασέτα περιλαμβάνονται οι απαντήσεις των μαθητών σε σχεδιασμένες από τους εκπαιδευτικούς ερωτήσεις υψηλού επιπέδου που τους προτρέπουν να αναλύσουν την παρουσίαση ή το πρόβλημα που μόλις έλυσαν. Οι ανεπίσημες

μαγνητοσκοπημένες εγγραφές, απεικονίζουν περισσότερο την εργασία και τη συμπεριφορά των παιδιών μέσα στην τάξη. Για παράδειγμα, μπορούμε να βιντεοσκοπήσουμε, τα βήματα που ακολουθούν κατά τη διεξαγωγή μιας ομαδικής εργασίας. Έτσι, αντλούμε πληροφορίες για την κοινωνική τους συμπεριφορά και τις σχέσεις με τους συμμαθητές τους.

- Ηλεκτρονικά portfolio: Μπορούν να βρουν πρακτική εφαρμογή σε σχολεία με πλήρη και σύγχρονο τεχνολογικό εξοπλισμό. Έτσι, εκπαιδευτικοί με ανάλογη κατάρτιση που έχουν πρόσβαση στους ηλεκτρονικούς υπολογιστές μέσα στο σχολείο μπορούν να δημιουργήσουν υψηλής αποτελεσματικότητας ηλεκτρονικά portfolio. Με αυτόν τον τρόπο βοηθούν τους μαθητές αφενός να εξοικειωθούν με την τεχνολογία, αφετέρου να αυτό-αξιολογούνται και να θέτουν στόχους που τους εξοπλίζουν με εφόδια για τη μελλοντική τους επαγγελματική κατάρτιση.

Η εισαγωγή του Portfolio θα μπορούσε να γίνει ευκολότερα στο χώρο της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, αφού το δημοτικό σχολείο δεν έχει εξετασιοκεντρικό χαρακτήρα από τη στιγμή που η φοίτηση είναι ενιαία και υποχρεωτική για όλους. Είναι, επίσης, θεμιτό αν επιθυμούμε την ένταξη του portfolio στην αξιολόγηση της επίδοσης των μαθητών αυτό να γίνει στα αρχικά σχολικά τους χρόνια, ώστε αν αυτή επεκταθεί στην δευτεροβάθμια εκπαίδευση οι μαθητές να είναι εξοικειωμένοι με τέτοιου είδους δραστηριότητες (Stefanakis, 2002).

Ωστόσο, η αξιολόγηση βάσει φακέλου δεν αποτελεί συστηματικό εργαλείο αξιολόγησης του μαθητή, τουλάχιστον στην ελληνική πραγματικότητα. Η υιοθέτηση αυτής της εναλλακτικής μεθόδου αντιμετωπίζεται συχνά με καχυποψία από εκπαιδευτικούς που κρίνουν πως έτσι απομυθοποιούνται και χάνουν το κύρος που τους προσδίδει η απονομή των βραβείων. Παρόλα αυτά, συμπερασματικά καταλήγουμε ότι η μέθοδος Portfolio φανερώνει την πρόοδο των παιδιών σύμφωνα με την θεωρία της πολλαπλής νοημοσύνης και συνιστά μια συνεχή διαδικασία αξιολόγησης που ενημερώνει τους δασκάλους πώς να εξατομικεύουν την παιδαγωγική διαδικασία για τις πολύμορφες προσωπικότητες της τάξης τους και τι πρέπει να κάνουν για να διατηρούν αμείωτο το ενδιαφέρον των μαθητών.(Tsagari, 2000)

Στην Ελλάδα οι πιο χαρακτηριστικές μεθοδολογικές προσεγγίσεις που χρησιμοποιούνται στα Προγράμματα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης είναι το σχέδιο εργασίας και η επίλυση προβλήματος. Χρησιμοποιούνται όμως και άλλες διδακτικές πρακτικές, όπως η μελέτη πεδίου, η ανίχνευση και τροποποίηση των εναλλακτικών ιδεών

των μαθητών, η μέθοδος έρευνας με υποβολή ερωτήσεων, η πειραματική μέθοδος, η μελέτη περίπτωσης, τα παιχνίδια προσομοίωσης, η πνευματική διέγερση, η αντιπαράθεση απόψεων, το παιχνίδι ρόλων, η δραματοποίηση, η κατασκευή εννοιολογικού χάρτη κ.α. (Φέρμελη κ.α., 2008). Όλες οι παραπάνω διδακτικές προσεγγίσεις αξιοποιούν όλα τα είδη νοημοσύνης και στοχεύουν στην ανάπτυξη ποικίλων δεξιοτήτων και ικανοτήτων. Έτσι, τα προγράμματα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης εφαρμόζοντας ποικίλες διδακτικές τεχνικές βιωματικής μάθησης έχουν πολλές δυνατότητες να ενισχύσουν εκτός από γλωσσικές και λογικομαθηματικές δεξιότητες, ιδιαίτερες κλίσεις και ταλέντα και να τους βοηθήσουν να βιώσουν αισθήματα επιτυχίας και να τονώσουν την αυτοεκτίμησή τους (Καμαρινού, 2000).

Επιπρόσθετα, το Νέο πρόγραμμα Σπουδών της Γεωγραφίας δίνει τη δυνατότητα στους μαθητές να καλλιεργήσουν διάφορους τύπους νοημοσύνης που πιθανόν μπορεί να κατέχουν. Συγκεκριμένα, παρέχει τη δυνατότητα να καλλιεργήσουν τα παιδιά ικανότητες που τους επιτρέπουν να πάρουν σημαντικές αποφάσεις για το περιβάλλον και να αναπτύξουν μια περιβαλλοντική ηθική που θα καθοδηγεί τις ενέργειές τους για ορθολογική διαχείριση και βιώσιμη ανάπτυξη καθώς και να αναπτύξουν την φυσιοκρατική τους νοημοσύνη. Ακόμη ,μέσω της εργασίας πεδίου που αποτελεί το βασικό στοιχείο του μαθήματος της Γεωγραφίας οι μαθητές μαθαίνουν να σκέφτονται με όρους χωρικής ανάλυσης, να χρησιμοποιούν χάρτες , δορυφορικές εικόνες, αεροφωτογραφίες και να αναπτύσσουν την χωρική τους νοημοσύνη. Αξίζει να σημειωθεί ότι και με την ανάληψη δραστηριοτήτων στη Γεωγραφία οι μαθητές μπορούν να γίνουν πετυχημένοι μαθητές που απολαμβάνουν τη μάθηση και άτομα με αυξημένη αυτοπεποίθηση , αυτοεκτίμηση και ενδοπροσωπική νοημοσύνη. Τέλος, η εφαρμογή των αρχών της συνεργατικής μάθησης μέσα από την εργασία των μαθητών σε ομάδες και η εφαρμογή της μεθόδου του project βοηθάει τα παιδιά να αλληλεπιδρούν, να αναπτύσσουν την διαπροσωπική τους νοημοσύνη και να βελτιώνουν τις μεταξύ τους σχέσεις.(Οδηγός εκπαιδευτικού για το νέο πρόγραμμα σπουδών της Γεωγραφίας, 2011)

## 1.7 Έρευνες σχετικές με τους Π.Τ.Ν.

Έρευνες πάνω στους πολλαπλούς τύπους νοημοσύνης σε εκπαιδευτικά περιβάλλοντα έχουν υπάρξει πολλές σχετικά με το πως η θεωρία συμβάλλει στην εκπαίδευση (Barrington, 2004), στο πως μπορεί να εφαρμοστεί στα προγράμματα σπουδών (Dias-Ward & Dias, 2004· Nolen, 2003· Ozdemir, Guneyisu & Tekkaya, 2006· Wallach & Callahan, 1994), και στο πως οι πολλαπλοί τύποι λειτουργούν εντός και εκτός σχολείου (Campbell & Campbell, 1999· Greenhawk, 1997· Hickey, 2004· Hoerr, 1992 · 1994· 2004· Wagneister & Shifrin, 2000). Η

θεωρία των Π.Τ.Ν. σχετίζεται με την καλύτερη απόδοση και διατήρηση της γνώσης σε σύγκριση με τα αποτελέσματα μιας παραδοσιακής προσέγγισης (Ikiz & Cazar, 2010·Ozdemir et al., 2006) και με την κατανόηση περιεχομένου με πιο πολύπλοκους τρόπους (Emig, 1997). Επίσης έρευνες δείχνουν πως η εφαρμογή της θεωρίας των Π.Τ.Ν. στα προγράμματα σπουδών δίνουν στους εκπαιδευτικούς το πλαίσιο για την ανάληψη πρωτοβουλιών και αποφάσεων (Ozdemir et al., 2006).

Σύμφωνα με την έρευνα των Μαρσαγγούρα., Ασημάκου, Θεμελή, Παυλίδου (2011) μπορούμε να εξάγουμε πολλά και ποικίλα συμπεράσματα για την αξιοποίηση των πολλαπλών τύπων νοημοσύνης στο ελληνικό δημοτικό σχολείο. Δηλώνουν, πως οι δύο τύποι νοημοσύνης που χρησιμοποιούνται κατά κόρον στην εκπαίδευση είναι η γλωσσική και η λογικομαθηματική νοημοσύνη. Αυτοί οι τύποι νοημοσύνης εμφανίζονται σε ποσοστό υψηλότερο των άλλων και χαρακτηρίζουν κυρίως τα μαθήματα της γλώσσας και των μαθηματικών αντίστοιχα. Επιπροσθέτως, ικανοποιητικά ποσοστά διαθέτουν η ενδοπροσωπική και η διαπροσωπική νοημοσύνη τα οποία εμφανίζονται κυρίως στους μαθητές πιθανότατα λόγω και των μεταξύ τους αλληλεπιδράσεων. Μεγάλο, όμως, σχετικά ποσοστό εμφάνισης κατέχει και η χωρική νοημοσύνη, καθώς μαζί με τη γλωσσική, αποτελεί βασική πηγή έκφρασης, πληροφόρησης και σχηματοποίησης της γνώσης. Αντίθετα, οι υπόλοιποι τύποι της κιναισθητικής, της μουσικής και της νατουραλιστικής νοημοσύνης είναι αρκετά περιορισμένοι και οριοθετούνται ανάλογα με την τάξη αλλά και το είδος του μαθήματος, όπως θα δούμε και παρακάτω.

Σύμφωνα με την ίδια έρευνα όσον αφορά τη συχνότητα εμφάνισης κάθε τύπου νοημοσύνης ανά τάξη, παρατηρούμε πως η εμφάνιση της γλωσσικής και της λογικομαθηματικής νοημοσύνης αυξάνονται βαθμιαία σε μεγαλύτερες τάξεις σε βάρος των υπόλοιπων τύπων και κυρίως της κιναισθητικής, της μουσικής και της νατουραλιστικής νοημοσύνης. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να παρατηρείται μια σχετική ισορροπία στην εμφάνιση όλων των τύπων στις μικρές τάξεις (κυρίως στην Α΄ δημοτικού) η οποία αλλοιώνεται με το πέρασμα διαδοχικά σε μεγαλύτερες τάξεις. Ως ένα βαθμό, αυτό θα μπορούσε να είναι και αναπόφευκτο καθώς στις μικρότερες τάξεις τόσο οι εκπαιδευτικοί όσο και οι μαθητές λόγω ανάγκης για προσέλκυση του ενδιαφέροντος αλλά και λόγω μικρής ηλικίας αντίστοιχα είναι πιο εξοικειωμένοι με τεχνικές, όπως οι εικόνες / ζωγραφιές (χωρική), οι κατασκευές και το θεατρικό παιχνίδι (κιναισθητική), η μουσική και η ενασχόληση με τη φύση (νατουραλιστική). Αντίθετα, σε μεγαλύτερες τάξεις τα δεδομένα αυξάνουν, ο χρόνος μειώνεται και η αξιοποίηση μόνο της γλωσσικής και λογικομαθηματικής

νοημοσύνης θεωρείται θεμιτή. Αξιοσημείωτο, επίσης, θεωρείται πως η διαπροσωπική νοημοσύνη τείνει να αυξάνεται προς τις μεγαλύτερες τάξεις σε σχέση με την ενδοπροσωπική η οποία βρίσκεται στο ζενίθ της στις μικρότερες κυρίως τάξεις. Αναφορικά με το επίπεδο σπουδών των εκπαιδευτικών παρατηρούμε πως οι δάσκαλοι με κάποιο μεταπτυχιακό δίπλωμα ενδιαφέρονται περισσότερο για την αξιοποίηση της χωρικής, της κιναισθητικής, της μουσικής, της ενδοπροσωπικής και της διαπροσωπικής νοημοσύνης. Αντίθετα, οι εκπαιδευτικοί χωρίς μεταπτυχιακό παρουσιάζουν αυξημένες συχνότητες στη γλωσσική και τη λογικομαθηματική νοημοσύνη επιβεβαιώνοντας ένα πιο παραδοσιακό μοντέλο. Σχετικά με τις διαφορές μεταξύ ανδρών και γυναικών εκπαιδευτικών, αυτές είναι σχεδόν αμελητέες. Εμφανώς διακρίνουμε την προτίμηση των ανδρών στη γλωσσική, τη λογικομαθηματική, την ενδοπροσωπική και τη διαπροσωπική ενώ οι γυναίκες υπερτερούν στους υπόλοιπους τύπους. Τέλος, όσον αφορά τα ιδιωτικά και τα δημόσια σχολεία μπορούμε να καταλήξουμε στο συμπέρασμα πως τα δημόσια αξιοποιούν περισσότερο τη γλωσσική νοημοσύνη πιθανόν λόγω έλλειψης χρόνου και τεχνικών μέσων. Αντίθετα, τα ιδιωτικά υπερτερούν στη λογικομαθηματική, τη χωρική και την ενδοπροσωπική νοημοσύνη.

Από τα ευρήματα της έρευνας της Χάσκου Σ. (2010) διαπιστώθηκε ότι η νοημοσύνη σχετίζεται στατιστικά σημαντικά με τη δημιουργικότητα. Συγκεκριμένα, βρέθηκε πως η πρακτική και η λεκτική νοημοσύνη σχετίζονται με την πρακτική και τη λεκτική διάσταση της δημιουργικότητας. Επίσης, διαπιστώθηκε πως το γενικό νοητικό πηλίκο των συμμετεχόντων στην έρευνα σχετίζεται με ιδιαίτερα υψηλή συνάφεια με την πρακτική και τη λεκτική τους δημιουργικότητα. Σε ανάλογο συμπέρασμα κατέληξε και ο Torrance (2008), ο οποίος εξέτασε τη σχέση μεταξύ των επιμέρους χαρακτηριστικών της λεκτικής διάστασης της δημιουργικότητας και των επιμέρους χαρακτηριστικών της πρακτικής διάστασης της δημιουργικότητας. Επιπρόσθετα, οι Grigorenko και Sternberg (2001) διεξήγαγαν από την άλλη μεριά μια έρευνα στην οποία προσπάθησαν να εξετάσουν τη σχέση της αναλυτικής, της δημιουργικής και της πρακτικής νοημοσύνης με την προσαρμοστικότητα των ενηλίκων σε ένα πολύπλοκο περιβάλλον. Διαπίστωσαν την ύπαρξη σχέσης μεταξύ των υπό εξέταση μεταβλητών. Συγκεκριμένα διαπίστωσαν ικανοποιητική συνάφεια μεταξύ της πρακτικής νοημοσύνης και της δημιουργικότητας.

Στην έρευνα των Yalmanci & Gozum (2013) μετά από ανάλυση των τεστ έδειξαν ότι η ομάδα στην οποία οι δραστηριότητες βασιζόνταν στους πολλαπλούς τύπους νοημοσύνης είχε μεγαλύτερη επιτυχία έναντι της ομάδας που ακολούθησε την παραδοσιακή προσέγγιση. Από την άποψη αυτή, η θεωρία της πολλαπλής νοημοσύνης μπορεί να θεωρηθεί ότι είναι πιο



αποτελεσματική στην εκμάθηση, σύμφωνα με τους Yalmanci & Gozum (2013), παρόμοια αποτελέσματα έχουν και οι έρευνες των Barrington, (2004), Bayrak, (2005), Christion & Kennedy, (2004), Demiral, (2006), Devenci, (2008), Harriman, (2010), Şengül,(2007), Yagci, (2006). Επίσης τα ευρήματα ερευνών δείχνουν ότι η εκπαίδευση που βασίζεται στη θεωρία της πολλαπλής νοημοσύνης επηρεάζουν τη μονιμότητα των πληροφοριών πιο θετικά από ότι οι παραδοσιακοί μέθοδοι διδασκαλίας. Αυτό το αποτέλεσμα προκύπτει και από τις μελέτες των Altuntaş, (2007), Etlı, (2007), Öner (2005), Ucak, (2006), στους Yalmanci & Gozum (2013). Θεωρείται ότι οι μαθητές μπορούν να έχουν ακαδημαϊκά μεγαλύτερη επιτυχία μέσω της εκπαίδευσης που βασίζεται στη θεωρία της πολλαπλής νοημοσύνης στην οποία μπορούν να είναι πιο αποτελεσματικοί σύμφωνα με τους Hasenekoghi (2009), Bellflower, (2008), Cooper, (2008), Mussen, (2007), Douglas, Burton & Durham, (2008). Στο ίδιο αποτέλεσμα κατέληξαν και οι Abdi, Laei & Ahmadyan (2013) εξετάζοντας 40 μαθητές (20 είχαν διδαχθεί με Π.Τ.Ν. με 20 παραδοσιακά) στις φυσικές επιστήμες και διαπίστωσαν ότι οι μαθητές που ακολούθησαν την διδασκαλία μέσω των Π.Τ.Ν. πέτυχαν καλύτερους βαθμούς σε σχέση με τους μαθητές που διδάχτηκαν με τον παραδοσιακό τρόπο διδασκαλίας. Για το λόγο αυτό, στην εποχή μας όπου οι ατομικές διαφορές έρχονται στο προσκήνιο, μεγαλύτερη σημασία θα πρέπει να δίνεται στη θεωρία της πολλαπλής νοημοσύνης, που μπορεί να υποστηρίξει την ατομικότητα των μαθητών, και με αυτόν τον τρόπο να γίνεται η μάθηση ευχάριστη (Yalmanci & Gozum, 2013).

Στην έρευνα των Kornhaber, Fierros, και Veenema (2004) συγκεντρώθηκαν στοιχεία σχετικά με τον αντίκτυπο της θεωρίας των πολλαπλών τύπων νοημοσύνης στις εκπαιδευτικές διαδικασίες. Στα σχολεία που εφαρμόστηκε πρόγραμμα σπουδών βασισμένο στη θεωρία των πολλαπλών τύπων νοημοσύνης παρατηρήθηκε βελτίωση στα αποτελέσματα των δοκιμασιών από τους μαθητές, στη πειθαρχία, στη συμμετοχή των γονέων και στις επιδόσεις των μαθητών που είχαν διαγνωστεί μαθησιακές δυσκολίες. Οι ερευνητές απέδωσαν την επιτυχία των πρακτικών της θεωρίας των πολλαπλών τύπων νοημοσύνης σε έξι στοιχεία: στην προσοχή που δίνεται στην κουλτούρα του σχολείου, στην ετοιμότητά του να εφαρμόσει την συγκεκριμένη θεωρία, την χρήση της θεωρίας των Π.Τ.Ν. ως εργαλείο για τη βελτίωση της ποιότητας της εργασίας, στην σημασία που δίνεται στη συνεργασία, στην δυνατότητα επιλογής και στην ενσωμάτωση των τεχνών.

Σε έρευνα σε 42 διαφορετικά σχολεία τα οποία χρησιμοποίησαν τη θεωρία για τρία τουλάχιστον χρόνια παρατηρήθηκε αρκετή επιτυχία στους μαθητές με βάση τα προ-τεστ και μετα -τεστ, αλλά και συγκριτικά μεταξύ σχολείων όπου εφαρμόστηκε και όπου δεν

εφαρμόστηκε η θεωρία. Ο ίδιος ο Gardner (2006), ισχυρίζεται, ότι έστω και αν αυτά τα σχολεία τα πήγαν περίφημα, δεν είναι βέβαιος ότι αυτό οφείλεται αποκλειστικά στη θεωρία του, γιατί υπάρχουν 100 διαφορετικοί παράγοντες που θα μπορούσαν να επηρεάσουν.

Στα πλαίσια της αναπροσαρμογής του Εκπαιδευτικού Συστήματος και των εκπαιδευτικών προγραμμάτων των δασκάλων/καθηγητών στο Hong Kong, το 2003 πραγματοποιήθηκε μία έρευνα με στόχο πρώτον, τον υπολογισμό των πολλαπλών τύπων νοημοσύνης των δασκάλων και δεύτερον, τη μελέτη της συνοχής μεταξύ των πολλαπλών τύπων νοημοσύνης των δασκάλων και των περιοχών ευθύνης τους (Chan, 2003). Οι καθηγητές έκριναν τους εαυτούς τους πολύ ικανούς στη διαπροσωπική και στην ενδοπροσωπική νοημοσύνη, ικανοποιητικούς στη λεκτικο-γλωσσική και λογικο-μαθηματική νοημοσύνη και μάλλον μη ικανοποιητικούς στη χωρική και σωματικοκινησιαστική νοημοσύνη. Από το άρθρο αυτό συνάγονται τα εξής συμπεράσματα:

- Επιβεβαιώνεται η θεωρία του Gardner για την ύπαρξη πολλαπλών τύπων νοημοσύνης από το γεγονός ότι οι νοημοσύνες των καθηγητών που ήταν υψηλότερες είχαν συνοχή με την ειδικότητά τους.
- Σε οποιαδήποτε αλλαγή στα Αναλυτικά Προγράμματα των σχολείων πρέπει να προηγηθεί αντίστοιχη προσαρμογή και στα προγράμματα σπουδών των μελλοντικών καθηγητών.
- Τα Αναλυτικά Προγράμματα στο Hong Kong χαρακτηρίζονται από την υπερβολική ενασχόληση με την ακαδημαϊκή επίδοση και πολύ λιγότερο με τις τέχνες και τον αθλητισμό.
- Η υψηλή Διαπροσωπική και Ενδοπροσωπική Νοημοσύνη των καθηγητών συμβουλευτικής/καθοδήγησης σχετίζεται είτε με το γεγονός ότι οι άνθρωποι αυτοί έλκονται από αυτό το επάγγελμα είτε από το γεγονός ότι στη θέση αυτή που βρίσκονται εξασκούν τις δύο αυτές νοημοσύνες πολύ έντονα.
- Η συμβουλευτική/καθοδήγηση των μαθητών προσεγγίζει περισσότερο τη θεωρία των πολλαπλών τύπων νοημοσύνης ως προς την κάλυψη των κοινωνικών και συναισθηματικών αναγκών των μαθητών και των καθηγητών τους.
- Η αντίληψη των καθηγητών ότι είναι αποτελεσματικοί μπορεί να μετριάσει το άγχος, να αυξήσει τον ενθουσιασμό, την αφοσίωση, καθώς και την κινητοποίηση και επιτυχία των μαθητών (Chan, 2003).

Στην έρευνα της Παπανελοπούλου (2002) μετά από ανάλυση περιεχομένου, διαπιστώνεται ότι το ΑΠ των μαθημάτων του ελληνικού σχολείου που εξετάστηκαν, στα διάφορα επίπεδά του, δεν ευνοεί την πολλαπλότητα των τύπων νοημοσύνης ούτε ως επιδιωκόμενη δυνατότητα, αλλά ούτε ως τρόπο προσέγγισης των γνωστικών αντικειμένων. Παραμένει εγκλωβισμένο στους παραδοσιακούς τρόπους προσέγγισης και διδασκαλίας, οι οποίοι όπως είναι γνωστό μονοπωλούνται από το λογικομαθηματικό (ΛΜ) και το γλωσσικό (ΓΛ) τύπο νοημοσύνης. Η χωρική νοημοσύνη αποπειράται να σπάσει το δίπολο ΛΜ-ΓΛ, ανοίγοντας δειλά το δρόμο προς την πολλαπλότητα. Οι υπόλοιποι τύποι νοημοσύνης υποεκπροσωπούνται. Η διαπροσωπική νοημοσύνη έχει το προβάδισμα ανάμεσα στους «παραμελημένους» τύπους νοημοσύνης, ενώ η μουσική νοημοσύνη είναι η ασθενέστερη όλων. Η χωρική νοημοσύνη οφείλει την παρουσία της κυρίως στις εικόνες, στους χάρτες και τα διαγράμματα που συνοδεύουν τα διδακτικά εγχειρίδια, ενώ η διαπροσωπική στη συζήτηση που αποτελεί τον προσφιλέστερο και πλέον οικείο τρόπο προσέγγισης των γνωστικών αντικειμένων. Παρατηρούμε, δηλαδή ότι κάθε άλλο παρά μεθοδευμένη και συστηματική είναι η προώθηση της χωρικής και της διαπροσωπικής νοημοσύνης, αφού δεν ξεφεύγει από τους παραδοσιακούς τρόπους προσέγγισης τους, που εφαρμόζονται εδώ και πολλά χρόνια. Οι συνέπειες αυτής της κατάστασης είναι ορατές, δεδομένου ότι δε λαμβάνεται υπόψη η πολυνοητική φύση των μαθητών, οι οποίοι αντιμετωπίζονται μονοδιάστατα και μονολιθικά. Μέσα από τα διάφορα τεκμήρια, διαπιστώνεται μια συγκεχυμένη και αποσπασματική αντιμετώπιση της πολύπλευρης ανάπτυξης των μαθητών, η οποία προσεγγίζεται μόνο εντάσσοντας στο ΑΠ μαθήματα, που το περιεχόμενό τους υπαγορεύει και επιδιώκει τη μάθηση σε διάφορα γνωστικά πεδία.

Ένας άλλος ερευνητής στον τομέα των πολλαπλών νοημοσύνων, ο Edward Garcia Fierros (2004) υποστήριξε ότι η θεωρία βοηθά τους εκπαιδευτικούς, τους γονείς και τους μαθητές να συνειδητοποιήσουν ότι υπάρχουν πολλοί διαφορετικοί τρόποι για να μάθουν και ότι οι ίδιοι έχουν πολλαπλούς τύπους διανοητικών δυνατοτήτων και δεξιοτήτων. Κάποιοι άλλοι ερευνητές όπως: Onika Douglas, Kimberly Smith Burton και Reese-Durham (2008) πιστεύουν ότι η θεωρία των Πολλαπλών τύπων νοημοσύνης συμβάλλει στη διδασκαλία και εκπόνησαν μια έρευνα σε τάξεις στο περιοδικό Εκπαιδευτικής Ψυχολογίας Instructional Psychology. Συνέκριναν τις τάξεις στις οποίες εφαρμόστηκε άμεση διδασκαλία μέσω των πολλαπλών τύπων νοημοσύνης και διαπίστωσαν πως αυτή η τεχνική είχε ως αποτέλεσμα τη βελτίωση των αποτελεσμάτων των μαθητών.

Το ερευνητικό πρόγραμμα *The Importance of Multiple Intelligences Applied in Teaching English as a Foreign Language in the Intermediate English Courses at the FLD Semester II-2012* είχε ως στόχο την ανακάλυψη και τον προσδιορισμό της σημασίας και της χρήσης της θεωρίας Π.Τ.Ν. στη διδασκαλία της Αγγλικής ως ξένης γλώσσας. Επικεντρώθηκαν επίσης στη έρευνα του πώς οι εκπαιδευτικοί ενισχύουν αυτές τις νοημοσύνες κατά την εκπαιδευτική διαδικασία. Καθ' όλη την έρευνα ήταν πραγματικά προφανές ότι όλες οι νοημοσύνες, πλην της φυσιολατρικής, αναπτύχθηκαν από τους εκπαιδευτικούς κατά τη διάρκεια των μαθημάτων. Είναι σημαντικό να προσθέσουμε όμως ότι ευφυΐες αναπτύχθηκαν σε διαφορετικά επίπεδα. Τα ευρήματα έδειξαν ότι οι διάνοιες που αναπτύχθηκαν περισσότερο από τους δασκάλους ήταν η Γλωσσική Νοημοσύνη στην πρώτη θέση, η Διαπροσωπική Νοημοσύνη στη δεύτερη θέση και η Χωρική Νοημοσύνη στην τρίτη θέση. Όσον αφορά τις προτιμήσεις των μαθητών διαπιστώθηκε ότι είχαν μια ποικιλία από ευφυΐες, αλλά η πλειοψηφία τους ταυτίζεται με τη διαπροσωπική νοημοσύνη, η δεύτερη μεγαλύτερη ομάδα των μαθητών με τη Χωρική νοημοσύνη και η τρίτη με τη Γλωσσική νοημοσύνη. Θα μπορούσαμε να πούμε ότι οι διάνοιες που αναπτύσσουν οι εκπαιδευτικοί μέσα από τις διάφορες δραστηριότητες της εκπαιδευτικής διαδικασίας είναι σε συμφωνία με τις νοημοσύνες που κατέχουν οι μαθητές. Είναι απαραίτητο να ληφθούν υπόψη και τα υπόλοιπα είδη νοημοσύνης ώστε όλοι οι μαθητές να έχουν τις ίδιες ευκαιρίες για μάθηση και επιτυχία στο σχολείο.

Αποτελέσματα της έρευνας του Bullock Jonathan B. (2008), στην οποία χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος αξιολόγησης των πολλαπλών τύπων νοημοσύνης MIDAS, έδειξαν ότι ηγετικές συμπεριφορές και οι ικανότητες διοίκησης επηρεάζονται σημαντικά από τις διάφορες νοημοσύνες. Συγκεκριμένα οι ηγετικές δεξιότητες συσχετίζονται σημαντικά με τη διαπροσωπική και ενδοπροσωπική νοημοσύνη, όσο πιο ανεπτυγμένες είναι τόσο πιο αποτελεσματική είναι η ηγεσία. Επιπλέον διαπιστώθηκε ότι οι ηγετικές συμπεριφορές δεν επηρεάζονται από την λογικομαθηματική, τη χωρική, τη γλωσσική ή την κιναισθητική νοημοσύνη. Η διοίκηση έδειξε να έχει αρνητική συσχέτιση με την ανάπτυξη της γλωσσικής νοημοσύνης.

Ο Haley (2004) έδειξε ότι με την εφαρμογή της θεωρίας των πολλαπλών τύπων νοημοσύνης, οι μαθητές επιτυγχάνουν υψηλότερα ποσοστά επιτυχίας και αναπτύσσουν ένα υψηλό βαθμό ικανοποίησης και θετική στάση προς το περιεχόμενο. Για εμπειρικές αποδείξεις για τον ισχυρισμό αυτό, υπάρχουν μια σειρά ερευνών που έχουν γίνει. Η μελέτη του Green (1999) υποστηρίζει την άποψη αυτή με τη διαπίστωση ότι οι τάξεις που

εφαρμόζουν την θεωρία των Π.Τ.Ν. παράγουν με επιτυχία περιβάλλοντα με πλούσιο υλικό τα οποία αποτελούν κίνητρο για τους μαθητές στη διαδικασία της μάθησης. Οι Temiz και Kiraz (2007) προσπάθησαν να ανακαλύψουν κατά πόσον η εφαρμογή της θεωρίας των Π.Τ.Ν. έχει οποιαδήποτε επίδραση στη γλωσσική εκπαίδευση. Τα αποτελέσματα έδειξαν μια θετική σχέση μεταξύ τους.

Σε μια άλλη έρευνα, οι Ikiz και Cakar (2010) μελέτησαν τη σχέση της θεωρίας των Π.Τ.Ν. με τα επίπεδα των ακαδημαϊκών επιδόσεων και απέδειξαν την θετική συσχέτισή τους. Τα αποτελέσματα έδειξαν και το ότι η θεωρία συμβάλλει στην ευαισθητοποίηση για την αυτογνωσία και την αυτο-αποτελεσματικότητα των μαθητών και στην ανάπτυξη κατάλληλων προγραμμάτων για την βελτίωση των ακαδημαϊκών τους επιδόσεων. Η θεωρία των Π.Τ.Ν., η οποία δίνει μια νέα οπτική στην εκπαιδευτική διαδικασία, αποτελεί την πιο σημαντική θεωρία στον τομέα της προσωπικής ανάπτυξης (Tirri & Komulainen, 2002).

Σε έρευνα πάλι των Hoerr (2004) και Kornhaber (2004) η εφαρμογή των Π.Τ.Ν. στο σχολείο είχε ως αποτέλεσμα την ανάπτυξη της προσωπικότητας των μαθητών (ανεξαρτησία, υπευθυνότητα, αυτο-καθοδήγηση), τη βελτιώση της συμπεριφοράς τους και την ανάπτυξη συνεργατικότητας, τη θετική στάση των μαθητών για το σχολείο και την εμπλοκή στη μαθησιακή διαδικασία και την ενίσχυση κινήτρων. Επίσης, ο Campbell et al. (2004) τόνισε κι αυτός με τη σειρά του μέσα στα οφέλη της εφαρμογής της θεωρίας των Π.Τ.Ν. και την ισχυροποίηση της μνήμης και γενικότερα των επιδόσεών τους στις τυπικές- παραδοσιακές δοκιμασίες του σχολείου.

Επιπρόσθετα, σε έρευνα που έκαναν οι Delgoshaei & Delavari (2012) σε 40 παιδιά προσχολικής ηλικίας διαπίστωσαν ότι η διδασκαλία μέσω της προσέγγισης των Π.Τ.Ν. συμβάλλει στην αύξηση της γνωστικής ανάπτυξης των παιδιών.

Σε έρευνα πάλι των Kagdi (2004) και Marci (1999) στον Francis (2015) έδειξαν ότι η διδασκαλία μέσω των Π.Τ.Ν. έχει ως αποτέλεσμα τη δημιουργία θετικότερου κλίματος στη σχολική τάξη και τη δημιουργία λιγότερων προβλημάτων συμπεριφοράς μέσα στην τάξη.

Οι Ahmadian και Hosseini (2012) στην έρευνά τους έδειξαν ότι υπάρχει μια στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ της θεωρίας Π.Τ.Ν. και της γραπτής απόδοσης των μαθητών, ενώ μαθαίνουν μια ξένη γλώσσα. Σε άλλη έρευνα ο Marefat (2007) κατέληξε στο συμπέρασμα ότι η κιναισθητική, η υπαρξιακή και η διαπροσωπική νοημοσύνη ήταν οι καλύτεροι προγνωστικοί παράγοντες των γραπτών επιδόσεων. Αντίθετα, οι Sadeghi και ο Farzizadeh (2012) αναφέρουν αντίθετα αποτελέσματα, και συγκεκριμένα ότι οι πολλαπλοί

τύποι δεν έχουν καμία σημαντική σχέση με την ικανότητα γραφής. Παρομοίως, οι Hajhashemi et al. (2012) αναφέρουν ότι δεν υπάρχει καμία σημαντική σχέση μεταξύ της θεωρίας των πολλαπλών τύπων νοημοσύνης και της απόδοσης στην αναγνωστική ικανότητα.

Σε έρευνα των Panahi et al. (2011), αποδείχθηκε σημαντική σχέση μεταξύ της θεωρίας των ΠΤΝ και των γραμματικών ικανοτήτων των μαθητών. Σε άλλη έρευνα, οι Zarei και Mohseni (2012) μελέτησαν τη σχέση μεταξύ τεσσάρων τύπων νοημοσύνης με τη γραμματική και γραπτή ακρίβεια των μαθητών. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η ενδοπροσωπική και διαπροσωπική νοημοσύνη ήταν προγνωστικοί παράγοντες για τη γραμματική ακρίβεια, ενώ η ενδοπροσωπική νοημοσύνη αποτελούσε ταυτόχρονα σημαντικό προγνωστικό παράγοντα για τη γραπτή ακρίβεια των μαθητών.

Μια άλλη οπτική της θεωρίας των Π.Τ.Ν. είναι η σχέση της με διδακτικές στρατηγικές γλώσσας. Σε έρευνα, ο Hajhashemi et al. (2011) ανέφεραν μια χαμηλή θετική συσχέτιση μεταξύ Π.Τ.Ν. με τους διαφορετικούς τύπους στρατηγικής. Επίσης αποκαλύφθηκε ότι η υψηλότερη συσχέτιση ήταν μεταξύ των μετα-γνωστικών στρατηγικών και των Π.Τ.Ν..

Ο Mahasneh (2013) ερευνήσε τη σχέση μεταξύ των Π.Τ.Ν. και της αυτο-αποτελεσματικότητας των μαθητών. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι υπάρχει μια σημαντικά θετική συσχέτιση μεταξύ της αυτορρύθμισης και της κιναισθητικής, ενδοπροσωπικής, διαπροσωπικής, μουσικής, λογικομαθηματικής και υπαρξιακής νοημοσύνης. Στην έρευνα των Zarei και Taheri (2013) τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η μουσική και η γλωσσική νοημοσύνη είναι προβλεπτικοί παράγοντες της αυτο-αποτελεσματικότητας. Η ενίσχυση των εκπαιδευομένων θα αυξήσει το επίπεδο της αυτο-αποτελεσματικότητας τους και θα αυξήσει τις πεποιθήσεις των μαθητών σχετικά με αυτή τους την ικανότητα.

Οι Kornhaber (2009) και Vialle (2009) ερευνήσαν τα αποτελέσματα της διδασκαλίας σύμφωνα με τους πολλαπλούς τύπους νοημοσύνης στα παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες και κατέληξαν ότι οι εκπαιδευτικοί που υιοθέτησαν την προσέγγιση των πολλαπλών νοημοσυνών στη διδασκαλία τους έγιναν περισσότερο θετικοί απέναντι στους μαθητές τους και παρατηρούσαν περισσότερο τους τομείς που υπερείχαν παρά τις μαθησιακές τους αδυναμίες. Έτσι, βελτίωσαν κατά πολύ το σχολικό κλίμα της τάξης και αύξησαν τα κίνητρα για μάθηση των μαθητών τους.

Μέσα στα χρόνια πολλοί ακαδημαϊκοί έχουν μελετήσει τη θεωρία της ανθρώπινης νοημοσύνης που αναπτύχθηκε από τον Howard Gardner. Πολλοί από αυτούς συμφωνούν με αυτή τη θεωρία και έχουν καταλήξει στο συμπέρασμα ότι: το να γνωρίζουν, να αναπτύξουν

και να ενισχύουν αυτές τις νοημοσύνες ενώ οι άνθρωποι μαθαίνουν, ειδικά μια δεύτερη γλώσσα όπως Αγγλικά, ενισχύουν τις ικανότητες και δεξιότητες κατά τη διάρκεια της εκπαιδευτικής διαδικασίας και μάθησης και κατά συνέπεια αυξάνοντας την ακαδημαϊκή επίδοση των μαθητών σε μεγάλο βαθμό. Επιπρόσθετα, το σχολικό περιβάλλον (Π.Τ.Ν.) ενθαρρύνει να αναλαμβάνει καινοτόμες δράσεις και ο εκπαιδευτικός, να επινοεί διαρκώς νέους και προσφορότερους τρόπους προσέγγισης του υλικού με βάση τις περιστάσεις, να υπερβαίνει τη χρήση τυποποιημένων σχημάτων και συμβόλων. Επομένως, εξασφαλίζεται η ποιότητα, η πρωτοτυπία, η δημιουργικότητα της διδασκαλίας, η διαθεματική προσέγγιση του θέματος και η σύνδεση της διδασκαλίας με τη βιωματική πλευρά της ζωής (Williams et al., 2002· Williams, 2007).

Επιλογικά, λοιπόν, θα λέγαμε ότι η θεωρία της πολλαπλής νοημοσύνης έγινε ιδιαίτερα δημοφιλής στους εκπαιδευτικούς σε όλο τον κόσμο που αναζητούν τρόπους προσέγγισης των μαθητών οι οποίοι δεν ανταποκρίνονται στις παραδοσιακές προσεγγίσεις αλλά με την πάροδο του χρόνου, «πολλαπλή νοημοσύνη» με κάποιο τρόπο έγινε συνώνυμη με την έννοια του στυλ μάθησης (Strauss, 2013).

## Κεφ.2 Χωρική αντίληψη

### 2.1 Εννοιολογική προσέγγιση της χωρικής αντίληψης

Η χωρο-αντιληπτική ικανότητα (spatial ability) είναι μια από τις πιο σημαντικές δεξιότητες που έχει αναπτύξει ο άνθρωπος στην προσπάθειά του να επιτύχει την καλύτερη προσαρμογή του στο περιβάλλον στο οποίο ζει και αναπτύσσεται (Bishop, 1980). Ο άνθρωπος λοιπόν, ζει και κινείται σε έναν κόσμο μέσα στον οποίο οτιδήποτε υπάρχει έχει κάποια χωρική θέση. Για να επιζήσει ο άνθρωπος, θα πρέπει να οργανώσει τη δράση του τοποθετώντας τον εαυτό του στον εξωτερικό χώρο και παρατηρώντας ταυτόχρονα τις σχέσεις που δημιουργούνται ανάμεσα στα αντικείμενα που υπάρχουν στον κόσμο αυτό (Newcombe & Huttenlocher, 2000). Η έννοια του χώρου, λοιπόν, έχει από καιρό προσελκύσει το ενδιαφέρον των επιστημόνων. Έτσι, οι γνωστικοί ψυχολόγοι μελετούν το χώρο στη προσπάθειά τους να αναγνωρίσουν τις θεμελιώδεις διεργασίες της σκέψης (Shepard, 1988· Shepard & Cooper, 1986), οι νευροεπιστήμονες μελετούν τους μηχανισμούς του εγκεφάλου που αποτελούν τη βάση της συμπεριφοράς σε έργα χώρου (Gersmehl & Gersmehl, 2007· Witelson & Swallow, 1988), ενώ η ψυχομετρική παράδοση ερευνά τις ατομικές διαφορές που προκύπτουν σε σχέση με την ικανότητα του χώρου (McGee, 1979). Η γνωστική ανάπτυξη του χώρου

συνδέεται με την ικανότητα αναπαράστασης των σχέσεων αυτών, όπως και με τη πρόβλεψη του ζΑυτή η ικανότητα είναι ουσιώδης στην αποτελεσματική εξερεύνηση του περιβάλλοντος χώρου (Nadel, 1990), στη μη λεκτική συλλογιστική ικανότητα (Pellegrino & Kail, 1982), καθώς και στη λύση προβλημάτων γεωμετρίας (Beilin, 1984).

Η χωροαντιληπτική ικανότητα είχε αρχίσει να απασχολεί τους ερευνητές ψυχολόγους από την εποχή του Galton (1880), ο οποίος για πρώτη φορά προσπάθησε να μελετήσει με συστηματικό τρόπο τις διάφορες δεξιότητες της ανθρώπινης συμπεριφοράς. Αργότερα, όταν η μεθοδολογία της έρευνας, αλλά και η στατιστική, κυριάρχησαν στον τρόπο μελέτης των ατομικών διαφορών, ερευνητές όπως ο Spearman (1927) και ο Thurstone (1938) προσπάθησαν να τεκμηριώσουν τη σπουδαιότητα της χωρο-αντιληπτικής ικανότητας με πιο σαφή κριτήρια και να την εντάξουν ως αυτόνομη δεξιότητα στο δομικό μοντέλο της ανθρώπινης νοημοσύνης. Στην αρχή η χωρο-αντιληπτική ικανότητα είχε θεωρηθεί ως μιας δευτερεύουσας σημασίας δεξιότητα, η οποία κυρίως αφορούσε άτομα με αυτό που λέμε «πρακτικό» μυαλό (Bishop, 1980). Σήμερα όμως, θεωρείται μια πρωτογενής δεξιότητα, η οποία μάλιστα παίζει σημαντικό ρόλο τόσο στον επιστημονικό τρόπο σκέψης, όσο και σε άλλους τομείς της ανθρώπινης δραστηριότητας, όπως στην ικανότητα του ατόμου να χειρίζεται με αποτελεσματικό τρόπο τη γλώσσα και κατ'επέκταση τη σκέψη (Bishop, 1980).

Κατά καιρούς, έχουν διατυπωθεί αρκετοί διαφορετικοί ορισμοί για την έννοια της χωρο-αντιληπτικής ικανότητας και έχουν χρησιμοποιηθεί διαφορετικά ονόματα για να περιγραφεί το ίδιο εννοιολογικό κατασκεύασμα, όπως χωρο-αντιληπτική διεργασία, χωρο-αντιληπτική νοημοσύνη, χωρο-αντιληπτικός συλλογισμός και χωρο-αντιληπτική αίσθηση (Lohman, 1988). Η έννοια της χωρικής αίσθησης αποδίδεται και με άλλους όρους όπως χωροταξική ικανότητα, προσανατολισμός στο χώρο αλλά και χωρική διαίσθηση (Bennie & Smit, 1999). Δυστυχώς, δεν υπάρχει ομοφωνία ως προς τη φύση του χώρου, αν και έχουν παρουσιαστεί πολλές απόψεις. Ωστόσο, οι απόψεις συμφωνούν στο σημείο ότι η ικανότητα του χώρου περιλαμβάνει πολλαπλές διεργασίες (Linn & Petersen, 1985).

Οι Olson και Bialystok (1983) και ο Bortoline (1998) αναφέρονται στο χωρικό γινώσκειν (space cognition). Οι Olson και Bialystok, οι οποίοι το ονομάζουν επίσης και εσωτερικευμένο χώρο (inner space), ορίζουν ως χωρικό γινώσκειν εκείνα τα χωρικά χαρακτηριστικά, τις ιδιότητες, τις κατηγορίες και τις σχέσεις με βάση τις οποίες αντιλαμβανόμαστε, αποθηκεύουμε και θυμόμαστε τα αντικείμενα, τα πρόσωπα, τα γεγονότα και στη βάση των οποίων κατασκευάζουμε ρητές, λεξιλογικές, γεωμετρικές, χαρτογραφικές και καλλιτεχνικές αναπαραστάσεις. Ο Bortoline (1998) ορίζει τη χωρο-αντιληπτική



διεργασία ως τη νοητική διεργασία που χρησιμοποιούμε για να αντιλαμβανόμαστε, να αποθηκεύουμε, να ανακαλούμε, να δημιουργούμε, να επεξεργαζόμαστε και να μεταδίδουμε χωρικές εικόνες. Ο Gardner (1983) ορίζει τη χωρο-αντιληπτική νοημοσύνη ως μια από τις επτά βασικές και ανεξάρτητες μορφές νοημοσύνης και θεωρεί ότι στηρίζεται στην ικανότητα του ατόμου να αντιλαμβάνεται και να μεταβιβάζει «το όλο» ενός αντικειμένου βασιζόμενος σε μια μορφολογική οργάνωση της πραγματικότητας, η οποία διαφοροποιείται από τη λογικο-μαθηματική οργάνωση της πραγματικότητας. Οι Clements και Battista (1992) θεωρούν ότι ο χωρο-αντιληπτικός συλλογισμός περιλαμβάνει νοητικές δεξιότητες με τη βοήθεια των οποίων δημιουργούνται και ελέγχονται νοητικές αναπαραστάσεις χωρικών αντικειμένων, σχέσεων και μετασχηματισμών. Επίσης οι Linn και Petersen (1985) ορίζουν τον χωροαντιληπτικό συλλογισμό ως μια δεξιότητα αναφορικά με την αναπαράσταση, το μετασχηματισμό, την αναπαραγωγή και την ανάκληση συμβολικών, μη λεκτικών πληροφοριών. Οι Eliot και Smith (1983) ορίζουν τη χωρική ικανότητα ως αντίληψη και διατήρηση των οπτικών πληροφοριών και το νοητικό χειρισμό και την ανασυγκρότηση των οπτικών σχημάτων. Η Τζεκάκη (2007) ορίζει ως χωρική αίσθηση τη διαισθητική αντίληψη που έχει το άτομο για το χώρο που το περιβάλλει και τα αντικείμενα μέσα σε αυτόν.

Σύμφωνα με τον Sjolinder (1998) η χωρική ικανότητα είναι η γνωστική λειτουργία που επιτρέπει στο άτομο να αντιμετωπίσει αποτελεσματικά χωρικές σχέσεις, οπτικο-χωρικά έργα και τον προσανατολισμό των αντικειμένων στο χώρο. Μια από τις πτυχές αυτής της ικανότητας είναι ο προσανατολισμός στο χώρο, δηλαδή η ικανότητα του ατόμου να προσανατολίζεται στο χώρο σε σχέση με τα αντικείμενα και τα συμβάντα αλλά και η συνειδητοποίηση της θέσης του στο χώρο. Σε μια ανασκόπηση βιβλιογραφίας σχετικά με τις χωρικές ικανότητες (ChanLin, 2000) αναφέρεται ότι ο όρος χωρική ικανότητα προσδιορίζει ό,τι έχει χαρακτηριστεί ως χωρική αίσθηση, χωρική αντίληψη, δημιουργία νοερών εικόνων, χωρική οπτικοποίηση, οπτικές δεξιότητες, χωρικός συλλογισμός, νοητικές περιστροφές και οπτικές διαδικασίες. Η χωρική ικανότητα αναφέρεται, επίσης, στην ικανότητα του ατόμου να φανταστεί τι θα προκύψει αν περιστραφούν ή διπλωθούν αντικείμενα σε δυο ή τρεις διαστάσεις και περιλαμβάνει, επίσης, την απεικόνιση των μορφών, την περιστροφή των αντικειμένων και τη σωστή συνένωση των κομματιών ενός παζλ.

Το National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) (1989) των ΗΠΑ, ορίζει τη χωρο-αντιληπτική αίσθηση ως μια διαισθητική ικανότητα που βοηθά το άτομο να κατανοήσει το περιβάλλον που το περικλείει, καθώς και τα αντικείμενα που περιλαμβάνονται σε αυτό. Το Εθνικό Συμβούλιο έρευνας των ΗΠΑ (National Research Council, 2006) ορίζει

ως χωρική σκέψη τη δυνατότητα απεικόνισης και ερμηνείας της θέσης, της απόστασης, της κατεύθυνσης, των σχέσεων, των αλλαγών και μετακινήσεων που σχετίζονται με το χώρο. Η χωρική σκέψη χρησιμοποιεί τις ιδιότητες του χώρου ως μέσο επίλυσης προβλημάτων, εύρεσης απαντήσεων και διατύπωσης λύσεων (NRC, 2006). Ειδικότερα, ο Orde (1997) μελέτησε τη σχέση μεταξύ της ικανότητας σχεδιασμού και της χωρικής και οπτικο-αντιληπτικής ικανότητας και κατέληξε στο συμπέρασμα ότι οι δεξιότητες σχεδιασμού και οι χωρικές/οπτικές αντιληπτικές δεξιότητες απαιτούν παρόμοιες εγκεφαλικές λειτουργίες για την επεξεργασία πληροφοριών, οι οποίες επιτρέπουν το πέρασμα από μια αφηρημένη απεικόνιση σε ένα συγκεκριμένο αντικείμενο. Οι περισσότεροι όμως ερευνητές ορίζουν την ικανότητα αντίληψης των εννοιών του χώρου μέσω παραγόντων που προκύπτουν από μελέτες ανάλυσης παραγόντων. Για παράδειγμα, ο Lohman (1988) πρότεινε ένα μοντέλο τριών παραγόντων που περιλαμβάνει την οπτικοποίηση των εννοιών του χώρου (Vz), τον προσανατολισμό στο χώρο (SO) και τον παράγοντα σχέσεις των εννοιών του χώρου (SR).

Οι ερευνήτριες Newcombe & Huttenlocker (2000) εντόπισαν ότι μέχρι σήμερα τρεις προσεγγίσεις έχουν κυριαρχήσει στη σκέψη για τη χωρική ανάπτυξη. Πιο συγκεκριμένα:

- Οι «πιαζετιανοί» υποστηρίζουν ότι τα νήπια γεννιούνται με τη γνώση του χώρου ή τη σύλληψη της μονιμότητας των αντικειμένων που καταλαμβάνουν χώρο και αναπτύσσουν τέτοια γνώση μέσω της εμπειρίας και του χειρισμού του περιβάλλοντος
- Οι «νατιβιστές» υποστηρίζουν ότι οι ουσιαστικές πτυχές της χωρικής κατανόησης είναι έμφυτες και ότι η βιολογική ωρίμανση συγκεκριμένων περιοχών του εγκεφάλου μπορεί να αποτελέσει τις πτυχές της χωρικής ανάπτυξης που δεν υπάρχουν στη γέννηση.
- Η «βιγκοτσκιανή» προσέγγιση που θεωρεί ότι ο πολιτιστικός παράγοντας παίζει ρόλο στην ανάπτυξη των χωρικών δεξιοτήτων.

## 2.2 Τα στοιχεία της χωρικής αντίληψης

Η αντίληψη του χώρου οργανώνεται προοδευτικά. Οι μηχανισμοί, που την προσδιορίζουν, ξεκινούν από μια αισθησιοκινητική βάση, περνούν από μια ενορατική προλογική κατάκτηση, φθάνουν σ' ένα χώρο συγκεκριμένο και καταλήγουν σε μια θεωρητική σύλληψη και ερμηνεία. Παρακολουθώντας τις διαδοχικές αυτές φάσεις ανάπτυξης της αντίληψης του χώρου, παρακολουθούμε την προοδευτική ανάπτυξη της ικανότητας του ανθρώπου να

αντιλαμβάνεται τον κόσμο που τον περιβάλλει από τη γέννηση του μέχρι το θάνατο. Η ανάπτυξη των αναπαραστάσεων χώρου επιτρέπουν στο νου να βάλει όσα αντιλαμβάνεται να συμβαίνουν γύρω του σε ένα πλαίσιο, να εκτιμήσει τα μεγέθη και να κάνει τους συσχετισμούς (Lee & Bednarz, 2012).

Όσον αφορά στη δομή της χωρικής ικανότητας, οι απόψεις των ερευνητών δίστανται. Από τη μία πλευρά υπάρχουν ερευνητές, όπως οι Burton & Fogarty (2003) και Colom, Contreras, Botella & Santacreu (2001) οι οποίοι θεωρούν ότι η αντίληψη των εννοιών του χώρου είναι μια μονοδιάστατη οντότητα (Burton & Fogarty, 2003). Υποστηρίζουν ότι αν και έγιναν αρκετές προσπάθειες διάκρισης διαφορετικών ικανοτήτων αντίληψης εννοιών του χώρου, τα αποτελέσματα δεν είναι καθόλου πειστικά. Υπάρχει όμως και η άλλη πλευρά, όπου διάφοροι ερευνητές υποστηρίζουν ότι η χωρική ικανότητα δεν είναι μία μοναδιαία δομή (Kimura, 1999· Linn & Peterson, 1985· Lohman, 1993· McGee, 1979· Ραϊνίο, 1971). Συγκεκριμένα, υποστηρίζουν ότι υπάρχουν, διάφορες χωρικές ικανότητες, η καθεμιά από τις οποίες δίνει έμφαση σε διαφορετικές πτυχές της διαδικασίας οπτικής δημιουργίας, αποθήκευσης, ανάκλησης και μετασχηματισμού (Lohman, 1993).

Σε μια προσπάθεια να γίνουν περισσότερο κατανοητές οι γνωστικές ιδιότητες και λειτουργίες της χωρικής ικανότητας, οι Linn και Petersen (1985) χώρισαν αυτήν την ικανότητα σε τρία συστατικά: χωρική αντίληψη (spatial perception), χωρική απεικόνιση (spatial visualization) και η νοητική περιστροφή (spatial rotation).

Χωρική αντίληψη είναι η ικανότητα προσδιορισμού των χωρικών σχέσεων με βάση τις υπάρχουσες πληροφορίες στο περιβάλλον, σχέσεων που αφορούν το σχήμα και το μέγεθος των αντικειμένων, την μεταξύ τους απόσταση, τη θέση ή το βάθος, αλλά και τον προσανατολισμό αυτών των αντικειμένων σε σχέση με το σώμα του ατόμου που τα αντιλαμβάνεται (Henry & Furness, 1993· Linn & Petersen, 1985).

Χωρική απεικόνιση (Ben-Chaim, Lappan & Houang, 1985· McGee, 1979) είναι η δυνατότητα δημιουργίας μιας νοητικής εικόνας ενός αντικειμένου και στη συνέχεια ο νοητικός χειρισμός της. Είναι, επίσης, η ικανότητα χειρισμού ή περιστροφής δισδιάστατων ή τρισδιάστατων αντικειμένων που παρουσιάζονται εικονογραφικά. Είναι, επίσης, η ικανότητα κατανόησης οπτικών αναπαραστάσεων, όπως είναι για παράδειγμα οι γραφικές αναπαραστάσεις συναρτήσεων (Kaldrimidou & Ikononou, 1998), καθώς και η ικανότητα χειρισμού πολύπλοκων χωρικών πληροφοριών στη διάρκεια επίλυσης ενός προβλήματος, η σωστή λύση του οποίου απαιτεί το πέρασμα από διάφορα στάδια (Sjolinder, 1998).

Νοητική περιστροφή είναι η ικανότητα γρήγορης επιτυχούς νοερής περιστροφής οπτικών μορφών, οι οποίες μπορεί να είναι δισδιάστατα ή τρισδιάστατα αντικείμενα, και η εκτίμησή τους από άλλη γωνία (Shepard & Cooper, 1982). Η νοητική περιστροφή μπορεί να χωριστεί στα παρακάτω γνωστικά στάδια (Johnson, 1990):

1. Δημιουργία μιας νοερής εικόνας ενός αντικειμένου
2. Περιστροφή του αντικειμένου νοερά μέχρι να μπορεί να γίνει μια σύγκριση
3. Σύγκριση νοερής εικόνας και αντικειμένου
4. Απόφαση αν τα αντικείμενα είναι πανομοιότυπα ή όχι
5. Αναφορά της απόφασης

Αυτή η προσέγγιση που ακολούθησαν οι Linn & Petersen (1985) ως προς την κατηγοριοποίηση των έργων χώρου, αν και έχει το πλεονέκτημα ότι λαμβάνει υπόψη τις διαφορές ανάμεσα στα έργα, αδυνατεί όμως να αναγνωρίσει τις υφιστάμενες ομοιότητες μεταξύ τους. Και αυτό, διότι είτε συμβαίνει να παράγει περισσότερες κατηγορίες από αυτές που χρειάζονται, είτε να τοποθετεί έργα σε άλλες κατηγορίες απ' αυτές που ανήκουν (Voyer et al., 1995).

Το NCTM (1989) των ΗΠΑ ορίζει ως βασικά συστατικά στοιχεία αυτής της ικανότητας την αίσθηση της κατεύθυνσης, τον προσανατολισμό και την αντίληψη της προοπτικής των αντικειμένων στο χώρο, την αναφορά των σχημάτων και του μεγέθους εικόνων και αντικειμένων καθώς και τον τρόπο με το οποίο η αλλαγή στο σχήμα επηρεάζει την αλλαγή στο μέγεθος.

Η Committee on Support for Thinking Spatially: The Incorporation of Geographic Information Science Across the K-12 Curriculum (2006) αναφέρει ότι η χωρική σκέψη αποτελείται από ένα εποικοδομητικό αμάλγαμα τριών στοιχείων: α) χωρικές έννοιες, β) εργαλεία αναπαράστασης και γ) διαδικασίες συλλογισμού.

Το 1999 ο Human ( στους Bennie & Smit, 1999) προσδιόρισε τις ακόλουθες μορφές αλληλεπίδρασης του ατόμου με το χώρο στον οποίο ζει:

- παρατήρηση αντικειμένων στο χώρο (δύο και τριών διαστάσεων) και των ιδιοτήτων τους με σκοπό τη διάκρισή τους, για παράδειγμα, αλλαγές στη θέση, το μέγεθος και το σχήμα ενός αντικειμένου ή στις σχέσεις μεταξύ αντικειμένων,

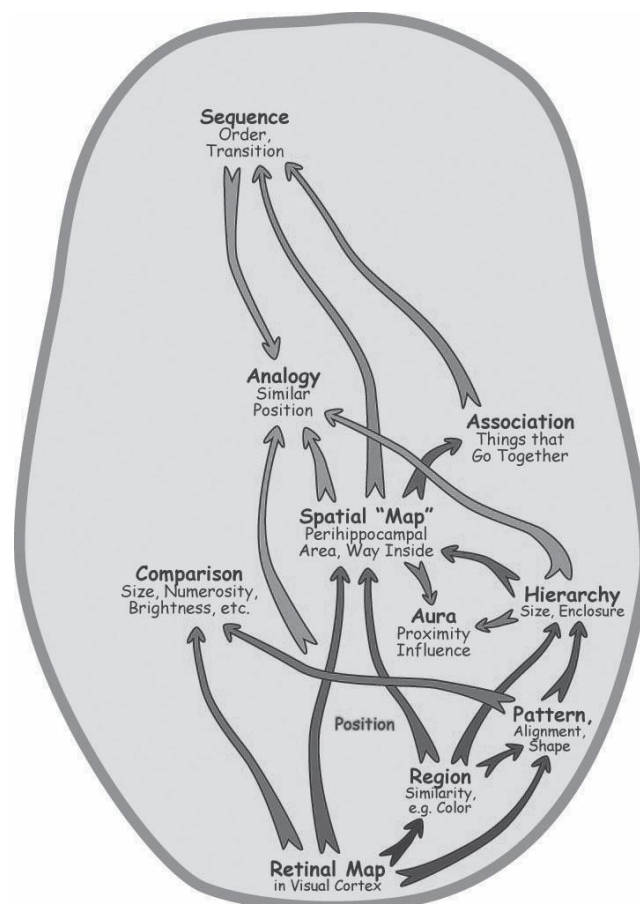
- παραγωγή πληροφοριών που δεν μπορούν να παρατηρηθούν άμεσα, για παράδειγμα, ο καθορισμός αποστάσεων, υψομέτρων, επιφανειών και όγκων,
- αναπαράσταση χωρικών αντικειμένων σε δύο διαστάσεις
- κατανόηση δισδιάστατων απεικονίσεων χωρικών αντικειμένων.

Ο Lohman (1979· 1988) σε μια μετα-αναλυτική μελέτη διαπίστωσε την ύπαρξη τριών ανεξάρτητων διαστάσεων και διατύπωσε το αντίστοιχο θεωρητικό μοντέλο. Πρότεινε ένα μοντέλο τριών παραγόντων που περιλαμβάνει την οπτικοποίηση των εννοιών του χώρου (Vz), τον προσανατολισμό στο χώρο (SO) και τον παράγοντα σχέσεις των εννοιών του χώρου (SR). Ο παράγοντας Vz αναφέρεται στην ικανότητα αντίληψης φανταστικών κινήσεων στον τρισδιάστατο χώρο και στην ικανότητα νοερού χειρισμού αντικειμένων. Ο παράγοντας Vz διαφοροποιείται συνήθως από τον παράγοντα SO με βάση τις νοητικές διεργασίες που πραγματοποιούνται και τα ερεθίσματα που εμπλέκονται (McGee, 1979). Ο παράγοντας SO αποτελεί ένδειξη της ικανότητας του ατόμου να χειρίζεται με άνεση αλλαγές στον προσανατολισμό του οπτικού ερεθίσματος. Ο παράγοντας SO εμπλέκει τη νοερή περιστροφή ενός αντικειμένου ως ολότητα ενώ ο παράγοντας Vz απαιτεί τη μετακίνηση τμήματος του αντικειμένου. Στα τεστ μέτρησης του παράγοντα SO το υποκείμενο καλείται να φανταστεί πώς θα φαίνεται ένα σχήμα από διαφορετική προοπτική. Ο παράγοντας SR ορίζεται από την ταχύτητα χειρισμού οπτικών μοτίβων, όπως νοερές περιστροφές και αναφέρεται στην ικανότητα νοερής περιστροφής ενός αντικειμένου στο χώρο με ταχύτητα και ακρίβεια (Carroll, 1993). Ερευνητές υποστηρίζουν ότι το κρίσιμο στοιχείο που διαφοροποιεί τους παράγοντες SO και SR είναι ότι στις καταστάσεις του παράγοντα SO καθοριστικό ρόλο διαδραματίζει ο προσανατολισμός του σώματος του παρατηρητή (Carroll, 1983· McGee, 1979).

Παρά το γεγονός ότι το μοντέλο του Lohman, αρχικά θεωρήθηκε ένα από τα πιο αξιόπιστα θεωρητικά μοντέλα στο χώρο (Carroll 1993· McGee, 1979), μελλοντικές έρευνες που χρησιμοποίησαν τη παραγοντική ανάλυση ως μέθοδο διερεύνησης της δομής της χωρο-αντιληπτικής ικανότητας διαπίστωσαν την ύπαρξη δύο μόνο βασικών διαστάσεων: τον ΣΝΕ, τη διάσταση του Σχηματισμού Νοερής Εικόνας (ΣΝΕ) και τον ΧΠ, τη διάσταση του Χωρικού Προσανατολισμού (ΧΠ) (Spatial Orientation), καθώς θεωρούν ότι η διάσταση ΧΣ, η διάσταση των Χωρικών Σχέσεων (ΧΣ) (Spatial Relations) αποτελεί συνθετικό στοιχείο της διάστασης ΧΠ (Carroll, 1993· Colom et al., 2003· Eliot & Smith, 1983· Linn & Petersen, 1985). Ακόμη και σήμερα όμως, δεν έχει δοθεί μια πειστική απάντηση για το κατά πόσο οι

δύο αυτές διαστάσεις είναι ανεξάρτητες μεταξύ τους ή όχι με αποτέλεσμα το θεωρητικό μοντέλο του Lohman να είναι ακόμα επίκαιρο και να χρησιμοποιείται ως θεωρητικό πλαίσιο για τη μέτρηση της χωρο-αντιληπτικής ικανότητας.

Οι Gersmehl & Gersmehl (2007) από την άλλη μεριά όρισαν τη χωρική σκέψη ως ένα σύνολο ικανοτήτων που οι γεωγράφοι χρησιμοποιούν, για να αναλύσουν τις χωρικές σχέσεις στον περιβάλλοντα χώρο και εντόπισαν τις εξής εκφάνσεις της χωρικής σκέψης: τον καθορισμό μιας θέσης, την περιγραφή συνθηκών, τον εντοπισμό χωρικών σχέσεων, τις χωρικές συγκρίσεις, την εξαγωγή συμπερασμάτων από χωρικές επιρροές, την οριοθέτηση μιας περιοχής, τον προσδιορισμό χωρικών αναλογιών, τη διάκριση χωρικών προτύπων, την αξιολόγηση χωρικών συνδέσεων, τη σχεδίαση και χρήση χωρικών μοντέλων. Υποστήριξαν μάλιστα ότι αυτοί οι τρόποι χωρικής σκέψης έχουν διακριτές νευρολογικές βάσεις στον εγκέφαλο (Εικ 1).



Εικ. 1. Ο Χωρικός Εγκέφαλος, Ανάγνωση Χάρτη (Gersmehl, 2015)

Σύμφωνα με τον Gardner (1983), χωρική νοημοσύνη είναι η δυνατότητα να σκέφτεσαι σε τρεις διαστάσεις. Η χωρική ικανότητα συνδυάζει την ενεργητική φαντασία (active imagination) με τη δυνατότητα κατασκευής νοερών εικόνων (mental imagery), τη δυνατότητα χάραξης και εύρεσης της πορείας στο χώρο με τη δεξιότητα κατασκευής γραφικών αναπαραστάσεων, συνδυάζει επίσης, την αναγνώριση σχέσεων μεταξύ αντικειμένων στο χώρο με την αντίληψη αντικειμένων στο χώρο υπό διαφορετικές οπτικές γωνίες, τη χωρική μνήμη με τον χωρικό συλλογισμό, το χειρισμό εικόνων με τις γραφικές και καλλιτεχνικές δεξιότητες (Gaughran, 2004).

Εκτός του Gardner και άλλοι ψυχολόγοι μελέτησαν τη χωρική ικανότητα ως ιδιαίτερο συστατικό της ανθρώπινης νοημοσύνης. Οι Δημητρίου και Ευκλείδη (1988) αναφέρονται στο εξειδικευμένο τμήμα του γνωστικού συστήματος, το εικονικό-χωροταξικό, το οποίο αναπαριστά και επεξεργάζεται τις μορφικές δομές της πραγματικότητας και των αμοιβαίων σχέσεων των αντικειμένων στο χώρο και έχει ως συμβολικό μέσο τις νοερές χωρικές εικόνες. Η εικονική-χωροταξική ικανότητα αποτελείται από πέντε συστατικές ικανότητες, οι οποίες επιτρέπουν τη δημιουργία, ανάλυση και μετασχηματισμό νοερών εικόνων που αφορούν όψεις της πραγματικότητας, διατάξεις αντικειμένων στο χώρο και τις αμοιβαίες σχέσεις τους (Δημητρίου & Ευκλείδη, 1988· Λοΐζου, 1992):

- την ικανότητα πρόσθεσης και αφαίρεσης λεπτομερειών-στοιχείων από μια νοερή εικόνα,
- την ικανότητα σύνθεσης-ολοκλήρωσης μιας νοερής εικόνας από επιμέρους στοιχεία,
- την ικανότητα ανασχηματισμού ή/και μετασχηματισμού μιας δεδομένης νοερής εικόνας, ώστε να αντιστοιχεί προς μια νέα κατάσταση της πραγματικότητας,
- την ικανότητα νοητικής περιστροφής μιας εικόνας και σύγκρισης δύο ή περισσότερων εικόνων,
- την ικανότητα συντονισμού σημείων αναφοράς στο χώρο.

Στη βιβλιογραφία, η έννοια της χωρικής ικανότητας χρησιμοποιείται για τις ικανότητες που σχετίζονται με την χρήση του χώρου. Δύο βασικά συστατικά της χωρικής ικανότητας είναι οι χωρικές σχέσεις και η χωρική απεικόνιση (Burnett & Lane, 1980· Clements & Battista, 1992· Elliot & Smith, 1983· McGee, 1979· Pellegrino et al., 1984). Σε τυποποιημένα τεστ χωρικής ικανότητας, τα θέματα περιλαμβάνουν διςδιάστατες και τριςδιάστατες περιστροφές. Τα θέματα αυτά ζητούν να αποφασίσεις ποια από τις

εναλλακτικές είναι η περιστρεφόμενη εκδοχή του πρωτότυπου. Αυτός ο παράγοντας δείχνει την ικανότητα της γρήγορης εμπλοκής και της μετατροπής του αντικειμένου σε νοητικό επίπεδο ή της διαδικασίας περιστροφής ώστε να παρθούν αποφάσεις σχετικά με τα προσλαμβάνοντα ερεθίσματα (Pellegrino et al., 1984).

Η χωρική οπτικοποίηση περιγράφεται ως η ικανότητα να φανταστούμε τις περιστροφές των αντικειμένων ή των μερών τους σε τρισδιάστατο χώρο (Burnet & Lane, 1980) με δίπλωση και εκδίπλωση (McGee, 1979). Ο χειρισμός θα μπορούσε να γίνει ολιστικά ή κομμάτι - κομμάτι (Battista, Wheatley & Talsma, 1989· Battista, 2007) έχοντας φανταστεί τις κινήσεις (Clement & Battista, 1992). Σε έναν σύντομο ορισμό, η χωρική οπτικοποίηση είναι η διανοητική χειραγώγηση και ενσωμάτωση των ερεθισμάτων που αποτελούνται από περισσότερα από ένα μέρη κινητά ή όχι (Olkun, 2003).

### 2.3 Η ανάπτυξη της αντίληψης του χώρου στο παιδί σύμφωνα με τον Piaget

Η χωρική αίσθηση αναπτύσσεται εντός μιας μεγάλης χρονικής περιόδου. Οι περισσότεροι ψυχολόγοι αναγνωρίζουν ότι τη μεγαλύτερη επίδραση στην εξέλιξη της επιστημονικής μελέτης της συμπεριφοράς, την είχε η κατανόηση της εξέλιξης του παιδιού. Η αντίληψη του χώρου και της σχέσης που έχει το παιδί με αυτόν είναι μια πολύπλοκη διαδικασία μάθησης, η οποία δεν ολοκληρώνεται στην παιδική ηλικία ούτε μπορεί να απομονωθεί από άλλες διαδικασίες μάθησης. Το παιδί αναπτύσσεται από όλες τις απόψεις και αυτή η διαδικασία δεν μπορεί να επικεντρώνεται σε μια δραστηριότητα, αφού όλες οι αισθήσεις του παιδιού συμμετέχουν σε κάθε του ενέργεια. Ιδιαίτερα σημαντική είναι η συνεισφορά του Jean Piaget (1896-1980), Ελβετού γενετικού επιστημολόγου και ψυχολόγου, που αφιέρωσε τη ζωή του σε μελέτες σχετικά με την εξέλιξη του παιδιού, στη διερεύνηση των φαινομένων αντίληψης του χώρου από το παιδί. Ο Jean Piaget πιστεύει ότι η φύση και η ανατροφή παίζουν ρόλο στην ανάπτυξη, όπως επίσης και το περιβάλλον στο οποίο ζουν. Το κοινωνικό περιβάλλον επηρεάζει τον άνθρωπο από τη γέννηση του όπως και το φυσικό αλλάζει την ίδια δομή του ατόμου. Τα παιδιά προσπαθώντας να κυριαρχούν ενεργά στο περιβάλλον τους, οικοδομούν ανώτερα επίπεδα γνώσης από τα στοιχεία που παρέχει τόσο η ωρίμανση όσο και οι συνθήκες του περιβάλλοντος. Το περιβάλλον δεν επηρεάζει το παιδί με τον ίδιο τρόπο σε κάθε ηλικία. Αντίθετα, οι επιρροές του περιβάλλοντος εξαρτώνται από το τρέχον στάδιο της ανάπτυξης του παιδιού. Η ανάπτυξη μπορεί να επισπευστεί ή να επιβραδυνθεί από μεταβολές στο περιβάλλον. Όλα τα παιδιά όμως περνούν από τα ίδια βασικά διαδοχικά στάδια. Με



αυτήν την έννοια, οι διεργασίες της αναπτυξιακής αλλαγής είναι οι ίδιες για όλες τις ομάδες των ανθρώπων.

Ο Piaget στο έργο του για τις έννοιες του χώρου, ασχολείται συγκεκριμένα με τις έννοιες του αναπαραστάσιμου χώρου (representational space) και όχι γενικά με τις έννοιες του χώρου, με τη συνεργάτιδά του Inhelder. Χαρακτηριστικά σε κάποιο από αυτά (1963) αναφέρει ότι το κύριο εμπόδιο σε κάθε αναπτυξιακή ψυχολογική μελέτη του χώρου, προέρχεται από το γεγονός ότι η εξέλιξη των χωρικών σχέσεων συντελείται σε δύο επίπεδα. Είναι μια εξελικτική διαδικασία η οποία διεξάγεται στο αντιληπτικό επίπεδο και παράλληλα στο επίπεδο σκέψης ή φαντασίας (Τζεκάκη, 1996· Tzekaki & Ikonomidou, 2009).

Ο Piaget προσπάθησε να καταλάβει πως τα παιδιά γνωρίζουν τον κόσμο και λειτουργούν αποτελεσματικά μέσα σε αυτόν. Κατέκρινε τις βιολογικές ερμηνείες ενώ επέκρινε τις ερμηνείες περιβάλλοντος μάθησης. Η αναπτυξιακή αλλαγή δομείται μέσω της αλληλενέργειας της αφομοίωσης και της συμμόρφωσης. Η αλληλενέργεια συνεχίζεται μέχρι να επιτευχθεί μια νέα ισορροπία μεταξύ των δυο διεργασιών. Οι νέες μορφές ισορροπίας αποτελούν ποιοτικά νέες μορφές συμπεριφοράς και είναι νέα στάδια ανάπτυξης. Αναγνώριζε ότι το κοινωνικό περιβάλλον έχει σημαντική επίδραση στα πρώτα στάδια της ανάπτυξης. Προσεκτικές παρατηρήσεις μεταξύ μητέρων και βρεφών αποκάλυψαν ότι μέρος της συμβολής που ο Piaget απέδιδε στα βρέφη, παρέχεται, στην πραγματικότητα, από τα άτομα με τα οποία το βρέφος συναλλάσσεται.

Οι έρευνες της σχολής του Piaget σχετικά με την κατασκευή των γεωμετρικών εννοιών και των εννοιών του χώρου εμπεριέχονται σε δύο έργα της. Τα έργα αυτά είναι: «La Representation de l' espace chez l' enfant» και «La Geometrie spontanee de l' enfant», τα οποία εκδόθηκαν το 1948 και 1981, σύμφωνα με τα οποία η πορεία της γνωστικής ανάπτυξης έχει ως εξής: πρώτα, διαμορφώνονται οι τοπολογικές σχέσεις, κατόπιν διαμορφώνονται οι προβολικές σχέσεις, και τέλος διαμορφώνονται οι Ευκλείδειες σχέσεις. Σύμφωνα με τον Piaget, το παιδί αναπτύσσει με αργό ρυθμό την κατανόηση της γεωμετρικής αναπαράστασης του χώρου και οι πρώτες αντιλήψεις που θα διαμορφώσει θα είναι τοπολογικής υφής. Το παιδί βαθμιαία θα σχηματίσει τις έννοιες της: α) εγγύτητας, β) διαχωρισμού, γ) τάξης και σειράς, δ) κλειστότητας και ε) συνέχειας και ασυνέχειας καθώς και σύμφωνα με τους Gersmehl & Gersmehl (2007) το παιδί σχηματίζει α) Χωρικές συσχετίσεις, β) Χωρικές αναλογίες, γ) Χωρικές ιεραρχίες, δ) Χωρικές επιδράσεις, ε) Χωρικές ομαδοποιήσεις, στ) Χωρικά πρότυπα, ζ) Χωρικές ακολουθίες, η) Χωρικές συγκρίσεις, θ) Χωρικός προσανατολισμός (Εικ. 1, σελ. 100). Επιπρόσθετα, σύμφωνα με τους Golledge et al. 2008 τα

παιδιά βαθμιαία αναπτύσσουν τις εξής χωρικές έννοιες: α) ταυτότητα τόπου, β) συνδεσιμότητα, γ) απόσταση, δ) κλίμακα, ε) αντιστοίχιση μοτίβων, στ) ταξινόμηση, ζ) διαρρύθμιση, η) ακολουθία, θ) χωρική συσχέτιση, ι) προβολή, και ια) μετασχηματισμό.

Οι Piaget & Inhelder (1967) στο βιβλίο τους «The Child's Conception of space» καταγράφουν την έρευνά τους για την ανάπτυξη των παιδιών πάνω στην αναπαράσταση του χώρου. Ισχυρίζονται ότι η τοπολογική αναπαράσταση αναπτύσσεται πρώτα στα παιδιά και οι τοπολογικές σχέσεις είναι η εγγύτητα, ο διαχωρισμός, η σειρά και η συνέχεια. Ο τοπολογικός χώρος αναφέρεται στην ικανότητα των παιδιών να αναπαριστούν ξεχωριστά αντικείμενα σε απομόνωση, αντί ως μέρη ενός συνολικού, ολικού συστήματος, ή ως οργάνωση σε χωροταξικό σχεδιάγραμμα ή σε χωρικό χάρτη (Ackermann, 2001).

Τα πειράματα που διεξήγαγε ο Piaget για να μελετήσει την ανάπτυξη των τοπολογικών ιδιοτήτων των γεωμετρικών και πραγματικών αντικειμένων, σχετίζονται με την απτική αντίληψη (haptic perception), δηλαδή το παιδί αγγίζει και αναγνωρίζει τα αντικείμενα χωρίς να τα βλέπει. Τα αποτελέσματα αυτών των ερευνών οδήγησαν στην ύπαρξη τριών σταδίων ανάπτυξης των τοπολογικών σχέσεων. Κριτήριο διάκρισης του κάθε σταδίου αποτελεί η αναγνώριση και η αναπαράσταση εκείνων των σχημάτων μέσω μόνο των δικών τους ενεργειών. Στο πρώτο στάδιο τα σχήματα που αναγνωρίζονται και σχεδιάζονται είναι τα κλειστά και εκείνα στα οποία εκφράζονται απλές τοπολογικές σχέσεις. Το δεύτερο στάδιο χαρακτηρίζεται από την αναγνώριση των απλούστερων ευκλείδειων σχημάτων, από την αντίληψη της ισότητας, της ευθειότητας κ.λπ. Τέλος, στο τρίτο στάδιο γίνεται φανερή η διαπίστωση σχέσεων ανάμεσα στα σχήματα και ο συντονισμός των ενεργειών αναγνώρισης

Οι Piaget & Inhelder (1971) στον Gallagher & Reid (2002) ορίζουν τον προβολικό χώρο ως αναφορά αντικείμενων με αντικείμενο και τον ευκλείδειο χώρο ως την κρυπτογράφηση μετρικών σχέσεων σε σχέση με οριζόντιες και κάθετες γραμμές ενός συστήματος αναφοράς. Οι προβολικές σχέσεις περιέχουν προοπτική και οι ευκλείδειες σχέσεις περιέχουν αναλογίες και αποστάσεις. Πιο συγκεκριμένα περιέχουν συντεταγμένες, κλίμακα, σχετικές αποστάσεις, σχετικό μέγεθος και περιέχουν σύγκριση και διαδοχή. Οι προβολικές και ευκλείδειες ιδέες προϋποθέτουν την ανάπτυξη των τοπολογικών και για αυτό το λόγο αργούν να εμφανιστούν.

Ο Piaget διεξήγαγε πολυάριθμα πειράματα για την ανάπτυξη της μελέτης του προβολικού χώρου, τα οποία μάλιστα ταξινόμησε και σε κατηγορίες. Οι κατηγορίες οι οποίες χρησιμοποίησε είναι οι εξής:

- α) κατασκευή της προβολικής ευθείας,
- β) προοπτική θέαση της προβολικής ευθείας,
- γ) η προβολή των σκιών,
- δ) ο συντονισμός των προοπτικών,
- ε) τομές γεωμετρικών στερεών,
- στ) η περιστροφή και η ανάπτυξη των επιφανειών.

Τέλος, όσον αφορά τη διαμόρφωση και διατήρηση των ευκλείδειων σχέσεων, ενδιαφέρον παρουσιάζει η άποψη του Piaget, σύμφωνα με την οποία η διατήρηση των ευκλείδειων σχέσεων είναι αδύνατη χωρίς την προηγούμενη δόμηση των προβολικών σχέσεων. Στο φαινόμενο της διαμόρφωσης των ευκλείδειων εννοιών του χώρου, σύμφωνα με τα πειράματα που διεξήγαγε η πιαζετιανή σχολή, μπορούμε να διακρίνουμε τρία στάδια, καθένα από τα οποία διαιρείται σε υποστάδια. Τα αρχικά στάδια προσδιορίζονται από χειρισμούς των παιδιών για τη διατήρηση της απόστασης, του όγκου και του εμβαδού. Σε επόμενα στάδια και βαθμιαία εμφανίζεται η δυνατότητα πραγματοποίησης μετρήσεων αποστάσεων, μέτρησης γωνιών και εμβαδών πολύ απλών σχημάτων. Στο τρίτο στάδιο το παιδί είναι σε θέση να πραγματοποιεί μετρήσεις εμβαδών και όγκων, οι οποίες απαιτούν πολλαπλασιαστικές πράξεις. Επίσης, στο στάδιο αυτό παρατηρείται και η διατήρηση του όγκου (Cole & Cole, 2001).

Τα παιδιά ξεκινάνε να αντιλαμβάνονται τον κόσμο με αρχικές σχέσεις σειράς (οργανώνουν αντικείμενα σε δύο κατευθύνσεις) και περιτοίχισης, περνάνε σε προβολικές σχέσεις (προοπτικές, σκιές, τομές, περιστροφές επιπέδων), τελειώνουν με ομοιότητες και οργάνωση σε ομάδες σχεδιαγραμμάτων. Οι τοπολογικές, προβολικές και ευκλείδειες σχέσεις κατά τον Piaget προϋποθέτουν έναν αύξοντα αριθμό αναπτυσσόμενων σύνθετων συντονισμών μεταξύ δράσεων και πράξεων.

### Η αντίληψη του χώρου κατά τη βρεφική ηλικία (0-2 ετών)

Μετά τη γέννηση και κατά τους πρώτους μήνες της ζωής του παιδιού, ο χώρος σύμφωνα με τον Piaget, δεν υπάρχει για αυτό ως κάτι ενιαίο. Το παιδί κατανοεί μόνο ένα σύνολο από ετερογενείς μορφές χώρου, τις οποίες συσχετίζει μέσα με το δικό του σώμα. Αυτές οι μορφές χώρου είναι: ο χώρος του στόματός του, ο χώρος της αφής του, ο χώρος του οπτικού του πεδίου, ο ακουστικός χώρος, καθώς και ο χώρος που καταλαμβάνει το σώμα

του. Αυτές οι μορφές χώρου συντονίζονται αργότερα, προοδευτικά, ωστόσο ο συντονισμός τους παραμένει, για πολύ καιρό, περιορισμένος (Καφούση & Σκουμπουρδή, 2008).

Κατά τη διάρκεια αυτής της προοδευτικής διαδικασίας μάθησης συντρέχουν δύο πηγές γνώσης. Η μια προκύπτει άμεσα μέσα από την καθημερινή πρακτική και τη δραστηριότητα του ίδιου του παιδιού. Η άλλη προέρχεται από το περιβάλλον με τρόπο έμμεσο, μέσα από τη χρήση της γλώσσας. Κυρίως συνίσταται στην ονομασία αντικειμένων και χώρων καθώς επίσης στις οδηγίες, παροτρύνσεις ή απαγορεύσεις. Αυτές οι σκέψεις μας βοηθούν να καταλάβουμε ότι ο σχηματισμός της έννοιας του χώρου σκιαγραφείται από τη λειτουργία των μηχανισμών αντίληψης (perception) και την εκτέλεση των κινήσεων.

Το παιδί που βρίσκεται σε αυτό το στάδιο αντιλαμβάνεται σωστά τις χωρικές σχέσεις ανάμεσα στα πράγματα, αλλά δεν είναι ικανό να τις φανταστεί σε περίπτωση απουσίας κάθε άμεσης επαφής (Quinn et al., 2003). Σύμφωνα με έρευνα των Frick & Wang (2014) τα παιδιά που σε αυτό το ηλικιακό στάδιο έχουν ανεπτυγμένη τη νοερή περιστροφή είναι αυτά που σπαταλούν περισσότερο χρόνο με το να πιάνουν και να εξερευνούν τα διάφορα αντικείμενα.

Μπορούμε να μιλάμε για έναν συγκεκριμένο χώρο μόνο από τους 18 περίπου μήνες και μετά, όπου τα αντικείμενα είναι μόνιμα. Ο χώρος αυτός είναι ένα πραγματικό οικοδόμημα, ένα έργο προοδευτικής οικοδομής, και όχι μια *a priori* μορφή, όπως έλεγε ο Kant. Το παιδί τώρα μπορεί να θέτει τον εαυτό του ανάμεσα στα πρόσωπα και τα πράγματα που το περιβάλλουν. Φυσικά, η διαφοροποίηση Εγώ και κόσμου βρίσκεται ακόμα σε στοιχειώδες επίπεδο κατάκτησης. Πλήρη διαφοροποίηση θα έχουμε αργότερα, όταν η νοημοσύνη θα αποκτήσει το λογικό της χαρακτήρα. Το παιδί αντιλαμβάνεται πλέον, όχι μόνο τις χωρικές σχέσεις ανάμεσα στα αντικείμενα αλλά ακόμη και τις μετατοπίσεις του ίδιου του σώματός του που αποτελεί πλέον ένα αντικείμενο όπως όλα τα άλλα.

Ο σχηματισμός λοιπόν του αισθησιοκινητικού χώρου ολοκληρώνεται στα 2 περίπου χρόνια, με την κατάκτηση της γλώσσας και γενικότερα την εμφάνιση της συμβολικής λειτουργίας. Στο τέλος του 2ου χρόνου (18-24 μηνών) τα παιδιά αρχίζουν να ασχολούνται με πραγματικές νοητικές πράξεις. Εικόνες και λέξεις αρχίζουν να αντιπροσωπεύουν οικεία αντικείμενα. Υπολογίζουν νοερά τη θέση ενός αντικειμένου και δεν βασίζονται αποκλειστικά στις πληροφορίες που προσλαμβάνουν από τις αισθήσεις τους. Είναι σίγουρα πλέον ότι το αντικείμενο υπάρχει ακόμη και όταν δεν το βλέπουν και το ψάχνουν. Ο αισθησιοκινητικός χώρος οικοδομείται προοδευτικά με τη διαδοχική εμφάνιση τριών συστημάτων χώρου: αρχικά είναι τοπολογικός ενώ στη συνέχεια μετατρέπεται σε προβολικό και ευκλείδειο. Οι

τοπολογικές έννοιες εξετάζουν μόνο τις εσωτερικές χωρικές σχέσεις του ίδιου του αντικειμένου (Demetriou et al., 2010).

Ο χώρος λοιπόν κατά τα 2 πρώτα στάδια της νοημοσύνης του νεογέννητου είναι τοπολογικός και δεν υπάρχει ανεξάρτητος από τον εαυτό του. Στη συνέχεια το παιδί αρχίζει να αποκτά την ικανότητα της ανάλυσης των μορφών και των σχημάτων των αντικειμένων με αποτέλεσμα να αντιλαμβάνεται τη σταθερότητα των μορφών και των μεγεθών των πραγμάτων. Επίσης, αρχίζουν να διαφοροποιούνται οι μετακινήσεις του υποκειμένου ή αυτές του αντικειμένου, και να παρουσιάζει σημαντική πρόοδο ο σχηματισμός της αντίληψης της ομάδας των μετατοπίσεων. Έτσι, τον πρώτο χρόνο της ζωής του παιδιού αρχίζουν να διαμορφώνονται ο προβολικός και ο ευκλείδειος χώρος. Ταυτόχρονα, καταφέρνει να τοποθετήσει τον εαυτό του μέσα σε ένα ομογενή χώρο, μετά από προσπάθειες αποκέντρωσης σε σχέση με τη δική του οπτική γωνία που παύει πλέον να είναι απόλυτη. Η θέση του υποκειμένου στο χώρο γίνεται σχετική με τα σημεία αναφοράς. Με άλλα λόγια οι ευκλείδειες μορφές οικοδομούνται με την κατάκτηση της έννοιας της σταθερότητας των διαστάσεων του αντικειμένου, που παραμένουν αμετάβλητες κατά τη διάρκεια των μετατοπίσεων. Εξάλλου και οι προβολικές μορφές οικοδομούνται με το συντονισμό των οπτικών γωνιών του αντικειμένου ή με το συντονισμό των προοπτικών.

Σύμφωνα λοιπόν, με τη γεννητική, αρχικά διαμορφώνεται ο τοπολογικός χώρος και από αυτόν στη συνέχεια προκύπτουν ο προβολικός και ο ευκλείδειος, οι οποίοι οικοδομούνται παράλληλα ο ένας με τον άλλον. Στη συνέχεια αυτής της προσέγγισης παρατηρούμε ότι αυτή η γεννητική σειρά ανοικοδομείται και αναπαράγεται στο αναπαραστατικό επίπεδο, χάρη σε ανώτερα μέσα. Έτσι ανάμεσα στα 2 και στα 7 χρόνια του παιδιού κυριαρχεί ο τοπολογικός χώρος. Μετά τα 7 χρόνια δημιουργούνται ταυτόχρονα και παράλληλα ο ευκλείδειος και ο προβολικός.

### Η αντίληψη του χώρου κατά τη νηπιακή ηλικία (2-6 ετών)

Το δεύτερο στάδιο αντίληψης ο Piaget το ονόμασε «διαισθητική περίοδο», βασισμένος στο γεγονός ότι το παιδί είναι σίγουρο ότι έχει τη γνώση αλλά δεν αντιλαμβάνεται πως γνωρίζει αυτό που γνωρίζει. Σε αυτό το στάδιο, εμφανίζεται ένα άλλο είδος χώρου που ο Piaget ονόμασε αναπαραστατικό ή προσυλλογιστικό. Η αναπαράσταση συνίσταται, σύμφωνα πάντα με τον Piaget, στην ικανότητα παράστασης ενός πράγματος διαμέσου ενός διαφοροποιημένου «σημαίνοντος» που δεν χρησιμεύει παρά μόνο για αυτή την παράσταση: γλώσσα, νοητική εικόνα, συμβολική κίνηση κλπ. (Shaffer, 2004). Η νοητική αναπαράσταση

είναι μια συμβολική ανάκληση των αντικειμένων ή της ίδιας της πράξης πάνω στα αντικείμενα, όπως επίσης είναι και μια εσωτερικευμένη πράξη και όχι απλά και μόνο η φαντασία κάποιου εξωτερικού δεδομένου (De Loache, 1991).

Ο αναπαραστατικός χώρος λοιπόν αρχίζει να διαμορφώνεται προοδευτικά στο παιδί, με την εμφάνιση της συμβολικής λειτουργίας, ακολουθώντας μια μακρά διαδικασία εσωτερικευσης. Η συμβολική σκέψη, κύρια κατάκτηση της περιόδου αυτής, συμβάλλει αποφασιστικά στη διαμόρφωση ενός ενορατικού χώρου. Το παιδί, με τη βοήθεια της γλώσσας και της παραστατικής λειτουργίας, αντιλαμβάνεται πληρέστερα το χώρο που το περιβάλλει. Σ' αυτό συμβάλλουν σε μέγιστο βαθμό οι κινήσεις του σώματος. Χωρίς αμφιβολία, η κίνηση του σώματος συμμετέχει πλήρως στην επεξεργασία της γνώσης του χώρου. Το σώμα αποτελεί τον πρώτο οδηγό στη διαδικασία της κατάκτησης του χώρου. Οι σωματικές κινήσεις θα συμβάλουν στην πρώτη γνώση του περιβάλλοντος χώρου, μάλιστα δε στη συνειδητοποίηση του προσανατολισμού μέσα στο χώρο και την αντίληψη βασικών συντεταγμένων τους (μπροστά-πίσω, αριστερά-δεξιά, πάνω-κάτω κλπ.). Στα βασικά αυτά σήματα του προσανατολισμού θα προστεθούν αργότερα άλλες δυσκολότερες συντεταγμένες (βορράς -νότος, ανατολή-δύση). Αυτά σημαίνουν ότι η αγωγή που θα προσφέρει το νηπιαγωγείο και αργότερα το σχολείο θα συμβάλει στην αντίληψη του χώρου (Liben, 2002).

Έτσι, μετά την αισθησιοκινητική δραστηριότητα, άρρηκτα συνδεδεμένη με την αντίληψη του αντικειμένου, ακολουθεί η ανακλημένη νοητικά πράξη, μόνον εφόσον έχει πραγματοποιηθεί με υλικό τρόπο και όχι εσωτερικά και συμβολικά: η σκέψη σχηματίζεται με την αναπαραγωγή της πραγματικής πράξης μέσα σε όλη την μη-αντιστρεψιμότητά της. Επομένως, ο αναπαραστατικός χώρος επεκτείνεται από τις στατικές και μη αντιστρέψιμες παραστάσεις της προ-λειτουργικής περιόδου (από 2 μέχρι 7 περίπου χρόνια) ως τις κινητές και αντιστρέψιμες δομές της περιόδου των συγκεκριμένων νοητικών λειτουργιών (από 7 έως 12 χρόνια). Συνοπτικά, θα λέγαμε ότι η ανάπτυξη του αναπαραστατικού χώρου είναι μια μακρόχρονη πορεία που ξεκινά από την πράξη και καταλήγει στη «διεργασία» (operation), δηλαδή στην εσωτερικευμένη πράξη που εκτελείται εσωτερικά και συμβολικά. Σε αυτό το στάδιο σύμφωνα με τους Newcombe & Frick (2010) τα παιδιά μπορούν να βρουν ευκαιρίες να εξασκήσουν τις χωρικές τους ικανότητες παντού μέσα στο σπίτι ή παίζοντας παιχνίδια που προάγουν τη χωρική σκέψη, όπως το χτίσιμο με κυβάρια (Newman et al., 2016).

Παρά τις υφιστάμενες ακόμα δυσκολίες, το νήπιο περισσότερο από το βρέφος γνωρίζει τον «εγγύς» χώρο, καταλαβαίνει τις ποικίλες έννοιες του και ερμηνεύει καταστάσεις και μορφές που το συνθέτουν. Αυτό φαίνεται καθαρά στην ομιλία του. Οι λέξεις που

καθημερινά χρησιμοποιεί δείχνουν ότι κατέχει ήδη πολλές έννοιες του χώρου, μέσα στον οποίο ζει. Δεν συμβαίνει όμως το ίδιο με τις έννοιες του γεωγραφικού χώρου, τον οποίο δυσκολεύεται ακόμα να αντιληφθεί. Διάφορες σχετικές έρευνες έδειξαν ότι μέχρι το 6ο έτος ελάχιστα παιδιά κατορθώνουν να συσχετίσουν ορθά όρους τοποθεσιών, επαρχιών και χωρών. Τα παιδιά, από κάθε χώρο που επισκέπτονται, συγκρατούν μόνο όσα στοιχεία ανταποκρίνονται στα ενδιαφέροντα τους, όσα τους αρέσουν, όσα ικανοποιούν την περιέργεια τους.

Στο προδιεργασιακό στάδιο, παιδιά (2 έως 7 ετών) δεν μπορούν να εστιάσουν τη σκέψη τους σε περισσότερα από ένα πράγματα. Αντιλαμβάνονται το χώρο με εγωκεντρική οπτική και κατανοούν μόνον τις τοπολογικές χωρικές σχέσεις. Γύρω στην ηλικία των 3-4 ετών, μπορούν να αναγνωρίσουν την ιδιότητα του σχήματος, τις πρώτες τοπολογικές χωρικές σχέσεις, τα ανοιχτά ή κλειστά σχήματα, αλλά δεν μπορούν να διακρίνουν τις διαφορές της μορφής μεταξύ κλειστών σχημάτων (διαφορά κύκλου από τετράγωνο). Επίσης μπορούν να κατανοήσουν ένα χάρτη π.χ. του σαλονιού του σπιτιού τους και μετά να χρησιμοποιήσουν το χάρτη για να δείξουν που είναι στο αληθινό δωμάτιο κρυμμένο το παιχνίδι τους (Shusterman et al., 2008· Vasilyeva & Huttenlocker, 2004). Δεν είναι σε θέση να σχεδιάσουν μια ευθεία γραμμή. Στην ηλικία 5-6 ετών, αρχίζουν να διακρίνουν τη διαφορά μεταξύ ευθείας και καμπύλης γραμμής, το μέγεθος των γραμμών και των γωνιών (ευκλείδειες ιδιότητες), όμως, δεν μπορούν να διαχειριστούν ορόσημα σε ένα αντικειμενικό χωρικό σύνολο, να περιστρέψουν ένα επίπεδο κατά 180 μοίρες, να περιγράψουν τις μεταβολές της θέσης, και να ανακατασκευάσουν μια διαδρομή αντίστροφης κατεύθυνσης. Σε αυτό το στάδιο, δεν διατηρείται αντιληπτή η έννοια της συνολικής απόστασης μιας διαδρομής και μόνο προς στο τέλος του τα παιδιά αρχίζουν να μαθαίνουν πώς να μετρούν ποιοτικά, χωρίς να συγκρίνουν άμεσα το μέγεθος με τη μονάδα μέτρησης. Στο στάδιο των συνεκτικών διεργασιών, παιδιά (από περίπου 7 έως 11 ετών) μπορούν να χρησιμοποιήσουν ενέργειες (διανοητικές διαδικασίες), οι οποίες τα επιτρέπουν να ταξινομήσουν, να οργανώσουν τα αντικείμενα σε σειρά, και να κατανοήσουν τις προβολικές ιδιότητες του χώρου (Τζεκάκη, 2007).

### Η αντίληψη του χώρου κατά τη σχολική ηλικία (6-12 ετών)

Κατά τη σχολική ηλικία (6-12 έτος) η αντίληψη του χώρου περνά σ' ένα ανώτερο επίπεδο. Το παιδί βιώνει πλέον ένα λογικό χώρο. Ο συγκριτισμός υποχωρεί και η αντίληψη του παιδιού πλησιάζει εκείνη του ενήλικου. Αρχίζει να αποκτά το λογικό της χαρακτήρα, η πλήρης κατάκτηση του οποίου θα απαιτήσει πολλά χρόνια εξέλιξης. Ωστόσο, σιγά-σιγά, οι αδυναμίες του παιδιού στην εκτίμηση αποστάσεων, διαστάσεων, βαρών, όγκου, κλπ., όλο

και περιορίζονται. Σ' αυτό θα συμβάλει πολύ και η κατάκτηση της αντιστρεψιμότητας, δηλαδή της ικανότητας για νοητικές πράξεις αμφίδρομες. Ωστόσο, παιδιά ηλικίας 7-9 ετών δεν είναι σε θέση να διαχειριστούν ένα σύστημα αναφοράς στο σύνολό του, ή να περιγράψουν μια διαδρομή. Στην ηλικία των 7,5 ετών, αντιλαμβάνονται αποτελεσματικά την έννοια της απόστασης μεταξύ δύο αντικειμένων, και στην ηλικία των 8,5 ετών είναι σε θέση να μετρήσουν μονοδιάστατα μεγέθη με λειτουργικό τρόπο και εμπειρικά να προβούν σε δισδιάστατες μετρήσεις (Demetriou et al., 2010). Αντιλαμβάνονται, επίσης, την έννοια της έκτασης μιας περιοχής. Παιδιά ηλικίας 9-11 ετών μπορούν να διαχειρίζονται ορόσημα και μεταβολές της θέσης, μπορούν να κατασκευάσουν ένα τοπογραφικό σχέδιο σε ένα σύστημα συντεταγμένων και έχουν μια πλήρη εκτίμηση των δισδιάστατων και τρισδιάστατων μετρήσεων. Τέλος, κατά το στάδιο των τυπικών διεργασιών (άνω των 11-13 ετών), τα παιδιά είναι ικανά για αφηρημένη και λογική σκέψη, είναι σε θέση να κατανοήσουν τις ευκλείδειες ιδιότητες του χώρου, να καθορίζουν τις σχέσεις μεταξύ γραμμικών και επιφανειακών αντικειμένων και να αντιλαμβάνονται τους όγκους των αντικειμένων σε σχέση με τον περιβάλλοντα χώρο (Carroll, 1993).

Γενικά, η κατανόηση του χώρου είναι έργο δύσκολο. Θα χρειασθεί πολύς χρόνος για να περάσει το παιδί από την υποκειμενική στην αντικειμενική θεώρηση του χώρου. Το σχολείο με το οργανωμένο πρόγραμμα ζωής και διδασκαλίας θα συμβάλει πολύ στο έργο αυτό. Είναι βέβαιο ότι όταν έρχεται το παιδί στο σχολείο αρκετές έννοιες του χώρου έχουν ήδη κατακτηθεί. Χρειάζονται όμως περισσότερη ενίσχυση και επέκταση. Τα ειδικά μαθηματικά και οι ειδικές ασκήσεις θα βοηθήσουν όλα τα παιδιά, προπάντων όμως τα παιδιά που μειονεκτούν πνευματικά, τα οποία και διαθέτουν τη μικρότερη εμπειρία στον τομέα της αντίληψης του χώρου.

### Τυπική Λογική Περίοδος ή Στάδιο αφαιρετικής σκέψης (12 έως 15 ετών).

Κατά την έναρξη της εφηβείας η σκέψη των παιδιών αρχίζει να αποκτά τη μορφή που χαρακτηρίζει τη σκέψη των ενηλίκων. Το παιδί αρχίζει να αποκτά την ικανότητα αφαιρετικής σκέψης και γενίκευσης, να αντιλαμβάνεται πιθανότητες που υπερβαίνουν το εδώ και τώρα και να χειρίζεται δυνητικές ή υποθετικές καταστάσεις (Michaelides, 2003). Η μορφή είναι πλέον διακριτή από το περιεχόμενο. Η σκέψη του παιδιού απελευθερώνεται από τους περιορισμούς της συγκεκριμένης σκέψης, αφητηρία πλέον είναι το σύνολο των δυνατοτήτων που θα μπορούσαν να υπάρχουν και όχι το τι πραγματικά υπάρχει. Οι δυνατότητες μορφοποιούνται ως σειρά υποθέσεων που προσδιορίζουν τις εναλλακτικές σχέσεις στις οποίες θα μπορούσαν να βρεθούν τα πράγματα ή τα γεγονότα. Επίσης, η σκέψη



κινείται στο επίπεδο του δυνατού και οι συλλήψεις σε όρους των προτάσεων που εκφράζουν τις δυνατότητες. Τέλος, αναπαριστά και επεξεργάζεται τις σχέσεις ανάμεσα στα λογικά περιεχόμενα που οικοδόμησε η συγκεκριμένη σκέψη. Η αφηρημένη/αφαιρετική σκέψη περιέχει σχήματα που ορίζονται ως συστήματα ανάλυσης που το άτομο μπορεί να εφαρμόσει προκειμένου να αναπαραστήσει και να επεξεργαστεί διάφορους τύπους δεδομένων. Τα σχήματα της αφαιρετικής σκέψης αποτελούν ολότητες που διέπονται από το ίδιο σύστημα πλήρως εξισορροπημένων μετασχηματισμών. Η ηλικία αυτή αποτελεί το ιδανικό στάδιο απόκτησης χωρικών ικανοτήτων μέσα από την καθοδήγηση (Ben-Claim's et al., 1989), βελτίωσης της χωρικής αντίληψης και εξάσκησης της χωρικής φαντασίας των παιδιών (Gergelitsova, 2007). Η χωρική ικανότητα των ατόμων σε αυτή την ηλικία, την εφηβεία, φαίνεται να φτάνει στο επίπεδο ωρίμανσης και να μειώνεται σταδιακά στα τέλη της ηλικίας των είκοσι, για το γενικό πληθυσμό, λόγω των επιδράσεων της ηλικίας, ακόμη και στα άτομα που χρησιμοποιούν τις ικανότητες αυτές στο επάγγελμά τους (Salthouse et al., 1990). Η ανάπτυξη της χωρικής ικανότητας ολοκληρώνεται με τον συντονισμό των τριών διαστάσεων, πράγμα που σημαίνει ότι επιτυγχάνεται από το άτομο η αναπαράσταση του τρισδιάστατου ευκλείδειου χώρου και η προβολή του σε χώρο δύο διαστάσεων (Δημητρίου, 1993).

## 2.4 Η ανάπτυξη της χαρτογραφικής κατανόησης στα παιδιά

Η χαρτογραφική κατανόηση στα παιδιά είναι ένα αντικείμενο που εξετάζει τους τρόπους με τους οποίους ο άνθρωπος διαβάζει και ερμηνεύει τους χάρτες. Τα παιδιά αποτελούν μια ειδική περίπτωση χρηστών του χάρτη για δύο λόγους. Ο πρώτος αναφέρεται στη σχέση μεταξύ της ανάπτυξης της σύλληψης του χώρου από τα παιδιά καθώς και της χαρτογραφικής κατανόησης. Ο δεύτερος λόγος αναφέρεται στην εκπαιδευτική συνεισφορά των σχολικών χαρτών. Παρακάτω θα συνοψίσουμε τις θεωρητικές προσεγγίσεις που αφορούν στους τρόπους κατανόησης των χαρτών από τα παιδιά και δίνουν συνοπτικά στοιχεία σχετικά με τις έρευνες της ανάπτυξης και κατανόησης των χωρικών αναπαραστάσεων.

### I. Η προσέγγιση των έμφυτων διαδικασιών

Η συγκεκριμένη προσέγγιση προϋποθέτει ότι η κατανόηση των χαρτών είναι μια έμφυτη διαδικασία. Αυτό δικαιολογείται από την άποψη σχετικά με την εξελικτική ανάπτυξη, σύμφωνα με την οποία ένα μεγάλο μέρος της δομής του ανθρώπινου νου ορίζεται ως έμφυτη, εξελίχθηκε μέσω της φυσικής επιλογής κατά την εξελικτική πορεία του είδους. Επιπρόσθετα πειραματικές μελέτες (Blades & Spencer, 1986· DeLoache, 1989) ισχυρίζονται

ότι τα παιδιά αναπτύσσουν τις χαρτογραφικές τους ικανότητες σε πολύ μικρή ηλικία, πριν λάβουν οποιαδήποτε χαρτογραφική εκπαίδευση.

Αρκετοί ερευνητές υποστήριξαν ότι η χωρική κατανόηση μπορεί να είναι έμφυτη και διαθέσιμη σε νήπια (Spelke & Newport, 1998). Υπάρχουν τρία είδη στοιχείων που υποστηρίζουν την Νατιβιστική θεωρία για την χωρική ανάπτυξη και σκέψη. Όμως με βάση τους Newcombe & Huttenlocher (2003) κάθε επιχείρημα πάσχει από εμπειρικά ελαττώματα ή από λάθη. Το πρώτο στοιχείο, που υποστηρίζει μία πρόωμη χωρική ικανότητα, απορρέει από τους Landau, Gleitman & Spelke (1981· 1984) όπου με έρευνές τους σε τυφλό παιδί βρήκαν ότι έχει την ικανότητα να κατανοεί τον χώρο και ότι έχει χωρική ανάπτυξη χωρίς οπτικές εισροές. Όμως το συμπέρασμα αυτό πάρθηκε από ένα μόνο παιδί και φαίνεται ότι η ανάπτυξή του είναι πιο αργή από άλλα παιδιά με όραση. Το δεύτερο στοιχείο είναι ότι η κατανόηση του χώρου και ο προσανατολισμός γίνεται με χρησιμοποίηση γεωμετρικών σημαδιών και την γεωμετρία του κάθε χώρου. Οι Hermer & Spelke (1994· 1996) κατέγραψαν ότι τα νήπια όταν αποπροσανατολίζονται σε ένα στενόμακρο δωμάτιο χρησιμοποιούν την γεωμετρία του δωματίου για να προσανατολιστούν και να βρουν το κρυμμένο παιχνίδι σε αυτό. Η χρησιμοποίηση γεωμετρικών στοιχείων για τον αναπροσανατολισμό είναι στοιχείο έμφυτο. Το τρίτο στοιχείο είναι η βιολογική ωρίμανση συγκεκριμένων περιοχών του εγκεφάλου που μπορούν να ερμηνεύσουν κάποια είδη της χωρικής ανάπτυξης που εμφανίζονται αργότερα.

Στην πορεία διαμορφώθηκαν πολλά αντεπιχειρήματα στη θεωρία των έμφυτων διαδικασιών της κατανόησης του χάρτη. Ένα από αυτά αναφέρεται στο ότι η θεωρία αυτή δεν μπορεί να εξηγήσει γιατί υπάρχουν πολλοί ενήλικες που έχουν δυσκολία στην ανάγνωση του χάρτη. Ένας άλλος λόγος αναφέρεται στο ότι πολλές έρευνες κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η εμπλοκή με τους χάρτες σε μια νεαρή ηλικία, δεν σημαίνει απαραίτητα ότι τα παιδιά μπορούν να καταλάβουν τις χαρτογραφικές έννοιες. Αντιθέτως, υπάρχουν ενδείξεις ότι η κατανόηση του χάρτη εξελίσσεται αργά και σταδιακά από εύκολες σε δύσκολες χαρτογραφικές δεξιότητες. Το παραγωγικό αποτέλεσμα από την προσέγγιση αυτή είναι η απόδειξη ότι τα παιδιά μπορούν να έχουν κάποια εμπλοκή με τους χάρτες σε μια νεαρή ηλικία και ότι μπορούν να εισαχθούν σε χαρτογραφικές έννοιες, σταδιακά αυξανόμενης δυσκολίας. Νευρολογικές μελέτες στα πρώτα χρόνια του εικοστού πρώτου αιώνα, δίνουν στοιχεία σχετικά τη συνέχεια μεταξύ των νοητικών ικανοτήτων του ανθρώπου, όπως η προσοχή, η μνήμη και η μάθηση, όπως και οι αντίστοιχες των άλλων ειδών των

πρωτευόντων θηλαστικών, δίνοντας έτσι νέες δυνατότητες ανάπτυξης στη θεωρία των έμφυτων διαδικασιών.

## II. Η θεωρία του Piaget

Η δεύτερη θεωρητική οπτική βασίζεται στο ότι η κατανόηση των χαρτών ακολουθεί τα στάδια της νοητικής εξέλιξης. Η θεωρία του Jean Piaget για την ψυχολογία της νοημοσύνης των παιδιών καθώς και η θεωρία των Jean Piaget και Barber Inhelder του τρόπου πρόσληψης του χώρου και της γεωμετρίας από τα παιδιά καθοδήγησαν την έρευνα σχετικά με τους χάρτες και τα παιδιά εδώ και σχεδόν τρεις δεκαετίες (από το 1970 και μετά). Οι Piaget και Inhelder θεωρούν ότι η περιβαλλοντική προσαρμογή των παιδιών αναπτύσσεται σε μια σειρά συνεκτικών και ποιοτικά διαφορετικών σταδίων: το αισθησιοκινητικό, το προδιεργασιακό, των συνεκτικών διεργασιών, καθώς και το στάδιο των τυπικών διεργασιών.

