



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ  
ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ  
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΚΑΙ  
ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ**

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ  
*«Διδακτική Πληροφορικής και Επικοινωνιών»***

Μεταπτυχιακοί φοιτητές:  
Αθανασίου Εμμανουέλα [Α.Μ. 15080]  
Μπίνος Λεωνίδας [Α.Μ. 15091]

**ΘΕΜΑ: «Δημιουργική Διδασκαλία και Μάθηση των ΤΠΕ»**

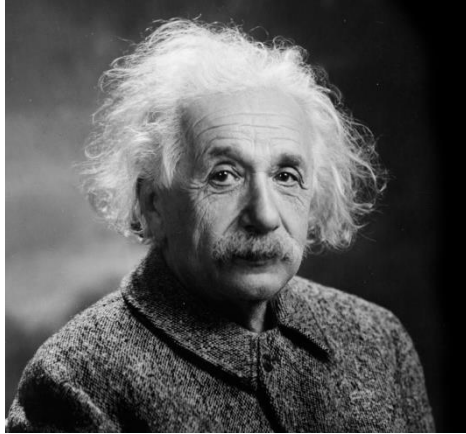
ΤΡΙΜΕΛΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗ:

Εποπτεύων Καθηγητής  
Φεσάκης Γεώργιος  
Αναπληρωτής Καθηγητής

Τα μέλη  
Καβαλλιεράτου Εργίνα  
Επίκουρος Καθηγήτρια

Παπασαλούρος Ανδρέας  
Επίκουρος Καθηγητής

Σάμος 2017



**“Creativity is intelligence having fun.” - Albert Einstein**



**“If you can dream it, you can do it.” - Walt Disney**

## Πίνακας περιεχομένων

Εισαγωγή .....	5
Α΄ ΜΕΡΟΣ.....	7
1. Δημιουργικότητα .....	7
1.1 Δημιουργικότητα και συγγενείς έννοιες .....	7
1.2 Η έννοια της δημιουργικότητας.....	8
1.3 Η φύση της δημιουργικότητας.....	9
1.4 Η σημασία της δημιουργικότητας .....	11
2. Νοημοσύνη και δημιουργικότητα.....	12
2.1 Συγκλίνουσα και αποκλίνουσα σκέψη.....	13
2.2 Το δημιουργικό προϊόν .....	14
3. Δημιουργική σκέψη και επιμέρους δημιουργικές ικανότητες .....	16
4. Χαρακτηριστικά δημιουργικών ατόμων .....	18
5. Η ανάπτυξη της δημιουργικής σκέψης .....	22
5.1 Παράγοντες που ευνοούν τη δημιουργική σκέψη .....	24
5.2 Παράγοντες που αναστέλλουν τη δημιουργική σκέψη.....	26
5.3 Ο δημιουργικός κύκλος .....	27
6. Αξιολόγηση-Μέτρηση Δημιουργικότητας .....	30
6.1 Εργαλεία για τη διάγνωση της δημιουργικότητας.....	31
7. Δημιουργικότητα στην Εκπαίδευση .....	33
8. Τεχνικές Ανάπτυξης της Δημιουργικότητας .....	36
9. Αυτεπάρκεια .....	39
10. Τ.Π.Ε. και Δημιουργικότητα .....	40
10.1 Θετικές επιδράσεις.....	40
10.2 Προβληματισμοί .....	42
11. Τ.Π.Ε. και εκπαίδευση.....	43
11.1 Θετικές επιδράσεις.....	45
11.2 Προβληματισμοί .....	47
12. Εκπαιδευτικά λογισμικά και εφαρμογές.....	49
12.1 Κειμενογράφος .....	49
12.2 Λογιστικά φύλλα.....	50
12.3 Διαδίκτυο .....	50
12.4 Προγραμματισμός.....	51
Β΄ ΜΕΡΟΣ .....	52
Ερευνητικό Πλαίσιο.....	52

1. Προσανατολισμός και Χαρακτήρας της έρευνας .....	52
2. Διατύπωση του Προβλήματος – Σκοπός της έρευνας .....	52
3. Ερευνητικά Ερωτήματα της Έρευνας.....	52
4. Μεθοδολογία ερευνητικής εργασίας.....	53
5. Μεθοδολογικά Εργαλεία Συλλογής Δεδομένων – Όργανα Μέτρησης .....	53
5.1 Τεστ δημιουργικής σκέψης.....	53
5.2 Ερωτηματολόγιο «ΤΠΕ» .....	54
6. Συνθήκες και Διαδικασία Συλλογής Δεδομένων .....	54
7. Ταυτότητα του δείγματος.....	55
8. Διερεύνηση εξαρτήσεων και συσχετίσεων .....	63
8.1 Φύλο – Δημιουργικότητα.....	63
8.2 Βαθμίδα - Δημιουργικότητα .....	69
8.3 Επίδοση - Δημιουργικότητα .....	70
8.4 Εξωσχολικές Δραστηριότητες - Δημιουργικότητα .....	71
8.5 Πλήθος Η/Υ - Δημιουργικότητα.....	72
8.6 Ασχολίες στον Η/Υ - Δημιουργικότητα.....	72
8.7 Φύλο - Αυτεπάρκεια .....	79
8.8 Βαθμίδα - Αυτεπάρκεια .....	83
8.9 Αυτεπάρκεια – Ασχολίες στον Η/Υ .....	85
8.10 Αυτεπάρκεια - Δημιουργικότητα .....	90
8.10.1 Αυτεπάρκεια στην επεξεργασία κειμένου .....	97
8.10.2 Αυτεπάρκεια στα υπολογιστικά φύλλα.....	100
8.10.3 Αυτεπάρκεια στην επεξεργασία παρουσιάσεων .....	104
8.10.4 Αυτεπάρκεια στο διαδίκτυο .....	108
8.10.5 Αυτεπάρκεια στο υλικό του υπολογιστή .....	111
8.10.6 Αυτεπάρκεια στον προγραμματισμό.....	115
9. Σύνοψη ερευνητικών αποτελεσμάτων .....	117
10. Συζήτηση – Σύνοψη.....	119
Βιβλιογραφία Ελληνική .....	121
Βιβλιογραφία Ξενόγλωσση.....	123
Παράρτημα Εικόνων.....	129
Παράρτημα Σχημάτων .....	130
Παράρτημα Α: Ερωτηματολόγιο .....	131

## Εισαγωγή

Στην ιστορία της ανθρωπότητας, η δημιουργική σκέψη, με την εφευρετικότητα και την καινοτόμο ευρηματικότητά της, υπήρξε κινητήρια δύναμη για πρόοδο και αλλαγή (Παρασκευόπουλος & Παρασκευοπούλου, 2009). Και επειδή αυτές θα έρθουν μέσα από την κάθε επόμενη νέα γενιά είναι φανερό πως χωρίς την ικανότητα να σκέφτονται με δημιουργικό τρόπο τα παιδιά, θα είναι δίχως φαντασία και χωρίς τις απαραίτητες δεξιότητες για να συνεχίσουν αποδοτικά στη προσωπική και επαγγελματική τους ζωή (Wheeler, Waiter & Bromfield, 2002). Με την πρόοδο των σχετικών ερευνών και την σταδιακή ανάπτυξη της κοινωνίας της γνώσης διαμορφώνεται βαθμιαία η πεποίθηση ότι η δημιουργικότητα αποτελεί βασική προϋπόθεση για τη ψυχονοητική υγεία, και την επαγγελματική επιτυχία του ατόμου (Torrance, 1995).

Η δημιουργική σκέψη και συμπεριφορά δεν αποτελεί ένα χάρισμα με το οποίο η φύση έχει προικίσει μόνο ορισμένους ανθρώπους, αλλά σφυρηλατείται μέσα σε ένα κατάλληλο περιβάλλον που παρέχει εκπαίδευση με αντίστοιχες τεχνικές ανάπτυξης της (Λάμπας & Φεσάκης, 2011). Προς αυτή την κατεύθυνση θα μπορούσαν να συντελέσουν οι Τ.Π.Ε. μιας και η αλληλεπίδραση μεταξύ των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών τους και των χαρακτηριστικών της δημιουργικότητας ανοίγει νέες προοπτικές για την ανάπτυξη της δημιουργικότητας στην εκπαίδευση (Νικολοπούλου & Σάλτα, 2016).

Οι Goodwin, Goodwin & Garel (1986) υποστηρίζουν ότι η αλληλεπίδραση του παιδιού με τον υπολογιστή, υποβάλλει το παιδί σε μια νοητική διαδικασία αφηρημένης μορφής, η οποία ενισχύει τη δημιουργική σκέψη, την ικανότητα λύσης προβλημάτων, τη λήψη αποφάσεων, τη σύλληψη των αιτιών ενός προβλήματος όπως επίσης και την ικανότητα αναπαράστασης της πληροφορίας. Στην ίδια κατεύθυνση κινούνται και οι απόψεις του Havice (1994) ο οποίος υποστηρίζει ότι με την χρήση υπολογιστή ενισχύεται η κριτική σκέψη και του Litchfield (1995), ο οποίος σημειώνει ότι υποστηρίζεται η συγκροτημένη σκέψη και βελτιώνεται το αποτέλεσμα της νοητικής διεργασίας.

Στο σημείο που επικεντρώνεται η παρούσα έρευνα, είναι το κατά πόσο συσχετίζονται, αλληλεπιδρούν και συνυπάρχουν οι Τ.Π.Ε. με την δημιουργικότητα και τη φαντασία των μαθητών, μέσα στα πλαίσια (κοινωνικά – πολιτικά και οικονομικά) του σύγχρονου ελληνικού σχολείου. Μια έρευνα που έγινε στα πλαίσια του τμήματος “Μηχανικών Πληροφοριακών Και Επικοινωνιακών Συστημάτων” της σχολής “Θετικών Επιστημών” του Πανεπιστημίου Αιγαίου για το ακαδημαϊκό έτος 2016 – 2017.

Για να είναι το εγχείρημα της παρούσας έρευνας έγκυρο, ολοκληρωμένο και πιο αποδοτικό στηρίχθηκε σε δύο άτομα. Πρόκειται για δυο εκπαιδευτικούς, μία της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης και ενός της δευτεροβάθμιας, που λόγω εργασίας είχαν πρόσβαση σε διαφορετικές βαθμίδες της εκπαίδευσης, κάτι που αποτέλεσε απαραίτητη προϋπόθεση για τη συλλογή ενός δείγματος ικανού να οδηγήσει σε αξιόπιστα αποτελέσματα. Επιπλέον, χρήσιμες ήταν οι ιδιότητες του καθενός λόγω επαγγέλματος. Συγκεκριμένα, η εκπαιδευτικός της πρωτοβάθμιας ασχολήθηκε εστιασμένα με το κομμάτι που αφορούσε τον σχεδιασμό του τεστ δημιουργικότητας, ενώ ο καθηγητής Πληροφορικής της δευτεροβάθμιας σχεδίασε το ερωτηματολόγιο που αφορούσε την αντεπάρκεια στην Πληροφορική και στις ΤΠΕ. Το αποτέλεσμα ήταν η δημιουργία ενός σωστά σχεδιασμένου εργαλείου συλλογής δεδομένων από καταρτισμένους στον τομέα τους εκπαιδευτικούς.

Η δομή της εργασίας αποτελείται από το θεωρητικό πλαίσιο και το ερευνητικό μέρος. Στο θεωρητικό πλαίσιο γίνεται αναφορά στη δημιουργικότητα, στη σχέση της δημιουργικότητας με τη νοημοσύνη αλλά και τις Τ.Π.Ε. και στην αυτεπάρκεια. Στο ερευνητικό μέρος αναφέρονται ο ερευνητικός σκοπός, τα ερευνητικά ερωτήματα, η μέθοδος, οι συνθήκες, η διαδικασία, τα εργαλεία συλλογής δεδομένων, η πειραματική παρέμβαση και τέλος ακολουθούν τα ερευνητικά αποτελέσματα.

## Α΄ ΜΕΡΟΣ

### 1. Δημιουργικότητα

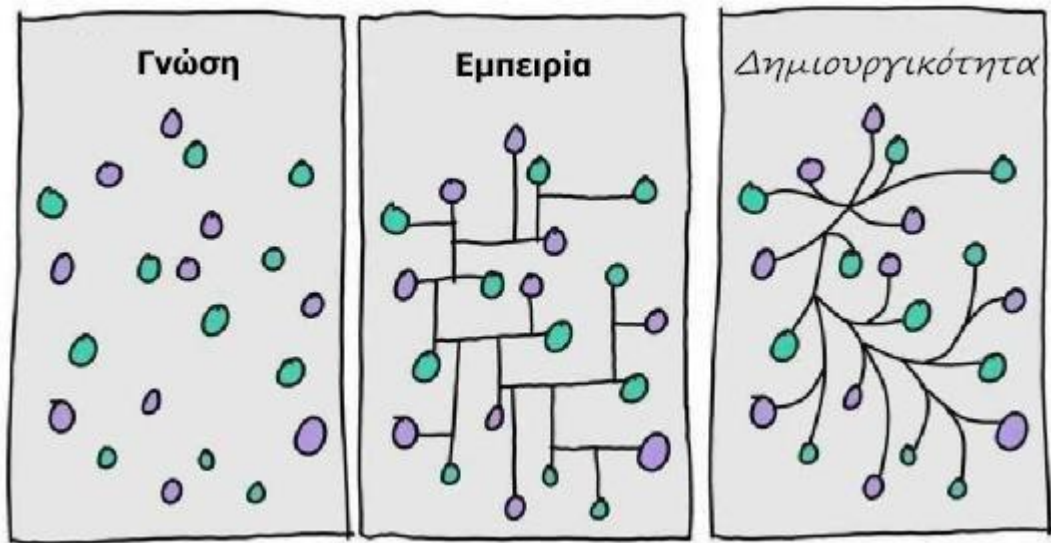


Εικόνα 1

#### 1.1 Δημιουργικότητα και συγγενείς έννοιες

Η δημιουργικότητα, εξαιτίας της πολύπλευρης και πολυδιάστατης φύσης, της συναντάται με ποικίλες έννοιες. Συνώνυμες έννοιες για τη δημιουργικότητα αποτελούν η επινοήση, το ταλέντο, η ενόραση, ο αυθορμητισμός, η εφευρετικότητα, η ανακάλυψη, ο προικισμός (Renzulli J., 1978), το ευπροσάρμοστο σε νέες καταστάσεις, η «αποτελεσματική έκπληξη» (Bruner, 1957), το επινοητικό πνεύμα, η καινοτομία και ο νεωτερισμός (Ξανθάκου, 1998), η δεκτικότητα του πνεύματος, το θάρρος της ασχολίας με την ουτοπία (Καψάλης, 1996; Νημά, 2002). Σύμφωνα με τον Ροντάρι (2001) η δημιουργικότητα είναι συνώνυμο της αποκλίνουσας σκέψης που είναι ικανή να σπάει συνεχώς τα σχήματα της εμπειρίας.

## 1.2 Η έννοια της δημιουργικότητας



Σχήμα 1: Σχέση δημιουργικότητας με γνώση και εμπειρία

*«Είναι δημιουργικός ένας νους που δουλεύει συνεχώς, που κάνει πάντα ερωτήσεις, που ανακαλύπτει προβλήματα εκεί όπου οι άλλοι βρίσκουν ικανοποιητικές απαντήσεις, που νιώθει άνετα σε ρευστές καταστάσεις όπου οι άλλοι μυρίζονται μόνο κινδύνους, που είναι ικανός για αυτόνομες και ανεξάρτητες κρίσεις, που αρνείται το κωδικοποιημένο, που ξαναχειρίζεται αντικείμενα και έννοιες χωρίς να εμποδίζεται από κομφορμισμούς. Όλες αυτές οι ιδιότητες εκδηλώνονται στη δημιουργική διαδικασία.» (Ροντάρι, 2001)*

Η δημιουργικότητα ορίζεται εννοιολογικά ως η ικανότητα παραγωγής μια νέας ιδέας ή ενός νέου έργου με βάση τη φαντασία.

Ποικίλες προσεγγίσεις έχουν πραγματοποιηθεί σχετικά με την οριοθέτηση του ορισμού της έννοιας της δημιουργικότητας.

Πολλοί υποστηρίζουν ότι η δημιουργικότητα είναι η τάση να αναγνωρίζουμε πιθανότητες και να ανακαλύπτουμε διαφορετικές προσεγγίσεις για την επίλυση ενός προβλήματος.

Κατά άλλους είναι να σκεφτόμαστε έξω από τα τυποποιημένα πλαίσια καταφέροντας παράλληλα να βρίσκουμε λύσεις και να επιτυγχάνουμε αποτελέσματα.

Ακόμη, πολλοί υποστηρίζουν ότι η δημιουργικότητα μπορεί να αντιμετωπιστεί και ως μια διαδικασία με την οποία ενεργοποιούνται νέες πρωτότυπες αλλά και χρήσιμες ιδέες, οι οποίες βοηθούν στην αντιμετώπιση καθημερινών προβλημάτων και προκλήσεων (Σιούτας, Ν., Ζημιανίτης, Κ., Κουταλέλη, Ε. & Παναγοπούλου, Ε., 2008)

Μια πρώτη προσπάθεια απόδοσης του ορισμού της δημιουργικότητας πραγματοποιήθηκε από τον Guilford, ο οποίος υποστήριξε ότι η δημιουργικότητα καλύπτει τις πιο χαρακτηριστικές ικανότητες των δημιουργικών ατόμων, που καθορίζουν τη πιθανότητα για ένα άτομο να εκφράσει μια δημιουργική συμπεριφορά, η οποία εκδηλώνεται με εφευρετικότητα, σύνθεση και σχεδιασμό. (Jaquai, Η., 1975)



Ο Piaget (1960), ορίζει τη δημιουργικότητα ως μια διαδικασία επίλυσης προβλημάτων, εύρεσης προβλημάτων, εξερεύνησης, πειραματισμού, μια πνευματική ενέργεια που συνεπάγεται σεβασμό και μελετημένη λήψη αποφάσεων.

Έμφαση δίνεται στην καθολικότητα του φαινομένου μέσα από την προσέγγιση του Maslow (1962), ο οποίος θεωρεί τη δημιουργικότητα «ως ένα παγκόσμιο χαρακτηριστικό του ατόμου που αυτοπραγματώνεται».

Κατά τον ορισμό του Mac Kinnon (1962), η δημιουργικότητα είναι μία διαδικασία που διαδραματίζεται μέσα στο χρόνο και χαρακτηρίζεται από πρωτοτυπία, πνεύμα προσαρμογής και τη φροντίδα για μια συγκεκριμένη πραγματοποίηση.

Ο Osborn (1963), ένας από τους πρωτοπόρους στη μελέτη της ανθρώπινης δημιουργικότητας, υποστηρίζει ότι: *«δημιουργικότητα είναι να βάζεις γνωστά πράγματα μαζί, σε ασυνήθεις συνδυασμούς».*

Ο Torrance (1966) ταυτίζει τη δημιουργικότητα με την ικανότητα που διαθέτει το άτομο να αντιμετωπίζει τα διάφορα προβλήματα, με ευαισθησία και πρωτοτυπία αλλά και με μεθοδικότητα και ηρεμία.

Οι Sawyers, Moran, και Tegano (1986) δίνουν τον εξής ορισμό:

*«Δημιουργικότητα ορίζεται η ανάπτυξη των λύσεων ενός προβλήματος που είναι ασυνήθιστες, υψηλής ποιότητας και πραγματικά σημαντικές».*

Αξίζει να σημειωθεί ο ορισμός του M. Μαγνήσαλη (1990) σύμφωνα με τον οποίο η δημιουργική σκέψη ορίζεται ως η δυναμική διαδικασία συνδυασμού της γνώσης και της εμπειρίας για την παραγωγή νέων και πρωτότυπων ιδεών, για την επίλυση διαφόρων προβλημάτων (βλ. Σχήμα 1).

Τέλος, αν και δεν έχει σημειωθεί ως τώρα ένας κοινά αποδεκτός ορισμός που να αποδίδει με αντικειμενικότητα και λειτουργική περιγραφικότητα την έννοια της δημιουργικότητας, πληθώρα ερευνητών του συγκεκριμένου ερευνητικού πεδίου (Csikszentmihalyi, 1999, 2000; Runco, 1997,2000; Sternberg & Lubart, 1996; Gardner, 1993) υιοθετεί τον εξής ορισμό: *«Δημιουργικότητα είναι η διαδικασία παραγωγής ενός έργου, οποιουδήποτε είδους, το οποίο είναι αξιόλογο και πρωτότυπο και η αξία του ως τέτοιο αναγνωρίζεται στο πλαίσιο μιας κοινότητας».* Ο ορισμός αυτός αποδίδει την κοινωνική διάσταση της δημιουργικότητας και υιοθετείται στο πλαίσιο της εργασίας.

### 1.3 Η φύση της δημιουργικότητας

Η δημιουργικότητα έχει άμεση σχέση με την παρατήρηση πραγμάτων στον περιβάλλοντα χώρο. Παρατηρώντας το περιβάλλον ο άνθρωπος ωθείται στην αναζήτηση και την παραγωγή νέων ιδεών, νέων εμπειριών. Η έμφυτη και εγγενής παρόρμηση του ανθρώπου για οτιδήποτε νέο, η ανάγκη του για επικοινωνία, κοινωνικότητα και ανταλλαγή ιδεών καθώς και η ανάγκη του για την επίλυση των προβλημάτων του αποτελούν βασικούς παράγοντες αυτής της ώθησης.

Η δημιουργικότητα δεν ξεκινάει από το μηδέν. Οι δομές της εντοπίζονται πάνω σε προϋπάρχουσες εμπειρίες, καταστάσεις και γνώσεις. Η φαντασία αποτελεί το εργαλείο της δημιουργικής ικανότητας και προσφέρει τη δυνατότητα μιας πιο δημιουργικής αντιμετώπισης των διαφόρων καθημερινών καταστάσεων. Η δημιουργικότητα και η φαντασία είναι έννοιες αλληλένδετες.

Κατά την Λεωνίδου, (Λεωνίδου, 2006) «η δημιουργικότητα είναι η ύψιστη πνευματική λειτουργία του ανθρώπου. Είναι το φως εκείνο που πηγάζει από τη φωτιά του αγώνα του ανθρώπινου πνεύματος να ξεδιπλωθεί με στόχο τη βελτίωση της ποιότητας της ζωής. Το φως αυτό φωτίζει κάθε νέα επινόηση του ανθρώπου».

Η Teresa Amabile (Amabile, 1998) κατέληξε στην διαπίστωση ότι η δημιουργικότητα προκύπτει μέσα από τη συμβολή των εξής τριών συνιστωσών:

- ✓ *Γνώση*: Η σχετική κατανόηση ενός ατόμου ως μια δημιουργική προσπάθεια.
- ✓ *Δημιουργική Σκέψη*: Σχετίζεται με το πώς οι άνθρωποι προσεγγίζουν τα προβλήματα και εξαρτάται από την προσωπικότητά τους και τον τρόπο σκέψης / εργασίας τους.
- ✓ *Κίνητρο*: Το κίνητρο είναι γενικά αποδεκτό ως το κλειδί για τη δημιουργική παραγωγή και τα πιο σημαντικά κίνητρα είναι το εγγενές πάθος και το ενδιαφέρον για το ίδιο το έργο.

#### Τα τρία συστατικά της δημιουργικότητας

**Η Έμπειρη γνώση** είναι η τεχνική, διαδικαστική και διανοητική γνώση.

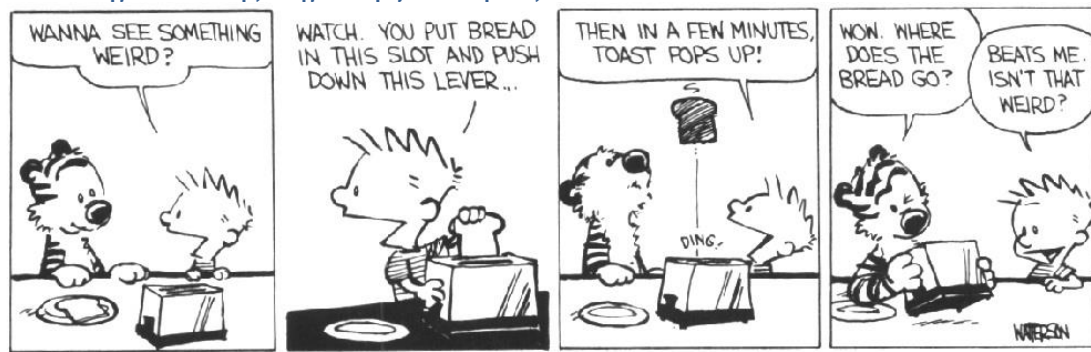
**Οι δεξιότητες δημιουργικής σκέψης** καθορίζουν πόσο ευέλικτα προσεγγίζουν τα προβλήματα οι άνθρωποι. Οι λύσεις τους ξεπερνούν το καθεστώς? Εμμένουν κατά τη διάρκεια των ξηρών περιόδων

**Δεν είναι όλα τα κίνητρα ίσα.** Εναεσωτερικό πάθος να λυθούν τα τρέχοντα προβλήματα οδηγεί σε λύσεις περισσότερο δημιουργικές από αυτές που οδηγούν οι εξωτερικές ανταμοιβές, όπως τα χρήματα. Αυτό το συστατικό - αποκαλούμενο εγγενές κίνητρο - είναι αυτό που επηρεάζεται άμεσα από το εργασιακό περιβάλλον.



Σχήμα 2: Τα τρία συστατικά της δημιουργικότητας. Πηγή: Teresa M. Amabile, “How to kill creativity”, Harvard Business Review, September/October 1998, 77-87

## 1.4 Η σημασία της δημιουργικότητας



Εικόνα 2

Ο κύριος σκοπός της δημιουργικής σκέψης, είναι να οδηγήσει το άτομο μακριά από τις συμβατικές ιδέες και διαδικασίες, να ενεργοποιήσει την περιέργεια του, την φαντασία του και να συμβάλει στην παραγωγή πολλαπλών διαφορετικών εναλλακτικών λύσεων και ιδεών. Λίγοι είναι, μάλλον, αυτοί που θα αμφισβητήσουν το γεγονός ότι όσες περισσότερες ιδέες έχει κάποιος, τόσο πιο ολοκληρωμένη και ικανοποιητική είναι και η ζωή του, δίνοντας του περισσότερες δυνατότητες δράσης.

Η δημιουργική σκέψη είναι ένα μονοπάτι σχεδιασμένο να βοηθά τον καθένα να ξεφεύγει από τα αδιέξοδα της καθημερινότητας. Η φαντασία, στην οποία στηρίζεται κατά κύριο λόγο η δημιουργική σκέψη, συμβάλλει στην εφεύρεση και επινόηση νέων ιδεών και λύσεων προσφέροντας την απαραίτητη ευελιξία για να αντιμετωπιστούν οι προκλήσεις του κόσμου που αλλάζει ολοένα και πιο γρήγορα.

Στην ιστορία της ανθρωπότητας, η δημιουργική σκέψη, με την εφευρετικότητα και καινοτόμο ευρηματικότητά της, υπήρξε κινητήρια δύναμη για πρόοδο και αλλαγή. Κι αυτό, αφορά όλες τις εκφάνσεις της ανθρώπινης δραστηριότητας, όχι μόνο στις καλές τέχνες αλλά και στις επιχειρήσεις, στη δημόσια διοίκηση, στην εκπαίδευση και φυσικά στις καθημερινές ασχολίες. (Παρασκευόπουλος Ι. Ν. 2009; Παρασκευοπούλου Π. Ι. 2009)

Η δημιουργική σκέψη και συμπεριφορά όμως, δεν αποτελεί μόνο βασικό συστατικό για την επαγγελματική επιτυχία και τη προκοπή του ανθρώπου, αλλά παράλληλα και για τη ψυχονοητική του υγεία (Torrance 1995). Οπότε κρίνεται αναγκαία η ανάπτυξη της δημιουργικότητας όλων των ατόμων, όχι μόνο για την κοινωνική και οικονομική ευμάρεια, αλλά και για την ολόπλευρη ανάπτυξη της προσωπικότητας του κάθε ανθρώπου. Χωρίς την ικανότητα να σκέφτονται με δημιουργικό τρόπο τα παιδιά, θα είναι δίχως φαντασία και χωρίς τις απαραίτητες δεξιότητες για να συνεχίσουν αποδοτικά στη προσωπική και επαγγελματική τους ζωή (Wheeler, Waiter & Bromfield, 2002).

## 2. Νοημοσύνη και δημιουργικότητα



Εικόνα 3

Παλαιότερα, υπήρχε η πεποίθηση ότι δημιουργικότητα και νοημοσύνη ήταν δύο έννοιες που αντιπροσώπευαν την ίδια νοητική λειτουργία. Σύμφωνα με τον Ward (1974), διατυπώθηκε η επιφύλαξη για την δυνατότητα απομόνωσης της δημιουργικής σκέψης από τις άλλες γνωστικές ικανότητες. Ωστόσο, παρατηρήθηκε ότι τα υπάρχοντα τεστ ευφυΐας δεν μπορούσαν να ανάγουν την δημιουργικότητα στην νοητική ικανότητα που αυτά αποτύπωναν.

Οι Getzels και Jackson (1962) πραγματοποίησαν τις πρώτες έρευνες για την ανατροπή της ταύτισης των δύο εννοιών και κατέληξαν στην ψυχολογική διαγνωστική θεωρία της «επίδρασης της οροφής» ή «υπόθεσης του κατωφλιού». Επόμενες έρευνες ανέτρεψαν τα αποτελέσματα των προηγούμενων ερευνών (Guilford & Christensen, 1973; Yamamoto, 1964) και σήμερα επικρατεί η άποψη ότι η συνάφεια διατηρείται και στα ανώτερα επίπεδα επίδοσης νοημοσύνης, με αυξημένες πιθανότητες η υψηλή δημιουργικότητα να συναντάται συχνότερα ανεβαίνοντας στην κλίμακα του δείκτη νοημοσύνης.

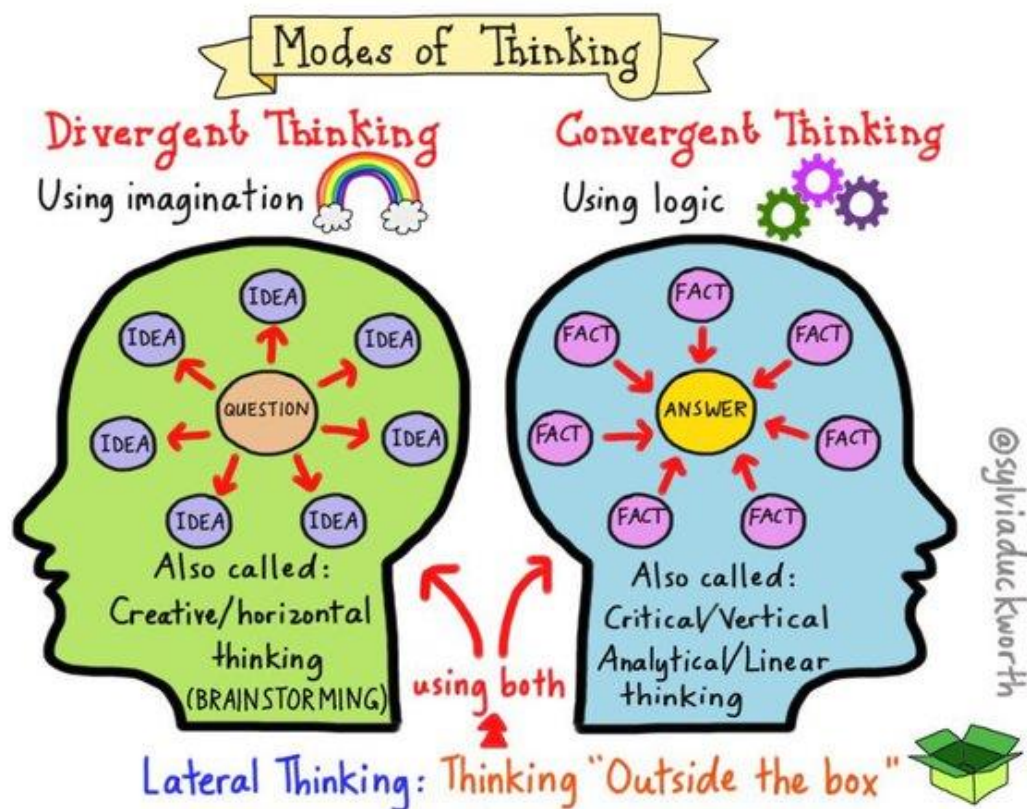
Σύμφωνα με τον Torrance (1962) αν βασιζόμασταν αποκλειστικά στα τεστ νοημοσύνης για να αναγνωρίσουμε τα ταλαντούχα παιδιά, τότε ένα 70% των δημιουργικών παιδιών θα έμενε αποκλεισμένο. Περιληπτικά, ενώ κάποιο επίπεδο νοημοσύνης είναι απαραίτητη προϋπόθεση για τη δημιουργικότητα, ένας υψηλός δείκτης δεν εγγυάται υψηλή δημιουργικότητα. Αντιθέτως, μια μέση νοημοσύνη δεν σημαίνει απαραίτητα και μέση δημιουργική ικανότητα. Η νοημοσύνη είναι απλώς ένας παράγοντας που επηρεάζει τη δημιουργικότητα (Schirmacher, 1998)

Ο Sternberg (1985) επιχειρεί έναν εννοιολογικό προσδιορισμό που να καθιστά πιο σαφή τη διάκριση των εννοιών. Η δημιουργικότητα ορίζεται ως η διαδικασία ανάπτυξης ενός προϊόντος νέου και χρήσιμου, ενώ η νοημοσύνη ορίζεται ως η ικανότητα της σκόπιμης προσαρμογής, της διαμόρφωσης και της επιλογής σε πλαίσια.

Πρόσφατα, μέσα από έρευνες, σχηματίστηκε η άποψη ότι πρόκειται για δύο διαφορετικές ικανότητες, που δεν είναι άσχετες ή ανεξάρτητες, αλλά ούτε και ταυτίζονται απολύτως. Πρόκειται, λοιπόν, για δύο σημαντικούς παράγοντες της

ανθρώπινης νόησης που αλληλοσυμπληρώνονται ενόψει της επίλυσης καθημερινών προβλημάτων (Καψάλης, 1996; Sternberg & Dess, 2001).

## 2.1 Συγκλίνουσα και αποκλίνουσα σκέψη



Εικόνα 4

Η δημιουργική σκέψη είναι η ικανότητα που έχει κάθε άνθρωπος να αναζητά και να βρίσκει πολλές πρωτότυπες, καινοτόμες και εναλλακτικές ιδέες και λύσεις, ώστε να επιλύσει τα διάφορα προβλήματα με τα οποία έρχεται αντιμέτωπος στην καθημερινότητά του. Η δημιουργική ικανότητα είναι σημαντική για τον άνθρωπο, γιατί συμβάλλει θετικά στην εύρεση λύσεων, οι οποίες συνδέονται άμεσα με τα προβλήματα που έχει να αντιμετωπίσει, είτε αυτά σχετίζονται με την καθημερινότητα, είτε όχι (Μπουρνέλλη, 2001).

Ο νους διαθέτει τέσσερις βασικές νοητικές λειτουργίες. Η δημιουργική σκέψη είναι μία από αυτές. Συγκεκριμένα, η πρόσληψη, η μνήμη, η συγκλίνουσα - κριτική σκέψη και η αποκλίνουσα - δημιουργική σκέψη αποτελούν τις τέσσερις λειτουργίες του εγκεφάλου.

Ωστόσο, ο Guilford (1975) υποστηρίζει ένα μοντέλο σύμφωνα με το οποίο διακρίνονται πέντε φόρμες γνωστικών διεργασιών: η κατανόηση, η μνήμη, η συγκλίνουσα σκέψη, η αποκλίνουσα σκέψη και η αξιολόγηση. Πιο αναλυτικά, η κατανόηση αναφέρεται στην ικανότητα παρατηρητικότητας και προσοχής, της αναγνώρισης και της αντίληψης παραστάσεων, ενώ η μνήμη στην ικανότητα για εντύπωση, διατήρηση και στη συνέχεια ανάπλαση των παραστάσεων. Η αξιολόγηση ελέγχει τη λήψη αποφάσεων με βάση δεδομένα κριτήρια. (Παρασκευόπουλος, 1985)

Όσον αφορά τις δύο μορφές σκέψης, συγκλίνουσα και αποκλίνουσα, η πρώτη αναφέρεται στη λογικοαναλυτική διαδικασία ενώ η δεύτερη στη δημιουργική, συνθετική, ανιχνευτική διαδικασία του εγκεφάλου.

Ως συγκλίνουσα σκέψη ορίζεται ο τρόπος σκέψης που εστιάζει σε συνηθισμένες, τυπικές απαντήσεις (Meyerhoff, 2008). Γενικότερα, είναι ο τρόπος σκέψης που ξεκινάει από το μερικό και καταλήγει στο ολικό (Μαγνήσαλης, 2003). Πιο αναλυτικά, η συγκλίνουσα σκέψη αναλύσει και αξιοποιεί όλα τα δεδομένα, τις εμπειρίες και τις διαθέσιμες πληροφορίες συστηματικά, ταξινομεί, αναλύει, συγκρίνει, συνδυάζει και συνθέτει έννοιες και γεγονότα μέσα σε ένα λογικά δομημένο πλαίσιο, ώστε να καταλήξει σε μία λύση, σε ένα συμπέρασμα τα οποία θα είναι κοινώς αποδεκτά.

Σύμφωνα με τον Meyerhoff (2008) ως αποκλίνουσα σκέψη ορίζεται η σκέψη που είναι καθιερωμένη, αλλά μέσω αυτής παράγεται μια μεγάλη ποικιλία από ενδιαφέρουσες και πρωτότυπες απαντήσεις. Αυτός ο τρόπος σκέψης συνδέεται άμεσα με τη δημιουργικότητα και την καινοτομία. Δηλαδή, η αποκλίνουσα σκέψη εξετάζει την πληροφορία με ασυνήθιστες μεθόδους και τα αποτελέσματα που προκύπτουν δεν εντάσσονται στα αναμενόμενα. Κατά την εκκίνηση τα δεδομένα που παρέχονται είναι ελλιπή και η ανάκληση και χρήση των στοιχείων που διαθέτει το άτομο πιθανότατα δεν επαρκούν για την εύρεση μιας λύσης. Το άτομο επεξεργάζεται τα δεδομένα μέσα από τον επαναπροσδιορισμό, τον μετασχηματισμό, την ανασύσταση, την αναδιάρθρωση, τη σύνθεση εύστοχων συνδυασμών, την επανατοποθέτηση υπό νέα πτυχή στο πρόβλημα και την διαμόρφωση εναλλακτικών και διευρυσμένων οπτικών προσέγγισης του θέματος. Αποτελεί συνειρμική κυρίως λειτουργία κατά την οποία λαμβάνουν χώρα παράλογες, ενορατικές, αλματώδεις και συνθετικές ενέργειες σκέψης, ενώ επιχειρούνται συνδυασμοί ανεξάρτητων και απομακρυσμένων στοιχείων. Δεν υπόκειται σε λογικό έλεγχο και διακρίνεται για την αναζήτηση της πρωτοτυπίας. Αντιπροσωπεύει έναν ελεύθερο τύπο πνευματικής διεργασίας, με κύριο χαρακτηριστικό ότι παράγει πολυάριθμες και ποικίλες ιδέες από τις οποίες αξιολογεί και επιλέγει αυτή που ανταποκρίνεται ικανοποιητικότερα στις απαιτήσεις της περίπτωσης ( Δερβίσης, 1998; Ξανθάκου, 1998; Παρασκευόπουλος, 1985 ). Για να επιλέξουμε την καταλληλότερη ιδέα-λύση απαιτείται η χρήση της συγκλίνουσας σκέψης (Sternberg, 2007). *«Η μετάβαση από τον αποκλίνοντα στο συγκλίνοντα τρόπο σκέψης δε σηματοδοτεί μια τομή αλλά μια αλληλοδιείσδυση»* (Ξανθάκου,1998).

Τέλος, ο Edward de Bono (1992) αναφέρθηκε κι αυτός στον συγκλίνοντα και αποκλίνοντα τρόπο σκέψης ως «κάθετη» και «πλάγια ή παράπλευρη σκέψη» αντίστοιχα. Σύμφωνα με αυτόν, η κάθετη σκέψη είναι η σκέψη που βασίζεται στη συμβατική λογική και ακολουθεί τους συμβατικούς κανόνες, ενώ η πλάγια σκέψη είναι η ανορθόδοξη σκέψη που εκτελεί άλματα δίνοντας έτσι πρωτότυπες λύσεις στα προβλήματα. Η πλάγια ή παράπλευρη σκέψη συμβάλλει στην ανάπτυξη νέων ιδεών, μετριάζει την επίπτωση του ενδεχομένου της αξιολόγησης κατά τη σύλληψη ιδεών, διαμορφώνει πλαίσια στα οποία καταρρίπτονται απαρέγκλιτοι διαχωρισμοί και διαμετρικές αντιθέσεις, ώστε να επιχειρείται διασύνδεση απομακρυσμένων στοιχείων, ενώ αποδυναμώνει παγιωμένους τρόπους σκέψης καταργώντας τη δυσκαμψία της νόησης (Edward de Bono, 1996).

## 2.2 Το δημιουργικό προϊόν

Σύμφωνα με τον Michael Mumford (2003), η δημιουργικότητα αφορά την παραγωγή νέων, χρήσιμων προϊόντων. Η παραγωγή του προϊόντος δεν είναι πάντα μια απλή

διαδικασία. Επιπρόσθετα, για να παραχθεί ένα προϊόν είναι απαραίτητο να ενεργοποιηθεί πλήθος δεξιοτήτων, γνωστικών και όχι μόνο. Επιπλέον, το προϊόν μπορεί να συνδέεται με ποικίλους τομείς ή καλύτερα να εμπεριέχει γνώση από διαφορετικούς τομείς. Αποτελεί, χωρίς αμφιβολία, μια ενεργή αλλά και καινοτόμα διαδικασία και μπορεί να αποτιμηθεί. Φυσικά, δεν είναι όλα τα προϊόντα δημιουργικά αλλά υπάρχουν και «παράξενα» προϊόντα κατά Mednick (1962). Με τον τρόπο αυτό, επιτυγχάνεται μια σύνδεση της δημιουργικότητας με την αποκλίνουσα σκέψη. Η δημιουργικότητα μπορεί επίσης να οριστεί «ως η διαδικασία παραγωγής ενός αποτελέσματος που να είναι πρωτότυπο και έχει αξία» (Csikszentmihalyi, 1999; Lubart & Mouchiroud, 2003; Runco, 1997, 2000; Sternberg & Lubart, 1996). Η σπουδαιότητα του προϊόντος, του απτού αποτελέσματος της δημιουργικότητας, συμπυκνώνεται στη φράση: *δεν έχουμε άλλη απόδειξη για τη δημιουργικότητα ενός ατόμου, παρά μόνο την παρατήρηση και αξιολόγηση των προϊόντων* (Vernon, 1989).

### 3. Δημιουργική σκέψη και επιμέρους δημιουργικές ικανότητες

Η δημιουργική σκέψη είναι μια σύνθετη λειτουργία που αποτελείται από επιμέρους δημιουργικές ικανότητες. Όλες μαζί συμβάλλουν στην δημιουργική παραγωγή.

Ο Guilford (1967) ισχυρίζεται ότι υπάρχουν κάποιες βασικές ικανότητες που πρέπει να έχει το άτομο για να μπορεί να αναπτύξει την αποκλίνουσα σκέψη και αυτές είναι η ευχέρεια, η ευελιξία, η επεξεργασία και η αυθεντικότητα ή πρωτοτυπία.

Πιο συγκεκριμένα, ο Torrance ορίζει ως **ευχέρεια** την καταγραφή πολλών σχετικών απαντήσεων για το ίδιο ερέθισμα σε συγκεκριμένο χρονικό διάστημα. Ως **ευελιξία** περιγράφει την αλλαγή που μπορεί να πραγματοποιηθεί από το αρχικό ερέθισμα. Στην επεξεργασία λαμβάνονται υπόψη οι λεπτομέρειες που μπορούν να προστεθούν από το ερέθισμα που δόθηκε. Τέλος, όσον αφορά στην αυθεντικότητα ή «**πρωτοτυπία**» περιλαμβάνονται οι σπάνιες απαντήσεις που δίνει το άτομο σε σχέση με το γενικό πληθυσμό (Torrance, 1976).

Σύμφωνα με τους Παρασκευόπουλο & Παρασκευοπούλου (2009) στις επιμέρους δημιουργικές ικανότητες συγκαταλέγονται: η πνευματική ευχέρεια, η πνευματική ευλυγισία, η πρωτοτυπία, η φαντασία, η οπτικοποίηση, η ενόραση, η αναλογική σκέψη, η ανάλυση και η σύνθεση.

Πνευματική ευχέρεια είναι η ικανότητα του ανθρώπου να παράγει ένα μεγάλο πλήθος ιδεών για ένα θέμα.

Πνευματική ευλυγισία ορίζεται η ικανότητα που έχει το άτομο να παράγει πολλές διαφορετικού είδους ιδέες, ιδέες δηλαδή που αναφέρονται σε διαφορετικές πλευρές του θέματος.

Πρωτοτυπία είναι η παραγωγή πολλών νέων, πρωτόγνωρων και καινοτόμων ιδεών που δεν απαντώνται συχνά στο πλήθος. Είναι, δηλαδή, η ευρηματικότητα ή αλλιώς η εφευρετικότητα του ανθρώπου.

Φαντασία είναι η ικανότητα που έχει ο άνθρωπος να πλάθει στο μυαλό του πρόσωπα, πράγματα και καταστάσεις που δεν προϋπήρχαν στην πραγματικότητα, δηλαδή ανύπαρκτα. Η συμπλήρωση και ο μετασχηματισμός παλαιών μορφών και η σύνθεση νέων πραγματοποιείται ελεύθερα χωρίς περιορισμούς.

Οπτικοποίηση ορίζεται ως η αναπαράσταση με τον νου διάφορες ιδέες και εμπειρίες. Με τις εικόνες αυτές, το άτομο μπορεί να «παίζει» ελεύθερα ανακαλύπτοντας κάτι νέο.

Ενόραση είναι η ικανότητα εντοπισμού συνάφειας και σχέσεων μεταξύ ιδεών και πραγμάτων βασιζόμενοι σε λίγες πληροφορίες ή σε ανεπαρκή εμπειρικά δεδομένα. Με άλλα λόγια, είναι η ικανότητα πρόβλεψης ή διαίσθησης πιθανών εκβάσεων για δεδομένες ή μελλοντικές καταστάσεις.

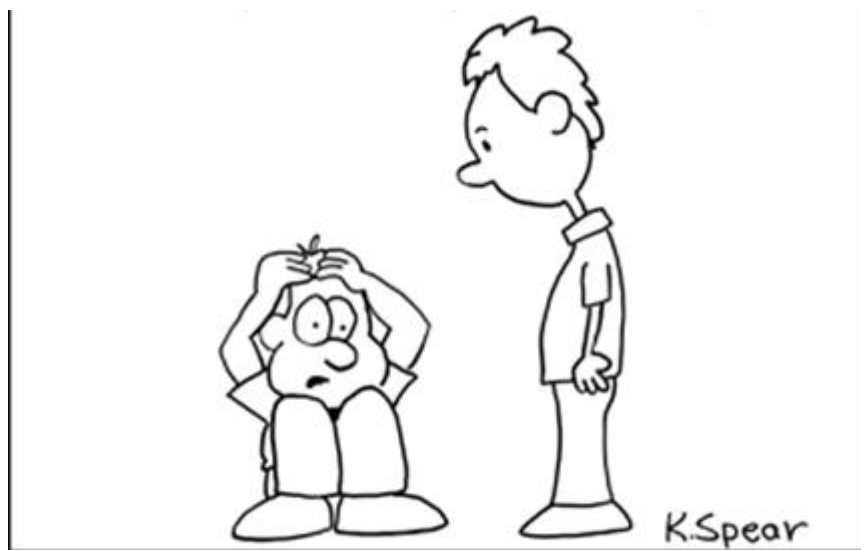
Αναλογική σκέψη είναι η μεταβίβαση μιας ιδέας-λύσης από έναν τομέα σε ένα άλλον τομέα. Ο δανεισμός μιας λύσης ενός προβλήματος και η εφαρμογή της για την επίλυση ενός άλλου.

Η ανάλυση είναι η ικανότητα του νου να εντοπίζει σε αντικείμενα, πρόσωπα και καταστάσεις τα ιδιαίτερα διαφοροποιητικά γνωρίσματα και τα επιμέρους τους συστατικά στοιχεία.



Η σύνθεση είναι η ικανότητα του νου να αναδιαρθρώνει τα μέρη ενός όλου ή να συνδέει μέρη από διαφορετικά σύνολα και να παράγει νέα σύνολα.

## 4. Χαρακτηριστικά δημιουργικών ατόμων



"I'm okay. This is just how I get creative."

Εικόνα 5

Η δημιουργική σκέψη αποτελεί χαρακτηριστικό όλων των ανθρώπων. Παρόλα αυτά, κάποια άτομα κατέχουν την ικανότητα αυτή σε μεγαλύτερο βαθμό. Αυτά τα άτομα είναι τα δημιουργικά άτομα.

Πολλοί ερευνητές έχουν μελετήσει τα χαρακτηριστικά εκείνα που ευνοούν την ανάπτυξη της δημιουργικότητας καθώς και την αλληλεπίδρασή τους για την εκδήλωσή της.

Μελετήθηκαν κατά καιρούς όλα εκείνα τα χαρακτηριστικά, κοινωνικά και διανοητικά, χαρακτηριστικά της προσωπικότητας ή ακόμη και γνωρίσματα συναισθηματικά που μπορεί να θεωρηθούν ως υποκινητές της δημιουργικής σκέψης.

Τα μέσα συλλογής των σχετικών δεδομένων αφορούν βιογραφικά στοιχεία, ανεκδοτολογικές και ενδοσκοπικές μαρτυρίες, συνεντεύξεις και βιογραφίες, μελέτες περίπτωσης, συλλογή ερωτηματολογίων, εφαρμογή τεστ δημιουργικής σκέψης καθώς και άλλα ποικίλα ψυχομετρικά τεστ (Καψάλης, 1996; Νημά, 2002; Ξανθάκου, 1998).

Ευρέως γνωστές είναι οι έρευνες των Wallach M.A. και Kogan N. (1965) με σκοπό τη μελέτη της προσωπικότητας και της συμπεριφοράς δημιουργικών παιδιών.

Σύμφωνα με την Κωσταρίδου (1990), τα ιδιαίτερα αυτά χαρακτηριστικά που συνθέτουν την προσωπικότητα των δημιουργικών ατόμων δεν σημαίνει ότι απαντώνται σε όλα τα δημιουργικά άτομα, απλώς λογίζονται ως βασικές διαστάσεις της συμπεριφοράς που παρουσιάζουν σε ορισμένες καταστάσεις. Ωστόσο, δεν πρέπει ούτε να θεωρούνται ως τα αίτια της δημιουργικότητας, αλλά ως συσχετιζόμενα με αυτή στοιχεία.

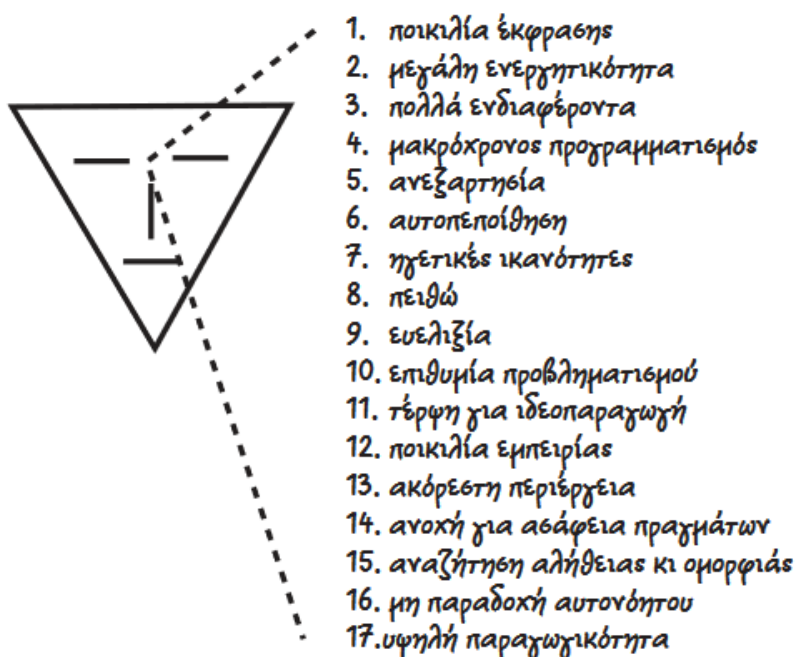
Ο γνωστός ψυχολόγος Maslow (1962) υποστήριξε ότι η βασικότερη αιτία της δημιουργικότητας είναι η ίδια η τάση του ανθρώπου να ενεργοποιείται, για να γίνει αυτό που υπάρχει εν δυνάμει σ' αυτό : *«Αυτό που ένα άνθρωπος μπορεί να γίνει, πρέπει να γίνει»*.

Από τις έρευνες του Mackinnon (1962), φαίνεται ότι τα δημιουργικά άτομα παρουσιάζουν θετική αυτοεικόνα. Χαρακτηρίζονται ως άτομα με ενθουσιασμό για τη ζωή, αποφασιστικότητα, εργατικότητα και επινοητικότητα. Δείχνουν να μην απασχολούνται ιδιαίτερα από τη γνώμη των άλλων, επιδεικνύουν αυτονομία και προτιμούν κάθε τι νέο και αντισυμβατικό. Δεν παρουσιάζουν υπερβολικό άγχος στην αταξία των πραγμάτων, έχουν μια τάση προς το πολύπλοκο ή το ατελές και διαθέτουν την ικανότητα να βλέπουν ένα πρόβλημα πολυπρισματικά χωρίς να απορρίπτουν εύκολα ιδέες ως ανέφικτες. Παράλληλα, επιδιώκουν να βιώσουν νέες εμπειρίες καλύπτοντας ένα μεγάλο φάσμα στον χώρο της αισθητικής των συναισθημάτων, της φαντασίας, των αξιών, της δράσης και των ιδεών.

Σύμφωνα με τους Παρασκευόπουλο & Παρασκευοπούλου (2009), ο **δημιουργικός ενήλικας** με αυξημένη δημιουργικότητα παρουσιάζει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- ✓ Ευαισθησία για όσα συμβαίνουν γύρω τους: Οι αισθήσεις τους έχουν εντυπωσιακή εμβέλεια και διεισδυτικότητα, καθώς συλλαμβάνουν τις πληροφορίες γύρω τους και τροφοδοτούν τον εγκέφαλο με ποικιλόμορφα ερεθίσματα αποκτώντας έτσι πλούσιο γνωστικό υλικό που είναι απαραίτητο για την γνωστική παραγωγή. Παρουσιάζουν, επίσης, ιδιαίτερη ευαισθησία διαβλέποντας πρωτόγνωρες σχέσεις σε συνήθη φαινόμενα.
- ✓ Σχετική αδιαφορία προς το κοινώς παραδεγμένο: Λόγω της αυτονομίας και της ανεξαρτησίας που δείχνουν, τολμούν να διαφέρουν από τους άλλους αναζητώντας το εξεζητημένο. Παίρνουν ρίσκα για να επιτύχουν δημιουργικά οφέλη μη φοβούμενοι την αποτυχία. Συνηθίζουν να αδιαφορούν για τις στερεότυπες και κοινές λύσεις ή για τις παγιωμένες στάσεις και καθιερωμένες συμπεριφορές. Αρκούνται στην δική τους προσωπική εκτίμηση και όχι στον έπαινο ή στην επίκριση των άλλων. Είναι, λοιπόν, κατά βάση αυτοπροσδιοριζόμενα και λιγότερο ετεροκαθοριζόμενα.
- ✓ Εποικοδομητική δυσαρέσκεια: Δείχνουν ένα σκεπτικισμό για όσα συμβαίνουν γύρω τους. Προσπαθούν να εντοπίσουν ελλειμματικές καταστάσεις, κενά, ασυνέπειες και δυσλειτουργίες. Η επικριτική αυτή στάση δεν δηλώνει αρνητισμό, αλλά αποτελεί μια έντονη διάθεση για βελτίωση των πραγμάτων.
- ✓ Πηγαίο χιούμορ: Διαθέτουν λεπτό και πλούσιο χιούμορ, το οποίο εκδηλώνεται σε όλες της εκφάνσεις της συμπεριφοράς τους: στη δημιουργική γραφή, στις γελοιογραφίες, στην ετοιμολογία τους στις κοινωνικές συναναστροφές.
- ✓ «Επιπόλαιο» ενθουσιασμός: Είναι γεμάτοι παρορμητισμό και ζωντάνια, με παιχνιδιάρικη διάθεση, ενώ δείχνουν έναν αυτό-τροφοδοτούμενο ανεξάντλητο ενθουσιασμό και μια «παιδιάστικη» αφέλεια.
- ✓ Η έντονη περιέργεια, η ανοχή της ασάφειας, η επιθυμία να μένει μόνος, η αισιόδοξη διάθεση, τα πολλά καλλιτεχνικά ενδιαφέροντα, καθώς και η έλξη προς το πολύπλοκο και προς το μυστηριώδες αποτελούν μερικά άλλα ιδιαίτερα γνωρίσματά τους.

Παρακάτω παρατίθεται και ένα σχήμα στο οποίο φαίνονται τα χαρακτηριστικά του δημιουργικού ατόμου όπως αυτά παρουσιάζονται από τον Μαγνήσαλη (1990).



Πηγή: Μαγνήσαλης (1990).

Σχήμα 3: Χαρακτηριστικά δημιουργικού ατόμου

Φυσικά όλα αυτά τα γνωρίσματα δεν συναντώνται όλα σε ένα δημιουργικό άτομο. Αποτελούν το σύνολο των χαρακτηριστικών αυτών που στην κατάλληλη ποσότητα και σε τέτοιο συνδυασμό κάνουν τη διαφορά.

Όπως και οι ενήλικες, έτσι και τα δημιουργικά παιδιά παρουσιάζουν κάποια χαρακτηριστικά που στο ανάλογο πλήθος και συνδυασμό καθιστούν ένα παιδί ικανό να σκέφτεται και να δρα δημιουργικά.

- ✓ Διαθέτουν έντονη περιέργεια
- ✓ Δείχνουν ευαισθησία για ό,τι συμβαίνει γύρω τους
- ✓ Ζουν έντονα ,τι κινείται γύρω τους
- ✓ «Βλέπουν» νοερά νέες δομές και διαδικασίες
- ✓ Εκφράζουν λύσεις με ποικίλους τρόπους
- ✓ Επινοούν και κατασκευάζουν νέα μηχανικά μέσα
- ✓ Παράγουν πρωτότυπα και εκφραστικά έργα
- ✓ Παράγουν νέες και καινοτόμες ιδέες και λύσεις σε κοινά προβλήματα
- ✓ Προσαρμόζονται εύκολα σε νέες καταστάσεις και τις απολαμβάνουν
- ✓ Αμφισβητούν και έρχονται σε σύγκρουση με την παραδεγμένη τάξη πραγμάτων
- ✓ Μεταβιβάζουν εύκολα μια μάθηση εφαρμόζοντάς την σε τελείως διαφορετικές καταστάσεις
- ✓ Απεχθάνονται τις ρουτίνες
- ✓ Έχουν εξαιρετική αίσθηση του χιούμορ
- ✓ Παρουσιάζει ενδιαφέρον για τις εικαστικές τέχνες
- ✓ Διαθέτουν τεράστια αποθέματα ενέργειας

- ✓ Μπορούν να συγκεντρώσουν το ενδιαφέρον τους σε πράγματα που τα ενδιαφέρουν για αρκετά μεγάλο χρονικό διάστημα
- ✓ Είναι ιδιαίτερα παρατηρητικά
- ✓ Σκέφτονται πολυσύνθετα προχωρώντας μέσα από μια ιδέα σε νέα βήματα και απαντήσεις
- ✓ Έχουν εύκαμπτη σκέψη και χρησιμοποιούν εναλλακτικές προσεγγίσεις για την επίλυση προβλημάτων
- ✓ Είναι συχνά σκεπτικά δίνοντας την εντύπωση ότι ονειροπολούν
- ✓ Έχουν οργανωτικές ικανότητες και αναλαμβάνουν ευθύνες
- ✓ Αγαπούν την ομορφιά και δείχνουν εκτίμηση στην αισθητική
- ✓ Εμφανίζουν λιγότερες αναστολές όταν εκφράζουν την άποψή τους
- ✓ Εκφράζουν τα αισθήματά και τη διάθεσή τους μέσω της κίνησης, της μουσικής και των χρωμάτων

Οι Barron και Harrington, μετά από 15 χρόνια ερευνών, κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι γενικά, τα δημιουργικά άτομα σε διάφορα πεδία παρουσιάζουν ορισμένα κοινά χαρακτηριστικά, όπως υψηλή αισθητική, ευρύ φάσμα ενδιαφερόντων, ενδιαφέρον για σύνθετες και πολύπλοκες προκλήσεις, διαίσθηση, αυτοπεποίθηση, εκδήλωση φαινομενικά αντιφατικών μορφών συμπεριφοράς και, τελικά, την αίσθηση που έχει καθένα από αυτά τα άτομα για τον εαυτό του ότι είναι δημιουργικό άτομο (Barron & Harrington, 1989). Παρόλα αυτά, οι ερευνητές παραμένουν επιφυλακτικοί στη γενίκευση χαρακτηριστικών που συνδέονται με τη δημιουργικότητα.

