

## Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση

Τόμ. 1 (2023)

13ο Πανελλήνιο και Διεθνές Συνέδριο «Οι ΤΠΕ στην Εκπαίδευση»



### Μελέτη της χρήσης και της ευχρηστίας του ψηφιακού περιβάλλοντος προσχολικής εκπαίδευσης ΕΛΠΕΙΔΑ

*Ανθή Αρκούλη, Άλκης Γεωργόπουλος, Μυρτώ Γεωργοπούλου, Χριστόφορος Καραχρήστος, Ιωάννης Κεφάλας, Φρίντα Κριτικού, Αναστασία Κωνταντοπούλου, Κωνσταντίνος Λαβίδας, Δημήτρης Μαρκούζης, Αναστασία Μισιρλή, Δημήτρης Νικολός, Μαριολένη Παρίση, Ευαγγελία Πεταυράκη, Αγγελική Τζαβάρα, Γιώργος Φεσάκης, Ανδρομάχη Φιλιππίδη, Μαρία Χατζηγιάννη, Σοφία Χωλίδη, Βασίλης Κόμης*

# Μελέτη της χρήσης και της ευχρηστίας του ψηφιακού περιβάλλοντος προσχολικής εκπαίδευσης ΕΛΠειΔΑ

Ανθή Αρκούλη<sup>1</sup>, Άλκης Γεωργόπουλος<sup>2</sup>, Μυρτώ Γεωργοπούλου<sup>2</sup>, Χριστόφορος Καραχρήστος<sup>2</sup>, Ιωάννης Κεφάλας<sup>1</sup>, Φρίντα Κριτικού<sup>1</sup>, Αναστασία Κωνταντοπούλου<sup>1</sup>, Κωνσταντίνος Λαβίδας<sup>2</sup>, Δημήτρης Μαρκούζης<sup>1</sup>, Αναστασία Μισιρλή<sup>2</sup>, Δημήτρης Νικολός<sup>2</sup>, Μαριολένη Παρίση<sup>2</sup>, Ευαγγελία Πεταυράκη<sup>1</sup>, Αγγελική Τζαβάρη<sup>2</sup>, Γιώργος Φεσάκης<sup>1</sup>, Ανδρομάχη Φιλιππίδη<sup>2</sup>, Μαρία Χατζηγιάννη<sup>3</sup>, Σοφία Χωλίδη<sup>4</sup>, Βασίλης Κόμης<sup>2</sup>

anarkouli@gmail.com, alkisg@gmail.com, myrto.georgopoulou@gmail.com, karachristos.x@gmail.com, i.kefalas@aegean.gr, frida.kritikou@gmail.com, psed20009@aegean.gr, lavidas@upatras.gr, markouzis@aegean.gr, amisirli@upatras.gr, dnikolos@gmail.com, parisima@upatras.gr, evapetavraki@gmail.com, tzavara@upatras.gr, gfesakis@rhodes.aegean.gr, aphilippidi@upatras.gr, mhatzigianni@uniwa.gr, scholidi@iep.edu.gr, komis@upatras.gr

<sup>1</sup> Πανεπιστήμιο Αιγαίου, <sup>2</sup> Πανεπιστήμιο Πατρών, <sup>3</sup> Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής <sup>4</sup> ΙΕΠ

## Περίληψη

Η παρούσα εργασία αφορά στην διερεύνηση της χρήσης και της ευχρηστίας μιας σειράς μαθησιακών αντικειμένων από τους/τις νηπιαγωγούς που συμμετείχαν στην πιλοτική εφαρμογή του έργου ΕΛΠειΔΑ (Εκπαιδευτικό Λογισμικό Προσχολικής Εκπαίδευσης για Ικανότητες Δημιουργικότητας και γνωστικής, συναισθηματικής και κοινωνικής Ανάπτυξης). Το έργο ΕΛΠειΔΑ συνιστά ένα ολοκληρωμένο περιβάλλον παιγνιώδους μάθησης για την ανάπτυξη ικανοτήτων υψηλού κατά κανόνα επιπέδου σε όλα τα θεματικά πεδία και τις θεματικές ενότητες του νέου Προγράμματος Σπουδών του ελληνικού Νηπιαγωγείου και περιέχει διαφορετικά μαθησιακά αντικείμενα με ειδικά χαρακτηριστικά και δυνατότητες. Στο πλαίσιο της πιλοτικής εφαρμογής του έργου, μελετήθηκε η χρήση και η ευχρηστία τους μέσω ενός ερωτηματολογίου για την ανάπτυξη του οποίου χρησιμοποιήθηκε η κλίμακα αντιλαμβανόμενης ευχρηστίας System Usability Scale (SUS). Τα αποτελέσματα έδειξαν πως στην πλειονότητά τους οι νηπιαγωγοί επέλεξαν μαθησιακά αντικείμενα από τις Κοινωνικές Επιστήμες και τις Τέχνες ενώ αναφορικά με την ευχρηστία τους φαίνεται πως τα αντικείμενα που εμφανίζονται απλώς ικανοποιητικά είναι στην πλειονότητά τους από το Γ' Θεματικό Πεδίο «Παιδί και Θετικές Επιστήμες».

