

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ  
ΤΜΗΜΑ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ



ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ  
«ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΨΗΦΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ»  
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΜΑΘΗΣΗ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ  
**ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΟΣΤΡΕΦΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ  
ΜΑΘΗΣΗΣ ΓΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΩΝ ΥΓΕΙΑΣ  
ΣΤΟΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΦΑΚΕΛΟ ΑΣΘΕΝΗ**

ΜΠΟΤΣΗ ΣΩΤΗΡΙΑ ΑΜ: 13024  
ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ: ΜΑΛΑΜΑΤΕΝΙΟΥ ΦΛΩΡΑ

ΠΕΙΡΑΙΑΣ 2016

## Περιεχόμενα

Περίληψη.....	v
Abstract.....	vii
Λίστα Εικόνων.....	ix
1. Ηλεκτρονική Υγεία.....	12
1.1 Εισαγωγή.....	12
1.2 Ηλεκτρονική Υγεία.....	12
1.2.1 Ορισμός.....	12
1.2.2 Η Πληροφορία στην Υγεία.....	14
1.2.3 Δαπάνες στο χώρο της υγείας από επανάληψη εξετάσεων.....	16
1.2.4 Ευρωπαϊκή Αγορά Ηλεκτρονικής Υγείας.....	17
1.2.5 Ηλεκτρονική υγεία και έρευνες.....	18
1.2.6 Η Ηλ.Υγεία στην Ελλάδα και ο Ρόλος του Πολίτη.....	20
1.3 Ιατρικός Φάκελος Ασθενή.....	21
1.3.1 Ορισμός.....	21
1.3.2 Ιστορική Αναδρομή.....	23
1.3.3 Μειονεκτήματα του Paper-based ιατρικού φακέλου.....	24
1.4 Ο Ηλεκτρονικός Ιατρικός Φάκελος Ασθενή.....	26
1.4.1 Ορισμός.....	26
1.4.2 Είδη του Ηλεκτρονικού Φακέλου.....	27
1.4.3 Χαρακτηριστικά του Ηλεκτρονικού Φακέλου Ασθενή.....	28
1.4.4 Ιστορική αναδρομή.....	29
1.4.5 Πλεονεκτήματα Ηλεκτρονικού Ιατρικού Φακέλου.....	29
1.4.6 Οι διαφορές.....	30
1.5 Ο Ηλεκτρονικός Φάκελος Ασθενή στην Ελλάδα και τα στάδια εφαρμογής του.....	31
1.5.1 Τα εμπόδια στην ενσωμάτωση του ΗΦΑ στο εθνικό σύστημα υγείας.....	34
1.5.2 Αναγκαιότητα ύπαρξης ενιαίου ΗΦΑ.....	35
1.5.3 Προϋποθέσεις ορθής χρήσης.....	36
2. Εκπαίδευση Επαγγελματιών Υγείας.....	37
2.1 Εισαγωγή.....	37
2.2 Συνεχιζόμενη Ιατρική Εκπαίδευση.....	38
2.3 Τηλεεκπαίδευση στην υγεία.....	40
2.3.1 Πλεονεκτήματα εξ αποστάσεως εκπαίδευσης.....	42

2.3.2	Νέες τεχνολογίες στην εκπαίδευση επαγγελματιών υγείας.....	43
2.3.3	Στάση επαγγελματιών υγείας απέναντι στη χρήση Πληροφοριακών Συστημάτων.....	44
2.4	Εκπαίδευση Ενηλίκων.....	45
2.4.1	Χαρακτηριστικά ενηλίκων εκπαιδευομένων.....	46
2.4.2	Εμπόδια στη μάθηση ενηλίκων.....	48
2.4.3	Βασικές αρχές σχεδίασης προγραμμάτων εκπαίδευσης ενηλίκων.....	48
2.4.4	Προυποθέσεις αποτελεσματικής μάθησης στην εκπαίδευση ενηλίκων.....	49
2.5	Επιλογή Θεωρίας Μάθησης.....	51
2.5.1	Ορισμός.....	52
2.5.2	Χαρακτηριστικά.....	53
2.5.3	Στρατηγική μάθησης.....	55
3.	Συστήματα Ηλεκτρονικής Μάθησης και Τεχνολογία Ροής Εργασίας.....	58
3.1	Εισαγωγή.....	58
3.2	Ηλεκτρονική Μάθηση.....	58
3.2.1	Ορισμός.....	58
3.2.2	Μορφές ηλεκτρονικής μάθησης.....	59
3.3	Συστήματα Διαχείρισης Μαθησης (ΣΔΜ).....	60
3.3.1	Ορισμός.....	60
3.3.2	Χαρακτηριστικά ενός ΣΔΜ.....	61
3.3.3	Τα Εργαλεία ενός ΣΔΜ.....	62
3.3.4	Οι Χρήστες ενός ΣΔΜ.....	63
3.3.5	Λειτουργίες ενός ΣΔΜ.....	63
3.3.6	Πλεονεκτήματα ενός ΣΔΜ.....	64
3.3.7	Μειονεκτήματα ενός ΣΔΜ.....	65
3.4	Διαδικασιοστρεφή Συστήματα Ηλεκτρονικής Μάθησης (ΔΣΗΜ).....	66
3.4.1	Πλεονεκτήματα των ΔΣΗΜ.....	66
3.5	Τεχνολογία Ροής Εργασίας.....	67
3.5.1	Ορισμός.....	67
3.5.2	Βασικές έννοιες.....	67
3.5.3	Δομικά μέρη.....	69
3.6	Σύστημα Διαχείρισης Ροής Εργασιών (WfMS).....	72
3.6.1	Ορισμός.....	73
3.6.2	Βασικά Χαρακτηριστικά.....	73
3.6.3	Χρήστες.....	74

3.6.4	Τα οφέλη από τη χρήση τους.....	75
3.7	Περιβάλλον Ηλεκτρονικής Μάθησης και Τεχνολογία Ροής Εργασίας.....	76
3.7.1	Τα οφέλη της τεχνολογίας ροής εργασιών στην εκπαιδευτική διαδικασία.....	77
3.7.2	Τα ΣΔΡΕ ως λύση στα ΣΔΜ.....	79
4.	Μελέτη περίπτωσης.....	80
4.1	Εισαγωγή.....	80
4.2	Διαχείριση Επιχειρηματικών Διαδικασιων (Business process management).....	80
4.2.1	Το Εργαλείο Oracle BPM Studio.....	81
4.2.2	Περιοπτώσεις Χρήσης.....	82
4.2.3	Στάδια Εφαρμογής.....	82
4.2.4	Δομικά στοιχεία.....	83
4.3	Εκπαιδευτική παρέμβαση.....	85
4.3.1	Εκπαιδευτικός Σχεδιασμός.....	85
4.3.2	Δομικά χαρακτηριστικά Εκπαιδευτικού Σχεδιασμού.....	86
4.4	Υλοποίηση Συστήματος.....	88
4.4.1	Ανάλυση εκπαιδευτικής παρέμβασης.....	88
4.4.2	Σχεδιασμός Συστήματος.....	90
4.4.3	Σενάριο Χρήσης.....	107
	<b>Συμπεράσματα.....</b>	<b>130</b>
	<b>Βιβλιογραφία.....</b>	<b>132</b>



## Περίληψη

Η εποχή που ζούμε χαρακτηρίζεται από την ραγδαία ανάπτυξη της τεχνολογίας και την ενσωμάτωση της στους περισσότερους τομείς της ζωής. Με την διείσδυση των τεχνολογιών αιχμής στον ιατρικό κόσμο καταρρίπτονται αντικειμενικά εμπόδια που υπήρχαν στο παρελθόν, ενώ ταυτόχρονα είναι διαθέσιμα τα απαραίτητα εργαλεία και οι μέθοδοι για την παροχή βελτιωμένων υπηρεσιών υγείας πιο αποτελεσματικών και περισσότερο αξιόπιστων. Συγκεκριμένα, η κοινωνία των Πληροφοριών αλλάζει ριζικά τον τομέα της Υγείας, εισάγοντας αλλαγές στη διαχείριση των συστημάτων αρχειοθέτησης ιατρικών δεδομένων, οι οποίες στοχεύουν στη σωστή διαχείριση των ιατρικών πληροφοριών ενός ασθενούς. Αυτό συμβαίνει επειδή στην ιατρική επιστήμη, όλο και περισσότερο διαπιστώνεται η ανάγκη για τη συγκέντρωση όσο το δυνατόν μεγαλύτερου όγκου πληροφοριών για την πληρέστερη εικόνα της υγείας ενός ασθενή. Έχει δημιουργηθεί δηλαδή η ανάγκη για εύκολη πρόσβαση στο σύνολο των δεδομένων ενός ασθενή, η επεξεργασία των οποίων θα έχει σαν αποτέλεσμα την διεξαγωγή σωστών συμπερασμάτων σε ό,τι αφορά την εικόνα των ιατρικών εξετάσεων και των μελλοντικών ενεργειών που αφορούν τον ασθενή. Άρα τελικά η ανάγκη για δημιουργία και ενσωμάτωση του ιατρικού φακέλου σε όσα στάδια και σημεία της ιατροφαρμακευτικής φροντίδας μοιάζει πλέον επιτακτική.

Παρά τις εξελίξεις όμως, ο κλάδος των επιστημών υγείας φαίνεται να χωλώνει στο θέμα της υιοθέτησης νέων τεχνολογιών στα διάφορα στάδια της εφαρμογής τους. Στην Ελλάδα δεν χρησιμοποιούνται ευρέως τα Πληροφοριακά Συστήματα Υγείας εξαιτίας σημαντικών ελλείψεων εκπαιδευμένου και εξειδικευμένου προσωπικού. Αυτό οφείλεται πρώτον στην απουσία -από τον τακτικό προϋπολογισμό των φορέων υγείας- ικανού ποσοστού επενδύσεων για την ανάπτυξη της πληροφορικής και δεύτερον στην έλλειψη εκπαιδευτικών προγραμμάτων επιμόρφωσης σχετικά με την χρήση και αξιοποίηση των Συστημάτων αυτών.

Η υλοποίηση τέτοιων επιμορφωτικών προγραμμάτων τα οποία όμως θα μπορούν να εξελίσσονται εξ αποστάσεως και δεν θα απαιτούν τη φυσική παρουσία των εκπαιδευόμενων φαίνεται να δίνει τη λύση στο παραπάνω πρόβλημα. Η ηλεκτρονική μάθηση και τα συστήματα που την υποστηρίζουν προσφέρουν ένα πλήθος πλεονεκτημάτων στους επαγγελματίες υγείας. Το διαφορετικό μορφωτικό επίπεδο των οποίων και τα απαιτητικά

τους ωράρια θα καθιστούσαν αδύνατη μια παραδοσιακή μέθοδο διδασκαλίας ενώ με τη συμμετοχή τους σε προγράμματα εξ'αποστάσεως εκπαίδευσης μπορούν να έχουν πρόσβαση οποτεδήποτε και από οπουδήποτε στον εκπαιδευτικό υλικό (βίντεο, κείμενο,εικόνες).

Τα συστήματα που έχουν δημιουργηθεί για να υποστηρίξουν την ηλεκτρονική μάθηση , μπορούν να γίνουν περισσότερο αποδοτικά όταν υλοποιηθούν με βάση την Τεχνολογία Ροής Εργασίας. Η τεχνολογία αυτή βοηθάει στο να παρέχονται εναλλακτικοί διάδρομοι μάθησης ώστε να καλύπτονται οι ανάγκες και τα στυλ μάθησης των εκπαιδευόμενων . Επιπλέον παρέχονται οι σωστές δραστηριότητες ,σ τον σωστό μαθητή, τη σωστή στιγμή και έτσι οι εκπαιδευόμενοι δεν χάνονται μέσα στο πλήθος των πληροφοριών που αναρτώνται από τον εκπαιδευτικό. Αυτό επιτυγχάνεται μέσα από τον ορισμό της σειράς των δραστηριοτήτων και την υποστήριξη διαφορετικών μοντέλων διαδικασίας (workflow models). Οι δραστηριότητες της μάθησης μοντελοποιούνται και διαχειρίζονται ως επιχειρησιακές διαδικασίες ακολουθώντας ένας σαφώς ορισμένο πρότυπο.

Στόχος της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι η υλοποίηση ενός διαδικασιοστρεφούς συστήματος ηλεκτρονικής μάθησης για την εκπαίδευση των επαγγελματιών υγείας στο γνωστικό αντικείμενο του ηλεκτρονικού φακέλου ασθενούς (ΗΦΑ). Πιο συγκεκριμένα με βάση το εργαλείο BPM Studio της Oracle, υλοποιείται ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα υπό τη μορφή σεμιναρίου. Αυτό το επιμορφωτικό πρόγραμμα θα εφαρμόζει τη θεωρία της μικτής μάθησης και με τη βοήθεια της στρατηγικής μάθησης άμεση διδασκαλία θα στοχεύει στην παροχή των κατάλληλων γνώσεων στους εκπαιδευόμενους-επαγγελματίες υγείας, προκειμένου να καταστούν ικανοί να συμμετέχουν στην ανάπτυξη και λειτουργία συστημάτων και υπηρεσιών ηλεκτρονικής υγείας.

## *Abstract*

The season we live in is characterized by the rapid development of technology and the integration of most areas of life. With the penetration of advanced technologies in the medical world overturned objective obstacles that existed in the past, and is also available with the necessary tools and methods for providing improved health services more efficient and more reliable. Specifically, the Information Society radically changes the Health sector, by introducing changes in the management of medical data filing systems, which aim to properly manage medical information of a patient. This is because in medical science, more and more there is need to collect the greatest amount of information for a more complete picture of the health of a patient as possible. So, it has been created the need for easy access to all of the patient data, the processing of which would result in the conduct of proper conclusions as regards the image of medical examinations and future actions concerning the patient. So finally the need for the creation and integration of medical records in many stages and aspects of health care now seems imperative.

Despite these developments, the sector of health sciences seem to halt the issue of adoption of new technologies in various stages of implementation. In Greece there are rarely used the Health Information Systems due to significant shortages of trained and qualified staff. This is due firstly to the absence-from the regular budget of health institutions when sufficient investment rate for the development of information technology and secondly the lack of educational programs training on the use and exploitation of these systems.



The implementation of τησσε training programs which can evolve by distance and not requiring the physical presence of learners seems to give a solution to the above problem. The e-learning and the systems that support it offer a number of advantages to the professional or health. The different educational levels of students demanding schedules would make it impossible for a traditional method of teaching while participating in distance learning programs can be accessed anytime and from anywhere in the training materials(video, text, images).

The systems have been created to make e-learning can be more efficient when implemented on the basis of the Workflow Technology. This technology helps to provide alternative learning routes to meet the needs and learning styles of trainees. Furthermore given the right activities in the right student at the right time so the students do not get lost in the crowd of the information posted by the teacher. This is achieved through the definition of the series of operations and support down procedure different models (workflow models). The activities of learning modeled and managed as business processes by following a well-defined pattern.

The aim of this thesis is to implement a procedure-e-learning system for training health professionals in the subject of the electronic health record (EHR). More specifically to the BPM Studio tool of Oracle, a training program is implemented in the form of seminar. This training program will apply the theory of blended learning with the help of strategic learning direct teaching aimed at providing relevant knowledge to the trainees-health professionals in order to enable them to participate in the development and operation of e-health systems and services.

## Λίστα Εικόνων

Εικόνα 1: Μοντέλο Ηλεκτρονικής Υγείας.....	14
Εικόνα 2: Περιεχόμενα Ηλεκτρονικού Φακέλου.....	28
Εικόνα 3:Συνεισφορά τεχνολογίας στην εκπαίδευση.....	44
Εικόνα 4: Μικτή μάθηση- μείγμα θεωριών μάθησης.....	54
Εικόνα 5: Φάσεις διδακτικού μοντέλου "άμεσης διδασκαλίας".....	57
Εικόνα 6: Βασικές έννοιες Τεχνολογίας Ροής Εργασιών.....	68
Εικόνα 7: Στάδια Μοντελοποίησης μια επιχειρησιακής διαδικασίας.....	81
Εικόνα 8: Μοντελοποίηση, Υλοποίηση και Ανάπτυξη απο το Bpm Studio.....	83
Εικόνα 9: Η σχεδιαστική Φιλοσοφία ADDIE process.....	86
Εικόνα 10: Απεικόνιση διαδικασίας και ρόλων.....	91
Εικόνα 11: Μέθοδοι υλοποίησης συστήματος.....	91
Εικόνα 12: Μεταβλητές υλοποίησης συστήματος.....	91
Εικόνα 13: Presentations συστήματος.....	91
Εικόνα 14 :Μοντέλο διαδικασίας μάθησης (α).....	92
Εικόνα 15: Μοντέλο διαδικασίας μάθησης (β).....	92
Εικόνα 16: Μοντέλο διαδικασίας μάθησης (γ).....	93
Εικόνα 17: Έναρξη διαδικασίας.....	94
Εικόνα 18: Παρουσίαση στόχων μαθήματος.....	94
Εικόνα 19: Παρουσίαση νέων εννοιών.....	95
Εικόνα 20: Δημιουργία τεστ αξιολόγησης.....	95
Εικόνα 21: Συμμετοχή εκπαιδευομένων στο τεστ ερωτήσεων.....	95
Εικόνα 22: Καθορισμός attribute "job".....	96
Εικόνα 23: Έλεγχος τεστ ερωτήσεων και βαθμολόγηση.....	96
Εικόνα 24: Διαδικασία πρώτης αξιολόγησης.....	97
Εικόνα 25: Δημιουργία conditional transition.....	97
Εικόνα 26: Δημιουργία συνθήκης για την περίπτωση ιατρού.....	98
Εικόνα 27: Πρόσβαση σε εκπαιδευτικό υλικό σε περίπτωση επιτυχίας στο τεστ.....	98
Εικόνα 28: Διαδικασία αξιολόγησης των εκπαιδευομένων.....	99
Εικόνα 29: 1η καθοδηγούμενη πρακτική γραμματείας.....	100
Εικόνα 30: Βαθμολόγηση 1ης εργασίας γραμματείας.....	100
Εικόνα 31: Συμμετοχή σε εκπαιδευτική δραστηριότητα 2.....	101
Εικόνα 32: Βαθμολόγηση 2ης εργασίας γραμματείας.....	101
Εικόνα 33: Conditional transition στην δραστηριότητα Βθμολόγησης 1ης εργασίας.....	102
Εικόνα 34: Αποτέλεσμα >60% στο τεστ αξιολόγησης απο ιατρό.....	102
Εικόνα 35: Διεξαγωγή 1ης δραστηριότητας απο ιατρό.....	103
Εικόνα 36: Παρουσίαση φακέλου απο ιατρό.....	103
Εικόνα 37: Επανάληψη 1ης δραστηριότητας απο ιατρό.....	104
Εικόνα 38: Συμμετοχή στις εκπαιδευτικές δραστηριότητες.....	104
Εικόνα 39: Ολοκλήρωση ατομικής εργασίας ιατρού.....	105
Εικόνα 40: Τελική εργασία και αξιολόγηση.....	106
Εικόνα 41: Εισαγωγή εκπαιδευτή στο σύστημα.....	106
Εικόνα 42: Έναρξη εκπαιδευτικής διαδικασίας.....	107

Εικόνα 43: Επισύναψη αρχείου απο τον εκπαιδευτικό.....	107
Εικόνα 44: Ανάρτηση στόχων.....	108
Εικόνα 45: Είσοδος εκπαιδευόμενου.....	108
Εικόνα 46: Προβολή στόχων και χρονοδιαγράμματος.....	109
Εικόνα 47: Ανάρτηση υλικού 1ης ενότητας.....	109
Εικόνα 48: Προβολή υλικού 1ης ενότητας.....	110
Εικόνα 49: Δημιουργία τεστ αξιολόγησης.....	110
Εικόνα 50: Δημιουργία τεστ ερωτήσεων.....	111
Εικόνα 51: Συμμετοχή εκπαιδευόμενων σε τεστ ερωτήσεων.....	111
Εικόνα 52: Conditional transition για βαθμολογία τεστ.....	112
Εικόνα 53: Conditional transition για βαθμολογία ιατρού >60%.....	113
Εικόνα 54: Βαθμολόγηση τεστ.....	113
Εικόνα 55: Καταχώρηση βαθμού στο τεστ ερωτήσεων.....	113
Εικόνα 56: Ανάρτηση 1ου υλικού για γραμματεία.....	114
Εικόνα 57: Μελέτη 1ου υλικού απο γραμματεία.....	114
Εικόνα 58: Δημιουργία 1ης άσκησης για γραμματεία.....	115
Εικόνα 59: Αποστολή 1ης άσκησης σε γραμματεία.....	115
Εικόνα 60: Φόρμα με δημογραφικά στοιχεία ασθενούς.....	116
Εικόνα 61: Εκπόνηση 1ης άσκησης γραμματείας.....	116
Εικόνα 62: Βαθμολόγηση 1ης άσκησης γραμματείας απο εκπαιδευτικό.....	117
Εικόνα 63: Μελέτη υλικού για καταχώρηση ραντεβού στον ΗΦΑ.....	117
Εικόνα 64: Δημιουργία 2ης άσκησης απο εκπαιδευτικό.....	118
Εικόνα 65: Επίλυση 2ης άσκησης.....	118
Εικόνα 66: Φόρμα συμπλήρωσης ραντεβού ασθενούς.....	119
Εικόνα 67: Βαθμολόγηση 2ης εργασίας.....	119
Εικόνα 68: Ανάρτηση κοινής άσκησης.....	120
Εικόνα 69: Τελική αξιολόγηση.....	120
Εικόνα 70: Βαθμολόγηση ιατρού στο 1ο τεστ ερωτήσεων.....	121
Εικόνα 71: Δημιουργία υλικού προς μελέτη ιατρού.....	121
Εικόνα 72: Αποστολή υλικού προς μελέτη σε ιατρό.....	122
Εικόνα 73: Εργασία ιατρού προς υλοποίηση.....	122
Εικόνα 74: Φόρμα καταχώρησης διάγνωσης ιατρού.....	123
Εικόνα 75: Φόρμα καταχώρησης φαρμακευτικής αγωγής.....	123
Εικόνα 76: Αρνητική βαθμολόγηση ιατρού απο εκπαιδευτή.....	124
Εικόνα 77: Ανάρτηση επιπλέον υλικού προς μελέτη σε ιατρό.....	124
Εικόνα 78: Δημιουργία παρουσίασης.....	125
Εικόνα 79: Ανάρτηση τελευταίας εργασία απο εκπαιδευτικό.....	125
Εικόνα 80: Εμφάνιση τελευταίας εργασίας.....	126
Εικόνα 81: Εκπόνηση τελευταίας απο κοινού εργασίας.....	126
Εικόνα 82: Τελική αξιολόγηση.....	127

# 1. Ηλεκτρονική Υγεία

---

## 1.1 Εισαγωγή

Η ηλεκτρονική υγεία είναι από τους ορισμούς που ακούγεται αρκετά συχνά και ειδικότερα τα τελευταία χρόνια, λόγω της διείσδυσης του διαδικτύου στην καθημερινότητα των ανθρώπων. Υπάρχει έντονη κινητικότητα και ευαισθητοποίηση από τους φορείς του τομέα, διότι οι περισσότεροι έχουν πεισθεί ότι μέσω της ηλεκτρονικής υγείας μπορούν να προσφερθούν υψηλού επιπέδου υπηρεσίες περίθαλψης. Γεγονός που δεν απέχει πολύ από την πραγματικότητα καθώς οι τεχνολογίες των πληροφοριών και των επικοινωνιών (ΤΠΕ) που εφαρμόζονται σε συστήματα υγείας και υγειονομικής περίθαλψης μπορούν να αυξήσουν την αποτελεσματικότητά τους και να βελτιώσουν την ποιότητα ζωής των πολιτών [1].

Ο ακρογωνιαίος λίθος και το θεμέλιο για την “ανέγερση” ενός συστήματος υγείας που θα προάγει τις παρεχόμενες προς τον πολίτη υπηρεσίες και θα μπορεί να υποσχεθεί και να προσφέρει στον ασθενή εμπιστοσύνη, ασφάλεια και σιγουριά για την σωστή περίθαλψη του είναι η ύπαρξη του ηλεκτρονικού φακέλου του ασθενή. Το κεφάλαιο ηλεκτρονικός φάκελος έχει ανοίξει πολλές φορές κατά καιρούς στον κλάδο της υγείας χωρίς να έχει πάρει όμως την απαραίτητη προσοχή και χωρίς να έχει γίνει το αναπόσπαστο κομμάτι κάθε γιατρού αλλά και κάθε νοσοκομειακής μονάδας.

## 1.2 Ηλεκτρονική Υγεία

### 1.2.1 Ορισμός

Η **ηλεκτρονική υγεία** είναι ένας όρος που τα τελευταία χρόνια χρησιμοποιείται κατά κόρον. Είναι ένας σχετικά πρόσφατος όρος ο οποίος χρονολογείται τουλάχιστον από το 1999 και αναφέρεται στην πρακτική και υγειονομική περίθαλψη που υποστηρίζεται από ηλεκτρονικές διαδικασίες και επικοινωνίες. Η χρήση του όρου ποικίλλει τόσο που μια μελέτη του 2005 διαπίστωσε 51 ορισμούς [2]. «Η eHealth αναφέρεται στη χρήση μοντέρνων τεχνολογιών πληροφοριών και επικοινωνίας (ΤΠΕ) ώστε να ικανοποιήσει τις ανάγκες των πολιτών, ασθενών, επαγγελματιών υγείας καθώς και δημιουργών πολιτικών»[3].

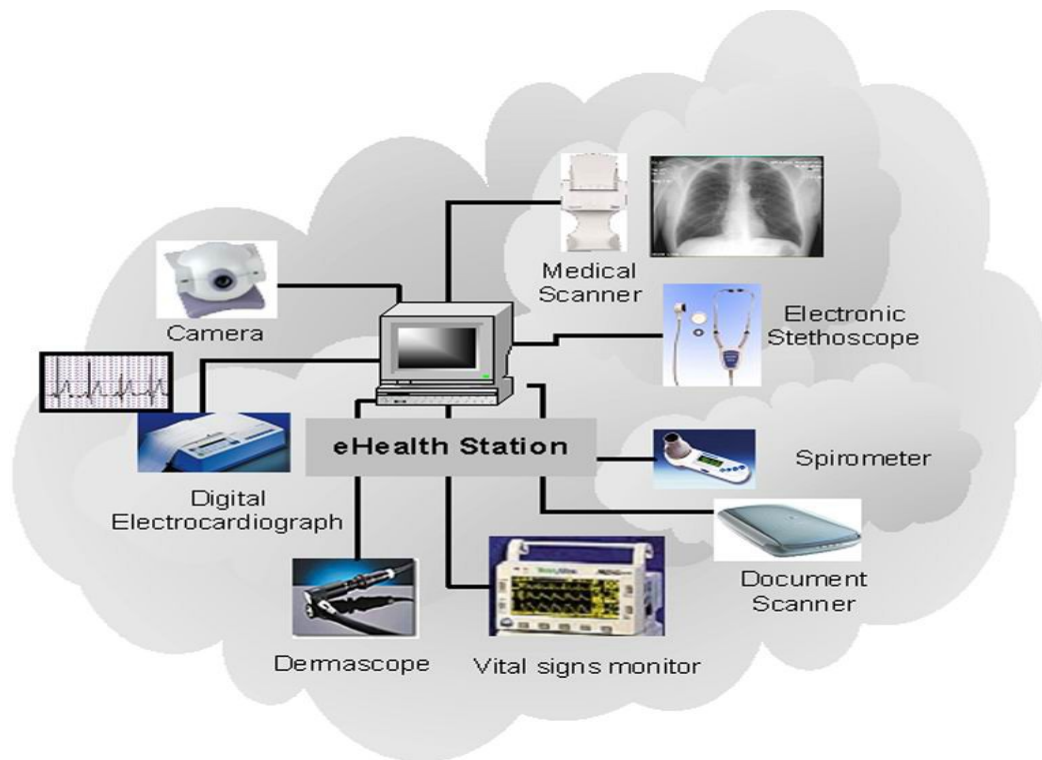
Αν προσπαθήσουμε να δώσουμε μια πιο αναλυτική περιγραφή για την ηλεκτρονική υγεία αυτή προκύπτει παρακάτω [4,5]:

Η ηλεκτρονική υγεία:

- αφορά τα εργαλεία και τις υπηρεσίες που βασίζονται σε τεχνολογίες πληροφοριών και επικοινωνιών (ΤΠΕ) και μπορούν να βελτιώσουν την πρόληψη, τη διάγνωση, τη θεραπεία, την παρακολούθηση και τη διαχείριση
- μπορεί να έχει οφέλη για ολόκληρη την κοινωνία χάρη στη βελτίωση της προσβασιμότητας και της ποιότητας της περίθαλψης και στην ενίσχυση της αποτελεσματικότητας του τομέα της υγείας
- περιλαμβάνει την ανταλλαγή πληροφοριών και δεδομένων μεταξύ ασθενών και παρόχων υπηρεσιών υγείας, νοσοκομείων, επαγγελματιών του τομέα της υγείας και δικτύων πληροφοριών υγείας, ηλεκτρονικών μητρώων υγείας, υπηρεσιών τηλεϊατρικής, φορητών συσκευών παρακολούθησης ασθενών, λογισμικού προγραμματισμού χειρουργείων, ρομποτικής χειρουργικής και βασικής έρευνας για εικονική ανθρώπινη φυσιολογία.

“Η γνώση για την ηλεκτρονική υγεία (e-health literacy) σύμφωνα με τους Norman και Skinner [6] ορίζεται ως η δυνατότητα του να ψάχνεις, να βρίσκεις, να κατανοείς και να εκτιμάς ιατρικές πληροφορίες από ηλεκτρονικές πηγές και να εφαρμόζεις αυτήν τη γνώση στην επίλυση ενός προβλήματος υγείας”

Η ηλεκτρονική υγεία, όπως είναι γνωστό το νέο μοντέλο περίθαλψης με επίκεντρο τον πολίτη, χρησιμοποιείται ήδη με μεγάλη επιτυχία σε κάποιες χώρες της Ευρώπης ενώ δεν λείπουν και κάποιες αξιολογες προσπάθειες επί ελληνικού εδάφους. Πρόκειται στην ουσία για τη μετεξέλιξη των παραδοσιακών συστημάτων υγείας, τα οποία, χρησιμοποιώντας τις νέες τεχνολογίες και το Διαδίκτυο, αυξάνουν την αποτελεσματικότητά τους και προσφέρουν σημαντικά οφέλη τόσο σε ατομικό όσο και σε συλλογικό επίπεδο. Το νέο μοντέλο βελτιώνει σημαντικά την πρόσβαση στην παρεχόμενη περίθαλψη και την ποιότητά της ενώ καθιστά τον ασθενή συμμετέχο στη λήψη αποφάσεων που αφορούν την υγεία του [7]. (Εικόνα 1)



**Εικόνα 1: Μοντέλο Ηλεκτρονικής Υγείας**

### **1.2.2 Η Πληροφορία στην Υγεία**

Όταν αναφερόμαστε στον όρο ιατρική πληροφορία δεν εννοούμε συνήθως ένα πράγμα αλλά κάτι πιο πολύπλοκο και σύνθετο. Μια ιατρική πληροφορία μπορεί να αφορά κάποιο δημογραφικό στοιχείο του ασθενούς, κάποιο αποτέλεσμα εξέτασης ή και οτιδήποτε άλλο αφορά τον ασθενή τον ίδιο και την κατάσταση της υγείας του.

Είναι γεγονός πως οι πληροφορίες που συλλέγονται και διακινούνται σε διάφορα στάδια της φροντίδας υγείας προϋποθέτουν τη συμμετοχή διαφόρων επαγγελματιών όπως Ιατροί, Νοσηλευτές, Φαρμακοποιοί, Τεχνολόγοι εργαστηρίων, Διοικητικό προσωπικό, κ.λπ. Οι υπολογιστές δεν αντικαθιστούν τις διαδικασίες σκέψης, αλλά ενισχύουν την ικανότητα επεξεργασίας δεδομένων που έχει ο εγκέφαλος, όπως για παράδειγμα τη μνήμη, την ακρίβεια, την ταχύτητα και την οπτικοποίηση σύνθετων δομών [8-10].

Μια πληροφορία μπορεί να εμφανιστεί σε μια ή περισσότερες από τις παρακάτω μορφές:

- Κείμενο: Αναφορά, Επιστολή, Ιατρικός Φάκελος.
- Ήχος: Φωνή (ζωντανή λήψη και μετάδοση / ηχογραφημένο), Ιατρικός ήχος (ήχος που προέρχεται από ένα υπερηχογράφημα).
- Εικόνα: Εικόνα που έχουμε πάρει από ιατρικά μηχανήματα (υπερηχογράφημα, μικροσκόπιο) – εικόνα ή γράφημα σήματος, εικόνα που έχουμε πάρει από scanner, βίντεο, ψηφιακήκάμερα.
- Βίντεο: διάσκεψη μέσω βίντεο – Τηλεδιάσκεψη, ιατρικό Βίντεο (ζωντανή λήψη και μετάδοση / βιντεοσκοπημένο).

Όποια πληροφορία και να προκύψει από την εξέταση του ασθενή ακολουθεί πάντα την εξής πορεία :

1. Παρατήρηση: συλλογή δεδομένων για την κατάσταση του ασθενή
  - Ιστορικό ασθενή,
  - Κλινική εξέταση,
  - Διεκπεραίωση εργαστηριακών εξετάσεων
2. Διάγνωση: επεξεργασία δεδομένων παρατήρησης
3. Θεραπεία: επεξεργασία δεδομένων

Είναι μια πραγματικότητα ωστόσο πως στα ελληνικά νοσοκομεία λόγω των εκατοντάδων ασθενών που εξυπηρετούνται ημερησίως ο όγκος των δεδομένων και των πληροφοριών που δημιουργούνται είναι τεράστιος. Αυτό πολλές φορές έχει σαν αποτέλεσμα την δημιουργία προβλημάτων τόσο από την πλευρά των ασθενών όσο και από την πλευρά του ιατρικού προσωπικού. Διάφορες έρευνες έχουν δείξει πως αρκετά ιατρικά σφάλματα οφείλονται στην αδυναμία του νοσοκομειακού συστήματος να παρέχει στους γιατρούς όλες τις απαραίτητες πληροφορίες που απαιτούνται για τη λήψη σωστών αποφάσεων. Όταν οι ιατρικές πληροφορίες δεν αρχειοθετούνται άρα και δεν κωδικοποιούνται σωστά , είναι λογικό και επόμενο να ελλοχεύουν κίνδυνοι. Τα ιατρικά σφάλματα έχουν όχι μόνο σημαντική οικονομική επιβάρυνση για τους ασθενείς και για το σύστημα υγείας αλλά και μοιραία αποτελέσματα για την υγεία των ασθενών [8].

Ένα σύστημα αρχειοθέτησης, κωδικοποίησης και ορθής διαχείρισης της πληροφορίας μπορεί να εγγυηθεί άμεσα και ορατά αποτελέσματα στην ιατροφαρμακευτική περίθαλψη που προσφέρει το εκάστοτε σύστημα υγείας. Εκτός από

αυτό, με την χρήση της τεχνολογίας στην υγεία, το ανθρώπινο δυναμικό επωφελείται σε ποιότητα και χρόνο . Βελτιώνεται η ποιότητα εργασίας του ιατρικού προσωπικού αλλάζει όμως και προς το καλύτερο η ποιότητα υπηρεσιών που απολαμβάνει ο ασθενής.

Ωστόσο η καλή διαχείριση της ιατρικής πληροφορίας δεν είναι εύκολο θέμα. Προκειμένου να γίνει σωστά θα πρέπει να έχουν πρόσβαση σε αυτή όσοι έχουν εμπλακεί με τον ασθενή καθόλη τη διάρκεια της εξέτασης/νοσηλείας/διάγνωσης του. Αυτό που χρειάζεται δηλαδή είναι ένα ενιαίο σύστημα στο οποίο θα έχουν λόγο και πρόσβαση όλοι όσοι πρέπει [8,9].

### ***1.2.3 Δαπάνες στο χώρο της υγείας από επανάληψη εξετάσεων***

Είναι γεγονός ότι αφού δεν υπάρχουν ολοκληρωμένα πληροφοριακά συστήματα και δίκτυα υπηρεσιών υγείας, οι επαγγελματίες υγείας οδηγούνται στην επανάληψη μη αναγκαίων ιατρικών εξετάσεων που αντιπροσωπεύουν το 10-20% της συνολικής δαπάνης της υγείας του δημόσιου και του ιδιωτικού τομέα. Εκτιμάται ότι μόνο για τον τομέα της ιατρικής απεικόνισης στις Ηνωμένες Πολιτείες αυτό το κόστος της «μη αναγκαίας επανάληψης εξετάσεων» αντιπροσωπεύει ένα ποσό της τάξης των 9-17 δισεκατομμυρίων δολαρίων ετησίως [11].

Όσο για την ελληνική πραγματικότητα και την κατάσταση που επικρατεί στα νοσοκομεία της χώρας όσον αφορά στο θέμα των δαπανών από τις ιατρικές εξετάσεις προκύπτουν τα παρακάτω :

Σύμφωνα με άρθρο που δημοσιεύτηκε στην εφημερίδα ‘Καθημερινή’ στο οποίο αναλύονται οι δαπάνες των ελληνικών νοσοκομείων βλέπουμε τα εξής [12]: ” Το διάστημα Ιανουάριος - Οκτώβριος 2014, στο νοσοκομείο «Ευαγγελισμός» κατά μέσον όρο ο κάθε ασθενής υποβλήθηκε σε 27,5 εργαστηριακές εξετάσεις, αριθμός σχεδόν διπλάσιος από τον αντίστοιχο μέσο όρο νοσοκομείων άνω των 401 κλινών (14,26 εξετάσεις). Στο ίδιο νοσοκομείο η μέση δαπάνη ανά νοσηλευόμενο είναι το 2014 σχεδόν 550 ευρώ υψηλότερη σε σχέση με άλλα τριτοβάθμια νοσοκομεία (1.415 ευρώ έναντι 859 ευρώ). Ωστόσο, βαίνει διαρκώς μειούμενη τα τελευταία χρόνια και είναι χαρακτηριστικό ότι το 2014 για τη νοσηλεία κάθε ασθενούς στον «Ευαγγελισμό» δαπανώνται 260 ευρώ λιγότερα σε σχέση με το 2012, εκ των οποίων τα 150 ευρώ εξοικονομήθηκαν από το φάρμακο.



#### **1.2.4 Ευρωπαϊκή Αγορά Ηλεκτρονικής Υγείας**

Σε γενικές γραμμές η Ευρωπαϊκή Ένωση από την ενσωμάτωση της ηλεκτρονικής υγείας στον μέχρι τώρα ιατρικό γίγνεσθαι στοχεύει στα παρακάτω [13,14,43] :

- να βελτιώσει την υγεία των πολιτών παρέχοντας πληροφορίες ικανές να σώσουν ζωές και διαδίδοντάς τις στις διάφορες χώρες μέσω εργαλείων ηλεκτρονικής υγείας
- να βελτιώσει την ποιότητα της υγειονομικής περίθαλψης και την πρόσβαση σε αυτή με την ενσωμάτωση της ηλεκτρονικής υγείας στην πολιτική για την υγεία και τον συντονισμό των πολιτικών, χρηματοδοτικών και τεχνικών στρατηγικών των διαφόρων κρατών μελών
- να καταστήσει τα εργαλεία ηλεκτρονικής υγείας αποτελεσματικότερα, φιλικότερα προς τον χρήστη και ευρύτερα αποδεκτά με την ενεργό συμμετοχή των επαγγελματιών και των ασθενών στη χάραξη και την υλοποίηση των σχετικών στρατηγικών.

Οι φορείς παροχής υπηρεσιών υγείας αναπτύσσουν ηλεκτρονικούς ιατρικούς φακέλους ασθενών για αποθήκευση και διαχείριση κλινικής πληροφορίας, αναβαθμίζουν τα συστήματα διοίκησης και λογιστηρίου με στόχο να ελαττώσουν το διαχειριστικό κόστος και αναπτύσσουν εσωτερικά δίκτυα για να μοιράζονται την πληροφορία με συνεργαζόμενους φορείς [11-14].

Κεντρικό θέμα στην προσπάθεια των φορέων παροχής υπηρεσιών υγείας για την ολοκλήρωση λειτουργιών και τη μετάβαση σε μοντέλα διαχειριζόμενης φροντίδας (managed care models) είναι η ανάπτυξη του ηλεκτρονικού φακέλου υγείας (ΗΦΥ).

Είναι χαρακτηριστικό ότι το 56% των νοσοκομείων στις ΗΠΑ επένδυσαν τα τελευταία χρόνια σε συστήματα διαχείρισης ηλεκτρονικού φακέλου υγείας (ΗΦΥ), ποσοστό που συνεχώς αυξάνεται. Η αγορά των Η.Π.Α., σε πληροφοριακά συστήματα ηλεκτρονικού φακέλου αυξήθηκε κατά 70% ετησίως από 100 εκατομμύρια δολάρια το 1995 σε 1.5 δισεκατομμύρια δολάρια το 2000, σύμφωνα με τα αποτελέσματα σχετικής έρευνας. Τα παραπάνω νούμερα προδίδουν όχι μόνο τις ραγδαίες αλλαγές που λαμβάνουν χώρα στον τομέα της υγείας αλλά και τη σημαντική επιρροή της ταυτόχρονης ανάπτυξης της πληροφορικής το ίδιο διάστημα [15].

### 1.2.5 Ηλεκτρονική υγεία και έρευνες

Ο Νέιλι Κρους είχε πει [15]: «Η Ευρώπη αντιμετωπίζει κρίση στον τομέα της υγείας λόγω της γήρανσης του πληθυσμού της. Αξιοποιώντας όσο το δυνατόν περισσότερο την ψηφιακή τεχνολογία, μπορούμε να μειώσουμε το κόστος, να δώσουμε τη δυνατότητα στον ασθενή να αποκτήσει ξανά τον έλεγχο, να κάνουμε αποτελεσματικότερη την υγειονομική περίθαλψη και να βοηθήσουμε τους Ευρωπαίους πολίτες να συμμετέχουν ενεργά στην κοινωνία για περισσότερα χρόνια. Πρέπει να παρακολουθούμε συνεχώς τον σφυγμό των εξελίξεων!»

Οι επενδύσεις σε εξοπλισμό πληροφορικής στον τομέα της υγείας αυξάνονται διαρκώς. Ο τομέας της Υγείας στην Αμερική επενδύει περίπου 10 με 15 δισεκατομμύρια δολάρια το χρόνο σε τεχνολογίες πληροφορικής και το ύψος των επενδύσεων αναμένεται να αυξάνεται κατά 15-20% ετησίως τα επόμενα χρόνια.

Αν ανατρέξουμε σε έρευνες που έχουν γίνει κατά καιρούς στον χώρο της υγείας και γύρω από το θέμα της ιατροφαρμακευτικής περίθαλψης γενικότερα θα δούμε ότι προκύπτουν τα παρακάτω [16] :

Τα κυριότερα αποτελέσματα των ερευνών είναι [15,17,18] :

1. Οι χώρες με τις καλύτερες επιδόσεις όσον αφορά την εφαρμογή της ηλεκτρονικής υγείας στα νοσοκομεία είναι η Δανία (66 %), η Εσθονία (63 %), η Σουηδία και η Φινλανδία (62 % και οι δύο χώρες).

2. Οι υπηρεσίες ηλεκτρονικής υγείας εξακολουθούν να χρησιμοποιούνται περισσότερο για τις συνήθεις δραστηριότητες καταχώρισης και υποβολής στοιχείων παρά για κλινικές εφαρμογές, όπως η πραγματοποίηση ιατρικών γνωματεύσεων μέσω διαδικτύου (μόνον το 10% των γενικών ιατρών πραγματοποιούν γνωματεύσεις μέσω διαδικτύου).

3. Σε ό, τι αφορά την ψηφιοποίηση των ιατρικών φακέλων, οι Κάτω Χώρες έρχονται πρώτες (83,2%), ενώ η Δανία καταλαμβάνει τη δεύτερη θέση (80,6 %) και το Ηνωμένο Βασίλειο την τρίτη (80,5 %).

4. Ωστόσο, μόνο το 9 % των νοσοκομείων στην Ευρώπη επιτρέπουν στους ασθενείς να έχουν διαδικτυακή πρόσβαση στον ιατρικό τους φάκελο, και τα περισσότερα από αυτά επιτρέπουν μόνο περιορισμένη πρόσβαση.

5. Κατά τη χρήση συστημάτων ηλεκτρονικής υγείας, τα νοσοκομεία και οι γενικοί ιατροί αντιμετωπίζουν πολλά εμπόδια, από έλλειψη διαλειτουργικότητας μέχρι απουσία ενός κανονιστικού πλαισίου και αναγκαίων πόρων.

Σχολιάζοντας την έρευνα, η αντιπρόεδρος της Ευρωπαϊκής Επιτροπής Nellie Kores δήλωσε σχετικά [15]: «Η νοοτροπία στον τομέα της υγείας πρέπει να αλλάξει γρήγορα. Το ότι έξι στους δέκα γενικούς ιατρούς χρησιμοποιούν την ηλεκτρονική υγεία δείχνει ότι οι γιατροί την «θερμομετρούν», αλλά είναι καιρός ο πυρετός να ανέβη στα ύψη! Είναι δυνατόν μόνον το 9 % των νοσοκομείων να επιτρέπουν στους ασθενείς να έχουν πρόσβαση στον ψηφιακό ιατρικό φάκελό τους; Απαράδεκτο! Θέλω να δω τις κυβερνήσεις, τους καινοτόμους φορείς υψηλής τεχνολογίας, τις ασφαλιστικές εταιρείες, τη φαρμακοβιομηχανία και τα νοσοκομεία να ενώνουν τις δυνάμεις τους για να δημιουργήσουν ένα καινοτόμο και οικονομικά αποδοτικό σύστημα υγειονομικής περίθαλψης με μεγαλύτερη διαφάνεια και δυνατότητα ελέγχου για τον ασθενή.»

Ο επίτροπος Υγείας Τόνιο Μπορτζ πρόσθεσε [17]: «Η ηλεκτρονική υγεία μπορεί να βελτιώσει την περίθαλψη των ασθενών και να κάνει αποτελεσματικότερα τα συστήματα υγείας. Οι έρευνες δείχνουν ότι ορισμένα κράτη μέλη πρωτοστατούν στη χρήση της ηλεκτρονικής συνταγογράφησης και στην τήρηση ηλεκτρονικών φακέλων προς όφελος των ασθενών, και ότι μπορούν να αποτελέσουν παράδειγμα για άλλα. Περιμένω απ'όλα τα κράτη μέλη να αξιοποιήσουν τις δυνατότητες που προσφέρουν οι λύσεις ηλεκτρονικής υγείας και να συνεργαστούν για τον σκοπό αυτό στο πλαίσιο του δικτύου ηλεκτρονικής υγείας της ΕΕ.»

Στην ερώτηση γιατί δεν χρησιμοποιούν υπηρεσίες ηλεκτρονικής υγείας, οι γενικοί ιατροί απάντησαν: ανεπαρκής αμοιβή (79 %), ελλιπείς δεξιότητες ΤΠ (72%), απουσία διαλειτουργικότητας των συστημάτων (73%) και έλλειψη ενός κανονιστικού πλαισίου για το απόρρητο και την προστασία της ιδιωτικής ζωής όσον αφορά την επικοινωνία μεταξύ ιατρού και ασθενή μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (71%).

Ανταλλαγή πληροφοριών για την υγεία [15,17]:

1. Το 48 % των νοσοκομείων της ΕΕ ανταλλάσσουν ηλεκτρονικά μερικές ιατρικές πληροφορίες με εξωτερικούς γενικούς ιατρούς και το 70 % με εξωτερικούς παρόχους υγειονομικής περίθαλψης. Οι χώρες που βρίσκονται στις πρώτες θέσεις είναι η Δανία, η Εσθονία, το Λουξεμβούργο, οι Κάτω Χώρες και η Σουηδία (το 100 % των νοσοκομείων επειγόντων περιστατικών εφαρμόζουν σε κάποιο βαθμό ανταλλαγή ιατρικών πληροφοριών).

2. Οι γενικοί ιατροί κάνουν περιορισμένη χρήση της ηλεκτρονικής συνταγογράφησης και της δυνατότητας επικοινωνίας ιατρού-ασθενή μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (32 % και 35 % αντίστοιχα). Οι τρεις χώρες που προπορεύονται στην

ηλεκτρονική συνταγογράφηση, είναι η Εσθονία (100 %), η Κροατία (99 %) και η Σουηδία (97 %), ενώ αυτές που κάνουν μεγαλύτερη χρήση του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου είναι η Δανία (100 %), η Εσθονία (70 %) και η Ιταλία (62 %).

3. Λιγότερα από το 8 % των νοσοκομείων ανταλλάσσουν ηλεκτρονικά ιατρικές πληροφορίες με παρόχους υγειονομικής περίθαλψης εγκατεστημένους σε άλλες χώρες της ΕΕ.

### ***1.2.6 Η Ηλεκτρονική Υγεία στην Ελλάδα και ο Ρόλος του Πολίτη***

Αυτό που μπορεί να γίνει εύκολα αντιληπτό είναι το γεγονός πως ο μέσος Έλληνας πια γίνεται κοινωνός της εξέλιξης και κυρίως όσον αφορά στο κομμάτι της υγείας. Συγκεκριμένα της ηλεκτρονικής υγείας και των διευκολύνσεων που ο όρος αυτός συνεπάγεται. Μπορεί στην χώρα μας τα βήματα να είναι αργά σε σχέση με όσα συμβαίνουν την ίδια στιγμή στις Η.Π.Α, είναι όμως βήματα σταθερά και βήματα προόδου.

Όσον αφορά στις εφαρμογές Ηλ.Υγείας στη χώρα μας η χαρτογράφηση τους ξεκίνησε τον Ιούνιο του 2006, από το Υπουργείο Υγείας και Κοινωνικής Αλληλεγγύης [19]. Η προσπάθεια αυτή ήταν μέρος της Εθνικής Στρατηγικής για την Ποιότητα και την Ασφάλεια των Υπηρεσιών Ιατρικής Περίθαλψης, στην Κοινωνία της Γνώσης και βασίστηκε σε μία σημαντική κριτική έκθεση του Εθνικού Σχεδίου Δράσης των ΤΠΕ 2002 – 2006.

Η διαδικασία της χαρτογράφησης περιελάμβανε τα σχέδια δράσης για τη χρονική περίοδο 2006 – 2015 και για τους στρατηγικούς τομείς ποιότητας και της ασφάλειας των υπηρεσιών υγείας. Τέλος ο απώτερος σκοπός και στόχος της προσπάθειας αυτής για το του Εθνικό Πληροφοριακό Σύστημα Υγείας είναι η εφαρμογή ενός συστήματος Ηλεκτρονικού Φακέλου Ασθενή .

Η υλοποίηση της δεκαετούς χαρτογράφησης της Ηλ-Υγείας, είναι χωρισμένη σε τρεις μεγάλες φάσεις [20]:

- 2006 – 2007: Ενδυνάμωση των υποδομών προτυποποίησης και επικοινωνίας, και δημιουργία ετοιμότητας της ευρύτερης αγοράς μέσω των στρατηγικών πιλοτικών δράσεων (κάρτες υγείας, ηλεκτρονικές ιατρικές συνταγές, ηλεκτρονική μέριμνα), και νομοθετικών παρεμβάσεων, οι οποίες, ωστόσο, ακόμα αναμένονται.

- 2007 – 2012: Μεγάλου εύρους πιλοτικές εφαρμογές που επιδεικνύουν και ενεργοποιούν τα Δίκτυα Υγείας και τη σύνδεσή τους σε περιφερειακό επίπεδο.
- 2012 – 2015: Σύνδεση σε εθνικό επίπεδο.

### **1.3 Ιατρικός Φάκελος Ασθενή**

#### **1.3.1 Ορισμός**

Σύμφωνα με το preStandard ENV 13606 της Ευρωπαϊκής Επιτροπής Τυποποίησης (CEN)[21] «Ο Ιατρικός Φάκελος είναι η «αποθήκη» όλων των πληροφοριών που αφορούν στο ιατρικό ιστορικό του ασθενούς. Αποτελεί επομένως τη βάση της διάγνωσης και της θεραπευτικής αντιμετώπισης του ασθενούς αλλά και τη βάση επιδημιολογικών ερευνών. Επιπλέον, παρέχει πληροφορίες διοικητικής, οικονομικής και στατιστικής φύσεως, καθώς και ποιοτικού ελέγχου »

1. Αποτελεί ένα μέσο επικοινωνίας ανάμεσα στο ιατρικό και παραϊατρικό προσωπικό που ασχολείται με τον συγκεκριμένο ασθενή. Οδηγίες θεραπείας, διαγνώσεις, παραπεμπτικά με ειδικές οδηγίες, καταγραφή πορείας νόσου κ.λπ., δρομολογούνται στους διάφορους εμπλεκόμενους, που δεν έχουν τη δυνατότητα της μεταξύ τους άμεσης επικοινωνίας, μέσω του ιατρικού φακέλου.
2. Κατά την περίοδο αντιμετώπισης του προβλήματος, ο ιατρικός φάκελος αποτελεί το σημείο αναφοράς στο οποίο ανατρέχει κάποιος για να έχει μια εικόνα της κατάστασης του ασθενή. Οι εμπλεκόμενοι σε ένα ιατρικό επεισόδιο γνωρίζουν ότι για να δουν τα αποτελέσματα μιας εξέτασης, πρέπει να ανατρέξουν στον ιατρικό φάκελο του ασθενή.
3. Ανεπίσημα, ο ιατρικός φάκελος χρησιμεύει και ως «χώρος εργασίας» όπου καταγράφονται ιδέες και εντυπώσεις για το πρόβλημα του ασθενή και την πορεία της αντιμετώπισης του προβλήματος. Είναι ο χώρος όπου κάποιος μπορεί να πληροφορηθεί την εξέλιξη του περιστατικού ως μια αφήγηση τρίτων, όπως χαρακτηριστικά αναφέρουν οι Kay and Purves, 1996. Αυτό εξηγεί και το γιατί ο ιατρικός φάκελος δεν είναι σχεδόν ποτέ η «ιστορία του ασθενή» αλλά μια ιστορία ειπωμένη από τους άλλους (τους ειδικούς).
4. Με την ολοκλήρωση ενός επεισοδίου, ο ιατρικός φάκελος είναι το μέρος που φυλάσσονται όλα τα κλινικά δεδομένα για μελλοντική χρήση, είτε αυτή αφορά περαιτέρω θεραπεία του ασθενή, είτε αφορά την έρευνα (Handbook of Medical

- Informatics by J.H. van Bummel, M.A. Musen) [22]: κλινική έρευνα, επιδημιολογικές μελέτες, εκτίμηση της ποιότητας των προσφερόμενων υπηρεσιών και έρευνα αγοράς φαρμάκων.
5. Μπορεί να χρησιμεύσει για τον μετέπειτα έλεγχο των διαδικασιών που ακολουθήθηκαν κατά τη διάρκεια της θεραπείας του ασθενή, π.χ. στην περίπτωση υποψίας ιατρικού λάθους.
  6. Χρησιμεύει ως μέσο διασταύρωσης των οικονομικών στοιχείων που αφορούν το επεισόδιο. Για παράδειγμα, οι περισσότερες ασφαλιστικές εταιρείες, απαιτούν στοιχεία του φακέλου ώστε να αποφανθούν για την κάλυψη συγκεκριμένων εξετάσεων, ελέγχοντας την αναγκαιότητα πραγματοποίησης της εξέτασης.
  7. Συνεισφέρει στις ανάγκες που προκύπτουν από τη σύγχρονη αντίληψη γύρω από τη διοίκηση και διαχείριση, οι οποίες απαιτούν τη χρήση όσο το δυνατόν περισσότερων πληροφοριών που θα λειτουργήσουν υποστηρικτικά σε αποφάσεις που αφορούν τη διαχείριση ενός οργανισμού παροχής ιατρικών υπηρεσιών (π.χ. νοσοκομείο), αλλά και ολόκληρου του συστήματος υγείας μιας περιοχής ή ενός κράτους.

Κατά συνέπεια, ο ιατρικός φάκελος θα πρέπει να αποτελείται από εκείνα τα στοιχεία που εξυπηρετούν τις προαναφερόμενες ανάγκες.

Οι ιατρικοί φάκελοι ταξινομούνται σε σχέση με [23-26]:

1. Το περιεχόμενο: Φάκελος ενδο-νοσοκομειακών ασθενών, Φάκελος εξω-νοσοκομειακών ασθενών, Φάκελος προσανατολισμένος στην αντιμετώπιση του ασθενούς.
2. Τη δομή: Φάκελος προσανατολισμένος στο πρόβλημα, Φάκελος προσανατολισμένος στο χρόνο, Φάκελος προσανατολισμένος στην εργασία, Φάκελος προσανατολισμένος στην αντιμετώπιση του ασθενούς.
3. Το σκοπό: Νοσηλευτικός Φάκελος, Ακτινολογικός Φάκελος, Φαρμακευτικός Φάκελος.
4. Το μέσο που χρησιμοποιείται για την καταγραφή: Χειρόγραφος Φάκελος, Ηλεκτρονικός Φάκελος, Φάκελος Πολυμέσων, Φάκελος ασθενούς σε μικροφίλμ.

### **1.3.2 Ιστορική Αναδρομή**

Η ιστορία του Ιατρικού Φακέλου ξεκινά από πολύ παλιά. Τον πέμπτο αιώνα π.Χ., οι ιατρικές εκθέσεις επηρεάστηκαν εντόνως από τον Ιπποκράτη. Εκείνος πρώτος συνηγόρησε το Ιατρικό Ιστορικό να εξυπηρετεί τους εξής δύο στόχους [27,29]:

1. Να αντικατοπτρίζει με ακρίβεια την πορεία της ασθένειας του ασθενή.
2. Να υποδεικνύει τις πιθανές αιτίες της.

Μέχρι τότε, τα ιατρικά ιστορικά περιείχαν γεγονότα που προηγούνταν της ασθένειας. Ο Ιπποκράτης όμως περιέγραφε την πορεία της ασθένειας και κατέγραφε τις παρατηρήσεις του με καθαρά χρονολογική σειρά. Το ιατρικό αυτό ιστορικό που περιγράφεται με αυτόν τον τρόπο, ονομάζεται time-oriented medical record.

