



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ  
UNIVERSITY OF PIRAEUS

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ  
ΤΜΗΜΑ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ  
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ  
«ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΜΑΘΗΣΗ»  
Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία  
Επόπτης Καθηγητής: Παρασκευά Φωτεινή

«Εφαρμοσμένες αρχές της Ψυχολογίας της Μάθησης στην ψηφιακή εμπειρία:  
σχεδιαστικές αρχές σε εργαλεία ψηφιακής μάθησης για τη δέσμευση, τα μαθησιακά  
αποτελέσματα και την ευημερία των τελικών χρηστών στη βάση του μοντέλου METUX»

"Applied principles of the Psychology of Learning in the digital experience: design  
principles in digital learning tools for engagement, learning outcomes and end-user well-  
being based on the METUX model"

Αικατερίνη Ν. Ιγγλεζάκη

**Mhm2206**

Πειραιάς, Οκτώβριος 2024

## Περίληψη

Η παρούσα έρευνα χρησιμοποιεί το μοντέλο **Motivation, Engagement, and Technology Use Experience (METUX)** για να εξετάσει την επίδραση της χρήσης των εργαλείων ψηφιακής μάθησης στη δέσμευση των μαθητών, την ακαδημαϊκή απόδοση και την ευημερία τους στην τριτοβάθμια εκπαίδευση. Παρά τη διευρυμένη χρήση τους σε εκπαιδευτικά περιβάλλοντα, υπάρχει ελάχιστη κατανόηση του τρόπου με τον οποίο ο σχεδιασμός και η λειτουργία αυτών των εργαλείων επηρεάζουν τις ψυχολογικές ανάγκες, τα κίνητρα και τα μαθησιακά αποτελέσματα των εκπαιδευόμενων. Αυτή η έρευνα επιδιώκει να διερευνήσει την αλληλεπίδραση μεταξύ των αναγκών των μαθητών για αυτονομία και αποτελεσματικότητα και των ψηφιακών εργαλείων μάθησης, δίνοντας έμφαση στις αρχές της Θεωρίας του Αυτοκαθορισμού (SDT). Η έρευνα χρησιμοποίησε περιγραφικές και συμπερασματικές στατιστικές αναλύσεις σε δείγμα 50 συμμετεχόντων για να διερευνήσει τις επιπτώσεις του φύλου και της συχνότητας της χρήσης ψηφιακών εργαλείων μάθησης σε διάφορα ψυχολογικά χαρακτηριστικά, όπως το εγγενές κίνητρο, η δέσμευση και η αντιληπτή ικανότητα. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι συμμετέχοντες είχαν περισσότερη εσωτερική ορμή και αντιλαμβανόμενες ικανότητες. Επιπλέον, η σημασία της διαρκούς ψηφιακής δέσμευσης για τη βελτίωση των εκπαιδευτικών και ψυχολογικών αποτελεσμάτων τονίστηκε από τις πολύ ανώτερες βαθμολογίες των χρηστών που κάνανε συχνή χρήση εργαλείων ψηφιακής μάθησης στην άνθηση, την απόλαυση, το ενδιαφέρον και τη συνάφεια. Τα ευρήματα της μελέτης προωθούν την τακτική χρήση της ψηφιακής τεχνολογίας για την ενίσχυση της συμμετοχής και της ευημερίας των μαθητών. Αυτή η έρευνα παρέχει σημαντικά εμπειρικά στοιχεία, προσφέροντας γνώσεις για να βοηθήσει τους εκπαιδευτικούς, τους σχεδιαστές τεχνολογίας και τους υπεύθυνους χάραξης εκπαιδευτικής πολιτικής στη βελτίωση των εργαλείων ψηφιακής μάθησης για την καλύτερη διαχείριση των αναγκών των μαθητών, την ενίσχυση του κινήτρου, την προώθηση της ακαδημαϊκής επιτυχίας, αλλά και της συνολικής ευημερίας των φοιτητών στην τριτοβάθμια εκπαίδευση.

*Λέξεις - κλειδιά: Ψηφιακά Εκπαιδευτικά Εργαλεία, Φοιτητές, Μοντέλο METUX.*

## **Abstract**

This research uses the Motivation, Engagement, and Technology Use Experience (METUX) model to examine the impact of using digital learning tools on student engagement, academic performance, and well-being in higher education. Despite their expanded use in educational settings, there is little understanding of how the design and operation of these tools affect learners' psychological needs, motivation, and learning outcomes. This research seeks to explore the interaction between students' needs for autonomy and efficacy and digital learning tools, emphasizing the principles of Self-Determination Theory (SDT). The research used descriptive and inferential statistical analyzes on a sample of 50 participants to investigate the effects of gender and frequency of use of digital learning tools on various psychological characteristics, such as intrinsic motivation, engagement, and perceived competence. The results showed that participants had more intrinsic drive and perceived competence. Furthermore, the importance of sustained digital engagement in improving educational and psychological outcomes was highlighted by the significantly higher scores of users who frequently used digital learning tools on flourishing, enjoyment, interest, and relevance. The findings of the study promote the regular use of digital technology to enhance student engagement and well-being. This research provides important empirical evidence, offering insights to help educators, technology designers, and education policy makers improve digital learning tools to better manage student needs, enhance motivation, promote academic success, but also the overall well-being of students in higher education.

**Keywords:** Digital Educational Tools, Students, METUX Model.

## **Ευχαριστίες**

Ευχαριστώ πολύ την οικογένειά μου και τους φίλους μου για την κατανόηση και τη στήριξή τους σε όλη αυτήν την προσπάθεια, η παρουσία τους και η βοήθειά τους υπήρξε για μένα πάρα πολύ σημαντική, ώστε να ολοκληρώσω αυτό το ταξίδι. Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους μου τους καθηγητές στο μεταπτυχιακό, οι οποίοι με το ενδιαφέρον, την καθοδήγηση και την εμπειρία τους στον χώρο της Ηλεκτρονικής Μάθησης με βοήθησαν να ανακαλύψω νέες προοπτικές και να χαράξω νέους επαγγελματικούς δρόμους και, ιδιαίτερα, την κυρία Φωτεινή Παρασκευά, η βοήθεια και η υποστήριξη της οποίας - τόσο σε εκπαιδευτικό όσο και σε καθαρά ανθρώπινο επίπεδο - υπήρξε για μένα ΑΝΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ και καθοριστική για τη διαμόρφωση και την υλοποίηση της παρούσας μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας.

## Περιεχόμενα

Κεφάλαιο 1: Εισαγωγή.....	9
1.1 Θεωρητική θεμελίωση της Διπλωματικής εργασίας και Παρουσίαση της Προβληματικής .....	9
1.2 Ερευνητικοί Στόχοι Διπλωματικής Εργασίας.....	10
1.3 Καινοτομία Διπλωματικής Εργασίας .....	11
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: Θεωρητική Θεμελίωση Διπλωματικής .....	13
2.1 ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΑΡΧΩΝ ΣΤΟΝ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΕΜΠΕΙΡΙΑΣ.....	13
2.1.1 Η θεωρία του McLuhan .....	13
2.1.2 Ψηφιακή Παιδαγωγική.....	14
2.1.3 Θεωρία του Bruner .....	15
2.1.4 Κονστрукτιβισμός .....	16
2.1.5 Θεωρία Γνωστικού Φορτίου (CLT).....	18
2.2. ΒΑΣΙΚΕΣ ΘΕΩΡΙΕΣ ΚΙΝΗΤΡΩΝ .....	20
2.2.1 Η θεωρία του Αυτοπροσδιορισμού (SDT).....	22
2.3 ΤΟ ΜΟΝΤΕΛΟ ΜΕΤΥΧ ΣΤΗ ΘΕΩΡΙΑ ΑΥΤΟΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ (SDT).....	23
2.3.1 Υιοθέτηση - Αναμενόμενη εκπλήρωση αναγκών .....	24
2.3.2 Διεπαφή—Ανάγκη ικανοποίησης από την αλληλεπίδραση με τη διεπαφή.....	24
2.3.3 Καθήκοντα— Ικανοποίηση από τη δέσμευση με μια εργασία με δυνατότητα τεχνολογίας .....	25
2.3.4 Συμπεριφορά— Ικανοποίηση ανάγκης που σχετίζεται με συμπεριφορά υποστηριζόμενη από τεχνολογία .....	25
2.3.5 Ζωή- Η σχέση μεταξύ τεχνολογίας και γενικής ευημερίας.....	26
2.3.6 Πέρα από την εμπειρία του χρήστη: Μια κοινωνική προοπτική.....	26
2.3.7 Παραδείγματα εφαρμογών που χρησιμοποιούν σφαίρες.....	27
2.3.8 Πρόσφατες έρευνες και εξελίξεις.....	28
2.3.9 Επιπτώσεις για την Εκπαιδευτική Τεχνολογία .....	29
2.4 Ενίσχυση Της Ικανότητας Των Χρηστών Και Της Αυτο-Αποτελεσματικότητας.....	31
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: Μεθοδολογία Έρευνας .....	34
3.1 Στόχος Ερευνητικής Προσέγγισης .....	34
3.2 Ερευνητικές Υποθέσεις .....	35
3.3 Δείγμα Έρευνας .....	36
3.3. Εργαλεία Μέτρησης Έρευνας.....	39
3.3.1. Ψηφιακά εργαλεία μάθησης.....	39
3.3.2 Κατάλογος εγγενών κινήτρων (IMI) για τη σφαίρα υιοθεσίας .....	40
3.3.3. Ερωτηματολόγιο Υιοθέτησης Τεχνολογίας, Αυτονομίας και Επάρκειας (ACTA) & Σφαίρα Διεπαφής.....	42

3.3.4 Κλίμακα Ικανοποίησης Βασικών Ψυχολογικών Αναγκών (BPNS) για τη σφαίρα των καθηκόντων .....	43
3.3.5 Κλίμακα Ανθοφορίας για τη σφαίρα της συμπεριφοράς .....	45
3.4 Διαδικασία.....	46
3.5 Ηθική Δεοντολογία.....	46
3.6 Στατιστικά κριτήρια και μέθοδοι ανάλυσης δεδομένων .....	47
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	49
4.1 Περιγραφική ανάλυση .....	49
4.1.1 Ποιοτικές μεταβλητές.....	49
4.1.1.1 «Φύλο».....	49
4.1.1.3 Τομέας Σποδών.....	51
4.2 Ποσοτικές μεταβλητές .....	52
4.2.1. Ηλικία .....	52
4.2.2. Άνθηση .....	53
4.2.3 Προσπάθεια-Σημαντικότητα.....	54
4.2.5 Αντιλαμβανόμενη επάρκεια .....	55
4.2.6 Αυτονομία.....	56
4.2.7 Ικανότητα .....	57
4.3 Επαγωγική Ανάλυση .....	58
4.3.1 Άνθηση - Φύλο .....	60
4.3.2 Άνθηση - Συχνότητα χρήσης.....	61
4.3.3 Ενδιαφέρον – Απόλαυση - Ηλικία.....	64
4.3.4 Ενδιαφέρον-Απόλαυση-Φύλο.....	65
4.3.5 Ενδιαφέρον-Απόλαυση - Συχνότητα χρήσης.....	66
4.3.6. Αντιληπτή Ικανότητα - Ηλικία.....	68
4.3.7 Αντιληπτή Ικανότητα - Φύλο.....	69
4.3.8 Αντιληπτή Ικανότητα - Συχνότητα χρήσης .....	70
4.3.9 Προσπάθεια-Σημαντικότητα - Ηλικία .....	72
4.3.10 Προσπάθεια-Σημαντικότητα- Φύλο.....	72
4.3.11 Προσπάθεια-Σημαντικότητα - Συχνότητα χρήσης.....	74
4.3.12 Αυτονόητα κίνητρα - Ηλικία.....	75
4.3.13 Αυτονόητα κίνητρα - Φύλο .....	76
4.3.14 Αυτονόητα κίνητρα - Συχνότητα χρήσης .....	77
4.3.15 Ταυτοποιημένα κίνητρα - Ηλικία .....	79
4.3.16 Ταυτοποιημένα κίνητρα - Φύλο.....	80
4.3.17 Ταυτοποιημένα κίνητρα - Συχνότητα χρήσης.....	81
4.3.18 Αντιλαμβανόμενη επάρκεια - Ηλικία.....	82

4.3.19 Αντιλαμβανόμενη επάρκεια- Φύλο.....	83
4.3.20 Αντιλαμβανόμενη επάρκεια - Συχνότητα χρήσης.....	84
4.3. 21 Αυτονομία - Ηλικία.....	85
4.3.22 Αυτονομία - Φύλο.....	86
4.3. 23 Αυτονομία - Συχνότητα χρήσης.....	87
4.3.24 Ικανότητα - Ηλικία.....	89
4.3.25 Ικανότητα - Φύλο.....	89
4.3.26 Ικανότητα - Συχνότητα χρήσης.....	91
4.3.27 Σχετικότητα - Ηλικία.....	93
4.3.29 Σχετικότητα - Συχνότητα χρήσης.....	95
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	97
5.1 Επισκόπηση Αποτελεσμάτων.....	97
5.2 Συζήτηση.....	97
5.3 Συμπεράσματα.....	98
5.4 Προτάσεις για Μελλοντική Μελέτη και Έρευνα.....	99
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ.....	100
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ.....	107
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α.....	107
ΈΝΤΥΠΟ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ.....	107
ΈΝΤΥΠΟ ΣΥΓΚΑΤΑΘΕΣΗΣ.....	110
ΈΝΤΥΠΟ ΤΕΛΙΚΗΣ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ.....	111
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β.....	112
Δημογραφικά Στοιχεία.....	112
Κλίμακα της Άνθησης (The Flourishing Scale).....	114
<b>Βαθμολόγηση:</b> .....	114
Intrinsic Motivation Inventory (IMI).....	114
<b>Ενδιαφέρον/Απόλαυση</b> .....	115
<b>Αντιληπτή Ικανότητα</b> .....	115
<b>Προσπάθεια/Σημαντικότητα</b> .....	115
<b>Πίσση/Ένταση</b> .....	115
<b>Αντιληπτή Επιλογή</b> .....	116
<b>Αξία/Χρησιμότητα</b> .....	116
Ερωτηματολόγιο Αυτονομίας και Επάρκειας στην Υιοθέτηση Τεχνολογίας (ACTA) Αυτορρύθμιση ..	116
<b>Αντιλαμβανόμενη Επάρκεια</b> .....	117
<b>Κατηγορίες Κινήτρων</b> .....	117
<b>Σημασία των Κινήτρων</b> .....	118

<b>1. Αυτορρύθμιση</b> .....	118
<b>2. Αντιλαμβανόμενη Επάρκεια</b> .....	119
Κλίμακα Βασικής Ψυχολογικής Ικανοποίησης Αναγκών (BPNS).....	119
<b>Πληροφορίες Βαθμολόγησης</b> .....	120



## Κεφάλαιο 1: Εισαγωγή

### 1.1 Θεωρητική Θεμελίωση της Διπλωματικής Εργασίας και Παρουσίαση της Προβληματικής

Οι ψηφιακές τεχνολογίες μάθησης έχουν καταστεί αναπόσπαστο στοιχείο της εκπαιδευτικής διαδικασίας στο εξελισσόμενο περιβάλλον της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, προσφέροντας καινοτόμες προσεγγίσεις για την παροχή κινήτρων στους μαθητές, τη διευκόλυνση της μάθησης αλλά και τη βελτίωση των εκπαιδευτικών αποτελεσμάτων (Artino Jr. & Jones II, 2012). Ωστόσο, εξακολουθεί να υπάρχει ένα σημαντικό κενό στην κατανόηση της επίδρασης αυτών των τεχνολογιών στις ψυχολογικές απαιτήσεις και τις συνολικές εκπαιδευτικές εμπειρίες των φοιτητών, παρά την ευρεία χρήση τους. Παρόλο που η προσβασιμότητα και η ευκολία των ψηφιακών εργαλείων μάθησης έχουν ενισχυθεί από τις τεχνολογικές εξελίξεις, υπάρχουν λίγα εμπειρικά στοιχεία σχετικά με τον αντίκτυπο του σχεδιασμού και της λειτουργικότητάς τους στα κίνητρα, τη συμμετοχή και την ευημερία των μαθητών (Danish & Hmelo-Silver, 2020; Diener κ.ά., 2009).

Προκειμένου να ενισχυθούν τα εγγενή κίνητρα και να διευκολυνθούν τα βέλτιστα μαθησιακά αποτελέσματα, είναι επιτακτική ανάγκη να ικανοποιηθούν αυτές οι ψυχολογικές προϋποθέσεις, σύμφωνα με τη Θεωρία Αυτοπροσδιορισμού (SDT) (Burnell et al., 2023). Ωστόσο, οι τρόποι με τους οποίους αυτές οι απαιτήσεις είτε ικανοποιούνται είτε παρεμποδίζονται από μια ποικιλία ψηφιακών μέσων μάθησης δεν είναι ευδιάκριτα κατανοητοί. Ο στόχος της παρούσας έρευνας είναι να εξετάσει τον αντίκτυπο των ψηφιακών εργαλείων μάθησης στις απαιτήσεις αυτονομίας και ικανότητας μεταξύ των φοιτητών, καθώς και τους τρόπους με τους οποίους αυτές οι πτυχές επηρεάζουν τη συνολική ευημερία, τη μάθηση και τη δέσμευσή τους (Graesser et al., 2021). Επιπλέον, η παρούσα έρευνα στοχεύει στην αντιμετώπιση αυτής της έλλειψης της ακαδημαϊκής έρευνας, προσφέροντας εμπειρικά δεδομένα σχετικά με την επίδραση του σχεδιασμού και της λειτουργικότητας των ψηφιακών εργαλείων μάθησης στα εκπαιδευτικά αποτελέσματα και τις ψυχολογικές ανάγκες των φοιτητών. Η μελέτη θα παράσχει στους εκπαιδευτικούς, τους προγραμματιστές και τους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής πολύτιμες γνώσεις εξετάζοντας αυτές τις συνδέσεις, βελτιώνοντας έτσι την ποιότητα των ψηφιακών εργαλείων μάθησης και των αποτελεσμάτων των φοιτητών στην τριτοβάθμια εκπαίδευση.

## 1.2 Ερευνητικοί Στόχοι Διπλωματικής Εργασίας

Ο πρωταρχικός στόχος αυτής της έρευνας είναι να διερευνήσει τον αντίκτυπο των ψηφιακών εργαλείων μάθησης στην εμπλοκή των φοιτητών, τα μαθησιακά αποτελέσματα και την ευημερία χρησιμοποιώντας το παράδειγμα METUX (Motivation, Engagement and Technology Use Experience). Ειδικότερα, οι ερευνητικοί στόχοι της έρευνας είναι οι εξής:

1. Αξιολόγηση της επίδρασης των ψηφιακών εργαλείων μάθησης στην εμπλοκή των φοιτητών, λαμβάνοντας υπόψη γνωστικές, συναισθηματικές και συμπεριφορικές μεταβλητές. Αξιοποιώντας τη διασύνδεση του μοντέλου METUX, η έρευνα θα διερευνήσει την επίδραση μεταβλητών όπως η χρηστικότητα της τεχνολογίας και ο σχεδιασμός διεπαφής χρήστη στην κινητοποίηση και την ενεργό συμμετοχή των φοιτητών σε εκπαιδευτικές δραστηριότητες.
3. Εξέταση του αντίκτυπου των ψηφιακών εργαλείων μάθησης στην ευημερία των φοιτητών. Αυτός ο στόχος συνδέεται με τη διερεύνηση της ψυχολογικής, συναισθηματικής και κοινωνικής ευημερίας των φοιτητών μετά τη χρήση των ψηφιακών εργαλείων μάθησης. Χρησιμοποιώντας το METUX Sphere of Life, θα διαπιστωθεί εάν τα ψηφιακά εργαλεία μάθησης ενισχύουν ή μειώνουν τη συνολική ικανοποίηση, τα επίπεδα έντασης και τις κοινωνικές αλληλεπιδράσεις των φοιτητών.
4. Χρήση της Θεωρίας του Αυτοπροσδιορισμού για την εξέταση της επίδρασης της ικανοποίησης των ψυχολογικών απαιτήσεων (αυτονομία, ικανότητα και συνάφεια) στη συσχέτιση μεταξύ ψηφιακών εργαλείων μάθησης και μαθησιακών αποτελεσμάτων. Θα διερευνηθεί ο βαθμός στον οποίο τα ψηφιακά εργαλεία μάθησης πληρούν αυτές τις απαιτήσεις και ο επακόλουθος αντίκτυπος στην ευημερία, τα μαθησιακά αποτελέσματα και την εμπλοκή των φοιτητών.
5. Παροχή συστάσεων για τη βελτιστοποίηση των ψηφιακών εργαλείων μάθησης.

Σύμφωνα με τα ευρήματα, στόχος αυτής της έρευνας είναι να προσφέρει πρακτικές οδηγίες σχετικά με την ανάπτυξη και την εφαρμογή ψηφιακών εργαλείων μάθησης. Αυτές οι συστάσεις θα επικεντρωθούν στη βελτίωση της εμπειρίας του χρήστη, στην αύξηση της εκπαιδευτικής αποτελεσματικότητας και στην προώθηση της συνολικής ευημερίας των φοιτητών, οι οποίες είναι σύμφωνες με τις αρχές του μοντέλου METUX. Η

έρευνα θα συμβάλει στην κατανόηση του τρόπου με τον οποίο τα ψηφιακά εργαλεία μάθησης μπορούν να ενισχυθούν για να αυξήσουν την εμπλοκή, τα μαθησιακά επιτεύγματα και την ευημερία με την υλοποίηση αυτών των στόχων. Αυτές οι πληροφορίες θα καταστούν χρήσιμες στους εκπαιδευτικούς, στους σχεδιαστές και στους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής στον τομέα της εκπαιδευτικής τεχνολογίας.

### **1.3 Καινοτομία Διπλωματικής Εργασίας**

Η σημασία αυτής της έρευνας εκτείνεται πέρα από την άμεση ακαδημαϊκή συμβολή της, καθώς έχει σημαντικό αντίκτυπο στην εξέλιξη των ψηφιακών τεχνολογιών μάθησης και των πρακτικών εφαρμογών στην Τριτοβάθμια Εκπαίδευση (Peters, 2014). Η παρούσα έρευνα θα εμβαθύνει σε μια θεμελιώδη πτυχή της εμπειρίας του χρήστη που είναι απαραίτητη για τη βελτίωση των εκπαιδευτικών αποτελεσμάτων, εξετάζοντας σχολαστικά τον τρόπο με τον οποίο τα ψηφιακά εργαλεία μάθησης ανταποκρίνονται στις ανάγκες των μαθητών για αυτονομία και αίσθηση αποτελεσματικότητας. Οι μαθησιακές εμπειρίες, η δέσμευση και η γενική ευημερία των φοιτητών επηρεάζονται σημαντικά από τον σχεδιασμό ψηφιακών εργαλείων μάθησης, τα οποία περιλαμβάνουν τις πτυχές πολυμέσων και τις διεπαφές τους.

Σύμφωνα με τον Peters (2014), ο σχεδιασμός αυτών των εργαλείων μπορεί να επηρεάσει σημαντικά τα εκπαιδευτικά αποτελέσματα, επιδρώντας στον τρόπο με τον οποίο οι μαθητές αλληλεπιδρούν και επωφελούνται από αυτά. Οι Peters et al. (2018) ανέπτυξαν ένα ολοκληρωμένο μοντέλο που βασίστηκε στη Θεωρία του Αυτοπροσδιορισμού (SDT), ένα διευρυμένο πλαίσιο κινήτρων, σύμφωνα με αυτήν τη θεμελιώδη προϋπόθεση. Το μοντέλο «Κίνητρα, δέσμευση και ευημερία στην εμπειρία χρήστη (METUX)» παρέχει μια ολοκληρωμένη κατανόηση του πιθανού αντίκτυπου των ψηφιακών εργαλείων μάθησης στις εμπειρίες των χρηστών. Το μοντέλο METUX χρησιμοποιεί κρίσιμες αρχές από την SDT για να καθιερώσει μια μεθοδική προσέγγιση για την αξιολόγηση της εμπειρίας του χρήστη αυτών των προϊόντων (Burnell et al., 2023). Η έρευνα φωτίζει τις δυνατότητες της τεχνολογίας να ενισχύσει και να υποστηρίξει τις εκπαιδευτικές εμπειρίες των φοιτητών, εξετάζοντας τον βαθμό στον οποίο μια ποικιλία ψηφιακών βοηθημάτων μάθησης πληροί αυτές τις απαιτήσεις. Αυτή η κατανόηση μπορεί να διευκολύνει την ανάπτυξη ψηφιακών μαθησιακών περιβαλλόντων που είναι πιο ελκυστικά και αποτελεσματικά, καθώς και εκείνων που είναι προσαρμοσμένα στις ατομικές απαιτήσεις και προτιμήσεις των φοιτητών, γεγονός που θα μπορούσε να

οδηγήσει σε βελτιωμένες ακαδημαϊκές επιδόσεις και μαθησιακά αποτελέσματα (Slywka, 2016).

Επιπλέον, η παρούσα έρευνα έχει τη δυνατότητα να εντοπίσει τις πιο αποτελεσματικές πρακτικές και χαρακτηριστικά που σχετίζονται με υψηλά επίπεδα αυτονομίας και ικανότητας σε ψηφιακά περιβάλλοντα μάθησης. Αυτά τα ευρήματα έχουν τη δυνατότητα να βοηθήσουν τους προγραμματιστές στην ανάπτυξη εργαλείων που είναι πιο συμβατά με τις ανάγκες των φοιτητών, διασφαλίζοντας έτσι ότι οι τεχνολογικές εξελίξεις είναι επωφελείς για τη μαθησιακή διαδικασία (Zhao et al., 2021). Για παράδειγμα, εάν συγκεκριμένα χαρακτηριστικά αποδειχθούν ιδιαίτερα επωφελή για την προώθηση της αυτονομίας και της ικανότητας, ενδέχεται να τους δοθεί προτεραιότητα σε μεταγενέστερους σχεδιασμούς ψηφιακών εργαλείων, οδηγώντας ακολούθως σε βελτιωμένα εκπαιδευτικά αποτελέσματα και εμπειρίες χρηστών (Salikhova et al., 2020).

Η έρευνα έχει ευρύτερες επιπτώσεις στην εκπαιδευτική πολιτική και πρακτική, εκτός από την εφαρμογή της στον σχεδιασμό ψηφιακών εργαλείων μάθησης. Τα ευρήματα έχουν τη δυνατότητα να βοηθήσουν τους ακαδημαϊκούς και τους υπεύθυνους χάραξης εκπαιδευτικής πολιτικής να λάβουν τεκμηριωμένες αποφάσεις σχετικά με την ενσωμάτωση ψηφιακών εργαλείων στο πρόγραμμα σπουδών, διασφαλίζοντας έτσι ότι αυτοί οι πόροι χρησιμοποιούνται με τρόπο που ενισχύει την ευημερία των φοιτητών και προωθεί εκπαιδευτικούς στόχους (Shute & Towle, 2018). Επιπλέον, τα αποτελέσματα της έρευνας μπορούν να συμβάλουν στη βελτίωση της κατανόησης της σχέσης μεταξύ της ευημερίας των μαθητών και της χρήσης ψηφιακών τεχνολογιών (Vansteenkiste & Ryan, 2013). Οι ερευνητές μπορούν να προσφέρουν πολύτιμες γνώσεις σχετικά με τις δυνατότητες της τεχνολογίας για τη βελτίωση της συνολικής ευημερίας των φοιτητών, εκτός από την ακαδημαϊκή επιτυχία, εξετάζοντας τις επιπτώσεις των ψηφιακών εργαλείων μάθησης στις ψυχολογικές και συναισθηματικές καταστάσεις των μαθητών. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό σε μια εποχή όπου τα ψηφιακά εργαλεία γίνονται όλο και πιο διαδεδομένα στην εκπαίδευση και υπάρχει αυξανόμενη ανάγκη εξισορρόπησης της εξέλιξης της τεχνολογίας με την υγεία και την ευημερία των μαθητών (Rosli et al., 2022).

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: Θεωρητική Θεμελίωση Διπλωματικής**

### **2.1 ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΑΡΧΩΝ ΣΤΟΝ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΕΜΠΕΙΡΙΑΣ**

Τα συστήματα ηλεκτρονικής μάθησης πρέπει να αναπτυχθούν με την πλήρη ενσωμάτωση των θεωριών και εννοιών μάθησης προκειμένου να βελτιωθούν τα εκπαιδευτικά αποτελέσματα. Η διαδικασία σχεδιασμού πρέπει να προσεγγίζεται ολιστικά από τους σχεδιαστές, οι οποίοι πρέπει να λαμβάνουν υπόψη ένα ευρύ φάσμα ιδεών και εννοιών, καθώς και τις πρακτικές εφαρμογές τους (Clark & Mayer, 2023).

#### **2.1.1 Η ΘΕΩΡΙΑ ΤΟΥ MCLUHAN**

Μέσω της θεωρίας του McLuhan, οι σχεδιαστές μπορούν να παρατηρήσουν την ουσιαστική επίδραση των ψηφιακών μέσων στις γνωστικές διαδικασίες και αντιλήψεις των μαθητών (Logan, 2016). Στη σημερινή ψηφιακή εποχή, ο τρόπος με τον οποίο τα άτομα αλληλεπιδρούν και απορροφούν περιεχόμενο έχει υποστεί σημαντικό μετασχηματισμό λόγω της ευρείας προσβασιμότητας των πληροφοριών μέσω ποικίλων ψηφιακών πλατφορμών. Οι σχεδιαστές μπορούν να χρησιμοποιήσουν στοιχεία πολυμέσων σε διεπαφές ηλεκτρονικής μάθησης για να βελτιώσουν τη μαθησιακή εμπειρία, αναγνωρίζοντας ότι διάφορες μορφές ψηφιακών μέσων, επηρεάζουν τον τρόπο με τον οποίο οι μαθητές αντιλαμβάνονται και αφομοιώνουν πληροφορίες (Peters et al., 2018). Τα βίντεο παρέχουν οπτικά και ακουστικά ερεθίσματα για τους οπτικοακουστικούς μαθητές, ενώ οι διαδραστικές προσομοιώσεις παρέχουν στους κιναισθητικούς μαθητές πρακτικές εμπειρίες (McLuhan, 2016). Με τον ίδιο τρόπο, τα κινούμενα σχέδια μπορούν να βοηθήσουν τους μαθητές διαφορετικών γνωστικών τύπων στην κατανόηση σύνθετων θεμάτων καθιστώντας τις αφηρημένες έννοιες πιο προσιτές (McLuhan, 2016).

Επιπλέον, η διαδραστική φύση των ψηφιακών μέσων επιτρέπει στους σχεδιαστές να δημιουργούν δυναμικά και ελκυστικά μαθησιακά περιβάλλοντα που προωθούν την ενεργό συμμετοχή και εξερεύνηση (Slywka, 2016). Οι σχεδιαστές μπορούν να χρησιμοποιήσουν διαδραστικά στοιχεία, αλληλεπιδράσεις μεταφοράς και απόθεσης και παιχνιδιοποιημένες αξιολογήσεις για να προσελκύσουν την προσοχή των μαθητών και να τους παρακινήσουν να μελετήσουν περισσότερο (Slywka, 2016).

Ωστόσο, οι σχεδιαστές μπορεί να τροποποιήσουν τις μαθησιακές εμπειρίες για να ευθυγραμμιστούν με τις ατομικές απαιτήσεις και προτιμήσεις των μαθητών λόγω της προσαρμοστικότητας των ψηφιακών μέσων (Slywka, 2016). Για να διασφαλιστεί ότι κάθε μαθητής λαμβάνει τη βέλτιστη διδασκαλία, οι αλγόριθμοι προσαρμοστικής μάθησης μπορούν να προσαρμόσουν δυναμικά την πολυπλοκότητα της παράδοσης περιεχομένου και να παρακολουθούν την πρόοδο των μαθητών. Αυτή η προσαρμοσμένη προσέγγιση ενισχύει τη δέσμευση ενώ παράλληλα αυξάνει τη διατήρηση υλικού και την ανάπτυξη γνώσης (Slywka, 2016).

### **2.1.2 ΨΗΦΙΑΚΗ ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΗ**

Η Ψηφιακή Παιδαγωγική είναι ένα πλαίσιο για τον σχεδιασμό συστημάτων ηλεκτρονικής μάθησης που προάγουν την καλλιέργεια ικανοτήτων ενώ διευκολύνουν απρόσκοπτες μαθησιακές εμπειρίες. Αυτή η μέθοδος αποβλέπει στην παροχή διαισθητικών διεπαφών που ενισχύουν τη συμμετοχή των μαθητών και διευκολύνουν την απόκτηση νέων δεξιοτήτων (Sailin & Mahmor, 2018). Το gamification είναι ένα ουσιαστικό συστατικό της ψηφιακής παιδαγωγικής. Οι σχεδιαστές μπορούν να εμπνεύσουν τους μαθητές μέσω της χρήσης σημάτων, συμβόλων και δεικτών επιτευγμάτων (Hwang and Wu, 2014). Αυτά τα χαρακτηριστικά παρέχουν στους μαθητές άμεση ανατροφοδότηση και ένα συγκεκριμένο κίνητρο, ενθαρρύνοντάς τους έτσι να ασχοληθούν ενεργά με το περιεχόμενο, και ενισχύουν τη θετική συμπεριφορά (Sailin & Mahmor, 2018). Οι Plass et al. (2009) προτείνουν ότι οι μαθητές μπορούν να αναπτύξουν μια αίσθηση ολοκλήρωσης και προόδου κερδίζοντας κονκάρδες και πόντους για την ολοκλήρωση εργασιών ή την κατάκτηση συγκεκριμένων ικανοτήτων.

Επιπλέον, τα εγγενή κίνητρα των μαθητών μπορούν να ενισχυθούν από τα χαρακτηριστικά παιχνιδοποίησης, τα οποία θα μπορούσαν να καταστήσουν τη μαθησιακή διαδικασία πιο ευχάριστη και ικανοποιητική (Plass et al., 2009). Οι μαθητές παρακινούνται να συνεχίσουν το μαθησιακό τους ταξίδι με την οπτική αναπαράσταση της προόδου τους μέσω του υλικού του μαθήματος, το οποίο εμφανίζεται στις γραμμές προόδου. Η ρύθμιση αυτή παρέχει μια αίσθηση ολοκλήρωσης. Επιπλέον, οι πίνακες κατάταξης και οι προκλήσεις που βασίζονται στον ανταγωνισμό μπορούν να ενθαρρύνουν τους μαθητές να επιτύχουν, προωθώντας την υγιή αντιπαλότητα (Plass et al., 2009). Η ενσωμάτωση εμπειριών εικονικής πραγματικότητας (VR) σε συστήματα ηλεκτρονικής μάθησης παρέχει στους μαθητές πρόσθετες ευκαιρίες να συμμετάσχουν σε

ρεαλιστικά σενάρια, εκτός από την παιχνιδοποίηση (Elshareif & Mohamed, 2021). Η χρήση της τεχνολογίας VR επιτρέπει στους μαθητές να αλληλεπιδρούν με τη γνώση με τρόπο που είναι τόσο διαδραστικός όσο και ιδιαίτερα ελκυστικός, ενισχύοντας έτσι τη διατήρηση και την κατανόηση σύνθετων θεμάτων. Για παράδειγμα, οι φοιτητές ιατρικής μπορούν να προσομοιώσουν χειρουργικές επεμβάσεις σε ένα εικονικό χειρουργείο, ενώ οι φοιτητές μηχανικής μπορούν να πειραματιστούν με κατασκευαστικές έννοιες σε ένα εικονικό περιβάλλον (Elshareif & Mohamed, 2021).

Βυθίζοντας τους μαθητές σε αυθεντικά περιβάλλοντα που αναπαράγουν πραγματικές προκλήσεις και συνθήκες, οι εμπειρίες VR προσφέρουν στους μαθητές την ευκαιρία να μάθουν μέσω πρακτικών εμπειριών (Zhao et al., 2021). Η κατανόηση και η ανάπτυξη δεξιοτήτων των μαθητών ενισχύονται από αυτήν τη βιωματική μαθησιακή προσέγγιση, η οποία τους επιτρέπει να εφαρμόζουν θεωρητικές γνώσεις σε πραγματικές καταστάσεις. Επιπλέον, οι εμπειρίες VR μπορούν να προσαρμοστούν στα μοναδικά στυλ μάθησης και τις προτιμήσεις κάθε ατόμου και μπορούν να περιλαμβάνουν οπτικά, ακουστικά και κιναισθητικά ερεθίσματα που είναι ελκυστικά για ένα ευρύ φάσμα μαθητών (Zhao et al., 2021).

### **2.1.3 ΘΕΩΡΙΑ ΤΟΥ BRUNER**

Η ικανότητα κατανόησης και εφαρμογής των αρχών του Bruner (1980) επιτρέπει στους σχεδιαστές να αναπτύξουν εμπειρίες ηλεκτρονικής μάθησης που προσελκύουν τους μαθητές και διευκολύνουν την κατανόησή τους για περίπλοκες προκλήσεις. Η ενεργός μάθηση είναι η αρχική μεθοδολογία του Bruner (1980), η οποία δίνει έμφαση στην απόκτηση γνώσεων μέσω πρακτικών εμπειριών και δραστηριοτήτων. Αυτή η ικανότητα μπορεί να αξιοποιηθεί από τους σχεδιαστές ενσωματώνοντας διαδραστικά χαρακτηριστικά που επιτρέπουν στους μαθητές να συμμετέχουν ενεργά σε πρακτικές δραστηριότητες και να χειρίζονται αντικείμενα. Οι διαδραστικές προσομοιώσεις, τα εικονικά εργαστήρια και η παιχνιδοποίηση διευκολύνουν τη δυναμική και ελκυστική εφαρμογή θεωρητικών εννοιών, την έρευνα και τον πειραματισμό από τους μαθητές.

