# Χρήση Τεχνολογιών από Εκπαιδευτικούς στις Τάξεις των Σχολείων Δεύτερης Ευκαιρίας: Αντιλήψεις και Πραγματικότητα

**Ι. Τερζής[1], Α. Παπασαλούρος[2]**

[1]Τμήμα Εκπαίδευσης Ενηλίκων, ΕΑΠ
iterzis@sch.gr

[2]Τμήμα Μαθηματικών Πανεπιστημίου Αιγαίου
andpapas@aegean.gr

**Περίληψη**

Με τα τεχνολογικά επιτεύγματα των τελευταίων δεκαετιών έχουμε καταφέρει να υποστηρίξουμε με επιτυχία αρκετές πτυχές της ζωή μας. Το ίδιο είναι δυνατό να συμβεί και με τη χρήση τεχνολογίας από τους εκπαιδευτικούς μέσα στις τάξεις. Ωστόσο οι εκπαιδευτικοί και η εκπαίδευση στην Ελλάδα ακολουθεί ακόμη και σήμερα το παραδοσιακό μοντέλο διδασκαλίας, και ειδικότερα στα μαθηματικά. Στην προηγούμενη έρευνα μας, καταλήξαμε ότι οι πλειονότητα των εκπαιδευτικών που διδάσκουν τον αριθμητικό γραμματισμό στα Σχολεία Δεύτερης Ευκαιρίας, αντιλαμβάνονται θετικά τη χρήση τεχνολογιών μέσα στην τάξη. Στην παρούσα εργασία, πηγαίνουμε ένα βήμα παραπέρα, και διερευνούμε την πραγματική χρήση τεχνολογίας των εκπαιδευτικών μέσα από τις τεχνολογικές συνήθειες τους. Έχοντας ως βάση τις απαντήσεις τους, υιοθετούμε το βαθμό χρήσης τεχνολογίας για κάθε εκπαιδευτικό. Στη συνέχεια χωρίζουμε τους εκπαιδευτικούς σε ομάδες και συγκρίνουμε τα αποτελέσματα των ομάδων χρήσης τεχνολογίας με τις αντίστοιχες προθέσεις τους. Τα αποτελέσματα μας επιτρέπουν να κάνουμε κάποια σχόλια σχετικά με τη μέθοδο της προηγούμενης έρευνας μας που βασίζεται στη δημοφιλή θεωρία της Προσχεδιασμένης Συμπεριφοράς.

**Λέξεις Κλειδιά:** Βαθμός Χρήσης Τεχνολογίας, Εκπαίδευση Ενηλίκων, Εκπαιδευτικοί και Μαθηματικά, Θεωρία της Προσχεδιασμένης Συμπεριφοράς, Σχολεία Δεύτερης Ευκαιρίας, Χρήση Νέων Τεχνολογιών.

## *1. Εισαγωγή*

Για να αξιοποιηθεί η χρήση τεχνολογίας μέσα στη τάξη, ο κινητήριος μοχλός είναι δίχως αμφιβολία ο εκπαιδευτικός. Στα Σχολεία Δεύτερης Ευκαιρίας (ΣΔΕ) δεν υπάρχει συγκεκριμένη ύλη και συνεπώς ο εκπαιδευτικός έχει μεγαλύτερη ευελιξία στο τρόπο που θα παρουσιάσει το μάθημα του. Στη προηγούμενη έρευνα μας (Τερζής & Παπασαλούρος, 2021) εξετάσαμε την πρόθεση και τις αντιλήψεις 42

ISBN: 978-960-578-103-3

εκπαιδευτικών που διδάσκουν τον αριθμητικό γραμματισμό σε σχολεία Δεύτερης Ευκαιρίας σχετικά με τη χρήση τεχνολογίας μέσα στην τάξη. Η έρευνα πραγματοποιήθηκε αξιοποιώντας μέθοδο που στηρίζεται στη θεωρία της Προσχεδιασμένης Συμπεριφοράς (ΘΠΣ) (Ajzen, 1991). Τα αποτελέσματα έδειξαν μία θετική προδιάθεση των εκπαιδευτικών σε σχέση με τα κίνητρα που παρέχει η τεχνολογία μέσα στη τάξη. Από την άλλη, όμως, έφερε στην επιφάνεια και αρκετούς φραγμούς, οι οποίοι αποτρέπουν τη χρήση της ή εναλλακτικά πεισμώνουν τους εκπαιδευτικούς για την εφαρμογή της.

Στη παρούσα έρευνα επεκτείνουμε την εν λόγω μελέτη και εξετάζουμε την πραγματική χρήση τεχνολογίας στην ίδια ομάδα εκπαιδευτικών. Μέσα από τις απαντήσεις ενός δομημένου ερωτηματολογίου καθιερώνουμε το βαθμό χρήσης τεχνολογίας για κάθε εκπαιδευτικό και έπειτα τους χωρίζουμε σε ομάδες. Συγκρίνουμε, στη συνέχεια. τις ομάδες αυτές με τις αντίστοιχες αντιλήψεις των εκπαιδευτικών της προηγούμενης έρευνας (Τερζής & Παπασαλούρος, 2021). Ο σκοπός της έρευνας είναι να εξετάσουμε τη συχνότητα χρήσης τεχνολογιών από τους εκπαιδευτικούς που διδάσκουν τον αριθμητικό γραμματισμό στα ΣΔΕ, να διερευνήσουμε αν υπάρχει σχέση μεταξύ των αντιλήψεων των εκπαιδευτικών για τη χρήση τεχνολογίας μέσα στη τάξη με την πραγματική αξιοποίηση της και, τέλος, με βάση τα προηγούμενα αποτελέσματα, να σχολιάσουμε τη αποτελεσματικότητα της μεθόδου της ΘΠΣ που βασίστηκε η προηγούμενη έρευνα και την οποία επεκτείνουμε σε αυτή τη μελέτη.

