

International Conference in Open and Distance Learning

Vol 13, No 1 (2026)

ICODL2025



ΠΡΑΚΤΙΚΑ

13ο Διεθνές Συνέδριο για την Ανοικτή & Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση

ISBN: 978-618-5335-27-4

Ανοικτή & Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση:

Οι Δεξιότητες του 21ου Αιώνα & η Πρόκληση της Τεχνητής Νοημοσύνης

ΤΟΜΟΣ 1

5-7/12 2025

ΕΑΠ Πάτρα & Εξ Αποστάσεως



Pedagogical Design in Preschool Education Based on Learning by Design: Scenario Analysis with Artificial Intelligence Applications through the Lens of Multiliteracies

Kallia Katsampoxaki-Hodgetts, Panagiotis Anastasiades, Stamatios Papadakis, Konstantinos Kotsidis

doi: [10.12681/icodl.8341](https://doi.org/10.12681/icodl.8341)

Copyright © 2026, Kallia Katsampoxaki-Hodgetts, Panagiotis Anastasiades, Stamatios Papadakis, Konstantinos Kotsidis



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

**Παιδαγωγικός Σχεδιασμός στην Προσχολική Εκπαίδευση με βάση το Learning by Design:
Διδακτικά σενάρια με εφαρμογές Τεχνητής Νοημοσύνης υπό το Πρίσμα των
Πολυγραμματισμών**

**Pedagogical Design in Preschool Education Based on Learning by Design: Teaching Scenarios
with Artificial Intelligence Applications through the Lens of Multiliteracies**

Κάλλια Κατσαμποξάκη-Hodgetts

Ειδικό Εκπαιδευτικό Προσωπικό
Πρόγραμμα Παιδαγωγικής και Διδακτικής Επάρκειας
Σχολή Θετικών και Τεχνολογικών Επιστημών
Πανεπιστήμιο Κρήτης
katsampoxaki@uoc.gr

Κωνσταντίνος Κωτσίδης

Μεταδιδακτορικός ερευνητής
Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης
Πανεπιστήμιο Κρήτης
Kkotsidis@edc.uoc.gr

Σταμάτης Παπαδάκης,

Αναπληρωτής Καθηγητής
Παιδαγωγικό Τμήμα Προσχολικής Εκπαίδευσης
Πανεπιστήμιο Κρήτης
stpadakis@uoc.gr

Παναγιώτης Αναστασιάδης

Καθηγητής
Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης,
Πανεπιστήμιο Κρήτης
anastasiadis@uoc.gr

Περίληψη

Με την παρούσα ανακοίνωση διερευνάται ο σχεδιασμός διδακτικών σεναρίων με εφαρμογές Τεχνητής Νοημοσύνης (TN) στην προσχολική εκπαίδευση, με βάση το επιστημολογικό πλαίσιο των Πολυγραμματισμών και το μοντέλο Learning by Design (LbD) (Cope & Kalantzis, 2009; 2015; 2016; 2021; Kalantzis & Cope, 2020a). Αναλύθηκαν εξήντα διδακτικά σενάρια που δημιουργήθηκαν από εκπαιδευτικούς προσχολικής αγωγής στο πλαίσιο ενός ολοκληρωμένου προγράμματος επιμόρφωσης εθνικής εμβέλειας, προκειμένου να διερευνηθεί πώς ο σχεδιασμός που ενσωματώνει TN και LbD μπορεί να υποστηρίξει την ανάπτυξη συστηματικών, πολυτροπικών και κοινωνικά νοηματοδοτημένων γραμματισμών. Η ανάλυση επικεντρώνεται στις παιδαγωγικές δυνατότητες που αναδύονται από τα σενάρια αυτά, αναδεικνύοντας τον μετασχηματιστικό ρόλο των διεργασιών του LbD, ως προς το Βίωμα, την Εννοιολόγηση, την Κριτική Ανάλυση και την Εφαρμογή, στη διαμόρφωση ευέλικτων, συμπεριληπτικών και συμφραζόμενα ευαίσθητων πρακτικών. Η μελέτη υπογραμμίζει τα πρώτα θεμέλια που έχουν τεθεί για την αξιοποίηση της Τεχνητής Νοημοσύνης στην καθημερινή πρακτική της προσχολικής

εκπαίδευσης και προτείνει ότι η προσέγγιση των Πολυγραμματισμών προσφέρει ένα πλαίσιο για την καλλιέργεια κριτικών γραμματισμών σε προσχολικά περιβάλλοντα.

Λέξεις-κλειδιά

Μάθηση μέσω Σχεδιασμού, Τεχνητή Νοημοσύνη, Προσχολική εκπαίδευση, Σχεδιασμός Διδακτικών Σεναρίων

Abstract

This presentation examines the design of teaching scenarios incorporating Artificial Intelligence (AI) in preschool education, drawing on the theoretical framework of Multiliteracies and the Learning by Design (LbD) model (Cope & Kalantzis, 2009, 2015, 2016, 2021; Kalantzis & Cope, 2020a). Sixty lesson scenarios created by preschool educators as part of a national teacher training programme were analysed to explore how the integration of AI and LbD can support the development of systematic, multimodal, and socially situated literacy practices. The analysis focuses on the pedagogical opportunities emerging from these scenarios, highlighting the transformative role of the LbD processes, Experiencing, Conceptualizing, Analyzing Critically, and Applying, in shaping inclusive, flexible, and context-sensitive teaching practices. The study points to the early groundwork being laid for the integration of AI into everyday preschool education and argues that the Multiliteracies framework provides a productive lens for cultivating critical literacies in early learning environments.

Keywords

Instructional design, Learning by Design, Artificial Intelligence, Preschool Education, Lesson Plan Design

Εισαγωγή

Η ραγδαία πρόοδος των ψηφιακών τεχνολογιών έχει αναδιαμορφώσει τις εκπαιδευτικές πρακτικές σε όλα τα επίπεδα, συμπεριλαμβανομένης της προσχολικής εκπαίδευσης

(Lampropoulos & Papadakis, 2025). Ανάμεσα σε αυτές τις τεχνολογίες, η Τεχνητή Νοημοσύνη (TN) εισάγει νέα εφαρμογές για τη δημιουργία, επεξεργασία και αναπαράσταση της γνώσης, ακόμη και για τους μικρότερους μαθητές (Kotsidis & Anastasiadis, 2025· Anastasiases et al, 2025 · Aravantinos et al, 2024 · Neumann, Neumann & Koch, 2023· Katsamproxaki-Hodgetts, Cope & Kalantzis, 2024). Ωστόσο, η τεχνολογική αυτή μετάβαση απαιτεί παιδαγωγικά πλαίσια που αναγνωρίζουν τη γλωσσική, πολιτισμική και πολυτροπική ποικιλομορφία των μαθητών. Η Παιδαγωγική των Πολυγραμματισμών (New London Group, 1996· Cope & Kalantzis, 2009, 2015) ανταποκρίνεται σε αυτή την ανάγκη, προτείνοντας την αξιοποίηση ποικίλων πρακτικών γραμματισμού στο σχεδιασμό της διδασκαλίας. Η αξιοποίηση εφαρμογών Παραγωγικής/Διαλογικής Τεχνητής Νοημοσύνης (TN), σε συνδυασμό με ποικίλα εφαρμογές ΤΠΕ, ήταν καθολική στα διδακτικά σενάρια που εξετάζονται στην παρούσα μελέτη, αντανακλώντας την τάση για αξιοποίηση καινοτόμων ψηφιακών και τεχνητά νοήμωνων περιβαλλόντων μάθησης στην προσχολική εκπαίδευση.

Το μοντέλο Learning by Design (LbD) βασίζεται σε αυτό το πλαίσιο, προσφέροντας μια μη γραμμική, αναστοχαστική προσέγγιση στη μάθηση, που χαρακτηρίζεται από τέσσερις διεργασίες γνώσης: Βίωμα, Εννοιολόγηση, Κριτική Ανάλυση και Εφαρμογή (Kalantzis & Cope, 2012). Οι διεργασίες αυτές υποστηρίζουν παιδαγωγικές στρατηγικές που ενδυναμώνουν την αυτενέργεια, τη δημιουργικότητα και την κοινωνικοπολιτισμική επίγνωση των μαθητών (Gee, 2012). Στην προσχολική εκπαίδευση, όπου η μάθηση έχει εγγενώς βιωματικό, δημιουργικό και κοινωνικά ενταγμένο χαρακτήρα, το LbD παρέχει ένα δυναμικό πλαίσιο για την αξιοποίηση ψηφιακών τεχνολογιών, συμπεριλαμβανομένων των εφαρμογών TN, στις παιδαγωγικές πρακτικές. Ωστόσο, ο σχεδιασμός αυτών των πρακτικών απαιτεί προσεκτική παιδαγωγική θεώρηση για το πώς τα εφαρμογές TN μπορούν να υποστηρίξουν, και όχι να περιορίσουν, τη συμμετοχή σε πολυτροπικές και πολιτισμικά ευαίσθητες μαθησιακές εμπειρίες (Katsamproxaki-Hodgetts, Cope & Kalantzis, 2024).