Οι περιγραφές εδώ είναι χρονολογημένες όπως τις περιγράφουν ο ασθενής και οι συγγενείς του. Για τον Ιπποκράτη [29], ήταν πολύ σημαντικό να υπολογισθεί η προγνωστική αξία των ευρημάτων και γι' αυτόν τον λόγο σημαντικό ρόλο παίζουν οι επαρκώς καταγεγραμμένες ιστορίες των ασθενειών.

Μέχρι το τέλος του 18ου αιώνα, οι ιατροί χρησιμοποιούσαν ότι άκουγαν, έπιαναν, έβλεπαν για να στηρίζουν τις παρατηρήσεις τους. Τότε ήταν που άρχισαν να εφευρίσκονται τα διάφορα διαγνωστικά όργανα και έτσι σιγά-σιγά άρχισε να αναπτύσσεται μια καινούρια ορολογία προκειμένου να εκφραστούν τα καινούρια ευρήματα των οργάνων αυτών. Όπως είναι φυσικό, η πρόοδος της τεχνολογίας έφερε και την περαιτέρω επέκταση του ιστορικού του ασθενούς, πέρα από την ιστορία που διηγούνταν μέχρι τότε οι ίδιοι οι ασθενείς και οι συγγενείς τους. Συνεχίζοντας την περιπλάνηση μέσα στην ιστορία, μετά την προτυποποίηση του ιστορικού των ασθενών, τα γραπτά ήταν ένα μείγμα από αποτελεσμάτων εξετάσεων, σκέψεων, θεραπευτικών πλάνων και ευρημάτων και άλλες άναρχες σημειώσεις. Έτσι στην περίπτωση που οι ασθενείς παρακολουθούνταν για παραπάνω από μια ενοχλήσεις-ασθένειες η παραπάνω μέθοδος δεν βοηθούσε ιδιαίτερα.

Ο κλασικός ιατρικός φάκελος ασθενή αρχικά μας δίνει μια εικόνα της υγείας του ασθενούς εφόσον ο τελευταίος έχει ζητήσει σε κάποια βαθμίδα περίθαλψης σχετική θεραπεία. Συνήθως, ο ιατρικός φάκελος περιέχει ευρήματα εξετάσεων, θεραπευτικές πληροφορίες και τα προσωπικά στοιχεία του ασθενούς και καταχωρούνται από των γιατρό ή τους νοσηλευτές.

Τα τρία είδη του ιατρικού φακέλου υγείας είναι [27] ο «βασισμένος στο χρόνο» που όρισε ο Ιπποκράτης που καταχωρούσε τα συμπτώματα με χρονολογική σειρά, ο «ασθενοκεντρικός» που ορίστηκε το 1920 στην κλινική του Mayo κατά τον οποίο κάθε γιατρός που εξέταζε έναν ασθενή ήταν υποχρεωμένος να καταγράψει ένα σύνολο δεδομένων σχετικά με τον ασθενή και τέλος ο «προβληματοκεντρικός» τον οποίο ο Weed

εισήγαγε μετά το 1960 και σύμφωνα με αυτό το είδος σε κάθε ασθενή χρεώνονταν κάποια προβλήματα υγείας.

Σχετικά με το τελευταίο είδος φακέλου το 1960, ο Weed [29] βελτίωσε την οργάνωση του ιστορικού των ασθενών εισάγοντας το problem oriented medical record, σύμφωνα με το οποίο σε κάθε ασθενή αποδίδεται ένα ή περισσότερα προβλήματα. Οι σημειώσεις καταγράφονται για κάθε πρόβλημα χωριστά σύμφωνα με τη δομή SOAP που σχηματίζεται από το Υποκείμενο(Subjective), Αντικείμενο(Objective), Αξιολόγηση(Assessment), και Θεραπεία(Plan).

Πέρα από την περαιτέρω βελτίωση στην προτυποποίηση και διάταξη του ιστορικού του ασθενή, κύριος στόχος του μοντέλου SOAP είναι να αναπαραστήσει καλύτερα τη γραμμή κρίσης και λήψης αποφάσεων του θεράποντα. Παρόλο που το problem oriented medical record έγινε αποδεκτό, στην πράξη παρατηρήθηκε ότι τα δεδομένα που σχετίζονται με περισσότερα από ένα πρόβλημα πρέπει να καταγράφονται αρκετές φορές.

### ***1.3.3 Μειονεκτήματα του Paper-based ιατρικού φακέλου***

Δεν μπορεί κανείς να αμισβητήσει πως για δεκαετίες η λύση του paper-based ιατρικού φακέλου ήταν μονόδρομος και είχε χρησιμοποιηθεί με σχετική επιτυχία.

Είναι μια μέθοδος που χρησιμοποιεί ως βάση το χαρτί με το οποίο είναι εξοικειωμένοι οι περισσότεροι άνθρωποι. Πέρα όμως από την εξοικείωση των ανθρώπων με την γραφική ύλη ένα άλλο πλεονέκτημα υπερίσχυε στην περίπτωση αυτή του παραδοσιακού φακέλου. Το πλεονέκτημα της αυτονομίας που προσέφερε [30]. Την ευκολία δηλ της μεταφοράς του χωρίς να χρειάζεται κάποια πρίζα με ρεύμα, ή υπολογιστής για να ανακτήσει κανείς το περιεχόμενο του)

Το χαρτί ωστόσο ως υλικό έχει κάποια σημαντικά μειονεκτήματα:

- Μπορεί να καταστραφεί εύκολα, ενώ είναι αρκετά επίπονη η διαδικασία της δημιουργίας αντιγράφων ασφαλείας.
- Φθείρεται με τη χρήση ή τον χρόνο, οπότε έχει περιορισμένο χρόνο ζωής.
- Είναι διαθέσιμο μόνο σε ένα μέρος την ίδια στιγμή.

Τα περισσότερα προβλήματα ωστόσο από την χρήση του παραδοσιακού ιατρικού φακέλου δεν προκύπτουν από το υλικό που ο φάκελος είναι φτιαγμένος αλλά από τον τρόπο που αυτός χρησιμοποιείται. Για παράδειγμα, όταν ο ιατρός βρίσκεται μπροστά σε μια άδεια κόλλα χαρτί, κυριολεκτικά μπορεί να γράψει οτιδήποτε. Αυτό που θα γράψει δεν είναι βέβαιο ότι θα είναι χρήσιμο για αυτούς που θα το διαβάσουν. Αυτό μπορεί να οφείλεται σε διάφορους λόγους. Μπορεί να είναι ο δυσδιάκριτος γραφικός χαρακτήρας



μέχρι και η παράλειψη σημαντικών στοιχείων που μπορεί να μην απασχολούσαν τον συγγραφέα αλλά αποτελούν καίρια στοιχεία που πρέπει να ξέρει ο αναγνώστης. Στην ουσία επομένως, το περιεχόμενο του ιατρικού φακέλου εξαρτάται στον μέγιστο βαθμό από την ικανότητα του συγγραφέα του να καταγράψει και να αποδώσει σωστά τα στοιχεία που χρειάζεται να καταγραφούν.

Άρα τελικά το πρόβλημα δεν έγκειται στην προσέγγιση του paper-based φακέλου, αλλά στην νοοτροπία όσων τον χρησιμοποιούν.

Αξίζει να σημειωθεί ότι, όπως έχουν δείξει διάφορες μελέτες πάνω στο θέμα [36], οι ιατρικοί φάκελοι είναι απροσπέλαστοι σε ποσοστό 30% του χρόνου σε μεγάλους οργανισμούς (νοσοκομεία, κ.λπ.), ενώ συνήθως το περιεχόμενό τους είναι διασκορπισμένο σε διαφορετικά σημεία: γραφεία ιατρών, νοσοκομεία, διαγνωστικά κέντρα, κ.λπ.

Ένα άλλο μειονέκτημα σε ότι αφορά στον paper-based ιατρικό φάκελο είναι το πλήθος φακέλων που υπάρχει σε έναν οργανισμό το οποίο δεν διευκολύνει την αναζήτηση, την χρήση και την επαναχρησιμοποίηση τους

Τέλος, έχει αποδειχθεί [31] ότι το κλινικό προσωπικό κατ' εξακολούθηση αποτυγχάνει στην ανεύρεση πληροφοριών από ένα paper-based ιατρικό φάκελο κατά τη διάρκεια μιας συνεδρίας με ασθενή.Σ

Στη μελέτη 168 περιπτώσεων αποδείχθηκε ότι αναζητήθηκαν και δεν βρέθηκαν πληροφορίες σε ποσοστό 81%. Στο 95% αυτών των 168 περιπτώσεων ο ιατρικός φάκελος δεν ήταν διαθέσιμος κατά τη διάρκεια της συνεδρίας. Τα ποσοστά ανά κατηγορία μη διαθέσιμης πληροφορίας ήταν 36% για πληροφορίες που αφορούσαν εργαστηριακές εξετάσεις και πράξεις, 23% για φαρμακευτική και θεραπευτική αγωγή, 31% για ιατρικό ιστορικό και 10% για άλλες πληροφορίες.

Όπως χαρακτηριστικά αναφέρεται, η μελέτη δεν εξετάζει τον αντίκτυπο που είχε η μη εύρεση της πληροφορίας στην εξέλιξη και το αποτέλεσμα της θεραπείας που τελικά ακολουθήθηκε για τους ασθενείς αυτούς. Η πραγματικότητα πάντως είναι ότι, παρά τα μειονεκτήματα, υπάρχει τουλάχιστον ένα μέρος ιατρών που προτιμούν τον paper-based ιατρικό φάκελο στην καθημερινή τους κλινική ρουτίνα [31].

## ***1.4 Ο Ηλεκτρονικός Ιατρικός Φάκελος Ασθενή***

### ***1.4.1 Ορισμός***

Δεν υπάρχει ευρύτερη συναίνεση για το πως ορίζεται η έννοια του ιατρικού φακέλου, για μια κοινή για όλους ονομασία, καθώς και για το περιεχόμενό του. Άλλοτε αποδίδεται ως αντίγραφο του χειρόγραφου φακέλου με διαδικασίες αυτόματης ανάγνωσης,

άλλοτε ως αυτοματοποιημένος εργαστηριακός φάκελος (Laboratory Medical Record/LMR) και άλλοτε ως Ηλεκτρονικός φάκελος Υγείας (ΗΦΥ–Electronic Health Record/EHR) [32].

Ωστόσο μια προσέγγιση του όρου Ηλεκτρονικός Ιατρικός Φάκελος δίνεται από το Ινστιτούτο Ιατρικής των ΗΠΑ. Σύμφωνα με αυτό ο ΗΙΦ είναι το σύστημα που είναι σχεδιασμένο έτσι ώστε να υποστηρίζει την απόλυτη διαθεσιμότητα και ακρίβεια ιατρικών ή άλλων πληροφοριών, με στόχο την παροχή ιατρικής περίθαλψης [33].

Ο ορισμός που δίνεται από το Wikipedia είναι ο παρακάτω [34]: “Ο ηλεκτρονικός ιατρικός φάκελος του ασθενούς είναι ένας ψηφιακά αποθηκευμένος φάκελος με σκοπό να υποστηριχτεί η φροντίδα υγείας του ατόμου εφ’ όρου ζωής, προωθεί την έρευνα και την εκπαίδευση των επαγγελματιών υγείας και βοηθά στην πρόσβαση και στο διαμοιρασμό πληροφοριών στους επαγγελματίες υγείας με φιλικό τρόπο καθώς ελέγχεται και η ασφάλεια των δεδομένων.”

Ένας κλασικός Ηλεκτρονικός Ιατρικός Φάκελος Υγείας πρέπει να περιέχει τουλάχιστον σε κάθε χρονική στιγμή [32-34]:

1. Την επίσκεψη-επαφή του ασθενούς.
2. Το ιστορικό
3. Τη διάγνωση
4. Τη νοσηλεία (συνταγογραφία, αποτελέσματα εργαστηριακών εξετάσεων).
5. Τα δημογραφικά στοιχεία του ασθενούς (Όνομα, ΑΦΜ, Ασφαλιστικός φορέας, Ομάδα αίματος κτλ).

Είτε ο φάκελος είναι κλασικός είτε πολυμεσικός, θα πρέπει να επιτρέπει σε κάθε χρονική στιγμή την ανάκτηση των δεδομένων που αφορούν τον ασθενή είτε ανά μονάδα υγείας, είτε ανά υγειονομική περιφέρεια, είτε σε Εθνικό δίκτυο.

Έχοντας δει κάποιους από τους ορισμούς που υπάρχουν στο διαδίκτυο καταλήγουμε λέγοντας πως ο ΗΦΥ αποτελεί την συστηματική συλλογή του ιστορικού και της κατάστασης υγείας ενός πολίτη. Δημιουργείται, διατηρείται και συντηρείται από έναν ιατρό ή μια μονάδα υγείας. Επιπλέον, μπορεί να παρέχει πληροφορίες διοικητικής, οικονομικής και στατιστικής φύσεως, καθώς και ποιοτικού ελέγχου [35].

#### **1.4.2 Είδη του Ηλεκτρονικού Φακέλου**

Σύμφωνα με το Ινστιτούτο Ιατρικών Φακέλων (Medical Records Institute) , μπορούν να διακριθούν πέντε επίπεδα ενός Ηλεκτρονικού Φακέλου Φροντίδας της Υγείας (Electronic HealthCare Record-EHCR) [36]:

- 1. Ο Αυτοματοποιημένος Ιατρικός Φάκελος (Automated Medical Record)** είναι ένα χειρόγραφο αρχείο, στο οποίο περιλαμβάνονται και κάποια έγγραφα που έχουν παραχθεί από υπολογιστή.
- 2. Ο Μηχανογραφημένος Ιατρικός Φάκελος (Computerized Medical Record -CMR)** καθιστά τα στοιχεία του Αυτοματοποιημένου Ιατρικού Φακέλου ηλεκτρονικά διαθέσιμα.
- 3. Ο Ηλεκτρονικός Ιατρικός Φάκελος (Electronic Medical Record -EMR)** αναδομεί και βελτιστοποιεί τα έγγραφα των προηγούμενων επιπέδων, διασφαλίζοντας τη διαλειτουργικότητα όλων των συστημάτων τεκμηρίωσης.
- 4. Ο Ηλεκτρονικός Φάκελος Ασθενούς (Electronic Patient Record -EPR)** είναι ένας βασισμένος στον ασθενή ιατρικός φάκελος, που περιέχει πληροφορίες από πολλούς οργανισμούς.
- 5. Ο Ηλεκτρονικός Φάκελος Υγείας (Electronic Health Record - EHR)** προσθέτει στον Ηλεκτρονικό Φάκελο Ασθενούς πληροφορίες σχετικά με την γενικότερη κατάσταση της υγείας του ασθενούς, οι οποίες δεν σχετίζονται κατ 'ανάγκη με μια ασθένεια.

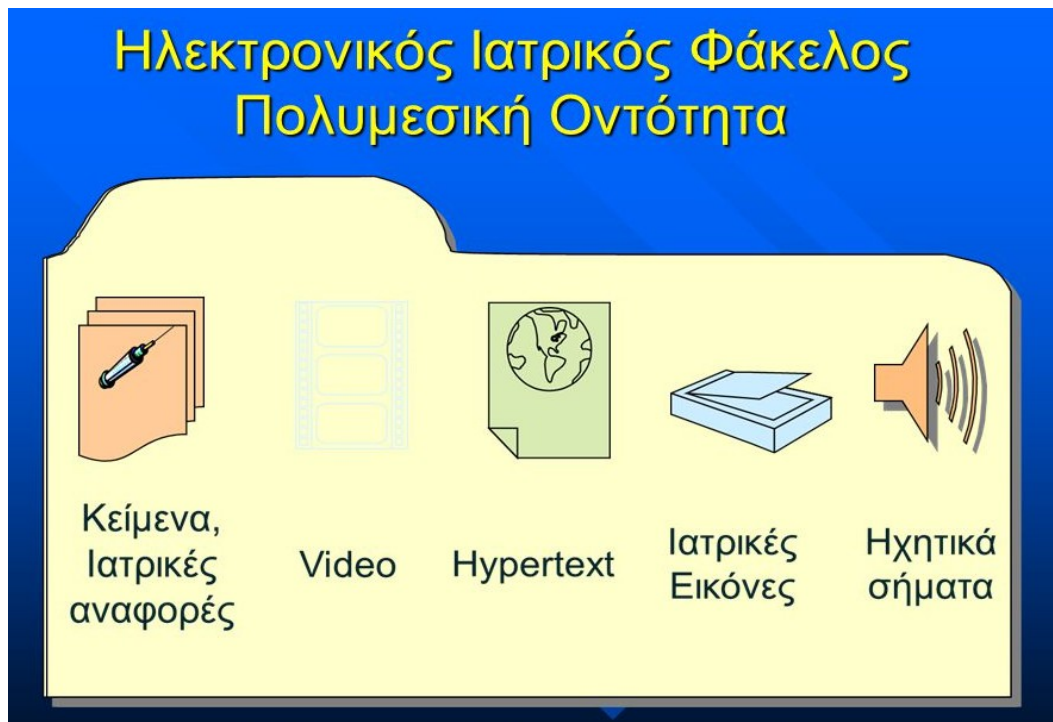
#### **1.4.3 Χαρακτηριστικά του Ηλεκτρονικού Φακέλου Ασθενή**

Εκτός από τους διάφορους ορισμούς που βλέπουμε ότι υπάρχουν, αν προσπαθήσουμε να απαριθμήσουμε κάποια από τα χαρακτηριστικά του προκύπτουν τα εξής (εικόνα 2) :

Σύμφωνα με τον οργανισμό HIMMS [33-36]:

- Ο ΗΦΥ είναι μια διαχρονική ηλεκτρονική καταγραφή πληροφοριών για την υγεία του ασθενή που συλλέγονται κατά μία ή περισσότερες επαφές με φορείς παροχής φροντίδας.
- Οι πληροφορίες που συλλέγονται συμπεριλαμβάνουν δημογραφικά στοιχεία, ενημερωτικά σημειώματα, διαγνώσεις, φαρμακευτικές αγωγές, ζωτικές παραμέτρους, ιατρικό ιστορικό, εμβολιασμούς, εργαστηριακές και απεικονιστικές εξετάσεις.
- Ο ΗΦΥ αυτοματοποιεί και απλοποιεί τη ροή εργασίας του κλινικού ιατρού.

Περιέχει πλήρες αρχείο των κλινικών επαφών του ασθενή, και υποστηρίζει δραστηριότητες που σχετίζονται άμεσα ή έμμεσα με την παροχής φροντίδας,



Εικόνα 2: Περιεχόμενα Ηλεκτρονικού Φακέλου

#### 1.4.4 Ιστορική αναδρομή

Η ιδέα του ηλεκτρονικού φακέλου ξεκίνησε το 1969 με μια πρώτη εφαρμογή του ηλεκτρονικού ιατρικού φακέλου ως το μέρος που αποθηκεύονται όλες οι πληροφορίες για έναν ασθενή [37]. Το μέρος αυτό είναι οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές αντί των χάρτινων χειρόγραφων φακέλων. Μέσω αυτών επιτυγχάνεται η συλλογή των δεδομένων και η δυνατότητα να ανατρέξει κανείς ανά πάσα ώρα και στιγμή στο ιστορικό του εκάστοτε ασθενούς και στο πλήθος των πληροφοριών που υπάρχουν εκεί αποθηκευμένες .

Η υλοποίηση του ιατρικού φακέλου αποτέλεσε ένα από τα κυριότερα τμήματα του μεταγενέστερου ηλεκτρονικού φακέλου υγείας πραγματοποιήθηκε με την κατασκευή μιας διασύνδεσης ανάμεσα σε ένα σκάνερ και έναν προσωπικό υπολογιστή (τύπου PDP 12) με ένα πρόγραμμα σε γλώσσα assembly που εκτύπωνεται το ιατρικό ιστορικό άμεσα από τον ασθενή στο health department at Duke University.

Από το 1973 το κλείσιμο ραντεβου και οι πληρωμές των εξωτερικών ασθενών λειτουργούσαν βάσει του πρώτου ηλεκτρονικού ιατρικού φακέλου (CPR). Αργότερα ομάδα από πέντε γιατρούς και φοιτητές κατασκεύασε το GEMISCH δηλαδή μια command line γλώσσα που έτρεχε στα λειτουργικά συστήματα εκείνης της εποχής (RSX and VMS Operating Systems) βάσει του οποίου ειδικές εφαρμογές αντικαταστάθηκαν από γενικότερες εφαρμογές. Έτσι δημιουργήθηκε ένα λεξικό από μεταδεδομένα , παράγοντας των TMR που εφαρμόστηκε σε ένα καρκινικό νοσοκομείο 60 κρεβατιών.

Ο κρίσιμος σταθμός χρονικά για την Ιατρική Πληροφορική είναι τα μέσα της δεκαετίας του 80 όπου σε συνδυασμό με την διάδοση των mini υπολογιστών έγινε εφικτή και η αξιόπιστη και γρήγορη μετάδοση δεδομένων σε υψηλές ταχύτητες ανεξάρτητα από το είδος και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους [32,34,37].

#### ***1.4.5 Πλεονεκτήματα Ηλεκτρονικού Ιατρικού Φακέλου***

Παρά τις ελλείψεις και τις δυσλειτουργίες των ελληνικών νοσοκομείων σε σχέση με τον ηλεκτρονικό φάκελο ασθενή και την χρήση του [38] , η ενσωμάτωση του σε όλα τα νοσηλευτικά ιδρύματα και η σωστή του χρήση φαίνεται να μοιάζει αναγκαία.

Στην ιατρική επιστήμη, όλο και περισσότερο διαπιστώνεται η ανάγκη για τη συγκέντρωση όσο το δυνατόν μεγαλύτερου όγκου πληροφοριών για την πληρέστερη εικόνα της υγείας ενός ασθενή [35]. Έχει δημιουργηθεί δηλαδή η ανάγκη για εύκολη πρόσβαση στο σύνολο των δεδομένων ενός ιατρικού φακέλου, η επεξεργασία των οποίων θα έχει σαν αποτέλεσμα την διεξαγωγή σωστών συμπερασμάτων σε ό,τι αφορά την εικόνα των παρελθόντων ιατρικών εξετάσεων και των μελλοντικών ενεργειών που αφορούν τον ασθενή.

Η πληροφόρηση μέσω του ηλεκτρονικού ιατρικού φακέλου παρέχει ένα μέσο επικοινωνίας μεταξύ των ιατρών του ίδιου ή ακόμη και διαφορετικών νοσοκομείων ή ακόμη και ιατρείων, με απώτερο σκοπό την καλύτερη διάγνωση, καθώς και την άμεση περίθαλψη του ασθενούς, όπου και όποτε αυτό κρίνεται απαραίτητο [35,39]. Ο εκάστοτε θεράπων ιατρός μπορεί πλέον μέσω του ηλεκτρονικού ιατρικού φακέλου να έχει πρόσβαση κάθε στιγμή στα αρχεία των ασθενών του, είτε από το γραφείο του, είτε από τον χώρο που του παρέχει το νοσοκομείο με το οποίο συνεργάζεται. Στην ουσία, ο ηλεκτρονικός ιατρικός φάκελος, δύναται να καταστεί ιδιαίτερα χρήσιμος οδηγός τόσο σε μια πιθανή διάγνωση από τον ίδιο ή από διαφορετικό θεράποντα ιατρό, όσο και σε κάποια μελλοντική περίθαλψη του ασθενούς.

Ακόμη, όλοι γνωρίζουμε πως τα ιατρικά αρχεία των ασθενών αποτελούν ιδιαίτερα ευαίσθητα προσωπικά δεδομένα. Αυτό σημαίνει ότι όποιος τα αναλύει ή έχει πρόσβαση σε αυτά, πρέπει να είναι άτομο το οποίο δε θα τα χρησιμοποιήσει προς ίδιον όφελος. Όταν όμως όλα τα ιατρικά αρχεία των ασθενών βρίσκονται σε χειρόγραφη μορφή στοιβαγμένα σε κάποιο δωμάτιο, είναι εύκολα αντιληπτό πως μπορεί να έχει πρόσβαση σε αυτά, αν φυσικά καταφέρει να τα βρει, ο οποιοσδήποτε.

Η ασφάλεια των ιατρικών δεδομένων είναι ένα σημαντικότερο θέμα για το οποίο, η τεχνολογία μέσω του ηλεκτρονικού ιατρικού φακέλου έχει δώσει ουσιαστικές λύσεις, οι οποίες μάλιστα μπορεί να θεωρηθούν αποτελεσματικότερες από αυτές που μέχρι σήμερα εφαρμόζονται για την τήρηση και φύλαξη των ιατρικών φακέλων των ασθενών. Στον ηλεκτρονικό ιατρικό φάκελο δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στην προστασία των προσωπικών δεδομένων τα οποία αρχειοθετούνται. Φυσικά λόγω της ευαισθησίας των προσωπικών στοιχείων, πληρούνται όλες εκείνες οι προϋποθέσεις ασφαλείας που εξασφαλίζουν το αδιάβλητο των δεδομένων [37-40].

#### **1.4.6 Οι διαφορές**

Οι διαφορές μεταξύ του κλασσικού χειρόγραφου ιατρικού φακέλου και του ηλεκτρονικού ιατρικού φακέλου είναι πολλές και οι κυριότερες από αυτές παρουσιάζονται παρακάτω [32-41]:

Ο χειρόγραφος ιατρικός φάκελος:

- δίνει ελευθερία στην έκφραση,
- δεν απαιτεί ειδική εκπαίδευση του ιατρικού προσωπικού,
- μπορεί να μεταφερθεί εύκολα στους χώρους ενός νοσοκομείου χωρίς την χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή και
- Έχει ελάχιστο κόστος.

Ωστόσο, ο ηλεκτρονικός ιατρικός φάκελος:

- μπορεί να χρησιμοποιηθεί ταυτόχρονα από πολλούς χρήστες
- η πρόσβαση είναι γρήγορη και εύκολη,
- δεν τίθενται θέματα αναγνωσιμότητας καθώς υποστηρίζεται μια δομημένη είσοδος των δεδομένων,
- διευκολύνεται η ιατρική απόφαση αφού συγκεντρώνει όλα τα απαραίτητα στοιχεία για τον ασθενή και δίνει μια συνολική εικόνα για την κατάσταση της υγείας του
- έχει την δυνατότητα περίπλοκης ανάλυσης και γρήγορης ανταλλαγής δεδομένων.
- ελαχιστοποιείται ο απαιτούμενος χώρος αποθήκευσης των κλασσικών φακέλων καθώς και ο φόβος να χαθούν σημαντικά δεδομένα για την κατάσταση του.

Είναι επομένως προφανής ο λόγος που ο ηλεκτρονικός φάκελος κερδίζει μέρα με την μέρα έδαφος στο χώρο της ιατρικής και ενσωματώνεται στο σύγχρονο σύστημα ιατροφαρμακευτικής περίθαλψης.

### ***1.5 Ο Ηλεκτρονικός Φάκελος Ασθενή στην Ελλάδα και τα στάδια εφαρμογής του***

Στην Ελλάδα άργησε κατά πολύ η εφαρμογή της Πληροφορικής στο δημόσιο τομέα, ενώ στα δημόσια νοσοκομεία των μεγάλων αστικών κέντρων ξεκίνησε περίπου κατά το τέλος της δεκαετίας του 1980, με την χρήση προσωπικών υπολογιστών σε κάποια τμήματα [42].

Παράλληλα το τμήμα Πληροφορικής δεν είχε θεσμοθετηθεί στους περισσότερους οργανισμούς των νοσοκομείων, ενώ σε όποια υπήρχε, είχε ελάχιστο εξειδικευμένο προσωπικό. Ωστόσο δεν υπήρχε εμφανές αποτέλεσμα στην παραγωγικότητα, αφού οι βασικές αλλαγές στην κατανομή και την οργάνωση της δουλειάς, που οφείλονται στην νέα τεχνολογία, κατέληγαν αρχικά σε δυσλειτουργίες.

Η ισχύουσα κατάσταση κατά την δεκαετία 1990-2000 είχε ως εξής : Εκτός από τα τοπικά δίκτυα που αναπτύσσονταν τα οποία επέτρεπαν την επικοινωνία και την ανταλλαγή πληροφοριών ανάμεσα σε απομακρυσμένους υπολογιστές, αναπτύσσονταν επίσης και οι βάσεις δεδομένων με την βοήθεια των οποίων κάποια τμήματα ( κυρίως διοικητικά και όχι τόσο ωσηλευτικά ή ιατρικά) αξιοποιούσαν την παραγόμενη πληροφορία.

Αρχικά οι εργαζόμενοι εκπαιδεύονταν στην εισαγωγή δεδομένων στο νέο σύστημα, χωρίς να γνωρίζουν τον τρόπο λειτουργίας. Τα νοσοκομεία επέλεξαν και υιοθετούσαν πρακτικές βιασύνης χωρίς τον απαιτούμενο σχεδιασμό και την κατάλληλη προετοιμασία. Δεν υπήρξε πλάνο και σχέδιο δράσης, ούτε κάποιου είδους προετοιμασία για την εισαγωγή αυτού του νέου φαινομένου στα ελληνικά νοσοκομεία.

Αυτό είχε ως αποτέλεσμα οι ιατρικοί φακέλοι στα περισσότερα Δημόσια νοσοκομεία ακόμα και σήμερα εξακολουθούν να είναι χειρόγραφοι, ογκώδεις, ασαφείς, δυσεύρετοι, δυσανάγνωστοι ενώ πολλές φορές χάνονται, φθείρονται και αλλοιώνονται. Η αναζήτηση ιστορικών και κλινικών δεδομένων είναι πολύ δύσκολη, ενώ η εξαγωγή στατιστικών συμπερασμάτων εντελώς αβέβαιη και πολύπλοκη. Ακόμα και στις ελάχιστες περιπτώσεις που υπάρχει ατομικός ηλεκτρονικός φάκελος, τα δεδομένα δεν μπορούν να επικοινωνήσουν ακόμα και με το εσωτερικό δίκτυο του ίδιου νοσοκομείου, με κυριότερη αιτία το ότι ο ηλεκτρονικός φάκελος και το πληροφοριακό διαχειριστικό σύστημα δεν έχουν ούτε την κατάλληλη διασύνδεση ούτε την απαραίτητη διαλειτουργικότητα [36,38,41,42].

Αν δούμε αναλυτικά ένα παραδειγμα το οποίο αποτελεί και πραγματικότητα θα καταλάβουμε τη σοβαρότητα της κατάστασης [35]. Η κλινική πληροφορία για τους εξωτερικούς ασθενείς καταγράφεται χειρόγραφα από τους εφημερεύοντες γιατρούς σε πράσινες καρτέλες, και όταν ο ασθενής επαναεπισκεφθεί το νοσοκομείο αποκτά νέα κάρτα είτε γιατί η προηγούμενη χάθηκε σε κάποια ράφια, είτε γιατί καταχωρήθηκε με διαφορετικό όνομα αποκτώντας άλλο αριθμό μητρώου. Ακόμα κι αν ο ασθενής έχει καταχωρηθεί στο Διαχειριστικό Πληροφοριακό σύστημα αποκτώντας αυτόματα έναν μοναδικό Αριθμό Μητρώου από το Γραφείο Κίνησης ή τη Γραμματεία Εξωτερικών ιατρείων, οι γιατροί συνεχίζουν να αναζητούν την χειρόγραφη καρτέλα για να καταγράψουν τη διάγνωση και το θεραπευτικό σχήμα, αρνούμενοι την καταγραφή όχι μόνο στο τερματικό τους, αλλά ακόμα και στο εκτυπωμένο έντυπο νοσηλείας. Απλές προγραμματισμένες επεμβάσεις ενώ είναι ήδη καταχωρημένες στο Διαχειριστικό Πληροφοριακό σύστημα και απαιτούν την χωρίς πολυπλοκότητα χειρισμού ηλεκτρονική επιβεβαίωση από το αντίστοιχο ιατρικό/νοσηλευτικό προσωπικό, εξακολουθούν να καταγράφονται στις πράσινες καρτέλες.

Στην περίπτωση των νοσηλευόμενων ασθενών η διαδικασία συμπλήρωσης του ιατρικού φακέλου είναι το ίδιο ασαφής. Η ασάφεια αυτή είναι ιδιαίτερα εμφανής στις



περιπτώσεις της διάγνωσης στο ηλεκτρονικό εξιτήριο, στο οποίο οι διοικητικοί υπάλληλοι αντιγράφοντας στον ΗΥ την χειρόγραφη διάγνωση εξόδου, αναγκάζονται να «μαντέψουν» το χειρόγραφο κείμενο ή το κείμενο αυτό είναι πολύ γενικό, μη χαρακτηρίζοντας με ευκρίνεια και αξιοπιστία την διάγνωση.

Για παράδειγμα [43] η χειρόγραφη διάγνωση «οξεία βρογχίτις» στο νοσοκομείο Α αποτελεί έναν γενικό χαρακτηρισμό νόσου, ενώ σύμφωνα με τη διεθνή κωδικοποίηση ICD-10 μπορεί να σημαίνει 10 διαφορετικές μορφές νόσου (π.χ. J20.0 οξεία βρογχίτις οφειλόμενη στο μυκόπλασμα της πνευμονίας, J20.1 οξεία βρογχίτις οφειλόμενη στο αιμόφιλο της ινφλουέντζας, J20.2 οξεία βρογχίτις οφειλόμενη στο στρεπτόκοκκο κτλ).

Έτσι λοιπόν, σύμφωνα με το προαναφερθέν παράδειγμα, αν ο ασθενής κάνει αργότερα εισαγωγή σε ένα νοσοκομείο Β συνοδευόμενος από τη γενική διάγνωση «οξεία βρογχίτις», υπόκειται σε πληθώρα εργαστηριακών εξετάσεων ανίχνευσης πιθανού στρεπτόκοκκου ή πνευμονίας ή coxsackievirus, με αποτέλεσμα την αλόγιστη αύξηση των δαπανών. Αξιοσημείωτο είναι ότι ακόμα και αν εισαχθεί στο αρχικό νοσοκομείο Α, θα είναι πολύ δύσκολο να βρεθεί ο χειρόγραφος φάκελός του, όποτε και πάλι θα επαναληφθούν άσκοπες εξετάσεις, ενώ παράλληλα μεγαλώνουν οι κίνδυνοι για την υγεία του (πχ χορήγηση φαρμάκου στο οποίο παρουσιάζει αλλεργία.).

Γίνεται λοιπόν αντιληπτό πως οι τρόποι δομής του φακέλου με βάση το χρόνο και με βάση το πρόβλημα του ασθενούς δεν έχει εγκαταλειφθεί. Σε πολλές περιπτώσεις όμως η σύγχρονη πραγματικότητα αντανάκλασε στους χειρόγραφους φακέλους που είτε βρίσκονται εγκαταλειμμένοι σε ράφια αποθηκών και δεν μπορούν να βρεθούν, είτε είναι προσβάσιμοι, αλλά σε κατάσταση που τους καθιστά ακατάλληλους για οποιαδήποτε χρήση, ακόμα και για την ανάγνωσή τους. Η κακή τους κατάσταση έγκειται στο ελλιπές, ανακριβές, περιττό και δυσανάγνωστο περιεχόμενο, στις ανοργάνωτες μη δομημένες και κακώς ταξινομημένες πληροφορίες, στα τμήματα καθώς και στην παραπομπή σε άλλα ιατρικά ιδρύματα και επαγγελματίες υγείας. Για αυτό και ο χειρόγραφος φάκελος δεν εξυπηρετεί τους σκοπούς του επακριβώς και παράλληλα με την ιατρική γνώση που εμπλουτίζεται συνεχώς ο ηλεκτρονικός ιατρικός φάκελος γίνεται ανάγκη επιτακτική.

### ***1.5.1 Τα εμπόδια στην ενσωμάτωση του ΗΦΑ στο εθνικό σύστημα υγείας***

Σε ένα φορέα υγείας όπως ένα νοσοκομείο η σχετική με ένα ασθενή πληροφορία δημιουργείται και συλλέγεται σε διάφορα τμήματα όπως το ακτινολογικό τα εργαστήρια

το φαρμακείο το γραφείο κίνησης καθώς και από τις ιατρικές και νοσηλευτικές πράξεις που πραγματοποιούνται στις κλινικές. Τα επικουρικά πληροφοριακά συστήματα που είναι εγκατεστημένα στην πλειονότητα των δημόσιων νοσοκομείων της Ελλάδας είναι [35,43]:

- Διαχείρισης ασθενή (για διαχείριση ταυτοποίησης μητρώου εισιτηρίων εξιτηρίων μεταφορών ραντεβού κλπ)
- Εργαστηριακά(συνήθως αυτόνομα διασυνδεδεμένα με τον ΗΦΥ)
- Ακτινοδιαγνωστικών τμημάτων (για διασύνδεση ακτινολογικών δεδομένων ασθενών και εικόνων)
- Φαρμακείου
- Καταχώρησης ιατρικών παραγγελιών (για εργαστηριακές εξετάσεις φάρμακα και ακτινοδιαγνωστικές υπηρεσίες)
- Κλινικής τεκμηρίωσης(ιατρική παρακολούθηση ασθενούς ενημερωτικά σημειώματα ιατρικές γνωματεύσεις ιατρικές βεβαιώσεις)

Συνήθως η πληροφορία αποθηκεύεται σε επιμέρους συστήματα με αυτόνομους κωδικούς πρόσβασης και διαφορετικά μητρώα ασθενών. Οι χρήστες για να επεξεργαστούν την κατανεμημένη αυτή πληροφορία θα πρέπει να έχουν ξεχωριστή πρόσβαση σε ένα ή περισσότερα συστήματα. Στην πράξη η πληροφορία των ασθενών διακινείται σε έγγραφη μορφή μεταξύ τμημάτων γεγονός που έχει ως αποτέλεσμα καθυστερήσεις ελλιπή εικόνα του ασθενούς ή ακόμη και σε κάποιες περιπτώσεις απώλεια της πληροφορίας.

Ο ΗΦΑ ενισχύει την αποτελεσματικότητα των ιατρονοσηλευτικών διεργασιών, μειώνει τα λάθη και αυξάνει την ποιότητα των παρεχομένων υπηρεσιών υγείας [21,26,38].

Ενώ όμως η ανάπτυξη του ΗΦΑ με όρους τεχνολογικούς έχει σε ένα βαθμό ωριμάσει ή εξελίσσεται βάσει διεθνών προτύπων, τα εμπόδια για την υιοθέτησή του στην ιατρική πρακτική δεν έχουν συστηματικά αντιμετωπιστεί κυρίως από τους ίδιους τους συντελεστές διοίκησης, λειτουργίας και παροχής υπηρεσιών υγείας στον ΕΣΥ.

Τα προβλήματα που προκύπτουν έχουν να κάνουν κυρίως με την δυσλειτουργία της διοίκησης η οποία συνηθισμένη στην οργανωτική αδράνεια αντιδρά. Προκύπτουν ζητήματα ασφάλειας και διαφύλαξης της ιδιωτικότητας των δεδομένων. Απαραίτητη προϋπόθεση για μια κοινή πολιτική λειτουργίας του ΗΦΑ είναι η θέσπιση κανόνων και ρυθμίσεων που θα επιβάλλουν την κοινή πορεία.

Για αυτό τον λόγο, μετά τη διασφάλιση μιας σχετικά ενιαίας τεχνολογικά υποδομής σε αρκετές μονάδες υγείας, στρατηγικό στόχο της Ελλάδας θα έπρεπε να αποτελεί η εφαρμογή σε εθνική ή δια-περιφερειακή κλίμακα μιας διαλειτουργικής γενιάς φακέλου ασθενούς καθώς και ο προσδιορισμός των αναγκαιών δομών, εφαρμογή και λειτουργία του «δια-βίου» ηλεκτρονικού φακέλου υγείας του Έλληνα πολίτη.

### **1.5.2 Αναγκαιότητα ύπαρξης ενιαίου ΗΦΑ**

Η ανάγκη ύπαρξης του ΗΦΑ δεν αφορά μόνον τον ασθενή πληθυσμό της χώρας αλλά και όλους όσους επιθυμούν να έχουν τα ιατρικά τους δεδομένα αρχειοθετημένα [44]. Απευθύνεται σε ανθρώπους που ζουν σε απομακρυσμένες περιοχές, παρέχοντας τους εύκολη πρόσβαση και μεγαλύτερη ευελιξία στις υπηρεσίες υγείας. Απευθύνεται, επίσης, σε γονείς οι οποίοι επιθυμούν να έχουν την δυνατότητα παρακολούθησης-διαχείρισης των ιατρικών φακέλων των παιδιών τους, δίνοντας τους παράλληλα πολύτιμες συμβουλές και παρέχοντάς τους μεγαλύτερη ασφάλεια.

Ένας από τους σημαντικότερους λόγους για τον οποίο κρίνεται απαραίτητη η εφαρμογή του ηλεκτρονικού ιατρικού φακέλου είναι το γεγονός ότι ο χώρος που καταλαμβάνει σε σχέση με τον παραδοσιακό φάκελο ασθενή είναι σχεδόν μηδαμινός. Οι κλασσικοί φάκελοι είναι πολύ δύσκολο να αρχειοθετηθούν και να επαναχρησιμοποιηθούν κάθε φορά που υπάρχει ανάγκη χωρίς κάποια απώλεια στοιχείου ή στοιχείων. Υπάρχει ακόμα μεγάλη δυσκολία στην εύρεση και συσχέτιση μεταξύ εξετάσεων όταν αυτές είναι καταγεγραμμένες σε έντυπη μορφή.

Ο ηλεκτρονικός ιατρικός φάκελος υγείας, αποτελεί ένα σύστημα διαχείρισης ιατρικού φακέλου που βασίζεται σε ηλεκτρονικούς υπολογιστές. Ως εκ τούτου, η αποθήκευση και η ανάκληση των δεδομένων γίνεται γρήγορα και κυρίως με ασφάλεια. Στον ηλεκτρονικό ιατρικό φάκελο όλα τα δεδομένα ενσωματώνονται στον φάκελο του ασθενούς χωρίς να παίζει σημαντικό ρόλο η μορφή τους. Σε διάφορα σημεία του ιστορικού και της κλινικής εξέτασης ενσωματώνονται ακτινολογικές ή βιοχημικές εξετάσεις, πράγμα που κάνει εμφανή την συσχέτιση των εν λόγω εξετάσεων με την γενικότερη κατάσταση του ασθενούς. Επιπλέον, καθίσταται δυνατή η επεξεργασία των δεδομένων και η άμεση μεταφορά τους με ηλεκτρονικά και τηλεπικοινωνιακά μέσα, σε οποιαδήποτε απόσταση και σημείο. Το σύστημα καταγραφής των δεδομένων που σχετίζεται με τους ασθενείς γίνεται πιο αποτελεσματικό και αυξάνει τις δυνατότητες του, χάρη στους ηλεκτρονικούς υπολογιστές και την εξέλιξη της τεχνολογίας.

Ένας πλήρης ιατρικός φάκελος αποτελεί από μόνος του στοιχείο ασφάλειας προς το πρόσωπο το οποίο αφορά, αφού του παρέχει τη δυνατότητα να παρακολουθεί με σωστό τρόπο την πορεία της υγείας του. Ο ηλεκτρονικός ιατρικός φάκελος ασθενούς, εφόσον είναι σωστά δομημένος και συμπληρωμένος, δεν μπορεί παρά να αποτελεί ανάγκη για το παρόν, ανάγκη η οποία θα γίνει βάση για το μέλλον [32,36,38].

### **1.5.3 Προϋποθέσεις ορθής χρήσης**

Είναι γενικότερα αποδεκτό πως η ανάπτυξη και η εκτεταμένη εφαρμογή συστημάτων ΗΦΥ παρέχει τεράστιες δυνατότητες για τη βελτίωση στην ποιότητα της περίθαλψης. Απαραίτητη όμως προϋπόθεση για αυτό, είναι τα συστήματα διαχείρισης πληροφορίας ασθενών να έχουν σχεδιαστεί, και αναπτυχθεί με βάση διεθνή πρότυπα και να χρησιμοποιούνται ορθά.

Επιγραμματικά αναφέρουμε πως για την σωστή λειτουργία και την άμεση αποτελεσματικότητα του ΗΦΥ υπάρχει ανάγκη [38]:

- ύπαρξης υποδομών
- σταδιακής υιοθέτησης των λειτουργιών του ΗΦΥ σύμφωνα με βραχυπρόθεσμους και μεσοπρό-θεσμους στόχους,
- πιστοποίησης των λειτουργιών του ΗΦΥ προκειμένου να διασφαλίζεται η ποιότητα, π.χ. κατά τρόπο όμοιο εκείνου του EuroRec
- πιστοποίησης της διαλειτουργικότητας των πληροφοριακών συστημάτων προκειμένου να δια-σφαλίζεται η επαναχρησιμοποίηση των πληροφοριών
- τυποποίησης των ιατρικών κλινικών εγγράφων που τηρούνται σε αυτό
- ουσιαστικής χρήσης των λειτουργιών του ΗΦΥ για την πραγμάτωση των ωφελειών του στην πα-ραγωγική λειτουργία ενός φορέα.

Η χρήση του ΗΦΑ απαιτεί από τους φορείς υγείας προσοχή. Υπάρχουν διεθνώς αναγνωρισμένα κριτήρια πιστοποίησης τα οποία είναι υπεύθυνα για τη διασφάλιση της ποιότητας σε όλα τα επίπεδα υλοποίησης των συστημάτων ΗΦΑ.

Η διαχρονική καταγραφή πληροφοριών υγείας επιτυγχάνεται με την διασύνδεση διαφορετικών συστημάτων που συλλέγουν πληροφορίες και στοιχεία υγείας των πολιτών. Το περίπλοκο σύστημα συλλογής πληροφοριών αποτελείται από ανθρώπους, δεδομένα, κανόνες και διαδικασίες, συσκευές επεξεργασίας και αποθήκευσης παραμέτρων,

επικοινωνία και εγκαταστάσεις υποστήριξης. Οι βασικές προϋποθέσεις που πρέπει να πληροί ένα τέτοιο σύστημα είναι:

- Ελεγχόμενη πρόσβαση στις πληροφορίες με βάση ρόλους χρηστών
- Ασφαλή επικοινωνία των πληροφοριών
- Πρόσβαση σε αξιόπιστες και ενημερωμένες πληροφορίες
- Λειτουργικό περιβάλλον αλληλεπίδρασης με τους χρήστες
- Χρήση τυποποιημένης ορολογίας αναφοράς
- Εικοσιτετράωρη διαθεσιμότητα και γρήγορη απόκριση
- Χαμηλό κόστος χρήσης
- Συντηρησιμότητα

## **2. Εκπαίδευση Επαγγελματιών Υγείας**

---

### **2.1 Εισαγωγή**

Η ραγδαία ανάπτυξη της τεχνολογίας σε συνδυασμό με την ανάγκη για εύκολη πρόσβαση στην πληροφορία οδήγησε στην δημιουργία των Πληροφοριακών Συστημάτων. Παρά το γεγονός όμως ότι τα Πληροφοριακά Συστήματα βρίσκουν όλο και περισσότερες εφαρμογές στο χώρο της υγείας, αυτό δε συνεπάγεται και την άμεση και ομαλή ενσωμάτωσή τους στον κλάδο αυτό. Η συνεχής και αυξανόμενη ανάπτυξη των ιατρικών μέσων που ως στόχο έχουν την καλύτερη εξυπηρέτηση του ασθενή δεν θα μπορούσαν να φανούν απόδοτικά χωρίς την ανθρώπινη παρέμβαση. Επομένως, απαραίτητη προϋπόθεση για την ένταξη των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) στο χώρο της Υγείας είναι αδιαμφισβήτητα η εκπαίδευση και επιμόρφωση όσων απασχολούνται σε αυτόν τον τομέα, των επαγγελματιών υγείας. Η ύπαρξη πολλών διαφορετικών ειδικοτήτων που προέρχονται και από διαφορετικές βαθμίδες εκπαίδευσης, τα απαιτητικά ωράρια και ο διάσπαρτος πληθυσμός των επαγγελματιών υγείας καθιστά τον παραδοσιακό τρόπο διδασκαλίας ανέφικτο και την τηλεεκπαίδευση μονόδρομο.

### **2.2 Συνεχιζόμενη Ιατρική Εκπαίδευση**

Σύμφωνα με τον Ιατρικό Σύλλογο Αθηνών (ΙΣΑ) [45] «Η Συνεχιζόμενη Ιατρική Εκπαίδευση (ΣΙΕ) –Continuing medical education(CME)-αποτελεί μια διαδικασία

συνεχούς βελτίωσης των ικανοτήτων και δεξιοτήτων του ιατρού,διότι κατοχυρώνει την ποιότητα των παρεχόμενων προς την κοινωνία υπηρεσιών και διαφυλάσσει το κύρος του ιατρικού επαγγέλματος.»

Σε αυτό το πλαίσιο, η συνεχιζόμενη εκπαίδευση του ιατρικού προσωπικού αποτελεί άκρως σημαντικό παράγοντα για την εξασφάλιση αποδοτικότερης ποιότητας στον χώρο της υγείας. Μπορεί οι υποψήφιοι ιατροί ή νοσηλευτές να αποκτούν ένα ικανοποιητικό όγκο γνώσεων κατά τη διάρκεια της φοίτησης τους στις σχετικές Ανώτατες Σχολές, αλλά ο τομέας της υγείας αποτελεί έναν ζωντανό οργανισμό ο οποίος συνεχώς μετεξελίσσεται (π.χ. νέες ασθένειες, φάρμακα, νέες θεραπευτικές αγωγές, νέος τεχνικός εξοπλισμός) με ραγδαίους ρυθμούς.

Η ΣΙΕ Αφορά συγκεκριμένες μορφές εκπαίδευσης που απευθύνονται στο ιατρικό προσωπικό προσφέροντάς τους τη δυνατότητα να παραμείνουν ανταγωνιστικοί και να εκπαιδευτούν πάνω σε νέες αναπτυσσόμενες πρακτικές. Αυτές οι δραστηριότητες μπορούν να λάβουν χώρα με μορφή ζωντανών εκδηλώσεων, έγγραφων δημοσιεύσεων, διαδικτυακών προγραμμάτων, πολυμέσων ή άλλων ηλεκτρονικών μέσων. Το περιεχόμενο για αυτά τα προγράμματα αναπτύσσεται, αξιολογείται και δημοσιεύεται από ειδικούς με εξειδίκευση σε συγκεκριμένους ιατρικούς τομείς [46,47].

Οι δραστηριότητες συνεχιζόμενης ιατρικής εκπαίδευσης προσφέρονται από μια ποικιλία οργανισμών συμπεριλαμβανομένου:

- Επαγγελματικές ενώσεις
- Υπηρεσίες Ιατρικής Εκπαίδευσης
- Νοσοκομεία
- Εκπαιδευτικούς Οργανισμούς, συμπεριλαμβανομένων πανεπιστημίων, ιατρικών και νοσηλευτικών σχολών
- Παρόχους οικιακής εκπαίδευσης

Η αναγκαιότητα της ΣΙΕ έχει αξιολογηθεί από την έναρξη της θεσμοθετημένης ιατρικής εκπαίδευσης (π.χ.δημιουργία υποδομών ιατρικών σχολών και σχετικών πανεπιστημιακών κλινικών), όπου τα ιατρικά στελέχη συνεχίζουν την εκπαίδευσή τους μέσα από την καθημερινή τριβή τους με τους συναδέλφους τους.

Κατά τη διάρκεια του 1950 έως το 1980 η συνεχιζόμενη ιατρική εκπαίδευση, υποστηριζόταν από φαρμακευτικές εταιρίες [48]. Στην πορεία, με στόχο την αντικειμενική και ποιοτική παροχή πληροφορίας θεσμοθετήθηκαν πιστοποιημένοι οργανισμοί όπως η Ακαδημαϊκή Κοινωνία Συνεχιζόμενης Ιατρικής Εκπαίδευσης (Society for Academic Continuing Medical Education), η οποία είναι ένας διεθνής οργανισμός - ομπρέλα που εκπροσωπεί ιατρικούς φορείς και δομές ακαδημαϊκής ιατρικής από τις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής, τον Καναδά, τη Μεγάλη Βρετανία και της Ευρώπης. Οι απαιτήσεις στο επίπεδο της συνεχιζόμενης ιατρικής εκπαίδευσης ποικίλουν ανάλογα με τη δομή της κάθε χώρας στο επίπεδο της παρεχόμενης υγείας.

Στις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής, πολλές πολιτείες θέτουν ως προϋπόθεση τη συνεχιζόμενη ιατρική εκπαίδευση για τους επαγγελματίες στην ιατρική, ώστε να καταφέρουν να διατηρήσουν την άδεια άσκησης επαγγέλματός τους. Μάλιστα στις ΗΠΑ υπάρχουν σχετικοί φορείς που ασχολούνται ξεχωριστά με κάθε ιατρική ειδικότητα. Στην Ευρωπαϊκή Ένωση η ΣΙΕ θεσμοθετήθηκε το 1993 με την αναθεώρηση της συνθήκης του Δουβλίνου ως ηθικό καθήκον και προσωπική ευθύνη του κάθε ιατρικού στελέχους. Σύμφωνα με αυτή κάθε ιατρός πρέπει να ενθαρρύνεται στο δικαίωμά του στην ΣΙΕ. Στο πλαίσιο αυτό δημιουργήθηκε η Ευρωπαϊκή Ένωση Ιατρικών Ειδικοτήτων (European Union of Medical Specialist-EUMS) και υπό την αιγίδα της το 2000 ιδρύεται το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο Αναγνώρισης της ΣΙΕ (European Accreditation Council for CME-EACCME). Το EACCME είναι αρμόδιο για τον συντονισμό της ΣΙΕ στην Ευρώπη σε συνεργασία πάντα με τους κατά τόπους αρμόδιους φορείς. Συνεπώς με βάση αυτό ένας ειδικευμένος ιατρός πρέπει να συγκεντρώνει 250 πιστωτικές μονάδες ανά 5 έτη (δηλαδή 250 διδακτικές ώρες) [49]. Από αυτές τουλάχιστον οι 100 ώρες πρέπει να αποκτώνται από διεθνώς αναγνωρισμένες επιστημονικές δραστηριότητες (π.χ. εξουσιοδοτημένα κέντρα, συνέδρια και αλληλεπιδραστικές δραστηριότητες) και άλλες 100 ώρες πρέπει να προέρχονται από προσωπική μελέτη και επιστημονικές δραστηριότητες σε τοπικό επίπεδο. Οι κατά τόπους αρμόδιες αρχές είναι υπεύθυνες να καθορίζουν τον υποχρεωτικό ή εθελοντικό χαρακτήρα της ΣΙΕ.

Στην Ελλάδα η συνεχιζόμενη ιατρική εκπαίδευση χαρακτηρίζεται από απουσία μηχανισμών και θεσμών προσδιορισμού των αναγκών. Δηλαδή δεν είμαστε σε θέση να προσδιορίσουμε με ακρίβεια τι πρέπει να γνωρίζει σήμερα ένας ιατρός που έχει αποφοιτήσει από το Πανεπιστήμιο και ασκεί επί σειρά ετών την Ιατρική και ποιες ακριβώς είναι οι νέες προκλήσεις στην ειδικότητά του, ώστε να στοχοθετήσει ανάλογα τις εκπαιδευτικές – επιμορφωτικές ανάγκες του. Έπειτα από μια σειρά επιστημονικών συμποσίων και συζητήσεων ορίστηκε ο τρόπος που μπορεί να συνδυαστεί η εφαρμογή των προτύπων ποιότητας στην υγεία, με την εκπαίδευση στο ανθρώπινο κεφάλαιο [50].

Με στόχο την πιστοποίηση της συνεχιζόμενης ιατρικής εκπαίδευσης, πέρα από τα σεμινάρια και τα μαθήματα που λαμβάνουν χώρα, έχουν δημιουργηθεί σχετικές πιστοποιημένες διαδικτυακές πλατφόρμες εκπαίδευσης οι οποίες αξιοποιούν την προηγμένη ψηφιακή τεχνολογία του διαδικτύου. Οι πλατφόρμες αυτές διαχωρίζονται ανάλογα με την ειδικότητα του κάθε επαγγελματία υγείας και δίνουν τη δυνατότητα στον κάθε χρήστη να έχει μια συνεχόμενη επαφή με το αντικείμενο του, τα τελευταία νέα και την εκπαίδευσή τους σχετικά. Πέρα από αυτό, λαμβάνοντας υπόψη ότι είναι πιστοποιημένες από τους σχετικούς οργανισμούς μπορούν να εξασφαλίσουν στο εκάστοτε ιατρικό στέλεχος τους απαιτούμενους πιστωτικές μονάδες ανά έτος.

### ***2.3 Τηλεεκπαίδευση στην υγεία***

Οι σύγχρονες τάσεις και οι ταχύτατες επιστημονικές εξελίξεις επιβάλλουν τη συνεχιζόμενη κατάρτιση και τη δια βίου εκπαίδευση ως επιτακτική ανάγκη στο χώρο της υγείας μιας και οι γνώσεις που αποκόμισε ο εργαζόμενος από το βασικό του πτυχίο καθίστανται σε μικρό χρονικό διάστημα ξεπερασμένες και ανεπαρκείς [51].

Αν και έχουν δαπανηθεί μεγάλα ποσά για την δημιουργία υποδομών, εξοπλισμού και τη στελέχωση νοσηλευτικών ιδρυμάτων αυτό δεν φαίνεται να είναι αρκετό για μπορέσει η υγεία να ακολουθήσει την πορεία προόδου της τεχνολογίας. Η λύση σε αυτήν την φρενήρη πορεία της τεχνολογίας καλείται να δώσει η επιμόρφωση των επαγγελματιών υγείας και πιο συγκεκριμένα η εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Η εξ αποστάσεως εκπαίδευση και πιο συγκεκριμένα η τηλεεκπαίδευση φαίνεται να σβήνει τα προβλήματα που δημιουργούσε η παραδοσιακή εκπαίδευση προσφέροντας ένα πλήθος πλεονεκτημάτων. Αυτά είναι ότι μπορεί να προσαρμοστεί στις ανάγκες του του εκπαιδευόμενου, στα ωράρια εργασίας του, στον διαθέσιμο χρόνο του αλλά και στο μορφωτικό του επίπεδο [52].