## 5. Η ανάπτυξη της δημιουργικής σκέψης



Εικόνα 6

Η δημιουργικότητα είναι μία νοητική ικανότητα σύμφυτη με την ανθρώπινη φύση, η οποία αναπτύσσεται και καλλιεργείται (Δερβίσης, 1998; Lee, Webberley & Litt, 1987).

Ο Cropley (1992) ισχυρίζεται ότι η άσκηση της δημιουργικότητας μέσα από την παρακολούθηση ειδικών προγραμμάτων, μπορεί να προσδώσει μόνιμες ικανότητες στα υποκείμενα.

Διάφορες ερευνητικές μελέτες υποστηρίζουν ότι μέσω της παρακολούθησης ειδικών προγραμμάτων αγωγής επιτείνεται η ανθρώπινη ικανότητα για παραγωγή χρήσιμων και πρωτότυπων ιδεών (Lee, Webberley & Litt, 1987; Παρασκευόπουλος, 1985; Seiffke-Krenke, 1983).

Δεδομένου ότι τα καθιερωμένα κριτήρια δημιουργικής επίδοσης δεν είναι κοινώς αποδεκτά, είναι απαραίτητη η επισήμανση ότι η παρακολούθηση της ανάπτυξης της δημιουργικής σκέψης καταγράφηκε με τη χρήση των διαδομένων τεστ δημιουργικής σκέψης (Νημά, 2002).

Το μόνο σίγουρο είναι ότι κάθε άνθρωπος είναι δημιουργικός σε διαφορετικό βαθμό, με διαφορετικούς τρόπους και για διαφορετικούς λόγους. Σύμφωνα με τον Csikszentmihalyi (1996), η ατομική ανάπτυξη του δημιουργικού τρόπου σκέψης είναι μια συνεχής δοκιμασία την οποία κάθε άνθρωπος πρέπει να επιβάλλει στον εαυτό του. Στον επόμενο πίνακα φαίνονται κάποιες απλές ενέργειες που προτείνει για την ανάπτυξη της δημιουργικότητας.

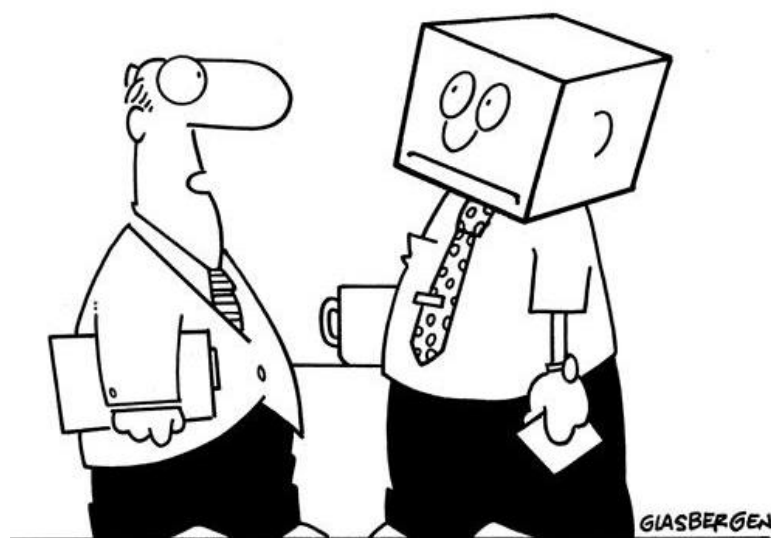
- 
1. Προσπαθήστε να βρίσκετε κάτι που να σας εκπλήσσει κάθε μέρα.
  2. Προσπαθήστε να προκαλείτε έκπληξη σε τουλάχιστον ένα άτομο, κάθε μέρα.
  3. Κάθε μέρα σημειώνετε τι σας προκάλεσε έκπληξη και με ποιο τρόπο προκαλέσατε έκπληξη στους άλλους.
  4. Όταν κάτι σας προξενεί το ενδιαφέρον, απλά ακολουθήστε το.
  5. Ευπνήστε το πρωί έχοντας στο μυαλό σας ένα συγκεκριμένο στόχο να επιτύχετε.
  6. Αν κάνετε κάτι καλά, τότε γίνεται ευχάριστο.
  7. Για να συνεχίσετε να ευχαριστιέστε κάτι το οποίο κάνετε, θα πρέπει να αυξήσετε την πολυπλοκότητα του.
  8. Βρείτε χρόνο για να χαλαρώνετε.
  9. Διαμορφώστε κατάλληλα το χώρο σας.
  10. Προσδιορίστε τι σας αρέσει και τι όχι στη ζωή
  11. Κάντε περισσότερα πράγματα που αγαπάτε και λιγότερα από αυτά που δεν αγαπάτε.
  12. Βελτιώστε τις αδυναμίες σας.
  13. Βρείτε τρόπους να εκφράσετε αυτά που σας συγκινούν
  14. Κοιτάτε τα προβλήματα από όσο το δυνατόν περισσότερες οπτικές γωνίες.
  15. Παράγετε όσο το δυνατόν περισσότερες ιδέες
  16. Προσπαθήστε να παράγετε όσο το περισσότερες απρόβλεπτες και απίθανες ιδέες
- 

Σχήμα 4: Απλές Ενέργειες για την ανάπτυξη της δημιουργικότητας

Έχουν αναπτυχθεί δύο προσανατολισμοί στην εκδοχή συστηματικής καλλιέργειας της δημιουργικότητας. Ο ένας προτείνει την αναδιοργάνωση και μεταρρύθμιση των υφιστάμενων διδακτικών διαδικασιών και μεθόδων με τρόπο που να εμπεριέχει τις γενικές αρχές καλλιέργειας της δημιουργικότητας και ο άλλος προβάλλει ως πρόταση την ενσωμάτωση στο αναλυτικό πρόγραμμα ξεχωριστών ειδικών ενοτήτων και τεχνικών καλλιέργειας της δημιουργικότητας (Νημά, 2002).

Οι ερευνητές έχουν καταλήξει σε διάφορους παράγοντες που είτε ευνοούν είτε αναστέλλουν τη δημιουργική σκέψη, καθώς και σε διάφορες τεχνικές με τις οποίες μπορεί να καλλιεργηθεί η ικανότητα της παραγωγής δημιουργικών ιδεών.

## 5.1 Παράγοντες που ευνοούν τη δημιουργική σκέψη



**“Thinking outside of the box is difficult for some people. Keep trying.”**

Εικόνα 7

Η ανάπτυξη της δημιουργικής σκέψης και συμπεριφοράς δεν είναι ίδια σ' όλους της ανθρώπους. Αυτό συμβαίνει διότι οι παράγοντες που την αναπτύσσουν δεν είναι ίδιοι για όλους (Amabile, 1996).

Ο Parnes (1967) κάνει μια αναλογία μεταξύ της καλειδοσκόπιου και της δημιουργικότητας. Όσα περισσότερα χρωματιστά κομμάτια έχει ένα καλειδοσκόπιο, τόσο πιο μεγάλη θα είναι και η ποικιλία των σχεδίων και μορφών που προκύπτουν. Έτσι και με στη δημιουργική σκέψη και έκφραση, όσες περισσότερες εμπειρίες και εικόνες από ανθρώπους, πράγματα, μέρη και καταστάσεις έχει κάποιος, τόσο μεγαλύτερη ποικιλία θεμάτων θα έχει για να απεικονίσει με όποιον τρόπο επιλέξει.

Είναι λογικό πως η οικογένεια και το περιβάλλον που αυτή διαμορφώνει επηρεάζει την ανάπτυξη της δημιουργικότητας του παιδιού. Ο Mackinnon (1962) βρήκε ότι οι παρακάτω οικογενειακές μεταβλητές αποτελούν παράγοντες που επηρεάζουν τη δημιουργικότητα του ατόμου:

- Ο σεβασμός των γονέων στο παιδί
- Η πίστη των γονέων της ικανότητας του παιδιού
- Παροχή ελευθερίας ώστε να πραγματοποιείται η λήψη αποφάσεων από το ίδιο το παιδί
- Η ύπαρξη σταθερής πειθαρχίας χωρίς υπερβολές
- Έμφαση οικογενειακών αξιών στην τιμότητα, στην πνευματική προσπάθεια, στην επιτυχία και φιλοδοξία

Σύμφωνα με μελέτες των Weisberg & Springer (1961), έχουν ενισχυτική επίδραση στην ανάπτυξη της δημιουργικότητας οικογενειακά χαρακτηριστικά που ευνοούν την ενεργητική αλληλεπίδραση ανάμεσα στα μέλη, την ελευθερία έκφρασης, την απουσία κυριαρχίας ή εξάρτησης μεταξύ των μελών της, ενώ εμπλουτίζουν την επικοινωνιακή ατμόσφαιρα με διάθεση παιχνιδιού και χιούμορ.



Οι υγιείς διαπροσωπικές σχέσεις των μελών της οικογένειας εξασφαλίζουν συναισθηματική ισορροπία και υγιή ψυχολογική βάση στο παιδί (Gardner & Moran, 1990).

Αξίζει να σημειωθεί ότι η διαφοροποίηση του οικογενειακού περιβάλλοντος σχετικά με την επίδρασή του στην ανάπτυξη της δημιουργικότητας, δε σχετίζεται και τόσο με τα οικονομικά μέσα όσο με την εν γένει στάση που αναπτύσσεται και τα ερεθίσματα που δίνονται στο παιδί (Freeman, 1993).

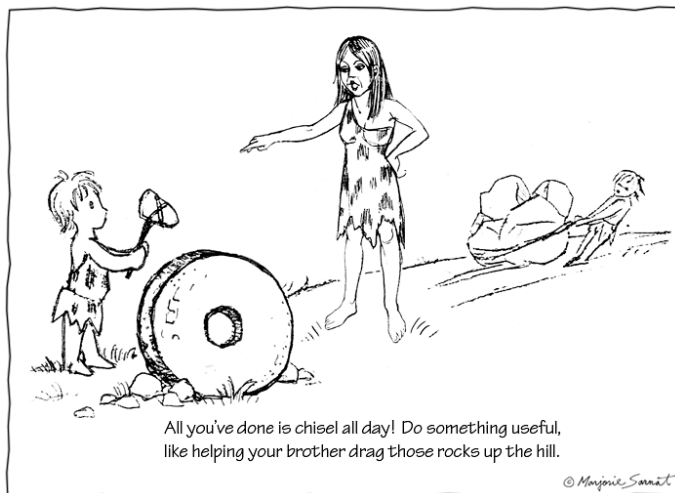
Σύμφωνα με τον Gardner (1993), το δημιουργικό άτομο λειτουργεί μέσα σε ένα εξελισσόμενο και δυναμικό περιβάλλον, όπου επιλύει προβλήματα, θέτει ερωτήματα, παράγει δημιουργικά έργα, τα οποία αρχικά θεωρούνται πρωτότυπα και στη συνέχεια κερδίζουν την κοινωνική αποδοχή. Είναι, λοιπόν, ευνόητο ότι μετά την οικογένεια, σημαντικό παράγοντας είναι και το περιβάλλον που διαμορφώνεται στο σχολείο. Σύμφωνα με τους Torrance και Myers (1974), οι μαθητές πρέπει να ευαισθητοποιηθούν από τα ερεθίσματα που δέχονται από το περιβάλλον της, το οποίο θα πρέπει να είναι ευχάριστο και δημιουργικό. Ο εκπαιδευτικός θα χρειάζεται να δημιουργεί κίνητρα που οδηγούν στη μάθηση, να ενθαρρύνει τη λήψη πρωτοβουλιών και να χρησιμοποιεί ποικίλες διδακτικές και μαθησιακές μεθόδους ώστε να ενεργοποιείται το ενδιαφέρον των μαθητών. Μέσα από της έρευνες της διαπιστώνεται η σπουδαιότητα της δημιουργικής διδασκαλίας και μάθησης, αφού συμβάλλει στην αντιμετώπιση των μαθησιακών προβλημάτων και βελτιώνει τη μάθηση γενικότερα.

Παράλληλα, σύμφωνα με τον Cropley (2001) το κλίμα που επικρατεί στην τάξη σε συνδυασμό με τον χαρακτήρα των μαθητών που την αποτελούν, τα εσωτερικά της κίνητρα και οι γνώσεις που έχουν για να αναπτύξουν τη δημιουργικότητά της είναι κάποιοι άλλοι παράγοντες που επηρεάζουν την δημιουργικότητα. Επισημαίνεται από τον Mackinnon (1965) η αναγνώριση της εσωτερικής υποκίνησης ως κεντρικό χαρακτηριστικό γνώρισμα της δημιουργικής προσωπικότητας, ενώ σύμφωνα με την Amabile (1990), τα εσωτερικά κίνητρα είναι εκείνα που ενισχύουν, σε αντιδιαστολή με τα εξωτερικά κίνητρα που αναστέλλουν, την εκδήλωση της δημιουργικότητας.

Διατυπώνεται από το Torsten (1994) η παραδοχή ότι, αν και ο άνθρωπος διαθέτει δύναμη την δημιουργική ικανότητα, η συνδρομή του περιβάλλοντος κρίνεται απαραίτητη για να αναπτυχθεί, εφόσον φυσικά αυτό λειτουργεί υποστηρικτικά και όχι ανασταλτικά. Καθοριστικό, ρόλο παίζει το κοινωνικό περιβάλλον μέσα στο οποίο αναπτύσσεται, εξελίσσεται και καλλιεργείται το άτομο (Csikszentmihalyi, 1988). Είναι, εξάλλου, κοινώς αποδεκτό ότι κάθε ανθρώπινη οντότητα διαμορφώνει και οργανώνει τον τρόπο σκέψης της με διαφορετικούς τρόπους, οι οποίοι επηρεάζονται από το περιβάλλον στο οποίο ζει. (Hunter, 1977)

Τέλος, ακόμα παράγοντας που θα πρέπει να αναφερθεί είναι και ο πολιτισμός (Weisberg, 1993; Lubart, 1994; Sternberg & Clinkenbeard, 1995). «Ένας πολιτισμός, ο οποίος ανέχεται και ενθαρρύνει την ποικιλία και την ελευθερία του ατόμου, είναι πιθανόν να είναι περισσότερο συντελεστικός δημιουργικών πράξεων και έργων παρά ένας πολιτισμός ο οποίος πιέζει προς τη συμμόρφωση». Αυτό έχει εξαχθεί ως αποτέλεσμα ερευνών για παιδιά τα οποία αναπτύσσονται σε διάφορους πολιτισμούς. Αυτό συνεπάγεται ότι, εφ' όσον είμαστε σε θέση να μεταβάλουμε την πολιτιστική ατμόσφαιρα, η συνέπεια θα είναι η αύξηση της δημιουργικότητας (Πασσάκος Κ, 1979).

## 5.2 Παράγοντες που αναστέλλουν τη δημιουργική σκέψη



Εικόνα 8

Με τον ίδιο τρόπο που οι περιβαλλοντικοί και πνευματικοί παράγοντες μπορούν να συμβάλλουν στην καλλιέργεια της δημιουργικότητας, έτσι μπορούν και να την αναστείλουν.

Το οικογενειακό περιβάλλον, οι γονείς, έχουν την τάση να διαμορφώνουν προσδοκίες για τα παιδιά τους. Αν, λοιπόν, τα παιδιά δεν ταιριάζουν με αυτές, δεν παρουσιάζουν την αναμενόμενη «σωστή» συμπεριφορά και αμφισβητούν την εξουσία των γονιών τους, χαρακτηρίζονται ως παιδιά με κακή διαγωγή, ως «κακά» παιδιά, και εισπράττουν την ανάλογη συμπεριφορά-τιμωρία από τους γονείς.

Παράλληλα, στο σχολείο, ο εκπαιδευτικός συχνά δεν αφήνει πολλά περιθώρια για ελεύθερη σκέψη και έκφραση. Αν και ο νους διαθέτει δύο παραγωγικές λειτουργίες, την κριτική σκέψη και την δημιουργική σκέψη, στο σχολείο χρησιμοποιείται και προωθείται κατά κύριο λόγο η κριτική σκέψη. Σύμφωνα με τον Παρασκευόπουλο (2004), η απόλυτη κυριαρχία της λογικής δεν αφήνει τους μαθητές να καλλιεργήσουν την δημιουργικότητά τους με αποτέλεσμα αυτή να αδρανεύει. Επιπλέον, με την έμφαση που δίνεται στον ακαδημαϊσμό, ο χρόνος που απομένει για δημιουργικές δραστηριότητες είναι ελάχιστος. Ο μαθητής αναγκάζεται στο σχολείο να χρησιμοποιεί μόνο τη συγκλίνουσα σκέψη περιθωριοποιώντας την αποκλίνουσα σκέψη. Επίσης, η επικριτική τάση του σχολείου και της οικογένειας καθώς και η κυνικότητα και η υπερβολική κριτική αναστέλλουν τις δημιουργικές εκφράσεις του παιδιού.

Ο πολιτισμός, η κοινωνία και η παράδοση, αν και αποτελούν έννοιες που δεν ταυτίζονται, διαμορφώνουν όλες συγκεκριμένες νόρμες συμπεριφορών και στάσεων τις οποίες το άτομο οφείλει να ακολουθεί. Οι πιέσεις που ασκούνται στο άτομο για να συμμορφωθεί στους κανόνες αυτούς καταστέλλει κάθε διάθεση για δημιουργική παραγωγή. Λόγω φόβου θεώρησης από το σύνολο ως διαφορετικός, το δημιουργικό άτομο συχνά χάνει τη δημιουργικότητά του ή απορρίπτεται κοινωνικά λόγω αδυναμίας ένταξης στα καθιερωμένα πρότυπα.

Είναι συχνό το φαινόμενο των προηγούμενων συνηθειών ή έτοιμων απαντήσεων. Λύσεις ή ιδέες που αποδείχθηκαν αποτελεσματικές τείνουν να παγιώνονται και να προτείνονται ως «έτοιμες» λύσεις για παρόμοια προβλήματα. Έτσι, σταδιακά οι «έτοιμες» και δοκιμασμένες λύσεις πληθαίνουν εμποδίζοντας τη δημιουργική παραγωγή. Επιπλέον, πολλές λύσεις απορρίπτονται γιατί δεν φαίνονται σωστές ή

επειδή απλά δεν ακούγονται πολλά υποσχόμενες. Μια απαγκίστρωση από τις παγιωμένες συνήθειες θα διευκολύνει την εκδίπλωση των δημιουργικών ικανοτήτων του ατόμου.

Ένα άλλο εμπόδιο είναι η απουσία αυτοπεποίθησης. Ο άνθρωπος, χωρίς ιδιαίτερο λόγο, αποθαρρύνεται και χάνει την εμπιστοσύνη στις δημιουργικές ικανότητές του. Έχει πείσει τον εαυτό του ότι είναι ανίκανος να παράγει κάτι πρωτότυπο και δημιουργικό. Αυτό μπορεί να συμβαίνει είτε γιατί υπάρχει η πεποίθηση ότι οι ικανότητές του είναι περιορισμένες είτε γιατί ο ίδιος τείνει να βασίζεται μονίμως στη βοήθεια των άλλων.

Σημαντικός ανασταλτικός παράγοντας που φράζει την ενεργοποίηση των δημιουργικών ικανοτήτων, σύμφωνα με τον Παρασκευόπουλο (2004), είναι ο φόβος των σφαλμάτων και της γελοιοποίησης. Το άτομο διακατέχεται από φόβο μήπως η ιδέα του είναι εσφαλμένη ή φανεί γελοία και ανόητη στους άλλους οδηγώντας στην γελοιοποίηση του ίδιου. Τέτοια συναισθήματα οδηγούν στην απόκρυψη κάθε παραγωγικής ιδέας επιλέγοντας τη σιωπή.

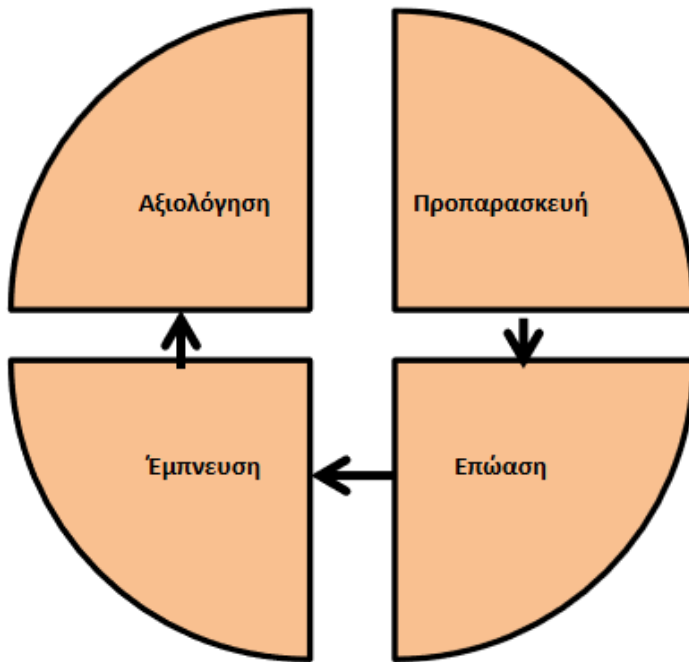
Αρνητική και φθίνουσα επίδραση στην εκδήλωση και ανάπτυξη της δημιουργικότητας καθώς και στην ποιότητα του δημιουργικού αποτελέσματος, διαδραματίζουν οι εξής παράγοντες: η αξιολόγηση οποιασδήποτε μορφής, η αίσθηση της επίβλεψης της δράσης, η αμοιβή που λειτουργεί ως εξωτερικό κίνητρο, η υπερβολική υιοθέτηση του πνεύματος του ανταγωνισμού καθώς και το φορμαλιστικό πεδίο που περιορίζει τις επιλογές δράσεις (Amabile, 1990).

Επίσης επιδρούν ανασταλτικά η αίσθηση ανασφάλειας, το ενδεχόμενο εμπαιγμού ή επίπληξης, η υποβολή σε αυταρχικό έλεγχο και ο περιορισμός της προσωπικής ελευθερίας, οι συνεχείς επικρίσεις, το άγχος η αβασάνιστη επιβολή της λογικής, η έλλειψη κριτικής στην πρόσληψη των παραδοχών (Παρασκευόπουλος, 1985) ή ο εγκυκλοπαιδισμός (Κωσταρίδου, 1990).

### 5.3 Ο δημιουργικός κύκλος

Έχουν γίνει αρκετές προσπάθειες τα τελευταία χρόνια να μοντελοποιηθεί η δημιουργική διαδικασία. Ένα τέτοιο εγχείρημα, βέβαια, είναι αρκετά περίπλοκο διότι η δημιουργικότητα είναι αποτέλεσμα ενός σύνθετου συνδυασμού ποικίλων παραγόντων, εσωτερικών και περιβαλλοντικών. Πρόκειται, δηλαδή, για μία αλληλεπίδραση γνωστικών και πνευματικών ικανοτήτων, προσωπικών χαρακτηριστικών και γνωρισμάτων μέσα σε σχέση με το περιβαλλοντικό πλαίσιο (Lubart, 2013).

Ο Wallas (1926) προσπάθησε να καταγράψει τα στάδια της δημιουργικής διαδικασίας στο βιβλίο του «Η τέχνη της Σκέψης». Στο παρακάτω σχήμα φαίνονται τα στάδια αυτά.



Σχήμα 5: Τα τέσσερα στάδια της δημιουργικής διαδικασίας σύμφωνα με τον Wallas

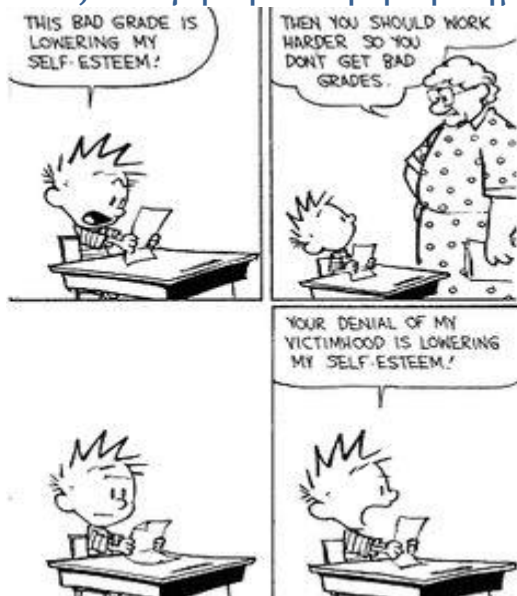
Διακρίνονται 4 στάδια:

- Προπαρασκευή: Σε αυτό το στάδιο το άτομο προσπαθεί να οριοθετήσει το πρόβλημα, να εντοπίσει τις δυσκολίες και να εξετάσει τις προσπάθειες που ήδη πραγματοποιήθηκαν αλλά χωρίς αποτέλεσμα. Αναδεικνύει τις δυσκολίες που υπάρχουν και ελέγχει τις μεθόδους που χρησιμοποιήθηκαν επιχειρώντας έτσι μια γενική επισκόπηση του προβλήματος βασισμένο σε εξωτερικά ερεθίσματα και πληροφορίες εμπειρικές.
- Επώαση: Στο στάδιο της επώασης «παύει» κάθε νοητική δραστηριότητα και το πρόβλημα μεταφέρεται από το συνειδητό στο ασυνείδητο. Αυτό συμβαίνει διότι υπάρχει η ανάγκη αποφόρτισης από την προσπάθεια επίλυσης του συγκεκριμένου προβλήματος. Στη φάση αυτή, πραγματοποιείται μια ασυνείδητη εσωτερική διαδικασία σε στιγμές χαλάρωσης του ατόμου ενώ παράλληλα πραγματοποιείται μια αποδέσμευση από άσχετες πληροφορίες και συσχετισμούς από το περιβάλλον.
- Έμπνευση: Η έμπνευση είναι η φάση στην οποία προκύπτουν ξαφνικά στο συνειδητό οι λύσεις στο πρόβλημα. Είναι η επιφώτιση, ενόραση ή αλλιώς «Εύρηκα» από την φράση του Αρχιμήδη. Οι διεργασίες που λαμβάνουν χώρα σε αυτό το στάδιο είναι άγνωστες, αφού προέρχονται από ποικιλία εξωτερικών και εσωτερικών παραγόντων.
- Αξιολόγηση: Το στάδιο αυτό είναι εξαιρετικά σημαντικό καθώς ελέγχει την εγκυρότητα, τη λειτουργικότητα και την αποτελεσματικότητα των νέων ιδεών. Κρίνεται η αξία του αποτελέσματος της φάσης της έμπνευσης και τεκμηριώνεται η ορθότητά της.

Η δημιουργική διαδικασία είναι μια εξαιρετικά σύνθετη διαδικασία. Σύμφωνα με τον Mackinnon (στο Μανγήσαλης, 1990), είναι μια σύνθετη διαδικασία όπου η γνώση, η παρώθηση, η συγκίνηση εμπλέκονται στη σκέψη, στην αντίληψη, στη μνήμη και στη φαντασία.

Ο Παρασκευόπουλος (2004) αναφέρει ότι τα παραπάνω στάδια δεν ακολουθούν απαραίτητα σταθερή διαδοχή. Υπάρχουν περιπτώσεις που το άτομο μπορεί να παραλείψει κάποιο στάδιο ή να επιστρέψει σε κάποιο προηγούμενο.

## 6. Αξιολόγηση-Μέτρηση Δημιουργικότητας



Εικόνα 9

Η αξιολόγηση αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι κάθε δημιουργικής παραγωγής. Είναι το στάδιο στο οποίο γίνεται ο απολογισμός και αξιολογούνται οι ιδέες που έχουν παραχθεί. Σύμφωνα με το Μαγνήσαλη (2003), η διαδικασία δημιουργικής παραγωγής θα ήταν ατελής χωρίς την αξιολόγηση.

Η διαδικασία της αξιολόγησης είναι απαραίτητη, καθώς επιτρέπει την ανίχνευση και κατανόηση των ικανοτήτων, δεξιοτήτων, γνωρισμάτων και χαρακτηριστικών που συμβάλλουν στην δημιουργική διαδικασία. Εντοπίζοντας τα χαρακτηριστικά αυτά καθίσταται ευκολότερο να δημιουργηθούν μέθοδοι και τεχνικές για την καλλιέργεια της δημιουργικής σκέψης.

Συνήθως, για να αξιολογήσουμε τις απαντήσεις της δημιουργικής σκέψης. Ακολουθούνται δύο προσεγγίσεις (Παρασκευόπουλος & Παρασκευοπούλου, 2009):

- ❖ Αξιολόγηση με ποιοτικά – πραγματολογικά χαρακτηριστικά  
Καθορίζονται ποιες από τις προτεινόμενες ιδέες είναι οι πιο χρήσιμες και κατάλληλες για τη λύση του εκάστοτε προβλήματος. Τα κριτήρια είναι πολλαπλά. Ελέγχεται η πρακτικότητα, ο απαιτούμενος χρόνος, το κόστος, τα διαθέσιμα μέσα και πρόσωπα, οι επιπτώσεις στα άτομα αλλά και στο περιβάλλον καθώς και διάφορα δεοντολογικά θέματα.
- ❖ Αξιολόγηση με ποσοτικά – αριθμητικά κριτήρια  
Οι απαντήσεις εκφράζονται με αριθμητικούς δείκτες ως προς τις τρεις παρακάτω δημιουργικές ικανότητες:
  - ✓ *Πνευματική ευχέρεια* → Δείχνει την ποσότητα των ιδεών, δηλαδή το συνολικό αριθμό τους
  - ✓ *Πνευματική ευλγισία* → Δείχνει τη διαφορετικότητα των ιδεών, δηλαδή τον αριθμό των ιδεών που αναφέρονται σε διαφορετικές πτυχές του προβλήματος
  - ✓ *Πρωτοτυπία* → Δείχνει τη σπανιότητα των ιδεών, δηλαδή τον αριθμό των ιδεών που είναι νέες, πρωτότυπες και ασυνήθιστες

Μέσα από πλήθος ερευνών διακρίνεται πλήθος μεθόδων αξιολόγησης της δημιουργικής κλίσης. Ο Hocevar (1979) παρουσίασε κάποια βασικά σημεία- άξονες που χρησιμοποιήθηκαν σε διάφορες μελέτες δημιουργικότητας:

- Ασκήσεις συγκλίνουσας και αποκλίνουσας σκέψης
- Παρακολούθηση και καταγραφή συμπεριφοράς και ενδιαφερόντων των ατόμων
- Καταγραφή ιδιαίτερων στοιχείων της προσωπικότητας
- Βιογραφικές αναφορές

Άλλοι τρόποι μέτρησης της δημιουργικής ικανότητας αποτελούν:

- Ασυνήθιστες χρήσεις: δίνονται συνηθισμένα αντικείμενα και ζητούνται ασυνήθιστες εφαρμογές
- Μακρινές επιπτώσεις: ζητείται μια λίστα συνεπειών σε μη αναμενόμενα γεγονότα
- Γρήγορες αντιδράσεις σε συσχετισμούς λέξεων: βαθμολογούνται οι ασυνήθιστες απαντήσεις
- Σύλληψη μορφών και σχημάτων: ζητείται η εύρεση κοινών ιδιοτήτων ή κοινών χαρακτηριστικών ανάμεσα σε δύο ή περισσότερες απλές εικόνες
- Τίτλοι πλοκής: δίνεται η πλοκή μιας ιστορίας και ζητούνται πρωτότυποι τίτλοι

## 6.1 Εργαλεία για τη διάγνωση της δημιουργικότητας

Ένα εργαλείο που αποβλέπει στη μέτρηση της δημιουργικής ικανότητας είναι η **βιογραφική μέθοδος**, δηλαδή η ανάλυση βιογραφικών στοιχείων και πληροφοριών δημιουργικών ατόμων. Σε αυτή την περίπτωση η δημιουργικότητα και το επίπεδό της καθορίζεται με βάση την καινοτομία και τη μοναδικότητα των παραχθέντων έργων. Σε αυτές τις βάσεις στηρίζεται η «Κλίμακα Δημιουργικής Επίτευξης» (Creative Achievement Scale, CAS, Ludwig, 1992) με την οποία επιτυγχάνεται η αξιολόγηση της δημιουργικότητας νεκρών ανθρώπων μέσα από τον έλεγχο και την ανάλυση των βιογραφικών πληροφοριών που έχουν καταγραφεί.

Οι **μέθοδοι αυτοαξιολόγησης** μετρούν τη δημιουργικότητα παίρνοντας ως κριτήριο κάποια χαρακτηριστικά της προσωπικότητας του ατόμου. Τέτοια χαρακτηριστικά αποτελούν τα διάφορα ενδιαφέροντα του ατόμου, γενικά χαρακτηριστικά είτε κάποιοι δημιουργικοί τρόποι έκφρασης που έχει. Ένα χαρακτηριστικό όργανο σε αυτή την κατηγορία είναι η «Λίστα Επιθέτων» (Adjective Check List, Krampen, 1993), όπου τα άτομα περιγράφουν τον εαυτό τους χρησιμοποιώντας μια σειρά από επίθετα. Φυσικά, ενδέχεται να παρουσιαστεί πρόβλημα αξιοπιστίας, καθώς μπορεί το ίδιο το άτομο να παρέχει λανθασμένα δεδομένα. Ένα άλλο όργανο αποτελεί το «Ερωτηματολόγιο Δημιουργικής Αντίληψης» των Khatena-Torrance (Khatena, 1982) που διαθέτει δύο μέρη αυτοαξιολόγησης. Το πρώτο λέγεται «Κάτι για τον εαυτό μου» (SAM) που μετρά την καλλιτεχνική κλίση, την ευφυΐα, την ατομικότητα, την ευαισθησία, την πρωτοβουλία και την αυτο-αντοχή, ενώ το δεύτερο ονομάζεται «Τι είδους άνθρωπος είσαι;» (WKOPAY) και εξετάζει τη φαντασία, την έκκληση προς εξουσία, την αυτοπεποίθηση, την περιέργεια και την ευαισθητοποίηση των άλλων.

Υπάρχουν μέθοδοι που στηρίζονται στις δημιουργικές πτυχές της συμπεριφοράς και προσωπικότητας ενός ατόμου. Αυτές είναι οι **μέθοδοι ετεροαξιολόγησης**. Και σε αυτές εντοπίζεται πρόβλημα ελέγχου της μεθόδου αλλά και της εγκυρότητάς της. Η πιο συνηθισμένη είναι η μέτρηση των δημιουργικών χαρακτηριστικών των μαθητών ή η σύνδεση αυτών των χαρακτηριστικών με άλλα στοιχεία της προσωπικότητάς

τους. Σε αυτό το σημείο, παρατηρείται ότι ο δείκτης συνάφειας είναι αρκετά υψηλός, ενώ στην περίπτωση αξιολόγησης των δημιουργικών προϊόντων είναι αρκετά χαμηλός ή αρνητικός (Krampen, 1993).

Τέλος, σημαντικές μέθοδοι είναι και οι **ψυχομετρικές**. Για να μετρηθεί η δημιουργικότητα, συνήθως, εξετάζεται η αποκλίνουσα σκέψη. Καθώς όμως η μέτρησή της είναι μια σύνθετη διαδικασία, παρουσιάζονται προβλήματα εγκυρότητας και αξιοπιστίας.

Τα περισσότερα τεστ βασίζονται στο μοντέλο νοημοσύνης και στα τεστ αποκλίνουσας σκέψης του Guilford (1971). Τα τεστ αποκλίνουσας σκέψης που κατασκεύασε αναλύουν «την ρευστότητα των ιδεών, τη δυνατότητα ευελιξίας, την πρωτοτυπία, την επεξεργασία των ιδεών με γλωσσικά και οπτικά προβλήματα» (Νημά, 2002).

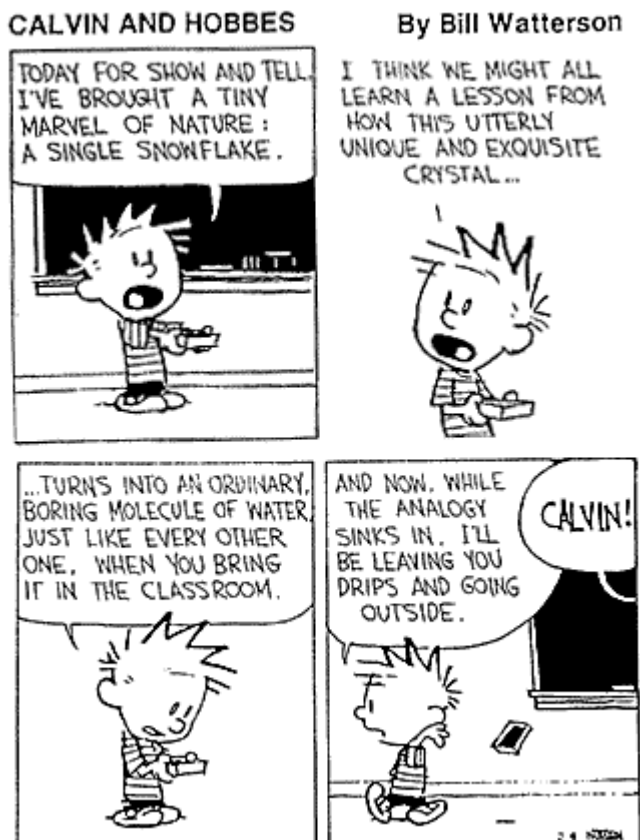
Υπάρχουν, επίσης, τα τεστ του Torrance (1962), στα οποία βασίστηκε και ο σχεδιασμός του τεστ δημιουργικότητας του ερωτηματολογίου της παρούσας έρευνας, που αν και βασίζονται σε εκείνα του Guilford, είναι επεξεργασμένα έτσι ώστε να καθίσταται δυνατή η χορήγησή τους σε άτομα από την προσχολική έως και την ώριμη ηλικία τους. Τα τεστ αποτελούνται από δύο τμήματα: το γλωσσικό και το οπτικό. Το πρώτο περιλαμβάνει περιγραφές αντικειμένων, εύρεση ασυνήθιστων χρήσεων, ερωτήσεις υποθετικών καταστάσεων και διάφορες άλλες ερωτήσεις δημιουργικού περιεχομένου. Το δεύτερο μέρος περιέχει ανάλυση σχημάτων, σχεδίαση ή ολοκλήρωση σχεδίων ή ζωγραφική με δοσμένα σχέδια, όπως τρίγωνα και άλλα σχήματα. Για την βαθμολόγηση αυτών ελέγχεται το κατά πόσο οι απαντήσεις είναι αποδεκτές, αν κατατάσσονται σε διαφορετικές κατηγορίες και αν είναι ασυνήθιστες.

Επιπρόσθετα υπάρχει το τεστ των Wallach & Kogan (1965) των οποίων βάση αποτελούν οι θεωρίες του Guilford, αλλά και ιδέες της Συνειρμικής Ψυχολογίας. Αποτελείται κι αυτό από δύο μέρη, το γλωσσικό και το οπτικό, όμως δεν διαθέτει χρονικούς περιορισμούς. Έχει παιγνιώδη χαρακτήρα και αναζητά την πρωτοτυπία και την ρευστότητα ιδεών, αξιολογώντας τη με βάση την μοναδικότητα. Τμήμα από το τεστ δημιουργικότητας της παρούσας έρευνας βασίστηκε και στο τεστ των Wallach & Kogan.

Τέλος, αξίζει να αναφερθεί σε αυτή την κατηγορία και το γερμανικό τεστ δημιουργικότητας «Τεστ Δημιουργικής Σκέψης – Παραγωγή Ζωγραφιών» (Test for Creative Thinking-Drawing Production TCT-DP) των Urban & Jellen (1989) του οποίου οι θεωρητικές βάσεις εντοπίζονται στον Rogers (1970) και προασπίζουν την ελευθερία και την ψυχολογική ασφάλεια του ατόμου.



## 7. Δημιουργικότητα στην Εκπαίδευση



Εικόνα 10

Η δημιουργικότητα δεν είναι ικανότητα λίγων ατόμων, αλλά μπορεί να διδαχθεί και να συμβάλει στην παραγωγή πρωτότυπων και καινοτόμων λύσεων ή ιδεών. (Παμουκτσόγλου & Παμουκτσόγλου, 2006). Η δημιουργική σκέψη αποτελεί τόσο έμφυτη ικανότητα όσο και δεξιότητα. Έτσι, είναι λογικό, ότι η δημιουργικότητα μπορεί να καλλιεργηθεί και να αναπτυχθεί στα πλαίσια κατάλληλων προγραμμάτων στην εκπαίδευση.

Διμερή διάκριση κάνουν ο Ken Robinson (1999) και η Anna Craft (2001), οι οποίοι έχουν επικεντρωθεί στη δημιουργικότητα που σχετίζεται με την εκπαίδευση. Η Anna Craft κάνει αναφορά σε «high c» και «little c», ενώ παράλληλα τονίζει ότι η δημιουργικότητα αποτελεί μια βασική δεξιότητα που θα πρέπει να καλλιεργηθεί στα παιδιά από τα πρώτα σχολικά χρόνια. Ανάλογα, ο Ken Robinson, αναφέρεται σε υψηλή (high) και **δημοκρατική** (democratic) δημιουργικότητα.

Το μοντέλο που επινοήθηκε από τον Necka (2001) αποτυπώνει τέσσερα επίπεδα δημιουργικότητας:

- i. το ρευστό (fluid) επίπεδο, το οποίο εμπεριέχει την εν δυνάμει δημιουργικότητα, η οποία μπορεί τελικά να μην εκδηλωθεί και σχετίζεται με τα ανθρώπινα χαρακτηριστικά, όπως αποκλίνουσα σκέψη, περιέργεια, και καινοτομία,
- ii. το αποκρυσταλλωμένο (crystallized) επίπεδο, όπου εκδηλώνεται η δημιουργικότητα όταν κάποιος επιλύει προβλήματα,
- iii. το ώριμο (mature) επίπεδο όταν κάποιος βρίσκει λύση σε δύσκολα προβλήματα (challenge-based) και επινοεί διαφορετικούς δρόμους που οδηγούν στη λύση και

iv. το ξεχωριστό (eminent) επίπεδο όταν προχωρά και εξελίσσει τον τομέα του. Τα δύο πρώτα επίπεδα ανήκουν στην κατηγορία μικρή δημιουργικότητα, ενώ τα δύο άλλα στη μεγάλη δημιουργικότητα (Starco, 2005).

Σύμφωνα με τον Davis (1992), από το τέλος της δεκαετίας του 1980 γίνεται λόγος για «δημιουργική μάθηση». Στις εξετάσεις του Programme for International Student Assessment (PISA) το 2003 γίνεται αναφορά στην «επίλυση προβλημάτων για τον κόσμο του αύριο», ενώ το 2009 ονομάστηκε από την Ευρωπαϊκή Ένωση «Έτος Δημιουργικότητας και Καινοτομίας». Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Ένωση, η δημιουργικότητα και η καινοτομία συμβάλλουν στην οικονομική ευημερία, καθώς και στην κοινωνική και ατομική ευημερία. Το Ευρωπαϊκό Έτος Δημιουργικότητας και Καινοτομίας αποσκοπούσε στην ευαισθητοποίηση του κόσμου σχετικά με τη σημασία της δημιουργικότητας και της καινοτομίας για την προσωπική, κοινωνική και οικονομική ανάπτυξη, για τη διάδοση ορθών πρακτικών, για την τόνωση της εκπαίδευσης και της έρευνας, καθώς και για την προώθηση της πολιτικής συζήτησης για σχετικά θέματα. Οι δραστηριότητες του Ευρωπαϊκού Έτους Δημιουργικότητας και Καινοτομίας 2009, απευθύνθηκαν σε ένα φάσμα διαφορετικών ομάδων, συμπεριλαμβανομένων των νέων, των εκπαιδευτικών, των επιχειρήσεων και των φορέων χάραξης πολιτικής, καθώς και του ευρέος κοινού. Οι οργανώσεις της κοινωνίας των πολιτών ενθαρρύνθηκαν να κινητοποιηθούν και να εμπλακούν σε ευρωπαϊκό, εθνικό και, φυσικά, τοπικό επίπεδο.

([http://www.create2009.europa.eu/about\\_the\\_year.html](http://www.create2009.europa.eu/about_the_year.html))

Στις μέρες μας, όπως φαίνεται και από τις Ευρωπαϊκές αποφάσεις, η έρευνα επικεντρώνεται στη μελέτη της μικρής ή αλλιώς δημοκρατικής δημιουργικότητας για να τονίσει τη δημιουργικότητα του μέσου ανθρώπου (Craft, 2003) σύμφωνα με την οποία όλοι οι άνθρωποι έχουν δημιουργικές ικανότητες οι οποίες μπορούν να εκδηλωθούν, μετρηθούν και εξελιχθούν χωρίς να απαιτείται να είναι κάποιος μια εξέχουσα ή ευφυέστατη προσωπικότητα.

Οι Banaji και Burn (Banaji & Burn, 2007) συνοψίζουν τις συσχετίσεις της δημιουργικότητας με τη μάθηση, δημιουργώντας τις ακόλουθες κατηγορίες:

- Δημιουργικό χάρισμα: Η δημιουργικότητα θεωρείται ως ταλέντο λίγων ξεχωριστών ανθρώπων, το οποίο καλλιεργείται σε συγκεκριμένα κοινωνικοπολιτιστικά περιβάλλοντα.
- Δημοκρατική και πολιτική δημιουργικότητα: Σε αντίθεση με την προαναφερθείσα άποψη, θεωρείται ότι η δημιουργικότητα είναι έμφυτη σε όλους τους ανθρώπους και αφορά σε κάθε τομέα της ανθρώπινης δραστηριότητας.
- Καθημερινή-πρακτική δημιουργικότητα: Η δημιουργικότητα θεωρείται ως η δεξιότητα αντιμετώπισης προβλημάτων στην καθημερινή ζωή.
- Δημιουργικότητα ως κοινωνικό αγαθό: Δίνεται έμφαση στη σχέση μεταξύ ατομικής δημιουργικότητας και κοινωνικών δομών. Συνδέεται με τις σύγχρονες πολυπολιτισμικές κοινωνίες.
- Δημιουργικότητα ως οικονομική επιταγή: Σχετίζεται με τη θεωρία του Ανθρώπινου Κεφαλαίου (Becker, 1964; Schultz, 1961), η οποία, καθώς συνδέεται με το περιεχόμενο της έρευνας, αναπτύσσεται στην επόμενη ενότητα. Η κατηγορία αυτή συνδέεται με τις νέο- φιλελεύθερες οικονομικές προσεγγίσεις. Η δημιουργικότητα θεωρείται ως βασικός παράγοντας μιας ανταγωνιστικής εθνικής οικονομίας και εξαρτάται από τις δημιουργικές δεξιότητες των εργαζομένων αλλά και εκείνων που λαμβάνουν τις αποφάσεις.

- Δημιουργικότητα ως παιχνίδι: Βασίζεται σε μεγάλο βαθμό στο έργο του Rousseau και θεωρεί το παιδικό παιχνίδι ως πρόδρομο της δημιουργικής σκέψης και της επίλυσης προβλημάτων από τους ενήλικες.

Το ενδιαφέρον των ερευνητών έχει εστιαστεί στο πώς μπορεί η εκπαίδευση και η εξάσκηση να συμβάλλει στην καλλιέργεια της δημιουργικότητας και στην προώθηση της καινοτομίας.

Είναι πλέον γνωστό ότι το σημερινό σύστημα εκπαίδευσης είναι ανεπαρκές, αφού δεν προάγει την ανάπτυξη της δημιουργικής σκέψης αλλά την τυποποίηση και την απομνημόνευση. Η κοινωνία έχει ανάγκη από σκεπτόμενα άτομα, ικανά στην ανεύρεση ποικίλων αλλά και καινοτόμων ιδεών για την προσέγγιση και τελικά την επίλυση των σύγχρονων προβλημάτων της.

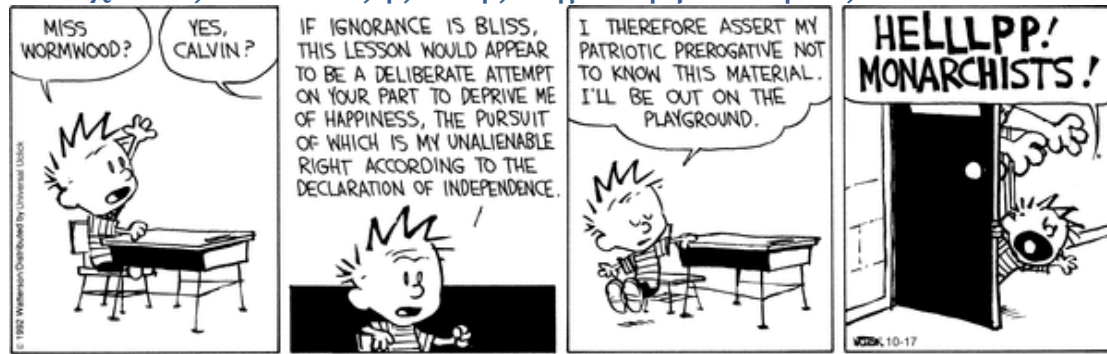
Τα τελευταία χρόνια σημειώθηκαν προσπάθειες τροποποίησης των εκπαιδευτικών προγραμμάτων και την εισαγωγή νέου διδακτικού υλικού, μεθόδων και τακτικών που θα συνέβαλλαν στην διέγερση και καλλιέργεια της δημιουργικής σκέψης. Η αγωγή μέσω μοντέλων δημιουργικότητας δεν νοείται ως αντιστάθμισμα της ακαδημαϊκής παιδείας. Είναι ο βασικός πυρήνας από όπου ξεκινά η εκπαιδευτική διαδικασία και γύρω από τον άξονα της αποκλίνουσας νόησης περιστρέφεται η όλη αγωγή του μαθητή. Η διαθεματικότητα και η θέσπιση νέων οργανωτικών σχεδίων, όμως, δεν αρκούν, καθώς από μόνα τους δεν μπορούν να φέρουν τα επιθυμητά αποτελέσματα. Απαραίτητη κρίνεται και η κατάλληλη επιμόρφωση των εκπαιδευτικών, αλλά και εισαγωγή νέων δραστηριοτήτων και μεθόδων που θα έχουν ως στόχο την ενεργοποίηση της δημιουργικής ικανότητας των μαθητών. Επιπλέον, είναι λογικό να απαιτείται ένα κατάλληλα διαμορφωμένο περιβάλλον, μια σχολική τάξη που να προάγει τη χαρά και τη διασκέδαση, προκειμένου οι μαθητές μέσα από νέες μεθόδους και με τη χρήση παιχνιδιών, ρόλων και ευχάριστων δραστηριοτήτων να αναπτύξουν τις δημιουργικές, μαθησιακές και κοινωνικές δεξιότητες οι οποίες θα συμβάλλουν στην παραγωγή νέων ιδεών και λύσεων. Επιβάλλεται, λοιπόν, όχι μόνο η διδασκαλία για την καλλιέργεια της δημιουργικότητας, αλλά παράλληλα και η δημιουργική διδασκαλία ώστε να πραγματοποιηθεί δημιουργική μάθηση.

Σύμφωνα με τον Torrance (1981), ο σκοπός της δημιουργικής διδασκαλίας είναι να δημιουργήσει ένα «υπεύθυνο περιβάλλον» μέσω του ενθουσιασμού των εκπαιδευτικών και της εκτίμησης των ατομικών διαφορών. Οι Feldhusen & Treffinger (1980) και Davis (1991) πίστευαν, επίσης, στη θέσπιση ενός «δημιουργικού κλίματος» που θα ήταν σημαντικό για την τόνωση της δημιουργικής σκέψης.

Ο Torrance (1981) σημείωσε διάφορα στοιχεία που δείχνουν πότε λαμβάνει χώρα η δημιουργική μάθηση, όπως: τα βελτιωμένα κίνητρα, η εγρήγορση, η περιέργεια, η συγκέντρωση και η επίτευξη. Κατά συνέπεια, η δημιουργική διδασκαλία μπορεί να ενισχύσει τη μάθηση.

Υπάρχουν διάφοροι τρόποι ώστε να επιτευχθεί η προσέγγιση του μαθητή με πνεύμα που να τον εμπνέει και να του παρέχει κίνητρα ώστε να συμμετέχει ενεργητικά στο μάθημα, καθώς και πληθώρα διαφορετικών τεχνικών που μπορούν αν χρησιμοποιηθούν προκειμένου να υπάρξει δημιουργική μάθηση μέσω μιας δημιουργικής διδασκαλίας.

## 8. Τεχνικές Ανάπτυξης στην Δημιουργικότητα



Εικόνα 11

Σύμφωνα με διάφορες έρευνες που έχουν πραγματοποιηθεί, έχει διαπιστωθεί ότι τα δημιουργικά άτομα έχουν έναν ασυνείδητο τρόπο σκέψης και συχνά η παραγωγή ιδεών συμβαίνει ασυνείδητα. Έτσι, έχουν σχεδιαστεί ποικίλες τεχνικές για την ανάπτυξη της δημιουργικότητας, από απλές ερωτήσεις και δραστηριότητες μέχρι ολοκληρωμένες και προσεκτικά σχεδιασμένες μέθοδοι που στοχεύουν στην παρότρυνση της ελεύθερης σκέψης και, φυσικά, στην καλλιέργεια της δημιουργικής ικανότητας.

Υπάρχει πλήθος ερωτήσεων και δραστηριοτήτων που βασίζονται στις αρχές των συσχετίσεων, των αφαιρέσεων, των απλοποιήσεων, των συνδυασμών και των παραλλαγών ιδεών ή σχημάτων.

Οι Treffinger (1980) και Treffinger, Isaksen και Firestein (1983) ανέπτυξαν ένα μοντέλο της δημιουργικής μάθησης που αποτελείται από τρία επίπεδα: αποκλίνουσες λειτουργίες, σύνθετες διαδικασίες σκέψης και αισθημάτων, και συμμετοχή σε πραγματικές προκλήσεις. Γνωστικοί και συναισθηματικοί παράγοντες εμπλέκονται σε κάθε επίπεδο της δημιουργικής μάθησης. Ορισμένες μέθοδοι που μπορούν να επηρεάσουν τις αποκλίνουσες λειτουργίες είναι η ιδεοθύελλα, οι κατάλογοι χαρακτηριστικών και οι λίστες ιδιοτήτων. Οι μέθοδοι που επηρεάζουν τις σύνθετες διαδικασίες σκέψης και αισθημάτων περιλαμβάνουν παιχνίδια ρόλων και δημιουργική επίλυση προβλημάτων.

Πολλές μέθοδοι ανάπτυξης της δημιουργικότητας απαντώνται στα βιβλία: “Creative Whack Pack” του Roger von Oech (1981), “101 Creative Problem Solving Techniques” του James Higgins (1994), “Serious Creativity” του Edward de Bono (1992), “Thinker toys” του Michael Michalko (1991), “Thunderbolt Thinking” του Grace McGartland (1994).

Ανάμεσα στις πιο γνωστές και διαδεδομένες τεχνικές που συμβάλλουν στην ανάπτυξη της δημιουργικής σκέψης είναι οι παρακάτω:

- ✚ Η μέθοδος της «συνεκτικής» του Gordon (1961) που στηρίζεται στην αναζήτηση σχέσεων ανάμεσα σε συνδυασμούς φαινομενικά διαφορετικών και άσχετων στοιχείων. Προτείνεται η αντίστροφη χρήση της αναλογίας, όπου επιχειρείται η προσέγγιση του ήδη γνωστού μέσα από ένα νέο και τελείως διαφορετικό πλαίσιο αναφοράς. Η μέθοδος αυτή συμβάλλει στην κατανόηση του προβλήματος και στην ευελιξία της σκέψης, ενώ παράλληλα ενισχύεται η αποστασιοποίηση από το οικείο και συνηθισμένο (Καψάλης, 1996; Κωσταρίδου, 1990)
- ✚ Η μέθοδος κατιδεασμού (ιδεοθύελλα) ή brainstorming που είναι μια τεχνική δημιουργικής παραγωγής ιδεών κατά την οποία ένα σύνολο-ομάδα ατόμων

σκέφτονται με σκοπό να παράγουν όσο το δυνατόν μεγαλύτερο αριθμό ιδεών ώστε να βρεθεί λύση σε ένα συγκεκριμένο πρόβλημα. Κατά τη διάρκεια αυτής της διαδικασίας απαγορεύεται η οποιαδήποτε άσκηση κριτικής στις παραγόμενες ιδέες, καθώς κάτι τέτοιο θα ανέστειλε την παραγωγική διαδικασία. Η αξιολόγηση των προτεινόμενων ιδεών πραγματοποιείται στο τέλος της διαδικασίας. Επιπλέον, ενθαρρύνεται η έντονη χρήση της φαντασίας για την ανακάλυψη νέων, αλλόκοτων και ασυνήθιστων ιδεών καθώς και η παραγωγή όσο το δυνατόν περισσότερων ιδεών σε αριθμό.

Έχουν δημιουργηθεί διάφορες παραλλαγές αυτής της τεχνικής. Υπάρχει ο «αντίστροφος κατιδεασμός», στον οποίο αναδεικνύονται καταστάσεις που επιτείνουν το πρόβλημα και «εξ αντιθέτου» παρέχεται η διευκόλυνση εξέτασης του προβλήματος υπό νέες προοπτικές, ο ομαδικός ή ατομικός κατιδεασμός, που χρησιμοποιείται αντίστοιχα σε ομάδες ατόμων ή ατομικά, και οι «άγριες» ιδέες, που αφορούν ιδέες οι οποίες ίσως να μην είναι άμεσα πραγματοποιήσιμες ή εφικτές ωστόσο αν υποστούν τροποποιήσεις είναι πιθανό να μπορέσουν να καταστούν εφαρμόσιμες και χρήσιμες. (Παρασκευόπουλος Ι. Ν. 2009; Παρασκευοπούλου Π. Ι. 2009)

- ✚ Η βιονική (bionics) μέθοδος που στηρίζεται στη χρήση αναλογιών από τη φύση προκειμένου να γίνει μία προσέγγιση για την ανεύρεση λύσης σε διάφορα προβλήματα, ενώ προτείνεται η συνολική αντιμετώπιση ενός συστήματος και όχι μόνο των μερών του (Κωσταρίδου, 1990). Γίνεται, δηλαδή, η προσπάθεια να ερευνηθούν οι τρόποι επίλυσης παρόμοιων προβλημάτων στη φύση από ζώα, πουλιά, έντομα, ψάρια, λουλούδια, καρπούς (Παρασκευόπουλος & Παρασκευοπούλου 2009).
- ✚ Η τεχνική της πλάγιας σκέψης του de Bono(1973), σύμφωνα με την οποία ο άνθρωπος πρέπει να ξεφύγει από τον περιορισμό της απόλυτης και λογικής λύσης και της κριτικής σκέψης και να εισέλθει στον ελεύθερο χώρο της «πλάγιας σκέψης».
- ✚ Η τεχνική κατάλογος χαρακτηριστικών Osborn (1963) ή λίστα ελέγχου (checklist) Davis και Roweton (1968), που υποβοηθά την ενεργοποίηση της δημιουργικής σκέψης εξασφαλίζοντας διεύρυνση του φάσματος των σχετικών πληροφοριών και αναζητώντας νέους προσανατολισμούς προσέγγισης μέσα από 75 ερωτήσεις, που ανακαλύπτουν εναλλακτικές χρήσεις, αναπροσαρμογές, τροποποιήσεις, αυξομειώσεις μεγεθών, αντικαταστάσεις, αναδιατάξεις, αντιστροφές και νέους συνδυασμούς και καταγράφουν πλήθος διαφορετικών ιδιοτήτων και γνωρισμάτων.
- ✚ Η τεχνική προκρούστειοι συνδυασμοί που σημαίνει αναγκαστικοί συνδυασμοί και είναι μία μέθοδος όπου, για να παράγουμε ένα νέο προϊόν, καταγράφουμε τα πιθανά χαρακτηριστικά του και στην συνέχεια τα συνδυάζουμε σε όλους τους δυνατούς συνδυασμούς τους. Αποτελεί μία τεχνική που παρέχει εντυπωσιακά μεγάλο αριθμό ιδεών για ένα πρόβλημα. (Παρασκευόπουλος & Παρασκευοπούλου.2009)
- ✚ Η τεχνική Mind mapping του Buzan τη δεκαετία του 70. Η τεχνική αυτή μπορεί να χρησιμοποιηθεί σχεδόν σε κάθε δραστηριότητα όπου απαιτείται

σκέψη, σχεδίαση και δημιουργικότητα. Ξεκινάει με μια εικόνα στο κέντρο ενός φύλλου χαρτιού και στη συνέχεια επεκτείνεται με λέξεις κλειδιά, εικόνες σύμβολα, σχέδια, κώδικες και διάφορους χρωματισμούς (Buzan, 2006). Έχουν δημιουργηθεί και διάφορα λογισμικά, ώστε να γίνεται και χρήση της τεχνικής μέσω του υπολογιστή.