Η παρούσα εργασία αναλύει 60 διδακτικά σενάρια που δημιουργήθηκαν από εκπαιδευτικούς προσχολικής αγωγής σε πρόγραμμα επιμόρφωσης διάρκειας 400 ωρών, εστιάζοντας στον τρόπο με τον οποίο τα σενάρια αυτά ερμηνεύουν και ενσωματώνουν εφαρμογές TN στο πλαίσιο των Πολυγραμματισμών και του Learning by Design. Η ανάλυση υπερβαίνει τις προθέσεις των

εκπαιδευτικών, εξερευνώντας τις παιδαγωγικές δυναμικές που αναδύονται από την εφαρμογή αυτών των πρακτικών και επιδιώκει να αναδείξει ευκαιρίες για αναστοχαστικές, συμπεριληπτικές και κοινωνικά προσαρμοσμένες μαθησιακές εμπειρίες στο προσχολικό πρόγραμμα σπουδών. Με βάση τα παραπάνω, η παρούσα εργασία διατυπώνει το εξής ερευνητικό ερώτημα:

Πώς αποτυπώνονται οι τέσσερις διεργασίες γνώσης του Learning by Design στα διδακτικά σενάρια προσχολικής εκπαίδευσης που ενσωματώνουν Τεχνητή Νοημοσύνη, και ποιες παιδαγωγικές δυνατότητες αναδύονται υπό το πρίσμα του επιστημολογικού μοντέλου των Πολυγραμματισμών;

Θεωρητικό Πλαίσιο

Το επιστημολογικό μοντέλο των Πολυγραμματισμών (Multiliteracies Pedagogy - MLP), όπως θεμελιώθηκε από την Ομάδα New London (1996) και αναπτύχθηκε περαιτέρω από τους Core και Kalantzis (2009, 2015), προσφέρει ένα δυναμικό, διαθεματικό και πολιτισμικά ευαίσθητο πλαίσιο για την εκπαιδευτική πρακτική. Στην Προσχολική Εκπαίδευση, η υιοθέτηση των αρχών αυτής της προσέγγισης αποκτά ιδιαίτερη σημασία, καθώς τα πρώτα μαθησιακά βιώματα θέτουν τα θεμέλια για τη συγκρότηση της ταυτότητας του μαθητή, ενδυναμώνοντας τις δεξιότητες κριτικής σκέψης, τη δημιουργικότητα και την αίσθηση του ανήκειν (Gee, 2007). Η MLP επικεντρώνεται σε τέσσερις αλληλοσυνδεόμενες διεργασίες γνώσης όπως το Βίωμα (Experiencing), η Εννοιολόγηση (Conceptualizing), η Κριτική Ανάλυση (Analyzing) και η Εφαρμογή (Applying), οι οποίες δεν λειτουργούν αυτόνομα ούτε ακολουθούν αυστηρά διαδοχική σειρά. Αντίθετα, αναδύονται και αλληλοτροφοδοτούνται μέσα σε πλούσιες, πολυτροπικές μαθησιακές εμπειρίες που αντανακλούν τα κοινωνικο-πολιτισμικά συμφραζόμενα στα οποία τα παιδιά ζουν και μαθαίνουν. Η προσέγγιση Learning by Design (LbD) (Kalantzis & Core, 2020b) εμπλουτίζει αυτές τις αρχές, προσφέροντας ένα παιδαγωγικό μοντέλο που προάγει τον αναστοχασμό, την προσαρμοστικότητα και την πολιτισμική ευαισθησία σε ψηφιακά εκπαιδευτικά περιβάλλοντα. Στην παρούσα εργασία, το Learning by Design χρησιμοποιείται ως αναλυτικό πρίσμα για την κατανόηση του τρόπου με τον οποίο τα ψηφιακά εφαρμογές και οι εφαρμογές Τεχνητής Νοημοσύνης (TN), ενσωματωμένα σε διδακτικά σενάρια,

κινητοποιούν ή περιορίζουν τις δυνατότητες των παιδιών για ενεργή και κριτική συμμετοχή στη δημιουργία νοήματος.

Το βίωμα αποτελεί την αφετηρία κάθε αυθεντικής μαθησιακής εμπειρίας, ιδίως στην προσχολική ηλικία. Μέσα από προσωπικές αφηγήσεις, παιχνίδι ρόλων και επαφή με πολυτροπικά κείμενα, τα παιδιά συνδέουν τη νέα γνώση με τις ήδη υπάρχουσες εμπειρίες τους. Οι εφαρμογές ΤΝ, όπως εφαρμογές δημιουργίας αφηγήσεων ή διαδραστικά περιβάλλοντα εικονικής εξερεύνησης, μπορούν να εμπλουτίσουν τις βιωματικές μαθησιακές ευκαιρίες υπό την προϋπόθεση ότι τα παραγόμενα προϊόντα αξιολογούνται κριτικά και επαναπλαισιώνονται παιδαγωγικά, με γνώμονα τις αναπτυξιακές ανάγκες και τα κοινωνικο-πολιτισμικά συμφραζόμενα που αναδεικνύονται (Aslan et al., 2024).

Επιπλέον, η εννοιολόγηση στην προσχολική ηλικία αφορά την καλλιέργεια αρχικών σχημάτων κατανόησης για έννοιες, σχέσεις και διαδικασίες, μέσω οπτικοποιήσεων, κινήσεων, λεκτικών εκφράσεων και δημιουργικών ανακατασκευών (Hasnawati et al., 2024; Uğraş et al., 2024). Οι εφαρμογές ΤΝ που προσφέρουν δυναμικούς εννοιολογικούς χάρτες, απλές προσωμοιώσεις ή αφηγηματικά σενάρια μπορούν να λειτουργήσουν υποστηρικτικά, εφόσον ενσωματώνονται σε πρακτικές που ενθαρρύνουν την ενεργή συμμετοχή και τον αναστοχασμό των παιδιών, αποφεύγοντας τη μονόπλευρη παθητική κατανάλωση πληροφοριών (Huang et al., 2024).

Συνάμα, αν και η έννοια της κριτικής ανάλυσης φαίνεται απαιτητική για τα μικρά παιδιά, το Learning by Design προωθεί αναστοχαστικές πρακτικές από τα πρώτα σχολικά στάδια (Luke, 2018). Μέσα από στοχευμένες ερωτήσεις, συγκρίσεις και αφηγήσεις, τα παιδιά ενθαρρύνονται να εξετάζουν εναλλακτικές οπτικές, αξίες και συνέπειες (Mills, 2006). Στο πλαίσιο των ψηφιακών εφαρμογών και εφαρμογών ΤΝ, μπορούν να αναπτύξουν κριτική επίγνωση συγκρίνοντας ανθρώπινες και τεχνητές δημιουργίες, αναζητώντας στερεότυπα ή συζητώντας ποιοι δημιουργούν τις ιστορίες και τις εικόνες που συναντούν (Yap & Gurney, 2023).

Τέλος, η εφαρμογή της γνώσης αποτελεί κομβικό σημείο για την ενδυνάμωση της μαθητικής φωνής και τη διαμόρφωση της ταυτότητας των παιδιών ως νοηματοδοτών. Διδακτικά σενάρια που αξιοποιούν εφαρμογές ΤΝ ως «συνεργάτες» αντί «αυθεντιών», όπως η δημιουργία ιστοριών, θεατρικών παραστάσεων, αφισών ή εικονικών περιηγήσεων, που επιτρέπουν στα παιδιά να μετασχηματίσουν τις εμπειρίες τους σε νέες, προσωπικές εκφράσεις νοήματος, σε

γνωστά και άγνωστα πλαίσια. Αυτή η διαδικασία ενισχύει τις δεξιότητες κριτικής και δημιουργικής σκέψης και καλλιεργεί την αυτορρύθμιση και τη συμμετοχή στην κοινότητα από μικρή ηλικία. Η ανθρώπινη δημιουργικότητα και η δημιουργικότητα που υποστηρίζεται από εφαρμογές TN συνυπάρχουν και αλληλοτροφοδοτούνται (DeHart et al, 2025) .