Ο εκπαιδευόμενος απαλλάσσεται από χωροχρονικές δεσμεύσεις και ανάγκες μετακίνησης που απαιτεί η παραδοσιακή διδασκαλία. Το σύστημα υγείας αποτελεί ένα σύνθετο και πολύ-επίπεδο στην οργάνωση και στην λειτουργία του σύστημα με μια πληθώρα ειδικοτήτων (γιατροί, νοσηλευτές, φαρμακοποιοί, διοικητικοί υπάλληλοι, οικονομικοί κτλ) που προέρχονται απόδιαφορετικές βαθμίδες εκπαίδευσης (υποχρεωτική, δευτεροβάθμια, τριτοβάθμια). Αυτό έχει ως αποτέλεσμα τη δύσκολη σχεδίαση εκπαιδευτικών προγραμμάτων σύμφωνα με τα παραπάνω κριτήρια, ανά χώρα . Με την δυνατότητα που προσφέρει η ηλεκτρονική μάθηση, ο κάθε ενδιαφερόμενος έχει πρόσβαση στην γνώση προσαρμοσμένη στις ανάγκες και δυνατότητές του. Επίσης, λαμβάνοντας υπόψη ότι οι μονάδες Υγείας (νοσοκομεία και κέντρα Υγείας), έχουν έντονες καθημερινές απαιτήσεις η απομάκρυνση των εργαζομένων από αυτά είναι αδύνατη. Ιδιαίτερα, τα στελέχη που εργάζονται σε απομακρυσμένες περιοχές με αισθητά περιορισμένο προσωπικό καλούνται να ανταποκριθούν σε μια φορτική εργασιακή καθημερινότητα, καθιστώντας αδύνατη την πρόσβαση στην εκπαίδευση με την παραδοσιακή της μορφή (συμμετοχή σε συνέδρια).

Η επιλογή της ηλεκτρονικής μάθησης είναι ο πιο εύκολος -αν όχι ο μοναδικός- τρόπος πρόσβασης στην συνεχιζόμενη ιατρική εκπαίδευση όλων εκείνων των εργαζομένων που η γεωγραφική τους τοποθεσία του κρατάει μακριά, καθώς δεν απαιτείται η φυσική τους παρουσία. Επιπλέον η δυνατότητα δημιουργίας ενός εκπαιδευτικού προγράμματος στα μέτρα και τις ανάγκες του καθενός δίνει την ευκαιρία στην συνεχιζόμενη κατάρτιση και τη δια βίου μάθηση με το χρονοδιάγραμμα που ο καθένας μπορεί να ανταποκριθεί. Γενικότερα, η ηλεκτρονική μάθηση είναι ένας τρόπος εκπαίδευσης, ώστε πάσης φύσεως ιατρικό προσωπικό να αποκτήσει με τον συντομότερο και ευκολότερο τρόπο όλες εκείνες τις γνώσεις που θα του εξασφαλίσουν τη συνεχή επαφή με το αντικείμενο του και ο,τι νεότερο σχετίζεται με αυτό σε τεχνικό, ερευνητικό και πρακτικό επίπεδο. Με αυτόν τον τρόπο η αντιμετώπιση κάθε περιστατικού γίνεται πιο εύκολη, βασισμένη στα τελευταία νέα και πρακτικές. Η διαδικασία αυτή είναι ιδιαίτερος ελκυστική και αισθητά πιο απλοποιημένη καθώς είναι στη διάθεση του κάθε ενδιαφερομένου μια ποικιλία πηγών και πολυμέσων (αρχεία εικόνας και βίντεο, πηγές, σχετικά άρθρα (κτλ) που εξασφαλίζουν ποιοτικότερη και αποτελεσματικότερη εκπαίδευση [52-54].

### 2.3.1 Πλεονεκτήματα εξ αποστάσεως εκπαίδευσης

Σύμφωνα με τους Goodyear et. al.,[55] με τον όρο “Ηλεκτρονική μάθηση” (E-learning) εννοείται «η μάθηση στην οποία οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών ΤΠΕ (Information and Communications Technologies ICT), κυρίως το Διαδίκτυο (Internet) και ο Παγκόσμιος Ιστός (World Wide Web), χρησιμοποιούνται για να βοηθήσουν να δημιουργηθούν και να προωθηθούν διασυνδέσεις, σχέσεις, και δράσεις: μεταξύ εκπαιδευομένων, μεταξύ εκπαιδευόμενων και εκπαιδευτών, καθώς και μεταξύ εκπαιδευόμενων και πόρων μαθησιακού υλικού και μαθησιακών εργαλείων». Σήμερα η ηλεκτρονική μάθηση αναγνωρίζεται ως ένα πολύτιμο εργαλείο το οποίο εξασφαλίζει την εκπαιδευτική εξέλιξη κάθε πολίτη τόσο σε ατομικό όσο και συλλογικό επίπεδο. Σημαντικός παράγοντας σε αυτή την συνθήκη είναι η αλματώδης εξέλιξη της τεχνολογίας και των τηλεπικοινωνιών. Συνεπώς η εύκολη προσβασιμότητα σε εξειδικευμένη πληροφορία ευνοεί την ανάπτυξη νέων εκπαιδευτικών μέσων. Με τη προϋπόθεση μιας ανθρωποκεντρικής προσέγγισης η ηλεκτρονική μάθηση μπορεί να αποτελέσει βασικό πυλώνα της συνεχιζόμενης εκπαίδευσης. Εύκολη και άμεση πρόσβαση στην πληροφορία καθιστά τη συνεχιζόμενη εκπαίδευση μια διαδικασία εύκολη και ολοκληρωμένη. Αυτό δικαιολογείται από το γεγονός των πολλαπλών μέσων ηλεκτρονικής εκπαίδευσης χωρίς χωροχρονικές δεσμεύσεις και άμεση δυνατότητα επιλογών του χρήστη. Συνεπώς η ηλεκτρονική εκπαίδευση προσφέρει μια ευρεία γκάμα δυνατοτήτων-λειτουργιών στον χρήστη. Ολοένα και περισσότερο χώρο καταλαμβάνει στον τομέα της εκπαίδευσης καθώς παρέχει ένα σημαντικό αριθμό ευκολιών στον χρήστη σύμφωνα με τις ανάγκες και τις απαιτήσεις του [56]:

- Προσβασιμότητα: Δυνατότητα πρόσβασης στο εκπαιδευτικό υλικό άσχετα με τον χωροχρονικό παράγοντα, με την απλή χρήση υπολογιστή και πρόσβασης στο διαδίκτυο
- Επαναληψιμότητα: Το γεγονός ότι δεν απαιτούνται οργανωμένοι χώροι εκπαίδευσης δίνει στον χρήστη τη δυνατότητα να επαναλάβει τη διαδικασία καθώς το εκπαιδευτικό υλικό είναι διαθέσιμο στο διαδίκτυο.
- Πλούσιο υλικό: Διαδραστικό υλικό με πολυμέσα (βίντεο, εικόνες, πηγές, κλπ).
- Επιλογή υλικού: Ο χρήστης ανάλογα με τον τομέα ενδιαφέροντός του μπορεί να επιλέξει το εκπαιδευτικό υλικό που τον ενδιαφέρει να προσπεράσει πληροφορία και να αποκτήσει πιο εξειδικευμένες γνώσεις.

- Εξοικείωση με την τεχνολογία: Ανάπτυξη δεξιοτήτων στους Η/Υ και το διαδίκτυο.
- Εξοικονόμηση κόστους και χρόνου: Δυνατότητα περιορισμού εξόδων τόσο των εκπαιδευτών όσο και των εκπαιδευόμενων καθώς εξαιρούνται τα έξοδα χώρων, μετακινήσεων, κλπ. Επίσης ο καθένας έχει τη δυνατότητα να διαχειριστεί τον χρόνο του ανάλογα με τις προσωπικές του ανάγκες.
- Βελτίωση του υλικού: Δίνεται η δυνατότητα εμπλουτισμού του υλικού διδασκαλίας παρακολουθώντας στενά και άμεσα την αποδοτικότητα του.
- Άμεση διαχείριση της προόδου του μαθήματος: Τόσο οι εκπαιδευτές όσο και οι εκπαιδευόμενοι, έχουν τη δυνατότητα να συμμετάσχουν σε συζητήσεις που αφορούν τα μαθήματα για την περαιτέρω βελτίωση της διδασκαλίας.
- Δημιουργία πιστοποιητικών δεξιοτήτων και γνώσεων: Οι εκπαιδευόμενοι λαμβάνουν πιστοποιητικά παρακολούθησης-απόκτησης δεξιοτήτων και γνώσεων χωρίς να καλούνται να αντιμετωπίσουν τον αποτρεπτικό παράγοντα του κόστους ή του περιορισμένου χρόνου.

### **2.3.2 Νέες τεχνολογίες στην εκπαίδευση επαγγελματιών υγείας**

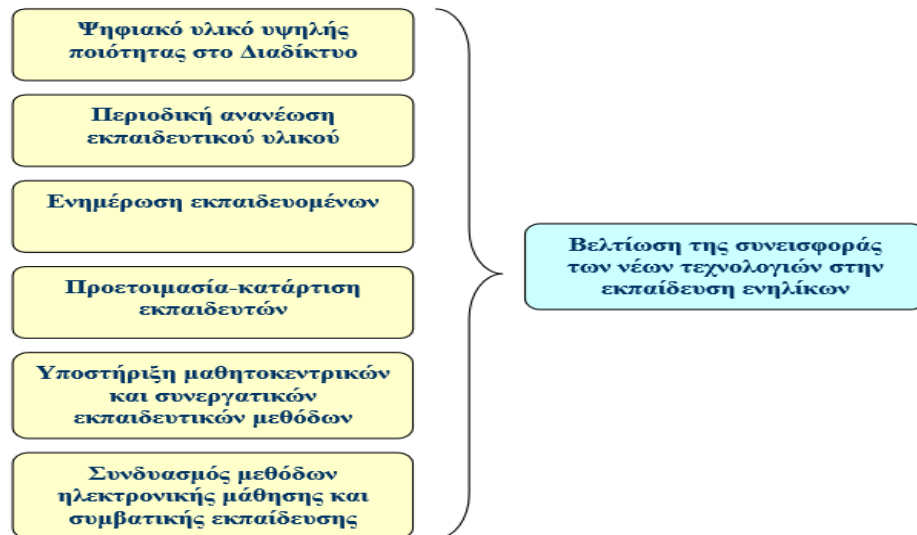
Όλα τα παραπάνω επιβεβαιώνουν το γεγονός ότι η παραδοσιακή μορφή μάθησης δεν μπορεί να ανταποκριθεί στις ανάγκες της εποχής μας όπου η τεχνολογία και το διαδίκτυο κατακλύζουν την ζωή μας. Αυτό γίνεται ακόμα πιο αισθητό στον τομέα της υγείας όπου τόσο η συνεχής ροή πληροφορίας όσο και η πολυπλοκότητα των αναγκών του κάθε ιατρικού στελέχους καθιστούν μη αποτελεσματική την παραδοσιακή μορφή εκπαίδευσης για να εξασφαλιστεί η συνεχιζόμενη και δια βίου μάθηση [57].

Αναμενόμενα αποτελέσματα του έργου στην εισαγωγή και εφαρμογή της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης στην ιατρική είναι [57]:

- Ανάπτυξη και ενσωμάτωση των τεχνολογιών πληροφορικής - ηλεκτρονικών υπολογιστών στην ιατρική εκπαίδευση
- Δημιουργία ευέλικτη υποδομή που θα επιτρέψει την πρόσβαση σε e-Learning από όλους τους φοιτητές και το διδακτικό προσωπικό
- Βελτίωση της ψηφιακής μάθησης των ακαδημαϊκών πληθυσμών
- Διασφάλιση υψηλών εκπαιδευτικών προτύπων για τους μαθητές και το διδακτικό

προσωπικό

- Για να βοηθήσει το ιατρικό προσωπικό να αναπτύξουν «Δια βίου μάθηση τρόπου ζωής»



Εικόνα 3:Συνεισφορά τεχνολογίας στην εκπαίδευση

### 2.3.3 Στάση επαγγελματιών υγείας απέναντι στη χρήση Πληροφοριακών Συστημάτων

Πολλές έρευνες έχουν γίνει κατά καιρούς για την στάση που διατηρούν οι επαγγελματίες υγείας απέναντι στην χρήση Πληροφοριακών Συστημάτων και την ένταξη γενικότερα της τεχνολογίας στο αντικείμενο της εργασίας τους [58,59].

Οι παράγοντες που επηρεάζουν τη στάση των ανθρώπων αυτών έχουν να κάνουν με την ηλικία, τα συνολικά έτη προϋπηρεσίας, η χρονολογία λήψης πτυχίου, η γνώση Η/Υ, η εμπειρία στη χρήση των Η/Υ γενικά και κατά την εργασία, καθώς και ο συνολικός αριθμός των ετών που εργάζονται. Ένα ενδεικτικό παράδειγμα αποτελεί η έρευνα που πραγματοποιήθηκε στο Γενικό Νοσοκομείο Λακωνίας με τα αποτελέσματα που φαίνονται παρακάτω [58].

Οι επαγγελματίες υγείας ήταν κατά μέσο όρο :

- από «αβέβαιοι» έως και «διαφωνούσαν» ότι η χρήση Η/Υ επέφερε μείωση θέσεων εργασίας
- «διαφωνούσαν» για το αν το νοσοκομείο έχει όφελος από τη χρήση Η/Υ,
- από «αβέβαιοι» έως και «συμφωνούσαν» ότι υπάρχει αύξηση της νομικής ευθύνης του προσωπικού από τη χρήση Η/Υ,
- «συμφωνούσαν» πως παρέχεται ποιοτική φροντίδα στον ασθενή από τη χρήση Η/Υ και
- «συμφωνούσαν» ότι υπάρχει αύξηση της αποδοτικότητας και των δυνατοτήτων του προσωπικού από τη χρήση Η/Υ.

## ***2.4 Εκπαίδευση Ενηλίκων***

Η εκπαίδευση ενηλίκων σχετίστηκε με την οικονομική και κοινωνικοπολιτισμική παγκοσμιοποίηση, η οποία έδωσε έμφαση στην «κοινωνία της γνώσης» υπό την έννοια της συνεχιζόμενης επαγγελματικής κατάρτισης και της πιστοποίησης των επαγγελματικών προσόντων με σκοπό να ενισχυθεί η γεωγραφική κινητικότητα των πολιτών και εργαζομένων σε διεθνές επίπεδο [60]. Στην Ευρωπαϊκή Ένωση η εκπαίδευση ενηλίκων ενισχύθηκε σημαντικά ύστερα από τη Συνθήκη της Λισσαβόνας, γνωστή και ως «η Μεταρρυθμιστική Συνθήκη», το 2007, επειδή προσδιορίστηκε ως το βασικό θεσμικό εργαλείο εθνικών στρατηγικών των κρατών μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης για παροχή νέων εκπαιδευτικών ευκαιριών επαγγελματικής εισόδου/ανόδου στην αγορά εργασίας, βελτίωση της ποιότητας ζωής και προσωπικής ανάπτυξης των ενηλίκων εκπαιδευομένων [65,68]. Στην Ελλάδα η συμμετοχή ενηλίκων σε προγράμματα εκπαίδευσης παραμένει μέχρι σήμερα σε χαμηλά επίπεδα, αφού η χώρα μας κατατάσσεται στις τρεις τελευταίες θέσεις μεταξύ των είκοσι επτά κρατών της Ευρωπαϊκής Ένωσης [61].

Οι ορισμοί της UNESCO και του ΟΟΣΑ εμφανίζονται πολύ συχνά στη βιβλιογραφία της Εκπαίδευσης Ενηλίκων. Συγκεκριμένα, η UNESCO αναφέρει [62,63]:

«Εκπαίδευση ενηλίκων είναι κάθε εκπαιδευτική διεργασία, κάθε περιεχομένου, επιπέδου ή μεθόδου, είτε πρόκειται για τυπική εκπαίδευση είτε όχι, είτε για διεργασία που

επεκτείνει χρονικά ή αντικαθιστά την αρχική εκπαίδευση στα σχολεία, κολέγια και πανεπιστήμια, καθώς και για μαθητεία, μέσω των οποίων άτομα που θεωρούνται ενήλικα από την κοινωνία στην οποία ανήκουν αναπτύσσουν τις ικανότητές τους, εμπλουτίζουν τις γνώσεις τους, βελτιώνουν τα τεχνικά και επαγγελματικά τους προσόντα ή τα προσανατολίζουν προς άλλη κατεύθυνση και επιφέρουν αλλαγές στις στάσεις ή τη συμπεριφορά τους με τη διπλή προοπτική της πλήρους προσωπικής ανάπτυξης και της συμμετοχής σε μια εναρμονισμένη και αυτοδύναμη κοινωνική, οικονομική και πολιτιστική ανάπτυξη» [62].

«Η Εκπαίδευση Ενηλίκων αφορά οποιαδήποτε μαθησιακή δραστηριότητα ή πρόγραμμα σκόπιμα σχεδιασμένο από κάποιον εκπαιδευτικό φορέα, για να ικανοποιήσει οποιαδήποτε ανάγκη κατάρτισης ή ενδιαφέρον που ενδέχεται να πραγματοποιηθεί σε οποιοδήποτε στάδιο της ζωής ενός ανθρώπου που έχει υπερβεί την ηλικία της υποχρεωτικής εκπαίδευσης και η κύρια δραστηριότητά του δεν είναι πλέον η εκπαίδευση. Η «σφαίρα» της, επομένως, καλύπτει μη επαγγελματικές, επαγγελματικές, γενικές, τυπικές και μη τυπικές σπουδές, καθώς επίσης και την εκπαίδευση που έχει συλλογικό κοινωνικό σκοπό» [63].

#### ***2.4.1 Χαρακτηριστικά ενήλικων εκπαιδευομένων***

Σε γενικές γραμμές, μπορούμε να πούμε ότι οι ενήλικες εκπαιδευόμενοι υιοθετούν σε μία δεδομένη στιγμή περισσότερους ρόλους, οι οποίοι επηρεάζουν τον διαθέσιμο χρόνο και ενέργεια που μπορούν να διαθέσουν και να επενδύσουν ως μαθητές [64]. Ταυτόχρονη πρόκληση για τον εκπαιδευτικό αποτελεί και το φαινόμενο της ανομοιογένειας στην ομάδα ενηλίκων που διδάσκει, σε αντίθεση με ομάδες ανήλικων μαθητών. Οι ανήλικοι μαθητές ανήκουν στην ίδια ηλικιακή ομάδα και διανύουν το ίδιο εξελικτικό στάδιο ανάπτυξης [64]. Πιο κάτω παρουσιάζονται συνοπτικά τα χαρακτηριστικά του ενήλικα εκπαιδευομένου [65]

Σύμφωνα με τον Κόκκο [65], οι ενήλικες εκπαιδευόμενοι:

- Έρχονται στην εκπαίδευση με συγκεκριμένους στόχους.

Οι περισσότεροι ενήλικες, σε αντίθεση με τους ανήλικους μαθητές, για τους οποίους η εκπαίδευση θεωρείται δεδομένη και συνυφασμένη με το στάδιο και την ηλικία στην οποία βρίσκονται, αποφασίζουν να εισέλθουν στην εκπαίδευση για συγκεκριμένους λόγους και επειδή προκύπτει μία συγκεκριμένη ανάγκη. Πιθανοί, λοιπόν, στόχοι για την εκπαίδευσή τους είναι:

- Επαγγελματικοί
- Εκπλήρωση κοινωνικών ρόλων (π.χ. τάξεις για νέους γονείς)
- Προσωπική ανάπτυξη (π.χ. επιμορφωτικά μαθήματα)
- Απόκτηση κύρους
- Έχουν ευρύ φάσμα εμπειριών.

Είναι αναμενόμενο ότι η ιδιότητά τους ως ενηλίκων προϋποθέτει ότι κουβαλούν μαζί τους και περισσότερες εμπειρίες, κάτι το οποίο κατά την Polson [66] αποτελεί ταυτόχρονα όφελος, αλλά και εμπόδιο στην εκπαιδευτική διεργασία. Θετικό είναι ότι οι προηγούμενες τους εμπειρίες μπορούν να αξιοποιηθούν στην εκπαιδευτική διεργασία και «γίνονται αφετηρία για τη νέα μάθηση» [60]. Πρόκληση, από την άλλη, συνιστά το γεγονός ότι βάσει αυτών των εμπειριών ο ενήλικας εκπαιδευόμενος έχει ήδη διαμορφώσει τις στάσεις, αξίες και πιστεύω, που εάν είναι άκαμπτα, πιθανόν να μην αποδέχεται εύκολα τις νέες γνώσεις και εμπειρίες που προσφέρει η εκπαίδευση [66].

- Έχουν αποκρυσταλλώσει τους αποδοτικότερους για τους ίδιους τρόπους μάθησης.

Ακριβώς επειδή οι ενήλικες βρίσκονται σε μία συνεχή διεργασία μάθησης (τυπική, μη-τυπική ή άτυπη), έχουν πλέον καταλήξει στους αποδοτικούς για τους ίδιους τρόπους μάθησης. Σύμφωνα με τον Rogers [67], ο εκπαιδευτής «χρειάζεται να βρει μεθόδους που θα δώσουν σε κάθε συμμετέχοντα πλήρες πεδίο για την εξάσκηση των δικών του ιδιαίτερων μαθησιακών μεθόδων και, κατά το δυνατόν, να μην επιβάλλει τη δική του μέθοδο».

- Έχουν τάση για ενεργητική συμμετοχή.

Προσδοκούν να συμμετέχουν ενεργά στη διεργασία μάθησής τους. Αναζητούν να αντιμετωπίζονται ως ώριμα και υπεύθυνα άτομα και, πιθανόν, να απαιτούν ένα άλλο είδος σχέσης με τον εκπαιδευτή από αυτό που συναντούμε συνήθως στην εκπαίδευση των

ανηλίκων. Ταυτόχρονα, και επειδή ενδεχομένως να έρχονται με συγκεκριμένους στόχους και ανάγκες στην εκπαίδευση, οι ενήλικες είναι πιο πιθανόν να προκαλούν ή και να αμφισβητούν το εκπαιδευτικό περιεχόμενο, αλλά και τις μεθόδους μάθησης που χρησιμοποιούνται.

- Αντιμετωπίζουν εμπόδια στη μάθηση.

#### **2.4.2 Εμπόδια στη μάθηση ενηλίκων**

Ο Κόκκος [68] κατατάσσει τα εμπόδια στη μάθηση στις ακόλουθες τρεις κατηγορίες:

1. Εμπόδια που οφείλονται στην κακή οργάνωση της εκπαιδευτικής δραστηριότητας.
2. Εμπόδια που απορρέουν από τις κοινωνικές υποχρεώσεις και τα καθήκοντα των εκπαιδευομένων.
3. Εσωτερικά εμπόδια, τα οποία περιλαμβάνουν εμπόδια που σχετίζονται με τις προϋπάρχουσες γνώσεις και αξίες, καθώς και εμπόδια που απορρέουν από ψυχολογικούς παράγοντες.
4. Αναπτύσσουν μηχανισμούς άμυνας και παραίτησης. Αυτό, ενδεχομένως, να παρουσιαστεί, όταν εσωτερικά εμπόδια εμποδίζουν τον ενήλικα εκπαιδευόμενο από το να συμμεριστεί νέες απόψεις και να επαναπροσδιορίσει τις προηγούμενες του γνώσεις, αξίες και συνήθειες.

#### **2.4.3 Βασικές αρχές σχεδίασης προγραμμάτων εκπαίδευσης ενηλίκων**

Οι βασικές θεωρητικές αρχές στον σχεδιασμό και στην υλοποίηση προγραμμάτων εκπαίδευσης ενηλίκων έχουν τις ρίζες τους στο κίνημα της Νέας Αγωγής με κύριο εκφραστή τον John Dewey [69] και στην ανθρωπιστική/πρόσωπο-κεντρική ψυχολογία με κύριο θεωρητικό τον Carl Rogers [70], ο οποίος επισήμανε τη μοναδικότητα των εκπαιδευομένων ως προσωπικότητες και της σημαντικότητας των διαπροσωπικών σχέσεων και ανακάλυψε ένα ευρύ φάσμα εφαρμογών σε ποικίλους τομείς της ανθρώπινης δραστηριότητας, όπως είναι η ψυχοθεραπεία, η προπονητική και η συμβουλευτική [70]. Ο Dewey κατέδειξε τη σημαντικότητα συμπερίληψης στη διδακτική πράξη των αρχών του αυτοπροσδιορισμού, της αυτορύθμισης, της συνυπευθυνότητας, της αξιοποίησης των εμπειριών των εκπαιδευομένων και της αλληλεπίδρασης μεταξύ του εκπαιδευτή και της ομάδας. Συνδυάζοντας την εκπαίδευση με τη θεωρία της ανάπτυξης, ο Dewey υποστήριξε



ότι οι άνθρωποι έχουν έμφυτη τη θέληση και την ικανότητα να μαθαίνουν και να εξελίσσονται σε όλες τις συνιστώσες της προσωπικότητάς τους καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής τους [69]. Αυτό συμβαίνει, όταν ενεργούν, δραστηριοποιούνται σε περιστάσεις της καθημερινής ζωής, αλληλεπιδρούν, επεξεργάζονται τις εμπειρίες τους, στοχάζονται και κινητοποιούνται με βάση τόσο τις (φυσικές) ανάγκες τους, τις κλίσεις και τα ενδιαφέροντά τους όσο και τις πραγματικές ανάγκες της τοπικής κοινότητας, της κοινωνίας και της δημοκρατίας. Για τον Dewey η εκπαίδευση είναι πρωτίστως μια κοινωνική διαδικασία, είναι ανάπτυξη, δεν είναι μία προετοιμασία για τη ζωή, είναι ζωή αυτή καθ' αυτή [71]. Οι παραπάνω βασικές θεωρητικές αρχές και προϋποθέσεις είναι σημαντικές στον σχεδιασμό και στην υλοποίηση προγραμμάτων εκπαίδευσης με σκοπό την υπαρξιακή, κοινωνική και επαγγελματική ανάπτυξη των ενηλίκων εργαζομένων και πολιτών. Έτσι δίδεται ιδιαίτερη σημασία στα προσωπικά χαρακτηριστικά και στις ψυχοκοινωνικές και συναισθηματικές δεξιότητες της ομάδας των εκπαιδευομένων), στις οποίες συμπεριλαμβάνονται:

α) γενικές δεξιότητες (συναισθηματική νοημοσύνη, ευελιξία, διαχείριση στρες, θέληση για μάθηση, ετοιμότητα για δράση, αναλυτική σκέψη, δημιουργικότητα),

β) δεξιότητες αυτοδιαχείρισης (επίλυση συγκρούσεων, λήψη αποφάσεων, προσωπική ευθύνη, αυτοπεποίθηση, μεταγνώση) και

γ) γενικές δεξιότητες σε σχέση με τους άλλους (αλληλοσεβασμός, αμοιβαία εκτίμηση, ανεκτικότητα, ενσυναίσθηση, ικανότητα να ασκείς και να δέχεσαι (καλοπροαίρετη) κριτική, επικοινωνιακές (διαπολιτισμικές) δεξιότητες ως μέλος ομάδας) [72].

#### **2.4.4 Προϋποθέσεις αποτελεσματικής μάθησης στην εκπαίδευση ενηλίκων**

Με βάση τα όσα παρουσιάστηκαν παραπάνω για την εμπειρία, την εμπειρική μάθηση και τον κριτικό στοχασμό έχουν διαμορφωθεί μια σειρά από προϋποθέσεις που συντελούν στην αποτελεσματική μάθηση των ενηλίκων εκπαιδευόμενων. Σύμφωνα με τον Κόκκο [68], μια μαθησιακή διεργασία που απευθύνεται σε ενηλίκους είναι αποτελεσματική μάθηση όταν [72]:

### **1. Η εκπαίδευση έχει εθελοντικό χαρακτήρα.**

Η πίεση προς τους ενήλικους, για οποιοδήποτε λόγο, προκειμένου να συμμετάσχουν σε μια εκπαιδευτική διαδικασία έχει σχεδόν πάντοτε αρνητικό αποτέλεσμα.

### **2. Αποσαφηνίζονται οι εκπαιδευτικοί στόχοι.**

Ο εκπαιδευτής συμβάλλει ώστε οι στόχοι των συμμετεχόντων σε ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα να γίνουν όσο το δυνατόν πιο σαφείς, ρεαλιστικοί, συνδεδεμένοι με τις δικές τους εμπειρίες, καθώς και με τις αντικειμενικές ανάγκες του επαγγελματικού και κοινωνικού περιγύρου.

### **3. Το εκπαιδευτικό πρόγραμμα είναι άψογα οργανωμένο σε όλα τα επίπεδα.**

Πολλές φορές παρατηρείται αρνητική συμπεριφορά των εκπαιδευομένων όταν, παρ' όλες τις προσπάθειες και στην ποιότητα των εκπαιδευτών, στο πρόγραμμα έχει αδυναμίες σε ό,τι αφορά στην υποδομή, στο εκπαιδευτικό υλικό, τη γραμματειακή υποστήριξη, στην εκπλήρωση των οικονομικών και άλλων υποχρεώσεων προς τους συμμετέχοντες.

### **4. Το περιεχόμενο έχει άμεση σχέση με τις ανάγκες και τις εμπειρίες των εκπαιδευομένων.**

Τα θέματα, τα παραδείγματα και τα προβλήματα που εξετάζονται πρέπει να συνδέονται στενά με καταστάσεις που αντιμετωπίζουν ή θα αντιμετωπίσουν οι εκπαιδευόμενοι. Επίσης είναι σκόπιμο να τους δίνονται πολλά εναύσματα ώστε να αξιοποιούν τις εμπειρίες τους, να τις επεξεργάζονται και να μαθαίνουν από αυτές.

### **5. Λαμβάνονται υπόψη οι προτιμώμενοι τρόποι μάθησης.**

Χρειάζεται να γίνει εξατομικευμένη προσέγγιση του τρόπου με τον οποίο κάθε εκπαιδευόμενος μαθαίνει καλύτερα και η διδασκαλία να οργανώνεται λαμβάνοντας υπόψη τους τρόπους αυτούς.

### **6. Ενθαρρύνεται, σταδιακά, η ενεργητική συμμετοχή στην εκπαιδευτική διαδικασία.**

Ανάλογα με τη διάθεση που δείχνει κάθε ομάδα και ανάλογα με την ατμόσφαιρα που διαμορφώνεται, ο εκπαιδευτής είναι σκόπιμο να αφήνει σταδιακά έδαφος πρωτοβουλίας και να υποκινεί τους εκπαιδευόμενους να συμμετέχουν ενεργητικά στη μαθησιακή διεργασία.

**7. Διερευνώνται τα εμπόδια στη μάθηση που αντιμετωπίζουν οι εκπαιδευόμενοι, καθώς και οι τρόποι για την υπέρβασή τους.**

Ο εκπαιδευτής προσπαθεί, με πολύ σεβασμό για καθέναν εκπαιδευόμενο ξεχωριστά, να διαγνώσει τους παράγοντες που ενδεχομένως εμποδίζουν τη μάθηση και ενυπάρχουν στο πλαίσιο της ομάδας της οποίας έχει την ευθύνη (λ.χ. αντίσταση απέναντι στις καινούριες γνώσεις, έλλειψη υποκίνησης για τη μάθηση κ.ά.).

**8. Διαμορφώνεται μαθησιακό κλίμα που χαρακτηρίζεται από ουσιαστική επικοινωνία, συνεργατικό πνεύμα και αμοιβαίο σεβασμό.**

Στο πλαίσιο αυτό ο εκπαιδευτής δεν λειτουργεί ως καθοδηγητής, αλλά είναι περισσότερο ο συντονιστής, ο καταλύτης της μαθησιακής διεργασίας, εκείνος που ενθαρρύνει την ευρετική πορεία προς τη γνώση και βρίσκεται σε αλληλεπίδραση με τους εκπαιδευόμενους του.

Όσο πιο ενεργητικός είναι ο ενήλικος, τόσο καλύτερα μαθαίνει. Επομένως πρέπει να χρησιμοποιούνται από τον εκπαιδευτή παιδαγωγικές τεχνικές που ευνοούν την ενεργητική συμμετοχή των εκπαιδευομένων και να αποφεύγεται ο παραδοσιακός δασκαλοκεντρικός τρόπος εκπαίδευσης. Αυτό σημαίνει, επίσης, ότι ο ενήλικος πρέπει να κατέχει, στο τέλος της εκπαίδευσης, τα μέσα και τον τρόπο για να συνεχίσει μόνος του τη διαδικασία μάθησης (μαθαίνω πώς να μαθαίνω). Η εισαγωγή της τεχνολογία στην εκπαίδευση έχει να προσφέρει πολλά από τα πλεονεκτήματά της και τις διευκολύνσεις της (Εικόνα 4).

## **2.5 Επιλογή Θεωρίας Μάθησης**

Ένας από τους κυριότερους παράγοντες που πρέπει να λαμβάνεται υπόψη στο σχεδιασμό μιας εκπαιδευτικής δραστηριότητας είναι η κάλυψη των αναγκών που έχουν οι εκπαιδευόμενοι. Οι μαθησιακές ωστόσο απαιτήσεις και τα ενδιαφέροντα δεν είναι κοινά για όλους τους μαθητές αλλά διαφέρουν, σε μικρότερο ή μεγαλύτερο βαθμό. Προκειμένου λοιπόν να ικανοποιηθούν οι ποικίλες ανάγκες των μαθητών, απαιτείται μια μικτή διδακτική προσέγγιση που να περιλαμβάνει ποικίλες μαθησιακές τεχνικές ούτως ώστε ο κάθε μαθητής να έρθει σε επαφή με το κατάλληλο περιεχόμενο στην κατάλληλη μορφή την κατάλληλη στιγμή [73].

Το υβριδικό μοντέλο της μάθησης συνδυάζει πολλαπλά μέσα διδασκαλίας τα οποία αλληλοσυμπληρώνονται και ενισχύουν την επιδιωκόμενη μάθηση και συμπεριφορά.

Σύμφωνα με τον Elliot Masie οι άνθρωποι είμαστε εκ φύσεως «blended learners». Με άλλα λόγια, οι άνθρωποι μαθαίνουμε καλύτερα με τον συνδυασμό ποικίλων μέσων και μεθόδων διδασκαλίας παρά με μία και μοναδική μέθοδο [73,74].

Το σεμινάριο που θα λάβει χώρα απευθύνεται σε ενήλικες γι αυτό και θα πρέπει να λαβουμε υπόψην μας ορισμένα θέματα πριν την οργάνωση του εκπαιδευτικού αυτού προγράμματος. [75]

Το πρόγραμμα αυτό θα δομηθεί με τρόπο τέτοιο που η μεγαλύτερη έκταση της ύλης θα καλύπτεται από εξ αποστάσεως διδασκαλία και ορισμένες μόνο δραστηριότητες θα εκτελούνται δια ζώσης.

Έτσι λοιπόν καταλαβαίνουμε πως το σεμινάριο θα συνδυάζει την ηλεκτρονική μάθηση με την παραδοσιακή και η ιδανικότερη θεωρία μάθησης που θα εφαρμόσουμε είναι η μικτή μάθηση [76,77]. Προκειμένου να ικανοποιηθούν οι ποικίλες ανάγκες των μαθητών, απαιτείται μια μικτή διδακτική προσέγγιση που να περιλαμβάνει ποικίλες μαθησιακές τεχνικές ούτως ώστε ο κάθε μαθητής να έρθει σε επαφή με το κατάλληλο περιεχόμενο στην κατάλληλη μορφή την κατάλληλη στιγμή [75-77].

Το υβριδικό μοντέλο της μάθησης συνδυάζει πολλαπλά μέσα διδασκαλίας τα οποία αλληλοσυμπληρώνονται και ενισχύουν την επιδιωκόμενη μάθηση και συμπεριφορά. Σύμφωνα με τον Elliot Masie οι άνθρωποι είμαστε εκ φύσεως «blended learners». Με άλλα λόγια, οι άνθρωποι μαθαίνουμε καλύτερα με τον συνδυασμό ποικίλων μέσων και μεθόδων διδασκαλίας παρά με μία και μοναδική μέθοδο [78]. Τα προγράμματα μικτής μάθησης αξιοποιούν διάφορα εργαλεία μάθησης και αναμιγνύουν διάφορες μορφές διδασκαλίας όπως την παραδοσιακή, πρόσωπο με πρόσωπο διδασκαλία, τη ζωντανή ηλεκτρονική μάθηση και την αυτορυθμιζόμενη μάθηση στα πλαίσια της οποίας ο μαθητής εργάζεται με το δικό του ρυθμό .

### **2.5.1 Ορισμός**

Ο όρος μικτή μάθηση (blended learning) αναφέρεται στη μάθηση που συνδυάζει την πρόσωπο με πρόσωπο διδασκαλία με τη μάθηση μέσω διαδικτύου, μειώνοντας έτσι το χρόνο παρακολούθησης στη φυσική [79]. Τα σενάρια μάθησης που εφαρμόζουν τη μικτή μάθηση, αναμιγνύουν την πρόσωπο με πρόσωπο διδασκαλία με την ηλεκτρονική μάθηση με τέτοιο τρόπο ώστε η μια μέθοδος να στηρίζει λειτουργικά την άλλη [80].

Όπως φαίνεται, δεν πρόκειται ούτε για μάθηση που συντελείται στην τάξη με «διαδικτυακή» ενίσχυση αλλά ούτε και για «διαδικτυακή» μάθηση που ενισχύεται με διδασκαλία στην τάξη. Εξάλλου, η υβριδική διδασκαλία δεν χρησιμοποιεί απλά τις παραδοσιακές και τις εξ'αποστάσεως δραστηριότητες, αλλά οργανώνει ένα αποτελεσματικό σύνολο στο οποίο εκμεταλλευόμαστε τα θετικά στοιχεία και των δύο προσεγγίσεων [80,81].

Εξάλλου [82] η μικτή μάθηση συνδυάζει τις δοκιμασμένες παραδοσιακές μεθόδους μάθησης με τη νέα τεχνολογία, με αποτέλεσμα τη δημιουργία συνεργατικού και δυναμικού πλαισίου μάθησης.

Από τη βιβλιογραφική ανασκόπηση φαίνεται ότι ο όρος μικτή μάθηση χρησιμοποιείται για να περιγράψει τέσσερις διαφορετικές διαστάσεις :

- Το συνδυασμό ή την ανάμιξη ποικίλων μορφών δικτυακής τεχνολογίας (π.χ. ζωντανή εικονική τάξη κ.ά.) με σκοπό την επίτευξη εκπαιδευτικού στόχου.
- Το συνδυασμό διάφορων παιδαγωγικών προσεγγίσεων (π.χ. εποικοδομισμό, συμπεριφορισμό κ.ά.) με στόχο την παραγωγή θετικού μαθησιακού αποτελέσματος με ή και χωρίς τη χρήση διδακτικής τεχνολογίας.
- Το συνδυασμό οποιασδήποτε μορφής διδακτικής τεχνολογίας (π.χ. CD-ROM, εξάσκηση μέσω διαδικτύου κ.ά.) με πρόσωπο με πρόσωπο διδασκαλία.
- Το συνδυασμό ή την ανάμιξη διδακτικής τεχνολογίας με την εργασία ώστε να προκύψει μάθηση παράλληλα με την εργασία [83]

Με βάση τα προαναφερθέντα και σε συνδυασμό με το εννοιολογικό περιεχόμενο της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης (ΕξΑΕ), η οποία ορίζεται ως η εκπαιδευτική διαδικασία όπου ο διδασκόμενος βρίσκεται σε φυσική απόσταση από το διδάσκοντα και τον φυσικό φορέα εκπαίδευσης, ένα περιβάλλον μικτής μάθησης μπορεί να αποτελέσει μια αποτελεσματική μεθοδολογία της ΕξΑΕ, η οποία απευθύνεται κυρίως σε ενήλικες. Όπως όμως επισημαίνεται δεν υπάρχει μια ξεχωριστή φόρμουλα η οποία να εγγυάται τη μάθηση σε περιβάλλοντα μικτής μάθησης .

### 2.5.2 Χαρακτηριστικά

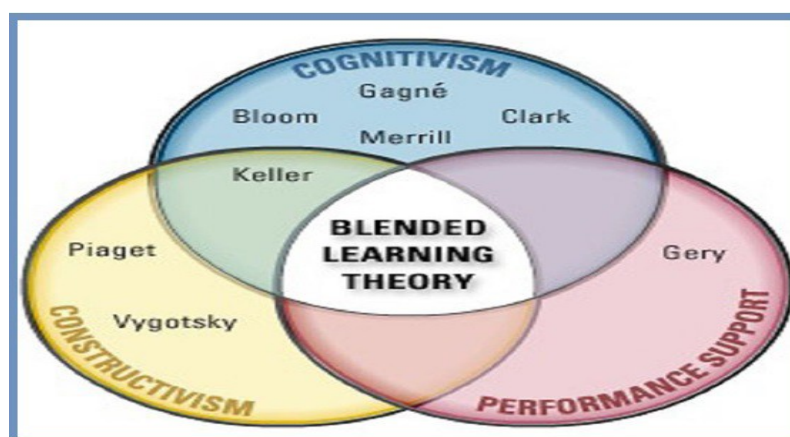
Τα βασικά χαρακτηριστικά της μικτής μάθησης είναι τα ακόλουθα:

- Παροχή ενός νέου τρόπου μάθησης και διδασκαλίας,
- Προσαρμογή στο στυλ μάθησης του κάθε μαθητή αφού μπορεί να διαφοροποιηθεί το περιεχόμενο της μάθησης, η επεξεργασία και το προϊόν της.
- Οι μαθητές μαθαίνουν πώς να μαθαίνουν,
- Οι μαθητές αποκτούν τις δεξιότητες της τεχνολογίας
- Η μέθοδος αυτή είναι πιο οικονομική,
- Η εστίαση στην τεχνολογία και την επικοινωνία
- Η βελτίωση του έργου της μάθησης
- Η βελτίωση της διδακτικής διαδικασίας.

Η μέθοδος Blended Learning παρέχει πρακτικές που οδηγούν στην ενεργό μάθηση και στην αλληλεπίδραση μεταξύ των μαθητών καθώς επίσης αποτελεί έναν τρόπο για να ικανοποιηθούν οι εκπαιδευτικές ανάγκες των εκπαιδευομένων [80].

Τα συνδυαστικά προγράμματα μάθησης μπορεί να περιλαμβάνουν διάφορα μαθησιακά εργαλεία, όπως λογισμικά, προσομοιώσεις σε εικονικά εργαστήρια, ασκήσεις και δραστηριότητες που τροφοδοτούν οι εκπαιδευτικοί από δικούς τους ιστότοπους, ιστοεξερευνήσεις(webquests) περιήγηση σε ενδιαφέροντα sites κ.τ.λ.

Η συνδυαστική μάθηση είναι ένα μείγμα θεωριών μάθησης (Εικόνα 8)[83].



Εικόνα 4: Μικτή μάθηση- μείγμα θεωριών μάθησης

Με την εφαρμογή των θεωριών μάθησης των Keller, Gagne, Bloom, Merrill, Clark και Gery, ( σχήμα ) πέντε βασικά συστατικά εμφανίζονται ως σημαντικά στοιχεία της μικτής μάθησης [84]:

1. Ζωντανές δραστηριότητες: Καθοδηγημένη μάθηση στην οποία όλοι οι μαθητές συμμετέχουν, ταυτόχρονα, όπως σε μια ζωντανή "εικονική αίθουσα διδασκαλίας."
2. Αυτορύθμιση: Μαθησιακές εμπειρίες τις οποίες ο μαθητής αποκτά ατομικά, με την δική του ταχύτητα στον ελεύθερο χρόνο του, όπως μια διαδραστική δραστηριότητα, ή μια δραστηριότητα που υπάρχει σε ιστότοπο στο Internet ή σε λογισμικό.
3. Συνεργασία: Περιβάλλοντα μέσα από τα οποία οι μαθητές επικοινωνούν με τους συμμαθητές τους για παράδειγμα e-mail, online συζητήσεις.
4. Αξιολόγηση: Μια εκτίμηση των γνώσεων των μαθητών.
5. Υλικά υποστήριξης απόδοσης: υλικά που ενισχύουν τη διατήρηση της μάθησης και την εφαρμογή της μεταφορά όπως συμπεριλαμβανομένων λήψεις από PDA και περιλήψεις, και βοηθήματα εργασίας.

Από τα τα τρία μοντέλα (*Skill-driven model*, *Behavior-driven model* και *Competency-driven model*) που προτείνει η NIIT (National Institute of Information Technology)[85] επιλέγεται ως καταλληλότερο το παρακάτω:

- *Skill-driven model* [86]: Η μάθηση έχει ως κεντρικό άξονα την ανάπτυξη δεξιοτήτων και συγκεκριμένης γνώσης. Σύμφωνα με το μοντέλο δημιουργείται ένα ομαδικό σχέδιο μάθησης το οποίο στηρίζεται μεν σε αυστηρό χρονοδιάγραμμα, αλλά επιτρέπει παράλληλα την αυτορυθμιζόμενη μάθηση αφού παρέχεται μαθησιακό υλικό ηλεκτρονικής μορφής όπως ηλεκτρονικά βιβλία, προσομοιώσεις, EPSS καθώς και συμβατικής όπως άρθρα, βιβλία κ.ά. που ο εκπαιδευόμενος μπορεί να το χρησιμοποιήσει όποτε ο ίδιος επιλέξει. Συγχρόνως, γίνονται εργαστήρια εξ αποστάσεως με τη χρήση τεχνολογιών σύγχρονης μετάδοσης καθώς και σε φυσική τάξη. Ο εκπαιδευτής από τη μεριά του, διαδραματίζει ρόλο διευκολυντή και παρέχει συνεχή ανατροφοδότηση με email, με συζητήσεις στην εκπαιδευτική πλατφόρμα όπως και με πρόσωπο με πρόσωπο συναντήσεις.

### 2.5.3 Στρατηγική μάθησης

Για την υλοποίηση της εκπαιδευτικής παρέμβασης θα χρησιμοποιηθεί το μοντέλο της Άμεσης διδασκαλίας (*Direct instruction model*) [87] το οποίο θεωρείται το πλέον

κατάλληλο για να εφαρμοσθεί σε για τη διδασκαλία εννοιών όσο και δεξιοτήτων. Ουσιαστικά το μοντέλο αυτό δίνει τη δυνατότητα στον εκπαιδευτικό να είναι στο κέντρο της διδασκαλίας και να έχει την απόλυτη ευθύνη για το σχεδιασμό και τη διεξαγωγή του μαθήματος. Ο εκπαιδευτικός μπορεί να σχεδιάζει δραστηριότητες, να εισάγει νέες έννοιες και να δίνει τη δυνατότητα στους μαθητές να εξασκούνται είτε με την καθοδήγηση του είτε αυτόνομα λαμβάνοντας άμεση ανατροφοδότηση, γεγονός που εγγυάται το αποτέλεσμα της επιτυχούς διεξαγωγής και της επίτευξης των στόχων του μαθήματος. Επιπλέον διευκολύνεται η άμεση και ουσιαστική συνεργασία μεταξύ εκπαιδευτικού και εκπαιδευόμενου που βοηθά την αρμονική συνύπαρξη και των δύο πλευρών κατά την εκπαιδευτική διαδικασία.

Πιο συγκεκριμένα το μοντέλο της άμεσης διδασκαλίας σύμφωνα με τους Eggen & Kauchak [88], βασίζεται πάνω σε 3 περιοχές:

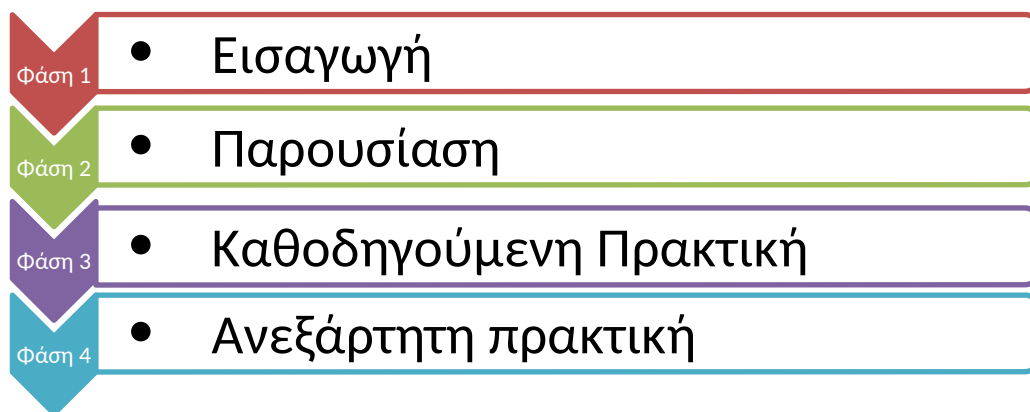
1. Στην αποτελεσματικότητα του εκπαιδευτικού και στις στρατηγικές που θα χρησιμοποιηθούν με στόχο την προώθηση της μάθησης
2. Στη μάθηση μέσω της παρατήρησης, που επικεντρώνεται στη σημασία του προτύπου σε σύνθετες μαθησιακές συμπεριφορές
3. Στην επιρροή της αλληλεπίδρασης στη μάθηση, που τονίζει τη σπουδαιότητα της μάθησης με η βοήθεια των άλλων

Τα χαρακτηριστικά του μοντέλου αυτού φαίνονται παρακάτω:

- Ανήκει στα απαγωγικά μοντέλα, σύμφωνα με τους Eggen Και Kauchak, και στα συμπεριφοριστικά μοντέλα, Σύμφωνα με τους Joyce, Weil Και Calhoun [89].
- Ο εκπαιδευτικός παρουσιάζει βήμα προς βήμα τη νέα έννοια και, στη συνέχεια, παρέχει ευκαιρίες συστηματικής εξάσκησης των μαθητών σε αυτά που διδάχτηκαν.



Οι φάσεις του μοντέλου ( εικόνα ) είναι συγκεκριμένες και ακολουθούν μία λογική σειρά η οποία θέτει πολύ ξεκάθαρα τους στόχους που καλούνται να υλοποιήσουν κάθε φορά οι μαθητές, και βοηθά τον εκπαιδευτικό στον σχεδιασμό ενός αποτελεσματικού μαθήματος [90]. Οι φάσεις του μοντελού παρουσιάζονται συνοπτικά παρακάτω ( Εικόνα 9).



Εικόνα 5: Φάσεις διδακτικού μοντέλου "άμεσης διδασκαλίας"

**Φάση 1:** Η φάση 1 είναι η εισαγωγή του μαθήματος στην οποία γίνονται ξεκάθαροι οι στόχοι του μαθήματος και το τι καλούνται οι μαθητές να έχουν επιτύχει μετά το πέρας του μαθήματος. ΟΙ μαθητές ενεργοποιούνται, λαμβάνουν νέα ερεθίσματα και είναι έτοιμοι για την ενεργή συμμετοχή τους στο μάθημα

**Φάση 2:** Η φάση 2 είναι η παρουσίαση των νέων εννοιών από τον εκπαιδευτικό στους μαθητές. Η παρουσίαση αυτή επιτυγχάνεται με την προβολή παραδειγμάτων, παρουσιάσεων ή οποιουδήποτε εκπαιδευτικό αντικείμενου επιλογής του εκπαιδευτικού που θεωρεί ότι θα κεντρίσει το ενδιαφέρον των μαθητών και θα τους βοηθήσει να κατανοήσουν ουσιαστικά τις νέες έννοιες

**Φάση 3:** Στη φάση αυτή ο εκπαιδευτικός βοηθά τους εκπαιδευόμενους να εξασκηθούν στις καινούργιες έννοιες χρησιμοποιώντας τη νέα γνώση που έχουν λάβει. Η παρεχόμενη προς αυτούς κατεύθυνση ελαττώνεται σταδιακά καθώς κύριος στόχος είναι να τους βοηθήσουν να ξεπεράσουν τυχόν παρανοήσεις, να αναπτύξουν κτην κριτική τους σκέψη και να λύσουν ότι τυχόν απορίες έχουν

**Φάση 4:** Στη φάση αυτή οι μαθητές εξασκούνται μόνοι τυς, ώστε να αναπτύξουν ατομικά τις δεξιότητες τους στο χώρο εργασίας τους.Αφού ολοκληρωθεί και η ατομική

ξάσκηση των μαθητών, ο εκπαιδευτικός μπορεί να ελέγξει τυχόν προβλήματα ή κενά που παρατηρήθηκαν από την επίδοση των μαθητών και να αποφασίσει να επαναλάβει τη διαδικασία ώστε να πετύχει όλοι οι μαθητές στο τέλος του μαθήματος να έχουν κατακτήσει το ίδιο επίπεδο γνώσης.

## **3. Συστήματα Ηλεκτρονικής Μάθησης και Τεχνολογία Ροής Εργασίας**

---

### **3.1 Εισαγωγή**

Η πρόοδος της τεχνολογίας εκτός από τους υπόλοιπους τομείς επηρέασε άρδην και τον τομέα της εκπαίδευσης. Ο παραδοσιακός τρόπος διδασκαλίας που αποτελούσε κάποτε μονόδρομο, πλέον θεωρείται ένας από τους πολλούς τρόπους στον τρόπο διεξαγωγής μιας εκπαιδευτικής παρέμβασης. Η μάθηση από απόσταση και οι τεχνολογικές εφαρμογές που την υποστηρίζουν καταλαμβάνουν όλο και περισσότερο χώρο στην εκπαιδευτική πραγματικότητα. Παρά το γεγονός ότι τα Συστήματα Ηλεκτρονικής μάθησης προσφέρουν ένα πλήθος πλεονεκτημάτων σε όσους τα χρησιμοποιούν, παρουσιάζουν ωστόσο και κάποια μειονεκτήματα. Την λύση έρχεται να δώσει η Τεχνολογία Ροής Εργασιών η οποία συντελεί στο να εξαλειφθούν αυτά τα μειονεκτήματα. Με την Τεχνολογία Ροής εργασίας οι δραστηριότητες μάθησης μοντελοποιούνται και διαχειρίζονται ως επιχειρησιακές διαδικασίες ακολουθώντας το μοντέλο διαδικασίας ( χρήστες, σειρά δραστηριοτήτων, πληροφοριακοί πόροι που θα εκτελεστούν). Με αυτόν τον τρόπο επιτυγχάνεται η υποστήριξη εναλλάκτικων διαδρομών μάθησης ανάλογα με το στυλ και τις ανάγκες των εκπαιδευόμενων και παρέχονται οι κατάλληλες δραστηριότητες στον σωστό εκπαιδευόμενο τη σωστή στιγμή κάτι που με τα Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης δεν μπορούσε να συμβεί.

## 3.2 Ηλεκτρονική Μάθηση

### 3.2.1 Ορισμός

Αν κάνουμε μια σύντομη έρευνα στην μηχανή αναζήτησης Google, θα διαπιστώσουμε το πλήθος των ορισμών που υπάρχει για την ηλεκτρονική μάθηση.

«**Ηλεκτρονική μάθηση** είναι η διαδικασία κατά την οποία κάποιος μαθαίνει – εκπαιδεύεται με την χρήση [ηλεκτρονικών υπολογιστών](#) και Ηλεκτρονική Μάθηση ορίζεται ως η χρήση ηλεκτρονικών μέσων, [εκπαιδευτικών τεχνολογιών](#) αλλά και [τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνίας](#) (ΤΠΕ) στην εκπαίδευση»[91]

«Η μάθηση που καθίσταται δυνατή με τη χρήση ψηφιακών εργαλείων και περιεχομένου και συνήθως περιλαμβάνει αλληλεπίδραση του μαθητευόμενου με τους άλλους μαθητευόμενους και τον διδάσκοντα. [92]

«Οποιαδήποτε μάθηση τεχνολογικά διαμεσολαβούμενη που χρησιμοποιεί υπολογιστές είτε εξ αποστάσεως είτε σε τάξη πρόσωπο με πρόσωπο (μάθηση υποστηριζόμενη από υπολογιστή, computer-assisted learning)»[93]

«Η παράδοση διαδικτυακών μαθημάτων και η δημιουργία διαδικτυακών κοινοτήτων μάθησης που υποστηρίζει την ευέλικτη μάθηση οπουδήποτε, οποτεδήποτε και για οποιονδήποτε». [94]

«Μαθησιακές δραστηριότητες σε ηλεκτρονική μορφή» [95]

«Η μαθησιακή διαδικασία που δημιουργείται από την αλληλεπίδραση με ηλεκτρονικά παραδιδόμενο περιεχόμενο, υπηρεσίες και υποστήριξη».[96]

«Η ηλεκτρονική μάθηση αναφέρεται στην κατάρτιση που προσφέρεται με την υποστήριξη υπολογιστή. Η παράδοση της ηλεκτρονικής μάθησης μπορεί να γίνει μέσω CD, διαδικτύου ή κοινών αρχείων σε ένα δίκτυο. Γενικά, CBT (computer-based training) και ηλεκτρονική μάθηση είναι συνώνυμα, αλλά ο όρος CBT είναι παλιότερος, από το 1980. Ο όρος E-Learning εξελίχθηκε από τον όρο CBT με την ωρίμανση του διαδικτύου,

των CDs και των DVDs. Το e-learning επίσης περιλαμβάνει την μάθηση που στηρίζεται στο διαδίκτυο (internet-based), στον παγκόσμιο ιστό (web-based) και την ψηφιακή-δικτυακή (online) μάθηση.» [97]

### **3.2.2 Μορφές ηλεκτρονικής μάθησης**

Η ηλεκτρονική μάθηση διαχωρίζεται σε δύο διαφορετικές μορφές μάθησης, αυτές της Σύγχρονης και της Ασύγχρονης.

Ο όρος Σύγχρονη μάθηση χρησιμοποιείται για να περιγράψει μορφές μάθησης και διδασκαλίας που λαμβάνουν χώρα την ίδια χρονική στιγμή, αλλά όχι στον ίδιο χώρο. Η Σύγχρονη μάθηση απαιτεί την ταυτόχρονη συμμετοχή του εκπαιδευτή και του εκπαιδευόμενου, όπου η αλληλεπίδραση μεταξύ των γίνεται σε πραγματικό χρόνο και οι συμμετέχοντες μπορούν να ανταλλάσσουν τόσο απόψεις όσο και εκπαιδευτικό υλικό. Η τηλεδιάσκεψη μέσω παγκόσμιου Ιστού, η τηλεδιάσκεψη μέσω βίντεο, οι συνομιλίες μέσω chat, η τηλεφωνία μέσω VoIP, η ζωντανή αναμετάδοση διαλέξεων με live streaming, τα online σεμινάρια (webinars) κ.α. όλα αποτελούν μορφές σύγχρονης μάθησης [98-101]

Αντίστοιχα ο όρος Ασύγχρονη μάθηση χρησιμοποιείται για να περιγράψει μορφές μάθησης και διδασκαλίας που λαμβάνουν χώρα τόσο σε διαφορετικές τοποθεσίες όσο και σε διαφορετικό χρόνο. Η Ασύγχρονη Εκπαίδευση δεν απαιτεί την ταυτόχρονη συμμετοχή του εκπαιδευτή και του εκπαιδευόμενου και οι συμμετέχοντες μπορούν να επιλέγουν μόνοι τους το προσωπικό τους εκπαιδευτικό χρονικό πλαίσιο και να συλλέγουν το εκπαιδευτικό υλικό σύμφωνα με αυτό. Το [ηλεκτρονικό ταχυδρομείο](#), οι βιντεοδιασκέψεις, τα podcasts, τα φόρουμ κ.α. αποτελούν μορφές ασύγχρονης μάθησης. Η ασύγχρονη εκπαίδευση είναι περισσότερο ευέλικτη από την σύγχρονη [102,103].

