



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ

ΣΧΟΛΗ ΑΝΘΡΩΠΙΣΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

**ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΗΣ ΠΡΟΣΧΟΛΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ
ΚΑΙ ΤΟΥ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ**

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: ΣΟΦΙΑ ΒΑΣΙΛΟΠΟΥΛΟΥ

ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΗΤΡΩΟΥ: 4212016022

**ΘΕΜΑ: «Σχεδιασμός εκπαιδευτικού προγράμματος και υλικού για τη
γλώσσα SVG»**

Η ΤΡΙΜΕΛΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗ:

ΦΕΣΑΚΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ

ΚΑΛΑΒΑΣΗΣ ΦΡΑΓΚΙΣΚΟΣ

ΤΑΨΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ

Ο ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ:

ΦΕΣΑΚΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ

ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΤΕΠΑΕΣ

ΤΑ ΜΕΛΗ:

1. ΚΑΛΑΒΑΣΗΣ ΦΡΑΓΚΙΣΚΟΣ

ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΤΕΠΑΕΣ

2. ΤΑΨΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ

ΜΕΛΟΣ Ε.ΔΙ.Π

Ρόδος, 2019-2020

“Τις θερμές μου ευχαριστίες στον κύριο Φεσάκη, καθώς με τη βοήθεια του κατάφερα να συγγράψω αυτήν την εργασία. Αποκόμισα πολλά από αυτό και το εκτιμώ πολύ”.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ	5
ABSTRACT	5
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	6
Α΄ ΜΕΡΟΣ - ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ	9
ΚΕΦΆΛΑΙΟ 1. ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΕΚΠΑΪΔΕΥΣΗ (E-LEARNING)	9
Κεφάλαιο 1.1 Ιστορική Αναδρομή του e-learning	9
1.1.1 Χρονοδιάγραμμα e-learning	9
1.1.2 Διαδικτυακή μάθηση σήμερα	10
Κεφάλαιο 1.2 Εννοιολόγηση του e-learning	10
Κεφάλαιο 1.3 Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα του e-learning	13
ΚΕΦΆΛΑΙΟ 2. ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΨΗΦΙΑΚΟΥ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ(COURSEWARE)	14
Κεφάλαιο 2.1 Μοντέλα Εκπαιδευτικού Σχεδιασμού και το Μοντέλο Ταχείας Πρωτοτυποποίησης (Rapid Prototyping)	14
Κεφάλαιο 2.1.1 Κατηγορίες Μοντέλων Εκπαιδευτικού Σχεδιασμού	16
Κεφάλαιο 2.2 Εργαλεία Συγγραφής Ηλεκτρονικού Εκπαιδευτικού Υλικού(Digital Authoring Tools)	20
Κεφάλαιο 2.2.1 Κατηγορίες Εργαλείων (Λογισμικών) Συγγραφής Εκπαιδευτικού Υλικού	21
Κεφάλαιο 2.3 Προβλήματα Επιλογής Εργαλείων Συγγραφής	23
Κεφάλαιο 2.4 Σύγχρονες Προκλήσεις στην Παραγωγή Ψηφιακού Υλικού	25
ΚΕΦΆΛΑΙΟ 3. ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ Α΄ ΚΑΙ Β΄ ΒΆΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΪΔΕΥΣΗΣ ΓΙΑ ΤΟ E-LEARNING	26
Κεφάλαιο 3.1 Επιμόρφωση για το e-learning	26
Κεφάλαιο 3.1.1 Επιμόρφωση για τη Γλώσσα SVG	29
Β΄ ΜΕΡΟΣ – ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟ ΠΛΆΙΣΙΟ	30
«ΑΥΤΟΕΠΙΜΟΡΦΩΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΓΙΑ ΤΗ ΧΡΪΣΗ ΤΗΣ ΓΛΪΣΣΑΣ SVG»	30
ΚΕΦΆΛΑΙΟ 1. ΣΧΕΔΪΑΣΗ ΑΥΤΟΕΠΙΜΟΡΦΩΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΆΜΜΑΤΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΧΡΪΣΗ ΤΗΣ SVG	30
Κεφάλαιο 1.1 Εισαγωγή στο αυτοεπιμορφωτικό πρόγραμμα	30
Κεφάλαιο 1.2 Περιγραφή Αναλυτικού Πλάνου Αυτοεπιμορφωτικού Προγράμματος	30
Γ΄ ΜΕΡΟΣ - ΣΥΝΟΨΗ - ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	44
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΪΑ	47

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ (1) ΨΗΦΙΑΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ	53
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ (2) ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΤΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ	67
ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	78

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το θέμα που θα διερευνηθεί στην συγκεκριμένη διπλωματική εργασία, είναι ευρύτερα η παραγωγή ψηφιακού περιεχομένου για την ηλεκτρονική μάθηση (e-learning) με σύγχρονα τεχνολογικά εργαλεία και συγκεκριμένα με τη γλώσσα επεξεργασίας γραφικών SVG (Scalable Vector Graphics). Πρωταρχικά, γίνεται ανασκόπηση της ιστορικής εξέλιξη της ηλεκτρονικής μάθησης, τι είναι, αν μπορεί να οριστεί με σαφήνεια, ποια είναι τα είδη της και ποια είναι τα θετικά και αρνητικά της. Κατόπιν, αναλύεται το πρόβλημα της παραγωγής του ψηφιακού περιεχομένου της ηλεκτρονικής μάθησης και μελετάται ένα πιο εξειδικευμένο θέμα που εντάσσεται στο e-learning, ο σχεδιασμός ψηφιακού αυτοεπιμορφωτικού εκπαιδευτικού προγράμματος και υλικού στην SVG. Το σημαντικό με την SVG είναι ότι παρουσιάζει πολλά πλεονεκτήματα, όπως για παράδειγμα ότι οι SVG-εικόνες μπορούν να δημιουργηθούν από οποιονδήποτε επεξεργαστή κειμένου. Γι' αυτό θεωρείται αρκετά χρήσιμη.

Η εργασία προτείνει ένα αυτοεπιμορφωτικό πρόγραμμα εκμάθησης της χρήσης SVG, ειδικά σχεδιασμένο για εκπαιδευτικούς που ενδιαφέρονται να αναπτύξουν την δεξιότητα παραγωγής ψηφιακού περιεχομένου μάθησης με σύγχρονες τεχνολογίες. Αναφορικά λοιπόν, με το προαναφερόμενο πρόγραμμα η προβληματική που τίθεται προς διερεύνηση είναι το πως μπορεί να οργανωθεί αποτελεσματική αυτοεπιμορφωτική διαπαιδαγώγηση εκπαιδευτικών, πιο συγκεκριμένα φοιτητών παιδαγωγικών τμημάτων, στην διαδικασία παραγωγής ψηφιακού εκπαιδευτικού υλικού με την γλώσσα SVG.

ABSTRACT

The topic that will be explored in this dissertation is the production of digital content for e-learning with modern technological tools and specifically with the SVG (Scalable Vector Graphics) graphics processing language. Primarily, the historical development of e-learning is reviewed, what it is, if it can be clearly defined, what its

types are and what its pros and cons are. Then, the problem of the production of digital content of e-learning is analyzed and a more specialized subject that is included in e-learning, the design of digital self-education educational program and material in SVG is studied. What's important about SVG is that it has many advantages, such as the fact that SVG-images can be created by any word processor. That is why it is considered quite useful.

The paper proposes a self-education learning program for SVG use, specifically designed for teachers interested in developing the digital digital learning production skill with modern technologies. So, with regard to the above program, the problem to be explored is how effective self-education of teachers can be organized, more specifically students of pedagogical departments, in the process of producing digital educational material in the SVG language.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Όπως ανέφερε ο Beetham(2007), καθώς αναπτύσσεται ο τομέας των νέων τεχνολογιών και μεταβαίνουμε από την παραδοσιακή στην ψηφιακή εποχή, ο σχεδιασμός ψηφιακού εκπαιδευτικού υλικού αποκτά όλο και περισσότερη σημασία. Η συγκεκριμένη σκέψη, που αποτελεί πρότυπο της σύγχρονης οικονομίας της πληροφορίας, σε συνδυασμό με μία διάχυτη άποψη που υπάρχει, περί της αρνητικής στάσης των νέων εκπαιδευτικών προς τις νέες τεχνολογίες, αποτέλεσε την αφορμή για την συγγραφή της προκείμενης εργασίας. Η τεχνολογία καθώς εξελίσσεται ταχεία, αναπτύσσονται όλο και περισσότερα εκσυγχρονισμένα ψηφιακά μέσα που μπορούν να εξυπηρετήσουν την εκπαιδευτική διαδικασία, δίνοντας μεγαλύτερη έμφαση στην εξυπηρέτηση που παρέχουν στους σχεδιαστές του εκπαιδευτικού υλικού, που δεν είναι άλλοι παρά οι εκπαιδευτικοί.

Αν διερωτηθεί κάποιος για το αν υπάρχουν επαρκής κατηγορίες ψηφιακού εκπαιδευτικού υλικού, η απάντηση είναι ότι δεν είναι απλά επαρκής αλλά άπλετες. Πολλά από αυτά τα ψηφιακά υλικά δεν έχουν ευρέως διαδοθεί, αφού ακόμα βρίσκονται στα πρώτα στάδια δοκιμής τους. Σε αυτή την κατηγορία υλικών, είναι το ψηφιακό υλικό που μπορεί να παραχθεί από την SVG. Πρωταρχικά, είναι σημαντικό

να διασαφηνιστεί η έννοια αυτή. SVG (Scalable Vector Graphics) σημαίνει κλιμακούμενα διανυσματικά γραφικά ή αλλιώς, μία γλώσσα που επιτρέπει τον ορισμό και την επεξεργασία συνθέσεων διανυσματικών γραφικών, σε μορφή XML (eXtensible Markup Language). Λειτουργεί σε συνδυασμό με την HTML (για την ακρίβεια αποτελεί μία ετικέτα της HTML), μια κοινή γλώσσα χαρακτηρισμού ιστοσελίδων. Αναπτύχθηκε από την W3S (World Wide Web School) από το 1999. Η SVG ως μορφότυπος, εξυπηρετεί για την εμφάνιση διανυσματικών εικόνων (vector images) στον ιστό.

Πιο αναλυτικά, οι εικόνες σε μορφή SVG δεν χάνουν ποιότητα όταν αλλάζουν μέγεθος ή μεγεθύνονται στο πρόγραμμα περιήγησης (browser), σε αντίθεση με άλλους τύπους εικόνων, όπως JPEG και GIF. Επίσης, μπορούν να κινούνται χρησιμοποιώντας JavaScript ή CSS. Η JavaScript αποτελεί μία παγκόσμια αναγνωρισμένη γλώσσα προγραμματισμού και η CSS (Cascading Style Sheets) είναι μια γλώσσα που περιγράφει το στυλ ενός εγγράφου HTML (περιγράφει τον τρόπο εμφάνισης των στοιχείων HTML). Οι εικόνες αυτές, ακόμα, μπορούν να ευρετηριαστούν από μηχανές αναζήτησης, κάτι που εξυπηρετεί τους σκοπούς της SEO (Search Engine Optimization) και να εκτυπωθούν σε οποιαδήποτε ανάλυση (Libby, 2018). Με αφορμή λοιπόν, όλα αυτά τα πλεονεκτήματα που διαθέτει και σε συνδυασμό με το ότι είναι ένα σχετικά πρόσφατο τεχνολογικό μέσο που δεν έχει ενταχθεί στην διδασκαλία ακόμα, επιλέχθηκε να μελετηθεί και να δοκιμαστεί μέσα από ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα.

Στη συνέχεια, λαμβάνοντας υπόψη ότι η εργασία αυτή εστιάζει αποκλειστικά στη σχεδίαση ενός αυτοεπιμορφωτικού προγράμματος των εκπαιδευτικών για τη χρήση της SVG, αξιοσημείωτο είναι να αναφερθεί ότι στηρίζεται σε ένα παγκόσμια διαδεδομένο διδακτικό μοντέλο, το TPACK (Technological, Pedagogical and Content Knowledge). Το TPACK αποτελεί ένα χρήσιμο μοντέλο για τον σχεδιασμό επιμόρφωσης εκπαιδευτικών ώστε να αξιοποιούν την τεχνολογία SVG στην παραγωγή ψηφιακού εκπαιδευτικού υλικού. Βασικό αίτημα του μοντέλου είναι κάθε επιμορφωτικό πρόγραμμα για ΤΠΕ να θέτει στόχους από τρεις τομείς: την παιδαγωγική γνώση (pedagogical) που περιλαμβάνει τις γενικές εκπαιδευτικές προσεγγίσεις, όπως αυτές θεμελιώνονται στις θεωρίες μάθησης και τη διδακτική του περιεχομένου (π.χ. στην τομή της παιδαγωγικής

γνώσης με το περιεχόμενο –σχεδιασμό e-learning υλικού-, θα μπορούσε κάποιος να βάλει στόχο την ανάπτυξη ικανότητας παραγωγής «engaging interactions» από τους εκπαιδευόμενους). Ένας ακόμα τομέας που θέτει ως στόχο το μοντέλο αυτό, είναι η τεχνολογική γνώση, όπως οι γλώσσες προγραμματισμού JavaScript, SVG, HTML. Ο τελευταίος στόχος αυτού του TPACK είναι η γνώση περιεχομένου, δηλαδή γνώσεις σχετικά με το e-learning. Με γνώμονα λοιπόν το πρότυπο αυτό, επιτεύχθηκε η σχεδίαση του προγράμματος που προωθεί η εργασία αυτή.

Συμπερασματικά, η SVG είναι εφικτό να εκσυγχρονίσει τον εκπαιδευτικό σχεδιασμό καθώς τα γραφικά που περιλαμβάνει αποτελούν υλικό που μπορεί να συνεισφέρει στον σχεδιασμό μιας πιο διαδραστικής διδασκαλίας. Μέσα από τη σχεδίαση του προαναφερόμενου προγράμματος και μελλοντικής εφαρμογής του, που στηρίζεται στο μοντέλο TPACK, αναμένεται (υποθετικά) να αναδειχθεί η θετική συμβολή της SVG ευρύτερα, στον πιο σχεδιασμό πιο καινοτόμου εκπαιδευτικού υλικού.

Λέξεις-κλειδιά: ψηφιακό εκπαιδευτικό υλικό, SVG, XML, αυτοεπιμορφωτικό πρόγραμμα εκπαιδευτικών, TPACK

Α' ΜΕΡΟΣ - ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ (E-LEARNING)

Κεφάλαιο 1.1 Ιστορική Αναδρομή του e-learning

1.1.1 Χρονοδιάγραμμα e-learning

Το 1924, εφευρέθηκε η πρώτη δοκιμαστική μηχανή, που συνέβαλε στην αυτοεξέταση των μαθητών, να εξετάζουν από μόνοι τους τον εαυτό τους. Έπειτα, το 1954 ο BF Skinner, καθηγητής του Harvard, κατασκεύασε την “διδασκτική μηχανή” που συνείσφερε στη διαχείριση προγραμματιστικών εντολών από τα παιδιά σχολείων. Σύμφωνα με τον Nickolson (όπως αναφέρεται στο Fernández-Manjón , Sánchez-Pérez, Gómez-Pulido, Vega-Rodríguez, Bravo- Rodríguez, 2007) η προέλευση του e-learning προέρχεται κυρίως από τον Patrick Suppes στο Stanford και από τον Don Bitzer στο Πανεπιστήμιο του Ιλνόνι. Το 1960, εμφανίστηκε το πρώτο, παγκοσμίως, εκπαιδευτικό πρόγραμμα σε υπολογιστή(CBT program). Το πρόγραμμα αυτό το αποκαλούσαν ως “Programmed Logic for Automatic Teaching Operations” (Gogos,2013) και ήταν σχεδιασμένο για τους φοιτητές του Πανεπιστημίου του Ιλνόνι στις ΗΠΑ, αλλά τελικά διαδόθηκε η ύπαρξή του και στα υπόλοιπα σχολεία της περιοχής αυτής καταλήγοντας να χρησιμοποιείται και από αυτά.

1.1.2 Διαδικτυακή μάθηση σήμερα

Εισάγοντας τον υπολογιστή και το διαδίκτυο στη ζωή μας στα τέλη του 20^{ου} αιώνα, τα εργαλεία που αξιοποιούσε το e-learning διευρύνθηκαν. Τη δεκαετία του 1980 κυκλοφόρησαν οι πρώτοι υπολογιστές Macintosh (MAC) που μπορούσε να έχει ο καθένας στο σπίτι του. Οι υπολογιστές αυτοί έκαναν πιο εύκολη τη μαθησιακή διαδικασία και βοηθούσαν στην καλλιέργεια δεξιοτήτων των ατόμων που τους κατείχαν. Αργότερα, την ίδια δεκαετία, περιβάλλοντα οπτικής διδασκαλίας έλαβαν τόπο με σκοπό να ευδοκιμήσουν κάνοντας τους ανθρώπους να αποκτούν πρόσβαση σε διαδικτυακές πληροφορίες και σε δυνατότητες του e-learning.

Η ιστορία του e-learning πιο επίσημα ξεκίνησε από τη δεκαετία του 1990 και στη συνέχεια, με τη ραγδαία εξέλιξη της Τεχνολογίας της Πληροφορικής και της Επικοινωνίας (ΤΠΕ) και ακόμα περισσότερο με την εμφάνιση των φθηνών ηλεκτρονικών υπολογιστών (Η/Υ), την εμφάνιση του διαδικτύου και του παγκοσμίου ιστού (world wide web), της ασύρματης τεχνολογίας, της σύγχρονης και ασύγχρονης επικοινωνίας κ.λπ. (Ρόκου, Φράνκα, 2005 και Ξυδιάς, 2007). Στη συνέχεια, το 2000 στην Ευρώπη ψηφίστηκε από την Ευρωπαϊκή Ένωση το σχέδιο δράσης: «e-learning: σχεδιάζοντας την εκπαίδευση του αύριο», για να αναγνωριστεί και να διαδοθεί ακόμα περισσότερο η αξία του e-learning για την εκπαίδευση του μέλλοντος (Γκιρτζή, 2009). Μάλιστα, την ίδια δεκαετία το e-learning άρχισε να εφαρμόζεται για την εκπαίδευση υπαλλήλων διαφόρων επιχειρήσεων. Έτσι λοιπόν, όλο και περισσότεροι υπάλληλοι είχαν τη δυνατότητα να βελτιώσουν τις πιο τεχνοκρατικές τους γνώσεις και να επεκτείνουν τις ικανότητες τους. Πλέον, μπορεί ο καθένας να αποκτήσει πτυχία και να διευρύνει τις γνώσεις τους δια μέσω διαδικτυακών προγραμμάτων του e-learning.

Κεφάλαιο 1.2 Εννοιολόγηση του e-learning

Το e-learning αποτελεί μία έννοια που δεν έχει διατυπωθεί με σαφήνεια. Οι μελετητές υποστηρίζουν ότι είναι ανέφικτο να βρεθεί ένας κοινά αποδεκτός

ορισμός για τον όρο ηλεκτρονική μάθηση (Arkorful & Abaidoo, 2015). Για παράδειγμα, ο Kerres(2001) υποστηρίζει ότι (Σοφός, Απόστολος, Παράσχου, 2015) «Ο όρος e-Learning παραπέμπει στην αναγκαία προϋπόθεση της χρήσης ενός Η/Υ που είναι συνδεδεμένος με το διαδίκτυο, προκειμένου να καταστεί δυνατή η πρόσβαση σε πληροφορίες και περιεχόμενα, τα οποία αξιολογούνται ως κατάλληλα και αποδοτικά για τη μάθηση. Πιο συγκριμένα και σε σχέση με τη διαδικασία της μάθησης, με τον όρο e-Learning δηλώνονται όλες οι μορφές μάθησης στις οποίες χρησιμοποιούνται ηλεκτρονικά Μέσα για την παρουσίαση και τη διανομή του διδακτικού περιεχομένου, καθώς και για τη στήριξη της επικοινωνίας και της αλληλεπίδρασης μεταξύ των μερών που διαδραματίζουν κάποιο ρόλο».

Μία άλλη εκδοχή του e-learning όπως αναφέρεται στην ξενόγλωσση βιβλιογραφία είναι ότι αποτελεί ηλεκτρονική μάθηση (Allen et al. ,2016). Επιπλέον, έχει διαδοθεί η άποψη ότι το «e» αναφέρεται στη λέξη «ηλεκτρονικός» και στη μετάδοση του εκπαιδευτικού περιεχομένου με ηλεκτρονικό τρόπο. Έχει αναφερθεί ,επίσης, ότι το «e» αναφέρεται στις λέξεις «όλα, όλοι, εμπλοκή, εύκολο» (everything, everyone, engaging, easy) (Rahmani & Azimi, 2013) συμβολίζοντας πιθανόν την εύκολη πρόσβαση που έχει ο καθένας στην γνώση δια μέσω ηλεκτρονικών μέσων μάθησης. Οι Malyal και Sharma(2015) πρόσθεσαν ότι το «e» μπορεί να αντιπροσωπεύει και τη λέξη «βελτιωμένη» (enhanced), πέρα από «ηλεκτρονικός». Η παύλα «-» αφορά το περιεχόμενο μετάδοσης που είναι και αντικείμενο μάθησης. Τέλος, το «learning» σχετίζεται με την αληθινή δραστηριότητα των εκπαιδευόμενων, που είναι η μάθηση (Σοφός & Kron, 2010). Σύμφωνα με τον Rosenberg(2001), το “e-Learning” ως μια μεθοδολογία εκπαίδευσης από απόσταση, αποτελεί μια διαδικασία εκμάθησης όπου όμως η εκπαίδευση ή για την ακρίβεια η μαθησιακή διαδικασία εφαρμόζεται μέσα από τις σύγχρονες τεχνολογίες, όπως είναι τα προγράμματα υπολογιστών και προηγμένα συστήματα τηλεπικοινωνίας.

Η παροχή της διδασκαλίας πραγματοποιείται είτε μέσω της Σύγχρονης είτε μέσω της Ασύγχρονης επικοινωνίας μεταξύ των μαθητών και των εκπαιδευτικών που συμμετέχουν σε αυτή. Στη **Σύγχρονη επικοινωνία** επιβάλλεται να συμμετέχουν όλοι οι μαθητές και εκπαιδευτικοί. Το πρωτεύον πλεονέκτημά της είναι πως κατά την διάρκεια της αλληλεπίδρασης ανάμεσα στον εκπαιδευτή και τον εκπαιδευόμενο

ανταλλάσσονται τόσο απόψεις όσο και εκπαιδευτικό υλικό. Η εμπλοκή αυτή μπορεί να συμβεί όταν βρίσκονται στον ίδιο χώρο ,όπως στην τάξη, ή όταν διασυνδέονται μέσω του δικτύου που παρέχει τη δυνατότητα audio ή και video conference. Μάλιστα, έχουν τη δυνατότητα του ηλεκτρονικού μαυροπίνακα καθώς και να ανταλλάζουν αρχεία. Αντιθέτως, στην **Ασύγχρονη επικοινωνία** δεν απαιτείται να συμμετέχουν ταυτόχρονα εκπαιδευόμενοι και εκπαιδευτικοί. Οι μαθητές δεν χρειάζεται να παρευρίσκονται μαζί στον ίδιο χώρο ή την ίδια χρονική στιγμή. Έχουν την ευχέρεια να διαλέγουν οι ίδιοι το προσωπικό τους εκπαιδευτικό χρονικό πλαίσιο και να συγκεντρώνουν το εκπαιδευτικό υλικό με βάση αυτό. Η ασύγχρονη επικοινωνία είναι πιο ευέλικτη σε σχέση με την σύγχρονη. Κατά την ασύγχρονη επικοινωνία μπορούν να πραγματοποιούνται ταυτόχρονα η Αυτοδιδασκαλία και η Ημιαυτόνομη Εκπαίδευση.