Η εικονική μάθηση, η οποία περιλαμβάνει την απόκτηση γνώσης μέσω οπτικών αναπαραστάσεων και απεικονίσεων, είναι η δεύτερη αναγνωρισμένη προσέγγιση του Bruner (1980). Οι σχεδιαστές μπορούν να βελτιώσουν τη μαθησιακή εμπειρία χρησιμοποιώντας στοιχεία πολυμέσων, γραφήματα και διαγράμματα. Οι οπτικές

αναπαραστάσεις μπορεί να είναι χρήσιμες για την αποσαφήνιση σύνθετων εννοιών, την απεικόνιση συνδέσεων μεταξύ τους και την υπενθύμιση κρίσιμων μαθησιακών στοιχείων. Οι σχεδιαστές βοηθούν τους οπτικούς μαθητές, παρουσιάζοντας πληροφορίες με οπτικά ελκυστικό κι εύκολα προσβάσιμο τρόπο, γεγονός που ενισχύει τη διατήρηση και την κατανόηση αυτών των πληροφοριών. Η τρίτη τεχνική του Bruner (1980), η συμβολική μάθηση, επικεντρώνεται σε αφηρημένες έννοιες και σύμβολα. Οι διαδραστικές ενότητες μάθησης μπορούν να αναπτυχθούν από τους σχεδιαστές για να επιτρέψουν στους μαθητές να ασχοληθούν με συμβολικές αναπαραστάσεις και αφηρημένες έννοιες. Οι εννοιολογικοί χάρτες, οι νοητικοί χάρτες και τα διαδραστικά χρονοδιαγράμματα, για παράδειγμα, μπορούν να βοηθήσουν τους μαθητές να οργανώσουν και να δομήσουν πληροφορίες, να συνδέσουν έννοιες και να αναπτύξουν νοητικά μοντέλα για το εκάστοτε θέμα. Οι μαθητές βοηθούνται από τους σχεδιαστές στην ανάπτυξη υψηλότερης τάξης εννοιολογικής κατανόησης και ικανότητας συλλογισμού, καθώς τους παρέχονται εργαλεία για τη συμβολική οργάνωση και ερμηνεία των πληροφοριών.

#### **2.1.4 ΚΟΝΣΤΡΟΥΚΤΙΒΙΣΜΟΣ**

Οι μαθητές αποκτούν ενεργά τις γνώσεις και την κατανόησή τους για τον κόσμο μέσω σημαντικών εμπειριών, ανακάλυψης και έρευνας, σύμφωνα με τον κονστρουκτιβισμό. Κατανοώντας και χρησιμοποιώντας κονστρουκτιβιστικές έννοιες, οι σχεδιαστές μπορούν να δημιουργήσουν πλατφόρμες ηλεκτρονικής μάθησης που ενθαρρύνουν την κριτική σκέψη, την επίλυση προβλημάτων και την ενεργό συμμετοχή των μαθητών (Kay & Kibble, 2016). Μια πολύτιμη στρατηγική που βασίζεται σε κονστρουκτιβιστικές αρχές είναι η μάθηση με βάση το πρόβλημα (Kay & Kibble, 2016). Αξιοποιώντας σενάρια του πραγματικού κόσμου, μελέτες περιπτώσεων ή προσομοιώσεις που απαιτούν από τους μαθητές να αναλύουν, να αξιολογούν και να συνθέτουν δεδομένα για την επίλυση προβλημάτων, τα συστήματα ηλεκτρονικής μάθησης μπορούν να ενσωματώσουν μάθηση βασισμένη σε προβλήματα. Οι μαθητές ενισχύουν την ικανότητα κριτικής ανάλυσης, την εφευρετικότητα και την ικανότητά τους να εφαρμόζουν θεωρητικές γνώσεις σε πραγματικές καταστάσεις μέσω δραστηριοτήτων επίλυσης προβλημάτων (Shute & Towle, 2018).

Μια πρόσθετη προσέγγιση για την προώθηση της κονστρουκτιβιστικής μάθησης είναι μέσω συνεργατικών πρωτοβουλιών (Sailin & Mahmor, 2018). Η παροχή εργαλείων



και δυνατοτήτων από πλατφόρμες ηλεκτρονικής μάθησης μπορεί να διευκολύνει τη συνεργατική μάθηση, επιτρέποντας στους μαθητές να συνεργάζονται σε έργα, εργασίες ή ομαδικές δραστηριότητες (Rüth & Kaspar, 2017). Οι εικονικοί χώροι συνεργασίας, τα κοινόχρηστα έγγραφα και τα διαδικτυακά εργαλεία επικοινωνίας, για παράδειγμα, επιτρέπουν στους μαθητές να δημιουργήσουν σύγχρονες ή ασύγχρονες συνδέσεις, ανεξάρτητα από τη φυσική τους θέση. Προάγοντας την κοινωνική αλληλεπίδραση και τη συνομιλία, οι μαθητές έχουν την ευκαιρία να διαμορφώσουν νέες προοπτικές, να ανταλλάξουν ιδέες και να συνεργαστούν μεταξύ τους για την ανάπτυξη της γνώσης (Rüth & Kaspar, 2017).

Οι μαθητές παρακινούνται να συμμετάσχουν σε αυτόνομους πειραματισμούς και δραστηριότητες που βασίζονται στην έρευνα, προκειμένου να διερευνήσουν φαινόμενα, να θέσουν ερωτήματα και να αναζητήσουν απαντήσεις (Rivera & Arceo, 2020). Οι πλατφόρμες ηλεκτρονικής μάθησης μπορούν να διευκολύνουν τη διερευνητική μάθηση προσφέροντας στους μαθητές πρόσβαση σε στοιχεία πολυμέσων, ερευνητικά εργαλεία και πόρους που ενθαρρύνουν την περιέργεια και την ανακάλυψη (Richards & Marshall, 2019). Ο μαθητής μπορεί να συμμετάσχει σε αυτοκατευθυνόμενες μαθησιακές δραστηριότητες, να διεξάγει έρευνα και να διερευνήσει ποικίλα θέματα γνωστικού ενδιαφέροντος με τον δικό του ρυθμό. Σύμφωνα με τον Mayer (2008), οι πλατφόρμες ηλεκτρονικής μάθησης ενθαρρύνουν την αυτοκατευθυνόμενη έρευνα και το φιλοπερίεργο πνεύμα των εκπαιδευόμενων, επιτρέποντας έτσι στους μαθητές να αναλάβουν την ευθύνη για την εκπαίδευσή τους και να αναπτύξουν δεξιότητες διά βίου μάθησης.

Επιπλέον, η απρόσκοπτη ενσωμάτωση των στοιχείων κοινωνικής μάθησης, συμπεριλαμβανομένων των διαδικτυακών κοινοτήτων, των εργαλείων συνεργασίας ομοτίμων και των φόρουμ συζήτησης, διευκολύνει την ανταλλαγή γνώσεων και την απόκτηση ανατροφοδότησης (Ηλιούδης, 2014). Είναι δυνατόν οι μαθητές να συμμετέχουν σε συζητήσεις που προωθούν τον αναστοχασμό, να ανταλλάσσουν ιδέες και να προσφέρουν εποικοδομητική ανατροφοδότηση στους συνομηλίκους τους (Ηλιούδης, 2014). Η συμμετοχή σε δραστηριότητες κοινωνικής μάθησης διευκολύνει την ανάπτυξη δεξιοτήτων επικοινωνίας, ενσυναίσθησης και αίσθησης κοινότητας, ενώ παράλληλα διευρύνει την κατανόηση του αντικειμένου από τους μαθητές. Σύμφωνα με τον Χρυσόχοου (2016), τα μαθησιακά αποτελέσματα ενισχύονται μέσω της συνεργασίας και

της ανατροφοδότησης από ομοτίμους, γεγονός που προάγει την ενδοσκοπήση, τη μεταγνώση και τη συνεχή βελτίωση.

### 2.1.5 ΘΕΩΡΙΑ ΓΝΩΣΤΙΚΟΥ ΦΟΡΤΙΟΥ (CLT)

Ο σχεδιασμός των πλατφορμών ηλεκτρονικής μάθησης μπορεί να προσαρμοστεί για την αποτελεσματική διαχείριση της γνωστικής επιβάρυνσης που τίθεται στους μαθητές μέσω της εφαρμογής των αρχών της Θεωρίας Γνωστικού Φορτίου (CLT) (López-Fierro & Vázquez, 2020). Με την κατανόηση και την εφαρμογή των αρχών CLT, οι σχεδιαστές μπορούν να αναπτύξουν μαθησιακές εμπειρίες που διευκολύνουν την απόκτηση, διατήρηση και εφαρμογή της γνώσης (Magnussen, 2008). Η CLT τονίζει τη σημασία της διατήρησης μιας απλής και οργανωμένης παρουσίασης των πληροφοριών. Οι σχεδιαστές θα πρέπει να οργανώνουν τις πληροφορίες κατά τρόπο λογικό, διαιρώντας τις σε διαχειρίσιμες αυξήσεις οι οποίες να είναι συμβατές με τις γνωστικές ικανότητες των μαθητών (Χρυσόχου, 2016). Οι σχεδιαστές μειώνουν το γνωστικό φορτίο οργανώνοντας το περιεχόμενο σε διαδοχικές και συνεκτικές ενότητες, γεγονός που επιτρέπει στους μαθητές να επικεντρωθούν στην εσωτερίκευση και κατανόηση θεμελιωδών εννοιών (Χρυσόχου, 2016).

Μια άλλη αποτελεσματική προσέγγιση για την ενίσχυση της διατήρησης πληροφοριών και τη διαχείριση του γνωστικού φόρτου είναι η χρήση οπτικών βοηθημάτων (Laeli, 2020). Οι σχεδιαστές μπορούν να χρησιμοποιούν διαγράμματα, γραφήματα κι άλλες οπτικές αναπαραστάσεις, για να διευκρινίσουν πολύπλοκες έννοιες, να διαλευκάνουν τις σχέσεις μεταξύ ιδεών και να ενισχύσουν τους μαθησιακούς στόχους (Laeli, 2020). Τα παιδιά επωφελούνται από τη χρήση οπτικών βοηθημάτων για την αποτελεσματικότερη αφομοίωση και κωδικοποίηση πληροφοριών. Επιπλέον, οι οπτικές αναπαραστάσεις καλύπτουν μια ποικιλία μεθοδολογιών μάθησης, ικανοποιώντας τις ποικίλες απαιτήσεις και προτιμήσεις των μαθητών (Ifenthaler et al., 2018).

Οι μαθητές μπορούν να εφαρμόσουν τις γνώσεις τους με σχετικούς τρόπους και να συμμετάσχουν ενεργά στο περιεχόμενο μέσω διαδραστικών εξετάσεων και δραστηριοτήτων (Kassymova et al., 2021). Διαδραστικά στοιχεία, όπως δραστηριότητες μεταφοράς και απόθεσης, ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής και προσομοιώσεις, υλοποιούνται από τους σχεδιαστές για να ενθαρρύνουν τη γνωστική επεξεργασία και την ενεργό μάθηση. Οι διαδραστικές εξετάσεις όχι μόνο αξιολογούν την κατανόηση των

μαθητών, αλλά λειτουργούν επίσης ως εξαιρετικά μαθησιακά βοηθήματα, ενισχύοντας τη διατήρηση πληροφοριών και ενισχύοντας την αφομοίωση των εννοιών (Janelli 2018). Σύμφωνα με τον Grusec (2020), οι προσαρμοστικοί αλγόριθμοι μάθησης είναι μια πιο εξελιγμένη εφαρμογή του CLT που επιτρέπει στις πλατφόρμες ηλεκτρονικής μάθησης να προσαρμόζουν τη μαθησιακή εμπειρία στις μοναδικές ανάγκες και ικανότητες κάθε μαθητή. Προσαρμόζοντας δυναμικά το επίπεδο δυσκολίας, τον ρυθμό και την παράδοση περιεχομένου σύμφωνα με την πρόοδο, τις προτιμήσεις και τις μετρήσεις απόδοσης των μαθητών, τα προσαρμοστικά συστήματα μάθησης βελτιώνουν τα μαθησιακά τους αποτελέσματα. Σύμφωνα με τους Grusec (2020) και Janelli (2018), οι εξατομικευμένες μαθησιακές διαδρομές εγγυώνται ότι οι μαθητές λαμβάνουν διδασκαλία και υποστήριξη ειδικά προσαρμοσμένη στις ανάγκες τους, μειώνοντας έτσι τη γνωστική υπερφόρτωση και βελτιώνοντας την αποτελεσματικότητα της μάθησής τους.

Οι σχεδιαστές μπορούν να δημιουργήσουν αποτελεσματικά και ελκυστικά μαθησιακά περιβάλλοντα ενσωματώνοντας έννοιες και ιδέες από τη Θεωρία Γνωστικού Φορτίου, την Ψηφιακή Παιδαγωγική, τον Κονστрукτιβισμό και άλλους κλάδους στον σχεδιασμό πλατφορμών ηλεκτρονικής μάθησης. Εκτός από την ενδυνάμωση της κριτικής σκέψης και την ανάπτυξη της γνώσης μεταξύ των μαθητών, αυτές οι συζητήσεις παρέχουν επίσης μια ολοκληρωμένη κατανόηση του θέματος (Devers et al., 2018). Στην εν λόγω διαδικασία, τα συστήματα ανατροφοδότησης και τα αναλυτικά εργαλεία είναι απαραίτητα, καθώς επιτρέπουν στους σχεδιαστές να αποκτήσουν γνώσεις σχετικά με την απόδοση και τις αλληλεπιδράσεις των μαθητών (Artino Jr & Jones II, 2012). Οι σχεδιαστές μπορούν να εντοπίσουν τομείς ανάπτυξης και να κάνουν επαναληπτικές τροποποιήσεις για τη βελτίωση της μαθησιακής εμπειρίας, συλλέγοντας δεδομένα σχετικά με τον τρόπο αλληλεπίδρασης των μαθητών με την πλατφόρμα. Για παράδειγμα, η αποτίμηση των αποτελεσμάτων της αξιολόγησης μπορεί να υποδεικνύει ότι οι μαθητές αντιμετωπίζουν δυσκολίες με ορισμένα θέματα, γεγονός που μπορεί να παρακινήσει τους σχεδιαστές είτε να ενισχύσουν την παρουσίαση αυτών των εννοιών είτε να παράσχουν πρόσθετους πόρους για την ενίσχυση της κατανόησής τους (Artino Jr. & Jones II, 2012).

Η συνεχής βελτίωση της μαθησιακής εμπειρίας είναι απαραίτητη στην ψηφιακή εποχή, καθώς οι εκπαιδευτικές διαδικασίες και η τεχνολογία αλλάζουν συνεχώς (Artino Jr & Jones II, 2012). Μέσω της χρήσης αναλυτικών εργαλείων και μηχανισμών ανατροφοδότησης, οι σχεδιαστές μπορούν να τροποποιήσουν την πλατφόρμα για να

ικανοποιήσουν τις εξελισσόμενες απαιτήσεις των μαθητών. Για τους μαθητές, αυτή η επαναληπτική προσέγγιση εγγυάται ότι τα συστήματα ηλεκτρονικής μάθησης παραμένουν διασκεδαστικά, αποτελεσματικά και συναφή με την πάροδο του χρόνου (Graesser et al., 2021).

Τέλος, η ενσωμάτωση θεωριών και εννοιών στον σχεδιασμό πλατφορμών ηλεκτρονικής μάθησης έχει ως στόχο να εξοπλίσει τους μαθητές με τις δεξιότητες που είναι απαραίτητες για να ευδοκιμήσουν σε ένα εκπαιδευτικό περιβάλλον που εξελίσσεται συνεχώς (Elshareif & Mohamed, 2021). Παρέχοντας στους φοιτητές τα απαραίτητα εργαλεία, πόρους και υποστήριξη για την επιτυχία, οι πλατφόρμες ηλεκτρονικής μάθησης προωθούν τη διά βίου μάθηση. Επιπλέον, εξοπλίζουν τα άτομα με τις απαραίτητες γνώσεις και ικανότητες για να πλοηγηθούν αποτελεσματικά στις περιπλοκές του ψηφιακού κόσμου (Chiu & Churchill, 2015). Με την εφαρμογή αποτελεσματικού σχεδιασμού και συνεχούς βελτίωσης, οι πλατφόρμες ηλεκτρονικής μάθησης έχουν τη δυνατότητα να επηρεάσουν σημαντικά το μέλλον της εκπαίδευσης και να εξοπλίσουν τους μαθητές με τις δεξιότητες που είναι απαραίτητες για να πετύχουν σε έναν κόσμο που συνεχώς αλλάζει. (Chiu & Churchill, 2015).

## **2.2. ΒΑΣΙΚΕΣ ΘΕΩΡΙΕΣ ΚΙΝΗΤΡΩΝ**

Η συλλογή αλληλένδετων δράσεων, αξιών, συμφερόντων, αντιλήψεων και ιδεών αναφέρεται ως κίνητρο. Το κίνητρο είναι ο πρωταρχικός παράγοντας που επηρεάζει τις ενέργειες και τις επιθυμίες ενός ατόμου. Κατά συνέπεια, τα κίνητρα παρακινούν τα άτομα να αναλάβουν δράση και προωθούν τη συμπεριφορά τους. Οι Broussard & Garrison (2004) ορίζουν το κίνητρο ως «το χαρακτηριστικό που μας παρακινεί να συμμετάσχουμε ή να απέχουμε από μια δραστηριότητα». Όπως εξηγεί ο Keller (2007), το κίνητρο είναι η σκόπιμη απόφαση και προσπάθεια ενός ατόμου να επιτύχει έναν συγκεκριμένο στόχο. Η σημασία των κινήτρων στην εκπαίδευση υπογραμμίζεται από τους Rodgers & Withrow-Thornton (2005) και Vallerand et al. (1992). Σύμφωνα με τους Ley & Young (1998), τα κίνητρα είναι ο πιο κρίσιμος παράγοντας που επηρεάζει θετικά τα εκπαιδευτικά αποτελέσματα.

Το κίνητρο, όπως ορίζεται από τους Kast & Rosenzweig (1985), είναι η ώθηση για τη συμπεριφορά ενός ατόμου ή η επιθυμία να συμμετάσχει σε μια συγκεκριμένη δραστηριότητα. Ο Maslow, σύμφωνα με τη Θεωρία των Αναγκών, υποστηρίζει επίσης ότι

«Μόνο οι ανικανοποίητες ανάγκες παρέχουν τις πηγές κινήτρων, ενώ μια ανάγκη που έχει ήδη ικανοποιηθεί δεν δημιουργεί ένταση και επομένως δεν προκαλεί κίνητρα» (Burke, 1987). Σύμφωνα με τον Russell (1971), στο κίνητρο αποδίδονται συχνά τρεις ιδιότητες: (1) είναι μια εσωτερική δύναμη, (2) εκκινεί τη δράση και (3) επηρεάζει την κατεύθυνση της δραστηριότητας. Μέχρι στιγμής, η κινητήρια διαδικασία έχει χαρακτηριστεί ως εσωτερική διαδικασία λήψης αποφάσεων (Aldag & Brief, 1979).

Μεταξύ των πιο κρίσιμων κριτηρίων του Maslow είναι οι φυσιολογικές απαιτήσεις. Εκτός από άλλες βιολογικές προϋποθέσεις, οι φυσιολογικές απαιτήσεις περιλαμβάνουν τη διατροφή και το νερό. Οι ίδιες χαρακτηρίζονται επίσης ως βασικές απαιτήσεις. Μόλις ικανοποιηθούν οι φυσιολογικές απαιτήσεις, τα άτομα τείνουν να δίνουν προτεραιότητα στις ανησυχίες για την ασφάλεια. Η ανάγκη δημιουργίας μακροχρόνιων σχέσεων, μετάδοσης αγάπης και επικοινωνίας με τους ανθρώπους σε βαθύτερο επίπεδο συνδέεται επίσης με τις κοινωνικές ανάγκες. Η υγεία και η ευημερία ενός ατόμου επηρεάζονται στην πραγματικότητα από τις προσκολλήσεις ή την απουσία τους (Baumeister & Leary, 1995). Το κίνητρο που στηρίζει τις διαπροσωπικές σχέσεις είναι η επιθυμία να ανήκεις κάπου. Οι επιθυμίες για αναγνώριση και επιτυχία έχουν προτεραιότητα έναντι της επιδίωξης κοινωνικών στόχων. Οι O' Brien (2016) και Peters (2014) έχουν προτείνει ότι οι αισθητικές απαιτήσεις συνδέονται με τις φιλοδοξίες των ατόμων να γίνουν αποδεκτά από τους συνομηλίκους τους, να βιώσουν την αναγνώριση και την εκτίμηση. Η επιδίωξη της αυτοπραγμάτωσης ορίζεται ως «η επίτευξη της πλήρους έκτασης των δυνατοτήτων ενός ατόμου» και τοποθετείται στο υψηλότερο κλιμάκιο της ιεραρχίας. Η τάση ενός ατόμου να αποκτήσει νέες δεξιότητες, να αντιμετωπίσει νέες προκλήσεις και να συμπεριφερθεί κατά τρόπο που θα διευκόλυνε την επίτευξη των στόχων του είναι ενδεικτική αυτής της δυναμικής (O'Brien, 2016; Peters, 2014).

Ωστόσο, υπάρχουν εκείνοι που υποστηρίζουν ότι το κίνητρο είναι μια γνωστική λειτουργία που είναι χαρακτηριστική για κάθε άτομο, παρά ένα ένστικτο ή αναγκαιότητα. Ωστόσο, η κοινωνικο-γνωστική θεωρία του Bandura (1977) είναι η πιο ευρέως αναγνωρισμένη από αυτές τις θεωρίες. Σύμφωνα με τον Bandura (1977), η αυτο-αποτελεσματικότητα είναι ο βαθμός εμπιστοσύνης που έχει ένα άτομο στην ικανότητά του να ολοκληρώσει μια εργασία. Αυτός ο όρος αφορά τις προσδοκίες ενός ατόμου σχετικά με τις ακαδημαϊκές του επιδόσεις και τα αποτελέσματα των επιδιώξεών του, τα οποία καθορίζονται από μεταβλητές που βρίσκονται υπό τον έλεγχό του.

Δύο τύποι κινήτρων έχουν εντοπιστεί στην εκπαιδευτική έρευνα: ενδογενή και εξωγενή, καθένα από τα οποία έχει μοναδική επίδραση στις μαθησιακές δεξιότητες. Παραδείγματα εγγενών κινήτρων περιλαμβάνουν προσωπική ικανοποίηση, έκκληση ή ευχαρίστηση (Rahayu et al., 2022). Οι άνθρωποι συχνά επιδιώκουν δραστηριότητες όπως η περιέργεια, η πρόκληση και η απόλαυση για εξωτερικά οφέλη, κάτι που είναι εμφανές (Deci et al. 1999). Αντίθετα, τα εξωτερικά κίνητρα εξαρτώνται από εξωτερικές μεταβλητές, συμπεριλαμβανομένων των υλικών αγαθών. Οι Grusec (2020), Hong et al. (2020) και Hudson et al. (2015) εξέτασαν όλοι τον βαθμό στον οποίο αυτή η συμπεριφορά επηρεάζεται από τις απαιτήσεις του ατόμου όπως αναπτύσσονται μέσα σε έναν οργανισμό ή κουλτούρα.

### **2.2.1 Η ΘΕΩΡΙΑ ΤΟΥ ΑΥΤΟΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ (SDT)**

Σύμφωνα με τους Ryan & Deci (2000), η έννοια του Αυτοπροσδιορισμού (SDT) είναι συνεπής με την ιεραρχία των ανθρώπινων αναγκών του Maslow. Η εκπλήρωση των θεμελιωδών κριτηρίων που περιγράφονται σε αυτή τη θεωρία είναι απαραίτητη για την ψυχολογική ευεξία και την αυτοβελτίωση. Σύμφωνα με τους Ryan & Deci (2000), τα άτομα προσπαθούν για τον υψηλότερο βαθμό αυτονομίας στις αποφάσεις και τις ενέργειές τους. Η ικανότητα είναι ένας στόχος που επιδιώκουν τα άτομα στις αλληλεπιδράσεις τους με το περιβάλλον και τις συμπεριφορές τους. Ένα τρίτο κριτήριο, η σχετικότητα, προτείνεται υπό το πρίσμα του γεγονότος ότι ορισμένες δραστηριότητες, όπως η μάθηση, συμβαίνουν συχνά σε ένα κοινωνικό πλαίσιο (π.χ. η τάξη), παρά την αναγκαιότητα αυτών των δύο απαιτήσεων. Οι Grolnick & Ryan (1989), Bowlby (1976) και Anderson et al. (1976) ανακάλυψαν ότι ένα ζεστό και οικείο περιβάλλον που δημιουργείται από έναν γονέα ή εκπαιδευτή μπορεί να ενισχύσει την εγγενή ώθηση και την περιπετειώδη συμπεριφορά.

Αναγνωρίζονται τρεις κατηγορίες αιτημάτων: αυτονομία, συνάφεια και ικανότητα. Η ικανότητα είναι ένας δείκτης της ικανότητας ενός ατόμου να συμμετέχει σε δραστηριότητες που υπάρχουν στο εξωτερικό περιβάλλον. Η εγγενής επιθυμία ενός ατόμου να λογοδοτεί για τις πράξεις του σύμφωνα με τον θεμελιώδη εαυτό του είναι γνωστή ως αυτονομία. Ένας τελικός ορισμός της στοργής είναι η τάση να συμμετέχετε σε συνομιλία και να δημιουργείτε σχέσεις με άλλους (Jacobi, 2018). Αντί για αντικειμενική κρίση, η εκπλήρωση αυτών των τριών κρίσιμων απαιτήσεων (αυτονομία, ικανότητα και συνάφεια) εξαρτάται από την ανθρώπινη αντίληψη. Αν και αυτές οι απαιτήσεις δεν είναι

απολύτως ρεαλιστικές, χρησιμεύουν ως εγγενές κίνητρο για τα άτομα (Grusec, 2020; Hong et al., 2020· Hudson et al., 2015).

### **2.3 ΤΟ ΜΟΝΤΕΛΟ METUX ΣΤΗ ΘΕΩΡΙΑ ΑΥΤΟΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ (SDT)**

Οι Peters et al. (2018) δημιούργησαν το μοντέλο METUX (Motivation, Engagement, and Thriving in User Experience), το οποίο επεκτείνει το πλαίσιο της Θεωρίας Αυτοπροσδιορισμού (SDT) για να συμπεριλάβει την ψηφιακή τεχνολογία. Αυτό το μοντέλο χρησιμοποιεί τις βασικές έννοιες της SDT για να αξιολογήσει πώς οι αλληλεπιδράσεις με τις ψηφιακές τεχνολογίες μάθησης επηρεάζουν τις ψυχολογικές ανάγκες, τη δέσμευση, τα μαθησιακά αποτελέσματα και τη γενική ευημερία των μαθητών. Η ακόλουθη μελέτη εξετάζει τα θεωρητικά θεμέλια του μοντέλου METUX εντός του SDT, αντλώντας από πρόσφατες ερευνητικές και θεωρητικές ανακαλύψεις στην περιοχή (Elshareif & Mohamed, 2021; Fathali & Okada, 2017). Οι Peters et al. (2018) καθιέρωσαν το μοντέλο METUX, το οποίο συνδυάζει τις έννοιες SDT με την εμπειρία χρήστη των ψηφιακών τεχνολογιών. Σύμφωνα με το μοντέλο METUX, η αλληλεπίδραση μεταξύ των μαθητών και των ψηφιακών τεχνολογιών μάθησης μπορεί να έχει σημαντικό αντίκτυπο στη δέσμευση, τη μάθηση και την ευημερία τους, ικανοποιώντας τις ψυχολογικές απαιτήσεις τους μέσω πολλών πτυχών της εμπειρίας του χρήστη (Grieve & Watkinson, 2016).

Σύμφωνα με το μοντέλο METUX, ο σχεδιασμός και η λειτουργικότητα των ψηφιακών εργαλείων μάθησης επηρεάζουν τις εμπειρίες αυτονομίας, ικανότητας και συνάφειας των μαθητών, οι οποίες με τη σειρά τους επηρεάζουν τη συνολική εμπλοκή και τα εκπαιδευτικά τους αποτελέσματα (Jeno et al., 2019a; Jeno et al., 2017a, 2017b). Το μοντέλο METUX αποτελείται από έξι σφαίρες: υιοθέτηση, διεπαφή, καθήκον, συμπεριφορά, ζωή και κοινωνία. Αυτές οι σφαίρες έχουν σχεδιαστεί για να αποτυπώνουν διαφορετικές πτυχές της εμπειρίας του χρήστη με εργαλεία και τεχνολογία ψηφιακής εκμάθησης. Αυτά τα πεδία περιλαμβάνουν το σχεδιασμό διεπαφής, τη δέσμευση εργασιών και τη γενική συμπεριφορά ψηφιακών εργαλείων (Lowrie and Jorgensen, 2015).

Για παράδειγμα, μια διεπαφή που παρέχει εκτεταμένες δυνατότητες προσαρμογής μπορεί να ενισχύσει το αίσθημα αυτονομίας των μαθητών (Karapanos et al., 2016). Ομοίως, χαρακτηριστικά που δίνουν επαρκείς προκλήσεις και ανατροφοδότηση μπορεί να ενισχύσουν το αίσθημα ικανότητάς τους. Επιπλέον, τα μέσα που προωθούν τις

κοινωνικές συνδέσεις και τις ομαδικές δραστηριότητες μπορεί να καλλιεργήσουν ένα αίσθημα σκοπού (Jeno et al., 2019a; Jeno et al., 2017a, 2017b).

### **2.3.1 ΥΙΟΘΕΤΗΣΗ - ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΕΚΠΛΗΡΩΣΗ ΑΝΑΓΚΩΝ**

Η φάση υιοθέτησης ξεκινά όταν ένας χρήστης μαθαίνει για ένα νέο ψηφιακό προϊόν και ολοκληρώνεται όταν το χρησιμοποιεί για πρώτη φορά. Η υιοθέτηση της τεχνολογίας είναι το βασικό αποτέλεσμα αυτής της φάσης. Σύμφωνα με το SDT, οι χρήστες είναι πιο πιθανό να αποδεχτούν τη νέα τεχνολογία όταν τα κίνητρά τους είναι αυτόνομα - όταν ευθυγραμμίζονται με τις αξίες και τους στόχους τους αντί να ελέγχονται από άλλους. Για παράδειγμα, ένας χρήστης μπορεί να αγκαλιάσει μια εφαρμογή γυμναστικής επειδή πιστεύει ότι θα τον βοηθήσει να ασχοληθεί περισσότερο με την άσκηση (αυτόνομο κίνητρο), παρά επειδή ο εργοδότης του τον αναγκάζει να τη χρησιμοποιήσει (ελεγχόμενο κίνητρο) (Peters et al., 2018; Plant & Ryan, 1985; Rahayu κ.ά., 2022). Για την αξιολόγηση των εγγενών κινήτρων για την υιοθέτηση της τεχνολογίας, αναπτύχθηκε ένα συγκεκριμένο μέτρο που ενσωματώνει την αντιληπτή ικανότητα. Αυτό βασίζεται στην παραδοχή ότι η προβλεπόμενη ικανότητα ή η αντιληπτή ευκολία χρήσης επηρεάζει την επιθυμία αποδοχής μιας τεχνολογίας, η οποία μπορεί να επηρεαστεί από την αισθητική, το μάρκετινγκ, την προηγούμενη εμπειρία και τη συνολική στάση απέναντι στην υιοθέτηση της τεχνολογίας (Richards & Marshall, 2019). Η αναμενόμενη υιοθέτηση συμβάλλει επίσης στα αυτόνομα κίνητρα. Για παράδειγμα, εάν ένας χρήστης αισθάνεται ότι η χρήση μιας συγκεκριμένης εφαρμογής θα τον βοηθούσε να συνδεθεί με την οικογένειά του, χρησιμεύει ως ατομικό κίνητρο, ακόμη και αν η πραγματική συγγένεια δεν αυξάνεται κατά την περίοδο υιοθεσίας (Chrysoschoou, 2016). Αρκετά τρέχοντα μοντέλα υιοθέτησης τεχνολογίας, όπως το μοντέλο αποδοχής τεχνολογίας (TAM) και η θεωρία της προγραμματισμένης συμπεριφοράς (TPB), δίνουν έμφαση στην «αντιληπτή χρήση» ή στην αντίληψη ότι η χρήση ενός συγκεκριμένου συστήματος θα βελτίωνε την απόδοση της εργασίας (Sailin & Mahmor, 2018).

### **2.3.2 ΔΙΕΠΑΦΗ—ΑΝΑΓΚΗ ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗ ΜΕ ΤΗ ΔΙΕΠΑΦΗ**

Η ενασχόληση των χρηστών με την τεχνολογία καθορίζεται κυρίως από το πόσο αποτελεσματικά το σύστημα ανταποκρίνεται στις ψυχολογικές απαιτήσεις τους. Οι Plant & Ryan (1985) τονίζουν τη σημασία της χρηστικότητας από αυτή την άποψη. Η κακή χρηστικότητα μπορεί να καταπνίξει την αυτονομία και ικανότητα. Οι Rigby & Ryan (2011) διαπίστωσαν ότι οι ιδιότητες των βιντεοπαιχνιδιών που επηρεάζουν την αντίληψη των



χρηστών για την αυτονομία και την ικανότητα κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού καθορίζουν το επίπεδο συμμετοχής και ευχαρίστησης των χρηστών (McAuley et al., 1987). Ενώ η στοργή έχει λάβει λιγότερη προσοχή στη μελέτη της αλληλεπίδρασης διεπαφής, είναι κρίσιμη για τη γενική ευημερία, αλλά όχι για κάθε τεχνολογική συνάντηση. Για παράδειγμα, στην περίπτωση προσωπικών ημερολογίων ή εφαρμογών ενσυνειδητότητας, η σύγκριση της κοινωνικής δικτύωσης μπορεί να είναι επιβλαβής (Ng & Latife, 2022).

### **2.3.3 ΚΑΘΗΚΟΝΤΑ — ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΣΗ ΑΠΟ ΤΗ ΔΕΣΜΕΥΣΗ ΜΕ ΜΙΑ ΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ**

Οι τεχνολογίες επιτρέπουν εξειδικευμένες δραστηριότητες, καθεμία από τις οποίες μπορεί να ανταποκριθεί στις ψυχολογικές απαιτήσεις σε ποικίλους βαθμούς. Μια εφαρμογή γυμναστικής, για παράδειγμα, μπορεί να επιτρέπει στους χρήστες να μετρούν τα βήματά τους, να υπολογίζουν την πρόσληψη θερμίδων τους ή να διαβάζουν προφίλ αθλητών. Κάθε έργο έχει τη δυνατότητα να ανταποκριθεί σε διάφορες απαιτήσεις. Η παρακολούθηση βημάτων, για παράδειγμα, μπορεί να ενισχύσει την εμπιστοσύνη των χρηστών, ενώ η ανάγνωση ιστοριών αθλητών μπορεί να τους ενθαρρύνει ή να τους αποθαρρύνει (Jeno et al., 2019; Jeno et al., 2021). Οι εργασίες αποσκοπούν στην προώθηση μεγαλύτερων συνηθειών (για παράδειγμα, άσκηση). Η αντίθεση μεταξύ εργασίας και συμπεριφοράς είναι κρίσιμη, επειδή η τεχνολογία μπορεί να βοηθήσει στην κάλυψη των απαιτήσεων σε επίπεδο εργασίας χωρίς απαραίτητα να ενισχύει την ευρύτερη συμπεριφορά που έχει σχεδιαστεί για να βοηθήσει. Για παράδειγμα, ένας χρήστης μπορεί να βρει μια εφαρμογή άσκησης ενδιαφέρουσα αλλά όχι εμπνευσμένη από την άσκηση (Jorgense et al., 2020; Καραπάνος et al., 2016).

### **2.3.4 ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ—ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΣΗ ΑΝΑΓΚΗΣ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΕΤΑΙ ΜΕ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΥΠΟΣΤΗΡΙΖΟΜΕΝΗ ΑΠΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ**

Οι περισσότερες τεχνολογίες έχουν σχεδιαστεί για να προωθούν ορισμένες συνήθειες, όπως η άσκηση, η καλή διατροφή και ο διαλογισμός. Οι χρήστες μπορούν να συμμετέχουν σε αυτές τις ενέργειες για εσωτερικά ή εξωτερικά κίνητρα. Μια τεχνολογία μπορεί να είναι καλή όσον αφορά τη διεπαφή και τις εργασίες, αλλά μπορεί να έχει μικρή επίδραση στη συνολική συμπεριφορά που υποστηρίζει. Για παράδειγμα, αν και μια εφαρμογή άσκησης μπορεί να είναι ελκυστική και απλή στη χρήση, μπορεί να μην ενισχύσει την τάση του χρήστη να ασκείται (Hong et al., 2020; Hudson et al., 2015).