## **3.3 Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης (ΣΔΜ)**

### **3.3.1 Ορισμός**

Τα Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης (ΣΔΜ ή LMS – Learning Management System) είναι εφαρμογές λογισμικού, που συνδυάζουν την χρήση των νέων τεχνολογιών με κάποιο μοντέλο της μάθησης για να υλοποιήσουν μια ηλεκτρονική τάξη. Τα ηλεκτρονικά εργαλεία αυτά χρησιμοποιούνται για το σχεδιασμό, την υλοποίηση και την αξιολόγηση συγκεκριμένης διαδικασίας μάθησης. Τα περισσότερα από αυτά είναι διαχειρίσιμα μέσω φυλλομετρητή (web-based) ώστε να είναι προσβάσιμα από διαφορετικά σημεία όλο το εικοσιτετράωρο. [104]

Μερικά γνωστά Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης είναι τα εξής :

1. Moodle
2. Blackboard
3. Compus
4. Atutor

Πολλοί ορισμοί υπάρχουν ανα την διεθνή βιβλιογραφία για τα συστήματα διαχείρισης μάθησης. Ορισμένοι από αυτούς δίνονται παρακάτω :

«Λογισμικό το οποίο αυτοματοποιεί τη διαχείριση της εκπαίδευσης. Ένα ΣΔΜ πραγματοποιεί εγγραφές χρηστών, παρακολουθεί σειρές μαθημάτων σε έναν κατάλογο, καταγράφει δεδομένα από τους μαθητές και υποβάλλει αναφορές στη διοίκηση. Ένα ΣΔΜ είναι σχεδιασμένο να χειρίζεται σειρές μαθημάτων από πολλαπλούς εκδότες και προμηθευτές. Συνήθως το ίδιο δεν προσφέρει δυνατότητες συγγραφής υλικού. Αντιθέτως εστιάζει στη διαχείριση σειρών μαθημάτων που έχουν δημιουργηθεί από πληθώρα άλλων εξωτερικών πηγών.» [105]

«Τα ΣΔΜ είναι ένας σχεδιασμένος πληροφοριακός χώρος, ο οποίος μέσω της πληθώρας πολυμεσικών εργαλείων που παρέχει, επιτυγχάνει την αρμονική και αποτελεσματική συνεργασία με περιβάλλοντα παραδοσιακής εκπαίδευσης, προσφέροντας έτσι στους συμμετέχοντες σε αυτά την ευκαιρία όχι απλά να έρθουν σε επαφή με ετερογενείς τεχνολογίες αλλά και να τις υιοθετήσουν στην εκπαιδευτική τους πορεία.»[106]

«Ένα σύστημα διαχείρισης μάθησης παρέχει σε ένα ίδρυμα τη δυνατότητα να αναπτύξει και να προσφέρει ηλεκτρονικά μαθησιακά υλικά στους εκπαιδευόμενους και εν συνεχεία, να τους αξιολογήσει και να δημιουργήσει βάσεις δεδομένων, όπου θα καταγράφονται τα αποτελέσματα και η πρόοδός τους.» [107]

### **3.3.2 Χαρακτηριστικά ενός ΣΔΜ**

Ένα σύστημα διαχείρισης μάθησης διαθέτει ορισμένα βασικά χαρακτηριστικά. Αυτά απαριθμούνται παρακάτω [104] :

- **Δημιουργία, οργάνωση και διαχείριση Ηλεκτρονικών τάξεων.** Σε αυτό περιλαμβάνεται η διαχείριση των χρηστών και η ανάθεση ρόλων και δραστηριοτήτων. Ο εκπαιδευτικός μπορεί να δημιουργήσει μαθήματα και να εγγράψει χρήστες σε αυτά. Επίσης, δίνεται η δυνατότητα παραμετροποίησης της ηλεκτρονικής τάξης ανάλογα με τις ανάγκες της εκπαιδευτικής διαδικασίας.
- **Επικοινωνία** μεταξύ των εκπαιδευομένων αλλά και ανάμεσα σε εκπαιδευτή και εκπαιδευόμενους. Αυτή επιτυγχάνεται είτε σύγχρονα με τη χρήση chat ή εργαλείων τηλεδιάσκεψης, είτε ασύγχρονα κάνοντας χρήση εργαλείων όπως το forum ή το e-mail.
- **Διαχείριση περιεχομένου.** Ο εκπαιδευτικός έχει ποικίλους τρόπους και εργαλεία ώστε να εισάγει μαθησιακό υλικό στην πλατφόρμα. Δίνεται η δυνατότητα εισαγωγής οπτικοακουστικού υλικού, εγγράφων, συνδέσμων, καθώς επίσης παρέχονται εργασίες και διάφοροι τρόποι αξιολόγησης.
- **Παρακολούθηση και αξιολόγηση των εκπαιδευομένων.** Τα συστήματα διαχείρισης μάθησης προσφέρουν ένα ευρύ φάσμα τρόπων αξιολόγησης, καθώς επίσης και τη δυνατότητα για διατήρηση αρχείων με τις επιδόσεις των μαθητών και την παρακολούθηση των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων από τον εκπαιδευτικό.
- 

### 3.3.3 Τα Εργαλεία ενός ΣΔΜ

Ένα ΣΔΜ διαθέτει πλήθος εργαλείων τα οποία συντελούν στην υποστήριξη και διευκόλυνση της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Τα εργαλεία αυτά φαίνονται παρακάτω :

[104]

1. **Πίνακες ανακοινώσεων,** στους οποίους οι χρήστες ενημερώνονται για τις πρόσφατες εξελίξεις στο μάθημά τους.
2. **Εργαλεία σύγχρονης και ασύγχρονης επικοινωνίας,** όπως forum, chat, e-mail κ.α.
3. **Εργαλεία αναζήτησης,** τα οποία διευκολύνουν την πλοήγηση μέσα στην πλατφόρμα και την ανάκτηση υλικού.
4. **Ημερολόγιο,** στο οποίο μπορεί ο χρήστης να σημειώσει σημαντικές ημερομηνίες.
5. **Εργασίες και τρόποι αξιολόγησης,** οι οποίοι αποτελούν ένα πολύ σημαντικό κομμάτι της εκπαιδευτικής διαδικασίας.
6. **Μεταδεδομένα,** τα οποία χρησιμεύουν στην κατηγοριοποίηση των μαθησιακών αντικειμένων.
7. **Βαθμολόγιο,** το οποίο περιλαμβάνει τις επιδόσεις των μαθητών.

8. **Λίστα τάξης και προσωπικές σελίδες του κάθε συμμετέχοντος**, στις οποίες κρατώνται προσωπικές πληροφορίες των χρηστών.
9. **Οργανόγραμμα μαθήματος**, το οποίο είναι ένα πλάνο της δομής του μαθήματος ή του εκπαιδευτικού προγράμματος.

### **3.3.4 Οι Χρήστες ενός ΣΔΜ**

Τέλος οι άνθρωποι που θα χρησιμοποιήσουν ένα Σύστημα Διαχείρισης Μάθησης χωρίζονται σε τρεις κατηγορίες [104] :

1. **Εκπαιδευτές**, οι οποίοι χρησιμοποιούν το εργαλείο για να προάγουν την εκπαιδευτική διαδικασία. Μέσα από τη χρήση του ΣΔΜ τους δίνεται η δυνατότητα να δημιουργούν και να διαχειρίζονται ηλεκτρονικές τάξεις, στις οποίες οργανώνουν και διεξάγουν ηλεκτρονικά μαθήματα. Επίσης μπορούν να επικοινωνούν με τους μαθητές τους, να αναθέτουν εργασίες και διαγωνίσματα και με αυτά να αξιολογούν και να παρέχουν ανατροφοδότηση στους εκπαιδευόμενους.

2. **Εκπαιδευόμενοι**, οι οποίοι αποτελούν τη ραχοκοκαλιά του συστήματος, καθώς τις δικές τους εκπαιδευτικές ανάγκες προσπαθεί να καλύψει. Είναι αυτοί οι οποίοι χρησιμοποιούν το εργαλείο για να εγγραφούν και να συμμετέχουν σε ηλεκτρονικές τάξεις για την παρακολούθηση ηλεκτρονικών μαθημάτων. Μπορούν, μεταξύ άλλων, να επικοινωνούν με τους εκπαιδευτές και τους συνεκπαιδευόμενούς τους, να συμμετέχουν σε εκπαιδευτικές δραστηριότητες, να «ανεβάζουν» εργασίες, να παίρνουν μέρος στις διάφορες μορφές αξιολόγησης και να παρακολουθούν τη βαθμολογία τους.

3. **Διαχειριστές**, οι οποίοι χρησιμοποιούν το εργαλείο για να εκδώσουν αναφορές και να πάρουν διαχειριστικές αποφάσεις, υποστηρίζοντας τους υπόλοιπους χρήστες. Οι διαχειριστές οργανώνουν ηλεκτρονικές τάξεις και ηλεκτρονικά μαθήματα, καθώς επίσης διαχειρίζονται τους λογαριασμούς όλων των χρηστών μιας ηλεκτρονικής τάξης.

### **3.3.5 Λειτουργίες ενός ΣΔΜ**

Οι βασικές λειτουργίες που μπορούν να υποστηρίξουν τα Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης μπορούν να κατηγοριοποιηθούν ως εξής: [104]

- Λειτουργίες δημιουργίας και διαχείρισης εκπαιδευτικού υλικού από τον εκπαιδευτή
- Λειτουργίες διαχειριστικού περιεχομένου

- Λειτουργίες επικοινωνίας
- Λειτουργίες παροχής πληροφοριών
- Λειτουργίες διεξαγωγής αναζητήσεων
- Λειτουργίες αξιολόγησης

### **3.3.6 Πλεονεκτήματα ενός ΣΔΜ**

Είναι γεγονός πως τα τελευταία χρόνια παρατηρείται σε όλον τον κόσμο μια αξιοσημείωτη αύξηση των ΣΔΜ στην τριτοβάθμια εκπαίδευση. Οι ηλεκτρονικές πλατφόρμες μάθησης έχουν φέρει την τεχνολογία πληροφοριών πιο κοντά στον πυρήνα της διδασκαλίας.

Τα Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης είναι εύκολα στην χρήση και έχουν την δυνατότητα παραμετροποίησης. Επιπλέον υποστηρίζουν πολλές γλώσσες και έχουν δυνατότητα αναβάθμισης. Ακόμα, η χρήση των ΣΔΜ ενισχύει την πρόσβαση των σπουδαστών στα υλικά εκμάθησης, προάγει την γνώση και προσφέρει ένα πλήθος πλεονεκτημάτων. Τα ΣΔΜ δίνουν την δυνατότητα να μπορεί να έχει κανείς πρόσβαση από οπουδήποτε και και όποια στιγμή το θελήσει. Το εκπαιδευτικό περιεχόμενο δεν υπάρχει μόνο σε μορφή κειμένου όπως μπορεί κάποιος να έχει συνηθίσει αλλά υπάρχει σε διάφορες μορφές όπως εικόνα , βίντεο κλπ. Υπάρχει επίσης η δυνατότητα από πλευράς των εκπαιδευτικών να κάνουν αλλαγές στο εκπαιδευτικό περιεχόμενο οποιαδήποτε στιγμή το επιθυμού. Τέλος ένα πολύ σημαντικό πλεονέκτημα των συστημάτων αυτών είναι ότι μέσα από τα εργαλεία επικοινωνίας που διαθέτουν προάγεται η επικοινωνία και η συνεργασία μεταξύ μαθητών και καθηγητών.

Αν προσπαθήσουμε να απαριθμήσουμε τα θετικά ενός τέτοιου συστήματος , αυτά φαίνονται παρακάτω [104-107]:

- Μεταμορφώνει τον τρόπο με τον οποίο γίνεται η μετάδοση και η προσληψη των γνώσεων
- Ενθαρρύνεται η πρωτοβουλία και η αυτονομία των μαθητών
- Το διδακτικό υλικό προσαρμόζεται στις ανάγκες του μαθητή
- Ενισχύεται η οικοδόμηση της γνώσης
- Υπάρχει πρόσβαση σε μεγάλες βάσεις δεδομένων και σύνδεση με μεγάλες ηλεκτρονικές βιβλιοθήκες
- Δίνεται η δυνατότητα στους εκπαιδευτές και τους εκπαιδευόμενους να επικοινωνούν μεταξύ τους με την βοήθεια σύγχρονων και ασύγχρονων υπηρεσιών



- Δίνεται η δυνατότητα εκπαίδευσης μεγάλου αριθμού ατόμων

Ένα ΣΔΜ χρησιμοποιείται ως επέκταση της παραδοσιακής διδασκαλίας στην τάξη, προσφέροντας ένα επαρκές σύστημα μάθησης, που ενθαρρύνει τους μαθητές τόσο προς την ομαδοσυνεργατική όσο και προς την ατομική μάθηση. Το μάθημα πλέον μπορεί να γίνεται και ηλεκτρονικά αντικαθιστώντας κάποιες ώρες διδασκαλίας στην τάξη, ενώ ο εκπαιδευτικός μπορεί να παρακολουθεί και να διαχειρίζεται ταυτόχρονα όλους τους μαθητές.

### ***3.3.7 Μειονεκτήματα ενός ΣΔΜ***

Μπορούμε ωστόσο να απαριθμήσουμε και ορισμένα μειονέκτηματα των συστημάτων διαχείρισης μάθησης. [108]

Αρχικά, όσον αφορά στον συντονισμό της εκπαιδευτικής διαδικασίας, στην παραδοσιακή τάξη αυτός που έχει τον έλεγχο για την σειρά με την οποία θα διεξαχθούν οι ενότητες μελέτης αλλά και για τον τρόπο αξιολόγησης είναι ο εκπαιδευτικός. Αντίθετα σε μια ηλεκτρονική τάξη οι μαθητές είναι αυτοί που είναι υπεύθυνοι σε μεγάλο βαθμό για τον σχεδιασμό των δραστηριοτήτων μάθησης με αποτέλεσμα να ‘‘χάνονται’’ στο σύνολο των πληροφοριών που διαμοιράζονται υπο μορφή θεμάτων και εκπαιδευτικού υλικού. Επιπλέον σε ένα περιβάλλον ηλεκτρονικής μάθησης ο μαθησιακός πληθυσμός είναι διαφοροποιημένος τόσο γεωγραφικά όσο και μορφωτικά. Διαφέρουν οι ανάγκες, οι απαιτήσεις άρα και το στυλ της μάθησης που πρέπει να ακολουθηθεί. Τα ηλεκτρονικά περιβάλλοντα μάθησης όμως αδυνατούν να ακολουθήσουν εναλλακτικές διαδρομές μάθησης ανάλογα με το κοινό στο οποίο απευθύνονται. Τέλος τα Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης υποστηρίζουν μεμονομένες εκπαιδευτικές δραστηριότητες και έτσι δεν υπάρχει ολοκλήρωση των τεχνολογιών που υποστηρίζουν διαφορετικές πτυχές της μάθησης.

### ***3.4 Διαδικασιοστρεφή Συστήματα Ηλεκτρονικής Μάθησης (ΔΣΗΜ)***

Μελετώντας τη παιδαγωγική βιβλιογραφία διαπιστώνουμε πως μεγαλύτερη σημασία έχει εν τέλει η ροή της μαθησιακής διαδικασίας και έπειτα οι δραστηριότητες που θα ενσωματωθούν σε αυτή. Αυτό είναι και το μειονέκτημα των ΣΔΜ, ότι δηλαδή σχεδιάστηκαν με γνώμονα τις δραστηριότητες μιας εκπαιδευτικής πράξης και όχι με

γνώμονα τη σειρά που αυτές θα πραγματοποιηθούν. Η ελλιπής λοιπόν σχεδίαση των ΣΔΜ οδήγησε στην ανάπτυξη ενός διαφορετικού τύπου συστημάτων, των Διαδικασιοστρεφών Συστημάτων Ηλεκτρονικής Μάθησης.

Τα ΔΣΗΜ είναι διαδικασιοστρεφείς τεχνολογίες σχεδιασμένες για να προσδιορίζουν, να εκτελούν, να διαχειρίζονται, να παρακολουθούν και να εκσυγχρονίζουν διεργασίες, κατανέμοντας την κατάλληλη δραστηριότητα στο κατάλληλο άτομο την απαιτούμενη χρονική στιγμή, μαζί με τους πόρους που απαιτούνται για την ολοκλήρωσή της[37].

### ***3.4.1 Πλεονεκτήματα των ΔΣΗΜ***

Τα ΔΣΗΜ ως μια πιο εξελιγμένη μορφή ΣΔΜ προσφέρουν ένα πλήθος πλεονεκτημάτων. Ορισμένα από αυτά φαίνονται παρακάτω [104-107] :

Τα ΔΣΗΜ είναι περισσότερο ευέλικτα όσον αφορά στα deadlines των εργασιών αλλά και στα χρονικά όρια ολοκλήρωσης ενός μαθήματος. Κάθε εκπαιδευόμενος διαμορφώνει το πρόγραμμα εκπόνησης μιας οποιασδήποτε εργασίας σύμφωνα με το δικό του προσωπικό ρυθμό, χρόνο κλπ. Αυτό βοηθάει τους μαθητές να μαθαίνουν να διαχειρίζονται τον χρόνο σωστά , επικδομητικά και δημιουργικά.

Όσον αφορά στον εκπαιδευτικό, ο ρόλος του μέσω των ΣΔΗΜ γίνεται περισσότερο βοηθητικός και καθοδηγητικός προς τους εκπαιδευόμενους του. Ελέγχοντας την πορεία των μαθητών, μπορεί να προσφέρει ανατροφοδότηση και με την κατάλληλη συμβουλή να δώσει στον εκπαιδευόμενο μια εναλλακτική πορεία σκέψης και να τον βοηθήσει έτσι να βρεί τη λύση.

Πολύ σημαντικό είναι επίσης το γεγονός πως ένα τέτοιο σύστημα προσφέρει τη δυνατότητα επιλογής διαφορετικών μονοπατιών μάθησης. Αυτό ενισχύει την έννοια της εξατομικευμένης μάθησης αφού ο κάθε χρήστης ανάλογα με τις ανάγκες ,τα ενδιαφέροντα και τις προτιμήσεις του, θα επιλέξει τον τρόπο που ο ίδιος θέλει να μάθει κάτι.

Τέλος παρέχεται η δυνατότητα ενσωμάτωσης και συντονισμού διάφορων νέων προγραμμάτων και εργαλείων που θα μπορούσαν να συμβάλουν στην βελτίωση της διεξαγωγής του μαθήματος. Η απεικόνιση επίσης της όλης διαδικασίας βοηθάει μαθητές και εκπαιδευτή να έχουν μια καλύτερη αντίληψη και μια γενική εικόνα για το στάδιο στο οποίο βρίσκονται κάθε στιγμή, πως θα επικοινωνήσουν αλλά και πως θα πορευτούν στη συνέχεια.

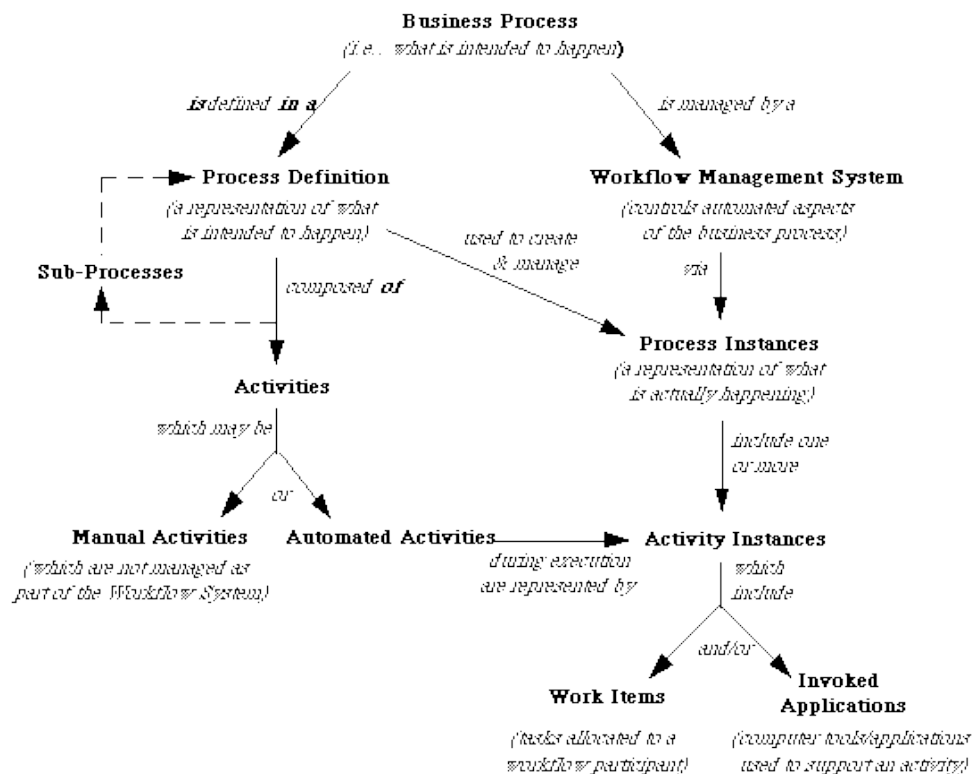
### **3.4 Τεχνολογία Ροής Εργασίας**

#### **3.5.1 Ορισμός**

**Ροή Εργασίας** (workflow) είναι η ολική ή μερική αυτοματοποίηση μίας επιχειρηματικής διαδικασίας, κατά την οποία έγγραφα, πληροφορίες και εργασίες (tasks) μεταφέρονται από ένα μέλος της διαδικασίας σε κάποιο άλλο για επεξεργασία, σύμφωνα με ένα προκαθορισμένο σύνολο κανόνων, προκειμένου να επιτευχθεί ένας επιχειρηματικός στόχος [108].

#### **3.5.2 Βασικές έννοιες**

Τα συστήματα ροής εργασιών αναπτύχθηκαν με σκοπό να υποστηρίξουν τον ορισμό και την εκτέλεση επιχειρησιακών διεργασιών. Αρχικά οι επιχειρησιακές διεργασίες εξαρτώνταν από τα δεδομένα και τη ροή, οποιαδήποτε αλλαγή σε αυτούς τους τομείς απαιτούσε επανασχεδιασμό της εφαρμογής. Τα συστήματα ροής εργασιών σχεδιάστηκαν έτσι ώστε να ξεπεραστούν αυτά τα προβλήματα. Πλέον, αλλαγές στις διεργασίες μπορούν να γίνουν χωρίς να επηρεαστεί η αρχική εφαρμογή και οι εφαρμογές ροής εργασιών πια, αποτελούνται από την υποβόσκουσα επιχειρησιακή διεργασία και έναν αριθμό από εφαρμογές, συναρτήσεις ή αλγορίθμους που σχετίζονται με την επιχείρηση και ονομάζονται δραστηριότητες. [108-110] (Εικόνα 5)



**Εικόνα 6: Βασικές έννοιες Τεχνολογίας Ροής Εργασιών**

Ως **Επιχειρησιακή Διαδικασία** (Business Process) ορίζεται μια σειρά από μία ή περισσότερες συνδεδεμένες διαδικασίες ή δραστηριότητες οι οποίες συλλογικά εξυπηρετούν στην επίτευξη ενός επιχειρησιακού στόχου, συνήθως στο πλαίσιο μιας οργανωτικής δομής που ορίζει λειτουργικούς ρόλους και τις σχέσεις μεταξύ τους. Μια επιχειρησιακή διαδικασία κατά κανόνα συνδέεται με τους επιχειρησιακούς στόχους και τις επιχειρησιακές σχέσεις. Μπορεί να περιέχεται εξ ολοκλήρου εντός μιας επιχειρησιακής μονάδας ή μπορεί να εκτείνεται σε πολλές διαφορετικές οργανώσεις, όπως σε μια σχέση πελάτη-προμηθευτή. Έχει σαφώς ορισμένες προϋποθέσεις για την έναρξη της για κάθε στιγμιότυπο και καθορισμένο αποτέλεσμα κατά την ολοκλήρωσή της. Μια επιχειρησιακή διαδικασία μπορεί να περιλαμβάνει επίσημη ή ανεπίσημη αλληλεπίδραση μεταξύ των συμμετεχόντων και η διάρκειά της μπορεί επίσης να ποικίλει. Ενδέχεται να αποτελείται από αυτοματοποιημένες δραστηριότητες ή / και χειροκίνητες δραστηριότητες.

Η αναπαράσταση μιας επιχειρησιακής διαδικασίας σε μορφή που υποστηρίζει την αυτοματοποιημένη χειραγώγησή της, όπως τη μοντελοποίησή της, ή την εκτέλεσή της από ένα σύστημα διαχείρισης ροής εργασιών ονομάζεται Ορισμός ή Μοντέλο Διαδικασίας (Process Definition/Model). Ο ορισμός διαδικασίας αποτελείται από ένα δίκτυο δραστηριοτήτων, των σχέσεων μεταξύ τους, τα κριτήρια για την έναρξη και τη λήξη της

διαδικασίας, καθώς και πληροφορίες σχετικά με τις επιμέρους δραστηριότητες, όπως είναι πληροφορίες σχετικά με τους συμμετέχοντες, τις εφαρμογές και τα δεδομένα που συμμετέχουν. Μπορεί να περιλαμβάνει τόσο αυτοματοποιημένες δραστηριότητες, όσο και χειροκίνητες δραστηριότητες. Επίσης είναι δυνατό να περιέχει αναφορές σε επιμέρους διαδικασίες, οι οποίες ορίζονται χωριστά και αποτελούν μέρος του [109].

### 3.5.3 Δομικά μέρη

Η ροή εργασίας αποτελείται από :

- Συμμετέχοντες στη ροή εργασίας (workflow participants),
- Δραστηριότητες (activities),
- Έγγραφα (documents) και
  - Ένα σύνολο διαδικαστικών κανόνων (procedural rules) πληροφορίες που όταν κωδικοποιηθούν σε ένα μοντέλο διαδικασίας μπορούν να εκκινήσουν την υλοποίηση της ροής εργασίας

Η περιγραφή ενός έργου που αποτελεί ένα λογικό βήμα σε μια διαδικασία ορίζεται ως **Δραστηριότητα (Activity)**. Μια δραστηριότητα μπορεί να είναι χειροκίνητη, να μην υποστηρίζει, δηλαδή, την αυτοματοποίηση μέσω υπολογιστή, ή αυτοματοποιημένη. Η δεύτερη απαιτεί ανθρώπινους ή/και τεχνολογικούς πόρους για την εκτέλεσή της. Όπου απαιτείται ανθρώπινο δυναμικό η δραστηριότητα ανατίθεται σε κάποιον συμμετέχοντα.

Μια δραστηριότητα η οποία πραγματοποιείται από υπολογιστή χρησιμοποιώντας ένα Σύστημα Διαχείρισης Ροής Εργασιών (ΣΔΡΕ) για τη διαχείρισή της, κατά την εκτέλεση της επιχειρηματικής διαδικασίας, ονομάζεται **Αυτοματοποιημένη Δραστηριότητα (Automated Activity)**. Κατά τη διάρκεια της εκτέλεσης της διαδικασίας, η διαχείριση μίας αυτοματοποιημένης δραστηριότητας γίνεται από το ΣΔΡΕ. Αυτό μπορεί να οδηγήσει: [109,110]

- Στην άμεση ενεργοποίηση, από το σύστημα, μίας εφαρμογής χωρίς την εμπλοκή συμμετέχοντος.
- Στην ανάθεση μίας ή περισσότερων επιμέρους εργασιών σε έναν συμμετέχοντα, με την υποστήριξη εργαλείων και εφαρμογών που διαχειρίζεται το σύστημα.

- Στην ανάθεση μίας ή περισσότερων επιμέρους εργασιών προς επεξεργασία σε έναν συμμετέχοντα, ανεξάρτητα από το σύστημα, μετά την ολοκλήρωση κάποιων εργασιών.

Μια δραστηριότητα μέσα σε μια επιχειρηματική διαδικασία που δεν είναι ικανή αυτοματοποίησης και ως εκ τούτου δεν εμπίπτει στο πεδίο εφαρμογής ενός συστήματος διαχείρισης ροής εργασιών ονομάζεται **Χειροκίνητη Δραστηριότητα (Manual Activity)**. Αυτές οι δραστηριότητες μπορούν να συμπεριληφθούν εντός ενός ορισμού διαδικασίας, όπως, για παράδειγμα, για την υποστήριξη μοντελοποίησης της διαδικασίας, αλλά δεν αποτελούν μέρος της προκύπτουσας ροής εργασίας.

Ως **Υποδιαδικασία (Sub Process)** ορίζεται μία διαδικασία που εκτελείται ή καλείται από μία άλλη, αρχική, διαδικασία ή υποδιαδικασία. Αποτελεί μέρος της αρχικής διαδικασίας και μπορεί να υποστηρίζονται πολλά επίπεδά της. Είναι χρήσιμη ώστε να ορίζονται επαναχρησιμοποιήσιμα συστατικά μέσα σε άλλες διαδικασίες και έχει το δικό της μοντέλο διαδικασίας.

Σε ένα μοντέλο διαδικασίας, κατά τη γραφική του απεικόνιση, οι διάφορες διαδικασίες συνδέονται μεταξύ τους με βελάκια τα οποία απεικονίζουν το πώς κινείται ο χρήστης μέσα στη διαδικασία ή το πώς τα δεδομένα μεταφέρονται από τη μία δραστηριότητα στην άλλη. Έτσι, οι δραστηριότητες μπορούν να εκτελούνται **παράλληλα (parallel routing)** με τη χρήση του κόμβου “Split”, ο οποίος επιτρέπει την ταυτόχρονη εκτέλεση των δραστηριοτήτων που βρίσκονται σε διαφορετικούς κλάδους. Επίσης, κάνοντας χρήση του κόμβου “Or” εξυπηρετούνται περιπτώσεις κατά τις οποίες ο δημιουργός θέλει να χωρίσει την διαδικασία σε μονοπάτια, τα οποία θα επιλέξουν, με κάποια συνθήκη να ακολουθήσουν διαφορετικού τύπου χρήστες. Μετά, μέσω του κόμβου “Join”, τα μονοπάτια ενώνονται ξανά και ακολουθείται μία κοινή ροή. Ένας άλλος τρόπος εκτέλεσης της ροής των δραστηριοτήτων είναι η **σειριακή εκτέλεση (sequential routing)**. Με αυτή, η εκτέλεση μίας δραστηριότητας λαμβάνει χώρα αφού τελειώσει η προηγούμενη.

Ως **Στιγμιότυπο (Instance)** ορίζεται η αναπαράσταση της εκτέλεσης μιας διαδικασίας ή δραστηριότητας, συμπεριλαμβανομένων των συναφών δεδομένων. Κάθε στιγμιότυπο αντιπροσωπεύει ένα ξεχωριστό μονοπάτι εκτέλεσης της διαδικασίας ή της δραστηριότητας, το οποίο μπορεί να ελέγχεται ανεξάρτητα και να έχει τη δική του εσωτερική δομή. Ένα στιγμιότυπο δημιουργείται και είναι διαχειρίσιμο από ένα ΣΔΡΕ για κάθε ξεχωριστή εκτέλεση της διαδικασίας ή της δραστηριότητας.

Ένα **Στιγμιότυπο Διαδικασίας (Process Instance)** είναι η αναπαράσταση μίας μοναδικής εκτέλεσης μιας διαδικασίας. Δημιουργείται, είναι διαχειρίσιμο και τερματίζεται από ένα ΣΔΡΕ, σύμφωνα με το μοντέλο διαδικασίας. Κάθε στιγμιότυπο αντιπροσωπεύει μία ατομική εκτέλεση της διαδικασίας χρησιμοποιώντας τα δικά του δεδομένα και συνήθως επιδέχεται ανεξάρτητο έλεγχο καθώς προχωρά προς την ολοκλήρωση ή τον τερματισμό.

Η αναπαράσταση μιας δραστηριότητας μέσα σε μία (και μόνο) εκτέλεση της διαδικασίας, δηλαδή μέσα σε ένα στιγμιότυπο της διαδικασίας, ονομάζεται **Στιγμιότυπο Δραστηριότητας (Activity Instance)**. Αντιπροσωπεύει μία και μόνο εκτέλεση μιας δραστηριότητας, αναφέρεται σε ακριβώς ένα στιγμιότυπο διαδικασίας και χρησιμοποιεί τα δεδομένα τα οποία σχετίζονται με αυτό. Αρκετά στιγμιότυπα δραστηριοτήτων μπορεί να συνδέονται με ένα στιγμιότυπο διαδικασίας, όπου υπάρχουν παράλληλες δραστηριότητες στο πλαίσιο της διαδικασίας, αλλά ένα στιγμιότυπο δραστηριότητας δεν μπορεί να συνδεθεί με περισσότερα από ένα στιγμιότυπα διαδικασίας.

Ένας πόρος που εκτελεί μία εργασία η οποία αντιπροσωπεύεται από ένα στιγμιότυπο δραστηριότητας ονομάζεται **Συμμετέχων (Participant)**. Η εργασία αυτή συνήθως εκδηλώνεται ως μία ή περισσότερες επιμέρους εργασίες οι οποίες ανατίθενται στον συμμετέχοντα μέσω της λίστας εργασιών. Ο όρος εφαρμόζεται συνήθως σε περιπτώσεις ανθρωπίνου δυναμικού, αλλά θα μπορούσε να περιλαμβάνει εννοιολογικά πόρους βασισμένους σε μηχανές, όπως έναν έξυπνο πράκτορα. Ένας συμμετέχων μπορεί να οριστεί άμεσα στο μοντέλο διαδικασίας, ή, συνήθως, προσδιορίζεται κάνοντας αναφορά σε ένα ρόλο, που μπορεί στη συνέχεια να συμπληρωθεί από έναν ή περισσότερους εκ των διαθέσιμων πόρων.

Ως **Επιμέρους Εργασία (Work Item)** ορίζεται η αναπαράσταση της δουλειάς που πρόκειται να γίνει από έναν συμμετέχοντα στο πλαίσιο μιας δραστηριότητας μέσα σε ένα στιγμιότυπο διαδικασίας. Μια δραστηριότητα δημιουργεί συνήθως μία ή περισσότερες επιμέρους εργασίες, οι οποίες μαζί αποτελούν το καθήκον που πρέπει να αναληφθεί από το χρήστη - συμμετέχοντα στο πλαίσιο αυτής της δραστηριότητας. Οι επιμέρους εργασίες παρουσιάζονται συνήθως στο χρήστη μέσω μίας λίστας εργασιών, η οποία διατηρεί τις λεπτομέρειές τους, και ενός χειριστή, ο οποίος αλληλεπιδρά με τη λίστα εργασιών για λογαριασμό του χρήστη. Ο έλεγχος και η εξέλιξη των στοιχείων εργασίας βαρύνει τον χειριστή και το χρήστη, και όχι τη μηχανή ροής εργασιών, η οποία ενημερώνεται σχετικά με την κατάσταση των στοιχείων (π.χ. ολοκλήρωση) μέσω της διεπαφής του χειριστή.

Ένας κατάλογος επιμέρους εργασιών οι οποίες συνδέονται με έναν συγκεκριμένο συμμετέχοντα ή, σε κάποιες περιπτώσεις, με μια ομάδα από συμμετέχοντες, αποτελούν μία **Λίστα Εργασιών (Worklist)**. Η Λίστα Εργασιών αποτελεί μέρος της διεπαφής ανάμεσα σε μια μηχανή ροής εργασίας και στο διαχειριστή της λίστας.

Ο **Διαχειριστής Λίστας Εργασιών (Worklist Handler)** είναι ένα στοιχείο λογισμικού που διαχειρίζεται την αλληλεπίδραση μεταξύ του χρήστη (ή ομάδας χρηστών) και της λίστας. Επιτρέπει σε επιμέρους εργασίες και ειδοποιήσεις να περάσουν από το σύστημα στους χρήστες. Μπορεί να παρέχεται από τον πωλητή ως συστατικό του λογισμικού διαχείρισης της ροής εργασίας, ή μπορεί να αναπτυχθεί ως μία αυτόνομη προσαρμοσμένη εφαρμογή. Ένας διαχειριστής μπορεί να επικοινωνεί με διάφορα ΣΔΡΕ, συγκεντρώνοντας τα στοιχεία εργασίας του χρήστη σε έναν ενιαίο κατάλογο εργασιών. Η αρχή αυτή μπορεί να επεκταθεί και να συμπεριλάβει και άλλες εξωτερικές πηγές πληροφοριών. Πιθανές λειτουργίες που μπορούν να εκτελεστούν από το διαχειριστή περιλαμβάνουν την επιλογή μίας επιμέρους εργασίας, την εκ νέου ανάθεση μίας επιμέρους εργασίας, την κοινοποίηση της ολοκλήρωσης μίας επιμέρους εργασίας και την επίκληση ενός εργαλείου ή μίας εφαρμογής ως μέρος της διαδικασίας επεξεργασίας της επιμέρους εργασίας.

Με τον όρο **Επικαλούμενη Εφαρμογή (Invoked Application)** ονομάζουμε την εφαρμογή ροής εργασίας η οποία καλείται από το ΣΔΡΕ για να αυτοματοποιήσει μία δραστηριότητα ή να υποστηρίξει έναν συμμετέχοντα κατά την επεξεργασία μίας επιμέρους εργασίας. Η επίκληση μίας εφαρμογής μπορεί να αποτελεί λειτουργία της μηχανής ροής εργασίας ή του διαχειριστή.

### **3.6 Σύστημα Διαχείρισης Ροής Εργασιών (WfMS)**

Σημαντικό βήμα για την δημιουργία ενός περιβάλλοντος που να υποστηρίζει την μάθηση, είναι ο σχεδιασμός και η ανάπτυξη ενός συστήματος διαχείρισης της ροής εργασίας(WFMS). Ενός συστήματος δηλαδή που περιέχει τις διεργασίες λήψης αποφάσεων που συνδέονται με κάθε στάδιο του έργου. Προσδιορίζοντας τις διεργασίες που είναι κοινές σε περισσότερα από ένα έργα μέσα σε μια οργάνωση, είναι δυνατόν να εφαρμοστεί ένα σύστημα ροής εργασίας το οποίο υποστηρίζει και ακόμα αυτοματοποιεί τις διεργασίες αυτές.[112]



### 3.6.1 Ορισμός

Ένα Σύστημα Διαχείρισης Ροής Εργασιών είναι ένα σύστημα που ορίζει, δημιουργεί και διαχειρίζεται την εκτέλεση όλων των ροών εργασίας κατά τη χρήση του λογισμικού. Είναι συμβατό με μία ή περισσότερες μηχανές ροής εργασίας δύναται να ερμηνεύει το μοντέλο διαδικασίας, να αλληλεπιδρά με τους συμμετέχοντες και, αν παραστεί ανάγκη, να επικαλείται τη χρήση εργαλείων και εφαρμογών. Αποτελείται από συστατικά λογισμικού για την αποθήκευση και την ερμηνεία των μοντέλων διαδικασίας, τη δημιουργία και τη διαχείριση στιγμιότυπων ροής εργασίας καθώς αυτές εκτελούνται, καθώς και τον έλεγχο της αλληλεπίδρασής τους με τους συμμετέχοντες και τις διάφορες εφαρμογές. Τα συστήματα αυτά παρέχουν, επίσης, διοικητικές και εποπτικές λειτουργίες. Για παράδειγμα μπορούν να επιτρέψουν αλλαγές στην ανάθεση μίας εργασίας, καθώς και τον έλεγχο ή τη διαχείριση πληροφοριών σχετικών με ολοκληρω το σύστημα ή κάποιο συγκεκριμένο στιγμιότυπο [108-113].

### 3.6.2 Βασικά Χαρακτηριστικά

Όλα τα ΣΔΡΕ, παρά τον μεγάλο πλέον αριθμό τους, παρουσιάζουν κάποια κοινά χαρακτηριστικά τα οποία αποτελούν τη δομή τους και αναλύονται παρακάτω [112-114] :

- **Μετα-μοντέλο (Meta-model):** Ορίζει τις δομές και τις λειτουργίες του ΣΔΡΕ, όπως για παράδειγμα τη δομή ενός μοντέλου διαδικασίας και τις λειτουργίες που μπορούν να εκτελεστούν σε ένα στιγμιότυπό του. Περιλαμβάνει, επίσης, τις δομές που επιτρέπουν στους χρήστες να μοντελοποιήσουν το περιβάλλον τους.
- **Τμήμα Σχεδιασμού (Build time):** Παρέχει τις κατάλληλες λειτουργίες στο χρήστη ώστε να ορίσει δομές σε όρους μετα-μοντέλου. Παρέχει τις λειτουργίες και τις δυνατότητες για τον ορισμό, τον έλεγχο και τη διαχείριση όλων των σχετικών με τη ροή εργασιών πληροφοριών. Μπορεί να ορίσει μοντέλα διαδικασίας, οργανωτικές δομές ή τεχνολογία πληροφοριών, για παράδειγμα κάποια προγράμματα που υλοποιούν τις δραστηριότητες μιας διαδικασίας. Επιπρόσθετα παρέχει λειτουργίες για τον ορισμό και τη διαχείριση διοικητικών πληροφοριών και πληροφοριών που σχετίζονται με τη διαχείριση του ΣΔΡΕ.
- **Τμήμα εκτέλεσης (Runtime):** Εκτελεί λειτουργίες πάνω στις ορισμένες από το χρήστη δομές με βάση τη σημασιολογία την οποία ορίζει το μετα-μοντέλο. Τέτοιες λειτουργίες είναι η δημιουργία διαδικασιών, η πλοήγηση μέσα στη διαδικασία και ο

έλεγχος διαδικασιών. Το τμήμα εκτέλεσης πλοηγείται μέσα στο μοντέλο διαδικασίας και αλληλεπιδρά με τους χρήστες και τις εφαρμογές έχοντας ως κύριο σκοπό του την καθοδήγηση των διαδικασιών.

- **Βάση δεδομένων (Database):** Αποθηκεύει όλες τις πληροφορίες που διαχειρίζονται τα τμήματα σχεδιασμού και εκτέλεσης. Ένα χαρακτηριστικό της είναι ότι, εκτός από τις δομές, αποθηκεύει και τα στιγμιότυπά τους.

### 3.6.3 Χρήστες

Επίσης, σημαντικό κομμάτι της δομής των ΣΔΡΕ πρέπει να θεωρηθούν τα εργαλεία και οι εφαρμογές που επικαλούνται και διαχειρίζονται, καθώς και οι χρήστες που εργάζονται πάνω σε αυτά. Οι χρήστες ενός ΣΔΡΕ μπορούν να κατηγοριοποιηθούν ως εξής [113]:

- **Τελικοί χρήστες (End users):** Εκτελούν μεμονωμένες δραστηριότητες μέσα σε μία επιχειρησιακή διαδικασία. Κατά κύριο λόγο απλά εκτελούν την εργασία που τους ανατέθηκε, αλλά μπορούν επίσης να μεταφέρουν εργασίες από άλλους στους ίδιους, να δηλώνουν ότι θέλουν να λαμβάνουν εργασίες για λογαριασμό κάποιου άλλου ή να δηλώνουν ότι απουσιάζουν και δεν μπορούν να αναλάβουν κάποια εργασία.

- **Επιχειρησιακοί αναλυτές (Business analysts) ή Μοντελοποιητές διαδικασίας (Process modelers):** Αυτοί πραγματοποιούν τον ορισμό των μοντέλων διαδικασίας, την οργανωσιακή δομή και την υποδομή της τεχνολογίας πληροφοριών. Ελέγχουν αν οι διαδικασίες εκτελούνται όπως θα έπρεπε και αν οι υποθέσεις με βάση τις οποίες δημιούργησαν τις διαδικασίες ισχύουν κατά την εκτέλεσή της.

- **Διαχειριστές διαδικασίας (Process Administrators):** Αυτοί είναι υπεύθυνοι για τη διαχείριση των διαδικασιών. Ενημερώνονται όταν μία διαδικασία δεν εκτελείται σωστά και προβαίνουν στις κατάλληλες ενέργειες. Ένας χρήστης μπορεί να διοριστεί ως διαχειριστής διαδικασίας κατά τον ορισμό του μοντέλου διαδικασίας ή να του ανατεθεί ο ρόλος με βάση τις τιμές που σχετίζονται με μία διαδικασία.

- **Διαχειριστές λειτουργίας (Operation Administrators):** Έχουν την ευθύνη της ορθής λειτουργίας του ΣΔΡΕ. Ο ρόλος τους είναι να βοηθούν το σύστημα να προσαρμοστεί στις συνεχιζόμενες αλλαγές.

- **Διαχειριστές συστήματος (System Administrators):** Αυτοί είναι υπεύθυνοι για τη σωστή λειτουργία του συστήματος και τους επιτρέπεται να εκτελούν οποιοσδήποτε απαραίτητες λειτουργίες για να το πετύχουν.

- **Εξωτερικοί χρήστες (External users):** Είναι οι πελάτες που επικοινωνούν με το ΣΔΡΕ ώστε να εκτελέσουν διάφορες λειτουργίες.

#### 3.6.4 Τα οφέλη από τη χρήση τους

Ο κύριος στόχος της ροής εργασίας είναι να εξασφαλιστεί ότι η κατάλληλη δραστηριότητα εκτελείται από το σωστό άτομο στο σωστό χρόνο.

Τα οφέλη που μπορεί να αποκομίσει κάποιος από τη χρήση τους είναι πολλά, τα βασικά αναλύονται παρακάτω [115]:

Κατά πρώτον, δίνουν τη δυνατότητα αλλαγής του μοντέλου της υποσβόσκουσας επιχειρησιακής διεργασίας. Ο διαχωρισμός της ροής της διεργασίας από τις εφαρμογές και τους αλγορίθμους της, δίνει την ευχέρεια αλλαγών στο μοντέλο της διαδικασίας χωρίς να επηρεαστούν οι συσχετιζόμενες δραστηριότητες. Αυτός αποτελεί τον προεξάρχοντα λόγο για τον οποίο οι εταιρίες επενδύουν πάνω στην τεχνολογία ροής εργασιών.

Κατά δεύτερον, παρουσιάζουν δυνατότητες ένταξης σε διάφορες εφαρμογές, ακόμα και διαφορετικών συστημάτων. Αυτό διευκολύνει τον διαμοιρασμό τους ανάμεσα στις εταιρείες και καθιστά δυνατή τη διαλειτουργικότητα των ΣΔΡΕ.

Το τρίτο σημαντικό όφελος βασίζεται στην ίδια τη δομή των εφαρμογών. Όπως προαναφέρθηκε είναι σχεδιασμένες να λειτουργούν σε διάφορα επιχειρησιακά μοντέλα, γεγονός που τις καθιστά επαναχρησιμοποιήσιμες. Πολλά ΣΔΡΕ επιτρέπουν τη χρήση υποδιαδικασιών οι οποίες αποτελούνται από επαναχρησιμοποιήσιμα μοντέλα.

Τέλος, ένα ακόμα σημαντικό πλεονέκτημά τους είναι η επακτασιμότητά τους. Καλύπτουν ένα ευρύτατο κομμάτι απαιτήσεων, από μικρές εφαρμογές, επί παραδείγματι ενός ιατρού, έως πολύ μεγαλύτερες, όπως την οργάνωση των προμηθευτών μιας μεγάλης επιχείρησης. Η αρχιτεκτονική τους είναι τέτοια ώστε να μπορεί να καλύψει όλο το φάσμα των απαιτήσεων μιας επιχείρησης ανεξαρτήτως μεγέθους.

Σε γενικές γραμμές αν απαριθμήσουμε ορισμένα από τα πλεονεκτήματα που τα Συστήματα Διαχείρισης Ροής Εργασίας παρουσιάζουν θα προκύψουν τα παρακάτω [108-115] :

1. Υποστηρίζουν τη μάθηση και τη συλλογή δεδομένων στο περιβάλλον εργασίας

2. Κάνουν αποδοτικότερη κατανομή των περιορισμένων πόρων. Για παράδειγμα στα έργα λογισμικού, η επαναχρησιμοποίηση υπομονάδων και υπορουτινών μειώνει τον χρόνο και το κόστος ανάπτυξης

3. Αυτοματοποιούν τις διεργασίες που είναι κοινές σε περισσότερα από ένα έργα σε μια οργάνωση. Αυτόματισμός σημαίνει ότι η δρομολόγηση κάθε διεργασίας καθορίζεται μαζί με τις πληροφορίες εισόδου, τα εργαλεία και τις τεχνικές επεξεργασίας και τις πληροφορίες εξόδου.

4. Μειώνουν την αβεβαιότητα

5. Βελτιώνουν την αποδοτικότητα της οργάνωσης.

### **3.7 Περιβάλλον Ηλεκτρονικής Μάθησης και Τεχνολογία Ροής Εργασίας**

Ένα ιδανικό σύστημα ηλεκτρονικής μάθησης θα πρέπει [116]:

- Να παρέχει στους εκπαιδευόμενους την ευελιξία να μαθαίνουν με το δικό τους ρυθμό, οπουδήποτε και οποτεδήποτε (anytime and anyplace)
- Να παρέχει καθοδήγηση στους εκπαιδευόμενους ώστε να αντεπεξέρχονται στις απαιτήσεις του μαθήματος (student-centered)
- Να κάνει τον εκπαιδευτικό μέρος της διαδικασίας μάθησης ώστε να διασφαλίζει ότι οι εκπαιδευόμενοι θα αντεπεξέλθουν στις απαιτήσεις του μαθήματος

Για την κάλυψη των παραπάνω απαιτήσεων θα πρέπει να αναπτυχθεί ένα σύστημα ηλεκτρονικής μάθησης ως πληροφοριακό σύστημα στο web και όχι ως web site που θα περιλαμβάνει ένα σύνολο από εργαλεία συνεργασίας. Όταν οι δραστηριότητες της μάθησης μοντελοποιούνται και διαχειρίζονται ως επιχειρησιακές διαδικασίες τότε ανοίγονται νέες κατευθύνσεις για την ηλεκτρονική μάθηση: η ανάπτυξη συστημάτων ηλεκτρονικής μάθησης με βάση το web προσανατολισμένα σε διαδικασίες (process-oriented, web-based e-learning systems)

Η τεχνολογία ροής εργασίας επιτρέπει τη δημιουργία πληροφοριακών συστημάτων που είναι προσανατολισμένα σε διαδικασίες και παρέχουν τις σωστές εργασίες, στο σωστό χρόνο, στο σωστό άτομο μαζί με τους πόρους που απαιτούνται για την εκτέλεση των εργασιών αυτών.

Το εκπαιδευτικό περιβάλλον αντιστοιχίζεται στις τρεις διαστάσεις της ροής εργασίας [28]:

**1. Διαδικασία** – Τα διαθέσιμα μαθήματα μοντελοποιούνται σε μοντέλα διαδικασίας που περιέχουν έναν αριθμό δραστηριοτήτων μελέτης /διδασκαλίας.

**2. Οργανισμός** – Η διαδικασία μάθησης εμπλέκει διαφορετικούς χρήστες που εκτελούν διαφορετικές εργασίες. Οι φοιτητές μπορεί να θεωρηθούν ως μεμονωμένες οντότητες και μια ομάδα διδακτικού προσωπικού μπορεί να μοιράζεται το ρόλο του διδάσκοντος για τη διαχείριση ενός συγκεκριμένου μαθήματος.

**3. Υποδομή** – Οι υπολογιστές, το εκπαιδευτικό υλικό και άλλες πληροφορίες που απαιτούνται για την εκτέλεση των δραστηριοτήτων σχηματίζουν την υποδομή για την εφαρμογή ηλεκτρονικής μάθησης με βάση τη ροή εργασίας.

### **3.2.1 Τα οφέλη της τεχνολογίας ροής εργασιών στην εκπαιδευτική διαδικασία**

Αν προσπαθήσουμε να τα απαριθμήσουμε θα τα δούμε παρακάτω [116]:

- Παρέχονται οι σωστές δραστηριότητες (μελέτη) στο σωστό άτομο (μαθητής) και στο σωστό χρόνο μαζί με τους πόρους (μαθησιακό υλικό ) που είναι απαραίτητοι.
- Ο εκπαιδευτικός είναι συντονιστής και έχει ενεργό ρόλο κατά τη μαθησιακή διαδικασία .
- Είναι δυνατό να υπάρχουν εναλλακτικά μονοπάτια μάθησης ανάλογα με το στυλ και τις ανάγκες των μαθητών
- Υποστηρίζεται η διαδικασία διαχείρισης ενός μαθήματος συνολικά.(process oriented approach)
- Υπάρχει η δυνατότητα για δημιουργία μαθημάτων ευέλικτων ως προς το χρόνο ολοκλήρωσης των ενοτήτων μελέτης και αξιολόγησης
- Γίνεται προσομοίωση των διαδικασιών μάθησης προτού εκτελεστούν από τη μηχανή ροής εργασίας
- Υπάρχει δυνατότητα για αυτοματοποίηση της μαθησιακής διαδικασίας με οφέλη κατά τη διεξαγωγή του μαθήματος
- Γίνεται ενοποίηση σε ένα ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα διαφορετικών διαδικασιών , σχετικών με τη διαχείριση ενός μαθήματος .
- Υπάρχει συνεργασία μεταξύ των μαθητών κατά τη διάρκεια που εκτελούν τις δραστηριότητες που έχουν ανατεθεί.

- Παρακολουθείται η πορεία των μαθητών και υπάρχει παροχή αντροφοδότησης όποτε την έχουν ανάγκη
- Υπάρχει δυνατότητα οπτικοποίηση της διαδικασίας μάθησης προκειμένου οι μαθητές και οι καθηγητές να βλέπουν σε ποιο σημείο της διαδικασίας βρίσκονται .
- Γίνεται εύκολα αλλαγή των μαθησιακών πόρων – εφαρμογών που συνδέονται με τις δραστηριότητες της διαδικασίας μάθησης

Με την τεχνολογία ροών εργασίας πραγματοποιείται ο διαχωρισμός του μοντέλου σχεδιασμού από την υλοποίηση και επιτρέπει την εύκολη και ενσωμάτωση νέων εργαλείων -πληροφοριακών πορων που σχετίζονται με κάθε δραστηριότητα μιας διαδικασίας. Συγκεκριμένα για κάθε χρήστη ενός συστήματος βασισμένου στην τεχνολογία ροής εργασίας υλοποιούνται οι αντίστοιχες ροές εργασίας. Π.χ για τον διαχειριστή των μαθημάτων (admin) υπάρχει η ροή εργασίας “δημιουργία λογαριασμών χρηστών” για τον καθηγητή η ροή εργασίας “εισαγωγή μαθημάτων”. Όλες οι ροές εργασίας επικοινωνούν μεταξύ τους και με εξωτερικά συστήματα. Για παράδειγμα αν ο διαχειριστής θέλει να εξάγει τους βαθμούς των μαθητών εκινείται η ροή εργασίας του και αυτόματα τα αποτελέσματα γίνονται γνωστά στη γραμματεία η οποία έχει εκκινήσει την αντίστοιχη ροή εργασίας της. Κατά συνέπεια η τεχνολογία ροών εργασίας μπορεί να ενοποιήσει και να συντονίσει διαδικασίες που εκτελούνται σε διαφορετικά συστήματα κάνοντας τη διαχείριση των μαθημάτων αποτελεσματική, εύκολη και πλήρως λειτουργική.

### 3.2.2 Τα ΣΔΡΕ ως λύση στα ΣΔΜ

Η τεχνολογία ροών εργασίας έρχεται να δώσει τη λύση στα προβλήματα που είχαν προκύψει από την ενσωμάτωση και χρήση μόνο των ΣΔΜ στην εκπαιδευτική πράξη. Αυτό γίνεται γιατί με την βοήθεια της τεχνολογίας ροής εργασιών οι δραστηριότητες μοντελοποιούνται και διαχειρίζονται ως επιχειρησιακές διαδικασίες ακολουθώντας ένα σαφώς ορισμένο πρότυπο: το μοντέλο διαδικασίας (χρήστες, σειρά δραστηριοτήτων, πληροφοριακοί πόροι). Με αυτόν τον τρόπο επομένως παρέχονται οι σωστές δραστηριότητες – εργασίες στον σωστό μαθητή στον σωστό χρόνο μαζί με τους πόρους που απαιτούνται για την εκτέλεση των εργασιών αυτών. Η τεχνολογία ροής εργασιών δίνει τη λύση και στην ανάγκη ύπαρξης έναλλακτικών διαδρομών μάθησης με την χρήση διαδικαστικών κανόνων. Με σκοπό να καλύπτονται οι ανάγκες και τα στυλ μάθησης των μαθητών η τεχνολογία ροής ορίζει τη σειρά των δραστηριοτήτων και χρησιμοποιεί διαφορετικά μοντέλα διαδικασίας (workflow models) [108-116].

Επιπλέον η τεχνολογία ροών εργασίας προσφέρει τη λύση και για το συντονισμό όλων των διαδικασιών που εμπλέκονται πριν, κατά τη διάρκεια και μετά την υλοποίηση ενός μαθήματος σε αντίθεση με τα ΣΔΜ που υποστηρίζουν μεμονωμένες διαδικασίες. Τέλος πρέπει πλέον να καθιερωθεί η χρήση ευέλικτων διαδικτυακών πληροφοριακών συστημάτων που θα υποστηρίζουν την αυτοματοποίηση της μαθησιακής διαδικασίας και την ενσωμάτωση νέων τεχνολογιών και εργαλείων . Έτσι θα μειωθεί έως σταματήσει η χρήση των ΣΔΜ τα οποία είναι απλά sites με ένα σύνολο από εργαλεία επικοινωνίας και παραγωγής μαθησιακού υλικού.

