



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ

ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ
ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ ΓΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥΣ ΣΚΟΠΟΥΣ ΣΕ ΣΧΟΛΕΙΟ

ΒΛΑΧΟΠΟΥΛΟΥ ΑΛΕΞΑΝΔΡΑ - ΑΜ:44701

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Πειραιάς, Ιούνιος 2018

ΤΜΗΜΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ
Π.ΡΑΛΛΗ & ΘΗΒΩΝ 250. 122 44, ΑΙΓΑΛΕΩ, ΑΘΗΝΑ, ΕΛΛΑΔΑ

ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η κάτωθι υπογεγραμμένη Βλαχοπούλου Αλεξάνδρα, του Γεωργίου, φοιτήτρια του Τμήματος **Αυτοματισμού** του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, πριν αναλάβω την εκπόνηση της Πτυχιακής Εργασίας μου, δηλώνω ότι ενημερώθηκα για τα παρακάτω:

«Η Πτυχιακή Εργασία (Π.Ε) αποτελεί προϊόν πνευματικής ιδιοκτησίας τόσο του συγγραφέα, όσο και του Ιδρύματος και θα πρέπει να έχει μοναδικό χαρακτήρα και πρωτότυπο περιεχόμενο.

Απαγορεύεται αυστηρά οποιοδήποτε κομμάτι κειμένου της να εμφανίζεται αυτούσιο ή μεταφρασμένο από κάποια άλλη δημοσιευμένη πηγή. Κάθε τέτοια πράξη αποτελεί προϊόν λογοκλοπής και εγείρει θέμα Ηθικής Τάξης για τα πνευματικά δικαιώματα του άλλου συγγραφέα. Αποκλειστικός υπεύθυνος είναι ο συγγραφέας της Π.Ε, ο οποίος φέρει και την ευθύνη των συνεπειών, ποινικών και άλλων, αυτής της πράξης.

Πέραν των όποιων ποινικών ευθυνών του συγγραφέα, σε περίπτωση που το Ίδρυμα του έχει απονεμίσει Πτυχίο, αυτό ανακαλείται με απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος. Η Συνέλευση του Τμήματος με νέα απόφασή της, μετά από αίτηση του ενδιαφερόμενου, του αναθέτει εκ νέου την εκπόνηση Π.Ε με άλλο θέμα και διαφορετικό επιβλέποντα καθηγητή. Η εκπόνηση της εν λόγω Π.Ε πρέπει να ολοκληρωθεί εντός τουλάχιστον ενός ημερολογιακού δμήνου από την ημερομηνία ανάθεσής της.

Η Δηλousα

Ημερομηνία

14-6-18



ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ	3
ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΙΚΟΝΩΝ.....	5
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	6
ABSTRACT	7
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	8
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 – Η ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΤΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΤΗΣ.....	9
1.1. Η έννοια και οι δομές της εκπαίδευσης.....	10
1.1.1. <i>Τυπική Μαθητεία</i>	11
1.1.3. <i>Η σημασία της αξιολόγησης</i>	12
1.1.4. <i>Σύνθετη Πανεπιστημιακή Εκπαίδευση</i>	12
1.1.5. <i>Εμπειρίες ζωής και άτυπη μάθηση</i>	13
1.2. Η σπουδαιότητα της εκπαίδευσης για την κοινωνία	14
1.2.1. <i>Ο σκοπός της εκπαίδευσης στην κοινωνία</i>	16
1.2.3. <i>Ανάπτυξη στην προσωπική φιλοδοξία</i>	17
1.2.4. <i>Ανάπτυξη στην απόδοση εργασίας</i>	17
1.2.5. <i>Βοηθά στον σχεδιασμό του μέλλοντος</i>	18
1.2.6. <i>Υποψήφιοι εργασίας έναντι παρόχου εργασίας</i>	18
1.2.7. <i>Ένα ανενεργό μυαλό δεν φέρνει την πρόοδο</i>	19
1.3. Η εκπαίδευση ενηλίκων	20
1.3.1. <i>Χαρακτηριστικά της εκπαίδευσης ενηλίκων</i>	21
1.3.2. <i>Αρχές της εκπαίδευσης ενηλίκων</i>	23
1.3.3. <i>Οι προκλήσεις της εκπαίδευσης ενηλίκων</i>	24
1.4. Η εκπαίδευση σε εργαζομένους	25
1.4.1. <i>Οι εργαζόμενοι υψηλής ειδίκευσης</i>	26
1.4.2. <i>Παράλληλη πορεία με την τεχνολογία</i>	26
1.4.3. <i>Επιπτώσεις για τη διατήρηση και την ικανοποίηση</i>	27
1.4.4. <i>Κατώτατη γραμμή επιπτώσεων</i>	28
1.4.5. <i>Ταυτοποίηση των ηγετών του αύριο</i>	29
1.4.6. <i>Πιθανά μειονεκτήματα της εκπαίδευσης των υπαλλήλων</i>	29
1.4.6. <i>Εκτίμηση της εκπαίδευσης των εργαζομένων</i>	30

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 – ΕΝΝΟΙΑ ΚΑΙ ΔΟΜΗ ΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ.....	31
2.1. Πως δομείται η εκπαιδευτική διαδικασία.....	31
2.1.1. Προσδιορισμός των κρίσιμων ακαδημαϊκών προσόντων	32
2.1.2. Προσδιορισμός δευτεροβάθμιων δεξιοτήτων.....	32
2.1.3. Προσδιορισμός συναισθηματικών και κοινωνικών δεξιοτήτων	32
2.1.4. Προσδιορισμός των συνολικών στόχων.....	33
2.1.5. Τοποθέτηση συγκεκριμένων στόχων.....	33
2.1.6. Περιγραφή των τρόπων επιτυχίας των στόχων	33
2.1.7. Περιγραφή της πορείας για την επίτευξη των στόχων της εκπαιδευτικής διαδικασίας	33
2.1.8. Σχεδιασμός τρόπων μαθήματος	34
2.1.9. Συνδυασμός του υλικού του μαθήματος για τη δημιουργία πολλαπλών δεξιοτήτων	34
2.1.10. Χρήση οπτικών βοηθημάτων.....	34
2.1.11. Χρήση δραστηριοτήτων	35
2.1.12. Ενθάρρυνση της καινοτομίας	35
2.1.13. Συζήτηση σχετικά με τα αδύναμα στοιχεία	35
2.1.14. Εξέταση εναλλακτικών λύσεων αντί για τα συμβατικά τεστ	35
2.1.15. Λήψη ανατροφοδότησης από τους σπουδαστές	36
2.2. Ο ρόλος του διδάσκοντα σε ένα ανώτερο εκπαιδευτικό ίδρυμα	37
2.3. Η χρήση των οπτικοακουστικών μέσων.....	39
2.3.1. Εξοπλισμός μέσων οπτικής εμφάνισης	40
2.3.2. Αρχικά ακουστικά υλικά	41
2.3.3. Οπτικοακουστικός εξοπλισμός προβολής.....	42
2.3.4. Εξοπλισμό ήχου Αναπαραγωγή.....	43
2.4. Συνοπτική παρουσίαση των φύλλων διδασκαλίας	43
2.4.1. Φύλλα πληροφοριών	44
2.4.2. Φύλλα ελέγχου	45
2.4.3. Φύλλα εργασιών	47
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3	49
ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ALGODOO.....	49
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4.....	54
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΑ ΣΕΝΑΡΙΑ	54
4.1. Σύστημα πέδησης αυτοκινήτου	54
4.2. Σύστημα διεύθυνσης αυτοκινήτου	68

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	78
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	80

ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

ΕΙΚΟΝΑ 1. Η ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΜΟΙΡΑΣΜΕΝΗ ΣΕ ΤΥΠΟΥΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΗΠΕΙΡΟΥΣ.....	11
ΕΙΚΟΝΑ 2. Ο ΤΡΟΠΟΣ ΜΕ ΤΟΝ ΟΠΟΙΟ ΘΕΩΡΗΤΙΚΑ "ΠΛΗΡΩΝΕΙ" ΤΟ ΚΑΘΕ ΕΙΔΟΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ.....	13
ΕΙΚΟΝΑ 3. ΤΑ ΕΞΟΔΑ ΤΩΝ ΧΩΡΩΝ ΣΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ	15
ΕΙΚΟΝΑ 4. ΚΙΝΗΣΗ ΤΗΣ ΑΝΕΡΓΙΑΣ ΓΙΑ ΑΤΟΜΑ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΕΔΩΝ	20
ΕΙΚΟΝΑ 5. ΠΟΣΟΣΤΑ ΕΝΗΛΙΚΩΝ ΠΟΥ ΕΜΠΛΕΚΟΝΤΑΙ ΣΕ ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ	21
ΕΙΚΟΝΑ 6. ΛΟΓΟΙ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΤΩΝ ΑΤΟΜΩΝ.....	25
ΕΙΚΟΝΑ 7. Ο ΣΚΕΛΕΤΟΣ ΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ	31
ΕΙΚΟΝΑ 8. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΗΣ ΠΥΡΑΜΙΔΑΣ ΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ.....	36
ΕΙΚΟΝΑ 9. Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΣΤΟΝ 21Ο ΑΙΩΝΑ	39
ΕΙΚΟΝΑ 10. ΤΟ ΓΡΑΦΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΟΥ ALGODOO	50

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στα πλαίσια της πτυχιακής εργασίας, θα εξεταστεί το θέμα «Παρουσίαση Προγράμματος Προσομοίωσης συστήματος διεύθυνσης αυτοκινήτου και χρήση του για εκπαιδευτικούς σκοπούς σε σχολείο». Αφορμή για το συγκεκριμένο θέμα αποτέλεσε η συμμετοχή μου λόγω της πρακτικής μου άσκησης σε σχολή και η ανάγκη να ενταχθεί μια τέτοια πρόταση στο μάθημα της Τεχνολογίας. Το πρόγραμμα προσομοίωσης που προτείνεται να χρησιμοποιηθεί είναι το Algodoo, ένα πολύ γνωστό πρόγραμμα προσομοίωσης μηχανών και όχι μόνο που χρησιμοποιείται ευρέως και ιδίως στο εξωτερικό για εκπαιδευτικούς σκοπούς. Η πρόταση της διάρθρωσης της πτυχιακής εργασίας, αφορά την δομή της σε δύο μέρη, το βιβλιογραφικό και το πρακτικό. Στο βιβλιογραφικό μέρος της μελέτης θα αναλυθεί η βιβλιογραφία που αφορά την εκπαιδευτική διαδικασία χρήση των νέων τεχνολογιών στην εκπαίδευση, με σκοπό την ενίσχυσή της. Το δεύτερο μέρος αποτελείται από μια σύντομη παρουσίαση του προγράμματος Algodoo και κατόπιν από μια παρουσίαση της προσομοίωσης που θα κατασκευαστεί και θα αφορά το σύστημα διεύθυνσης αυτοκινήτου, με τρόπο απλό, κατανοητό και διαχωρίσιμο από τους μαθητές και τον τρόπο με τον οποίο αυτό μπορεί να γίνει εκμεταλλεύσιμο και να έχει εκπαιδευτικά αποτελέσματα.

ABSTRACT

In the framework of the dissertation, the topic "Presentation of a Car Driving System Simulation Program and its Use for Educational Purposes in School" will be examined. The reason for this was my participation due to my practice at school and the need to include such a proposal in the Technology lesson. The simulation program proposed to be used is Algodoo, a well-known machine simulation program and not only widely used and especially abroad for educational purposes. The proposal of the structure of the dissertation thesis concerns its structure in two parts, the bibliographic and the practical. The bibliographic part of the study will analyze the bibliography on the educational process using new technologies in education, with a view to enhancing it. The second part consists of a brief presentation of the Algodoo program and then a presentation of the simulation that will be constructed and will concern the car steering system in a simple, understandable and separable manner from the students and the way in which it can be exploited and have educational results.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η αποτελεσματική χρήση της τεχνολογίας στην εκπαίδευση, έχει αλλάξει το πρόσωπο της εκπαίδευσης και έχει δημιουργήσει περισσότερες εκπαιδευτικές ευκαιρίες. Τόσο οι καθηγητές όσο και οι μαθητές έχουν επωφεληθεί από διάφορες εκπαιδευτικές τεχνολογίες, οι εκπαιδευτικοί έχουν μάθει πώς να ενσωματώσουν την τεχνολογία στις τάξεις και τους μαθητές τους ενδιαφέρονται όλο και περισσότερο για την εκμάθηση με την τεχνολογία. Η χρήση της τεχνολογίας στην εκπαίδευση έχει αφαιρέσει τα εκπαιδευτικά όρια, τόσο οι μαθητές όσο και οι εκπαιδευτικοί μπορούν να συνεργάζονται σε πραγματικό χρόνο με τη χρήση προηγμένων εκπαιδευτικών τεχνολογιών.

Η τεχνολογία έχει βοηθήσει στην ανάπτυξη της κινητής μάθησης και της μάθησης από απόσταση. Η χρήση της τεχνολογίας του διαδικτύου έδωσε τη δυνατότητα στους εκπαιδευτικούς να φτάσουν τους μαθητές σε νέα σύνορα, αλλά και φοιτητές από αναπτυσσόμενες χώρες έχουν χρησιμοποιήσει την τεχνολογία Διαδικτύου για να εγγραφούν σε προηγμένα εκπαιδευτικά προγράμματα. Πολλά πανεπιστήμια και κολέγια έχουν αγκαλιάσει την εκπαίδευση με τη δημιουργία εικονικών τάξεων. Η online εκπαίδευση είναι ευέλικτη και προσιτή, οι μαθητές μπορούν να παρακολουθήσουν τμήματα κατά τη διάρκεια του ελεύθερου χρόνου τους, και μπορούν επίσης να έχουν την ευκαιρία να συνομιλήσουν με άλλους σπουδαστές ουσιαστικά.

Οι πρόσφατες εξελίξεις στις εκπαιδευτικές τεχνολογίες έχουν παραγάγει θετικά αποτελέσματα στον τομέα της εκπαίδευσης. Αυτή η νέα εκπαιδευτική τεχνολογία υποστηρίζει τόσο διαδικασίες διδασκαλίας και μάθησης, έχει ψηφιοποιήσει τις τάξεις μέσω των ψηφιακών εργαλείων μάθησης, όπως, υπολογιστές, iPads, smartphones, έξυπνοι ψηφιακοί λευκοί πίνακες, έχει επεκτείνει τις προσφορές φυσικά, έχει αυξημένη συμμετοχή των φοιτητών και προσδίδει κίνητρο προς τη μάθηση.

Σε κάθε περίπτωση λοιπόν και προκειμένου η εκπαίδευση να σχεδιάζεται και να οργανώνεται με σωστό τρόπο, θα πρέπει οι εκπαιδευτικοί σε κάθε εκπαιδευτικό ίδρυμα να είναι ενημερωμένοι και να διαθέτουν τις ανάλογες γνώσεις ώστε να μπορέσουν να συμβαδίσουν με την τεχνολογία. Η τυπική μεθοδολογία του

μαθήματος, τουλάχιστον όπως αυτή υφίστατο κατά τα τελευταία έτη, ήταν μια ιδιαίτερα «βαριά» διαδικασία, που σίγουρα κατά τα μισά της διαδρομής, έχαναν το ενδιαφέρον των σπουδαστών.

Η ένταξη των μεθόδων των νέων τεχνολογιών στην εκπαίδευση αποτελεί ένα στοιχείο κλειδί για την κέντριση του ενδιαφέροντος των σπουδαστών σε οποιαδήποτε μεθοδολογία.

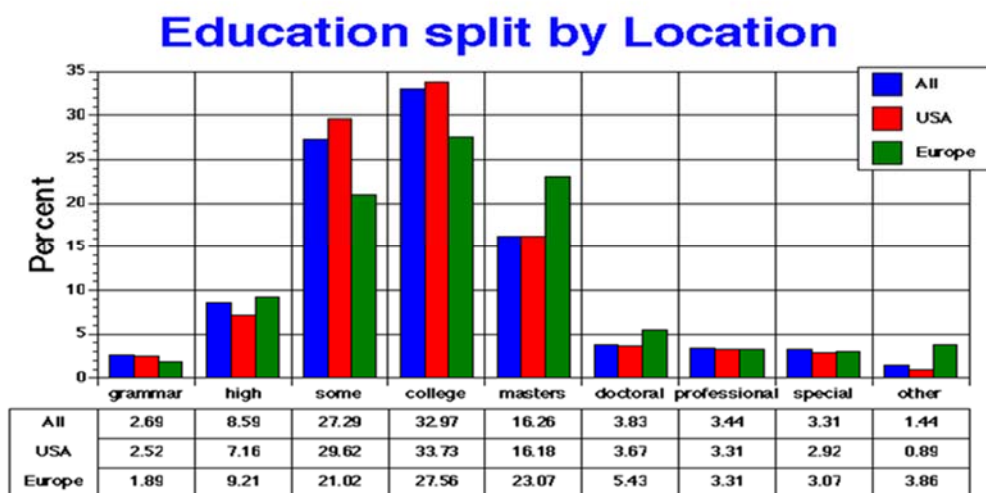
Πριν όμως προχωρήσει η εκπαιδευτική διαδικασία, θα πρέπει απαραίτητα ο εκπαιδευτής να οργανώνει την διαδικασία με βάση σχεδιαγράμματα αλλά και πίνακες που θα τον βοηθήσουν σε κάθε περίπτωση, ώστε να μην λησμονεί αυτά που επιθυμεί να πει στους σπουδαστές του, ενώ παράλληλα να διοργανώνει μια πλήρη διαδικασία εκμάθησης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 –Η ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΤΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΤΗΣ

Σε γενικές γραμμές, θα μπορούσαμε να πούμε ότι ο πλούτος των γνώσεων που έχουν αποκτηθεί από ένα άτομο μετά από μελέτη σε συγκεκριμένα θέματα ή βιώματα που του έχουν παράσχει μαθήματα ζωής που βοηθούν στην κατανόηση του κάτι. Η εκπαίδευση απαιτεί την διδασκαλία κάποιου τύπου γνώσης από ένα άτομο ή αποτελείται από βιβλιογραφία. Οι πιο κοινές μορφές της εκπαίδευσης, έρχονται ως αποτέλεσμα από τα χρόνια της σχολικής εκπαίδευσης, που ενσωματώνει τις μελέτες μιας ποικιλίας θεμάτων. Ας δούμε όμως την έννοια και τα περιεχόμενα της εκπαίδευσης πιο αναλυτικά παρακάτω.

1.1. Η έννοια και οι δομές της εκπαίδευσης

Η εκπαίδευση, είναι ένας ευρύς όρος που μπορεί να έχει πολλές σημασίες, αλλά γενικά ορίζεται ως η διαδικασία της μάθησης και απόκτησης της πληροφορίας. Η τυπική μάθηση σε ένα σχολείο ή πανεπιστήμιο είναι ένα από τα πιο κοινά είδη, αν και η αυτο-διδασκαλία και οι λεγόμενες «εμπειρίες ζωής» μπορούν επίσης να χαρακτηριστούν ως εκπαίδευση. Κοινότητες σε όλο τον κόσμο δίνουν μεγάλη αξία στην εκπαίδευση των ανθρώπων όλων των ηλικιών, είτε επίσημα είτε ανεπίσημα. Πιστεύεται ευρέως ότι η συνεχής έκθεση σε νέες ιδέες και δεξιότητες κάνει τους ανθρώπους καλύτερους εργαζομένους, στοχαστές, και κοινωνικά συνεισφέροντες.



Εικόνα 1. Η εκπαίδευση μοιρασμένη σε τύπους για τις ηπείρους

1.1.1. Τυπική Μαθητεία

Οι περισσότεροι άνθρωποι συνδέουν την εκπαίδευση με σχολεία και τάξεις, όπου εκπαιδευμένοι δάσκαλοι παρουσιάζουν πληροφορίες στους μαθητές. Η μάθηση στην τάξη αρχίζει συνήθως όταν ένα παιδί είναι σχετικά νέο – γύρω στην ηλικία των πέντε, στις περισσότερες χώρες – και συνεχίζεται μέχρι την εφηβεία. Ο σκοπός του μεγαλύτερου τμήματος της μάθησης στην τάξη δεν είναι να προετοιμάζει το άτομο για μια συγκεκριμένη εργασία, αλλά μάλλον να το βοηθήσει να αναπτύξει την κριτική σκέψη και τις δεξιότητες σκέψης (Κρισναμούρτι, 2013: 29). Η ανάγνωση, η γραφή και τα μαθηματικά είναι πολύ κοινά μαθήματα. Καθώς οι μαθητές προοδεύουν στην εκπαίδευσή τους, έρχονται συχνά σε επαφή με τα πιο δύσκολα θέματα όπως η συγγραφή έκθεσης ιδεών, η ιστορία, και προηγμένες επιστήμες.

1.1.2. Εκπαιδευτικές δομές σε όλο τον κόσμο

Διαφορετικές χώρες δίνουν διαφορετική έμφαση στην εκπαίδευση, αν και κάποια μορφή εκπαίδευσης είναι υποχρεωτική για τα μικρά παιδιά σχεδόν παντού. Οι

απαιτήσεις είναι συνήθως με βάση την πεποίθηση ότι ο μορφωμένος πληθυσμός είναι ο καταλληλότερος για την πρόοδο, τόσο σε εσωτερικό όσο και σε διεθνές επίπεδο. Στα περισσότερα μέρη, η παιδική εκπαίδευση προσφέρεται δωρεάν, η πανεπιστημιακή εκπαίδευση αναλαμβάνεται επίσης με κυβερνητικά κεφάλαια σε ορισμένες χώρες, όπως και η Ελλάδα.