- ✚ Η τεχνική των «ερωτήσεων SCAMPER» περιλαμβάνει πλήθος από δημιουργικές ερωτήσεις που οδηγούν στην παραγωγή πλήθους στην εύρεση πρωτότυπων ιδεών. Οι ερωτήσεις Scamper είναι ταξινομημένες σε εννέα κατηγορίες: ερωτήσεις για άλλες χρήσεις, προσαρμογές, μεγεθύνσεις, μικρύνσεις, τροποποιήσεις, αντικαταστάσεις, αναδιευθετήσεις, αντιστροφές καθώς και ερωτήσεις συνδυασμών. (Παρασκευόπουλος & Παρασκευοπούλου, 2009)
- ✚ Τέλος, η τεχνική συμβολική αναλογία-αλληγορία, σύμφωνα με τους Παρασκευόπουλος & Παρασκευοπούλου, (2009), που είναι η διαδικασία όπου επιχειρείται να εκφραστεί, να περιγραφεί, να αναδειχθεί ή να επινοηθεί μία κατάσταση, μια συμπεριφορά, μια άποψη, χρησιμοποιώντας συμβολισμούς-αλληγορίες. Αυτή η τεχνική χρησιμοποιείται συχνά στην ποίηση, στη λογοτεχνία, στην διαφήμιση και γενικά στις καλές τέχνες.

## 9. Αυτεπάρκεια

Σύμφωνα με τον Bandura (1986), αυτεπάρκεια είναι η προσωπική εκτίμηση του εκάστοτε ατόμου, του κατά πόσο μπορεί να φέρει εις πέρας μια αποστολή ενός αντικειμένου. Ένας δεύτερος ορισμός έχει δοθεί από τον Horakova (2004): “Αυτεπάρκεια (self-efficacy) ορίζεται ως η εμπιστοσύνη του ατόμου στην ικανότητά του, να συμπεριφέρεται με τρόπο που να επιτρέπει τον έλεγχο των εκδηλώσεων του, οι οποίες επηρεάζουν τη ζωή του. Δηλαδή η αυτεπάρκεια αντιπροσωπεύει τη βάση των ανθρώπινων ενεργειών. Όσο μικρότερη η εμπιστοσύνη στην επιτυχία, τόσο ασθενέστερο είναι το ερέθισμα να κάνουμε κάτι”.

Ο Bandura (1986) σημειώνει ότι η αυτεπάρκεια είναι τόσο απαραίτητη στη μάθηση, όσο και οι ικανότητες του ατόμου επί του αντικειμένου που μελετά, ώστε η μάθηση να είναι πλήρως αποτελεσματική και βασίζεται σε τέσσερις παράγοντες: την επίτευξη των προσωπικών στόχων, την παρατήρηση των επιδόσεων των άλλων επί του ίδιου θέματος, την πειθώ ή άλλες σχετικές μεθόδους επηρεασμού και την ψυχολογική κατάσταση στην οποία έρχονται όταν άλλα άτομα κρίνουν τις ικανότητές τους. Σημαντικότερος πάντως από τους τέσσερις προαναφερθέντες παράγοντες είναι η επίτευξη των προσωπικών στόχων.

Ένα άτομο μπορεί να πληροί όλες τις προϋποθέσεις ώστε να φέρει σε πέρας ένα αντικείμενο αλλά πιθανή έλλειψη αυτεπάρκειας και κινήτρου, μπορεί να οδηγήσει σε αποτυχία επίτευξης του στόχου. Από την άλλη, στη βιβλιογραφία αναφέρεται ότι υψηλά επίπεδα αυτό – αποτελεσματικότητας έχουν άμεση επίδραση στη δημιουργία νέων ικανοτήτων αλλά και χρησιμοποίησης των ήδη υπαρχόντων. Για αυτούς τους λόγους μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως εργαλείο και ως αξιόπιστος δείκτης για την πρόβλεψη της απόδοσης ενός ατόμου (Askar & Davenport, 2009).

Σημαντικός παράγοντας για υψηλή αυτεπάρκεια σημειωθεί ότι είναι και ο κοινωνικός περίγυρος. Για παράδειγμα μαθητές – φοιτητές μπορούν να έχουν υψηλά επίπεδα αυτεπάρκειας ακόμα και σε πολύ διαφορετικά μεταξύ τους αντικείμενα (όπως για παράδειγμα σε μαθήματα μαθηματικών και έκθεσης) σε ένα υψηλού επιπέδου σχολείο και αντίστοιχοι μαθητές – φοιτητές να παρουσιάζουν χαμηλού επιπέδου σκορ αυτό – αποτελεσματικότητας μιας και το αντίστοιχο περιβάλλον δεν τους ενισχύει καταλλήλως επί των συγκεκριμένων αντικειμένων (Bandura, 2006). Στο ίδιο συμπέρασμα καταλήγει και ο Horakova (2004) μιας και σημειώνει ότι η ανάπτυξη της αυτό-αποτελεσματικότητας συνδέεται στενά με τη διαδικασία της κοινωνικοποίησης και αλληλεπιδρά περισσότερο με αυτή παρά με άλλες πτυχές που απορρέουν από τη προσωπικότητα.

Όσον αφορά την επιστήμη της Πληροφορικής, μελέτες που έχουν γίνει σε φοιτητές και που αναφέρονται κυρίως σε θέματα προγραμματισμού υπολογιστών, έχουν δείξει ότι η αυτεπάρκεια επηρεάζεται από την πρότερη εμπειρία των φοιτητών σε θέματα προγραμματισμού αλλά και επηρεάζει την απόδοσή τους στα συγκεκριμένα μαθήματα (Ramalingam, LaBelle & Wiedenbeck., 2004), ως άλλος φαύλος κύκλος. Είναι γενικότερα αποδεκτό ότι τόσο η στάση απέναντι στο αντικείμενο όσο και η αυτεπάρκεια, είναι από τους σημαντικότερους παράγοντες κατά τη διάρκεια της μάθησης (Anastasiadou & Karakos, 2011; Erdogan et all., 2008; Sacks et all., 1993; Austin, 1987). Γενικότερα στη βιβλιογραφία διαπιστώνεται σχέση μεταξύ της διεκπεραίωσης εργασιών της Πληροφορικής και της στάσης που έχουν οι φοιτητές απέναντι στον υπολογιστή (Sacks et. all., 1993; Koohang, 1989).

## 10. Τ.Π.Ε. και Δημιουργικότητα

Σύμφωνα με τις Νικολοπούλου & Σάλτα (2016), η γνώση των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών των εργαλείων ΤΠΕ (δηλαδή της δυναμικής τους στην εκπαιδευτική διαδικασία) μπορεί να οδηγήσει σε συνειδητές επιλογές κατά τη χρήση των εργαλείων, καθώς και στην αξιολόγηση της χρήσης τους. Η αλληλεπίδραση μεταξύ των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών των ΤΠΕ και των χαρακτηριστικών της δημιουργικότητας ανοίγει νέες προοπτικές για την ανάπτυξη της δημιουργικότητας στην εκπαίδευση.

Στο παρακάτω Σχήμα 6 παρουσιάζονται τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των εργαλείων Τ.Π.Ε. και τα βασικά χαρακτηριστικά της δημιουργικότητας (Νικολοπούλου & Σάλτα 2016)

Χαρακτηριστικά των εργαλείων Τ.Π.Ε.	Χαρακτηριστικά της Δημιουργικότητας (στοιχεία δημιουργικών διαδικασιών)
Διαδραστικότητα (αλληλεπίδραση)	Εφευρετικότητα
Πολλαπλές μορφές πληροφορίας	Καινοτομία, παραγωγή πρωτότυπων ιδεών
Αποθήκευση και διαχείριση μεγάλου όγκου πληροφοριών	Χρήση φαντασίας
Εύρος	Προσδιορισμός και επίλυση προβλημάτων
Ταχύτητα	Σύνδεση φαινομενικά μη-συνδεδεμένων πεδίων
Αυτόματες λειτουργίες	Αυθεντικότητα
Ηλεκτρονική επικοινωνία και διανομή υλικού	Αποκλίνουσα και κριτική σκέψη
	Αυτονομία και ευελιξία
	Περιέργεια
	Αναλυτικές και συνθετικές δεξιότητες

Σχήμα 6: Χαρακτηριστικά εργαλείων ΤΠΕ & Δημιουργικότητας

### 10.1 Θετικές επιδράσεις

Η τεχνολογία μπορεί να χρησιμοποιηθεί ώστε να υποστηρίξει και να ενθαρρύνει την ολόπλευρη ανάπτυξη και τη μάθηση σε όλους τους τομείς, είτε σχολικής είτε προσχολικής ηλικίας παιδιών (Κόμης, Παπαθανασίου, 2003). Η δημιουργικότητα μπορεί να προωθηθεί και να επεκταθεί με τη χρήση των Τ.Π.Ε., υπό προϋποθέσεις, όπως το κατάλληλο πλαίσιο και οι παιδαγωγικές προσεγγίσεις για την ανάπτυξη ποικίλων δημιουργικών διεργασιών, στις οποίες οι μαθητές μπορούν να συμμετάσχουν. Προς αυτή την κατεύθυνση κινείται και το 80% των ευρωπαϊκών εκπαιδευτικών που θεωρεί σημαντικές τις Τ.Π.Ε. και ότι αυτές μπορούν να



συμβάλλουν στην ανάπτυξη της δημιουργικότητας των παιδιών και μαθητών (Νικολοπούλου & Σάλτα, 2016).

Οι Goodwin, Goodwin & Garel (1986) υποστηρίζουν ότι η αλληλεπίδραση του παιδιού με τον υπολογιστή, υποβάλλει το παιδί σε μια νοητική διαδικασία αφηρημένης μορφής, η οποία ενισχύει τη δημιουργική σκέψη, την ικανότητα λύσης προβλημάτων, τη λήψη αποφάσεων, τη σύλληψη των αιτιών ενός προβλήματος όπως επίσης και την ικανότητα αναπαράστασης της πληροφορίας. Στην ίδια κατεύθυνση κινούνται και οι απόψεις του Havice (1994) ο οποίος υποστηρίζει ότι με την χρήση υπολογιστή ενισχύεται η κριτική σκέψη και του Litchfield (1995), ο οποίος σημειώνει ότι υποστηρίζεται η συγκροτημένη σκέψη και βελτιώνεται το αποτέλεσμα της νοητικής διεργασίας.

Σε θεωρητικό επίπεδο διατυπώνεται η άποψη ότι η χρήση των Η/Υ αποτελεί πλεονέκτημα ως προς την ενίσχυση της ανάπτυξης και εκδήλωσης της δημιουργικότητας των παιδιών. Συγκεκριμένα η χρήση υπολογιστή θεωρείται ότι προσφέρει:

α) ευελιξία στον τρόπο σκέψης, με αποτέλεσμα να δίνει τη δυνατότητα στο παιδί να εστιάζει στο πρόβλημα από διαφορετικές οπτικές γωνίες, να επαναδιατυπώνει και να αναθεωρεί τις προβληματικές καταστάσεις που εξετάζει, ενώ την ίδια στιγμή ο υπολογιστής παρέχει πλήθος μέσων που διευκολύνουν τις διαδικασίες αναμόρφωσης και αφαιρετικότητας

β) ευχέρεια στη σύλληψη ιδεών, η οποία λαμβάνει χώρα μέσα από την εύκολη παραγωγή μεγάλου πλήθους ιδεών, έστω και αν αρκετές από αυτές μπορεί να λιγότερο ή και καθόλου χρήσιμες, ενώ την ίδια στιγμή ο μαθητής έχει το χρόνο να αξιολογήσει την κάθε μία από αυτές

γ) ενίσχυση της συνειρμικής ικανότητας, δίνοντας στο χρήστη – παιδί – μαθητή, τη δυνατότητα να κάνει εύκολα και γρήγορα πολλούς συνδυασμούς ανάμεσα σε ασύνδετα μεταξύ τους στοιχεία

δ) δυνατότητα αξιολόγησης, καθώς παρέχει τα μέσα εύκολης και γρήγορης εφαρμοσμένης δοκιμής ιδεών, ώστε στο τέλος να επιλεγούν οι καταλληλότερες και να απορριφθούν οι ανεφάρμοστες, οι έστω αυτές που δε θα οδηγήσουν στο βέλτιστο αποτέλεσμα (Dodge, 1991).

Γενικότερα έχουν διατυπωθεί διάφορες απόψεις, σύμφωνα με τις οποίες οι δραστηριότητες με τον ηλεκτρονικό υπολογιστή στα μικρά παιδιά, μπορούν να καλλιεργήσουν τη φαντασία, την κριτική σκέψη και τη δημιουργικότητα, ενώ παράλληλα τα ξεκουράζουν και τα ψυχαγωγούν (Πετρινώλη, 1992; Clements, 1986; Riding & Powell, 1987). Η χρήση των υπολογιστών και γενικότερα των Τ.Π.Ε. μπορεί να είναι ένα μέρος μια δημιουργικής αλληλεπίδρασης, καθώς οι άνθρωποι εκμεταλλεύονται τις δυνατότητες των συγκεκριμένων τεχνολογιών, οι οποίες λειτουργούν ως εργαλεία δημιουργικής διαδικασίας (Λάππας, 2011). Σε έρευνα που έγινε σε παιδιά ηλικίας 9 έως 11 ετών, διαπιστώθηκε ότι η καθοδηγούμενη χρησιμοποίηση του υπολογιστή για πρόσβαση στο διαδίκτυο υπό την παρουσία κατάλληλου ενήλικα, ενισχύει τόσο τη δημιουργικότητα όσο και την ικανότητα επίλυσης προβλημάτων (Brown & Riley, 1995). Βέβαια θα πρέπει να σημειωθεί ότι η έρευνα ήταν μικρής κλίμακας, με πλημμελή μεθοδολογική προσέγγιση και με ασαφή τεκμηρίωση των ευρημάτων. Σε έρευνα των Knobelsdorf και Romeike (2008) καταδεικνύεται ότι τα χαρακτηριστικά της δημιουργικότητας αντικατοπτρίζονται στους μαθητές οι οποίοι χρησιμοποιούν ως επί το πλείστον τις Τ.Π.Ε..

## 10.2 Προβληματισμοί

Τα παραπάνω βέβαια αποτελούν τη μία όψη του νομίσματος μιας και υπάρχει ισχυρός αντίλογος, ο οποίος υποστηρίζει τη σημασία της επίδρασης που έχει, ή που μπορεί να έχει, η αναπαράσταση της εικόνας μέσα από τις δύο διαστάσεις τις οθόνης του υπολογιστή, η οποία μπορεί να λειτουργήσει περιοριστικά όσον αφορά την αναζήτηση διαφορετικών λύσεων και αναπαραστάσεων και να αποτελέσει εμπόδιο στην ανάπτυξη της δημιουργικής σκέψης (Stoll, 1995). Έρευνες σχετικά με την εκπαίδευση έχουν δείξει πως η σχέση της δημιουργικότητας με τις Τ.Π.Ε. είναι αμφίδρομη, καθώς η τεχνολογία μπορεί άλλοτε να ενισχύει τη δημιουργικότητα των ατόμων και άλλοτε όχι (Clements, 1995).

Προς την κατεύθυνση του γεγονότος ότι οι υπολογιστές και γενικότερα οι Τ.Π.Ε. δεν έχουν ξεκάθαρα και μόνο θετικό αντίκτυπο στη δημιουργικότητα των μαθητών κινείται και η έρευνα των Joram, Woodruff, Bryson, & Lindsay (1992), οι οποίοι μελέτησαν την επίδραση που έχει στο δημιουργικό αποτέλεσμα η χρήση υπολογιστή κατά τη συγγραφή έκθεσης. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι μαθητές μέσης επίδοσης τα πήγαν καλύτερα από ότι συνήθως. Σε αυτό συνετέλεσε το γεγονός ότι χρησιμοποιώντας των υπολογιστή για τη συγγραφή της έκθεσης, είχαν τη δυνατότητα να τροποποιήσουν ή και να απορρίψουν στην εξέλιξη της συγγραφής μια ιδέα τους ή να ενισχύσουν και να εμπλουτίσουν μια άλλη. Η συγγραφή της έκθεσης μέσα από το εργαλείο του κειμενογράφου τους βοήθησε να παράγουν πολύ περισσότερες ιδέες από ότι ο κλασικός τρόπος συγγραφής. Την ίδια όμως ακριβώς στιγμή, οι μαθητές με μεγαλύτερες μέχρι τότε επιδόσεις, δεν τα πήγαν τόσο καλά. Με τα παραπάνω στοιχεία οι ερευνητές κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η χρήση υπολογιστή δεν ευνοεί τη δημιουργικότητα σε όλους τους μαθητές. Εδώ βέβαια θα πρέπει να σημειωθεί ότι τα συγκεκριμένα ερευνητικά ευρήματα δε μπορούν να γενικευτούν, μιας και η έρευνα έγινε σε μικρό δείγμα και συγκεκριμένα σε ένα πλήθος 31 μαθητών, οι οποίοι μάλιστα ήταν μέσης και άνω σχολικής επίδοσης.

Επίσης στην έρευνα Knobelsdorf και Romeike (2008) γίνεται λόγος για μαθητές που απολαμβάνουν να συμμετέχουν σε δημιουργικές δραστηριότητες και οι οποίοι συχνά περιγράφουν τα σχολικά μαθήματα στα οποία γίνεται μεγάλη χρήση των Τ.Π.Ε. ως απογοητευτικά. Προφανώς στις σχολικές τάξεις, πρέπει να δοθεί μεγαλύτερη έμφαση στην ανάπτυξη της δημιουργικότητας μέσα από τη διδασκαλία των Τ.Π.Ε., προκειμένου ακόμη περισσότεροι δημιουργικοί μαθητές να μπορούν να επωφεληθούν, εάν ανακαλύψουν την δημιουργική πλευρά των συγκεκριμένων τεχνολογιών.

Για την δημιουργικότητα και τις Τ.Π.Ε. ο VanGundy (2004) αναφέρει πως δεν υπάρχει κάτι μυστήριο στη μεταξύ τους σχέση, αλλά είναι απλά ένα ζήτημα σωστής εφαρμογής με την κατάλληλη τεχνολογική προσέγγιση, μέσα στα πλαίσια ενός περιβάλλοντος δεκτικού σε νέες ιδέες. Την ίδια στιγμή ο Walker (2003) υποστηρίζει ότι η χρήση παιχνιδιών στους υπολογιστές δε σημαίνει αυτόματα και δημιουργική απασχόληση ενώ οι Liang και Johnson (1999) προτείνουν τρόπους με τους οποίους οι υπολογιστές μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε δημιουργικές δραστηριότητες, οι οποίες εμπεριέχουν την έννοια του παιχνιδιού, όπως το ερευνητικό και το λειτουργικό παιχνίδι.

Επίσης η έρευνα των Fomichova και Fomichov (2000) έδειξε πως τα παιδιά πρέπει πρώτα να αναπτύξουν τη δημιουργικότητα τους και μετά να έρθουν σε επαφή με τους

υπολογιστές, αν θέλουμε να δουν τον υπολογιστή ως δημιουργικό εργαλείο και όχι ως αφαιρετικό εργαλείο της δημιουργικότητας.

Τέλος για τη δημιουργική χρήση των υπολογιστών έχει γραφεί ένας οδηγός ο οποίος βασίζεται σε τέσσερα χρόνια εργαστηριακών σεμιναρίων για εκπαιδευτικούς που εργάζονται με το Scratch. Η δημιουργική χρήση υπολογιστή αφορά τη δημιουργικότητα, η οποία υποστηρίζει την ανάπτυξη προσωπικών συνδέσεων με τη χρήση του υπολογιστή, αντλώντας από τη δημιουργικότητα, τη φαντασία, και τα ενδιαφέροντα των χρηστών. Δίνει έμφαση στη γνώση και τις πρακτικές που χρειάζονται οι νέοι για να δημιουργούν τους τύπους εκείνους των δυναμικών και διαδραστικών υπολογιστικών μέσων που απολαμβάνουν στην καθημερινή τους ζωή και υποστηρίζει την ανάπτυξη των νέων ως υπολογιστικών στοχαστών, δηλαδή ατόμων που μπορούν να αντλήσουν από υπολογιστικές έννοιες, πρακτικές και προοπτικές σε όλες τις πτυχές της ζωής τους, σε όλους τους κλάδους και σε όλα τα πλαίσια.

## 11. Τ.Π.Ε. και εκπαίδευση

Οι ίδιοι προβληματισμοί που υπάρχουν στη διασύνδεση Τ.Π.Ε. και δημιουργικότητας υπάρχουν και στη συσχέτιση Τ.Π.Ε. και εκπαίδευσης. Τα παιδιά καλούνται να ζήσουν σε έναν κόσμο, όπου ο υπολογιστής τείνει να καθιερωθεί ως το καθημερινό

αλλά και πλέον χρησιμοποιούμενο πολυεργαλείο. Δεν είναι λίγες οι φορές που γίνεται παραλληλισμός της χρήσης και της σημασίας του υπολογιστή με αυτή του χαρτιού και του μολυβιού των προηγούμενων γενεών, ενώ την ίδια στιγμή αναπτύσσεται η άποψη ότι τα παιδιά μέσω των υπολογιστών αναπτύσσουν αίσθηση αυτοπεποίθησης και κυριαρχίας στο χειρισμό της τεχνολογίας (Papert, 1980). Εξάλλου πλέον οι υπολογιστές έχοντας απαλλαγεί από τον παλαιότερο όγκο τους και μέσα από την ποικιλομορφία τους (από laptop έως tablet και smartphones), είναι σε θέση να βρίσκονται με ευκολία παντού, πράγμα το οποίο ενισχύει την παραπάνω άποψη. Παρατηρείται κατ' αυτό τον τρόπο η ανάδειξη μιας νέας γενιάς, η οποία εμφανίζει μια ιδιαίτερη ροπή εξοικείωσης με τη χρήση της νέας τεχνολογίας, υπό οποιαδήποτε μορφή, ακόμα και για την επίλυση προβλημάτων. Ακόμα και από τις μικρότερες ηλικίες, τα παιδιά δείχνουν εξοικείωση με τους υπολογιστές καθώς και με τα λογισμικά και τις διεπαφές που αυτοί χρησιμοποιούν (Βιτούλης, 2005).

Ως συνέχεια των παραπάνω σημειώνεται ότι με γνώμονα τη δυνατότητα που έχουν τα παιδιά να ελέγξουν τα ίδια τη μαθησιακή τους διαδικασία, ότι η χρήση των υπολογιστών θα δώσουν το έναυσμα για ριζικές αλλαγές στο παραδοσιακό εκπαιδευτικό σύστημα (Light, 1997). Το ίδιο υποστηρίζει και ο Papert (1980), σύμφωνα με τον οποίο η χρήση των υπολογιστών μπορεί να αλλάξει τον τρόπο με τον οποίο τα παιδιά μαθαίνουν. Ο ίδιος, αποδίδοντας ιδιαίτερη έμφαση στην ανάπτυξη στρατηγικής μάθησης, πιστεύει ότι ο υπολογιστής μπορεί να προσφέρει στο παιδί ένα μαθησιακό πλαίσιο μέσα στο οποίο ο μαθητής θα εφαρμόσει, θα δοκιμάσει και θα ανασκευάσει, οικοδομώντας με αυτό τον τρόπο το ίδιο τη γνώση του.

Σύμφωνα με τον Μακράκη (2000) αυτό που απασχολεί την παιδαγωγική είναι η ποιότητα των αλληλεπιδράσεων που προσφέρει η τεχνολογία μιας και η πολυλειτουργικότητα των Τ.Π.Ε., μπορεί να είναι καθοριστική παράμετρος αλλά δε συμβάλλει από μόνη της στην προαγωγή της μάθησης ή της σκέψης. Όπως και στο κομμάτι της δημιουργικότητας, έτσι και εδώ, είναι αναγκαίο να σημειωθεί ότι η τεχνολογία των υπολογιστών ανάλογα με το κοινωνικό, πολιτισμικό και πολιτικό πλαίσιο, στο οποίο βρίσκουν εφαρμογή, δίνουν και διαφορετικά αποτελέσματα (Makrakis & Liu, 1993). Συστήνεται δε, κατά την απόπειρα ένταξής τους στην εκπαιδευτική διαδικασία, να συνεκτιμώνται δεόντως και οι οικονομικές και τεχνολογικές προεκτάσεις (Ιδ. Μελ. Λαμπράκη, 2001). Και φυσικά δεν πρέπει να παραβλέπεται η άποψη ότι η οποιαδήποτε επίδραση εναπόκειται στον τρόπο χρησιμοποίησης και όχι στο μηχανήμα αυτό καθεαυτό (Jonassen, Carr and Yueh, 1998).

Στο ίδιο μήκος κύματος οι Stockdill και Morehouse (1992) σημειώνουν ότι πρέπει να ληφθούν υπόψη οι εξής παράμετροι, όσον αφορά τη χρήση των Τ.Π.Ε. στην εκπαίδευση:

- α) οι εκπαιδευτικές ανάγκες
- β) τα χαρακτηριστικά του χρήστη
- γ) τα χαρακτηριστικά του περιεχομένου
- δ) το τεχνολογικό επίπεδο και
- ε) οι οργανωτικές ικανότητες.

Στα ίδια συμπεράσματα και επισημάνσεις κατέληξαν και οι Μακράκης & Κοντογιαννοπούλου – Πολυδωρίδη (1995). Τα οφέλη στα οποία προσβλέπει η

εκπαιδευτική κοινότητα από τη χρήση των Τ.Π.Ε., καθορίζονται σε μεγάλο βαθμό από παράγοντες που σχετίζονται με το αντικείμενο που πρόκειται να διδαχθεί και στοιχεία του ευρύτερου εκπαιδευτικού περιβάλλοντος, στο οποίο θα βρούν εφαρμογή οι νέες τεχνολογίες, όπως το πως θα ενσωματωθούν αυτές στο υφιστάμενο αναλυτικό πρόγραμμα, το είδος και το περιεχόμενο του εκπαιδευτικού λογισμικού που θα χρησιμοποιηθεί την εκάστοτε στιγμή καθώς και το κοινωνικό – πολιτισμικό πλαίσιο της μάθησης. Ουσιαστικά λοιπόν, καμία απλή ενσωμάτωση και χρήση των Τ.Π.Ε. δεν εξασφαλίζει θετικά αποτελέσματα, όσον αφορά την εκπαίδευση των παιδιών.

Συνεπώς, βάσει των παραπάνω πρέπει να εξετασθούν τόσο τα θετικά όσο και οι προβληματισμοί πάνω στο θέμα της συσχέτισης των Τ.Π.Ε. με την εκπαίδευση, ώστε να υπάρχει μία πλήρης και αποσαφηνισμένη εικόνα, η οποία θα οδηγήσει στο πως πρέπει να εκμεταλλευτεί η εκπαιδευτική κοινότητα τις δυνατότητες που προσφέρουν οι Τ.Π.Ε..

### 11.1 Θετικές επιδράσεις

Ο υπολογιστής παρουσιάζει την πληροφορία με μη γραμμικό τρόπο στον χρήστη. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα την αύξηση τόσο των ευθυνών του χρήστη όσο και το πλήθος των επιλογών του. Για το πλεονέκτημα της μη γραμμικότητας – μη σειριακότητας της παρουσίασης της πληροφορίας καθώς και ότι αυτή πλέον μπορεί να προσεγγιστεί πολυδιάστατα, έκαναν λόγο και οι Κόκκος, Λιοναράκης, Ματράλης και Παναγιωτακόπουλος (1999).

Η αλληλεπίδραση πλέον που υπάρχει μεταξύ χρήστη και υπολογιστή δίνει τη δυνατότητα στον πρώτο και όχι στον δεύτερο, να σχεδιάζει τις δραστηριότητες και να λαμβάνει αποφάσεις (Jonassen, Carr και Yueh, 1998). Αυτή η ίδια αλληλεπίδραση είναι υπεύθυνη για την ενεργοποίηση διαφόρων νοητικών διαδικασιών και την κινητοποίηση του εγκεφάλου, έχοντας άμεσο και θετικό αντίκτυπο στη σκέψη (Simpson, 1994). Το πλεονεκτήματα της αλληλεπίδρασης σημειώθηκε και από τον Mayes (1994), ο οποίος την θεωρεί παράγοντα μάθησης ενώ ο Papert (1980) σημείωσε ότι ο μαθητής ενεργοποιείται και δεν είναι πλέον απλός δέκτης της πληροφορίας. Ο μαθητής πλέον μέσα από την αλληλεπίδραση μετατρέπεται σε ενεργητικό δημιουργό και αφομοιωτή της ίδιας του της γνώσης και δεν είναι απλός δέκτης της γνώσης και της πληροφορίας (Σολομωνίδου & Σταυρίδου, 1994).

Ο υπολογιστής δίνει τη δυνατότητα της δοκιμής και πλάνης στο χρήστη του, με αποτέλεσμα ο τελευταίος να μπαίνει σε μία διαδικασία να ελέγξει την ορθότητα των ιδεών, των ενεργειών και των απόψεών του αφήνοντάς του την ίδια στιγμή περιθώρια να δοκιμάσει, να πειραματιστεί και να αναζητήσει εναλλακτικές ερμηνείες και ενέργειες, προάγοντας την ανατροφοδότηση σε εποικοδομητική διαδικασία. Είναι φανερό πως μέσα από αυτή τη διαδικασία ο μαθητής μετατρέπεται από παθητικός δέκτης σε δημιουργό της δικής του γνώσης (Βιτούλης, 2005).

Συνεχίζοντας με το πλεονέκτημα της αλληλεπίδρασης, υποστηρίζεται ότι μέσα από αυτή αναπτύσσεται ένα είδος διαλόγου και δημιουργείται μία νέα γλώσσα, με νέα στοιχεία και σύμβολα, που συνοδεύουν τις διανοητικές και μαθησιακές δραστηριότητες των παιδιών – μαθητών. Η αλληλεπίδραση είναι ένα πολύ χαρακτηριστικό και κρίσιμο στοιχείο, που βοηθά στην εξέλιξη της μάθησης και η μαθησιακή ανάπτυξη ανάγεται σε γρήγορη και συνεχή διαδικασία (Ράπτης & Ράπτη, 2000).

Ο υπολογιστής μπορεί να έχει θετική επίδραση στη νοητική ικανότητα των παιδιών όταν αυτός καθίσταται το μέσο με το οποίο το παιδί θα δομήσει και θα υποστηρίξει τη μαθησιακή διαδικασία του και όχι αν αυτός αποτελέσει ένα ακόμα πλαίσιο ελέγχου της παραπάνω διαδικασίας. Σε μια τέτοια περίπτωση θα θέσει το μαθητή σε θέση παθητικής αλληλεπίδρασης, με αποτέλεσμα να εξαλειφθούν ή να μειωθούν όλα τα προαναφερθέντα θετικά χαρακτηριστικά αυτής (Jonassen, Carr & Yueh, 1998).

Πάνω στα προηγούμενα συμπεράσματα μπορούν να αναφερθούν πολλά και ποικίλα πλεονεκτήματα της χρήσης των υπολογιστών και γενικότερα των Τ.Π.Ε. στην εκπαίδευση όπως ότι πλέον το παιδί δρα αυτόνομα και ανεξάρτητα, μαθαίνοντας να διαχειρίζεται το χρόνο του αλλά και να ακολουθεί τους δικούς του ρυθμούς μάθησης, η εύκολη και άμεση πρόσβαση στα δεδομένα, η ανάπτυξη γενικότερα της ικανότητας του χειρισμού της πληροφορίας ως προς την κριτική επιλογή και αξιολόγησή της, το συσχετισμό εναλλακτικών πηγών της, την ερμηνεία, τη διασύνδεση, τη σύγκριση και την αξιοποίησή της (Mayes, 1994).

Αυτή η αυτενέργια και η αυτονομία που προσφέρεται στο χρήστη θεωρείται καθοριστικός παράγοντας στην ενεργή, διερευνητική και αυτόνομη μάθηση. Με αυτό τον τρόπο ο μαθητής μπαίνει σε μια διαδικασία αυτό – κατεύθυνσης, ενώ την ίδια στιγμή η διδασκαλία είναι περισσότερο συμβουλευτική ή τουλάχιστον λιγότερο κατευθυνόμενη (Scardamalia & Bereiter, 1991). Για ακόμα μία φορά τα συμπεράσματα καταλήγουν στο γεγονός ότι ο υπολογιστής μπορεί να βοηθήσει προς την κατεύθυνση της ενεργητικής μάθησης κατά την οποία έχουμε οικοδόμηση, αναδόμηση και επέκταση της γνώσης, η οποία μπορεί να βασιστεί σε συνεργατικές και διερευνητικές μαθησιακές δραστηριότητες (Μακράκης, 2000).

Ο υπολογιστής δίνει τη δυνατότητα στους μαθητές να κατανοήσουν τη μεθοδολογία της έρευνας, να αναπτύξουν μεθοδικό τρόπο σκέψης και να οικοδομήσουν, έστω και σε αρχικό στάδιο, μια πιο επιστημονική και μεθοδολογική προσέγγιση. Ο μαθητής μπαίνει σε μια διαδικασία να ερευνά ένα ζήτημα από περισσότερες οπτικές γωνίες και να διερωτάτε για την ορθότητα των σκέψεων και των απόψεών του. Μέσα από αυτή τη διαδικασία οξύνεται η ικανότητα κατανόησης, αυξάνεται η μεταγνωστική απήχηση της διαδικασίας, ενώ ενισχύεται η κατανόηση και η αφομοίωση. Η μάθηση που προκύπτει με αυτό τον τρόπο, εδραιώνεται και αποθηκεύεται στη μακροπρόθεσμη μνήμη (Jonassen, 1996), από όπου και επαναφέρονται τα δεδομένα ευκολότερα όταν απαιτείται (Mayes, 1994).

Σύμφωνα με ερευνητική μελέτη του Poole (1997), συστήνεται η συνεργατικότητα μεταξύ των μαθητών όταν αυτοί χρησιμοποιούν υπολογιστές μιας και έχει αποδειχθεί ότι κάτι τέτοιο είναι αποτελεσματικότερο. Με τις επικοινωνιακές διαστάσεις της νέας τεχνολογίας το παιδί ωθείται στο να εργάζεται συλλογικά, να επικοινωνεί περισσότερο και να αποκτά πολυπολιτισμική συνείδηση.

Άλλες θετικές επιδράσεις που αναφέρονται στη βιβλιογραφία:

Ενίσχυση γνωστικών δεξιοτήτων, όπως της λογικής σκέψης, της αιτιολόγησης, του σχεδιασμού καθώς και δεξιότητες λύσης προβλημάτων (Liao, 1992). Η επίλυση αυτών αναφέρεται και από τους Wayman και Kerber (1980) μιας και ο χρήστης του υπολογιστή μπορεί να συνδυάσει την εφαρμογή της θεωρητικής πληροφορίας στην πράξη και να υπάρξει εξοικείωση με την επίλυση πραγματικών προβλημάτων. Τα παραπάνω ενισχύονται και από το γεγονός ότι οι νέες τεχνολογίες φιλοδοξούν να μεταφέρουν την εκπαιδευτική διαδικασία σε περιβάλλοντα και καταστάσεις

περισσότερο αυθεντικές που θα αντιστοιχούν στις πραγματικές συνθήκες (Μακράκης, 2000).

Σύμφωνα με τους Κόκκο, Λιοναράκη, Ματράλη και Παναγιωτακόπουλο (1999) ο υπολογιστής στην εκπαιδευτική διαδικασία:

- Προσφέρει ερεθίσματα.
- Βοηθά στην ανάπτυξη εσωτερικών κινήτρων όσων αφορά τη μάθηση.
- Ενισχύει την εμπάθυνση σε ένα συγκεκριμένο θέμα και ευνοεί την αυτοσυγκέντρωση στο συγκεκριμένο έργο.
- Παρέχει στους μαθητές “έξυπνα εργαλεία”
- Ενισχύει την παραγωγικότητα και την αποτελεσματικότητά τους.
- Αυξάνει την ποιότητα και την ποσότητα των ιδεών και των έργων τους.
- Μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως ένα πολυδιάστατο, δυναμικό εποπτικό μέσο.
- Δίνει τη δυνατότητα καλύτερης διαχείρισης του απαιτούμενου χρόνου για την απόκτηση δεδομένης "ποσότητας γνώσης"
- Παρουσιάζει την ίδια πληροφορία με πολλαπλούς τρόπους
- Δίνει τη δυνατότητα δημιουργίας συγκεκριμένων αναπαραστάσεων μέσα από αφηρημένες έννοιες
- Προσφέρει συμμετοχικότητα
- Απαλλάσσει το μαθητή από φοβίες και αναστολές
- Διευκολύνει τη γνωστικής ικανότητας
- Προσομοιώνει καταστάσεις από τον πραγματικό κόσμο
- Δημιουργεί συνεργατικά περιβάλλοντα

Τέλος, για να εξεταστεί το θέμα και από την πλευρά του εκπαιδευτικού, η χρήση του υπολογιστή μπορεί να του προσδώσει έναν ρόλο περισσότερο καθοδηγητικό, χωρίς κόστος, κίνδυνο και κυρίως χωρίς να χαθεί ή να αμφισβητηθεί ο πρωτεύων ρόλος του μαθητή. Επιπροσθέτως ο Atkins (1993) υποστηρίζει ότι οι νέες τεχνολογίες μπορούν να αποτελέσουν ισχυρό μέσο υπέρβασης των οποιωνδήποτε εκπαιδευτικών περιορισμών (Peck & Dorricot, 1994, Ράπτης & Ράπτη, 2000, Σολομωνίδου & Σταυρίδου, 1994, Μακράκης, 2000).

## 11.2 Προβληματισμοί

Αρκετοί από τους προβληματισμούς δημιουργούνται από το πως χρησιμοποιούνται οι Τ.Π.Ε. εντός της σχολικής τάξης, μιας και αρκετές φορές δίνεται έμφαση περισσότερο στους διαθέσιμους τεχνολογικούς πόρους και μέσα και λιγότερο στις παιδαγωγικές προϋποθέσεις που θα πρέπει να διέπουν ένα περιβάλλον μάθησης (Κοζμα, 2001; Λιοναράκης, 2006; Αναστασιάδης, 2006). Το να εισάγονται χωρίς κάποια κριτική σκέψη και χωρίς χωρίς παιδαγωγικές προϋποθέσεις οι νέες τεχνολογίες στη σχολική αίθουσα, απλά ενδυναμώνει τις υπάρχουσες δομές (Ράπτης & Ράπτη, 2004), ενισχύει τις ανισότητες και συμβάλλει την ίδια χρονική στιγμή στην όξυνση του φαινομένου του ψηφιακού διίσμου (Αναστασιάδης, 2005). Σε συνέχεια των παραπάνω η Haugland (1992) αναφέρει πως η χρήση των τεχνολογιών στην εκπαιδευτική διαδικασία, μπορεί και αρνητικές συνέπειες, μιας και τα αποτελέσματα από τη χρήση τους, εξαρτώνται αποκλειστικά από το τρόπο με τον οποίο αυτοί χρησιμοποιούνται.

Εκείνο που πρέπει να ενδιαφέρει την παιδαγωγική, είναι η ποιότητα των αλληλεπιδράσεων που προσφέρουν οι Τ.Π.Ε.. Και αυτό τόσο για το γεγονός ότι η πολυλειτουργικότητα των μέσων δε μπορεί να συμβάλλει από μόνη της στην

προαγωγή της μάθησης και της σκέψης κατ' επέκταση όσο και για τη σημαντικότητα της αλληλεπίδρασης, όπως αυτή αναλύθηκε σε προηγούμενη παράγραφο (Μακράκης, 2000).

Ένας ακόμα προβληματισμός που σημειώνεται είναι η ενίσχυση της ανυπομονησίας στα παιδιά. Αυτό οφείλεται στους διαφορετικούς ρυθμούς στους οποίους λειτουργούν οι υπολογιστές σε σχέση με τους ρυθμούς της ανθρώπινης νόησης. Επίσης υποστηρίζεται ότι καθώς απορροφάται η προσοχή των παιδιών, ένα μεγάλο μέρος της συναισθηματικής τους ενέργειας καταναλώνεται, στοιχείο που τα εξωθεί στην κοινωνική απομόνωση και μοναξιά. Τέλος, επισημαίνονται οι αρνητικές επιπτώσεις από τη συνεχή έκθεση στην ακτινοβολία και την ακινησία, οι οποίες θεωρείται ότι προκαλούν δευτερογενή προβλήματα (Ράπτης και Ράπτη, 2000).

Τέλος, ένα ακόμα στοιχείο που καταδεικνύει τη σημαντικότητα του κοινωνικού περιβάλλοντος, όπως ακριβώς και στην δημιουργικότητα, είναι η φαινομενική αποστασιοποίηση των κοριτσιών ως προς τη χρήση των υπολογιστών, η οποία αποδίδεται, ως επί το πλείστον, σε παραδοσιακές αντιλήψεις, οι οποίες στη συνέχεια επηρεάζουν τα κορίτσια και τα προσανατολίζουν σε άλλου είδους επιλογές, μακριά από τις φυσικές επιστήμες και τη χρήση της τεχνολογίας (Sjoberg & Imsen, 1988).



## 12. Εκπαιδευτικά λογισμικά και εφαρμογές

Οι προβληματισμοί επί της χρησιμοποίησης των Τ.Π.Ε. στην εκπαιδευτική διαδικασία δημιούργησαν νέους τρόπους εφαρμογής αυτών ή/και βελτιστοποίηση των ήδη υπαρχόντων. Πλέον κάθε λογισμικό έχει συγκεκριμένο λόγο ύπαρξης, συγκεκριμένο εκπαιδευτικό στόχο και συγκεκριμένο τρόπο εφαρμογής. Για αυτό το λόγο έρευνες έρχονται να κατηγοριοποιήσουν με διάφορους τρόπους τα υπάρχοντα λογισμικά.

Σύμφωνα με τους Bruce & Levin (1997) μια ταξινόμηση του εκπαιδευτικού λογισμικού θα μπορούσε να γίνει βάσει του τι επιτρέπει η εκάστοτε εφαρμογή στο άτομο που την χρησιμοποιεί. Μια τέτοια ταξινόμηση διακρίνει τα λογισμικά σε αυτά που επιτρέπουν:

- α) την έρευνα ή την διερεύνηση
- β) την επικοινωνία με άλλα άτομα
- γ) τη δημιουργία, τη σύνθεση ή την κατασκευή αντικειμένων
- δ) την έκφραση ιδεών και συναισθημάτων

Λίγα χρόνια νωρίτερα ο Wellington (1994) διέκρινε το εκπαιδευτικό λογισμικό βάσει του βαθμού αυτονομίας που δίνεται στον χρήστη, καταλήγοντας στις παρακάτω κατηγορίες:

- α) παιδαγωγικός τύπος: ο υπολογιστής έχει τον έλεγχο και είναι αυτός που θέτει συγκεκριμένες ερωτήσεις και περιμένει το ίδιο συγκεκριμένες απαντήσεις
- β) ανακαλυπτικός τύπος: ο χρήστης καθοδηγείται να ανακαλύψει τη γνώση μέσα από την προβολή μοντέλων της πραγματικότητας
- γ) συνδυαστικός τύπος: ο χρήστης συνθέτει και πειραματίζεται πάλι μέσα από τα προβαλλόμενα μοντέλα της πραγματικότητας
- δ) τύπος της αυτόνομης δράσης: ο χρήστης έχει τον πλήρη έλεγχο, μιας και εργάζεται μέσα σε ανοιχτά και ανεξάρτητα περιβάλλοντα εργασίας

Στην ελληνική βιβλιογραφία οι Φεσάκης & Λάμπας (2011), περιέγραψαν τα λογισμικά σύμφωνα με το πως αυτά υποστηρίζουν τη δημιουργικότητα των μαθητών που τα χρησιμοποιούν, καταγράφοντας τις παρακάτω κατηγορίες:

- α) τεχνητής νοημοσύνης: τα οποία υποστηρίζουν την παραγωγή νέων ιδεών
- β) επεξεργασίας ιδεών: τα οποία παράγουν και υποστηρίζουν ιδέες αλλά σε συγκεκριμένα στάδια επίλυσης προβλημάτων
- γ) οπτικοποίησης και γραφικής αναπαράστασης: τα οποία διευκολύνουν την εξέταση διαφορετικών απόψεων επί των ίδιων στοιχείων

### 12.1 Κειμενογράφος

Είναι ίσως η πιο διαδεδομένη εφαρμογή (Βιτούλης, 2005) και όλες οι αναφορές συγκλίνουν στη θετική στάση της χρησιμοποίησής του από τους μαθητές, καθώς και πως μέσα από τη χρήση του, ενισχύεται η διάθεσή τους για γράψιμο (Bangert-Drowns, 1993; Cochran-Smith, 1991; Gay, 1991; Hawisher, 1989; Poole, 1997). Η

συγκεκριμένη θετική στάση αποδίδεται στις διευκολύνσεις που παρέχει ο ηλεκτρονικός κειμενογράφος, στην αίσθηση του ελέγχου που τους μεταδίδει η τεχνολογία, καθώς και στην τελική εμφάνιση του αποτελέσματος. Επίσης οι Roblyer & Doering (2010) πέραν των άλλων ανέφεραν την ευκολία διαμοιρασμού των κειμένων αλλά και τη συνεργασία που μπορεί να αναπτυχθεί μεταξύ των χρηστών κατά την συγγραφή ενός κειμένου.

Είναι βέβαια απαραίτητο να τονιστεί ότι οι παραπάνω διευκολύνσεις που παρέχονται, δε μπορούν να αξιοποιηθούν αν οι μαθητές αφεθούν μόνοι τους, χωρίς καθοδήγηση του κατάλληλου εκπαιδευτικού (Bangert-Drowns, 1993; Cochran-Smith, 1991; Hawisher, 1989) ενώ την ίδια στιγμή τίθενται και προβληματισμοί ως προς το πότε θα πρέπει να αρχίζουν οι μαθητές να μαθαίνουν να γράφουν σε έναν υπολογιστή, αν είναι απαραίτητη η διδασκαλία ικανοτήτων πληκτρολόγησης, αν επηρεάζεται αρνητικά χειρόγραφη συγγραφή και αν τελικά η ηλεκτρονική συγγραφή ενός κειμένου μπορεί να επηρεάσει αρνητικά την απόδοση ενός μαθητή (Roblyer & Doering, 2010).

## 12.2 Λογιστικά φύλλα

Οι συγκεκριμένες εφαρμογές βοηθούν το χρήστη στην επισκόπηση, επεξεργασία και κατανόηση πολυσύνθετων στοιχείων. Η χρησιμοποίηση από τα παιδιά τα βοηθά να μεταβούν από τον απλοϊκό σε έναν πιο σύνθετο και δυναμικό τρόπο σκέψης ενώ ταυτόχρονα αναπτύσσουν γνωστικές διεργασίες που προάγουν επιμέρους γνωστικές δεξιότητες (Ράπτης και Ράπτη, 2000). Μελέτες έχουν δείξει πως η χρήση τέτοιων εφαρμογών βοηθά στην ανάπτυξη της ικανότητας τόσο του σχεδιασμού όσο και της εφαρμογής στρατηγικών επίλυσης προβλημάτων. Είναι προφανές πως κάτι τέτοιο είναι απαραίτητο στην εκπαιδευτική διαδικασία, όχι μόνο για την επίλυση προβλημάτων εντός της σχολικής τάξης αλλά κυρίως για την αντιμετώπιση προβληματικών καταστάσεων κυρίως έξω από αυτήν (Caterall & Lewis, 1990).

## 12.3 Διαδίκτυο

Στη βιβλιογραφία αναφέρεται ένα πλήθος θετικών αποτελεσμάτων από τη χρήση του διαδικτύου στην εκπαιδευτική διαδικασία όπως:

- α) διευκόλυνση της πρόσβασης στην πληροφορία,
- β) εξυπηρέτηση της επικοινωνίας
- γ) ενίσχυση της συνεργασίας και της συλλογικότητας
- δ) υποστήριξη της αυτονομίας της δραστηριότητας του χρήστη
- ε) όξυνση της ικανότητας του χρήστη στο χειρισμό πολλαπλών πληροφοριών
- στ) καθιέρωση νέων μαθησιακών προτύπων
- ζ) εγκαθίδρυση προβληματισμού σχετικά με τη φύση της σχολικής γνώσης, τη δομή της διδακτικής διαδικασίας, τον τρόπο μάθησης και τους ρόλους των εκπαιδευτικών και των εκπαιδευομένων.
- η) δημιουργία μιας νέας γενιάς εκπαιδευτικού λογισμικού (Ιδ. Μελ. Λαμπράκη, 2001).

Επίσης η πρόσβαση στην πληροφορία με τον τρόπο που λαμβάνει χώρα μέσα από το διαδίκτυο, δίνει τη δυνατότητα στο χρήστη να αναπτύξει το δικό του ιδιαίτερο τρόπο επανάκλησης και οργάνωσής της. Η πληροφορία πλέον παρουσιάζεται με πολλούς τρόπους και ο χρήστης μπορεί να μετατραπεί σε πομπό αυτής, αναπαράγοντάς την με τον τρόπο που ο ίδιος τη συνέλαβε (Βιτούλης, 2006).

#### 12.4 Προγραμματισμός

Σύμφωνα με τους Ράπτη και Ράπτη (2000), μέσα από τον προγραμματισμό ο μαθητής αναπτύσσει στρατηγικές επίλυσης προβλημάτων, επινοεί ιδέες, τις οποίες μπορεί να τις επαληθεύσει, ενισχύει την αυτοπεποίθησή του, τόσο όσον αφορά την κρίση του, όσο και τη συμμετοχή του στη μαθησιακή του διαδικασία, καλλιεργεί έναν δομημένο τρόπο σκέψης ενώ ταυτόχρονα είναι σε θέση να παρακολουθεί ολόκληρο το “ιστορικό” και την εξέλιξη της ιδέας του καθώς και την υλοποίησή της.

Στα παραπάνω συγκλίνει και η άποψη του Spencer (1991), ο οποίος υποστήριξε ότι μέσω του προγραμματισμού, οι μαθητές αναπτύσσουν σύνθετες γνωστικές δεξιότητες, όπως ικανότητες σχεδιασμού, ευρετικές ικανότητες και ανάπτυξη στρατηγικών για την επίλυση προβλημάτων. Από τη στιγμή μάλιστα που οι μαθητές είναι σε θέση να αναπτύσσουν τα δικά τους προγράμματα, είναι φανερό πως δημιουργείται ένα δυναμικό πλαίσιο για την ανάπτυξη της δημιουργικότητάς τους (Ανθουλιάς, 1985).

Ως αντίλογος των παραπάνω καλό είναι να σημειωθεί ότι η ιδέα του προγραμματισμού, ως μαθησιακής δραστηριότητας που απευθύνεται στα παιδιά, έχει υποχωρήσει (Ιδ. Μελ. Λαμπράκη, 2001), πιθανότατα λόγω της ραγδαίας εξέλιξης της τεχνολογίας και του λογισμικού, που μέσα από το πλήθος των εφαρμογών ανοιχτού περιβάλλοντος που προσφέρουν και το συνδυασμό της χρήσης των πολυμέσων, ανοίγουν νέες προοπτικές στην αξιοποίηση του υπολογιστή ως νοητικού εργαλείου (Βιτούλης, 2006).

## Β' ΜΕΡΟΣ

### Ερευνητικό Πλαίσιο

#### 1. Προσανατολισμός και Χαρακτήρας της έρευνας

Ο προσανατολισμός της παρούσας μελέτης έχει ανιχνευτικό χαρακτήρα, καθώς επιδιώκει να εντοπίσει και να αναδείξει σχεσιακές συνθήκες μεταξύ των υπό μελέτη θεμάτων. Επιχειρείται μία συσχέτιση που έχει «σχεσιακό» προσανατολισμό (Cohen & Manion, 1994). Η μελέτη αυτή ασχολείται με έναν προβληματισμό ο οποίος δεν έχει ερευνηθεί αρκετά και στοχεύει στην εξέταση των υποθέσεων των ερευνητών και στον εντοπισμό εξαρτήσεων του υπό μελέτη θέματος με διάφορες μεταβλητές. Δεν επιχειρείται να εξεταστούν ή να προσδιοριστούν τα αίτια των αποτελεσμάτων και των συμπερασμάτων που θα εξαχθούν, αλλά επιχειρείται η επιβεβαίωση ή διάψευση των αρχικών υποθέσεων και ερωτημάτων των ερευνητικών και, ίσως, η ανακάλυψη νέων σχεσιακών δομών.

#### 2. Διατύπωση του Προβλήματος – Σκοπός της έρευνας

Η παρούσα ερευνητική εργασία αποτελεί μία διερευνητική μελέτη σχέσης στην οποία θα διαπιστωθεί αν εντοπίζεται η θεωρούμενη λειτουργική σχέση μεταξύ της δημιουργικότητας των μαθητών, των αντιλήψεών τους σχετικά με το μάθημα της Πληροφορικής αλλά και της αυτεπάρκειάς τους στο συγκεκριμένο μάθημα. Πιο συγκεκριμένα, είναι μία μελέτη που έχει ως στόχο την διερεύνηση διαστάσεων της δημιουργικής διδασκαλίας και μάθησης των ΤΠΕ.

Η συγκεκριμένη έρευνα, πέρα από την πιθανή συμβολή της σε ένα θέμα πολυδιάστατο αλλά καιίριο, ασχολείται με ένα καθοριστικό πεδίο της δημιουργικής εκπαιδευτικής διαδικασίας η οποία, σύμφωνα με τις νέες εξελίξεις, θα αποτελέσει τα θεμέλια για μια νέα διδασκαλία βασισμένη σε δημιουργικές δομές προσφέροντας δημιουργική μάθηση μέσα από την συνεχώς αναπτυσσόμενη τεχνολογία.

#### 3. Ερευνητικά Ερωτήματα της Έρευνας

Η βασική υπόθεση της παρούσας έρευνας συνοψίζεται στην εξής πρόταση:

Οι δημιουργικοί μαθητές παρουσιάζουν θετικές στάσεις στο μάθημα της Πληροφορικής ή/και υψηλή αυτεπάρκεια ως προς αυτό.

Πέρα από τη παραπάνω βασική υπόθεση, υπάρχουν και άλλες επιμέρους λειτουργικές υποθέσεις που απορρέουν από αυτή:

- 1) Υπάρχει σχέση ανάμεσα στην δημιουργικότητα των μαθητών και στις αντιλήψεις τους για το μάθημα της Πληροφορικής και τις ΤΠΕ;
- 2) Το επίπεδο εντρύφησης με τις ΤΠΕ, δηλαδή ο βαθμός εμπλοκής των παιδιών με το μάθημα της Πληροφορικής και τις ΤΠΕ γενικά, σχετίζεται με την επίδοση στο τεστ δημιουργικής σκέψης;
- 3) Πως σχετίζεται η αυτεπάρκεια των μαθητών στις ΤΠΕ με την δημιουργικότητα;
- 4) Σχετίζεται η δημιουργικότητα με την επίδοση στο μάθημα της Πληροφορικής;

- 5) Εμπίπτει η ενασχόληση με τις ΤΠΕ στα ενδιαφέροντα των δημιουργικών μαθητών;
- 6) Ποια είναι η σχέση ανάμεσα στις διάφορες ασχολίες των μαθητών με τον υπολογιστή και την δημιουργικότητα;
- 7) Παρατηρείται διαφορά στη δημιουργικότητα καθώς ανεβαίνουμε βαθμίδες, όπου η ενασχόληση με τους υπολογιστές είναι συχνότερη;
- 8) Υπάρχει εξάρτηση μεταξύ του φύλου, της δημιουργικότητας και της αυτεπάρκειας στις ΤΠΕ;

Για την ακριβέστερη ανάλυση και εγκυρότερη απόδοση των αποτελεσμάτων, μαζί με τις παραπάνω υποθέσεις, θα εξεταστούν και άλλες σχέσεις που αφορούν άλλες βασικές μεταβλητές, όπως το φύλο, η τάξη, η βαθμίδα και η σχολική επίδοση.

#### 4. Μεθοδολογία ερευνητικής εργασίας

Για την εκπόνηση της παρούσας ερευνητικής εργασίας αξιοποιήθηκαν τα δεδομένα που συλλέχθηκαν από τις απαντήσεις μαθητών πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης μέσω ερωτηματολογίων που κλήθηκαν να συμπληρώσουν. Αρχικά, μελετήθηκε η σχετική βιβλιογραφία, ώστε να δημιουργηθεί το θεωρητικό πλαίσιο στο οποίο θα βασιζόταν η όλη έρευνα. Στη συνέχεια, ερευνήθηκαν διάφορα τεστ δημιουργικότητας, έγινε επιλογή των καταλληλότερων εξ αυτών και πραγματοποιήθηκε συνδυασμός εκείνων των ερωτήσεων που εξυπηρετούσαν καλύτερα τον σκοπό της έρευνας. Έπειτα, μελετήθηκαν προσεκτικά τα ερωτήματα της έρευνας και με βάση αυτά συντάχθηκαν οι ερωτήσεις σχετικά με τις αντιλήψεις των μαθητών για την Πληροφορική και την αυτεπάρκειά τους τα οποία περιελάμβαναν βαθμονομημένες απαντήσεις με βάση την κλίμα Likert. Τα ερωτηματολόγια μοιράστηκαν σε μαθητές της Πρωτοβάθμιας στα σχολεία της Σάμου και σε μαθητές της Δευτεροβάθμιας σε σχολεία της Αθήνας. Μετά την συλλογή των ερωτηματολογίων, βαθμολογήθηκε το τεστ της δημιουργικότητας σύμφωνα με το σύστημα αξιολόγησης των σταθμισμένων τεστ στα οποία βασίστηκε, κωδικοποιήθηκαν όλες οι απαντήσεις και περάστηκαν στο στατιστικό πρόγραμμα SPSS. Για την εγκυρότερη κωδικοποίηση και βαθμολόγηση των αποτελεσμάτων τα πρώτα δεδομένα περάστηκαν στο πρόγραμμα υπολογιστικών φύλλων της Microsoft, το Excel, σύμφωνα με το οποίο πραγματοποιήθηκε και ο διαχωρισμός των επιπέδων της βαθμολόγησης με βάση τον μέσο όρο. Τέλος τα δεδομένα αναλύθηκαν και ελέγχθηκαν οι συσχετίσεις μεταξύ των μεταβλητών που εξετάστηκαν.

#### 5. Μεθοδολογικά Εργαλεία Συλλογής Δεδομένων – Όργανα Μέτρησης

Στο πλαίσιο της μεθοδολογικής προσέγγισης που ακολουθήθηκε, ως εργαλεία συλλογής δεδομένων χρησιμοποιήθηκαν συνδυαστικά το τεστ αξιολόγησης της δημιουργικότητας και ένα ερωτηματολόγιο για τις αντιλήψεις σχετικά με το μάθημα της Πληροφορικής (βλ. Παράρτημα Α).

##### 5.1 Τεστ δημιουργικής σκέψης

Το τεστ αξιολόγησης της δημιουργικής σκέψης (βλ. Παράρτημα Α, Μέρος Β) ήταν αποτέλεσμα μελέτης και συνδυασμού δύο άλλων γνωστών τεστ, εκείνο του Torrance

(1962) και αυτό των Wallach & Kogan (1965). Καθώς το τεστ απευθυνόταν σε διάφορες ηλικίες, ήταν απαραίτητη η αναπροσαρμογή του. Διατηρήθηκε η διμερής φύση του τεστ, με ένα γλωσσικό και ένα οπτικό τμήμα. Δεν υπήρχαν κλειστού τύπου ερωτήσεις. Αντιθέτως, υπήρχαν ερωτήσεις υποθετικών καταστάσεων, ομοιότητας, εύρεσης ασυνήθιστων χρήσεων, όπως επίσης και σχήματα τα οποία έπρεπε να ολοκληρώσουν οι μαθητές και να τα περιγράψουν. Υπήρχε νοερός χρονικός περιορισμός, χωρίς να γίνεται αντιληπτός από τους μαθητές. Σύμφωνα με τους υπολογισμούς που είχαν πραγματοποιηθεί, κάθε ερώτηση του γλωσσικού μέρους χρειαζόταν περίπου 2-3 λεπτά για να απαντηθεί, ενώ το οπτικό τμήμα απαιτούσε συνολικά 15-20 περίπου λεπτά. Η συνολική διάρκεια του τεστ αξιολόγησης δημιουργικής σκέψης ήταν περίπου 45 λεπτά. Παρόλα αυτά οι μαθητές δεν επηρεάστηκαν από τον χρονικό περιορισμό γιατί ήταν στην ευχέρεια του ερευνητή να δημιουργήσει το κατάλληλο περιβάλλον χωρίς την πίεση του χρόνου, αφού κάτι τέτοιο θα αλλοίωνε τα αποτελέσματα του τεστ. Πρέπει να σημειωθεί ότι οι εικόνες του οπτικού τμήματος του τεστ προήλθαν από το βιβλίο «Πρόγραμμα άσκησης της Δημιουργικής σκέψης στο σχολείο και στην οικογένεια» των Παρασκευόπουλος & Παρασκευοπούλου (2009) και από την διπλωματική Διατριβή «Χρήση Η/Υ και δημιουργική σκέψη. Διερεύνηση της επίδρασης που έχει η χρήση των Η/Υ στην ανάπτυξη της δημιουργικής σκέψης» του Βιτούλη (2005).