## *2. Μεθοδολογία*

Η μεθοδολογία στηρίχθηκε σε προηγούμενες έρευνες (Zuber & Anderson, 2013; Jimoyiannis & Komis, 2007; Pierce & Ball, 2009) σύμφωνα με τις οποίες συντάχθηκε το ερωτηματολόγιο (Πίνακας 1) σχετικά με τη συχνότητα χρήσης τεχνολογιών μέσα στη τάξη. Επιπροσθέτως, για τη σύνταξη του ερωτηματολογίου, ακολουθήσαμε τις κατευθύνσεις του Lei (Lei, 2009), σύμφωνα με τον οποίο, για να εξαχθούν ποιοτικότερα αποτελέσματα, πρέπει να υπάρχει ποικιλία και σαφής κατηγοριοποίηση στους τρόπους χρήσης της τεχνολογίας. Κατά την ανάλυση αξιοπιστίας της κλίμακας του ερωτηματολογίου, η τιμή α του Cronbach βρέθηκε ίση με 0.841.

ISBN: 978-960-578-103-3

**Πίνακας 1.** *Συχνότητα χρήσης τεχνολογικών εργαλείων από τους εκπαιδευτικούς( n=42). Τα ποσοστά έχουν στρογγυλοποιηθεί και το άθροισμα τους ενδέχεται να μην είναι 100. Η κλίμακα από 1 έως 5 εκφράζει την συχνότητα με το 1 να εκφράζει το καθόλου ενώ το 5 το πολύ συχνά*

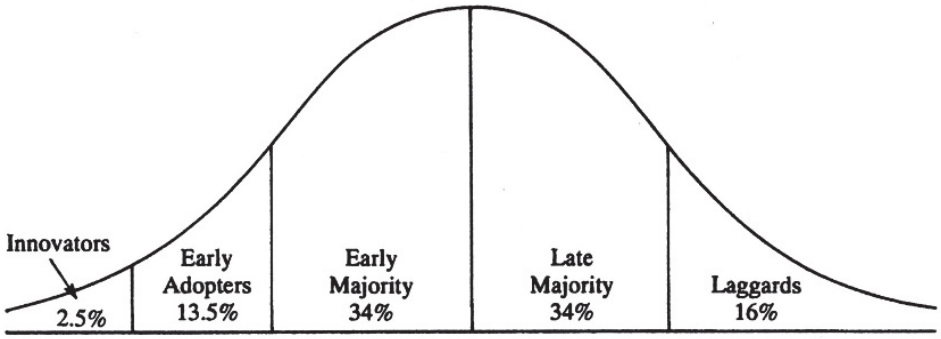
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Υποστηρικτικά μέσα διδασκαλίας | | | | | | |
| 1 | Πόσο συχνά χρησιμοποιείτε βιντεοπροβολέα μέσα στην τάξη σας ; (εκπαιδευτικοί) | 29 | 29 | 24 | 12 | 7 |
| **2** | Πόσο συχνά χρησιμοποιείτε διαδραστικό πίνακα μέσα στην τάξη σας; (εκπαιδευτικοί) | 79 | 5 | 5 | 5 | 7 |
| 3 | Πόσο συχνά χρησιμοποιείτε συστήματα αξιολόγησης CRS ή ARS όπως το Kahoot; (εκπαιδευτικοί) | 81 | 14 | 5 | 0 | 0 |
| Υποβοηθούμενη διδασκαλία – Εφαρμογές | | | | | | |
| 4 | Πόσο συχνά χρησιμοποιείτε υπολογιστή μέσα στην τάξη σας; (εκπαιδευτικοί) | 26 | 14 | 29 | 17 | 14 |
| 5 | Πόσο συχνά χρησιμοποιείτε tablet/smartphone μέσα στην τάξη σας; (εκπαιδευτικοί) | 52 | 21 | 14 | 7 | 5 |
| 6 | Πόσο συχνά χρησιμοποιούν οι εκπαιδευόμενοι υπολογιστή μέσα στην τάξη σας; (εκπαιδευόμενοι) | 50 | 19 | 10 | 12 | 10 |
| 7 | Πόσο συχνά χρησιμοποιούν οι εκπαιδευόμενοι tablet/smartphone μέσα στην τάξη σας; (εκπαιδευόμενοι) | 40 | 29 | 10 | 10 | 12 |
| Ανάθεση εργασιών και προετοιμασία | | | | | | |
| 8 | Πόσο συχνά αναθέτετε εργασίες που απαιτούν χρήση τεχνολογίας από τους μαθητές; (εκπαιδευόμενοι) | 40 | 33 | 14 | 7 | 5 |
| 9 | Πόσο συχνά χρησιμοποιείτε το διαδίκτυο για αναζήτηση υλικού για το μάθημα σας; | 5 | 17 | 14 | 26 | 38 |
| 10 | Πόσο συχνά χρησιμοποιείτε υπολογιστές για την συγγραφή ασκήσεων ή σημειώσεων; | 5 | 10 | 5 | 24 | 57 |
| 11 | Πόσο συχνά χρησιμοποιείτε πρόγραμμα παρουσιάσεων για δημιουργία παρουσιάσεων μέσα στην τάξη; (εκπαιδευτικοί) | 26 | 7 | 24 | 26 | 17 |

Στη συνέχεια, ακολουθήσαμε μία παρόμοια μεθοδολογία με τους (Zuber & Anderson, 2013) και υιοθετήσαμε ως έννοια το βαθμό χρήσης τεχνολογίας.