Η θεωρία του Piaget είχε μεγάλη επίδραση στο παρελθόν στην έρευνα για την κατανόηση των χαρτών από τα παιδιά. Η προσέγγιση του Piaget στην κατανόηση των χαρτών δέχεται τη γνώση ως βασικό παράγοντα για την ανάπτυξη των χαρτογραφικών ικανοτήτων. Τα παιδιά δομούν ενεργά τη γνώση τους για τους χάρτες. Αυτή η δόμηση της γνώσης βασίζεται σε μια συνεχή αλληλεπίδραση μεταξύ των παιδιών και της σχετικής εμπειρίας. Η διαπίστωση αυτή αποτελεί ένα θεμελιώδες ζήτημα που υποστηρίζεται τόσο από θεωρητικές όσο και πειραματικές εργασίες επί του θέματος. Οι αντιληπτικές ικανότητες των παιδιών, σε κάθε στάδιο, αποτέλεσαν έναν οδηγό για την εισαγωγή των χαρτογραφικών εννοιών σταδιακά και ανάλογα με το βαθμό δυσκολίας τους. Οι πειραματικές εργασίες του Piaget στηρίχθηκαν σε γραφικές αναπαραστάσεις και χωρικά μοντέλα και βοήθησαν πολύ στην πρόβλεψη του τρόπου με τον οποίο τα παιδιά αντιλαμβάνονται το χώρο μέσα από χάρτες. Τα αποτελέσματα πολλών πειραματικών μελετών με παιδιά που χρησιμοποιούσαν χάρτες επιβεβαίωσαν τη θεωρία του Piaget, ενώ σε ορισμένες πειραματικές μελέτες τα αποτελέσματα δείχνουν ότι τα παιδιά μπορούν να κάνουν ακόμη περισσότερα πράγματα με τους χάρτες από όσα προτείνει η θεωρία του Piaget. Το 1989, οι Lyn Liben και Roger Downs στηριγμένοι στην προσέγγιση του Piaget -με κριτική όμως διάθεση- πρότειναν μια εξελικτική προσέγγιση του τρόπου κατανόησης των χαρτών από τα παιδιά. Βασισμένοι σε πολλά πειράματα της δεκαετία του 1990, κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η κατανόηση του χάρτη είναι μια πολύπλοκη διαδικασία που εξελίσσεται προοδευτικά, ανάλογα με το γνωσιακό επίπεδο και την εμπειρία του ατόμου, και πρέπει να προσεγγίζεται τόσο από την οπτική της εξέλιξης όσο και από τη χαρτογραφική οπτική. Υποστηρίζουν, επίσης, ότι τα παιδιά είναι

ικανά για ορισμένες μόνο χαρτογραφικές δραστηριότητες σε νεαρή ηλικία, αλλά οι χαρτογραφικές τους ικανότητες βελτιώνονται σιγά-σιγά σε ζητήματα που απαιτούν προχωρημένες χωρικές σκέψεις.

Σε κάθε στάδιο, οι διανοητικές ικανότητες των παιδιών είναι εν γένει σταθερές. Οι νοητικές δομές της γνώσης και της κατανόησης εξελίσσονται σε νέες μορφές, λόγω της πρόσληψης νέων εμπειριών και προσαρμογής σε νέες πληροφορίες. Τα τελευταία χρόνια, πολλοί ψυχολόγοι απορρίπτουν την αυθεντικότητα της θεωρίας του Piaget και κυρίως την ιδέα των ασυνεχών σταδίων εξέλιξης. Όσοι ασκούν αυτήν την κριτική, προβάλλουν το επιχείρημα ότι πολλές από τις δεξιότητες των παιδιών φαίνεται να αναπτύσσονται με σταδιακό και συνεχή τρόπο. Η διάκριση των χωρικών σχέσεων σε τοπολογικές, προβολικές και ευκλείδειες επικρίνονται καθώς δεν διευκολύνουν την ανάλυση της επιστημονικής σκέψης. Η θεωρία του Piaget υφίσταται την κριτική ότι εστιάζει στο ατομικό επίπεδο, αγνοώντας το σημαντικό ρόλο των κοινωνικών διαδικασιών που εμπλέκονται στη γνωσιακή ανάπτυξη. Ένα άλλο σημείο της επιχειρηματολογίας αυτής αναφέρεται στις επιπτώσεις της θεωρίας του Piaget ότι οι ενήλικες θα πρέπει να είναι απόλυτα ακριβείς στην αντίληψη του χώρου, διαπίστωση η οποία φαίνεται να είναι λανθασμένη.

### III. Η θεωρία του Vygotsky

Η τρίτη θεωρητική οπτική θεωρεί ότι ο κοινωνικός παράγοντας παίζει κεντρικό ρόλο στη χαρτογραφική κατανόηση. Μεταξύ των ψυχολόγων που επικρίνουν τον ατομικισμό της θεωρίας του Piaget είναι και ο Lev Vygotsky. Η θεωρία του για τη μαθησιακή και γνωσιακή εξέλιξη, όπως εκφράζεται στην εργασία του για τη σκέψη, τη γλώσσα και το νου στην κοινωνία, έχει προσφέρει τη θεωρητική βάση σε μελέτες σχετικές με την κατανόηση των χαρτών τα τελευταία χρόνια. Η σχέση μεταξύ των βιολογικών ριζών της συμπεριφοράς και των ανθρώπινων δραστηριοτήτων στο κοινωνικό περιβάλλον είναι ένα κρίσιμο ζήτημα σε κάθε εξελικτική θεωρία. Ο Vygotsky χρησιμοποιεί ένα κομβικό σημείο στην προσέγγιση αυτής της σχέσης, το λειτουργικό σύστημα της μάθησης, το οποίο διαφοροποιεί τις έννοιες της μάθησης σε σχέση με τον τρόπο που ορίζονται σε άλλες θεωρίες. Πιο συγκεκριμένα, διακρίνει δύο είδη θεωρήσεων: τα αυθόρμητα αποτελέσματα της καθημερινής εμπειρίας και τα επιστημονικά αποτελέσματα της συστηματικής διαδικασίας της σχολικής μάθησης.

Οι επιστημονικές έννοιες είναι ευκολότερο να κατανοηθούν από τα παιδιά και είναι καλύτερο να τυποποιούνται κατά την εκπαιδευτική διαδικασία με τη βοήθεια εξασκημένων μαθητών ώστε στη συνέχεια να οδηγηθούν σε μια εκπαιδευτική διαδικασία με έναν μη

συστηματικό τρόπο. Έτσι, σύμφωνα με τον Vygotsky, το σχολείο πρέπει να διαδραματίσει έναν κεντρικό ρόλο στη γνωσιακή εξέλιξη.

Έρευνες που έγιναν το 1989 και το 1991, απέδειξαν ότι η καθοδηγούμενη συμμετοχή μπορεί να παίζει σημαντικό ρόλο στην ανάπτυξη της χωρικής σκέψης. Σε ερευνητικά πειράματα που έγιναν το 1991, τα παιδιά είχαν τη δυνατότητα να οργανώσουν διαδρομές στο χάρτη πιο αποτελεσματικά όταν συνεργάζονταν με τους ενήλικες. Σε πειραματικές μελέτες, που έγιναν το 1998, παιδιά ηλικίας 12-13 ετών που συνεργάστηκαν σε ομάδες έδειξαν ελαφρώς καλύτερη κατανόηση των χαρτογραφικών εννοιών από αυτά που δούλεψαν ατομικά. Το 2000, οι θεωρήσεις του Vygotsky βρήκαν ευρεία αποδοχή στην επιστημονική κοινότητα καθώς αναγνωρίστηκε ότι οι απόψεις του διαδραμάτισαν σημαντικό ρόλο στις έρευνες για την πρόσληψη του χώρου. Επιπλέον σε μια μελέτη που έγινε το 2003, αναφέρεται ότι η συνεργατική διδασκαλία στην επίλυση χαρτογραφικών προβλημάτων αξίζει να διερευνηθεί περαιτέρω, παρόλο που η θεωρία του Vygotsky υπερτονίζει το ρόλο του κοινωνικού περιβάλλοντος στη νοητική ανάπτυξη (Weigard, 2006).

#### IV. Η γνωσιακή οπτική

Η τέταρτη θεωρητική οπτική της κατανόησης των χαρτών βασίζεται στις θεωρίες της γνωσιακής λειτουργίας που αναπτύχθηκαν την τελευταία δεκαετία του εικοστού αιώνα και εξελίσσονται έκτοτε συνεχώς. Στο πλαίσιο της αναπτυξιακής γνωσιακής νευροεπιστήμης, μελέτες από διαφορετικά επιστημονικά πεδία συμβάλλουν στην κατανόηση του τρόπου με τον οποίο συντελούνται οι διεργασίες στον ανθρώπινο εγκέφαλο καθώς και οι νοητικές λειτουργίες. Η χρήση των ηλεκτροφυσιολογικών συστημάτων για την καταγραφή του ανθρώπινου εγκεφάλου άνοιξε νέους ορίζοντες στην κατανόηση της γνωσιακής ανάπτυξης. Οι τεχνικές «σάρωσης» του εγκεφάλου παρέχουν τη δυνατότητα να ειπωθεί ο εγκέφαλος σε δράση και να εντοπιστούν περιοχές του που ενεργοποιούνται κατά τη διάρκεια διαφόρων δραστηριοτήτων. Αρκετές από τις περιοχές του εγκεφάλου φαίνεται να είναι προσανατολισμένες στη χωρική σκέψη και συνάγεται το συμπέρασμα ότι οι περιοχές αυτές αναπτύσσονται σε πολύ πρώιμη παιδική ηλικία, σε αντίθεση με ότι ήταν παραδεκτό στο παρελθόν. Με αναφορά στις παραπάνω διαπιστώσεις, έχουν εκφραστεί προτάσεις για την έναρξη της διδασκαλίας της χαρτογραφίας σε παιδιά του νηπιαγωγείου (Sarno, 2008).

Στο πλαίσιο της γνωσιακής οπτικής, υπάρχει και μια άλλη προσέγγιση σχετική με τον τρόπο κατανόησης των χαρτών με βάση τη θεωρία της επεξεργασίας των πληροφοριών. Οι προσεγγίσεις της επεξεργασίας των πληροφοριών (που πρωτοεμφανίστηκαν στη δεκαετία

του 1960) χρησιμοποιούν μοντέλα του ανθρώπινου γνωσιακού συστήματος που βασίζονται στις λειτουργίες των ηλεκτρονικών υπολογιστών, όπου το υλικό αντιπροσωπεύεται από την αντιληπτική και γνωσιακή συνιστώσα του ανθρώπινου συστήματος (οφθαλμοί και εγκέφαλος) και οι αλγόριθμοι από τις νοητικές δραστηριότητες που σχετίζονται με την πρόσληψη της έννοιας της επεξεργασίας των πληροφοριών (αντίληψη, κωδικοποίηση, αποθήκευση και χρήση για την επίλυση προβλημάτων). Ο κύριος στόχος αυτής της ψυχολογικής προσέγγισης είναι να περιγράψει τη φύση της σκέψης, το πώς το ανθρώπινο μυαλό αναπαριστά και διαχειρίζεται τις πληροφορίες, και πώς επεξεργάζεται και οργανώνει τη γνώση. Οι εξελικτικές αλλαγές που προτείνονται είναι σταδιακές και συνεχείς. Πράγματι, δεν είναι σημαντικό μόνον αυτό που τα παιδιά γνωρίζουν, αντίθετα, σημασία έχει πώς οι γνωσιακές διαδικασίες μεταβάλλονται ανάλογα με την ηλικία και την εμπειρία. Τα παιδιά θεωρείται ότι δραστηριοποιούνται σε αλληλεπίδραση με το περιβάλλον, επειδή αντιλαμβάνονται αντικείμενα και γεγονότα και, στη συνέχεια, είναι ικανά να τα θυμούνται και να εξάγουν συμπεράσματα από αυτά.

Η χαρτογραφική οπτική για τη θεωρία επεξεργασίας των πληροφοριών αποτελεί μια σύγχρονη προσέγγιση. Τα πρώτα γνωσιακά μοντέλα που σχετίστηκαν με χαρτογραφικές έννοιες εμφανίστηκαν το 1985, οπότε και εμφανίστηκαν οι πρώτες προσπάθειες δόμησης της γνώσης που σχετίζεται με τις χαρτογραφικές πληροφορίες. Στα ερευνητικά πειράματα αυτών των προσπαθειών χρησιμοποιήθηκαν διάφορα μοντέλα γνωσιακών δομών που σχετίζονται με τις δραστηριότητες των παιδιών με χάρτες. Η δύναμη της προσέγγισης είναι ότι προσφέρει διορατικότητα στη σκέψη των παιδιών ως προς το πώς να χειρίζονται τις πληροφορίες κατά τη χρήση των χαρτών. Από την άλλη πλευρά, η συγκεκριμένη οπτική προσεγγίζει τη διαδικασία της κατανόησης από ατομική άποψη, αγνοώντας τις κοινωνικές παραμέτρους που εμπλέκονται σε αυτήν.

## V. Σύγχρονες οπτικές

Οι θεωρητικές οπτικές που περιγράφηκαν στις προηγούμενες ενότητες για την κατανόηση των χαρτών διαφέρουν κυρίως ως προς το ποιο σημείο θεωρούν ως κυρίαρχο στην ανάπτυξη της επιστημονικής σκέψης. Η θεώρηση αυτή καθορίζει όχι μόνο κάθε θεωρητική θέση, αλλά και την πειραματική εργασία που καθοδηγούν. Όποια προσέγγιση και αν ακολουθηθεί σε μελλοντικές έρευνες, η επικρατούσα άποψη είναι ότι δεν υπάρχει ενιαία επιστημονική προσέγγιση ως προς το πώς τα παιδιά μαθαίνουν με τους χάρτες. Για την αντιμετώπιση του εκπαιδευτικού χαρτογραφικού υλικού από μια κριτική σκοπιά καθώς και των χαρτών ως μέσων παραγωγής της γνώσης, η προσέγγιση πρέπει να είναι ολιστική,

λαμβάνοντας υπόψη το γεγονός ότι τα παιδιά είναι άτομα που αντιλαμβάνονται το γεωγραφικό χώρο και τις αναπαραστάσεις του διαμέσου των αισθήσεών τους, και την ίδια στιγμή, είναι μέλη μιας κοινωνίας, που αναπόφευκτα επηρεάζεται από το κοινωνικό περιβάλλον καθώς και από τις εκπαιδευτικές διαδικασίες. Μια ανάλογη προσέγγιση για την ανάπτυξη του χώρου έχει προταθεί από την Nora Newcombe το 2000. Η Newcombe υποστηρίζει ότι η προσέγγισή της περιλαμβάνει έμφυτα χαρακτηριστικά θεωρώντας την πρώιμη βρεφική ηλικία ως το σημείο εκκίνησης για τη χωρική ανάπτυξη, αλλά αρνείται ότι οι ικανότητες των βρεφών είναι τόσο θεμελιώδεις για τη χωρική ανάπτυξη, όπως υποστηρίζουν όσοι αποδέχονται μια έμφυτη προσέγγιση, υποστηρίζει μια διαδραστική προσέγγιση χωρίς να αποδέχεται τη θεωρία του Piaget, και συνδυάζει τις αλληλεπιδράσεις του παιδιού με τους εξειδικευμένους ενήλικες, αλλά, αρνείται τον κυρίαρχο ρόλο τους στην ανάπτυξη. Το έτος 1995, ο MacEachren προτείνει μια παρόμοια ολιστική προσέγγιση στην κατανόηση του χάρτη. Θεωρεί τους χάρτες ως χωρικές αναπαραστάσεις και υποστηρίζει ότι η έννοια της αναπαράστασης είναι θεμελιώδους σημασίας για όλες τις προσεγγίσεις που αφορούν τη χαρτογραφία. Σε μια λεπτομερή ανάλυσή του, προσεγγίζει τους χάρτες σε πολλαπλά επίπεδα, δηλαδή, το λεξιλογικό, το σημειωτικό, το γνωστικό και το κοινωνικό (Weigand, 2006).

## 2.5 Η κατανόηση των χωρικών αναπαραστάσεων και των βασικών χαρακτηριστικών των χαρτών από τα παιδιά.

Ο Piaget εισήγαγε το 1936 την έννοια της αναπαράστασης για να μπορέσει να εξηγήσει τη δυνατότητα του βρέφους να ελέγχει τις αθέατες μετακινήσεις ενός αντικειμένου: το παιδί πρέπει να διαθέτει μια νοητική αναπαράσταση του αντικειμένου, η οποία εγγυάται τη μονιμότητα στο χώρο και το χρόνο. Η έννοια της αναπαράστασης είναι αυτή που επιτρέπει να τεθούν σε αντίθεση μέσα στη θεωρία του Piaget δύο μορφές γνώσης της πραγματικότητας: μια άμεση μορφή που είναι αισθησιοκινητικής φύσης και μία που προκύπτει από διαμεσολάβηση και είναι εννοιολογικής φύσης (Mounoud & Vinter, 1985 στην Morgado, 2003).

Μια αναπαράσταση χώρου ενός ατόμου περιλαμβάνει:

- α) τις προηγούμενες γνώσεις του, οι οποίες αφορούν τις χωρικές σχέσεις μεταξύ των θέσεων των αντικειμένων,
- β) τα σημασιολογικά στοιχεία της γνώσης που συνδέθηκε στο παρελθόν με αυτές τις θέσεις και

γ) πολλαπλές ιδιοσυγκρασιακές εικόνες που είναι ενσωματωμένες τόσο στις προηγούμενες γνώσεις όσο και στα σημασιολογικά στοιχεία τους (Schwartz, et al., 2007).

Γενικά η έννοια της αναπαράστασης μπορεί να εκφραστεί ως μια διαδικασία κατανόησης ενός φαινομένου, μιας ιδέας, ενός αντικειμένου, με αποτέλεσμα μια εικόνα, ένα χάρτη, ένα διάγραμμα, ένα πίνακα, ένα μοντέλο. Επιπλέον, οι χωρικές αναπαραστάσεις αποτυπώνουν τις σχετικές θέσεις των αντικειμένων ή φαινομένων στο χώρο, δηλαδή αναλύουν όχι μόνο τα αντικείμενα ή τα φαινόμενα αλλά και τις σχέσεις που υπάρχουν μεταξύ τους. Στη διεθνή βιβλιογραφία αναφέρονται δύο είδη χωρικών αναπαραστάσεων (Ashraf, 2005):

- Οι εσωτερικές αναφέρονται σε νοητικούς σχηματισμούς που δημιουργούν οι άνθρωποι για να αναπαραστήσουν την πραγματικότητα. Οι εσωτερικές αναπαραστάσεις λαμβάνουν υπόψη τη γνώση και τα βιώματα του κάθε ανθρώπου για το χώρο και διαφέρουν από άτομο σε άτομο. Εξαιτίας της φύσης του οι εσωτερικές αναπαραστάσεις δεν είναι άμεσα παρατηρήσιμες. Η ύπαρξή τους δηλώνεται από την εξωτερική συμπεριφορά των ατόμων.
- Οι εξωτερικές αναφέρονται σε μια σειρά από γραφικά μοντέλα που προτείνουν την αναπαράσταση μιας γεωγραφικής πραγματικότητας, με στόχο την αποκωδικοποίηση των χωρικών της δυναμικών. Οι εξωτερικές χωρικές αναπαραστάσεις αποτελούν εργαλεία, τόσο ανταλλαγής πληροφοριών, όσο και Επικοινωνίας. Η υλοποίηση των εξωτερικών αναπαραστάσεων γίνεται με γραφικά μοντέλα όπως σχέδιο, φωτογραφία, χάρτης κ.λπ.

Οι εξωτερικές αναπαραστάσεις μπορεί να εξυπηρετούν σκοπούς όπως: α) τροφοδοτούν τη σκέψη, διευρύνοντας τη γνώση και εξελίσσοντας τη λογική με συνέπεια την τροποποίηση των εσωτερικών χωρικών αναπαραστάσεων και β) προορίζονται για επικοινωνία, πληροφόρηση, να πείσουν για κάτι, χρησιμοποιώντας πολλά μέσα όπως χάρτες, διαγράμματα, επεξηγήσεις κ.ά.. Συμπερασματικά, τα δύο είδη των χωρικών αναπαραστάσεων (εσωτερικές - εξωτερικές) συσχετίζονται μέσα από μια διαρκή αλληλοτροφοδότηση. Το κάθε άτομο με βάση τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του, τις γνώσεις του, την κουλτούρα του, τη συχνότητα επαφής του με το τοπίο, δημιουργεί μια συγκεκριμένη αντίληψη για το χώρο, την οποία μπορεί να την εκφράσει μέσα από τις εξωτερικές αναπαραστάσεις.



Πολλές έρευνες έχουν γίνει, για την κατανόηση της ικανότητας των παιδιών να αντιλαμβάνονται και να κατανοούν εξωτερικές αναπαραστάσεις του χώρου, όπως χάρτες, μοντέλα, αεροφωτογραφίες, φωτογραφίες. Μελέτες πάνω στη χρήση εξωτερικών αναπαραστάσεων έχουν βοηθήσει στην κατανόηση της ικανότητας των παιδιών για την ανάπτυξη συμβολισμών. Έρευνες της DeLoache (1989a, 1990, 1991, 1992, 1995, 1998, 2000) εστιάζονται στο πως και στο πότε τα παιδιά καταλαβαίνουν ένα μοντέλο υπό κλίμακα που αναπαριστά έναν χώρο και αντίστοιχα πολλοί ερευνητές που εστιάζουν σε άλλα είδη αναπαραστάσεων όπως βίντεο, χάρτες και φωτογραφίες, ερευνούν την ανάπτυξη της κατανόησης των παιδιών σε διάφορες μορφές αναπαράστασης που αντιπροσωπεύουν ένα συγκεκριμένο χώρο ή ένα αντικείμενο μέσα σε αυτόν.

Η Nelson (1985) στον Mandler (2004) μελέτησε την ανάπτυξη των αναπαραστάσεων στα παιδιά και διέκρινε διαφορετικές προσεγγίσεις που σχετίζονται με τις διαδικασίες και τις δομές της ανάπτυξης. Κατέληξε στο πολύ σημαντικό συμπέρασμα ότι οι αναπαραστάσεις των παιδιών αλλάζουν, και ενδεχομένως βελτιώνονται, αλλά οι αλλαγές αυτές είναι κυρίως προσθετικές, δηλαδή η παρατηρούμενη διαφορά μεταξύ μικρότερων και μεγαλύτερων παιδιών αντανακλά μη πλήρη γνώση: οι ατελείς αναπαραστάσεις βελτιώνονται μεν, αλλά παραμένουν ατελείς. Επίσης η Nelson ισχυρίζεται ότι ο ανώριμος παιδικός νους παράγει ποιοτικά διαφορετικές αναπαραστάσεις, οι οποίες δημιουργούν γνώση ατελή και ποιοτικά διαφορετική από αυτήν ενός μεγαλύτερου παιδιού ή ενός ενήλικα. Με βάση τα παραπάνω, η Nelson (1985) προτείνει ένα μοντέλο ερμηνείας της ανάπτυξης των αναπαραστάσεων του παιδιού, το οποίο περιέχει δύο θεμελιώδεις αναπτυξιακούς μετασχηματισμούς:

- την οικοδόμηση κατηγοριών στη βάση χωροχρονικών δομών,
- την ανάδυση ενός χωριστού σημαντικού συστήματος στη βάση ενός υποκείμενου εννοιολογικού συστήματος.

Μια σημαντική ομάδα ερευνών επηρεασμένες από την θεωρία του Piaget πραγματοποιήθηκε από τους Downs & Liben τη δεκαετία του 1980. Από τις έρευνές τους συμπέραναν ότι τα περισσότερα παιδιά μικρότερα της ηλικίας των επτά ετών δεν μπορούν να κατανοήσουν την προοπτική και τη μετατροπή της κλίμακας, στοιχεία απαραίτητα για την κατανόηση των χωρικών αναπαραστάσεων (Downs & Liben, 1988, Downs et al., 1988, Liben & Downs, 1989, Liben, 1991, Liben & Downs, 1991). Τα συμπεράσματα των ερευνών αυτών είναι σύμφωνα με τη θεωρία του Piaget που υποστηρίζει ότι τα παιδιά της ηλικίας αυτής δεν μπορούν να ερμηνεύσουν χωρικές λειτουργίες και δεν κατέχουν χωρική σκέψη,

στοιχεία απαραίτητα για την κατανόηση και χρησιμοποίηση μορφών αναπαράστασης του χώρου. Ο Blaut (1997a· 1997b), κρίνοντας τη μεθοδολογία που χρησιμοποιήθηκε στις μελέτες αυτές, ισχυρίζεται ότι από τα δεδομένα αυτά δεν απορρέουν τα αρνητικά συμπεράσματα που είχαν ως αποτελέσματα. Έρευνες που πραγματοποιήθηκαν στη συνέχεια από μεγάλο αριθμό γεωγράφων και ψυχολόγων ισχυρίζονται ότι τα παιδιά έχουν συγκεκριμένες ικανότητες χαρτογράφησης (Blades et al., 1998).

#### i. Χρήση μοντέλων

Σύμφωνα με τον Piaget, παιδιά ηλικίας 7 ετών αρχίζουν να εκτιμούν τα μοντέλα ως μια αναπαράσταση. Πειραματικές μελέτες που έγιναν το 1991 με παιδιά ηλικίας μεταξύ 2,5 και 3 ετών διαπίστωσαν ότι τα παιδιά εκτιμούν τη συσχέτιση μεταξύ ενός δωματίου με το αντίστοιχο μοντέλο, ενώ έχουν μεγαλύτερη επιτυχία όταν το δωμάτιο είναι οικείο σε αυτά ή όταν το μοντέλο είναι μιά φωτογραφία ή ένα σχέδιο.

Σε έρευνα των Blades et al. (2003), αναφέρεται ότι οι Blaut & Stea με έρευνα που πραγματοποίησαν το 1974 ισχυρίζονται ότι τα παιδιά έχουν εμπειρία στην αναπαράσταση του χωρικού περιβάλλοντος μέσα από το παιχνίδι τους. Οι Blaut & Stea (1974), βρήκαν ότι όλα τα παιδιά ακόμα και τα μικρότερα σε ηλικία μπορούν να φτιάξουν σχεδιαγράμματα που περιείχαν δρόμους χρησιμοποιώντας τα μικροσκοπικά παιχνίδια, και από τα αποτελέσματα συμφώνησαν ότι απεικονίζουν ρεαλιστικά τοπία. Με βάση το πείραμα των Blaut & Stea (1974) θεωρείται ότι τα παιδιά είναι ικανά να αναπαραστήσουν χωρικά περιβάλλοντα. Στην ίδια έρευνα οι Blades et al. (2003), αναφέρουν ότι Blades & Banham (1990), σε έρευνά τους βρήκαν στοιχεία που αποδεικνύουν γνώση των παιδιών σε περιβαλλοντικά θέματα. Οι Blades et al. το 2003 πραγματοποίησαν μια παρόμοια έρευνα με παιδιά ηλικίας 3 και 4 ετών. Τα αποτελέσματα της έρευνας αυτής δεν συμφωνούν με τα αποτελέσματα της έρευνας των Blaut & Stea (1974). Παρόλα αυτά φαίνεται ότι τα παιδιά έχουν κάποιες μικρές ικανότητες κατασκευής μιας αναπαράστασης ενός πραγματικού περιβάλλοντος ή ενός πρότυπου χώρου.

Η δυσκολία της κατανόησης του μοντέλου είναι ότι τα παιδιά μικρής ηλικίας δυσκολεύονται να κατανοήσουν τη σχέση ενός πραγματικού αντικείμενου – συμβόλου με ένα άλλο πραγματικό αντικείμενο. Δηλαδή, δεν καταλαβαίνουν τη σχέση ενός τρισδιάστατου αντικείμενου με αυτό που αναπαριστά. Η ικανότητα αυτή αναπτύσσεται στην ηλικία περίπου των 3 ετών καθώς το παιδί αποκτά αναπαραστατική επίγνωση (DeLoache, 1990). Από αντίστοιχες έρευνες της DeLoache (1989· 1990· 1992) τα αποτελέσματα έδειξαν ότι είναι πιο εύκολο για μικρά παιδιά να χρησιμοποιήσουν και να κατανοήσουν μια δισδιάστατη

φωτογραφία ως αναπαράσταση του χώρου από ένα τρισδιάστατο μοντέλο. Τα αποτελέσματα της μελέτης αυτής δείχνουν ότι παιδιά ηλικίας 2,5 ετών δεν μπορούν να καταλάβουν την σχέση μεταξύ ενός αντικειμένου και του χώρου που αυτό αναπαριστά.

Η ικανότητα των παιδιών να κατανοήσουν ότι ένα πραγματικό περιβάλλον μπορεί να αναπαρασταθεί σε μια συμβολική μορφή, για παράδειγμα σε ένα μοντέλο υπό κλίμακα, απασχόλησε και άλλους ερευνητές όπως τους Blades & Cooke (1994). Οι ερευνητές αυτοί το 1994 εφάρμοσαν μια παρόμοια έρευνα με αυτήν της DeLoache (2000) και η έρευνά τους εδώ επικεντρώθηκε στην ικανότητα των παιδιών να χρησιμοποιούν ένα μοντέλο για να εντοπίσουν μια θέση στον πραγματικό χώρο. Προκύπτει ότι τα περισσότερα παιδιά ηλικίας πέντε ετών μπορούν να χρησιμοποιήσουν ένα μοντέλο ως αναπαράσταση του χώρου και να συνδυάσουν τις χωρικές σχέσεις των αντικειμένων και στις δύο περιπτώσεις, άρα μπορούν να κάνουν όλες τις αντιστοιχίες μεταξύ αναπαράστασης και χώρου και δεν φαίνεται η ικανότητά τους αυτή να επηρεάζεται από την οπτική γωνία που παρατηρούν το μοντέλο.

Οι Dow & Pick (1992) ακολουθώντας τις έρευνες της DeLoache (1989a, 1989b, 1990, 1991, 1995b, 2000) ερεύνησαν τις ικανότητες των παιδιών, με μέσο όρο ηλικίας τριών ετών, σε πέντε διαφορετικές αναπαραστάσεις ενός χώρου. Με βάση τα συμπεράσματα, φαίνεται ότι τα παιδιά δυσκολεύονται με το μοντέλο ως αναπαράσταση ενός πραγματικού χώρου και δεν μπορούν να κάνουν το συσχετισμό μιας αναπαράστασης ενός χώρου και του ίδιου του χώρου όταν τους παρουσιάζονται ως πραγματικά διαφορετικά αντικείμενα και όχι ως αναπαραστάσεις του ίδιου αντικειμένου.

## ii. Χρήση αεροφωτογραφιών

Ο Blades (2000) σημείωσε ότι και άλλες αναπαραστάσεις του χώρου όπως εικόνες, μοντέλα και αεροφωτογραφίες μπορούν να συνεισφέρουν στην ανάπτυξη των παιδιών. Η συνεισφορά αυτή μπορεί να γίνει με δυο τρόπους. Πρώτα, όπως προτείνει ο Uttal (2000), οι αναπαραστάσεις ενθαρρύνουν ένα νέο τρόπο σκέψης για τον χώρο και δεύτερον αν η αναπαράσταση είναι σε μια περιοχή όπου το παιδί γνωρίζει (χάρτης της γειτονιάς του), η πληροφορία πάνω στο χάρτη μπορεί να προκαλέσει πρόσθετες γνώσεις για τα χαρακτηριστικά της περιοχής του.

Οι αεροφωτογραφίες θεωρούνται ως αποτελεσματικό μέσο για την εισαγωγή των παιδιών στις χωρικές αναπαραστάσεις. Οι αεροφωτογραφίες συνήθως δείχνουν μεγάλα αστικά περιβάλλοντα. Χωρίς να αποτελούν αφηρημένες και συμβολικές παραστάσεις, όπως είναι οι χάρτες, οι μεγάλης κλίμακας φωτογραφίες θυμίζουν με πιστότητα το γεωγραφικό

χώρο. Με τη διαδικασία της φωτοερμηνείας, τα παιδιά μπορούν να εισαχθούν στην έννοια της θέασης της Γης από ψηλά. Τα αποτελέσματα των μάλλον λίγων σχετικών ερευνητικών πειραματικών μελετών με παιδιά προσχολικής ηλικίας που χρησιμοποιούν τις φωτογραφίες είναι αντιφατικά. Το 1970, αποτελέσματα ερευνητικών πειραμάτων με παιδιά ηλικίας 5-7 ετών έδειξαν ότι ενώ όλα ήταν σε θέση να αντιληφθούν ότι η φωτογραφία ήταν η όψη ενός τοπίου με θέαση από ψηλά, αναγνώριζαν όμως έναν περιορισμένο αριθμό χαρακτηριστικών. Το 1980, σε πειράματα με παιδιά ηλικίας 3-5 ετών κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι τα παιδιά ήταν σε θέση να αναγνωρίσουν πολλά χαρακτηριστικά από τις φωτογραφίες. Αντιφατικά αποτελέσματα έχουν προκύψει από μελέτες με παιδιά προσχολικής ηλικίας το 1991. Πολύ μικρά παιδιά ερμηνεύουν με επιτυχία φωτογραφίες πολύ μεγάλης κλίμακας που αναπαριστούν περιοχές γνωστές σε αυτά, όπως διαπιστώθηκε σε δύο μελέτες που έγιναν το 2002 και 2003. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι τα μικρά παιδιά βλέπουν τις αεροφωτογραφίες ως μια συλλογή χαρακτηριστικών του χώρου και όχι ως αναπαράστασή του.

Σε έρευνα των Blades et al. (2003), αναφέρεται ότι, ο Blaut (1991) με την θεωρία του «φυσική χαρτογράφηση» (natural mapping) προτείνει ότι τα πολύ μικρά παιδιά έχουν την ικανότητα να καταλαβαίνουν αεροφωτογραφίες και απλούς χάρτες χωρίς προηγούμενη εμπειρία με αυτές τις αναπαραστάσεις. Ισχυρίζεται λοιπόν ότι η κατανόηση περιβαλλοντικών αναπαραστάσεων είναι μια φυσική ικανότητα των παιδιών. Σε έρευνες με αεροφωτογραφίες, κάποιοι ερευνητές βρήκαν ότι μικρά παιδιά είναι ικανά να ονομάσουν αρκετά στοιχεία σε αυτές και αυτό το στοιχείο το εξέλαβαν ως ένδειξη επιτυχίας (Blaut et al., 1970· Stea & Blaut, 1973). Όμως άλλοι ερευνητές επικεντρώθηκαν περισσότερο στα λάθη των παιδιών και λιγότερα στην επιτυχημένη αναγνώριση στοιχείων. Για παράδειγμα οι Liben & Downs (1989· 1991) ανέφεραν ότι τα νήπια έχουν την ικανότητα να αναγνωρίζουν κάποια στοιχεία στις φωτογραφίες (κλίμακα 1:12.000) μιας γενικής αναπαράστασης αλλά συχνά δεν καταφέρνουν να διατηρήσουν το αναπαραστατικό πλαίσιο, (ανέφεραν ανακριβή στοιχεία λέγοντας ότι είδαν ανθρώπους, έντομα και νιφάδες χιονιού που δεν είναι πιθανό να τα δουν ακόμα και σε μεγάλης κλίμακας αεροφωτογραφία). Τα ευρήματα αυτά αναφέρουν ότι ακόμα και όταν τα παιδιά ονομάζουν σωστά κάποια στοιχεία, έχουν περιορισμένη εκτίμηση των φωτογραφιών. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα ότι τα παιδιά δεν αναγνωρίζουν τη φωτογραφία ως μια συνεκτική αναπαράσταση σε μια συγκεκριμένη κλίμακα. Τα λάθη κλίμακας των παιδιών μπορεί να υποδηλώνουν ότι δεν καταλαβαίνουν τη φύση μιας φωτογραφίας.

Τα αποτελέσματα της έρευνας των Sowden, Blades, Spencer & Blaut (1996) δείχνουν ότι τα παιδιά 4 ετών έχουν κάποια κατανόηση ότι οι αεροφωτογραφίες

αναπαριστούν ένα συγκεκριμένο αστικό περιβάλλον. Ο Craddock (2001) για να μελετήσει την επίδραση της κλίμακας χρησιμοποίησε σε παιδιά ηλικίας 4, 5, 6 και 7 ετών ασπρόμαυρες αεροφωτογραφίες από περιοχή που τα παιδιά δεν ήταν εξοικειωμένα. Αντίθετα με την πρόβλεψη του Craddock's (2001) δε υπήρχε διαφορά στην κλίμακα της αεροφωτογραφίας, ενώ και εδώ τα περισσότερα λάθη ήταν παρερμηνείες. Όλες οι έρευνες αυτές δείχνουν ότι τα παιδιά από ηλικίας 4 ετών μπορούν να αντιληφθούν και να κατανοήσουν μια αεροφωτογραφία, ενώ λάθη κλίμακας παρουσιάζονται σε λίγες περιπτώσεις. Όμως, οι έρευνες αυτές δεν αποδεικνύουν ότι τα παιδιά αντιλαμβάνονται μια αεροφωτογραφία ως αναπαράσταση. Μπορούν να αναγνωρίζουν στοιχεία χωρίς όμως να αντιλαμβάνονται τις χωρικές σχέσεις και χωρίς να αναγνωρίζουν ότι οι αεροφωτογραφίες αναπαριστούν ένα συγκεκριμένο χώρο.

Οι Plester, Richards, Blades, and Spencer (2002) για να καταλάβουν αν τα παιδιά αντιμετωπίζουν μια αεροφωτογραφία ως αναπαράσταση του πραγματικού χώρου, πραγματοποίησαν μια έρευνα με 30 παιδιά ηλικίας 4,7 – 5,6 ετών, χρησιμοποιώντας δραστηριότητες αναγνώρισης και τοποθεσίας καθώς και δραστηριότητες ανεύρεσης τοποθεσιών σε διαφορετικούς τύπους τοποθεσιών. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι όσο μεγαλύτερη εικονικότητα έχει μια αναπαράσταση τόσο πιο εύκολα την αντιλαμβάνονται τα μικρότερα παιδιά. Η χρήση της αεροφωτογραφίας πριν το χάρτη βοήθησε και αύξησε το ποσοστό επιτυχίας των παιδιών. Οι Plester, Blades & Spencer (2003) σε αντιστοιχία με την προηγούμενη έρευνα τους χρησιμοποίησαν δραστηριότητες τοποθέτησης, σε ένα μεγάλο ανοιχτό χώρο και εστίασαν σε τοποθεσίες μη διακριτές και χωρίς σημάδια. Τα περισσότερα από τα παιδιά ηλικίας 8-9 ετών κατάφεραν να φτάσουν τις επιδόσεις των ενηλίκων και να τοποθετήσουν σωστά το αντικείμενο, αλλά οι μικρότερες ηλικιακές ομάδες στην πλειοψηφία τους δεν τα κατάφεραν. Σε όλες τις έρευνες που παρουσιάστηκαν φαίνεται ότι τα παιδιά διαθέτουν κάποια ικανότητα αντίληψης και κατανόησης των αεροφωτογραφιών ως αναπαραστάσεις του χώρου.

### iii. Χρήση χαρτών

Το να διαβάσει κανείς έναν χάρτη ή μια αναπαράσταση του χώρου καθορίζεται ως η ικανότητα να κρίνει θέσεις αντικειμένων στον πραγματικό τρισδιάστατο από την δισδιάστατη ή τρισδιάστατη αναπαράσταση. Από αυτό προκύπτουν δύο βασικές γνωστικές κατηγορίες. Η πρώτη είναι η διάκριση χαρτογραφικού ή εικονογραφικού συμβολισμού και η κατανόησή του ως αναφορά στο πραγματικό αντίγραφο τρισδιάστατου χώρου. Η κατανόηση αυτή ποικίλλει με τον βαθμό της αφαίρεσης των χαρτογραφικών συμβόλων και με την

ποσότητα των πληροφοριών που παρουσιάζονται στο χάρτη ή στην αναπαράσταση του χώρου. Η δεύτερη γνωστική διαδικασία είναι η προβολή ή η υπέρθεση του χάρτη πάνω στο χώρο ή του χώρου πάνω στο χάρτη. Το παιδί πρέπει να κατανοήσει ότι οι σχέσεις πάνω στο χαρτογραφικό χάρτη αναπαριστούν σχέσεις των αντικειμένων στον πραγματικό χώρο. Η ικανότητα της σύνδεσης του χάρτη με την πραγματικότητα δεν εγγυάται ότι οι κρίσεις για τις θέσεις των αντικειμένων θα είναι σωστές. Το παιδί πρέπει να αναγνωρίσει ότι ο χάρτης και ο χώρος μπορεί να μην είναι ευθυγραμμισμένοι. Αυτός που διαβάζει τον χάρτη πρέπει να μεταμορφώσει την κατακόρυφη θέση του χάρτη με την οριζόντια προοπτική με την οποία βλέπει συνήθως το περιβάλλον που το περιστοιχίζει. Οι μαθητές σύμφωνα με τον Kemp (2008) πρέπει να μετατοπίσουν την προοπτική τους από την όψη στην κάτω προκειμένου να διαβάσουν ένα χάρτη. Επομένως η θέαση του ανάγλυφου με τη χρήση του χάρτη και η κατανόηση του φυσικού ανάγλυφου δεν είναι ούτε αυτονόητη ούτε προφανής (Apostolopoulou & Klonari, 2011· Weigand, 2006).

Οι κατηγορίες χαρτών μεγάλης κλίμακας που τα παιδιά ζωγραφίζουν σε διαφορετικές ηλικίες, μας κάνει να καταλαβαίνουμε τόσο για τις ικανότητες των παιδιών πάνω στην ζωγραφική, όσο και για τις νοητικές αναπαραστάσεις για ένα χώρο μεγάλης κλίμακας. Οι Conning A. και Byrne R. (1984) στους Nicoladis, E., Cornell, E. H., & Gates, M. (2008) κατηγοριοποιούν τους χάρτες σε δύο κατηγορίες που εστιάζονται στις νοητικές αναπαραστάσεις και τα εσωτερικά τους χαρακτηριστικά. Η πρώτη κατηγορία είναι οι χάρτες-δίκτυα (network-maps) (Byrne, 1979· 1982). Είναι τμήματα δικτύων και κάθε ένα είναι διαδοχή τοποθεσιών. Οι χάρτες αυτοί δεν κωδικοποιούν γνώση για τις αποστάσεις μεταξύ τοποθεσιών, ή τις γωνίες που οι δρόμοι ενώνονται, φαίνεται μόνο το είδος της τοποθεσίας και οι διακλαδώσεις. Η δεύτερη κατηγορία είναι οι διανυσματικοί χάρτες (vector-maps). Είναι αναπαραστάσεις που περιέχουν διανυσματικές πληροφορίες, άρα γνώση για τις αποστάσεις μεταξύ τοποθεσιών και των σχέσεών τους. Μοιάζουν με τον χωροταξικό χάρτη του πραγματικού κόσμου. Αν ένα υποκείμενο μπορεί να δείξει τον δρόμο που μόλις περπάτησε, ενεργοποιεί την γνώση του χάρτη-δικτύου, αν όμως μπορεί να δείξει σε ευθεία γραμμή την κατεύθυνση που θα πάρει για να βρει ένα αντικείμενο, ενεργοποιεί την γνώση του διανυσματικού χάρτη (Conning & Byrne, 1984). Η κατανόηση και η εκτίμηση της κατεύθυνσης μπορεί να θεωρηθεί μια μέτρηση της χωρικής γνώσης. Τα παιδιά προσχολικής ηλικίας δεν μπορούν εύκολα να ανταποκριθούν και να υπολογίσουν σωστά μια απόσταση. Αρκετοί ερευνητές έχουν δείξει (Anooshian & Young, 1981· Biel, 1979· Hart, 1981) ότι τα παιδιά μπορούν να δείξουν προχωρημένες χωρικές γνώσεις σε οικεία για αυτά περιβάλλοντα

και ότι η χωρική γνώση αυτή επηρεάζεται από την οικειότητα του περιβάλλοντος τους (Conning & Byrne, 1984). Στα παιδιά ηλικίας 3,5 με 4,5 ετών μπορούν να δείξουν γνώση σε διανυσματικούς χάρτες άρα γνώση σε μια μορφή ευκλείδειας γνώσης. Οι γνώση για τους χάρτες-δίκτυα εμφανίζεται πρώτα στο σπίτι, μετά στο περιβάλλον γύρω από αυτό και στο τέλος επεκτείνεται σε μεγαλύτερο περιβάλλον.

Οι Bluestein & Acredolo (1979) εφάρμοσαν σε παιδιά ηλικίας 3 μέχρι 5 ετών μια έρευνα που είχε ως στόχο να κατανοήσει την ανάπτυξη της ικανότητας των παιδιών να κρίνουν μια τοποθεσία βασιζόμενα σε πληροφορίες που τους παρέχει ένας απλός δισδιάστατος χάρτης ενός τρισδιάστατου μεγάλου χώρου. Από τα αποτελέσματα της έρευνα αυτής προκύπτει ότι σχεδόν όλα τα παιδιά μπορούν να κατανοήσουν ένα απλό χάρτη ως αναπαράσταση ενός πραγματικού χώρου, το αν όμως μπορούν να χρησιμοποιήσουν έναν χάρτη και να αντλήσουν από αυτόν πληροφορίες από ένα χώρο φαίνεται να ποικίλει και να αλλάζει ανάλογα με την ηλικία. Ο εγωκεντρισμός φαίνεται να επηρεάζει τα παιδιά και να τα δυσκολεύει να βρουν τις σωστές χωρικές σχέσεις καθώς στις δραστηριότητες μη ευθυγράμμισης η απόδοση των παιδιών ήταν χαμηλή.

Οι Liben & Downs (1986) βρήκαν ότι κάποια νήπια μπορούσαν να αναπαραστήσουν τη διαδρομή που είδαν να ακολουθεί ένας άνθρωπος στον πραγματικό χώρο, σε έναν χάρτη της τάξης τους. Άλλα πειράματα που έγιναν το 1989 και το 1996, κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι τα παιδιά του νηπιαγωγείου μπορούν να δείξουν τη θέση όπου βρίσκονται στο χάρτη, αλλά έχουν δυσκολία στον εντοπισμό άλλων τοποθεσιών.

Τα παιδιά αντιμετωπίζουν προβλήματα με την κλίμακα σε πολλές καταστάσεις (απαραίτητη προϋπόθεση για την κατανόηση και χρησιμοποίηση ενός χάρτη). Όταν τους δείχνονται αεροφωτογραφίες ή εικόνες από μέρη και τους ζητάνε να φτάσουν σε ένα συμπέρασμα για τα μέρη που αναπαρίστανται τα νήπια κάνουν λάθος, για παράδειγμα απορρίπτουν απεικονίσεις δρόμων γιατί δεν είναι αρκετά πλατύς για να χωρέσουν δύο αμάξια (Liben & Downs, 1989). Τα νήπια πολλές φορές έχουν δυσκολία να αντιστοιχίσουν σχέσεις μεταξύ οικείων για αυτά μέρη και της συμβολικής τους αναπαράστασης. Για παράδειγμα δεν μπορούν να τοποθετήσουν μετρικά αντικείμενα σε έναν χάρτη της τάξης τους (Liben & Yekel, 1996). Τα λάθη στην ερμηνεία ενός χάρτη εκτείνονται και στα πρώτα χρόνια του δημοτικού σχολείου. Παιδιά ηλικίας 7 ετών κάνουν λάθη στη χρησιμοποίηση ενός χάρτη για την τοποθέτηση αντικειμένων στην τάξη τους (Wallace & Veek, 1995).

Επιπλέον, τα παιδιά παρουσιάζουν σημαντικές δυσκολίες σε ζητήματα που αφορούν στον εντοπισμό και τον προσανατολισμό στο χώρο, όταν ο χάρτης ευθυγραμμίζεται με το περιβάλλον που απεικονίζει. Η διαδικασία του προσανατολισμού στο χώρο χρησιμοποιώντας χάρτες είναι δύσκολη, και μόνον παιδιά ηλικίας 10-11 ετών μπορούν να την επιτύχουν αποτελεσματικά. Η αναπαραστατική διαδικασία της συσχέτισης μπορεί να επιτευχθεί σε μια ηλικία περίπου 6 ετών, όπως συμπεραίνεται από ερευνητικές εργασίες που έγιναν το 1997. Άλλες μελέτες που έγιναν το 1979 και το 1994 δίνουν αποδεικτικά στοιχεία ότι παιδιά ηλικίας 4 ετών φαίνεται να είναι σε θέση να κατανοήσουν την αναπαράσταση μιας συσχέτισης στην περίπτωση που ο χάρτης απεικονίζει εικονογραφικά σύμβολα. Σε έρευνα των Αποστολοπούλου, Κλωνάρη & Σουλακέλλη (2009) προτείνεται ο ανασχεδιασμός ορισμένων συμβόλων του υπομνήματος των χαρτών, ώστε να είναι περισσότερο αναγνωρίσιμα και κατανοητά από τους μαθητές.

Οι Huttenlocher, Newcombe & Vasilyeva (1999) βρήκαν ότι τα παιδιά ηλικίας τεσσάρων ετών μπορούν να χρησιμοποιήσουν πληροφορίες για μια απόσταση από έναν χάρτη για να βρουν μια τοποθεσία κατά μήκος μιας κατεύθυνσης σε ένα μακρύ κουτί με άμμο, ενώ σε ηλικία πέντε με έξι ετών μπορούν να το εντοπίσουν κατά μήκος δύο κατευθύνσεων. Οι Huttenlocher, Newcombe, Vasilyeva & Duffy (2008) θεωρούν ότι η ικανότητα των παιδιών να χρησιμοποιούν χωρικά σύμβολα δύναται να ανεβρεθεί με δραστηριότητες ανάκτησης αντικειμένων, όμως οι αναπαραστάσεις θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν και να μελετηθούν με δραστηριότητες τοποθέτησης, όπου ένα αντικείμενο θα πρέπει να τοποθετηθεί στον χώρο σε μια συγκεκριμένη τοποθεσία που υποδεικνύεται στην αναπαράσταση. Οι δραστηριότητες αυτές φαίνεται να απαιτούν κριτική ικανότητα. Από την έρευνα αυτή και σε συνδυασμό με προηγούμενη έρευνα βρήκαν ότι τα παιδιά δυσκολεύονται το ίδιο σε μοντέλα και σε χάρτες και ότι τα προβλήματα τοποθέτησης είναι πιο εύκολα για μικρά παιδιά από τα προβλήματα ανεύρεσης. Η έλλειψη συστηματικής έρευνας στον τρόπο κατανόησης των συμβόλων από παιδιά μικρής ηλικίας έχει διαπιστωθεί σε πολλές πρόσφατες βιβλιογραφικές ανασκοπήσεις.

#### iv. Χρήση φωτογραφιών

Οι φωτογραφίες είναι ένα άλλο μέσο στο οποίο τα νήπια δείχνουν κάποια κατανόηση (DeLoache, Pierroutsakos & Troseth, 1997). Παρόλο που μερικά νήπια συχνά προσπαθούν να πιάσουν αντικείμενα από τις εικόνες σαν να ήταν αληθινά, το σταματούν στο δεύτερο έτος της ζωής τους. Στα δύο τους χρόνια μπορούν να ερμηνεύουν αυτό που τους δείχνουν



ενώ στα δύομιση με τρία τους χρόνια μπορούν να χρησιμοποιήσουν απλές εικόνες για να βρουν απλά αντικείμενα στο χώρο (DeLoache, 1991).

Οι περισσότερες έρευνες που διαπραγματεύονται φωτογραφίες ως μορφές αναπαράστασης εστιάζονται κυρίως στην οπτική τους και στην ικανότητα των παιδιών να συντονίσουν τις οπτικές, ανάλογα με την θέση του παρατηρητή. Παρόλο που με βάση τις έρευνες της DeLoache (1990· 1991· 1992· 1995· 2000) που αναφέρθηκαν παραπάνω, φαίνεται ότι τα παιδιά μπορούν να χρησιμοποιήσουν τη φωτογραφία ως αναπαράσταση του χώρου από πολύ μικρή ηλικία, χρησιμοποιώντας όμως μόνο ένα είδος τοποθεσίας (αντιστοίχιση αντικειμένου - αντικειμένου) η οπτική των φωτογραφιών φαίνεται να δυσκολεύει τα παιδιά νηπιακής ηλικίας.

Οι Fishbein, Lewis & Keiffer (1972) στους Olson & Colby (2014) προσπαθώντας να διερευνήσουν την ικανότητα των παιδιών να συντονίσουν φωτογραφίες τραβηγμένες από διαφορετικές θέσεις εφάρμοσαν 2 πειράματα σε τρεις ηλικιακές ομάδες: νηπιαγωγείο, πρώτη δημοτικού και τρίτη δημοτικού. Παρόλο που τα παιδιά μεγαλύτερης ηλικίας εκτέλεσαν την δοκιμασία κάπως καλύτερα, η εκτέλεση των παιδιών στο σύνολό τους δεν ήταν καλή. Σε αντίθεση όμως με τα αποτελέσματα της έρευνας των Piaget & Inhelder (1956) ο ερευνητής βρήκε κυρίως εγωκεντρικά λάθη στα παιδιά μεγαλύτερης ηλικίας αλλά όχι στα μικρότερης. Τα αποτελέσματα της έρευνας αυτής συμφωνούν με την έρευνα των Laurendeau & Pinard (1970) όπου εφάρμοσε παρόμοιο πείραμα σε παιδιά ηλικίας 4.5 με 12 ετών. Ακόμα και τα παιδιά της μεγαλύτερης ηλικιακής ομάδας έκαναν πολλά λάθη (το 40% των παιδιών).

Οι ερευνητές καταλήγουν ότι δύο αναπτυξιακοί παράγοντες παίζουν σημαντικό ρόλο στην ικανότητα των παιδιών να συντονίσουν προοπτικές, ο κοινωνικός και ο γνωστικός. Ο κοινωνικός παράγοντας αφορά την κατανόηση των παιδιών της σχέσης μεταξύ της αντίληψης τους και της αντίληψης των άλλων. Αυτήν την ικανότητα των παιδιών, οι Flavell et al. (1968) ονομάζουν ανάληψη -ρόλου (role – taking). Ο γνωστικός παράγοντας αφορά την ικανότητα των παιδιών να διαχειρίζονται εσωτερικές προβολικές σχέσεις μεταξύ των αντικειμένων.

Οι Newcombe & Huttenlocher (1992) μελέτησαν την ικανότητα παιδιών ηλικίας 5 ετών να απαντήσουν σε ερωτήσεις για συγκεκριμένες τοποθεσίες αντικειμένων από οπτικά σημεία διαφορετικά από το δικό τους. Από την έρευνα αυτή φαίνεται τα παιδιά να έχουν κάποια ικανότητα να διαχειριστούν οπτικές διαφορετικές από την δική τους καθώς και να αντιλαμβάνονται τη φωτογραφία ως αναπαράσταση του πραγματικού χώρου. Παρόλο που τα

παιδιά μπορούν να κάνουν την αντιστοιχία αντικειμένου – αντικειμένου, δυσκολεύονται να συσχετίσουν τις χωρικές σχέσεις των αντικειμένων μεταξύ τους ειδικά όταν η αναπαράσταση δεν είναι ευθυγραμμισμένη με την οπτική τους.

Οι Ανθοπούλου, Παπαϊωάννου και Ραβάνης (2009) πραγματοποίησαν μια έρευνα σε παιδιά προσχολικής ηλικίας όπου εξέτασαν τους συλλογισμούς τους, σε ζητήματα που σχετίζονται με τη φωτογραφία ως αντικείμενο αναπαράστασης και τη φωτογραφική μηχανή ως εργαλείο. Φαίνεται ότι τα παιδιά γνωρίζουν τη χρήση της μηχανής και περίπου τον τρόπο για να βγάλουν μια φωτογραφία, ενώ σχεδόν όλα από αυτά αντιλαμβάνονται ότι η τυπωμένη φωτογραφία είναι αποτέλεσμα και παράγεται από τη φωτογραφική μηχανή. Από την έρευνα αυτή φαίνεται τα παιδιά έχουν την ικανότητα να πραγματευτούν ερωτήματα σχετικά με τη φωτογραφία, να έχουν κάποια εξοικείωση με τη συσκευή και τη λειτουργία της, ενώ αρκετά από αυτά είναι σε θέση να προσεγγίζουν τη σχέση του περιεχομένου της φωτογραφίας με τα πραγματικά αντικείμενα. Και σε έρευνα των Lambrinos & Asiklari (2014), όπου παρουσιάζεται μαθητική δραστηριότητα με ψηφιακές κάμερες, χρήση GIS και GPS οι μαθητές ανταπεξήλθαν με ιδιαίτερη ικανότητα στις ανάγκες της εργασίας υπαίθρου.

## 2.6 Η αναγκαιότητα της χωρικής αντίληψης στην καθημερινή ζωή.

Η ικανότητα των ατόμων να κατασκευάζουν και να χειρίζονται αναπαραστάσεις χώρου έχει αναγνωριστεί ως μια σημαντική γνωστική ικανότητα, οργανική και στις καθημερινές και στις ακαδημαϊκές δραστηριότητες (Goodchild & Janelle, 2010). Η ύπαρξη των ανθρώπων ως έμβιων όντων με τα συγκεκριμένα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά είναι απόλυτα δεμένη με τις χωρικές δεξιότητες που διαθέτει, αφού η απουσία τους δε θα τους επέτρεπε να επικοινωνούν αναφερόμενοι στη θέση τους ή στη θέση ενός αντικειμένου ή στις σχέσεις μεταξύ αντικειμένων, ούτε να δίνουν και να λαμβάνουν οδηγίες και να φαντάζονται τις αλλαγές που συμβαίνουν στη θέση ή στο μέγεθος των αντικειμένων γύρω τους. Η χωρική αντίληψη θεωρείται μια πρωτογενής δεξιότητα, η οποία μάλιστα παίζει σημαντικό ρόλο τόσο στον επιστημονικό τρόπο σκέψης, όσο και σε άλλους τομείς της ανθρώπινης δραστηριότητας, όπως την ικανότητα του ατόμου να χειρίζεται με αποτελεσματικό τρόπο τη γλώσσα και κατ' επέκταση τη σκέψη (Bishop, 1980· Li & Gleitman, 2002). Επίσης, εμπλέκεται σε μια σειρά από πολύπλοκες διεργασίες, όπως η μάθηση, η εκπαίδευση, η άσκηση εργασίας, ακόμη και το παιχνίδι (Rafi et al., 2005). Σε έκθεσή του το Εθνικό Συμβούλιο Έρευνας των ΗΠΑ (NRC, 2006), τόνισε ότι χωρίς την ανάπτυξη της χωρικής αντίληψης στο σχολείο, δεν μπορεί η παιδεία να ανταποκριθεί στις ευθύνες της για την προετοιμασία της επόμενης γενιάς των μαθητών σε ό,τι αφορά τον προσωπικό και εργασιακό τους βίο.

Μερικά χαρακτηριστικά παραδείγματα στα οποία διαπιστώνουμε έμπρακτα την εμπλοκή της χωροαντιληπτικής ικανότητας στην καθημερινότητα μας είναι τα εξής: όταν προσπαθούμε να βρούμε το δρόμο της επιστροφής προς το σπίτι μας ξεκινώντας από ένα συγκεκριμένο σημείο της πόλης, όταν θέλουμε να τοποθετήσουμε τα καινούρια μας έπιπλα σε ένα άδειο δωμάτιο, όταν θέλουμε να ετοιμάσουμε τη βαλίτσα μας για ταξίδι, όταν προσπαθούμε να πιάσουμε ένα αντικείμενο στον αέρα, όταν επιχειρούμε να στείλουμε την μπάλα στα δίχτυα σε έναν ποδοσφαιρικό αγώνα κ.λπ. (Hegarty & Waller, 2005).

Πολλοί ερευνητές έχουν ορίσει τη χωρο-αντιληπτική ικανότητα ως κομβικό σημείο σε μια σειρά από επιστήμες και επιστημονικές δραστηριότητες, όπως τα μαθηματικά (Battista, 2007· Gallagher, 2001· Wolfgang, Stannard & Jones, 2003), το μηχανικό σχέδιο και η γραφιστική (Ferguson, 1977· Gimmestad & Sorby, 1996), οι σπουδές στις θετικές επιστήμες (Kozhevnikov, 2007· Lord, 1990· Pribyl & Bonder, 1987· Uttal, Miller & Newcombe, 2013 · Wu & Shah, 2004), οι εμπορικές σπουδές (Bennett, Seashore & Wesman, 1974), η φυσική αγωγή (Meeker, 1991), η δημιουργικότητα (Liben & Titus, 2012· Lohman, 1993) και η μουσική (Zafran, 2004). Επιπρόσθετα, έχει αποδειχθεί ότι κυριαρχεί σε επαγγελματικούς χώρους όπου η οπτικό- χωροαντιληπτική ικανότητα αποτελεί σημαντικό στοιχείο της άσκησης του επαγγέλματος, όπως στους μηχανικούς, στους αρχιτέκτονες, στους πιλότους, στους τεχνικούς ηλεκτρονικών υπολογιστών, στους χειριστές μηχανών κ.ά. (Lohman, 1993). Σε έρευνα των Uttal & Cohen (2012), έδειξε ότι η χωρική σκέψη θεωρείται βασική ικανότητα για τους κλάδους STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) και όταν αυτή απουσιάζει αποτελεί τροχοπέδη για την επίδοση των μαθητών και μπορεί να τους οδηγήσει σε εγκατάλειψη των σπουδών τους. Επιπλέον η χωρική σκέψη έχει αναγνωριστεί ως ιδιαίτερα σημαντική και χρήσιμη και στις κοινωνικές και ανθρωπιστικές επιστήμες (Goodchild & Janelle, 2010), καθώς και κρίσιμη για διάφορες εργασίες που απαιτούνται στην καθημερινή ζωή, όπως παροχή ή λήψη οδηγιών, η πλοήγηση σε γνωστούς και άγνωστους χώρους, η ερμηνεία εικόνων, γραφημάτων και διαγραμμάτων.

Η πληθώρα των αλληλεπιδράσεων των ανθρώπων με το φυσικό και κοινωνικό περιβάλλον τους απαιτούν την ύπαρξη κατάλληλων αναπαραστάσεων χώρου. Επίσης, η χρησιμότητα των αναπαραστάσεων χώρου είναι σημαντική σε πολλούς επιστημονικούς κλάδους (Charcharos, Kokla & Tomai, 2015). Η έλλειψη κατάλληλων αναπαραστάσεων χώρου, και άρα εντοπισμού, κατασκευής και διαχείρισης χωρικών σχέσεων, δημιουργεί εμπόδια στην πλήρη επαγγελματική κατάρτιση ή εκπαίδευση σε πολλές ειδικότητες. Για παράδειγμα, οι γεωλόγοι μελετούν τις φυσικές διεργασίες που οδηγούν στο σχηματισμό των

δομών, όπως τα βουνά και τα φαράγγια, οι χημικοί αναπτύσσουν μοντέλα της δομής των μορίων και οι ζωολόγοι, για να αποκτήσουν γνώσεις για τη συμπεριφορά των ζώων όταν αναζητούν την τροφή τους, δημιουργούν χάρτες. Έτσι δεν εκπλήσσει το γεγονός ότι οι επιδόσεις σε τεστ χωρικής ικανότητας συσχετίζονται θετικά με την επιτυχία σε διάφορους επιστημονικούς τομείς, όπως η φυσική, η χημεία, η γεωλογία, τα μαθηματικά, η μηχανική και η ιατρική (Hegarty et al., 2010). Το ίδιο συμβαίνει και με τις ειδικότητες του οδοντιάτρου (Hegarty et al., 2009), του ορθοδοντικού (Ackerman et al., 2007) και του μηχανολόγου σχεδιαστή (Strong & Smith, 2001). Μια πρόσφατη διαχρονική μελέτη ταλαντούχων αποφοίτων γυμνασίου αναφέρει ότι η χωροταξική ικανότητα ήταν σημαντικός προγνωστικός παράγοντας για τη συμμετοχή τους στον τομέα της επιστήμης και της μηχανικής, 15 χρόνια αργότερα (Hegarty et al., 2010). Επιπλέον, στον πολιτισμό μας ένα σημαντικό μέρος της γνώσης του χώρου συνδέεται με τη γνώση της Γεωμετρίας, της Χωροταξίας και της Αρχιτεκτονικής, οι οποίες στηρίζονται αποκλειστικά στις αναπαραστάσεις χώρου και στο χωρικό συλλογισμό.

Επιπρόσθετα, οι χάρτες αποτελούν ένα από τα σημαντικότερα εργαλεία για τη γεωγραφική εκπαίδευση και για τη χωρική αντίληψη γενικότερα. Είναι μέσα τα οποία αναπαριστούν κοινωνικά και φυσικά φαινόμενα σε μια συγκεκριμένη χρονική περίοδο. Είναι οχήματα της μετάδοσης της γεωπληροφορίας. Στις μέρες μας οι χάρτες χρησιμοποιούνται επίσης ως εργαλείο στην επιστημονική έρευνα, στην χωροταξική οργάνωση ή στην καθημερινή ζωή. Οι χάρτες παρουσιάζονται στα μέσα μαζικής ενημέρωσης και εντάσσονται ενεργά σε ποικίλες ανθρώπινες δραστηριότητες. Οι Cartwright και Peterson (1999) αναφέρουν ότι το ευρύ κοινό χρησιμοποιεί τους χάρτες καθημερινά ως γενική πηγή πληροφοριών ή ως εργαλείο για να βρουν συγκεκριμένες τοποθεσίες, όταν χρησιμοποιούν ένα διευθυνσιογράφο δρόμου ή άτλαντα. Τα άτομα βομβαρδίζονται με χωρικές πληροφορίες στις τηλεοπτικές ειδήσεις, στις εφημερίδες, στα περιοδικά και ως μέρος πακέτων για παιχνίδια σε υπολογιστές, στην εκπαίδευση, στην κατάρτιση. Αναφορικά με τους τύπους των καταστάσεων όπου απαιτείται η χρήση χάρτη είναι χρήσιμο να διακρίνουμε δύο μεγάλες κατηγορίες (Berthelot & Salin, 1993 στις Ioannidou & Dimitracopoulou, 2003): 1) Καταστάσεις όπου οι χάρτες είναι απαραίτητοι στην καθημερινή μας ζωή όταν θέλουμε να επικοινωνήσουμε με κάποιον και να έχουμε πληροφορίες για κάποιο άγνωστο χώρο στον οποίο πρέπει να προσανατολιστούμε, να βρούμε μια τοποθεσία κ.τλ. 2) Καταστάσεις επαγγελματικών πρακτικών όπου τα σχεδιαγράμματα με κλίμακες είναι απαραίτητα ώστε να καθορίσουμε μια συγκεκριμένη τοποθεσία.

## 2.7 Η χωρική αντίληψη σε σχέση με τη διδασκαλία της Γεωγραφίας

Ο Gardner θεωρεί τη χωρική νοημοσύνη ως ένα αμάλγαμα ικανοτήτων, ενώ ο Gaughran και ο Thurstone την χώρισαν σε διαφορετικές συνιστώσες (Gaughran, 2004). Είναι σωστό, ωστόσο, να θεωρούμε τη χωρική νοημοσύνη ως μια σχέση των γνωστικών ικανοτήτων και βιωματικών πρακτικών.

Η γεωγραφία ως επιστήμη διερευνά τη φύση, τη δομή, την προέλευση, τις μεταβολές που συμβαίνουν στο φυσικό περιβάλλον καθώς και τις σχέσεις που αναπτύσσονται ανάμεσα στο σύστημα Γη και στον άνθρωπο. Επίκεντρο των ενδιαφερόντων της δεν μπορεί παρά να είναι ο γεωγραφικός χώρος, μια πολυσύνθετη έννοια. Η μελέτη όλων αυτών των παραμέτρων που συνθέτουν το χώρο και των σχέσεων τους, συνιστά έναν επιστημονικό τρόπο για να ερμηνεύσει κάποιος τον «κόσμο». Μέσα σε αυτή τη μελέτη εντάσσεται και ο άνθρωπος, ως σημαντικός παράγοντας μεταβολής του περιγύρου. Το πλαίσιο που υφίσταται την ανθρώπινη δραστηριότητα είναι το τοπίο με την ευρεία έννοια (Derruau, 1987).

Η μελέτη της Γεωγραφίας συμβάλλει σημαντικά στην κατανόηση αφενός της αλληλεπίδρασης μεταξύ κοινωνίας και φύσης και αφετέρου του ρόλου που διαδραματίζει το άτομο σε αυτή τη διαδικασία. Βοηθά τους μαθητές να αντιληφθούν τη δική τους θέση στο κόσμο και από την άποψη αυτή να κατανοήσουν το ρόλο τους στις αλληλεπιδράσεις μεταξύ κοινωνίας και φύσης και κατ'επέκταση να συνειδητοποιήσουν τις συνέπειες των πράξεων τους ατομικά ή συλλογικά.Ι (Αποστολοπούλου, Κλωνάρη & Σουλακέλλης, 2009). Η βελτίωση των χωρικών δεξιοτήτων και η εύρεση κατάλληλων μεθόδων εκπαίδευσης για την απόκτησή τους είναι σημαντικές ανησυχίες των εκπαιδευτικών, των ψυχολόγων και των επιστημόνων γενικότερα (Pellegrino et al., 1983). Παρόλες τις συζητήσεις, εκδηλώνεται μια σημαντική συναίνεση στο ότι χωρίς αναπτυγμένη χωρική ικανότητα οι σπουδαστές συχνά συναντούν δυσκολίες στη μάθηση διαφόρων γνωστικών αντικειμένων και τελικά στον τομέα που επιλέγουν να σπουδάσουν (Bertoline, 1998). Οι ερευνητές συμφωνούν στο ότι οι χωρικές δεξιότητες μπορούν να αποκτηθούν μέσω κατάλληλης εκπαίδευσης και κατάρτισης, αλλά μέχρι ποιο σημείο η χωρική ικανότητα μπορεί να βελτιωθεί με εκπαίδευση είναι ένα σημαντικό σημείο συζήτησης. Συγκεκριμένα σε έρευνα της η Sarno (2008) έδειξε ότι σημαντικοί παράγοντες της χωρικής αντίληψης, όπως ο προσανατολισμός στο χώρο και η κατανόηση των χωρικών αναπαραστάσεων στο χάρτη, μπορούν να αναπτυχθούν χρησιμοποιώντας τις κατάλληλες διδακτικές μεθόδους από την προσχολική ακόμη ηλικία, ενθαρρύνοντας έτσι την μάθηση της Γεωγραφίας στο δημοτικό σχολείο.

Οι Lubajacky et al. (1999) υποστηρίζουν ότι η ελλιπώς ανεπτυγμένη χωρική αντίληψη των φοιτητών των πολυτεχνικών σχολών οφείλεται μεταξύ άλλων στην περιορισμένη έμφαση στο μάθημα της γεωμετρίας και άλλων μαθημάτων που αναπτύσσουν αυτού του είδους την αντίληψη, όπως η Γεωγραφία, στο σχολείο, προτείνοντας την ενίσχυση των γνωστικών αντικειμένων που καθιστούν δυνατή την εμπειρία του χώρου, κυρίως μέσω της γεωγραφίας στην πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Έχει επιπλέον προταθεί η συστηματική διδασκαλία της γεωγραφίας από την προσχολική ηλικία και καθ' όλη τη διάρκεια της πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, καθώς καλλιεργείται η χωρική προοπτική στη μάθηση, ενώ ταυτόχρονα οι μαθητές εφοδιάζονται με δεξιότητες για την επίλυση προβλημάτων και τη λήψη αποφάσεων με επιστημονική και ανθρωπιστική πληρότητα (Magran, 2003). Τη διδασκαλία της γεωγραφίας από τις πρώτες τάξεις του δημοτικού μέχρι και την τελευταία τάξη του λυκείου έχουν προτείνει και στην Ελλάδα οι Λαμπρινός και Στεφανής (1996) και Λαμπρινός (1999).

Στις περισσότερες χώρες του κόσμου η Γεωγραφία, με διάφορες μορφές, αποτελεί μέρος των αναλυτικών προγραμμάτων από το Δημοτικό μέχρι το Πανεπιστήμιο. Ανεξάρτητα από τη θέση της στο συνολικό αναλυτικό πρόγραμμα αναγνωρίζεται ως βασική παράμετρος της εκπαίδευσης των νέων και των ενηλίκων. Αυτό είναι αποτέλεσμα μακράς παράδοσης η οποία για τις δυτικές χώρες είναι παράδοση αιώνων και η οποία ανταποκρίνεται σε μια εσωτερική ανάγκη των ανθρώπων να κατανοήσουν τον χώρο όπου ζουν και αυτός μπορεί να είναι το άμεσο περιβάλλον τους ή πιο απομακρυσμένες περιοχές. Αυτός είναι ο λόγος για τον οποίο η διδασκαλία της Γεωγραφίας στο σχολείο άρχισε πολύ πριν από άλλα μαθήματα των κοινωνικών επιστημών και κατάκτησε προνομιακή θέση στα διάφορα στάδια της εκπαίδευσης (Pinchemel, 1982). Η διδασκαλία της Γεωγραφίας στο Δημοτικό σχολείο θέτει δύο αλληλένδετα ζητήματα. Το πρώτο αφορά τις επιστημονικές ιδιαιτερότητες του γνωστικού αντικειμένου της Γεωγραφίας. Το δεύτερο συνδέεται με τους στόχους, τις ανάγκες και τους περιορισμούς που θέτει η ίδια η εκπαιδευτική διαδικασία, δηλαδή το πώς οι γεωγραφικές γνώσεις μεταφέρονται στο σχολικό χώρο με κέντρο πάντα τον μαθητή ή το πώς συνδυάζονται οι θέσεις και απόψεις της γεωγραφικής επιστήμης και άλλων επιστημονικών κλάδων που συναντώνται στη μαθησιακή και εκπαιδευτική διαδικασία (ΔΕΠΠΣ, ΦΕΚ 1373/18-10-2001 και ΦΕΚ 303/13-3-2003).

Σύμφωνα μάλιστα με το Νέο Πρόγραμμα σπουδών της Γεωγραφίας (2011) η μελέτη του χώρου αποτελεί μια κατεξοχήν γεωγραφική διαδικασία, δεδομένου ότι η Γεωγραφία χαρακτηρίζεται ως «χωρική επιστήμη». Έτσι βασικός στόχος του νέου προγράμματος είναι

οι μαθητές να αναπτύξουν χωρική αντίληψη και κατανόηση. Σε αυτό το πλαίσιο συμπεριλαμβάνεται και πώς οι θέσεις των ανθρωπογενών και φυσικών χαρακτηριστικών αλληλοεπηρεάζονται και συχνά αλληλεπιδρούν στο χώρο.(Οδηγός εκπαιδευτικού για το Ν.Π.Σ της Γεωγραφίας στο Δημοτικό Σχολείο, 2011).

Ως προς τις επιστημονικές ιδιαιτερότητες του γνωστικού αντικείμενου της Γεωγραφίας υπάρχουν δυσκολίες που προκύπτουν στη διδακτική προσέγγιση εξαιτίας των λεπτών τους διαφοροποιήσεων (π.χ. τόπος - χώρος). Ιδιαίτερες πλευρές του γνωστικού αντικείμενου στις οποίες θα πρέπει να δοθεί έμφαση μέσα από τη γεωγραφική εκπαίδευση είναι:

- Η ανάγκη ανάπτυξης δεξιοτήτων που σχετίζονται με τη χρήση χαρτών.
- Η ανάγκη ανάπτυξης ικανοτήτων που σχετίζονται με τον προσανατολισμό στο χώρο.
- Οι πολλές διαστάσεις του χώρου (ιδιωτική, εθνική, ευρωπαϊκή και παγκόσμια) και των αντίστοιχων χαρακτηριστικών του.
- Η παρατήρηση και καταγραφή του περιβάλλοντος και των αλλαγών που συμβαίνουν σε αυτό μέσα από την έρευνα πεδίου.
- Η αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών στη διδασκαλία της Γεωγραφίας
- Η ανάγκη ολιστικής προσέγγισης των θεμάτων της Γεωγραφίας.

Η απόκτηση της έννοιας του περιβάλλοντος είναι μια σύνθετη και διαρκής νοητική διαδικασία υψηλής σημασίας για την ανάπτυξη του ατόμου, που σχετίζεται άμεσα με την οργάνωση της χωρικής αντίληψης και των γραφικών αναπαραστάσεων. Οι γραφικές αναπαραστάσεις είναι σημαντικές για τη συμβολική σκέψη και για την επικοινωνία. Οι δεξιότητες χωρικής οπτικοποίησης υποδεικνύουν έναν συγκεκριμένο τρόπο οργάνωσης της σκέψης, όπου νέες πληροφορίες συνδέονται με δομές προϋπάρχουσας γνώσης νοηματοδοτώντας το νέο υλικό. Η κατανόηση των γραφικών αναπαραστάσεων με τη χρήση μοντέλων από τη χαρτογραφία εξαρτάται από την ανάπτυξη των αναπαραστασιακών και χωρικών δεξιοτήτων των μαθητών (Liben & Dawns, 1992). Επομένως η καλλιέργειά τους στο πλαίσιο της τυπικής και άτυπης εκπαίδευσης προϋποθέτει, αλλά και ενδυναμώνει τις δεξιότητες χωρικής αντίληψης. Επίσης έχει σημειωθεί ότι οι γεωγραφικοί χάρτες αυξάνουν την ανάκληση σχετιζόμενων κειμένων με βάση τη θεωρία της διπλής κωδικοποίησης και έχουν γίνει προτάσεις για διδακτική αξιοποίησή τους (Kulhavy et al., 1993). Εντούτοις έχει

βρεθεί ότι αρκετοί εκπαιδευτικοί δεν δίνουν την ίδια έμφαση στην μελέτη χαρτών σε σχέση με τη διδασκαλία της ανάγνωσης και της γραφής (Soares et al., 2000).

Η χρήση του χώρου, της διαδρομής και της εξερεύνησης αποτελούν τα στοιχεία του προσανατολισμού. Αυτές οι εμπειρίες βοηθούν στην απόκτηση γνωστικών ικανοτήτων χαρτογράφησης. Η αναπαράσταση μέσα από το σχέδιο είναι η εξήγηση των νοητικών χαρτών. Αρκετοί συγγραφείς (Liben, 1981), που διαφέρουν από τον Piaget (Piaget & Inhelder, 1947), δείχνουν ότι υπάρχει μια σύνδεση μεταξύ των χωρικών ικανοτήτων και της αναπαράστασης, χωρίς όμως να είναι αυτόματη. Το κρίσιμο σημείο είναι ότι η σχέση μεταξύ προσανατολισμού και αναπαράστασης είναι δύσκολο να εξηγηθεί και να αποδειχτεί.

Ένα άλλο ζήτημα είναι η σχέση μεταξύ της χωρικής νοημοσύνης και της Γεωγραφίας, ο Gardner (2006) θεωρεί τη χωρική νοημοσύνη ως τη βάση των εικαστικών τεχνών. Στην πραγματικότητα, οι δεξιότητες του προσανατολισμού και της αναπαράστασης αποτελούν τον γνωστικό κώδικα για την εκμάθηση της Γεωγραφίας και την ανάγνωση και τον σχεδιασμό τοπίου. Αν η χωρική νοημοσύνη αποπνέει μια αίσθηση του συνόλου, η Γεωγραφία μελετά το περιβάλλον ως σύστημα. Αν ο συγκεκριμένος κώδικας που αναπαριστά μια ολόκληρη περιοχή και τα μέρη της, είναι η χαρτογραφία, τότε η αναπαράσταση είναι η πρωταρχική ικανότητά του.

Σε μια μελέτη για να καθοριστεί μια ταξινόμηση της χωρικής σκέψης, οι Gersmehl and Gersmehl (2006· 2007), όρισαν τη χωρική σκέψη ως ένα σύνολο ικανοτήτων που οι γεωγράφοι χρησιμοποιούν για να αναλύσουν τις χωρικές σχέσεις στον περιβάλλοντα χώρο. Εντόπισαν δέκα εκφάνσεις της χωρικής σκέψης: τον καθορισμό μιας θέσης, την περιγραφή συνθηκών, τον εντοπισμό χωρικών σχέσεων, τις χωρικές συγκρίσεις, την εξαγωγή συμπερασμάτων από χωρικές επιρροές, την οριοθέτηση μιας περιοχής, τον προσδιορισμό χωρικών αναλογιών, τη διάκριση χωρικών προτύπων, την αξιολόγηση χωρικών συνδέσεων, τη σχεδίαση και χρήση χωρικών μοντέλων. Υποστήριξαν ότι έρευνες στον εγκέφαλο δείχνουν ότι αυτοί οι τρόποι χωρικής σκέψης έχουν διακριτές νευρολογικές βάσεις. Δεν προσέφεραν κανένα εμπειρικό αποδεικτικό στοιχείο ούτε άλλη αξιολόγηση για να υποστηρίξουν την υπόθεσή τους ότι οι παραπάνω εκφάνσεις είναι ανεξάρτητες μεταξύ τους.

Η διδασκαλία της Γεωγραφίας στην υποχρεωτική εκπαίδευση επικεντρώνεται στη διδασκαλία βασικών γεωγραφικών εννοιών και διαδικασιών, οι οποίες επανέρχονται από τάξη σε τάξη εξετάζονται όμως σε διαφορετική χωρική κλίμακα, όπου εμπλουτίζονται και συστηματοποιούνται.



Βασικές γεωγραφικές έννοιες:

1. Θέση: η τοποθέτηση χαρακτηριστικών/γεγονότων/φαινομένων στην επιφάνεια της Γης (απόλυτη και σχετική θέση, η σημασία της).
2. Τόπος: τα μοναδικά φυσικά χαρακτηριστικά (ανάγλυφο του εδάφους, υδρογραφικό δίκτυο, κλίμα, φυσικοί πόροι, φυσική βλάστηση) και ανθρωπογενή χαρακτηριστικά ενός τόπου (σύνθεση πληθυσμού, είδη παραγωγικής δραστηριότητας, δίκτυα συγκοινωνιών και επικοινωνίας κτλ.).
3. Χώρος: η σχέση και η αλληλεπίδραση των τόπων και των δικτύων που δημιουργούνται από τις ροές των πληροφοριών, των ανθρώπων και των αγαθών, καθώς και οι κατανομές που δημιουργούν οι αλλαγές και οι επιπτώσεις για τους ανθρώπους.
4. Χωρική κλίμακα: η έκταση του χώρου (προσωπικός, τοπικός, εθνικός και παγκόσμιος) όπου εκτυλίσσονται σχέσεις και αλληλεπιδράσεις, καθώς και η δημιουργία συνδέσεων μεταξύ διαφορετικών χωρικών κλιμάκων.
5. Περιοχές: η κατανομή και οι μεταβολές των τόπων στην επιφάνεια της Γης (π.χ. περιοχές της γης χωρίζονται και εξετάζονται με διάφορα κριτήρια π.χ. φυσικά, πολιτικά, πολιτιστικά, οικονομικά, κτλ.).
6. Αλληλεξάρτηση: η εξέταση των τόπων σε σχέση με κοινωνικά, οικονομικά, περιβαλλοντικά και πολιτικά στοιχεία.
7. Φυσικές και ανθρωπογενείς διαδικασίες: οι αλλαγές που συμβαίνουν στους τόπους, τα τοπία και τις κοινωνίες εξαιτίας μιας σειράς γεγονότων ή δραστηριοτήτων.
8. Περιβαλλοντικές αλληλεπιδράσεις και αειφόρος ανάπτυξη: οι δυναμικές αλληλεπιδράσεις μεταξύ φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος και η σχέση τους με την περιβαλλοντική αλλαγή και την αειφόρο ανάπτυξη.
9. Πολιτισμική κατανόηση και διαφοροποίηση: οι διαφορές και οι ομοιότητες μεταξύ ανθρώπων, τόπων, περιβαλλόντων και πολιτισμού και οι επιδράσεις των διαφορετικών αξιών και συμπεριφορών των ανθρώπων σε κοινωνικά, περιβαλλοντικά, οικονομικά και πολιτικά ζητήματα (Οδηγός Εκπαιδευτικού για το Ν.Π.Σ. της Γεωγραφίας στο Δημοτικό Σχολείο, 2011)

Η χωρική αντίληψη, λοιπόν, ήταν πάντα μια θεμελιώδης γνωστική ικανότητα για την ανάπτυξη της Γεωγραφίας. Εντούτοις, το ενδιαφέρον για αυτήν έχει αυξηθεί τα τελευταία

χρόνια, καθώς οι τεχνολογικές εξελίξεις οδήγησαν σε πολιτικές και κοινωνικές αλλαγές, αποτελώντας παράγοντα για τη συνειδητοποίηση της σημασίας της. Αυτό ισχύει ιδιαίτερα στο πλαίσιο των γεωχωρικών τεχνολογιών (GST). Η ανάπτυξη και επέκταση των γεωχωρικών τεχνολογιών απαιτεί μια κοινότητα με καλά αναπτυγμένες δεξιότητες χωρικής σκέψης. Αλλά η έρευνα που διερευνά τη χωρική σκέψη σε ένα εκπαιδευτικό πλαίσιο είναι ελάχιστη. Στις μέρες μας, οι υποσχόμενες μέθοδοι για την αξιολόγηση της χωρικής σκέψης των μαθητών αναθεωρούνται συνεχώς προκειμένου να παρέχουν καθοδήγηση για τη λήψη αποφάσεων σχετικά με το πρόγραμμα σπουδών και τη δημιουργία ενός κατάλληλα εκπαιδευτικού υλικού χωρικά προσανατολισμένου (Metoyer, Bednarz & Bednarz, 2015). Πρέπει όμως επιλογικά να αναφέρουμε ότι τα στοιχεία της χωρικής σκέψης δεν αντιμετωπίζονται ισότιμα στην εκπαίδευση. Αντιθέτως δίνεται προτεραιότητα στις χαμηλού επιπέδου χωρικές έννοιες, ενώ ανωτερης τάξης γνωστικές (χωρικές) δεξιότητες σπάνια ζητούνται από τα παιδιά. Επίσης η γεωχωρική γνώση είναι συνήθως στατική και ανεξάρτητη από άλλες γνώσεις, εμποδίζοντας την κριτική σκέψη και την κατανόηση των πολύπλοκων αλληλεπιδράσεων μεταξύ φαινομένων του χώρου (Injeong & Witham, 2009).

## 2.8 Τρόποι ανάπτυξης της χωρικής αντίληψης μέσα από το μάθημα της Γεωγραφίας

Παρά το γεγονός ότι υπάρχουν κάπως αντικρουόμενα αποτελέσματα στη βιβλιογραφία σχετικά με το αν χωρική ικανότητα μπορεί να βελτιωθεί, πολυάριθμες μελέτες (Ben-Chaim et al., 1989· Burke, 2009· Burnett & Lane, 1980· Casasola, Bhagwat, Burke, 2008· Lord, 1985· Sorby, 2005· Terlecki & Newcombe, 2008) έχουν δείξει ότι μπορεί να βελτιωθεί μέσω της εκπαίδευσης αν χρησιμοποιηθούν τα κατάλληλα εργαλεία. Ο Lohman (1993) αναφέρει ότι οι δεξιότητες της χωρικής ικανότητας μπορεί να αναπτυχθούν με πρακτική και εκπαίδευση.

Η ανάπτυξη της χωρικής νοημοσύνης είναι σημαντική για την Γεωγραφία, καθώς αποτελεί απαραίτητο στοιχείο της μεθοδολογίας για την εκπαίδευση πάνω σε αυτόν τον τομέα. Σχετίζεται με την επίγνωση της σχέσης μας με το περιβάλλον, ενισχύοντας τη σημασία της Γεωγραφίας στη καθημερινή μας ζωή. Ο προσανατολισμός είναι απαραίτητος για την χωρική κατανόηση του περιβάλλοντος στο οποίο κινούμαστε και για να αντιληφθούμε τον χώρο που μας περιβάλλει. Για την αναπαράσταση είναι αναγκαία η δημιουργία και χρήση χαρτών, φωτογραφιών και περιγραφών. Ως εκ τούτου οι δύο αυτές ικανότητες αναπτύσσουν νοητικές ικανότητες χαρτογράφησης και την ειδική ικανότητα να

κατανοούμε και να μελετάμε τον περιβάλλοντα γεωγραφικό χώρο (Metoyer & Bednarz, 2017).

Η σχέση ανάμεσα στον προσανατολισμό και την αναπαράσταση είναι πολύ σημαντική και η έρευνα έχει αποδείξει τη στενή τους σχέση και τις συνέπειες αυτού του γεγονότος στη διδασκαλία της Γεωγραφίας. Τα αποτελέσματα της έρευνας καταδεικνύουν ότι οι δυο σημαντικοί παράγοντες της χωρικής νοημοσύνης, ο προσανατολισμός και η αναπαράσταση μπορούν να αναπτυχθούν με τη χρήση κατάλληλων διδακτικών στρατηγικών. Η σχέση μεταξύ προσανατολισμού και αναπαράστασης είναι εμφανής από την ανάλυση των σχεδίων. Η παρατήρηση βελτιώνει την ικανότητα της δημιουργίας νοητικών χαρτών και των σχετικών δεξιοτήτων σχεδίασης. Η διδακτική δραστηριότητα αναπτύσσει την ικανότητα για έρευνα, εντοπισμό και ανάλυση των χωρικών στοιχείων. Ειδικές εκπαιδευτικές δραστηριότητες είναι απαραίτητες για να δοθεί έμφαση στις χωρικές ικανότητες (Gollidge, Marsh & Battersby, 2008). Με ένα κατάλληλο πρόγραμμα σπουδών όλα τα παιδιά μπορούν να πάρουν μέρος σε εμπειρίες σε δραστηριότητες που θα τα οδηγήσουν στην ανάπτυξη των χωρικών τους δεξιοτήτων (Sarno, 2008). Εξαιτίας της αντιληπτικής-εννοιολογικής αλληλεπίδρασης στη χωρική νοημοσύνη, χρειάζονται κατάλληλες αντιληπτικές εμπειρίες για τη δημιουργία.

Οι εφαρμογές εννοιολογικής χαρτογράφησης, ταξινόμησης και διερεύνησης ιδεών των μαθητών αναπτύχθηκαν για να εξυπηρετήσουν διδακτικές ανάγκες διάγνωσης μαθησιακών αναγκών, αξιολόγησης, διερεύνησης αξιών, ιδεών και στάσεων των μαθητών. Αποτελούν επιπλέον εργαλεία διαπραγμάτευσης νοήματος (tools for negotiating meaning) (Novak et al., 1983 στον Novak, 2010) ενισχύοντας έτσι την αλληλεπίδραση μεταξύ των μελών μιας ομάδας και ενδυναμώνουν τη μάθηση (Ματσαγγούρας, 2000). Η Εννοιολογική Χαρτογράφηση ή Χαρτογράφηση εννοιών, ένα γραφικό σύστημα αναπαράστασης στο χώρο που πραγματοποιείται με τη χρήση του εννοιολογικού χάρτη, έχει τη δυνατότητα να συμβάλλει σημαντικά στην κατανόηση και αποσαφήνιση εννοιών και των μεταξύ τους συνδέσεων. Οι ιδιότητες του εννοιολογικού χάρτη είναι πολλαπλές, με δεδομένο ότι αναπαριστά τη δομή της γνώσης και διευκολύνει την οργάνωση των εννοιών. Ο χάρτης εννοιών, όπως και άλλα γραφικά συστήματα αναπαράστασης (σχήματα, διαγράμματα, πίνακες κλπ.) που δεν είναι μαθηματικά ή γλωσσικά σύμβολα, απαρτίζουν την εικονική (οπτική) γλώσσα, η οποία είναι τρισδιάστατη, και επιτρέπουν ταχύτερη και πλουσιότερη πληροφοριακά επικοινωνία, αλλά και πολλαπλά επίπεδα ανάγνωσης, συμβάλλοντας στην άριστη καλλιέργεια της χωρικής νοημοσύνης.

Ειδικότερα μια προσέγγιση που υπόσχεται θετικά μαθησιακά αποτελέσματα, όπως άλλωστε και για τις άλλες φυσικές επιστήμες, είναι η αξιοποίηση των προσομοιώσεων (Futo & Gergely, 1990· Μικρόπουλος, 2002· Pang, 1995). Σε έρευνα των Μπέλλου, Σταυρίδου & Κατσίκης (2002) από τη σύγκριση των αρχικών και τελικών απόψεων των μαθητών συμπεραίνεται ότι με τη βοήθεια του εκπαιδευτικού λογισμικού «Γεωμορφές», οι αντιλήψεις τους βελτιώθηκαν και είναι εμφανής η ποιοτική αναβάθμιση των ιδεών τους.

Η χωρική νοημοσύνη μπορεί να βελτιωθεί και μέσα από την σχετικά απλή στρατηγική fieldtrips, δηλαδή, των δομημένων δραστηριοτήτων που λαμβάνουν χώρα έξω από την τάξη. Η συγκεκριμένη στρατηγική επικεντρώνεται ειδικά στην ανάπτυξη της παρατήρησης, η οποία σύμφωνα με τον Johnson (2000) είναι απαραίτητη για την κατανόηση ενός χώρου. Στη μελέτη του Lim (2005) οι παρατηρήσεις που συλλέγονται χρησιμοποιώντας την παραπάνω στρατηγική δεν καταγράφονται απλά, αλλά συνδυάζονται με κοινωνικές δομές των συμμετεχόντων και τις αντιλήψεις τους για το τοπικό περιβάλλον μέσα από την στρατηγική της συνεργατικής μάθησης γνωστή ως Structured Academic Controversy. Αυτό είναι σύμφωνο με τους ισχυρισμούς των Davidson & Catling (2000) ότι μέσα από την κοινωνική αλληλεπίδραση τα άτομα δομούν την χωρική τους αντίληψη για τον κόσμο και ότι κυρίως η εμπειρία και η αλληλεπίδραση του φυσικού και κοινωνικού περιβάλλοντος επιτρέπουν την ανάπτυξη της ευαισθητοποίησης για το περιβάλλον προωθώντας την φανταστική εξερεύνηση του κόσμου. Με άλλα λόγια η χωρική συνειδητοποίηση χτίζεται μέσα από την επαφή με το περιβάλλον και μέσα από το πως βλέπουν οι άλλοι, κατανοούν και χρησιμοποιούν το περιβάλλον (Lim, 2005). Η εργασία πεδίου φέρνει τους μαθητές σε άμεση επαφή με τον πραγματικό κόσμο (Mackintosh, 2005). Περιλαμβάνει τη συλλογή δεδομένων είτε με τη χρήση των Νέων Τεχνολογιών (π.χ. χρήση ψηφιακής φωτογραφικής μηχανής και βιντεοκάμερας) είτε με τη χρήση των αισθήσεων (άμεση παρατήρηση, συνεντεύξεις, διαδρομές, χρήση χαρτών κ.ά.) (Οδηγός Εκπαιδευτικού για το Ν.Π.Σ. της Γεωγραφίας στο Δημοτικό Σχολείο, 2011) .

Οι χάρτες χρησιμοποιούνται ως εποπτικά μέσα στο σχολείο (Lambrinos, 2001) με στόχο την ανάπτυξη της χωρικής αντίληψης. Οι χάρτες αποτελούν ένα από τα σημαντικότερα εργαλεία για τη γεωγραφική εκπαίδευση (Κουτσόπουλος & Κλωνάρη, 2002). Είναι μέσα τα οποία αναπαριστούν κοινωνικά και φυσικά φαινόμενα σε μια συγκεκριμένη χρονική περίοδο. Η χαρτογραφία βρίσκεται σε τροχιά αλλαγών με την ανάπτυξη της τεχνολογίας των υπολογιστών. Οι χάρτες δεν αποτελούν εργαλεία αποτύπωσης του κόσμου αποκλειστικά με στατικό τρόπο, καθώς αξιοποιώντας την ψηφιακή τεχνολογία προσαρμόζουν νέες φόρμες

οργάνωσης, παρουσίασης, επικοινωνίας και χρήσης της γεωπληροφορίας (Σουλακέλλης, 2000). Οι τεχνολογικές εξελίξεις έχουν επιτρέψει την αποτύπωση του χώρου με αεροφωτογραφίες και δορυφορικές εικόνες, οι οποίες ενσωματώνονται σε σύγχρονα προγράμματα χαρτογραφικής εκπαίδευσης (Κλωνάρη & Ζαφειρούδη, 2006). Παράλληλα η ανάπτυξη των υπηρεσιών του διαδικτύου έχει οδηγήσει στη δημιουργία ηλεκτρονικών ατλάντων on-line (Wiegand, 2000) ή ασύγχρονων λογισμικών (CD-ROMs) (Feldmann, 2000a· 2000b).

Έχει υποστηριχθεί από τους ερευνητές ότι οι τρισδιάστατοι χάρτες βοηθούν τους μαθητές στην καλύτερη κατανόηση του χώρου, στην ανάπτυξη ικανότητας του προσανατολισμού και της αντίληψης της απόστασης, στην αναγνώριση γεωμορφών και στην ανάπτυξη ικανότητας σύνδεσης με τις εμπειρίες και τα βιώματα των μαθητών (Αποστολοπούλου, 2012). Στους τρισδιάστατους χάρτες καταγράφεται και αποτυπώνεται ένας χώρος με όλες τους τις διαστάσεις διευκολύνοντας τον μαθητή να τον κατανοήσει καλύτερα και έτσι να δημιουργήσει στο μυαλό του μια εικόνα του χώρου όπως ακριβώς είναι, χωρίς να χρειάζεται να δημιουργεί νοητά τη τρίτη διάσταση, δηλ. το υψόμετρο. Οι τρισδιάστατοι χάρτες μαθαίνουν τους μαθητές, αλλά και διευκολύνουν τους δασκάλους να βλέπουν τους χάρτες και όχι απλά να τους κοιτάνε (Τάταρης, Κλωνάρη, Στρατάκης, 2014).

Αξίζει να σημειωθεί ακόμη ότι η χρήση χαρτών από τους γονείς και η παροχή χαρτών για μελέτη στο σπίτι (Liben & Myers, 2007) καθώς και η χρήση λέξεων με χωρικό προσανατολισμό από την ηλικία του νηπιαγωγείου (Casasola, Bhagwat, Burke, 2009) μπορεί να βελτιώσει την κατανόηση των χαρτών από τα παιδιά και να βελτιώσει τις χωρικές τους ικανότητες. Επίπλέον, οι εμπειρίες όπως η εξερεύνηση του περιβάλλοντα χώρου και η ανάγνωση και σχεδίαση χαρτών στο νηπιαγωγείο, ενθαρρύνουν την εκμάθηση της γεωγραφίας στο δημοτικό σχολείο. Επιπρόσθετα, σε έρευνα που έκαναν οι Newman et al. (2016) η ενασχόληση των παιδιών με κατασκευές με κυβάρια τύπου lego καθώς και η ενασχόληση με puzzles και tangrams (Levine et al., 2012), με τη φωτογραφία (Newcombe, 2010) και video games τύπου tetris αυξάνουν τις ικανότητες νοητής περιστροφής σε μεγαλύτερη ηλικία. Τέλος, σε έρευνα των Chu & Kita (2011) και των Ehrlich et al., (2006) τα παιδιά που παροτρύνονταν να χρησιμοποιήσουν χειρονομίες ενώ έλυναν ένα χωρικό πρόβλημα είχαν μεγαλύτερες πιθανότητες να το λύσουν σωστά και παρουσίαζαν καλύτερα αποτελέσματα στην ενότητα των τεστ που αφορούσε στη νοητή περιστροφή.

Ως εκ τούτου η χωρική νοημοσύνη αποτελεί τον συγκεκριμένο γνωστικό κώδικα για την Γεωγραφία. Χωρίς αυτόν η μάθηση είναι μνημονική, χωρίς να είναι χρήσιμη στην

καθημερινή ζωή και αναπόσπαστο κομμάτι της διαδικασίας της σκέψης. Η ανάπτυξη των χωρικών ικανοτήτων βοηθά στη μελέτη της Γεωγραφίας και μπορεί να συμβάλλει να ξεπεραστεί η απάθεια και η αδιαφορία όσον αφορά το περιβάλλον. Οι Elisabeth Bloom και L. Jean Palmer- Moloney (2004) έχουν επισημάνει ότι η Γεωγραφία εστιάζει στη χρήση της χωρικής νοημοσύνης και έχουν δείξει ότι η χρήση των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών (GIS) μπορεί να τη βελτιώσει. Βάσει ερευνών, είναι προφανές ότι οι επαρκείς διδακτικές δραστηριότητες στο νηπιαγωγείο (Hirsh-Pasek, Berk, Singer, Golinkoff, 2008) μπορούν να συμβάλλουν στην ανάπτυξη της χωρικής αντίληψης και να είναι, κατά τα επόμενα χρόνια, ένα αποτελεσματικό εργαλείο για την διεξαγωγή της διδασκαλίας της Γεωγραφίας με τη χρήση τέτοιων συστημάτων (GIS).

Επιπρόσθετα, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2006) αναγνώρισε την εκπαιδευτική αξία της χωρικής σκέψης υποστηρίζοντας ότι μπορεί να διδαχθεί. Έτσι η χωρική σκέψη πρέπει να αποτελεί ένα σημαντικό κομμάτι του εκπαιδευτικού προγράμματος σε όλα τα επίπεδα. Η Επιτροπή επίσης, πρότεινε ότι τα γεωγραφικά συστήματα πληροφοριών (ΣΓΠ/GIS) και άλλες γεωγραφικές τεχνολογίες μπορούν να διαδραματίσουν ισχυρό ρόλο στην προώθηση της χωρικής σκέψης. Πολλές μελέτες έχουν επισημάνει τα πλεονεκτήματα της ενσωμάτωσης των ΣΓΠ /GIS στην τάξη (Allen, 2007· DeMers & Vincent, 2008· Doering & Veletsianos, 2007· Milson & Earle, 2007· Patterson, Reeve, & Page, 2003) και έχουν δείξει σαφείς δεσμούς μεταξύ της μάθησης αυτών των συστημάτων (GIS) και των δεξιοτήτων χωρικής σκέψης των μαθητών (Injeong et al., 2016· Kerski, 2008· Lee & Bednarz, 2009· Schultz, Kerski & Patterson, 2008). Ωστόσο, οι ερευνητές υποστηρίζουν επίσης ότι «για να είμαστε πιο αποτελεσματικοί, η διδασκαλία των συστημάτων γεωγραφικών πληροφοριών και οι στρατηγικές ανάπτυξης των προγραμμάτων σπουδών θα πρέπει να ξεκινούν με μια εκτίμηση της κατανόησης των χωρικών σχέσεων από τους μαθητές..» (Wigglesworth, 2003: 282), τονίζοντας τη σημασία της καθιέρωσης βιώσιμων τρόπων αξιολόγησης της χωρικής σκέψης, οι οποίοι βασίζονται σε αυστηρά επιστημονικά κριτήρια (Eliot & Czarnolewski, 2007). Δυστυχώς, μια τέτοια τυποποιημένη μέτρηση των βασικών γνώσεων και δεξιοτήτων δεν υπάρχει. Συγκεκριμένα, η Επιτροπή δήλωσε ρητά ότι «δεν υπάρχουν ούτε συγκεκριμένο περιεχόμενο ούτε έγκυρες και αξιόπιστες αξιολογήσεις για την χωρική σκέψη» (Committee on the Support for Thinking Spatially 2006: 232).

Η μελέτη των Jongwon Lee & Robert Bednarz (2012) επεκτείνει την έρευνα των Lee and Bednarz (2009), που ανέπτυξε τα τεστ χωρικής νοημοσύνης (SST), τα οποία μετρούν τις αλλαγές στις χωρικές δεξιότητες των μαθητών αφού είχαν ολοκληρώσει τα μαθήματα, πάνω

στα GIS. Αυτή η έρευνα βρήκε μια σημαντική σχέση μεταξύ της ολοκλήρωσης ενός ή περισσότερων μαθημάτων γεωγραφικής τεχνολογίας και της βαθμολογίας των μαθητών σε τεστ χωρικών ικανοτήτων. Τα συστατικά των χωρικών σχέσεων όπως ορίζονται από τους Golledge and Stimson (1997) παρέχουν κατευθυντήριες γραμμές για την ανάπτυξη των τεστ. Τα τεστ χωρικών δεξιοτήτων αποτελούνται από μια σειρά ερωτήσεων πολλαπλής επιλογής και θέματα επιδόσεων που σχεδιάστηκαν για να αξιολογήσουν τις δεξιότητες των μαθητών, συμπεριλαμβανομένων την χρήση χαρτών, την ανάγνωση τοπογραφικών χαρτών, την αξιολόγηση διαφόρων παραγόντων για την εύρεση της καλύτερης τοποθεσίας, την αναγνώριση σχετικών χωρικών φαινομένων, την χρήση σημειακών δεδομένων και τη διαφοροποίηση διαφορετικών τύπων χωρικών δεδομένων.

Ένα από τα πιο σύγχρονα αντικείμενα στην εκπαιδευτική έρευνα είναι η επινόηση νέων ειδών δραστηριοτήτων και εργαλείων που προωθούν τη μάθηση. Η δημιουργία τεχνολογικών περιβαλλόντων μάθησης, δημιουργεί επίσης μια προοπτική επινόησης και εγκαθίδρυσης νέων εκπαιδευτικών συνθηκών, μαθησιακών καταστάσεων, παιδαγωγικών στρατηγικών και κυρίως νέων μαθησιακών δραστηριοτήτων (Δημητρακοπούλου, 1998). Ερευνητές με ενδιαφέρον στην γεωγραφική εκπαίδευση, έχουν δώσει έμφαση στη σπουδαιότητα της κατανόησης χάρτη, ως εργαλείο που συμβάλλει στη χωρική/γεωγραφική κατανόηση (Walker, 1980). Παράλληλα, επισημαίνεται η δυσκολία κατανόησης στη χρήση και ανάγνωση χάρτη ακόμη και από τους ενήλικες (Bessot et al., 1992 στους Fessakis, Bekri & Konstantopoulou, 2016), ενώ σε αρκετά αναλυτικά προγράμματα της βασικής εκπαίδευσης δεν υπάρχουν κατάλληλες δραστηριότητες, με αποτέλεσμα η εκπαίδευση σήμερα, ουσιαστικά να μην αντιμετωπίζει τις ανάγκες των μαθητών, αλλά και των αυριανών πολιτών σε αντίστοιχα θέματα (Ahern, 1999).

Πολλές εμπειρικές έρευνες οδηγήθηκαν στο συμπέρασμα ότι η κατάλληλη χρήση των δυναμικών γραφικών ικανοτήτων των ηλεκτρονικών υπολογιστών μπορεί να ενισχύσει τη χωρική ικανότητα των μαθητών (McClurg, 1997). Η τεχνολογία ChromaDepth στην κατασκευή τρισδιάστατων χαρτών για την καλλιέργεια της χωρικής αντίληψης και την κατανόηση γεωγραφικών εννοιών κρίνεται θετικά αξιοποιήσιμη στο περιβάλλον της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, με την προϋπόθεση οι μαθητές να εκπαιδευτούν στη χρήση χαρτών που έχουν δημιουργηθεί με την παραπάνω τεχνολογία (Αποστολοπούλου, Κλωνάρη, Σουλακέλλης, 2009). Στη μελέτη της Ιωαννίδου Ε. (2000) για να υποστηριχτεί η συνεργατική δραστηριότητα και η επικοινωνία, σχεδιάστηκε, και χρησιμοποιήθηκε ένα τεχνολογικό περιβάλλον που περιλαμβάνει λογισμικό χαρτογράφησης που βασίζεται σε τεχνολογία GPS

(Global Positioning System) και ασύρματη μετάδοση δεδομένων (βασισμένη σε κινητό δίκτυο GSM). Το συγκεκριμένο μαθησιακό, τεχνολογικό περιβάλλον παρέχει τη δυνατότητα για νέες παιδαγωγικές προσεγγίσεις, συνεισφέροντας σε δύο κατευθύνσεις α) επιτρέπει την επινόηση μεγάλου εύρους αυθεντικών δραστηριοτήτων που δεν μπορούν να πραγματοποιηθούν με άλλα μέσα, β) συμβάλλει στη σύλληψη νέων συνεργατικών ρυθμίσεων για μικρά παιδιά που φαίνεται να έχουν θετικές γνωστικές επιδράσεις διευκολύνοντας τη μάθηση.

Η ηλικία και το περιεχόμενο είναι δύο κρίσιμα στοιχεία που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά τη σχεδίαση εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων για τη βελτίωση της χωρικής ικανότητας. Υπάρχουν ενδείξεις (Salthouse, et al., 1990) ότι η χωρική ικανότητα φαίνεται να φτάνει σε ένα μέγιστο επίπεδο κατά την εφηβεία και έπειτα αρχίζει να μειώνεται. Οι Ben-Chaim, Lappan & Houang, (1989) προτείνουν την Α΄ Γυμνασίου ως τον βέλτιστο χρόνο για τη διδασκαλία της χωρικής απεικόνισης. Το είδος των δραστηριοτήτων που θεωρείται ότι βελτιώνουν την χωρική ικανότητα είναι παρόμοια με αυτά που χρησιμοποιούνται στη διδασκαλία της μηχανικής σχεδίασης (Baartmans & Sorby, 1996· Ben-Chaim, Lappan, Houang, 1989· Smail, 1983).

Η προσέγγιση των γεωγραφικών εννοιών και οι ανάγκες της εποχής απαιτούν η γεωγραφική εκπαίδευση να ξεφύγει από τα παραδοσιακά μοντέλα διδασκαλίας και να στηριχθεί σε ενεργητικές – ερευνητικές - ανακαλυπτικές μεθόδους, βασισμένες στην ολόπλευρη βιωματική εμπλοκή των μαθητών. Μοντέλα ενταγμένα σε αυθεντικά πλαίσια που θα ξεκινούν από τις εμπειρίες των μαθητών και θα στοχεύουν στη σύλληψη της ευρύτερης εικόνας των θεμάτων που αυτοί μελετούν. Η σύγχρονη θεωρία των πολλαπλών μορφών νοημοσύνης του Gardner αποτελεί μια διδακτική προσέγγιση τέτοιας μορφής αφού η πολλαπλότητα των μεθόδων, μέσων, διαδικασιών και εκφράσεων τις οποίες περιλαμβάνει, προσφέρει την απαραίτητη στήριξη από την πλευρά της επιστήμης της ψυχολογίας (Περάκη, Ρόκκα, Γαλάνη & Κατσαρός, 2002) .

## **Κεφ.3 Το μάθημα της Γεωγραφίας στη Πρωτοβάθμια εκπαίδευση**

### **3.1 Το μάθημα της Γεωγραφίας στο ελληνικό Δημοτικό Σχολείο**

Η διδασκαλία της Γεωγραφίας στο Δημοτικό Σχολείο, είναι μια αρκετά απαιτητική και πολύπλοκη διαδικασία αφού εκτός από τις επιστημονικές ιδιαιτερότητες του γνωστικού



αντικειμένου της Γεωγραφίας θα πρέπει να συνυπολογίζει τις ανάγκες και τους περιορισμούς που θέτει η ίδια η εκπαιδευτική διαδικασία, δηλαδή τον τρόπο που οι γεωγραφικές γνώσεις μεταφέρονται στο σχολικό χώρο, με κέντρο πάντοτε το μαθητή ή το πώς συνδυάζονται οι θέσεις και απόψεις της γεωγραφικής επιστήμης, της παιδαγωγικής ψυχολογίας, της σύγχρονης διδακτικής, της κοινωνιολογίας και γενικά των άλλων συναφών επιστημονικών κλάδων στη μαθησιακή και εκπαιδευτική διαδικασία (ΔΕΠΠΣ, ΦΕΚ 1375/18-10-2001, ΦΕΚ 304/-2003). Τα παραπάνω καθιστούν τη δημιουργία ενός Αναλυτικού Προγράμματος Σπουδών (ΑΠΣ) ιδιαίτερα απαιτητική και πολύπλοκη εργασία.

Στα μέσα του 20<sup>ου</sup> αιώνα σκοπός της Γεωγραφίας δηλώνεται ο εξής: «Το μάθημα της Γεωγραφίας έχει σκοπό να βοηθήσει το μαθητή να γνωρίσει καλύτερα και να κατανοήσει το στενότερο και πλατύτερο χώρο όπου ζει, τις διάφορες μορφές της ζωής, τις σχέσεις που διαμορφώνονται μεταξύ τους και την αλληλεπίδραση ανθρώπου και γεωγραφικού χώρου. Η κατανόηση των φυσικών και τεχνητών μεταβολών και η επίγνωση του ρόλου του ανθρώπου ως δημιουργήματος αλλά και ως δημιουργικού παράγοντα του περιβάλλοντος. Η δυνατότητα των μαθητών να σκέπτονται γεωγραφικά και να εντάσσουν τα γεωγραφικά φαινόμενα σε ευρύτερα σύνολα σχέσεων ζωής και πολιτισμού, το οποίο αποτελεί το επιστέγασμα του σκοπού της Γεωγραφίας». Η περίοδος που ακολουθεί χαρακτηρίζεται από μεγάλες αλλαγές στην εκπαιδευτική πραγματικότητα της χώρας. Από το 1982 αλλάζουν όλα τα προγράμματα των μαθημάτων του δημοτικού σχολείου, πραγματοποιώντας μια μεγάλη μεταρρύθμιση, στην οποία η Μελέτη Περιβάλλοντος επεκτείνεται μέχρι και την Δ΄ τάξη του Δημοτικού Σχολείου, ενώ η Γεωγραφία ως αυτόνομο μάθημα εμφανίζεται μόνο στην Ε΄ και ΣΤ΄ τάξη. Το 1982 ο Ο.Ε.Δ.Β εκδίδει την «Ειδική Διδακτική» του Κ. Κίτσου, όπου αναφέρεται στο μάθημα της Γεωγραφίας, στο οποίο ορίζεται ο σκοπός, οι στόχοι και η διδακτέα ύλη του μαθήματος (Κλωνάρη, 1997).

Γενικά, το μάθημα της Γεωγραφίας παρουσίαζε μια σταθερή πορεία μέσα στο Δημοτικό Σχολείο, τόσο όσον αφορά τις ώρες διδασκαλίας του, όσο και τη θέση και το ρόλο που κατείχε ως μάθημα μέσα στο συνολικό Α.Π.Σ. Όλοι οι παιδαγωγοί θεωρούν τη Γεωγραφία ως ένα βασικό μάθημα με σημαντική παιδαγωγική αξία και σημασία. Ορισμένοι σκοποί της Γεωγραφίας εμφανίζονται σταθερά σε όλα τα προγράμματα και αναφέρονται από όλους τους παιδαγωγούς που ασχολήθηκαν με αυτήν. Όπως για παράδειγμα: α) η μελέτη και ερμηνεία των χαρτών, β) η γνώση κατά κύριο λόγο της ελληνικής πατρίδας και η καλλιέργεια της αγάπης προς αυτήν, γ) η γνώση γεωγραφικών εννοιών που αναφέρονται στο γεωφυσικό περιβάλλον αλλά και των έργων του ανθρώπου. Το βασικό περιεχόμενο της

Γεωγραφίας σε όλα τα προγράμματα των τεσσάρων πρώτων τάξεων, ανεξάρτητα από τον τρόπο δόμησής του, αναφέρεται στη γνώση του άμεσου περιβάλλοντος του παιδιού, κατόπιν του ευρύτερου γεωγραφικού χώρου που ανήκει και τέλος όλη την Ελλάδα (Κλωνάρη, 1997).