Γίνεται λοιπόν αντιληπτό πως τα συστήματα διαχείρισης μάθησης(LMS) μειονεκτούν στην υιοθέτηση νέων τεχνολογιών προκειμένου να αναπτυχθούν ευέλικτα συστήματα. Η τεχνολογία ροής εργασιών όμως είναι μία από αυτές και παρέχει ένα πλήθος από πλεονεκτήματα.

## 4. Μελέτη περίπτωσης

---

### 4.1 Εισαγωγή

Στο παρόν κεφάλαιο θα γίνει παρουσίαση ενός συστήματος ηλεκτρονικής μάθησης που απευθύνεται στους επαγγελματίες υγείας και αφορά στον τρόπο χρήσης του Ηλεκτρονικού Φακέλου Ασθενούς. Το πρόγραμμα έχει ως στόχο να παράσχει τις βασικές γνώσεις και τα εργαλεία που χρειάζεται ένας επαγγελματίας Υγείας, ώστε να κατανοήσει πλήρως τον ηλεκτρονικό φάκελο, καθώς και να αποκτήσει τις γνώσεις που απαιτούνται για να μπορέσει να τον χειριστεί.

Με την βοήθεια της τεχνολογίας Ροής Εργασιών και πιο συγκεκριμένα του εργαλείου του εργαλείου BPM Studio της Oracle και με γνώμονα την μικτή θεωρία μάθησης θα υλοποιηθεί ένα σεμινάριο που θα απευθύνεται σε ενήλικες και θα σχεδιαστεί με βάση τη στρατηγική της άμεσης διδασκαλίας.

### 4.2 Διαχείριση Επιχειρηματικών Διαδικασιών (*Business process management*)

Με τον «Με τον όρο Business Process Model ορίζεται ένα σύνολο από μοντέλα αναπαράστασης ενεργειών που έχουν καθορισμένους, μεταξύ τους, περιορισμούς εκτέλεσης. Κάθε μοντέλο αναπαράστασης επιχειρησιακής διαδικασίας ενεργεί ως σχεδιάγραμμα για ένα σύνολο από στιγμιότυπα της επιχειρησιακής διαδικασίας και κάθε μοντέλο αναπαράστασης ενέργειας ως σχεδιάγραμμα για ένα σύνολο από στιγμιότυπα της ενέργειας»

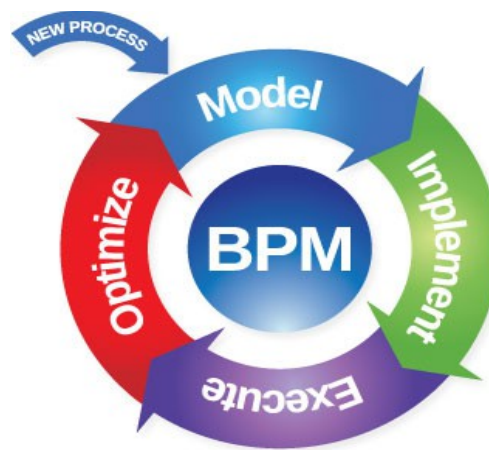
Το Σύστημα Διαχείρισης Επιχειρησιακών Διαδικασιών (Business process management system – BPMS) ορίζεται το 2007 ως μια γενική πλατφόρμα λογισμικού η οποία συντονίζει τη σχεδίαση και την εκτέλεση επιχειρησιακών διαδικασιών μέσω της χρήσης ρητών μοντέλων αναπαράστασής τους [118].

Με μια αναζήτηση στο διαδίκτυο μπορεί κανείς να βρεί ένα πλήθος ορισμών αλλά θα καταλήξει στους παρακάτω:



Ο Συνασπισμός διαχείρισης ροής εργασιών, BPM.com και διάφορες άλλες πηγές έχουν έρθει σε συμφωνία σχετικά με τον ακόλουθο ορισμό:

Διαχείριση Επιχειρησιακών Διαδικασιών (BPM) είναι μια πειθαρχία που περιλαμβάνουν οποιοδήποτε συνδυασμό των μοντέλων, την αυτοματοποίηση, την εκτέλεση, τον έλεγχο, τη μέτρηση και τη βελτιστοποίηση των ροών της επιχειρηματικής δραστηριότητας, για την υποστήριξη των στόχων της επιχείρησης, θα καλύπτει τα συστήματα, τους εργαζόμενους, τους πελάτες και τους συνεργάτες εντός και πέρα από τα όρια της επιχείρησης [119] (Εικόνα 7)



**Εικόνα 7: Στάδια Μοντελοποίησης μια επιχειρησιακής διαδικασίας**

#### **4.2.1 Το Εργαλείο Oracle BPM Studio**

Το Oracle BPM Studio είναι μια εφαρμογή που επιτρέπει τη διαμόρφωση και την εφαρμογή επιχειρησιακών διαδικασιών. Δημιουργεί μια κοινή διεπαφή για επιχειρηματικούς αναλυτές και προγραμματιστές παρέχοντας κοινές όψεις του ίδιου μοντέλου διαδικασίας. Επιτρέπει στο χρήστη να ενσωματώσει, να σχεδιάσει, να δοκιμάσει και να εξελίξει ένα ευρύ φάσμα επιχειρησιακών δραστηριοτήτων, χρησιμοποιώντας μία διαδικασιοστρεφή μέθοδο για το συντονισμό και τη διαχείρισή τους.

Το Oracle BPM Studio παρέχει ένα ολοκληρωμένο περιβάλλον προσομοίωσης της διαδικασίας σχεδιασμού. Μέσα σε αυτό είναι εφικτό να δημιουργηθούν διαφορετικά μοντέλα διαδικασίας τα οποία να αντιστοιχούν σε διαφορετικούς τομείς μιας επιχείρησης. Αυτό επιτρέπει τη δημιουργία αντιπροσωπευτικών μοντέλων για όλους τους ρόλους, τα συστήματα και τις δομές μέσα στην επιχείρηση. Κάθε διαδικασία περιλαμβάνει δραστηριότητες, μεταβάσεις και ρόλους που ορίζουν τα καθήκοντα και τη ροή των

εργασιών. Επίσης δίνεται η δυνατότητα δημιουργίας μεταβλητών που χρησιμοποιούνται για τον ορισμό βασικών δεικτών απόδοσης.

Επιπλέον, επιτρέπει στον χρήστη να τεκμηριώσει πλήρως το πώς λειτουργεί η κάθε διαδικασία και με βάση αυτή την τεκμηρίωση οι προγραμματιστές μπορούν να εφαρμόσουν τη διαδικασία σύμφωνα με τις προδιαγραφές που ορίζονται από τον επιχειρησιακό αναλυτή που τη δημιούργησε.

Τέλος, αφού έχει δημιουργηθεί ένα μοντέλο διαδικασίας, το Oracle BPM Studio επιτρέπει την εκτέλεση προσομοιώσεων που ελέγχουν τη συμπεριφορά σε πραγματικές συνθήκες, της δραστηριότητας που δημιουργήθηκε. [118-120]

#### **4.2.2 Περιπτώσεις Χρήσης**

Υπάρχουν τρεις χαρακτηριστικές περιπτώσεις χρήσης για την Oracle BPM Studio [118,119]:

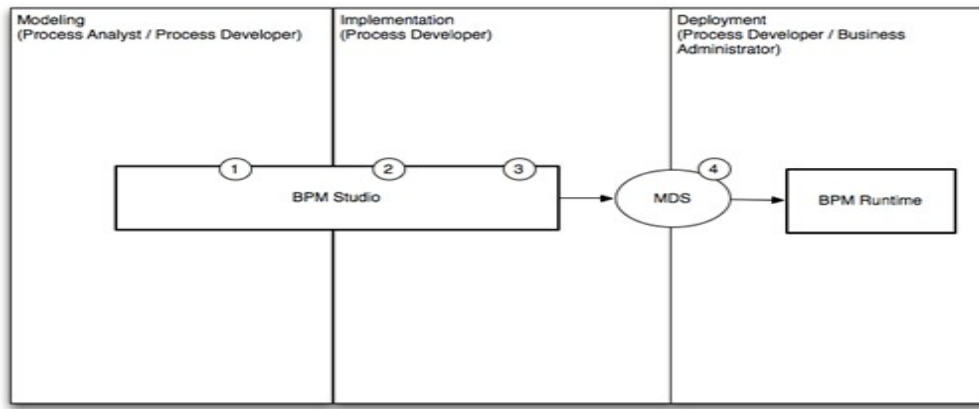
1. Ανάπτυξη διαδικασία που βασίζεται σε επιχειρηματικές εφαρμογές που βασίζονται σε μοντέλα διαδικασία που δημιουργήθηκε με τη βοήθεια του Oracle ή Oracle BPA Business Process Συνθέτης.
2. Δημιουργία μοντέλων της διαδικασίας και την εφαρμογή τους που βασίζονται σε επιχειρηματικές εφαρμογές.
3. Δημιουργία πρότυπων σχεδίων που χρησιμοποιούνται σε Business Process model για τη δημιουργία και τη λειτουργία επιχειρηματικών εφαρμογών.

#### **4.2.3 Στάδια Εφαρμογής**

Τα παρακάτω βήματα περιγράφουν κάθε στάδιο της ροής εργασιών [118,119]:

1. Δημιουργία μοντέλων της διαδικασίας με τη χρήση της Oracle BPM Studio (διαδικασία ανάλυσης).
2. Εφαρμογή των απαιτούμενων υπηρεσιών και πόρων εφαρμογής (διαδικασία προγραμματισμού).
3. Η μεταγλώττιση της εφαρμογής (προγραμματιστή διαδικασία).
4. Αναπτύξτε την Oracle BPM χρόνου εκτέλεσης (διαδικασία ανάπτυξης / διαδικασία διαχείρισης).

Παρακάτω φαίνεται μια τυπική ροή εργασίας (Εικόνα 6) , όπου όλα τα στάδια του σχεδιασμού εφαρμογής πραγματοποιούνται με την χρήση της Oracle BPM Studio.



**Εικόνα 8: Μοντελοποίηση, Υλοποίηση και Ανάπτυξη απο το Brm Studio**

#### **4.2.4 Δομικά στοιχεία**

Τα βασικά στοιχεία του Oracle BPM Studio είναι τα εξής [118-120]:

- Projects

Τα projects του Oracle BPM Studio παρέχουν έναν τρόπο οργάνωσης, παραγωγής και διαχείρισης διαφορετικών διεργασιών, χρηστών και συνιστωσών.

- Processes

Μία επιχειρησιακή διεργασία είναι μία σειρά από καθήκοντα και δραστηριότητες τα οποία, όταν εκτελεστούν, παράγουν ένα καλώς ορισμένο αποτέλεσμα. Το αποτέλεσμα αυτό ποικίλει και μόλις επιτευχθεί σηματοδοτεί το τέλος της διαδικασίας.

- Activities

Οι διεργασίες περιλαμβάνουν λογικά βήματα τα οποία αποκαλούνται activities (δραστηριότητες), κάθε μία από τις οποίες περιλαμβάνει ένα ή περισσότερα tasks (καθήκοντα). Υπάρχουν δύο τύποι δραστηριοτήτων οι automatic (αυτόματες) και οι interactive (διαδραστικές). Οι πρώτες εκτελούνται από το σύστημα αυτόματα, ενώ οι δεύτερες απαιτούν τη διαμεσολάβηση του χρήστη. Οι δραστηριότητες μεταξύ τους συνδέονται με transitions (μεταβάσεις), οι οποίες καθορίζουν τη σειρά με την οποία λαμβάνουν χώρα οι δραστηριότητες και τη βασική ροή εργασίας.

- Global Creation Activities

Μέσω αυτών παρέχεται η δυνατότητα δημιουργίας νέων στιγμιοτύπων στη διεργασία.

- Roles and Participants

Κάθε διαδραστική δραστηριότητα ανήκει σε ένα ρόλο, ο οποίος είναι ένας τίτλος ή μία δουλειά που εκτελείται από έναν συμμετέχοντα.

Συμμετέχοντες είναι τα άτομα τα οποία διαδρούν με τη διεργασία. Για να εκτελεστεί μία δραστηριότητα, ένα συμμετέχων πρέπει να είναι ανατεθειμένος στο ρόλο στον οποίο ανήκει η δραστηριότητα. Ένας συμμετέχων μπορεί να έχει περισσότερους από έναν ρόλους.

- Variables

Οι μεταβλητές είναι ο χώρος στον οποίο αποθηκεύονται οι διάφορες τιμές που εισάγονται κατά τη διεργασία. Κάθε μεταβλητή έχει όνομα, τύπο περιγραφή και αξία που διαφέρουν ανάλογα με τη χρήση που θέλει ο χρήστης να της κάνει.

- Gateways

Κατά τη μετάβαση από τη μία δραστηριότητα στην άλλη πολλές φορές γίνεται χρήση gateways (πυλών) για να διευκολυνθεί η ροή. Χαρακτηριστικές κατηγορίες πυλών είναι οι εξής:

- Conditional Gateways

Με τη χρήση αυτών δίνεται η δυνατότητα χωρισμού της ροής δραστηριοτήτων με βάση την τιμή μίας μεταβλητής

- Split Gateways

Με τη χρήση αυτών δίνεται η δυνατότητα ταυτόχρονης εκτέλεσης πολλαπλών μονοπατιών της διεργασίας.

- Or-Split Gateways

Με αυτές μπορούν να παρασταθούν εναλλακτικά αλλά όχι αποκλειστικά μονοπάτια και να καθοριστεί πώς να προχωρήσει η διαδικασία αν κανένα από αυτά δεν είναι προσπελάσιμο.

- BPM Objects

Πρόκειται για καθορισμένες από το χρήστη συνιστώσες που περιλαμβάνουν attributes, methods και presentations.

- Attributes

Είναι στοιχεία δεδομένων τα οποία χρησιμοποιούνται για να αποθηκεύονται δεδομένα που ορίζουν και περιγράφουν το BPM Object.

- Methods

Οι μέθοδοι είναι συναρτήσεις ή υπορουτίνες που συσχετίζονται με το αντικείμενο. Είναι γραμμένες σε Process Business Language και χρησιμοποιούνται για να δοθούν δεδομένα έμμεσα.

- Presentations

Είναι φόρμες που δείχνουν ή επιτρέπουν την εισαγωγή ιδιοτήτων. Σε μία παρουσίαση μπορούν να εμφανίζονται όλα ή κάποια από τα attributes. Κάθε πεδίο τους είναι συνδεδεμένο με ένα attribute.

### **4.3 Εκπαιδευτική παρέμβαση**

Η εκπαιδευτική παρέμβαση θα πραγματοποιηθεί υπο την μορφή σεμιναρίου. Πριν την υλοποίηση του συστήματος θα πρέπει να σχεδιαστεί η εκπαιδευτική διαδικασία και να ληφθούν υπόψιν ορισμένοι παράγοντες όπως ότι το πρόγραμμα θα απευθύνεται σε ενήλικες ώστε να επιλέγει η κατάλληλη θεωρία και στρατηγική μάθησης.

#### **4.3.1 Εκπαιδευτικός Σχεδιασμός**

Με τον όρο Εκπαιδευτικός σχεδιασμός εννοούμε τη συστηματική διαδικασία, κατά την οποία παίρνονται αποφάσεις για τη μορφή και το περιεχόμενο της διδακτικής πρακτικής και καθορίζεται η ακολουθία των διδακτικών ενεργειών που θα επιτελεστούν κατά τη διάρκεια ενός μαθήματος [121].

Ο εκπαιδευτικός σχεδιασμός συγκεκριμένα :

-Αφορά στην ανάλυση και τον ορισμό των εκπαιδευτικών αναγκών και στόχων

-Περιλαμβάνει την σχεδίαση, την επιλογή και την ανάπτυξη των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων ,του εκπαιδευτικού περιεχομένου (υλικού) και των μεθόδων αξιολόγησης επίτευξης των στόχων

-Αφορά στην εφαρμογή και στην αξιολόγηση της εκπαιδευτικής διαδικασίας στο σύνολό της.

Σε γενικές όμως γραμμές παρ'όλο που «Κάθε σχεδιαστής αποτυπώνει στο μοντέλο του τη δική του οπτική σχετικά με τις βασικές αρχές που επηρεάζουν τη μάθηση και κατ' επέκταση τον εκπαιδευτικό σχεδιασμό, υπάρχουν τόσα πολλά Μοντέλα Εκπαιδευτικού Σχεδιασμού όσοι είναι και οι σχεδιαστές και οι πιθανές σχεδιαστικές καταστάσεις» [122], την ίδια στιγμή υπάρχουν ορισμένα βασικά στοιχεία που αποτελούν αναπόσπαστο κομμάτι κάθε εκπαιδευτικού σχεδιασμού. Αυτά φαίνονται και παρακάτω .

Μια μεγάλη ομάδα μοντέλων εκπαιδευτικού σχεδιασμού, ακολουθεί τη σχεδιαστική φιλοσοφία που είναι γνωστή ως ADDIE process (Εικόνα 7):

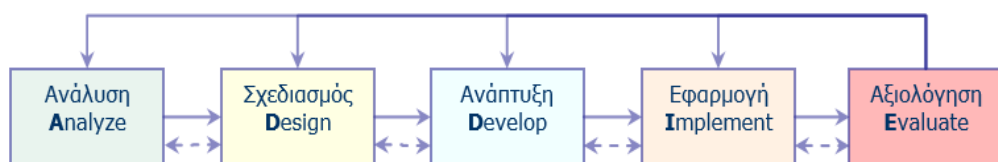
–**Ανάλυση (Analyze)**: μελετώνται και προσδιορίζονται οι εκπαιδευτικοί σκοποί και στόχοι, τα χαρακτηριστικά των εκπαιδευομένων και το εκπαιδευτικό πλαίσιο

–**Σχεδίαση (Design)**: αναλύεται το περιεχόμενο (υλικό), επιλέγονται οι δραστηριότητες, προσδιορίζονται τα μέσα και οι πόροι που θα χρησιμοποιηθούν

–**Ανάπτυξη (Develop)**: διευθετούνται οι υπάρχοντες μαθησιακοί πόροι, δημιουργούνται οι δραστηριότητες και αναπτύσσονται νέοι πόροι (όπου απαιτείται)

– **Εφαρμογή (Implement)**: εφαρμόζεται η εκπαιδευτική παρέμβαση με σκοπό τον έλεγχο και την αναθεώρηση

– **Αξιολόγηση (Evaluate)**: αξιολογείται η υλοποιημένη εκπαιδευτική παρέμβαση



Εικόνα 9: Η σχεδιαστική Φιλοσοφία ADDIE process

#### **4.3.2 Δομικά χαρακτηριστικά Εκπαιδευτικού Σχεδιασμού**

##### **1. Διατύπωση Εκπαιδευτικού Προβλήματος.**

-Ποιες είναι οι ανάγκες που θα καλύψει ο εκπαιδευτικός σχεδιασμός που προτείνεται; Υφίσταται εκπαιδευτικό πρόβλημα; Υπάρχει ανάγκη για «διδασκτική» παρέμβαση;

Η εκπαιδευτική παρέμβαση που προτείνεται καλείται να καλύψει το κενό εκείνο που υπάρχει στην χρήση και αξιοποίηση του ΗΦΑ από τους επαγγελματίες υγείας. Η ανάγκη για μια διαφορετικού τύπου εκπαιδευτική παρέμβαση η οποία θα διαφέρει από τον παραδοσιακό τρόπο διδασκαλίας μοιάζει να είναι επιτακτική . Τα πλεονεκτήματα της επιλογής μια συγκεκριμένης θεωρίας μάθησης και ενός μοντέλου διδασκαλίας θα φανούν παρακάτω όπου και θα αναλυθούν οι δύο αυτές εννοιες.

##### **2. Διατύπωση Εκπαιδευτικών Στόχων**

-Τι επιδιώκεται, τα άτομα ή οι ομάδες ατόμων, να μάθουν μέσω της εκπαιδευτικής διαδικασίας ή να είναι ικανά να επιτελούν με την ολοκλήρωσή της;

Σκοπός της συγκεκριμένης εκπαιδευτικής παρέμβασης είναι τα άτομα που θα συμμετάσχουν να εξεικωθούν με τις λειτουργίες του ΗΦΑ και να είναι σε θέση να τον χρησιμοποιήσουν..

##### **3. Χαρακτηριστικά και Ανάγκες των Εκπαιδευόμενων**

-Σε ποιους απευθύνεται το εκπαιδευτικό πρόγραμμα που αναπτύσσεται;

Το σεμινάριο που θα πραγματοποιηθεί, απευθύνεται στους επαγγελματίες υγείας. Πιο συγκεκριμένα ,στους υπαλλήλους της γραμματειακής υποστήριξης, του ταμείου εντολών και στους ιατρούς (εργαστηριακούς και κλινικούς). Επομένως πρόκειται για ένα σύνολο ανθρώπων διαφορετικής ηλικιακής κλίμακας, διαφορετικών σπουδών και διαφορετικής στάσης του καθένα απέναντι στις νέες τεχνολογίες.

Για όλους τους συμμετέχοντες θα λαμβάνονται υπόψη τα εξής κριτήρια:

- Η προηγούμενη εκπαίδευση (προτεραιότητα θα έχουν οι νοσηλευτές και οι έχοντες πτυχίο ανώτατης εκπαίδευσης),
- Ο χώρος εργασίας,

- Η επιστημονική και επαγγελματική επάρκεια, όπως αυτή αντανακλάται από το βιογραφικό σημείωμα του επαγγελματία υγείας,
- Η καλή γνώση της αγγλικής γλώσσας,
- Η καλή χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή και διαδικτύου.

Μετά την αρχική αξιολόγηση των τίτλων σπουδών και των βιογραφικών τους, οι υποψήφιοι που θα επιλεγούν θα καλούνται σε σύντομη τηλεφωνική επικοινωνία, με τη μορφή συνέντευξης, ώστε να οριστικοποιηθεί η επιλογή τους.

#### **4. Επιλογή του κατάλληλου “Διδακτικού Μοντέλου” (ή Εκπαιδευτικής Στρατηγικής)**

- Πώς θα επιτευχθούν τα αναμενόμενα μαθησιακά αποτελέσματα;

Μία Στρατηγική μάθησης ορίζεται η συγκροτημένη συνακολουθία αλληλεπικοδομούμενων διδακτικο-μαθησιακών δραστηριοτήτων, που οργανώνει ο εκπαιδευτικός με βάση συγκεκριμένες αρχές, κατά τη διεξαγωγή του «μαθήματος», με σκοπό να επιτύχει συγκεκριμένους στόχους. [123]

Αν συνυπολογιστούν τα χαρακτηριστικά και οι ανάγκες των εκπαιδευόμενων θα επιλεγεί μια στρατηγική διδασκαλίας και μια θεωρία μάθησης οι οποίες θα κληθούν να καλύψουν με τον καλύτερο δυνατό τρόπο το εκπαιδευτικό κενό που υπάρχει. Στην συγκεκριμένη περίπτωση έχει επιλεγεί η θεωρία της μικτής μάθησης και το μοντέλο της άμεσης διδασκαλίας τα πλεονεκτήματα των οποίων έχουν ήδη αναλυθεί παραπάνω.

#### **5. Επιλογή κατάλληλων Μεθόδων Αξιολόγησης**

- Πώς θα αποτιμηθεί ο βαθμός στον οποίο έχουν επιτευχθεί οι στόχοι που τέθηκαν;

Εφόσον στην συγκεκριμένη διδακτική παρέμβαση γίνεται ενδεικτική παρουσίαση κάποιων μονοπατιών επιμόρφωσης, οι τρόποι αξιολόγησης άπτονται της κρίσης του κάθε εκπαιδευτικού που θα οργανώσει μια αντίστοιχη παρέμβαση ο οποίος και θα αποφασίσει ποιόν από τους τρεις τύπους αξιολόγησης θα εφαρμόσει ( αρχική διαγνωστική, ενδιάμεση διαμορφωτική ή τελική απολογιστική) [124]



## **4.4 Υλοποίηση Συστήματος**

### **4.4.1 Ανάλυση εκπαιδευτικής παρέμβασης**

Το πρόγραμμα σχεδιάστηκε με γνώμονα την κάλυψη των υφιστάμενων εκπαιδευτικών αναγκών και τον εμπλουτισμό των γνώσεων για το μέλλον. Η προσπάθεια ενισχύεται με την αξιοποίηση νέων τεχνολογιών και την εφαρμογή των σύγχρονων εκπαιδευτικών τάσεων που υπαγορεύονται από την ψηφιακή εποχή. Η συνεχής εκπαίδευση και η απόκτηση σύγχρονων δεξιοτήτων συμβάλλουν στην προσωπική και επαγγελματική ανάπτυξη των εργαζομένων και στην ανταγωνιστικότητα μιας εταιρείας.

Η εκπαιδευτική παρέμβαση που δημιουργήθηκε απευθύνεται σε επαγγελματίες υγείας το αντικείμενο των οποίων έχει άμεση σχέση με την χρήση Ηλεκτρονικού φακέλου ασθενούς. Η ανάπτυξη της τεχνολογίας δεν συνεπάγεται και την άμεση ενσωμάτωση της στους κόλπους της υγείας . Την δυσκολία αυτή καλείται να αμβλύνει το παρόν σεμινάριο κάνοντας όσους το παρακολουθήσουν ‘‘οπαδούς ‘‘ της χρήσης του EHR αλλά και υποστηρικτές του.

Συγκεκριμένα το σεμινάριο εκμάθησης του Ηλεκτρονικού Φακέλου Ασθενούς απευθύνεται σε διοικητικό προσωπικό νοσοκομείων (υπάλληλοι γραμματείας) και σε ιατρούς. Οι μὲν ἔχουν τον πρώτο λόγο για την δημιουργία του φακέλου για τον ασθενή και την επεξεργασία των στοιχείων του ενώ οι δε ἔχουν πρόσβαση στο ιστορικό και καταγράφουν τις παρατηρήσεις τους ὡπως αποτελέσματα εξετάσεων, διάγνωση και φαρμακευτική αγωγή. Για τη συμμετοχή των εκπαιδευόμενων στην εκπαιδευτική αυτή παρέμβαση δεν παίζει ρόλο η προυπηρεσία ούτε αποκλείονται κάποιες ειδικότητες ιατρών. Στο σεμινάριο μπορούν να συμμετέχουν ὅλοι ὅσοι ἔχουν σχετικό πτυχίο ἀπὸ ΑΕΙ ἢ ΤΕΙ και ιδίως ὅσοι εργάζονται ἤδη στον τομέα τους.

Η ὅλη σχεδίαση της εκπαιδευτικής αυτής παρέμβασης ἔγινε με γνώμονα την μικτή θεωρία μάθησης και υλοποιήθηκε ακολουθώντας τις φάσεις του διδακτικού μοντέλου της ἄμεσης διδασκαλίας. Το πρόγραμμα του σεμιναρίου θα περιλαμβάνει δύο δια ζώσης συναντήσεις ( την πρώτη και την τελευταία ) και θα μεσολαβούν τρεῖς εβδομάδες ὅπου θα εκπαιδευτικός και εκπαιδευόμενοι θα αλληλεπιδρούν ἐξ ἀποστάσεως ανταλλάσσοντας εκπαιδευτικό υλικό και δραστηριότητες.

Η εναρκτήρια ή πρώτη συνάντηση του εκπαιδευτή με τους εκπαιδευομένους είναι ίσως η πιο σημαντική για την πορεία της μάθησης, γιατί βάζει τα θεμέλια για τη διεργασία της ομάδας και την κατάρτιση του μαθησιακού συμβολαίου.

Στόχοι της πρώτης συνάντησης είναι:

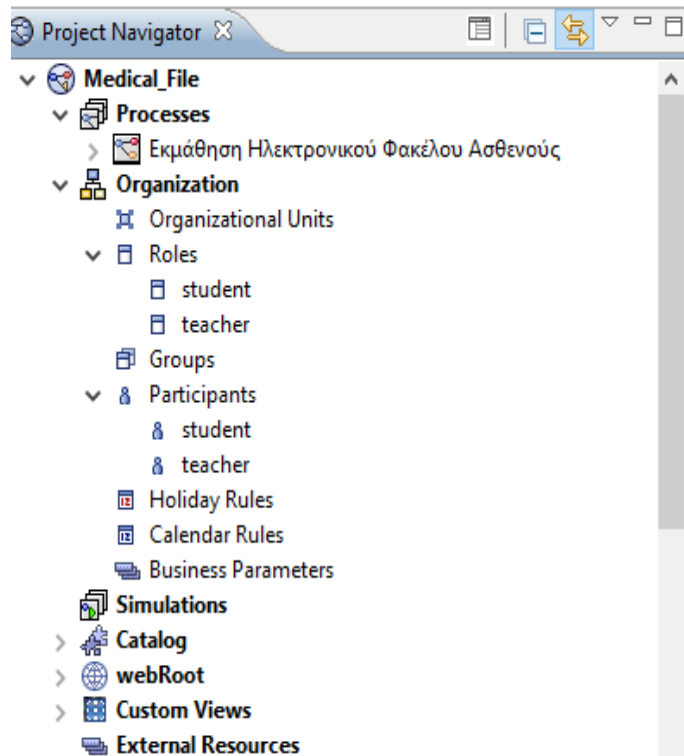
- να μειωθεί η ένταση και το άγχος των εκπαιδευομένων
- να γνωριστούν οι εκπαιδευόμενοι μεταξύ τους και με τον εκπαιδευτή και να τους δοθεί χώρος να μιλήσουν
- να μπου κανόνες και θέματα δεοντολογίας που θα ισχύουν σε όλη τη διάρκεια του προγράμματος
- να διερευνηθούν οι προσδοκίες των εκπαιδευομένων από το πρόγραμμα
- να γνωρίσει ο εκπαιδευτής τα μέλη της ομάδας την οποία εκπαιδεύει και
- να καταρτιστεί το μαθησιακό συμβόλαιο και να τεθούν τα θεμέλια της συνεργασίας εκπαιδευομένων και εκπαιδευτών.

Στην εναρκτήρια συνάντηση ο εκπαιδευτής ενηλίκων είναι απαραίτητο να αφιερώσει χρόνο για να απαντήσει στις απορίες των εκπαιδευομένων για τη φύση και λειτουργία του προγράμματος. Στη φάση αυτή οι ενήλικοι εκπαιδευόμενοι σε συνεργασία με τον εκπαιδευτή έχουν ανάγκη: α) ενίσχυσης της συμμετοχής τους και διατήρησης της ταυτότητάς τους και β) δημιουργίας κλίματος ασφάλειας και εμπιστοσύνης [125].

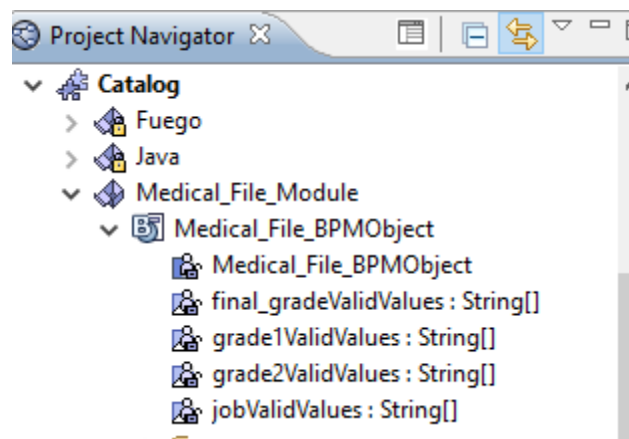
#### **4.4.2 Σχεδιασμός Συστήματος**

Το εκπαιδευτικό πρόγραμμα δημιουργήθηκε με τη βοήθεια του BPM Studio της Oracle .

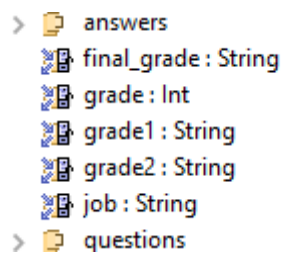
Για την υλοποίηση του επιμορφωτικού αυτού σεμιναρίου αρχικά δημιουργήθηκε το project ‘‘Medical\_File’’ και στη συνέχεια η διαδικασία ‘‘Εκμάθηση Ηλεκτρονικού Φακέλου ασθενούς’’. Οι ρόλοι που προστέθηκαν στο σύστημα είναι αυτοί του εκπαιδευτή και του εκπαιδευόμενου (teacher και student αντίστοιχα) ( εικόνα 10 ). Οι μέθοδοι που ορίστηκαν για την υλοποίηση του συστήματος φαίνονται στην εικόνα 11 ενώ οι μεταβλητές που χρησιμοποιήσαμε στην εικόνα 12 . Τέλος τα presentations φαίνονται στην εικόνα 13 και το μοντέλο διαδικασίας μάθησης στις εικόνες 14,15 και 16.



Εικόνα 10: Απεικόνιση διαδικασίας και ρόλων



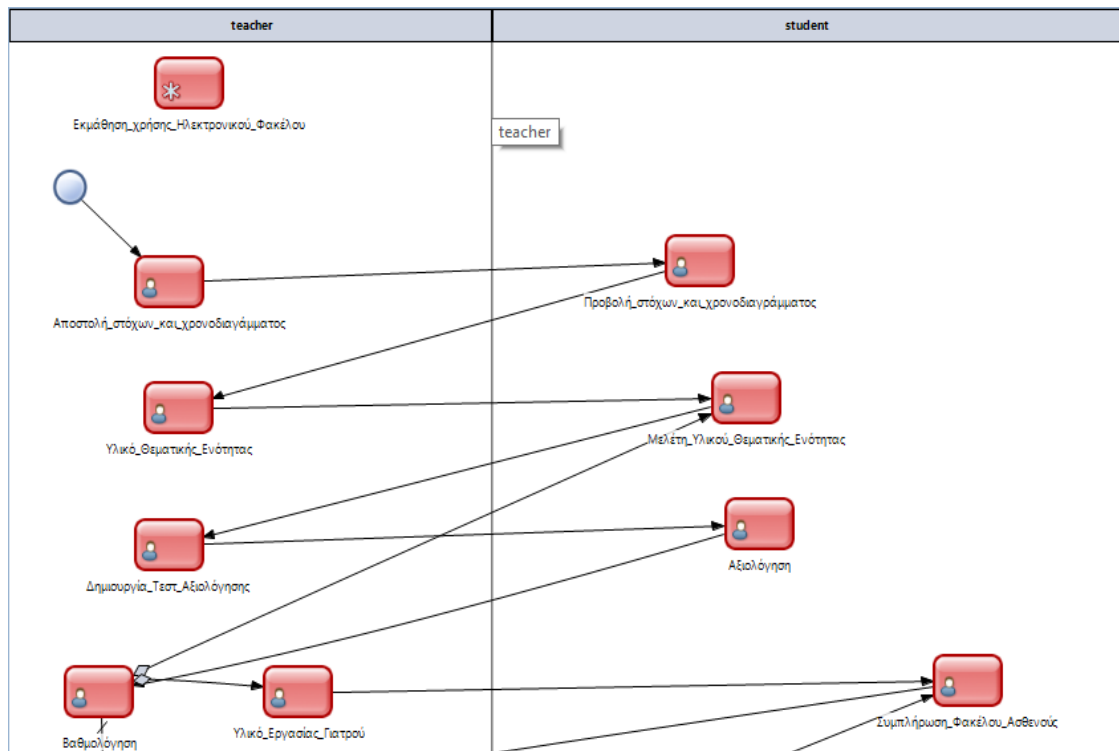
Εικόνα 11: Μέθοδοι υλοποίησης συστήματος



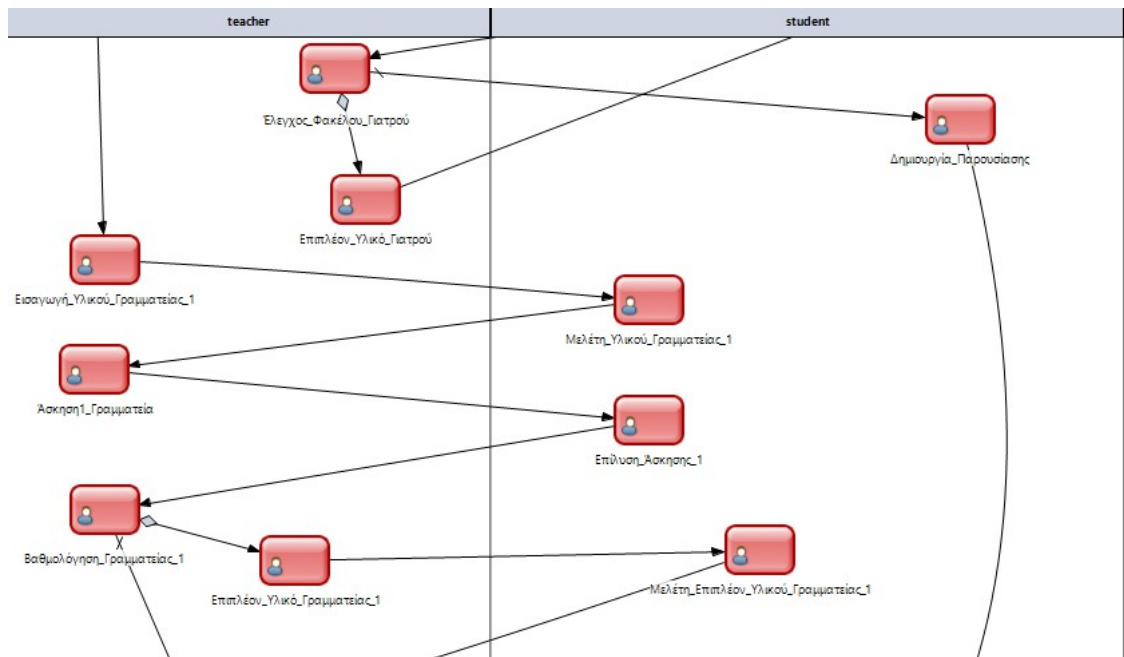
Εικόνα 12: Μεταβλητές υλοποίησης συστήματος

- > questions
- Test\_Αξιολόγησης
- Αξιολόγηση
- Βαθμολόγηση
- Βαθμολόγηση\_1ης\_Εργασίας
- Βαθμολόγηση\_2ης\_Εργασίας
- Τελική\_Αξιολόγηση

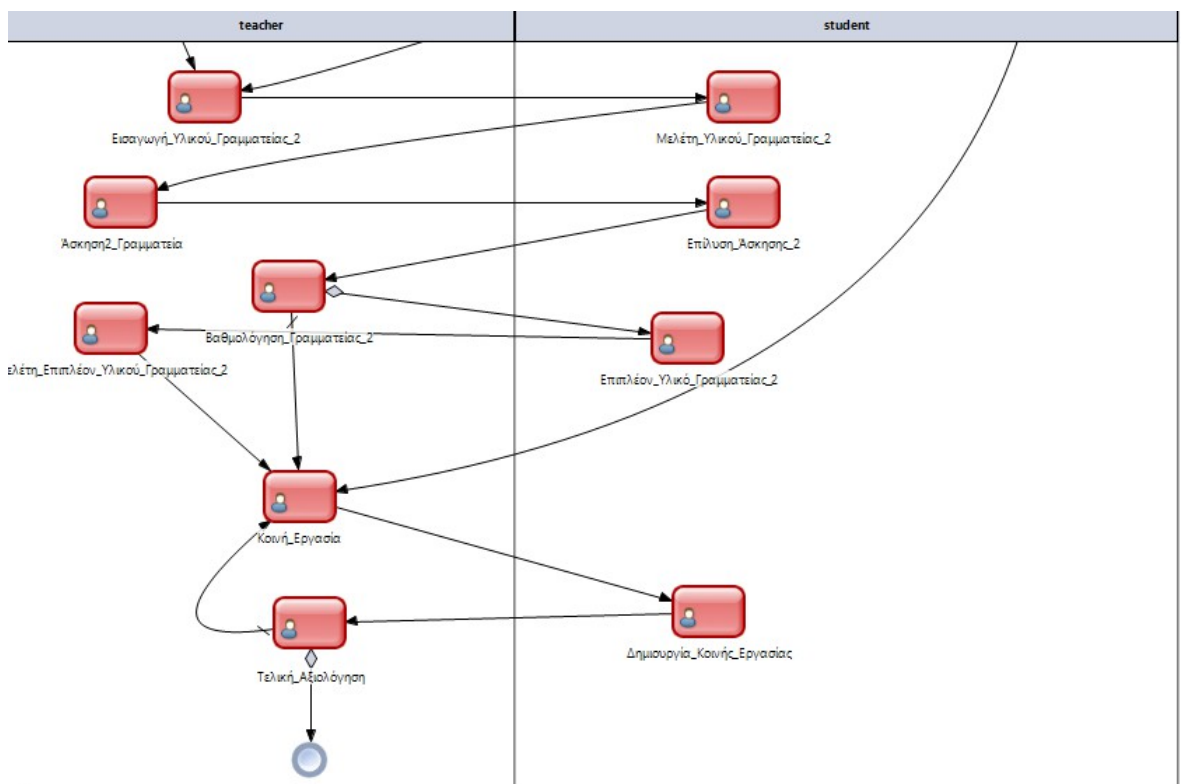
Εικόνα 13: Presentations συστήματος



Εικόνα 14 :Μοντέλο διαδικασίας μάθησης (α)

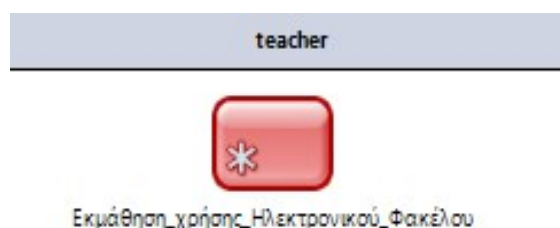


Εικόνα 15: Μοντέλο διαδικασίας μάθησης (β)



Εικόνα 16: Μοντέλο διαδικασίας μάθησης (γ)

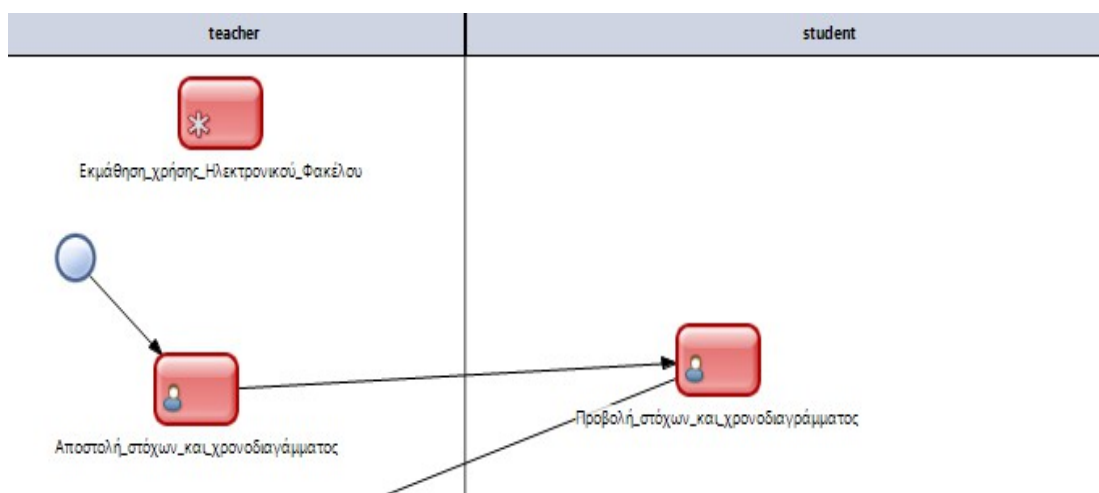
Η διαδικασία εκκινείται από τον εκπαιδευτικό και αυτό φαίνεται από την προσθήκη της Global Activity “Εκμάθηση Χρήσης Ηλεκτρονικού Φακέλου” ( εικόνα 17 )



Εικόνα 17: Έναρξη διαδικασίας

### Φαση 1: Εισαγωγή

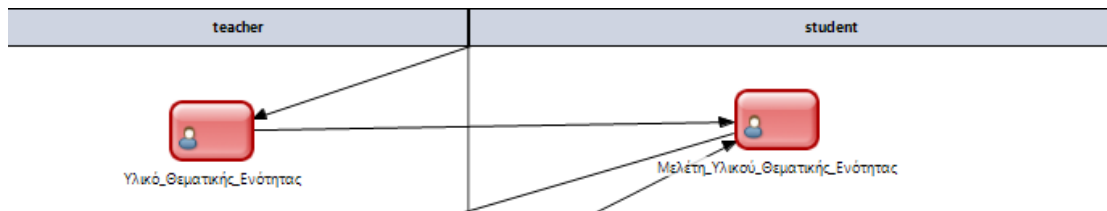
Στην φάση αυτή γίνεται η εισαγωγή του μαθήματος στην οποία γίνονται ξεκάθαροι οι στόχοι και το τι καλούνται οι μαθητές να έχουν επιτύχει μετά το πέρας του εκπαιδευτικού προγράμματος. Οι μαθητές ενεργοποιούνται, λαμβάνουν νέα ερεθίσματα και είναι έτοιμοι για την ενεργή συμμετοχή τους στο μάθημα . Ο εκπαιδευτικός δημιουργεί το αρχείο με τους στόχους και το χρονοδιάγραμμα εξέλιξης του σεμιναρίου και το αποστέλει στους εκπαιδευόμενους οι οποίοι και το βλέπουν(Εικόνα 18).



Εικόνα 18: Παρουσίαση στόχων μαθήματος

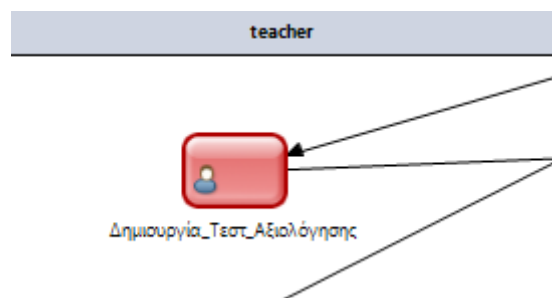
## **Φάση 2: Παρουσίαση**

Σε αυτή την φάση γίνεται η παρουσίαση των νέων εννοιών από τον εκπαιδευτικό στους μαθητές. Η παρουσίαση αυτή επιτυγχάνεται μέσα από αρχεία word, pdf μέσα από την προβολή εικόνων και μέσα από προβολή βίντεο (Εικόνα 19)



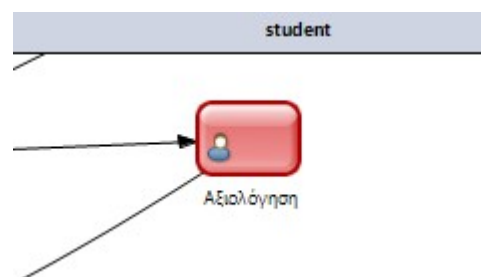
**Εικόνα 19: Παρουσίαση νέων εννοιών**

Αφου ο εκαιδευτικός θα έχει παρουσιάσει την έννοια του ηλεκτρονικου φακέλου και τα πλεονεκτήματα που προσφέρει, θα δημιουργήσει ένα τεστ αξιολόγησης (Εικόνα 20) με ερωτήσεις πάνω στο βίντεο που παρακολούθησαν το οποίο θα στείλει στους μαθητές για να απαντήσουν και να διαπιστώσει ο εκαιδευτικός κατα πόσο έχουν καταλάβει το θεωρητικό πλαίσιο.



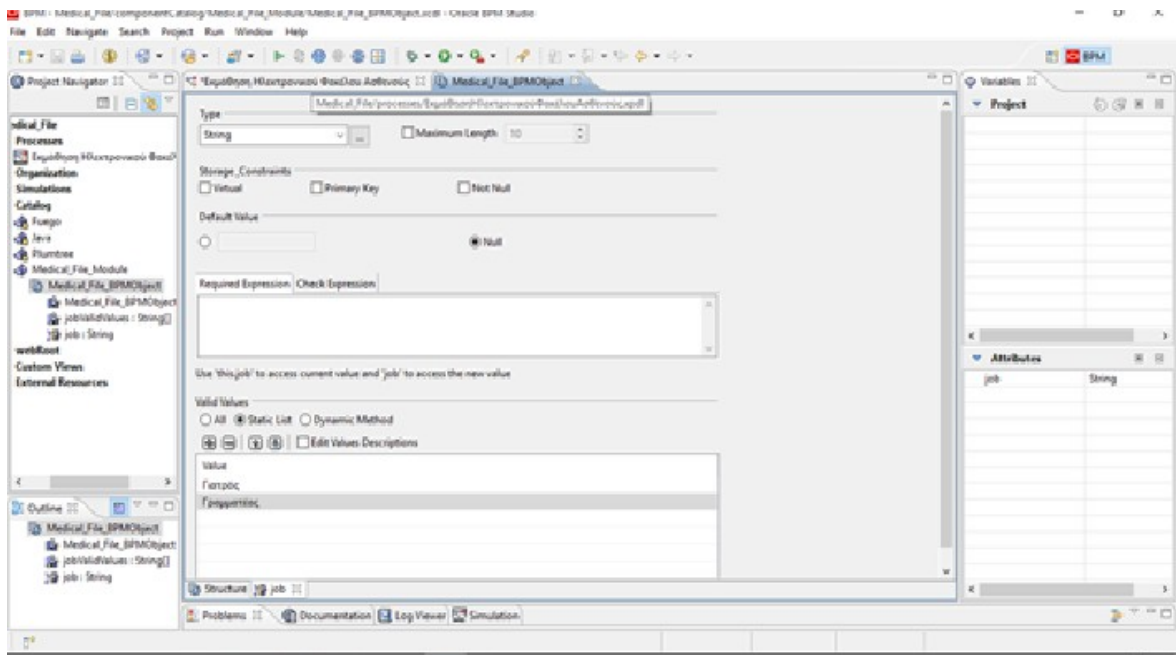
**Εικόνα 20: Δημιουργία τεστ αξιολόγησης**

Οι εκπαιδευόμενοι θα απαντήσουν στις ερωτήσεις αυτές (Εικόνα 21) και απο την επίδοση τους θα εξαρτηθεί η συνέχεια στην διαδικασία εκμάθησης του φακέλου.



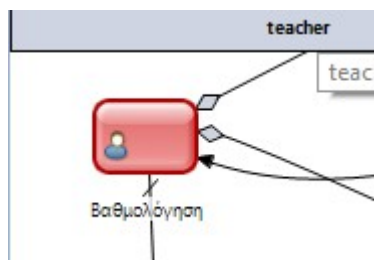
**Εικόνα 21: Συμμετοχή εκπαιδευομένων στο τεστ ερωτήσεων**

Στο σημείο αυτό και πριν συμπληρώσει ο εκπαιδευόμενος το τεστ, πριν απαντήσει στις ερωτήσεις, θα πρέπει να συμπληρώσει το επάγγελμα του στην φόρμα που έχει δημιουργηθεί. Το πώς αυτό απεικονίστηκε στην φόρμα που θα συμπληρώσει ο εκπαιδευόμενος φαίνεται παρακάτω (εικόνα 20). Το attribute "job" χρησιμοποιείται ώστε να καθοριστεί το είδος του χρήστη και να ακολουθηθεί το κατάλληλο μονοπάτι μάθησης.



**Εικόνα 22: Καθορισμός attribute "job"**

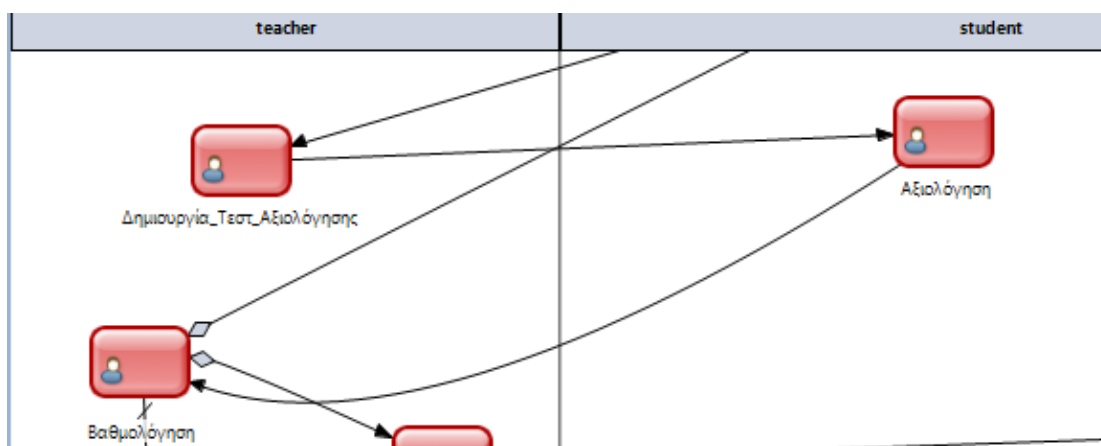
Ο εκπαιδευτής θα ελέγξει τις απαντήσεις που έδωσαν οι μαθητές και θα τις βαθμολογήσει (Εικόνα 23).



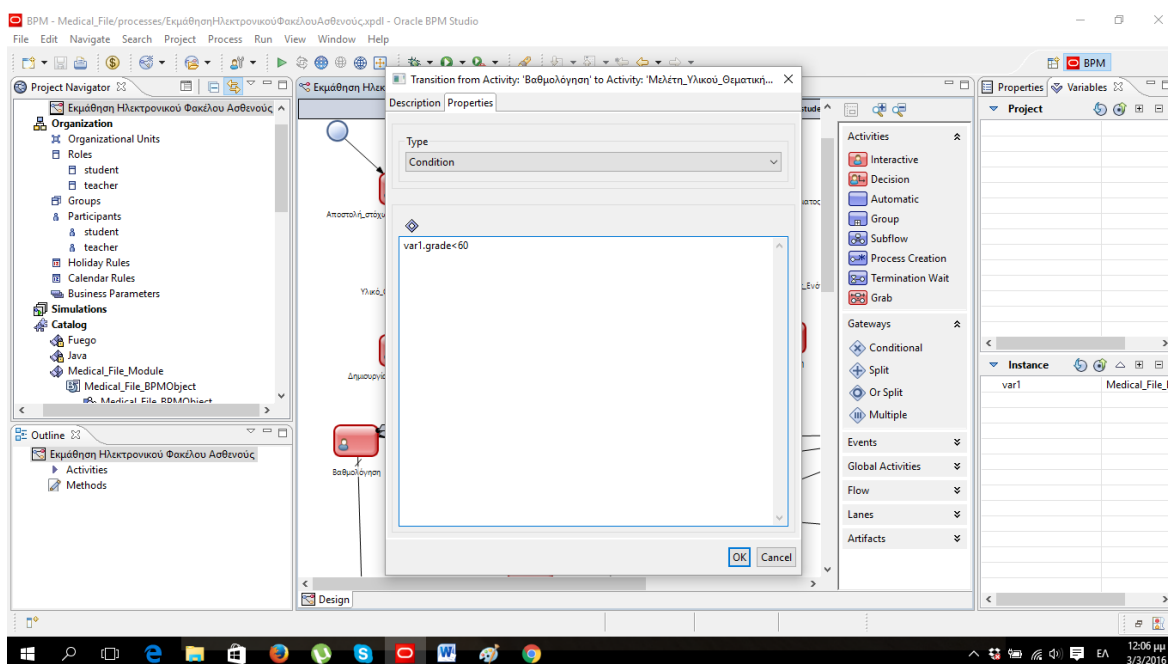
**Εικόνα 23: Έλεγχος τεστ ερωτήσεων και βαθμολόγηση**

Εάν ο βαθμός που θα συγκεντρώσει κάποιος εκπαιδευόμενος είναι μεγαλύτερος του 60% είναι έτοιμος να προχωρήσει στο επόμενο στάδιο. Εάν όμως ο βαθμός είναι μικρότερος του 60% θα πρέπει να μελετήσει και πάλι το αρχικό υλικό (Εικόνα 24). Η διαφορετική πορεία ανάλογα με το αποτέλεσμα του τεστ αποτυπώνεται με τα conditional transitions τα οποία εξασφαλίζουν ότι θα ακολουθηθεί το σωστό μονοπάτι (εικόνα 25).



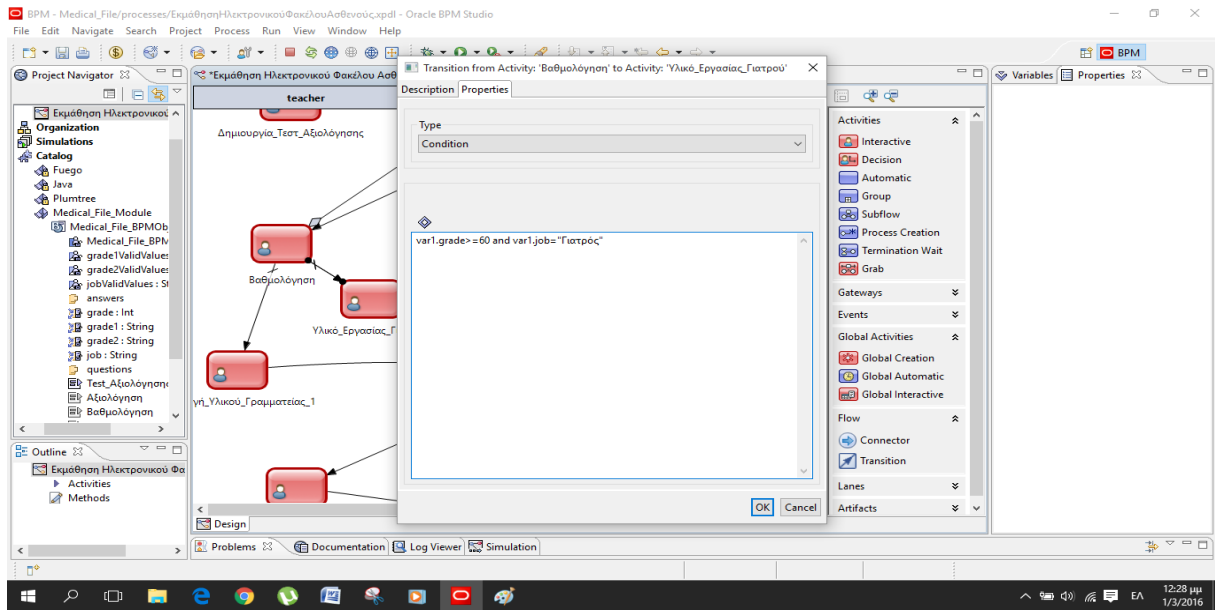


Εικόνα 24: Διαδικασία πρώτης αξιολόγησης



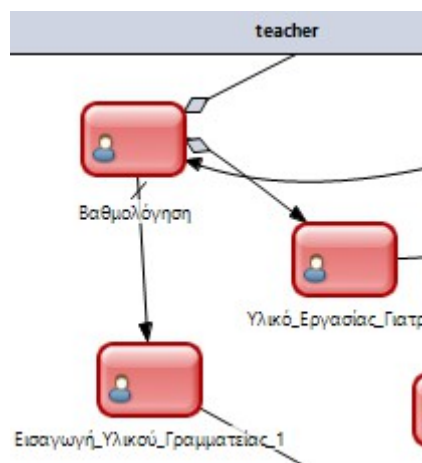
Εικόνα 25: Δημιουργία conditional transition

Έαν ο βαθμός του εκπαιδευόμενου είναι μεγαλύτερος η ίσος του 60% και ο εκπαιδευόμενος είναι ιατρος τότε θα οδηγηθεί στην επόμενη διαδικασία (Εικόνα 26). Θα μελετήσει υλικό που θα διαφέρει απο αυτό που θα μελετήσει ο υπάλληλος της γραμματείας ). Το unconditional transition καλύπτει την περίπτωση της επίτυχούσας γραμματείας.