Μεθοδολογία

Με αφετηρία το θεωρητικό πλαίσιο που περιγράφηκε παραπάνω, η παρούσα μελέτη αξιοποίησε τη θεματική ανάλυση ως ερευνητική προσέγγιση, σύμφωνα με τη μεθοδολογία των Braun και Clarke (2006), για να διερευνήσει τον τρόπο με τον οποίο διδακτικά σενάρια της προσχολικής εκπαίδευσης, τα οποία σχεδιάστηκαν μετά από στοχευμένη επιμόρφωση στη χρήση εφαρμογών Τεχνητής Νοημοσύνης (TN) στην Εκπαίδευση, συμβάλλουν είτε στην αξιοποίηση διεργασιών γνώσης του Learning by Design σύμφωνα με τις αρχές Αυθεντικής Παιδαγωγικής (Dewey, 1986) και των Πολυγραμματισμών. Το ερευνητικό υλικό περιλάμβανε 60 διδακτικά σενάρια, τα οποία συντάχθηκαν από εκπαιδευτικούς προσχολικής αγωγής που συμμετείχαν σε πρόγραμμα επιμόρφωσης διάρκειας 400 ωρών. Το πρόγραμμα επικεντρώθηκε στην παιδαγωγική αξιοποίηση των εφαρμογών TN στον σχεδιασμό διδακτικών πρακτικών, δίνοντας έμφαση στη συμπερίληψη, τη δημιουργικότητα και την κοινωνικοπολιτισμική ευαισθησία. Τα σενάρια υποβλήθηκαν σε γραπτή μορφή και περιείχαν περιγραφή μαθησιακών στόχων, διαδοχή δραστηριοτήτων, χρήση ψηφιακών και μη ψηφιακών μέσων, καθώς και ενδεικτικές μαθητικές δράσεις. Η επιμόρφωση δεν περιλάμβανε αυτόνομη θεματική για ζητήματα δεοντολογίας και στερεοτύπων· ωστόσο, τα στοιχεία αυτά αναδύθηκαν σε αρκετά σενάρια ως μέρος των παιδαγωγικών δυνατοτήτων που εντοπίστηκαν

Η θεματική ανάλυση που εφαρμόστηκε είχε κυρίως ερμηνευτικό και αναστοχαστικό χαρακτήρα, και όχι αξιολογητικό, δίνοντας προτεραιότητα στην αποκάλυψη παιδαγωγικών δυναμικών, αντί να περιοριστεί σε ποσοτική αποτίμηση της συχνότητας εμφάνισης συγκεκριμένων πρακτικών. Για τη συστηματική κωδικοποίηση και την ανάκτηση θεματικών προτύπων από το σύνολο των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε το λογισμικό NVivo 14, το οποίο υποστήριξε την οργάνωση και την ανάλυση των δεδομένων με ακρίβεια. Ο βασικός στόχος της ανάλυσης ήταν να διαφανούν η

αξιοποίηση των διεργασιών γνώσης των πολυγραμματισμών στην διδασκαλία και αξιολόγηση. Η διαδικασία ανάλυσης ακολούθησε διαδοχικά στάδια:

Εξοικείωση με το υλικό και Κωδικοποίηση: Ανάπτυξη θεματικών κωδικών βασισμένων στις τέσσερις διεργασίες γνώσης του Learning by Design όπως οι Βιωματικές διεργασίες γνώσης (σύνδεση με προσωπική και νέα εμπειρία), οι Εννοιολογικές διεργασίες (σύλληψη και οργάνωση νοήματος), οι Κριτικές διεργασίες (αξιολόγηση και αναστοχασμός), και οι Εφαρμοσμένες διεργασίες (δημιουργική και πρακτική χρήση γνώσης).

Ομαδοποίηση και αναστοχαστική επεξεργασία: Ανάδειξη κατηγοριών που αντανakλούν πρακτικές όπως η χρήση προσωπικών αφηγήσεων, ο πειραματισμός, η αναστοχαστική επεξεργασία προϊόντων εφαρμογών ΤΝ, και η δημιουργική επανανοηματοδότηση γνώσης σε νέα κοινωνικο-πολιτισμικά συμφραζόμενα.

Η μεθοδολογική προσέγγιση αποσκοπεί στην κατανόηση του παιδαγωγικού τρόπου με τον οποίο οι εφαρμογές ΤΝ ενσωματώνονται στον διδακτικό σχεδιασμό με σκοπό όχι μόνο τη μετάδοση γνώσης, αλλά τη συν-δημιουργία της, με τη συμμετοχή των ίδιων των παιδιών ως ενεργών υποκειμένων της μάθησης. Δεν είναι σκοπός της μελέτης να αξιολογήσει ή να ιεραρχήσει τις εφαρμογές ΤΝ. Η μελέτη δεν αξιολογεί τον σχεδιασμό των εκπαιδευτικών, αλλά αναδεικνύει τις διδακτικές δυνατότητες που ενσωματώνονται στα σενάρια, με έμφαση στην κοινωνική τοποθέτηση της μάθησης και την ενδυνάμωση των παιδιών ως υποκειμένων που παράγουν νόημα (Cope & Kalantzis, 2009; 2015; Kalantzis & Cope, 2012).

Αποτελέσματα

Η μελέτη επικεντρώνεται στην ανάλυση των διδακτικών πρακτικών στα εκπαιδευτικά σενάρια, με στόχο την κατανόηση του τρόπου με τον οποίο προάγεται η κοινωνικά τοποθετημένη μάθηση και ενδυναμώνονται τα παιδιά ως ενεργοί φορείς νοηματοδότησης μέσα από εφαρμογές ΤΝ και ΤΠΕ. Επικεντρώνεται δηλαδή στη χρήση της Τεχνητής Νοημοσύνης (ΤΝ) όχι ως εργαλείο σχεδιασμού αλλά και ως ενεργό στοιχείο της διδακτικής πράξης, όπως αποτυπώνεται στον Πίνακα 1α και 1β. Όπως φαίνεται, η τεχνητή νοημοσύνη και τα ψηφιακά εφαρμογές δεν ενσωματώνονται μόνο ως μέσα υποστήριξης της αναπαραγωγής αλλά και ως καταλύτες μετασχηματιστικής μάθησης καθώς εμπλέκουν τους μαθητές σε δραστηριότητες κριτικής

ανάλυσης, σύγκρισης, επίλυσης προβλημάτων, αξιολόγησης των παραγόμενων ΤΝ και δημιουργικότητας με εφαρμογές ΤΝ.

Πίνακας 1α. Αξιοποίηση εφαρμογών ΤΝ στην Προσχολική Εκπαίδευση.

Ενδεικτικές Εφαρμογές ΤΝ	Συχνότητα	Ενδεικτική Αξιοποίηση	Είδος ΤΝ
Σενάρια με ΤΝ	58	Παραγωγική/ Διαλογική ΤΝ	Παραγωγική/ Διαλογική ΤΝ
Σενάρια χωρίς ΤΝ	2	-	-
MagicSchool AI & Canva	2	Δημιουργία ψηφιακών πινάκων	Παραγωγική / Υποστηρικτική
Rudolph AI feedback	1	Ανατροφοδότηση από AI	Αναλυτική / Διαγνωστική
ChatGPT	23	Σχεδιασμός διδακτικών σεναρίων, αφηγήσεων δραστηριοτήτων, ανατροφοδότηση, Ερωτηματολόγιο αξιολόγησης από ChatGPT, Δημιουργία ερωτήσεων πολλαπλής επιλογής/ κουίζ	Παραγωγική / Διαλογική
VoiceMod & Fliki AI (colors/emotions)	2	Έκφραση συναισθημάτων με χρώματα	Παραγωγική / Πολυτροπική
NightCafe Image Creation	3	Δημιουργία εικόνων	Παραγωγική (Εικόνα)

Πίνακας 1β. Αξιοποίηση εφαρμογών ΤΝ στην Προσχολική Εκπαίδευση.