Συμπεραίνουμε λοιπόν πως η αρχική προσπάθεια αποσκοπούσε περισσότερο στη διδασκαλία του Ελληνικού γεωγραφικού χώρου παρά στην ανάπτυξη γεωγραφικών ικανοτήτων από μέρους των μαθητών. Εξάλλου, η διδασκαλία των τεχνικών που απαιτούνται για να μπορεί κάποιος να διαβάσει έναν χάρτη σωστά ήταν πέρα από κάθε προσδοκία την εποχή εκείνη, τουλάχιστον μέχρι τα μέσα του 20ου αιώνα, αλλά ίσως και χωρίς νόημα, δεδομένου ότι οι ανάγκες του μαθήματος ήταν διαφορετικές. Σταδιακά όμως, φτάνοντας μέχρι τις μέρες μας, η ανάγκη για περισσότερη αυτενέργεια από πλευράς των μαθητών, οδήγησε αναπόφευκτα στην αναγκαιότητα να διδαχθούν οι μαθητές κάποιες τεχνικές για τη σωστή ανάγνωση και ερμηνεία των χαρτών (Λαμπρινός, 2002). Οι όποιες αλλαγές αφορούν την διάταξη του περιεχομένου της γεωγραφίας έχουν να κάνουν με την ύλη της Έ' και ΣΤ' τάξης που στα προγράμματα παρουσιάζει κάποιες παλινδρομήσεις (Κλωνάρη, 1997).

Από όσα αναφέρθηκαν, γίνεται σαφές ότι τα αναλυτικά προγράμματα της σχολικής Γεωγραφίας δεν χαρακτηρίζονται από δυναμισμό, ωριμότητα και δημιουργικότητα της σκέψης, κάτι που αντίθετα, χαρακτηρίζει τη σχολική γεωγραφία άλλων χωρών. Ο Day (1995), αναφερόμενος στο αναλυτικό πρόγραμμα της Βρετανίας σημειώνει ότι «Αν κάτι έχει χαρακτηρίσει τη σχολική γεωγραφία κατά τα τελευταία 50 χρόνια, αυτό είναι ο δυναμισμός, η ωριμότητα και η δημιουργικότητα της σκέψης που έχει περάσει στην εξέλιξη των αναλυτικών προγραμμάτων» (Day, 1995).

Οι μαθητές έχουν τη δυνατότητα να αποκτήσουν τις κατάλληλες για την ηλικία τους γεωγραφικές δεξιότητες μέσα από την παρατήρηση, την ταξινόμηση, την οργάνωση, την ανάγνωση και την ερμηνεία χαρτών (Mitsakos, 1976· Pike & Barrows, 1976). Η γεωγραφική εκπαίδευση προσπαθούσε να προσεγγίσει τις παραπάνω έννοιες μεμονωμένα, χωρίς να τις συνδέει με τις σχετικές θέσεις των τόπων και τα χαρακτηριστικά τόσο των θέσεων όσο και των ανθρώπων που ζουν σε αυτούς. Η εποχή των γρήγορων αλλαγών που διανύουμε και η άμεση και έμμεση εξάρτηση από το χώρο, υπαγορεύει την ανάγκη να αυξηθεί η ποσότητα και η ποιότητα της γεωγραφικής εκπαίδευσης στα δημοτικά σχολεία και να υπερνικηθεί η «άγνοια της γεωγραφίας» γεγονός που μπορεί να επιτευχθεί μόνο μέσα από ένα δομημένο πλαίσιο.

Κατά τις τελευταίες δύο δεκαετίες παρατηρείται σε επιστημονικό – ερευνητικό αλλά και πρακτικό επίπεδο μια σχετική αναθέρμανση της τάσης ενασχόλησης με τα «γεωγραφικά πράγματα» και ειδικότερα με τη Σχολική Γεωγραφία και τη Γεωγραφική Παιδεία γενικότερα. Η ερμηνεία του φαινομένου αποδίδεται στις πολύπλευρες ανακατατάξεις σχετικά με χωρικές πολιτικές, ιδεολογικές, πολιτισμικές, οικονομικές, κοινωνικές και λοιπές παραμέτρους, οι οποίες λαμβάνουν χώρα στον πλανήτη μας, καθώς και στην ανάγκη επαφής και του μέσου πολίτη με τα τεκταινόμενα στο χώρο. Συνδέεται επίσης με το σημαίνοντα ρόλο που καλείται να διαδραματίσει η εκπαίδευση στη διαμόρφωση του πολίτη του 21ου αιώνα και στις προκλήσεις της νέας εποχής.

Επειδή σήμερα το ζητούμενο είναι η ανάπτυξη και καλλιέργεια αξιών και στάσεων που θεωρούν το γεωγραφικό δυναμικό ως μέσο σφαιρικής-ολιστικής- πολύπλευρης εκπαίδευσης, αλλά και ως εφόδιο για επαγγελματική αποκατάσταση έχει επέλθει αλλαγή όχι μόνο στα μαθήματα που προβάλλουν τα σημερινά προγράμματα αλλά, επίσης και στο είδος των γνώσεων που εμπεριέχονται. Σε διεθνές επίπεδο προωθείται, κατ' αρχάς, η εφαρμογή διαθεματικών-διεπιστημονικών προσεγγίσεων και η σύνθεση γνωστικών αντικειμένων σε ευρύτερες διεπιστημονικές ενότητες (Κλωνάρη, 1997). Ειδικός προβληματισμός διατυπώνεται στα προγράμματα σπουδών σχετικά με τη δυνατότητα πολύπλευρης αξιοποίησης των σχολικών γνώσεων. Παράλληλα δηλαδή με την προώθηση διεπιστημονικών προσεγγίσεων δίνεται έμφαση στο να αποκτήσουν οι μαθητές τις γνώσεις και κυρίως τις μεθοδολογικές εκείνες ικανότητες που θα έχουν ευρύτερη εφαρμογή και γενικότερη αξία στη ζωή τους ως ενηλίκων (Brooks, Qian & Salinas- Silva, 2017) Για παράδειγμα, στα μαθήματα των θετικών επιστημών πρωταρχικός σκοπός είναι να εξοικειωθούν οι μαθητές με τον επιστημονικό τρόπο σκέψης.

Οι τάσεις αυτές, οι οποίες επικεντρώνονται «στο κριτικό παρά στο περιγραφικό στοιχείο της γνώσης» (Ματθαίου, 1995,σ. 67), εισάγουν στο σύγχρονο Πρόγραμμα Σπουδών, πιο έντονα απ' ό,τι στο παρελθόν, στοιχεία που δίνουν έμφαση στα μέσα και στις διαδικασίες, σε αντίθεση με το πρόγραμμα που δίνει έμφαση στο αποτέλεσμα ή στην ύλη (Connolly & Lantz, 1991). Είναι τέτοιοι οι ρυθμοί ανάπτυξης της γνώσης, ώστε να αχρηστεύονται με πρωτοφανή ταχύτητα οι συγκεκριμένες πληροφορίες/γνώσεις που αποκτούμε στην παρούσα στιγμή. Άρα, το ζητούμενο της σύγχρονης εποχής είναι, όπως σημειώθηκε και παραπάνω, η καλλιέργεια των βασικών εκείνων δεξιοτήτων και ικανοτήτων που θα επιτρέψουν στον καθένα να συνεχίσει να μαθαίνει καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής του. Στη γεωγραφική «εκπαίδευση του σήμερα για το μέλλον» η παραπάνω αρχή

συμπυκνώνεται στη φράση «μαθαίνω να σκέπτομαι και να λειτουργώ γεωγραφικά» (Mendagic, 1990).

Αντίθετα, στη χώρα μας πληθώρα στοιχείων οδηγεί στο συμπέρασμα ότι η Γεωγραφική Εκπαίδευση δεν αντιστοιχεί στο επίπεδο που της αρμόζει ούτε με βάση την εθνική προσφορά στον κλάδο της Γεωγραφίας και της σχολικής γεωγραφικής γραμματείας, αλλά ούτε και με κριτήριο τις προσδοκίες των Ελλήνων εκπαιδευτικών και μαθητών, αλλά και ευρύτερα του κοινωνικού συνόλου. Τόσο μέσα από το σύστημα αξιολόγησης (Πουλιδή, 1999), όσο και ως απόρροια εφαρμογών στα καθημερινά δρώμενα, διαπιστώνεται η ύπαρξη ενός «γεωγραφικού ελλείμματος» που αφορά στη γεωγραφική πληροφόρηση και στην πρακτική. Το σημαντικότερο, η γεωγραφική εκπαίδευση ανταποκρίνεται κατά πλημμελή τρόπο στις απαιτήσεις και τα οράματα των καιρών για μια εκπαίδευση ανοιχτών οριζόντων, η οποία «εξοπλίζει» κατάλληλα το μαθητή και τον προετοιμάζει αντίστοιχα ώστε να ενταχθεί ομαλά, ως πολίτης, σε έναν κόσμο μεγάλο, αλλά συγχρόνως μικρό.

Από τη μελέτη της εξελικτικής πορείας του γεωγραφικού μαθήματος στο ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα προκύπτει άμεσα ή έμμεσα η διαπίστωση ότι η Γεωγραφία από την ένταξή της στα σχολικά προγράμματα και μέχρι σήμερα έχει καταταγεί στην κατηγορία των μαθημάτων ήσσονος σημασίας, αυτών που εκπαιδευτικοί και μαθητές ονομάζουν «δευτερεύοντα». Αντιμετωπίστηκε και αντιμετωπίζεται ως «συμπλήρωμα» του ωρολογίου προγράμματος και παρά τις προσπάθειες ανανέωσής της που καταβάλλονται τα τελευταία χρόνια, πόρρω απέχει από το να χαρακτηρίζεται ως ένα μάθημα "περιωπής" στο ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα. Η θέση της στο εκπαιδευτικό σύστημα υποβαθμίζεται συνεχώς και η μελλοντική της προοπτική είναι νεφελώδης και εξαιρετικά αβέβαιη. Στην υιοθέτηση της άποψης αυτής οδηγείται κανείς από τη συνεχή μείωση των εβδομαδιαίων ωρών διδασκαλίας της στα σχολεία υποχρεωτικής εκπαίδευσης, τον περιορισμό της διδακτέας ύλης, την υποκατάσταση μέρους του γνωστικού της αντικειμένου από άλλα μαθήματα και εν γένει τη μείωση του κύρους της ως σχολικού αντικειμένου (Κατσίκης, 2001· Κλωνάρη, 2004· Ρέλλου & Λαμπρινός, 2004· Ρέντζος, 1984).

Στο ελληνικό σχολείο, από το νηπιαγωγείο ως και τη Δ' τάξη του δημοτικού τα στοιχεία της Γεωγραφίας εμπλέκονται με αυτά της Κοινωνιολογίας, της Ιστορίας, της Βιολογίας, της Φυσικής και της Χημείας μέσα από το μάθημα της Μελέτης του Περιβάλλοντος. Ο συνδυασμός αυτός μπορεί να μην βοηθά απόλυτα στην ανάπτυξη στερεού οικοδομήματος επιστημονικής γνώσης, εν τούτοις ενθαρρύνει το μαθητή στην ανάπτυξη της ικανότητας του να παρατηρεί, να περιγράφει, να συγκρίνει, να ερευνά, να αξιολογεί και να

αντιμετωπίζει το περιβάλλον του σφαιρικά. Η εισαγωγή στην επιστήμη αυξάνεται σε πολυπλοκότητα και βάθος στις δύο τελευταίες τάξεις του δημοτικού και στις δύο πρώτες τάξεις του Γυμνασίου, όπου και σταματάει. Τα πρότυπα έρευνας και πειραματισμού αυξάνονται και βαθαίνουν απαιτώντας σταδιακά από τους μαθητές τη διατύπωση υποθέσεων, την εύρεση λογικών συνδέσεων μεταξύ των υποθέσεων, τη διατύπωση προτάσεων μέσα από τη μελέτη και διερεύνηση στοιχείων.

Ειδικότερα στα νέα Προγράμματα Σπουδών της Γεωγραφίας γίνεται προσπάθεια ώστε τα πρότυπα να μπορούν να οργανωθούν είτε ως σκέλη συγκεκριμένων σειρών μαθημάτων είτε ως σειρές μαθημάτων που αντλούν το περιεχόμενο από διαφορετικές επιστήμες. Αναλυτικότερα, τα προγράμματα σπουδών της Γεωγραφίας την τελευταία εικοσαετία, παρουσιάζουν μια πορεία που χαρακτηρίζεται ως ένα πέρασμα από την απόλυτη αδράνεια στην κινητικότητα - μετά τη μεταρρύθμιση Αρσένη (1997).

Το 1999 και μετά από αντιδράσεις των εκπαιδευτικών για μια πιο ολιστική αντιμετώπιση των προβλημάτων της εκπαίδευσης, επιχειρήθηκε η αναδιάρθρωση των Προγραμμάτων Σπουδών ξεκινώντας από το Δημοτικό. Αφετηρία ήταν το πρόγραμμα σπουδών του μαθήματος «Ερευνώ το φυσικό κόσμο» και το μάθημα «Μελέτη Περιβάλλοντος», ένα μάθημα το οποίο προσπαθεί να προσεγγίσει τον κόσμο ολιστικά μέσα από διακριτές επιστήμες. Κυρίαρχο ρόλο στο μάθημα αυτό παίζει η επιστήμη της Γεωγραφίας, που ασχολείται με τη μελέτη του χώρου. Η διόρθωση του Π.Σ. της Μελέτης Περιβάλλοντος έδωσε την ευκαιρία στους συντάκτες του να δουν τη Γεωγραφία μέσα από μια διαφορετική βάση και να την αναπτύξουν σπειροειδώς, έτσι ώστε οι μαθητές να διαθέτουν το απαραίτητο γνωστικό υπόβαθρο όταν καλούνται να εμβαθύνουν στην Ε΄ και ΣΤ΄ Δημοτικού. Πάνω στα δεδομένα του προγράμματος αυτού, στηρίχθηκε και γράφτηκε το 2001 το Α.Π.Σ. Γεωγραφίας της Ε΄ και ΣΤ΄ δημοτικού και όλα τα προγράμματα του Δημοτικού και του Γυμνασίου που ακολούθησαν (Α.Π.Σ., 2003). Η διδασκαλία θεμάτων Γεωγραφίας τόσο στο Δημοτικό όσο και στο Γυμνάσιο θα πρέπει να αντιστοιχεί σε διδακτικούς στόχους που σχετίζονται με τους τομείς: γνώση και μεθοδολογία, συνεργασία και επικοινωνία, επιστήμη και καθημερινή ζωή. Σε αυτό το πρόγραμμα σπουδών στηρίχθηκε και γράφτηκε το βιβλίο Γεωγραφίας της Ε΄ δημοτικού «Μαθαίνω την Ελλάδα», το οποίο διδάσκεται από το 2002 (Π.Σ., ΦΕΚ 1375/τ.Β΄ 18-10-2001 άρθρο 5).

Τόσο στο Α.Π.Σ. του 1999 όσο και στα Αναλυτικά Προγράμματα Σπουδών του 2001 και 2003, ελήφθησαν υπόψη τα προγράμματα σπουδών του εξωτερικού, η σύγχρονη διδακτική και παιδαγωγική, τα σύγχρονα δεδομένα στην επιστήμη της Γεωγραφίας και οι

ανάγκες της ελληνικής κοινωνίας και εκπαίδευσης (Α.Π.Σ. ΦΕΚ 304/13-3-03). Γενικά, μελετώντας τα ελληνικά αναλυτικά προγράμματα και τη λογική της συγγραφής τους, παρατηρείται σε όλη την επιστημονική κοινότητα μια έντονη αγωνία για διασφάλιση σφαιρικής προσέγγισης ή μιας ολιστικής προσέγγισης του περιβάλλοντος αλλά και των ανθρώπινων δράσεων σε αυτό.

Στα σύγχρονα Προγράμματα Σπουδών, τα θέματα Γεωγραφίας που διδάσκονται από το Νηπιαγωγείο, έως το Δημοτικό και το Γυμνάσιο, ομαδοποιούνται, για διδακτικούς λόγους, σε τέσσερις γενικούς άξονες:

- Φυσικό περιβάλλον-στοιχεία γεωλογίας
- Ανθρωπογενές περιβάλλον- σχέσεις ανθρώπου περιβάλλοντος
- Μέσα καταγραφής και απεικόνισης γεωγραφικών στοιχείων
- Προσανατολισμός-καθορισμός θέσης

Οι άξονες αυτοί των Προγραμμάτων Σπουδών, υπάρχουν και στα ελληνικά προγράμματα σπουδών προσαρμοσμένοι, όμως, στις ανάγκες, τις ιδιαιτερότητες και τα προβλήματα της ελληνικής πραγματικότητας. Κύριο χαρακτηριστικό και βασικό μειονέκτημα της πραγματικότητας αυτής, είναι η διδασκαλία της Γεωγραφίας αποκλειστικά μέσα από τη χρήση του βιβλίου. Έτσι, αντί η Γεωγραφία να είναι ένα ταξίδι πάνω στο χάρτη, ή δραστηριότητες μέσα από τις οποίες οι μαθητές προσεγγίζουν τον κόσμο, γίνεται ένα μάθημα που βασίζεται στην απλή καταγραφή και περιγραφή γεωγραφικών οντοτήτων, χωρίς την αναφορά τους στο χώρο. Αυτό σημαίνει ότι η προσέγγιση των οντοτήτων μένει αναγκαστικά σε πρωτογενές επίπεδο αναγνώρισης (Παλάζη, 2014).

Αυτή η αναγνώριση της αδυναμίας της ελληνικής εκπαίδευσης, οδήγησε τους συντάκτες του προγράμματος Σπουδών κάποιες από τις δραστηριότητες των ξένων προγραμμάτων να τις ορίσουν ως άξονες στα ελληνικά Προγράμματα Σπουδών, ώστε να διασφαλιστεί η παρουσία και εμπλοκή τους κατά τη διδασκαλία.

Σε σχέση με όσα αναλύθηκαν παραπάνω, ειδικότερα αυτά που αφορούν στη διασύνδεση των αλλαγών στη γεωγραφική εκπαίδευση με ένα ευρύτερο μεταρρυθμιστικό πλαίσιο της γενικής εκπαίδευσης, καθίσταται σαφές ότι οι οποιοσδήποτε παρεμβάσεις απαιτούν την επιστημολογική στήριξή τους σε ένα σύνολο αρχών οι οποίες εκπορεύονται από - και συνδέονται με :

- Εξελίξεις στον επιστημονικό – γνωστικό χώρο που υποστηρίζει το αντίστοιχο σχολικό αντικείμενο (επιστήμη της Γεωγραφίας).
- Αναθεωρήσεις θέσεων και απόψεων συνδεδεμένες με τα πεδία των επιστημών της Αγωγής.
- Παράγοντες που απορρέουν από τις κρατούσες ή προβλεπόμενες τάσεις στην αγορά εργασίας.
- Το είδος της «γεωγραφικής συμπεριφοράς» που επιδιώκεται να αποκτήσουν οι μαθητές μετά την ολοκλήρωση ενός κύκλου βασικών σπουδών (Köck, 1991 στον Κατσίκη, 2002).

Σύμφωνα με τον Κατσίκη (2007) οι παρακάτω θέσεις–προτάσεις, στηριζόμενες σε πορίσματα της Διδακτικής της Γεωγραφίας, και σε συνδυασμό με τις ιδεολογικές αρχές του «σχολείου του μέλλοντος», συνιστούν τους κατευθυντήριους άξονες ανανεωτικής παρέμβασης στο γνωστικό αντικείμενο της Γεωγραφίας στα πλαίσια μιας εκπαιδευτικής πολιτικής που προετοιμάζει τον πολίτη του 21ου αιώνα. Σημειώνεται ότι μια γενναία και αποτελεσματική κίνηση εκσυγχρονισμού της Γεωγραφικής Εκπαίδευσης απαιτεί ένα ευρύ πεδίο αλλαγών που άπτονται όλων των χώρων και παραμέτρων που επηρεάζουν και διαμορφώνουν τη Γεωγραφική Παιδεία.

- Διαμόρφωση ενός Ενιαίου Πλαισίου Σπουδών Γεωγραφίας και προγραμματισμός υλοποίησης των αντίστοιχων γεωγραφικών στόχων στις σχολικές βαθμίδες.
- Επέκταση του γεωγραφικού μαθήματος σε όλες τις τάξεις του Γυμνασίου με προοπτική ένταξής του και στο Λύκειο υπό τη μορφή μιας Συνθετικής Γεωγραφίας (σχέση – αλληλεξάρτηση - ερμηνεία των ποικίλων εκφράσεων και εκφάνσεων φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος) που θα οδηγεί στην απόκτηση ολιστικής - σφαιρικής άποψης για τον κόσμο).
- Ανανέωση των Αναλυτικών Προγραμμάτων στα πλαίσια των αρχών της σύγχρονης Γεωγραφίας η οποία εκφράζεται μέσα από τη φυσικογεωγραφική – ανθρωπογεωγραφική – οικογεωγραφική θεώρηση των χωρικών στοιχείων – φαινομένων – αλληλεπιδράσεων.
- Εκσυγχρονισμός των διδακτικών μέσων (συμπεριλαμβανομένων και των σχολικών εγχειριδίων), συνεχής ανανέωσή τους και εμπλουτισμός ώστε να διαθέτουν το στοιχείο της επικαιρότητας και της λειτουργικότητας. Ειδική

κατάρτιση του διδακτικού προσωπικού τόσο από γνωστική όσο και από διδακτική - μεθοδολογική άποψη και δημιουργία κατάλληλων προϋποθέσεων για συνεχή επιμόρφωση.

- Υιοθέτηση – εφαρμογή διδακτικών πρακτικών που συνάδουν με τη φύση του μαθήματος και ακολουθούν τις σύγχρονες επιταγές της Διδακτικής της Γεωγραφίας.
- Δημιουργία ενός «φιλο-γεωγραφικού» κλίματος στο σχολικό χώρο με την εισαγωγή σε νέους τρόπους «γεωγραφικού σκέπτεσθαι». Η υλοποίηση των παραπάνω αρχών, η οποία ευελπιστούμε ότι θα οδηγήσει στην αλλαγή του παρόντος κλίματος και στην αναβάθμιση της Γεωγραφικής Εκπαίδευσης, εναπόκειται στους φορείς οι οποίοι: α) διαμορφώνουν την εκπαιδευτική πολιτική, β) συμβάλλουν στην προώθηση του επιστημονικού και ερευνητικού έργου στο χώρο της Γεωγραφίας και γ) υλοποιούν τα εκπαιδευτικά προγράμματα.

Είναι όμως βέβαια φανερό ότι μια γεωγραφική εκπαιδευτική «αναγέννηση» απαιτεί την εκπλήρωση μιας βασικής προϋπόθεσης: της εκφρασμένης βούλησης τόσο από πλευράς Πολιτείας, καταρχάς, όσο και από πλευράς εκπαιδευτικού συστήματος, κατά δεύτερον, για ανάπτυξη και προώθηση του σχολικού αντικειμένου της Γεωγραφίας.

### 3.2 Το ΝΠΣ Γεωγραφίας στα πλαίσια του νέου σχολείου (σχολείου για τον 21<sup>ο</sup> αι.) και η σχέση του με τη χωρική αντίληψη

Τα τελευταία χρόνια παρουσιάζεται ενδιαφέρον για τη Γεωγραφική Εκπαίδευση τόσο σε διεθνές όσο και ελληνικό επίπεδο και ασκείται κριτική για την ποιότητα της Γεωγραφικής Εκπαίδευσης ως προς το περιεχόμενο και τη διδακτική μεθοδολογία αλλά και για τα αναλυτικά προγράμματα (Bettis, 2001· Brooks, 2006· Κλωνάρη, 2004· 2015).

Η χαρτογραφία βρίσκεται σε τροχιά αλλαγών με την ανάπτυξη της τεχνολογίας των υπολογιστών. Οι χάρτες δεν αποτελούν εργαλεία αποτύπωσης του κόσμου αποκλειστικά με στατικό τρόπο, καθώς αξιοποιώντας την ψηφιακή τεχνολογία προσαρμόζουν νέες φόρμες οργάνωσης, παρουσίασης, επικοινωνίας και χρήσης της γεωπληροφορίας (Σουλακέλλης, 2000). Οι τεχνολογικές εξελίξεις έχουν επιτρέψει την αποτύπωση του χώρου με αεροφωτογραφίες και δορυφορικές εικόνες, οι οποίες ενσωματώνονται σε σύγχρονα προγράμματα χαρτογραφικής εκπαίδευσης (Klonari, 2012· Klonari et al., 2014).



Στην εποχή μας και σε πολλαπλά επίπεδα, ο τομέας των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας κατέχει πολύ σημαντικό ρόλο. Στην εκπαίδευση καλείται να συνδράμει το διδακτικό ρόλο του διδάσκοντα και να συμπληρώσει-διευρύνει τα χρησιμοποιούμενα διδακτικά-εποπτικά μέσα. Το μάθημα της Γεωγραφίας, από την ίδια του τη φύση, απαιτεί τη χρήση πολλών και διαφορετικών εποπτικών μέσων, από τον κλασικό-παραδοσιακό χάρτη μέχρι τον Η/Υ. Ο σύγχρονος τρόπος διδασκαλίας του μαθήματος απαιτεί τη χρήση και την αξιοποίηση των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας, δεδομένου ότι, ως έχει αποδείξει η πράξη, τα πλεονεκτήματα και τα θετικά αποτελέσματα της εισόδου των εκφράσεων του τομέα αυτού στην εκπαιδευτική διαδικασία είναι εξαιρετικά σημαντικά.

Κατά τη μαθησιακή διαδικασία θα ήταν πολύ ωφέλιμη η χρήση χαρτών και εικόνων από το διαδίκτυο, έτσι ώστε οι μαθητές/τριες να μπορούν να αναλύουν δορυφορικούς χάρτες και να εντοπίζουν τη θέση ορυκτών ή το είδος της βλάστησης μιας περιοχής, καθώς και την κατανομή φαινομένων όπως η θερμοκρασία κ.λπ.. Μπορούν επίσης να χρησιμοποιούν εκπαιδευτικούς ψηφιακούς δίσκους με περιεχόμενο γεωγραφικό, κατάλληλες βιντεοταινίες ή και να παρακολουθούν τηλεοπτικά προγράμματα της εκπαιδευτικής τηλεόρασης. Με τη χρήση της τεχνολογίας δίνεται η ευκαιρία στους μαθητές/τριες να συσχετίζουν γεγονότα και στοιχεία του παρελθόντος με το σήμερα και με τη δική τους ζωή. Σήμερα διατίθενται διάφοροι τύποι τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών όπως τα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών, διάφορα εργαλεία και εφαρμογές του διαδικτύου, εφαρμογές υπερμέσων, εικονικά περιβάλλοντα, προσομοιώσεις-οπτικοποιήσεις κ.λπ., οι οποίοι συμβάλλουν στην αποτελεσματικότερη διεξαγωγή της μάθησης.

Οι έρευνες επισημαίνουν ότι, παρόλο που τα τελευταία χρόνια έχουν γίνει αξιόλογες προσπάθειες για να βελτιωθεί και να εκσυγχρονιστεί η παρεχόμενη γεωγραφική γνώση στα σχολεία (Κατσιάπη & Κλωνάρη, 2000· Πράμας, Κουμάρας, 2004) μέσα από τα αναλυτικά προγράμματα σπουδών γεωγραφίας (ΦΕΚ: 241/1996, 335/2000, 1375/2001, 364/2003), τα νέα σχολικά εγχειρίδια (Γαλάνη κ.ά., 2002· Καραμπάτσα κ.ά., 1997, 1998), τη δημιουργία νέου υποστηρικτικού υλικού (Αναγνωστόπουλος κ.ά., 2001), εκπαιδευτικών λογισμικών, και τελικά οργάνωση σύντομων επιμορφωτικών σεμιναρίων, εντούτοις η βελτίωση της εικόνας του μαθήματος όπως και η αλλαγή του τρόπου διδασκαλίας του στα σχολεία ελάχιστα έως καθόλου έχει πραγματοποιηθεί (Κλωνάρη & Καρανίκας, 2004).

Οι εκπαιδευτικοί έχουν την δυνατότητα να χρησιμοποιήσουν πολλά μέσα διδασκαλίας με σκοπό να βοηθήσουν τους μαθητές να κατανοήσουν καλύτερα τη διδακτέα

ύλη. Όμως, μέχρι και πριν λίγα χρόνια δεν υπήρχε ένα απλό εργαλείο το οποίο θα συνδύαζε πολλές κατηγορίες θεμάτων. Σήμερα, υπάρχει αυτό το εργαλείο και είναι τα Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών (GIS). Παρόλα αυτά, στα ελληνικά σχολεία δεν υπάρχει η δυνατότητα εκπαίδευσης στα Συστήματα Γεωγραφικών πληροφοριών καθώς δεν υπάρχει αντίστοιχο μάθημα, αλλά και το μόνο που σχετίζεται, η Γεωγραφία, διδάσκεται από μη ειδικευμένους καθηγητές. Συνεπώς, οι μαθητές, και δεν διδάσκονται βασικές έννοιες που αφορούν τα.Σ.Γ.Π. και την Χαρτογραφία, αλλά δεν έχουν και τη δυνατότητα να τις εφαρμόσουν σε περίπτωση που αποκτήσουν τις κατάλληλες γνώσεις.

Εκτός όμως από τα Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών (GIS), διατίθενται σήμερα και άλλα μέσα, όπως η τηλεπισκόπηση, τα διάφορα εργαλεία και εφαρμογές του διαδικτύου, εκπαιδευτικά λογισμικά, εφαρμογές υπερμέσων, εικονικά περιβάλλοντα, προσομοιώσεις-οπτικοποιήσεις κτλ. Είναι επομένως αδιαμφισβήτητο ότι οι εφαρμογές της Τεχνολογίας της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών, ιδιαίτερα αυτών που αποδεδειγμένα υποστηρίζουν τη χωρική κατανόηση, θα πρέπει να ενσωματωθούν οπωσδήποτε στη διδακτική διαδικασία του μαθήματος της Γεωγραφίας και να αποτελέσουν κύριο εργαλείο διερεύνησης του χώρου και απάντησης σε Γεωγραφικές ερωτήσεις (Bearman et al., 2016· Kim & Bednarz, 2013a· b).

Το Ψηφιακό Σχολείο είναι βασικό συστατικό του οράματος του Νέου Σχολείου. Η χρήση των Νέων Τεχνολογιών γίνεται ο καταλύτης για την αλλαγή: α) του περιεχομένου των Προγραμμάτων Σπουδών και της σχολικής γνώσης, β) της διδασκαλίας και της μάθησης, γ) της σχέσης εκπαιδευτικών και μαθητών και δ) της σχέσης γονιών και σχολείου.

Κύριοι στόχοι του ψηφιακού σχολείου είναι:

- η αξιοποίηση των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία
- η ανάπτυξη/ και η συγκέντρωση υπάρχοντος ψηφιακού εκπαιδευτικού υλικού
- η ανάπτυξη ψηφιακής εκπαιδευτικής πλατφόρμας
- η ανάπτυξη ψηφιακού αποθετηρίου μαθησιακών αντικειμένων
- η εποικοδομητική χρήση της δικτυακής και τεχνολογικής υποδομής των σχολείων
- η δημιουργία ψηφιακής κουλτούρας

Η δημιουργία του ψηφιακού σχολείου αποτελεί υψηλή προτεραιότητα για να ανακτήσει το ελληνικό σχολείο την ανταγωνιστικότητά του στον ευρωπαϊκό χώρο. Η βασική πρόκληση που καλείται αυτό να αντιμετωπίσει σήμερα είναι η ουσιαστική ενσωμάτωση των

νέων τεχνολογιών στη διδασκαλία όλων των μαθημάτων αλλά και στη σχολική ζωή ευρύτερα (ΕΣΠΑ 2007-13\Ε.Π. Ε & ΔΒΜ\Α.Π. 1-2-3 «ΝΕΟ ΣΧΟΛΕΙΟ -Σχολείο 21ου αιώνα- Πιλοτική Εφαρμογή, Οριζόντια Πράξη» MIS: 295379 Με την συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ε. Κ. Τ.)).

Στην πλατφόρμα του Νέου Ψηφιακού Σχολείου έχουν αναρτηθεί σχεδόν όλα τα σχολικά βιβλία, σε ψηφιακή μορφή, «ηλεκτρονικά βιβλία». Τα περισσότερα από αυτά τα ηλεκτρονικά βιβλία, έχουν αποκτήσει και την «εμπλουτισμένη» έκδοσή τους, η οποία περιέχει διάφορα links είτε σε άλλους διαδικτυακούς τόπους, είτε σε μια μεγάλη ποικιλία από ψηφιακά μαθησιακά αντικείμενα. Για το μεγάλο έργο του εμπλουτισμού των βιβλίων στο Ψηφιακό Σχολείο, η Ομάδα Γεωλογίας – Γεωγραφίας έχει δημιουργήσει και αναρτήσει στο Φωτόδεντρο (τον εθνικό συσσωρευτή – αποθετήριο- Μαθησιακών Αντικειμένων (ΜΑ)) για την πρωτοβάθμια και τη δευτεροβάθμια εκπαίδευση, τις παρακάτω 3 συλλογές: Συλλογή Γεωγραφίας (με 450 ΜΑ), Συλλογή Μελέτης Περιβάλλοντος (με 200 ΜΑ), Συλλογή Πολυχαρτών (με 100+ ΜΑ). Το φωτόδεντρο σχεδιάστηκε και αναπτύχθηκε από το ΙΤΥΕ – ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ στο πλαίσιο του «Ψηφιακού Σχολείου» ως το πρώτο από τα ψηφιακά αποθετήρια εκπαιδευτικού υλικού της οικογένειας «Φωτόδεντρο», που αποτελεί κεντρική e-υπηρεσία του ΥΠΑΙΘ για την οργάνωση και τη διάθεση του ψηφιακού εκπαιδευτικού υλικού στη σχολική κοινότητα. Φιλοξενεί μαθησιακά αντικείμενα (δηλαδή αυτόνομες και επαναχρησιμοποιήσιμες μονάδες ψηφιακού υλικού που μπορούν να αξιοποιηθούν για τη διδασκαλία και τη μάθηση), όπως πειράματα, διαδραστικές προσομοιώσεις, διερευνήσεις, εικόνες, εκπαιδευτικά παιχνίδια, 3D χάρτες, ασκήσεις και άλλα.

Θεωρώντας ότι είναι σημαντικό να διαμοιραστεί και το πρωτογενές υλικό των χαρτών, το οποίο χρησιμοποιήθηκε στον εμπλουτισμό των διαδραστικών βιβλίων, η ομάδα επεξεργάστηκε την πλούσια συλλογή χαρτών που δημιουργήθηκαν. Προέκυψαν, λοιπόν, 216 χάρτες υψηλής ανάλυσης (από 5 έως 25 megapixels), επιμερισμένοι σε αντίστοιχα 33 μαθησιακά αντικείμενα, για κάθε χρήση, οι οποίοι κατηγοριοποιήθηκαν με βάση τα παρακάτω χαρακτηριστικά: χάρτες Φυσικής Γεωγραφίας και Ανθρωπο-Γεωγραφίας, δισδιάστατοι και τρισδιάστατοι χάρτες, χάρτες υποβάθρου και διαφανών επιπέδων (που λόγω της διαφάνειάς τους μπορούν να τοποθετούνται πάνω σε έναν χάρτη υποβάθρου). Οι 216 χάρτες (όπως περιγράφεται σε κάθε ένα από τα 33 ΜΑ του Φωτόδεντρου), μπορούν να αξιοποιηθούν μονοθεματικά ή διαθεματικά, σε διάφορα γνωστικά αντικείμενα (και πέρα από τη Γεωγραφία) με ποικίλους τρόπους, όπως: να ενταχθούν ως έχουν σε κάθε είδος ψηφιακού εκπαιδευτικού υλικού (σχέδια μαθημάτων, φύλλα εργασίας, φύλλα αξιολόγησης κλπ.), να

επιλεγούν/αποκοπούν επιμέρους περιοχές και τμήματά τους ή να σμικρυνθούν σε κάποιο επιθυμητό μέγεθος, να αποτελέσουν υλικό υποβάθρου ή συνδυασμού χαρτών, για περαιτέρω δημιουργίες με κάποιο πρόγραμμα επεξεργασίας πολυμεσικού υλικού (π.χ. ζωγραφικής), να εκτυπωθούν (με ή χωρίς πρόσθετες πληροφορίες) για κάθε είδους εκπαιδευτική δραστηριότητα (χωρίς τη χρήση υπολογιστή), να ενσωματωθούν, ως έχουν ή με κατάλληλη επεξεργασία, σε νέες εφαρμογές που μπορούν να αναπτυχθούν.

Οι χάρτες φαίνεται ότι είναι πλέον αναπόσπαστο τμήμα της κοινωνικής μας ζωής, αλλά και της διδακτικής πράξης. Δεν είναι τυχαίο το γεγονός ότι μια από τις παγκόσμιες δυνάμεις στην τεχνολογία, η Google, έχει αναπτύξει απίστευτα προϊόντα και υπηρεσίες, όπως το Google Earth, τα Google Maps, τις Street View Collections, τις Galleries, τα Showcases κλπ, για να απαριθμήσω τα σημαντικότερα. Ενδεικτικά αναφέρουμε και έρευνα (Pew Internet and American Life Project) σύμφωνα με την οποία το 75% των κατόχων smartphones χρησιμοποιεί αντίστοιχες εφαρμογές.

Λαμβάνοντας υπόψη τη διεθνή και ελληνική βιβλιογραφία και έρευνα και με την αξιοποίηση των Νέων Προγραμμάτων Σπουδών Γεωγραφίας (2011), όπου για πρώτη φορά εισάγονται οι χωρικές έννοιες και τίθενται στους βασικούς στόχους η καλλιέργεια των χωρικών ικανοτήτων των μαθητών και η ανάπτυξη της χωρικής νοημοσύνης, αποφασίστηκε η δημιουργία και 3D χαρτών για να δοθεί η δυνατότητα σε εκπαιδευτικούς και μαθητές να χρησιμοποιήσουν κατάλληλο εκπαιδευτικό υλικό (στην προκειμένη περίπτωση 3D χάρτες) ώστε να επιτευχθούν τα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα όπως περιγράφονται στα ΠΣ της Γεωγραφίας και της Μελέτης του Περιβάλλοντος. Τα αρχεία των 3D χαρτών που δημιουργήθηκαν για τις ηπείρους και την Ελλάδα, καθώς και για όλους τους βασικούς γεωγραφικούς όρους οριζόντιου και κάθετου διαμελισμού, μέσα από το λογισμικό του ArcMap και ArcScene της πλατφόρμας του ArcGIS είναι αρχεία υψηλής ανάλυσης, έχουν την ίδια χρωματική παλέτα των πολυχαρτών (Σαλονικίδης κ.ά., 2013), οι οποίοι βασίζονται σε αναλογικούς χάρτες που έχουν δημιουργηθεί παλαιότερα στα πλαίσια έργου από το ΠΠ, αλλά δεν τυπώθηκαν ποτέ και έτσι δεν μοιράστηκαν στα σχολεία. Το τελικό αποτέλεσμα είναι αρχεία raster που προκύπτουν από επεξεργασία αρχείων vector, περιέχουν πολύ μεγάλη πληροφορία και για αυτό το λόγο έχουν πολύ μεγάλα σε όγκο, πολλές φορές σε επίπεδο GB (Τάταρης, Κλωνάρη & Στρατάκης, 2014).

Στο σχετικό άρθρο «Πώς οι τρισδιάστατοι χάρτες μας μαθαίνουν να βλέπουμε και όχι να κοιτάμε» δίνεται σχετική τεκμηρίωση για την εργασία αυτή, καθώς και παράδειγμα αξιοποίησης (σε διδασκαλία με διαδραστικό πίνακα). Συγκεκριμένα, οι 3D χάρτες (Ελλάδα,

Ευρώπη, Ασία, Αφρική, Β. Αμερική, Ν. Αμερική, Ωκεανία, χάρτης γεωγραφικών όρων) που δημιούργησε η ομάδα της Γεωγραφίας και Περιβάλλοντος είναι, όπως και οι πολυχάρτες, μια πρωτοποριακή δημιουργία και αποσκοπούν στο να δώσουν στους μαθητές την όσο το δυνατόν πλησιέστερα προς την πραγματικότητα εικόνα του χώρου και να τους βοηθήσουν να κατανοήσουν καλύτερα το φυσικό ανάγλυφο, αλλά και τους βασικούς γεωγραφικούς όρους. Οι 3D χάρτες βοηθούν το μαθητή να καταλάβει το ρόλο των υψομετρικών καμπυλών βλέποντας το χώρο με την τρίτη του διάσταση, αντί να προσπαθεί να τον δημιουργήσει νοητά, κοιτάζοντας απλά τις ισοϋψείς. Ακόμη παρουσιάζουν με εύκολο και πλήρως αντιληπτό τρόπο το «ταξίδι» ενός ποταμού από τα ψηλά στα χαμηλά, δίνοντάς τους τη δυνατότητα να αντιληφθούν τη ροή ενός ποταμού σε σχέση με τη γεωμορφολογία, καθώς ένα μεγάλο ποσοστό μαθητών σχεδιάζουν ευθύγραμμη ροή στους κλασικούς χάρτες (δεν λαμβάνουν υπόψη τους την μορφή του ανάγλυφου) υποδεικνύοντας ότι δυσκολεύονται να αντιληφθούν το φυσικό ανάγλυφο, ενώ στους 3D φαίνεται να ακολουθούν σωστότερη πορεία (Apostolopoulou & Klonari, 2011). Ακόμη μπορούν να συγκρίνουν το ανάγλυφο, αντιλαμβανόμενοι καλύτερα τον διαχωρισμό πεδινών, ορεινών και ημιορεινών περιοχών και να κατανοήσουν έννοιες, όπως ο ισθμός, ο πορθμός και το φαράγγι, καθώς έχουν τη δυνατότητα να βλέπουν τους γεωλογικούς αυτούς σχηματισμούς στους 3D χάρτες σε μορφή άκρως ρεαλιστική (Τάταρης, Κλωνάρη & Στρατάκης, 2014).

Μέσα από το Φωτόδεντρο, οι χρήστες να μπορούν να μεταφορτώσουν και τους 261 χάρτες στα δικά τους τοπικά μέσα (το zip αυτό αρχείο των 360 MBs), παρέχοντας, παράλληλα, και μια εισαγωγική οθόνη για την άμεση φόρτωση οποιουδήποτε επιθυμητού χάρτη. Με τους Ψηφιακούς Χάρτες σε 75 Εφαρμογές του Ψηφιακού Σχολείου μπορούμε να αναζητήσουμε οποιοδήποτε τοπωνύμιο στον παγκόσμιο χάρτη, μπορούμε να μετρήσουμε την απόσταση δύο γεωγραφικών σημείων, μπορούμε να αλλάξουμε σε τρισδιάστατη τη θέαση ενός επίπεδου χάρτη, μπορούμε να απεικονίσουμε σε ραβδόγραμμα το ανάγλυφο μιας περιοχής, μπορούμε να επικολλήσουμε δύο διαφορετικούς χάρτες, τον ένα πάνω στον άλλο (layers), μπορούμε να παρακολουθήσουμε τις υψομετρικές διαφορές ενός ποταμού από τις πηγές στις εκβολές του, μπορούμε να πραγματοποιήσουμε εικονικά το ταξίδι του Μαγγελάνου, και να κάνουμε πολλά περισσότερα με τις 75 εφαρμογές τις οποίες ανέπτυξε η Ομάδα Γεωγραφίας – Περιβάλλοντος του Ψηφιακού Σχολείου, στην ολοκληρωμένη πλέον «Συλλογή Χαρτών» του Φωτόδεντρου!

Οι 75 εφαρμογές της Συλλογής, οι οποίες και εμπλουτίζουν τα 6 ψηφιακά βιβλία Γεωγραφίας και Μελέτης Περιβάλλοντος (από τη Γ΄ Δημοτικού μέχρι τη Β΄ Γυμνασίου), περιέχουν 173 διαφορετικούς χάρτες, κάθε μορφής, όπως:

- γεωμορφολογικούς – πολιτικούς,
- κλιματικούς – βλάστησης,
- θερμοκρασιών – βροχόπτωσης,
- γλωσσών – θρησκείων και κατανομής πληθυσμού, καθώς και,
- επιλεγμένων φυσικών περιοχών και μνημείων.

Οι εφαρμογές χωρίζονται σε δύο μεγάλες κατηγορίες:

#### I. ΠΟΛΥΧΑΡΤΕΣ

6 κατηγορίες χαρτών για την Ελλάδα, την Κύπρο, τις ηπείρους και τον κόσμο, με τις αντίστοιχες ενεργές διασυνδέσεις (κουκίδες).

#### II. GEOCODER

Χάρτες και εργαλεία (Geocoder) βασισμένα στα Google Earth και Maps που απεικονίζουν την υδρόγειο σφαίρα, τον παγκόσμιο χάρτη και επιμέρους χάρτες με προτεινόμενες περιηγήσεις και τρισδιάστατες απεικονίσεις, όπως φαίνεται στην παρακάτω απεικόνιση (σε pdf) με τις αντίστοιχες ενεργές διασυνδέσεις.

Τέλος, δεν μπορούμε να παραλείψουμε και άλλη μία πηγή που μπορούν οι εκπαιδευτικοί να ανατρέξουν και να βρουν πληθώρα ψηφιακών χαρτών ,το Κέντρο Ψηφιακής Γεωγραφικής Εκπαίδευσης. Σκοπός του είναι να προωθήσει την ψηφιακή γεωγραφία στα αναλυτικά προγράμματα, να κατασκευάζει και να διαχέει τα ψηφιακά εργαλεία για τη γεωγραφική εκπαίδευση και να εκπαιδεύσει τους εκπαιδευτικούς στην ψηφιακή γεωγραφία.

### 3.3 Η στάση των εκπαιδευτικών απέναντι στο μάθημα της Γεωγραφίας

Η αποτελεσματικότητα των εκπαιδευτικών αποτελεί ένα πρότυπο για την εκπαίδευσή τους ( Wong & Wong, 1998), μια βάση για την επαγγελματική τους ανάπτυξη (Danielson, 1996), και ένας οδηγός για την αξιολόγησή τους (Flores, 1999). Από τα μέσα του εικοστού αιώνα αυτό το θέμα έχει αποκτήσει ενδιαφέρον για την εκπαιδευτική κοινότητα και

αυτός είναι και ο λόγος που έχουν πραγματοποιηθεί πολλές έρευνες, οι οποίες όμως το μελετούν κάτω από το πρίσμα διαφορετικών προοπτικών.

Έτσι για παράδειγμα, άλλοι ερευνητές έχουν μελετήσει τις στάσεις των εκπαιδευτικών σε σχέση με τις επιδόσεις των μαθητών (Brophy & Good, 1986· Klonari, & Koutsopoulos 2005· Rose, 1989· Rosenshine, 1983· Χαλκιά, 1999), άλλες μελέτες έχουν εστιάσει στα μοντέλα ή τις προσεγγίσεις της διδασκαλίας που έχουν επιπτώσεις στο σχεδιασμό των Προγραμμάτων Σπουδών και στα εκπαιδευτικά περιβάλλοντα προκειμένου να ενθαρρυνθεί η μάθηση των μαθητών (Burden & Byrd, 1994· Coffin, 1994· Joyce & Weil, 1996· Κλωνάρη, πασσαδέλλη, 2016). Ένα άλλο μέρος των ερευνών έχει εξετάσει την δεξιότητα των εκπαιδευτικών, να εφαρμόζουν δημιουργικούς και εξατομικευμένους τρόπους διδασκαλίας μέσω της τέχνης, οπότε οι αποτελεσματικοί εκπαιδευτικοί δημιουργούν ενθουσιασμό και καθιστούν τους σκοπούς για την μάθηση σαφείς (Harris, 1998).

Υπάρχουν μελέτες που προσεγγίζουν το θέμα των αποτελεσματικών "δασκάλων" με την καθιέρωση κατηγοριών χαρακτηριστικών των δασκάλων. Μέσα από αυτές τις έρευνες οι ερευνητές έχουν δημιουργήσει λίστες που αφορούν δεξιότητες, γνώσεις, και διαθέσεις των εκπαιδευτικών. Οι βασικές δεξιότητες που προσδιορίζονται συχνά από τις έρευνες είναι: η οικοδόμηση θετικών σχέσεων με τους μαθητές, η δημιουργία ενθουσιασμού, η καθιέρωση καλά οργανωμένων και διοικούμενων τάξεων, η δήλωση των σκοπών και των στόχων της μάθησης, η χρησιμοποίηση ερωτήσεων και συζητήσεων, τεχνικών που ενδυναμώνουν την κριτική σκέψη, η χρήση ποικίλων διδακτικών μοντέλων, η δραστηριοποίηση, ενθάρρυνση και ανταμοιβή των μαθητών, η ενεργός εμπλοκή τους στη μάθηση κ.ά. (Burden & Byrd, 1994· Danielson, 1996· Flores et al., 2008· Kauchak & Eggen, 1994· Κλωνάρη, 2007· Saphier & Gower, 1997· Wong & Wong, 1998).

Άλλοι ερευνητές έχουν καταγράψει διάφορους τομείς της γνώσης που πρέπει να έχουν οι αποτελεσματικοί εκπαιδευτικοί, όπως να έχουν γνώση του αντικειμένου, του περιεχομένου, των εννοιών, και των δεξιοτήτων των επιστημών που διδάσκουν. Επίσης πρέπει να έχουν γνώση της παιδαγωγικής, των διδακτικών στρατηγικών και των μοντέλων διδασκαλίας. Και τελικά οι αποτελεσματικοί εκπαιδευτικοί να έχουν γνώση της διαχείρισης της μάθησης και της συμπεριφοράς των μαθητών (Brophy & Good, 1986· Eggen & Kauchak, 1997· Κλωνάρη, 2007).

Οι μελέτες έχουν επίσης ερευνήσει τις διαθέσεις των αποτελεσματικών εκπαιδευτικών, τις πεποιθήσεις, τις στάσεις, τις αξίες, και τα γνωρίσματα της

προσωπικότητάς τους. Αυτές οι μελέτες μας ενημερώνουν για το τι είδους άνθρωποι είναι οι αποτελεσματικοί εκπαιδευτικοί. Επανελημμένα, περιγράφονται ως άνθρωποι που σέβονται τους μαθητές τους, δίκαιοι, δημοκρατικοί, στοργικοί και καλοί ακροατές. Είναι δραστήριοι, δημιουργικοί, σίγουροι, θετικοί, προσιτοί, υπεύθυνοι απέναντι στους μαθητές τους, έχουν υψηλές προσδοκίες για αυτούς, έχουν αίσθηση του χιούμορ, και αγαπούν τη μάθηση (Burden & Byrd, 1994· Cooper, 1999· Kauchak & Eggen, 1994· Κλωνάρη, 2007· Wong & Wong, 1998). Είναι στοχαστικοί επαγγελματίες που συμμετέχουν στην αυτο-αξιολόγηση για να βελτιώσουν την αποτελεσματικότητα της διδασκαλία τους (Brophy & Good, 1986· Burden & Byrd, 1994· McIntyre & O'Hair, 1996· Schon, 1983). Γεγονός είναι πάντως ότι ανεξάρτητα από τη σκοπιά που διενεργήθηκε κάθε μια έρευνα μέχρι σήμερα, όλες έχουν ένα κοινό στοιχείο. Έχουν καταλήξει στα συμπεράσματα τους μέσα από τις απόψεις των ενήλικων, είτε αυτοί είναι στελέχη της εκπαίδευσης, είτε εκπαιδευτικοί της τάξης, είτε εκπαιδευτικοί των εκπαιδευτικών, κ.ά.. Σπάνια περιέχουν τις απόψεις των μαθητών Δημοτικών σχολείων, ή των Γυμνασίων και Λυκείων.

Έρευνες που αφιερώνονται στις απόψεις των μαθητών και αφορούν τους αποτελεσματικούς εκπαιδευτικούς είναι της Κλωνάρη (2007), του Graham (1995), αλλά και των Καϊλα (1999), Λεονταρή, Κυρίδη (1999), Ευαγγελόπουλου (2000) και Παπανδρέου (2001), όπως αναφέρει στις σημειώσεις του ο Ν. Ανδρεαδάκης (2003). Όλες αυτές οι έρευνες διαπίστωσαν ότι τα κυριότερα χαρακτηριστικά του αποτελεσματικού εκπαιδευτικού που περιγράφονται από τους μαθητές δεν διαφέρουν ουσιαστικά από τις περιγραφές των ενήλικων και μάλιστα μεγάλο μέρος αυτών των χαρακτηριστικών αναφέρεται σε ηθολογικά στοιχεία της προσωπικότητας του εκπαιδευτικού. Από τις παραπάνω έρευνες μόνο της Κλωνάρη (2007) εξέταζε τις απόψεις των μαθητών για το ποιος εκπαιδευτικός είναι αποτελεσματικός σε σχέση με το μάθημα της Γεωγραφίας.

Έρευνες αναφέρουν το έλλειμμα γεωγραφικής γνώσης των μαθητών, καθώς επίσης και το αρνητικό κλίμα που υπάρχει για τη διδασκαλία του μαθήματος τόσο από τους εκπαιδευτικούς όσο και από τους μαθητές (Κατσίκης, 2001· Κλωνάρη, 2002· Λαμπρινός, 1998· Likouri & Klonari, 2017). Έχοντας υπόψη τα αποτελέσματα πολλών ερευνών οι οποίες ανιχνεύουν στάσεις και απόψεις μαθητών και εκπαιδευτικών ως προς ένα επιστημονικό αντικείμενο τόσο στο διεθνή (Germann, 1988· Harlen, 1986· Lumpe, Haney, Czerniak, 2000· Rajecski, 1990), όσο και στον ελληνικό χώρο (Gialloussi, Georgiadou, Pavlatou, Spyrellis, 2004· Χαλκιά, 1999) και οι οποίες επισημαίνουν τον ιδιαίτερο ρόλο των εκπαιδευτικών στη διαμόρφωση της διδασκαλίας ενός μαθήματος και συνακόλουθα στο «είδος» των γνώσεων



που οι μαθητές αποκομίζουν αλλά και των στάσεων που αυτοί αναπτύσσουν για το συγκεκριμένο μάθημα, θεωρήθηκε πολύ σημαντικό και εξαιρετικά ενδιαφέρον να αναπτυχθούν οι στάσεις και οι απόψεις των εκπαιδευτικών που διδάσκουν Γεωγραφία τόσο στην Πρωτοβάθμια όσο και στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση απέναντι σ' αυτό. Αν λάβουμε δε υπόψη μας και το ότι πολλοί ερευνητές παραδέχονται ότι η μόρφωση των παιδιών βελτιώνεται, όσο το ενδιαφέρον τους για το μάθημα αυξάνεται (Haladyna, 1985· Sack, Petersen, 1998· Shaughnessy & Haladyna, 1985), καθώς και ότι η ανάπτυξη θετικών στάσεων σ' ένα θέμα νωρίς στη ζωή των μαθητών συχνά επηρεάζει αυτό που ένα άτομο επιλέγει να μάθει περισσότερο για το αντικείμενο αυτό αργότερα στη ζωή του (Carswell, 1970· Sack & Petersen, 1998), τότε είναι βέβαιο ότι θα απαιτηθεί περαιτέρω έρευνα επί του θέματος ώστε να καθοριστούν οι ουσιαστικοί παράγοντες που επηρεάζουν την «κακοδαιμονία» της γεωγραφικής εκπαίδευσης στην Ελλάδα και να γίνουν σωστά βήματα για την αποτελεσματική αντιμετώπισή της.

Σε έρευνα του Λαμπρινού (2002), φαίνεται πως οι εκπαιδευτικοί αποδέχονται την άποψη των ερευνητών που θεωρούν ότι οι χαρτογραφικές έννοιες μπορούν να γίνουν κατανοητές από παιδιά ηλικίας μικρότερης των 11 χρόνων. Στη συγκεκριμένη έρευνα οι εκπαιδευτικοί δηλώνουν ως πολύ σημαντικό θέμα την επιμόρφωσή τους πάνω στο αντικείμενο της γεωγραφίας και ζητούν ένα διαφορετικό εκπαιδευτικό πλαίσιο που να καλύπτει τις ανάγκες του συγκεκριμένου μαθήματος αλλά και τους ίδιους όταν επιχειρήσουν να κάνουν ένα μάθημα εκτός αίθουσας. Το εκπαιδευτικό αυτό πλαίσιο θα μπορούσε να είναι ένα πιο ευέλικτο αναλυτικό πρόγραμμα που θα δίνει περισσότερες ελευθερίες στον εκπαιδευτικό ως προς το πώς και πότε θα καλύψει τη διδακτέα ύλη. Με το υπάρχον αναλυτικό πρόγραμμα ο εκπαιδευτικός αισθάνεται δεσμευμένος μέσα σε μια ύλη, η οποία πρέπει οπωσδήποτε να διδαχθεί μέσα στα πλαίσια ενός αυστηρού ωρολόγιου προγράμματος.

Σε έρευνα της Κλωνάρη (2004) γίνεται μια προσπάθεια διερεύνησης των απόψεων και στάσεων των εκπαιδευτικών της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης για το μάθημα της Γεωγραφίας στο σχολείο. Από την επεξεργασία των ερωτηματολογίων προέκυψαν τα εξής:

1. Όλοι οι εκπαιδευτικοί δέχονται ότι η Γεωγραφία είναι ένα μάθημα χρήσιμο για τους μαθητές και πρέπει να διδάσκεται στο σχολείο.
2. Οι δάσκαλοι σε ποσοστό 48% δηλώνουν ότι δεν τους αρέσει το μάθημα, δεν θέλουν να το διδάσκουν και θα προτιμούσαν άλλα μαθήματα.

3. Οι καθηγητές σε ακόμα μεγαλύτερο ποσοστό (65%) ήταν αρνητικοί ως προς το μάθημα.

Ως αιτιολογία για την αρνητική στάση τους στο μάθημα τόσο οι καθηγητές όσο και οι δάσκαλοι προβάλλουν: α) την ανεπάρκεια γνώσεων, δεν έχουν διδαχθεί καθόλου ή έχουν διδαχθεί ανεπαρκώς το μάθημα στο Πανεπιστήμιο ή τις Ακαδημίες, β) την κακή εμπειρία από τη διδασκαλία του μαθήματος ως μαθητές (αποστήθιση κ.α.) γ) την έλλειψη κατάλληλου εποπτικού υλικού ώστε το μάθημα να γίνει ελκυστικό και δ) την έλλειψη χρόνου για την προετοιμασία του μαθήματος σύμφωνα με τις απαιτήσεις των «νέων Προγραμμάτων Σπουδών» (Κλωνάρη, 2004).

Πιο συγκεκριμένα, σύμφωνα με τα αποτελέσματα δεν παρατηρείται στατιστικά σημαντική διαφορά γενικώς στην άποψη ότι το μάθημα της Γεωγραφίας για τους μαθητές είναι αποκρουστικό, για μεν τους δασκάλους ο κυρίαρχος λόγος είναι το ότι απαιτείται κατά τη γνώμη τους αποστήθιση, πράγμα που σημαίνει ότι δεν έχουν μπει καθόλου στο πνεύμα και τη φιλοσοφία των νέων προγραμμάτων σπουδών και των αλλαγών που αυτά φέρνουν για το μάθημα στο σχολείο (τρόπο διδασκαλίας, στόχους, κ.ά.), ενώ για τους καθηγητές στην έλλειψη εποπτικών μέσων, μεταθέτοντας την ευθύνη για την κατάσταση του μαθήματος στο σχολείο στη διοίκηση και το ΥΠΕΠΘ που δεν προμηθεύει τα σχολεία με κατάλληλο υλικό. Επίσης παρουσιάζεται στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δασκάλων και των καθηγητών μόνο σε ό,τι αφορά το ρόλο της διδακτικής μεθοδολογίας όπου οι δάσκαλοι είναι περισσότερο ευαισθητοποιημένοι στον τομέα αυτό σε σχέση με τους καθηγητές οι οποίοι θεωρούν ότι αν ξέρεις την ύλη ενός μαθήματος μπορείς και να το διδάξεις καλά. Όμως, απόλυτη συμφωνία τόσο των δασκάλων όσο και των καθηγητών υπάρχει στο θέμα για το αν η Γεωγραφία πρέπει να διδάσκεται στα σχολεία, όπου σε ποσοστό ~90% είναι θετικοί. Εκεί που παρουσιάζεται διαφορά αντιλήψεων είναι για τους λόγους που θεωρούν ότι πρέπει να διδάσκεται και στο τι να μαθαίνουν τα παιδιά. Έτσι οι εκπαιδευτικοί της Α/θμιας εκπαίδευσης πιστεύουν ότι πρέπει να διδάσκεται η γεωγραφία γιατί έτσι τα παιδιά μαθαίνουν για τον κόσμο, αλλά και για την πατρίδα τους, ενώ οι εκπαιδευτικοί της Β/θμιας εκπαίδευσης, κυρίως γιατί μαθαίνουν να χρησιμοποιούν τους χάρτες.

Από τη συγκεκριμένη έρευνα συμπεραίνουμε ότι:

- 1) Τόσο οι δάσκαλοι όσο και οι καθηγητές φαίνεται να έχουν αρκετές δυσκολίες κατά τη διδασκαλία του μαθήματος της Γεωγραφίας που οφείλεται στη μη επαρκή γνώση του περιεχομένου της. Επιπλέον φαίνεται να έχουν μια δασκαλοκεντρική

και παραδοσιακή εικόνα του επιτυχημένου δασκάλου και καθηγητή, καθώς επίσης και η συγκρατημένη στάση τους ως προς τη δυνατότητα του μαθήματος να ασκεί την κριτική ικανότητα των μαθητών φανερώνει ότι τόσο οι δάσκαλοι όσο και οι καθηγητές έχουν μη επαρκή γνώση της μεθοδολογίας και της διδακτικής προσέγγισης της Γεωγραφίας. Οι παραπάνω διαπιστώσεις έχουν ως αποτέλεσμα ότι αρκετοί δάσκαλοι αλλά και η πλειοψηφία των καθηγητών πολύ συγκρατημένα ή απρόθυμα αναλαμβάνουν να διδάξουν το μάθημα. Όταν δε υποχρεωθούν να το διδάξουν, συνήθως καταφεύγουν σε μια επιφανειακή και επιπόλαιη κάλυψη της «ύλης» του μαθήματος και βέβαια στις κύριες απαιτήσεις που έχουν από τους μαθητές όπως είναι η αποστήθιση ορισμένων συγκεκριμένων κομματιών του βιβλίου.

- 2) Παρόλο που ορισμένοι εκπαιδευτικοί εκτιμούν ότι το μάθημα της Γεωγραφίας έχει ένα διαθεματικό περιεχόμενο, συνδέεται και με άλλα μαθήματα του προγράμματος, εντούτοις δεν αισθάνονται ότι έχουν την ικανότητα να κάνουν αυτή τη διαθεματική προσέγγιση μέσα στην τάξη.
- 3) Οι εκπαιδευτικοί στην πλειοψηφία τους αποδίδουν στην έλλειψη χρόνου για την επαρκή προετοιμασία τους για το μάθημα αλλά και κατάλληλου εποπτικού υλικού στα σχολεία, τη μη «σωστή» παρουσία και διδασκαλία τους κατά το μάθημα. Οπωσδήποτε ο χρόνος φαίνεται να πιέζει καθοριστικά τους δασκάλους αλλά και τους καθηγητές, οι οποίοι κατά την προετοιμασία τους έχουν να αντιμετωπίσουν τη σοβαρή έλλειψη γνώσεων που έχουν για το περιεχόμενο της Γεωγραφίας μια και σχεδόν κανείς τους δεν το έχει διδαχθεί ποτέ κατά τη διάρκεια των σπουδών τους.
- 4) Η στάση των εκπαιδευτικών ως προς τη διδασκαλία του μαθήματος της Γεωγραφίας δεν κρίνεται ικανοποιητική. Συγκεκριμένα η στάση των δασκάλων χαρακτηρίζεται ως «ελαφρά θετική» ενώ των καθηγητών όλων σχεδόν των ειδικοτήτων ως «ελάχιστα θετική» με περισσότερο θετική αυτή των Μαθηματικών και των Γεωλόγων και πλέον αρνητική αυτή των καθηγητών της Οικιακής Οικονομίας. Ενδιαφέρον έχει να παρατηρήσει κανείς ότι η διαφορά στάσης μεταξύ των διαφόρων υποπληθυσμών αντιστοιχεί ευθέως με τις εμπειρίες, θετικές ή αρνητικές, που είχαν οι εκπαιδευτικοί από τα μαθητικά τους χρόνια και επομένως με την εξ αρχής αρνητική τους στάση απέναντι στο μάθημα.

Ο τρόπος που θέλουν να αντιμετωπίσουν οι εκπαιδευτικοί τη Γεωγραφία στο μέλλον δεν προκύπτει τυχαία. Είναι αποτέλεσμα των αλλαγών που έχουν συντελεστεί στις μέρες μας σε όλους τους τομείς της καθημερινότητας. Η Γεωγραφία αποτελεί πλέον ένα κομμάτι της καθημερινής μας ζωής εξαιτίας της μεγάλης ανάπτυξης των μέσων επικοινωνίας και της άμεσης ενημέρωσης του ατόμου για οτιδήποτε συμβαίνει στον κόσμο. Έτσι, η Γεωγραφία δεν είναι πλέον ένα αντικείμενο που ενδιαφέρει μόνο τους γεωγράφους ή χαρτογράφους ή πολιτικούς και διπλωμάτες. Βλέπουν λοιπόν την ανάγκη να διδάξουν τη Γεωγραφία έτσι ώστε να αποτελεί πλέον εργαλείο για τον αυριανό πολίτη και όχι απλή εγκυκλοπαιδική μόρφωση (Haubrich, 2000). Σύμφωνα με το International Geographical Union (IGU, 2016) η Γεωγραφία αποτελεί ζωτικό θέμα και πηγή για τους πολίτες του 21<sup>ου</sup> αιώνα. Τα γεωγραφικά μορφωμένα άτομα κατανοούν τις ανθρώπινες σχέσεις στον κόσμο και τις ευθύνες τους τόσο στο φυσικό όσο και στο ανθρωπογενές περιβάλλον. Επίσης η Γεωγραφία συμβάλλει στην κατανόηση πολλών σύγχρονων προκλήσεων όπως την κλιματική αλλαγή, την ασφάλεια των τροφίμων, τις ενεργειακές επιλογές, την υπερεκμετάλλευση των φυσικών πόρων και την αστικοποίηση.

## Κεφ.4 Σχολική επίδοση

### 4.1 Η σχέση της οικογένειας με τη σχολική επίδοση

Η οικογένεια αποτελεί αναμφισβήτητα πρωταρχικό παράγοντα στη γενικότερη αγωγή και ανάπτυξη του ανθρώπου. Το σημαντικότερο παιδευτικό και μορφωτικό περιβάλλον του παιδιού, η οικογένεια, θεωρείται καθοριστικός παράγοντας στη διαμόρφωση της παιδικής συμπεριφοράς και προσωπικότητας (Κρουσταλάκης, 1995). Πολλές μελέτες, μέσα από τη διεύρυνση των σχέσεων της οικογένειας, υπογραμμίζουν το θετικό συσχετισμό της ενίσχυσης των γονέων με τη μαθησιακή διαδικασία των παιδιών (Γεωργίου, 1993· Μυλωνάκου-Κεκέ, 2007· Παπαγεωργίου, 2006· Spera, 2006).

Ο όρος «οικογενειακό περιβάλλον» είναι αρκετά περίπλοκος και στη σχετική ερευνητική βιβλιογραφία καθορίζεται από ένα πλέγμα εννοιών και δραστηριοτήτων, μέσα από τις οποίες επιδρά στο σχολική επίδοση του παιδιού. Όσον αφορά την πλευρά κατά την οποία το οικογενειακό περιβάλλον σχετίζεται με τις επιδόσεις των παιδιών στο σχολείο, η οικογένεια ορίζεται ως η αλληλεπίδραση μιας ομάδας ατόμων, όπου το κάθε άτομο κατέχει μια συγκεκριμένη θέση με ρόλους που είτε επιλέγει είτε του ανατίθενται (Γεωργίου, 2000· Τσακιράκης & Παπαρούνας, 2001). Οι ρόλοι του άντρα, της γυναίκας και των παιδιών αλλάζουν (Αγγελόπουλος, Γούτσος & Χολέβας, 2007). Αποτελέσματα ερευνών έχουν δείξει

ότι το οικογενειακό περιβάλλον που δεν παρέχει πλούσια ερεθίσματα και ευκαιρίες για μάθηση και δεν προωθεί την γλωσσική παραγωγή ή ακόμα και τις πνευματικές ενασχολήσεις, προκαλεί σημαντική καθυστέρηση στην αναπτυξιακή πορεία του παιδιού (Παρασκευόπουλος, 1993). Με διάφορες μελέτες έχει διερευνηθεί και διαπιστωθεί η επίδραση που έχουν στην επίδοση των μαθητών παράγοντες όπως η κοινωνική τάξη, το μέγεθος της οικογένειας, οι σχέσεις μεταξύ των γονέων, οι οικογενειακές διευκολύνσεις και ανέσεις, κλπ. (Davie, Butler, & Goldstein, 1972).

Το οικονομικό και μορφωτικό επίπεδο των γονέων, η δομή της οικογένειας, οι σχέσεις και οι μορφές αλληλεπίδρασης μεταξύ των μελών του συστήματος οικογένεια, οι αξίες και οι αντιλήψεις τους είναι μερικοί από τους οικογενειακούς παράγοντες, οι οποίοι επιδρούν στη σχολική επίδοση (Μιχάλης, 2006). Σύμφωνα και με τους Buddin & Zamarrò (2009) το κοινωνικοοικονομικό υπόβαθρο των γονέων είναι ένας ισχυρός παράγοντας πρόβλεψης της καλής επίδοσης των μαθητών. Η συμπεριφορά των γονέων, όπως αυτή αναδύεται μέσα από τις αλληλοδράσεις και στις σχέσεις τους με τα παιδιά ήδη από μικρής ηλικίας αποτελεί τον σημαντικότερο παράγοντα της κοινωνικοποίησης του παιδιού με θετική ή αρνητική μορφή, η οποία οπωσδήποτε παρεμβαίνει στο βαθμό σχολικής επίδοσης και επιτυχίας ή αποτυχίας του παιδιού (Καΐλα, 1998· Πυργιωτάκης, 1996). Σε έρευνα του ο Φλουρής (2004) αναφέρει ότι οι γονείς με τη στάση τους, τις πρακτικές που ακολουθούν, τις αξίες και τα πιστεύω τους επηρεάζουν τον τρόπο αντίληψης και προσέγγισης των παιδιών σχετικά με τις προσωπικές τους ικανότητες και τη σχολική επιτυχία. Επίσης στην έρευνά του βρέθηκε πως η δημιουργία θετικού και υποστηρικτικού περιβάλλοντος ασκεί θετικές επιδράσεις στις επιδόσεις των παιδιών στα μαθηματικά και τη γλώσσα. Η γονική επίδραση μπορεί να παρουσιάσει διάφορες μορφές, όπως π.χ. υποστήριξη και έπαινος για τις προσπάθειες, τις οποίες καταβάλλουν τα παιδιά στο σχολείο, πίεση για υπέρμετρες επιδόσεις, αυστηρός έλεγχος, βοήθεια, προσπάθεια ανάδυσης εσωτερικών κινήτρων για μάθηση και εργασία. Από την ερευνητική περιδιάβαση της σχετικής ερευνητικής βιβλιογραφίας, την οποία επιχειρεί η Μπότσαρη, γίνεται σαφές από τη μια μεριά ότι μαθητές με εσωτερικά κίνητρα για μάθηση έχουν μεγαλύτερη σχολική επίδοση, από την άλλη μεριά καταγράφεται η θετική συνάφεια μεταξύ αυτοαντίληψης της σχολικής ικανότητας και των εσωτερικών κινήτρων για μάθηση (Μιχάλης, 2006· Μακρή-Μπότσαρη, 2001). Το ενδιαφέρον πολλών μελετητών (Γεωργίου, 1993· Grolnick, 1994· Haertel, 1993) στρέφεται στις διεργασίες που γίνονται μέσα στην οικογένεια και σε άλλες μεταβλητές οι οποίες καθορίζουν το επίπεδο μάθησης και σχολικής επίδοσης των παιδιών. Υποστηρίζουν, πως αυτό που θεωρείται

σημαντικό για την ανάπτυξη του παιδιού, σε γνωστικό επίπεδο δεν είναι τόσο σημαντικό όσο ο τρόπος ζωής και το πολιτισμικό επίπεδο της οικογένειας. Αναλυτικότερα αυτό που εξετάζουν είναι οι σχέσεις και ο τρόπος επικοινωνίας των μελών της οικογένειας, οι ρόλοι που αναπτύσσονται στη στενή ομάδα της οικογένειας, η αντίληψη των γονέων για την έννοια της εκπαίδευσης, οι αξίες και οι φιλοδοξίες με τις οποίες μεγαλώνουν τα παιδιά. Σημαντική φαίνεται να είναι η επίδραση στη σχολική επίδοση των φιλοδοξιών του μαθητή απέναντι στο σχολείο και τον εαυτό του. Και στη περίπτωση αυτή ο βαθμός και η ένταση των φιλοδοξιών των παιδιών συνδέεται με τις φιλοδοξίες, που έχουν οι ίδιοι οι γονείς για τα παιδιά τους (Newman et al., 2008).

Οι αλληλεπιδράσεις μεταξύ των μελών της οικογένειας που δεν μπορούν να αφήσουν ανέπαφη τη σχολική επίδοση του παιδιού είναι: το συναισθηματικό κλίμα της οικογένειας, η πίστη των γονέων στις αξίες της μόρφωσης, η γονική συμμετοχή στις σχολικές διαδικασίες, ο τρόπος που αντιμετωπίζουν οι γονείς τη σχολική επίδοση του παιδιού και τα κίνητρα μάθησης που αναπτύσσει το παιδί μέσω του οικογενειακού περιβάλλοντος.

- Με την έννοια συναισθηματικό κλίμα εννοείται το είδος των σχέσεων που αναπτύσσονται στο οικογενειακό περιβάλλον μεταξύ των γονέων και του παιδιού. Οι σχέσεις αυτές περιλαμβάνουν τη συνεργασία των μελών, την επικοινωνία, την οργάνωση και την συνοχή, μεταβλητές οι οποίες επηρεάζουν την πορεία στο σχολείο. Η επίδοση των παιδιών που μεγαλώνουν μέσα σε ένα περιβάλλον που κυριαρχούν οι συγκρούσεις και οι καυγάδες μεταξύ των γονέων, τους είναι χαμηλή, έχοντας παθητική και αρνητική στάση απέναντι στη μάθηση και στις σχολικές διαδικασίες (Green, 1995). Τα παιδιά που μεγαλώνουν σε οικογένειες στις οποίες επικρατεί αίσθημα συνοχής και αλληλοϋποστήριξης είναι κατά κανόνα καλύτεροι μαθητές από τα παιδιά που προέρχονται από οικογένειες με χαμηλό βαθμό συνοχής (Γεωργίου 1993). Τα παιδιά που μεγαλώνουν και με τους δύο βιολογικούς γονείς έχουν καλύτερη επίδοση στο σχολείο από τα παιδιά που μεγαλώνουν στο οικογενειακό περιβάλλον ενός γονέα ή ενός θετού γονέα (McLanahan 1985· Sandefur et al., 1993). Και οι δύο γονείς μαζί αποτελούν το πρωταρχικό πρότυπο για το παιδί. Σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε το 1990, τα παιδιά από χωρισμένους γονείς βρέθηκαν να αντιμετωπίζουν ποικίλες μακροχρόνιες δυσκολίες σε διάφορους τομείς της συμπεριφοράς και της προσαρμογής στο σχολείο. Οι μαθητές από οικογένειες με χωρισμένους γονείς φαίνεται να δυσκολεύονται περισσότερο να ακολουθήσουν οδηγίες στο μάθημα, η προσοχή τους διασπάται πιο

εύκολα, εκδηλώνουν συχνότερα ανώριμη /ανάρμοστη συμπεριφορά, είναι πιο απομονωμένοι, στεναχωρημένοι. Αποτελούν μια ομάδα παιδιών που έχει ανάγκη στήριξης στα ελληνικά δημόσια σχολεία. Το στίγμα που συνδέεται με το διαζύγιο των γονέων στην ελληνική κοινωνία κάνει τη ζωή των παιδιών πιο δύσκολη και πιο περίπλοκη (Hatzichristou, 1993· Χατζηχρήστου, 2011).

- Το ενδιαφέρον των γονέων για τις επιδόσεις του παιδιού τους, χωρίς αυτό να γίνεται καταπιεστικά και υπέρμετρα, οι πνευματικές ανησυχίες των ίδιων, οι αναγνωστικές τους προτιμήσεις, το ευχάριστο εκπαιδευτικό κλίμα μελέτης στο σπίτι μπορούν να βοηθήσουν και να επηρεάσουν το παιδί στη διαμόρφωση θετικής στάσης απέναντι στη μάθηση και στα σχολικά του καθήκοντα. Επίσης η ενθάρρυνση από τους γονείς για καλές επιδόσεις και η θετική στάση απέναντι στις αποτυχίες είναι παράγοντες που συμβάλλουν σημαντικά στον καθορισμό της σχολικής επίδοσης των παιδιών (Hess, 1984 στους Fan & Chen, 2001). Αποτελέσματα ερευνών παρουσιάζουν ότι η ανάπτυξη της νοημοσύνης του παιδιού και η σχολική επίδοση σχετίζονται πολύ περισσότερο με τη μόρφωση παρά με το εισόδημα της οικογένειας και τη γενική της θέση στην κλίμακα εκτίμησης της κοινωνικοοικονομικής της κατάστασης. Οι γονείς με υψηλό μορφωτικό επίπεδο ανατρέφουν τα παιδιά τους κατά τέτοιο τρόπο ώστε να γνωρίσουν τη σπουδαιότητα της αγωγής και τη δύναμη της γνώσης (Γιαννοπούλου, 2011). Τόσο στη διεθνή όσο και στην ελληνική βιβλιογραφία διαπιστώνεται η συσχέτιση του κοινωνικο-οικονομικού επιπέδου της οικογένειας με τη σχολική επίδοση του παιδιού (Collins, Kenway, McLeod, 2000· Κάτσικας, 1995· Sirin, 2005). Σε έρευνα των Balsameier & Peters (2008) σε 749 εφήβους παρατήρησαν ότι οι μαθητές που προέρχονταν από οικογένειες με μορφωμένους γονείς είχαν καλύτερες επιδόσεις από ότι οι μαθητές οικογενειών χαμηλότερου μορφωτικού επιπέδου. Στο ίδιο συμπέρασμα κατέληξαν και οι Glaesser & Cooper (2012). Τη θετική επίδραση της μόρφωσης των γονέων στη σχολική επίδοση των παιδιών υπογράμμισε και οι Ochsen (2008) και Haider & Hussain (2014). Μάλιστα όσο περισσότερα ακαδημαϊκά προσόντα έχουν οι γονείς τόσο υψηλότερη είναι η επίδοση των παιδιών (Owen, 1999).
- Η στάση και η συμπεριφορά των γονέων στην επίδοση του παιδιού τους και ο τρόπος με τον οποίο αντιλαμβάνονται τα αίτια μιας ενδεχόμενης αποτυχίας ή επιτυχίας του επηρεάζουν τη σχολική του επίδοση και τον τρόπο που αντιλαμβάνεται το ίδιο το παιδί τις ικανότητές του (Jeynes, 2010). Το φαινόμενο

αυτό για το οποίο η πιο γνωστή μελέτη που ασχολήθηκε είναι αυτή των Rosental & Jacobson ονομάζεται «αυτοεκπληρούμενη προφητεία» και μπορεί να υπονομεύσει ή στην αντίθετη περίπτωση να προάγει τη επίδοση και την επιτυχία στο σχολικό χώρο (Γεώργας, 1990). Επιπρόσθετα, εκείνο που έχει σημασία δεν είναι μόνο η ύπαρξη των προσδοκιών, αλλά και ο τρόπος με τον οποίο αυτές κοινοποιούνται στους υπόλοιπους ενδιαφερόμενους (Τανός, 1995). Έτσι, δύο γονείς που έχουν το ίδιο υψηλές προσδοκίες για τα παιδιά τους είναι δυνατόν να επιφέρουν διαφορετικά αποτελέσματα ανάλογα με το πώς τις εκφράζουν, με το πόσο πειστικοί παρουσιάζονται, με το ποια μορφή δίνουν στο δικό τους ρόλο σε σχέση με την εκπλήρωση των προσδοκιών (Γεωργίου, 2000).

- Σημαντικός είναι ο ρόλος του οικογενειακού περιγύρου και στη διαμόρφωση κινήτρων μάθησης στο παιδί. Τα κίνητρα διαμορφώνουν τη συμπεριφορά, τη μάθηση και τη σχολική επίδοση γενικότερα σε μεγάλο βαθμό (Καψάλης, 1989). Οι κοινωνιολόγοι της εκπαίδευσης που έχουν κατά τον πλείστον πραγματοποιήσει σχετικές έρευνες επιβεβαιώνουν ότι η αντιστοιχία οικογενειακής και σχολικής κουλτούρας ευνοεί τα παιδιά ανώτερων κοινωνικών στρωμάτων, η ύπαρξη ισχυρότερων κινήτρων για τη σχολική μάθηση στο πληθυσμό αυτό, η βοήθεια που δέχονται τα παραπάνω άτομα από το περιβάλλον τους, η εξασφάλιση των αναγκαίων υλικοτεχνικών προϋποθέσεων, οι προσδοκίες που οι εκπαιδευτικοί διαμορφώνουν για τους μαθητές τους με βάση τα κοινωνικά τους χαρακτηριστικά και άλλα παρόμοια (Κασσωτάκης & Φλουρής, 2006).

Έρευνα την οποία διεξήγαγε ο Κουτσούλης (1998) και ο Μουσταίρας (2004) εντοπίζουν τους παρακάτω παράγοντες του οικογενειακού περιβάλλοντος, οι οποίοι παρεμβαίνουν στη σχολική επίδοση:

- Η πίεση εκ μέρους των γονέων, οι οποίοι λόγω υπέρμετρων απαιτήσεων δημιουργούν μια ατμόσφαιρα φόβου και ανασφάλειας στα παιδιά τους, πράγμα που οδηγεί στη μείωση της ακαδημαϊκής τους αυτοαντίληψης, στην ελάττωση των φιλοδοξιών και τελικά στη μείωση της σχολικής απόδοσης (Γεωργίου, 2000).
- Το κοινωνικό και πολιτισμικό κεφάλαιο, το οποίο αναδύεται από τις σχέσεις και αλληλεπιδράσεις μεταξύ των μελών της οικογένειας. Σχετικά με την επίδραση του επαγγέλματος των γονέων και της σχολικής επίδοσης των παιδιών τους αναφέρεται σχετική έρευνα με στατιστικά αποτελέσματα με σημαντική υπεροχή στα παιδιά



ανώτερων επαγγελματικά γονέων (Φιλιππάτου, Αλεξόπουλος, Διαμαντή & Σηφάκη, 2003). Η ελλειμματική επίδοση των ασθενέστερων κοινωνικοπολιτιστικών τάξεων φαίνεται πως έχει άμεση σχέση με το επάγγελμα των γονιών ή με του πατέρα, όπως φαίνεται και από την έρευνα των Πυργιωτάκη (2000) και Λαρίου –Δρεττάκη (1993).

- Ο τρόπος, με τον οποίο ανατρέφουν οι γονείς τα παιδιά τους (Παππά, 2006).
- Η παρεχόμενη βοήθεια από υπερπροστατευτικούς γονείς, η οποία μειώνει και υποκαθιστά τη δική τους προσπάθεια για καλύτερη σχολική επίδοση (Χουρδάκη, 1999).
- Η ψυχολογική υποστήριξη των γονέων προς τα παιδιά, η οποία αντίθετα με την πίεση, δείχνει το με αποτελεσματικό τρόπο το ενδιαφέρον των γονέων για τη σχολική επίδοση, για τη θετική κατεύθυνση της οποίας τα παιδιά νοιώθουν τους γονείς κοντά τους (Boon, 2007).
- Ο βαθμός της αυτοαντίληψης και της αυτοεικόνας, που έχουν τα παιδιά, μορφώματα, τα οποία προέρχονται από τις σχέσεις τους με τους γονείς (Craven & Yeung, 2008· Heaven & Ciarrochi, 2008· Walter, 2004).
- Οι φιλοδοξίες των μαθητών για μια θετική σχολική επίδοση, οι οποίες διαμορφώνονται από τη συμπεριφορά των γονέων (Κουτσούλης, 1998· Μουσταίρας, 2004).

Σε όλες τις εκφάνσεις των παραπάνω αναφερόμενων καταστάσεων εντός του οικογενειακού συστήματος το παιδί μπορεί να πάρει διπλά μηνύματα διαφορετικά και αντιφατικά από τους γονείς του. Μέσα από τέτοιες βιωματικές εμπειρίες το παιδί μαθαίνει το ποιος είναι ή το ποιος θα έπρεπε να είναι. Συχνά μεταξύ στο τι θα έπρεπε να είμαι και στο τι νομίζω ότι είμαι, υπάρχει τεράστιο χάσμα, το οποίο δημιουργεί αναπόφευκτα εντάσεις, αναστολές, όπως αυτές, τις οποίες παρατηρούμε στα παιδιά, που αποτυγχάνουν στο σχολείο. Δεν είναι τυχαίο ότι η επιτυχία ή η αποτυχία ενός παιδιού στο σχολείο αρχίζει από το σπίτι, πριν χτυπήσει το πρώτο κουδούνι του σχολείου (Bowen & Charman, 1996· Κατάκη, 1985· Purkey, 1970· Richman, Bowen & Woolley, 2004· Χατζηηρήστου, 2011).

Είναι φανερό λοιπόν ότι οι δυνατότητες που διαθέτει κάθε οικογένεια και οι οποίες σχετίζονται άμεσα με τη διαπαιδαγώγηση και την επίδοση στο σχολείο είναι διαφορετικές. Η μονομερής ανάπτυξη της διάνοιας, χωρίς παράλληλη ανάπτυξη του ανθρώπου στον ψυχικό, πνευματικό και ηθικό τομέα με τη βοήθεια της ίδιας της οικογένειάς του, μπορεί καμιά φορά

να είναι τελείως ανώφελη για τον άνθρωπο που, χωρίς μια γενική ανάπτυξη της προσωπικότητάς του, αποδεικνύεται ανίκανος για τη ζωή και τα προβλήματά της (Μπέκος, 2003).

## 4.2 Η σχέση της νοημοσύνης με τη σχολική επίδοση

Η εσφαλμένη αντίληψη ότι η ατομική νοητική ικανότητα (ευφυΐα) είναι εγγενές χαρακτηριστικό και ότι οι άνθρωποι χωρίζονται σε έξυπνους και «κουτούς» είναι πολύ παλιά. Σύμφωνα με αυτή, οι άνθρωποι «γεννιούνται προικισμένοι από τη φύση είτε με διανοητικές είτε με χειρονακτικές ικανότητες» (Φραγκουδάκη, 1985). Η κοινωνική ανισότητα, ειδικότερα στην εκπαίδευση, είναι το κεντρικό θέμα στη βάση του οποίου συγκροτήθηκε ο επιστημονικός κλάδος της κοινωνιολογίας της εκπαίδευσης (Ασκούνη, 2003).

Ένα σημαντικό ζήτημα στο χώρο της εκπαίδευσης είναι κατά πόσο η ευφυΐα είναι υπεύθυνη για τη διαφοροποίηση των μαθητών στη σχολική τους επίδοση. Η επιτυχία στο σχολείο και τη ζωή είναι θέμα εξυπνάδας και φυσικών χαρισμάτων. Σε έρευνες, όπως για παράδειγμα του Jensen, υποστηρίζεται ότι η ανθρώπινη νοημοσύνη είναι κατά 80% γενετικά καθορισμένη και κατά 20% επίκτητη (Φραγκουδάκη, 1985). Σε πολλές έρευνες έχει βρεθεί ότι το νοητικό δυναμικό του κάθε παιδιού προβλέπει αρκετά καλά τη σχολική επίδοση (Coyle & Pillow, 2008· Gottfredson, 2004· Sattler, 2001· Spinath, Freudenthaler & Neubauer, 2010), χωρίς να υποτιμούνται και οι άλλοι παράγοντες. Σε διαχρονική έρευνα των Deary, Strand, Smith και Fernandes (2007) βρέθηκε υψηλή συσχέτιση μεταξύ νοημοσύνης και σχολικής επίδοσης. Μάλιστα, ο υψηλός δείκτης νοημοσύνης (που προέκυψε από πολλαπλά εργαλεία) συνέβαλε σε καλές επιδόσεις στο σύνολο των 25 ακαδημαϊκών αντικειμένων στα οποία εξετάστηκαν οι μαθητές. Επιπλέον, η επιστημονική έκθεση του αμερικανικού Ψυχολογικού Συλλόγου για τη νοημοσύνη (Neisser et al., 1996) υποστηρίζει ότι ο δείκτης νοημοσύνης μπορεί να εξηγήσει ως ένα βαθμό τη σχολική επίδοση, τα έτη ακαδημαϊκής φοίτησης και τη μελλοντική κοινωνικο-οικονομική κατάσταση. Από τη άλλη όμως μεριά, σε έρευνα τους οι Gardner et al., (1996) επισημαίνουν ότι η συσχέτιση .50 ανάμεσα στο δείκτη νοημοσύνης (Δ.Ν) και τη σχολική επίδοση είναι αναμφισβήτητα αξιόλογη, αλλά συγχρόνως αποκαλύπτει την ύπαρξη και άλλων παραγόντων που την επηρεάζουν. Τα εργαλεία μέτρησης της νοημοσύνης αξιολογούν μερικά μόνο από τα πολλά προσωπικά χαρακτηριστικά του ατόμου, καθώς παρεμβαίνουν άλλοι σημαντικοί παράγοντες

οι οποίοι μπορούν να συμβάλλουν στην κατανόηση των επιτεύξεων του ατόμου (Barrett & Gross, 2001· West & Pennell, 2003).

Ο Γάλλος νομπελίστας γενετιστής Albert Jacquard εξέφρασε με σαφήνεια την άποψη ότι συνιστά λανθασμένη και άτοπη τακτική η κατάταξη των ατόμων σε περισσότερο ή λιγότερο έξυπνους με γνώμονα των ατομικό δείκτη ευφυΐας, ενώ παράλληλα επεσήμανε πως όλοι οι άνθρωποι συλλήβδην έχουν το εγγενές ποσοστό ευφυΐας για να ολοκληρώσουν με επιτυχία τις σπουδές τους μέχρι και το επίπεδο της Τριτοβάθμιας εκπαίδευσης (Jacquard, 1983). Συγκεκριμένα, επισήμανε την άποψη ότι η ευφυΐα αποτελεί συνάρτηση ποικίλων παραγόντων. Με άλλα λόγια, δεν είναι μονάχα εγγενής, αλλά πολύ περιπλοκότερη, καθώς, όπως αναφέρει χαρακτηριστικά, είναι το αποτέλεσμα της συνεργασίας τριών πηγών, – των γονιδίων, του περιβάλλοντος και της συλλογικής κοινωνικής μνήμης που συμπληρώνονται από την «αυτοοργανωτική δύναμη του ατόμου» (Jacquard, 1983 ). Επίσης, δεν μπορεί να διαχωριστούν τα γονίδια και η φύση από την εμπειρία και το περιβάλλον. Αντιθέτως, αυτά βρίσκονται σε μια διαρκή αλληλεπίδραση και συνεργάζονται για την επιτέλεση της νοητικής δραστηριότητας (Jacquard, 2002). Η πεποίθηση της «εκ γενετής» διανοητικής ανισότητας ανατρέπεται από τα σύγχρονα πορίσματα της Βιογενετικής και την Κοινωνιολογία της Εκπαίδευσης. Είναι λανθασμένη η εκδοχή ότι κάποιοι μαθητές είναι ευφυέστεροι από άλλους, επειδή κέρδισαν στη γενετική «λοταρία» και έχουν μεγάλη πνευματική προίκα (Jacquard, 2002). Όλα τα παιδιά έχουν από τη γέννησή τους το νοητικό υπόβαθρο που είναι αρκετό για να ολοκληρώσουν επιτυχώς τις βαθμίδες της εκπαίδευσης μέχρι και την πανεπιστημιακή. Μέσα σε μία σχολική τάξη οι νοημοσύνες δεν είναι άνισες μεταξύ τους αλλά διαφορετικές και η μία δεν υπερέχει από την άλλη (Jacquard, 2002).

Ο έξυπνος μαθητής δεν είναι από τη φύση του έξυπνος αλλά γίνεται έξυπνος. Η ανθρώπινη νόηση έχει τεράστια ικανότητα προσαρμογής και εξέλιξης. Δεν μπορεί να μετρηθεί και να οριοθετηθεί από έναν αριθμό, ένα Δείκτη Νοημοσύνης. Η μέτρηση αυτή είναι βλαβερή στο χώρο της εκπαίδευσης, επειδή οι δάσκαλοι προβαίνουν σε ταξινόμηση των μαθητών ανάλογα με το Δείκτη Νοημοσύνης τους και έτσι έχουν μικρότερες προσδοκίες από μαθητές με χαμηλό Δείκτη (Φραγκουδάκη, 2001).

Παρά λοιπόν, τις σύγχρονες προσεγγίσεις οι οποίες δίνουν έμφαση στο κοινωνικό πλαίσιο και δεν περιορίζονται στη νοημοσύνη που αξιολογείται από εργαλεία μέτρησης, η ψυχομετρική προσέγγιση είναι αυτή που χρησιμοποιείται επί το πλείστον στη σχολική πραγματικότητα.

## 5.2 Η σχέση του φύλου με τη σχολική επίδοση

Η επίδραση του φύλου στην ακαδημαϊκή επίδοση αποτέλεσε αντικείμενο μελέτης και ερευνών ήδη από τις αρχές της δεκαετίας του '90, όταν άρχισε να διαπιστώνεται ότι τα αγόρια εμφάνιζαν ολοένα και πιο μειωμένες επιδόσεις στις διάφορες εξετάσεις (Arnot, David & Weiner, 1999, Coley, 2001).

Πάρα πολλές έρευνες επιβεβαιώνουν το χάσμα μεταξύ των σχολικών επιδόσεων αγοριών και κοριτσιών (Buchmann, DiPrete & McDaniel, 2008· Downey & Vogt Yuan, 2005· Hillman & Rothman, 2003).

Συγκεκριμένα στον ευρωπαϊκό χώρο το θέμα απασχόλησε ιδιαίτερα το Βρετανικό Υπουργείο Παιδείας. Δίνει στοιχεία ότι στο δημοτικό σχολείο τα κορίτσια σημειώνουν υψηλότερη επίδοση στην ανάγνωση, τα μαθηματικά και τη φυσική (West & Pennell, 2003). Ορισμένα ερευνητικά δεδομένα μάλιστα υποδεικνύουν ξεκάθαρη υπεροχή των κοριτσιών όσον αφορά τις σχολικές επιδόσεις έναντι των αγοριών σε όλες τις βαθμίδες του σχολικού συστήματος. Συγκεκριμένα, τα κορίτσια αποκτούν μεγαλύτερη κατάρτιση τόσο στα πλαίσια του σχολείου όσο και αργότερα, ενώ φαίνεται να παρουσιάζουν και μεγαλύτερη εκπροσώπηση στην Ανώτατη Εκπαίδευση (AltonLee & Praat, 2001· Snyder & Dillow, 2013). Σε έρευνα στον σουηδικό μαθητικό πληθυσμό έχει φανεί ότι τα κορίτσια παρουσιάζουν καλύτερες επιδόσεις σε όλα τα μαθήματα της υποχρεωτικής εκπαίδευσης εκτός της γυμναστικής και της αγωγής υγείας (Skolverket, 2006). Αλλά και στον ελλαδικό χώρο σε έρευνα του Φλουρή (2004) σε αντιπροσωπευτικό δείγμα 800 παιδιών δημοτικού βρήκε ότι τα κορίτσια σημείωσαν καλύτερες επιδόσεις σε δοκιμασίες της γλώσσας και των μαθηματικών. Και στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση και στις εισαγωγικές εξετάσεις τα κορίτσια έχουν καλύτερες βαθμολογίες (Δεληγιάννη-Κουϊμτζή, Γωνίδα-Μπαμνίου & Ψάλτη, 2005· Κάτσικας & Καββαδίας, 2000).

Επιπρόσθετα, δεν είναι λίγες οι έρευνες που παρουσιάζουν ένα σημαντικό προβάδισμα των αγοριών στα Μαθηματικά και τις θετικές επιστήμες (Arnot, Gray, James & Rudduck, 1998). Συν τοις άλλοις, οι επιλογές μαθημάτων από τα δύο φύλα εξακολουθούν να γίνονται με βάση τα στερεότυπα του φύλου. Έτσι, τα αγόρια υπεραντιπροσωπεύονται σε μαθήματα Υπολογιστών και Φυσικής, ενώ τα κορίτσια σε μαθήματα γλώσσας. Το γεγονός έχει οδηγήσει τους ερευνητές στο να κάνουν λόγο για «ψηφιακό χάσμα των φύλων» (digital gender gap) (Cone, 2001). Το ίδιο κατέδειξε και το Κέντρο Εκπαιδευτικής Έρευνας (2004), όπου σύμφωνα με τα στατιστικά δεδομένα στην Ελλάδα τα κορίτσια που παρακολουθούσαν

τις θετικές επιστήμες (Μαθηματικά, Στατιστική, Πληροφορική, Φυσικές επιστήμες, Τεχνολογία, Μηχανολογία) αντιπροσώπευαν το ακαδημαϊκό έτος 2000-2001 το 14,5% του συνόλου των φοιτητών, ενώ τα αγόρια αποτελούσαν το 26,7%, διπλάσιο σχεδόν ποσοστό. Παρόμοια τάση υποδεικνύουν και τα αποτελέσματα της έρευνας του Οργανισμού Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (ΟΟΣΑ) (OECD, 2010). Αξιολογήθηκε η σχολική επίδοση μαθητών από 65 χώρες και βρέθηκε ότι τα αγόρια παρουσίασαν καλύτερες επιδόσεις από τα κορίτσια στα μαθηματικά, ενώ τα κορίτσια είχαν καλύτερες επιδόσεις στην ανάγνωση.

Τέλος, υπάρχει και σημαντικός αριθμός ερευνών που καταδεικνύουν ότι το χάσμα ανάμεσα στα δύο φύλα τείνει να εξαλειφθεί και τα αγόρια και τα κορίτσια να μην παρουσιάζουν καμία διαφορά στην επίδοσή τους. Συγκεκριμένα στο πρόγραμμα PISA 2000 (Program of International Student Assessment) του ΟΟΣΑ, παρατηρήσαμε ότι δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στην επίδοση αγοριών και κοριτσιών. Αλλά και σε έρευνα που πραγματοποίησε η Κοντογιαννοπούλου (2000) σε μαθητές της Δ΄ Δημοτικού δεν διαπιστώθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στα αγόρια και κορίτσια, όσον αφορά τη σχολική επίδοσή τους. Επίσης οι ερευνητές Sue et al., (2001) και οι Ding, Song & Richardson (2006) συμφωνούν με τα παραπάνω και υποστηρίζουν, πως δεν υπάρχουν σημαντικές διαφορές ανάμεσα σε άντρες και γυναίκες ως προς την επίδοση και τη στάση τους απέναντι στις θετικές επιστήμες, καταλήγοντας στο συμπέρασμα πως αυτός είναι είναι τελικά «μύθος». Τέλος οι Kimani, Kara & Njagi (2013) καθώς και οι Haider & Hussain (2014) σε έρευνά τους διαπίστωσαν ότι η ηλικία και το φύλο δεν σχετίζονται με στη σχολική επίδοση των μαθητών.

#### 4.4 Σχολική επίδοση και εκπαιδευτικός

Το σύνθετο περιβάλλον του σχολείου (κοινωνικό, πολιτιστικό, φυσικό, τεχνικό), προβάλλει στο παιδί ορισμένες απαιτήσεις κινητικής, συναισθηματικής, διανοητικής και κοινωνικής φύσης, στις οποίες καλείται το παιδί να ανταποκριθεί (Γέρου, 1991). Το σχολικό περιβάλλον αποτελείται από το φυσικό περιβάλλον και από το ψυχοκοινωνικό πλαίσιο, το οποίο διαμορφώνεται από τις σχέσεις που αναπτύσσονται από τους μαθητές και τους εκπαιδευτικούς της σχολικής μονάδας. Παρά τους οποιουσδήποτε ρόλους και λειτουργίες που επιτέλεσαν οι εκπαιδευτικοί στο παρελθόν, οι σημερινές απαιτήσεις είναι και πολλές και δύσκολες. Ποτέ ίσως, δεν ήταν το εκπαιδευτικό λειτούργημα πιο απαιτητικό όσο σήμερα. Οι εκπαιδευτικοί παύουν να ενεργούν ως μεταλαμπαδευτές ή μεταδότες των γνωστικών και

πληροφοριακών στοιχείων. Ο σημερινός τους ρόλος είναι κυρίως συντονιστικός, υποβοηθώντας τους μαθητές πώς να διερευνήσουν τη γνώση, πώς να την επεξεργαστούν, πώς να την αξιοποιήσουν, αλλά και πώς να παράγουν νέα (Gundogdu & Silman, 2007· Φλουρής, 2000). Ιδιαίτερα σημαντικός είναι και ο ρόλος του εκπαιδευτικού στη διαμόρφωση των διαπροσωπικών σχέσεων (Inelmen, 2011).

Η συμπεριφορά των μαθητών μέσα στην τάξη και οι σχέσεις των μαθητών μεταξύ τους έχουν να κάνουν περισσότερο με τη συναισθηματική υποστήριξη των δασκάλων και την οργάνωση της σχολικής τάξης από αυτούς (Blazar & Kraft, 2017).

Είναι γνωστό, πόσο και πώς επηρεάζει τους μαθητές, θετικά ή αρνητικά, η συμπεριφορά του εκπαιδευτικού και το «κλίμα» ή η ατμόσφαιρα που εδραιώνεται στην τάξη, περιορίζοντας ή βελτιστοποιώντας τις δυνατότητες και τις ιδιαίτερες κλίσεις τους (Ματσαγγούρας, 2000· Yavuzer, 2000).

Επιπλέον, η Ames (1992) αναφέρει ότι το περιβάλλον της τάξης μπορεί να ενθαρρύνει τους μαθητές είτε να προσανατολιστούν προς τη μάθηση (mastery) είτε προς την επίδοση (performance). Τα παιδιά που προσανατολίζονται προς τη μάθηση προσπαθούν να αποκτήσουν επάρκεια και η αποτυχία ή μια αρνητική επίδοση παρέχει την πολύτιμη ανατροφοδότηση στο παιδί και το οδηγεί σε περισσότερη προσπάθεια ή σε διαφορετική στρατηγική, όπου απαιτείται. Σε αντίθεση, τα παιδιά που είναι προσανατολισμένα στην απόδοση επιδιώκουν να δείξουν ότι έχουν υψηλές ικανότητες μέσω της απόδοσης. Οι μαθητές αναπτύσσουν τις καλύτερες στρατηγικές μάθησης και έχουν ιδιαίτερα κίνητρα για το σχολείο, όταν το πλαίσιο της τάξης τους προσανατολίζει προς τη μάθηση (Ames & Archer, 1988).

Πολλές είναι οι έρευνες που έχουν συσχετίσει τους εκπαιδευτικούς με τη σχολική επίδοση των μαθητών. Συγκεκριμένα, σε έρευνα του Booker (2004) έδειξε ότι όταν οι μαθητές χαρακτηρίζουν τους εκπαιδευτικούς ζεστούς απέναντί τους και διατεθειμένους να τους υποστηρίξουν, τότε παρουσιάζουν υψηλά επίπεδα ενδιαφέροντος για τις σχολικές δραστηριότητες, συμπεριλαμβανομένων και των ακαδημαϊκών δραστηριοτήτων. Επίσης οι McNeely et al., (2002) και Whitlock (2006) βρήκαν ότι η σύνδεση των μαθητών με το σχολείο και τον εκπαιδευτικό επιδρά θετικά στα μαθησιακά τους αποτελέσματα. Επιπλέον σε έρευνες των Wittern & Tausch, (1983), Tausch & Tausch (1991) στον Cornelius-White (2007) και Wei, Brok & Zhou (2009) έδειξαν ότι οι μαθητές που αντιμετωπίζονται από τους εκπαιδευτικούς με σεβασμό, αποδοχή, ενσυναίσθηση και γνησιότητα παρουσιάζουν

προσωπική ικανοποίηση, εμπιστοσύνη, ευνοϊκότερη κοινωνική συμπεριφορά, υψηλότερες ακαδημαϊκές επιδόσεις και υψηλότερο επίπεδο διανοητικών διεργασιών. Αξίζει επίσης να σημειωθεί ότι οι θετικές διαπροσωπικές σχέσεις και η υποστήριξη από την πλευρά των εκπαιδευτικών ασκούν ισχυρές και διαρκείς επιδράσεις τόσο στην ακαδημαϊκή τους πορεία όσο και στη ζωή των μαθητών (Ataunal, 2003· Cassidy & Shaver, 1999· Yunus, Osman & Ishak, 2011· Ulug, Ozden & Eryilmaz, 2011)) και τους δημιουργούν αίσθηση ασφάλειας σχετικά με τη ζωή τους στο σχολείο (Pianta, 1999), ενώ σύμφωνα με τους Birch & Ladd (1997) και Whitlock (2006) οι μαθητές που διατηρούν θετικές σχέσεις με τους εκπαιδευτικούς, έχουν καλύτερη επίδοση συγκριτικά με εκείνους που έρχονται σε συγκρουση με τους εκπαιδευτικούς. Επίσης σύμφωνα με έρευνα των Mehdipour & Balaramulu (2013) οι δάσκαλοι που είναι νιώθουν περήφανοι για το επάγγελμά τους, έχουν καλύτερη συμπεριφορά προς τους μαθητές τους και κατ' επέκταση πετυχαίνουν καλύτερα μαθησιακά αποτελέσματα. Επιπλέον, έρευνες των Ingersoll (1999), Khan & Shah (2002), Habib, Shah & Khawaja (2004) και Rice (2003) έδειξαν ότι ο πιο πρόσφορος τρόπος για να βελτιώσουμε την σχολική επίδοση των μαθητών είναι να τους παρέχουμε δασκάλους με υψηλά ακαδημαϊκά και επαγγελματικά προσόντα. Παρόμοια ευρήματα κατέδειξαν και οι ερευνητές Cohen (2011), Lampert (2001) και Pianta & Hamre (2009), κατά τους οποίους οι δάσκαλοι με υψηλά προσόντα αναμένεται όχι μόνο να μπορούν να αυξήσουν τις επιδόσεις των μαθητών αλλά και να παρέχουν υποστηρικτικά περιβάλλοντα που συμβάλλουν στην κοινωνική και συναισθηματική ανάπτυξη των μαθητών, στην διαχείριση διάφορων συμπεριφορών στην τάξη και στην υποστήριξη της κριτικής σκέψης. Αλλά και οι Ankomah, Koomson, Busn & Oduro (2005) κατέληξαν ότι οι παράγοντες διδασκαλίας που έχουν επίδραση στη σχολική επίδοση των μαθητών είναι η αναλογία δασκάλων – μαθητών, τα ακαδημαϊκά προσόντα του δασκάλου και τα προσωπικά χαρακτηριστικά του. Τέλος, οι Blazar & Kraft (2017) σε έρευνα που έκαναν διαπίστωσαν ότι οι δάσκαλοι έχουν μεγάλη επίδραση στη δημιουργία υψηλών επιδόσεων στα μαθηματικά, στην ευτυχία που νιώθουν οι μαθητές και στη συμπεριφορά των μαθητών μέσα στην τάξη.

Οι εκπαιδευτικοί διαφέρουν ευρέως στη χρήση του ελέγχου των μαθητών (Ryan & Grolnick, 1986), και το ύψος που ένας εκπαιδευτικός χρησιμοποιεί είναι σχετικά σταθερό καθ' όλη τη διάρκεια του ακαδημαϊκού έτους (Deci et al., 1981). Οι μαθητές με τους ελεγκτικούς εκπαιδευτικούς έναντι των μαθητών με εκπαιδευτικούς που ενθαρρύνουν την αυτονομία παρουσιάζουν μεγαλύτερη ακαδημαϊκή επάρκεια (Ryan & Grolnick, 1986), υψηλότερο ακαδημαϊκό κίνητρο (Deci, Nezlek, & Sheinman, 1981), μεγαλύτερη

δημιουργικότητα (Koestner, Ryan, Bernieri, & Holt, 1984), περισσότερα κίνητρα για μάθηση (mastery) (Ryan & Grolnick, 1986), μεγαλύτερη εννοιολογική κατανόηση (Boggiano, Flink, Shields, Seelbach & Barren, 1993), θετική συναισθηματικότητα (Williams, Weiner, Markakis, Reeve, & Deci, 1994), καθώς επίσης και χαμηλότερα ποσοστά εγκατάλειψης (Vallerand, Fortier, & Guay, 1997).

Η πολλαπλότητα των απόψεων των εκπαιδευτικών για τα αίτια και τις συνέπειες της σχολικής αποτυχίας αντανακλά τη σύγχυση που επικρατεί στους φορείς της εκπαίδευσης, στην ηγεσία της και στους επιστημονικούς κύκλους σχετικά με το οξύ αυτό κοινωνικό και παιδαγωγικό πρόβλημα. Η προσωπικότητα του εκπαιδευτικού, τα δημογραφικά χαρακτηριστικά, η εμπειρία και κατάρτισή του διαμορφώνουν και τη στάση του απέναντι σε μαθητές με χαμηλή επίδοση και κακή σχολική προσαρμογή. Φαίνεται ότι στην πλειοψηφία τους οι εκπαιδευτικοί εντάσσονται σε δύο κατηγορίες: Σε αυτούς που αποδίδουν την αποτυχία σε κοινωνιολογικούς παράγοντες και σε αυτούς που ασπάζονται τις αιτιάσεις, που αναφέρονται στην προσωπικότητα του μαθητή και τα ψυχολογικά του χαρακτηριστικά (Μπαγάκης, 2004).

Συμπερασματικά αν η πενία με τα συμφραζόμενά της είναι από τις κυριότερες αιτίες εγκατάλειψης του σχολείου, η χαμηλή νοημοσύνη είναι πρόσχημά της. Δεδομένης της επανεξέτασης εννοιολογικών εργαλείων όπως η νοημοσύνη, οι μέθοδοι έρευνας και η χρήση της, καθίσταται σαφές ότι η αναγκαιότητα ολόπλευρης επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών στις νέες θεωρητικές κατευθύνσεις της Κριτικής Ψυχολογίας και της νέας Ιστορίας της Ψυχολογίας είναι ψυχοπαιδαγωγικά χρήσιμη. Προκειμένου να αμβλυνθούν στερεότυπα και προκαταλήψεις περί ευφυΐας ή μη των μαθητών που υποτίθεται ότι καθορίζει τις επιδόσεις τους, ερήμην ψυχοκοινωνικών αιτιών και παράλληλα με την αναγκαιότητα γενικότερης ψυχοπαιδαγωγικής και διδακτικής κατάρτισης των εκπαιδευτικών (Κασσωτάκης, 2010), η επιμόρφωση αυτή θα συνέβαλε στη λειτουργία ενός δικαιότερου, ανθρωπιστικότερου και αποτελεσματικότερου σχολείου, με λιγότερες διαρροές μαθητών. Το πολυπαραγοντικό πρόβλημα της μαθητικής διαρροής στη χώρα μας, οξυμένο εν μέσω κρίσης και ανακατατάξεων, χρήζει ενδελεχούς διεπιστημονικής διερεύνησης.

Στα πλαίσια λοιπόν, όλων των παραπάνω ο εκπαιδευτικός πρέπει να αναλαμβάνει το ρόλο του καθοδηγητή και του εμπνευστή (Πασιαρδή, 2001). Προκειμένου να ανταποκριθεί στο ρόλο αυτό πρέπει να γνωρίζει τον κάθε μαθητή, δηλαδή να γνωρίζει τις ανάγκες και τις ικανότητές του, να προγραμματίζει τη μάθηση, να οργανώνει το μαθησιακό περιβάλλον, να



οργανώνει ομάδες, να παρακολουθεί τη μάθηση, να καθοδηγεί, να ενισχύει και να ανατροφοδοτεί και να αξιολογεί και να αυτοαξιολογείται (Χαραλάμπους, 2000).

## Μέρος Β'

## Κεφ.5 Μέθοδος της έρευνας

### 5.1 Σκοπός-ερευνητικές υποθέσεις

Σκοπός της παρούσας έρευνας είναι η διερεύνηση της σχέσης των πολλαπλών τύπων νοημοσύνης και της αντίληψης του χώρου με τη στάση και την επίδοση των μαθητών του δημοτικού στο μάθημα της γεωγραφίας.