1.1.3. Η σημασία της αξιολόγησης

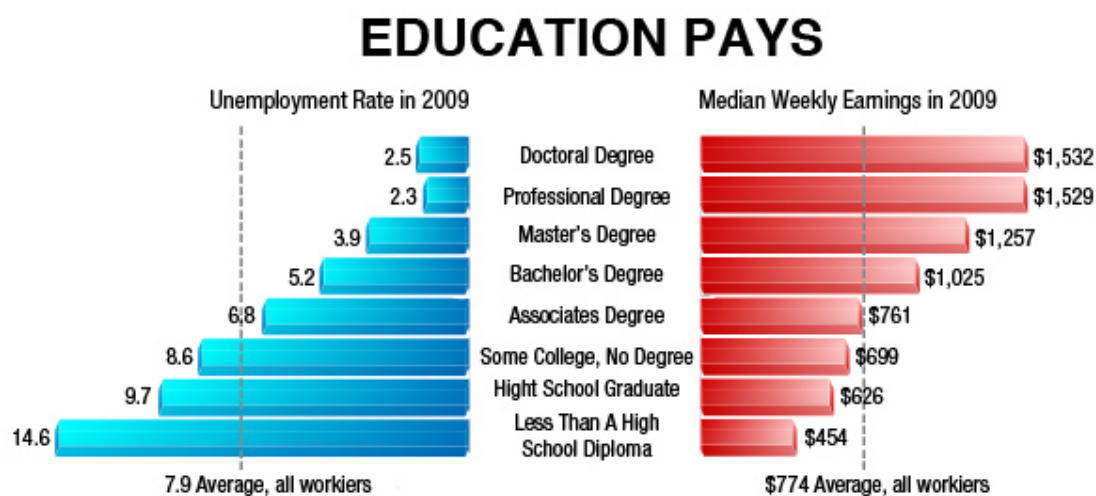
Εκθέτοντας τους μαθητές σε νέες ιδέες και ουσιώδη πραγματικά περιστατικά είναι μόνο ένα μέρος των περισσότερων εκπαιδευτικών στόχων. Οι μαθητές αναμένεται επίσης να διατηρούν το μεγαλύτερο μέρος, αν όχι το σύνολο των πληροφοριών που μαθαίνουν στο σχολείο. Οι δάσκαλοι και οι καθηγητές χρησιμοποιούν συχνά εξετάσεις και βαθμολογούν εργασίες για την αξιολόγηση της μάθησης.

Οι τυποποιημένες διαδικασίες αξιολόγησης είναι ένας από τους πιο δημοφιλείς τρόπους καθοδήγησης προγραμμάτων σπουδών και σχεδιασμού του μαθήματος σε όλο τον κόσμο. Αυτά τα είδη των τεστ βοηθούν να βεβαιωθούν οι εκπαιδευτικοί ότι όλοι οι μαθητές μαθαίνουν τα ίδια βασικά πράγματα (Φτιάκα&Συμεωνίδου, 2012: 55).

1.1.4. Σύνθετη Πανεπιστημιακή Εκπαίδευση

Πολλοί άνθρωποι επιλέγουν να επεκτείνουν την τυπική τους εκπαίδευσή πέρα από ό, τι απαιτείται σε πανεπιστημιακές σπουδές. Οι φοιτητές έχουν συνήθως ένα ευρύ φάσμα επιλογών σχετικά με την επιπλέον εκπαίδευση. Εκείνοι που είναι πολύ παθιασμένοι με ένα συγκεκριμένο θέμα συχνά επιλέγουν να σπουδάσουν με προσήλωση σε μεταπτυχιακό επίπεδο, άλλοι που ελπίζουν να εισέλθουν σε ορισμένα

ειδικευμένα επαγγέλματα, μπορούν επίσης να αναζητήσουν περισσότερες εκπαιδευτικές ευκαιρίες, όπως οι νομικές σχολές και οι ιατρικές σχολές.



Εικόνα 2. Ο τρόπος με τον οποίο θεωρητικά "πληρώνει" το κάθε είδος εκπαίδευσης

1.1.5. Εμπειρίες ζωής και άτυπη μάθηση

Ενώ η εκμάθηση με βάση το βιβλίο είναι πολύ σημαντική, δεν είναι η μόνη μορφή της εκπαίδευσης. Μερικά άτομα είναι αυτοδίδακτα, πράγμα που σημαίνει ότι θα συνεχίσουν με την απόκτηση των γνώσεων μόνοι τους, εκτός από μια τυπική εκπαίδευση. Πολλοί από αυτούς τους ανθρώπους μπορεί να έχουν διαβάσει εκτενώς ή μπορεί να έχουν γίνει ειδικοί σε ένα συγκεκριμένο τομέα.

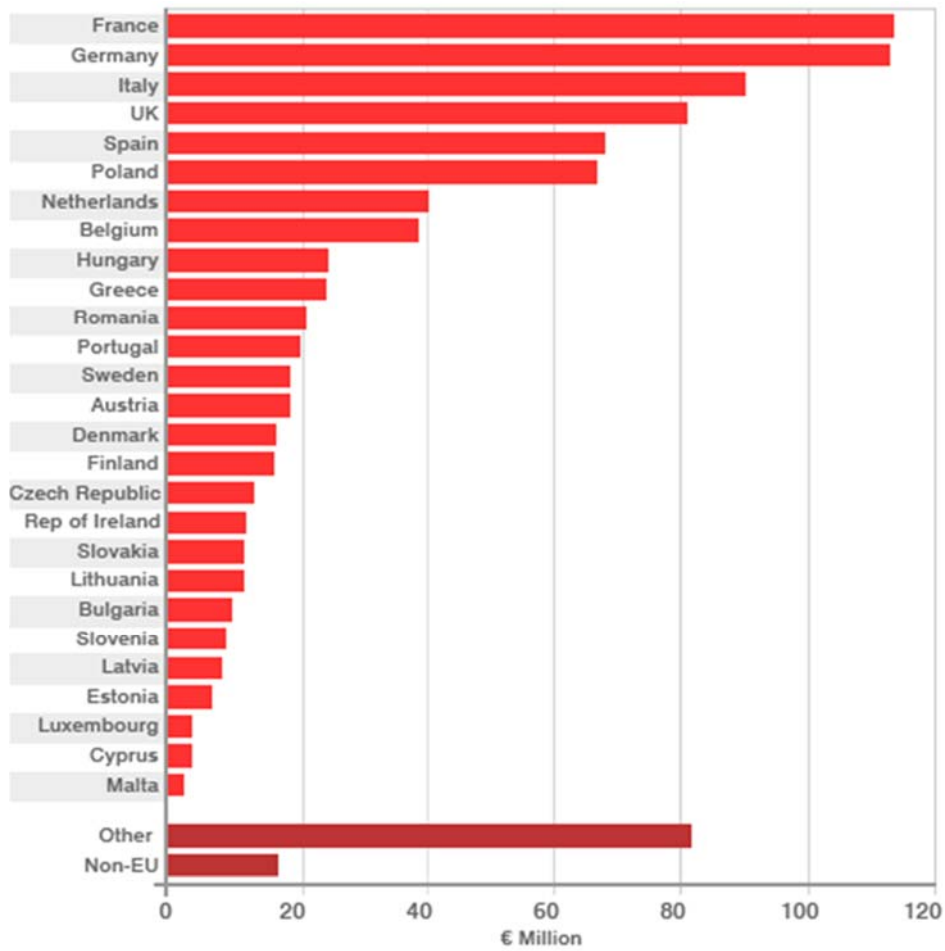
Μια σειρά από «δεξιότητες ζωής» - τα πράγματα όπως η αυτάρκεια, η ανεξαρτησία και η πειθαρχία - επίσης συχνά έρχονται στο ευρύτερο πλαίσιο της εκπαίδευσης. Η πολιτισμική προσαρμογή και οι δεξιότητες που απαιτούνται για να συμμετάσχουν στην κοινωνία μπορούν επίσης να θεωρηθούν ως εκπαιδευτικές (Durkheim, 2013: 49). Στις περισσότερες περιπτώσεις, κάθε φορά που ένα άτομο αποκτά μια νέα

δεξιότητα ή μαθαίνει να ενεργεί με έναν νέο τρόπο, έχει εκπαιδευτεί σε κάποια μορφή.

1.2. Η σπουδαιότητα της εκπαίδευσης για την κοινωνία

Η εκπαίδευση, αν την δει κανείς πέρα από τα συμβατικά όρια της, αποτελεί την ίδια την ουσία όλων των ενεργειών μας. Αυτό που κάνουμε είναι αυτό που ξέρουμε και έχουμε μάθει, είτε μέσω οδηγιών είτε μέσω της παρατήρησης και της αφομοίωσης. Όταν δεν κάνουμε προσπάθεια να μάθουμε, το μυαλό μας είναι πάντα επεξεργάζεται νέες πληροφορίες ή προσπαθεί να αναλύσει τις ομοιότητες, καθώς και τις πιο μικρόποθέσεις στο πλαίσιο που κάνουν το θέμα να ξεχωρίσει ή να φαίνεται διαφορετικό. Αν αυτό συμβαίνει τότε το μυαλό κατέχει σίγουρα τη δυνατότητα να μάθει περισσότερα, όμως, είμαστε εμείς που σταματάμε τους εαυτούς μας από το να επεκτείνει τους ορίζοντες της γνώσης μας με την αμφιβολίες ή άλλους κοινωνικούς, συναισθηματικούς, ή οικονομικούς περιορισμούς.

Ενώ οι περισσότεροι θεωρούν ότι η εκπαίδευση είναι μια αναγκαιότητα, έχουν την τάση να την χρησιμοποιήσουν ως εργαλείο για την επίτευξη ενός συγκεκριμένου στόχου ή ενός προσωπικού στίγματος, μετά το οποίο δεν υπάρχει πλέον ανάγκη να επιδιωχθεί περαιτέρω εκπαίδευση (Durkheim, 2013: 56). Παρ'όλα αυτά, η σημασία της εκπαίδευσης στην κοινωνία είναι, γεγονός που υποδηλώνει το γιατί η κοινωνία και η γνώση δεν μπορεί να διαχωριστεί ποτέ σε δύο διαφορετικές οντότητες. Ας μάθουμε περισσότερα για το ρόλο της εκπαίδευσης στην κοινωνία και πώς αυτή επηρεάζει τη ζωή μας.



Εικόνα 3. Τα έξοδα των χωρών στον τομέα της εκπαίδευσης

1.2.1. Ο σκοπός της εκπαίδευσης στην κοινωνία

Η εκπαίδευση είναι αυτό-ενδυνάμωση. Η λήψη καλής εκπαίδευσης βοηθά να ενδυναμώσει κανείς τον εαυτό του, καθιστώντας την έτσι αρκετά ισχυρή για να ενδυναμώσει τον εαυτό του σε κάθε δεδομένη κατάσταση. Κρατά τα άτομα σε επίγνωση του δεδομένου περιβάλλοντος, καθώς και των κανόνων και των κανονισμών της κοινωνίας, εντός της οποίας υφίστανται. Είναι μόνο μέσα από τη γνώση που μπορεί κανείς να είναι σε θέση να αμφισβητεί την εξουσία για την αμέλεια ή τις αποκλίσεις της. Τότε και μόνο τότε που μπορεί κανείς να επωφεληθεί από τα δικαιώματά του ως πολίτη και να αναζητήσει βελτίωση της διαρθρωτικής λειτουργίας της διακυβέρνησης και της οικονομίας. Είναι μόνο τότε που ο πολίτης είναι ενήμερος σχετικά με τις πολιτικές της κυβέρνησής του, και μόνο τότε μπορεί αυτός να είναι σε θέση να υποστηρίξει ή να διαμαρτυρηθεί για την αλλαγή. Συνολικά, οι άνθρωποι μπορούν να επιφέρουν ανάπτυξη μόνο όταν ξέρουν που η βελτίωση είναι αναγκαία για το καλό της ανθρωπότητας (Ζάχος, 2007: 66). Η εκπαίδευση βοηθά να κατανοήσουμε καλύτερα τον εαυτό μας, μας βοηθά να συνειδητοποιήσουμε το δυναμικό και τις ιδιότητές μας ως ανθρώπινο ον. Αυτό μας βοηθά να αξιοποιήσουμε τα λανθάνοντα ταλέντα και δεξιότητες, έτσι ώστε να μπορούμε να είμαστε σε θέση να ακονίσουμε τις ικανότητές μας.

1.2.2. Χρηματοπιστωτική Σταθερότητα και αξιοπρέπεια της ανθρώπινης ζωής

Μια άλλη σημασία της εκπαίδευσης είναι ότι μας βοηθά να αποκτήσουμε επαρκή ακαδημαϊκά προσόντα, ώστε να είμαστε σε θέση να βρούμε μια κατάλληλη θέση εργασίας σε μεταγενέστερο στάδιο. Μια αξιοπρεπής απασχόληση θα πρέπει να συνδυάζεται με αποκτημένη με τον κόπο του καθενός, αμοιβή ή μισθό, μέσω του οποίου μπορεί κανείς να τακτοποιήσει μετά τα προσωπικά του έξοδα. Ενώ κερδίζουμε για τον εαυτό μας, μπορούμε σταδιακά να αρχίσουμε να συνειδητοποιούμε την πραγματική αξία του χρήματος και πόσο δύσκολο είναι να το κερδίσουμε. Αντιλαμβανόμαστε τη σημασία της εξοικονόμησης για μια «δύσκολη»

ημέρα και για απρόβλεπτες εξελίξεις (Ζάχος, 2007: 34). Αισθανόμαστε ενδυναμωμένοι, διότι υπάρχει μια νέα αίσθηση της αξίας που αναπτύσσεται μέσα μας, και αισθανόμαστε την ανάγκη να είμαστε ανεξάρτητοι και απαλλαγμένοι από οποιαδήποτε περαιτέρω χρηματοδοτική στήριξη. Μπορούμε να είμαστε περήφανοί για το γεγονός ότι είστε κερδίζουμε για τον εαυτό σας, και να μην είμαστε υποχρεωμένοι σε κανέναν.

1.2.3. Ανάπτυξη στην προσωπική φιλοδοξία

Έρχεται επίσης ένα στάδιο, όταν το ποσό που κερδίζουμε σήμερα θα φανεί ανεπαρκές, διότι οι φιλοδοξίες και οι προσδοκίες μας από τον εαυτό μας, θα έχουν αυξηθεί σημαντικά. Μετά από αυτό, θα θελήσουμε να αλλάξουμε θέσεις εργασίας, έτσι ώστε να έχουμε ένα υψηλότερο προφίλ. Ωστόσο, εδώ είναι που θα πρέπει να είμαστε προετοιμασμένοι. Η προαγωγή αυτή, μπορεί να συμβεί σε δύο δεδομένες καταστάσεις, οι οποίες είναι, ότι είτε έχουμε τα απαραίτητα υψηλότερα ακαδημαϊκά προσόντα ή πτυχίο ανώτατου ιδρύματος που μας επιτρέπει ένα ασφαλές πέρασμα, ή ότι έχουμε συσσωρεύσει αρκετή πρακτική εμπειρία που μας επιτρέπει να είμαστε ένας κατάλληλος υποψήφιος για την απασχόληση που ζητούμε.

1.2.4. Ανάπτυξη στην απόδοση εργασίας

Αυτός είναι ο λόγος που η ανώτερη εκπαίδευση είναι πολύ σημαντική μετά το γυμνάσιο και δεν πρέπει να θεωρείται δεδομένη. Όταν βρίσκεται κανείς αντιμέτωπος με τη δυνατότητα της επιλογής ανάμεσα σε ιδιαίτερα προσόντα υποψηφίων και ενός όχι και τόσο μορφωμένου υποψηφίου, οι εργοδότες κατά πάσα πιθανότητα θα επιλέξουν το ειδικευμένο πρόσωπο. Ο λόγος είναι ότι, ένας εξειδικευμένος υποψήφιος δεν θα απαιτήσει πολύ επένδυση σε χρόνο και χρήμα από τον εργοδότη. Ο οργανισμός δεν χρειάζεται να τον διδάξει ή να του μάθει τα δεδομένα του εμπορίου, ή τους διάφορους τρόπους της λειτουργίας και της εκτέλεσης των καθηκόντων στο χώρο εργασίας. Αντίθετα, ένας αρχάριος/ ερασιτέχνης αιτών, θα πρέπει να διδάσκεται

τα πάντα από το μηδέν, το οποίο πολλοί εργοδότες συνήθως δεν είναι διατεθειμένοι να κάνουν. Το ίδιο ισχύει και για τους ανθρώπους που επιδιώκουν την τριτοβάθμια εκπαίδευση και να πάρουν προηγμένα πτυχία, ενώ εργάζονται. Αυτοί οι άνθρωποι βελτιώνουν συνεχώς το προφίλ τους και τις γνώσεις τους, έτσι ώστε να πάνε πιο ψηλά στην ανταγωνιστική κλίμακα (Πρόκου, 2009: 74).

1.2.5. Βοηθά στον σχεδιασμό του μέλλοντος

Εκείνοι που έχουν συσσωρεύσει αρκετή εκπαίδευση, κατευθύνουν την πορεία της ανάπτυξης και της προόδου για τη χώρα τους. Είναι αυτά τα άτομα που πηγαίνουν μπροστά και γίνονται δάσκαλοι, επιστήμονες, εφευρέτες, ακτιβιστές πρόνοιας, στρατιωτικοί, και πολιτικοί που εργάζονται μαζί για να σχηματίσουν τη ραχοκοκαλιά της κοινωνίας. Χωρίς αυτή την ομάδα της διάνοιας, το οικονομικό και κοινωνικό πλαίσιο θα «γκρεμιζόταν», ανοίγοντας το δρόμο για την αναρχία, την υποβάθμιση και τη βία. Ενώ αυτή η περίπλοκη ισορροπία της ανάπτυξης διατηρείται, θα υπάρξει μια συνεχής αύξηση σε εξέλιξη σε όλους τους όρους της ζωής, είτε πρόκειται για την προσωπική ανάπτυξη είτε στην ανάπτυξη του έθνους ως οντότητα (Πρόκου, 2009: 82). Η πρόοδος αυτή έχει ένα πολύ σημαντικό ρόλο να παίξει για τις επόμενες γενιές, που θα καρπωθούν τα οφέλη της σκληρής δουλειάς μας, όπως την περαιτέρω ανάπτυξη. Την ίδια στιγμή, οι αρνητικές επιπτώσεις των ενεργειών μας πρέπει να έχουν και τις παράπλευρες απώλειες τους και για την επόμενη γενιά. Αυτός είναι ο λόγος που πρέπει να είμαστε εξαιρετικά συνετοί σχετικά με τις αποφάσεις που παίρνουμε και τις ενέργειες που κάνουμε στο παρόν.

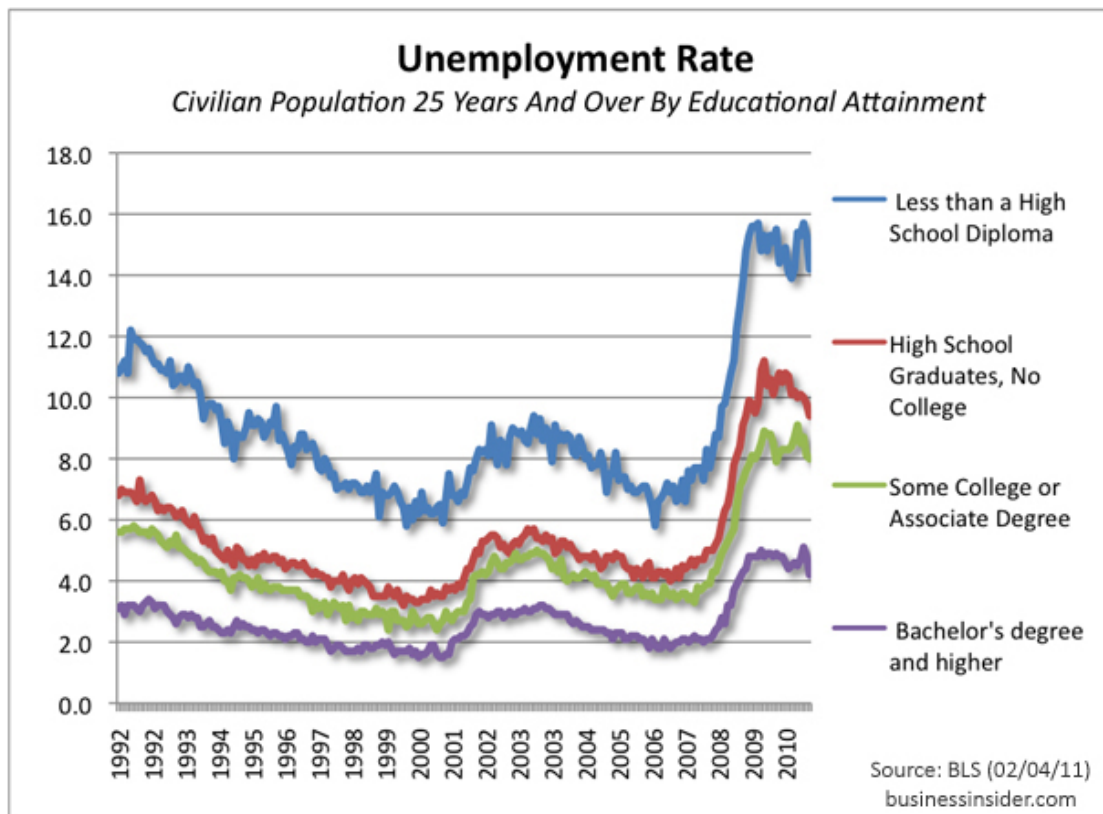
1.2.6. Υποψήφιοι εργασίας έναντι παρόχου εργασίας

Θα έρθει μια στιγμή, όταν δεν θα αισθανόμαστε πλέον την ανάγκη να λειτουργούμε ως απλοί υπάλληλοι κάποιου άλλου. Θα θέλουμε να αναλάβουμε την ευθύνη και τον έλεγχο της δικής μας ζωής και το εισόδημα. Αυτό συμβαίνει, όταν θα αποφασίσει να γίνει ένας αυτοαπασχολούμενος που θα επιθυμεί να δει τις δικές του ιδέες να

παίρνουν ρεαλιστική μορφή. Θα προτιμούσαμε να είμαστε εμείς αυτοί που θα έχουν την δυνατότητα να προσφέρουν σε άλλους απασχόληση και να συντελέσουμε στην παροχή εισοδήματος σε αυτούς. Σε αυτό το στάδιο της επιχειρηματικότητας, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τις δικές μας γνώσεις, καθώς και εκείνες άλλων εκπαιδευμένων και έμπειρων συνεργατών. Ως ομάδα, θα δούμε την επιχείρησή μας να επεκτείνεται και να αποδίδει καλά αποτελέσματα. Μπορούμε ακόμη και να κερδίσουμε την εμπιστοσύνη και τη διορατικότητα, η οποία θα μας βοηθήσει να διαφοροποιήσουμε και να διαδώσουμε τις γνώσεις μας σε άλλους τομείς των επιχειρήσεων, οιοποίοι ήταν άγνωστοι σε μας, ή δεν ήμασταν βέβαιοι για αυτούς. Η ικανότητα αυτή, έρχεται με την συσσώρευση εμπειρίας και γνώσης όλα αυτά τα χρόνια.