Δραστηριότητα που αξιολογήθηκε	Συχνότητα	Παράδειγμα
Video creation (lumen5)	1	Δημιουργούν βίντεο με ήχο και εικόνα (lumen5)
Worksheet & Self/Peer-assessment	1	Αυτοαξιολόγηση και ομαδική αξιολόγηση με φύλλα εργασίας
Interactive digital exercises	3	Παιχνίδια αξιολόγησης σχετικά με την κλιματική αλλαγή
Comparative Concept Maps	5	Σύγκριση νέου και αρχικού εννοιολογικού χάρτη
Theatrical Play	2	Θεατρικό παιχνίδι για τη θαλάσσια ρύπανση
Padlet (photo/audio uploads)	2	Ανάρτηση φωτογραφιών και ηχογραφήσεων Padlet

Collage creation (Seasons)	1	Δημιουργία κολλάζ με θέμα τις εποχές
Reflective questioning ('Then-Now')	6	Ρουτίνα σκέψης 'Τότε Νόμισα-Τώρα Ξέρω'
Letter Writing	1	Γράμμα στον χαρακτήρα Σκιουράκη
Drawing Activities	2	Ζωγραφική για τις τέσσερις εποχές
ELPEIDA Software	3	Αξιολόγηση με το ΕΛΠΕΙΔΑ
Gamified activities	4	Παιχνίδια αξιολόγησης (educaplay, wordwall)
Evidence-based reflection (K-W-L-H)	8	Χρήση K-W-L-H για αναστοχασμό
Story creation	1	Δημιουργία ebook στο StoryJumper
Reflective group presentation & discussion	7	Ομαδική παρουσίαση και αναστοχασμός
Flexible grouping/formative assessment	6	Ευέλικτη ομαδοποίηση με K-W-L-H
Quizizz	4	Διαδικτυακό quiz
Wordwall games	5	Διαδραστικά παιχνίδια Wordwall
Quiz (Quizizz, emotions)	3	Quiz για συναισθήματα
Adobe Spark Video	2	Δημιουργία βίντεο στο Adobe Spark
Observation and Interviews	1	Παρατήρηση και συνεντεύξεις
Portfolio of Student Work	1	Συγκέντρωση εργασιών σε πορτφόλιο
Four Season Box Activity	1	Δραστηριότητα με κουτιά εποχών
Canva Concept Map	2	Δημιουργία εννοιολογικού χάρτη στο Canva
Theatrical dramatization & Pixel Art (ELPEIDA)	3	Δραματοποίηση & Pixel Art
Kahoot Quiz	7	Quiz γνώσεων
LearningApps Multiple Choice Games	8	Πολλαπλής επιλογής μέσω LearningApps
KWLH Diagram (digital)	5	Ψηφιακό KWLH
Parent feedback (blog comments)	1	Σχόλια γονέων
Mindmap & Kahoot	3	Εννοιολογικός χάρτης και Kahoot

Από την Κατανόηση στη Δημιουργική Δράση με την Υποστήριξη της Τεχνητής Νοημοσύνης

Η εφαρμοσμένη γνώση στο Learning by Design εστιάζει στη δημιουργική χρήση της γνώσης σε νέα συμφραζόμενα και στη διαμόρφωση νοήματος μέσω δράσης και πολυτροπικών εκφράσεων (Cope & Kalantzis, 2020). Στην προσχολική εκπαίδευση, αυτή η διεργασία συνδέεται άμεσα με την αυτενέργεια και τη σχεδιαστική σκέψη των παιδιών. Η ανάλυση ανέδειξε δύο κατευθύνσεις *α. Εφαρμόζοντας το Γνωστό*: αξιοποίηση προσωπικών εμπειριών μέσα από θεατρικό παιχνίδι και αφήγηση (π.χ., «γινόμαστε σταγόνες»), και *β. Εφαρμόζοντας το Νέο*: εισαγωγή επιστημονικών όρων, πειραματισμοί, ανάλυση βίντεο και καθοδηγούμενος αναστοχασμός (Πίνακας 1β). Η χρήση εφαρμογών TN ενίσχυσε σημαντικά τη μεταφορά γνώσης μέσω δημιουργίας αφηγήσεων, εικόνων και ψηφιακών αναπαραστάσεων. Πρακτικές όπως η κατασκευή εικονικών μουσείων, συναισθηματικών ημερολογίων ή επιστημονικών ιστοριών (π.χ., «γράμμα από μια σταγόνα σε ξηρή χώρα») αναδεικνύουν την παιδαγωγική αξία της σύνδεσης φυσικών φαινομένων με κοινωνικά και συναισθηματικά νοήματα.

Τα ευρήματα των Πινάκων 1α και 1β καταδεικνύουν ότι οι εκπαιδευτικοί αξιοποίησαν εφαρμογές TN για να υποστηρίξουν τη μετασχηματιστική μάθηση εντός πλαισίων πολυγραμματισμού και πολυτροπικότητας (Kalantzis & Cope, 2020b· Cope, Kalantzis & Sears-Smith, 2020). Η μεταφορά της γνώσης υποστηρίχθηκε μέσω αυθεντικών, κοινωνικά εμπλεκόμενων εμπειριών (Gee, 2004· Kress & van Leeuwen, 2001). Η ανάλυση προτείνει τρεις στρατηγικές για περαιτέρω ενίσχυση της εφαρμοσμένης γνώσης, (α) δραστηριότητες με κλιμακωτές ερωτήσεις αναστοχασμού για την κριτική χρήση των εφαρμογών TN, (β) πολιτισμικά ευαίσθητες αφηγήσεις για ενίσχυση της κοινωνικής συμμετοχής, και (γ) αφηγηματικά σενάρια με ηθική και διαπολιτισμική διάσταση για καλλιέργεια κοινωνικής συνείδησης. Όπως επισημαίνουν οι Gutierrez (2009) και Wohlwend (2018), η εφαρμοσμένη γνώση που συνδυάζει την τεχνολογία με δημιουργικές και στοχαστικές πρακτικές μπορεί να ενισχύσει την αυτορρύθμιση, τη συμπερίληψη και τη δημιουργική δράση ήδη από την προσχολική ηλικία. Η εμπειρική τεκμηρίωση αυτής της μελέτης δείχνει ότι τα σενάρια που σχεδιάστηκαν στο πλαίσιο επιμόρφωσης προσφέρουν βασικά επιχειρήματα υπέρ της βιωσιμότητας του μοντέλου Learning by Design στις Φυσικές Επιστήμες. Παράλληλα, αναδεικνύουν την ανάγκη για στοχευμένη υποστήριξη των εκπαιδευτικών στην αξιοποίηση της TN, στην ανάπτυξη πολυτροπικών

αφηγήσεων με κοινωνική σημασία και στην οικοδόμηση παιδαγωγικών πρακτικών που υπηρετούν τη μετασχηματιστική μάθηση και την πολιτειότητα.

Πίνακας 16. Αποτύπωση της Μάθησης μέσω Σχεδιασμού ως «Εφαρμόζοντας το Νέο» και «Εφαρμόζοντας το Γνωστό» στα διδακτικά σενάρια των προσχολικών εκπαιδευτικών

Θεματικός Υποκωδικός	Epistemic Design	Συχνότητα Εμφάνισης (n=60)	Ενδεικτική Φράση από Σενάριο
Δημιουργία ιστορίας για την εξοικείωση με την έννοια (Storytelling)	Εφαρμόζοντας το Γνωστό	41	«Θα ξεκινήσουμε με μια ιστορία για μια σταγόνα νερού που ταξιδεύει στον κόσμο»
Προσωπικές αφηγήσεις/εμπειρίες παιδιών	Εφαρμόζοντας το Γνωστό	28	«Τα παιδιά θυμούνται πού έχουν δει πάγο ή ατμό στην καθημερινότητά τους»
Θεατρικό παιχνίδι βασισμένο στο περιεχόμενο	Εφαρμόζοντας το Γνωστό	33	«Μεταμορφωνόμαστε σε σταγόνες και κινούμαστε όπως το νερό αλλάζει μορφή»
Εισαγωγή τεχνικών όρων και εννοιών	Εφαρμόζοντας το Νέο	49	«Θα εισάγουμε τους όρους 'εξάτμιση', 'υγροποίηση', 'συμπύκνωση' μέσα από το βίντεο»
Παρακολούθηση και ανάλυση εκπαιδευτικού βίντεο	Εφαρμόζοντας το Νέο	52	«Θα δούμε όλοι μαζί το βίντεο με το ταξίδι της σταγόνας και θα εξηγήσουμε τις αλλαγές ενσωματωμένα ή μέσα από ζωγραφιές»
Πειραματισμός / Παρατήρηση αλλαγής φάσης	Εφαρμόζοντας το Νέο	45	«Βάζουμε παγάκια στον ήλιο και παρατηρούμε τι θα συμβεί»
Αναστοχασμός με την υποστήριξη του/της εκπαιδευτικού	Εφαρμόζοντας το Νέο	19	«Η εκπαιδευτικός ρωτά: Τι θα συνέβαινε αν δεν υπήρχε ήλιος;»
Διασύνδεση με κοινωνικά ή συναισθηματικά θέματα (π.χ. φιλία)	Εφαρμόζοντας το Γνωστό	27	«Η σταγόνα συναντάει καινούριους φίλους – μιλάμε για το πώς νιώθουμε όταν χάνουμε έναν φίλο»

Η μερική μετάβαση από τις βιωματικές εμπειρίες σε πιο αφηρημένες έννοιες, που παρατηρήθηκε σε αρκετά σενάρια, συνδέεται με αναπτυξιακά χαρακτηριστικά της προσχολικής

ηλικίας (Piaget, 1952· Vygotsky, 1978). Σε αυτό το στάδιο, η σκέψη των παιδιών παραμένει στενά δεμένη με το άμεσο και ορατό, ενώ η ικανότητα γενίκευσης και αναγωγής σε συμβολικά ή θεωρητικά σχήματα βρίσκεται ακόμη σε διαμόρφωση. Οι έννοιες αποκτούν νόημα κυρίως μέσα από απτές, αισθητηριακές και κοινωνικά πλαίσιοιμένες εμπειρίες (Fleer, 2010), και η απομάκρυνση από το συγκεκριμένο προς το αφηρημένο απαιτεί σταδιακή και επαναλαμβανόμενη διαμεσολάβηση από τον/την εκπαιδευτικό (Bruner, 1966· Wood, Bruner, & Ross, 1976). Επιπλέον, οι χρονικοί περιορισμοί των δραστηριοτήτων, η ανάγκη για μεγαλύτερη εναλλαγή αναπαραστατικών μέσων και η απουσία αρκετών κύκλων διερεύνησης και αναστοχασμού περιορίζουν την εμπάθυνση (Siraj-Blatchford et al., 2002). Το φαινόμενο αυτό δεν συνιστά έλλειμμα, αλλά χαρακτηριστικό του αναπτυξιακού σταδίου, το οποίο αναδεικνύει τη σημασία σχεδιασμού πλούσιων, πολυτροπικών εμπειριών που γεφυρώνουν το απτό με το εννοιολογικό, στηρίζοντας σταδιακά την αφαιρετική σκέψη (New London Group, 1996· Kalantzis & Cope, 2020).