Οι ερευνητικές υποθέσεις της συγκεκριμένης έρευνας είναι οι εξής:

1. Υπάρχει σχέση ανάμεσα στο φύλο και τη χωρική αντίληψη και την επίδοση στο μάθημα της γεωγραφίας. Συγκεκριμένα, σύμφωνα με τους Levine et al. (2005) και τους Silverman, Choi & Peters (2007) τα αγόρια αναμένεται να έχουν καλύτερη χωρική αντίληψη, όπως και επίδοση στο μάθημα της Γεωγραφίας (Sammons et al.,2008· Ozdemir, 2012).
2. Το μορφωτικό επίπεδο των γονέων αναμένεται να επηρεάζει τη χωρική αντίληψη των παιδιών και τη στάση και την επίδοσή τους στη γεωγραφία. Ειδικότερα, αναμένεται σύμφωνα τους Kiritsis (2008) και τους Κλωνάρη & Αλμπάντη (2015) τα παιδιά που οι γονείς τους έχουν υψηλό μορφωτικό επίπεδο να παρουσιάζουν καλύτερες επιδόσεις στη Γεωγραφία και καλύτερη στάση απέναντι στο συγκεκριμένο μάθημα.
3. Η επιμόρφωση των εκπαιδευτικών αναμένεται σχετίζεται τόσο με τη στάση τους απέναντι στο μάθημα της γεωγραφίας όσο με την επίδοση των παιδιών στο συγκεκριμένο μάθημα. Πιο ειδικά, σύμφωνα με τους Osunde & Ughamadu (2004), Κατσίκης (2001) και Κλωνάρη (2004) αναμένεται οι μαθητές που έχουν εκπαιδευτικούς που έχουν επιμορφωθεί να παρουσιάζουν καλύτερες επιδόσεις δεδομένου ότι η επιμόρφωση και επαγγελματική κατάρτιση των εκπαιδευτικών επιδρούν στη σχολική επίδοση και τη στάση τους (Hartshorne, 2008).
4. Η προϋπηρεσία των εκπαιδευτικών σχετίζεται με τη στάση τους απέναντι στο μάθημα και με την επίδοση των μαθητών/τριών στη γεωγραφία. Συγκεκριμένα, αναμένεται σύμφωνα με τον Fetler (2001) οι μαθητές που έχουν εκπαιδευτικούς με μεγαλύτερη εκπαιδευτική εμπειρία να έχουν καλύτερες επιδόσεις στη Γεωγραφία καθώς και καλύτερη στάση απέναντι στο μάθημα.

5. Αναμένεται τα παιδιά που διδάσκονται τη γεωγραφία με τα νέα προγράμματα σπουδών στα πιλοτικά σχολεία με τη χρήση ΤΠΕ να έχουν καλύτερη στάση απέναντι στο μάθημα, όπως έχουν καταλήξει πολλοί ερευνητές (Haldane, 2007· Lee & Winzenried, 2009· Webb, 2005) και να αναπτύσσουν σε μεγαλύτερο βαθμό τις χωρικές ικανότητες σε σχέση με τα παραδοσιακά σχολεία (Patterson, Reeve & Page, 2003)
6. Αναμένεται σύμφωνα με τους Wai, Lubinski & Benbow (2009) οι μαθητές/τριες που έχουν υψηλή χωρική νοημοσύνη και αντίληψη να έχουν καλύτερη επίδοση και καλύτερη στάση απέναντι στο μάθημα της γεωγραφίας.
7. Αναμένεται οι μαθητές/τριες που έχουν δασκάλους με υψηλή χωρική νοημοσύνη και αντίληψη να έχουν καλύτερη στάση απέναντι στο μάθημα της γεωγραφίας και καλύτερη επίδοση στο μάθημα της γεωγραφίας (Kozhevnikov, Motes & Hegarty, 2007).
8. Αναμένεται οι δάσκαλοι που έχουν χαμηλή χωρική νοημοσύνη και αντίληψη να έχουν χειρότερη στάση απέναντι στο μάθημα της γεωγραφίας σε σχέση με τα άλλα μαθήματα (Keehner et al., 2004).
9. Τέλος αναμένεται σύμφωνα με τους Baker & White (2003) και τους Odom et al. (2007) οι δάσκαλοι που χρησιμοποιούν περισσότερο Η/Υ και εκπαιδευτικά λογισμικά τείνουν να κάνουν το μάθημα πιο αρεστό στους μαθητές τους σε σχέση με τους δασκάλους που χρησιμοποιούν τον παραδοσιακό τρόπο διδασκαλίας (βιβλία-φωτοτυπίες).

## 6.2 Συμμετέχοντες

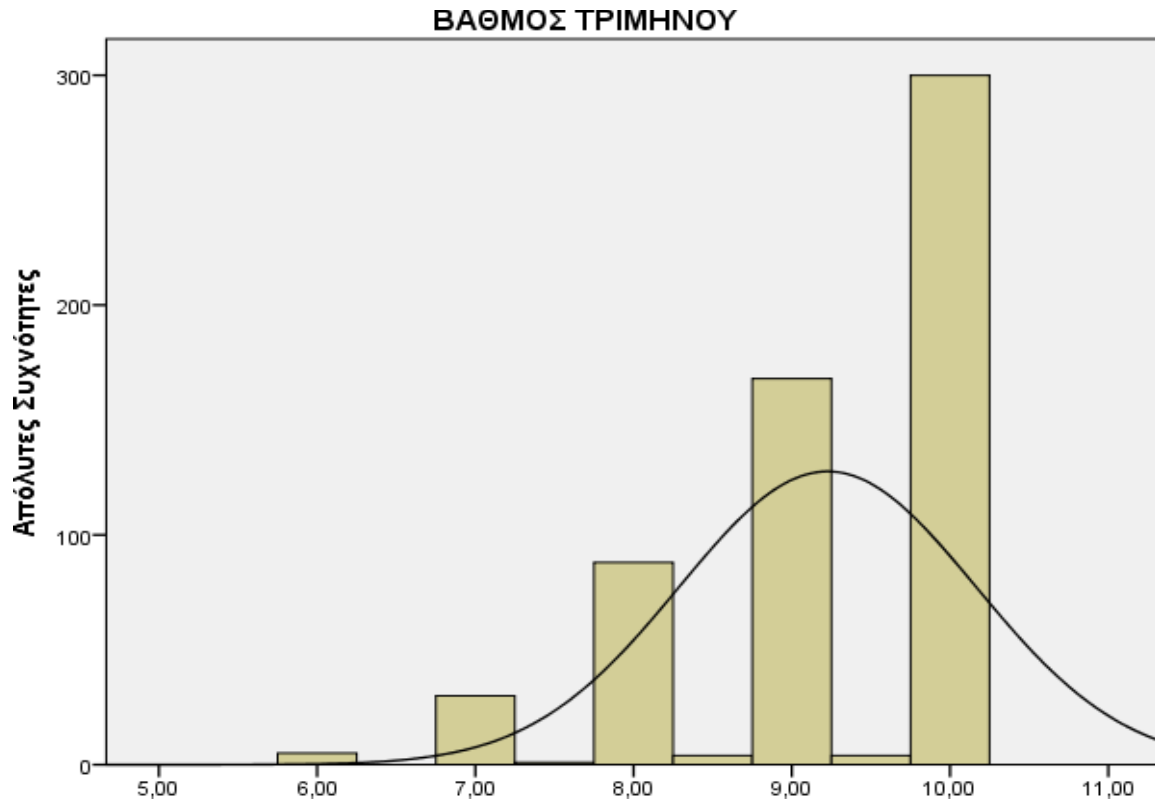
Η επιλογή του δείγματος πραγματοποιήθηκε ακολουθώντας τη μέθοδο της τυχαίας στρωματοποιημένης δειγματοληψίας (Argy et al., 1996· Cohen, Manion & Morrison, 2018· Pathak, 2008), μέθοδος που χρησιμοποιείται με μεγάλη συχνότητα τις έρευνες των κοινωνικών επιστημών και των επιστημών της αγωγής συγκεντρώνοντας πολλά μεθοδολογικά πλεονεκτήματα:

α) είναι ικανοποιητική προσέγγιση της πραγματικής τυχαίας δειγματοληψίας, γιατί τα άτομα που περιλαμβάνονται στο δείγμα επιλέγονται με τυχαία δειγματοληψία από συγκεκριμένα (και σαφώς καθορισμένα) στρώματα.

β) με την εκπροσώπηση όλων των στρωμάτων στο δείγμα διασφαλίζεται η αντιπροσωπευτικότητα του δείγματος και από αυτό ενισχύεται η εμπιστοσύνη του κοινού στα ευρήματα της έρευνας.

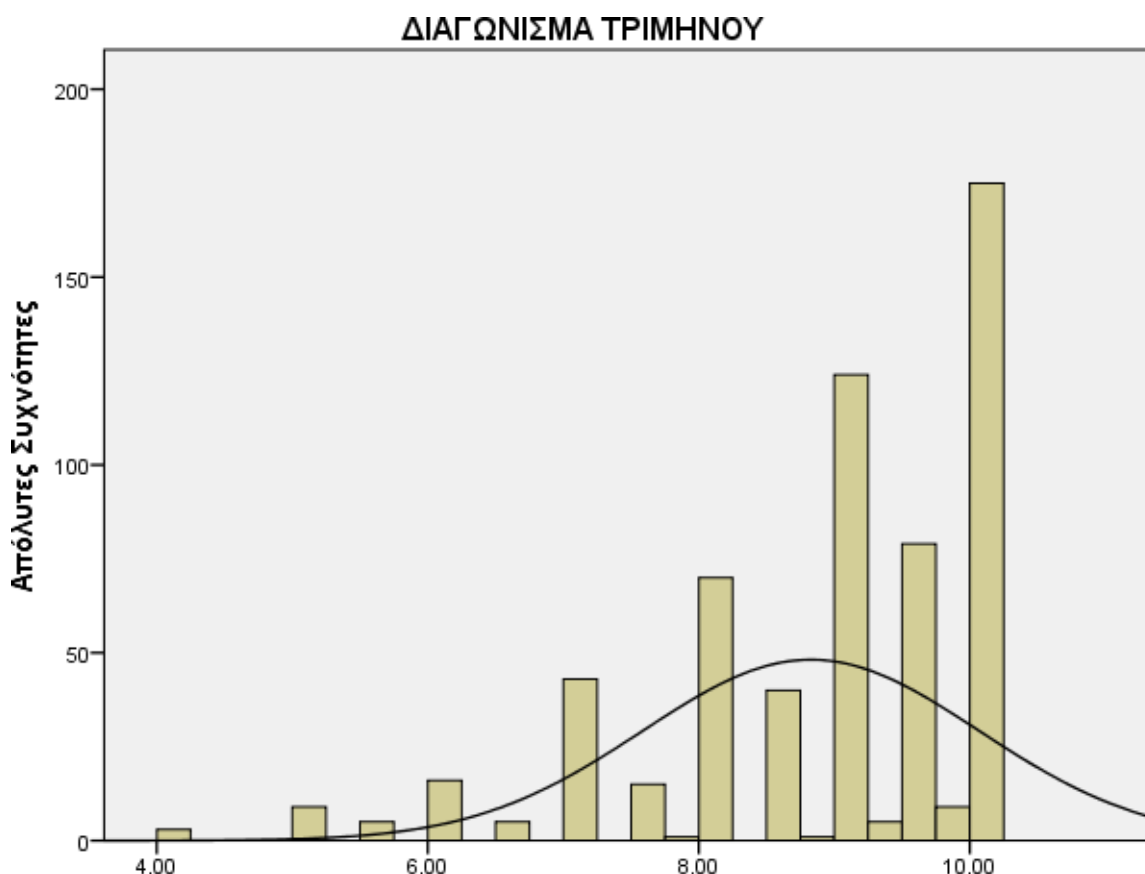
γ) διευκολύνεται ο ερευνητής στον έλεγχο της αντιπροσωπευτικότητας του δείγματος σε όλες τις φάσεις της έρευνας (Cohen, Manion & Morrison, 2018· Καραγεώργος, 2002).

Οι μαθητές που συμμετείχαν στην έρευνα φοιτούσαν στην ΣΤ΄ Δημοτικού δημοσίων σχολείων από την ευρύτερη ελληνική περιφέρεια, κατά την σχολική χρονιά 2014-2015. Συνολικά, οι 600 μαθητές ηλικίας 11-13 ετών ( $M.O.=11,75$   $T.A.=0,46$ ) προέρχονταν από 22 σχολεία της ελληνικής επικράτειας (βλ. πίν. 1), κατανεμημένοι σε 33 τάξεις. Δεκαοχτώ από αυτές (54,6%) ανήκαν σε πιλοτικά σχολεία που εφαρμόζονταν (ή θα έπρεπε να εφαρμόζονταν) τα Νέα Προγράμματα Σπουδών Γεωγραφίας (2011), ενώ 15 (45,4%) σε σχολεία που εφαρμόζουν τα ΔΕΕΠΣ και ΑΠΣ του 2003. Σε επίπεδο μαθητικού πληθυσμού, 336 (56%) μαθητές διδάσκονταν το μάθημα της Γεωγραφίας με τον «παραδοσιακό τρόπο», ενώ 264 (44%) με καινοτομες μεθόδους και την χρήση Ν.Τ. (Νέο Σχολείο -Σχολείο του 21<sup>ου</sup> αι.). Σύμφωνα με την Ελληνική Στατιστική Αρχή (2014-2015), ο γενικός πληθυσμός πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης στην Ελλάδα ήταν 629.373. Στην ΣΤ΄ τάξη υπήρχαν 100.563 μαθητές. Σύμφωνα με Cohen, Manion & Morrison (2018) δεν θα αναμένουμε λάθος δειγματοληψίας μεγαλύτερο από το 5% που αφορά τον πληθυσμό των 100.000 με τη χρήση δείγματος 500 ατόμων. Επομένως, το δείγμα είναι αντιπροσωπευτικό. Από το σύνολο των συμμετεχόντων μαθητών 301 ήταν αγόρια (50,2%) και 299 ήταν κορίτσια (49,8%). Σχετικά με την εκπαίδευση των γονέων τους, οι περισσότεροι μαθητές ανέφεραν ότι οι γονείς τους είχαν ολοκληρώσει και την δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Στους πίνακες 2 και 3 περιγράφονται αναλυτικά οι συχνότητες για κάθε εκπαιδευτική βαθμίδα αντίστοιχα για τις μητέρες και τους πατέρες. Αξιοσημείωτο είναι, επίσης, ότι περίπου το ένα τρίτο τόσο των μητέρων (36,7%), όσο και των πατέρων (35%) ήταν κάτοχοι διπλώματος τριτοβάθμιας εκπαίδευσης. Ο μέσος όρος της βαθμολογίας του προηγούμενου τριμήνου στη Γεωγραφία για τους μαθητές ήταν  $M.O.=9,23$  ( $T.A.=0,94$ ). Ο χαμηλότερος βαθμός που αναφέρθηκε ήταν το 6 και ο ανώτερος το 10. Η κατανομή των συχνοτήτων των βαθμών φάνηκε να διαφέρει σημαντικά από την κανονική, όπως ελέγχθηκε με το κριτήριο *Kolmogorov-Smirnov* ( $z=7,24$   $p<,001$ ) (Σχ. 1).



**Σχήμα 1. Διάγραμμα της κατανομής των βαθμών τριμήνου των 600 μαθητών στο μάθημα της Γεωγραφίας**

Στο τελευταίο διαγώνισμα της Γεωγραφίας η βαθμολογία των μαθητών κυμάνθηκε κατά μέσο όρο στο 8,83 (*T.A.* 1,24). Ο χαμηλότερος βαθμός που αναφέρθηκε ήταν το 6 και ο ανώτερος το 10. Η κατανομή των συχνοτήτων των βαθμών φάνηκε να διαφέρει σημαντικά από την κανονική, όπως ελέγχθηκε με το κριτήριο *Kolmogorov-Smirnov* ( $z=5,11$   $p<,001$ ).



**Σχήμα 2. Διάγραμμα της κατανομής των βαθμών των 600 μαθητών στο διαγώνισμα τριμήνου της Γεωγραφίας**

Τριάντα τρεις εκπαιδευτικοί συμμετείχαν στην έρευνα, από τους οποίους 10 ήταν άνδρες (30,3%) και 23 γυναίκες (69,7%), ηλικίας από 27 έως 57 ετών ( $M.O.=40,8$   $T.A.=9,31$ ). Όλοι διέθεταν πάνω από 6 έτη προϋπηρεσίας, ενώ σχεδόν τα τρία τέταρτα (72,7%) διέθεταν μέχρι 20 έτη διδακτικής εμπειρίας ( $N=24$ ) (βλ. πίν. 4). Είκοσι τέσσερις εκπαιδευτικοί δήλωσαν απόφοιτοι Παιδαγωγικού Τμήματος ΑΕΙ (72,7%) και εννέα Παιδαγωγικής Ακαδημίας (27,3%). Επιπλέον σπουδές είχαν πραγματοποιήσει 13 εκπαιδευτικοί: πέντε διέθεταν μεταπτυχιακό δίπλωμα (15,2%), επτά είχαν αποκτήσει και δεύτερο πανεπιστημιακό πτυχίο (21,4%) και ένας είχε τελειώσει και την Παιδαγωγική Ακαδημία. Τέλος, δυο εκπαιδευτικοί είχαν ολοκληρώσει φοίτηση και στη Μαράσλειο Σχολή, ενώ ένας διέθετε δυο πανεπιστημιακά πτυχία και ένα μεταπτυχιακό δίπλωμα.

Μόνο επτά εκπαιδευτικοί (21,2%) δήλωσαν ότι είχαν διδαχθεί μάθημα σχετικά με τη διδασκαλία της Γεωγραφίας στο Πανεπιστήμιο, ενώ δεκατρείς (39,4%) ανέφεραν ότι είχαν επιμορφωθεί στη διδασκαλία της Γεωγραφίας.

**Πίνακας 1. Σχολεία που συμμετείχαν και συχνότητες μαθητών (απόλυτες-σχετικές)**

	<i>Συχνότητα</i>	<i>%</i>
11ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΛΑΜΙΑΣ	33	5,5
13ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ	42	7,0
1ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΑΓΙΟΥ ΣΤΕΦΑΝΟΥ	37	6,2
1ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΚΟΡΥΔΑΛΛΟΥ	42	7,0
21ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ	20	3,3
2ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΔΡΑΠΕΤΣΩΝΑΣ	43	7,2
2ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΙΕΡΑΠΕΤΡΑΣ	20	3,3
3ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΔΡΑΠΕΤΣΩΝΑΣ	16	2,7
3ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΦΛΩΡΙΝΑΣ	20	3,3
4ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΒΟΥΛΑΣ	44	7,3
50ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΑΘΗΝΩΝ	29	4,8
7ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΛΕΙΒΑΔΙΑΣ	25	4,2
7ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΧΑΛΚΙΔΑΣ	39	6,5
8ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΑΧΑΡΝΩΝ	39	6,5
9ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΛΙΟΣΙΩΝ	28	4,7
ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΑΓΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΣΥΡΟΥ	19	3,2
ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΑΝΤΙΣΣΑΣ ΜΥΤΙΛΗΝΗΣ	11	1,8
ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΒΡΑΧΑΤΙΟΥ	36	6,0
ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΔΙΛΟΦΟΥ ΒΑΡΗΣ	18	3,0
ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΝΕΟΥ ΙΚΟΝΙΟΥ	16	2,7
ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΠΑΡΑΚΟΙΛΩΝ ΜΥΤΙΛΗΝΗΣ	7	1,2
ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΠΟΛΥΧΝΙΤΟΥ ΜΥΤΙΛΗΝΗΣ	16	2,7
<i>Σύνολο</i>	600	100,0



**Πίνακας 2. Απόλυτες και σχετικές συχνότητες εκπαίδευσης μητέρων**

<i>Βαθμίδα εκπαίδευσης</i>	<i>Συχνότητα</i>	<i>%</i>	<i>Αθροιστικό %</i>
ΔΗΜΟΤΙΚΟ	76	12,7	12,7
ΓΥΜΝΑΣΙΟ	52	8,7	21,4
ΛΥΚΕΙΟ	252	42	63,4
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ	220	36,7	100
<i>Σύνολο</i>	600	100	

**Πίνακας 3. Απόλυτες και σχετικές συχνότητες εκπαίδευσης πατέρων**

<i>Βαθμίδα εκπαίδευσης</i>	<i>Συχνότητα</i>	<i>%</i>	<i>Αθροιστικό %</i>
ΔΗΜΟΤΙΚΟ	67	11,2	11,5
ΓΥΜΝΑΣΙΟ	57	9,5	21,0
ΛΥΚΕΙΟ	266	44,3	65,3
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ	210	35,0	100
<i>Σύνολο</i>	600	100	

**Πίνακας 4. Απόλυτες και σχετικές συχνότητες ετών προϋπηρεσίας των εκπαιδευτικών**

<i>Έτη</i>	<i>Συχνότητα</i>	<i>%</i>	<i>Αθροιστικό %</i>
6-10	11	33,3	33,3
11-15	7	21,2	54,5
16-20	6	18,2	72,7
21-25	6	18,2	90,9
>26	3	9,1	100
<i>Σύνολο</i>	33	100	

### 5.3 Ερευνητικά εργαλεία

Είναι γνωστό πως η επιστημολογική σκοπιά του ερευνητή και οι μέθοδοι, καθώς και τα εργαλεία που χρησιμοποιεί, προσδιορίζονται, κυρίως από το αντικείμενο της έρευνάς του, αλλά παράλληλα καθορίζουν τόσο το χαρακτήρα όσο και την ποιότητα των αποτελεσμάτων της έρευνας (Τσάντας κ.ά., 1999).

Στη συγκεκριμένη έρευνα χρησιμοποιήθηκαν τα εξής ερευνητικά εργαλεία:

1.Τεστ αντίληψης χώρου (TAX) του Ι. Τσαούση (2008): Αποτελείται από τρία μέρη και περιλαμβάνει 36 στοιχεία που μετρούν τις τρεις βασικές διαστάσεις της χωρο-αντιληπτικής ικανότητας (1. Σχηματισμός Νοερής Εικόνας, 2. Χωρικός Προσανατολισμός, 3. Χωρικές Σχέσεις).

- ✓ Το πρώτο μέρος μελετά την ικανότητα του ατόμου να περιστρέφει νοερά διάφορα σχήματα.
- ✓ Το δεύτερο μέρος αναφέρεται στην ικανότητα του ατόμου να διακρίνει ένα σχέδιο που αναπαριστά σε οριζόντια τομή (προβολή στο επίπεδο) ένα τρισδιάστατο σώμα. (κατόψεις).
- ✓ Το τρίτο μέρος αναφέρεται στην ικανότητα του ατόμου να αντιλαμβάνεται και επεξεργάζεται νοερά πολύπλοκα τρισδιάστατα σχέδια (επαναδιπλώσεις αντικειμένων).

Το συγκεκριμένο τεστ επιλέχθηκε, γιατί ακολουθεί το μοντέλο των τριών παραγόντων του Lohman (1979) αντί του μοντέλου των δύο παραγόντων. Έτσι, μπορέσαμε να διερευνήσουμε και κατα πόσο ο χωρικός προσανατολισμός και οι χωρικές σχέσεις είναι ανεξάρτητες μεταξύ τους ή συνθέτουν μια κοινή διάσταση, καθώς υπάρχουν έρευνες που διαπιστώνουν ότι υπάρχουν διαφορές ανάμεσά τους (Smith & Whetton, 1988).

Όσον αφορά στην αξιοπιστία του τεστ, ο δείκτης εσωτερικής συνοχής Kuder-Richardson και ο δείκτης επαναληπτικής χορήγησης (test-retest), που αξιολογεί τη σταθερότητα των αποτελεσμάτων στο χρόνο και ο δείκτης Kappa που αξιολογεί το βαθμό συμφωνίας ανάμεσα στην 1<sup>η</sup> χορήγηση και στη 2<sup>η</sup> χορήγηση έδειξαν ότι πρόκειται για ένα αξιόπιστο τεστ. Πιο συγκεκριμένα, ο δείκτης εσωτερικής συνοχής τόσο για τις υποκλίμακες όσο και το συνολικό τεστ κυμάνθηκε από 0,69 έως 0,85 τιμές που υποδηλώνουν ότι τα στοιχεία που συνθέτουν τις διαφορετικές υποκλίμακες αλλά και ολόκληρο το τεστ μετρούν

το ίδιο εννοιολογικό κατασκεύασμα. Επιπρόσθετα ο δείκτης επαναληπτικών μετρήσεων κυμάνθηκε ανάμεσα στα αποδεκτά όρια ( $>0,70$ ), αφού τόσο το συνολικό τεστ όσο και διαφορετικές υποκλίμακες κυμάνθηκαν από 0,71 έως 0,88, υποδηλώνοντας ότι το τεστ μετρά με ακρίβεια τις έννοιες που υποστηρίζει ότι μετρά. Τέλος, αναφορικά με το δείκτη kappa, ο βαθμός συμφωνίας ανάμεσα στην πρώτη και τη δεύτερη χορήγηση κυμάνθηκε από 0,61 έως 0,81, τιμές οι οποίες σύμφωνα με τους Landis και Koch (1977) κρίνονται ως ικανοποιητικές (Τσαούσης, 2008).

Όσον αφορά την εκτίμηση της εγκυρότητας του TAX, τα αποτελέσματα έδειξαν το TAX συσχετίζεται σε μέτριο επίπεδο με δύο τεστ που αποδεδειγμένα μετρούν χωρο-αντιληπτική ικανότητα: το τεστ χωρικών σχέσεων της συστοιχίας Διαφορικών Ικανοτήτων και το τεστ χωρο-αντιληπτικής ικανότητας της συστοιχίας Γενικών Ικανοτήτων (0,65 και 0,56 αντίστοιχα). Αυτοί οι δείκτες συσχέτισης κρίνονται πολύ ικανοποιητικοί εάν σκεφτούμε ότι τα δύο συγκεκριμένα τεστ μετρούν τη χωρο-αντιληπτική ικανότητα χρησιμοποιώντας στοιχεία από μια μόνο διάσταση (αναδιπλώσεις). Στο ίδιο επίπεδο κυμαίνονται και οι δείκτες συσχέτισης ανάμεσα στις διαφορετικές διαστάσεις του TAX με τα δύο αυτά τεστ (0,36 έως 0,56), υποδηλώνοντας ότι και οι υποκλίμακες του TAX μετρούν έννοιες σχετικές με τη χωρο-αντιληπτική ικανότητα (Τσαούσης, 2008). Το συγκεκριμένο τεστ έχει χρησιμοποιηθεί σε ενήλικες, σύμφωνα όμως με τους Salthouse et al., (1990) η χωρική ικανότητα των ατόμων στην ηλικία 12-15, την εφηβεία, όπως στο δικό μας δείγμα, φαίνεται να φτάνει στο επίπεδο ωρίμανσης και να μειώνεται σταδιακά στα τέλη της ηλικίας των είκοσι, για το γενικό πληθυσμό, λόγω των επιδράσεων της ηλικίας, ακόμη και στα άτομα που χρησιμοποιούν τις ικανότητες αυτές στο επάγγελμά τους. Επίσης, σύμφωνα με τον Michaelides (2003) κατά την έναρξη της εφηβείας η σκέψη των παιδιών αποκτά τη μορφή που χαρακτηρίζει τη σκέψη των ενηλίκων. Το παιδί αρχίζει να αποκτά την ικανότητα αφαιρετικής σκέψης και γενίκευσης, να αντιλαμβάνεται πιθανότητες που υπερβαίνουν το εδώ και τώρα και να χειρίζεται δυνητικές ή υποθετικές καταστάσεις. Έτσι, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε ένα τεστ χωρικής αντίληψης ενηλίκων.

2) Κλίμακες μέτρησης πολλαπλών τύπων νοημοσύνης με τη μορφή ερωτηματολογίου αυτοαναφοράς του Armstrong, 2000):

Η πρώτη κλίμακα είναι προσαρμοσμένη για μαθητές και η δεύτερη κλίμακα είναι προσαρμοσμένη για ενήλικες. Η πρώτη κλίμακα χρησιμοποιήθηκε για να μετρηθούν οι πολλαπλοί τύποι νοημοσύνης των μαθητών και η δεύτερη των εκπαιδευτικών. Και οι δύο αυτές κλίμακες μεταφράστηκαν στα ελληνικά από την ερευνήτρια. Περιλαμβάνουν 80

δηλώσεις, 10 για κάθε τύπο νοημοσύνης (γλωσσική, λογικο-μαθηματική, χωρική, κιναισθητική, μουσική, διαπροσωπική, ενδοπροσωπική, νατουραλιστική), όπου ο/η ερωτηθείς/είσα καλείται να σημειώσει αυτές που τον/την αντιπροσωπεύουν. Καθε δήλωση που σημειώνεται θετικά βαθμολογείται με 1 βαθμό. Άρα κάθε τύπος νοημοσύνης βαθμολογείται με κατώτερο βαθμό το 0 και ανώτατο το 10.

3) Ένα φύλλο με δραστηριότητες της γεωγραφίας που αναφέρονται στις χωρικές ικανότητες των μαθητών σύμφωνα με το πρότυπο του Gersmehl (2007, NY Center for Geographic Learning), για να μετρηθεί η επίδοση των μαθητών στο συγκεκριμένο μάθημα. Σύμφωνα με το ΝΠΣ της Γεωγραφίας εξάλλου οι μαθητές πρέπει να αναπτύξουν χωρική αντίληψη και κατανόηση. Σε αυτό το πλαίσιο συμπεριλαμβάνεται και το πώς οι θέσεις των ανθρωπογενών και φυσικών χαρακτηριστικών αλληλοεπηρεάζονται και συχνά αλληλεπιδρούν στο χώρο. Χωρικά μοντέλα, κατανομές και δίκτυα, μπορούν να περιγραφούν, αναλυθούν και συχνά να εξηγηθούν αναφορικά με κοινωνικές, οικονομικές, περιβαλλοντικές και πολιτικές διαδικασίες. Το φύλλο αυτό των δραστηριοτήτων κατασκευάστηκε από την ερευνήτρια και χωρίζεται σε 10 τμήματα που περιλαμβάνει μία δραστηριότητα το καθένα και μετρούν τα παρακάτω στοιχεία ανάπτυξης χωρικών ικανοτήτων των μαθητών :

- ✓ Χωρικές συσχετίσεις
- ✓ Χωρικές αναλογίες
- ✓ Χωρικές ιεραρχίες
- ✓ Χωρικές επιδράσεις
- ✓ Χωρικές ομαδοποιήσεις
- ✓ Χωρικά πρότυπα
- ✓ Χωρικές ακολουθίες
- ✓ Χωρικές συγκρίσεις
- ✓ Χωρικό προσανατολισμό
- ✓ Κατόψεις

Το συγκεκριμένο τεστ δραστηριοτήτων βαθμολογείται με άριστα το 10 (1 βαθμός για κάθε δραστηριότητα).

4) Αυτοσχέδιο φύλλο δημογραφικών στοιχείων και ερωτηματολόγιο διερεύνησης των στάσεων των εκπαιδευτικών και των μαθητών.

Στο συγκεκριμένο φύλλο διερευνήθηκαν από την πλευρά των μαθητών/τριών το φύλο, το μορφωτικό επίπεδο των γονέων, ο βαθμός του σχολικού τεστ γεωγραφίας, ο βαθμός τριμήνου της γεωγραφίας. Επίσης ζητήθηκε από τα παιδιά να τοποθετήσουν τα σχολικά μαθήματα (γλώσσα, μαθηματικά, γεωγραφία, ιστορία, θρησκευτικά, φυσική) κατά σειρά προτεραιότητας από το 1-6, βάζοντας πρώτο αυτό που τους αρέσει περισσότερο και στη συνέχεια τα υπόλοιπα κατά φθίνουσα σειρά. Επίσης ζητήθηκε από τους μαθητές να καταγράψουν τι είναι αυτό που τους απωθεί στο μάθημα της γεωγραφίας.

Όσον αφορά το φύλλο δημογραφικών στοιχείων των εκπαιδευτικών διερευνήθηκαν το φύλο, η ηλικία, οι σπουδές, τα έτη υπηρεσίας, η επιμόρφωση στη γεωγραφία, η διδασκαλία του μαθήματος της γεωγραφίας στο πανεπιστήμιο, η άποψη τους όσον αφορά την επάρκεια τους στη διδασκαλία της γεωγραφίας, η στάση τους απέναντι στα σχολικά μαθήματα, ο τρόπος διδασκαλίας της γεωγραφίας, τι τους απωθεί στην γεωγραφία και τέλος αν θεωρούν τη γεωγραφία χρήσιμη για την καθημερινή ζωή.

#### 5.4 Διαδικασία

Αρχικά κατασκευάστηκαν και μεταφράστηκαν τα ερευνητικά εργαλεία. Στη συνέχεια κατατέθηκε η πρόταση της έρευνας στο ΙΕΠ για να δοθεί η άδεια διεξαγωγής της έρευνας στα σχολεία. Αφού δόθηκε η άδεια (11/2013), πραγματοποιήθηκε πιλοτική έρευνα σε 86 μαθητές σε δύο σχολεία της Αττικής (Βούλα- Κερατσίνι ) (2014), προκειμένου να ελεγχθεί η αξιοπιστία και η εγκυρότητα των ερευνητικών εργαλείων, καθώς και ο χρόνος συμπλήρωσης των ερωτηματολογίων. Μετά από την πιλοτική έρευνα τροποποιήθηκαν ορισμένες ερωτήσεις που ήταν χρονοβόρες για τους μαθητές. Έγινε στατιστική επεξεργασία και τα αποτελέσματα της πιλοτικής έρευνας παρουσιάστηκαν σε τρία συνέδρια (ΕΝΕΦΕΤ, 2015· EUROGEO, 2015· GI-FORUM, 2015).

Στη συνέχεια έγινε η συλλογή του δείγματος από τις περιφέρειες της Ελλάδας. Στις περισσότερες περιοχές η συλλογή του δείγματος έγινε από την ίδια την ερευνήτρια, ενώ στις πολύ απομακρυσμένες περιοχές στάλθηκαν ταχυδρομικώς τα ερευνητικά εργαλεία. Δόθηκαν συνολικά 685 ερωτηματολόγια και από αυτά συμπληρώθηκαν επαρκώς τα 600. Αρνήθηκαν να συμπληρώσουν ερωτηματολόγια οι εκπαιδευτικοί των σχολείων που ανήκαν στην περιφέρεια της Ηπείρου και της Θράκης. Ο λόγος που προέβαλαν ήταν ότι φοβούνταν μήπως τα συγκεκριμένα ερωτηματολόγια χρησιμοποιηθούν για την αξιολόγησή τους. Η περίοδος που δόθηκαν τα ερωτηματολόγια έτυχε να συμπίπτει με την περίοδο που συζητιόταν έντονα από την κυβέρνηση και τα ΜΜΕ η θέσπιση της αξιολόγησης των εκπαιδευτικών και πολλοί

αρνήθηκαν να συμμετέχουν, παρά τις διαβεβαιώσεις της ερευνήτριας ότι πρόκειται να χρησιμοποιηθούν μόνο για ερευνητικούς λόγους. Επίσης πρέπει να σημειωθεί ότι τα ερωτηματολόγια συμπληρώθηκαν στα περισσότερα σχολεία μετά από γραπτή συναίνεση των γονέων.

Τα ερευνητικά εργαλεία δόθηκαν στα παιδιά και τον υπεύθυνο εκπαιδευτικό τους σε δύο διδακτικές ώρες του σχολικού τους προγράμματος, ύστερα από συνεννόηση με το διεθυντή και τον/την εκπαιδευτικό της τάξης. Ο μέσος όρος του χρόνου συμπλήρωσης των τεστ είναι ο εξής:

- Το ερωτηματολόγιο με τα δημογραφικά στοιχεία: 10 λεπτά
- Η κλίμακα πολλαπλών τύπων νοημοσύνης: 10 λεπτά
- Τεστ γεωγραφίας που μετράει τις χωρικές δεξιότητες: 30 λεπτά
- Τεστ χωρικής αντίληψης ΤΑΧ: 30 λεπτά.

Διευκρινίσεις δόθηκαν στους μαθητές μόνο στο γλωσσικό επίπεδο (π.χ άγνοια της σημασίας κάποιας λέξης).

## Κεφ.6 Αποτελέσματα

### 6.1 Περιγραφική ανάλυση

Στην ενότητα που ακολουθεί περιγράφονται αναλυτικά τα ευρήματα της έρευνας. Αρχικά, γίνεται αναφορά στους στατιστικούς δείκτες των κλιμάκων (δείκτες κεντρικής τάσης, διασποράς, έλεγχος κανονικότητας). Στη συνέχεια, παρουσιάζονται οι συσχετίσεις μεταξύ των διαστάσεων των μεταβλητών και περιγράφονται οι συγκρίσεις των μέσων όρων, σε σχέση με τις δημογραφικές μεταβλητές της έρευνας. Για τις αναλύσεις χρησιμοποιήθηκε το στατιστικό πρόγραμμα SPSS-21.

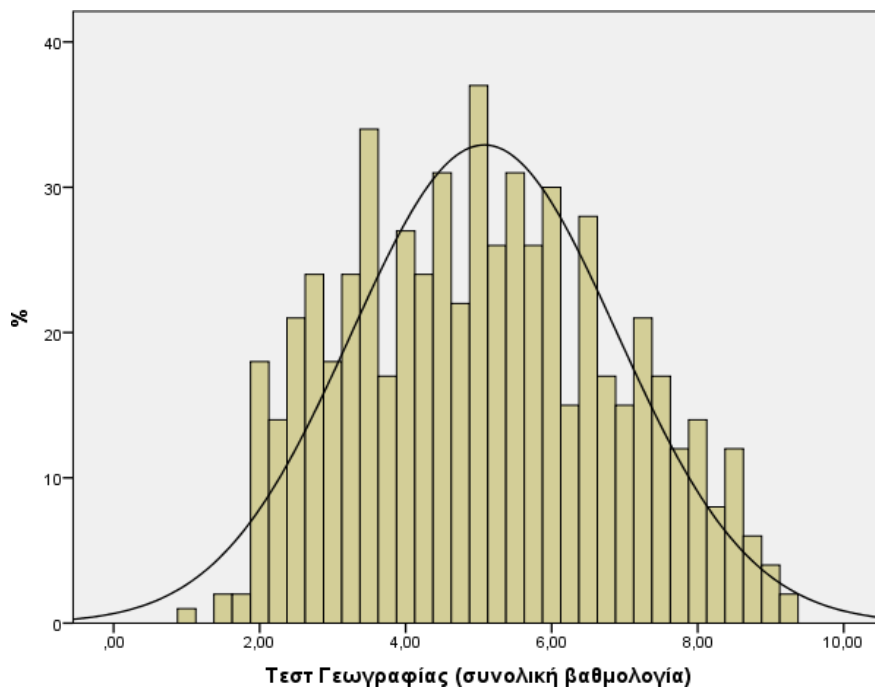
### **Περιγραφική παρουσίαση του τεστ Γεωγραφίας(βλ. παραρτημα σελ.347)**

Στον πίνακα 5 παρουσιάζονται οι δείκτες κεντρικής τάσης και διασποράς της συνολικής βαθμολογίας των μαθητών στις 10 ερωτήσεις του τεστ Γεωγραφίας. Οι μαθητές του δείγματος βαθμολογήθηκαν κατά μέσο με 5,08 βαθμούς ( $T.A.=1,82$ ) στο σύνολο των

ερωτήσεων. Η κατανομή των βαθμολογιών δεν διαφέρει σημαντικά από την κανονική, όπως φαίνεται στο σχήμα 2 (*Kolmogorov-Smirnov*  $Z=1,348$   $p=0,053$ ).

**Πίνακας 5. Δείκτες κεντρικής τάσης και διασποράς των απαντήσεων των μαθητών στο τεστ Γεωγραφίας**

	<i>M.O.</i>	<i>T.A.</i>	<i>Δσπ</i>	<i>Δμ</i>	<i>min</i>	<i>max</i>
Τεστ Γεωγραφίας (συνολική βαθμολογία)	5,08	1,82	6,00	5,00	1	9,30



**Σχήμα 3. Διάγραμμα της κατανομής των βαθμών των 600 μαθητών στο τεστ Γεωγραφίας**

Στο σύνολο του τεστ 285 μαθητές (47,5%) είχαν βαθμολογία «Κάτω από τη βάση» (<5), ενώ 206 μαθητές (34,3%) μόλις πάνω από τη βάση «Καλά» (5 & 6). Πολύ καλή βαθμολογία (7 & 8) πέτυχαν 90 μαθητές (15%). Τέλος, βρέθηκαν 19 μαθητές (3,2%) με βαθμολογία πάνω από 9 («Άριστα»). Ουσιαστικά, τα τέσσερα πέμπτα των μαθητών (81,8%) σημείωσαν βαθμολογία από «1» έως «6,9» (κάτω από «7»).

**Πίνακας 6. Απόλυτες και σχετικές συχνότητες των βαθμολογιών των 600 μαθητών στο τεστ Γεωγραφίας**

<i>Βαθμολογία</i>	<i>Απόλυτη συχνότητα</i>	<i>Σχετική συχνότητα (%)</i>	<i>Αθροιστική σχετική συχνότητα (%)</i>
Κάτω από τη βάση (<5)	285	47,5	47,5
Καλά (5-6,9)	206	34,3	81,8
Πολύ καλά (7-8,9)	90	15	96,8
Αριστα (9-10)	19	3,2	100
<i>Σύνολο</i>	600	100	

Στον πίνακα 7 παρουσιάζονται οι συχνότητες των ποιοτικών βαθμών (λανθασμένη-μερικώς σωστή-σωστή-δεν απάντησε) των απαντήσεων των μαθητών ανά ερώτηση. Έπειτα από μια σύντομη επισκόπηση, φαίνεται ότι η ερώτηση 8 (*Μπορείτε να εξηγήσετε τους λόγους που οι περισσότερες μεγάλες πόλεις βρίσκονται στη θέση που βρίσκονται και ποια η σχέση τους με τις μικρότερες*) δυσκόλεψε περισσότερο τους μαθητές, καθώς μόνο 64 (10,7%) κατόρθωσαν να την απαντήσουν σωστά. Υψηλής δυσκολίας μπορεί να θεωρηθεί και η ερώτηση 2 (*Οι τόποι που βλέπουμε να είναι σημειωμένοι στον παρακάτω χάρτη έχουν όμοιες κλιματικές συνθήκες. Γιατί συμβαίνει αυτό;*) στην οποία εμφανίστηκαν 273 εσφαλμένες απαντήσεις (45,5%), ενώ 147 μαθητές δεν απάντησαν καθόλου (24,5%). Παρομοίως στην ερώτηση 7, (*Στον παρακάτω χάρτη παρατηρείτε τις γλώσσες που μιλούν στην Αμερική. Πώς τις συνδέετε με την ιστορία της ηπείρου;*) εμφανίστηκαν 207 εσφαλμένες απαντήσεις (34,5%), ενώ 171 μαθητές δεν απάντησαν καθόλου (28,5%). Στην ερώτηση 4 (*Τι αλλαγές στο τοπίο - φυσικό και ανθρωπογενές- θα προκαλούσε η δημιουργία ενός εργοστασίου στην περιοχή σας ;*) οι περισσότεροι μαθητές απάντησαν σωστά, αλλά εν μέρει (74,8%). Το ίδιο συνέβη και με τις απαντήσεις στην ερώτηση 5 (*Τι κοινό έχουν η Σλοβενία, το Μαυροβούνιο, η Αλβανία, η Ελλάδα, η Ρουμανία; Βάλτε X στις σωστές απαντήσεις οι οποίες μπορεί να είναι παραπάνω από μία*) τριακόσιοι οκτώ μαθητές (51,3%) έδωσαν μερικώς σωστή απάντηση, ενώ 145 (24,5%) σωστή. Αντιθέτως, στη ερώτηση 9α (*Αντιστοιχίστε τις φωτογραφίες με την ανάλογη κάτοψη*) απάντησαν σωστά σχεδόν όλοι οι μαθητές. Συγκεκριμένα, μόνο τέσσερεις μαθητές απέτυχαν να απαντήσουν (0,6%), ενώ 13 έδωσαν μερικώς σωστή απάντηση (2,2%).



Στην τελευταία στήλη του πίνακα έχει υπολογιστεί ο μέσος όρος των βαθμολογιών των απαντήσεων των μαθητών (όπου 0= «λανθασμένη απάντηση» και «δεν απάντησε», 0,5= «μερικώς σωστή», 1= «σωστή») σε κάθε μια ερώτηση ξεχωριστά. Να σημειωθεί ότι για τις ερωτήσεις 9α και 9β (Βρείτε ποια είναι η σωστή κάτοψη του βουνού και βάλτε ν δίπλα) η σωστή απάντηση βαθμολογείται με «0,5» για την εξαγωγή του συνολικού βαθμού στο τεστ και με «1» για τον υπολογισμό του επιμέρους μέσου όρου. Με βάση αυτούς τους βαθμούς, μπορούν να ταξινομηθούν με σειρά δυσκολίας, ξεκινώντας από την δυσκολότερη προς την ευκολότερη ως εξής: 8 - 2 - 7 - 4 - 1 - 5 - 6 - 3 - 10 - 9β - 9<sup>α</sup> (βλ. Παράρτημα, σελ. 347)

**Πίνακας 7. Κατανομή συχνοτήτων των αποτελεσμάτων των απαντήσεων των μαθητών στις 10 ερωτήσεις του τεστ Γεωγραφίας**

	Λανθασμένη <i>f</i> (%)	Μερικώς Σωστή <i>f</i> (%)	Σωστή <i>f</i> (%)	Δεν Απάντησε <i>f</i> (%)	<i>M.O.</i> ( <i>T.A.</i> )
Ερώτηση 1	236 (39,3)	2 (0,3)	260 (43,3)	102 (17)	0,44 (0,50)
Ερώτηση 2	273 (45,5)	2 (0,3)	178 (29,7)	147 (24,5)	0,30 (0,46)
Ερώτηση 3	21 (3,5)	301 (50,2)	209 (34,8)	69 (11,5)	0,63 (0,35)
Ερώτηση 4	49 (8,2)	449 (74,8)	44 (7,3)	58 (9,7)	0,41 (0,26)
Ερώτηση 5	147 (24,5)	308 (51,3)	145 (24,2)	-	0,50 (0,35)
Ερώτηση 6	262 (43,7)	-	336 (56)	2 (0,3)	0,56 (0,50)
Ερώτηση 7	207 (34,5)	12 (2)	210 (35)	171 (28,5)	0,36 (0,47)
Ερώτηση 8	186 (31)	178 (29,7)	64 (10,7)	172 (28,7)	0,25 (0,34)
Ερώτηση 9α	4 (0,7)	13 (2,2)	583 (97,1)	-	0,98 (0,11)
Ερώτηση 9β	145 (24,2)	1 (0,2)	453 (75,4)	1 (0,2)	0,76 (0,43)
Ερώτηση 10	14 (2,3)	317 (52,8)	269 (44,8)	-	0,76 (0,27)

**Παρακάτω παρατίθενται ενδεικτικά μερικά δείγματα σωστών και λανθασμένων απαντήσεων μαθητών στο τεστ Γεωγραφίας για τη μέτρηση των χωρικών ικανοτήτων τους.**

**Ερώτηση 1 – Χωρικές συσχετίσεις**

Παρατήρησε τους 3 χάρτες της Ν. Αμερικής που δείχνουν τα όρια των λιθοσφαιρικών πλακών, τους σεισμούς και τα ηφαίστεια που συμβαίνουν στην περιοχή. Ποια σχέση υπάρχει ανάμεσα στα όρια, τους σεισμούς και τα ηφαίστεια; Υπάρχει κάποιο πρότυπο που ακολουθείται;



Απαντήσεις μαθητών:

- Παρατηρούμε ότι όλα τα φαινόμενα συμβαίνουν στο δυτικό μέρος της Νότιας Αμερικής, λόγω των οριών των λιθοσφαιρικών πλακών που βρίσκονται εκεί. (σωστή)
- Και οι τρεις χάρτες έχουν το ίδιο σχήμα. (λανθασμένη)

**Ερώτηση 2 - Χωρικές Αναλογίες**

Οι τόποι που βλέπουμε να είναι σημειωμένοι στον παρακάτω χάρτη έχουν όμοιες κλιματικές συνθήκες. Γιατί συμβαίνει αυτό;

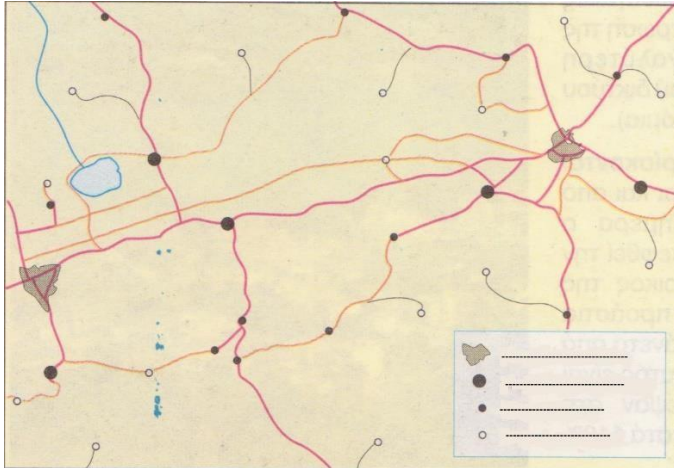


Απαντήσεις μαθητών:

- Οι τόποι που είναι σημειωμένοι στο χάρτη έχουν όμοιες κλιματικές συνθήκες, γιατί βρίσκονται στην ίδια κλιματική ζώνη μιας και απέχουν το ίδιο από τον Ισημερινό. (σωστή)
- Γιατί οι ακτίνες του ήλιου πέφτουν κάθετα κοντά στον ισημερινό και έχει ξηρό καλοκαίρι. (λανθασμένη).

**Ερώτηση 3 – Χωρικές Ιεραρχίες**

Ποια σχέση υπάρχει στις πόλεις που βλέπετε στο χάρτη. Συμπληρώστε το υπόμνημα.



Απαντήσεις μαθητών:

- Πρωτεύουσα- Πόλη- Κωμόπολη- Χωριό (σωστή)
- Χώρα- Πρωτεύουσα- Νομός- Πόλη (λανθασμένη)

#### **Ερώτηση 4- Χωρικές Επιδράσεις**

Τι αλλαγές στο τοπίο (φυσικό και ανθρωπογενές) θα προκαλούσε η δημιουργία ενός εργοστασίου στην περιοχή σας;

Απαντήσεις μαθητών:

- Θα προκαλούσε αρνητικές αλλά και θετικές αλλαγές. Πρώτα από όλα θα μόλυνε το περιβάλλον, θα άλλαζε τη μορφολογία του τοπίου και θα προκαλούσε προβλήματα υγείας στους ανθρώπους λόγω της ρύπανσης αλλά θα βοηθούσε και την οικονομία της περιοχής προσφέροντας νέες θέσεις εργασίας. (σωστή)
- Θα έβγαζαν καπνό τα εργοστάσια (λανθασμένη)

#### **Ερώτηση 5- Χωρικές Ομαδοποιήσεις**

Τι κοινό έχουν η Σλοβενία, το Μαυροβούνιο, η Αλβανία, η Ελλάδα, η Ρουμανία; (Βάλε Χ στις σωστές απαντήσεις, οι οποίες μπορεί να είναι παραπάνω από μια).

A) Ανήκουν στην Ευρωπαϊκή Ένωση	
B) Είναι Βαλκανικές Χώρες	
Γ) Είναι όλοι χριστιανοί	
Δ) Μιλάνε την ίδια γλώσσα	
E) Ανήκουν στην Νοτιοανατολική Ευρώπη	
Z) Βρέχονται από την Μεσόγειο	

Απαντήσεις μαθητών:

- B-Είναι βαλκανικές χώρες (σωστή)  
E- Ανήκουν στη Νοτιοανατολική Ευρώπη (σωστή)

- *A- Ανήκουν στην Ευρωπαϊκή Ένωση (λανθασμένη)*
- *Z- Βρέχονται από τη Μεσόγειο (λανθασμένη)*

**Ερώτηση 6- Χωρικά Πρότυπα**

Ενώστε με μια γραμμή τα ηφαιστεια του Νότιου Αιγαίου. Τι σχηματίζεται; Γνωρίζεται πως ονομάζεται αυτό; (Βάλε X στη σωστή απάντηση)

A) Τόξο Ν.Α. Αιγαίου	
B) Ηφαιστειακή ζώνη	
Γ) Άξονας της Ελλάδας	
Δ) Νησιωτική οροσειρά	



Απαντήσεις μαθητών:

- A- Τόξο Ν.Α Αιγαίου (σωστή)
- Γ- Άξονας της Ελλάδας (λανθασμένη)

**Ερώτηση 7- Χωρικές ακολουθίες**

Στον παρακάτω χάρτη παρατηρείτε τις κύριες γλώσσες που μιλούν στην Αμερική. Πως τις συνδέετε με την ιστορία της ηπείρου;

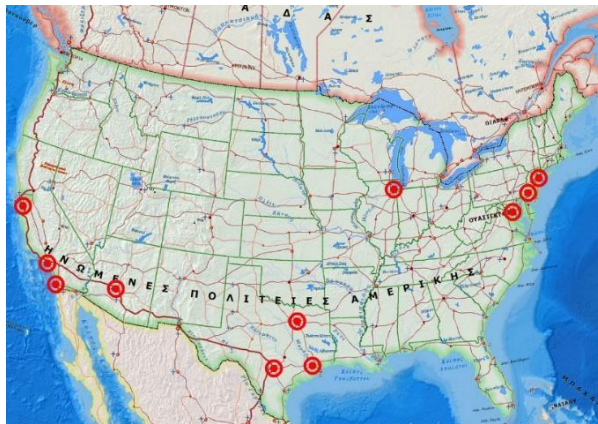


### Απαντήσεις μαθητών:

- Οι διαφορετικές γλώσσες που μιλούν στην Αμερική αιτιολογούνται από την εποχή της αποικιοκρατίας. Στις αρχές του 18<sup>ου</sup> αιώνα οι ευρωπαϊκές δυνάμεις (Αγγλία, Γαλλία, Ισπανία κ.α. ) δημιούργησαν αποικίες στην Αμερική και έτσι μιλούν από τότε αυτές τις γλώσσες. (σωστή)
- Επειδή υπάρχουν πολλοί μετανάστες. (λανθασμένη)

### **Ερώτηση 8- Χωρικές Συγκρίσεις**

1. Μπορείτε να εξηγήσετε τους λόγους που οι περισσότερες μεγάλες πόλεις βρίσκονται στη θέση που βρίσκονται και ποια η σχέση με τις μικρότερες;



### Απαντήσεις μαθητών:

- Οι περισσότερες πόλεις βρίσκονται σε μέρη όπου η μορφολογία του εδάφους προσφέρεται για κατοικία. Δηλαδή βλέπουμε ότι οι περισσότερες είναι κοντά στη θάλασσα (λιμάνια), για να μπορούν να ασχοληθούν με το εμπόριο ή σε πεδινά μέρη, για να μπορούν να καλλιεργήσουν. Αντίθετα στις ορεινές περιοχές που το κλίμα και η μορφολογία δεν είναι καλή δεν υπάρχουν πολλές πόλεις. Επίσης παρατηρούμε ότι οι περισσότερες μικρές πόλεις είναι χτισμένες κοντά στην Πρωτεύουσα ή σε πολύ μεγάλες πόλεις. (σωστή)
- Οι περισσότερες πόλεις βρίσκονται εκεί, γιατί έχει πολλούς κατοίκους και το ίδιο κλίμα. (λανθασμένη).

### **Ερώτηση 9α. Κατόψεις**

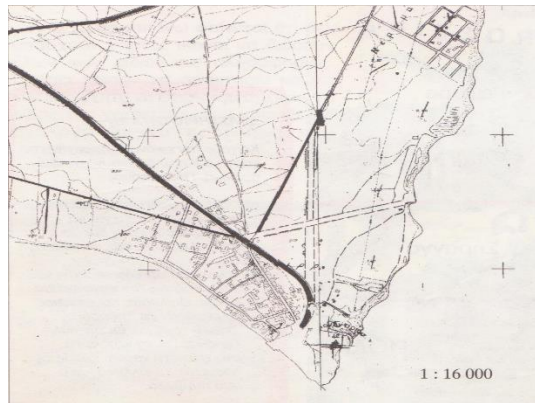
- 9Α. Αντιστοίχισε τις φωτογραφίες με την ανάλογη κάτοψη

α



1

β



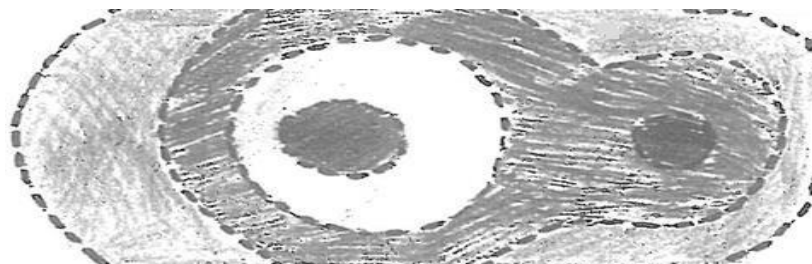
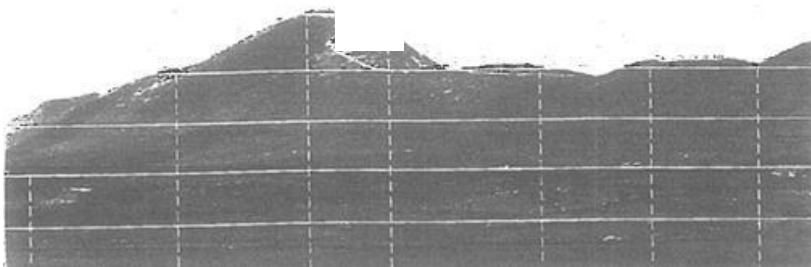
2

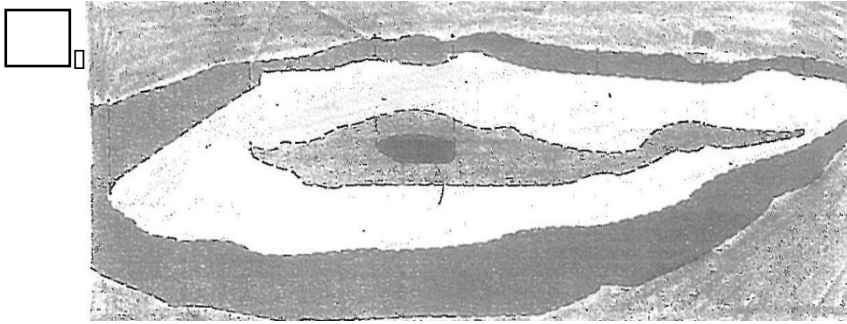
9α

- α- 2 , β- 1 (σωστή)
- α- 1 , β- 2 (λανθασμένη)

**9β Κατόψεις**

Βρείτε την σωστή κάτοψη του βουνού και βάλτε δίπλα ένα ✓





Απαντήσεις μαθητών:

- *η β εικόνα ( σωστή)*
- *η α εικόνα ( λανθασμένη)*

**Ερώτηση 10 –Προσανατολισμός**

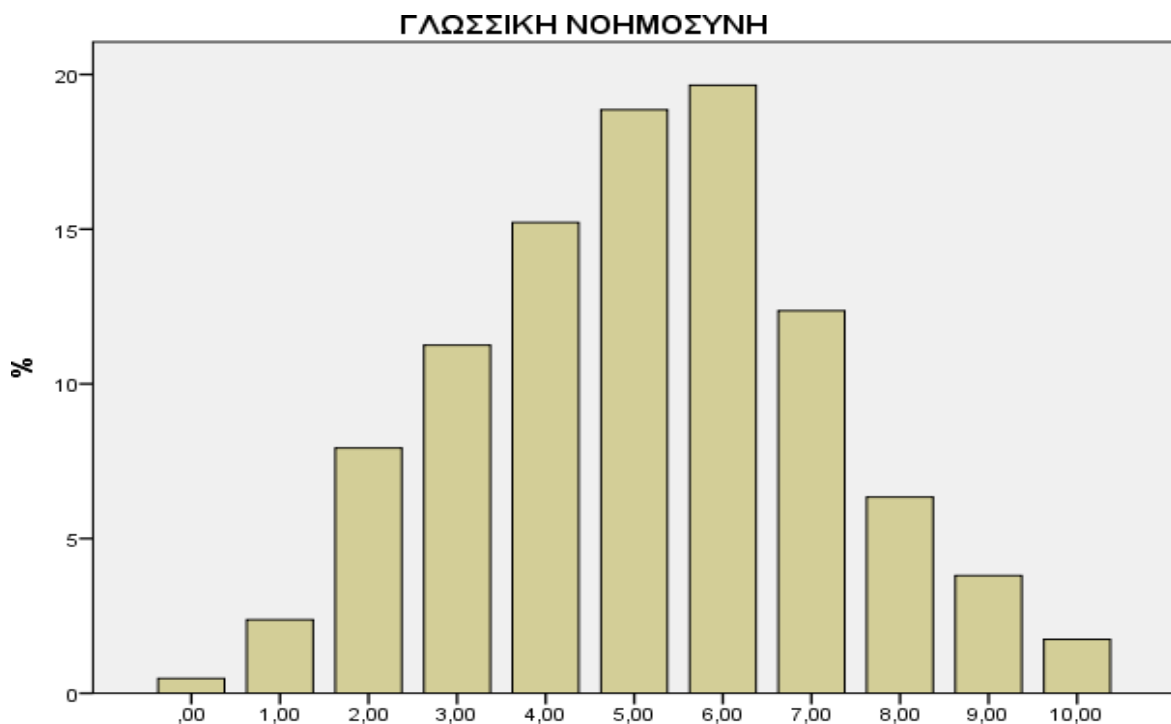
Αν υποθέσουμε πως βρίσκεσαι στην Κόρινθο προς ποια κατεύθυνση θα πρέπει να κινηθείτε για να πάτε στις πόλεις; (Βάλε Χ στη σωστή απάντηση)



- 1. Τρίπολη- Νοτιοδυτικά
- 2. Ναύπλιο- Νότια
- 3. Αθήνα- Ανατολικά
- 4. Λειβαδειά- Βόρεια
- 5. Άμφισσα- Βορειοδυτικά (σωστή)
- 1. Τρίπολη- Βόρειοδυτικά
- 2. Ναύπλιο- Δυτικά
- 3. Αθήνα- Νότια
- 4. Λειβαδειά- Δυτικά
- 5. Άμφισσα- Βορειοανατολικά (λανθασμένη)

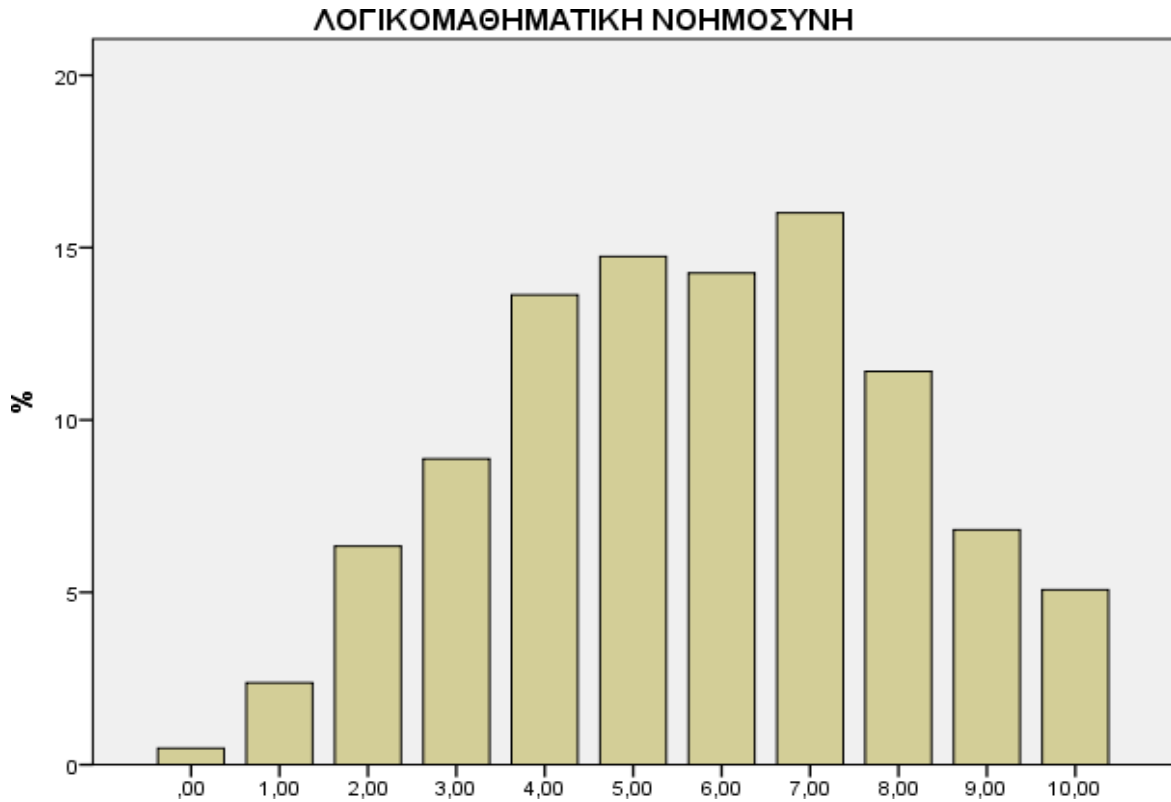
## Περιγραφική παρουσίαση του τεστ πολλαπλής νοημοσύνης των μαθητών (βλ. παραρτημα σελ.338)

Στον πίνακα 8 παρουσιάζονται οι δείκτες κεντρικής τάσης και διασποράς της συνολικής βαθμολογίας των μαθητών στο τεστ πολλαπλής νοημοσύνης. Η υψηλότερη βαθμολογία παρατηρείται στον διαπροσωπικό τύπο, ενώ η χαμηλότερη στον κιναισθητικό. Η κατανομή των μέσων όρων διαφέρει σημαντικά από την κανονική, καθώς παρατηρείται στατιστικώς σημαντική διαφορά στο κριτήριο *Kolmogorov-Smirnov* σε όλες τις κλίμακες (Πίνακας 8). Στα Σχήματα 4 έως 11 φαίνονται οι κατανομές των βαθμών των απαντήσεων των μαθητών στους οκτώ τύπους πολλαπλής νοημοσύνης. Στο Σχήμα 12 παρουσιάζονται οι ακραίες τιμές για τους οκτώ τύπους πολλαπλής νοημοσύνης.

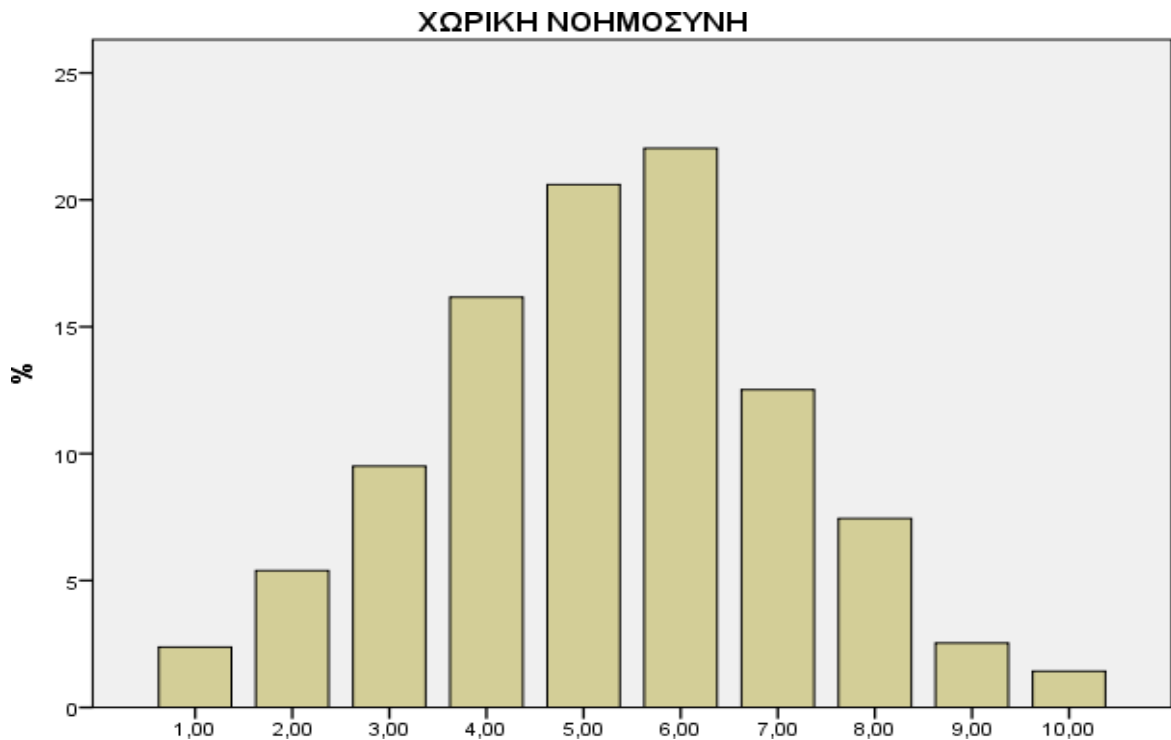


**Σχήμα 4. Διάγραμμα της κατανομής των βαθμών των 600 μαθητών στη διάσταση της Γλωσσικής Νοημοσύνης**

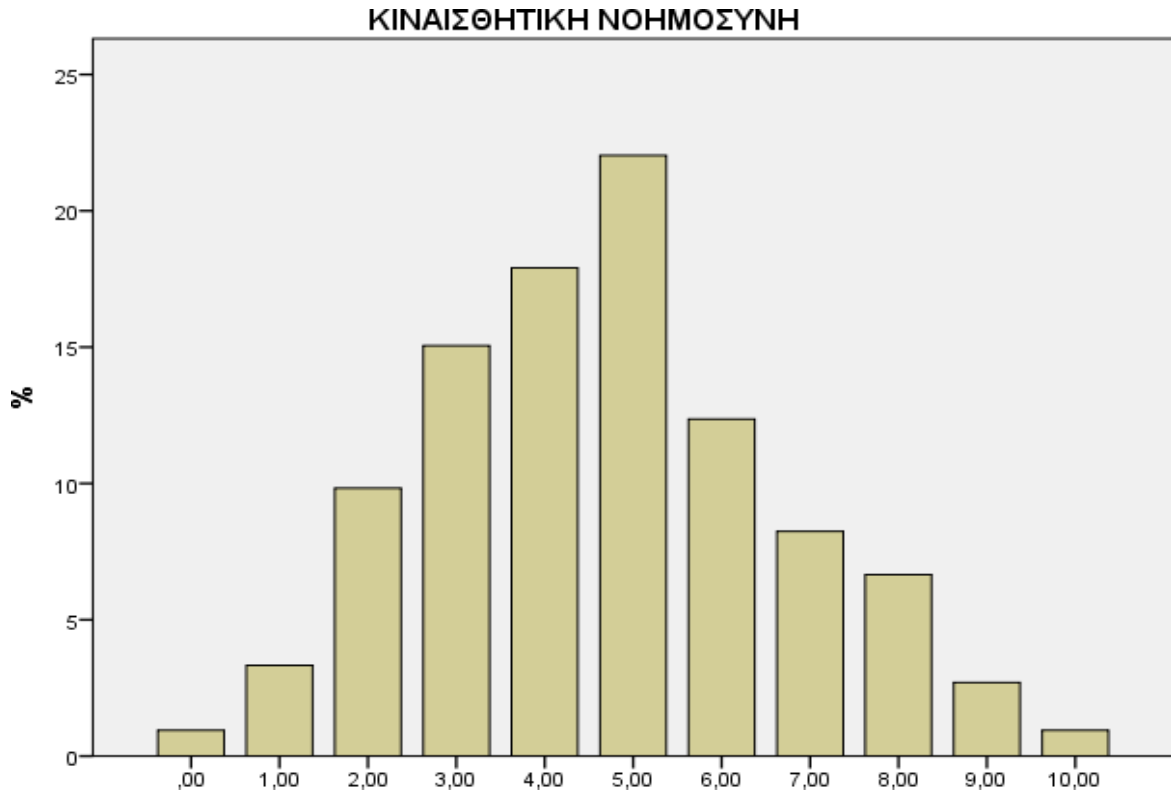




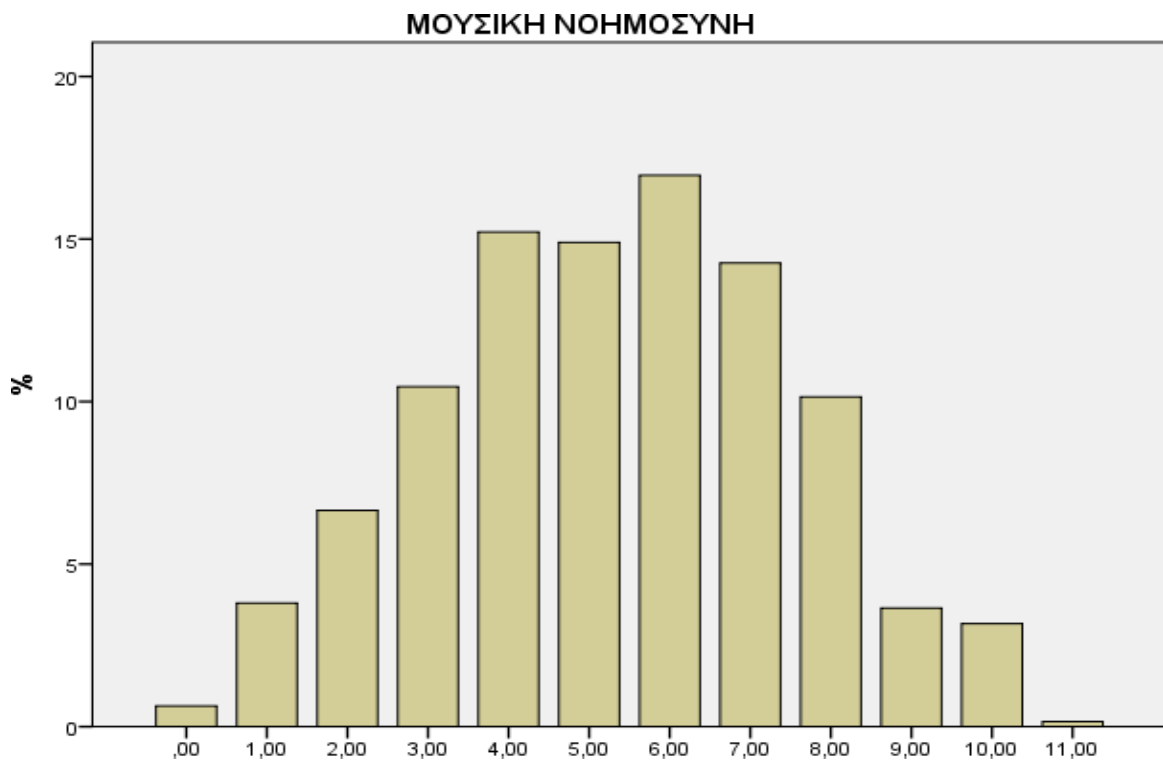
**Σχήμα 5.** Διάγραμμα της κατανομής των βαθμών των 600 μαθητών στη διάσταση της Λογικομαθηματικής Νοημοσύνης



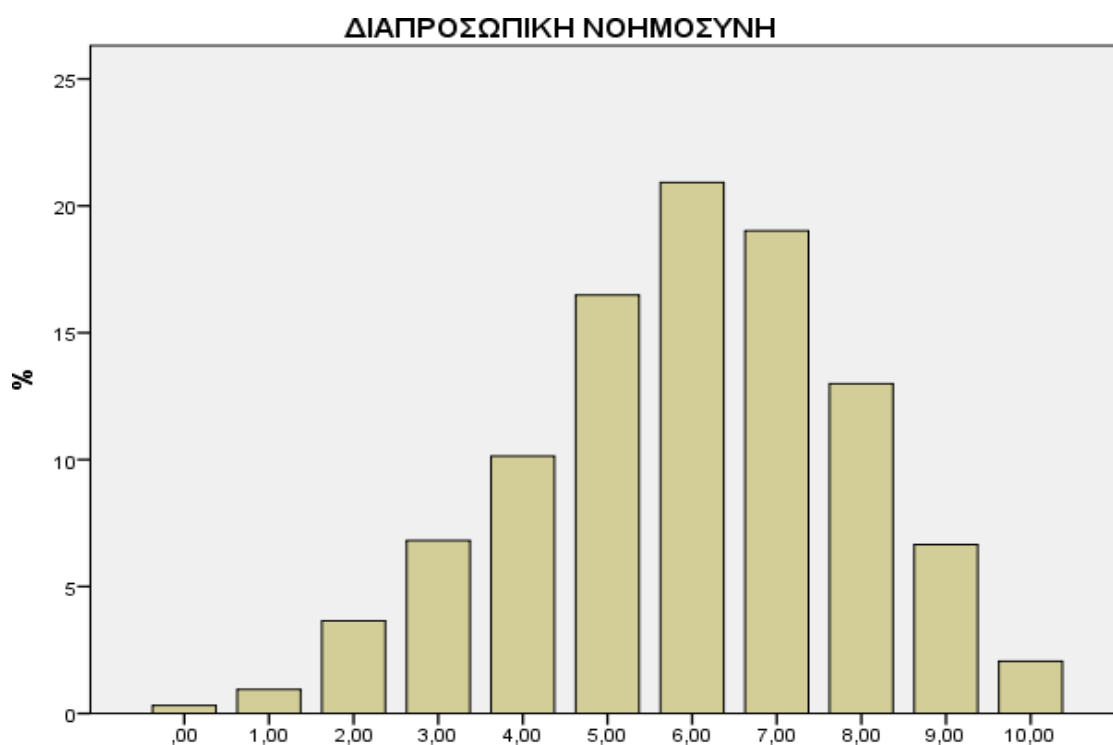
**Σχήμα 6.** Διάγραμμα της κατανομής των βαθμών των 600 μαθητών στη διάσταση της Χωρικής Νοημοσύνης



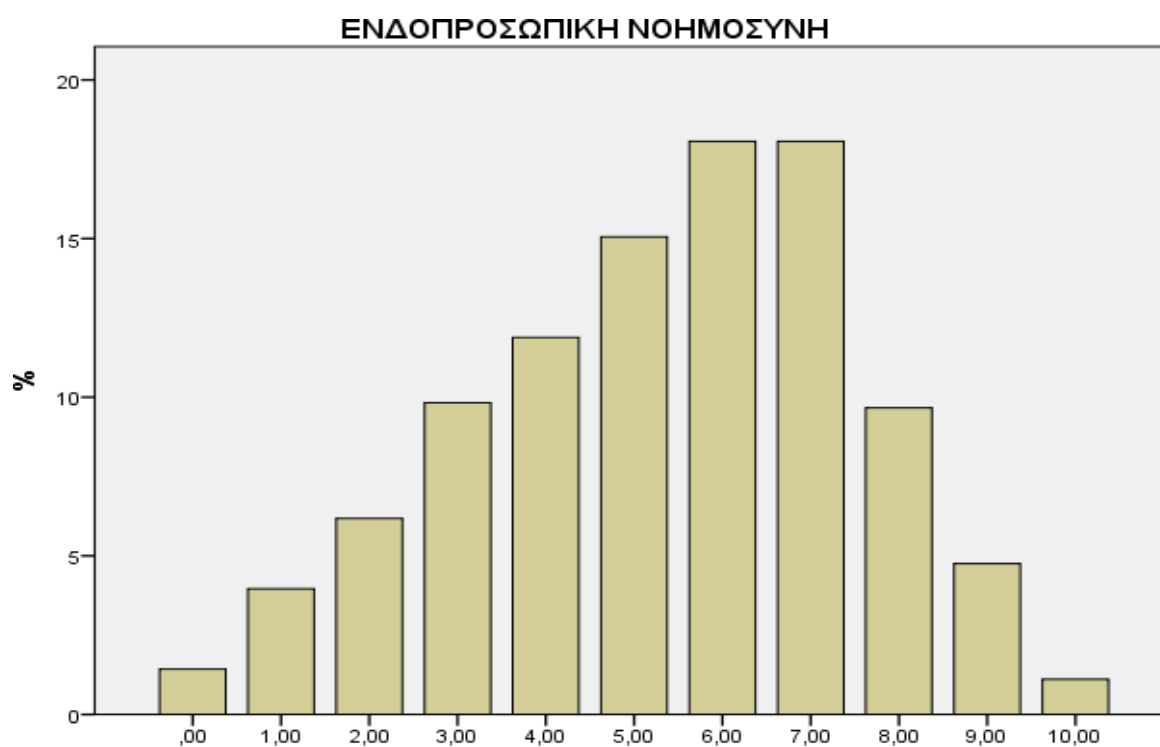
**Σχήμα 7. Διάγραμμα της κατανομής των βαθμών των 600 μαθητών στη διάσταση της Κιναισθητικής Νοημοσύνης**



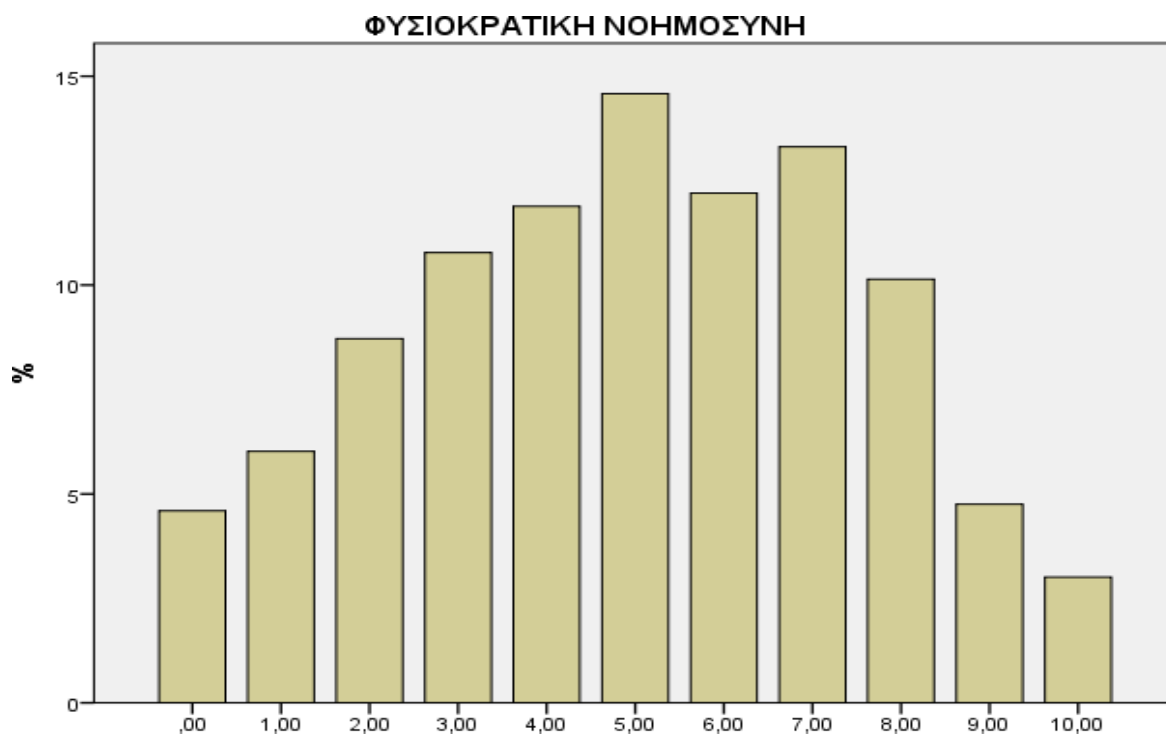
**Σχήμα 8. Διάγραμμα της κατανομής των βαθμών των 600 μαθητών στη διάσταση της Μουσικής Νοημοσύνης**



**Σχήμα 9. Διάγραμμα της κατανομής των βαθμών των 600 μαθητών στη διάσταση της Διαπροσωπικής Νοημοσύνης**



**Σχήμα 10. Διάγραμμα της κατανομής των βαθμών των 600 μαθητών στη διάσταση της Ενδοπροσωπικής Νοημοσύνης**

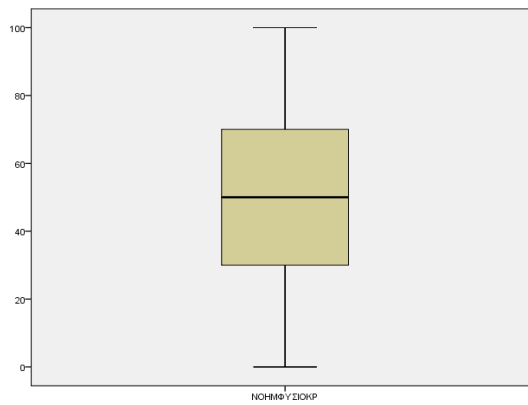
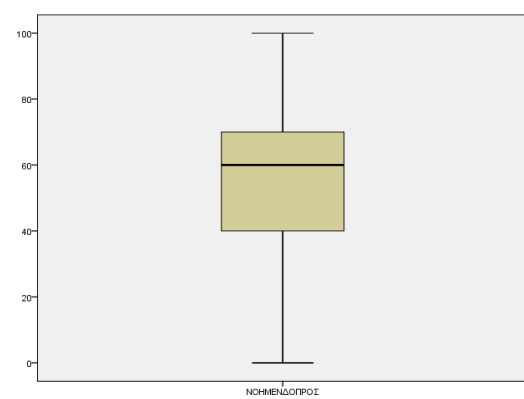
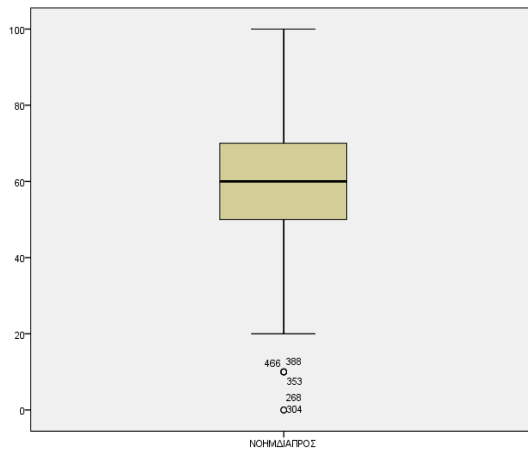
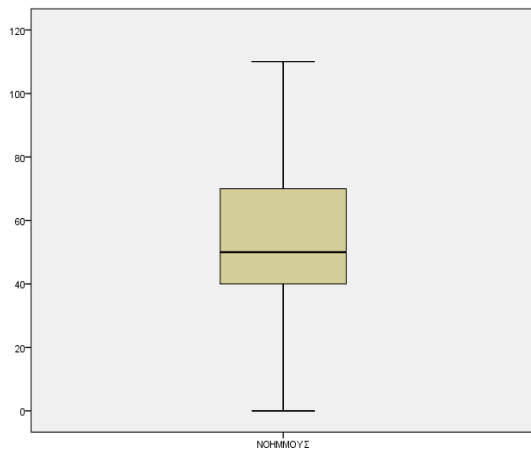
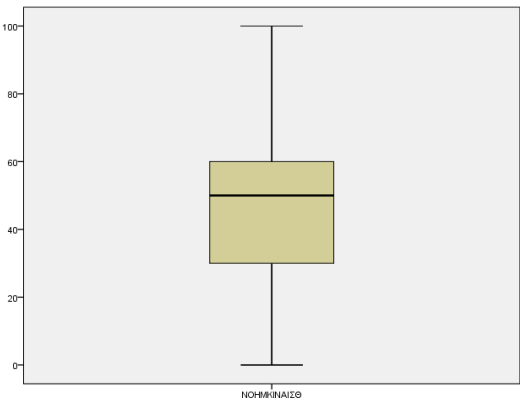
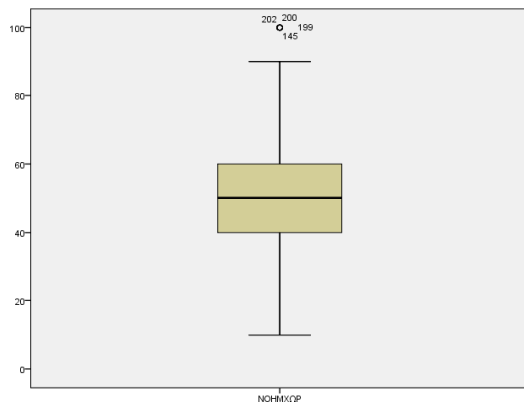
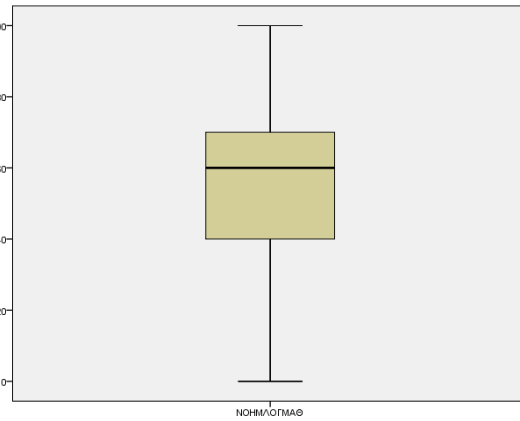
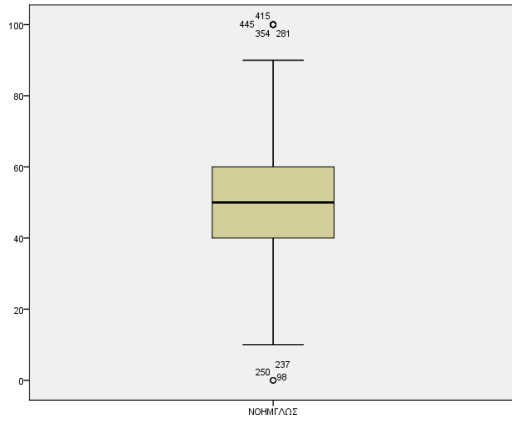


**Σχήμα 11. Διάγραμμα της κατανομής των βαθμών των 600 μαθητών στη διάσταση της Φυσιοκρατικής Νοημοσύνης**

**Πίνακας 8. Δείκτες κεντρικής τάσης και διασποράς των απαντήσεων των μαθητών του δείγματος στο τεστ πολλαπλών τύπων νοημοσύνης**

Τύποι Νοημοσύνης	<i>M.O. (T.Σ.)</i>	<i>T.A.</i>	<i>Δσπ</i>	<i>Δμ</i>	<i>Kolmogorov-Smirnov Z (B.E.=599)</i>
Γλωσσική	51,50 (0,84)	20,55	60	50	0,103**
Λογικομαθηματική	57,43 (0,93)	22,85	70	60	0,108**
Χωρική	53,11 (0,76)	18,63	60	50	0,115**
Κινησθητική	46,79 (0,93)	20,36	50	50	0,132**
Μουσική	53,81 (0,90)	22,06	60	50	0,103**
Διαπροσωπική	59,97 (0,78)	19,19	60	60	0,125**
Ενδοπροσωπική	53,92 (0,90)	21,93	60 <sup>a</sup>	60	0,140**
Φυσιοκρατική	50,48 (1,03)	25,30	50	50	0,097**

\*\*  $p < 0,01$ . <sup>a</sup>Πολλαπλές Δσπ, εμφανίζεται η μικρότερη



Σχήμα 12. Διαγράμματα πλαισίου-απολήξεων (Box plot) για τους οκτώ τύπους πολλαπλής νοημοσύνης των απαντήσεων των μαθητών

**Περιγραφική παρουσίαση του τεστ πολλαπλής νοημοσύνης των εκπαιδευτικών (βλ. παραρτημα σελ. 342)**

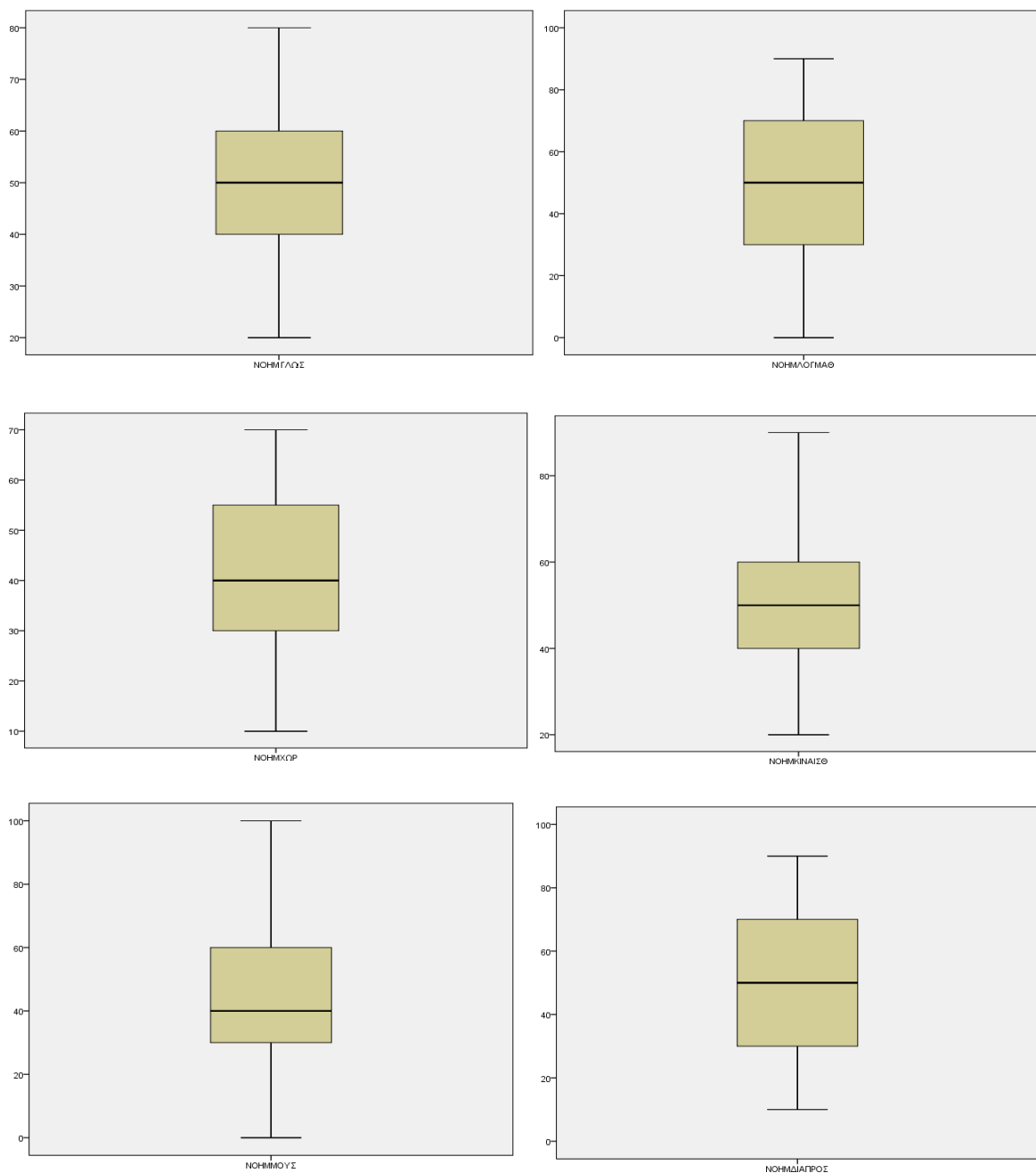
Στον πίνακα 9 παρουσιάζονται οι δείκτες κεντρικής τάσης και διασποράς της συνολικής βαθμολογίας των 32 εκπαιδευτικών (ένας δεν συμπλήρωσε) στο τεστ πολλαπλής νοημοσύνης. Η υψηλότερη βαθμολογία παρατηρείται στον λογικομαθηματικό τύπο, ενώ η χαμηλότερη στον φυσιοκρατικό. Να σημειωθεί ότι την δεύτερη χαμηλότερη βαθμολογία εμφάνισαν οι εκπαιδευτικοί που συμμετείχαν στην έρευνα στον τύπο της χωρικής νοημοσύνης. Η κατανομή των μέσων όρων δεν φάνηκε να διαφέρει σημαντικά από την κανονική, όπως παρατηρείται από τις τιμές του κριτηρίου Kolmogorov-Smirnov σε όλες τις κλίμακες, πλην του ενδοπροσωπικού τύπου. Στο Σχήμα 13 παρουσιάζονται οι ακραίες τιμές για τους οκτώ τύπους πολλαπλής νοημοσύνης.

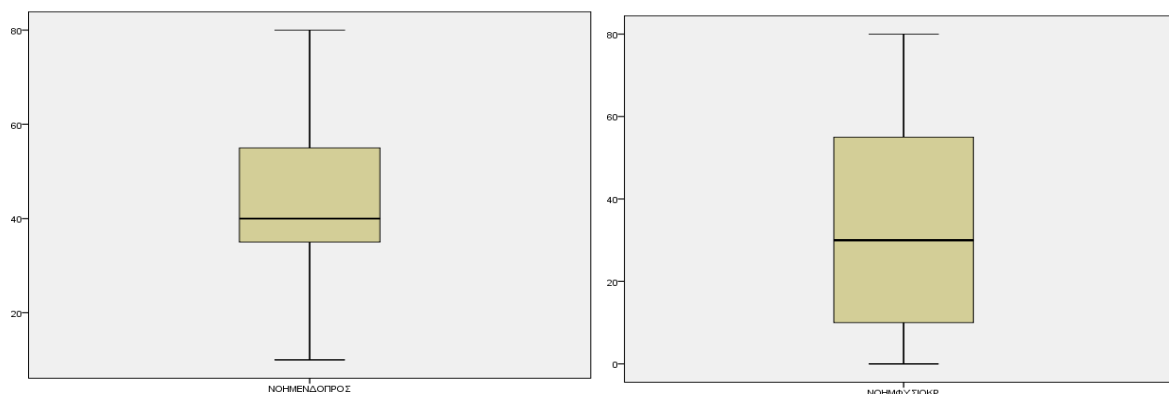
Τύποι Νοημοσύνης	<i>M.O.(T.Σ.)</i>	<i>T.A.</i>	<i>Δσπ</i>	<i>Δμ</i>	<i>Kolmogorov-Smirnov Z (B.E.=32)</i>
Γλωσσική	49,38 (2,50)	14,13	40 <sup>α</sup>	50	0,153
Λογικομαθηματική	50,63 (4,04)	22,85	60	50	0,128
Χωρική	42,81 (3,12)	17,64	40 <sup>α</sup>	40	0,127

Κιναισθητική	48,44 (2,88)	16,29	60	50	0,145
Μουσική	43,44 (3,98)	22,52	60	40	0,106
Διαπροσωπική	50,31 (3,74)	21,17	70	50	0,145
Ενδοπροσωπική	45,00 (3,11)	17,60	40	40	0,174*
Φυσιοκρατική	34,38 (4,62)	26,14	70	30	0,146

**Πίνακας 9. Δείκτες κεντρικής τάσης και διασποράς των απαντήσεων των εκπαιδευτικών του δείγματος στο τεστ πολλαπλών τύπων νοημοσύνη**

\*  $p < 0,05$ . *αΠολλαπλές Δσπ, εμφανίζεται η μικρότερη*





Σχήμα 13. Διαγράμματα πλαισίου-απολήξεων (Box plot) για τους οκτώ τύπους πολλαπλής νοημοσύνης των απαντήσεων των εκπαιδευτικών

**Περιγραφική παρουσίαση του τεστ χωρικής αντίληψης των μαθητών (βλ. παραρτημα σελ. 354)**

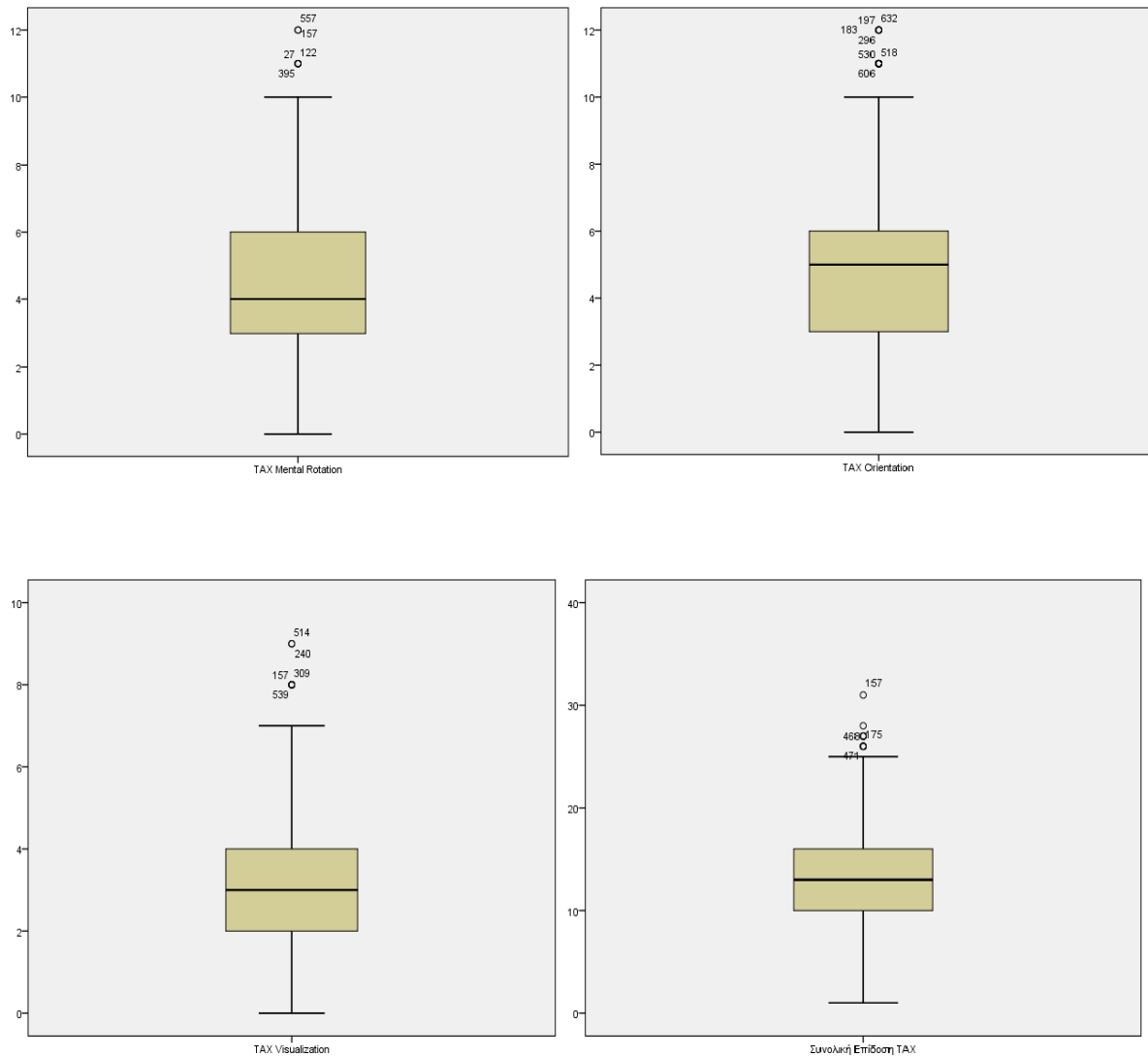
Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζονται οι δείκτες κεντρικής τάσης και διασποράς της συνολικής βαθμολογίας των μαθητών στις τρεις διαστάσεις χωρικής αντίληψης, όπως και στο σύνολο του τεστ (Πίνακας 10). Η υψηλότερη βαθμολογία παρατηρείται στη διάσταση «Αντίληψη κατόψεων», δηλαδή στην ικανότητα του ατόμου να διακρίνει ένα σχέδιο που αναπαριστά σε οριζόντια τομή (προβολή στο επίπεδο) ένα τρισδιάστατο σώμα. Ενδιάμεση βαθμολογία παρατηρείται στις «Νοερές περιστροφές», δηλαδή στην ικανότητα του ατόμου να περιστρέφει νοερά τα σχήματα, ενώ η χαμηλότερη στη διάσταση «Επαναδιπλώσεις αντικειμένων», που εμπερικλείει την ικανότητα του ατόμου να αντιλαμβάνεται και να επεξεργάζεται νοερά, πολύπλοκα τρισδιάστατα σχέδια. Οι κατανομές των μέσων όρων των διαστάσεων φαίνονται να διαφέρουν σημαντικά από την κανονική, καθώς παρατηρούνται στατιστικώς σημαντικές διαφορές στις τιμές του κριτηρίου *Kolmogorov-Smirnov* σε όλες τις κλίμακες. Στο Σχήμα 14 παρουσιάζονται οι ακραίες τιμές για τις διαστάσεις και την συνολική επίδοση για την χωρική αντίληψη.

Πίνακας 10. Δείκτες κεντρικής τάσης και διασποράς των απαντήσεων των μαθητών του δείγματος στο τεστ χωρικής αντίληψης

Τύποι Νοημοσύνης	M.O. (T.Σ.)	T.A.	Δσπ	Δμ	Kolmogorov-Smirnov Z (B.E. =595)
Νοερές Περιστροφές	4,76 (0,10)	2,53	6	4	0,127**
Διάκριση Κατόψεων	5,16 (0,10)	2,42	5	5	0,142**
Επαναδιπλώσεις Αντικειμένων	3,43 (0,07)	1,66	4	4	0,145**



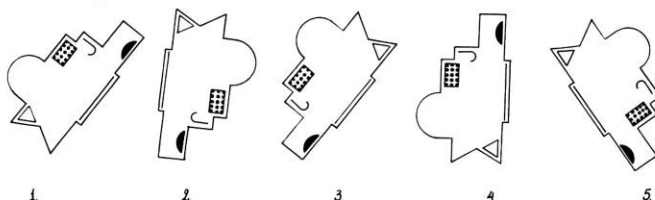
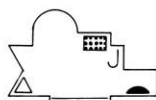
\*\* p<0,01



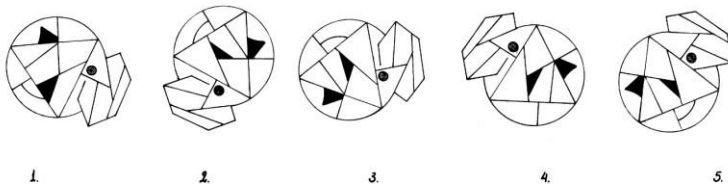
Σχήμα 14. Διαγράμματα πλαισίου-απολήξεων (Box plot) για τις τρεις διαστάσεις και την συνολική επίδοση χωρικής αντίληψης

**Παρακάτω παρατίθενται ενδεικτικά μερικά δείγματα σωστών απαντήσεων μαθητών στο τεστ χωρικής αντίληψης TAX.**

### 1 ΝΟΕΡΕΣ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΕΣ

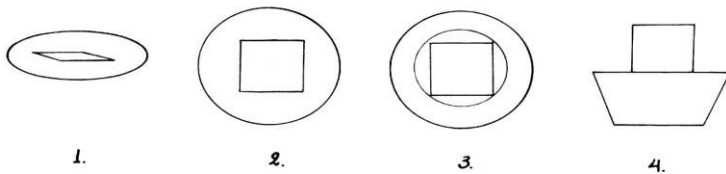
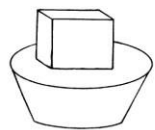


Η σωστή απάντηση είναι η 4

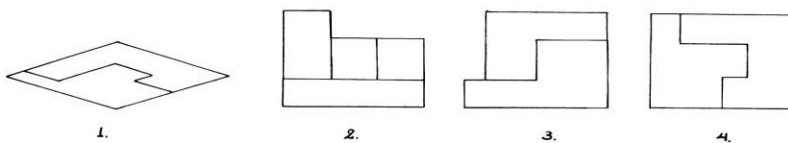
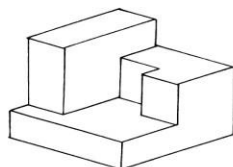


Η σωστή απάντηση είναι η 2

## 2 ΚΑΤΟΨΕΙΣ

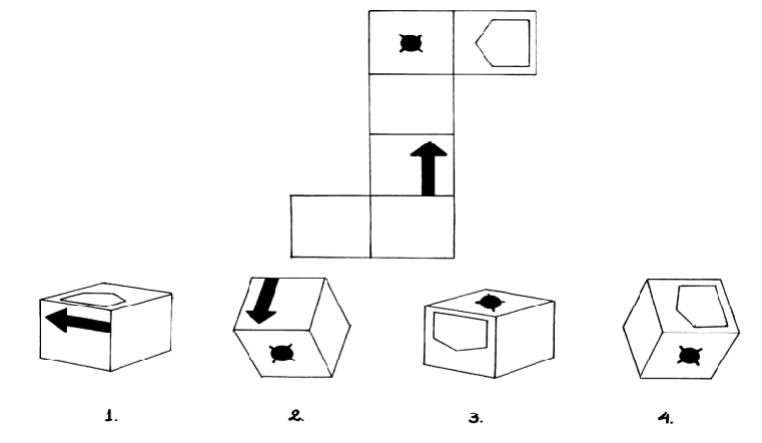


Η σωστή απάντηση είναι η 2.

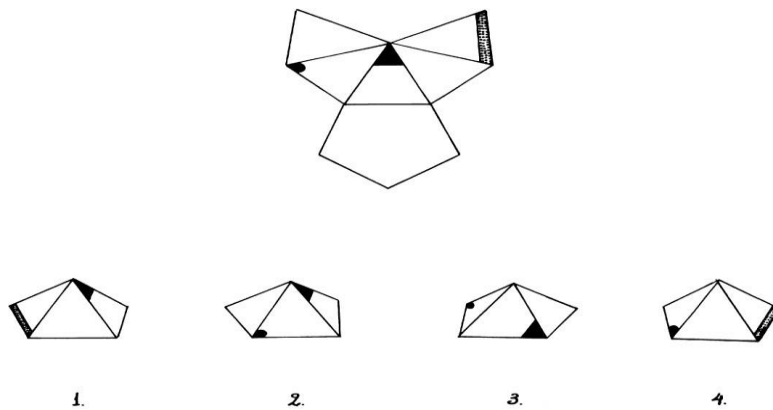


Η σωστή απάντηση είναι η 1.

### 3 ΕΠΑΝΑΔΙΠΛΩΣΕΙΣ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΩΝ



Η σωστή απάντηση είναι η 3.



Η σωστή απάντηση είναι η 2.

### Περιγραφική παρουσίαση του τεστ χωρικής αντίληψης των εκπαιδευτικών

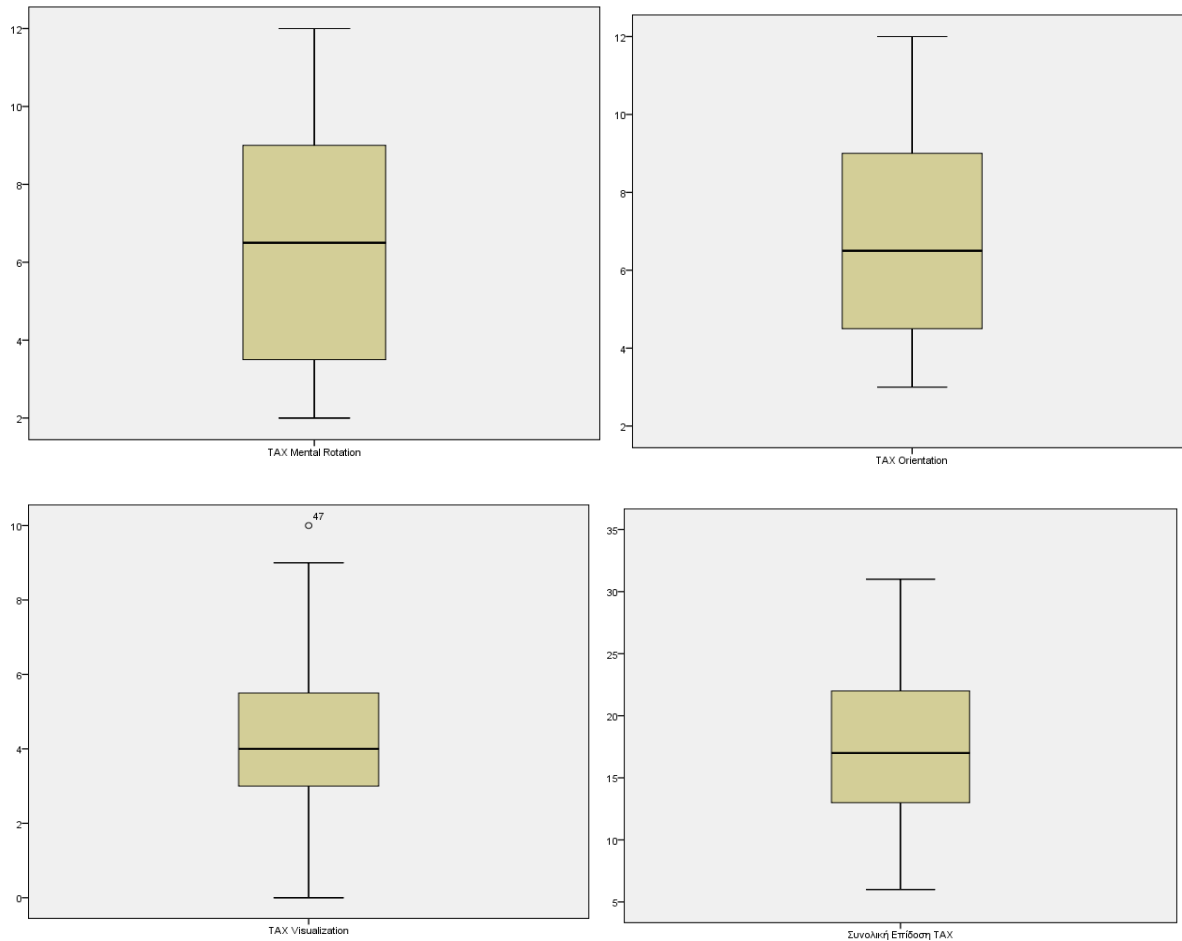
Οι εκπαιδευτικοί σημείωσαν παρόμοια βαθμολογία στις διαστάσεις «Αντίληψη κατόψεων», δηλαδή στην ικανότητα ατόμου να διακρίνει ένα σχέδιο που αναπαριστά σε οριζόντια τομή (προβολή στο επίπεδο ένα τρισδιάστατο σώμα από διαφορετική οπτική γωνία όπου ήταν η υψηλότερη (Πίνακας 11), στις «Νοερές περιστροφές», δηλαδή στην ικανότητα του ατόμου να περιστρέφει νοερά τα σχήματα είχαν ενδιάμεση βαθμολογία και στις «Επαναδιπλώσεις αντικειμένων», που εμπερικλείει την ικανότητα του ατόμου να αντιλαμβάνεται και να επεξεργάζεται νοερά, πολύπλοκα τρισδιάστατα σχέδια είχαν την χαμηλότερη βαθμολογία (Πίνακας 11). Οι κατανομές των μέσων όρων των διαστάσεων φαίνονται να διαφέρουν σημαντικά από την κανονική στις κλίμακες «Νοερές περιστροφές» και «Αντίληψη κατόψεων», καθώς παρατηρούνται στατιστικώς σημαντικές διαφορές στις τιμές του

κριτηρίου Kolmogorov-Smirnov. Στο Σχήμα 15 παρουσιάζονται οι ακραίες τιμές για τις διαστάσεις και την συνολική επίδοση για την χωρική αντίληψη.

