



Πανεπιστήμιο Πειραιώς

Τμήμα Ψηφιακών Συστημάτων

Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών

Κατεύθυνση Ηλεκτρονική Μάθηση

Μεθοδολογία αξιοποίησης gamification για την ενίσχυση high order thinking skills

Άννα Κασιμάτη

M.E.10023

Επιβλέπουσα: Αναπληρώτρια Καθηγήτρια Φωτεινή Παρασκευά

Περίληψη

Η **χρήση παιχνιδιών**, αναγνωρίζεται από την υπάρχουσα βιβλιογραφία ως μια **καλή πρακτική** για την **αύξηση των κινήτρων** και τη **συμμετοχή των εκπαιδευομένων** στη διαδικασία μάθησης, ειδικά όταν αξιοποιούνται για την ανάπτυξη **δεξιοτήτων υψηλής σκέψης**, όπως η κριτική σκέψη, σύνθεση και ανάλυση πληροφορίας.

Η **εξέλιξη** και η **αποτελεσματικότητα** των εκπαιδευτικών παιχνιδιών σε συνδυασμό με την υψηλή **παρακίνηση** αλλά και την **ευχαρίστηση** που δημιουργούν στον χρήστη, οδήγησε στην περαιτέρω αξιοποίηση των βασικών αρχών που τα διέπουν σε νέα πεδία εφαρμογής, δίνοντας έτσι ώθηση στην ανάπτυξη της μεθοδολογίας της παιχνιδοποίησης (gamification). Το **gamification**, αν και παραπέμπει στην έννοια του παιχνιδιού, δεν αφορά στη δημιουργία πραγματικών παιχνιδιών. Αντίθετα προσφέρει ένα εργαλείο αξιοποίησης των παιχνιδιών, με σκοπό πέραν αυτού της διασκέδασης όπως για παράδειγμα η εκπαίδευση. Λαμβάνοντας υπόψη τις δυνατότητες που προσφέρει αλλά και το αυξανόμενο ποσοστό των ανθρώπων που εξοικειώνονται με τη χρήση gamified εφαρμογών, και ότι υψηλό ποσοστό αυτών (περίπου το 40%) είναι ηλικίας μεταξύ 20 και 34 ετών, γίνεται αντιληπτό ότι η χρήση της πρακτικής αυτής μπορεί να χρησιμοποιηθεί αποτελεσματικά για την ενημέρωση, τη διαμόρφωση στάσεων, απόψεων και την εκπαίδευση μιας ευρύτερης ηλικιακής ομάδας ατόμων.

Ταυτόχρονα, **οι κινητές συσκευές**, αναγνωρίζονται ως παράγοντας ενίσχυσης της αποτελεσματικότητας της εκπαιδευτικής διαδικασίας, λόγω της αυξημένης διείσδυσης τους (141% στην Ελλάδα το 2012) (ΕΕΚΤ, 2013). Επιπλέον, παρέχουν σημαντικές δυνατότητες για την εφαρμογή της μεθοδολογίας gamification, ενισχύοντας τα κίνητρα και τη δέσμευση των χρηστών/εκπαιδευομένων ενώ λόγω των προηγμένων χαρακτηριστικών που διαθέτουν καθιστούν την εκπαιδευτική gamified εφαρμογή άκρως διεισδυτική και πανταχού παρούσα, και συνεπώς, κατάλληλη και αποτελεσματική για την παρακίνηση των εκπαιδευομένων και την επίτευξη των εκπαιδευτικών στόχων.

Επιπλέον, οι τεχνολογικές και οικονομικές αλλαγές που λαμβάνουν χώρα τα τελευταία χρόνια, έχουν θέσει το θέμα της **ανάπτυξης δεξιοτήτων υψηλής σκέψης** πολύ ψηλά στην ατζέντα έρευνας και ανάπτυξης διεθνών και ευρωπαϊκών οργανισμών. Οι διαθέσιμες γνώσεις και πληροφορίες αυξάνονται με ταχύτατους ρυθμούς. Οι πολίτες του 21ου αιώνα καλούνται καθημερινά, τόσο στην επαγγελματική όσο και την καθημερινή τους ζωή, να διαχειριστούν αποτελεσματικά ένα μεγάλο

όγκο δεδομένων, από την αξιολόγηση και ανάλυση των οποίων πρέπει να λάβουν αποφάσεις και στρατηγικές σχετικά με την επίλυση ενός προβλήματος, την υλοποίηση ενός στόχου κ.α. Σύμφωνα με πρόσφατη οδηγία της ΕΕ οι δεξιότητες υψηλής σκέψης θεωρούνται απαραίτητο γνώρισμα για τους **εκπαιδευόμενους του 21ου αιώνα**. Συνεπώς, τα μαθητοκεντρικά μοντέλα εκπαίδευσης έχουν πλέον έρθει στο επίκεντρο του ενδιαφέροντος τόσο των εκπαιδευτών όσο και των ερευνητών του κλάδου.

Με βάση την υπάρχουσα βιβλιογραφία, τα **μοντέλα γνωσιακής θεωρίας μάθησης** λειτουργούν αποτελεσματικά για την καθοδήγηση των εκπαιδευομένων μέσα από το περιεχόμενο των μαθημάτων, ενώ ο σχεδιασμός και οι **μηχανισμοί** που προτείνονται από το **gamification** χρησιμοποιούνται για να ενισχύσουν την εμπλοκή, την παρακίνηση και τη συναισθηματική σύνδεση των μαθητών στη διαδικασία.

Λαμβάνοντας τα παραπάνω υπόψη, γίνεται αντιληπτό πως υπάρχει μια σημαντική **ανάγκη** για παροχή **καινοτόμων μορφών εκπαίδευσης** με στόχο την **ανάπτυξη δεξιοτήτων υψηλής σκέψης** στους νέους του 21^{ου} αιώνα, ενώ ταυτόχρονα παρέχεται μια μοναδική **ευκαιρία αξιοποίησης** τεχνικών **gamification μέσω κινητών συσκευών** για την **αποτελεσματική στόχευση** του κοινού αυτού.

Η παρούσα εργασία λοιπόν εστιάζει σε αυτή την ανάγκη/ευκαιρία και **προτείνει ένα νέο εννοιολογικό πλαίσιο** το οποίο στοχεύει στην αποτελεσματική σύνδεση των τεχνικών αυτών με αρχές κατάλληλου **μαθητοκεντρικού θεωρητικού μοντέλου**, αλλά και τα χαρακτηριστικά των κινητών συσκευών.

Για την ανάπτυξη του προτεινόμενου εννοιολογικού πλαισίου έγινε εκτενής βιβλιογραφική επισκόπηση, αλλά και μελέτη βέλτιστων πρακτικών στο χώρο του gamification με στόχο να μελετηθεί τόσο το θεωρητικό υπόβαθρο το οποίο μπορεί να υποστηρίξει αποτελεσματικά εκπαιδευτικές εφαρμογές gamification, όσο και τα χαρακτηριστικά (τεχνολογικά και σχεδιαστικά) τα οποία ενισχύουν την επίτευξη μαθησιακών στόχων σε ένα περιβάλλον μάθησης μέσω παιχνιδιού. Με βάση την βιβλιογραφική επισκόπηση, για την αποτελεσματική υλοποίηση μιας gamified εκπαιδευτικής εφαρμογής απαιτούνται τα ακόλουθα:

- Σχεδιασμός της εκπαιδευτικής διαδικασίας με βάση τη **γνωσιακή θεωρία μάθησης** η οποία θέτει τον **μαθητή στο επίκεντρο της εκπαίδευσης** και του επιτρέπει να διαμορφώσει τη δική του πορεία μάθησης σε ένα αυστηρά καθορισμένο πλαίσιο

- Χρήση **μηχανισμών gamification** για τη δόμηση του εκπαιδευτικού παιχνιδιού και την ενίσχυση της εμπειρίας χρήσης και παρακίνησης του εκπαιδευομένου. Η παρακίνηση αυτή βασίζεται σε ένα συμπεριφορικό μοντέλο σκέψης όπου η επίπληξη ή η ανταμοιβή, εφόσον εφαρμοστούν σωστά, δημιουργούν ένα συγκεκριμένο μοντέλο συμπεριφοράς (Werbach, K., & Hunter, D., 2012).

Συνεπώς, το **νέο προτεινόμενο εννοιολογικό πλαίσιο**, ενσωματώνει και συνδέει τις αρχές της **γνωσιακής θεωρίας** μέσω της **αυτορρυθμιζόμενης μάθησης**, με τις βασικές αρχές των **εκπαιδευτικών παιχνιδιών**, τους βασικούς μηχανισμούς **gamification** και με την αξιοποίηση των δυνατοτήτων και χαρακτηριστικών που προσφέρουν οι **κινητές συσκευές**. Το πλαίσιο αυτό έχει στόχο να αποτελέσει μια καλή πρακτική στο χώρο της αξιοποίησης τεχνικών gamification για εκπαιδευτικούς σκοπούς μέσα από κινητές συσκευές, η οποία θα μπορεί να εφαρμοστεί αποτελεσματικά σε περισσότερους από έναν εκπαιδευτικούς κλάδους για την ανάπτυξη δεξιοτήτων υψηλής σκέψης.

Στοχεύοντας στην επαλήθευση της αποτελεσματικότητάς του προτεινόμενου πλαισίου, η παρούσα εργασία σχεδιάζει πλήρως ένα σενάριο πιλοτικής εφαρμογής και αξιολόγησης του για την απόκτηση δεξιοτήτων υψηλής σκέψης.

Ευχαριστίες

Το παρόν σύγγραμμα αποτελεί διπλωματική εργασία στο πλαίσιο του μεταπτυχιακού προγράμματος «Ψηφιακά Συστήματα και Υπηρεσίες» του τμήματος Ψηφιακών Συστημάτων του Πανεπιστημίου Πειραιά.

Σε αυτό το σημείο, θα ήθελα να εκφράσω τις ειλικρινείς μου ευχαριστίες προς όλους όσους συνέβαλαν στην ολοκλήρωση της παρούσας διπλωματικής εργασίας.

Πρωτίστως, θα ήθελα να ευχαριστήσω την Αναπληρώτρια Καθηγήτρια, κυρία Φωτεινή Παρασκευά για την επίβλεψη, την καθοδήγηση και την υποστήριξη της υλοποίησης της παρούσας διπλωματικής εργασίας. Η υποστήριξη και η καθοδήγησή της καθ' όλη τη διάρκεια των σπουδών μου και μέχρι την ολοκλήρωση της διπλωματικής εργασίας ήταν πολύτιμες και με βοήθησαν στην περαιτέρω εξέλιξη μου ως επιστήμονας και επαγγελματία.

Επιπλέον, θα ήθελα να ευχαριστήσω τους καθηγητές του μεταπτυχιακού προγράμματος για τις πολύτιμες γνώσεις που μου προσέφεραν, και οι οποίες πλέον αποτελούν σημαντικό εφόδιο στη μετέπειτα ζωή και πορεία μου. Ακόμη, θέλω να ευχαριστήσω τα μέλη της κριτικής επιτροπής για την αξιολόγηση της εργασίας αυτής.

Ένα ακόμα ευχαριστώ θα ήθελα να πω στην υποψήφια διδάκτορα, κυρία Σοφία Μυσιρλάκη για την υποστήριξη που μου προσέφερε στην ολοκλήρωση της παρούσας εργασίας.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω ιδιαιτέρως την οικογένεια μου και τους φίλους μου για τη διαρκή ενθάρρυνση και υποστήριξη που μου έδειξαν καθ' όλη τη διάρκεια των σπουδών μου.

Περιεχόμενα

ΠΕΡΙΛΗΨΗ	2
ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	5
1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ	7
1.1 ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ & ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ.....	7
1.2 ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ.....	10
1.3 ΣΥΝΕΙΣΦΟΡΑ.....	11
1.4 ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ.....	12
1.5 ΣΥΝΟΨΗ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ.....	12
2 ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ	14
2.1 DIGITAL GAME BASED LEARNING ΚΑΙ Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ ΥΨΗΛΗΣ ΣΚΕΨΗΣ	14
2.1.1 Ορισμός Digital Game-based learning	14
2.1.2 Δεξιότητες υψηλής σκέψης.....	15
2.1.3 Οι γνωσιακές θεωρίες μάθησης στο digital game-based learning	16
2.1.4 Self-determination (αυτοκαθορισμός).....	18
2.1.5 Self-efficacy (αυτο-αποτελεσματικότητα).....	19
2.1.6 Self-regulation (αυτορρύθμιση)	20
2.2 GAMIFICATION.....	22
2.2.1 Ορισμός	23
2.2.2 Είδη Gamification	26
2.2.3 Μηχανισμοί Gamification & εμπειρία χρήστη.....	27
2.3 MOBILE-GAME BASED LEARNING	33
3 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ	37
3.1 ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΚΑΛΕΣ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ	41
3.1.1 SMARTEGE: Έξυπνο Σύστημα Εκπαιδευτικών Διαδικασιών βασισμένων στη μεθοδολογία Gamification.....	41
3.1.2 Μηχανισμοί Gamification.....	46
3.1.3 Πρακτική της Cricket Communications στην εκπαίδευση στελεχών μέσω κινητών εφαρμογών με χρήση τεχνικών gamification	49
3.1.4 Εκπαιδευτικό πρόβλημα.....	49
3.1.5 Σενάρια χρήσης.....	50
3.1.6 Μηχανισμοί gamification.....	50
3.2 ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΕΝΝΟΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΠΛΑΙΣΙΟΥ.....	53
3.2.1 Εννοιολογικού πλαίσιο: αυτορρυθμιζόμενη μάθηση σε mobile game based learning με χρήση τεχνικών gamification για την ανάπτυξη δεξιοτήτων υψηλής σκέψης.....	54
3.2.2 Μεθοδολογία εφαρμογής του προτεινόμενου εννοιολογικού πλαισίου	66
3.3 ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΠΙΛΟΤΙΚΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΟΥ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ	68
3.3.1 Σενάριο χρήσης: Ανάπτυξη ανωτέρων δεξιοτήτων σκέψης σε πωλητές.....	71
3.3.2 Περιγραφή εκπαιδευτικών σεναρίων ανά φάση του προτεινόμενου εννοιολογικού πλαισίου	76
3.3.3 Σχεδιασμός πιλοτικής εφαρμογής του προτεινόμενου μοντέλου.....	86
4 ΣΥΝΟΨΗ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ	92
5 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	94
6 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι	103

1 Εισαγωγή

1.1 Θεωρητικό Υπόβαθρο & Ερευνητικό Πρόβλημα

Η **χρήση παιχνιδιών**, αναγνωρίζεται από την υπάρχουσα βιβλιογραφία ως μια **καλή πρακτική** για την **αύξηση των κινήτρων** και τη **συμμετοχή των εκπαιδευομένων** στη διαδικασία μάθησης ιδιαίτερα όταν πρόκειται για εκπαίδευση σε διεπιστημονικούς τομείς με στόχο την απόκτηση **δεξιοτήτων υψηλής σκέψης**. Οι δεξιότητες αυτές περιλαμβάνουν την αξιολόγηση και ανάλυση δεδομένων, την εξαγωγή συμπερασμάτων, τη λήψη αποφάσεων και την επίλυση προβλημάτων, και θεωρούνται απαραίτητο γνώρισμα για τους **εκπαιδευόμενους του 21ου αιώνα**.

Τα ψηφιακά παιχνίδια, όπως παρουσιάστηκαν από τον Prensky (2001), επιτυγχάνουν την **εμπλοκή των εκπαιδευομένων** σε μαθησιακές διαδικασίες μέσα από ένα περιβάλλον **διαδραστικής ψυχαγωγίας και διασκέδασης**. Η μεθοδολογία gamification, αν και σχετίζεται άμεσα με τα ψηφιακά παιχνίδια, δεν αφορά στη δημιουργία πραγματικών παιχνιδιών. Αντίθετα αξιοποιεί τις βασικές αρχές των παιχνιδιών για την επίτευξη της συναισθηματικής δέσμευσης του χρήστη. Αναλυτικότερα, η μεθοδολογία του **gamification** προσφέρει ένα **πλαίσιο/οδηγό σχεδιασμού** δραστηριοτήτων **αλληλεπίδρασης** του εκπαιδευτικού παιχνιδιού με το χρήστη με στόχο τη μέγιστη **παρακίνηση** του, τη δημιουργία μιας ευχάριστης εμπειρίας στον εκπαιδευόμενο και τη **διατήρηση του ενδιαφέροντός** του (engagement). Σε αυτό το πλαίσιο, το gamification προσφέρει ένα εργαλείο αξιοποίησης των παιχνιδιών, με σκοπό πέραν αυτού της διασκέδασης όπως για παράδειγμα η εκπαίδευση.

Ως gamification ορίζεται η ευρύτερη εφαρμογή εννοιών και τεχνικών από τον κόσμο των παιχνιδιών (στοχεύοντας στην ικανοποίηση της ανάγκης του χρήστη για διάδραση, διασκέδαση και επικοινωνία) σε άλλους τομείς δραστηριότητας προς επίτευξη συγκεκριμένων στόχων και της εμπλοκής, διαρκούς ενασχόλησης και συμμετοχής του κοινού με το περιεχόμενο.

Η μεθοδολογία gamification προτείνει τη χρήση **μηχανισμών παρακίνησης** (όπως είναι οι βαθμοί ανταμοιβής, τα έπαθλα και οι πίνακες κατάταξης) οι οποίοι παρουσιάζονται αναλυτικά στη

συνέχεια και στοχεύουν στην ενίσχυση του ενδιαφέροντος και της θέλησης του εκπαιδευόμενου για μάθηση. Ταυτόχρονα, οι κινητές συσκευές, λόγω της αυξημένης διείσδυσης τους (141% στην Ελλάδα το 2012) (ΕΕΚΤ, 2013) αλλά και των τεχνολογιών που ενσωματώνουν, αποτελούν ένα πολύ αποτελεσματικό μέσο για την υλοποίηση εφαρμογών που ενσωματώνουν χαρακτηριστικά και στοιχεία της μεθοδολογίας gamification. Συγκεκριμένα, λόγω των προηγμένων χαρακτηριστικών που διαθέτουν, οι κινητές συσκευές καθιστούν την εκπαιδευτική gamified εφαρμογή άκρως διεισδυτική και πανταχού παρούσα, και συνεπώς, κατάλληλη και αποτελεσματική για την παρακίνηση των χρηστών (Huizenga et al., 2009).

Παρότι η μεθοδολογία του gamification χρησιμοποιείται σε ολοένα περισσότερους τομείς οικονομικής δραστηριότητας, με έμφαση στους **κλάδους της διασκέδασης και των media**, ωστόσο **η εφαρμογή της σε εκπαιδευτικό περιβάλλον πλαίσιο βρίσκεται ακόμα σε πρώιμη φάση και εστιάζει κυρίως στην προσχολική και σχολική ηλικία** (Johnson, Adams, και Cummins, 2012).

Η **εκπαιδευτική αξιοποίηση** του gamification αποκτά ιδιαίτερο ερευνητικό ενδιαφέρον, καθώς το ποσοστό των ανθρώπων που εξοικειώνονται με τη χρήση gamified εφαρμογών ολοένα και αυξάνεται (περίπου 70 εκατομμύρια για το 2011), ενώ υψηλό ποσοστό αυτών (περίπου το 40%) είναι ηλικίας μεταξύ 20 και 34 ετών (Johnson, Adams, & Cummins, 2012). Γίνεται αντιληπτό ότι η χρήση της πρακτικής αυτής μπορεί να χρησιμοποιηθεί αποτελεσματικά για την ενημέρωση, τη διαμόρφωση στάσεων και απόψεων και την εκπαίδευση μιας ευρύτερης ηλικιακής ομάδας ατόμων.

Το gamification επιτρέπει στον εκπαιδευόμενο να θέσει ο ίδιος τους στόχους της εκπαίδευσης του, και να οδηγηθεί στη διαμόρφωση στάσης και συμπεριφοράς μέσα από την **αυτοπαρατήρηση και αξιολόγηση**. Κατά τη διάρκεια των εκπαιδευτικών παιχνιδιών οι εκπαιδευόμενοι έχουν την ευκαιρία να ορίσουν οι ίδιοι τους στόχους τους, να **σχεδιάσουν** μια σειρά **στρατηγικών και ενεργειών** μέσα από τις οποίες συμμετέχουν στο εκπαιδευτικό παιχνίδι, αλληλεπιδρούν με το εκπαιδευτικό περιεχόμενο και περιβάλλον, και **αναγνωρίζουν άμεσα τα αποτελέσματα** των ενεργειών τους, ώστε να μπορέσουν να αντιληφθούν την ορθή ή λανθασμένη επιλογή αποφάσεων και ενεργειών. Τα παραπάνω αποτελούν **βασικές αρχές και διαδικασίες του μοντέλου αυτορρυθμιζόμενης μάθησης** της γνωσιακής θεωρίας μάθησης, σύμφωνα με την οποία το ίδιο το άτομο ρυθμίζει τη συμπεριφορά του μέσα από τις διαδικασίες του αυτοκαθορισμού των στόχων του, αυτοπαρατήρησης και αυτοκαθοδήγησης των αποφάσεών του και αυτοαξιολόγησης των συνεπειών της συμπεριφοράς του. Για το λόγο αυτό, οι Montalvo και Torres (2004) προτείνουν την

αξιοποίηση της **γνωσιακής θεωρίας** και συγκεκριμένα της **αυτορρυθμιζόμενης μάθησης** για την αποτελεσματική σχεδίαση εκπαιδευτικών παιχνιδιών και εφαρμογών gamification.

Αν και η **γνωσιακή θεωρία** κρίνεται **ιδανική** για τη δημιουργία ενός εξατομικευμένου περιβάλλοντος μάθησης όπως αυτό ενός εκπαιδευτικού παιχνιδιού, ωστόσο, θα πρέπει να **παραμετροποιηθεί** ανάλογα προκειμένου να μπορέσει να αποδοθεί αποτελεσματικά μέσω **κινητών συσκευών** και να υποστηρίξει τα συγκεκριμένα **μαθησιακά αποτελέσματα** που προδιαγράφονται κάθε φορά. Αναλυτικότερα, μερικοί από τους **παράγοντες** που θα πρέπει να ληφθούν υπόψη σε αυτή την παραμετροποίηση είναι οι ακόλουθοι:

- A. **Το αντικείμενο της εκπαίδευσης:** Στη διεθνή βιβλιογραφία προτείνονται εφαρμογές αξιοποίησης της μεθοδολογίας gamification και game based learning εστιασμένα σε ένα συγκεκριμένο γνωστικό πεδίο εφαρμογής κάθε φορά. Ωστόσο, λαμβάνοντας υπόψη ότι πλέον η απόκτηση διεπιστημονικών γνώσεων και προσεγγίσεων στα θέματα εκπαίδευσης, είναι απαραίτητος ο σχεδιασμός νέων μεθοδολογιών και πλαισίων για την ευρύτερη αξιοποίηση των τεχνικών αυτών ανεξαρτήτως του γνωστικού πεδίου στο οποίο εφαρμόζονται. Το πλαίσιο αυτό θα παρακινήσει τους εκπαιδευτές να υιοθετούν τέτοιες εκπαιδευτικές προσεγγίσεις, αναβαθμίζοντας την ποιότητα παρεχόμενης εκπαίδευσης, ενισχύοντας το ενδιαφέρον και την παρακίνηση των εκπαιδευομένων και αυξάνοντας τις επιδόσεις τους.
- B. **Τα χαρακτηριστικά των εκπαιδευόμενων.** Σημαντικό ρόλο στην αποτελεσματικότητα της εκπαίδευσης διαδραματίζει η κατάλληλη σχεδίαση της εκπαιδευτικής διαδικασίας ανάλογα με τα χαρακτηριστικά των εκπαιδευομένων. Για παράδειγμα, στην εκπαίδευση ενηλίκων, σημαντικό ρόλο στην παρακίνηση των εκπαιδευομένων παίζουν οι γνώσεις, εμπειρίες, δεξιότητες και στάσεις που έχουν ήδη διαμορφώσει (Malkom Knowles 1980).
- C. **Τα χαρακτηριστικά των κινητών συσκευών:** Η αξιοποίηση των δυνατοτήτων που προσφέρονται από τη χρήση κινητών συσκευών σε όρους διάδρασης με τον εκπαιδευόμενο (οθόνες αφής, αποστολή notification, παροχή geo-specific information) μπορούν να μεγιστοποιήσουν τα παρεχόμενα προς τον εκπαιδευόμενο οφέλη και να οδηγήσουν στην αμεσότερη και αποτελεσματικότερη επίτευξη του μαθησιακού στόχου.

Παρότι η μεθοδολογία του gamification χρησιμοποιείται σε ολοένα περισσότερους τομείς οικονομικής δραστηριότητας, με έμφαση στους **κλάδους της διασκέδασης και των media**, η **εφαρμογή της σε εκπαιδευτικό περιβάλλον/πλαίσιο βρίσκεται ακόμα σε πρώιμη φάση** (Johnson, Adams, και Cummins, 2012). Επιπλέον, ενώ στη βιβλιογραφία υπάρχει πληθώρα αναφορών που

συνδέουν το γνωστικό μοντέλο μάθησης με το εκπαιδευτικό παιχνίδι, δεν έχει καταγραφεί ένα **σαφές πρότυπο ή μοντέλο** με βάση το οποίο οι δύο αυτές έννοιες **συνδυάζονται αποτελεσματικά** σε ένα οποιοδήποτε εκπαιδευτικό περιβάλλον. Υπάρχει συνεπώς η **ανάγκη** να γίνει περαιτέρω **ανάλυση και αντιστοίχιση** των επιμέρους εννοιών που τις διαμορφώνουν και να αναπτυχθεί ένα μοντέλο συνδυαστικής εφαρμογής τους. Τέλος, τα χαρακτηριστικά αυτά θα πρέπει να υποστηριχθούν αποτελεσματικά από τις **τεχνολογικές προδιαγραφές** και δυνατότητες των **κινητών συσκευών** μέσα από τις οποίες θα υποστηριχθούν και θα δοθούν στους τελικούς χρήστες/εκπαιδευόμενους.

Με βάση αυτή τη διαπίστωση η παρούσα εργασία έρχεται να καλύψει το κενό αυτό και να προτείνει ένα **νέο εννοιολογικό πλαίσιο** το οποίο συνδέει τη **μεθοδολογία gamification με το μοντέλο της αυτορρυθμιζόμενης μάθησης**, και τις δυνατότητες των κινητών συσκευών με στόχο να παρέχει νέες δυνατότητες για την **ευρύτερη χρήση της μεθοδολογίας αυτής στην εκπαίδευση**. Το πλαίσιο που προτείνεται στην παρούσα εργασία ενισχύει την υπάρχουσα γνώση και εμπειρία για την υιοθέτηση και εφαρμογή τέτοιων πρακτικών στην εκπαίδευση, παρέχοντας σημαντική γνώση και καθοδήγηση σε όλα τα στάδια της ανάπτυξης τους (σχεδιασμός, ανάπτυξη, εφαρμογή, αξιολόγηση).

1.2 Σκοπός της έρευνας

Η παρούσα εργασία στοχεύει στην ανάδειξη ενός **νέου προτεινόμενου εννοιολογικού πλαισίου** το οποίο θα ενσωματώνει **αρχές gamification** εννοώντας **αρχές game based learning** και **αυτορρυθμιζόμενης μάθησης** για την ανάδειξη **δεξιοτήτων υψηλής σκέψης** αξιοποιώντας τις προδιαγραφές των **κινητών συσκευών**.

Το προτεινόμενο πλαίσιο θα αποτελεί μία καλή πρακτική με βάση την οποία, θα μπορέσουν ερευνητές και εκπαιδευτικοί να **σχεδιάσουν αποτελεσματικά τις δικές τους παρεμβάσεις**, χρησιμοποιώντας τεχνικές gamification σε κινητές συσκευές, για την ανάπτυξη δεξιοτήτων υψηλής σκέψης στους εκπαιδευόμενους τους, **ανεξαρτήτως του πεδίου εφαρμογής** στο οποίο θέλουν να εκπαιδεύσουν τους μαθητές τους.

Συνεπώς, η παροχή ενός τέτοιου επαναχρησιμοποιούμενου πλαισίου, θα δώσει τη δυνατότητα σε ερευνητές και εκπαιδευτικούς να **σχεδιάσουν τις δικές τους εκπαιδευτικές παρεμβάσεις**

αποτελεσματικά, αξιοποιώντας τις τεχνολογίες και μεθοδολογίες που προαναφέρθηκαν. Έτσι σταδιακά θα μπορέσει η εκπαιδευτική κοινότητα να **αναβαθμίσει την ποιότητα της παρεχόμενης εκπαιδευτικής διαδικασίας**, θέτοντας στο **επίκεντρο** του ενδιαφέροντος τον ίδιο τον **εκπαιδευόμενο**, και στοχεύοντας στην ενίσχυση της **παρακίνησης** και αλληλεπίδρασής του. Επιπλέον, η επαναχρησιμοποίηση του προτεινόμενου εννοιολογικού πλαισίου, θα δώσει ώθηση στην ολοένα αυξανόμενη **ανάπτυξη δεξιοτήτων υψηλής σκέψης**, αναβαθμίζοντας τις **δεξιότητες** των πολιτών του **21^{ου} αιώνα**, γεγονός που θα επιφέρει **μακροχρόνια πολλαπλασιαστικά οφέλη** τόσο σε ότι αφορά την εκπαίδευση, όσο την οικονομία και την κοινωνία συνολικά .

1.3 Συνεισφορά

Το εννοιολογικό πλαίσιο που αναπτύσσεται στα πλαίσια της παρούσας έρευνας αποτελεί μία **διεπιστημονική προσέγγιση** που βασίζεται τόσο στη βιβλιογραφία του κλάδου της εκπαίδευσης όπως ο εκπαιδευτικός σχεδιασμός, η προσαρμογή της θεώρησης gamification σε εκπαιδευτικό πλαίσιο, η κατάλληλη επιλογή εκπαιδευτικών αντικειμένων προκειμένου να προκύψουν ωφέλιμα serious games αλλά **και του κλάδου της τεχνολογίας**, μέσω του κατάλληλου σχεδιασμού των παραπάνω τεχνικών προκειμένου να μπορούν να προσαρμόζονται και να μπορούν να αξιοποιούν τις δυνατότητες των κινητών συσκευών.

Βασικές καινοτομίες της παρούσας εργασίας είναι:

- η **σύνδεση** των χαρακτηριστικών του **game based learning** και της μεθοδολογίας **gamification** με το μοντέλο της **αυτορρυθμιζόμενης μάθησης** η οποία αποδεικνύεται αποτελεσματική όταν εφαρμόζεται σε περιβάλλοντα μη τυπικής μάθησης, όπως τα προτεινόμενα
- η αξιοποίηση των δυνατοτήτων των **κινητών συσκευών** και παροχή παιχνιδοποιημένης μάθησης δια μέσου αυτών
- η τροποποίηση των μοντέλων αυτών για την ανάπτυξη **δεξιοτήτων υψηλής σκέψης**

1.4 Ερευνητικά ερωτήματα

Τα ερευνητικά ερωτήματα που διερευνά η παρούσα εργασία είναι τα ακόλουθα:

- Διερεύνηση της **αποτελεσματικότητας** της εφαρμογής των αρχών της **αυτορρυθμιζόμενης μάθησης** για την **ανάπτυξη δεξιοτήτων υψηλής σκέψης** σε mobile game based learning περιβάλλον
- Διερεύνηση **επίδρασης** τεχνικής **gamification** στην αποτελεσματική **εκπαίδευση δια μέσω κινητών συσκευών**
- Διερεύνηση της **αποτελεσματικότητας** της τεχνικής **gamification** στη **διαμόρφωση στάσης και συμπεριφοράς** των εκπαιδευομένων

1.5 Σύνοψη της μεθοδολογίας

Στα πλαίσια της παρούσας εργασίας πραγματοποιήθηκε και παρουσιάζεται εκτενής βιβλιογραφική επισκόπηση στο πεδίο ενδιαφέροντος τα οποία ενσωματώνονται στο προτεινόμενο πλαίσιο και τα οποία είναι:

- Digital game based learning
- Μεθοδολογία και μηχανισμοί gamification
- Mobile learning
- Ανάπτυξη δεξιοτήτων υψηλής σκέψης

Η βιβλιογραφική επισκόπηση, ανέδειξε πως η **γνωσιακή θεωρία μάθησης και συγκεκριμένα το μοντέλο της αυτορρυθμιζόμενης μάθησης μπορεί να είναι πολύ αποτελεσματικό όταν εφαρμόζεται στα πλαίσια εκπαιδευτικού παιχνιδιού**. Στην **αυτορρύθμιση** ο εκπαιδευόμενος είναι **ενεργός** στη διαδικασία της μάθησης, και καλείται να εφαρμόσει και να αποκτήσει **δεξιότητες υψηλής σκέψης** όπως η αυτοαξιολόγηση και η ανάλυση των πληροφοριών που λαμβάνει από το περιβάλλον για την **εξαγωγή συμπερασμάτων** και τη **διαμόρφωση συμπεριφοράς**.

Επιπλέον, γίνεται **παράθεση εργαλείων και βέλτιστων πρακτικών** που έχουν εντοπιστεί στη βιβλιογραφία και αξιοποιούν τις κινητές συσκευές για την εκπαίδευση μέσω εφαρμογών gamification. Οι βέλτιστες πρακτικές συνεισφέρουν στην καλύτερη κατανόηση της σημασίας της επιλογής κατάλληλων μηχανισμών gamification και της σχεδίασης των σεναρίων της εκπαιδευτικής εφαρμογής για την επίτευξη σαφώς ορισμένων εκπαιδευτικών στόχων.

Στη συνέχεια, τα συμπεράσματα που προκύπτουν τόσο από τη βιβλιογραφική έρευνα, όσο και από την ανάλυση βέλτιστων πρακτικών, συνεισφέρουν στο **σχεδιασμό του προτεινόμενου εννοιολογικού πλαισίου**, το οποίο ενορχηστρώνει τη μεθοδολογία της αυτορρύθμισης με αρχές gamification, game based learning και τα βασικά χαρακτηριστικά των κινητών συσκευών, για την υποστήριξη εκπαιδευτικών πρακτικών με στόχο την ανάπτυξη δεξιοτήτων υψηλής σκέψης.

Στη συνέχεια, προκειμένου να αξιολογηθεί η **αξιοπιστία του προτεινόμενου εννοιολογικού, περιγράφεται εκτενώς σενάριο αξιοποίησης** του για την ανάπτυξη δεξιοτήτων υψηλής σκέψης στον **κλάδο των πωλήσεων** και σχεδιάζεται λεπτομερώς η πιλοτική εφαρμογή του.

Για την αναγνώριση της **αξιοπιστίας** του μοντέλου χρησιμοποιούνται μετρικές που σχετίζονται με την απόδοση του χρήστη στις εκπαιδευτικές προκλήσεις που αντιμετωπίζει κατά την αλληλεπίδρασή του με την εφαρμογή.