Στην **Αυτοδιδασκαλία** ο μαθητής εκπαιδεύεται μόνος του χρησιμοποιώντας κάθε εκπαιδευτικό υλικό που κρίνει από μόνος του ως κατάλληλο, όπως βιβλία, διαδίκτυο κλπ. Στην **Ημιαυτόνομη Εκπαίδευση** συμβαίνει ότι και στην Αυτοδιδασκαλία με τη διαφορά ότι υπάρχει και ένα καθορισμένο χρονοδιάγραμμα επικοινωνίας με τον υπεύθυνο εκπαιδευτή είτε με τη φυσική παρουσία εντός της τάξης, είτε μέσω δικτύου όπως Internet, e-mail κλπ., είτε δια μέσω audio ή/και video conference. Τις ώρες αυτές που έρχονται σε επαφή, είτε άμεση είτε έμμεση, θεωρείται πως πραγματοποιείται σύγχρονη εκπαίδευση. Η εξ αποστάσεως διαδικτυακή εκπαίδευση (e-Learning) ή **“Τηλεκπαίδευση”** στηρίζεται στη συνεργασία και αλληλεπίδραση μεταξύ τόσο εκπαιδευόμενων και εκπαιδευτικών όσο και μεταξύ εκπαιδευόμενων, ό,τι συμβαίνει δηλαδή και σε μια παραδοσιακή αίθουσα διδασκαλίας. Τα ηλεκτρονικά σεμινάρια λαμβάνουν τόπο μέσα στην “τάξη”. Απλά η διαφορά είναι ότι στο e-Learning ο εκπαιδευτής και οι μαθητές δεν βρίσκονται στους ίδιους χώρους και η έννοια της “τάξης” είναι εικονική, π.χ. από τον υπολογιστή. Όπως υποστήριζαν οι Moore, Kearsley(1996) και Massicotte(1997) με αυτόν τον τρόπο η διδασκαλία μπορεί να πραγματοποιείται με ασύγχρονη συνεργασία (asynchronous collaboration), με σύγχρονη συνεργασία (synchronous collaboration) ή και με εξατομικευμένο ρυθμό (self-based).

Συμπερασματικά, λαμβάνοντας υπόψη όλες τις παραπάνω απόψεις επιστημόνων σχετικά με την έννοια του «e-learning» καταλήγουμε ότι αποτελεί την

ηλεκτρονική μάθηση στην οποία χρησιμοποιούνται σύγχρονες τεχνολογίες, όπως είναι τα προγράμματα υπολογιστών και τα προηγμένα συστήματα τηλεπικοινωνίας με σκοπό τόσο την επίτευξη διδακτικών στόχων όσο και την διευκόλυνση της επικοινωνίας και αλληλεπίδρασης όλων όσων συμμετέχουν στην εκπαιδευτική διαδικασία. Τέλος, το e-learning αποκαλείται και ως εκπαίδευση εξ αποστάσεως που μπορεί να υλοποιηθεί είτε μέσω της σύγχρονης είτε μέσω της ασύγχρονης επικοινωνίας των ατόμων που συμμετέχουν σε αυτή.

Κεφάλαιο 1.3 Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα του e-learning

Το “e-Learning”, ως την πλέον τεχνολογικά προηγμένη μέθοδο εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, περιλαμβάνει ένα σύνολο από πλεονεκτήματα και ορισμένα μειονεκτήματα (Cowan, 1995). Το πρώτο και κύριο πλεονεκτήματα του είναι ότι εντοπίζεται στην αξιοποίηση του συνδυασμού Τ.Π.Ε. και δίκτυα, ενώ μέσω των διαδραστικών εργαλείων επιτυγχάνεται τόσο η παράδοση του εκπαιδευτικού υλικού όσο και η μετάδοση μηνυμάτων μεταξύ των συμμετεχόντων στη μαθησιακή και διδακτική διαδικασία. Δεν αναφέρεται αποκλειστικά στην παράδοση του περιεχομένου των μαθημάτων, αλλά ταυτόχρονα περιέχει τη διαδικασία σχεδιασμού προγραμμάτων, καθορισμού στόχων, την πραγματοποίηση, την εκτίμηση καθώς και την αξιολόγηση. Επιπλέον, η ηλεκτρονική μάθηση υφίστανται σε ένα πολυμεσικό περιβάλλον, που απαρτίζεται από διάφορα δίκτυα πρόσβασης πληροφοριών, συνεργατική επικοινωνία. Παράλληλα, οι χρήστες έχουν τη δυνατότητα να ελέγχουν πλήρως τις συνθήκες της μάθησης τους ανεξάρτητα από τους παράγοντες χρόνο και τόπο διευκολύνοντας την αυτονομία στη μάθηση, την εξατομίκευση και τη Διά Βίου Μάθηση. Τέλος, μπορεί να συμπληρώσει την παραδοσιακή διδασκαλία στην τάξη ακόμα και να την αντικαταστήσει εν μέρει ή/και πλήρως.

Δεν πρέπει να παραληφθεί ότι η ηλεκτρονική εκπαίδευση (e-learning) πραγματοποιείται υπό την επίβλεψη του διδάσκοντα, ο οποίος ενσαρκώνει το ρόλο του ατόμου που διευκολύνει την εκπαιδευτική διαδικασία. Ακόμα, αποτελεί μία εναλλακτική προσέγγιση τόσο στη διδασκαλία όσο και στη μάθηση, που σχεδιάζει τακτικά τις διαδικασίες και την ανατροφοδότηση. Οι συμμετέχοντες μπορούν να συμμετάσχουν στην ηλεκτρονική μάθηση μέσω σύγχρονων είτε ασύγχρονων τεχνολογικών, πιο συγκεκριμένα ψηφιακών, μέσων και εργαλείων. Μπορεί να εφαρμοστεί, τόσο για εκπαιδευτικούς σκοπούς εντός ή εκτός των ιδρυμάτων πανεπιστημιακής εκπαίδευσης, όσο και για ενδοϋπηρεσιακούς επιμορφωτικούς σκοπούς (ΜΑΚΡΗ & ΒΛΑΧΟΠΟΥΛΟΣ, 2017).

Από την άλλη πλευρά τα μειονεκτήματα που παρουσιάζει το “e-Learning” θεωρούνται ότι είναι τόσο η έλλειψη της παραδοσιακής αλληλεπίδρασης της Εκπαιδευτικής Αίθουσας όσο το υψηλό κόστος σχεδιασμού της “σύγχρονης” εκπαίδευσης τεχνολογία και τέλος, ο σύνθετος, δύσκολος σχεδιασμός ψηφιακού υλικού που να καλύπτει ανάγκες εξατομικευμένα για κάθε άτομο.

ΚΕΦΆΛΑΙΟ 2. ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΨΗΦΙΑΚΟΎ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΎ ΥΛΙΚΟΎ(COURSEWARE)

Κεφάλαιο 2.1 Μοντέλα Εκπαιδευτικού Σχεδιασμού και το Μοντέλο Ταχείας Πρωτοτυποποίησης (Rapid Prototyping)

Εξαιτίας δυσκολιών παραγωγής μη αποτελεσματικών ψηφιακών προϊόντων ή υπερφόρτωσης των μαθημάτων με όσο το δυνατόν πιο πολλές από τις δυνατότητες που προσφέρει η τεχνολογία (Clark & Mayer, 2008) στην ανάπτυξη ηλεκτρονικών μαθημάτων (η- μαθημάτων) έχει παρατηρηθεί ότι οι μαθητευόμενοι δεν είναι σε θέση να διαχειριστούν την προσλαμβανόμενη πληροφορία. Με

αποτέλεσμα και στις δύο περιπτώσεις να παράγονται μαθήματα που τελικά δεν αξιοποιούνται. Το μυστικό για την ανάπτυξη ενός επιτυχημένου η-μαθήματος είναι να θέτονται διδακτικοί στόχοι ώστε να παραμένει στο επίκεντρο η μάθηση και όχι η τεχνολογία(Siemens, 2000). Μάλιστα, όπως αναφέρει ο Horton(2006) “δεν είναι η ίδια η ηλεκτρονική μάθηση, αλλά ο καλός σχεδιασμός που κάνει τη διαφορά”.

Η ταχεία ανάπτυξη της ηλεκτρονικής μάθησης απέδειξε τις ανάγκες εκπαιδευτικού σχεδιασμού στα νέα εκπαιδευτικά περιβάλλοντα. Προκειμένου λοιπόν, να επιτευχθούν επιτυχημένα ηλεκτρονικά μαθήματα έχουν παρουσιαστεί και αξιοποιηθεί ποικίλα μοντέλα διδακτικού σχεδιασμού. Αυτά θέτουν ως κύριο στόχο ένα αποτελεσματικό και παράλληλα γενικό τρόπο ανάπτυξης εκπαιδευτικού υλικού που καλύπτει πολυάριθμα είδη διδασκαλίας και διαφορετικούς διδακτικούς στόχους. Δεν πρέπει να παραληφθεί επίσης ότι τα μοντέλα εκπαιδευτικού σχεδιασμού αποτελούν κατά κύριο λόγο εικονικές αναπαραστάσεις και διαγράμματα ροής. Ακόμα, αναλύουν τα στάδια που πρέπει να ακολουθούνται κατά τη διάρκεια του σχεδιασμού ψηφιακού υλικού και εκθέτουν μια συγκεκριμένη άποψη του γνωστικού θέματος στο οποίο επικεντρώνονται(Richey,2013:158) περιγράφοντας βήματα ή προβλέψεις από τη διαδικασία αυτή(D. H. Andrews & Goodson, 1980).

Μερικά από τα πιο διαδεδομένα μοντέλα είναι το ADDIE (Analyze, Design, Development, Implement, Evaluate), το μοντέλο των Dick και Carey, το μοντέλο των 9 διδακτικών γεγονότων του Robert Gagne, όπως και το μοντέλο του J. Carroll που επικεντρώνεται στο σχεδιασμό υλικού που θα συνεισφέρει στην εξοικείωση της χρήσης ηλεκτρονικού υπολογιστή (E-learning Concepts and Techniques, 2006). Αξιοσημείωτο είναι να αναφερθεί το κοινό σημείο των προαναφερόμενων μοντέλων που δεν είναι παρά η ομοιότητα που εμφανίζουν με την παραδοσιακή θεωρία ως προς την ανάπτυξη λογισμικού «σύμφωνα με την οποία ένα αρκετά μεγάλο ποσοστό από τον κύκλο ανάπτυξης του προϊόντος αναλώνεται στις φάσεις της ανάλυσης του προβλήματος και σχεδιασμού της λύσης ενώ το προϊόν δεν είναι διαθέσιμο για έλεγχο παρά μόνο όταν έχει πάρει τη σχεδόν τελική του μορφή» (Φεσάκης & Μαυρουδή, 2009).

Μία πιο καινοτόμα θεωρία σχετικά με τον τρόπο ανάπτυξης λογισμικού αποτελεί η μέθοδος της ταχείας τροποποίησης (Rapid e-learning ή Rapid

Prototyping). Ως βασικούς στόχους θέτει, η τεχνική αυτή, τον περιορισμό της αρχικής φάσης σχεδίασης του μοντέλου και την ανάρτηση μιας πρώτης λειτουργικής έκδοσης του τελικού προϊόντος σε σύντομο χρονικό διάστημα. Ακόμα, στοχεύει στη συνεχή συμμετοχή όχι μόνο των ειδημόνων του αντικειμένου, αλλά και κάποιων τελικών χρηστών που καθώς αλληλεπιδρούν με τους σχεδιαστές του εκπαιδευτικού μοντέλου και δεχόμενοι υποστήριξη από τα μέσα προτυποποίησης, προχωρούν σε διηνεκείς κύκλους επαναπροβολής της παραγωγής αναθεωρημένων μορφών του προϊόντος. Τέλος, η τεχνική της ταχείας προτυποποίησης έχει δεχτεί επιρροές από ιδέες της τεχνολογίας λογισμικού και συνδυάζεται ομαλά με το σπειροειδές μοντέλο (Βεσκούκης, 2000).

Κεφάλαιο 2.1.1 Κατηγορίες Μοντέλων Εκπαιδευτικού Σχεδιασμού

Εξαιτίας των πολλών και διαφορετικών αναγκών που εμφανίζονται τα τελευταία χρόνια και πραγματοποιούνται όλο και πιο πολλά μοντέλα εκπαιδευτικού σχεδιασμού, όπως προαναφέρθηκαν το ADDIE, Dick & Carey, ταχεία προτυποποίηση κ.α. Τα μοντέλα εκπαιδευτικού σχεδιασμού κατηγοριοποιήθηκαν σύμφωνα με δύο ομάδες κριτηρίων. Η πρώτη ομάδα κριτηρίων αφορά το θεωρητικό και φιλοσοφικό πλαίσιο στο οποίο βασίζονται τα μοντέλα αυτά, ενώ η δεύτερη ομάδα αφορά την εξειδίκευση των μοντέλων, τις ανάγκες και τις απαιτήσεις των εκπαιδευτικών που παρεμβαίνουν σε αυτά και τους διαθέσιμους πόρους και τις δυνατότητες τους.

Η πρώτη ομάδα κριτηρίων περιέχει κριτήρια όπως η προέλευση, ο προσανατολισμός, το θεωρητικό υπόβαθρο καθώς και ο τύπος της γνώσης. Κατά τους D. H. Andrews και Goodson (1980) η αναγνώριση της προέλευσης ενός εκπαιδευτικού μοντέλου σχεδιασμού συνεισφέρει στην ορθή αξιοποίησή του. Μάλιστα, διακρίνουν δύο τύπους μοντέλων ως προς την προέλευση, τους θεωρητικούς και τους εμπειρικούς. Οι Richey και Klein (2014) τονίζουν ότι τα μοντέλα αυτά παρομοιάζονται με τις διαδικασίες προς την λύση επιστημονικών

προβλημάτων. Έτσι λοιπόν, ο σχεδιασμός και η ανάπτυξη στηρίζονται κυρίως στην εμπειρία. Παράλληλα, τα θεωρητικά μοντέλα θεμελιώνονται σε κάποια θεωρητική προσέγγιση, όπως είναι κάποια θεωρία μάθησης (π.χ. κονστρουκτιβιστική θεωρία). Υπάρχει και ένα σύνολο μοντέλων που δεν βασίζονται σε κάποια ξεκάθαρη θεωρητική προσέγγιση, αλλά η σχεδίαση και εφαρμογή τους προέρχεται εξ ολοκλήρου από την εμπειρία των δημιουργών τους. Χωρίς να συνεπάγεται ότι δεν έχουν ενσωματώσει τις αρχές που διέπουν τη σχεδίαση ενός διδακτού μοντέλου. Τα μοντέλα αυτά αποτελούν το περιγραφικό μοντέλο ενός συγκεκριμένου αθροίσματος διαδικασιών που δημιούργησε καλά αποτελέσματα και μπορεί να γίνει παράδειγμα που θα το εφαρμόσουν στην πράξη και άλλοι χρήστες. Τέλος, πολλά μοντέλα από την προαναφερόμενη κατηγορία μοντέλων δεν έχουν μόνο θεωρητική αλλά και εμπειρική προέλευση.

Επιπροσθέτως, όσον αφορά τον προσανατολισμό οι Edmonds, Branch, & Mukherje(1994) διαχώρισαν με βάση τον προσανατολισμό τους δύο κατηγορίες μοντέλων εκπαιδευτικού σχεδιασμού. Αυτά είναι τα περιγραφικά και ρυθμιστικά μοντέλα. Τα πρώτα αναφέρονται σε ένα συγκεκριμένο μαθησιακό περιβάλλον και καταλήγουν στον τρόπο με τον οποίο αυτό θα ασκήσει επιρροή στις για παράδειγμα στο στόχο και τους σκοπούς, που αποτελούν μεταβολές ενδιαφέροντος, σύμφωνα με τις εμπειρίες από την εκπαιδευτική παρέμβαση. Από την άλλη πλευρά, τα ρυθμιστικά μοντέλα παίζουν καθοριστικό ρόλο στο πώς ένα περιβάλλον μάθησης μπορεί τόσο να σχεδιαστεί όσο και να ανακατασκευαστεί είτε για να επηρεάσει τις προαναφερόμενες μεταβλητές είτε για να επιφέρει ένα αποτέλεσμα που αποτελεί στόχο. «Τα μικτά μοντέλα εκπαιδευτικού σχεδιασμού, τα οποία είναι εν μέρη περιγραφικά και εν μέρη ρυθμιστικά, υποθέτουν και συνιστούν οργανωτικές στρατηγικές και παρέχουν συνήθως σαφείς και λεπτομερείς οδηγίες για την εφαρμογή τους» (Edmonds, et. al., 1994).

Όσον αφορά το τρίτο κριτήριο των D. H. Andrews & Goodson (1980) που είναι το θεωρητικό υπόβαθρο των μοντέλων εκπαιδευτικού σχεδιασμού, υπάρχουν δύο κατηγορίες μοντέλων. Τα μοντέλα που στηρίζονται σε κάποια από τις θεωρίες μάθησης και αυτά που βάση τους αποτελεί η γενική θεωρία των συστημάτων. Μάλιστα, η κατηγοριοποίηση αυτή επικεντρώνεται στη γενική θεωρία των συστημάτων και σύμφωνα με αυτή υπάρχουν δύο υποκατηγορίες ανάλογα με τις

λειτουργίες τους. Οι προαναφερόμενες λειτουργίες είναι η λειτουργία που αφορά τον έλεγχο και η λειτουργία που αφορά την ανάλυση. Η πρώτη βοηθάει τον εκπαιδευτικό να εξασφαλίζει ότι η εκπαιδευτική διαδικασία θα πραγματοποιείται όπως έχει σχεδιάσει. Η δεύτερη λειτουργία διασφαλίζει ότι οι εργασίες θα αναλύονται ακολουθώντας μια λογική σειρά. Μάλιστα, τα περισσότερα μοντέλα περιέχουν αυτή τη λειτουργία ανάλυσης «e-learning» έτσι ώστε να κάνουν πιο απλές τις πιο σύνθετες έννοιες που εμφανίζονται στην εκπαιδευτική διαδικασία.

Όσο αναφορά το τέταρτο κριτήριο, οι Edmonds, Branch, & Mukherje (1994) ισχυρίζονται ότι είναι απαραίτητο να καθοριστεί ο τύπος της γνώσης κάθε μοντέλου που είναι πλήρως συνδεδεμένος με τις δραστηριότητες που κάνουν πιο εύκολη αυτή τη γνώση. Η ίδια διαχωρίζεται σε δύο κατηγορίες, τη δηλωτική γνώση (declarative knowledge) που δίνει απαντήσεις κυρίως στο ερώτημα τί ισχύει από αυτό που γνωρίζω και μπορώ να παρουσιάσω και τη διαδικαστική, επίσης, γνώση (procedural) που αποτελεί την κατανόηση του τρόπου με τον οποίο μπορεί να υλοποιηθεί ένας στόχος ή μια διαδικασία που με μια σειρά από κινητικές ικανότητες και γνωστικές μεθόδους. Οι διαδικασίες αυτές επικεντρώνονται σε παραδείγματα, αντιπαραδείγματα, σύντομες ακολουθίες, πρακτική με ανατροφοδότηση (feedback) και αξιολόγηση (assessment). Τα δηλωτικά μοντέλα δίνουν έμφαση στις αναλογίες, την ανακαλυπτική μάθηση και την αξιολόγηση (Edmonds et al., 1994). Εν κατακλείδι, ένα δηλωτικό μοντέλο μπορεί να υποστηρίξει την θεωρία του εποικοδομητισμού.

Σχετικά με τη δεύτερη ομάδα κριτηρίων, επικεντρώνεται σε εκείνα τα χαρακτηριστικά που μπορούν να κάνουν ακόμα πιο κατάλληλο ένα εκπαιδευτικό μοντέλο, ώστε να καλύπτει κάθε ανάγκη της εκπαιδευτικής παρέμβασης. Άρα, τα μοντέλα που εστιάζουν στη δεύτερη ομάδα κριτηρίων είναι εξαιρετικά χρήσιμα ως προς την κάλυψη των απαιτήσεων της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Σύμφωνα με τους D. H. Andrews και Goodson (1980) η δεύτερη ομάδα κριτηρίων δίνει βάση σε ένα κριτήριο. Αυτό αφορά τόσο το σκοπό όσο και τη χρήση των διδακτικών μοντέλων και επικεντρώνεται σε τρεις θεμελιώδεις υποκατηγορίες που είναι η διδασκαλία του τρόπου με τον οποίο θα επιτευχθεί η σχεδίαση της διδασκαλίας, η δημιουργία αντικειμένων που θα αξιοποιηθούν στην εκπαίδευση και τέλος, ο περιορισμός του κόστους για ότι συνδέεται με την εκπαίδευση. Όπως παραδέχονται

και οι ίδιοι, οποιοδήποτε μοντέλο μπορεί να χρησιμοποιηθεί στη διδασκαλία του εκπαιδευτικού σχεδιασμού, αλλά αυτή η κατηγορία θα πρέπει να περιλαμβάνει αυτά τα μοντέλα που αναφέρουν ότι αποδέχονται και αυτό το ρόλο. Λαμβάνοντας υπόψη τη δεύτερη ομάδα κριτηρίων των Andrews και Goodson οι Dick et al. (2005) και Smaldino et al. (2012) επιχείρησαν το μοντέλο που σχεδίασαν οι ίδιοι να παίζει πιο πολύ το ρόλο του μοντέλου-προτύπου στο οποίο θα στηριχτούν άλλοι σχεδιαστές ομοειδών μοντέλων. Συνεπώς, το μοντέλο επινόησης των παραπάνω σχεδιαστών καθοδηγεί τους άλλους σχεδιαστές. Τέλος, η τρίτη υποκατηγορία των μοντέλων είναι εκείνη που αναφέρεται σε μοντέλα που έχουν σκοπό να περιορίσουν τα έξοδα της εκπαίδευσης.