ISBN: 978-960-578-103-3

Χωρίσαμε τους εκπαιδευτικούς σε δύο ομάδες, με βάση την κατανομή του Rogers (Rogers, 1995) που παρουσιάζεται στον Πίνακα 2, την ομάδα που αποτελείται από εκπαιδευτικούς με χαμηλή βαθμολογία (επιφυλακτικοί χρήστες) και την ομάδα με τους εκπαιδευτικούς με υψηλή βαθμολογία (ενθουσιώδεις χρήστες).

**Πίνακας 2.** *Πίνακας κατανομής του Rogers. Ενθουσιώδεις χρήστες (Innovators, Early Adopters, Early Majority). Επιφυλακτικοί χρήστες (Late Majority, Laggards)*




Τέλος, συγκρίναμε αυτές τις δύο ομάδες σε σχέση με τις απαντήσεις τους στα 15 ερωτήματα της προηγούμενης έρευνας (Τερζής & Παπασαλούρος, 2021) με τη στατιστική μέθοδο Fisher Exact Test (FET).

# *3. Αποτελέσματα*

## *3.1. Δημογραφικά Στοιχεία*

Στο ερωτηματολόγιο ανταποκρίθηκαν 42 εκπαιδευτικοί (Πίνακας 3) και συμμετείχε η ίδια ομάδα εκπαιδευτικών που έλαβε μέρος και στην προηγούμενη έρευνα (Τερζής & Παπασαλούρος, 2021).

**Πίνακας 3** *Δημογραφικά στοιχεία εκπαιδευτικών*

| | **N** | **%** | **Ενθουσιώδεις χρήστες** | | **Επιφυλακτικοί χρήστες** | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Φύλο** | | | | | | |
| Άρρεν | 21 | 50% | 13 | 62% | 8 | 38% |
| Θήλυ | 21 | 50% | 9 | 43% | 12 | 57% |
| **Ηλικιακές ομάδες** | | | | | | |
| Έως 40 | 15 | 35% | 7 | 47% | 8 | 53% |
| 41-50 | 17 | 41% | 11 | 65% | 6 | 35% |
| 50+ | 10 | 24% | 4 | 40% | 6 | 60% |
| **Συνολική** | | | | | | |
| 0-3 | 20 | 48% | 10 | 50% | 10 | 50%% |
| 4+ | 22 | 52% | 12 | 55% | 10 | 45% |

ISBN: 978-960-578-103-3

| **Γενική προϋπηρεσία** | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0-6 | 15 | 36% | 8 | 53% | 7 | 47% |
| 6+ | 27 | 64% | 14 | 52% | 13 | 48% |
| Ειδικότητα | | | | | | |
| Μαθηματικών ΠΕ03 | 33 | 76% | 15 | 45% | 18 | 55% |
| Πληροφορικής ΠΕ86 | 9 | 24% | 7 | 78% | 2 | 22% |

Σε κάθε δημογραφικό στοιχείο έχουν προστεθεί δύο στήλες με τα ποσοστά των δύο ομάδων (ενθουσιώδεις και επιφυλακτικοί χρήστες). Αξιοσημείωτη είναι διαφορά στο φύλο αλλά και στην ειδικότητα. Παρατηρούμε ότι το μάθημα του αριθμητικού γραμματισμού μπορούν να το διδάξουν και οι εκπαιδευτικοί πληροφορικής. Στους 15 μαθηματικούς που ανήκουν στην ομάδα ενθουσιώδεις χρήστες, οι 5 κατέχουν κάποιο πτυχίο πληροφορικής (2ο πτυχίο ή μεταπτυχιακό). Αξίζει να τονίσουμε επίσης ότι υπήρξαν συμμετοχές από ΣΔΕ όλων των περιφερειών της Ελληνικής επικράτειας.

### *3.2. Αποτελέσματα Ερωτηματολογίου*

Στη παρούσα έρευνα, οι εκπαιδευτικοί ρωτήθηκαν για τις συνήθειες τους σχετικά με τη συχνότητα χρήσης τεχνολογίας τόσο μέσα στην τάξη, από τους εκπαιδευτικούς και από τους εκπαιδευόμενους, όσο και κατά την περίοδο προετοιμασίας του μαθήματος. Σε αντιδιαστολή με τις θετικές πεποιθήσεις των εκπαιδευτικών για την τεχνολογία και ειδικότερα για τα κίνητρα που μπορεί να παρέχει η χρήση τεχνολογίας μέσα στη τάξη (Τερζής & Παπασαλούρος, 2021), η πραγματική χρήση τεχνολογίας παρουσιάζει μία διαφορετική εικόνα. Ενώ οι εκπαιδευτικοί αντιλαμβάνονται τα οφέλη της τεχνολογίας, η πλειονότητα αξιοποιεί στην πραγματικότητα, τα πιο δημοφιλή κομμάτια της, στον ελάχιστο βαθμό.