**Λέξεις κλειδιά:** μαθησιακά αντικείμενα, προσχολική εκπαίδευση, επιμόρφωση εκπαιδευτικών, νέο ΠΣ

## Εισαγωγή

Η εξέλιξη της τεχνολογίας την τελευταία τουλάχιστον εικοσαετία έχει οδηγήσει στη δημιουργία εύχρηστων ψηφιακών περιβαλλόντων και λογισμικών, τα οποία μπορούν πλέον να χρησιμοποιηθούν από παιδιά που δε γνωρίζουν ακόμα ανάγνωση και γραφή ή βρίσκονται σε στάδιο κατάκτησης αυτών των ικανοτήτων. Παράλληλα, η ενσωμάτωση της ψηφιακής τεχνολογίας σε όλες σχεδόν τις ανθρώπινες δραστηριότητες δημιουργεί νέες απαιτήσεις εκπαίδευσης των αυριανών πολιτών καθιστώντας τον ψηφιακό γραμματισμό βασική συνιστώσα της σύγχρονης παιδείας. Στο πλαίσιο αυτό, πολλά προγράμματα σπουδών προσχολικής εκπαίδευσης – όπως και το ελληνικό – ενσωματώνουν στην προβληματική τους τόσο την διδασκαλία όσο και την χρήση των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών (ΤΠΕ) σε όλο το εύρος του προγράμματος σπουδών (ΠΣ).

Το νέο ΠΣ του ΙΕΠ για την προσχολική εκπαίδευση (ΙΕΠ, 2022) φιλοδοξεί να αξιοποιήσει στον μέγιστο δυνατό βαθμό τις ψηφιακές τεχνολογίες στην καθημερινή εκπαιδευτική πρακτική του νηπιαγωγείου. Αναγνωρίζεται συνεπώς από το νέο ΠΣ ότι οι ψηφιακές τεχνολογίες συμβάλλουν με ουσιαστικό τρόπο τόσο στην καλλιέργεια μιας νέας παιδαγωγικής αντίληψης, διευκολύνοντας νέους ενεργητικούς και βιωματικούς τρόπους μάθησης, όσο και στην ανάπτυξη νέων στάσεων και δεξιοτήτων. Οι ψηφιακές τεχνολογίες, κάτω από το πρίσμα αυτό, καθίστανται εργαλείο με γνωστικό δυναμικό συμβάλλοντας στην οικοδόμηση γνώσης και στην ανάπτυξη δεξιοτήτων σε όλο το φάσμα του προγράμματος σπουδών (Depover, Karsenti & Komis, 2007).

Ειδικότερα, και με βάση την διεθνή βιβλιογραφία, γνωρίζουμε σήμερα ότι τα παιδιά προσχολικής ηλικίας μπορούν να δουλέψουν με ψηφιακές τεχνολογίες με την προϋπόθεση ότι τα λογισμικά που χρησιμοποιούνται έχουν αναπτυχθεί με κριτήρια καταλληλότητας από αναπτυξιακή (ηλικιακή), ατομική και πολιτισμική σκοπιά. Επιπλέον, παρότι έχουν υπάρξει σημαντικές εκπαιδευτικές πρωτοβουλίες και προγράμματα, η έρευνα δείχνει ότι η χρήση των ΤΠΕ στη σχολική τάξη είναι μάλλον περιφερειακή και, στις περισσότερες περιπτώσεις, λειτουργεί ως πρόσθετο στοιχείο στο παραδοσιακό μοντέλο λειτουργίας της τάξης. Οι εκπαιδευτικοί χρησιμοποιούν, συνήθως, τα εργαλεία των ΤΠΕ για χαμηλού επιπέδου, συμπληρωματικές ή υποστηρικτικές εργασίες, όπως παραγωγή σημειώσεων, φύλλων εργασίας ή διαγωνισμάτων και αναζήτηση πληροφοριών από το Διαδίκτυο (OFSTED, 2004; Jimoyiannis & Komis, 2007, Tzavara et al. 2018).

Τα διαθέσιμα ερευνητικά δεδομένα δείχνουν ότι σεμινάρια συμβατικού τύπου, τα οποία εστιάζουν στην ανάπτυξη τεχνικών δεξιοτήτων χειρισμού λογισμικών γενικού σκοπού ή/και εκπαιδευτικών λογισμικών, δε βοηθούν τους εκπαιδευτικούς να κατανοήσουν πως οι ΤΠΕ θα μπορούσαν να υποστηρίξουν συγκεκριμένες παιδαγωγικές προσεγγίσεις και να ενισχύσουν την μάθηση στα διάφορα αντικείμενα του Προγράμματος Σπουδών (ΠΣ) (Zhao & Bryant, 2006; Jimoyiannis, 2008). Η συγκρότηση συνεπώς ενός ολοκληρωμένου μοντέλου επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών στις παιδαγωγικές χρήσεις των ΤΠΕ καθίσταται πλέον αδήριτη ανάγκη.