Επιπλέον, με βάση τη βιβλιογραφία, η εφαρμογή του gamification στην εκπαίδευση, θεωρείται/εκτιμάται ότι η εκπαίδευση και η βελτίωση της ικανότητας του χρήστη είναι ένας από τους παράγοντες που διαμορφώνουν την συμπεριφορά του χρήστη καθώς αυτή παρεμβαίνει στη διαμόρφωση πεποιθήσεων και συμπεριφορών. Λαμβάνοντας το παραπάνω υπόψη, σχεδιάζεται ερευνητικό εργαλείο, με βάση το συμπεριφορικό μοντέλο του Triandis (1980) το οποίο μπορεί να εξηγήσει και να αποτιμήσει τη μεταβολής της συμπεριφοράς του εκπαιδευόμενου μέσα από την ενημέρωση, την αναπληροφόρηση, άμεση και έμμεση, και την στοχοθέτηση

2 Επισκόπηση Βιβλιογραφίας

Η ενότητα αυτή περιλαμβάνει εκτενή βιβλιογραφική επισκόπηση στα γνωστικά πεδία που αποτελούν τους πυλώνες σύνθεσης του προτεινόμενου εννοιολογικού πλαισίου. Οι πυλώνες αυτοί είναι οι εξής:

- Digital Game based learning και ο ρόλος του στην εκπαίδευση δεξιοτήτων υψηλής σκέψης
- Βασικοί μηχανισμοί gamification
- Mobile game based learning

2.1 Digital game based learning και ο ρόλος του στην εκπαίδευση δεξιοτήτων υψηλής σκέψης

Η **χρήση παιχνιδιών** αναγνωρίζεται από την υπάρχουσα βιβλιογραφία ως μια **καλή πρακτική** για την **αύξηση των κινήτρων** και τη **συμμετοχή των εκπαιδευομένων** στη διαδικασία μάθησης.

2.1.1 Ορισμός Digital Game-based learning

Τα ψηφιακά παιχνίδια, όπως παρουσιάστηκαν από τον Prensky (2001), επιτυγχάνουν την εμπλοκή των εκπαιδευομένων σε μαθησιακές διαδικασίες μέσα από ένα περιβάλλον διαδραστικής ψυχαγωγίας και διασκέδασης. Η μεθοδολογία gamification, σχετίζεται άμεσα με τα ψηφιακά παιχνίδια, οι αρχές των οποίων αποτελούν και τη βάση του σχεδιασμού της. Συγκεκριμένα, όπως αναφέρθηκε παραπάνω, η μεθοδολογία gamification αφορά στη χρήση πρακτικών και στοιχείων παιχνιδιών, σε επιχειρηματικά και εκπαιδευτικά περιβάλλοντα με στόχο την ενίσχυση της παρακίνησης του χρήστη και την αποτελεσματικότερη επίτευξη του μαθησιακού ή επιχειρηματικού σκοπού αντίστοιχα.

Ο όρος «**Digital Game-based Learning**» εμφανίστηκε πρώτη φορά από τον Prensky (Prensky, 2001) και χρησιμοποιήθηκε για να περιγράψει το συνδυασμό διασκέδασης και σύνδεσης μέσα από τη χρήση τεχνολογικά υποστηριζόμενων εκπαιδευτικών παιχνιδιών. Σύμφωνα με τη διεθνή βιβλιογραφία, τα ψηφιακά εκπαιδευτικά παιχνίδια θα πρέπει να διακρίνονται από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά σύμφωνα με τον Din (Din 2006):

1. Να είναι καθηλωτικά (immersive)
2. Να έχουν κλιμακωτό βαθμό δυσκολίας

3. Να είναι ελκυστικά, να θέτουν υψηλούς στόχους στους εκπαιδευόμενους και να ενισχύουν τον συναγωνισμό
4. Να έχουν ξεκάθαρα διατυπωμένους εκπαιδευτικούς στόχους
5. Να επιτρέπουν στους εκπαιδευόμενους να παρακολουθήσουν την πρόοδο τους

2.1.2 Δεξιότητες υψηλής σκέψης

Οι τεχνολογικές αλλά και οικονομικές αλλαγές που λαμβάνουν χώρα τα τελευταία χρόνια, έχουν θέσει το θέμα της **ανάπτυξης δεξιοτήτων υψηλής σκέψης** πολύ ψηλά στην ατζέντα έρευνα και ανάπτυξης διεθνών οργανισμών. Οι διαθέσιμες γνώσεις και πληροφορίες αυξάνονται με ταχύτατους ρυθμούς. Οι πολίτες του 21ου αιώνα βρίσκονται καλούνται καθημερινά τόσο στην επαγγελματική όσο και την καθημερινή τους ζωή, να διαχειριστούν αποτελεσματικά ένα μεγάλο όγκο δεδομένων, από την αξιολόγηση και ανάλυση των οποίων να λάβουν αποφάσεις και στρατηγικές σχετικά με την επίλυση ενός προβλήματος, την υλοποίηση ενός στόχου κ.α. Σύμφωνα με πρόσφατη οδηγία της ΕΕ οι δεξιότητες υψηλής σκέψης θεωρούνται απαραίτητο γνώρισμα για τους **εκπαιδευόμενους του 21ου αιώνα**. Συνεπώς, τα μαθητοκεντρικά μοντέλα εκπαίδευσης έχουν πλέον έρθει στο επίκεντρο του ενδιαφέροντος τόσο των εκπαιδευτών όσο και των ερευνητών του κλάδου.

Ο όρος υψηλό επίπεδο μάθησης (High – order thinking) αναφέρεται σε λειτουργίες που λαμβάνουν χώρα στο υψηλότερο επίπεδο της ιεραρχίας της γνωστικής επεξεργασίας σύμφωνα με την (αναθεωρημένη) ταξινόμια του Bloom (Anderson & Krathwohl, 2001). Οι δεξιότητες αυτές δίνουν έμφαση στη πνευματική διεργασία και επεξεργασία και αφορούν στην ικανότητα των μαθητών/ανθρώπων να μπορούν να διαχειρίζονται/ επεξεργάζονται πληροφορίες και ιδέες και να τις μετασχηματίζουν σε ιδέες και προτάσεις. Η διαδικασία αυτή απαιτεί την ομαδοποίηση και σύγκριση γεγονότων και προηγούμενων γνώσεων, τη σύνθεση των αποτελεσμάτων, την ανάπτυξη υποθέσεων, τη γενίκευση και επαλήθευση των συμπερασμάτων.

Τρεις από τις δεξιότητες αυτές είναι οι παρακάτω: Επίλυση Προβλημάτων, Κριτική Σκέψη και Δημιουργικότητα.

Η επίλυση του προβλήματος είναι η διαδικασία αναζήτησης και ανεύρεσης του καταλληλότερου δρόμου, που θα αποτρέψει το άτομο από παρεμβαλλόμενα εμπόδια και θα το οδηγήσει ασφαλέστερα και ταχύτερα στην επίτευξη του επιδιωκόμενου και επιθυμητού στόχου. Η δεξιότητα

αυτή είναι απολύτως βασική μιας και ο άνθρωπος καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής του προσανατολίζεται στην επίτευξη των στόχων και την επίλυση προβλημάτων (Κολλιιάδης 2002α).

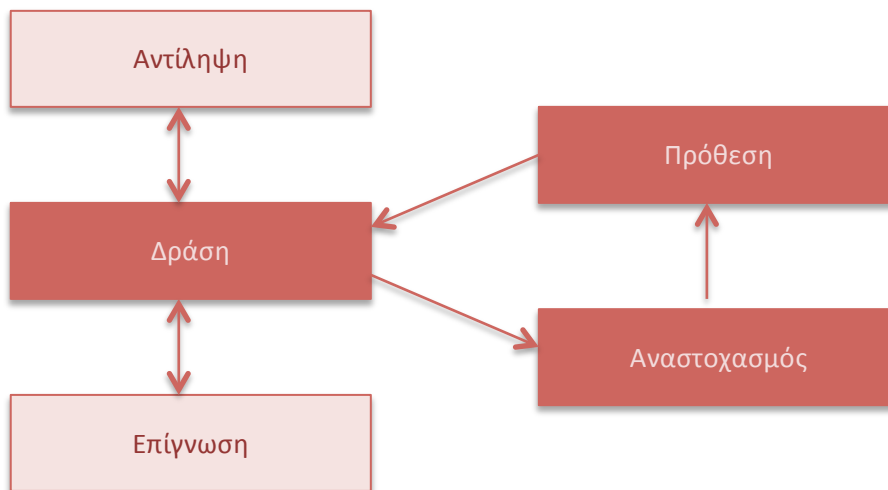
Κριτική σκέψη είναι η νοητική και συναισθηματική λειτουργία κατά την οποία το άτομο αξιολογεί την αξιοπιστία των πληροφοριών και αποφασίζει πώς θα ενεργήσει μέσω συλλογισμών που γίνονται με βάση όλα τα δεδομένα που μπορεί να έχει στη διάθεσή του. Η κριτική σκέψη βοηθά τον άνθρωπο να οργανώσει τον μεγάλο αριθμό πληροφοριών που λαμβάνει και να καταλήξει σε έγκυρα συμπεράσματα και επιτυχημένες λύσεις προβλημάτων. Η συνεργασία και η αλληλεπίδραση μεταξύ των εκπαιδευόμενων μπορεί να ενισχύσει την ανάπτυξη κριτικής σκέψης (Ματσαγγούρας, 2002).

Η **δημιουργικότητα** είναι μια πολύπλοκη έννοια που αφορά τη διαφορετικότητα, την ευελιξία, την πρωτοπορία, την καινοτομία στον τρόπο με τον σκέφτεται ο άνθρωπος, καθώς και το συνδυασμό φαινομενικά ασύνδετων εννοιών, ώστε να παραχθεί ένα καινοτόμο αποτέλεσμα. Η συνεργασία μεταξύ των ανθρώπων η προσομοίωση των διαφορετικών ιδεών που αυτοί εκφράζουν μπορεί να ενισχύσει την ανάπτυξη κριτικής σκέψης (Azzam, 2009).

Κοινό χαρακτηριστικό των παραπάνω δεξιοτήτων είναι ότι απαιτούν την **εφαρμογή γνωστικών διαδικασιών** όπως η παρατήρηση, σκέψη, αντίληψη, χρήση συλλογισμών, σύνθεση και ανάλυση πληροφοριών. Επιπλέον, προκειμένου να υλοποιηθούν οι παραπάνω λειτουργίες, απαιτείται η εξοικείωση των ανθρώπων με αυτές τις διαδικασίες μέσω της αλληλεπίδρασης με άλλα άτομα (Τριλιανός 2000).

2.1.3 Οι γνωσιακές θεωρίες μάθησης στο digital game-based learning

Στην υπάρχουσα βιβλιογραφία, η εφαρμογή του γνωσιακού μοντέλου στην εκπαιδευτική διαδικασία θεωρείται η βέλτιστη πρακτική για την ενίσχυση της επιθυμίας για μάθηση, κριτική σκέψη και δημιουργικότητα του κάθε ατόμου. Το γνωσιακό μοντέλο βρίσκεται στη βάση του μαθητοκεντρικού μοντέλου μάθησης (student-centred learning) (Attar et al., 2001, Rott et. Al, 2010) και σύμφωνα με αυτό, η **μάθηση γίνεται εμπειρία και βασίζεται στο τρίπτυχο: πρόθεση, δράση, αναστοχασμός** (Wilshire, 1990). Συνεπώς, η εκπαιδευτική διαδικασία αποτελεί μια συνειδητή, ενεργή, δημιουργική πρακτική καθοδηγούμενη από στόχους και επιθυμητά αποτελέσματα. Η διαδικασία της μάθησης μέσα από το γνωσιακό μοντέλο περιγράφεται από το ακόλουθο σχήμα.



Σχήμα 1: Το τρίπτυχο της μάθησης σύμφωνα με το γνωσιακό μοντέλο

Ο εκπαιδευόμενος, από παθητικός δέκτης γίνεται ενεργός εταίρος / παίκτης που συμμετέχει στη διαδικασία με (1) τις ενέργειές του, (2) την σκέψη του, τη λογική του, και (3) την αλληλεπίδρασή του με άλλους και το περιβάλλον του στην προσπάθειά του να δώσει νόημα στο θέμα που επιχειρεί να κατανοήσει ή να κατακτήσει. Υπό αυτό το πρίσμα, **η κατάκτηση της γνώσης γίνεται προσωπική υπόθεση του υποκειμένου, οριοθετείται και στοχοθετείται από το ίδιο το άτομο.**

Η γνωσιακή θεωρία διερευνά το φαινόμενο ανθρώπινης μάθησης στο επίπεδο των ενσυνείδητων γνωστικών λειτουργιών του ανθρώπινου οργανισμού. Αναλυτικότερα, ασχολείται κυρίως με τις **μη παρατηρήσιμες διαδικασίες** που συμβαίνουν μεταξύ της παρουσίας του ερεθίσματος και της εμφάνισής της. Θεωρεί ότι προσλαμβάνει, οργανώνει, κωδικοποιεί, επεξεργάζεται τα ερεθίσματα που δέχεται δημιουργώντας νέες γνωστικές δομές ή αλλάζοντας τις παλιές. Η γνωσιακή θεωρία υιοθετεί το μοντέλο της τριαδικής αμοιβαίας αιτιοκρατίας, σύμφωνα με το οποίο η **συμπεριφορά**, το **άτομο** και το **περιβάλλον** βρίσκονται σε διαρκή αλληλεπίδραση (Κολλιιάδης, 2002β).

Επιπλέον, η γνωσιακή θεωρία εκτιμάται ως η καταλληλότερη για την απόκτηση γνώσεων, δεξιοτήτων και ικανοτήτων, μέσα από τη εκπαιδευτικά παιχνίδια για αυτό και μελετάται στα πλαίσια της παρούσας εργασίας. Αναλυτικότερα, η γνωσιακή θεωρία είναι ιδανική για εξατομικευμένο περιβάλλον μάθησης, αφού ο χρήστης – μαθητής διαμορφώνει το περιβάλλον

του, μέσα σε ένα όμως αυστηρά δομημένο πλαίσιο, όπως είναι αυτό των κανόνων των παιχνιδιών. Άλλα χαρακτηριστικά γνωρίσματα του γνωσιακού μοντέλου είναι η δομημένη και ιεραρχική στοχοθεσία, καθώς και η επαγωγική διαδικασία στην προσέγγιση του τελικού στόχου, που προσφέρονται για τη δομή παιχνιδιού με επίπεδα, πολιτικές ανταμοιβής κλπ.

Η γνωσιακή θεωρία μάθησης, περιλαμβάνει μια σειρά εννοιών με βάση τις οποίες σχεδιάζεται η εκπαιδευτική παρέμβαση. Στη συνέχεια παρουσιάζονται τρία components της γνωσιακής θεωρίας, τα οποία εφαρμόζονται αποτελεσματικά σε εκπαιδευτικά παιχνίδια.

2.1.4 Self-determination (αυτοκαθορισμός)

Η γνωσιακή προσέγγιση του αυτοκαθορισμού που προτάθηκε από τους Deci και Ryan (1985) αναφέρει πως παρά την έμφυτη τάση ανάπτυξης και αυτοβελτίωσης που διαθέτουν οι άνθρωποι, το ίδιο το περιβάλλον πρέπει να παρέχει την κατάλληλη υποστήριξη ώστε να μπορέσουν τα άτομα να αναπτυχθούν. **Η θεωρία του αυτοκαθορισμού σχετίζεται άμεσα με τη θεωρία της ροής** του Csikszentmihalyi's (2000) αντιστοιχίζοντας στοιχεία εσωτερικής και εξωτερικής παρακίνησης. Η αυτονομία (χαρακτηριστικό της θεωρίας του αυτοκαθορισμού) αντιστοιχίζεται με την κατάσταση στην οποία ο χρήστης επιλέγει ο ίδιος τους στόχους του αλλά και τον τρόπο που θα τους διεκδικήσει. Αντίστοιχα, η έννοια της επάρκειας (competence) σχετίζεται με την **ισορροπία** που πρέπει να εξασφαλίζεται μεταξύ της **δυσκολίας επίτευξης** ενός στόχου και των **ικανοτήτων** των χρηστών, ώστε να διατηρείται η ροή στο σύστημα. Με τον όρο «ροή» ο Csikszentmihalyi αναφέρεται σε μια κατάσταση ή εμπειρία κατά την οποία ο χρήστης καταφέρνει να εστιάσει με αφοσίωση σε μια απαιτητική εργασία. Κατά την κατάσταση ροής οι χρήστες είναι πλήρως ενεργοποιημένοι, συγκεντρωμένοι, δημιουργικοί, παραγωγικοί και με έντονο αίσθημα εσωτερικής ικανοποίησης. Ο McGonigal (2011) υποστηρίζει πως η κατάσταση ροής απουσιάζει σημαντικά από την καθημερινή ζωή, ωστόσο αποτελεί κυρίαρχο χαρακτηριστικό σε παιχνίδια (εκπαιδευτικά και μη). Μια πιο σύγχρονη εκδοχή της θεωρίας της ροής αναφέρεται στην **κατάσταση απόλυτης αφοσίωσης του** ατόμου σε μια (μόνο) συγκεκριμένη εργασία. Σύμφωνα με τον Csikszentmihalyi, αν η εργασία του ατόμου είναι υπερβολικά εύκολη, τότε η κατάσταση του χρήστη μετατρέπεται σε οκνηρία. Αντίθετα, αν η εργασία είναι πολύ απαιτητική, τότε ο χρήστης απογοητεύεται, αγχώνεται και συνήθως εγκαταλείπει την προσπάθεια. Για το λόγο αυτό, οι σχεδιαστές παιχνιδιών, οι εκπαιδευτές αλλά και όσοι σχεδιάζουν συστήματα που έχουν ως στόχο την παρακίνηση των χρηστών, **θα πρέπει να λαμβάνουν σοβαρά υπόψη την παράμετρο αυτή, και να αυξάνουν σταδιακά τη δυσκολία των ενεργειών, έτσι ώστε όσο ο χρήστης κερδίζει εμπειρία, να παραμένει αφοσιωμένος.**

2.1.5 Self-efficacy (αυτο-αποτελεσματικότητα)

Ως **αυτο-αποτελεσματικότητα** ορίζεται η αντίληψη που έχουν οι εκπαιδευόμενοι σχετικά με την ικανότητά τους να σχεδιάσουν και να υλοποιήσουν ένα σύνολο ενεργειών προκειμένου να επιτύχουν ένα συγκεκριμένο σκοπό ή να επιλύσουν ένα πρόβλημα κάτω από συγκεκριμένες συνθήκες. Συγκεκριμένα, η αυτοαποτελεσματικότητα, δομείται σε τρεις διαστάσεις ως εξής (Bandura, 2002):

- Ο αριθμός ενεργειών που πρέπει να πραγματοποιηθούν προκειμένου να επιτευχθεί ο σκοπός (width),
- η αντοχή του εκπαιδευόμενου στην κριτική και η δεξιότητα του να διαχειριστεί τη μη ικανοποιητική πρόοδο (strength),
- η αντιλαμβανόμενη ικανότητα του να διαχειριστεί αποτελεσματικά άλλες καταστάσεις που δεν εντάσσονται σε εκπαιδευτικό περιβάλλον (generality).

Η αίσθηση αυτο-αποτελεσματικότητας επηρεάζει τις δραστηριότητες και τα έργα που επιλέγουν να υλοποιήσουν τα άτομα, με βάση τον αντιλαμβανόμενο βαθμό δυσκολίας και προσπάθειας που απαιτείται. Συνεπώς, η αυτο-αποτελεσματικότητα επηρεάζει σημαντικά την εσωτερική παρακίνηση του ατόμου. Άτομα με **μεγαλύτερη αυτο-αποτελεσματικότητα** επιλέγουν συνήθως **δυσκολότερα έργα**, δείχνουν **επιμονή**, αντιμετωπίζουν πιθανή αποτυχία με προσπάθεια και **αφοσίωση** στους στόχους τους (Taylor 2009). Στην περίπτωση των παιχνιδιών, ως αυτο-αποτελεσματικότητα ορίζεται η αντιλαμβανόμενη ικανότητα του ατόμου να ολοκληρώσει με επιτυχία το παιχνίδι (Ritterfeld et al., 2009). Μέσα από το παιχνίδι, ενισχύεται η αυτο-αποτελεσματικότητα καθώς οι παίκτες έχουν τη δυνατότητα να επιλέξουν και να εξερευνήσουν διάφορα στοιχεία του παιχνιδιού (χαρακτήρες, επίπεδο δυσκολίας, εφέ). Συνεπώς αυξάνεται η **εσωτερική παρακίνηση** τους και οι παίκτες επιθυμούν να ξανά-συμμετάσχουν στο παιχνίδι (Bjork and Holopainen, 2005). Η αυτο-αποτελεσματικότητα ενισχύεται μέσα από τη συμμετοχή του ατόμου σε μικρές διαδικασίες σταδιακά αυξανόμενης δυσκολίας (Juul, 2005). Για το λόγο αυτό, και η θεωρία αυτή αναδεικνύει τη σημασία του σχεδιασμού των παιχνιδιών ενσωματώνοντας μικρούς στόχους και διαβάθμιση στα επίπεδα δυσκολίας. Συγκεκριμένα, προτείνεται η **τμηματοποίηση ενός μεγάλου (πιθανώς τελικού) στόχου, σε μικρότερους**, οι οποίοι κάνουν τους παίκτες να αισθάνονται πιο ικανοί να υλοποιήσουν, ενισχύουν δηλαδή την αυτο-αποτελεσματικότητα των παικτών. Επιπλέον, η παροχή άμεσης ανατροφοδότησης, η συγκριτική κατάταξη και αξιολόγηση των παικτών και η δυνατότητα αλληλεπίδρασης μεταξύ των παικτών, ενισχύει την αυτο-αποτελεσματικότητα και την παρακίνηση τους (Bjork and Holopainen 2005, Bernhaupt 2010, Salen and Zimmerman 2004). Σύμφωνα με τον Bandura, μεταξύ ενός συνόλου ατόμων παρόμοιας ευφυΐας και γνώσεων, τα άτομα που

διακρίνονται με **υψηλή αίσθηση αυτο-αποτελεσματικότητας**, εμφανίζουν αυξημένη **παρακίνηση** και **δέσμευση στην επίτευξη των στόχων τους**.

2.1.6 Self-regulation (αυτορρύθμιση)

Σύμφωνα με θεωρία του Bandura (1986), το ίδιο το **άτομο** μπορεί να ρυθμίζει τη **συμπεριφορά** του, παρατηρώντας τις αντιδράσεις του **περιβάλλοντος**. Αναλυτικότερα, το άτομο διαπιστώνει τις κοινωνικά αποδεκτές ή μη αποδεκτές συμπεριφορές και τις συνέπειες που έχουν (τιμωρία ή ενίσχυση) και ανάλογα ρυθμίζει τη συμπεριφορά του. Η **αυτορρύθμιση** πραγματοποιείται σε **τρία στάδια, καθορισμού των στόχων** από το ίδιο το άτομο, την **αυτοπαρατήρηση και αυτοκαθοδήγηση** της συμπεριφοράς και την **αυτοαξιολόγηση** και ενσυνείδητη επίγνωση των συνεπειών που προκαλεί η αξιολόγηση της μελλοντική συμπεριφοράς. Οι Schunk και Zimmerman (1998) ορίζουν την αυτορρυθμιζόμενη μάθηση ως τη μάθηση που συντελείται υπό την επίδραση αυτοπαραγόμενων σκέψεων, συναισθημάτων, στρατηγικών και συμπεριφορών, οι οποίες είναι προσανατολισμένες στην επίτευξη των στόχων. **Η θεωρία της αυτορρυθμιζόμενης μάθησης βασίζεται στην έννοια της μάθησης ως μια διαδικασία δυναμική και πολυδιάστατη που προκύπτει ως αποτέλεσμα αλληλεπίδρασης ατομικών παραγόντων του μαθητή, του πλαισίου της μάθησης και του μαθησιακού υλικού** (Simons, Der Linden & Duffy 2000).

Η αυτορρυθμιζόμενη μάθηση επιτρέπει στους ανθρώπους να λάβουν πρωτοβουλίες ως προς την εκπαίδευσή τους τόσο ως προς τον τρόπο όσο και ως προς το αντικείμενο και τους στόχους της εκπαίδευσης (Gibbons, 2002). **Η αυτορρυθμιζόμενη μάθηση επίσης περιγράφει τη διαδικασία της ίδια τη εκπαιδευτικής πράξης μέσα από την οποία ο εκπαιδευόμενος επιδιώκεται να αποκτήσει δεξιότητες υψηλής σκέψης όπως: στρατηγική σκέψη, στοχοθεσία και προγραμματισμός για την επίτευξη των στόχων.**

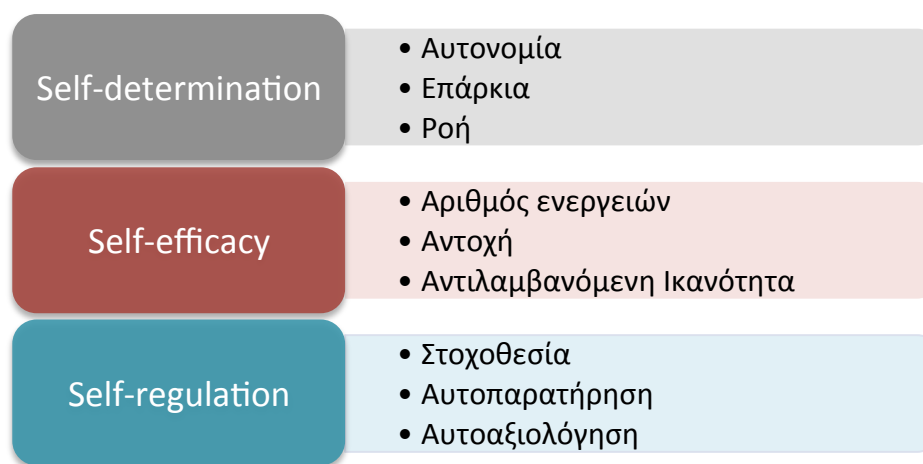
Βασικό κοινό χαρακτηριστικό όλων των εφαρμογών και στρατηγικών αυτορρυθμιζόμενης μάθησης που συναντάμε στη βιβλιογραφία είναι η **ενεργοποίηση του εκπαιδευόμενου** στη διαδικασία της μάθησης. Ο εκπαιδευόμενος δεν είναι παθητικός δέκτης μηνυμάτων, ερεθισμάτων και γνώσεων, αλλά συμμετέχει ενεργά στη διαδικασία, ενώ πολλές φορές η επιθυμία διερεύνησης και εκπαίδευσης ξεκινά από το ίδιο.

Σύμφωνα με τον Zimmerman (2001) η αυτορρυθμιζόμενη μάθηση δεν ορίζεται ως μια πνευματική δραστηριότητα η οποία σχετίζεται με συγκεκριμένη ακαδημαϊκή επίδοση, αλλά ως μια διαδικασία μέσα από την οποία οι εκπαιδευόμενοι κατορθώνουν να μετατρέψουν τις πνευματικές τους

ικανότητες σε προσόντα και γνώση. Υπό αυτό το πρίσμα, η εκπαίδευση αποκτά μια διαδικασία που ενεργοποιείται από τον ίδιο τον εκπαιδευόμενο, και όχι από συνθήκες του περιβάλλοντος (όπως το μάθημα).

Η τεχνική της αυτορρυθμιζόμενης μάθησης έχει πρωταρχικά εφαρμοστεί σε περιβάλλοντα τυπικής εκπαίδευσης. Ωστόσο, η τεχνική της αυτορρυθμιζόμενης μάθησης, λόγω του ότι επιτρέπει στους εκπαιδευόμενους να έχουν άμεση σύνδεση και έλεγχο της εκπαιδευτικής διαδικασίας, και να αντιλαμβάνονται άμεσα τους στόχους και τους τρόπους επίτευξής τους, μπορεί να αποτελέσει ένα **πολύ ισχυρό εργαλείο** σε ότι αφορά **περιβάλλοντα μη τυπικής μάθησης**, όπως στην περίπτωση της παρούσας έρευνας (Valle et al., 2003). Επιπλέον, η εκπαιδευτική αξιοποίηση της αυτορρύθμισης, ενισχύει τα εκπαιδευτικά αποτελέσματα και την **κριτική σκέψη** των εκπαιδευομένων σχετικά με τη σύνδεση γνώσεων σε κατάλληλα διαμορφωμένες ενέργειες και στρατηγικές για την επίτευξη συγκεκριμένων και **σαφώς ορισμένων στόχων**.

Στο ακόλουθο σχήμα συνοψίζονται τα βασικά χαρακτηριστικά των τριών μεθοδολογιών γνωσιακής θεωρίας που παρουσιάστηκαν παραπάνω.



Σχήμα 1 Τα βασικά χαρακτηριστικά των 3 εννοιών της γνωσιακής θεωρίας μάθησης

Λαμβάνοντας υπόψη το στόχο της παρούσας εργασίας, το προτεινόμενο εκπαιδευτικό μοντέλο βασίζεται στη θεωρία της αυτορρυθμιζόμενης μάθησης, το οποίο επιτρέπει στον εκπαιδευόμενο να θέσει ο ίδιος τους στόχους της εκπαίδευσης του, και να οδηγηθεί στη διαμόρφωση στάσης και συμπεριφοράς μέσα από την αυτοπαρατήρηση και αξιολόγηση. Όπως αναφέρθηκε ήδη, η μεθοδολογία αυτή είναι ιδιαίτερα **αποτελεσματική σε μη τυπικά περιβάλλοντα μάθησης**, όπως είναι τα εκπαιδευτικά παιχνίδια και οι εφαρμογές gamification (Montalvo & Torres, 2004). Κατά τη διάρκεια των εκπαιδευτικών παιχνιδιών οι εκπαιδευόμενοι έχουν την ευκαιρία να ορίσουν οι ίδιοι

τους στόχους τους, να σχεδιάσει μια σειρά στρατηγικών και ενεργειών μέσα από τις οποίες συμμετέχουν στο εκπαιδευτικό παιχνίδι, αλληλεπιδρούν με το εκπαιδευτικό περιεχόμενο και το εκπαιδευτικό περιβάλλον, και αναγνωρίζουν άμεσα τα αποτελέσματα των ενεργειών του, ώστε να μπορέσουν να αντιληφθεί την ορθή η λανθασμένη επιλογή αποφάσεων και ενεργειών. Μέσα από τα εκπαιδευτικά παιχνίδια και τις εφαρμογές gamification, ο εκπαιδευόμενος μπορεί να αντιληφθεί **άμεσα τη συσχέτιση μεταξύ γνώσεων και πρακτικής εφαρμογής** τους και έχει τη δυνατότητα να **ορίσει ο ίδιος τους στόχους** που επιθυμεί να επιτύχει, να σχεδιάσει ένα πλάνο για την επίτευξη των εκπαιδευτικών στόχων αυτών στόχων, και να αντιληφθεί άμεσα την καταλληλότητα και να το αναθεωρήσει.

Το μοντέλο αυτό αποτελεί τη βάση ανάπτυξης της παρούσας μεθοδολογίας, καθώς στοχεύει όχι μόνο στην απόκτηση δεξιοτήτων αλλά κυρίως στη διαμόρφωση στάσεων και συμπεριφοράς στη γενικότερη επίτευξη στόχων του ατόμου όχι μόνο στο υπό εκπαίδευση θέμα, αλλά συνολικά στη πραγματική του ζωή.

2.2 Gamification

Η εξέλιξη και η αποτελεσματικότητα των εκπαιδευτικών παιχνιδιών σε συνδυασμό με την υψηλή παρακίνηση αλλά και την ευχαρίστηση που δημιουργούν στον χρήστη, οδήγησε στην περαιτέρω αξιοποίηση των βασικών αρχών που τα διέπουν σε νέα πεδία εφαρμογής, δίνοντας έτσι ώθηση στην ανάπτυξη της μεθοδολογίας της παιχνιδοποίησης (gamification).

Η μεθοδολογία gamification, αν και σχετίζεται άμεσα με τα ψηφιακά παιχνίδια, δεν αφορά στη δημιουργία πραγματικών παιχνιδιών. Αντίθετα αξιοποιεί τις βασικές αρχές των παιχνιδιών για την επίτευξη της συναισθηματικής δέσμευσης του χρήστη. Αναλυτικότερα, η μεθοδολογία του **gamification** προσφέρει ένα **πλαίσιο/οδηγό σχεδιασμού** δραστηριοτήτων **αλληλεπίδρασης** του εκπαιδευτικού παιχνιδιού με το χρήστη με στόχο τη μέγιστη **παρακίνηση** του, τη δημιουργία μιας ευχάριστης εμπειρίας στον εκπαιδευόμενο και τη **διατήρηση του ενδιαφέροντός** του (engagement).

Ως gamification ορίζεται η ευρύτερη εφαρμογή εννοιών και τεχνικών από τον κόσμο των παιχνιδιών (στοχεύοντας στην ικανοποίηση της ανάγκης του χρήστη για διάδραση διασκέδαση και επικοινωνία) σε άλλους τομείς δραστηριότητας προς επίτευξη συγκεκριμένων στόχων και της εμπλοκής, διαρκούς ενασχόλησης και συμμετοχής του κοινού με το περιεχόμενο.

Παρότι η μεθοδολογία του gamification χρησιμοποιείται σε ολοένα περισσότερους τομείς οικονομικής δραστηριότητας, με έμφαση στους **κλάδους της διασκέδασης και των media**, ωστόσο **η εφαρμογή της σε εκπαιδευτικό περιβάλλον πλαίσιο βρίσκεται ακόμα σε πρώιμη φάση και εστιάζει κυρίως στην προσχολική και σχολική ηλικία** (Johnson, Adams, και Cummins, 2012).

Λαμβάνοντας υπόψη τις **δυνατότητες** που προσφέρει αλλά και το **αυξανόμενο ποσοστό** των ανθρώπων που εξοικειώνονται με τη χρήση **gamified εφαρμογών** (περίπου 70 εκατομμύρια για το 2011), και ότι υψηλό ποσοστό αυτών (περίπου το 40%) είναι ηλικίας μεταξύ 20 και 34 ετών, γίνεται αντιληπτό ότι η χρήση της πρακτικής αυτής μπορεί να χρησιμοποιηθεί αποτελεσματικά για την ενημέρωση, τη διαμόρφωση στάσεων και απόψεων και την **εκπαίδευση μιας ευρύτερης ηλικιακής ομάδας ατόμων**.

Η ενότητα αυτή μελετά τον κλάδο του gamification υπό το πρίσμα της συνεισφοράς του σε εκπαιδευτικά περιβάλλοντα και πλαίσια.

2.2.1 Ορισμός

Ο όρος **Gamification**, προερχόμενος από το χώρο των ψηφιακών μέσων, εμφανίστηκε για πρώτη φορά το 2008 (Deterding et al., 2011), και άρχισε να έρχεται στο επίκεντρο του ενδιαφέροντος μετά το 2010 που θεσμοθετήθηκε ως όρος.

Στη βιβλιογραφία εντοπίζεται πληθώρα προσπαθειών απόδοσης σαφούς ορισμού της έννοιας του gamification, οι οποίες συνήθως διαφοροποιούνται με βάση το πεδίο εφαρμογής του και τα οφέλη που μπορεί να φέρει. Ενδεικτικό παράδειγμα είναι το ακόλουθο:

«Ως gamification ορίζεται η υιοθέτηση της τεχνολογίας και των μεθόδων σχεδιασμού παιχνιδιών σε τομείς εκτός αυτής της βιομηχανίας παιχνιδιών» (Helgason, 2010).