1.2.7. Ένα ανενεργό μυαλό δεν φέρνει την πρόοδο

Η εκπαίδευση και οι τακτικές σπουδές, δίνουν στους ανθρώπους όλων των ηλικιακών ομάδων κάτι ουσιαστικό και δύσκολο να κάνουν. Τους βοηθά να σκέφτονται και να χρησιμοποιούν τον χρόνο τους, ώστε να κάνουν κάτι παραγωγικό και που να αξίζει τον κόπο. Η εκπαίδευση δεν χρειάζεται να είναι καθαρά ακαδημαϊκή και μπορεί να περιλαμβάνει την ανάγνωση για αναψυχή ή τη λογοτεχνία, τη φιλοσοφία, την τέχνη, την πολιτική, την οικονομία, ή ακόμη και την επιστημονική έρευνα. Δεν υπάρχει όριο, σε όλα αυτά που μπορούμε να διδάξουμε τον εαυτό μας, εφόσον φυσικά υπάρχει το ενδιαφέρον να μάθουμε και να αναπτυχθούμε ως άτομα. Ωστόσο, εκείνοι που αντιμετωπίζουν τη γνώση ως κάτι άχρηστο, βρίσκουν τελικά τους εαυτούς τους απορροφημένους σε σκέψεις σχετικά με την βία, ή και με την ζήλια ενάντια σε εκείνους που είναι σε καλύτερη κατάσταση από ό, τι οι ίδιοι. Τέτοιου τύπου άτομα, στρέφονται προς την τοξικομανία, την βίαιη συμπεριφορά, το έγκλημα, η απλά την αδράνεια. Αυτοί οι άνθρωποι δεν έχουν την εκτίμηση, τι μια καλή εκπαίδευση μπορεί να παρέχει στους οπαδούς της (Παπασταμάτης, 2010: 71).



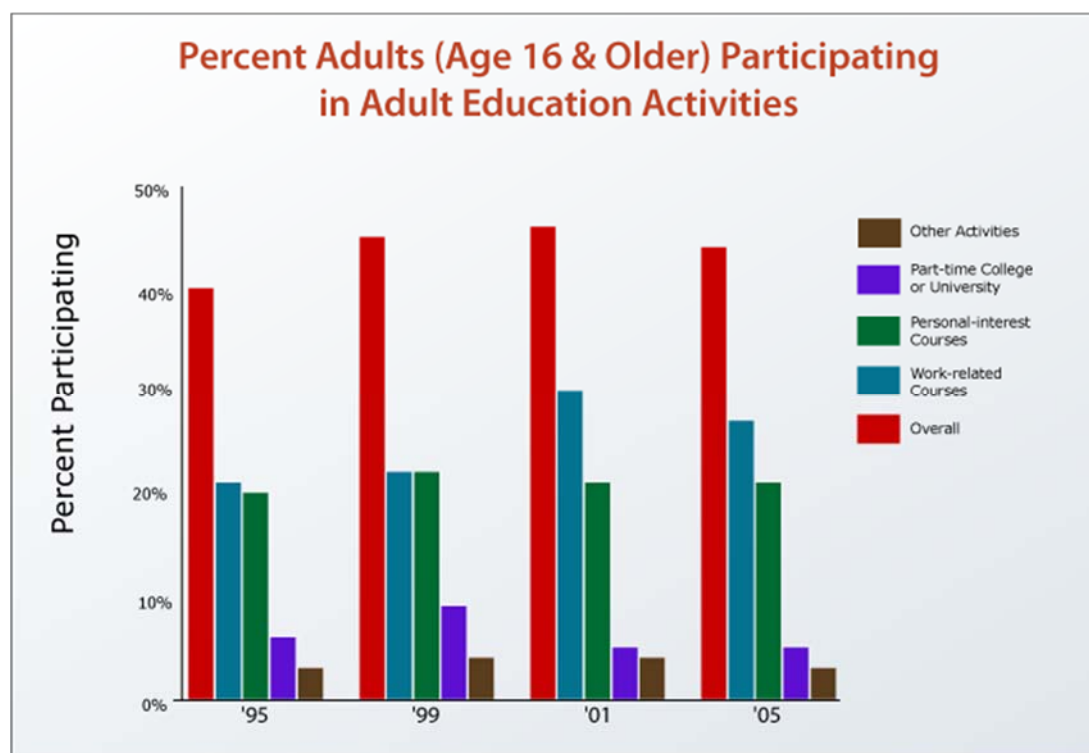
Εικόνα 4. Κίνηση της ανεργίας για άτομα διαφόρων εκπαιδευτικών επιπέδων

Η εκπαίδευση διαδραματίζει συνεχή ρόλο της σε όλους τους τομείς της ζωής. Ο λόγος είναι, ότι αν είμαστε ενήμεροι για τα μειονεκτήματα της απόφασης και γνωρίζουμε για τις πιθανές απρόβλεπτες και παράπλευρες ζημιές, οι επακόλουθες δράσεις μας θα είναι φρονιμότερες, γεγονός που θα μας βοηθήσει να κρατήσουμε την ψυχραιμία μας σε μια κατάσταση κινδύνου ανά πάσα στιγμή.

1.3. Η εκπαίδευση ενηλίκων

Η εκπαίδευση ενηλίκων είναι η διαδικασία με την οποία οι ενήλικες συμμετέχουν σε συστηματικές και διαρκείς μαθησιακές δραστηριότητες, προκειμένου να αποκτήσουν νέες μορφές γνώσης, δεξιότητες, στάσεις, ή αξίες. Η εκπαίδευση ενηλίκων μπορεί να πραγματοποιηθεί και στο χώρο εργασίας, μέσω δραστηριοτήτων συνεχούς

εκπαίδευσης. Η εκπαίδευση των ενηλίκων έχει επίσης αναφερθεί σε σχολεία, κολέγια και πανεπιστήμια, βιβλιοθήκες και κέντρα δια βίου μάθησης.



Εικόνα 5. Ποσοστά ενηλίκων που εμπλέκονται σε διάφορες διαδικασίες εκπαίδευσης

1.3.1. Χαρακτηριστικά της εκπαίδευσης ενηλίκων

Η εκπαίδευση ενηλίκων διαφέρει από την εκπαίδευση των παιδιών με διάφορους τρόπους. Μία από τις πιο σημαντικές διαφορές είναι ότι οι ενήλικες έχουν συσσωρευμένη γνώση και επαγγελματική εμπειρία που μπορεί να προσθέσει στην εμπειρία μάθησης. Μια άλλη διαφορά είναι ότι το μεγαλύτερο τμήμα της εκπαίδευσης ενηλίκων είναι εθελοντικό, και ως εκ τούτου, και στους συμμετέχοντες παρατηρείται γενικά αυτενέργεια. Οι ενήλικες συχνά εφαρμόζουν τις γνώσεις τους με ένα πρακτικό και εύκολο τρόπο για να μάθουν αποτελεσματικά. Πρέπει να έχουν μια εύλογη προσδοκία ότι η γνώση που θα αποκτήσουν θα τους βοηθήσει να προωθήσουν τους στόχους τους. Για παράδειγμα, κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του

1990, πολλοί ενήλικες, συμπεριλαμβανομένων κυρίως υπάλληλων γραφείου, εγγράφονταν διαρκώς σε μαθήματα κατάρτισης στους υπολογιστές (Κοντονή, 2010: 63). Τα μαθήματα αυτά δίδασκαν τη βασική χρήση του λειτουργικού συστήματος ή το ειδικό λογισμικό εφαρμογής. Λόγω του γεγονότος ότι οι αφαιρέσεις που διέπουν τις αλληλεπιδράσεις του χρήστη με έναν υπολογιστή ήταν τόσο νέες, πολλοί άνθρωποι που είχαν εργαστεί σε υπαλληλικές θέσεις εργασίας για δέκα χρόνια ή περισσότερο τελικά έλαβαν τα μαθήματα κατάρτισης, είτε με δική τους ιδιοτροπία (για να αποκτήσουν τις δεξιότητες ηλεκτρονικών υπολογιστών και έτσι να κερδίζουν υψηλότερους μισθούς) ή κατ'εντολή των διευθυντών τους.

Οι σκοποί της εκπαίδευσης ενηλίκων μπορεί να διαφέρουν. Ένας από τους στόχους τους μπορεί να είναι να βοηθήσει τους ενήλικες εκπαιδευόμενους να ικανοποιήσουν τις προσωπικές τους ανάγκες και να επιτύχουν τους επαγγελματικούς στόχους τους. Ως εκ τούτου, ο απώτερος στόχος του θα ήταν να επιτευχθεί η ανθρώπινη ικανοποίηση. Ο στόχος θα μπορούσε να είναι επίσης η επίτευξη των αναγκών του ιδρύματος. Για παράδειγμα, αυτό μπορεί να περιλαμβάνει τη βελτίωση της επιχειρησιακής αποτελεσματικότητας και της παραγωγικότητας. Ένας στόχος μεγαλύτερης κλίμακας της εκπαίδευσης ενηλίκων μπορεί να είναι η ανάπτυξη της κοινωνίας, επιτρέποντας στους πολίτες της να συμβαδίσουν με τις κοινωνικές αλλαγές και να διατηρήσουν την καλή κοινωνική τάξη (Παπασταμάτης, 2010: 75).

Ο σκοπός της εκπαίδευσης ενηλίκων, με τη μορφή κολλεγίου ή πανεπιστήμιου είναι διαφορετικός. Σε αυτά τα θεσμικά όργανα, ο στόχος συνήθως σχετίζεται με την προσωπική ανάπτυξη και την εξέλιξη, καθώς και την ειδίκευση σε ένα επάγγελμα και την ετοιμότητα σταδιοδρομίας. Ένας άλλος στόχος θα ήταν να διατηρηθεί όχι μόνο η δημοκρατική κοινωνία, αλλά ακόμα και να αμφισβητήσει και να βελτιώσει την κοινωνική δομή της.

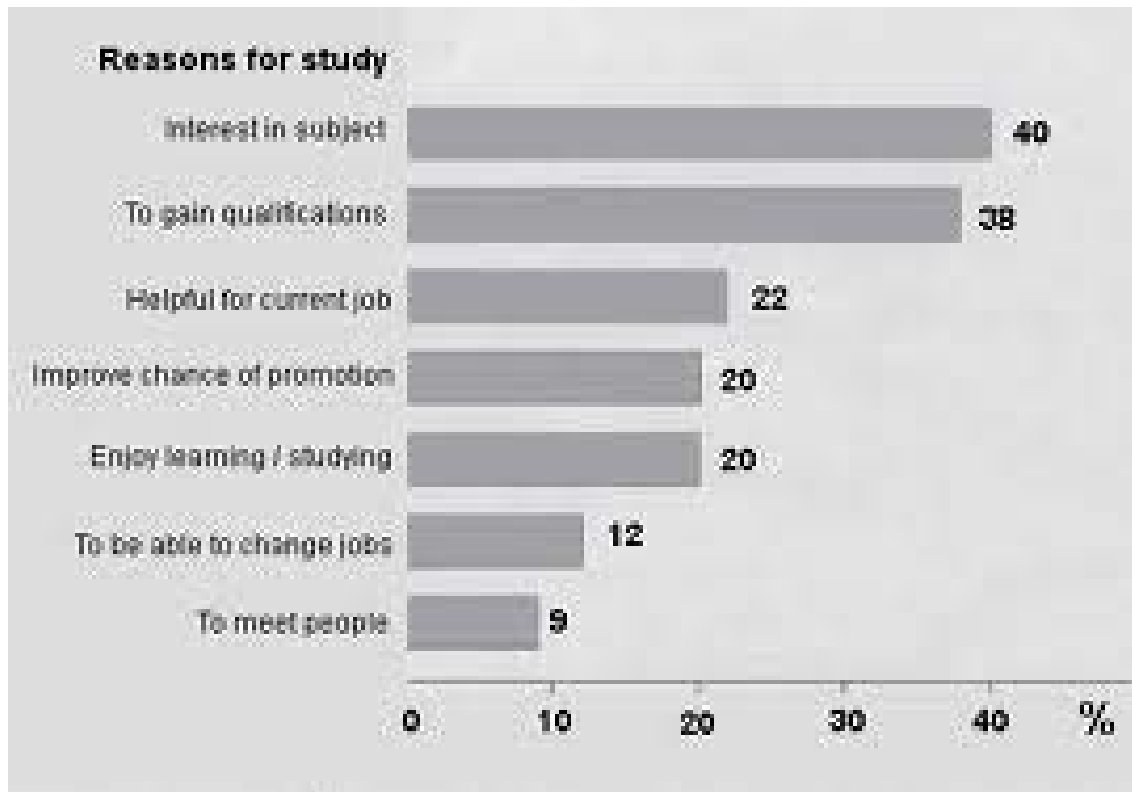
1.3.2. Αρχές της εκπαίδευσης ενηλίκων

Υπάρχουν συνολικά 7 βασικές αρχές της εκπαίδευσης ενηλίκων. Οι αρχές αυτές διακρίνουν και τους ενήλικες εκπαιδευόμενους από τα παιδιά και τη νεολαία.

1. Οι ενήλικοι πρέπει να υπάρχει λόγος για να μάθουν. Θα μάθουν μόνο όταν έχουν πραγματικά εσωτερικά κίνητρα να το πράξουν.
2. Οι ενήλικες θα μάθουν μόνο ό, τι αισθάνονται ότι πρέπει να μάθουν. Με άλλα λόγια, είναι πρακτικοί.
3. Οι ενήλικες μαθαίνουν μέσω της πράξης. Η ενεργός συμμετοχή είναι ιδιαίτερα σημαντική για ενήλικες εκπαιδευόμενους σε σύγκριση με τα παιδιά.
4. Η εκπαίδευση ενηλίκων είναι το βασισμένη σε προβλήματα και αυτά τα προβλήματα πρέπει να είναι ρεαλιστικά. Στους ενήλικες εκπαιδευόμενους αρέσει η εύρεση λύσεων σε προβλήματα.
5. Η εκπαίδευση ενηλίκων επηρεάζεται από την εμπειρία που φέρει κάθε ενήλικας.
6. Οι ενήλικες μαθαίνουν καλύτερα άτυπα. Οι ενήλικες μαθαίνουν ό, τι αισθάνονται ότι πρέπει να γνωρίζουν, ενώ τα παιδιά μαθαίνουν από το πρόγραμμα σπουδών.
7. Τα παιδιά θέλουν καθοδήγηση. Οι ενήλικες θέλουν πληροφορίες που θα τους βοηθήσουν να βελτιώσουν την κατάστασή τους ή των παιδιών τους (Φτιάκα&Συμεωνίδου, 2012: 89).

1.3.3. Οι προκλήσεις της εκπαίδευσης ενηλίκων

Υπάρχουν πολλές προκλήσεις που αντιμετωπίζουν οι ενήλικες, όταν πρόκειται να συνεχίσουν την εκπαίδευσή τους. Οι ενήλικες εκπαιδευόμενοι πλήττονται από την έλλειψη χρόνου λόγω της καριέρας τους και τις απαιτήσεις της οικογένειας, την οικονομική κατάσταση ή την έλλειψη μεταφορικών μέσων. Είναι σημαντικό βοηθηθεί πρακτικά ένας ενήλικας εκπαιδευόμενος στη μετάβαση μέσα από αυτές τις κρίσιμες στιγμές στη ζωή του, ακόμα και σε περιόδους όπου δεν υπάρχει επαγγελματική ανάπτυξη και εξέλιξη. Οι εκπαιδευτικοί, οι εργοδότες και τα μέλη της οικογένειας θα πρέπει να ενθαρρύνουν τον εκπαιδευόμενο στην επίτευξη των επιθυμητών στόχων για την επαγγελματική ανάπτυξή τους. Κρατώντας τους ενήλικες με κάποιο κίνητρο, τους ενσταλάζει εμπιστοσύνη, ενισχύει την θετική αυτοεκτίμηση και επιτρέπει να εξελιχθεί σε διά βίου μάθηση. Καθ' όλη τη ζωή μας θα υπάρξουμε συνεχώς εκπαιδευόμενοι για την επίτευξη νέων γνώσεων και δεξιοτήτων. Ένα άλλο εμπόδιο είναι ο φόβος ή θα μπορούσαμε να πούμε η συστολή, σε ορισμένες περιπτώσεις: το «εγώ», που εμποδίζει έναν ενήλικα από το να πηγαίνει σε ίδρυμα ή σε κάποιο τέτοιο μέρος, όπου πρόκειται να μάθει κάτι για ωφέλιμο ή όχι. Ως εκ τούτου, θα πρέπει να είναι το κύριο θέμα, να διατηρηθούν, να εμπνευστούν και να ενθαρρυνθούν με βάση τα κίνητρα.



Εικόνα 6. Λόγοι επέκτασης της εκπαίδευσης των ατόμων

1.4. Η εκπαίδευση σε εργαζομένους

Οι εξαιρετικά εκπαιδευμένοι υπάλληλοι που ενδιαφέρονται για την αυτοβελτίωση τους, μπορούν να είναι ένα απίστευτα δυνατό στοιχείο στο χώρο εργασίας. Αυτός είναι ένας από τους λόγους που τόσες πολλές επιχειρήσεις, μεγάλες και μικρές, υποστηρίζουν ενεργά τις αποφάσεις των εργαζομένων τους για να εκπαιδευτούν περαιτέρω. Η συνεχιζόμενη εκπαίδευση μπορεί να είναι μια κερδοφόρα πρόταση τόσο για μεμονωμένους εργαζόμενους όσο και για τους εργοδότες τους. Πολλοί εργοδότες αφοσιωμένοι στην επαγγελματική ανάπτυξη των εργαζομένων τους, προσφέρουν πλήρη ή μερική αποζημίωση προγραμμάτων εκπαίδευσης των εργαζομένων για διάφορους τύπους εκπαίδευσης (Κοντονή, 2010: 96).

1.4.1. Οι εργαζόμενοι υψηλής ειδίκευσης

Υπάρχουν εγγενή οφέλη που συνδέονται με την κατοχή καλά εκπαιδευμένου και άρτια καταρτισμένου προσωπικού. Υποθέτοντας ότι οι υπάλληλοί συνεχίζουν την κατάρτιση που σχετίζεται με την εργασία τους, η βιομηχανία ή η εταιρεία, μέσω της γενικής επαγγελματικής εξέλιξης, θα είναι σε καλύτερη θέση. Οι μορφωμένοι εργαζόμενοι είναι πιθανό να φέρουν νέες ιδέες και αύξηση της δημιουργικότητας στο χώρο εργασίας, η οποία μπορεί να έχει θετικό αντίκτυπο σε πολλές διαφορετικές πτυχές της κάθε επιχείρησης.

Σε ορισμένους τομείς, όπως η Πληροφορική, η συνεχιζόμενη πιστοποίηση σε προσανατολισμένη εκπαίδευση είναι μια αναγκαιότητα. Οι εργαζόμενοι της πληροφορικής θα πρέπει να συμμετέχουν σε συνεχή επαγγελματική ανάπτυξη για να συμβαδίζουν με τις νέες τεχνολογίες και εφαρμογές. Συχνά γίνονται καινοτόμοι στην τεχνολογία εντός του οργανισμού και μπορεί να χρησιμεύσουν ως εσωτερικοί εκπαιδευτές, φέρνοντας άλλους υπαλλήλους στην ίδια ταχύτητα για να συμβαδίσουν με την εξέλιξη της τεχνολογίας (Ζάχος, 2007: 58).

Ακόμη και σε τομείς όπου η ανώτερη εκπαίδευση δεν είναι υποχρεωτική, μπορεί να έχει σίγουρα μια θετική επίδραση στο χώρο εργασίας. Είτε οι εργαζόμενοι αναζητούν προηγμένους βαθμούς, επαγγελματικές πιστοποιήσεις, ή την παρακολούθηση μαθημάτων ενός μόνο θέματος, οι εργοδότες μπορούν να επωφεληθούν όταν οι εργαζόμενοι πραγματοποιούν επιπλέον εκπαίδευση.

1.4.2. Παράλληλη πορεία με την τεχνολογία

Ο χώρος εργασίας αλλάζει με ταχείς ρυθμούς και οι οργανώσεις που ελπίζουν να συμβαδίσουν με τις αλλαγές που πρόκειται να έρθουν εξυπηρετούνται καλά από τη διασφάλιση της ετοιμότητας του εργατικού δυναμικού τους. Οι εργαζόμενοι πρέπει

συνεχώς να προσπαθούν να αναπτύξουν νέες δεξιότητες για να συμβαδίσουν με τον εξελισσόμενο κόσμο των επιχειρήσεων.

Ο προσδιορισμός των κενών μεταξύ των δεξιοτήτων του εργατικού δυναμικού σας σήμερα και των δεξιοτήτων, είναι απαραίτητος, ώστε οι εταιρείες να διατηρήσουν το ανταγωνιστικό τους πλεονέκτημα στο μέλλον. Όσο περισσότερες είναι επιπτώσεις της τεχνολογίας στο χώρο εργασίας, τόσο μεγαλύτερη είναι η διαφορά μεταξύ των δεξιοτήτων που οι εργαζόμενοι θα πρέπει να κατέχουν και αυτών που γνωρίζουν ήδη. Όταν οι εργαζόμενοι επιλέγουν να ακολουθήσουν την προηγμένη κατάρτιση, μπορούν να διαδραματίσουν ρόλο στη γεφύρωση του χάσματος.

Για παράδειγμα, με την ανάπτυξη της πληροφορικής στον τομέα της υγείας, το ιατρικό προσωπικό, που κάποτε είχε μια πολύ περιορισμένη ανάγκη για δεξιότητες ηλεκτρονικών υπολογιστών, απαιτείται σήμερα για να αποκτήσουν κυρίαρχη γνώση στην πολύπλοκη εισαγωγή δεδομένων, την ηλεκτρονική αρχειοθέτηση και τα συστήματα επεξεργασίας ασφαλιστικών απαιτήσεων. Οι παρόχους υγειονομικής περίθαλψης εξυπηρετούνται για την ενθάρρυνση του προσωπικού της κλινικής τους να συνεχίσουν την εκπαίδευση που σχετίζονται με την τεχνολογία των υπολογιστών και της ιατρικής τιμολόγησης και κωδικοποίησης.