Το έργο ΕΛΠειΔΑ εγγράφεται σε αυτή την προβληματική. Πρόκειται για την ανάπτυξη ενός αποθετηρίου ψηφιακών μαθησιακών αντικειμένων, που επιτρέπουν τον χειρισμό εννοιών και των ιδιοτήτων τους, ευνοώντας την ανάπτυξη διαφορετικών γραμματισμών σε όλο το εύρος του νέου ΠΣ Νηπιαγωγείου καθώς και για την συγκρότηση ενός συνεπούς πλαισίου επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών στη χρήση και αξιοποίηση των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική και διδακτική διαδικασία. Στην παρούσα εργασία γίνεται μία συνοπτική παρουσίαση του έργου και των πρώτων αποτελεσμάτων αναφορικά με την διερεύνηση της χρήσης και της ευχρηστίας των εν λόγω μαθησιακών αντικειμένων από τους/τις νηπιαγωγούς που επιμορφώθηκαν και συμμετείχαν στην πιλοτική εφαρμογή του έργου.

## **Το έργο ΕΛΠειΔΑ**

Το έργο αφορά στην ανάπτυξη μιας συλλογής ψηφιακών μαθησιακών αντικειμένων συμβατών με τις αναπτυξιακές (γνωστικές, κοινωνικές και κινητικές) ικανότητες των παιδιών 4 με 6 ετών, με ανοικτού τύπου και παιγνιώδους μορφής προτεινόμενες δραστηριότητες που καλύπτουν με εγκάρσιο τρόπο το νέο Πρόγραμμα Σπουδών (ΠΣ) του νηπιαγωγείου και συναφούς εκπαιδευτικού υλικού. Τα μαθησιακά αντικείμενα καλύπτουν όλες τις θεματικές ενότητες του ΠΣ, λειτουργούν online ή offline ενώ συνοδεύονται από κατάλληλα εκπαιδευτικά σενάρια και οδηγίες για εκπαιδευτικούς και μαθητές.

Παράλληλα με την ανάπτυξη των μαθησιακών αντικειμένων, σχεδιάστηκε ένα πρόγραμμα εξ αποστάσεως επιμόρφωσης με σύγχρονες συνεδρίες και ασύγχρονες δραστηριότητες που

εστίαζε στην παιδαγωγική αξιοποίηση τους σε πραγματικές συνθήκες τάξεις. Στο πλαίσιο της προτεινόμενης επιμόρφωσης χρησιμοποιήθηκε το μοντέλο Τεχνολογικής Παιδαγωγικής Γνώσης Περιεχομένου (ΤΠΠ), έννοια η οποία διατυπώθηκε από τους Mishra και Koehler (2006) με στόχο να περιγράψουν ολοκληρωμένα το πλαίσιο των παραγόντων που καθορίζουν την ένταξη των ΤΠΕ στη σχολική τάξη. Η ανάπτυξη του συγκεκριμένου μοντέλου επιμόρφωσης καθοδηγήθηκε από το συνδυασμό του προτύπου ΤΠΠ και της προσέγγισης της αυθεντικής μάθησης (Herrington & Kervin, 2007).

Ειδικότερα, το έργο αναπτύχθηκε από το Τμήμα Επιστημών της Εκπαίδευσης και της Αγωγής στην Προσχολική Ηλικία του Πανεπιστημίου Πατρών και αναθέτουσα αρχή το ΙΕΠ. Τόσο ο σχεδιασμός των ψηφιακών μαθησιακών αντικειμένων όσο και των συνοδευτικών εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων βασίστηκε στην εργαλειοθήκη ανάπτυξης ικανοτήτων, όπως αυτή περιγράφεται στον Οδηγό Νηπιαγωγού του νέου ΠΣ Προσχολικής Εκπαίδευσης (ΙΕΠ, 2022). Επιπρόσθετα, το έργο περιλαμβάνει την ανάπτυξη κατάλληλου ψηφιακού εκπαιδευτικού/επιμορφωτικού υλικού για τα όλα μαθησιακά αντικείμενα και την χρήση των φορητών συσκευών στην προσχολική εκπαίδευση καθώς και την διαμόρφωση tablets στις σχολικές μονάδες που επιλέχθηκαν και συμμετείχαν στην επιμορφωτική διαδικασία από το ΙΕΠ. Το προαναφερθέν υλικό έχει εγκατασταθεί στο Ολοκληρωμένο Πληροφορικό Σύστημα (ΟΠΣ) του ΙΕΠ <https://elearning.iep.edu.gr/study/course/index.php?categoryid=83>