Προκειμένου ωστόσο να οριστεί σαφώς η έννοια του gamification, απαιτείται η καταγραφή και ανάλυση των υπο-ενοιών που περιλαμβάνονται και με βάση τις οποίες δομείται η έννοια του gamification. Σύμφωνα με τους Deterding et al., (2011) κ.λπ., βασικές υπο-έννοιες που αποτελούν τη βάση ανάπτυξη του όρου gamification είναι οι ακόλουθες:

- **Παιχνίδι (Game):** Ο όρος gamification αναφέρεται στον όρο games και όχι στον όρο play. Στο τομέα μελέτης των παιχνιδιών, η διάκριση αυτή είναι απαραίτητη καθώς αποτελούν δύο διαφορετικές έννοιες. Ο όρος play αναφέρεται σε μία αόριστη περιοχή, όπου η

προσποίηση και η κατασκευή φανταστικών κόσμων αποτελούν κρίσιμους παράγοντες, ενώ το game αναφέρεται σε οριοθετημένες περιοχές, όπου επιδιώκεται η ερμηνεία και η βελτιστοποίηση κανόνων και στρατηγικής (Kampmann, 2003). Συνεπώς, σύμφωνα με τους κλασικούς ορισμούς, οι έννοιες **game** και **gaming** είναι διαφορετικές από τις έννοιες **play** και **toys**, καθώς οι πρώτες χαρακτηρίζονται από σαφείς κανόνες και από ανταγωνισμό μεταξύ των χρηστών για την επίτευξη διακριτών στόχων και αποτελεσμάτων (Barr 2007, Juul 2005, Juul 2010). Μια σειρά από κριτικές έχουν δώσει επανειλημμένως έμφαση στο ότι οι **παιχνιδοποιημένες εφαρμογές** (gamified applications) επικεντρώνονται κυρίως στα στοιχεία εκείνα του σχεδιασμού που **οριοθετούν τους κανόνες και προσανατολίζουν** το παιχνίδι ως προς το **στόχο**, με ελάχιστο περιθώριο για ελεύθερη και διερευνητική διασκέδαση (Alfrink, 2011).

- **Στοιχεία (Elements):** Ενώ τα serious games περιγράφουν το σχεδιασμό ολοκληρωμένων παιχνιδιών για μη διασκεδαστικούς σκοπούς, οι παιχνιδοποιημένες εφαρμογές (gamified applications) απλώς ενσωματώνουν τα στοιχεία των παιχνιδιών (Brathwaite & Schreiber, 2008). Το όριο που διαχωρίζει το παιχνίδι από μια εφαρμογή gamification, πολλές φορές δεν είναι σαφές. Η προσθήκη ενός επιπλέον κανόνα ή ενός κοινού στόχου μεταξύ μίας ομάδας χρηστών μπορεί να μετατρέψει μία μερικώς παιχνιδοποιημένη εφαρμογή σε ένα πλήρες παιχνίδι. Τα στοιχεία εκείνα που ανήκουν στο σετ των «game elements» όπως προσδιορίστηκαν από τους Reeves και Read (2009) είναι:
 - η αναπαράσταση του χρήστη με είδωλα,
 - το τρισδιάστατο περιβάλλον,
 - το αφηγηματικό πλαίσιο,
 - η αναπληροφόρηση,
 - η φήμη,
 - η βαθμολογία και τα επίπεδα,
 - οι αγορές και οι οικονομίες,
 - ο ανταγωνισμός που διέπεται από σαφείς κανόνες,
 - οι ομάδες,
 - τα παράλληλα συστήματα επικοινωνίας τα οποία μπορούν εύκολα να ρυθμιστούν, και
 - η διαχείριση του χρόνου.

Οι Deterding, Dixon (2011) προτείνουν το περιορισμό της ερμηνείας της έννοιας gamification στην περιγραφή των στοιχείων εκείνων που είναι χαρακτηριστικά για τα παιχνίδια, εντοπίζονται κυρίως (αλλά όχι απαραίτητα σε όλα) στα παιχνίδια, είναι άμεσα συνδεδεμένα με αυτά και έχει αποδειχθεί ότι διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στο παίξιμο τους.

- **Σχεδιασμός (Design):** Οι παιχνιδοποιημένες εφαρμογές δεν αποτελούν τα μόνα παραδείγματα στα οποία τα στοιχεία των παιχνιδιών έχουν αναδιαμορφωθεί. Εργαλεία σχεδίασης γραφικών και ανάπτυξης πολυμέσων για βιντεοπαιχνίδια έχουν συχνά χρησιμοποιηθεί για μη ψυχαγωγικούς σκοπούς (π.χ. επιστημονική απεικόνιση, τρισδιάστατη απεικόνιση περιβάλλοντος, κ.λπ.), καθώς αποτελούν πρακτικές του ευρύτερου οικοσυστήματος των παιχνιδιών. Η σχεδίαση των gamified εφαρμογών παίζει σημαντικό ρόλο στη διαμόρφωση της εμπειρίας του εκπαιδευόμενου και επηρεάζει σημαντικά την αποτελεσματικότητα της επίτευξης των στόχων που έχουν τεθεί.
- **Μη σχετιζόμενο με Παιχνίδια Περιβάλλον (Non-Game Contexts):** Το gamification χρησιμοποιεί τα στοιχεία των παιχνιδιών για σκοπούς διαφορετικούς από αυτούς που θα προέκυπταν από την αναμενόμενη χρήση τους ως μέρους ενός ψυχαγωγικού παιχνιδιού. Οι Deterding, Dixon (2011) προτείνουν το **μη περιορισμό της χρήσης του gamification σε συγκεκριμένο πλαίσιο**, σκοπό ή σενάριο καθώς δεν αναμένονται σαφή πλεονεκτήματα. Αναλυτικότερα, θεωρούν τα διαφορετικά πλαίσια χρήσης ή τους διαφορετικούς σκοπούς χρήσης ως πιθανές υποκατηγορίες: όπως υπάρχουν τα εκπαιδευτικά παιχνίδια, τα παιχνίδια που αφορούν στην υγεία, τα παιχνίδια με στόχο την ενημέρωση των χρηστών για την επικαιρότητα, κ.λπ., αντίστοιχα μπορεί να υπάρξει gameful design ή gamification για την εκπαίδευση, την υγεία, την ενημέρωση καθώς και για πολλούς άλλους τομείς.

Με βάση τα παραπάνω, προκύπτει ο ακόλουθος ορισμός της έννοιας του gamification. Ο όρος **Gamification** αναφέρεται στα παρακάτω:

- τη χρήση (και όχι την επέκταση) του
 - σχεδιασμού (και όχι τη βασισμένη σε παιχνίδια τεχνολογία ή άλλες σχετικές με παιχνίδια πρακτικές)
 - στοιχείων (και όχι ολόκληρων των παιχνιδιών)
 - χαρακτηριστικών για παιχνίδια (και όχι της διασκέδασης – ψυχαγωγίας (play ή playfulness))
- σε περιβάλλοντα μη σχετικά με παιχνίδια (non game contexts) - άσχετα με το σκοπό, το πλαίσιο χρήσης και το μέσο εφαρμογής.

2.2.2 Είδη Gamification

Σύμφωνα με τους Werbach και Hunter (2012), το gamification μπορεί να κατηγοριοποιηθεί σε τρία βασικά είδη:

Εσωτερικό Gamification (Internal Gamification)

Σε αυτή τη περίπτωση, οι οργανισμοί χρησιμοποιούν το gamification για τη βελτίωση της παραγωγικότητας εσωτερικά, προκειμένου να προωθήσουν τη καινοτομία, να αυξήσουν τη συναδελφικότητα, ή με άλλα λόγια να επιτύχουν θετικά επιχειρηματικά αποτελέσματα μέσω των εργαζομένων τους. Το Internal Gamification είναι γνωστό και ως επιχειρηματικό Gamification, αλλά αυτό δεν προϋποθέτει ότι μπορεί να εφαρμοστεί μόνο από μεγάλου μεγέθους οργανισμούς. Τεχνικές σχεδίασης παιχνιδιών μπορούν να χρησιμοποιηθούν από οποιοδήποτε οργανισμό θέλει να αυξήσει την παραγωγικότητά του, συμπεριλαμβανομένων των μικρών ή/και νεοφυών (startups) οργανισμών.

Υπάρχουν δύο διακριτά χαρακτηριστικά του Internal Gamification:

- **Οι χρήστες αποτελούν ήδη μέρος μίας ορισμένης κοινότητας, τον οργανισμό:** Ο οργανισμός γνωρίζει ποιοι είναι οι χρήστες και αυτοί αλληλεπιδρούν μεταξύ τους σε τακτική βάση. Ενδεχομένως δεν μοιράζονται κοινά χαρακτηριστικά, αλλά διαφέρουν μεταξύ τους και ως προς τις απόψεις τους, αλλά και ως προς τα ενδιαφέροντά τους. Ωστόσο, έχουν κοινά σημεία αναφοράς όπως είναι η επιχειρηματική κουλτούρα και η επιθυμία για εξέλιξη και κοινωνική θέση (status) εντός του οργανισμού.
- **Οι κινητήριες δυναμικές του gamification πρέπει να αλληλεπιδρούν με την υπάρχουσα διοίκηση του οργανισμού και τη δομή των ανταμοιβών.** Το Internal Gamification μπορεί να αποδειχθεί αποτελεσματικό ακόμα και για τις βασικές εργασιακές απαιτήσεις, ωστόσο θα πρέπει να υπάρξουν νέα κίνητρα, όπως το να κερδίζει ο εργαζόμενος-χρήστης ένα πολυπόθητο βραβείο ή τη δυνατότητα εκπαίδευσης για την απόκτηση επιπλέον δεξιοτήτων.

Εξωτερικό Gamification (External Gamification)

Το External Gamification εμπλέκει τους πελάτες ή τους υποψήφιους πελάτες ενός οργανισμού υλοποιώντας κυρίως εφαρμογές που εξυπηρετούν κατά βάση μάρκετινγκ σκοπούς. Το gamification σε αυτή τη περίπτωση αποτελεί ένα μέσο βελτίωσης των σχέσεων μεταξύ της εκάστοτε επιχείρησης και των πελατών της, δημιουργώντας αυξημένη συναισθηματική δέσμευση, προσήλωση του πελάτη, αναγνώριση του προϊόντος και κατ' επέκταση υψηλότερα έσοδα.

Gamification Αλλαγής Συμπεριφοράς (Behavior-Change Gamification)

Τέλος, το Behavior-Change Gamification στοχεύει στη διαμόρφωση επωφελών νέων συνηθειών μεταξύ ενός πληθυσμού. Μπορεί να περιλαμβάνει την ενθάρρυνση των ατόμων για καλύτερες επιλογές που έχουν σχέση με την υγεία, όπως για παράδειγμα καλύτερη διατροφή ή περισσότερη εκγύμναση, μέχρι τον ανασχεδιασμό μίας σχολικής αίθουσας προκειμένου να ενθαρρύνει τους μαθητές να αποκτήσουν περισσότερες γνώσεις ενώ βρίσκονται σε ένα ευχάριστο περιβάλλον.

2.2.3 Μηχανισμοί Gamification & εμπειρία χρήστη

Το gamification δίνει ιδιαίτερη έμφαση στη **σχεδίαση της διεπαφής** μέσα από την οποία διαμορφώνεται και η τελική «εμπειρία του χρήστη». Αναλυτικότερα, όλο και περισσότεροι ερευνητές μελετούν εκτενέστερα τα χαρακτηριστικά εκείνα που εξιτάρουν το χρήστη (hedonic attributes) (Hassenzahl, 2003), και τις δυνατότητες εκείνες των διασκεδαστικών «προϊόντων» που δημιουργούν κίνητρο στο χρήστη. Οι περισσότεροι ερευνητές μελέτησαν τη διάθεση του χρήστη για παιχνίδι (playfulness) και πώς μπορούν να σχεδιαστούν παιχνίδια με βάση αυτό δημιουργώντας έναν επιθυμητό τρόπο αλληλεπίδρασης του παιχνιδιού με το χρήστη. Ωστόσο, μέχρι σήμερα δεν κατέληξαν σε καμία ομόφωνα σύμφωνη θεωρία για το πώς ορίζεται το playfulness: Κάποιοι ερευνητές το ορίζουν με την ευρεία έννοια του τι σημαίνει ευχάριστη εμπειρία (pleasurable experience) (Costello & Edmonds, 2007) ή διασκέδαση (fun) γενικότερα (Deterding et al. 2011) ή ως η οποιαδήποτε αλληλεπίδραση που συμβαίνει πέρα από οποιοδήποτε χρηστική εργασία ή καθήκον (Gaver et al., 2004, Gaver 2002, Morrison, et al., 2011). Σε αυτό το πλαίσιο, ο Gaver εισήγαγε τις έννοιες «φιλοπαίγμων σχεδιασμός» (ludic design), «φιλοπαίγμων δέσμευση» (ludic engagement) και «φιλοπαίγμονες δραστηριότητες» (ludic activities) οι οποίες περιγράφονται ως οι δραστηριότητες εκείνες που κινητοποιούνται από περιέργεια, διερεύνηση, και σκέψη (Gaver et al., 2004). Άλλες μελέτες επικεντρώθηκαν και όρισαν την έννοια του playfulness με πιο αυστηρούς όρους (Korhonen et al., 2009., 41], με τους Korhonen, Montola και Arrasvuori να κάνουν τη πιο συστηματική προσπάθεια (Korhonen et al., 2009., Morrison et al. 2011). Συνδυάζοντας το θεωρητικό πλαίσιο των Costello και Edmonds (Costello & Edmonds, 2007) και με επιπλέον θεωρητική δουλειά και μελέτη των χρηστών των βιντεοπαιχνιδιών, ανέπτυξαν ένα Playful Experience Framework (PLEX) το οποίο διαχωρίζει και κατηγοριοποιεί 22 διασκεδαστικές-ψυχαγωγικές εμπειρίες.

Τέλος, το 2000 οι ερευνητές που μελετούσαν τον τρόπο αλληλεπίδρασης υπολογιστή-ανθρώπου έδειξαν ένα αυξανόμενο ενδιαφέρον για τη μελέτη του σχεδιασμού και της εμπειρίας των χρηστών

από βιντεοπαιχνίδια δικών τους πνευματικών δικαιωμάτων, αναπτύσσοντας μεθόδους αξιολόγησης της εμπειρίας των χρηστών (Bernhaupt 2010), των ευρετικών μεθόδων παιξίματος που αφορούν στο σχεδιασμό, των μοντέλων που αφορούν στα συστατικά στοιχεία των παιχνιδιών (Fullerton 2008, Hunnicke, et al., 2004), και των εμπειριών των χρηστών από τα παιχνίδια (Carroll & Thomas 1982, Nacke et al. 2010).

Σημαντικό ρόλο στην ενίσχυση της εμπειρίας χρήσης στις εφαρμογές gamification διαδραματίζουν οι μηχανισμοί που χρησιμοποιούνται για την αλληλεπίδραση και τη διατήρηση του ενδιαφέροντος του εκπαιδευόμενου. Το gamification στοχεύει στην αξιοποίηση της κινητήριας δύναμης που προέρχεται από τα παιχνίδια προκειμένου να προωθηθεί η συμμετοχή, η επιμονή και η επίτευξη των εκάστοτε στόχων. Προγενέστερη έρευνα ανέδειξε τη **διασκέδαση, την απόλαυση, και τη ροή** ως τα βασικά συστατικά ενός παιχνιδιού (Consalvo, 2009). Ωστόσο, αντίστοιχη έρευνα έχει αποδείξει ότι η **χρήση μηχανισμών και δυναμικών τεχνικών που προέρχονται από τα παιχνίδια για την ενθάρρυνση της συμμετοχής και της συναισθηματικής δέσμευσης** του χρήστη χρησιμοποιώντας ως επί το πλείστον **εξωγενείς πολιτικές ανταμοιβής**, μπορεί να έχει **αντίθετα αποτελέσματα** από τα επιθυμητά στη περίπτωση που υπονομευθεί η δυνατότητα της ελεύθερης επιλογής και της εκδήλωσης ενδιαφέροντος σε οποιαδήποτε δεδομένη αποστολή (Belman & Flanagan, 2010). Παρ' όλα αυτά, πρόσφατη μελέτη για τα συστήματα χρήσης των διακριτικών καταλήγει στο συμπέρασμα ότι οι αρνητικές πτυχές οφείλονται σε μεγάλο βαθμό σε **μη αποτελεσματικό σχεδιασμό** (Abreu 2008). Συνεπώς, δεν είναι σαφές τι είδους επιρροή μπορούν να ασκούν οι μηχανισμοί εξωγενών πολιτικών ανταμοιβής στην εσωτερική παρακίνηση του χρήστη και αν τελικά αυτά μπορούν να επηρεάσουν θετικά ή να αποτρέψουν την εμπλοκή και συναισθηματική του δέσμευση (Barr 2007).

Οι Richter, Rabamand Rafaeli (2015), συνδέουν το ρόλο των πολιτικών ανταμοιβής καθώς και την παροχή κατάλληλων κινήτρων για δέσμευση του παίχτη στο «παιχνίδι», βασισμένο σε **τρία διακριτά είδη παρακίνησης: την εξωγενή, την ενδογενή καθώς και τη κοινωνική κινητοποίηση**.

Η **ενδογενής** κινητοποίηση αφορά στην παρακίνηση του ατόμου μέσα από συναισθήματα όπως επιθυμία επίτευξης γνώσεων, αυτονομίας, και **αίσθηση του ανήκειν** (Muntean 2011). Η **εξωγενής** κινητοποίηση αφορά στην παρακίνηση του ατόμου μετά την έκθεσή του σε κάποιο **εξωτερικό ερέθισμα**. Η **κοινωνική** κινητοποίηση, η οποία είναι **ιδιαιτέρως σημαντική στα παιχνίδια** (Ling et al. 2005), περιγράφει την παρακίνηση ή και αλλαγή συμπεριφοράς του ατόμου του ατόμου μέσα από τον **ανταγωνισμό**, την **κοινωνική αλληλεπίδραση**, ή η **συνεργασία** (Malone, 1981; Sweetser & Wyeth, 2005; Yee, 2006a; Yee 2006b).

Ο σωστός σχεδιασμός συστημάτων gamification μπορεί να οδηγήσει στη μέγιστη παρακίνηση του εκπαιδευόμενου, τη βραχυπρόθεσμη και τη μακροπρόθεσμη απόδοση του εκπαιδευόμενου, καθώς επίσης, και τη επιμονή του στη προσπάθεια που καταβάλει. Συνεπώς απαιτείται η λεπτομερής καταγραφή μελέτη των μηχανισμών gamification καθώς και τα κίνητρα/λειτουργίες που εξυπηρετούν. Αναλυτικότερα, οι βασικότεροι μηχανισμοί που χρησιμοποιούνται στο gamification όπως αποτυπώνονται από τους Werbach και Hunter (2012) είναι οι ακόλουθοι:

- **Συναγωνισμός:** Παροχή επιπλέον κινήτρων στο χρήστη για την περαιτέρω πρόοδο του και την ανταπόκρισή του με επιτυχία στις αυξανόμενες απαιτήσεις του συστήματος. Στο πλαίσιο των προκλήσεων που παρουσιάζονται, μέσα σε ένα περιβάλλον gamification, παρέχονται επιπρόσθετες κατευθύνσεις σχετικά με τις ενέργειες που πρέπει να πραγματοποιήσει ο κάθε χρήστης (Zichermann & Cunningham, 2011; Zichermann, 2011): Στο πλαίσιο του gamification συμπεριλαμβάνεται και η **ανάδειξη ενός νικητή**, ο οποίος αναγνωρίζεται με βάση τη συνολική του απόδοση. Το γεγονός αυτό, δημιουργεί ένα **περιβάλλον συναγωνισμού** μεταξύ των παικτών/χρηστών, οι οποίοι προσπαθούν να έχουν την καλύτερη δυνατή απόδοση, ώστε να αυξήσουν τις πιθανότητες ανάδειξής τους ως νικητές. Η πρακτική λειτουργεί ως **μηχανισμός παρακίνησης, συμπληρωματικά με τα leaderboards** (παρουσιάζονται παρακάτω), παρέχοντας περισσότερες λεπτομέρειες σχετικά με την επίδοση του κάθε παίκτη (ταχύτητα ολοκλήρωσης κάθε ενέργειας ή πρόκλησης, κ.α.).
- **Συνεργατικότητα** (Werbach και Zichermann): Συχνά, τα συστήματα gamification ενσωματώνουν στοιχεία συνεργατικότητας. Συγκεκριμένα, τα στοιχεία αυτά αφορούν στην καθοδήγηση των χρηστών για τη δημιουργία ομάδων και τη συνεργασία μεταξύ τους, ώστε να επιτύχουν σαφώς ορισμένους κοινούς στόχους. Η πρακτική αυτή ενισχύει τις δεξιότητες και ικανότητες των χρηστών να δρουν ομαδικά και να συνεργάζονται με τους υπόλοιπους χρήστες του συστήματος για την επίτευξη κοινών στόχων.
- **Αφήγηση (storytelling):** Τα συστήματα gamification, προκειμένου να μπορέσουν να διατηρήσουν το ενδιαφέρον των χρηστών, θα πρέπει ενσωματώνουν στοιχεία αφήγησης καθ' όλη τη διάρκεια του «παιχνιδιού» (Werbach & Hunter, 2012). Ωστόσο, το στοιχείο αυτό συχνά αγνοείται ή παραμελείται κατά τη φάση του σχεδιασμού.
- **Έπαθλα ή διακριτικά (badges):** Τα διακριτικά είναι μια κλίμακα συλλογής πόντων, που κερδίζεται κάθε φορά που ο χρήστης ολοκληρώνει επιτυχώς μια αποστολή που του ανατίθεται από το σύστημα. Χρησιμοποιούνται ως **μέσο επικοινωνίας** των μέχρι τώρα **επιτευγμάτων** του εκπαιδευόμενου (Antin & Churchill, 2011). Επιπρόσθετα, λειτουργούν ως **μηχανισμός ορισμού προσωπικών στόχων**, σηματοδοτώντας τη πρόοδο και τη

βράβευση του χρήστη για την ολοκλήρωση και επίτευξη των διακριτών προσωπικών του στόχων. Αναπαριστούν τα επιτεύγματα και την επιτυχία του και ενθαρρύνουν τη συλλογή τους (Gnauk et al., 2012). Τα διακριτικά επίσης, λειτουργούν και ως υπενθύμιση των προγενέστερων επιτευγμάτων, καθώς αναπαριστούν απόδειξη των προγενέστερων επιτυχιών. Αυτά τα χαρακτηριστικά προσδίδουν αυτοπεποίθηση και αυτο-αποτελεσματικότητα. Η αλληλεπίδραση μεταξύ της θέσης και της επιβεβαίωσης δείχνει πως τα διακριτικά μπορούν να δεσμεύσουν συναισθηματικά τόσο σε ατομικό επίπεδο τον χρήστη όσο και σε ομαδικό (Antin & Churchill, 2011). **Συνεπώς τα διακριτικά ενισχύουν τόσο την ενδογενή όσο και την κοινωνική παρακίνηση** (Antin & Churchill, 2011; Halavais, 2012).

- **Πίνακες κατάταξης (Leaderboards):** Τα leaderboards επιτρέπουν στους χρήστες να παρακολουθούν την πρόοδο τους σε σχέση με τους υπόλοιπους παίκτες. Συνεπώς, τα leaderboards συνεισφέρουν διπλά στο σχεδιασμό συστημάτων gamification, καθώς δίνουν τη δυνατότητα στους χρήστες να αξιολογήσουν συγκριτικά την απόδοσή τους, ενώ ταυτόχρονα παρέχουν κίνητρα για την περαιτέρω βελτίωση της και την ενίσχυση της ανταγωνιστικότητάς τους. Ωστόσο, σύμφωνα με τους Werbach και Hunter (2012) και τον Zichermann (2011), σε περιπτώσεις που το σύστημα ανταμοιβής των παικτών δεν είναι κατάλληλα σχεδιασμένο, τα leaderboards φαίνεται να έχουν αρνητική επίδραση στην παρακίνηση των παικτών. Για παράδειγμα, ένας χρήστης ο οποίος έχει σταθερά χαμηλότερη απόδοση από τους υπολοίπους, σε ένα σύστημα που έχει πολύ υψηλούς στόχους (τους οποίους οι συμπαίκτες του μπορούν να ολοκληρώσουν ενώ ο ίδιος όχι), αισθάνεται απογοητευμένος και είναι πιθανό να εγκαταλείψει το σύστημα.
- **Επίπεδο (Level):** Τα επίπεδα είναι ένας ακόμα τρόπος αναγνώρισης της προόδου και απόδοσης ενός χρήστη. Το επίπεδο ενός χρήστη συμβολίζει είτε το βαθμό προσωπικής εξέλιξης και προόδου, είτε τη συγκριτική κατάταξη ενός παίκτη σε σχέση με το σύνολο των παικτών του συστήματος (Werbach & Hunter, 2012; Zichermann, 2011). Επιπλέον, λειτουργούν ως ένα εργαλείο για τον ορισμό των προσωπικών του στόχων σηματοδοτώντας την πρόοδο στη δυσκολία και κατ' επέκταση αυξάνοντας την αυτο-αποτελεσματικότητα του ατόμου (Church 2001, Covington & Omelich, 1984; Elliot, 1994). Συνεπώς ενεργοποιούν τόσο την εσωτερική όσο και την κοινωνική παρακίνηση.
- **Προκλήσεις (challenges):** Αφορούν σε ενέργειες, οι οποίες απαιτούν ιδιαίτερη προσπάθεια από το χρήστη προκειμένου να ολοκληρωθούν επιτυχώς ,(Werbach & Hunter, 2012). Στόχος τους είναι η παροχή επιπλέον κινήτρων στο χρήστη για την περαιτέρω πρόοδο του και την ανταπόκρισή του με επιτυχία στις αυξανόμενες απαιτήσεις του συστήματος. Στο

πλαίσιο των προκλήσεων που παρουσιάζονται, μέσα σε ένα περιβάλλον gamification, παρέχονται επιπρόσθετες κατευθύνσεις σχετικά με τις ενέργειες που πρέπει να πραγματοποιήσει ο κάθε χρήστης (Zichermann & Cunningham, 2011).

- **Πόντοι ανταμοιβής (βαθμοί):** Η ενσωμάτωση δυνατότητας συγκέντρωσης βαθμών/πόντων ανταμοιβής αποτελεί την **πλέον διαδεδομένη πρακτική**, μιας και χρησιμοποιείται στο **84% των εφαρμογών gamification**. Οι χρήστες κερδίζουν πόντους ανταμοιβής κάθε φορά που κατορθώνουν να ολοκληρώσουν επιτυχώς μια «αποστολή», η οποία τους δίνεται από το σύστημα. Οι πόντοι λειτουργούν ως βαθμολογία, ανατροφοδότηση και ένδειξη της απόδοσης και της προόδου των χρηστών. Ταυτόχρονα, η χρήση βαθμών προσφέρει χρήσιμη ανατροφοδότηση στους σχεδιαστές των συστημάτων gamification για την περαιτέρω βελτίωση τους και την ενίσχυση της παρακίνησης των χρηστών.

Η χρήση βαθμών/πόντων ανταμοιβής είναι η πλέον διαδεδομένη καλή πρακτική για το σχεδιασμό συστημάτων και εφαρμογών gamification. Το γεγονός αυτό οφείλεται στις σημαντικές δυνατότητες που η πρακτική αυτή μπορεί να προσφέρει σε ένα σύστημα gamification, τόσο στον ίδιο το χρήστη, όσο και στο σχεδιαστή και διαχειριστή του συστήματος. Σε ότι αφορά στον ίδιο τον χρήστη, η συλλογή πόντων αποτελεί έναν καλό τρόπο/εργαλείο αξιολόγησης της απόδοσης του. Κάθε φορά που ο χρήστης κερδίζει πόντους, αντιλαμβάνεται ότι η απόδοσή του είναι ικανοποιητική. Η χρήση των πόντων είναι ένας ευέλικτος τρόπος ανατροφοδότησης πληροφοριών για το χρήστη και μπορεί να χρησιμοποιηθεί με διάφορους τρόπους: ως ένα σύστημα βαθμολόγησης, ως ένας δείκτης μέτρησης της προόδου και της αποδοτικότητας, ως μια κλίμακα κατάταξης, ως ένα εργαλείο για ορισμό στόχων ή ακόμη και ως ένα είδος εικονικού νομίσματος. Οι πόντοι ενθαρρύνουν την απόκτηση γνώσης από το παιχνίδι (Bleumers et al., 2012) και πυροδοτούν ανταγωνισμό ο οποίος τελικά καταλήγει στην αλλαγή της θέσης του χρήστη (Church et al., 2001; Elliot, 1999; Festinger, 1954). Οι Zichermann και Cunningham (2011) κατηγοριοποίησαν τις διαφορετικές κατηγορίες πόντων που μπορεί να κερδίζει ένας χρήστης κατά τη συμμετοχή του σε ένα σύστημα gamification, με βάση τους στόχους που εξυπηρετούν.

Συγκεκριμένα:

1. **Πόντοι εμπειρίας (Experience points):** Οι βαθμοί αυτοί αντικατοπτρίζουν την κατάταξη και την απόδοση ενός χρήστη. Προκειμένου ένας χρήστης να κερδίσει βαθμούς εμπειρίας θα πρέπει να ολοκληρώσει με επιτυχία κάποια ενέργεια που θα του υποδείξει το σύστημα. Οι βαθμοί αυτοί δε μπορούν να εξαργυρωθούν, δεν χάνονται ούτε μειώνονται. Αντίθετα,

αυξάνονται διαρκώς και συνήθως δεν υπάρχει ανώτατο όριο πόντων που μπορεί να συγκεντρώσει ο κάθε χρήστης.

2. **Εξαργυρώσιμοι πόντοι (Redeemable points):** Οι χρήστες μπορούν να ανταλλάξουν/εξαργυρώσουν τους πόντους αυτούς, ή μέρος αυτών, με αντικείμενα του συστήματος ή ακόμη και με πραγματικά προϊόντα και αντικείμενα (όπως δώρα, χρήματα, status). Η ενσωμάτωση εξαργυρώσιμων βαθμών σε ένα σύστημα gamification δημιουργεί πραγματική αξία για τους συμμετέχοντες και συντελεί στην ανάπτυξη μιας εικονικής οικονομίας (εικονικό οικονομικό σύστημα).
3. **Πόντοι δεξιοτήτων (Skill points):** Οι βαθμοί αυτοί διαφέρουν από τους βαθμούς εμπειρίας, καθώς εστιάζουν στην ανάπτυξη μιας πολύ συγκεκριμένης ικανότητας. Κερδίζονται όταν ο χρήστης επιτύχει σε ένα εξειδικευμένο σύνολο ενεργειών. Η κατηγορία αυτή δε συναντάται συχνά σε συστήματα gamification
4. **Πόντοι Κάρμα (Karma points):** Η κατηγορία αυτή αντιπροσωπεύει ένα συμπεριφορικό πρότυπο του χρήστη κατά την αλληλεπίδρασή του με το σύστημα. Η κατηγορία αυτή διαφέρει από τους βαθμούς εμπειρίας. Σε ορισμένες περιπτώσεις, η κατηγορία αυτή χρησιμοποιείται αντί για την κατηγορία βαθμών εμπειρίας.
- **Πόντοι κύρους (Reputation points):** Η κατηγορία αυτή είναι η πιο σύνθετη, συνήθως εκφράζει την αξιοπιστία του χρήστη και χρησιμοποιείται για να δημιουργήσει ένα αίσθημα αμοιβαίας εμπιστοσύνης στα μέλη του συστήματος.

2.3 Mobile-Game Based Learning

Ο όρος mobile learning – μάθηση υποστηριζόμενη από κινητές συσκευές θεωρείται μια εξέλιξη της ηλεκτρονικής μάθησης (Brown, 2005) και χρησιμοποιείται για να περιγράψει κάθε εκπαιδευτική δραστηριότητα που πραγματοποιείται σε κινητή συσκευή ή δια μέσω κινητής συσκευής.

Κλασικά παραδείγματα κινητών συσκευών που υποστηρίζουν αποτελεσματικά το mobile learning είναι τα smartphones, tablets, PDAs και τα κινητά τηλέφωνα (Kukulska-Hulme & Traxler, 2005). Η πρόοδος στον κλάδο της τεχνολογίας των κινητών συσκευών έχει οδηγήσει σε πολύ αυξημένα διείσδυσης της χρήσης των κινητών συσκευών στον πληθυσμό. Συσκευές όπως tablets και smartphones έχουν γίνει ιδιαίτερα δημοφιλή, ειδικά μεταξύ νέων. Οι αλλαγές αυτές έχουν επιφέρει σημαντικές διαφοροποιήσεις και στον τρόπο χρήσης (usage patterns) των συσκευών αυτών. Συγκεκριμένα, όπως προκύπτει από το “Top mobile internet trends Report” (Murphy & Meeker, 2011) ολοένα και περισσότερο ποσοστό του πληθυσμού πλέον χρησιμοποιεί τις συσκευές αυτές για να συνδεθεί στο διαδίκτυο, να επικοινωνήσει και να αλληλεπιδράσει με το κοινωνικό του δίκτυο. Οι αλλαγές αυτές έχουν φέρει σημαντικές **δυνατότητες για την εφαρμογή της μεθοδολογίας gamification**, ενισχύοντας τα κίνητρα και τη **δέσμευση** των χρηστών/εκπαιδευομένων και παρέχοντας πρόσβαση στην εκπαιδευτική εφαρμογή **κάθε στιγμή και από οποιοδήποτε γεωγραφικό σημείο**. Επιπλέον, λόγω των **προηγμένων χαρακτηριστικών** που διαθέτουν οι κινητές συσκευές (οθόνες αφής, αισθητήρες, μικρόφωνα, ευκαιρίες κοινωνικής δικτύωσης, πρόσβαση στο διαδίκτυο) καθιστούν την εκπαιδευτική gamified εφαρμογή άκρως **διδασδυτική και πανταχού παρούσα**, και, συνεπώς, κατάλληλη και αποτελεσματική για την παρακίνηση των εκπαιδευομένων και την επίτευξη των εκπαιδευτικών στόχων.

Το Mobile learning είναι ένα ευέλικτο μαθησιακό μοντέλο, που υποστηρίζει την άμεση παροχή εξατομικευμένου εκπαιδευτικού περιεχομένου, κατάλληλα διαμορφωμένου στις ανάγκες και το προφίλ του εκπαιδευόμενου, αλλά και το σχετικό κάθε φορά περιβάλλον (Brown, 2005). Σύμφωνα με τους Van't Hooft, Swan, Lin & Cook (2007) οι κινητές τεχνολογίες υποστηρίζουν τη μάθηση σε ένα συνδεδεμένο περιβάλλον, με πρόσβαση στο εκπαιδευτικό περιεχόμενο, από οποιοδήποτε μέρος και οποιαδήποτε στιγμή. Ωστόσο, στη βιβλιογραφία, η έρευνα στο χώρο του mobile learning δεν περιορίζεται μόνο στην ιδιότητα του αυτή, αλλά και στην ιδιότητα του να δίνει **context-specific και context-sensitive εκπαιδευτικό**

περιεχόμενο, να προσαρμόζει δηλαδή το εκπαιδευτικό περιεχόμενο με βάση τις συνθήκες στις οποίες βρίσκεται κάθε φορά ο χρήστης/εκπαιδευόμενος (Walker, 2006). Επιπλέον, το mobile learning έχει αναγνωριστεί ως μια μορφή τεχνολογικά υποστηριζόμενης μάθησης, η οποία **υποστηρίζει αποτελεσματικά την αλληλεπίδραση του εκπαιδευόμενου με το εκπαιδευτικό περιεχόμενο** (Moran & Dourish, 2001).