### **2.3.5 ΖΩΗ - Η ΣΧΕΣΗ ΜΕΤΑΞΥ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΗΣ ΕΥΗΜΕΡΙΑΣ**

Ενώ η αντιμετώπιση των ψυχολογικών απαιτήσεων με την τεχνολογία μπορεί να ενισχύσει την ψυχική και σωματική υγεία, αυτή η βραχυπρόθεσμη ικανοποίηση μπορεί να μην είναι αρκετή για να αυξήσει τη συνολική ευημερία (Devers et al., 2018). Ένα καλά σχεδιασμένο χρονόμετρο αυγών, για παράδειγμα, μπορεί να ενισχύσει τις γαστρονομικές εμπειρίες, ενώ δεν έχει σημαντικό αντίκτυπο στην ευτυχία της ζωής. Ωστόσο, οι τεχνολογίες που προσπαθούν να βελτιώσουν τη γενική ευημερία, όπως τα εργαλεία ενσυνειδητότητας, έχουν τη δυνατότητα να έχουν ουσιαστικό αποτέλεσμα. Η σφαίρα της ζωής είναι σημαντική για την αναγνώριση της υπερβολικής αφοσίωσης ή του εθισμού στην τεχνολογία, η οποία μπορεί να βλάψει τη γενική ευημερία. Ένα απλό παιχνίδι μπορεί να είναι τόσο δελεαστικό που επισκιάζει κρίσιμες εργασίες, με αποτέλεσμα μειωμένη συγγένεια και αυτονομία. Ως αποτέλεσμα, οι καινοτομίες που ισχυρίζονται ότι αυξάνουν την ευημερία πρέπει να εξετάσουν την επίδρασή τους στις συνθήκες διαβίωσης (Clark & Mayer, 2023; Danish & Hmelo-Silver, 2020).

### **2.3.6 Πέρα από την εμπειρία του χρήστη: Μια κοινωνική προοπτική**

Η κοινωνική σφαίρα εξετάζει τις ευρύτερες επιπτώσεις της τεχνολογίας, όπως τα ηθικά ζητήματα και τις συνέπειες για την οικονομία και το περιβάλλον. Τα αυτο-οδηγούμενα αυτοκίνητα, για παράδειγμα, μπορεί να αυξήσουν την ευτυχία των καταναλωτών, αλλά έχουν επιζήμιες επιπτώσεις στη ζωή των επαγγελματιών μεταφορών. Καθώς η τεχνολογία διαπερνά τις κοινωνικές υποδομές, οι επιπτώσεις της γίνονται πιο περίπλοκες και πολυδιάστατες, απαιτώντας διεπιστημονικές μεθόδους για σωστή αξιολόγηση (Clark & Mayer, 2023; Danish & Hmelo-Silver, 2020).

Λαμβάνοντας υπόψη αυτά τα πεδία, το μοντέλο METUX προσφέρει ένα μοναδικό πλαίσιο για την αξιολόγηση της επιρροής της τεχνολογίας στις ψυχολογικές ανάγκες, τη δέσμευση και τη γενική ευημερία (Ijaz et al., 2020). Τονίζει τη σημασία της κατανόησης των κινήτρων των χρηστών, της ποιότητας της εμπλοκής των χρηστών, της αποτελεσματικότητας των δραστηριοτήτων που βασίζονται στην τεχνολογία, της προώθησης γενικών συμπεριφορών, της συμβολής στη συνολική ευτυχία της ζωής και της ύπαρξης ευρύτερων κοινωνικών επιπτώσεων. Αυτή η ολοκληρωμένη προσέγγιση παρέχει μια ολοκληρωμένη αξιολόγηση της επιρροής της τεχνολογίας στις ανθρώπινες ψυχολογικές απαιτήσεις (Ijaz et al., 2020).

### 2.3.7 ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝ ΣΦΑΙΡΕΣ

Το μοντέλο METUX μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την αξιολόγηση μιας σειράς τεχνολογιών, όπως φαίνεται στα ακόλουθα τρία παραδείγματα:

Εφαρμογές υγείας για κινητά: Κατά τη διάρκεια της φάσης υιοθέτησης, οι άνθρωποι μαθαίνουν και αρχίζουν να χρησιμοποιούν μια εφαρμογή υγείας. Η σφαίρα διεπαφής υπογραμμίζει τη σχέση τους με το σχεδιασμό εφαρμογών και τη χρηστικότητα (Lowrie & Jorgensen, 2015; Madasa et al., 2017). Η σφαίρα εργασίας είναι αφιερωμένη σε ορισμένα καθήκοντα, όπως η παρακολούθηση των στόχων καταλληλότητας. Ο τομέας συμπεριφοράς εξετάζει τον τρόπο με τον οποίο η εφαρμογή επηρεάζει τις υγιείς συμπεριφορές των χρηστών. Η σφαίρα της κοινωνίας επικεντρώνεται στη βελτίωση της υγείας της κοινότητας, ενώ η σφαίρα της ζωής εξετάζει ολόκληρη την επίδραση στην ευημερία των χρηστών (Lattie et al., 2019).

Εκπαιδευτικές πλατφόρμες: Οι μαθητές βρίσκουν και εγγράφονται σε μαθήματα χρησιμοποιώντας διαδικτυακές πλατφόρμες μάθησης όπως το Coursera. Οι αλληλεπιδράσεις των χρηστών με το σχεδιασμό της πλατφόρμας αναλύονται μέσω της σφαίρας διεπαφής. Η σφαίρα εργασίας αξιολογεί την αλληλεπίδρασή τους με τα υλικά του μαθήματος. Η σφαίρα συμπεριφοράς αναλύει τις συνέπειες της μάθησης. Η ζωντανή σφαίρα αξιολογεί την επίδραση της γνώσης στην καθημερινή τους ζωή, ενώ η σφαίρα της κοινωνίας εξετάζει τα μεγαλύτερα κοινωνικά πλεονεκτήματα της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης (Bartholomew et al., 2011; Burnell et al., 2023).

Πρόσφατη μελέτη (Bartholomew et al., 2011; Calvo & Peters, 2014; Fathali & Okada, 2017) έχει δείξει εμπειρικά στοιχεία για τη χρήση του παραδείγματος METUX στην εκπαιδευτική τεχνολογία. Σύμφωνα με μελέτες, τα ψηφιακά εργαλεία που έχουν σχεδιαστεί με γνώμονα τις αρχές SDT - όπως αυτά με ευέλικτες διεπαφές χρήστη, προσαρμοστικούς μηχανισμούς ανατροφοδότησης και χαρακτηριστικά κοινωνικής συνδεσιμότητας - συνδέονται με υψηλότερα επίπεδα αφοσίωσης και ικανοποίησης των χρηστών. Αυτή η εμπειρική έρευνα υποστηρίζει τα θεωρητικά θεμέλια του μοντέλου METUX, αποδεικνύοντας ότι η τεχνολογία μπορεί να ανταποκριθεί με επιτυχία στις ψυχολογικές απαιτήσεις των μαθητών, συμβάλλοντας παράλληλα σε πιο ελκυστικά και υποστηρικτικά περιβάλλοντα μάθησης (Grieve & Watkinson, 2016; Grusec, 2020).

### 2.3.8 ΠΡΟΣΦΑΤΕΣ ΈΡΕΥΝΕΣ ΚΑΙ ΕΞΕΛΙΞΕΙΣ

Πρόσφατες έρευνες έχουν επεκταθεί σημαντικά στις αρχικές προτάσεις της Θεωρίας Αυτοπροσδιορισμού (SDT) και την εφαρμογή της στην ψηφιακή τεχνολογία, ιδίως στα εκπαιδευτικά βοηθήματα. Οι Teo et al. (2019) έκαναν μια σημαντική προσθήκη σε αυτό το θέμα, διερευνώντας πώς οι ψηφιακές λύσεις που προορίζονται για την προώθηση της αυτονομίας και της ικανότητας οδηγούν σε αυξημένη αφοσίωση και ευχαρίστηση των χρηστών. Αυτή η μελέτη υποστηρίζει τον κεντρικό ισχυρισμό του μοντέλου METUX ότι η αντιληπτή εκπλήρωση αναγκών λειτουργεί ως διαμεσολαβητής μεταξύ της χρήσης ψηφιακών εργαλείων και των εκπαιδευτικών αποτελεσμάτων. Αυτή η μελέτη ευθυγραμμίζεται με το πλαίσιο μοντέλου METUX αποδεικνύοντας ότι τα εργαλεία που αντιμετωπίζουν αυτές τις θεμελιώδεις ψυχολογικές ανάγκες οδηγούν σε αυξημένη ικανοποίηση και δέσμευση των χρηστών, επιβεβαιώνοντας τη σημασία της στην αξιολόγηση των τεχνολογιών ψηφιακής μάθησης (Lattie et al., 2019; Lazar et al., 2020).

Εκτός από την αυτονομία και την ικανότητα, νέα έρευνα έχει τονίσει τη σημασία της συγγένειας σε περιβάλλοντα ψηφιακής μάθησης. Οι Niemann et al. (2021) υποστηρίζουν ότι η προσθήκη κοινωνικών ιδιοτήτων στις ψηφιακές πλατφόρμες μπορεί να βελτιώσει σημαντικά την αίσθηση του ανήκειν και της σύνδεσης των μαθητών. Αυτό το μεγαλύτερο αίσθημα συγγένειας, με τη σειρά του, ενισχύει τα κίνητρα και τη δέσμευση των μαθητών (Niemann et al., 2021). Αυτά τα ευρήματα υπογραμμίζουν τη σημασία της ενσωμάτωσης στοιχείων κοινωνικής αλληλεπίδρασης στα ψηφιακά εργαλεία μάθησης, υποστηρίζοντας τον ισχυρισμό του μοντέλου METUX ότι η κάλυψη και των τριών ψυχολογικών αναγκών - αυτονομία, ικανότητα και συνάφεια - είναι κρίσιμη για τη βελτιστοποίηση των εκπαιδευτικών εμπειριών (Niemann et al., 2021). Οι Peters et al. (2018) επικύρωσαν εμπειρικά το παράδειγμα του METUX, αποδεικνύοντας την εφαρμοσιμότητα και την αποτελεσματικότητά του στο πλαίσιο των ψηφιακών εργαλείων μάθησης.

Τα ευρήματά τους δείχνουν ότι οι τεχνολογίες που αναπτύχθηκαν για να εκπληρώσουν τις ψυχολογικές απαιτήσεις των μαθητών όχι μόνο αυξάνουν τη δέσμευση, αλλά και οδηγούν σε πιο επιτυχημένες και ευχάριστες μαθησιακές εμπειρίες. Τα ευρήματα των Peters et al. (2018), τα οποία ευθυγραμμίζονται με την υπόθεση του SDT ότι η ικανοποίηση βασικών ψυχολογικών αναγκών οδηγεί σε αυξημένα εγγενή κίνητρα και καλύτερα εκπαιδευτικά αποτελέσματα, υποστηρίζουν την έμφαση του μοντέλου

METUX στον σχεδιασμό ψηφιακών εργαλείων που δίνουν προτεραιότητα στην ψυχολογική ευημερία παράλληλα με τα λειτουργικά οφέλη. Οι πρόσφατες εξελίξεις στον τομέα έχουν επίσης παράσχει ξεχωριστές πληροφορίες σχετικά με τον τρόπο με τον οποίο διάφορα στοιχεία του σχεδιασμού ψηφιακών εργαλείων επηρεάζουν την εμπειρία του χρήστη.

Για παράδειγμα, οι εξελίξεις στις προσαρμοστικές τεχνολογίες μάθησης και στα προσαρμοσμένα μαθησιακά περιβάλλοντα έχουν δείξει ότι η προσαρμογή του υλικού και της ανατροφοδότησης στις απαιτήσεις των μεμονωμένων μαθητών μπορεί να βελτιώσει δραματικά την ικανότητα και την αυτονομία (Madasa et al., 2017; Marker et al., 2018). Αυτές οι εξελίξεις καταδεικνύουν τη μεταβαλλόμενη φύση της εκπαιδευτικής τεχνολογίας και τη σημασία της συνεχούς προσαρμογής για την ικανοποίηση των μεταβαλλόμενων απαιτήσεων των μαθητών (Chen et al., 2020; Wang et al., 2022). Επιπτώσεις της εκπαιδευτικής τεχνολογίας Το μοντέλο METUX προσφέρει μια πολύτιμη θεωρητική και πρακτική βάση για τη βελτίωση του σχεδιασμού και της λειτουργίας των ψηφιακών βοηθημάτων μάθησης.

### **2.3.9 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ**

Το μοντέλο METUX, το οποίο βασίζεται στη θεωρία αυτοπροσδιορισμού (SDT), παρέχει πληροφορίες σχετικά με τον τρόπο προσαρμογής των ψηφιακών τεχνολογιών ώστε να ανταποκρίνονται στις βασικές ψυχολογικές απαιτήσεις των μαθητών, όπως η αυτονομία, η ικανότητα και η συγγένεια (Chen et al., 2020). Πρόσφατες έρευνες έχουν επαληθεύσει την αποτελεσματικότητα αυτής της προσέγγισης, αποκαλύπτοντας ότι τα ψηφιακά εργαλεία που δημιουργήθηκαν με αυτές τις αρχές κατά νου μπορούν να ενισχύσουν σημαντικά την αφοσίωση των χρηστών, τη μάθηση και τη γενική ευημερία (Chen et al., 2020; Ng & Latife, 2022; O'Brien, 2016; Peters, 2014; Plass et al., 2009). Το παράδειγμα METUX έχει σημαντικές επιπτώσεις στην εκπαιδευτική τεχνολογία, συμπεριλαμβανομένης της ανάγκης να συμπεριληφθούν ιδέες SDT στη διαδικασία σχεδιασμού. Για τους εκπαιδευτικούς και τους προγραμματιστές, αυτό συνεπάγεται την ανάπτυξη τεχνολογιών που όχι μόνο διευκολύνουν την παράδοση ακαδημαϊκού υλικού αλλά και αντιμετωπίζουν τις ψυχολογικές απαιτήσεις των μαθητών (Sousa et al. 2017). Ο σχεδιασμός ψηφιακών εργαλείων που επιτρέπουν επιλογές και δυνατότητες αυξάνει το αίσθημα αυτονομίας, αλλά στοιχεία που παρέχουν κατάλληλες προκλήσεις και ανατροφοδότηση ικανοποιούν τη ζήτηση για ικανότητα. Επιπλέον, οι κοινωνικές πτυχές

που ενθαρρύνουν την επαφή και το αίσθημα του ανήκειν ικανοποιούν τη ζήτηση για συγγένεια (Zhao et al., 2021).

Οι επιπτώσεις στην εκπαιδευτική πρακτική είναι τεράστιες. Τα εργαλεία που έχουν δημιουργηθεί με αυτές τις εκτιμήσεις κατά νου μπορεί να οδηγήσουν σε πιο αφοσιωμένους και παρακινημένους μαθητές, οι οποίοι είναι πιο πιθανό να επιτύχουν υψηλότερα μαθησιακά αποτελέσματα και να αυξήσουν την ευημερία τους. Οι ψηφιακές πλατφόρμες μάθησης, για παράδειγμα, μπορούν να συμβάλουν στη δημιουργία ενός πιο υποστηρικτικού και ελκυστικού μαθησιακού περιβάλλοντος, παρέχοντας προσαρμοσμένες μαθησιακές εμπειρίες, προσαρμοστική ανατροφοδότηση και δυνατότητες κοινωνικής συμμετοχής. Αυτό μπορεί να οδηγήσει σε αυξημένη ικανοποίηση και διατήρηση των μαθητών, βελτιώνοντας τελικά την εκπαιδευτική αποτελεσματικότητα (Shute & Towle, 2018). Επιπλέον, η εστίαση του μοντέλου METUX στην αντιμετώπιση των ψυχολογικών απαιτήσεων είναι συνεπής με τις σύγχρονες εξελίξεις της εκπαιδευτικής τεχνολογίας, όπως τα προσαρμοστικά συστήματα μάθησης και η παιχνιδοποίηση (Salmela-Aro et al., 2022). Τα προσαρμοστικά συστήματα μάθησης προσαρμόζουν το εκπαιδευτικό περιεχόμενο στις απαιτήσεις των μεμονωμένων μαθητών χρησιμοποιώντας μεθοδολογίες βάσει δεδομένων, οι οποίες μπορούν να βελτιώσουν την ικανότητα παρέχοντας κατάλληλα προκλητικό υλικό (Sailin & Mahmog, 2018). Η παιχνιδοποίηση, από την άλλη πλευρά, χρησιμοποιεί το παιχνίδι και τον ανταγωνισμό για να αυξήσει την εμπλοκή και τα κίνητρα. Χρησιμοποιώντας τις έννοιες του μοντέλου METUX, οι προγραμματιστές μπορούν να βελτιώσουν αυτές τις τεχνολογίες για να εγγυηθούν ότι όχι μόνο διασκεδάζουν αλλά και πληρούν τις ψυχολογικές απαιτήσεις που απαιτούνται για βέλτιστη μάθηση (Rosli & Saleh, 2023).

Ένα άλλο σημαντικό πλεονέκτημα του μοντέλου METUX είναι η ικανότητά του να εκπαιδεύει την πολιτική και τη λήψη αποφάσεων σχετικά με την ενσωμάτωση των ψηφιακών τεχνολογιών σε εκπαιδευτικά περιβάλλοντα (Mayer, 2019). Η προσέγγιση μπορεί να βοηθήσει τους εκπαιδευτικούς, τους διαχειριστές και τους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής να επιλέξουν και να υιοθετήσουν τεχνολογίες που είναι πιθανό να ενισχύσουν και να βελτιώσουν τις μαθησιακές εμπειρίες των μαθητών. Η υιοθέτηση τεχνολογιών που δίνουν προτεραιότητα στην αυτονομία, την ικανότητα και τη συνάφεια των χρηστών, για παράδειγμα, μπορεί να συμβάλει σε ένα πιο περιεκτικό και επιτυχημένο εκπαιδευτικό περιβάλλον (Rivera & Arceo, 2020). Καθώς η εκπαιδευτική τεχνολογία εξελίσσεται, το

μοντέλο METUX θα διαδραματίσει αναμφίβολα σημαντικό ρόλο στον καθορισμό των μελλοντικών δραστηριοτήτων έρευνας και ανάπτυξης (Lowrie & Jorgensen, 2015). Η συνεχιζόμενη έρευνα σχετικά με τη σχέση μεταξύ τεχνολογίας και εκπλήρωσης ψυχολογικών αναγκών θα δώσει περαιτέρω δεδομένα για να βοηθήσει στη βελτίωση και την ενίσχυση του μοντέλου. Οι τεχνολογικές εξελίξεις όπως η εικονική πραγματικότητα και η τεχνητή νοημοσύνη παρέχουν νέες δυνατότητες χρήσης του παραδείγματος METUX με νέους τρόπους, αλλάζοντας πιθανώς τον τρόπο κατασκευής και χρήσης των εκπαιδευτικών εργαλείων (Lowrie & Jorgensen, 2015).

## **2.4 ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΤΗΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΧΡΗΣΤΩΝ ΚΑΙ ΤΗΣ ΑΥΤΟ-ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ**

Πολλές πτυχές της καθημερινής μας ζωής, όπως η εκπαίδευση, η απασχόληση, η ψυχαγωγία και η κοινωνική αλληλεπίδραση, έχουν επηρεαστεί από τις ψηφιακές εμπειρίες. Η αντίληψη του χρήστη για την αυτο-αποτελεσματικότητα και την ικανότητα είναι κρίσιμη για τη χρησιμότητα αυτών των συναντήσεων (Shute & Towle, 2018; Slywka, 2016). Είναι επιτακτική ανάγκη οι χρήστες να ασχολούνται με τις ψηφιακές τεχνολογίες με τρόπο επιτυχημένο, σίγουρο και παραγωγικό μέσα σε αυτές τις ψυχολογικές διαστάσεις. Αυτό το κεφάλαιο διερευνά την επίδραση της ικανότητας και της αυτοαποτελεσματικότητας στις ψηφιακές αλληλεπιδράσεις και προτείνει αρχές σχεδιασμού που ενισχύουν την εμπιστοσύνη και την αποτελεσματικότητα των χρηστών (Salmela-Aro et al., 2022; Shaydenko & Kirurova, 2021). Σημασία της αυτοαποτελεσματικότητας και της ικανότητας στις ψηφιακές εμπειρίες είναι σημαντικό να λαμβάνεται υπόψη η αυτοαποτελεσματικότητα και η ικανότητα κατά την οριοθέτηση των εμπειριών των χρηστών με τις ψηφιακές τεχνολογίες, καθώς επηρεάζουν σημαντικά τον τρόπο με τον οποίο τα άτομα αλληλεπιδρούν με την τεχνολογία. Σύμφωνα με τους Ryan & Deci (2020), η ικανότητα είναι η ικανότητα αποτελεσματικής επίλυσης προβλημάτων και εκτέλεσης εργασιών σε έναν συγκεκριμένο τομέα. Αυτό απαιτεί την ικανότητα πλοήγησης σε διεπαφές, τη χρήση διαφόρων ψηφιακών εργαλείων και την επίτευξη των απαιτούμενων αποτελεσμάτων με αυτές τις τεχνολογίες στον ψηφιακό τομέα.

Από την άλλη, η αυτο-αποτελεσματικότητα είναι η πίστη στην ικανότητα κάποιου να επιτύχει σε συγκεκριμένες καταστάσεις ή να ολοκληρώσει εργασίες (Zhao et al., 2021).

Αυτή η έννοια επηρεάζει σημαντικά τις γνωστικές λειτουργίες, τα συναισθήματα και τις συμπεριφορές των ατόμων. Εκείνοι που διαθέτουν υψηλή αυτο-αποτελεσματικότητα είναι πιο παρακινημένοι και επίμονοι όταν αντιμετωπίζουν μια εργασία, ενώ εκείνοι που έχουν χαμηλή αυτο-αποτελεσματικότητα μπορεί να συμμετάσχουν σε στρατηγικές αποφυγής και να αποδώσουν ανεπαρκώς (Ryan & Deci, 2020). Δεν μπορούμε να υπερεκτιμήσουμε τη σημασία της αυτο-αποτελεσματικότητας και της ικανότητας σε ψηφιακά πλαίσια για διάφορους λόγους. Το πιο σημαντικό, αυτά τα στοιχεία επηρεάζουν σημαντικά την αφοσίωση και την απόλαυση των χρηστών. Οι Wang et al. (2015) έχουν διαπιστώσει ότι οι χρήστες που είναι σίγουροι και ικανοί στην ικανότητά τους να χρησιμοποιούν αποτελεσματικά ψηφιακά εργαλεία είναι πιο πιθανό να αλληλεπιδράσουν μαζί τους με λεπτομερή και συχνό τρόπο. Το αυξημένο επίπεδο συμμετοχής οδηγεί σε υψηλότερο επίπεδο ικανοποίησης, καθώς οι καταναλωτές βιώνουν λιγότερο εκνευρισμό και μεγαλύτερη ικανοποίηση.

Σύμφωνα με τους Chrysochoou (2016) και Zhao et al. (2021), οι καθημερινές εργασίες μπορούν να μετατραπούν σε ευχάριστες και ανταποδοτικές δραστηριότητες από μια συναρπαστική ψηφιακή εμπειρία που καλλιεργεί μια αίσθηση ικανότητας, αυξάνοντας έτσι τη συνολική ικανοποίηση των χρηστών. Επιπλέον, για να διευκολυνθεί η απόκτηση νέων δεξιοτήτων και γνώσεων, είναι επιτακτική ανάγκη να υπάρχει αυτο-αποτελεσματικότητα και ικανότητα. Με την παροχή πληροφοριών και μέσων για τη διευκόλυνση της μάθησης, οι ψηφιακές πλατφόρμες έχουν καταστεί απαραίτητες στον τομέα της εκπαίδευσης. Σύμφωνα με τους Waheed et al. (2016), οι μαθητές που διαθέτουν υψηλή αυτο-αποτελεσματικότητα και αίσθηση ικανότητας είναι πιο διατεθειμένοι να συμμετάσχουν σε δύσκολες δραστηριότητες, να πειραματιστούν με νέες στρατηγικές και να επιμένουν σε δύσκολες συνθήκες. Τα βελτιωμένα μαθησιακά αποτελέσματα και η ανάπτυξη δεξιοτήτων είναι το αποτέλεσμα αυτής της προορατικής ενασχόλησης με ψηφιακά μέσα μάθησης. Το εκπαιδευτικό ταξίδι των μαθητών ενισχύεται από την πεποίθησή τους στις ικανότητές τους να πετύχουν, γεγονός που τους παρακινεί να αντιμετωπίσουν σύνθετες προκλήσεις και να ξεπεράσουν τους περιορισμούς τους (Wang et al., 2024).

Είναι προφανές σε επαγγελματικά περιβάλλοντα ότι η ψηφιακή ικανότητα συσχετίζεται με την παραγωγικότητα, την αυτο-αποτελεσματικότητα και την απόδοση. Σύμφωνα με τους Sailin & Mahmor (2018), οι εργαζόμενοι που είναι σίγουροι για τις



ψηφιακές τους δυνατότητες μπορούν να εκτελούν εργασίες πιο αποτελεσματικά, να δημιουργούν λιγότερα λάθη και να συνεισφέρουν πιο πολύτιμα στους οργανισμούς τους. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση της παραγωγικότητας και της απόδοσης στην εργασία, καθώς οι εργαζόμενοι που διαθέτουν υψηλά επίπεδα αυτο-αποτελεσματικότητας είναι πιο σίγουροι για τις ευθύνες τους. Επιπλέον, η ικανότητα επίβλεψης των ψηφιακών τεχνολογιών μπορεί να διευκολύνει την απλοποίηση των διαδικασιών, τη μείωση των χρόνων ολοκλήρωσης των εργασιών και τη βελτίωση της συνολικής οργανωτικής απόδοσης (Plant & Ryan, 1985; Rütth & Kaspar, 2017). Η αποδοχή και η διαρκής χρήση της νέας τεχνολογίας επηρεάζονται σημαντικά από τις αρχικές εμπειρίες των χρηστών. Είναι πιο πιθανό ότι οι χρήστες που βιώνουν μια αίσθηση ικανότητας και εμπιστοσύνης μετά την αρχική τους αλληλεπίδραση με μια νέα τεχνολογία θα συνεχίσουν να τη χρησιμοποιούν και να την ενσωματώνουν στις καθημερινές τους ρουτίνες (McLuhan, 2016). Οι πρώιμες συναντήσεις που είναι θετικές καλλιεργούν μια αίσθηση εμπιστοσύνης και αξιοπιστίας στην τεχνολογία, η οποία με τη σειρά της παρακινεί τα άτομα να διερευνήσουν τις δυνατότητές της και να την ενσωματώσουν στην καθημερινή τους ρουτίνα.

Αντίθετα, η ευρεία υιοθέτηση και χρήση της τεχνολογίας μπορεί να περιοριστεί από την έλλειψη εμπιστοσύνης και δεξιοτήτων, η οποία μπορεί να οδηγήσει σε δυσαρέσκεια και εγκατάλειψη (McAuley et al., 1987; McLuhan, 2016). Η Laeli (2020) υπογραμμίζει την αναγκαιότητα προσεγγίσεων με επίκεντρο τον χρήστη για την ανάπτυξη τεχνολογίας και σχολαστικού σχεδιασμού στο πλαίσιο της ικανότητας, της αυτοαποτελεσματικότητας και των ψηφιακών εμπειριών. Δίνοντας προτεραιότητα στην ικανότητα των χρηστών και την αυτο-αποτελεσματικότητα, οι σχεδιαστές μπορούν να αναπτύξουν ψηφιακές λύσεις που όχι μόνο πληρούν τις λειτουργικές απαιτήσεις, αλλά και επιτρέπουν στους χρήστες να αλληλεπιδρούν με την τεχνολογία με αυτοπεποίθηση και αποτελεσματικότητα. Η αυξημένη αφοσίωση, η απόλαυση και η ευημερία των χρηστών μπορεί να είναι το αποτέλεσμα αυτής της ενδυνάμωσης, η οποία μπορεί να μετατρέψει τις ψηφιακές αλληλεπιδράσεις σε ευχάριστες και ικανοποιητικές εμπειρίες (Jorgense et al., 2020).

Επιπλέον, οι έννοιες της ενίσχυσης της ικανότητας των χρηστών και της αυτο-αποτελεσματικότητας μπορούν να εφαρμοστούν σε ένα ευρύ φάσμα πλαισίων, όπως τα επαγγελματικά περιβάλλοντα, η εκπαίδευση και οι καθημερινές ψηφιακές

αλληλεπιδράσεις (Hudson et al., 2015). Μια πιο ελκυστική μαθησιακή εμπειρία και βελτιωμένα εκπαιδευτικά αποτελέσματα μπορούν να επιτευχθούν σε εκπαιδευτικά πλαίσια με την ανάπτυξη ψηφιακών εργαλείων μάθησης που προωθούν την αυτο-αποτελεσματικότητα και την ικανότητα (Grieve & Watkinson, 2016). Η λύση που ενισχύει την ψηφιακή ικανότητα μπορεί να βελτιώσει την απόδοση και την αποτελεσματικότητα της εργασίας σε επαγγελματικά περιβάλλοντα, γεγονός που είναι επωφελές τόσο για άτομα όσο και για οργανισμούς. Η αύξηση της ικανοποίησης και της ευημερίας των χρηστών μπορεί να επιτευχθεί με την ενίσχυση της αίσθησης της ικανότητας και της αυτο-αποτελεσματικότητας στις καθημερινές ψηφιακές αλληλεπιδράσεις, μετατρέποντας έτσι την τεχνολογία σε ένα πιο θετικό και αναπόσπαστο μέρος της καθημερινής ζωής (Devers et al., 2018).

Οι σχεδιαστές πρέπει να τηρούν τις θεμελιώδεις αρχές που ενισχύουν την αυτοαποτελεσματικότητα και την ικανότητα των χρηστών προκειμένου να επιτευχθούν αυτοί οι στόχοι. Περιλαμβάνονται οι ακόλουθες έννοιες: η ανάπτυξη φιλικών προς το χρήστη και ευφώνων διεπαφών, η παροχή ρητής και άμεσης ανατροφοδότησης, η συμπερίληψη στοιχείων παιχνιδιού για την εμπλοκή των χρηστών και η παροχή προσβάσιμων συστημάτων βοήθειας και υποστήριξης (Calvo et al., 2016; Chen & Jang, 2010). Επιπλέον, κατά τη δημιουργία ψηφιακών εργαλείων για την ενίσχυση της αυτο-αποτελεσματικότητας και της ικανότητας, είναι σημαντικό να λαμβάνεται υπόψη η εξατομίκευση και η προσαρμοστικότητα, η πρόληψη και η ανάκτηση σφαλμάτων, η συνάφεια με τον πραγματικό κόσμο, οι μαθησιακές εμπειρίες ικριωμάτων, ο σχεδιασμός με επίκεντρο τον χρήστη, η κοινωνική αλληλεπίδραση και συνεργασία και η προσβασιμότητα και η ένταξη (Calvo et al., 2016; Chen & Jang, 2010).

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΈΡΕΥΝΑΣ**

### **3.1 ΣΤΟΧΟΣ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗΣ**

Η ποσοτική ερευνητική στρατηγική για αυτή τη μελέτη θα χρησιμοποιήσει μια τεχνική δειγματοληψίας ευκολίας. Προκειμένου να προσδιοριστούν μοτίβα, συσχετίσεις και τάσεις που σχετίζονται με το μοντέλο METUX, αυτή η μέθοδος επιλέχθηκε για τη συλλογή ποσοτικών δεδομένων με συστηματικό τρόπο που μπορεί να αξιολογηθεί στατιστικά. Θα υλοποιηθεί ο διατομεακός σχεδιασμός της μελέτης αυτής, με τα δεδομένα να συλλέγονται σε συγκεκριμένη χρονική συγκυρία. Χρησιμοποιώντας ένα δείγμα των

εμπειριών των συμμετεχόντων, αυτή η μέθοδος θα επιτρέψει στους ερευνητές να εξετάσουν τις συνδέσεις μεταξύ των διαφόρων σφαιρών του μοντέλου METUX - διεπαφή, εργασία, συμπεριφορά και ζωή.

Ο πρωταρχικός στόχος είναι να αξιολογηθεί το προτεινόμενο μοντέλο και να εξακριβωθούν οι επιπτώσεις της αντιμετώπισης των απαιτήσεων των χρηστών σε διάφορους τομείς στην ευημερία, τη μάθηση και τη δέσμευση. Οι συμμετέχοντες θα επιλεγούν από πληθυσμό Ελλήνων φοιτητών μέσω δειγματοληψίας ευκολίας. Δεδομένου ότι περιλαμβάνει την επιλογή ατόμων που είναι εύκολα προσβάσιμα στους ερευνητές, αυτή η προσέγγιση δείγματος θα επιλεγεί για την πρακτικότητα και την αποτελεσματικότητά της. Ένα ποικίλο δείγμα που αντικατοπτρίζει μια ποικιλία ακαδημαϊκών εμπειριών θα συμπεριληφθεί στην έρευνα, η οποία θα περιλαμβάνει φοιτητές από μια ποικιλία ακαδημαϊκών θεμάτων και επιπέδων (πτυχίο και μεταπτυχιακό).

Θα ζητηθεί ο προσδιορισμός ενός έως τριών ψηφιακών μέσων μάθησης που χρησιμοποιούν οι συμμετέχοντες για εκπαιδευτικούς στόχους. Αυτό το εργαλείο, το οποίο επιλέχθηκε από τους ίδιους, θα καταδείξει τον βαθμό στον οποίο διαφορετικοί τύποι ψηφιακών εργαλείων διευκολύνουν ή εμποδίζουν τη μαθησιακή διαδικασία των ατόμων. Αυτές οι τεχνολογίες θα περιλαμβάνουν ένα ευρύ φάσμα ψηφιακών περιβαλλόντων μάθησης, όπως τα συστήματα διαχείρισης μάθησης (LMS), οι εφαρμογές smartphone και οι πλατφόρμες κοινωνικών μέσων. Τα δεδομένα θα συλλέγονται μέσω δομημένων διαδικτυακών ερωτηματολογίων που έχουν σχεδιαστεί για την αξιολόγηση κρίσιμων παραγόντων. Ο κατάλογος εγγενών κινήτρων (IMI) θα ενσωματωθεί στα ερωτηματολόγια για τη διερεύνηση των εγγενών κινήτρων των ατόμων σχετικά με τη χρήση ψηφιακών τεχνολογιών. Η ψυχολογική άνθηση και η συνολική ευημερία των συμμετεχόντων θα αξιολογηθούν χρησιμοποιώντας την κλίμακα ανθοφορίας οκτώ στοιχείων. Επιπλέον, η Γνωστική, Συναισθηματική και Ψυχοκινητική Αντιληπτή Κλίμακα Μάθησης θα χρησιμοποιηθεί για την αξιολόγηση των αντιληπτών μαθησιακών αποτελεσμάτων.

### **3.2 ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΕΣ ΥΠΟΘΕΣΕΙΣ**

#### **Σφαίρα Υιοθεσίας**

H1a: Η αντιληπτή ικανότητα των φοιτητών να χρησιμοποιούν την τεχνολογία συσχετίζεται με τον ενθουσιασμό τους για τη χρήση ψηφιακών εργαλείων μάθησης.

H1b: Μια μεγαλύτερη αρχική δέσμευση με τα εργαλεία ψηφιακής μάθησης θα είναι το αποτέλεσμα μιας υψηλότερης αντιληπτής ικανότητας και της ενίσχυσης της προθυμίας χρήσης αυτών των εργαλείων.

### **Σφαίρα Διεπαφής**

H2a: Η αυτονομία και η ικανότητα των φοιτητών ενισχύονται από ψηφιακά εργαλεία μάθησης που είναι φιλικά προς τον χρήστη.

H2b: Διευκολύνοντας την ανάκτηση λαθών και προωθώντας την κατάλληλη χρήση, οι ψηφιακές τεχνολογίες εκμάθησης που παρέχουν άμεση και ξεκάθαρη ανατροφοδότηση θα ενισχύσουν τη συμμετοχή των φοιτητών και τα μαθησιακά τους αποτελέσματα.

### **Σφαίρα Καθηκόντων**

H3a: Η αντιληπτή ικανότητα και αυτονομία των φοιτητών στην ολοκλήρωση των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων θα ενισχυθεί από τις ψηφιακές τεχνολογίες μάθησης που προσφέρουν εμπειρίες μάθησης με σκαλωσιές.

H3b: Με την ικανοποίηση των θεμελιωδών ψυχολογικών αναγκών των φοιτητών για αυτονομία, ικανότητα και συνάφεια, η χρήση ψηφιακών βοηθημάτων μάθησης στις εκπαιδευτικές δραστηριότητες θα ενισχύσει τη συμμετοχή των μαθητών και τις ακαδημαϊκές τους επιδόσεις.

### **Σφαίρα Συμπεριφοράς**

H4a: Η κλίμακα άνθησης υποδεικνύει ότι η τακτική χρήση ψηφιακών εργαλείων μάθησης συσχετίζεται με βελτίωση της ψυχολογικής ευεξίας.

H4b: Η γενική ευημερία και η δέσμευση των φοιτητών, καθώς και η αίσθηση της κοινότητας, του ανήκειν και της επιτυχίας τους, ενισχύονται από εργαλεία ψηφιακής μάθησης που ενσωματώνουν την παιχνιδοποίηση και την κοινωνική αλληλεπίδραση.