Πίνακας 2. Αποτύπωση της Μάθησης μέσω Σχεδιασμού ως «Κριτική Πλαισίωση» στα διδακτικά σενάρια των εκπαιδευτικών προσχολικής εκπαίδευσης

Γενική Κατηγορία	Υποκατηγορία	Συχνότητα	Παράδειγμα
Κριτική Πλαισίωση	Αναλύοντας Κριτικά	12	Πώς είμαστε σίγουροι ότι το Chat GPT μας έγραψε σωστά τις ευχές στις άλλες ευρωπαϊκές γλώσσες; [...] ψάξουν και σε άλλες πηγές όπως βιβλία, λεξικά και στο google.
		9	Σκέφτομαι για ό,τι δω, την αλήθεια αναζητώ. [...] Εμένουμε στο ότι σκεφτόμαστε για κάθε τι που βλέπουμε, δεν το δεχόμαστε άκριτα και το ερευνούμε!
		8	Η εκπαιδευτικός ζητά από τους μαθητές να συγκρίνουν τις ολοκληρωμένες ταξιδιωτικές ιστορίες που δημιούργησαν οι ίδιοι με αυτές που δημιούργησαν με τη βοήθεια της τεχνητής νοημοσύνης.
	Αναλύοντας Λειτουργικά	11	Οι μαθητές αναζητούν πληροφορίες στο Chat GPT χωρίς λέξεις-κλειδιά, ώστε να αντιληφθούν τη διαφορά στον τρόπο αναζήτησης.
		10	Οι μαθητές κάνουν ερωτήσεις σε φανταστικό ζωγράφο με χρήση AI και συγκρίνουν στυλ απεικόνισης ανά εποχή και θέμα.

		7	Οι μαθητές συγκρίνουν εικόνες από την τεχνητή νοημοσύνη για τη ζωή της γιαγιάς με διαφορετικές προτροπές και στυλ, αξιολογώντας τις αναπαραστάσεις.
	Αναλύοντας Κριτικά	7	Οι μαθητές δημιουργούν μια εικόνα ή αφήγηση (ζωγραφική, σύντομη ιστορία, poster) και στη συνέχεια καλούνται να το συγκρίνουν με αυτό που παρήγαγε η ΑΙ για το ίδιο θέμα: Τι ομοιότητες υπάρχουν και γιατί; Τι διαφορές παρατηρούν και γιατί υπάρχουν σύμφωνα με τη γνώμη τους. Τι Περισσότερο γνωρίζει η ΑΙ και πως μπορούμε να τη χρησιμοποιούμε για να μας βοηθάει να μαθαίνουμε;

Κριτική Πλαισίωση και Μεταγνωστική Σκέψη στην Προσχολική Εκπαίδευση

Η κριτική ανάλυση, στην προσχολική ηλικία, εκδηλώνεται συνήθως σε μορφές που εστιάζουν στη διατύπωση απλών ερωτήσεων, στην αναγνώριση διαφορών ή ομοιοτήτων και στην έκφραση προσωπικών απόψεων, παρά σε σύνθετες διαδικασίες αξιολόγησης επιχειρημάτων ή εναλλακτικών σεναρίων (Piaget, 1952· Vygotsky, 1978). Αυτή η τάση συνδέεται αφενός με αναπτυξιακούς παράγοντες, η αφηρημένη και μεταγνωστική σκέψη βρίσκεται ακόμη σε πρώιμο στάδιο, και αφετέρου με την ανάγκη για παιδαγωγικές στρατηγικές που να μεταφράζουν την έννοια της «κριτικής σκέψης» σε κατανοητές και βιωματικές εμπειρίες για τα παιδιά. Οι δραστηριότητες που πλησίασαν περισσότερο σε κριτική ανάλυση ήταν εκείνες που συνδύαζαν αφήγηση, διαλογική συζήτηση και αναπαράσταση διαφορετικών οπτικών μέσα από πολυτροπικά μέσα, στοιχείο που επιβεβαιώνει τη σημασία ενός πλαισίου πολυγραμματισμών για την ανάπτυξη κριτικού γραμματισμού ήδη από την προσχολική ηλικία (New London Group, 1996· Kalantzis & Cope, 2020).

Η κριτική πλαισίωση στο πλαίσιο του *Learning by Design* αφορά την ικανότητα των μαθητών να ερμηνεύουν τη γνώση σε σχέση με κοινωνικά, πολιτισμικά και προσωπικά συμφραζόμενα (Cope & Kalantzis, 2020). Στην παρούσα μελέτη, μόλις 19 από τα 60 σενάρια ανέπτυξαν σχετικές δραστηριότητες που οδήγησαν σε δημιουργική εφαρμογή μετά από κριτικό αναστοχασμό (Πίνακας 1β). Σε αυτά τα σενάρια, αξιοποιήθηκαν ερωτήματα όπως «Τι θα συνέβαινε αν...;» ή «Γιατί νομίζεις ότι...;» για να ενεργοποιήσουν κριτικό στοχασμό μετά από βίντεο ή πειράματα. Κάποια σενάρια ενσωμάτωσαν κοινωνικά ή συναισθηματικά θέματα (π.χ. απώλεια, φιλία) για να συνδέσουν επιστημονικά φαινόμενα, όπως ο κύκλος του νερού, με εμπειρίες των παιδιών. Η χρήση εφαρμογών ΤΝ ενίσχυσε αυτές τις διεργασίες. Οι μαθητές κλήθηκαν να συγκρίνουν τις

δικές τους δημιουργίες (π.χ. αφηγήσεις, αφίσες) με περιεχόμενο που παρήγαγε η AI και να απαντήσουν σε ερωτήματα όπως: «Ποιες είναι οι ομοιότητες/διαφορές;» ή «Ποια γνώση προσθέτει η AI και γιατί;» (Πίνακας 2). Με αυτό τον τρόπο, καλλιεργήθηκαν μεταγνωστικές δεξιότητες και κριτική επίγνωση για τις τεχνολογικές αναπαραστάσεις.

Οι πρακτικές αυτές ευθυγραμμίζονται με τις αρχές των Πολυγραμματισμών (New London Group, 1996· Core & Kalantzis, 2015), καθώς δίνουν έμφαση όχι μόνο στην κατανόηση αλλά και στην ερμηνεία της πληροφορίας ως κοινωνική εμπειρία. Οι δυνατότητες που προσφέρει η ΤΝ περιλαμβάνουν τη διαχείριση ηθικών διλημάτων, την ανάλυση στερεοτύπων και την ενίσχυση της πολιτειότητας (Zarata, Kalantzis & Core, 2023). Τέλος, η αξιοποίηση ΤΝ λειτούργησε ως μέσο διεύρυνσης του κριτικού γραμματισμού, προτρέποντας τους μαθητές να διατυπώνουν άποψη, να συγκρίνουν εναλλακτικές αναπαραστάσεις και να συνδέουν την επιστήμη με κοινωνικά ερωτήματα, θεμέλια για την εκπαίδευση δημοκρατικών και κριτικά σκεπτόμενων πολιτών.

Πίνακας 3α. Διεργασίες γνώσης για την Εννοιολόγηση σε διδακτικά σενάρια προσχολικής εκπαίδευσης.