Στο σημείο αυτό, είναι χρήσιμο να παρουσιαστούν και να αναλυθούν τα βασικά χαρακτηριστικά και δυνατότητες των κινητών συσκευών (Clarke, 2001):

- **Ubiquity:** Η δυνατότητα του χρήστη να έχει πρόσβαση σε περιεχόμενο που είναι διαθέσιμο στο διαδίκτυο, οποιαδήποτε στιγμή και από οποιοδήποτε μέρος. Η δυνατότητα αυτή, σε ένα εκπαιδευτικό πλαίσιο, μπορεί να φέρει σημαντικά πλεονεκτήματα και ευκαιρίες όπως εκμάθηση σε οποιοδήποτε περιβάλλον/μέρος/στιγμή, υποστήριξη τυπικής και άτυπης μάθησης, αυξάνοντας έτσι την αποτελεσματικότητα αλλά και την παραγωγικότητα των εκπαιδευομένων. Επιπλέον, η δυνατότητα αυτή καθιστά εφικτή την παροχή **άμεσης ανατροφοδότησης** στους εκπαιδευόμενους.
- **Εντοπισμός θέσης:** Η δυνατότητα αναγνώρισης του γεωγραφικού στίγματος του χρήστη. Μέσω των κινητών συσκευών, είναι εφικτός ο εντοπισμός του γεωγραφικού στίγματος του χρήστη. Η δυνατότητα αυτή δίνει σημαντικές ευκαιρίες στο χώρο της εκπαίδευσης, όπως για παράδειγμα τη δυνατότητα προσαρμογής τους εκπαιδευτικού περιεχομένου (όπως για παράδειγμα, σύνδεση του εκπαιδευτικού περιεχομένου με την τοπική κουλτούρα). Επιπλέον, προσφέρει στους εκπαιδευτές τη δυνατότητα να γνωρίζουν την ακριβή τοποθεσία του χρήστη κατά τη διάρκεια αλληλεπίδρασής του με το εκπαιδευτικό περιεχόμενο, και την εξαγωγή χρήσιμων συμπερασμάτων σχετικά με τις προτιμήσεις τους, συμπεράσματα τα οποία θα μπορούν να ενσωματώσουν στον εκπαιδευτικό σχεδιασμό τους συνολικά.
- **Διαδραστικότητα** (Kakihara, & Sørensen, 2001): Η δυνατότητα πολλαπλής αλληλεπίδρασης των εκπαιδευομένων, τόσο με το εκπαιδευτικό αντικείμενο το ίδιο, όσο και με τη συσκευή και το περιβάλλον της μάθησης, τους υπόλοιπους εκπαιδευόμενους και τον εκπαιδευτή.
- **Εξατομίκευση** (Abowd & Mynatt, 2000; Lyytinen & Yoo, 2002; Rao & Minakakis, 2003): Η δυνατότητα παροχής περιεχομένου με βάση τις προτιμήσεις και το προφίλ του χρήστη.

Όπως γίνεται αντιληπτό, οι κινητές συσκευές προσφέρουν πληθώρα δυνατοτήτων και ευκαιριών στο χώρο της εκπαίδευσης και αν αξιοποιηθούν κατάλληλα, μπορούν να αναβαθμίσουν σημαντικά την ποιότητα και αποτελεσματικότητα κάθε εκπαιδευτικής προσέγγισης.

Στη συνέχεια, ακολουθούν τα βασικά οφέλη που φέρνουν οι κινητές συσκευές στο χώρο της εκπαίδευσης:

Η εκπαίδευση μπορεί να πραγματοποιηθεί από οποιοδήποτε μέρος, οποιαδήποτε στιγμή (Shuler, 2009): Πλέον η πλειοψηφία των εκπαιδευομένων έχουν πάντα μια έξυπνη κινητή συσκευή μαζί τους, η οποία έχει πρόσβαση στο διαδίκτυο. Συνεπώς, μπορούν να έχουν πρόσβαση στο εκπαιδευτικό περιεχόμενο οποιαδήποτε στιγμή, σε οποιοδήποτε γεωγραφική τοποθεσία, και δεν περιορίζεται στα γεωργικά όρια της αίθουσας διδασκαλίας.

Υποστηρίζει την εξατομίκευση (Shuler, 2009 and Klopfer & Squire, 2008): Οι έξυπνες κινητές συσκευές μπορούν να υποστηρίξουν την παροχή εξατομικευμένου εκπαιδευτικού περιεχομένου, με βάση το προφίλ και τις ανάγκες του κάθε εκπαιδευόμενου, όπως καταγράφονται και εντοπίζονται από την αλληλεπίδρασή του με την κινητή συσκευή.

Μεταφερισιμότητα/Portability (Pea & Maldonado, 2006): Οι κινητές συσκευές, λόγω του μεγέθους τους είναι εύκολα μεταφέρσιμες, ενώ ταυτόχρονα έχουν πλέον υψηλή επεξεργαστική ισχύ, και μπορούν να υποστηρίξουν σύνθετες και πολύπλοκες λειτουργίες οι οποίες χρησιμοποιούνται και αναβαθμίζουν την εκπαιδευτική διαδικασία.

Υποστηρίζουν τυπική και άτυπη μάθηση (Peters, 2007): Οι κινητές συσκευές υποστηρίζουν τόσο την τυπική όσο και την άτυπη μάθηση, επιτρέποντας στον εκπαιδευόμενο να καθορίσει ο ίδιος τις συνθήκες εκπαίδευσης του (τοποθεσία, περιβάλλον).

Η ευθυγράμμιση των χαρακτηριστικών της μεθοδολογίας gamification με τα βασικά χαρακτηριστικά των εκπαιδευομένων και τις δυνατότητες των κινητών συσκευών αποτελεί μια πρόκληση στο χώρο της τεχνολογικά υποστηριζόμενης μάθησης, και μπορεί δώσει νέες δυνατότητες για την ευρύτερη χρήση της μεθοδολογίας αυτής στην εκπαίδευση.

Προκειμένου ωστόσο να μπορέσει να εφαρμοστεί αποτελεσματικά η μεθοδολογία του gamification σε mobile περιβάλλον, είναι απαραίτητο να αντιστοιχιστούν τα χαρακτηριστικά της συγκεκριμένης τεχνολογίας όπως παρουσιάστηκαν νωρίτερα, με τις βασικές αρχές gamification, όπως αναλύθηκαν παραπάνω.

Ο ακόλουθος πίνακας, παρουσιάζει τα βασικά χαρακτηριστικά των κινητών συσκευών και την αντιστοίχισή τους με τη μεθοδολογία gamification.

Πίνακας 1 Βασικά χαρακτηριστικά κινητών συσκευών και αντιστοίχισή τους με τη μεθοδολογία gamification

Mobile/Ubiquitous Χαρακτηριστικά κινητών συσκευών	Αρχή gamification
Ubiquity	<ol style="list-style-type: none"> 1. Παροχή τυπικής και άτυπης εκπαίδευσης. 2. Πρόσβαση στο εκπαιδευτικό περιεχόμενο οποιαδήποτε στιγμή/από οποιοδήποτε μέρος. 3. Άμεση ανατροφοδότηση. 4. Ενίσχυση κριτικής σκέψης και ικανότητας επίλυσης προβλήματος.
Εντοπισμός θέσης	<ol style="list-style-type: none"> 5. Παροχή κατάλληλα διαμορφωμένου εκπαιδευτικού περιεχόμενου.
Διαδραστικότητα	<ol style="list-style-type: none"> 6. Κοινωνικός παράγοντας της μάθησης. 7. Παρακίνηση. 8. Ενίσχυση συνεργασίας, και συλλογικής λήψης αποφάσεων. 9. Αλληλεπίδραση με τους υπόλοιπους εκπαιδευόμενους και το ίδιο το εκπαιδευτικό περιεχόμενο.
Εξατομίκευση	<ol style="list-style-type: none"> 10. Παροχή εκπαιδευτικού περιεχομένου με βάση τις ανάγκες και το προφίλ του εκπαιδευόμενου.
Οι χρήστες έχουν έλεγχο των κινητών συσκευών	<ol style="list-style-type: none"> 11. Οι εκπαιδευόμενοι θα πρέπει να μπορούν να παρακολουθήσουν την πρόοδο τους και να συγκρίνουν την επίδοσή τους με αυτή των υπόλοιπων εκπαιδευομένων. 12. Υψηλή δέσμευση του εκπαιδευόμενου 13. Ελαχιστοποίηση τεχνικών προβλημάτων, και θεμάτων εξοικείωσης του χρήστη με το περιβάλλον της μάθησης.
Παρέχει ένα immersive περιβάλλον	<ol style="list-style-type: none"> 14. Το περιβάλλον της μάθησης πρέπει να είναι immersive

3 Μεθοδολογία

Όπως παρουσιάστηκε παραπάνω, το **γνωσιακό μοντέλο** μάθησης μπορεί να εφαρμοστεί πολύ ικανοποιητικά για το σχεδιασμό εκπαιδευτικών παιχνιδιών. Συγκεκριμένα, οι έννοιες του **αυτοκαθορισμού**, της **αυτο-αποτελεσματικότητας** και της **αυτορρύθμισης** είναι οι τρεις έννοιες του γνωσιακού μοντέλου που καταγράφονται τη βιβλιογραφία ως αποτελεσματικές όταν ενσωματώνονται κατάλληλα σε περιβάλλον εκπαιδευτικών παιχνιδιών.

Συνοψίζοντας όσα μελετήθηκαν στο προηγούμενο κεφάλαιο, με βάση τον αυτοκαθορισμό, προκειμένου οι άνθρωποι να μπορέσουν να αναπτυχθούν θα πρέπει εκτός από την έμφυτη τάση ανάπτυξης και αυτοβελτίωσης που διαθέτουν, να υποστηρίζονται κατάλληλα από το περιβάλλον. Η έννοια της αυτο-αποτελεσματικότητας εστιάζει στην αντίληψη που έχουν οι εκπαιδευόμενοι σχετικά με την ικανότητά τους να σχεδιάσουν και να υλοποιήσουν ένα σύνολο ενεργειών προκειμένου να επιτύχουν ένα συγκεκριμένο σκοπό ή να επιλύσουν ένα πρόβλημα κάτω από συγκεκριμένες συνθήκες, ενώ σύμφωνα με την αυτορρύθμιση το ίδιο το άτομο συχνά εκκινεί τη διαδικασία της μάθησης, και μπορεί να ρυθμίζει τη συμπεριφορά του, παρατηρώντας τις αντιδράσεις του περιβάλλοντος.

Στην περίπτωση της **αυτορρύθμισης**, ο εκπαιδευόμενος είναι **ενεργός** στη διαδικασία της μάθησης, και καλείται να εφαρμόσει και να αποκτήσει **δεξιότητες υψηλής σκέψης** όπως η αυτοαξιολόγηση και η ανάλυση των πληροφοριών που λαμβάνει από το περιβάλλον για την **εξαγωγή συμπερασμάτων** και τη **διαμόρφωση συμπεριφοράς**. Λαμβάνοντας υπόψη το στόχο της παρούσας εργασίας, το προτεινόμενο εκπαιδευτικό πλαίσιο βασίζεται στη **θεωρία της αυτορρυθμιζόμενης μάθησης**, το οποίο επιτρέπει στον εκπαιδευόμενο να θέσει ο ίδιος τους στόχους της εκπαίδευσής του, και να οδηγηθεί στη διαμόρφωση στάσης και συμπεριφοράς μέσα από την αυτοπαρατήρηση και αξιολόγηση. Επιπλέον, οι αρχές της αυτορρύθμισης αναγνωρίζονται από τη βιβλιογραφία ως ιδιαίτερα **αποτελεσματικές σε μη τυπικά περιβάλλοντα μάθησης**, όπως είναι τα εκπαιδευτικά παιχνίδια και οι εφαρμογές gamification (Montalvo & Torres, 2004).

Ωστόσο, πέρα από το καθαρά θεωρητικό υπόβαθρο, για την αποτελεσματική υλοποίηση μιας gamified εκπαιδευτικής εφαρμογής σε περιβάλλοντα mobile game based learning απαιτούνται:

- η κατάλληλη χρήση **μηχανισμών gamification** για τη δόμηση του εκπαιδευτικού παιχνιδιού και την ενίσχυση της εξωτερικής παρακίνησης του εκπαιδευομένου,
- η σύνδεση και αξιοποίηση των **χαρακτηριστικών των κινητών συσκευών**.

Για το λόγο αυτό, η παρούσα εργασία παρουσιάζει και αναλύει εκτενώς δυο εργαλεία και βέλτιστες πρακτικές που έχουν εντοπιστεί στη βιβλιογραφία και αξιοποιούν τις κινητές συσκευές για την εκπαίδευση μέσω εφαρμογών gamification. Μέσα από την παρουσίαση των εργαλείων και βέλτιστων πρακτικών, αναγνωρίζονται βασικά χαρακτηριστικά του εκπαιδευτικού σχεδιασμού κάθε εφαρμογής, όπως για παράδειγμα οι εκπαιδευτικοί στόχοι, και πως αυτοί υποστηρίζονται από μηχανισμούς gamification και αρχές game based learning. Επιπλέον, στα πλαίσια της αξιολόγησης των βέλτιστων πρακτικών καταγράφεται η συνεισφορά των κινητών συσκευών και η αξιοποίησή τους στην εκπαιδευτική διαδικασία.

Η καταγραφή και παρουσίαση των βέλτιστων πρακτικών πραγματοποιείται υπό το πρίσμα της **αναγνώρισης** της σημασίας της επιλογής **κατάλληλων μηχανισμών gamification** σε κινητές συσκευές και της **σχεδίασης των σεναρίων** της εκπαιδευτικής εφαρμογής για την επίτευξη σαφώς ορισμένων εκπαιδευτικών στόχων και ανάπτυξη δεξιοτήτων υψηλής σκέψης.

Στη συνέχεια, έχοντας επιλέξει το θεωρητικό υπόβαθρο της ρ μάθησης, και έχοντας αναγνωρίσει τα κρίσιμα χαρακτηριστικά των βέλτιστων πρακτικών που παρουσιάστηκαν σε ότι αφορά τους βασικούς μηχανισμούς gamification, τις βασικές αρχές game based learning καθώς και τα χαρακτηριστικά των κινητών συσκευών που αξιοποιούν, σχεδιάζεται το προτεινόμενο εννοιολογικό πλαίσιο.

Το προτεινόμενο εννοιολογικό **πλαίσιο** ενσωματώνει **αρχές gamification** εννοηστώνοντας **αρχές game based learning** και **αυτορρυθμιζόμενης μάθησης** για την ανάδειξη **δεξιοτήτων υψηλής σκέψης** αξιοποιώντας τις προδιαγραφές των **κινητών συσκευών**.

Η **ενορχήστρωση** αυτή περιγράφεται εκτενώς στα πλαίσια της παρούσας εργασίας και συνεισφέρει στη σύνθεση του προτεινόμενου εννοιολογικού πλαισίου το οποίο αποτελεί επίκεντρο της παρούσας εργασίας.

Στη συνέχεια, προκειμένου να αξιολογηθεί η **αξιοπιστία του προτεινόμενου εννοιολογικού, περιγράφεται εκτενώς σενάριο αξιοποίησης** του για την ανάπτυξη δεξιοτήτων υψηλής σκέψης στον **κλάδο των πωλήσεων** και σχεδιάζεται λεπτομερώς η πιλοτική εφαρμογή. Ο κλάδος αυτός αντιμετωπίζει σημαντικές **εκπαιδευτικές προκλήσεις και δυσκολίες**. Οι εκπαιδευόμενοι συνήθως εκπαιδεύονται μέσα από «trial & error» διαδικασίες, ενώ το κόστος λάθους σε πραγματικά και όχι εκπαιδευτικά περιβάλλοντα είναι μεγάλο. Επιπλέον, οι εκπαιδευόμενοι πρέπει να διαθέτουν δεξιότητες υψηλής σκέψης ώστε να μπορούν να συνθέσουν τις πληροφορίες που λαμβάνουν από το περιβάλλον και τον υποψήφιο πελάτη, να αξιοποιήσουν προϋπάρχουσα γνώση και εμπειρία και να λάβουν σε μικρό χρονικό διάστημα τη βέλτιστη δυνατή απόφαση σχετικά με τη στρατηγική που θα ακολουθήσουν.

Προτείνεται μία πιλοτική εφαρμογή του μοντέλου σε δυο φάσεις, αξιολογώντας αρχικά τις γνώσεις και δεξιότητες των εκπαιδευομένων **πριν την εκπαίδευση**, και στη συνέχεια, αφού οι εκπαιδευόμενοι αλληλεπιδράσουν με την εκπαιδευτική εφαρμογή θα **επαναξιολογούνται** και θα αποτιμάται η συνεισφορά του παρόντος μοντέλου στην ενίσχυση των γνώσεων και δεξιοτήτων τους.

Για την αναγνώριση της **αξιοπιστίας** του μοντέλου χρησιμοποιούνται μετρικές που σχετίζονται με την απόδοση του χρήστη στις εκπαιδευτικές προκλήσεις που αντιμετωπίζει κατά την αλληλεπίδρασή του με την εφαρμογή. Συγκεκριμένα, κατά την πρώτη χρήση της εφαρμογής, ο εκπαιδευόμενος καλείται να διαχειριστεί ένα ενδεικτικό σενάριο πωλήσεων, κατά τη διάρκεια του οποίου καταγράφονται οι δεξιότητες του. Στη συνέχεια, η επίδοση αυτή χρησιμοποιείται α) ως βάση για την αυτοματοποιημένη επιλογή του εκπαιδευτικού περιεχομένου το οποίο θα παραχθεί στον εκπαιδευόμενο (ώστε να είναι πλήρως προσαρμοσμένο στις ανάγκες του) και β) ως βάση σύγκρισης της επίδοσης του όταν ολοκληρωθεί η διαδικασία της εκπαίδευσης.

Επιπλέον, με βάση τη βιβλιογραφία, η εφαρμογή του gamification στην εκπαίδευση, θεωρείται/εκτιμάται ότι η εκπαίδευση και η βελτίωση της ικανότητας του χρήστη είναι ένας από τους παράγοντες που διαμορφώνουν την συμπεριφορά του χρήστη καθώς αυτή παρεμβαίνει στη διαμόρφωση πεποιθήσεων και συμπεριφορών. Λαμβάνοντας το παραπάνω υπόψη, στο πλαίσιο της πιλοτικής εφαρμογής σχεδιάζεται ένα εργαλείο μέτρησης τη μεταβολής της συμπεριφοράς του εκπαιδευόμενου μέσα από την ενημέρωση, την

αναπληροφόρηση, άμεση και έμμεση, και την στοχοθέτηση. Το εργαλείο αυτό βασίζεται στο συμπεριφορικό μοντέλο του Triandis (1980) το οποίο μπορεί να εξηγήσει και να αποτιμήσει τη μεταβολή της συμπεριφοράς του εκπαιδευόμενου μέσα από την ενημέρωση, την αναπληροφόρηση, άμεση και έμμεση, και την στοχοθέτηση. Σύμφωνα με το μοντέλο αυτό, η πρόθεση κάποιου να δράσει με κάποιον συγκεκριμένο τρόπο καθώς και η συνήθεια επηρεάζει άμεσα την συμπεριφορά και τη στάση του. Στο πλαίσιο αυτό, είναι απαραίτητο η έρευνα να σχεδιαστεί να λάβει χώρα σε δύο φάσεις, πριν και μετά την εκπαιδευτική διαδικασία, ώστε να εντοπιστεί ο βαθμός επίδρασης της εφαρμογής του προτεινόμενου εννοιολογικού πλαισίου στη διαμόρφωση στάσεων και συμπεριφορών στον εκπαιδευόμενο.

Μετά την αξιολόγηση του, και την επιβεβαίωση της αξιοπιστίας και εγκυρότητάς του, το **προτεινόμενο εννοιολογικό μοντέλο** αυτό έχει στόχο να αποτελέσει μια **καλή πρακτική** στο χώρο της αξιοποίησης τεχνικών gamification για εκπαιδευτικούς σκοπούς μέσα από κινητές συσκευές, η οποία θα μπορεί να εφαρμοστεί αποτελεσματικά σε περισσότερους από έναν εκπαιδευτικό κλάδο για την ανάπτυξη δεξιοτήτων υψηλής σκέψης.

3.1 Εργαλεία και καλές πρακτικές

Η ενότητα αυτή παρουσιάζει δύο εργαλεία και βέλτιστες πρακτικές που αξιοποιούν το gamification σε εκπαιδευτικά πλαίσια μέσω κινητών συσκευών.

3.1.1 SMARTEGE: Έξυπνο Σύστημα Εκπαιδευτικών Διαδικασιών βασισμένων στη μεθοδολογία Gamification¹

Η εφαρμογή SMARTEGE αξιοποιεί τόσο τις κινητές συσκευές όσο και τη μεθοδολογία του gamification, και στοχεύει στην **τροποποίηση της συμπεριφοράς του χρήστη σε θέματα ηλεκτρικής ενέργειας**. Ο εκπαιδευόμενος καλείται να συμμετέχει ενεργά σε αυτές, είτε με τη δυναμική διαχείριση των καταναλώσεων ενέργειας των συσκευών που διαχειρίζεται είτε με την σε πραγματικό χρόνο αλληλεπίδραση με τον πάροχο, είτε με την μικροπαραγωγή και αποθήκευση ενέργειας, είτε, τέλος, με την αγορά και πώληση ηλεκτρικής ενέργειας ανάλογα με τις ανάγκες της εγκατάστασής του και τη διακύμανση των τιμών της ηλεκτρικής ενέργειας.

Εκπαιδευτικό πρόβλημα

Οι συνεχείς ρυθμιστικές αρχές στον χώρο της ενέργειας ορίζουν τον καταναλωτή **ως ενεργό παίκτη** στην αγορά ενέργειας. Σε αυτό το πλαίσιο, έχει αρχίσει να γίνεται ιδιαίτερα δημοφιλής η χρήση ευφυών μετρητών ενέργειας οι οποίοι θα επιτρέπουν την **σε πραγματικό χρόνο και αμφίδρομη επικοινωνία χρήστη και προμηθευτή**, την σε πραγματικό χρόνο καταγραφή της παραγωγής & κατανάλωσης μιας εγκατάστασης και την δυναμική χρέωση (billing). Ο στόχος της ΕΕ για το 2020, είναι τουλάχιστον **80% των καταναλωτών να έχουν εξοπλιστεί με τέτοια συστήματα**. Ωστόσο, μέχρι σήμερα οι γνώσεις και δεξιότητες του σύγχρονου πολίτη στον κλάδο αυτό είναι περιορισμένες. Συγκεκριμένα, υπάρχει ελλιπής γνώση του θεσμικού πλαισίου και των ρυθμίσεων που ισχύουν, υπάρχει σύγχυση με βασικές έννοιες της ηλεκτρικής ενέργειας, που άπτονται της καθημερινότητάς, υπάρχει λανθασμένη αντίληψη σχετικά με τις δυνατότητες που παρέχουν οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας καθώς και η συμπεριφορά των χρηστών σε θέματα ηλεκτρικής ενέργειας

¹ Η εφαρμογή αυτή αναπτύχθηκε στα πλαίσια του Προγράμματος Ανάπτυξης Βιομηχανικής Έρευνας

καθορίζεται κυρίως από το θυμικό τους και όπως αυτό διαμορφώνεται από διαφημιστικές ή ενημερωτικές καμπάνιες γενικού ενδιαφέροντος και ελάχιστα από τη λογική τους και την ορθή πληροφόρηση.

Χρησιμοποιώντας τα επίπεδα της αναθεωρημένης πυραμίδας του Bloom, η εφαρμογή αυτή σχεδιάστηκε ώστε να εξυπηρετεί τα ακόλουθα μαθησιακά αποτελέσματα για τους εκπαιδευόμενους:

- **Γνωρίζω:** Να γνωρίζει τις βασικές έννοιες που εντάσσονται στον κλάδο της διαχείρισης της ηλεκτρικής ενέργειας
- **Κατανοώ:** Να κατανοεί τις σχέσεις μεταξύ των εννοιών και μεγεθών της ηλεκτρικής ενέργειας
- **Εφαρμόζω:** Να μπορεί να **εφαρμόσει** τις γνώσεις αυτές στη διαχείριση της ηλεκτρικής ενέργειας ενός κτιρίου
- **Αναλύω:** Να μπορεί να **αναλύει** τα δεδομένα που συλλέγει μέσα από κατάλληλα εργαλεία και να την
- **Αξιολογώ:** Να **αξιολογεί** τα παραπάνω δεδομένα και να εξάγει συμπεράσματα ενεργειακή απόδοση μιας ηλεκτρικής εγκατάστασης
- **Συνθέτω:** Με βάση τα παραπάνω συμπεράσματα, να συνθέτει τις γνώσεις του και να σχεδιάζει ενέργειες και στρατηγικές που οδηγούν σε αποτελεσματικότερη κατανάλωση ενέργειας

Κατά τη διάρκεια της εκπαιδευτικής διαδικασίας, ο χρήστης αρχικά παρακολουθεί ένα **tutorial** με τα βασικά χαρακτηριστικά και το πλαίσιο της εκπαίδευσης και στη συνέχεια ξεκινάει να **διαχειρίζεται** απλές **ηλεκτρικές εγκαταστάσεις** και να πραγματοποιεί απλές **ενέργειες**, όπως **παρακολούθηση κατανάλωσης, αντικατάσταση συσκευών** που συναντά στο σπίτι ή το γραφείο του. Σε αυτό το πλαίσιο καλείται να ολοκληρώσει μικρές, σαφείς ενέργειες κι **ανταμείβεται** όταν το καταφέρει. Η **συγκέντρωση** ικανού αριθμού **πόντων**, είτε μέσω συγκεκριμένων ενεργειών είτε μέσω επιτυχημένων επιλογών, του επιτρέπει να διαχειριστεί όλο και πιο πολύπλοκες ηλεκτρικές εγκαταστάσεις και σενάρια λειτουργίας. Κάθε χρήστης διαμορφώνει σταδιακά μια ταυτότητα μέσα στο παιχνίδι και αναλαμβάνει ρόλους ανάλογα με τις αποφάσεις που παίρνει και τις επιδόσεις του.

Η διαδρομή δραστηριοτήτων που ακολουθεί ο χρήστης μέσα από την εφαρμογή φαίνεται στο ακόλουθο σχήμα.



Σχήμα 2 Η διαδρομή του χρήστη στην εφαρμογή SMAREGE

Σενάρια χρήσης

Κάποια ενδεικτικά σενάρια στα οποία συμμετέχει ο εκπαιδευόμενος κατά τη διάρκεια αλληλεπίδρασής του με την εφαρμογή είναι τα ακόλουθα:

Διαχείριση ενέργειας σε οικιακό κτήριο (1^ο επίπεδο)

Μετά το tutorial, ο χρήστης μπαίνει σε ένα εικονικό σπίτι και βλέπει τις διαθέσιμες συσκευές προς εγκατάσταση. Ταυτόχρονα, έχει πρόσβαση σε πληροφορίες σχετικά με τις συσκευές αυτές και τα θέματα διαχείρισης ενέργειας. Ο εκπαιδευόμενος καλείται να επιλέξει τον τρόπο με τον οποίο θα οργανώσει και θα διαχειριστεί τις συσκευές αυτές προκειμένου να εξοικονομήσει περισσότερη ενέργεια. Όσο επιτυγχάνει θετικά αποτελέσματα, κερδίζει πόντους τους οποίους μπορεί να αξιοποιήσει για την αγορά νέων συσκευών χαμηλότερης κατανάλωσης ενέργειας. Όσο ο χρήστης βελτιώνεται, τόσο συνεχίζει να συλλέγει πόντους και έπαθλα ώστε να μπορέσει να περάσει στο επόμενο επίπεδο, αυτό της διαχείρισης γραφείου.



Εικόνα 2 Οθόνη διαχείρισης διαμερίσματος στην εφαρμογή SMARTEGE



Εικόνα 3 Πίνακας κατανάλωσης ενέργειας διαμερίσματος στην εφαρμογή SMARTEGE



Εικόνα 4 Ο χρήστης έχει συλλέξει αρκετούς πόντους προκειμένου να αγοράσει νέες συσκευές για το διαμέρισμά του

Διαδρομή Επιπέδου Office/Γραφείου (2^ο επίπεδο)

Μόλις ο χρήστης κάνει τις απαραίτητες από το σύστημα ενέργειες για τη διαχείριση της οικείας, αποκτά πρόσβαση και στο κτιριακό συγκρότημα γραφείων. Στο συγκρότημα γραφείων, αν και η λογική είναι η ίδια, η βελτιστοποίηση είναι πιο δύσκολη υπόθεση, δεδομένου ότι πολλές από τις αποφάσεις του υπαγορεύονται από τις ανάγκες λειτουργίας του γραφείου (για παράδειγμα η λειτουργία των υπολογιστών είναι υποχρεωτική και όχι επιλέξιμη για το σύνολο των εργασιμων ωρών του γραφείου) και η συνολική κατανάλωσή του είναι πολύ μεγαλύτερη από την κατανάλωση ενός μέσου σπιτιού.



Εικόνα 5 Οθόνη διαχείρισης χώρου εργασίας στην εφαρμογή SMARTEGE

3.1.2 Μηχανισμοί Gamification

Οι μηχανισμοί gamification που αξιοποιούνται από την εφαρμογή είναι οι ακόλουθοι:

- **Επίπεδα:** Το να καταφέρει ένας χρήστης να ολοκληρώσει με επιτυχία τους στόχους του ενός επιπέδου και να μεταβεί στο επόμενο σημαίνει πως ο χρήστης έχει αποκτήσει πραγματικό ενδιαφέρον και η παρακίνηση του είναι υψηλή.
- **Κατάταξη στα Leaderboards:** Ο χρήστης μέσα από τις κινήσεις που υλοποιεί επιδιώκει να βελτιώσει την κατάταξή του σε σχέση με άλλους χρήστες. Έτσι ο χρήστης μαθαίνει να αξιολογεί την επίδοσή του σε σχέση με τους υπόλοιπους, να εντοπίζει τις αδυναμίες του ή τις δυνατότητές του και να οδηγείται να τις καλύψει ή να τις καλλιεργήσει αντίστοιχα.
- **Συλλογή πόντων:** Οι χρήστες κερδίζουν πόντους κάθε φορά που κατορθώνουν να ολοκληρώσουν επιτυχώς ένα στόχο που τους δίνεται από το σύστημα. Οι πόντοι λειτουργούν ως μέρος της οικονομίας της εφαρμογής. Ο πόντος είναι ένα μέσο που διασφαλίζει τη βιωσιμότητα του χρήστη στην εφαρμογή, και προκειμένου ο χρήστης να τους αποκτήσει καλείται να απαντά σε quizzes και να συμμετέχει σε παιχνίδια, τα οποία αποτελούν τμήμα της εκπαιδευτικής διαδικασίας.
- **Κατάκτηση διακριτικών (badges):** Ένα διακριτικό κατακτάται κάθε φορά που ο χρήστης ολοκληρώνει επιτυχώς μια αποστολή που του ανατίθεται από το σύστημα.

Κάθε badge είναι απλό και ευδιάκριτο και εμφανίζεται στο προφίλ του χρήστη όταν αυτός καταφέρει να ικανοποιήσει ένα προκαθορισμένο σύνολο απαιτήσεων. Αποτελεί ένα καλό κίνητρο για το χρήστη καθώς σηματοδοτεί και γνωστοποιεί τα επιτεύγματά του σε όλους.

- **Κοινωνική αλληλεπίδραση του χρήστη:** Ο χρήστης μπορεί να «βλέπει» τις κινήσεις των υπολοίπων χρηστών και να συγκρίνει τη θέση του και τα επιτεύγματα του σε σχέση με τα δικά τους. Οι χρήστες παρακινούνται στο να κάνουν ενέργειες ώστε να τείνουν να φτάσουν άλλους με καλύτερα στατιστικά, νιώθοντας έτσι κοινωνικά μεγαλύτερη αποδοχή. Το χαρακτηριστικό αυτό χρησιμοποιείται και για την δημοτικότητα της ίδιας της εφαρμογής. Συγκεκριμένα, ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να καλεί φίλους του στην εφαρμογή.
- **Ερεθίσματα (Triggering):** Τα ερεθίσματα που έχουν σχεδιαστεί για να ενεργοποιούν το χρήστη ανήκουν στις παρακάτω κατηγορίες:
 - **Sparks:** Μηνύματα που σχετίζονται με τα τρία δίπολα κινήτρων, όπως μηνύματα κινδύνου, προειδοποίησης, επιβράβευσης, παραινήσεων, όπως:
 - *Ο ημερήσιος χρόνος λειτουργίας του ηλεκτρικού θερμοσίφωνα είναι κάτω από το ελάχιστο όριο άνεσης.*
 - *Το επίπεδο άνεσης της εγκατάστασής σου είναι κάτω από το αποδεκτό όριο.*
 - *Ο ρυθμός αύξησης της κατανάλωσης ενέργειας (μετρητής KWh) είναι πολύ υψηλός.*
 - *Ανέβηκες στην πρώτη δεκάδα του leaderboard.*
 - *Έφθασες στην πρώτη θέση του leaderboard.*
 - *Έχασες πέντε θέσεις στο leaderboard. Προσπάθησε περισσότερο για να βελτιώσεις την εγκατάστασή σου.*
 - **Facilitators:** Μηνύματα με τη μορφή συμβουλών που διευκολύνουν τον χρήστη να αυξήσει το σκορ του ή να βελτιώσει την απόδοσή του ή τον παροτρύνουν να συμμετάσχει σε αποστολές και δραστηριότητες που θα του επιτρέψουν να βελτιώσει τη θέση του, όπως:
 - *Απάντησε στις παρακάτω ερωτήσεις με Ναι ή Όχι και κέρδισε wallet points.*
 - *Αγόρασε συσκευές καλύτερης ενεργειακής απόδοσης και μείωσε την κατανάλωσή ενέργειας της εγκατάστασής σου.*

- **Triggers:** Μηνύματα που έχουν σκοπό να υπενθυμίσουν κάτι στον εκπαιδευόμενο, όπως:
 - Έχεις τη δυνατότητα να αγοράσεις συσκευές με καλύτερη ενεργειακή απόδοση.
 - Έχεις τη δυνατότητα να αγοράσεις συσκευές παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας και να μειώσεις ή ακόμα και να μηδενίσεις το ρυθμό αύξησης του μετρητή kWh.

Αξιολόγηση εφαρμογής

Η εφαρμογή αυτή αξιοποιήθηκε για την εκπαίδευση φοιτητών σε θέματα διαχείρισης ενέργειας και τα αποτελέσματα που προέκυψαν παρουσιάζουν σημαντικό ενδιαφέρον.

Μετά την υλοποίηση οι χρήστες εμφάνισαν επαρκή γνώση για θέματα που άπτονται του κλάδου της αποτελεσματικής διαχείρισης και εξοικονόμησης ενέργειας και είχαν μετατραπεί από παθητικοί σε ενεργοί καταναλωτές, ικανοί να λαμβάνουν αποφάσεις για το ενεργειακό του προφίλ, τις ενέργειες που πρέπει να γίνουν για την εξοικονόμηση ενέργειας και την αξιοποίηση των διαθέσιμων τεχνολογιών σε αυτή την κατεύθυνση. Επιπλέον, οι χρήστες κατανόησαν τη σχέση κόστους-οφέλους που συνοδεύει τις τεχνολογίες αυτές.