## **3.3 ΔΕΙΓΜΑ ΈΡΕΥΝΑΣ**

Η μελέτη περιελάμβανε ένα δείγμα 50 ατόμων των οποίων τα δημογραφικά δεδομένα και τα δεδομένα συμπεριφοράς αναλύθηκαν συστηματικά για να κατανοηθούν

οι αλληλεπιδράσεις τους με τα ψηφιακά εργαλεία μάθησης. Οι συμμετέχοντες αποτελούνταν από ένα μείγμα ανδρών και γυναικών. Η κατανομή αποκάλυψε ότι οι γυναίκες αποτελούσαν το μεγαλύτερο ποσοστό της ομάδας (n. 37) (74%) από τους άνδρες (n.13) (26%). Αυτή η διαφορά μεταξύ των φύλων ήταν μεγάλη, επιτρέποντας να μελετηθούν σε βάθος οι διαφορές στα κίνητρα και τα ψυχολογικά χαρακτηριστικά ανάλογα με το φύλο. Οι ηλικίες των συμμετεχόντων δεν είχαν σημαντική συσχέτιση με τις κύριες ψυχολογικές πτυχές που εξετάστηκαν σε αυτή τη μελέτη. Η απουσία επιρροής που σχετίζεται με την ηλικία δείχνει ότι τα ατομικά μοτίβα συμπεριφοράς και οι συνθήκες περιβάλλοντος, παρά η ηλικία των χρηστών, μπορεί να έχουν μεγαλύτερο αντίκτυπο στις ψυχολογικές επιπτώσεις της χρήσης ψηφιακών τεχνολογιών.

Η εμπλοκή των συμμετεχόντων με τους ψηφιακούς πόρους μάθησης κατηγοριοποιήθηκε σε τέσσερις ομάδες: ημερήσια, εβδομαδιαία, μηνιαία και σπάνια. Η ανάλυση αποκάλυψε ότι η συχνότητα χρήσης εργαλείων επηρέασε σημαντικά μια ποικιλία ψυχολογικών αποτελεσμάτων. Οι συμμετέχοντες που χρησιμοποίησαν εργαλεία ψηφιακής μάθησης σε καθημερινή ή εβδομαδιαία βάση έδειξαν σημαντικά υψηλότερα σκορ στους τομείς της ευημερίας, της απόλαυσης ενδιαφέροντος, της αντιληπτής ικανότητας, της εγγενούς ορμής και της συγγένειας από εκείνους που τα χρησιμοποιούσαν λιγότερο συχνά. Οι συμμετέχοντες στη μελέτη προέρχονταν από ποικίλα πεδία, όπως τα οικονομικά, η ιατρική, η φιλολογία και η τεχνολογία της πληροφορίας, με μια αρκετά ομοιόμορφη κατανομή των συμμετεχόντων σε αυτά τα θέματα. Η διερεύνηση του πιθανού αντίκτυπου των εκπαιδευτικών περιβαλλόντων στις ψυχολογικές και παρακινητικές συνιστώσες των τεχνολογιών ψηφιακής μάθησης διευκολύνθηκε από την ποικιλομορφία του ακαδημαϊκού υπόβαθρου.

Γενικά, η σύνθεση του δείγματος διευκόλυνε μια ολοκληρωμένη ανάλυση του αντίκτυπου του φύλου, της συχνότητας χρήσης ψηφιακών εργαλείων και του ακαδημαϊκού πεδίου στις κύριες ψυχολογικές μεταβλητές. Οι γνώσεις που αποκτήθηκαν από αυτήν την ομάδα συμμετεχόντων παρείχαν μια σταθερή βάση για την κατανόηση των πολυάριθμων μεθόδων με τις οποίες οι μαθητές αλληλεπιδρούν και επωφελούνται από ψηφιακά εκπαιδευτικά εργαλεία.

Οι συμμετέχοντες είναι ενεργοί φοιτητές σε πρόγραμμα σπουδών ελληνικής και κυπριακής γλώσσας, καθώς και σε μεταπτυχιακό πρόγραμμα σε πανεπιστήμιο στην

ελληνική ή κυπριακή γλώσσα. Αυτά τα πρότυπα εγγυώνται ότι όλοι οι συμμετέχοντες συμμετέχουν ενεργά σε ακαδημαϊκές δραστηριότητες και χρησιμοποιούν ψηφιακές τεχνολογίες για τις εκπαιδευτικές τους επιδιώξεις. Οι συμμετέχοντες είναι 18 ετών και άνω ελληνόφωνοι. Επιπλέον, οι συμμετέχοντες καλέστηκαν να προσδιορίσουν ένα ψηφιακό εργαλείο μάθησης που θα χρησιμοποιήσουν για τις εκπαιδευτικές τους αναζητήσεις. Είναι επιτακτική ανάγκη τα εργαλεία που περιγράφουν να σχετίζονται άμεσα με την εστίαση της μελέτης στα μαθησιακά αποτελέσματα. Ζητήθηκε επίσης από τους συμμετέχοντες να επιδείξουν κατανόηση των χαρακτηριστικών ενός ψηφιακού μαθησιακού βοηθήματος, όπως φαίνεται από τα παρεχόμενα παραδείγματα. Αυτό εγγυάται την ακρίβεια και τη συνάφεια των δεδομένων που έχουν συλλεχθεί.

Εφαρμόστηκαν επίσης ορισμένα κριτήρια αποκλεισμού για τη βελτίωση του δείγματος των συμμετεχόντων. Για να διασφαλιστεί ότι οι συμμετέχοντες συμμετέχουν ενεργά σε ακαδημαϊκές σπουδές και χρησιμοποιούν ψηφιακές τεχνολογίες που σχετίζονται με τη μάθηση, οι φοιτητές που δεν είναι εγγεγραμμένοι σε ελληνόγλωσσο ή ελληνόφωνο πρόγραμμα πτυχίου ή μεταπτυχιακού σε ελληνικό ή κυπριακό ίδρυμα απορρίφθηκαν. Επιπλέον, τα άτομα που δεν αναφέρουν τη χρήση ψηφιακού εργαλείου μάθησης για ακαδημαϊκούς σκοπούς αποκλείστηκαν, καθώς το κριτήριο αυτό είναι απαραίτητο για τη διατήρηση της εστίασης στις τεχνολογίες που σχετίζονται με τη μάθηση. Τα δεδομένα θα διατηρούνται σχετικά και ακριβή εξαλείφοντας τους φοιτητές οι οποίοι, παρά τα παραδείγματα που παρέχονται, δυσκολεύονταν να κατανοήσουν ή να προσδιορίσουν με ακρίβεια τι συνιστά ψηφιακό εργαλείο μάθησης. Τέλος, οι συμμετέχοντες που δεν παρείχαν συναίνεση κατόπιν ενημέρωσης ή αρνήθηκαν να συναινέσουν στους όρους και τις προϋποθέσεις της μελέτης αποκλείστηκαν, διασφαλίζοντας ότι τηρήθηκαν τα δεοντολογικά πρότυπα και ότι η συμμετοχή τους ήταν εντελώς εθελοντική και ενημερωμένη. Χρησιμοποιώντας αυτά τα κριτήρια ένταξης και αποκλεισμού, η έρευνα προσπάθησε να συγκεντρώσει ένα αντιπροσωπευτικό και σχετικό δείγμα Ελλήνων ή ελληνόφωνων φοιτητών που χρησιμοποιούν ενεργά ψηφιακά εργαλεία μάθησης στις ακαδημαϊκές τους αναζητήσεις.

### **3.3. ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΈΡΕΥΝΑΣ**

#### **3.3.1. ΨΗΦΙΑΚΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΜΑΘΗΣΗΣ**

Ο στόχος αυτής της ενότητας είναι να συγκεντρώσει θεμελιώδεις πληροφορίες σχετικά με τις αλληλεπιδράσεις των συμμετεχόντων με διάφορες τεχνολογίες ψηφιακής μάθησης, οι οποίες κατηγοριοποιούνται σε τρεις ευρείες κατηγορίες: εφαρμογές για κινητά, συστήματα διαχείρισης μάθησης (LMS) και πλατφόρμες κοινωνικών μέσων. Κάθε κατηγορία είναι αντιπροσωπευτική μιας συγκεκριμένης πτυχής της ψηφιακής μάθησης και προσφέρει ξεχωριστή λειτουργικότητα για εκπαιδευτικές δραστηριότητες. Οι πολυάριθμες τεχνολογίες που είναι διαθέσιμες και οι εξειδικευμένες εφαρμογές τους στο εκπαιδευτικό περιβάλλον απεικονίζονται από τα παραδείγματα που παρέχονται, συμπεριλαμβανομένων των Facebook, Duolingo και Moodle.

Η έρευνα περιλαμβάνει ένα πλήθος ερευνών που αποσκοπούν στην αξιολόγηση της εμπλοκής των χρηστών με αυτές τις τεχνολογίες. Η πρώτη ερώτηση εξετάζει εάν οι συμμετέχοντες είναι εξοικειωμένοι με τον ορισμό των ψηφιακών εργαλείων μάθησης, διασφαλίζοντας έτσι ότι κατέχουν μια ολοκληρωμένη κατανόηση του όρου όπως χρησιμοποιείται στην έρευνα. Οι εναλλακτικές λύσεις απάντησης «Ναι» και «Όχι» βοηθούν στην ανάπτυξη θεμελιώδους ευαισθητοποίησης μεταξύ των ερωτηθέντων. Η επακόλουθη έρευνα διερευνά εάν οι συμμετέχοντες χρησιμοποιούν ψηφιακά βοηθήματα μάθησης στις εκπαιδευτικές τους επιδιώξεις. Αυτό το ερώτημα είναι δυαδικού χαρακτήρα, με εναλλακτικές λύσεις "Ναι" και "Όχι" που αποσκοπούν στην εξακρίβωση της συχνότητας με την οποία οι συμμετέχοντες χρησιμοποιούν ψηφιακές τεχνολογίες. Αυτό είναι απαραίτητο για την κατανόηση της αλληλεπίδρασης μεταξύ του δείγματος και της ψηφιακής τεχνολογίας μάθησης. Οι συμμετέχοντες καλούνται να προσδιορίσουν συγκεκριμένα ψηφιακά εργαλεία μάθησης που χρησιμοποιούν στην έρευνα. Αυτό το ανοιχτό ερώτημα επιτρέπει μια ολοκληρωμένη απογραφή των εργαλείων, συμπεριλαμβανομένης της συχνότητας χρήσης τους και των διάφορων πλατφορμών που χρησιμοποιούνται. Διευκολύνει επίσης τον εντοπισμό νέων εργαλείων που δεν αναφέρονται ρητά στα παρεχόμενα παραδείγματα. Τέσσερις επιλογές είναι διαθέσιμες για την ερώτηση συχνότητας χρήσης: "Καθημερινά", "Εβδομαδιαία", "Μηνιαία" και "Σπάνια". Αυτό μας επιτρέπει να εξακριβώσουμε τη συχνότητα με την οποία οι χρήστες ασχολούνται με αυτές τις τεχνολογίες, δημιουργώντας έτσι μια στατιστική που ποσοτικοποιεί την έκταση της δέσμευσής τους. Το τελευταίο ερώτημα σε αυτήν την

ενότητα εξετάζει τους στόχους για τους οποίους αξιοποιούνται τα ψηφιακά εργαλεία μάθησης. Περιλαμβάνει μια ποικιλία πλαισίων ελέγχου που αντιστοιχούν σε διακριτά καθήκοντα, όπως "Ακαδημαϊκή δικτύωση και συζητήσεις", "Κοινή χρήση και πρόσβαση σε εκπαιδευτικό περιεχόμενο", "Εκμάθηση γλωσσών", "Βοηθήματα μελέτης και ανασκόπηση", "Επικοινωνία με εκπαιδευτές και συνομηλίκους" και "Διαχείριση μαθημάτων και παράδοση περιεχομένου". Επιπλέον, η επιλογή "Άλλο" παρέχει χώρο για προδιαγραφές, επιτρέποντάς σας να τεκμηριώσετε οποιαδήποτε περίεργη ή ασυνήθιστη χρήση ψηφιακών μαθησιακών πόρων. Αυτή η ενότητα της έρευνας περιέχει σημαντικές πληροφορίες σχετικά με την ενσωμάτωση των ψηφιακών τεχνολογιών μάθησης στις εκπαιδευτικές πρακτικές. Η έρευνα διευκολύνει μια πιο ολοκληρωμένη κατανόηση του ρόλου που διαδραματίζουν τα ψηφιακά εργαλεία στη βελτίωση των εκπαιδευτικών εμπειριών, συλλέγοντας ακριβή δεδομένα σχετικά με τη συχνότητα, τους σκοπούς και τα πρότυπα χρήσης των εργαλείων. Αυτές οι πληροφορίες θα είναι επωφελείς για την εξέταση του αντίκτυπου των ψηφιακών βοηθημάτων μάθησης στην εμπλοκή των μαθητών, τα μαθησιακά αποτελέσματα και την ευημερία στο πλαίσιο του μοντέλου METUX.

### **3.3.2 ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΓΓΕΝΩΝ ΚΙΝΗΤΡΩΝ (IMI) ΓΙΑ ΤΗ ΣΦΑΙΡΑ ΥΙΟΘΕΣΙΑΣ**

Ένα πολυμεταβλητό όργανο μέτρησης που είναι καλά καθιερωμένο για την αξιολόγηση των υποκειμενικών εμπειριών των συμμετεχόντων με στόχο δραστηριότητα σε εργαστηριακές έρευνες είναι το Intrinsic Motivation Inventory (IMI). Έχει χρησιμοποιηθεί εκτενώς για την εξέταση των εγγενών κινήτρων και της αυτορρύθμισης σε ποικίλα πεδία. Το IMI δημιουργεί έξι βασικές βαθμολογίες υποκλίμακας αξιολογώντας μια ποικιλία χαρακτηριστικών της δέσμευσης των συμμετεχόντων, συμπεριλαμβανομένων των αντιληπτών ικανοτήτων, της προσπάθειας, της αξίας/χρησιμότητας, της αισθητής πίεσης και της έντασης και της αντιληπτής επιλογής σε όλη τη δραστηριότητα. Αν και η εγκυρότητά του δεν έχει ακόμη επαληθευτεί, πρόσφατα αναπτύχθηκε μια έβδομη υποκλίμακα, η συνάφεια.

Η υποκλίμακα ενδιαφέροντος/απόλαυσης είναι το κύριο συστατικό του IMI και αξιολογεί άμεσα τα εγγενή κίνητρα. Αυτή η υποκλίμακα είναι συχνά πιο εκτεταμένη από άλλες, πράγμα που σημαίνει ότι παίζει καθοριστικό ρόλο στον προσδιορισμό της εγγενούς ελκυστικότητας της δραστηριότητας. Η πίεση/καταπόνηση είναι αρνητικός παράγοντας πρόβλεψης της εγγενούς ορμής, ενώ οι υποκλίμακες της αντιληπτής



επιλογής και της αντιλαμβανόμενης ικανότητας είναι ευνοϊκοί προγνωστικοί παράγοντες. Η υποκλίμακα αξίας/χρησιμότητας είναι σημαντική στην έρευνα για την εσωτερίκευση επειδή αντικατοπτρίζει τον τρόπο με τον οποίο τα άτομα αυτορυθμίζονται με βάση την αντιληπτή χρησιμότητα μιας δραστηριότητας, ενώ η υποκλίμακα προσπάθειας είναι πολύτιμη για την κατανόηση των κινήτρων σε συγκεκριμένες περιστάσεις. Η υποκλίμακα συγγένειας, η οποία χρησιμοποιείται σε έρευνα που επικεντρώνεται στις διαπροσωπικές σχέσεις, αποτελεί συστατικό της κοινωνικής συνδεσιμότητας. Ωστόσο, η επικύρωσή του είναι ακόμη σε εξέλιξη.

Τα στοιχεία από το IMI επιλέγονται με βάση αναλύσεις παραγόντων που διασφαλίζουν ότι κάθε στοιχείο βαθμολογείται με τουλάχιστον 0,6 στην αντίστοιχη υποκλίμακα, αλλά δεν υπερβαίνει το 0,4. Προκειμένου να διασφαλιστεί η αξιοπιστία του οργάνου, συνιστάται στους ερευνητές να διεξάγουν τις δικές τους αναλύσεις παραγόντων σε νέα σύνολα δεδομένων, παρά τα υψηλά ψυχομετρικά χαρακτηριστικά του οργάνου. Αν και η απλότητα των δεδομένων IMI είναι αυθεντική, απαιτεί προσεκτική ερμηνεία. Οι χαμηλές συσχετίσεις μεταξύ των αυτοαναφορών προσπάθειας ή ενδιαφέροντος και δεικτών συμπεριφοράς υποδηλώνουν ότι οι αυτοαναφορές θα πρέπει να συμπληρώνονται από μετρήσεις της πραγματικής συμπεριφοράς προκειμένου να διεξαχθεί μια ολοκληρωμένη αξιολόγηση των εγγενών κινήτρων. Για παράδειγμα, το αυτοαναφερόμενο ενδιαφέρον/απόλαυση μπορεί να διαστρεβλωθεί από την εμπλοκή του εγώ, οδηγώντας σε ασυμφωνίες μεταξύ της αναφερόμενης και της παρατηρούμενης συμμετοχής.

Υπάρχουν πολλές παραλλαγές του IMI, καθεμία από τις οποίες είναι προσαρμοσμένη για να καλύψει τις μοναδικές ανάγκες ενός συγκεκριμένου ερευνητικού έργου. Η τυπική έκδοση των 45 στοιχείων περιλαμβάνει επτά υποκλίμακες που προσφέρουν μια ολοκληρωμένη αξιολόγηση του εγγενούς κινήτρου και των σχετικών παραγόντων. Τέσσερις κύριες υποκλίμακες— ενδιαφέρον/απόλαυση, αντιληπτή ικανότητα, αντιληπτή επιλογή και πίεση/ένταση— είναι το επίκεντρο μιας συμπυκνωμένης έκδοσης 22 στοιχείων. Μια συνοπτική έκδοση 9 στοιχείων χρησιμοποιείται αποκλειστικά για εργασίες που σχετίζονται με την ανάγνωση και περιλαμβάνει υποκλίμακες για την αντιληπτή ικανότητα, ενδιαφέρον/απόλαυση και πίεση/ένταση. Επιπλέον, η έκδοση των 25 στοιχείων που χρησιμοποιείται στην έρευνα εσωτερίκευσης περιλαμβάνει την αντιληπτή επιλογή, το ενδιαφέρον/απόλαυση και την

αξία/χρησιμότητα. Η έκδοση 29 στοιχείων της διαπροσωπικής συγγένειας αξιολογεί χαρακτηριστικά όπως η προσπάθεια, η πίεση/καταπόνηση, η αντιληπτή επιλογή, το ενδιαφέρον/απόλαυση και η συγγένεια.

### **3.3.3. ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΥΙΟΘΕΤΗΣΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ, ΑΥΤΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ (ACTA) & ΣΦΑΙΡΑ ΔΙΕΠΑΦΗΣ**

Για την αξιολόγηση της Σφαίρας Διεπαφής του μοντέλου METUX, θα εφαρμοστεί το Ερωτηματολόγιο Υιοθέτησης Τεχνολογικής Αυτονομίας και Δυνατοτήτων (ACTA) για να εξακριβωθούν οι λόγοι υιοθέτησης μιας τεχνολογίας από τους χρήστες και η αναμενόμενη επάρκειά τους στη χρήση της. Κλίμακες από το ερωτηματολόγιο αυτορρύθμισης (SRQ) και κλίμακες αντιληπτών ικανοτήτων (PCS) από τη θεωρία αυτοπροσδιορισμού θα χρησιμεύσουν ως βάση για αυτό το ερωτηματολόγιο. Το SRQ απασχολείται σε διάφορους κλάδους, συμπεριλαμβανομένης της υγειονομικής περίθαλψης, της εκπαίδευσης και της άσκησης.

Η αντιληπτή ικανότητα χρήσης της τεχνολογίας και η αυτόνομη επιθυμία να αγκαλιαστεί η τεχνολογία είναι οι δύο κύριες διαστάσεις που αξιολογεί αυτοσχέδιο ερωτηματολόγιο που βασίζεται στο ACTA. Δύο κύριες κατηγορίες ερωτημάτων περιλαμβάνουν την ACTA. Μια σύγκριση των αυτόνομων και ρυθμιζόμενων κινήτρων γίνεται στο αρχικό σύνολο, το οποίο βασίζεται σε κλίμακες SRQ. Οι αξιολογήσεις για αυτόνομη ρύθμιση και ελεγχόμενη ρύθμιση θα καθοριστούν από τον μέσο όρο των απαντήσεων. Αφαιρώντας τη μέση βαθμολογία ελεγχόμενης ρύθμισης από τη μέση βαθμολογία αυτόνομης ρύθμισης, αυτές οι βαθμολογίες μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν για τον υπολογισμό ενός δείκτη σχετικής αυτονομίας (RAI). Συγκεντρώνοντας απαντήσεις σε σχετικά θέματα, η δεύτερη ομάδα ερωτήσεων, η οποία προέρχεται από το PCS, αξιολογεί την αντιληπτή ικανότητα.

400 άτομα συμμετείχαν σε τέσσερις διαφορετικές τεχνολογίες: Facebook, Google Docs, υπηρεσίες ροής μουσικής και γυμναστήριο, για την αρχική επικύρωση του ACTA. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι υποκλίμακες της ACTA παρουσίασαν καλή έως εξαιρετική εσωτερική συνοχή, με το άλφα Cronbach να κυμαίνεται από 0,66 έως 0,88. Οι Alphas ήταν 0,73 για την περιφερειακή υποκλίμακα, 0,77 για την εισαγόμενη υποκλίμακα, 0,80 για την αναγνωρισμένη υποκλίμακα και 0,82 για την εγγενή υποκλίμακα. Αυτά τα ευρήματα

υποδηλώνουν μια αξιόπιστη αξιολόγηση της αντιληπτής ικανότητας, καθώς και αυτόνομα και ελεγχόμενα κίνητρα.

Ανακαλύφθηκαν ουσιαστικές συσχετίσεις μεταξύ των απαιτήσεων για διασύνδεση, εργασία και ζωή για περαιτέρω διερεύνηση. Στο χώρο εργασίας ( $r = 0,74$ ) και στη ζωή ( $r = 0,56$ ), η ικανότητα στην αλληλεπίδραση συσχετίστηκε με την ικανότητα. Η αυτονομία στους τομείς Εργασιών και Ζωής είχε μέτρια συσχέτιση με την αυτονομία στη Διασύνδεση ( $r = 0,52$  και  $0,61$ , αντίστοιχα). Σε όλους τους τομείς, η συσχέτιση ήταν ισχυρή, με τη σχέση διεπαφής να συνδέεται με την εργασία και τη ζωή ( $r = 0,74$ ) και την εργασία με τη ζωή ( $r = 0,64$ ).

Τα αποτελέσματα των ερευνών διαδρομής δείχνουν ότι η ικανοποίηση των απαιτήσεων στη διεπαφή είναι ενδεικτική της ικανότητας κάλυψης των απαιτήσεων των τομέων Εργασιών και Ζωής, καθώς και της συνολικής χαράς της χρήσης της τεχνολογίας. Η τροχιά και ο αντίκτυπος αυτών των απαιτήσεων, ωστόσο, εξαρτώνται από την τεχνολογία. Τα Έγγραφα Google έδειξαν μια λιγότερο σημαντική συσχέτιση με τη συνολική ικανοποίηση, ενώ η οικογενειακή ικανοποίηση του Facebook ήταν ένας σημαντικός προγνωστικός παράγοντας ( $\beta = 0,47$ ).

### **3.3.4 ΚΛΙΜΑΚΑ ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΣΗΣ ΒΑΣΙΚΩΝ ΨΥΧΟΛΟΓΙΚΩΝ ΑΝΑΓΚΩΝ (BPNS) ΓΙΑ ΤΗ ΣΦΑΙΡΑ ΤΩΝ ΚΑΘΗΚΟΝΤΩΝ**

Η Βασική Κλίμακα Ικανοποίησης Ψυχολογικών Αναγκών (BPNS) είναι ένα κρίσιμο εργαλείο στη Θεωρία Αυτοπροσδιορισμού (SDT), η οποία υποστηρίζει ότι η αντιμετώπιση βασικών ψυχολογικών αναγκών όπως η ικανότητα, η αυτονομία και η σημασία είναι κρίσιμη για την υγιή ανάπτυξη και λειτουργία. Αυτή η κλίμακα 21 στοιχείων αποσκοπεί στην αξιολόγηση του βαθμού στον οποίο πληρούνται αυτές οι απαιτήσεις σε διαφορετικούς τομείς της ζωής ενός ατόμου. Η κλίμακα BPNS βασίζεται στο πλαίσιο SDT, το οποίο τονίζει την καθολικότητα και την εγγενή φύση αυτών των τριών απαιτήσεων. Οι Deci και Ryan (2000) διαπίστωσαν ότι όταν οι άνθρωποι είναι ευτυχισμένοι σε αυτούς τους τομείς, είναι πιο πιθανό να αποδώσουν καλά και αποτελεσματικά. Αντίθετα, η δυσαρέσκεια μπορεί να εμποδίσει την προσωπική ανάπτυξη και ευημερία. Η κλίμακα τροποποιήθηκε από προηγούμενα μέτρα που χρησιμοποιήθηκαν σε επαγγελματικά περιβάλλοντα για την αξιολόγηση της εκπλήρωσης των εργασιακών απαιτήσεων, καθιστώντας την προσαρμόσιμη σε πολλές πτυχές της ζωής.

Η κλίμακα περιέχει δεδομένα που αξιολογούν πόσο αποτελεσματικά ικανοποιείται κάθε αίτημα - χωρητικότητα, αυτονομία και συνάφεια. Η ικανότητα αναφέρεται στην αίσθηση του να είναι κανείς ικανός στις αλληλεπιδράσεις του με το περιβάλλον, καθώς και να έχει την ευκαιρία να ασκήσει και να αναπτύξει τις ικανότητές του. Αυτονομία είναι η αίσθηση ότι οι δραστηριότητες κάποιου είναι αυτοεγκριμένες και συνεπείς με τα δικά του ιδανικά και συμφέροντα. Η σχέση μεταφέρει ένα αίσθημα σύνδεσης και ανήκειν στους ανθρώπους. Η κλίμακα BPNS έχει χρησιμοποιηθεί σε μια σειρά ερευνών για να εξετάσει την επίδραση της αντιμετώπισης των αναγκών σε μια ποικιλία αποτελεσμάτων, συμπεριλαμβανομένης της ψυχολογικής ευημερίας, των κινήτρων και της συνολικής ικανοποίησης από τη ζωή. Για παράδειγμα, οι Gagné (2003) και Thorgersen-Ntoumani et al. (2011) χρησιμοποίησαν αυτήν την κλίμακα για να μελετήσουν πώς η εκπλήρωση αυτών των απαιτήσεων επηρεάζει τα κίνητρα και τη συμμετοχή των ανθρώπων σε διάφορες δραστηριότητες.

Για τη βαθμολόγηση του BPNS, πρέπει να μετρηθούν πρώτα τα αντικείμενα χρησιμοποιώντας αντίστροφη κωδικοποίηση. Τα στοιχεία με αρνητική διατύπωση, που σημειώνονται με (R) στον κατάλογο, πρέπει να βαθμολογούνται αντίστροφα. Αυτή η τεχνική συνίσταται στην αφαίρεση της απάντησης του συμμετέχοντα από την υψηλότερη δυνατή βαθμολογία του 8. Για παράδειγμα, εάν ένας συμμετέχων βαθμολογήσει 2 σε μια αντιστρόφως κωδικοποιημένη ερώτηση, η βαθμολογία προσαρμόζεται σε 6 (δηλαδή, 8 μείον 2). Αυτή η προσαρμογή απαιτείται, επειδή τα αρνητικά σχόλια υποδεικνύουν χαμηλότερα επίπεδα ικανοποίησης και πρέπει να βαθμονομηθούν ώστε να εναρμονίζονται με τη θετική κατεύθυνση της κλίμακας. Μετά την ολοκλήρωση της αντίστροφης βαθμολόγησης, οι βαθμολογίες υποκλίμακας για καθεμία από τις τρεις ανάγκες υπολογίζονται λαμβάνοντας τον μέσο όρο των απαντήσεων στις ερωτήσεις που συνδέονται με κάθε ανάγκη. Οι υποκλίμακες οργανώνονται ως εξής:

1. Αυτονομία: Αυτή η υποκλίμακα έχει τα στοιχεία 1, 4, 8, 11, 14, 17 και 20 (R). Μετά την αντίστροφη βαθμολόγηση των αρνητικών στοιχείων, η μέση βαθμολογία για αυτήν την υποκλίμακα προκύπτει για να δείξει το αίσθημα αυτενέργειας του συμμετέχοντα.
2. Χωρητικότητα: Αυτή η υποκλίμακα αποτελείται από τα συστατικά 3 (R), 5, 10, 13, 15 και 19 (R). Και πάλι, μετά την αντιστροφή των αρνητικών μερών, υπολογίζεται η μέση

βαθμολογία για αυτήν την υποκλίμακα για να προσδιοριστεί η αντιληπτή ικανότητα του συμμετέχοντα.

3. Σχετικότητα: Αυτή η υποκλίμακα αποτελείται από τα στοιχεία 2, 6, 7 (R), 9, 12, 16 (R), 18 και 21. Οι αξιολογήσεις για τις αρνητικά διατυπωμένες ερωτήσεις αντιστρέφονται και ο μέσος όρος των στοιχείων χρησιμοποιείται για την αξιολόγηση της εμπειρίας συγγένειας του συμμετέχοντα.

### **3.3.5 ΚΛΙΜΑΚΑ ΑΝΘΟΦΟΡΙΑΣ ΓΙΑ ΤΗ ΣΦΑΙΡΑ ΤΗΣ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑΣ**

Η κλίμακα άνθησης είναι ένα ευρέως χρησιμοποιούμενο εργαλείο για την αξιολόγηση της ψυχολογικής ευημερίας λόγω της ολοκληρωμένης αξιολόγησης της προσαρμοστικής λειτουργίας ενός ατόμου και της συνολικής ικανοποίησης από τη ζωή. Εκχωρεί μια ενιαία βαθμολογία που κυμαίνεται από 8 έως 56, με υψηλότερες τιμές που δείχνουν μεγαλύτερα επίπεδα ευημερίας. Αυτή η κλίμακα είναι ιδιαίτερα επωφελής για άτομα που δεν έχουν κλινικές ασθένειες, αλλά επιθυμούν να ενισχύσουν τον τρέχοντα τρόπο ζωής τους. Με βάση ένα κανονιστικό δείγμα, η κλίμακα ανθοφορίας παράγει βαθμολογίες που μετρούν την ψυχολογική ευημερία και μπορούν να αναφερθούν ως εκατοστημόρια. Ένα εκατοστημόριο 50 δείχνει ότι το άτομο βρίσκεται σε κατάσταση τυπικής και υγιούς ευημερίας. Ωστόσο, βαθμολογίες κάτω από το 150 εκατοστημόριο υποδηλώνουν ότι η ευημερία του ατόμου έχει μειωθεί, απαιτώντας περαιτέρω εξέταση ή παρέμβαση.

Αυτή η ανατροφοδότηση, η οποία βασίζεται σε εκατοστημόρια, μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την παρακολούθηση των αλλαγών με την πάροδο του χρόνου, προωθώντας έτσι τον αυτο-προβληματισμό και ενισχύοντας την ευημερία ενός ατόμου. Η κλίμακα ανθοφορίας αξιολογήθηκε χρησιμοποιώντας ένα δείγμα 689 παιδιών από έξι τοποθεσίες στις Ηνωμένες Πολιτείες και τη Σιγκαπούρη μετά την επικύρωσή της. Τα αποτελέσματα έδειξαν την αποτελεσματικότητά του στην αξιολόγηση της υποκειμενικής ευημερίας και την ουσιαστική σύγκλισή του με καθιερωμένες μετρήσεις ευημερίας. Έχει ισχυρή συσχέτιση με την κλίμακα ικανοποίησης από τη ζωή (Diener et al., 1985), την κλίμακα ευτυχίας 4 στοιχείων των Lyubomirsky και Lepper (1999) και το πρόγραμμα θετικών και αρνητικών επιπτώσεων (PANAS) των Watson et al. (1988). Η παραγοντική ανάλυση της κλίμακας άνθησης αποκάλυψε έναν μόνο κυρίαρχο παράγοντα με ιδιοτιμή 4,24, ο οποίος αντιπροσώπευε το 53% της διακύμανσης των στοιχείων. Καμία άλλη

ιδιοτιμή δεν ήταν μεγαλύτερη από 1,0. Μια στιβαρή και σταθερή θεμελιώδης δομή ήταν εμφανής στους συντελεστές φορτίου, οι οποίοι κυμαίνονταν από 0,61 έως 0,77. Η κλίμακα παρουσίασε επίσης υψηλό επίπεδο αξιοπιστίας, με συντελεστή χρονικής σταθερότητας 0,71 και άλφα Cronbach 0,87 για έναν μήνα.

### **3.4 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ**

Η μεθοδολογία της μελέτης ξεκίνησε με την πρόσληψη συμμετεχόντων, κυρίως μέσω ΜΚΔ όπως το Facebook και το Instagram. Η έρευνα διαδόθηκε σε φοιτητικές οργανώσεις και δίκτυα πανεπιστημίων προκειμένου να προσεγγίσει ένα ευρύ και σχετικό κοινό. Παράλληλα χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος της χιονοστιβάδας, η οποία είναι μια μεθοδολογία, ξεκινά με την εγγραφή ενός περιορισμένου αριθμού ατόμων, τα οποία στη συνέχεια παραπέμπουν επιπλέον πιθανούς συμμετέχοντες στην έρευνα. Το μέγεθος του δείγματος αυξάνεται καθώς κάθε συμμετέχων προσκαλεί περισσότερα άτομα, προσεγγίζοντας ενδεχομένως ένα ευρύτερο και πιο ποικίλο κοινό. Κατά την πρόσληψη, οι συμμετέχοντες θα κατευθυνθούν σε ένα διαδικτυακό ερωτηματολόγιο που έχει σχεδιαστεί για τη συλλογή δεδομένων σχετικά με τις εμπειρίες τους με ψηφιακά εργαλεία μάθησης.

Το ερωτηματολόγιο συμπληρώθηκε από τους συμμετέχοντες κατά την κρίση τους και περιελάμβανε πληροφορίες σχετικά με τα επίπεδα εμπλοκής τους, τα μαθησιακά αποτελέσματα, τη γενική ευημερία και τη χρήση ψηφιακών εργαλείων μάθησης. Η έρευνα αποτελείται από ερωτηματολόγια που έχουν σχεδιαστεί για να εξακριβώσουν τα δημογραφικά στοιχεία των συμμετεχόντων και τις εμπειρίες τους με ψηφιακά εργαλεία μάθησης. Οι συμμετέχοντες ανέφεραν το ακαδημαϊκό τους υπόβαθρο, των ψηφιακών μέσων που χρησιμοποιούν και των λόγων και της συχνότητας με την οποία τα χρησιμοποιούν. Επιπλέον, η έρευνα ενσωματώνει έρευνες σχετικά με τον αντιληπτό αντίκτυπο αυτών των τεχνολογιών στη δέσμευσή τους, τα μαθησιακά αποτελέσματα και τη συνολική ευημερία. Τέλος, χρησιμοποιήθηκαν εξελιγμένες στατιστικές τεχνικές για την αξιολόγηση των δεδομένων που συλλέγονται, προκειμένου να προσδιοριστούν οι συσχετίσεις και τα πρότυπα μεταξύ των μεταβλητών.

### **3.5 ΗΘΙΚΗ ΔΕΟΝΤΟΛΟΓΙΑ**

Η διασφάλιση της ηθικής ακεραιότητας είναι ο πρωταρχικός στόχος της έρευνας. Όλοι οι συμμετέχοντες ενημερώθηκαν ότι η συμμετοχή τους είναι εντελώς εθελοντική

και έχουν την ελευθερία να αποσυρθούν από την έρευνα ανά πάσα στιγμή και για οποιονδήποτε σκοπό, χωρίς να υποστούν αρνητικές επιπτώσεις. Οι συμμετέχοντες ενημερώθηκαν για την προσέγγιση αυτή, προκειμένου να διασφαλιστεί ότι η απόφασή τους να συμμετάσχουν ή να αποχωρήσουν δεν θα επηρεάσει το καθεστώς τους ή τις σχέσεις τους με τους ερευνητές ή τα ιδρύματά τους. Προκειμένου να καλλιεργηθεί ένα περιβάλλον στο οποίο οι συμμετέχοντες είναι άνετοι να παρέχουν ειλικρινείς και αφιltrάριστες απαντήσεις, η ανωνυμία επιβλήθηκε αυστηρά.

Προκειμένου να επιτευχθεί αυτό, όλα τα δεδομένα που έχουν αποκτηθεί αφαιρέθηκαν από προσωπικά αναγνωριστικά. Αυτή η φάση είναι απαραίτητη για τη διασφάλιση της ιδιωτικής ζωής των συμμετεχόντων και τη διασφάλιση ότι τα προσωπικά τους στοιχεία παραμένουν εμπιστευτικά. Όλοι οι συμμετέχοντες παρείχαν ενημερωμένη συγκατάθεση πριν από την έναρξη οποιασδήποτε συλλογής δεδομένων. Οι στόχοι της μελέτης, συμπεριλαμβανομένου του στόχου της έρευνας, των συγκεκριμένων μεθοδολογιών που εφαρμόστηκαν και των αναμενόμενων αποτελεσμάτων, περιγράφηκαν διεξοδικά στους συμμετέχοντες. Οι συμμετέχοντες ενημερώθηκαν για τη φύση της συμμετοχής τους, συμπεριλαμβανομένων των προβλεπόμενων καθηκόντων, της χρονικής δέσμευσης και τυχόν πλεονεκτημάτων ή κινδύνων. Επιπλέον, οι απαντήσεις των συμμετεχόντων θα διατηρηθούν με απόλυτη εχεμύθεια.