Αυτοί οι εργαζόμενοι που επιλέγουν να ακολουθήσουν την προηγμένη κατάρτιση στον τομέα που σχετίζονται μπορούν να εφαρμόσουν τις νέες γνώσεις τους στο χώρο εργασίας και να βοηθήσουν άλλους εργαζομένους να προσαρμοστούν στις νέες απαιτήσεις της θέσης εργασίας. Το τελικό αποτέλεσμα είναι ότι οι εργαζόμενοι γίνονται καταλύτες βοηθώντας τους εργοδότες τους να πληρούν τις υποχρεώσεις των μακροπρόθεσμων αναγκών του προσωπικού.

1.4.3. Επιπτώσεις για τη διατήρηση και την ικανοποίηση

Οι εργοδότες που επενδύουν στην επαγγελματική ανάπτυξη των εργαζομένων τείνουν επίσης να καρπώνονται τα οφέλη, όταν πρόκειται για τη διατήρηση των εργαζομένων και την ικανοποίηση από την εργασία. Οι οργανισμοί που ενθαρρύνουν τους

εργαζομένους τους να συνεχίσουν την προηγμένη εκπαίδευση και κατάρτιση, θεωρούνται πως φροντίζουν και υποστηρίζουν τους υπαλλήλους τους. Σε ένα τέτοιο περιβάλλον, οι εργαζόμενοι είναι πιο πιθανό να παραμείνουν για μεγάλο χρονικό διάστημα και να έχουν θετική στάση απέναντι στις δουλειές τους και τις επιχειρήσεις τους.

1.4.4. Κατώτατη γραμμή επιπτώσεων

Η συνεχής εκπαίδευση των υπαλλήλων μπορεί να έχει άμεσο, θετικό αντίκτυπο στην κατώτατη γραμμή της κάθε επιχείρησης ή οργανισμού με διάφορους τρόπους. Για παράδειγμα, οι εργαζόμενοι οι οποίοι έχουν υψηλό βαθμό ικανοποίησης από την εργασία και οι οποίοι αισθάνονται την πίστη προς τους εργοδότες τους είναι πιθανό να παρουσιάζουν υψηλό βαθμό παραγωγικότητας, το οποίο μπορεί να συμβάλει στη βελτίωση των οικονομικών αποτελεσμάτων της επιχείρησης.

Επιπλέον, το γεγονός ότι η επένδυση στην εκπαίδευση των εργαζομένων μπορεί να βελτιώσει τη διατήρηση των εργαζομένων και της ικανοποίησης τους από την εργασία σημαίνει επίσης ότι μπορεί να μειώσει το κόστος του κύκλου εργασιών. Ο κύκλος εργασιών είναι ακριβός, έτσι η διατήρηση των καλών εργαζομένων, θα οδηγήσει στον άμεσο θετικό αντίκτυπο στην κατώτατη γραμμή.

Επιπλέον, οι εργαζόμενοι που έχουν ολοκληρώσει ορισμένα είδη κατάρτισης θα μπορούσαν επίσης να μάθουν πολύτιμες τεχνικές για τη βελτίωση της αποτελεσματικότητας και τον εξορθολογισμό της λειτουργίας, γεγονός που να βοηθήσει τους εργοδότες να μειώσουν τα έξοδα (Γεωργιάδης, 2004: 102).

1.4.5. Ταυτοποίηση των ηγετών του αύριο

Οι εργαζόμενοι που αναζητούν ενεργά συνεχιζόμενη εκπαίδευση τείνουν να είναι προσανατολισμένοι στην εξειδίκευση και στην καριέρα. Όσοι ενδιαφέρονται για την βελτίωση των εαυτών τους μέσω της εκπαίδευσης, και οι οποίοι λαμβάνουν ενεργά μέτρα προς αυτόν τον τρόπο, είναι συχνά άριστοι υποψήφιοι για ευκαιρίες προαγωγής.

Η επένδυση στην κατάρτιση των εργαζομένων μπορεί να είναι μια σημαντική επένδυση σε μακροπρόθεσμο σχέδιο στελέχωσης του οργανισμού.

Επιβεβαιώνοντας ότι οι εν ενεργεία υπάλληλοι με δυνατότητα ηγεσίας είναι εκπαιδευμένοι και έτοιμοι να παρέμβουν σε υψηλότερου επιπέδου θέσεις, επίπεδο αποτελεί σημαντική συνιστώσα του σχεδιασμού διαδοχής.

1.4.6. Πιθανά μειονεκτήματα της εκπαίδευσης των υπαλλήλων

Οι εργοδότες οι οποίοι είναι διστακτικοί να επενδύσουν στην εκπαίδευση των εργαζομένων συχνά ανησυχούν ότι οι εργαζόμενοι θα φύγουν και θα αναζητήσουν εργασία σε έναν ανταγωνιστή μόλις ολοκληρώσουν την λήψη των προηγμένων πτυχίων ή πιστοποιήσεων τους. Αν και αυτό είναι πάντα μια πιθανότητα, οι εργοδότες που αντιμετωπίζουν με καλό τρόπο τους υπαλλήλους τους καθώς και έχουν ένα σταθερό σχέδιο για τη διατήρησή τους, δεν είναι πιθανό να παρουσιάσουν σημαντικά ζητήματα στον τομέα αυτό.

Είναι σημαντικό να εξετάσει κανείς τις συνέπειες της μη υποστήριξης της κατάρτισης των εργαζομένων. Μια εταιρεία που δεν παρέχει εκπαιδευτικές ευκαιρίες είναι πιθανό να έχει πολύ μεγαλύτερο πρόβλημα διατήρησης των εργαζομένων σε αντίθεσή με κάποια άλλη που στηρίζει τους εργαζόμενους της και επιθυμεί την ανάπτυξη και την εξέλιξή τους (Κρισναμούρτι, 2013: 121). Σε περίπτωση απουσίας των ευκαιριών κατάρτισης, οι επιπτώσεις μπορούν να εμφανιστούν ακόμα πιο γρήγορα, επειδή οι

εργαζόμενοι μπορούν να αντιληφθούν την εταιρεία ως αδιάφορη και με λίγη δέσμευση για αυτούς.

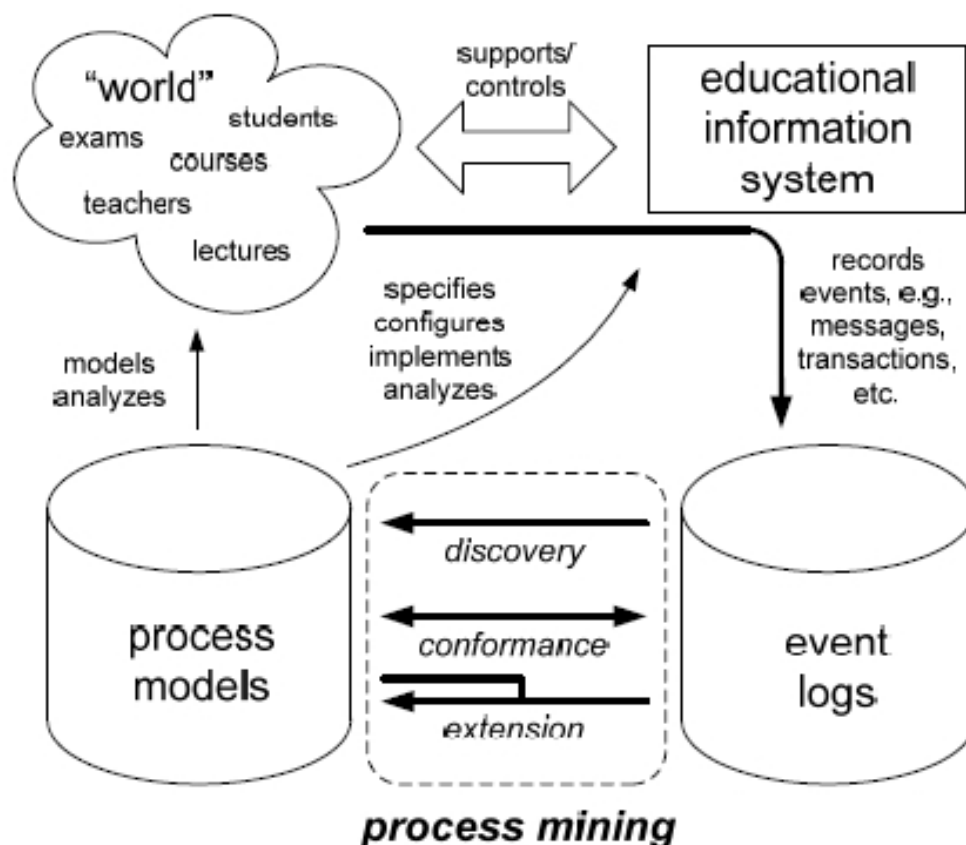
1.4.6. Εκτίμηση της εκπαίδευσης των εργαζομένων

Οι εργαζόμενοι που επέλεξαν να συνεχίσουν να μαθαίνουν και να αναπτύσσονται ως προς αυτόν τον τομέα σε όλη τη σταδιοδρομία τους μπορούν να αποτελέσουν πολύτιμα στοιχεία για την πρόοδο της εταιρείας. Οι εργοδότες θα πρέπει πάντα να θυμούνται το πόσο πολύτιμοι πραγματικά είναι οι υπάλληλοι τους για αυτούς.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 – ΕΝΝΟΙΑ ΚΑΙ ΔΟΜΗ ΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

2.1. Πως δομείται η εκπαιδευτική διαδικασία

Η διδασκαλία είναι κάτι περισσότερο από απλά να στέκεται κανείς μπροστά από μια ομάδα φοιτητών και την ανάγνωση ενός βιβλίου ή την απλή απαγγελία γεγονότων και δεδομένων. Οι εκπαιδευτές θα πρέπει να κατανοήσουν τους εκπαιδευόμενους και τις ανάγκες τους, προκειμένου να τους παρέχει τις δεξιότητες που θα πρέπει να πάρουν μέσα από τη ζωή. Δεν έχει σημασία τι θέμα διδάσκεται κάθε φορά καθώς ούτε και η ηλικία των εκπαιδευομένων. Ας δούμε παρακάτω ορισμένα από τα βασικότερα στάδια μιας εκπαιδευτικής διαδικασίας από την σκοπιά του εκπαιδευτή (Μπαρακίτη,



2014, Πηγή: <http://www.palladio.edu.gr>).

Εικόνα 7. Ο σκελετός της εκπαιδευτικής διαδικασίας

2.1.1. Προσδιορισμός των κρίσιμων ακαδημαϊκών προσόντων

Ο εκπαιδευτής θα πρέπει να σκεφτεί ποιες δεξιότητες των μαθητών του θα πρέπει να χρησιμοποιήσει για να τους τροφοδοτήσει με το σωστό υλικό για το υπόλοιπο της ζωής τους. Θα πρέπει να σκεφτεί τις δεξιότητες που χρησιμοποιεί ο ίδιος ως ενήλικας και πώς μπορείτε να χτίσει αυτές τις δεξιότητες στους μαθητές του. Αυτά θα πρέπει να είναι δεξιότητες χωρίς τις οποίες οι μαθητές δεν θα είναι σε θέση να λειτουργήσουν στην κοινωνία.

2.1.2. Προσδιορισμός δευτεροβάθμιων δεξιοτήτων

Αφού έχουν προσδιοριστεί οι δεξιότητες ζωτικής σημασίας, θα πρέπει να σκεφτεί τις δευτερεύουσες δεξιότητες που θα βελτιώσουν σημαντικά τη ζωή ενός σπουδαστή. Αυτές θα πρέπει επίσης να ενισχυθούν, εάν θέλει οι σπουδαστές του να έχουν μετέπειτα παραγωγική ζωή. Παραδείγματα τέτοιων δεξιοτήτων περιλαμβάνουν δημιουργικές ικανότητες, που θα κάνουν τους σπουδαστές καλύτερους στην επίλυση προβλημάτων και στην απόδοση διεξόδων σε κρίσιμες περιόδους της μετέπειτα ζωής τους.

2.1.3. Προσδιορισμός συναισθηματικών και κοινωνικών δεξιοτήτων

Δεν είναι μόνο τα ακαδημαϊκά προσόντα που κάνουν τους ανθρώπους λειτουργικά άτομα. Οι μαθητές θα πρέπει να αναπτύξουν αυτοπεποίθηση, αυτοεκτίμηση, και υγιείς τρόπους για να αντιμετωπίζουν το άγχος και την απογοήτευση, καθώς και τον τρόπο για να αλληλεπιδρούν με παραγωγικούς τρόπους με τους άλλους. Θα πρέπει λοιπόν ο εκπαιδευτής να σκεφτεί τεχνικές που μπορεί να εφαρμόσετε στην τάξη για να βοηθήσει τους μαθητές να αναπτύξουν και αυτές τις δυνατότητες.

2.1.4. Προσδιορισμός των συνολικών στόχων

Αφού έχουν εντοπιστεί οι κύριες δεξιότητες των σπουδαστών που επιθυμεί ο εκπαιδευτής να αναπτύξει ώστε να επιτύχουν οι σπουδαστές στην μετέπειτα ζωή τους, θα πρέπει να καθορίσει ορισμένους στόχους με βάση αυτές τις δεξιότητες.

2.1.5. Τοποθέτηση συγκεκριμένων στόχων

Μόλις γνωρίσει ο εκπαιδευτής ποιοι γενικά είναι οι στόχοι για την τάξη, θα πρέπει να σκεφτεί συγκεκριμένους στόχους που θα χρησιμεύσουν για να του δείξουν πότε οι συνολικές αυτοί στόχοι έχουν επιτευχθεί.

2.1.6. Περιγραφή των τρόπων επιτυχίας των στόχων

Από την στιγμή που ο εκπαιδευτής γνωρίζει τι μπορούν οι σπουδαστές να κάνουν, θα πρέπει να περιγράψει τις μικρότερες δεξιότητες που είναι απαραίτητες για να φτάσουν μέσω αυτών στους μεγαλύτερους στόχους. Αυτοί θα είναι οι λεγόμενοι mini-στόχοι που θα βοηθήσουν ως χάρτης για την επίτευξη των σπουδαιότερων στόχων.

2.1.7. Περιγραφή της πορείας για την επίτευξη των στόχων της εκπαιδευτικής διαδικασίας

Από την στιγμή που έχει δημιουργηθεί ο εκπαιδευτικός χάρτης της πορείας του μαθήματος, θα πρέπει να γίνει ένα σχέδιο μαθήματος που θα παραθέτει συγκεκριμένα πώς θα τους φτάσουν με κάθε βήμα σε αυτή την κατεύθυνση. Κάθε ικανότητα που θα πρέπει να κατακτηθεί, θα πρέπει να σχεδιαστεί και να καταγραφεί.

2.1.8. Σχεδιασμός τρόπων μαθήματος

Όταν πραγματοποιηθεί το σχέδιο μαθήματος, θα πρέπει να σκεφτεί ο εκπαιδευτής τους διάφορους τρόπους που θα χρησιμοποιήσει. Κάθε μαθητής μαθαίνει με διαφορετικό τρόπο και αν θέλει όλη η τάξη να έχει ίσες ευκαιρίες για την επιτυχία, θα πρέπει να χρησιμοποιήσει μεθόδους απόλυτα φιλικές. Θα πρέπει να χρησιμοποιήσει τον ήχο, τα γραφικά, τη φυσική δραστηριότητα και το γραπτό υλικό, μαζί με τις εισηγήσεις του, όλα σε ένα μάθημα όποτε είναι δυνατόν (Διαδικτυακή εφημερίδα «ΤΑ ΝΕΑ.gr», 2008, Πηγή: <http://www.tanea.gr/relatedarticles/article/1408439/?iid=2>).

2.1.9. Συνδυασμός του υλικού του μαθήματος για τη δημιουργία πολλαπλών δεξιοτήτων

Αν βρίσκεται σε ένα περιβάλλον, όπου μπορεί να συνδυάσει τα σημαντικά θέματα, θα πρέπει ο εκπαιδευτής να το κάνει. Αυτό θα βοηθήσει τους μαθητές να κατανοήσουν πώς εφαρμόζονται οι πληροφορίες και είναι περισσότερο σύμφωνο με τις καταστάσεις που θα συναντήσει στον πραγματικό κόσμο. Επίσης θα πρέπει να βρει τους τρόπους που μπορεί να συνεργαστεί με άλλους καθηγητές για να παρέχει στους σπουδαστές την γνώση με ελκυστικό τρόπο.

2.1.10. Χρήση οπτικών βοηθημάτων

Ο εκπαιδευτής θα πρέπει να εισάγει όσο περισσότερα οπτικά βοηθήματα είναι δυνατόν στο μάθημα του. Αυτά θα δώσουν στους μαθητές ένα απτό παράδειγμα από τα πράγματα που θα συζητήσουν. Οι σύνθετες έννοιες είναι συχνά δύσκολες να τις κατανοήσει κανείς και το να έχει ο διδάσκων μια εικόνα στην οποία θα εργαστεί, θα βοηθήσει πολλούς φοιτητές να εξοικειωθούν με το υλικό που παρουσιάζεται, σε σχέση με το να βασίζονται μόνο στην διάλεξη (Περιοδικό «Σύγχρονη Εκπαίδευση», τ. 120-121, 2001, Πηγή: <http://www.teachnet.gr/old/ypologistes/diadiktio.htm>).

2.1.11. Χρήση δραστηριοτήτων

Γενικά, ένας διδάσκων δεν θα πρέπει να αναλώνεται στην διάλεξη για πολύ μεγάλο διάστημα κάθε φορά. Θα χρειάζεται πολύ περισσότερο να εμπλέκει τους σπουδαστές σε δραστηριότητες που σχετίζονται με την εκπαιδευτική διαδικασία.

2.1.12. Ενθάρρυνση της καινοτομίας

Θα πρέπει ο διδάσκων να επιτρέπει στους σπουδαστές να δημιουργήσουν νέα πράγματα. Θα πρέπει να τους δίνει γενικές αναθέσεις με συγκεκριμένους στόχους και να τους αφήνει να φτάσουν σε αυτές με το δικό τους τρόπο για την επίτευξη του στόχου.

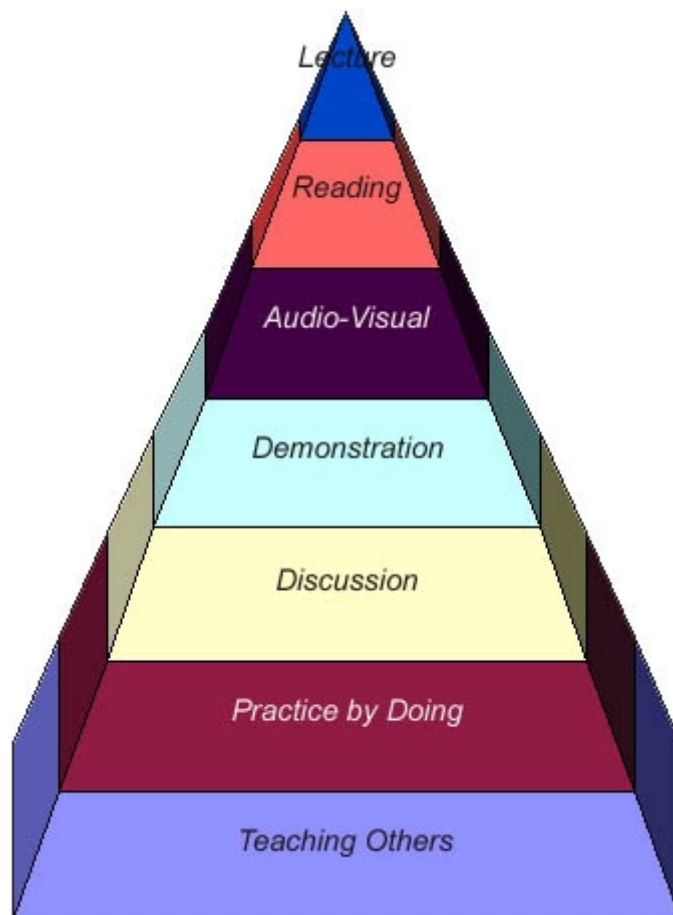
2.1.13. Συζήτηση σχετικά με τα αδύναμα στοιχεία

Μετά από μια εργασία, θα πρέπει ο διδάσκων να βλέπει την συνολική απόδοση της τάξης. Θα πρέπει να εντοπίσει τα κοινά προβλήματα ή τα δυνητικά κοινά προβλήματα και να συζητήσουν πάνω σε αυτά. Η κατανόηση του λάθους, θα δώσει στους σπουδαστές μια ισχυρότερη δυνατότητα να μπορέσουν να επιλύσουν πιο εύκολα τα ίδια ή και πιο σύνθετα προβλήματα.

2.1.14. Εξέταση εναλλακτικών λύσεων αντί για τα συμβατικά τεστ

Τα πρότυπα τεστ μπορεί να είναι μια πολύ ακριβής μέθοδος μέτρησης του επιπέδου του κάθε σπουδαστή. Παρόλα αυτά και επειδή ο βαθμός απορρόφησης των πληροφοριών από τους σπουδαστές είναι τελείως διαφορετικός θα πρέπει ο διδάσκων

να επινοήσει
μεθόδους που
τόσο πολύ
σπουδαστές
επιτύχουν σε



εναλλακτικές
δεν βάζουν σε
πίεση τους
ώστε να
πολύ

συγκεκριμένους τρόπους.

2.1.15. Λήψη ανατροφοδότησης από τους σπουδαστές

Ο διδάσκων, θα πρέπει να ζητά από τους σπουδαστές του συχνή ανατροφοδότηση, με έξυπνο τρόπο, προκειμένου να αξιολογεί την ποιότητα του μαθήματος, σε σχέση με την αντίληψη τους για το τι συμβαίνει σωστά και τι συμβαίνει λάθος στην τάξη. Μπορεί ο διδάσκων να ρωτήσει τους σπουδαστές είτε προσωπικά, είτε με ανώνυμα ερωτηματολόγια που θα μοιράσει στην αίθουσα, πληροφορίες για την αξιολόγηση του μαθήματος, προκειμένου να πάρει ιδέες για το πώς μπορεί να βελτιώσει διάφορα δεδομένα. (Ζωγόπουλος, 2011: 51)

Εικόνα 8. Παρουσίαση της πυραμίδας της εκπαιδευτικής διαδικασίας

2.2. Ο ρόλος του διδάσκοντα σε ένα ανώτερο εκπαιδευτικό ίδρυμα

Η διδασκαλία μπορεί να πραγματοποιηθεί ανεπίσημα, μέσα στην οικογένεια, το οποίο ονομάζεται εκπαίδευση κατ' οίκον, ή στην ευρύτερη κοινότητα. Επίσημα η διδασκαλία μπορεί να πραγματοποιείται από τους επαγγελματίες με πληρωμή. Αυτοί οι επαγγελματίες απολαμβάνουν ένα καθεστώς σε ορισμένες κοινωνίες σε ισότιμη βάση με τους γιατρούς, τους δικηγόρους, και τους μηχανικούς.