Εκτός από το ερώτημα 4, *πόσο συχνά χρησιμοποιείτε υπολογιστή μέσα στην τάξη σας*, το οποίο είχε τη συχνότερη εφαρμογή από την πλευρά των εκπαιδευτικών στην παρούσα έρευνα, στα υπόλοιπα ερωτήματα τα ποσοστά χρήσης κυμάνθηκαν σε χαμηλά επίπεδα στο μεγαλύτερο ποσοστό των εκπαιδευτικών. Συγκεκριμένα, στο πρώτο ερώτημα, ελάχιστη ή καθόλου χρήση βιντεοπροβολέα μέσα στην τάξη έκανε το 58% των εκπαιδευτικών. Ένα 79% των εκπαιδευτικών δεν χρησιμοποιεί διαδραστικό πίνακα στη διδασκαλία του ενώ η πλειονότητα των εκπαιδευτικών (81%) δεν χρησιμοποιεί καθόλου συστήματα CRS. Επιπλέον, οι εκπαιδευτικοί δεν συνηθίζουν να κάνουν χρήση έξυπνης συσκευής, όπως τάμπλετ ή κινητού, στην τάξη, με το 21% των εκπαιδευτικών να κάνει ελάχιστη χρήση και το 52% να μην χρησιμοποιεί καθόλου. Οι εκπαιδευτικοί δεν αξιοποιούν, στην πλειονότητα τους, τεχνολογικά εργαλεία με εφαρμογές για τους εκπαιδευόμενους, όπως υπολογιστές ή τάμπλετ και έξυπνα κινητά μέσα στην τάξη για τις ανάγκες του μαθήματος. Ένα 70% των εκπαιδευτικών δεν έκανε ποτέ χρήση ή έκανε ελάχιστη χρήση των παραπάνω

Το ερώτημα 8 παρουσιάζει την πραγματική εικόνα σχετικά με τη συχνότητα με την οποία οι εκπαιδευτικοί αναθέτουν εργασίες που απαιτούν την αξιοποίηση

ISBN: 978-960-578-103-3

τεχνολογιών, μέσα ή έξω από την τάξη, από τους εκπαιδευόμενος. Ένα 73% των εκπαιδευτικών υιοθετεί ελάχιστα ή καθόλου τη συγκεκριμένη τακτική. Τα ερωτήματα 9, 10 και 11 περιγράφουν τη συχνότητα της χρήση τεχνολογικών εργαλείων από τους εκπαιδευτικούς για την προετοιμασία του μαθήματος. Παρ' όλο που η τεχνολογία, πλέον, είναι εύκολα προσβάσιμη και μπορεί να βοηθήσει στη ταχύτερη προετοιμασία του μαθήματος αλλά και στην ποικιλία του, ένα 22% των εκπαιδευτικών χρησιμοποιεί ελάχιστα ή δεν χρησιμοποιεί καθόλου το διαδίκτυο για αναζήτηση υλικού, ένα 15% των εκπαιδευτικών χρησιμοποιεί ελάχιστα ή δεν χρησιμοποιεί υπολογιστή για τη συγγραφή σημειώσεων. Επίσης ένα 33% των εκπαιδευτικών χρησιμοποιεί ελάχιστα ή δεν χρησιμοποιεί καθόλου το πρόγραμμα παρουσιάσεων για υπολογιστή.

### *3.3. Βαθμός Χρήσης Τεχνολογίας*

Ακολουθήσαμε παρόμοια μεθοδολογία με τους (Zuber & Anderson, 2013) και υιοθετήσαμε ως έννοια το βαθμό χρήσης τεχνολογίας (adopter score) ο οποίος υπολογίζεται ως εξής: Η απάντηση που δίνει ένας εκπαιδευτικός σε ένα ερώτημα βρίσκεται μεταξύ του 1 (καθόλου) και του 5 (πολύ συχνά) όπως φαίνεται στον Πίνακα 1. Με βάση το άθροισμα όλων των απαντήσεων που έδωσε ένας εκπαιδευτικός, που κάθε απάντηση αντιστοιχεί σε έναν αριθμό, υπολογίσθηκε ο βαθμός χρήσης τεχνολογίας για κάθε εκπαιδευτικό. Για παράδειγμα, ένας εκπαιδευτικός που απάντησε με 5 (πολύ συχνά) και στα 11 ερωτήματα, παίρνει το 55 ως βαθμό χρήσης τεχνολογίας. Ο Πίνακας 4 δείχνει το βαθμό χρήσης τεχνολογίας για τους 42 εκπαιδευτικούς της έρευνας μας. Όσο μικρότερος ο βαθμός τόσο λιγότερη η χρήση τεχνολογίας. Με βάση τον Πίνακα 4, για παράδειγμα, 3 εκπαιδευτικοί έχουν βαθμό χρήσης τεχνολογίας το 13.

**Πίνακας 4** *Κατανομή βαθμολογίας των εκπαιδευτικών με βάση το άθροισμα των 11 στοιχείων του ερωτηματολογίου του Πίνακα 1. Οριζόντια: Βαθμός χρήσης τεχνολογίας. Κάθετα: Αριθμός εκπαιδευτικών*

ISBN: 978-960-578-103-3




Με βάση την κατανομή του Rogers (Rogers 1995), χωρίσαμε αρχικά τους εκπαιδευτικούς σε δύο ομάδες. Την ομάδα με τους εκπαιδευτικούς με συνολική βαθμολογία κάτω από 27 (επιφυλακτικοί χρήστες, n=21) και την ομάδα με τους εκπαιδευτικούς με βαθμολογία από 27 και πάνω (ενθουσιώδεις χρήστες, n=21).