### **Τα μαθησιακά αντικείμενα**

Στο πλαίσιο του έργου ΕΛΠειΔΑ αναπτύχθηκε ένα ολοκληρωμένο περιβάλλον παιγνιώδους μάθησης για την ανάπτυξη ικανοτήτων υψηλού κατά κανόνα επιπέδου σε όλα τα θεματικά πεδία και τις θεματικές ενότητες του νέου ΠΣ του ελληνικού Νηπιαγωγείου και περιέχει διαφορετικά ψηφιακά μαθησιακά αντικείμενα ανοιχτού κώδικα, με ειδικά χαρακτηριστικά και δυνατότητες για ποικίλες δραστηριότητες γλώσσας, μαθηματικών, μελέτης περιβάλλοντος, φυσικών επιστημών, κοινωνικών επιστημών, αισθητικής και κινητικής αγωγής, τεχνολογίας, ΤΠΕ και πληροφορικής αλλά και για την ανάπτυξη εγκάρσιων ικανοτήτων κοινωνικής και συναισθηματικής νοημοσύνης, επίλυσης προβλήματος, διερεύνησης και δημιουργικότητας. Κάθε μαθησιακό αντικείμενο περιλαμβάνει στην σελίδα του όλα τα απαραίτητα μεταδεδομένα (σύνδεση με το πρόγραμμα σπουδών, τεχνικά χαρακτηριστικά, σημειώσεις για τους εκπαιδευτικούς κ.α.) που το περιγράφουν, με στόχο την συνοπτική παρουσίασή του έτσι ώστε ο χρήστης να μπορεί εύκολα να αντιληφθεί αν εξυπηρετεί την ανάγκη του. Πιο συγκεκριμένα, στο πλαίσιο ανάπτυξης και της πιλοτικής εφαρμογής του έργου, αναπτύχθηκαν τα ακόλουθα μαθησιακά αντικείμενα:

**Πίνακας 1: Μαθησιακά Αντικείμενα ανά Θεματικό Πεδίο**

<b>Α' Θεματικό Πεδίο «Παιδί και Επικοινωνία»</b>	
<b>Γλώσσα</b>	«Γράφω και Μαθαίνω με τον Κειμενογράφο» «Ψηφιακή Αφήγηση – Digital Storytelling»
<b>ΤΠΕ</b>	«Μελάνι στον ωκεανό 1 : ανάπτυξη Υπολογιστικής Σκέψης σε βασικό περιβάλλον προγραμματισμού - έμφαση στις δεξιότητες αλγόριθμος (algorithm) και μοτίβο (pattern)» «Μελάνι στον ωκεανό 2: ανάπτυξη Υπολογιστικής Σκέψης σε σύνθετο προγραμματιστικό περιβάλλον -έμφαση στην έννοια της εκσφαλμάτωσης (debugging)»
<b>Β' Θεματικό Πεδίο «Παιδί, εαυτός και κοινωνία»</b>	
<b>Προσωπική και Κοινωνικο-συναισθηματική Ανάπτυξη</b>	«Γνωρίζω τον εαυτό μου και τους άλλους! Συναισθήματα» «Γνωρίζω τον εαυτό μου και τους άλλους! Καταστάσεις»

<b>Γ' Θεματικό Πεδίο «Παιδί και Θετικές Επιστήμες»</b>	
<b>Μαθηματικά</b>	«Εικονιστικά επαναληπτικά μοτίβα - Η χρωματιστή κάμπα»
	«Παιχνίδι μνήμης - Κάρτες»
	«Συνδυασμοί και διατάξεις - Ο παγωτατζής»
<b>Φυσικές Επιστήμες</b>	«Υπολογιστικό Φύλλο για την Επίλυση Προβλημάτων την καταγραφή Δεδομένων και την Διεξαγωγή Συμπερασμάτων στο Νηπιαγωγείο»
	«Τροχός Πιθανοτήτων»
	«Εισαγωγή Δεδομένων σε πίνακα διπλής εισόδου Καιρός» «Ο κύκλος του νερού»
<b>Δ' Θεματικό Πεδίο «Παιδί, σώμα, δημιουργία και έκφραση»</b>	
<b>Τέχνες</b>	«Μικροί Ζωγράφοι»
	«Ανακατεύοντας τα χρώματα»
<b>Άλλα</b>	
<b>Λογικής, Μνήμη, Προσοχή, Παρατηρητικότητα, Ευέλικτη Σκέψη</b>	«Λογικό παζλ - Ζώα στην αυλή»
	«Tangram»
	«Εισαγωγή Δεδομένων σε πίνακα διπλής εισόδου για την αυτοαξιολόγηση- ετεροαξιολόγηση μαθητών και Ομάδας»
	«Παιχνίδι παρατηρητικότητας – Βρες τα αντικείμενα»

### Η επιμόρφωση

Παράλληλα με την ανάπτυξη των προαναφερθέντων ψηφιακών μαθησιακών αντικειμένων, σχεδιάστηκε και εφαρμόστηκε ένα πλήρες και συνεκτικό πρόγραμμα εξ αποστάσεως επιμόρφωσης με σύγχρονες συνεδρίες και ασύγχρονες δραστηριότητες το οποίο αφορούσε 200 περίπου σχολικές μονάδες νηπιαγωγείου (590 εκπαιδευτικοί κλάδου ΠΕ60), οι οποίες επιλέχθηκαν με τυχαία δειγματοληψία από το ΙΕΠ. Οι εκπαιδευτικοί των μονάδων αυτών επιμορφώθηκαν στην εκπαιδευτική χρήση των μαθησιακών αντικειμένων και των συναφών σεναρίων με κατάλληλες συσκευές (ταμπλέτες, διαδραστικοί πίνακες, κλπ.) και το εφάρμοσαν στην τάξη τους, με ένα εξ αποστάσεως πρόγραμμα διάρκειας δύο (2) μηνών που περιλάμβανε είκοσι τέσσερις (24) ώρες εκπαίδευσης (3 ώρες σύγχρονης και 20 ώρες ασύγχρονης εκπαίδευσης) και οκτώ (8) ώρες σύγχρονης υποστήριξης της πιλοτικής εφαρμογής στην τάξη.