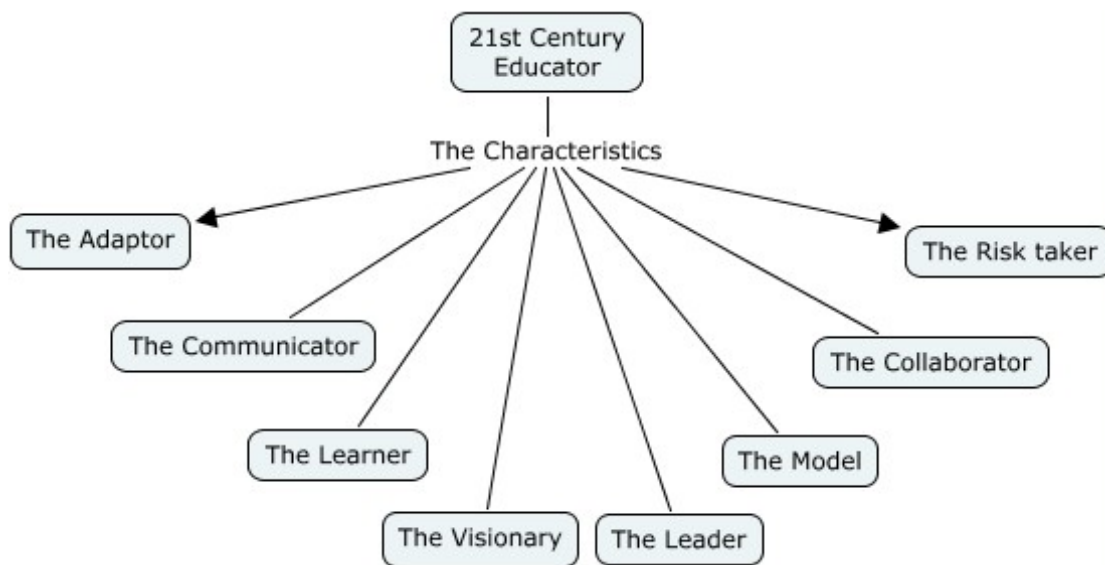
Τα επαγγελματικά καθήκοντα ενός διδάσκοντα μπορούν να εκτείνονται πέρα από την τυπική διδασκαλία. Εκτός από τις δραστηριότητες των εκπαιδευτικών στην τάξη μπορούν να συνοδεύουν τους μαθητές σε εκδρομές, να επιβλέπουν αίθουσες μελέτης, να βοηθήσουν με την οργάνωση των σχολικών λειτουργιών, και να χρησιμεύσουν ως επόπτες για εξωσχολικές δραστηριότητες. Σε ορισμένα εκπαιδευτικά συστήματα, οι εκπαιδευτικοί μπορεί να έχουν την ευθύνη για την πειθαρχία των μαθητών

(Κουτσελίνη- Ιωαννίδου, Μ., 2011, Πηγή:
http://www.actionresearch.gr/AR/ActionResearch_Vol1/Issue01_02_p04-09.pdf).

Σε όλο τον κόσμο οι εκπαιδευτικοί είναι συχνά υποχρεωμένοι να αποκτήσουν εξειδικευμένη εκπαίδευση, γνώσεις, κώδικες δεοντολογίας και εσωτερικό έλεγχο.

Υπάρχει μια ποικιλία από όργανα που έχουν σχεδιαστεί για να ενσταλάξουν, να διατηρήσουν και να αναβαθμίσουν τις γνώσεις και την επαγγελματική υπόσταση των εκπαιδευτικών. Σε όλο τον κόσμο πολλές κυβερνήσεις λειτουργούν σχολές δασκάλων, οι οποίες δημιουργήθηκαν γενικά για να εξυπηρετήσουν και να προστατεύσουν το δημόσιο συμφέρον μέσω της πιστοποίησης, που διέπει και την τήρηση των προτύπων της πρακτικής για το επάγγελμα του εκπαιδευτικού (Οικονομίδης, 2011: 66).

Εικόνα 9. Ο ρόλος του εκπαιδευτικού στον 21ο αιώνα



2.3. Η χρήση των οπτικοακουστικών μέσων

Τα οπτικοακουστικά μέσα μπορούν να οριστούν ως υλικά και συσκευές που διευκολύνουν μέσω του ήχου και της εικόνας, τη μάθηση των σπουδαστών ενεργοποιώντας περισσότερα από ένα αισθητηριακά κανάλια. Βοηθά στη βελτίωση της ποιότητας της διδασκαλίας κάνοντας το υλικό μελέτης πιο ενδιαφέρον και συγκεκριμένο για τους μαθητές (Αντωνίου, 2009: 32).

Πρόκειται για εκπαιδευτικό υλικό που χρησιμοποιείται σε αίθουσες διδασκαλίας, απευθύνεται στις αισθήσεις της ακοής καθώς και την όρασή του μαθητή (ταινίες, ηχογραφήσεις, φωτογραφίες, κλπ.) για την ενίσχυση της μάθησης με την αύξηση της προσοχής και του ενδιαφέροντος του μαθητή.

Ο όρος οπτικοακουστικά βοηθήματα, συνήθως συλλαμβάνεται με λάθος τρόπο. Τα ίδια τα βοηθήματα πρέπει να είναι κάτι είτε ηχητικό ή οπτικό, ή και τα δύο. Οι κοινοί τύποι των ηχητικών ενισχύσεων είναι ο προφορικός λόγος, τα αναγνωρίσιμα ηχητικά εφέ και η μουσική. Τα πιο συχνά χρησιμοποιούμενα οπτικά βοηθήματα είναι άνθρωποι, εικόνες, κινούμενα σχέδια, γραφικά, χάρτες, ο γραπτός λόγος, και τα τρισδιάστατα μοντέλα. Όταν μιλάμε για έναν προβολέα κινηματογραφικής ταινίας ή ένα μαυροπίνακα, μιλάμε για τα μέσα παρουσίασης των ενισχύσεων, και όχι τις ίδιες τις μεθόδους (Καρασαρίνης, 2009, Πηγή: <http://www.tovima.gr/society/article/?aid=268698>).

Το οπτικοακουστικό υλικό μπορεί να διαιρεθεί σε εκείνα που παρουσιάζουν τα μέσα στην αρχική τους μορφή, και εκείνα που αναπαράγουν την αρχική τους μορφή.

Στις παραγράφους που ακολουθούν, θα καθορίσουμε εν συντομία τα πιο κοινά μέσα προβολής που κάνουν το θέαμα και τους ήχους αξιοποιήσιμα στο ακροατήριο του ομιλητή που περιγράφεται παραπάνω.

2.3.1. Εξοπλισμός μέσων οπτικής εμφάνισης

Animation. Η κίνηση μπορεί να δοθεί σε διάφορους τύπους των οπτικών βοηθημάτων. Τα υλικά που απαιτούνται για να το πράξουν υπάγονται στο τμήμα αυτό, αλλά επειδή συνήθως είναι αυτοσχέδια δεν μπορούν να ορίζονται ειδικά.

Μαυροπίνακας. Μαύρος, πράσινος ή σε άλλα χρώματα. Είναι μια ειδικά βαμμένη επιφάνεια πάνω στην οποία γράφονται με λευκό οι διάφορες πληροφορίες.

Πίνακας ανακοινώσεων. Επίπεδος πίνακας φελλού, σύνθετο υλικό, ξύλο ή άλλο υλικό στο οποίο τα οπτικά βοηθήματα μπορούν να συνδέονται με καρφίτσες, καρφιά ή συνδετήρες.

Καβαλέτο. Κάθε είδος του πλαισίου, το οποίο κρατά επίπεδης επιφάνειας οπτικά βοηθήματα για κάθε δεδομένο μέγεθος. Χαρακτηρίζεται από το καβαλέτο του καλλιτέχνη, το οποίο είναι παρόμοιο σε δομή με το γράμμα "A", με ένα τρίτο σκέλος που χρησιμοποιείται ως ένα στήριγμα.

Κάρτες Flash. Μια σειρά από άκαμπτες κάρτες, συνήθως αρκετά μικρές για να κρατά στα χέρια του ο σπουδαστής, καθεμία από τις οποίες είναι αποτυπωμένη με μία ή περισσότερες λέξεις κλειδιά.

Pointer. Κάθε μεγάλη, λεπτή λωρίδα υλικού, όπως ένα ραβδί, χάρακας, κ.λπ., τα οποία μπορούν να χρησιμοποιούνται για να δηλώσουν τα μέρη του οπτικού βοηθήματος που τονίζονται κάθε φορά. Ένα νέο μοντέλο περιλαμβάνει ένα φλας που τροφοδοτείται από μπαταρία, με μια ακτίνα που διαμορφώνεται όπως ένα μικρό βέλος. Ο δείκτης μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να δείξει ένα τμήμα μιας διαφάνειας, που προβάλλεται σε ένα σκοτεινό δωμάτιο, χωρίς σκιά πτώσης του δείκτη στην οθόνη.

2.3.2. Αρχικά ακουστικά υλικά

Όπως αναφέρθηκε νωρίτερα, τα ηχητικά βοηθήματα περιλαμβάνουν γενικά τον προφορικό λόγο, αναγνωρίσιμα ηχητικά εφέ και μουσική. Τα υλικά περιλαμβάνουν έτσι τους ανθρώπους, οτιδήποτε που θα παράγει το επιθυμητό αποτέλεσμα ήχου και μουσικών οργάνων. Ο ηχητικός εξοπλισμός αναπαραγωγής, αν ο ήχος είναι να χρησιμοποιηθεί, γίνεται μια αναγκαιότητα, σε πολλές περιπτώσεις.

Θα μπορούσε να είναι ενοχλητικό, για παράδειγμα, να αναδημιουργήσει την φασαρία της κυκλοφορίας στο κέντρο της πόλης, στην αρχική της μορφή, μέσα σε μια μικρή

αίθουσα συσκέψεων. Μια μικρή βιβλιογραφική έρευνα για την θεατρική των ηχητικών εφέ μπορεί να είναι χρήσιμη.

2.3.3. Οπτικοακουστικός εξοπλισμός προβολής

Όλος ο εξοπλισμός οπτικής προβολής, με την των κατόπτρων, οι πρώτοι «μαγικοί φανοί» και οι οθόνες προβολής, απαιτούν ηλεκτρική ενέργεια για να τροφοδοτήσουν τα στοιχεία φωτισμού. Υπάρχουν πέντε βασικοί τύποι του σύγχρονου εξοπλισμού.

Προβολέας λωρίδων φιλμ. Ο εξοπλισμός που αναπτύσσει και προβάλλει ένα μια λωρίδα φιλμ 35 mm. με ένα καρέ τη φορά.

Προβολέας κινούμενης εικόνας. Ο εξοπλισμός που προβάλλει μια σειρά από εικόνες σε μια λωρίδα φιλμ σε τέτοια γρήγορη διαδοχή ώστε να δίνουν την εντύπωση της κίνησης σε αντικείμενα.

Αδιαφανείς προβολείς. Εξοπλισμός που προβάλλει την εικόνα κάθε αδιαφανούς υλικού, είτε επίπεδου είτε τρισδιάστατου, που τοποθετείται κάτω από τον φακό.

Υπερυψωμένος προβολέας. Ο εξοπλισμός που προβάλλει την εικόνα που περιέχεται σε διαφάνειες έως και 10" x 10". Κάθε διαφάνεια θα πρέπει να τοποθετείται επί του προβολέα με το χέρι. Η λέξη «υπερυψωμένος» έχει ληφθεί από το σχεδιασμό του εξοπλισμού, ο οποίος προβάλλει την εικόνα στην πραγματικότητα σε έναν καθρέφτη που βρίσκεται πάνω από τη διαφάνεια, το οποίο με τη σειρά του αντανακλά πάνω από το κεφάλι του ομιλητή προς την επιφάνεια προβολής.

Προβολέας διαφανειών. Ο εξοπλισμός που προβάλλει την εικόνα που περιέχεται σε μια μικρή διαφάνεια, συνήθως 35 mm. Πολλοί από αυτούς τους προβολείς είναι εξοπλισμένοι με περιοδικά για να διατηρούν ένα μεγάλο αριθμό διαφανειών, και η λειτουργία μπορεί να είναι είτε χειροκίνητος είτε αυτόματος.

Όλος ο οπτικοακουστικός εξοπλισμός αναπαραγωγής απαιτεί μια επιφάνεια προβολής κάποιου τύπου.

2.3.4. Εξοπλισμό ήχου Αναπαραγωγή

Οι τύποι του εξοπλισμού αναπαραγωγής ήχου είναι λιγότεροι σε αριθμό από ό, τι εκείνοι για την οπτική προβολή. Αυτοί είναι:

Φωνόγραφος. Εξοπλισμός που αναπαράγει ήχους που καταγράφονται ή μεταγράφονται σε αύλακες στην επιφάνεια ενός σκληρού, στρογγυλού, επίπεδου δίσκου.

Προβολέας ήχου και κινούμενης εικόνας. Ένας προβολέας φιλμ ο οποίος έχει επίσης εξοπλισμό αναπαραγωγής ήχων που καταγράφονται κατά μήκος της ακμής του ίδιου του φιλμ.

Κασετόφωνο. Ο εξοπλισμός που αναπαράγει ήχους γραμμένους σε ένα ρολό ταινίας. Τα περισσότερα μαγνητόφωνα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να τοποθετήσουν τον ήχο στην ταινίας, καθώς και να τον αναπαράγουν. (Ζωγόπουλος, 2001: 93)

2.4. Συνοπτική παρουσίαση των φύλλων διδασκαλίας

Όπως αναφέραμε και στην εισαγωγή της παρούσας πτυχιακής εργασίας, τα φύλλα διδασκαλίας είναι μια απαραίτητη μέθοδος για την σωστή οργάνωση ενός μαθήματος, πριν προχωρήσει ο διδάσκων στην χρήση οπτικοακουστικών μεθόδων για την διατήρηση του ενδιαφέροντος. Τα φύλλα αυτά λοιπόν παρουσιάζουμε συνοπτικά παρακάτω.

2.4.1. Φύλλα πληροφοριών

Ένα φύλλο πληροφοριών σε γενικές γραμμές αποδίδει την ουσία του μαθήματος. Χρησιμοποιείται είτε από τον ίδιο τον διδάσκοντα ώστε να του υπενθυμίζει σαφώς τα σημεία στα οποία θα πρέπει να αναφερθεί στο μάθημα, όλα τα βοηθήματα τα οποία θα χρησιμοποιήσει κατά την διάρκεια του μαθήματος, πρόσθετες πληροφορίες για θέματα στα οποία θα αναφερθεί κατά την διάρκεια του μαθήματος, όταν για παράδειγμα φτάσει σε μια έννοια που ίσως είναι άγνωστη και θα πρέπει πιθανόν να αναφέρει επιπλέον πληροφορίες σχετικά με την συγκεκριμένη έννοια ή άλλες πληροφορίες που σχετίζονται με αυτή και θα την κάνουν περισσότερο κατανοητή. Σε κάθε περίπτωση, στο πάνω μέρος του φύλλου, θα πρέπει να αναφέρονται οι γενικές πληροφορίες του μαθήματος. Για παράδειγμα, θα πρέπει να γίνεται σαφές σε ποιο μάθημα αναφέρεται το φύλλο πληροφοριών, σε ποια ενότητα συγκεκριμένα αλλά και ποιο τμήμα αφορά. Κύριο θέμα θα πρέπει να αποτελεί και το εκπαιδευτικό ίδρυμα σε κάθε περίπτωση, καθώς ειδικότερα αν το φύλλο μοιραστεί στους φοιτητές, θα πρέπει να έχουν τις απαραίτητες πληροφορίες ώστε να γνωρίζουν από ποιο μάθημα προέρχεται το κάθε φύλλο. Άλλωστε αυτός είναι και ο λόγος που αναφέρεται ως φύλλο πληροφοριών, επειδή διαθέτει ακριβώς τόσες πληροφορίες όσες είναι απαραίτητες.

Είναι δεδομένο πως το κάθε φύλλο πληροφοριών θα πρέπει να είναι σύντομο, δηλαδή το πολύ 1-2 σελίδες, να είναι ιδιαίτερα ευανάγνωστο, να δίνει ακριβώς τις πληροφορίες που χρειάζονται χωρίς πρόσθετες λέξεις, να παρέχει επιπλέον πληροφορίες όπου χρειάζεται, η γραμματοσειρά που χρησιμοποιείται να είναι αρκετή και να υπάρχουν ανάμεσα αρκετά κενά ώστε να μην χρειάζονται να είναι όλες οι πληροφορίες συνωστισμένες, γεγονός που κάνει την ανάγνωση περισσότερο δύσκολη.

Παρακάτω, παρουσιάζεται ένα τυπικό φύλλο πληροφοριών.

ΜΑΘΗΜΑ	
---------------	--

ΕΝΟΤΗΤΑ	
ΤΜΗΜΑ	
ΦΥΛΛΟ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ	
ΣΚΟΠΟΙ:	
ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑ:	
ΒΟΗΘΗΜΑΤΑ:	
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ:	

2.4.2. Φύλλα ελέγχου

Τα φύλλα ελέγχου αποτελούν ένα σαφώς πολύ σημαντικό τμήμα της εκπαιδευτικής διαδικασίας και την συμπληρώνουν μιας και αποτελούν μια αξιολόγηση στην πράξη τόσο του αντικειμένου που διδάσκεται κάθε φορά, όσο και της ίδιας της διαδικασίας, καθώς λαμβάνεται υλικό που ενημερώνει τον διδάσκοντα σχετικά με την αποδοτικότητα των μεθόδων, και δίνει πρακτικά συμβουλές για την βελτίωση της διαδικασίας με τέτοιο τρόπο ώστε να μπορέσει να την βελτιώσει και να την κάνει περισσότερο ελκυστική.

Πιο συγκεκριμένα ένα φύλλο ελέγχου παρουσιάζεται παρακάτω.

ΜΑΘΗΜΑ	
ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	
ΤΜΗΜΑ	
ΦΥΛΛΟ ΕΛΕΓΧΟΥ	
Α. Οδηγίες – Ερώτηση:	

Β. Οδηγίες – Ερώτηση:	
Γ. Οδηγίες – Ερώτηση:	
Δ. Οδηγίες – Ερώτηση:	

2.4.3. Φύλλα εργασιών

Τα φύλλα εργασιών συμπληρώνουν την εκπαιδευτική διαδικασία, αφού εξετάζουν χωρίς πίεση, την κατανόηση των σπουδαστών. Μπορούν να δοθούν είτε ατομικά είτε ομαδικά, ώστε να βοηθηθούν οι σπουδαστές στην ανάπτυξη πνεύματος συνεργασίας που σαφώς θα τους βοηθήσει και στο υπόλοιπο της ζωής τους.

Όπως και στα υπόλοιπα φύλλα θα πρέπει να αναφέρονται στην κορυφή, θα πρέπει να αναφέρονται οι γενικές πληροφορίες του μαθήματος. Για παράδειγμα, θα πρέπει να γίνεται σαφές σε ποιο μάθημα αναφέρεται το φύλλο πληροφοριών, σε ποια ενότητα συγκεκριμένα αλλά και ποιο τμήμα αφορά. Κύριο θέμα θα πρέπει να αποτελεί και το εκπαιδευτικό ίδρυμα σε κάθε περίπτωση, καθώς ειδικότερα αν το φύλλο μοιραστεί στους φοιτητές, θα πρέπει να έχουν τις απαραίτητες πληροφορίες ώστε να γνωρίζουν από ποιο μάθημα προέρχεται το κάθε φύλλο.

Η εκφώνηση της εργασίας καθώς και οι οδηγίες θα πρέπει να είναι ξεκάθαρες, το φύλλο να μην υπερβαίνει τις 1-2 σελίδες, να είναι σύντομο και περιεκτικό, με συγκεκριμένη ευανάγνωστη γραμματοσειρά και κενά ανάμεσα ώστε να μην είναι συνωστισμένες όλες οι πληροφορίες και να γίνεται πλέον δύσκολο αλλά και βαρετό να τις διαβάσει κανείς.

Παρακάτω θα δούμε ένα συνοπτικό φύλλο εργασίας, που είναι και το πιο σύντομο φύλλο.

ΜΑΘΗΜΑ	
ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	
ΤΜΗΜΑ	
ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	
ΟΔΗΓΙΕΣ:	
ΑΝΑΘΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ:	
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ:	

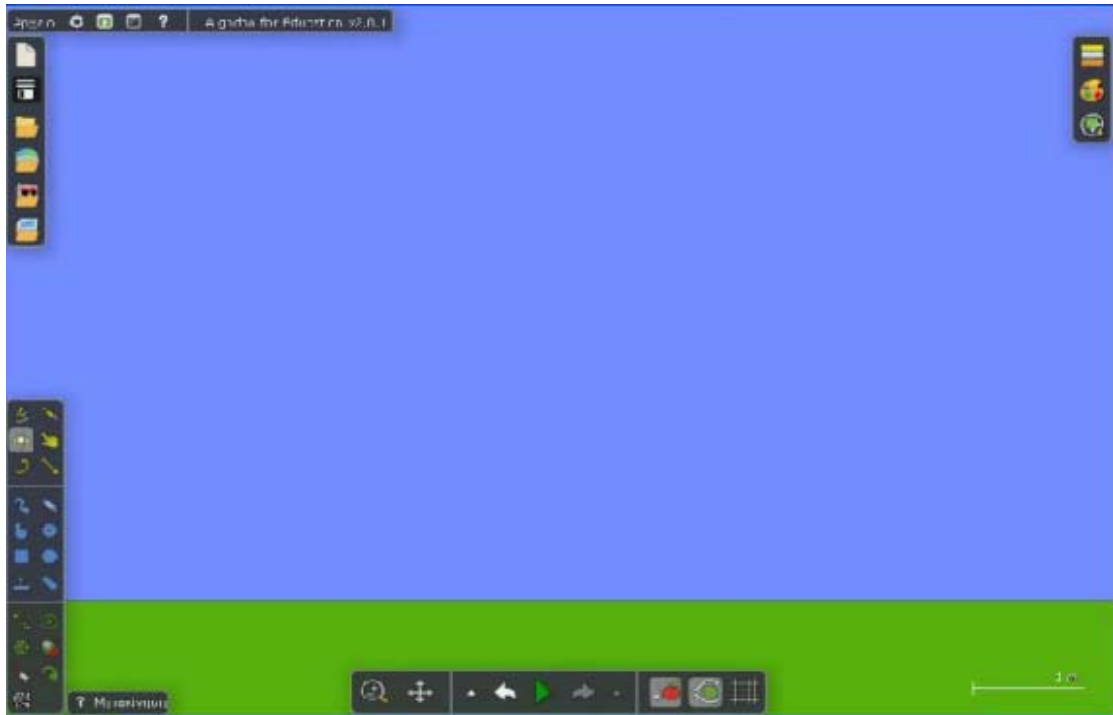
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ALGODOO

Το εκπαιδευτικό λογισμικό το οποίο επιλέχθηκε στην παρούσα εργασία είναι το λογισμικό προσομοίωσης Algodoo της εταιρείας AlgoryxSimulation AB. Το συγκεκριμένο λογισμικό προσομοιώνει φυσικά στοιχεία και φαινόμενα, με τέτοιο τρόπο ώστε οι χρήστες παράλληλα με την απόκτηση γνώσεων συμμετέχουν σε ένα ευχάριστο και διασκεδαστικό περιβάλλον. Το γεγονός αυτό καθιστά το λογισμικό ιδιαίτερα κατάλληλο για μαθητές. Ωστόσο, ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει το γεγονός ότι, τουλάχιστον στην Ελλάδα, το εκπαιδευτικό λογισμικό Algodoo δεν έχει χρησιμοποιηθεί στην δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Έτσι, κρίθηκε ιδιαίτερα σκόπιμο να χρησιμοποιηθεί στην παρούσα έρευνα, σκοπεύοντας πάντοτε να εξετάσουμε και να αξιολογήσουμε τις εκπαιδευτικές του δυνατότητες.