### *3.4. Σύγκριση Αποτελεσμάτων*

Στη συνέχεια συγκρίναμε τις δύο ομάδες με βάση τις απαντήσεις τους στα 15 ερωτήματα τις προηγούμενης έρευνας (Τερζής & Παπασαλούρος, 2021). Τα ερωτήματα αποτελούν είτε κίνητρα (E = Enablers, n=7) ή αποτελούν φραγμούς ( B = Barriers, n=8) και φανερώνουν την πρόθεση εφαρμογής τεχνολογιών στη τάξη από τους εκπαιδευτικούς ή τα αντίστοιχα εμπόδια που αποτρέπουν τους εκπαιδευτικούς από την εν λόγω εφαρμογή. Ομαδοποιήσαμε τις αρνητικές απαντήσεις (Διαφωνώ απολύτως και Διαφωνώ) όπως και τις θετικές απαντήσεις (Συμφωνώ απολύτως και Συμφωνώ). Έπειτα συγκρίναμε τις αρνητικές και θετικές απαντήσεις για κάθε ερώτημα, 30 πεδία στο σύνολο, με τις δύο ομάδες (Πίνακας 5). Στα κίνητρα αναμέναμε η ομάδα «ενθουσιώδεις χρήστες» να έχει υψηλότερα ποσοστά στις θετικές απαντήσεις και χαμηλότερα στις αρνητικές απαντήσεις σε σχέση με την ομάδα «επιφυλακτική χρήστες» ενώ στους φραγμούς περιμέναμε ακριβώς το αντίθετο.

ISBN: 978-960-578-103-3

**Πίνακας 5** *Ομάδες χρηστών σε σύγκριση με τα ερωτήματα της προηγουμένης έρευνας που βασίζεται στη ΘΠΣ. ΔΑ=Διαφωνώ απόλυτα, Δ=Διαφωνώ, Ο=Ουδέτερη Στάση, Σ=Συμφωνώ, ΣΑ= Συμφωνώ απόλυτα. FET = Ficher's Exact Test*

| | **ΔΑ** | **Δ** | **Ο** | **Σ** | **ΣΑ** | **FET** | **p** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1. Αν χρησιμοποιήσω τεχνολογία μέσα στην τάξη, θα δοθεί ισχυρότερο κίνητρο στους μαθητές μου να ασχοληθούν με τα μαθηματικά. (Ε)** | | | | | | | |
| Επιφυλακτικοί χρήστες | | 5% | 38% | 52% | 5% | 4.033 | 0.263 |
| Ενθουσιώδεις χρήστες | | 5% | 19% | 52% | 24% | | |
| **2. Οι μαθητές δεν πρόκειται να εμπεδώσουν καλά τα μαθηματικά παρά μόνο με την παραδοσιακή μέθοδο διδασκαλίας(Β)** | | | | | | | |
| Επιφυλακτικοί χρήστες | 14% | 29% | 33% | 19% | 5% | 7.700 | 0.089 |
| Ενθουσιώδεις χρήστες | 10% | 62% | 19% | | 10% | | |
| **3. Αν παρουσιαστούν απροσδόκητα προβλήματα μέσα στην τάξη τα οποία προκαλούνται από την χρήση τεχνολογίας, θα βρεθώ σε δύσκολη θέση(Β)** | | | | | | | |
| Επιφυλακτικοί χρήστες | 19% | 48% | 29% | 5% | | 1.959 | 0.660 |
| Ενθουσιώδεις χρήστες | 14% | 62% | 14% | 10% | | | |
| **4. (Ε) Η τεχνολογία μπορεί να βοηθήσει περισσότερο τους μαθητές στη βαθύτερη κατανόηση των μαθηματικών εννοιών απ' ότι η παραδοσιακή διδασκαλία** | | | | | | | |
| Επιφυλακτικοί χρήστες | 5% | 5% | 43% | 38% | 10% | 1.204 | 0.963 |
| Ενθουσιώδεις χρήστες | 5% | 10% | 33% | 38% | 15% | | |
| **5. Ο Δ/ντης του σχολείου περιμένει από εμένα να κάνω χρήση νέων τεχνολογιών μέσα στην τάξη(Ε)** | | | | | | | |
| Επιφυλακτικοί χρήστες | | 5% | 71% | 24% | | 1.066 | 1.000 |
| Ενθουσιώδεις χρήστες | | | 71% | 29% | | | |
| **6. Οι συνάδελφοι μου πιστεύουν ότι με τη χρήση τεχνολογίας οι μαθητές απλά παίζουν και δεν κατανοούν πραγματικά τα μαθηματικά(Β)** | | | | | | | |
| Επιφυλακτικοί χρήστες | 10% | 38% | 38% | 14% | | 5.164 | 0.257 |
| Ενθουσιώδεις χρήστες | 5% | 67% | 19% | 5% | 5% | | |
| **7. Οι μαθητές μου δείχνουν μία προτίμηση στην παραδοσιακή διδασκαλία(Β)** | | | | | | | |
| Επιφυλακτικοί χρήστες | 5% | 19% | 24% | 38% | 14% | 4.926 | 0.293 |
| Ενθουσιώδεις χρήστες | | 14% | 43% | 43% | | | |
| **8. Αν κάνω χρήση της τεχνολογίας δεν θα έχω χρόνο να καλύψω αυτά που θέλω(Β)** | | | | | | | |
| Επιφυλακτικοί χρήστες | 5% | 52% | 14% | 24% | 5% | 2.801 | 0.676 |
| Ενθουσιώδεις χρήστες | 19% | 43% | 19% | 14% | 5% | | |
| **9. Η τεχνολογία είναι "είδος πολυτέλειας" για το σχολείο και τους μαθητές μας(Β)** | | | | | | | |
| Επιφυλακτικοί χρήστες | 5% | 33% | 33% | 19% | 10% | 2.526 | 0.745 |
| Ενθουσιώδεις χρήστες | 10% | 43% | 33% | 14% | | | |
| **10. Η χρήση της τεχνολογίας μπορεί να κάνει πιο ευχάριστο το μάθημα για τους** | | | | | | | |