Η ποιοτική διάσταση των απαντήσεων των μαθητών κατέστησε την αξιολόγηση και βαθμολόγηση των απαντήσεων των μαθητών επιρρεπή στην υποκειμενικότητα. Για να εξασφαλιστεί η εγκυρότητα και αξιοπιστία της αξιολόγησης των τεστ, κάθε τεστ δημιουργικότητας βαθμολογήθηκε και από τους δύο ερευνητές ξεχωριστά, υπολογίζοντας τελικά έναν μέσο όρο για τις περιπτώσεις που οι βαθμολογίες δεν συνέπιπταν. Η αξιολόγηση βασίστηκε σε τρεις αριθμητικούς δείκτες:

- i. στην **πνευματική ευχέρεια** (ποσότητα των ιδεών)
- ii. στην **πνευματική ευλυγισία** (διαφορετικότητα των ιδεών)
- iii. και στην **πρωτοτυπία** (σπανιότητα των ιδεών)

## 5.2 Ερωτηματολόγιο «ΤΠΕ»

Για την ικανοποίηση του σκοπού της συγκεκριμένης έρευνας σχεδιάστηκε ένα ερωτηματολόγιο, ώστε να αποδώσει το επίπεδο εξοικείωσης των μαθητών σε συγκεκριμένα πεδία του μαθήματος της Πληροφορικής και των ΤΠΕ (βλ. Παράστημα Α, Μέρος Γ) . Συντάχθηκαν ερωτήσεις με στόχο να ερευνηθούν την αυτεπάρκεια των μαθητών σε θέματα που αφορούν την επεξεργασία κειμένου (π.χ. Word), τη χρήση υπολογιστικών φύλλων (π.χ. Excel), την επεξεργασία παρουσιάσεων (π.χ. Powerpoint), τη χρήση διαδικτύου, τη χρήση υλικού του υπολογιστή (hardware) και τον προγραμματισμό, που αφορούσε μόνο τους μαθητές του Λυκείου. Χρησιμοποιήθηκε η κλίμακα Likert, η οποία αποτελεί μία από τις πιο διαδεδομένες κλίμακες εκτίμησης απόψεων ή συμπεριφοράς.

## 6. Συνθήκες και Διαδικασία Συλλογής Δεδομένων

Η έρευνα πραγματοποιήθηκε τον Δεκέμβριο του 2016. Το τεστ και το ερωτηματολόγιο μοιράστηκαν ταυτόχρονα στους μαθητές, οι οποίοι λόγω των επικείμενων διακοπών των εορτών των Χριστουγέννων ήταν αρκετά ήρεμοι και θετικοί στην συμπλήρωσή τους. Ο διαμοιρασμός τους και η συλλογή των δεδομένων πραγματοποιήθηκε από τους ίδιους τους ερευνητές, ώστε να εξασφαλιστούν οι

καταλληλότερες συνθήκες εφαρμογής του τεστ και του ερωτηματολογίου και για την αποφυγή παραποίησης και αλλοίωσης των αποτελεσμάτων. Οι μαθητές, οι γονείς, οι διευθυντές των σχολείων και οι σύλλογοι διδασκόντων ήταν ενημερωμένοι για την διεξαγωγή της έρευνας και συναίνεσαν στο διαμοιρασμό των ερωτηματολογίων. Επιπλέον, καταστήθηκε σαφές ότι τα ερωτηματολόγια θα χαρακτηρίζονταν από ανωνυμία.

Στην έρευνα πήραν μέρος συνολικά 131 μαθητές, από δημοτικά της Σάμου και Γυμνάσια - Λύκεια των Αθηνών. Πιο αναλυτικά, το δείγμα περιελάμβανε 22 μαθητές του δημοτικού, 34 μαθητές γυμνασίου και 75 μαθητές Λυκείου. Η επιλογή των σχολείων πραγματοποιήθηκε σύμφωνα με την ευκολία πρόσβασης των ερευνητών στα σχολεία αυτά.

Σε διάφορες ερωτήσεις του τεστ αξιολόγησης της δημιουργικής σκέψης γίνονταν διευκρινήσεις και δινόταν απάντηση σε κάθε απορία των μαθητών. Επίσης, δόθηκε ιδιαίτερη προσοχή στην εξατομίκευση των απαντήσεων και στην αποφυγή δημιουργία κλίματος διάχυσης των δεδομένων που σημείωνε κάθε μαθητής. Κυρίως στο δημοτικό παρατηρήθηκε δυσκολία και σύγχυση στις ερωτήσεις κλιμάκωσης του ερωτηματολογίου, διότι πολλοί μαθητές δυσκολεύονταν να κατανοήσουν το ύφος της ερώτησης. Για το λόγο αυτό οι ερωτήσεις διαβάζονταν μεγαλόφωνα στην τάξη και κάθε παιδί απαντούσε στην συνέχεια κατά βούληση.

## 7. Ταυτότητα του δείγματος

Στους επόμενους πίνακες και διαγράμματα θα παρουσιαστούν, αρχικά, τα στατιστικά δεδομένα της έρευνας και στη συνέχεια θα αναλυθούν οι τυχόν εξαρτίσεις ανάμεσα στις μεταβλητές.

Στην έρευνα αυτή, σύμφωνα με τον Πίνακα 1, συμμετείχαν 131 μαθητές. Αναλυτικότερα, συμμετείχαν 22 μαθητές Δημοτικού, 34 Γυμνασίου και 75 μαθητές Λυκείου με ποσοστά 16,8% , 26% και 57,3% του δείγματος αντίστοιχα.

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Δημοτικό	22	16,8	16,8	16,8
Γυμνάσιο	34	26,0	26,0	42,7
Λύκειο	75	57,3	57,3	100,0
Total	131	100,0	100,0	

Εξ αυτών τα 76 (58%) ήταν αγόρια και τα 55 (42%) κορίτσια, σύμφωνα με τον Πίνακα 2.

**Πίνακας 2****Φύλο**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Αγόρι	76	58,0	58,0	58,0
	Κορίτσι	55	42,0	42,0	100,0
	Total	131	100,0	100,0	

Όπως φαίνεται στον Πίνακα 3, είναι αξιοσημείωτο ότι το 80,9% των μαθητών (106 σε αριθμό) δεν παρακολουθεί μαθήματα Πληροφορικής εκτός σχολείου, έναντι του 19,1% (25 σε αριθμό) που παρακολουθεί.

**Πίνακας 3****Πληροφορική εκτός σχολείου**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ναι	25	19,1	19,1	19,1
	Όχι	106	80,9	80,9	100,0
	Total	131	100,0	100,0	

Παράλληλα εντυπωσιακές είναι και οι επιδόσεις των μαθητών στο μάθημα της Πληροφορικής, σύμφωνα με τα αποτελέσματα του Πίνακα 4, όπου το 50,4% παρουσιάζει βαθμολογία Α ή αλλιώς 10 για το Δημοτικό και 19-20 για Γυμνάσιο - Λύκειο, το 30,5% παρουσιάζει Α ή 9 για το Δημοτικό και 17-18 για Γυμνάσιο - Λύκειο, το 12,2% αντιστοιχεί στο Β ή 7-8 στο Δημοτικό και 14-16 στο Γυμνάσιο - Λύκειο, ενώ ένα 6,9% φαίνεται να έχει Γ ή 5-6 στο δημοτικό και 10-13 στο Γυμνάσιο - Λύκειο.

**Πίνακας 4****Επίδοση**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	A,10, 19-20	66	50,4	50,4	50,4
	A,9, 17-18	40	30,5	30,5	80,9
	B, 7-8, 14-16	16	12,2	12,2	93,1
	Γ, 5-6, 10-13	9	6,9	6,9	100,0
	Total	131	100,0	100,0	

Όσον αφορά τη βαθμολογία στο τεστ της δημιουργικότητας, τα αποτελέσματα αποτυπώνονται στον παρακάτω Πίνακα 5, σύμφωνα με τον οποίο από τα 131 τα 18 κρίθηκαν ανεπαρκή αφού συγκέντρωσαν λιγότερους από 79 βαθμούς, τα 37 βρέθηκαν με βαθμολογία από 80 έως 114 και χαρακτηρίστηκαν ως μέτρια, τα 27 άγγιξαν βαθμολογίες από 115 έως 149 και κατατάχθηκαν στην κατηγορία καλά, τα 36 με βαθμολογίες από 150 έως 184 χαρακτηρίστηκαν ως πολύ καλά, ενώ τα 13 με

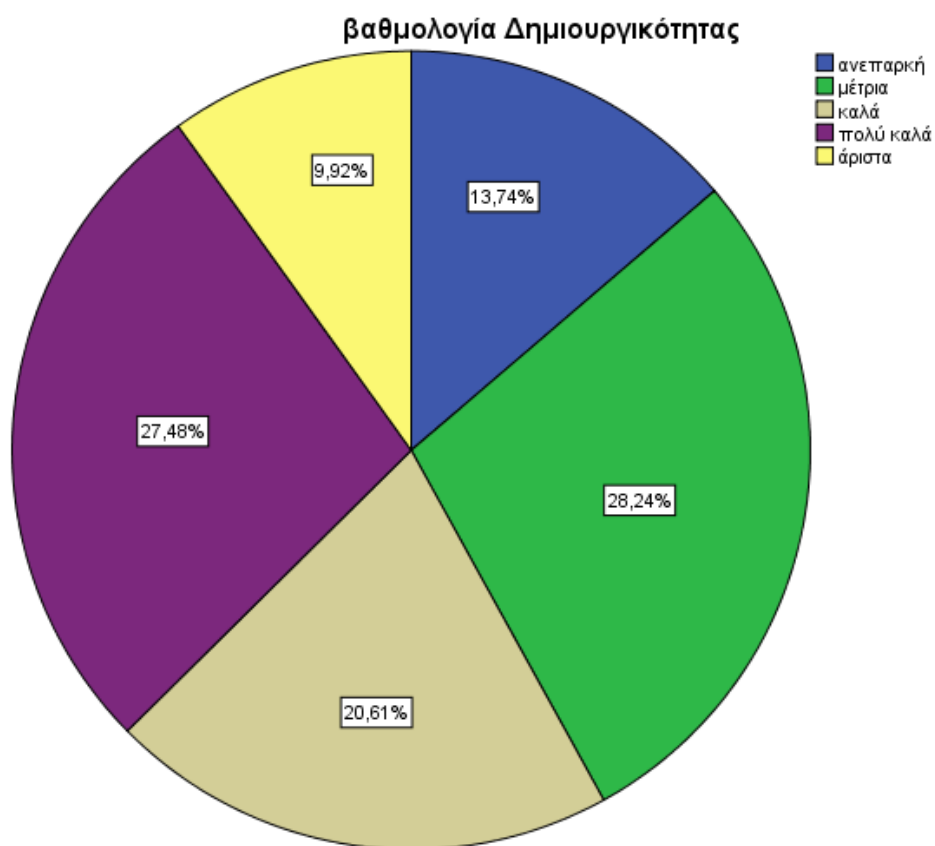


βαθμολογία 185 και πάνω κατατάχθηκαν στην κατηγορία άριστα. Σε γενικές γραμμές τα αποτελέσματα και οι βαθμολογίες για τη δημιουργικότητα ήταν καλύτερες από τις αναμενόμενες, κάτι που αποτυπώνεται παρακάτω στο Διάγραμμα 1. Αξίζει να σημειωθεί ότι η μικρότερη βαθμολογία ήταν 39, ενώ η μεγαλύτερη έφτασε το 258.

**Πίνακας 5** **Βαθμολογία Δημιουργικότητας**

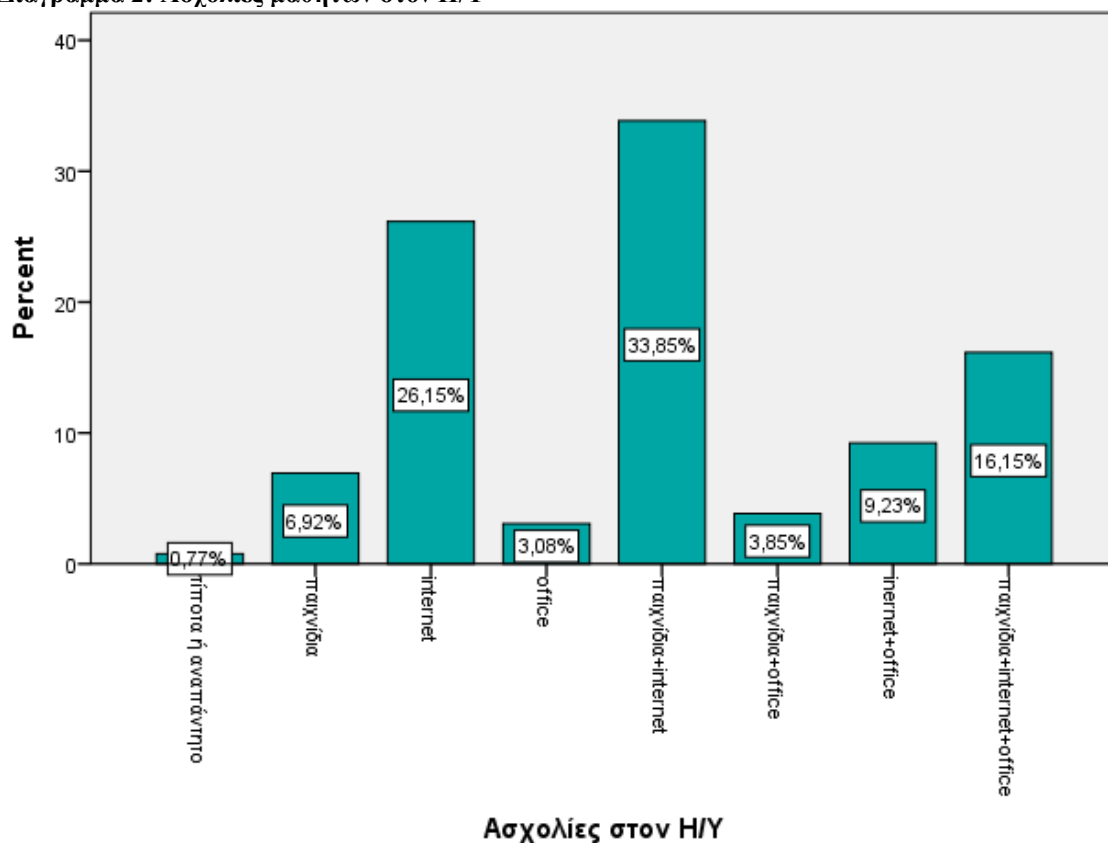
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ανεπαρκή	18	13,7	13,7	13,7
μέτρια	37	28,2	28,2	42,0
καλά	27	20,6	20,6	62,6
πολύ καλά	36	27,5	27,5	90,1
άριστα	13	9,9	9,9	100,0
Total	131	100,0	100,0	

**Διάγραμμα 1**



Στο Διάγραμμα 2 παρατηρείται ότι η πλειοψηφία (33,85%) των μαθητών ασχολούνται στον Η/Υ με παιχνίδια και διαδίκτυο. Το 26,15% των μαθητών ασχολούνται κυρίως με το διαδίκτυο, το 16,15% χρησιμοποιεί τον Η/Υ για διαδίκτυο, παιχνίδια και εργασίες μέσω προγραμμάτων όπως τα office, ενώ ένα μόλις 0,77% δήλωσε ότι δεν ασχολείται με τον υπολογιστή.

**Διάγραμμα 2: Ασχολίες μαθητών στον Η/Υ**



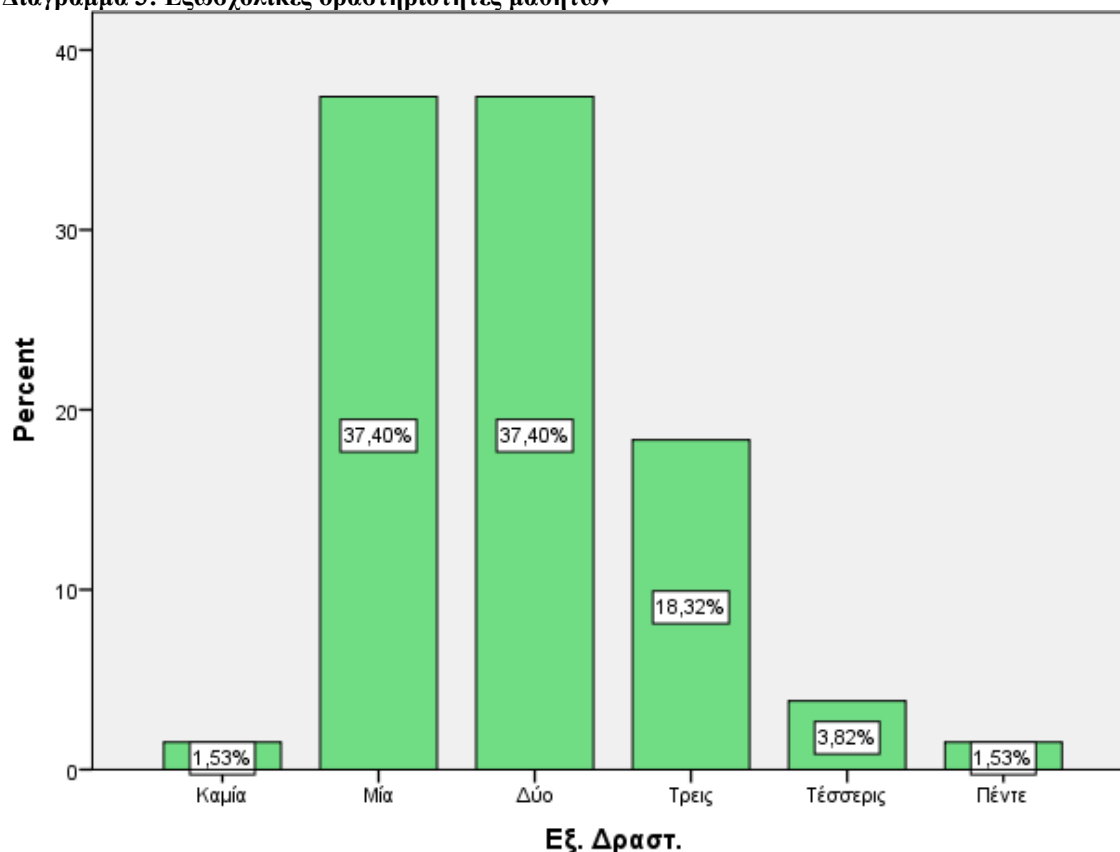
Στον Πίνακα 6 φαίνεται ότι όλοι μαθητές του δείγματος παρακολουθούν μαθήματα Πληροφορικής στο σχολείο.

**Πίνακας 6 Πληρ. στο σχολείο**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Nαι	131	100,0	100,0	100,0

Πριν παρουσιαστούν οι πίνακες συχνοτήτων και τα διαγράμματα που αποτυπώνουν την αυτεπάρκεια των μαθητών σε κάθε τομέα ξεχωριστά, αξίζει να σημειωθεί ότι σύμφωνα με το Διάγραμμα 3, αθροιστικά το 74,80% ασχολείται με μία ή δύο εξωσχολικές δραστηριότητες, το 23,67% (αθροιστικά) ασχολείται με τρεις ή περισσότερες ενώ μόλις το 1,53% δεν συμμετέχει σε καμία εξωσχολική δραστηριότητα.

**Διάγραμμα 3: Εξωσχολικές δραστηριότητες μαθητών**



Οι επόμενοι πίνακες και τα διαγράμματα παρουσιάζουν την αυτεπάρκεια και τις αντιλήψεις των μαθητών σε συγκεκριμένους τομείς της Πληροφορικής και των ΤΠΕ. Πιο συγκεκριμένα, υπάρχουν τρεις βασικές κατηγορίες για τη δήλωση της αυτεπάρκειας των μαθητών: αρνητική αυτεπάρκεια (χαμηλή), ουδέτερη αυτεπάρκεια (μέτρια) και θετική αυτεπάρκεια (υψηλή). Σε ορισμένους πίνακες υπάρχει και η κατηγορία «μη διδαγμένο» που δημιουργήθηκε για να αποτυπώσει τους τομείς με τους οποίους κάποιοι μαθητές δεν είχαν επαφή μέχρι πρότινος, διότι δεν διδάχθηκαν τον αντίστοιχο τομέα στο μάθημα της Πληροφορικής.

Στον Πίνακα 7 φαίνεται ότι το 63,4% των μαθητών παρουσιάζει ουδέτερη αυτεπάρκεια σχετικά με την επεξεργασία κειμένων με προγράμματα όπως το Word, το 29,8% παρουσιάζει υψηλή αυτεπάρκεια, ενώ μόνο το 6,9% έχει χαμηλή αυτεπάρκεια.

**Πίνακας 7 Αυτεπάρκεια στην επεξεργασία κειμένου (se word)**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid αρνητικός	9	6,9	6,9	6,9
ουδετερος	83	63,4	63,4	70,2
θετικός	39	29,8	29,8	100,0
Total	131	100,0	100,0	

Στον Πίνακα 8 που αφορά την αυτεπάρκεια των μαθητών στην επεξεργασία υπολογιστικών φύλλων (πχ. Excel) παρατηρείται ότι η πλειοψηφία των μαθητών παρουσιάζει θετική αυτεπάρκεια. Αναλυτικότερα, το 42,7% φαίνεται να έχει υψηλό επίπεδο αυτεπάρκειας, το 36,6% μέτριο ενώ το 6,9% χαμηλό. Το 13,7% δεν μπορεί να ενταχθεί σε καμία από τις 3 προηγούμενες κατηγορίες καθώς πρόκειται για μαθητές οι οποίοι δεν έχουν ασχοληθεί ποτέ με κάτι αντίστοιχο και ο τομέας αυτός δεν είναι διδαγμένος. Το ποσοστό αυτό αποτυπώνει κατά κύριο λόγο τη βαθμίδα του δημοτικού.

**Πίνακας 8 Αυτεπάρκεια στην επεξεργασία υπολογιστικών φύλλων (se excel)**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	μη διδαγμένο	18	13,7	13,7	13,7
	αρνητικός	9	6,9	6,9	20,6
	ουδέτερος	48	36,6	36,6	57,3
	θετικός	56	42,7	42,7	100,0
	Total	131	100,0	100,0	

Η αυτεπάρκεια στην επεξεργασία παρουσιάσεων παρουσιάζεται στον Πίνακα 9. Κι εδώ το μεγαλύτερο ποσοστό, 61,1% παρουσιάζει υψηλή αυτεπάρκεια, ενώ το 28,2% φαίνεται να έχει ουδέτερη, δηλαδή μέση αυτεπάρκεια. Μόλις το 1,5%, ένα αρκετά χαμηλό δηλαδή ποσοστό, εμφανίζει χαμηλό επίπεδο αυτεπάρκειας, ενώ το 9,2%, που αφορά κυρίως τους μαθητές του δημοτικού, δεν έχει διδαχθεί το αντίστοιχο αντικείμενο, συνεπώς δεν εντάσσεται σε κάποιο από τα επίπεδα αυτεπάρκειας.

**Πίνακας 9 Αυτεπάρκεια στην επεξεργασία παρουσιάσεων (se powerpoint)**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	μη διδαγμένο	12	9,2	9,2	9,2
	αρνητικός	2	1,5	1,5	10,7
	ουδέτερος	37	28,2	28,2	38,9
	θετικός	80	61,1	61,1	100,0
	Total	131	100,0	100,0	

Στον Πίνακα 10 αποτυπώνεται η αυτεπάρκεια των μαθητών σχετικά με το διαδίκτυο. Αν και, όπως φαίνεται στον Πίνακα 10 παρακάτω, η πλειοψηφία των μαθητών (53,4%) έχουν μέση αυτεπάρκεια ως προς τη χρήση του διαδικτύου, η διαφορά με το ποσοστό των μαθητών που εμφανίζουν υψηλή αυτεπάρκεια είναι μικρή, καθώς το 45,8% έχει υψηλό επίπεδο αυτεπάρκειας, ενώ μόνο το 0,8% παρουσιάζει μικρή αυτεπάρκεια.

**Πίνακας 10 Αυτεπάρκεια στο διαδίκτυο (se internet)**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	αρνητικός	1	,8	,8	,8
	ουδέτερος	70	53,4	53,4	54,2
	θετικός	60	45,8	45,8	100,0
	Total	131	100,0	100,0	

Όπως φαίνεται στον Πίνακα 11, το μεγαλύτερο ποσοστό (75,6%) παρουσιάζει μέτρια αυτεπάρκεια ως προς το υλικό του Η/Υ και τη χρήση του, το 7,6% χαρακτηρίζεται από χαμηλή αυτεπάρκεια, ενώ το 16,8% των μαθητών από υψηλή αυτεπάρκεια.

**Πίνακας 11 Αυτεπάρκεια στη χρήση υλικού του υπολογιστή (se hardware)**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	αρνητικός	10	7,6	7,6	7,6
	ουδέτερος	99	75,6	75,6	83,2
	θετικός	22	16,8	16,8	100,0
	Total	131	100,0	100,0	

Στον επόμενο Πίνακα 12 παρουσιάζεται η αυτεπάρκεια στον προγραμματισμό. Καθώς ο προγραμματισμός αφορά μόνο τους μαθητές του Λυκείου, το 42,7% δηλώνεται ως εκτός ύλης καθώς αντιπροσωπεύει μαθητές δημοτικού και γυμνασίου. Ωστόσο στον Πίνακα 13 φαίνονται τα πραγματικά ποσοστά όπως έχουν διαμορφωθεί αφαιρώντας το δείγμα του δημοτικού και του γυμνασίου. Πιο συγκεκριμένα, το 43,5% των μαθητών του Λυκείου παρουσιάζουν μέτρια αυτεπάρκεια ως προς τον προγραμματισμό, το 12,2% έχει μικρή αυτεπάρκεια, ενώ μόλις το 1,5% των μαθητών φαίνεται να διαθέτουν υψηλή αυτεπάρκεια σε αυτόν τον τομέα.

**Πίνακας 12 Αυτεπάρκεια στον προγραμματισμό (se programming)**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Εκτός ύλης	56	42,7	42,7	42,7
	αρνητικός	16	12,2	12,2	55,0
	ουδέτερος	57	43,5	43,5	98,5
	θετικός	2	1,5	1,5	100,0
	Total	131	100,0	100,0	

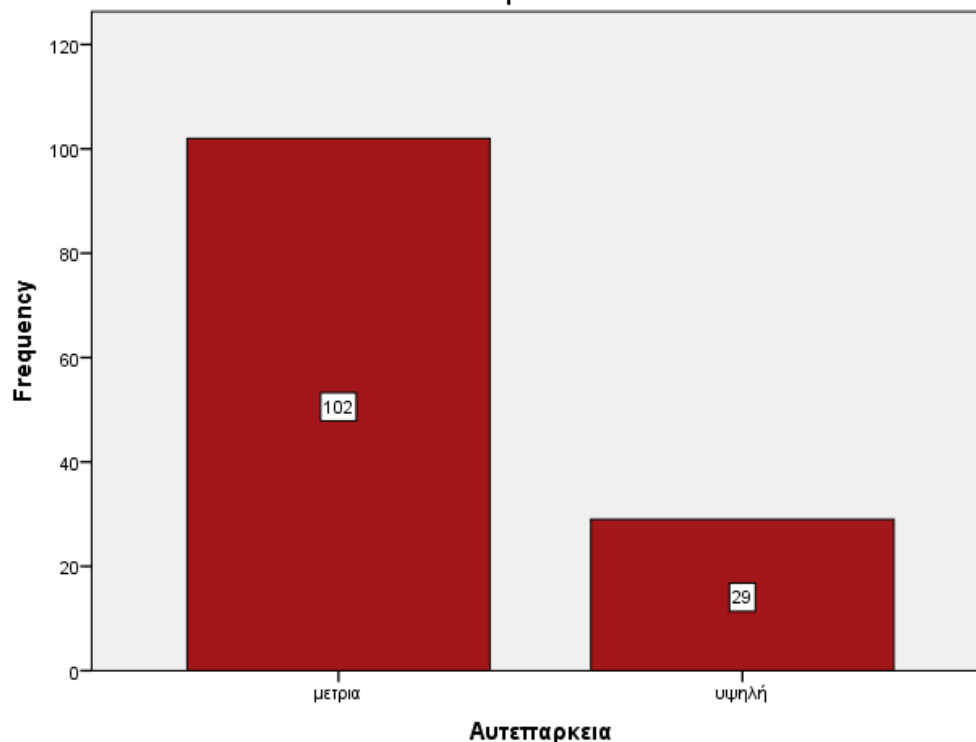
**Πίνακας 13 Αυτεπάρκεια στον προγραμματισμό - Λύκειο (se programming)**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	αρνητικός	16	21,3	21,3	21,3
	ουδέτερος	57	76,0	76,0	97,3
	θετικός	2	2,7	2,7	100,0
	Total	75	100,0	100,0	

Τελειώνοντας με την ανάλυση των συχνοτήτων είναι απαραίτητο να παρουσιαστούν το Διάγραμμα 4 και ο τελικός Πίνακας 14 που αποτυπώνει την αυτεπάρκεια για το μάθημα της Πληροφορικής και γενικά των ΤΠΕ ολικά, με όλους τους παραπάνω τομείς συνδυασμένους. Σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα δεν υπάρχει μαθητής που να παρουσιάζει χαμηλή αυτεπάρκεια. Πιο συγκεκριμένα, το 77,9% των μαθητών εμφανίζει μέτρια αυτεπάρκεια, ενώ μόλις το 22,1% εμφανίζει υψηλή αυτεπάρκεια. Τα αντίστοιχα ποσοστά απεικονίζονται σχηματικά στο Διάγραμμα 4.

**Πίνακας 14 Αυτεπάρκεια στην Πληροφορική και στις ΤΠΕ**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	μέτρια	102	77,9	77,9	77,9
	υψηλή	29	22,1	22,1	100,0
	Total	131	100,0	100,0	

**Διάγραμμα 4 Αυτεπάρκεια στην Πληροφορική και στις ΤΠΕ**

## 8. Διερεύνηση εξαρτήσεων και συσχετίσεων

Στους επόμενους πίνακες θα αναλυθούν οι σχέσεις ανάμεσα στις μεταβλητές της έρευνας. Ανά ενότητα θα εξετάζεται και θα αναλύεται η ύπαρξη ή μη ύπαρξη εξάρτησης ανάμεσα στις μεταβλητές και αν υπάρχει κάποιου είδους συσχέτιση μεταξύ τους. Σε όλες τις παρακάτω αναλύσεις, κάνουμε την υπόθεση ότι οι κατανομές είναι κανονικές, μιας και αυτό παρουσιάστηκε στις γραφικές παραστάσεις από τα τεστ κανονικότητας στο πρόγραμμα στατιστικής ανάλυσης (SPSS).

### 8.1 Φύλο - Δημιουργικότητα

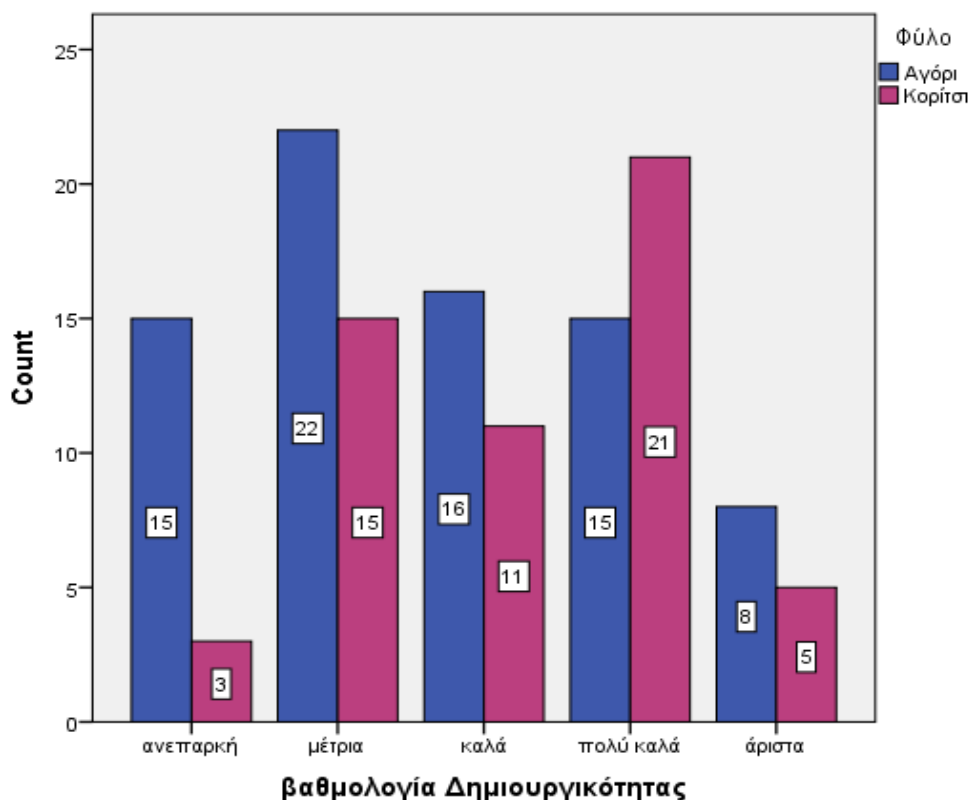
Ξεκινώντας με τον Πίνακα 15, δεν μπορούμε να ερμηνεύσουμε τα αποτελέσματα του chi-square test, καθώς η μία από τις μεταβλητές στο συγκεκριμένο ζεύγος είναι διχοτομική(φύλο), ενώ η άλλη είναι διατακτική. Για τον λόγο αυτό, θα ερμηνευτούν τα αποτελέσματα του Linear-by-Linear Association test που δείχνουν ότι υπάρχει εξάρτηση ανάμεσα στο φύλο και στη δημιουργικότητα, αφού το (linear-by-linear=4.440, df=1,  $p = 0,035$ ) με  $p < 0,05$ . Σε πολλές έρευνες έχει παρουσιαστεί επανειλημμένα η υπεροχή της γενικής επίδοσης των κοριτσιών σε διάφορα τεστ δημιουργικότητας (Νημά, 2000), στην παρούσα έρευνα δεν επιβεβαιώνεται πλήρως κάτι τέτοιο. Στο Διάγραμμα 7 παρατηρείται ότι τα κορίτσια με βαθμολογία «πολύ καλά» είναι περισσότερα από τα αγόρια. Τη διαφορά αυτή έρχεται να καλύψει η υπεροχή των αγοριών σε αριθμό στο άριστο επίπεδο δημιουργικότητας. Οι Bruce (1974) και Torrance (1963) διαπίστωσαν ότι οι διαφορές φύλου άρχισαν να ελαχιστοποιούνται στο τέλος της δεκαετίας του 1960 και κατά τη δεκαετία του 1970. Στις περισσότερες έρευνες που έχουν διεξαχθεί, όπως και στην παρούσα, δεν έχουν βρεθεί στατιστικά μεγάλες διαφορές φύλου ως προς τη δημιουργικότητα των συμμετεχόντων (Baer & Kaufman,2006; Kogan 1974).

Πίνακας 15 Chi-Square Tests (Φύλο-Δημιουργικότητα)

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	8,802 <sup>a</sup>	4	,066
Likelihood Ratio	9,319	4	,054
Linear-by-Linear Association	4,440	1	,035
N of Valid Cases	131		

a. 0 cells (0,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 5,46.

Διάγραμμα 5 Φύλο - Δημιουργικότητα



Προσπαθώντας μια βαθύτερη ανάλυση στο ζεύγος μεταβλητών φύλου-δημιουργικότητας, επιχειρείται μία αναζήτηση εξάρτησης σε σχέση με τη βαθμίδα. Στον Πίνακα 16 φαίνεται ξεκάθαρα ότι δεν υπάρχει εξάρτηση ούτε καν οριακή σε κανένα από τα τεστ για το ζεύγος φύλο-δημιουργικότητα ανά βαθμίδα του δημοτικού και του λυκείου. Ωστόσο, μελετώντας τον πίνακα παρατηρείται ότι σε καμία από τις βαθμίδες ξεχωριστά δεν είναι αξιόπιστο το αποτέλεσμα του Pearson chi-square test, διότι παραβιάζεται ο κανόνας του 20%. Όμως, στο γυμνάσιο, παρατηρείται ότι το LikelihoodRatio (lhr=10,454, df= 4,p=0,33) παρουσιάζει  $p < 0.05$  κάτι που υποδηλώνει ότι υπάρχει εξάρτηση, η οποία ερμηνεύεται παρακάτω.

Πίνακας 16 Chi-Square Tests (Φύλο-Δημιουργικότητα-Βαθμίδα)

Βαθμίδα		Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Δημοτικό	Pearson Chi-Square	1,247 <sup>b</sup>	3	,742
	Likelihood Ratio	1,259	3	,739
	Linear-by-Linear Association	,413	1	,520
	N of Valid Cases	22		
Γυμνάσιο	Pearson Chi-Square	8,837 <sup>c</sup>	4	,065
	Likelihood Ratio	10,454	4	,033
	Linear-by-Linear Association	3,718	1	,054



	N of Valid Cases	34		
Λύκειο	Pearson Chi-Square	4,680 <sup>d</sup>	4	,322
	Likelihood Ratio	5,113	4	,276
	Linear-by-Linear Association	,505	1	,477
	N of Valid Cases	75		
Total	Pearson Chi-Square	8,802 <sup>a</sup>	4	,066
	Likelihood Ratio	9,319	4	,054
	Linear-by-Linear Association	4,440	1	,035
	N of Valid Cases	131		

- a. 0 cells (0,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 5,46.
- b. 7 cells (87,5%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,23.
- c. 9 cells (90,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,88.
- d. 3 cells (30,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2,16.

Κοιτάζοντας όμως προσεκτικά τον Πίνακα 17 και τα Διαγράμματα 6,7 και 8, εξάγονται κάποια ενδιαφέροντα συμπεράσματα. Παρατηρείται ότι στο δημοτικό δεν υπάρχουν μαθητές που να έχουν πετύχει άριστη βαθμολογία στη δημιουργικότητα και ότι ένα ποσοστό της τάξεως του 45,5 % σημείωσε μέτρια βαθμολογία. Τα αγόρια και τα κορίτσια δεν παρουσιάζουν κάποια σημαντική διαφοροποίηση ως προς το επίπεδο της δημιουργικότητας.

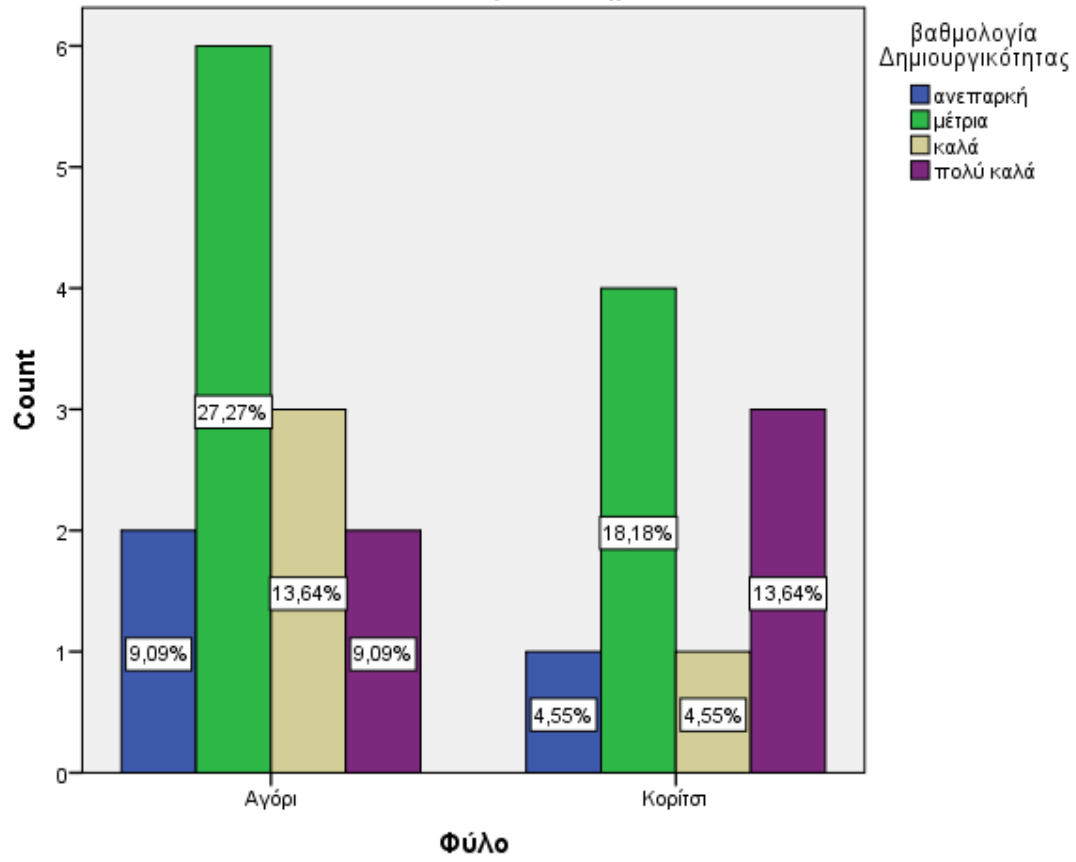
Στο γυμνάσιο υπάρχει μια έντονη διαφορά στο ποσοστό των αγοριών που έχουν σημειώσει πολύ καλή βαθμολογία στη δημιουργικότητα σε σχέση με τα κορίτσια. Φαίνεται ότι το ποσοστό των κοριτσιών (26,5%) είναι σημαντικά μεγαλύτερο από αυτό των αγοριών (2,9%) σε αυτό το επίπεδο. Αυτή είναι και η εξάρτηση που εμφανίστηκε προηγουμένως στον Πίνακα 16 της βαθμίδας του γυμνασίου. Επιπλέον, κανένα κορίτσι δεν παρουσίασε ανεπαρκή βαθμολογία στη δημιουργικότητα. Παράλληλα, το μεγαλύτερο ποσοστό των μαθητών στο γυμνάσιο (29,4%) εντοπίζεται να έχει πετύχει «πολύ καλά» στη δημιουργικότητα.

Τα αποτελέσματα αυτά επαναλαμβάνονται και στη βαθμίδα του λυκείου με το 28% των μαθητών να πετυχαίνουν πολύ καλή βαθμολογία. Ωστόσο, εντοπίζεται μία ασυνέχεια στην πορεία ανάπτυξης της δημιουργικότητας. Φαίνεται να αυξάνονται οι μαθητές που παρουσίασαν ανεπαρκή βαθμολογία σε σχέση με το γυμνάσιο με τα ποσοστά των αγοριών να αγγίζουν το 14,7% και των κοριτσιών το 2,7%. Σημαντική μείωση παρατηρείται και στην άριστη βαθμολογία στη δημιουργικότητα, αφού τα ποσοστά εμφανίζονται μειωμένα σε σχέση με το γυμνάσιο, φτάνοντας το 6,7% στα αγόρια και μόλις το 1,3% στα κορίτσια, έναντι του 8,8% και 11,8% που σημειώθηκε αντίστοιχα στο γυμνάσιο. Αυτή η μείωση στη δημιουργικότητα μπορεί να οφείλεται στην τάση του εκπαιδευτικού συστήματος να προωθεί τον ακαδημαϊσμό στην προσπάθεια της να ανταποκριθεί σε ένα αξιοκρατικό, μετρήσιμο σύστημα το οποίο εμπεριέχει σε μικρό βαθμό δημιουργικό χαρακτήρα μην αφήνοντας αρκετά περιθώρια παρέκκλισης και χρήσης ενός μη συμβατικού τρόπου σκέψης.

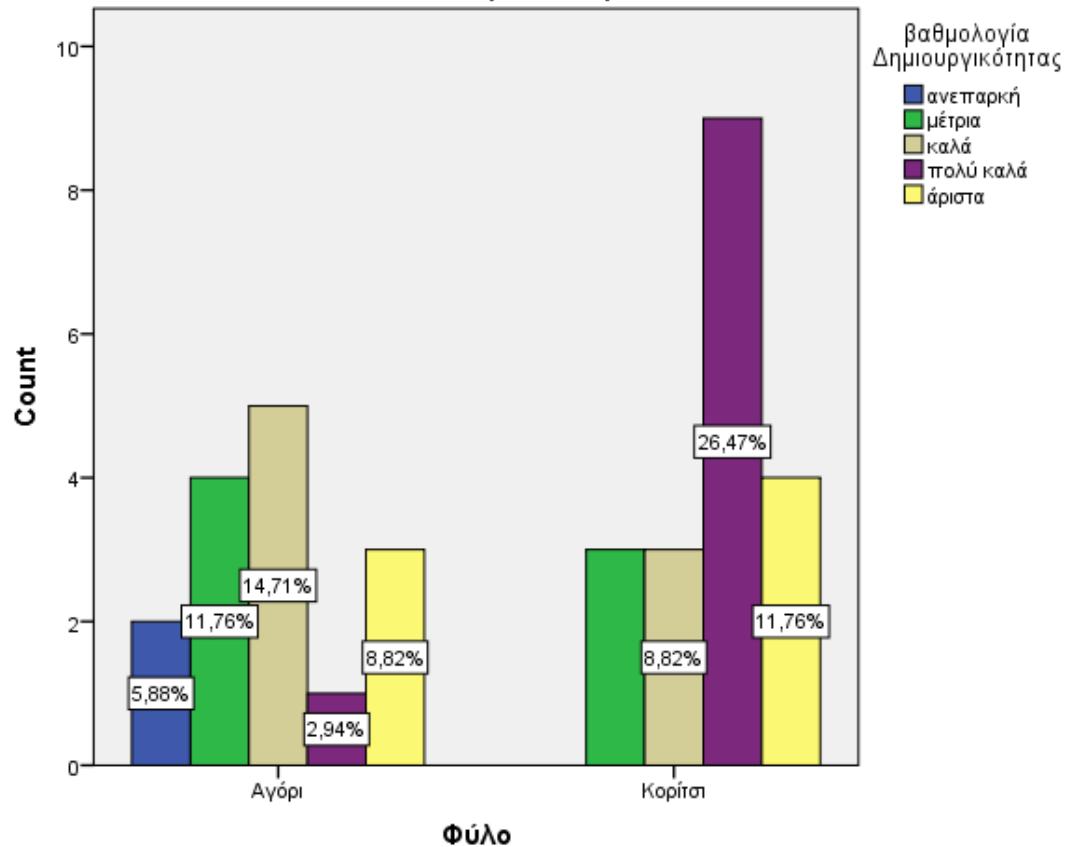
**Πίνακας 17 Φύλο \* βαθμολογία Δημιουργικότητας \* Βαθμίδα Crosstabulation**

Βαθμίδα				βαθμολογία Δημιουργικότητας					Total
				ανεπαρκή	μέτρια	καλά	πολύ καλά	άριστα	
Δημοτικό	Φύλο	Αγόρι	Count	2	6	3	2		13
			% of Total	9,1%	27,3%	13,6%	9,1%		59,1%
	Κορίτσι	Count	1	4	1	3		9	
		% of Total	4,5%	18,2%	4,5%	13,6%		40,9%	
	Total	Count	3	10	4	5		22	
		% of Total	13,6%	45,5%	18,2%	22,7%		100,0%	
Γυμνάσιο	Φύλο	Αγόρι	Count	2	4	5	1	3	15
			% of Total	5,9%	11,8%	14,7%	2,9%	8,8%	44,1%
	Κορίτσι	Count	0	3	3	9	4	19	
		% of Total	0,0%	8,8%	8,8%	26,5%	11,8%	55,9%	
	Total	Count	2	7	8	10	7	34	
		% of Total	5,9%	20,6%	23,5%	29,4%	20,6%	100,0%	
Λύκειο	Φύλο	Αγόρι	Count	11	12	8	12	5	48
			% of Total	14,7%	16,0%	10,7%	16,0%	6,7%	64,0%
	Κορίτσι	Count	2	8	7	9	1	27	
		% of Total	2,7%	10,7%	9,3%	12,0%	1,3%	36,0%	
	Total	Count	13	20	15	21	6	75	
		% of Total	17,3%	26,7%	20,0%	28,0%	8,0%	100,0%	
Total	Φύλο	Αγόρι	Count	15	22	16	15	8	76
			% of Total	11,5%	16,8%	12,2%	11,5%	6,1%	58,0%
	Κορίτσι	Count	3	15	11	21	5	55	
		% of Total	2,3%	11,5%	8,4%	16,0%	3,8%	42,0%	
	Total	Count	18	37	27	36	13	131	
		% of Total	13,7%	28,2%	20,6%	27,5%	9,9%	100,0%	

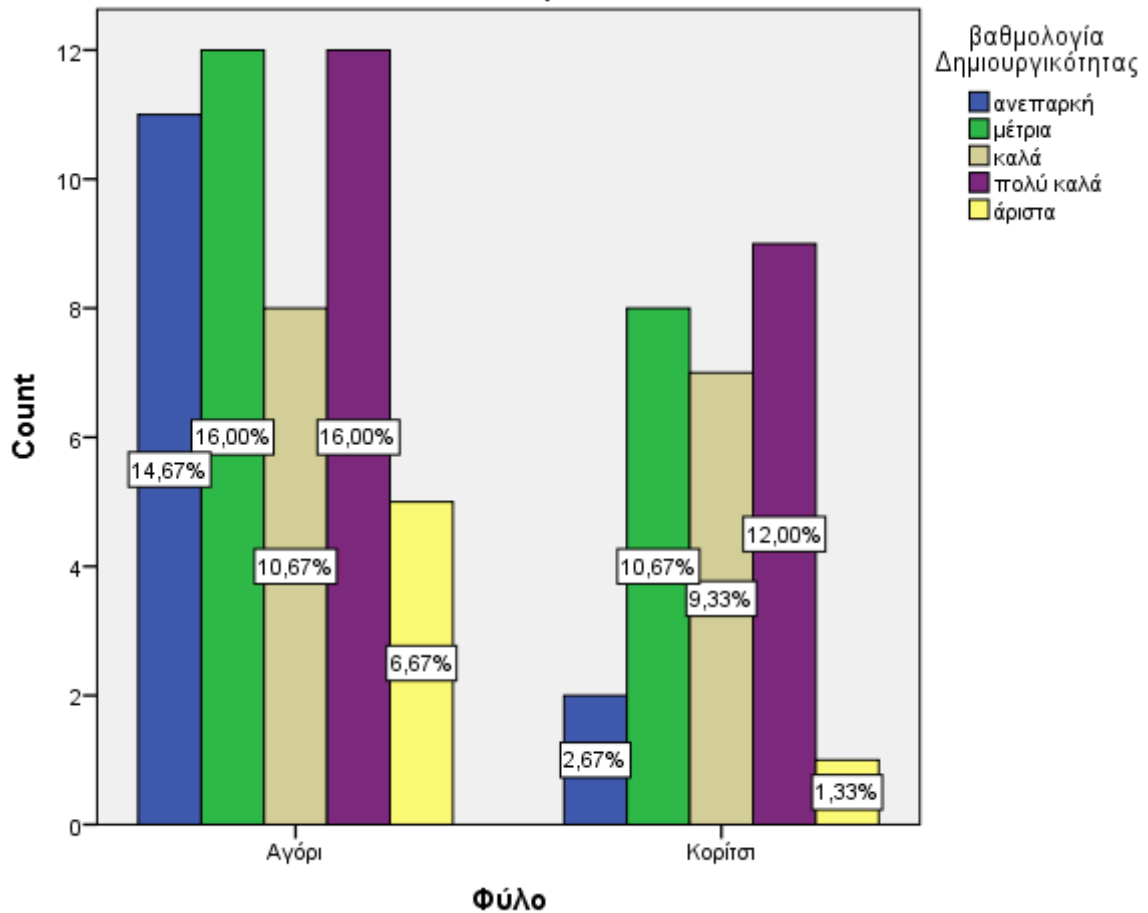
Διάγραμμα 6 Φύλο-Δημιουργικότητα στο Δημοτικό



**Διάγραμμα 7 Φύλο – Δημιουργικότητα στο Γυμνάσιο**



**Διάγραμμα 8 Φύλο – Δημιουργικότητα στο Λύκειο**



## 8.2 Βαθμίδα - Δημιουργικότητα

Ο Πίνακας 18 εμφανίζεται για να επιβεβαιώσει τα αποτελέσματα του προηγούμενου Πίνακα. Έτσι, λοιπόν, δεν παρατηρείται εξάρτηση ούτε ανάμεσα στην βαθμίδα εκπαίδευσης και τη δημιουργικότητα.

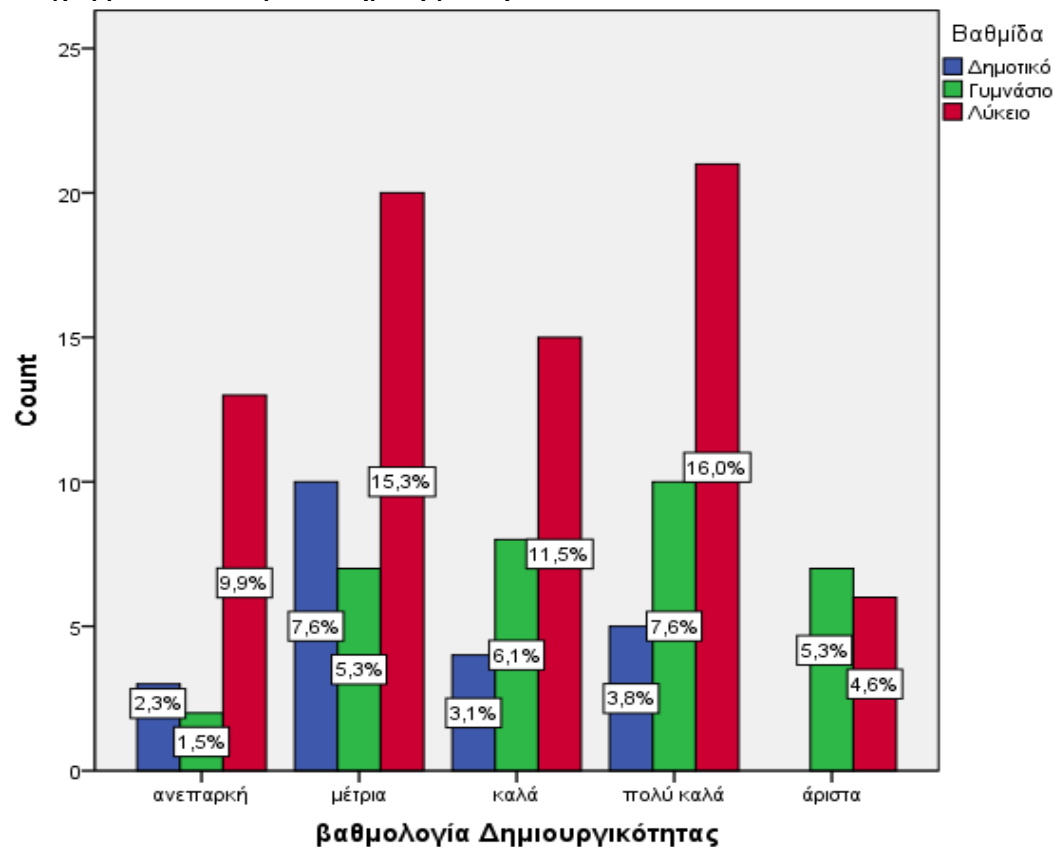
Παρατηρώντας προσεκτικά το Διάγραμμα 9 αποκαλύπτεται ότι οι μαθητές στο γυμνάσιο έχουν πετύχει τις πιο υψηλές βαθμολογίες στη δημιουργικότητα έναντι του λυκείου και του δημοτικού. Ωστόσο ένα αρκετά σημαντικό ποσοστό μαθητών στο λύκειο σημείωσε πολύ καλή βαθμολογία. Αξιόλογο είναι ότι οι μαθητές του δημοτικού παρουσίασαν σχετικά χαμηλές βαθμολογίες σε σχέση με τις άλλες δύο βαθμίδες. Κάτι τέτοιο αποδεικνύει ότι οι μαθητές μπορούν να διαθέτουν την ικανότητα της δημιουργικής σκέψης ανεξάρτητα από την ηλικία τους. Επιπλέον, όσο οι μαθητές μεγαλώνουν και αλλάζουν βαθμίδα, έρχονται περισσότερο σε επαφή με τους υπολογιστές, αφού το αναλυτικό πρόγραμμα περιλαμβάνει περισσότερες ώρες μαθημάτων. Παρόλα αυτά η δημιουργικότητα δεν φαίνεται να επηρεάζεται από τη χρήση τους ή από το μάθημα της Πληροφορικής.

Πίνακας 18 Chi-Square Tests (Βαθμίδα - Δημιουργικότητα)

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	12,123 <sup>a</sup>	8	,146
Likelihood Ratio	13,481	8	,096
Linear-by-Linear Association	,053	1	,818
N of Valid Cases	131		

a. 5 cells (33,3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2,18.

Διάγραμμα 9 Βαθμίδα - Δημιουργικότητα



### 8.3 Επίδοση - Δημιουργικότητα

Περνώντας στον έλεγχο της ύπαρξης εξάρτησης μεταξύ των μεταβλητών της σχολικής επίδοσης και της δημιουργικότητας και εξετάζοντας τον Πίνακα 19 παρατηρείται ότι οι μεταβλητές είναι ανεξάρτητες. Η επίδοση στο μάθημα της Πληροφορικής δεν φαίνεται να επηρεάζει τη δημιουργικότητα.

**Πίνακας 19 Chi-Square Tests (Δημιουργικότητα-Επίδοση)**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	16,850 <sup>a</sup>	12	,155
Likelihood Ratio	18,138	12	,112
Linear-by-Linear Association	4,952	1	,026
N of Valid Cases	131		

a. 11 cells (55,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,89.

Ωστόσο, στον Πίνακα 20, φαίνεται με τον έλεγχο συσχετίσεων του Pearson (correlations) ότι υπάρχει ασθενής αρνητική συσχέτιση ανάμεσα στις παραπάνω μεταβλητές, αφού  $r = -0,195$ . Αυτό σημαίνει ότι μεγαλύτερη βαθμολογία στη δημιουργικότητα παρατηρείται σε μαθητές με χαμηλότερο βαθμό επίδοσης. Κάτι τέτοιο θα μπορούσε να είναι πιθανό το βαθμολογικό σύστημα αξιολόγησης που εφαρμόζεται στην εκπαίδευση δεν υποδηλώνει χαμηλό ή υψηλό νοητικό επίπεδο, αλλά υποδηλώνει κατά πόσο οι μαθητές καταφέρνουν να ανταπεξέλθουν στις εκάστοτε επιταγές του εκπαιδευτικού συστήματος. Επιπλέον, είναι αρκετά πιθανό οι δημιουργικοί μαθητές να μη βρίσκουν ενδιαφέρον στον τρόπο με τον οποίο πραγματοποιείται η διδασκαλία της Πληροφορικής στο σχολείο και ούτε να μπορούν να τοποθετήσουν τον εαυτό τους στα απαιτούμενα πλαίσια του υπάρχοντος εκπαιδευτικού συστήματος.

**Πίνακας 20 Correlations**

		βαθμολογία Δημιουργικότητας	Επίδοση
βαθμολογία Δημιουργικότητας	Pearson Correlation	1	-,195*
	Sig. (2-tailed)		,025
	N	131	131
Επίδοση	Pearson Correlation	-,195*	1
	Sig. (2-tailed)	,025	
	N	131	131

\*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

## 8.4 Εξωσχολικές Δραστηριότητες - Δημιουργικότητα

Στον Πίνακα 21, αποτυπώνεται η μη εξάρτηση της δημιουργικότητας με τις εξωσχολικές δραστηριότητες των μαθητών. Πιο αναλυτικά, η δημιουργικότητα δεν επηρεάζεται από το αν ή το πόσες ασχολίες έχει ένας μαθητής εκτός σχολείου.

**Πίνακας 21 Chi-Square Tests (Δημιουργικότητα - Δραστηριότητες)**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	23,141 <sup>a</sup>	20	,282
Likelihood Ratio	24,161	20	,235
Linear-by-Linear Association	10,859	1	,001
N of Valid Cases	131		

a. 20 cells (66,7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,20.

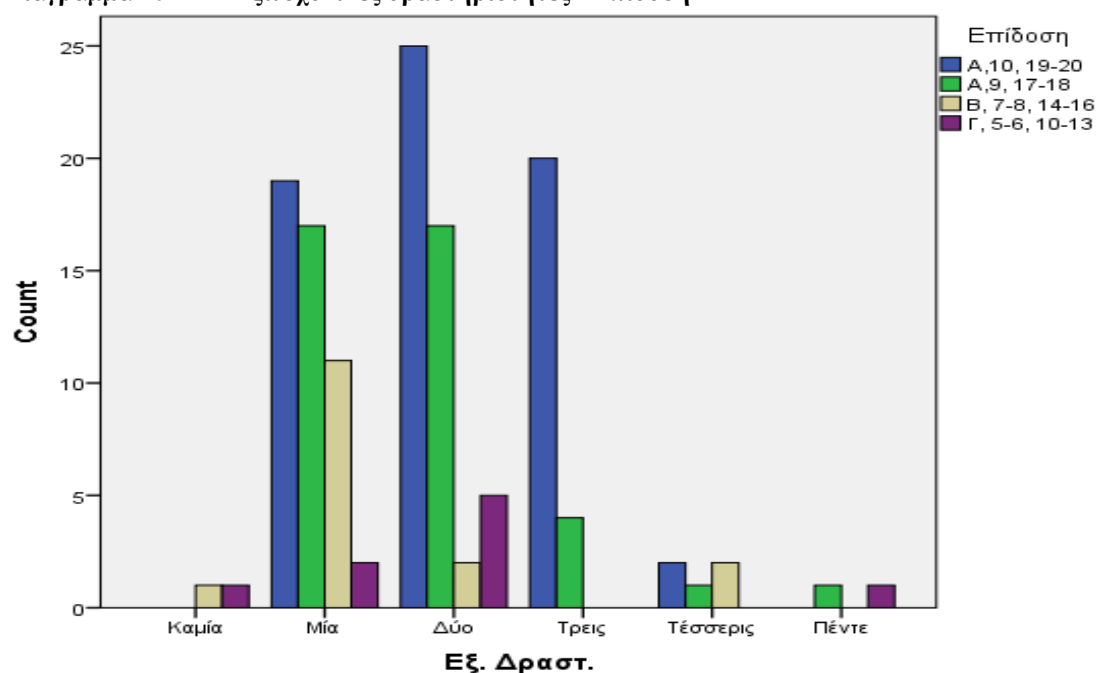
Όμως, αξίζει να σημειωθεί ότι, παρουσιάζεται εξάρτηση ανάμεσα στις εξωσχολικές δραστηριότητες των μαθητών και στην επίδοσή τους. Στον παρακάτω Πίνακα 22, παρατηρείται ότι, αν και το chi-square test δεν μπορεί να ληφθεί υπόψη, διότι παραβιάζεται ο κανόνας του 20%, το LikelihoodRatio εμφανίζει  $p < 0.05$  και άρα εμφανίζει εξάρτηση. Όπως αποτυπώνεται στο Διάγραμμα 10, οι μαθητές που έχουν από μία έως τρεις δραστηριότητες εκτός σχολείου σημειώνουν υψηλότερη επίδοση.