**Πίνακας 11. Δείκτες κεντρικής τάσης και διασποράς των απαντήσεων των εκπαιδευτικών του δείγματος στο τεστ χωρικής αντίληψης**

Τύποι Νοημοσύνης	M.O. (T.Σ.)	T.A.	Δσπ	Δμ	Kolmogorov-Smirnov Z (B.E.=32)
Νοερές Περιστροφές	6,53 (0,56)	3,19	9	6,5	0,187**
Διάκριση Κατόψεων	6,66 (0,46)	2,59	7	6,5	0,145
Επαναδιπλώσεις Αντικειμένων	3,58 (0,45)	2,55	4 <sup>α</sup>	4	0,172*
Σύνολο	17,69 (1,26)	7,11	9 <sup>α</sup>	17	0,116

\*  $p < 0,05$  \*\*  $p < 0,01$ . <sup>α</sup>Πολλαπλές Δσπ, εμφανίζεται η μικρότερη



**Σχήμα 15. Διαγράμματα πλαισίου-απολήξεων (Box plot) για τις τρεις διαστάσεις και την συνολική επίδοση χωρικής αντίληψης για τους εκπαιδευτικούς**

## **Στάση των μαθητών απέναντι στη Γεωγραφία και τα άλλα μαθήματα**

Οι μαθητές ζητήθηκαν να αξιολογήσουν σε σειρά σημαντικότητας έξι βασικά μαθήματα της τάξης τους (Γλώσσα, Μαθηματικά, Φυσική, Γεωγραφία, Ιστορία, Θρησκευτικά) με το 1 να σημαίνει το μάθημα που προτιμούν περισσότερο και το 6 εκείνο που προτιμούν λιγότερο. Στον πίνακα 12 παρουσιάζονται οι συχνότητες των προτιμήσεων για τα έξι μαθήματα. Φαίνεται ότι τα θετικά μαθήματα (Μαθηματικά, Φυσική) συγκεντρώνουν τις περισσότερες πρώτες προτιμήσεις (37,9% και 23,6% αντιστοίχως), ενώ η Γεωγραφία (5,7%) ξεπερνάει σε πρώτες προτιμήσεις μόνο τα Θρησκευτικά (1,8%). Μέσα στις δυο προτιμήσεις τους τοποθετεί τη Γεωγραφία το 26,7% του δείγματος, κάτω μόνο από Μαθηματικά (60,5%) και Φυσική (57%), ενώ στις τρεις επιλογές το 46,5% του δείγματος, καλύτερα μόνο από Ιστορία (36%) και Θρησκευτικά (19,8%). Οι αξιολογήσεις των μαθητών ελέγχθηκαν με το κριτήριο *Kendall's W*, ώστε να καθοριστεί ο βαθμός συμφωνίας μεταξύ τους. Η τιμή του κριτηρίου ήταν  $W=0,22$  [ $\chi^2(5)=642,025$ ], η οποία είναι στατιστικώς σημαντική, καθώς είναι μεγαλύτερη και από την κρίσιμη τιμή για  $p=0,01$ . Επομένως, η μηδενική υπόθεση ( $H_0$ ) ότι οι προτιμήσεις των μαθητών ως προς τα μαθήματα δεν διαφέρουν μεταξύ τους απορρίπτεται υπέρ της εναλλακτικής, με πιθανότητα σφάλματος  $p=0,01$ . Υπάρχει συστηματική διαφορική προτίμηση εκ μέρους των μαθητών, όσον αφορά στις προτιμήσεις τους στα μαθήματα.

## **Στάση των εκπαιδευτικών απέναντι στη Γεωγραφία και τα άλλα**

### **διδασκόμενα μαθήματα**

Οι εκπαιδευτικοί επέλεξαν τα Μαθηματικά (43,8%) και την Γλώσσα (37,5%) ως τα μαθήματα που προτιμούν πρώτα. Επίσης, κανείς δεν ανέφερε τη Γεωγραφία ανάμεσα στις πρώτες δυο επιλογές του, ούτε όμως και ως τελευταία. Ως εκ τούτου, το σύνολο των επιλογών συγκεντρώθηκε στην 3<sup>η</sup>, 4<sup>η</sup> και 5<sup>η</sup> θέση. Αντιθέτως, το μάθημα των Θρησκευτικών συγκέντρωσε ελάχιστες προτιμήσεις, καθώς, όπως φαίνεται και στον Πίνακα 14, το 75% των εκπαιδευτικών το υπέδειξαν ως τελευταία επιλογή. Η τιμή του κριτηρίου ήταν  $W=0,40$  [ $\chi^2(5)=63,25$ ], η οποία είναι στατιστικώς σημαντική, καθώς είναι μεγαλύτερη και από την κρίσιμη τιμή για  $p=0,01$ . Επομένως, η μηδενική υπόθεση ( $H_0$ ) ότι οι προτιμήσεις των μαθητών ως προς τα μαθήματα δεν διαφέρουν μεταξύ τους απορρίπτεται υπέρ της εναλλακτικής, με πιθανότητα σφάλματος  $p=0,01$ . Υπάρχει συστηματική διαφορική προτίμηση εκ μέρους των εκπαιδευτικών, όσον αφορά στις προτιμήσεις τους στα μαθήματα.

Επιπλέον, οι προτιμήσεις απέναντι στη Γεωγραφία ομαδοποιήθηκαν ανά δυο σε τρεις κατηγορίες στάσεων (1η & 2η=Πολύ Καλή, 3η & 4η=Μέτρια, 5η & 6η=Κακή), όπως παρουσιάζεται στον Πίνακα 12. Μόνο το 1/6 του συνολικού δείγματος των μαθητών (18,6%) δήλωσε ότι έχει πολύ καλή στάση απέναντι στο μάθημα. Αντιθέτως, τα 5/6 εμφανίζονται με κακή ή μέτρια στάση (82,4%) (Πίνακας 13). Όσον αφορά στους εκπαιδευτικούς, δεν υπήρξε ούτε ένας που εμφάνισε πολύ καλή στάση απέναντι στο μάθημα· αντιθέτως, 13 εκπαιδευτικοί (43,3%) ανέφεραν κακή στάση και 17 (56,7) μέτρια (Πίνακας 14).

**Πίνακας 12. Στάση των 600 μαθητών απέναντι στο μάθημα της Γεωγραφίας**

Στάση απέναντι στη Γεωγραφία	Κακή	Μέτρια	Πολύ καλή
	<i>f (%)</i>	<i>f (%)</i>	<i>f (%)</i>
	220 (36,9)	266 (44,6)	111 (18,6)

**Πίνακας 13. Προτιμήσεις των μαθητών του δείγματος σε έξι μαθήματα της τάξης τους**

Μαθήματα	Προτιμήσεις μαθητών											
	1η		2η		3η		4η		5η		6η	
	<i>f</i> (%)	<i>crf</i>	<i>f</i> (%)	<i>crf</i>	<i>f</i> (%)	<i>crf</i>	<i>f</i> (%)	<i>crf</i>	<i>f</i> (%)	<i>crf</i>	<i>f</i> (%)	<i>crf</i>
Γλώσσα	108 (18,1)	18,1	102 (17,1)	35,2	131 (21,9)	57,1	120 (20,1)	77,2	76 (12,7)	89,9	60 (10,1)	100
Μαθηματικά	226 (37,9)	37,9	122 (20,4)	58,3	86 (14,4)	72,7	54 (9,0)	81,7	49 (8,2)	89,9	60 (10,1)	100
Φυσική	141 (23,6)	23,6	200 (33,5)	57,1	131 (21,9)	79,1	68 (11,4)	90,5	40 (6,7)	97,2	17 (2,8)	100
Γεωγραφία	34 (5,7)	5,7	76 (12,7)	18,4	121 (20,3)	38,7	145 (24,3)	63,0	159 (26,6)	89,6	62 (10,4)	100
Ιστορία	76 (12,7)	12,7	64 (10,7)	23,5	74 (12,4)	35,8	94 (15,7)	51,6	92 (15,4)	67,0	197 (33,0)	100
Θρησκευτικά	11 (1,8)	1,8	35 (5,9)	7,7	60 (10,1)	17,8	115 (19,3)	37,0	172 (28,8)	65,8	204 (34,2)	100

**Πίνακας 14. Προτιμήσεις των εκπαιδευτικών του δείγματος σε έξι μαθήματα της τάξης τους**

Μαθήματα	Προτιμήσεις εκπαιδευτικών											
	1η		2η		3η		4η		5η		6η	
	<i>f</i> (%)	<i>crf</i>	<i>f</i> (%)	<i>crf</i>	<i>f</i> (%)	<i>crf</i>	<i>f</i> (%)	<i>crf</i>	<i>f</i> (%)	<i>crf</i>	<i>f</i> (%)	<i>crf</i>
Γλώσσα	12 (37,5)	37,5	6 (18,8)	56,3	6 (18,8)	75,0	4 (12,5)	87,5	3 (9,4)	96,9	1 (3,1)	100
Μαθηματικά	14 (43,8)	43,8	7 (21,9)	65,6	5 (15,6)	81,3	1 (3,1)	84,4	3 (9,4)	93,8	2 (6,3)	100
Φυσική	2 (6,3)	6,3	10 (31,3)	37,5	4 (12,5)	50,0	10 (31,3)	81,3	5 (15,6)	96,9	1 (3,1)	100
Γεωγραφία	-	-	-	-	8 (25,0)	25,0	10 (31,3)	56,3	14 (43,8)	100	-	-
Ιστορία	3 (9,4)	9,4	9 (28,1)	37,5	8 (25,0)	62,5	3 (9,4)	71,9	6 (18,8)	90,6	3 (9,4)	100
Θρησκευτικά	1 (3,1)	3,1	-	-	1 (3,1)	6,3	4 (12,5)	18,8	1 (3,1)	21,9	25 (75,8)	100

### Απαντήσεις στην ερώτηση «Τι δεν σου αρέσει περισσότερο στη Γεωγραφία:»

Στον πίνακα 15 παρουσιάζονται οι απαντήσεις των μαθητών στο τι τους απωθεί (δεν τους αρέσει) περισσότερο στη Γεωγραφία. Κάποια απάντηση έδωσαν 423 (71,5%), ενώ 177 (29,5%) ανέφεραν «Τίποτα». Ως πρώτη επιλογή, οι περισσότεροι αναφέρθηκαν στην πολλή, συμπυκνωμένη ύλη, στην αποστήθιση και το πολύ διάβασμα που απαιτείται στο μάθημα. Ως δεύτερη επιλογή οι μαθητές αναφέρθηκαν στο πολύ διάβασμα, την αποστήθιση και την απουσία εποπτικών μέσων από τη διδασκαλία. Περίπου 64% επέλεξε να μην δώσει δεύτερη απάντηση.

**Πίνακας 15. Κατανομή συχνότητων των απαντήσεων των μαθητών στη ερώτηση «Τι δεν σας αρέσει στη Γεωγραφία»**

	1 <sup>η</sup> επιλογή		2 <sup>η</sup> επιλογή	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Πολλή, συμπυκνωμένη ύλη	161	26,8	2	0,3
Αποστήθιση	93	15,5	46	7,7
Πολύ διάβασμα	73	12,2	57	9,5
Κακογραμμένα βιβλία	31	5,2	23	3,8
Βαρετή διδασκαλία	26	4,3	37	6,2
Μη χρήση εποπτικών μέσων	20	3,3	42	7,0
Όλα τα παραπάνω	19	3,2	10	1,7
Τίποτα	177	29,5	383	63,9
Σύνολο	600	100	600	100

### Η Χρήση του σχολικού εγχειριδίου

Οι μαθητές ερωτήθηκαν κατά πόσο γίνεται χρήση του σχολικού εγχειριδίου στο μάθημα. Οι περισσότεροι απάντησαν ότι το χρησιμοποιούν πολύ συχνά ή πάντοτε. Συγκεκριμένα, 182 (30,3%) απάντησαν ότι το βιβλίο χρησιμοποιείται σε κάθε μάθημα και 344 (57,3%) ότι χρησιμοποιείται πολύ συχνά. Μόνο 16 μαθητές (2,7%) θεωρούν ότι γίνεται ελάχιστη και 58 (9,7%) περιστασιακή χρήση του βιβλίου στο μάθημα.

### Εκπαιδευτικοί και διδασκαλία του μαθήματος της Γεωγραφίας



Οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί ανέφεραν ότι δεν είχαν διδαχθεί στο Πανεπιστήμιο ή επιμορφωθεί στη Γεωγραφία. Συγκεκριμένα, 26 (78,8%) δεν είχαν διδαχθεί Γεωγραφία στις πανεπιστημιακές τους σπουδές, ενώ 20 (60,6%) δεν είχαν λάβει περαιτέρω επιμόρφωση. Ωστόσο, ανέφεραν αρκετή και μεγάλη επάρκεια στη διδασκαλία του μαθήματος. Τρεις εκπαιδευτικοί δήλωσαν ότι αισθάνονται πάρα πολύ επαρκείς να διδάξουν το μάθημα, 12 ότι αισθάνονται πολύ επαρκείς, ενώ 16 δάσκαλοι ανέφεραν ότι αισθάνονται αρκετά επαρκείς. Μόνο δυο δήλωσαν ουσιαστικά την ανεπάρκειά τους για να αντεπεξέλθουν στη διδασκαλία του συγκεκριμένου γνωστικού αντικειμένου.

Κυρίως ανέφεραν ότι τους απωθεί η ύλη του μαθήματος (51,5%), καθώς και η ανεπάρκεια των υλικών (42,4%). Λιγότεροι αντιμετωπίζουν δυσκολίες με το σχολικό εγχειρίδιο (39,4%) και την αποστήθιση (33,3%). Όλοι δήλωσαν ότι ως εποπτικά μέσα διδασκαλίας χρησιμοποιούν το σχολικό εγχειρίδιο (πλην ενός) και τους χάρτες. Ηλεκτρονικούς υπολογιστές χρησιμοποιούν 23 εκπαιδευτικοί (69,7%), ενώ εννέα (27,3%) έκαναν χρήση συγκεκριμένου λογισμικού και 12 (36,4%) φωτοτυπιών. Επίσης, εννέα (27,3%) έκαναν χρήση του φακέλου μαθήματος, που ετοιμάζουν οι ίδιοι. Τέλος, δυο εκπαιδευτικοί ανέφεραν τη χρήση διαδραστικού περιβάλλοντος (διαδραστικό πίνακα) για τη διαδικασία, ενώ ένας άλλος περιέγραψε την διδασκαλία στην τάξη του μέσα από τη χρήση πηγών και μικρών σχεδίων εργασίας. Στον Πίνακα 16 παρουσιάζονται περισσότερο αναλυτικά η συχνότητα χρήσης αυτών των διδακτικών μέσων από τους εκπαιδευτικούς.

Το μάθημα γίνεται κυρίως σε ομάδες μέσα στην τάξη (23 εκπαιδευτικοί), ενώ εννέα δάσκαλοι αναφέρθηκαν ότι διεξάγουν ατομική διδασκαλία με τον παραδοσιακό τρόπο. Ένας εκπαιδευτικός ανέφερε ότι εναλλάσσει τους τρόπους (ατομική/ομαδική διδασκαλία).

Τέλος, όσον αφορά στην πρακτική χρησιμότητα του μαθήματος της Γεωγραφίας, επτά εκπαιδευτικοί θεωρούν ότι έχει αρκετή χρησιμότητα (21,1%), δεκαέξι (48,5%) αναφέρουν μεγάλη χρησιμότητα, ενώ οι δέκα (30,3%) πιστεύουν ότι η Γεωγραφία είναι πάρα πολύ χρήσιμη για την μετέπειτα ζωή του ατόμου.

**Πίνακας 16. Κατανομή συχνοτήτων χρήσης διδακτικών μέσων από τους εκπαιδευτικούς**

Διδακτικά μέσα	Συχνότητα χρήσης									
	Καθόλου		Ελάχιστα		Μερικές φορές		Πολύ συχνά		Πάντα	
	f(%)	crf	f(%)	crf	f(%)	crf	f(%)	crf	f(%)	crf
Παρουσιάσεις με Η/Υ	2 (6,1)	6,1	3 (9,1)	15,2	11 (33,3)	48,5	14 (42,4)	90,9	3 (9,1)	100
Εκπαιδευτικό υλικό	7 (21,2)	21,2	8 (24,2)	45,5	12 (36,4)	81,8	6 (18,2)	100	-	-
Χάρτες	-	-	-	-	-	-	12 (36,4)	36,4	21 (63,6)	100
Βιβλίο	-	-	-	-	1 (3,0)	3,0	6 (18,2)	21,2	26 (78,8)	100
Φακέλους	8 (24,2)	24,2	5 (15,2)	39,4	10 (30,3)	69,7	8 (24,2)	93,9	2 (6,1)	100
Φωτοτυπίες	3 (9,1)	9,1	12 (36,4)	45,5	13 (39,4)	84,8	4 (12,1)	97,0	1 (3,0)	100
Άλλο υλικό	30 (90,9)	90,9	1 (3,0)	93,9	-	-	2 (6,1)	100	-	-

## 6.2 Επαγωγική ανάλυση

Στην ενότητα που ακολουθεί περιγράφονται αναλυτικά τα ευρήματα της έρευνας. Αρχικά, περιγράφονται οι συγκρίσεις των μέσων όρων, σε σχέση με τις δημογραφικές μεταβλητές της έρευνας και παρουσιάζονται οι συσχετίσεις μεταξύ των διαστάσεων των μεταβλητών. Για τον έλεγχο των διαφορών των μέσων όρων των βασικών μεταβλητών σε σχέση με τις ανεξάρτητες μεταβλητές της έρευνας αξιοποιήθηκαν μη-παραμετρικά στατιστικά κριτήρια (*Kruskal-Wallis, Mann-Whitney, Spearman ρ*), αναλόγως με την φύση των αναλύσεων, λόγω του γεγονότος ότι παρατηρήθηκαν μη κανονικές κατανομές στις ερευνητικές μεταβλητές. Αξίζει να σημειωθεί ότι σύμφωνα με μερικούς επιστήμονες (Bradley, 1968), τα μη παραμετρικά κριτήρια είναι περισσότερο κατάλληλα από τα παραμετρικά, γιατί πολύ σπάνια μελετώνται μεταβλητές που ικανοποιούν τις προϋποθέσεις τις οποίες απαιτεί η χρήση των παραμετρικών κριτηρίων. Μια σημαντική ιδιότητα που έχουν τα μη παραμετρικά κριτήρια σε σχέση με τα αντίστοιχα παραμετρικά είναι ότι δεν επηρεάζονται από τις ακραίες τιμές. Οι ακραίες τιμές επηρεάζουν άμεσα τόσο τον μέσο όρο όσο και τη διακύμανση αλλά και το τυπικό σφάλμα μιας μεταβλητής. Επειδή όμως τα δεδομένα που χρησιμοποιούνται στα μη παραμετρικά κριτήρια έχουν μετρηθεί σε ιεραρχική κλίμακα, οι ακραίες τιμές εξαλείφονται και δεν διαστρεβλώνουν τους δείκτες κεντρικής τάσης και διασποράς (Ρούσσοσ & Τσαούσης, 2002).

Ειδικότερα, για το κριτήριο *Kruskal-Wallis* διενεργήθηκαν post hoc δυαδικές συγκρίσεις. Για τις αναλύσεις χρησιμοποιήθηκε το λειτουργικό στατιστικό πρόγραμμα SPSS-21.00

### **Σχέση φύλου και χωρικής αντίληψης**

Το φύλο δεν βρέθηκε να διαφοροποιεί σημαντικά τους βαθμούς χωρικής αντίληψης των μαθητών του δείγματος. Η διαφορά ελέγχθηκε με το κριτήριο *Mann-Whitney* και βρέθηκε ότι είναι στατιστικώς ασήμαντη ακόμη και σε επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας  $p=0,05$  τόσο για τις επιμέρους διαστάσεις χωρικής αντίληψης [*Mann-Whitney*  $Z_{\text{Νοητικές Περιστροφές}}=-,40$   $p=,69$ , *Mann-Whitney*  $Z_{\text{Διάκριση Κατόψεων}}=-,35$   $p=,72$ , *Mann-Whitney*  $Z_{\text{Αναδιπλώσεις}}=-1,00$   $p=,32$ ] όσο και για το σύνολο της χωρικής αντίληψης [*Mann-Whitney*  $z=-1,08$   $p=,28$ ] (Πίνακας 17). Οι μαθητές και οι μαθήτριες παρουσίασαν παρόμοια συνολική χωρική αντίληψη. Στον Πίνακα 18 παρουσιάζονται οι μέσοι όροι και οι τυπικές αποκλίσεις των επιδόσεων των μαθητών ως προς το φύλο. Τα αγόρια και τα κορίτσια του δείγματος διακρίνουν τρισδιάστατα σχήματα από διαφορετική οπτική γωνία, αντιλαμβάνονται και επεξεργάζονται νοερά, πολύπλοκα τρισδιάστατα σχέδια και περιστρέφουν νοερά τα σχήματα εξίσου, με τον ίδιο περίπου τρόπο.

**Πίνακας 17. Έλεγχος με το κριτήριο *U* της σύγκρισης των επιδόσεων των μαθητών στις τρεις διαστάσεις και στο σύνολο της χωρικής αντίληψης ως προς το φύλο**

Χωρική Αντίληψη	Κορίτσια ( <i>N</i> =296)	Αγόρια ( <i>N</i> =301)	<i>Mann-Whitney U</i>	<i>Z</i>	<i>p</i>
Νοερές Περιστροφές	296,18	301,77	43.713	-0,40	,69
Διάκριση Κατόψεων	295,50	300,44	43.512	-0,35	,72
Επαναδιπλώσεις Αντικειμένων	291,05	304,78	246,500	-1,00	,32
Χωρική αντίληψη (σύνολο)	291,33	306,54	250,500	-1,08	,28

**Πίνακας 18. Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις των επιδόσεων των μαθητών στις τρεις διαστάσεις και στο σύνολο της χωρικής αντίληψης ως προς το φύλο**

Χωρική Αντίληψη	Κορίτσια <i>M.O. (T.A.)</i>	Αγόρια <i>M.O. (T.A.)</i>
Νοερές Περιστροφές	4,71 (2,49)	4,81 (2,58)
Διάκριση Κατόψεων	5,09 (2,27)	5,24 (2,55)
Επαναδιπλώσεις Αντικειμένων	3,35 (1,58)	3,50 (1,74)
Χωρική αντίληψη (σύνολο)	13,09 (4,59)	13,55 (5,03)

## Σχέση φύλου και επίδοσης των μαθητών στο μάθημα της Γεωγραφίας

Επίσης, δεν παρουσιάστηκαν σημαντικές διαφορές στην επίδοση των μαθητών (τεστ Γεωγραφίας, βαθμός τριμήνου, βαθμός στο διαγώνισμα) ως προς το φύλο. Η διαφορά ελέγχθηκε με το κριτήριο *Mann-Whitney* και βρέθηκε ότι είναι στατιστικώς ασήμαντη ακόμη και σε επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας  $p=0,05$  τόσο για τις επιμέρους διαστάσεις χωρικής αντίληψης [*Mann-Whitney*  $z_{\text{τεστ}}=1,86$   $p=,06$ , *Mann-Whitney*  $z_{\text{Διαγώνισμα}}=1,18$   $p=,24$ , *Mann-Whitney*  $z_{\text{τριμήνο}}=,75$   $p=,45$ ]. Οι επιδόσεις των αγοριών και των κοριτσιών δεν διαφέρουν σημαντικά στη Γεωγραφία και γενικά στην περσινή τους βαθμολογία (Πίνακας 19). Στον Πίνακα 20 παρουσιάζονται οι μέσοι όροι και οι τυπικές αποκλίσεις των επιδόσεων των μαθητών ως προς το φύλο.

**Πίνακας 19.** Έλεγχος με το κριτήριο *U* της σύγκρισης των επιδόσεων των μαθητών ως προς το φύλο

Σχολική επίδοση	Κορίτσια ( $N=299$ )	Αγόρια ( $N=301$ )	<i>Mann-Whitney U</i>	<i>Z</i>	<i>p</i>
Τεστ Γεωγραφίας	313,68	287,41	48.939,50	1,86	,06
Βαθμός τριμήνου	305,42	295,62	46.469,50	,75	,45
Βαθμός διαγωνίσματος	308,71	292,35	47.453	1,18	,24

**Πίνακας 20.** Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις των επιδόσεων των μαθητών ως προς το φύλο

Σχολική επίδοση	Κορίτσια <i>M.O. (T.A.)</i>	Αγόρια <i>M.O. (T.A.)</i>
Τεστ Γεωγραφίας έρευνας	5,21 (1,83)	4,95 (1,80)
Βαθμός τριμήνου	9,26 (,92)	9,19 (,95)
Βαθμός διαγωνίσματος	8,90 (1,19)	8,76 (1,29)

## Σχέση ανάμεσα στο μορφωτικό επίπεδο των γονέων και την επίδοση των μαθητών

Όσον αφορά την βαθμίδα εκπαίδευσης των γονέων παρατηρήθηκε διαφορά σε σχέση με τους βαθμούς επίδοσης (τεστ Γεωγραφίας, βαθμός τριμήνου, βαθμός στο διαγώνισμα) (Πίνακας 21). Οι βαθμολογίες των μαθητών φαίνονται να σχετίζονται σημαντικά με την βαθμίδα εκπαίδευσης της μητέρας. Όσον αφορά στο τεστ Γεωγραφίας, οι μαθητές των

οποίων οι μητέρες είχαν τελειώσει Λύκειο σημείωσαν χαμηλότερη επίδοση, συγκριτικά με εκείνους των οποίων οι μητέρες είχαν τελειώσει Σχολή Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης ( $\Delta\check{R}=-74,72$   $p<,001$ ). Επιπλέον, μαθητές των οποίων οι μητέρες είχαν τελειώσει Γυμνάσιο σημείωσαν χαμηλότερη επίδοση, συγκριτικά με εκείνους των οποίων οι μητέρες είχαν τελειώσει Σχολή Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης ( $\Delta\check{R}=-124,83$   $p<,001$ ). Στον βαθμό στο *διαγώνισμα της Γεωγραφίας*, οι μαθητές των οποίων οι μητέρες είχαν ολοκληρώσει Γυμνάσιο εμφάνισαν χαμηλότερη επίδοση σε στατιστικά σημαντικό επίπεδο, τόσο από τους μαθητές των οποίων οι μητέρες είχαν τελειώσει Δημοτικό ( $\Delta\check{R}=-101,48$   $p<,001$ ), από τους μαθητές των οποίων οι μητέρες είχαν τελειώσει Λύκειο ( $\Delta\check{R}=-95,63$   $p<,01$ ), αλλά και Σχολές Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης ( $\Delta\check{R}=-146,52$   $p<,001$ ). Επιπλέον, οι μαθητές των οποίων οι μητέρες είχαν τελειώσει Λύκειο σημείωσαν χαμηλότερη επίδοση, συγκριτικά με εκείνους των οποίων οι μητέρες είχαν τελειώσει Σχολή Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης ( $\Delta\check{R}=-50,89$   $p<,01$ ). Τέλος, στον βαθμό του *τριμήνου*, οι μαθητές των οποίων οι μητέρες είχαν ολοκληρώσει Δημοτικό εμφάνισαν χαμηλότερη επίδοση σε στατιστικά σημαντικό επίπεδο, τόσο από τους μαθητές των οποίων οι μητέρες είχαν τελειώσει Λύκειο ( $\Delta\check{R}=-55,27$   $p<,05$ ), αλλά και Σχολές Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης ( $\Delta\check{R}=-117,37$   $p<,001$ ). Οι μαθητές των οποίων οι μητέρες είχαν ολοκληρώσει Γυμνάσιο εμφάνισαν χαμηλότερη επίδοση σε στατιστικά σημαντικό επίπεδο, τόσο από τους μαθητές των οποίων οι μητέρες είχαν τελειώσει Λύκειο ( $\Delta\check{R}=-97,69$   $p<,001$ ), αλλά και Σχολές Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης ( $\Delta\check{R}=-159,78$   $p<,001$ ). Επιπλέον, οι μαθητές των οποίων οι μητέρες είχαν τελειώσει Λύκειο σημείωσαν χαμηλότερη επίδοση, συγκριτικά με εκείνους των οποίων οι μητέρες είχαν τελειώσει Σχολή Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης ( $\Delta\check{R}=-62,09$   $p<,001$ ).

Όσον αφορά στην βαθμίδα **εκπαίδευσης του πατέρα** οι βαθμολογίες των μαθητών φαίνονται, επίσης, να σχετίζονται σημαντικά. Όσον αφορά στο *τεστ Γεωγραφίας*, οι μαθητές των οποίων οι πατέρες είχαν τελειώσει Γυμνάσιο σημείωσαν χαμηλότερη επίδοση, συγκριτικά με εκείνους των οποίων οι πατέρες είχαν τελειώσει Δημοτικό ( $\Delta\check{R}=-99,27$   $p<,01$ ), αλλά και όσων είχαν τελειώσει Σχολή Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης ( $\Delta\check{R}=-137,09$   $p<,001$ ). Επιπλέον, οι μαθητές των οποίων οι πατέρες είχαν τελειώσει Λύκειο σημείωσαν χαμηλότερη επίδοση, συγκριτικά με εκείνους των οποίων οι πατέρες είχαν τελειώσει Σχολή Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης ( $\Delta\check{R}=-87,20$   $p<,001$ ). Στον βαθμό στο *διαγώνισμα της Γεωγραφίας*, οι μαθητές των οποίων οι πατέρες είχαν ολοκληρώσει Σχολές Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης εμφάνισαν υψηλότερη επίδοση σε στατιστικά σημαντικό επίπεδο από τους μαθητές των οποίων οι πατέρες είχαν τελειώσει Γυμνάσιο ( $\Delta\check{R}=-132,53$   $p<,01$ ), αλλά και Λύκειο ( $\Delta\check{R}=-77,98$

$p<,001$ ). Τέλος, στον βαθμό του *τριμήνου*, οι μαθητές των οποίων οι μητέρες είχαν ολοκληρώσει Σχολές Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης Δημοτικό εμφάνισαν υψηλότερη επίδοση σε στατιστικά σημαντικό επίπεδο, τόσο από τους μαθητές των οποίων οι μητέρες είχαν τελειώσει Δημοτικό ( $\Delta\check{R}=-124,35$   $p<,01$ ), αλλά και Γυμνάσιο ( $\Delta\check{R}=-111,11$   $p<,01$ ) και Λύκειο ( $\Delta\check{R}=-81,31$   $p<,01$ ). Στον πίνακα 22 που ακολουθεί παρουσιάζονται οι μέσοι όροι και οι τυπικές αποκλίσεις των επιδόσεων των μαθητών ως προς το μορφωτικό επίπεδο των γονέων τους.

**Πίνακας 21. Έλεγχος με το κριτήριο *Kruskal-Wallis* της σύγκρισης της επίδοσης των μαθητών ως προς το μορφωτικό επίπεδο των γονέων τους**

Σχολική επίδοση	Μορφωτικό επίπεδο μητέρας				<i>Kruskal-Wallis</i> <i>H (B.E.3)</i>
	Δημοτικό ( <i>N</i> =76)	Γυμνάσιο ( <i>N</i> =52)	Λύκειο ( <i>N</i> =252)	ΑΕΙ/ΤΕΙ ( <i>N</i> =220)	
Τεστ Γεωγραφίας	304,48	223,41 <sub>α</sub>	273,53 <sub>β</sub>	348,24 <sub>α,β</sub>	33,12**
Βαθμός τριμήνου	237,93 <sub>α,β</sub>	195,54 <sub>γ,δ</sub>	293,20 <sub>α,γ,ε</sub>	355,29 <sub>β,δ,ε</sub>	60,49**
Βαθμός διαγωνίσματος	295,24 <sub>α</sub>	193,76 <sub>α,β,γ</sub>	289,39 <sub>β,δ</sub>	340,28 <sub>γ,δ</sub>	33,66**

Σχολική επίδοση	Μορφωτικό επίπεδο πατέρα				<i>Kruskal-Wallis</i> <i>H (B.E.3)</i>
	Δημοτικό ( <i>N</i> =67)	Γυμνάσιο ( <i>N</i> =57)	Λύκειο ( <i>N</i> =266)	ΑΕΙ/ΤΕΙ ( <i>N</i> =210)	
Τεστ Γεωγραφίας	318,59 <sub>α</sub>	219,32 <sub>α,β</sub>	269,20 <sub>γ</sub>	356,40 <sub>β,γ</sub>	43,76***
Βαθμός τριμήνου	236,63 <sub>α</sub>	249,88 <sub>β</sub>	279,68 <sub>γ</sub>	360,99 <sub>α,β,γ</sub>	51,03***
Βαθμός διαγωνίσματος	297,13	221,48 <sub>α</sub>	276,03 <sub>β</sub>	354,01 <sub>α,β</sub>	38,62***

\*\*\* $p<,001$ . **Σημείωση:** Οι τιμές με ίδιους δείκτες εμφανίζουν διαφορές ανά ζεύγη ( $p<0,05$ ).

**Πίνακας 22. Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις των επιδόσεων των μαθητών ως προς το μορφωτικό επίπεδο των γονέων τους**

Σχολική επίδοση	Μορφωτικό επίπεδο μητέρας			
	Δημοτικό <i>M.O. (T.A.)</i>	Γυμνάσιο <i>M.O. (T.A.)</i>	Λύκειο <i>M.O. (T.A.)</i>	ΑΕΙ/ΤΕΙ <i>M.O. (T.A.)</i>

Τεστ Γεωγραφίας	5,06 (1,79)	4,24 (1,32)	4,79 (1,70)	5,61(1,91)
Βαθμός τριμήνου	8,86 (1,05)	8,54 (1,13)	9,22 (,86)	9,52 (,79)
Βαθμός διαγωνίσματος	8,76 (1,32)	8,05 (1,35)	8,74 (1,30)	9,13 (1,01)
Μορφωτικό επίπεδο πατέρα				
Σχολική επίδοση	Δημοτικό <i>M.O. (T.A.)</i>	Γυμνάσιο <i>M.O. (T.A.)</i>	Λύκειο <i>M.O. (T.A.)</i>	ΑΕΙ/ΤΕΙ <i>M.O. (T.A.)</i>
Τεστ Γεωγραφίας	5,20 (1,68)	4,21 (1,69)	4,74 (1,69)	5,70 (1,86)
Βαθμός τριμήνου	8,85 (1,06)	8,88 (1,13)	9,13 (,91)	9,56 (,76)
Βαθμός διαγωνίσματος	8,79 (1,27)	8,20 (1,50)	8,68 (1,25)	9,19 (1,04)

### **Σχέση ανάμεσα στο μορφωτικό επίπεδο των γονέων και τη στάση των μαθητών απέναντι στα μαθήματα**

Επιπλέον, ελέγχθηκε κατά πόσο το μορφωτικό επίπεδο των γονέων σχετίζεται με την *στάση των μαθητών απέναντι στα μαθήματα*, γενικότερα και ιδιαίτερα απέναντι στην Γεωγραφία. Το μορφωτικό επίπεδο των μητέρων δεν φάνηκε να λειτουργεί διαφοροποιητικά ως προς την στάση απέναντι σε κανένα από τα μαθήματα που μελετήθηκαν. Αντιθέτως, το μορφωτικό επίπεδο των πατέρων φάνηκε να διαφοροποιεί σημαντικά την στάση των μαθητών απέναντι στο μάθημα της Γλώσσας (*Kruskal-Wallis H=8,57 p<,05*) και των Μαθηματικών (*Kruskal-Wallis H=9,94 p<,05*). Ειδικότερα, όσον αφορά στη Γλώσσα, η διαφορά ( $\Delta\check{R}=-44,83 p<,05$ ) εντοπίζεται στις επιλογές των μαθητών των οποίων οι πατέρες έχουν τελειώσει Λύκειο (*T.T.=280,19*), σε σύγκριση με τις επιλογές των μαθητών των οποίων οι πατέρες έχουν τελειώσει Σχολές Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης (*T.T.=325,02*). Όσον αφορά στα Μαθηματικά, η διαφορά ( $\Delta\check{R}=67,99 p<,05$ ) εντοπίζεται στις επιλογές των μαθητών των οποίων οι πατέρες έχουν τελειώσει Γυμνάσιο (*T.T.=343,84*), σε σύγκριση με τις επιλογές των μαθητών των οποίων οι πατέρες έχουν τελειώσει Σχολές Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης (*T.T.=275,85*) (Πίνακας 23).

**Πίνακας 23. Έλεγχος με το κριτήριο *Kruskal-Wallis* της σύγκρισης των τακτικών τιμών της στάσης των μαθητών προς τα μαθήματα ως προς το μορφωτικό επίπεδο των γονέων τους**

Σχολικά Μαθήματα	Μορφωτικό επίπεδο μητέρας				<i>Kruskal- Wallis H</i> ( <i>B.E.3</i> )	<i>p</i>
	Δημοτικό ( <i>N=76</i> )	Γυμνάσιο ( <i>N=52</i> )	Λύκειο ( <i>N=252</i> )	ΑΕΙ/ΤΕΙ ( <i>N=220</i> )		

Γλώσσα	314,25	302,94	289,70	303,56	1,55	,67
Μαθηματικά	302,23	307,31	292,30	303,68	0,73	,87
Φυσική	300,42	284,75	306,42	293,25	1,13	,77
Ιστορία	299,54	324,30	303,89	287,46	2,38	,50
Θρησκευτικά	282,61	268,49	294,14	317,09	5,24	,16
Γεωγραφία	280,99	290,32	309,90	294,63	2,19	,53

Μορφωτικό επίπεδο πατέρα

Σχολικά Μαθήματα	Δημοτικό (N=67)	Γυμνάσιο (N=57)	Λύκειο (N=266)	ΑΕΙ/ΤΕΙ (N=210)	Kruskal- Wallis H (B.E.3)	p
Γλώσσα	302,81	285,75	280,19 <sub>α</sub>	325,02 <sub>α</sub>	8,57*	,04*
Μαθηματικά	285,46	343,84 <sub>β</sub>	311,58	275,85 <sub>β</sub>	9,94*	,02*
Φυσική	290,30	296,37	293,30	309,67	1,36	,71
Ιστορία	320,15	304,23	303,04	285,80	2,56	,47
Θρησκευτικά	280,02	257,95	300,08	314,25	5,95	,11
Γεωγραφία	290,54	297,72	311,41	286,31	2,80	,42

\* $p < 0,05$ . **Σημείωση:** Οι τιμές με ίδιους δείκτες εμφανίζουν διαφορές ανά ζεύγη ( $p < 0,05$ )

### Σχέση μορφωτικού επιπέδου γονέων με τη χωρική αντίληψη των μαθητών

Τέλος, ελέγχθηκε κατά πόσο το μορφωτικό επίπεδο των γονέων σχετίζεται με τις διαστάσεις και το σύνολο της χωρικής αντίληψης των μαθητών. Το μορφωτικό επίπεδο των γονέων δεν φάνηκε να λειτουργεί διαφοροποιητικά, όπως φαίνεται και στον Πίνακα 24, ούτε στο σύνολο της χωρικής αντίληψης, ούτε στις επιμέρους διαστάσεις της (διάκριση κατόψεων, νοητές περιστροφές, επαναδιπλώσεις αντικειμένων). Στον Πίνακα 25 παρουσιάζονται οι μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις των επιδόσεων των μαθητών στις διαστάσεις και το σύνολο της χωρικής αντίληψης ως προς το μορφωτικό επίπεδο των γονέων τους.



**Πίνακας 24. Έλεγχος με το κριτήριο *Kruskal-Wallis* της σύγκρισης των επιδόσεων των μαθητών στις διαστάσεις και το σύνολο της χωρικής αντίληψης ως προς το μορφωτικό επίπεδο των γονέων τους**

Χωρική αντίληψη	Μορφωτικό επίπεδο μητέρα				<i>Kruskal-Wallis</i> <i>H (B.E.3)</i>	<i>p</i>
	Δημοτικό ( <i>N</i> =76)	Γυμνάσιο ( <i>N</i> =52)	Λύκειο ( <i>N</i> =252)	ΑΕΙ/ΤΕΙ ( <i>N</i> =220)		
Νοερές Περιστροφές	296,49	271,74	306,46	297,67	1,80	,62
Διάκριση Κατόψεων	271,78	249,52	302,77	312,76	7,69	,053
Επαναδιπλώσεις Αντικειμένων	314,28	284,65	304,02	288,45	2,03	,57
Χωρική αντίληψη (σύνολο)	291,78	249,39	311,34	298,92	5,66	,13

Χωρική αντίληψη	Μορφωτικό επίπεδο πατέρα				<i>Kruskal-Wallis</i> <i>H (B.E.3)</i>	<i>p</i>
	Δημοτικό ( <i>N</i> =67)	Γυμνάσιο ( <i>N</i> =57)	Λύκειο ( <i>N</i> =266)	ΑΕΙ/ΤΕΙ ( <i>N</i> =210)		
Νοερές Περιστροφές	322,80	266,77	291,36	309,81	4,67	,20
Διάκριση Κατόψεων	257,15	281,81	299,70	313,44	6,11	,11
Επαναδιπλώσεις Αντικειμένων	324,76	301,87	288,65	300,14	2,55	,47
Χωρική αντίληψη (σύνολο)	306,04	271,14	293,20	311,67	3,04	,39

**Πίνακας 25. Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις των επιδόσεων των μαθητών στις διαστάσεις και το σύνολο της χωρικής αντίληψης ως προς το μορφωτικό επίπεδο των γονέων τους**

Χωρική αντίληψη	Μορφωτικό επίπεδο μητέρα			
	Δημοτικό <i>M.O. (T.A.)</i>	Γυμνάσιο <i>M.O. (T.A.)</i>	Λύκειο <i>M.O. (T.A.)</i>	ΑΕΙ/ΤΕΙ <i>M.O. (T.A.)</i>
Νοερές Περιστροφές	4,78 (2,65)	4,24 (1,98)	4,87 (2,65)	4,74 (2,48)
Διάκριση Κατόψεων	4,76 (2,17)	4,50 (2,47)	5,24 (2,42)	5,36 (2,46)
Επαναδιπλώσεις Αντικειμένων	3,58 (1,78)	3,26 (1,55)	3,47 (1,68)	3,37 (1,63)
Χωρική αντίληψη (σύνολο)	13,12 (4,67)	11,84 (4,71)	13,59 (4,73)	13,43 (4,96)

Χωρική αντίληψη	Μορφωτικό επίπεδο πατέρα

	Δημοτικό <i>M.O. (T.A.)</i>	Γυμνάσιο <i>M.O. (T.A.)</i>	Λύκειο <i>M.O. (T.A.)</i>	ΑΕΙ/ΤΕΙ <i>M.O. (T.A.)</i>
Νοερές Περιτροφές	5,07 (2,35)	4,33 (2,40)	4,64 (2,60)	4,92 (2,54)
Διάκριση Κατόψεων	4,60 (2,16)	4,81 (2,00)	5,21 (2,45)	5,38 (2,53)
Επαναδιπλώσεις Αντικειμένων	3,72 (1,82)	3,40 (1,43)	3,32 (1,60)	3,49 (1,74)
Χωρική αντίληψη (σύνολο)	13,39 (4,48)	12,54 (4,18)	13,13 (4,74)	13,75 (5,16)

### **Η Σχέση της επιμόρφωσης εκπαιδευτικών στη Γεωγραφία και της διδασκαλίας του μαθήματος της Γεωγραφίας στο Πανεπιστήμιο με τη στάση των μαθητών απέναντι στο μάθημα**

Η ύπαρξη επιπλέον επιμόρφωσης στους εκπαιδευτικούς στη Γεωγραφία δεν φάνηκε να επιδρά στη στάση τους απέναντι στο συγκεκριμένο μάθημα [ $\Phi(1)=,25$   $p=,18$ ] (Πίνακας 26). Επιπλέον, η διδασκαλία του μαθήματος στο Πανεπιστήμιο, επίσης, δεν φάνηκε να επιδρά στη στάση τους απέναντι στο συγκεκριμένο μάθημα [ $\Phi(1)=,22$   $p=,21$ ] (Πίνακας 27). Παρομοίως, η στάση των μαθητών απέναντι στη Γεωγραφία δεν φάνηκε να σχετίζεται ούτε με το εάν οι εκπαιδευτικοί είχαν διδαχθεί το συγκεκριμένο μάθημα στο Πανεπιστήμιο [ $\chi^2(2)=5,48$   $p=,07$ ] (πίν. 28), ούτε εάν είχαν λάβει επιπλέον επιμόρφωση [ $\chi^2(2)=,24$   $p=,89$ ] (Πίνακας 29).

**Πίνακας 26. Κατανομή των εκπαιδευτικών του δείγματος ανάλογα με τη στάση τους απέναντι στο μάθημα της Γεωγραφίας και το εάν έχουν επιμορφωθεί ή όχι στο συγκεκριμένο γνωστικό αντικείμενο**

Επιμόρφωση στη Γεωγραφία	Στάση απέναντι στη Γεωγραφία		Σύνολο
	Μέτρια	Κακή	
Όχι	12 (66,7%)	6 (33,3%)	18
Ναι	5 (41,7%)	7 (58,3%)	12
Σύνολο	17	13	30

**Πίνακας 27. Κατανομή των εκπαιδευτικών του δείγματος ανάλογα με τη στάση τους απέναντι στο μάθημα της Γεωγραφίας και το εάν έχουν διδαχθεί ή όχι το συγκεκριμένο γνωστικό αντικείμενο στο Πανεπιστήμιο**

Διδασκαλία στο Πανεπιστήμιο	Στάση απέναντι στη Γεωγραφία		Σύνολο
	Μέτρια	Κακή	
Όχι	16 (61,5%)	10 (38,5%)	26
Ναι	2 (33,3,7%)	4 (66,7%)	6
<i>Σύνολο</i>	18	14	32

**Πίνακας 28. Κατανομή των μαθητών του δείγματος ανάλογα με τη στάση τους απέναντι στο μάθημα της Γεωγραφίας και το εάν οι δάσκαλοί τους έχουν επιμορφωθεί ή όχι στο συγκεκριμένο γνωστικό αντικείμενο**

Επιμόρφωση στη Γεωγραφία	Στάση απέναντι στη Γεωγραφία			Σύνολο
	Πολύ καλή	Μέτρια	Κακή	
Όχι	70 (18,9%)	162 (43,8%)	138 (37,3%)	370
Ναι	41 (18,1%)	104 (45,8%)	82 (36,1%)	227
<i>Σύνολο</i>	111	266	220	597

**Πίνακας 29. Κατανομή των μαθητών του δείγματος ανάλογα με τη στάση τους απέναντι στο μάθημα της Γεωγραφίας και το εάν οι δάσκαλοί τους έχουν διδαχθεί ή όχι το συγκεκριμένο γνωστικό αντικείμενο στο Πανεπιστήμιο**

Διδασκαλία Γεωγραφίας στο Πανεπιστήμιο	Στάση απέναντι στη Γεωγραφία			Σύνολο
	Πολύ καλή	Μέτρια	Κακή	
Όχι	81 (16,8%)	216 (44,9%)	184 (38,3%)	481
Ναι	30 (25,9%)	50 (43,1%)	36 (31%)	227
<i>Σύνολο</i>	111	266	220	597

**Η Σχέση της επιμόρφωσης εκπαιδευτικών στη Γεωγραφία και της διδασκαλίας του μαθήματος της Γεωγραφίας στο Πανεπιστήμιο με την επίδοση των μαθητών απέναντι στο μάθημα της Γεωγραφίας**

Στη συνέχεια, ελέγχθηκε η σχέση της διδασκαλίας και επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών στη Γεωγραφία, από τη μία, και της επίδοσης των μαθητών, από την άλλη. Όσον αφορά στην διδασκαλία της Γεωγραφίας στο Πανεπιστήμιο, δεν φάνηκε να διαφοροποιεί τις επιδόσεις των μαθητών ούτε στο τεστ Γεωγραφίας (*Mann-Whitney*  $U=29.620,5$   $p=,42$ ), ούτε στο διαγώνισμα (*Mann-Whitney*  $U=29.718$   $p=,38$ ), ούτε στον βαθμό τριμήνου (*Mann-Whitney*  $U=30.828$   $p=,10$ ) (Πίνακας 30). Επίσης στον Πίνακα 31 παρουσιάζονται οι μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις των επιδόσεων των μαθητών στις διαστάσεις και το σύνολο της χωρικής αντίληψης ως προς το εάν οι δάσκαλοί τους έχουν διδαχθεί ή όχι το συγκεκριμένο γνωστικό αντικείμενο (Γεωγραφία) στο Πανεπιστήμιο. Σε αντίθεση με τα προηγούμενα, εμφανίστηκε σημαντική διαφορά στην επίδοση των μαθητών στη δοκιμασία Γεωγραφίας που υποβλήθηκαν κατά τη διάρκεια της παρούσας έρευνας (*Mann-Whitney*  $U=38.499$   $p<,05$ ). Οι μαθητές, των οποίων οι δάσκαλοι δεν είχαν λάβει προηγούμενη επιμόρφωση στο μάθημα της Γεωγραφίας πέτυχαν καλύτερη βαθμολογία ( $T.T.=311,45$ ) από εκείνους, των οποίων οι δάσκαλοι δήλωσαν ότι είχαν λάβει επιμόρφωση ( $T.T.=282,89$ ). Δεν παρατηρήθηκαν διαφορές στη βαθμολογία τριμήνου (*Mann-Whitney*  $U=45.625,5$   $p=,11$ ), ούτε στο τελευταίο διαγώνισμα Γεωγραφίας (*Mann-Whitney*  $U=43.737,5$   $p=,56$ ) (Πίνακας 32). Στον Πίνακα 33 παρουσιάζονται οι μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις των επιδόσεων των μαθητών ως προς το εάν οι δάσκαλοί τους έχουν επιμορφωθεί ή όχι το συγκεκριμένο γνωστικό αντικείμενο (Γεωγραφία) στο Πανεπιστήμιο.

**Πίνακας 30. Έλεγχος με το κριτήριο  $U$  της σύγκρισης των επιδόσεων των μαθητών ως προς το εάν οι δάσκαλοί τους έχουν διδαχθεί ή όχι το συγκεκριμένο γνωστικό αντικείμενο (Γεωγραφία) στο Πανεπιστήμιο**

Σχολική επίδοση	Ναι	Όχι	<i>Mann-Whitney</i> $U$	$Z$	$p$
	( $N=117$ )	( $N=483$ )			
Τεστ Γεωγραφίας	312,17	297,67	29.620,5	,81	,10
Βαθμός τριμήνου	322,49	295,17	30.828	1,66	,38
Βαθμός διαγωνίσματος	313	297,47	29.718	,89	,42

**Πίνακας 31. Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις των επιδόσεων των μαθητών στις διαστάσεις και το σύνολο της χωρικής αντίληψης ως προς το εάν οι δάσκαλοί τους έχουν διδαχθεί ή όχι το συγκεκριμένο γνωστικό αντικείμενο (Γεωγραφία) στο Πανεπιστήμιο**

Σχολική επίδοση	Ναι <i>M.O. (T.A.)</i>	Όχι <i>M.O. (T.A.)</i>
Τεστ Γεωγραφίας	5,19 (1,86)	5,05 (1,81)
Βαθμός τριμήνου	9,33 (.33)	9,20 (.94)
Βαθμός διαγωνίσματος	8,91 (1,25)	8,81 (1,24)

**Πίνακας 32. Έλεγχος με το κριτήριο *U* της σύγκρισης των επιδόσεων των μαθητών ως προς το εάν οι δάσκαλοί τους έχουν εάν έχουν επιμορφωθεί ή όχι στο συγκεκριμένο γνωστικό αντικείμενο (Γεωγραφία)**

Σχολική επίδοση	Ναι ( <i>N=230</i> )	Όχι ( <i>N=370</i> )	<i>Mann-Whitney U</i>	<i>Z</i>	<i>p</i>
Τεστ Γεωγραφίας	282,89	311,45	38.499	-1,96*	,50
Βαθμός τριμήνου	313,87	292,19	45.625,50	1,62	,11
Βαθμός διαγωνίσματος	305,66	297,29	43.737,50	,59	,56

**Πίνακας 33. Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις των επιδόσεων των μαθητών ως προς το εάν οι δάσκαλοί τους έχουν επιμορφωθεί ή όχι στο συγκεκριμένο γνωστικό αντικείμενο (Γεωγραφία) στο Πανεπιστήμιο**

Σχολική επίδοση	Ναι <i>M.O. (T.A.)</i>	Όχι <i>M.O. (T.A.)</i>
Τεστ Γεωγραφίας	4,89 (1,74)	5,19 (1,86)
Βαθμός τριμήνου	9,29 (.93)	9,18 (.94)
Βαθμός διαγωνίσματος	8,88 (1,19)	8,79 (1,28)

## Η σχέση της προϋπηρεσίας εκπαιδευτικών με τη στάση των μαθητών και των εκπαιδευτικών

Τα έτη υπηρεσίας των εκπαιδευτικών ελέγχθηκαν ως διαφοροποιητικός παράγοντας στη στάση των εκπαιδευτικών και των μαθητών απέναντι στο μάθημα. Ο έλεγχος που διεξήχθη με το κριτήριο  $\chi^2$  δεν ανέδειξε κάποιο στατιστικά σημαντικό αποτέλεσμα. Συγκεκριμένα, δεν εντοπίστηκε κάποια στατιστικώς σημαντική διαφορά [ $\chi^2(4)=2,90, p=,58$ ] ως προς την στάση των εκπαιδευτικών απέναντι στο μάθημα, ανάλογα με την χρονική ομάδα των ετών υπηρεσίας που ανήκαν (6-10, 11-15, 16-20, 21-25, >26) (Πίνακας 34). Επίσης, τα έτη προϋπηρεσίας των εκπαιδευτικών δεν έδειξαν να διαφοροποιούν ούτε την στάση των μαθητών απέναντι στην Γεωγραφία [ $\chi^2(8)=8,86, p=,36$ ] (Πίνακας 35).

**Πίνακας 34. Κατανομή των εκπαιδευτικών του δείγματος ανάλογα με τη στάση τους απέναντι στο μάθημα της Γεωγραφίας και τα έτη προϋπηρεσίας**

Έτη προϋπηρεσίας	Στάση απέναντι στη Γεωγραφία		Σύνολο
	Μέτρια	Κακή	
6-10	6 (60%)	4 (40%)	10
11-15	2 (28,6%)	5 (71,4%)	7
16-20	4 (66,7%)	2 (33,3%)	6
21-25	4 (66,7%)	2 (33,3%)	6
>25	2 (66,7%)	1 (33,3%)	3
<i>Σύνολο</i>	18	14	32

**Πίνακας 35. Κατανομή των μαθητών του δείγματος ανάλογα με τη στάση τους απέναντι στο μάθημα της Γεωγραφίας και τα έτη προϋπηρεσίας των δασκάλων τους**

Έτη προϋπηρεσίας	Στάση απέναντι στη Γεωγραφία			Σύνολο
	Πολύ καλή	Μέτρια	Κακή	
6-10	33 (17,2%)	92 (47,9%)	67 (34,9%)	192
11-15	29 (22%)	58 (43,9%)	45 (34,1%)	132
16-20	27 (24,1%)	40 (35,7%)	45 (40,2%)	112
21-25	15 (14,6%)	48 (46,6%)	40 (38,8%)	103
>25	7 (12,1%)	28 (48,3%)	23 (39,7%)	58
<i>Σύνολο</i>	111	266	220	597

## Η σχέση της προϋπηρεσίας εκπαιδευτικών με τη επίδοση των μαθητών στο μάθημα της Γεωγραφίας

Στη συνέχεια, διερευνήθηκε το κατά πόσο διαφοροποιείται η επίδοση των μαθητών στην συνολική τους επίδοση, στο τεστ τριμήνου στη Γεωγραφία και στην δοκιμασία Γεωγραφίας που υποβλήθηκαν κατά τη διάρκεια της παρούσας έρευνας ανάλογα με τα χρόνια προϋπηρεσίας των δασκάλων τους (Πίνακας 36). Όσον αφορά στο *τεστ Γεωγραφίας*, οι μαθητές των οποίων οι εκπαιδευτικοί είχαν μικρή προϋπηρεσία (6-10 έτη) σημείωσαν χαμηλότερη επίδοση, συγκριτικά με τους υπολοίπους μαθητές. Συγκεκριμένα, διαφοροποιήθηκαν από τους μαθητές των εκπαιδευτικών με 11-15 έτη προϋπηρεσίας ( $\Delta\check{R}=-64,05$   $p<,05$ ), από τους μαθητές των εκπαιδευτικών με 21-25 έτη προϋπηρεσίας ( $\Delta\check{R}=-155,51$   $p<,001$ ) και από εκείνους των εκπαιδευτικών με πάνω από 26 έτη προϋπηρεσίας ( $\Delta\check{R}=-80,61$   $p<,05$ ). Επίσης, οι μαθητές των οποίων οι εκπαιδευτικοί είχαν 21-25 έτη προϋπηρεσίας σημείωσαν υψηλότερη επίδοση, συγκριτικά με τους μαθητές των οποίων οι εκπαιδευτικοί είχαν λιγότερα έτη προϋπηρεσίας, δηλαδή 11-15 ( $\Delta\check{R}=-91,46$   $p<,001$ ) και 16-20 ( $\Delta\check{R}=-125,53$   $p<,001$ ). Στον βαθμό στο *διαγώνισμα της Γεωγραφίας*, οι μαθητές των οποίων οι εκπαιδευτικοί είχαν μικρή προϋπηρεσία (6-0 έτη) σημείωσαν χαμηλότερη επίδοση, συγκριτικά με τους μαθητές των εκπαιδευτικών που δήλωσαν 11-15 έτη προϋπηρεσίας ( $\Delta\check{R}=-59,90$   $p<,05$ ), αλλά και με εκείνους των εκπαιδευτικών με πάνω από 26 έτη προϋπηρεσίας ( $\Delta\check{R}=-80,82$   $p<,05$ ). Τέλος, στον βαθμό του *τριμήνου*, οι μαθητές των οποίων οι εκπαιδευτικοί είχαν μικρή προϋπηρεσία (6-0 έτη) σημείωσαν χαμηλότερη επίδοση, συγκριτικά με τους μαθητές των εκπαιδευτικών που δήλωσαν 11-15 έτη προϋπηρεσίας ( $\Delta\check{R}=-52,51$   $p<,05$ ), αλλά και με εκείνους των εκπαιδευτικών με πάνω από 26 έτη προϋπηρεσίας ( $\Delta\check{R}=-67,74$   $p<,05$ ). Στον Πίνακα 37 παρουσιάζονται οι μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις των επιδόσεων των μαθητών ως προς τα έτη προϋπηρεσίας των δασκάλων τους.

**Πίνακας 36. Έλεγχος με το κριτήριο *Kruskal-Wallis* της σύγκρισης της επίδοσης των μαθητών ως προς τα έτη προϋπηρεσίας των δασκάλων τους**

Σχολική επίδοση	Προϋπηρεσία εκπαιδευτικών					<i>Kruskal-Wallis H</i> ( <i>B.E.4</i> )
	6-10 έτη ( <i>N</i> =194)	11-15 έτη ( <i>N</i> =132)	16-20 έτη ( <i>N</i> =113)	21-25 έτη ( <i>N</i> =103)	>26 έτη ( <i>N</i> =58)	
Τεστ Γεωγραφίας	246,28 <sub>α,β,γ</sub>	310,32 <sub>α,ε</sub>	276,26 <sub>δ</sub>	401,78 <sub>β,δ,ε</sub>	326,89 <sub>γ</sub>	58,14 <sup>***</sup>
Βαθμός τριμήνου	271,22 <sub>α,β</sub>	323,73 <sub>α</sub>	295,92	309,24	338,96 <sub>β</sub>	13,06 <sup>*</sup>
Βαθμός διαγωνίσματος	270,34 <sub>α,β</sub>	330,24 <sub>α</sub>	303,74	287,10	351,15 <sub>β</sub>	15,96 <sup>**</sup>

**\* $p < 0,05$ . \*\* $p < 0,01$ . \*\*\* $p < 0,001$ .** Σημείωση: Οι τιμές με ίδιους δείκτες εμφανίζουν διαφορές ανά ζεύγη ( $p < 0,05$ ).

**Πίνακας 37. Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις των επιδόσεων των μαθητών ως προς τα έτη προϋπηρεσίας των δασκάλων τους**

Σχολική επίδοση	Προϋπηρεσία εκπαιδευτικών				
	6-10 έτη <i>M.O. (T.A.)</i>	11-15 έτη <i>M.O. (T.A.)</i>	16-20 έτη <i>M.O. (T.A.)</i>	21-25 έτη <i>M.O. (T.A.)</i>	>26 έτη <i>M.O. (T.A.)</i>
Τεστ Γεωγραφίας	4,52 (1,72)	5,14 (1,58)	4,83 (1,80)	6,19 (1,74)	5,32 (1,92)
Βαθμός τριμήνου	9,06 (,99)	9,34 (,94)	9,23 (,86)	9,30 (,85)	9,38 (1,01)
Βαθμός διαγωνίσματος	8,64 (1,30)	8,99 (1,23)	8,85 (1,19)	8,77 (1,18)	9,12 (1,20)

## **Ο τύπος σχολείου σε σχέση με τη στάση των μαθητών απέναντι στη Γεωγραφία**

Στη συνέχεια, ελέγχθηκε η διαφοροποίηση στον εμπλουτισμό του προγράμματος σε πιλοτικό και παραδοσιακό των δυο σχολείων ως προς την στάση των μαθητών της ΣΤ' απέναντι στη Γεωγραφία. Δεν εντοπίστηκε κάποια στατιστικώς σημαντική διαφορά [*Mann-Whitney*  $z = -0,58$ ,  $p = 0,56$ ] ως προς τον τρόπο που οι μαθητές των πιλοτικών και παραδοσιακών σχολείων αντιλαμβάνονται τη σχέση τους με το μάθημα. (Πίνακας 38).



**Πίνακας 38. Έλεγχος με το κριτήριο  $U$  της σύγκρισης των τακτικών τιμών της στάσης των μαθητών απέναντι στα μαθήματα και στον τύπο σχολείου του φοιτούν (παραδοσιακό-πειραματικό)**

Σχολικά Μαθήματα	Παραδοσιακό (N=264)	Πειραματικό (N=333)	<i>Mann-Whitney U</i>	<i>Z</i>	<i>p</i>
Γλώσσα	294,46	302,60	42.757,5	-0,58	,56
Μαθηματικά	294,50	302,56	42.769	-0,59	,56
Φυσική	308,63	291,36	46.498,5	1,26	,21
Ιστορία	308,77	291,25	46.536,5	1,26	,21
Θρησκευτικά	298,44	299,44	43.808,5	-0,07	,21
Γεωγραφία	289,31	306,68	41.399	-1,25	,94

### **Ο Τύπος σχολείου σε σχέση με τη χωρική αντίληψη των μαθητών**

Παρομοίως, εξετάστηκε η ύπαρξη διαφοράς στην χωρική αντίληψη των μαθητές πιλοτικών και παραδοσιακών σχολείων. Κατόπιν του ελέγχου με το κριτήριο *Mann-Whitney* δεν εντοπίστηκε κάποια στατιστικώς σημαντική διαφορά για τις τρεις διαστάσεις [*Mann-Whitney*  $Z_{\text{Νοητικές Περιστροφές}}=-1,90$ ,  $p=,06$ , *Mann-Whitney*  $Z_{\text{Διάκριση Κατόψεων}}=-,97$ ,  $p=,33$ , *Mann-Whitney*  $Z_{\text{Αναδιπλώσεις}}=,66$ ,  $p=,51$ ] και το σύνολο της χωρικής αντίληψης [*Mann-Whitney*  $z=-1,70$ ,  $p=,09$ ] για τους μαθητές των πιλοτικών σχολείων σε σύγκριση με εκείνους των παραδοσιακών. Ο τύπος σχολείου δεν διαφοροποιεί την χωρική αντίληψη των μαθητών (Πίνακας 39). Ωστόσο, παρατηρείται μια τάση διαφοροποίησης ( $p=.09$ ) ως προς τον βαθμό χωρικής αντίληψης που επιδεικνύουν οι μαθητές πιλοτικών σχολείων, σε σύγκριση με τους μαθητές των παραδοσιακών.

**Πίνακας 39. Έλεγχος με το κριτήριο  $U$  της σύγκρισης των επιδόσεων των μαθητών στις τρεις διαστάσεις και στο σύνολο της χωρικής αντίληψης ως προς τον τύπο σχολείου που φοιτούν (παραδοσιακό-πιλοτικό)**

Χωρική Αντίληψη	Παραδοσιακό (N=264)	Πιλοτικό (N=333)	<i>Mann-Whitney U</i>	<i>Z</i>	<i>p</i>
Νοερές Περιστροφές	283,93	310,78	39.937,5	-1,90	,06
Διάκριση Κατόψεων	290,36	303,97	41.592,5	-0,97	,33
Επαναδιπλώσεις Αντικειμένων	303,18	293,95	44.939,5	0,66	,51
Χωρική αντίληψη (σύνολο)	285,44	309,60	40.333	-1,70	,09

**Πίνακας 40. Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις των επιδόσεων των μαθητών ως προς τις τρεις διαστάσεις και στο σύνολο της χωρικής αντίληψης και τον τύπο σχολείου του φοιτούν (παραδοσιακό-πilotικό)**

Χωρική Αντίληψη	Παραδοσιακό <i>M.O. (T.A.)</i>	Πειραματικό <i>M.O. (T.A.)</i>
Νοερές Περιστροφές	4,92 (2,45)	4,55 (2,63)
Διάκριση Κατόψεων	5,20 (2,32)	5,11 (2,55)
Επαναδιπλώσεις Αντικειμένων	3,39 (1,67)	3,48 (1,66)
Χωρική αντίληψη (σύνολο)	13,48 (4,54)	13,11 (5,15)

### **Η σχέση της χωρικής αντίληψης και χωρικής νοημοσύνης των μαθητών με την επίδοση των μαθητών στο μάθημα της γεωγραφίας**

Οι επιδόσεις των μαθητών στις διαστάσεις και το σύνολο της χωρικής αντίληψης, όπως και οι εκτιμήσεις τους για το επίπεδο χωρικής νοημοσύνης που διαθέτουν συσχετίστηκαν με τον βαθμό επίδοσης στο τελευταίο διαγώνισμα της Γεωγραφίας και με τον βαθμό στη δοκιμασία της Γεωγραφίας που κατασκευάστηκε για τις ανάγκες της παρούσας έρευνας. Στον Πίνακα 41 παρουσιάζονται οι συνάφειες με το κριτήριο *Spearman ρ*. Συνολικά, εμφανίζονται συνάφειες με όλες τις διαστάσεις και το σύνολο της χωρικής αντίληψης, αλλά και την χωρική νοημοσύνη. Οι μαθητές, οι οποίοι σημειώνουν υψηλότερες επιδόσεις στο διαγώνισμα, αλλά και στην δοκιμασία της Γεωγραφίας, διαθέτουν και καλύτερη χωρική αντίληψη. Επίσης, οι μαθητές που αναφέρουν υψηλότερη χωρική νοημοσύνη, σημειώνουν και υψηλότερες επιδόσεις στο διαγώνισμα, αλλά και στην δοκιμασία της Γεωγραφίας.

**Πίνακας 41. Συνάφειες (*Spearman ρ*) μεταξύ των απαντήσεων των μαθητών του δείγματος για τη χωρική αντίληψη, τη χωρική νοημοσύνη και την επίδοσή τους στην Γεωγραφία.**

	1	2	3	4	5	6
1. Νοερές Περιστροφές	1					
2. Διάκριση Κατόψεων	,30*	1				
3. Επαναδιπλώσεις Αντικειμένων	,13**	,26**	1			

4. Χωρική Αντίληψη (σύνολο)	,74**	,75**	,75**	1		
5. Χωρική Νοημοσύνη μαθητών	,17**	,22**	,07	,22**	1	
6. Τεστ Γεωγραφίας	,23**	,24**	,14**	,29**	,43**	1
7. Βαθμός διαγωνίσματος	,17**	,11**	,12**	,20**	,28**	,43**

\*p<0,05 \*\*p<0,01.

## **Η σχέση της χωρικής αντίληψης και χωρικής νοημοσύνης των μαθητών με την στάση των μαθητών στο μάθημα της γεωγραφίας**

Οι επιδόσεις των μαθητών στις διαστάσεις και το σύνολο της χωρικής αντίληψης, όπως και οι εκτιμήσεις τους για το επίπεδο χωρικής νοημοσύνης που διαθέτουν, συσχετίστηκε με την στάση τους απέναντι στο μάθημα της Γεωγραφίας, χρησιμοποιώντας το κριτήριο *Spearman ρ* (Πίνακας 42). Γενικά, δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές συσχετίσεις με καμία διάσταση, ούτε το σύνολο της χωρικής αντίληψης. Παρόμοια εικόνα εμφανίστηκε και μεταξύ της χωρικής νοημοσύνης και της στάσης απέναντι στη Γεωγραφία. Η χωρική νοημοσύνη και αντίληψη των μαθητών δεν σχετίζεται με την στάση που επιδεικνύουν απέναντι στο ίδιο το μάθημα.

**Πίνακας 42. Συνάφειες (*Spearman ρ*) μεταξύ των απαντήσεων των μαθητών του δείγματος για τη χωρική αντίληψη, τη χωρική νοημοσύνη και τη στάση τους απέναντι στη Γεωγραφία**

	1	2	3	4	5
1. Νοερές Περιστροφές	1				
2. Διάκριση Κατόψεων	,30*	1			
3. Επαναδιπλώσεις Αντικειμένων	,13**	,26**	1		
4. Χωρική Αντίληψη (σύνολο)	,74**	,75**	,75**	1	
5. Χωρική Νοημοσύνη μαθητών	,17**	,22**	,07	,22**	1
6. Στάση απέναντι στη Γεωγραφία	-,07	-,01	,03	-,04	-,04

\*p<0,05 \*\*p<0,01.

## Ησχέση της χωρικής αντίληψης και χωρικής νοημοσύνης των εκπαιδευτικών με την στάση των μαθητών στο μάθημα της γεωγραφίας

Οι συσχετίσεις των επιδόσεων των εκπαιδευτικών των 600 μαθητών του δείγματος στις διαστάσεις και το σύνολο της κλίμακας χωρικής αντίληψης και της χωρική νοημοσύνης με τη στάση των μαθητών απέναντι στο μάθημα ελέγχθηκαν με το κριτήριο *Spearman ρ* (Πίνακας 43). Δεν εντοπίστηκε καμία στατιστικώς σημαντική διαφορά. Η στάση που αναφέρουν οι μαθητές απέναντι στο μάθημα της Γεωγραφίας δεν σχετίστηκε με το επίπεδο της χωρικής αντίληψης και της χωρικής νοημοσύνης που εμφανίζουν οι δάσκαλοί τους.

**Πίνακας 43. Συνάφειες (*Spearman ρ*) μεταξύ των απαντήσεων των μαθητών του δείγματος για τη στάση τους απέναντι στη Γεωγραφία και τη χωρική αντίληψη και νοημοσύνη των δασκάλων τους**

	1	2	3	4	5
1. Νοερές Περιστροφές	1				
2. Διάκριση Κατόψεων	,32**	1			
3. Επαναδιπλώσεις Αντικειμένων	,54**	,64**	1		
4. Χωρική Αντίληψη (σύνολο)	,83**	,72**	,85**	1	
5. Χωρική Νοημοσύνη εκ/κών	,11*	,19**	,33**	,26**	1
6. Στάση μαθητών απέναντι στη Γεωγραφία	-,04	,04	-,02	-,01	-,04

\*\* $p < 0,01$ .

## Η σχέση της χωρικής αντίληψης και χωρικής νοημοσύνης των εκπαιδευτικών με την επίδοση των μαθητών στο μάθημα της γεωγραφίας

Οι βαθμοί επίδοσης στο τελευταίο διαγώνισμα της Γεωγραφίας και με τον βαθμό στην δοκιμασία της Γεωγραφίας που κατασκευάστηκε για τις ανάγκες της παρούσας έρευνας συσχετίστηκαν με τις επιδόσεις των εκπαιδευτικών τους στις διαστάσεις και το σύνολο της χωρικής αντίληψης, όπως και οι εκτιμήσεις τους για το επίπεδο χωρικής νοημοσύνης που

διαθέτουν. Βρέθηκε μια χαμηλή θετική συνάφεια ( $\rho=,09$   $p<,05$ ) ανάμεσα στις εκτιμήσεις των εκπαιδευτικών για την χωρική τους νοημοσύνη και τον βαθμό των μαθητών στην δοκιμασία της Γεωγραφίας. Οι ποιοτικές διαφορές στην επίδοση στην δοκιμασία της Γεωγραφίας ελέγχθηκαν και με το κριτήριο *Kruskal-Wallis* (πίν 44). Στατιστικώς σημαντική διαφορά παρατηρήθηκε στην χωρική νοημοσύνη των εκπαιδευτικών (*Kruskal-Wallis*  $H=17,27$   $p<,01$ ). Ειδικότερα, διαφορές στον βαθμό χωρικής νοημοσύνης των εκπαιδευτικών εντοπίστηκαν στους μαθητές που πέτυχαν «Πολύ Καλά», σε σύγκριση με εκείνους που πέτυχαν «Καλά» ( $\Delta\check{R}=-59,57$   $p<,05$ ) και με εκείνους που σημείωσαν επίδοση «Κάτω από την Βάση» ( $\Delta\check{R}=-79,72$   $p<,01$ ). Οι μαθητές με πολύ καλή επίδοση στη δοκιμασία της Γεωγραφίας (7-8) είχαν δασκάλους με υψηλότερη χωρική νοημοσύνη, σε σχέση με τους μαθητές με ανεπαρκή (<5) ή απλώς καλή (5-6) επίδοση. Στον Πίνακα 45 παρουσιάζονται οι μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις των επιδόσεων των μαθητών στο τεστ Γεωγραφίας ως προς την επίδοσή τους στην χωρική αντίληψη και τον βαθμό χωρικής νοημοσύνης των δασκάλων τους.

**Πίνακας 44. Έλεγχος με το κριτήριο *Kruskal-Wallis* της σύγκρισης της επίδοσης των μαθητών στο τεστ Γεωγραφίας ως προς την επίδοσή τους στη χωρική αντίληψη και τον βαθμό χωρικής νοημοσύνης των δασκάλων τους**

Μεταβλητές	Επίδοση στη δοκιμασία Γεωγραφίας				<i>Kruskal-Wallis</i> <i>H</i> (B.E.3)	<i>p</i>
	Κάτω από την βάση ( <i>N</i> =285)	Καλά ( <i>N</i> =206)	Πολύ καλά ( <i>N</i> =90)	Άριστα ( <i>N</i> =19)		
Νοερές Περιστροφές	293	288,46	314,84	220,84	5,18	,16
Διάκριση Κατόψεων	285,90	284,84	323,62	278,03	4,05	,26
Επαναδιπλώσεις Αντικειμένων	289,72	275,86	331,94	275,58	7,24	,07
Χωρική Αντίληψη (σύνολο)	294,25	279,76	325,38	230,58	7,11	,07
Χωρική Νοημοσύνη εκ/κών	269,93 <sub>α</sub>	289,93 <sub>β</sub>	349,52 <sub>α,β</sub>	237,97	17,27	,01*

\* $p<0,05$ . **Σημείωση:** Οι τιμές με ίδιους δείκτες εμφανίζουν διαφορές ανά ζεύγη ( $p<0,05$ )

**Πίνακας 45. Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις των επιδόσεων των μαθητών στο τεστ Γεωγραφίας ως προς την επίδοσή τους στη χωρική αντίληψη και τον βαθμό χωρικής νοημοσύνης των δασκάλων τους**

<i>Μεταβλητές</i>	Επίδοση στη δοκιμασία Γεωγραφίας			
	Κάτω από την βάση	Καλά	Πολύ καλά	Άριστα
	<i>M.O. (T.A.)</i>	<i>M.O. (T.A.)</i>	<i>M.O. (T.A.)</i>	<i>M.O. (T.A.)</i>
<i>Νοερές Περιστροφές</i>	6,59 (3,18)	6,49 (2,97)	6,91 (3,05)	5,16 (2,77)
<i>Διάκριση Κατόψεων</i>	6,56 (2,53)	6,51 (2,42)	7,08 (2,39)	6,21 (1,58)
<i>Επαναδιπλώσεις Αντικειμένων</i>	4,30 (2,28)	4,26 (2,56)	4,99 (2,49)	4,00 (2,19)
<i>Χωρική Αντίληψη (σύνολο)</i>	17,66 (6,61)	17,32 (6,61)	19,20 (6,79)	15,37 (5,45)
<i>Χωρική Νοημοσύνη εκ/κών</i>	4,17 (1,68)	4,38 (1,81)	5,02 (1,76)	3,76 (1,92)

### **Συσχετίσεις μεταξύ χωρικής αντίληψης, χωρικής νοημοσύνης των εκπαιδευτικών και της στάσης τους απέναντι στα μαθήματα**

Στον Πίνακα 46 εμφανίζονται οι συνάφειες ανάμεσα στις τρεις διαστάσεις και το σύνολο της χωρικής αντίληψης των εκπαιδευτικών, όπως συνάγεται μέσα από το Τεστ Αντίληψης Χώρου, καθώς και οι συσχετίσεις τους με τη χωρική νοημοσύνη και με την στάση των εκπαιδευτικών στα έξι μαθήματα (Γλώσσα, Μαθηματικά, Φυσική, Γεωγραφία, Ιστορία, Θρησκευτικά). Η στάση των εκπαιδευτικών στα Μαθηματικά συσχετίστηκε θετικά με την Διάκριση Κατόψεων ( $r=-0,42, p<0,05$ ), αλλά και το σύνολο της χωρικής αντίληψης ( $r=-0,37, p<0,05$ ). Οι εκπαιδευτικοί που διαθέτουν υψηλή ικανότητα χωρικής αντίληψης και διάκρισης κατόψεων εμφανίζουν καλύτερη στάση στα Μαθηματικά.

Παράλληλα, η βαθμολογία των εκπαιδευτικών στο τεστ πολλαπλής νοημοσύνης και ιδιαίτερα στην κλίμακα της χωρικής νοημοσύνης συσχετίστηκε θετικά με την στάση στη Γεωγραφία ( $r=-0,40, p<0,05$ ). Φαίνεται ότι οι εκπαιδευτικοί που επιλέγουν σε υψηλότερη θέση την Γεωγραφία, δηλώνουν ότι διαθέτουν και υψηλότερη χωρική νοημοσύνη. Το αρνητικό πρόσημο οφείλεται στην αντίστροφη κλίμακα που χρησιμοποιήθηκε για τη

διερεύνηση της στάσης των εκπαιδευτικών (η καλύτερη στάση βαθμολογήθηκε με 1 και η χειρότερη με 6).

Η στάση των εκπαιδευτικών στα θεωρητικά μαθήματα (Γλώσσα, Ιστορία) συσχετίστηκε αρνητικά με την στάση τους στα θετικά μαθήματα (Μαθηματικά, Φυσική, Γεωγραφία). Όσοι επέλεξαν σε υψηλότερες θέσεις τα θεωρητικά, επέλεξαν σε χαμηλότερες τα θετικά και αντιστρόφως.

**Πίνακας 46. Συνάφειες (Spearman  $\rho$ ) μεταξύ των απαντήσεων των εκπαιδευτικών του δείγματος για τη χωρική αντίληψη, τη χωρική νοημοσύνη και τη στάση απέναντι στα έξι μαθήματα**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Χωρική αντίληψη										
1. Νοερές Περιστροφές	1									
2. Διάκριση Κατόψεων	,42*	1								
3. Επαναδιπλώσεις Αντικειμένων	,56**	,66**	1							
4. Χωρική Αντίληψη (σύνολο)	,85**	,78**	,84**	1						
5. Χωρική Νοημοσύνη Εκπαιδευτικού	,08	,14	,29	,20	1					
6. Στάση στην Γλώσσα	,25	,34	,31	,34	,33	1				
7. Στάση στα Μαθηματικά	-,26	-,42*	-,33	-,37*	-,29	-,39*	1			
8. Στάση στη Φυσική	-,06	-,18	-,11	-,10	-,06	-,42*	-,04	1		
9. Στάση στη Γεωγραφία	-,29	-,24	-,29	-,32	-,40*	-,64**	,13	,21	1	
10. Στάση στην Ιστορία	,10	,19	,11	,16	,27	,17	-,50**	-,49*	-,29	1
11. Στάση στα Θρησκευτικά	-,53	,21	,23	,08	,01	-,26	-,20	,14	,17	-,19

\* $p < 0,05$  \*\* $p < 0,01$ .

## Η Μέθοδος διδασκαλίας σε σχέση με τη στάση των μαθητών απέναντι στη Γεωγραφία

Τέλος, ελέγχθηκε η διαφοροποίηση των μαθητών ανάλογα με τη μέθοδο διδασκαλίας που χρησιμοποιούν οι δάσκαλοί τους (χρήση ΤΠΕ ή παραδοσιακή) ως προς την στάση των μαθητών της ΣΤ' απέναντι στη Γεωγραφία. Δεν εντοπίστηκε κάποια στατιστικώς σημαντική διαφορά [ $\chi^2(2)=1,48, p=,49$ ] ως προς τον τρόπο που οι μαθητές αντιλαμβάνονται τη σχέση τους με το μάθημα (Πίνακας 47).

**Πίνακας 47. Κατανομή των μαθητών του δείγματος ανάλογα με τη στάση τους απέναντι στο μάθημα της Γεωγραφίας και τη μέθοδο διδασκαλίας που χρησιμοποιείται στην τάξη τους**

Μέθοδος διδασκαλίας	Στάση απέναντι στη Γεωγραφία			Σύνολο
	Πολύ καλή	Μέτρια	Κακή	
Παραδοσιακή	86 (18,9%)	208 (45,6%)	162 (35,5%)	456
Χρήση ΤΠΕ	25 (17,7%)	58 (41,1%)	58 (41,1%)	141
<i>Σύνολο</i>	111	266	220	597
$\chi^2(2)=1,48, p=,49$				

## Κεφ.7 Σχολιασμός Αποτελεσμάτων-Συζήτηση

Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν να διερευνηθεί η σχέση ανάμεσα στους πολλαπλούς τύπους νοημοσύνης και της αντίληψης του χώρου με τη στάση και την επίδοση των μαθητών στο μάθημα της Γεωγραφίας.

Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι υπάρχει έλλειμμα γεωγραφικής γνώσης στους μαθητές της ΣΤ'ταξης Δημοτικού, σε σχέση με τα αναμενόμενα μαθησιακά αποτελέσματα των Π.Σ. Γεωγραφίας. Συγκεκριμένα στο τεστ Γεωγραφίας με τις δραστηριότητες της γεωχωρικής αντίληψης οι μαθητές του δείγματος βαθμολογήθηκαν κατά μέσο όρο με 5,42 βαθμούς (Τ.Α=1,73) στο σύνολο των ερωτήσεων. Από τους 600 μαθητές, οι 285 μαθητές (47,5%) είχαν βαθμολογία «Κάτω από τη βάση» (<5), ενώ 206 μαθητές (34,3%) μόλις πάνω από τη βάση «Καλά» (5 & 6). Πολύ καλή βαθμολογία (7 & 8) πέτυχαν 90 μαθητές (15%). Τέλος, βρέθηκαν 19 μαθητές (3,2%) με βαθμολογία πάνω από 9 («Άριστα»). Ουσιαστικά, τα τέσσερα πέμπτα των μαθητών (81,8%) σημείωσαν βαθμολογία από «1» έως «6,9» (κάτω από «7»). Το έλλειμμα αυτό παρατηρήθηκε και σε έρευνες



παλαιότερων ετών (Κατσίκης, 2001· Κλωνάρη, 2002· Klonari & Karanikas, 2004· Klonari & Koutsopoulos, 2005· Λαμπρινός, 1998,) γεγονός που καταδεικνύει την ίδια στάσιμη κατάσταση του μαθήματος της γεωγραφίας, μιας και θεωρείται μέχρι και σήμερα μάθημα ήσσονος σημασίας. Με τα παραπάνω ευρήματα ταυτίζεται και η έρευνα του Σπανού & Ρέντζου (2007), όπου ερευνήθηκε το επίπεδο της γεωγραφικής γνώσης 400 παιδιών στο Λεκανοπέδιο της Αττικής και βρέθηκε μόνο το 50,24% να έχει απαντήσει σωστά στα ερωτήματα της Γεωγραφίας, γεγονός που καταδεικνύει το χαμηλό επίπεδο της γεωγραφικής γνώσης των παιδιών στην Ελλάδα, αλλά και στην έρευνα της Δημοσθένους (2008) στην Κύπρο, όπου το 18,7 % είχε στη Γεωγραφία κάτω από τη βάση, το 30,7% είχε βαθμό 11-14 και το 22,7% βαθμό 18-20. Πάνω λοιπόν από τους μισούς μαθητές παρουσιάζονται αδύνατοι ως μέτριοι στο μάθημα της Γεωγραφίας. Ενώ, λοιπόν, σχεδόν σε παγκόσμια κλίμακα, η Γεωγραφία αναπτύσσεται και αναβαθμίζεται θεωρητικά και πρακτικά και τα σχολικά προγράμματα που αφορούν στο μάθημα της Γεωγραφίας αναδιαρθρώνονται με βάση τις εξελίξεις και τις αναγκαιότητες της εποχής, (Ρέλλου & Λαμπρινός, 2004) στην Ελλάδα η γεωγραφική εκπαίδευση δεν αντιστοιχεί στο επίπεδο που της αρμόζει ούτε με βάση την εθνική προσφορά στον κλάδο της γεωγραφίας και της σχολικής γεωγραφικής γραμματείας, αλλά ούτε και με κριτήριο τις προσδοκίες των ελλήνων εκπαιδευτικών και μαθητών αλλά και ευρύτερα του κοινωνικού συνόλου (Λαμπρινός, 2002). Τόσο μέσα από το σύστημα αξιολόγησης (Πουλίδης, 1999), όσο και ως απόρροια εφαρμογών στα καθημερινά δρώμενα, διαπιστώνεται η ύπαρξη ενός «γεωγραφικού ελλείμματος» που αφορά στη γεωγραφική πληροφόρηση και στην πρακτική. Και όπως και η κ. Λεοντίδου (2011) στο βιβλίο της αναφέρει η «Ελλάδα παραμένει Αγεωγραφητος χώρα».

Επιπρόσθετα, ύστερα από μια επισκόπηση των αποτελεσμάτων των μαθητών τόσο στο τεστ χωρικής αντίληψης (TAX) παρατηρήθηκε ότι υψηλότερα ποσοστά σημείωσαν οι μαθητές στην «Αντίληψη κατόψεων», δηλαδή στην ικανότητα ατόμου να διακρίνει ένα σχέδιο που αναπαριστά σε οριζόντια τομή (προβολή στο επίπεδο) ένα τρισδιάστατο σώμα. Ενδιάμεση βαθμολογία παρατηρείται στις «Νοερές περιστροφές», δηλαδή στην ικανότητα του ατόμου να περιστρέφει νοερά τα σχήματα και να τα αναγνωρίζει στο χώρο, ενώ η χαμηλότερη στη διάσταση «Επαναδιπλώσεις αντικειμένων», που εμπερικλείει την ικανότητα του ατόμου να αντιλαμβάνεται και να επεξεργάζεται νοερά, πολύπλοκα τρισδιάστατα σχήματα. Σε έρευνα των Stull et al., (2009) και Ruddle & Jones (2001) παρατηρήθηκε ακριβώς το ίδιο εύρημα με το δικό μας. Το δείγμα τους δυσκολευόταν ιδιαίτερα στην περιστροφή ενός τρισδιάστατου εικονικού αντικειμένου σε συγκεκριμένη προβολή. Επίσης

κατά την έρευνά μας και στο τεστ γεωγραφίας που περιελάμβανε τις δραστηριότητες της γεωχωρικής αντίληψης οι μαθητές φαίνεται ότι πήγαν πολύ καλύτερα στην ερώτηση 9, 10 που αφορούσαν στην αντίληψη κατόψεων και στον προσανατολισμό. Αντίθετα φάνηκαν να δυσκολεύουν πολύ τα παιδιά οι ερωτήσεις 8 (χωρικές συγκρίσεις), 2 (χωρικές αναλογίες), 7 (χωρικές ακολουθίες). Τα παραπάνω ευρήματα της έρευνας μπορεί να οφείλονται στο γεγονός ότι οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί χρησιμοποιούν μόνο τη στατική αποτύπωση του χάρτη και όχι την αποτύπωση του χώρου μέσα από την ψηφιακή τεχνολογία (τρισδιάστατοι χάρτες, δορυφορικές εικόνες, χρήση GIS, μαθησιακά αντικείμενα από το φωτόδεντρο κ.α.), που βοηθούν τους μαθητές να κατανοήσουν καλύτερα το χώρο και να αναπτύξουν τις χωρικές τους ικανότητες (Allen, 2007· Apostolopoulou & Klonari, 2011· Doering & Valetsianos, 2007· Lee & Bednarz, 2009). Το παραπάνω είναι σύμφωνο με τα ευρήματα των Injeong & Witham (2009) οι οποίοι παρατήρησαν ότι στην εκπαίδευση σήμερα δίνεται προτεραιότητα στις χαμηλού επιπέδου χωρικές έννοιες σε σχέση με αυτές υψηλότερου επιπέδου και χωρικές αναπαραστάσεις, ενώ ανώτερης τάξης γνωστικές δεξιότητες σπάνια ενισχύονται στους μαθητές. Επιπλέον, η γεωχωρική γνώση είναι συνήθως στατική και ανεξάρτητη από άλλες γνώσεις, εμποδίζοντας την κριτική σκέψη και την κατανόηση των πολύπλοκων αλληλεπιδράσεων μεταξύ οντοτήτων, γεγονότων και φαινομένων του χώρου. Και ενώ στα πιλοτικά σχολεία οι εκπαιδευτικοί έχουν επιμορφωθεί και εφαρμόζουν τα νέα προγράμματα σπουδών και με τη χρήση νέων τεχνολογιών και το ψηφιακό σχολείο (2D και 3D χάρτες, αεροφωτογραφίες και πλούσιο εκπαιδευτικό υλικό ανεβασμένο στο φωτόδεντρο και στο Κέντρο Ψηφιακής Γεωγραφικής Εκπαίδευσης), θα ανέμενε κανείς να έχει σημειωθεί μια αισθητή βελτιώση του επιπέδου της γεωγραφικής γνώσης, εντούτοις παρατηρείται το ίδιο σχεδόν γεωγραφικό έλλειμμα με παλιά. Αυτό ίσως οφείλεται στο γεγονός ότι οι εκπαιδευτικοί δεν εφαρμόζουν σωστά τα νέα προγράμματα σπουδών (Klonari, 2011) με ένα πιο ενεργητικό τρόπο βασισμένο στην ενεργή, ολόπλευρη και βιωματική εμπλοκή των μαθητών, αλλά επιλέγουν ένα πιο παραδοσιακό- δασκαλοκεντρικό τρόπο διδασκαλίας, όπου οι μαθητές έχουν παθητικό ρόλο (Sanli, Sezer & Pinar, 2016).

Το τελευταίο εύρημα μας έρχεται σε αντίθεση με την έρευνα της Δημοσθένους (2008), όπου διεξήχθη σε 75 μαθητές της Κύπρου και διαπίστωσε ιδιαίτερο πρόβλημα στον προσανατολισμό των μαθητών.

Επίσης είναι άξιο λόγου ότι στο τεστ χωρικής αντίληψης (TAX) οι εκπαιδευτικοί είχαν ανάλογες επιδόσεις. Υψηλότερη βαθμολογία σημείωσαν στην «αντίληψη κατόψεων», μέτρια βαθμολογία στις «νοερές περιστροφές» και χαμηλότερη στις «επαναδιπλώσεις»

αντικειμένων». Επίσης στο τεστ πολλαπλών τύπων νοημοσύνης οι εκπαιδευτικοί φαίνεται ότι σημειώσαν τη δεύτερη χαμηλότερη βαθμολογία στη χωρική νοημοσύνη, με πρώτη χαμηλότερη την φυσιοκρατική. Το γεγονός αυτό μας καταδεικνύει πόσο επηρεάζει η χωρική αντίληψη του εκπαιδευτικού την χωρική αντίληψη και γεωγραφική γνώση των μαθητών.

Στη συνέχεια διερευνήθηκε η στάση των μαθητών και εκπαιδευτικών απέναντι στα σχολικά μαθήματα και δη στη Γεωγραφία. Ζητήθηκε, λοιπόν, από τους μαθητές/τριες, να αξιολογήσουν σε σειρά σημαντικότητας έξι βασικά μαθήματα της τάξης τους (Γλώσσα, Μαθηματικά, Φυσική, Γεωγραφία, Ιστορία, Θρησκευτικά) με το 1 να σημαίνει το μάθημα που προτιμούν περισσότερο και το 6 εκείνο που προτιμούν λιγότερο. Φάνηκε ότι τα θετικά μαθήματα (Μαθηματικά, Φυσική) συγκεντρώνουν τις περισσότερες πρώτες προτιμήσεις (37,9% και 23,6% αντιστοίχως), ενώ η Γεωγραφία (5,7%) ξεπερνάει σε πρώτες προτιμήσεις μόνο τα Θρησκευτικά (1,8%). Μέσα στις δυο προτιμήσεις τους τοποθετεί τη Γεωγραφία το 26,7% του δείγματος, κάτω μόνο από Μαθηματικά (60,5%) και Φυσική (57%), ενώ στις τρεις επιλογές το 46,5% του δείγματος, καλύτερα μόνο από Ιστορία (36%) και Θρησκευτικά (19,8%). Αντιστοίχως και οι εκπαιδευτικοί επέλεξαν τα Μαθηματικά (43,8%) και την Γλώσσα (37,5%) ως τα μαθήματα που προτιμούν πρώτα. Επίσης, κανείς δεν ανέφερε τη Γεωγραφία ανάμεσα στις πρώτες δυο επιλογές του, ούτε όμως και ως τελευταία. Ως εκ τούτου, το σύνολο των επιλογών για τη Γεωγραφία συγκεντρώθηκε στην 3<sup>η</sup>, 4<sup>η</sup> και 5<sup>η</sup> θέση. Αντιθέτως, το μάθημα των Θρησκευτικών συγκέντρωσε ελάχιστες προτιμήσεις, καθώς το 75% των εκπαιδευτικών το υπέδειξαν ως τελευταία επιλογή. Επιπλέον, οι προτιμήσεις απέναντι στη Γεωγραφία ομαδοποιήθηκαν ανά δυο σε τρεις κατηγορίες στάσεων (1η & 2η=Πολύ Καλή, 3η & 4η=Μέτρια, 5η & 6η=Κακή). Μόνο το 1/6 του συνολικού δείγματος των μαθητών/τριών (18,6%) δήλωσε ότι έχει πολύ καλή στάση απέναντι στο μάθημα. Αντιθέτως, τα 5/6 εμφανίζονται με κακή ή μέτρια στάση (82,4%). Όσον αφορά στους εκπαιδευτικούς, δεν υπήρξε ούτε ένας που να εμφάνισε πολύ καλή στάση απέναντι στο μάθημα· αντιθέτως, 13 εκπαιδευτικοί (43,3%) ανέφεραν κακή στάση και 17 (56,7) μέτρια. Τα παραπάνω ευρήματα συμφωνούν με ευρήματα παλαιότερων ερευνών που αφορούσαν στη θέση και στο ρόλο της Γεωγραφίας στο ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα και απ' όπου προκύπτει η διαπίστωση ότι η Γεωγραφία από την ένταξή της στα σχολικά προγράμματα και μέχρι σήμερα έχει καταταγεί στην κατηγορία των μαθημάτων ήσσονος σημασίας, αυτών που εκπαιδευτικοί και μαθητές ονομάζουν «δευτερεύοντα». Αντιμετωπίστηκε και αντιμετωπίζεται ως «συμπλήρωμα» του ωρολογίου προγράμματος και παρά τις προσπάθειες ανανέωσής της που καταβάλλονται τα τελευταία χρόνια, πόρρω απέχει από το να

χαρακτηρίζεται ως ένα μάθημα «περιωπής» στο ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα. Η θέση της στο εκπαιδευτικό σύστημα υποβαθμίζεται συνεχώς και η μελλοντική της προοπτική είναι νεφελώδης και εξαιρετικά αβέβαιη. Στην υιοθέτηση της άποψης αυτής οδηγείται κανείς από τη συνεχή μείωση των εβδομαδιαίων ωρών διδασκαλίας της στα σχολεία υποχρεωτικής εκπαίδευσης, τον περιορισμό της διδακτέας ύλης, την υποκατάσταση μέρους του γνωστικού της αντικειμένου από άλλα μαθήματα και εν γένει τη μείωση του κύρους της ως σχολικού αντικειμένου (Anser, Iqual & Harrison, 2012· Katsikis, 2001· Klonari, 2004· 2012· Rellou & Lamprinos, 2004· Rentzos, 1984). Τα ευρήματα λοιπόν, συμφωνούν με τα ευρήματα των Klonari & Koutsopoulos (2005), όπου σε έρευνα που πραγματοποίησαν σε 155 δασκάλους πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης και σε 80 καθηγητές δευτεροβάθμιας διαπίστωσαν ότι ενώ όλοι οι εκπαιδευτικοί δήλωσαν ότι η γεωγραφία είναι πολύ σημαντικό μάθημα και πρέπει να διδάσκεται στα σχολεία, εντούτοις το 48% των δασκάλων και το 65% των καθηγητών δήλωσαν ότι δεν τους αρέσει η Γεωγραφία, ότι δεν επιθυμούν να τη διδάσκουν και προτιμούν να διδάσκουν άλλα μαθήματα αντ' αυτής. Ανάλογα πορίσματα παρατηρούμε και στην έρευνα της Χατζηαντώνη Χ. (2005) σε 102 εκπαιδευτικούς πρωτοβάθμιας και 51 εκπαιδευτικούς δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης σε Ελλάδα και Κύπρο. Στη συγκεκριμένη έρευνα τόσο οι δάσκαλοι όσο και οι καθηγητές φαίνεται να έχουν αρκετές δυσκολίες κατά τη διδασκαλία του μαθήματος της Γεωγραφίας που οφείλεται στην εξ αρχής αρνητική τους στάση ως προς το μάθημα της Γεωγραφίας, στην ελλιπή και μη επαρκή γνώση του περιεχομένου της, στη μη επαρκή γνώση της μεθοδολογίας και της χρήσης καταλληλών εργαλείων κατά τη διδακτικής προσέγγισης της. Παρατηρούμε λοιπόν ότι παρόλο το γεγονός ότι έχει περάσει πάνω από μια δεκαετία διαιωνίζεται η ίδια αρνητική στάση απέναντι στη Γεωγραφία. Κι ενώ θα περιμέναμε με το νέο πρόγραμμα σπουδών και τη χρήση των νέων τεχνολογιών η στάση τόσο των μαθητών, όσο και των εκπαιδευτικών θα άλλαζε, δυστυχώς παρατηρούμε την ίδια ακριβώς αρνητική στάση. Το συγκεκριμένο πόρισμα είναι ιδιαίτερα σημαντικό, δεδομένων των ερευνών που έχουν γίνει γύρω από αυτό το θέμα. Σύμφωνα με τον Van Aalderen- Smeets (2011) οι εκπαιδευτικοί με αρνητικές στάσεις, μοιράζονται κάποια χαρακτηριστικά όπως αυτό της χαμηλής εμπιστοσύνης και αυτοαποτελεσματικότητας, αφιερώνουν λίγο χρόνο συζητώντας και διδάσκοντας τα θέματα των επιστημών στην τάξη τους, βασίζονται περισσότερο σε τυποποιημένες μεθόδους και χαμηλού επιπέδου διδασκαλίες και είναι λιγότερο ικανοί να τονώσουν τις στάσεις των μαθητών τους. Επίσης μεγάλο ενδιαφέρον παρουσιάζει το γεγονός ότι οι εκπαιδευτικοί που έχουν αρνητική στάση απέναντι στις φυσικές επιστήμες μπορούν μέσω των δικών τους δράσεων να επηρεάσουν τη στάση στους μαθητές της τάξης τους (Koballa & Crawley, 1985·

Scharmman & Hampton, 1995· Osborne, Simon & Collin, 2003· Westerback, 1982).

Ένα άλλο ερώτημα που μας απασχόλησε στη συγκεκριμένη έρευνα ήταν τι απωθεί περισσότερο τα παιδιά στο μάθημα της Γεωγραφίας. Κάποια απάντηση έδωσαν 423 (71,5%), ενώ 177 (29,5%) ανέφεραν «Τίποτα». Ως πρώτη επιλογή, οι περισσότεροι αναφέρθηκαν στην πολλή, συμπυκνωμένη ύλη, στην αποστήθιση και το πολύ διάβασμα που απαιτείται στο μάθημα. Ως δεύτερη επιλογή οι μαθητές αναφέρθηκαν στο πολύ διάβασμα, την αποστήθιση και την απουσία εποπτικών μέσων από τη διδασκαλία. Παρά λοιπόν τα νέα προγράμματα σπουδών οι μαθητές συνεχίζουν να αναφέρονται σε μηχανιστική, αποστηθιστική, παθητική μάθηση με απουσία εποπτικών υλικών, γεγονός που καταδεικνύει τη μη σωστή χρήση των εκπαιδευτικών λογισμικών από τους εκπαιδευτικούς ή την προτίμηση της δασκαλοκεντρικής-παραδοσιακής διδασκαλίας με μοναδικό εργαλείο διδασκαλίας το σχολικό εγχειρίδιο, το οποίο δεν χρειάζεται διδακτική προετοιμασία. Αυτό φαίνεται και από την συντριπτική πλειοψηφία των εκπαιδευτικών που δηλώνουν ότι χρησιμοποιούν το σχολικό βιβλίο. Το ίδιο όμως δηλώνουν και οι μαθητές/τριες. Συγκεκριμένα 182 (30,3%) απάντησαν ότι το βιβλίο χρησιμοποιείται σε κάθε μάθημα και 344 (57,3%) ότι χρησιμοποιείται πολύ συχνά. Μόνο 16 μαθητές (2,7%) θεωρούν ότι γίνεται ελάχιστη και 58 (9,7%) περιστασιακή χρήση του βιβλίου στο μάθημα.

Επιπρόσθετα, διαπιστώθηκε από την έρευνα ότι το μεγαλύτερο ποσοστό των εκπαιδευτικών δεν είχε διδαχτεί στο Πανεπιστήμιο Γεωγραφία ή δεν είχε επιμορφωθεί στη Γεωγραφία. Συγκεκριμένα 26 δάσκαλοι (78,8%) δεν είχαν διδαχθεί το μάθημα και 20 (60,6%) δεν είχαν λάβει περαιτέρω επιμόρφωση. Κι ενώ σήμερα μιλάμε για τη Γεωγραφία ως ένα αντικείμενο που χρειάζεται λόγω της πολυπλοκότητάς του και της ειδικής διδακτικής αντιμετώπισης του τόσο τη βασική κατάρτιση, όσο και τη διαρκή επικαιροποίηση της ενημέρωσης σε θέματα γνωστικού χαρακτήρα και μεθοδολογίας, στην Ελλάδα οι εκπαιδευτικοί δεν κατέχουν ούτε την στοιχειώδη κατάρτιση, για να διδάξουν το μάθημα. Απόρροια των παραπάνω είναι οι δάσκαλοι να διδάσκουν τη Γεωγραφία μόνο με τις προϋπάρχουσες σχολικές τους εμπειρίες από τα παιδικά τους χρόνια. Οι σημερινοί

εκπαιδευτικοί έχουν έλλειψη γνώσης περιεχομένου σε σημαντικές έννοιες (Hudson, 2005· Pfundt & Duit, 2000· Trundle et al., 2002) και αυτή οφείλεται και στην έλλειψη προετοιμασίας εκ μέρους των εκπαιδευτικών (Anderson & Helms, 2001· Berns & Swanson, 2000· Johnson, 2009). Επιπλέον, αυτή η έλλειψη της γνώσης του επιστημονικού περιεχομένου έχει επίδραση στην εμπιστοσύνη και στην ικανότητα του εκπαιδευτικού να διδάξει γενικά αποτελεσματικά τους μαθητές/τριες τις φυσικές επιστήμες (Appleton, 2008· Crawford, 2000· Keys & Bryan, 2000). Μελέτες που έλαβαν χώρα σε αρκετές χώρες και που διερευνούν τις αντιλήψεις των εκπαιδευτικών (εν ενεργεία και των μελλοντικών) σχετικά με τις Φυσικές Επιστήμες (εδώ συμπεριλαμβάνονται και οι Γεωεπιστήμες) απέδειξαν ότι οι εκπαιδευτικοί διατηρούν τις ίδιες εσφαλμένες αντιλήψεις, όπως ακριβώς οι μαθητές τους (Trumper, 2000· Trundle, 2003· Trundle et al., 2004). Αυτό μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα, είτε να μεταφέρουν τις παρανοήσεις τους από τα δικά τους μαθητικά χρόνια στους μαθητές τους (Ebenezer & Erickson, 1996), είτε να παρουσιάζουν έλλειψη εμπιστοσύνης στις δυνατότητές τους να τις διδάξουν (Akerson & Flanigan, 2000), είτε να αποφεύγουν να διδάξουν τα αντίστοιχα μαθήματα (Appleton & Kindt, 1999). Τα παραπάνω λοιπόν, καταδεικνύουν την πλημμελή θέση των φυσικών επιστημών και δη της Γεωγραφίας στην Ελλάδα και την ανύπαρκτη δυνατότητα να γίνει ένα μάθημα με επιστημονικό και αναβαθμισμένο χαρακτήρα.

Αξιοπρόσεχτο επίσης είναι ότι οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί δήλωσαν πάρα πολύ ή αρκετά επαρκείς για να διδάξουν το μάθημα. Συγκεκριμένα, μόνο 2 (6,06%) δήλωσαν ανεπαρκείς να διδάξουν την γεωγραφία ενώ η πλειοψηφία δηλαδή το 93,94% δήλωσαν την επάρκεια τους. Παρολα αυτά το (39,4%) των συμμετεχόντων εκπαιδευτικών στην έρευνα δήλωσαν ότι αντιμετωπίζουν δυσκολίες με το σχολικό εγχειρίδιο. Παρατηρούμε λοιπόν, ότι οι εκπαιδευτικοί δεν έχουν σαφή και ρεαλιστική εικόνα της διδασκαλίας τους και αυτό διαφαίνεται και από τα αποτελέσματα της έρευνας που έδειξαν έλλειμμα γεωγραφικής γνώσης οι μαθητές τους. Ευρήματα μάλιστα της μελέτης των Χαραλάμπους, Κυριακίδη & Φιλίππου (2007) τονίζουν ότι οι πεποιθήσεις επάρκειας των εκπαιδευτικών είναι ένα σημαντικό θέμα που πρέπει να εξεταστεί κατά την εφαρμογή μιας καινοτομίας, γιατί στην παραπάνω μελέτη βρέθηκε ότι οι εκπαιδευτικοί με υψηλό επίπεδο επάρκειας ως προς την αξιοποίηση της καινοτομίας στη διδασκαλία τους παρουσίασαν ηπιότερες ανησυχίες αναφορικά με τη διδασκαλία και μειωμένο ενδιαφέρον για τις επιπτώσεις που μπορεί να έχει αυτή στην πρόοδο και την επίδοσή τους.

Επιπλέον, διερευνώντας την άποψη των εκπαιδευτικών ως προς τα εποπτικά μέσα και υλικά, διαπιστώσαμε ότι αυτό που δυσκολεύει τους περισσότερους εκπαιδευτικούς είναι η ύλη του μαθήματος (51,5%) και η ανεπάρκεια των εποπτικών μέσων (42,4%). Το εύρημα αυτό είναι σύμφωνο με την έρευνα των Κλοναρί (2004) και Κλοναρί & Κουτσουρούλος (2005), όπου κι εκεί οι εκπαιδευτικοί ως αιτία για την αρνητική τους στάση είχαν προβάλλει την ανεπάρκεια των εποπτικών υλικών. Το συγκεκριμένο εύρημα όμως αφορούσε στο 2004 και 2005, δηλαδή 12-13 χρόνια πριν. Σήμερα όμως με τη δημιουργία 2D και 3D χαρτών, αεροφωτογραφιών, πλούσιου εκπαιδευτικού υλικού (ψηφιακών μαθησιακών αντικείμενων) και εκπαιδευτικών λογισμικών ανεβασμένα στο Φωτόδεντρο (Εθνικός Συσσωρευτής Ψηφιακού Σχολείου), προσβάσιμα από όλους κι από παντού, δεν μπορούμε να μιλάμε για έλλειψη εποπτικού υλικού, αλλά για μη χρήση τους από τους εκπαιδευτικούς. Αυτό αποδεικνύεται στην έρευνά μας κι από το γεγονός ότι μόνο 2 εκπαιδευτικοί χρησιμοποιούσαν στη διδασκαλία της γεωγραφίας διαδραστικό πίνακα, ενώ όλοι χρησιμοποιούσαν ως εποπτικά μέσα το σχολικό εγχειρίδιο και τους σχολικούς χάρτες τοίχου. Επίσης, αξίζει να σημειωθεί ότι οι εκπαιδευτικοί που δίδασκαν στα πιλοτικά σχολεία είχαν όλο τον εκπαιδευτικό εξοπλισμό (H/Y, διαδραστικούς πίνακες, διαδίκτυο), δεδομένου ότι η επιλογή των συγκεκριμένων σχολείων στην ελληνική επικράτεια ως πιλοτικών έγινε με βάση τον εξοπλισμό που διέθεταν, οπότε ο ισχυρισμός μερικών εκπαιδευτικών περί ανεπάρκειας εποπτικών υλικών δεν ευσταθεί.

Παρ' όλες όμως τις δυσκολίες που αντιμετωπίζουν οι εκπαιδευτικοί στη διδασκαλία της Γεωγραφίας και την αρνητική στάση που υιοθετούν απέναντι της, όλοι οι εκπαιδευτικοί που συμμετείχαν στην έρευνα θεωρούν τη Γεωγραφία ένα εξαιρετικά χρήσιμο μάθημα. Η Γεωγραφία σύμφωνα με την Επιτροπή Γεωγραφικής Εκπαίδευσης της Διεθνούς Ένωσης (IGU, 2016· Κατσίκης, 2007) πληροφορεί, παρέχει δυνατότητες και δίνει κίνητρα σε όλα τα επίπεδα εκπαίδευσης και συμβάλλει στην κατανόηση του κόσμου μας. Επίσης διαμορφώνει υπεύθυνους και δραστήριους πολίτες του σήμερα και του αύριο. Στο ίδιο συμπέρασμα έχουν καταλήξει και οι Gryl, Jekel & Donert (2010), Gryl & Jekel (2012), Lambrinos (1999) και Marran (2003), οι οποίοι θεωρούν ότι με τη διδασκαλία της Γεωγραφίας οι μαθητές εφοδιάζονται με δεξιότητες για την επίλυση προβλημάτων και τη λήψη αποφάσεων με επιστημονική και ανθρωπιστική πληρότητα.

Ακόμη διερευνήσαμε τη σχέση του φύλου με τη χωρική αντίληψη και διαπιστώσαμε ότι το φύλο δεν διαφοροποιεί σημαντικά τους βαθμούς της χωρικής αντίληψης. Το συγκεκριμένο εύρημα συμφωνεί με τα ευρήματα παλαιότερων ερευνών που ασχολήθηκαν με

τη σχέση φύλου και της χωρικής αντίληψης ( Caplan & Caplan, 1997· Geary, Saults, Liu & Hoard, 2000· Hyde, Geiringer, & Yen, 1975· Jones, Braithwaite & Healy, 2003). Πολλοί βέβαια ερευνητές (Levine et al., 2005· Rilea, Roskos-Ewoldsen & Boles, 2004· Silverman, Choi & Peters, 2007), διαφωνούν με το παραπάνω εύρημα και υποστηρίζουν ότι οι άρρενες υπερτερούν στη χωρική αντίληψη σε σχέση με τις γυναίκες. Συγκεκριμένα οι Linn & Petersen (1985) καθώς και οι Silverman, Choi & Peters (2007) ανακάλυψαν ότι οι πιο μεγάλες διαφορές στη χωρική ικανότητα μεταξύ των δύο φύλων ήταν κατά τη μέτρηση της νοερής περιστροφής. Συγκεκριμένα οι άντρες παρουσίασαν υψηλότερη επίδοση, από τις γυναίκες στο τεστ νοερής περιστροφής τρισδιάστατων σχημάτων. Εύρημα που δεν επαληθεύθηκε τόσο από τη δική μας έρευνα όσο και από την έρευνα του Michaelides (2003).