3.1.3 Πρακτική της Cricket Communications στην εκπαίδευση στελεχών μέσω κινητών εφαρμογών με χρήση τεχνικών gamification

Η Cricket Communications είναι ο 7^{ος} μεγαλύτερος πάροχος ασύρματων επικοινωνιών στις ΗΠΑ. Ιδρύθηκε το 1999 με στόχο να κάνει τις υπηρεσίες ασύρματων επικοινωνιών οικονομικά προσβάσιμες στο ευρύ κοινό. Για το λόγο αυτό προσέφερε οικονομικές, προπληρωμένες λύσεις που δεν δέσμευαν τους καταναλωτές με συμβόλαια.

Σήμερα, η εταιρία αυτή εξυπηρετεί περισσότερους από 5.8 εκατομμύρια πελάτες, στις ΗΠΑ. Συμφωνίες με εταιρίες όπως η Walmart επέτρεψαν στην Cricket Communications να «μεταπουλά» τις υπηρεσίες τις και να εξυπηρετεί πελάτες ακόμα και σε περιοχές που δεν διέθετε δικά της σημεία εξυπηρέτησης. Το 2011, η Cricket Communications εγκαινίασε την υπηρεσία MUVE Music και έγινε ο πρώτος πάροχος ασύρματης επικοινωνίας στις ΗΠΑ που πρόσφερε πλάνα χρήσης για πρόσβαση σε απεριόριστη μουσική.

3.1.4 Εκπαιδευτικό πρόβλημα

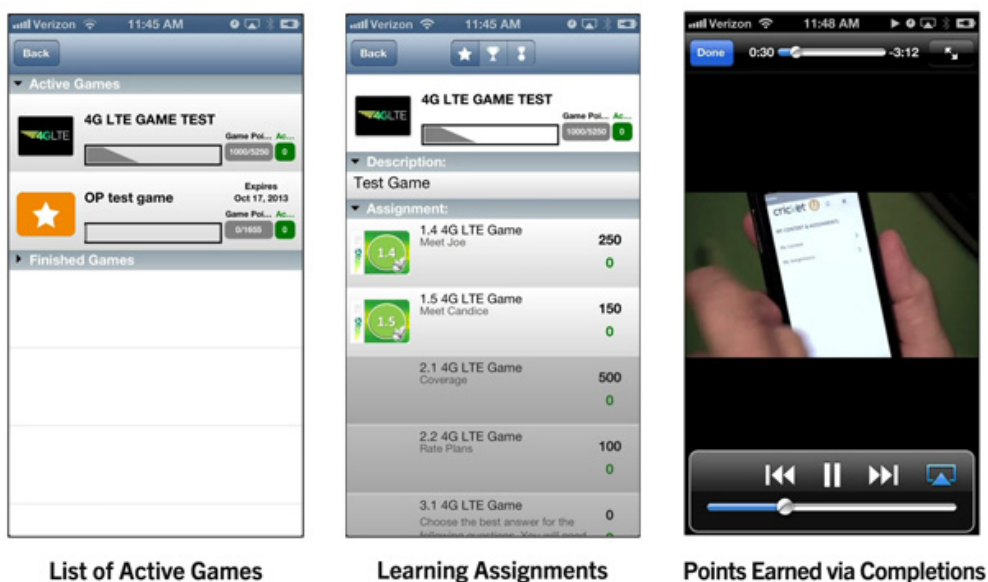
Η Cricket Communications αναζητούσε καινοτόμους τρόπους να προσεγγίσει και να παρακινήσει τα στελέχη πωλήσεων που βρίσκονταν στα καταστήματα της. Για το λόγο αυτό σχεδίασε και πρόσφερε το 2012 στους πωλητές το CellCast, μια mobile εκπαιδευτική εφαρμογή η οποία ενσωματώθηκε στην υπάρχουσα πλατφόρμα της εταιρίας.

Βασικός εκπαιδευτικός στόχος της εφαρμογής ήταν **να μετρήσει και να ενισχύσει τις γνώσεις των πωλητών** σε ότι αφορά το τα προϊόντα, τις υπηρεσίες αλλά και την επαγγελματική τους εξέλιξη, χωρίς να χρειάζεται οι πωλητές να παραμελήσουν την ενασχόλησή τους με τις πωλήσεις.

Επιπλέον, η εφαρμογή ενσωμάτωνε στοιχεία εκπαιδευτικών παιχνιδιών ώστε να ενισχύσει την παρακίνηση των εκπαιδευομένων πωλητών, και την καλύτερη επικοινωνία των επιδιωκόμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων. Μέσα από την αλληλεπίδρασή τους με την εφαρμογή, οι χρήστες καλούνταν να ολοκληρώσουν συγκεκριμένες εργασίες προκειμένου να κερδίσουν πόντους ανταμοιβής και να βελτιώσουν την απόδοσή τους σε σχέση με τους υπόλοιπους εκπαιδευόμενους.

3.1.5 Σενάρια χρήσης

Στα πλαίσια της εκπαίδευσής τους, οι εκπαιδευόμενοι, καλούνταν να ολοκληρώσουν συγκεκριμένα assignments που σχετίζονταν με ένα μεγάλο εύρος προϊόντων της εταιρίας, με τα διαθέσιμα πλάνα τιμολόγησης των προϊόντων και των υπηρεσιών, και να προτείνουν ή να διαχειριστούν καινοτόμες υπηρεσίες/προϊόντα στον κλάδο. Με την επιτυχή ολοκλήρωση των συγκεκριμένων assignments, οι εκπαιδευόμενοι κέρδιζαν πόντους ανταμοιβής.



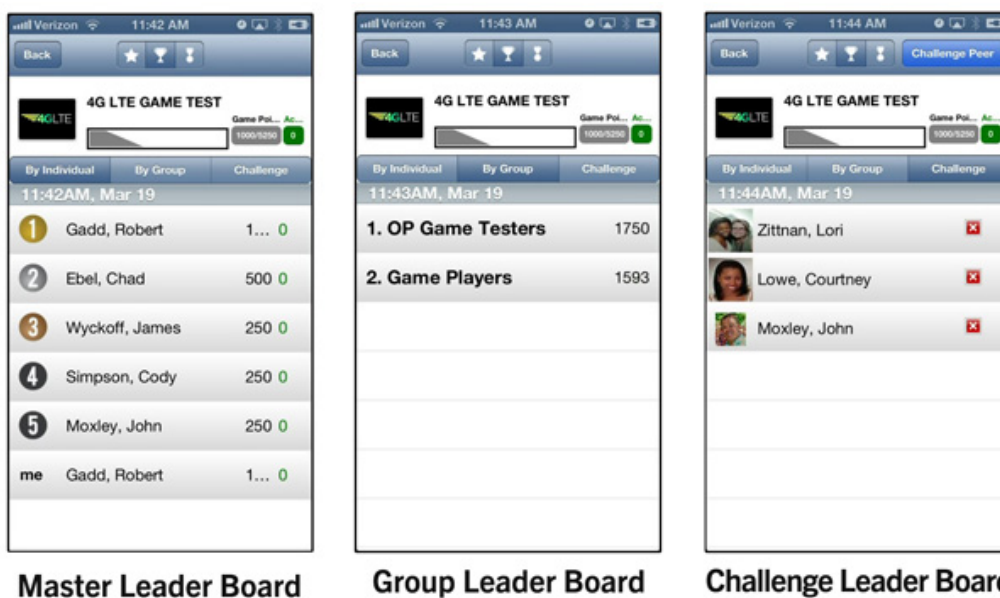
Εικόνα 6 Η διεπαφή της εφαρμογής CellCast

3.1.6 Μηχανισμοί gamification

Η εφαρμογή αυτή ενσωματώνει διαφορετικούς πόντους ανταμοιβής ανάλογα με το assignment που ολοκληρώνει ο εκπαιδευόμενος. Συγκεκριμένα, προσφέρει τους ακόλουθους τύπους πόντων ανταμοιβής:

- **Completion points:** Κερδίζονται κάθε φορά που ο εκπαιδευόμενος ολοκληρώνει ένα συγκεκριμένο assignment.
- **Bonus Points:** κερδίζονται όταν ο εκπαιδευόμενος συμμετάσχει επιτυχώς σε κάποιο quiz ή άλλη διαδικασία αξιολόγησης.
- **Acceleration Points:** Κερδίζονται κάθε φορά που ο εκπαιδευόμενος ολοκληρώνει ένα συγκεκριμένο assignment σε συγκεκριμένο χρόνο. Ο μηχανισμός αυτός παρακινεί τους εκπαιδευόμενους να ολοκληρώσουν άμεσα τις εκπαιδευτικές δραστηριότητες και να επιτύχουν τους επιθυμητούς στόχους, και να είναι ικανοί να αποδώσουν καλύτερα άμεσα.

Οι πόντοι αυτοί χρησιμοποιούνται για να αξιολογήσουν τη συνολική απόδοση του εκπαιδευόμενου. Η απόδοση αυτή καταγράφεται και τα διοικητικά στελέχη της εταιρίας μπορούν να βλέπουν ανα πάσα στιγμή τους κορυφαίους 5 εκπαιδευόμενους.



Εικόνα 7 Στιγμιότυπα της εφαρμογής CellCast με παραδείγματα μηχανισμών gamification

Επιπλέον, η εφαρμογή ενσωματώνει *επίπεδα κλιμακωτής δυσκολίας*, τα οποία σχετίζονται με τους πόντους ανταμοιβής. Συγκεκριμένα, ο εκπαιδευόμενος κερδίζει συγκεκριμένα **badges** κάθε φορά που ολοκληρώνει ένα επίπεδο δυσκολίας, και έπαθλα όταν καταφέρνει να έχει το υψηλότερο αριθμό πόντων ανταμοιβής για το επίπεδο αυτό.

Οι εκπαιδευόμενοι οργανώνονται σε groups με βάση το κατάστημα στο οποίο ανήκουν, και το σύνολο των πόντων που συγκεντρώνουν τα μέλη του γκρουπ αποδίδεται συνολικά ως **απόδοση του συγκεκριμένου καταστήματος**.

Επιπλέον, η εφαρμογή αυτή ενσωματώνει και **πραγματικά έπαθλα και βραβεία**, σε όσους εκπαιδευόμενους επιτύχουν μια από τις τρεις πρώτες θέσεις σε κάποιο διαγωνισμό που πραγματοποιείται μέσα από την εφαρμογή.

Όλοι οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να παρακολουθούν την ατομική τους πρόοδο μέσα από την εφαρμογή και μέσα από αυτοματοποιημένα μηνύματα/ερεθίσματα που λαμβάνουν σε συγκεκριμένες χρονικές στιγμές της αλληλεπίδρασής τους με την εφαρμογή. Τα μηνύματα

αυτά έχουν στόχο να ενθαρρύνουν και να παρακινήσουν τους εκπαιδευόμενους να συνεχίσουν την προσπάθειά τους.

Αξιολόγηση εφαρμογής

Η εφαρμογή χρησιμοποιήθηκε το φθινόπωρο του 2012, και στη συνέχεια οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να συμμετέχουν στην αξιολόγηση της. Η αξιολόγηση είχε στόχο να μετρήσει τη στάση των εκπαιδευόμενων απέναντι στη χρήση της εφαρμογής, την κατανόηση των κανόνων και μηχανισμών του παιχνιδιού αλλά και την αποτελεσματικότητα της εφαρμογής ως προς τη βελτίωση των δεξιοτήτων των πωλητών. Οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να απαντήσουν στην ερώτηση «Ποιός ήταν ο βασικός παράγοντας που σε παρακίνησε να ολοκληρώσεις το παιχνίδι;» και οι απαντήσεις που δόθηκαν ήταν οι εξής:

- ◆ 42.2% απάντησαν “Για να βγει το κατάστημα μου πρώτο”
- ◆ Το 18.8% απάντησαν “Ήθελα να δω το όνομα μου στη λίστα κατάταξης”
- ◆ Το 39.39% απάντησαν “Ήθελα να διαπιστώσω τις γνώσεις που έχω συγκρατήσει από την εκπαίδευση”

Συνεπώς, γίνεται αντιληπτό ότι **οι μηχανισμοί gamification** που χρησιμοποιήθηκαν στη συγκεκριμένη περίπτωση ήταν αρκετά αποτελεσματικοί καθώς **ενίσχυσαν την παρακίνηση** και το ενδιαφέρον του χρήστη. Η εφαρμογή αυτή, μιας και ήταν διαθέσιμη μέσω κινητών συσκευών, έδινε τη δυνατότητα στους εκπαιδευόμενους να επιλέξουν οι ίδιοι το μέρος και τη στιγμή που επιθυμούν να συμμετάσχουν στην εκπαίδευση. Η χρήση τεχνικών gamification μέσα από mobile συσκευές υποστήριξε αποτελεσματικά την εκπαίδευση των πωλητών, χωρίς να τους στερήσει πολύτιμο παραγωγικό χρόνο.

3.2 Ανάπτυξη προτεινόμενου εννοιολογικού πλαισίου

Όπως παρουσιάστηκε σε προηγούμενη ενότητα, παρότι η μεθοδολογία του gamification χρησιμοποιείται σε ολοένα περισσότερους τομείς οικονομικής δραστηριότητας, με έμφαση στους κλάδους της διασκέδασης και των media, η εφαρμογή της σε εκπαιδευτικό περιβάλλον/πλαίσιο βρίσκεται ακόμα σε πρώιμη φάση (Johnson, Adams, και Cummins, 2012). Επιπλέον, ενώ στη βιβλιογραφία υπάρχει πληθώρα αναφορών που συνδέουν το γνωστικό μοντέλο μάθησης με το εκπαιδευτικό παιχνίδι, δεν έχει καταγραφεί ένα **σαφές πρότυπο ή μοντέλο** με βάση το οποίο οι δύο αυτές έννοιες **συνδυάζονται αποτελεσματικά** για την ανάπτυξη δεξιοτήτων υψηλής σκέψης. Ταυτόχρονα, όπως προκύπτει από τα παραδείγματα βέλτιστων πρακτικών που παρουσιάστηκαν, οι εφαρμογές gamification μέσω κινητών συσκευών που στοχεύουν στην εκπαίδευση είναι πολύ αποτελεσματικές εφόσον σχεδιάζονται και υλοποιούνται προσεκτικά.

Υπάρχει συνεπώς η **ανάγκη** για λεπτομερή ενορχήστρωση των βασικών στοιχείων των παραπάνω πεδίων και εννοιών και να αναπτυχθεί ένα μοντέλο συνδυαστικής εφαρμογής τους.

Με βάση αυτή τη διαπίστωση η παρούσα ενότητα παρουσιάζει το **νέο προτεινόμενο εννοιολογικό πλαίσιο** το οποίο συνδέει τη **μεθοδολογία gamification με το μοντέλο της αυτορρυθμιζόμενης μάθησης**, και τις δυνατότητες των κινητών συσκευών με στόχο να παρέχει νέες δυνατότητες για την **ευρύτερη χρήση της μεθοδολογίας αυτής στην εκπαίδευση για την ανάπτυξη δεξιοτήτων υψηλής σκέψης**.

Το πλαίσιο αυτό ενισχύει την υπάρχουσα γνώση και εμπειρία για την υιοθέτηση και εφαρμογή τέτοιων πρακτικών στην εκπαίδευση, παρέχοντας σημαντική γνώση και καθοδήγηση σε όλα τα στάδια της ανάπτυξης τους (σχεδιασμός, ανάπτυξη, εφαρμογή, αξιολόγηση). Επιπλέον, το προτεινόμενο πλαίσιο μπορεί να αποτελέσει μια καλή πρακτική στο χώρο της αξιοποίησης τεχνικών gamification για εκπαιδευτικούς σκοπούς μέσα από κινητές συσκευές, η οποία θα μπορεί να εφαρμοστεί αποτελεσματικά σε περισσότερους από έναν εκπαιδευτικό κλάδο για την ενίσχυση δεξιοτήτων υψηλής σκέψης των εκπαιδευόμενων.

3.2.1 Εννοιολογικού πλαίσιο: αυτορρυθμιζόμενη μάθηση σε mobile game based learning με χρήση τεχνικών gamification για την ανάπτυξη δεξιοτήτων υψηλής σκέψης

Η βιβλιογραφική επισκόπηση, ανέδειξε πως η **γνωσιακή θεωρία μάθησης και συγκεκριμένα το μοντέλο της αυτορρυθμιζόμενης μάθησης μπορεί να είναι πολύ αποτελεσματικό όταν εφαρμόζεται στα πλαίσια εκπαιδευτικού παιχνιδιού**. Στην αυτορρύθμιση ο εκπαιδευόμενος είναι **ενεργός** στη διαδικασία της μάθησης, και καλείται να εφαρμόσει και να αποκτήσει **δεξιότητες υψηλής σκέψης** όπως η αυτοαξιολόγηση και η ανάλυση των πληροφοριών που λαμβάνει από το περιβάλλον για την **εξαγωγή συμπερασμάτων** και τη **διαμόρφωση συμπεριφοράς**.

Λαμβάνοντας υπόψη το στόχο της παρούσας εργασίας, το προτεινόμενο εκπαιδευτικό πλαίσιο βασίζεται στη **θεωρία της αυτορρυθμιζόμενης μάθησης**, το οποίο επιτρέπει στον εκπαιδευόμενο να θέσει ο ίδιος τους στόχους της εκπαίδευσής του, και να οδηγηθεί στη διαμόρφωση στάσης και συμπεριφοράς μέσα από την αυτοπαρατήρηση και αξιολόγηση. Επιπλέον, οι αρχές της αυτορρύθμισης αναγνωρίζονται από τη βιβλιογραφία ως ιδιαίτερα **αποτελεσματικές σε μη τυπικά περιβάλλοντα μάθησης**, όπως είναι τα εκπαιδευτικά παιχνίδια και οι εφαρμογές gamification (Montalvo & Torres, 2004).

Όπως παρουσιάστηκε σε προηγούμενο κεφάλαιο, η θεωρία της αυτορρύθμισης, θέτει τον εκπαιδευόμενο στο επίκεντρο της εκπαίδευσής. Ο εκπαιδευόμενος συμμετέχει ενεργά στην εκπαιδευτική διαδικασία με (1) τις ενέργειές του, (2) την σκέψη του, τη λογική του, και (3) την αλληλεπίδρασή του με άλλους και το περιβάλλον του στην προσπάθειά του να δώσει νόημα στο θέμα που επιχειρεί να κατανοήσει ή να κατακτήσει. Αναλυτικότερα, το ίδιο το **άτομο** μπορεί να ρυθμίζει τη **συμπεριφορά** του, παρατηρώντας τις αντιδράσεις του **περιβάλλοντος**. Διαπιστώνει τις αποτελεσματικές ή μη συμπεριφορές και τις συνέπειες που έχουν (τιμωρία ή ενίσχυση) και ανάλογα ρυθμίζει τη συμπεριφορά του. Η αυτορρύθμιση πραγματοποιείται σε τρία στάδια,

- Φάση I: καθορισμός των στόχων από το ίδιο το άτομο,
- Φάση II: αυτοπαρατήρηση και αυτοκαθοδήγηση της συμπεριφοράς
- Φάση III: αυτοαξιολόγηση και ενσυνείδητη επίγνωση των συνεπειών που προκαλεί η αξιολόγηση της μελλοντικής συμπεριφοράς.

Το μοντέλο της αυτορρύθμισης παρουσιάζεται στον ακόλουθο πίνακα:

Πίνακας 2 Το μοντέλο της αυτορρυθμιζόμενης μάθησης

Φάση I	Φάση II		Φάση III
Στοχοθεσία & Σχεδιασμός	Αυτοπαρατήρηση & Αυτοκαταγραφή	Αυτοπαρακολούθηση Αυτοκαθοδήγηση	Αυτοαξιολόγηση
Εκτίμηση εμπειριών & γνώσεων	Εστίαση προσοχής στο αντικείμενο της μάθησης	Παρατήρηση & Καταγραφή Συμπεριφοράς	Αξιολόγηση ποιότητας μάθησης
Ενεργοποίηση εσωτερικών κινήτρων	Εφαρμογή στρατηγικών μάθησης που επέλεξε στην φάση I	Παρακολούθηση ενεργειών – Προσανατολισμός προς το στόχο	Σύγκριση με αρχικούς στόχους
Ορισμός στόχων	Ενεργοποίηση εσωτερικών κινήτρων	Αυτοοδηγίες	Αιτιολόγηση αποτελεσμάτων μάθησης
Ιεράρχηση στόχων	Αναζήτηση εξωτερικής βοήθειας	Καθοδήγηση σκέψης	Αντιδρά στο αποτέλεσμα (αυτοενίσχυση/ αυτοτιμωρία)
Στρατηγικές Επίτευξης στόχων	Καταγραφή προόδου		
Διαχείριση χρόνου	Διαμόρφωση στρατηγικών ανάλογα με τους στόχους		

Ωστόσο, πέρα από το καθαρά θεωρητικό υπόβαθρο, για την αποτελεσματική υλοποίηση μιας gamified εκπαιδευτικής εφαρμογής σε περιβάλλοντα mobile game based learning απαιτούνται:

- η κατάλληλη χρήση **μηχανισμών gamification** για τη δόμηση του εκπαιδευτικού παιχνιδιού και την ενίσχυση της εξωτερικής παρακίνησης του εκπαιδευομένου,
- η σύνδεση και αξιοποίηση των **χαρακτηριστικών των κινητών συσκευών**.

Προκειμένου το προτεινόμενο εννοιολογικό πλαίσιο να μπορέσει να εφαρμοστεί αποτελεσματικά, απαιτείται η **αντιστοίχιση των παραπάνω στοιχείων με τις αρχές της αυτορρυθμιζόμενης μάθησης**.

Αναλυτικότερα, θα πρέπει να διατηρεί τα χαρακτηριστικά και να πληρεί τις απαιτήσεις του game based learning και της μεθοδολογίας όπως παρουσιάστηκαν παραπάνω, αξιοποιώντας τα χαρακτηριστικά των κινητών συσκευών για την ενίσχυση της εκπαιδευτικής διαδικασίας για την ανάπτυξη δεξιοτήτων υψηλής σκέψης.

Στη συνέχεια, παρουσιάζεται η σύνδεση του μοντέλου αυτορρυθμιζόμενης μάθησης με τις αρχές game based learning, τα χαρακτηριστικά του gamification και τα γνωρίσματα των κινητών συσκευών.

Φάση I: Στοχοθεσία και σχεδιασμός

Ο εκπαιδευόμενος αφού **συνδέεται στην εφαρμογή** εκτίθεται στο **πλαίσιο της εκπαίδευσης** και τους στόχους της. Στη συνέχεια εμφανίζονται **μηνύματα/ερεθίσματα** τα οποία τον βοηθούν να αντιληφθεί τα **οφέλη** επίτευξης των **στόχων (σύνδεση θεωρίας με πράξη)**, και ενισχύουν την **παρακίνηση** και το ενδιαφέρον του ώστε να συνεχίσει να αλληλεπιδρά με την εφαρμογή. Στη φάση αυτή παρουσιάζονται στον εκπαιδευόμενο το **γενικό πλαίσιο κανόνων, επιπέδων και ανταμοιβών** του παιχνιδιού. Τα **επίπεδα δυσκολίας** περιγράφονται με τρόπο ώστε να απεικονίζουν το βαθμό ικανοτήτων που εκτιμάται να έχει ο εκπαιδευόμενος. Επιπλέον, γίνονται γνωστοί τυχόν **χρονικοί περιορισμοί** που υπάρχουν και τους οποίους θα πρέπει ο εκπαιδευόμενος να λάβει υπόψη του. Στη φάση αυτή ο χρήστης προσπαθεί να **εκτιμήσει** σε ποιο επίπεδο βρίσκεται και τι **προσπάθεια** θα απαιτηθεί για να φτάσει στο επιθυμητό επίπεδο. Στη συνέχεια, ο χρήστης συμμετέχει σε μια **δοκιμαστική**

«αποστολή» η οποία έχει στόχο την αρχική **αξιολόγηση** των γνώσεων και **ικανοτήτων** του εκπαιδευόμενου στο υπό μελέτη γνωστικό αντικείμενο. Στη συνέχεια ο εκπαιδευόμενος **αξιολογεί τις ικανότητές του και εξερευνά τις επιλογές** που έχει προκειμένου να επιτύχει τους στόχους του.

Οι μηχανισμοί gamification που προτείνονται στη φάση αυτή είναι οι ακόλουθοι:

- **Ερέθισμα/facilitator:** παρακίνηση εκπαιδευόμενου και καθοδήγησή του για την επίτευξη του στόχου του
- **Ερέθισμα/sparks:** Μέσω της εφαρμογής προβάλλονται μηνύματα που αφορούν σε χρονικούς περιορισμούς που υπάρχουν. Επίσης τα μηνύματα αυτά μπορούν να παρέχουν ανατροφοδότηση σχετικά με την αποτελεσματικότητα της διαχείρισης χρόνου του εκπαιδευόμενου.
- **Σχεδίαση:** Πρέπει ο εκπαιδευόμενος να αντιληφθεί τη συσχέτιση των ενεργειών που καλείται να υλοποιήσει με τους πόντους ανταμοιβής, την αντιστοίχιση τους σε επίπεδα δυσκολίας και συνολικά την αξιολόγηση του στην τελική κατάταξη

Σε αυτή τη φάση, τα βασικά χαρακτηριστικά των κινητών συσκευών που χρησιμοποιούνται προκειμένου να ενισχύσουν την εμπειρία χρήσης και την αλληλεπίδραση του εκπαιδευόμενου είναι η διαδραστικότητα (interactivity), εξατομίκευση και η παροχή ενός immersive περιβάλλοντος εκπαίδευσης. Συγκεκριμένα, τα ερεθίσματα στέλνονται στον εκπαιδευόμενο με τη μορφή notification μέσα στην εφαρμογή (ακόμα και στην περίπτωση που ο χρήστης έχει σταματήσει να χρησιμοποιεί την εφαρμογή για λίγο, η εφαρμογή μπορεί να στείλει notification στον χρήστη προκειμένου να τον παρακινήσει να επιστρέψει). Επιπλέον, με βάση τα δεδομένα που συλλέγονται από τη συσκευή του χρήστη, επιλέγεται το εκπαιδευτικό αντικείμενο που θα προβληθεί.

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζεται συνοπτικά η αντιστοίχιση των σταδίων της Φάσης Ι – Στοχοθεσία & Σχεδιασμός του μοντέλου αυτορρυθμιζόμενης μάθησης με τις βασικές αρχές παιχνιδιών, τους μηχανισμούς gamification και τα χαρακτηριστικά των κινητών συσκευών που αξιοποιούνται

Φάση I Στοχοθεσία & Σχεδιασμός

Στάδιο	Αρχές Game-based learning	Μηχανισμοί Gamification	Στοιχεία κινητών συσκευών
Ορισμός & Ιεράρχηση στόχων	Ξεκάθαρα διατυπωμένοι στόχοι	Προκλήσεις & Επίπεδα δυσκολίας	Immersive environment
Ενεργοποίηση εσωτερικών κινήτρων	Σύνδεσης θεωρίας με πράξη	Ερέθισμα: facilitator	Interactivity
Εκτίμηση εμπειριών & γνώσεων	Αυτοπροσδιορισμός	Επίπεδα δυσκολίας	Εξατομίκευση
Στρατηγικές Επίτευξης στόχων	Ξεκάθαρα διατυπωμένοι κανόνες, Ροή	Σχεδίαση	Interactivity
Διαχείριση χρόνου	Ξεκάθαρα διατυπωμένοι κανόνες	Ερέθισμα: spark	Interactivity

Φάση II: Αυτοπαρατήρηση & Αυτοκαταγραφή

Ο χρήστης **αλληλεπιδρά με το εκπαιδευτικό περιεχόμενο**, και εστιάζει στο αντικείμενο μάθησης. Θα πρέπει μέσα από την αλληλεπίδραση με την εκπαιδευτική εφαρμογή και τη ροή των εκπαιδευτικών σεναρίων και δραστηριοτήτων να μπορέσει να αντιληφθεί τη **σύνδεση του στόχου με το εκπαιδευτικό περιεχόμενο**. Ο εκπαιδευόμενος ξεκινά να **εφαρμόζει τις στρατηγικές** που επέλεξε και αντιλαμβάνεται τα αποτελέσματα των επιλογών του. Στη φάση αυτή ο εκπαιδευόμενος μέσα από την αλληλεπίδρασή του με την εφαρμογή **συνδέει τις αποφάσεις και στρατηγικές** του με το **αποτέλεσμα** που εμφανίζουν. Παρακολουθώντας τα αποτελέσματα των ενεργειών του, και την πρόοδο που επιτυγχάνει, ο εκπαιδευόμενος λαμβάνει κάποια μηνύματα από την εφαρμογή, προκειμένου να τον **παρακινήσουν στην προσπάθεια επίτευξης** των στόχων που έχει θέσει. Ο εκπαιδευόμενος ανατρέχει στο **εκπαιδευτικό περιεχόμενο** και **αλληλεπιδρά** με άλλους εκπαιδευόμενους προκειμένου να επιτύχει τους στόχους του. Τέλος, ο εκπαιδευόμενος **παρατηρεί την πρόοδό** του και **αξιολογεί** τις επιλογές του (**reflection**). Σε αυτή τη φάση είναι πολύ σημαντική η παροχή **ανατροφοδότησης με διαδραστικό τρόπο** με στόχο ενισχύει τη **συσχέτιση μεταξύ αιτίας και αποτελέσματος** και την καλύτερη εκπαίδευση του χρήστη. Επιπλέον, η **ροή** της εκπαιδευτικής εφαρμογής σε συνδυασμό με την **εφαρμογή σαφώς ορισμένων κανόνων**,

ενισχύουν το **ενδιαφέρον** και τη **συναισθηματική σύνδεση** του χρήστη ενώ ταυτόχρονα μειώνουν την ανασφάλεια και το φόβο του εκπαιδευόμενου.

Οι μηχανισμοί gamification που προτείνονται στη φάση αυτή είναι οι ακόλουθοι:

- **Αφήγηση:** Η αφήγηση θα πρέπει να είναι προσανατολισμένη στο προφίλ του χρήστη, και στον εκπαιδευτικό στόχο, ενώ ταυτόχρονα θα πρέπει να σχετίζεται με την άμεση σύνδεση του εκπαιδευτικού στόχου με πραγματικά οφέλη. Έτσι το ενδιαφέρον του εκπαιδευόμενου διατηρείται υψηλό, ενώ ταυτόχρονα επιτυγχάνεται η μέγιστη σύνδεση του με το ρόλο και το σκοπό του παιχνιδιού.
- **Προκλήσεις:** Οι δραστηριότητες που θα πρέπει να ολοκληρώσει ο χρήστης θα πρέπει να συνδέονται με προβλήματα που αντιμετωπίζει στον πραγματικό κόσμο, και να έχουν ένα κλιμακωτό βαθμό δυσκολίας προκειμένου να διατηρούν αμείωτο το ενδιαφέρον των χρηστών.
- **Σχεδίαση:** Η σχεδίαση των γραφικών και της αλληλεπίδρασης θα πρέπει να είναι κατάλληλη για την υλοποίηση μέσω κινητής συσκευής και θα πρέπει να στοχεύει στη διατήρησης της ροής στο σύστημα
- **Πόντοι Ανταμοιβής & Έπαθλα:** Οι μηχανισμοί αυτοί βοηθούν τον εκπαιδευόμενο να αντιληφθεί την ορθότητα των επιλογών του. Επίσης, ενισχύουν την αυτοπεποίθηση και παρακινούν τον εκπαιδευόμενο.
- **Ερεθίσμα/spark:** Τα ερεθίσματα χρησιμοποιούνται είτε για να επιβραβεύσουν τον εκπαιδευόμενο “Συγχαρητήρια, μόλις πέρασες στο επόμενο επίπεδο” ή για να προτείνουν τρόπους για την βελτίωση της απόδοσης του εκπαιδευόμενου στην επόμενη δραστηριότητα
- **Αλληλεπίδραση με άλλους χρήστες:** Προτείνεται να ενσωματωθεί δυνατότητα κοινοποίησης ενός στιγμιότυπου της εφαρμογής στο κοινωνικό του δίκτυο των χρηστών με στόχο την αναζήτηση βοήθειας ή απλώς την κοινοποίηση της πρόόδου τους στο παιχνίδι για κοινωνική αναγνώριση. Επίσης προτείνεται ανά τακτά χρονικά διαστήματα να προβάλλονται στον εκπαιδευόμενο μηνύματα σχετικά με την πρόοδό του, αλλά και τα επιτεύγματα των «φίλων» του.
- **Πίνακας Κατάταξης:** Η συνολική πρόοδος του χρήστη σε σχέση τόσο με τους στόχους που έχει θέσει όσο και με τους υπόλοιπους εκπαιδευόμενους εμφανίζεται στον πίνακα κατάταξης. Έτσι ο χρήστης αξιολογεί το βαθμό ολοκλήρωσης των στόχων του, αλλά και το επίπεδο γνώσεων και δεξιοτήτων του σε σχέση με τους υπόλοιπους εκπαιδευόμενους.

Σε αυτή τη φάση, τα βασικά χαρακτηριστικά των κινητών συσκευών που χρησιμοποιούνται προκειμένου να ενισχύσουν την εμπειρία χρήσης και την αλληλεπίδραση του εκπαιδευόμενου είναι οι εξής:

- **Ubiquity & location:** Η σύνδεση των κινητών στο διαδίκτυο καθώς και η διασύνδεση της εφαρμογή με άλλες εφαρμογές δικτύωσης ενισχύουν την εμπειρία του χρήστη στο στάδιο αυτό.
- **Location:** Προτείνεται η αξιοποίηση της τοποθεσίας του χρήστη προκειμένου να προταθούν οι “κοντινοί” φίλοι κ εκπαιδευόμενοι με τους οποίους το άτομο μπορεί να αλληλεπιδράει όχι μόνο ηλεκτρονικά αλλά και φυσικά.
- **Interactivity:** Για τη μέγιστη σύνδεση του χρήστη με την εφαρμογή χρησιμοποιούνται τεχνολογίες αφής και διάδρασης με τη συσκευή (ήχος, εικόνα, ειδοποιήσεις) ώστε να μεγιστοποιηθεί η ροή και σύνδεση του χρήστη.
- **Εξατομίκευση:** Με βάση τα χαρακτηριστικά του χρήστη, και τα δεδομένα που λαμβάνονται από τη συσκευή μέσω της οποίας αλληλεπιδρά με την εφαρμογή, προβάλλεται το κατάλληλο εκπαιδευτικό περιεχόμενο.

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζεται συνοπτικά η αντιστοίχιση των σταδίων της Φάσης II – Αυτοπαρατήρηση & Αυτοκαταγραφή του μοντέλου αυτορρυθμιζόμενης μάθησης με τις βασικές αρχές παιχνιδιών, τους μηχανισμούς gamification και τα χαρακτηριστικά των κινητών συσκευών που αξιοποιούνται.