**Πίνακας 22 Chi-Square Tests (Επίδοση - Δραστηριότητες)**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	41,416 <sup>a</sup>	15	,000
Likelihood Ratio	40,250	15	,000
Linear-by-Linear Association	3,686	1	,055
N of Valid Cases	131		

a. 16 cells (66,7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,14.

**Διάγραμμα 10 Εξωσχολικές δραστηριότητες - Επίδοση**



## 8.5 Πλήθος Η/Υ - Δημιουργικότητα

Στον Πίνακα 23 αναζητείται εξάρτηση ανάμεσα στο πλήθος των Η/Υ που έχουν οι μαθητές και τη δημιουργικότητα. Αν και παραβιάζεται ο κανόνας του 20% στο chi-square test, εμφανίζεται εξάρτηση με βάση την τιμή p στο LikelihoodRatio. Παράλληλα, στον Πίνακα 24 φαίνεται ξεκάθαρα ότι υπάρχει ασθενής θετική συσχέτιση, αφού στην ανάλυση συσχέτισης του Pearson το  $r = 0.264$ . Αυτό υποδηλώνει ότι όσο πιο μεγάλο είναι το πλήθος των Η/Υ στο σπίτι του κάθε μαθητή, τόσο μεγαλώνει και η δημιουργικότητα. Μία ερμηνεία που θα μπορούσε να δοθεί είναι ότι οι μαθητές με περισσότερους υπολογιστές στο σπίτι είναι πιθανό να έχουν δικό τους υπολογιστή, δηλαδή ένας από αυτούς να ανήκει στους ίδιους, και συνεπώς να έχουν καθημερινή πρόσβαση σε αυτόν που οδηγεί, λογικά, σε πιο συχνή χρήση του.

**Πίνακας 23 Chi-Square Tests (Πλήθος Η/Υ – Δημιουργικότητα)**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	45,500 <sup>a</sup>	32	,057
Likelihood Ratio	49,727	32	,024
Linear-by-Linear Association	9,073	1	,003
N of Valid Cases	131		

a. 35 cells (77,8%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,10.

**Πίνακας 24 Correlations**

		Πλήθος Η/Υ	βαθμολογία Δημιουργικότητας
Πλήθος Η/Υ	Pearson Correlation	1	,264**
	Sig. (2-tailed)		,002
	N	131	131
βαθμολογία Δημιουργικότητας	Pearson Correlation	,264**	1
	Sig. (2-tailed)	,002	
	N	131	131

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

## 8.6 Ασχολίες στον Η/Υ - Δημιουργικότητα

Στους Πίνακες 25 & 26 αναζητείται η ύπαρξη ή μη ύπαρξη εξάρτησης ανάμεσα στις ασχολίες των μαθητών στον Η/Υ, στην δημιουργικότητα και στην επίδοση στο μάθημα της Πληροφορικής αντίστοιχα. Αναλυτικότερα, και στους δύο πίνακες δεν παρατηρείται κάποια εξάρτηση ανάμεσα στις μεταβλητές αυτές σε κανένα από τα τεστ.

**Πίνακας 25 Chi-Square Tests (Ασχολίες στον Η/Υ-Δημιουργικότητα)**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	40,776 <sup>a</sup>	28	,056
Likelihood Ratio	39,192	28	,078
Linear-by-Linear Association	7,785	1	,005



N of Valid Cases	130		
------------------	-----	--	--

a. 31 cells (77,5%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,10.

**Πίνακας 26 Chi-Square Tests (Ασχολίες στον Η/Υ-Επίδοση)**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	21,360 <sup>a</sup>	21	,437
Likelihood Ratio	22,546	21	,369
Linear-by-Linear Association	2,017	1	,156
N of Valid Cases	130		

a. 24 cells (75,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,07.

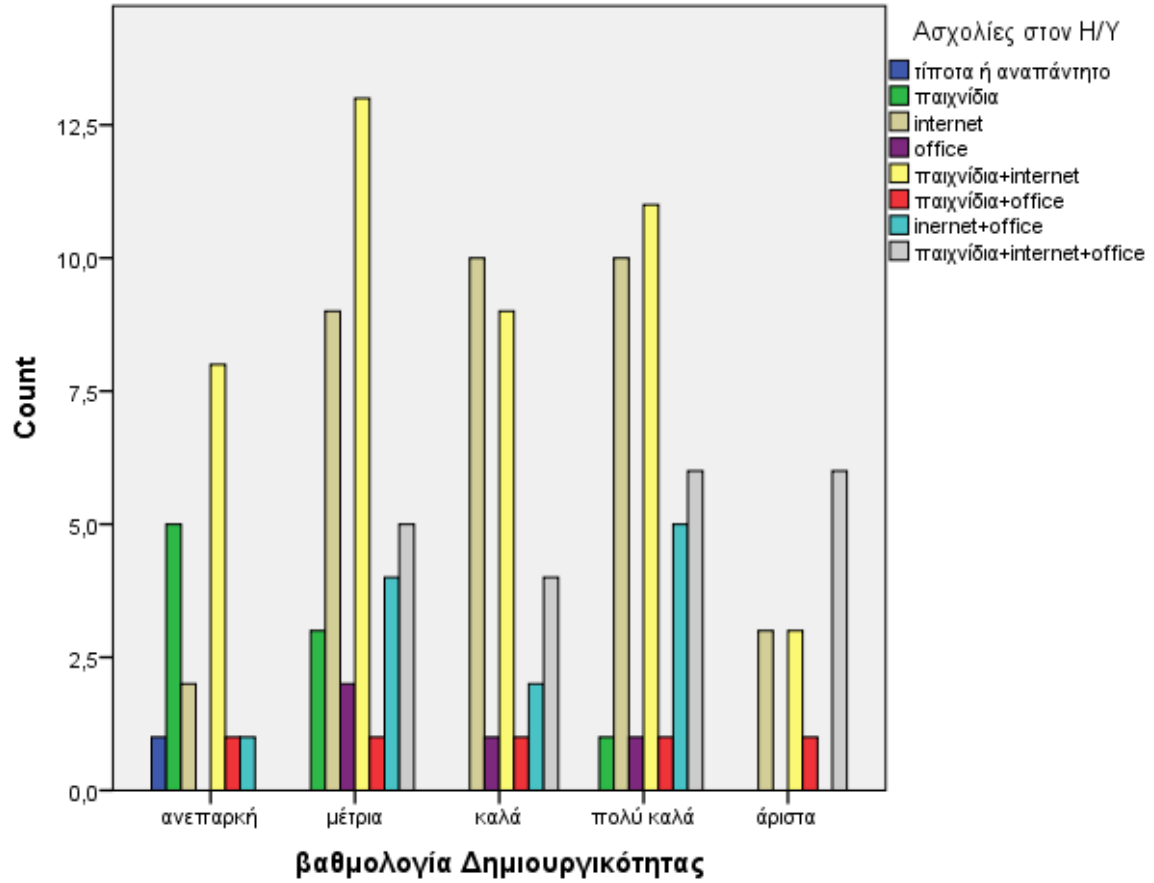
Αξίζει να σημειωθεί ότι στον Πίνακα 27 εντοπίζεται ασθενής θετική συσχέτιση ( $r = 0.246$ ) μεταξύ των ασχολιών των μαθητών στον υπολογιστή και της βαθμολογίας στη δημιουργικότητα, δηλαδή οι μαθητές που ασχολούνται περισσότερο με τον υπολογιστή παρουσιάζουν υψηλότερες επιδόσεις στη δημιουργικότητα.. Για την καλύτερη κατανόηση των αποτελεσμάτων παρατίθενται και τα Διαγράμματα 11 & 12 σύμφωνα με τα οποία οι μαθητές που ασχολούνται με παιχνίδια και διαδίκτυο παρουσιάζουν υψηλότερες βαθμολογίες στο τεστ της δημιουργικότητας και έχουν και καλύτερες επιδόσεις στο μάθημα της Πληροφορικής. Αξίζει να συμπληρωθεί, όπως απεικονίζεται στο Διάγραμμα 11, οι άριστοι μαθητές ασχολούνται με όλα, σε αντίθεση με τους μαθητές που σημειώνουν ανεπαρκές επίπεδο στη δημιουργικότητα και ασχολούνται κυρίως με παιχνίδια και διαδίκτυο. Πιο αναλυτικά, φαίνεται ότι οι μαθητές με άριστο επίπεδο δημιουργικότητας ασχολούνται κυρίως με συνδυασμό ασχολιών, δηλαδή με παιχνίδια, με εργασίες κυρίως στο office ή σε άλλα παρεμφερή προγράμματα και με το διαδίκτυο. Η πλειοψηφία των μαθητών στα υπόλοιπα επίπεδα δημιουργικότητας φαίνεται να ασχολείται με παιχνίδια και διαδίκτυο ή μόνο με διαδίκτυο. Αντίθετα οι μαθητές με υψηλή δημιουργικότητα φαίνεται να αξιοποιούν περισσότερες δυνατότητες του υπολογιστή.

**Πίνακας 27 Correlations**

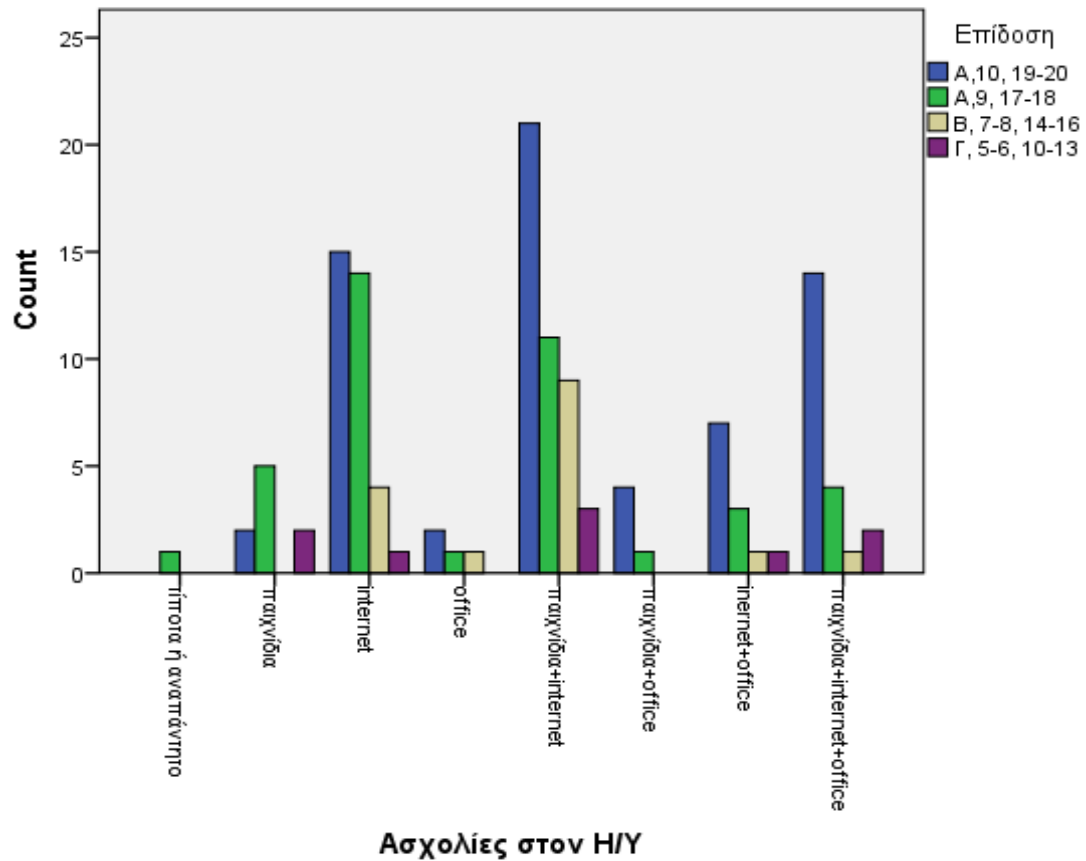
		Ασχολίες στον Η/Υ	βαθμολογία Δημιουργικότητας
Ασχολίες στον Η/Υ	Pearson Correlation	1	,246**
	Sig. (2-tailed)		,005
	N	130	130
βαθμολογία Δημιουργικότητας	Pearson Correlation	,246**	1
	Sig. (2-tailed)	,005	
	N	130	131

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

**Διάγραμμα 11 Ασχολίες στον Η/Υ - Δημιουργικότητα**



**Διάγραμμα 12 Ασχολίες στον Η/Υ - Επίδοση**



Ερευνώντας βαθύτερα τη σχέση μεταξύ δημιουργικότητας και ασχολιών στον Η/Υ, επιχειρήθηκε η εύρεση εξαρτήσεων μεταξύ του παραπάνω ζεύγους των μεταβλητών σε σχέση με το φύλο και τη βαθμίδα. Εφαρμόζοντας τα τεστ εξάρτησης, φαίνεται στον Πίνακα 28 ότι δεν υπάρχει καμία εξάρτηση σε σχέση με τη βαθμίδα.

**Πίνακας 28 Chi-Square Tests (Ασχολίες στον Η/Υ – Δημιουργικότητα- Βαθμίδα)**

Βαθμίδα		Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Δημοτικό	Pearson Chi-Square	6,592 <sup>b</sup>	9	,679
	Likelihood Ratio	8,561	9	,479
	Linear-by-Linear Association	,182	1	,669
	N of Valid Cases	22		
Γυμνάσιο	Pearson Chi-Square	22,156 <sup>c</sup>	20	,332
	Likelihood Ratio	22,517	20	,313
	Linear-by-Linear Association	1,907	1	,167
	N of Valid Cases	33		
Λύκειο	Pearson Chi-Square	32,331 <sup>d</sup>	28	,261
	Likelihood Ratio	31,573	28	,292
	Linear-by-Linear Association	1,727	1	,189
	N of Valid Cases	75		
Total	Pearson Chi-Square	40,776 <sup>a</sup>	28	,056
	Likelihood Ratio	39,192	28	,078
	Linear-by-Linear Association	7,785	1	,005
	N of Valid Cases	130		

a. 31 cells (77,5%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,10.

b. 15 cells (93,8%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,14.

c. 30 cells (100,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,12.

d. 34 cells (85,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,08.

Αναλυτικότερα, στον Πίνακα 29, παρατηρείται ότι στο δημοτικό η πλειοψηφία (72,7%) μαθητών ασχολείται με παιχνίδια και διαδίκτυο ενώ το 31,8% των συγκεκριμένων μαθητών σημειώνουν μέτρια δημιουργικότητα. Τα αποτελέσματα αυτά αποτυπώνονται καλύτερα στο Διάγραμμα 13.

Στο γυμνάσιο, το 48,5% ασχολείται με παιχνίδια, διαδίκτυο αλλά και με προγράμματα επεξεργασίας κειμένων και παρουσιάσεων για εργασίες, ενώ φαίνεται ότι το 15,2% από αυτούς παρουσίασαν άριστη δημιουργικότητα (βλ. Διάγραμμα 14). Ένα τέτοιο ποσοστό είναι σημαντικό, διότι εμπεριέχει την πιθανότητα ότι η ολόπλευρη χρήση και ενασχόληση με τον Η/Υ να έχει κάποια σχέση με τους πολύ δημιουργικούς μαθητές. Δηλαδή, η αξιοποίηση όλων των δυνατοτήτων του υπολογιστή, ίσως να ενισχύει τη δημιουργικότητα των μαθητών.

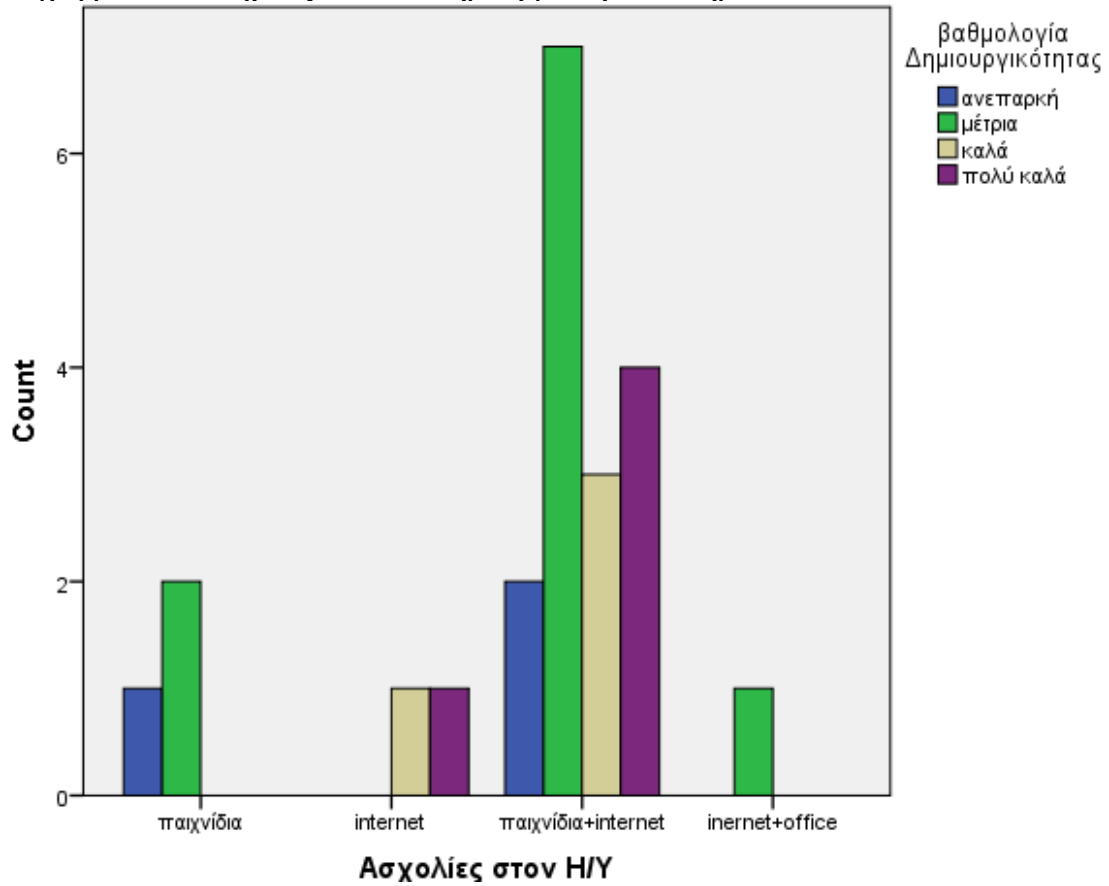
Στο λύκειο δεν εξάγονται τα ίδια συμπεράσματα όπως στο γυμνάσιο. Είναι ξεκάθαρο ότι η πλειοψηφία των μαθητών (40%) ασχολείται κυρίως με το διαδίκτυο, πολύ πιθανόν με τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης, και μέσα σε αυτούς το 12% παρουσιάζει πολύ καλή βαθμολογία στη δημιουργικότητα ενώ ένα ίδιο ποσοστό παρουσιάζει μέτρια δημιουργικότητα. Τα συγκεκριμένα αποτελέσματα αποτυπώνονται ξεκάθαρα στο Διάγραμμα 15.

**Πίνακας 29 Ασχολίες στον Η/Υ \* βαθμολογία Δημιουργικότητας \* Βαθμίδα (Crosstabulation)**

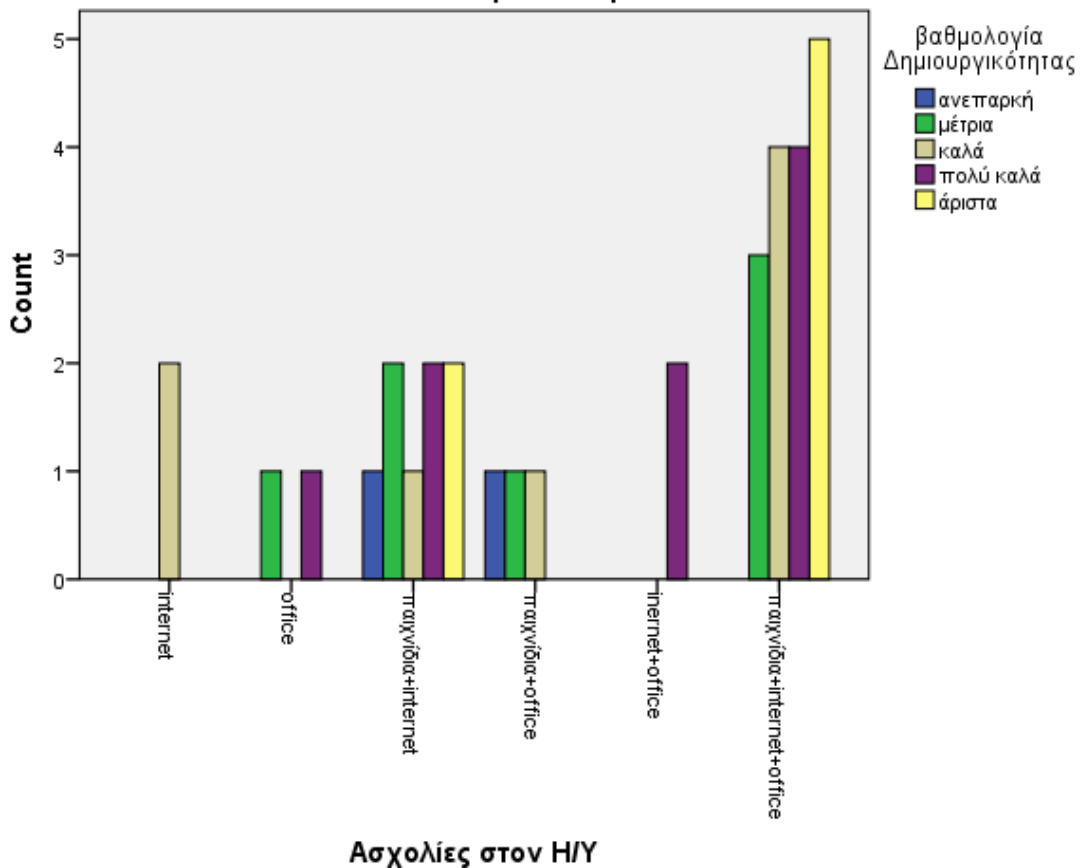
Βαθμίδα				βαθμολογία Δημιουργικότητας					Total
				ανεπαρκή	μέτρια	καλά	πολύ καλά	άριστα	
Δημοτικό	Ασχολίες στον Η/Υ	παιχνίδια	Count	1	2	0	0		3
			% of Total	4,5%	9,1%	0,0%	0,0%		13,6%
		internet	Count	0	0	1	1		2
			% of Total	0,0%	0,0%	4,5%	4,5%		9,1%
		παιχνίδια+internet	Count	2	7	3	4		16
			% of Total	9,1%	31,8%	13,6%	18,2%		72,7%
		internet+office	Count	0	1	0	0		1
			% of Total	0,0%	4,5%	0,0%	0,0%		4,5%
		Total	Count	3	10	4	5		22
			% of Total	13,6%	45,5%	18,2%	22,7%		100,0%
Γυμνάσιο	Ασχολίες στον Η/Υ	internet	Count	0	0	2	0	0	2
			% of Total	0,0%	0,0%	6,1%	0,0%	0,0%	6,1%
		office	Count	0	1	0	1	0	2
			% of Total	0,0%	3,0%	0,0%	3,0%	0,0%	6,1%
		παιχνίδια+internet	Count	1	2	1	2	2	8
			% of Total	3,0%	6,1%	3,0%	6,1%	6,1%	24,2%
		παιχνίδια+office	Count	1	1	1	0	0	3
			% of Total	3,0%	3,0%	3,0%	0,0%	0,0%	9,1%
		internet+office	Count	0	0	0	2	0	2
			% of Total	0,0%	0,0%	0,0%	6,1%	0,0%	6,1%
	παιχνίδια+internet+office	Count	0	3	4	4	5	16	
		% of Total	0,0%	9,1%	12,1%	12,1%	15,2%	48,5%	
	Total	Count	2	7	8	9	7	33	
		% of Total	6,1%	21,2%	24,2%	27,3%	21,2%	100,0%	
Λύκειο	Ασχολίες στον Η/Υ	τίποτα ή αναπάντητο	Count	1	0	0	0	0	1
			% of Total	1,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,3%
		παιχνίδια	Count	4	1	0	1	0	6
			% of Total	5,3%	1,3%	0,0%	1,3%	0,0%	8,0%
		internet	Count	2	9	7	9	3	30
			% of Total	2,7%	12,0%	9,3%	12,0%	4,0%	40,0%

	office	Count	0	1	1	0	0	2
		% of Total	0,0%	1,3%	1,3%	0,0%	0,0%	2,7%
	παιχνίδια+internet	Count	5	4	5	5	1	20
		% of Total	6,7%	5,3%	6,7%	6,7%	1,3%	26,7%
	παιχνίδια+office	Count	0	0	0	1	1	2
		% of Total	0,0%	0,0%	0,0%	1,3%	1,3%	2,7%
	internet+office	Count	1	3	2	3	0	9
		% of Total	1,3%	4,0%	2,7%	4,0%	0,0%	12,0%
	παιχνίδια+internet+office	Count	0	2	0	2	1	5
		% of Total	0,0%	2,7%	0,0%	2,7%	1,3%	6,7%
	Total	Count	13	20	15	21	6	75
		% of Total	17,3%	26,7%	20,0%	28,0%	8,0%	100,0%
Total	Ασχολίες στον Η/Υ	τίποτα ή αναπάντητο	Count	1	0	0	0	1
		% of Total	0,8%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,8%
		παιχνίδια	Count	5	3	0	1	9
		% of Total	3,8%	2,3%	0,0%	0,8%	0,0%	6,9%
		internet	Count	2	9	10	10	34
		% of Total	1,5%	6,9%	7,7%	7,7%	2,3%	26,2%
		office	Count	0	2	1	1	4
		% of Total	0,0%	1,5%	0,8%	0,8%	0,0%	3,1%
		παιχνίδια+internet	Count	8	13	9	11	44
		% of Total	6,2%	10,0%	6,9%	8,5%	2,3%	33,8%
		παιχνίδια+office	Count	1	1	1	1	5
		% of Total	0,8%	0,8%	0,8%	0,8%	0,8%	3,8%
		internet+office	Count	1	4	2	5	12
		% of Total	0,8%	3,1%	1,5%	3,8%	0,0%	9,2%
		παιχνίδια+internet+office	Count	0	5	4	6	21
		% of Total	0,0%	3,8%	3,1%	4,6%	4,6%	16,2%
	Total	Count	18	37	27	35	13	130
		% of Total	13,8%	28,5%	20,8%	26,9%	10,0%	100,0%

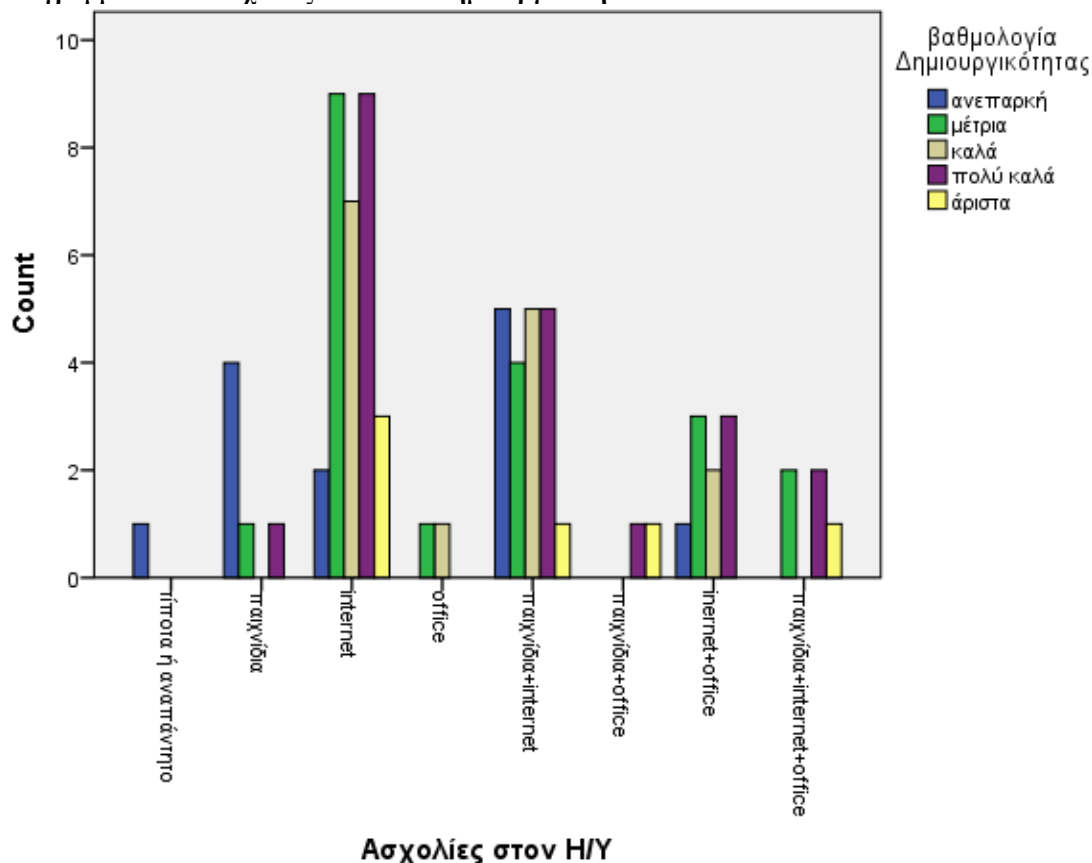
**Διάγραμμα 13** Ασχολίες στον Η/Υ-Δημιουργικότητα στο δημοτικό



**Διάγραμμα 14** Ασχολίες στον Η/Υ-Δημιουργικότητα στο γυμνάσιο



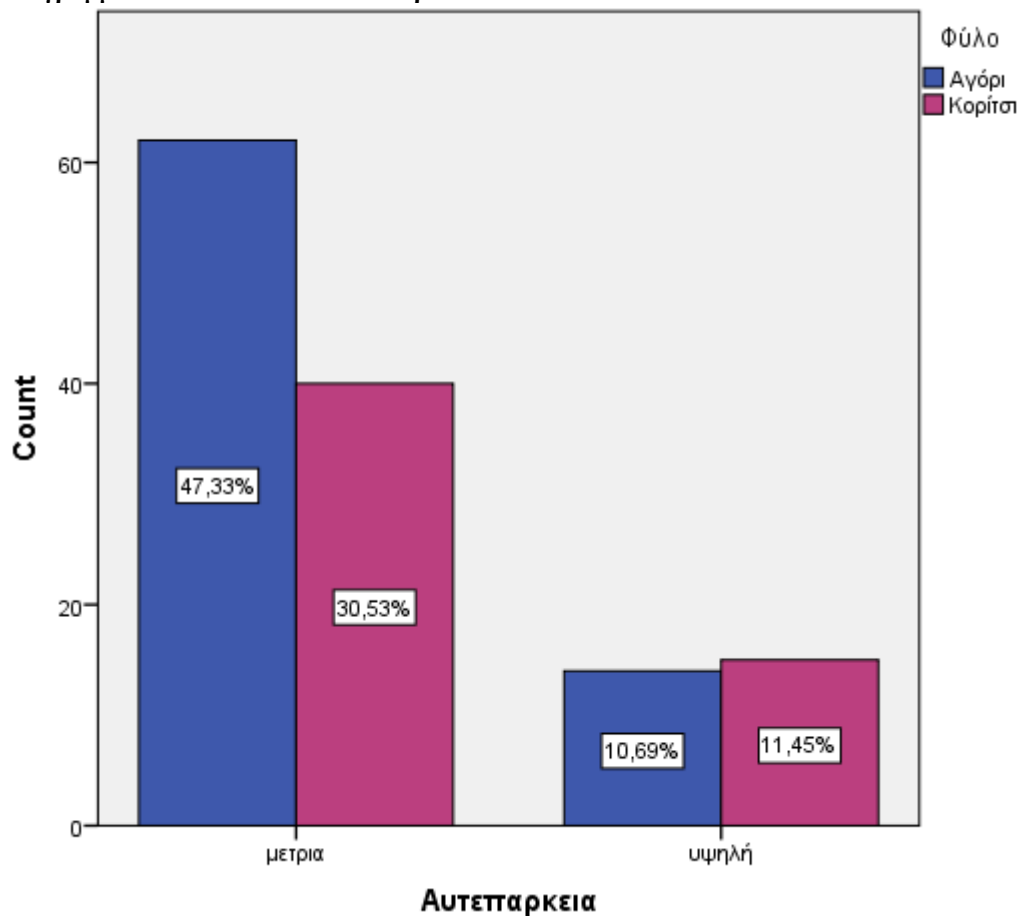
Διάγραμμα 15 Ασχολίες στον Η/Υ-Δημιουργικότητα στο λύκειο



### 8.7 Φύλο - Αυτεπάρκεια

Περνώντας στην ανάλυση σχέσης των μεταβλητών φύλο και αυτεπάρκεια, στο Διάγραμμα 16, φαίνεται ότι τα κορίτσια παρουσιάζουν σε σχέση με το ολικό σύνολο τους ελαφρώς υψηλότερη αυτεπάρκεια σε σχέση με τα αγόρια με ποσοστό 11,45% έναντι του 10,69% των άριστων αγοριών. Επειδή η διαφορά αυτή είναι αμελητέα, στον Πίνακα 30, δεν φαίνεται να υπάρχει κάποια εξάρτηση ανάμεσα στο φύλο και στη δημιουργικότητα σύμφωνα με το Linear-by-Linear Association (λόγω διχοτομικής μεταβλητής φύλου). Επιπλέον, παρατηρείται και ο δείκτης του Fischer, σύμφωνα με τον οποίο το αποτέλεσμα (0,161) είναι μεγαλύτερο του 0,05 και επιβεβαιώνεται ότι οι μεταβλητές είναι ανεξάρτητες.

Διάγραμμα 16 Φύλο - Αυτεπάρκεια



Πίνακας 30 Chi-Square Tests (Φύλο - Αυτεπάρκεια)

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	1,450 <sup>a</sup>	1	,228		
Continuity Correction <sup>b</sup>	,982	1	,322		
Likelihood Ratio	1,436	1	,231		
Fisher's Exact Test				,287	,161
Linear-by-Linear Association	1,439	1	,230		
N of Valid Cases	131				

a. 0 cells (0,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 12,18.

b. Computed only for a 2x2 table

Στην προσπάθεια να ερμηνευτούν αποδοτικότερα τα αποτελέσματα και να ερευνηθούν όλες οι πιθανές σχέσεις, πραγματοποιήθηκε ανάλυση του ζεύγους φύλο – αυτεπάρκεια σε σχέση με τη βαθμίδα. Στον Πίνακα 31 αποτυπώνονται αναλυτικά τα αποτελέσματα, ενώ μια πιο πλήρη εικόνα παρέχεται από τα Διαγράμματα 17, 18 και 19.



Πιο συγκεκριμένα, στο δημοτικό φαίνεται ότι μόνο ένα 9,1% των κοριτσιών παρουσιάζει υψηλή αυτεπάρκεια στην Πληροφορική σε σχέση με το ολικό ποσοστό 59,1% των αγοριών που παρουσιάζουν μόνο μέτρια αυτεπάρκεια (Διάγραμμα 17).

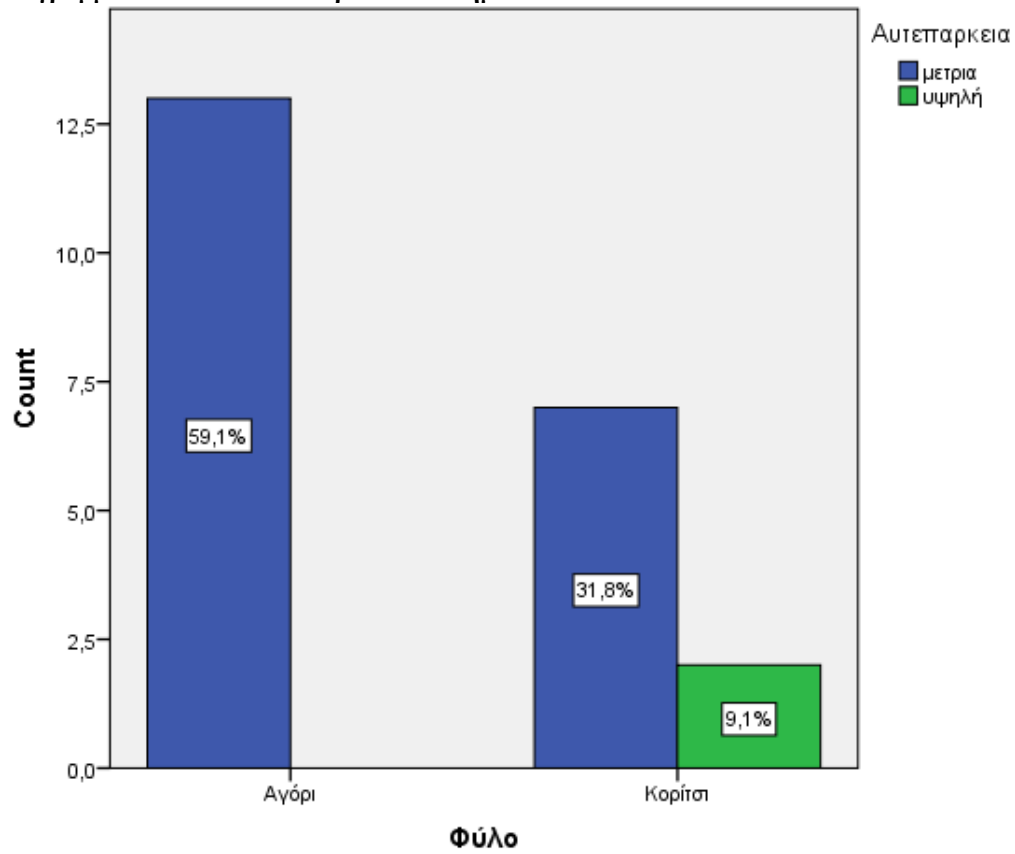
Στο γυμνάσιο το ποσοστό των αγοριών με υψηλή αυτεπάρκεια αυξάνεται και αγγίζει το 14,7%. Το ίδιο όμως συμβαίνει και με το ποσοστό των κοριτσιών να φτάνει το 32,4% έναντι του 23,5% αυτών με μέτρια αυτεπάρκεια (Διάγραμμα 18).

Στο λύκειο το ποσοστό των αγοριών με υψηλή αυτεπάρκεια μειώνεται ελαφρώς φτάνοντας το 12%, ενώ το ποσοστό των κοριτσιών παρουσιάζει αρκετά μεγάλη μείωση φτάνοντας το 2,7% έναντι του 32,4% του γυμνασίου (Διάγραμμα 19). Μία εξήγηση θα μπορούσε να είναι ότι στο λύκειο οι μαθητές καλούνται να επιλέξουν κατευθύνσεις με αποτέλεσμα πολλοί από αυτούς να μην ασχολούνται πια με την Πληροφορική, αφού αυτή δεν συμπεριλαμβάνεται στα διδασκόμενα μαθήματα. Με δεδομένο ότι οι κατευθύνσεις που εμπεριέχουν την Πληροφορική ως μάθημα επιλέγονται κυρίως από τα αγόρια, το αποτέλεσμα αυτό έχει λογική.

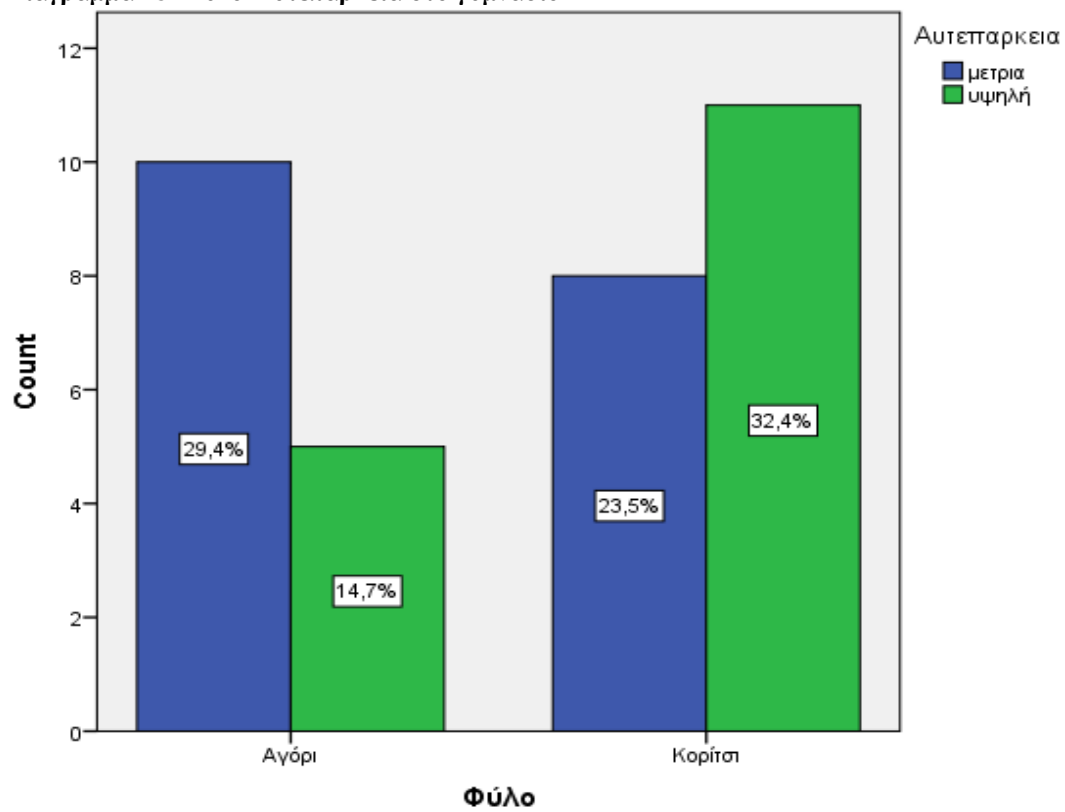
**Πίνακας 31 Φύλο \* Αυτεπάρκεια \* Βαθμίδα Crosstabulation**

Βαθμίδα				Αυτεπάρκεια		Total
				μέτρια	υψηλή	
Δημοτικό	Φύλο	Αγόρι	Count	13	0	13
			% of Total	59,1%	0,0%	59,1%
	Κορίτσι	Count	7	2	9	
		% of Total	31,8%	9,1%	40,9%	
	Total	Count	20	2	22	
		% of Total	90,9%	9,1%	100,0%	
Γυμνάσιο	Φύλο	Αγόρι	Count	10	5	15
			% of Total	29,4%	14,7%	44,1%
	Κορίτσι	Count	8	11	19	
		% of Total	23,5%	32,4%	55,9%	
	Total	Count	18	16	34	
		% of Total	52,9%	47,1%	100,0%	
Λύκειο	Φύλο	Αγόρι	Count	39	9	48
			% of Total	52,0%	12,0%	64,0%
	Κορίτσι	Count	25	2	27	
		% of Total	33,3%	2,7%	36,0%	
	Total	Count	64	11	75	
		% of Total	85,3%	14,7%	100,0%	
Total	Φύλο	Αγόρι	Count	62	14	76
			% of Total	47,3%	10,7%	58,0%
	Κορίτσι	Count	40	15	55	
		% of Total	30,5%	11,5%	42,0%	
	Total	Count	102	29	131	
		% of Total	77,9%	22,1%	100,0%	

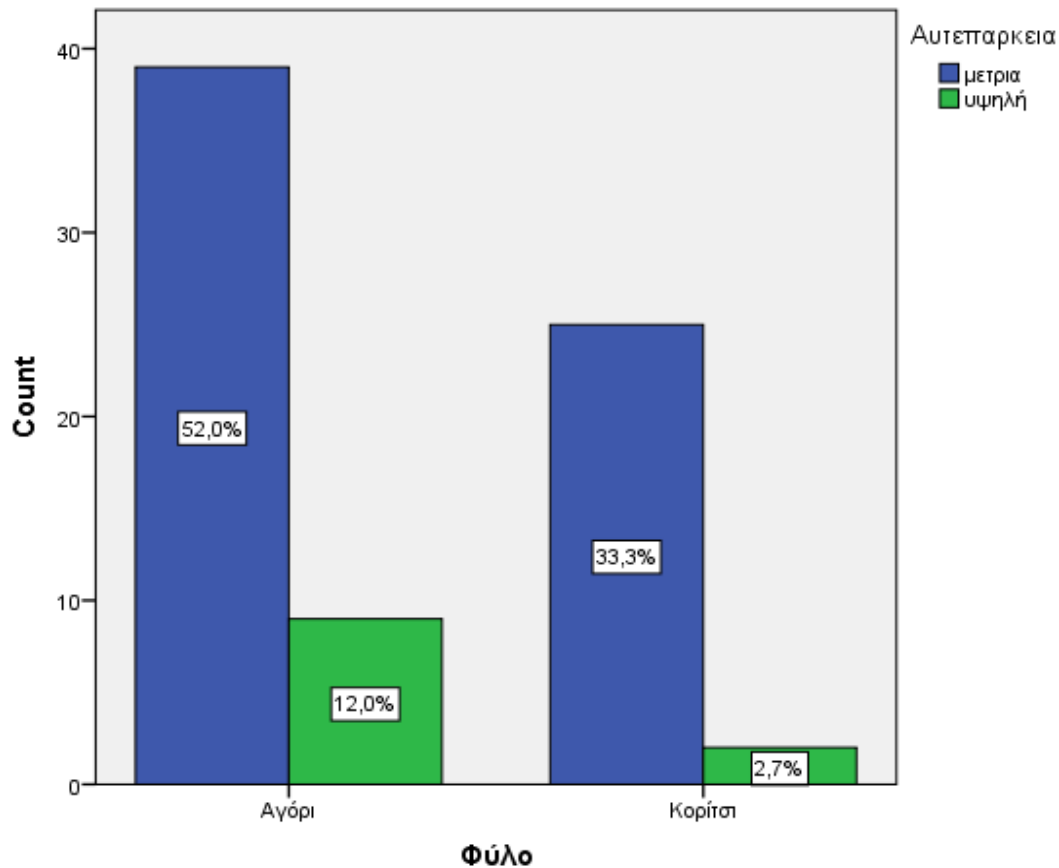
Διάγραμμα 17 Φύλο-Αυτεπάρκεια στο δημοτικό



Διάγραμμα 18 Φύλο-Αυτεπάρκεια στο γυμνάσιο



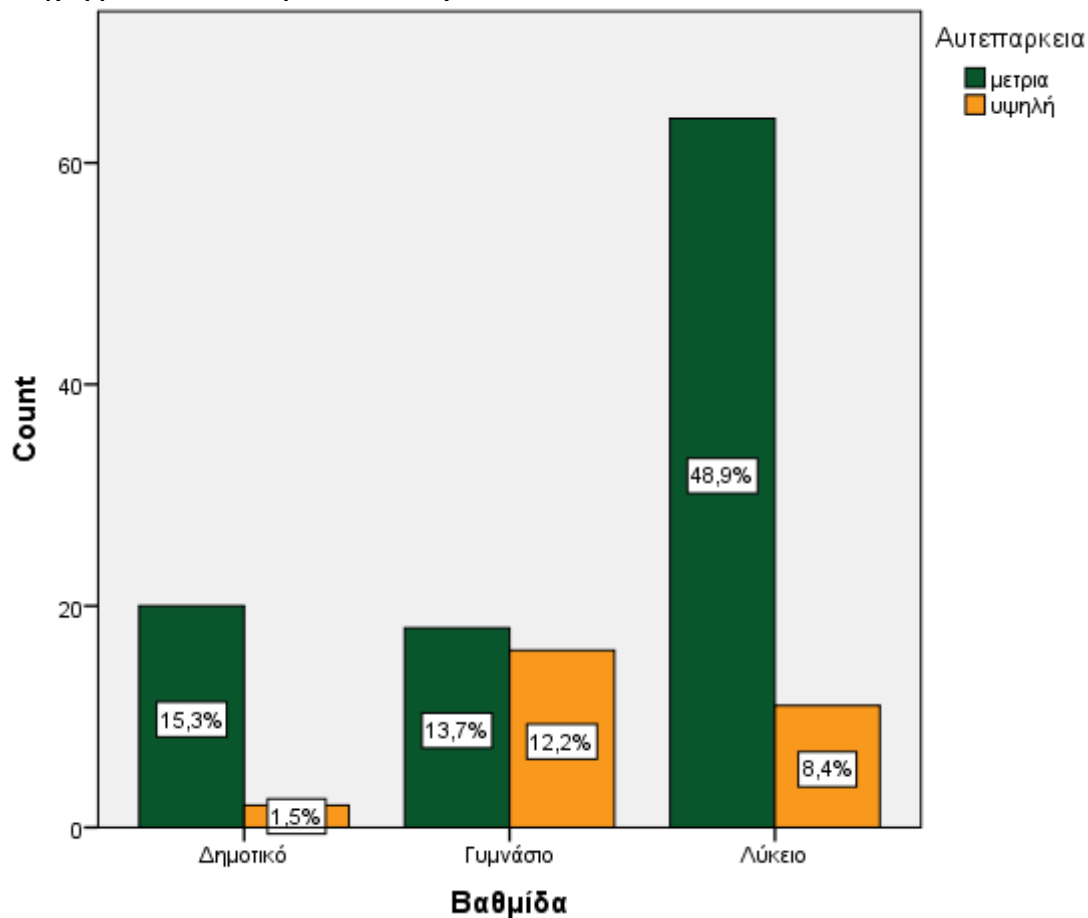
Διάγραμμα 19 Φύλο-Αυτεπάρκεια στο λύκειο



### 8.8 Βαθμίδα - Αυτεπάρκεια

Εξετάζοντας μεμονωμένα τη σχέση μεταξύ βαθμίδας και αυτεπάρκειας, δημιουργήθηκε το Διάγραμμα 20 και οι Πίνακες 32 και 33 στους οποίους αποτυπώνονται εξάρτηση και ασθενής αρνητική συσχέτιση ανάμεσα στις μεταβλητές. Αναλυτικότερα, στο Διάγραμμα 20 φαίνεται ότι οι μαθητές κατά πλειοψηφία παρουσιάζουν μέτρια αυτεπάρκεια σε όλες τις βαθμίδες, με ελάχιστους μαθητές του Δημοτικού (1,5%) να παρουσιάζουν υψηλή αυτεπάρκεια, κάτι που αλλάζει στο Γυμνάσιο (12,2%) και στο Λύκειο (8,4%). Στον Πίνακα 31 παρουσιάζεται σημαντική εξάρτηση ανάμεσα στις δυο υπό μελέτη μεταβλητές, καθώς το  $p = 0,000$ , ενώ στον Πίνακα 32 φαίνεται μια ασθενής αρνητική συσχέτιση μεταξύ αυτών ( $r = - 0,066$ ). Μία πιθανή εξήγηση θα μπορούσε να είναι ότι, καθώς οι μαθητές αλλάζουν βαθμίδες και η ενασχόληση με τον υπολογιστή είναι εντονότερη αλλά και η εντρύφησή τους σε θέματα Πληροφορικής είναι πιο ουσιαστική και βαθιά, αντιμετωπίζουν δυσκολίες, ανακαλύπτουν την πολυπλοκότητά της και κατανοούν καλύτερα ποιες είναι οι δικές τους ικανότητες στον τομέα αυτόν και έως που αυτές εκτείνονται. Μία άλλη πιθανή εξήγηση είναι η εξήγηση που δόθηκε στην προηγούμενη ανάλυση στην υποενότητα 8.7, δηλαδή ότι οι μαθητές που ασχολούνται με την πληροφορική μειώνονται στο λύκειο καθώς η επιλογή κατευθύνσεων καθορίζει ποιοι από αυτούς θα διδαχθούν το μάθημα της Πληροφορικής και πολλά κορίτσια επιλέγοντας κάποια θεωρητική κατεύθυνση καταλήγουν να «υπολείπονται» στην αυτεπάρκεια στο μάθημα της Πληροφορικής.

**Διάγραμμα 20 Βαθμίδα - Αυτεπάρκεια**



**Πίνακας 32 Chi-Square Tests (Βαθμίδα - Αυτεπάρκεια)**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	16,852 <sup>a</sup>	2	,000
Likelihood Ratio	15,551	2	,000
Linear-by-Linear Association	,569	1	,451
N of Valid Cases	131		

a. 1 cells (16,7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4,87.

**Πίνακας 33 Correlations**

		Βαθμίδα	Αυτεπάρκεια
Βαθμίδα	Pearson Correlation	1	-,066
	Sig. (2-tailed)		,453
	N	131	131
Αυτεπάρκεια	Pearson Correlation	-,066	1
	Sig. (2-tailed)	,453	
	N	131	131

## 8.9 Αυτεπάρκεια – Ασχολίες στον Η/Υ

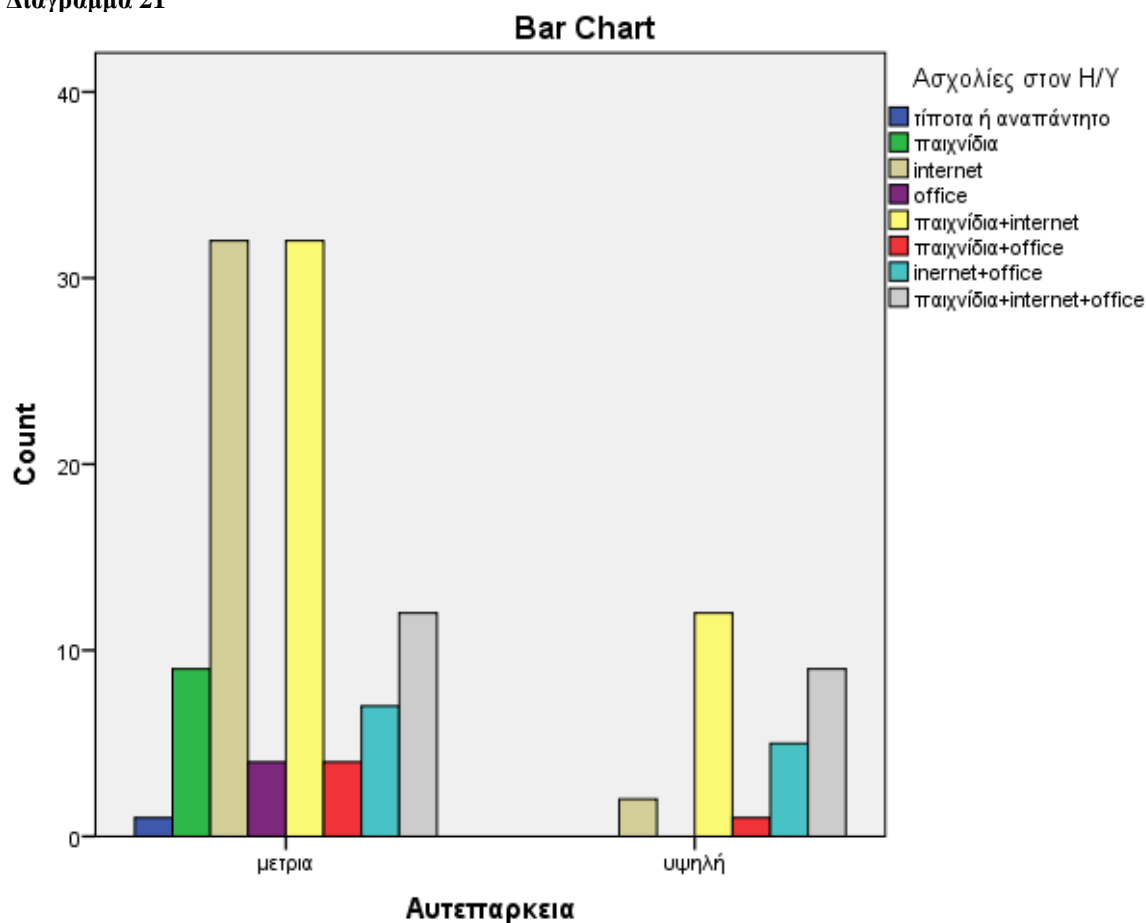
Ελέγχοντας της ύπαρξη εξάρτησης μεταξύ της αυτεπάρκειας και των ασχολιών των μαθητών στον Η/Υ, εξάγεται από τον Πίνακα 34 το συμπέρασμα ότι το συγκεκριμένο ζεύγος μεταβλητών είναι εξαρτημένο ( $p_{\text{likelihoodratio}} = 0.003 < 0,05$ ). Στο Διάγραμμα 21 είναι εμφανές ότι οι μαθητές με μέτρια αυτεπάρκεια ασχολούνται κυρίως με το διαδίκτυο και μόνο ή με το συνδυασμό διαδικτύου και παιχνιδιών, ενώ οι μαθητές με υψηλή αυτεπάρκεια ασχολούνται και αυτοί με τον συνδυασμό παιχνίδια και διαδίκτυο, όμως αρκετοί από αυτούς τείνουν να χρησιμοποιούν και προγράμματα όπως το office για τις διάφορες εργασίες τους. Επίσης, στον Πίνακα 35 εντοπίζεται μία μέτρια θετική συσχέτιση, η οποία μπορεί να εξηγηθεί ως προς το ότι οι μαθητές με υψηλή αυτεπάρκεια έχουν την τάση να αξιοποιούν περισσότερο τον υπολογιστή εστιάζοντας σε διάφορους τομείς και ποτέ μόνο σε παιχνίδια.

**Πίνακας 34 Chi-Square Tests (Αυτεπάρκεια – Ασχολίες στον Η/Υ)**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	17,665 <sup>a</sup>	7	,014
Likelihood Ratio	21,238	7	,003
Linear-by-Linear Association	15,915	1	,000
N of Valid Cases	130		

a. 9 cells (56,3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,22.

**Διάγραμμα 21**



**Πίνακας 35 Correlations**

		Αυτεπάρκεια	Ασχολίες στον Η/Υ
Αυτεπάρκεια	Pearson Correlation	1	,351**
	Sig. (2-tailed)		,000
	N	131	130
Ασχολίες στον Η/Υ	Pearson Correlation	,351**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	
	N	130	130

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Επιχειρείται η περαιτέρω ανάλυση του ζεύγους αυτεπάρκεια-ασχολίες στον Η/Υ σε σχέση με τη βαθμίδα. Στον Πίνακα 36 φαίνεται ότι στο δημοτικό οι μόνοι μαθητές που παρουσιάζουν υψηλή αυτεπάρκεια με ποσοστό 9,1% είναι αυτοί που ασχολούνται με τον συνδυασμό παιχνίδια και διαδίκτυο, ενώ η πλειοψηφία 63,6% ασχολείται κυρίως με παιχνίδια και διαδίκτυο (Διάγραμμα 22).

Στο γυμνάσιο φαίνεται ότι το υψηλότερο ποσοστό (27,3%) αξιοποιεί πολύπλευρα τον υπολογιστή και ασχολείται με παιχνίδια, διαδίκτυο και διάφορα προγράμματα όπως το office για διάφορες εργασίες ενώ παράλληλα παρουσιάζει και υψηλή αυτεπάρκεια. Επίσης, το 18,2% που παρουσιάζει υψηλή αυτεπάρκεια ασχολείται με παιχνίδια και διαδίκτυο (Διάγραμμα 23).

Στο λύκειο το 37,3% που είναι και το μεγαλύτερο ποσοστό ασχολείται μόνο με το διαδίκτυο και εμφανίζει μέτρια αυτεπάρκεια. Ωστόσο, υπάρχει ένα ποσοστό 6,7% με υψηλή αυτεπάρκεια στην Πληροφορική που φαίνεται να αξιοποιεί το διαδίκτυο και διάφορα προγράμματα τύπου office για εργασίες (Διάγραμμα 24).

Σύμφωνα με τα Διαγράμματα 22, 23 και 24 στα οποία αποτυπώνονται καλύτερα οι ασχολίες στον υπολογιστή ανά βαθμίδα σε σχέση με την αυτεπάρκεια. Παρατηρείται η τάση στο λύκειο οι μαθητές να εγκαταλείπουν την έντονη ενασχόληση με παιχνίδια και να τείνουν να χρησιμοποιούν περισσότερο το διαδίκτυο. Στη χρήση του διαδικτύου περιλαμβάνονται τόσο τα κοινωνικά δίκτυα, όσο η αναζήτηση πληροφοριών και τραγουδιών. Η έντονη μείωση στη ενασχόληση με παιχνίδια μπορεί να οφείλεται στην έλλειψη χρόνου των μαθητών του λυκείου λόγω αυξημένων σχολικών υποχρεώσεων.