Εννοιολόγηση	Συχνότητα	Παράδειγμα
Δημιουργία νοητικών χαρτών	21	Τα παιδιά δημιουργούν νοητικό χάρτη καταγράφοντας τις απόψεις τους για την έννοια του εθελοντισμού με τη χρήση του Web 2.0 Coggle.
Ομαδοποίηση & ταξινόμηση αντικειμένων	18	Τα παιδιά περιγράφουν τα χαρακτηριστικά των ομάδων των τετραγώνων και των ορθογωνίων και τα συγκρίνουν μεταξύ τους.
Διερεύνηση και εμπέδωση εννοιών	26	Η νηπιαγωγός ξεκινάει συζήτηση στην ολομέλεια ώστε να μπορέσουν τα παιδιά να καταθέσουν τις απόψεις τους σχετικά με την παρακολούθηση του βίντεο.
Συγκριτική ανάλυση και ερωτήσεις προβληματισμού	17	Σε τι μοιάζουν και σε τι διαφέρουν τα τετράγωνα και τα ορθογώνια;
Καταιγισμός ιδεών και διασαφήνιση	22	Η εκπαιδευτικός καθοδηγεί τα παιδιά να διατυπώσουν την απάντησή τους στο ερευνητικό ερώτημα που έχει τεθεί.
Χρήση ερωτήσεων ρουτίνας σκέψης	14	Βλέπω–Σκέφτομαι–Αναρωτιέμαι

Σύνδεση νέας γνώσης με πρότερες γνώσεις	20	Καταγραφή των νεοαποκτηθέντων γνώσεων των παιδιών σε ένα νέο εννοιολογικό χάρτη.
---	----	--

Πίνακας 36. Εννοιολόγηση μέσω κατάλληλης και δημιουργικής εφαρμογής γνώσης σε διδακτικά σενάρια προσχολικής εκπαίδευσης.

Εννοιολόγηση / Νοηματοδότηση	Εφαρμόζοντας Κατάλληλα (συχνότητα)	Παραδείγματα από σενάρια (κατάλληλη εφαρμογή)	Εφαρμόζοντας Δημιουργικά (συχνότητα)	Παραδείγματα από σενάρια (δημιουργική εφαρμογή)
Εννοιολόγηση με Θεωρία: Συναισθηματική Νοημοσύνη και Κοινωνική Ευαισθησία	10	«Πώς νομίζεις ότι νιώθει το άτομο στην εικόνα;» (με Kidspiration)	9	«Κατασκευάζουν ουράνιο τόξο και αναστοχάζονται πάνω στη συνεργασία»
Εννοιολόγηση με Θεωρία: Κατανόηση και Ερμηνεία Περιβαλλοντικών Έννοιων	9	«Να προσδιορίζουν την έννοια της βιοποικιλότητας»	5	«Η Κυρία Φύση λέει τα παράπονά της» μέσω ομιλούντος avatar.
Εννοιολόγηση με Θεωρία: Διεπιστημονική Προσέγγιση μέσω Πολυγραμματισμών	7	«Τα παιδιά δημιουργούν βίντεο και αφίσες με χρήση AI για την παρουσίαση γνώσεων»	8	«Συζητούν με chatbot χαρακτήρες για να κατανοήσουν εννοιες ή φαινόμενα»
Εννοιολόγηση με Ταξινόμηση: Ομαδοποίηση Χαρακτηριστικών και Συγκρίσεις	13	«Να ταξινομήσουν τις εποχές σε χρονολογική σειρά»	10	«Τα παιδιά συγκρίνουν ιστορίες που έφτιαξαν με και χωρίς AI και τις βελτιώνουν»
Εννοιολόγηση με Ταξινόμηση: Χρονική Αλληλουχία και Κυκλικότητα	11	«Οδηγούμε τη μελισσούλα ρομπότ στις εποχές ακολουθώντας τη σωστή σειρά»	6	«Χορεύω με τη μουσική και τις εποχές» – σύνδεση με καπέλα και δραματοποίηση

Ο Πίνακας 3α και 3β αποτυπώνουν την ποικιλομορφία και το εύρος των πρακτικών εννοιολόγησης που αναπτύχθηκαν στα διδακτικά σενάρια προσχολικής εκπαίδευσης, αναδεικνύοντας την κεντρική θέση που κατέχει η πολυτροπική και βιωματική κατανόηση στη μαθησιακή διαδικασία. Δείχνουν ότι η εννοιολόγηση στα σενάρια δεν περιορίστηκε σε μια στατική μετάδοση γνώσεων αλλά οικοδομήθηκε ως δυναμική και βιωματική διαδικασία, όπου τα νήπια αναγνωρίστηκαν ως ενεργοί συνδιαμορφωτές της μάθησης, σύμφωνα με τις αρχές των Πολυγραμματισμών. Μέσα από τη θεματική ανάλυση αναδείχθηκαν έξι υποκατηγορίες πρακτικών εννοιολόγησης: δημιουργία νοητικών χαρτών, ομαδοποίηση και ταξινόμηση αντικειμένων, διερεύνηση και εμπέδωση εννοιών, συγκριτική ανάλυση, καταγιγισμός ιδεών και χρήση ερωτήσεων ρουτίνας σκέψης, καθώς και σύνδεση νέας γνώσης με πρότερες εμπειρίες. Οι πρακτικές αυτές συνάδουν με τη θεώρηση του Learning by Design, σύμφωνα με την οποία η μάθηση αναδύεται μέσα από ενεργητική, κοινωνικά τοποθετημένη και πολυτροπική συμμετοχή των μαθητών (Kalantzis & Cope, 2020). Η συστηματική δημιουργία εννοιολογικών χαρτών και η χρήση ψηφιακών εφαρμογών όπως το Coggle και το Kidspiration καλλιέργησαν τόσο την οργάνωση της γνώσης όσο και τη συναισθηματική και κοινωνική κατανόηση, εστιάζοντας σε θέματα όπως ο εθελοντισμός, η συναισθηματική νοημοσύνη και η βιοποικιλότητα. Επιπλέον, η εισαγωγή συγκριτικών αναλύσεων και ερωτήσεων κριτικού στοχασμού (π.χ., "Σε τι μοιάζουν και σε τι διαφέρουν τα τετράγωνα και τα ορθογώνια;") φαίνεται ότι στοχεύει στην μεταγνωστική εγρήγορηση των παιδιών, στοιχείο κεντρικό στη διεργασία της Εννοιολόγησης μέσω του Learning by Design. Παράλληλα, οι εφαρμογές της Τεχνητής Νοημοσύνης, όπως η χρήση avatars ή η δημιουργία αφηγηματικών βίντεο, δίνουν ευκαιρίες διεύρυνσης των μέσων έκφρασης και αναπαράστασης των εννοιών, προάγοντας τις δεξιότητες των παιδιών και ενδυναμώνοντας την αυτενέργειά τους μέσα από δημιουργικές και κοινωνικά τοποθετημένες δραστηριότητες ενεργού πολιτειότητας (Πίνακας 3α).

Πίνακας 4. Βιωμένη γνώση στα διδακτικά σενάρια (χαρακτηριστικά και παραδείγματα) προσχολικής εκπαίδευσης.

Βιωμένη γνώση	Συχνότητα	Παιδαγωγική προοπτική	Διδακτικές ευκαιρίες	Παραδείγματα από διδακτικά σενάρια
Βιώνοντας το Γνωστό	18	Αξιοποίηση προσωπικών εμπειριών των μαθητών, ενίσχυση του συναισθηματικού δεσμού με τη γνώση	Σύνδεση επιστημονικών εννοιών με βιώματα, ενεργοποίηση προκαταρκτικών γνώσεων, αφηγηματικές και πολυτροπικές πρακτικές: Ασθένειες και μικρόβια, Ρατσισμός και φτώχεια, Βούρτσισμα δοντιών και μικροοργανισμοί, Οικογενειακή διατροφή, Εμπειρίες με το νερό	«Θα ξεκινήσω λέγοντας στα παιδιά ότι κι εγώ μικρή πήγαινα βόλτες και έβλεπα λουλούδια, και θα τους ζητήσω να ζωγραφίσουν τα δικά τους»
Βιώνοντας το Νέο	20	Δημιουργία συνθηκών για διερεύνηση, πειραματισμό και ερμηνεία άγνωστων ή νέων εννοιών	Διερεύνηση, φαντασιακά σενάρια, εννοιολογική μετατόπιση, χρήση εφαρμογών για δημιουργία νέων εμπειριών; Κατασκευή φυσικών φυτοφαρμάκων, Προσομοιώσεις μικροοργανισμών, Εικονικά πειράματα, Επιστημονικές και τεχνολογικές εξελίξεις, Θερμοκήπιο στην Αφρική	«Μέσα από την ιστορία το παιδί θα αναρωτηθεί τι είναι αυτό που είδε, και μετά θα δούμε με πείραμα αν όντως λιώνει το αλάτι»