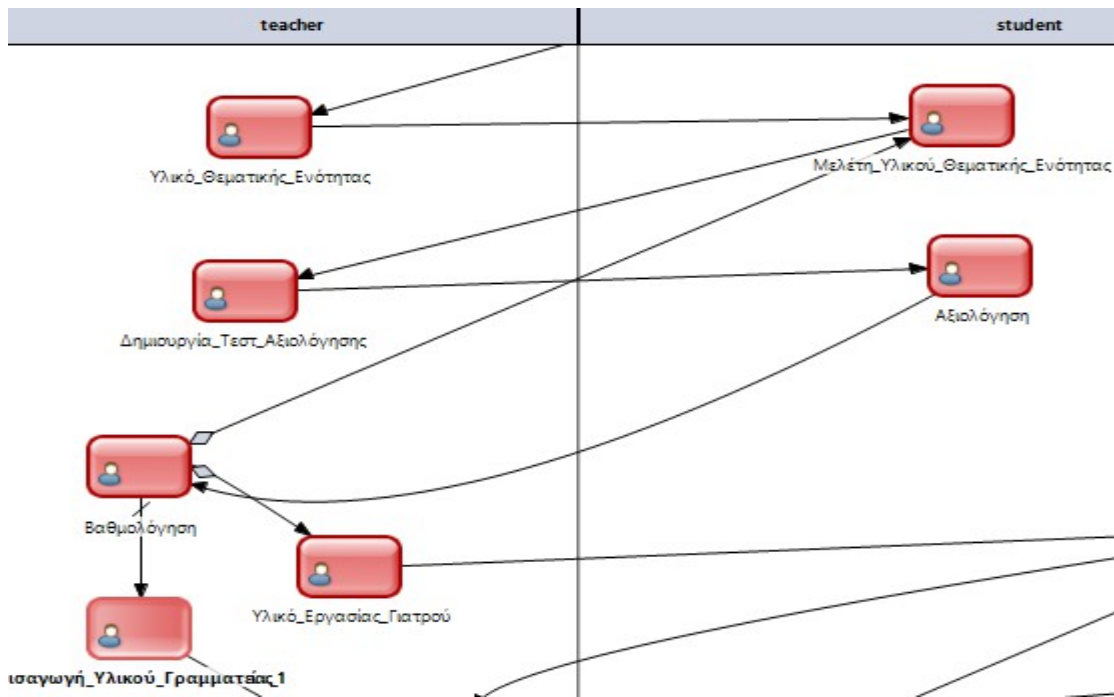
**Εικόνα 26: Δημιουργία συνθήκης για την περίπτωση ιατρού**

Το ίδιο θα συμβεί και αν ο υπάλληλος της γραμματείας έχει απαντήσει σε πάνω από 60% των ερωτήσεων σωστά. Θα μπορεί δηλ να προχωρήσει στο επόμενο βήμα όπου θα μελετήσει υλικό που θα διαφέρει από αυτό του ιατρού (Εικόνα 27).



**Εικόνα 27: Πρόσβαση σε εκπαιδευτικό υλικό σε περίπτωση επιτυχίας στο τεστ**

Στην περίπτωση βαθμολογίας μικρότερης του 60% θα επιστρέψουν οι δύο κατηγορίες εκπαιδευομένων στην μελέτη του αρχικού υλικού (Εικόνα 28).

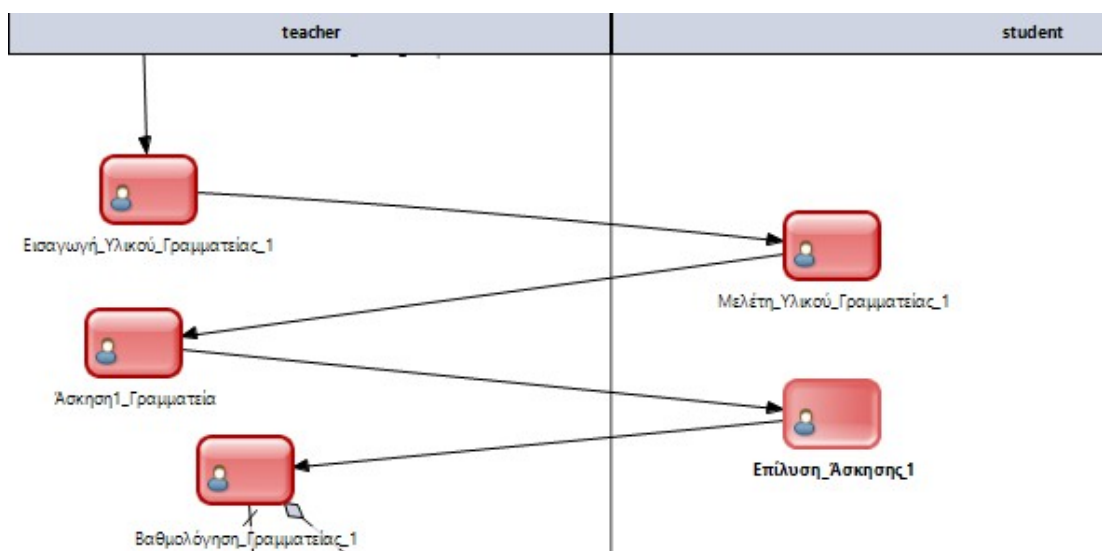


Εικόνα 28: Διαδικασία αξιολόγησης των εκπαιδευομένων

### **Φαση 3: καθοδηγούμενη πρακτική**

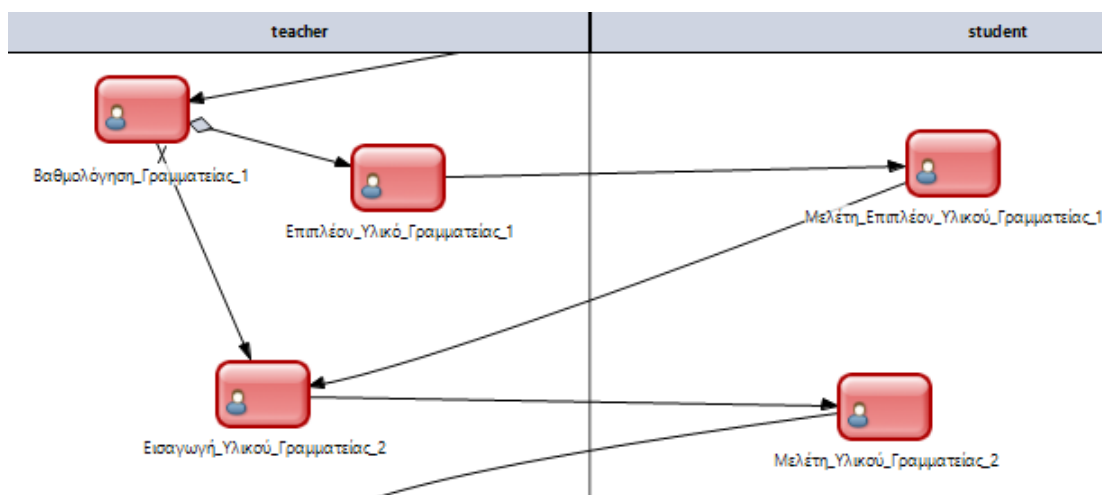
Στη φάση αυτή ο εκπαιδευτικός βοηθά τους εκπαιδευόμενους να εξασκηθούν στις καινούργιες έννοιες χρησιμοποιώντας τη νέα γνώση που έχουν λάβει. Η παρεχόμενη προς αυτούς κατεύθυνση ελαττώνεται σταδιακά καθώς κύριος στόχος είναι να τους βοηθήσουν να ξεπεράσουν τυχόν παρανοήσεις, να αναπτύξουν κτην κριτική τους σκέψη και να λύσουν ότι τυχόν απορίες έχουν

Όσον αφορά στους εκπαιδευόμενους που είναι υπάλληλοι τις γραμματειας ο εκπαιδευτής θα τους αναρτησει αρχικά υλικό σχετικά με το πως θα καταχωρουν τα δημογραφικά στοιχεία ασθενους. Το εκπαιδευτικό υλικό θα είναι της μορφής video και pdf. Στη συνέχεια θα τους “δώσει” κάποιους έτοιμους φακέλους με την μορφή εικόνων ζητώντας τους να ελέγξουν ποιοι είναι σωστα συμπληρωμένοι και ποιοι όχι. Τέλος θα βαθμολογησει τις απαντήσεις τους (εικόνα 29).



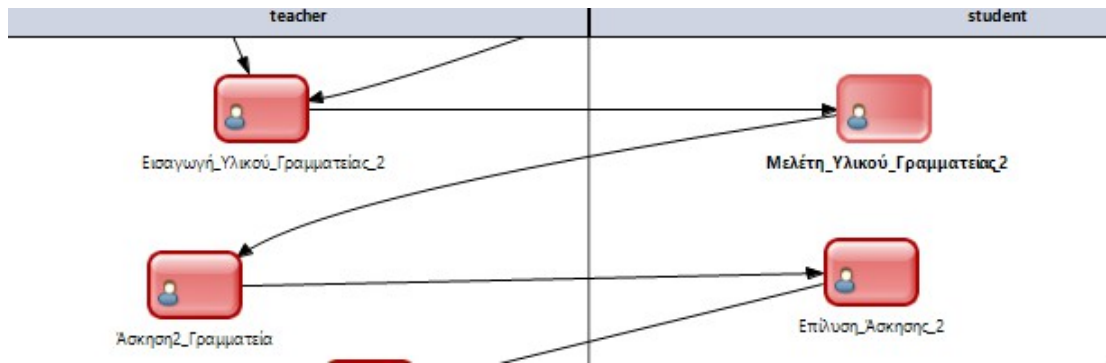
**Εικόνα 29: 1η καθοδηγούμενη πρακτική γραμματείας**

Στην περίπτωση που οι απαντήσεις είναι λάθος οι εκπαιδευόμενοι θα χρειαστεί να μελετήσουν επιπλέον υλικό ( πριν μελετήσουν για την επόμενη θεματική ενότητα) . Εάν οι εκπαιδευόμενοι έχουν απαντήσει σωστά προχωρούν κατευθείαν στο εκπαιδευτικό υλικό 2 (Εικόνα 30)



**Εικόνα 30: Βαθμολόγηση 1ης εργασίας γραμματείας**

Το εκπαιδευτικό υλικό που θα αναρτήσει ο εκπαιδευτικός στη συνέχεια αφορά στον τρόπο καταχώρησης ραντεβού στον πελάτη . Η παρουσίαση θα γίνει μέσω βίντεο και η άσκηση στη συνέχεια θα ζητά από τους εκπαιδευόμενους να καταχωρήσουν μόνοι τους ένα ραντεβού (Εικόνα 31) .



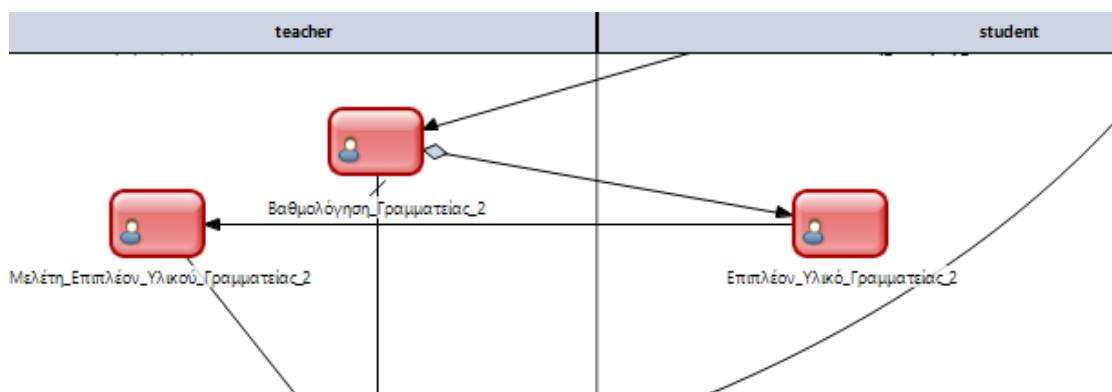
**Εικόνα 31: Συμμετοχή σε εκπαιδευτική δραστηριότητα 2**

Στη συνέχεια ο εκπαιδευτικός θα ελέγξει κατα πόσο είναι σωστό συμπληρωμένο το ραντεβου και θα βαθμολογήσει τους εκπαιδευόμενους.

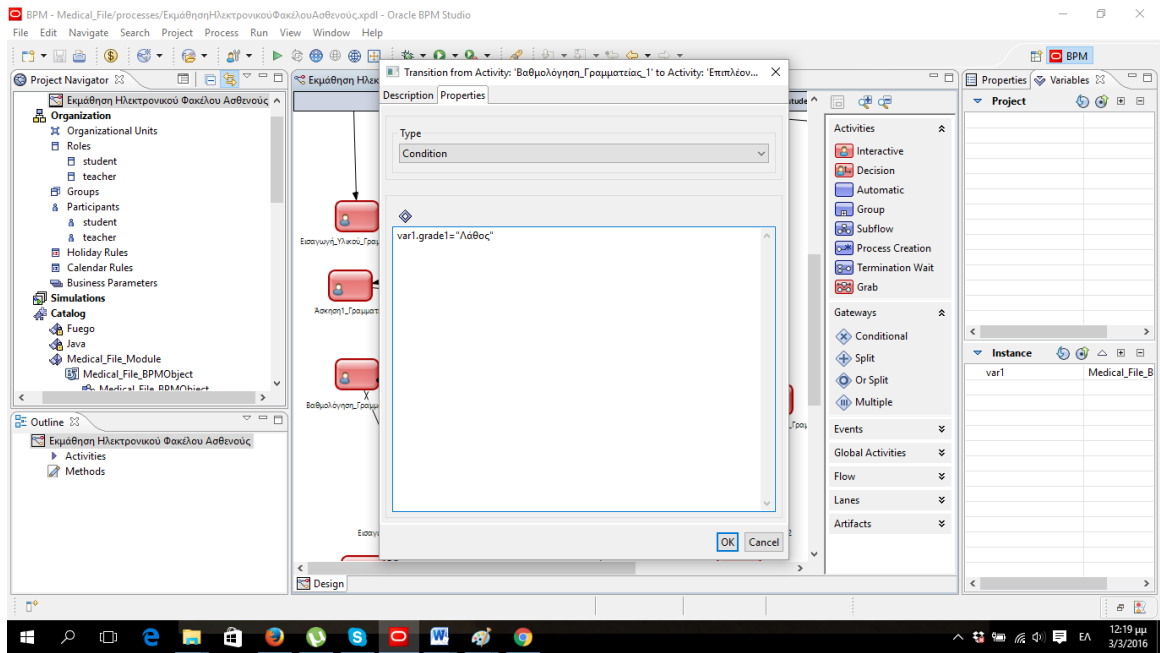
Στην περίπτωση που εντοπίσει λαθη θα τους αναρτησει επιπλέον υλικό προς μελέτη.

Αν η καταχώρηση του ραντεβού έχει γίνει σωστά οι εκπαιδευόμενοι είναι έτοιμα να προχωρήσουν στην επομενη φάση (εικόνα 32).

Το πώς θα συνεχίσει την πορεία του ο εκπαιδευόμενος εξασφαλίζεται από ακόμα ένα conditional transition (εικόνα 33)



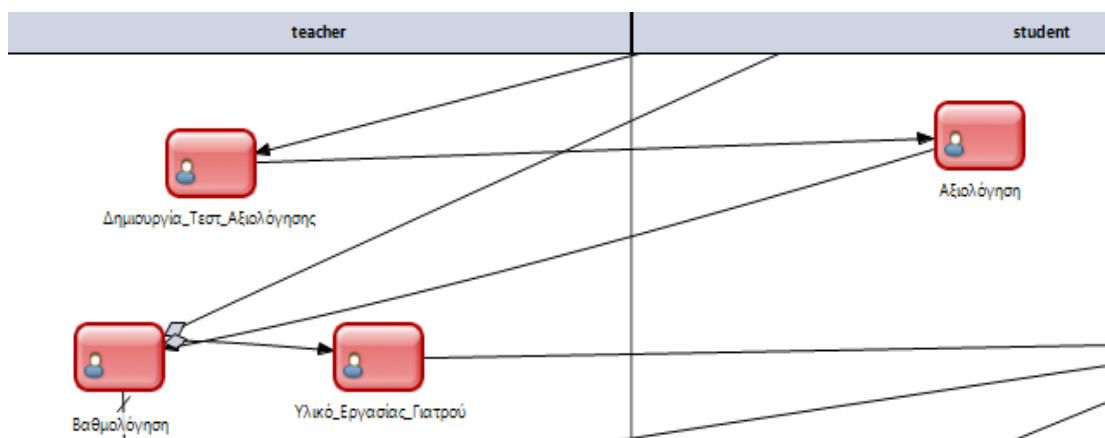
**Εικόνα 32: Βαθμολόγηση 2ης εργασίας γραμματείας**



**Εικόνα 33: Conditional transition στην δραστηριότητα Βθμολόγησης 1ης εργασίας**

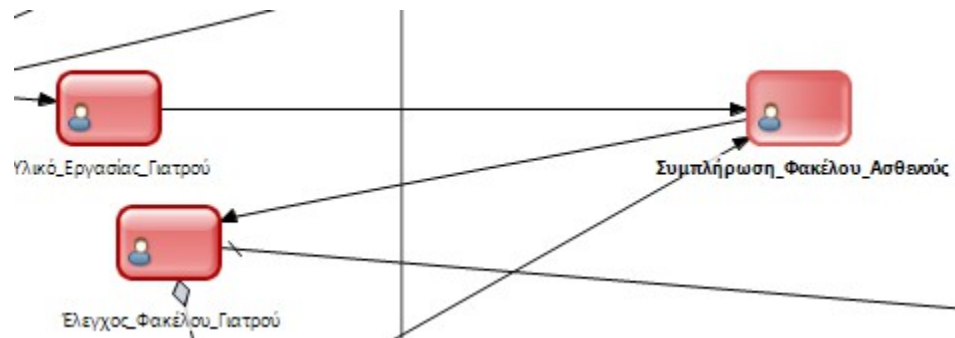
Πριν την διεξαγωγή της επόμενης εκπαιδευτικής δραστηριότητας η οποία εμπίπτει στην 4<sup>η</sup> φάση του μοντέλου άμεσης διδασκαλίας, θα γίνει μια παρουσίαση των διαδικασιών που ακολουθεί και ο εκπαιδευόμενος ιατρος.

Η πορεία του εκπαιδευόμενου ιατρού διαφοροποιείται απο τη στιγμή που θα συμπληρωσει το αρχικό τεστ ερωτήσεων και δηώσει εκεί το επάγγελμα του. Αφου θα έχει απαντήσει σωστά σε ποσοστό μεγαλύτερο του 60% , θα έχει πρόσβαση στο υλικό που θα έχει αναρτήσει ο εκαπιδευτής προς μελέτη (εικόνα 34).



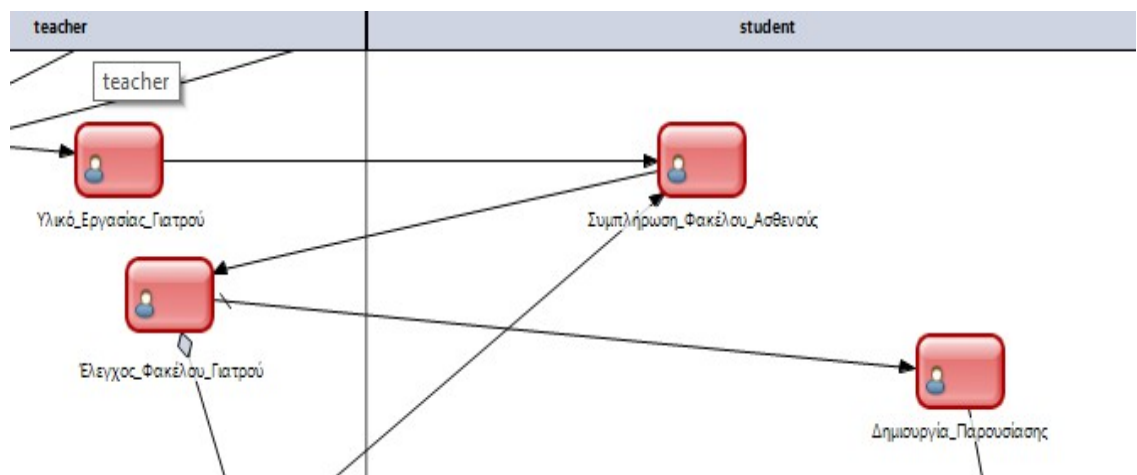
**Εικόνα 34: Αποτέλεσμα >60% στο τεστ αξιολόγησης απο ιατρό**

Το υλικό αυτό θα φορά που καταγράφεται μια διάγνωση στην καρτέλα το ασθενη και η φαρμακευτικη αγωγή που πρέπει να ακολουθήσει. Η παρουσίαση γίνεται με την μορφή βίντεο και στη συνέχεια του ζητάται να συμπληρώσει σωστά έναν φάκελο (Εικόνα 35).

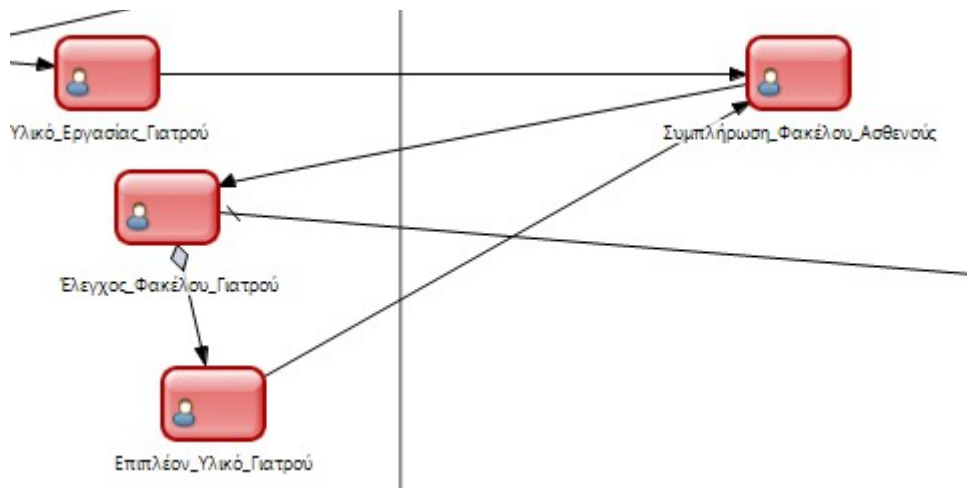


**Εικόνα 35: Διεξαγωγή 1ης δραστηριότητας απο ιατρό**

Ο εκπαιδευτής θα του δώσει ορισμένα στοιχεία για τον ασθενη και θα του ζητήσει να καταγραψει διαγνωση και αγωγή. Στην περίπτωση που έχει συμπληρωθεί σωστά , ο ιατρός καλείται να παρουσιάσει όσα έκανε (εικόνα 36). Σε αντίθετη περίπτωση θα λάβει επιπλέον υλικό μελέτης απο τον εκπαιδευτή για να μελετησει και θα ξανασυμπληρώσει διάγνωση και φαρμακευτική αγωγή στον φάκελο (Εικόνα 37).

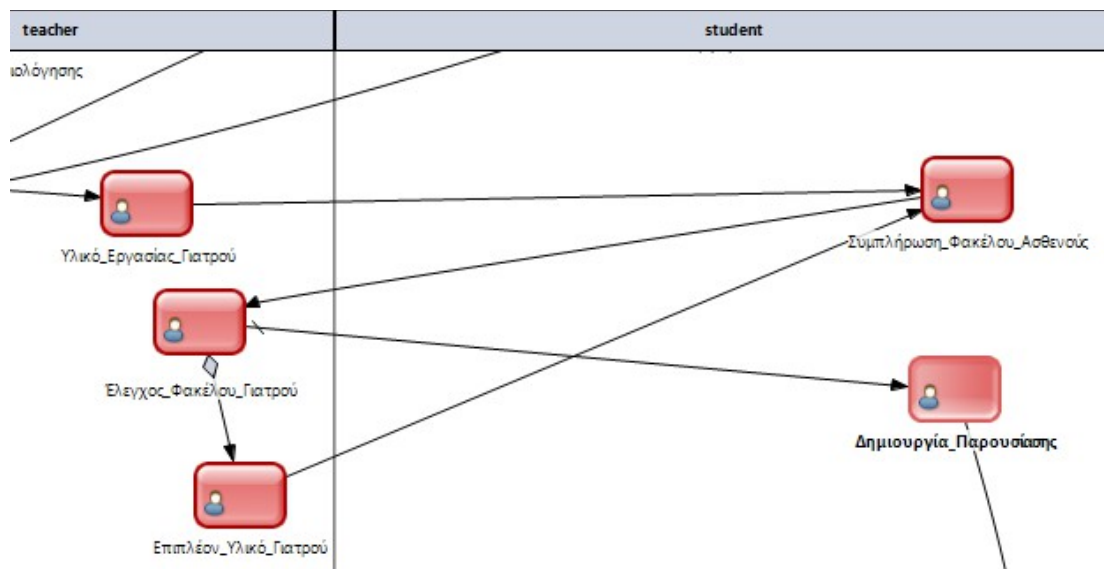


**Εικόνα 36: Παρουσίαση φακέλου απο ιατρό**



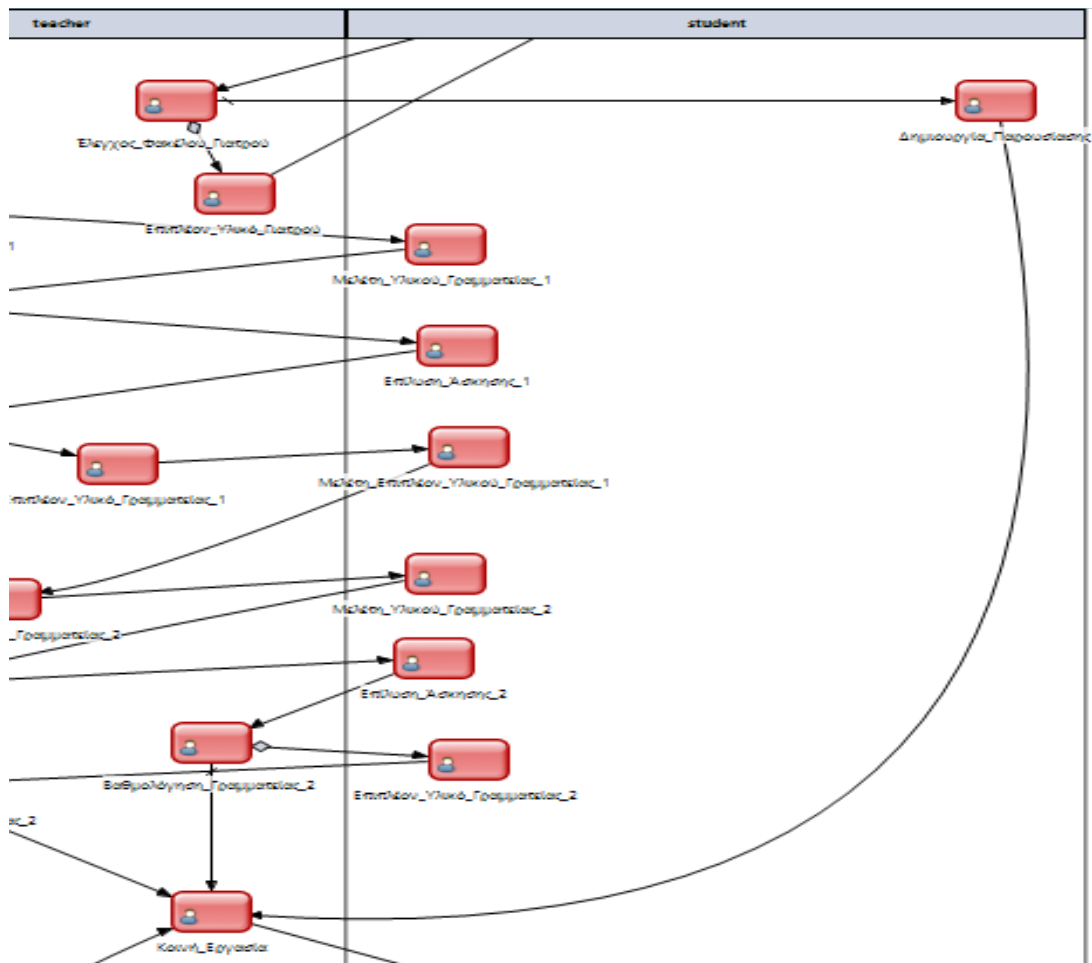
**Εικόνα 37: Επανάληψη 1ης δραστηριότητας απο ιατρό**

Συνολικά η συμμετοχή του ιατρού στις εκπαιδευτικές δραστηριότητες φαίνεται παρακάτω (Εικόνα 38). Αφού ο ιατρός ολοκληρώσει με επιτυχία την παρουσίαση του φακέλου που έχει συμπληρώσει σωστά θα οδηγηθεί στην από κοινού εργασία που καλείται να κάνει που τους συνεκπαιδευόμενους του (εικόνα 39)



**Εικόνα 38: Συμμετοχή στις εκπαιδευτικές δραστηριότητες**





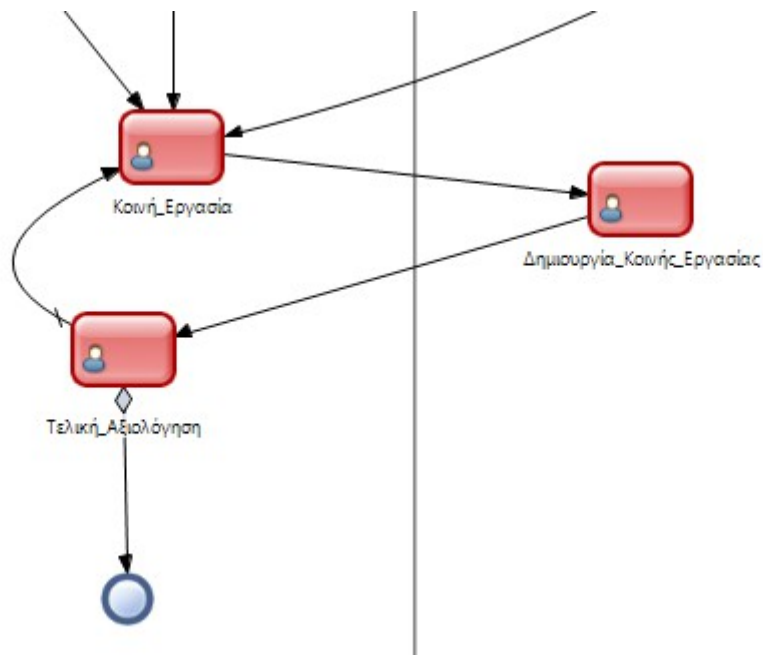
Εικόνα 39: Ολοκλήρωση ατομικής εργασίας ιατρού

#### Φαση 4 : Ανεξαρτητη πρακτικη

Στη φάση αυτή οι μαθητές εξασκούνται μόνοι τους, ώστε να αναπτύξουν ατομικά τις δεξιότητες τους στο χώρο εργασίας τους. Αφού ολοκληρωθεί και η ατομική ξάσκηση των μαθητών, ο εκπαιδευτικός μπορεί να ελέγξει τυχόν προβλήματα ή κενά που παρατηρήθηκαν από την επίδοση των μαθητών και να αποφασίσει να επαναλάβει τη διαδικασία ώστε να πετύχει όλοι οι μαθητές στο τέλος του μαθήματος να έχουν κατακτήσει το ίδιο επίπεδο γνώσης.

Οι εκπαιδευόμενοι εξασκούνται μόνοι τους χωρίς να έχουν τη καθοδήγηση του εκπαιδευτή ο οποίος θα παρέμβει στο τέλος για τυχόν διορθώσεις και παρατηρήσεις.

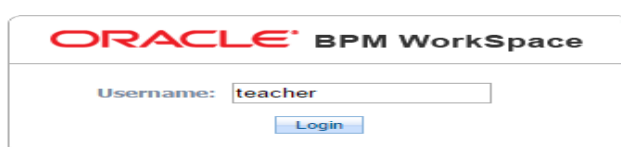
Στο τελευταίο αυτό στάδιο ζητάται απο τους εκπαιδευόμενους να δημιουργήσουν εναν φάκελο ασθενούς απο την αρχή συμφωνα με όλα όσα έχουν μάθει . η εργασία είναι κοινή και ο εκπαιδευτής δεν εμπλέκται καθόλου εως ότου οι μαθητές ολοκληρώσουν ο,τι εχουν να καάνουν και το παρούσιάσουν. Μόνο τότε ο εκπαιδευτής θα κρίνει και θα αξιολογήσει το εργο τους και θα αποφασίσει αν είναι ετοιμοι να χρησιμοποιήσουν τον φάκελο στο χώρο εργασίας τους η θα χρειαστεί να επαναλάβουν την τελευταία άσκηση απο την αρχή (εικόνα 40).



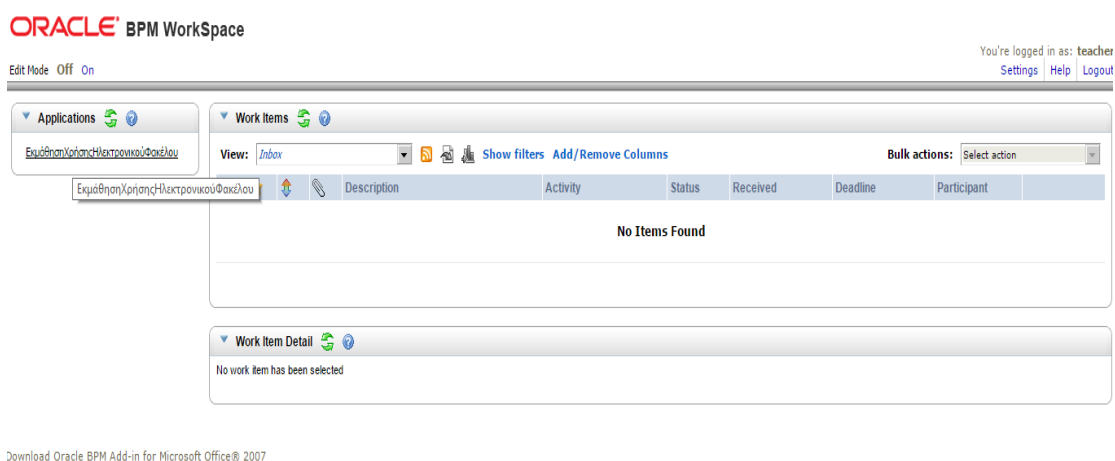
**Εικόνα 40: Τελική εργασία και αξιολόγηση**

### 4.4.3 Σενάριο Χρήσης

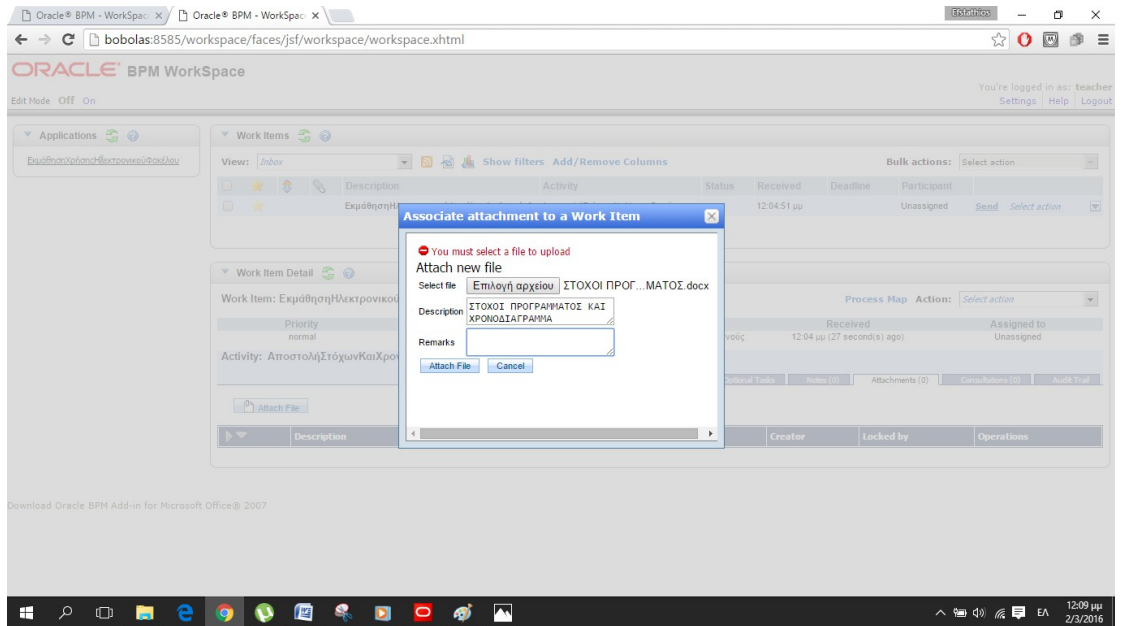
Αρχικά, ο εκπαιδευτής θα εισέλθει στο σύστημα (εικόνα 41 ) και αφού εκκινήσει τη διαδικασία (εικόνα 42) θα αναρτήσει υλικό (εικόνα 43) το οποίο και θα αποσταλεί στους εκπαιδευόμενους (εικόνα 44) προκειμένου να λάβουν γνώση. Το πρώτο υλικό που εισάγει ο εκπαιδευτής αφορά στους στόχους του μαθήματος και το χρονοδιάγραμμα διεξαγωγής του.



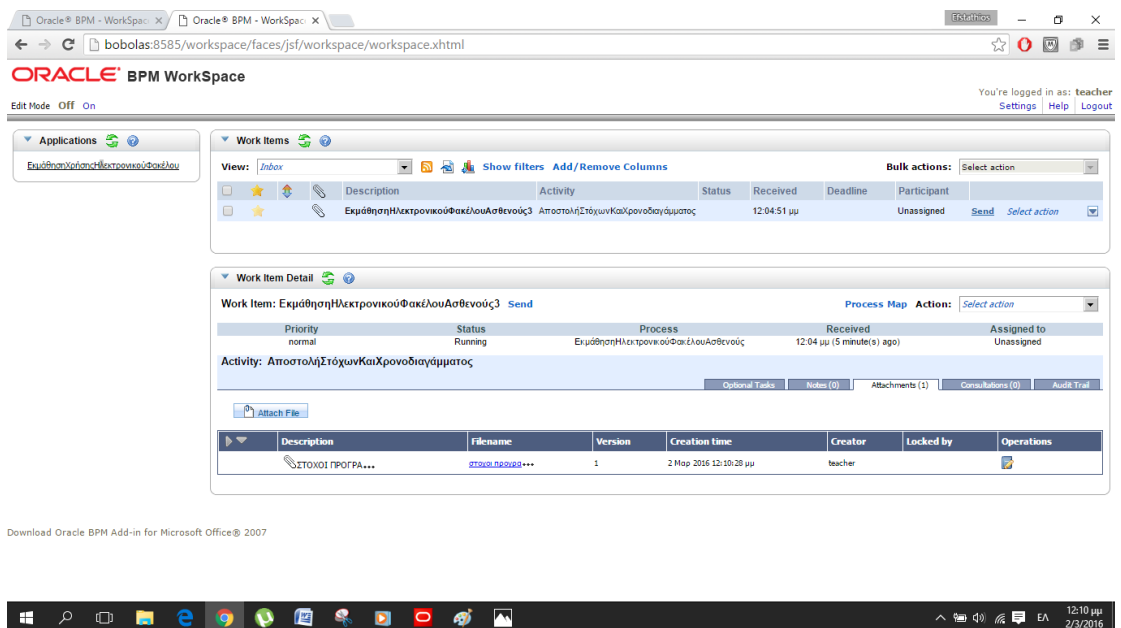
Εικόνα 41: Εισαγωγή εκπαιδευτή στο σύστημα



Εικόνα 42: Έναρξη εκπαιδευτικής διαδικασίας

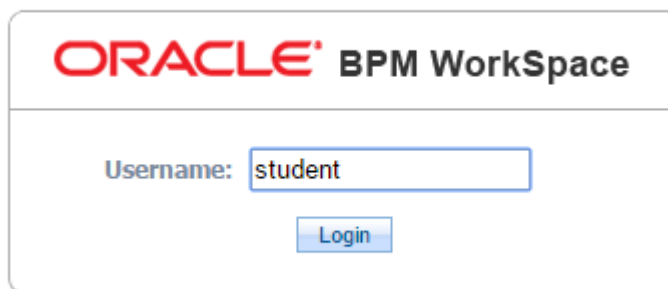


Εικόνα 43: Επισύναψη αρχείου απο τον εκπαιδευτικό



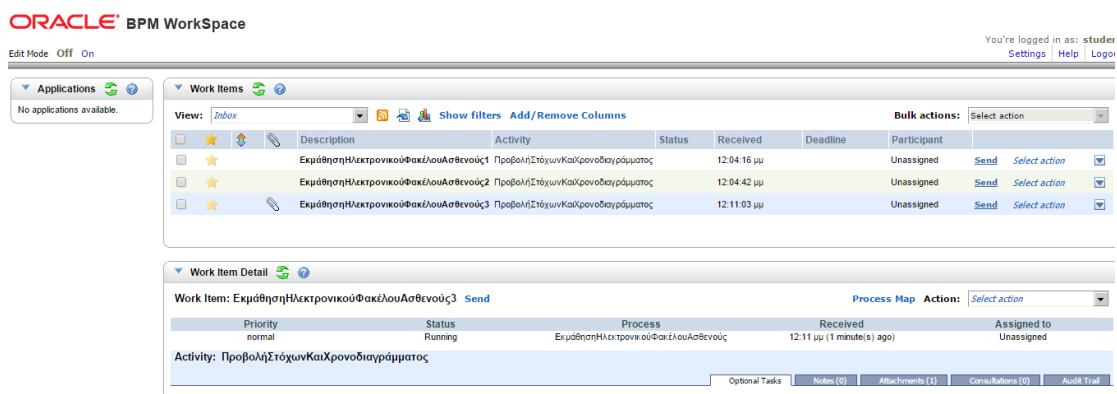
Εικόνα 44: Ανάρτηση στόχων

Ο εκπαιδευόμενος θα πρέπει στη συνέχεια να κάνει εισαγωγή στο σύστημα ( εικόνα 45 ) και να επιλέξει το κατέβασμα του αρχείου που του έχει σταλεί από τον εκπαιδευτικό προκειμένου να ενημερωθεί για την στοχοθεσία του συγκεκριμένου σεμιναρίου και τον χρόνο ολοκλήρωσης του.



Εικόνα 45: Είσοδος εκπαιδευόμενου

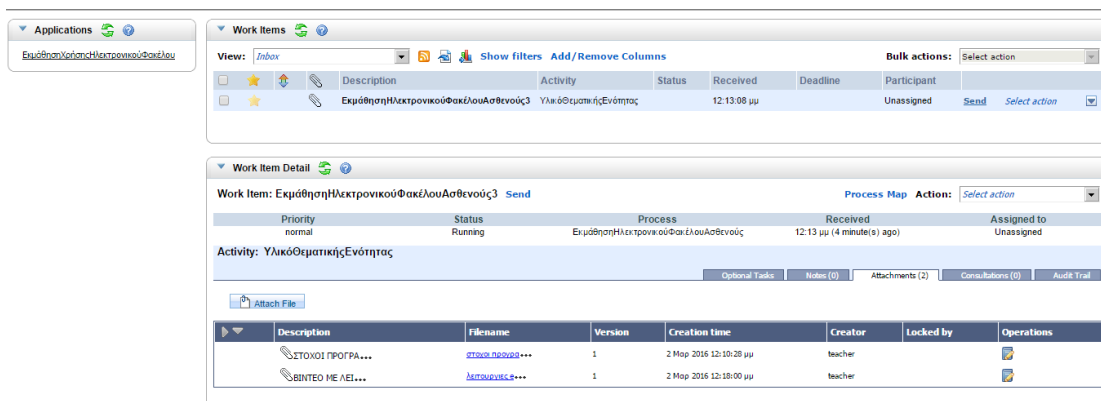
Ο εκπαιδευόμενος που θα εισέλθει στο σύστημα , θα δει τα συνειμμένα αρχεία που υπάρχουν (εικόνα 46) και θα επιλέξει να τα καταβείσει προκειμένου να ενημερωθεί.



Εικόνα 46: Προβολή στόχων και χρονοδιαγράμματος

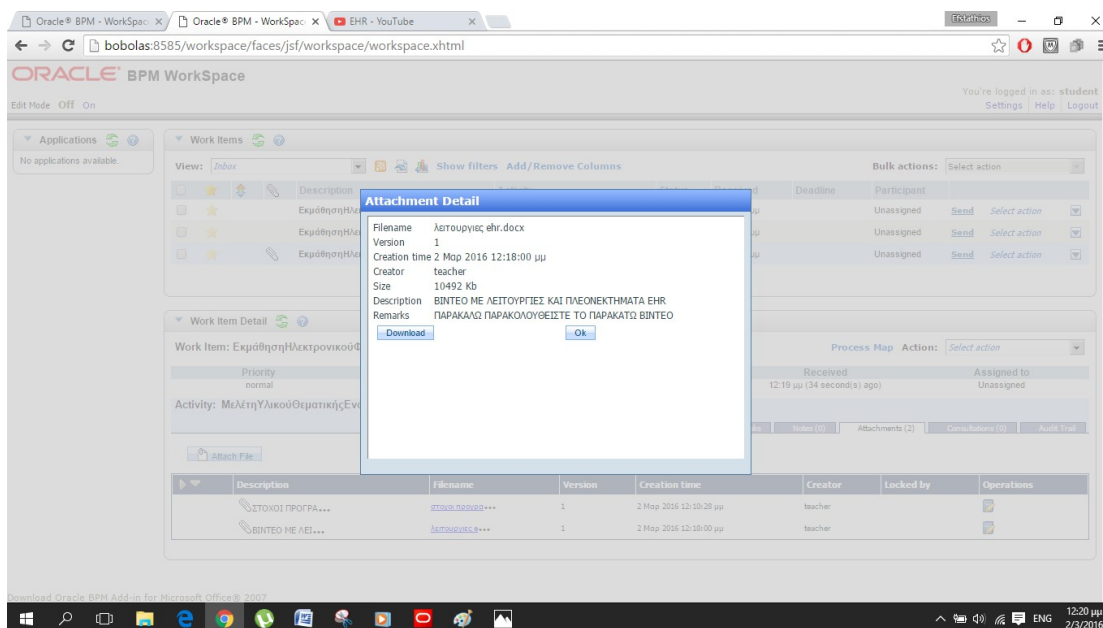
Το αρχείο που έχει επισυνάψει ο καθηγητής είναι της μορφής έγγραφου κειμένου το οποίο αναφέρει τους στόχους του προγράμματος και το χρονοδιαγραμμα διεξαγωγής του.

Στη συνέχεια ο εκπαιδευτικός θα αναρτήσει υλικό ακριβώς όπως το έκανε και προηγουμένως (εικόνα 47) αλλά αυτή τη φορά θα είναι με τη μορφή βίντεο. Το βίντεο θα ενημερώνει τους μαθητές για τα πλεονεκτήματα του ηλεκτρονικού φακέλου τους τρόπους εφαρμογής και τις λειτουργίες του.



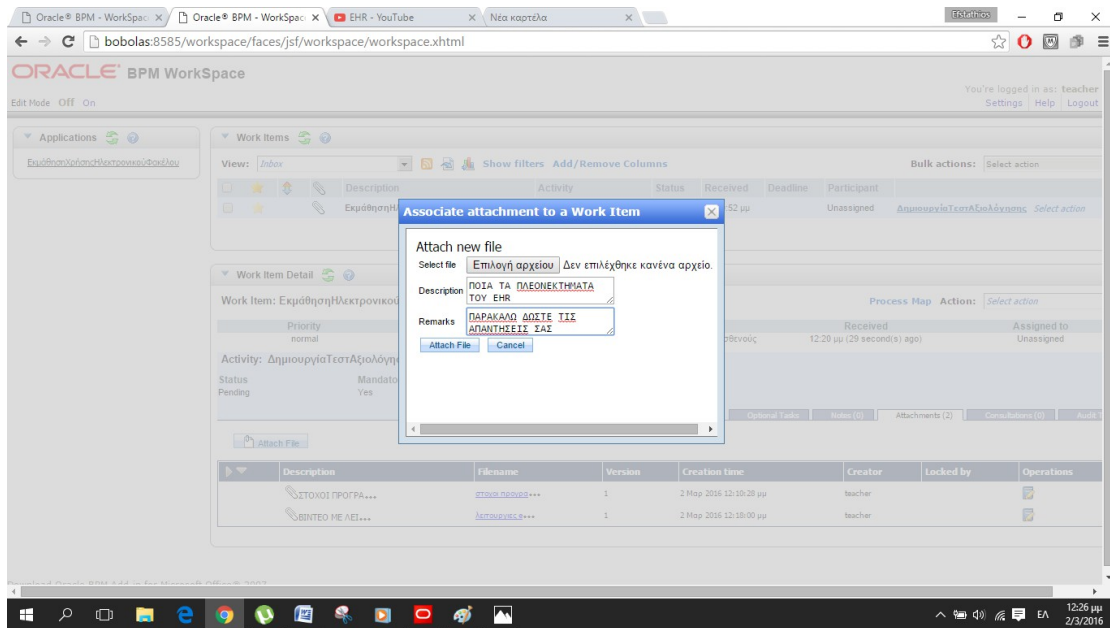
**Εικόνα 47: Ανάρτηση υλικού 1ης ενότητας**

Ο εκπαιδευόμενος θα παρακολουθήσει το βίντεο αφού δει ότι υπάρχουν συνημμένα αρχεία τα οποία πρέπει να κατεβάσει και στη συνέχεια να μελετήσει (εικόνα 48) . Το αρχείο είναι της μορφής word μέσα στο οποίο έχει προστεθεί και ο σύνδεσμος (<https://www.YouTube.com/watch?v=y85Hafts4Up>) που θα ακολουθήσει ο εκπαιδευόμενος για να δει το βίντεο που έχει διαλέξει για εκείνον ο εκπαιδευτής .

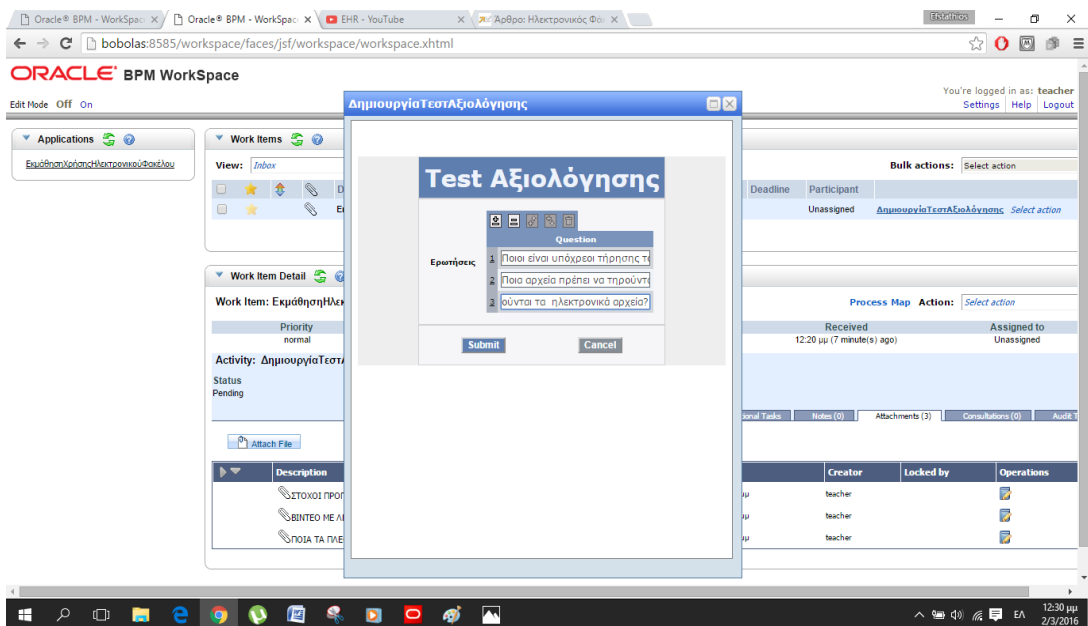


**Εικόνα 48: Προβολή υλικού 1ης ενότητας**

Αφου παρακολουθήσουν οι εκπαιδευόμενοι το βίντεο που αφορά στα πλεονεκτήματα του Ηλεκτρονικού Φακελου Ασθενούς ,θα κληθούν να απαντήσουν σε ορισμένες ερωτήσεις , τις οποίες έχει δημιουργήσει ο εκπαιδευτικός ( εικόνα 49 και εικόνα 50)

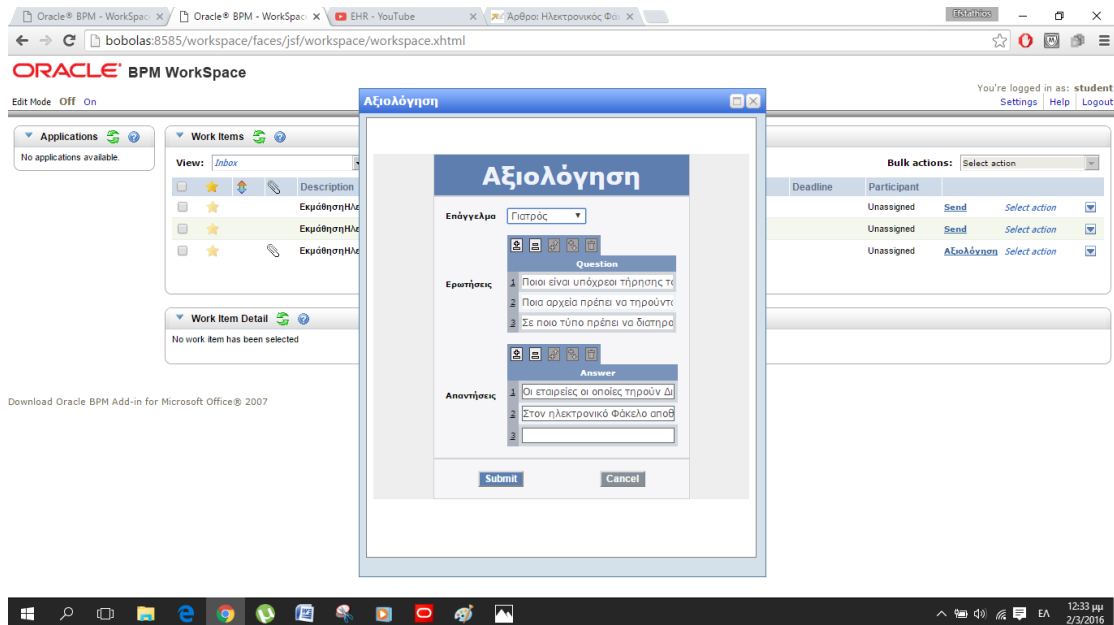


Εικόνα 49: Δημιουργία τεστ αξιολόγησης



Εικόνα 50: Δημιουργία τεστ ερωτήσεων

ο εκπαιδευόμενος με τη σειρά του καλείται να αξιολογήσει τα όσα έμαθε από το βίντεο που παρακολούθησε συμμετέχοντας στο τεστ που δημιούργησε για εκείνον ο εκπαιδευτικός (εικόνα 51 )

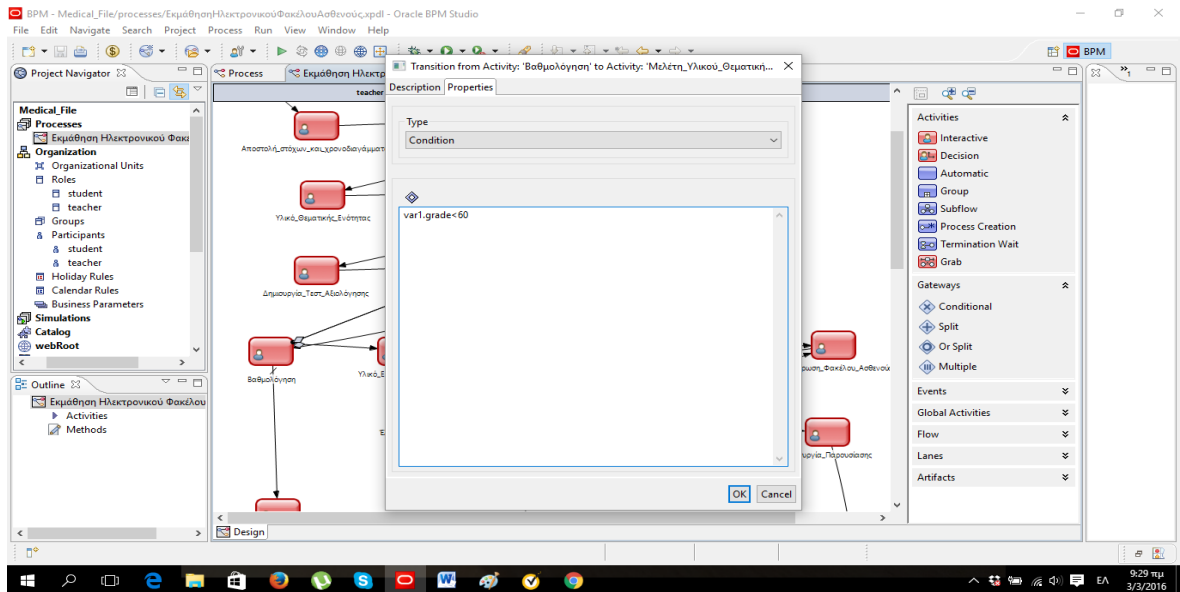


Εικόνα 51: Συμμετοχή εκπαιδευόμενων σε τεστ ερωτήσεων

Εκτός από τις απαντήσεις, στο τεστ ο εκπαιδευόμενος θα πρέπει να συμπληρώσει και το επάγγελμα του. Αυτό θα βοηθήσει ώστε ανάλογα με το πλήθος των σωστών απαντήσεων και το επάγγελμα του εκπαιδευόμενου να διαχωριστούν τα μονοπάτια μάθησης. Διαφορετική πορεία θα ακολουθήσει ο υπάλληλος της γραμματείας και άλλη ο ιατρός του νοσοκομείου.