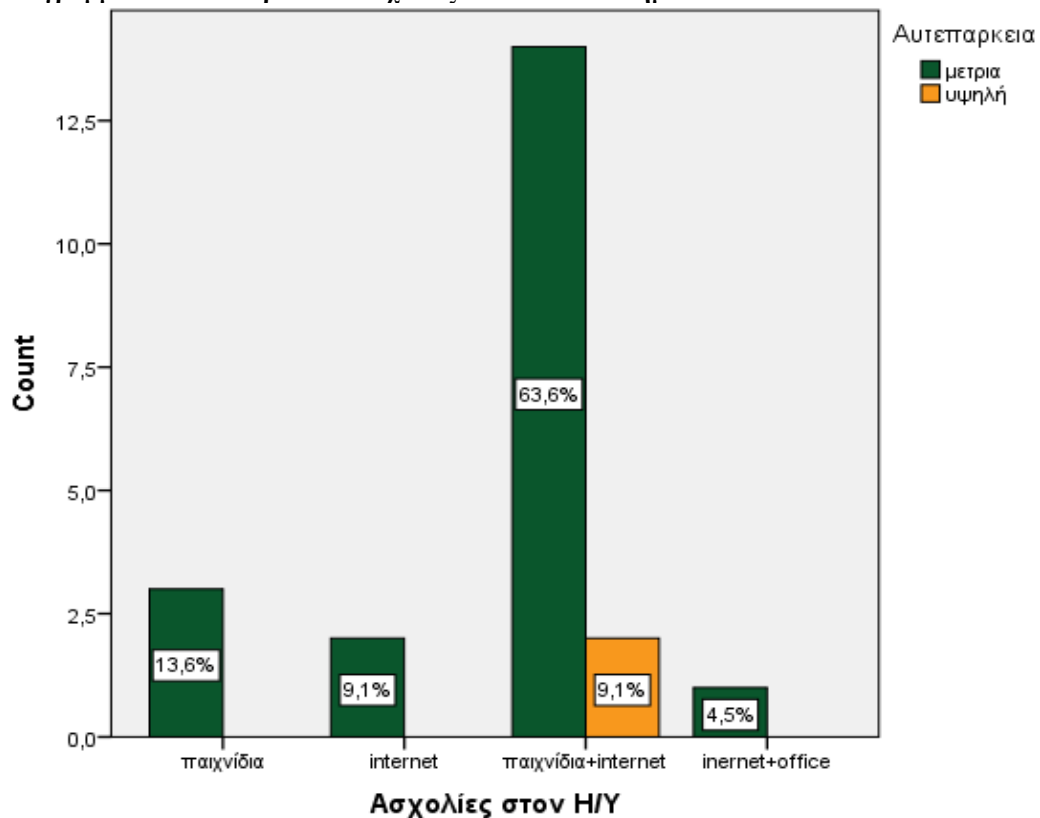
**Πίνακας 36 Ασχολίες στον Η/Υ \* Αυτεπάρκεια \* Βαθμίδα Crosstabulation**

Βαθμίδα		Αυτεπάρκεια		Total	
		μέτρια	υψηλή		
Δημοτικό	Ασχολίες στον Η/Υ παιχνίδια	Count	3	0	3
		% of Total	13,6%	0,0%	13,6%
	internet	Count	2	0	2
		% of Total	9,1%	0,0%	9,1%
	παιχνίδια+internet	Count	14	2	16
		% of Total	63,6%	9,1%	72,7%

		internet+office	Count	1	0	1
			% of Total	4,5%	0,0%	4,5%
	Total		Count	20	2	22
			% of Total	90,9%	9,1%	100,0%
Γυμνάσιο	Ασχολίες στον Η/Υ	internet	Count	2	0	2
			% of Total	6,1%	0,0%	6,1%
		office	Count	2	0	2
			% of Total	6,1%	0,0%	6,1%
		παιχνίδια+internet	Count	2	6	8
			% of Total	6,1%	18,2%	24,2%
		παιχνίδια+office	Count	2	1	3
			% of Total	6,1%	3,0%	9,1%
		internet+office	Count	2	0	2
			% of Total	6,1%	0,0%	6,1%
		παιχνίδια+internet+office	Count	7	9	16
			% of Total	21,2%	27,3%	48,5%
	Total		Count	17	16	33
			% of Total	51,5%	48,5%	100,0%
Λύκειο	Ασχολίες στον Η/Υ	τίποτα ή αναπάντητο	Count	1	0	1
			% of Total	1,3%	0,0%	1,3%
		παιχνίδια	Count	6	0	6
			% of Total	8,0%	0,0%	8,0%
		internet	Count	28	2	30
			% of Total	37,3%	2,7%	40,0%
		office	Count	2	0	2
			% of Total	2,7%	0,0%	2,7%
		παιχνίδια+internet	Count	16	4	20
			% of Total	21,3%	5,3%	26,7%
		παιχνίδια+office	Count	2	0	2
			% of Total	2,7%	0,0%	2,7%
		internet+office	Count	4	5	9
			% of Total	5,3%	6,7%	12,0%
		παιχνίδια+internet+office	Count	5	0	5
			% of Total	6,7%	0,0%	6,7%
	Total		Count	64	11	75
			% of Total	85,3%	14,7%	100,0%
Total	Ασχολίες στον Η/Υ	τίποτα ή αναπάντητο	Count	1	0	1
			% of Total	0,8%	0,0%	0,8%
		παιχνίδια	Count	9	0	9
			% of Total	6,9%	0,0%	6,9%

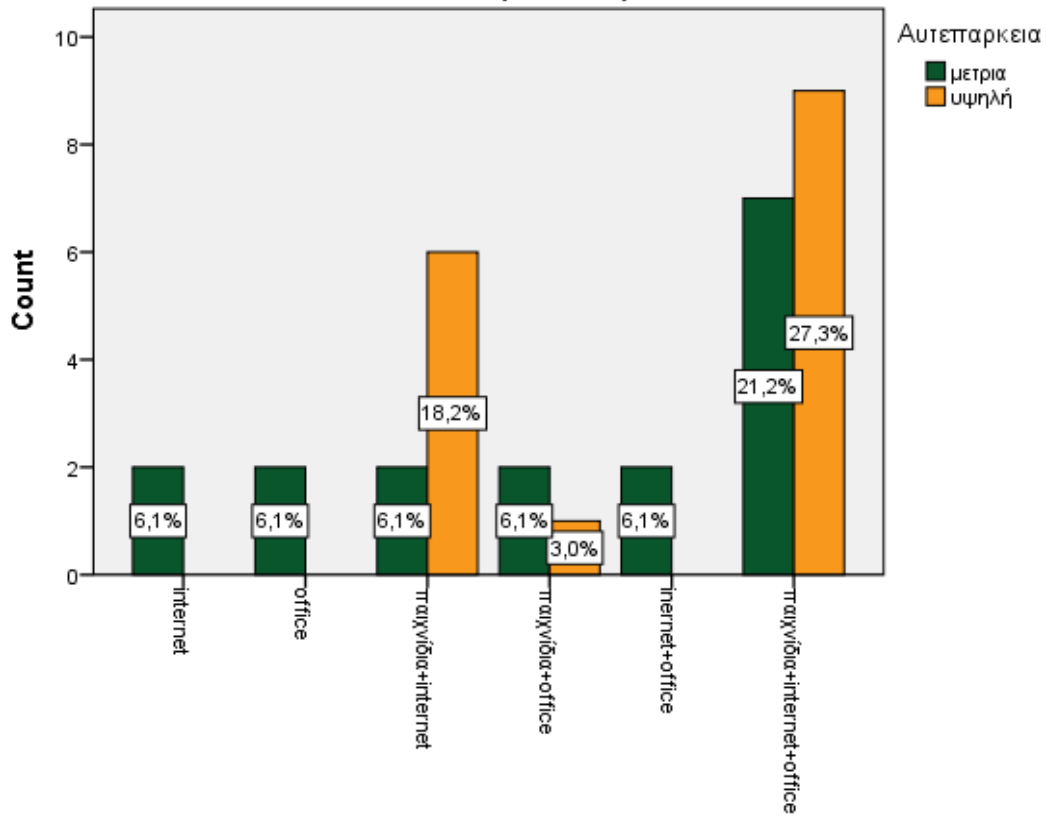
internet	Count	32	2	34
	% of Total	24,6%	1,5%	26,2%
office	Count	4	0	4
	% of Total	3,1%	0,0%	3,1%
παιχνίδια+internet	Count	32	12	44
	% of Total	24,6%	9,2%	33,8%
παιχνίδια+office	Count	4	1	5
	% of Total	3,1%	0,8%	3,8%
internet+office	Count	7	5	12
	% of Total	5,4%	3,8%	9,2%
παιχνίδια+internet+office	Count	12	9	21
	% of Total	9,2%	6,9%	16,2%
Total	Count	101	29	130
	% of Total	77,7%	22,3%	100,0%

Διάγραμμα 22 Αυτεπάρκεια – Ασχολίες στον Η/Υ στο δημοτικό



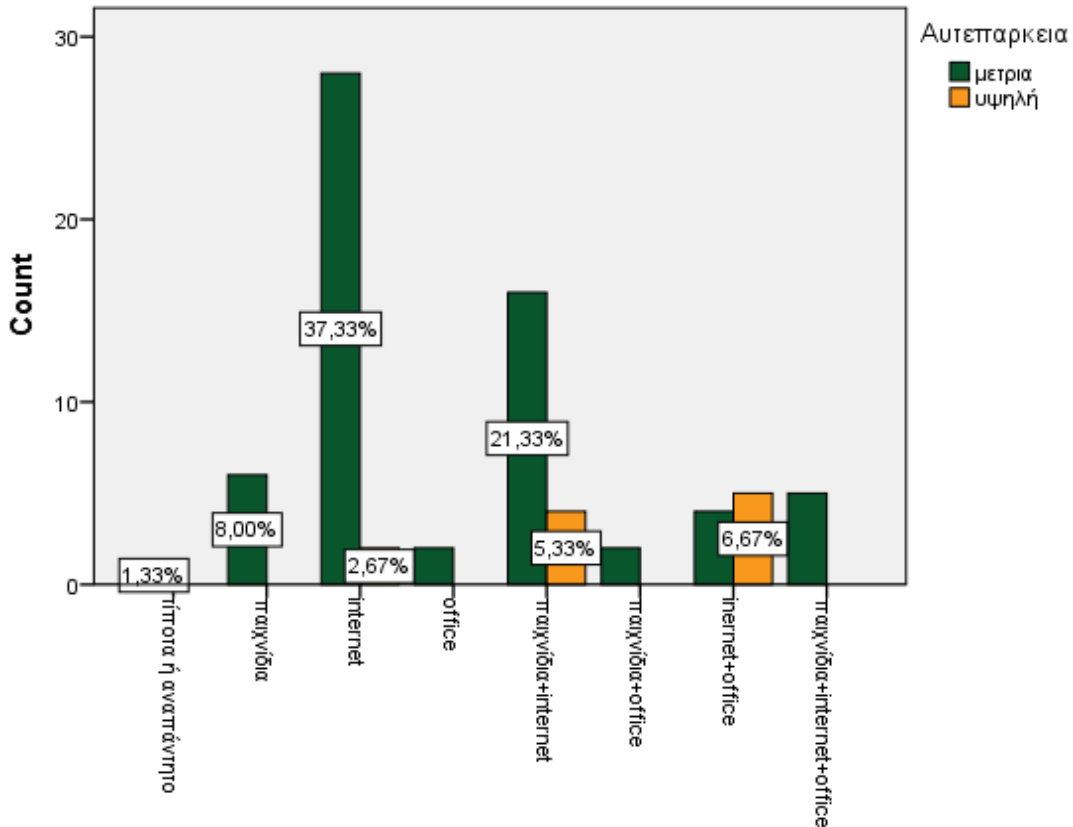


Διάγραμμα 23 Αυτεπάρκεια – Ασχολίες στον Η/Υ στο γυμνάσιο



Ασχολίες στον Η/Υ

Διάγραμμα 24 Αυτεπάρκεια – Ασχολίες στον Η/Υ στο λύκειο

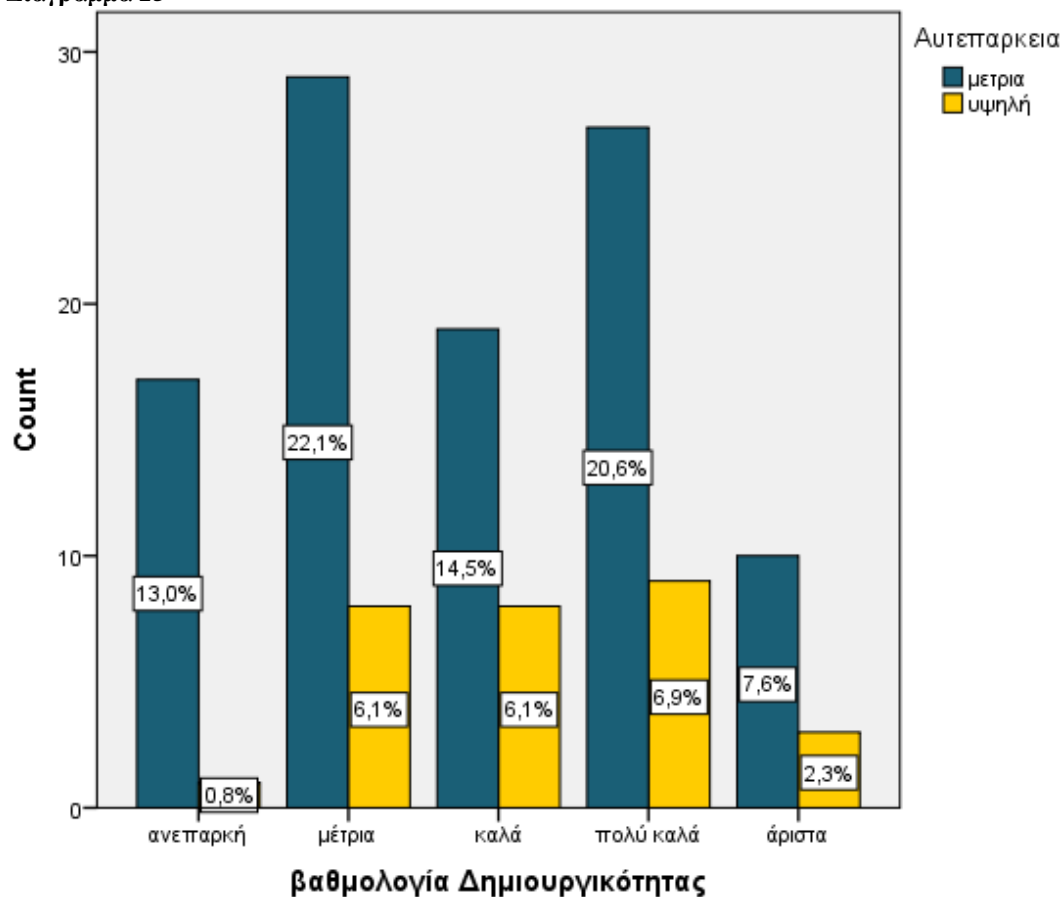


Ασχολίες στον Η/Υ

### 8.10 Αυτεπάρκεια - Δημιουργικότητα

Η επόμενη υπό εξέταση σχέση είναι η σχέση δημιουργικότητας και αυτεπάρκειας στην Πληροφορική και στις ΤΠΕ. Σύμφωνα με το Διάγραμμα 25, οι μαθητές με μέτρια, καλή και πολύ καλή δημιουργικότητα εμφανίζουν αναλογικά υψηλή αυτεπάρκεια στην Πληροφορική σε σχέση με τους μαθητές με ανεπαρκή και άριστη δημιουργικότητα. Αξίζει ωστόσο να σημειωθεί ότι οι μαθητές με υψηλή αυτεπάρκεια είναι σημαντικά λιγότεροι από τους αναμενόμενους στο επίπεδο της ανεπαρκούς δημιουργικότητας.

Διάγραμμα 25



Παρόλα αυτά στον Πίνακα 37 δεν φαίνεται να υπάρχει εξάρτηση ανάμεσα στη δημιουργικότητα και την αυτεπάρκεια, μιας και το  $p = 0,415 > 0,05$ . Σύμφωνα με τα δεδομένα όπως αυτά παρουσιάζονται στον Πίνακα 38, εμφανίζεται μια ασθενής θετική συσχέτιση μεταξύ των μεταβλητών αυτών και σύμφωνα με προσωπική εκτίμηση, με βάση μπάντα τα στοιχεία του Πίνακα 38, θα μπορούσε να γίνει ο ισχυρισμός ότι η υψηλή δημιουργική ικανότητα συνάδει με υψηλή αυτεπάρκεια.

**Πίνακας 37 Chi-Square Tests (Δημιουργικότητα – Αυτεπάρκεια)**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	3,934 <sup>a</sup>	4	,415
Likelihood Ratio	4,797	4	,309
Linear-by-Linear Association	1,623	1	,203
N of Valid Cases	131		

a. 2 cells (20,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2,88.

**Πίνακας 38 Correlations**

		βαθμολογία Δημιουργικότητας	Αυτεπαρκεια
βαθμολογία Δημιουργικότητας	Pearson Correlation	1	,112
	Sig. (2-tailed)		,204
	N	131	131
Αυτεπαρκεια	Pearson Correlation	,112	1
	Sig. (2-tailed)	,204	
	N	131	131

Στην προσπάθεια να εξαχθούν πιο αναλυτικά συμπεράσματα στους παρακάτω πίνακες δίνεται η σχέση του ζεύγους αυτεπάρκειας-δημιουργικότητας σε σχέση με το φύλο και τη βαθμίδα.

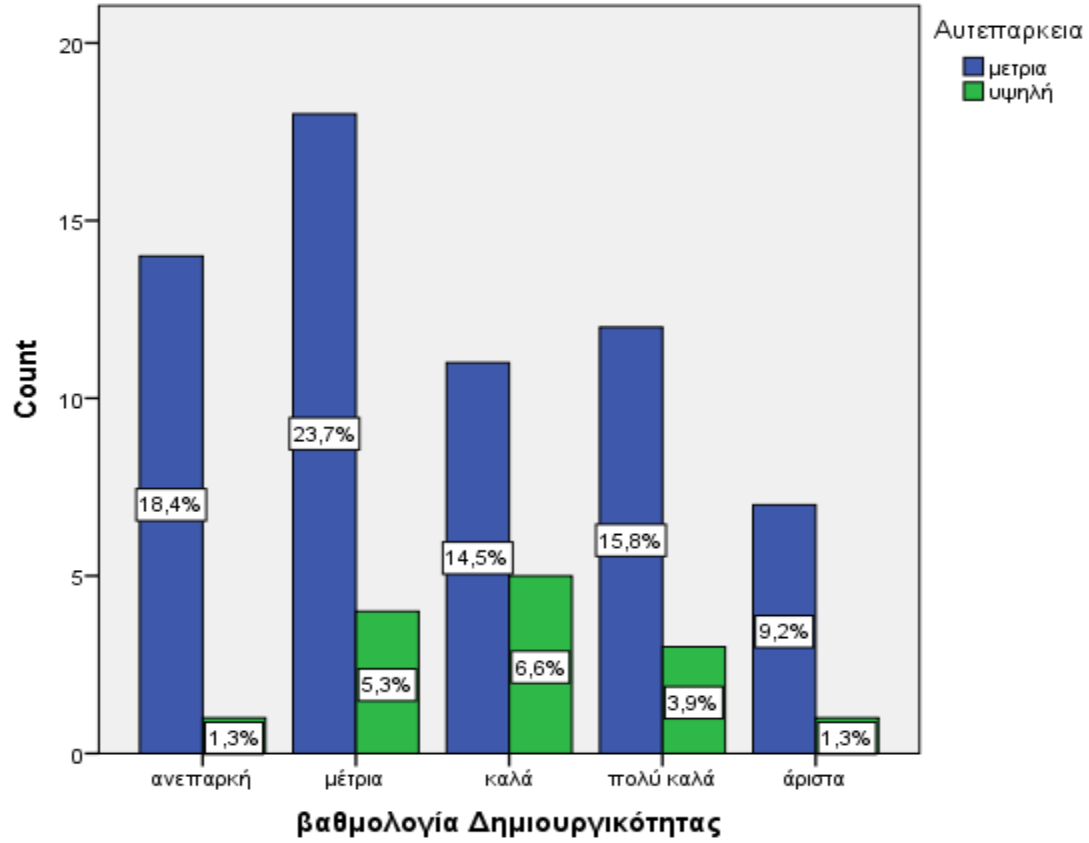
Στον Πίνακα 39 αποτυπώνονται τα ποσοστά των αγοριών και των κοριτσιών σύμφωνα με το επίπεδο αυτεπάρκειας και την βαθμολογία δημιουργικότητας που πέτυχαν. Στον πίνακα και τα Διάγραμμα 26 παρουσιάζει ενδιαφέρον το ότι τα αγόρια με πολύ καλή και άριστη βαθμολογία δημιουργικότητας εμφανίζουν χαμηλά ποσοστά υψηλής αυτεπάρκειας και μεγαλύτερα ποσοστά μέτριας αυτεπάρκειας στο μάθημα της Πληροφορικής. Συνδυάζοντας τα αποτελέσματα του πίνακα και το Διάγραμμα 27 παρατηρείται ότι τα κορίτσια με πολύ καλή ή και άριστη βαθμολογία στη δημιουργικότητα εμφανίζουν υψηλά ποσοστά υψηλής αυτεπάρκειας στην Πληροφορική σε σχέση ειδικά με τα αγόρια.

**Πίνακας 39 βαθμολογία Δημιουργικότητας \* Αυτεπαρκεια \* Φύλο Crosstabulation**

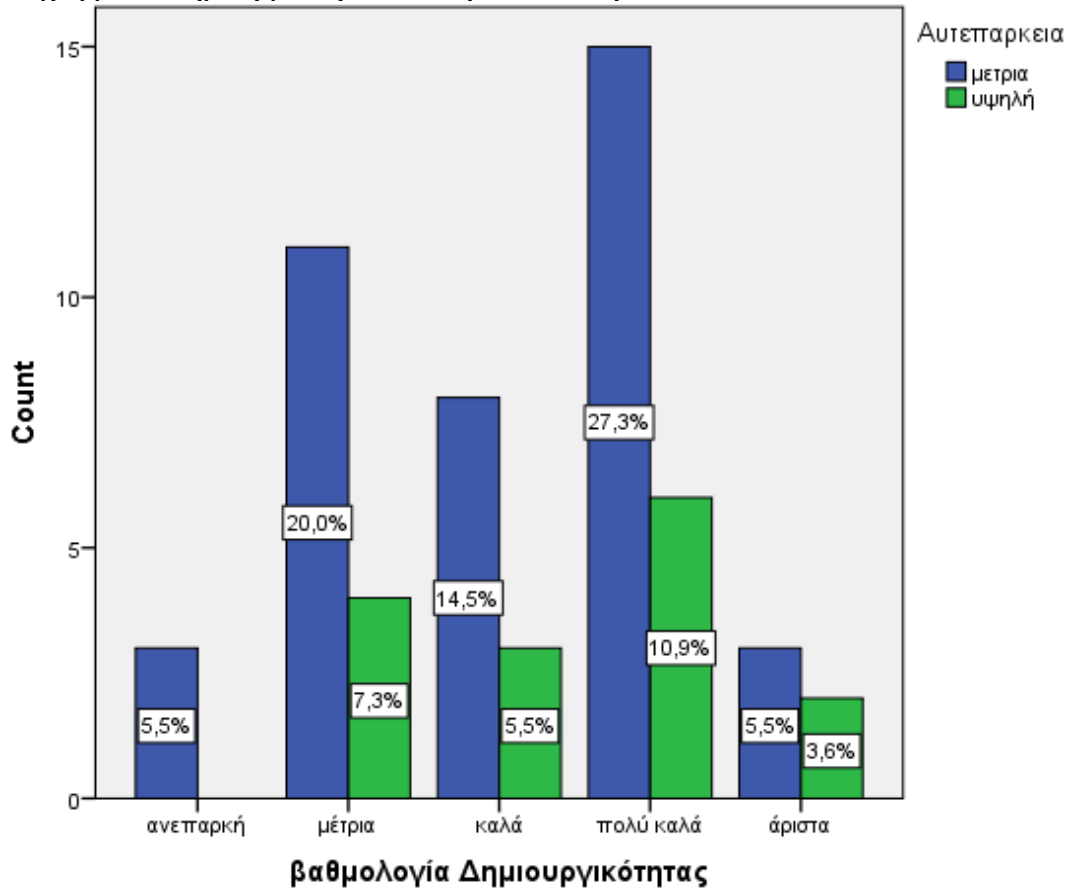
Φύλο				Αυτεπαρκεια		Total
				μέτρια	υψηλή	
Αγόρι	βαθμολογία	ανεπαρκή	Count	14	1	15
			% of Total	18,4%	1,3%	19,7%
	Δημιουργικότητας	μέτρια	Count	18	4	22
			% of Total	23,7%	5,3%	28,9%

		καλά	Count	11	5	16
			% of Total	14,5%	6,6%	21,1%
		πολύ καλά	Count	12	3	15
			% of Total	15,8%	3,9%	19,7%
		άριστα	Count	7	1	8
			% of Total	9,2%	1,3%	10,5%
	Total		Count	62	14	76
			% of Total	81,6%	18,4%	100,0%
Κορίτσι	βαθμολογία Δημιουργικότητας	ανεπαρκή	Count	3	0	3
			% of Total	5,5%	0,0%	5,5%
		μέτρια	Count	11	4	15
			% of Total	20,0%	7,3%	27,3%
		καλά	Count	8	3	11
			% of Total	14,5%	5,5%	20,0%
		πολύ καλά	Count	15	6	21
			% of Total	27,3%	10,9%	38,2%
		άριστα	Count	3	2	5
			% of Total	5,5%	3,6%	9,1%
	Total		Count	40	15	55
			% of Total	72,7%	27,3%	100,0%
Total	βαθμολογία Δημιουργικότητας	ανεπαρκή	Count	17	1	18
			% of Total	13,0%	0,8%	13,7%
		μέτρια	Count	29	8	37
			% of Total	22,1%	6,1%	28,2%
		καλά	Count	19	8	27
			% of Total	14,5%	6,1%	20,6%
		πολύ καλά	Count	27	9	36
			% of Total	20,6%	6,9%	27,5%
		άριστα	Count	10	3	13
			% of Total	7,6%	2,3%	9,9%
	Total		Count	102	29	131
			% of Total	77,9%	22,1%	100,0%

Διάγραμμα 26 Δημιουργικότητα-Αυτεπάρκεια στα αγόρια



Διάγραμμα 27 Δημιουργικότητα-Αυτεπάρκεια στα κορίτσια



Περνώντας στην ανάλυση της σχέσης αυτεπάρκειας-δημιουργικότητας σε σχέση με τη βαθμίδα αρκεί να παρατηρηθεί ο επόμενος Πίνακας 40.

Στο δημοτικό φαίνεται ότι το μεγαλύτερο ποσοστό (45,5%) ανήκει στην κατηγορία με μέτρια δημιουργικότητα και μέτρια αυτεπάρκεια. Όμως, παρουσιάζει ενδιαφέρον – παρόλο που το ποσοστό είναι μικρό- ότι οι μόνοι μαθητές που παρουσίασαν υψηλή αυτεπάρκεια σημείωσαν καλή και πολύ καλή βαθμολογία στη δημιουργικότητα (Διάγραμμα 28).

Στο γυμνάσιο τα ποσοστά με συνδυασμό πολύ καλής και υψηλής δημιουργικότητας με υψηλή αυτεπάρκεια (11,8% και 8,8% αντίστοιχα) είναι αξιόλογα. Ενδιαφέρον όμως παρουσιάζει και το ποσοστό 14,7% των μαθητών που αν και δηλώνουν υψηλή αυτεπάρκεια πέτυχαν μέτρια βαθμολογία στη δημιουργική ικανότητα (Διάγραμμα 29). Κάτι τέτοιο θα μπορούσε να σημαίνει ότι η υψηλή αυτεπάρκεια αφορά ώρες μη εποικοδομητικές μπροστά στον υπολογιστή και μοναδική ενασχόληση με παιχνίδια, κάτι που έχει αποδειχθεί ότι δεν συμβάλλει στην αύξηση της δημιουργικότητας.

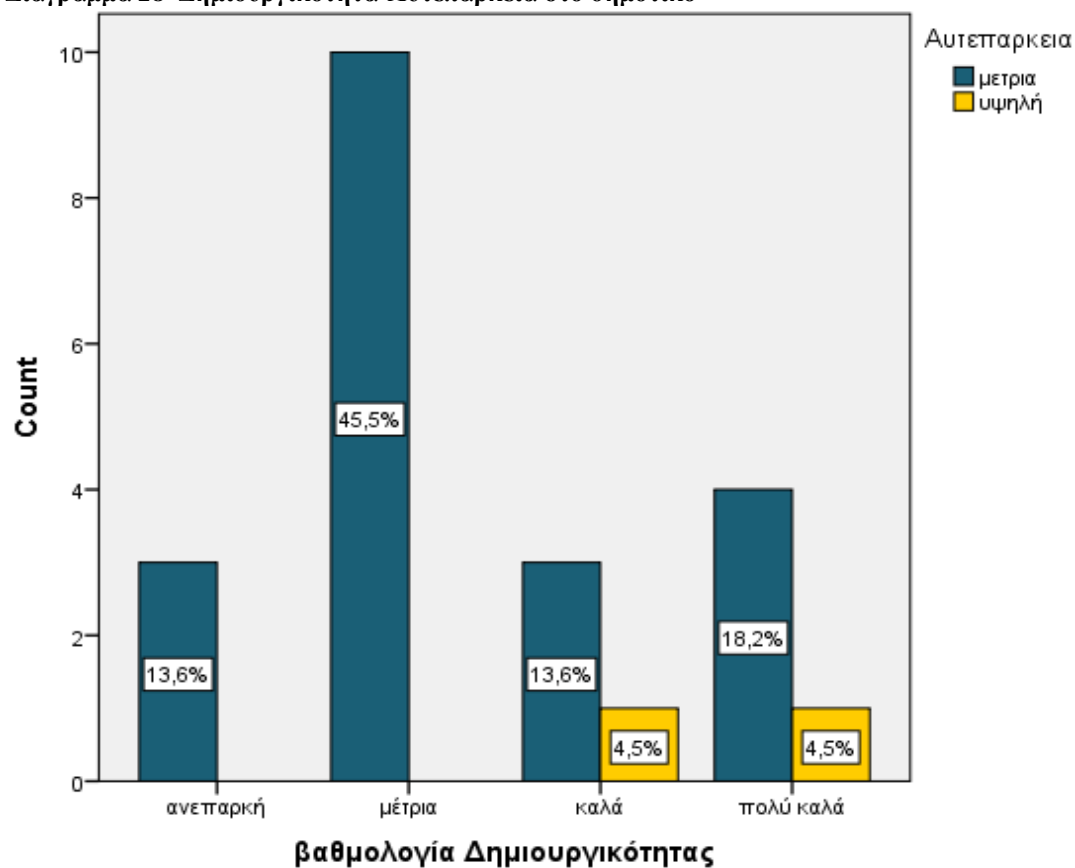
Στο λύκειο τα ποσοστά είναι πιο ισομερώς κατανομημένα. Οι μαθητές με πολύ καλή δημιουργική ικανότητα και μέτρια δημιουργική ικανότητα εμφανίζουν το ίδιο ποσοστό (22,7%) μέτριας αυτεπάρκειας, ενώ παρουσιάζουν 5,3% και 4% υψηλής αυτεπάρκειας αντίστοιχα. Εντύπωση προκαλεί το γεγονός ότι στη συγκεκριμένη βαθμίδα οι μαθητές που σημείωσαν υψηλή βαθμολογία στη δημιουργικότητα παρουσίασαν μόνο μέτρια αυτεπάρκεια και καθόλου υψηλή, σε αντίθεση με εκείνους που αν και είχαν χαμηλότερη βαθμολογία στην δημιουργική ικανότητα (μέτρια, καλά και πολύ καλά) σημείωσαν κάποια ποσοστά (4%, 4% και 5,3% αντίστοιχα) υψηλής αυτεπάρκειας στην Πληροφορική. (Διάγραμμα 30). Με δεδομένο ότι οι μαθητές στο λύκειο επιλέγουν συγκεκριμένη κατεύθυνση με ή χωρίς το μάθημα της Πληροφορικής, είναι πιθανό η εξέλιξη της δημιουργικής ικανότητας να σχετίζεται με το είδος και την ποιότητα του διδασκόμενου υλικού στο μάθημα αυτό ή ακόμη με την επιλογή ή μη επιλογή παρακολούθησής του. Κάτι τέτοιο, φυσικά, δεν αποτελεί συμπέρασμα καθώς θα πρέπει να πραγματοποιηθούν περαιτέρω έρευνες στο συγκεκριμένο θέμα.

**Πίνακας 40      βαθμολογία Δημιουργικότητας \* Αυτεπαρκεια \* Βαθμίδα Crosstabulation**

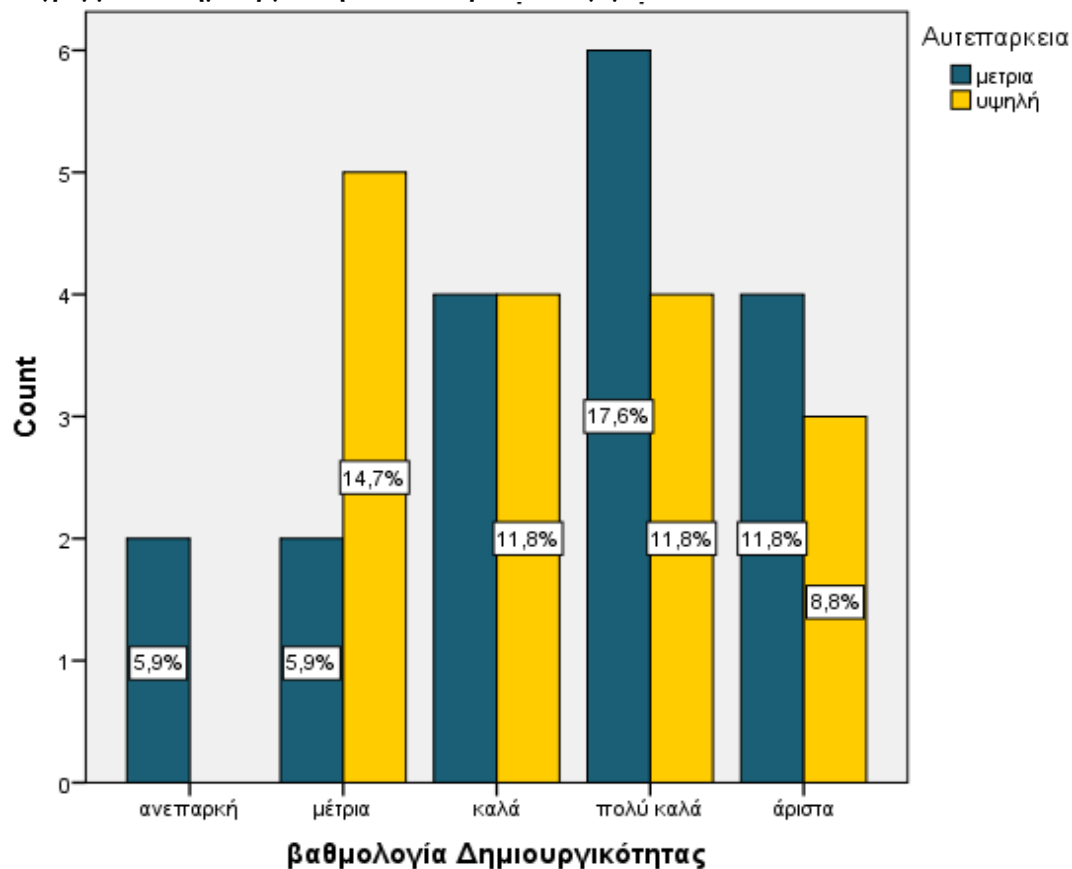
Βαθμίδα				Αυτεπαρκεια		Total
				μετρια	υψηλή	
Δημοτικό	βαθμολογία	ανεπαρκή	Count	3	0	3
			% of Total	13,6%	0,0%	13,6%
	Δημιουργικότητας	μέτρια	Count	10	0	10
			% of Total	45,5%	0,0%	45,5%
		καλά	Count	3	1	4
			% of Total	13,6%	4,5%	18,2%
		πολύ καλά	Count	4	1	5
			% of Total	18,2%	4,5%	22,7%
	Total		Count	20	2	22
			% of Total	90,9%	9,1%	100,0%
Γυμνάσιο	βαθμολογία	ανεπαρκή	Count	2	0	2
			% of Total	5,9%	0,0%	5,9%

		μέτρια	Count	2	5	7
			% of Total	5,9%	14,7%	20,6%
		καλά	Count	4	4	8
			% of Total	11,8%	11,8%	23,5%
		πολύ καλά	Count	6	4	10
			% of Total	17,6%	11,8%	29,4%
		άριστα	Count	4	3	7
			% of Total	11,8%	8,8%	20,6%
	Total		Count	18	16	34
			% of Total	52,9%	47,1%	100,0%
Λύκειο	βαθμολογία Δημιουργικότητας	ανεπαρκή	Count	12	1	13
			% of Total	16,0%	1,3%	17,3%
		μέτρια	Count	17	3	20
			% of Total	22,7%	4,0%	26,7%
		καλά	Count	12	3	15
			% of Total	16,0%	4,0%	20,0%
		πολύ καλά	Count	17	4	21
			% of Total	22,7%	5,3%	28,0%
		άριστα	Count	6	0	6
			% of Total	8,0%	0,0%	8,0%
	Total		Count	64	11	75
			% of Total	85,3%	14,7%	100,0%
Total	βαθμολογία Δημιουργικότητας	ανεπαρκή	Count	17	1	18
			% of Total	13,0%	0,8%	13,7%
		μέτρια	Count	29	8	37
			% of Total	22,1%	6,1%	28,2%
		καλά	Count	19	8	27
			% of Total	14,5%	6,1%	20,6%
		πολύ καλά	Count	27	9	36
			% of Total	20,6%	6,9%	27,5%
		άριστα	Count	10	3	13
			% of Total	7,6%	2,3%	9,9%
	Total		Count	102	29	131
			% of Total	77,9%	22,1%	100,0%

Διάγραμμα 28 Δημιουργικότητα-Αυτεπάρκεια στο δημοτικό

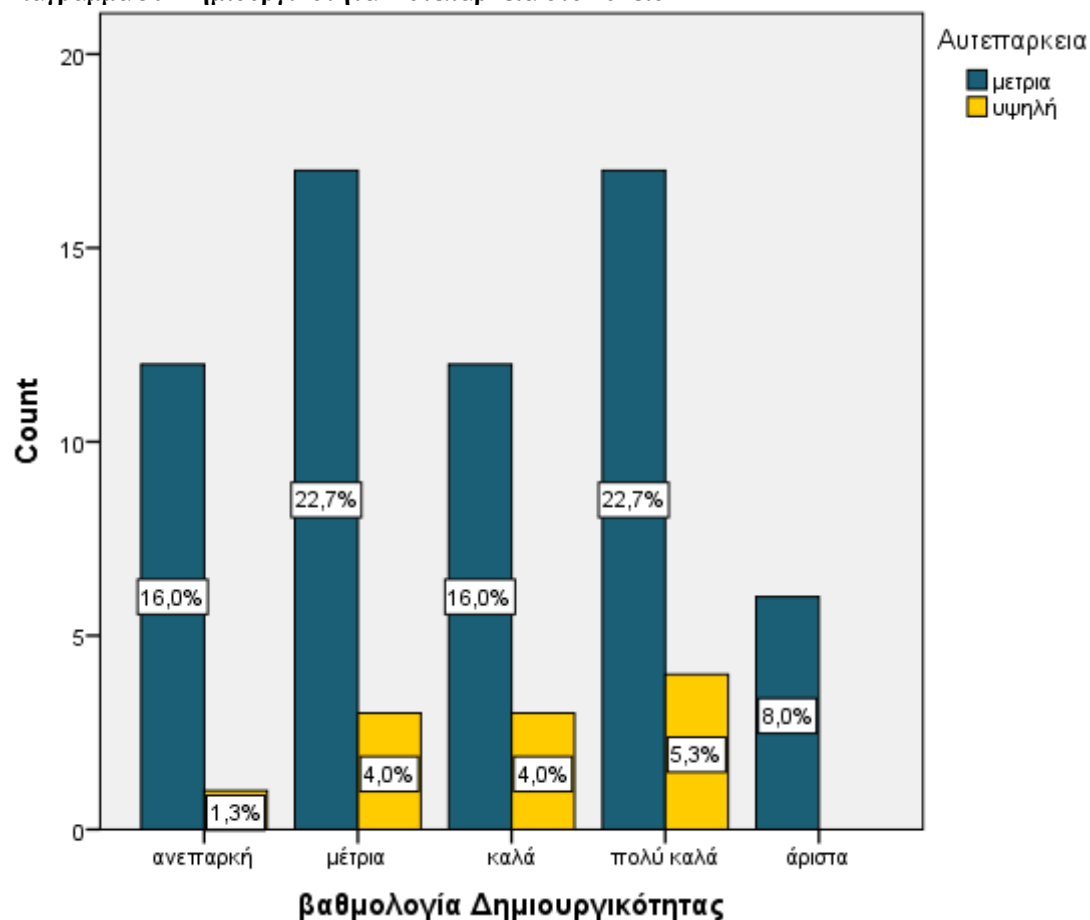


Διάγραμμα 29 Δημιουργικότητα-Αυτεπάρκεια στο γυμνάσιο





Διάγραμμα 30 Δημιουργικότητα-Αυτεπάρκεια στο λύκειο



Για μια πιο εμπειρισταωμένη ανάλυση των αποτελεσμάτων ακολουθεί ανάλυση της αυτεπάρκειας σε κάθε τομέα της Πληροφορικής και των ΤΠΕ ξεχωριστά σε σχέση με το φύλο και τη βαθμίδα.

### 8.10.1 Αυτεπάρκεια στην επεξεργασία κειμένου

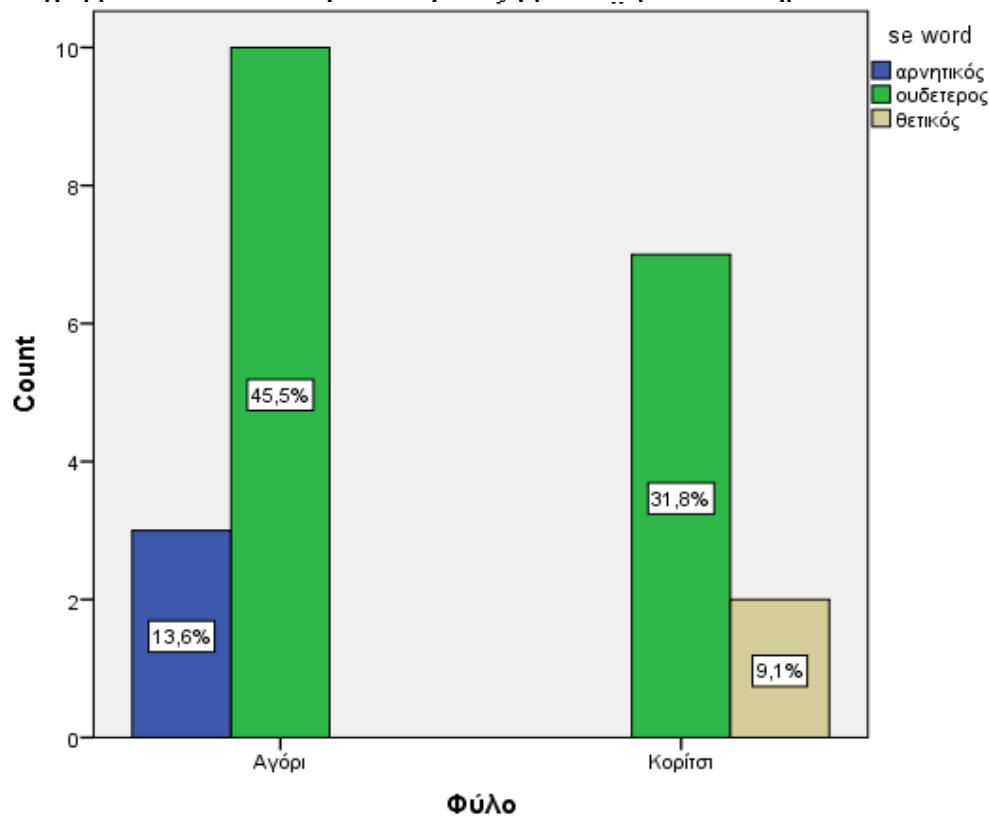
Στον Πίνακα 41 φαίνεται ότι τα κορίτσια έχουν υψηλότερα ποσοστά θετικής αυτεπάρκειας στην επεξεργασία κειμένου στο δημοτικό και στο γυμνάσιο (9,1% και 29,4% έναντι 0% και 17,6% των αγοριών αντίστοιχα), κάτι το οποίο αλλάζει στο λύκειο (16% τα αγόρια και 12% τα κορίτσια). Επίσης, τα αγόρια σε δημοτικό και λύκειο έχουν υψηλότερα ποσοστά χαμηλής αυτεπάρκειας (13,6% και 6,7% ) έναντι των κοριτσιών στις αντίστοιχες βαθμίδες (0% και 1,3%). Εντυπωσιακό είναι το γυμνάσιο όπου δεν παρουσιάστηκε από κανέναν μαθητή χαμηλή αυτεπάρκεια, αν και υπήρχε ένα ικανοποιητικό δείγμα 34 μαθητών. Τα συγκεκριμένα αποτελέσματα αποτυπώνονται με πιο κατανοητό τρόπο στα Διαγράμματα 31, 32 και 33.

Πίνακας 41 Φύλο – Αυτεπάρκεια στην επεξεργασία κειμένου(word) – Βαθμίδα

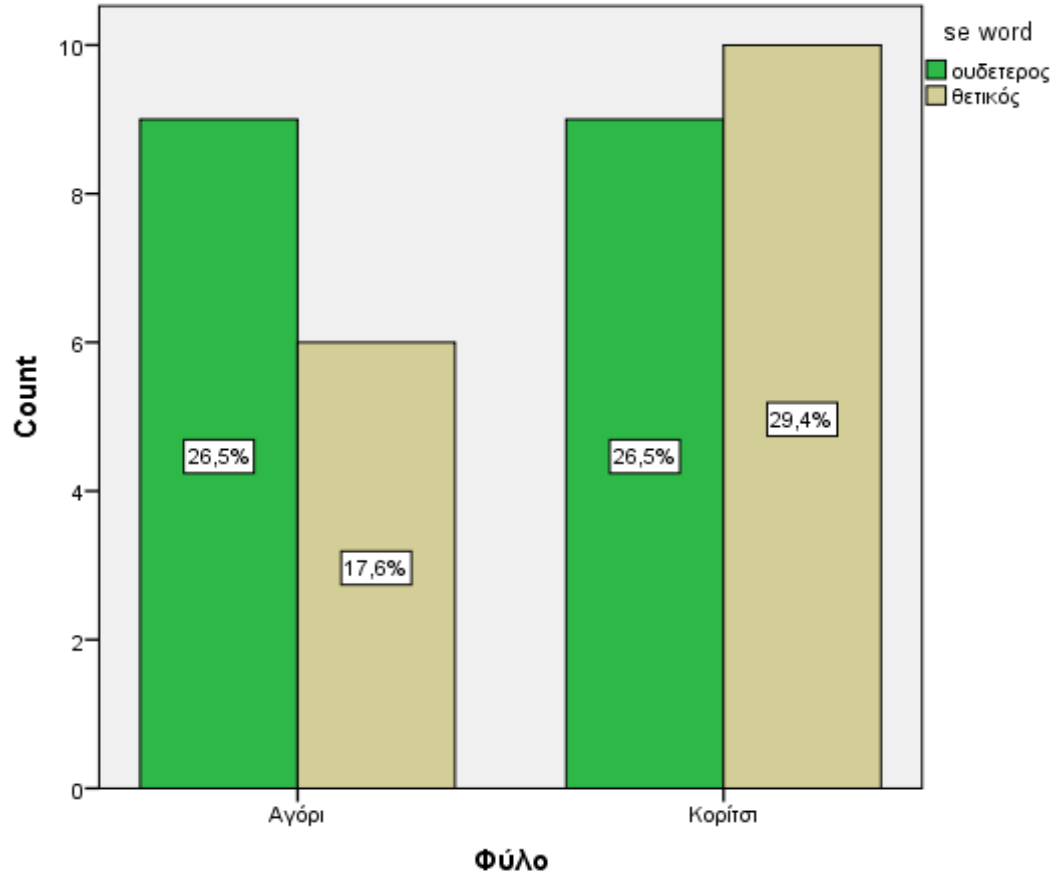
Βαθμίδα				se word			Total
				αρνητικός	ουδετερος	θετικός	
Δημοτικό	Φύλο	Αγόρι	Count	3	10	0	13
			% of Total	13,6%	45,5%	0,0%	59,1%
	Κορίτσι	Count	0	7	2	9	
		% of Total	0,0%	31,8%	9,1%	40,9%	

	Total		Count	3	17	2	22
			% of Total	13,6%	77,3%	9,1%	100,0%
Γυμνάσιο	Φύλο	Αγόρι	Count		9	6	15
			% of Total		26,5%	17,6%	44,1%
	Κορίτσι	Count		9	10	19	
		% of Total		26,5%	29,4%	55,9%	
	Total	Count		18	16	34	
		% of Total		52,9%	47,1%	100,0%	
Λύκειο	Φύλο	Αγόρι	Count	5	31	12	48
			% of Total	6,7%	41,3%	16,0%	64,0%
	Κορίτσι	Count	1	17	9	27	
		% of Total	1,3%	22,7%	12,0%	36,0%	
	Total	Count	6	48	21	75	
		% of Total	8,0%	64,0%	28,0%	100,0%	
Total	Φύλο	Αγόρι	Count	8	50	18	76
			% of Total	6,1%	38,2%	13,7%	58,0%
	Κορίτσι	Count	1	33	21	55	
		% of Total	0,8%	25,2%	16,0%	42,0%	
	Total	Count	9	83	39	131	
		% of Total	6,9%	63,4%	29,8%	100,0%	

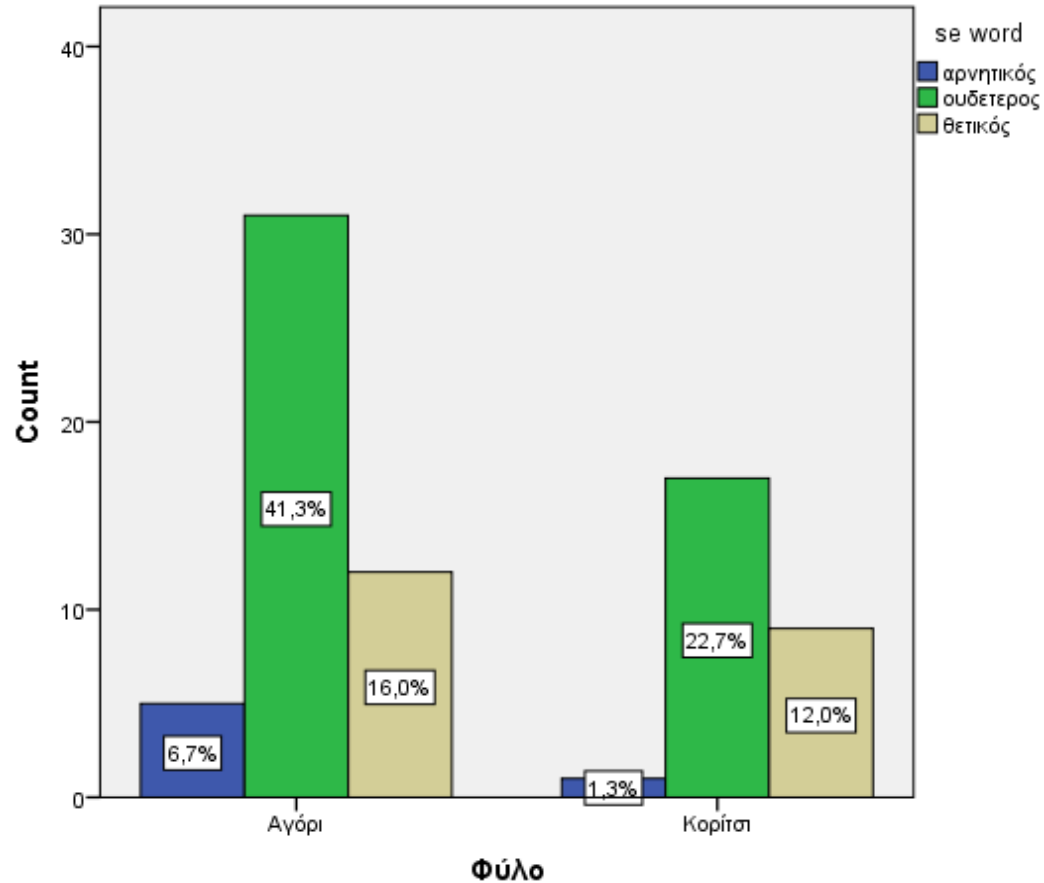
Διάγραμμα 31 Φύλο-Αυτεπάρκεια στην επεξεργασία κειμένου στο δημοτικό



Διάγραμμα 32 Φύλο-Αυτεπάρκεια στην επεξεργασία κειμένου στο γυμνάσιο



Διάγραμμα 33 Φύλο-Αυτεπάρκεια στην επεξεργασία κειμένου στο λύκειο



Οι μετρήσεις του chi – square test στον Πίνακα 42 δεν έδωσαν παντού εξαρτήσεις. Αν παρατηρηθούν ανά βαθμίδα έχουμε  $p = 0,464$  στο γυμνάσιο και  $p = 0,494$  στο λύκειο, οι οποίες απέχουν αρκετά από το επιθυμητό 0,05. Η μη εξάρτηση στο γυμνάσιο αποδεικνύεται και από την τιμή του fisher test η οποία είναι 0,51 στη συγκεκριμένη βαθμίδα. Ωστόσο, στο δημοτικό παραβιάζεται ο κανόνας του 20% και εμφανίζεται εξάρτηση βάση του LikelihoodRatio με  $p = 0,035$ . Αυτό σημαίνει ότι τα κορίτσια εμφανίζουν θετική αυτεπάρκεια στην επεξεργασία κειμένου σε σχέση με τα αγόρια. Βέβαια, στο σύνολο των δειγμάτων η μέτρηση του chi – square απέχει ελάχιστα στο να αποδώσει εξάρτηση μιας και  $p = 0,051$ .

**Πίνακας 42 Chi-Square Tests**

Βαθμίδα		Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Δημοτικό	Pearson Chi-Square	4,966 <sup>b</sup>	2	,083		
	Likelihood Ratio	6,732	2	,035		
	Linear-by-Linear Association	4,625	1	,032		
	N of Valid Cases	22				
Γυμνάσιο	Pearson Chi-Square	,537 <sup>c</sup>	1	,464		
	Continuity Correction <sup>d</sup>	,150	1	,699		
	Likelihood Ratio	,539	1	,463		
	Fisher's Exact Test				,510	,350
	Linear-by-Linear Association	,521	1	,470		
	N of Valid Cases	34				
Λύκειο	Pearson Chi-Square	1,409 <sup>e</sup>	2	,494		
	Likelihood Ratio	1,525	2	,466		
	Linear-by-Linear Association	1,206	1	,272		
	N of Valid Cases	75				
Total	Pearson Chi-Square	5,943 <sup>a</sup>	2	,051		
	Likelihood Ratio	6,554	2	,038		
	Linear-by-Linear Association	5,431	1	,020		
	N of Valid Cases	131				

a. 1 cells (16,7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3,78.

b. 4 cells (66,7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,82.

c. 0 cells (0,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 7,06.

d. Computed only for a 2x2 table

e. 2 cells (33,3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2,16.

### 8.10.2 Αυτεπάρκεια στα υπολογιστικά φύλλα

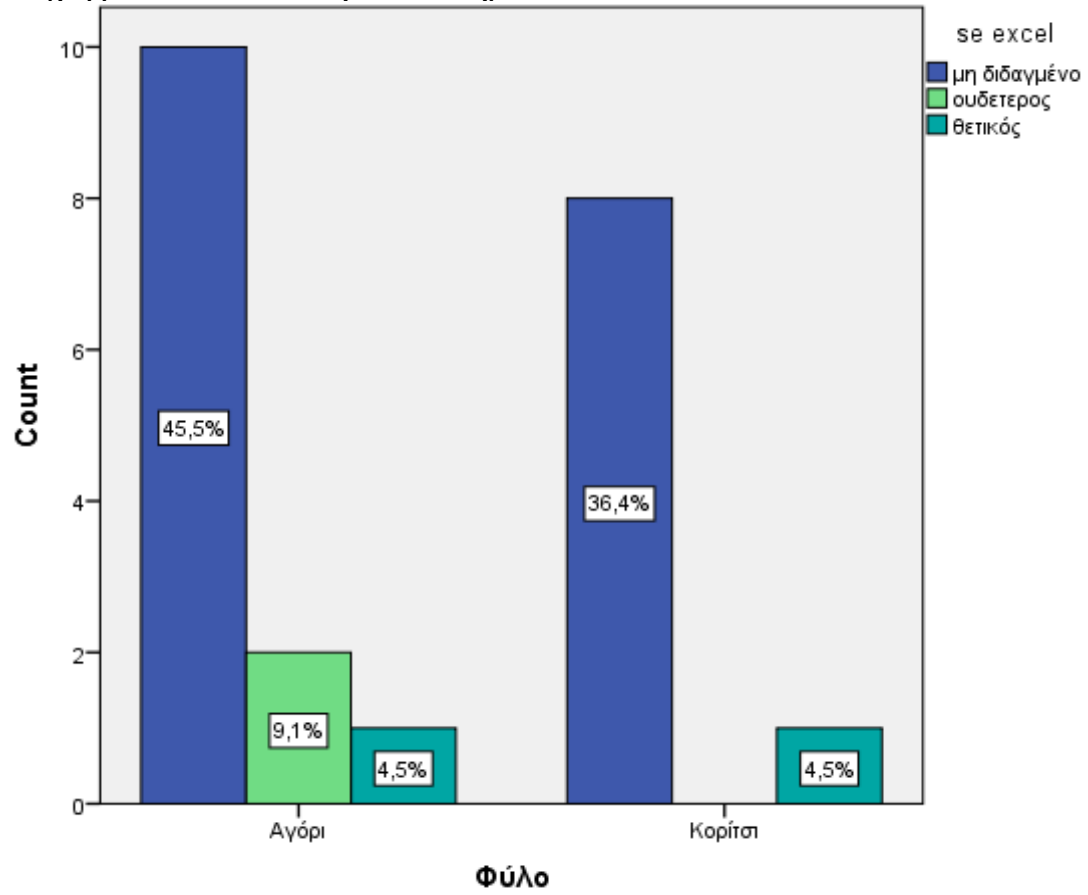
Στο Πίνακα 43 αποτυπώνεται η σχέση φύλου-αυτεπάρκειας στα υπολογιστικά φύλλα ανά βαθμίδα. Στο δημοτικό το δείγμα που έχει διδαχθεί το συγκεκριμένο εργαλείο είναι πολύ μικρό με μόλις 8 παιδιά, οπότε δε μπορεί να γίνει κάποιος σχολιασμός (βλ. Διάγραμμα 34). Σε γυμνάσιο και λύκειο σημειώνονται οι ίδιες παρατηρήσεις όπως

και στο word. Τα κορίτσια παρουσιάζουν υψηλότερη αυτεπάρκεια (35,3%) από τα αγόρια (20,6%) στο γυμνάσιο και χαμηλότερη (9,3% έναντι 37,3% των αγοριών) στο λύκειο. Επίσης, και στις δυο αυτές βαθμίδες τα αγόρια παρουσιάζουν υψηλότερα ποσοστά χαμηλής αυτεπάρκειας. Τα παραπάνω φαίνονται αμεσότερα μέσα από τα παρακάτω Διαγράμματα 35 και 36.