Προκειμένου να διασφαλιστεί ότι ο χειρισμός των πληροφοριών των συμμετεχόντων γίνεται με τη μέγιστη δυνατή προσοχή και σύμφωνα με τη σχετική νομοθεσία, οι διαδικασίες προστασίας δεδομένων εφαρμόστηκαν σύμφωνα με τα κριτήρια της Βιοηθικής και τους καθιερωμένους κανόνες δεοντολογίας. Η διαδικασία συναίνεσης κατόπιν ενημέρωσης υπογράμμισε επίσης το δικαίωμα των συμμετεχόντων να ρωτήσουν και να ζητήσουν διευκρινίσεις σε οποιοδήποτε στάδιο της έρευνας.

### **3.6 ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ**

Η παρούσα εργασία κατασκεύασε μεθοδικά τη στατιστική της ανάλυση για να αξιολογήσει την επιρροή του φύλου και τη συχνότητα χρήσης ψηφιακών εργαλείων σε διάφορες ψυχολογικές και παρακινητικές μεταβλητές. Ο θεμελιώδης σκοπός των περιγραφικών στατιστικών είναι να παρέχει μια λεπτομερή περίληψη των βασικών χαρακτηριστικών του συνόλου δεδομένων. Χρησιμοποιήθηκαν απόλυτες και σχετικές συχνότητες για την αξιολόγηση ποιοτικών χαρακτηριστικών, όπως το φύλο και η

συχνότητα χρήσης του ψηφιακού εργαλείου. Τα ευρήματα παρουσιάστηκαν ως γραφήματα πίτας για να καταδειχθεί η δημογραφική δομή του δείγματος, συμπεριλαμβανομένων 74% γυναικών και 26% ανδρών. Η εξέταση της χρήσης ψηφιακών εργαλείων έδειξε ότι το 36% των ατόμων τα χρησιμοποιεί καθημερινά, το 30% εβδομαδιαία, το 20% μηνιαία και το 14% σπάνια. Τα μέτρα κεντρικής τάσης και διασποράς χρησιμοποιήθηκαν για να συνοψιστούν ποσοτικές μεταβλητές, όπως το εγγενές κίνητρο και η αντιληπτή ικανότητα. Τα άτομα είχαν μέση ηλικία 35,50, με τυπική απόκλιση 11,009. Η μέση ηλικία των συμμετεχόντων ήταν 37,10 έτη. Για την αξιολόγηση της κατανομής και της κανονικότητας αυτών των μεταβλητών, χρησιμοποιήθηκαν ιστογράμματα, τα οποία αποκαλύπτουν ασυμμετρίες σε ορισμένες κατασκευές και υποδεικνύουν μη κανονικές κατανομές.

Η περιγραφική αξιολόγηση ακολουθήθηκε από συμπερασματική ανάλυση, χρησιμοποιώντας τεστ όπως το τεστ Shapiro-Wilk για τον προσδιορισμό της κανονικότητας των δεδομένων και την καθοδήγηση της επιλογής παραμετρικών ή μη παραμετρικών μεθόδων. Παραμετρικές μέθοδοι, όπως το Independent Samples t-test και η ANOVA, χρησιμοποιήθηκαν για την εξέταση των επιπτώσεων της χρήσης ψηφιακών εργαλείων στα ψυχολογικά χαρακτηριστικά και τις διαφορές φύλου στα κανονικά κατανομημένα δεδομένα. Σε περιπτώσεις με αποτυχημένες υποθέσεις κανονικότητας, χρησιμοποιήθηκαν μη παραμετρικές δοκιμές όπως οι δοκιμές Mann-Whitney U και Kruskal-Wallis. Οι συντελεστές Pearson και Spearman χρησιμοποιήθηκαν στην ανάλυση συσχέτισης για την αξιολόγηση των σχέσεων μεταξύ συνεχών μεταβλητών και το άλφα Cronbach εφαρμόστηκε στην ανάλυση αξιοπιστίας για την αξιολόγηση της συνέπειας των κλιμάκων μέτρησης. Οι πρακτικές συνέπειες των ευρημάτων αξιολογήθηκαν με τον υπολογισμό των μεγεθών επιδράσεων, με το επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας να ορίζεται στο 0,05. Αυτή η αυστηρή στατιστική προσέγγιση επέτρεψε την ενδελεχή κατανόηση των επιπτώσεων του φύλου και της συχνότητας χρήσης ψηφιακών εργαλείων στα ψυχολογικά και παρακινητικά αποτελέσματα μέσα στα ψηφιακά περιβάλλοντα μάθησης.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

### 4.1 ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

Στην παρούσα έρευνα θα γίνει χρήση εργαλείων περιγραφικής στατιστικής σε κάποιες από τις περιεχόμενες στην βάση δεδομένων ποιοτικές και ποσοτικές μεταβλητές, έτσι ώστε να ληφθεί μια πρώτη εικόνα για τα χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων. Συγκεκριμένα για τις ποιοτικές θα υπολογισθούν οι απόλυτες και σχετικές συχνότητες και θα επισυναφθούν τα κυκλικά διαγράμματα που τις αποτυπώνουν, ενώ για τις ποσοτικές υπολογισθούν κάποια μέτρα θέσης και διασποράς συνοδευόμενα από τα αντίστοιχα ιστογράμματα με σκοπό να ληφθούν ενδείξεις για την κατανομή τους.

#### 4.1.1 Ποιοτικές μεταβλητές

##### 4.1.1.1.«Φύλο»

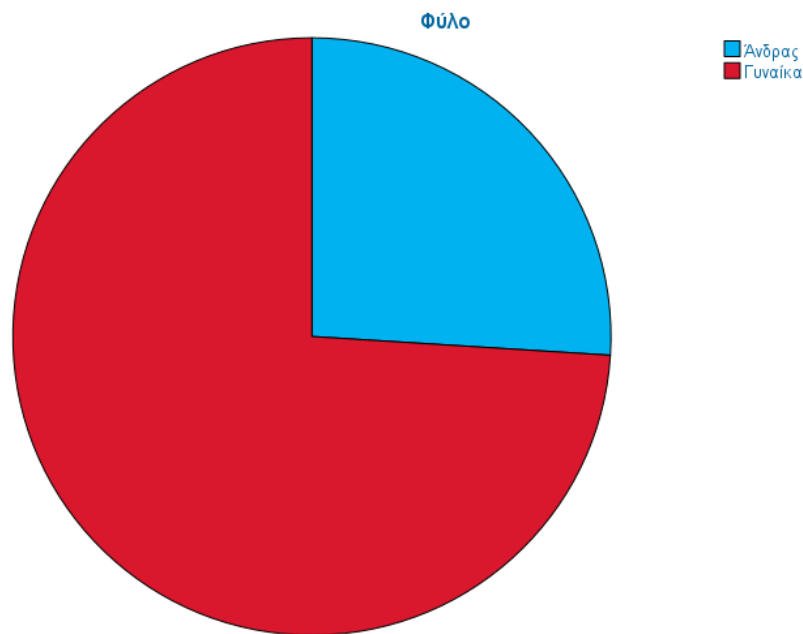
Πίνακας 1

Συχνότητες για την μεταβλητή Φύλο		
	N	%
Άνδρας	13	26,0%
Γυναίκα	37	74,0%

Η πλειοψηφία του προς εξέταση πληθυσμού είναι γυναίκες (74%) και το συμπληρωματικό ποσοστό άνδρες (26%). Οι παραπάνω υπολογισθείσες συχνότητες αποτυπώνονται στο pie chart που επισυνάπτεται κάτωθι.

Γράφημα 1

*Pie chart για τη μεταβλητή Φύλο*



#### 4.1.1.2 Συχνότητα χρήσης εργαλείου

Πίνακας 2

*Συχνότητες για τη μεταβλητή Συχνότητα χρήσης*

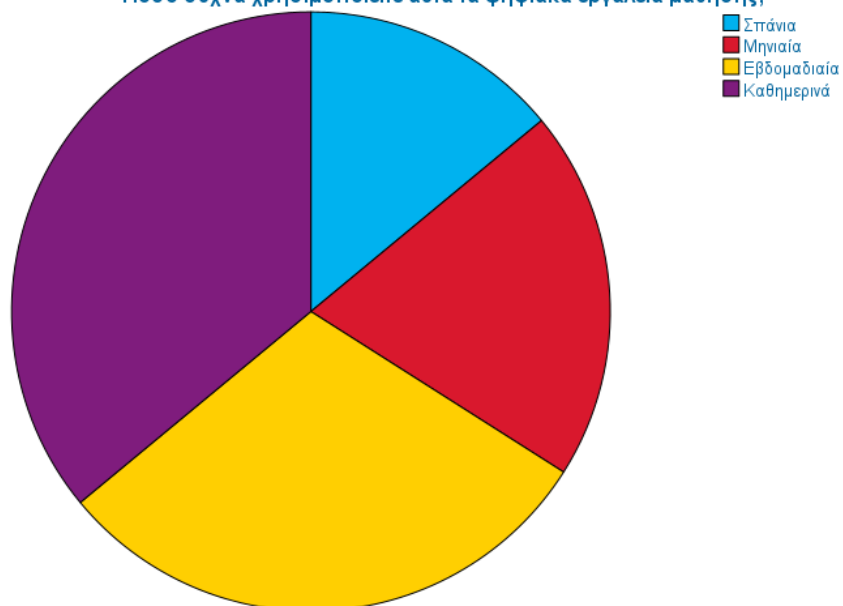
	N	%
Σπάνια	7	14,0%
Μηνιαία	10	20,0%
Εβδομαδιαία	15	30,0%
Καθημερινά	18	36,0%

Το 36% των ερευνώμενων προσώπων χρησιμοποιεί καθημερινά τα ψηφιακά εργαλεία μάθησης, το 30% εβδομαδιαία, το 20% μηνιαία και το 14% σπάνια. Οι ανωτέρω υπολογισθείσες συχνότητες αποτυπώνονται στο παρακάτω κυκλικό διάγραμμα.

Γράφημα 2

*Pie chart για τη μεταβλητή Συχνότητα χρήσης*

Πόσο συχνά χρησιμοποιείτε αυτά τα ψηφιακά εργαλεία μάθησης;



#### 4.1.1.3 Τομέας Σπουδών

Πίνακας 3

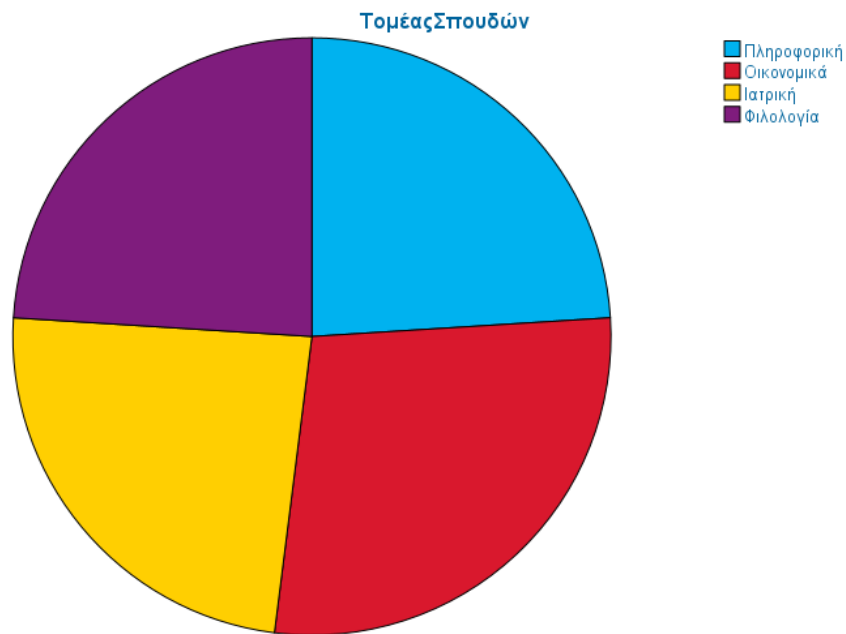
Συχνότητες για τη μεταβλητή Τομέας σπουδών

	N	%
Πληροφορική	12	24,0%
Οικονομικά	14	28,0%
Ιατρική	12	24,0%
Φιλολογία	12	24,0%

Το 24% του προς εξέταση πληθυσμού σπουδάζει Πληροφορική, το 24% Ιατρική, το 24% Φιλολογία και το 28% Οικονομικά. Η οπτική αποτύπωση των παραπάνω υπολογισθισών συχνοτήτων υλοποιείται με τον σχεδιασμό του pie chart που επισυνάπτεται παρακάτω.

Γράφημα 3

Pie chart για τη μεταβλητή Τομέας σπουδών



## 4.2 Ποσοτικές μεταβλητές

### 4.2.1. Ηλικία

Πίνακας 4

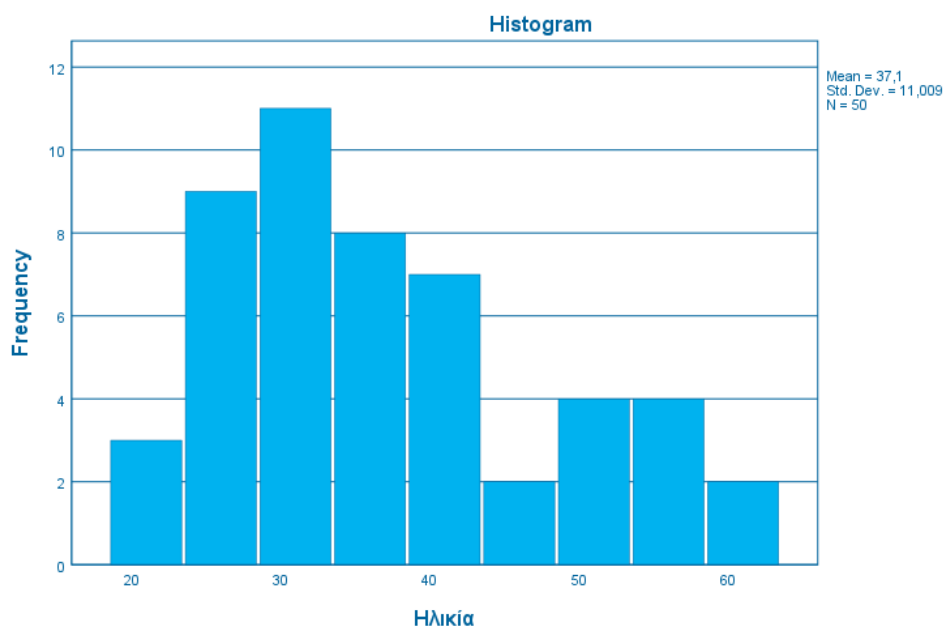
*Μέτρα θέσης και διασποράς για τη μεταβλητή Ηλικία*

N	Valid	50
	Missing	0
Mean		37,10
Median		35,50
Std. Deviation		11,009
Range		39,00

Η υπολογισθείσα τιμή του δειγματικού μέσου της ηλικίας των συμμετεχόντων είναι 37.10, της διαμέσου 35.50, της τυπικής απόκλισης 11.009 και του εύρους 39 που από μαθηματικής άποψης είναι η διαφορά της μέγιστης από την ελάχιστη παρατήρηση.

Γράφημα 4

Ιστόγραμμα για τη μεταβλητή Ηλικία



Εξετάζοντας το παραπάνω ιστόγραμμα παρατηρούμε ότι η κατανομή ηλικίας δεν χαρακτηρίζεται από συμμετρία και ως εκ τούτου λαμβάνονται ενδείξεις μη κανονικότητάς της. Βέβαια, σε καμία περίπτωση ένας επίσημος έλεγχος κανονικότητας δεν υποκαθίσταται από κάποια γραφική μέθοδο.

#### 4.2.2. Άνθηση

Πίνακας 5

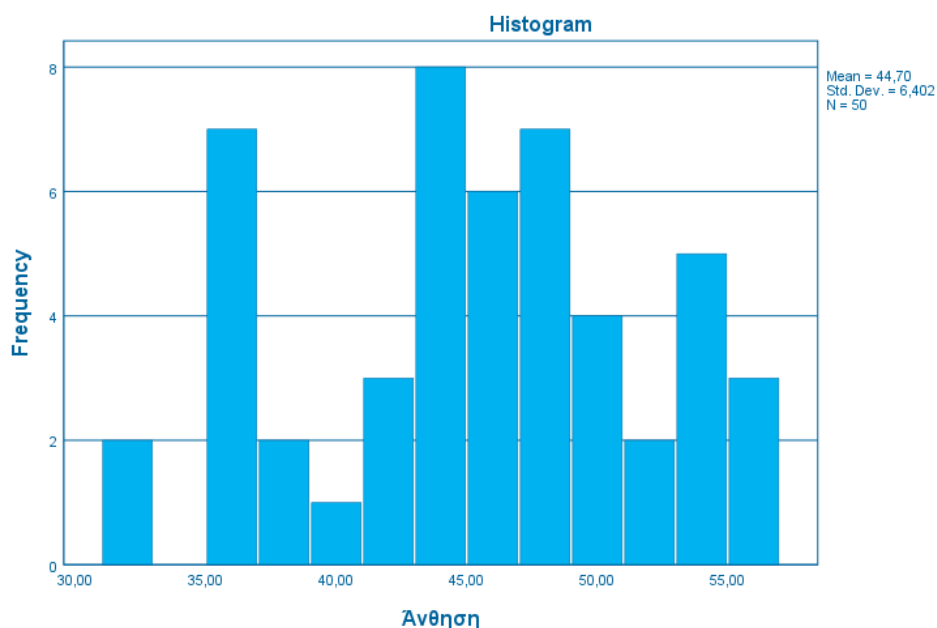
##### Μέτρα θέσης και διασποράς για τη μεταβλητή Άνθηση

N	Valid	50
	Missing	0
Mean		44,7000
Median		45,0000
Std. Deviation		6,40233
Range		24,00

Η υπολογισθείσα τιμή του δειγματικού μέσου για το σκορ Άνθησης είναι 44.70, της διαμέσου 45, της τυπικής απόκλισης 6.40233 και του εύρους 24.

Γράφημα 5

Ιστόγραμμα για τη μεταβλητή Άνθηση



Με γνώμονα το ανωτέρω ιστόγραμμα, λαμβάνονται ενδείξεις ότι η προς εξέταση μεταβλητή διέπεται από κανονικότητα, αφού η κατανομή της χαρακτηρίζεται από συμμετρία.

#### 4.2.3 Προσπάθεια-Σημαντικότητα

Πίνακας 6

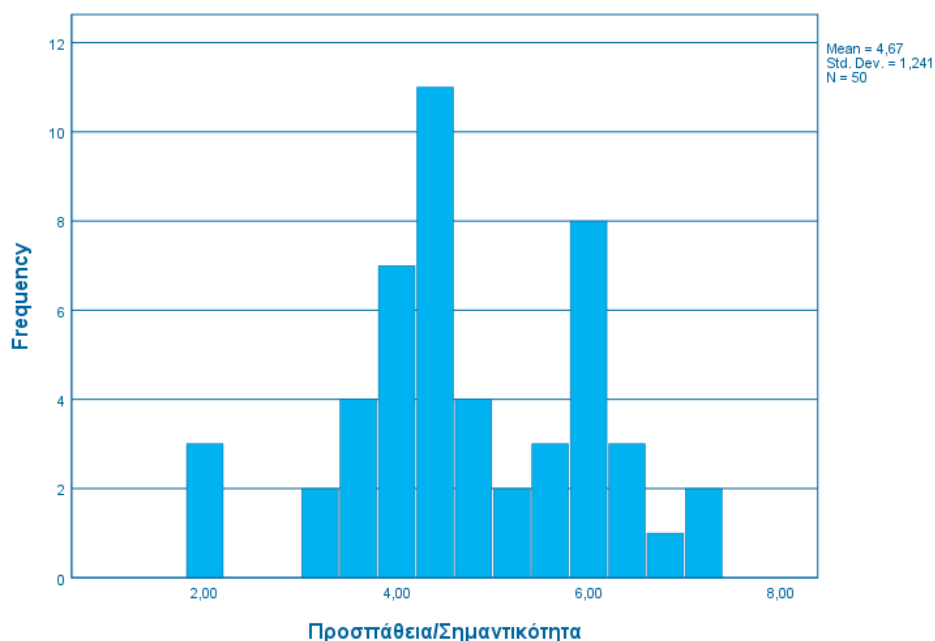
Μέτρα θέσης και διασποράς για τη μεταβλητή  
Προσπάθεια-Σημαντικότητα

N	Valid	50
	Missing	0
Mean		4,6720
Median		4,4000
Std. Deviation		1,24064
Range		5

Η τιμή του δειγματικού μέσου που υπολογίσθηκε για το σκορ Προσπάθειας-Σημαντικότητας είναι 4.6720, της διαμέσου 4.4, της τυπικής απόκλισης 1.24064 και του εύρους 5.

Γράφημα 6

Ιστόγραμμα για τη μεταβλητή Προσπάθεια-Σημαντικότητα



Με την εξέταση του παραπάνω ιστογράμματος λαμβάνονται ενδείξεις κανονικότητας για τη μεταβλητή που αφορά το σκορ Προσπάθειας-Σημαντικότητας, καθώς η κατανομή της χαρακτηρίζεται από συμμετρία.

#### 4.2.5 Αντιλαμβανόμενη επάρκεια

Πίνακας 7

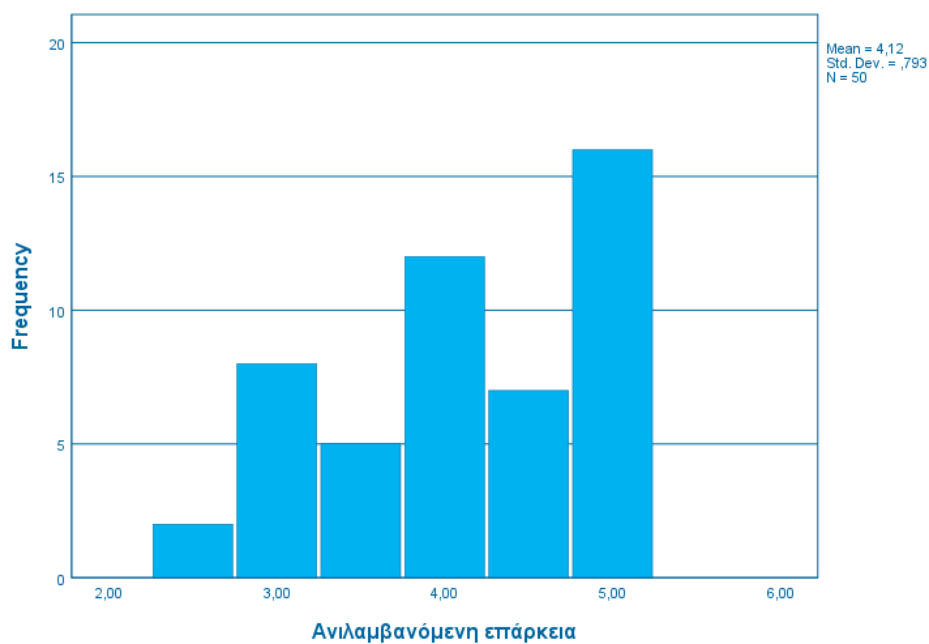
Μέτρα θέσης και διασποράς για τη μεταβλητή  
Αντιλαμβανόμενη Επάρκεια

N	Valid	50
	Missing	0
Mean		4,1200
Median		4,0000
Std. Deviation		,79257
Range		2,50

Η τιμή του δειγματικού μέσου που υπολογίσθηκε για το σκορ Αντιλαμβανόμενης επάρκειας είναι 4.12, της διαμέσου 4, της τυπικής απόκλισης 0.79257 και του εύρους 2.5.

Γράφημα 7

Ιστογράμμο για τη μεταβλητή Αντιλαμβανόμενη επάρκεια



Το παραπάνω γράφημα δεν αποτυπώνει την ύπαρξη συμμετρίας στην κατανομή των προς εξέταση δεδομένων, δίνοντας ενδείξεις μη κανονικότητας της κατανομής τους.

#### 4.2.6 Αυτονομία

Πίνακας 8

Μέτρα θέσης και διασποράς για τη μεταβλητή  
Αυτονομία

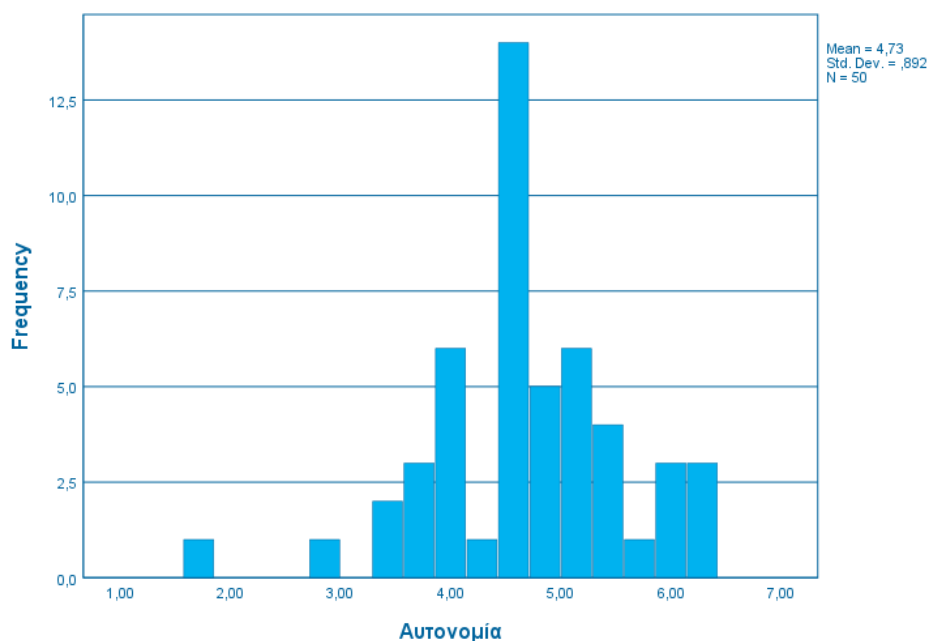
N	Valid	50
	Missing	0
Mean		4,7257
Median		4,6429
Std. Deviation		0,89183
Range		4,71

Ο δειγματικός μέσος του σκορ Αυτονομίας είναι 4.7257, η διάμεσος 4.6429, η τυπική απόκλιση 0.89183 και το εύρος 4.71.

Γράφημα 8

Ιστογράμμα για τη μεταβλητή Αυτονομία





Το παραπάνω γράφημα αποτυπώνει την ύπαρξη αρνητικής συμμετρίας στην κατανομή των προς εξέταση δεδομένων, δίνοντας ενδείξεις μη κανονικότητας της κατανομής τους.

#### 4.2.7 Ικανότητα

Πίνακας 9

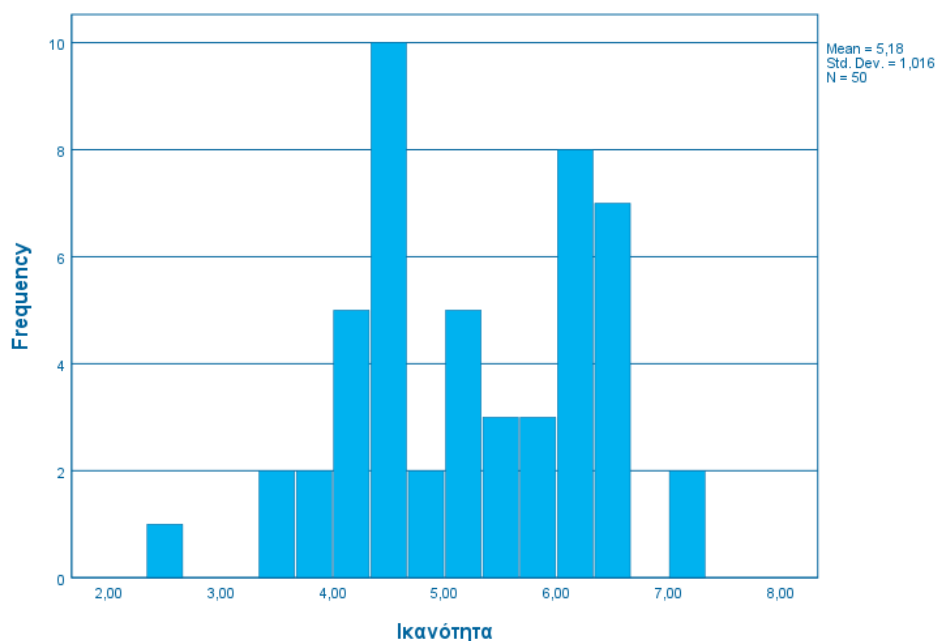
Μέτρα θέσης και διασποράς για τη μεταβλητή  
Ικανότητα

N	Valid	50
	Missing	0
Mean		5,1800
Median		5,0833
Std. Deviation		1,01566
Range		4,5

Ο δειγματικός μέσος του σκορ Ικανότητας είναι 5.18, η διάμεσος 5.0833, η τυπική απόκλιση 1.01566 και το εύρος 4.5.

Γράφημα 9

Ιστογράμμο για τη μεταβλητή Ικανότητα



Ομοίως με προηγουμένως, παρατηρείται ελαφρώς αρνητική συμμετρία στην κατανομή των δεδομένων.

#### 4.3 Επαγωγική Ανάλυση

Εν συνεχεία, μέσω στατιστικών ελέγχων, θα διαπιστωθεί η σχέση ή μη των σκορ Άνθησης, Ενδιαφέροντος-Απόλαυσης, Αντιληπτής Ικανότητας, Προσπάθειας-Σημαντικότητας, Αυτονόητων κινήτρων, Ταυτοποιημένων κινήτρων, Αντιλαμβανόμενης επάρκειας, Αυτονομίας, Ικανότητας και Σχετικότητα με το φύλο, τη συχνότητα χρήσης και την ηλικία. Αναλυτικότερα, θα διενεργηθούν οι κατάλληλοι έλεγχοι γραμμικής συσχέτισης, για να διερευνηθεί η ύπαρξη ή μη γραμμικής συσχέτισης μεταξύ των προαναφερθέντων σκορ και της ηλικίας, και οι κατάλληλοι έλεγχοι σύγκρισης μέσων ή διαμέσων, για δύο ή περισσότερους ανεξάρτητους πληθυσμούς, για να διερευνηθεί η διαφοροποίηση των προαναφερθέντων σκορ, ανάλογα με το επίπεδο της μεταβλητής Φύλο και Συχνότητα χρήσης. Η καταλληλότητα των παραπάνω ελέγχων θα καθοριστεί από την κανονικότητα των προς εξέταση μεταβλητών και πληθυσμών, η οποία θα ελεγχθεί μέσω του Shapiro-Wilk test. Συγκεκριμένα, για τους ελέγχους γραμμικής συσχέτισης, αν και οι δύο προς εξέταση μεταβλητές κατανέμονται κανονικά θα διενεργηθεί ο έλεγχος του Pearson, ενώ διαφορετικά ο μη παραμετρικός έλεγχος του Spearman. Ομοίως, αν και οι δύο πληθυσμοί που αντιστοιχούν σε κάθε επίπεδο της μεταβλητής φύλο κατανέμονται κανονικά, θα διενεργηθεί παραμετρικός έλεγχος σύγκρισης μέσων για δύο ανεξάρτητους πληθυσμούς (2 Independent samples t test), ενώ

διαφορετικά ο μη παραμετρικός έλεγχος σύγκρισης διαμέσων (Mann-Whitney test). Στην περίπτωση που έχουμε περισσότερους από δύο ανεξάρτητους κανονικά κατανομημένους πληθυσμούς θα διενεργήσουμε Ανάλυση διακύμανσης, ενώ σε περίπτωση που η κανονικότητα παραβιάζεται για έναν τουλάχιστον πληθυσμό, τον μη παραμετρικό έλεγχο των Kruskal Wallis. Ακόμα, απαραίτητη προϋπόθεση για την Ανάλυση Διακύμανσης αποτελεί και η ομοσκεδαστικότητα μεταξύ των πληθυσμών. Βέβαια, πριν διενεργήσουμε οποιονδήποτε έλεγχο, θα πρέπει να υπολογισθεί ο δείκτης εσωτερικής συνέπειας και αξιοπιστίας του Lee Cronbach για το σύνολο των ερωτήσεων που συνθέτουν κάθε συνολικό σκορ και να είναι μεγαλύτερος ή ίσος του 0.7.

Πίνακας 10

Δείκτες του Cronbach

Σκορ	Cronbach's $\alpha$
Άνθηση	0.838
Ενδιαφέρον-Απόλαυση	0.880
Αντιληπτή Ικανότητα	0.861
Προσπάθεια-Σημαντικότητα	0.722
Αυτονόητα κίνητρα	0.855
Ταυτοποιημένα κίνητρα	0.952
Αντιλαμβανόμενη επάρκεια	0.724
Αυτονομία	0.742
Ικανότητα	0.762
Σχετικότητα	0.743

Με την εξέταση του παραπάνω πίνακα παρατηρούμε ότι όλες οι υπολογισθείσες τιμές του δείκτη του Cronbach είναι αποδεκτές, καθώς είναι μεγαλύτερες από 0.7.

● Άνθηση~Ηλικία

Πίνακας 11

Έλεγχοι κανονικότητας

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Ηλικία	,141	50	,015	,930	50	,006
Άνθηση	,096	50	,200*	,963	50	,124

Η μηδενική υπόθεση κανονικότητας του ελέγχου των Shapiro-Wilk απορρίπτεται σε κάθε σύνηθες δοθέν επίπεδο σημαντικότητας ( $0.006 < 0.01 < 0.05 < 0.1$ ) για τη μεταβλητή που αφορά την ηλικία. Ως εκ τούτου, θα προχωρήσουμε με τον μη παραμετρικό έλεγχο του Spearman για κάθε έλεγχο γραμμικής συσχέτισης που θα ακολουθήσει.

Πίνακας 12

Έλεγχος γραμμικής συσχέτισης

			Ηλικία	Άνθηση
Spearman's rho	Ηλικία	Correlation Coefficient	1,000	,157
		Sig. (2-tailed)	.	,277
		N	50	50
	Άνθηση	Correlation Coefficient	,157	1,000
		Sig. (2-tailed)	,277	.
		N	50	50

Με γνώμονα την τιμή  $p$  του ελέγχου του Spearman, η μηδενική υπόθεση μη ύπαρξης γραμμικής συσχέτισης δεν απορρίπτεται σε κάθε σύνηθες δοθέν επίπεδο σημαντικότητας ( $0.277 > 0.1 > 0.05 > 0.01$ ). Εύλογος θα ήταν, λοιπόν, ο ισχυρισμός ότι η ηλικία δεν σχετίζεται με το σκορ Άνθησης.

#### 4.3.1 Άνθηση - Φύλο

Πίνακας 13

Έλεγχοι κανονικότητας

Φύλο	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Άνθηση Άνδρας	,180	13	,200*	,930	13	,338

Γυναίκα	,087	37	,200*	,972	37	,460
---------	------	----	-------	------	----	------

Οι πολύ υψηλές τιμές  $p$  των ελέγχων των Shapiro-Wilk δεν απορρίπτουν τις μηδενικές υποθέσεις κανονικότητας, σε κάθε σύνηθες δοθέν επίπεδο σημαντικότητας, για τους δύο προς εξέταση πληθυσμούς. Συνεπώς, θα διενεργηθεί t-test για δύο ανεξάρτητους πληθυσμούς.

Πίνακας 14

#### Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means		Significance		95% Confidence Interval of the Difference			
		F	Sig.	t	df	One-Sided p	Two-Sided p	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Άνθη ση	Equal variances assumed	,874	,354	,204	48	,419	,839	,42620	2,08468	-3,76533	4,61772
	Equal variances not assumed			,187	18,176	,427	,854	,42620	2,28093	-4,36254	5,21493

Η τιμή  $p$  του ελέγχου του Levene (0.354) είναι μεγαλύτερη από κάθε σύνηθες δοθέν επίπεδο σημαντικότητας και δεν απορρίπτει τη μηδενική υπόθεση ισότητας διασπορών μεταξύ των δύο προς εξέταση πληθυσμών. Θα ερμηνευθεί, λοιπόν, στο παραπάνω output η γραμμή "Equal variances assumed". Λόγω της πολύ υψηλής τιμής  $p$  (0.839) του t-test, η μηδενική υπόθεση ισότητας των μέσων των δύο προς εξέταση πληθυσμών δεν απορρίπτεται. Λαμβάνονται, συνεπώς, ισχυρές ενδείξεις ότι το σκορ Άνθησης δεν διαφοροποιείται στατιστικά σημαντικά ανάλογα με το φύλο.