Μία ακόμα ομάδα επιστημόνων, οι Donmez και Cagiltay(2016) επινόησαν μια επιπλέον είδους κατηγοριοποίηση των μοντέλων εκπαιδευτικού σχεδιασμού με κριτήριο τη δομή τους. Υπάρχουν έξι κατηγορίες μοντέλων με βάση τη δομή. Αυτά είναι τα βασικά μοντέλα (core models), που θεωρούν τον εκπαιδευτικό σχεδιασμό ως μία πλήρη διεργασία και μάλιστα, τα μοντέλα αυτά αναλύουν κάποια από τα βήματα σχεδιασμού της εκπαιδευτικής παρέμβασης. Βέβαια, η σειρά τους δεν μεταβάλλεται όπως είναι το μοντέλο «ADDIE». Υπάρχουν επίσης, τα γραμμικά μοντέλα που απαρτίζονται από διαδικασίες με στάδια, όπως είναι το μοντέλο «Dick και Carey». Ακόμα, υπάρχουν τα ευέλικτα μοντέλα τα οποία αναφέρονται σε μια διαδικασία εκπαιδευτικού σχεδιασμού σε μορφή «σπείρας» όπως είναι το μοντέλο είναι το Kemp. Τα επικοινωνιακά μοντέλα που δεν είθισται να ακολουθούν τη γραμμική και σπειροειδή διαδικασία, αλλά στηρίζονται τόσο στην επικοινωνία όσο και στην ομαδικότητα της ομάδας των σχεδιαστών όπως συμβαίνει στο μοντέλο «R2D2». Τα ευρετικά μοντέλα(heuristic models) τα οποία ζητούν από τους σχεδιαστές να εκμεταλλευτούν την δημιουργικότητα τους και όχι την αυστηρή σειρά μιας διαδικασίας, π.χ. το μοντέλο της «ταχείας προτυποποίησης». Τέλος, έχουν σχεδιαστεί και υβριδικά μοντέλα που δίνουν τη δυνατότητα στους εκπαιδευτικούς-σχεδιαστές να αξιοποιούν πολυάριθμα μοντέλα σε ένα συνδυασμό, όπως στην περίπτωση του μοντέλου. Όπως στην περίπτωση των «AGILE μεθοδολογιών» που χρησιμοποιούν ως θεμέλιο τους ένα άλλο εκπαιδευτικό μοντέλο. Αυτό βέβαια δεν σημαίνει ότι οι εκπαιδευτικοί-σχεδιαστές δεν αξιοποιούν τις προσωπικές τους αρχές.

Εν κατακλείδι, υπάρχουν δύο βασικές κατηγοριοποιήσεις μοντέλων σχεδιασμού ψηφιακού εκπαιδευτικού υλικού. Η πρώτη αναφέρεται στο φιλοσοφικό πλαίσιο των μοντέλων συμπεριλαμβάνοντας κριτήρια επιλογής, όπως η προέλευση, ο προσανατολισμός, το θεωρητικό υπόβαθρο καθώς και ο τύπος της γνώσης. Ενώ η δεύτερη ομάδα εστιάζει κατά κύριο λόγο σε κριτήρια που αφορούν την κάλυψη των απαιτήσεων της εκπαιδευτικής διαδικασίας, εκ των οποίων είναι και η μείωση των εκπαιδευτικών δαπανών. Ακόμα, μία επιπρόσθετη κατηγοριοποίηση οι Donmez και Cagiltay, επινόησαν μία διαφορετική κατηγοριοποίηση των μοντέλων σχεδιασμού διδακτικού υλικού που θεμελιώνεται στην δομή τους. Σύμφωνα με τη δομή τους, τα μοντέλα διακρίνονται σε βασικά, γραμμικά, ευέλικτα, επικοινωνιακά, ευρετικά και τέλος, τα υβριδικά. Καταληκτικά, είναι αξιοσημείωτο να αναφερθεί ότι έχουν ανακαλυφθεί πολυάριθμες κατηγορίες μοντέλων σχεδιασμού που είναι χρήσιμα για τον εκπαιδευτικό σχεδιασμό.

Κεφάλαιο 2.2 Εργαλεία Συγγραφής Ηλεκτρονικού Εκπαιδευτικού Υλικού(Digital Authoring Tools)

Πριν αναλυθούν οι κατηγορίες των εργαλείων συγγραφής ψηφιακού εκπαιδευτικού υλικού, εξυπακούεται να αποσαφηνιστεί ο όρος της έννοιας «εργαλεία συγγραφής». Ένας διαδεδομένος και κοινά αποδεκτός ορισμός είναι ότι εργαλεία συγγραφής αποτελούν λογισμικά συστήματα που παρέχουν την δυνατότητα ανάπτυξης διαδραστικού διδακτικού ψηφιακού υλικού με την σύνθεση ποικίλων πολυμέσων, όπως είναι το βίντεο, ήχος, εικόνες, κείμενα κ.α. Ένας ακόμα αποδεκτός ορισμός είναι ότι αποτελούν εργαλεία λογισμικού που καθιστούν σχεδιαστές, εκπαιδευτικούς, δασκάλους και μαθητευόμενους να σχεδιάσουν διαδραστικά πολυμέσα, καθώς και διαδραστικά περιβάλλοντα εκμάθησης χωρίς να διαθέτουν γνώσεις προγραμματισμού (Dabbagh & Bannan-Ritland όπως αναφέρεται στο Volika, S., & Fesakis, G., 2018). Τα μέσα αυτά αξιοποιούνται σε συνδυασμό με εργαλεία διάφορων κατασκευαστών χωρίς να είναι αναγκαίο να διαθέτουν υψηλού επιπέδου τεχνολογικές γνώσεις. Όσον αφορά τους χρήστες που

θα χρησιμοποιούν τα παραπάνω εργαλεία και μέσα, είναι κυρίως άτομα εμπλεκόμενα με την εκπαίδευση και όχι τόσο ειδήμονες της τεχνολογίας. Επομένως, οι εκπαιδευτικοί είναι σε θέση να αποθηκεύουν με διάφορους και εύκολους τρόπους εκπαιδευτικό υλικό σε ψηφιακή μορφή, ώστε οι μαθητές να είναι εφικτό να έχουν πρόσβαση σε πληροφορίες ανά πάσα στιγμή από διαφορετικά μέσα. Για παράδειγμα, απλές ιστοσελίδες(web sites) για ανάρτηση στον παγκόσμιο ιστό(world wide web), ανεξάρτητες εφαρμογές που εγκαθίστανται στον ηλεκτρονικού υπολογιστή, μαθησιακά αντικείμενα(learning objects) που βάση τους αποτελούν διεθνή πρότυπα, όπως το SCORM (Sharable Content Object Reference Model) σε συνεργασία με τον οργανισμό μοντελοποίησης της δομής περιεχομένου AICC κ.λπ. (Φεσάκης & Μαυρούδη, 2009).

Κεφάλαιο 2.2.1 Κατηγορίες Εργαλείων (Λογισμικών) Συγγραφής Εκπαιδευτικού Υλικού

Μία διαδεδομένη κατηγοριοποίηση των εργαλείων συγγραφής προτάθηκε από τον Wilde το 2004(όπως αναφέρεται στο Φεσάκης & Μαυρίδου, 2009) με κριτήριο το φάσμα χρήσης τους. Σύμφωνα λοιπόν το εύρος χρησιμοποίησης των εργαλείων αυτών τα λογισμικά συγγραφής διαχωρίζονται σε:

1. Εργαλεία εξειδικευμένης χρήσης(single use tools), τα οποία επικεντρώνονται στην επίτευξη ενός στόχου και όχι πολλαπλών. Δεν είναι κατασκευασμένα με σκοπό να εφαρμοστούν αποκλειστικά στην εκπαίδευση. Ένα παράδειγμα αυτών είναι το λογισμικό «Audacity», που είναι ανοικτού τύπου και επεξεργάζεται τον ήχο.
2. Εργαλεία δημιουργίας δραστηριοτήτων(activity creation tools), που είναι κατασκευασμένα με σκοπό να συνεισφέρουν στη διδακτική διαδικασία

αναπτύσσοντας μικρές και αυτόνομες δραστηριότητες αλληλεπίδρασης με τους χρήστες, όπως το λογισμικό «Raptivity».

3. Εργαλεία ανάπτυξης και δημοσίευσης σειράς μαθημάτων(development and presentation tools), τα οποία έχουν κατασκευαστεί με σκοπό να ενισχύσουν τόσο τη σχεδίαση όσο την ανάπτυξη, αλλά και την ανάρτηση των ηλεκτρονικών μαθημάτων (η-μαθημάτων). Περιλαμβάνουν επίσης, την ταξινόμηση του υλικού σε ενότητες, υπο-ενότητες, όπως και διάφορα περιγράμματα(templates) που είναι διαφορετικά όχι μόνο στη δομή αλλά και στον τρόπο παρουσίασης τους κ.α. προκειμένου να μπορούν να προσαρμοστούν σε κάθε μαθησιακό τύπο. Ακόμα, δίνουν τη δυνατότητα ανάρτησης του εκπαιδευτικού υλικού με διάφορους τρόπους, όπως για παράδειγμα η ανάρτηση ψηφιακού τύπου πληροφοριών που χρησιμοποιούνται στην διδασκαλία, σε κάποιο διαδικτυακό τόπο HTML (επεξεργαστή κειμένου). Τέλος, τα εργαλεία αυτής της κατηγορίας παρέχουν την δυνατότητα δημιουργίας πακέτων προτύπων όπως είναι το «SCORM», ώστε η ανάρτηση του εκπαιδευτικού υλικού να μπορεί να αξιοποιηθεί σε κάθε Σύστημα Διαχείρισης Μάθησης(LMS) ανάλογα με τον τύπο μάθησης τον οποίο υποστηρίζει το κάθε πρότυπο. Ένα παράδειγμα αυτών των εργαλείων είναι το «Captivate» της Adobe κ.α.

4. Γενικά εργαλεία παρουσιάσεων(general presentation tools), που έχουν δημιουργηθεί για τη σχεδίαση διαδραστικού υλικού και μπορούν να αξιοποιηθούν στην σχεδίαση ηλεκτρονικών μαθημάτων. Όμως, δεν χρησιμοποιούνται αποκλειστικά για το σκοπό αυτό. Ένα εργαλείο αυτής της κατηγορίας είναι το Microsoft Powerpoint, το Dreamweaver που αποτελεί ένα αναπτυξιακό σύστημα ιστοτόπων κ.α.

5. Εργαλεία παραγωγής υλικού ελέγχου της μάθησης και αξιολόγησης(testing and assessment tools), που έχουν κατασκευαστεί για να δημιουργούν διάφορα τεστ, quiz και άλλες μορφές δραστηριοτήτων αξιολόγησης, όπως είναι το «Hot Potatoes».

Επιπροσθέτως, είναι αξιοσημείωτο να αναφερθεί μία ακόμα προσέγγιση σχετικά με την κατηγοριοποίηση των εργαλείων συγγραφής ψηφιακού εκπαιδευτικού υλικού. Σύμφωνα με αυτή υπάρχουν 4 κατηγοριοποιήσεις, εκ των οποίων είναι α)οι κατηγορίες με κριτήριο το προγραμματιστικό εργαλείο, β)κατηγορίες με κριτήριο τις δυνατότητες και την πολυπλοκότητα και τέλος, γ)κατηγορίες με κριτήριο την αλληγορία που χρησιμοποιούν, όπως αναφέρεται στο σχολικό εγχειρίδιο μαθητή “ΠΟΛΥΜΕΣΑ ΔΙΚΤΥΑ”(2009). Ακόμα, λαμβάνοντας υπόψη το εγχειρίδιο αυτό είναι εφικτό να πραγματοποιηθεί μία ταξινόμηση με κριτήριο την ιστορική αναδρομή των εργαλείων συγγραφής ψηφιακού εκπαιδευτικού υλικού. Πριν την εξάπλωση του διαδικτύου(περίπου το 2000) είχαν κατασκευαστεί εργαλεία συγγραφής σε προσδιορισμένους επιτραπέζιους υπολογιστές. Λόγω των χαμηλών γραμμών της εποχής αντιμετωπίζονταν τεχνικά προβλήματα. Η ταχύτητα με την οποία λειτουργούσαν οι γραμμές αυτές ήταν πολύ αργή. Για τον λόγο αυτό επινοήθηκε μια πλατφόρμα δημιουργίας λογισμικού με το όνομα “Flash”, που θα έλυσε το θέμα δεν ήταν προσβάσιμη στον κάθε χρήστη αφού ήταν επί πληρωμής. Όμως, δεν ήταν εύκολο όλοι οι χρήστες να πληρώνουν ένα κλειστό λογισμικό. Γι’ αυτό δημιουργήθηκε μία νέα γλώσσα επεξεργασίας, που δεν θα χρειάζεται οι χρήστες της να πληρώνουν και ονομάζεται Scalable Vector Graphics(SVG), όπως θα αναλυθεί στη συνέχεια.

Κεφάλαιο 2.3 Προβλήματα Επιλογής Εργαλείων Συγγραφής

Τα εργαλεία συγγραφής η-μαθημάτων αφενός εξυπηρετούν την εκπαιδευτική διαδικασία, αφετέρου εμφανίζουν μία σειρά δυσχερειών ως προς την επιλογή τους(Wilde,2004). Η ανάπτυξη υψηλής ποιότητας ψηφιακών εκπαιδευτικών μέσων απαιτεί από τα εμπλεκόμενα άτομα έναν σύνθετο συνδυασμό δεξιοτήτων όπως είναι οι εξειδικευμένες γνώσεις πάνω στο γνωστικό αντικείμενο της σχεδίασης ψηφιακών υλικών που είναι χρήσιμα στην διαδικασία εκμάθησης των μαθητευόμενων. Όχι μόνο αυτό αλλά επιβάλλεται τα ενδιαφερόμενα άτομα προς

τα εργαλεία αυτά να διαθέτουν και τεχνικές ικανότητες π.χ. να είναι σε θέση να χειριστούν βίντεο, να γνωρίζουν από προγραμματισμό, να κατέχουν γνώσεις του λεγόμενου “graphic design” κ.α. Σύμφωνα με τον Bates(2000), το άθροισμα αυτών των δεξιοτήτων ισούται με μία τόσο χρονοβόρα, όσο και δαπανηρή διαδικασία αφού απαιτεί δύο αναπόφευκτους παράγοντες, χρόνο και χρήματα.

Πιο αναλυτικά, όσον αφορά το πρόβλημα επιλογής των εργαλείων συγγραφής ψηφιακής μορφής εκπαιδευτικού υλικού έχουν παραχθεί πολυάριθμα εργαλεία τα οποία προβληματίζουν τα εμπλεκόμενα, με την σχεδίαση της ηλεκτρονικής μάθησης, άτομα. Σε αυτά τα άτομα εντάσσονται το προσωπικό ενός σχολείου ή πανεπιστημίου κ.α. Για το λόγο αυτό είναι απαραίτητο να αναδειχθούν τα κύρια χαρακτηριστικά κάθε εργαλείου ώστε να αποφευχθεί αυτή η χρονοβόρα και ανιαρή διαδικασία σύγκρισης των υπαρχόντων εργαλείων επειδή τα κριτήρια σύμφωνα με τα οποία θα επιλεγθεί ένα εργαλείο για το σχεδιασμό ενός μαθήματος είναι πολυάριθμα. Προκειμένου να δοθεί επίλυση σε αυτή την επίπονη διαδικασία πρέπει να δοθεί έμφαση πρώτα από όλα στην κατηγορία του εργαλείου. Είναι σημαντικό λοιπόν οι ενδιαφερόμενοι, προς τα εργαλεία αυτά, να ξεδιαλύνουν στο μυαλό τους την κατηγορία στην οποία ανήκει το εργαλείο που θέλουν να χρησιμοποιήσουν. Λόγου χάριν, αν σκοπεύουν να χρησιμοποιήσουν ένα εργαλείο το οποίο έχει πιο γενική χρήση ή πιο εξειδικευμένη.

Στη συνέχεια, πρέπει να τονιστεί ότι είναι απαραίτητο οι ενδιαφερόμενοι να αναγνωρίζουν το γνωστικό τους επίπεδο σχετικά με την ανάπτυξη του λογισμικού που πρόκειται να αξιοποιήσουν. Ακόμα, είναι σημαντικό να μπορούν τα άτομα να εξοικειώνονται και να χρησιμοποιούν με ευκολία το εκπαιδευτικό εργαλείο. Εξίσου σημαντικό είναι τα εμπλεκόμενα άτομα να γνωρίζουν τους στόχους του εργαλείου που θα κάνουν χρήση. Αν για παράδειγμα, θέλει κάποιος να χρησιμοποιήσει ένα λογισμικό ώστε να καλύψει κάποια πρόσκαιρη ανάγκη ή αν αποσκοπεί να εξελίξει τις ικανότητές του απέναντι σε αυτό το εργαλείο στο μέλλον. Στη δεύτερη περίπτωση βέβαια, δεν παίζει και τόσο ρόλο αν το ενδιαφερόμενο άτομο έχει εξοικειωθεί ή όχι με το εργαλείο αυτό αφού απώτερος σκοπός του είναι να ανεβάσει το επίπεδο του στη χρήση ψηφιακών εργαλείων συγγραφής η-μαθημάτων. Τέλος, ορισμένοι επιπρόσθετοι παράγοντες που προξενούν προβληματισμό είναι το πού προορίζεται να δημοσιευτεί το ψηφιακό υλικό που

σχεδιάζεται, τί επιλογές παρέχουν τα εργαλεία, καθώς επίσης πώς θα ενσωματωθεί η αξιολόγηση αυτού του εργαλείου κ.α. (Φεσάκης & Μαυρούδη, 2009).

Κεφάλαιο 2.4 Σύγχρονες Προκλήσεις στην Παραγωγή Ψηφιακού Υλικού

Στην εποχή της ψηφιακής εικόνας που διανύουμε, η διδασκαλία όλο και πιο εντατικά επαγγελματοποιείται, δημιουργώντας έτσι μια πολύ τυπική προσέγγιση σχετικά με το σχεδιασμό ψηφιακού εκπαιδευτικού υλικού» (Beetham, 2007). Επομένως, ο ρόλος ενός εκπαιδευτικού πλέον είναι πιο σύνθετος σε σχέση με τα προγενέστερα χρόνια. Όχι μόνο πρέπει να διαθέτει γνώσεις για να παράγει εκπαιδευτικά μοντέλα, αλλά και να έχει την οξυδέρκεια να επιλέγει ποιο είναι το πιο κατάλληλο προς αξιοποίηση. Πλέον, έχουν κατασκευαστεί πολυάριθμα ψηφιακά μοντέλα που δεν εξειδικεύονται αποκλειστικά στην δημιουργία περιβαλλόντων ηλεκτρονικής μάθησης. Μία, λοιπόν, πρόκληση των εκπαιδευτικών στις μέρες μας αποτελεί η ικανότητά τους να κρίνουν τα πιο χρήσιμα για τη διδακτική τους παρέμβαση τόσο μοντέλα, όσο και εργαλεία συγγραφής ψηφιακών εκπαιδευτικών υλικών. Εκτός από την επιλογή του πιο κατάλληλου μοντέλου και εργαλείου συγγραφής, εξίσου σημαντικό είναι να κατέχουν γνώσεις σχετικά με τον εκπαιδευτικό σχεδιασμό για έναν λόγο. Είναι απαραίτητος για την ύπαρξη αποτελεσματικών εκπαιδευτικών παρεμβάσεων και ,ακόμα περισσότερο, στην περίπτωση της ηλεκτρονικής μάθησης. Αυτό συμβαίνει εξαιτίας των πολυάριθμων παραγόντων που πρέπει να ληφθούν υπόψη καθώς κατασκευάζονται ειδικά περιβάλλοντα μάθησης που διευκολύνουν και καθοδηγούν τον εκπαιδευτικό σχεδιασμό.

Έχοντας η ηλεκτρονική μάθηση ιδιαίτερες απαιτήσεις εκπαιδευτικού σχεδιασμού (Horton, 2006), προκύπτει το ερώτημα αν απαιτεί και ιδιαίτερα μοντέλα σχεδιασμού. Σύμφωνα με τους Beetham(2007), Dick et al., (2005) η απάντηση προς αυτό το ερώτημα είναι αρνητική αφού οι αυτές ιδιαιτερότητες

αφορούν κατά κύριο λόγο τη στρατηγική κατά το στάδιο του σχεδιασμού των μοντέλων και εργαλείων συγγραφής. Λαμβάνοντας υπόψη, όμως, την ταχύτητα ανάπτυξης της τεχνολογίας και της διαθεσιμότητας των νέων μέσων είναι πιθανόν να ξανα αποτελέσει θέμα συζήτησης το αν απαιτούνται εξειδικευμένα μοντέλα σχεδιασμού διδασκαλίας. Τα νέα μοντέλα που θα εμφανιστούν θα πρέπει να συμπεριλαμβάνουν τις μεταβολές που γίνονται στην κοινωνία, εκπαίδευση και τεχνολογία, καθώς και την εμπειρία από την αξιοποίηση προγενέστερων μοντέλων.

Εν κατακλείδι, λόγω του ευμετάβλητου της τεχνολογίας και των ψηφιακών μέσων, θα πρέπει να δοθεί έμφαση κυρίως στην ανάπτυξη σταθερών μοντέλων με κάποια εμπειριστατωμένη θεωρητική βάση ώστε να είναι σε θέση να διατηρηθούν σε ένα ευμετάβλητο περιβάλλον ή ,από την άλλη πλευρά, σε ευπροσάρμοστα μοντέλα που θα μπορούν να ενσωματώνουν κάθε αλλαγή.