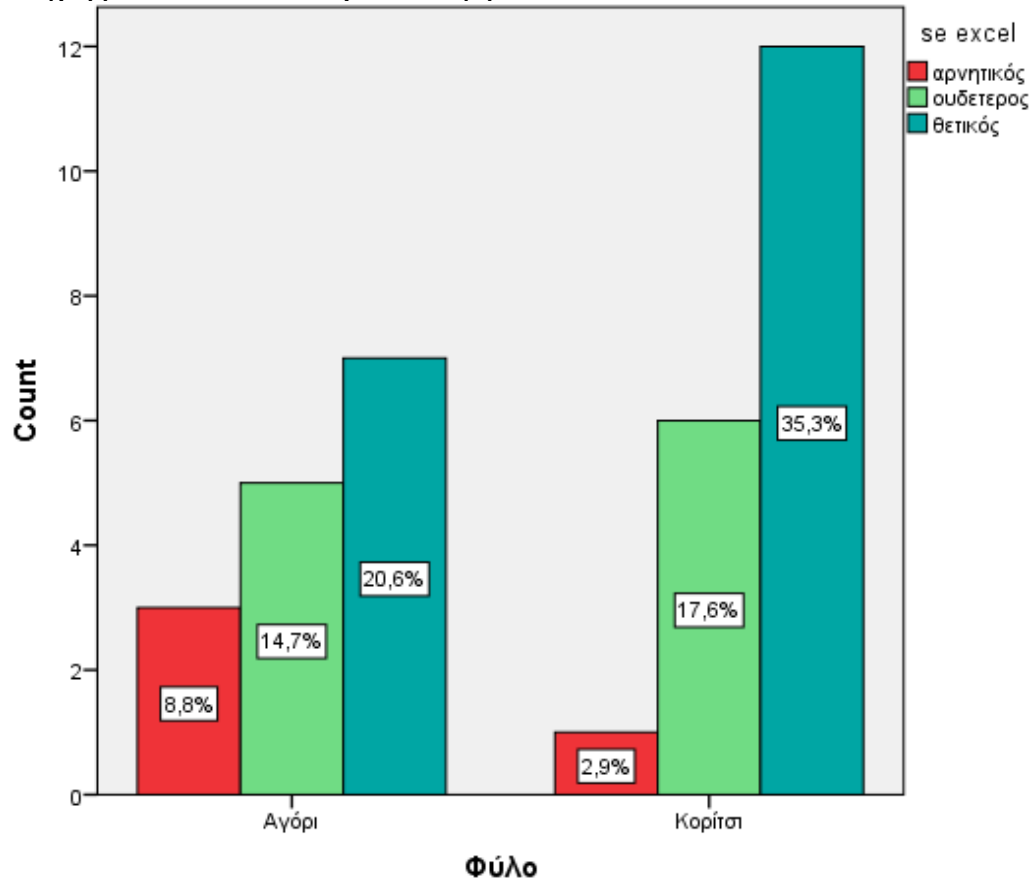
**Πίνακας 43 Φύλο –Αυτεπάρκεια στα υπολογιστικά φύλλα (excel) - Βαθμίδα**

Βαθμίδα				se excel				Total
				μη διδαγμένο	αρνητικός	ουδετερος	θετικός	
Δημοτικό	Φύλο	Αγόρι	Count	10		2	1	13
			% of Total	45,5%		9,1%	4,5%	59,1%
	Κορίτσι	Count	8		0	1	9	
		% of Total	36,4%		0,0%	4,5%	40,9%	
	Total	Count	18		2	2	22	
		% of Total	81,8%		9,1%	9,1%	100,0%	
Γυμνάσιο	Φύλο	Αγόρι	Count		3	5	7	15
			% of Total		8,8%	14,7%	20,6%	44,1%
	Κορίτσι	Count		1	6	12	19	
		% of Total		2,9%	17,6%	35,3%	55,9%	
	Total	Count		4	11	19	34	
		% of Total		11,8%	32,4%	55,9%	100,0%	
Λύκειο	Φύλο	Αγόρι	Count		3	17	28	48
			% of Total		4,0%	22,7%	37,3%	64,0%
	Κορίτσι	Count		2	18	7	27	
		% of Total		2,7%	24,0%	9,3%	36,0%	
	Total	Count		5	35	35	75	
		% of Total		6,7%	46,7%	46,7%	100,0%	
Total	Φύλο	Αγόρι	Count	10	6	24	36	76
			% of Total	7,6%	4,6%	18,3%	27,5%	58,0%
	Κορίτσι	Count	8	3	24	20	55	
		% of Total	6,1%	2,3%	18,3%	15,3%	42,0%	
	Total	Count	18	9	48	56	131	
		% of Total	13,7%	6,9%	36,6%	42,7%	100,0%	

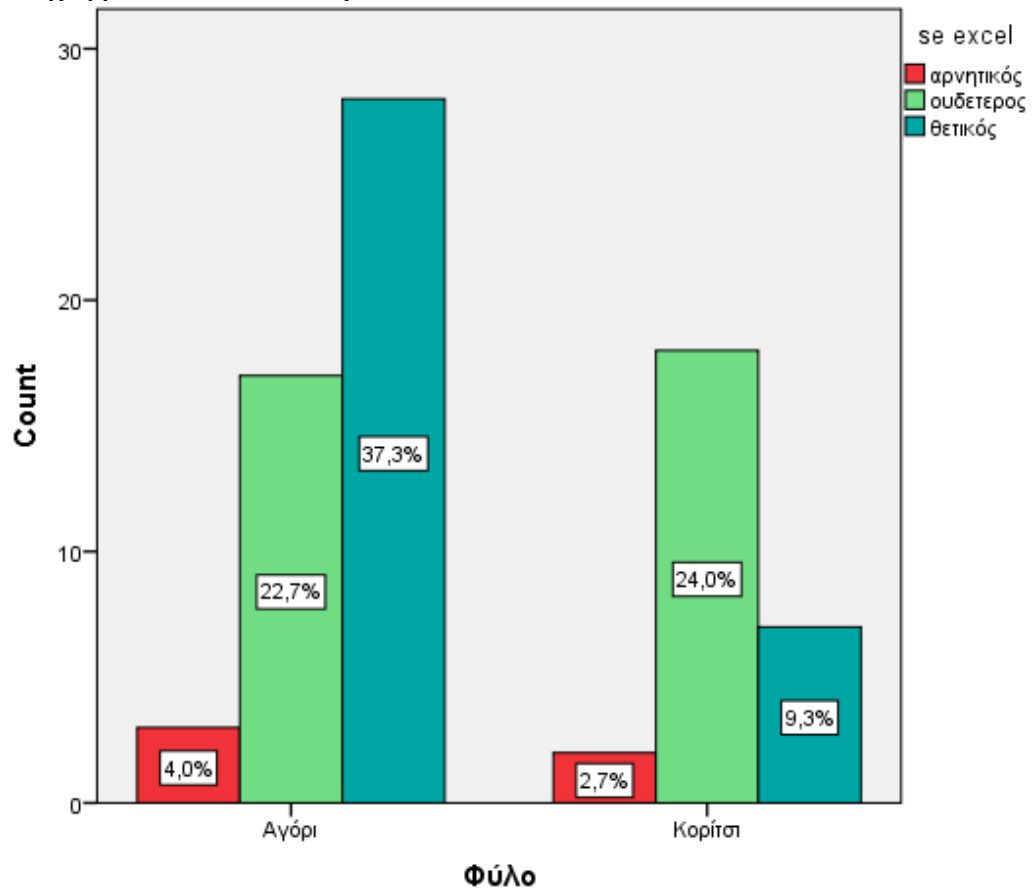
Διάγραμμα 34 Φύλο-Αυτεπάρκεια στο δημοτικό



Διάγραμμα 35 Φύλο-Αυτεπάρκεια στο γυμνάσιο



Διάγραμμα 36 Φύλο-Αυτεπάρκεια στο λύκειο



Όπως φαίνεται στον Πίνακα 44 στη βαθμίδα του δημοτικού και του γυμνασίου, παρόλο που παραβιάζεται ο κανόνας του 20%, δεν παρουσιάζονται εξαρτήσεις στο LikelihoodRatio ( $p_{\text{likelihoodratio}} = 0,322 > 0,05$  και  $p_{\text{likelihoodratio}} = 0,368 > 0,05$  αντίστοιχα). Αντίθετα εξάρτηση υφίσταται στη βαθμίδα του λυκείου με  $p_{\text{likelihoodratio}} = 0,021$ , η οποία οφείλεται στη μεγάλη διαφορά θετικής αυτεπάρκειας των αγοριών απέναντι στα υπολογιστικά φύλλα σε σχέση με τα κορίτσια (37,3% και 9,3% αντίστοιχα βλ. Διάγραμμα 36).

**Πίνακας 44 Chi-Square Tests**

Βαθμίδα		Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Δημοτικό	Pearson Chi-Square	1,546 <sup>b</sup>	2	,462
	Likelihood Ratio	2,264	2	,322
	Linear-by-Linear Association	,219	1	,640
	N of Valid Cases	22		
Γυμνάσιο	Pearson Chi-Square	1,963 <sup>c</sup>	2	,375
	Likelihood Ratio	1,997	2	,368
	Linear-by-Linear Association	1,647	1	,199
	N of Valid Cases	34		
Λύκειο	Pearson Chi-Square	7,540 <sup>d</sup>	2	,023
	Likelihood Ratio	7,763	2	,021
	Linear-by-Linear Association	5,145	1	,023
	N of Valid Cases	75		
Total	Pearson Chi-Square	2,491 <sup>a</sup>	3	,477
	Likelihood Ratio	2,497	3	,476
	Linear-by-Linear Association	,392	1	,531
	N of Valid Cases	131		

a. 1 cells (12,5%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3,78.

b. 4 cells (66,7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,82.

c. 3 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,76.

d. 2 cells (33,3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,80.

### 8.10.3 Αυτεπάρκεια στην επεξεργασία παρουσιάσεων

Κι εδώ, σύμφωνα με τον Πίνακα 45, το δείγμα για τους μαθητές του δημοτικού είναι μικρό, μιας και το συγκεκριμένο εργαλείο δε χρησιμοποιείται – διδάσκεται από όλους τους εκπαιδευτικούς στη συγκεκριμένη βαθμίδα (Διάγραμμα 37). Για ακόμα μια φορά τα κορίτσια παρουσιάζουν μεγαλύτερη αυτεπάρκεια στο γυμνάσιο έναντι των αγοριών (47,1% και 32,4% αντίστοιχα, βλ. Διάγραμμα 38), κάτι το οποίο αντιστρέφεται στο λύκειο (37,3% τα αγόρια και 29,3% τα κορίτσια, βλ. Διάγραμμα 39). Παράλληλα, δεν παρουσιάστηκαν κορίτσια με χαμηλή αυτεπάρκεια στο συγκεκριμένο εργαλείο, είτε γίνεται λόγος για το γυμνάσιο, είτε για το λύκειο. Βέβαια και τα 2 μόλις αγόρια (σε ποσοστό 2,7%) που είχαν χαμηλή αυτεπάρκεια στην επεξεργασία παρουσιάσεων (powerpoint) στο Λύκειο, είναι πολύ μικρό σαν

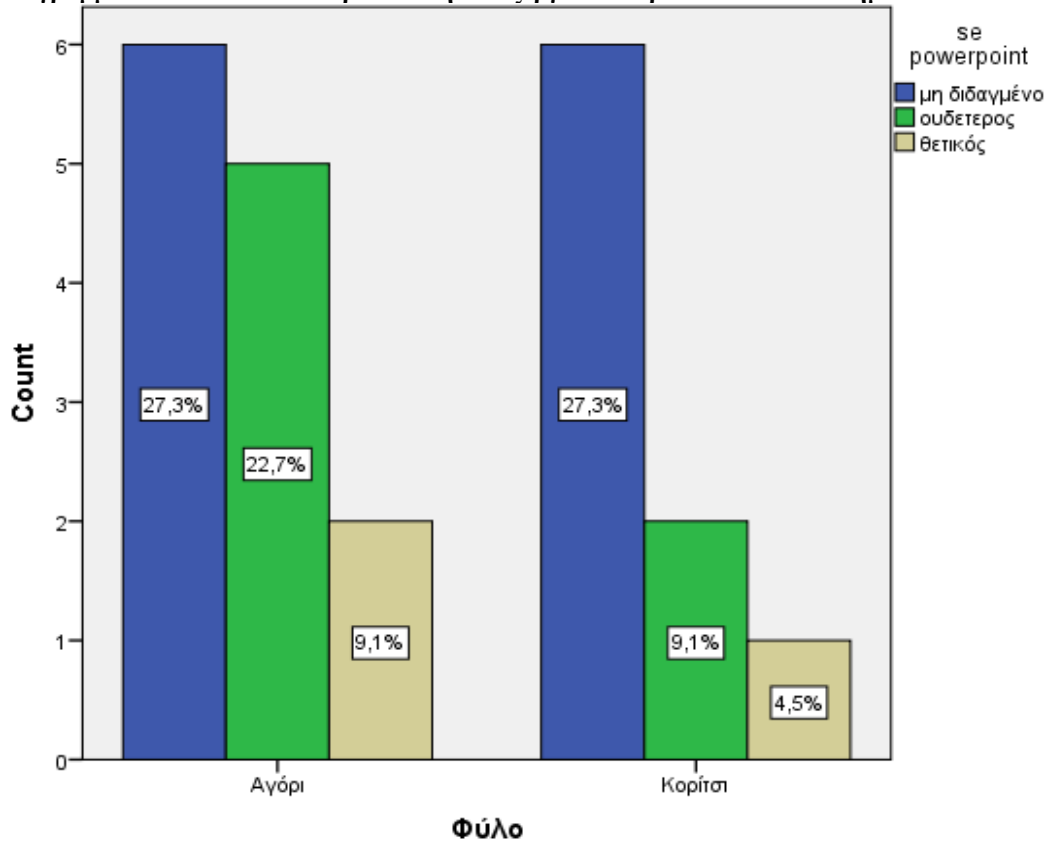


μέγεθος. Γενικότερα, οι μαθητές αντιμετωπίζουν με εντυπωσιακά θετικό τρόπο το συγκεκριμένο εργαλείο, ανεξαρτήτου φύλου και βαθμίδας.

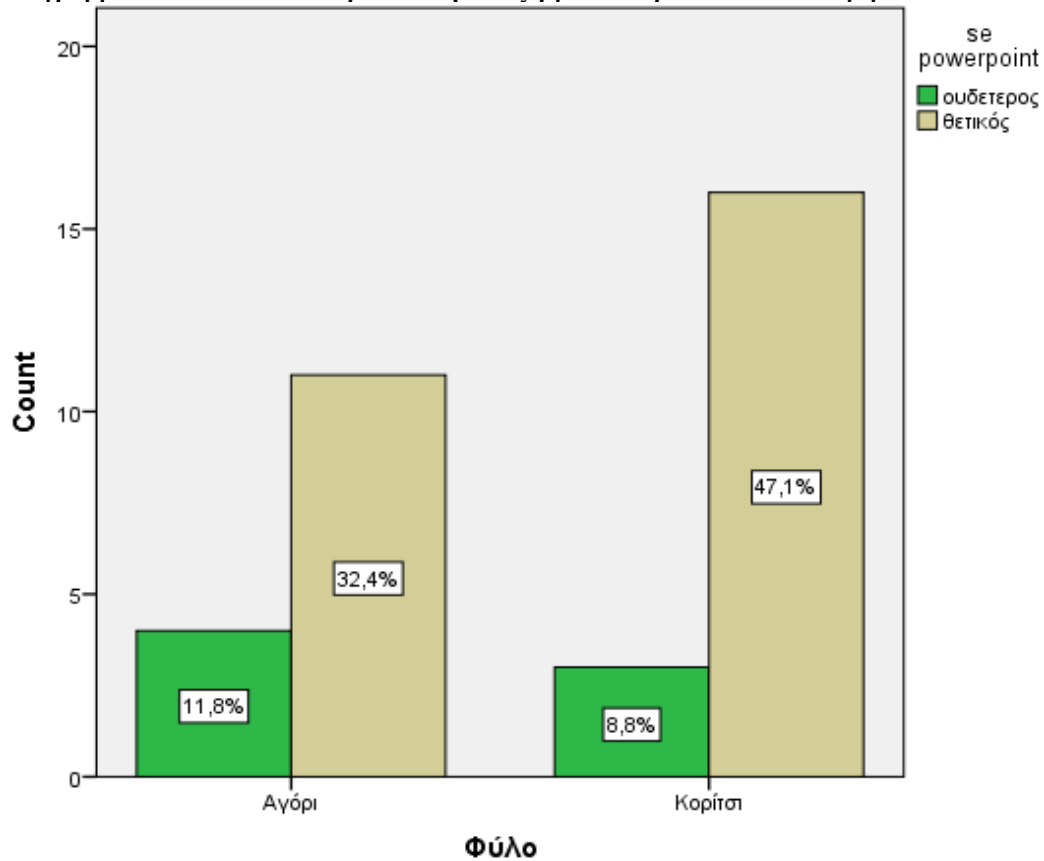
**Πίνακας 45 Φύλο –Αυτεπάρκεια στην επεξεργασία παρουσιάσεων (powerpoint)-Βαθμίδα**

Βαθμίδα				se powerpoint				Total
				μη διδαγμένο	αρνητικός	ουδέτερος	θετικός	
Δημοτικό	Φύλο	Αγόρι	Count	6		5	2	13
			% of Total	27,3%		22,7%	9,1%	59,1%
	Κορίτσι	Count	6		2	1	9	
		% of Total	27,3%		9,1%	4,5%	40,9%	
	Total	Count	12		7	3	22	
		% of Total	54,5%		31,8%	13,6%	100,0%	
Γυμνάσιο	Φύλο	Αγόρι	Count			4	11	15
			% of Total			11,8%	32,4%	44,1%
	Κορίτσι	Count			3	16	19	
		% of Total			8,8%	47,1%	55,9%	
	Total	Count			7	27	34	
		% of Total			20,6%	79,4%	100,0%	
Λύκειο	Φύλο	Αγόρι	Count		2	18	28	48
			% of Total		2,7%	24,0%	37,3%	64,0%
	Κορίτσι	Count		0	5	22	27	
		% of Total		0,0%	6,7%	29,3%	36,0%	
	Total	Count		2	23	50	75	
		% of Total		2,7%	30,7%	66,7%	100,0%	
Total	Φύλο	Αγόρι	Count	6	2	27	41	76
			% of Total	4,6%	1,5%	20,6%	31,3%	58,0%
	Κορίτσι	Count	6	0	10	39	55	
		% of Total	4,6%	0,0%	7,6%	29,8%	42,0%	
	Total	Count	12	2	37	80	131	
		% of Total	9,2%	1,5%	28,2%	61,1%	100,0%	

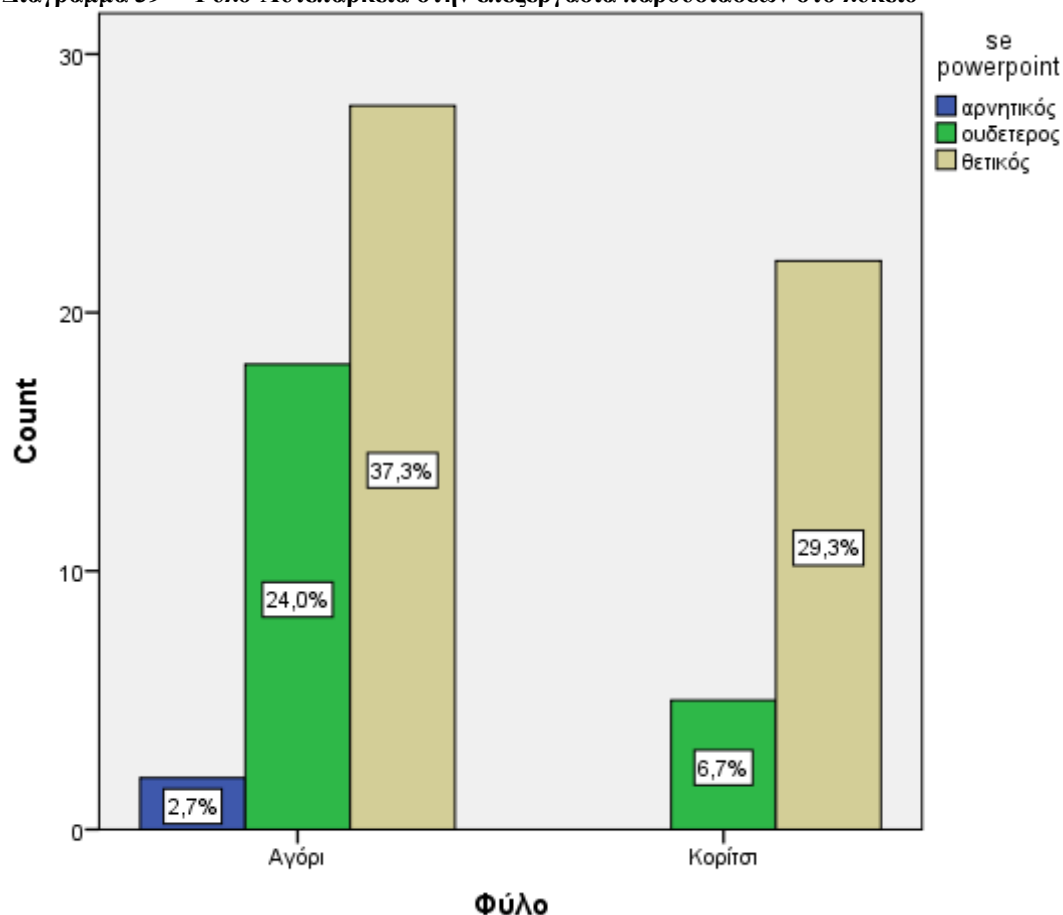
Διάγραμμα 37 Φύλο-Αυτεπάρκεια στην επεξεργασία παρουσιάσεων στο δημοτικό



Διάγραμμα 38 Φύλο-Αυτεπάρκεια στην επεξεργασία παρουσιάσεων στο γυμνάσιο



**Διάγραμμα 39 Φύλο-Αυτεπάρκεια στην επεξεργασία παρουσιάσεων στο λύκειο**



Όλες οι μετρήσεις που παρουσιάστηκαν σε κάθε βαθμίδα, όπως αποτυπώνονται στον Πίνακα 46, απέχουν από το να δώσουν κάποια εξάρτηση. Ακόμη και το αποτέλεσμα του fisher test το οποίο είναι 0.672 στο γυμνάσιο δηλώνει ότι οι μεταβλητές είναι ανεξάρτητες.

**Πίνακας 46 Chi-Square Tests**

Βαθμίδα		Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Δημοτικό	Pearson Chi-Square	,922 <sup>b</sup>	2	,631		
	Likelihood Ratio	,937	2	,626		
	Linear-by-Linear Association	,740	1	,390		
	N of Valid Cases	22				
Γυμνάσιο	Pearson Chi-Square	,607 <sup>c</sup>	1	,436		
	Continuity Correction <sup>d</sup>	,124	1	,725		
	Likelihood Ratio	,603	1	,437		
	Fisher's Exact Test				,672	,360
	Linear-by-Linear Association	,589	1	,443		
	N of Valid Cases	34				

Λύκειο	Pearson Chi-Square	4,544 <sup>e</sup>	2	,103		
	Likelihood Ratio	5,335	2	,069		
	Linear-by-Linear Association	4,483	1	,034		
	N of Valid Cases	75				
Total	Pearson Chi-Square	6,666 <sup>a</sup>	3	,083		
	Likelihood Ratio	7,553	3	,056		
	Linear-by-Linear Association	,708	1	,400		
	N of Valid Cases	131				

a. 2 cells (25,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,84.

b. 5 cells (83,3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,23.

c. 2 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3,09.

d. Computed only for a 2x2 table

e. 2 cells (33,3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,72.

#### 8.10.4 Αυτεπάρκεια στο διαδίκτυο

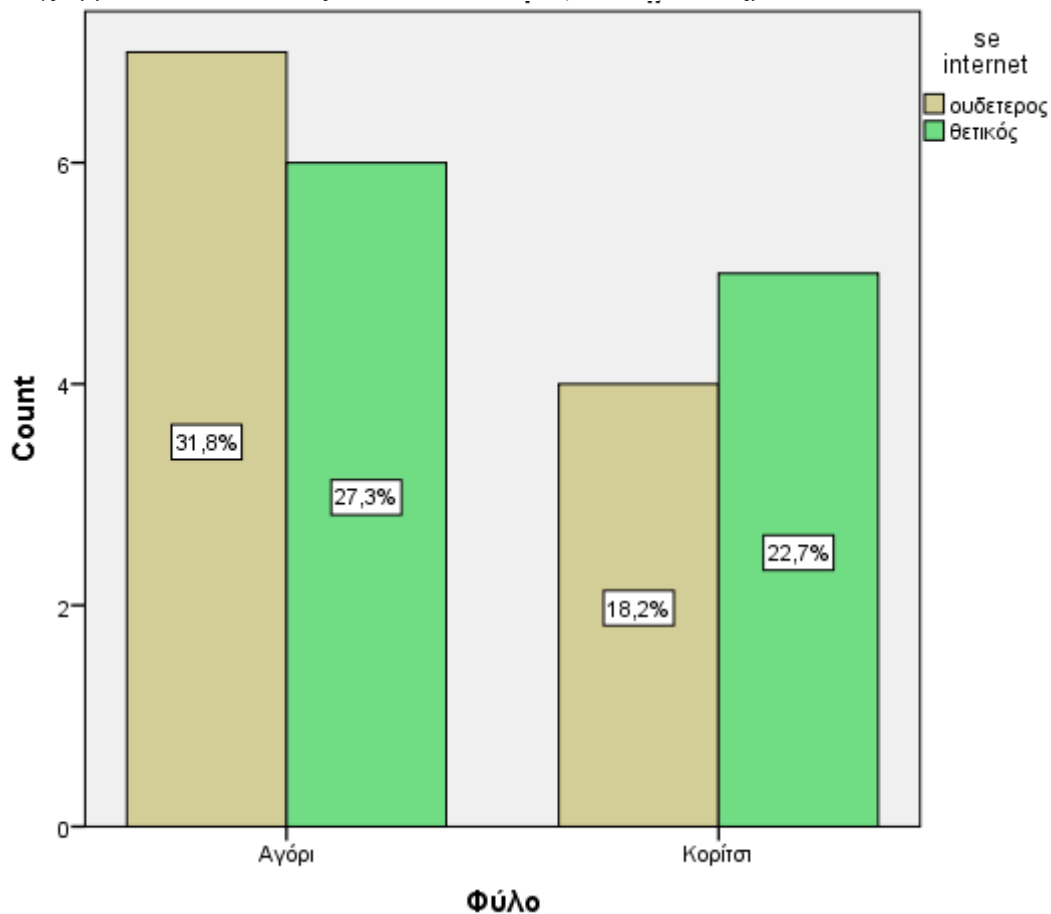
Στον Πίνακα 47 για την έρευνα εξάρτησης στις μεταβλητές φύλο-αυτεπάρκεια στο διαδίκτυο ανά βαθμίδα φαίνεται ότι μόλις ένας μαθητής (2,9%) δήλωσε αρνητική αυτεπάρκεια στο διαδίκτυο (βλ. Διάγραμμα 41). Όλοι οι υπόλοιποι μαθητές βρίσκονται μεταξύ ουδέτερης και θετικής αυτεπάρκειας, ανεξαρτήτως βαθμίδας. Στο δημοτικό τα αγόρια και τα κορίτσια έχουν κοντινά ποσοστά, με τα κορίτσια να τείνουν λίγο περισσότερο προς την θετική στάση σε σχέση με τα αγόρια (Διάγραμμα 40). Στο γυμνάσιο και στο λύκειο συνεχίζουν να εμφανίζονται όλα όσα παρατηρήθηκαν και στα εργαλεία του office. Τα κορίτσια στο γυμνάσιο έχουν θετικότερη αυτεπάρκεια από ότι τα αγόρια (32,4% έναντι 14,7%), γεγονός που αντιστρέφεται στο λύκειο (18,7% έναντι 25,3%). Τα Διαγράμματα 40, 41 και 42 παρέχουν μία πιο σαφή προσέγγιση στις προαναφερθείσες σχέσεις.

Πίνακας 47 Φύλο –Αυτεπάρκεια στο διαδίκτυο (internet)-Βαθμίδα

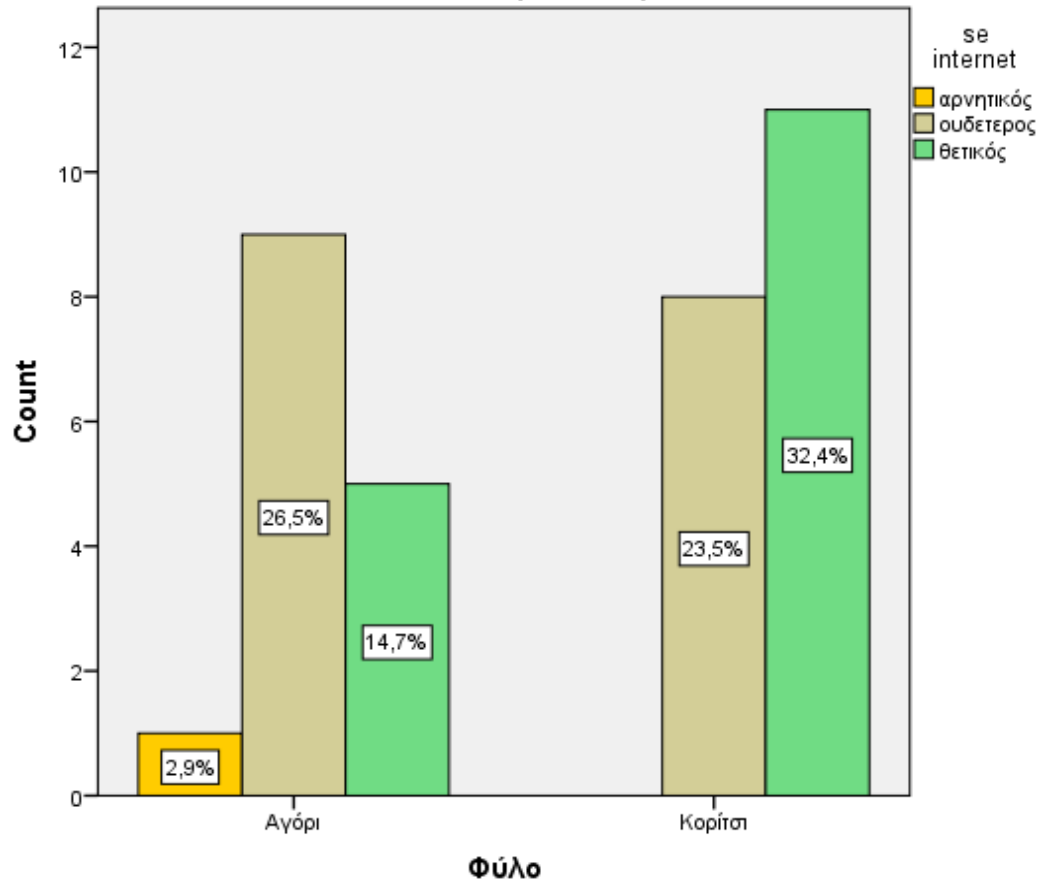
Βαθμίδα				se internet			Total
				αρνητικός	ουδετερος	θετικός	
Δημοτικό	Φύλο	Αγόρι	Count		7	6	13
			% of Total		31,8%	27,3%	59,1%
	Κορίτσι	Count		4	5	9	
		% of Total		18,2%	22,7%	40,9%	
	Total	Count		11	11	22	
		% of Total		50,0%	50,0%	100,0%	
Γυμνάσιο	Φύλο	Αγόρι	Count	1	9	5	15
			% of Total	2,9%	26,5%	14,7%	44,1%
	Κορίτσι	Count	0	8	11	19	
		% of Total	0,0%	23,5%	32,4%	55,9%	
	Total	Count	1	17	16	34	
		% of Total	2,9%	50,0%	47,1%	100,0%	

Λύκειο	Φύλο	Αγόρι	Count		29	19	48
			% of Total		38,7%	25,3%	64,0%
	Κορίτσι	Count		13	14	27	
		% of Total		17,3%	18,7%	36,0%	
	Total	Count		42	33	75	
		% of Total		56,0%	44,0%	100,0%	
Total	Φύλο	Αγόρι	Count	1	45	30	76
			% of Total	0,8%	34,4%	22,9%	58,0%
	Κορίτσι	Count	0	25	30	55	
		% of Total	0,0%	19,1%	22,9%	42,0%	
	Total	Count	1	70	60	131	
		% of Total	0,8%	53,4%	45,8%	100,0%	

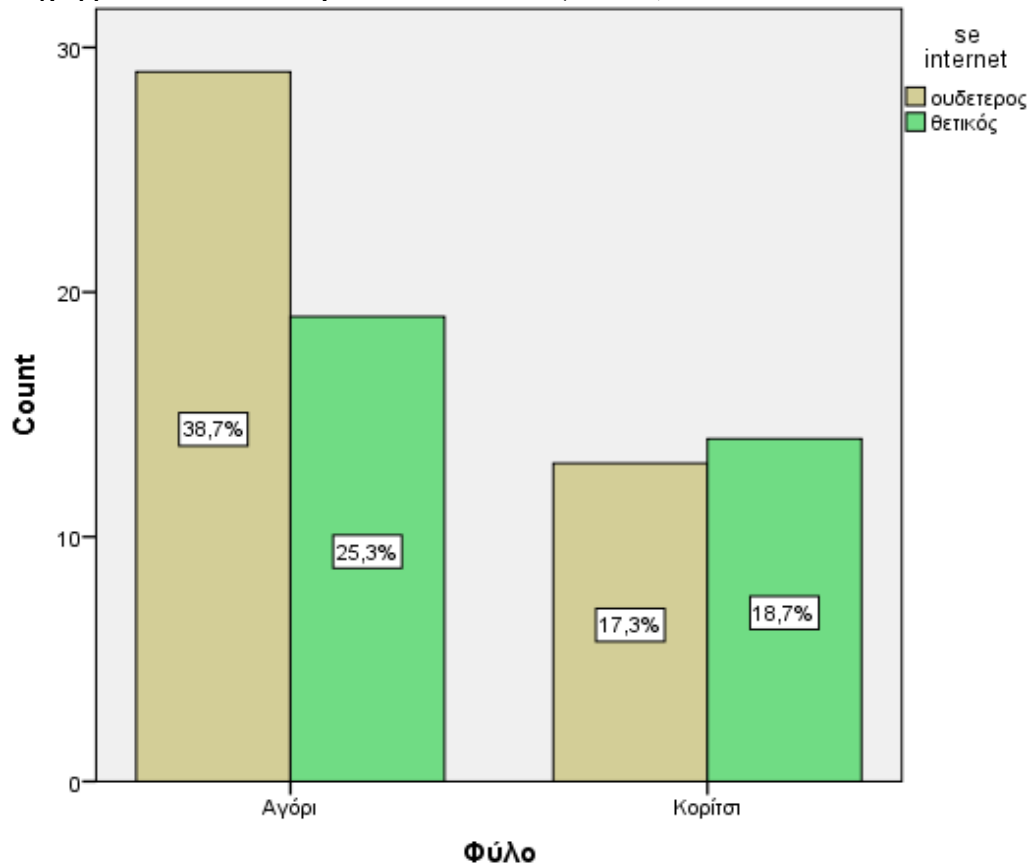
Διάγραμμα 40 Φύλο-Αυτεπάρκεια στο διαδίκτυο (internet) στο δημοτικό



Διάγραμμα 41 Φύλο-Αυτεπάρκεια στο διαδίκτυο (internet) στο γυμνάσιο



Διάγραμμα 42 Φύλο-Αυτεπάρκεια στο διαδίκτυο (internet) στο λύκειο



Στον Πίνακα 48 φαίνεται ξεκάθαρα η ανεξαρτησία μεταξύ των μεταβλητών ανά βαθμίδα, μιας και όλες οι μετρήσεις σε όλες τις βαθμίδες του LikelihoodRatio είναι πολύ μεγαλύτερες του 0,05, μιας και το chi-square test δεν μπορεί να ερμηνευθεί λόγω παραβίασης του κανόνα του 20%.

**Πίνακας 48 Chi-Square Tests**

Βαθμίδα		Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Δημοτικό	Pearson Chi-Square	,188 <sup>b</sup>	1	,665		
	Continuity Correction <sup>c</sup>	,000	1	1,000		
	Likelihood Ratio	,188	1	,664		
	Fisher's Exact Test				1,000	,500
	Linear-by-Linear Association	,179	1	,672		
	N of Valid Cases	22				
Γυμνάσιο	Pearson Chi-Square	2,878 <sup>d</sup>	2	,237		
	Likelihood Ratio	3,279	2	,194		
	Linear-by-Linear Association	2,598	1	,107		
	N of Valid Cases	34				
Λύκειο	Pearson Chi-Square	1,056 <sup>e</sup>	1	,304		
	Continuity Correction <sup>c</sup>	,616	1	,432		
	Likelihood Ratio	1,053	1	,305		
	Fisher's Exact Test				,340	,216
	Linear-by-Linear Association	1,041	1	,307		
	N of Valid Cases	75				
Total	Pearson Chi-Square	3,436 <sup>a</sup>	2	,179		
	Likelihood Ratio	3,800	2	,150		
	Linear-by-Linear Association	3,236	1	,072		
	N of Valid Cases	131				

a. 2 cells (33,3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,42.

b. 2 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4,50.

c. Computed only for a 2x2 table

d. 2 cells (33,3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,44.

e. 0 cells (0,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 11,88.

### 8.10.5 Αυτεπάρκεια στο υλικό του υπολογιστή

Μεταβαίνοντας στην αναζήτηση εξάρτησης ανάμεσα στο ζεύγος φύλο-αυτεπάρκεια στο υλικό του υπολογιστή (hardware) σε σχέση με τη βαθμίδα, εξάγεται το συμπέρασμα, σύμφωνα με τον Πίνακα 49, ότι τόσο στο γυμνάσιο όσο και στο λύκειο τα αγόρια έχουν θετικότερη στάση απέναντι στο υλικό του υπολογιστή (14,7% και 16% αντίστοιχα στην κάθε βαθμίδα). Γεγονός είναι ότι παρουσιάζονται πολύ μεγάλα ποσοστά την ουδέτερη αυτεπάρκεια, ανεξαρτήτως φύλου και βαθμίδος με τα ολικά

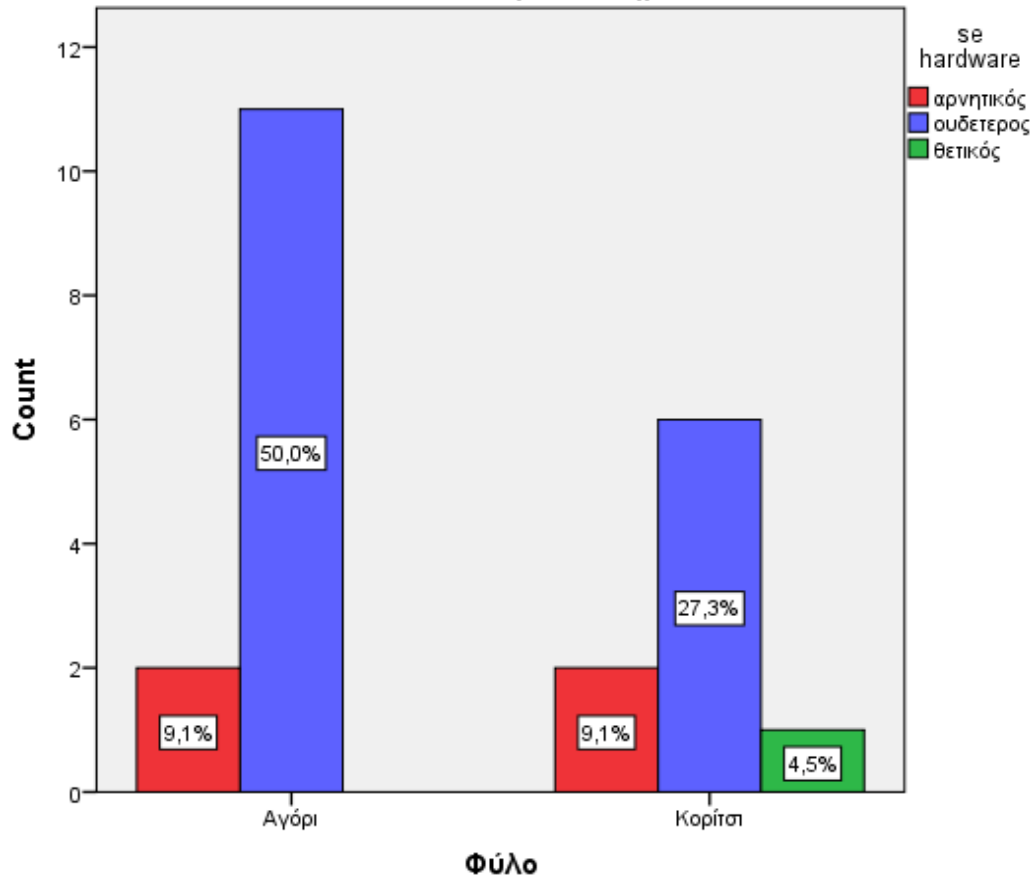
ποσοστά ανά βαθμίδα να διαμορφώνονται στο 77,3% στο δημοτικό (Διάγραμμα 43), 76,5% στο γυμνάσιο (Διάγραμμα 44) και 74,7% στο λύκειο (Διάγραμμα 45). Το συνολικό 75,6% στην ουδέτερη αυτεπάρκεια σε σχέση με το 7,6% της αρνητικής και το 16,8% της θετικής παρουσιάζεται πολύ παραστατικότερα και από τα παρακάτω Διαγράμματα 43, 44 και 45.

**Πίνακας 49 Φύλο –Αυτεπάρκεια στο υλικό του υπολογιστή - Βαθμίδα**

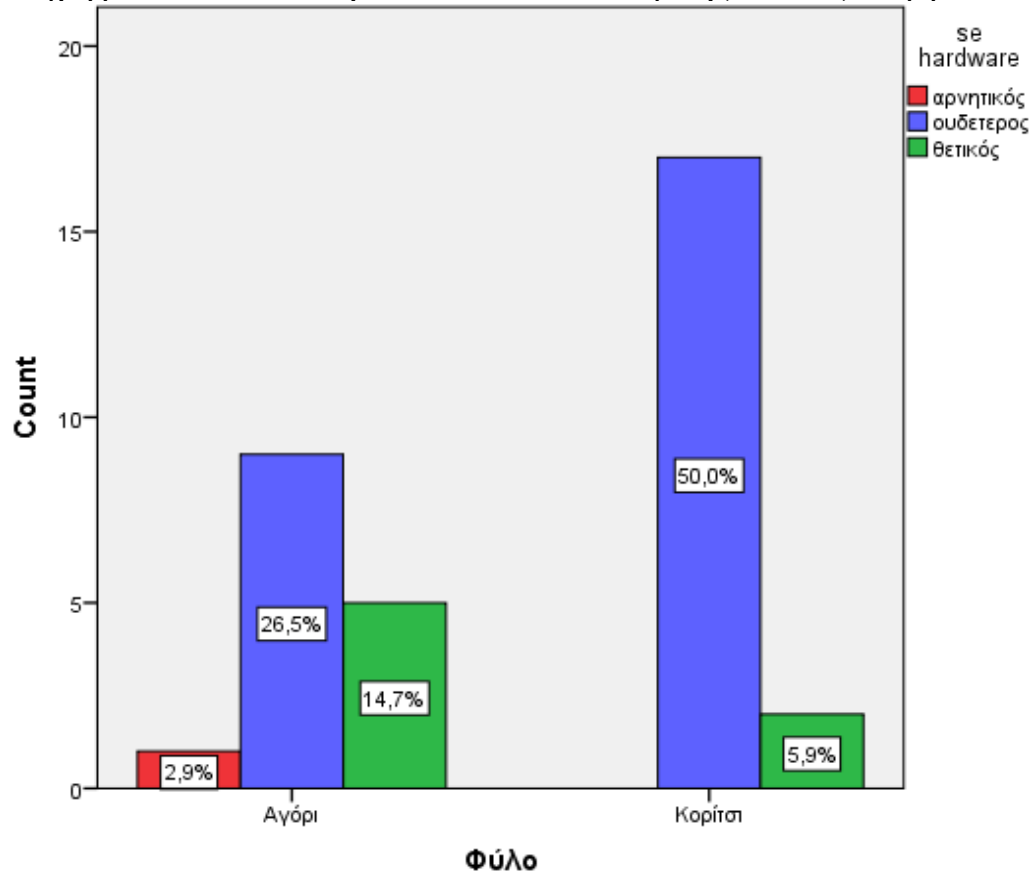
Βαθμίδα				se hardware			Total
				αρνητικός	ουδέτερος	θετικός	
Δημοτικό	Φύλο	Αγόρι	Count	2	11	0	13
			% of Total	9,1%	50,0%	0,0%	59,1%
	Κορίτσι	Count	2	6	1	9	
		% of Total	9,1%	27,3%	4,5%	40,9%	
	Total	Count	4	17	1	22	
		% of Total	18,2%	77,3%	4,5%	100,0%	
Γυμνάσιο	Φύλο	Αγόρι	Count	1	9	5	15
			% of Total	2,9%	26,5%	14,7%	44,1%
	Κορίτσι	Count	0	17	2	19	
		% of Total	0,0%	50,0%	5,9%	55,9%	
	Total	Count	1	26	7	34	
		% of Total	2,9%	76,5%	20,6%	100,0%	
Λύκειο	Φύλο	Αγόρι	Count	3	33	12	48
			% of Total	4,0%	44,0%	16,0%	64,0%
	Κορίτσι	Count	2	23	2	27	
		% of Total	2,7%	30,7%	2,7%	36,0%	
	Total	Count	5	56	14	75	
		% of Total	6,7%	74,7%	18,7%	100,0%	
Total	Φύλο	Αγόρι	Count	6	53	17	76
			% of Total	4,6%	40,5%	13,0%	58,0%
	Κορίτσι	Count	4	46	5	55	
		% of Total	3,1%	35,1%	3,8%	42,0%	
	Total	Count	10	99	22	131	
		% of Total	7,6%	75,6%	16,8%	100,0%	



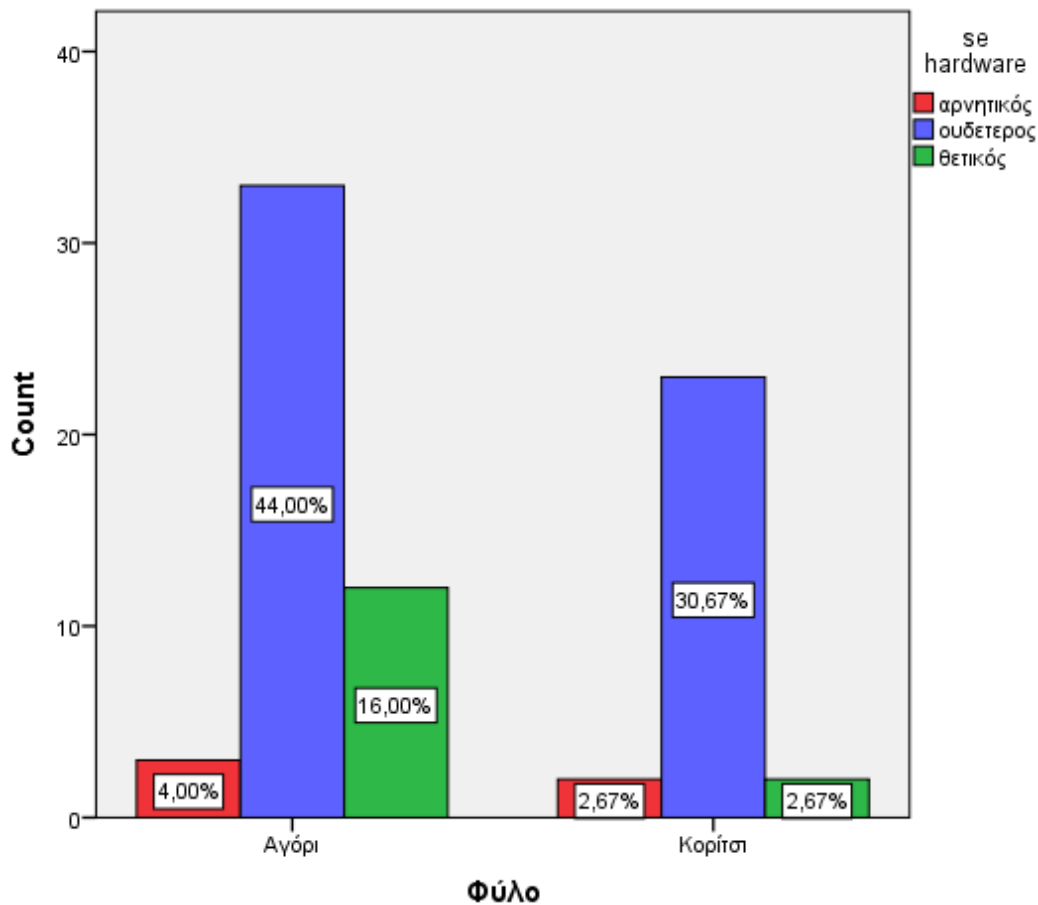
Διάγραμμα 43 Φύλο- Αυτεπάρκεια στο υλικό του υπολογιστή (hardware) στο δημοτικό



Διάγραμμα 44 Φύλο- Αυτεπάρκεια στο υλικό του υπολογιστή (hardware) στο γυμνάσιο



Διάγραμμα 45 Φύλο- Αυτεπάρκεια στο υλικό του υπολογιστή (hardware) στο λύκειο



Στον Πίνακα 50 για την αναζήτηση εξάρτησης ή ανεξαρτησίας παρατηρείται ότι δεν παρουσιάστηκε κάποια εξάρτηση. Και οι μετρήσεις τεστ Likelihoodratio απείχαν αρκετά από το  $p = 0,05$ . Συγκεκριμένα, για τη βαθμίδα του δημοτικού είναι  $p_{likelihoodratio} = 0,342$ , για το γυμνάσιο  $p_{likelihoodratio} = 0,093$  και για το λύκειο  $p_{likelihoodratio} = 0,138$  ενώ και για τις 3 βαθμίδες συγκεντρωτικά το τεστ του chi-square για όλες τις βαθμίδες συγκεντρωτικά είναι  $p = 0,124$ .

Πίνακας 50 Chi-Square Tests

Βαθμίδα		Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Δημοτικό	Pearson Chi-Square	1,803 <sup>b</sup>	2	,406
	Likelihood Ratio	2,148	2	,342
	Linear-by-Linear Association	,044	1	,833
	N of Valid Cases	22		
Γυμνάσιο	Pearson Chi-Square	4,337 <sup>c</sup>	2	,114
	Likelihood Ratio	4,745	2	,093
	Linear-by-Linear Association	1,038	1	,308
	N of Valid Cases	34		

Λύκειο	Pearson Chi-Square	3,525 <sup>d</sup>	2	,172
	Likelihood Ratio	3,962	2	,138
	Linear-by-Linear Association	2,509	1	,113
	N of Valid Cases	75		
Total	Pearson Chi-Square	4,181 <sup>a</sup>	2	,124
	Likelihood Ratio	4,433	2	,109
	Linear-by-Linear Association	2,150	1	,143
	N of Valid Cases	131		

a. 1 cells (16,7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4,20.

b. 4 cells (66,7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,41.

c. 4 cells (66,7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,44.

d. 2 cells (33,3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,80.

### 8.10.6 Αυτεπάρκεια στον προγραμματισμό

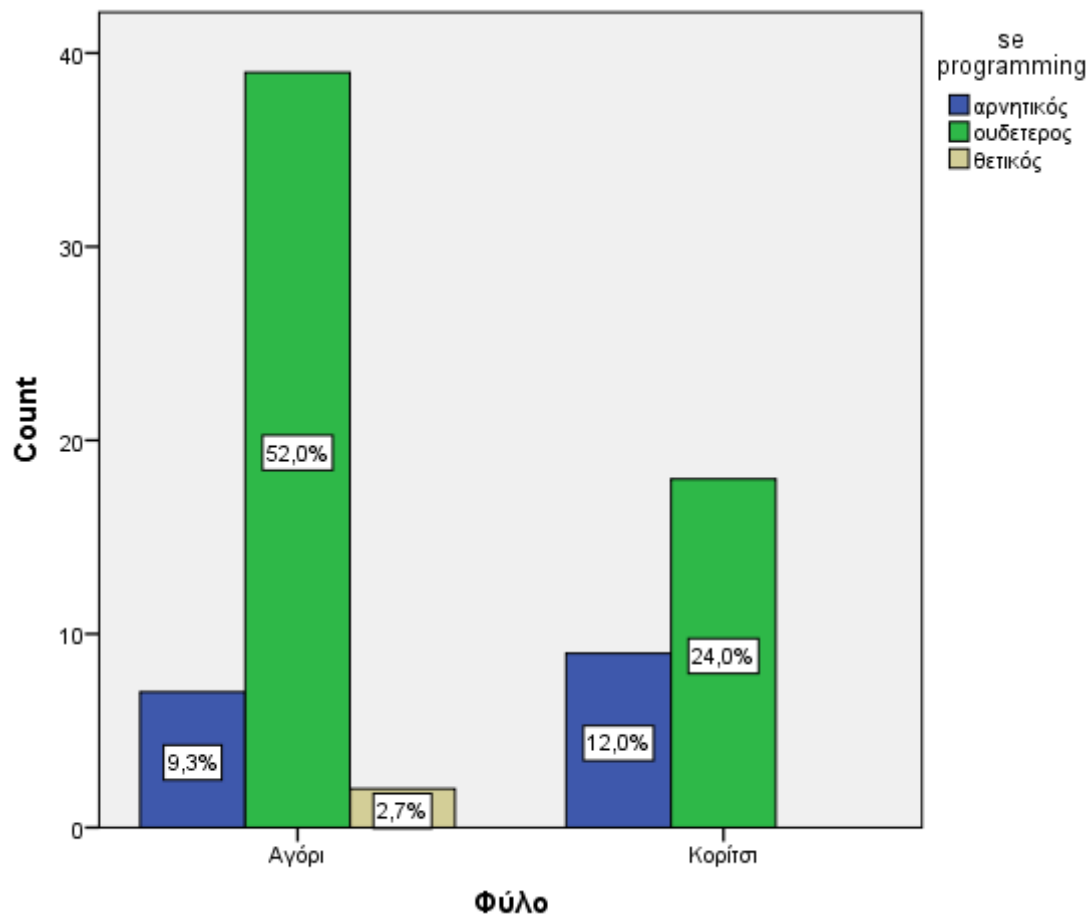
Ο προγραμματισμός εξετάστηκε μόνο σε μαθητές λυκείου μιας και στις βαθμίδες του δημοτικού διδάσκεται από ελάχιστα έως καθόλου. Όπως αποτυπώνεται στον Πίνακα 51, τα αγόρια δείχνουν θετικότερη στάση μιας και έχουν μικρότερα ποσοστά στην αρνητική και μεγαλύτερα ποσοστά τόσο στην ουδέτερη όσο και στην θετική αυτεπάρκεια (Διάγραμμα 46). Βέβαια, στη θετική στάση απέναντι στον προγραμματισμό τα 2 από τα 75 άτομα (σε ποσοστό 1,5%) είναι ελάχιστος αριθμός, στοιχείο που καταδεικνύει τον προβληματισμό και τις δυσκολίες που έχουν οι μαθητές με το συγκεκριμένο αντικείμενο.

**Πίνακας 51 Φύλο –Αυτεπάρκεια στον προγραμματισμό–Βαθμίδα**

Βαθμίδα				se programming				Total
				Εκτός ύλης	αρνητικός	ουδέτερος	θετικός	
Δημοτικό	Φύλο	Αγόρι	Count	13				13
			% of Total	59,1%				59,1%
	Κορίτσι	Count	9				9	
		% of Total	40,9%				40,9%	
	Total	Count	22				22	
		% of Total	100,0%				100,0%	
Γυμνάσιο	Φύλο	Αγόρι	Count	15				15
			% of Total	44,1%				44,1%
	Κορίτσι	Count	19				19	
		% of Total	55,9%				55,9%	
	Total	Count	34				34	
		% of Total	100,0%				100,0%	
Λύκειο	Φύλο	Αγόρι	Count		7	39	2	48
			% of Total		9,3%	52,0%	2,7%	64,0%
	Κορίτσι	Count		9	18	0	27	
		% of Total		12,0%	24,0%	0,0%	36,0%	

	Total	Count		16	57	2	75
		% of Total		21,3%	76,0%	2,7%	100,0%
Total	Φύλο	Αγόρι	Count	28	7	39	2
			% of Total	21,4%	5,3%	29,8%	1,5%
		Κορίτσι	Count	28	9	18	0
			% of Total	21,4%	6,9%	13,7%	0,0%
	Total	Count	56	16	57	2	131
		% of Total	42,7%	12,2%	43,5%	1,5%	100,0%

Διάγραμμα 46 Φύλο-Αυτεπάρκεια στον προγραμματισμό στο λύκειο



Παρουσιάζεται στον Πίνακα 52 μόνο το chi-square test για το λύκειο, καθώς οι άλλες δύο βαθμίδες δεν εξετάστηκαν στον προγραμματισμό αφού δεν τον διδάσκονται. Όπως είναι φανερό από τα αποτελέσματα, το chi-square test δεν είναι αποδεκτό βάση του κανόνα του 20%. Επίσης, επειδή η μεταβλητή φύλο είναι διχοτομική εστιάζουμε στα αποτελέσματα του Linear-by-Linear Association σύμφωνα με το οποίο αποδεικνύεται ότι υπάρχει εξάρτηση ανάμεσα στο φύλο και την αυτεπάρκεια στον προγραμματισμό. Τα αγόρια εμφανίζουν υψηλότερη αυτεπάρκεια σε σχέση με τα κορίτσια.

**Πίνακας 52 Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	4,456 <sup>a</sup>	2	,108
Likelihood Ratio	4,986	2	,083
Linear-by-Linear Association	4,364	1	,037
N of Valid Cases	75		

a. 2 cells (33,3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,72.

## 9. Σύνοψη ερευνητικών αποτελεσμάτων

Παρακάτω θα επιχειρήσουμε να απαντήσουμε σε κάθε ερώτημα που τέθηκε στην παρούσα έρευνα. Κάποια από τα ερωτήματα θα απαντηθούν συνδυαστικά.

### Ερωτήματα 1, 2 και 3:

*Υπάρχει σχέση ανάμεσα στη δημιουργικότητα των μαθητών και στις αντιλήψεις τους για το μάθημα της Πληροφορικής και τις ΤΠΕ;*

*Το επίπεδο εντρύφησης με τις ΤΠΕ, δηλαδή ο βαθμός εμπλοκής των παιδιών με το μάθημα της Πληροφορικής και τις ΤΠΕ γενικά, σχετίζεται με την επίδοση στο τεστ της δημιουργικής σκέψης;*

*Πως σχετίζεται η αυτεπάρκεια των μαθητών στις ΤΠΕ με την δημιουργικότητα;*

Τα παραπάνω ερωτήματα αποτελούν τμήματα που έχουν ως στόχο τη βαθύτερη ανάλυση της σχέσης δημιουργικότητας και αυτεπάρκειας στην Πληροφορική. Για το λόγο αυτό θα απαντηθούν μαζί.

Η αναζήτηση της απάντησης στο ερώτημα αν σχετίζεται η δημιουργικότητα με την αυτεπάρκεια στις Τ.Π.Ε. έγινε στην παράγραφο 8.10. Σε ένα γενικότερο πλαίσιο δεν προέκυψαν εξαρτήσεις μεταξύ των μεταβλητών της έρευνας. Για αυτό το λόγο και στην προσπάθεια της καλύτερης κατανόησης των αποτελεσμάτων, αναζητήθηκαν συσχετισμοί σε σχέση τόσο με το φύλο όσο και με τη βαθμίδα. Όσον αφορά το φύλο τα αγόρια παρουσίασαν μία πτώση στα ποσοστά της αυτεπάρκειας όσο ανέβαινε το επίπεδο της δημιουργικότητας (από τη βαθμίδα «καλά» μέχρι την «άριστα»), ενώ στα κορίτσια είχαμε το αντίθετο φαινόμενο, δηλαδή υψηλές βαθμολογίες αυτεπάρκειας να συνδυάζονται με υψηλό βαθμό δημιουργικότητας. Στην ανάλυση των βαθμίδων προέκυψε ότι στο δημοτικό μόνο οι πολύ δημιουργικοί μαθητές είχαν υψηλή αυτεπάρκεια. Στο γυμνάσιο τα ποσοστά ήταν πιο ισορροπημένα και κατανομημένα με ενδιαφέρον στοιχείο την απουσία μαθητών με υψηλή αυτεπάρκεια στην χαμηλότερη των βαθμίδων της δημιουργικότητας. Τέλος, στο λύκειο δεν συνδυάστηκε η υψηλότερη βαθμολογία δημιουργικότητας με την θετικότερη αυτεπάρκεια, ίσως και λόγω της έντονης εξειδίκευσης που απαιτούν οι εξετάσεις για την εισαγωγή στο πανεπιστήμιο.

Ερώτημα 4: *Σχετίζεται η δημιουργικότητα με την επίδοση στο μάθημα της Πληροφορικής;*

Στην ενότητα 8.3 της έρευνας, μελετήθηκε επακριβώς το συγκεκριμένο ερώτημα. Οι επιδόσεις των μαθητών, έτσι όπως είναι διαμορφωμένο το εκπαιδευτικό πλαίσιο και σύστημα, πέραν του ότι τις περισσότερες φορές είναι ιδιαίτερος υψηλές, δεν καταδεικνύουν ούτε αναδεικνύουν τη δημιουργικότητα των μαθητών. Τις περισσότερες των φορών είναι ένας δείκτης του κατά πόσο ήταν επιμελείς και τυπικοί με τις σχολικές τους υποχρεώσεις. Υπό αυτό το πρίσμα η αρνητική συσχέτιση που προέκυψε (Pearson correlation:  $p = -0,195$ ) έχει βάση και λογική εξήγηση, υποδηλώνοντας ότι μαθητές με μεγαλύτερο δείκτη δημιουργικότητας είχαν μικρότερες σχολικές επιδόσεις στο μάθημα της πληροφορικής. Συνεπώς, μάλλον ήταν εξ αρχής δύσκολο να εντοπιστεί κάποια αντικειμενική σχέση και συνύπαρξη μεταξύ επίδοσης και δημιουργικότητας, γεγονός που αποδείχτηκε και μέσα από την μη ύπαρξη εξάρτησης των μεταβλητών που τέθηκαν στην έρευνα.