Επιπρόσθετα, διερευνήσαμε τη σχέση του φύλου με την επίδοση των μαθητών στη Γεωγραφία και διαπιστώσαμε ότι ανάμεσα στις δύο αυτές μεταβλητές δεν βρέθηκε στατιστικά σημαντική συσχέτιση. Το εύρημα αυτό είναι σύμφωνο με προηγούμενη έρευνα του Coley (2001), όπου τα κορίτσια και τα αγόρια δεν παρουσίαζαν σημαντικές διαφορές στη δοκιμασία των φυσικών επιστημών στο δημοτικό, ενώ στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση τα αγόρια παρουσίαζαν καλύτερες επιδόσεις. Επίσης οι ερευνητές Sue et al., (2001) και οι Ding, Song & Richardson (2006) συμφωνούν με τα παραπάνω και υποστηρίζουν, πως δεν υπάρχουν σημαντικές διαφορές ανάμεσα σε άντρες και γυναίκες ως προς την επίδοση και τη στάση τους απέναντι στις θετικές επιστήμες, καταλήγοντας στο συμπέρασμα πως αυτός είναι τελικά «μύθος». Αντίθετα σε πάρα πολλές έρευνες παρουσιάζεται η υπεροχή των αγοριών στις φυσικές επιστήμες και τη γεωγραφία σε σύγκριση με τα κορίτσια. Συγκεκριμένα, σχετική έρευνα στο Ηνωμένο Βασίλειο τα κορίτσια φαίνεται να έχουν το προβάδισμα σε γλωσσικά μαθήματα ενώ τα αγόρια να σημειώνουν καλύτερες επιδόσεις από τα κορίτσια στα Μαθηματικά και τις Φυσικές Επιστήμες (Sammons et al., 2008). Επίσης σε έρευνα που έκανε ο Schoenfeldt (2001), έδειξε ότι τα αγόρια έχουν προβάδισμα στη Γεωγραφία στη σχολική ηλικία του δημοτικού, αλλά στην ηλικία του Γυμνασίου – Λυκείου η διαφορά αυτή τείνει να εξαφανιστεί. Την υπεροχή των αγοριών σε αντίθεση με τα κορίτσια στο μάθημα της Γεωγραφίας υπογραμμίζουν και οι Sack & Petersen (1998) και ο Ozdemir (2012). Παρόλο λοιπόν, που το χάσμα μεταξύ των φύλων ποικίλει διεθνώς, ιδιαίτερα σε θετικούς και τεχνολογικούς τομείς σε μερικές χώρες τα αγόρια χάνουν το προβάδισμα και στα Μαθηματικά και τις Φυσικές Επιστήμες. Για παράδειγμα πρόσφατα στατιστικά στοιχεία από το Τμήμα Εκπαίδευσης της Αγγλίας (Department for Education, DfE) φανερώνει προβάδισμα των κοριτσιών έναντι των αγοριών στην ανάγνωση, τα Μαθηματικά, τις



Φυσικές Επιστήμες στην ηλικία των 5-7 ετών (DfE, 2010), με το προβάδισμα αυτό να /παραμένει και στην ηλικία των 16 ετών (DfE, 2012). Γενικότερα μοιάζει ωστόσο να εξαλείφεται σταδιακά το προβάδισμα που είχαν τα αγόρια τα προηγούμενα χρόνια όσον αφορά στις επιδόσεις τους στα Μαθηματικά και τις Φυσικές Επιστήμες (Hyde & Linn, 2006· Spelke, 2005). Το προβάδισμα των κοριτσιών έδειξε και μία έρευνα των Obadaki & Omowumi (2013), όπου τα κορίτσια είχαν καλύτερες επιδόσεις στη Γεωγραφία σε σχέση με τα αγόρια. Ορισμένα ερευνητικά δεδομένα μάλιστα υποδεικνύουν ξεκάθαρη υπεροχή των κοριτσιών όσον αφορά τις σχολικές επιδόσεις έναντι των αγοριών σε όλες τις βαθμίδες του σχολικού συστήματος (Alton Lee & Praat, 2001· Snyder & Dillow, 2013). Παρατηρούμε λοιπόν, ότι το προβάδισμα που είχαν τα αγόρια τα προηγούμενα χρόνια όσον αφορά στις επιδόσεις τους στα Μαθηματικά και τις Φυσικές Επιστήμες τείνει να εξαλειφθεί (Hyde & Linn, 2006· Spelke, 2005).

Ένα άλλο εύρημα της έρευνας που είναι άξιο συζήτησης είναι η σχέση επιπέδου μόρφωσης των γονέων με την επίδοση των μαθητών στο μάθημα της Γεωγραφίας. Συγκεκριμένα διαπιστώσαμε ότι όσο πιο υψηλό το μορφωτικό επίπεδο των γονέων τόσο καλύτερη επίδοση είχαν τα παιδιά στη Γεωγραφία. Έτσι, τις καλύτερες επιδόσεις τις σημείωσαν τα παιδιά που οι γονείς τους είχαν πανεπιστημιακή εκπαίδευση. Το εύρημα αυτό ταυτίζεται με τα ευρήματα παλαιότερων ερευνών (Kiritsis, 2008 · Κλωνάρη & Αλμπάντη, 2015· Riala et al., 2003) που συμφωνούν ότι το μορφωτικό επίπεδο των γονέων επηρεάζει τη σχολική επίδοση των μαθητών. Τα σύγχρονα ερευνητικά δεδομένα αναγνωρίζουν τη σημασία του κοινωνικο-οικονομικού επιπέδου των γονέων στην ακαδημαϊκή καριέρα του παιδιού. Στο ίδιο συμπέρασμα έχουν καταλήξει και οι Buddin & Zamarro (2009), Haider & Hussain (2014), Lahaie (2008) που σε έρευνά τους διαπίστωσαν ότι η σχολική επιτυχία είναι ανάλογη τόσο με το μορφωτικό επίπεδο και εκπαίδευση των μελών της οικογένειας όσο και με την κοινωνική και οικονομική κατάσταση των γονέων, αλλά και ο Τουρτούρας (2010) υποστηρίζει ότι υπάρχει συνάφεια μεταξύ του επιπέδου εκπαίδευσης των γονέων, της επίδοσης και της σχολικής επιτυχίας. Ο Σακκάς (2002) ερευνώντας οικογενειακούς παράγοντες που σχετίζονται με τις δυσκολίες μάθησης στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση, κατέληξε ότι η μόρφωση των γονέων και η οικονομική τους κατάσταση επιδρά στην επίδοσή των παιδιών. Περισσότεροι γονείς με χαμηλή μόρφωση είχαν παιδιά με σχολικές δυσκολίες, και στο κατώτερο οικονομικό επίπεδο υπήρχαν περισσότεροι μαθητές με δυσκολίες από ότι στο ανώτερο, όπου υπήρχαν κυρίως άριστοι μαθητές. Αυτό οφείλεται φυσικά στο γεγονός ότι οι γονείς είναι αυτοί που με τις αξίες τους, τις στάσεις τους, τις αντιλήψεις τους, αλλά και

με τη συμπεριφορά τους και τις καθημερινές πρακτικές που ακολουθούν επηρεάζουν τον τρόπο με τον οποίο τα παιδιά αντιλαμβάνονται τις ικανότητές τους και προσεγγίζουν τη σχολική επιτυχία (Φλουρής, 1989).

Διερευνήθηκε επίσης, κατά πόσο το μορφωτικό επίπεδο των γονέων επηρεάζει τη στάση των μαθητών απέναντι στη Γεωγραφία. Διαπιστώσαμε ότι το μορφωτικό επίπεδο των γονέων δεν λειτουργεί διαφοροποιητικά ως προς τη στάση των παιδιών απέναντι στη Γεωγραφία. Το εύρημα αυτό έρχεται σε αντίθεση με το εύρημα της έρευνας των Κλωνάρη & Αλμπάντη (2015). Σύμφωνα με τη συγκεκριμένη έρευνα που διενεργήθηκε σε 80 μαθητές από σχολεία της Καβάλας φάνηκε ότι το κοινωνικοοικονομικό status και το μορφωτικό επίπεδο των γονέων των μαθητών επηρεάζει τη στάση των μαθητών στο μάθημα της Γεωγραφίας. Συγκεκριμένα, όσο καλύτερη εκπαίδευση είχαν οι γονείς των μαθητών, τόσο πιο πολύ ήθελαν να συμμετέχουν σε ανάλογη εργασία project. Ακόμη οι μαθητές που οι γονείς τους είχαν πανεπιστημιακό επίπεδο μόρφωσης δήλωσαν μεγαλύτερη αρέσκεια για τη χρήση των εικονικών σφαιρών (Virtual Globe), του προγράμματος HERE και για το project της Γεωγραφίας γενικά. Αντίθετα όμως στην έρευνα μας παρατηρήσαμε ότι το μορφωτικό επίπεδο των πατέρων διαφοροποιεί σημαντικά τη στάση των μαθητών απέναντι στη Γλώσσα και στα Μαθηματικά.

Επιπρόσθετα με τα παραπάνω διερευνήθηκε και η σχέση του μορφωτικού επιπέδου των γονέων με τη χωρική αντίληψη των μαθητών. Διαπιστώσαμε από αυτή τη διερεύνηση ότι οι δύο αυτές μεταβλητές δεν παρουσιάζουν στατιστικά σημαντική συσχέτιση. Άρα όσο υψηλότερη είναι η μόρφωση των γονέων τους, δεν συνεπάγεται ότι τα παιδιά θα έχουν και υψηλότερη χωρική νοημοσύνη.

Στη συνέχεια, ελέγχθηκε η σχέση της διδασκαλίας και επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών στη Γεωγραφία, από τη μία, και της επίδοσης των μαθητών, από την άλλη. Όσον αφορά στην διδασκαλία της Γεωγραφίας στο Πανεπιστήμιο, δεν φάνηκε να διαφοροποιεί τις επιδόσεις των μαθητών ούτε στο τεστ, ούτε στο διαγώνισμα, ούτε στον βαθμό τριμήνου. Αντιθέτως, εμφανίστηκε σημαντική διαφορά στην επίδοση των μαθητών στη δοκιμασία Γεωγραφίας που υποβλήθηκαν κατά τη διάρκεια της παρούσας έρευνας. Οι μαθητές, των οποίων οι εκπαιδευτικοί δεν είχαν λάβει προηγούμενη επιμόρφωση στο μάθημα της Γεωγραφίας πέτυχαν καλύτερη βαθμολογία από εκείνους, των οποίων οι εκπαιδευτικοί δήλωσαν ότι είχαν λάβει επιμόρφωση. Το γεγονός αυτό μπορεί να οφείλεται στο ότι οι προϋπάρχουσες προσωπικές εμπειρίες των εκπαιδευτικών από τα μαθητικά τους χρόνια είναι πολύ ισχυρές και επηρεάζουν σε μεγάλο βαθμό τη διδασκαλία (Klonari et al.,

2011· Molin et al., 2015) και βραχύχρονες επιμορφώσεις δεν μπορούν να έχουν ιδιαίτερα αποτελέσματα. Αυτό επιβεβαιώνουν και οι Frank (1990) και Wagner, Lee & Ozgun- Koca (1999) οι οποίοι έχουν καταλήξει στο συμπέρασμα πως οι στάσεις των δασκάλων, οι αντιλήψεις τους αλλά και η μέθοδος διδασκαλίας τους σχετίζονται άμεσα με τις προσωπικές σχολικές εμπειρίες όταν ήταν μαθητές και τώρα είναι δύσκολο να τροποποιηθούν. Το συγκεκριμένο εύρημα έρχεται σε αντίθεση με την έρευνα των Osunde & Ughamadu (2004), οι οποίοι βρήκαν ότι οι εκπαιδευτικοί όταν επιμορφώνονται τακτικά και συστηματικά, παρακολουθούν σεμινάρια και παίρνουν μέρος σε εργαστήρια με κύριο στόχο να τους εισάγουν σε διάφορα στυλ αξιολόγησης για αποτελεσματική εκτέλεση της διδασκαλίας τους, τότε παρατηρείται μια πρόοδος στις επιδόσεις των μαθητών. Αλλά και οι Κοντογιαννοπούλου-Πολυδωρίδη, Σολομών & Σταμέλος (2000) αναφέρουν στην έρευνά τους ότι η επαγγελματική κατάρτιση των εκπαιδευτικών καθώς και η στάση και οι αντιλήψεις των εκπαιδευτικών επιδρούν στη σχολική επίδοση. Σε έρευνα επίσης των Salfi & Saeed (2007) βρέθηκε ότι τα ακαδημαϊκά και επαγγελματικά προσόντα των δασκάλων, η διδακτική εμπειρία τους, η ηλικία και η επιμόρφωσή τους επιδρούν στην επίδοση των μαθητών. Αλλά και ο Asikhia (2010) παρατήρησε ότι σημαντικό ρόλο παίζει το πόσο καλά είναι καταρτισμένοι οι εκπαιδευτικοί αλλά και τα μέσα και οι μέθοδοι που χρησιμοποιούν, για να επιτύχουν τους στόχους τους. Επιπρόσθετα ο Greenwald (1996) και ο Darling-Hammond (2000) θεωρούν ότι η επιμόρφωση των εκπαιδευτικών είναι ένας από τους καθοριστικούς παράγοντες βελτίωσης της ποιότητας της παρεχόμενης εκπαίδευσης και τελικώς της μάθησης των μαθητών. Ακόμη οι Κατσίκης (2001), Κλωνάρη (2004) και Τσουνάκος κ.α., (2002), έχουν αναφερθεί στο σημαντικό ρόλο που διαδραματίζει η επιμόρφωση των εκπαιδευτικών στο αντικείμενο της διδακτικής της Γεωγραφίας και η έλλειψη της οποίας επηρεάζει καθοριστικά την κατάσταση της γεωγραφικής εκπαίδευσης. Αξίζει να σημειωθεί επίσης ότι σύμφωνα με τον Evans (2002) η επιμόρφωση των εκπαιδευτικών εντάσσεται σε ένα ευρύτερο εννοιολογικό σχήμα, αυτό της επαγγελματικής ανάπτυξης. Η διαδικασία της επαγγελματικής ανάπτυξης των εκπαιδευτικών συμπεριλαμβάνει περισσότερες εμπειρίες, τυπικές ή άτυπες, οι οποίες οδηγούν στη συνολικότερη βελτιώση και εξέλιξη του/της εκπαιδευτικού, γεγονός που συνεπιφέρει την ανάπτυξη της ποιότητας της παρεχόμενης εκπαίδευσης (Guskey, 2002). Βέβαια αξίζει να σημειωθεί ότι εκτός από τις προσωπικές εμπειρίες των εκπαιδευτικών που δεν αφήνουν την επιμόρφωση να πετύχει ολοκληρωτικά τους στόχους της, μια ακόμη σημαντική παράμετρος που πρέπει να λαμβάνεται υπόψιν είναι το επίπεδο συνειδητοποίησης της ανάγκης επιμόρφωσης από τους ίδιους τους εκπαιδευτικούς. Το επίπεδο ετοιμότητας και η

αναγνώριση της ανάγκης για αλλαγή αποτελούν προϋποθέσεις επιτυχίας (Κόκκος, 2005· Rogers, 2002). Επιπλέον, έχει διαπιστωθεί ότι τα πολύ σύντομα σε χρονική διάρκεια εργαστήρια και η παρουσίαση των εννοιών στους εκπαιδευτικούς με τη μορφή διάλεξης είναι ανεπαρκείς μέθοδοι επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών (Barber & Mourshed, 2007· Darling – Hammond et al., 2009· Lumpe, 2007). Κατά την απόψη του Κόκκοτα (2004) η βιωματική αρχική εκπαίδευση και η συνεχής βελτιούμενη επανεκπαίδευση του εκπαιδευτικού με βιωματική επιμόρφωση είναι θεμελιώδης στρατηγική για τη βελτίωση της εκπαιδευτικής /μαθησιακής διαδικασίας. Τέλος, αξίζει να σημειωθεί ότι από την έρευνα φάνηκε ότι το δίχρονο σύστημα επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών από ειδικούς συμβούλους για την εφαρμογή των ΝΠΣ Γεωγραφίας την επόμενη χρονιά φάνηκε να καταρρέει. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι πολλοί από τους εκπαιδευτικούς που επιμορφώθηκαν είτε την επόμενη χρονιά δίδασκαν σε μικρότερη τάξη, άρα δεν δίδασκαν το μάθημα της Γεωγραφίας, είτε μετατέθηκαν σε άλλο σχολείο, οπότε η όλη προσπάθεια για βελτίωση της διδασκαλίας του μαθήματος με τις νέες μεθόδους και σύμφωνα με το ΝΠΣ απέτυχε, μιας και κατέληξαν να διδάσκουν πάλι τη Γεωγραφία εκπαιδευτικοί που δεν είχαν επιμορφωθεί και δίδασκαν με τον παραδοσιακό τρόπο. Επομένως, στην ουσία ενώ αρχικά οι υποθέσεις μας στηρίζονταν ότι στα σχολεία αυτά εφαρμοζόταν το ΝΠΣ διαψεύστηκαν, διότι κανένας μετά το πέρας της επιμόρφωσης δεν ελέγχει ότι οι επιμορφωμένοι εκπαιδευτικοί διδάσκουν στις τάξεις τους.

Επιπλέον με τα παραπάνω διερευνήθηκε κατά πόσο σχετίζεται η επιμόρφωση των δασκάλων με τη στάση των ίδιων και των μαθητών απέναντι στο μάθημα. Η ύπαρξη επιπλέον επιμόρφωσης στους εκπαιδευτικούς στη Γεωγραφία δεν φάνηκε να επιδρά στη στάση τους απέναντι στο συγκεκριμένο μάθημα ούτε στη στάση των μαθητών απέναντι στη Γεωγραφία. Το συγκεκριμένο εύρημα έρχεται σε αντίθεση με τα ευρήματα της έρευνας του Καλαντζή (2011) σε 65 εκπαιδευτικούς Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης που επιμορφώθηκαν και αξιοποίησαν τις ΤΠΕ στο μάθημα των Μαθηματικών. Το συγκεκριμένο δείγμα των εκπαιδευτικών δήλωσε ότι η μάθηση έγινε πιο ενδιαφέρουσα και αυξήθηκε το ενδιαφέρον των μαθητών. Οι μαθητές συμμετείχαν ευλαβικά ακόμη και οι μαθητές με χαμηλή επίδοση έδειξαν μεγάλη προθυμία. Επιπρόσθετα σε έρευνά της η Αννίβα (2010) δηλώνει ότι ο σημαντικός ρόλος των εκπαιδευτικών στην ανάπτυξη των θετικών συναισθημάτων των μαθητών δημιουργεί την επιτακτική ανάγκη για συστηματική επιμόρφωσή τους. Επιπλέον ο Hartshorne (2008) υποστηρίζει ότι όταν η επιμόρφωση των εκπαιδευτικών περιλαμβάνει τις νέες τεχνολογίες, μπορεί να βελτιώσει τη στάση των

εκπαιδευτικών απέναντι στις Φυσικές Επιστήμες σε σχέση με τα σεμινάρια παραδοσιακού τύπου.

Επιπρόσθετα διερευνήσαμε τη σχέση της διδασκαλίας του μαθήματος της Γεωγραφίας στο Πανεπιστήμιο (για τους/τις εκπαιδευτικούς) με τη στάση των μαθητών τους απέναντι στο μάθημα της Γεωγραφίας και με την επίδοση τους στο συγκεκριμένο μάθημα. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι διδασκαλία του μαθήματος στο Πανεπιστήμιο δεν φάνηκε να επιδρά στη στάση των μαθητών απέναντι στο συγκεκριμένο μάθημα. Δεν φάνηκε επίσης να διαφοροποιεί τις επιδόσεις των μαθητών ούτε στο τεστ Γεωγραφίας που υποβλήθηκαν κατά την έρευνα μας, ούτε στο διαγώνισμα, ούτε στον βαθμό τριμήνου. Αυτό έρχεται σε αντίθεση με τους Morrell & Carroll (2003), οι οποίοι βρήκαν ότι η αυτοαποτελεσματικότητα των εκπαιδευτικών στη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών σχετίζεται με τον αριθμό συναφών μαθημάτων που ως φοιτητές είχαν επιλέξει να παρακολουθήσουν. Αλλά και στην Εθνική Αξιολόγηση της Εκπαιδευτικής Προόδου (Wenglinsky, 2000) σε 15000 μαθητές στα Μαθηματικά και τις Φυσικές Επιστήμες έδειξε ότι οι μαθητές των οποίων οι δάσκαλοι είχαν διδαχθεί στο Πανεπιστήμιο συναφή μαθήματα σημείωσαν καλύτερες επιδόσεις σε σχέση με αυτούς που είχαν δασκάλους που δεν είχαν διδαχθεί. Έτσι, όσα περισσότερα μαθήματα για τις Φυσικές Επιστήμες είχε παρακολουθήσει ένας φοιτητής τόσο πιο αποτελεσματικός ήταν στη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών. Το γεγονός, βέβαια ότι οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί δεν έχουν διδαχθεί καθόλου το μάθημα της Γεωγραφίας στο Πανεπιστήμιο μιας και μέχρι πρόσφατα στα περισσότερα Παιδαγωγικά τμήματα δεν υπήρχε καν το μάθημα της Γεωγραφίας μας δίνει, σύμφωνα με την παραπάνω έρευνα και μια εικόνα της αυτοαποτελεσματικότητας των σημερινών δασκάλων. Οι εκπαιδευτικοί διδάσκουν περισσότερο με τις προϋπάρχουσες σχολικές εμπειρίες. Αυτό φυσικά σημαίνει ότι πολλοί εκπαιδευτικοί που έχουν αρνητικές εμπειρίες από τη συγκεκριμένη επιστήμη από τότε που ήταν οι ίδιοι μαθητές στην πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση, έχουν αναπτύξει αρνητική στάση προς αυτή, η οποία επιμένει και κατά τη διάρκεια της διδακτικής τους εμπειρίας (Jarret, 1999· Mulholland & Wallace, 1996· Palmer, 2001· Tosun, 2000). Ο εκπαιδευτικός λοιπόν, τις περισσότερες φορές φτάνει στη σχολική τάξη χωρίς την αναγκαία εμπειρία, εφοδιασμένος με μια κατάρτιση που αποκτήθηκε μακριά από την Τριτοβάθμια εκπαίδευση. Αυτό που ονομάζουμε βασική μόρφωση είναι στην πραγματικότητα μια μόρφωση προκαταρκτική, προεπαγγελματική. Με τις δεδομένες συνθήκες λοιπόν, δεν μπορούμε να μιλάμε για επαγγελματισμό και διδακτική επάρκεια των εκπαιδευτικών. Το αίσθημα ανεπάρκειας που αισθάνονται οι εκπαιδευτικοί στις Φυσικές Επιστήμες αποτυπώνει

σε έρευνά του και ο Nneji (2013). Τυπικά λοιπόν, διαθέτουν φτωχή επιστημονική γνώση (Lloyd et al., 1998· Stevens & Wenner, 1996· Trundle et al., 2002) και έλλειψη εμπιστοσύνης στην ικανότητα να διδάξουν το μάθημα των Φυσικών Επιστημών (Appleton, 2006· Nilsson, 2009, Palmer, 2001· Tosun, 2000· Van Zee et al., 2003). Η φτωχή επιστημονική γνώση των εκπαιδευτικών έχει και ως φυσικό επακόλουθο να διδάσκουν φτωχά την επιστήμη χρησιμοποιώντας στρατηγικές που βασίζονται σε δασκαλοκεντρικές μεθόδους (π.χ. ανάγνωση του μαθήματος κ.τ.λ) (Appleton & Kindt, 1999· Bencze & Hodson, 1999). Οι Hollon, Roth & Anderson (1991) υποστηρίζουν ότι οι εκπαιδευτικοί με χαμηλό υπόβαθρο στον τομέα των επιστημών βασίζονται στις διαλέξεις και στην απομνημόνευση και να μην χρησιμοποιούν τις διδακτικές στρατηγικές που προβλέπονται από τα σύγχρονα προγράμματα σπουδών (Appleton, 2002). Αντίθετα σύμφωνα με τους De Laat & Watters (1995) οι εκπαιδευτικοί της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης που αισθάνονται σίγουροι για τις γνώσεις τους και την ικανότητά τους να διδάξουν Φυσικές Επιστήμες δεν εξαρτώνται αποκλειστικά από την καθοριζόμενη ύλη του βιβλίου, αλλά είναι πιο καινοτόμοι και επιχειρούν να ενσωματώνουν τη διδασκαλία της επιστήμης και της τεχνολογίας και σε άλλα θεματικά πεδία.

Στη συνέχεια της έρευνας μας, διερευνήθηκε το κατά πόσο διαφοροποιείται η επίδοση των μαθητών στη συνολική τους επίδοση, στο τεστ τριμήνου Γεωγραφίας του σχολείου και στη δοκιμασία της Γεωγραφίας που υποβλήθηκαν κατά τη διάρκεια της παρούσας έρευνας ανάλογα με τα χρόνια προϋπηρεσίας των δασκάλων τους. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι τα χρόνια υπηρεσίας των εκπαιδευτικών, δηλαδή η διδακτική τους εμπειρία επηρεάζει την επίδοση των μαθητών στο μάθημα της Γεωγραφίας. Συγκεκριμένα οι μαθητές των οποίων οι εκπαιδευτικοί είχαν μικρή προϋπηρεσία (6-10 έτη) σημείωσαν χαμηλότερη επίδοση τόσο στο τεστ Γεωγραφίας που τους υποβάλαμε, όσο και στο διαγώνισμα τριμήνου και στο συνολικό βαθμό της Γεωγραφίας στο τρίμηνο. Αντίθετα, οι μαθητές που είχαν εκπαιδευτικούς με πολλά χρόνια υπηρεσίας (21-25 έτη) σημείωσαν την πιο υψηλή επίδοση σε σχέση με τους μαθητές που είχαν εκπαιδευτικούς με εμπειρία 6-10 έτη και 11-15 έτη, τόσο στο τεστ Γεωγραφίας της έρευνας, όσο και στο βαθμό τριμήνου και το σχολικό διαγώνισμα που τους είχαν υποβάλει οι υπεύθυνοι εκπαιδευτικοί τους. Αυτό επιβεβαιώνεται και με τα αποτελέσματα της μελέτης του Fetler (2001), ο οποίος υποστηρίζει πως τα υψηλά ακαδημαϊκά προσόντα των δασκάλων σε συνδυασμό με τη διδακτική τους εμπειρία επηρεάζουν την ποιότητα διδασκαλίας, καθιστώντας τους πιο αποτελεσματικούς. Επιπλέον, ο ίδιος υποστηρίζει ότι οι εκπαιδευτικοί με μεγάλη διδακτική εμπειρία είναι πιο

καλά προγραμματισμένοι και κατά συνέπεια πιο αποτελεσματικοί στη διδασκαλία τους, βοηθώντας με αυτό τον τρόπο τους μαθητές τους να έχουν καλύτερα αποτελέσματα στα μαθήματα καθώς και θετικότερη στάση προς αυτά. Αλλά και η Κούβαρη (2007) σε έρευνα που έκανε σε 715 μαθητές ΙΕΚ και σε 65 εκπαιδευτικούς διαπίστωσε ότι η διδακτική εμπειρία των εκπαιδευτικών έχει θετική επίδραση στην επίδοση των μαθητών. Επιπλέον, οι Croninger et al. (2003) και ο Wenglinsky (2002) διαπίστωσαν ότι η επιμόρφωση και η διδακτική εμπειρία των δασκάλων αποτελούν τους σημαντικότερους παράγοντες για τη σχολική επιτυχία των μαθητών. Σε παρόμοιο συμπέρασμα κατέληξαν και οι Rivkin, Hanushek, & Kain (2005) σύμφωνα με τους οποίους οι μαθητές που διδάσκονται από έμπειρους δασκάλους αποδίδουν καλύτερα σε σχέση με τους μαθητές που έχουν άπειρους εκπαιδευτικούς. Την ιδιαίτερη σημασία της διδακτικής εμπειρίας και των ακαδημαϊκών προσόντων των εκπαιδευτικών σε σχέση με τα ακαδημαϊκά επιτεύγματα των μαθητών έχουν τονίσει και οι Yala & Wanjohi (2011) και Adeyemi (2010). Επιπρόσθετα, σε έρευνα που έκαναν οι Rotherman & Mead (2003) σε σχολεία της Αλαμπάμα διαπίστωσαν ότι οι παράγοντες που επηρεάζουν τη σχολική επίδοση των μαθητών είναι ο αριθμός των μαθητών της τάξης, η επιμόρφωση των εκπαιδευτικών, η απόκτηση μεταπτυχιακού τίτλου σπουδών και περισσότερο από όλα η διδακτική εμπειρία των εκπαιδευτικών. Στο ίδιο εύρημα κατέληξε και ο Darling-Hammond (2000). Σύμφωνα με την έρευνά του δε βρέθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στην επίδοση των μαθητών που οι δάσκαλοί τους είχαν λιγότερο από 5 χρόνια διδακτική εμπειρία και σ' αυτούς που οι δάσκαλοί τους είχαν πάνω από 5 χρόνια διδακτική εμπειρία. Επίσης, οι Salanova et al., (2002) θεωρούν ότι τα πολλά χρόνια υπηρεσίας των εκπαιδευτικών προκαλούν επαγγελματική εξουθένωση και κατ' επέκταση απώλεια της παραγωγικότητας, χαμηλή αυτοαποτελεσματικότητα. Επομένως, ο εργαζόμενος με επαγγελματική εξουθένωση παρουσιάζει μειωμένη εργασιακή επίδοση καθώς αποφεύγει την ουσιαστική επένδυση στη δουλειά του και περιορίζεται στην απλή διεκπεραίωση των βασικών του καθηκόντων (Sparks et al., 2001). Στη σχέση της χαμηλής αυτοαποτελεσματικότητας και της επαγγελματικής κόπωσης και του άγχους έχουν αναφερθεί και οι Jones & Carter (2007). Γενικά όμως οι έρευνες σχετικά με τη σπουδαιότητα της διδακτικής εμπειρίας δεν έχουν οδηγήσει σε οριστικά συμπεράσματα. Πολλές έρευνες που μελέτησαν τη σχέση ανάμεσα στη διδακτική εμπειρία των εκπαιδευτικών και την αποτελεσματική διδασκαλία έδειξαν ότι υπάρχει θετική σχέση ανάμεσα στα δύο (Findlay, 1992). Άλλες έρευνες έδειξαν ότι η διδακτική εμπειρία και η αποτελεσματική διδασκαλία δε σχετίζονται μεταξύ τους (Whitehurst, 2002). Δεν έχει διαπιστωθεί σταθερή σχέση ανάμεσα στη διάρκεια της διδακτικής εμπειρίας των εκπαιδευτικών και την επίδοση των μαθητών

(Grissmer et al., 2000· Kimani, Kara & Njagi, 2013). Ο Hanushek (1989), παρόλα αυτά, έδειξε ότι η διδακτική εμπειρία σχετίζεται με περισσότερη συνέπεια με την επίδοση των μαθητών από ότι το μορφωτικό επίπεδο των εκπαιδευτικών. Εξάλλου, φαίνεται ότι τα πλεονεκτήματα της διδακτικής εμπειρίας μειώνονται μετά από ένα μικρό χρονικό διάστημα (περίπου 4 με 5 χρόνια), ειδικά σε επαγγελματικά περιβάλλοντα όπου δεν υπάρχει πνεύμα συνεργατικότητας ανάμεσα στους εκπαιδευτικούς (Hanushek et al., 1998).

Ακόμη τα έτη υπηρεσίας των εκπαιδευτικών ελέγχθηκαν ως διαφοροποιητικός παράγοντας στη στάση των εκπαιδευτικών και των μαθητών απέναντι στο μάθημα της Γεωγραφίας. Δεν εντοπίστηκε κάποια στατιστικώς σημαντική διαφορά ως προς τη στάση των εκπαιδευτικών απέναντι στο μάθημα ανάλογα με τη χρονική ομάδα των ετών υπηρεσίας που ανήκαν. Τα έτη υπηρεσίας των εκπαιδευτικών δεν έδειξαν να διαφοροποιούν ούτε τη στάση των μαθητών απέναντι στη Γεωγραφία. Το συγκεκριμένο εύρημα έρχεται σε αντίθεση με τον Fetler (2001) ο οποίος υποστηρίζει πως τα υψηλά ακαδημαϊκά προσόντα των δασκάλων σε συνδυασμό με την διδακτική τους εμπειρία επηρεάζουν την ποιότητα διδασκαλίας, καθιστώντας τους πιο αποτελεσματικούς. Επιπρόσθετα, ο ίδιος υποστηρίζει πως ο καλά προγραμματισμένος δάσκαλος θα είναι πιο αποτελεσματικός στη διδασκαλία του, βοηθώντας κατά συνέπεια τους μαθητές του να έχουν καλύτερα αποτελέσματα καθώς και θετικότερη στάση προς τα μαθήματα. Στη σχέση των χρόνων διδασκαλίας των εκπαιδευτικών και της διαμόρφωσης των στάσεων έχουν αναφερθεί και οι Chen & Chang (2006), Fetler (2001), Sadik (2006) και Τζιμογιάννης & Κόμης (2004). Ακόμη σύμφωνα με έρευνα της Αννίβα (2010) για να αναπτύξουν θετικά συναισθήματα οι μαθητές απέναντι στις Θετικές Επιστήμες και τα Μαθηματικά έχουν ανάγκη την συστηματική επιμόρφωση των εκπαιδευτικών.

Επιπλέον, διερευνήθηκε αν ο τύπος του σχολείου (πυλοτικό με τη χρήση ΤΠΕ και παραδοσιακό- μη πυλοτικό) επηρεάζει τη στάση των μαθητών απέναντι στο μάθημα της Γεωγραφίας. Στην έρευνά μας δεν εντοπίστηκε κάποια στατιστικώς σημαντική διαφορά ανάμεσα στον "τύπο" του σχολείου που φοιτούν οι μαθητές και στον τρόπο που αντιλαμβάνονται τη σχέση τους με το μάθημα. Ενώ λοιπόν πάρα πολλές έρευνες (Adelsberger et al., 2002· Haldane, 2007· Jonassen et al., 2003· Jonassen, 2006· Κλωναρη & Πασσαδέλλη, 2016· Κυνηγός & Δημαράκη, 2002· Λαμπρινός, 2002· Lee & Winzenried, 2009· Lewin et al., 2008· Ράπτης & Ράπτη, 2001· Webb, 2005) έχουν αναφέρει ότι οι εφαρμογές των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία μπορούν να συντελέσουν με ουσιαστικό τρόπο στην υποστήριξη της διδακτικής πράξης, στην ενίσχυση της μαθησιακής διαδικασίας



και στην αύξηση του ενδιαφέροντος από τα παιδιά, εντούτοις στην έρευνα μας δεν φάνηκε κάτι τέτοιο. Αυτό πιθανότατα οφείλεται στο γεγονός ότι οι εκπαιδευτικοί αποφεύγουν να διδάξουν το μάθημα μέσω της χρήσης των νέων τεχνολογιών, είτε γιατί απαιτεί χρόνο προετοιμασίας και επιλέγουν την εύκολη λύση του βιβλίου, είτε δεν νοιώθουν επαρκώς προετοιμασμένοι ώστε να διδάξουν με τη χρήση ΤΠΕ (Ropp, 1999). Η δημοσιοϋπαλληλική κουλτούρα ορισμένων εκπαιδευτικών και η μοιρολατρία, έχουν ως αποτέλεσμα να αφήνουν τους εκπαιδευτικούς μακριά από τις εξελίξεις που συντελούνται στο χώρο της τεχνολογίας (Βρυωνίδης, 2007). Η ενασχόληση με τις ΤΠΕ απαιτεί μεγαλύτερη προετοιμασία σε χρόνο και κόπο, τόσο όσον αφορά στη διδακτέα ύλη, όσο και στον τρόπο χειρισμού των εποπτικών μέσων του υπολογιστή. Έτσι δεν αποφασίζουν να προχωρήσουν σε νέες πρακτικές διδασκαλίας, που διανοίγονται μέσα από τις νέες τεχνολογίες και παραμένουν στον παραδοσιακό τρόπο, το δασκαλοκεντρικό. Φαίνεται σε έρευνα των Rosen & Weil (1995) καθώς και των Sharpa & Ferrari (2003) ότι οι εκπαιδευτικοί της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης έχουν καλύτερη εκπαίδευση και υψηλότερη αυτοπεποίθηση από ότι οι εκπαιδευτικοί της πρωτοβάθμιας. Αν και αναγνωρίζουν τη σημασία της εισαγωγής των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία και είναι θετικοί με την εισαγωγή των ΤΠΕ στην εκπαίδευση (Γκρίτση κ.α., 2000· Καρτσιώνης, 2003· Κυνηγός κ.α., 2000· Tsitouridou & Vrizas, 2003) είναι λιγότερο θετικοί σχετικά με την εκτεταμένη χρήση τους στην τάξη (Βοσνιάδου, 2001· Γραμμένος κ.α., 2002· Jimoyiannis, 2008· Stetson & Bagwell, 1999) και είναι πολύ αργοί στην προσαρμογή τους στη χρήση των ΤΠΕ μέσα στην τάξη (Jimoyiannis & Komis, 2006). Αν και έχει υπάρξει αύξηση στην πρόσβαση υπολογιστών στα σχολεία, στις περισσότερες περιπτώσεις οι εκπαιδευτικοί συνεχίζουν να χρησιμοποιούν τις ΤΠΕ με κλασικό τρόπο και όχι ως γνωστικά εργαλεία (Μικρόπουλος, 2006), κυρίως για να παίρνουν πληροφορίες από το διαδίκτυο, για να φτιάχνουν σχέδια μαθήματος ή διαγωνίσματα, παρά ως εργαλείο εκμάθησης που υποστηρίζει την ενεργό μάθηση των μαθητών (OFSTED, 2004). Σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε από την Κοτσαμπασάκη (2004), σε δείγμα 78 εκπαιδευτικών παρατηρήθηκε ότι λίγοι ήταν οι εκπαιδευτικοί που χρησιμοποιούσαν τον υπολογιστή ως διδακτικό μέσο, αντίθετα έκαναν χρήση παρουσιάσεων και όχι χρήση κάποιου εκπαιδευτικού λογισμικού που θα έδινε στους μαθητές τη δυνατότητα ενεργητικής μάθησης. Αλλά και οι Demetriadis et al. (2003) δημοσίευσαν τα αποτελέσματα της μελέτης σε εκπαιδευτικούς, οι οποίοι επιμορφώθηκαν στις ΤΠΕ στην εκπαίδευση. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι οι εκπαιδευτικοί είχαν ενδιαφέρον να χρησιμοποιήσουν εργαλεία των ΤΠΕ με στόχο να βελτιώσουν το έργο τους, αλλά είχαν την τάση να προσαρμόσουν τις ΤΠΕ στο παραδοσιακό δασκαλοκεντρικό μοντέλο διδασκαλίας. Σύμφωνα με την πανερωπαϊκή έρευνα «Survey of

schools: ICT in Education» (2012), οι εκπαιδευτικοί έχουν εξοικειωθεί με τη διδασκαλία και τη μάθηση των ΤΠΕ, αλλά συνεχίζουν να τις χρησιμοποιούν πρωτίστως, για την προετοιμασία της διδασκαλίας τους. Συγκεκριμένα αναφέρει ότι η πρόσβαση σε διαδραστικούς πίνακες είναι εξαιρετικά χαμηλή στην Ελλάδα, με 1 διαδραστικό πίνακα ανά 500 μαθητές, πολύ μακριά από το μέσο όρο της Ε.Ε. με 1 διαδραστικό πίνακα ανά 111 μαθητές. Η Μάλτα κατέχει την πρωτιά με 1 διαδραστικό πίνακα ανά 18 μαθητές. Η στάση αυτή βέβαια των εκπαιδευτικών σύμφωνα με τον Jarvis (2009) μπορεί να οφείλεται σε εσωτερικούς παράγοντες που συνδέονται στενά με τη δεκτικότητα των ατόμων στην εμπειρία. Συγκεκριμένα, κάθε άτομο ερμηνεύει την κοινωνική πραγματικότητα με βάση το σύνολο των μαθησιακών εμπειριών. Έτσι, οι εκπαιδευτικοί έχουν συνηθίσει σε ένα συγκεκριμένο τρόπο διδασκαλίας και η εκπαιδευτική μεθοδολογία που προτείνεται μέσα από προγράμματα κατάρτισης κι επιμόρφωσης είναι διαφορετική από αυτή που έχουν συνηθίσει. Έτσι, η εμπειρία των εκπαιδευτικών εμποδίζει την εφαρμογή καινοτόμων μαθησιακών τρόπων και μεθόδων στο σχολείο.

Στη συνέχεια της έρευνάς μας εξετάστηκε η ύπαρξη διαφοράς στη χωρική αντίληψη των μαθητών των πιλοτικών και παραδοσιακών (μη πιλοτικών) σχολείων. Τα αποτελέσματα δεν έδειξαν κάποια στατιστικώς σημαντική διαφορά για τις διαστάσεις της χωρικής αντίληψης (νοητικές περιστροφές, διάκριση κατόψεων, αναδιπλώσεις) και στο σύνολο της βαθμολογίας για την χωρική αντίληψη μεταξύ των μαθητών/τριών των πιλοτικών σχολείων σε σύγκριση με εκείνων των μη πιλοτικών. Άρα η επιλογή του σχολείου δεν διαφοροποιεί τη χωρική αντίληψη των μαθητών. Ωστόσο παρατηρήθηκε μια μικρή τάση διαφοροποίησης ( $p=.09$ ) ως προς το βαθμό χωρικής αντίληψης που επιδεικνύουν οι μαθητές/τριες πιλοτικών σχολείων σε σύγκριση με τους/τις μαθητές/τριες των σχολείων που δεν εφαρμόζονταν τα Νέα Προγράμματα Σπουδών (ΝΠΣ) της Γεωγραφίας. Άρα ενώ, όπως επώθησε παραπάνω, οι εκπαιδευτικοί δεν κάνουν ορθή χρήση των ΤΠΕ στη διδασκαλία τους μέσω μαθητοκεντρικών πρακτικών, αλλά μόνο δασκαλοκεντρικών, παρατηρείται παρ' όλα αυτά μια τάση διαφοροποίησης στη χωρική αντίληψη, γεγονός που αποδεικνύει ότι αν η Γεωγραφία διδαχθεί ορθά με διδακτικές πρακτικές που προβλέπονται από τα ΝΠΣ με τη χρήση ΤΠΕ, θα συμβάλλει στην ανάπτυξη και βελτίωση της χωρικής αντίληψης των μαθητών. Το συγκεκριμένο εύρημα συνάδει με τον Κουτσόπουλο (2005) ο οποίος υποστηρίζει ότι η χρήση των γεωχωρικών τεχνολογιών στη Γεωγραφία βοηθά στην ανάπτυξη της χωρικής αντίληψης των παιδιών. Αλλά και οι Patterson, Reeve & Page (2003) αναφέρουν ότι η χρήση των GIS στη Γεωγραφία δίνει τη δυνατότητα ανάπτυξης ιδιαίτερων

δεξιότητων της αντίληψης του χώρου. Επιπλέον, οι Ανδρεάδης-Παπαδημητρίου, Αθανασιάδης & Σαχινίδης (2007) διαπίστωσαν ότι με τη χρήση των Νέων Τεχνολογιών και ειδικά του GIS τα παιδιά προσανατολίζονται καλύτερα στο χώρο και κατανοούν καλύτερα τις συντεταγμένες ενός τόπου. Τη συμβολή των ΤΠΕ στην ανάπτυξη και βελτιώση της χωρικής αντίληψης τονίζουν και οι Card, Mackinlay & Shneiderman (1999) και οι Thomas & Cook (2005). Επίσης σύμφωνα με τους Liben & Myers (2007) ο εμπλουτισμός των περιβαλλοντικών εμπειριών με τη χρήση τρισδιάστατων χαρτών βελτιώνει τις ικανότητες ανάγνωσης χαρτών και άλλες χωρικές δεξιότητες, στα παιδιά. Τέλος στο ίδιο συμπέρασμα έχει καταλήξει και η Αποστολοπούλου (2012), σύμφωνα με την οποία οι τρισδιάστατοι χάρτες βοηθούν τους/τις μαθητές/τριες στην καλύτερη κατανόηση του χώρου, στην ανάπτυξη ικανότητας του προσανατολισμού και της αντίληψης της απόστασης, στην αναγνώριση γεωμορφών και στην ανάπτυξη ικανότητας σύνδεσης με τις εμπειρίες και τα βιώματα των μαθητών. Άρα, ενώ με τη χρήση των διδακτικών εργαλείων, όπως αεροφωτογραφιών, δορυφορικών εικόνων θα περιμέναμε να βελτιώσουν το επίπεδο των γεωγραφικών τους γνώσεων και των χωρικών τους δεξιοτήτων (Condie et al., 2007) το πιλοτικό σχολείο με τη χρήση των νέων τεχνολογιών δεν φαίνεται να υπερέχει σε σχέση με το παραδοσιακό. Αυτό μπορεί να οφείλεται, όπως αναφέρθηκε παραπάνω είτε στο γεγονός ότι οι εκπαιδευτικοί αποφεύγουν να διδάξουν το μάθημα μέσω της χρήσης των νέων τεχνολογιών, γιατί απαιτεί χρόνο προετοιμασίας και επιλέγουν την εύκολη λύση του βιβλίου, είτε πάλι η αντίληψη που έχουν για τη Γεωγραφία (την θεωρούν ήσσονος σημασίας και την κατατάσσουν στην προτελευταία θέση σε σχέση με τα άλλα μαθήματα (Klonari & Likouri, 2015) δεν τους επιτρέπει να βελτιώσουν τη διδασκαλία τους.

Επιπλέον, οι επιδόσεις των μαθητών/τριών στις διαστάσεις και το σύνολο της χωρικής αντίληψης, όπως και οι εκτιμήσεις τους για το επίπεδο χωρικής νοημοσύνης που διαθέτουν συσχετίστηκαν με το βαθμό επίδοσης στο τελευταίο διαγώνισμα της Γεωγραφίας και με το βαθμό στη δοκιμασία της Γεωγραφίας που κατασκευάστηκε για τις ανάγκες της παρούσας έρευνας. Τα αποτελέσματα της έρευνας μας έδειξαν ότι οι μαθητές/τριες, που σημειώνουν υψηλότερες επιδόσεις στο σχολικό διαγώνισμα της Γεωγραφίας και τη δοκιμασία της Γεωγραφίας που υποβλήθηκαν κατά τη διάρκεια της έρευνας, διαθέτουν καλύτερη χωρική αντίληψη και υψηλότερη χωρική νοημοσύνη. Το εύρημα αυτό αποδεικνύει τη στενή σχέση της Γεωγραφίας με τη χωρική αντίληψη και την ανάγκη ανάπτυξής της μέσω του συγκεκριμένου μαθήματος. Συμφωνα με τους Uttal & Cohen (2012) η χωρική σκέψη θεωρείται βασική ικανότητα για τους κλάδους STEM (Science, Technology, Engineering,

Mathematics). Τα αποτελέσματα της έρευνας τονίζουν τις ανταποδοτικές συνέπειες της ανάπτυξης των γεωχωρικών δεξιοτήτων για την αύξηση της συμμετοχής σε κλάδους STEM, ενώ αν αυτές οι δεξιότητες λείπουν αποτελούν τροχοπέδη για την επίδοση των μαθητών/τριών και μπορεί να οδηγήσει σε εγκατάλειψη των σπουδών τους. Επιπρόσθετα, σε μια μελέτη που έκαναν οι Wai, Lubinski & Benbow (2009) σε 400.000 άτομα από τα σχολικά τους χρόνια στο Γυμνάσιο τη δεκαετία του '50 έως σήμερα, διαπίστωσαν ότι οι μαθητές που είχαν υψηλές βαθμολογίες στα τεστ χωρικής αντίληψης είχαν άριστες επιδόσεις στα μαθήματα που αφορούσαν τους κλάδους STEM και στη συνέχεια της ζωής τους ακολούθησαν επαγγελματική καριέρα σε αυτούς τους επιστημονικούς κλάδους. Επίσης, οι Lubjacky et al., (1999) υποστήριξαν ότι η ελλιπώς ανεπτυγμένη χωρική αντίληψη των φοιτητών των πολυτεχνικών σχολών οφείλεται μεταξύ άλλων στην περιορισμένη έμφαση στο μάθημα της Γεωμετρίας και άλλων μαθημάτων που αναπτύσσουν αυτού του είδους την αντίληψη, όπως η Γεωγραφία, προτείνοντας την ενίσχυση των γνωστικών αντικειμένων που καθιστούν δυνατή την εμπειρία του χώρου, κυρίως μέσω της Γεωγραφίας στην πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Τη διδασκαλία της Γεωγραφίας από τις πρώτες τάξεις του δημοτικού μέχρι την τελευταία του λυκείου έχουν προτείνει και στην Ελλάδα οι Λαμπρινός και Στεφανής (1996) και Λαμπρινός (1999) και Rellou & Lambrinos (2008).

Στη πορεία της έρευνάς μας διερευνήθηκε και το ερώτημα αν η χωρική νοημοσύνη και αντίληψη του εκπαιδευτικού επηρεάζει τους μαθητές του και την επίδοσή τους στο μάθημα της Γεωγραφίας. Οι βαθμοί, λοιπόν, επίδοσης στο τελευταίο διαγώνισμα της Γεωγραφίας και με τον βαθμό στην δοκιμασία της Γεωγραφίας που κατασκευάστηκε για τις ανάγκες της παρούσας έρευνας, συσχετίστηκαν με τις επιδόσεις των εκπαιδευτικών τους στις διαστάσεις και το σύνολο της χωρικής αντίληψης, όπως και οι εκτιμήσεις τους για το επίπεδο χωρικής νοημοσύνης που διαθέτουν. Διαπιστώσαμε από τα αποτελέσματα ότι οι μαθητές με πολύ καλή επίδοση στη δοκιμασία της Γεωγραφίας (7-8) είχαν δασκάλους με υψηλότερη χωρική νοημοσύνη, σε σχέση με τους μαθητές με ανεπαρκή (<5) ή απλώς καλή (5-6) επίδοση. Γεγονός που καταδεικνύει ότι ο/η εκπαιδευτικός παίζει ιδιαίτερο ρόλο στην ανάπτυξη της χωρικής σκέψης και στην επίδοση μαθημάτων, όπως η Γεωγραφία που αφορούν σε αυτήν. Αυτό φυσικά υποδηλώνει και ότι λογικά η χωρική αντίληψη βελτιώνεται με τη βοήθεια των εκπαιδευτικών. Το εύρημα αυτό ταυτίζεται με τα ευρήματα του Ceci (1991), ο οποίος θεωρεί ότι οι ικανότητες των μαθητών, μεταξύ των οποίων και η χωρική αντίληψη αναπτύσσονται με σκληρή δουλειά από τους γονείς και τους εκπαιδευτικούς. Αλλά και οι Uttal, Meadow & Newcombe (2010) υποστηρίζουν ότι οι χωρικές δεξιότητες

βελτιώνονται από μια μεγάλη ποικιλία παρεμβάσεων, συμπεριλαμβανομένης της διδασκαλίας στο σχολείο, εξειδικευμένων εργασιών και ενασχόλησης με παιχνίδια που απαιτούν χωρική σκέψη (π.χ. TETRIS). Τη μεγάλη συμβολή των εκπαιδευτικών στη βελτιώση της χωρικής σκέψης παρουσιάζει και η έρευνα των Huttenlocher, Levine & Nevea (1998) οι οποίοι διαπίστωσαν ότι η χωρική σκέψη των παιδιών βελτιώνεται περισσότερο κατά τη διάρκεια του σχολικού έτους παρά των διακοπών. Βέβαια υπάρχει και η άποψη που λειτουργεί ως αντίποδας στα παραπάνω ότι ο άνθρωπος γεννιέται με συγκεκριμένες ικανότητες, συμπεριλαμβανομένης και της χωρικής σκέψης και δεν επιδέχονται αλλαγή (Dweck & Leggett, 1988). Άποψη, όμως, που με τα νέα δεδομένα των ερευνών τείνει να εκλείψει. Τα παραπάνω λοιπόν μας καταδεικνύουν το σημαντικό ρόλο που διαδραματίζει ο εκπαιδευτικός στη μάθηση και την ανάπτυξη των δεξιοτήτων των μαθητών. Ένας/Μία εκπαιδευτικός, λοιπόν, που αδιαφορεί ή δεν παρέχει τα κατάλληλα ερεθίσματα στους μαθητές/τριές του/της έχει φοβερό αντίκτυπο στη ανάπτυξη των νοητικών ικανοτήτων τους.

Μια ακόμη υπόθεση που διερευνήσαμε είναι κατά πόσο η χωρική αντίληψη και νοημοσύνη των εκπαιδευτικών επηρεάζει τη στάση τους απέναντι τα μαθήματα. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας μας βρέθηκε ότι οι εκπαιδευτικοί που διαθέτουν υψηλή ικανότητα χωρικής αντίληψης και διάκρισης κατόψεων εμφανίζουν καλύτερη στάση στα Μαθηματικά. Παράλληλα, φάνηκε ότι οι εκπαιδευτικοί που επιλέγουν σε υψηλότερη θέση στην προτίμησή τους την Γεωγραφία, αναφέρουν ότι διαθέτουν και υψηλότερη χωρική νοημοσύνη. Η στάση των εκπαιδευτικών στα θεωρητικά μαθήματα (Γλώσσα, Ιστορία) συσχετίστηκε αρνητικά με την στάση τους στα θετικά μαθήματα (Μαθηματικά, Φυσική, Γεωγραφία). Όσοι επέλεξαν σε υψηλότερες θέσεις τα θεωρητικά, επέλεξαν σε χαμηλότερες τα θετικά και αντιστρόφως. Τα παραπάνω μας καταδεικνύουν για ακόμη μια φορά τη ισχυρή σχέση της χωρικής αντίληψης με τις Θετικές Επιστήμες και μαθήματα όπως Μαθηματικά, Γεωγραφία κ.α. Την σχέση της χωρικής αντίληψης με τη Γεωγραφία, τις Περιβαλλοντικές Επιστήμες, τη Φυσική, τη Χημεία και τα Μαθηματικά έχουν τονίσει και άλλοι πολλοί ερευνητές, όπως οι Lee & Bednartz (2009), Keehner et al. (2004), ο King (2006) και οι Kozhevnikov, Motes & Hegarty (2007).

Στην πορεία της έρευνάς μας οι επιδόσεις των μαθητών/τριών στις διαστάσεις και το σύνολο της χωρικής αντίληψης, όπως και οι εκτιμήσεις τους για το επίπεδο χωρικής νοημοσύνης που διαθέτουν, συσχετίστηκε με την στάση τους απέναντι στο μάθημα της Γεωγραφίας. Γενικά, δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές συσχετίσεις με καμία διάσταση, ούτε το σύνολο της χωρικής αντίληψης. Παρόμοια εικόνα εμφανίστηκε και μεταξύ

της χωρικής νοημοσύνης και της στάσης απέναντι στη Γεωγραφία. Η χωρική νοημοσύνη και αντίληψη των μαθητών δεν σχετίζεται με την στάση που επιδεικνύουν απέναντι στο ίδιο το μάθημα. Από τα παραπάνω συμπεραίνουμε ότι η στάση των μαθητών επηρεάζεται περισσότερο από κοινωνικο-ψυχολογικά χαρακτηριστικά του μαθητή παρά από τη χωρική αντίληψή του. Συγκεκριμένα, οι Osborne, Simon & Collin (2003) αναφέρουν ότι οι στάσεις δεν αποτελούν μια μοναδική ενιαία κατασκευή, αλλά αποτελούνται από ένα μεγάλο αριθμό υποκατασκευών και περιλαμβάνουν: α) την αντίληψη του εκπαιδευτικού, β) το άγχος προς τις Φυσικές Επιστήμες, γ) την αυτοεκτίμηση στις Φυσικές Επιστήμες δ) το κίνητρο-την παρώθηση προς τις Φυσικές Επιστήμες, ε) τις στάσεις των συνομιλήκων για τις Φυσικές Επιστήμες, στ) τις στάσεις των γονέων προς τις Φυσικές Επιστήμες, ζ) τη φύση του περιβάλλοντος της τάξης και η) τον φόβο για την αποτυχία στο μάθημα.

Στην συνέχεια, συσχετίσαμε τις τρεις διαστάσεις και το σύνολο της χωρικής αντίληψης των εκπαιδευτικών, όπως συνάγεται μέσα από το τεστ αντίληψης Χώρου, καθώς και τη χωρική τους νοημοσύνη με τη στάση τους απέναντι στα έξι μαθήματα (Γλώσσα, Μαθηματικά, Φυσική, Γεωγραφία, Ιστορία, Θρησκευτικά). Η στάση των εκπαιδευτικών στα Μαθηματικά συσχετίστηκε θετικά με την Διάκριση Κατόψεων, αλλά και το σύνολο της χωρικής αντίληψης. Οι εκπαιδευτικοί που διαθέτουν υψηλή ικανότητα χωρικής αντίληψης και διάκρισης κατόψεων εμφανίζουν καλύτερη στάση στα Μαθηματικά. Παράλληλα, η βαθμολογία των εκπαιδευτικών στο τεστ πολλαπλής νοημοσύνης και ιδιαίτερα στην κλίμακα της χωρικής νοημοσύνης συσχετίστηκε θετικά με την στάση στη Γεωγραφία. Φαίνεται ότι οι εκπαιδευτικοί που επιλέγουν σε υψηλότερη θέση την Γεωγραφία, αναφέρουν ότι διαθέτουν και υψηλότερη χωρική νοημοσύνη. Η στάση των εκπαιδευτικών στα θεωρητικά μαθήματα (Γλώσσα, Ιστορία) συσχετίστηκε αρνητικά με την στάση τους στα θετικά μαθήματα (Μαθηματικά, Φυσική, Γεωγραφία). Όσοι/ες επέλεξαν σε υψηλότερες θέσεις τα θεωρητικά, επέλεξαν σε χαμηλότερες τα θετικά και αντιστρόφως. Το συγκεκριμένο πόρισμα μας αποδεικνύει για άλλη μια φορά τη σχέση της χωρικής αντίληψης με τις φυσικές επιστήμες και δη με τη Γεωγραφία (ΑΠΣ, 2003) Ο ρόλος του/της εκπαιδευτικού αποδεικνύεται εξαιρετικά σημαντικός. Ο/Η εκπαιδευτικός προσφέρει το “scaffolding” (σκαλωσιά) για να οικοδομηθεί η γνώση και η κατανόηση του χώρου (Hartman, 2002· Τζιμογιάννης, 2007· Van Geert & Steenbeek, 2005).

Τέλος, ελέγχθηκε η διαφοροποίηση των μαθητών/τριών ως προς την στάση τους απέναντι στη Γεωγραφία, ανάλογα με τη μέθοδο διδασκαλίας που χρησιμοποιούν οι δάσκαλοί τους (με ή χωρίς τη χρήση ΤΠΕ, καινοτόμα ή παραδοσιακή, κ.ά). Τα

αποτελέσματα έδειξαν ότι δεν υπήρξε κάποια στατιστικώς σημαντική διαφορά ως προς τον τρόπο που οι μαθητές αντιλαμβάνονται τη σχέση τους με το μάθημα. Το συγκεκριμένο εύρημα έρχεται σε αντίθεση με έρευνες που έχουν γίνει και έδειξαν ότι οι μαθητοκεντρικές διδακτικές προσεγγίσεις, η εργασία των μαθητών σε ομάδες, η χρήση ΤΠΕ και η ανάλυση δεδομένων συνδέονταν θετικά με τις στάσεις και την πρόοδο των μαθητών απέναντι στις Φυσικές Επιστήμες (Baker & White, 2003, Odom et al., 2007). Η είσοδος των ΤΠΕ στη μαθησιακή διαδικασία έχει ωφελήσει σε μεγάλο βαθμό τη διδασκαλία των επιστημών (Ogunkola, 2008). Επίσης, οι Hallam & Ireson (2003) τόνισαν ότι οι στάσεις των μαθητών απέναντι στις Φυσικές Επιστήμες και τις ΤΠΕ επηρεάζονται από πολλούς παράγοντες μεταξύ των οποίων και ο τύπος του σχολείου. Οι στάσεις των μαθητών/τριών επηρεάζουν το μάθημα, τις μελλοντικές επιλογές στην καριέρα που θα ακολουθήσουν ενώ, συγχρόνως αποτελούν έναν παρωθητικό παράγοντα (Hassan, 2008, Koballa & Glynn, 2007, Papanastasiou & Papanastasiou, 2004). Η έρευνα βέβαια φανερώνει πως η επιτυχία της χρήσης της τεχνολογίας σε εκπαιδευτικά πλαίσια εξαρτάται πολύ από τις στάσεις των εκπαιδευτικών προς τη χρήση των τεχνολογιών (Albirini, 2006, Baylor & Ritchie, 2002). Επομένως, η μη στατιστικά σημαντική διαφορά στη στάση των μαθητών/τριών των πιλοτικών και μη σχολείων πιθανότατα να οφείλεται στο γεγονός ότι οι εκπαιδευτικοί αποφεύγουν να διδάξουν το μάθημα μέσω της χρήσης των νέων τεχνολογιών, είτε γιατί απαιτεί χρόνο προετοιμασίας και επιλέγουν την εύκολη λύση του βιβλίου, είτε δεν νοιώθουν επαρκώς προετοιμασμένοι ώστε να διδάξουν με τη χρήση ΤΠΕ (Ropp, 1999), είτε πάλι οι εκπαιδευτικοί συνεχίζουν να χρησιμοποιούν τις ΤΠΕ με κλασικό δασκαλοκεντρικό τρόπο και όχι ως γνωστικά εργαλεία (Μικρόπουλος, 2006).

Όπως όμως και σε οποιαδήποτε ερευνητική μελέτη, υπάρχουν κι εδώ περιορισμοί οι οποίοι έχουν επιπτώσεις στα γενικά συμπεράσματα των αποτελεσμάτων μας, δηλαδή στη γενίκευσή τους. Ο πρώτος περιορισμός της έρευνάς μας έχει να κάνει με το θέμα της προκατάληψης των υποκειμένων μας. Όπως όλες οι έρευνες που στηρίζονται σε ερωτηματολόγια αυτοαναφοράς δεν θα μπορούσε κι αυτή να αποφύγει τις αποκλίσεις από την πραγματικότητα που οφείλονται στη συνειδητή ή μη πρόθεση των συμμετεχόντων να εξωραϊζουν την εικόνα που δίνουν με τις απαντήσεις τους. Έτσι, είναι σύνηθες να έχουν απαντήσει θετικότερα σε κάποια ερωτήματα, ώστε να παρουσιάσουν την εικόνα του εαυτού τους με ένα πιο κοινωνικά επιθυμητό τρόπο. Επιπρόσθετα, ένας άλλος περιορισμός της έρευνάς μας είναι ότι το τεστ πολλαπλών τύπων νοημοσύνης είναι μεταφρασμένο στα ελληνικά, αλλά δεν είναι σταθμισμένο ερευνητικό εργαλείο στην ελληνική πραγματικότητα,

και για αυτό το λόγο χρησιμοποιήθηκε μόνο ως επικουρικό ερευνητικό εργαλείο, ώστε να μας δώσει μια πρώτη εικόνα για τους πολλαπλούς τύπους νοημοσύνης των συμμετεχόντων στην έρευνα. Τέλος, όπως και όλες οι έρευνες που αφορούν στα παιδιά ενέχουν τον κίνδυνο τα παιδιά να μην έχουν απαντήσει με την ανάλογη σοβαρότητα και ωριμότητα που αρμόζει στην περίπτωση με αποτέλεσμα τα ευρήματα να υπάρχει πιθανότητα να αποκλίνουν από την πραγματικότητα.

Επιλογικά αξίζει να αναφέρουμε ότι πολύ λίγες έρευνες έχουν γίνει στον τομέα των πολλαπλών τύπων νοημοσύνης. Ενδιαφέρον, λοιπόν, ιδιαίτερα θα ήταν να διερευνηθεί περαιτέρω η σχέση των πολλαπλών τύπων νοημοσύνης και με τα υπόλοιπα μαθήματα και πώς αυτή επηρεάζει τη διδασκαλία των εκπαιδευτικών. Επιπλέον ενδιαφέρον θα ήταν να συσχετιστεί η χωρική νοημοσύνη των εκπαιδευτικών και με άλλα μαθήματα, όπως η Φυσική, τα Μαθηματικά, την Ιστορία, τα Εικαστικά, τη Γυμναστική, κ.α. και να διερευνηθεί κατά πόσο επηρεάζουν το μαθησιακό έργο. Αξίζει επίσης να επεκταθεί η έρευνα και σε άλλη βαθμίδα εκπαίδευσης (δευτεροβάθμια, τριτοβάθμια) και να βρεθεί αν επηρεάζει την μετέπειτα ζωή των μαθητών μέσω της επιλογής του επαγγέλματος ή της ακαδημαϊκής τους πορείας στο πανεπιστήμιο. Επίσης, μέσα από την παρούσα έρευνα διαπιστώσαμε ότι το μεγαλύτερο μέρος των παιδιών παρουσιάζει αδυναμίες σε διάφορες εκφάνσεις της χωρικής σκέψης όπως τις χωρικές συγκρίσεις, την εξαγωγή συμπερασμάτων από χωρικές επιρροές, τον προσδιορισμό χωρικών αναλογιών, τη διάκριση χωρικών προτύπων, την αξιολόγηση χωρικών συνδέσεων, τις νοητές περιστροφές και τις επαναδιπλώσεις. Ενδιάφέρον λοιπόν, θα ήταν σε μελλοντική έρευνα να διερευνηθούν οι τρόποι μέσα από τους οποίους μπορεί να βελτιωθούν αυτοί οι τομείς μέσα από τη διδασκαλία της Γεωγραφίας. Τέλος, δεν πρέπει να παραλείψουμε ότι η παρούσα έρευνα κατέδειξε μια μικρή εικόνα της επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών. Μέσα από αυτή διαπιστώθηκε η ανάγκη ανατροφοδότησης και αξιολόγησης των εκπαιδευτικών, μετά την επιμόρφωση, ώστε να ελέγχεται η επίτευξη των στόχων της επιμόρφωσης, αλλά και η ικανότητα των επιμορφούμενων να εφαρμόσουν τις καινοτόμες δράσεις πάνω στις οποίες έχουν επιμορφωθεί.



## Βιβλιογραφία - Ξενόγλωσση

- Abdi, A., Laei, S., & Ahmadyan, H. (2013). The Effect of Teaching Strategy Based on Multiple Intelligences on Students' Academic Achievement in Science Course. *Universal Journal of Educational Research*, 1(4), 281-284.
- Ackermann, E. (2001). Piaget's constructivism, Papert's constructionism: What's the difference. *Future of learning group publication*, 5(3), 438-448
- Ackerman, J.M., Kenrick, D.T., & Schaller, M. (2007). Is friendship akin to kinship? *Evolution & Human Behavior*, 28, 365–374.
- Adelsberger, H. H. & Pawlowski, J. M., (2002). Electronic Business and Education. In *Handbook on Information Technologies for Education and Training*. Berlin, Heidelberg: Springer, 653-671
- Adeyemi, B. (2010). Teacher-related factors as correlates of pupils' achievement in Social Studies in Southwestern Nigeria. *Electronic journal of Research in Educational psychology*, 8(1), 313-332.
- Ahern, J. (1999). Spatial concepts, planning strategies, and future scenarios: a framework method for integrating landscape ecology and landscape planning. In *Landscape Ecological Analysis*, Klopatek, J. M & Gardner, R.H., New York, NY: Springer, 175-201.
- Ahmadian, M., Hosseini, S. (2012). A Study of the relationship between Iranian EFL learners' Multiple Intelligences and their performance on writing. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 3(1), 111-126.
- Akerson, V. L., & Flanigan, J. (2000). Preparing preservice teachers to use an interdisciplinary approach to science and language arts instruction. *Journal of Science Teacher Education*, 11(4), 345-362.
- Albirini, A. (2006). Teachers' attitudes toward information and communication technologies: The case of Syrian EFL teachers. *Computers & Education*, 47(4), 373-398.
- Allen, G.L. (Ed.). (2007). *Applied spatial cognition: From research to cognitive technology*. Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Allix, N. M. (2000). The theory of multiple intelligences: A case of missing cognitive matter. *Australian Journal of Education*, 44(3), 272-288.

Alton-Lee, A., & Praat, A. (2001). *Questioning Gender: Snapshots from Explaining and Addressing Gender Differences in the New Zealand Compulsory School Sector: a Literature Review by Adrienne Alton-Lee and Angelique Praat*. Research Division, Ministry of Education. Wellington , New Zealand.

Ames, C., & Archer, J. (1988). Achievement goals in the classroom: Students' learning strategies and motivation processes. *Journal of Educational Psychology*, 80(3), 260–267. <http://dx.doi.org/10.1037/0022-0663.80.3.260> .

Ames, C. (1992). Classrooms: Goals, structures, and student motivation. *Journal of Educational Psychology*, 84(3), 261–271. Retrived [9/9/2018] from [http://groups.jyu.fi/sporticus/lahteet/LAHDE\\_17.pdf](http://groups.jyu.fi/sporticus/lahteet/LAHDE_17.pdf)

Anderson, R. D., & Helms, J. V. (2001). The ideal of standards and the reality of schools: Needed research. *Journal of Research in Science Teaching*, 38(1), 3-16.

Ankomah, Y., Koomson, J., Bosu, R., & Oduro, G. K. (2005). *Implementing Quality Education in Low Income Countries*. University of Cape Coast Ghana: Institute for Educational Planning & Administration (IEPA).

Anderson, J.R., (1993). Problem solving and learning. *American psychologist*, 48(1), 35-44 .

Anooshian, L. J., & Young, D. (1981). Developmental changes in cognitive maps of a familiar neighborhood. *Child Development*, 52 (1), 341-348.

Appleton, K., & Kindt, I. (1999). Why teach primary science? Influences on beginning teachers' practices. *International journal of science education*, 21(2), 155-168.

Appleton, K. (2002). Science activities that work: Perceptions of primary school teachers. *Research in Science Education*, 32(3), 393-410.

Appleton, K. (2006). Science pedagogical content knowledge and elementary school teachers. In K. Appleton (Ed.), *Elementary science teacher education: International perspectives on contemporary issues and practice*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum in associations with the Association for Science Teacher Education, 31-54 .

Appleton, K. (2008). Developing science pedagogical content knowledge through mentoring elementary teachers. *Journal of Science Teacher Education*, 19(6), 523-545.

- Apostolopoulou, E. P., & Klonari, A. (2011). Children's Map Reading Abilities In Relation To Distance Perception, Travel Time and Landscape. *European Journal Of Geography*, 2(2), 35-47.
- Armstrong, T. (1993). *7 kinds of smart: identifying and developing your own intelligences*. New York: Plume Books (Penguin).
- Armstrong, T. (1994). Multiple Intelligences: Seven Ways to Approach Curriculum. *Educational Leadership*, 52(3), 26-28.
- Armstrong, T. (2000). *Multiple intelligences in the classroom* (2<sup>nd</sup> ed.). Alexandria, Virginia USA: ASCD.
- Armstrong, T. (2009). *Multiple intelligences in the classroom* (3<sup>rd</sup> ed.). Alexandria, Virginia USA: ASCD. <https://erwinwidiyatmoko.files.wordpress.com/2012/08/multiple-intelligences-in-the-classroom.pdf>
- Arnot, M., Gray, J., James, M., Rudduck, J., & Duveen, G. (1998). *Recent research on gender and educational performance*. London: Ofsted.
- Arnot, M., David, M., & Weiner, G. (1999). *Closing the Gender Gap Post-War Education and Social Change*. England: Polity Press.
- Ary, D., Jacobs, L.C., & Razavieh, A. (1996). *Introduction to Research in Education* (5th ed.). Orlando, FL: Harcourt Brace & Company.
- Ashraf, H. (2005). Countries need better information to receive development aid. *Bulletin of the World Health Organization*, 83(8), 565-566.
- Ashwell, K. W. S., Konovalov, H. V., Kovetsky, N. S., & Bobryshev, Y. V. (1997). Disorders of brain development in the progeny of mothers who used alcohol during pregnancy. *Early human development*, 48(1-2), 153-166.
- Baartmans, B. G., & Sorby, S. A. (1996). Making connections: Spatial skills and engineering drawings. *The Mathematics Teacher*, 89(4), 348-357 .
- Baghurst P. A., McMichael A. J, Wigg N. R., Vimpani G. V., Robertson E.F., Roberts R.J., (1992). Environmental exposure to lead and children's intelligence at the age of seven years. The Port Pirie Cohort Study. *New England Journal of Medicine* ,327(18), 1279- 1284.

- Baker, T. R., & White, S. H. (2003). The effects of GIS on students' attitudes, self-efficacy, and achievement in middle school science classrooms. *Journal of Geography*, 102(6), 243-254.
- Balsameier, B., & Peters, H. (2008). Family background or the characteristics of children: What determines high school success in Germany? SOEP papers. Retrieved at 15 June at <http://www.diw.de/soeppapers>
- Bamberger, J. (1994). Developing musical structures: Going beyond the simples. In R. Atlas & M. Cherlin, (eds.), *Musical transformation and musical intuition: Essays in honor of David Lewin*. Dedham, MA: Ovenbird Press, 80-120 .
- Barber, M., & Mourshed, M. (2007). *How the world's best-performing schools systems come out on top*. London: McKinsey & Company.
- Barrett, L. F., & Gross, J. J. (2001). Emotional intelligence: A process model of emotion representation and regulation. In Mayne, T. J., & Bonanno, G. A. (Eds), *Emotions: Current issues and future directions*. New York: Guilford 286-310.
- Barrington, E. (2004). Teaching to student diversity in Higher Education: How Multiple Intelligence theory can help. *Teaching in Higher Education*, 9, 421- 434.
- Battista, M.T., Wheatley, G.W., & Talsma, G. (1989). Spatial visualization, formal reasoning, and geometric problem-solving strategies of preservice elementary teachers. *Focus on Learning Problems in Mathematics*, 11, 17-30.
- Battista, M. T & Clements, D. H. (1995). Geometry and proof. *Mathematics Teacher*, 88(1), 48-54.
- Battista, M.T . (2007). The development of geometric and spatial thinking. In F. Lester (ed). *Second Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning*. Reston, VA/USA: National Council of Teachers of Mathematics.
- Baylor, A. L., & Ritchie, D. (2002). What factors facilitate teacher skill, teacher morale, and perceived student learning in technology-using classrooms?. *Computers & education*, 39(4), 395-414.
- Bearman, N., Jones, N., André, I., Cachinho, H. A., & DeMers, M. (2016). The future role of GIS education in creating critical spatial thinkers. *Journal of Geography in Higher education*, 40(3), 394-408.

- Beilin, H. (1984). Functionalist and structuralist research programs in developmental psychology: Incommensurability or synthesis? In H.W. Reese (Ed.), *Advances in child development and behavior*, V.18. (pp. 245-258). Orlando: Academic Press.
- Bellflower, J. B. (2008). *A case study on the perceived benefits of multiple intelligence instruction: Examining its impact on student learning*. ProQuest.
- Ben-Chaim, D., Lappan, G., & Houang, R. T. (1985). Visualizing rectangular solids made of small cubes: Analyzing and effecting students' performance. *Educational Studies in Mathematics*, 16 (4), 389-409.
- Ben-Chaim, D., Lappan, G., & Houang, R. T. (1989). Adolescents' ability to communicate spatial information: Analyzing and effecting students' performance. *Educational Studies in Mathematics*, 20(2), 121-146.
- Bennett, G. K., Seashore, H. G. & Wesman, A. G. (1974). *Manual for the Differential Aptitude Test* (5th ed.). New York: The Psychological Corporation.
- Bennie, K., & Smit, S. (1999). "Spatial Sense": Translating Curriculum Innovation in to Classroom Practice. *Proceedings of the Fifth Annual Congress of the Association for Mathematics Education of South Africa: 1*, 22-29. Port Elizabeth: Port Elizabeth Technikon.
- Bencze, L., & Hodson, D. (1999). Changing practice by changing practice: Toward more authentic science and science curriculum development. *Journal of Research in Science Teaching: The Official Journal of the National Association for Research in Science Teaching*, 36(5), 521-539.
- Benson, E. (2003). Intelligence across cultures. *Monitor on Psychology*, 34(2), 56-58.
- Berk, L.E. (1989). *Child development*. Boston: Allyn & Bacon.
- Berns, B. B., & Swanson, J. (2000). *Middle school science: Working in a confused context*. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, New Orleans, LA (ERIC Document Reproduction Service No. ED444944).
- Bettis, N.C. (2001). Assessment Issues in Geographic Education for the Twenty-first Century. *Journal of Geography*, 100(4), 172-174.
- Biel, A. (1979). *Accuracy and stability in children's representation of the large-scale environment*. University of Göteborg.

- Binet, A., & Simon, T. (1905). New methods for the diagnosis of the intellectual level of subnormals. *L'annee Psychologique*, 12, 191-244.
- Birch, S. H., & Ladd, G. W. (1997). The teacher-child relationship and children's early school adjustment. *Journal of school psychology*, 35(1), 61-79.
- Bishop, A. J. (1980). Spatial abilities and mathematics education- a review. *Educational Studies in Mathematics*, 11, 257-269.
- Blades, M., & Cooke, Z. (1994). Young children's ability to understand a model as a spatial representation. *The Journal of Genetic Psychology: Research and Theory on Human Development*, 5, 13-19.
- Blades, M., & Spencer, C. P. (2003). Children's understanding of aerial photographs. *Children's Geographies*, 1, 36-48.
- Blades, M. (2000). Young children's understanding of indirect sources of spatial information. *Developmental Science*, 3, 265- 267 .
- Blades, M., Spencer, C., Plester, B. & Desmond, K. (2003). Young children's recognition and representation of urban landscapes from aerial photographs and in toy-play. Chapter for G. Allen (ED). *Human spatial memory: remembering where*. Erlbaum Publishers .
- Blades, M., Banham, J. (1990). Children's Memory Schema in an Environmental Learning Task. *Journal of environmental education and information* 9, 119-131.
- Blades, M., Blaut, J. M., Darvizeh, Z., Elguea, S., Sowden, S., Soni, D. & Uttal, D. (1998). A cross-cultural study of young children's mapping abilities. *Transactions of the Institute of British Geographers*, 23(2), 269-277.
- Blaut J. (1997a). Children can. *Annals of the Assoc. of Amer. Geographers*, 87, 152-58.
- Blaut J. (1997b). Piagetian pessimism and the mapping abilities of young children. *Annals of the Assoc. of Amer. Geographers*, 87, 168-77.
- Blaut J. M. and Stea D. (1974). Mapping at the age of three. *Journal of Geography* 73, 5-9.
- Blazar, D., & Kraft, M. A. (2017). Teacher and teaching effects on students' attitudes and behaviors. *Educational evaluation and policy analysis*, 39(1), 146-170.
- Bloom, E., & Palmer-Moloney, L. J. (2004). Meeting the challenge: Integrating geographic technology into today's social studies classroom. *Meridian: A Middle School Computer Technologies Journal*, 7(1), 1-5.

- Bluestein, N., & Acredolo, L. (1979). Developmental changes in map-reading skills. *Child development*, 691-697.
- Boake, C. (2002). From the Binet–Simon to the Wechsler–Bellevue: Tracing the history of intelligence testing. *Journal of clinical and experimental neuropsychology*, 24(3), 383-405.
- Boggiano, A. K., Flink, C., Shields, A., Seelbach, A., & Barren, M., (1993). Use of techniques promoting students' self-determination: Effects on students' analytic problem-solving skills. *Motivation and Emotion*, 17, 319–336.
- Booker, K. C. (2004). Exploring school belonging and academic achievement in African American adolescents. *Curriculum & Teaching Dialogue*, 6(2), 131-143.
- Boon, H. J. (2007). Low-and high-achieving Australian secondary school students: Their parenting, motivations and academic achievement. *Australian Psychologist*, 42(3), 212-225.
- Bortoline, G. R. (1998). Visual science: an emerging discipline. *Journal of Geometry and Graphics*, 2, 181-187.
- Bouchard, T. J., & Segal, N. L. (1985). Environment and IQ. *Handbook of intelligence: Theories, measurements & applications*, 391-464.
- Bowen, G. L., & Chapman, M. V. (1996). Poverty, neighborhood danger, social support, and the individual adaptation among at-risk youth in urban areas. *Journal of Family Issues*, 17(5), 641-666.
- Brody, E. B., & Brody, N. (1976). *Intelligence: Nature, Determinants, and Consequences*. New York: Academic Press.
- Brooks, C., Qian, G., & Salinas-Silva, V. (2017). What next for Geography Education? A perspective from the International Geographical Union–Commission for Geography Education. *J-Reading-Journal of Research and Didactics in Geography*, 6(1), 5-15.
- Brooks, C. (2006). Geography teachers and making the school geography curriculum. *Geography*, 91, 75-83.
- Brophy, J., & Good, T. (1986). Teacher behavior and student achievement. In M. Wittrock (Ed.), *Handbook of research of teaching* (3rd Ed.), 328-375. New York: McMillan.
- Brualdi, A. (1998). Gardner's theory. *Teacher Librarian*, 26(2), 26.

- Brooks, C., Qian, G., & Salinas-Silva, V. (2017). What next for Geography Education? A perspective from the International Geographical Union–Commission for Geography Education. *J-Reading-Journal of Research and Didactics in Geography*, 6, 1-10.
- Buchmann, C., DiPrete, T. A., & McDaniel, A. (2008). Gender inequalities in education. *Annu. Rev. Sociol*, 34, 319-337.
- Buddin, R., & Zamarro, G. (2009). Teacher qualifications and student achievement in urban elementary schools. *Journal of Urban Economics*, 66(2), 103-115.
- Bullock, J.B. (2008). *Intelligence and leadership: An investigation of multiple intelligences as antecedents to transactional and transformational leadership behaviors*. (Doctoral dissertation, Marian University).
- Burke, D. J. (2009). Interpreting spatial information and regulating mitosis in response to spindle orientation. *Genes & development*, 23(14), 1613-1618.
- Burden, P.R., & Byrd, D.M. (1994). *Methods effective teaching*. Boston: Allyn and Bacon .
- Burnett, S. A., & Lane, D. M. (1980). Effects of academic instruction on spatial visualization. *Intelligence*, 4(3), 233-242.
- Burt, C. (1955). The evidence for the concept of intelligence. *British Journal of Educational Psychology*, 25(3), 158-177.
- Burton, L. J., & Fogarty, G. J. (2003). The factor structure of visual imagery and spatial abilities. *Intelligence*, 31(3), 289-318.
- Byrne, R. W. (1979). Memory for urban geography. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 31(1), 147-154.
- Byrne, R. W. (1982) Geographical knowledge and orientation, In Ellis, A. W (Ed), *Normality and Pathology in Cognitive Function*. London :Academic Press, 239-264 .
- Cahan, S., & Cohen, N. (1989). Age versus schooling effects on intelligence development. *Child Development*, 60,1239–1249.
- Campbell, L., Campbell, B., & Dickinson, D. (1996). *Teaching & learning through multiple intelligences*. Needham Heights, MA: Allyn & Bacon.
- Campbell, L., & Campbell, B. (1999). *Multiple intelligences and student achievement: Success stories from six schools*. Alexandria,VA: ASCD.



- Caplan, P. J., & Caplan, J. B. (1997). Do sex-related cognitive differences exist, and why do people seek them out. In Caplan, P.J, Crawford, M., Hyde, J.S & Richardson, J.T.E (Eds), *Gender differences in human cognition*, Oxford: Oxford University Press, 52-80.
- Card, S. K., Mackinlay, J. D., & Shneiderman, B. (1999). *Readings in Information Visualization: Using Vision to Think*, San Francisco, CA, USA: Morgan Kaufmann Publishers Inc, 579–581.
- Carroll, J. B. (1993). *Human cognitive abilities: A survey of factor-analytic studies*. Cambridge University Press.
- Carswell, R., J. B., (1970). Evaluation of affective learning in geographic education. In D. G. Kurfman (ed.), *Evaluation in Geographic Education*, 107-130. Belmont, California: Fearon Publishes.
- Cartwright, W., Peterson, M.P., Gartner, G. (1999). *Multimedia Cartography*. Springer, Berlin, 343.
- Casasola, M., Bhagwat, J., & Burke, A. S. (2009). Learning to form a spatial category of tight-fit relations: How experience with a label can give a boost. *Developmental Psychology*, 45(3), 711.
- Cassidy, J., & Shaver, P. R. (Eds.). (2002). *Handbook of attachment: Theory, research, and clinical applications*. Rough Guides.
- Ceci, S. J. (1990). *On Intelligence ... more or less: A bio-ecological treatise on intellectual development*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall Century Psychology Series.
- ChanLin, L. J. (2000). Attributes of animation for learning scientific knowledge. *Journal of Instructional Psychology*, 9, 87-98 .
- Charcharos, C., Tomai, E., Kokla, M. (2015). Assessing Spatial Thinking Ability, GEOTHNK International Closing Conference, Athens, Greece, 7 November 2015, [https://www.academia.edu/20584709/Assessing\\_Spatial\\_Thinking\\_Ability](https://www.academia.edu/20584709/Assessing_Spatial_Thinking_Ability) .
- Checkley, K. (1997). The first seven... and the eighth a conversation with Howard Gardner. *Educational Leadership*, 55, 8-13.
- Chen, J. Q. (2003). Intelligence: Multiple intelligences. *Encyclopedia of education*, 1198-1201.

- Chen, J. Q. (2004). Theory of Multiple Intelligences: Is It a Scientific Theory?. *Teachers College Record*, 106(1), 17-23.
- Chen, J. Q., & Chang, C. (2006). Testing the "Whole Teacher" Approach to Professional Development: A Study of Enhancing Early Childhood Teachers' Technology Proficiency. *Early Childhood Research & Practice*, 8(1), 1-9.
- Chen, J. Q., Moran, S., & Gardner, H. (2009). *Multiple intelligences theory around the world*. San Francisco: Jossey-Bass, 29-42 .
- Christodoulou, J. A. (2009). Applying Multiple Intelligences. *School Administrator*, 66(2), 22.
- Chu, M., & Kita, S. (2011). The nature of gestures' beneficial role in spatial problem solving. *Journal of Experimental Psychology: General*, 140(1), 102.
- Clements, D. H., & Battista, M. T. (1992). Geometry and spatial reasoning. In D. A. Grouws (Ed.), *Handbook of research on mathematics teaching and learning*. New York:Macmillan, 420-464 .
- Coffin, S.G. (1994). *Curriculum models and early childhood education. Appraising the relationship*. New York: Merrill.
- Cohen, D. K. (2011). *Teaching and its predicaments*. Harvard University Press.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2018). *Research Methods in Education (8<sup>th</sup> Ed)*. London: Routledge.
- Coley, R. J. (2001). *Differences in the Gender Gap: Comparisons across Racial/Ethnic Groups in Education and Work*. Policy Information Report.
- Collins, C. W., McLeod, J., & Kenway, J. (2000). *Factors influencing the educational performance of males and females in school and their initial destinations after leaving school*. Canberra: Department of Education, Training and Youth Affairs.
- Colom, R., Flores-Mendoza, C., & Rebollo, I. (2003). Working memory and intelligence. *Personality and Individual Differences*, 34, 33-39.
- Colom, R., Karama, S., Jung, R. E., & Haier, R. J. (2010). Human intelligence and brain networks. *Dialogues in clinical neuroscience*, 12(4), 489.
- Columba, L. & Dolgos, K.A. (1995). Portfolio assessment in mathematics. *Reading Improvement*, 32 (3), 174-176.

- Condie, R., Munro, B., Seagraves, L. & Kenesson, S. (2007). *The impact of ICT in schools-a landscape review*. UK: Becta Research .
- Cone, C. (2001). Technically speaking: Girls and computers. In P. O'Reilly, E.M. Penn, & K. deMarrais (Eds.), *Educating Young Adolescent Girls*, Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc, 171-187.
- Connelly, F. M., & Lantz, O. C. (1991). Definitions of curriculum: An introduction. *The international encyclopedia of curriculum*, 15-18.
- Conning, A. M., & Byrne, R. W. (1984). Pointing to preschool children's spatial competence: A study in natural settings. *Journal of Environmental Psychology*, 4(2), 165-175.
- Cooper, J.M. (1999). *Classroom teaching skills*. New York: Houghton Mifflin.
- Cooper, F. (2008). *An examination of the impact of multiple intelligences and metacognition on the achievement of mathematics students*. Unpublished doctoral dissertation, Capella University.
- Cornelius-White, J. (2007). Learner-centered teacher-student relationships are effective: A meta-analysis. *Review of educational research*, 77(1), 113-143.
- Coyle, T. R., & Pillow, D. R. (2008). SAT and ACT predict college GPA after removing g. *Intelligence*, 36(6), 719-729.
- Craddock S. (2001). Engendered/endangered: women, tuberculosis, and the project of citizenship. *Journal of Historical Geography*, 27, 338- 354.
- Craven, R. G., Yeung, A. S., McInerney, D. M., & Liem, G. A. (2008). *International best practice in effective educational interventions: why self-concept matters and examples from bullying, peer support, and reading research*. Teaching and Learning: International Best Practice. Information Age Publishing Inc.
- Crawford, B. A. (2000). Embracing the essence of inquiry: New roles for science teachers. *Journal of Research in Science Teaching: The Official Journal of the National Association for Research in Science Teaching*, 37(9), 916-937.
- Croninger, R. G., Rice, J. K., Rathbun, A., & Nishio, M. (2007). Teacher qualifications and early learning: Effects of certification status, degree, and experience on first-grade achievement. *Economics of Education Review*, 26 (3) , 312-324

- Danielson, C. (1996). *Enhancing professional practice: A framework for teaching*. Alexandria, VA: ASCD.
- Darling-Hammond, L. (2000a). Teacher quality and student achievement. *Education policy analysis archives*, 8, 1.
- Darling-Hammond, L. (2000b). How teacher education matters. *Journal of teacher education*, 51(3), 166-173.
- Darling-Hammond, L., Wei, R. C., Andree, A., Richardson, N., & Orphanos, S. (2009). *Professional learning in the learning profession*. Washington, DC: National Staff Development Council, 12.
- Das, J.P. (2000). Theories of intelligence: Issues and applications. In G. Goldstein & S.R. Beers (Eds). *Comprehensive handbook of psychological assessment*. Hoboken, NJ: Wiley.
- Day, M., Grenyer, R., & Chapman, S. (1995). *Oxford Geography Programme*. Oxford University Press.
- Davie, R., Butler, N., & Goldstein, H. (1972). *From birth to seven: London: Longman* .
- Davidson G. & Catling, C. (2000) 'Towards the Question-Led Curriculum', in Fisher, C. & Binns, T. (Eds). *Issues in Geography Teaching*, London: Routledge Falmer.
- Davis, K., Christodoulou, J., Seider, S., & Gardner, H. (2011). The theory of multiple intelligences. In R.J. Sternberg & S.B. Kaufman (Eds.), *Cambridge Handbook of Intelligence*. New York: Cambridge University Press, 485-503 .
- Deary, I. J., Strand, S., Smith, P., & Fernandes, C. (2007). Intelligence and educational achievement. *Intelligence*, 35(1), 13-21.
- Deci, E. L., Betley, G., Kahle, J., Abrams, L., & Porac, J. (1981). When trying to win: Competition and intrinsic motivation. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 7, 79-83.
- De Laat, J., & Watters, J. J. (1995). Science teaching self-efficacy in a primary school: A case study. *Research in Science Education*, 25(4), 453-464.
- Delgoshaei, Y., & Delavari, N. (2012). Applying multiple-intelligence approach to education and analyzing its impact on cognitive development of pre-school children. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 32, 361-366.

- DeLoache, J. S. (1990). Young children's understanding of models. In R. Fivush & J. A. Hudson(Eds.), *Knowing and remembering in young children*. Cambridge, England: Cambridge University Press .
- DeLoache, J. S. (2000). Dual representation and young children's use of scale models. *Child development*, 71(2), 329-338.
- DeLoache J. S., Uttal D. H. & Pierroutsakos S. L. (1998), The development of early symbolization: educational implications. *Learning and Instruction*, 8, 40-54.
- DeLoache, J. S. (1989). The development of representation in young children. In H. W. Reese (Ed.), *Advances in child development and behavior*. New York: Academic .
- DeLoache, J., Pierroutsakos, S., & Troseth, G. (1997). The three 'R's' of pictorial competence. In R. Vasta (Ed.), *Annals of child development: A research annual*. Philadelphia, PA: Jessica Kingsley Publishers, Ltd.
- DeLoache, J.S. & Marzolf, D.P. (1992). When a picture is not worth a thousand words: Young children's understanding of pictures and models. *Cognitive Development*, 7, 89-98.
- DeLoache, J.S. (1991). Symbolic functioning in very young children: Understanding of pictures and models. *Child Development*, 5, 43-56.
- DeLoache, J. S. (1995). Early understanding and use of symbols: The model model. *Current Directions in Psychological Science*, 4(4), 109-113.
- DeMers, M. N., & Vincent, J. S. (2008). ArcAtlas in the classroom: Pattern identification, description, and explanation. *Journal of Geography*, 106(6), 277-284.
- Demetriou, A., Spanoudis, G., & Mouyi, A. (2010). A three-level model of the developing mind: Functional and neuronal substantiation and educational implications. In Ferrari, M., & Vuletic, L.(Eds). *The developmental relations among mind, brain and education* ,Springer, Dordrecht.,9-48 .
- Demetriadis, S., Barbas, A., Molohides, A., Palaigeorgiou, G., Psillos, D., Vlahavas, I., ... & Pombortsis, A. (2003). "Cultures in negotiation": teachers' acceptance/resistance attitudes considering the infusion of technology into schools. *Computers & Education*, 41(1), 19-37.
- Deutsch, D. (2013). Grouping mechanisms in music. In Deutsch (Ed). *The Psychology of music* (3<sup>rd</sup> Edition), San Diego: Elsevier, 183-248.

- Ding, C. S., Song, K. I. M., & Richardson, L. I. (2006). Do mathematical gender differences continue? A longitudinal study of gender difference and excellence in mathematics performance in the US. *Educational Studies*, 40(3), 279-295.
- Doering, A., & Veletsianos, G. (2007). An investigation of the use of real-time, authentic geospatial data in the K-12 classroom. *Journal of Geography, Special Issue on Using Geospatial Data in Geographic Education*, 106(6), 217-225.
- Douglas, O., Burton, K. S., & Durham, N. R. (2008). The effects of the multiple intelligences teaching strategy on the academic achievement of eight grade math students. *Journal of instructional psychology*, 35(2), 182-187.
- Dow, G. A., & Pick, H. L. (1992). Young children's use of models and photographs as spatial representations. *Cognitive Development*, 7, 351-363.
- Downey, D. B., & Vogt Yuan, A. S. (2005). Sex differences in school performance during high school: Puzzling patterns and possible explanations. *The Sociological Quarterly*, 46(2), 299-321.
- Downs, R. M., & Liben, L. S. (1989). Through a map darkly: Understanding maps as representations. *Genetic Epistemologist*, 16, 11-18.
- Downs, R. M., & Liben, L. S. (1991). The development of expertise in geography: A cognitive-developmental approach to geographic education. *Annals of the Association of American Geographers*, 81(2), 304-327.
- Dweck, C. S., & Leggett, E. L. (1988). A social-cognitive approach to motivation and personality. *Psychological review*, 95(2), 256-273.
- Duncan, J., Seitz, R.J., Kolodny, J., Bor, D., Herjog, H., Ahmed A., Newell, F.N., Emslie, H. (2000). A neural basis for general intelligence. *Science*, 5478, 457-460.
- Ebenezer, J. V., & Erickson, G. L. (1996). Chemistry students' conceptions of solubility: A phenomenography. *Science Education*, 80(2), 181-201.
- Eccles J. S. (1987). Gender roles and women's achievement-related decisions. *Psychology of Women Quarterly*, 11(2), 135-172. <https://doi.org/10.1111/j.1471-6402.1987.tb00781.x>
- Eggen, P., & Kauchak, D.(1997). *Educational psychology : windows on classrooms* (3rd ed). Merrill, Singapore ; Upper Saddle River, N.J

- Eggleston, J. (1973). Decision making in the school curriculum: a conflict model. *Sociology* 7 (3), 377–394. <https://doi.org/10.1177%2F003803857300700304> .
- Ehrlich, S. B., Levine, S. C., & Goldin-Meadow, S. (2006). The importance of gesture in children's spatial reasoning. *Developmental psychology*, 42(6), 1259-1268.
- Eisner, E. W. (2004). Multiple intelligences: Its tensions and possibilities. *Teachers College Record*, 106(1), 31-39.
- Eliot, J., & Czarnolewski, M. Y. (2007). Development of an everyday spatial behavioral questionnaire. *The Journal of General psychology*, 134(3), 361-381.
- Elliot, J. and I. M. Smith. (1983). *An International Dictionary of Spatial Tests*. Windsor, United Kingdom: The NFER-Nelson Publishing Company, Ltd.
- Emig, V.B. (1997). A multiple intelligences inventory. *Educational Leadership*, 55(1), 47-50.
- Erickson, F. (1996) Going for the zone: The social and cognitive ecology of teacher-student interaction in classroom conversations. In D. Hicks (ed), *Discourse Learning and Schooling* Cambridge: Cambridge University Press, 29-62 .
- Estes, W.K. (1982). Learning, memory and intelligence In R J Stenberg (Ed). *Handbook of human intellgence* . New York: Cambndge University Press, 170-224 .
- Evans, L. (2002). What is teacher development?. *Oxford review of education*, 28(1), 123-130.
- Eysenck, H. J. (1971). *The IQ argument: Race, intelligence, and education*. New York: Library Press.
- Fan, X., & Chen, M. (2001). Parental involvement and students' academic achievement: A meta-analysis. *Educational psychology review*, 13(1), 1-22.
- Feldmann, H.U. (2000a). CD-ROM: Swiss Map Trophy. In *Proceedings of the Joint International Cartographic Association Seminar Teaching Maps for Children: Theories, Experiences and Perspectives Beginning the 3rd Millennium*, Budapest, Hungary, 68-69.
- Feldmann, H.U. (2000b). CD-ROM: Atlas of Switzerland –interactive. In *Proccedings of the joint International Cartographic Association Seminar Teaching Maps for Children: Theories, Experiences and Perspectives Beginning the 3rd Millennium*, Budapest, Hungary, 70-71.
- Feng, T., Silva, D., & Foster, D. J. (2015). Dissociation between the experience-dependent development of hippocampal theta sequences and single-trial phase precession. *Journal of Neuroscience*, 35(12), 4890-4902.

Ferguson, E. S. (1977). The Mind's Eye: Nonverbal Thought in Technology. *Science*, 197(4306), 827-836. DOI: 10.1126/science.197.4306.827 .

Fessakis, G., Bekri, A. F., & Konstantopoulou, A. (2016). Designing a mobile game for spatial and map abilities of kindergarten children. In Connolly, T. and Boyle, L. (Ed), *Proceedings of the 10th European Conference on Games Based Learning: ECGBL 2016* (pp. 183-192). Reading, UK: Academic Conferences and Publishing International Limited. Retrieved [9/9/2018] from [https://books.google.gr/books?id=u4wcDQAAQBAJ&printsec=frontcover&source=gbs\\_ge\\_s ummary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.gr/books?id=u4wcDQAAQBAJ&printsec=frontcover&source=gbs_ge_s ummary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false) .

Fetler, M. (2001). Student mathematics Achievement Test scores, Droupout Rates, and Teacher Characteristics. *Teacher Education Quarterly*, 28 (1), 151-168.

Feuerstein, R. (1990). The theory of structural cognitive modifiability. In B.Presseisen (Ed.), *Learning and Thinking Styles: Classroom Interaction*. Washington, DC: National Education Association.

Fierros, E.G. (2004). *How Multiple Intelligences Theory Can Guide Teachers Practices: Ensuring Success for Students with Disabilities*. National Institute for Urban School Improvement. Washington, DC: Office for Special Education Programs. Retrieved 15/7/2018 from [www.niusileadscape.org/.../How\\_Multiple\\_Intelligences](http://www.niusileadscape.org/.../How_Multiple_Intelligences).

Findlay, H. J. (1992). Where do secondary vocational agriculture teachers acquire professional agricultural education competencies. *Journal of Agricultural Education*, 33(2), 28-33.

Fishbein, H. D., Lewis, S., & Keiffer, K. (1972). Children's understanding of spatial relations: Coordination of perspectives. *Developmental psychology*, 7(1), 21-33 .

Flavell, J. H., Botkin, P. T., Fry, C. L., Wright, J. W., & Jarvis, P. E. (1968 ).*The development of role-taking and communication skills in children*. New York: Wiley.

Flores, M., Hilton, G., Klonari, Aik., Snoek, M., Nilsen, E. (2008). Identifying teacher quality, theoretical backgrounds of reflection toolbox. *e- Proceedings 53rd World Assembly "Learning, Leading and Linking: the Impact of Policy and Research upon Practice"*, University of Minho, Braga, Portugal, July14-17, 2008.



- Flouris, G. (2001) The uses of technology in teacher training. In V. Billeh & E. Mawgood (eds), *Education Development through Utilization of Technology*. Lebanon: Ministry of Education and Youth, 177-196.
- Flynn, J. R. (1984). The mean IQ of Americans: Massive gains 1932 to 1978. *Psychological bulletin*, 95(1), 29-51.
- Flynn, J. R. (1987). Massive IQ gains in 14 nations: What IQ tests really measure. *Psychological Bulletin*, 101(2), 171-191 .
- Francis, R. (2015). Multiple Intelligences Approach to Curriculum Transaction in achieving the educational objectives. In *ICSB World Conference Proceedings* ,International Council for Small Business (ICSB), 82. Retrived 17/6/18 from [www.icsb2015.org/.../ICSB2015-ConferenceAbstracts](http://www.icsb2015.org/.../ICSB2015-ConferenceAbstracts).
- Frank, P. M. (1990). Fault diagnosis in dynamic systems using analytical and knowledge-based redundancy: A survey and some new results. *Automatica*, 26(3), 459-474. [https://doi.org/10.1016/0005-1098\(90\)90018-D](https://doi.org/10.1016/0005-1098(90)90018-D) .
- Frick, A., & Wang, S. H. (2014). Mental spatial transformations in 14-and 16-month-old infants: effects of action and observational experience. *Child development*, 85(1), 278-293.
- Fried-Booth, D. L. (2002). *Project Work (Second Edition)*. Oxford, United Kingdom: Oxford University Press.
- Futó, I., & Gergely, T. (1990). *Artificial intelligence in simulation*. New York: Ellis Horwood.
- Gallagher, S. (2001). The practice of mind. Theory, simulation or primary interaction?. *Journal of Consciousness Studies*, 8(5-6), 83-108.
- Gallagher, J.M. & Reid, D.K. (1981). *The Learning Theory of Piaget and Inhelder*. Monterey, CA: Brooks/Cole .
- Gallagher, H. L., & Frith, C. D. (2003). Functional imaging of ‘theory of mind’. *Trends in cognitive sciences*, 7(2), 77-83.
- Galton, F. (1883). *Inquires into human faculty and its development*. London: Macmillan. Retrived 14/6/18 from <https://archive.org/details/inquiriesintohu00galtgoog>.

Caplan, P. J. and Caplan, J. B.(1997). Do sex-related cognitive differences exist, and why do people seek them out? In: P. J. Caplan, M. Crawford, J. S. Hyde and J. T. E. Richardson, (eds.), *Gender differences in human cognition*. New York: Oxford University Press, 52–80.

Gardner, H. (1983). *Frames of Mind*. New York: Basic Book Inc.

Gardner, H., & Hatch, T. (1989). Multiple intelligences go to school: Educational implications of the theory of multiple intelligences. *Educational Researcher*, 18(8), 4-9.

Gardner, H. (1993). *Multiple intelligences: The theory in practice*. New York, NY, US: Basic Books.

Gardner, H. (1997). *The master minds series. Extraordinary minds: Portraits of exceptional individuals and an examination of our extraordinariness*. New York, NY, US: Basic Books.

Gardner, H. (1999) *The disciplined mind. What all students should understand*. New York: Simon and Schuster.

Gardner, H. (2000). A case against spiritual intelligence. *The International Journal for the Psychology of Religion*, 10(1), 27-34. DOI:10.1207/S15327582IJPR1001\_3 .

Gardner, H. E. (2000). *Intelligence Reframed: Multiple Intelligences for the 21st Century*. New York: Basic Books.

Gardner, H. (2004). Audiences for the Theory of Multiple Intelligences. *Teachers College Record*, 106(1), 212-220. DOI: 10.1111/j.1467-9620.2004.00329.x

Gardner, H. (2006). *World Library of Educationalists Series. The development and education of the mind: The selected works of Howard Gardner*. New York, NY, US: Routledge/Taylor & Francis Group.

Gardner, H. E. (2008). *Extraordinary Minds: Portraits of 4 Exceptional Individuals And An Examination Of Our Own Extraordinariness*. New York: Basic Books.

Gardner, H. (2008). The five minds for the future. *Schools : Studies in Education*, 5(1/2), 17-24. Retrieved 5/6/18 from <https://acurriculumjourney.files.wordpress.com/2014/04/gardner-2008-the-five-minds-for-the-future.pdf>

Gardner, H. (2008). A multiplicity of intelligences. In P. Mariën & J. Abutalebi (Eds.), *Neuropsychological research: A review* (pp. 17-23). New York, NY, US: Psychology Press.

Gardner, H. (2010). *Frames of mind – Η θεωρία των πολλαπλών τύπων νοημοσύνης*. Αθήνα: Εκδόσεις Μαραθιά.

Gardner, H. (2011). *Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences*. New York: Basic Books.

Gardner, H. (2011). *The Unschooled Mind: How Children Think and How Schools Should Teach (Twentieth Anniversary Edition)*. New York: Basic Books.

García-Vázquez, E., & Ehly, S. W. (1994). Acculturation and intelligence: Effects of acculturation on problem-solving. *Perceptual and motor skills*, 78(2), 501-502.

Gaughran, B. (2004). Spatial intelligence. Available at <http://www.ul.ie/~mearsa/9519211/genises.htm>

Gazzaniga, M.S. (1996). *Conversations in Cognitive Neuroscience*. Cambridge, MIT Press .

Geary, D. C., Saults, S. J., Liu, F., & Hoard, M. K. (2000). Sex differences in spatial cognition, computational fluency, and arithmetical reasoning. *Journal of Experimental child psychology*, 77(4), 337-353.

Gergelitsová, Š. (2007). Computer Aided Development of Spatial Abilities. In *WDS'07 Proceedings of Contributed Papers, Part I*, 246-250. Retrieved [09/09/2018] from [https://www.mff.cuni.cz/veda/konference/wds/proc/pdf07/WDS07\\_141\\_m8\\_Gergelitsova.pdf](https://www.mff.cuni.cz/veda/konference/wds/proc/pdf07/WDS07_141_m8_Gergelitsova.pdf)

Germann, P. (1988). Development of the attitude toward science in school assessment and its use to investigate the relationship between science achievement and attitude toward science, *Journal of Research in Science Teaching*, 25(8), 689-703.

Gersmehl, P. J., & Gersmehl, C. A. (2006). Wanted: A concise list of neurologically defensible and assessable spatial thinking skills. *Research in Geographic Education*, 8(1), 5-38.

Gersmehl, P. J., & Gersmehl, C. A. (2007). Spatial thinking by young children: Neurologic evidence for early development and “educability”. *Journal of Geography*, 106(5), 181-191.

Gialloussi, M., Georgiadou, A, Pavlatou, E., Spyrellis, N. (2004). Students’ attitudes towards chemistry in relation with their perceptions about the classroom environment and the beliefs of chemistry teachers. The 2nd I.O.S.T.E. Symposium in Southern Europe. Science and Technology Education at cross roads: meeting the challenges of the 21th century, Kalamata , Greece, 360- 372.

- Gimmestad, B. B. & Sorby, S. A. (1996). Making connections: spatial skills and engineering drawing. *Mathematics Teachers*, 89(4), 348-353.
- Glaesser, J., & Cooper, B. (2012). Gender, parental education, and ability: their interacting roles in predicting GCSE success. *Cambridge Journal of Education*, 42(4), 463-480.
- Goleman, D. (1995). *Emotional intelligence*. New York: Bantam Books.
- Golledge, R. G., Marsh, M., & Battersby, S. (2008). Matching geospatial concepts with geographic educational needs. *Geographical Research*, 46(1), 85-98.
- Golledge, R. G., & Stimson, R. J. (1997). *Spatial Behaviour: A geographic perspective*. New York: Guilford Press.
- Goodchild, M. F., & Janelle, D. G. (2010). Toward critical spatial thinking in the social sciences and humanities. *GeoJournal*, 75(1), 3-13.
- Gottfredson, L. S. (2004). Intelligence: is it the epidemiologists' elusive "fundamental cause" of social class inequalities in health?. *Journal of personality and social psychology*, 86(1), 174-189 .
- Gouws, F. E. (2007). Teaching and learning through multiple intelligences in the outcomes-based education classroom. *Africa Education Review*, 4(2), 60-74.
- Gray, P. (1991). *Psychology*. New York : Worth Publishers, Inc.
- Gredler, G. R. (2000). Early childhood screening for developmental and educational problems. In B. A. Bracken (Ed.), *The psychoeducational assessment of preschool children*: Needham Heights, MA, US: Allyn & Bacon, 399-411 .
- Green, P. E., Halbert, M. H., & Minas, J.S., (1964). An experiment on information buying. *Journal of Advertising Research* , 7, 17-23.
- Green, R.J. (1995). High achievement, underachievement, and learning disabilities: A family systems model. In B.A. Ryan , G.R. Adams , T.P. Gullotta , R.P. Weissberg, & R.L. Hampton (Eds.), *The family–school connection: Theory, research, and practice* .Thousand Oaks, CA: Sage, 207- 249.
- Greenhawk, J. (1997). Multiple intelligences meet standards. *Educational leadership*, 55(1), 62-64.
- Greenwald, A.G. (1996). *Applying social psychology to reveal a major (but correctable) flaw in student evaluations of teaching*. University of Washington, Draft Manuscript.

Grigorenko, E. L., & Sternberg, R. J. (2001). Analytical, creative, and practical intelligence as predictors of self-reported adaptive functioning: A case study in Russia. *Intelligence*, 29, 57–73. Retrieved [09/09/2018] from

<https://pdfs.semanticscholar.org/258c/79937732a757021961e4e81899f39f279065.pdf>

Grigorenko, E.L., Geissler, P., Prince, R., Okatcha, F., Nokes, C., Kenney, D.A., Bundy, D.A., & Sternberg, R.J. (2001). The organization of Luo conceptions of intelligence: A study of implicit theories in a Kenyan village. *International Journal of Behavioral Development*, 25 (4), 367-378.

Grissmer, D. Flanagan, A., Kawata, J., Williamson, S., (2000). *Improving Student Achievement: What State NAEP Test Scores Tell U* Santa Monica, CA: RAND Corporation.

Grolnick, W. S., & Slowiaczek, M. L. (1994). Parents' involvement in children's schooling: A multidimensional conceptualization and motivational model. *Child development*, 65(1), 237-252.

Gryl, I., Jekel, T., & Donert, K. (2010). GI and spatial citizenship. *Learning with GI V*, 2-11.

Gryl, I., & Jekel, T. (2012). Re-centring geoinformation in secondary education: toward a spatial citizenship approach. *Cartographica: the international journal for geographic information and geovisualization*, 47(1), 18-28.

Guilford, J.P. (1967). *The Nature of Human Intelligence*. New York: McGraw-Hill.

Gundogdu, K., & Silman, F. (2007). Teaching as a profession and effective teaching. *Introduction to education: Handbook of basic concepts*. Z. Cafoglu (Edition). Ankara: Grafiker, 259-292.

Guskey, T. R. (2002). Professional development and teacher change. *Teachers and teaching*, 8(3), 381-391.

Gurbuzoglu-Yalmanci, S. & Gozum, A.İ.C. (2013). The effects of multiple intelligence theory based teaching on students' achievement and retention of knowledge (example of enzymes subject). *International Journal on New Trends in Education and Their Implications*, 4(3), 27-36.

- İkiz, F. E., & Çakar, F. S. (2010). The Relationship between Multiple Intelligences and academic achievements of second grade students. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2(3), 83-92. Retrieved [09/09/2018] from <http://dergipark.gov.tr/download/article-file/181737>
- Ingersoll, R. M. (1999). The problem of underqualified teachers in American secondary schools. *Educational researcher*, 28(2), 26-37.
- Injeong J, Witham B.S. (2009). Evaluating geography textbook questions from a spatial perspective: using concepts of space, tools of representation and cognitive processes to evaluate spatiality. *Journal of Geography*, 108(1), 4–13.
- Ioannidou Irene & Dimitracopoulou Angelique (2003). Design of distributed collaborative activities for young children related to map use and construction. In proceedings of the *IASTED International Conference*, 30 June-3 July 2003, Greece, pp.511-521 .
- Ioannidou, I., & Dimitracopoulou, A. (2003). Design of distributed collaborative activities for young children related to map use and construction. In *Proceedings of the IASTED International Conference*, 30 June – 3 July, Greece, 511-521.
- Habib, K., Shah, D., & Khawaja, S. H. (2004). *Comparing school performance to understand which schools are doing better by assessing and comparing quality of education*. Academy of Educational Planning and Management, Ministry of Education, Islamabad.
- Haertel H. (1993) New Approach to Introduce Basic Concepts in Electricity. In: Caillot M. (eds) *Learning Electricity and Electronics with Advanced Educational Technology*. NATO ASI Series (Series F: Computer and Systems Sciences), Springer, Berlin, Heidelberg, 115, 5-21 .
- Haider, S. Z., & Hussain, A. (2014). Relationship between Teacher Factors and Student Achievement: A Correlational Study of Secondary Schools. *US-China Education Review A*, 4(7), 465-480. DOI:[10.17265/2161-623X/2014.07A.003](https://doi.org/10.17265/2161-623X/2014.07A.003)
- Haier, R. J., Jung, R. E., Yeo, R. A., Head, K., & Alkire, M. T. (2005). The neuroanatomy of general intelligence: sex matters. *NeuroImage*, 25(1), 320-327.
- Hajhashemi, K., Akef, K., & Anderson, N. (2012). The relationship between multiple intelligences and reading proficiency of Iranian EFL students. *World Applied Sciences Journal*, 19 (10), 1475-1483. DOI: 10.5829/idosi.wasj.2012.19.