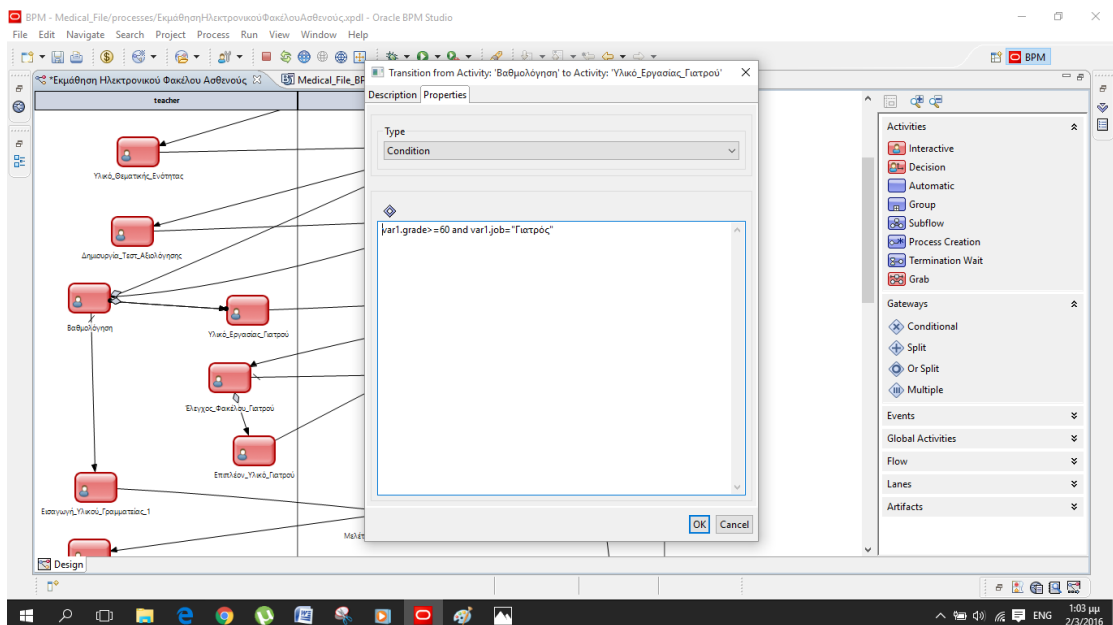
Στην περίπτωση που το ποσοστό που θα συμπληρώσει ο εκπαιδευόμενος είναι μικρότερο του 60% τότε θα πρέπει να μελετήσει εκ νέου το υλικό που του δόθηκε. Αυτό εξασφαλίζεται από το conditional transition (εικόνα 52)





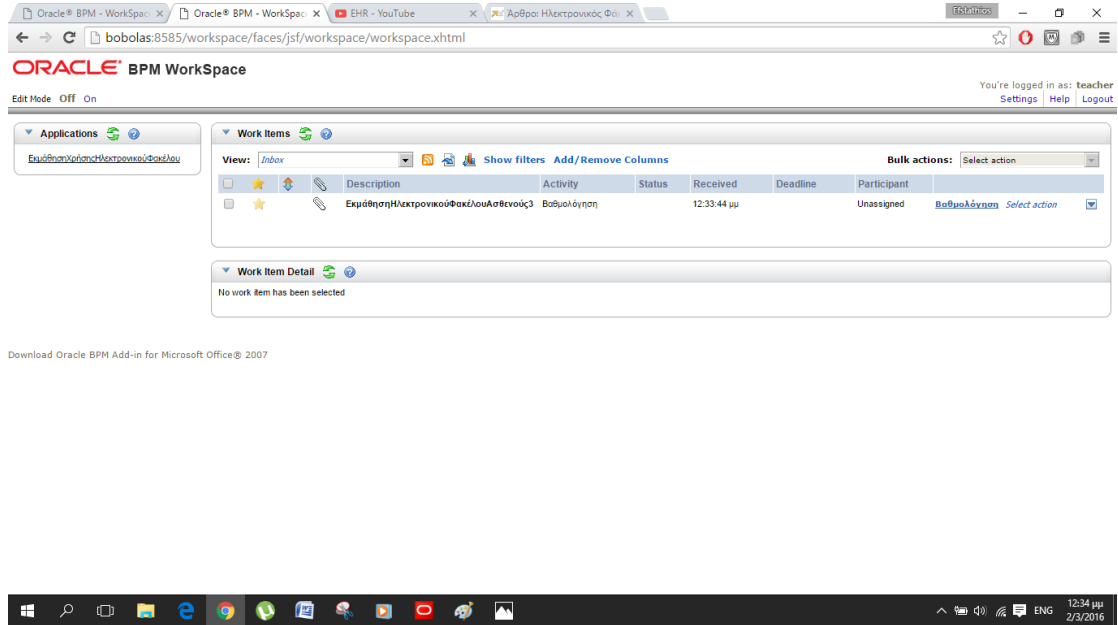
**Εικόνα 52: Conditional transition για βαθμολογία τεστ**

καταγραφεί η συνθήκη ο εκπαιδευόμενος να προχωράει στο επόμενο στάδιο μόνο όταν η βαθμολογία του στο τεστ ξεπεράσει το 60%. εαν το ποσοστό του είναι επαρκές και ο εκπαιδευόμενος είναι ιατρός , τότε η επόμενη δραστηριότητα είναι να γίνει από τον εκπαιδευτικό εισαγωγή εκπαιδευτικού υλικού για τον ιατρό (εικόνα 53 )

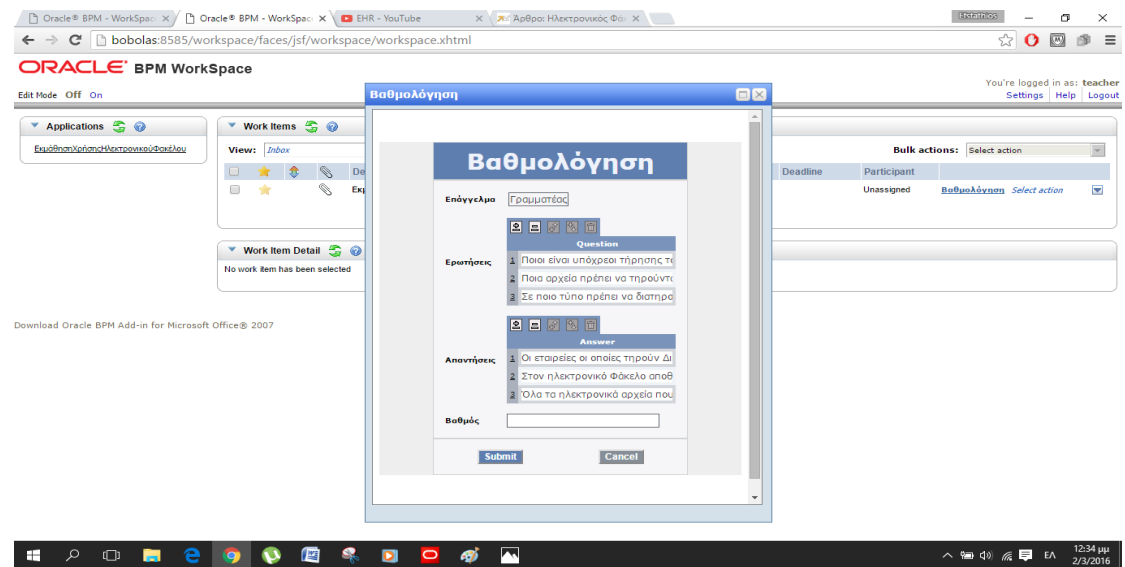


**Εικόνα 53: Conditional transition για βαθμολογία ιατρου >60%**

Αφού ολοκληρωθεί η συμπλήρωση του τεστ από τον εκπαιδευόμενο υπάλληλο γραμματείας, θα πρέπει οι απαντήσεις του να βαθμολογηθούν από τον εκπαιδευτικό (εικόνα 54 και εικόνα 55)

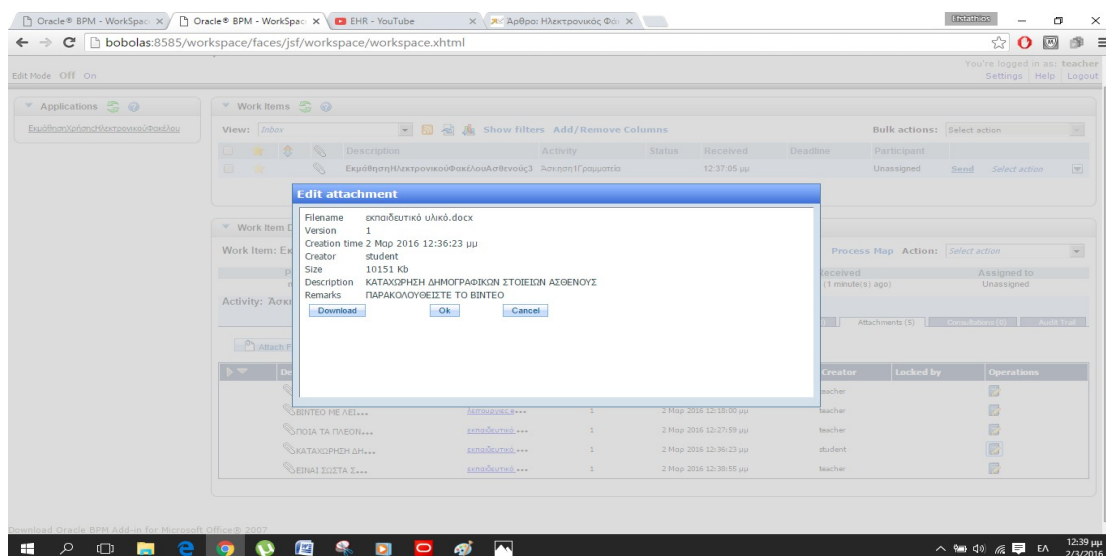


**Εικόνα 54: Βαθμολόγηση τεστ**

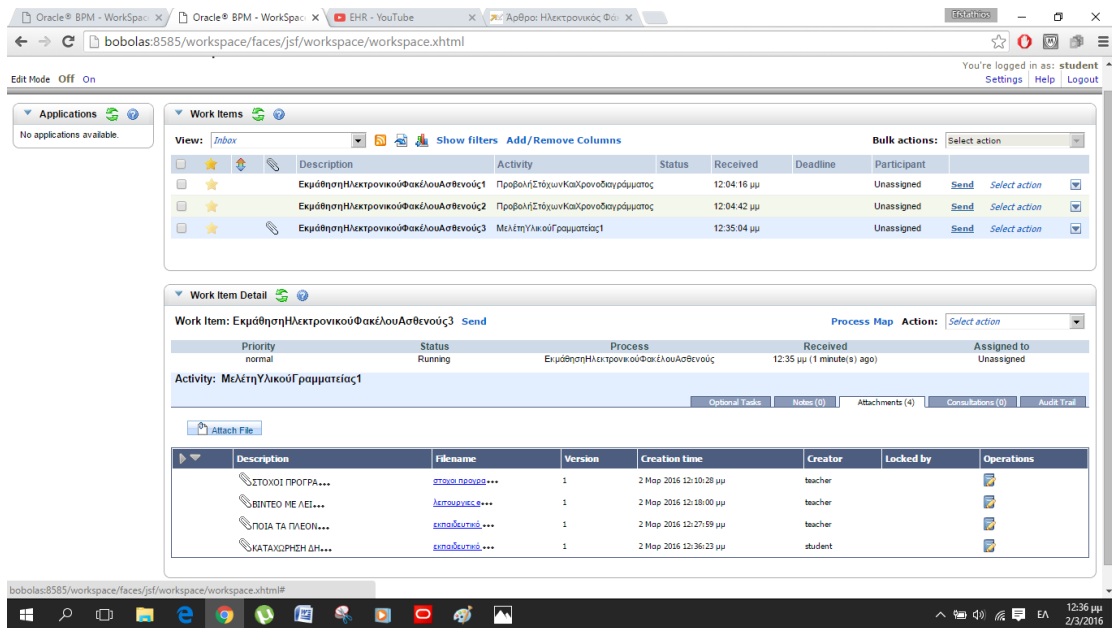


**Εικόνα 55: Καταχώρηση βαθμού στο τεστ ερωτήσεων**

Ο υπάλληλος της γραμματείας βαθμολογήθηκε με ποσοστό μεγαλύτερο του 60% οπότε θα ακολουθήσει η μελέτη υλικού (εικόνα 57) που πρώτα θα πρέπει να έχει αναρτήσει ο εκπαιδευτικός (εικόνα 56). Το πρώτο προς μελέτη υλικό αφορά στην καταγραφή δημογραφικών στοιχείων του ασθενούς και ο εκπαιδευόμενος θα παρακολουθήσει ένα βίντεο με σκοπό να κατανοήσει τις καινούργιες έννοιες. Ο σύνδεσμος του βίντεο ([https://www.youtube.com/watch?feature=player\\_embedded&v=0zqYT7C7OXI#t=31](https://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=0zqYT7C7OXI#t=31)) υπάρχει και πάλι μέσα σε έγγραφο word και ο εκπαιδευόμενος θα το παρακολουθήσει αφού πρώτα “κατεβάσει” το αρχείο word που έχει επισυνάψει ο καθηγητής του.

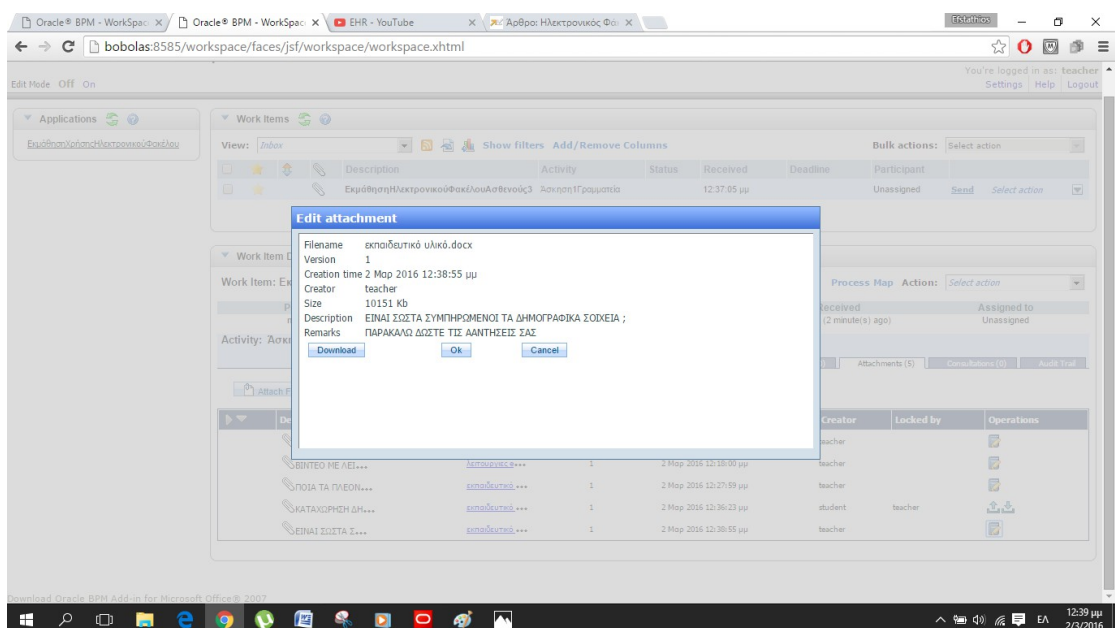


Εικόνα 56: Ανάρτηση 1ου υλικού για γραμματεία

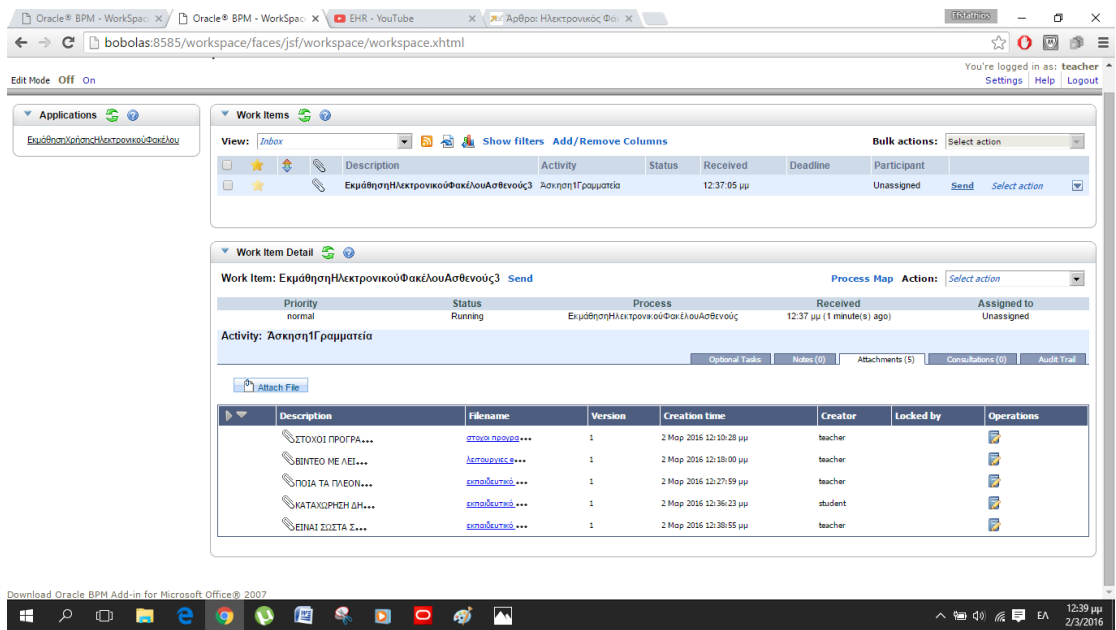


Εικόνα 57: Μελέτη 1ου υλικού απο γραμματεία

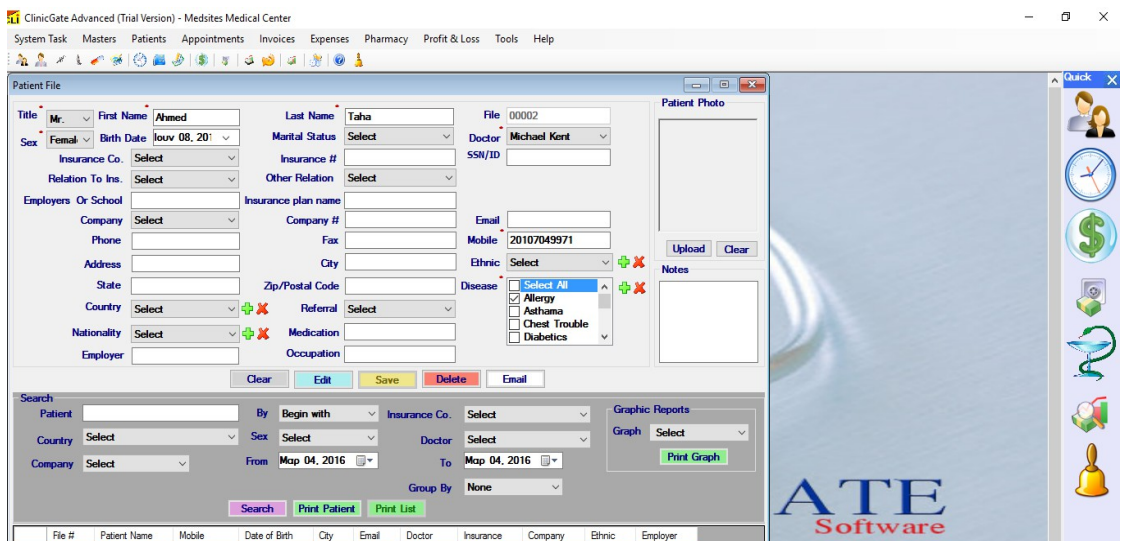
Η άσκηση που ακολουθεί αφορά στην σωστή συμπλήρωση δημογραφικών στοιχείων στον φάκελο ασθενους (Εικόνα 58) . ο εκπαιδευτικός θα αναρτήσει ορισμένες έτοιμες φόρμες φακέλων από ασθενείς οι οποίες θα είναι ήδη συμπληρωμένες με τα δημογραφικά τους στοιχεία (εικόνα 59 και εικόνα 60). Οι εκπαιδευόμενοι θα κληθούν να απαντήσουν εάν είναι συμπληρωμένοι σωστά και αν όχι που βρίσκονται τα λάθη σε αυτές (εικόνα 61) .



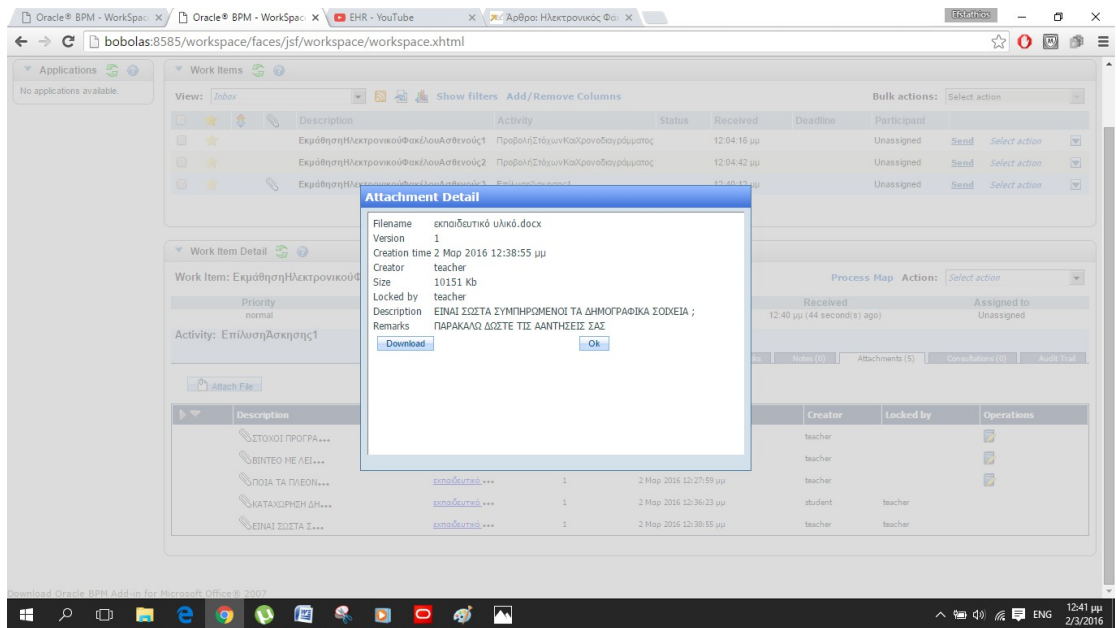
Εικόνα 58: Δημιουργία 1ης άσκησης για γραμματεία



Εικόνα 59: Αποστολή 1ης άσκησης σε γραμματεία

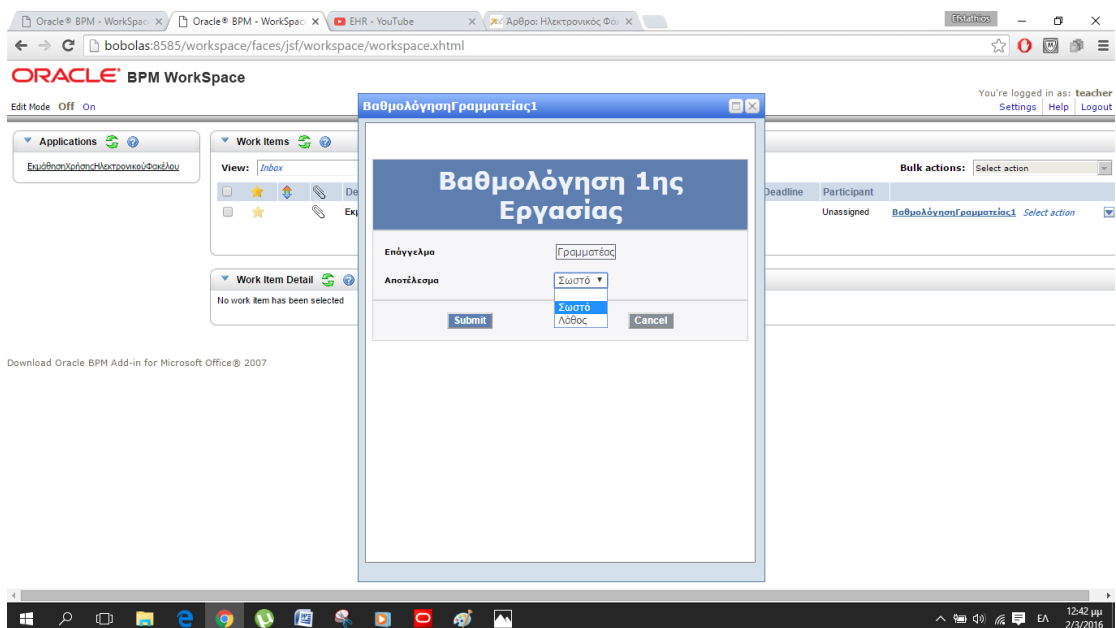


Εικόνα 60: Φόρμα με δημογραφικά στοιχεία ασθενούς



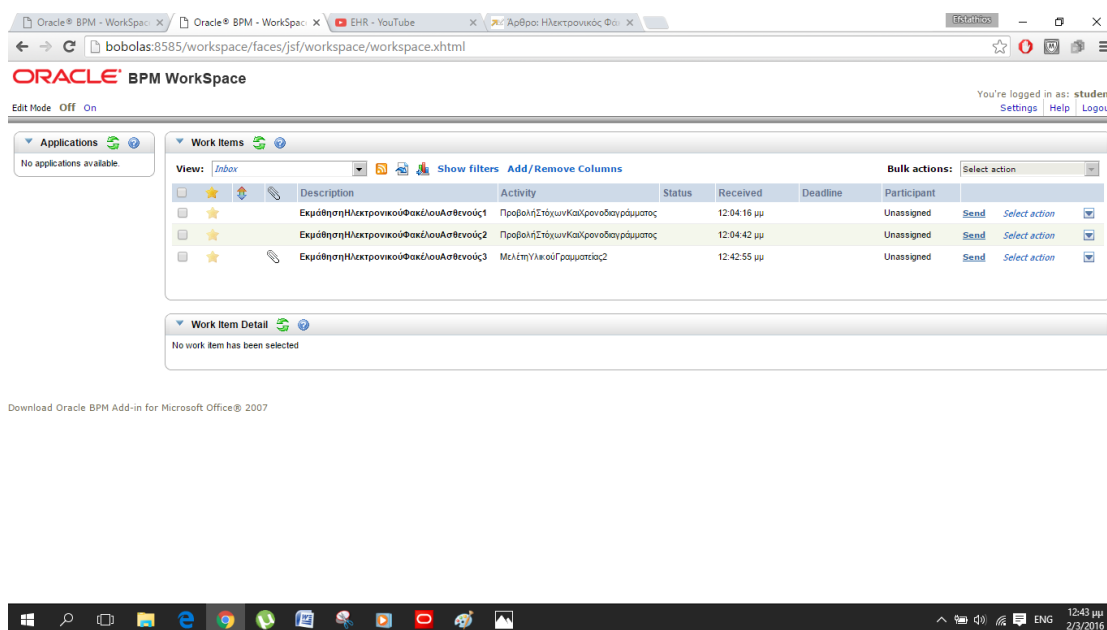
**Εικόνα 61: Εκπόνηση 1ης άσκησης γραμματείας**

Επόμενη δραστηριότητα είναι η βαθμολόγηση της 1<sup>ης</sup> άσκησης από τον εκπαιδευτικό (εικόνα 62)

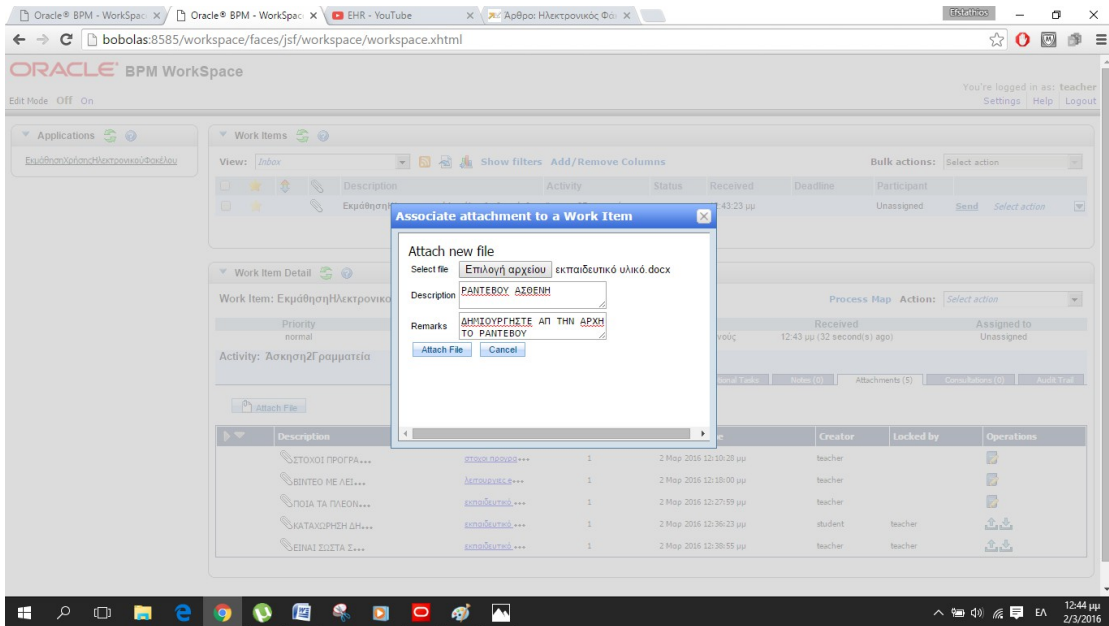


**Εικόνα 62: Βαθμολόγηση 1ης άσκησης γραμματείας απο εκπαιδευτικό**

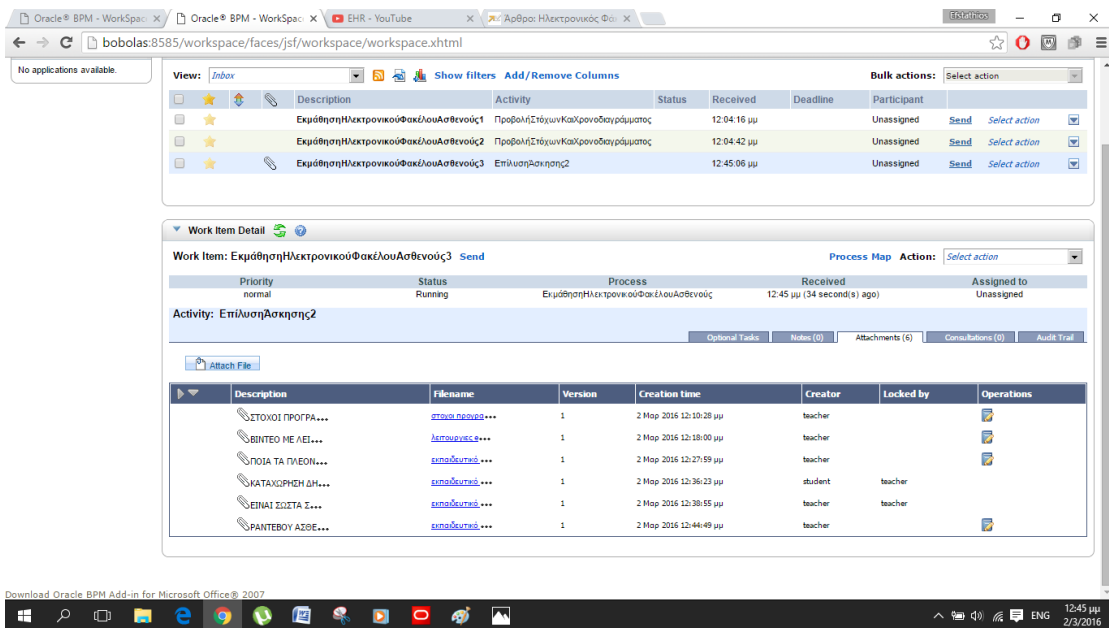
Εάν οι απαντήσεις του εκπαιδευόμενου είναι σωστές τότε θα μελετήσει το επόμενο εκπαιδευτικό υλικό (εικόνα 63) που θα αναρτήσει ο εκπαιδευτικός που θα αφορά στην καταχώρηση ραντεβού για έναν ασθενή μέσα στον ηλεκτρονικό φάκελο (εικόνα 64). Και στη συνέχεια θα προχωρήσει στην εκπόνηση της 2<sup>ης</sup> εργασίας (εικόνα 65 και εικόνα 66) Στην περίπτωση λάθους, ο εκπαιδευτικός θα του στείλει προς μελέτη επιπλέον εκπαιδευτικό υλικό πριν προχωρήσει στην θεματική ενότητα 2( καταχώρηση ραντέβου).



**Εικόνα 63: Μελέτη υλικού για καταχώρηση ραντεβού στον ΗΦΑ**

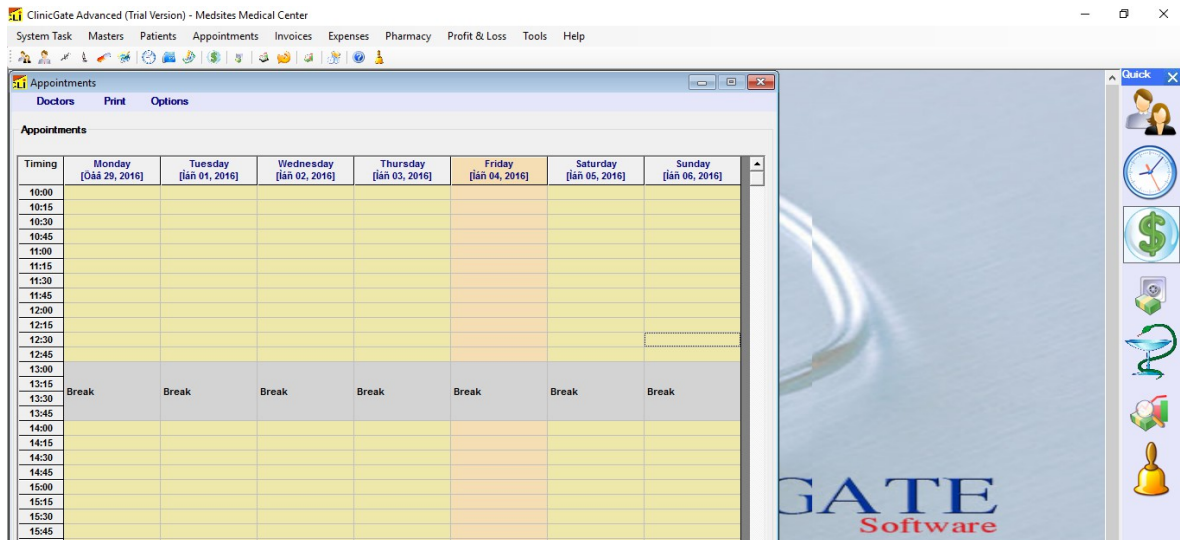


Εικόνα 64: Δημιουργία 2ης άσκησης απο εκπαιδευτικό



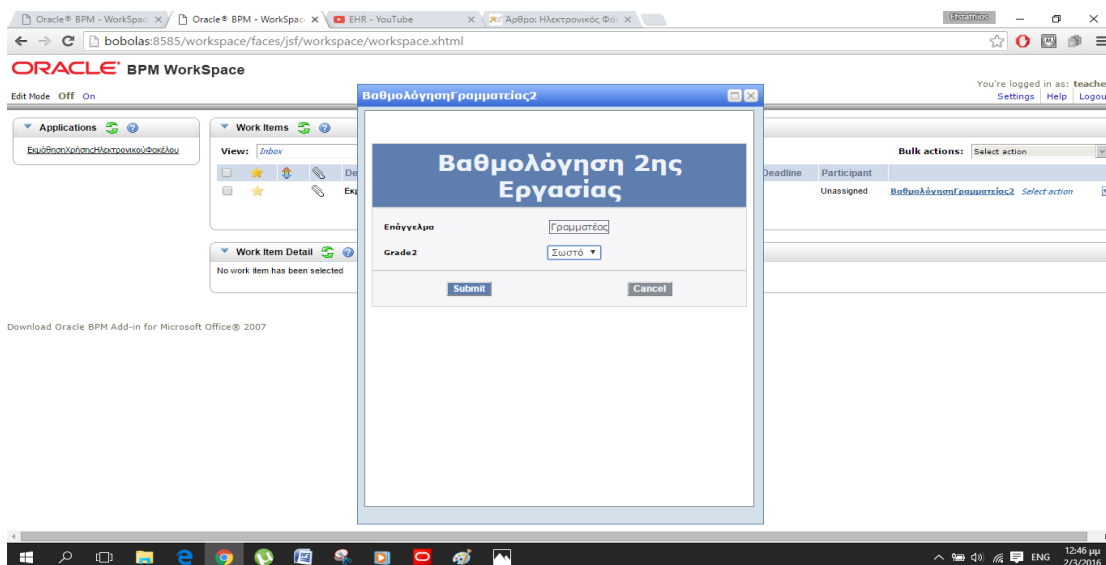
Εικόνα 65: Επίλυση 2ης άσκησης





**Εικόνα 66: Φόρμα συμπλήρωσης ραντεβού ασθενούς**

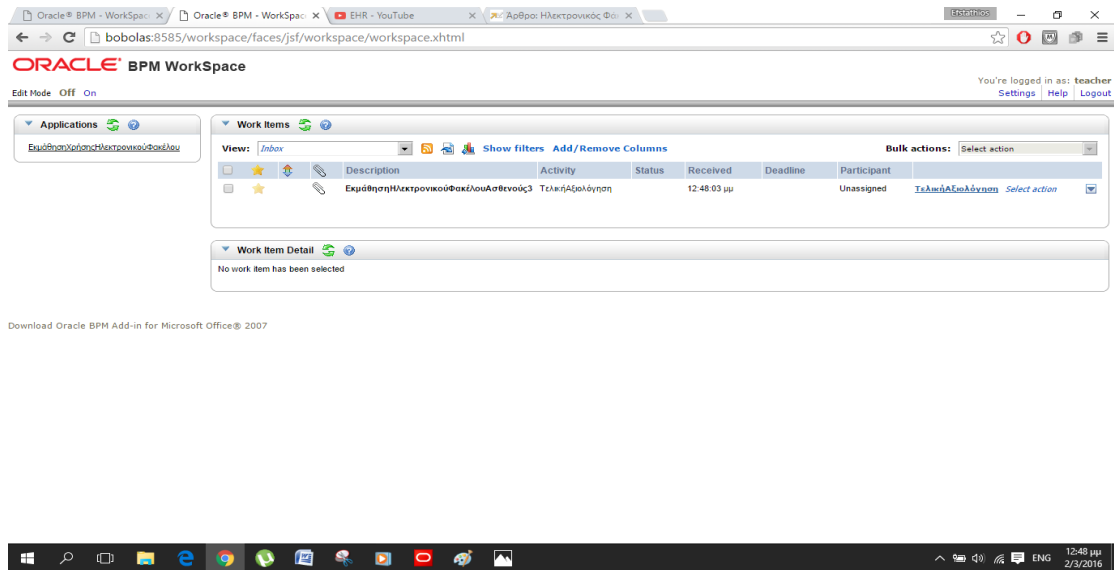
Μετά την επίλυση της 2<sup>ης</sup> άσκησης ο εκπαιδευτικός καλείται να ελέγξει την ορθότητα των απαντήσεων και τα πόσο καταχωρήθηκε σωστά το ραντεβού από τον εκπαιδευόμενο (εικόνα 67).



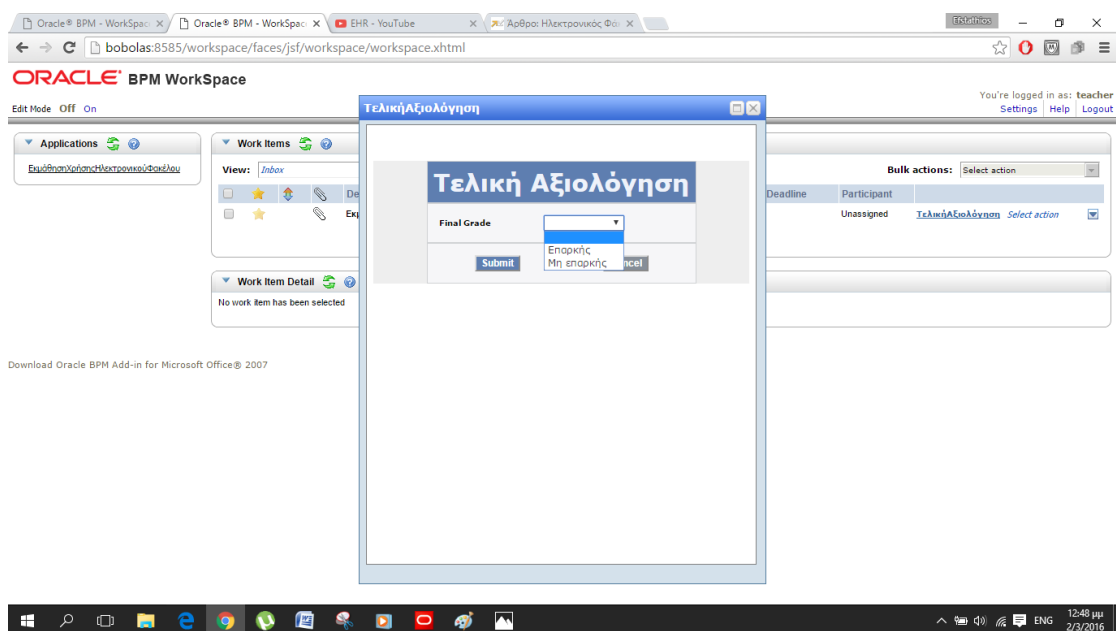
**Εικόνα 67: Βαθμολόγηση 2ης εργασίας**

Στην περίπτωση που δεν υπάρχει λανθασμένη απάντηση ο εκπαιδευόμενος γραμματέας είναι έτοιμος να περάσει στην επόμενη φάση της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Στην φάση 3 όπου θα κληθεί μαζί με τον εκπαιδευόμενο ιατρό να δημιουργήσουν έναν

φάκελο ασθενούς από την αρχή και χωρίς καμμία βοήθεια και ανατροφοδότηση από τον εκπαιδευτικό. Ο εκπαιδευτικός θα αναρτήσει την κοινή τους εργασία (εικόνα 68 ) και χωρίς καθόλου να παρέμβει κατά την διάρκεια εκπόνησης της , θα κρίνει στο τέλος (εικόνα 69 ) κατά πόσο οι εκπαιδευόμενοι είναι έτοιμοι να μπουόν στο χώρο εργασίας και να χρησιμοποιήσουν τον Ηλεκτρονικό Φάκελο.

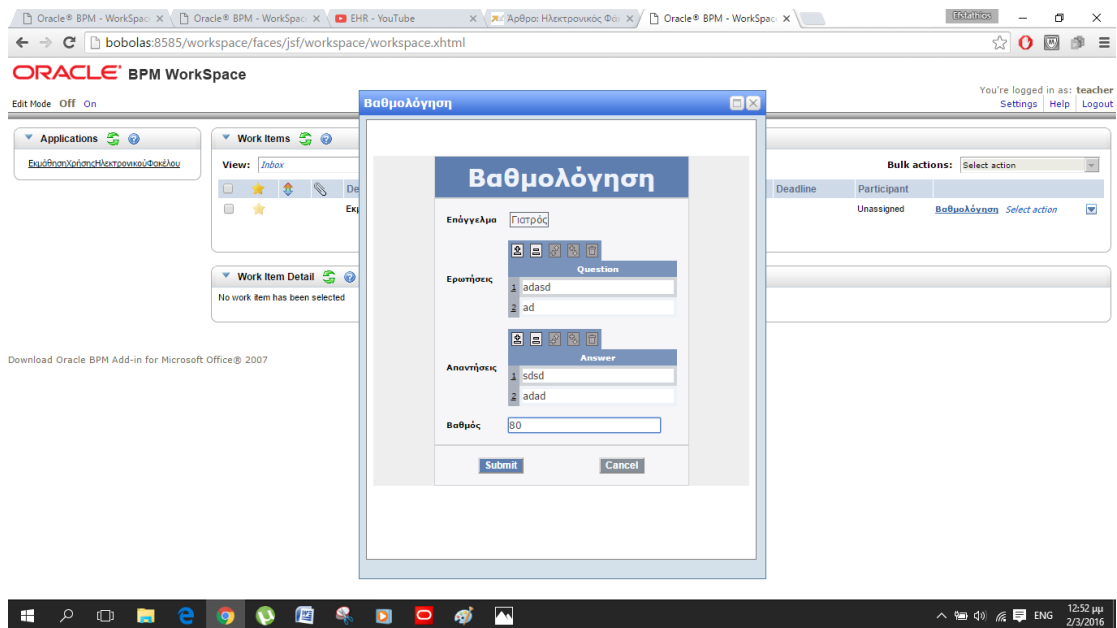


Εικόνα 68: Ανάρτηση κοινής άσκησης

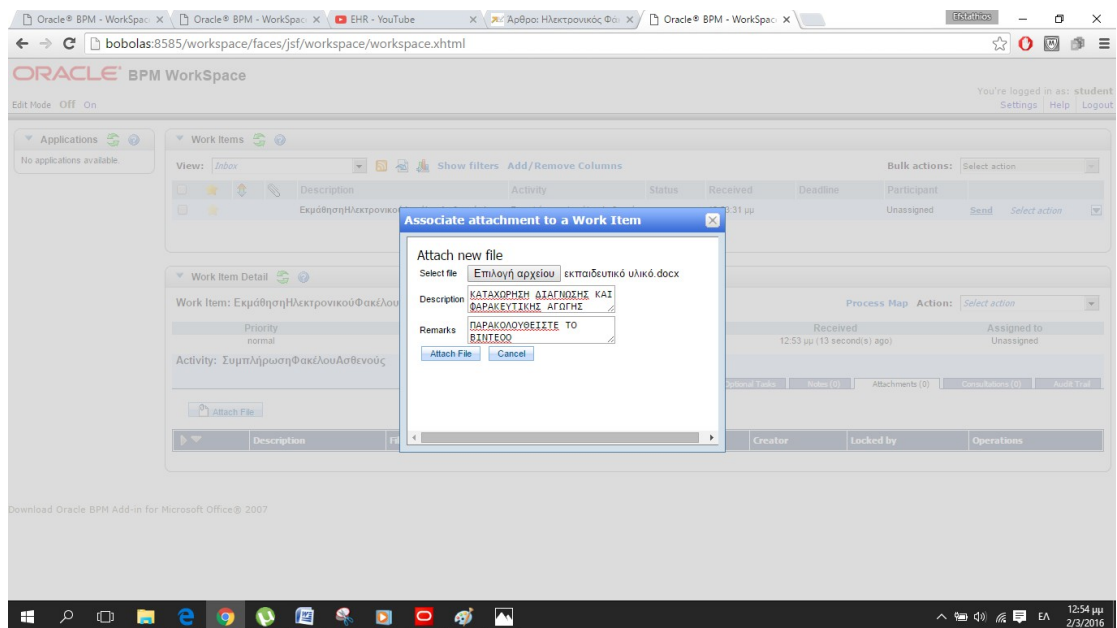


Εικόνα 69: Τελική αξιολόγηση

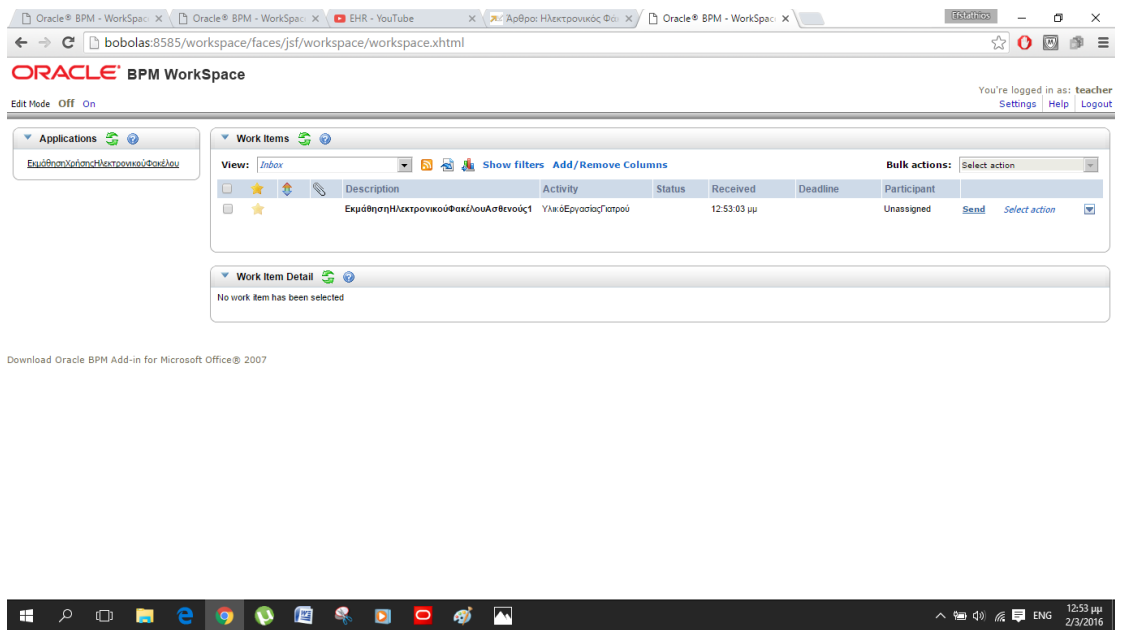
Όταν ο εκπαιδευόμενος είναι ιατρός , η πορεία των δραστηριοτήτων που ακολουθεί διαφοροποιείται από αυτήν της γραμματείας από τη στιγμή που θα συμπληρώσουν το πρώτο τεστ αξιολόγησης. Εάν στο τεστ αυτό ο ιατρός απαντήσει σωστά στις ερωτήσεις σε ποσοστό μεγαλύτερο του 60% (εικόνα 70), τότε ο εκπαιδευτικός θα αναρτήσει για εκείνον υλικό προς μελέτη το οποίο και αφού μελετήσει θα του ζητηθεί να εξασκηθεί στην συμπλήρωση του φακέλου ασθενούς (εικόνα 71 και εικόνα 72).



**Εικόνα 70: Βαθμολόγηση ιατρού στο 1ο τεστ ερωτήσεων**

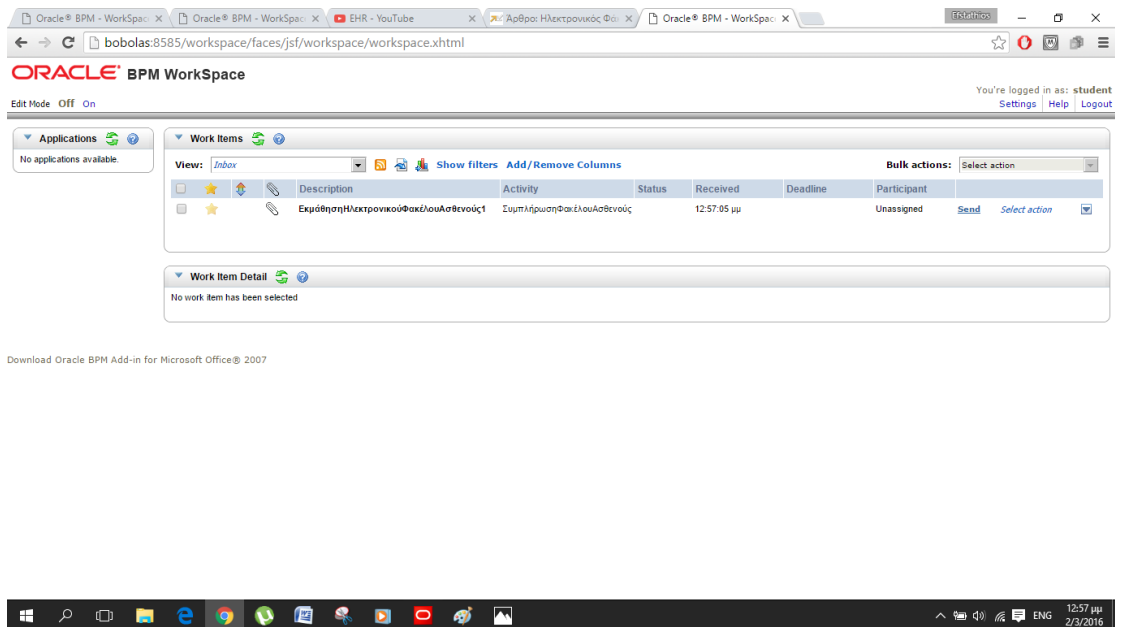


**Εικόνα 71: Δημιουργία υλικού προς μελέτη ιατρού**

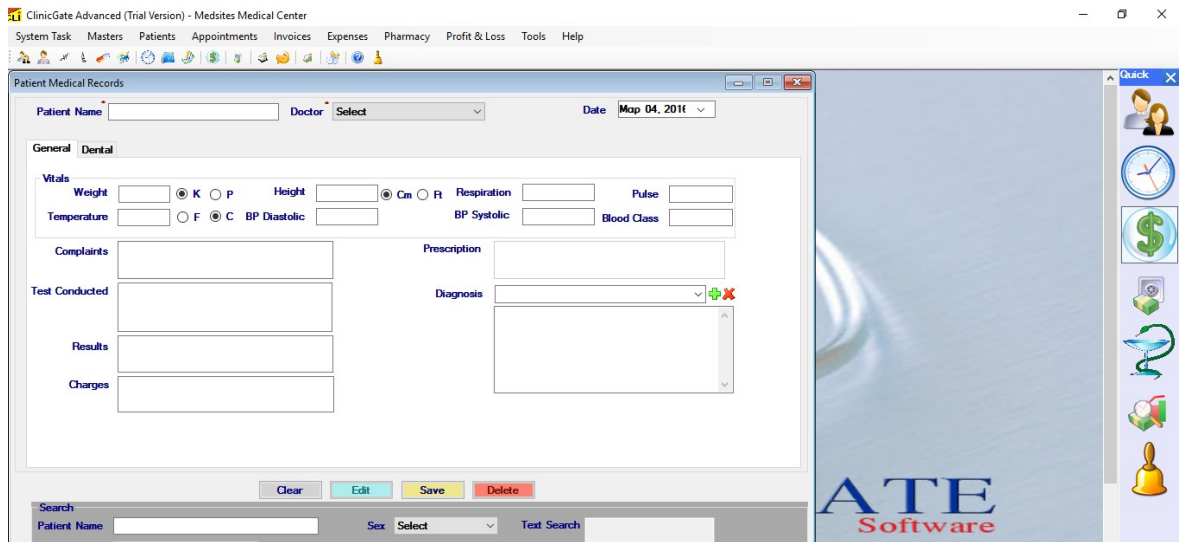


**Εικόνα 72: Αποστολή υλικού προς μελέτη σε ιατρό**

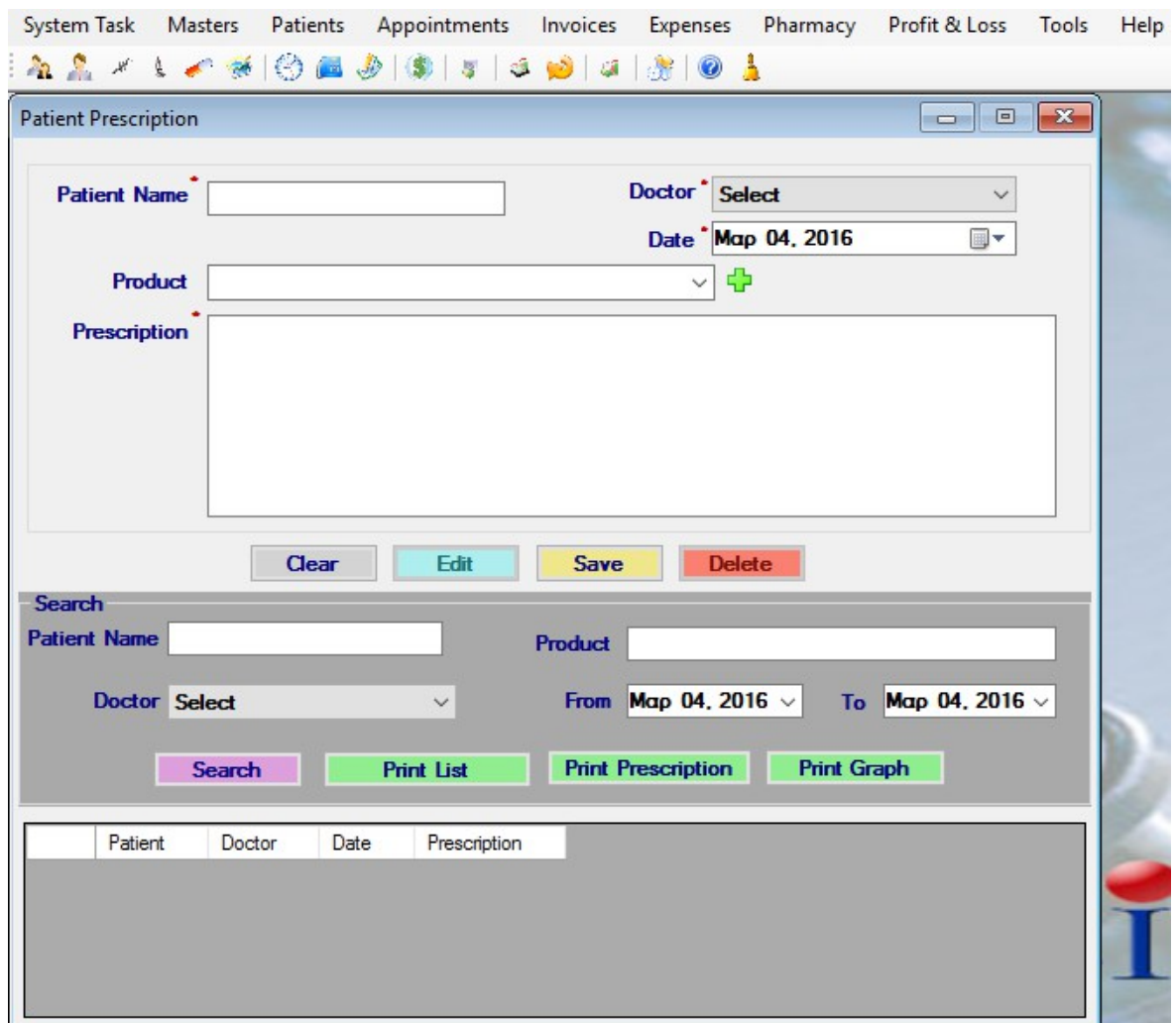
Ο ιατρός μαθαίνει πως συμπληρώσει τη διάγνωση του σε πρώτη φάση στον φάκελο του ασθενή και στη συνέχεια πώς να καταχωρεί την φαρμακευτική αγωγή. Το υλικό που του αποστέλεται είναι σε μορφή pdf και βίντεο τα οποία δείχνουν πως θα γίνεται αυτό . Η άσκηση που καλείται να κάνει στη συνέχεια αφορά στην σωστή συμπλήρωση των παραπάνω δεδομένων σε έναν φάκελο (εικόνα 73 και εικόνα 74,75 )



**Εικόνα 73: Εργασία ιατρού προς υλοποίηση**

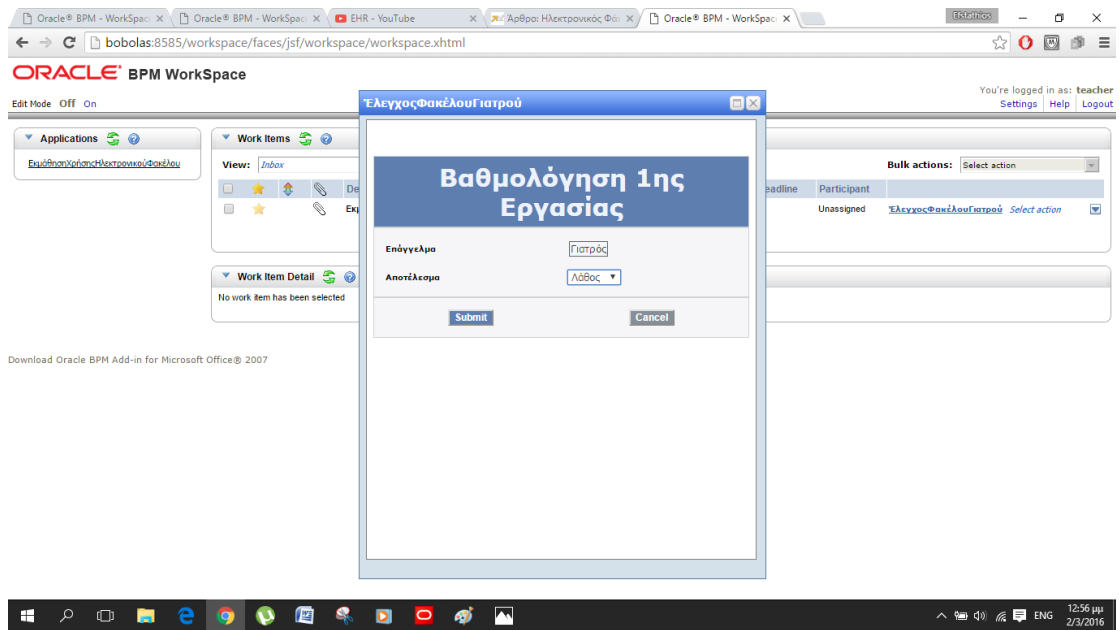


Εικόνα 74: Φόρμα καταχώρησης διάγνωσης ιατρού

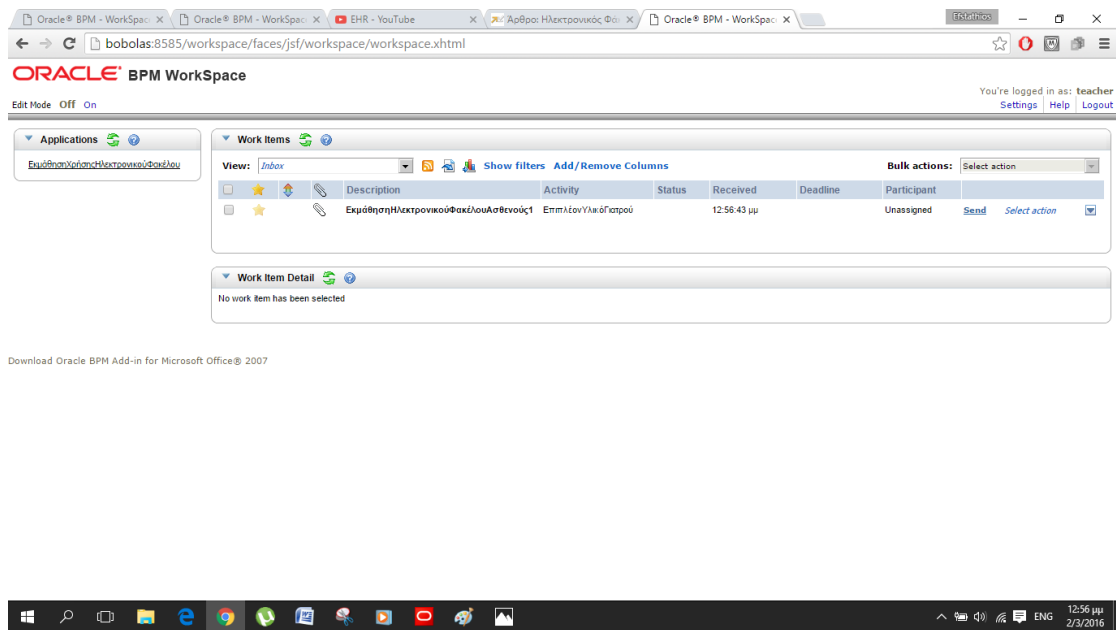


Εικόνα 75: Φόρμα καταχώρησης φαρμακευτικής αγωγής

Εάν μετά τον έλεγχο της εργασίας του ιατρού , ο εκπαιδευτής κρίνει πως δεν ήταν σωστές οι καταχωρημένες απαντήσεις (εικόνα 76) , θα του αναρτήσει επιπλέον υλικό προς μελέτη προκειμένου να ξανακάνει την άσκηση σωστά ( εικόνα 77).