#### Ερωτήματα 5 και 6:

*Εμπίπτει η ενασχόληση με τις ΤΠΕ στα ενδιαφέροντα των δημιουργικών μαθητών;*

*Ποια είναι η σχέση ανάμεσα στις διάφορες ασχολίες των μαθητών με τον υπολογιστή και τη δημιουργικότητα;*

Οι απαντήσεις στα συγκεκριμένα ερωτήματα αναζητήθηκαν στην ενότητα 8.6. Το πλέον αξιοσημείωτο συμπέρασμα είναι ότι οι πιο δημιουργικοί μαθητές αξιοποιούν το εργαλείο του υπολογιστή με την πιο ευρεία του έννοια. Φαίνεται να μην στέκονται μόνο στο κομμάτι της διασκέδασης (παιχνίδια και διαδίκτυο), αλλά εντάσσουν στην ενασχόλησή τους και το κομμάτι της εργασίας, εκμεταλλευόμενοι τα εργαλεία του office. Ωστόσο, και οι μαθητές που ασχολούνται με παιχνίδια και διαδίκτυο παρουσιάζουν υψηλότερες βαθμολογίες στο τεστ της δημιουργικότητας σε σχέση με τους μαθητές που ασχολούνται μόνο με παιχνίδια. Τέλος, όσον αφορά τις ασχολίες των μαθητών ξεχωριστά σε κάθε βαθμίδα (δημοτικό – γυμνάσιο – λύκειο), δεν παρατηρήθηκε κάποια εξάρτηση μιας και όλες οι μετρήσεις ήταν μεγαλύτερες του επιθυμητού 0,05.

Ερώτημα 7: *Παρατηρείται διαφορά στη δημιουργικότητα καθώς ανεβαίνουμε βαθμίδες, όπου η ενασχόληση με τους υπολογιστές είναι συχνότερη;*

Οι διαφοροποιήσεις από βαθμίδα σε βαθμίδα είναι έντονες. Στο δημοτικό παρουσιάστηκε υψηλή αυτεπάρκεια σε πολύ χαμηλά ποσοστά. Μεταβαίνοντας στο γυμνάσιο αυτό άλλαξε ραγδαία και στο λύκειο υπήρξε μία εξισορρόπηση. Αυτές οι αυξομειώσεις πιθανόν έχουν να κάνουν με το γεγονός ότι με την πάροδο του χρόνου οι μαθητές αντιλαμβάνονται πραγματικά τι γνωρίζουν και τι τους δυσκολεύει, προσπερνώντας τον αρχικό ενθουσιασμό που προκαλεί το εργαλείο του υπολογιστή και η ενασχόληση μαζί του. Επίσης, στο λύκειο, οι μαθητές από τη δεύτερη τάξη και έπειτα έχουν πολύ έντονη την διαδικασία της εξειδίκευσης που απαιτούν οι εισαγωγικές εξετάσεις στο πανεπιστήμιο, με αποτέλεσμα πολλά παιδιά που έχουν επιλέξει την θεωρητική κατεύθυνση να μην ασχολούνται τόσο με τον υπολογιστή, ή να τον θεωρούν εργαλείο αποκλειστικά των θετικών σπουδών. Τα παραπάνω αναλύθηκαν στην ενότητα 8.8.

Ερώτημα 8: *Υπάρχει εξάρτηση μεταξύ του φύλου, της δημιουργικότητας και της αυτεπάρκειας στην Πληροφορική και τις ΤΠΕ;*

Το συγκεκριμένο ερώτημα αναλύθηκε εκτενώς στις παραγράφους 8.1 και 8.7. Το φύλο πλέον δε φαίνεται να παίζει τόσο σημαντικό ρόλο, ούτε στη δημιουργικότητα, ούτε στην αυτεπάρκεια των μαθητών όσον αφορά τις Τ.Π.Ε. και την Πληροφορική γενικότερα. Η έλλειψη εξάρτησης μεταξύ φύλου και δημιουργικότητας, έρχεται να

συμφωνήσει με τις έρευνες των Baer & Kaufman (2006) καθώς και με εκείνη του Kogan (1974). Ενδιαφέρον στην παρούσα έρευνα είναι ότι τα αποτελέσματα της αυτεπάρκειας σε σχέση με το φύλο έρχονται σε αντιδιαστολή με αρκετές έρευνες, στις οποίες έχει υποστηριχθεί ότι τα αγόρια αναπτύσσουν θετικότερες στάσεις απέναντι στους υπολογιστές (Martin, 1991; Kirkman, 1993; Shashaani, 1993; Durndell, Glisson & Siann, 1995). Αυξημένη αυτεπάρκεια σε σχέση με τα κορίτσια και σε επίπεδα εξάρτησης παρουσιάστηκε μόνο στον προγραμματισμό, ο οποίος διδάσκεται σχεδόν αποκλειστικά στη βαθμίδα του λυκείου.

## 10. Συζήτηση – Σύνοψη

Στην παρούσα διπλωματική εργασία παρουσιάστηκε αρχικώς το θεωρητικό πλαίσιο, πάνω στο οποίο θα στηριζόταν η μετέπειτα έρευνα. Οι δύο κύριες έννοιες είναι η δημιουργικότητα και η αυτεπάρκεια επί των Τ.Π.Ε..

Όσον αφορά τη δημιουργικότητα, παρουσιάστηκε ένα πλήθος ορισμών, έτσι ώστε να προσεγγιστεί η αρχική της έννοια σφαιρικότερα και μέσα από διαφορετικές σκοπιές και οπτικές γωνίες. Στην πορεία αναλύθηκαν όλα εκείνα τα χαρακτηριστικά των δημιουργικών ανθρώπων, πώς αυτά μπορούν να ενισχυθούν μέσα στο πλαίσιο της εκπαίδευσης καθώς επίσης και ποια είναι τα στοιχεία που εμποδίζουν μια τέτοια ανάπτυξη. Τέλος, δόθηκαν και τρόποι για το πώς είναι δυνατό μια έρευνα να καταστήσει δυνατή τη μέτρηση της δημιουργικότητας των μαθητών, κάτι το οποίο έπρεπε να εδραιωθεί και να δικαιολογηθεί επιστημονικά, ώστε να είναι επιστημονικά ορθές και τεκμηριωμένες οι μετρήσεις της παρούσας έρευνας.

Στο τμήμα της αυτεπάρκειας καταγράφηκαν επίσης περισσότεροι του ενός ορισμοί, ώστε να γίνει κατανοητή η συγκεκριμένη έννοια. Στη συνέχεια αναλύθηκε ο τρόπος με τον οποίο οι Τ.Π.Ε. συνεισφέρουν στην εκπαιδευτική διαδικασία, παρουσιάζοντας τόσο τις θετικές επιπτώσεις όσο και τους προβληματισμούς που μπορεί να έχουν προκύψει από τη χρήση τους μέσα στην σχολική τάξη.

Οφείλουμε να σχολιάσουμε ότι η ύπαρξη δύο ατόμων για την εκπόνηση της παρούσας εργασίας ήταν καίρια για την πορεία της έρευνας και την ερμηνεία των αποτελεσμάτων, καθώς σημειώθηκαν διάφορες διαφοροποιήσεις στα αποτελέσματα ανά βαθμίδα. Οι διαφοροποιήσεις αυτές συνέβαλαν στην αρτιότερη απάντηση των ερευνητικών ερωτημάτων και σε μία πιο ολοκληρωμένη εξαγωγή συμπερασμάτων.

Η αρχική υπόθεση της παρούσας έρευνας *ότι οι δημιουργικοί μαθητές παρουσιάζουν θετικές στάσεις στο μάθημα της Πληροφορικής ή/και υψηλή αυτεπάρκεια ως προς αυτό* δεν επαληθεύεται πλήρως. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα που παρουσιάστηκαν παραπάνω, οι δημιουργικοί μαθητές φαίνεται να αξιοποιούν με τον καλύτερο δυνατό τρόπο τον υπολογιστή, ενώ ταυτόχρονα παρουσιάζουν ικανοποιητική αυτεπάρκεια στην Πληροφορική και τις ΤΠΕ. Ωστόσο, συνδυασμό μέτριας με ένα μικρό ποσοστό θετικής αυτεπάρκειας παρουσιάζουν και οι μαθητές με μέτρια δημιουργικότητα, ενώ η ενασχόλησή τους με τον υπολογιστή περιορίζεται σε συγκεκριμένους τομείς. Θα μπορούσε να γίνει ο ισχυρισμός ότι η σχέση της δημιουργικότητας με την αυτεπάρκεια των μαθητών διαφοροποιείται ανάλογα με τη χρήση του υπολογιστή.

Με δεδομένο ότι οι χρήσεις του Η/Υ ποικίλουν, είναι σημαντικό να τονιστεί ότι θα μπορούσαν κάποιες ασχολίες να θέσουν το παιδί σε ένα νοητικό πλαίσιο σταθερό, στο οποίο δεν μπορεί να αυτενεργήσει και να δημιουργήσει. Όμως, αντίστοιχα ο υπολογιστής παρέχει μία πληθώρα επιλογών μέσα από τις οποίες ο μαθητής καλείται να δημιουργήσει συνυπάρχοντας με την ταυτόχρονη ανάπτυξη πολλών εναλλακτικών δραστηριοτήτων. Καθώς τα δημιουργικά παιδιά παρουσιάζουν έντονη εμπλοκή στη

χρήση του Η/Υ αξιοποιώντας τον πολύπλευρα, θα μπορούσαμε να ισχυριστούμε ότι η υπόθεση ότι ο υπολογιστής αποτελεί θετικό αντίκτυπο στην ανάπτυξη της δημιουργικής ικανότητας.

Η πεποίθησή μας είναι ότι ο Η/Υ στα πλαίσια της Πληροφορικής και των ΤΠΕ αποτελεί ένα εργαλείο δημιουργικό, που αν χρησιμοποιηθεί σωστά και μέσα σε συγκεκριμένα πλαίσια μπορεί να συμβάλλει σε ένα δημιουργικό αποτέλεσμα. Με τα αποτελέσματα να δείχνουν ότι ένα ποσοστό των μαθητών με υψηλή δημιουργικότητα παρουσίασε ταυτόχρονα και υψηλή αυτεπάρκεια, καταδεικνύεται η χρήση του υπολογιστή ως μία ασχολία δημιουργική. Είναι καίριο, λοιπόν, στην εκπαίδευση να πραγματοποιηθούν οι απαραίτητες τροποποιήσεις, ώστε να ανατραπούν τα δεδομένα και το μάθημα της Πληροφορικής να προκαλέσει το ενδιαφέρον και την έντονη εμπλοκή των μαθητών σε ένα πιο ευρύ φάσμα δραστηριοτήτων, που θα προωθεί την ανάπτυξη της δημιουργικής σκέψης.

Σαφώς, είναι απαραίτητο να προσδιοριστεί ένα πλαίσιο στο οποίο η Πληροφορική και οι ΤΠΕ θα παρέχουν δυνατότητες για την ανάπτυξη της δημιουργικής ικανότητας, τόσο στην εκπαίδευση όσο και στο σπίτι. Είναι απαραίτητο να διερευνηθούν οι τρόποι με τους οποίους η εκπαίδευση μπορεί να συμβάλλει, ώστε η Πληροφορική και ο υπολογιστής να χρησιμοποιούνται δημιουργικά προκαλώντας το ενδιαφέρον των μαθητών και σταδιακά να εμπλέξουν τους τελευταίους σε μια διαδικασία καλλιέργειας της δημιουργικής ικανότητάς τους μέσω της ενασχόλησης με τον υπολογιστή και ειδικότερα με την Πληροφορική και τις ΤΠΕ.

Στο σημείο αυτό πρέπει να αναφερθούν και οι περιορισμοί της παρούσας έρευνας σχετικά με το εύρος του δείγματος το οποίο δεν μπορεί να οδηγήσει σε παγιωμένες γενικεύσεις των αποτελεσμάτων, αφού είναι σχετικά μικρό. Παράλληλα, θα έπρεπε να γίνουν πιο τυπικά τεστ σχετικά με την κανονικότητα των κατανομών στα τεστ εξάρτησης. Επίσης, λόγω ανυπαρξίας σταθμισμένων τεστ σχετικών με την αυτεπάρκεια στην Πληροφορική, κάποια θέματα που συμπεριλαμβάνονταν στο τεστ της έρευνας αποτέλεσαν μη διδαγμένους τομείς για αρκετούς από τους μαθητές του δημοτικού και του γυμνασίου.

Κρίνεται απαραίτητη, λοιπόν, η πραγματοποίηση παρόμοιων ερευνών σε μεγαλύτερη κλίμακα δείγματος, ώστε να ανακαλυφθούν ποιες ασχολίες στην Πληροφορική και στις ΤΠΕ ενδυναμώνουν την δημιουργική σκέψη. Επιπλέον, καλό θα ήταν να σχεδιαστούν έρευνες που θα οδηγήσουν στον σχεδιασμό σταθμισμένων τεστ μέτρησης της αυτεπάρκειας στην Πληροφορική, καθώς και τεστ μέτρησης της στάσης των μαθητών στο συγκεκριμένο μάθημα. Χρήσιμες θα ήταν και έρευνες μικρότερης κλίμακας που θα εμπεριέχουν, εκτός από ερωτηματολόγια, τη χρήση pre και post test, συνεντεύξεων ή/και μελετών περίπτωσης εστιασμένες σε συγκεκριμένα λογισμικά και προγράμματα που ίσως θα παρείχαν πιο συγκεκριμένα αποτελέσματα. Τέλος, ενδιαφέρον θα είχε και η πραγματοποίηση ερευνών για την αναζήτηση τρόπων και τεχνικών με τις οποίες η Πληροφορική και οι ΤΠΕ θα μπορούσαν να ενδυναμώσουν τη δημιουργική ικανότητα των μαθητών στα υπόλοιπα μαθήματα, ενισχύοντας ταυτόχρονα και την αυτεπάρκειά τους στο εκάστοτε μάθημα.



## Βιβλιογραφία Ελληνική

- Αναστασιάδης, Π. (2006). Περιβάλλοντα μάθησης στο διαδίκτυο και εκπαίδευση από απόσταση. Στο Α. Λιοναράκης, επιμ., *Ανοιχτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση – Στοιχεία θεωρίας και Πράξης*. Προπομπός. Αθήνα
- Δερβίσης, Στ. (1998). *Η Δημιουργική Σκέψη και Δημιουργική Διδακτική Διαδικασία*. Εκδ. του ίδιου. Θεσσαλονίκη
- Ίδρυμα Μελετών Λαμπράκη, (2001), *Νέες τεχνολογίες της πληροφορίας στη σχολική εκπαίδευση, η ευρωπαϊκή και η διεθνής πραγματικότητα*, Παρατηρητήριο της Εκπαίδευσης, Απρίλιος
- Καψάλης, Αχ. (1996). *Παιδαγωγική Ψυχολογία*. Κυριακίδη. Θεσσαλονίκη
- Κόκκος, Α., Λιοναράκης Α., Ματράλης Χ., Παναγιωτακόπουλος Χ. (1999). Το Εκπαιδευτικό Υλικό και οι Νέες Τεχνολογίες, τομ.Γ', εκδ. Ε.Α.Π., Πάτρα, σ. 238-242
- Κόμης, Β., Παπαθανασίου, Π., (2003). Δραστηριότητες με υπολογιστή σχεδιασμένες με βάση το αναλυτικό πρόγραμμα του νηπιαγωγείου. Πρακτικά 2ου Συνεδρίου Σύρου στις Τ.Π.Ε.. Μάιος. Σύρος
- Κωσταρίδου - Ευκλείδη Αν. (1990). Δημιουργική σκέψη. Παιδαγωγική και Ψυχολογική Εγκυκλοπαίδεια. τ. 3. *Ελληνικά Γράμματα*. Αθήνα
- Λιοναράκης, Α. (2006). Η θεωρία εξ απόστασεως εκπαίδευσης και η πολυπλοκότητα της πολυμορφικής της διάστασης. Στο Α. Λιοναράκης, επιμ., *Ανοιχτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση – Στοιχεία θεωρίας και Πράξης*. Προπομπός. Αθήνα
- Λεωνίδου, Χ. (2006). Η καθιέρωση της δημιουργικής και κριτικής σκέψης στο σύγχρονο σχολείο. Παιδαγωγικό τμήμα, Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών. Αθήνα
- Μαγνήσαλης, Κ. (1990). Δημιουργική: θεωρία και τεχνική για την ανάπτυξη της δημιουργικότητας. Interbooks. Αθήνα
- Μαγνήσαλης, Κ. (2003). Δημιουργική σκέψη. *Ελληνικά Γράμματα*. Αθήνα
- Μακράκης, Β. (2000). *Υπερμέσα στην Εκπαίδευση*. εκδ. Μεταίχιμο. Αθήνα
- Μπουρνέλλη, Ν. (2001). Επίδραση ενός προγράμματος φυσικής αγωγής στην κινητική δημιουργικότητα παιδιών Δημοτικού σχολείου. *Ελληνικά Γράμματα*. Αθήνα
- Νικολοπούλου, Κ. & Σάλτα, Ε., (2016). Δημιουργικότητα και ΤΠΕ: θεωρητικές προσεγγίσεις και προοπτικές στη σχολική εκπαίδευση. Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών
- Νημά, Ελ. (2002). Δημιουργικότητα και σχολικές επιδόσεις μαθητών γυμνασίου. εκδ. Κυριακίδη. Θεσσαλονίκη
- Ξανθάκου, Γ. (1998). Η δημιουργικότητα στο σχολείο. *Ελληνικά Γράμματα*. Αθήνα
- Παμουκτσόγλου, Ι - Παμουκτσόγλου, Τ. (2006) *Τα Παιδαγωγικά του Α.Σ.Ε.Π.* *Ελληνικά Γράμματα*. Αθήνα
- Παρασκευόπουλος, Ι. (1985). *Εξελικτική Ψυχολογία*. Αθήνα. τ. 3
- Παρασκευόπουλος, Ι. Ν. (2004). Δημιουργική Σκέψη στο Σχολείο και στην Οικογένεια. Αθήνα
- Παρασκευόπουλος, Ι. Ν. & Παρασκευοπούλου, Π. Ι. (2009). *Δαίδαλος: Πρόγραμμα άσκησης της δημιουργικής σκέψης στο σχολείο και στην οικογένεια*. Δημιουργικότητα και Καινοτομία. Ευρωπαϊκό Έτος 2009. Αθήνα

- Πασσάκος, Κ.(1979). Εισαγωγή εις την Παιδαγωγικὴν Ψυχολογίαν, τόμ. Α. σελ 423. Αθήναι
- Ράπτης Αρ. & Ράπτη Αθ. (2000). Πληροφορική και Εκπαίδευση, Συνολική Προσέγγιση. εκδ: Ράπτη. Αθήνα
- Σιούτας, Ν., Ζημιανίτης, Κ., Κουταλέλη, Ε. & Παναγοπούλου, Ε..(2008). Δημιουργική Σκέψη – Παραγωγή Καινοτόμων και Πρωτότυπων Ιδεών. Υπουργείο Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων. Ειδική Υπηρεσία Διαχείρισης ΕΠΕΑΕΚ
- Schirrmacher, Robert. (1946). Τέχνη και Δημιουργική Ανάπτυξη των Παιδιών. μτφρ. Ταλίν Γαζεριάν, επιμέλεια Ράνυ. Καλούρη. Εκδ Ελλην.1998. Αθήνα
- Σολομωνίδου Χρ. και Σταυρίδου Ελ. (1994). Σύγχρονη εκπαιδευτική τεχνολογία: δυνατότητες και προοπτικές για την επίλυση προβλημάτων της εκπαίδευσης. Παιδαγωγική Επιθεώρηση, 20-21/94
- Φεσάκης, Γ., Λάππας, Δ., (2011). Λογισμικά Υποστήριξης της Δημιουργικότητας. Στο Κ. Γλέζου & Ν. Τζιμόπουλος (Επιμ.), Πρακτικά 6ου Πανελληνίου Συνεδρίου των Εκπαιδευτικών για τις ΤΠΕ «Αξιοποίηση των ΤΠΕ στην Διδακτική Πράξη» (σ. 637-647), Σύρος

## Βιβλιογραφία Ξενόγλωσση

- ([http://www.create2009.europa.eu/about\\_the\\_year.html](http://www.create2009.europa.eu/about_the_year.html))
- Amabile, T. (1990). Within You, Without You: The Social Psychology of Creativity, and Beyond. Στο M. Runco & R. Albert (eds.). Theories of Creativity. Newbury Park, CA, p. 61-91.
- Amabile, T. M. (1996). Creativity in context. WestviewPress. Boulder, Colorado
- Amabile, T.M. (1998, September-October). How to kill creativity. Harvard Business School
- Anastasiadou, S.D., & Karakos, A.S. (2011). The beliefs of electrical and computer engineering students' regarding computer programming. The International Journal of Technology, Knowledge and Society, 7(1), p. 37-51
- Askar, P., & Davenport, D. (2009). An investigation of factors related to self-efficacy for java Programming among engineering students. The Turkish Online Journal of Educational Technology TOJET, 8(1), p. 26-32
- Atkins, M. (1993). Theories of learning and multimedia applications: an overview. Research Papers in Education, 8,(2), p. 251-271
- Atkins, M. J. (1993). Evaluating interactive technologies for learning. Journal of Curriculum studies, 25, (4), p. 333-342
- Austin, H.S. (1987). Predictors of Pascal Programming Achievement for Community College Students. Proceedings of the eighteenth SIGCSE technical symposium on Computer science education, Missouri, United States, p.161-164
- Baer, J. & Kaufman, J. C. (2006). Gender differences in creativity. The journal of creative behavior, 42 (2) , p. 75-105
- Banaji, S. & A. Burn. (2007). « Creativity through a rhetorical lens: implications for schooling, literacy and media education», in Literacy, 41(2), p. 62-70.
- Bandura, A. (1986). Social Foundations of Thought and Action. Prentice Hall, Englewood Cliffs. NJ.
- Bandura, A., (2006). Self-Efficacy Beliefs of Adolescents, p. 307–337
- Bangert - Drowns, R. (1993). The Word Processor as an Instructional Tool: A Meta - Analysis of Word Processing in Writing Instruction. Review of Educational Research, 63 (1), p. 69-93
- Barron, F., & Harrington, D. (1989). Creativity, intelligence, and personality. Annual Review of Psychology, vol. 32, p. 439-476
- Becker, G.S. (1964). Human Capital: a theoretical and empirical analysis with special reference to education. New York. National Bureau of Economics Research
- Brown, M. & Riley, T. (1995). Creation in cyberspace, challenging clever kids with computers. Australian Educational Computing, 12, (2), p. 32-35
- Bruce, C., Levin, A. (1997). Educational technology: media for inquiry, communication, construction and expression. Journal of Educational Computing Research, 17(1), p. 79-102
- Bruce, P. (1974). Reactions to preadolescent girls to science tasks. Journal of psychology, 86 (2), p. 303-308
- Bruner, J.S. (1957). On perceptual readiness. Psychological Review 64, p. 123-151

- Buzan T. (2006). *The Ultimate Book of Mind Maps: Unlock Your Creativity, Boost Your Memory, Change Your Life*. Thorsons, An imprint of HarperCollinsPublishers. Hammersmith. London
- Caterall, P., Lewis, R. (1990). Problem solving with spreadsheets. *Journal of computer assisted Learning*, 1, p. 167-169
- Clements, D., (1995). Teaching Creativity with Computers. *Educational Psychology Review*, Vol. 7, No. 2.
- Cohen, L., & Manion, L. (1994). *Research methods in education* (4th ed.). Routledge. London
- Craft, A. (2001). Little c creativity. In A. Craft, B. Jeffrey, & M. Leibling (Eds.), *Creativity in education* (pp. 45–61). Continuum, London
- Craft, A. (2003). Creative thinking in the early years of Education. *Early Years: An International Journal of Research and Development*, 23(2)
- Cochran - Smith, M. (1991). Word Processing and Writing in Elementary Classrooms: A Critical Review of Relate Literature. *Review of Educational Research*, 61 (1), p. 107 -155
- Cropley. A. J. (1992). *More ways than one: Fostering creativity*. Ablex. Norwood. NJ
- Cropley, A. J. (2001). *Creativity in education & learning: A guide for teachers and educators*. Logan Page. London
- Csikszentmihalyi, M. (1996). *Creativity: Flow and the psychology of discovery and invention*. Harper Collins Publisher Inc. New York
- Csikszentmihalvi, M. (1988). Motivation and creativity: Toward a synthesis of structural and energetic approaches to cognition. *New Ideas in Psychology*, 6, p. 159-176.
- Csikszentmihalyi, M. (1999). Implications of a systems perspective. In R. J. Sternberg (Eds), *Handbook of creativity* (p. 325-339). Cambridge University Press. Cambridge
- Davis,G.A.(1991).Teachingcreativitythinking.InN.Colangelo& G. A. Davis (Eds.), *Handbook of gifted education* , p. 236–244. Allyn & Bacon. Boston
- Davis, G. (1992). *Creativity is forever* (3d edition). IA:Kendal/Hunta. Dubuque
- Davis, G. A. & Roweton, W. (1968). Using idea checklists with college students: Overcoming resistance. *Journal of Psychology*, 70, p. 221-226.
- De Bono, E. (1973). *CoRT thinking*. Elmsford. Pergamon. New York
- De Bono, E. (1992). *Serious Creativity. Using the Power of Lateral Thinking to Create New Ideas*. Harper Collins Publishers. London
- Dodge, B. (1991). Computers and creativity: Tools, tasks, and possibilities. *Communicator: The Journal of the California Association for the Gifted*, 21, (1), p. 5 – 8.
- Durndell, A., MacLeod, H. & Siann, G. (1987). A Survey of Attitudes to, Knowledge about, and Experience of Computers. *Computers and Education*, 11,(3), p. 165-175
- Erdogan, Y., Aydin, E., & Kabaca, YT. (2008). Exploring the Psychological Predictors of Programming Achievement. *Journal of Instructional Psychology*, 35(3), p. 264-270
- Feldhusen, J. F., & Treffinger, D. J. (1980). Creative thinking and problem solving in gifted education. Dubuque, Kendall/Hunt. IA

- Freeman, J. (1993). Parents and Families in Nurturing Giftedness and Talent. Στο Heller, K., Monks, F. & Passow, A., International Handbook of Research and Development of Giftedness and Talent. Oxford, Pergamon Press, p. 669-683.
- Gardner, H. (1993). Creating minds. Basic Books. New York
- Gardner, K. G. & Moran, J. D. (1990). Family adaptability, cohesion, and creativity. Creativity Research Journal, 3, (4), p. 281-286
- Gay, P. (1991). Questions & Issues in Basic Writing & Computing. Computers & Composition, 8, (3), p. 63-81
- Getzels, J. & Jackson, Ph. (1962). Creativity and Intelligence. Explorations with Gifted Students. Wiley. New York
- Guilford, J.P. & Christensen. P.R. (1973). The One-Way Relation Between Creative Potential and IQ. Journal of Creative Behaviour, 7, p. 247-252
- Goodwin, D., Goodwin, W. & Garel, M. (1986). Use of microcomputers with preschoolers. Early Childhood Research Quarterly, 1, p. 269-286.
- Guilford, J. P. (1967). The nature of human intelligence. McGraw-Hill. New York
- Guilford, J.P. (1975). Creativity: a quarter century of progress. Στο Taylor, I.A. & Getzels, J. W. (Eds). Perspectives in creativity. Aldine. Chicago, p. 37-59
- Guilford, J. P. & Hoepfner, R. (1971). The Analysis of intelligence. New York. McGraw-Hill
- Haugland, S. (1992). The effect of computer software on preschool children's developmental gains. Journal of Computing in Childhood Education, 3,(1), p.15-30
- Hawisher, G. (1986). Studies in word processing. Computers & Composition, 4 (1), p. 6-31
- Hocevar, D. (1979, April). The development of the Creative Behavior Inventory (CBI). Paper presented at the annual meeting of the Rocky Mountain Psychological Association (ERIC Document Reproduction Service No.Ed. 170 350)
- Horakova, S., (2004). Self-efficacy at preschool children. Summary of the dissertation project. Charles University Prague. Philosophical Faculty. Department of Psychology
- Hunter L (1977). Mental calculation. Στο Laird J. & Wason P. (1977), Thinking, Reading in Cognitive Science. Un.Press. Cambridge
- Jaqoui, H. (1975). La Creativite. Seghers. Paris
- Jellen, H. G. & Urban, K. K. (1989). Assessing Creative Potential World-Wide: The First Cross-Cultural Application of the Test for Creative Thinking-Drawing Production (TCT-DP). In: Gifted Education International, 6, p. 78-86
- Jonassen, D. (1996). Computers in the classroom. Midtools for critical thinking. Englewood Cliffs. Prentice-Hall. New Jersey
- Jonassen, D., Carr, C. & Yueh, H. (1998). Computers as Mind Tools for engaging learners in critical thinking. Tech Trends, 43,(2), p. 24-32
- Khatena, J. (1982). Educational Psychology of the Gifted. Wiley. New York
- Kirkman, C. (1993). Computer Experience and Attitudes of 12-Year-Old, Students: Implications for the the UK National Curriculum, Journal of Computer Assisted Learning, 9, (5), p.1-62
- Knobelsdorf , M., Romeike, R., (2008). Creativity as a Pathway to Computer Sience. ITiCSE'08, June 30-July 2. Madrit. Spain

- Kodan, N. (1974). Creativity and sex differences. *Journal of creative behavior*, 8, p. 1-14
- Koohang, A. A., (1989). A Study of Attitudes Toward Computers: Anxiety, Confidence, Liking, and Perception of Usefulness. *Journal of Research on Computing in Education*, 20, p.137-151
- Kozma, R. B. (2001). Counterpoint theory of learning with media. In R. E. Clark (Ed.), *Learning from media: Arguments, analysis, and evidence*, p.137-178, CT: Information Age Publishing Inc.. Greenwich
- Krampen, G. (1993). Diagnostik der Kreativität [*Diagnostics of creativity*]. In G. Trost, K. Ingenkamp, & R. S. Jäger (Eds.), *Tests und trends. 10. Jahrbuch der Pädagogischen Diagnostik*. Weinheim. Beltz. Germany
- Lee, V., Webberley, R. & Litt, L. (1987). Νοημοσύνη και δημιουργικότητα. (μτφρ. Γ. Μπαρουξής). Open University. Αθήνα, Π. Κουτσούμπος
- Liang P. H., Johnson J., (1999). Using technology to enhance early literacy through play. *Educational computing in the schools: technology, communication and literacy has been co-published simultaneously as computers in schools*, 15, p. 55-61
- Liao, Y. (1992). Effects of Computer-Assisted Instruction on Cognitive Outcomes: A Meta-Analysis. *Journal of Research on Computing Education*, 24, (3), p. 367-380
- Light, P. (1997). Annotation: Computers for learning: Psychological perspectives. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 38 (5), σ. 497-504
- Lubart, T. I. (1994). Creativity. In R. J. Sternberg (Ed.), *Thinking and problem solving*. Academic Press, p. 289–332. New York
- Lubart, T. I. (2013). *Psychologie de la créativité*. Armand Colin. Paris
- Lubart, T. I., Mouchiroud, C., Tordjman, S., & Zenasni, F. (2003). *La psychologie de la créativité [Psychology of creativity]*. Armand Colin. Paris
- Ludwig, A. M. (1992). The Creative Achievement Scale. In: *Creativity Research Journal*, 5, (2), 109-124 (PsycLIT)
- Mackinnon, D. (1962). The nature and nurture of creative talent. *The American Psychologist*. American Psychological Association, 17, (7). p. 484-495
- Makrakis, V. & Liu, Y. (1993). Informatics, development and education: The case of China, *Educational Technology*, 33(9), p. 31-37
- Martin, R. (1991). School Children's Attitudes Towards Computers as a Function of Gender, Course Subjects and Availability of Home Computers. *Journal of Computer Assisted Learning*, 7, p. 187-194
- Maslow, A. (1962). *Towards a psychology of Being*. Van Nostrand. Princeton NJ.
- Meyerhoff, M. K. (2008). Convergent versus divergent thinking. *Pediatrics for Parents*, 24(12), p. 8-9.
- Mumford, M.D. (2003). Where have we been, where are we going? Taking stock in creativity research. *Creativity Research Journal*
- Maslow, A. (1962). *Towards a Psychology of Being*. Van Nostrand, Princeton N.J.
- National Advisory Committee on Creative and Cultural Education-chaired by Ken Robinson. (1999). *All Our Futures: Creativity, Culture and Education*. DFEE. London
- Necka, E. (2001). *Psychologia tworczości*. GWP. Gdansk
- Osborn, A.F. (1963). *Applied imagination (3<sup>rd</sup> ed.)*. Scribners. New York

- Papert, S. (1980). *Mindstorms: Children, computers, and powerful ideas*. Basic Books. New York
- Parnes, S. J. (1967). *Nurturing creative behavior*. Scribner's. New York
- Peck, K., Dorricot, D. (1994). Why use technology? *Educational Leadership*, 51, p. 11-14
- Piaget, J. (1960). *The child's concept of the word*. Rowan and Allend (1983 ed.). Helix Books. New Jersey
- Poole, B.J. (1997, 1η έκδ./1995: 2η έκδ.). *Education for an information age. Teaching in the computerized classroom*. Me Grow-Hill. USA, p. 17-20
- Ramalingam, V., LaBelle, D. & Wiedenbeck, S. (2004). *Self-Efficacy and Mental Models in Learning to Program*. MIT. Massachusetts
- Renzulli, J. (1978). *What Makes Giftedness: Reexamining a Definition*. Phi Delta Kappa, p.60 & 180-185
- Roblyer, M.D., Doering. A.H. (2010) *Integrating Educational Technology into Teaching*
- Rogers, C. (1970). *Toward a Theory of Creativity*. In: P. Vernon (ed.). *Creativity*. Harmondsworth
- Runco, M. A. (1997). *Creativity research handbook*, (vols. 1-3). Creskill, Hampton Press. NJ
- Runco, M. A. (2000). *Creativity: research on the process of creativity*. In A. E. Kazdin (Ed.), *Encyclopedia of psychology* (Vol. 2, p. 342-346). American Psychological Association. Washington DC
- Sacks, C., Bellisimo, Y., & Mergendoller, J., (1993). *Attitudes toward computers and computer use: the issue of gender*. *Journal of Research on Computing in Education*, 26, p. 257-269
- Sawyers, J.K., Moran, J.D. III, & Tegano, D.W. (1986). *Theoretical model of creative potential in young children*. Unpublished manuscript. In Tegano.
- Scardamalia, M. & Bereiter R. (1991). *Higher level of agency for children in knowledge building: a challenge for the design of new knowledge media*. *Journal of the Learning Sciences*, 1(1), p. 37-68
- Schultz, T.W. (1961). «Investment in human capital», in *American Economic Review*, 51, p.1-17
- Seiffge - Krenke I. . (1983). *Arbeitsbuch Psychologie*, 1, Schwann. Düsseldorf
- Shashaani, L. (1993). *Gender-Based Differences in Attitudes Toward, Computers, Computers and Education*, 20, 2, p. 169-181
- Simpson, M. (1994). *Neurophysiological Considerations Related to Interactive Multimedia*. *Educational Technology, Research and Development*, 42, 1, p. 45-81
- Sjoberg, S. & Imsen, G. (1988). *Gender and science education*. Στο P. Fensham, *Development and dilemmas in science education*. GB: The Palmer Press, p. 218-248
- Spencer, K. (1991). *The Psychology of Educational Technology and Instructional Media*. United Writers Press. Liverpool
- Starco, A.J. (2005) *Creativity in the classroom: Schools of curious delight* (3rd ed.) Mahwah. Lawrence. N.J. Erlbaum Associates, p.224-226.
- Stockdill, S. H. & Morehouse D. L. (1992). *Critical factors in the successful adoption of technology: A checklist based on TDC findings*. *Educational Technology*, 32,(1), p. 57-58
- Stoll, C. (1995). *Silicon Snake Oil*. New York: Bantam Doubleday dell Publishing Group.

- Stenberg, R. (1985). *Beyond IQ A triarchic theory of human intelligence*. Cambridge University Press
- Sternberg, R. J., & Clinkenbeard, P. R. (1995). The triarchic model applied to identifying, teaching and assessing gifted children. *Roeper Review*, 17(4), p. 255-260
- Sternberg, R. J., Lubart, T. I. (1996). Investing in creativity. *American Psychologist*. 51, p. 677-688
- Stenberg, R. & Dess, N. (2001). *Creativity for the New Millenium*. American Psychologist, p.56
- Sternberg, R.J. (2007). *Wisdom, Intelligence, and Creativity Synthesized*. Cambridge University Press. New York
- Treffinger, D.J.(1980).*Encouraging creative learning for the gifted and talented*. Ventura, Ventura County Schools/LTI. CA
- Treffinger, D. J., Isaksen, S. G., & Firestein, R. L. (1983). Theoretical perspectives on creative learning and its facilitation: An overview. *Journal of Creative Behavior*, 17, p. 9–17.
- Torrance, E. Paul. (1962). *Guiding creative talent*. Englewood Cliffs. US: Prentice-Hall. NJ. Inc. xi. p. 278.
- Torrance, E. P. (1966). *Torrance tests of creative thinking*. IL: Scholastic Testing Service. Bensenville
- Torrance, E. P. (1976). *Torrance Tests of Creative Thinking* Princeton. Personal Press.
- Torrance, E.P.(1981).Creative teaching makes a difference. InJ. C. Gowan, J. Khatena, & E.P. Torrance (Eds.), *Creativity: Its educational implications*, 2nd ed., p. 99–108. Dubuque, Kendall/Hunt. IA
- Torrance, E. P. (1995). *Why fly? Ablex*. Norwood. New Jersey
- Torrance, E. P., Myers, R.E. (1974). *Creative learning and teaching*. Mead. NYC: Dodd
- Torsten K., (1994). *The International Encyclopedia of Education*. Pergamon, p. 1175-1177
- VanGundy, A., (2004). *101 activities for teaching creativity and problem solving*. Pfeiffer. San Francisco.
- Vernon, P.E. (1989). «The nature-nurture problem in creativity», in Glover, J.A., Ronning, R.R., and C.R. Reynolds. *Handbook of Creativity*. Plenum Press. New York
- Walker, M. H., (2003). Do computer games have a role in computing classroom? *Inroads – The SIGCSE Bulletin*, 35, p. 18-20.
- Wallach, M. – Kogan, N. (1965). *Modes of thinking in young children*. Holt. N. York
- Wallas, G. (1926). *The art of thought*. Brace & World. New York: Harcourt
- Weisberg, R. W. (1993). *Creativity: beyond the myth of genius*.Freeman and Company. USA: W.H.
- Wayman, M., & Kerber, K. W. (1980). PLATO DCS, an interactive computer system for personal counseling: Further development and evaluation. *Journal of Counseling Psychology*, 27, p. 31-39
- Weisberg, P. & Springer, K. (1961). Environmental factors in creativity function. *Archives of General Psychiatry*, 5, p. 64-74



- Wellington, J. (1994). Secondary Science. Contemporary issues and practical approaches. Using IT in teaching and learning science. Routledge, London, p.191-217
- Wheeler, S., Waiter, S., Bromfield, C., (2002). Promoting creativity thinking through the use of ICT. Journal of computer assisted learning, 18, p. 367-378
- Yamamoto K. (1964). Threshold of Intelligence. Journal of Experimental Education, 32, p. 401-405

## Παράρτημα Εικόνων

Εικόνα 1:

<https://mycreativejourney2015.files.wordpress.com/2015/04/creativity1.jpg?w=300&h=169>

Εικόνα 2: [http://cdn.quotesgram.com/img/76/60/1633252669-cartoons\\_calvin\\_and\\_hobbes\\_mystery\\_bread\\_1000x324x256\\_.gif](http://cdn.quotesgram.com/img/76/60/1633252669-cartoons_calvin_and_hobbes_mystery_bread_1000x324x256_.gif)

Εικόνα 3: <http://www.pmdgrp.com/wp-content/uploads/2015/09/Creativity-brain1.jpg>

Εικόνα 4: [https://pbs.twimg.com/media/CZ0ZdY\\_WIAAsHIV.jpg](https://pbs.twimg.com/media/CZ0ZdY_WIAAsHIV.jpg)

Εικόνα 5: <https://schooluniversitypartnership.files.wordpress.com/2016/04/kath-cartoon-12.png?w=640>

Εικόνα 6: [http://integratedconsulting.at/fileadmin/user\\_upload/blog/Bild-out-of-the-frame-300x186.png](http://integratedconsulting.at/fileadmin/user_upload/blog/Bild-out-of-the-frame-300x186.png)

Εικόνα 7: <http://www.glasbergen.com/wp-content/gallery/creative/cre25.gif>

Εικόνα 8: [https://psychopandastreetwear.files.wordpress.com/2015/05/img\\_3728.png](https://psychopandastreetwear.files.wordpress.com/2015/05/img_3728.png)

Εικόνα 9: <https://s-media-cache-ak0.pinimg.com/236x/23/61/f7/2361f71637b4e1a15c709778e9ff10fb.jpg>

Εικόνα 10: <https://s-media-cache-ak0.pinimg.com/originals/06/d1/a0/06d1a07af7e973bc54dd64f120c46097.gif>

Εικόνα 11: <https://mysteriessandmanners.files.wordpress.com/2013/05/calvin-and-hobbes-fundamental-rights-small.gif>

## Παράρτημα Σχημάτων

Σχήμα 1: <http://diakrisi.gr/images/quotes/quotes-3-GR.jpg>

Σχήμα 2: Τα τρία συστατικά της δημιουργικότητας. Πηγή: Teresa M. Amabile, “How to kill creativity”, Harvard Business Review, September/October 1998, 77-87

Σχήμα 3: Μαγνήσαλης, Κ. (1990). Δημιουργική: θεωρία και τεχνική για την ανάπτυξη της δημιουργικότητας. Interbooks. Αθήνα

Σχήμα 4: Csikszentmihalyi, M. (1996). Creativity: Flow and the psychology of discovery and invention. Harper Collins Publisher Inc. New York, Ανάκτηση από <http://www.lib.teiher.gr/webnotes/sdo/Epixeirimatikotita/notes2.pdf> σελ. 8

Σχήμα 5:  
[http://dione.lib.unipi.gr/xmlui/bitstream/handle/unipi/8980/Makrozonari\\_Dimitra.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://dione.lib.unipi.gr/xmlui/bitstream/handle/unipi/8980/Makrozonari_Dimitra.pdf?sequence=1&isAllowed=y) σελ 37

Σχήμα 6:

## Παράρτημα Α: Ερωτηματολόγιο



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ  
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ  
ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

### Εισαγωγικό σημείωμα

Στα πλαίσια του μεταπτυχιακού προγράμματος με τίτλο «Διδακτική της Πληροφορικής», του Πανεπιστημίου Αιγαίου του Τμήματος Μηχανικών Πληροφοριακών και Επικοινωνιακών Συστημάτων όπου φοιτούμε, εκπονούμε μια έρευνα για τη διπλωματική μας με θέμα «**Δημιουργική διδασκαλία και μάθηση των ΤΠΕ**».

Οι απαντήσεις σας στο παρόν ερωτηματολόγιο είναι απαραίτητες, ώστε να μπορέσουμε να διεξάγουμε την έρευνά μας και να ολοκληρώσουμε την εργασία μας. Τα ερωτηματολόγια είναι ανώνυμα και δεν υπάρχουν σωστές ή λάθος απαντήσεις. Ο χρόνος που θα αφιερώσετε όπως και οι απαντήσεις σας είναι πολύτιμες. Για το λόγο αυτό, σας παρακαλούμε να συμπληρώσετε το ερωτηματολόγιο ειλικρινά και φυσικά απαντώντας σε όλες τις ερωτήσεις.

Σας ευχαριστούμε πολύ για το χρόνο και τη διάθεσή σας

*Μεταπτυχιακοί φοιτητές:*

Αθανασίου Εμμανουέλα

Μπίνος Λεωνίδα

*Επιβλέπων Καθηγητής:*

Φεσάκης Γεώργιος

## ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ

### Μέρος Α (Προσωπικά στοιχεία)

1. Έτος γέννησης:..... 2. Φύλο :  Αγόρι  Κορίτσι
2. Τάξη: Δημοτικό  Α'  Β'  Γ'  Δ'  Ε'  ΣΤ'  
Γυμνάσιο  Α'  Β'  Γ'  
Λύκειο  Α'  Β'  Γ'
3. Μορφωτικό Επίπεδο πατέρα :  
 Αποφ. Δημοτικού  Αποφ. Γυμνασίου  Αποφ. Λυκείου  ΤΕΙ  ΑΕΙ  Μεταπτυχιακά
4. Μορφωτικό επίπεδο μητέρας:  
 Αποφ. Δημοτικού  Αποφ. Γυμνασίου  Αποφ. Λυκείου  ΤΕΙ  ΑΕΙ  Μεταπτυχιακά
5. Σχολική επίδοση:  
Για μαθητές Δημοτικού:  5-6 (Γ)  7- 8 (Β)  9 (Α)  10 (Α)  
Για μαθητές Γυμνασίου:  10-13  14-16  17-18  19-20  
Για μαθητές Λυκείου(βαθμός στην Πληροφορική):  10-13  14-16  17-18  19-20
6. Εξωσχολικές Δραστηριότητες:  
 Αθλητισμός (πχ. στίβος,μπάσκετ, ποδόσφαιρο, βόλεϊ κλπ)  Μουσική (σε κάποιο ωδείο)  
 Χορός (σε κάποιο σύλλογο ή σχολή)  Ζωγραφική (σε κάποιο εργαστήριο)  
 Ξένες Γλώσσες  Άλλο .....

### 7. Λίγες πληροφορίες για την σχέση σας με τον υπολογιστή:

ΕΧΕΤΕ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ ΣΠΙΤΙ; (laptop, desktop, tablet)	
ΑΝ ΣΤΗΝ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΗ ΕΡΩΤΗΣΗ ΑΠΑΝΤΗΣΑΤΕ ΜΕ ΝΑΙ, ΠΟΣΟΥΣ ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ ΕΧΕΤΕ ΣΠΙΤΙ;	
ΚΑΝΕΤΕ ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΣΤΟ ΣΧΟΛΕΙΟ;	
ΕΧΕΤΕ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΕΙ ΠΟΤΕ ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΕΚΤΟΣ ΣΧΟΛΕΙΟΥ;	
ΜΕ ΤΙ ΑΣΧΟΛΕΙΣΤΕ ΣΤΟΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ;	..... ..... .....

Μέρος Β  
(Δημιουργική Σκέψη)

1

Αφιερώστε σε κάθε ερώτηση το πολύ 2 με 3 λεπτά

8. Γράψε όσα περισσότερα αντικείμενα μπορείς που είναι στρογγυλά.


9. Γράψε όσα περισσότερα αντικείμενα μπορείς που έχουν τρύπες.


10. Βρες άλλους τρόπους χρήσης για ένα μολύβι. Πως αλλιώς θα μπορούσαμε να τα χρησιμοποιήσουμε;


11. Βρες άλλους τρόπους χρήσης για ένα σφουγγάρι. Πως αλλιώς θα μπορούσαμε να το χρησιμοποιήσουμε;


















12. Να σκεφτείς και να γράψεις όσο το δυνατόν περισσότερες «χαρούμενες λέξεις», όπως πχ.: χαίρομαι, ευτυχία κλπ.


13. Τι θα συνέβαινε στον κόσμο, αν όλοι οι άνθρωποι δεν ένιωθαν το κρύο;


14. Γράψε όσες περισσότερες ομοιότητες μπορείς να σκεφτείς ανάμεσα σε μία γάτα και ένα ποντίκι.


15. Γράψε όσες περισσότερες ομοιότητες μπορείς να σκεφτείς ανάμεσα σε ένα τρένο κι ένα τρακτέρ.

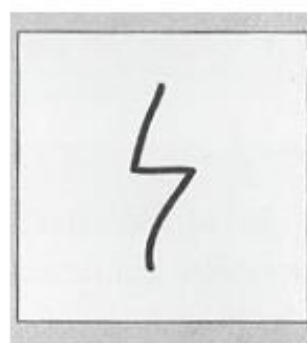
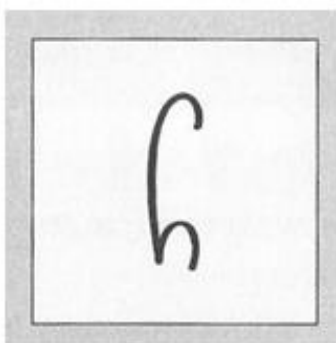
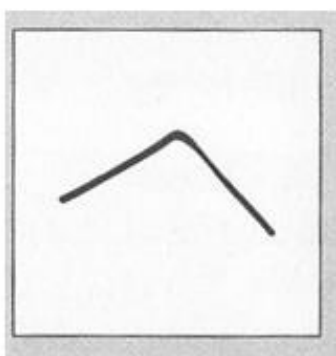

16. Να συμπληρώσεις τα παρακάτω σχήματα (κύκλους, τετράγωνα), ώστε να παριστάνουν πρόσωπα, πράγματα ή καταστάσεις και να τα κατονομάσεις:

 Ψάρι			
			
 Κομπιουτεράκι			
			

17. Τα διπλανά σκίτσα μας δείχνουν πώς μπορούμε να συμπληρώσουμε κάποιες άσημες γραμμές και να τις μετασχηματίσουμε σε ενδιαφέρουσες εικόνες.

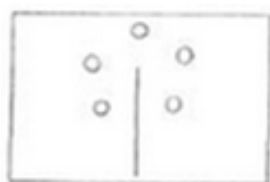


Κάνε κι εσύ κάτι παρόμοιο με τα παρακάτω σχήματα.





18. Με τι παρομοιάζεις ή τι φέρνουν στο μυαλό σου τα παρακάτω σχήματα; Μπορείς να τα δεις από όποια πλευρά θέλεις ή ακόμα και να τα συμπληρώσεις. Προσπάθησε να βρεις όσο το ο δυνατόν περισσότερες ιδέες μπορείς.



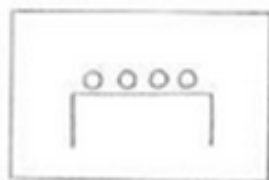
α.

.....

.....

.....

.....



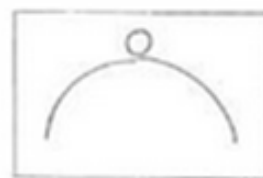
β.

.....

.....

.....

.....



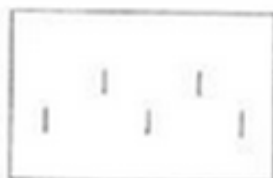
γ.

.....

.....

.....

.....



δ.

.....

.....

.....

.....



ε.

.....

.....

.....

.....



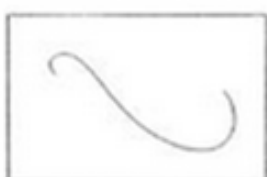
στ.

.....

.....

.....

.....



ζ.

.....

.....

.....

.....



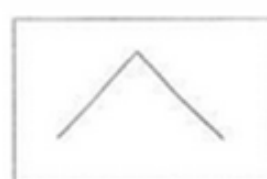
η.

.....

.....

.....

.....



θ.

.....

.....

.....

.....

## Μέρος Γ (ΤΠΕ)

Στις ερωτήσεις που ακολουθούν ακολουθήστε τους παρακάτω κανόνες:

- ✓ απαντήστε σε όλες τις ερωτήσεις (το τμήμα Στ του προγραμματισμού είναι μόνο για τους μαθητές της Β και της Γ Λυκείου)
- ✓ κυκλώστε τον αριθμό που νομίζετε ότι εκφράζει περισσότερο αυτό που αισθάνεστε
- ✓ να είστε ειλικρινείς. Αν δεν επιθυμείτε να λάβετε μέρος, απλά αφήστε το ερωτηματολόγιο αναπάντητο
- ✓ δεν είναι διαγώνισμα. Δεν υπάρχει σωστό και λάθος

Α/Α	ΕΡΩΤΗΣΗ	ΔΥΝΑΤΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ				
		ΚΑΘΟΛΟΥ Ή ΠΟΤΕ	ΟΧΙ ΤΟΣΟ ΚΑΛΑ Ή ΟΧΙ ΤΟΣΟ ΣΥΧΝΑ	ΜΕΤΡΙΑ Ή ΣΥΧΝΑ	ΠΟΛΥ ΚΑΛΑ Ή ΠΟΛΥ ΣΥΧΝΑ	ΑΡΙΣΤΑ Ή ΠΑΝΤΑ
		1	2	3	4	5
<b>A - ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΚΕΙΜΕΝΟΥ (WORD Ή ΣΥΝΑΦΗ)</b>						
1	Όποτε έχω να γράψω κάτι, και δεν είναι άσκηση για το σχολείο, το γράφω στον υπολογιστή.	1	2	3	4	5
2	Μου είναι εύκολο να γράφω στον υπολογιστή και ξέρω αρκετές από τις δυνατότητες αυτού του προγράμματος.	1	2	3	4	5
3	Όταν μου ζητάνε να γράψω κάτι στον υπολογιστή, βαριέμαι και θέλω να το γράψω σε χαρτί ή να αποφύγω να το γράψω.	1	2	3	4	5
4	Τις περισσότερες φορές βοηθάω τους φίλους μου, αν αυτοί δεν ξέρουν πως να κάνουν κάτι στο πρόγραμμα επεξεργασίας κειμένου.	1	2	3	4	5
5	Τις περισσότερες ασκήσεις για το σχολείο που πρέπει να τις παραδώσουμε στον δάσκαλο ή τον καθηγητή, τις γράφω στον υπολογιστή και τις εκτυπώνω.	1	2	3	4	5
6	Οι δυνατότητες που έχει το πρόγραμμα μου αρέσουν μιας και μου δίνουν τη δυνατότητα να φτιάξω κείμενα που με το χέρι στο χαρτί δε θα μπορούσα να τα δημιουργήσω.	1	2	3	4	5
7	Με αγχώνει και με τρομάζουν οι τόσες δυνατότητες που έχει το πρόγραμμα, ειδικά όταν μου ζητάνε να χρησιμοποιήσω κάποια που δεν ξέρω.	1	2	3	4	5

<b>Β - ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΩΝ ΦΥΛΛΩΝ (EXCELL Ή ΣΥΝΑΦΗ)</b>						
1	Δεν είναι από τα προγράμματα που χρησιμοποιώ συχνά μιας και δε μου χρειάζεται ιδιαίτερα.	1	2	3	4	5
2	Πολλές από τις γνώσεις που έχω από το πρόγραμμα επεξεργασίας κειμένου, έχω καταλάβει ότι μπορώ να τις χρησιμοποιήσω και εδώ.	1	2	3	4	5
3	Όταν στο σχολείο μας ζητάνε να ανοίξουμε αυτό το πρόγραμμα, αγχώνομαι και δε μου είναι ευχάριστο.	1	2	3	4	5
4	Τις περισσότερες φορές βοηθάω τους φίλους μου, αν αυτοί δεν ξέρουν πως να κάνουν κάτι στο συγκεκριμένο πρόγραμμα.	1	2	3	4	5
5	Οι δυνατότητες που έχει το πρόγραμμα μου αρέσουν μιας και μου δίνουν τη δυνατότητα να φτιάξω πίνακες με στοιχεία που με το χέρι στο χαρτί δε θα μπορούσα ή θα ήταν πιο δύσκολο να τους δημιουργήσω.	1	2	3	4	5
6	Με αγχώνει και με τρομάζουν οι τόσες δυνατότητες που έχει το πρόγραμμα, ειδικά όταν μου ζητάνε να χρησιμοποιήσω κάποια που δεν ξέρω.	1	2	3	4	5
<b>Γ - ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΕΩΝ (POWERPOINT Ή ΣΥΝΑΦΗ)</b>						
1	Δεν είναι από τα προγράμματα που χρησιμοποιώ συχνά μιας και δε μου χρειάζεται ιδιαίτερα.	1	2	3	4	5
2	Πολλές από τις γνώσεις που έχω από το πρόγραμμα επεξεργασίας κειμένου, έχω καταλάβει ότι μπορώ να τις χρησιμοποιήσω και εδώ.	1	2	3	4	5
3	Όταν στο σχολείο μας ζητάνε να ανοίξουμε αυτό το πρόγραμμα, αγχώνομαι και δε μου είναι ευχάριστο.	1	2	3	4	5

4	Τις περισσότερες φορές βοηθάω τους φίλους μου, αν αυτοί δεν ξέρουν πως να κάνουν κάτι στο συγκεκριμένο πρόγραμμα.	1	2	3	4	5
5	Οι δυνατότητες που έχει το πρόγραμμα μου αρέσουν μιας και μου δίνουν τη δυνατότητα να δημιουργήσω κάτι το οποίο θα ήταν δυσκολότερο και λιγότερο εντυπωσιακό σε ένα απλό χαρτί.	1	2	3	4	5
6	Με αγχώνει και με τρομάζουν οι τόσες δυνατότητες που έχει το πρόγραμμα, ειδικά όταν μου ζητάνε να χρησιμοποιήσω κάποια που δεν ξέρω.	1	2	3	4	5
<b>Δ - ΧΡΗΣΗ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΥ</b>						
1	Η μόνη χρήσιμη εφαρμογή του διαδικτύου είναι η μηχανή αναζήτησης του google για να βρίσκω διάφορες πληροφορίες για τις εργασίες του σχολείου	1	2	3	4	5
2	Για μένα διαδίκτυο σημαίνει Facebook Instagram και να στέλνω μηνύματα σε φίλους μου	1	2	3	4	5
3	Όταν στο σχολείο μας ζητάνε να ανοίξουμε το πρόγραμμα, με το οποίο αποκτούμε πρόσβαση στο διαδίκτυο, αγχώνομαι και δε μου είναι ευχάριστο.	1	2	3	4	5
4	Τις περισσότερες φορές βοηθάω τους φίλους μου, αν αυτοί δεν ξέρουν πως να κάνουν κάτι που έχει σχέση με το διαδίκτυο.	1	2	3	4	5
5	Οι δυνατότητες που μου προσφέρει το διαδίκτυο μου αρέσουν μιας και μου δίνει πολλές δυνατότητες δημιουργίας, γνώσεις και διασκέδασης	1	2	3	4	5
6	Πολλές φορές χάνομαι και ξεχνιέμαι μέσα στο πλήθος της πληροφορίας του διαδικτύου, με αποτέλεσμα να χάνω χρόνο από τον αρχικό μου στόχο	1	2	3	4	5

7	Μου είναι το ίδιο εύκολο να «μπω» στο διαδίκτυο τόσο από έναν υπολογιστή, όσο και από το κινητό μου τηλέφωνο, αν μου ζητηθεί	1	2	3	4	5
8	Μπορώ να ρυθμίσω άνετα τον ρουτερ για τη σύνδεση στο διαδίκτυο στο σπίτι μου.	1	2	3	4	5
<b>E - ΧΡΗΣΗ ΥΛΙΚΟΥ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ (HARDWARE)</b>						
1	Αν μου ζητήσει ένας φίλος να του συνδέσω ένα usb flash στο laptop του ή να του δείξω πως συνδέουμε το laptop με το προβολικό, προσπαθώ να το κάνω, ακόμα και αν δεν ξέρω το laptop του	1	2	3	4	5
2	Μπορώ να συναρμολογήσω έναν ΗΥ με εξαρτήματα της επιλογής μου	1	2	3	4	5
3	Είμαι σίγουρος πως ξέρω σε ποια υποδοχή συνδέεται το laptop του δασκάλου με το προβολικό που έχουμε στην τάξη	1	2	3	4	5
4	Όταν ο δάσκαλος λέει για usb και hdmi, καταλαβαίνω πως είναι κάτι διαφορετικό αλλά όχι τι ακριβώς	1	2	3	4	5
5	Αν δε δουλεύει καλά το ασύρματο ποντίκι, θα προτιμήσω να ρωτήσω έναν μου φίλο που ξέρει καλύτερα από εμένα τι έχει και αν μπορεί να το φτιάξει	1	2	3	4	5
6	Κάθε φορά που κάτι δεν δουλεύει καλά στον υπολογιστή, φοβάμαι μην τον χάλασα	1	2	3	4	5
7	Όταν ο υπολογιστής δεν ανοίγει, πατάω συνεχώς το κουμπάκι της εκκίνησης, μέχρι αυτός κάποια στιγμή να ανοίξει. Αν δεν ανοίξει φωνάζω κάποιον που να ξέρει καλύτερα.	1	2	3	4	5
8	Μπορώ να αναβαθμίσω έναν ΗΥ αλλάζοντας του μνήμη, δίσκο ή ότι άλλο χρειαστεί	1	2	3	4	5

ΣΤ - ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ						
1	Ακόμα δε μπορώ να καταλάβω για ποιο λόγο κάνουμε προγραμματισμό στο σχολείο	1	2	3	4	5
2	Μου είναι κατανοητά όσα παραδείγματα κάνουμε αλλά με δυσκολεύει να δημιουργήσω σωστό πρόγραμμα μόνος μου	1	2	3	4	5
3	Μου είναι εύκολο και ευχάριστο να προγραμματίζω, ακόμα και αν στην αρχή δυσκολευτώ να δημιουργήσω σωστό πρόγραμμα	1	2	3	4	5
4	Τα μαθήματα προγραμματισμού που κάναμε στο γυμνάσιο αποδεικνύονται αρκετά χρήσιμα στο μάθημα προγραμματισμού του λυκείου	1	2	3	4	5
5	Μου αρέσει να λύνω πρακτικά προβλήματα αριθμητικής και γενικότερα μαθηματικά αλλά ο προγραμματισμός είναι κάτι που με δυσκολεύει περισσότερο	1	2	3	4	5
6	Μπορώ εύκολο να φτιάχνω προγράμματα σε γλώσσες όπως το scratch	1	2	3	4	5
7	Μπορώ να φτιάχνω εφαρμογές σε κάποια επαγγελματική γλώσσα προγραμματισμού όπως java, javascript, python κ.α	1	2	3	4	5
8	Μπορώ να φτιάχνω εφαρμογές για φορητές συσκευές με android ή ios	1	2	3	4	5

Σας ευχαριστούμε πολύ για την συμμετοχή και την υπομονή σας !!!