- Hajhashemi, K., Ghombavani, F., & Yazdi Amirkhiz, S. Y. (2011). The relationship between Iranian EFL high school students' multiple intelligence scores and their use of learning strategies. *English Language Teaching*, 4, (3) 214-222.
- Hajhashemi, K., & Eng, W. B. (2012). MI as a predictor of students' performance in reading competency. *English Language Teaching*, 5(3), 240- 251.
- Haldane, M. (2007). Interactivity and the digital whiteboard: weaving the fabric of learning. *Learning, Media and Technology*, 32(3), 257-270.
- Haley, M.H. (2004). Learner-centered instruction and the theory of multiple intelligences with second language learners. *Teachers College Record*, 106, 163-180.
- Hallam, S., & Ireson, J. (2003). Secondary school teachers' attitudes towards and beliefs about ability grouping. *British Journal of Educational Psychology*, 73(3), 343-356.
- Harlen, W. (1986). Primary science teacher training for process-based learning. *Report of a Commonwealth Workshop*. England.
- Hartshorne, R. (2008). Effects of hypermedia-infused professional development on attitudes toward teaching science. *Journal of Educational Computing Research*, 38(3), 333-351.
- Halpern, D. F. (1997). Sex differences in intelligence: Implications for education. *American Psychologist*, 52(10), 1091-1102.
- Halpern, D. F., & LaMay, M. L. (2000). The smarter sex: A critical review of sex differences in intelligence. *Educational Psychology Review*, 12(2), 229-246.
- Hanushek, E. A. (1989). The impact of differential expenditures on school performance. *Educational researcher*, 18(4), 45-62.
- Hanushek, E. A., Kain, J. F., & Rivkin, S. G. (1998). *Does special education raise academic achievement for students with disabilities?* (Working Paper 6690). Cambridge, MA 02138: National Bureau of Economic Research. Retrieved [09/09/2018] from <http://www.nber.org/papers/w6690.pdf>
- Hanushek, E. A., Rivkin, S. G., & Kain, J. F. (2005). Teachers, schools, and academic achievement. *Econometrica*, 73(2), 417-458.
- Harris, A. (1998). Effective teaching: A review of the literature. *School Leadership & Management*, 18(2), 169-183.

- Hart, R. A. (1981) Children's spatial representation of the landscape: Lessons and questions from a field study. In *Spatial representation and behavior across the life span*, ed. Liben, L. S., Patterson, A. H., & Newcombe, N.. Academic Press, 195-233.
- Hartshorne, R. (2008). Effects of hypermedia-infused professional development on attitudes toward teaching science. *Journal of Educational Computing Research*, 38(3), 333-351.
- Hartman, H. J. (2002). Scaffolding and Cooperative Learning. In H. Hartman (ed.), *Human Learning and Instruction* New York: City University of New York, 23-69 .
- Hassan, G. (2008). Attitudes toward science among Australian tertiary and secondary school students. *Research in Science & Technological Education*, 26(2), 129-147.
- Hatzichristou, C. (1993). Children's adjustment after parental separation: Teacher, peer and self report in a Greek sample: a research note. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 34(8), 1469-1478.
- Haubrich, H. (2000). Guest Editorial: Sustainable Learning in Geography for the 21st Century. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 9(4), 279-284. <https://doi.org/10.1080/10382040008667660>
- Heaven, P., & Ciarrochi, J. (2008). Parental styles, gender and the development of hope and self-esteem. *European Journal of Personality*, 22, 707-724 (2008). <https://doi.org/10.1002/per.699>
- Heim, A. W. (1967). *AH4 group test of intelligence*. London: National Foundation for Educational Research .
- Hegarty, M., & Waller, D. (2005). Individual differences in spatial abilities. In P. Shah & A. Miyake (Eds.), *The Cambridge handbook of visuospatial thinking*. Cambridge, England: Cambridge University Press, 121–169 .
- Hegarty, M., Keehner, M., Khooshabeh, P., & Montello, D. R. (2009). How spatial abilities enhance, and are enhanced by, dental education. *Learning and Individual Differences*, 19(1), 61-70.
- Hegarty, M., Canham, M. S., & Fabrikant, S. I. (2010). Thinking about the weather: How display salience and knowledge affect performance in a graphic inference task. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 36(1), 37-53.



- Henry, D., & Furness, T. (1993). Spatial perception in virtual environments: Evaluating an architectural application. *Proceedings of the IEEE Virtual Reality Annual Symposium*. Seattle, Washington, 33-40. <https://doi.org/10.1109/VRAIS.1993.380801>
- Hermer, L., & Spelke, E. S. (1994). A geometric process for spatial reorientation in young children. *Nature*, 370(6484), 57-59.
- Hermer, L., & Spelke, E. (1996). Modularity and development: The case of spatial reorientation. *Cognition*, 61(3), 195-232.
- Hess, R. D., Holloway, S. D., Dickson, W. P., & Price, G. G. (1984). Maternal variables as predictors of children's school readiness and later achievement in vocabulary and mathematics in sixth grade. *Child Development*, 55(5) 1902-1912.
- Hickey, M. G. (2004). Can I Pick More Than One Project? Case Studies of Five Teachers Who Used MI-Based Instructional Planning. *Teachers College Record*, 106(1), 77-86.
- Hillman, K., & Rothman, S. (2003). *Gender differences in educational and labour market outcomes*. Melbourne: Australian Council for Educational Research.
- Hirsh-Pasek, K., Golinkoff, R., Berk, L., & Singer, D. (2008). *A Manifesto for playful learning in preschool: Presenting the scientific evidence*. New York: Oxford University Press.
- Hoerr, T. R. (1992). How our school applied multiple intelligences theory. *Educational Leadership*, 50(2), 67-68.
- Hoerr, T. R. (1994). How the New City School applies the multiple intelligences. *Educational Leadership*, 52(3), 29-33.
- Hoerr, T. R. (2003). It's no fad: Fifteen years of implementing multiple intelligences. *Educational Horizons*, 81(2), 92-94.
- Hoerr, T. (2004). How MI informs teaching at New City School. *Teachers College Record*, 106(1), 40-48.
- Hofstatter, P. (1957). *Psychologie*. Frankfurt, Fischer Bucherei .
- Hollingworth, L. S. (2015). *Children above 180 IQ Stanford-Binet: origin and development*. New York: CreateSpace Independent Publishing Platform.
- Hollon, R. E., Roth, K. J., & Anderson, C. W. (1991). Science teachers' conceptions of teaching and learning. *Advances in research on teaching*, 2, 145-186.

- Hopper, B., & Hurry, P. (2000). Learning the MI way: The effects on students' learning of using the theory of multiple intelligences. *Pastoral Care in Education, 18*(4), 26-32.
- Howe, M. J. A. (1997a). Beyond psychobiography: towards more effective syntheses of psychology and biography. *British Journal of Psychology, 88*, 235-248.
- Howe, M. J. A. (1997b). *IQ in question: The truth about intelligence*. London: Sage Publication.
- Hudson, P. (2005). Identifying mentoring practices for developing effective primary science teaching. *International Journal of Science Education, 27*(14), 1723-1739.
- Huttenlocher, J., Levine, S., & Vevea, J. (1998). Environmental input and cognitive growth: A study using time-period comparisons. *Child Development, 69*(4), 1012-1029.
- Huttenlocher, J., Newcombe, N., & Vasilyeva, M. (1999). Spatial scaling in young children. *Psychological Science, 10*(5), 393-398.
- Huttenlocher, J., Vasilyeva, M., Newcombe, N., & Duffy, S. (2008). Developing symbolic capacity one step at a time. *Cognition, 106*(1), 1-12.
- Hyde, J. S., Geiringer, E. R., & Yen, W. M. (1975). On the empirical relation between spatial ability and sex differences in other aspects of cognitive performance. *Multivariate Behavioral Research, 10*(3), 289-309.
- Hyde, J. S., & Linn, M. C. (2006). Gender similarities in mathematics and science. *Science, 314*(5799), 599-600.
- Ikiz, F. & Cakar, F. (2010). The Relationship between Multiple Intelligences and Academic Achievements of Second Grade Students. *GüZ Journal, 2*(3), 83-92.
- Inelmen, E. (2011). Integrating all learning activities around a city study curriculum. *Cypriot Journal Of Educational Sciences, 6*(1), 37-45.
- Jarret, D. (1999). *Teaching Mathematics and Science to English-Language Learners*. Northwest Regional Educational Laboratory: Mathematics and Education Center Alaska.
- Jarvis, P. (2009). Learning from everyday life. In Jarvis, P. *The Routledge international handbook of lifelong learning* . Routledge, 49-60
- Jensen, A.R. (1980). *Bias in mental testing*, New York: Free Press.
- Jeynes, W. H. (2010). *Parental involvement and academic success*. New York: Routledge.

- Jimoyiannis, A., & Komis, V. (2006). Exploring secondary education teachers' attitudes and beliefs towards ICT adoption in education. *THEMES in Education*, 7(2), 181-204.
- Jimoyiannis, A. (2010). Designing and implementing an integrated technological pedagogical science knowledge framework for science teachers professional development. *Computers & Education*, 55(3), 1259-1269.
- Johnson, D.W. & Johnson, R.T. (1990). Cooperative learning and achievement. In S. Sharan (ed.), *Cooperative learning: Theory and research*. New York: Praeger, 23-37.
- Johnson, S. C. (2000). The recognition of mentalistic agents in infancy. *Trends in Cognitive Sciences*, 4(1), 22-28.
- Johnson, C. C. (2009). An examination of effective practice: Moving toward elimination of achievement gaps in science. *Journal of Science Teacher Education*, 20(3), 287-306.
- Jonassen, D. H., Howland, J., Moore, J., & Marra, M. (2003). *Learning to solve problems with technology. A constructivist perspective* (2nd ed.). Upper Saddle River, NJ: Merrill Prentice Hall.
- Jonassen, D. H. (2006). On the role of concepts in learning and instructional design. *Educational Technology Research and Development*, 54(2), 177-196.
- Jones, C. M., Braithwaite, V. A., & Healy, S. D. (2003). The evolution of sex differences in spatial ability. *Behavioral neuroscience*, 117(3), 403-411 .
- Jones, M. G., & Carter, G. (2007). Science teacher attitudes and beliefs. *Handbook of research on science education*, 1067-1104.
- Joyce, B., & Weil, M. (1996). *Models of teaching* (4<sup>th</sup> ed.) Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Kalat J. W. (2001). *Biological Psychology* , Wadsworth/Thomson Learning: Belmont, CA.
- Kaldrimidou, M., & Ikonomou, A. (1998). Epistemological and metacognitive factor involved in the learning of mathematics: the case of graphic representatios of function. *Language an Communication in the Mathematicas Classroom*. USA: National Council Teachers of Mathematics
- Kamin, L. J. (1977). *The Science and Politics of I.Q.* Harmondsworth, England: Penguin Books.

- Kauchak, D.P., & Eggen, P.D. (1994). *Learning & teaching: Research-based methods*. Boston: Allyn and Bacon.
- Keehner, M. et al. (2004). Effects of interactivity and spatial ability on the comprehension of spatial relations in a 3D computer visualization. In *Proceeding of the 26th annual conference of the cognitive science society*, Mahwah, NJ, 1576.
- Keehner, M., Montello, D. R., Hegarty, M., & Cohen, C. (2004). Effects of interactivity and spatial ability on the comprehension of spatial relations in a 3D computer visualization. In *Proceedings of the 26<sup>th</sup> Annual Meeting of the Cognitive Science Society*, Mahwah, NJ, 1576
- Kemp, K. (Ed.). (2008). *Encyclopedia of geographic information science*. Los Angeles: Sage Publications. <http://dx.doi.org/10.4135/9781412953962>
- Kerski, J. J. (2008). The role of GIS in Digital Earth education. *International Journal of Digital Earth*, 1(4), 326-346.
- Keys, C., & Bryan, L. A. (2000). Inquiry science and the social context of the classroom: A call for research on teacher understanding. In *Annual conference of the American Educational Research Association, New Orleans, LA*.
- Shah, D. & Khan, H. (2002). Factors associated with learning achievement of grade-V students in public schools. *AEPAM Research Study* No. 167
- Kim, M., & Bednarz, R. (2013a). Development of critical spatial thinking through GIS learning. *Journal of Geography in Higher Education*, 37(3), 350-366.
- Kim, M., & Bednarz, R. (2013b). Effects of a GIS course on self-assessment of spatial habits of mind (SHOM). *Journal of Geography*, 112(4), 165-177.
- Kimani, G. N., Kara, A. M., & Njagi, L. W. (2013). Teacher factors influencing students' academic achievement in secondary schools in Nyandarua County, Kenya. *International journal of education and research*, 1(3), 1-14.
- Kimura, D. (1999). *Sex and cognition*. Cambridge, MA: The MIT Press
- King, H. (2006). Understanding spatial literacy: cognitive and curriculum perspectives. *Planet*, 17(1), 26-28.
- Kiritsis, D. (2008). The family as a factor in the school performance: empirical survey of 1000 students in the third class. *New Education*, 128, 93-107.

Klenowski, V. (2002). *Developing portfolios for learning and assessment* London and New York: Routledge/Fairer- Taylor and Francis Group.

Klonari Aik., & Karanikas, C. (2004). Comparison of the Geography lesson topics of June examinations of 7<sup>th</sup> Grade in 1999 and 2003. In *Proceedings 10<sup>th</sup> Panhellenic Conference of Science, E.E.F., Volume A, "Education and Teaching of Science"*. Loutraki January 29-1 February 2004, 159-162.

Klonari,Aik. & Koutsopoulos K.(2005). Primary and Secondary Educators' Attitudes on School Geography. In K. Donert and P. Charzynski (Ed.) *Changing Horizons in Geography Education*, HERODOT Thematic Network, 151-155.

Klonari, A., Dalaka, A., & Petanidou, T. (2011). How evident is the apparent? Students' and teachers' perceptions of the terraced landscape. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 20(1), 5-20.

Klonari, Aik. (2012). Primary School Pupils' Ability to Use Aerial Photographs and Maps in the Subject of Geography. *European Journal of Geography*, 3(2), 42-52.

Klonari, Aik., Mandrikas, A., Melista, A., Tzoura, M. (2014). One year pilot implementation of the new Greek geography curriculum in primary education. *European Journal of Geography*, 5(1), 81-97.

Klonari, A., & Likouri, A. (2015). The relation of multiple intelligences and spatial perception with performance in geography education. *GI-Forum-Journal for Geographic Information Science*, 1, 359-362.

Koballa Jr, T. R., & Crawley, F. E. (1985). The influence of attitude on science teaching and learning. *School Science and mathematics*, 85(3), 222-232.

Koballa T. R,& Glynn S. M. (2007) Attitudinal and motivational constructs in science learning. In: Abell SK, Lederman NG (eds) Handbook of research on science education. Lawrence Erlbaum Associates, Mahwah, 75–102 .

Köck, H. (1991). *Didaktik der Geographie Methodologie*. München: Oldenbourg.

Köck, H. (2006). Recent debates in German geography didactics—Overview and focal topics. *Internationale Schulbuchforschung*, 28 (3), 259-282.

Koestner, R., Ryan, R. M., Bernieri, F., & Holt, K. (1984). Setting limits on children's behaviour: The differential effects of controlling versus informational styles on children's intrinsic motivation and creativity. *Journal of Personality*, 54, 233-248.

- Kohn, M. L., & Schooler, C. (1973). Occupational experience and psychological functioning: An assessment of reciprocal effects. *American Sociological Review*, 38 (1)97-118.
- Kornhaber, M. L. (2009). What's policy got to do with it? In J. Chen, S. Moran & H. Gardner (eds), *Multiple Intelligences Around the World*. San Francisco: Jossey- Bass, 374-385.
- Kornhaber, M. L., Fierros, E. G., & Veenema, S. (2004). *Multiple intelligences: Best ideas from research and practice*. Boston: Allyn & Bacon Publishers .
- Kovalik, S. J. and McGeehan, J. R. (1999). Integrated thematic instruction (ITI): from brain research to application. In Reigeluth, C. M. Ed., *Instructional-Design Theories and Models, Volume II*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associate.
- Kozhevnikov, M. (2007). Cognitive styles in the context of modern psychology: Toward an integrated framework of cognitive style. *Psychological bulletin*, 133(3), 464-481.
- Kozhevnikov, M., Motes, M. A., & Hegarty, M. (2007). Spatial visualization in physics problem solving. *Cognitive Science*, 31(4), 549-579.
- Krechevsky, M., & Seidel, S. (2001). Minds at work: Applying multiple intelligences in the classroom. *Understanding Learning: Influences and Outcomes*, 2, 44-59.
- Kulhavy, R.W., Stock, W.A. & Kealy, W.A. (1993). How geographic maps increase recall of instructional text. *Educational Technology Research and Development*, 41, 47-62
- Lahaie, C. (2008). School readiness of children of immigrants: Does parental involvement play a role?. *Social Science Quarterly*, 89(3), 684-705.
- Lambrinos, J. G. (2001). The expansion history of a sexual and asexual species of *Cortaderia* in California. *Journal of Ecology*, 89, 88-98. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2745.2001.00524.x>
- Lambrinos, N., Asiklari F. (2014). The introduction of GIS and GPS through local history teaching in primary school. *European Journal of Geography*, 5(1), 32-47.
- Lampert, M. (2001). *Teaching problems and the problems of teaching*. New Haven, Conn.: Yale University Press.
- Landau, B., Gleitman, H., & Spelke, E. (1981). Spatial knowledge and geometric representation in a child blind from birth. *Science*, 213(4513), 1275-1278.
- Landau, B., Spelke, E., & Gleitman, H. (1984). Spatial knowledge in a young blind child. *Cognition*, 16(3), 225-260.

- Landis J. R., Koch G. G. (1977). The Measurement of Observer Agreement for Categorical Data, *Biometrics*, 33, 159-174.
- Law, D.J., Pellegrino, J.W. & Hunt, E.B. (1993 ). Comparing the tortoise and the hare. Gender differences and experience in dynamic spatial reasoning tasks. *Psychological Science*, 4, 35-40.
- Lazear, D. (1991). Seven ways of knowing: Teaching for multiple intelligences. Palatine, IL: IRI Skylight Publishing.
- Lee, J. & Bednarz, R. (2009). Effect of GIS Learning on Spatial Thinking. *Journal of Geography in Higher Education*, 33(2), 183-198.
- Lee, J., & Bednarz, R. (2012). Components of spatial thinking: Evidence from a spatial thinking ability test. *Journal of Geography*, 111(1), 15-26.
- Lee, M., & Winzenried, A. (2009). *The use of instructional technology in schools: Lessons to be learned*. Victoria, Australia: ACER Press.
- Levine, S. C., Vasilyeva, M., Lourenco, S. F., Newcombe, N. S., & Huttenlocher, J. (2005). Socioeconomic status modifies the sex difference in spatial skill. *Psychological science*, 16(11), 841-845.
- Levine, S. C., Ratliff, K. R., Huttenlocher, J., & Cannon, J. (2012). Early puzzle play: a predictor of preschoolers' spatial transformation skill. *Developmental Psychology*, 48(2), 530-542.
- Lewis, C., Watson, M., & Schaps, E. (1999). Recapturing education's full mission: Educating for social, ethical, and intellectual development. In Reigeluth, C.M (Ed), *Instructional-design theories and models: A new paradigm of instructional theory*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 2, 511-536.
- Li, P., & Gleitman, L. (2002). Turning the tables: Language and spatial reasoning. *Cognition*, 83(3), 265-294.
- Liben, L S., & Downs, R. M. (1989). Understanding maps as symbols: The development of map concepts in children. In H. W. Rese (Ed.), *Advances in child development and behavior* New York: Academic Pres,2, 145- 201.
- Liben, L. S. (1981). Spatial representation and behavior: Multiple perspectives. *Spatial representation and behavior across the life span: Theory and application*, 79, 3-32.

- Liben, L. S. (1981). Copying and remembering pictures in relation to subjects' operative levels. *Developmental Psychology*, *17*, 357–365.
- Liben, L. S., & Yekel, C. A. (1996). Preschoolers' understanding of plan and oblique maps: The role of geometric and representational correspondence. *Child Development*, *67*(6), 2780-2796.
- Liben, L.S. & Downs, R.M. (1992). Developing and understanding of graphic representations in children and adults: The case of GEO-graphics. *Cognitive development*, *7*(3), 331-349.
- Liben LS. (2002). Spatial development in childhood: Where are we now? In: Goswami U. (ed.), *Blackwell Handbook of Childhood Cognitive Development*. Malden, MA: Blackwell Publishing;, 326 – 348 .
- Liben, L. S., & Titus, S. J. (2012). The importance of spatial thinking for geoscience education: Insights from the crossroads of geoscience and cognitive science. *Geological Society of America Special Papers*, *486*, 51-70.
- Liben, L. L., & Myers, L. J. (2007). Developmental changes in children's understanding of maps: What, when, and how? In J. M. Plumert (Ed.), *The emerging spatial mind*. New York: Oxford University Press, 193-218 .
- Lim, K. Y. (2005). Augmenting spatial intelligence in the geography classroom. *International Research in Geographical & Environmental Education*, *14*(3), 187-199.
- Linn, M. C. & Petersen, A. C. (1985). Emergence and characterization of sex differences in spatial ability: a meta-analysis. *Child Development*, *56*, 1479-1498.
- Lloyd, J. K., Smith, R. G., Fay, C. L., Khang, G. N., Wah, L. L. K., & Sai, C. L. (1998). Subject knowledge for science teaching at primary level: a comparison of pre-service teachers in England and Singapore. *International Journal of Science Education*, *20*(5), 521-532.
- Lohman, D. (1979). *Spatial ability: a review and reanalysis of the correlational literature. Technical Report, N. 8*. Aptitude Research Project, Stanford University, School of Education.
- Lohman, D. F. (1988). Spatial abilities as traits, processes, and knowledge. In R. J. Sternberg (Ed.), *Advances in the psychology of human intelligence*. Hillsdale, NJ: Erlbaum., 40, 181-248 .
- Lohman, D. F. (1993). Effects of practice and training on the acquisition and transfer of spatial skills: Two speed-accuracy studies. (Final Report Grant AFOSR-91-9367). Iowa City, IA: Lindquist Center for Measurement.



- Lubajacky, B., Duzi, P., Tercova, M. (1999). Some ways of acquiring space perception. International Conference of Engineering Education, Prague, 1-4. Retrieved [8/8/2018] from <https://eric.ed.gov/?id=ED458088>
- Lumpe, T. A., Haney, J. J., Czerniak, M. Ch., (2000): Assessing Teachers' Beliefs about their Science Teaching, *Context* 37, 3, 275-292.
- Lumpe, A. T. (2007). based professional development: Teachers engaged in professional learning communities. *Journal of science teacher education*, 18(1), 125-128.
- Mackintosh, M. (2005). Children's understanding of rivers. *International Research in Geographical & Environmental Education*, 14(4), 316-322.
- Mandler, J. M. (2004). *The foundations of mind: Origins of conceptual thought*. Oxford University Press.
- Mahasneh, A. M. (2013). The relationship between Multiple Intelligence and Self efficacy among sample of Hashemite university students. *International Journal of Education and Research*, 1(5), 1-12.
- Mandernach, B. J. (2003). Writing Quality Learning Objectives. *Park University Faculty Development Quick Tips*, 5(4), 1-7. Retrieved [8/8/2018] from [https://assessment.trinity.duke.edu/sites/assessment.trinity.duke.edu/files/page-attachments/learning\\_objectives\\_park.pdf](https://assessment.trinity.duke.edu/sites/assessment.trinity.duke.edu/files/page-attachments/learning_objectives_park.pdf)
- Marefat, F. (2007). Multiple Intelligences: Voices from an EFL writing class. *Pazhuhesh-eZabanha-ye Khareji*, 32(Special Issue) English, 145-162. Retrieved [09/09/2018] from <http://www.sid.ir/En/Journal/ViewPaper.aspx?ID=113213>
- Marran, J. F. (2003). Geography: An essential school subject-Five reasons why. *The Journal of Geography*, 102(1), 42-43
- McCarthy, M. (2011). *Teaching for understanding at University College Cork: Advancing the Scholarship of Teaching and Learning*. Unpublished P.H.D thesis, University College Cork
- McClurg, P. (1997). Exploring Children's Spatial Visual Thinking in an HyperGami Environment. Paper presented at the Annual Conference of the International Visual Literacy Association. <https://catalogue.nla.gov.au/Record/5607178>

- McGee, M. G. (1979). *Human Spatial Abilities: Sources of Sex Differences*. New York: Praeger.
- McGee, M.G. (1979). Human spatial abilities: Psychometric studies and environmental, genetic, hormonal, and neurological influences. *Psychological Bulletin*, 86(5), 889- 918.
- McIntyre, D.J., & O'Hair, M.J. (1996). *The reflective roles of the classroom teacher*. New York: Wadsworth.
- McLanahan, S. (1985). Family structure and the reproduction of poverty. *American journal of Sociology*, 90(4), 873-901.
- McNeill, D. (1992). *Hand and Mind: What Gestures Reveal About Thought*. Chicago: University of Chicago Press.
- McNeely, C. A., Nonnemaker, J. M., & Blum, R. W. (2002). Promoting school connectedness: Evidence from the national longitudinal study of adolescent health. *Journal of school health*, 72(4), 138-146.
- Meeker, M. (1991). How do arithmetics and maths differ? *Gifted Child Today*, 14, 6-7.
- Mehdipour, Y., & Balaramulu, D. (2013). Students' attitude toward teacher's behavior in hyderabad universities. *International Journal of Scientific and Research Publications*, 3(6), 1-5.
- Metoyer, S. K., Bednarz, S. W., & Bednarz, R. S. (2015). Spatial Thinking in Education: Concepts, Development, and Assessment. In *Geospatial Technologies and Geography Education in a Changing World.*, Solari, O. M (ed), Demicri, A., & Van der Schee, J., Philadelphia: Springer, 21-33 .
- Metoyer, S., Bednarz, R. (2017). Spatial Thinking Assists Geographic Thinking: Evidence from a Study Exploring the Effects of Geospatial Technology. *Journal of Geography*, 116(1), 20-33.
- Michaelides, M. P. (2003). Age and gender differences in performance on a spatial rotation test. In *proceedings of Annual Meeting of the American Educational Research Association (AERA) "Accountability for Educational Quality: Shared Responsibility"*, Chicago, IL
- Milson, A. J., & Earle, B. D. (2008). Internet-based GIS in an inductive learning environment: A case study of ninth-grade geography students. *Journal of geography*, 106(6), 227-237.

- Mitsakos, C. L. (1976). *Fames Project: Final Report*. Boston, MA: Boston University.
- Molin, L., Grubbström, A., Bladh, G., Westermark, Å., Ojanne, K., & Gottfridsson, H. O. (2015). Do personal experiences have an impact on teaching and didactic choices in geography?. *European Journal of Geography*, 4(6), 6-20.
- Morrell, P. D., & Carroll, J. B. (2003). An extended examination of preservice elementary teachers' science teaching self-efficacy. *School Science and Mathematics*, 103(5), 246-251.
- Morgado, L. (2003). The Role of Representation in Piagetian Theory: Changes Over Time. In Brown, T. (Ed.), Smith, L. (Ed). *Reductionism and the Development of Knowledge*. New York: Psychology Press, 169-186.
- Mulholland, J., & Wallace, J. (1996). Breaking the cycle: Preparing elementary teachers to teach science. *Journal of Elementary Science Education*, 8(1), 17-38.
- Mussen, K. S. (2007). *Comparison of the effect of multiple intelligence pedagogy and traditional pedagogy on grade 5 students' achievement and attitudes towards science* (Doctoral dissertation). Walden University. Retrieved from ProQuest Digital Dissertations database. (AAT 3289502)
- Nadel, L. (1990). Varieties of spatial cognition: psychobiological considerations. In A. Diamond (Ed.) *The Development and Neural Bases of Higher Cognitive Functions*, New York: Academy of Sciences., 613-636 .
- National Council of Teachers of Mathematics Commission on Standards for School Mathematics. (1989). *Curriculum and evaluation standards for school mathematics*. Reston VA: The Council.
- National Council of Teachers of Mathematics. (2006). *Curriculum Focal Points for Prekindergarten through Grade 8 Mathematics: A Quest for Coherence*. Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics .
- National Research Council (NRC) (2006). *Learning to Think Spatially: Geographic Information Systems (GIS) as a Support System in the K-12 Curriculum*. Washington: National Academies Press.
- Neisser, U., Boodoo, G., Bouchard, T. J., Boykin, A. W., Brody, N., Ceci, S. J., Halpern, D. F., Loehlin, J. C., Perloff, R., Sternberg, R. J., & Urbina, S. (1996). Intelligence: Knowns and unknowns. *American Psychologist*, 51,77–101.

- Nelson, K. (1985). *Making sense : The acquisition of shared meaning*. New York: Academic Press.
- Newcombe N. S., Huttenlocher J.(2003). *Making Space: The Development of Spatial Representation and Reasoning*, Cambridge : MIT Press .
- Newcombe, N. S., & Frick, A. (2010). Early education for spatial intelligence: Why, what, and how. *Mind, Brain, and Education*, 4(3), 102-111.
- Newcombe, N. S. (2010). Picture this: Increasing math and science learning by improving spatial thinking. *American Educator*, 34(2), 29-43. Retrieved [09/09/2018] from [http://www.spatiallearning.org/publications\\_pdfs/Newcombe\\_000.pdf](http://www.spatiallearning.org/publications_pdfs/Newcombe_000.pdf)
- Newman, K., Harrison, L., Dashiff, C., & Davies, S. (2008). Relationships between parenting styles and risk behaviors in adolescent health: an integrative literature review. *Revista latino-americana de enfermagem*, 16(1), 142-150.
- Newman, J. A., Luo, Q., & Webb, K. J. (2016). Imaging hidden objects with spatial speckle intensity correlations over object position. *Physical review letters*, 116(7), 73-90.
- Nicoladis, E., Cornell, E. H., & Gates, M. (2008). Developing spatial localization abilities and children's interpretation of where. *Journal of child language*, 35(2), 269-289.
- Nilsson, P. (2009). From lesson plan to new comprehension: Exploring student teachers' pedagogical reasoning in learning about teaching. *European Journal of Teacher Education*, 32(3), 239-258.
- Nisbett, R.E. (2003). *The Geography of Thought: How Asians and Westerners Think Differently...and Why*. New York: Free Press .
- Nneji, L. M. (2013). Examining the effect of teaching practice on preservice basic science teachers' science teaching efficacy beliefs. *Indian Streams Research Journal*, 3(5), 1-9.
- Nolen, J. L. (2003). Multiple intelligences in the classroom. *Educational Leadership*, 124(1), 115-119.
- North, A., & Hargreaves, D. (2008). *The social and applied psychology of music*. Oxford: Oxford University Press .*British Journal of Music Education*, 27 (1), 101-103. doi:10.1017/S0265051709990258

Novak, J. D., Bob Gowin, D., & Johansen, G. T. (1983). The use of concept mapping and knowledge vee mapping with junior high school science students. *Science education*, 67(5), 625-645.

Novak, J. D. (2010). *Learning, creating, and using knowledge: Concept maps as facilitative tools in schools and corporations*. New York: Routledge.

Obadaki, Y. Y., & Omowumi, Y. K. (2013). Comparative study of gender difference performance in geography: A case study of some selected schools in Zaria inspectorate division of Kaduna state, Nigeria. *Educational Research and Reviews*, 8(5), 179- 185.

O'Brien, P., & Burnett, P. C. (2000). The theory of multiple intelligences: Implications for counseling children. *Journal of Psychologists and Counsellors in Schools*, 10(1), 145-156.

Ochsen, C. (2008). Parental labor market success and children's education attainment. *Thünen-series of applied economic theory*, University of Rostock, Institute of Economics ,95, 1-29

Odom, A. L., Stoddard, E. R., & LaNasa, S. M. (2007). Teacher practices and middle-school science achievements. *International Journal of Science Education*, 29(11), 1329-1346.

Ogunkola, B. J. (2008). Computer Attitude, Ownership and Use as Predictors of Computer Literacy of Science Teachers in Nigeria. *International Journal of Environmental and Science Education*, 3(2), 53-57.

Olkun, S. (2003). Making connections: Improving spatial abilities with engineering drawing activities. *International Journal of Mathematics Teaching and Learning*, 3(1), 1-10.

Olson, D. R., & Bialystok, E. (1983). *Spatial cognition: The structure and development of mental representations of spatial relations*. Hillsdale, N.J.: L. Erlbaum Associates.

Olson, C. R., & Colby, C. L. (2014). Spatial Cognition *Fundamental Neuroscience: Fourth Edition*. 969-988. DOI: [10.1016/B978-0-12-385870-2.00045-7](https://doi.org/10.1016/B978-0-12-385870-2.00045-7)

Opengart, R. (2005). Emotional intelligence and emotion work: Examining constructs from an interdisciplinary framework. *Human Resource Development Review*, 4(1), 49-62.

Orde, B. J. (1997). Drawing as visual-perceptual and spatial ability training. In *Proceedings Of National Convention of the Association for Educational Communications and Technology*, 271-278. Albuquerque, New Mexico, USA. Retrieved [09/09/2018] from <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED409859.pdf>

- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2010). *PISA 2009 Results: What Students Know and Can Do—Student Performance in Reading, Mathematics, and Science (Volume I)*. Paris: OECD Publishing.
- Ormrod, J. E. (2006). *Educational Psychology: Developing Learners*. (5th ed.) Upper Saddle River, N.J.: Pearson.
- Osborne, J., Simon, S., & Collins, S. (2003). Attitudes towards science: A review of the literature and its implications. *International journal of science education*, 25(9), 1049-1079.
- Osciak, S. Y., Milheim, W. D., (2001). Multiple intelligence and the design of web-based instruction. *International Journal of Instructional Media*, 28, 355-361.
- Osunde, A. U., & Ughamadu, K. A. (2004). Improving the conduct of continuous assessment in schools. In Afemikhe, A.O., & Adewale, J. D (Eds). *Issues in educational measurement and evaluation in Nigeria. Papers in honour of Professor Wole Falayajo Anyawu*. Educational Research and Study Group, Institute of Education, University of Ibadan, Ibadan, Nigeria, 331-339.
- Owen, V. (1999). Exploring beliefs about academic performance achievement. *The Uganda Educational Journal*, 2, 57-62.
- Özdermir, P. I., Güneysu, S., & Tekkaya, C. (2006). Enhancing learning through. *Journal of Biological Education*, 40(2), 74-78.
- Ozdemir, U. (2012). High School Students' Attitudes towards Geography Courses. *World Applied Sciences Journal*, 17(3), 340-346.
- Paivio, A. (1971). *Imagery and verbal processes*. New York, NY: Holt, Rinehart & Winston.
- Palmer, J.A, (2001). *Fifty modern thinkers of education*. Routledge: New York.
- Panahi, A., Center, I. F. L. E., & Ardebil, I. (2011). Relationship between multiple intelligences and learning grammar. *Iranian EFL Journal*, 7(5), 139-163.
- Pang, J. S. (1995). Complementarity problems. In *Handbook of global optimization* , Boston, MA: Springer, 271- 338.
- Papanastasiou, C., & Papanastasiou, E. C. (2004). Major influences on attitudes toward science. *Educational research and Evaluation*, 10(3), 239-257.
- Pathak, R. P. (2008). *Methodology of educational research*. New Delhi: Atlantic Publishers & Dist.

- Patterson, M. W., Reeve K. & Page, D. (2003). Intergating Geographic Information Systems into the Secondary Curricula. *Journal of Geography*, 102 (6), 275-281.
- Pellegrino, J. W., & Kail, R. (1982). Process analyses of spatial aptitude. *Advances in the psychology of human intelligence*, 1, 311-365.
- Pellegrino, J. W., Alderton, D. L., & Shute, V. J. (1984). Understanding spatial ability. *Educational Psychologist*, 19(4), 239-253.
- Pellegrino, M., Nencioni, B., & Matteoli, M. (1984). Response to axotomy of an identified leech neuron, in vivo and in culture. *Brain research*, 298(2), 347-352.
- Pellegrino, R. G., Spencer, P. S., & Ritchie, J. M. (1984). Sodium channels in the axolemma of unmyelinated axons: a new estimate. *Brain research*, 305(2), 357-360.
- Pfundt, H., & Duit, R. (2000). *Bibliography: Students' Alternative Frameworks and Science*. Kiel, Germany:University of Kiel .
- Piaget, J., Inhelder, B., Szemnicka, A. (1948). *La Géométrie spontanée de l'enfant*. Paris: Presses Universitaires de France
- Piaget, J., & Inhelder, B. (1967). The coordination of perspectives. *The child's conception of space*, 8, 209-246.
- Piaget, J., & Inhelder, B. (1971). Mental imagery in the child; a study of the development of imaginal representation (P. A Chilton, Trans.). *New York: Basic*.
- Piaget, J., & Inhelder, B. (1981) . *La Représentation de l'espace chez l'enfant*. Paris: P.U.F
- Pianta, R. C. (1999). Enhancing relationships between children and teachers. Washington, DC, US: American Psychological Association. <http://dx.doi.org/10.1037/10314-000>
- Pianta, R. C., & Hamre, B. K. (2009). Conceptualization, measurement, and improvement of classroom processes: Standardized observation can leverage capacity. *Educational researcher*, 38(2), 109-119.
- Pike, L. W., & Barrows.T. (1976). *Other nations, other peoples: A survey of student interests and knowledge, attitudes and perceptions*. Washington, DC: Educational Testing Services, U.S. Dept .
- Pilling, D., & Pringle, M. K. (1978). *Controversial Issues in Child Development*. London: Elek

- Pinchemel, P. (1982). The aims and values of geography education. In Graves NJ (ed). *New Unesco sourcebook for geography teaching*, Harlow, Essex: Longman, 1-15 .
- Plester, B., Richards, J., Blades, M., & Spencer, C. (2002). Young children's ability to use aerial photographs as maps. *Journal of Environmental Psychology*, 22(1-2), 29-47.
- Plester, B., Blades, M., & Spencer, C. (2003). Children's understanding of aerial photographs. *Children's Geographies*, 1(2), 281-293.
- Plomin, R. (1986). *Development, genetics, and psychology*. Hillsdale, NJ: Erlbaum
- Pollitt, E., Gorman, K. S., Engle, P. L., Martorell, R., Rivera, J. (1993). Early supplementary feeding and cognition: effects over two decades. *Monographs of the Society for Research in Child Development* 1993, 58(7), 1-99; discussion 111-118.
- Pribyl, J. R. & Bonder, G. M. (1987). Spatial ability and its role in organic chemistry: A study of four organic courses. *Journal of Research in Science Teaching*, 24, 229-240.
- Paulson, F. L., Paulson, P. R., & Meyer, C. A. (1991). What makes a portfolio a portfolio. *Educational leadership*, 48(5), 60-63
- Purkey, W.W. (1970). *Self-concept and school achievement*. Englewood Cliffs, N.J: Prentice Hall .
- Quinn, P. C., Adams, A., Kennedy, E., Shettler, L., & Wasnik, A. (2003). Development of an abstract category representation for the spatial relation between in 6-to 10-month-old infants. *Developmental Psychology*, 39(1), 151-163.
- Rafi, A., Anuar, K., Samad, A., Hayati, M., & Mahadzir, M. (2005). Improving spatial ability using a Web-based Virtual Environment (WbVE). *Automation in construction*, 14(6), 707-715.
- Rajecki, D. W. (1990). *Attitudes: Themes and Advances*. Sunderland, MA: Sinauer Associates Publishing.
- Rellou M., Lambrinos N.(2004). The School Geography Curriculum in European Geography Education. Similarities and differences in the United Europe. International Conference on “Europeanisation of Geographical Curriculum and Policy. Tartu, Estonia June, 25-28
- Rellou, M., Lambrinos, N., (2008). The school geography curriculum in European Geography education: Similarities and differences in the United Europe. Pathways in Geography Series No.36. National Council for Geographic Education, Washington D.C., 1-20 .



- Riala, K., Isohanni, I., Jokelainen, J., Jones, P. B., & Isohanni, M. (2003). The relationship between childhood family background and educational performance, with special reference to single-parent families: a longitudinal study. *Social Psychology of Education, 6*(4), 349-365.
- Rice, J. K. (2003). *Teacher quality: Understanding the effectiveness of teacher attributes*. Economic Policy Institute, Washington.
- Richman, J. M., Bowen, G. L., & Woolley, M. E. (2004). School failure: An eco-interactional developmental perspective. *Risk and resilience in childhood: An ecological perspective, 2*, 133-160.
- Rilea, S. L., Roskos-Ewoldsen, B., & Boles, D. (2004). Sex differences in spatial ability: A lateralization of function approach. *Brain and cognition, 56*(3), 332-343.
- Rivkin, S. G., Hanushek, E. A., & Kain, J. F. (2005). Teachers, schools, and academic achievement. *Econometrica, 73*(2), 417-458.
- Rogers, B. (Ed.). (2002). *Teacher leadership and behaviour management*. London: SAGE Publications Ltd., <http://dx.doi.org/10.4135/9781446214954>
- Ropp, M. M. (1999). Exploring individual characteristics associated with learning to use computers in preservice teacher preparation. *Journal of research on computing in education, 31*(4), 402-424.
- Rose, A. (1989). What do effective teachers do? *The Clearing House, 63*(4), 181-183.
- Rosen, L. D., & Weil, M. M. (1995). Computer availability, computer experience and technophobia among public school teachers. *Computers in human behavior, 11*(1), 9-31. Retrieved [10/09/2018] from [https://doi.org/10.1016/0747-5632\(94\)00018-D](https://doi.org/10.1016/0747-5632(94)00018-D)
- Rosenshine, B. (1983). Teaching functions in instructional programs. *Elementary School Journal, 83*(4), 335-351.
- Rosser, R. (1994). The developmental course of spatial cognition: Evidence for domain multidimensionality. *Child Study Journal, 24* (4), 255-280.
- Rotherham, A. J., & Mead, S. (2003). Teacher quality: Beyond no child left behind. A response to Kaplan and Owings (2002). *NASSP Bulletin, 87*(635), 65-76. Retrieved [10/09/2018] from <http://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/019263650308763506>
- Ruddle, R. A., & Jones, D. M. (2001). Manual and virtual rotation of three-dimensional object. *Journal of Experimental Psychology: Applied, 7*(4), 286-296.

<http://dx.doi.org/10.1037/1076-898X.7.4.286>

Rutter, M., & Madge, N. (1976). *New Cycles of Disadvantage: A Review of Research*. London: Heinemann .

Ryan, R. M., & Grolnick, W. S. (1986). Origins and pawns in the classroom: Self-report and projective assessments of individual differences in children's perceptions. *Journal of Personality and Social Psychology*, 50, 550-558.

Sack, D., Petersen, J. F., (1998). Children's Attitudes toward Geography: A Texas case study. *Journal of Geography*, 97(3), 123-131.

Sadeghi, K., & Farzizadeh, B. (2012). The relationship between multiple intelligences and writing ability of Iranian EFL learners. *English Language Teaching*, 5(11), 136-142 <http://dx.doi.org/10.5539/elt.v5n11p136>

Sadik, A. (2006). Factors influencing teachers' attitudes toward personal use and school use of computers: New evidence from a developing nation. *Evaluation Review*, 30(1), 86-113.

Salanova, M., Peiro, J. M. and Schaufeli, W.B.( 2002). Self-efficacy specificity and burnout among information technology workers: an extension of the job demand-control model. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 11(1), 1-25.

Salfi, N. A., & Saeed, M. (2007). Relationship among school size, school culture and students' achievement at secondary level in Pakistan. *International Journal of Educational Management*, 21(7), 606-620.

Salthouse, T. A., Babcock, R. L., Skovronek, E., Mitchell, D. R.D, & Palmon, R. (1990). Age and experience effects in spatial visualization. *Developmental Psychology*, 26(1), 128-136.

Sameroff, A. J. & Chandler, M. J. (1975). Reproductive risk and the continuum of caretaker casualty. In Horowitz ,F. D., Hetherington, M., Scarr-Salapatek, S., & Siegal, G., (Eds.), *Review of child development research*., Chicago: University of Chicago Press, 4, 187-244 .

Sammons, P., Sylva, K., Melhuish, E., Siraj-Blatchford, I., Taggart, B., Hunt, S., & Jellicic, H. (2008). Effective Pre-school and Primary Education 3-11 Project (EPPE 3-11): Influences on children's cognitive and social behaviour in Year 6. (Research brief). Nottingham :DCSF Publications .

Sandefur, J. T., Goldstein, J. A., & de Laubenfels, R. (1993). Regularized semigroups, iterated Cauchy problems and equipartition of energy. *Monatshefte für Mathematik*, 115(1-2), 47-66.

Şanlı, C., Sezer, A., Pınar, A.(2016). Perceptions of Geography Teachers to Integrating Technology to Teaching and their Practices. *RIGEO*, 6(3), 234-252.

Santrock, J. W. (2008). *Ανάπτυξη στην Παιδική Ηλικία* (Επιστ. Επιμ. Γ. Παπαδάτος, Γ. Π. Χρούσος, Α.-Σ. Αντωνίου κ.ά.). Αθήνα: Επιστημονικές Εκδόσεις Παρισιάνου.

Saphier, J., Gower, R. R., & Haley-Speca, M. A. (1997). *The skillful teacher: Building your teaching skills*. Acton, MA: Research for Better Teaching.

Sarno, E. (2008). Spatial intelligence and geography. *Geography Online*, 8(1), 1-10.

Sattler, J. M. (2001). *Assessment of children: Cognitive applications* (4th ed.). La Mesa, CA, US: Jerome M Sattler Publisher.

Schiro, M. (1978). *Curriculum for better schools: The great ideological debate*. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications

Scharmann, L. C., & Hampton, C. M. O. (1995). Cooperative learning and preservice elementary teacher science self-efficacy. *Journal of Science Teacher Education*, 6(3), 125-133.

Schoenfeldt, M. (2001). Geographic literacy and young learners. *The Educational Forum*, 66 (1), 26-31

Schon, D.A. (1983). *The reflective practitioner: How professionals think in action*. New York: Basic Books.

Schultz, R. B., Kerski, J. J., & Patterson, T. C. (2008). The use of virtual globes as a spatial teaching tool with suggestions for metadata standards. *Journal of Geography*, 107(1), 27-34.

Schwartz, N. H., Verdi, M. P., Morris, T. D., Lee, T. R., & Larson, N. K. (2007). Navigating web-based environments: Differentiating internal spatial representations from external spatial displays. *Contemporary Educational Psychology*, 32(4), 551-568.

Serpell, R., (1974). Estimates of intelligence in a rural community of Eastern Zambia: Human Development Research Unit Reports, 25. Mimeo, Lusaka: University of Zambia.

Serpell, R. (2000). Culture and intelligence. In A. Kazadin, *Encyclopedia of psychology*. Washington DC, & New York: American Psychological Association and Oxford University Press.

Shaffer, D.R. (1989). *Development Psychology, Childhood and Adolescence* (2nd Ed.). California: Brooks/ Cole Publishing Company.

- Shapka, J. D., & Ferrari, M. (2003). Computer-related attitudes and actions of teacher candidates. *Computers in Human Behavior*, 19(3), 319-334.
- Shepard, R. (1988). The Imagination of the scientist. In K. Egan & D. Nadaner (Eds.), *Imagination and education* (pp. 153-185). New York: Teachers' College Press.
- Shepard, R. N. & Cooper, L. A. (1982). *Mental images and their transformations*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Shepard, R. N., & Cooper, L. A. (1986). *Mental Images and Transformations*. Cambridge, MA: MIT Press/Bradford Books.
- Sherman, M., & Key, C. B. (1932). The intelligence of isolated mountain children. *Child Development*, 3(4), 279-290.
- Shusterman, A., Ah Lee, S., & Spelke, E. S. (2008). Young children's spontaneous use of geometry in maps. *Developmental science*, 11(2), 1-7.
- Silverman, I., Choi, J., & Peters, M. (2007). The hunter-gatherer theory of sex differences in spatial abilities: Data from 40 countries. *Archives of sexual behavior*, 36(2), 261-268.
- Sirin, S. R. (2005). Socioeconomic status and academic achievement: A meta-analytic review of research. *Review of educational research*, 75(3), 417-453.
- Sjölander, M. (1998). Spatial cognition and environmental descriptions. In: Dahlbäck N (ed) Exploring navigation: towards a framework for design and evaluation of navigation in electronic spaces. Swedish Institute of Computer Science, Sweden .
- Sverige. Skolverket. (2006). *Curriculum for the compulsory school system, the pre-school class and the leisure-time centre Lpo 94*. Stockholm: Swedish National Agency for Education (Skolverket) : Fritze
- Slavin, R. (2007). *Educational Psychology: Theory and Practice*. (8<sup>th</sup> ed), Boston: Allyn & Bacon
- Smail, B. (1983). Spatial visualization skills and technical drafts education. *Educational Research*, 25, 230-231.
- Smith, P. & Whetton, C. (1988). *General Ability Tests: User's guide*. Windsor: NFER-Nelson.
- Snyder, T. D., & and Dillow, S. A. (2013). *Digest of Education Statistics, 2012. Program for International Student Assessment (PISA)*. Washington, DC: National Center for Education Statistics.

- Soares, M. D. C. S., De Oliveira, M. D. L. N., & Di Maio, K. A. C. (2000). Cartographic initiation for young students, using aerial photographs and satellite images. *International Archives of Photogrammetry and Remote Sensing*, 33-42 .
- Sorby, S. A. (2005). Impact of changes in course methodologies on improving spatial skills. *Journal of Geometry Graphics*, 9, 99-105.
- Sowden, S., Stea, D., Blades, M., Spencer, C., & Blaut, J. M. (1996). Mapping abilities of four-year-old children in York, England. *Journal of Geography*, 95(3), 107-111.
- Sparks, K., Faragher, B. and Cooper, C.L. (2001). Well-being and occupational health in the 21st century workplace, *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 74, 489-509.
- Spearman, C. (1927). *The abilities of man: Their nature and measurement*. London: Macmillan And Company., Limited.
- Spelke, E. S., & Newport, E. L. (1998). Nativism, empiricism, and the development of knowledge. In W. Damon & R. M. Lerner (Eds.). *Handbook of Child Psychology*. New York: John Wiley & Sons, 275-340 .
- Spelke, E. S. (2005). Sex differences in intrinsic aptitude for mathematics and science?: a critical review. *American Psychologist*, 60(9), 950-958.
- Spera, C. (2006). Adolescents' perceptions of parental goals, practices, and styles in relation to their motivation and achievement. *The Journal of Early Adolescence*, 26(4), 456-490.
- Spinath, B., Freudenthaler, H. H., & Neubauer, A. C. (2010). Domain-specific school achievement in boys and girls as predicted by intelligence, personality and motivation. *Personality and Individual Differences*, 48(4), 481-486.
- Sroufe, L. A. (2005). Attachment and development: A prospective, longitudinal study from birth to adulthood. *Attachment & human development*, 7(4), 349-367.
- Stanford, P. (2003). Multiple intelligence for every classroom. *Intervention in school and clinic*, 39(2), 80-85.
- Stanley, J. C. (1993). Boys and girls who reason well mathematically. In G. Bock & K. Ackrill (Eds.), *The origins and development of high ability* .New York: Wiley, 119-138.
- Stelzl, I., Merz, F., Eulers, T., & Remer, H. (1995). The effect of schooling on the development of fluid and crystallized intelligence: A quasi-experimental study. *Intelligence*, 21, 279-296.

- Sternberg, R. J., & Detterman, D. K. (Eds.). (1986). *What is intelligence? Contemporary viewpoints on its nature and definition*. Norwood, NJ: Ablex Publishing Corporation.
- Sternberg, R. J., & Salter, W. (1982). Conceptions of intelligence. In R. J. Sternberg (Ed.), *Handbook of human intelligence*. New York: Cambridge University Press. 3-28
- Sternberg, R. J. (Ed.). (2000). *Handbook of intelligence*. Cambridge University Press.
- Sternberg, R. J. (2004). Culture and intelligence. *American psychologist*, 59(5), 325.
- Sternberg, R. J. (2007). Γνωστική Ψυχολογία (Επιμ. Ξανθάνου & Καϊλα). Αθήνα: Άτραπος.
- Stetson, R., & Bagwell, T. (1999). Technology and teacher preparation: An oxymoron?. *Journal of Technology and Teacher Education*, 7(2), 145-152.
- Stevens, C., & Wenner, G. (1996). Elementary preservice teachers' knowledge and beliefs regarding science and mathematics. *School Science and Mathematics*, 96(1), 2-9.
- Strauss, V. (2013). Howard Gardner: 'Multiple intelligences' are not 'learning styles'. *The Washington Post*, 16, 11-19.
- Strong, S., & Smith, R. (2001). Spatial visualization: Fundamentals and trends in engineering graphics. *Journal of industrial technology*, 18(1), 1-6.
- Stull, A. T., Hegarty, M., & Mayer, R. E. (2009). Getting a handle on learning anatomy with interactive three-dimensional graphics. *Journal of Educational Psychology*, 101(4), 803-816.
- Sue, D. W. (2001). Multidimensional facets of cultural competence. *The counseling psychologist*, 29(6), 790-82.
- Super, C., M. (1983). Cultural variation in the meaning and uses of children' s 'intelligence'. In J.B. Deregowsky, S. Dziurawiec, & R.C. Annis (Eds.), *Explorations in cross- cultural psychology*. Lisse, The Netherlands: Swets & Zeitlinger.
- Sutaria, S.D. (1985). *Specific learning disabilities : nature and needs*. Springfield, Ill., U.S.A.: Thomas
- Temiz, N., & Kiraz, E. (2007). The Implications of Multiple Intelligences Theory on Literacy Education at First Grade. *Eurasian Journal of Educational Research (EJER)*, (27), 111 -126.
- Terlecki, M. S., Newcombe, N. S., & Little, M. (2008). Durable and generalized effects of spatial experience on mental rotation: Gender differences in growth patterns. *Applied Cognitive Psychology: The Official Journal of the Society for Applied Research in Memory and Cognition*, 22(7), 996-1013.

- Terman, L.M. (1916). *The measurement of intelligence*. Boston, MA, US: Houghton, Mifflin and Company, <http://dx.doi.org/10.1037/10014-000>
- Thomas, J. J., & Cook, K. A. (2005). *Illuminating the Path. The Research and Development Agenda for Visual Analytics*. New York: IEEE Computer Society.
- Thorndike, E. L. (1913). *The psychology of learning: Educational psychology (Vol 2)*. New York: Teachers College Press.
- Thurstone, L. L. (1924). *The nature of intelligence*. USA, Greenwood Press .
- Thurstone, L. L. (1938). *Primary mental abilities*. Chicago: University of Chicago Press.
- Tirri, K., & Komulainen, E. (2002). Modeling a self-rated intelligence-profile for virtual university. In H. Niemi & P. Ruohotie (Eds.), *Theoretical understandings for learning in virtual university* Hämeenlinna, FI: RCVE, 139-168 .
- Tosun, T. (2000). The impact of prior science course experience and achievement on the science teaching self-efficacy of preservice elementary teachers. *Journal of Elementary Science Education*, 12(2), 21-31.
- Trumper, R., Raviolo, A., & Shnersch, A. M. (2000). A cross-cultural survey of conceptions of energy among elementary school teachers in training—empirical results from Israel and Argentina. *Teaching and Teacher Education*, 16(7), 697-714.
- Trundle, K. C., Atwood, R. K., & Christopher, J. E. (2002). Pre-service elementary teachers' conceptions of moon phases before and after instruction. *Journal of Research in Science Teaching*, 39(7), 633–658.
- Trundle, K.C., & Bell, R. L. (2003). Using planetarium software to teach standards-based lunar concepts. *School Science and Mathematics*, 103(8), 397-401.
- Trundle, K. C., Atwood, R. K., & Christopher, J. E. (2007). Fourth-grade Elementary Students' Conceptions of Standards-based Lunar Concepts. *International Journal of Science Education*, 5, 595- 616.
- Tsagari, K. (2000). Using alternative assessment in Class: the case of Portfolio Assessment. *Aspects*, 61, 6-24
- Tsitouridou, M., & Vryzas K. (2003). Early childhood education teachers' attitudes towards computer and information technology: the case of Greece. *Information Technology in Childhood Education Annual (2003)*, 187-207. Retrieved [10/09/2018] from <http://www.learntechlib.org/d/18869>

- Tzekaki, M., & Ikonou, A. (2009). Investigating spatial representations in early childhood. In Tzekaki, M., Kaldrimidou, M., & Sakonidis, H. (Eds), *Proceedings of the 33rd Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*, V. 5, 241-248. Thessaloniki – Greece, 19-24/07/2009.
- Ulug, M., Ozden, M. S., & Eryilmaz, A. (2011). The effects of teachers' attitudes on students' personality and performance. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 30, 738-742.
- Uttal, D. H. (2000). Seeing the big picture: Map use and the development of spatial cognition. *Developmental Science*, 3(3), 247-264.
- Uttal, D. H., Meadow, N. G., Tipton, E., Hand, L. L., Alden, A. R., Warren, C., & Newcombe, N. S. (2013). The malleability of spatial skills: A meta-analysis of training studies. *Psychological Bulletin*, 139(2), 352–402.
- Uttal, D. H., & Cohen, C. A. (2012). Spatial Thinking and STEM Education. When, Why, and How? *Psychology of Learning and Motivation - Advances in Research and Theory*, 57, 147-181.
- Uttal, D. H., Miller, D. I., & Newcombe, N. S. (2013). Exploring and enhancing spatial thinking: Links to achievement in science, technology, engineering, and mathematics?. *Current Directions in Psychological Science*, 22(5), 367-373.
- Vallerand, R. J., Fortier, M. S., & Guay, F. (1997). Self-determination and persistence in a real-life setting: Toward a motivational model of high school dropout. *Journal of Personality and Social Psychology*, 72, 1161–1176.
- Van Aalderen-Smeets, S., Walma van der Molen, J. H., & Asma, L. (2012). Primary teachers' attitude toward science: A new theoretical framework. *Science Education*, 96, 158-182 .
- Van De Vijver, F. J., & Phaet, K. (2004). Assessment in multicultural groups: The role of acculturation. *Applied psychology*, 53(2), 215-236.
- Van Geert, P., & Steenbeek, H. (2005). The dynamics of scaffolding. *New ideas in Psychology*, 23(3), 115-128.
- Van Zee, E., Lay, D., & Roberts, D. (2003). Fostering collaborative inquiries by prospective and practicing elementary and middle school teachers. *Science Education*, 87(4), 588-612.
- Vasilyeva, M., & Huttenlocher, J. (2004). Early development of scaling ability. *Developmental psychology*, 40(5), 682-704.



- Vialle, W. (2009). Dinosaurs and Taxis: Educating Learners with Diverse Needs. In J. Chen, S. Moran and H. Gardner. *Multiple Intelligences Around the World*. San Francisco: Jossey-Bass, 131-141.
- Viens, J., & Kallenbach, S. (2004). *Multiple intelligences and adult literacy: A sourcebook for practitioners*. New York, Teachers College Press .
- Vitz, P. C. (1996). Back to human dignity: From modern to postmodern psychology. *The Intercollegiate Review*, 31(2), 15-23.
- Wai, J., Lubinski, D., & Benbow, C. P. (2009). Spatial ability for STEM domains: Aligning over 50 years of cumulative psychological knowledge solidifies its importance. *Journal of Educational Psychology*, 101(4), 817-835. Retrieved [10/09/2018] from <https://my.vanderbilt.edu/smpy/files/2013/02/Wai2009SpatialAbility.pdf>
- Wagmeister, J., & Shifrin, B. (2000). Thinking differently, learning differently. *Educational Leadership*, 58(3), 45-48.
- Wagner, S., Lee, H. J., & Ozgun-Koca, S. A. (1999). A Comparative Study of the United States, Turkey, and Korea: Attitudes and Beliefs of Preservice Mathematics Teachers toward Mathematics, Teaching Mathematics, and Their Teacher Preparation Programs. Paper presented at the annual meeting of the Association of Mathematics Teacher Educators, Chicago, IL, ERIC ED445907
- Walker, G.K. (1980). *Relation between crop temperature and the growth and yield of kidney beans*. Ph.D. Thesis, University of California, Davis, CA, 203.
- Wallace, J. R., & Veek, A. L. (1995). Children's use of maps for direction and distance estimation. Paper presented at the *Biennial Meeting of the Society for Research in Child Development*. Indianapolis, IN.
- Wallach, C., & Callahan, S. (1994). The 1st grade plant museum. *Educational Leadership*, 52(3), 32-34.
- Walter, W. W. J. (2003). The reevaluation of the relationships among academic performance, academic achievement, social acceptance and the self-esteem of third and sixth grade students. *Dissertation Abstract International*, 64, 8-10.
- Ward, C. D., & Dias, M. J. (2004). Ladybugs across the curriculum. *Science and Children*, 41(7), 40-44. Retrieved [10/09/2018] from [https://www.jstor.org/stable/43173646?seq=1#metadata\\_info\\_tab\\_contents](https://www.jstor.org/stable/43173646?seq=1#metadata_info_tab_contents)

- Webb, M. E. (2005). Affordances of ICT in science learning: implications for an integrated pedagogy. *International journal of science education*, 27(6), 705-735.
- Wechsler, D. (1958). *The measurement and appraisal of adult intelligence* (4th ed.). Baltimore, MD, US: Williams & Wilkins Co. Retrieved [10/09/2018] from <http://dx.doi.org/10.1037/11167-000>
- Wei, M., Den Brok, P., & Zhou, Y. (2009). Teacher interpersonal behaviour and student achievement in English as a Foreign Language classrooms in China. *Learning Environments Research*, 12(3), 157-174.
- Wenglinsky, H. (2002). The link between teacher classroom practices and student academic performance. *Education policy analysis archives*, 10(12). Retrieved [10/09/2018] from <http://epaa.asu.edu/epaa/v10n12/>.
- Wenglinsky, H. (2000). *How teaching matters. Bringing the Classroom Back Into Discussions of Teacher Quality. A policy information center report*. Princeton, NJ: The Milken Family Foundation and Educational Testing Service.
- West, A., & Pennell, H. (2003). *Underachievement in schools*. London: Routledge Falmer.
- Westerback, M. E. (1982). Studies on attitude toward teaching science and anxiety about teaching science in preservice elementary teachers. *Journal of Research in Science Teaching*, 19(7), 603-616.
- Whitlock, J. L. (2006). Youth perceptions of life at school: Contextual correlates of school connectedness in adolescence. *Applied Developmental Science*, 10(1), 13-29.
- Whitehurst, G.J. (2002). Research on Teacher Preparation and Professional Development. *White House Conference on Preparing Tomorrow's Teachers*. Washington, DC.: U.S. Department of Education. Retrieved [09/09/2018] from <https://www2.ed.gov/print/admins/tchrqual/learn/preparingteachersconference/whitehurst.html>
- Wiegand, P., Meyer, E., & Brinkmann, B. (2000). Microsatellite structures in the context of human evolution. *ELECTROPHORESIS: An International Journal*, 21(5), 889-895.
- Wiegand, P. (2006). *Learning and teaching with maps*. London:Routledge.
- Wigglesworth, J. C. (2003). What is the best route? Route-finding strategies of middle school students using GIS. *Journal of Geography*, 102, 282-291.

- Williams, G. C., Weiner, M. W., Markakis, K. M., Reeve, J., & Deci, E. L. (1994). Medical student motivation for internal medicine. *Journal of General Internal Medicine*, 9, 327–333.
- Williams, W. M., Blythe, T., White, N., Li, J., Gardner, H., & Sternberg, R. J. (2002). Practical intelligence for school: Developing metacognitive sources of achievement in adolescence. *Developmental Review*, 22(2), 162-210.
- Williams, R. B. (2007). *Multiple intelligences for differentiated learning*. Thousand Oaks, California: Corwin Press.
- Willingham, D. T. (2004). Reframing the mind. *Education Next*, 4(3), 19-24.
- Witelson, S.F., & Swallow, J.A. (1988). Neuropsychological study of the development of spatial cognition. In J. Stiles-Davis, M. Kritchevsky, & U. Bellugi (Eds.), *Spatial cognition: Brain bases and development*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Wober, M. (1974). Towards an understanding of the Kiganda concept of intelligence. In J. W. Berry & P. R. Dasen (Eds.). *Culture and cognition: Readings in cross-cultural psychology* London: Methuen, 261-280 .
- Wolfgang, C., Stannard, L., & Jones, I. (2003). Advanced constructional play with LEGOs among preschoolers as a predictor of later school achievement in mathematics. *Early Child Development and Care*, 173(5), 467-475.
- Woolfolk Hoy, A. (2000). Educational psychology in teacher education. *Educational Psychologist*, 35(4), 257-270. DOI: [10.1207/S15326985EP3504\\_04](https://doi.org/10.1207/S15326985EP3504_04)
- Wong, H.K., & Wong, M.T. (1998). *How to be an effective teacher: The first days of school*. Mountain View, CA: Harry Wong Publications.
- Wu, H. K., & Shah, P. (2004). Exploring visuospatial thinking in chemistry learning. *Science education*, 88(3), 465-492.
- Yairi, E., & Ambrose, N. (1992). A longitudinal study of stuttering in children: A preliminary report. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 35(4), 755-760.
- Yala, P. O., & Wanjohi, W. C. (2011). Performance determinants of KCSE in mathematics in secondary schools in Nyamira Division, Kenya. *Asian social science*, 7(20), 107-112.
- Yalmanci, S. G. & Gozum, A. I. (2013). The effects of multiple intelligence theory based teaching on students' achievement and retention of knowledge. *International Journal on New Trends in Education and Their Implications*, 4(3), 27-36.

- Yang, S., & Sternberg, R.J. (1997). Taiwanese Chinese people's conceptions of intelligence. *Intelligence*, 25, 21-36.
- Yavuzer, H. (2000). *School age child*. Istanbul: Remzi.
- Young, M. F. (2002). *The Curriculum of the Future: from the 'new sociology of education' to a critical theory of learning*. New York, NY: (1st ed)Routledge .
- Yunus, M. M., Osman, W. S. W., & Ishak, N. M. (2011). Teacher-student relationship factor affecting motivation and academic achievement in ESL classroom. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 15, 2637-2641.
- Zafranias, N. (2004). Piano keyboard training and the spatial-temporal development of young children attending kindergarten classes in Greece. *Early Child Development and Care*, 174(2), 199-211.
- Zarei, A. A., & Taheri, S. (2013). Multiple Intelligences as predictors of self-efficacy. *International Journal of Language Learning and Applied Linguistics World*, 4(1), 125-136.
- Zarei, A.A., & Mohseni, M. (2012). Relationship between multiple intelligences and grammatical and writing accuracy of Iranian learners of English. *US-China Foreign Language*, 10(7), 1306-1317.

## Βιβλιογραφία- Ελληνόγλωσσα

- Αγγελόπουλος, Η., Γούτσος, Χ., Χολέβας, Ν. (2007). Αλλαγές στη δομή της οικογένειας-Αλλαγές στην σχέση μεταξύ των μελών της. *Πρακτικά 19ου Πανελληνίου Συνεδρίου Παιδί-Οικογένεια στον 21ο αιώνα*. Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Καρδίτσα .
- Ανδρεάδης – Παπαδημητρίου, Α., Αθανασιάδης Κ., & Σαχινίδης, Β. Κ. (2007). Διδακτική Αξιοποίηση του Λογισμικού «Google Earth» στο Μάθημα της Γεωγραφίας. *Πρακτικά 4ου Πανελληνίου Συνεδρίου των εκπαιδευτικών για τις ΤΠΕ "Αξιοποίηση των ΤΠΕ στη διδακτική πράξη"* . 4-6 Μαΐου 2007, Σύρος, 168-180 .
- Αποστολοπούλου, Δ. (2012). *Οι θεωρίες μάθησης και η ενσωμάτωσή τους στο εκπαιδευτικό λογισμικό*. Διπλωματική μεταπτυχιακή εργασία. Πανεπιστήμιο Πατρών, Τμήμα Μαθηματικών .
- Ανθοπούλου, Β., Παπαϊωάννου, Χ., Ραβάνης, Κ. (2009). Η φωτογραφία και η φωτογραφική μηχανή στη σκέψη παιδιών προσχολικής ηλικίας. *Διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών: Έρευνα και Πράξη*, 31, 4-18.

- Αννίβα, Ε. (2010). Οι στάσεις των εκπαιδευτικών Δημοτικής εκπαίδευσης προς το μάθημα των μαθηματικών. *Πρακτικά 11<sup>ου</sup> Συνεδρίου Παιδαγωγικής Εταιρείας Κύπρου*, 74-83.
- Αποστολοπούλου Α., Κλωνάρη Α., Σουλακέλλης Ν. (2009). Κατανόηση και χρήση δισδιάστατων και τρισδιάστατων χαρτών από μαθητές πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, *Πρακτικά του πανελλήνιου συνεδρίου διδακτικής των φυσικών επιστημών και νέων τεχνολογιών στην εκπαίδευση*, 189-197.
- Αποστολοπούλου, Αικ. (2012). *Χαρτογραφία & Εκπαίδευση: Κατανόηση & Αξιοποίηση Δισδιάστατων και Τρισδιάστατων Χαρτών για την Ανάπτυξη της Χωρικής Αντίληψης σε Μαθητές Α/θμιας Εκπαίδευσης*. Αδημοσίευτη Διδακτορική Διατριβή. Μυτιλήνη: Τμήμα Γεωγραφίας, Πανεπιστήμιο Αιγαίου.
- Βαϊνά, Μ. (1996). Μέθοδος project: μια πρόκληση για το ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα. *Νέα Παιδεία*, 80, 77-89.
- Βοσνιάδου, Σ. (2001). *Εισαγωγή στην Ψυχολογία*. Τόμος Α'. Αθήνα: Εκδόσεις Gutenberg .
- Βρυωνίδης, Μ. (2007). Μια ποιοτική διερεύνηση των παραγόντων που παρεμποδίζουν τη χρήση ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία στην Ελλάδα: ποιος ο ρόλος του φύλου; *Εισήγηση στην Ημερίδα «Φύλο και Νέες Τεχνολογίες στην Εκπαίδευση»*. Μυτιλήνη: Πανεπιστήμιο Αιγαίου.
- Γαλάνη, Λ., Κατσαρός, Γ., Κατσίκης, Α., Τσουνάκος, Θ. (2002). *Διδακτικό πακέτο της Γεωγραφίας της Ε' Δημοτικού*. Αθήνα: ΟΕΔΒ.
- Γέρου, Θ. (1991). *Σχολική Αποτυχία*. Αθήνα: Βιβλιογονία.
- Γεωργίου, Σ. Ν. (2000). *Σχέση Σχολείου- Οικογένειας και Ανάπτυξη του Παιδιού*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Γεωργίου, Σ. Ν. (1993). Ο ρόλος της οικογένειας στη σχολική επίδοση. *Παιδαγωγική Επιθεώρηση*, 19, 347-360.
- Γιαλλουρίδης, Γ. (2002). Φάκελος επιτευγμάτων: Η άλλη διάσταση της αξιολόγησης του μαθητή. *Σύγχρονη Εκπαίδευση: Τρίμηνη Επιθεώρηση Εκπαιδευτικών Θεμάτων*, 124, 122-124.
- Γιαννοπούλου, Γ. (2011). *Συναισθηματική Νοημοσύνη και Σχολική Επίδοση στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση*. Αθήνα: Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, Τμήμα Οικιακής Οικονομίας και Οικολογίας.

Γκρίτση, Φ., Καμπεζά, Μ., & Κότσαρη, Μ. (2000). Απόψεις των νηπιαγωγών για τη χρήση του υπολογιστή στην πρώτη σχολική ηλικία. *Οι τεχνολογίες της πληροφορικής και της επικοινωνίας στην εκπαίδευση, 2ο Πανελλήνιο Συνέδριο*. Πάτρα, 601-607 .

Γραμμένος, Σ., Σταυρίδου, Ε., Δημητριάδης, Σ. (2002). Το εκπαιδευτικό Λογισμικό «Το Τετράδιο της Πυκνότητας» στη Τάξη: Διαδικασίες Μάθησης και Μαθησιακά Αποτελέσματα. Στο Α. Δημητρακοπούλου (Επιμ.). *Πρακτικά 3ου Πανελληνίου Συνεδρίου “Οι Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση”*.

Cole, M & Cole, S. (2001). Η ανάπτυξη των παιδιών. Γνωστική και ψυχοκοινωνική ανάπτυξη κατά τη νηπιακή και μέση παιδική ηλικία. Μετάφραση Σόλμαν, Μ. Αθήνα: Εκδόσεις Τυπωθήτω- Δάρδανος .

Δαβάζογλου- Σιμοπούλου, Α. (1999). *Θέματα ειδικής παιδαγωγικής. Τα χαρισματικά παιδιά στην εκπαίδευση*. Αλεξανδρούπολη.

Δεληγιάννη-Κουϊμτζή, Β., Γωνίδα-Μπαμνίου, Ε. Ψάλτη, Α. (Επιμ.). (2008). *Εφηβεία, προσανατολισμοί και επιλογές ζωής: Διερευνώντας τις μεταβατικές διαδικασίες των νέων με την οπτική του φύλου. Έργο «Καλλιρόη»*. Θεσσαλονίκη: Τμήμα Ψυχολογίας, ΑΠΘ.

DeGruau M. (1987). *Ανθρωπογεωγραφία*. Αθήνα: Μορφωτικό Ίδρυμα Εθνικής Τραπέζης .

Δημαράς, Κ.Θ. (1982). *Ελληνικός Ρομαντισμός στο: 7 Νεοελληνικά Μελετήματα*. Αθήνα: Ερμής.

Δημητρακοπούλου, Α. (1998). Σχεδιάζοντας εκπαιδευτικά λογισμικά - Από τις εμπειρικές προσεγγίσεις στη διεπιστημονική θεώρηση. *ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ*, 100, 114-123 & 101, 95-103.

Δημητρίου, Α., & Ευκλείδη, Α. (1988). Εμπειρικός Βιωματικός Δομισμός: Αρχές και υποθέσεις μιας Νεο-πιαζετιανής θεωρίας. *Νέα Παιδεία*, 13(51), 36-47 & 13(52), 30-39.

Δημητρίου, Α. (1993). *Γνωστική Ανάπτυξη: Μοντέλα – Μέθοδοι -Εφαρμογές*. Θεσσαλονίκη: Art of Text.

Δημοσθένους, Α. (2008). *Ερευνώντας τη γεωγραφική γνώση των μαθητών μέσα απο τη χρήση χαρτογραφικού υλικού. Η περίπτωση κυπρίων μαθητών Α' Γυμνασίου*. Αδημοσίευτη Πτυχιακή εργασία. Μυτιλήνη: Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Τμήμα Γεωγραφίας.

Ευαγγελόπουλος, Σ. (2000). Πως οι μαθητές/τριες θέλουν τη συμπεριφορά του εκπαιδευτικού στη σχολική τάξη. *Νέα Παιδεία*, 96, 70-84.

- Θεοφιλίδης, Χ. (1987). *Διαθεματική προσέγγιση της διδασκαλίας*. Λευκωσία.
- Hayes, N. (1998). *Εισαγωγή στην ψυχολογία*, τ.Α, 3η έκδοση, Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Ιωαννίδου Ε. & Δημητρακοπούλου Α. (2002). Μαθησιακές δραστηριότητες που εμπλέκουν χωρικές έννοιες και αναπαραστάσεις για παιδιά προσχολικής ηλικίας με τη χρήση τεχνολογικού περιβάλλοντος χαρτογράφησης. Στο Μ. Τζεκάκη & Τ. Χατζηπαντελής (Επιμ.) Πρακτικά 5ου Συνεδρίου Διδακτική Μαθηματικών και Πληροφορική στην Εκπαίδευση, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης Θεσσαλονίκη 12-15 Οκτωβρίου, 2001, 414-422.
- Καΐλα, Μ., Ανδρεαδάκης, Ν. (1995). *Η Σχολική Αποτυχία*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Καΐλα, Μ. (1999). *Ο εκπαιδευτικός στα όρια της παιδαγωγικής σχέσης*. Αθήνα: Αυτοέκδοση.
- Κακαβούλης, Α. Κ. (1993). *Γνωστική Ανάπτυξη και αγωγή. Μάθηση –Νοημοσύνη- Γλώσσα- Δημιουργικότητα- Νοητική ανάπτυξη*. Αθήνα.
- Κάκουρος, Ε., & Μανιαδάκη Κ. (2005). *Ψυχοπαθολογία παιδιών και εφήβων: Αναπτυξιακή προσέγγιση*. Αθήνα: Τυπωθήτω.
- Καλατζή - Αζίζη, Α. (1999). *Εισαγωγή στην Κλινική Ψυχολογία*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Καλαντζής, Γ. (2011). *Οι αντιλήψεις και στάσεις των εκπαιδευτικών σχετικά με την επιμόρφωση για την αξιοποίηση των ΤΠΕ στην διδακτική πράξη*. Πτυχιακή εργασία. Πάτρα: Τμήμα Μαθηματικών.
- Καμαρινού, Δ. (2000). *Βιωματική μάθηση στο Σχολείο*. Ξυλόκαστρο
- Καραγεώργος, Δ.Α. (2002). *Μεθοδολογία Έρευνας στις επιστήμες της αγωγής: μια διδακτική προσέγγιση*. Αθήνα: Σαββάλας.
- Καραμπάτσα, Αθ., Κλωνάρη, Αικ., Κουτσόπουλος, Κ., Τσουνάκος, Θ. (1997). *Γεωγραφία Α' Γυμνασίου*. Αθήνα: Ο.Ε.Δ.Β.
- Καραμπάτσα, Αθ., Κλωνάρη, Αικ., Κουτσόπουλος, Κ., Τσουνάκος, Θ. (1998). *Γεωγραφία Β' Γυμνασίου*. Αθήνα: Ο.Ε.Δ.Β.
- Καραπέτσας, Α. (1998). *Νευροψυχολογία του αναπτυσσόμενου ανθρώπου*. Αθήνα: Σμυρνιωτάκης.
- Καρτσιώτης, Θ. (2003). Αξιολόγηση της διαδικασίας επιμόρφωσης και του έργου «ΛΑΕΡΤΗΣ», προτάσεις εκπαιδευτικών για την αξιοποίηση των Τ.Π.Ε. στην ΤΕΕ. *Θέματα στην Εκπαίδευση*, 4(2), 267-289.

Κασσωτάκης, Μ., Φλουρής, Γ. (2006). *Μάθηση και Διδασκαλία. Θεωρία, πράξη και αξιολόγηση της διδασκαλίας, Τόμος Β΄*. Αθήνα: Ατραπός.

Κατσιάπη, Ν., Κλωνάρη, Αικ. (2000). Οι μαθητές της Α' Γυμνασίου αξιολογούν το σχολικό βιβλίο της Γεωγραφίας. Εισήγηση στο 2ο Πανελλήνιο Συνέδριο «Διδακτική των Φυσικών Επιστημών και Εφαρμογή Νέων Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση», 3-5 Μαΐου 2000. Λευκωσία: ΕΕΦ-ΕΚΦ.

Κάτσικας, Χ. & Καββαδίας, Γ. Κ. (2000). *Η ανισότητα στην ελληνική εκπαίδευση – Η εξέλιξη των ευκαιριών πρόσβασης στην ελληνική εκπαίδευση (1960 - 1994)*. Αθήνα: Gutenberg.

Κατσίκης, Α. (2001). Γεωγραφία και Γεωγραφική Εκπαίδευση: Αιτιολογία της Κρίσης – Πρόταση Ανανεωτικής Παρέμβασης, *Γεωγραφίες*, 2, 15-29.

Κατσίκης, Α. (2002). Γεωγραφία και γεωγραφική εκπαίδευση: αποτίμηση και προοπτικές αναβάθμισης. *Πανελλήνια και Διεθνή Γεωγραφικά Συνέδρια, Συλλογή Πρακτικών*, 1, 521-528.

Κατσίκης Α., (2007). *Οικολογία και Περιβαλλοντική Εκπαίδευση*. Ιωάννινα: Πανεπιστημιακές Παραδόσεις.

Καρούση, Σ., & Σκουμπουρδή, Χ. (2008). *Τα μαθηματικά των παιδιών 4-6 ετών. Αριθμοί και χώρος*. Αθήνα: Πατάκη.

Καψάλης Α. (1989). *Παιδαγωγική Ψυχολογία*. Θεσσαλονίκη: Κυριακίδη.

Κλωνάρη Αικ. (1997). *Το μάθημα της Γεωγραφίας στην Α/θμια Εκπαίδευση μέσα από τα σχολικά εγχειρίδια (1913-σήμερα). Η περίπτωση των σχολικών εγχειριδίων γεωγραφίας στις ΣΤ΄ τάξης*. Αδημοσίευτη Διδακτορική Διατριβή. Αθήνα: ΠΤΔΕ, ΕΚΠΑ.

Κλωνάρη, Αικ. (2002). Η θέση της Γεωγραφίας στην Υποχρεωτική Εκπαίδευση στα Ελληνικά Σχολεία. Στα *Πρακτικά 6ου Πανελλήνιου Γεωγραφικού Συνεδρίου*, I, Θεσσαλονίκη, 3-6 Οκτωβρίου 2002, 529-534.

Κλωνάρη, Αικ. (2004). Οι απόψεις των εκπαιδευτικών της Α/θμιας και Β/θμιας Εκπαίδευσης για το μάθημα της Γεωγραφίας. Στα *Πρακτικά 7ου Πανελλήνιου Γεωγραφικού Συνεδρίου, Ελληνική Γεωγραφική Εταιρεία, II*, Μυτιλήνη, 602-610.

Κλωνάρη, Αικ., Καρανίκας, Γ. (2004). Σύγκριση θεμάτων του μαθήματος της Γεωγραφίας της Α' Γυμνασίου των εξετάσεων Ιουνίου των ετών 1999 και 2003. *Πρακτικά 10ου Πανελλήνιου Συνεδρίου Φυσικής, Ε.Ε.Φ., Τόμος Α' Εκπαίδευση και Διδασκαλία της Φυσικής*, Λουτράκι 29 Ιανουαρίου – 1 Φεβρουαρίου 2004, 159-162.



Κλωνάρη, Αικ., & Ζαφειρούδη Ε. (2006). Οι ικανότητες των παιδιών του Δημοτικού Σχολείου να χρησιμοποιούν αεροφωτογραφίες και χάρτες. *Πρακτικά 3ου Πανελληνίου Συνεδρίου της ΕΔΙΦΕ, «Διδακτική των Φυσικών Επιστημών: Μέθοδοι και Τεχνολογίες Μάθησης»*, Βόλος, 474-481.

Κλωνάρη, Αικ. (2007). Αποτελεσματικοί εκπαιδευτικοί: Απόψεις μαθητών Β΄τάξης Γυμνασίου, *Πρακτικά 5<sup>ου</sup> Πανελληνίου Συνεδρίου "Διδακτικής Φυσικών Επιστημών και Νέες Τεχνολογίες στην Εκπαίδευση" 2007, τόμος (Β)'*, 861-868. <http://www.kodipheet.gr>

Κλωνάρη, Αικ. (2015). Νέο Πρόγραμμα Σπουδών Γεωγραφίας για το «Νέο Σχολείο» (Σχολείο 21ου αιώνα). Στο βιβλίο των Κώτση Κ. & Νικολάου Γ. (επιμ), *Περιβάλλον-Γεωγραφία- Εκπαίδευση. Τιμητικός Τόμος για τον Ομότιμο Καθηγητή Απόστολο Κατσίκη*. Αθήνα: Πεδίο, 241-256.

Κλωνάρη, Α., & Αλμπάντη, Α. (2015). Η εθελοντική πληροφορία ως μέσο γεωγραφικού γραμματισμού. *Πανελλήνια και Διεθνή Γεωγραφικά Συνέδρια, Συλλογή Πρακτικών*, 309-317.

Κλωνάρη, Αικ., Πασσαδέλλη, Α.Σ. (2016). Η Εφαρμογή των ΤΠΕ στη Διδασκαλία και Μάθηση Μαθητών Γυμνασίου για τους Γεωκινδύνους. *Διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών: Έρευνα και Πράξη*, 54-55, 8-24.

Κόκκος, Α. (2005). *Εκπαίδευση Ενηλίκων: Ανιχνεύοντας το πεδίο*, Αθήνα: Μεταίχμιο.

Κοντογιαννοπούλου-Πολυδωρίδη, Γ., Σολωμών, Ι., Σταμέλος, Γ. (2000). *Ανιχνεύοντας την επίδοση στην ελληνική εκπαίδευση*. Αθήνα: Μεταίχμιο .

Κούβαρη, Γ. (2007). Η σχέση ανάμεσα στα τυπικά προσόντα των εκπαιδευτών επαγγελματικής κατάρτισης και την αποτελεσματική διδασκαλία. *2<sup>ο</sup> εκπαιδευτικό Συνέδριο Γλώσσα, σκέψη και πράξη στην εκπαίδευση*. ΠΕ.ΔΙ.ΕΚ Ηπείρου, 1-8 .

Κοτζαμπασάκη, Ε., & Ιωαννίδης, Χ. (2004). Επιμόρφωση εκπαιδευτικών σε ΤΠΕ: Κίνητρα, στάσεις και δυσκολίες στην εκπαίδευση. *Πρακτικά Εργασιών 4ου Συνεδρίου ΕΤΠΕ*, Αθήνα, 307-316.

Κουτσόπουλος, Κ., Κλωνάρη, Αικ. (2002). Μαθαίνοντας Γεωγραφία μέσα από τους χάρτες. *Πρακτικά 6ου Πανελληνίου Γεωγραφικού Συνεδρίου, Ι*, Θεσσαλονίκη, 3-6 Οκτωβρίου 2002, 543-548.

Κουτσόπουλος, Κ. (2005). *Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών και Ανάλυση Χώρου*. Αθήνα: Παπασωτηρίου.

Κουτσούλης, Μ. (1998). Προσδιορισμός των μηχανισμών παρέμβασης του οικογενειακού περιβάλλοντος στην επίδοση των μαθητών. *Παιδαγωγική Επιθεώρηση*, 28, 83-99.

Κρασανάκης, Γ. (1983). *Ψυχολογία του παιδιού*. Αθήνα: Αυτοέκδοση.

Κυνηγός, Π., Καραγεώργος, Δ., Βαβουράκη, Α., και Γαβρήλης, Κ. (2000). Οι απόψεις των καθηγητών του 'Οδυσσέα' για τη χρήση των νέων τεχνολογιών στην εκπαίδευση. Στο Β. Κόμης (Επιμ.), *Πρακτικά 2ου Πανελληνίου Συνεδρίου «Οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στην Εκπαίδευση»*, 593-600. Πάτρα.

Κυνηγός, Χ., & Δημαράκη, Ε. (2002). *Νοητικά εργαλεία και πληροφορικά μέσα. Παιδαγωγική αξιοποίηση σύγχρονης τεχνολογίας για τη μετεξέλιξη της εκπαιδευτικής πρακτικής*. Αθήνα: Καστανιώτη.

Κρουσταλάκης, Γ. (1995). *Διαπαιδαγώγηση*. Αθήνα

Κωσταρίδου-Ευκλείδη, Α. (1997). *Ψυχολογία της σκέψης*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.

Λαμπρινός, Ν. & Στεφανής, Ν. (1996). Οι παιδικοί χάρτες «Διαδρομή σπίτι-σχολείο». *Πρακτικά 3ου Εθνικού Συνεδρίου Χαρτογραφίας, Χαρτογραφική Επιστημονική Εταιρεία Ελλάδος, Καλαμάτα 241-250*,

Λαμπρινός, Ν. (1999). Γεωγραφική Εκπαίδευση: Μια πρόκληση για την Ελληνική πραγματικότητα του 21ου αιώνα. *Σύγχρονη Εκπαίδευση*, 104, 40-46.

Λαμπρινός, Ν. (2002). Γεωγραφική και περιβαλλοντική εκπαίδευση δια της εξ Αποστάσεως μάθησης. *Πρακτικά 3ου Πανελληνίου Συνεδρίου Διδακτική των Φυσικών Επιστημών και Εφαρμογή Νέων Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση*, 614-619.

Λαμπρινός, Ν. (2002). Η άποψη των εκπαιδευτικών Α/θμιας εκπαίδευσης του πολεοδομικού συγκροτήματος της Θεσσαλονίκης για την υπάρχουσα και μελλοντική διαμόρφωση του μαθήματος της γεωγραφίας. *Πρακτικά του 6ου Πανελληνίου Γεωγραφικού Συνεδρίου, Θεσσαλονίκη*, 1, 549-555.

Λαρίου - Δρεττάκη, Μ. (1993). *Η Εγκατάλειψη της Υποχρεωτικής Εκπαίδευσης και Παράγοντες που σχετίζονται μ'Αυτήν*. Αθήνα: Γρηγόρης.

Λεονταρή, Α. & Κυρίδης, Α. (1999). Ποιος είναι ο καλός δάσκαλος; Ας αφήσουμε τους μαθητές να τον περιγράψουν. *Νέα Παιδεία*, 92, 159-181.

Λεοντίδου, Λ. (2011). *Αγεωγράφητος χώρα. Ελληνικά είδωλα στους επιστημολογικούς αναστοχασμούς της ευρωπαϊκής γεωγραφίας*. Αθήνα: Προπομπός.

- Λοΐζου, Λ. (1992). Δομή και ανάπτυξη των εικονικών και μετα-εικονικών ικανοτήτων από τα δέκα μέχρι τα δεκαοχτώ χρόνια. *Ψυχολογία*, 1(2), 55-73. Θεσσαλονίκη: ΕΛΨΕ.
- Μακρή-Μπότσαρη, Ε. (2001). *Αυτοαντίληψη και αυτοεκτίμηση: Μοντέλα, ανάπτυξη, λειτουργικός ρόλος και αξιολόγηση*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Ματθαίου, Δ., (1995). Μετανεωτερικότητα και η θέση των Φυσικών Επιστημών στο σχολικό πρόγραμμα. Γνωσιολογικό σχέδιασμα συγκριτικής σπουδής πολιτικών εκπαίδευσης. *Μαθηματική Επιθεώρηση*, 44, 58-79.
- Ματσαγγούρας, Η. (2000). *Ομαδοσυνεργατική Διδασκαλία και Μάθηση*. Αθήνα: Γρηγόρης.
- Ματσαγγούρας, Η. (2002). *Η διαθεματικότητα στη σχολική γνώση. Εννοιοκεντρική αναπλαισίωση και σχέδια εργασίας*. Αθήνα: Γρηγόρης.
- Ματσαγγούρας, Η. (2006). Διδακτικά εγχειρίδια: Κριτική αξιολόγηση της Γνωσιακής, Διδακτικής και Μαθησιακής Λειτουργίας τους. *Συγκριτική και Διεθνής Εκπαιδευτική Επιθεώρηση*, 7, 60-92.
- Ματσαγγούρας, Η. (2009). *Εισαγωγή στις Επιστήμες της Παιδαγωγικής*. Αθήνα: Gutenberg.
- Ματσαγγούρας, Η., Ασημάκου, Α., Θεμελή, Α., Παυλίδου, Χ. (2011). *Οι πολλαπλοί τύποι νοημοσύνης στο ελληνικό σχολείο*. Αθήνα: ΕΚΠΑ, Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης.
- Μικρόπουλος, Τ. Α. (2002), Προσομοιώσεις και Οπτικοποιήσεις στην Οικοδόμηση Εννοιών στις Φυσικές Επιστήμες, στο Α. Μαργετουσάκη, Π. Μιχαηλίδης (επ.) *Πρακτικά 3<sup>ου</sup> Πανελληνίου Συνεδρίου Διδακτική των Φυσικών Επιστημών & Εφαρμογή Νέων Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση*, Αθήνα: ΙΩΝ, 371-376
- Μικρόπουλος, Α. (2006). *Ο υπολογιστής ως γνωστικό εργαλείο*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα
- Μιχάλης, Η. (2006). Οικογενειακό περιβάλλον και σχολική επίδοση των μαθητών. Στα *Πρακτικά Συνεδρίου: Το ελληνικό σχολείο και οι προκλήσεις της σύγχρονης κοινωνίας*. Ιωάννινα, 12- 14 Μαΐου 2006, 82-90
- Μόττη-Στεφανίδη, Υ. (1999). *Αξιολόγηση της νοημοσύνης παιδιών σχολικής ηλικίας και εφήβων*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Μουσταΐρας, Π. (2004). *Κοινωνικό κεφάλαιο και προσδοκίες των μαθητών: Μια μελέτη για τους παράγοντες των εκπαιδευτικών και επαγγελματικών προσδοκιών των μαθητών της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης*. Αδημοσίευτη Διδακτορική Διατριβή. Πάτρα: Πανεπιστήμιο Πατρών.

- Μπαγάκης, Γ. (2004). *Ο εκπαιδευτικός και το αναλυτικό πρόγραμμα*. Αθήνα: Μεταίχμιο.
- Μπέκος, Δ. Δ. (2003). *Κάνε έξυπνο το παιδί σου. Η σημασία του ψυχολογικού παράγοντα στην επίδραση των μαθητών*. Μονεμβασιά- Σπάρτη: Αυτοέκδοση.
- Μπέλλου, Ι., Σταυρίδου, Ε., Κατσίκης, Α. (2002). Διδακτική παρέμβαση στο μάθημα της Γεωγραφίας με τη συνδρομή του εκπαιδευτικού λογισμικού 'Γεωμορφές'. Στα *Πρακτικά 3ου Πανελληνίου Συνεδρίου με Διεθνή Συμμετοχή 'Οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στην Εκπαίδευση', Α*, 353-362.
- Μυλωνάκου-Κεκέ, Η. (2007). *Σχολείο, οικογένεια και κοινότητα*. Αθήνα: Αυτοέκδοση.
- Μανδρίκας, Α., Μελίστα, Α. (2011). *Οδηγός Εκπαιδευτικού για το Ν.Π.Σ. της Γεωγραφίας στο Δημοτικό Σχολείο*. Αθήνα: Παιδαγωγικό Ινστιτούτο. (Πρόσβαση 10/09/2018, από <http://ebooks.edu.gr/info/newpsΦυσικές επιστήμες/Οδηγός για Γεωγραφία Δημοτικού.pdf>)
- Κλωνάρη, Α., Μανδρίκας, Α., Μελίστα, Α. Τζουρά, Μ. (2011). *ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΓΙΑ ΤΟ «ΝΕΟ ΣΧΟΛΕΙΟ»*. Αθήνα: Παιδαγωγικό Ινστιτούτο. (Από <http://ebooks.edu.gr/info/newpsΦυσικές επιστήμες/Γεωγραφία Δημοτικού.pdf> Πρόσβαση 10/09/2018).
- Παλάζη, Δ. (2014). *Διδακτική προσέγγιση της Γεωγραφίας με τη χρήση Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών*. Αδημοσίευτη Πτυχιακή Εργασία. Αλεξανδρούπολη: Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης. Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης.
- Παναγιωτοπούλου, Α. (2006). *Πολλαπλοί τύποι νοημοσύνης, σχολική επίδοση και επαγγελματικά ενδιαφέροντα*. Αδημοσίευτη Μεταπτυχιακή Εργασία. Αθήνα: ΕΚΠΑ, Τμήμα Φιλοσοφικής, Παιδαγωγικής, Ψυχολογίας.
- Παππά, Β. (2006). *Επάγγελμα Γονέας. Ψυχολογικοί Τύποι Γονέων και Συμπεριφορά Παιδιών και Εφήβων*. Αθήνα: Καστανιώτη.
- Παπαγεωργίου, Γ. (2006). *Αγωγή και επικοινωνία στο σχολείο*. Αθήνα: ΣΟΚΟΛΗ-ΚΟΥΛΕΔΑΚΗ
- Παπανδρέου, Α. (2001). *Μεθοδολογία της Διδασκαλίας*. Αθήνα: Γρηγόρη.
- Παпанελοπούλου, Ε. (2002). *Πολλαπλοί τύποι νοημοσύνης: θεωρία - εφαρμογή και προοπτικές στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση*. Αδημοσίευτη Διδακτορική Διατριβή. Βόλος: Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας. Σχολή Επιστημών του Ανθρώπου. Τμήμα Παιδαγωγικό Ειδικής Αγωγής.
- Παρασκευόπουλος, Α. (1993). *Εξελικτική Ψυχολογία, τ.Α*. Αθήνα: Αυτοέκδοση

- Παρασκευόπουλος, Ν.Ι.(1994). *Ψυχολογία ατομικών διαφορών*. Αθήνα: Αυτοέκδοση.
- Πασιαρδή, Γ. (2001). Το σχολικό κλίμα στην Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση από τη σκοπιά των Κυπρίων Εκπαιδευτικών. *Νέα Παιδεία*, 97, 27-46.
- Περάκη, Β., Ρόκκα, Α., Γαλάνη, Λ., Κατσαρός, Γ. (2002). Διδάσκοντας Γεωγραφία στο Δημοτικό Σχολείο- Μια θεώρηση της διδακτικής προσέγγισης μέσα από το βιβλίο της Γεωγραφίας της Ε΄ τάξης του Δημοτικού. Στα *Πρακτικά του 6ου Πανελληνίου Γεωγραφικού Συνεδρίου*, 1, 529-534. 3-6 Οκτωβρίου, Θεσσαλονίκη: Ελληνική Γεωγραφική Εταιρεία.
- Πολυχρονοπούλου, Σ. (2004). Από τη ζωή του σχολείου στην παραγωγική διαδικασία και στην αυτόνομη διαβίωση: Κριτήρια ομαλής μετάβασης. *Επιστήμη και Παιδαγωγία*, 4, 1-12.
- Πουλίδης, Α. (1999). Η Γεωγραφία της Ελλάδας και οι μαθητές της Στ΄ τάξης του Δημοτικού Σχολείου. *Σύγχρονη Εκπαίδευση*, 105, 43-49.
- Πράμας, Χ., Κουμαράς, Π. (2004). Pisa και ΔΕΠΠΣ – ΑΠΣ Φ.Ε., συγκλίνουν ή αποκλίνουν; *Διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών. Έρευνα και Πράξη*, Ε.ΔΙ.ΦΕ, 10, 13-20.
- Πυργιωτάκης, Ι. (2000). *Κοινωνικοποίηση και Εκπαιδευτικές ανισότητες*. Αθήνα: Γρηγόρης
- Ράπτης, Α. & Ράπτη, Α. (2001α). *Μάθηση και διδασκαλία στην εποχή της Πληροφορίας*, Τόμος Α . Αθήνα: εκδ. Α. Ράπτη.
- Ράπτης, Α. & Ράπτη, Α. (2001β). Είναι δυνατόν να αλλάξει η κουλτούρα της μάθησης με την αξιοποίηση των Νέων Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση; Η σημασία της παιδαγωγικής μόρφωσης των εκπαιδευτικών και η υστέρηση της εκπαιδευτικής πολιτικής στη χώρα μας. *Πρακτικά Πανελληνίου Συνεδρίου του ΠΤΔΕ του Πανεπιστημίου Αιγαίου «Η Πληροφορική στην Εκπαίδευση. Τεχνικές, Εφαρμογές, Κατάρτιση Εκπαιδευτικών»*, Ρόδος, 47-70.
- Ρέλλου, Μ., Λαμπρινός, Ν. (2004). Η στασιμότητα της γεωγραφικής εκπαίδευσης από το Δημοτικό στο Γυμνάσιο. Στο *7ο Πανελλήνιο Γεωγραφικό Συνέδριο της Ελληνικής Γεωγραφικής Εταιρείας*, 547-554. Μυτιλήνη: Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Τμήμα Γεωγραφίας.
- Ρέντζος, Γ. (1984). *Γεωγραφική Εκπαίδευση*. Αθήνα: Επικαιρότητα.
- Ρούσσο, Π, & Τσαούσης, Ι. (2002). *Στατιστική εφαρμοσμένη στις κοινωνικές επιστήμες*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Σακκάς, Β. (2002). *Μαθησιακές δυσκολίες και οικογένεια: Παιδαγωγική και κοινωνιοψυχολογική προσέγγιση*. Αθήνα: Ατραπός.

- Σουλακέλλης, Ν. (2000). Δορυφορική θεματική Χαρτογραφία: Δυνατότητες και προοπτικές. Στα *Πρακτικά του Συνεδρίου της Χαρτογραφικής Επιστημονικής Εταιρίας Ελλάδας: Η Χαρτογραφία σε εξέλιξη*, 215-223. Αθήνα: ΕΜΠ.
- Σουλιώτη, Ε., & Παγγέ, Τ. (2004). Διαθεματική προσέγγιση και διδασκαλία-η μέθοδος Project. *Νέα Παιδεία*, 112, 40-50.
- Σπανός, Κ., & Ρέντζος, Ι. (2010). Μία αξιολόγηση της διδασκαλίας της γεωγραφίας στην ελληνική γενική εκπαίδευση-αποτελέσματα μιας έρευνας. *Πανελλήνια και Διεθνή Γεωγραφικά Συνέδρια, Συλλογή Πρακτικών*, 1, 717-727.
- Τανός, Γ. Χρ. (1995). *Γνωρίζοντας καλύτερα το παιδί*. Αθήνα: Αυτοέκδοση.
- Τάταρης Γ., Κλωνάρη Αικ., Στρατάκης Π. (2014). Πώς οι τρισδιάστατοι χάρτες μας μαθαίνουν να βλέπουμε και όχι να κοιτάμε. *Πρακτικά 3ου Πανελληνίου Εκπαιδευτικού Συνεδρίου Ημαθίας, Τόμος Γ'*, 150-160.
- Jacquard, A. (1983). *Εγώ και οι άλλοι. Μια γενετική προσέγγιση*. Μτφρ. Χ. Καζλαρής – Α. Μάμαλης. Αθήνα : Κάτοπτρο.
- Jacquard, A. (1997). *Ο άνθρωπος και τα γονίδιά του*. Μτφρ. Χ.Καζλαρής. Αθήνα: Τραυλός-Κωσταράκη.
- Jacquard, A. (2002) (Β' έκδ.). *Εγώ και οι άλλοι .Μια γενετική προσέγγιση* . Μτφρ.Χ. Καζλαρής. Αθήνα: Κάτοπτρο
- Τζεκάκη, Μ. (1996). *Μαθηματικές δραστηριότητες για την προσχολική ηλικία*. Αθήνα: Gutenberg
- Τζεκάκη, Μ. (2007). *Μικρά παιδιά, μεγάλα μαθηματικά νοήματα*. Αθήνα: Gutenberg
- Τζιμογιάννης, Α. & Κόμης, Β. (2004). Στάσεις και αντιλήψεις εκπαιδευτικών της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης σχετικά με την εφαρμογή των ΤΠΕ στη διδασκαλία τους. Στο Μ. Γρηγοριάδου (Επιμ.), *Πρακτικά 4ου Πανελληνίου Συνεδρίου με Διεθνή Συμμετοχή "Οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στην Εκπαίδευση"*, Τόμος Α', 165-176. Αθήνα.
- Τζιμογιάννης, Α. (2007). Το παιδαγωγικό πλαίσιο αξιοποίησης των ΤΠΕ ως εργαλείο ανάπτυξης της κριτικής και δημιουργικής σκέψης. Στο Β. Κουλαϊδής (Επιμ.), *Σύγχρονες διδακτικές προ- σεγγίσεις για την ανάπτυξη κριτικής-δημιουργικής σκέψης*. Αθήνα: ΟΕΠΕΚ, 333-354.

- Τουρτούρας, Χ. (2010). *Σχολική αποτυχία και αποκλεισμός-Η περίπτωση των παιδιών από την πρώην Σοβιετική Ένωση*. Αθήνα: Επίκεντρο.
- Τσακிரάκης, Ν., Παπαρούνας, Η. (2001). Οικογενειακές και κοινωνικές πηγές σχολικής αποτυχίας. *Επιστήμες Αγωγής*, 2-3, 139-148.
- Τσάντας, Χ., Μουσιάδης, Χ., Μπαγιάτης, Ν., Χατζηπαντελής, Θ. (1999). *Ανάλυση δεδομένων με τη βοήθεια στατιστικών πακέτων*. Θεσσαλονίκη: Ζήτη.
- Τσαούσης, Ι. (2008). Μετρώντας τη χωρο- αντιληπτική ικανότητα: Η ανάπτυξη και τα ψυχομετρικά χαρακτηριστικά του Τεστ Αντίληψης Χώρου (TAX). *Ψυχολογία*, 15(4), 411-431.
- Φερμέλη, Γ., Ρουσσομουστακάκη – Θεοδωράκη, Μ., Χατζηκώστα, Κ., Γκαίτλιχ, Μ. (2008). *Οδηγός Ανάπτυξης Διαθεματικών Δραστηριοτήτων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης*. Αθήνα: Υπουργείο Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων- Παιδαγωγικό Ινστιτούτο.
- Φιλιππάτου, Δ., Αλεξόπουλος, Δ., Διαμαντή, Β., & Σηφάκη, Α. (2003). Επίδραση της σειράς γέννησης των παιδιών, του μεγέθους της οικογένειας, της εκπαίδευσης και του επαγγέλματος των γονέων στη γλωσσική-αναγνωστική ικανότητα μαθητών εννέα ετών. *Παιδαγωγική Επιθεώρηση*, 36, 203-229.
- Φλουρής, Γ. (1983). *Αναλυτικά προγράμματα για μια νέα εποχή στην εκπαίδευση*. Αθήνα: Γρηγόρη.
- Φλουρής, Γ. (1989). *Αυτοαντίληψη, σχολική επίδοση και επίδραση γονέων*. Αθήνα: Γρηγόρη.
- Φλουρής, Γ., & Πασιάς Γ. (1997). Ο εθνικός χαρακτήρας της γνώσης και η ιδεολογία του ευρωπαϊσμού. Στο Βάμβουκα Μ., & Χουρδάκη Α. (Επιμ.) *Παιδαγωγική επιστήμη στην Ελλάδα και στην Ευρώπη. Τάσεις και προοπτικές*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Φλουρής, Γ. (2000). *Αναλυτικά Προγράμματα για μια Νέα Εποχή στην Εκπαίδευση* (7η Έκδοση). Αθήνα: Γρηγόρη.
- Φλουρής, Γ. (2001). Από το δείκτη νοημοσύνης στη νοημοσύνη της επιτυχίας στο χώρο εργασίας. Στα *Πρακτικά του Α' Διεθνούς Συνεδρίου του Ε.Κ.Ε.Π.*, 292-304. Αθήνα: Ε.Κ.Ε.Π.
- Φλουρής, Γ., & Πασιάς, Γ. (2004). Σχολική γνώση και προγράμματα σπουδών: «Συστήματα γνώσης», «καθεστώς αλήθειας» και «πολιτικές ρύθμισης» στη γενική εκπαίδευση (1980-2000). Στο Γ. Μπαγάκης (Επιμ.) *Ο εκπαιδευτικός και το αναλυτικό πρόγραμμα*. Μεταίχμιο, Αθήνα.

- Φλουρής, Γ. (2004). *Αυτοαντίληψη- Σχολική επίδοση και επίδραση Γονέων*. Αθήνα: Γρηγόρης
- Φλουρής, Γ. (2005). Από το παραδοσιακό σχολείο στο σχολείο των πολλαπλών τύπων νοημοσύνης μια πρόκληση για το μέλλον. *Εκπαιδευτικά Ανάλεκτα*., 487-516. Αθήνα: Ατραπός.
- Φλουρής, Γ. (2006). Αναζητώντας την «Εκπαιδευτική Οικολογία» των Παιδιών με Ειδικές Ανάγκες. Στο Βλάχου, Α., Καϊλα, Μ., και Στρογγυλός, Β. (Επιμ.) *Παιδιά με Ειδικές Ανάγκες. Οικογένεια και Σχολείο*. Αθήνα:Ατραπός
- Φλουρής, Γ. (2006). Η θεωρία των πολλαπλών τύπων νοημοσύνης και οι διδακτικές της προεκτάσεις. *Επιστήμες της Αγωγής*, 3, 125-153.
- Φλουρής, Γ. (2007). *Η οικολογία των σχολείων των πολλαπλών τύπων νοημοσύνης, τιμητικός τόμος για τον Ι. Μαρκαντώνη, Σύγχρονα Παιδαγωγικά και Εκπαιδευτικά Θέματα*. Αθήνα: Gutenberg
- Φλουρής, Γ. (2010). Από το παραδοσιακό στο «έξυπνο» σχολείο του μέλλοντος. Στην Επιστημονική Διημερίδα της Ιουνίου Σχολής με θέμα Παιδεία :Προκλήσεις της εποχής μας και μελλοντικές εξελίξεις . 8-9 Δεκεμβρίου 2010, 64-82.
- Φλουρής, Γ. & Α. Μαυρόπουλος. (2012).Διδακτική Εφαρμογή της θεωρίας της πολλαπλής νοημοσύνης για μια ποιοτική διδασκαλία-μάθηση, στο Α. Τριλιανός κ.ά. (επιμ.), *Η Ποιότητα στην Εκπαίδευση: Τάσεις και Προοπτικές*. Πρακτικά Συνεδρίου, Α Τόμος, Αθήνα: Ε.Κ.Π.Α., Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης,356-368.
- Φραγκουδάκη, Α. (1985). *Κοινωνιολογία της Εκπαίδευσης - Θεωρίες για την Κοινωνική Ανισότητα στο Σχολείο*. Αθήνα: Παπαζήσης.
- Φραγκουδάκη, Α. (2010).Η ισότητα και η αξιοκρατία στην εκπαίδευση:σχόλιο για την επιστημονική γνώση και τα κοινωνικά εμπόδια στην αξιοποίησή της. Στα Πρακτικά Επιστημονικού Συνεδρίου: Μετανάστευση, πολυπολιτισμικότητα και εκπαιδευτικές προκλήσεις: Πολιτική – Έρευνα – Πράξη, Αθήνα, 14-15 Μαΐου 2010, 11-15
- Φραγκουδάκη, Α. (2001). Η κοινωνική ανισότητα στην εκπαίδευση. Στο: Δραγώνα, Θ., Σκούρτου, Ε., Φραγκουδάκη, Α. (Επιμ.). *Κοινωνικές Ταυτότητες/Ετερότητες -Κοινωνικές Ανισότητες, Διγλωσσία και Σχολείο*. Πάτρα: ΕΑΠ, 81- 165.
- Φωτιάδου, Τ. (2001). Το Portfolio ως μέσο ανάπτυξης δεξιοτήτων των μαθητών: μια πρόταση. *Επιθεώρηση Εκπαιδευτικών Θεμάτων*, 5, 128-139.



- Χαλκιά, Κρ. (1999). Στάσεις Ελλήνων Εκπαιδευτικών της Α/θμιας και Β/θμιας Εκπαίδευσης ως προς το μάθημα της Φυσικής. *Σύγχρονη Εκπαίδευση*, 106, 47-56.
- Χαραλάμπους, Ν. (2000). Συνεργατική μάθηση: από τη θεωρία στην πράξη. Πρακτικά Διήμερου επιστημονικού συμποσίου: Η εφαρμογή της ομαδοκεντρικής διδασκαλίας - τάσεις και εφαρμογές. . Θεσσαλονίκη, 8-9 Δεκεμβρίου 2000, 59-67
- Χαραλάμπους, Ν. (2007). *Συνεργατική μάθηση: η εκπαίδευση του μέλλοντος*. Ανακτήθηκε από: <http://www.ododeiktes.gr> (8.7.2015).
- Χάσκου, Σ. (2010). *Νοημοσύνη και δημιουργικότητα μαθητών σχολικής ηλικίας*. Αδημοσίευτη Διδακτορική Διατριβή. Αθήνα: ΕΚΠΑ.
- Χατζηγεωργίου, Γ. (1998): *Γνώθι το Curriculum. Γενικά και Ειδικά Θέματα Αναλυτικών Προγραμμάτων και Διδακτικής*. Αθήνα.
- Χατζηαντώνη, Χ. (2005). *Οι απόψεις των εκπαιδευτικών της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης για το μάθημα της Γεωγραφίας*. Πανεπιστήμιο Αιγαίου. Αδημοσίευτη Πτυχιακή εργασία. Μυτιλήνη: Τμήμα Γεωγραφίας, Πανεπιστήμιο Αιγαίου.
- Χατζηχρήστου, Χ. (2011). *Σχολική Ψυχολογία*. Αθήνα: Τυπωθήτω.
- Χουρδάκη, Μ. (1999). *Οικογενειακή ψυχολογία*. Αθήνα: Leader books.
- Χριστιάς, Ι. (1992). *Θεωρία και Μεθοδολογία της Διδασκαλίας*. Αθήνα: Γρηγόρης
- Χρυσοφίδης, Κ. (2000). *Βιωματική-επικοινωνιακή διδασκαλία*. Αθήνα: Gutenberg

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ



**ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΜΑΘΗΤΗ**

Η συμπλήρωση του ερωτηματολογίου δεν απαιτεί την καταχώρηση προσωπικών σας στοιχείων, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η ανωνυμία των συμμετεχόντων. Οι απαντήσεις είναι εμπιστευτικές και θα χρησιμοποιηθούν μόνο για ερευνητικούς σκοπούς. Σας ευχαριστώ εκ των προτέρων για την ειλικρίνεια και τη σοβαρότητά σας όσον αφορά στις απαντήσεις σας στα ερωτήματα.

1) ΣΧΟΛΕΙΟ: .....

2) ΤΟΠΟΣ ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ: .....

3) ΤΑΞΗ: .....

4) ΦΥΛΟ: ΑΓΟΡΙ

ΚΟΡΙΤΣΙ

5) ΗΛΙΚΙΑ: .....

6) ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ ΜΗΤΕΡΑΣ: .....

7) ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ ΠΑΤΕΡΑ: .....

8) ΤΙ ΒΑΘΜΟ ΕΙΧΕΣ ΣΤΗ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ ΣΤΟ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΟ ΤΡΙΜΗΝΟ;

.....

9) ΤΙ ΒΑΘΜΟ ΠΗΡΕΣ ΣΤΟ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΟ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ; .....