Η «βιωμένη γνώση» στο μοντέλο LbD αφορά τη σύνδεση της μάθησης με τις εμπειρίες των παιδιών ή τη δημιουργία νέων μέσω της αλληλεπίδρασής τους με τον κόσμο (Kalantzis & Core, 2020). Στην παρούσα ανάλυση, από τα 60 σενάρια, 18 αξιοποίησαν το «Βιώνοντας το Γνωστό» (Πίνακας 4), ενθαρρύνοντας τα παιδιά να ανασύρουν προσωπικά βιώματα με πολυτροπικά μέσα (π.χ. αφήγηση, ζωγραφική, θεατρικό παιχνίδι). Θέματα όπως η διατροφή, η φιλία και η φτώχεια λειτούργησαν ως γέφυρες με τη σχολική γνώση. Αντίστοιχα, 20 σενάρια επικεντρώθηκαν στο «Βιώνοντας το Νέο», με χρήση πειραμάτων, εικονικών περιβαλλόντων, εφαρμογών ΤΝ, προσομοιώσεων και ψηφιακών αφηγήσεων. Οι ΤΝ παρείχαν νέες δυνατότητες

πολυτροπικής αναπαράστασης (εικόνα, ήχος, κίνηση), ευθυγραμμισμένες με τις αρχές των Πολυγραμματισμών (New London Group, 1996; Cope & Kalantzis, 2015). Η εμπειρία διατηρεί καθοριστικό ρόλο ως αφετηρία μάθησης (Zapata, Kalantzis & Cope, 2023), όμως απαιτείται μέριμνα ώστε η τεχνολογία να μη μειώνει τις σωματικές και κοινωνικές διαστάσεις της (Gutiérrez & Rogoff, 2003). Η ισόρροπη παρουσία προσωπικών και νέων βιωμάτων ενίσχυσε τη συμμετοχή των παιδιών και τη μετάβαση από τη βιωμένη στη σχολική γνώση.

Όσον αφορά την εννοιολόγηση, παρατηρήθηκε γενικά ενεργή ενσωμάτωσή της (Πίνακας 1β), με αξιοποίηση τεχνικών όρων, παρατήρηση φαινομένων και χρήση βίντεο ή πειραμάτων. Πολλά σενάρια επεξεργάστηκαν έννοιες όπως η εξάτμιση, η συμπύκνωση και ο κύκλος του νερού, συνδυάζοντας λεκτικά, οπτικά και κιναισθητικά μέσα. Τα εφαρμογές TN συνέβαλαν καθοριστικά στην πολυτροπική απεικόνιση των αφηρημένων εννοιών, διευκολύνοντας την κατανόησή τους σε πραγματικό χρόνο μέσω κινούμενων σχεδίων και ψηφιακών αφηγήσεων. Ωστόσο, μόνο περίπου 70% των σεναρίων προχώρησαν πέρα από την απλή εισαγωγή εννοιών σε πιο συστηματική δόμηση (π.χ. εννοιολογικοί χάρτες, συγκρίσεις, θεωρητικές συνδέσεις). Αυτό επιβεβαιώνει προηγούμενα ευρήματα (Fleer, 2011) για την ανάγκη υποστηρικτικών στρατηγικών στην προσχολική ηλικία ώστε να επιτευχθεί η μετάβαση από εμπειρικά σε εννοιολογικά σχήματα. Παράλληλα, η καθοδηγούμενη χρήση TN (π.χ. δημιουργία παραλλαγών του ίδιου φαινομένου ή προτροπή για δημιουργία ιστοριών) ενίσχυσε τη νοηματοδότηση της γνώσης, επιτρέποντας στα παιδιά να γίνουν δημιουργοί περιεχομένου.

Συζήτηση

Η ανάλυση των διδακτικών σεναρίων δείχνει ότι έχουν τεθεί ουσιαστικά θεμέλια για την παιδαγωγική αξιοποίηση της Τεχνητής Νοημοσύνης (TN) στην προσχολική εκπαίδευση. Η εφαρμογή του μοντέλου Learning by Design (LbD) ενίσχυσε πολυτροπικές, πολιτισμικά ευαίσθητες και συστηματικά σχεδιασμένες πρακτικές γραμματισμού (Kalantzis & Cope, 2012· Kalantzis et al., 2016). Η «βιωμένη γνώση» αποτέλεσε σημείο εκκίνησης στα περισσότερα σενάρια, με έμφαση είτε σε προσωπικά βιώματα (18 αναφορές) είτε στη δημιουργία νέων εμπειριών μέσω φαντασίας και πειραματισμού (20 αναφορές), επιβεβαιώνοντας τον κεντρικό ρόλο της εμπειρίας στη μάθηση (Gutiérrez & Rogoff, 2003· Moll et al., 1992). Ωστόσο, η έλλειψη

συστηματικής αναστοχαστικής εμβάθυνσης υποδεικνύει την ανάγκη για περαιτέρω επιμόρφωση (Duit & Treagust, 2003). Η εννοιολόγηση εμφανίζεται περιορισμένη· παρότι ενεργοποιείται η εμπειρία, η μετάβαση σε αφηρημένες έννοιες συχνά απουσιάζει. Μόνο ορισμένα σενάρια περιλαμβάνουν γραφικούς οργανωτές ή εννοιολογικούς χάρτες (Lemke, 1998· Kress, 2010). Η διαπίστωση αυτή συμφωνεί με έρευνες που δείχνουν ότι η εννοιολογική ανάπτυξη απαιτεί ρητό παιδαγωγικό σχεδιασμό (Vosniadou, 2013· Driver et al., 1994). Η κριτική πλαισίωση, η πιο απαιτητική διεργασία, αναδύεται περιορισμένα. Μερικά σενάρια ενθαρρύνουν αναστοχασμό πάνω σε κοινωνικές προεκτάσεις της γνώσης (Zeidler et al., 2005· Bencze & Alsop, 2014), αλλά συχνότερα η «παιδική φωνή» περιορίζεται σε συναισθηματικές εκφράσεις και όχι σε ενεργή συνδιαμόρφωση της μάθησης ή αναστοχαστική δράση. Αυτό επιβεβαιώνει την ανάγκη για διδακτικές στρατηγικές που καλλιεργούν την επιστημονική υπευθυνότητα (Hudak et al., 2024· Duschl, 2008). Η διεργασία «Εφαρμόζοντας» φαίνεται πιο ανεπτυγμένη. Οι εκπαιδευτικοί υιοθετούν δραστηριότητες όπως βίντεο, θεατρικό παιχνίδι και ψηφιακά εφαρμογές με στοιχεία TN για να ενεργοποιήσουν είτε τη «βίωση του γνωστού» (π.χ. μέσω της φιλίας, n=41) είτε τη «βίωση του νέου» (π.χ. επιστημονικά πειράματα, n=52). Σε αρκετές περιπτώσεις διαφαίνεται μετασχηματιστική μάθηση, ιδιαίτερα όταν οι μαθητές παράγουν δικά τους κείμενα, ερμηνεύουν ή συγκρίνουν τις απόψεις τους με εφαρμογές TN (Kalantzis & Cope, 2020).

Πίνακας 5. Παρατηρούμενο δυναμικό, παιδαγωγικό όφελος και δυνατότητες περαιτέρω αξιοποίησης της Τεχνητής Νοημοσύνης στα διδακτικά σενάρια, υπό το πρίσμα της Μάθησης μέσω Σχεδιασμού.

Παρατηρούμενο Δυναμικό	Παιδαγωγικό Όφελος	Δυνατότητες Περαιτέρω Αξιοποίησης
Σύγκριση δημιουργιών παιδιών - TN	Ενίσχυση μεταγνωστικής σκέψης και αυτορρύθμισης	Ανάπτυξη δραστηριοτήτων με διαβαθμισμένες ερωτήσεις αναστοχασμού
Στοχασμός γύρω από τις δυνατότητες και τα όρια της TN	Κριτική παιδαγωγική τεχνολογίας	Σχεδίαση αφηγηματικών σεναρίων με ηθικά διλήμματα (π.χ. 'Τι θα έκανες αν...;')
Αξιοποίηση συναισθηματικών ή προσωπικών αφηγήσεων	Υποστήριξη ταυτότητας, συναισθηματικής νοηματοδότησης	Ψηφιακά portfolios ή ημερολόγια έκφρασης συναισθημάτων με συνοδεία TN εφαρμογών

Διαπολιτισμικά/ποικιλόμορφα πολιτισμικά σημεία αναφοράς	Πρώθηση κοινωνικής ένταξης και συμπερίληψης	Δραστηριότητες παραγωγής ιστοριών με θέμα την κοινότητα, την οικογένεια, τα 'μοναδικά μου στοιχεία'
Απουσία στερεοτυπικών αναπαραστάσεων σε παραγωγές	Ευαισθητοποίηση απέναντι στη διαφορετικότητα	Συστηματική ανάλυση ΤΝ αποτελεσμάτων σε σχέση με έμφυλα, πολιτισμικά ή ηλικιακά στερεότυπα