Σχήμα 1: Σχήμα Επιμόρφωσης

Το επιμορφωτικό υλικό αναπτύχθηκε και οργανώθηκε ανά θεματική ενότητα του

προγράμματος και εξελισσόταν σε εβδομαδιαία βάση. Για κάθε εβδομάδα παρουσιάζονταν: α. Τα θεματικά πεδία και οι επιμέρους θεματικές, β. Ο σκοπός και οι ειδικοί στόχοι της εβδομάδας, γ. Τα αναμενόμενα αποτελέσματα ανά εβδομάδα και δ. Υλικό ανά εβδομάδα. Επίσης περιλάμβανε επιπρόσθετο υποστηρικτικό/συμπληρωματικό υλικό, αναλυτικούς οδηγούς μελέτης, χρονοδιαγράμματα για επιμορφωτές και επιμορφούμενους καθώς και εκπαιδευτικά σενάρια, πλήρως ανεπτυγμένα για την αξιοποίηση όλων των μαθησιακών αντικείμενων του έργου ΕΛΠεΙΔΑ στην τάξη του νηπιαγωγείου.

Το πρόγραμμα επιμόρφωσης περιλάμβανε ως οργανικό κομμάτι της επιμορφωτικής διαδικασίας την «εφαρμογή στην τάξη» δηλαδή, την εφαρμογή των γνώσεων και δεξιοτήτων που αποκτούσαν στην επιμόρφωση οι εκπαιδευτικοί, στις σχολικές τους τάξεις, ενσωματώνοντας τα μαθησιακά αντικείμενα του έργου στη δική τους διδακτική πρακτική, κάνοντας χρήση φορητών συσκευών και άλλων τεχνολογιών, με την προηγούμενη υποστήριξη και καθοδήγηση των επιμορφωτών τους. Για το λόγο αυτό, στα επιμορφωτικά προγράμματα περιλαμβάνονταν υποστηρικτικές συναντήσεις, διάρκειας οκτώ (8) ωρών πρόσθετων επιμορφωτικών δράσεων που αποσκοπούσαν στην προετοιμασία των επιμορφούμενων για την υλοποίηση και τον αναστοχασμό της «εφαρμογής στην τάξη». Η οργάνωση των υποστηρικτικών συναντήσεων αφορούσε στην ενεργητική συμμετοχή των επιμορφούμενων στην προσαρμογή, σχεδίαση και υλοποίηση διδακτικών διαδικασιών υποστηριζόμενων από ΤΠΕ.

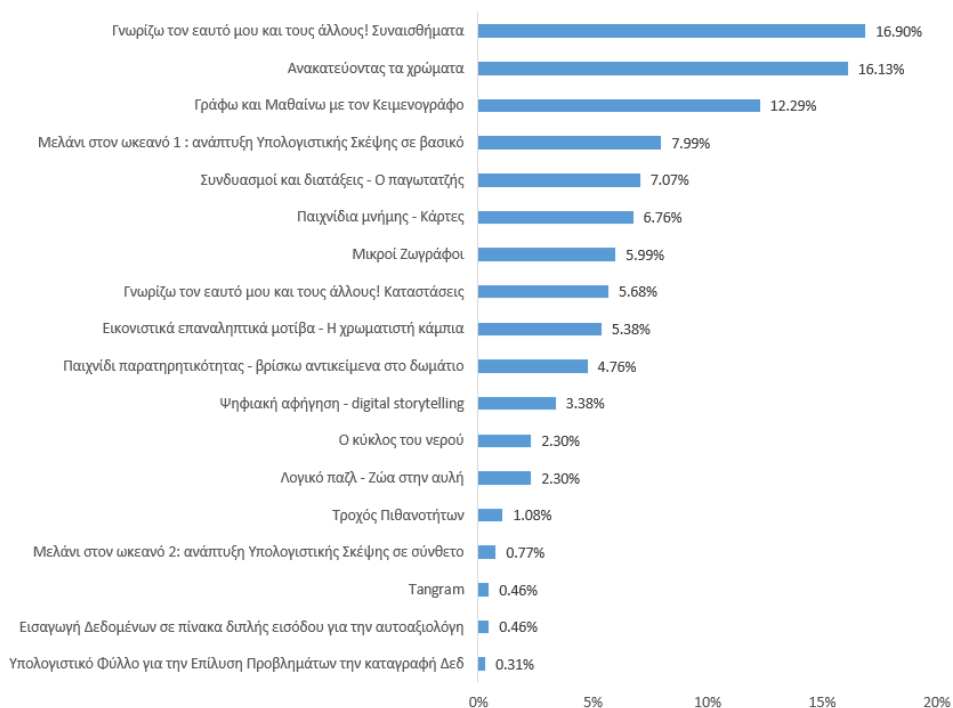
### **Αντικείμενο και περιγραφή έρευνας**