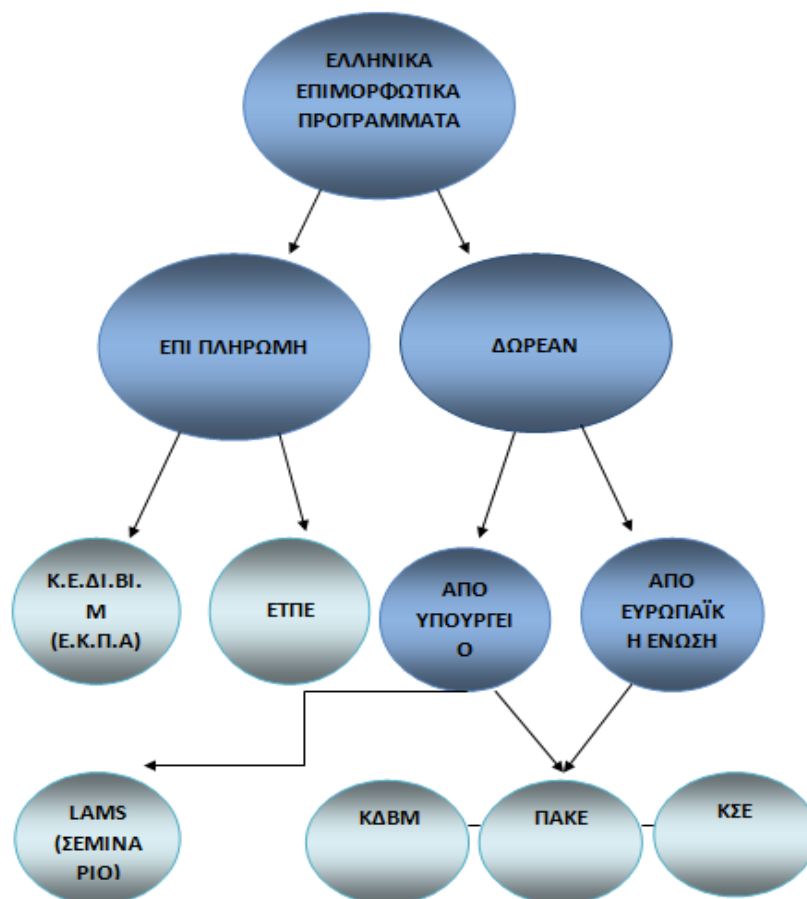
ΚΕΦΆΛΑΙΟ 3. ΕΠΙΜΌΡΦΩΣΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ Α΄ ΚΑΙ Β΄ ΒΑΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΪΔΕΥΣΗΣ ΓΙΑ ΤΟ E-LEARNING

Κεφάλαιο 3.1 Επιμόρφωση για το e-learning

Σύμφωνα με τον Μαυρογιώργο(1999), η επιμόρφωση θέτει «ως πρωταρχικό σκοπό τον εμπλουτισμό, τη βελτίωση, την αναβάθμιση και την περαιτέρω ανάπτυξη των ακαδημαϊκών- θεωρητικών ή πρακτικών, επαγγελματικών και προσωπικών ενδιαφερόντων, ικανοτήτων, γνώσεων και δεξιοτήτων των εκπαιδευτικών κατά τη διάρκεια της θητείας τους» (όπως αναφέρεται στο Αναστασιάδης, Α, & Μανούσου, Ε, 2017). Όσο η τεχνολογία εξελίσσεται με ταχείς ρυθμούς, η επιμόρφωση των εκπαιδευτικών ώστε να είναι σε θέση να ανταποκρίνονται στις σύγχρονες προκλήσεις της εργασίας τους είναι πολύ σημαντική.

Την τελευταία δεκαετία έχει πραγματοποιηθεί μία σειρά από επιμορφωτικά προγράμματα στην Ελλάδα, τα οποία μπορούν να κατηγοριοποιηθούν σε τρεις

ομάδες με κριτήριο τον διοργανωτή τους(είναι δημόσιος ή ιδιωτικός φορέας). Στη συνέχεια, θα παρουσιαστεί και θα αναλυθεί ένας πίνακας(1) με στοιχεία για τα ελληνικά προγράμματα επιμόρφωσης για την αξιοποίηση εκπαιδευτικών ψηφιακών μοντέλων και εργαλείων συγγραφής.



Σχήμα 1. Ελληνικά Επιμορφωτικά Προγράμματα

Σύμφωνα με το σχήμα αυτό τα επιμορφωτικά προγράμματα που υλοποιούνται στην Ελλάδα τα τελευταία χρόνια διακρίνονται σε δύο κύριες κατηγορίες αυτά που για την επίτευξή τους χρειάζεται να πληρώσουν οι συμμετέχοντες και από την άλλη, αυτά που είναι δωρεάν προς το κοινό. Τα πρώτα είναι διοργανωμένα από μέλη ,όπως καθηγητές, πανεπιστημιακών ιδρυμάτων και απαιτούν δίδακτρα για την επίτευξή τους. Για παράδειγμα, η ΕΤΠΕ (Ελληνική Επιστημονική Ένωση Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών στην

Εκπαίδευση) οργάνωσε πρόγραμμα με τίτλο “Εκπαίδευση με χρήση Νέων τεχνολογιών” στο Πανεπιστήμιο Αιγαίου με υπεύθυνο έναν καθηγητή του Τμήματος Δημοτικής Εκπαίδευσης το 2004, διάρκειας 18 μηνών. Πιο πρόσφατα, το 2007-2008, η ένωση αυτή οργάνωσε πρόγραμμα με τίτλο “Εκπαιδευτικά Προγράμματα και Υλικό: Τυπική, Άτυπη και από Απόσταση Εκπαίδευση (Συμβατικές και e-MΟΡΦΕΣ)” στο Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου με υπεύθυνο έναν καθηγητή του τμήματος, διάρκειας 12 μηνών. Η ΕΤΠΕ δημιούργησε και πολλά ακόμα επιμορφωτικά προγράμματα για ηλεκτρονικές μορφές εκπαίδευσης και άλλα παρεμφερή θέματα. Πέρα από την ένωση αυτή, την χρονιά αυτή, 2020, ένας επιπρόσθετος οργανισμός που διοργανώνει στην Ελλάδα προγράμματα επιμόρφωσης για τη χρήση ψηφιακών μέσων στη εκπαιδευτική διαδικασία, με δίδακτρα, είναι το Κ.Ε.ΔΙ.ΒΙ.Μ. (Κέντρο Επιμόρφωσης και Δια Βίου Μάθησης) του Ε.Κ.Π.Α. (Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών), διάρκειας 3 μηνών και με τίτλο “«Internet of Things (IoT) and Machine Learning Applications»”. Τέλος, σκοπός του προγράμματος αυτού αποτελεί η εστίαση στα βασικά εργαλεία, στις βασικές έννοιες της μηχανικής μάθησης και στην αρχιτεκτονική του IoT.

Από την άλλη πλευρά, υπάρχουν και προγράμματα επιμόρφωσης που πραγματοποιούνται χωρίς δίδακτρα και συνήθως, διοργανώνονται από το Υπουργείο Παιδείας & Θρησκευμάτων σε συνδυασμό με την Ευρωπαϊκή Ένωση. Για παράδειγμα, τα σεμινάρια για την εκμάθηση του LAMS (Σύστημα Διαχείρισης Μαθημάτων) που έλαβαν τόπο το 2010-2011 στο 3ο Γυμνάσιο Μεταμόρφωσης, με τίτλο "Εκπόνηση ψηφιακών μαθημάτων με το Σύστημα Διαχείρισης Μαθησιακών Δραστηριοτήτων LAMS". Επιπρόσθετα, το ΚΔΒΜ (Κέντρο Διά Βίου Μάθησης) εφαρμόζει από το 2016 έως και σήμερα, μέσω του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού, Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση», επιμορφωτικά προγράμματα. Μάλιστα, μέχρι σήμερα έχουν ολοκληρωθεί 70 καινούργια τμήματα σε 10 περιφέρειες της χώρας, στα οποία συμμετέχουν αρκετοί εκπαιδευτικοί, αλλά ακόμα πιο πολλοί μαθητές. Τέλος, τα ΚΣΕ (Κέντρα Στήριξης Επιμόρφωσης) του Μητρώου Κ.Σ.Ε. της Πράξης «ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΣΤΗ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΠΡΑΞΗ (ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗ Β΄ ΕΠΙΠΕΔΟΥ Τ.Π.Ε.)» συνεργατικά με τα ΠΑΚΕ (Ανώτατα Εκπαιδευτικά Ιδρύματα ή ενώσεις Ανώτατων Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων)

εφαρμόζουν προγράμματα επιμόρφωσης εκπαιδευτικών σε πολλές πόλεις της Ελλάδας, διάρκειας 350 ωρών το καθένα. Ένας από τους στόχους τους είναι η ανάπτυξη μικρών εκπαιδευτικών εφαρμογών (applets). Ένα παράδειγμα είναι τα “Εκπαιδευτικά Σενάρια από το Υλικό της Εκπαίδευσης Επιμορφωτών Β' επιπέδου ΤΠΕ στα Πανεπιστημιακά Κέντρα Επιμόρφωσης (ΠΑΚΕ)” με στόχο τη διδασχή της γερμανικής γλώσσας με τη βοήθεια ψηφιακών αφηγήσεων κλπ.

Κεφάλαιο 3.1.1 Επιμόρφωση για τη Γλώσσα SVG

Όσον αφορά την γλώσσα SVG στην Ελλάδα, δεν έχουν πραγματοποιηθεί ακόμα επιμορφωτικά προγράμματα για τη διάδοση της χρήσης της ως ένα εργαλείο που παρέχει έτοιμα γραφικά τα οποία μπορούν να αξιοποιηθούν στην εκπαιδευτική διαδικασία. Η SVG έχει δημιουργηθεί προκειμένου να αντικαταστήσει, όπως προαναφέρθηκε, το FLASH της ADOBE αφού είναι ένα ανοιχτό λογισμικό που δεν χρειάζεται να πληρώσει κάποιος για να το χρησιμοποιεί. Επομένως, καλό θα ήταν να γίνει η αρχή για την εκπαίδευση παιδαγωγών σχετικά με ένα ψηφιακό μέσο, όπως η SVG.

Για το λόγο αυτό, στην παρούσα εργασία επιχειρείται να οργανωθεί ένα πρόγραμμα επιμόρφωσης που απευθύνεται σε φοιτητές παιδαγωγικών τμημάτων έτσι ώστε να εξεταστεί αρχικά, η σχέση που έχουν έως τώρα με τα ψηφιακά μέσα και έπειτα να εξοικειωθούν με την αξιοποίηση της SVG και μάλιστα, να επιχειρήσουν να φτιάξουν δικές τους δραστηριότητες με τη βοήθεια αυτής της γλώσσας.

Β' ΜΕΡΟΣ – ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟ ΠΛΑΪΣΙΟ

«ΑΥΤΟΕΠΙΜΟΡΦΩΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΓΙΑ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΓΛΩΣΣΑΣ SVG»

ΚΕΦΆΛΑΙΟ 1. ΣΧΕΔΪΑΣΗ ΑΥΤΟΕΠΙΜΟΡΦΩΤΙΚΟΎ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ SVG

Κεφάλαιο 1.1 Εισαγωγή στο αυτοεπιμορφωτικό πρόγραμμα

Το επιμορφωτικό πρόγραμμα πραγματοποιείται σε 4 συνεδρίες (sessions), καθένα από τα οποία χωρίζεται σε 3 μέρη, που διαρκούν το καθένα 45'. Στόχος του προγράμματος αυτού είναι η (αυτό)επιμόρφωση νέων επιστημόνων και εκπαιδευτικών στη γλώσσα SVG. Στο προτεινόμενο επιμορφωτικό πρόγραμμα οι συμμετέχοντες θα έχουν την ευκαιρία να μάθουν τι είναι η SVG. Επίσης, τους δίνεται η δυνατότητα να παρακολουθήσουν την επίδειξη των βασικών χαρακτηριστικών της γλώσσας SVG (στην θεωρία και στην πράξη) και να πειραματιστούν με παραδείγματα εφαρμογής της SVG (δημιουργία γεωμετρικών σχημάτων κ.α.) τα οποία θα υλοποιήσουν οι ίδιοι, όπως και κάποιων άλλων γλωσσών που μπορούν να λειτουργούν συνδυαστικά με την SVG. Στο τέλος της συγκεκριμένης πτυχιακής εργασίας επειδή το πρόγραμμα θεωρείται αυτοεπιμορφωτικό, υπάρχει ένα ενδεικτικό φύλλο εργασίας μίας από τις δραστηριότητες των συνεδριών του προγράμματος, το οποίο οι συμμετέχοντες φοιτητές καλούνται να διαβάσουν και όπου χρειαστεί να συμπληρώσουν.

Κεφάλαιο 1.2 Περιγραφή Αναλυτικού Πλάνου Αυτοεπιμορφωτικού Προγράμματος

1^η Συνεδρία (Session) - Εισαγωγή στην SVG

1ο μέρος - Εισαγωγή στην html και στα εργαλεία που θα χρειαστούν στο πρόγραμμα

1^ο βήμα: Εισαγωγή στην γλώσσα περιγραφής κειμένων, html.

Η HTML:

είναι μια γλώσσα επεξεργασίας για την δημιουργία ιστοσελίδων που περιγράφει την δομή μίας ιστοσελίδας και αποτελείται από διάφορα στοιχεία. Τα στοιχεία αυτά λένε στον αναζητητή πώς να εκθέσει το περιεχόμενο των ιστοσελίδων και παρουσιάζονται από ετικέτες. Οι ετικέτες αυτές χαρακτηρίζουν περιεχόμενο όπως "επικεφαλίδα", "παράγραφος" και άλλα. Οι αναζητητές δεν εμφανίζουν τις HTML ετικέτες αλλά τις χρησιμοποιούν για να επεξεργαστούν το περιεχόμενο κάθε σελίδας.

2^ο βήμα: Ανάλυση της και διευκρίνιση της html SVG: τι είναι, τα πλεονεκτήματά της σε σχέση με άλλους μορφότυπους, πως εμφανίζεται στην οθόνη, ποια εργαλεία (σημειωματάριο, Inkscape) θα χρειαστούν για την βαθύτερη κατανόηση της χρήσης της και πως λειτουργούν αυτά/ές (επιγραμματικά).

Η SVG (Scalable Vector Graphics):

σημαίνει κλιμακούμενα διανυσματικά γραφικά και επιτρέπει τον ορισμό και την επεξεργασία συνθέσεων διανυσματικών γραφικών, σε μορφή XML (eXtensible Markup Language). Επίσης, λειτουργεί σε συνδυασμό με την HTML, μια κοινή γλώσσα περιγραφής ιστοσελίδων. Αναπτύχθηκε από την W3S (World Wide Web School) από το 1999. Η SVG ως μορφότυπος εξυπηρετεί για την εμφάνιση διανυσματικών εικόνων (vector images) στον ιστό. Πιο αναλυτικά, οι εικόνες σε μορφή SVG δεν χάνουν ποιότητα όταν αλλάζουν μέγεθος ή μεγεθύνονται στο πρόγραμμα περιήγησης (browser), σε αντίθεση με άλλους τύπους εικόνων όπως JPEG και GIF. Επίσης, μπορούν να κινούνται (SVG animation) χρησιμοποιώντας τις γλώσσες, JavaScript ή CSS. Ακόμα, ενσωματώνονται πολύ καλά στο DOM (Document Object Model), που δεν είναι παρά μία πλατφόρμα αρχείων HTML και XML, που μπορούν να χρησιμοποιηθούν JavaScript ή CSS. Οι εικόνες αυτές μπορούν να ευρετηριαστούν από μηχανές αναζήτησης, κάτι που εξυπηρετεί τους σκοπούς της

SEO (Search Engine Optimization) και μπορούν να εκτυπωθούν σε οποιαδήποτε ανάλυση (Libby, 2018).

3ο βήμα: Αναφορά στα XML αρχεία, ως η μορφή των αρχείων της SVG και στις διαφορές XML και html.

Η XML (eXtensible Markup Language):

σημαίνει γλώσσα εκτεταμένης περιγραφής και έχει σχεδιαστεί για να αποθηκεύει και να μεταφέρει αρχεία που μπορούν να διαβαστούν και από τον υπολογιστή και από τους ανθρώπους. Βασικός της στόχος είναι ο διαχωρισμός πληροφοριών από την παρουσίασή τους. Επομένως, δεν μεταφέρει πληροφορίες προς παρουσίαση.

Η διαφορά της XML και HTML είναι ότι η πρώτη δεν αποθηκεύει πληροφορίες που θα εκτεθούν προς τους χρήστες, ενώ η δεύτερη παρουσιάζει τις πληροφορίες που θα εμφανιστούν στις ιστοσελίδες σε συνεργασία με την CSS (θα αναφερθεί πιο μετά τι είναι).

Εκτιμώμενη διάρκεια 1^{ου} μέρους: 45'

Ψηφιακό υλικό: Δεν χρησιμοποιείται.

2ο μέρος - Εξοικείωση με το Inkscape

1^ο βήμα: Ενημέρωση σχετικά με το τι είναι, πως συνδέεται με την SVG και πως λειτουργεί η εφαρμογή Inkscape.

Το Inkscape είναι ένα λογισμικό καλής ποιότητας διανυσματικών γραφικών που υποστηρίζεται από το Linux, Mac OS X και Windows desktop υπολογιστές. Επειδή ο μορφότυπος του αρχείου SVG είναι ο βασικός μορφότυπος του Inkscape, η κατανόηση των βασικών της SVG θα εξυπηρετήσει στην ανάπτυξη του Inkscape. Για παράδειγμα,, για να εξελιχθεί κάποιος στον “κόσμο” του λογισμικού αυτού χρειάζεται κάποια εμπειρία πάνω στην γλώσσα XML.

2° βήμα: Σχεδίαση ευθειών γραμμών στο Inkscape ως 1ο παράδειγμα για το πως λειτουργεί το Inkscape (βλ. παράρτημα 2 με στιγμιότυπα σχεδίασης γραμμών στο Inkscape).

3° βήμα: Δραστηριότητα 1.2 – Σχεδίαση ευθειών γραμμών στο Inkscape: Οι φοιτητές ζητούνται να σχεδιάσουν ευθείες γραμμές στο πρόγραμμα αυτό (βλ. φύλλο εργασίας).

Εκτιμώμενη διάρκεια 2^{ου} μέρους: 45'

Ψηφιακό υλικό: Inkscape, σημειωματάριο των Windows σε συνδυασμό με τον browser κάθε Η/Υ

3ο μέρος: 1^η κωδικοποίηση - Ευθείες γραμμές

1° βήμα: Εισαγωγή βασικών εννοιών: γραμμές-τμήματα.

2° βήμα: Ένα από τα στοιχεία της html που προαναφέρθηκαν είναι η SVG ετικέτα <line> που χρησιμοποιείται για την σχεδίαση γραμμής (ευθύγραμμων τμημάτων).

3° βήμα: Υπόδειξη κώδικα SVG για την σχεδίαση ευθείας γραμμής:

Γραμμή (βλ. παράρτημα το αποτέλεσμα).

```
<svg height="500" width="500">  
  <line x1="0" y1="0" x2="200" y2="200" style="stroke:rgb(255,0,0);stroke-  
width:2" />  
</svg>
```

4° βήμα - Επεξήγηση κώδικα:

Ο x1 χαρακτήρας καθορίζει την αρχή της γραμμής στον οριζόντιο άξονα x'x.

Ο y1 χαρακτήρας καθορίζει την αρχή της γραμμής στον οριζόντιο άξονα y'y.

Ο x2 χαρακτήρας καθορίζει το τέλος της γραμμής στον οριζόντιο άξονα x'x.

Ο y2 χαρακτήρας καθορίζει το τέλος της γραμμής στον οριζόντιο άξονα y'y.

5ο βήμα: Δραστηριότητα 1.3 – Κωδικοποίηση γραμμών: Εφαρμογή κωδικοποίησης γραμμών από τους φοιτητές.

Εκτιμώμενη διάρκεια: 45'

Ψηφιακό υλικό: Inkscape, σημειωματάριο των Windows σε συνδυασμό με τον browser κάθε Η/Υ (Chrome, Mozilla κ.α.)

2η Συνεδρία (Session) - Βασικά γεωμετρικά σχήματα και συνθέσεις με SVG

1^ο μέρος - Σχεδίαση ορθογωνίου

1ο βήμα: Σχεδίαση ορθογωνίου σε Inkscape (βλ. φύλλο εργασίας) και μελέτη σχεδίασης (κωδικοποίησης) ενός δισδιάστατου ορθογωνίου παραλληλογράμμου:

Απλό ορθογώνιο (βλ. παράρτημα 2 τα αποτελέσματα)

```
<svg width="400" height="110">  
  <rect width="300" height="100" style="fill:rgb(0,0,255);stroke  
width:3;stroke:rgb(0,0,0)" />  
</svg>
```

2^ο βήμα: Επεξήγηση κώδικα:

Το πλάτος και το ύψος του στοιχείου <rect> καθορίζει το πλάτος και ύψος του ορθογωνίου.

Ο χαρακτήρας “style” χρησιμοποιείται για να καθορίσει τα χαρακτηριστικά της CSS (θα αναλυθεί σε επόμενη συνεδρία τι είναι η CSS) για το ορθογώνιο.

Το CSS χαρακτηριστικό “fill” καθορίζει το γέμισμα του χρώματος του ορθογωνίου.

Η CSS ιδιότητα “stroke-width” καθορίζει το πλάτος του περιγράμματος του ορθογωνίου.

Η CSS ιδιότητα “stroke” καθορίζει το χρώμα του περιγράμματος του ορθογωνίου.

3^ο βήμα: Σχεδίαση αδιαφανούς ορθογωνίου: (Βλ. παράρτημα 2 τα αποτελέσματα)

```
<svg width="400" height="180">  
  <rect x="50" y="20" width="150" height="150"  
    style="fill:blue;stroke:pink;stroke-width:5;fill-opacity:0.1;stroke-opacity:0.9" />  
</svg>
```

4^ο βήμα: Επεξήγηση κώδικα:

Ο x χαρακτήρας καθορίζει την αριστερή θέση του ορθογωνίου (π.χ. x="50" τοποθετεί το ορθογώνιο 50 pixel από το αριστερό περιθώριο.

Ο y χαρακτήρας καθορίζει το ύψος του ορθογωνίου (π.χ. y="20" τοποθετεί το ορθογώνιο 20 pixel από το ανώτερο όριο).

Η CSS ιδιότητα "fill-opacity" καθορίζει το πόσο έντονο είναι το γέμισμα του χρώματος (ποικίλει από 0 ως 1).

Ο CSS χαρακτήρας "stroke-opacity" καθορίζει το πόσο έντονα είναι το το χρώμα του περιγράμματος (κυμαίνεται από 0 ως 1).

5^ο βήμα: Αναφορά στις έννοιες: συντεταγμένες, σημείο/pixel και canvas (ο canvas αποτελείται από πολλά μικρά σημεία, τα pixel):

Όταν σχεδιάζουμε (σχέδια ή χαρακτήρες/ γράμματα) χρησιμοποιώντας την SVG είναι απαραίτητα να διευκρινίσουμε την θέση των σχεδίων. Για παράδειγμα, προτιμάμε να βρίσκεται στη μέση της οθόνης ή πιο δεξιά ή πιο αριστερά. Σε αυτήν την περίπτωση, χρησιμοποιούμε τις συντεταγμένες (variables). Αφού ο καμβάς (θα εξηγηθεί τι είναι σε λίγο) αποτελεί μία επίπεδη επιφάνεια, χρειαζόμαστε μόνο 2 αριθμούς ως συντεταγμένες: έναν που θα καθορίζει τον οριζόντιο άξονα (x) και έναν τον κάθετο (y). Ο καμβάς αποτελείται από πολλά μικρά σημεία που ονομάζονται pixels. Κατά κάποιον τρόπο ο καμβάς μοιάζει με ένα χαρτί πλέγματος, με κάθε τετραγωνάκι αυτού του πλέγματος να αποτελεί ένα μικροσκοπικό pixel.