Φάση II Αυτοπαρατήρηση & Αυτοκαταγραφή

Στάδιο	Αρχές Game-based learning	Μηχανισμοί Gamification	Στοιχεία κινητών συσκευών
Εστίαση προσοχής στο αντικείμενο της μάθησης	Ξεκάθαρα διατυπωμένοι στόχοι, Ροή	Προκλήσεις, Αφήγηση	Εξατομίκευση
Εφαρμογή στρατηγικών μάθησης που επέλεξε στην φάση I	Σύνδεση θεωρίας με πράξη, Ροή	Πόντοι Ανταμοιβής, Αφήγηση	Interactivity
Ενεργοποίηση εσωτερικών κινήτρων	Σύνδεσης θεωρίας με πράξη	Πόντοι ανταμοιβής, Έπαθλα, Ερέθισμα/spark	
Αναζήτηση εξωτερικής βοήθειας	Επίλυση προβλήματος	Σχεδίαση – Συναγωνισμός, αλληλεπίδραση με άλλους χρήστες	Ubiquity, location
Καταγραφή προόδου	Παροχή ανατροφοδότησης	Πίνακας Κατάταξης, Συναγωνισμός, Ερέθισμα/Spark	Interactivity

Φάση II: Αυτοπαρακολούθηση Αυτοκαθοδήγηση

Ο εκπαιδευόμενος αρχίζει **αντιλαμβάνεται** τα αποτελέσματα των στρατηγικών που εφαρμόζει και τις επιπτώσεις τους και **σχηματίζει συσχετίσεις** μεταξύ των παραγόντων που εμπλέκονται στη στρατηγική που έχει επιλέξει. Στη συνέχεια, **αξιολογεί** τις επιλογές του σχετικά με τους στόχους που έχει θέσει, **αποτιμά την πρόοδό του, επανεξετάζει το στόχο**, ορίζει νέο και **αναδιαμορφώνει τη στρατηγική** του. Στη διαδικασία αυτή, ο εκπαιδευόμενος, χρησιμοποιεί την **προηγούμενη εμπειρία** του προκειμένου να **καθοδηγήσει τις σκέψεις** και αποφάσεις του. Στη φάση αυτή, **οι σαφώς διατυπωμένοι στόχοι και κανόνες καθώς και η άμεση ανατροφοδότηση** βοηθούν το χρήστη να σχεδιάσει τη στρατηγική που θα του δώσει την ευκαιρία να επιτύχει τον στόχο του.

Οι μηχανισμοί gamification που εφαρμόζονται στη φάση αυτή είναι οι εξής:

- **Αφήγηση:** Η αποτελεσματική αφήγηση είναι απαραίτητη για την καλύτερη κατανόηση των σεναρίων και του εκπαιδευτικού περιεχομένου.
- **Πόντοι ανταμοιβής:** Βοηθούν τον εκπαιδευόμενο να κατανοήσει ποιές επιλογές του συντελούν στην καλή πρόοδό του, και ποιές είναι λανθασμένες και γιατί.
- **Πίνακας Κατάταξης:** Ο εκπαιδευόμενος θα να έχει στη διάθεσή του την πλήρη εικόνα της προόδου του σε σχέση με τους στόχους του αλλά και τους συν-εκπαιδευόμενους μέσω του πίνακα κατάταξης ώστε να μπορεί να αυτοαξιολογήσει την επίδοσή του.
- **Επίπεδα δυσκολίας & Έπαθλα:** Με βάση την αυτοαξιολόγηση, ο εκπαιδευόμενος αποφασίζει ποιό έπαθλο θέλει να κατακτήσει και σε ποιό επίπεδο δυσκολίας επιθυμεί να φτάσει.
- **Ερεθίσματα** στο στάδιο αυτό, τα ερεθίσματα μπορούν να βοηθήσουν το χρήστη να θέσει κατάλληλους στόχους με βάση το προφίλ του.

Σε ότι αφορά το στοιχείο κινητών συσκευών που αξιοποιείται στη φάση αυτή, είναι η **εξατομίκευση και η διαδραστικότητα (Interactivity)**. Σε αυτή τη φάση, μπορεί να παρασχεθεί εξατομικευμένη ανατροφοδότηση και ερεθίσματα, με βάση το προφίλ του χρήστη όπως αυτό διαμορφώνεται κατά την αλληλεπίδρασή τους την εφαρμογή, αλλά και τη διάδρασή του με την κινητή συσκευή.

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζεται συνοπτικά η αντιστοίχιση των σταδίων της Φάσης III – Αυτοπαρακολούθηση & Αυτοκαθοδήγηση του μοντέλου αυτορρυθμιζόμενης μάθησης με τις βασικές αρχές παιχνιδιών, τους μηχανισμούς gamification και τα χαρακτηριστικά των κινητών συσκευών που αξιοποιούνται.

Πίνακας 5 Φάση II Αυτοπαρακολούθηση & Αυτοκαθοδήγηση

Φάση II Αυτοπαρακολούθηση & Αυτοκαθοδήγηση

Στάδιο	Αρχές Game-based learning	Μηχανισμοί Gamification	Στοιχεία κινητών συσκευών
Παρατήρηση & Καταγραφή Συμπεριφοράς	Σύνδεσης θεωρίας – πράξης	Αφήγηση, Πόντοι ανταμοιβής	
Παρακολούθηση ενεργειών – Προσανατολισμός προς το στόχο	Ανατροφοδότηση	Πίνακας Κατάταξης, Ερεθίσματα	Εξατομίκευση & Interactivity
Αυτοοδηγίες	Σαφώς διατυπωμένοι στόχοι & Ξεκάθαροι κανόνες	Επίπεδα δυσκολίας, Έπαθλα	Interactivity
Καθοδήγηση σκέψης	Επίλυση προβλήματος, Σύνδεση θεωρίας με πράξη	Ερεθίσματα	Interactivity

Φάση III: Αυτοαξιολόγηση

Ο χρήστης **αντιλαμβάνεται** πλήρως τα **αποτελέσματα** των στρατηγικών που εφαρμόζει και τις **επιπτώσεις** τους. Στη συνέχεια **αξιολογεί τις επιλογές** του σχετικά με τους στόχους που έχει θέσει και **αναγνωρίζει** τους λόγους που τον οδήγησαν στο ποσοστό επίτευξης στόχων. Τέλος, **αξιολογεί** την πρόοδο του και **αναθεωρεί** τις επιλογές του και τις στρατηγικές του.

Στη φάση αυτή ο εκπαιδευόμενος πλέον **συσχετίζει** τις αποφάσεις του και τις ενέργειες που έκανε με το **αποτέλεσμα** που διαπιστώνει (reflection) και εξάγει συσχετίσεις και συμπεράσματα ως προς αυτά.

Οι μηχανισμοί gamification που χρησιμοποιούνται στη φάση αυτή είναι οι ακόλουθοι:

- **Πόντοι ανταμοιβής:** Αντιπροσωπεύουν την επίδοση του εκπαιδευόμενου
- **Ερεθίσματα:** Ο εκπαιδευόμενος συνεχίζει να λαμβάνει ερεθίσματα που του υπενθυμίζουν τους στόχους του, και τον παρακινούν να συνεχίσει να εκπαιδεύεται μέσα από την εφαρμογή.
- **Πίνακας Κατάταξης:** βοηθά τον εκπαιδευόμενο να αντιληφθεί άμεσα την πρόοδό του σε σχέση με την επίτευξη των στόχων του.
- **Αφήγηση:** Η αφήγηση βοηθά τον χρήστη να διατηρεί το ενδιαφέρον του στην εφαρμογή και ενισχύει τη συναισθηματική του σύνδεση
- **Ερεθίσματα:** Και εδώ τα ερεθίσματα χρησιμοποιούνται σε συνέχεια της διαπίστωσης της προόδου του εκπαιδευόμενου είτε για ανταμοιβή είτε για παρότρυνση
- **Επίπεδα δυσκολίας:** Τα επίπεδα δυσκολίας και εδώ χρησιμοποιούνται ως μηχανισμός αυτοαξιολόγησης και παρακίνησης, βοηθούν τον εκπαιδευόμενο να αξιολογήσει την πρόοδο του και να συνεχίσει την προσπάθειά του.

Σε αυτή τη φάση, τα βασικά χαρακτηριστικά των κινητών συσκευών που χρησιμοποιούνται προκειμένου να ενισχύσουν την εμπειρία χρήσης και την αλληλεπίδραση του εκπαιδευόμενου είναι η **διαδραστικότητα (interactivity)** και η παροχή ενός **immersive περιβάλλοντος εκπαίδευσης**. Τα ερεθίσματα στέλνονται στον εκπαιδευόμενο με τη μορφή notification μέσα στην εφαρμογή.

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζεται συνοπτικά η αντιστοίχιση των σταδίων της Φάσης III – Αυτοαξιολόγηση του μοντέλου αυτορρυθμιζόμενης μάθησης με τις βασικές αρχές παιχνιδιών, τους μηχανισμούς gamification και τα χαρακτηριστικά των κινητών συσκευών που αξιοποιούνται.

Φάση III Αυτοαξιολόγηση

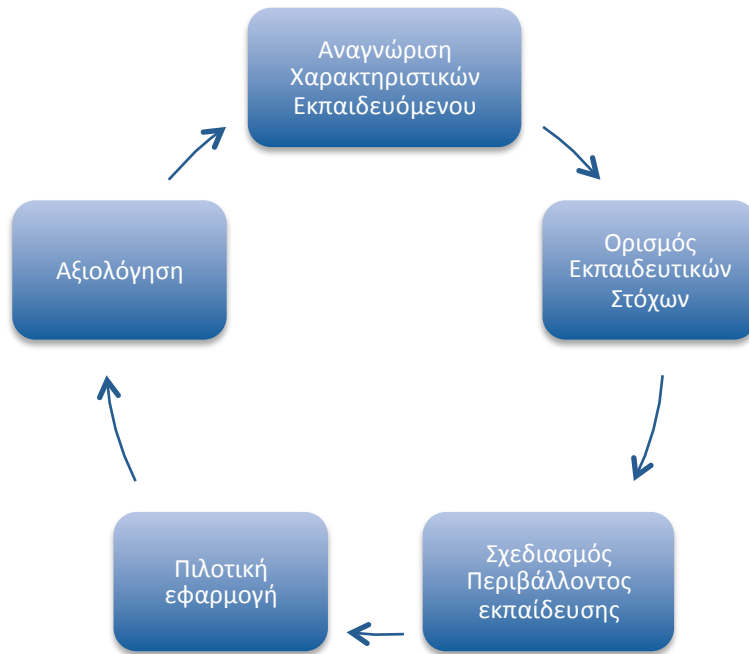
Στάδιο	Αρχές Game-based learning	Μηχανισμοί Gamification	Στοιχεία κινητών συσκευών
Αξιολόγηση ποιότητας μάθησης	Σύνδεσης θεωρίας – πράξης	Πόντοι ανταμοιβής, Ερεθίσματα	Interactivity
Σύγκριση με αρχικούς στόχους	Ανατροφοδότηση	Πίνακας Κατάταξης	Interactivity
Αιτιολόγηση αποτελεσμάτων μάθησης	Επίλυση προβλήματος & reflection	Αφήγηση, Ερεθίσματα	Interactivity
Αντιδρά στο αποτέλεσμα (αυτοενίσχυση/ αυτοτιμωρία)	Ροή	Επίπεδα δυσκολίας, Ερεθίσματα	Immersive environment

3.2.2 Μεθοδολογία εφαρμογής του προτεινόμενου εννοιολογικού πλαισίου

Για την αποτελεσματικότερη εφαρμογή του παραπάνω εννοιολογικού πλαισίου:

- **Βήμα 1: Αναγνώριση των χαρακτηριστικών των εκπαιδευομένων.** Στο στάδιο αυτό πρέπει να εντοπιστούν τα χαρακτηριστικά των εκπαιδευομένων ως προς τους άξονες εσωτερικής και εξωτερικής παρακίνησης, αλλά και την υιοθέτηση στόχων. Αφού εντοπιστούν τα χαρακτηριστικά αυτά προτείνεται η ομαδοποίηση των χρηστών σε κατηγορίες με βάση τα παραπάνω χαρακτηριστικά. Στη συνέχεια, ο σχεδιασμός του περιβάλλοντος gamification και της στρατηγικής επίτευξης στόχων θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη τους παράγοντες που παρακινούν την κάθε κατηγορία χρηστών, ώστε να επιτευχθεί η μέγιστη απόδοσή τους.
- **Βήμα 2: Ορισμός εκπαιδευτικών στόχων.** Στο στάδιο αυτό θα πρέπει να επαναπροσδιοριστούν και να οριστικοποιηθούν οι εκπαιδευτικοί στόχοι του συστήματος. Στη συνέχεια θα πρέπει να περιγραφούν αναλυτικά και σαφώς και να επικοινωνηθούν στα ενδιαφερόμενα μέρη. Στο στάδιο αυτό θα πρέπει να προσδιοριστούν οι τρόποι με τους οποίους θα μετρώνται και θα αξιολογούνται οι στόχοι αυτοί.
- **Βήμα 3: Σχεδιασμός περιβάλλοντος εκπαίδευσης.** Το στάδιο αυτό περιλαμβάνει τα εξής:
 - σχεδιασμό και περιγραφή των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων
 - σχεδιασμό των επιπέδων δυσκολίας του συστήματος και αντιστοίχιση τους με συγκεκριμένους εκπαιδευτικούς στόχους, συγκεκριμένα χαρακτηριστικά και τεχνολογίες μάθησης μέσω παιχνιδιού και συγκεκριμένη μεθοδολογία ανταμοιβής (rewards)
 - σχεδιασμό της διαδικασίας υποστήριξης καθ' όλη τη διάρκεια της αλληλεπίδρασης του χρήστη με το σύστημα (scaffolding)
- **Βήμα 4: Πιλοτική εφαρμογή με βάση το παραπάνω μοντέλο και ανασχεδιασμός του συστήματος.** Στο στάδιο αυτό υλοποιείται πιλοτικά η εφαρμογή gamification που σχεδιάστηκε. Κατά την πιλοτική εφαρμογή πραγματοποιείται λεπτομερής καταγραφή της αλληλεπίδρασης του χρήστη με το σύστημα καθώς και η εξέλιξη της προόδου του χρήστη σχετικά με την επίτευξη των ζητούμενων στόχων. Η πληροφορία αυτή αναλύεται και παρέχει σημαντική ανατροφοδότηση για τον ανασχεδιασμό του συστήματος και της στρατηγικής που σχεδιάστηκε, προκειμένου να διασφαλιστεί η αρτιότητα της τελικής υλοποίησης του συστήματος.

Η μεθοδολογία εφαρμογής του προτεινόμενου εννοιολογικού πλαισίου απεικονίζεται στο παρακάτω σχήμα.



Σχήμα 3 Μεθοδολογία εφαρμογής του προτεινόμενου εννοιολογικού πλαισίου

3.3 Σχεδιασμός πιλοτικής εφαρμογής του προτεινόμενου μοντέλου

Αναλυτικότερα, στοχεύοντας στη βέλτιστη εμπειρία του εκπαιδευομένου, και με βάση τόσο την υπάρχουσα βιβλιογραφία, όσο και τα αποτελέσματα της έρευνας που παρουσιάστηκε στο προηγούμενο κεφάλαιο είναι σημαντικό να ενισχυθούν τα **χαρακτηριστικά gamification** που αξιοποιούνται από το προτεινόμενο μοντέλο. Συγκεκριμένα, σύμφωνα με την σχετική θεωρία της ροής του Chikszentmihalyi, αν η **δραστηριότητα** του ατόμου είναι **υπερβολικά εύκολη**, τότε η κατάσταση του χρήστη μετατρέπεται σε **οκνηρία**. Αντίθετα, αν η εργασία είναι **πολύ απαιτητική**, τότε ο χρήστης απογοητεύεται, αγχώνεται και συνήθως **εγκαταλείπει την προσπάθεια**. Συνεπώς θα πρέπει να διατηρείται **ισορροπία** μεταξύ των δεξιοτήτων του χρήστη και της δυσκολίας των ενεργειών που καλείται να εκτελέσει, με συνέπεια να διατηρείται η ροή στο σύστημα. Για να επιτευχθεί αυτό προτείνεται η ενσωμάτωση των ακόλουθων **μηχανισμών gamification κατ ελάχιστον**:

- **Η χρήση κλιμακωτών επιπέδων δυσκολίας (levels)**. Μέσα από τα πολλαπλά επίπεδα δυσκολίας, ο χρήστης αντιλαμβάνεται ευκολότερα την πρόοδο του και κατανοεί αποτελεσματικότερα το εκπαιδευτικό περιεχόμενο, ενώ παραμένει συνδεδεμένος με την εκπαιδευτική εφαρμογή. Η πρόσβαση σε νέα επίπεδα δίνει στον χρήστη κίνητρο να συνεχίσει, κατανοώντας πως οι κινήσεις του έχουν αποτέλεσμα, και επιτυγχάνουν στον εκάστοτε στόχο. Αντίθετα, η πρόσβαση σε καινούριο περιεχόμενο της εφαρμογής μαρτυρά στον χρήστη και στο σύστημα την επιτυχία/ελλιπή εκπαίδευσή του.
- **Η συστηματική προβολή** της σχετικής **θέσης** του χρήστη στο **leaderboard**, της εξέλιξης κατάταξής του και την απόστασή του από την κατάκτηση ενός επάθλου ή το ξεκλείδωμα ή μη ενός επιπέδου. Ο χρήστης μπορεί να βλέπει τα προφίλ των άλλων χρηστών, την θέση που έχουν μέσα στα leaderboards και γενικά να συγκρίνει τα δικά του επιτεύγματα σε σχέση με τα δικά τους. Οι χρήστες παρακινούνται στο να κάνουν ενέργειες ώστε να τείνουν να φτάσουν άλλους με καλύτερα στατιστικά, νιώθοντας έτσι κοινωνικά μεγαλύτερη αποδοχή. Αυτό γίνεται γιατί όσο ο χρήστης βλέπει στο περιβάλλον του χρήστες που η ενασχόλησή τους είναι μεγαλύτερη από τη δική τους, νιώθει κοινωνική απόρριψη και επιδιώκει να κάνει συνεχώς ενέργειες για να νιώσει την κοινωνική αποδοχή.
- **Η επιβράβευση** των χρηστών με **πόντους ανταμοιβής** οι οποίοι σχετίζονται με την απόδοσή του. Με το μηχανισμό αυτό, ο χρήστης ανταμείβεται, κερδίζει πόντους, αναγνωρισιμότητα, φήμη και διαμορφώνει το προφίλ του μέσα στην εφαρμογή.

- Η παροχή **κινήτρων** μέσα από την προβολή **κατάλληλα σχεδιασμένων μηνυμάτων/ερεθισμάτων**, κάθε φορά που η εφαρμογή αντιλαμβάνεται ότι ο εκπαιδευόμενος συναντά δυσκολίες. Προτείνεται η παροχή άμεσων μηνυμάτων με σύντομη προβολή εκπαιδευτικού υλικού που συνδέεται με την απόφαση που πρέπει να λάβει ο χρήστης.
- Η **συναισθηματική εμπλοκή** του χρήστη μέσα από τον **καλό σχεδιασμό** τόσο της διεπαφής όσο και της αλληλεπίδρασης με το εκπαιδευτικό περιεχόμενο (σχεδίαση).
- Η ενίσχυση της **επικοινωνίας** μεταξύ χρηστών ώστε να αισθάνονται ότι ανήκουν σε ένα κοινό community (κοινότητα χρηστών) μέσα στο οποίο μοιράζονται ιδέες και απόψεις τις οποίες εκφράζουν με διάφορους μηχανισμούς.
- Η ενσωμάτωση **μηχανισμών κοινωνικής δικτύωσης**, όπως δημιουργία φιλίας (follow/friend), επικοινωνίας (chat) και διάδρασης με τις δραστηριότητες άλλων χρηστών (όπως like, share, comment). Οι μηχανισμοί αυτοί αποτελούν παράγοντες παρακίνησης του ενός χρήστη από τον άλλο, που σαν απώτερο σκοπό έχει τη βελτίωση της εκπαιδευτικής διαδικασίας.

Ταυτόχρονα, ιδιαίτερη έμφαση προτείνεται να δοθεί και στα ερεθίσματα τα οποία χρησιμοποιούνται για να παρακινήσουν και να ενεργοποιήσουν τον εκπαιδευόμενο. Τα ερεθίσματα που προτείνονται ανήκουν στις παρακάτω κατηγορίες:

- **Sparks:** Μηνύματα που σχετίζονται με μηνύματα κινδύνου, προειδοποίησης, επιβράβευσης, παραινέσεων.
- **Facilitators:** Συμβουλές που διευκολύνουν τον χρήστη να αυξήσει το σκορ του ή να βελτιώσει την απόδοσή του, αποστολές και δραστηριότητες που του επιτρέπουν να βελτιώσει τη θέση του.
- **Triggers:** Μηνύματα που απλώς υπενθυμίζουν στον χρήστη να ολοκληρώσει μια εκπαιδευτική διαδικασία, να συμμετάσχει σε ένα quiz κ.α. Οι τρεις αυτοί παράγοντες (ικανότητα, κίνητρο, ενεργοποίηση) είναι αλληλεξαρτώμενοι και για να λειτουργήσει επιτυχώς η εφαρμογή, απαιτείται ο ορθός συνδυασμός τους. Το είδος και η χρονική στιγμή του triggering είναι λοιπόν καθοριστικής σημασίας για την αποτελεσματικότητα της εκπαιδευτικής παρέμβασης. Για το λόγο αυτό προτείνεται η συστηματική καταγραφή και ανάλυση των αλληλεπιδράσεων του χρήστη με την εκπαιδευτική εφαρμογή μέσα από μετρικές όπως:

- Engagement: Μπορεί να υπολογιστεί με βάση τον αριθμό μοναδικών επισκέψεων, συνολικού χρόνου παραμονής στην εφαρμογή και χρόνος χρήσης ανά επισκέπτη,
- Συχνότητα χρήσης
- Διάρκεια χρήσης
- Αλληλεπίδραση με σε άλλους χρήστες

Στη συνέχεια παρουσιάζεται ένα σενάριο χρήσης του μοντέλου.

3.3.1 Σενάριο χρήσης: Ανάπτυξη ανωτέρων δεξιοτήτων σκέψης σε πωλητές.

Προκειμένου να αξιολογηθεί η **αξιοπιστία** του προτεινόμενου εννοιολογικού πλαισίου, περιγράφεται εκτενώς **σενάριο αξιοποίησης** της παρούσας μεθοδολογίας για την ανάπτυξη δεξιοτήτων υψηλής σκέψης στον κλάδο των πωλήσεων και σχεδιάζεται λεπτομερώς η πιλοτική εφαρμογή του.

Ο κλάδος των πωλήσεων αντιμετωπίζει σημαντικές εκπαιδευτικές προκλήσεις και δυσκολίες. Οι εκπαιδευόμενοι συνήθως εκπαιδεύονται μέσα από «trial & error» διαδικασίες, ενώ το κόστος λάθους σε πραγματικά και όχι εκπαιδευτικά περιβάλλοντα είναι μεγάλο. Επιπλέον, οι εκπαιδευόμενοι πρέπει να διαθέτουν δεξιότητες υψηλής σκέψης ώστε να μπορούν να συνθέσουν τις πληροφορίες που λαμβάνουν από το περιβάλλον και τον υποψήφιο πελάτη, να αξιοποιήσουν προϋπάρχουσα γνώση και εμπειρία και να λάβουν σε μικρό χρονικό διάστημα τη βέλτιστη δυνατή απόφαση σχετικά με τη στρατηγική που θα ακολουθήσουν.

Η πιλοτική εφαρμογή προτείνεται να πραγματοποιηθεί σε δυο φάσεις, αξιολογώντας αρχικά τις γνώσεις και δεξιότητες των εκπαιδευομένων πριν την εκπαίδευση, και στη συνέχεια, αφού οι εκπαιδευόμενοι αλληλεπιδράσουν με την εκπαιδευτική εφαρμογή επαναξιολογούνται και αποτιμάται η συνεισφορά του παρόντος μοντέλου στην ενίσχυση των γνώσεων και δεξιοτήτων τους.

Εκπαιδευτικό πρόβλημα

Ο ρόλος των πωλητών μιας επιχείρησης/οργανισμού είναι υψίστης σημασίας για την ευημερία αλλά και την ανάπτυξη του οργανισμού. Οι πωλητές συχνά γίνονται αντιληπτοί από τους πελάτες ως εκπρόσωποι του οργανισμού. Συνεπώς, η αλληλεπίδραση τους με τους πελάτες επηρεάζει σημαντικά την άποψη των πελατών αναφορικά με τον οργανισμό συνολικά. Επιπροσθέτως, μιας και αποτελούν το μοναδικό σημείο επαφής με τον πελάτη, είναι οι μόνοι οι οποίοι μπορούν να καταγράψουν την άποψη, τα σχόλια αλλά και τις παρατηρήσεις του πελάτη σε ότι αφορά τα προϊόντα και τις υπηρεσίες του οργανισμού και να τα προωθήσουν στον οργανισμό.

Ωστόσο συχνά η διαδικασία της πώλησης αποτελεί μια απρόσωπη συναλλαγή μεταξύ του πελάτη και του πωλητή και η οποία περιορίζεται στην ικανοποίηση των απαιτήσεων του πελάτη με ταυτόχρονη έλλειψη επικοινωνίας.

Επιπροσθέτως, πολύ σπάνια οι πωλητές προσπαθούν να εκμαιεύσουν τις τυχόν περαιτέρω ανάγκες του πελάτη, να παρουσιάσουν προϊόντα του Οργανισμού που θα ανταποκρίνονται σε αυτές και να ενημερώσουν τον πελάτη για νέα προϊόντα ή υπηρεσίες τα οποία μπορεί να του φανούν χρήσιμα. Το γεγονός αυτό μπορεί να αποδοθεί εν μέρει στην ανεπαρκή γνώση των πωλητών σχετικά με τα προϊόντα του οργανισμού, αλλά και στην αδυναμία των πωλητών να συσχετίσουν τις ανάγκες των πελατών με συμπληρωματικά προϊόντα, ώστε να οδηγηθούν στο κλείσιμο μιας επιτυχημένης πώλησης.

Τα παραπάνω προβλήματα αποτελούν τροχοπέδη στην ευημερία αλλά και την ανάπτυξη του Οργανισμού. Αρχικά, επιδρούν αρνητικά στο ποσοστό επιτυχημένων πωλήσεων, επηρεάζοντας το μερίδιο αγοράς αλλά και τα κέρδη του Οργανισμού. Επιπλέον, δημιουργούν αίσθημα δυσαρέσκειας και απογοήτευσης στους πελάτες και οι οποίοι συχνά στρέφονται σε ανταγωνιστικούς οργανισμούς προκειμένου να ικανοποιήσουν τις ανάγκες τους σε ένα πιο ευχάριστο και φιλικό περιβάλλον, ακόμα και σε περιπτώσεις που χρειάζεται να πληρώσουν αρκετά περισσότερο για την παροχή μιας υπηρεσίας ή ενός προϊόντος.

Συνοψίζοντας λοιπόν, το **εκπαιδευτικό πρόβλημα** εντοπίζεται

- Στις **ελλειπείς γνώσεις** των πωλητών σχετικά με τα προϊόντα της επιχείρησης
- Στην **αδυναμία των πωλητών** να εφαρμόσουν αποτελεσματικές στρατηγικές πωλήσεων ώστε να αυξήσουν το ποσοστό πωλήσεων αλλά και να ικανοποιήσουν τον πελάτη. Πιο αναλυτικά η αδυναμία αυτή μπορεί να αποδοθεί
 - Έλλειψη απαιτούμενης προσπάθειας
 - Έλλειψη ικανότητας να «ακούν» τον πελάτη
 - Αδυναμία να καταλάβουν τις ανάγκες του πελάτη
 - Σε έλλειψη εμπειρίας, πολλοί πωλητές έχουν υψηλές γνώσεις τις οποίες όμως δεν μπορούν να εφαρμόσουν αποτελεσματικά στην πράξη.
- **Αδυναμία συνδυαστικής σκέψης**, οι πωλητές δεν μπορούν να εκμαιεύσουν τις ανάγκες του πελάτη (που ο ίδιος δεν τις εκφράζει) και να τις συνδυάσουν με περισσότερα προϊόντα της επιχείρησης.

Εκπαιδευτικοί στόχοι

Όπως αναφέρθηκε νωρίτερα, οι λειτουργίες υψηλής σκέψης, τις οποίες το προτεινόμενο πλαίσιο επιδιώκει να αναπτύξει, ενεργοποιούνται και λαμβάνουν χώρα στο υψηλότερο επίπεδο της **αναθεωρημένης ταξινόμιας του Bloom** (Anderson et al, 2001). Οι Anderson & Krathwohl, το 2001, αντικατέστησαν τα επίπεδα της πρωτότυπης πυραμίδας (**απομνημόνευση, κατανόηση, εφαρμογή, ανάλυση, αξιολόγηση, δημιουργία**) με νέα τα οποία ανταποκρίνονται στο σύγχρονο μαθητοκεντρικό μοντέλο εκπαίδευσης που είναι προσανατολισμένο σε μαθησιακά αποτελέσματα αντί σε εκπαιδευτικούς στόχους. Στην κατεύθυνση αυτή, τα νέα επίπεδα της πυραμίδας περιλαμβάνουν τις ακόλουθες δεξιότητες (Σχήμα 4): Γνωρίζω, Κατανώ, Εφαρμόζω, Αναλύω, Αξιολογώ, Συνθέτω. Η αναθεωρημένη ταξινόμια του Bloom βασίζεται στο **γνωσιακό μοντέλο** και για το λόγο αυτό χρησιμοποιείται στο παρόν σενάριο για την περιγραφή των εκπαιδευτικών στόχων.



Σχήμα 4 Αναθεωρημένη ταξινόμια του Bloom

Οι στόχοι του εκπαιδευτικού σεναρίου σύμφωνα με την ανανεωμένη Ταξινόμια του Bloom (Anderson και Krathwohl, 2001) είναι οι εξής:

- **ΘΥΜΑΜΑΙ, ΚΑΤΑΝΟΩ:**
 - Να γνωρίζουν σε βάθος τις στρατηγικές πωλήσεων.
 - Να γνωρίζουν τα προϊόντα του οργανισμού, σε ποιούς απευθύνονται και τί ανάγκες καλύπτουν.
 - Να γνωρίζουν σε βάθος βασικές αρχές εξυπηρέτησης πελατών.
- **ΕΦΑΡΜΟΖΩ**
 - Να μπορούν να εφαρμόσουν με επιτυχία τις παραπάνω γνώσεις
- **ΑΝΑΛΥΩ**
 - Να μπορούν να συλλέγουν και να επεξεργάζονται όλα τα δεδομένα που λαμβάνουν κατά τη διάρκεια της αλληλεπίδρασης με τον πελάτη και σύμφωνα με αυτά να προσαρμόζουν τη συμπεριφορά και τη στρατηγική τους.
- **ΑΞΙΟΛΟΓΩ**
 - Να μπορούν να αντιληφθούν αλλαγές στη συμπεριφορά του πελάτη κατά τη διάρκεια της αλληλεπίδρασης μαζί του ώστε
 - να αξιολογήσουν το βαθμό ικανοποίησής του
 - να μπορούν να εντοπίζουν άμεσα και να αξιολογούν πιθανές ευκαιρίες πώλησης
 - Να μπορούν να αξιολογούν την προσωπική τους επίδοση, εντοπίζοντας τις σημαντικές δεξιότητες και αδυναμίες τους, ώστε να βελτιώνουν σταδιακά την απόδοσή τους.
- **ΔΗΜΙΟΥΡΓΩ**
 - Να μπορούν να σκέφτονται κριτικά και δημιουργικά. Στόχος είναι να μπορούν να χρησιμοποιούν/επεξεργάζονται τόσο τις γνώσεις που έχουν (θεωρητικές και από προηγούμενη εμπειρία) όσο και τα δεδομένα που λαμβάνουν από τον πελάτη ώστε να εφαρμόσουν την καταλληλότερη ανά περίπτωση στρατηγική. Να δημιουργούν δηλαδή την καταλληλότερη μέθοδο για κάθε διαφορετικό σενάριο πώλησης

Για το σενάριο αυτό προτείνεται η χρήση των ακολούθων επιπέδων δυσκολίας στο σχεδιασμό της εφαρμογής:

Επίπεδο δυσκολίας	Τίτλος	Εκπαιδευτικοί Στόχοι που υποστηρίζονται
1ο	Sales trainee	ΘΥΜΑΜΑΙ, ΚΑΤΑΝΟΩ
2ο	Competitive salesman	ΘΥΜΑΜΑΙ, ΚΑΤΑΝΟΩ, ΕΦΑΡΜΟΖΩ
3ο	Awesome salesman	ΘΥΜΑΜΑΙ, ΚΑΤΑΝΟΩ, ΕΦΑΡΜΟΖΩ, ΑΝΑΛΥΩ
4ο	Senior sales manager	ΘΥΜΑΜΑΙ, ΚΑΤΑΝΟΩ, ΕΦΑΡΜΟΖΩ, ΑΞΙΟΛΟΓΩ, ΔΗΜΙΟΥΡΓΩ

Χαρακτηριστικά Εκπαιδευομένων

Για την υλοποίηση του πρότυπου εκπαιδευτικού σεναρίου οι εκπαιδευόμενοι απαιτείται να έχουν τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

1. Γνωστικά:

- Να διαθέτουν βασικές γνώσεις σχετικά με τις μεθόδους, τις στρατηγικές και τα είδη πωλήσεων και πως αυτά μπορούν να υλοποιηθούν.
- Να γνωρίζουν τις βασικές δραστηριότητες του Οργανισμού/Επιχείρησης στην οποία εργάζονται.
- Να έχουν εμπειρία στην υλοποίηση πωλήσεων.
- Να έχουν επιθυμία αυτοβελτίωσης.
- Να είναι εξοικειωμένοι με την τεχνολογία και τις εφαρμογές λογισμικού.
- Να γνωρίζουν να χρησιμοποιούν έξυπνες συσκευές (smartphones, tablets).

2. Ψυχοκοινωνικά

- Να διακατέχονται από σεβασμό προς τον πελάτη.
- Να τηρούν τους κανόνες ηθικής στις πωλήσεις.

3. Δημογραφικά

- Το εκπαιδευτικό σενάριο μπορεί να εφαρμοστεί σε ενήλικους (>18 ετών), άνδρες και γυναίκες, κάθε εθνικότητας (στην αντίστοιχη γλώσσα, ή στην αγγλική).

Ανάγκες εκπαιδευομένων:

- Ανάγκη επαγγελματικής εξέλιξης.
- Ανάγκη αισθήματος αυτοπεποίθησης και ικανοποίησης από το αποτέλεσμα της προσπάθειας.

3.3.2 Περιγραφή εκπαιδευτικών σεναρίων ανά φάση του προτεινόμενου εννοιολογικού πλαισίου

Στην ενότητα αυτή περιγράφονται αναλυτικά οι εκπαιδευτικές δραστηριότητες που λαμβάνουν χώρα σε κάθε φάση του προτεινόμενου μοντέλου και οι επιδιωκόμενοι εκπαιδευτικοί στόχοι.