#### 4.3.2 Άνθηση - Συχνότητα χρήσης

Πίνακας 15

Έλεγχοι κανονικότητας

Πόσο συχνά χρησιμοποιείτε αυτά τα ψηφιακά εργαλεία μάθησης;	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Άνθηση Σπάνια	,194	7	,200 <sup>*</sup>	,877	7	,213
Μηνιαία	,198	10	,200 <sup>*</sup>	,905	10	,246
Εβδομαδιαία	,135	15	,200 <sup>*</sup>	,940	15	,379
Καθημερινά	,117	18	,200 <sup>*</sup>	,964	18	,684

Η παραδοχή της κανονικότητας δεν παραβιάζεται για κανέναν από τους προς εξέταση πληθυσμούς, καθώς οι τιμές  $p$  των ελέγχων των Shapiro-Wilk είναι μεγαλύτερες από κάθε σύνηθες δοθέν επίπεδο σημαντικότητας. Συνεπώς, θα προχωρήσουμε στη διενέργεια Ανάλυσης Διακύμανσης, εφόσον έχουμε και ενδείξεις ομοσκεδαστικότητας για τους προς εξέταση πληθυσμούς.

Πίνακας 16

Έλεγχοι ομοσκεδαστικότητας

		Levene			
		Statistic	df1	df2	Sig.
Ηλικία	Based on Mean	2,396	3	46	,080
	Based on Median	1,551	3	46	,214
	Based on Median and with adjusted df	1,551	3	33,626	,219
	Based on trimmed mean	2,170	3	46	,104

Η μηδενική υπόθεση ομοσκεδαστικότητας δεν απορρίπτεται σε 5% επίπεδο σημαντικότητας ( $0.08 > 0.05$ ).

Πίνακας 17

Ανάλυση διακύμανσης

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2151,408	3	717,136	8,711	<,001
Within Groups	3787,092	46	82,328		
Total	5938,500	49			

Λόγω της σχεδόν μηδενικής τιμής  $p$  η μηδενική υπόθεση ισότητας μέσω των απορρίπτεται σε κάθε σύνηθες δοθέν επίπεδο σημαντικότητας ( $0.1 > 0.05 > 0.01 > 0.001$ ). Συνεπώς, λαμβάνονται ενδείξεις επίδρασης της συχνότητας χρήσης στο σκορ Άνθησης.

Πίνακας 18

Έλεγχος LSD

(I) Πόσο συχνά χρησιμοποιείτε αυτά τα ψηφιακά εργαλεία μάθησης;	(J)	Mean Difference (I-Std. J)	Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Σπάνια	Μηνιαία	6,771	4,471	,137	-2,23	15,77
	Εβδομαδιαία	-3,095	4,153	,460	-11,46	5,26
	Καθημερινά	-10,984*	4,042	,009	-19,12	-2,85
Μηνιαία	Σπάνια	-6,771	4,471	,137	-15,77	2,23
	Εβδομαδιαία	-9,867*	3,704	,011	-17,32	-2,41
	Καθημερινά	-17,756*	3,579	<,001	-24,96	-10,55
Εβδομαδιαία	Σπάνια	3,095	4,153	,460	-5,26	11,46
	Μηνιαία	9,867*	3,704	,011	2,41	17,32

	Καθημερινά	-7,889*	3,172	,017	-14,27	-1,50
Καθημερινά	Σπάνια	10,984*	4,042	,009	2,85	19,12
	Μηνιαία	17,756*	3,579	<,001	10,55	24,96
	Εβδομαδιαία	7,889*	3,172	,017	1,50	14,27

Με τη διενέργεια ελέγχου πολλαπλών συγκρίσεων και συγκεκριμένα του LSD, θα καθοριστεί ποιοι πληθυσμοί διαφοροποιούνται στατιστικά σημαντικά μεταξύ τους. Εξετάζοντας, λοιπόν, τον παραπάνω πίνακα μπορούμε να ισχυριστούμε ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των επιπέδων “Σπάνια-Καθημερινά”, “Μηνιαία-Εβδομαδιαία”, “Μηνιαία-καθημερινά» και “Εβδομαδιαία-Καθημερινά”, με τους συμμετέχοντες που χρησιμοποιούν εβδομαδιαία και καθημερινά τα εργαλεία ψηφιακής μάθησης να έχουν υψηλότερο μέσο σκορ Άνθησης.

#### 4.3.3 Ενδιαφέρον – Απόλαυση - Ηλικία

Πίνακας 19

Έλεγχος γραμμικής συσχέτισης

			Ηλικία	Ενδιαφέρον/απ όλαυση
Spearman's rho	Ηλικία	Correlation Coefficient	1,000	,267
		Sig. (2-tailed)	.	,061
		N	50	50
	Ενδιαφέρον/απόλαυ ση	Correlation Coefficient	,267	1,000
		Sig. (2-tailed)	,061	.
		N	50	50



Η τιμή  $p$  του ελέγχου γραμμικής συσχέτισης του Spearman δεν απορρίπτει οριακά τη μηδενική υπόθεση μη ύπαρξης συσχέτισης σε 5% επίπεδο σημαντικότητας. Συνεπώς, λαμβάνονται ενδείξεις ότι η ηλικία δεν σχετίζεται με το σκορ Ενδιαφέροντος-Απόλαυσης.

#### 4.3.4 Ενδιαφέρον-Απόλαυση-Φύλο

Πίνακας 20

Έλεγχοι κανονικότητας

	Φύλο	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Ενδιαφέρον/από- λαυση	Άνδρας	,162	13	,200*	,964	13	,818
	Γυναίκα	,086	37	,200*	,959	37	,190

Λόγω των υψηλών τιμών  $p$ , οι μηδενικές υποθέσεις κανονικότητας δεν απορρίπτονται σε κάθε σύνηθες δοθέν επίπεδο σημαντικότητας και για τους δύο προς εξέταση πληθυσμούς, κάνοντας επιτρεπτή τη διενέργεια  $t$ -test.

Πίνακας 21

Independent Samples Test

Levene's Test for Equality of Variances										
t-test for Equality of Means										
	F	Sig.	t	df	Significance		Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					One-Sided	Two-Sided			Lower	Upper
Ενδιαφέρον/απόλαυση	2,23	,639	1,335	48	,094	,188	,49510	,37085	-,25055	1,24075
Equal variances assumed										
Equal variances not assumed			1,258	19,032	,112	,224	,49510	,39368	-,32880	1,31899

Η τιμή  $p$  του ελέγχου του Levene (0.639) είναι μεγαλύτερη από κάθε σύνηθες δοθέν επίπεδο σημαντικότητας και δεν απορρίπτει τη μηδενική υπόθεση ισότητας διασπορών μεταξύ των δύο προς εξέταση πληθυσμών. Θα ερμηνευθεί, λοιπόν, στο παραπάνω output η γραμμή “Equal variances assumed”. Λόγω της τιμής  $p$  του  $t$ -test (0.188), η μηδενική υπόθεση ισότητας των μέσων των δύο προς εξέταση πληθυσμών δεν απορρίπτεται. Λαμβάνονται, συνεπώς, ισχυρές ενδείξεις ότι το σκορ Ενδιαφέροντος-Απόλαυσης δεν διαφοροποιείται στατιστικά σημαντικά ανάλογα με το φύλο.

#### 4.3.5 Ενδιαφέρον-Απόλαυση - Συχνότητα χρήσης

Πίνακας 22

Έλεγχοι κανονικότητας

Πόσο συχνά χρησιμοποιείτε αυτά τα ψηφιακά εργαλεία μάθησης;	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Ενδιαφέρον/απόλαυση						
Σπάνια	,262	7	,160	,910	7	,395
Μηνιαία	,181	10	,200*	,875	10	,115
Εβδομαδιαία	,223	15	,043	,895	15	,081
Καθημερινά	,099	18	,200*	,954	18	,500

Η παραδοχή της κανονικότητας δεν παραβιάζεται για κανέναν από τους προς εξέταση πληθυσμούς σε 5% επίπεδο σημαντικότητας. Συνεπώς, θα προχωρήσουμε στη διενέργεια Ανάλυσης Διακύμανσης, εφόσον έχουμε και ενδείξεις ομοσκεδαστικότητας για τους προς εξέταση πληθυσμούς.

Πίνακας 23

Έλεγχος ομοσκεδαστικότητας

Levene				
	Statistic	df1	df2	Sig.

Ενδιαφέρον/από- λαυση	Based on Mean	,796	3	46	,502
	Based on Median	,324	3	46	,808
	Based on Median and with adjusted df	,324	3	31,006	,808
	Based on trimmed mean	,749	3	46	,529

Η μηδενική υπόθεση ομοσκεδαστικότητας δεν απορρίπτεται σε κάθε σύνηθες δοθέν επίπεδο σημαντικότητας ( $0.582 > 0.1 > 0.05 > 0.01$ ).

Πίνακας 24

Ανάλυση διακύμανσης

	Sum Squares	of df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	14,356	3	4,785	4,274	,010
Within Groups	51,509	46	1,120		
Total	65,865	49			

Η μηδενική υπόθεση ισότητας μέσω των μέσων απορρίπτεται σε 5% επίπεδο σημαντικότητας. Συνεπώς, λαμβάνονται ενδείξεις επίδρασης της συχνότητας χρήσης στο σκορ Ενδιαφέροντος-Απόλαυσης.

Πίνακας 25

Έλεγχος LSD

(I) Πόσο συχνά χρησιμοποιείτε αυτά τα ψηφιακά εργαλεία μάθησης;	(J)	Mean Difference (I-Std. J)	Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound

Σπάνια	Μηνιαία	-,21224	,52148	,686	-1,2619	,8374
	Εβδομαδιαία	-,78367	,48437	,113	-1,7587	,1913
	Καθημερινά	-1,39796*	,47135	,005	-2,3467	-,4492
Μηνιαία	Σπάνια	,21224	,52148	,686	-,8374	1,2619
	Εβδομαδιαία	-,57143	,43200	,192	-1,4410	,2981
	Καθημερινά	-1,18571*	,41735	,007	-2,0258	-,3456
Εβδομαδιαία	Σπάνια	,78367	,48437	,113	-,1913	1,7587
	Μηνιαία	,57143	,43200	,192	-,2981	1,4410
	Καθημερινά	-,61429	,36994	,104	-1,3589	,1304
Καθημερινά	Σπάνια	1,39796*	,47135	,005	,4492	2,3467
	Μηνιαία	1,18571*	,41735	,007	,3456	2,0258
	Εβδομαδιαία	,61429	,36994	,104	-,1304	1,3589

Με τη διενέργεια ελέγχου πολλαπλών συγκρίσεων και συγκεκριμένα του LSD, θα καθοριστεί ποιοι πληθυσμοί διαφοροποιούνται στατιστικά σημαντικά μεταξύ τους. Εξετάζοντας, λοιπόν, τον παραπάνω πίνακα μπορούμε να ισχυριστούμε ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των επιπέδων “Σπάνια-Καθημερινά” και “Μηνιαία-Καθημερινά”, με τους συμμετέχοντες που χρησιμοποιούν εβδομαδιαία και καθημερινά τα εργαλεία ψηφιακής μάθησης να έχουν υψηλότερο μέσο σκορ Ενδιαφέροντος-Απόλαυσης.

#### 4.3.6. Αντιληπτή Ικανότητα - Ηλικία

Πίνακας 26

Έλεγχος γραμμικής συσχέτισης

	Αντιληπτή
Ηλικία	Ικανότητα

Spearman's rho	Ηλικία	Correlation	1,000	,127
		Coefficient		
		Sig. (2-tailed)	.	,381
		N	50	50
	Αντιληπτή Ικανότητα	Correlation	,127	1,000
		Coefficient		
		Sig. (2-tailed)	,381	.
		N	50	50

Εξαιτίας της υψηλής τιμής  $p$  (0.318) του ελέγχου γραμμικής συσχέτισης του Spearman, η μηδενική υπόθεση απουσίας συσχέτισης μεταξύ των δύο προς εξέταση μεταβλητών δεν απορρίπτεται. Συνεπώς, λαμβάνονται ισχυρές ενδείξεις μη ύπαρξης γραμμικής συσχέτισης μεταξύ της ηλικίας και του σκορ Αντιληπτής Ικανότητας.

#### 4.3.7 Αντιληπτή Ικανότητα - Φύλο

Πίνακας 27

Έλεγχοι κανονικότητας

	Φύλο	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Αντιληπτή Ικανότητα	Άνδρας	,188	13	,200*	,906	13	,161
	Γυναίκα	,103	37	,200*	,974	37	,541

Οι μηδενικές υποθέσεις κανονικότητας για τους προς εξέταση πληθυσμούς δεν απορρίπτονται σε κάθε σύνθετες δοθέν επίπεδο σημαντικότητας, λόγω των υψηλών τιμών  $p$  ( $0.541 > 0.161 > 0.1 > 0.05 > 0.01$ ). Ως εκ τούτου, θα διενεργηθεί t-test για δύο ανεξάρτητα δείγματα.

Πίνακας 28

## Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means		Significance		Mean	Std. Error	95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	One-Sided p	Two-Sided p	Difference	Difference	Lower	Upper
Αντιληπτή Ικανότητα	Equal variances assumed	,628	,432	2,159	48	,018	,036	,65731	,30438	,04531	1,26932
	Equal variances not assumed			1,982	18,291	,031	,063	,65731	,33162	-,03861	1,35323

Λόγω της υψηλής τιμής  $p$  του ελέγχου ισότητας διασπορών του Levene, θα ερμηνευθεί η γραμμή "Equal variances assumed". Η μηδενική υπόθεση ισότητας των μέσων των προς εξέταση πληθυσμών απορρίπτεται σε 5% επίπεδο σημαντικότητας ( $0.036 < 0.05$ ). Συνεπώς, λαμβάνονται ισχυρές ενδείξεις επίδρασης του φύλου στο σκορ Αντιληπτής Ικανότητας. Με γνώμονα, μάλιστα, τον δειγματικό μέσο των δύο πληθυσμών μπορούμε να ισχυριστούμε ότι οι γυναίκες έχουν μεγαλύτερο σκορ Αντιληπτής Ικανότητας.

### 4.3.8 Αντιληπτή Ικανότητα - Συχνότητα χρήσης

Πίνακας 29

Έλεγχοι κανονικότητας

	Πόσο συχνά χρησιμοποιείτε αυτά τα ψηφιακά εργαλεία μάθησης;	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Αντιληπτή	Σπάνια	,253	7	,195	,909	7	,392

Ικανότητα	Μηνιαία	,119	10	,200*	,989	10	,995
	Εβδομαδιαία	,131	15	,200*	,970	15	,860
	Καθημερινά	,175	18	,150	,945	18	,358

Οι μηδενικές υποθέσεις κανονικότητας δεν απορρίπτονται λόγω των υψηλών τιμών  $p$ . Συνεπώς, εάν ληφθούν ενδείξεις ομοσκεδαστικότητας, μπορούμε να διενεργήσουμε Ανάλυση Διακύμανσης.

Πίνακας 30

Έλεγχος ομοσκεδαστικότητας

		Levene			
		Statistic	df1	df2	Sig.
Αντιληπτή Ικανότητα	Based on Mean	,858	3	46	,470
	Based on Median	,448	3	46	,720
	Based on Median and with adjusted df	,448	3	35,480	,720
	Based on trimmed mean	,833	3	46	,483

Η τιμή  $p$  του ελέγχου του Levene είναι μεγαλύτερη από κάθε σύνηθες δοθέν επίπεδο σημαντικότητας. Συνεπώς, η παραδοχή της ισότητας διακυμάνσεων δεν παραβιάζεται.

Πίνακας 31

Ανάλυση διακύμανσης

	Sum	of			
	Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	6,415	3	2,138	2,428	,077

Within Groups	40,523	46	,881
Total	46,938	49	

Η μηδενική υπόθεση ισότητας μέσων δεν απορρίπτεται σε 5% επίπεδο σημαντικότητας (0.077.0.05), δίνοντας ενδείξεις μη στατιστικά σημαντικής διαφοροποίησης του σκορ Αντιληπτής ικανότητας ανάλογα με τη συχνότητα χρήσης.

#### 4.3.9 Προσπάθεια-Σημαντικότητα - Ηλικία

Πίνακας 32

Έλεγχος γραμμικής συσχέτισης

			Ηλικία	Προσπάθεια/Σημαντικότητα
Spearman's rho	Ηλικία	Correlation Coefficient	1,000	-,003
		Sig. (2-tailed)	.	,986
		N	50	50
	Προσπάθεια/Σημαντικότητα	Correlation Coefficient	-,003	1,000
		Sig. (2-tailed)	,986	.
		N	50	50

Με γνώμονα την τιμή  $p$  του ελέγχου του Spearman, η μηδενική υπόθεση μη ύπαρξης γραμμικής συσχέτισης δεν απορρίπτεται σε κάθε σύνθετες δοθέν επίπεδο σημαντικότητας (0.986.0.1>0.05>0.01). Εύλογος θα ήταν, συνεπώς, ο ισχυρισμός ότι η ηλικία δεν σχετίζεται με το σκορ Προσπάθειας-Σημαντικότητας.

#### 4.3.10 Προσπάθεια-Σημαντικότητα - Φύλο



Πίνακας 33

Έλεγχοι κανονικότητας

Φύλο	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Προσπάθεια/Σημαντικότητα	Άνδρας ,211	13	,118	,898	13	,126
	Γυναίκα,091	37	,200*	,961	37	,218

Οι τιμές p των ελέγχων των Shapiro-Wilk δεν απορρίπτουν τις μηδενικές υποθέσεις κανονικότητας, σε κάθε σύνηθες δοθέν επίπεδο σημαντικότητας και για τους δύο προς εξέταση πληθυσμούς ( $0.218 > 0.126 > 0.1 > 0.05 > 0.01$ ). Ως εκ τούτου, θα διενεργηθεί t-test για δύο (2) ανεξάρτητους πληθυσμούς.

Πίνακας 34

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means		Significance		Mean	Std. Error	95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	One-Sided p	Two-Sided p	Difference	Difference	Lower	Upper
Προσπάθεια/Σημαντικότητα	Equal variances assumed	1,151	,289	,760	48	,226	,451	,30520	,40174	-,50255	1,11294
	Equal variances not assumed			,870	27,899,196	,392	,30520	,35075	-,41341	1,02380	

Η τιμή  $p$  του ελέγχου του Levene (0.289) είναι μεγαλύτερη από κάθε σύνηθες δοθέν επίπεδο σημαντικότητας και δεν απορρίπτει τη μηδενική υπόθεση ισότητας διασπορών μεταξύ των δύο προς εξέταση πληθυσμών. Θα ερμηνευθεί, λοιπόν, στο ανωτέρω output η γραμμή “Equal variances assumed”. Λόγω της τιμής  $p$  του  $t$ -test (0.451), η μηδενική υπόθεση ισότητας των μέσων των δύο προς εξέταση πληθυσμών δεν απορρίπτεται. Λαμβάνονται, συνεπώς, ισχυρές ενδείξεις ότι το σκορ Προσπάθειας-Σημαντικότητας δεν διαφοροποιείται στατιστικά σημαντικά ανάλογα με το φύλο.

#### 4.3.11 Προσπάθεια-Σημαντικότητα - Συχνότητα χρήσης

Πίνακας 35

Έλεγχοι κανονικότητας

	Πόσο συχνά χρησιμοποιείτε αυτά τα ψηφιακά εργαλεία μάθησης;	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Προσπάθεια/Σημαντικότητα	Μηνιαία	,243	7	,200*	,911	7	,405
	Εβδομαδιαία	,200	10	,200*	,936	10	,506
	Καθημερινά	,154	15	,200*	,950	15	,517
		,163	18	,200*	,948	18	,395

Η παραδοχή της κανονικότητας δεν παραβιάζεται για κανέναν από τους προς εξέταση πληθυσμούς, καθώς οι τιμές  $p$  των ελέγχων των Shapiro-Wilk είναι μεγαλύτερες από κάθε σύνηθες δοθέν επίπεδο σημαντικότητας. Συνεπώς, θα προχωρήσουμε στη διενέργεια Ανάλυσης Διακύμανσης, εφόσον έχουμε και ενδείξεις ομοσκεδαστικότητας για τους προς εξέταση πληθυσμούς.

Πίνακας 36

Έλεγχος ομοσκεδαστικότητας

		Levene			
		Statistic	df1	df2	Sig.
Προσπάθεια/Σημαντικότητα	Based on Mean	,566	3	46	,640
	Based on Median	,537	3	46	,660
	Based on Median and with adjusted df	,537	3	42,559	,660
	Based on trimmed mean	,596	3	46	,621

Η μηδενική υπόθεση ομοσκεδαστικότητας δεν απορρίπτεται σε κάθε σύνηθες δοθέν επίπεδο σημαντικότητας ( $0.640 > 0.1 > 0.05 > 0.01$ ).

Πίνακας 37

Ανάλυση διακύμανσης

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	6,544	3	2,181	1,457	,239
Within Groups	68,877	46	1,497		
Total	75,421	49			

Εξαιτίας της υψηλής τιμής  $p$ , η μηδενική υπόθεση ισότητας μέσων δεν απορρίπτεται σε κάθε σύνηθες δοθέν επίπεδο σημαντικότητας. Εύστοχος θα ήταν, λοιπόν, ο ισχυρισμός ότι το σκορ Προσπάθειας-Σημαντικότητας δεν επηρεάζεται από τη συχνότητα χρήσης.

#### 4.3.12 Αυτονόητα κίνητρα - Ηλικία

Πίνακας 38

Έλεγχος γραμμικής συσχέτισης

			Ηλικία	Αυτονόητα κίνητρα
Spearman's rho	Ηλικία	Correlation	1,000	,144
		Coefficient		
		Sig. (2-tailed)	.	,318
		N	50	50
Αυτονόητα κίνητρα	Αυτονόητα κίνητρα	Correlation	,144	1,000
		Coefficient		
		Sig. (2-tailed)	,318	.
		N	50	50

Η τιμή  $p$  του ελέγχου γραμμικής συσχέτισης του Spearman δεν απορρίπτει τη μηδενική υπόθεση μη ύπαρξης συσχέτισης σε κάθε σύνηθες δοθέν επίπεδο σημαντικότητας ( $0.318 > 0.1 > 0.05 > 0.01$ ). Συνεπώς, λαμβάνονται ισχυρές ενδείξεις ότι η ηλικία δεν σχετίζεται με το σκορ Αυτονόητων κινήτρων.

#### 4.3.13 Αυτονόητα κίνητρα - Φύλο

Πίνακας 39

Έλεγχοι κανονικότητας

		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
Φύλο		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Αυτονόητα κίνητρα	Άνδρας	,139	13	,200*	,948	13	,575
	Γυναίκα	,230	37	<,001	,834	37	<,001

Η μηδενική υπόθεση κανονικότητας απορρίπτεται για έναν από τους δύο προς εξέταση πληθυσμούς ( $p.value=0.001$ ). Συνεπώς, θα διενεργηθεί ο μη παραμετρικός έλεγχος των Mann-Whitney.

Πίνακας 40

*Mann-Whitney test*

	Αυτονόητα κίνητρα
Mann-Whitney U	139,000
Wilcoxon W	230,000
Z	-2,300
Asymp. Sig. (2-tailed)	(2-,021)

Η μηδενική υπόθεση του ελέγχου των Mann-Whitney απορρίπτεται σε 5% επίπεδο σημαντικότητας ( $0.05 > 0.021$ ). Συνεπώς, λαμβάνονται ισχυρές ενδείξεις ότι το σκορ Αυτονόητων κινήτρων διαφοροποιείται στατιστικά σημαντικά ανάλογα με το φύλο. Συγκεκριμένα, με γνώμονα τον δειγματικό μέσο, μπορούμε να ισχυριστούμε ότι οι γυναίκες παρουσιάζουν υψηλότερο σκορ Αυτονόητων κινήτρων.

**4.3.14 Αυτονόητα κίνητρα - Συχνότητα χρήσης**

Πίνακας 41

Έλεγχοι κανονικότητας

		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Αυτονόητα κίνητρα	Πόσο συχνά χρησιμοποιείτε αυτά τα ψηφιακά εργαλεία μάθησης;						
	Σπάνια	,283	7	,095	,871	7	,191
	Μηνιαία	,137	10	,200*	,923	10	,381

Εβδομαδιαία	,231	15	,031	,905	15	,112
Καθημερινά	,366	18	<,001	,718	18	<,001

Η μηδενική υπόθεση κανονικότητας απορρίπτεται για τον πληθυσμό που αντιστοιχεί στο επίπεδο “Καθημερινά” του προς εξέταση παράγοντα. Ως εκ τούτου, θα προχωρήσουμε με τον μη παραμετρικό έλεγχο των Kruskal-Wallis.

Πίνακας 42

Έλεγχος Kruskal-Wallis

Αυτονόητα κίνητρα	
Kruskal-Wallis H	10,158
df	3
Asymp. Sig.	,017

Η μηδενική υπόθεση του προαναφερθέντος μη παραμετρικού ελέγχου απορρίπτεται σε 5% επίπεδο σημαντικότητας. Συνεπώς, λαμβάνονται ισχυρές ενδείξεις ότι το συνολικό σκορ Αυτονόητων κινήτρων διαφοροποιείται στατιστικά σημαντικά ανάλογα με τη συχνότητα χρήσης.

Πίνακας 43

Έλεγχοι πολλαπλών συγκρίσεων

Sample 1-Sample 2	Test Statistic	Std. Error	Std. Test Statistic	Sig.
Σπάνια-Εβδομαδιαία	-3,643	6,512	-,559	,576
Σπάνια-Μηνιαία	-3,893	7,011	-,555	,579
Σπάνια-Καθημερινά	-16,032	6,337	-2,530	,011
Εβδομαδιαία-Μηνιαία	,250	5,808	,053	,966

Εβδομαδιαία- Καθημερινά	-12,389	4,974	-2,491	,013
Μηνιαία-Καθημερινά	-12,139	5,611	-2,163	,031

Με γνώμονα τους διενεργηθέντες ελέγχους πολλαπλών συγκρίσεων, μπορούμε να ισχυριστούμε ότι το επίπεδο “Καθημερινά” διαφέρει στατιστικά σημαντικά από όλα τα υπόλοιπα επίπεδα, σε 5% επίπεδο σημαντικότητας. Ακόμα, οι συμμετέχοντες που χρησιμοποιούν τα ψηφιακά εργαλεία μάθησης καθημερινά παρουσιάζουν υψηλότερο σκορ Αυτονόητων κινήτρων.

#### 4.3.15 Ταυτοποιημένα κίνητρα - Ηλικία

Πίνακας 44

Έλεγχος γραμμικής συσχέτισης

			Ηλικία	Ταυτοποιημένα κίνητρα
Spearman's rho	Ηλικία	Correlation Coefficient	1,000	,228
		Sig. (2-tailed)	.	,115
		N	50	49
	Ταυτοποιημένα κίνητρα	Correlation Coefficient	,228	1,000
		Sig. (2-tailed)	,115	.
		N	49	49

Εξαιτίας της υψηλής τιμής  $p$  (0.115) του ελέγχου γραμμικής συσχέτισης του Spearman, η μηδενική υπόθεση μη ύπαρξης συσχέτισης μεταξύ των δύο προς εξέταση μεταβλητών δεν απορρίπτεται. Συνεπώς, λαμβάνονται ισχυρές ενδείξεις μη ύπαρξης γραμμικής συσχέτισης μεταξύ της ηλικίας και του σκορ Ταυτοποιημένων κινήτρων.

#### 4.3.16 Ταυτοποιημένα κίνητρα - Φύλο

Πίνακας 45

Έλεγχοι κανονικότητας

	Φύλο	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Ταυτοποιημένα κίνητρα	Άνδρας	,239	13	,041	,917	13	,225
	Γυναίκα	,227	36	<,001	,863	36	<,001

Η μηδενική υπόθεση κανονικότητας απορρίπτεται για τον πληθυσμό των γυναικών, λόγω της σχεδόν μηδενικής τιμής  $p$ . Θα προχωρήσουμε, λοιπόν, με τη διενέργεια του μη παραμετρικού ελέγχου των Mann-Whitney.

Πίνακας 46

Mann-Whitney test

	Ταυτοποιημένα κίνητρα
Mann-Whitney U	167,000
Wilcoxon W	258,000
Z	-1,557
Asymp. Sig. (2-tailed)	(2-,120)

Η μηδενική υπόθεση του ελέγχου των Mann-Whitney δεν απορρίπτεται σε 5% επίπεδο σημαντικότητας ( $0.120 > 0.1 > 0.05 > 0.01$ ). Συνεπώς, λαμβάνονται ισχυρές ενδείξεις ότι το σκορ Ταυτοποιημένων κινήτρων δεν διαφοροποιείται στατιστικά σημαντικά ανάλογα με το φύλο.



#### 4.3.17 Ταυτοποιημένα κίνητρα - Συχνότητα χρήσης

Πίνακας 47

Έλεγχοι κανονικότητας

	Πόσο συχνά χρησιμοποιείτε αυτά τα ψηφιακά εργαλεία μάθησης;	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Ταυτοποιημένα κίνητρα	Σπάνια	,281	7	,100	,851	7	,125
	Μηνιαία	,189	9	,200*	,957	9	,770
	Εβδομαδιαία	,203	15	,097	,911	15	,139
	Καθημερινά	,376	18	<,001	,724	18	<,001

Η μηδενική υπόθεση κανονικότητας απορρίπτεται για έναν από τους τέσσερις προς εξέταση πληθυσμούς. Συνεπώς, θα πρέπει να διενεργήσουμε τον μη παραμετρικό έλεγχο των Kruskal-Wallis.

Πίνακας 48

Έλεγχος Kruskal-Wallis

Ταυτοποιημένα κίνητρα	
Kruskal-Wallis H	12,134
df	3
Asymp. Sig.	,007

Η σχεδόν μηδενική τιμή p του παραπάνω ελέγχου απορρίπτει τη μηδενική υπόθεση μη επίδρασης της συχνότητας χρήσης στο σκορ Ταυτοποιημένων κινήτρων.

Πίνακας 49

Έλεγχοι πολλαπλών συγκρίσεων

Sample 1-Sample 2	Test Statistic	Std. Error	Std. Test Statistic	Sig.
Μηνιαία-Εβδομαδιαία	-4,667	5,872	-,795	,427
Μηνιαία-Σπάνια	6,762	7,018	,963	,335
Μηνιαία-Καθημερινά	-17,528	5,685	-3,083	,002
Εβδομαδιαία-Σπάνια	2,095	6,375	,329	,742
Εβδομαδιαία-Καθημερινά	-12,861	4,869	-2,642	,008
Σπάνια-Καθημερινά	-10,766	6,203	-1,735	,083

Με γνώμονα τους ανωτέρω ελέγχους πολλαπλών συγκρίσεων, μπορούμε να ισχυριστούμε ότι το επίπεδο “Καθημερινά” διαφέρει στατιστικά σημαντικά από το επίπεδο “Εβδομαδιαία”, ενώ το επίπεδο “Καθημερινά” διαφέρει στατιστικά σημαντικά από το επίπεδο “Μηνιαία”, με τους συμμετέχοντες που χρησιμοποιούν τα ψηφιακά εργαλεία μάθησης καθημερινά να παρουσιάζουν υψηλότερο σκορ Ταυτοποιημένων κινήτρων.

#### 4.3.18 Αντιλαμβανόμενη επάρκεια - Ηλικία

Πίνακας 50

Έλεγχος γραμμικής συσχέτισης

		Ηλικία	Αντιλαμβανόμενη επάρκεια
Spearman's rho	Ηλικία	Correlation Coefficient	1,000
		Sig. (2-tailed)	,082
		N	50
Αντιλαμβανόμενη επάρκεια	Ηλικία	Correlation Coefficient	,082
		Sig. (2-tailed)	,573
		N	50

Με γνώμονα την τιμή  $p$  του ελέγχου του Spearman, η μηδενική υπόθεση μη ύπαρξης γραμμικής συσχέτισης δεν απορρίπτεται σε κάθε σύνηθες δοθέν επίπεδο σημαντικότητας ( $0.573 > 0.1 > 0.05 > 0.01$ ). Μπορούμε να ισχυριστούμε, λοιπόν, ότι η ηλικία δεν σχετίζεται με το σκορ Αντιλαμβανόμενης επάρκειας.

#### 4.3.19 Αντιλαμβανόμενη επάρκεια- Φύλο

Πίνακας 51

Έλεγχοι κανονικότητας

	Φύλο	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Αντιλαμβανόμενη επάρκεια	Άνδρας	,210	13	,120	,897	13	,120
	Γυναίκα	,208	37	<,001	,871	37	<,001

Ομοίως με παραπάνω, και σε αυτήν την περίπτωση η παραδοχή της κανονικότητας παραβιάζεται για τον πληθυσμό των γυναικών. Άρα, θα συνεχίσουμε με τη διενέργεια του μη παραμετρικού ελέγχου του Mann-Whitney.

Πίνακας 52

Mann-Whitney test

	Αντιλαμβανόμενη επάρκεια
Mann-Whitney U	205,500
Wilcoxon W	296,500
Z	-,796
Asymp. Sig. (2-tailed)	(2-,426)

Με γνώμονα την τιμή  $p$  του ανωτέρω μη παραμετρικού ελέγχου, μπορούμε να ισχυριστούμε ότι το φύλο δεν διαφοροποιεί στατιστικά σημαντικά το σκορ Αντιλαμβανόμενης επάρκειας.

#### 4.3.20 Αντιλαμβανόμενη επάρκεια - Συχνότητα χρήσης

Πίνακας 53

Έλεγχοι κανονικότητας

	Πόσο συχνά χρησιμοποιείτε αυτά ψηφιακά εργαλεία μάθησης;	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Αντιλαμβανόμενη επάρκεια	Σπάνια	,181	7	,200 <sup>*</sup>	,951	7	,739
	Μηνιαία	,172	10	,200 <sup>*</sup>	,917	10	,330
	Εβδομαδιαία	,204	15	,092	,919	15	,188
	Καθημερινά	,406	18	<,001	,672	18	<,001

Η μηδενική υπόθεση κανονικότητας απορρίπτεται για τον πληθυσμό που αντιστοιχεί στο επίπεδο “Καθημερινά” του προς εξέταση παράγοντα. Ως εκ τούτου, θα προχωρήσουμε με τον μη παραμετρικό έλεγχο των Kruskal-Wallis.

Πίνακας 54

Έλεγχος Kruskal-Wallis

Αντιλαμβανόμενη επάρκεια	
Kruskal-Wallis H	9,871
df	3
Asymp. Sig.	,020

Η μηδενική υπόθεση του προαναφερθέντος μη παραμετρικού ελέγχου απορρίπτεται σε 5% επίπεδο σημαντικότητας. Συνεπώς, λαμβάνονται ισχυρές ενδείξεις ότι το συνολικό σκορ Αντιλαμβανόμενης επάρκειας διαφοροποιείται στατιστικά σημαντικά ανάλογα με τη συχνότητα χρήσης.

Πίνακας 55

Έλεγχοι πολλαπλών συγκρίσεων

Sample	1-Test		Std. Test	
Sample 2	Statistic	Std. Error	Statistic	Sig.
Σπάνια- Εβδομαδιαία	-5,457	6,490	-,841	,400
Σπάνια- Μηνιαία	-7,607	6,987	-1,089	,276
Σπάνια- Καθημερινά	-17,218	6,315	-2,727	,006
Εβδομαδιαία -Μηνιαία	2,150	5,788	,371	,710
Εβδομαδιαία -Καθημερινά	-11,761	4,956	-2,373	,018
Μηνιαία- Καθημερινά	-9,611	5,592	-1,719	,086

Με γνώμονα τους διενεργηθέντες ελέγχους πολλαπλών συγκρίσεων, μπορούμε να ισχυριστούμε ότι το επίπεδο “Καθημερινά” διαφέρει στατιστικά σημαντικά από το επίπεδο “Εβδομαδιαία” και το επίπεδο “Καθημερινά” διαφέρει στατιστικά σημαντικά από το επίπεδο “Σπάνια”, με τους συμμετέχοντες που χρησιμοποιούν τα ψηφιακά εργαλεία μάθησης καθημερινά να παρουσιάζουν υψηλότερο σκορ Αντιλαμβανόμενης επάρκειας.

**4.3. 21 Αυτονομία - Ηλικία**

Πίνακας 56

Έλεγχος γραμμικής συσχέτισης

	Ηλικία	Αυτονομία
--	--------	-----------

Spearman's rho	Ηλικία	Correlation	1,000	,036
		Coefficient		
		Sig. (2-tailed)	.	,805
		N	50	50
		<hr/>		
	Αυτονομία	Correlation	,036	1,000
		Coefficient		
		Sig. (2-tailed)	,805	.
		N	50	50

Η τιμή  $p$  του παραπάνω μη παραμετρικού ελέγχου γραμμικής συσχέτισης δεν απορρίπτει τη μηδενική υπόθεση μη ύπαρξης συσχέτισης σε κάθε σύνηθες δοθέν επίπεδο σημαντικότητας ( $0.805 > 0.1 > 0.05 > 0.01$ ). Συνεπώς, λαμβάνονται ισχυρές ενδείξεις ότι η ηλικία δεν σχετίζεται με το σκορ Αυτονομίας.

#### 4.3.22 Αυτονομία - Φύλο

Πίνακας 57

Έλεγχοι κανονικότητας

Φύλο	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Αυτονομία Άνδρας	,180	13	,200*	,922	13	,266
Γυναίκα	,098	37	,200*	,980	37	,715

Η κανονικότητα των δύο προς εξέταση πληθυσμών καθιστά επιτρεπτή τη διενέργεια  $t$ -test ( $0.715 > .266 > 0.1 > 0.05 > 0.01$ ).