Το λογισμικό Algodoo δεν απαιτεί ιδιαίτερες γνώσεις από τους χρήστες, ούτε απαιτεί τη χρήση πολύπλοκων εντολών για τη δημιουργία των προσομοιώσεων. Τα εργαλεία δημιουργίας των σκηνών προσομοίωσης είναι απλά και κατανοητά, γεγονός που μπορεί να λειτουργήσει ιδιαίτερα ενθαρρυντικά για τους εκπαιδευτικούς οι οποίοι, όπως είδαμε και ανωτέρω, διστάζουν να εντάξουν τις ΤΠΕ στην εκπαιδευτική δραστηριότητα εξαιτίας της δυσκολίας που αντιμετωπίζουν στη χρήση τους.

Το γραφικό περιβάλλον του λογισμικού Algodoo είναι ιδιαίτερα ευχάριστο, όπως φαίνεται και στην παρακάτω εικόνα, διαθέτοντας έντονα χρώματα και πολλές δυνατότητες προσαρμογής στις απαιτήσεις του εκάστοτε χρήστη. Συγκεκριμένα, το περιβάλλον στο οποίο δημιουργούνται και λαμβάνουν χώρα οι προσομοιώσεις, έχει τη δυνατότητα να αλλάξει, δίνοντας στον χρήστη την επιλογή ανάμεσα σε πολλά διαφορετικά περιβάλλοντα. Συγκεκριμένα, ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να προσαρμόσει στις δικές του απαιτήσεις το γραφικό περιβάλλον στο οποίο θα δημιουργήσει την προσομοίωση ή να επιλέξει ανάμεσα σε διάφορα έτοιμα γραφικά περιβάλλοντα.



Εικόνα 10. Το γραφικό περιβάλλον του Algodoo

Το μεγάλο εύρος επιλογών του γραφικού περιβάλλοντος, δίνει τη δυνατότητα στον δημιουργό των προσομοιώσεων να δημιουργήσει το περιβάλλον που επιθυμεί και ταιριάζει περισσότερο στην εκάστοτε προσομοίωση. Επίσης, του δίνει τη δυνατότητα να αλλάζει το περιβάλλον έτσι ώστε να έλκει την προσοχή των μαθητών, οι οποίοι ενδέχεται να μη βρίσκουν ενδιαφέρον όταν παρακολουθούν τις προσομοιώσεις στο ίδιο πάντοτε περιβάλλον.

Το λογισμικό Algodoo δίνει τη δυνατότητα στον χρήστη να δημιουργήσει μόνος του τη σκηνή προσομοίωσης την οποία επιθυμεί. Χρησιμοποιώντας τα εργαλεία που διαθέτει το λογισμικό, τα οποία αναφέρουμε αναλυτικά παρακάτω, μπορεί ο χρήστης να δημιουργήσει

μια σκηνή προσομοίωσης η οποία αναπαράγεται αλλά και διακόπτεται όποτε το επιθυμήσει ο χρήστης. Κατά τη διάρκεια της αναπαραγωγής των σκηνών, ο χρήστης μπορεί να επέμβει σε αυτές, αλλάζοντας για παράδειγμα κάποιες μεταβλητές του προσομοιωμένου φαινομένου. Αυτό είναι πολύ χρήσιμο όταν χρησιμοποιείται το λογισμικό από τους μαθητές, καθώς τους δίνεται η δυνατότητα με τον τρόπο αυτό να

επέμβουν στο υπό εξέταση φαινόμενο, να αλλάξουν κάποιες παραμέτρους και μεταβλητές, κατανοώντας έτσι καλύτερα τους παράγοντες από τους οποίους επηρεάζεται το φαινόμενο το οποίο παρακολουθούν.

Επίσης, από τη γραμμή του «Αρχείου» μπορούν να πραγματοποιηθούν οι εξής ενέργειες:

1. Δημιουργία νέας σκηνής
2. Αποθήκευση της σκηνής
3. Άνοιγμα κάποιας αποθηκευμένης σκηνής
4. Εκκαθάριση όλου του νερού (όπου δηλαδή έχουμε στη σκηνή μας τοποθετήσει νερό, με την επιλογή αυτή εκκαθαρίζεται)
5. Πληροφορίες προσομοίωσης
6. Εναλλαγή σε πλήρη οθόνη

Η βασική εργαλειοθήκη του λογισμικού εμφανίζεται στην οθόνη με τη μορφή μπάρας, δίνοντας έτσι τη δυνατότητα στον χρήστη να επιλέξει εύκολα και γρήγορα το εργαλείο που επιθυμεί να χρησιμοποιήσει, χωρίς να χρονοτριβεί με πολύπλοκες επιλογές.

Με τα εργαλεία που αναφέραμε ανωτέρω, ο χρήστης μπορεί να δημιουργήσει στερεά σώματα τα οποία όμως έχουν μια σειρά από φυσικές ιδιότητες τις οποίες μπορεί ο χρήστης να αλλάξει κατά τη βούλησή του. Οι φυσικές ιδιότητες των σωμάτων οι οποίες μπορούν να προσαρμοσθούν στις ανάγκες του χρήστη, είναι οι εξής:

1. Διαστάσεις
2. Μάζα
3. Συντελεστής τριβής
4. Πυκνότητα
5. Αναπήδηση
6. Δείκτης διάθλασης
7. Βαρυτική έλξη
8. Υλικό κατασκευής

Επίσης, ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να επέμβει και σε άλλα φυσικά μεγέθη, όπως είναι:

1. Η ταχύτητα με την οποία θα κινηθούν τα σώματα κατά τη διάρκεια της προσομοίωσης.
2. Η γωνιακή ταχύτητα με την οποία θα κινηθούν τα σώματα κατά τη διάρκεια της προσομοίωσης.
3. Να επιλέξει να θα υπάρχει ή όχι βαρύτητα κατά τη διάρκεια της προσομοίωσης.
4. Να επιλέξει να θα υπάρχει ή όχι η αντίσταση του αέρα κατά τη διάρκεια της προσομοίωσης.

Επίσης, το Algodoo επιτρέπει στους χρήστες να προσαρμόσουν τα φυσικά μεγέθη τα οποία θα εμφανίζονται κατά τη διάρκεια της προσομοίωσης. Έτσι, μπορούν να επιλέξουν αν θα εμφανίζονται τα εξής μεγέθη:

1. Δυνάμεις
2. Ταχύτητες
3. Ροπές
4. Κλίμακα μέτρησης

Μια από τις εκπαιδευτικές δυνατότητες του λογισμικού Algodoo είναι η παρακολούθηση από τους μαθητές έτοιμων σκηνών προσομοίωσης τις οποίες έχει δημιουργήσει ο εκπαιδευτικός με σκοπό την κατανόηση συγκεκριμένων φυσικών φαινομένων.

Τα φαινόμενα τα οποία προσομοιώνονται με τη βοήθεια του Algodoo είναι, στην πλειοψηφία των περιπτώσεων, δύσκολο ή και αδύνατο να μελετηθούν πειραματικά, γεγονός το οποίο συνεισφέρει στην καλύτερη κατανόηση των φαινομένων από τους μαθητές. Επίσης, με τη βοήθεια του Algodoo μπορούν να προσομοιωθούν φαινόμενα από την καθημερινή ζωή των μαθητών και να συνδυαστούν με τις προσωπικές τους εμπειρίες. Επιπροσθέτως, όπως είδαμε και ανωτέρω, το λογισμικό Algodoo δίνει τη δυνατότητα στους χρήστες να επέμβουν στο προσομοιωμένο φαινόμενο και να

αλλάζουν ορισμένες παραμέτρους. Με τον τρόπο αυτό, οι μαθητές μπορούν να συμμετέχουν ενεργά και να εξερευνήσουν μόνοι τους το υπό εξέταση φαινόμενο.

Επίσης, με την επέμβαση στις παραμέτρους του προσομοιωμένου φαινομένου, οι μαθητές μελετούν και κατανοούν καλύτερα τις συνέπειες σημαντικού αριθμού αλλαγών στις παραμέτρους του φαινομένου, μέσα σε μικρό χρονικό διάστημα. Τέλος, με τη βοήθεια του συγκεκριμένου εκπαιδευτικού λογισμικού οι μαθητές μπορούν να αναπτύξουν τη δημιουργικότητα, τη φαντασία και τη συνεργασία με τους συμμαθητές τους, ενώ παράλληλα τους δίνεται η δυνατότητα να αναπτύξουν καλύτερη άποψη για την επιστήμη της φυσικής.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΑ ΣΕΝΑΡΙΑ

4.1. Σύστημα πέδησης αυτοκινήτου

Το σύστημα, το οποίο χρησιμοποιεί ο οδηγός για την επιβράδυνση και το σταμάτημα του αυτοκινήτου, ονομάζεται σύστημα πέδησης.

Όταν λέμε πέδηση, εννοούμε την επιβράδυνση ή το σταμάτημα ενός κινούμενου σώματος. Στο αυτοκίνητο το σύστημα πέδησης έχει σκοπό την ελάττωση της κινητικής ενέργειας του μέχρι και την ακινητοποίησή του, αν χρειαστεί.

Στη μηχανολογία τις πιο πολλές φορές η επιβράδυνση και το σταμάτημα είναι αποτέλεσμα της τριβής. Έτσι και στο σύστημα πέδησης του αυτοκινήτου, η δύναμη που περιορίζει την κινητική ενέργειά του, είναι η δύναμη της τριβής.

Το μέγεθος της δύναμης αυτής αυξομειώνεται, σύμφωνα με την επιθυμία του οδηγού, ο οποίος επενεργεί ανάλογα στο πατίδι των φρένων. Πιεζόμενο το πατίδι, θέτει σε λειτουργία ορισμένα εξαρτήματα, που βρίσκονται μέσα στους τροχούς και ονομάζονται ενεργά μέρη του συστήματος πέδησης. Τα ενεργά μέρη διακρίνονται σε δύο κατηγορίες: Στα περιστρεφόμενα και στα σταθερά.

Στα σύγχρονα αυτοκίνητα συναντούμε βασικά τρία είδη συστημάτων πέδησης:

(α) Το μηχανικό

(β) Το υδραυλικό

(γ) Τα αερόφρενα

Το μηχανικό σύστημα, επειδή παρουσιάζει κάποια προβλήματα (μη άμεση ανταπόκριση, μη ικανοποιητική πέδηση κτλ), δε χρησιμοποιείται ως βασικό σύστημα πέδησης στο αυτοκίνητο, αλλά μόνο ως βοηθητικό (χειρόφρενο). Ως βασικό σύστημα πέδησης χρησιμοποιούνται είτε τα υδραυλικά φρένα είτε τα αερόφρενα.

Το υδραυλικό σύστημα φρένων, σε σύγκριση με τα αερόφρενα, είναι πιο απλό στην κατασκευή και έχει μικρότερο όγκο και βάρος.

Σε περιπτώσεις όμως κατά τις οποίες απαιτείται απότομο φρενάρισμα, ο οδηγός είναι υποχρεωμένος να πατήσει με μεγάλη δύναμη το πατίδι (800-1000N). Γι' αυτό το υδραυλικό σύστημα χρησιμοποιείται στα ελαφρά αυτοκίνητα ή σε φορτηγά βάρους μέχρι 5-6 t. Σε αυτοκίνητα με βάρος μεγαλύτερο των 8 t, συνήθως τοποθετούνται αερόφρενα. Τα αερόφρενα είναι πιο πολύπλοκα στην κατασκευή τους και πιο δαπανηρά από τα υδραυλικά, είναι όμως αποτελεσματικότερα, αφού η δύναμη της πέδησης, που δημιουργείται με τη βοήθεια πιεσμένου αέρα, είναι μεγαλύτερη από τη δύναμη που μπορεί να εξασκήσει ο οδηγός.

Σε ορισμένα ημιφορτηγά και βαριά οχήματα τοποθετείται ένα σχετικά νέο σύστημα πέδησης, που δεν επιδρά όμως στο σύστημα μετάδοσης της κίνησης, αλλά στο στροφαλοφόρο άξονα της μηχανής (πέδηση με τη βοήθεια των καυσαερίων).

Τα ενεργά μέρη ενός τυπικού μηχανικού συστήματος πέδησης είναι στερεωμένα πάνω στην κιθάρα ή την πλήμνη του τροχού και είναι τα πιο κάτω: Το έκκεντρο, το τύμπανο, οι σιαγόνες, οι πίροι και το ελατήριο. Οι σιαγόνες κρατούνται κλειστές με τη βοήθεια του ελατηρίου. Το τύμπανο στερεώνεται πάνω στην πλήμνη του τροχού και περιστρέφεται μαζί του.

Με το πάτημα του πατιδιού οι σιαγόνες ανοίγουν, λόγω της περιστροφής του έκκεντρου. Το άνοιγμα των σιαγόνων συνεχίζεται, μέχρι που να έρθουν σε επαφή με το τύμπανο. Με την τριβή των σιαγόνων πάνω στο τύμπανο, επιτυγχάνεται η επιβράδυνση του τροχού. Όταν σταματήσουμε να πιέζουμε το πατίδι, το έκκεντρο επιστρέφει στην αρχική του θέση και το ελατήριο επαναφέρει τις σιαγόνες στη θέση που είχαν, πριν αρχίσει η πέδηση.

Το υδραυλικό σύστημα πέδησης πήρε την ονομασία του από το γεγονός ότι το άνοιγμα των σιαγόνων γίνεται με τη βοήθεια υγρού. Από το 1922 το υδραυλικό σύστημα αντικατέστησε το μηχανικό, διότι – με την αύξηση της ταχύτητας του αυτοκινήτου – τα μηχανικά φρένα δεν ήταν σε θέση να ανταποκριθούν στις ανάγκες πέδησής του. Η επιτυχία του υδραυλικού συστήματος πέδησης οφείλεται στους πιο κάτω λόγους:

(α) Στη γρήγορη μεταφορά της πίεσης εξασκεί το πατίδι των φρένων πάνω στους τροχούς.

(β) Στην ευχέρεια αύξησης ή μείωσης της δύναμης που καταβάλλει ο οδηγός.

(γ) Στην απλή κατασκευή του.

Το υδραυλικό σύστημα πέδησης αποτελείται στην απλή του μορφή από το πατίδι, την αντλία, τους σωλήνες και τους κυλίνδρους των τροχών με τα έμβολα τους. Όλα αυτά αποτελούν ένα στεγανό κύκλωμα, στο οποίο υπάρχει ειδικό υγρό, το υγρό των φρένων.

Με το πάτημα του πατιδιού, το έμβολο της αντλίας μετακινείται και πιέζει το υγρό, που βρίσκεται μέσα σ' αυτήν. Το υγρό μεταδίδει την πίεση στους τέσσερις κυλίνδρους των τροχών, με αποτέλεσμα τα έμβολα τους να μετακινηθούν προς τα έξω. Η μετάδοση της πίεσης μέσω του υγρού, στηρίζεται στις πιο κάτω βασικές ιδιότητες των υγρών:

(α) Τα υγρά δε συμπίεζονται. Στις μικρές σχετικά πιέσεις τα υγρά είναι ασυμπίεστα και κάθε πίεση που δέχονται τη μεταφέρουν χωρίς απώλειες, σαν να πρόκειται για στερεά σώματα.

(β) Η πίεση μεταφέρεται, μέσω των υγρών, η ίδια προς όλες τις κατευθύνσεις.

Παρατηρούμε δηλαδή ότι η δύναμη που εξασκεί ο οδηγός αυξάνεται – εξαιτίας του μοχλού του πατιδιού – και μεταδίδεται στο έμβολο της αντλίας. Η ίδια δύναμη στη

συνέχεια μεταφέρεται μέσω του υγρού στους κυλίνδρους των τροχών, όπου αυξάνεται και πάλι, επειδή η διάμετρος αυτών των κυλίνδρων είναι μεγαλύτερη από τη διάμετρο του κυλίνδρου της αντλίας.

Αν πάρουμε ως δεδομένο ότι το εμβαδόν του εμβόλου (S 3) είναι τρεις φορές μεγαλύτερο από εκείνο του εμβόλου της αντλίας (S 1), τότε η δύναμη F3 θα είναι τρεις φορές μεγαλύτερη από την F1. Αν επίσης το S 2 είναι δύο φορές μεγαλύτερο από το S 1, τότε και η δύναμη F2 θα είναι δύο φορές μεγαλύτερη από την F1.

Το πατίδι των φρένων βρίσκεται σε άμεση σχέση με την κεντρική αντλία των φρένων. Η αντλία συγκοινωνεί με τους τέσσερις τροχούς με τη βοήθεια σωλήνων και ελαστικών συνδέσμων (μαρκουτζιών). Μέσα στους τροχούς βρίσκονται οι σιαγόνες, οι οποίες κατά την πέδηση επενεργούν στα τύμπανα. Έτσι εξηγείται και η ονομασία τυμπανόφρενα.

Ο τροχός του αυτοκινήτου περιστρέφεται μαζί με το τύμπανο, μέσα στο οποίο υπάρχουν δύο σιαγόνες, που κρατούνται κλειστές με τη βοήθεια ελατηρίου. Οι σιαγόνες ακουμπούν στα δύο έμβολα που κινούνται στο εσωτερικό του κυλίνδρου του τροχού.

Τα έμβολα, που κινούνται στο εσωτερικό του κυλίνδρου, κρατούνται σε κάποια απόσταση μεταξύ τους, με τη βοήθεια ελατηρίου. Η εισαγωγή του υγρού γίνεται στο κέντρο του κυλίνδρου μεταξύ των δύο εμβόλων. Η διαρροή του υγρού αποτρέπεται από τα δύο λαστιχάκια που μπαίνουν μπροστά από τα έμβολα. Ο κύλινδρος προστατεύεται από την υγρασία και τη σκόνη, με δύο λαστιχένια καλύμματα στα δύο άκρα του.

Κατασκευάζονται από χυτό ή ελατό χάλυβα και έχουν τομή απλού T. Το πέλμα τους διαμορφώνεται σε τμήμα κύκλου, με ακτίνα μικρότερη από την ακτίνα του τυμπάνου. Πάνω στο πέλμα καρφώνεται ή κολλιέται η επένδυση. Αν η επένδυση είναι καρφωτή, τα καρφιά είναι ορειχάλκινα και η κεφαλή τους καλά βυθισμένη μέσα στην επένδυση. Αν είναι κολλητή, η κόλληση γίνεται μέσα σε φούρνο.

Με την πάροδο του χρόνου, η επένδυση των σιαγόνων φθείρεται. Το διάκενο ανάμεσα στη σιαγόνα και το τύμπανο προκαθορίζεται από τον κατασκευαστή και πρέπει να είναι το ίδιο σε όλους τους τροχούς του αυτοκινήτου, αν θέλουμε να έχουμε ομοιόμορφη πέδηση. Ειδικός μηχανισμός, ικανός να πλησιάζει ή να απομακρύνει τις σιαγόνες από το τύμπανο, ρυθμίζει το διάκενο σε κάθε τροχό. Στα σύγχρονα αυτοκίνητα χρησιμοποιούνται αυτορυθμιζόμενες σιαγόνες. Σε αυτήν την περίπτωση οι σιαγόνες έχουν να καλύψουν πάντα την ίδια απόσταση από τη θέση ηρεμίας τους μέχρι το τύμπανο, ανεξάρτητα από τη φθορά της επένδυσής τους. Αυτό γίνεται κατορθωτό, με τη βοήθεια ενός μοχλού (αυτορύθμισης) που ενεργοποιεί έναν οδοντοτροχό (Σχήμα 7/8). Αν ο μοχλός του χειρόφρενου καλύψει μεγάλη απόσταση, λόγω φθοράς της επένδυσης των σιαγόνων, τότε ο μοχλός αυτορύθμισης θα εμπλακεί με το επόμενο δόντι του οδοντοτροχού, ο οποίος θα περιστραφεί ελαφρά και θα ανοίξει τις σιαγόνες. Αυτές θα παραμείνουν πιο ανοιχτές από ότι προηγουμένως και θα μειωθεί η απόσταση που τις χωρίζει από το τύμπανο.

Επειδή τα τυμπανόφρενα παρουσιάζουν κάποιες αδυναμίες, στα περισσότερα σύγχρονα αυτοκίνητα συναντούμε ένα μεικτό σύστημα φρένων: Τυμπανόφρενα στους πισινούς τροχούς και δισκόφρενα στους μπροστινούς. Η λύση αυτή συμβάλλει σημαντικά στη βελτίωση του συστήματος πέδησης. Τα δισκόφρενα πλεονεκτούν σε σχέση με τα τυμπανόφρενα στα πιο κάτω:

- Έχουν καλύτερη απόδοση.
- Ψύχονται ευκολότερα.
- Δε χρειάζονται ρύθμιση.
- Έχουν μικρότερο βάρος.
- Ελέγχονται καλύτερα οι τριβόμενες επιφάνειες.