6^ο βήμα: Υπόδειξη κώδικα ενός μικρού ορθογώνιου σπιτιού με παράθυρα και πόρτες (όλα σε σχήμα ορθογωνίου):

Σπίτι από ορθογώνια (Βλ. παράρτημα 2 τα αποτελέσματα)

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<svg width="500" height="500">
<rect x="100" y="50" width="200" height="300" style="fill:rgb(0,0,255);stroke-
width:5;stroke:rgb(0,0,0)" />

<svg width="500" height="500">
<rect x="120" y="80" width="50" height="80"
style="fill:blue;stroke:pink;stroke-width:5;fill-opacity:0.1;stroke-opacity:0.9" />
<svg width="500" height="500">
<rect x="230" y="80" width="50" height="80"
style="fill:blue;stroke:pink;stroke-width:5;fill-opacity:0.1;stroke-opacity:0.9" />

<svg width="500" height="500">
<rect x="180" y="260" width="50" height="90"
style="fill:blue;stroke:pink;stroke-width:5;fill-opacity:0.1;stroke-opacity:0.9" />
</svg>
</body>
</html>
```

7^ο βήμα: Δραστηριότητα 2.1 – Κωδικοποίηση σπιτιού από ορθογώνια: Ζητείται από τους φοιτητές να καταγράψουν τον κώδικα για την σχεδίαση ενός σπιτιού μόνο από ορθογώνια παραλληλόγραμμα.

Εκτιμώμενη διάρκεια: 45'

Ψηφιακό υλικό: Σημειωματάριο των Windows σε συνδυασμό με τον browser κάθε Η/Υ

2^ο μέρος - Σχεδίαση τριγώνου

1^ο βήμα: Σχεδίαση τριγώνου στο Inkscape (βλ. φύλλο εργασίας).

2^ο βήμα: Ανάλυση κωδικοποίησης - σχεδίασης τριγώνου:

Τρίγωνο

Το παρακάτω παράδειγμα ξεκινάει από την θέση (συντεταγμένες) 150,50 σχεδιάζοντας γραμμή (βλ. παράρτημα 2 τα αποτελέσματα):

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>
<svg height="500" width="500">
<line x1="150" y1="50" x2="50" y2="180" style="stroke:rgb(255,0,0);stroke-width:2"
/>
<svg height="500" width="500">
<line x1="150" y1="50" x2="250" y2="180" style="stroke:rgb(255,0,0);stroke-
width:2" />
<svg height="500" width="500">
<line x1="50" y1="180" x2="250" y2="180" style="stroke:rgb(255,0,0);stroke-
width:2" />
</svg>
</body>
</html>
```

3^ο βήμα: Δραστηριότητα 2.2 – Κωδικοποίηση τριγώνου: Κωδικοποίηση τριγώνου από φοιτητές.

4^ο βήμα: Δραστηριότητα 2.3 – Καταγραφή κώδικα στέγης και καμινάδας: Σχεδίαση - κωδικοποίηση σπιτιού με τριγωνική στέγη και τριγωνική καμινάδα (όπως στην 1ο μέρος της 2ης συνεδρίας αλλά προσθέτοντας την στέγη και την καμινάδα).

Εκτιμώμενη ώρα 2^{ου} μέρους: 45'

Ψηφιακό υλικό: Inkscape, σημειωματάριο των Windows σε συνδυασμό με τον browser κάθε Η/Υ

3^ο μέρος - Σχεδίαση κύκλου

1^ο βήμα: Σχεδίαση κύκλου στο Inkscape (βλ. φύλλο εργασίας).

2^ο βήμα: Αναφορά στην έννοια της ακτίνας του κύκλου:

Η ακτίνα ενός κύκλου (r) ορίζεται ως η απόσταση που υπάρχει από το κέντρο του κύκλου ως ένα οποιοδήποτε σημείο πάνω στον κύκλο.

3^ο βήμα: Παρουσίαση κώδικα για την σχεδίαση κύκλου:

Κύκλος

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>
<svg height="500" width="500">
<circle cx="50" cy="50" r="40" stroke="black" stroke-width="3" fill="red" />
</svg>
</body>
</html>
```

4^ο βήμα: Επεξήγηση κώδικα:

Οι cx και cy χαρακτήρες καθορίζουν τις x και y συντεταγμένες του κέντρου του κύκλου. Εάν cx και cy παραλείπονται, το κέντρο του κύκλου είναι το $(0,0)$.

Ο r χαρακτήρας καθορίζει την ακτίνα του κύκλου.

5^ο βήμα: Δραστηριότητα 2.4 – Σχεδίαση σπιτιού με καπνό: Καλούνται να σχεδιάσουν στο σπίτι που είχαν ήδη κωδικοποιήσει, καπνό από κύκλους (κύκλοι διαφόρων μεγεθών) πάνω από την καμινάδα του σπιτιού που κωδικοποίησαν στο 2ο μέρος αυτής της συνεδρίας (Σπίτι από ορθογώνια, τρίγωνα και τώρα και κύκλους, βλ. παράρτημα 2 τα αποτελέσματα).

Εκτιμώμενη ώρα 3^{ου} μέρους: 45'

Ψηφιακό υλικό: Inkscape, σημειωματάριο των windows σε συνδυασμό με τον browser κάθε Η/Υ

6^ο βήμα: Σημείωση προς φοιτητές: Για περισσότερες εντολές - συναρτήσεις της SVG για την δημιουργία και άλλων σχημάτων π.χ. τόξα κύκλου, πολύγωνα, κ.λ.π. προτείνεται στους φοιτητές να ψάξουν την σελίδα www.3schools.com.

3η Συνεδρία (Session) - Κινούμενα σχέδια (path animation - SVG)

1ο μέρος - Επανάληψη εντολών γεωμετρικών σχημάτων

1^ο βήμα: Υπενθύμιση όλων των κωδίκων των γραμμών και σχημάτων που διδάχθηκαν ως τώρα (ευθείες γραμμές, ορθογώνιο παραλληλόγραμμο, τρίγωνο και κύκλος, όπως στις προηγούμενες συνεδρίες).

2^ο βήμα: Δραστηριότητα 3.1 – Συνθέσεις σχημάτων: Καλούνται οι φοιτητές να σχεδιάσουν συνθέσεις από τα σχήματα που διδάχθηκαν ως τώρα χρησιμοποιώντας τους κώδικες των σχημάτων (ότι σχήματα από αυτά που διδάχθηκαν θέλουν).

Εκτιμώμενη ώρα 1^{ου} μέρους: 45'

Ψηφιακό υλικό: Σημειωματάριο των Windows σε συνδυασμό με τον browser κάθε Η/Υ

2ο μέρος - Από τις πιο απλές στις πιο σύνθετες εντολές της SVG - Εισαγωγή στο SVG path animation

1ο βήμα: Αναφορά στο τι είναι το SVG path, path animation και ποιες είναι οι βασικές εντολές κίνησης (Moveto, Lineto κ.α.).

Η SVG ετικέτα <path> χρησιμοποιείται για να καθορίσει ένα μονοπάτι, ένα σύνολο εντολών που χρησιμοποιεί συγκεκριμένους κώδικες. Το path animation σημαίνει σχεδίαση πιο σύνθετων γραφικών ή κειμένων που κινούνται ή μετακινούνται, με τη βοήθεια των παραπάνω εντολών κίνησης.

Οι παρακάτω εντολές χρησιμοποιούνται στην κωδικοποίηση μονοπατιών SVG:

M = moveto (move to)

L = lineto (line to)

H = horizontal lineto

V = vertical lineto

C = curveto

S = smooth curveto

Q = quadratic Bézier curve

T = smooth quadratic Bézier curveto

A = elliptical Arc

Z = closepath

2ο βήμα: Σημείωση: Όλες οι παραπάνω εντολές μπορούν επίσης να εκφραστούν και με μικρά γράμματα. Τα κεφαλαία γράμματα σημαίνουν ακρίβεια στην θέση του σχεδίου που θέλουμε να δημιουργήσουμε, ενώ τα μικρά γράμματα θέση στο περίπου.

3ο βήμα: Ανάλυση κώδικα ενός SVG path animation που αποτελείται από 3 ορθογώνια που αλλάζουν χρώμα και από τα οποία περνούν κινούμενες λέξεις (για την κατανόηση των εντολών κίνησης, βλ. παράρτημα 2 τα αποτελέσματα).

4^ο βήμα: Δραστηριότητα 3.2 – Κύκλοι με εναλλασσόμενα χρώματα και κινούμενες

λέξεις: Καλούνται οι φοιτητές να σχεδιάσουν σύμφωνα με το παράδειγμα αυτό, κύκλους που αλλάζουν χρώματα και από τα οποία περνούν κινούμενες λέξεις.

Εκτιμώμενη ώρα 2^{ου} μέρους: 45'

Ψηφιακό υλικό: Σημειωματάριο των Windows σε συνδυασμό με τον browser κάθε Η/Υ

3ο μέρος - Παράδειγμα ενός πιο σύνθετου SVG path animation

1^ο βήμα: Διερεύνηση ενός πιο σύνθετου παραδείγματος SVG path animation (αναλύοντας την html) με μια κινούμενη σαίτα (<https://w3codemasters.in/svg-path-animation/>). (Βλ. παράρτημα τα αποτελέσματα).

Εκτιμώμενη ώρα: 45'

Ψηφιακό υλικό: Ιστοσελίδα <https://w3codemasters.in/svg-path-animation/>

2^ο βήμα: Σημείωση προς φοιτητές: Επιπλέον πληροφορίες για τα SVG paths μπορούν να αναζητήσουν στην ιστοσελίδα www.3schools.com.

4η Συνεδρία (Session) - Διαδραστικά γραφικά με SVG και σύνδεση με javascript και CSS

1ο μέρος - Javascript και κινούμενα γεωμετρικά σχήματα

1^ο βήμα: Εισαγωγή της έννοιας των μεταβλητών, τι είναι, πως συμβολίζονται και πως χρησιμοποιούνται στον κώδικα.

Μεταβλητή είναι ένα όνομα που περιέχει μία αξία ή έκφραση. Κάθε φορά που το χρησιμοποιούμε στον κώδικα, ο υπολογιστής θα χρησιμοποιεί την αξία αυτή αντιπροσωπευμένη από το όνομα που θα της δώσουμε. Για παράδειγμα, στο παράδειγμα παρακάτω δίνεται:

```
var x1 = random(width);
```

Το var x1(που σημαίνει variable x1) είναι η έκφραση και το random(width) αποτελεί την μεταβλητή που θα αντικαταστήσει την έκφραση αυτή στον κώδικα.

2^ο βήμα: Έκθεση του κώδικα της javascript κινούμενων σχεδίων (πατώντας κλικ εμφανίζονται στην “περιοχή εμφάνισης αποτελεσμάτων” μεμονωμένα τα σχήματα με την σειρά: γραμμές, ορθογώνια, τρίγωνα και κύκλοι, βλ. παράρτημα τα αποτελέσματα).

3^ο βήμα: Δραστηριότητα 4.1 – Κωδικοποίηση κινούμενων σχεδίων εισάγοντας κώδικα Javascript στην html: Ζητείται να καταγράψουν τον κώδικα των κινούμενων σχεδίων όπως στο παράδειγμα, αλλάζοντας τα νούμερα των μεταβλητών πχ το μήκος ενός ορθογωνίου.

Εκτιμώμενη ώρα 1^{ου} μέρους: 45’

Ψηφιακό υλικό: Σημειωματάρριου Windows

2ο μέρος - Διαδραστικά γραφικά SVG και CSS

1^ο βήμα: Αναφορά στην CSS, τι είναι, πως συνδέεται με την html-SVG.

Η CSS (Cascading Style Sheets – διαδοχικά φύλλα ύφους ή επάλληλα φύλλα ύφους): είναι μια γλώσσα που ανήκει στην κατηγορία των γλωσσών φύλλων ύφους που χρησιμοποιείται για να ελέγχει το παρουσιαστικό ενός αρχείου που έχει γραφτεί με μια γλώσσα σήμανσης. Χρησιμοποιείται για τον έλεγχο της εμφάνισης ενός εγγράφου που γράφτηκε στις γλώσσες html και xhtml, δηλαδή για τον έλεγχο της εμφάνισης ενός ιστοτόπου (πχ ιστοσελίδας). Επίσης, αναπτύσσει συλιστικά μια

ιστοσελίδα δηλαδή διαμορφώνει περισσότερα χαρακτηριστικά, χρώματα, στοίχιση και δίνει πιο πολλές δυνατότητες από την html. CSS describes how HTML elements are to be displayed on screen, paper, or in other media. Η CSS μπορεί να προστεθεί στα html αρχεία με 3 τρόπους:

Ανά γραμμή - χρησιμοποιώντας το στυλ των χαρακτήρων της html.

Εσωτερικά – χρησιμοποιώντας το <style> στοιχείο στο <head> τμήμα.

Εξωτερικά – χρησιμοποιώντας ένα εξωτερικό CSS αρχείο.

2ο βήμα: Ανάλυση του πως λειτουργεί μέσα από την μελέτη ενός παραδείγματος για την βαθύτερη κατανόηση της (παραδειγμα με κινούμενα πουλιά - animated birds: μελέτη κώδικα CSS για κινούμενα πουλιά στη σελίδα <https://codepen.io/matchboxhero/pen/RLebOY>). (βλ. παράρτημα 2 τα αποτελέσματα).

3ο βήμα: Δραστηριότητα 4.2 – Μελέτη παραδείγματος γλώσσας CSS: Καλούνται οι φοιτητές 1ον) να προσθέσουν (στον κώδικα CSS) και άλλα πουλιά (όσα θέλουν) και 2ον) να αντικαταστήσουν με άλλους αριθμούς το ύψος όπου θα πετούν τα πουλιά σε σχέση με τις αρχικές τιμές του (η τετμημένη στον άξονα ψ'ψ θα αλλάξει, το "top" όπως αναφέρεται στην CSS, βλ. παράρτημα τα αποτελέσματα).

Εκτιμώμενη ώρα 2^{ου} μέρους: 45'

Ψηφιακό υλικό: Ιστοσελίδα <https://codepen.io/matchboxhero/pen/RLebOY>

3ο μέρος – Επαναληπτικές δραστηριότητες

1ο βήμα: Τελική Δραστηριότητα 4.3 - Ελεύθερη σύνθεση: Καλούνται να σχεδιάσουν συνθέσεις με όλα αυτά που έμαθαν στο πρόγραμμα.

Εκτιμώμενη ώρα 3^{ου} και τελευταίου μέρους: 45'

Ψηφιακό υλικό: Σημειωματάριο Windows και ότι άλλο επιθυμούν

Στο σημείο αυτό ολοκληρώνεται σχεδίαση του προγράμματος.

Γ' ΜΕΡΟΣ - ΣΥΝΟΨΗ - ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Αν και ο αρχικός στόχος της εργασίας ήταν διπλός, σχεδίαση και εφαρμογή ενός αυτοεπιμορφωτικού προγράμματος απευθυνόμενο σε φοιτητές παιδαγωγικών σχολών, λόγω δυσχερειών που προέκυψαν και δεν επέτρεψαν την λειτουργία του Πανεπιστημίου, τελικά επιτεύχθηκε μόνο ο πρώτος, καθώς η εφαρμογή θα πραγματοποιούταν στο εργαστήριο ηλεκτρονικών υπολογιστών.

Ανεξαρτήτως όμως δυσχερειών, η φοιτήτρια τόσο μέσα από την ενημέρωση που έλαβε για την ηλεκτρονική μάθηση και τις διαστάσεις της στην εκπαίδευση, όσο και από την σχεδιαστική διαδικασία του προγράμματος της, αποκόμισε πολλές εμπειρίες. Αρχικά, κατανόησε πλήρως τι είναι το e-learning, την εξέλιξή του στην πάροδο του χρόνου και ποιες είναι οι βασικές κατηγορίες του, γνώρισε κάποιες βασικές κατηγορίες ψηφιακών μοντέλων και εργαλείων που χρησιμοποιούνται στην εκπαιδευτική διαδικασία. Ακόμα, ενημερώθηκε για προβλήματα που δημιουργούνται κατά την επιλογή ψηφιακών εργαλείων από τους εκπαιδευτικούς, καθώς και για διάφορα επιμορφωτικά προγράμματα εκπαιδευτικών με θέμα την ηλεκτρονική μάθηση, που έχουν λάβει τόπο στην Ελλάδα την τελευταία δεκαετία. Όσο αναφορά την πραγματοποίηση επιμορφωτικών προγραμμάτων για την χρήση της SVG στον εκπαιδευτικό σχεδιασμό, παρατήρησε ότι δεν έχουν λάβει τόπο μέχρι στιγμής, τουλάχιστον στον ελλαδικό χώρο.

Πέρα από όλα αυτά, το πιο ενδιαφέρον από αυτά που αποκόμισε από την έρευνα αυτή ήταν οι γνώσεις που κέρδισε κατά τον σχεδιασμό του αυτοεπιμορφωτικού προγράμματος για την εκμάθηση της χρήσης της SVG της από φοιτητές παιδαγωγικών τμημάτων. Γνώρισε τι είναι αρχικά, οι γλώσσες χαρακτηρισμού ιστοσελίδων όπως η HTML, τι είναι η γλώσσα περιγραφής γραφικών SVG και ένας τύπος αρχείων στον οποίο αποθηκεύονται τα γραφικά της, η γλώσσα

προγραμματισμού JavaScript και τη γλώσσα ελέγχου στυλ ιστοσελίδων, CSS. Δεν έμαθε μόνο τι είναι το καθένα τους αλλά και πως συνδέονται με την SVG, που αποτελεί και το κύριο θέμα του προγράμματος. Επιπλέον, δοκίμασε να εφαρμόσει παραδείγματα αυτών των στοιχείων, όπως για παράδειγμα να σχεδιάσει διανυσματικά γραφικά από πιο απλά (πχ τετράγωνο) στην εφαρμογή Inkscape, σε πιο σύνθετα (κινούμενα σχήματα, path animation πχ κινούμενα πουλιά κ.α.). Συνεπώς, εξοικειώθηκε με το Inkscape και με τη σχεδίαση πιο σύνθετων γραφικών. Εφαρμόζοντας παραδείγματα πιο σύνθετων γραφικών εξοικειώθηκε και με τη JavaScript και CSS.

Κλείνοντας, παρ' όλο που θα ήταν πιο ολοκληρωμένο αν εφαρμόζονταν τα φύλλα δραστηριοτήτων του προγράμματος από τους φοιτητές, καθώς η φοιτήτρια θα σχημάτιζε πιο ολοκληρωμένη άποψη για τις εντυπώσεις που τους έμειναν από αυτό (κυρίως από τη λογική της χρήσης της SVG και των υπόλοιπων εργαλείων με τα οποία συνεργάζεται), της φάνηκε αρκετά ενδιαφέρον και εποικοδομητική, στο σύνολό της, αυτή η εμπειρία. Και αυτό κυρίως επειδή ήρθε σε επαφή με εφαρμογές, γλώσσες περιγραφής κλπ που δεν γνώριζε στο παρελθόν. Όπως στην αρχή η φοιτήτρια είχε μία αρνητική στάση για την εκμάθηση της SVG κλπ, παρόμοια αναμένεται να αντιδράσουν και οι υπόλοιποι φοιτητές. Έρχοντας σε τριβή όμως με το πρόγραμμα αυτό (υποθετικά) το επιθυμητό αποτέλεσμα θα ήταν πρώτα η απόκτηση γνώσεων για το σχεδιασμού ψηφιακού υλικού χρησιμοποιώντας την SVG από τους φοιτητές και γενικότερα, η διάδοση της αξιοποίησης ψηφιακών εργαλείων σε φοιτητές παιδαγωγικών τμημάτων, ώστε να υπάρξουν στο μέλλον όλο και περισσότεροι εκπαιδευτικοί που κατέχουν πιο πρακτικές γνώσεις για τη χρήση ψηφιακών εργαλείων στην εκπαίδευση και να μπορούν να σχεδιάζουν δικά τους προγράμματα που θα τους ωφελούν στην μαθησιακή διαδικασία, αφού θα την κάνουν πιο διαδραστική για τα παιδιά.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνόγλωσση

Αναστασιάδης, Θ., & Μανούσου, Ε. (November, 2017). *Η συμβολή των νέων τεχνολογιών στην επιμόρφωση και επαγγελματική ανάπτυξη των εκπαιδευτικών: ζητήματα ανάπτυξης και οργάνωσης*. 9th International Conference in Open & Distance Learning - PROCEEDINGS SECTION A: theoretical papers, original research and scientific articles 182. Athens, Greece.

Βεσκούκης, Β. (2000). *Αρχές Τεχνολογίας Λογισμικού - Τεχνολογία Λογισμικού Ι*. Πάτρα, ΕΑΠ.

Γεωργίου, Θ., Κάππος, Ι., Λαδιάς, Α., Μικρόπουλος, Ι., Τζιμογιάννης, Α., & Χαλκιά, Κ. (2009). *ΠΟΛΥΜΕΣΑ ΔΙΚΤΥΑ* (σχολικό εγχειρίδιο μαθητή Γ' λυκείου). Αθήνα: Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων Διόφαντος.

Γκιρτζή, Μ. (Νοέμβριος 2009). *Ανιχνεύοντας την πορεία του E-learning στα «Χρονικά της Εκπαίδευσης» και εφαρμόζοντας το σε μια πρόταση για την επιμόρφωση στη Μουσειακή Εκπαίδευση*. Παρουσίαση στο 5^ο Διεθνές συνέδριο για την Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση, Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο -Ελληνικό Δίκτυο Ανοικτής και εξ αποστάσεως Εκπαίδευσης – περιοδικό Ανοικτή Εκπαίδευση, Αθήνα. Ανακτήθηκε 4 Απριλίου, 2012, από

http://artemis.eap.gr/icodl2009/ICODL_5/My%20Webs/ICODL/A2-PDF/103.pdf.

ΜΑΚΡΗ, & ΒΛΑΧΟΠΟΥΛΟΣ, (2017). *Ηλεκτρονική μάθηση: η πολυσημία και πολυπλοκότητα της έννοιας*. Διεθνές Συνέδριο για την Ανοικτή & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση, 9, σσ. 133-147. Ανακτήθηκε 29 Οκτώβρη, 2019, από

https://www.researchgate.net/publication/322811814_Elektronike_mathese_e_pol_ysemia_kai_polyplokoteta_tes_ennoias.

Μαυρογιώργος, Γ. (1999). *Επιμόρφωση εκπαιδευτικών και επιμορφωτική πολιτική στην Ελλάδα*. Στο συλλογικό: Διοίκηση εκπαιδευτικών μονάδων: Διοίκηση ανθρώπινου δυναμικού, τόμ. Β (σσ. 93- 135). Πάτρα: Ε.Α.Π.

Μπουρλετίδης, Κ., & Παπαθανασίου, Σ. ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ Η ΕΞ ΑΠΟΣΤΑΣΕΩΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ EDUCATION & TECHNOLOGY THE DISTANCE LEARNING EDUCATION, Συνδιάσκεψη Λαμίας & Education and Local Development: The Case of Stereas Elladas, Greece & , 9-11 Ιανουαρίου 2004, σσ. 7-8. Ανακτήθηκε 26 Οκτώβρη, 2019, από <https://www.in.gr/2010/07/28/greece/paideia/ti-einai-to-e-learning/>.

Ρόκου - Φράνκα, Π. (2005). *Μοντέλα και Σημασία του Διδακτικού Σχεδιασμού για το e-learning*. *Ανοικτή Εκπαίδευση*, 1, σσ. 45-68.

Σοφός, Α., Αποστόλου Π. & Παράσχος Β. (2015). *Online Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση: Από τη Θεωρία στην Πράξη*, σ. 21 ,Αθήνα. Ανακτήθηκε από https://repository.kallipos.gr/pdfviewer/web/viewer.html?file=/bitstream/11419/182/8/whole_book_final_pdf.pdf.

Σοφός, Α., & Kron, F. (2010). *Αποδοτική Διδασκαλία με Χρήση Μέσων. Από τα πρωτογενή και προσωπικά στα τεταρτογενή και ψηφιακά Μέσα*. Αθήνα: Γρηγόρης

Τάσση, Ό. (2014). *Οι σχέσεις των εκπαιδευτικών με τις Τεχνολογίες της Πληροφορίας και Επικοινωνιών στο σχολείο*. *Επιθεώρηση Εκπαιδευτικών Επιστημονικών Θέματος*, 1, σσ. 200-215.

Φεσάκης, Γ., & Μαυρουδή, Ε. (2009). Ταχεία προτυποποίηση για την ανάπτυξη ψηφιακού μαθησιακού υλικού και τα εργαλεία συγγραφής ηλεκτρονικών μαθημάτων. Στο Α. Lionarakis (ed.), *Proceedings of the 5th International Conference in Open & Distance*

Learning, 27-29 November 2009, Athens, Greece, ISBN: 978960-87597-2-5, pp. 127-137.

Ξυδιάς, Π., (2007): *E-learning: μια νέα διάσταση στην εκπαίδευση*. Διπλωματική εργασία ΜΔΕ στα Υπολογιστικά Μαθηματικά και την Πληροφορική, Πανεπιστήμιο Πατρών. Ανακτήθηκε 4 Απριλίου, 2012, από <http://nemertes.lis.upatras.gr/jspui/handle/10889/513>.

Ξενόγλωσση

Allen, E., Seaman, J., Poulin, R., & Straut, T. (2016). *Online report card: Tracking online education in the United States*. Babson Survey Research Group And Quahog Research Group, LLC. Retrieved 26 October, 2019, from <http://onlinelearningsurvey.com/reports/onlineportcard.pdf>.

Andrews, D. H., & Goodson, L. (1980). A comparative analysis of models of instructional design. *Journal of Instructional Development*, 3(4), 2–16. <http://doi.org/10.1007/BF02904348>.

Arkorful, V., & Abaidoo, N. (2015). *The role of e-learning, advantages and disadvantages of its adoption in higher education*. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 12(1), pp. 29-42.

Bates, A. W. (2000). *Managing Technological Change: Strategies for college and university leaders*. San Francisco: Jossey-Bass.

Beetham, H. (2007). *An approach to learning activity design*. In H. Beetham & R. Sharpe (Eds.), *Rethinking Pedagogy for a Digital Age*. New York, NY: Routledge.

Clark R. C, and Mayer E. R. (2008). *E-learning and the science of instruction. Proven guidelines for consumers and designers of multimedia learning*. Pfeiffer Department

of Defense Handbook: Development of Interactive Multimedia Instruction (IMI) MILHDBK-29612-3A. Retrieved December ,2008, from <http://www.au.af.mil/au/awc/awcgate/edref/hbk3.pdf>.

Cowan J., (1995), *The Advantages and Disadvantages of Distance Education», Distance Education for Language Teachers*, 1995, pp. 14-20.

Dabbagh, N., & Bannan-Ritland, B. (2005). *Online learning: Concepts, strategies, and applications*. Pearson Education, Upper Saddle River.

Dick, W., Carey, L., & Carey, J. O. (2005). *The Systematic Design of Instruction* (6th ed.). Boston: Pearson Education, Inc.

Edmonds, G. S., Branch, R. M. C., & Mukherje, P. (1994). *A Conceptual Framework for Comparing Instructional Design Models*. *Educational Technology Research and Development*, 42(4), 55–72.

E-learning concepts and techniques, (2006). E-book. Retrieved December ,2008, from: http://iit.bloomu.edu/Spring2006_eBook_files.

Fesakis, G., Theodoridou, S., Roussou, M. (2014). Teacher professional development program in Online Communities of Practice pedagogical model, *The International Journal of Technologies in Learning*, 20(3), pp. 61-79.

Horton, W. (2006). *E-learning by Design*. San Francisco, CA: Pfeiffer.

Kerres, M. (2001). *Multimediale und telemediale Lernumgebungen. Konzeption und Entwicklung* (2. Aufl.). München: Oldenbourg.

Moore M. and Kearsley G., (1996), *Distance Education: A Systems View*, USA: Wadsworth Publishing Company.

Nickolson, P. (2007). *A HISTORY OF E-LEARNING Echoes of the pioneers*. Σε Β.,

Fernández-Manjón, J., Sánchez-Pérez, J., Gómez-Pulido, M., Vega-Rodríguez, J. Bravo- Rodríguez (Επιμ.), *Computers and Education E-Learning, From Theory to Practice*, Netherlands:Springer, pp. 1-11.

Rahmani, R., & Azimi, H. M. (2013). *E-learning on Web Generations Itinerary. International Journal of Information and Computation Technology*, 3(9), pp. 857-862.

Richey, R. C., & Klein, J. D. (2014). Design and Development Research. In J. M. Spector, M. D. Merrill, J. Elen, & M. J. Bishop (Eds.), *Handbook of Research on Educational Communications and Technology*, pp. 141–150. New York: Springer New York. Retrieved from:
http://doi.org/10.1007/978-1-4614-3185-5_12.

Roberta, G. (2013). *A brief history of eLearning*. Retrieved May 15, 2019 from www.efrontlearning.com/blog/2013/08/a-brief-history-of-elearninginfographic.html.

Rosenberg M. J. (2001). *e-Learning: Strategies for Delivering Knowledge in the Digital Age*, McGraw – Hill.

Siemens, George. (2002). Instructional design in e-learning. Elearnspace. Retrieved December 2008 from:
<http://www.elearnspace.org/Articles/InstructionalDesign.htm>.

Smaldino, S. E., Lowther, D. L., & Russell, J. D. (2012). *Instructional Technology And Media For Learning* (10th ed.). Boston, MA: Pearson Education, Inc.

Volika, S., & Fesakis, G. (2018). *To What Extent Is the Use of Interaction Models as Design Patterns Supported by Current e-Learning Authoring Tools? A Comparative Analysis*. In International Conference on Technology and Innovation in Learning, Teaching and Education Education - TECH-EDU 2018, Special Track eLearning 2.0: Trends, challenges and innovative perspectives, 20-22 June 2018, of Thessaloniki, Greece, (pp. 49-61). Springer, Cham.

Wilde, R. (2004). Technical Evaluation Report 33: Evaluating Digital Authoring Tools.
International Review of Research in Open and Distance Learning. ISSN: 1492-3831
Vol. 5, No. 2 (August 2004). Retrieved January 2009 from:
<http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/178/260>.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ (1) ΨΗΦΙΑΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

1^η Συνεδρία

3^ο μέρος

Γραμμή:

```
<svg height="500" width="500">  
  <line x1="0" y1="0" x2="200" y2="200" style="stroke:rgb(255,0,0);stroke-width:2"  
/>  
</svg>
```

2^η Συνεδρία

1^ο μέρος

Απλό ορθογώνιο

```
<svg width="400" height="110">  
  <rect width="300" height="100" style="fill:rgb(0,0,255);stroke  
width:3;stroke:rgb(0,0,0)" />  
</svg>
```

Αδιαφανές ορθογώνιο

```
<svg width="400" height="180">  
  <rect x="50" y="20" width="150" height="150"  
  style="fill:blue;stroke:pink;stroke-width:5;fill-opacity:0.1;stroke-opacity:0.9" />  
</svg>
```

Σπίτι από ορθογώνια:

```
<!DOCTYPE html>  
<html>  
<body>
```

```

<svg width="500" height="500">
  <rect x="100" y="50" width="200" height="300" style="fill:rgb(0,0,255);stroke-
width:5;stroke:rgb(0,0,0)" />

<svg width="500" height="500">
  <rect x="120" y="80" width="50" height="80"
  style="fill:blue;stroke:pink;stroke-width:5;fill-opacity:0.1;stroke-opacity:0.9" />
<svg width="500" height="500">
  <rect x="230" y="80" width="50" height="80"
  style="fill:blue;stroke:pink;stroke-width:5;fill-opacity:0.1;stroke-opacity:0.9" />

<svg width="500" height="500">
  <rect x="180" y="260" width="50" height="90"
  style="fill:blue;stroke:pink;stroke-width:5;fill-opacity:0.1;stroke-opacity:0.9" />
</svg>
</body>
</html>

```

2^ο μέρος

Τρίγωνο:

```

<!DOCTYPE html>
<html>
<body>
<svg height="500" width="500">
  <line x1="150" y1="50" x2="50" y2="180" style="stroke:rgb(255,0,0);stroke-
width:2" />
<svg height="500" width="500">
  <line x1="150" y1="50" x2="250" y2="180" style="stroke:rgb(255,0,0);stroke-
width:2" />
<svg height="500" width="500">
  <line x1="50" y1="180" x2="250" y2="180" style="stroke:rgb(255,0,0);stroke-

```

```
width:2" />
</svg>
</body>
</html>
```

3ο μέρος

Κύκλος:

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>
<svg height="500" width="500">
  <circle cx="50" cy="50" r="40" stroke="black" stroke-width="3" fill="red" />
</svg>
</body>
</html>
```

Σπίτι από ορθογώνια, τρίγωνα και κύκλους:

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>
<svg width="500" height="500">
  <rect x="50" y="180" width="200" height="300" style="fill:rgb(0,180,0);stroke-
width:2;stroke:rgb(0,0,0)" />
<svg width="500" height="500">
  <rect x="80" y="210" width="50" height="80"
  style="fill:blue;stroke:pink;stroke-width:5;fill-opacity:0.1;stroke-opacity:0.9" />
<svg width="500" height="500" >
  <rect x="170" y="210" width="50" height="80"
  style="fill:blue;stroke:pink;stroke-width:5;fill-opacity:0.1;stroke-opacity:0.9" />
<svg width="500" height="500">
  <rect x="120" y="390" width="60" height="90"
  style="fill:blue;stroke:pink;stroke-width:5;fill-opacity:0.1;stroke-opacity:0.9" />
<svg height="500" width="500">
```

```

<line x1="50" y1="110" x2="50" y2="180" style="stroke:rgb(255,0,0);stroke-
width:2" />
<svg height="500" width="500">
  <line x1="50" y1="110" x2="105" y2="110" style="stroke:rgb(255,0,0);stroke-
width:2" />
<svg height="500" width="500">
  <line x1="150" y1="50" x2="50" y2="180" style="stroke:rgb(255,0,0);stroke-
width:2" />
<svg height="500" width="500">
  <line x1="150" y1="50" x2="250" y2="180" style="stroke:rgb(255,0,0);stroke-
width:2" />
<svg height="500" width="500">
  <line x1="50" y1="180" x2="250" y2="180" style="stroke:rgb(255,0,0);stroke-
width:2" />

<svg height="500" width="500">
  <circle cx="80" cy="70" r="18" stroke="white" stroke-width="3" fill="grey" />

<svg height="500" width="500">
  <circle cx="108" cy="50" r="15" stroke="white" stroke-width="3" fill="grey" />
</svg>

```

3^η Συνεδρία

2^ο μέρος

Κώδικας ενός SVG path animation που αποτελείται από 3 ορθογώνια που αλλάζουν χρώμα και από τα οποία περνούν κινούμενες λέξεις:

```

<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

```



```

<svg width="500" height="500">
  <rect x="10" y="20" width="90" height="60">
    <animate id="a1" attributeName="fill" from="red" to="blue" dur="2s"
fill="freeze" />
  </rect>
  <rect x="100" y="120" width="90" height="60">
    <animate id="a2" attributeName="fill" from="blue" to="yellow" begin="a1.end"
dur="4s" fill="freeze" />
  </rect>
  <rect x="190" y="220" width="90" height="60">
    <animate id="a3" attributeName="fill" from="yellow" to="green"
begin="a2.end" dur="6s" fill="freeze" />
  </rect>

```

```

<svg width="500" height="500">
  <g transform="translate(10,20)">
    <text id="TextElement" x="0" y="0" style="font-family:Verdana;font-size:24"> I
    <animateMotion path="M 10 20 L 40 32" dur="2s" fill="freeze" />
  </text>
</g>

```

```

<svg width="500" height="500">
  <g transform="translate(100,120)">
    <text id="TextElement" x="0" y="0" style="font-family:Verdana;font-size:24">
love
    <animateMotion path="M 10 20 L 30 32" dur="5s" fill="freeze" />
  </text>
</g>

```

```

<svg width="500" height="500">
  <g transform="translate(190,220)">
    <text id="TextElement" x="0" y="0" style="font-family:Verdana;font-size:24">
SVG
    <animateMotion path="M 10 20 L 30 35" dur="8s" fill="freeze" />
  </text>
</g>

```

```
</text>
</g>
</svg>
</body>
```

3^ο μέρος

Διερεύνηση ενός πιο σύνθετου παραδείγματος SVG path animation (αναλύοντας την html) με μια κινούμενη σαίτα (<https://w3codemasters.in/svg-path-animation/>):

```
<svg viewBox="0 0 3387 1270">
  <path id="planePath" class="planePath" d="M-226 626c439,4 636,-213 934,-225
755,-31 602,769 1334,658 562,-86 668,-698 266,-908 -401,-210 -893,189 -632,630
260,441 747,121 1051,91 360,-36 889,179 889,179" />
  <g id="plane">
    <polygon class="fil1" points="-141,-10 199,0 -198,-72 -188,-61 -171,-57 -184,-57
" />
    <polygon class="fil2" points="199,0 -141,-10 -163,63 -123,9 " />
    <polygon class="fil3" points="-95,39 -113,32 -123,9 -163,63 -105,53 -108,45 -
87,48 -90,45 -103,41 -94,41 " />
    <path class="fil4" d="M-87 48l-21 -3 3 8 19 -4 -1 -1zm-26 -16l18 7 -2 -1 32 -7 -29
1 11 -4 -24 -1 -16 -18 10 23zm10 9l13 4 -4 -4 -9 0z" />
    <polygon class="fil1" points="-83,28 -94,32 -65,31 -97,38 -86,49 -67,70 199,0 -
123,9 -107,27 " />
  </g>
  <!-- Define the motion path animation -->
  <animateMotion xlink:href="#plane" dur="5s" repeatCount="indefinite"
rotate="auto">
    <mpath xlink:href="#planePath" />
  </animateMotion>
</svg>
```

4^η Συνεδρία

1^ο μέρος

Έκθεση του κώδικα της javascript κινούμενων σχεδίων:

Έκθεση του κώδικα της javascript κινούμενων σχεδίων (πατώντας κλικ εμφανίζονται στην “περιοχή εμφάνισης αποτελεσμάτων” μεμονωμένα τα σχήματα με την σειρά: γραμμές, ορθογώνια, τρίγωνα και κύκλοι):

```
// Change this constant to values from 1 ... 100
// and re-execute the program
const noShapes = 1;
var arFunctions = [ randomLine1, randomLine2, randomCircle, randomCircles,
randomRect, randomTriangle ];
var currFunction = 0;
function loop()
{
    drawFrame();
}

function mouseClicked()
{
    clear();
    currFunction = (currFunction + 1) % arFunctions.length;
}

function drawFrame()
{
    var fn = arFunctions[ currFunction ];
```

```
push();

for(var i = 0; i < noShapes; i++)
{
  fn();
}
pop();
}

function randomLine1()
{
  var y = random(height);

  stroke(random(255), random(255), random(255));
  line(0, y, width, y);
}

function randomLine2()
{
  var x = random(width);

  stroke(random(255), random(255), random(255));
  line(x, 0, x, height);
}

function randomCircle()
{
  var x = random(width);
  var y = random(height);

  var r = random(100);

  stroke(random(255), random(255), random(255));
```

```
circle(x, y, r);
}
function randomCircles()
{
  var x = random(width);
  var y = random(height);

  var r = random(100);
  for(var i = 0; i <= r; i += 3)
  {
    stroke(random(255), random(255), random(255));
    circle(x, y, i);
  }
}

function randomEllipse()
{
  var x = random(width);
  var y = random(height);
  var d1 = random(100);
  var d2 = random(100);

  stroke(random(255), random(255), random(255));
  ellipse(x, y, d1, d2);
}

function randomRect()
{
  var x = random(width);
  var y = random(height);

  var w = random(100);
  var h = random(100);
```

```
stroke(random(255), random(255), random(255));
rect(x, y, w, h);
}

function randomTriangle()
{
  var x = random(width);
  var y = random(height);

  var dx1 = random(-100, 0);
  var dy1 = random(100);
  var dx2 = random(100);
  var dy2 = random(100);

  stroke(random(255), random(255), random(255));
  triangle(x, y, x + dx1, y + dy1, x + dx2, y + dy2);
}
```

2^ο μέρος - Μελέτη ενός παραδείγματος κώδικα CSS - παράδειγμα με κινούμενα πουλιά - animated birds (<https://codepen.io/matchboxhero/pen/RLebOY>):

```
@import url('https://fonts.googleapis.com/css?family=Arima+Madurai:300');
*,
*::before,
*::after {
  box-sizing: border-box;
}
h1 {
  font-family: 'Arima Madurai', cursive;
  color: black;
```

```
font-size: 4rem;
letter-spacing: -3px;
text-shadow: 0px 1px 1px rgba(255,255,255,0.6);
position: relative;
z-index: 3;
}

.container {
  z-index: 1;
  position: relative;
  overflow: hidden;
  display: flex;
  align-items: center;
  justify-content: center;
  // min-height: 100vh;
  min-height: 35rem;
  background-image: linear-gradient(to bottom, rgba(255,168,76,0.6)
0%,rgba(255,123,13,0.6) 100%), url('https://images.unsplash.com/photo-
1446824505046-e43605ffb17f');
  background-blend-mode: soft-light;
  background-size: cover;
  background-position: center center;
  padding: 2rem;
}

.bird {
  background-image: url (https://s3-us-west-
2.amazonaws.com/s.cdn.io/174479/bird-cells-new.svg);
  background-size: auto 100%;
  width: 88px;
  height: 125px;
  will-change: background-position;
```

```
    animation-name: fly-cycle;
    animation-timing-function: steps(10);
    animation-iteration-count: infinite;
    &--one {
        animation-duration: 1s;
        animation-delay: -0.5s;
    }

    &--two {
        animation-duration: 0.9s;
        animation-delay: -0.75s;
    }

    &--three {
        animation-duration: 1.25s;
        animation-delay: -0.25s;
    }

    &--four {
        animation-duration: 1.1s;
        animation-delay: -0.5s;
    }
}

.bird-container {
    position: absolute;
    top: 10%;
    left: -10%;
    transform: scale(0) translateX(-10vw);
    will-change: transform;
    animation-name: fly-right-one;
    animation-timing-function: linear;
    animation-iteration-count: infinite;
```

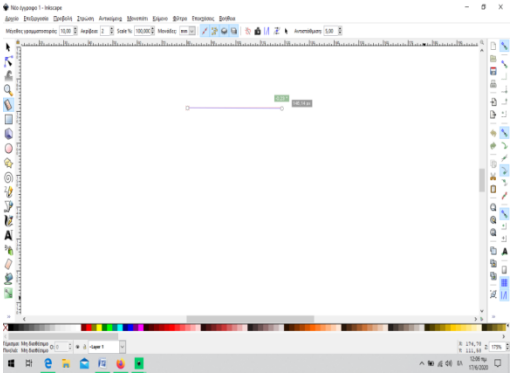
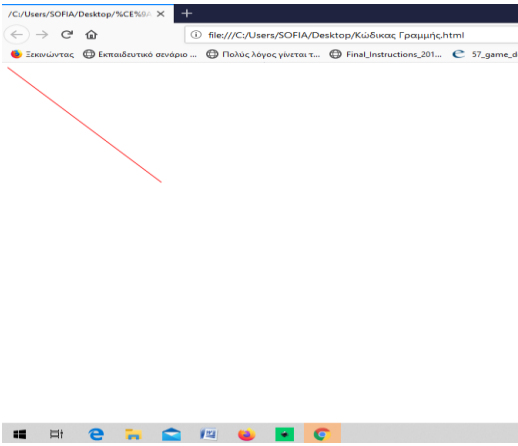