Φάση I: Στοχοθεσία & Σχεδιασμός

Ο εκπαιδευόμενος αρχικά εισάγεται στο πλαίσιο και τους στόχους της εκπαίδευσης. Παρουσιάζονται με μορφή **video** μια σειρά **παραδειγμάτων** τα οποία διεγείρουν το ενδιαφέρον του εκπαιδευόμενου σχετικά με τις επιτυχημένες πωλήσεις. Ο εκπαιδευόμενος αρχίζει να επεξεργάζεται τα παραδείγματα και να ομαδοποιήσει τις πληροφορίες που του παρέχονται, και καλείται να **σκεφτεί αρχικούς στόχους**. Για το σκοπό αυτό παρουσιάζονται σημαντικά επιτεύγματα της εφαρμογής όπως:

- η **επίδραση** που είχε η εκπαίδευση στην επαγγελματική πορεία άλλων εκπαιδευόμενων
- **αριθμός** στελεχών πωλήσεων που έχουν ήδη εκπαιδευτεί με χρήση αυτής της εφαρμογής.

Επιπλέον στη φάση αυτή, και αφού έχουν ολοκληρωθεί τα παραπάνω, η εφαρμογή στέλνει ένα **ερεθίσματος facilitator** στον εκπαιδευόμενο προκειμένου να τον παρακινήσει να συμμετάσχει στο παιχνίδι. Το μήνυμα μπορεί να είναι της μορφής: **«Θες να είσαι εσύ ο επόμενος κορυφαίος πωλητής;»**.

Στη συνέχεια, παρουσιάζονται τα **επίπεδα δυσκολίας του παιχνιδιού**, τα οποία βοηθούν τον εκπαιδευόμενο να **συσχετίσει τις ικανότητες** που αποκτώνται με την **ολοκλήρωση κάθε επιπέδου**. Ο εκπαιδευόμενος εκτιμά τις γνώσεις του σχετικά με το υπό μελέτη αντικείμενο και τη δυσκολία επίτευξης των στόχων, **ταξινομεί** τον εαυτό του σε ένα από τα προτεινόμενα επίπεδα δυσκολίας και **εκτιμά** τι προσπάθεια θα απαιτηθεί για να φτάσει στο κορυφαίο επίπεδο.

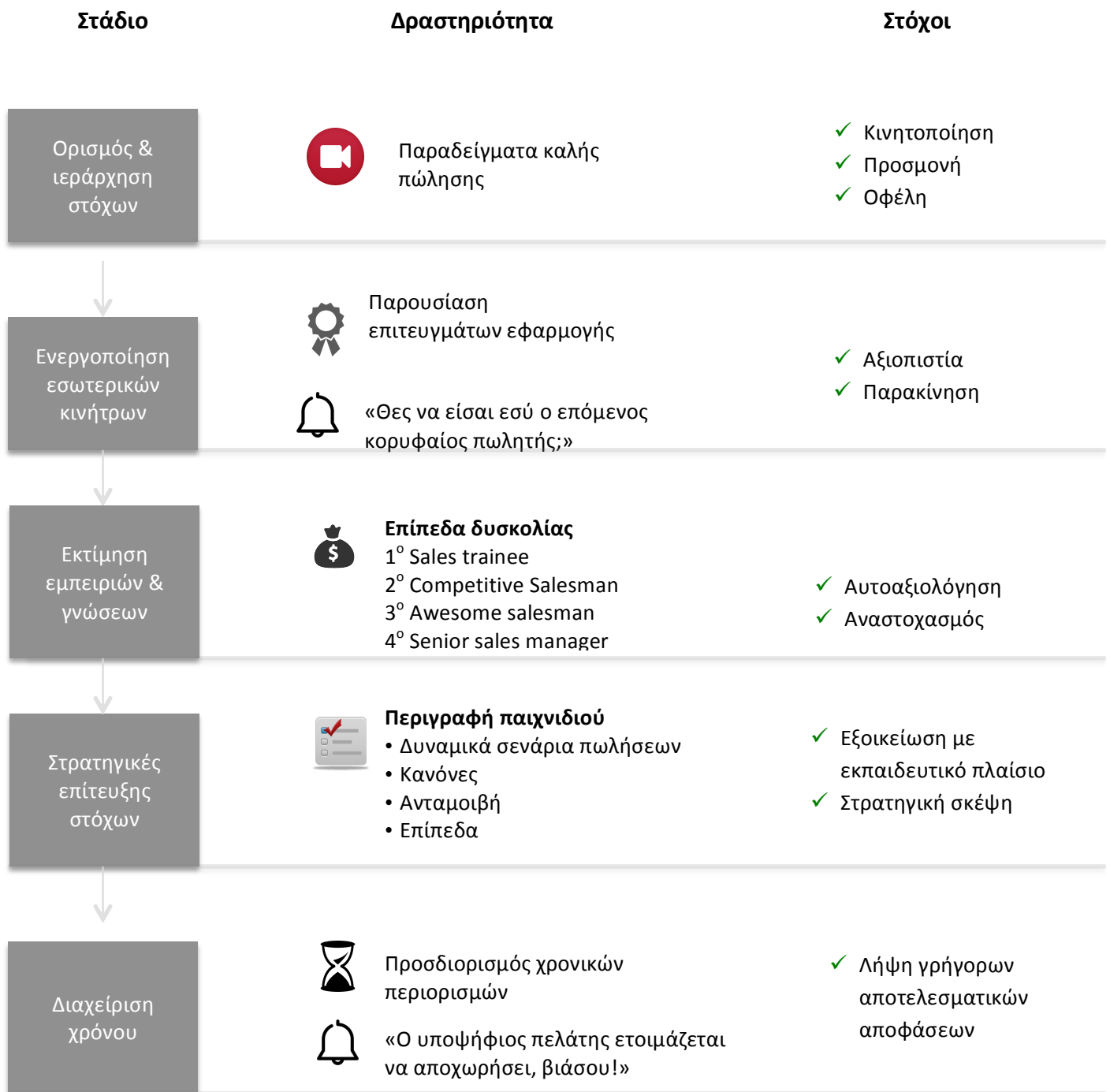
Έπειτα, παρουσιάζονται οι **κανόνες της εφαρμογής**. Ο εκπαιδευόμενος καλείται να συμμετάσχει σε **διαδραστικά σενάρια πωλήσεων**. Κατά τη διάρκεια των σεναρίων ζητείται από τον εκπαιδευόμενο να επιλέξει τον τρόπο με τον οποίο θα απαντήσει κάθε φορά στον πελάτη. **Κάθε επιλογή** του εκπαιδευόμενου **επηρεάζει την πορεία του σεναρίου** και συνεπώς τις μελλοντικές ερωτήσεις που θα κληθεί ο εκπαιδευόμενος να απαντήσει. Κατά τη διάρκεια των αρχικών σεναρίων ο χρήστης **λαμβάνει ερεθίσματα** με τη μορφή μηνυμάτων, τα οποία δίνουν συμβουλές **σχετικά με τις στρατηγικές πωλήσεων** και τους βασικούς παράγοντες επιτυχίας. Η εκπαίδευση λαμβάνει χώρα κατά τη διάρκεια της υλοποίησης των σεναρίων από το χρήστη. **Προσομοιώνοντας** τις πραγματικές πωλήσεις, το σενάριο που καλείται ο εκπαιδευόμενος να συμμετάσχει εξελίσσεται σε παρόμοιο **χρονικό πλαίσιο**. Ο εκπαιδευόμενος έχει συγκεκριμένο χρόνο στη διάθεσή του για την απόκριση σε κάθε ερώτηση που του τίθεται κατά τη διάρκεια του σεναρίου. Όταν ο χρήστης καθυστερεί εμφανίζεται σχετικό **ερέθισμα/spark** – με τη μορφή notification το μήνυμα του οποίου μπορεί να είναι της μορφής: **“Ο υποψήφιος πελάτης ετοιμάζεται να αποχωρήσει, βιάσου!”**.

Οι **στόχοι** της φάσεις αυτής είναι οι ακόλουθοι:

- Εξοικείωση εκπαιδευόμενου με **εκπαιδευτικό πλαίσιο** και εφαρμογή.
- Προσέγκυση **ενδιαφέροντος** εκπαιδευόμενου
- **Σύνδεση** της εκπαιδευτικής διαδικασίας με τα **οφέλη** που παρέχει
- Κινητοποίηση του εκπαιδευόμενου για τον ορισμό και την **ιεράρχηση** των στόχων που επιθυμεί να επιτύχει μέσα από την εκπαίδευσή του
- Ενίσχυση της αντιλαμβανόμενης **αξιοπιστίας** και της προστιθέμενης αξίας που έχει η προτεινόμενη εκπαιδευτική εφαρμογή στην επαγγελματική δραστηριότητα του εκπαιδευόμενου
- Ο εκπαιδευόμενος να αναστοχαστεί και να **αυτοαξιολογήσει** τις γνώσεις του.

- Δημιουργία πρώτων σκέψεων σχετικά με τις **στρατηγικές** που πρέπει να εφαρμόσει (τις γνώσεις που πρέπει να ανακαλέσει) και τους παράγοντες που πρέπει να λάβει υπόψη του κατά τη διάρκεια της εκπαιδευτικής διαδικασίας.
- Να αναπτύξει ο εκπαιδευόμενος **ικανότητα λήψης των βέλτιστων δυνατών** αποφάσεων στο **χρονικό διάστημα** που έχει στη διάθεσή του.

Στη συνέχεια ακολουθεί η γραφική απεικόνιση των δραστηριοτήτων που λαμβάνουν χώρα στη φάση αυτή.



Σχήμα 5 Γραφική αναπαράσταση υλοποίησης **Φάσης Ι: Στοιχοθεσία & Σχεδιασμός**

Φάση II: Αυτοπαρατήρηση & Αυτοκαταγραφή

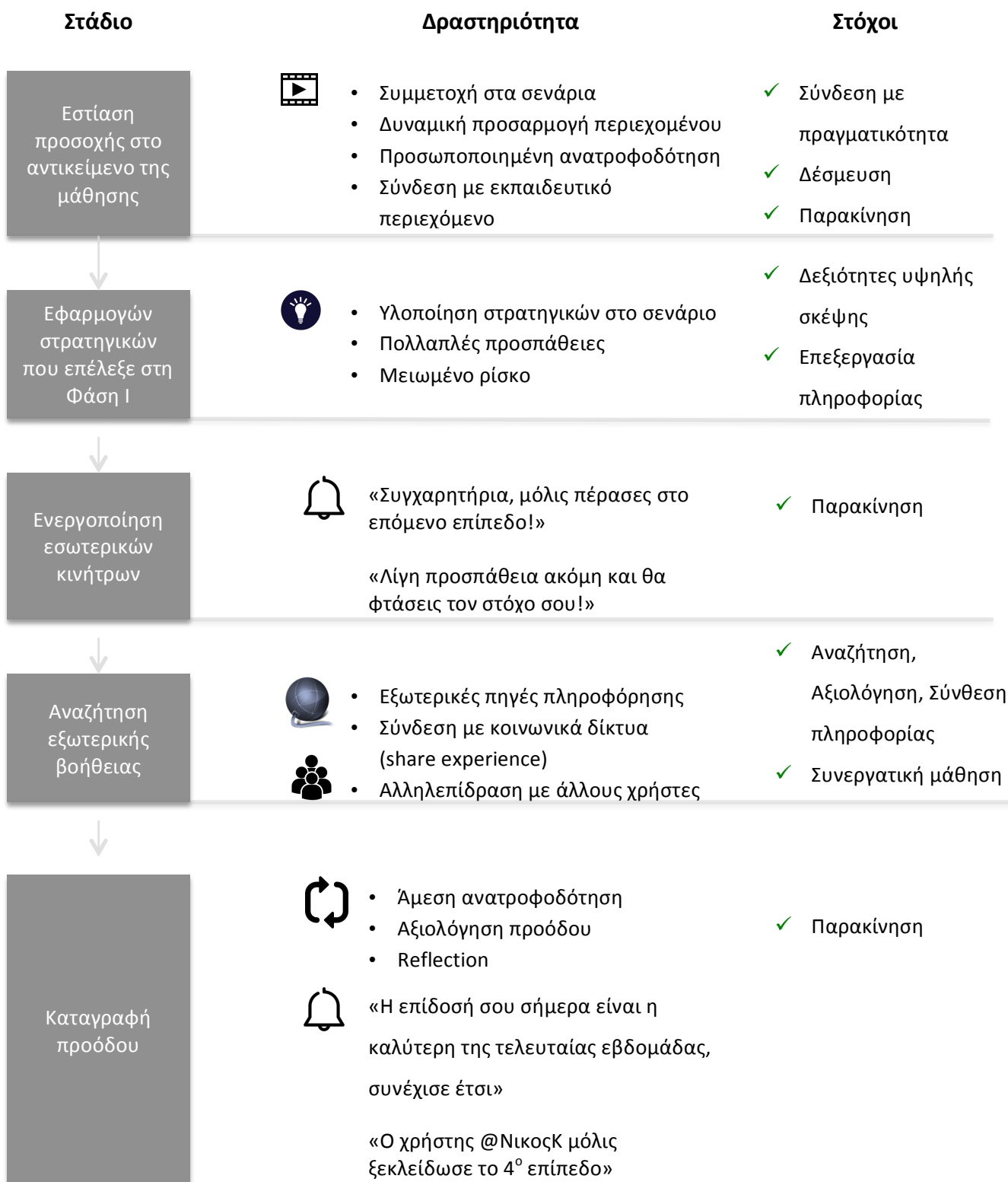
Ο εκπαιδευόμενος **συμμετέχει στα σενάρια**. Τα σενάρια είναι διαμορφωμένα ώστε να αναπαριστούν καθημερινές περιπτώσεις πωλήσεων που συναντούν οι εκπαιδευόμενοι. Έτσι ο χρήστης μέσα από την αλληλεπίδραση με την εκπαιδευτική εφαρμογή αντιλαμβάνεται τη **σύνδεση του στόχου με το εκπαιδευτικό περιεχόμενο**. Το εκπαιδευτικό περιεχόμενο **προσαρμόζεται με βάση τα χαρακτηριστικά του χρήστη**, όπως αυτά δηλώνονται από τον ίδιο, καταγράφονται μέσα στην εφαρμογή και προσδιορίζονται από την κινητή του συσκευή. Έτσι ο εκπαιδευόμενος **λαμβάνει προσωποποιημένη και όχι γενική ανατροφοδότηση**. Κατά τη διάρκεια των σεναρίων και ανάλογα με το στάδιο της πώλησης, εμφανίζονται στους εκπαιδευόμενους πληροφορίες σχετικές με το **θεωρητικό υπόβαθρο**, το στάδιο της πώλησης και εξωτερικά **links για αναζήτηση περισσότερων πληροφοριών**. Ο εκπαιδευόμενος στα πλαίσια υλοποίησης των σεναρίων του, ξεκινά να **εφαρμόζει τις στρατηγικές που επέλεξε** και αντιλαμβάνεται τα αποτελέσματα των επιλογών του. Ο εκπαιδευόμενος έχει τη δυνατότητα να επιχειρήσει το κλείσιμο πώλησης σε εικονικούς πελάτες. Κάτι τέτοιο έχει το πλεονέκτημα ότι το παράδειγμα εκτελείται σε πραγματικό χρόνο και συνθήκες, **χωρίς τον φόβο της αποτυχίας** αλλά με τη **δυνατότητα ανατροφοδότησης** για κάθε ενέργειά του. Υπάρχει η δυνατότητα να **επιχειρήσει/δοκιμάσει** πολλές διαφορετικές τεχνικές, εντοπίζοντας αυτήν που τον εκφράζει καλύτερα ή είναι καταλληλότερη. Ο εκπαιδευόμενος ανατρέχει στο **εκπαιδευτικό περιεχόμενο** και **αλληλεπιδρά** με άλλους εκπαιδευόμενους προκειμένου να επιτύχει τους στόχους του. Συγκεκριμένα, μπορεί να **μοιραστεί** σκέψεις, προβληματισμούς ή και απορίες μέσω της δυνατότητας άμεσης αλληλεπίδρασης μαζί τους. Επιπλέον, ο εκπαιδευόμενος παρατηρεί την πρόοδό του, αξιολογεί τις επιλογές του (reflection) και λαμβάνει **άμεση ανατροφοδότηση** με διαδραστικό τρόπο ώστε να μπορέσει να εξάγει συσχετίσεις μεταξύ αιτίας και αποτελέσματος.

Στη φάση αυτή, η εφαρμογή στέλνει μηνύματα ερεθίσματα στον εκπαιδευόμενο. Τα μηνύματα μπορεί να είναι της εξής μορφής: «Συγχαρητήρια, μόλις πέρασες στο επόμενο επίπεδο» ή «Λίγη προσπάθεια ακόμη και θα φτάσεις τον στόχο σου» ή «Η επίδοσή σου σήμερα είναι η καλύτερη της τελευταίας εβδομάδας, συνέχισε έτσι» ή «Ο χρήστης @ΝικοςΚ μόλις ξεκλείδωσε το 4^ο επίπεδο».

Οι εκπαιδευτικοί στόχοι που υποστηρίζονται από αυτή τη φάση είναι οι ακόλουθοι:

- Αναγνώριση της **σύνδεσης** της εκπαιδευτικής εφαρμογής με την **πραγματική ζωή**.
- Ενίσχυση **δέσμευσης** και **παρακίνησης** του εκπαιδευόμενου.
- **Απόκτηση δεξιοτήτων υψηλής σκέψης** μέσα από την επεξεργασία των πληροφοριών που δέχεται (ανάγκες πελάτη), των γνώσεων και εμπειριών που έχει (γνώσεις προϊόντων, στρατηγικές πωλήσεων), προκειμένου να καταλήξει στο βέλτιστο αποτέλεσμα.
- Ανάπτυξη δεξιοτήτων **αναζήτησης, αξιολόγησης και σύνθεσης πληροφοριών**.
- Ενίσχυση **συνεργατικής μάθησης** μέσα από την αλληλεπίδραση των εκπαιδευομένων. Σε μια κοινότητα οι πυρήνες γνώσεων των ατόμων αλληλεπικαλύπτονται και οι γνώσεις της κοινότητας είναι πιο εκτεταμένες από του μεμονωμένου ατόμου. Κάθε άτομο μπορεί να συμβάλει στη **γνωστική ανάπτυξη της κοινότητας** προσφέροντας ένα πλαίσιο στηρίγματος εκεί που δεν επαρκούν οι γνώσεις των άλλων.

Στη συνέχεια ακολουθεί η γραφική απεικόνιση των δραστηριοτήτων που λαμβάνουν χώρα στη φάση αυτή.



Σχήμα 6 Γραφική αναπαράσταση υλοποίησης **Φάσης II**: Αυτοπαρατήρηση & Αυτοκαταγραφή

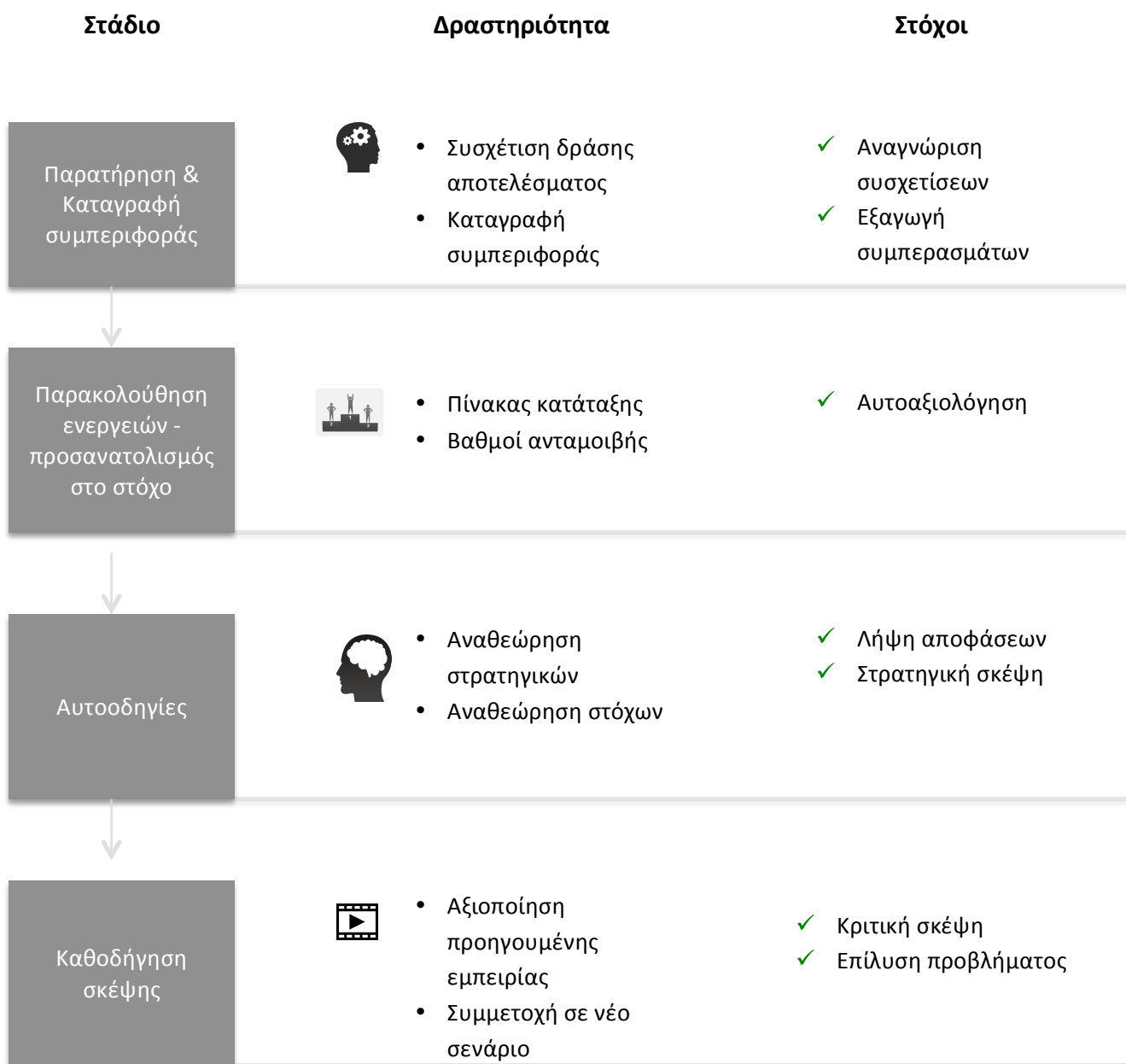
Φάση II: Αυτοπαρακολούθηση & Αυτοκαθοδήγηση

Στη φάση αυτή, ο εκπαιδευόμενος **αντιλαμβάνεται τα αποτελέσματα** των στρατηγικών που εφαρμόζει και τις **επιπτώσεις** τους και σχηματίζει **συσχετίσεις** μεταξύ των παραγόντων που εμπλέκονται στη στρατηγική που έχει επιλέξει. Μέσα από την παρατήρηση αρχίζει να **καταγράφει τη συμπεριφορά** του και τις επιλογές του και να αναγνωρίζει τη **σύνδεση** τους με την **επίτευξη του στόχου**. Η χρήση **ερεθισμάτων** προτείνεται για την **αποτελεσματικότερη προβολή** της **συμπεριφοράς** του χρήστη. Κάθε φορά που ολοκληρώνεται ένα σενάριο, η εφαρμογή προβάλλει τον **πίνακα κατάταξης** στον εκπαιδευόμενο. Εκεί παρουσιάζονται στατιστικά **στοιχεία της επίδοσής του**, το ποσοστό επίτευξης στόχων του και έτσι ο εκπαιδευόμενος καλείται να **αξιολογήσει υποσυνείδητα** την **πρόδο** του. Ο εκπαιδευόμενος καλείται να μελετήσει πάλι τα σενάρια στα οποία έχει εκτεθεί, να αναθεωρήσει, να **εξάγει συμπεράσματα** και να **αναδιαμορφώσει τη στρατηγική** του. Με βάση την αυτοαξιολόγηση, ο εκπαιδευόμενος αποφασίζει ποιό έπαθλο θέλει να κατακτήσει και σε ποιό επίπεδο δυσκολίας επιθυμεί να φτάσει. Ο εκπαιδευόμενος, αφού έχει εκτεθεί και μελετήσει τα προηγούμενα σενάρια καλείται να ξεκινήσει ένα νέο σενάριο. Τώρα **δομεί εκ νέου τη σκέψη** του και αξιοποιεί την **προηγούμενη εμπειρία** του στην καθοδήγηση των αποφάσεων του.

Οι εκπαιδευτικοί στόχοι που υποστηρίζονται στην παρούσα φάση είναι οι εξής:

- Αναγνώριση των κρίσιμων σημαντικών σχέσεων
- Εξερεύνηση-εξέταση των συσχετίσεων
- Εξαγωγή συμπερασμάτων
- Αυτοαξιολόγηση του εκπαιδευομένου
- Απόκτηση δεξιοτήτων Αξιολόγησης των παραγόντων και συνθηκών γύρω από τις οποίες πρέπει να ληφθεί μια απόφαση και σχεδιασμού στρατηγικής σκέψης
- Ανάπτυξη δεξιοτήτων κριτικής σύνθεσης και σκέψης

Στη συνέχεια ακολουθεί η γραφική απεικόνιση των δραστηριοτήτων που λαμβάνουν χώρα στη φάση αυτή.



Σχήμα 7 Γραφική αναπαράσταση υλοποίησης **Φάσης II: Αυτοπαρακολούθηση & Αυτοκαθοδήγηση**

Φάση III: Αυτοαξιολόγηση

Στη φάση αυτή ο εκπαιδευόμενος **αυτοαξιολογείται**. Συγκεκριμένα, σε κάθε νέο σενάριο που συμμετέχει διαπιστώνει **βιωματικά** την πρόοδο του στην πραγματοποίηση πωλήσεων και τη συνεισφορά της εκπαιδευτικής διαδικασίας σε αυτή. Με τη βοήθεια της **ανατροφοδότησης** σχετικά με την επίδοσή του αλλά και μέσω του **πίνακα κατάταξης** παρακολουθεί το βαθμό στον οποίο έχει επιτύχει τους στόχους του. Συγκεκριμένα, μπορεί να δει σε **ποιό επίπεδο** έχει φτάσει, πόσες **επιτυχημένες πωλήσεις** έχει ολοκληρώσει, πόσους **πόντους ανταμοιβής** έχει συλλέξει. Ο εκπαιδευόμενος, μπορεί να δει επίσης στατιστικά σχετικά με τα στάδια της πώλησης στα οποία επιτυγχάνει τα υψηλότερα και τα χαμηλότερα ποσοστά επιτυχίας και να αναγνωρίσει τους λόγους που τον οδήγησαν στο ποσοστό επίτευξης στόχων. Επιπλέον, **αξιολογεί την πρόοδο** του και αναθεωρεί τις επιλογές του και προχωρά στο επόμενο επίπεδο. Ο εκπαιδευόμενος συνεχίζει να λαμβάνει ερεθίσματα που του υπενθυμίζουν τους στόχους του.

Οι εκπαιδευτικοί στόχοι που υποστηρίζονται στην παρούσα φάση είναι οι ακόλουθοι:

- Ο εκπαιδευόμενος να μπορεί να αναγνωρίζει την ορθότητα των ενεργειών του και να αυτοαξιολογεί την επίδοσή του.
- Ο εκπαιδευόμενος καλείται να μπορεί να συνθέσει και να διατυπώσει γνώσεις και συμπεράσματα σχετικά με την επιτυχή υλοποίηση μιας πώλησης.
- Ο εκπαιδευόμενος αναθεωρεί τις γνώσεις και στρατηγικές του.

3.3.3 Σχεδιασμός πιλοτικής εφαρμογής του προτεινόμενου μοντέλου

Ο στόχος της πιλοτικής εφαρμογής που προτείνεται στην παρούσα εργασία είναι η δοκιμή και αξιολόγηση της προτεινόμενης μεθοδολογίας ανάπτυξης εκπαιδευτικών εφαρμογών gamification με βάση τη θεωρία της αυτορρυθμιζόμενης μάθησης για σε εκπαιδευτικό περιβάλλον με χρήση κινητών συσκευών με στόχο την ανάπτυξη δεξιοτήτων υψηλής σκέψης.

Στην κατεύθυνση αυτήν, ο εκπαιδευόμενος πρέπει να αναπτύξει γνώσεις και δεξιότητες, και να κινητοποιηθεί ώστε να εμπλακεί και να παραμείνει σε αυτήν την διαδικασία ώστε να τροποποιεί σταδιακά την συμπεριφορά του.

Για την αποτελεσματική αξιολόγηση του μοντέλου απαιτείται ο σχεδιασμός πιλοτικής εφαρμογής με βάση το προτεινόμενο σενάριο ως εξής.

Βήμα 1: Αξιολόγηση γνώσεων, ικανοτήτων, στάσεων και συμπεριφορών των εκπαιδευόμενων πριν τη συμμετοχή τους στην εκπαιδευτική διαδικασία. Για το βήμα αυτό προτείνονται οι εξής δυο διαδικασίες: Ανάπτυξη εργαλείου αξιολόγησης δεξιοτήτων και ανάπτυξη εργαλείου αξιολόγησης στάσεων και συμπεριφοράς του εκπαιδευόμενου. Για την αξιολόγηση στάσεων και συμπεριφοράς, προτείνεται η ενσωμάτωση του συμπεριφορικού μοντέλου του Triandis (1980) σύμφωνα με το οποίο η πρόθεση κάποιου να δράσει με κάποιον συγκεκριμένο τρόπο, η συνήθεια καθώς και προγενέστερης εμπειρία επηρεάζει άμεσα την συμπεριφορά του.

Βήμα 2: Σχεδιασμός και υλοποίησης της εφαρμογής με χρήση σύγχρονων τεχνολογιών

Βήμα 3: Αλληλεπίδραση εκπαιδευόμενων με την εφαρμογή (λαμβάνει χώρα η εκπαιδευτική διαδικασία)

Βήμα 3: Αξιολόγηση γνώσεων, ικανοτήτων, στάσεων και συμπεριφορών των εκπαιδευόμενων μετά τη συμμετοχή τους στην εκπαιδευτική διαδικασία, με βάση τα εργαλεία που αναπτύχθηκαν στο Βήμα 1.

Βήμα 5: Ανάλυση αποτελεσμάτων και εξαγωγή συμπερασμάτων

Στο πλαίσιο αυτό, είναι απαραίτητο η έρευνα να σχεδιαστεί να λάβει χώρα σε δύο φάσεις, και κατά συνέπεια να σχεδιαστούν και να αναπτυχθούν δύο ερευνητικά εργαλεία, όπου το πρώτο θα εστιάζει σε γενικότερα θέματα που αφορούν το υπό διερεύνηση εκπαιδευτικό

αντικείμενο (πωλήσεις) , και το οποίο θα χρησιμοποιηθεί πριν την χρήση της εφαρμογής από τους εκπαιδευόμενους. Αντίθετα, το δεύτερο θα χρησιμοποιηθεί σε μεταγενέστερο χρόνο, αφού οι εκπαιδευόμενοι θα έχουν τον χρόνο να δοκιμάσουν και να αντιληφθούν επαρκώς την εφαρμογή και θα εστιάζει στον εντοπισμό των πιθανών μεταβολών των μετρικών. Παράλληλα, θα πρέπει να μπορεί να συλλέξει στοιχεία σχετικά με την ίδια την εφαρμογή σε ό,τι αφορά την ευχρηστία και την χρησιμότητά της, μεταξύ άλλων, βάσει γνωστών θεωρητικών μοντέλων. Ιδιαίτερη έμφαση θα πρέπει να δοθεί και στα χαρακτηριστικά του παιχνιδιού και κατά πόσο αυτά συμβάλλουν στην αύξηση ή όχι της επίγνωσης σχετικά με τα θέματα πωλήσεων και στην συνολικότερη μεταβολή των αντιλήψεων και συμπεριφορών.

Συνοψίζοντας λοιπόν, η προτεινόμενη μεθοδολογία θα πρέπει να λειτουργήσει σαν ένα ολοκληρωμένο σχέδιο αξιολόγησης, σύμφωνα με το οποίο, θα μπορεί ο κάθε εμπλεκόμενος στο μέλλον να αξιολογήσουν την απόδοση της προτεινόμενης εφαρμογής, τόσο σε ό,τι αφορά την εκπαίδευση σε θέματα πωλήσεων, όσο και στην εκπαιδευτική μεθοδολογία γύρω από αυτά τα θέματα.

Θεωρητικό Υπόβαθρο Αξιολόγησης

Η μεθοδολογία αξιολόγησης βασίζεται σε υπάρχουσες μελέτες στους προαναφερθέντες χώρους, οι οποίες σχετίζονται με την παιχνιδοποίηση της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Σημαντικό ρόλο έχει η **προσαρμογή της συμπεριφοράς** του εκπαιδευόμενου στις σημερινές συνθήκες μέσω της ενημέρωσης και της ευαισθητοποίησης του σε όλους τους άξονες που σχετίζονται με τη στρατηγική και τα θέματα πωλήσεων. Έτσι λοιπόν, το θεωρητικό υπόβαθρο της παρούσας μεθοδολογίας βασίζεται σε ένα συμπεριφορικό μοντέλο και το οποίο θα μπορεί να εξηγήσει την συμπεριφορά των εκπαιδευομένων. Καθώς πλήθος ερευνών έχουν καταδείξει **την ισχυρή επίδραση της συνήθειας στην τελική, παρατηρούμενη συμπεριφορά**, αυτή αποτελεί την κεντρική έννοια του μοντέλου. Επιπλέον, όπως άλλοι ερευνητές έχουν παρατηρήσει (Landis et al., 1978; Piaget, 1936; Triandis, 1980), αν και η συνήθεια μπορεί να αποδειχθεί ιδιαίτερα σταθερή και με ισχυρή επίδραση, ταυτόχρονα μπορεί και αλλάζει με το πέρασμα του χρόνου. Κατά συνέπεια, συνολικά το ερευνητικό κομμάτι θα πρέπει να στοχεύει σε μεθόδους μεταβολής της συμπεριφοράς του χρήστη μέσα από την ενημέρωση, την αναπληροφόρηση, άμεση και έμμεση, και την στοχοθέτηση.

Σύμφωνα με την εργασία του Triandis (1980) σε ό,τι αφορά στην διαπροσωπική συμπεριφορά, η πρόθεση κάποιου να δράσει με κάποιον συγκεκριμένο τρόπο επηρεάζει άμεσα την συμπεριφορά του. Όμως, η συνήθεια επίσης επηρεάζει την συμπεριφορά, καθώς παρελθούσες πρακτικές και συνήθειες έχουν σημαντικό αντίκτυπο σε μελλοντικές στάσεις και τάσεις. Στη συνέχεια, τόσο η συνήθεια όσο και η πρόθεση ρυθμίζονται από τις

διευκολυντικές συνθήκες που μπορεί το άτομο να δημιουργεί ή να του προσφέρονται. Σε αυτά τα πλαίσια, ο Triandis ορίζει την συνήθεια ως την κρισιμότερη μεταβλητή, και μόλις δεύτερη την πρόθεση, ενώ τρίτες κατά σειρά έρχονται οι διευκολυντικές συνθήκες. Επιπλέον, ο Triandis σχολιάζει πως μόλις η συνήθεια και η πρόθεση αλληλεπιδράσουν με στόχο να διαμορφωθεί μία πιθανή συμπεριφορά, η μεταβλητή που ελέγχει το αν αυτή τελικά θα εκφραστεί ή όχι στην πράξη, είναι οι διευκολυντικές συνθήκες.