ISBN: 978-960-578-103-3

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **μαθητές(Ε)** | | | | | | | |
| Επιφυλακτικοί χρήστες | | 5% | 19% | 67% | 10% | 2.160 | 0.643 |
| Ενθουσιώδεις χρήστες | | 5% | 10% | 62% | 24% | | |
| **11. Για να μάθω να κάνω χρήση κάποιας τεχνολογίας μέσα στο μάθημα μου πρέπει να ξοδέψω αρκετό από τον προσωπικό μου χρόνο(Β)** | | | | | | | |
| Επιφυλακτικοί χρήστες | | 14% | 14% | 52% | 19% | 1.443 | 0.747 |
| Ενθουσιώδεις χρήστες | | 5% | 14% | 52% | 29% | | |
| **12. Η χρήση τεχνολογίας μέσα στην τάξη μπορεί να επιτρέψει στους μαθητές μου να ασχοληθούν με περισσότερα θέματα από την καθημερινή ζωή(Ε)** | | | | | | | |
| Επιφυλακτικοί χρήστες | 5% | 5% | 14% | 71% | 5% | 2.828 | 0.765 |
| Ενθουσιώδεις χρήστες | | | 24% | 68% | 10% | | |
| **13. Οι αδύναμοι μαθητές στα μαθηματικά μπορεί να βοηθηθούν ελάχιστα από την τεχνολογία(Β)** | | | | | | | |
| Επιφυλακτικοί χρήστες | 5% | 29% | 33% | 10% | 24% | 9.154 | 0.037 |
| Ενθουσιώδεις χρήστες | 19% | 48% | 33% | | | | |
| **14. Η χρήση της τεχνολογίας μπορεί να δώσει κίνητρο για την πιο ενεργή συμμετοχή των μαθητών μέσα στην τάξη (Ε)** | | | | | | | |
| Επιφυλακτικοί χρήστες | 5% | | 33% | 52% | 10% | 2.603 | 0.530 |
| Ενθουσιώδεις χρήστες | 5% | | 14% | 62% | 19% | | |
| **15. Η χρήση της τεχνολογίας μπορεί να κάνει τη διδασκαλία των μαθηματικών περισσότερο μαθητοκεντρική από δασκαλοκεντρική(Ε)** | | | | | | | |
| Επιφυλακτικοί χρήστες | 5% | 5% | 33% | 48% | 10% | 1.726 | 0.874 |
| Ενθουσιώδεις χρήστες | 5% | 10% | 24% | 43% | 19% | | |

Τα αποτελέσματα δεν μας διέψευσαν καθώς τα 21 από τα 30 πεδία σύγκρισης ικανοποίησαν τις παραπάνω υποθέσεις μας με σχετικά υψηλές διαφορές, κυμαινόμενες από 2% έως και 34%. Τρία από τα πεδία σύγκρισης περιείχαν τα ίδια ακριβώς ποσοστά και 6 πεδία δεν ικανοποίησαν την υπόθεση μας με χαμηλές όμως διαφορές, κυμαινόμενες από 2% έως 10%. Στα ερωτήματα που αποτελούν κίνητρα, οι υποθέσεις μας ικανοποιήθηκαν στο μεγαλύτερο βαθμό, ενώ στους φραγμούς υπήρξε μεγαλύτερη διαφοροποίηση.

Αναλυτικότερα, οι εκπαιδευτικοί που έκαναν συχνότερη χρήση τεχνολογιών μέσα στην τάξη είχαν και θετικότερη πρόθεση στα ερωτήματα που αποτελούν κίνητρα με σκοπό τη χρήση τεχνολογίας μέσα στην τάξη. Από την άλλη και οι δυο ομάδες είχαν μοιρασμένες αντιλήψεις σχετικά με τους φραγμούς που μπορούν να παρουσιαστούν με τη χρήση τεχνολογίας μέσα στην τάξη. Χαρακτηριστικό παράδειγμα που αποτελεί φραγμό, το ερώτημα 11, *για να μάθω να κάνω χρήση κάποιας τεχνολογίας μέσα στο μάθημα μου πρέπει να ξοδέψω αρκετό από τον προσωπικό μου χρόνο*, στο οποίο οι ενθουσιώδεις χρήστες είχαν περισσότερες θετικές απαντήσεις και λιγότερες