10) ΒΑΛΕ ΣΕ ΣΕΙΡΑ ΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΑΠΟ ΤΟ 1(ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΟ) ΕΩΣ ΤΟ 6 (ΚΑΘΟΛΟΥ) ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΤΟ ΠΟΙΟ ΣΟΥ ΑΡΕΣΕΙ ΠΙΟ ΠΟΛΥ.

- ΓΛΩΣΣΑ
- ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ
- ΦΥΣΙΚΗ
- ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ
- ΙΣΤΟΡΙΑ
- ΘΡΗΣΚΕΥΤΙΚΑ

11) ΤΙ ΔΕΝ ΣΟΥ ΑΡΕΣΕΙ ΣΤΗ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ; (ΜΠΟΡΕΙΣ ΝΑ ΒΑΛΕΙΣ ΜΕΧΡΙ 2 Χ)

- Η ΠΟΛΛΗ ΚΑΙ ΣΥΜΠΥΚΝΩΜΕΝΗ ΥΛΗ
- Η ΠΟΛΛΗ ΑΠΟΣΤΗΘΙΣΗ
- ΑΠΑΙΤΕΙ ΠΟΛΥ ΔΙΑΒΑΣΜΑ
- ΤΑ ΒΙΒΛΙΑ ΕΙΝΑΙ ΚΑΚΟΓΡΑΜΜΕΝΑ
- Η ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΕΙΝΑΙ ΒΑΡΕΤΗ
- ΤΙΠΟΤΑ ΑΠΟ ΤΑ ΠΑΡΑΠΑΝΩ
- ΟΛΑ ΤΑ ΠΑΡΑΠΑΝΩ
- ΔΕ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΕΠΟΠΤΙΚΑ ΜΕΣΑ

12) ΤΙ ΘΑ ΑΛΛΑΖΕΣ ΣΤΗ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ ΓΙΑ ΝΑ ΣΟΥ ΑΡΕΣΕΙ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΟ;

.....  
.....  
.....  
13) ΤΙ ΣΟΥ ΑΡΕΣΕΙ ΣΤΗ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ;

.....  
.....  
.....  
14) ΠΟΣΟ ΣΥΧΝΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΕ ΤΟ ΒΙΒΛΙΟ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ; (Κύκλωσε αυτό που σε αντιπροσωπεύει)

ΣΥΧΝΑ	ΠΟΛΥ ΣΥΧΝΑ	ΜΕΡΙΚΕΣ ΦΟΡΕΣ	ΕΛΑΧΙΣΤΑ	ΚΑΘΟΛΟΥ
-------	------------	------------------	----------	---------



**ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ**

Η συμπλήρωση του ερωτηματολογίου δεν απαιτεί την καταχώρηση προσωπικών σας στοιχείων, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η ανωνυμία των συμμετεχόντων. Οι απαντήσεις είναι εμπιστευτικές και θα χρησιμοποιηθούν μόνο για ερευνητικούς σκοπούς. Η αφιέρωση λίγου από το χρόνο σας για τη συμπλήρωση του παρόντος ερωτηματολογίου αποτελεί ουσιαστική συμβολή στην έρευνα με τίτλο: «Η ΣΧΕΣΗ ΤΩΝ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΤΥΠΩΝ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΧΩΡΙΚΗΣ ΑΝΤΙΛΗΨΗΣ ΜΕ ΤΗ ΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΠΙΔΟΣΗ ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ ΤΟΥ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΧΟΛΕΙΟΥ ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΤΗΣ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ»

1) ΦΥΛΟ

- ΑΡΡΕΝ   
ΘΗΛΥ

2) ΗΛΙΚΙΑ: .....

3) ΤΟΠΟΣ ΔΙΑΜΟΝΗΣ: .....

4) ΣΠΟΥΔΕΣ

- ΠΑΙΔ. ΑΚΑΔΗΜΙΑ
- ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
- ΔΕΥΤΕΡΟ ΠΤΥΧΙΟ
- ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ
- ΜΑΡΑΣΛΕΙΟ
- ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΟ

5) ΕΤΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ

- 0-5
- 6-10
- 11-15
- 16-20
- 21-25
- >26

6) ΕΧΕΤΕ ΠΟΤΕ ΕΠΙΜΟΡΦΩΘΕΙ ΣΤΗ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ(ΣΕΜΙΝΑΡΙΑ, ΗΜΕΡΙΔΕΣ Κ.Λ.Π);

ΝΑΙ  ΟΧΙ

7) ΕΧΕΤΕ ΔΙΔΑΧΘΕΙ ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΤΗΣ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΦΟΙΤΗΣΗ ΣΑΣ ΣΤΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ;

ΝΑΙ  ΟΧΙ

8) ΠΟΣΟ ΕΠΑΡΚΕΙΣ ΠΙΣΤΕΥΕΤΕ ΟΤΙ ΕΙΝΑΙ ΟΙ ΓΝΩΣΕΙΣ ΣΑΣ ΣΤΗ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ ΓΙΑ ΝΑ ΔΙΔΑΞΕΤΕ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΑ ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ; (Κυκλώστε αυτό που σας αντιπροσωπεύει).

ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ	ΠΟΛΥ	ΑΡΚΕΤΑ	ΕΛΑΧΙΣΤΑ	ΚΑΘΟΛΟΥ
-----------	------	--------	----------	---------

9) ΒΑΛΤΕ ΣΕ ΙΕΡΑΡΧΙΚΗ ΣΕΙΡΑ ΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟ ΠΟΣΟ ΣΑΣ ΑΡΕΣΕΙ ΝΑ ΤΑ ΔΙΔΑΣΚΕΤΕ ΑΠΟ ΤΟ 1-6. (1=Περισσότερο ....6=Καθόλου)

- ΓΛΩΣΣΑ
- ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ
- ΦΥΣΙΚΗ
- ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ
- ΙΣΤΟΡΙΑ
- ΘΡΗΣΚΕΥΤΙΚΑ

10) ΤΙ ΣΑΣ ΑΡΕΣΕΙ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΟ ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΤΗΣ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ;

.....  
.....  
.....

11) ΤΙ ΣΑΣ ΑΠΩΘΕΙ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΟ ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΤΗΣ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ;

- ΠΟΛΛΗ ΚΑΙ ΣΥΜΠΥΚΝΩΜΕΝΗ ΥΛΗ
- ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑ ΕΠΟΠΤΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ
- ΑΠΟΣΤΗΘΙΣΤΙΚΗ ΜΑΘΗΣΗ
- ΑΠΑΙΤΕΙ ΠΟΛΛΗ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ
- ΚΑΚΟΓΡΑΜΜΕΝΑ ΒΙΒΛΙΑ
- ΔΕΝ ΕΙΝΑΙ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ
- ΟΛΑ ΤΑ ΠΑΡΑΠΑΝΩ
- ΤΙΠΟΤΑ ΑΠΟ ΤΑ ΠΑΡΑΠΑΝΩ

12) ΠΩΣ ΔΙΔΑΣΚΕΤΕ ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΤΗΣ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ;

- ΑΤΟΜΙΚΑ
- ΜΕ  ΟΜΑΔΕΣ

13) ΠΟΙΑ ΜΕΣΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΕ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΤΗΣ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ;

- ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΕΙΣ ΜΕ Η/Υ
- ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ
- ΧΑΡΤΕΣ
- ΒΙΒΛΙΟ
- ΦΑΚΕΛΟΥΣ ΜΕ ΥΛΙΚΟ ΠΟΥ ΕΧΕΤΕ ΔΗΜΙΟΥΡΓΗΣΕΙ
- ΦΩΤΟΤΥΠΙΕΣ
- ΑΛΛΟ.....



14) ΠΟΣΟ ΣΥΧΝΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΕ ΤΑ ΠΑΡΑΚΑΤΩ (Κυκλώστε αυτό που σας αντιπροσωπεύει).

**Α) ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΕΙΣ ΜΕ Η/Υ**

ΠΑΝΤΑ	ΠΟΛΥ ΣΥΧΝΑ	ΜΕΡΙΚΕΣ ΦΟΡΕΣ	ΕΛΑΧΙΣΤΑ	ΚΑΘΟΛΟΥ
-------	------------	------------------	----------	---------

**Β) ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ**

ΠΑΝΤΑ	ΠΟΛΥ ΣΥΧΝΑ	ΜΕΡΙΚΕΣ ΦΟΡΕΣ	ΕΛΑΧΙΣΤΑ	ΚΑΘΟΛΟΥ
-------	------------	------------------	----------	---------

**Γ) ΧΑΡΤΕΣ**

ΠΑΝΤΑ	ΠΟΛΥ ΣΥΧΝΑ	ΜΕΡΙΚΕΣ ΦΟΡΕΣ	ΕΛΑΧΙΣΤΑ	ΚΑΘΟΛΟΥ
-------	------------	------------------	----------	---------

**Δ) ΒΙΒΛΙΟ**

ΠΑΝΤΑ	ΠΟΛΥ ΣΥΧΝΑ	ΜΕΡΙΚΕΣ ΦΟΡΕΣ	ΕΛΑΧΙΣΤΑ	ΚΑΘΟΛΟΥ
-------	------------	------------------	----------	---------

**Ε) ΦΑΚΕΛΟΥΣ ΜΕ ΥΛΙΚΟ ΠΟΥ ΕΧΕΤΕ ΔΗΜΙΟΥΡΓΗΣΕΙ**

ΠΑΝΤΑ	ΠΟΛΥ ΣΥΧΝΑ	ΜΕΡΙΚΕΣ ΦΟΡΕΣ	ΕΛΑΧΙΣΤΑ	ΚΑΘΟΛΟΥ
-------	------------	------------------	----------	---------

**ΣΤ) ΦΩΤΟΤΥΠΙΕΣ**

ΠΑΝΤΑ	ΠΟΛΥ ΣΥΧΝΑ	ΜΕΡΙΚΕΣ ΦΟΡΕΣ	ΕΛΑΧΙΣΤΑ	ΚΑΘΟΛΟΥ
-------	------------	------------------	----------	---------

**Ζ) ΑΛΛΟ.....**

ΠΑΝΤΑ	ΠΟΛΥ ΣΥΧΝΑ	ΜΕΡΙΚΕΣ ΦΟΡΕΣ	ΕΛΑΧΙΣΤΑ	ΚΑΘΟΛΟΥ
-------	------------	------------------	----------	---------

15) ΠΟΣΟ ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΘΕΩΡΕΙΤΕ ΤΙΣ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ ΖΩΗ (Κυκλώστε αυτό που σας αντιπροσωπεύει).

ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ	ΠΟΛΥ	ΑΡΚΕΤΑ	ΕΛΑΧΙΣΤΑ	ΚΑΘΟΛΟΥ
-----------	------	--------	----------	---------



Αγαπητοί μαθητές,

Το ερωτηματολόγιο που κρατάτε στα χέρια σας είναι ανώνυμο. Δεν υπάρχουν σωστές και λάθος απαντήσεις. Το μόνο που πρέπει να κάνετε είναι να απαντήσετε με ειλικρίνεια και σοβαρότητα για το τι σας εκφράζει.

Σας ευχαριστώ

### **ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΤΥΠΩΝ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗΣ ΜΑΘΗΤΗ**

Συμπλήρωσε κάθε τμήμα βάζοντας «X» δίπλα σε κάθε πρόταση που αισθάνεστε ότι ταιριάζει και σας εκφράζει απόλυτα. Εάν μια πρόταση δεν σας ταιριάζει αφήστε το διάστημα κενό. Προσοχή ! Δεν βάζουμε μόνο ένα «X» αλλά και περισσότερα ανάλογα αν μας ταιριάζουν.

(1)

- .....Γράφεις καλύτερα από το μέσο όρο της ηλικίας σου.
- .....Επινοείς μικρές ιστορίες ή λες αστεία.
- .....Έχεις καλή μνήμη σε ονόματα, μέρη, ημερομηνίες, περιοχές.
- .....Απολαμβάνεις να διαβάζεις βιβλία.
- .....Απολαμβάνεις τα παιχνίδια λέξεων.
- .....Συλλαβίζεις λέξεις με ακρίβεια.
- .....Σου αρέσουν οι έμμετροι λόγοι χωρίς νόημα, τα λογοπαίγνια και οι λέξεις που προφέρονται δύσκολα.
- .....Απολαμβάνεις να ακούς τον προφορικό λόγο (ιστορίες, σχόλια στο ραδιόφωνο)
- .....Έχεις πλούσιο λεξιλόγιο για την ηλικία σου.
- .....Επικοινωνείς με τους άλλους σε υψηλό λεκτικό επίπεδο.
- .....**ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ «X»**

(2)

- .....Ρωτάς πολλές ερωτήσεις για το πώς λειτουργούν τα πράγματα.
- .....Απολαμβάνεις να δουλεύεις ή να παίζεις με τους αριθμούς.
- .....Σου αρέσουν τα μαθηματικά στο σχολείο.
- .....Βρίσκεις τα μαθηματικά και τα παιχνίδια των ηλεκτρονικών υπολογιστών ενδιαφέροντα.
- .....Απολαμβάνεις να παίζεις σκάκι, ντάμα ή άλλα παιχνίδια στρατηγικής.
- ..... Σου αρέσει να ασχολείσαι με παζλ και σπαζοκεφαλίες.

- .....Απολαμβάνεις να τοποθετείς τα πράγματα σε κατηγορίες , ιεραρχίες και λογικά πρότυπα.
- .....Σου αρέσει να κάνεις πειράματα στη φυσική στο σχολείο ή στον ελεύθερό σου χρόνο.
- .....Δείχνεις ενδιαφέρον για θέματα σχετικά με την επιστήμη.
- .....Τα πας καλά σε λογικούς συλλογισμούς.
- .....**ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ «X»**

**(3)**

- .....Σχηματίζεις καθαρές οπτικές εικόνες.
- .....Διαβάζεις πιο εύκολα χάρτες, πίνακες και διαγράμματα σε σύγκριση με ένα κείμενο.
- .....Ονειροπολείς αρκετά.
- .....Απολαμβάνεις τις δραστηριότητες που έχουν σχέση με την τέχνη.
- .....Είσαι καλός/ή στη ζωγραφική.
- .....Σου αρέσει να παρακολουθείς ταινίες, slides ή άλλες οπτικές παρουσιάσεις.
- .....Απολαμβάνεις να φτιάχνεις παζλ, να λύνεις λαβύρινθους ή παρόμοιες οπτικές δραστηριότητες.
- ..... Φτιάχνεις ενδιαφέρουσες τρισδιάστατες κατασκευές(π.χ Lego)
- ..... Καταλαβαίνεις περισσότερα από τις εικόνες παρά διαβάζοντας το κείμενο.
- .....Κάνεις μουντζούρες πάνω στα βιβλία ασκήσεων, τα φυλλάδια ή σε κάποιο άλλο υλικό.
- .....**ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ «X»**

**(4)**

- .....Έχεις άριστες επιδόσεις σε ένα ή και περισσότερα αθλήματα.
- .....Κινείσαι, κάνεις μορφασμούς, χτυπάς τα χέρια ή τα πόδια ή στριφογυρίζεις νευρικά ενώ κάθεται για πολλή ώρα σε ένα σημείο.
- .....Έξυπνα μιμείσαι τις χειρονομίες των άλλων ανθρώπων.
- .....Αγαπάς να χωρίζεις τα πράγματα και να τα βάζεις ξανά μαζί.
- .....Βάζεις τα χέρια σου πάνω σε κάτι που έχεις δει.
- .....Απολαμβάνεις το τρέξιμο, το σκαρφάλωμα, την πάλη ή άλλες παρόμοιες δραστηριότητες.
- .....Επιδεικνύεις ικανότητες σε κάποια τέχνη π.χ ξυλουργική, ραπτική, μηχανολογία.
- .....Εκφράζεσαι με ένα δραματικό τρόπο.
- .....Παρουσιάζεις διαφορετικές φυσικές αισθήσεις ενώ σκέφτεσαι και δουλεύεις.
- .....Απολαμβάνεις να ασχολείσαι με πηλό ή με άλλες δραστηριότητες αφής π.χ ζωγραφική με δαχτυλομπογιές.
- .....**ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ «X»**

(5)

- .....Μπορείς να πεις πότε η μουσική είναι εκτός τόνου ή ενοχλητική με κάποιο τρόπο.
- .....Θυμάσαι μελωδίες τραγουδιών.
- .....Έχεις καλή φωνή για τραγούδι.
- .....Παίζεις ένα μουσικό όργανο ή τραγουδάς σε κάποιο γκρουπ.
- ..... Έχεις ένα ρυθμικό τρόπο να μιλάς και να κινείσαι.
- .....Ασυναίσθητα σιγοτραγουδάς.
- .....Χτυπάς ρυθμικά το τραπέζι ή το γραφείο ενώ εργάζεσαι.
- .....Είσαι ευαίσθητος σε περιβαλλοντικούς ήχους π.χ τη βροχή πάνω σε μία στέγη.
- .....Ανταποκρίνεσαι θετικά όταν μπει ένα μουσικό κομμάτι.
- .....Τραγουδάς τραγούδια που έχεις μάθει έξω από την τάξη.
- .....**ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ «X»**

(6)

- .....Απολαμβάνεις να επικοινωνείς με συνομήλικους σου.
- .....Μοιάζεις να είσαι ηγέτης από τη φύση σου.
- .....Δίνεις συμβουλές σε φίλους σου που έχουν προβλήματα.
- .....Μοιάζεις να είσαι ετοιμόλογος.
- .....Είσαι μέλος σε clubs, επιτροπές, οργανώσεις ή ανεπίσημες ομάδες συνομηλίκων σου.
- .....Απολαμβάνεις να διδάσκεις τα άλλα παιδιά.
- .....Σου αρέσει να παίζεις παιχνίδια με άλλα παιδιά.
- .....Έχεις δύο ή περισσότερους στενούς φίλους.
- .....Έχεις υψηλό το αίσθημα ενσυναίσθησης ή του ενδιαφέροντος για τους άλλους.
- .....Οι άλλοι επιζητούν την παρέα σου.
- .....**ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ «X»**

(7)

- .....Επιδεικνύεις μια αίσθηση ανεξαρτησίας και ισχυρή θέληση.
- .....Έχεις μια ρεαλιστική εικόνα των ικανοτήτων σου και των αδυναμιών σου.
- .....Τα πας καλά όταν μένεις μόνος/η να παίζεις ή να διαβάσεις.
- .....Ακολουθείς κάποιους άλλους ως προς το στυλ της ζωής και της μάθησης.
- .....Έχεις ένα ενδιαφέρον χόμπι για το οποίο δεν μιλάς πολύ.
- .....Έχεις μια καλή αίσθηση αυτογνωσίας.
- .....Προτιμάς να δουλεύεις μόνος παρά με παρέα.
- .....Με ακρίβεια μπορείς να εκφράσεις το πώς νοιώθεις.

..... Μπορείς να μαθαίνεις από τις αποτυχίες ή τις επιτυχίες σου στη ζωή.

.....Έχεις αυτοεκτίμηση.

.....**ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ «X»**

**(8)**

.....Μιλάς πολύ για αγαπημένα ζώα ή σημεία στη φύση που προτιμάς κατά τη διάρκεια του μαθήματος.

..... Σου αρέσουν οι εκδρομές στη φύση, στο ζωολογικό κήπο ή στο μουσείο φυσικής ιστορίας.

.....Δείχνεις μια ευαισθησία στους φυσικούς σχηματισμούς(π.χ ενώ προχωράς έξω με την τάξη σου θα παρατηρήσεις τα βουνά, τα σύννεφα κ.τ.λ)

.....Σου αρέσει να ποτίζεις και να περιποιείσαι τα φυτά στην τάξη.

.....Σου αρέσει να περιφέρεσαι γύρω από κάποιο κλουβί πουλιών ή ενυδρείο.

.....Ενθουσιάζεσαι όταν μελετάς για την οικολογία, τη φύση, τα φυτά ή τα ζώα.

.....Μιλάς στην τάξη για τα δικαιώματα των ζώων ή για την προστασία του πλανήτη γη.

.....Απολαμβάνεις να κάνεις projects που έχουν σχέση με τη φύση, όπως την παρακολούθηση πουλιών, συλλογή από πεταλούδες ή έντομα, τη μελέτη των δέντρων ή το μέγεθος των ζώων.

.....Φέρνεις στο σχολείο ζώφια , λουλούδια , φύλλα ή άλλα αντικείμενα που έχουν σχέση με τη φύση και τα μοιράζεσαι με τους συμμαθητές σου και τους δασκάλους σου.

.....Τα πας καλά στο σχολείο σε θέματα που έχουν σχέση με συστήματα ζωής ( π.χ βιολογία, περιβαλλοντική)

.....**ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ «X»**



Αγαπητοί εκπαιδευτικοί,

το ερωτηματολόγιο που κρατάτε στα χέρια σας είναι ανώνυμο. Δεν υπάρχουν σωστές και λάθος απαντήσεις. Το μόνο που πρέπει να κάνετε είναι να απαντήσετε με ειλικρίνεια για το τι σας εκφράζει.

Σας ευχαριστώ

### ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΤΥΠΩΝ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ

Συμπλήρωσε κάθε τμήμα βάζοντας «X» δίπλα σε κάθε πρόταση που αισθάνεστε ότι ταιριάζει και σας εκφράζει απόλυτα. Εάν μια πρόταση δεν σας ταιριάζει αφήστε το διάστημα κενό.

(1)

- .....Τα βιβλία είναι πολύ σημαντικά για μένα.
- .....Μπορώ να ακούσω λέξεις στο μυαλό μου πριν τις διαβάσω, τις πω ή τις γράψω κάπου.
- .....Καταλαβαίνω περισσότερα ακούγοντας ραδιόφωνο ή ηχογραφημένο προφορικό λόγο σε σύγκριση με την τηλεόραση ή τις ταινίες.
- .....Απολαμβάνω λεκτικά παιχνίδια όπως Scrabble, αναγραμματισμούς ή δημιουργία συνθημάτων.
- .....Απολαμβάνω να διασκεδάζω τον εαυτό μου ή τους άλλους με γλωσσοδέτες, ομοιοκαταληξίες χωρίς νόημα ή λογοπαίγνια.
- .....Οι άλλοι μερικές φορές πρέπει να με σταματούν και να μου ζητούν να εξηγήσω τη σημασία των λέξεων που χρησιμοποιώ στο γραπτό και προφορικό λόγο.
- ..... Η γλώσσα, οι κοινωνικές επιστήμες και η ιστορία ήταν ευκολότερα για μένα στο σχολείο σε σύγκριση με τα μαθηματικά και τη φυσική.
- .....Το να μαθαίνω να μιλώ ή να διαβάζω μια ξένη γλώσσα( π.χ γαλλικά, ισπανικά, γερμανικά ) είναι σχετικά εύκολο για μένα.
- .....Οι συζητήσεις μου περιλαμβάνουν συχνές αναφορές σε πράγματα που έχω διαβάσει ή ακούσει.
- .....Έχω γράψει κάτι πρόσφατα για το ποιο είμαι ιδιαίτερα υπερήφανος/η ή για το οποίο έχω κερδίσει αναγνώριση από τους άλλους.
- .....**ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ «X»**

(2)

- .....Μπορώ εύκολα να υπολογίσω αριθμούς στο μυαλό μου.
- .....Τα μαθηματικά και/ή η φυσική ήταν ανάμεσα στα αγαπημένα μου μαθήματα στο σχολείο.
- .....Απολαμβάνω να παίζω παιχνίδια ή να λύνω σπαζοκεφαλιές που απαιτούν λογική σκέψη.
- .....Μου αρέσει να κάνω μικρά πειράματα με το «Τι θα συνέβαινε αν ...» (για παράδειγμα: «τι θα συνέβαινε αν διπλασίαζα την ποσότητα του νερού που ποτίζω την τριανταφυλλιά μου κάθε εβδομάδα;»)
- .....Το μυαλό μου ψάχνει πρότυπα, κανονικότητες ή λογικές σειρές στα πράγματα.
- .....Με ενδιαφέρουν οι νέες εξελίξεις στις επιστήμες.
- .....Πιστεύω ότι σχεδόν τα πάντα έχουν μια λογική εξήγηση.
- .....Κάποιες φορές σκέπτομαι ξεκάθαρες, περιληπτικές, χωρίς λόγο και εικόνα ιδέες.
- .....Μου αρέσει να βρίσκω λογικά ελαττώματα σε πράγματα που λένε ή κάνουν οι άνθρωποι στο σπίτι και τη δουλειά.
- .....Νοιώθω πιο άνετα όταν κάτι έχει μετρηθεί, κατηγοριοποιηθεί, αναλυθεί ή ποσοτικοποιηθεί.
- .....**ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ «X»**

(3)

- .....Συχνά βλέπω ξεκάθαρες οπτικές εικόνες όταν κλείνω τα μάτια μου.
- .....Είμαι ευαίσθητος/η στο χρώμα.
- .....Συχνά χρησιμοποιώ φωτογραφική μηχανή ή κάμερα για να καταγράψω ό,τι βλέπω γύρω μου.
- .....Απολαμβάνω να κάνω παζλ, λαβύρινθους ή άλλες οπτικές συναρμολογήσεις.
- .....Έχω ζωντανά όνειρα τη νύχτα.
- .....Μπορώ σε γενικές γραμμές να βρω το δρόμο μου σε άγνωστες περιοχές.
- ..... Μου αρέσει να ζωγραφίζω ή να μουντζουρώνω.
- ..... Η γεωμετρία ήταν πιο εύκολη για μένα σε σχέση με την άλγεβρα στο σχολείο.
- ..... Μπορώ άνετα να φανταστώ πώς φαίνεται κάτι αν το κοιτάξουμε από πάνω, όπως το βλέπει ένα πουλί.
- .....Προτιμώ να διαβάζω υλικό που έχει πολλή εικονογραφηση.
- .....**ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ «X»**

(4)

- .....Καταπιάνομαι με ένα τουλάχιστον άθλημα ή φυσική δραστηριότητα σε τακτική βάση.
- .....Το βρίσκω δύσκολο να κάτσω ακίνητος/η για μεγάλο χρονικό διάστημα.

- .....Μου αρέσει να δουλεύω με τα χέρια μου σε διάφορες δραστηριότητες όπως ράψιμο, πλέξιμο, γλυπτική, ξυλουργική, μοντελισμό.
- .....Οι καλύτερες ιδέες συχνά μου έρχονται όταν είμαι έξω για ένα μεγάλο περίπατο ή για τρέξιμο ή όταν καταπιάνομαι με κάποιο είδος φυσικής δραστηριότητας.
- .....Μου αρέσει συχνά να σπαταλάω τον ελεύθερό μου χρόνο έξω.
- .....Συχνά χρησιμοποιώ χειρονομίες ή κάποια άλλη μορφή της γλώσσας του σώματος, όταν συνομιλώ με κάποιον.
- .....Χρειάζεται να αγγίξω τα πράγματα σε περίπτωση που θέλω να μάθω περισσότερα για αυτά.
- .....Απολαμβάνω ριψοκίνδυνους γύρους στο λούνα-παρκ ή άλλες συναρπαστικές φυσικές εμπειρίες.
- .....Θα περιέγραφα τον εαυτό μου ως καλά οργανωμένος.
- .....Χρειάζεται να εφαρμόσω στην πράξη μια νέα δεξιότητα παρά απλά να διαβάσω για αυτήν θεωρητικά ή να δω ένα video που την περιγράφει.
- .....**ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ «X»**

(5)

- .....Έχω μια ευχάριστη φωνή όταν τραγουδάω.
- .....Μπορώ να πω πότε μια μουσική νότα είναι εκτός τόνου.
- .....Συχνά ακούω μουσική στο ραδιόφωνο ή σε cd.
- .....Παίζω ένα μουσικό όργανο.
- ..... Η ζωή μου θα ήταν φτωχότερη αν δεν υπήρχε η μουσική σε αυτή.
- .....Μερικές φορές πιάνω τον εαυτό μου να περπατάω στο δρόμο έχοντας στο μυαλό μου ένα τραγούδι διαφήμισης ή κάποιο άλλο τόνο.
- .....Μπορώ εύκολα να συνοδεύσω ένα μουσικό κομμάτι με ένα απλό κρουστό όργανο.
- .....Ξέρω το ρυθμό από πολλά διαφορετικά τραγούδια ή μουσικά κομμάτια.
- .....Εάν ακούσω μια μουσική επιλογή μία ή δυο φορές είμαι σε θέση να το τραγουδήσω σχεδόν με ακρίβεια.
- .....Συχνά κάνω χτυπήματα ( στο τραπέζι ή το γραφείο) ή τραγουδώ μικρές Μελωδίες ενώ δουλεύω, μελετάω ή μαθαίνω κάτι καινούργιο.
- .....**ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ «X»**

(6)

- .....Είμαι ο τύπος του ανθρώπου που οι άνθρωποι έρχονται για να τους συμβουλευτώ στη δουλειά ή τη γειτονία μου.
- .....Προτιμώ ομαδικά αθλήματα όπως βόλεια , ποδόσφαιρο, μπάσκετ σε σχέση με τα ατομικά αθλήματα όπως κολύμβηση και τρέξιμο.
- .....Όταν έχω ένα πρόβλημα, συνήθως αναζητώ τη βοήθεια κάποιου άλλου προσώπου παρά προσπαθώ να το λύσω μόνος/η μου.



- .....Έχω τουλάχιστον τρεις στενούς φίλους.
- .....Προτιμώ ομαδικά παιχνίδια όπως μονόπολη, bridge παρά ατομικά όπως βιντεο παιχνίδια και πασιέντζα.
- .....Απολαμβάνω την πρόκληση να διδάξω σε κάποιον άλλο ή σε μια ομάδα ατόμων αυτά που ξέρω.
- .....Θεωρώ τον εαυτό μου ηγέτη (ή οι άλλοι με ονομάζουν έτσι).
- .....Νοιώθω άνετα στη μέση ενός πλήθους.
- .....Μου αρέσει να σχετίζομαι με κοινωνικές δραστηριότητες που έχουν σχέση με τη δουλειά, την εκκλησία ή την κοινότητα.
- .....Θα προτιμούσα να περάσω το απόγευμά μου σε ένα ζωντανό πάρτυ παρά να κάτσω μόνος σπίτι.
- .....**ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ «X»**

(7)

- .....Σπαταλάω το χρόνο μου συλλογιζόμενος σημαντικά ερωτήματα της ζωής.
- .....Έχω παρακολουθήσει σεμινάρια συμβουλευτικής ή προσωπικής ανάπτυξης για να μάθω περισσότερα για τον εαυτό μου.
- ..... Είμαι σε θέση να αντιμετωπίσω τα εμπόδια με προσαρμοστικότητα.
- .....Έχω ένα ιδιαίτερο χόμπι ή ενδιαφέρον που το κρατάω αυστηρά για τον εαυτό μου.
- .....Έχω θέσει κάποιους σημαντικούς στόχους για τον εαυτό μου , τους οποίους σκέφτομαι σε τακτική βάση.
- .....Έχω μια ρεαλιστική εικόνα των πλεονεκτημάτων μου και των αδυναμιών μου.
- .....Θα προτιμούσα να περάσω το σαββατοκύριακό μου μόνος/η σε ένα σπίτι στο δάσος παρά σε ένα ευφάνταστο θέρετρο με πολλούς ανθρώπους γύρω μου.
- ..... Θεωρώ τον εαυτό μου άτομο με ισχυρή θέληση και ανεξάρτητη σκέψη.
- ..... Κρατάω προσωπικό ημερολόγιο για να καταγράφω τα γεγονότα στην προσωπική μου ζωή.
- .....Είμαι ελεύθερος επαγγελματίας ή έχω σκεφτεί σοβαρά να αρχίσω μια δική μου επιχείρηση.
- .....**ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ «X»**

(8)

- .....Μου αρέσει να ξοδεύω το χρόνο μου σε ταξίδια με σακίδιο, πεζοπορία ή απλώς περπατώντας στη φύση.
- .....Είμαι μέλος σε κάποια εθελοντική οργάνωση που σχετίζεται με τη φύση και ενδιαφέρομαι να βοηθήσω στη σωτηρία της φύσης από την περαιτέρω καταστροφή.
- .....Είμαι ευτυχισμένος/η με το να έχω ζώα γύρω από το σπίτι.
- .....Ασχολούμαι με κάποιο χόμπι που σχετίζεται με τη φύση.

- .....Έχω γραφτεί σε μαθήματα που σχετίζονται με τη φύση σε πολιτιστικά κέντρα ή σε πανεπιστήμια.(π.χ βοτανολογία, ζωολογία, βιολογία)
- .....Είμαι αρκετά καλός/ή στο να πω τις διαφορές ανάμεσα σε διάφορα είδη δέντρων σκύλων, πουλιών ή άλλων τύπων χλωρίδας και πανίδας.
- .....Μου αρέσει να διαβάζω βιβλία ή περιοδικά ή να παρακολουθώ τηλεοπτικές εκπομπές ή ταινίες που προβάλλουν με κάποιο τρόπο τη φύση.
- .....Όταν είμαι σε διακοπές , προτιμώ να πηγαίνω σε κάποια φυσική τοποθεσία (πάρκο, χώρο κατασκήνωσης, χώρο πεζοπορίας, παρά σε κάποιο ξενοδοχείο/θέρετρο ή αστική/πολιτιστική τοποθεσία.
- .....Λατρεύω να επισκέπτομαι ζωολογικούς κήπους, ενυδρεία ή άλλα μέρη όπου μελετούν το φυσικό κόσμο.
- .....Έχω κήπο και απολαμβάνω να ασχολούμαι τακτικά με αυτόν.
- .....**ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ «X»**



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ  
ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ**

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΤΗΣ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ  
ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΗ ΧΩΡΙΚΗ ΑΝΤΙΛΗΨΗ

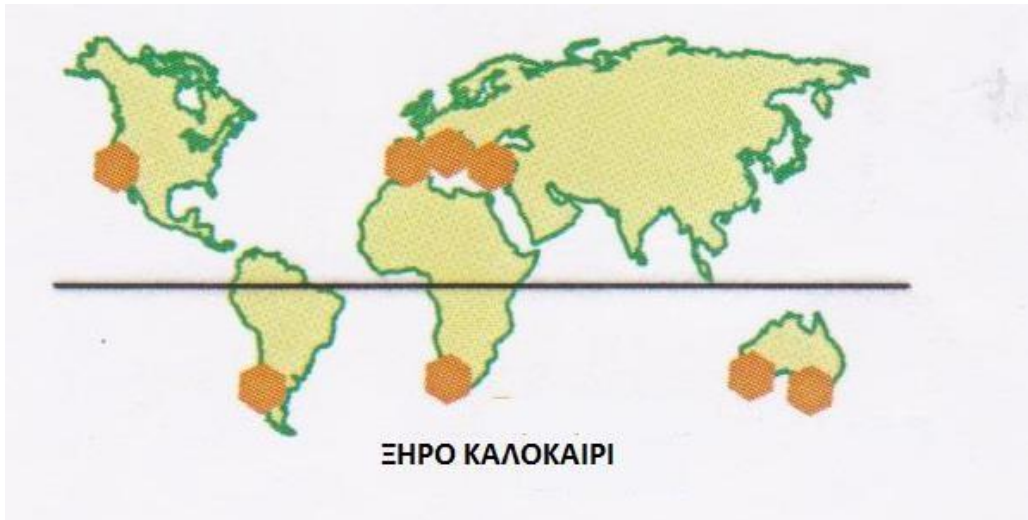
1. Παρατήρησε τους 3 χάρτες της Ν. Αμερικής που δείχνουν τα όρια των λιθοσφαιρικών πλακών, τους σεισμούς και τα ηφαίστεια που συμβαίνουν στην περιοχή. Ποια σχέση υπάρχει ανάμεσα στα όρια, τους σεισμούς και τα ηφαίστεια; Υπάρχει κάποιο πρότυπο που ακολουθείται;

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

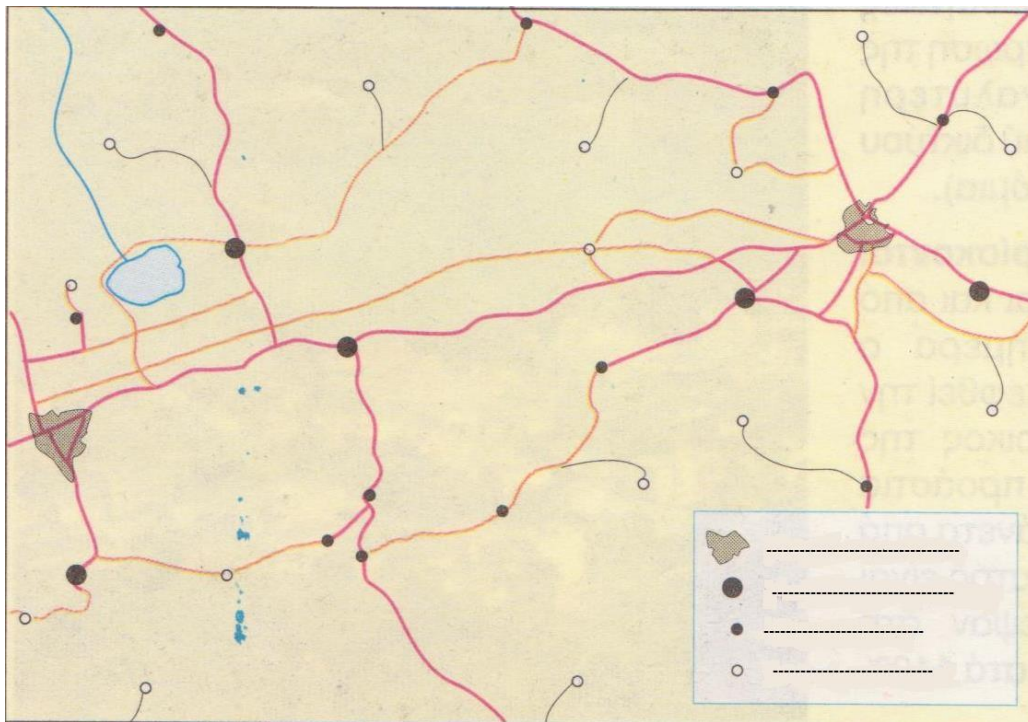


2. Οι τόποι που βλέπουμε να είναι σημειωμένοι στον παρακάτω χάρτη έχουν όμοιες κλιματικές συνθήκες. Γιατί συμβαίνει αυτό;

.....  
.....  
.....  
.....  
.....



3. Ποια σχέση υπάρχει στις πόλεις που βλέπετε στο χάρτη. Συμπληρώστε το υπόμνημα.



4. Τι αλλαγές στο τοπίο (φυσικό και ανθρωπογενές) θα προκαλούσε η δημιουργία ενός εργοστασίου στην περιοχή σας;

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5. Τι κοινό έχουν η Σλοβενία, το Μαυροβούνιο, η Αλβανία, η Ελλάδα, η Ρουμανία; (Βάλε X στις σωστές απαντήσεις, οι οποίες μπορεί να είναι παραπάνω από μια).

A) Ανήκουν στην Ευρωπαϊκή Ένωση	
B) Είναι Βαλκανικές Χώρες	
Γ) Είναι όλοι χριστιανοί	
Δ) Μιλάνε την ίδια γλώσσα	
E) Ανήκουν στην Νοτιοανατολική Ευρώπη	
Z) Βρέχονται από την Μεσόγειο	

6. Ενώστε με μια γραμμή τα ηφαίστεια του Νότιου Αιγαίου. Τι σχηματίζεται; Γνωρίζεται πως ονομάζεται αυτό; (Βάλε X στη σωστή απάντηση)

A) Τόξο Ν.Α. Αιγαίου	
B) Ηφαιστειακή ζώνη	
Γ) Άξονας της Ελλάδας	
Δ) Νησιωτική οροσειρά	



7. Στον παρακάτω χάρτη παρατηρείτε τις κύριες γλώσσες που μιλούν στην Αμερική. Πως τις συνδέετε με την ιστορία της ηπείρου;

.....

.....

.....

.....

.....

.....



8. Μπορείτε να εξηγήσετε τους λόγους που οι περισσότερες μεγάλες πόλεις βρίσκονται στη θέση που βρίσκονται και ποια η σχέση με τις μικρότερες;

.....

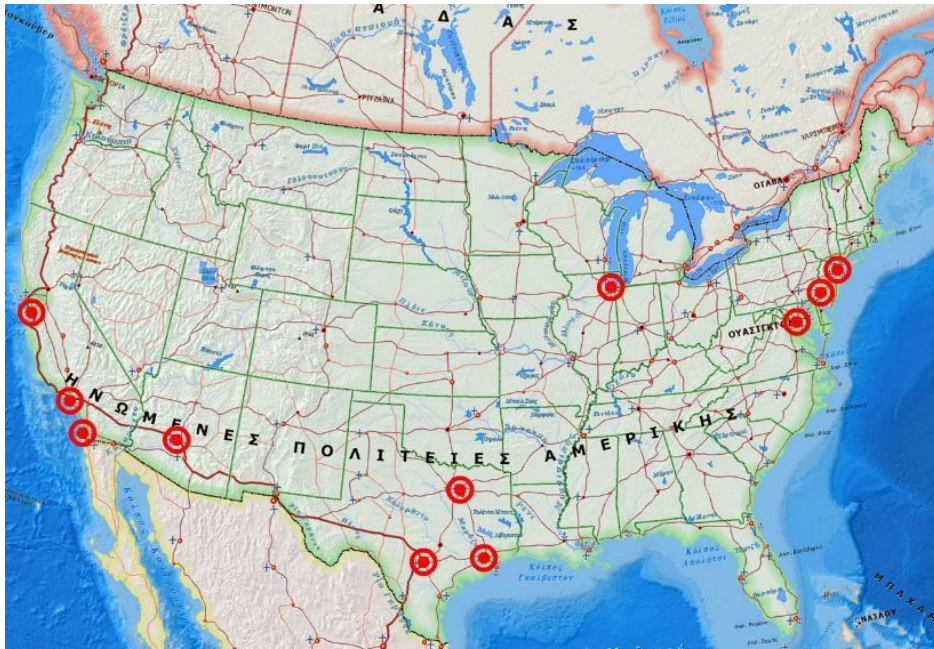
.....

.....

.....

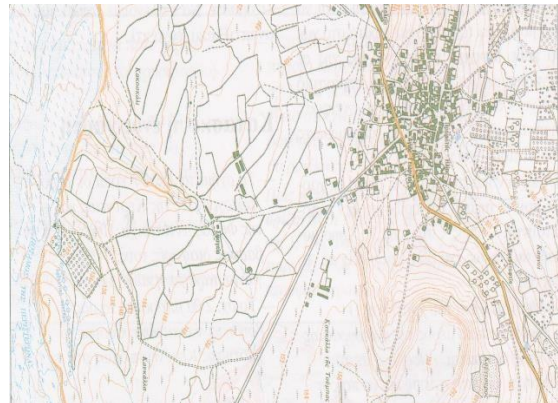
.....

.....



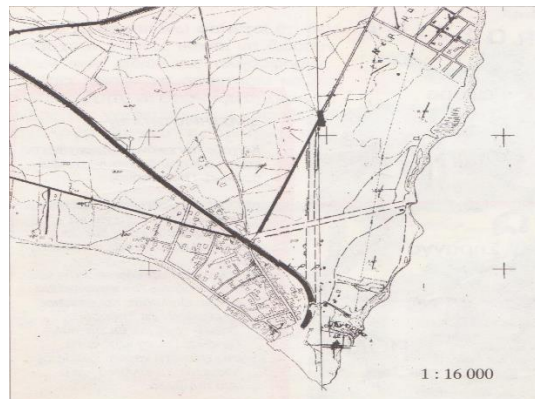
9Α. Αντιστοιχίσε τις φωτογραφίες με την ανάλογη κάτοψη

α



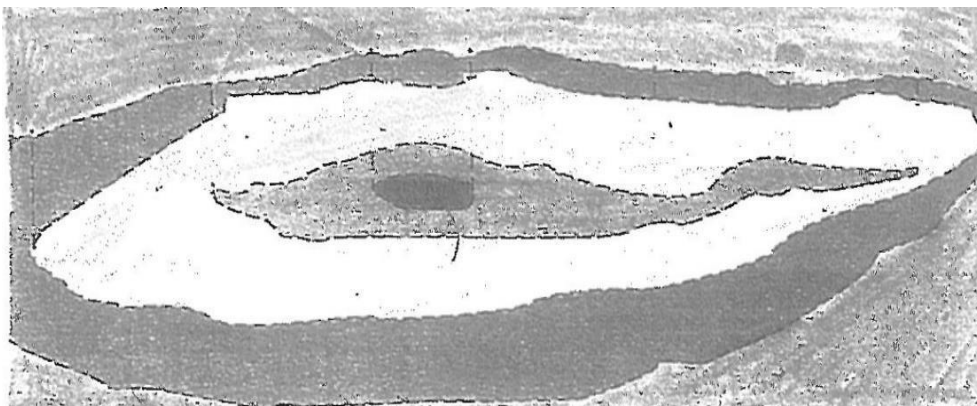
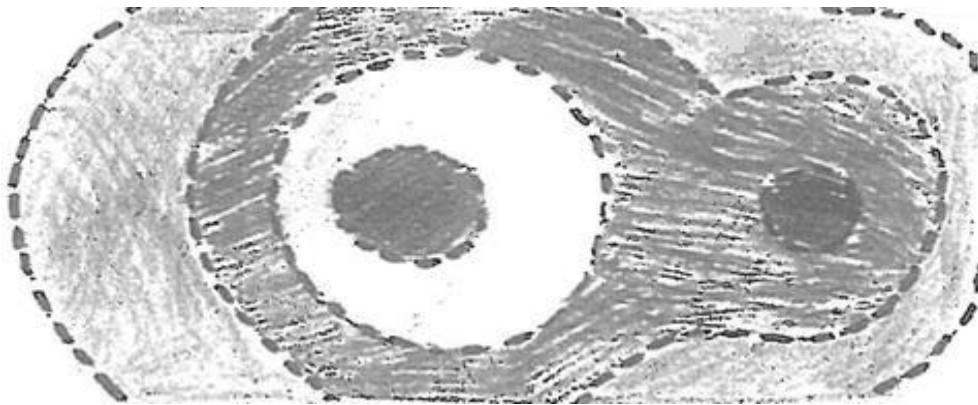
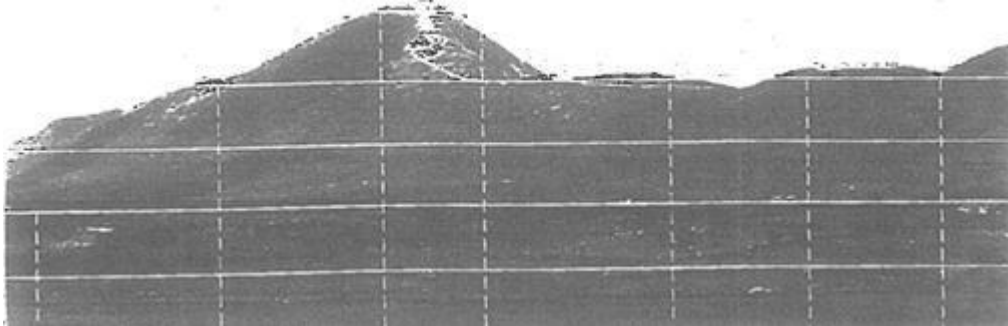
1

β



2

9B. Βρείτε την σωστή κάτοψη του βουνού και βάλτε δίπλα ένα ✓





10. Χάρτης – Προσανατολισμός

Προσανατολισμός με τα σημεία του ορίζοντα

Αν υποθέσουμε πως βρίσκεσαι στην Κόρινθο προς ποια κατεύθυνση θα πρέπει να κινηθείτε για να πάτε στις πόλεις; (Βάλε X στη σωστή απάντηση)



Η Αθήνα βρίσκεται  
..... ΒΟΡΕΙΑ  
..... ΝΟΤΙΑ  
..... ΑΝΑΤΟΛΙΚΑ  
..... ΔΥΤΙΚΑ

Η Λιβαδειά βρίσκεται  
..... ΒΟΡΕΙΑ  
..... ΝΟΤΙΑ  
..... ΑΝΑΤΟΛΙΚΑ  
..... ΔΥΤΙΚΑ

Η Τρίπολη βρίσκεται  
..... ΝΟΤΙΑ  
..... ΒΟΡΕΙΟΔΥΤΙΚΑ  
..... ΝΟΤΙΟΑΝΑΤΟΛΙΚΑ  
..... ΝΟΤΙΟΔΥΤΙΚΑ

Η Αμφισσα βρίσκεται  
..... ΒΟΡΕΙΑ  
..... ΒΟΡΕΙΟΔΥΤΙΚΑ  
..... ΒΟΡΕΙΟ ΑΝΑΤΟΛΙΚΑ  
..... ΝΟΤΙΑ

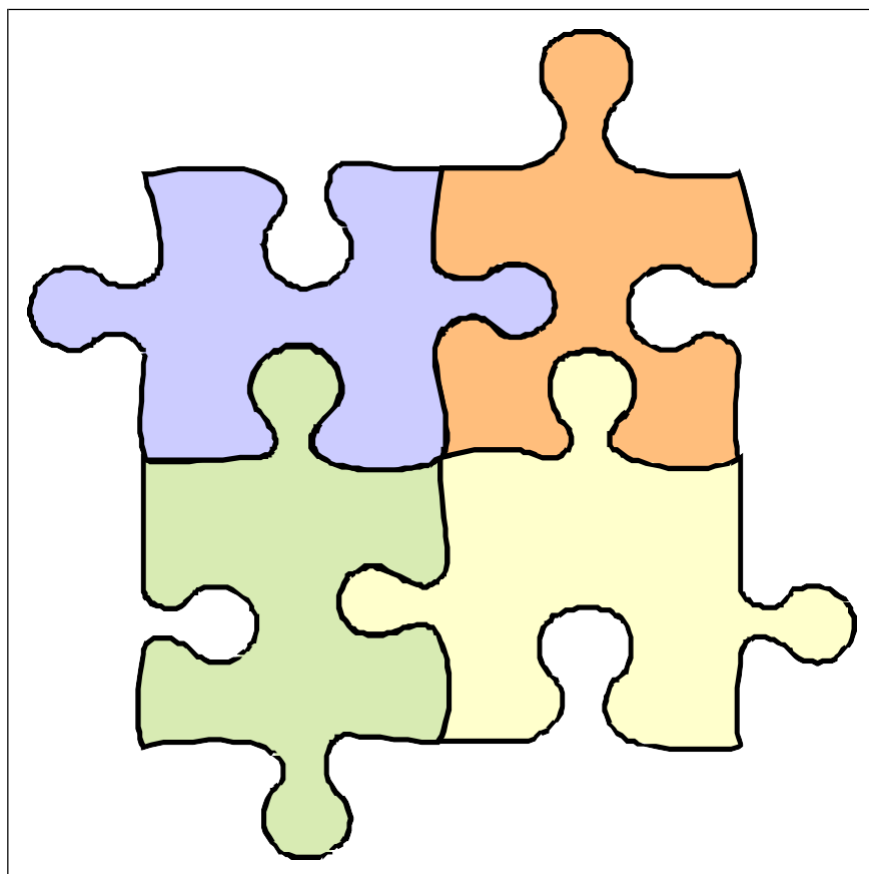
Το Ναύπλιο βρίσκεται  
..... ΝΟΤΙΑ  
..... ΔΥΤΙΚΑ  
..... ΝΟΤΙΟΑΝΑΤΟΛΙΚΑ  
..... ΝΟΤΙΟΔΥΤΙΚΑ

# Τεστ Αντίληψης Χώρου T-A-X

Τσαούσης Ι.

Πανεπιστήμιο Κρήτης

Παπαλεξάνδρου Κ.



ΑΘΗΝΑ 2007

# Τεστ Αντίληψης Χώρου

## ΟΔΗΓΙΕΣ

Το τεστ αυτό μετρά την ικανότητα του ατόμου να κατανοεί σχέσεις χώρου. Πιο συγκεκριμένα το τεστ αντίληψης αποτελείται από τρία (3) μέρη.

Το πρώτο μέρος μελετά την ικανότητα του ατόμου να περιστρέφει νοερά διάφορα σχήματα. Το δεύτερο μέρος αναφέρεται στην ικανότητα του ατόμου να διακρίνει διάφορα τρισδιάστατα σχήματα από διαφορετική οπτική γωνία (κατόψεις), ενώ το τρίτο μέρος αναφέρεται στην ικανότητα του ατόμου να αντιλαμβάνεται και να επεξεργάζεται νοερά, πολύπλοκα τρισδιάστατα σχέδια (επαναδιπλώσεις αντικειμένων).

Αφού διαβάσετε προσεκτικά κάθε πρόβλημα, μελετήστε τις απαντήσεις που σας δίνονται και αποφασίστε ποια από αυτές είναι η σωστή. Στη συνέχεια, σημειώστε την απάντηση που επιλέξατε στο φύλλο απαντήσεων (δηλ. κυκλώστε το τετράγωνο με τον αντίστοιχο αριθμό). Σε κάθε τμήμα αυτού του τεστ, δίνονται ξεχωριστές οδηγίες καθώς και συγκεκριμένα παραδείγματα.

Τώρα γυρίστε σελίδα και αφού διαβάσετε προσεκτικά τις οδηγίες και μελετήσετε το παράδειγμα, ξεκινήστε με την πρώτη ερώτηση.

Σημειώστε τις απαντήσεις σας στο φύλλο απαντήσεων.

**ΜΗΝ ΣΗΜΕΙΩΝΕΤΕ ΤΙΠΟΤΕ ΣΕ ΑΥΤΟ ΤΟ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ**

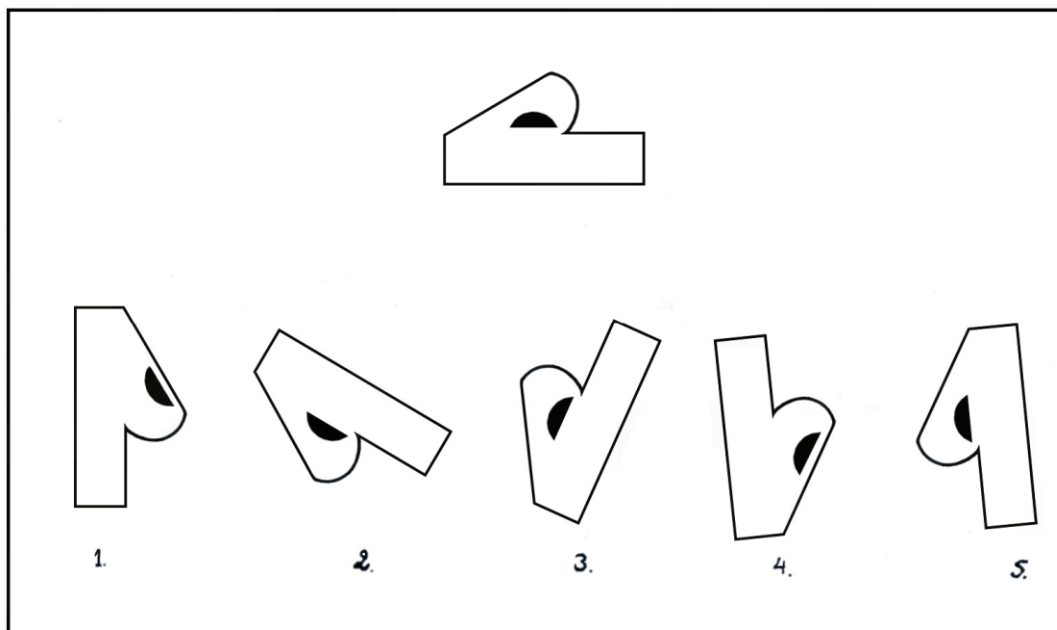
## Μέρος Α΄

Σε κάθε ερώτηση του μέρους Α΄ τεστ σας δίνεται ένα σχήμα στο πάνω μέρος του σχεδίου και πέντε (5) σχήματα στο κάτω μέρος του. Εσείς θα πρέπει να επιλέξετε εκείνο το σχήμα που είναι όμοιο με το σχήμα που αρχικά σας δίνεται και να μαυρίσετε το κατάλληλο κουτάκι στο φύλλο απαντήσεων. Για να βρεθεί το όμοιο σχήμα, θα πρέπει να περιστρέψετε το αρχικό σχήμα με το μυαλό σας (νοερά), χωρίς όμως να μετακινήσετε την σελίδα.

Ένα βοηθητικό στοιχείο που θα πρέπει να προσεχθεί ιδιαίτερα είναι τα διάφορα σημάδια-σχέδια που περιλαμβάνονται σε κάθε σχήμα (π.χ. κουκίδες, γραμμές, τελείες, κλπ.) καθώς η θέση που παίρνουν σε κάθε απάντηση αλλάζει. Παρακολουθώντας την θέση αυτών των σημαδιών, μπορούμε πιο εύκολα να καταλήξουμε στην σωστή απάντηση.

Πριν ξεκινήσετε με τις ερωτήσεις κάντε το ακόλουθο παράδειγμα για εξάσκηση:

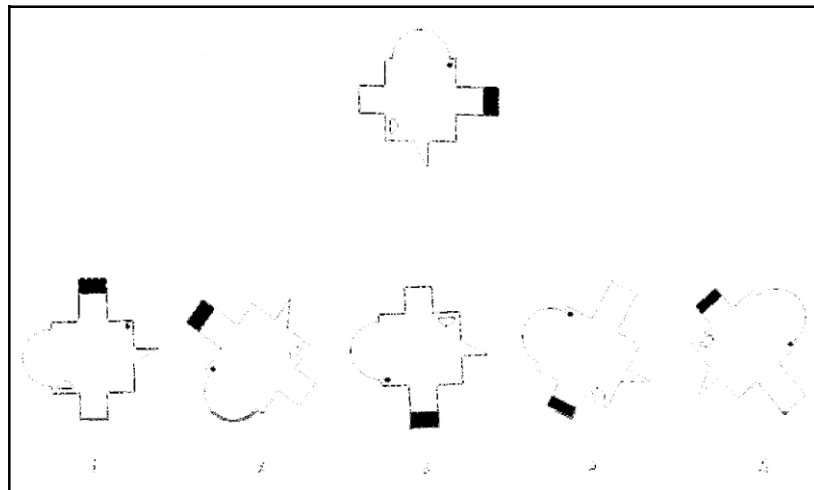
Παράδειγμα:



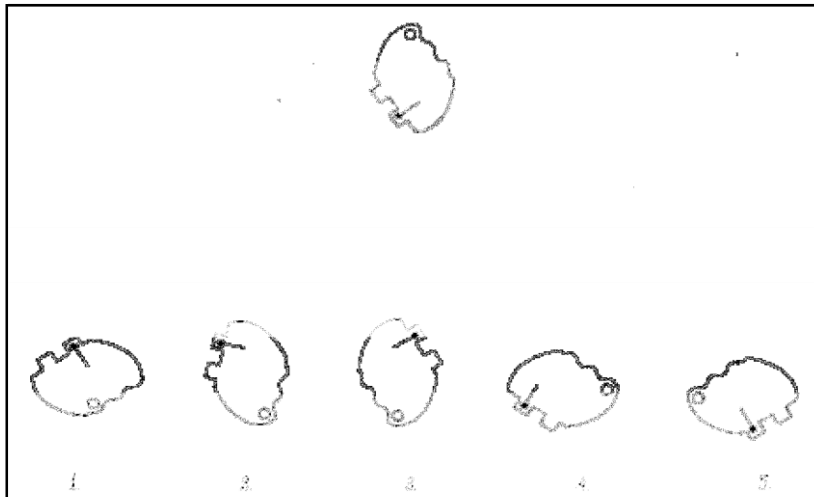
Σε αυτό το παράδειγμα, εάν περιστρέψουμε νοερά το σχήμα που μας δίνεται στην κορυφή, θα δούμε ότι η σωστή απάντηση είναι ο αριθμός 3.

**Και τώρα γυρίστε σελίδα με απαντήστε στο πρώτο πρόβλημα**

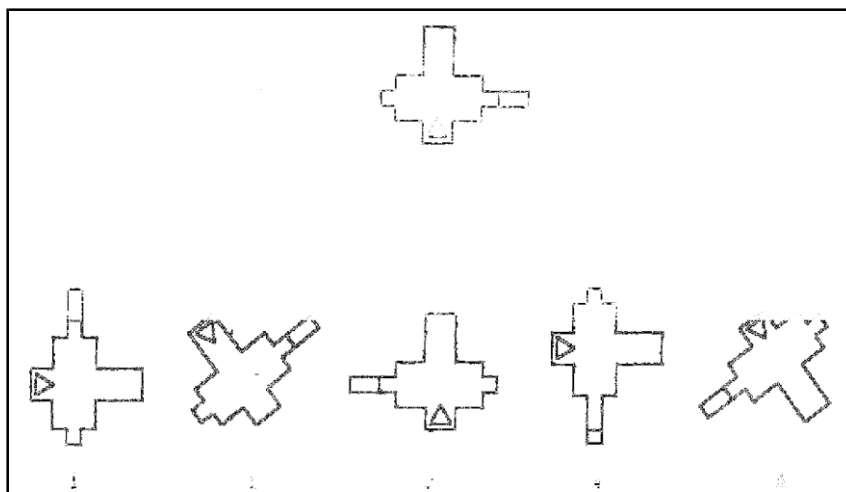
1.



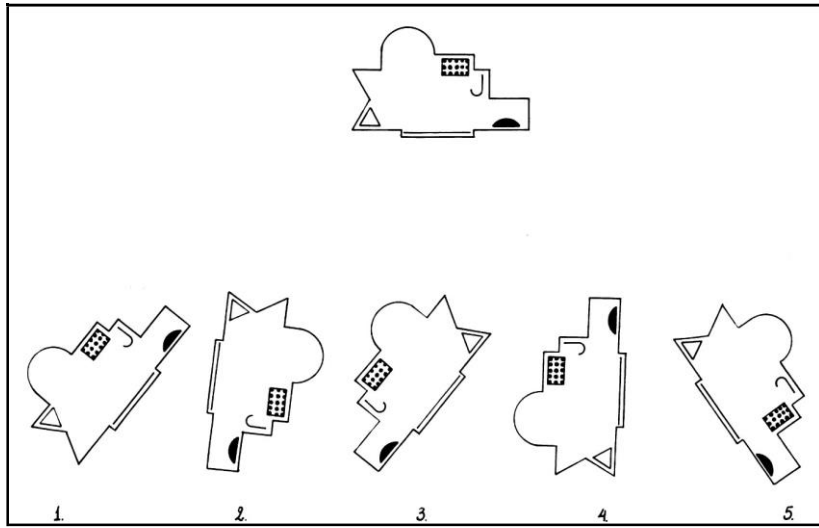
2.



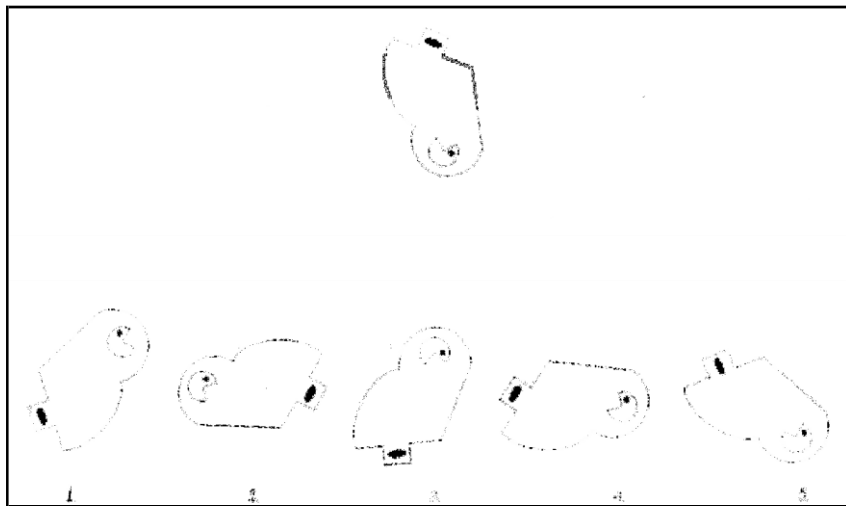
3.



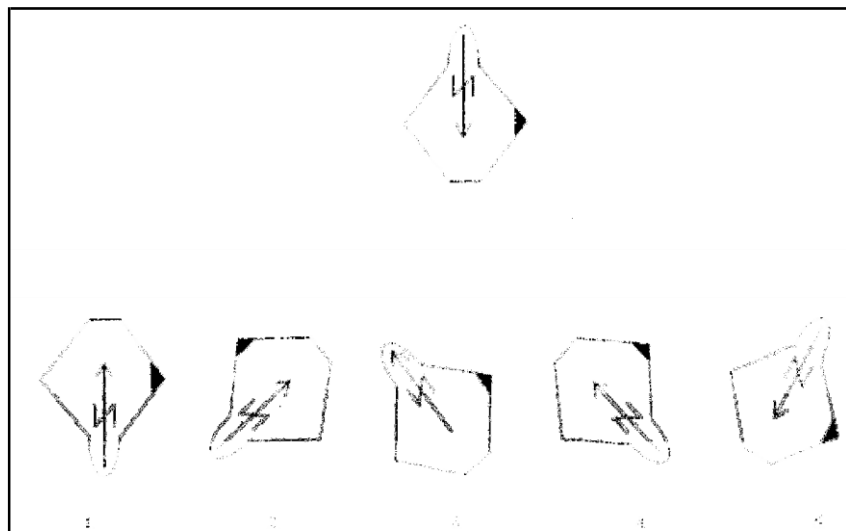
4.



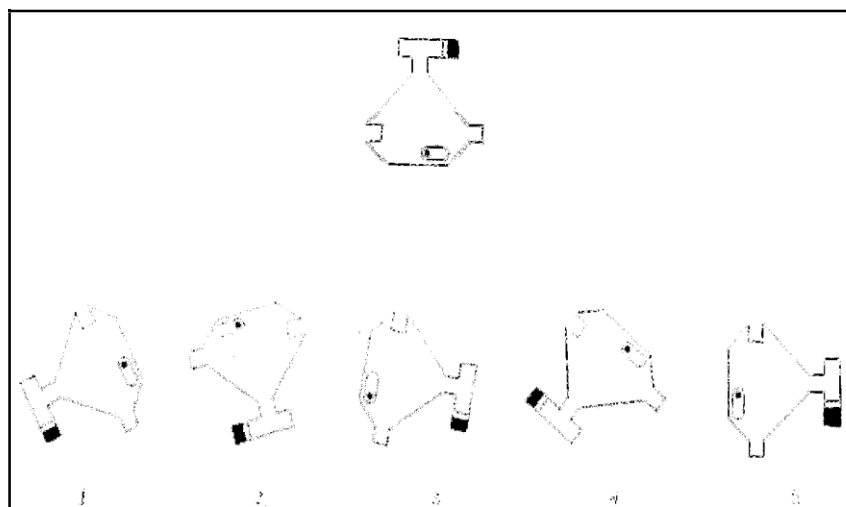
5.



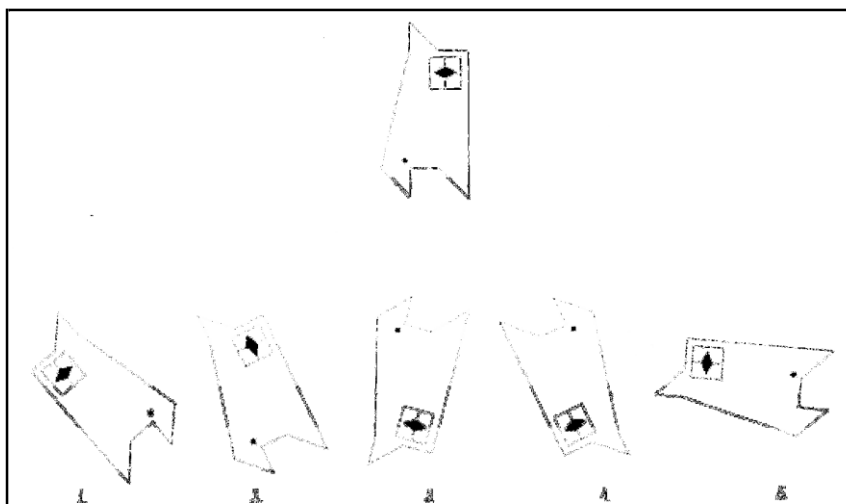
6.



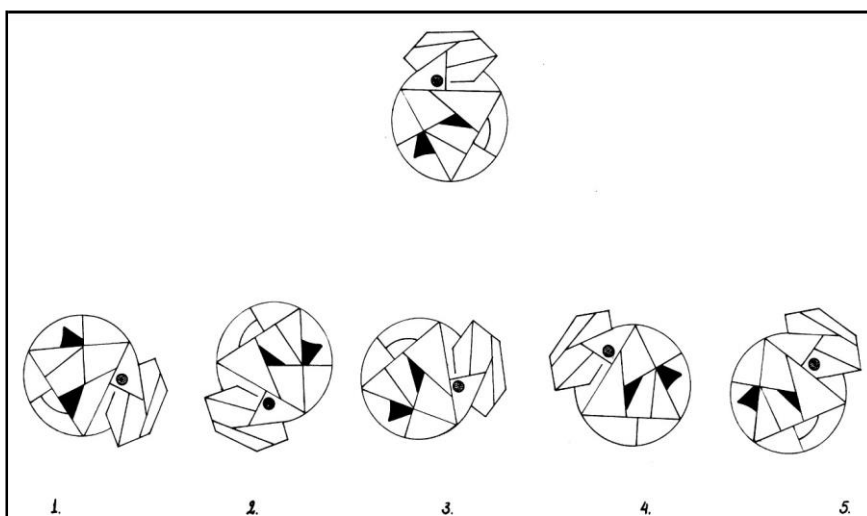
7.



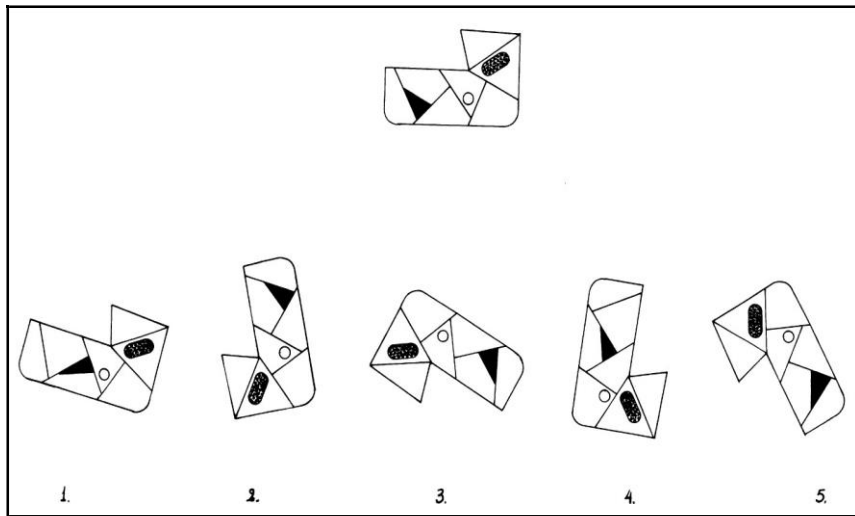
8.



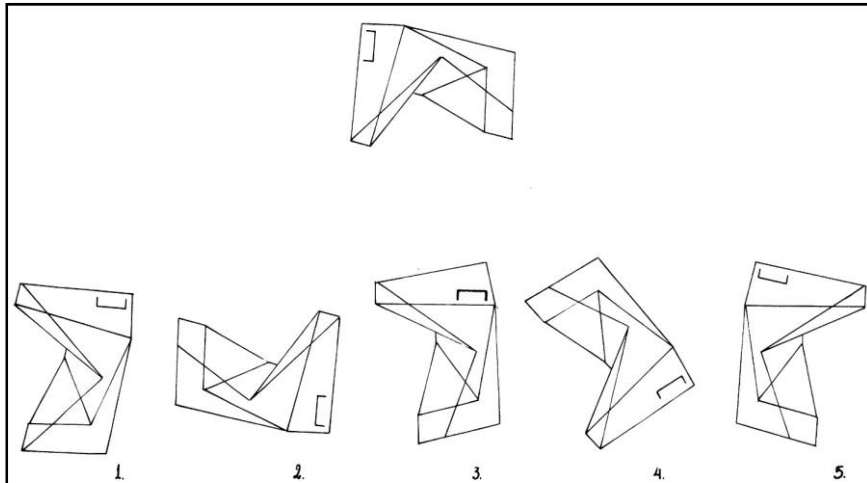
9.



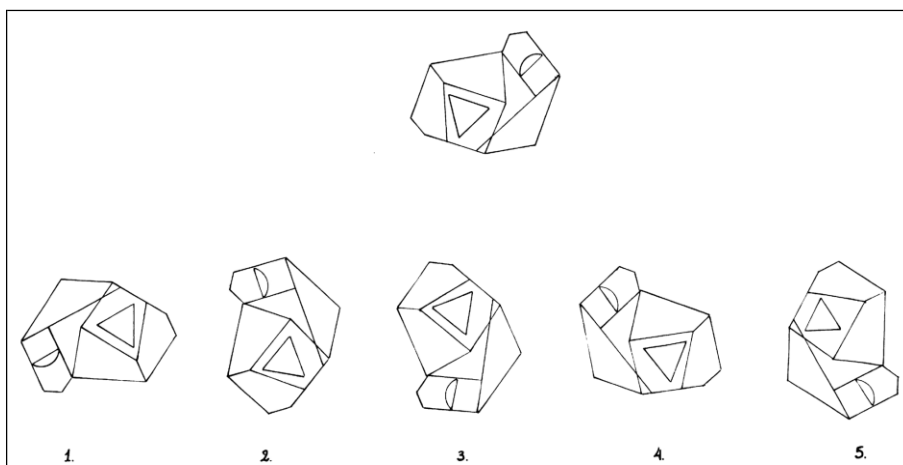
10.



11.



12.



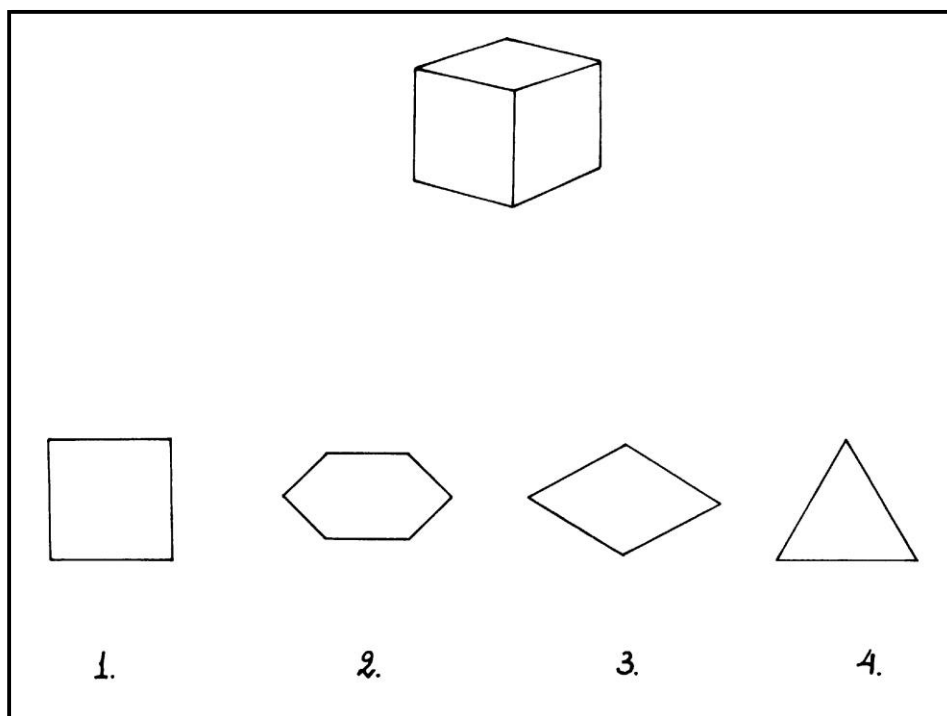


## Μέρος Β΄

Σε κάθε ερώτηση αυτού του τεστ σας δίνεται ένα τρισδιάστατο σχήμα στο επάνω μέρος του και τέσσερα (4) σχήματα στο κάτω μέρος του. Εσείς θα πρέπει να εντοπίσετε ποιά από τις τέσσερις επιλογές που σας δίνονται ως πιθανές απαντήσεις αποτελεί την κάτοψη του αρχικού σχεδίου. Δηλαδή, όταν κοιτάμε το αρχικό σχέδιο κατακόρυφα (από πάνω), πως αυτό θα φαίνεται; Στη συνέχεια, αφού καταλήξετε σε μία απάντηση κυκλώστε το αντίστοιχο κουτάκι στο φύλλο απαντήσεων.

Πριν ξεκινήσετε με τις ερωτήσεις κάντε το ακόλουθο παράδειγμα για εξάσκηση:

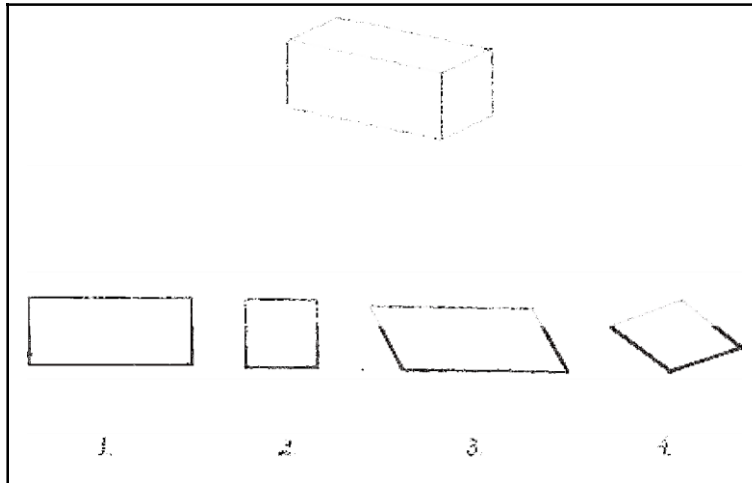
Παράδειγμα:



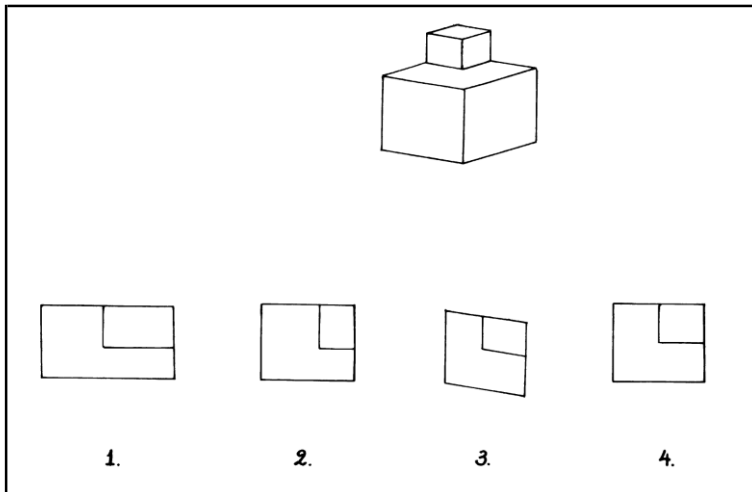
Σε αυτό το παράδειγμα, όταν κοιτάμε το τρισδιάστατο σχέδιο (δηλαδή ένα κύβο) τελείως κατακόρυφα (από πάνω), διαπιστώνουμε ότι η μόνο μορφή που θα μπορούσε να έχει είναι το σχήμα που αντιστοιχεί στην επιλογή 1 (το τετράγωνο που είναι η πάνω πλευρά του κύβου).

**Και τώρα γυρίστε σελίδα με απαντήστε στο πρώτο πρόβλημα**

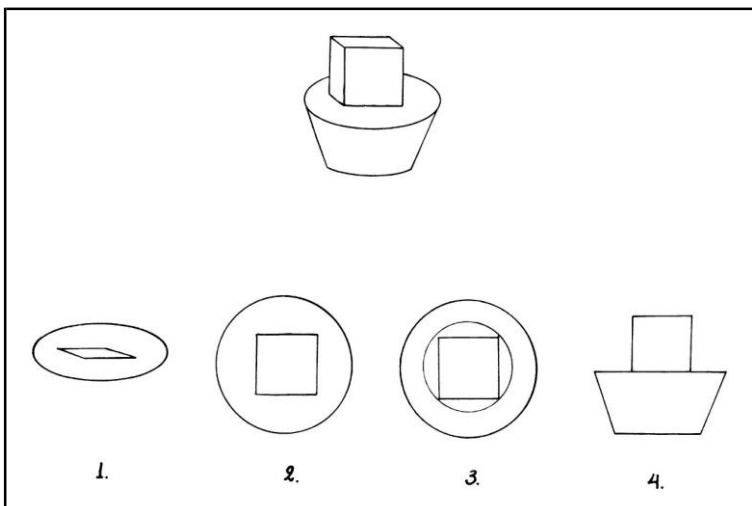
1.



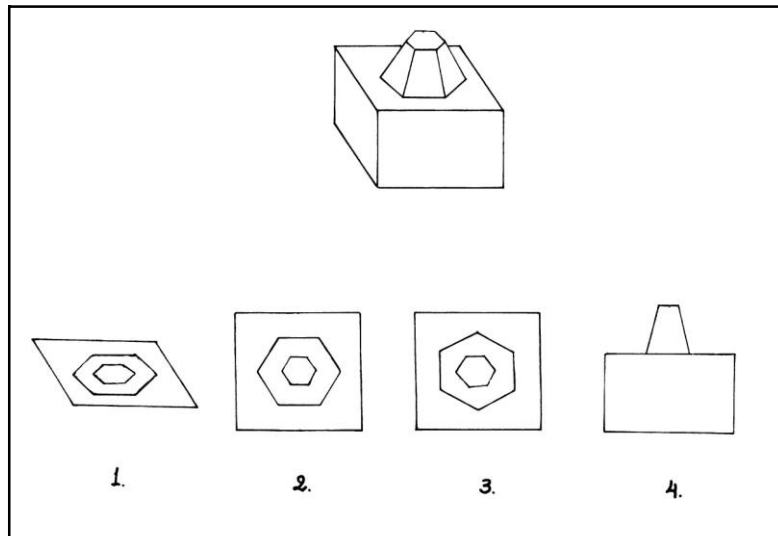
2.



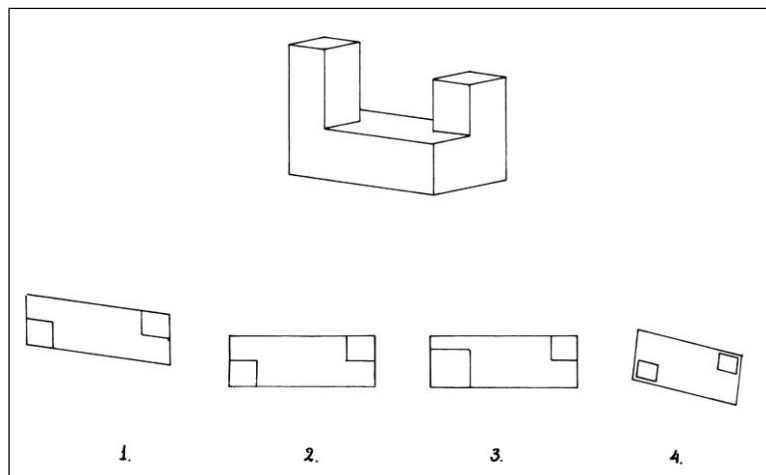
3.



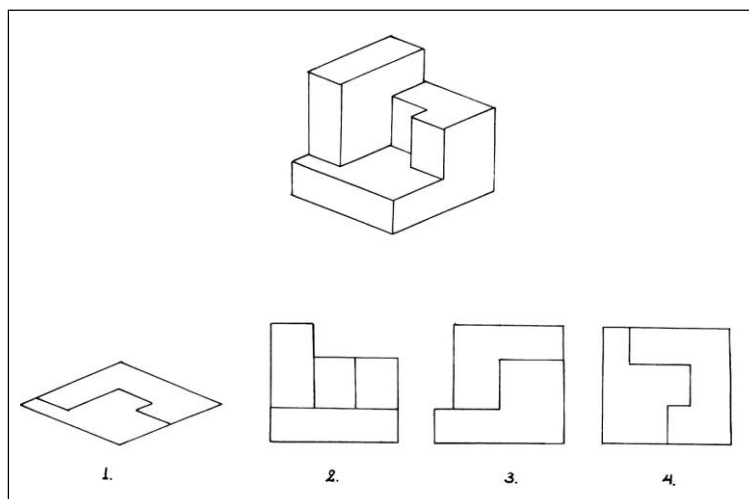
4.



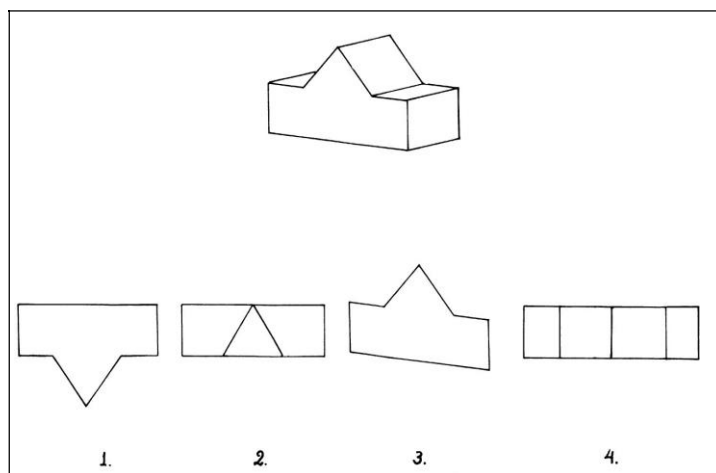
5.



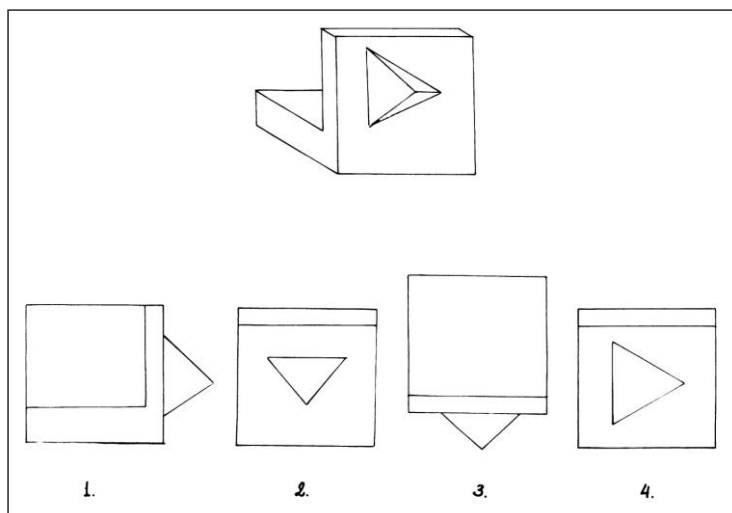
6.



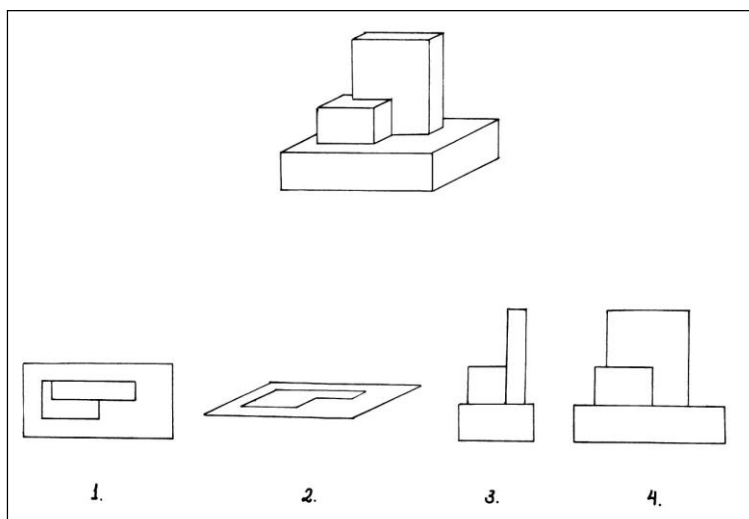
7.



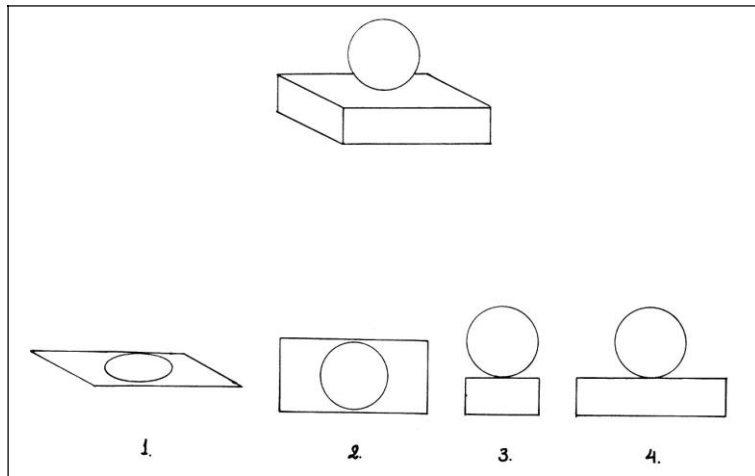
8.



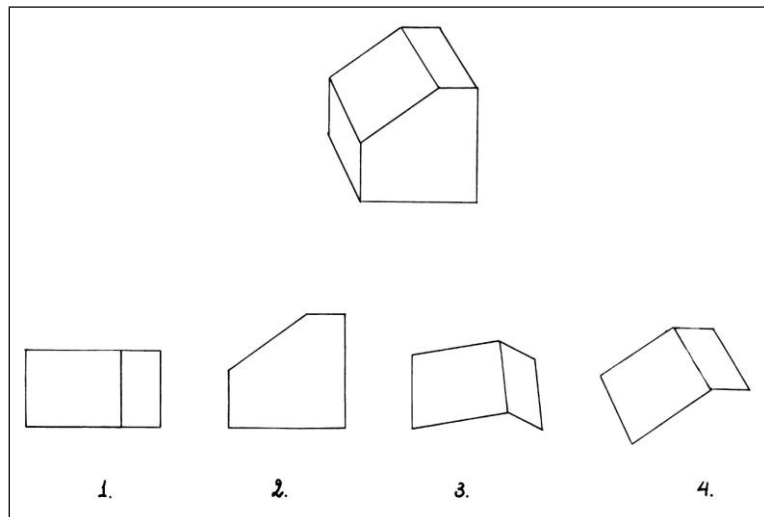
9.



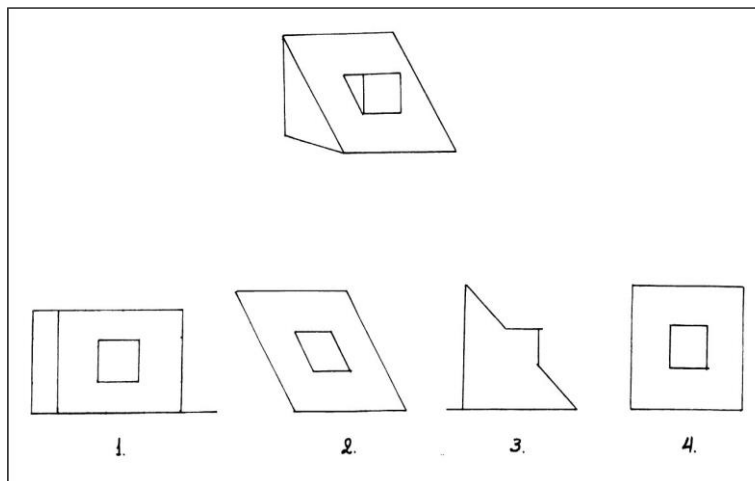
10.



11.



12.



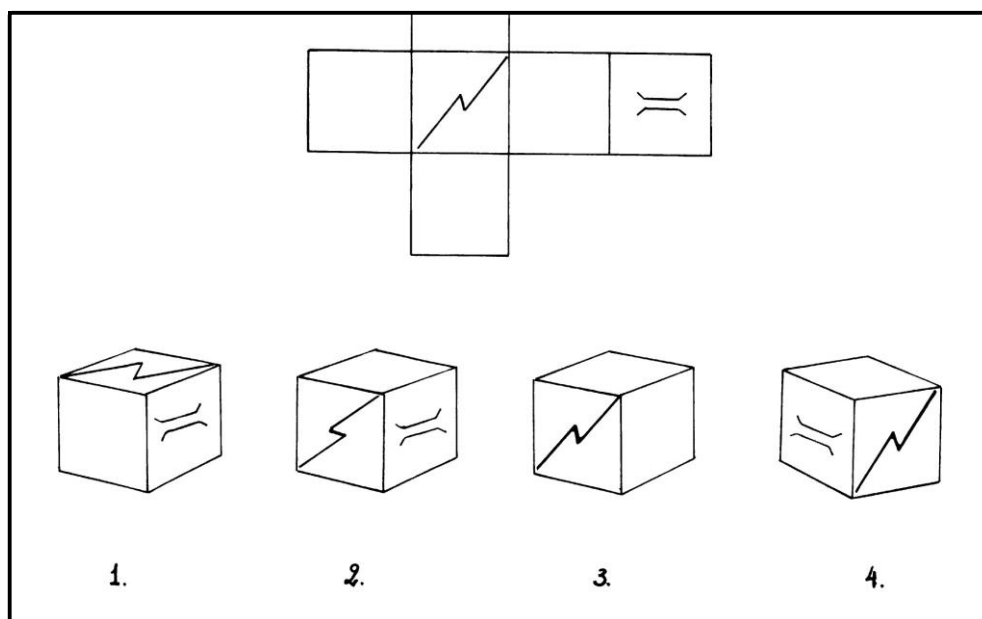
## Μέρος Γ΄

Σε κάθε ερώτηση αυτού του τεστ σας δίνεται ένα σχήμα στο επάνω μέρος, το οποίο εάν κοπεί και διπλωθεί θα σχηματίσει ένα από τα τέσσερα (4) σχήματα που βρίσκονται στο κάτω μέρος του. Εσείς θα πρέπει να επιλέξετε ποιο σχήμα σχηματίζεται από το δίπλωμα του αρχικού-ανοιχτού σχεδίου και να μαυρίσετε το αντίστοιχο κουτάκι στο φύλλο απαντήσεων.

Ένα βοηθητικό στοιχείο που θα πρέπει να προσεχθεί ιδιαίτερα είναι τα διάφορα σύμβολα-σημάδια που περιλαμβάνονται σε κάθε σχήμα (π.χ. κουκίδες, γραμμές, τελείες, κλπ.) καθώς η θέση που παίρνουν σε κάθε απάντηση αλλάζει. Παρακολουθώντας τη θέση αυτών των σχημάτων μπορείτε πιο εύκολα να διακρίνετε την σωστή απάντηση.

Πριν ξεκινήσετε με τις ερωτήσεις κάντε το ακόλουθο παράδειγμα για εξάσκηση:

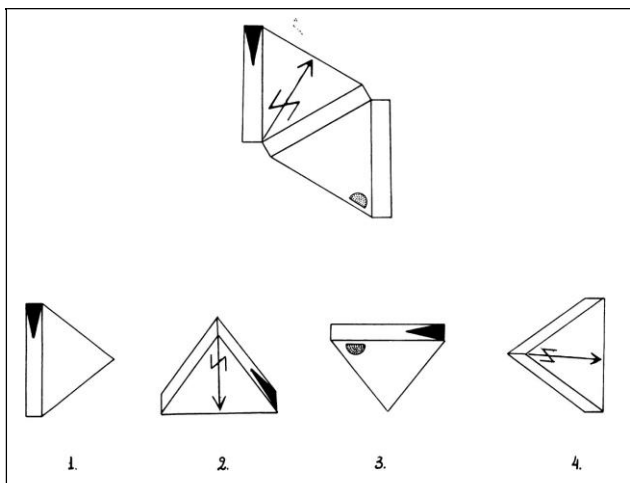
Παράδειγμα:



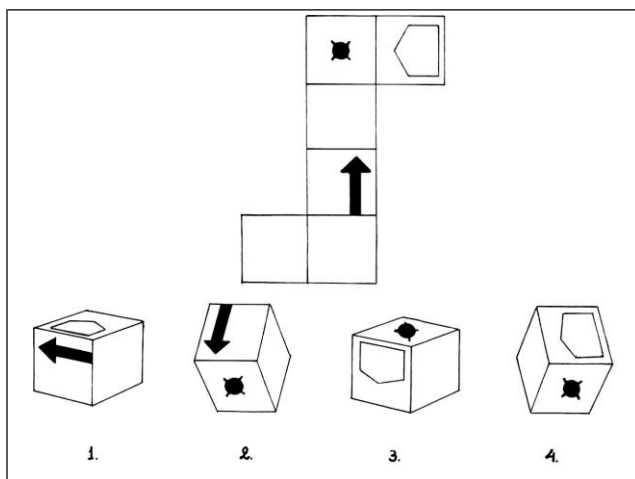
Παρατηρώντας προσεκτικά τα τέσσερα σχέδια βλέπουμε ότι η σωστή απάντηση που προκύπτει από την επαναδίπλωση του αρχικού σχεδίου είναι η επιλογή 3.

Και τώρα γυρίστε σελίδα με απαντήστε στο πρώτο πρόβλημα

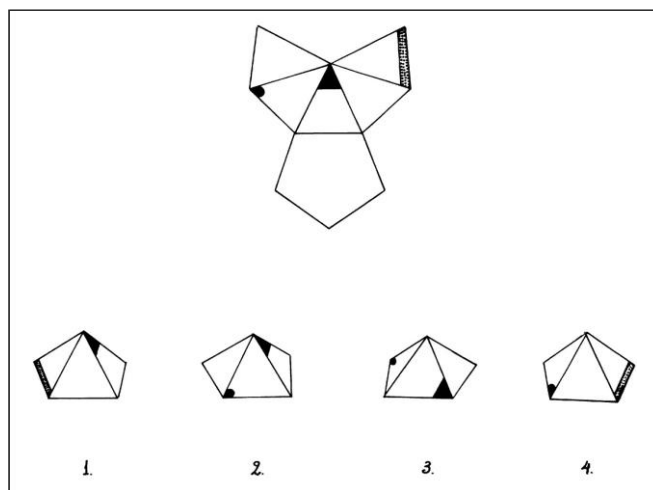
1.



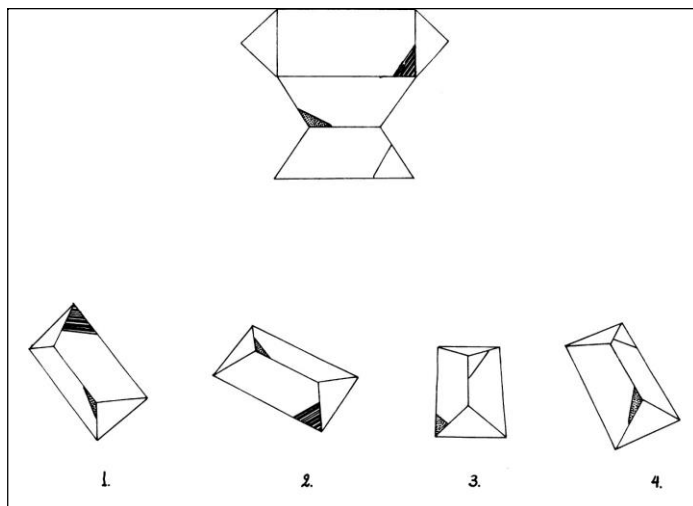
2.



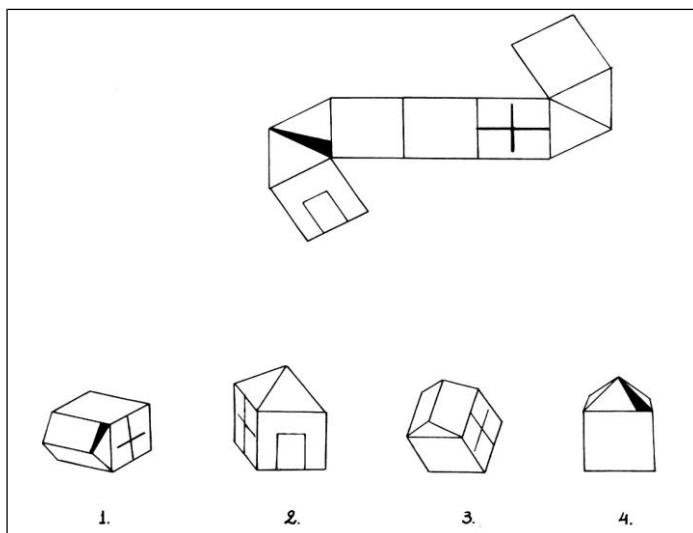
3.



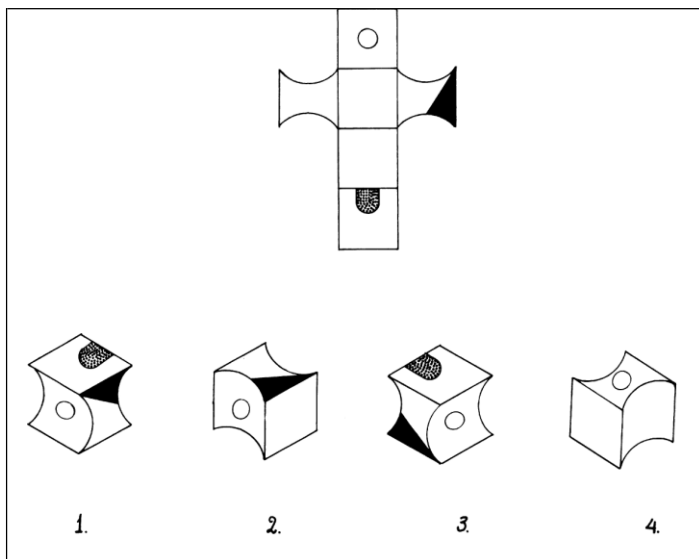
4.



5.

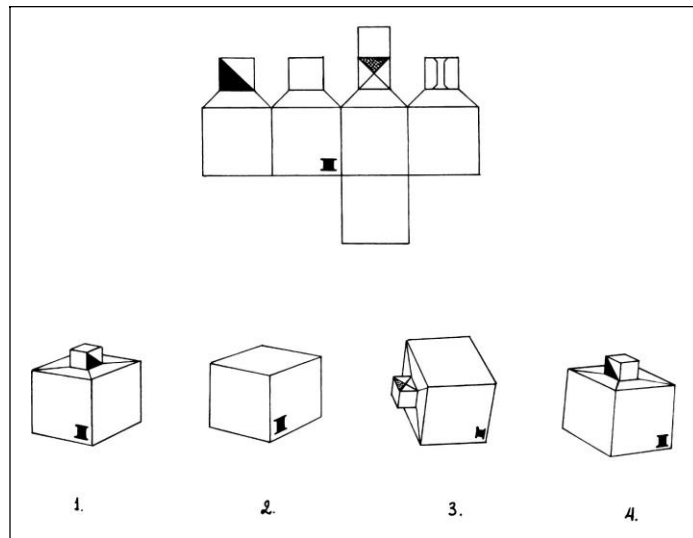


6.

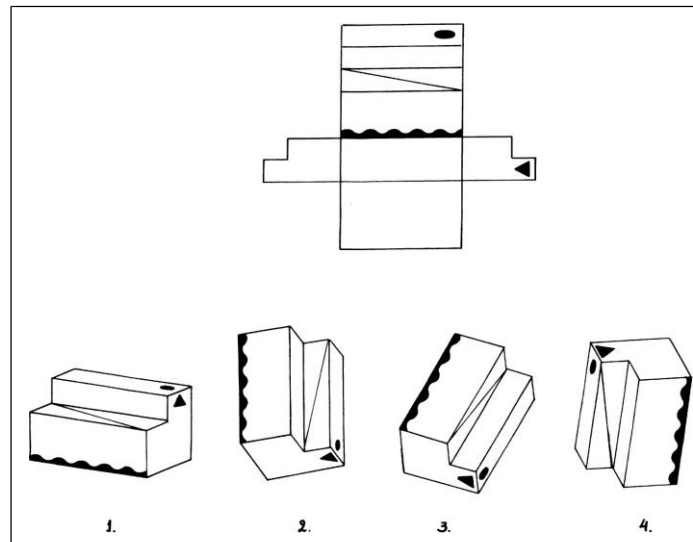




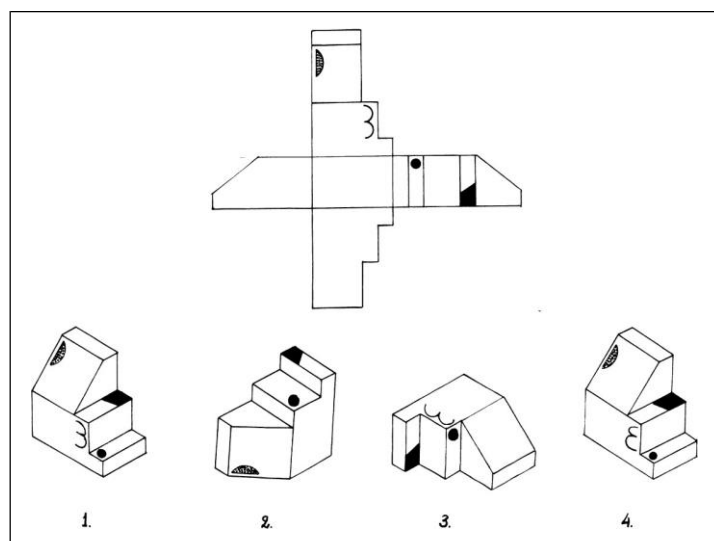
7.



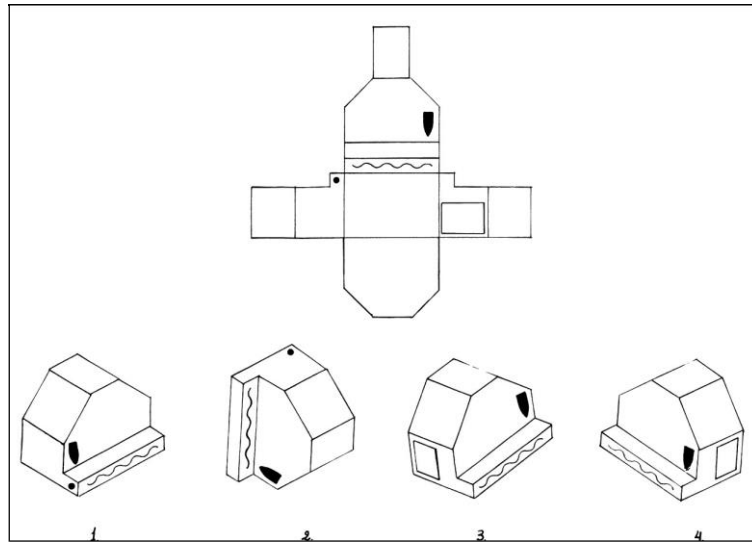
8.



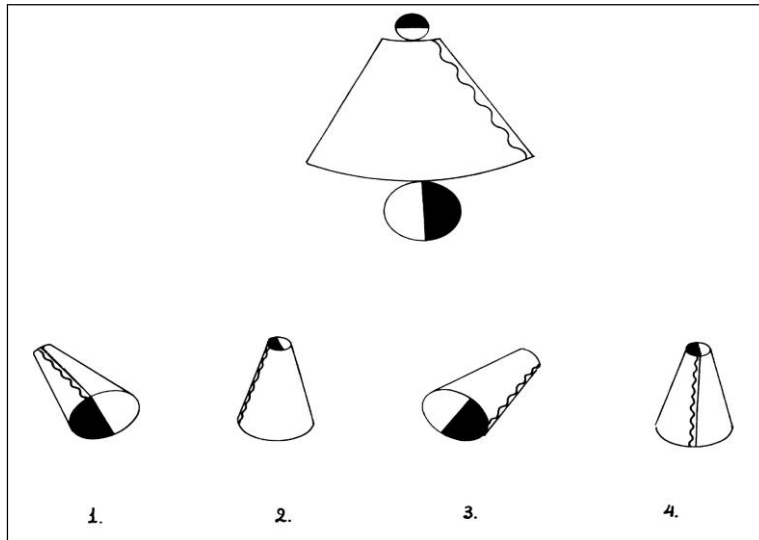
9.



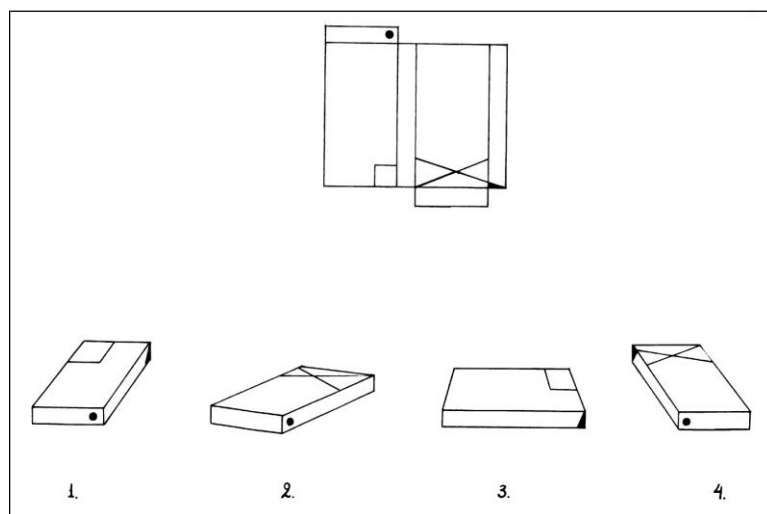
10.



11.



12.





ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ

ΕΝΙΑΙΟΣ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ  
ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΑΣ ΚΑΙ ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑΣ  
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΣΠΟΥΔΩΝ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΑΣ  
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ  
ΤΜΗΜΑ Α' ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

Ταχ. Δ/ση : Ανδρέα Παπανδρέου 37  
Τ.Κ. – Πόλη : 15180 – Μαρούσι  
Ιστοσελίδα : <http://www.minedu.gov.gr>  
Email : [spudopre@minedu.gov.gr](mailto:spudopre@minedu.gov.gr)  
Πληροφορίες : Ρ. Γεωργακόπουλος  
Τηλέφωνο : 210 344 2248

Βαθμός Ασφαλείας:  
Να διατηρηθεί μέχρι:  
Βαθμός Προτεραιότητας:

Μαρούσι, 8-11-2013

Αρ. Πρωτοκόλλου : Φ15/762/169441/Γ1

ΠΡΟΣ: κα Άννα-Αικατερίνη Λυκούρη  
Αμοργού 3  
16 672 Βάρη

ΚΟΙΝ.: 1. Ι.Ε.Π.  
Αν. Τσόχα 36  
115 21 Αθήνα  
2. Διευθυντές Εκπ/σης Π.Ε. της χώρας.  
3. Αρμόδιους Σχολικούς Συμβούλους  
(Μέσω των Δ/σεων Π.Ε. της χώρας )

**ΘΕΜΑ : Έγκριση έρευνας**

Σχετικά έγγραφα: το σχετικό 153034/Γ1/18-10-2013

Απαντώντας σε σχετικό αίτημά σας και έχοντας υπόψη την αριθμ. 34/7-10-2013 πράξη του Δ.Σ. του Ι.Ε.Π., σας κάνουμε γνωστό ότι εγκρίνουμε τη διεξαγωγή της έρευνάς σας με θέμα «*Η σχέση των πολλαπλών τύπων νοημοσύνης και της αντίληψης του χώρου με την στάση και την επίδοση των μαθητών του δημοτικού στο μάθημα της Γεωγραφίας*» η οποία θα πραγματοποιηθεί στα σχολεία του συνημμένου πίνακα με τις ακόλουθες επισημάνσεις:

1. Η άδεια χορηγείται για μια τριετία.
2. Πριν από τις επισκέψεις σας στα σχολεία να υπάρχει συνεννόηση με τους Διευθυντές τους, το Σχολικό Σύμβουλο και συνεργασία με το διδακτικό προσωπικό, ώστε να εξασφαλίζεται η ομαλή λειτουργία των σχολικών μονάδων.
3. Τα αποτελέσματα της έρευνάς σας να κοινοποιηθούν ηλεκτρονικά στη βιβλιοθήκη του Ινστιτούτου Εκπαιδευτικής Πολιτικής.
4. Η συμμετοχή των εκπαιδευτικών στην έρευνα είναι πάντα προαιρετική, γίνεται με δική τους ευθύνη και εφόσον το επιθυμούν.
5. Για την διεξαγωγή της έρευνάς σας στους μαθητές θα πρέπει να προηγηθεί ενημέρωση των γονέων και των εκπαιδευτικών, ώστε να υπάρχει **ενυπόγραφο-υπεύθυνη** δήλωση των γονέων έχοντας υπόψη ότι για όλες τις περιπτώσεις η συμμετοχή στην έρευνα δεν είναι υποχρεωτική.
6. Για τη συμπλήρωση των ερωτηματολογίων οι μαθητές θα απασχοληθούν δύο (2) ώρες και πάντα παρουσία του εκπαιδευτικού της τάξης. Η συμπλήρωση των ερωτηματολογίων από τους εκπαιδευτικούς θα γίνει εκτός του διδακτικού τους ωραρίου.

7. Δεν επιτρέπεται σε καμία περίπτωση η βιντεοσκόπηση και η μαγνητοφώνηση των μαθητών. Τα ερωτηματολόγια είναι πάντα ανώνυμα και κωδικοποιημένα. Σε κάθε περίπτωση να τηρηθεί η ανωνυμία των μαθητών.

Οι Διευθυντές Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης στους οποίους κοινοποιείται το έγγραφο αυτό, παρακαλούνται να ενημερώσουν σχετικά τα σχολεία στα οποία θα διεξαχθεί η έρευνα.

Συν.: 3 φύλλα

Ο ΑΝ. ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ ΤΗΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ

Εσωτερική Διανομή:  
Διεύθυνση Σπουδών Π.Ε

ΡΗΓΑΣ ΓΕΩΡΓΑΚΟΠΟΥΛΟΣ



Πιστό Αντίγραφο  
Από τη Διεύθυνση Διοικητικού  
Τμήμα Διεκπ/σης & Πρωτοκόλλου

ΣΠΗΛΙΟΠΟΥΛΟΣ ΙΩΑΝΝΗΣ