```
&--one {
    animation-duration: 15s;
    animation-delay: 0;
}
&--two {
    animation-duration: 16s;
    animation-delay: 1s;
}
&--three {
    animation-duration: 14.6s;
    animation-delay: 9.5s;
}
&--four {
    animation-duration: 16s;
    animation-delay: 10.25s;
}
}
@keyframes fly-cycle {
    100% {
        background-position: -900px 0;
    }
}
@keyframes fly-right-one {
    0% {
        transform: scale(0.3) translateX(-10vw);
    }
    10% {
        transform: translateY(2vh) translateX(10vw) scale(0.4);
    }
    20% {
        transform: translateY(0vh) translateX(30vw) scale(0.5);
    }
}
```

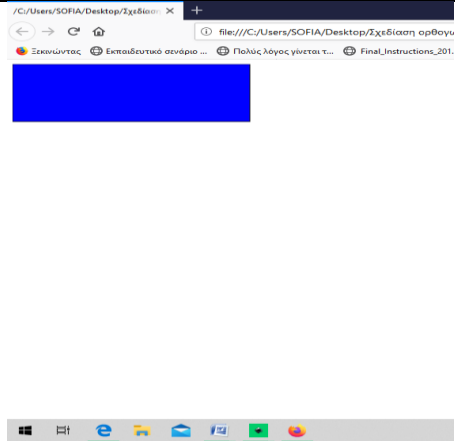
```
    30% {
        transform: translateY(4vh) translateX(50vw) scale(0.6);
    }
    40% {
        transform: translateY(2vh) translateX(70vw) scale(0.6);
    }
    50% {
        transform: translateY(0vh) translateX(90vw) scale(0.6);
    }
    60% {
        transform: translateY(0vh) translateX(110vw) scale(0.6);
    }
    100% {
        transform: translateY(0vh) translateX(110vw) scale(0.6);
    }
}
@keyframes fly-right-two {
    0% {
        transform: translateY(-2vh) translateX(-10vw) scale(0.5);
    }
    10% {
        transform: translateY(0vh) translateX(10vw) scale(0.4);
    }
    20% {
        transform: translateY(-4vh) translateX(30vw) scale(0.6);
    }
    30% {
        transform: translateY(1vh) translateX(50vw) scale(0.45);
    }
    40% {
        transform: translateY(-2.5vh) translateX(70vw) scale(0.5);
    }
}
```

50% { transform: translateY(0vh) translateX(90vw) scale(0.45); }	
51% { transform: translateY(0vh) translateX(110vw) scale(0.45); }	1^η Συνεδρία
100% { transform: translateY(0vh) translateX(110vw) scale(0.45); }	2^ο μέρος
} 2 ^ο βήμα: Σχεδίαση ευθειών γραμμών στο	

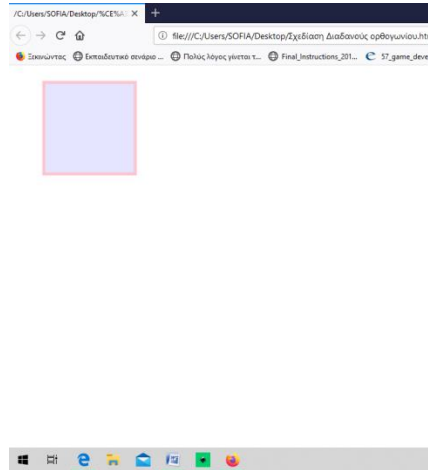
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ (2) ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΤΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ

<p>Inkscape</p>	
<p>3ο μέρος</p>	
<p>3^ο βήμα: Υπόδειξη κώδικα SVG για την σχεδίαση ευθείας γραμμής</p>	
<p>2η Συνεδρία</p>	
<p>1^ο μέρος</p>	

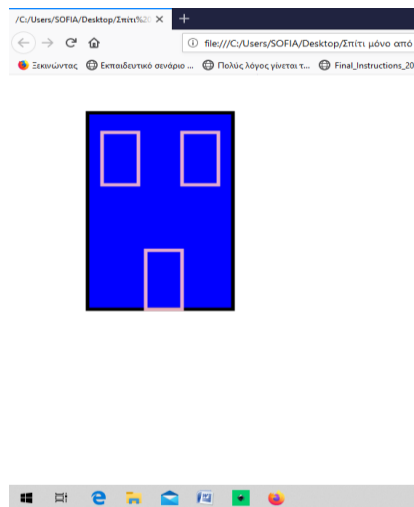
1^ο βήμα: Μελέτη σχεδίασης (κωδικοποίησης)
ενός δισδιάστατου ορθογωνίου
παραλληλογράμμου

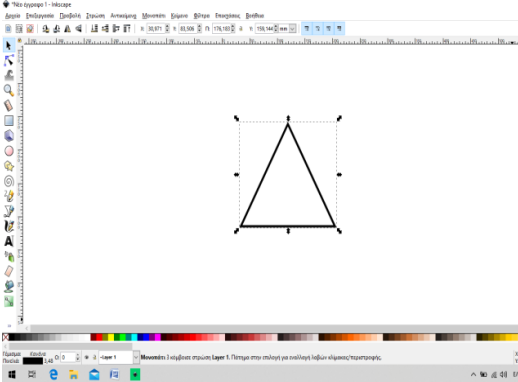
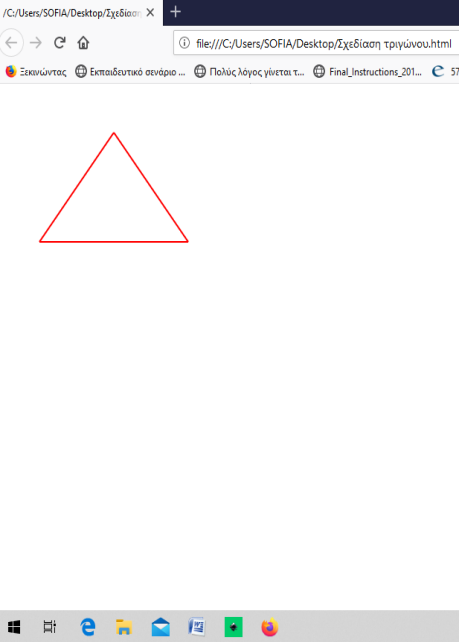


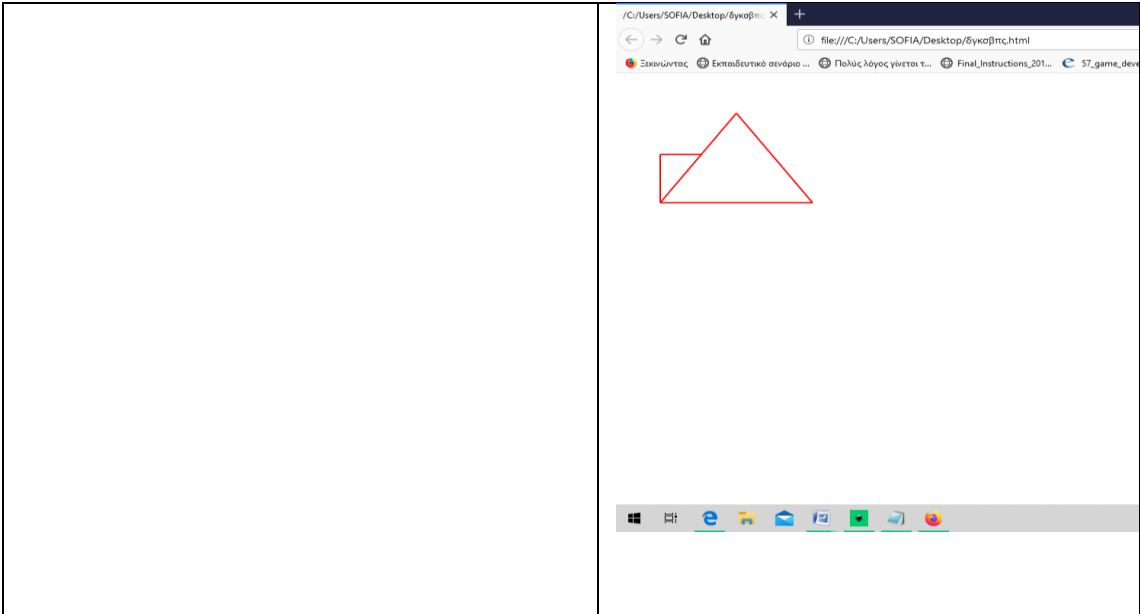
3^ο βήμα: Σχεδίαση αδιαφανούς
ορθογωνίου



6^ο βήμα: Υπόδειξη κώδικα ενός μικρού
ορθογώνιου σπιτιού με παράθυρα και
πόρτες (όλα σε σχήμα ορθογωνίου)

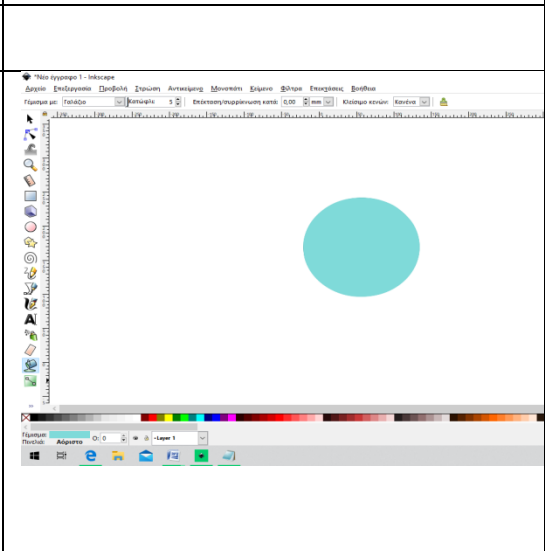


2^ο μέρος	
<p>1^ο βήμα: Σχεδίαση τριγώνου στο Inkscape</p>	
<p>2^ο βήμα: Ανάλυση κωδικοποίησης - σχεδίασης τριγώνου</p>	
<p>4^ο βήμα: Δραστηριότητα 2.3 – Καταγραφή κώδικα στέγης και καμινάδας</p>	

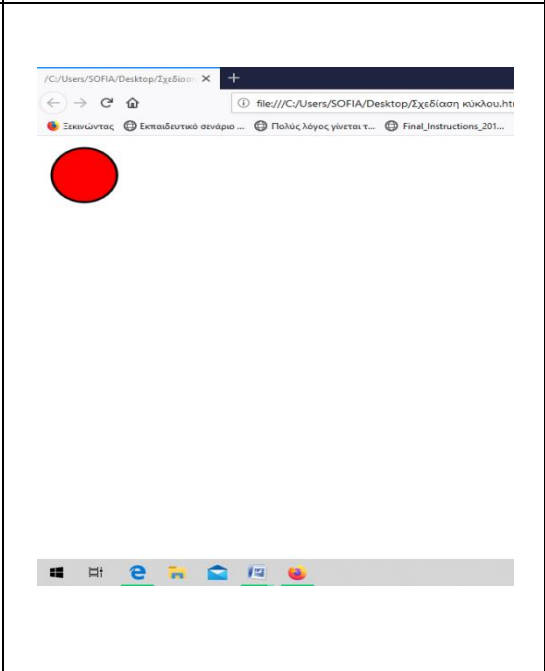


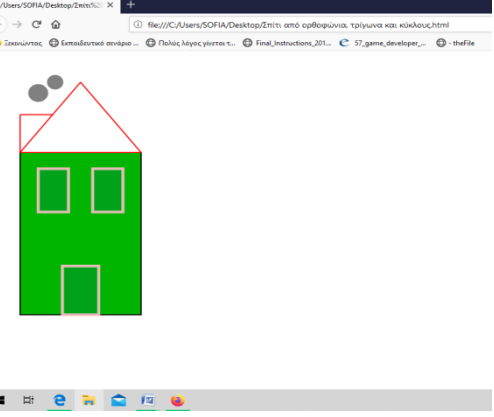
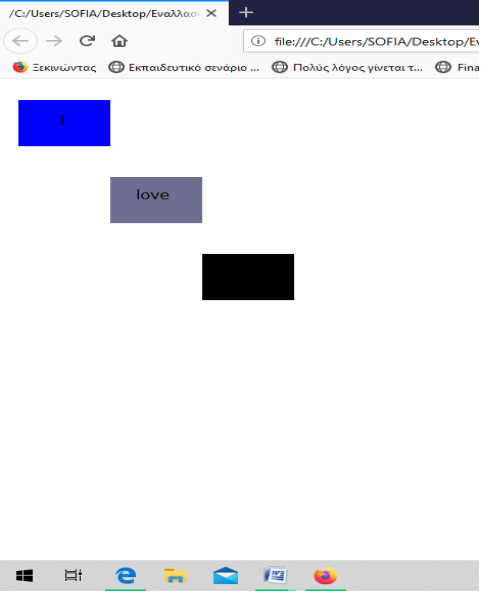
3^ο μέρος

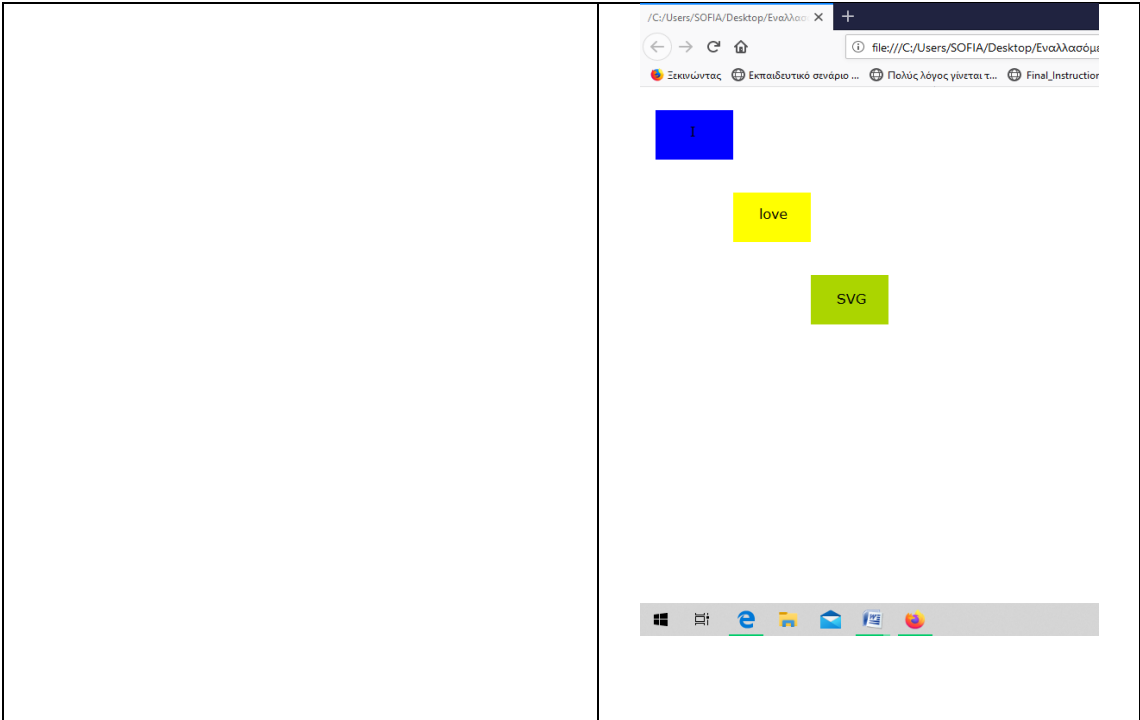
1^ο βήμα: Σχεδίαση κύκλου στο Inkscape



3^ο βήμα: Παρουσίαση κώδικα για την
σχεδίαση κύκλου

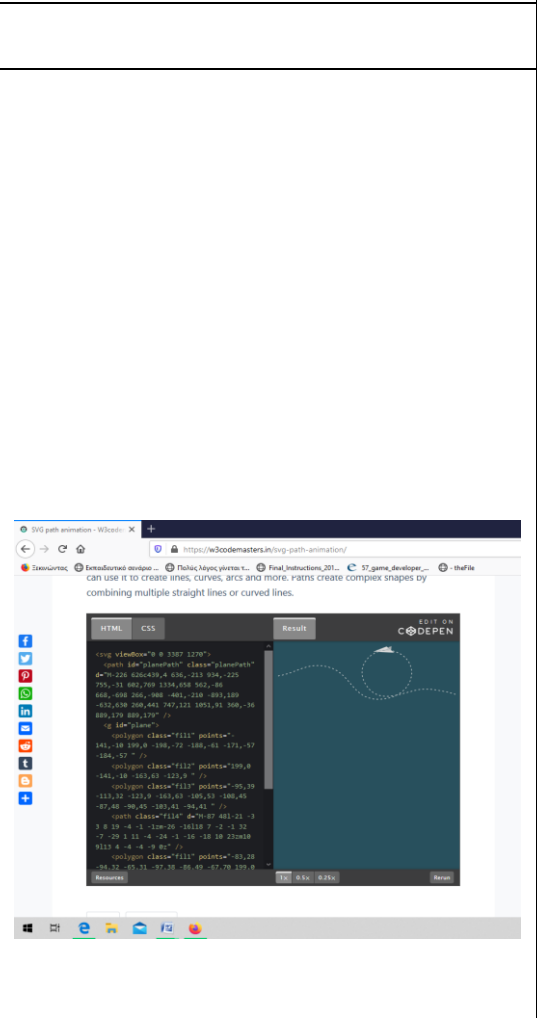


<p>5^ο βήμα: Δραστηριότητα 2.4 – Σχεδίαση σπιτιού με καπνό</p>	 <p>A screenshot of a web browser window. The address bar shows a file path: file:///C:/Users/SOFIA/Desktop/Επιττ από ορθογώνια, τρίγωνα και κύκλους.html. The main content area displays a simple green house with a red roof and a chimney. The Windows taskbar is visible at the bottom.</p>
<p>3^η Συνεδρία</p>	
<p>1^ο μέρος</p>	
<p>3^ο βήμα: Ανάλυση κώδικα ενός SVG path animation που αποτελείται από 3 ορθογώνια που αλλάζουν χρώμα και από τα οποία περνούν διαδοχικά οι κινούμενες λέξεις, «I love SVG» (για την κατανόηση των εντολών κίνησης).</p>	 <p>A screenshot of a web browser window. The address bar shows a file path: file:///C:/Users/SOFIA/Desktop/Εν... The main content area displays three colored rectangles (blue, grey, black) and the text "love". The Windows taskbar is visible at the bottom.</p>



3ο μέρος

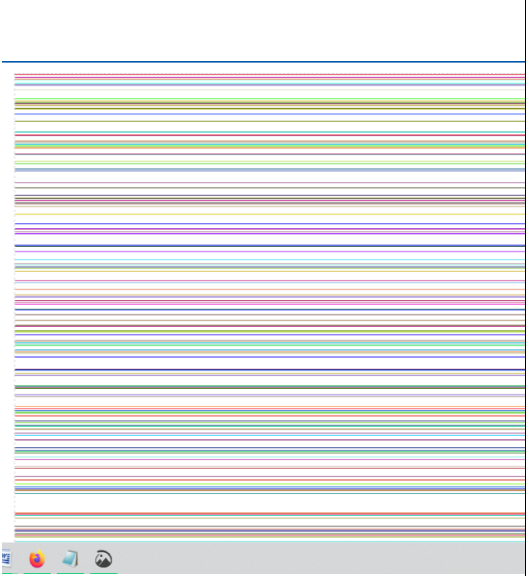