ISBN: 978-960-578-103-3

αρνητικές σε σχέση με τους επιφυλακτικούς χρήστες. Η διαφοροποίηση αυτή ίσως οφείλεται στο ότι οι ενθουσιώδεις χρήστες, αφιερώνουν πράγματι περισσότερο χρόνο στην προετοιμασία του μαθήματος για να ενσωματώσουν τεχνολογίες και αυτό αντικατοπτρίζει την αντίληψη τους, εκφράζοντας στην ουσία μία διαπίστωση. Οι επιφυλακτικοί χρήστες, που δεν ενσωματώνουν την τεχνολογία μέσα στη τάξη τόσο συχνά, δεν αντιλαμβάνονται, στην πραγματικότητα, τον όγκο του χρόνου που χρειάζεται η προετοιμασία του μαθήματος για να ενσωματώσει τεχνολογικά εργαλεία, διότι δεν έρχονται αντιμέτωποι συνεχώς με την προετοιμασία αυτή. Η πεποίθηση μας αυτή ενισχύεται, επίσης με το ερώτημα 3, *αν παρουσιαστούν απροσδόκητα προβλήματα μέσα στην τάξη τα οποία προκαλούνται από την χρήση τεχνολογίας, θα βρεθώ σε πολύ δύσκολη θέση*, όπου οι θετικές απαντήσεις της ομάδας με τους ενθουσιώδεις χρήστες ήταν περισσότερες. Υποθέτουμε ότι οι εκπαιδευτικοί που κάνουν συχνότερη χρήση τεχνολογίας έρχονται αντιμέτωποι με πολλά προβλήματα που πρέπει να αντιμετωπίσουν και έχουν βρεθεί σε αυτή τη δύσκολη θέση περισσότερες φορές από τους εκπαιδευτικούς που δεν κάνουν συχνή χρήση. Επιπλέον, στο ερώτημα 7, *οι μαθητές μου δείχνουν μία προτίμηση στην παραδοσιακή διδασκαλία*, οι ενθουσιώδεις χρήστες συμφωνούν με ένα ποσοστό 9% μεγαλύτερο από τους επιφυλακτικούς χρήστες. Αυτό φανερώνει πάλι την εν λόγω πεποίθηση, κάνοντας, δηλαδή, χρήση τεχνολογίας έρχονται σε σύγκρουση περισσότερο με τους ενήλικους εκπαιδευόμενους που έχουν αποκρυσταλλώσει ήδη τις προτιμότερες οδούς μάθησης τους και τείνουν προς την παραδοσιακή διδασκαλία. Τέλος, να σημειώσουμε ότι οι επιφυλακτικοί χρήστες δε διαφώνησαν έντονα με τα ερωτήματα τα οποία παρουσιάζουν κίνητρα που μπορεί να προσφέρει η τεχνολογία μέσα στην τάξη και παρέμειναν στα ίδια επίπεδα με τους ενθουσιώδεις χρήστες. Οι επιφυλακτικοί χρήστες παρέμειναν στη πλειονότητα των εν λόγω ερωτημάτων ουδέτεροι. Εξαίρεση αποτελεί μόνο το ερώτημα 13.

Στη συνέχεια, εξετάσαμε αν τα ερωτήματα της προηγουμένης έρευνας συσχετίζονται στατιστικώς με τις δύο ομάδες χρήσης τεχνολογίας. Σε όλες τις περιπτώσεις, αναφέρονται τα αποτελέσματα του στατιστικού ελέγχου του Fisher (Fisher Exact Test - FET). Οι υπολογισμοί πραγματοποιήθηκαν στο λογισμικό SPSS. Η υπόθεση μας είναι ότι κάθε μεταβλητή είναι ανεξάρτητη από τις υπόλοιπες. Ερμηνεύσαμε κάθε αποτέλεσμα με τιμή p κάτω από 0.05 ως κάποιου είδους συσχέτιση μεταξύ μεταβλητών. Στατιστικής σημαντικότητας αποτέλεσμα με ισχυρή συσχέτιση βρίσκουμε μόνο στο ερώτημα 13, *οι αδύναμοι μαθητές στα μαθηματικά μπορεί να βοηθηθούν ελάχιστα από την τεχνολογία,* (FET=9.154, p=0.037) στο οποίο οι επιφυλακτικοί χρήστες στην πλειονότητα τους συμφώνησαν ενώ οι ενθουσιώδεις χρήστες στην πλειονότητα τους διαφώνησαν. Αυτό έρχεται σε συμφωνία με το ποιοτικό σκέλος της έρευνας των (Zuber & Anderson, 2013) και βασικό τους συμπέρασμα, στο οποίο οι εκπαιδευτικοί εξέφρασαν παρόμοια ισχυρή πεποίθηση.

ISBN: 978-960-578-103-3

## *4. Συμπεράσματα*

Σαράντα δύο εκπαιδευτικοί που διδάσκουν τον αριθμητικό γραμματισμό στα ΣΔΕ συμμετείχαν στην παρούσα έρευνα. Οι εκπαιδευτικοί εξετάστηκαν ως προς τη συχνότητα χρήσης τεχνολογιών μέσα στη τάξη τους σε μία πληθώρα από τεχνολογικές εκπαιδευτικές συνήθειες. Οι εκπαιδευτικοί, κατά γενική ομολογία, δεν αξιοποιούν τεχνολογικά εργαλεία σε μεγάλο βαθμό. Αυτό έρχεται σε αντιδιαστολή με τη διερεύνηση της πρόθεσης των εκπαιδευτικών για χρήση τεχνολογίας μέσα στη τάξη (Τερζής & Παπασαλούρος, 2021) που έδειξε μία θετικότερη εικόνα.