Πίνακας 58

*Independent Samples Test*

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means		Significance		Mean Std. Error		95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	One-Sided p	Two-Sided p	Difference	Difference	Lower	Upper
Αυτο-νομιά	Equal variances assumed	1,575	,216	,104	48	,459	,917	,03029	,29049	-,55377	,61435
	Equal variances not assumed			,084	15,409	,467	,934	,03029	,36194	-,73938	,79997

Λόγω της τιμής  $p$  (0.216) του ελέγχου ισότητας διασπορών του Levene, θα ερμηνευθεί η γραμμή "Equal variances assumed". Η μηδενική υπόθεση ισότητας των μέσων των προς εξέταση πληθυσμών δεν απορρίπτεται σε κάθε σύνηθες δοθέν επίπεδο σημαντικότητας ( $0.917 > 0.1 > 0.05 > 0.01$ ). Συνεπώς, λαμβάνονται ισχυρές ενδείξεις μη επίδρασης του φύλου στο σκορ Αυτονομίας.

#### 4.3.23 Αυτονομία - Συχνότητα χρήσης

Πίνακας 59

Έλεγχοι κανονικότητας

	Πόσο συχνά χρησιμοποιείτε αυτά τα ψηφιακά εργαλεία μάθησης;	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Αυτονομία	Σπάνια	,213	7	,200*	,898	7	,317
	Μηνιαία	,141	10	,200*	,972	10	,905
	Εβδομαδιαία	,172	15	,200*	,945	15	,453
	Καθημερινά	,178	18	,137	,899	18	,054

Η παραδοχή της κανονικότητας δεν παραβιάζεται για κανέναν από τους προς εξέταση πληθυσμούς, καθώς οι τιμές  $p$  των ελέγχων των Shapiro-Wilk είναι μεγαλύτερες από κάθε σύνηθες δοθέν επίπεδο σημαντικότητας. Συνεπώς, θα προχωρήσουμε στη διενέργεια Ανάλυσης Διακύμανσης, εφόσον έχουμε και ενδείξεις ομοσκεδαστικότητας για τους προς εξέταση πληθυσμούς.

Πίνακας 60

Έλεγχος ομοσκεδαστικότητας

		Levene			
		Statistic	df1	df2	Sig.
Αυτονομία	Based on Mean	2,368	3	46	,083
	Based on Median	1,514	3	46	,224
	Based on Median and with adjusted df	1,514	3	32,609	,229
	Based on trimmed mean	2,268	3	46	,093

Η μηδενική υπόθεση ομοσκεδαστικότητας δεν απορρίπτεται σε 5% επίπεδο σημαντικότητας ( $0.083 > 0.05$ ).

Πίνακας 61

Ανάλυση διακύμανσης

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	3,045	3	1,015	1,300	,286
Within Groups	35,928	46	,781		



Total 38,973 49

Η μηδενική υπόθεση ισότητας μέσω των δεν απορρίπτεται σε 5% επίπεδο σημαντικότητας ( $0.286 > 0.05$ ), δίνοντας ενδείξεις μη στατιστικά σημαντικής διαφοροποίησης του σκορ Αυτονομίας ανάλογα με τη συχνότητα χρήσης.

#### 4.3.24 Ικανότητα - Ηλικία

Πίνακας 62

Έλεγχος γραμμικής συσχέτισης

		Ηλικία	Ικανότητα
Spearman's rho	Ηλικία	Correlation	1,000
		Coefficient	,090
		Sig. (2-tailed)	.
		N	50
Ικανότητα	Ηλικία	Correlation	,090
		Coefficient	1,000
		Sig. (2-tailed)	,534
		N	50

Λόγω της υψηλής τιμής  $p$  (0.534) του ελέγχου γραμμικής συσχέτισης του Spearman, η μηδενική υπόθεση μη ύπαρξης συσχέτισης μεταξύ των δύο προς εξέταση μεταβλητών δεν απορρίπτεται. Συνεπώς, λαμβάνονται ισχυρές ενδείξεις μη ύπαρξης γραμμικής συσχέτισης μεταξύ της ηλικίας και του σκορ Ικανότητας.

#### 4.3.25 Ικανότητα - Φύλο

Πίνακας 63

Έλεγχοι κανονικότητας

Φύλο	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.

Ικανότητα Άνδρας	,259	13	,017	,899	13	,131
Γυναίκα	,153	37	,028	,957	37	,163

Με γνώμονα τις τιμές  $p$ , δεν απορρίπτονται οι μηδενικές υποθέσεις κανονικότητας και για τους δύο προς εξέταση πληθυσμούς. Συνεπώς, θα διενεργηθεί t-test για δύο ανεξάρτητα δείγματα.

Πίνακας 64

#### Independent Samples Test

Levene's Test for Equality of Variances t-test for Equality of Means											
								95% Confidence Interval of the Difference			
				Significance		Mean	Std. Error				
				One-Sided p	Two-Sided p	Difference	Difference	Lower	Upper		
F	Sig.	t	df								
Ικανότητα	Equal variances assumed	,463	,500	,846	48	,201	,402	,27789	,32841	-,38243	,93822
	Equal variances not assumed			,805	19,344	,215	,430	,27789	,34509	-,44353	,99932

Η τιμή  $p$  του ελέγχου του Levene (0.846) είναι μεγαλύτερη από κάθε σύνηθες δοθέν επίπεδο σημαντικότητας και δεν απορρίπτει τη μηδενική υπόθεση ισότητας διασπορών μεταξύ των δύο προς εξέταση πληθυσμών. Θα ερμηνευθεί, λοιπόν, στο ανωτέρω output η γραμμή "Equal variances assumed". Λόγω της τιμής  $p$  του t-test (0.402), η μηδενική υπόθεση ισότητας των μέσων των δύο προς εξέταση πληθυσμών δεν απορρίπτεται. Λαμβάνονται, συνεπώς, ισχυρές ενδείξεις ότι το σκορ Ικανότητας δεν διαφοροποιείται στατιστικά σημαντικά ανάλογα με το φύλο.

#### 4.3.26 Ικανότητα - Συχνότητα χρήσης

Πίνακας 65

Έλεγχοι κανονικότητας

Πόσο συχνά χρησιμοποιείτε τα ψηφιακά εργαλεία μάθησης;	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Ικανότητα Σπάνια	,281	7	,101	,885	7	,248
Μηνιαία	,234	10	,129	,908	10	,267
Εβδομαδιαία	,114	15	,200*	,963	15	,752
Καθημερινά	,285	18	<,001	,898	18	,053

Η παραδοχή της κανονικότητας δεν παραβιάζεται για κανέναν από τους προς εξέταση πληθυσμούς, καθώς οι τιμές  $p$  των ελέγχων των Shapiro-Wilk είναι μεγαλύτερες από κάθε σύνηθες δοθέν επίπεδο σημαντικότητας. Συνεπώς, θα προχωρήσουμε στη διενέργεια Ανάλυσης Διακύμανσης, εφόσον έχουμε και ενδείξεις ομοσκεδαστικότητας για τους προς εξέταση πληθυσμούς.

Πίνακας 66

Έλεγχος ομοσκεδαστικότητας

		Levene			
		Statistic	df1	df2	Sig.
Ικανότητα	Based on Mean	,682	3	46	,568
	Based on Median	,333	3	46	,801
	Based on Median and with adjusted df	,333	3	43,500	,801
	Based on trimmed mean	,635	3	46	,596

Η παραδοχή της ομοσκεδαστικότητας δεν παραβιάζεται, καθώς η τιμή  $p$  είναι αρκετά υψηλή και συνεπώς δεν απορρίπτεται η μηδενική υπόθεση ισότητας των διασπορών.

Πίνακας 67

Ανάλυση διακύμανσης

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	8,278	3	2,759	3,003	,040
Within Groups	42,268	46	,919		
Total	50,547	49			

Η μηδενική υπόθεση ισότητας μέσωσ δεν απορρίπτεται οριακά σε 5% επίπεδο σημαντικότητας. Συνεπώς, λαμβάνονται ενδείξεις ότι το σκορ Ικανότητας επηρεάζεται από τη συχνότητα χρήσης ψηφιακών εργαλείων μάθησης. Μένει λοιπόν να διενεργηθεί έλεγχος πολλαπλών συγκρίσεων, έτσι ώστε να διαπιστωθεί ποια επίπεδα του προς εξέταση παράγοντα διαφέρουν στατιστικά σημαντικά μεταξύ τους.

Πίνακας 68

Έλεγχος LSD

(I) Πόσο συχνά χρησιμοποιείτε αυτά τα ψηφιακά εργαλεία μάθησης;	(J)	95% Confidence Interval				
		Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	Lower Bound	Upper Bound
Σπάνια	Μηνιαία	-,54286	,47239	,256	-1,4937	,4080
	Εβδομαδιαία	-,94286*	,43878	,037	-1,8261	-,0596
	Καθημερινά	-1,19841*	,42699	,007	-2,0579	-,3389

Μηνιαία	Σπάνια	,54286	,47239	,256	-,4080	1,4937
	Εβδομαδιαία	-,40000	,39134	,312	-1,1877	,3877
	Καθημερινά	-,65556	,37807	,090	-1,4166	,1055
Εβδομαδιαία	Σπάνια	,94286*	,43878	,037	,0596	1,8261
	Μηνιαία	,40000	,39134	,312	-,3877	1,1877
	Καθημερινά	-,25556	,33512	,450	-,9301	,4190
Καθημερινά	Σπάνια	1,19841*	,42699	,007	,3389	2,0579
	Μηνιαία	,65556	,37807	,090	-,1055	1,4166
	Εβδομαδιαία	,25556	,33512	,450	-,4190	,9301

Με γνώμονα τον έλεγχο LSD, μπορούμε να ισχυριστούμε ότι το μέσο σκορ Ικανότητας διαφέρει στατιστικά σημαντικά μεταξύ των επιπέδων “Καθημερινά-Εβδομαδιαία” και “Μηνιαία-Σπάνια”. Μάλιστα δε, τα άτομα που χρησιμοποιούν σε εβδομαδιαία ή καθημερινή βάση τα ψηφιακά εργαλεία μάθησης εμφανίζουν μεγαλύτερο σκορ Ικανότητας.

#### 4.3.27 Σχετικότητα - Ηλικία

Πίνακας 69

Έλεγχος γραμμικής συσχέτισης

			Ηλικία	Σχετικότη- τα
Spearman's rho	Ηλικία	Correlation Coefficient	1,000	-,035
		Sig. (2-tailed)	.	,808
		N	50	50
	Σχετικότη- τα	Correlation Coefficient	-,035	1,000

	Sig. (2-tailed)	,808	.
	N	50	50

Η μηδενική υπόθεση μη ύπαρξης συσχέτισης μεταξύ της ηλικίας και του σκορ σχετικότητας δεν απορρίπτεται λόγω της υψηλής τιμής  $p$  ( $0.808 > 0.1 > 0.05 > 0.01$ ).

#### 4.3.28 Σχετικότητα - Φύλο

Πίνακας 70

Έλεγχοι κανονικότητας

	Φύλο	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Σχετικότη- τα	Άνδρας	,142	13	,200*	,932	13	,357
	Γυναίκα	,118	37	,200*	,976	37	,579

Λαμβάνοντας υπόψη τις υψηλές τιμές  $p$ , δεν απορρίπτονται οι μηδενικές υποθέσεις κανονικότητας και για τους δύο προς εξέταση πληθυσμούς. Ως εκ τούτου, θα διενεργηθεί  $t$ -test για δύο ανεξάρτητα δείγματα.

Πίνακας 71

*Independent Samples Test*

Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
F	Sig.	t	df	Significance	Mean Differen- ce	Std. Error Diffe-	95% Confidence Interval of the Difference	

	One-Sided p	Two-Sided p	Lower	Upper
Σχετική- Equal variances assumed	3,329	,074	1,050	48
	,150	,299	,30691	,29234
	-,28087	,89470		
Equal variances not assumed	,877	16,12	,197	,394
	,30691	,35009	-,43477	1,04860
		3		

Η υπόθεση ομοσκεδαστικότητας μεταξύ των πληθυσμών δεν απορρίπτεται σε 5% επίπεδο σημαντικότητας ( $0.074 > 0.05$ ). Συνεπώς, θα ερμηνευθεί η γραμμή "Equal variances assumed". Η μηδενική υπόθεση ισότητας των μέσων των προς εξέταση πληθυσμών δεν απορρίπτεται σε 5% επίπεδο σημαντικότητας ( $0.05 < 0.299$ ). Συνεπώς, λαμβάνονται ισχυρές ενδείξεις μη επίδρασης του φύλου στο σκορ Σχετικότητας.

#### 4.3.29 Σχετικότητα - Συχνότητα χρήσης

Πίνακας 72

Έλεγχοι κανονικότητας

Πόσο συχνά χρησιμοποιείτε αυτά τα ψηφιακά εργαλεία μάθησης;	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Σχετικότητα	,225	7	,200*	,881	7	,229
Σπάνια	,137	10	,200*	,973	10	,917
Μηνιαία	,164	15	,200*	,940	15	,383
Εβδομαδιαία	,173	18	,163	,939	18	,277
Καθημερινά						

Οι μηδενικές υποθέσεις κανονικότητας δεν απορρίπτονται λόγω των υψηλών τιμών  $p$ . Συνεπώς, εάν ληφθούν ενδείξεις ομοσκεδαστικότητας, μπορούμε να προχωρήσουμε με Ανάλυση Διακύμανσης.

Πίνακας 73

Έλεγχος ομοσκεδαστικότητας

		Levene			
		Statistic	df1	df2	Sig.
Σχετικότητα	Based on Mean	,290	3	46	,832
	Based on Median	,206	3	46	,892
	Based on Median and with adjusted df	,206	3	42,059	,891
	Based on trimmed mean	,251	3	46	,860

Η μηδενική υπόθεση ομοσκεδαστικότητας δεν απορρίπτεται σε κάθε σύνηθες δοθέν επίπεδο σημαντικότητας ( $0.832 > 0.05$ ).

Πίνακας 74

Ανάλυση διακύμανσης

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1,205	3	,402	,472	,703
Within Groups	39,164	46	,851		
Total	40,369	49			



Η απόρριψη της μηδενικής υπόθεσης ισότητας μέσω μίας δίνει ισχυρές ενδείξεις για τη μη στατιστικά σημαντική διαφοροποίηση του σκορ Σχετικότητας ανάλογα με τη συχνότητα χρήσης.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ**

### **5.1 ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ**

Τα ευρήματα αυτής της έρευνας δίνουν σημαντικές πληροφορίες για τον αντίκτυπο του φύλου και της συχνότητας της χρήσης ψηφιακών εργαλείων σε πολυάριθμα ψυχολογικά χαρακτηριστικά που συνδέονται με τη μάθηση. Το φύλο αποδείχθηκε ότι έχει σημαντική επίδραση στην αντιληπτή ικανότητα και την εγγενή ορμή, με τις γυναίκες να σημειώνουν πολύ καλύτερες βαθμολογίες και στις δύο κατηγορίες από τους άνδρες. Αυτή η έρευνα υποδηλώνει ότι οι διαφορές μεταξύ των φύλων επηρεάζουν τις παρακινητικές απόψεις και τις απόψεις που σχετίζονται με τις ικανότητες σε περιβάλλοντα ψηφιακής μάθησης.

Η συχνότητα χρήσης ψηφιακών εργαλείων εκμάθησης από τους ανθρώπους αναδείχθηκε ως σημαντικός παράγοντας που επηρεάζει διάφορα ψυχολογικά αποτελέσματα. Οι τακτικοί χρήστες, που ορίζονται ως εκείνοι που χρησιμοποιούν αυτές τις τεχνολογίες εβδομαδιαία ή καθημερινά, πέτυχαν σταθερά ανώτερες βαθμολογίες σε μετρήσεις όπως η κλίμακα άνησης, το ενδιαφέρον-απόλαυση, το εγγενές κίνητρο, το αναγνωρισμένο κίνητρο, η αντιληπτή ικανότητα, η συνάφεια και η ικανότητα. Αυτές οι τάσεις υποδηλώνουν ότι η συχνή ενασχόληση με τα ψηφιακά εργαλεία μάθησης βελτιώνει τα κίνητρα, καθώς και το αίσθημα ικανότητας και συνάφειας σε μαθησιακά περιβάλλοντα.

### **5.2 ΣΥΖΗΤΗΣΗ**

Η συζήτηση αυτών των δεδομένων υπογραμμίζει τη σύνθετη σχέση μεταξύ του φύλου, της χρήσης ψηφιακών εργαλείων μάθησης και της ψυχολογικής ευημερίας στο εκπαιδευτικό περιβάλλον. Η σημαντική επιρροή του φύλου στην αντιληπτή ικανότητα και τα εγγενή κίνητρα ευθυγραμμίζεται με την καθιερωμένη έρευνα, η οποία καταδεικνύει ότι οι γυναίκες συχνά παρουσιάζουν υψηλότερα επίπεδα ικανοτήτων και εσωτερικής ορμής κατά τη διάρκεια των εκπαιδευτικών επιδιώξεων. Αυτό μπορεί να σχετίζεται με παραλλαγές στα γνωστικά στυλ ή σε κοινωνικοπολιτισμικούς παράγοντες

που ενισχύουν την αυτοαποτελεσματικότητα των γυναικών σε ακαδημαϊκά περιβάλλοντα. Η συχνότητα χρήσης των ψηφιακών τεχνολογιών από τους μαθητές επηρεάζει την ψυχολογική τους κατάσταση. Οι συμμετέχοντες που χρησιμοποιούσαν αυτά τα εργαλεία καθημερινά ή εβδομαδιαία σημείωσαν αυξημένα επίπεδα Άνθησης και Απόλαυσης-Ενδιαφέροντος, υποδεικνύοντας ότι η συνεπής χρήση των εργαλείων ψηφιακής μάθησης έχει ως αποτέλεσμα μια πιο ελκυστική και ικανοποιητική εκπαιδευτική εμπειρία. Τα ευρήματα υποδηλώνουν ότι η τακτική ενασχόληση με τις ψηφιακές πλατφόρμες μπορεί να ενισχύσει τη διατήρηση της γνώσης και να προωθήσει μια βαθύτερη συναισθηματική προσκόλληση στη μαθησιακή διαδικασία. Οι συχνοί χρήστες εργαλείων ψηφιακής μάθησης εμφάνισαν αυξημένα επίπεδα ενδογενών και εξωγενών κινήτρων, υποδηλώνοντας ότι η συνεπής αλληλεπίδραση με αυτήν την τεχνολογία ενθαρρύνει την ενισχυμένη, αυτοκατευθυνόμενη δέσμευση σε μαθησιακές δραστηριότητες. Η άμεση ανατροφοδότηση και οι εξατομικευμένες εμπειρίες που προσφέρονται από τις ψηφιακές τεχνολογίες μάθησης μπορούν να συμβάλλουν στην αυτοπαρακίνηση, αυξάνοντας έτσι την εγγενή ορμή του μαθητή να κατανοήσει και να κατακτήσει νέα θέματα γνωστικού ενδιαφέροντος. Ο ισχυρισμός ότι η τακτική χρήση αυτών των πόρων ενισχύει την εμπιστοσύνη στις ακαδημαϊκές ικανότητες τεκμηριώνεται από στοιχεία που δείχνουν ότι τα άτομα που χρησιμοποίησαν εργαλεία ψηφιακής μάθησης ανέφεραν υψηλά επίπεδα αντιληπτών ικανοτήτων και δεξιοτήτων.

### **5.3 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ**

Τέλος, τα αποτελέσματα της μελέτης υπογραμμίζουν τη σημασία τόσο του φύλου όσο και της συχνότητας της χρήσης ψηφιακών εργαλείων μάθησης σε πολυάριθμες ψυχολογικές και παρακινητικές μεταβλητές στο εκπαιδευτικό περιβάλλον. Οι υψηλότερες βαθμολογίες των γυναικών στην αντιληπτή ικανότητα και τα εγγενή κίνητρα υπογραμμίζουν την ανάγκη μεθόδων ειδικών για το φύλο στις εκπαιδευτικές πρωτοβουλίες για την αύξηση της δέσμευσης και της αποτελεσματικότητας. Επιπλέον, στοιχεία που καταδεικνύουν ότι οι συχνοί χρήστες ψηφιακών εκπαιδευτικών εργαλείων επιτυγχάνουν σταθερά υψηλότερα επίπεδα άνθησης, ενδιαφέροντος, κινήτρων και ικανοτήτων υποδηλώνουν ότι η τακτική έκθεση σε αυτές τις τεχνολογίες μάθησης μπορεί να έχει μετασχηματιστικό αντίκτυπο στα μαθησιακά αποτελέσματα και τη συνολική ευημερία. Αυτά τα ευρήματα υποδηλώνουν ότι τα εκπαιδευτικά ιδρύματα όχι μόνο θα πρέπει να ενθαρρύνουν τη χρήση ψηφιακών τεχνολογιών, αλλά και να αξιολογούν πόσο

συχνά και με πόση συνέπεια ενσωματώνονται στη μαθησιακή διαδικασία. Η παροχή στους μαθητές συνεχούς πρόσβασης αλλά και ενθάρρυνσης για αξιοποίηση αυτών των εργαλείων μπορεί να οδηγήσει σε πιο ισχυρές και επίμονες κινητοποιητικές και γνωστικές βελτιώσεις.

#### **5.4 ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΚΑΙ ΈΡΕΥΝΑ**

Με βάση τα ευρήματα αυτής της μελέτης, προτείνονται πολλά θέματα για πρόσθετη διερεύνηση. Η μελλοντική έρευνα θα πρέπει να χρησιμοποιεί διαχρονικούς σχεδιασμούς για να διερευνήσει πώς αλλάζουν οι ψυχολογικές και παρακινητικές καταστάσεις με την πάροδο του χρόνου με τη συνεχή συμμετοχή σε ψηφιακά περιβάλλοντα μάθησης. Αυτή η προσέγγιση θα επέτρεπε μία πιο εις βάθος διερεύνηση των αιτιωδών σχέσεων μεταξύ της χρήσης ψηφιακών εργαλείων μάθησης και της μακροπρόθεσμης επιρροής στα ψυχολογικά προφίλ των μαθητών. Επιπλέον, η διαφοροποίηση του δείγματος για να συμπεριλάβει μια ευρύτερη δημογραφική αναπαράσταση ενισχύει τη γενίκευση των αποτελεσμάτων, διευκολύνοντας μια πιο ολοκληρωμένη γνώση του τρόπου με τον οποίο διαφορετικές ομάδες μαθητών ασχολούνται με την ψηφιακή τεχνολογία. Η μελλοντική έρευνα θα πρέπει, επίσης, να εξετάσει άλλες ψυχολογικές πτυχές, όπως τη γνωστική εμπλοκή, την αυτο-αποτελεσματικότητα και την προσαρμοστικότητα, για την περαιτέρω κατανόηση του αντίκτυπου των ψηφιακών εκπαιδευτικών εργαλείων στη μαθησιακή διαδικασία.

Πειραματικές παρεμβάσεις που στοχεύουν στη βελτίωση των αντιληπτών ικανοτήτων και των εγγενών κινήτρων μέσω της χρήσης προσαρμοσμένων ψηφιακών εργαλείων μπορεί να δώσουν χρήσιμες πληροφορίες για τις βέλτιστες πρακτικές για τον σχεδιασμό και την εφαρμογή της εκπαιδευτικής τεχνολογίας. Τέλος, καθώς οι τεχνολογίες ψηφιακής μάθησης εξελίσσονται, η μελλοντική έρευνα πρέπει να συμβαδίζει με αυτές τις εξελίξεις, διερευνώντας πώς οι καινοτομίες στις εκπαιδευτικές πλατφόρμες επηρεάζουν τη δέσμευση και τα επιτεύγματα των μαθητών. Μια τέτοια μελέτη όχι μόνο θα προωθήσει την ακαδημαϊκή γνώση της ψηφιακής μάθησης, αλλά θα βοηθήσει επίσης στον σχεδιασμό πιο αποτελεσματικών, περιεκτικών και προσαρμόσιμων εκπαιδευτικών τεχνολογιών που ανταποκρίνονται σε ένα ευρύ φάσμα μαθησιακών απαιτήσεων.

## BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ

- Artino Jr, A. R., & Jones II, K. D. (2012). Exploring the complex relations between achievement emotions and self-regulated learning behaviors in online learning. *The Internet and Higher Education*, 15(3), 170-175.
- Bartholomew, K. J., Ntoumanis, N., Ryan, R. M., Bosch, J. A., & Thøgersen-Ntoumani, C. (2011). Self-determination theory and diminished functioning: the role of interpersonal control and psychological need thwarting. *Personality & social psychology bulletin*, 37(11), 1459–1473.  
<https://doi.org/10.1177/0146167211413125>
- Burnell, R., Peters, D., Ryan, R., & Calvo, R. (2023). Technology evaluations are associated with psychological need satisfaction across different spheres of experience: an application of the METUX scales. *Frontiers in Psychology*, 14.  
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1092288>.
- Butz, N. T., & Stupnisky, R. H. (2016). A mixed methods study of graduate students' self-determined motivation in synchronous hybrid learning environments. *The Internet and Higher Education*, 28, 85-95.
- Calvo, R. A., and Peters, D. (2014). *Positive Computing: Technology for Wellbeing and Human Potential*. Cambridge, MA: The MIT Press
- Calvo, R. A., Vella-Brodrick, D., Desmet, P., & M Ryan, R. (2016). Editorial for "Positive Computing: A New Partnership Between Psychology, Social Sciences and Technologists". *Psychology of well-being*, 6, 10. <https://doi.org/10.1186/s13612-016-0047-1>
- Chen, K. C., & Jang, S. J. (2010). Motivation in online learning: Testing a model of self-determination theory. *Computers in human behavior*, 26(4), 741-752.
- Chen, B., Vansteenkiste, M., Beyers, W., Boone, L., Deci, E. L., Van der Kaap-Deeder, J., ... & Verstuyf, J. (2015). Basic psychological need satisfaction, need frustration, and need strength across four cultures. *Motivation and emotion*, 39, 216-236.
- Clark, R. C., & Mayer, R. E. (2023). *E-learning and the science of instruction: Proven guidelines for consumers and designers of multimedia learning*. John Wiley & Sons.

- Danish, J., and Hmelo-Silver, C. E. (2020). On activities and affordances for mobile learning. *Contemp. Educ. Psychol.* 60, 1–5. doi: 10.1016/j.cedpsych.2019.101829
- Deci, E. L., Eghrari, H., Patrick, B. C., & Leone, D. (1994). Facilitating internalization: The self determination theory perspective. *Journal of Personality*, 62, 119-142.
- Devers, C., Devers, E., & Oke, L. (2018). Encouraging Metacognition in Digital Learning Environments. , 9-22. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-46215-8\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-319-46215-8_2)
- Diener, E., Wirtz, D., Tov, W., Kim-Prieto, C., Choi, D., Oishi, S., & Biswas-Diener, R. (2009). New measures of well-being: Flourishing and positive and negative feelings. *Social Indicators Research*, 39, 247-266 Please visit: <http://internal.psychology.illinois.edu/~ediener/FS.html>
- Elshareif, E., & Mohamed, E. A. (2021). The Effects of E-Learning on Students' Motivation to Learn in Higher Education. *Online Learning*, 25(3), 128-143.
- Fathali, S., and Okada, T. (2017). A self-determination theory approach to technology-enhanced out-of-class language learning intention: a case of Japanese EFL learners. *Int. J. Res. Stud. Lang. Learn.* 6, 53–64. doi: 10.5861/ijrsll.2016.1607
- Ford, M., Wyeth, P., and Johnson, D. (2012). “Self-determination theory as applied to the design of a software learning system using whole-body controls,” in *Paper Presented at the Proceedings of the 24th Australian Computer-Human Interaction Conference (Melbourne, VIC)*.
- Graesser, A., Sabatini, J., & Li, H. (2021). Educational Psychology Is Evolving to Accommodate Technology, Multiple Disciplines, and Twenty-First-Century Skills.. *Annual review of psychology*. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-020821-113042>.
- Grieve, R., & Watkinson, J. (2016). The Psychological Benefits of Being Authentic on Facebook. *Cyberpsychology, behavior and social networking*, 19(7), 420–425. <https://doi.org/10.1089/cyber.2016.0010>
- Grusec, J. (2020). Social learning theory and developmental psychology: The legacies of Robert Sears and Albert Bandura.. *Developmental Psychology*, 28, 776-786. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.28.5.776>.
- Hong, W., Liu, R.-D., Ding, Y., Zhen, R., Jiang, R., and Fu, X. (2020). Autonomy need dissatisfaction in daily life and problematic mobile phone use: the mediating roles

of boredom proneness and mobile phone gaming. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 17, 1–13. doi: 10.3390/ijerph17155305

Hudson, M. B., Nicolas, S. C., Howser, M. E., Lipsett, K. E., Robinson, I. W., Pope, L. J., Hobby, A. F., & Friedman, D. R. (2015). Examining how gender and emoticons influence Facebook jealousy. *Cyberpsychology, behavior and social networking*, 18(2), 87–92. <https://doi.org/10.1089/cyber.2014.0129>

Ifenthaler, D., Gibson, D., & Dobozy, E. (2018). Informing Learning Design through Analytics: Applying Network Graph Analysis.. *Australasian Journal of Educational Technology*, 34, 117-132. <https://doi.org/10.14742/AJET.3767>.

Ijaz, K., Ahmadpour, N., Wang, Y., and Calvo, R. A. (2020). Player experience of needs satisfaction (PENS) in an immersive virtual reality exercise platform describes motivation and enjoyment. *Int. J. Hum. Comput. Interact.* 36, 1195–1204. doi: 10.1080/10447318.2020.1726107

Jacobi, L. (2018). What motivates students in the online communication classroom? An exploration of self-determination theory. *Journal of Educators Online*, 15(2).

Janelli, M. (2018). E-learning in theory, practice, and research. *Вопросы образования*, (4 (eng)), 81-98.

Jeno, L. M., Adachi, P. J. C., Grytnes, J.-A., Vandvik, V., and Deci, E. L. (2019a). The effects of m-learning on motivation, achievement, and wellbeing: a self-determination theory approach. *Br. J. Educ. Technol.* 50, 669–683. doi: 10.1111/bjet.12657

Jeno, L. M., Grytnes, J.-A., and Vandvik, V. (2017a). The effect of a mobile application tool on biology students' motivation and achievement in species identification: a self-determination theory perspective. *Comput. Educ.* 107, 1–12. doi: 10.1016/j.compedu.2016.12.011

Jeno, L. M., Raaheim, A., Kristensen, S. M., Kristensen, K. D., Hole, T. N., Haugland, M. J., et al. (2017b). The relative effect of team-based learning on motivation and learning: a self-determination theory perspective. *CBE Life Sci. Educ.* 16, 1–12. doi: 10.1187/cbe.17-03-0055

Jeno, L. M., Vandvik, V., Eliassen, S., and Grytnes, J.-A. (2019b). Testing the novelty effect of an m-learning tool on internalization and achievement: a self-determination

Theory approach. *Comput. Educ.* 128, 398–413. doi:  
10.1016/j.compedu.2018.10.008

- Jeno, L., Diseth, Å., & Grytnes, J. (2021). Testing the METUX Model in Higher Education: Interface and Task Need–Satisfaction Predict Engagement, Learning, and Well-Being. *Frontiers in Psychology*, 12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.631564>.
- Jorgensen, T. D., Pornprasertmanit, S., Schoemann, A. M., and Rosseel, Y. (2020). *semTools: USEFUL Tools for Structural Equation Modeling. R Package Version 0.5-3*. Available online at: <https://CRAN.R-project.org/package=semTools> (accessed October 08, 2020).
- Karapanos, E., Gouveia, R., Hassenzahl, M., & Forlizzi, J. (2016). Wellbeing in the Making: Peoples' Experiences with Wearable Activity Trackers. *Psychology of well-being*, 6, 4. <https://doi.org/10.1186/s13612-016-0042-6>
- Lattie, E. G., Lipson, S. K., and Eisenberg, D. (2019). Technology and college student mental health: challenges and opportunities. *Front. Psychiatry* 10:246. doi: 10.3389/fpsyt.2019.00246
- Lazar, I., Pânișoară, G., & Pânișoară, I. (2020). Digital technology adoption scale in the blended learning context in higher education: Development, validation and testing of a specific tool. *PLoS ONE*, 15. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0235957>.
- Laeli, A. (2020). Behaviorism: Psychological Theory of Learning. , 5, 87-93. <https://doi.org/10.32528/ELLITE.V5I2.3265>.
- Clark, R. C., & Mayer, R. E. (2023). *E-learning and the science of instruction: Proven guidelines for consumers and designers of multimedia learning*. John Wiley & sons.
- Lowrie, T., and Jorgensen, R. (2015). “Digital games and learning: what’s new is already old?” in *Digital Games and Mathematics Learning: Potential, Promises, and Pitfalls, Vol. 4*, eds T. Lowrie and R. Jorgensen (Dordrecht: Springer), 1–10.
- Madasa, A. K. B., Darmi, R. B., & Baharun, H. B. (2017). Exploring motivational factors in tesl through the lens of the self-determination theory. *Humanities & Social Sciences Reviews*, 5(1), 46-52.

- Marker, C., Gnambs, T., and Appel, M. (2018). Active on facebook and failing at school? meta-analytic findings on the relationship between online social networking activities and academic achievement. *Educ. Psychol. Rev.* 30, 651–677. doi: 10.1007/s10648-017-9430-6
- Mayer, R. E. (2019). Thirty years of research on online learning. *Applied Cognitive Psychology*, 33(2), 152-159.
- Mayer, R. E. (2008). Applying the science of learning: Evidence-based principles for the design of multimedia instruction. *American Psychologist*, 63(8), 760-769.
- McAuley, E., Duncan, T., & Tammen, V. V. (1987). Psychometric properties of the Intrinsic Motivation Inventory in a competitive sport setting: A confirmatory factor analysis. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 60, 48-58.
- McLuhan, A. (2016). Engaging the student role: A pragmatist research agenda for examining ventures in learning. *Sage Open*, 6(1), 2158244015625095.
- Ng, B., & Latife, A. (2022). Exploring students' learning and motivation in a lesson study for learning community (LSLC) environment: a new perspective. *International Journal for Lesson & Learning Studies*, 11(3), 193-204.
- O'Brien, H. (2016). "Translating theory into methodological practice," in *Why Engagement Matters*, eds H. O'Brien and P. Cairns (Cham: Springer International), 27–52.
- Peters, D. (2014). *Interface Design for Learning: Design Strategies for Learning Experiences*. San Francisco, CA: New Riders
- Plass, J. L., Homer, B. D., & Hayward, E. O. (2009). Design factors for educationally effective animations and simulations. *Journal of Computing in Higher Education*, 21(1), 31-61.
- Peters, D., Calvo, R. A., & Ryan, R. M. (2018). Designing for Motivation, Engagement and Wellbeing in Digital Experience. *Frontiers in psychology*, 9, 797. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00797>
- Plant, R. W., & Ryan, R. M. (1985). Intrinsic motivation and the effects of self-consciousness, selfawareness, and ego-involvement: An investigation of internally-controlling styles. *Journal of Personality*, 53, 435-449.



- Rahayu, R., Sahril, S., Mardiani, M., & Nur, M. (2022). Self-determination theory in teaching practice for higher education level. *EnJourMe (English Journal of Merdeka): Culture, Language, and Teaching of English*, 7(1), 102-110.
- Richards, M., & Marshall, S. (2019). Experiential Learning Theory in Digital Marketing Communication: Application and Outcomes of the Applied Marketing & Media Education Norm (AMEN). *Journal of Marketing Development and Competitiveness*. <https://doi.org/10.33423/JMDC.V13I1.684>.
- Rivera, L., & Arceo, F. (2020). Techno-pedagogical mediation for the professional training of the psychologist: an educational design experience. *Praxis Educativa*, 24, 1-18. <https://doi.org/10.19137/praxiseducativa-2020-240108>
- Rüth, M., & Kaspar, K. (2017). The E-Learning Setting Circle: First Steps Toward Theory Development in E-Learning Research. *Electronic Journal of e-Learning*, 15(1), pp94-104.
- Rosli, M. S., Saleh, N. S., Md. Ali, A., & Abu Bakar, S. (2022). Self-determination theory and online learning in university: advancements, future direction and research gaps. *Sustainability*, 14(21), 14655.
- Rosli, M. S., & Saleh, N. S. (2023). Technology enhanced learning acceptance among university students during Covid-19: Integrating the full spectrum of Self-Determination Theory and self-efficacy into the Technology Acceptance Model. *Current Psychology*, 42(21), 18212-18231.
- Ryan, R. M. (1982). Control and information in the intrapersonal sphere: An extension of cognitive evaluation theory. *Journal of Personality and Social Psychology*, 43, 450-461.
- Ryan, R. M., and Deci, E. L. (2017). *Self-Determination Theory. Basic Psychological Needs in Motivation, Development, and Wellness*. New York, NY: The Guilford Press
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2020). Intrinsic and extrinsic motivation from a self-determination theory perspective: Definitions, theory, practices, and future directions. *Contemporary educational psychology*, 61, 101860.
- Sailin, S., & Mahmor, N. (2018). Improving Student Teachers' Digital Pedagogy through Meaningful Learning Activities. *Malaysian Journal of Learning and Instruction*. <https://doi.org/10.32890/MJLI2018.15.2.7786>.