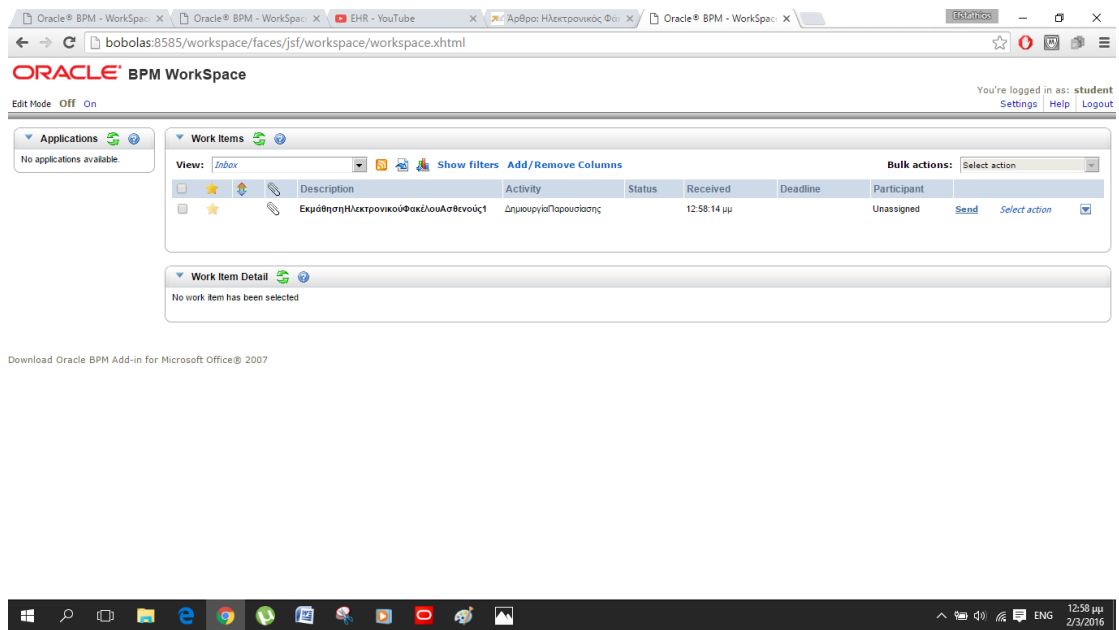


**Εικόνα 76: Αρνητική βαθμολόγηση ιατρού απο εκπαιδευτή**

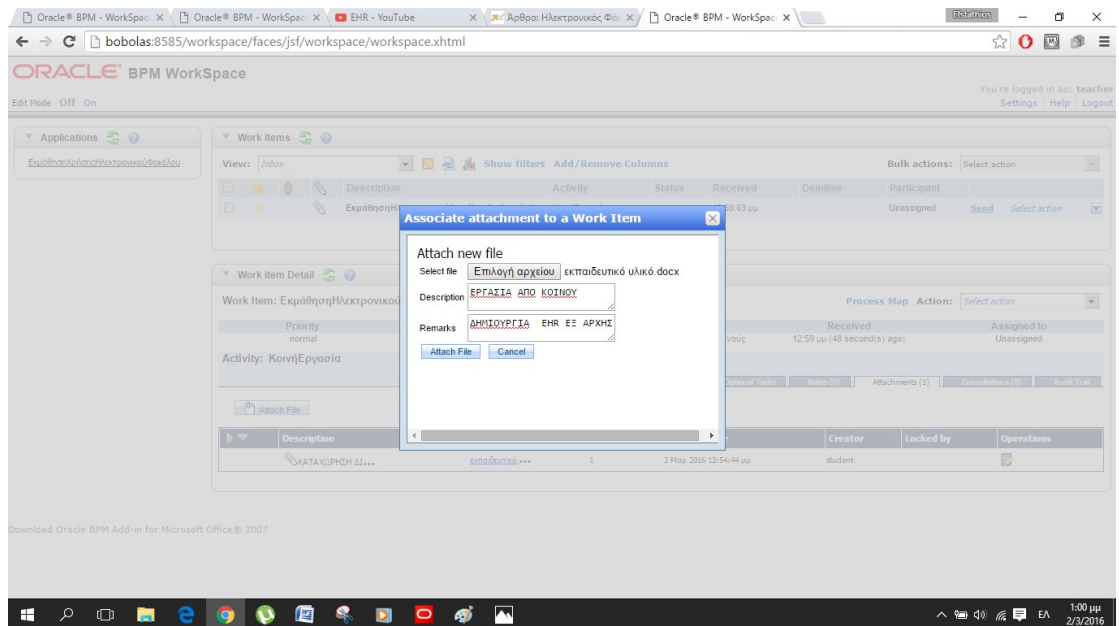


**Εικόνα 77: Ανάρτηση επιπλέον υλικού προς μελέτη σε ιατρό**

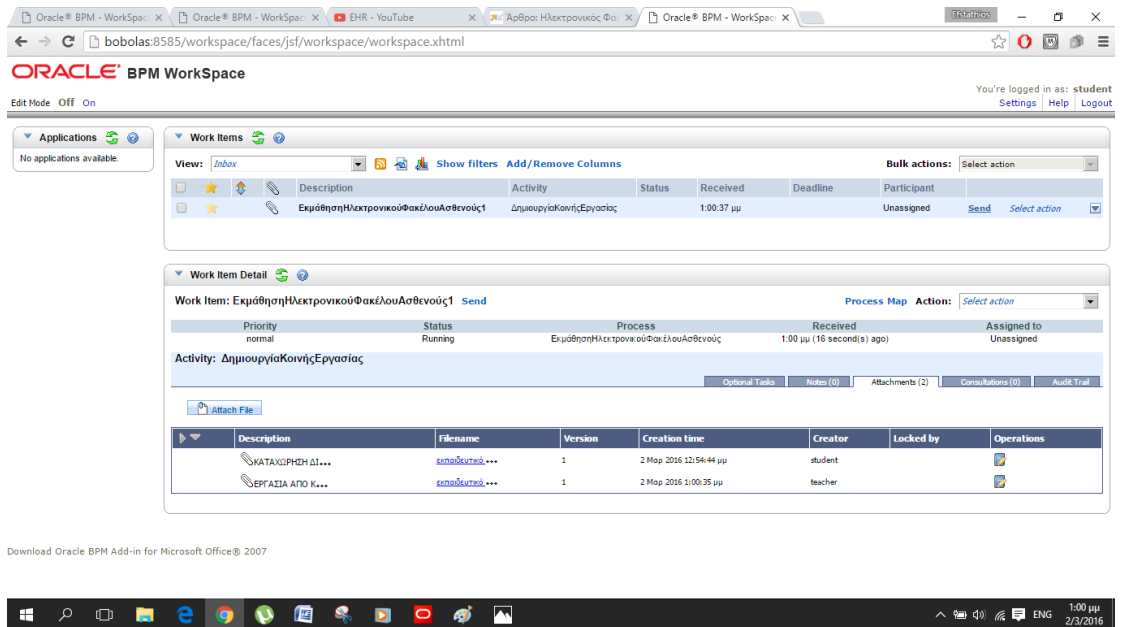
Αν ο φάκελος συμπληρωθεί σωστά από τον εκπαιδευόμενο ιατρό και αφού περάσει από τον έλεγχο του εκπαιδευτή, τότε καλείται ο ιατρός να φτιάξει μια παρουσίαση με όσα έμαθε να κάνει και πως τελικά τα εφάρμοσε (εικόνα 78). Η ολοκλήρωση αυτής της δραστηριότητας τον οδηγεί στην από κοινού εκπόνηση της τελευταίας εργασίας αυτής της εκπαιδευτικής παρέμβασης (εικόνα 80 και εικόνα 81) την οποία έχει αναρτήσει ο ακπαιδευτικός (εικόνα 79).



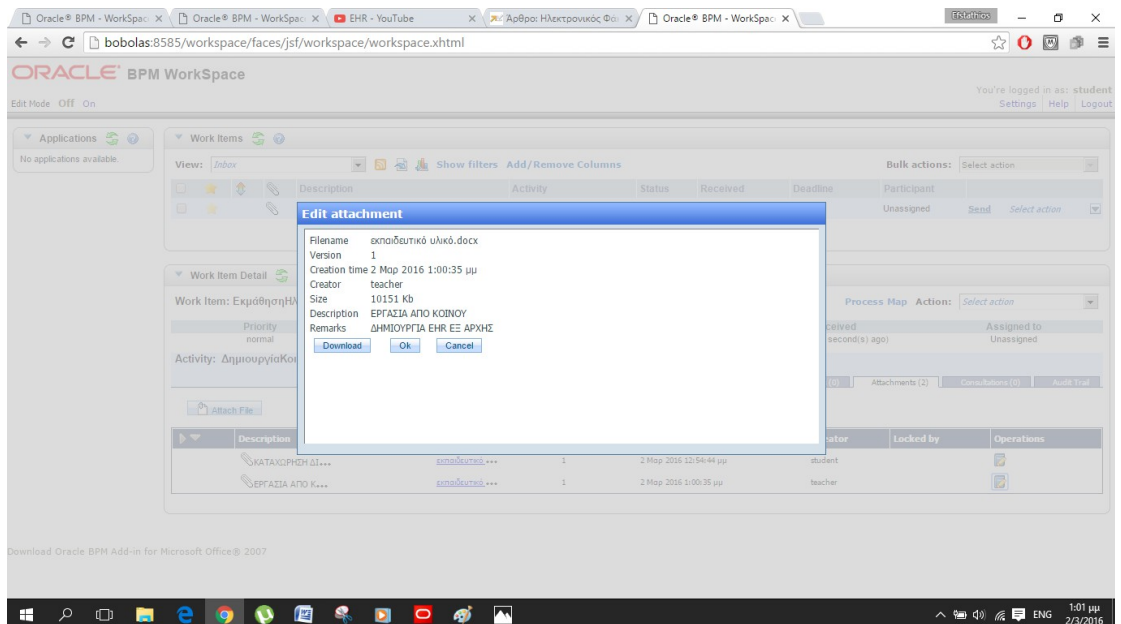
**Εικόνα 78: Δημιουργία παρουσίασης**



**Εικόνα 79: Ανάρτηση τελευταίας εργασίας απο εκπαιδευτικό**



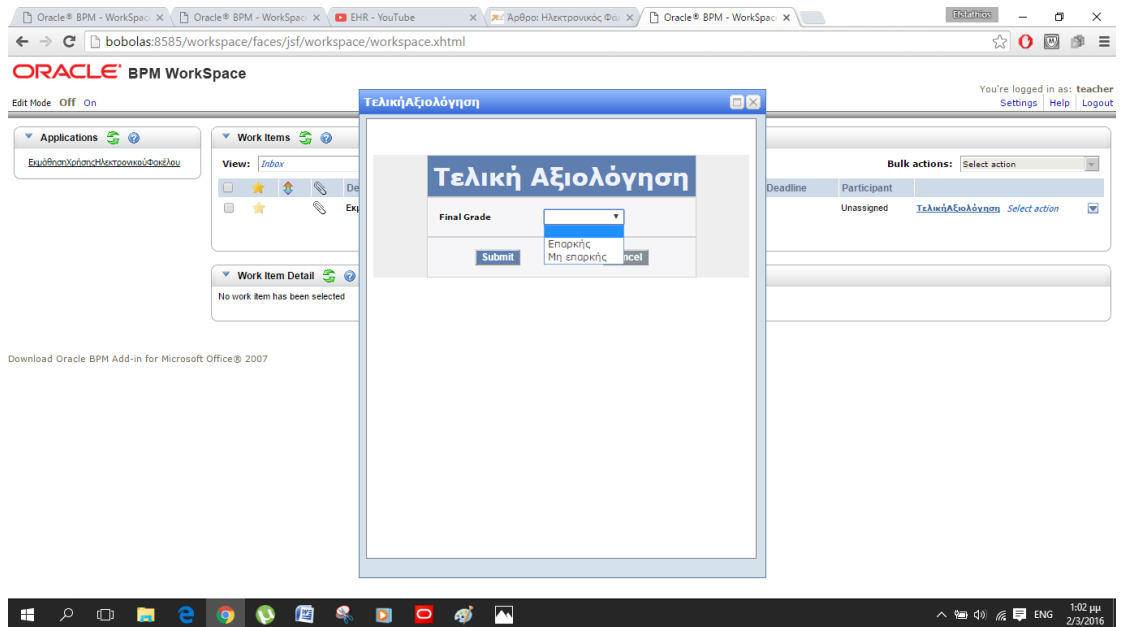
Εικόνα 80: Εμφάνιση τελευταίας εργασίας



Εικόνα 81: Εκπόνηση τελευταίας απο κοινού εργασίας



Στη συνέχεια ακολουθεί η τελική αξιολόγηση από τον εκπαιδευτικό ο οποίος θα κρίνει από όσα θα του παρουσιάσουν οι εκπαιδευόμενοι κατά πόσο είναι έτοιμοι να χρησιμοποιήσουν τον ηλεκτρονικό φάκελο στο χώρο εργασίας τους (εικόνα 82).



Εικόνα 82: Τελική αξιολόγηση

## Συμπεράσματα

Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται μια αλματώδης εξέλιξη των ιατρικών μέσων και φορέων που σε πρακτικό επίπεδο υπηρετούν τον στόχο της ιατρικής φροντίδας. Παρόλα αυτά σημαντικότερος πυλώνας για εγγυημένα υψηλά επίπεδα ποιότητας στην υγεία, είναι ο ανθρώπινος παράγοντας. Συνεπώς, όσο απαραίτητη είναι η εξέλιξη της τεχνολογίας στο επίπεδο της υγείας, τόσο καθοριστικής σημασίας είναι η διαρκής εκπαίδευση των στελεχών που την υπηρετούν.

Σε αυτό το πλαίσιο, η συνεχιζόμενη εκπαίδευση του ιατρικού προσωπικού αποτελεί άκρως σημαντικό παράγοντα για την εξασφάλιση αποδοτικότερης ποιότητας στον χώρο της υγείας. Τα Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης-ΣΔΜ αλλά και οι προηγμένες ψηφιακές τεχνολογίες προσφέρουν πολλαπλές δυνατότητες στην ΣΙΕ και λειτουργούν ως αρωγοί στη συνεχή και δια βίου εκπαίδευση των επαγγελματιών υγείας. Όπως είδαμε τα ΣΔΜ μέσα από μία πληθώρα δυνατοτήτων λειτουργιών απαλείφουν τα προβλήματα της δια ζώσης εκπαίδευσης (απόσταση, χρόνο) έτσι ο κάθε επαγγελματίας υγείας έχει άμεση πρόσβαση στη νέα γνώση. Πέρα από τα θεματα της αποστάσης και του χρόνου που λύνονται από την χρήση των Συστημάτων Διαχείρισης Μάθησης, υπάρχουν ωστόσο και άλλα ζητήματα που δημιουργούνται. Η ανομοιομορφία των εκαπιδευομένων όσον αφορά στο μορφωτικό τους επίπεδο αποτελεί εμπόδιο στη χρήση και αξιοποίηση των ΣΔΜ. Το εμπόδιο αυτό έρχεται να άρει η Τεχνολογία Ροής Εργασίας. Με την τεχνολογία αυτή οι δραστηριότητες μάθησης μοντελοποιούνται και διαχειρίζονται ως επιχειρησιακές διαδικασίες ακολουθώντας ένα σαφώς ορισμένο πρότυπο, το μοντέλο διαδικασίας. Έτσι καθορίζονται οι χρήστες, οι σειρά των δραστηριοτήτων και οι πληροφοριακοί πόροι που θα εκτελεστούν άρα εν τέλει παρέχονται οι σωστές δραστηριότητες στο σωστό άτομο τη σωστή στιγμή μαζί με τους πόρους που απαιτούνται για την εκτέλεση των εργασιών αυτών.

Μια τέτοια πρόταση αποτελεί και η συγγραφή αυτής της διπλωματικής εργασίας. Παρουσιάζεται ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα το οποίο εξελίσσεται με την μορφή σεμιναρίου και έχει δημιουργηθεί με τη βοήθεια του εργαλείου BPM Studio της Oracle. Η εκπαιδευτική αυτή παρέμβαση στοχεύει στο να επιμορφώσει τους επαγγελματίες υγείας με τον καλύτερο, αποδοτικότερο και πληρέστερο τρόπο γύρω από την χρήση και αξιοποίηση του Ηλεκτρονικού Φακέλου του ασθενή. Με το εργαλείο BPM Studio της Oracle, το οποίο στηρίζεται στην Τεχνολογία Ροής Εργασίας δημιουργήθηκε μια εκπαιδευτική παρέμβαση

η οποία θα προσφέρει εναλλάκτικες διαδρομές μάθησης για τους επαγγελματίες υγείας ανάλογα με τον κλάδο απασχόλησης τους (υπάλληλοι γραμματείας, ιατροί). Το εκπαιδευτικό υλικό των ιατρών θα διαφέρει από αυτό των υπαλλήλων της γραμματείας και η καθοδήγηση του εκπαιδευτικού θα ελαττώνεται με την πάροδο του χρόνου. Οι δραστηριότητες αξιολόγησης θα δείχνουν την πρόοδο των εκπαιδευομένων και γενικότερα η όλη διαδικασία θα στοχεύει σε μια ευχάριστη και ολοκληρωμένη μέθοδο επιμόρφωσης.

Πολλά έχουν ακουστεί κατά καιρούς για την ενσωμάτωση του Ηλεκτρονικού Φακέλου Ασθενούς στον κλάδο της υγείας αλλά στην πράξη δεν βλέπουμε να έχει γίνει κάποια εφαρμογή. Ο ΗΦΑ αποτελεί ακόμα περισσότερο θέμα συζήτησης παρά μια πραγματικότητα. Η εφαρμογή επιμορφωτικών προγραμμάτων σαν αυτό που υλοποιήθηκε παραπάνω μπορεί να γεφυρώσει το κενό που φαίνεται πως υπάρχει στο θέμα της επιμόρφωσης των επαγγελματιών υγείας.

## Βιβλιογραφία

1. Andreassen H. European citizens' use of e-health services: A study of seven countries. BMC Public Health. 2007; 7 (1):53.
2. [place unknown: publisher unknown]. Ηλεκτρονική υγεία: το μέλλον στην ιατρική περίθαλψη . Available at: <http://pacific.jour.auto.gr/emesis/?p=485> (Accessed: 14 October 2015).
3. Iakovidis I., Wilson, P. and Healy, J.C. *E-health: Current situation and examples of implemented and beneficial* ; 2004 Available at:[https://books.google.gr/books?id=Xa2PBvZzVW4C&pg=PR5&lpg=PR5&dq=European+Commission+and+the+Greek+Presidency+e+health&source=bl&ots=fygGrefOyB&sig=d3W5AxB\\_gqbe5pMJd3MsWQTFps&hl=el&sa=X&ved=0ahUKEwjsioeDwJrLAhVFTxQKHQVOCQEQ6AEIOTAD#v=onepage&q=European%20Commission%20and%20the%20Greek%20Presidency%20e%20health&f=false](https://books.google.gr/books?id=Xa2PBvZzVW4C&pg=PR5&lpg=PR5&dq=European+Commission+and+the+Greek+Presidency+e+health&source=bl&ots=fygGrefOyB&sig=d3W5AxB_gqbe5pMJd3MsWQTFps&hl=el&sa=X&ved=0ahUKEwjsioeDwJrLAhVFTxQKHQVOCQEQ6AEIOTAD#v=onepage&q=European%20Commission%20and%20the%20Greek%20Presidency%20e%20health&f=false) (Accessed: 28 February 2016).
4. Αθηνών SA. [place unknown]: Social Activism Αθηνών. Η ηλεκτρονική υγεία (e-health) και η σημασία της; 2016 . Available at: <http://socialactivism.gr/index.php/kales-praktikes/658-%CE%B7-%CE%B7%CE%BB%CE%B5%CE%BA%CF%84%CF%81%CE%BF%CE%BD%CE%B9%CE%BA%CE%AE-%CF%85%CE%B3%CE%B5%CE%AF%CE%B1-e-health-%CE%BA%CE%B1%CE%B9-%CE%B7-%CF%83%CE%B7%CE%BC%CE%B1%CF%83%CE%AF%CE%B1-%CF%84%CE%B7%CF%82> . (Accessed: 21 February 2016).
5. COMM. Δημόσια Υγεία. [place unknown: publisher unknown]. Πολιτική - Ευρωπαϊκή Επιτροπή; 2008 Available at: [http://ec.europa.eu/health/ehealth/policy/index\\_el.htm](http://ec.europa.eu/health/ehealth/policy/index_el.htm). (Accessed: 27 February 2016).
6. Norman CD. Journal of Medical Internet Research. [place unknown]: Journal of Medical Internet Research. EHealth literacy: Essential skills for consumer health in a Networked world; 2006. Available at: <http://www.jmir.org/2006/2/e9/> (Accessed: 28 February 2016)
7. Hinchliff M , Nursing practice and health care: A foundation text. 5th edn. London: Oxford University Press; 2008
8. Σαρρής Μ. “Κοινωνιολογία Της Υγείας Και ποιότητα Ζωής”, Αθήνα; 2001
9. Λαζακίδου Α. “Πληροφοριακά Συστήματα Νοσοκομείων & Ηλεκτρονικές Υπηρεσίες Υγείας” ,Αθήνα; 2005
10. Κυπριακή Δημοκρατία , [place unknown: publisher unknown]. ΕΘΝΙΚΟ ΣΗΜΕΙΟ ΕΠΑΦΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΔΙΑΣΥΝΟΡΙΑΚΗ ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΗ ΠΕΡΙΘΑΛΨΗ - Ηλεκτρονική Υγεία; 2014 . Available at:

- [http://www.moh.gov.cy/moh/cbh/cbh.nsf/page20\\_gr/page20\\_gr?](http://www.moh.gov.cy/moh/cbh/cbh.nsf/page20_gr/page20_gr?) Available at:[http://www.moh.gov.cy/moh/cbh/cbh.nsf/page20\\_gr/page20\\_gr?OpenDocument](http://www.moh.gov.cy/moh/cbh/cbh.nsf/page20_gr/page20_gr?OpenDocument) (Accessed: 28 February 2016).
11. Μπουλούτζα Π. Σπατάλη με τις εξετάσεις ασφαλισμένων, της ; 2011 Available at: <http://www.kathimerini.gr/790828/article/epikairothta/ellada/spatalh-me-tis-e3etaseis-asfalismenwn> (Accessed: 21 February 2016).
  12. Μπουλούτζα Π. Το ΕΣΥ ελέγχει με «Action Plan» το ίδιο το ΕΣΥ ; 2001 Available at <http://www.kathimerini.gr/798187/article/epikairothta/ellada/to-esy-elegxei-me-action-plan-to-idio-to-esy> (Accessed: 28 February 2016).
  13. News P. Οι προκλήσεις και ευκαιρίες της Ηλεκτρονικής Υγείας στην Ευρώπη. ; 2014 Available at:<http://pmjournal.gr/ilektroniki-ygeia-europe/> (Accessed: 27 February 2016).
  14. Σταυράκη Α. Το θεσμικό πλαίσιο της ηλεκτρονικής υγείας στην Ευρωπαϊκή Ένωση; 2015. Available at:<http://www.healthreportaz.gr/13625/to-thesmiko-plesio-tis-ilektronikis-igias-stin-evropaiki-enosi/> (Accessed: 20 February 2016).
  15. COMM. [place unknown: publisher unknown]. European commission - PRESS RELEASES - press release - Η Ηλεκτρονική Υγεία στην ΕΕ: Ποια είναι η διάγνωση; 2014. Available at:[http://europa.eu/rapid/press-release\\_IP-14-302\\_el.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_IP-14-302_el.htm) (Accessed: 14 October 2015).
  16. EurA. [place unknown]: EurActiv.com. Greece, the European Union, and the 2003 presidency; 2003 Available at:<http://www.euractiv.com/section/future-eu/opinion/greece-the-european-union-and-the-2003-presidency/> (Accessed: 16 February 2016).
  17. [place unknown: publisher unknown]. Η Ηλεκτρονική Υγεία στην ΕΕ: Ποια είναι η διάγνωση; • Νέα Υγεία; 2012 Available at:<http://www.neaygeia.gr/page.asp?p=1538> (Accessed: 27 February 2016).
  18. Σταυράκη Α. Το θεσμικό πλαίσιο της ηλεκτρονικής υγείας στην Ευρωπαϊκή Ένωση.; 2015. Available at:<http://www.healthreportaz.gr/13625/to-thesmiko-plesio-tis-ilektronikis-igias-stin-evropaiki-enosi/> (Accessed: 27 February 2016).
  19. Studier S, Ηλεκτρονική Υγεία στην Χώρα μας. Κάποιες σκέψεις; 2015 Available at:[http://www.ictplus.gr/files/2\\_DIGITAL\\_HEALTH\\_CARE/GIANNIS\\_APOSTOLA\\_KIS.pdf](http://www.ictplus.gr/files/2_DIGITAL_HEALTH_CARE/GIANNIS_APOSTOLA_KIS.pdf) (Accessed: 20 February 2016).
  20. Κυπριακή Δ. [place unknown: publisher unknown]. ΕΘΝΙΚΟ ΣΗΜΕΙΟ ΕΠΑΦΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΔΙΑΣΥΝΟΡΙΑΚΗ ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΗ ΠΕΡΙΘΑΛΨΗ - Ηλεκτρονική Υγεία; 2014 Available at:[http://www.moh.gov.cy/moh/cbh/cbh.nsf/page20\\_gr/page20\\_gr?OpenDocument](http://www.moh.gov.cy/moh/cbh/cbh.nsf/page20_gr/page20_gr?OpenDocument) (Accessed: 27 February 2016).

21. Zielinski, A. Duplaga, M. and Ingram, D. Information technology solutions for healthcare; 2007 Available at: <https://books.google.gr/books?id=J3Pfu6QD8S4C&pg=PA165&lpg=PA165&dq=%CF%84%CE%BF+preStandard+ENV+13606&source=bl&ots=XvaE9byxmJ&sig=BSsRnBTtSbVo uTiLpqMzUTdhQA&hl=el&sa=X&ved=0ahUKewjnvq7JlpyLAhUCtRQKHbyDA48 Q6AEITDAH#v=onepage&q=%CF%84%CE%BF%20preStandard%20ENV%2013606&f=false> (Accessed: 28 February 2016).
22. PBE (2004) Available at: <http://www2.hawaii.edu/~nreed/ics691BMI2/handbookMICH7.pdf> (Accessed: 28 February 2016).
23. Coiera, E. and Magrabi, F. Guide to medical informatics, the internet, and telemedicine. London: Chapman & Hall; 2003
24. Tange J. The paper-based patient record: Is it really so bad? Computer Methods and Programs in Biomedicine; 1995
25. Πληροφορική Υγείας Dr I. N.TOKHΣ – E. I. TOKH, Εκδόσεις Τζιόλα, Κεφ. 3 – Ιατρικός φάκελος ασθενούς, 68, 78, 81
26. Ιατρικό Βήμα, Ηλεκτρονικός ιατρικός φάκελος, ΙΟΥΝΙΟΣ - ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ 2006, ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΜΑΤΣΗΣ (Χειρουργός Οφθαλμίατρος)
27. Research HG. [place unknown: publisher unknown]. Medical records institute (MRI); 2016 Available at: <http://www.healthgamesresearch.org/organizations/medical-records-institute-mri> (Accessed: 27 February 2016).
28. Β' Μέρος (2009) Available at: [http://nemertes.lis.upatras.gr/jspui/bitstream/10889/2462/3/Nimertis\\_Christou%28i%29.pdf](http://nemertes.lis.upatras.gr/jspui/bitstream/10889/2462/3/Nimertis_Christou%28i%29.pdf) (Accessed: 28 February 2016)
29. u, logotherapeia 4 'Ιατρικός Φάκελος Ασθενούς'; 2001 Available at: <http://logotherapeia4u.blogspot.gr/> (Accessed: 28 February 2016).
30. Coiera E, Magrabi F. Guide to medical informatics, the internet, and telemedicine. London: Chapman & Hall; 2003
31. Tang et al. Guide to Medical Informatics, The Internet and Telemedicine by ENRICO COIERA, 1997
32. Μπενέττου, Ξ. και Τάγαρης, Τ. Ηλεκτρονικός ιατρικός φάκελος – Τεχνολογίες για την υλοποίησή του; 2005 Available at: <http://mpl.med.uoa.gr/wpcontent/uploads/2011/03/ilektronikos-iatrikos-fakelos.pdf> (Accessed: 28 February 2016).
33. Detmer D, .Medicine I. of and Committee on Improving the Patient Record .The computer-based patient record: An essential technology for health care, revised edition. 2nd edn. Washington: National Academies Press; 1997

34. Μούρτου Χ. «Ο ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΙΑΤΡΙΚΟΣ ΦΑΚΕΛΟΣ ΣΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΔΗΜΟΣΙΑ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑ». 2007;17(101). Available at:  
[http://www.agandreashosp.gr/depts/Hlektronikos\\_Fakelos.pdf](http://www.agandreashosp.gr/depts/Hlektronikos_Fakelos.pdf) . (Accessed: 27 February 2016).
35. Αποστολάκης Ι. Πληροφοριακά Συστήματα Υγείας. Εκδόσεις Παπαζήση, Αθήνα; 2002
36. Medical records institute (MRI) (no date) Available at:  
<http://www.healthgamesresearch.org/organizations/medical-records-institute-mri>  
 (Accessed: 27 February 2016).
37. Μπενέττου Ξ. Ηλεκτρονικός ιατρικός φάκελος – Τεχνολογίες για την υλοποίησή του. [place unknown: publisher unknown]; 2008 (Accessed: 27 February 2016).
38. Μούρτου Χ. ‘«Ο ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΙΑΤΡΙΚΟΣ ΦΑΚΕΛΟΣ ΣΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΔΗΜΟΣΙΑ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑ»»; 2007
39. Ηλεκτρονικός Ιατρικός Φάκελος – Τεχνολογίες για την υλοποίηση του:  
<http://www.biomed.ntua.gr/Portals/1/undergraduate/ergasthrio/askhsh%203.pdf>
40. Β' Μέρος (2009) Available at:  
[http://nemertes.lis.upatras.gr/jspui/bitstream/10889/2462/3/Nimertis\\_Christou%28i%29.pdf](http://nemertes.lis.upatras.gr/jspui/bitstream/10889/2462/3/Nimertis_Christou%28i%29.pdf) (Accessed: 28 February 2016)
41. Χριστοδουλλου Α. Ηλεκτρονικός Φάκελος Ασθενή Νομοθετικό και Κοινωνικό πλαίσιο [Ατομική Διπλωματική Εργασία ], Πανεπιστήμιο Κύπρου τμήμα πληροφορικής ;2009.
42. Χατζηκυριακίδη Α.Εθνικό Σύστημα Υγείας: Νέα δεδομένα, νέες προκλήσεις; 1997  
 Available at: <http://www.pliroforiodotis.gr/index.php/news/society/health/17527-2016-01-12-14-31-30> (Accessed: 19 February 2016).
43. Iakovidis I. Towards Personal Health Record: Current situation, obstacles and trends in implementation of Electronic Healthcare Records in Europe, στο International Journal of Medical Informatics ; 1998 vol. 52, no 123, σσ 105 –117.
44. Studier, Ηλεκτρονική Υγεία στην Χώρα μας. Κάποιες σκέψεις ; 1999 Available at:  
[http://www.ictplus.gr/files/2\\_DIGITAL\\_HEALTH\\_CARE/GIANNIS\\_APOSTOLAKIS.pdf](http://www.ictplus.gr/files/2_DIGITAL_HEALTH_CARE/GIANNIS_APOSTOLAKIS.pdf) (Accessed: 20 February 2016).
45. Συνεχιζόμενη Ιατρική Εκπαίδευση ; 2015 Available at:  
<http://www.isathens.gr/synexizomeni-ekpaidefsi.html> (Accessed: 10 March 2016).
46. Reserved, A.A.R. *Standards for commercial support: Standards to ensure independence in CME activities*; 2010 Available at:  
<http://www.accme.org/requirements/accreditation-requirements-cme-providers/standards-for-commercial-support> (Accessed: 10 March 2016).
47. [place unknown: publisher unknown] Available at:  
<http://www.cmeschedule.com/about-continuing-medical-education-cme/> (Accessed: 10 March 2016)

48. *Η ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΗΣ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΖΟΥΣΑΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΤΟΠΟΘΕΤΗΜΕΝΗΣ ΜΑΘΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΙΑΤΡΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ*; 2010 Available at: <http://nemertes.lis.upatras.gr/jspui/bitstream/10889/3536/1/%CE%94%CE%99%CE%A0%CE%9B%CE%A9%CE%9C%CE%91%CE%A4%CE%99%CE%9A%CE%97%20%CF%84%CE%B5%CE%BB%CE%B9%CE%BA%CE%B7.pdf> (Accessed: 13 March 2016).
49. *EACCME®* ; 2013 Available at: <http://www.uems.eu/uems-activities/accreditation/eaccme> (Accessed: 13 March 2016).
50. Αυγερινός Ε. «Η Συνεχιζόμενη Ιατρική Εκπαίδευση στην Ευρωπαϊκή Ένωση και στην Ελλάδα». Ανεύρεση στον ιστότοπο: [www.medtime.gr/content/view/46/29/lang.greek](http://www.medtime.gr/content/view/46/29/lang.greek). (Accessed: 13 March 2016).
51. Moberg F. Educational technology to facilitate medical students' learn...: Academic medicine.; 1999 Available at: [http://journals.lww.com/academicmedicine/Abstract/1999/10000/Educational\\_technology\\_to\\_facilitate\\_medical.20.aspx](http://journals.lww.com/academicmedicine/Abstract/1999/10000/Educational_technology_to_facilitate_medical.20.aspx) (Accessed: 11 March 2016).
52. Clark D. Psychological myths in e-learning. *Med Teach.* 2002;24:598–604.
53. Littlejohn A. Issues in reusing online resources. In: Littlejohn A (ed). *Reusing Online Resources: A Sustainable Approach to eLearning*. London: Creative Print and Design; 2003:1–6
54. Hovenga J, Bricknell L, Current and Future Trends in Teaching and Learning. *Stud Health Technol Inform.* 2004;109: 131-142
55. Mantas J. Comparative educational systems. *Stud Health Technol Inform.* 2004;109:8-17
56. Goodyear, P., Banks, S., Hodgson, V., & McConnell, D. (Eds.). *Advances in research on networked learning*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers; 2004
57. Kudumović M, Mašić I, Novo A, Maši Z, Tele-education at biomedical faculties in B&H. *AIM*; 2004,58(1, supl. 2): 95-7
58. Τσορομώκος, Δ., Πρεζεράκος, Π., Τζιαφέρη, Σ., Λαζακίδου, Α. Διερεύνηση των γνώσεων και των στάσεων των επαγγελματιών υγείας σχετικά με τη χρήση υπολογιστών με τη βοήθεια ηλεκτρονικού ερωτηματολογίου στο Γενικό Νοσοκομείο Λακωνίας; 2014 Available at: <http://www.mednet.gr/archives/2014-6/pdf/702.pdf> (Accessed: 20 February 2016).
59. Καλαφάτη Μ. [place unknown]: Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών (ΕΚΠΑ). Σχολή Επιστημών Υγείας. Τμήμα Νοσηλευτικής. Στάση των επαγγελματιών υγείας απέναντι στην εφαρμογή των νοσοκομειακών πληροφοριακών συστημάτων; 2010 [ Διατριβή] (no date) Available at: <http://www.didaktorika.gr/eadd/handle/10442/22257> (Accessed: 18 February 2016).



60. Κόκκος Α. Η Εκπαίδευση ενηλίκων στην Ευρώπη Και στην Ελλάδα: Προσδιορισμός του πεδίου, τάσεις, πολιτικές, Στο Κόκκος Α.(επιμ.), Διεθνής Συνδιάσκεψη Για την Εκπαίδευση Ενηλίκων, 27-49, Αθήνα: Μεταίχμιο; 2002
61. Καραλής, Θ. Κίνητρα και εμπόδια για τη συμμετοχή των ενηλίκων στη Διά Βίου Εκπαίδευση. Αθήνα; 2013
62. UNESCO. What is Adult Education? ; 1997  
[http://www.unesco.org/fileadmin/MULTIMEDIA/INSTITUTES/UII/confintea/pdf/pre\\_ss/position\\_paper\\_adult\\_education\\_en.pdf](http://www.unesco.org/fileadmin/MULTIMEDIA/INSTITUTES/UII/confintea/pdf/pre_ss/position_paper_adult_education_en.pdf)
63. UNESCO. Global report on adult learning and education. UNESCO Institute of Lifelong Learning; 2002 <http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001864/186431e.pdf>
64. Polson J. Teaching adult students. Idea Paper No. 29. Center for Faculty Evaluation and Development ; 1993
65. Ιωάννου, Ν. Χαρακτηριστικά του ενήλικα εκπαιδευομένου και εμπόδια στη μάθηση. Δραστηριότητα Ομαδικής Μάθησης. «Εκπαίδευση των Εκπαιδευτών Ενηλίκων που διδάσκουν σε ευάλωτες ομάδες πληθυσμού». Αναθεωρημένο Ευρωπαϊκό Θεματολόγιο για την Εκπαίδευση Ενηλίκων (ΑΕΘΕΕ) ;2012
66. ΘΕΩΡΗΣ ΚΑΙ ΜΟΝΤΕΛΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΕΝΗΛΙΚΩΝ ; 2007 Available at:  
<http://repository.edulll.gr/edulll/retrieve/2528/778.pdf> (Accessed: 28 February 2016).
67. Rogers, A. Η Εκπαίδευση Ενηλίκων (μτφ. Μ. Παπαδοπούλου & Μ. Τόμπρου). Αθήνα: Εκδ. Μεταίχμιο; 1999
68. Κόκκος, Α. Εκπαίδευση Ενηλίκων: Ανιχνεύοντας το πεδίο. Αθήνα: Μεταίχμιο; 2005
69. Βεργίδης, Δ. 'Σχεδιασμός και δόμηση προγραμμάτων εκπαίδευσης ενηλίκων' στο Δ. Βεργίδης & Α. Καραλής, επιμ., Εισαγωγή στην εκπαίδευση ενηλίκων. Σχεδιασμός, οργάνωση και αξιολόγηση προγραμμάτων, β' έκδ., Πάτρα: Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο; 2008
70. Βεργίδης, Δ. & Θ. Καραλής . Εκπαίδευση ενηλίκων. Σχεδιασμός, οργάνωση και αξιολόγηση προγραμμάτων. Πάτρα: Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο; 1999
71. Φιλοκύπρου, Γ. «E-Learning & e-collaboration στη νέα χιλιετία», 01 Πληροφορική – Centra, Υλικό Ημερίδας ; 2002
72. Βασική Προϋπόθεση Αρχικής Εκπαίδευσης: Οι εκπαιδευτικές διαδικασίες συντελούνται πριν από την ένταξη των ατόμων σε ενεργούς κοινωνίες; 2005 Available at: <http://repository.edulll.gr/edulll/retrieve/2527/777.pdf> (Accessed: 28 February 2016).
73. Λιώτσος, Κ., Δημητριάδης, Σ. & Πομπορτσής, Α. Μετασηματίζοντας την παραδοσιακή διδασκαλία σε υβριδική μορφή στην ανώτατη εκπαίδευση: παράγοντες που επηρεάζουν τη διαδικασία. Στο Α. Λιοναράκης (Επιμ) *Πρακτικά 4<sup>ov</sup> Διεθνούς Συνεδρίου Ανοικτής & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης*, Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο,

- Ελληνικό 123. Δίκτυο Ανοικτής & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης, Αθήνα 23-25 Νοεμβρίου, 2007.
74. Κόκκινος, Δ. Διοίκηση και Οργάνωση Βιβλιοθηκών με έμφαση στις Νέες Τεχνολογίες της Πληροφορίας ; 2005
  75. Μαρσαγγούρας, Η. Γ. Η Στοχαστική του Β. Bloom. Θεωρία και Πράξη της Διδασκαλίας, τ. Β΄. Στρατηγικές Διδασκαλίας; 2003 (pp 207-210) Αθήνα: Gutenberg.
  76. [place unknown: publisher unknown]. Μικτή μάθηση - ΤΚΕΠ ) Available at: [http://epri.korinthos.uop.gr/wiki/index.php/%CE%9C%CE%B9%CE%BA%CF%84%CE%AE\\_%CE%BC%CE%AC%CE%B8%CE%B7%CF%83%CE%B7](http://epri.korinthos.uop.gr/wiki/index.php/%CE%9C%CE%B9%CE%BA%CF%84%CE%AE_%CE%BC%CE%AC%CE%B8%CE%B7%CF%83%CE%B7)
  77. Diaz V. Blended learning: A report on the ELI Focus session. [place unknown: publisher unknown]; 2010. Available at: <http://net.educause.edu/ir/library/pdf/ELI3023.pdf> (Accessed: 14 October 2015).
  78. Goodyear, P. "Teaching Online". In N. Hativa and P. Goodyear [Eds.] Teacher Thinking, Beliefs and Knowledge in Higher Education. Netherlands: Kluwer Academic Publishers; 2002
  79. Dertouzos D, What Will Be: How the New World of Information Will Change Our Lives; 1997, [ISBN0-06-251479-2](https://www.isbn-international.org/product/9780062514792).
  80. Gagné, R.M., Gagne, R.M., Wager, W.W., Golas, K. and Keller, J.M. Principles of instructional design. 5th edn. United States: Wadsworth Publishing Co; 2004
  81. Εμπεριάδου Ν, Κηπουρός Σ, Διαδικτυακή και Μικτή Μάθηση\_Σχεδιασμός Μικτής Μάθησης. Available at: <http://www.slideshare.net/nataliaemperiadou/educ556dl-37764278> (Accessed: 16 February 2016).
  82. Καλογιαννάκης Μ. 2006 Available at: [http://www.taekpaideutika.gr/bibliothiki/2006\\_81-82\\_Kalogiannakis.pdf](http://www.taekpaideutika.gr/bibliothiki/2006_81-82_Kalogiannakis.pdf) (Accessed: 16 February 2016).
  83. Τριλιανός ,Θ. "Μεθοδολογία της σύγχρονης διδασκαλίας . Αθήνα: Ιδίου ;1998
  84. Σάμπων Δ., Ανάπτυξη Ψηφιακών Μαθημάτων: Διεθνείς προδιαγραφές Σύνθεσης Εκπαιδευτικού Περιεχομένου (SCORM) και Αναπαράστασης Εκπαιδευτικών Διαδικασιών (IMS LD), 2013
  85. Rossett, A., Dougliis, F. & and Frazee R. Strategies for Building Blended Learning.; 2003 Available on-line: <http://www.essentiallearning.net/news/Strategies%20for%20Building%20Blended%20Learning.pdf>
  86. [place unknown: publisher unknown] Αποτελεσματικότητα σε τάξεις μικτής ικανότητας Available at:

- <https://eclass.upatras.gr/modules/document/file.php/PDE1346/apotelesmatikotita%20se%20taxis%20miktis%20ikanothtas.pdf> (Accessed: 6 March 2016).
87. Singh, H. Building Effective Blended Learning Programs. Issue of Educational Technology; 2003 Vol. 43, No. 6, pp. 51-54
88. Kauchak D. Educational Psychology: Windows on Classrooms. Upper Saddle River, New Jersey: Merrill Prentice Hall. A graduate level textbook containing current theories and overviews of their application; 2001
89. Μακεδονίας, Π. Άμεση Διδασκαλία –τρόποι μεταβίβασης της μάθησης.; 2013 Available at: <http://opencourses.uom.gr/courses/ekpaideutikis-koinonikhs-politikhs/1194-ekpaideytikh-psychologia/enothtes/1203-amesh-didaskalia-tropoi-metabibashs-ths-mathhsis> (Accessed: 6 March 2016).
90. Valiathan, P. Blended Learning models; 2002 Available on-line: <http://www.learningcircuits.org/2002/aug2002/valiathan.html>
91. Ηλιούδης Χ. Διαδικτυακές Υπηρεσίες Προστιθέμενης Αξίας Διαδικτυακές Υπηρεσίες προστιθέμενης αξίας -e-learning Ηλεκτρονική μάθηση. [place, publisher, date unknown].
92. [place unknown: publisher unknown].Media creators Available at:<http://www.stiltonstudios.net/glossary.htm> (Accessed: 14 October 2015).
93. [place unknown: publisher unknown] Available at: <http://www.usd.edu/library/instruction/glossary.shtml> (Accessed: 14 October 2015).
94. [place unknown: publisher unknown] Available at: <http://www.qmg.com.au/page/glossary> (Accessed: 14 October 2015).
95. [place unknown: publisher unknown].Terms in teaching that start with letter E (no date) Available at: <http://www.teach-nology.com/glossary/terms/e/> (Accessed: 14 October 2015.)
96. Campus SK. [place unknown: publisher unknown]. South Kensington campus; 2016 Available at:<http://www3.imperial.ac.uk/portal/page/portallive/24EA98FE29AA21ACE0440003BADBDCAF> (Accessed: 14 October 2015).
97. Richardson M. [place unknown: publisher unknown]. E-learning glossary; 2016.Available at: <http://www.mycoracle.com/resources/glossary> . (Accessed: 16 February 2016).

98. Bloom M. [place unknown]: The Conference Board of Canada. E-learning for the workplace: Creating Canada's lifelong learners; 2001 . Available at: <http://www.conferenceboard.ca/e-library/abstract.aspx?did=62>. . (Accessed: 16 February 2016).
99. Khan B. Web-based training, Educational Technology Applications Inc., 2001.
100. Myers N. [place unknown: publisher unknown]. Learning technologies – ATD; 2016. Available from: <http://www.astd.org/LC/glossary.htm> (Accessed: 6 March 2016).
101. Moore K, Kearsley, G. Distance Education: A systems view. Belmont, CA: Thomson Wadsworth; 2005
102. Hrastinski S, Asynchronous and Synchronous E-Learning. EDUCAUSE Quarterly, 2008 31(4), 51-55
103. Winter, A. Haux, R., A Three-Level Graph-Based Model for the Management of Hospital Information Systems. Methods Inf Med, 1995, 34: 378-396.
104. India C. [place unknown: publisher unknown]. Learning management system (LMS): Characteristics, functions and benefits; 2000. Available at: <http://www.commlabindia.com/elearning-articles/lms.php> (Accessed: 6 March 2016).
105. Σπυριδάκη Α. Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης: Περιγραφή, Σύγκριση και Ανάπτυξη Μαθήματος. [Διπλωματική Εργασία] Πανεπιστήμιο Πειραιώς. ΠΜΣ Πληροφορική; 2011
106. Κασαπίδης Α. Μοντέλα ένταξης των ηλεκτρονικών συστημάτων διαχείρισης μάθησης στην τριτοβάθμια εκπαίδευση; 2005 Available at: <http://hellanicus.lib.aegean.gr/handle/11610/14416> Paulsen MF. Experiences with Learning Management Systems in 113 European Institutions; 2003. (Accessed June 2015) , Available at: [http://ifets.info/journals/6\\_4/13.pdf](http://ifets.info/journals/6_4/13.pdf)
107. Καραγκιοζίδης Μ. Ανάπτυξη Συστήματος Ηλεκτρονικής Μάθησης με βάση την τεχνολογία Ροής Εργασίας [Διπλωματική Εργασία]. Πανεπιστήμιο Πειραιώς. ΠΜΣ Διδακτικής της Τεχνολογίας & Ψηφιακών Συστημάτων; 2010.
108. Leymann F, Roller D. Classifying workflow according to business value and repetition ; 1999

109. Σαμαρτζή Χ. Ανάπτυξη Συστήματος Ηλεκτρονικής Μάθησης με βάση την τεχνολογία Ροής Εργασίας [Διπλωματική Εργασία]. Πανεπιστήμιο Πειραιώς. ΠΜΣ Διδακτικής της Τεχνολογίας & Ψηφιακών Συστημάτων; 2013.
110. Leymann F, Roller D. Classifying workflow according to business value and repetition ; 2001
111. [place unknown: publisher unknown]. Workflow management coalition glossary and terminology 1996. [Τελευταία πρόσβαση 13/9/2014]. Διαθέσιμο στο URL: <http://www.aiai.ed.ac.uk/project/wfmc/ARCHIVE/DOCS/glossary/glossary.html>
112. [place unknown: publisher unknown]. Διαχείριση ροής εργασίας και εξουσιοδότηση εσωτερικών χρηστών - e-προμήθειες; 2016 Available at: [http://www.cosmo-one.gr/educommerce/?page\\_id=162](http://www.cosmo-one.gr/educommerce/?page_id=162) (Accessed: 6 March 2016).
113. Μαλαματένιου Φ. Πανεπιστημιακές διαλέξεις. Πανεπιστήμιο Πειραιώς. Τμήμα Ψηφιακών Συστημάτων. ΠΜΣ Διδακτική της Τεχνολογίας και Ψηφιακά Συστήματα. Κατεύθυνση: Ηλεκτρονική Μάθηση; 2014.
114. The Process Playbook. [place unknown]: KiSSFLOW. Top 10 features every Workflow management system should have; 2014 Feb 24 Available at: [https://kissflow.com/process\\_playbook/workflow-management-system-10-must-have-features/](https://kissflow.com/process_playbook/workflow-management-system-10-must-have-features/). (Accessed: 6 March 2016)
115. Hollingsworth D. Workflow Management Coalition. The Workflow Reference Model; 1995. Διαθέσιμο στο URL: <http://www.wfmc.org/standards/docs/tc003v11.pdf> (Accessed: 6 March 2016)
116. Vantroys T & Peter Y. COW, a Flexible Platform for the Enactment of Learning Scenarios; 2003. [Τελευταία πρόσβαση 13/9/2014]. Διαθέσιμο στο URL: <http://halshs.archives-ouvertes.fr/docs/00/19/02/31/PDF/Vantroys-Thomas-2003.pdf>
117. Weske, M. Business process management: Concepts, languages, architectures. 2nd edn. Heidelberg: Springer-Verlag Berlin and Heidelberg GmbH & Co. K; 2012
118. Jeston J. Business Process Management – Practical Guidelines to successful implementations; 2006
119. Business process Modelling - business process models examples, diagrams, history, development and explanation; 2016. Available at: <http://www.businessballs.com/business-process-modelling.htm> (Accessed: 13 March 2016).

- 120.** Gagné M, Wager W, Golas K. and Keller M. Principles of instructional design. 5th edn. United States: Wadsworth Publishing Co;2004
- 121.** Sampson D and Zervas P, "Digital Systems and Services for open access Education and Learning", The 4th IEEE International Conference on Technology for Education , Hyderabad, India, 18-20 July; 2012 [Invited Tutorial]
- 122.** Ρετάλης Σ, Εκπαιδευτικός Σχεδιασμός στην Εκπαίδευση Ενηλίκων. Πανεπιστημιακές διαλέξεις. Πανεπιστήμιο Πειραιώς. Τμήμα Ψηφιακών Συστημάτων. ΠΜΣ Διδακτική της Τεχνολογίας και Ψηφιακά Συστήματα. Κατεύθυνση: Ηλεκτρονική Μάθηση; 2014.  
Available at: <http://www.ds.unipi.gr/instructional-design-of-adult-learning-programs/>  
(Accessed: 6 March 2016).
- 123.** Ματσαγγούρας Γ. Η Στοχοταξινόμια του B. Bloom. Θεωρία και Πράξη της Διδασκαλίας, τ. Β΄. Στρατηγικές Διδασκαλίας. Αθήνα: Gutenberg; 2003 (pp 207-210)
- 124.** Τριλιανός Θ. 'Μεθοδολογία της σύγχρονης διδασκαλίας . Αθήνα: Ιδίου;1998