Ένα από τα σημαντικότερα ευρήματα είναι ότι η πλειονότητα των εκπαιδευτικών που δεν κάνει χρήση τεχνολογίας (επιφυλακτικοί χρήστες), έχει την πεποίθηση ότι η τεχνολογία δεν μπορεί να βοηθήσει τους αδύναμους μαθητές. Στα ΣΔΕ που υπάρχει μεγάλη ανομοιομορφία στις γνώσεις μεταξύ των μαθητών στο μάθημα του αριθμητικού γραμματισμού είναι σημαντικό να υπάρχει ένα εργαλείο το οποίο θα μπορούσε να βοηθήσει τους πιο αδύναμους μαθητές, εξατομικεύοντας με αυτόν τον τρόπο τη διδασκαλία. Από τη στιγμή που οι εκπαιδευτικοί δεν αντιλαμβάνονται ότι η τεχνολογία μπορεί να υποστηρίξει τους αδύναμους μαθητές, αλλά αντιθέτως πιστεύουν ότι η χρήση της μπορεί να επιφέρει αντίθετα αποτελέσματα, τότε το πιθανότερο είναι ότι δεν πρόκειται να την εφαρμόσουν σε τάξεις με ενήλικες εκπαιδευόμενους.

Τέλος, κατόπιν σύγκρισης των αποτελεσμάτων της μεθόδου έρευνας που στηρίζεται στη θεωρία της Προσχεδιασμένης Συμπεριφοράς(ΘΠΣ) και των ομάδων που σχηματίστηκαν με βάση το βαθμό χρήσης τεχνολογιών, μπορούμε να κάνουμε τα εξής σχόλια: 1. Η θετική πρόθεση στα κίνητρα που παρέχει η τεχνολογία και η πραγματική χρήση τεχνολογίας ταυτίζεται στους εκπαιδευτικούς της έρευνας μας. Οι εκπαιδευτικοί που κάνουν λιγότερη χρήση τεχνολογιών, είναι στην πλειονότητα τους ουδέτεροι ως προς την πρόθεση σχετικά με τα κίνητρα που μπορεί να προσφέρει η χρήση τεχνολογίας στην τάξη αλλά όχι αρνητικοί. 2. Τα ερωτήματα-φραγμοί δεν αποτελούν και ενδεχόμενο φραγμό στη χρήση τεχνολογίας από τους εκπαιδευτικούς της έρευνας μας. Εκπαιδευτικοί που κάνουν συχνή χρήση τεχνολογιών μέσα στην τάξη, συναντούν συχνά και σε καθημερινή βάση αυτά τα προβλήματα σε σχέση με αυτούς που δεν κάνουν συχνή χρήση και βλέπουμε στις απαντήσεις των εκπαιδευτικών αυτήν την αντιφατική εικόνα, η ομάδα που κάνει συχνή χρήση τεχνολογίας να αντιλαμβάνεται περισσότερο τους φραγμούς, σε σχέση με τους εκπαιδευτικούς που δεν κάνουν συχνή χρήση. 3. Προεκτείνοντας το προηγούμενο σχόλιο και σύμφωνα και με την πρότερη έρευνα μας (Τερζής & Παπασαλούρος, 2021) βλέπουμε επίσης ότι οι αντιλαμβανόμενοι φραγμοί πολλές φορές αποτελούν πρόκληση για τους εκπαιδευτικούς κι όχι εμπόδιο στη χρήση τεχνολογίας μέσα στην τάξη.

## *Αναφορές*

ISBN: 978-960-578-103-3

Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes, 50, 179–211.*

Jimoyiannis, A., & Komis, V. (2007). Examining teachers' beliefs about ICT in education: Implications of a teacher preparation programme. *Teacher development, 11(2), 149–173.*

Lei, J. (2009). Quantity versus quality: A new approach to examine the relationship between technology use and student outcomes. *British Journal of Educational Technology.*

Pierce, R., & Ball, L. (2009). Perceptions that may affect teachers' intention to use technology in secondary mathematics classes. *Educational Studies in Mathematics, 71(3), 299–317*

Rogers, E. M. (1995). Diffusion of Innovations (4th Ed.)*, New York, USA: Free Press.*

Zuber, E., & Anderson, J. (2013). The initial response of secondary mathematics teachers to a one-to-one laptop program. *Mathematics Education Research Journal, 25, 279–298.*

Τερζής Ι., Παπασαλούρος Α. (2021). Αντιλήψεις που μπορούν να επηρεάσουν τους εκπαιδευτικούς . *13th Conference on Informatics in Education 2021.*

ISBN: 978-960-578-103-3

# Educator's Technology Usage in Mathematic Classrooms of Second Chance Schools: Perceptions and Reality

**I. Terzis[1], A. Papasalouros[2]**

[1]Departement of Adult Education, Hellenic Open University
iterzis@sch.gr

[2]Departement of Mathematics, University of Aegean
andpapas@aegean.gr

## Abstract

Integration of technology in mathematic classrooms and its benefits are still highly debated among researchers and is a hot topic for scientific research. In our earlier work, we examined teacher's beliefs about the use of technology in mathematic classrooms of Second Chance Schools (Schools for adult students) in Greece. Our method relied on the popular scientific theory of planned behavior and incorporated characteristics of adult education. In this paper, we examine the topic further. We measure teacher's actual use of technology as technology adopter score. Teachers were divided then into two adopter groups according to their score. Then, we compared the adopter groups to their beliefs. Our ultimate purpose is to criticize the popular theory of planned behavior.

**Keywords**: Adopting Technology, Adopter Score, Adult Education, Second Chance Schools, Teaching Mathematics, Theory of Planned Behavior.

ISBN: 978-960-578-103-3