- Salikhova, N., Lynch, M., & Salikhova, A. (2020). Psychological Aspects of Digital Learning: A Self-Determination Theory Perspective. *Contemporary Educational Technology*. <https://doi.org/10.30935/cedtech/8584>.
- Salikhova, N. R., Lynch, M. F., & Salikhova, A. B. (2021). Adult Learners' Responses to Online Learning: A Qualitative Analysis Grounded in Self-Determination Theory. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 17(10).
- Salmela-Aro, K., Upadyaya, K., Ronkainen, I., & Hietajärvi, L. (2022). Study Burnout and Engagement During COVID-19 Among University Students: The Role of Demands, Resources, and Psychological Needs. *Journal of happiness studies*, 23(6), 2685–2702. <https://doi.org/10.1007/s10902-022-00518-1>
- Shaydenko, N., & Kipurova, S. (2021). Learning Theory. *Machine Learning — A Journey to Deep Learning*. [https://doi.org/10.1142/9789811234064\\_0007](https://doi.org/10.1142/9789811234064_0007).
- Shute, V., & Towle, B. (2018). Adaptive e-learning. In *Aptitude* (pp. 105-114). Routledge.
- Slywka, L. J. (2016). *McLuhan had it right: Constructivist strategies to optimize millennial learner satisfaction in the post-secondary online-course setting*.
- Sousa, M., Cruz, R., & Martins, J. (2017). DIGITAL LEARNING METHODOLOGIES AND TOOLS – A LITERATURE REVIEW. , 5185-5192. <https://doi.org/10.21125/EDULEARN.2017.2158>.
- Vansteenkiste, M., and Ryan, R. M. (2013). On psychological growth and vulnerability: basic psychological need satisfaction and need frustration as a unifying principle. *J. Psychother. Integr.* 23, 263–280. doi: 10.1037/a0032359
- Wang, L., Tao, T., Fan, C., and Gao, W. (2015). Does psychological need satisfaction perceived online enhance well-being? *PsyCh J.* 4, 146–154. doi: 10.1002/pchj.98
- Wang, Y., Wang, H., Wang, S., Wind, S. A., & Gill, C. (2024). A systematic review and meta-analysis of self-determination-theory-based interventions in the education context. *Learning and Motivation*, 87, 102015.
- Waheed, M., Kaur, K., Ain, N., & Hussain, N. (2016). Perceived learning outcomes from Moodle: An empirical study of intrinsic and extrinsic motivating factors. *Information Development*, 32(4), 1001-1013.

Χρυσοχόου, Χ. (2016). *Online learning: Η νέα εποχή στην εκπαίδευση*. Αθήνα.

Zhao, X., Wang, J., Wang, M., Li, X., Gao, X., & Huang, C. (2021). A new model for assessing the impact of environmental psychology, e-learning, learning style and school design on the behavior of elementary students. *Kybernetes*, 50(2), 512-527.

Zhou, X., Chai, C. S., Jong, M. S. Y., & Xiong, X. B. (2021). Does relatedness matter for online self-regulated learning to promote perceived learning gains and satisfaction?. *The Asia-Pacific Education Researcher*, 30(3), 205-215.

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

### ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

#### ΈΝΤΥΠΟ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ

Αγαπητέ/η συμμετέχων/ουσα

Καλείστε να λάβετε μέρος σε μια έρευνα με σκοπό τη διερεύνηση του «Πώς τα εργαλεία ψηφιακής μάθησης επηρεάζουν τη δέσμευση των φοιτητών, τα μαθησιακά αποτελέσματα και την ευημερία στις σφαίρες υιοθέτησης, διεπαφής, καθηκόντων και συμπεριφοράς του μοντέλου METUX;». Προτού αποφασίσετε εάν θα συμμετάσχετε, κρίνεται αναγκαίο να κατανοήσετε τους λόγους για τους οποίους διεξάγεται η έρευνα και σε τι αφορά. Παρακαλείστε να διαβάσετε προσεκτικά τις ακόλουθες πληροφορίες και να εκφράσετε τυχόν απορίες. Μη διστάσετε να ρωτήσετε για οτιδήποτε δεν είναι σαφές ή για ό,τι επιθυμείτε περαιτέρω πληροφόρηση.

Γιατί γίνεται αυτή η μελέτη;

Ο σκοπός αυτής της έρευνας είναι να διερευνήσει πώς τα εργαλεία ψηφιακής μάθησης επηρεάζουν τη δέσμευση, τα μαθησιακά αποτελέσματα και την ευημερία των φοιτητών πανεπιστημίου. Αυτή η μελέτη στοχεύει να παρέχει εμπειρική υποστήριξη για το μοντέλο METUX, το οποίο εξετάζει διάφορες πτυχές της εμπειρίας του χρήστη σε εκπαιδευτικά περιβάλλοντα.

Γιατί επιλέχθηκα;

Σας ζητήθηκε να λάβετε μέρος στην έρευνα, επειδή πληροίτε όλες τις οριζόμενες από τους ερευνητές προϋποθέσεις συμμετοχής, δηλαδή, πρώτον, είστε 18 ετών και άνω και, δεύτερον, είστε ενεργός φοιτητής σε ελληνόφωνο και ελληνόγλωσσο προπτυχιακό ή μεταπτυχιακό πρόγραμμα σε πανεπιστήμιο στην Ελλάδα ή στην Κύπρο.

Είναι αναγκαίο να συμμετάσχω;

Η συμμετοχή στην έρευνα είναι εθελοντική. Στην περίπτωση που επιθυμείτε να λάβετε μέρος, θα σας ζητηθεί να υπογράψετε ένα Έντυπο Συγκατάθεσης και θα είστε ελεύθεροι να αποσυρθείτε οποιαδήποτε στιγμή κατά τη διάρκεια της έρευνας και για οποιονδήποτε λόγο με την αυτόματη απόσυρση των αποτελεσμάτων. Μετά το πέρας της διαδικασίας, εντός 4 εβδομάδων, έχετε το δικαίωμα να αποσύρετε τα δεδομένα σας, σε περίπτωση που το επιθυμείτε.

Τι θα μου ζητηθεί να κάνω;

Εάν συμφωνήσετε να λάβετε μέρος στην έρευνα, θα σας ζητηθεί να συμπληρώσετε, στον τόπο και χρόνο που θα επιλέξετε εσείς, το ερωτηματολόγιο που θα σας δοθεί με τα δημογραφικά σας δεδομένα και να απαντήσετε σε απλές ερωτήσεις που περιέχει. Όλη η διαδικασία της συμπλήρωσης διαρκεί περίπου 25 λεπτά της ώρας.

Θα αποκαλυφθεί η ταυτότητά μου;

Σύμφωνα με τον Κώδικα Ηθικής και Δεοντολογίας, σας ενημερώνουμε ότι όλα τα προσωπικά σας στοιχεία θα παραμείνουν ανώνυμα, αλλά θα βρίσκονται στη διάθεση της ερευνητικής ομάδας για την περίπτωση που πραγματοποιηθεί κάποιος έλεγχος από εντεταλμένα όργανα της Πολιτείας ή αποφασίσετε εσείς ο/η ίδιος/α να αποσυρθείτε από τη διαδικασία έκδοσης των αποτελεσμάτων, όπως επισημαίνεται παραπάνω.

Πώς θα διαχειριστεί η ερευνητική ομάδα τις πληροφορίες;

Όλες οι πληροφορίες που θα συλλεχθούν κατά τη διάρκεια της έρευνας, θα κωδικοποιηθούν και η διαχείρισή τους θα γίνει με απόλυτη εχεμύθεια. Ενδέχεται η έρευνα στο μέλλον να δημοσιευτεί σε κάποιο επιστημονικό περιοδικό, ωστόσο, τα προσωπικά σας στοιχεία θα παραμείνουν ανώνυμα.

Με ποιον μπορώ να επικοινωνήσω για περαιτέρω πληροφορίες;

Εάν επιθυμείτε περαιτέρω πληροφορίες σχετικά με την έρευνα, παρακαλώ επικοινωνήστε με:

Αικατερίνη Ν. Ιγγλεζάκη, 6974989118, [kateigg10.5.94@gmail.com](mailto:kateigg10.5.94@gmail.com)

## ΈΝΤΥΠΟ ΣΥΓΚΑΤΑΘΕΣΗΣ

Αγαπητέ/ή, συμμετέχων/ουσα

Το παρόν έντυπο έχει ως στόχο να σε ενημερώσει για την έρευνα που διεξάγεται από την **Αικατερίνη Ν. Ιγγλεζάκη**, μεταπτυχιακή φοιτήτρια στο πρόγραμμα Ηλεκτρονικής Μάθησης (E-Learning) του Τμήματος Ψηφιακών Συστημάτων του Πανεπιστημίου Πειραιώς, με σκοπό να διερευνήσει το «Πώς τα εργαλεία ψηφιακής μάθησης επηρεάζουν τη δέσμευση των φοιτητών, τα μαθησιακά αποτελέσματα και την ευημερία στις σφαίρες υιοθέτησης, διεπαφής, καθηκόντων και συμπεριφοράς του μοντέλου METUX;». Για τη συμμετοχή σας στην έρευνα θα πρέπει, αφού διαβάσετε με προσοχή το Έντυπο Ενημέρωσης, να υπογράψετε και να συμπληρώσετε το ερωτηματολόγιο. Η εκτιμώμενη διάρκεια της συμμετοχής σας στην έρευνα, χρόνος που απαιτείται για τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου σε τόπο και χρόνο που θα επιλέξετε εσείς, είναι περίπου 25 λεπτά της ώρας. Με το παρόν δηλώνω ότι έχω κατανοήσει τη διαδικασία της έρευνας και οικειοθελώς επιθυμώ να συμμετάσχω σε αυτήν. Μου έχει προφορικώς και γραπτώς γνωστοποιηθεί το δικαίωμά μου να αποσυρθώ, εφόσον το επιθυμώ, σε οποιαδήποτε φάση διεξαγωγής της έρευνας, και για οποιονδήποτε λόγο, καθώς και το δικαίωμά μου να αποσύρω τα αποτελέσματά μου από την έρευνα, ακόμη και μετά το πέρας της. Γνωρίζω επίσης ότι θα τηρηθεί απόλυτη εχεμύθεια ως προς τα προσωπικά μου δεδομένα και αποτελέσματα κι ότι έχω δικαίωμα πρόσβασης στα συνολικά τελικά αποτελέσματα, όπως όλοι οι συμμετέχοντες.

Ημερομηνία

Υπογραφή

.....

.....

## ΈΝΤΥΠΟ ΤΕΛΙΚΗΣ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ

Αγαπητέ/η συμμετέχοντα/ουσα,

Το παρόν έντυπο έχει ως στόχο να σε ενημερώσει πληρέστερα για την έρευνα που διεξήχθη, για την Αικατερίνη Ν. Ιγγλεζάκη, φοιτήτρια στο πρόγραμμα μεταπτυχιακών σπουδών Ηλεκτρονικής Μάθησης (E-Learning) του Τμήματος Ψηφιακών Συστημάτων του Πανεπιστημίου Πειραιώς, στην οποία έλαβες μέρος. Αυτή η έρευνα έχει σημαντική αξία λόγω του κομβικού ρόλου που διαδραματίζουν τα ψηφιακά εργαλεία μάθησης στη σύγχρονη τριτοβάθμια εκπαίδευση. Οι φοιτητές του πανεπιστημίου ασχολούνται συχνά με διάφορους ψηφιακούς πόρους και η κατανόηση του πώς αυτά τα εργαλεία επηρεάζουν τη δέσμευσή τους, τα μαθησιακά αποτελέσματα και τη συνολική ευημερία τους είναι ζωτικής σημασίας. Δεδομένης της αυξανόμενης εξάρτησης από ψηφιακά εργαλεία σε ακαδημαϊκά περιβάλλοντα, είναι σημαντικό να διερευνηθούν τα αποτελέσματά τους διεξοδικά. Η μελέτη στοχεύει να προσδιορίσει «Πώς τα εργαλεία ψηφιακής μάθησης επηρεάζουν τη δέσμευση των φοιτητών, τα μαθησιακά αποτελέσματα και την ευημερία στις σφαίρες υιοθέτησης, διεπαφής, καθηκόντων και συμπεριφοράς του μοντέλου METUX;». Ο εντοπισμός τυχόν αρνητικών ή θετικών επιπτώσεων που σχετίζονται με αυτά τα ψηφιακά εργαλεία μπορεί να ενημερώσει τις εκπαιδευτικές πρακτικές και την ανάπτυξη εργαλείων. Τα ευρήματα αναμένεται να συμβάλουν σε βελτιωμένα ψηφιακά περιβάλλοντα μάθησης, καλύτερα συστήματα υποστήριξης φοιτητών και βελτιωμένες ακαδημαϊκές εμπειρίες.

Έχεις το δικαίωμα να αποσύρεις τα αποτελέσματά σου από την έρευνα ακόμη και μετά το πέρας της. Σου γνωστοποιούμε επίσης ότι θα τηρηθεί απόλυτη εχεμύθεια ως προς τα προσωπικά σου δεδομένα και αποτελέσματα κι ότι θα έχεις δικαίωμα πρόσβασης μόνο στα συνολικά τελικά αποτελέσματα, όπως όλοι/ες οι συμμετέχοντες/ουσες.

Σε ευχαριστούμε θερμά για τον χρόνο σου και τη συμμετοχή σου.

Εάν επιθυμείτε περαιτέρω πληροφορίες σχετικά με την έρευνα, παρακαλώ επικοινωνήστε με:

Αικατερίνη Ν. Ιγγλεζάκη, 6974989118, [kateigg10.5.94@gmail.com](mailto:kateigg10.5.94@gmail.com)

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β

### Δημογραφικά Στοιχεία

ΦΥΛΟ: ΆΝΔΡΑΣ \_\_\_\_\_  
ΓΥΝΑΙΚΑ \_\_\_\_\_

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΓΕΝΝΗΣΗΣ \_\_\_\_\_

ΗΛΙΚΙΑ (ΈΤΗ) \_\_\_\_\_

ΕΘΝΙΚΟΤΗΤΑ \_\_\_\_\_

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ/ΪΔΡΥΜΑ: \_\_\_\_\_

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΤΥΧΙΟΥ:

ΠΤΥΧΙΟ:

MASTER'S:

ΤΟΜΕΑΣ ΣΠΟΥΔΩΝ: \_\_\_\_\_

### Ψηφιακά Εργαλεία Μάθησης

Για να εξασφαλίσουμε μια συνεπή κατανόηση του τι συνιστά «ψηφιακό εργαλείο μάθησης», παρακαλώ διαβάστε τα παρακάτω παραδείγματα:

- **Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης (LMS):** Πλατφόρμες όπως το Moodle, το Blackboard ή το Canvas που διευκολύνουν τη διαχείριση μαθημάτων, την παροχή περιεχομένου και την επικοινωνία μεταξύ φοιτητών και εκπαιδευτών.
- **Εφαρμογές για Κινητά:** Εκπαιδευτικές εφαρμογές σχεδιασμένες να βοηθούν τη μάθηση, όπως εφαρμογές εκμάθησης γλωσσών (π.χ. Duolingo), βοηθήματα μελέτης (π.χ. Quizlet) ή εργαλεία ακαδημαϊκής αναφοράς (π.χ. Evernote).
- **Πλατφόρμες Κοινωνικής Δικτύωσης:** Πλατφόρμες όπως το Facebook, το Twitter ή το Instagram, που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για ακαδημαϊκή δικτύωση, ομάδες συζήτησης ή κοινή χρήση εκπαιδευτικού περιεχομένου.



Έχετε διαβάσει και κατανοήσει τα παραδείγματα των ψηφιακών εργαλείων μάθησης που παρέχονται;

- Ναι
- Όχι

Χρησιμοποιείτε κάποια ψηφιακά εργαλεία μάθησης για τις εκπαιδευτικές σας δραστηριότητες;

- Ναι
- Όχι

Παρακαλώ καταγράψτε τα ψηφιακά εργαλεία μάθησης που χρησιμοποιείτε για τις εκπαιδευτικές σας δραστηριότητες το τελευταίο ακαδημαϊκό εξάμηνο που διανύσατε (π.χ. Moodle, Duolingo, Facebook):

- Εργαλείο 1: \_\_\_\_\_
- Εργαλείο 2: \_\_\_\_\_
- Εργαλείο 3: \_\_\_\_\_
- (Προσθέστε περισσότερα αν χρειάζεται.)

### **Πρόσθετες Πληροφορίες**

Πόσο συχνά χρησιμοποιείτε αυτά τα ψηφιακά εργαλεία μάθησης;

- Καθημερινά
- Εβδομαδιαία
- Μηνιαία
- Σπάνια

Για ποιους σκοπούς χρησιμοποιείτε αυτά τα ψηφιακά εργαλεία μάθησης; (Επιλέξτε όλα όσα ισχύουν)

- Διαχείριση μαθημάτων και παροχή περιεχομένου

- Επικοινωνία με εκπαιδευτές και συναδέλφους
- Εκμάθηση γλωσσών
- Βοηθήματα μελέτης και επανάληψη
- Ακαδημαϊκή δικτύωση και συζητήσεις
- Κοινή χρήση και πρόσβαση σε εκπαιδευτικό περιεχόμενο
- Άλλο (παρακαλώ προσδιορίστε): \_\_\_\_\_

### Κλίμακα της Άνθησης (The Flourishing Scale)

Η Κλίμακα της Άνθησης είναι μια σύντομη κλίμακα 8 στοιχείων που αξιολογεί την αυτοαντίληψη του συμμετέχοντα σχετικά με την επιτυχία του σε σημαντικούς τομείς, όπως οι σχέσεις, η αυτοεκτίμηση, ο σκοπός στη ζωή και η αισιοδοξία. Η κλίμακα παρέχει έναν συνολικό βαθμό ψυχολογικής ευεξίας.

Παρακάτω παρατίθενται 8 δηλώσεις με τις οποίες μπορεί να συμφωνείτε ή να διαφωνείτε. Χρησιμοποιώντας την κλίμακα 1–7, υποδείξτε τον βαθμό συμφωνίας σας με κάθε δήλωση:

1	2	3	4	5	6	7
Διαφωνώ απόλυτα	Διαφωνώ	Διαφωνώ ελαφρώς	Ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ	Συμφωνώ ελαφρώς	Συμφωνώ	Συμφωνώ απόλυτα

1. Ζω μια ζωή με σκοπό και νόημα.
2. Οι κοινωνικές μου σχέσεις είναι υποστηρικτικές και ανταποδοτικές.
3. Ενδιαφέρομαι και ασχολούμαι με τις καθημερινές μου δραστηριότητες.
4. Συμβάλλω ενεργά στην ευτυχία και την ευεξία των άλλων.
5. Είμαι ικανός/ή και επαρκής στις δραστηριότητες που είναι σημαντικές για μένα.
6. Είμαι καλός άνθρωπος και ζω μια καλή ζωή.
7. Είμαι αισιόδοξος/η για το μέλλον μου.
8. Οι άνθρωποι με σέβονται.

### Βαθμολόγηση:

Προσθέστε τις απαντήσεις, οι οποίες κυμαίνονται από 1 έως 7, για καθένα από τα οκτώ στοιχεία. Το εύρος των βαθμολογιών κυμαίνεται από 8 (χαμηλότερο δυνατό) έως 56 (υψηλότερο δυνατό βαθμό ψυχολογικής ευημερίας). Μια υψηλή βαθμολογία αντιπροσωπεύει ένα άτομο με πολλά ψυχολογικά αποθέματα και δυνάμεις.

## Intrinsic Motivation Inventory (IMI)

Για καθεμία από τις ακόλουθες δηλώσεις, παρακαλούμε να δηλώσετε πόσο αληθής είναι για εσάς, χρησιμοποιώντας την εξής κλίμακα:

1	2	3	4	5	6	7
Καθόλου	Λίγο	Μέτρια	Κάπως	Συχνά	Πολύ	Απόλυτα
Αληθινό	Αληθινό	Αληθινό	Αληθινό	Αληθινό	Αληθινό	Αληθινό

### Ενδιαφέρον/Απόλαυση

- Απόλαυσα πολύ τη συγκεκριμένη δραστηριότητα.
- Αυτή η δραστηριότητα ήταν διασκεδαστική.
- Σκέφτηκα ότι αυτή η δραστηριότητα ήταν βαρετή. (A)
- Αυτή η δραστηριότητα δεν κράτησε καθόλου την προσοχή μου. (A)
- Θα περιέγραφα τη συγκεκριμένη δραστηριότητα ως πολύ ενδιαφέρουσα.
- Σκέφτηκα ότι αυτή η δραστηριότητα ήταν αρκετά απολαυστική.
- Όσο ασχολούμουν με τη συγκεκριμένη δραστηριότητα, σκεφτόμουν πόσο μου άρεσε.

### Αντιληπτή Ικανότητα

- Νομίζω ότι είμαι αρκετά καλός στη συγκεκριμένη δραστηριότητα.
- Νομίζω ότι τα πήγα αρκετά καλά στη συγκεκριμένη δραστηριότητα, σε σύγκριση με άλλους μαθητές.
- Αφού ασχολήθηκα για λίγο με τη συγκεκριμένη δραστηριότητα, ένιωσα αρκετά ικανός.
- Είμαι ικανοποιημένος από την απόδοσή μου σε αυτήν την εργασία.
- Ήμουν αρκετά επιδέξιος στη συγκεκριμένη δραστηριότητα.
- Αυτή ήταν μια δραστηριότητα που δεν μπορούσα να κάνω καλά. (A)

### Προσπάθεια/Σημαντικότητα

- Έβαλα πολλή προσπάθεια σε αυτό.
- Δεν προσπάθησα πολύ να τα πάω καλά στη συγκεκριμένη δραστηριότητα. (A)
- Προσπάθησα πολύ σε αυτήν την εργασία.
- Ήταν σημαντικό για μένα να τα πάω καλά σε αυτό το έργο.
- Δεν έβαλα πολλή ενέργεια σε αυτό. (A)

### Πίεση/Ένταση

- Δεν ένιωσα καθόλου νευρικότητα κάνοντας αυτό. (A)
- Ήμουν έντονα φορτισμένος όσο ασχολούμουν με αυτό το έργο.
- Ήμουν πολύ χαλαρός κάνοντας αυτό. (A)

- Ήμουν αγχωμένος ενώ ασχολούμουν με αυτήν την εργασία.
- Ένωσα πίεση ενώ πραγματοποιούσα αυτές τις δραστηριότητες.

### Αντιληπτή Επιλογή

- Πιστεύω ότι είχα κάποια επιλογή σχετικά με αυτήν την εργασία.
- Ένωσα ότι δεν ήταν δική μου επιλογή να κάνω αυτήν την εργασία. (A)
- Δεν είχα πραγματικά επιλογή για το αν θα κάνω αυτήν την εργασία. (A)
- Ένωσα ότι έπρεπε να το κάνω. (A)
- Πραγματοποίησα τη συγκεκριμένη δραστηριότητα γιατί δεν είχα άλλη επιλογή. (A)
- Πραγματοποίησα αυτό το έργο, γιατί το ήθελα.
- Πραγματοποίησα αυτό το έργο, γιατί έπρεπε. (A)

### Αξία/Χρησιμότητα

- Πιστεύω ότι αυτή η δραστηριότητα μπορεί να έχει κάποια αξία για μένα.
- Νομίζω ότι αυτή η δραστηριότητα είναι χρήσιμη για \_\_\_\_\_
- Νομίζω ότι αυτό είναι σημαντικό να γίνει γιατί μπορεί \_\_\_\_\_
- Θα ήμουν πρόθυμος να το κάνω ξανά γιατί έχει κάποια αξία για μένα.
- Νομίζω ότι η ενασχόληση με τη συγκεκριμένη δραστηριότητα θα μπορούσε να με βοηθήσει να \_\_\_\_\_
- Πιστεύω ότι αυτή η δραστηριότητα θα μπορούσε να μου φανεί χρήσιμη.
- Νομίζω ότι αυτή είναι μια σημαντική δραστηριότητα.

### Βαθμολόγηση IMI

Για τη βαθμολόγηση αυτού του εργαλείου, πρέπει πρώτα να αντιστραφεί η βαθμολογία των στοιχείων για τα οποία εμφανίζεται ένα (A) μετά από αυτά. Για να γίνει αυτό, η απάντηση του στοιχείου αφαιρείται από το 8, και ο προκύπτων αριθμός χρησιμοποιείται ως η βαθμολογία του στοιχείου. Στη συνέχεια, οι βαθμολογίες των υποκλιμάκων υπολογίζονται υπολογίζοντας τον μέσο όρο όλων των στοιχείων σε κάθε υποκλίμακα. Οι βαθμολογίες των υποκλιμάκων χρησιμοποιούνται έπειτα στις αναλύσεις των σχετικών ερωτημάτων.

### Ερωματολόγιο Αυτονομίας και Επάρκειας στην Υιοθέτηση Τεχνολογίας (ACTA)

#### Αυτορρύθμιση

Αποφάσισα να αρχίσω να χρησιμοποιώ την τεχνολογία επειδή:

1. Άλλοι άνθρωποι θέλουν να τη χρησιμοποιήσω. (εξωτερικό κίνητρο)
2. Περίμενα ότι θα είναι ενδιαφέρον να τη χρησιμοποιήσω. (εσωτερικό κίνητρο)
3. Πιστεύω ότι θα μπορούσε να βελτιώσει τη ζωή μου. (ταυτοποιημένο κίνητρο)
4. Θα με βοηθήσει να κάνω κάτι σημαντικό για μένα. (ταυτοποιημένο κίνητρο)
5. Θέλω οι άλλοι να ξέρουν ότι τη χρησιμοποιώ. (εσωτερικευμένο κίνητρο)

6. Θα ένιωθα άσχημα με τον εαυτό μου αν δεν τη δοκίμαζα. (εσωτερικευμένο κίνητρο)
7. Νομίζω ότι θα είναι ευχάριστο να τη χρησιμοποιήσω. (εσωτερικό κίνητρο)
8. Είμαι υποχρεωμένος/η να τη χρησιμοποιήσω (π.χ. από τη δουλειά, το σχολείο, μελέτη). (εξωτερικό κίνητρο)
9. Θα είναι χρήσιμη για μένα στη ζωή μου. (ταυτοποιημένο κίνητρο)
10. Θα είναι διασκεδαστικό να τη χρησιμοποιήσω. (εσωτερικό κίνητρο)
11. Νιώθω πίεση να τη χρησιμοποιήσω. (εξωτερικό κίνητρο)
12. Θα φαίνεται καλό στους άλλους αν τη χρησιμοποιήσω. (εσωτερικευμένο κίνητρο)

### Αντιλαμβανόμενη Επάρκεια

1. Νιώθω σίγουρος/η ότι θα μπορέσω να χρησιμοποιήσω την τεχνολογία αποτελεσματικά.
2. Η τεχνολογία θα είναι εύκολη για μένα στη χρήση.

Τα κίνητρα που εξετάζονται στο **Ερωτηματολόγιο Αυτονομίας και Επάρκειας στην Υιοθέτηση Τεχνολογίας (ACTA)** βασίζονται στη Θεωρία του Αυτοκαθορισμού (Self-Determination Theory - SDT). Βάσει αυτής της θεωρίας, τα κίνητρα διακρίνονται σε διάφορες κατηγορίες ανάλογα με τον βαθμό αυτονομίας και εσωτερικότητας που συνεπάγεται την απόφαση ενός ατόμου να υιοθετήσει μια τεχνολογία.

### Κατηγορίες Κινήτρων

1. **Εξωτερικά Κίνητρα:**
  - Αυτά τα κίνητρα προέρχονται από εξωτερικές πιέσεις ή απαιτήσεις, όπως η επιθυμία άλλων ανθρώπων ή οι απαιτήσεις του εργασιακού ή εκπαιδευτικού περιβάλλοντος.
  - **Παράδειγμα:** «Άλλοι άνθρωποι θέλουν να τη χρησιμοποιήσω.»
2. **Εσωτερικά Κίνητρα:**
  - Αυτά τα κίνητρα προέρχονται από εσωτερικές επιθυμίες και ενδιαφέροντα. Στους ανθρώπους αρέσει να κάνουν κάτι επειδή το βρίσκουν ευχάριστο ή ενδιαφέρον.
  - **Παράδειγμα:** «Περίμενα ότι θα είναι ενδιαφέρον να τη χρησιμοποιήσω.»
3. **Ταυτοποιημένα Κίνητρα:**
  - Αυτή η κατηγορία περιλαμβάνει κίνητρα που συνδέονται με την αναγνώριση της αξίας ή της σημασίας μιας δραστηριότητας. Οι άνθρωποι αναγνωρίζουν τα οφέλη που θα προκύψουν από τη χρήση της τεχνολογίας.
  - **Παράδειγμα:** «Πιστεύω ότι θα μπορούσε να βελτιώσει τη ζωή μου.»
4. **Εσωτερικευμένα Κίνητρα:**
  - Αυτά τα κίνητρα περιλαμβάνουν συναισθηματικές αντιδράσεις που σχετίζονται με τις προσδοκίες των άλλων. Οι άνθρωποι μπορεί να νιώθουν την πίεση να υιοθετήσουν μια τεχνολογία επειδή ανησυχούν για το πώς θα τους δουν οι άλλοι.
  - **Παράδειγμα:** «Θέλω οι άλλοι να ξέρουν ότι τη χρησιμοποιώ.»

## Σημασία των Κινήτρων

Η κατηγοριοποίηση των κινήτρων στο ACTA βοηθάει στην κατανόηση των παραγόντων που επηρεάζουν την υιοθέτηση της τεχνολογίας από τους ανθρώπους. Κίνητρα υψηλής αυτονομίας (όπως τα εσωτερικά και τα ταυτοποιημένα) συνδέονται συνήθως με καλύτερες επιδόσεις και μεγαλύτερη ικανοποίηση κατά τη χρήση της τεχνολογίας, ενώ τα εξωτερικά και εσωτερικευμένα κίνητρα μπορεί να μην οδηγούν σε παρόμοια θετικά αποτελέσματα.

Η βαθμολόγηση του **Ερωτηματολογίου Αυτονομίας και Επάρκειας στην Υιοθέτηση Τεχνολογίας (ACTA)** γίνεται σε δύο βασικές κατηγορίες: **Αυτορρύθμιση** και **Αντιλαμβανόμενη Επάρκεια**. Ακολουθούν οι λεπτομέρειες για τη βαθμολόγηση των δύο αυτών κατηγοριών.

### 1. Αυτορρύθμιση

Στην κατηγορία της αυτορρύθμισης, οι συμμετέχοντες αξιολογούν τους λόγους για τους οποίους αποφάσισαν να αρχίσουν να χρησιμοποιούν την τεχνολογία, με βάση την κλίμακα που αναφέρεται παρακάτω:

#### Κλίμακα Αξιολόγησης

- 1: Διαφωνώ πλήρως
- 2: Διαφωνώ
- 3: Ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ
- 4: Συμφωνώ
- 5: Συμφωνώ πλήρως

#### Υποκατηγορίες

Οι απαντήσεις κατηγοριοποιούνται σε τρεις υποκατηγορίες:

1. **Αυτονόητα Κίνητρα** (εσωτερικά)
  2. **Ταυτοποιημένα Κίνητρα** (εξωτερικά)
  3. **Εξωτερικά Κίνητρα** (εξωτερικό και εσωτερικευμένο)
- **Αυτονόητα Κίνητρα:** Οι απαντήσεις στα εσωτερικά κίνητρα (π.χ. 2, 7, 10) προσδιορίζουν το επίπεδο αυτονομίας.
  - **Ταυτοποιημένα Κίνητρα:** Οι απαντήσεις στα ταυτοποιημένα κίνητρα (π.χ. 3, 4, 9) προσδιορίζουν την αξία που δίνει ο συμμετέχων στην τεχνολογία.
  - **Εξωτερικά Κίνητρα:** Οι απαντήσεις στα εξωτερικά κίνητρα (π.χ. 1, 8, 11, 12) προσδιορίζουν την πίεση ή την επιρροή που ασκείται από άλλους.

#### Υπολογισμός Βαθμολογίας

- Υπολογισμός του μέσου όρου για τις απαντήσεις που αφορούν την κατηγορία των **Αυτονόητων και Ταυτοποιημένων Κινήτρων**.
- Υπολογίστε τον μέσο όρο για τις απαντήσεις που αφορούν τα **Εξωτερικά Κίνητρα**.
- Οι δύο αυτοί μέσοι όροι μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή ενός Δείκτη Σχετικής Αυτονομίας (Relative Autonomy Index - RAI), υπολογίζοντας τη διαφορά του μέσου όρου των Αυτονόητων από τον μέσο όρο των Εξωτερικών Κινήτρων.

## 2. Αντιλαμβανόμενη Επάρκεια

Για την Αντιλαμβανόμενη Επάρκεια, οι συμμετέχοντες αξιολογούν τις δηλώσεις:

1. **Νιώθω σίγουρος/η ότι θα μπορέσω να χρησιμοποιήσω την τεχνολογία αποτελεσματικά.**
2. **Η τεχνολογία θα είναι εύκολη για μένα στη χρήση.**

### Κλίμακα Αξιολόγησης

- 1: Διαφωνώ πλήρως
- 2: Διαφωνώ
- 3: Ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ
- 4: Συμφωνώ
- 5: Συμφωνώ πλήρως

### Υπολογισμός Βαθμολογίας

- Υπολογισμός του μέσου όρου των απαντήσεων για τις δύο δηλώσεις που σχετίζονται με την αντιλαμβανόμενη επάρκεια.

### Κλίμακα Βασικής Ψυχολογικής Ικανοποίησης Αναγκών (BPNS)

Βασική Ικανοποίηση Αναγκών σε Γενικό Επίπεδο

Συναισθήματα που Έχω

Παρακαλώ διαβάστε προσεκτικά τα παρακάτω στοιχεία, σκεφτείτε πώς σχετίζονται με τη ζωή σας και στη συνέχεια υποδείξτε πόσο αληθινά είναι για εσάς. Χρησιμοποιήστε την παρακάτω κλίμακα για να απαντήσετε:

1	2	3	4	5	6	7
Καθόλου	Λίγο	Μέτρια	Κάπως	Συχνά	Πολύ	Απόλυτα
Αληθινό	Αληθινό	Αληθινό	Αληθινό	Αληθινό	Αληθινό	Αληθινό

1. Νιώθω ότι είμαι ελεύθερος/η να αποφασίσω πώς να ζήσω τη ζωή μου.
2. Μου αρέσουν πραγματικά οι άνθρωποι με τους οποίους αλληλεπιδρώ.
3. Συχνά δεν νιώθω πολύ ικανός/ή.
4. Νιώθω πίεση στη ζωή μου.
5. Οι άνθρωποι που γνωρίζω μου λένε ότι είμαι καλός/ή σε αυτό που κάνω.
6. Τα πηγαίνω καλά με τους ανθρώπους που συναντώ.
7. Γενικά κρατώ τον εαυτό μου μακριά και δεν έχω πολλές κοινωνικές επαφές.
8. Συνήθως νιώθω ελεύθερος/η να εκφράσω τις ιδέες και τις απόψεις μου.
9. Θεωρώ τους ανθρώπους με τους οποίους αλληλεπιδρώ τακτικά φίλους μου.
10. Έχω καταφέρει να μάθω πρόσφατα ενδιαφέροντες νέους τρόπους.
11. Στην καθημερινή μου ζωή, συχνά πρέπει να κάνω αυτό που μου λένε.
12. Οι άνθρωποι στη ζωή μου νοιάζονται για μένα.
13. Τις περισσότερες μέρες νιώθω μια αίσθηση επίτευξης από αυτό που κάνω.
14. Οι άνθρωποι με τους οποίους αλληλεπιδρώ καθημερινά τείνουν να λαμβάνουν υπόψη τα συναισθήματά μου.
15. Στη ζωή μου δεν έχω πολλές ευκαιρίες να δείξω πόσο ικανός/ή είμαι.
16. Δεν υπάρχουν πολλοί άνθρωποι με τους οποίους είμαι κοντά.
17. Νιώθω ότι μπορώ να είμαι σχεδόν ο εαυτός μου στις καθημερινές καταστάσεις μου.
18. Οι άνθρωποι με τους οποίους αλληλεπιδρώ τακτικά δεν φαίνεται να με συμπαθούν πολύ.
19. Συχνά δεν νιώθω πολύ ικανός/ή.
20. Δεν υπάρχει πολύς χώρος για να αποφασίσω μόνος/η μου πώς να κάνω τα πράγματα στην καθημερινή μου ζωή.
21. Οι άνθρωποι γενικά είναι αρκετά φιλικοί απέναντί μου.

### Πληροφορίες Βαθμολόγησης

Δημιουργήστε τρεις υποβαθμούς, έναν για κάθε βαθμό στον οποίο το άτομο βιώνει την ικανοποίηση για κάθε μία εκ των τριών αναγκών. Για να το κάνετε αυτό, πρέπει πρώτα να αναστρέψετε τις βαθμολογίες όλων των στοιχείων που είναι διατυπωμένα με αρνητικό τρόπο (δηλαδή τα στοιχεία που αναφέρονται παρακάτω με (R), ακολουθώντας τον εκάστοτε αριθμό του στοιχείου).

Για να αναστρέψετε τη βαθμολογία ενός στοιχείου, απλά αφαιρέστε την απάντηση του στοιχείου από το 8. Έτσι, για παράδειγμα, μια βαθμολογία 2 θα μετατραπεί σε 6. Αφού αναστρέψετε τις βαθμολογίες των στοιχείων, απλά υπολογίστε τον μέσο όρο των στοιχείων της αντίστοιχης υποκατηγορίας. Αυτές είναι:

- **Αυτονομία:** 1, 4(R), 8, 11(R), 14, 17, 20(R)
- **Ικανότητα:** 3(R), 5, 10, 13, 15(R), 19(R)
- **Σχετικότητα:** 2, 6, 7(R), 9, 12, 16(R), 18(R), 21.