Το μοντέλο διαπροσωπικής συμπεριφοράς του Triandis δεν λαμβάνει υπόψη του το ρόλο της εκπαίδευσης της διαμόρφωση των προσωπικών και κοινωνικών πεποιθήσεων και συμπεριφορών. Συμπληρωματικά με αυτό, το Fogg's Behaviour Model (2009) που παρουσιάστηκε και προσφέρεται για την εφαρμογή της τεχνολογίας gamification στην εκπαίδευση, θεωρεί ότι η εκπαίδευση και η βελτίωση της ικανότητας του χρήστη είναι ένας από τους άξονες που διαμορφώνουν την συμπεριφορά του χρήστη καθώς αυτή παρεμβαίνει στη διαμόρφωση πεποιθήσεων και συμπεριφορών. Ο δεύτερος άξονας είναι η κινητοποίηση του χρήστη να μεταβάλλει την συμπεριφορά του, να αλλάξει τις προθέσεις, τους στόχους και τις συνήθειες του. Καθοριστικό ρόλο φυσικά παίζουν οι διευκολυντικές συνθήκες που ενεργοποιούν τη μετατόπιση της συμπεριφοράς του χρήστη.

Περιγραφή διαδικασίας ανάλυσης εφαρμογής

Η προσέγγιση της έρευνας προτείνεται να ακολουθεί τον σχεδιασμό μιας μελέτης **επαναλαμβανόμενων μετρήσεων** (repeated measures design), και η οποία είναι ιδιαίτερα δημοφιλής όταν στα πλαίσια της έρευνας γίνονται επαναληπτικές μετρήσεις από τους συμμετέχοντες σε διαφορετικά χρονικά σημεία και μετά την έκθεση τους σε διαφορετικές συνθήκες μεταξύ των μετρήσεων.

Στα πλαίσια της έρευνας, το εργαλείο που προτείνεται να χρησιμοποιηθεί για την συλλογή των απαραίτητων δεδομένων είναι το **ερωτηματολόγιο**. Το ερωτηματολόγιο, ως ερευνητικό εργαλείο, είναι μία ιδιαίτερη χρήσιμη και αποτελεσματική τεχνική συλλογής γνώσης, απόψεων και πεποιθήσεων, καθώς επιτρέπει τον συνεχή έλεγχο και την αξιολόγηση σε πολλαπλά στάδια στα πλαίσια μίας έρευνας.

Πριν την τελική διάθεση του ερωτηματολογίου, το εργαλείο αυτό θα δοκιμαστεί για την σαφήνεια, την πληρότητά του και την ακρίβειά του με την βοήθεια ενός μικρότερου δείγματος. Το πιλοτικό αυτό θα εντοπίσει πιθανά προβλήματα στη σύνταξη και στην έκταση του εργαλείου και θα εξασφαλίσει την ομαλή συλλογή δεδομένων. Φυσικά, καθώς είναι πιθανό η έκτασή του ή το πλήθος των συνολικών μετρικών να κριθεί ως απαγορευτικό για

την έρευνα πεδίου από το δείγμα του πιλοτικού, μετά το πέρας του, εάν κριθεί απαραίτητο, θα γίνουν όλες οι προτεινόμενες και απαραίτητες αλλαγές.

Τέλος, καθώς έχει ορισθεί η δρομολόγηση δύο διαφορετικών μετρήσεων βάσει της μεθοδολογίας το ερωτηματολόγιο οργανώνεται με τέτοιο τρόπο ώστε να είναι δυνατές οι συγκρίσεις μεταξύ των δύο φάσεων. Το προτεινόμενο ερωτηματολόγιο παρουσιάζεται στο Παράρτημα Ι.

Δείγμα

Τα προαναφερθέντα μεγέθη και αντιλήψεις, θα πρέπει να μετρηθούν με την βοήθεια ενός αρκετά μεγάλου δείγματος, το οποίο να είναι όσο πιο αντιπροσωπευτικό του πληθυσμού τον οποίο στοχεύει το παρόν σενάριο. Έτσι, το βέλτιστο είναι η έρευνα να συμπεριλάβει πιθανούς χρήστες από τον χώρο των πωλήσεων. Αυτό θα βοηθήσει αφενός στην ορθότερη εξαγωγή συμπερασμάτων.

Ανάλυση Δεδομένων

Τα δεδομένα που θα συλλεχθούν προτείνεται να αναλυθούν με τη βοήθεια των κατάλληλων ποσοτικών μεθόδων και τη βοήθεια του στατιστικού πακέτου SPSS, ή αν αυτό δεν είναι δυνατόν, με την βοήθεια του MS Excel. Το αποτέλεσμα της ανάλυσης θα υπογραμμίζει τη σημασία των διαφόρων παραγόντων οι οποίοι οδηγούν στην καλύτερη διαχείριση ζητημάτων που σχετίζονται με πωλήσεις, , καθώς και θα ποσοτικοποιούν την επίδραση της προτεινόμενης εφαρμογής στην μεταβολή της συμπεριφοράς των εκπαιδευομένων.

Καθώς η έρευνα προτείνεται να ακολουθήσει την μεθοδολογία των επαναλαμβανόμενων μετρήσεων, αναπόδραστα, η ανάλυση των δεδομένων που πρέπει να ακολουθηθεί είναι η μέθοδος Ανάλυσης Διακύμανσης Επαναλαμβανόμενων Μετρήσεων Repeated measures analysis of variance (rANOVA). Αυτή η μέθοδος είναι μια ιδιαίτερα συνηθισμένη και δημοφιλής στατιστική προσέγγιση, η οποία εξετάζει μία ή περισσότερες μεταβλητές με επαναληπτικές μετρήσεις (ανεξάρτητες μεταβλητές). Στα πλεονεκτήματά της, συγκαταλέγεται η ικανότητα της μεθόδου να μην συνυπολογίζει την μεταβλητότητα στις τιμές των παραγόντων εξαιτίας μεμονωμένων διαφορών, αλλά μπορεί και διαχωρίζει τέτοια μεγέθη.

Στα πλαίσια αυτής της μεθοδολογίας, θα πρέπει να εξασφαλισθούν συγκεκριμένες ερευνητικές υποθέσεις. Ειδικότερα, θα πρέπει να διασφαλίζεται η κανονική κατανομή των τιμών της/των εξαρτημένης/ων μεταβλητής/ών, το δείγμα θα πρέπει να είναι τυχαίο και ανεξάρτητο, θα πρέπει να εξασφαλίζεται σφαιρικότητα (sphericity) στην περίπτωση που κάποια ανεξάρτητη μεταβλητή μπορεί να πάρει περισσότερες από δύο τιμές, και τέλος, θα πρέπει να υπάρχει πολυωνυμική κανονικότητα.

Καθώς σε αυτή τη φάση δεν είναι δυνατή η ύπαρξη μιας σαφούς εικόνας σε ό,τι αφορά το σύνολο των δεδομένων, σε περίπτωση που η εφαρμογή της rANOVA δεν είναι δυνατή (π.χ., υπάρχουν πολλαπλές τιμές απούσε, παραβιάσεις των αναγκαίων στατιστικών υποθέσεων), υπάρχει πρόβλεψη για την εφαρμογή άλλων μεθόδων, εξίσου ικανών και κατάλληλων, όπως τα γραμμικά μικτά μοντέλα (linear mixed models) (Kreuger & Tian 2004) για το τμήμα της έρευνας που αφορά στο συμπεριφορικό προφίλ των ερωτώμενων. Έτσι θα επιχειρηθεί ανάλυση γραμμικής παλινδρόμησης ώστε να εντοπισθούν οι αιτίες και οι παράγοντες που επηρεάζουν την διακύμανση των τιμών στην συμπεριφορά των χρηστών.

Σχεδιασμός πιλοτικού πειράματος

Κατά την πρώτη φάση της έρευνας προτείνεται η υλοποίηση ενός πιλοτικού πειράματος, ώστε να γίνουν οι απαραίτητοι έλεγχοι για την καταλληλότητα και την αξιοπιστία του ερευνητικού μας εργαλείου. Συγκεκριμένα, ο σκοπός του πιλοτικού πειράματος είναι η αξιολόγηση του ερευνητικού εργαλείου ως προς την σαφήνεια, την πληρότητα και την ακρίβεια του. Ότι προβλήματα προκύψουν στο πιλοτικό πείραμα, αντιμετωπίζονται και οι διορθώσεις ενσωματώνονται στο εργαλείο που χρησιμοποιείται στα επόμενα στάδια της έρευνας, με στόχο την ομαλή διεξαγωγή του κυρίως πειράματος.

Ανάλυση Αξιοπιστίας

Η ανάλυση αυτή χρησιμοποιείται για να διερευνήσει την αξιοπιστία των μεταβλητών που έχουν χρησιμοποιηθεί. Συγκεκριμένα υπολογίζει τον μέσο, το τυπικό σφάλμα και την τυπική απόκλιση κάθε μεταβλητής.

Παραγοντική ανάλυση

Η ανάλυση αυτή στοχεύει στον εντοπισμό του βαθμού συσχέτισης των μετρικών με τους αντίστοιχους παράγοντες, όπως εμφανίζονται στο προτεινόμενο ερωτηματολόγιο. Για την ανάλυση προτείνεται να χρησιμοποιηθεί η μέθοδος της Μέγιστης Πιθανοφάνειας (Maximum Likelihood) σε συνδυασμό με Varimax Rotation. Αν σε αυτό το στάδιο προκύψουν μετρικές που δεν σχετίζονται ικανοποιητικά με αντίστοιχους παράγοντες, αυτές αφαιρούνται και δεν συμμετέχουν στις επόμενες αναλύσεις.

Αφού εντοπιστούν οι μετρικές που σχετίζονται με τους παράγοντες που έχουμε προδιαγράψει, προτείνεται να επαναληφθεί η ανάλυση παραγόντων με τις εναπομείναντες μετρικές, και πάλι με την μέθοδο της Μέγιστης Πιθανοφάνειας (Maximum Likelihood) σε

συνδυασμό με Varimax Rotation. στόχος είναι να διερευνήσουμε πως οι μετρικές οργανώνονται σε παράγοντες (και σε πόσους παράγοντες) και να διερευνηθεί αν τα αποτελέσματα που προκύπτουν από την ανάλυση είναι στατιστικά σημαντικά, δηλαδή δεν οφείλονται στην τυχαιότητα και σε ελλιπή ή λανθασμένη δειγματοληψία. Αν μια μετρική φαίνεται να φορτώνει περισσότερο σε κάποιον άλλο παράγοντα και όχι στον δικό της, τότε πρέπει να αφαιρεθεί εντελώς από το ερευνητικό εργαλείο.

Ανάλυση Αξιοπιστίας και Συσχετίσεων

Για την ανάλυση αξιοπιστίας του ερευνητικού εργαλείου όπως αυτό διαμορφώθηκε για τις ανάγκες του πιλοτικού πειράματος, προτείνεται ο δείκτης Cronbach's alpha ο οποίος 'μετράει' την συνεκτικότητα και την συνοχή των μετρικών αναμεταξύ τους. Με άλλα λόγια, προσφέρει μια πολύ καλή ένδειξη για το κατά πόσο οι μετρικές πράγματι 'μετράνε' το ίδιο αντικείμενο.

Το ερευνητικό εργαλείο θεωρείται αξιόπιστο όταν όλες οι εξεταζόμενοι παράγοντες, διαμέσου των μετρικών τους, ξεπερνούν το κατώφλι του 0.60 και το οποίο θεωρείται το ελάχιστο αποδεκτό όριο.

Στη συνέχεια, προτείνεται η υλοποίηση ελέγχου συσχετίσεων. Συγκεκριμένα, αυτή η εξέταση προτείνεται να εφαρμοσθεί με την βοήθεια του δείκτη Pearson ο οποίος προσφέρει αποτελέσματα για το κατά πόσο οι εξεταζόμενοι παράγοντες (όπως προέκυψαν από την παραγοντική ανάλυση) συσχετίζονται αναμεταξύ τους και πόσο.

Ανάλυση Γραμμικής Παλινδρόμησης

Τέλος, προτείνεται η εφαρμογή ανάλυση γραμμικής παλινδρόμησης με τη μεθοδολογία stepwise, με σκοπό να υπολογιστεί η **προβλεπτική ικανότητα του προτεινόμενου μοντέλου**. Η παλινδρόμηση είναι ιδιαίτερως διαδεδομένη στατιστική τεχνική μοντελοποίησης και βοηθάει στην διερεύνηση της συσχέτισης μεταξύ μίας εξαρτημένης μεταβλητής και μιας ή περισσότερων ανεξάρτητων μεταβλητών. Βοηθά, δηλαδή, να κατανοήσουμε την μεταβολή της εξαρτημένης μεταβλητής όταν μεταβάλλεται μία από τις ανεξάρτητες μεταβλητές, ενώ οι άλλες ανεξάρτητες μεταβλητές παραμένουν σταθερές και να κατανοήσουμε την επίδραση μιας μεταβλητής σε μια άλλη.

Σε αυτό το πλαίσιο, ως εξαρτημένη μεταβλητή προτείνεται να οριστεί η **Συμπεριφορική Πρόθεση (ΠΡ)**, και όλες οι υπόλοιπες ορίζονται ως εξαρτημένες.

4 Σύνοψη και Προτάσεις

Στην παρούσα έρευνα παρουσιάστηκε ένα νέο εννοιολογικό πλαίσιο η οποία βασίζεται στους εξής πυλώνες:

- Γνωσιακό μοντέλο αυτορρυθμιζόμενης μάθησης
- Στοιχεία Game based learning & gamification
- Χαρακτηριστικά κινητών συσκευών

Στόχος του εννοιολογικού πλαισίου είναι να παρέχει ένα ενιαίο και επαναχρησιμοποιούμενο πλαίσιο το οποίο να μπορεί να εφαρμόζεται αποτελεσματικά για την ενίσχυση δεξιοτήτων υψηλής σκέψης, δεξιότητες οι οποίες είναι απαραίτητες για τους πολίτες και εκπαιδευόμενους του 21^{ου} αιώνα.

Στο πλαίσιο αυτό πραγματοποιήθηκε εκτενής βιβλιογραφική επισκόπηση και παράθεση βέλτιστων πρακτικών στον χώρο αυτό η οποία κατέληξε στα εξής συμπεράσματα:

- Η **ενίσχυση της παρακίνησης** των εκπαιδευόμενων είναι ένα κρίσιμης σημασία προαπαιτούμενο, σε ότι αφορά την εκπαίδευση με αξιοποίηση της μεθοδολογίας gamification.
- Ο σχεδιασμός εκπαιδευτικών gamified εφαρμογών, απαιτεί προσεκτικό και σαφή **σχεδιασμό μηχανισμών παρακίνησης** προκειμένου να ενισχυθεί το ενδιαφέρον των εκπαιδευομένων
- Οι εκπαιδευτικές δραστηριότητες που επιχειρούνται να δοθούν μέσα από μεθοδολογίες gamification θα πρέπει να έχουν **σαφώς ορισμένους εκπαιδευτικούς στόχους** και μαθησιακά αποτελέσματα.
- Οι μηχανισμοί gamification ενισχύουν σημαντικά την παρακίνηση του χρήστη και επηρεάζουν τη **συμπεριφορά και τη στάση του**.

Το προτεινόμενο πλαίσιο ενσωματώνει τα οφέλη των εκπαιδευτικών παιχνιδιών, τα οποία κερδίζουν ολοένα αυξανόμενο έδαφος σε ότι αφορά την αποτελεσματικότητα του για την αύξηση της **συναισθηματικής συμμετοχής** των τελικών χρηστών, την **μετάδοση μηνυμάτων** και την **επίτευξη των μαθησιακών στόχων**. Επιπλέον, ευθυγραμμίζοντας τα χαρακτηριστικά αυτά με τα στάδια της μεθοδολογίας της αυτορρυθμιζόμενης μάθησης, προκύπτει ένα μοντέλο το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την αποτελεσματική ανάπτυξη δεξιοτήτων υψηλής σκέψης στους εκπαιδευόμενους. Αναλυτικότερα, η αυτορρυθμιζόμενη μάθηση,

ανήκει στη γνωσιακή θεωρία μάθησης και θεωρείται ως ένα βέλτιστο εργαλείο σε ότι αφορά την ανάπτυξη τέτοιων δεξιοτήτων.

Προκειμένου ωστόσο να επαληθευτεί η εγκυρότητα του εννοιολογικού πλαισίου σχεδιάστηκε ένα ακόμη σενάριο χρήσης του μοντέλου, με πεδίο ενδιαφέροντος τον κλάδο πωλήσεων. Ο κλάδος αυτός αντιμετωπίζει σημαντικές προκλήσεις ενώ απαιτεί αυξημένες δεξιότητες υψηλής σκέψης από τους επαγγελματίες του χώρου. Στα πλαίσια της παρούσας εργασίας σχεδιάστηκε λεπτομερώς ένα σενάριο χρήσης και η πιλοτική εφαρμογή του.

Η προοπτική για **μελλοντική έρευνα** στο θεματικό πεδίο που πραγματεύτηκε η παρούσα εργασία, βασίζεται στην περαιτέρω εφαρμογή και αξιολόγηση του προτεινόμενου πλαισίου για την ανάπτυξη δεξιοτήτων υψηλής σκέψης σε **νέα γνωστικά πεδία**, διαφορετικά από αυτά που παρουσιάστηκαν στην παρούσα έρευνα. Με τον τρόπο αυτό θα ενισχυθεί η ερευνητική αξιοπιστία του προτεινόμενου πλαισίου, και θα δοθεί ώθηση στην αξιοποίησή του από την κοινότητα.

5 Βιβλιογραφία

Abowd, G. D., & Mynatt, E. D. (2000). Charting past, present, and future research in ubiquitous computing. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction (TOCHI)*, 7(1), 29-58.

Ajzen, I. (1991). "The Theory of Planned Behavior," *Organizational Behavior and Human Decision Processes* (50:2), pp. 179-211.

Alfrink, K., (2011), New games for new cities. Presentation, *Future Everything*, Manchester, UK, <http://goo.gl/6Wfx4>.

Anderson, L. W. and Krathwohl, D. R., et al (Eds.), (2001). "A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives." *Allyn & Bacon. Boston, MA (Pearson Education Group)*

Antin, J., & Churchill, E. F. (2011). Badges in social media: A social psychological perspective. Paper presented at the *CHI 2011 Gamification Workshop Proceedings*, Vancouver, BC, Canada.

Azzam M. Amy (2009). Why Creativity Now? A Conversation with Sir Ken Robinson, *Teaching for the 21st century*, Vol.67, num1, pp 22-26.

Attard, A., Di Iorio, E., Geven, K., & Santa, R., (2010). "Student-Centred Learning: Toolkit for Students, Staff and Higher Education Institutions." *European Students' Union (NJ1)*.

Bandura, A. (2002). Self-efficacy assessment. In R. Fernandez-Ballesteros (Ed.), *Encyclopedia of psychological assessment*. London: Sage Publications.

Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall

Barr, P., (2007). *Video Game Values: Play as Human-Computer Interaction*. Doctoral Dissertation, Victoria University of Wellington.

Belman, J., and Flanagan, M., (2010). Exploring the Creative Potential of Values Conscious Game Design: Students' Experiences with the VAP Curriculum. *Eludamos* 4, 1, n.p.

Bernhaupt, R., ed., (2010). *Evaluating User Experience in Games: Concepts and Methods*. Springer, London.

Beylefeld, A. A., and Struwig, M. C. (2007). "A Gaming Approach to Learning Medical Microbiology: Students' Experiences of Flow," *Medical Teacher* (29:9-10), pp. 933-940.

Bhattacharjee, A. (2001). "Understanding Information Systems Continuance: An Expectation Confirmation Model," *MIS Quarterly* (25:3), pp. 351-370.

Bleumers, L., All, A., Mariën, I., Schurmans, D., Van Looy, J., Jacobs, A., et al. (2012). State of play of digital games for empowerment and inclusion: A review of the literature and empirical cases No. JRC77655. Spain: *JRC Technical Reports Institute for Prospective Technological Studies*.

Bjork, S. and Holopainen, J., (2005). *Patterns in Game Design*. Charles River Media, Boston, MA.

Bourgonjon, J., Valcke, M., Soetaert, R., and Schellens, T. (2010). "Students' Perceptions About the Use of Video Games in the Classroom," *Computers & Education* (54:4), pp. 1145-1156.

Brathwaite, B., and Schreiber, I., (2008). *Challenges for Game Designers*. Charles River Media, Boston, Ma.

Brown, T. H. (2005). Towards a model for m-learning in Africa. *International Journal on E-learning*, 4(3), 299-315.

Carroll, J.M. and Thomas, J.C., (1982). Metaphor and the cognitive representation of computing systems. *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics* 12, 107-116.

Church, M. A., Elliot, A. J., & Gable, S. L. (2001). Perceptions of classroom environment, achievement goals, and achievement outcomes. *Journal of Educational Psychology*, 93(1), 43-54.

Clarke, I. (2001). Emerging value propositions for m-commerce. *Journal of Business Strategies*, 18(2), 133-148

Consalvo, M., (2009) *There is No Magic Circle*. Games and Culture, 4 , 408-417.

Costello, B. and Edmonds, E., (2007). A study in play, pleasure and interaction design, *Proc. DPPI 2007*, ACM Press, 76-91.

Covington M.V & Omelich C.L. (1984). Task-oriented versus competitive learning structures: motivational and performance consequences, *Journal of Educational Psychology*, 76, 1038-1050.

Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*, New York: Plenum.

Deterding, S. Dixon, D., Khaled, R., Nacke, L. (2011). From Game Design Elements to Gamefulness: Defining "Gamification". In Proceedings of the *15th International Academic MindTrek Conference: Envision Future Media Environments* (pp. 9-15). New York, NY, USA.

Din, H. W.-H. (2006). *Play to learn: exploring online educational games in museums*. Paper presented at the International Conference on Computer Graphics and Interactive Techniques.

Domínguez, A., Saenz-de-Navarrete, J., de-Marcos, L., Fernández-Sanz, L., Pagés, C., and Martínez-Herráiz, J. J. (2013). "Gamifying Learning Experiences: Practical Implications and Outcomes," *Computers & Education* (63), pp. 380- 392.

Elliot, A. J. (1994). Approach and avoidance achievement goals: An intrinsic motivation analysis, στο Elliot, A.J. & Church, M.A. (1997), A hierarchical model of approach and avoidance achievement motivation *Journal of Personality and Social Psychology* (72, 218–232).

Elliot, A.J. (1999). Approach and Avoidance Motivation and Achievement Goals, *Educational Psychologist*, 34 (3), 169-189.

Festinger, L. (1954). A theory of social comparison processes, *Human Relations*, 7 (2), 117–140.

Fogg, B.J. (2009), "A Behavior Model for Persuasive Design." *Persuasive '09*, Claremont, California, USA, April 26–29, 2009.

Gagnon, M.-P., Sánchez, E., and Pons, J. M. V. (2006). "From Recommendation to Action: Psychosocial Factors Influencing Physician Intention to Use Health Technology Assessment (Hta) Recommendations," *Implementation Science* (1).

Fernandes, J., Duarte, D., Ribeiro, C., Farinha, C., Pereira, J. M., and Silva, M. M. d. (2012). "Ithink: A Game-Based Approach Towards Improving Collaboration and Participation in Requirement Elicitation," *Procedia Computer Science* (15), pp. 66-77.

Fishbein, M., and Ajzen, I. (1975). *Belief, Attitude, Intention, and Behavior: An Introduction to Theory and Research*. Reading, MA: Addison-Wesley.

Fullerton, T., (2008). *Game Design Workshop: A Playcentric Approach to Creating Innovative Games*. Morgan Kaufmann, Amsterdam.

Gaver, W. W., Bowers, J., Boucher, A., et al., (2004). The drift table: designing for ludic engagement. *Proc. CHI EA '04*. ACM Press, 885-900.

Gaver, W.W., (2002). Designing for Homo Ludens. *I3 Magazine* 12.

Gibbons, Pauline (2002). *Scaffolding Language, Scaffolding. Learning. Teaching Second Language Learners in the Mainstream Classroom*. Portsmouth NH: Heinemann

Gnauk, B., Dannecker, L., & Hahmann, M. (2012). Leveraging gamification in demand dispatch systems. *Proceedings of the 2012 Joint EDBT/ICDT Workshops* (pp. 103–110).

Halavais, A. M. C. (2012). A genealogy of badges, *Information, Communication & Society*, 15 (3), 354–373.

Harland, P., Staats, H., and Wilke, H. A. M. (1999). "Explaining Proenvironmental Intention and Behavior by Personal Norms and the Theory of Planned Behavior1," *Journal of Applied Social Psychology* (29:12), pp. 2505-2528.

Hassenzahl, M., (2003). The Thing and I: Understanding the Relationship Between User and Product, In M.A. Blythe, K.Overbeeke, A.F. Monk and P.C. Wright, eds., *Funology:From Usability to Enjoyment*. Kluwer, NewYorketal., 31-41.

Helgason, D. (2010). 2010 Trends, *Unity Technologies Blog*, <http://goo.gl/AZ4vm>

Hunicke, R., LeBlanc, M., and Zubek, R. (2004). MDA, A Formal Approach to Game Design and Game Research. *Proc. AAAI workshop on Challenges in Game*, AAAI Press.

Huizenga, J., Admiraal, W., Akkerman, S. and Dam, G. t. (2009), Mobile game-based learning in secondary education: engagement, motivation and learning in a mobile city game. *Journal of Computer Assisted Learning*, 25: 332–344. doi: 10.1111/j.1365-2729.2009.00316.x

Ibrahim, R., Che Mohd Yusoff, R., Mohamed@Omar, H., and Jaafar, A. (2011). "Students Perceptions of Using Educational Games to Learn Introductory Programming," *Computer and Information Science* (4:1), pp. 205-216.

Johnson, L., Adams, S., & Cummins, M. (2012). *The NMC Horizon Report: 2012 Higher Education Edition*. Austin, Texas: The New Media Consortium.

Juul, J., (2005). *Half-real: video games between real rules and fictional worlds*, MIT Press, Cambridge, Ma.

Juul, J., (2010). *A Casual Revolution: Reinventing Video Games and Their Players*. MIT Press, Cambridge, MA.

Kakihara, M. and Sørensen, C. (2001). Expanding the 'Mobility' Concept, *ACM SIGGROUP Bulletin*, 22, 3, 33-37.

Kampmann Walther B., (2003). Playing and Gaming: Reflections and Classifications. *The International Journal of computer game research*, 3, (1).

Klopper, E., & Squire, K. (2008). Environmental Detectives: the development of an augmented reality platform for environmental simulations. *Educational Technology Research and Development*, 56(2), 203-228.

Knowles, M. S. (1980). *The modern practice of adult education: From pedagogy to andragogy*. Englewood Cliffs: Prentice Hall/Cambridge.

Korhonen, H., Montola, M., and Arrasvuori, J. (2009). Understanding Playful User Experiences Through Digital Games. *Proc. DPPI 2009*, ACM Press, 274-285.

Kreuger, C., and Tian, L. (2004). "A Comparison of the General Linear Mixed Model and Repeated Measures Anova Using a Dataset with Multiple Missing Data Points," *Biological Research for Nursing* (6:2), pp. 151–157.

Kukulska-Hulme, A., & Traxler, J. (2005). *Mobile learning: A handbook for educators and trainers*. London: Routledge.

Landis, D., Triandis, H. C., and Adamopoulos, J. (1978). "Habit and Behavioral Intentions as Predictors of Social Behavior," *Journal of Social Psychology* (106:2), pp. 227-237.

Lee, M.-C. (2010). "Explaining and Predicting Users' Continuance Intention toward E-Learning: An Extension of the Expectation–Confirmation Model," *Computers & Education* (54:2), pp. 506-516.

Limayem, M., Hirt, S. G., and Cheung, C. M. K. (2003). "Habit in the Context of IS Continuance: Theory Extension and Scale Development," *European Conference on Information Systems*.

Ling, K., Beenen, G., Ludford, P., Wang, X., Chang, K., Li, X., et al. (2005). Using social psychology to motivate contributions to online communities. *Proceedings of the 2004 ACM conference on Computer supported cooperative work* (pp. 212–221).

Lyytinen, K. and Yoo, Y. (2002). "Research Commentary: The Next Wave of Nomadic Computing", *Information Systems Research*, Vol. 13, No. 4, pp. 377-388.

Malone, T. W. (1981). Toward a theory of intrinsically motivating instruction. *Cognitive Science*, 5 (4), 333–369.

McGonigal, J., 2011. *Reality Is Broken: Why Games Make Us Better and How They Can Change the World*. Penguin, London.

Montalvo, F.T., & Torres, M.C. (2008). Self-regulated learning: Current and future directions. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 2(1), 1-34

Moran, T. P., & Dourish, P. (2001). Introduction to this special issue on context aware computing. *Human-Computer Interaction*, 16(2), 87-95.

Morrison, A., Viller, S., and Mitchell, P., (2011). Building sensitizing terms to understand free-play in open-ended interactive art environments. *Proc. CHI '11*, ACM Press 2335-2344.

Muntean, C. I. (2011). Raising engagement in e-learning through gamification. *Proceedings 6th International Conference on Virtual Learning ICVL* (pp. 323–329), Cluj-Napoca, Romania, Europe.

Murphy, M. and Meeker, M. (2011) *Top mobile internet trends*. KPCB Relationship Capital.

Nacke, L. E., Drachen, A. and Goebel, S., (2010). Methods for Evaluating Gameplay Experience in a Serious Gaming Context. *International Journal of Computer Science in Sport* 9, 2.

Ouellette, J. A., and Wood, W. (1998). "Habit and Intention in Everyday Life: The Multiple Processes by Which Past Behavior Predicts Future Behavior," *Psychological Bulletin* (124:1), pp. 54-74.

Pea, R., & Maldonado, H. (2006). WILD for learning: Interacting through new computing devices anytime, anywhere. In R. K. Sawyer (Ed.), *The Cambridge handbook of the learning sciences* (pp. 427-441). Cambridge: Cambridge University Press.

Peters, K. (2007). m-Learning: Positioning educators for a mobile, connected future. *International Journal Of Research in Open and Distance Learning*, 8(2), 1-17.

Philpot, T. A., Hall, R. H., Hubing, N., and Flori, R. E. (2005). "Using Games to Teach Statics Calculation Procedures: Application and Assessment," *Computer Applications in Engineering Education* (13:3), pp. 222-232.

Piaget, J. (1936). *Origins of Intelligence in the Child*. London: Routledge & Kegan Paul.

Prensky, M. (2001). *The digital game-based learning revolution*: USA: McGraw-Hill

Rao, B., and Minakakis, L. (2003). Evolution of mobile location-based services, *Communications of the ACM*, 46 (12), 61– 65.

Reeves, B. and Read, J.L., (2009). Total Engagement: Using Games and Virtual Worlds to Change the Way People Work and Businesses Compete. *Harvard Business School Press*, Boston, MA.

Richter, G. Raban, D.R and Rafaeli, S. (2015). Studying Gamification The Effect of Rewards and Incentives on Motivation. In T. Reiners & L. C. Wood (Eds.), *Gamification in Education and Business*. Springer. (p.p.21-46)

Ritterfeld, U., Cody, M., and Vorderer, P., (2009). *Serious Games: Mechanisms and Effects*. Routledge, London.

Rott G., Guidance and Counseling Services in the Learner – *Centred Approach in HE, Bologna Handbook – Making Bologna Work Student Centered Learning – An Insight Into Theory And Practice – T4SCL*, 2010.

Salen, K. and Zimmerman, E., (2004). *Rules of play: Game design fundamentals*. MIT Press, Cambridge, Ma.

Schunk, D. H, & Zimmerman, B. J. (Eds.). (1994). *Self-regulation of learning and performance: Issues and educational applications*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Shuler, C. (2009). *Pockets of potential: Using mobile technologies to promote children's learning*. New York, NY: The Joan Ganz Cooney Center at Sesame Workshop.

Simons R., J. Van der Linden, J., & Duffy, T. (2000). New learning: three ways to learn in a new balance. In *Robert-Jan Simons, Jos van der Linden & Tom Duffy* (Eds.)

Sweetser, P., & Wyeth, P. (2005). GameFlow: A model for evaluating player enjoyment in games. *Computers in Entertainment (CIE)*, 3 (3), 1–24.

Taylor, T.L., (2009). The Assemblage of Play. *Games and Culture* 4,4, 331-339.

Triandis, H. C. 1980. "Values, Attitudes and Interpersonal Behavior," in: Nebraska symposium on motivation, 1979: *Beliefs, attitudes, and values*. Lincoln, NE: University of Nebraska Press, pp. 195-259.

Valle, A., R.G. Cabanach, J.C. Nunez, et al. (2003). "Multiple goals, motivation and academic learning," *British Journal of Educational Psychology* 73, 71-87.

van der Heijden, H. (2003). "Factors Influencing the Usage of Websites: The Case of a Generic Portal in the Netherlands," *Information & Management* (40:6), pp. 541-549.

van 't Hooft, M., Swan, K. Lin, Y-M. & Cook, D. (2007). What is ubiquitous computing? In *Ubiquitous Computing in Education*, 3-17.

Venkatesh, V., and Davis, F. D. (2000). "A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies," *Management Science* (46:2), pp. 186-205.

Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., and Davis, F. D. (2003). "User Acceptance of Information Technology: Towards a Unified View," *MIS Quarterly* (27:3), pp. 425-478.

Walker, K. (2006). Introduction: Mapping the landscape of mobile learning. In M. Sharples (Ed.), *Big issues in mobile learning: Report of a workshop by the kaleidoscope network of excellence mobile learning initiative*. University of Nottingham.

Werbach, K., & Hunter, D., (2012). *For the Win: How Game Thinking Can Revolutionize Your Business*. Wharton Digital Press.

Wilshire, B., (1990). "The moral collapse of the university: Professionalism, purity, and alienation". *Albany, NY: State University of New York Press*

Yee, N. (2006a). The labor of fun: How video games blur the boundaries of work and play. *Games and Culture: A Journal of Interactive Media*, 1 (1), 68–71.

Yee, N. (2006b). Motivations for play in online games. *CyberPsychology & Behavior*, 9 (6), 772–775.

Zicherman, G., (2011). A Long Engagement and a Shotgun Wedding: Why Engagement is the Power Metric of the Decade. *Presentation, Gamification Summit, San Francisco, CA*. <http://goo.gl/jla00>.

Zichermann, G. and Cunningham, C., (2011). *Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps*. O'Reilly, Sebastopol.

Zimmermann, B.J. and Schunk, D.H. (2001). *Self-regulated learning and academic achievement: theoretical perspectives* (2nd ed.) NJ: Lawrence Erlbaum

Ένωση Εταιριών Κινητής τηλεφωνίας (ΕΕΚΤ), (2013). *20 χρόνια Κινητή Τηλεφωνία και Οικονομία*

Κολλιάνης Ε., (2002α), *Γνωστική Ψυχολογία, γνωστική Νευροεπιστήμη και Εκπαιδευτική Πράξη*, Αθήνα, ΣΥΝΘΕΣΗ

Κολλιάνης Ε., (2002β), *Θεωρίες Μάθησης και Εκπαιδευτική Πράξη, Τόμος Β΄*, Αθήνα, ΣΥΝΘΕΣΗ

Ματσαγγούρας, Η., (2002), *Στρατηγικές Διδασκαλίας: Η Κριτική Σκέψη στη Διδακτική Πράξη*, Αθήνα, Gutenberg

Τριλιανός, Θ. (2002), *Η κριτική σκέψη και η διδασκαλία της*, Αθήνα, Άτραπος