Τα δισκόφρενα μειονεκτούν στο ότι ο οδηγός πρέπει να εξασκήσει μεγαλύτερη δύναμη στο πατίδι, διότι τα πέδπλα των δισκόφρενων δεν αυτοσφηνώνονται όπως οι σιαγόνες. Το πρόβλημα απαμβλύνεται με την τοποθέτηση βοηθητικού μηχανισμού

(σερβομηχανισμού). Ένα άλλο μειονέκτημα είναι το ψηλό κόστος, διότι απαιτείται συχνότερη αλλαγή των πεδίων και του υγρού των φρένων.

Στο σύστημα πέδησης με δισκόφρενα, ο τροχός αντί για τύμπανο φέρει ένα δίσκο που περιστρέφεται μαζί του ανάμεσα στα σκέλη ενός σταθερού δίχαλου. Το δίχαλο καλύπτει μόνο ένα μικρό τομέα του δίσκου, ο οποίος επειδή είναι σχεδόν ακάλυπτος, ψύχεται πολύ πιο εύκολα από τον αέρα, από το τύμπανο στα τυμπανόφρενα. Αυτή η δυνατότητα μας επιτρέπει να χρησιμοποιούμε μεγαλύτερα σε διάμετρο έμβολα, που μας εξασφαλίζουν μεγαλύτερες δυνάμεις πέδησης.

Τα έμβολα ακουμπούν σε δύο πέδιλα, ανάμεσα στα οποία κινείται ο δίσκος. Τα πέδιλα συνήθως έχουν τραπεζοειδές σχήμα με μια εγκοπή στη μέση. Μπορεί όμως να είναι τετράγωνα, παραλληλόγραμμα ή ελλειψοειδή. Τις περισσότερες φορές διακρίνονται μέσα από το άνοιγμα του δίχαλου, ευκολύνοντας με αυτόν τον τρόπο το έλεγχο και την αντικατάσταση σε περίπτωση φθοράς. Κάθε πέδιλο συγκρατείται στη θέση το με δύο μικρούς πύλους και δύο ελατήρια.

Σε ορισμένα αυτοκίνητα χρησιμοποιούνται πέδιλα, που έχουν μια μεταλλική επαφή στο εσωτερικό της επένδυσής τους. Όταν η φθορά της επένδυσης ξεπεράσει τα επιτρεπτά όρια, η επαφή κλείνει ένα ηλεκτρικό κύκλωμα, που ενεργοποιεί ένα ενδεικτικό λαμπάκι στον πίνακα οργάνων ελέγχου. Με αυτόν τον τρόπο προειδοποιείται ο οδηγός για την έγκαιρη αντικατάσταση των πεδίων.

Όταν ο οδηγός πατήσει το πατίδι, το υγρό πιέζει τα έμβολα από πίσω μετακινώντας τα προς τα έξω. Τα έμβολα κατά τη μετακίνησή τους παραμορφώνουν τα λαστιχάκια και σπρώχνουν τα πέδιλα αναγκάζοντας τα να σφίξουν ανάμεσα τους το δίσκο, με αποτέλεσμα την επιβράδυνση ή την ακινητοποίησή του.

Η πίεση που ασκούμε στο πεντάλ μεταφέρεται μέσω του υγρού στο πιστόνι και τη δαγκάνα πιέζοντας τα τακάκια αριστερά και δεξιά αντίστοιχα. Τα τακάκια εφαρμόζουν πάνω στην δίσκοπλακα και μέσω της τριβής την "φρενάρουν" φρενάροντας έτσι και τον τροχό, πάνω στον οποίο βρίσκεται η δίσκοπλακα.

Η εντατική χρήση των φρένων είναι πολύ κουραστική για τον οδηγό, ιδίως σε βαριά οχήματα και σε αυτοκίνητα με δισκόφρενα, όπου απαιτείται αυξημένη πίεση στο πατίδι. Ο σερβομηχανισμός που βρίσκεται τοποθετημένος πίσω από την κεντρική αντλία είναι ένα υποβοηθητικό σύστημα που έχει ως σκοπό να μειώνει σημαντικά τη δύναμη που πρέπει να καταβάλει ο οδηγός στο πατίδι κατά την πέδηση.

Αυτό γίνεται κατορθωτό είτε με την εκμετάλλευση μέρους της υποπίεσης που δημιουργείται στα έμβολα της μηχανής είτε με τη βοήθεια αντλίας που παίρνει κίνηση από τη μηχανή.

Επειδή οι δυνάμεις πέδησης – που αναπτύσσονται στη διάρκεια του φρεναρίσματος στα μεγάλα οχήματα (φορτηγά, λεωφορεία κτλ) – είναι πολύ μεγάλες, το υδραυλικό σύστημα πέδησης δε μπορεί να ανταποκριθεί ικανοποιητικά. Ως υπαλλακτική λύση, οι κατασκευαστές σχεδίασαν αερόφρενα στα οποία το υγρό των φρένων αντικαταστάθηκε από τον πιεσμένο αέρα, που χρησιμοποιείται ως πηγή ενέργειας. Το σύστημα αυτό έχει το μεγάλο πλεονέκτημα να εξασκεί μεγάλες δυνάμεις πέδησης, χωρίς να απαιτείται από τον οδηγό να καταβάλει μεγάλη δύναμη στο πατίδι. Το μόνο που απαιτείται από τον οδηγό είναι να ανοίξει μία βαλβίδα, που επιτρέπει στον πιεσμένο αέρα να εισαχθεί στο σύστημα.

Ο αεροσυμπιεστής παίρνει κίνηση από το στροφαλοφόρο άξονα της μηχανής, με τη βοήθεια κολανιού. Ο φιλτραρισμένος αέρας, που εισέρχεται στον αεροσυμπιεστή, συμπιέζεται μέχρι τα 7-8 bar και αποθηκεύεται σε ντεπόζιτο. Όταν η πίεση στο ντεπόζιτο φτάσει στο επιθυμητό σημείο, τότε τίθεται σε λειτουργία ο ρυθμιστής πίεσης, που αναγκάζει τον αεροσυμπιεστή να περιστρέφεται χωρίς να στέλλει πιεσμένο αέρα. Η πίεση στο σύστημα ελέγχεται με τη βοήθεια μανόμετρου. Η βαλβίδα ασφάλειας περιορίζει την πίεση, σε περίπτωση που ο ρυθμιστής πίεσης τεθεί εκτός λειτουργίας.

Όταν ο οδηγός πατήσει το πατίδι των φρένων, η δίδυμη βαλβίδα πέδησης επιτρέπει στον πιεσμένο αέρα να περάσει από το ντεπόζιτο στους αεροθαλάμους των τροχών. Τα διαφράγματα των αεροθαλάμων μετακινούνται και συσπειρώνουν τα ελατήρια που βρίσκονται από κάτω τους. Η κίνηση του διαφράγματος έχει ως αποτέλεσμα να περιστραφούν τα έκκεντρα, να ανοίξουν τις σιαγόνες και να αρχίσει η πέδηση.

Όταν το πατίδι αφεθεί ελεύθερο, οι σιαγόνες – με τη βοήθεια των ελατηρίων – επανέρχονται σε θέση ηρεμίας. Ο πιεσμένος αέρας επιστρέφει από τους αεροθαλάμους στη δίδυμη βαλβίδα, απ' όπου φεύγει προς την ατμόσφαιρα. Έτσι εξηγείται ο χαρακτηριστικός θόρυβος εξαγωγής πιεσμένου αέρα, που ακούγεται κάθε φορά που ο οδηγός αφήνει το πατίδι των φρένων.

Με την κίνηση του πατιδιού των φρενών, ο ηλεκτρονικός ελεγκτής δέχεται το σήμα ότι η πέδηση έχει αρχίσει. Τα αισθητήρια της ταχύτητας των τροχών αρχίζουν να τους δίνουν συνεχώς πληροφορίες σχετικές με την περιστροφική ταχύτητα του κάθε τροχού και τυχόν μεταβολές της.

Μόλις ο ηλεκτρονικός ελεγκτής πάρει το μήνυμα ότι κάποιος από τους τροχούς τείνει να κλειδωθεί (η περιστροφική του ταχύτητα δηλαδή τείνει προς το μηδέν), αστραπιαία στέλλει σήμα στο ρυθμιστή πίεσης, ώστε η πίεση στον κύλινδρο του συγκεκριμένου τροχού να σταθεροποιηθεί ή να μειωθεί και να αποτραπεί το κλείδωμα του. Ο τροχός φυσιολογικά θα επιταχυνθεί και πάλι. Αν η ταχύτητα του φτάσει σε σημείο που να μη συνάδει με την ολική ταχύτητα του αυτοκινήτου, τότε με νέα εντολή του ηλεκτρονικού ελεγκτή προς τον ρυθμιστή υδραυλικής πίεσης αρχίζει και πάλι η επιβράδυνση του τροχού.

Ο κύκλος επιβράδυνσης-επιτάχυνσης επαναλαμβάνεται, ανάλογα με την κατάσταση της επιφάνειας του δρόμου και ανάλογα με το πόσο απότομο είναι το φρενάρισμα. Σε περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης, οι κύκλοι-διορθώσεις μπορεί να φτάσουν στους δέκα το δευτερόλεπτο. Ως αποτέλεσμα της διαδοχικής επανάληψης των κύκλων, παρατηρείται συνήθως ελαφρύ τρεμούλιασμα στο πατίδι των φρένων και στο σύστημα διεύθυνσης.

Παρακάτω παρουσιάζεται το εκπαιδευτικό σενάριο για το μάθημα του συστήματος πέδησης:

Περιγραφή του Εκπαιδευτικού Σεναρίου «Σύστημα πέδησης αυτοκινήτου» σε μορφή Ρέοντος Κειμένου

1. Τίτλος Εκπαιδευτικού Σεναρίου	Σύστημα πέδησης αυτοκινήτου
2. Εκπαιδευτικό πρόβλημα	Το παρόν διδακτικό πρόβλημα αφορά στην επιμόρφωση των μαθητών της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης στο γνωστικό αντικείμενο της μηχανικής και συγκεκριμένα στην πέδηση. Η πέδηση αποτελεί μια φυσική έννοια την οποία συναντούν οι μαθητές στην καθημερινή ζωή τους αλλά δεν έχουν εξοικείωση με την ονοματολογία και την ερμηνεία της
3. Στόχοι του Εκπαιδευτικού σεναρίου	Ο γενικός στόχος του παρόντος διδακτικού σεναρίου είναι να αποκτήσουν οι μαθητές βασικές γνώσεις σχετικά με την έννοια της πέδησης. Η προσομοίωση των φαινομένων με τη βοήθεια του εκπαιδευτικού λογισμικού δίνει τη δυνατότητα στους μαθητές να κατανοήσουν με ασφάλεια τα φαινόμενα αυτά και να εξάγουν σωστά συμπεράσματα.
4. Χαρακτηριστικά Εκπαιδευομένων	Γνωστικά: Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό απευθύνεται σε μαθητές της Α και Β Γυμνασίου. Οι μαθητές πρέπει να έχουν γνώσεις σχετικές με τη μάζα των σωμάτων και την πυκνότητά τους. Πρέπει να γνωρίζουν την έννοια της δύναμης από επαφή αλλά και την έννοια του βάρους ενός σώματος. Επίσης, πρέπει να έχουν βασικές δεξιότητες χρήσης του Η/Υ (χρήση ποντικιού,

	<p>πληκτρολογίου κλπ)</p> <p>Δημογραφικά: Υπάρχουν εκπαιδευόμενοι και των δύο φύλλων. Ο μέσος όρος ηλικίας των εκπαιδευομένων είναι τα 14.5 έτη</p>
<p>5. <i>Ανάγκες Εκπαιδευομένων</i></p>	<p>Οι μαθητές δυσκολεύονται να κατανοήσουν την έννοια της πέδησης</p> <p>Οι μαθητές δεν γνωρίζουν ότι η πίεση εκφράζει ουσιαστικά «κατανομή» δύναμης και την συγχέουν με την έννοια της δύναμης.</p> <p>Οι μαθητές δυσκολεύονται να κατανοήσουν την σύνδεση της τριβής με την πέδηση του αυτοκινήτου.</p> <p>Θα υπάρξει δυσκολία στο χειρισμό του λογισμικού προσομοίωσης Algodoo, ιδιαίτερα στους μαθητές που δεν διαθέτουν προηγούμενη εμπειρία.</p> <p>Οι εκπαιδευόμενοι έχουν την ανάγκη να συμμετέχουν ενεργά στην εκπαιδευτική διαδικασία και δρουν ως μέλη μιας ομάδας</p>
<p>6. <i>Εκπαιδευτική Προσέγγιση του Εκπαιδευτικού Σεναρίου</i></p> <p>(α) <i>Περιγραφή των γενικών αρχών και</i></p>	<p>(α) Το σενάριο αυτό θα υλοποιηθεί σύμφωνα με το διδακτικό μοντέλο της άμεσης διδασκαλίας (directinstruction) με την κατηγοριοποίηση των Joyce, Weil&Calhoum (2000) και</p>

<p>θέσεων της Εκπαιδευτικής Προσέγγισης</p> <p>(β) Παράμετροι που διασφαλίζουν την εφαρμογή της Εκπαιδευτικής Προσέγγισης</p>	<p>περιλαμβάνει τις εξής φάσεις:</p> <p>1η) Προσανατολισμό</p> <p>2η) Παρουσίαση του νέου θέματος</p> <p>3η) Δομημένη πρακτική-εξάσκηση</p> <p>4η) Καθοδηγούμενη πρακτική-εξάσκηση</p> <p>(β) Προκειμένου να υλοποιηθεί η επιλεγμένη εκπαιδευτική προσέγγιση στην τάξη απαιτείται εργαστηριακός εξοπλισμός (π.χ. Δίκτυο υπολογιστών, προβολικό παρουσιάσεων και σύνδεση με το διαδίκτυο και το εκπαιδευτικό λογισμικό προσομοίωσης Algodoo)</p>
<p>7. Εκπαιδευτικές δραστηριότητες</p>	
<p>ΦΑΣΗ 1η: Προσανατολισμός</p>	<p>Ο δάσκαλος, με τη βοήθεια κατάλληλων ερωτήσεων, υπενθυμίζει στους μαθητές τις προϋπάρχουσες γνώσεις τους που αφορούν στη θεματική ενότητα της Μηχανικής. Συγκεκριμένα, οι ερωτήσεις πρέπει να προσανατολίζονται προς την υπενθύμιση των γνώσεων που αφορούν στην τριβή και στην μετάδοση της κινητικής ενέργειας στο σύστημα πέδησης.</p> <p>Οι απόψεις που διατυπώνουν οι μαθητές καταγράφονται στον πίνακα έτσι ώστε μετά την ολοκλήρωση της διαδικασίας</p>

	<p>να μπορούν να αξιολογήσουν τις αρχικές τους υποθέσεις</p>
<p><i>ΦΑΣΗ 2η: Παρουσίαση του νέου θέματος</i></p>	<p>Ο δάσκαλος ζητάει από τους μαθητές να ανοίξουν το λογισμικό Algodoo και τους παραδίδει το σχετικό φύλλο δραστηριοτήτων.</p> <p>Προετοιμασία εκτέλεσης παραδειγμάτων: Ο δάσκαλος επεξηγεί στους μαθητές τις βασικές λειτουργίες του λογισμικού που πρέπει να γνωρίζουν για τη διεξαγωγή της προσομοίωσης. Συγκεκριμένα, τους εξηγεί τον τρόπο με τον οποίο ξεκινούν και σταματούν τη διαδικασία της προσομοίωσης. . Επίσης, τους εξηγεί πώς μπορούν να μετακινήσουν τα αντικείμενα.</p>
<p><i>ΦΑΣΗ 3η: Δομημένη πρακτική-εξάσκηση</i></p>	<p>Στο φάση αυτή θα γίνει η επίλυση κάποιων προβλημάτων (βήμα-βήμα) με την καθοδήγηση του εκπαιδευτικού. Τα προβλήματα που θα επιλυθούν μέσα στην τάξη παρουσιάζονται στη συνέχεια με τη μορφή δραστηριότητας.</p> <p>Δραστηριότητα: Πριν την έναρξη της προσομοίωσης ο δάσκαλος επεξηγεί στους μαθητές τη σκηνή της προσομοίωσης και την κίνηση την οποία θα παρακολουθήσουν. Συγκεκριμένα πρόκειται για την προσομοίωση ενός</p>

	<p>αμαξιδίου με το σύστημα πέδησης σε επικλινές έδαφος. Οι μαθητές καλούνται να συμπληρώσουν στο φύλλο δραστηριοτήτων την άποψή τους σχετικά με αυτό που πρόκειται να παρακολουθήσουν, απαντώντας στις σχετικές ερωτήσεις. Ο δάσκαλος ζητάει από τους μαθητές να ξεκινήσουν τη διαδικασία της προσομοίωσης. Οι μαθητές έχουν την δυνατότητα να παρακολουθήσουν όσες φορές κρίνουν οι ίδιοι απαραίτητο την προσομοίωση.</p>
<p><i>ΦΑΣΗ 4η: Καθοδηγούμενη πρακτική-εξάσκηση</i></p>	<p>Στη φάση αυτή κάθε εκπαιδευόμενος θα κάνει μόνος του τη πρακτική του εξάσκηση μέσα στην τάξη υπό την παρακολούθηση και την ανατροφοδότηση του εκπαιδευτικού. Στη συνέχεια οι μαθητές καλούνται να συμπληρώσουν τα επόμενα σημεία του φύλλου δραστηριοτήτων σχετικά με τα συμπεράσματα που προέκυψαν από την παρακολούθηση της προσομοίωσης.</p>
<p><i>8. Συζήτηση συμπερασμάτων</i></p>	<p>Πραγματοποιείται συζήτηση σχετικά με τις αρχικές υποθέσεις που είχαν κάνει οι μαθητές στην Φάση 1η και είχαν καταγραφεί στον πίνακα, και στα συμπεράσματα που προέκυψαν από τις προσομοιώσεις που παρακολούθησαν.</p> <p>Επίσης, δίνονται παραδείγματα από την καθημερινή ζωή των μαθητών. Στη</p>

	<p>συνέχεια συμπληρώνεται από τους μαθητές το τελευταίο μέρος του φύλλου δραστηριοτήτων το οποίο περιλαμβάνει ερωτήσεις κατανόησης των συμπερασμάτων που προέκυψαν από την παρακολούθηση των προσομοιώσεων και από τη διεξαγωγή της συζήτησης που προηγήθηκε.</p>
<p>9. Ρόλοι</p>	<p>Εκπαιδευόμενοι:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Παρατηρούν το συγκεκριμένο υλικό • Επικοινωνούν • Διαλέγονται • Εφαρμόζουν • Εκτελούν ενέργειες <p>Εκπαιδευτής:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Παρουσιάζει το κατάλληλο υλικό • Παρακινεί τους εκπαιδευόμενους • Παροτρύνει • Επικοινωνεί • Διαλέγεται • Παρακινεί • Κινεί το ενδιαφέρον των εκπαιδευομένων • Διασφαλίζει την ηρεμία στην τάξη και δημιουργεί συνθήκες για μάθηση στο ρυθμό κάθε

	εκπαιδευομένου
<i>10. Εργαλεία, Υπηρεσίες και πόροι</i>	<p>Hardware</p> <ul style="list-style-type: none"> • Δίκτυο υπολογιστών • Προβολικό • Υπολογιστές <p>Software</p> <ul style="list-style-type: none"> • Algodoo <p>Resources</p> <ul style="list-style-type: none"> • Κείμενο • Διαφάνειες • Φωτογραφίες • Βίντεο • Ασκήσεις

4.2. Σύστημα διεύθυνσης αυτοκινήτου

Ένα από τα σημαντικότερα μέρη του αυτοκινήτου είναι αναμφισβήτητα και το σύστημα διεύθυνσης. Είναι πάντως αξιοσημείωτο το γεγονός ότι αν και ερχόμαστε καθημερινά (έστω και με έμμεσο τρόπο) σε επαφή μαζί του η απροβλημάτιστη και συνάμα αξιόπιστη λειτουργία του το κάνει να περνά απαρατήρητο από όλους μας. Ωστόσο, η ύπαρξη του εν λόγω συστήματος ταυτίζεται με την γένεση των πρώτων τετράτροχων οχημάτων αφού χωρίς τιμόνι δεν νοείται η αλλαγή κατεύθυνσης ενός οχήματος.

Από την εποχή της αμιγώς μηχανικής κρεμαγιέρας τα πράγματα έχουν αλλάξει άρδην αφού διάφορες λειτουργίες που κάνουν την ζωή του οδηγού πιο εύκολη εφαρμόζονται ολοένα και περισσότερο. Μεταξύ άλλων αυτό το οποίο κυριολεκτικά «λύνει τα χέρια» του οδηγού αφορά στην υποβοήθηση του τιμονιού. Η έξαρση όμως της ηλεκτρονικής δεν έχει αφήσει προφανώς κανένα σημείο του αυτοκινήτου ανεπηρέαστο αφού σε μερικές δεκαετίες μηχανικά μέρη όπως η κρεμαγιέρα το πιο πιθανό είναι να αποτελεί μουσειακό έκθεμα. Αλλά για να αναφερθούμε μέχρι τα τελευταία γενιάς ηλεκτρονικά ελεγχόμενα συστήματα, όπως το ActiveSteering της BMW, θα πρέπει να κατανοήσουμε τον τρόπο με τον οποίο δουλεύει ένα σύστημα διεύθυνσης. Ας πάρουμε λοιπόν τα πράγματα με την σειρά.

Τα συστήματα διεύθυνσης που χρησιμοποιούνται στην συντριπτική πλειοψηφία των σημερινών επιβατικών αυτοκινήτων διαθέτουν διάταξη κρεμαγιέρας. Σε μικρότερη συχνότητα συναντάμε συναρμογές με ατέρμονα κοχλία ενώ ο συνδυασμός του τελευταίου μηχανισμού με επανακυκλοφορούντα σφαιρίδια χρησιμοποιείται σπανίως λόγω της πολύπλοκης και κατ'επέκταση δαπανηρής κατασκευής.