Στο πλαίσιο της πιλοτικής εφαρμογής του έργου και προκειμένου να μελετηθεί η χρήση και η ευχρηστία των προαναφερθέντων μαθησιακών αντικείμενων από τους/τις 590 νηπιαγωγούς που συμμετείχαν στην επιμορφωτική διαδικασία, δημιουργήθηκε στο survey monkey (Lavidas et al., 2022) και διανεμήθηκε, ερωτηματολόγιο μέσω της ψηφιακής πλατφόρμας υποστήριξης του έργου <https://elearning.iep.edu.gr/study/course/view.php?id=3663>. Στόχος ήταν να αποτυπωθούν αφενός τα μαθησιακά αντικείμενα που επέλεξαν οι νηπιαγωγοί να αξιοποιήσουν προκειμένου να σχεδιάσουν και να υλοποιήσουν εκπαιδευτικές δραστηριότητες στην τάξη τους, αφετέρου να διερευνηθεί η αντιλαμβανόμενη ευχρηστία των χρησιμοποιημένων μαθησιακών αντικείμενων. Ειδικότερα κάθε νηπιαγωγός, με την ολοκλήρωση της επιμορφωτικής διαδικασίας και της εφαρμογής στην τάξη, καλούνταν να συμπληρώσει το ερωτηματολόγιο, προαιρετικά, και για όσα αντικείμενα, από αυτά που εντέλει είχε αξιοποιήσει στο νηπιαγωγείο του/της, επιθυμούσε. Για την ανάπτυξη του ερωτηματολογίου χρησιμοποιήθηκε η κλίμακα αντιλαμβανόμενης ευχρηστίας System Usability Scale (SUS) που περιλαμβάνει 10 δηλώσεις (Brooke, 1996). Για τη μέτρηση της ευχρηστίας υπολογίσαμε το μέσο όρο των απαντήσεων των εκπαιδευτικών αφού αντιστρέψαμε τις τιμές των πέντε αρνητικά διατυπωμένων δηλώσεων. Για τον έλεγχο της αξιοπιστίας χρησιμοποιήθηκε ο δείκτης Cronbach's Alpha. Ο δείκτης αυτός βρέθηκε 0,884 το οποίο υποδεικνύει ικανοποιητική αξιοπιστία της κλίμακας.

### **Αποτελέσματα**

Στο Σχήμα 2 αποτυπώνεται η προτίμηση των νηπιαγωγών που συμμετείχαν στην πιλοτική εφαρμογή του έργου αναφορικά με τα προσφερόμενα μαθησιακά αντικείμενα. Ειδικότερα φαίνεται πως στην πλειονότητά τους επέλεξαν μαθησιακά αντικείμενα από τις Κοινωνικές Επιστήμες (22,58% συνολικά) με πρώτη προτίμηση το «Γνωρίζω τον εαυτό μου και τους άλλους! Συναισθήματα» και τις Τέχνες (22,12% συνολικά) με πρώτη προτίμηση το «Ανακατεύοντας τα χρώματα». Ακολουθεί, με μικρή διαφορά, η προτίμηση αντικείμενων

από τα Μαθηματικά (20,58% συνολικά), από την Γλώσσα (12,29% συνολικά) και τις ΤΠΕ (12,14% συνολικά) με χαμηλότερο ποσοστό στην προτίμησή τους το «Υπολογιστικό Φύλλο για την Επίλυση Προβλημάτων την καταγραφή Δεδομένων και την Διεξαγωγή Συμπερασμάτων στο Νηπιαγωγείο». Ωστόσο, σε επίπεδο Θεματικών Πεδίων, η διαφορά στις προτιμήσεις των νηπιαγωγών στα συνολικά ποσοστά είναι αρκετά μικρή με την κατηγορία «Άλλα» και τα μαθησιακά αντικείμενα «Λογικό παζλ - Ζώα στην αυλή», «Tangram», «Εισαγωγή Δεδομένων σε πίνακα διπλής εισόδου για την αυτοαξιολόγηση- ετεροαξιολόγηση μαθητών και Ομάδας» και «Παιχνίδι παρατηρητικότητας - Βρες τα αντικείμενα» να συγκεντρώνουν το μικρότερο ποσοστό (7,53% συνολικά).