1^ο βήμα: Διερεύνηση ενός πιο σύνθετου παραδείγματος SVG path animation (αναλύοντας την html) με μια κινούμενη σαίτα (<https://w3codemasters.in/svg-path-animatio/>).

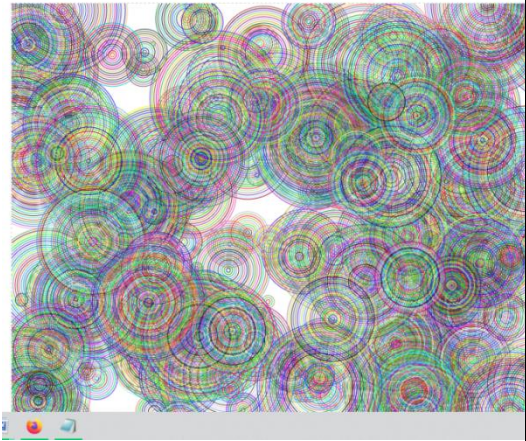
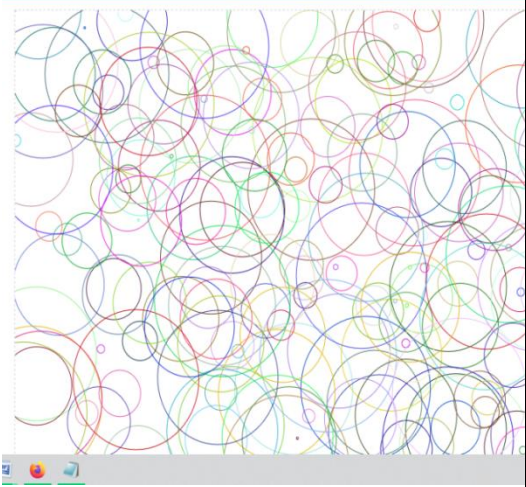
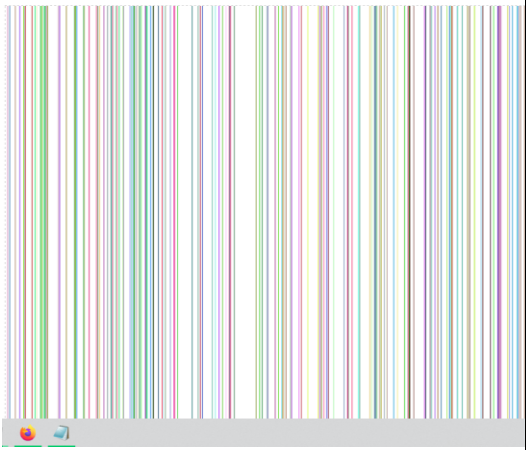
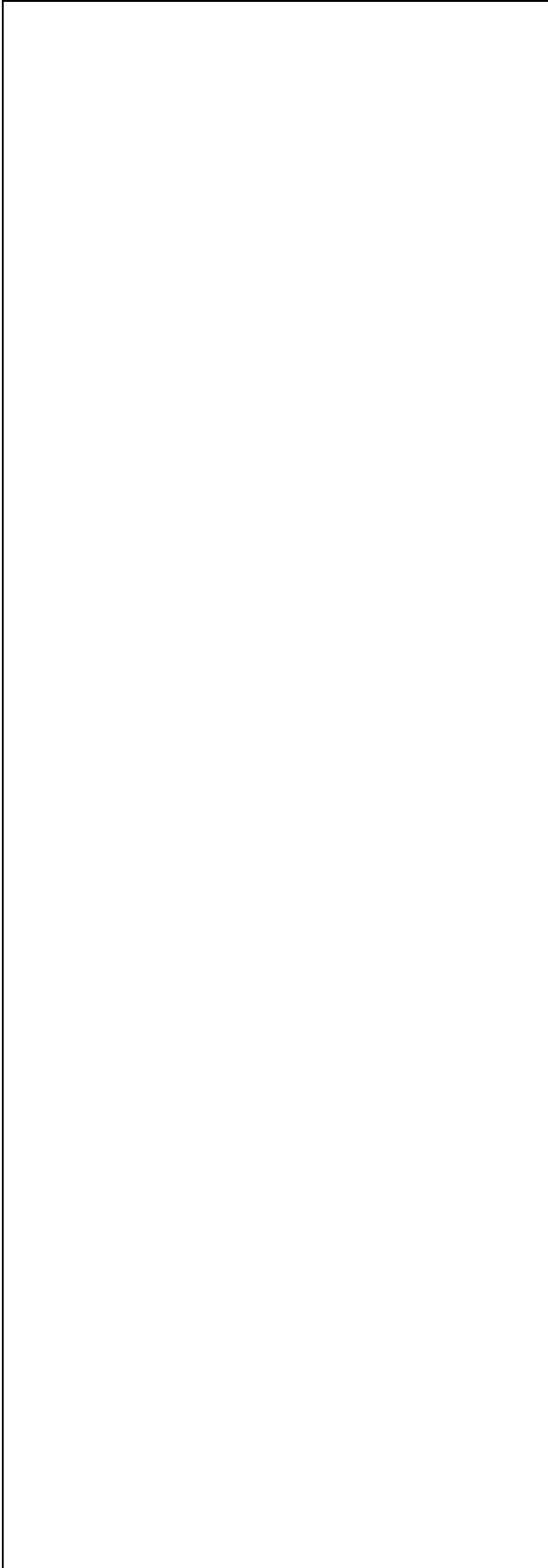


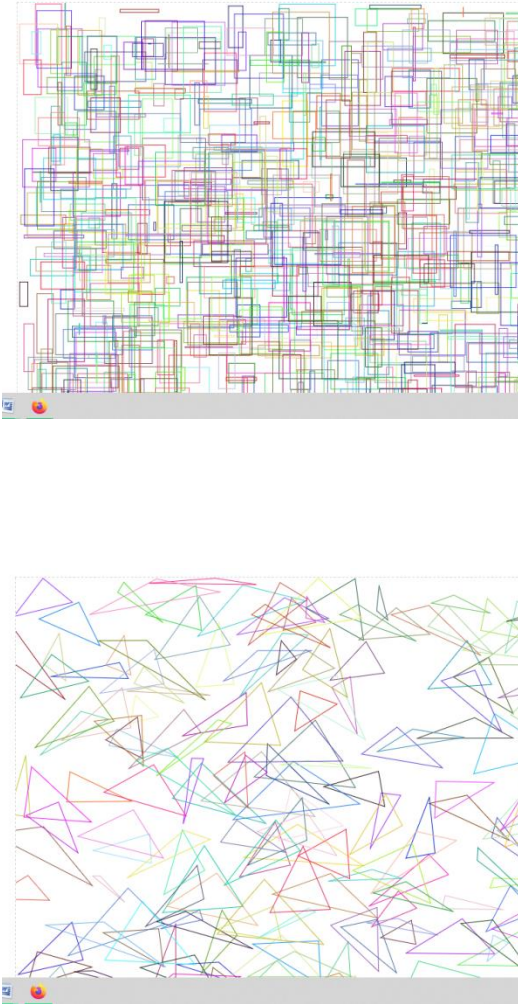
4η Συνεδρία

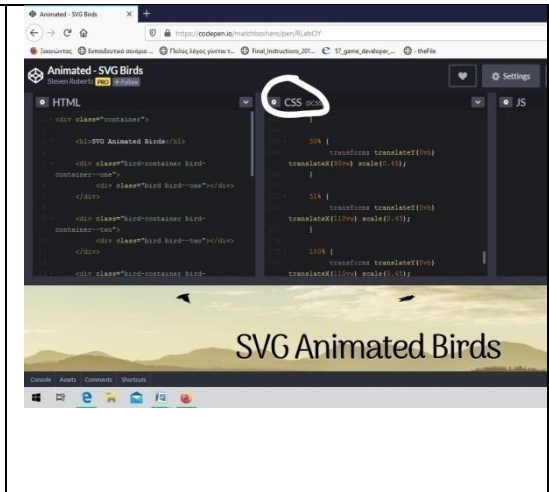
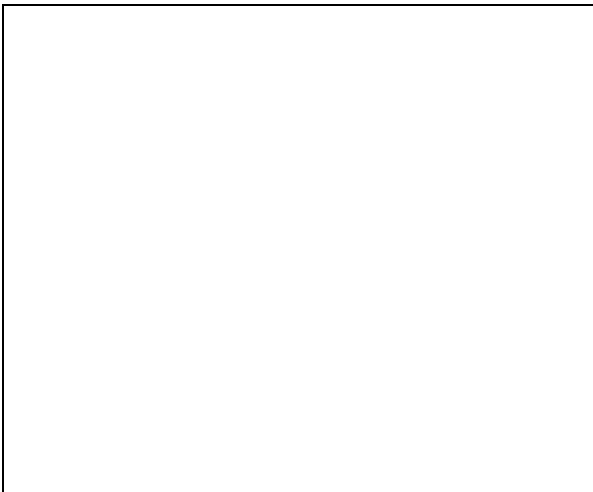
1^ο μέρος

2^ο βήμα: Έκθεση του κώδικα της javascript κινούμενων σχεδίων (πατώντας κλικ εμφανίζονται στην “περιοχή εμφάνισης αποτελεσμάτων” μεμονωμένα τα σχήματα με την σειρά: γραμμές, κύκλοι ορθογώνια και τρίγωνα

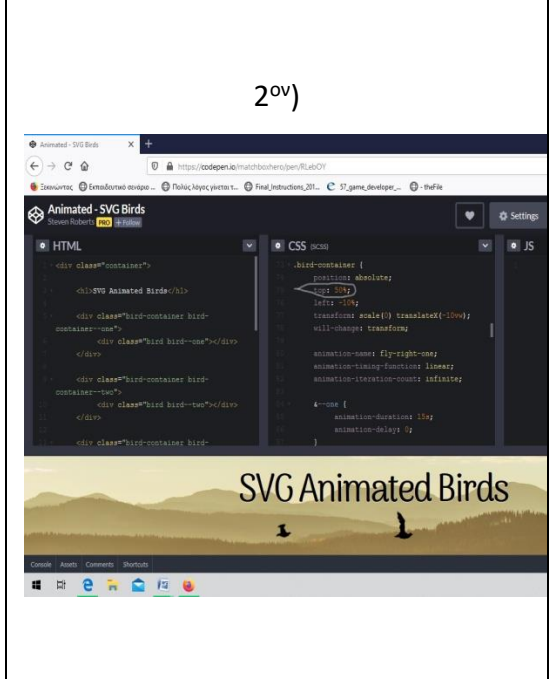
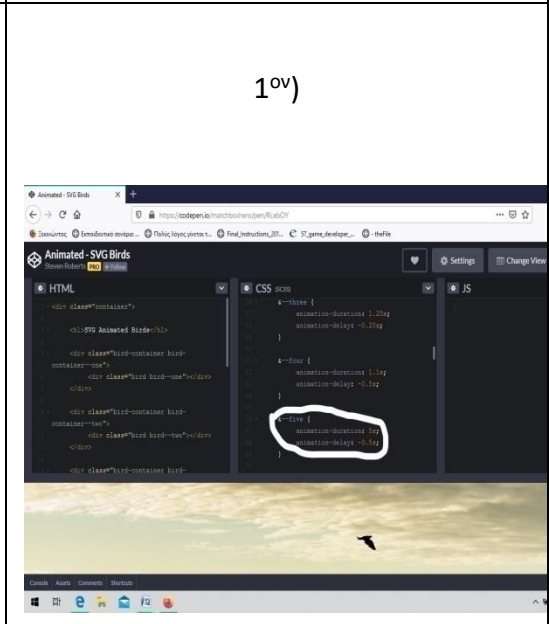




	
2^ο μέρος	
<p>2ο βήμα: Ανάλυση του πως λειτουργεί μέσα από την μελέτη ενός παραδείγματος για την βαθύτερη κατανόηση της (παράδειγμα με κινούμενα πουλιά - animated birds: μελέτη κώδικα CSS για κινούμενα πουλιά στη σελίδα https://codepen.io/matchboxhero/pen/RLebOY).</p>	



3^ο βήμα: Δραστηριότητα 4.2 – Μελέτη παραδείγματος γλώσσας CSS: Καλούνται οι φοιτητές 1ον) να προσθέσουν (στον κώδικα CSS) και άλλα πουλιά (όσα θέλουν) και 2ον) να αντικαταστήσουν με άλλους αριθμούς το ύψος όπου θα πετούν τα πουλιά σε σχέση με τις αρχικές τιμές του (η τετμημένη στον άξονα ψ'ψ θα αλλάξει, το "top" όπως αναφέρεται στην CSS).



ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

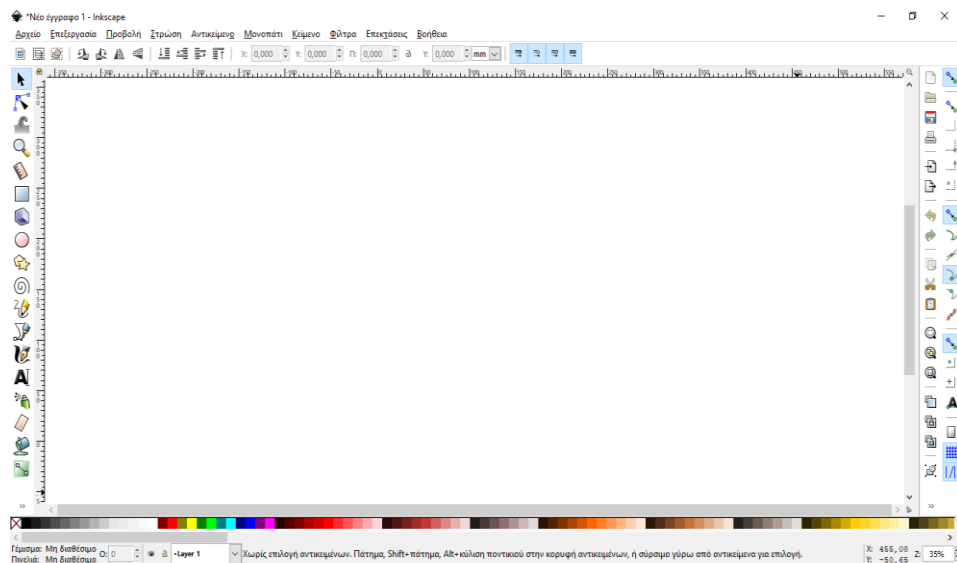
(ΣΧΕΔΙΟ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ ΟΠΩΣ ΘΑ ΔΙΝΟΤΑΝ ΣΤΟΥΣ ΦΟΙΤΗΤΕΣ)

Τίτλος: **ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΓΡΑΜΜΩΝ ΚΑΙ ΣΧΗΜΑΤΩΝ (ΤΕΤΡΑΓΩΝΟ, ΤΡΙΓΩΝΟ, ΚΥΚΛΟΣ) ΣΤΟ INKSCAPE**

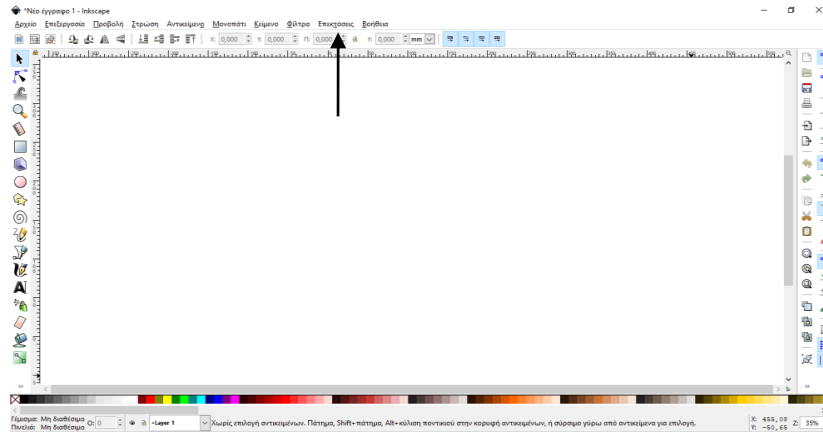
ΦΑΣΕΙΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ:

1^Η ΦΑΣΗ: Εξοικείωση με τον επιφάνεια εργασίας του Inkscape.

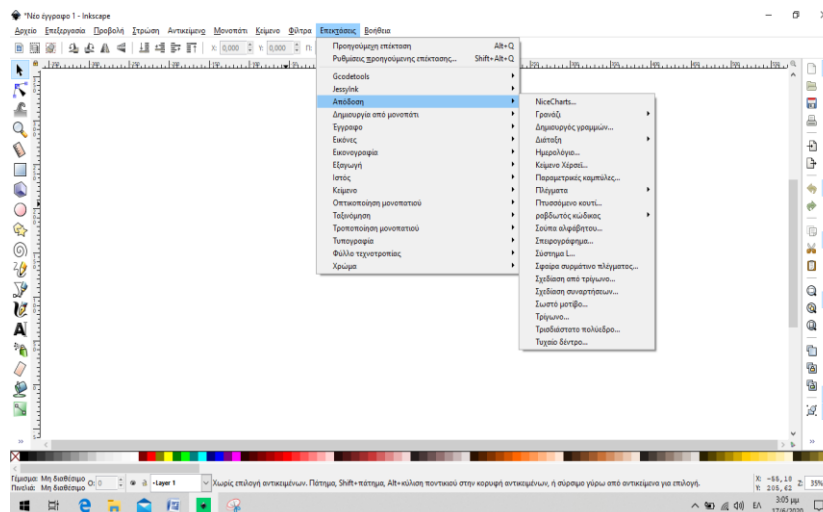
-Πριν ξεκινήσετε να κάνετε οτιδήποτε, μπορείτε να παρατηρήσετε την επιφάνεια εργασίας του Inkscape, δηλαδή το χώρο στον οποίο μπορείτε να σχεδιάσετε γραφικά. Μην ξεχνάτε ότι τα γραφικά στο Inkscape έχουν δύο διαστάσεις.



2^Η ΦΑΣΗ: Εξοικείωση με βασικά εργαλεία του Inkscape

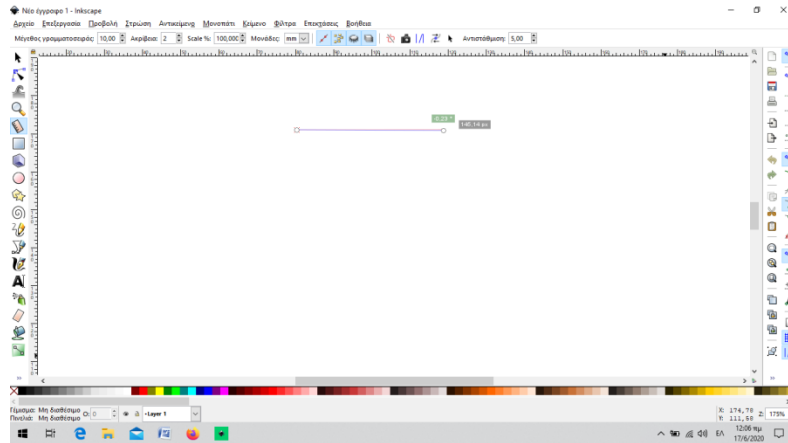


-Όπως και στη ζωγραφική των Windows, έτσι και στο Inkscape έχετε τη δυνατότητα να χρησιμοποιήσετε κάποια εργαλεία καθώς σχεδιάζετε. Τα πιο βασικά που σας χρειάζονται για το πρόγραμμα μας αυτό βρίσκονται στην αριστερή στήλη και στην πάνω οριζόντια στήλη και είναι ο χάρακας, ο κύκλος και το τρίγωνο, το τρίγωνο θέλει λίγο πιο πολύ ψάξιμο. Αν σύρετε τον κέρσορα στο πάνω μέρος της οθόνης και πατήσετε «Επεκτάσεις» και έπειτα «Απόδοση» θα εμφανιστεί η επιλογή «Τρίγωνο», όπως στην εικόνα παρακάτω:



3^Η ΦΑΣΗ: Σχεδίαση ευθειών γραμμών

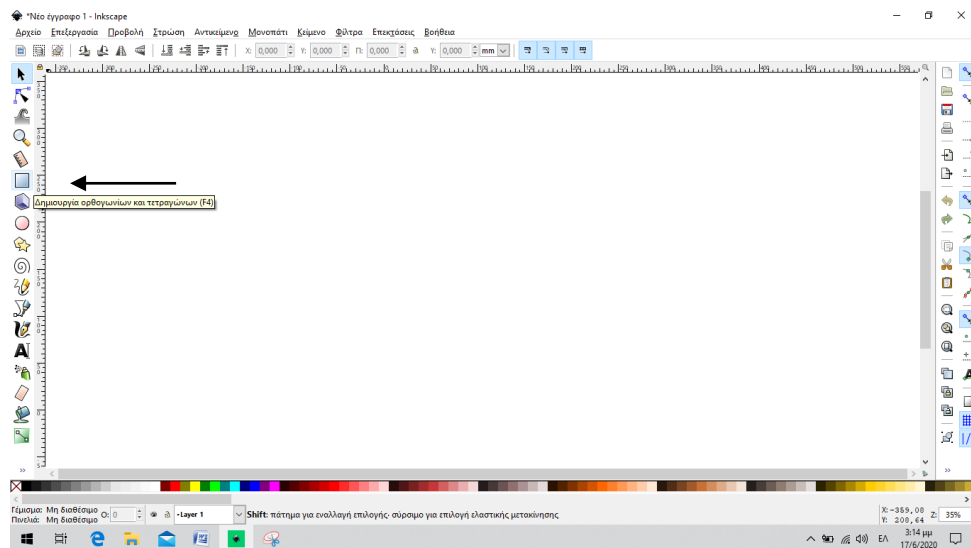
- Τι λέτε να κάνετε την πρώτη σας προσπάθεια να σχεδιάσετε μία ευθεία γραμμή;
- Για το αποτέλεσμα που θα πρέπει να εμφανιστεί στην οθόνη σας μπορείτε να δείτε την εικόνα παρακάτω:



4^Η ΦΑΣΗ: Σχεδίαση τετραγώνου

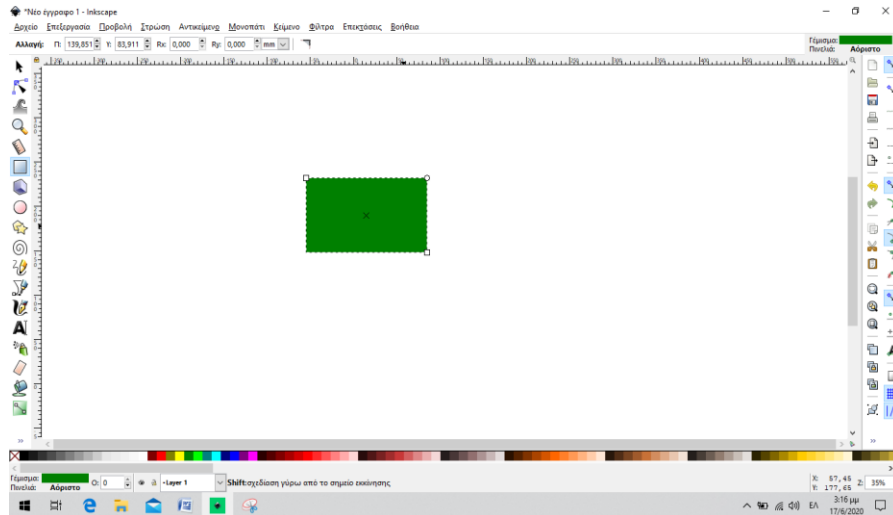
-Απλό δεν ήταν;

-Τώρα τι θα λέγατε να δοκιμάσετε να σχεδιάσετε ένα τετράγωνο; Για να το κάνετε αυτό μπορείτε να πάτε στα εργαλεία στην αριστερή στήλη και να διαλέξετε. Να δείτε:



-Αν θέλετε μπορείτε να πειραματιστείτε και με τα χρώματα. Αν πατήσετε τα χρωματιστά κουτάκια που βρίσκονται κάτω από την λευκή επιφάνεια μπορείτε να διαλέξετε ένα χρώμα που θα το έχει το γραφικό που θα φτιάξετε. Όμως, να θυμάστε πριν κάνετε το σχέδιο μπορείτε να επιλέξετε χρώμα, όχι μετά.

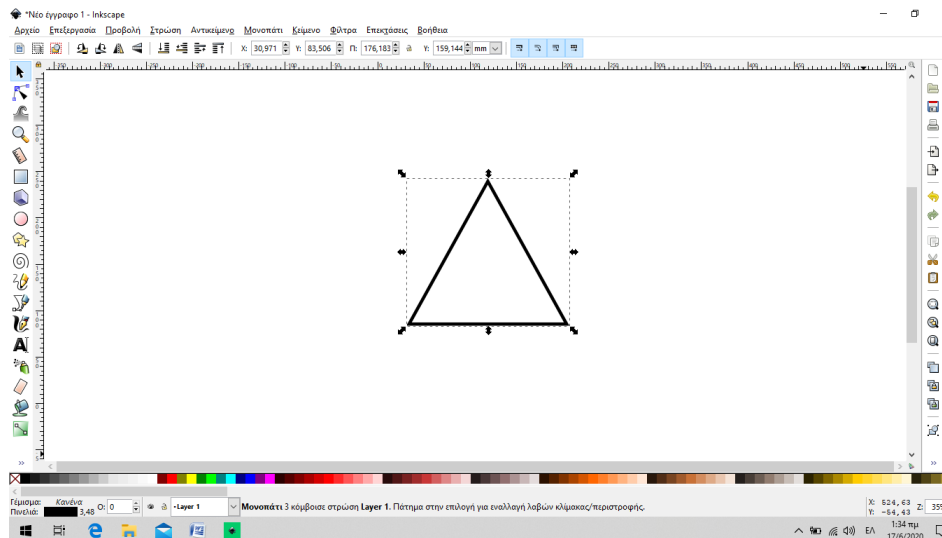
-Το αποτέλεσμα που αναμένεται να δείτε βρίσκεται στην συνέχεια:



5^Η ΦΑΣΗ: Σχεδίαση τριγώνου

-Όπως σας έδειξα στην αρχή, μπορείτε να σχεδιάσετε ένα τρίγωνο πατώντας στην «Επεκτάσεις».

-Για να δείτε το αποτέλεσμα μπορείτε να κοιτάξετε στην συνέχεια:

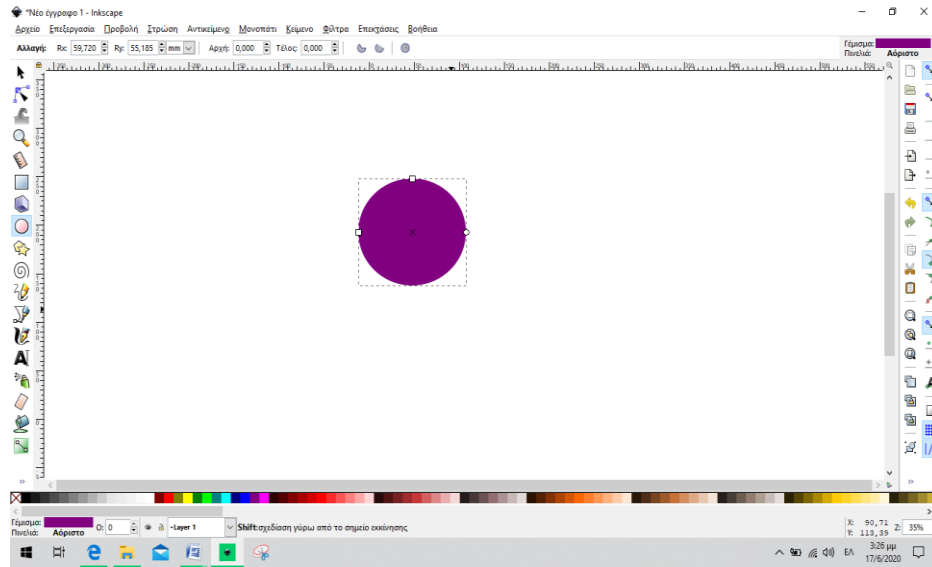


-Αν σας φαίνεται άτονο, όπως είπαμε μπορείτε να το φτιάξετε χρωματιστό!

6^Η ΦΑΣΗ: Σχεδίαση κύκλου

-Τέλος, μπορείτε να φτιάξετε και έναν κύκλο. Είναι πολύ απλό!

-Αν θέλετε να δείτε αποτελέσματα, φαίνονται στη συνέχεια:



Ελπίζω να σας άρεσε η
σχεδίαση σχημάτων στο
Inkscape!