Η αρχή λειτουργίας της κρεμαγιέρας βασίζεται σε ένα γρανάζι (πινιόν), συνήθως με ελικοειδή οδόντωση, το οποίο κινεί έναν οδοντωτό κανόνα μετατρέποντας την περιστροφική κίνηση σε γραμμική. Όταν ο οδηγός περιστρέφει το τιμόνι δεξιά ή αριστερά ανάλογα κινείται και το πινιόν με πολλαπλάσια ωστόσο ροπή εξαιτίας της σχέσης μετάδοσης. Η γραμμική πλέον κίνηση μετακινεί τον κανόνα δεξιά ή αριστερά αλλάζοντας την κατεύθυνση των τροχών των οποίων οι πλήμνες είναι αρθρωμένες με τα ακρόμπαρα και αυτά με την σειρά τους στα άκρα της κρεμαγιέρας. Στην περίπτωση του ατέρμονα κοχλία έχουμε τον συνδυασμό ενός κοχλία με μια κορόνα.

Το πλεονέκτημα της συγκεκριμένης διάταξης αφορά στην μεταφορά αυξημένου φορτίου και για αυτό το λόγο η εφαρμογή της περιορίζεται πλέον σε μοντέλα εκτός δρόμου. Σε κάθε περίπτωση η ανταπόκριση του τιμονιού καθορίζεται από την σχέση μετάδοσης που έχει επιλέξει ο κατασκευαστής. Για παράδειγμα ένα τιμόνι με λιγότερες στροφές από άκρη σε άκρη μπορεί να υπερτερεί σε σβελτάδα κάνει όμως την ζωή του οδηγού πιο δύσκολη σε διαδικασίες όπως αυτή της στάθμευσης λόγω της

επιπλέον δύναμης που πρέπει να καταβάλει. Την λύση σε αυτό το «πρόβλημα» καλούνται να δώσουν τα συστήματα υποβοήθησης.

Λόγω του αυξημένου φορτίου στον εμπρός άξονα, ειδικά στην περίπτωση οχημάτων βαρέως τύπου, τα πράγμα δεν ήταν καθόλου ευχάριστα για τον οδηγό. Αυτοκινητοβιομηχανίες όπως η Chevrolet επινόησαν περίπου στις αρχές της δεκαετίας του '50 υδραυλικά συστήματα τα οποία υποβοηθούσαν το στρίψιμο του τιμονιού. Από τα τέλη της προηγούμενης χιλιετίας μόνο ορισμένες βασικές εκδόσεις αυτοκινήτων πόλης δεν διαθέτουν υδραυλική υποβοήθηση η οποία όμως απειλείται άμεσα από την ηλεκτρική και σε μερικά χρόνια απλά τα υδραυλικά συστήματα θα έχουν καταργηθεί (τουλάχιστον στα επιβατικά οχήματα).

Με απλά λόγια πρόκειται για ένα υδραυλικό κύκλωμα όπου η πίεση μεταβάλλεται από μια φυγοκεντρική αντλία η οποία λαμβάνει κίνηση μέσω ιμάντα από τον στροφαλοφόρο άξονα. Ανάλογα με την φορά περιστροφής της αυξομειώνεται η υδραυλική πίεση ανάμεσα σε δύο θαλάμους-έμβολα υποβοηθώντας κατά αυτόν τον τρόπο την κίνηση του συστήματος διεύθυνσης. Ορισμένα συστήματα διαθέτουν μεταβλητή υποβοήθηση και συνδυάζονται με μια ηλεκτρονική μονάδα που ελέγχει το βηματικό μοτέρ, ένας μικρός ηλεκτροκινητήρας που ρυθμίζει την βηματική βαλβίδα μέσω ενός σετ γραναζιών μεταβάλλοντας την δίοδο του υγρού. Έτσι, ανάλογα και με την ταχύτητα του αυτοκινήτου και την θέση της κολόνας επαναπροσδιορίζει την αίσθηση που αποκομίζει ο οδηγός από το τιμόνι.

Τα τελευταία υδραυλικά συστήματα συνδυάζονται με αισθητήρα που αντιλαμβάνεται την μεταβολή της γωνιακής ταχύτητας της κολόνας του τιμονιού. Γενικά η μέγιστη τιμή της υποβοήθησης, η οποία θεωρητικά φτάνει τα 120bar, στην πράξη δεν ξεπερνά τα 80bar, και την μέγιστη τιμή την συναντάμε στην διαδικασία επιτόπιων ελιγμών. Στην περίπτωση αυτή το έργο που καταναλώνει η αντλία από τον κινητήρα γίνεται αντιληπτό αν παρατηρήσετε το σκαμπανέβασμα του δείκτη του στροφόμετρου. Η αύξηση όμως της πίεσης στο κύκλωμα έχει ως συνέπεια η αίσθηση του τιμονιού να ελαφρύνει υπερβολικά. Έτσι λοιπόν όσο το αυτοκίνητο αυξάνει ταχύτητα η μονάδα ελέγχου η οποία λαμβάνει πληροφορίες και από τους αισθητήρες του ABS δίνει εντολή σε μια ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα να μειώσει την πίεση ώστε να βαρύνει η αίσθηση του βολάν. Αξίζει να σημειωθεί ότι όταν οι τροχοί βρίσκονται σε ευθεία στο

υδραυλικό κύκλωμα επικρατεί ισορροπία, δηλαδή μηδενικές -πάντα θεωρητικά- πιέσεις.

Παρακάτω παρουσιάζεται το εκπαιδευτικό σενάριο για το μάθημα του συστήματος διεύθυνσης:

Περιγραφή του Εκπαιδευτικού Σεναρίου «Σύστημα διεύθυνσης αυτοκινήτου» σε μορφή Ρέοντος Κειμένου

<i>1. Τίτλος Εκπαιδευτικού Σεναρίου</i>	Σύστημα διεύθυνσης αυτοκινήτου
<i>2. Εκπαιδευτικό πρόβλημα</i>	Το παρόν διδακτικό πρόβλημα αφορά στην επιμόρφωση των μαθητών της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης στο γνωστικό αντικείμενο της μηχανικής και συγκεκριμένα στην υδροστατική πίεση. Η υδροστατική πίεση αποτελεί μια φυσική έννοια την οποία συναντούν οι μαθητές στην καθημερινή ζωή τους αλλά δεν έχουν εξοικείωση με την ονοματολογία και την ερμηνεία της
<i>3. Στόχοι του Εκπαιδευτικού σεναρίου</i>	Ο γενικός στόχος του παρόντος διδακτικού σεναρίου είναι να αποκτήσουν οι μαθητές βασικές γνώσεις σχετικά με την έννοια της διεύθυνσης. Η προσομοίωση των φαινομένων με τη βοήθεια του εκπαιδευτικού λογισμικού δίνει τη δυνατότητα στους μαθητές να κατανοήσουν με ασφάλεια τα φαινόμενα αυτά και να εξάγουν σωστά συμπεράσματα.

<p>4. Χαρακτηριστικά Εκπαιδευομένων</p>	<p>Γνωστικά: Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό απευθύνεται σε μαθητές της Α και Β Γυμνασίου. Οι μαθητές πρέπει να έχουν γνώσεις σχετικές με τη μάζα των σωμάτων και την πυκνότητά τους. Πρέπει να γνωρίζουν την έννοια της δύναμης από επαφή αλλά και την έννοια του βάρους ενός σώματος. Επίσης, πρέπει να έχουν βασικές δεξιότητες χρήσης του Η/Υ (χρήση ποντικιού, πληκτρολογίου κλπ)</p> <p>Δημογραφικά: Υπάρχουν εκπαιδευόμενοι και των δύο φύλλων. Ο μέσος όρος ηλικίας των εκπαιδευομένων είναι τα 14.5 έτη</p>
<p>5. Ανάγκες Εκπαιδευομένων</p>	<p>Οι μαθητές δυσκολεύονται να κατανοήσουν την έννοια της διεύθυνσης</p> <p>Οι μαθητές δεν γνωρίζουν ότι η πίεση εκφράζει ουσιαστικά «κατανομή» δύναμης και την συγχέουν με την έννοια της δύναμης.</p> <p>Οι μαθητές δυσκολεύονται να κατανοήσουν την σύνδεση της κίνησης με την διεύθυνση του αυτοκινήτου.</p> <p>Θα υπάρξει δυσκολία στο χειρισμό του λογισμικού προσομοίωσης Algodoo, ιδιαίτερα στους μαθητές που δεν διαθέτουν προηγούμενη εμπειρία.</p>

	Οι εκπαιδευόμενοι έχουν την ανάγκη να συμμετέχουν ενεργά στην εκπαιδευτική διαδικασία και δρουν ως μέλη μιας ομάδας
6. Εκπαιδευτική Προσέγγιση του Εκπαιδευτικού Σεναρίου	(α) Το σενάριο αυτό θα υλοποιηθεί σύμφωνα με το διδακτικό μοντέλο της άμεσης διδασκαλίας (direct instruction) με την κατηγοριοποίηση των Joyce, Weil&Calhoun (2000) και περιλαμβάνει τις εξής φάσεις:
(α) Περιγραφή των γενικών αρχών και θέσεων της Εκπαιδευτικής Προσέγγισης	1η) Προσανατολισμό
(β) Παράμετροι που διασφαλίζουν την εφαρμογή της Εκπαιδευτικής Προσέγγισης	2η) Παρουσίαση του νέου θέματος
	3η) Δομημένη πρακτική-εξάσκηση
	4η) Καθοδηγούμενη πρακτική-εξάσκηση
	(β) Προκειμένου να υλοποιηθεί η επιλεγμένη εκπαιδευτική προσέγγιση στην τάξη απαιτείται εργαστηριακός εξοπλισμός (π.χ. Δίκτυο υπολογιστών, προβολικό παρουσιάσεων και σύνδεση με το διαδίκτυο και το εκπαιδευτικό λογισμικό προσομοίωσης Algodoo)
7. Εκπαιδευτικές δραστηριότητες	
ΦΑΣΗ 1η: Προσανατολισμός	Ο δάσκαλος, με τη βοήθεια κατάλληλων ερωτήσεων, υπενθυμίζει στους μαθητές τις προϋπάρχουσες γνώσεις τους που αφορούν στη θεματική ενότητα της

	<p>Μηχανικής. Συγκεκριμένα, οι ερωτήσεις πρέπει να προσανατολίζονται προς την υπενθύμιση των γνώσεων που αφορούν στην τριβή και στην μετάδοση της κινητικής ενέργειας στο σύστημα διεύθυνσης.</p> <p>Οι απόψεις που διατυπώνουν οι μαθητές καταγράφονται στον πίνακα έτσι ώστε μετά την ολοκλήρωση της διαδικασίας να μπορούν να αξιολογήσουν τις αρχικές τους υποθέσεις</p>
<p><i>ΦΑΣΗ 2η: Παρουσίαση του νέου θέματος</i></p>	<p>Ο δάσκαλος ζητάει από τους μαθητές να ανοίξουν το λογισμικό Algodoo και τους παραδίδει το σχετικό φύλλο δραστηριοτήτων.</p> <p>Προετοιμασία εκτέλεσης παραδειγμάτων: Ο δάσκαλος εξηγεί στους μαθητές τις βασικές λειτουργίες του λογισμικού που πρέπει να γνωρίζουν για τη διεξαγωγή της προσομοίωσης. Συγκεκριμένα, τους εξηγεί τον τρόπο με τον οποίο ξεκινούν και σταματούν τη διαδικασία της προσομοίωσης. . Επίσης, τους εξηγεί πώς μπορούν να μετακινήσουν τα αντικείμενα.</p>
<p><i>ΦΑΣΗ 3η: Δομημένη πρακτική-εξάσκηση</i></p>	<p>Στο φάση αυτή θα γίνει η επίλυση κάποιων προβλημάτων (βήμα-βήμα) με την καθοδήγηση του εκπαιδευτικού. Τα</p>

	<p>προβλήματα που θα επιλυθούν μέσα στην τάξη παρουσιάζονται στη συνέχεια με τη μορφή δραστηριότητας.</p> <p>Δραστηριότητα: Πριν την έναρξη της προσομοίωσης ο δάσκαλος επεξηγεί στους μαθητές τη σκηνή της προσομοίωσης και την κίνηση την οποία θα παρακολουθήσουν. Συγκεκριμένα πρόκειται για την προσομοίωση ενός αμαξιδίου με το σύστημα διεύθυνσης σε κάτοψη. Οι μαθητές καλούνται να συμπληρώσουν στο φύλλο δραστηριοτήτων την άποψή τους σχετικά με αυτό που πρόκειται να παρακολουθήσουν, απαντώντας στις σχετικές ερωτήσεις. Ο δάσκαλος ζητάει από τους μαθητές να ξεκινήσουν τη διαδικασία της προσομοίωσης. Οι μαθητές έχουν την δυνατότητα να παρακολουθήσουν όσες φορές κρίνουν οι ίδιοι απαραίτητο την προσομοίωση.</p>
<p><i>ΦΑΣΗ 4η: Καθοδηγούμενη πρακτική-εξάσκηση</i></p>	<p>Στη φάση αυτή κάθε εκπαιδευόμενος θα κάνει μόνος του τη πρακτική του εξάσκηση μέσα στην τάξη υπό την παρακολούθηση και την ανατροφοδότηση του εκπαιδευτικού. Στη συνέχεια οι μαθητές καλούνται να συμπληρώσουν τα επόμενα σημεία του φύλλου δραστηριοτήτων σχετικά με τα συμπεράσματα που προέκυψαν από την</p>

	<p>παρακολούθηση της προσομοίωσης.</p>
<p>8. Συζήτηση συμπερασμάτων</p>	<p>Πραγματοποιείται συζήτηση σχετικά με τις αρχικές υποθέσεις που είχαν κάνει οι μαθητές στην Φάση 1η και είχαν καταγραφεί στον πίνακα, και στα συμπεράσματα που προέκυψαν από τις προσομοιώσεις που παρακολούθησαν.</p> <p>Επίσης, δίνονται παραδείγματα από την καθημερινή ζωή των μαθητών. Στη συνέχεια συμπληρώνεται από τους μαθητές το τελευταίο μέρος του φύλλου δραστηριοτήτων το οποίο περιλαμβάνει ερωτήσεις κατανόησης των συμπερασμάτων που προέκυψαν από την παρακολούθηση των προσομοιώσεων και από τη διεξαγωγή της συζήτησης που προηγήθηκε.</p>
<p>9. Ρόλοι</p>	<p>Εκπαιδευόμενοι:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Παρατηρούν το συγκεκριμένο υλικό • Επικοινωνούν • Διαλέγονται • Εφαρμόζουν • Εκτελούν ενέργειες <p>Εκπαιδευτής:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Παρουσιάζει το κατάλληλο υλικό

	<ul style="list-style-type: none"> • Παρακινεί τους εκπαιδευόμενους • Παροτρύνει • Επικοινωνεί • Διαλέγεται • Παρακινεί • Κινεί το ενδιαφέρον των εκπαιδευομένων • Διασφαλίζει την ηρεμία στην τάξη και δημιουργεί συνθήκες για μάθηση στο ρυθμό κάθε εκπαιδευομένου
<p><i>10. Εργαλεία, Υπηρεσίες και πόροι</i></p>	<p>Hardware</p> <ul style="list-style-type: none"> • Δίκτυο υπολογιστών • Προβολικό • Υπολογιστές <p>Software</p> <ul style="list-style-type: none"> • Algodoo <p>Resources</p> <ul style="list-style-type: none"> • Κείμενο • Διαφάνειες • Φωτογραφίες • Βίντεο • Ασκήσεις

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Σε γενικές γραμμές θα μπορούσαμε να πούμε ότι η εκπαιδευτική διαδικασία αποτελεί ένα σπουδαίο κομμάτι της καθημερινότητας στα εκπαιδευτικά ιδρύματα και σίγουρα ένα θέμα που απασχολεί αρκετά τους διδάσκοντες αλλά και τους σπουδαστές σε αυτά.

Οι ειδικά εκπαιδευμένοι διδάσκοντες, αναζητούν διαρκώς νέους τρόπους ώστε να εξελίξουν την διαδικασία και να καλύψουν τα κενά, ώστε να έχει και η όλη εκπαιδευτική διαδικασία περισσότερο νόημα. Ειδικά σε μια εποχή που κατακλύζεται από τις πληροφορίες, είναι δεδομένο, ότι δεν νοείται μάθημα χωρίς σωστή οργάνωση. Ο διδάσκων λοιπόν, θα πρέπει σε κάθε περίπτωση να προετοιμάζεται καταλλήλως, αφιερώνοντας χρόνο πριν το μάθημα στην σωστή οργάνωση του αλλά και στην πρόβλεψη πιθανών ερωτήσεων από τους σπουδαστές.

Σε κάθε περίπτωση, θα πρέπει πάντα να επαγρυπνεί σχετικά με τις νέες τεχνολογίες που προκύπτουν, προκειμένου να διευκολύνει περισσότερο το έργο του αλλά να αισθάνεται και την ανάλογη ικανοποίηση ότι οι σπουδαστές του όχι μόνο τον παρακολουθούν αλλά και μεταδίδει τις γνώσεις του σε αυτούς, που θα φανούν και στην αξιολόγηση αλλά και θα τους βοηθήσουν και στην μετέπειτα ζωή και κυρίως στην καριέρα.

Θα πρέπει να εντάσσει με δυναμικό τρόπο τα οπτικοακουστικά μέσα στην διδασκαλία του και να μην περιορίζεται σε μια απλή διάλεξη που σύντομα θα χάσει το ενδιαφέρον των σπουδαστών του και επομένως δεν θα μεταδώσει τις γνώσεις του με τον τρόπο που ο ίδιος επιθυμεί. Μέσω των οπτικοακουστικών μέσων θα διατηρήσει την προσοχή τους και με την διαδραστικότητα που προσφέρουν ορισμένα από αυτά, θα κερδίσει την ενεργή συμμετοχή τους που άλλωστε αποτελεί και έναν από τους κυρίαρχους στόχους της εκπαιδευτικής διαδικασίας.

Επίσης είναι δεδομένο ότι θα πρέπει να λαμβάνει την ανάλογη αξιολόγηση αλλά και την ανατροφοδότηση από τους σπουδαστές με ποικίλους τρόπους προκειμένου να αναζητά τις ελλείψεις αλλά και τα αδύναμα σημεία που προκύπτουν κατά την

εκπαιδευτική διαδικασία προκειμένου να μπορεί να σχεδιάσει μια εκπαιδευτική διαδικασία με περισσότερες πληροφορίες και θετικότερα δεδομένα, που θα ανταποκρίνονται καλύτερα στις ανάγκες των σπουδαστών αλλά και της εκπαιδευτικής διαδικασίας στο σύνολο της.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΒΙΒΛΙΑ

Ζωγόπουλος, Ε., (2001), Νέες Τεχνολογίες Και Μέσα Επικοινωνίας Στην Εκπαιδευτική Διαδικασία, Εκδόσεις: Κλειδάριθμος

Γεωργιάδης, Μ., (2004), Η Εκπαίδευση Και Η Επιμόρφωση Των Εκπαιδευτικών, Εκδόσεις: Κυριακίδης

Πρόκου, Ε., (2009), Εκπαίδευση Ενηλίκων Και Δια Βίου Μάθηση Στην Ευρώπη Και Την Ελλάδα, Εκδόσεις: Διόνικος

Φτιάκα, Σ., Συμεωνίδου Ε., (2012), Εκπαίδευση Για Την Ένταξη Από Την Έρευνα Στην Πράξη, Εκδόσεις: Πεδίο

Παπασταμάτης, Α., (2010), Εκπαίδευση Ενηλίκων Θεμέλια Διδακτικής Πράξης, Εκδόσεις: Σιδέρης

Οικονομίδης, Β., (2011), Εκπαίδευση Και Επιμόρφωση Εκπαιδευτικών, Εκδόσεις: Πεδίο

Κρισναμούρτι, Τζ., (2013), Εκπαίδευση Και Η Σημασία Της Ζωής, Εκδόσεις: Καστανιώτης

Durkheim, E., (2013), Εκπαίδευση Και Κοινωνιολογία, Εκδόσεις: Γρηγόρη

Ζάχος, Δ., (2007), Εκπαίδευση Και Χειραφέτηση, Εκδόσεις: Επίκεντρο

Αντωνίου, Χ., (2009), Εκπαίδευση Εκπαιδευτικών, Εκδόσεις: Ελληνικά Γράμματα

Κοντονή, Α., (2010), Εκπαίδευση Ενηλίκων, Εκδόσεις: Ελληνοεκδοτική

Luce, T., (1961), Αρχιτεκτονική Υπολογιστών Software-Hardware, Εκδόσεις: Τζιόλας

Burrell, M., (2006), Αρχιτεκτονική Υπολογιστών, Εκδόσεις: Πανεπιστημίου Μακεδονίας

Tanenbaum, A., (1961), Η Αρχιτεκτονική Των Υπολογιστών, Εκδόσεις: Κλειδάριθμος

Νικολός, Δ., (2009), Αρχιτεκτονική Υπολογιστών, Εκδόσεις: Γκιούρδας

ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΕΣ

Μπαρακίτη, Κ., (2014), Σε τι βοηθά η μεταγνώση την εκπαιδευτική διαδικασία., Πηγή: <http://www.palladio.edu.gr>, Τελευταία επίσκεψη: 25/4/2014

Διαδικτυακή εφημερίδα «ΤΑ ΝΕΑ.gr», (2008), Οι 8 βασικοί άξονες της εκπαιδευτικής διαδικασίας, Πηγή: <http://www.tanea.gr/relatedarticles/article/1408439/?iid=2>, Τελευταία επίσκεψη: 1/8/2016

Καρασαρίνης, Μ., (2009), Καινοτόμοι εφαρμογές στην εκπαιδευτική διαδικασία, Πηγή: <http://www.tovima.gr/society/article/?aid=268698>, Τελευταία επίσκεψη: 5/8/2016

Περιοδικό «Σύγχρονη Εκπαίδευση», τ. 120-121, (2001), Διαδίκτυο και εκπαιδευτική διαδικασία. Θεωρητική προσέγγιση και μια πρόταση για την διδακτική αξιοποίησή, Πηγή: <http://www.teachnet.gr/old/ypologistes/diadtiktio.htm>, Τελευταία επίσκεψη: 30/8/2016

Κουτσελίνη- Ιωαννίδου, Μ., (2011), Η ΈρευναΔράσης ως εκπαιδευτική διαδικασία ανάπτυξης εκπαιδευτών και εκπαιδευομένων, Πηγή: http://www.actionresearch.gr/AR/ActionResearch_Vol1/Issue01_02_p04-09.pdf,

Τελευταία επίσκεψη: 3/9/2016