**Σχήμα 2. Χρήση των μαθησιακών αντικειμένων από τους/τις νηπιαγωγούς (N=651)**

Αναφορικά με την ευχρηστία των μαθησιακών αντικειμένων (Πίνακας 1) και σύμφωνα με τις δηλώσεις των νηπιαγωγών, φαίνεται πως στην πλειονότητά τους είναι αρκετά εύχρηστα. Πιο συγκεκριμένα, η Μέση Τιμή (ΜΤ) για τα 12 από τα 18 αντικείμενα είναι > 4 γεγονός το οποίο υποδεικνύει πολύ ικανοποιητική αντιλαμβανόμενη ευχρηστία ενώ τα υπόλοιπα έξι, κυρίως από το Γ' Θεματικό Πεδίο «Παιδι και Θετικές Επιστήμες», εμφανίζονται με ΜΤ > 3,5 και ικανοποιητική αντιλαμβανόμενη ευχρηστία με χαμηλότερη τιμή το μαθησιακό αντικείμενο για την ανάπτυξη της υπολογιστικής σκέψης σε σύνθετο προγραμματιστικό περιβάλλον.

**Πίνακας 1: Περιγραφικά στατιστικά της αντιλαμβανόμενης ευχρηστίας των νηπιαγωγών για τα χρησιμοποιημένα μαθησιακά αντικείμενα.**

	N	Min	Max	Διάμεσος	ΜΤ	ΤΑ
Εισαγωγή Δεδομένων σε πίνακα διπλής εισόδου για την αυτοαξιολόγηση	3	4.20	5.00	4.60	4.60	.40
Παιχνίδια μνήμης - Κάρτες	44	3.20	5.00	4.50	4.38	.55
Παιχνίδι παρατηρητικότητας - βρίσκω αντικείμενα στο δωμάτιο	31	3.00	5.00	4.50	4.36	.53
Γνωρίζω τον εαυτό μου και τους άλλους! Καταστάσεις	37	3.00	5.00	4.00	4.24	.53
Γράφω και Μαθαίνω με τον Κειμενογράφο	80	3.00	5.00	4.20	4.23	.50
Ανακατεύοντας τα χρώματα	105	2.50	5.00	4.20	4.21	.53
Γνωρίζω τον εαυτό μου και τους άλλους! Συναισθήματα	110	2.70	5.00	4.15	4.20	.54
Ψηφιακή αφήγηση - digital storytelling	22	2.60	5.00	4.45	4.20	.70
Tangram	3	3.80	4.70	4.00	4.17	.47
Μικροί Ζωγράφοι	39	2.60	5.00	4.20	4.16	.67
Συνδυασμοί και διατάξεις - Ο παγωτατζής	46	2.50	5.00	4.10	4.10	.68
Μελάνι στον ωκεανό 1 : ανάπτυξη Υπολογιστικής Σκέψης σε βασικό Τροχός Πιθανοτήτων	52	2.90	5.00	4.00	4.07	.61
Υπολογιστικό Φύλλο για την Επίλυση Προβλημάτων την καταγραφή Δεδ	7	3.00	5.00	4.00	3.99	.73
Ο κύκλος του νερού	2	3.30	4.50	3.90	3.90	.85
Εικονιστικά επαναληπτικά μοτίβα - Η χρωματιστή κάμπα	15	3.00	4.90	4.00	3.85	.56
Η χρωματιστή κάμπα	35	2.00	5.00	4.00	3.81	.75
Λογικό παζλ - Ζώα στην αυλή	15	1.00	5.00	3.70	3.67	1.00
Μελάνι στον ωκεανό 2: ανάπτυξη Υπολογιστικής Σκέψης σε σύνθετο	5	3.00	4.60	3.00	3.58	.80

### Συμπεράσματα

Το έργο ΕΛΠεΙΔΑ αφορά στην ανάπτυξη και υλοποίηση ενός καινοτόμου ψηφιακού περιβάλλοντος προσαρμοσμένου στις απαιτήσεις του νέου ΠΣ Προσχολικής Εκπαίδευσης. Αποτελεί ένα περιβάλλον μάθησης ανοιχτό που περιέχει διακριτά μαθησιακά αντικείμενα για ποικίλες δραστηριότητες γλώσσας, μαθηματικών, μελέτης περιβάλλοντος, φυσικών επιστημών, κοινωνικών επιστημών, αισθητικής και κινητικής αγωγής, τεχνολογίας, ΤΠΕ και πληροφορικής αλλά και για την ανάπτυξη εγκάρσιων ικανοτήτων κοινωνικής και συναισθηματικής νοημοσύνης, επίλυσης προβλήματος, διερεύνησης και δημιουργικότητας. Συνοδεύεται από κατάλληλα εκπαιδευτικά σενάρια ενώ παράλληλα περιλαμβάνει την ανάπτυξη κατάλληλου ψηφιακού εκπαιδευτικού/επιμορφωτικού υλικού για τα επιμέρους μαθησιακά αντικείμενα και την χρήση των φορητών συσκευών στην προσχολική εκπαίδευση. Στο πλαίσιο της πιλοτικής του εφαρμογής, νηπιαγωγοί από 200 περίπου σχολικές μονάδες, επιμορφώθηκαν, σχεδίασαν και υλοποίησαν εκπαιδευτικές δραστηριότητες στις τάξεις τους αξιοποιώντας τα μαθησιακά αντικείμενα του ΕΛΠεΙΔΑ. Η διερεύνηση των επιλογών τους έδειξε πως στην πλειονότητά τους προτίμησαν να αξιοποιήσουν αντικείμενα κυρίως από τις Κοινωνικές Επιστήμες και τις Τέχνες αλλά και τα Μαθηματικά με τη θεματική ενότητα των Φυσικών Επιστημών να συγκεντρώνει το μικρότερο ποσοστό. Επιπρόσθετα, και αναφορικά με την αντιλαμβανόμενη ευχρηστία τους, τα μαθησιακά αντικείμενα από το Γ' Θεματικό Πεδίο συγκεντρώνουν χαμηλές ΜΤ, με χαμηλότερη αυτήν του αντικειμένου για την



ανάπτυξη της υπολογιστικής σκέψης σε σύνθετο προγραμματιστικό περιβάλλον από την θεματική ενότητα των ΤΠΕ.

Εν κατακλείδι, διαπιστώνουμε πως η πιλοτική εφαρμογή του έργου σε ένα σημαντικό αριθμό σχολείων με την χρήση φορητών συσκευών, μας έδωσε πολύτιμες πληροφορίες ώστε να αναπτυχθεί περαιτέρω η μεθοδολογία εφαρμογής των ψηφιακών τεχνολογιών με φορητές και άλλες συσκευές στην προσχολική εκπαίδευση. Η μελέτη αυτή θα μπορεί να χρησιμοποιηθεί στη συνέχεια για τη διαμόρφωση κατάλληλων εκπαιδευτικών πρακτικών για την ενσωμάτωση των ψηφιακών τεχνολογιών στην εκπαιδευτική διαδικασία. Θα ήταν σκόπιμο, να ληφθούν υπόψη οι προτιμήσεις καθώς και η αντιλαμβανόμενη ευχρηστία των μαθησιακών αντικειμένων από δημιουργούς τέτοιων αντικειμένων στο μέλλον καθώς οι νηπιαγωγοί που συμμετείχαν σχεδίασαν και εφάρμοσαν δραστηριότητες σε πραγματικές συνθήκες τάξης. Ωστόσο, χρειάζεται να αναφέρουμε πως ο προαιρετικός χαρακτήρας της συμπλήρωσης του ερωτηματολογίου για την αξιολόγηση των μαθησιακών αντικειμένων αποτελεί έναν σημαντικό περιορισμό στην παρούσα έρευνα και τα αποτελέσματά της.

## Αναφορές

- Brooke, J. (1996). SUS-A quick and dirty usability scale. *Usability evaluation in industry*, 189(194), 4-7.
- Depover, C., Karsenti, T., Komis, V. (2018). *Μαζικά ανοικτά διαδικτυακά μαθήματα (ΜΟΟC) -φύση, προκλήσεις και προοπτικές*. Αθήνα: Εκδόσεις Κλειδάριθμος.
- Herrington, J. & Kervin, L. (2007). Authentic learning media supported by technology: Ten suggestions and cases of integration in classrooms. *Educational Media International*, 44(3), 219-236.
- Jimoyiannis, A. (2008). Factors determining teachers' beliefs and perceptions of ICT in education, In A. Cartelli & M. Palma (eds.), *Encyclopedia of Information Communication Technology* (pp. 321-334), Hershey, PA: IGI Global.
- Jimoyiannis, A., & Komis, V. (2007). Examining teachers' beliefs about ICT in education: Implications of a teacher preparation programme. *Teacher Development*, 11(2), 149-173.
- Lavidas, K., Petropoulou, A., Papadakis, S., Apostolou, Z., Komis, V., Jimoyiannis, A., Gialamas, V. (2022). Factors Affecting Response Rates of The Web Survey with Teachers. *Computers*, 11(9), 127. <https://doi.org/10.3390/computers11090127>
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054.
- OFSTED (2004). *ICT in Schools: The impact of government initiatives five years on*. London: Office for Standards in Education.
- Tzavara, A., Komis, V. & Karsenti, Th. (2018). A methodological framework for investigating TPACK integration in educational activities using ICT by prospective early childhood teachers. *Italian Journal of Educational Technology*.
- Zhao, Y., & Bryant, F.-L. (2006). Can teacher technology integration training alone lead to high levels of technology integration? A qualitative look at teachers' technology integration after state mandated technology training. *Electronic Journal for the Integration of Technology in Education*, 5, 53-62.
- Πεντέρη, Ε., Χλαπάνα, Ε., Μέλλιου, Κ., Φιλιππίδη, Α., & Μαρινάτου, Θ. (2022). Πρόγραμμα Σπουδών Για την Προσχολική Εκπαίδευση - Διευρυμένη Έκδοχή (2η Έκδοση, 2022 ΙΕΠ). Στο πλαίσιο της Πράξης «Αναβάθμιση των Προγραμμάτων Σπουδών και Δημιουργία Εκπαιδευτικού Υλικού Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης» του ΙΕΠ με MIS 5035542