Επίλογος

Τα σενάρια δείχνουν ότι η ΤΝ, όταν εντάσσεται δημιουργικά και κριτικά, και μπορεί να ενισχύσει τη μεταγνωστική επίγνωση, τη συναισθηματική νοηματοδότηση και την κοινωνική ένταξη στο βαθμό που μας επιτρέπει το αναπτυξιακό στάδιο των παιδιών. Παρ' όλα αυτά, η έλλειψη συστηματικής κριτικής πλαισίωσης και εννοιολόγησης υπενθυμίζει ότι η παιδαγωγική αξιοποίηση της ΤΝ δεν είναι αυτονόητη. Απαιτείται στοχευμένος αναστοχασμός, επιμόρφωση και δέσμευση σε παιδαγωγικές πρακτικές που προάγουν τη φωνή και την αυτενέργεια των παιδιών στον μεταβαλλόμενο κόσμο τους. Παράλληλα, η θετική αποτίμηση των δυνατοτήτων της ΤΝ στο πλαίσιο της προσχολικής εκπαίδευσης δεν υποκαθιστά την ανάγκη για περαιτέρω έρευνα και εμπειρική τεκμηρίωση συμπεριλαμβάνοντας τη παρατήρηση στην τάξη, τη διεύρυνση του δείγματος και τη μελέτη της μακροπρόθεσμης επίδρασης της ΤΝ στην κριτική σκέψη και την πολιτειότητα.

Βιβλιογραφικές Αναφορές

- Anastasiades, P., Kotsidis, K., Stratikopoulos, K., & Pananakakis, N. (2024). Human-centered artificial intelligence in education: The critical role of the educational community and the necessity of building a holistic pedagogical framework for the use of HCAI in the education sector. *Open Education – The Journal for Open and Distance Education and Educational Technology*, 20(1), 29–51. <https://doi.org/10.12681/jode.36612>
- Aravantinos, S., Lavidas, K., Voulgari, I., Papadakis, S., Karalis, T., & Komis, V. (2024). Educational approaches with AI in primary school settings: A systematic review of the literature available in Scopus. *Education Sciences*, 14(7), 744. <https://doi.org/10.3390/educsci14070744>
- Aslan, S., Durham, L. M., Alyuz, N., Okur, E., Sharma, S., Savur, C., & Nachman, L. (2024). Immersive multi-modal pedagogical conversational artificial intelligence for early childhood education: An exploratory case study in the wild. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 6, 100220.
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77–101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- Bruner, J. S. (1966). *Toward a theory of instruction*. Harvard University Press.
- Cope, B., & Kalantzis, M. (2009). “Multiliteracies”: New literacies, new learning. *Pedagogies: An International Journal*, 4(3), 164–195. <https://doi.org/10.1080/15544800903076044>
- Cope, B., & Kalantzis, M. (2015). The things you do to know: An introduction to the pedagogy of multiliteracies. In B. Cope & M. Kalantzis (Eds.), *A pedagogy of multiliteracies: Learning by design* (pp. 1–36). Palgrave Macmillan.
- Cope, B., & Kalantzis, M. (2016). *e-Learning ecologies: Principles for new learning and assessment*. Routledge.
- Cope, B., & Kalantzis, M. (2020). *Learning by design* (2nd ed.). Common Ground Research Networks.
- Cope, B., & Kalantzis, M. (2023). Pedagogy as knowledge work. In C. Zapata (Ed.), *Multiliteracies in international educational contexts* (pp. 21–38). Taylor & Francis. <https://doi.org/10.4324/9781003349662-1>
- Cope, B., Kalantzis, M., & Sears-Smith, D. (2020). Artificial intelligence for education: Knowledge and its assessment in AI-enabled learning ecologies. *Educational Philosophy and Theory*, 53(12), 1229–1245. <https://doi.org/10.1080/00131857.2020.1728732>
- Dewey, J. (1986, September). Experience and education. *The Educational Forum*, 50(3), 241–252. Taylor & Francis Group.
- Fleer, M., & Hedegaard, M. (2010). Cultural–historical programs that afford play development. In *Early Learning and Development: Cultural-historical Concepts in Play* (pp. 101–121). chapter, Cambridge: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511844836>
- Gee, J. P. (2004). *Situated language and learning: A critique of traditional schooling*. Routledge.
- Gee, J. P. (2007). *What video games have to teach us about learning and literacy*. Palgrave Macmillan.
- Gee, J. P. (2012). The old and the new in the new digital literacies. *The Educational Forum*, 76(4), 418–420. <https://doi.org/10.1080/00131725.2012.708622>
- Gutiérrez, K. D. (2008). Developing a sociocritical literacy in the third space. *Reading Research Quarterly*, 43(2), 148–164. <https://doi.org/10.1598/RRQ.43.2.3>

- Jiménez-Aleixandre, M. P., & Erduran, S. (2007). Argumentation in science education: An overview. In S. Erduran & M. P. Jiménez-Aleixandre (Eds.), *Argumentation in science education: Perspectives from classroom-based research* (pp. 3–27). Springer.
- Hadzigeorgiou, Y. (2016). *Imaginative science education: The central role of imagination in science education*. Springer.
- Hasnawati, E., Fitriyanti, E., Hasan, S. A., & Ismail, S. (2024). Developing Indonesian vocabulary through the application of the mind mapping method in children. *Journal of Basic Education Research*, 5(1), 34–39. <https://doi.org/10.37251/jber.v5i1.827>
- Huang, Y., Sun, L., Wang, H., Wu, S., Zhang, Q., Li, Y., ... & Zhao, Y. (2024, July). Position: Trustllm: Trustworthiness in large language models. In *International Conference on Machine Learning* (pp. 20166–20270). PMLR.
- Hudak, K., Davidson, R., & Winters, E. (2024). Educational digital storytelling and intercultural identity management: A case study for short-term study abroad experiential learning pedagogies. *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*, 18(2), Article 7. <https://doi.org/10.20429/ijstl.2024.180207>
- Kalantzis, M., & Cope, B. (2012). *New learning: Elements of a science of education* (2nd ed.). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139248532>
- Kalantzis, M., & Cope, B. (2020a). *Learning by design* (2nd ed.). Common Ground Research Networks.
- Kalantzis, M., & Cope, B. (2020b). *The digital learner – Towards a reflexive pedagogy*.
- Kalantzis, M., Cope, B., Chan, E., & Dalley-Trim, L. (2016). *Literacies* (2nd ed.). Cambridge University Press.
- Katsampoxaki-Hodgetts, K., Cope, B., & Kalantzis, M. (2024). *Teaching literacies and multimodality: A reflexive and transformative approach in the digital era*. Disigma Publications.
- Kotsidis, K., & Anastasiadis, P. (2025). E-learning open seminar on "Human-centered artificial intelligence in education: From theory to practice." *International Journal of Educational Technology and Learning*, 8(1), 35–40.
- Kress, G., & van Leeuwen, T. (2001). *Multimodal discourse: The modes and media of contemporary communication*. Arnold.
- Kress, G. (2010). *Multimodality: A social semiotic approach to contemporary communication*. Routledge.
- Lampropoulos, G., & Papadakis, S. (2025). The educational value of artificial intelligence and social robots. In G. Lampropoulos & S. Papadakis (Eds.), *Social robots in education* (pp. 1–20). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-82915-4_1
- Lemke, J. L. (1998). Visual and verbal resources for evaluative meaning in political cartoons. <http://www.jaylemke.com/storage/Evaluative%20Meaning%20in%20Political%20Cartoons.pdf>
- Luke, A. (2018). The social construction of literacy in the primary school. In *Critical literacy, schooling, and social justice* (pp. 28–74). Routledge.
- New London Group. (1996). A pedagogy of multiliteracies: Designing social futures. *Harvard Educational Review*, 66(1), 60–92. <https://doi.org/10.17763/haer.66.1.17370n67v22j160u>

- Neumann, M. M., Neumann, D. L., & Koch, L. C. (2023). Young children's interactions with a social robot during a drawing task. *European Early Childhood Education Research Journal*, 31(3), 421–436.
- Piaget, J. (1952). *The origins of intelligence in children* (M. Cook, Trans.). International Universities Press.
- Siraj-Blatchford, I., Sylva, K., Muttock, S., Gilden, R., & Bell, D. (2002). *Researching effective pedagogy in the early years* (Research Report RR356). Department for Education and Skills.
- Uğraş, H., Uğraş, M., Papadakis, S., & Kalogiannakis, M. (2024). ChatGPT-supported education in primary schools: The potential of ChatGPT for sustainable practices. *Sustainability*, 16(22), 9855. <https://doi.org/10.3390/su16229855>
- Varelas, M., Tucker-Raymond, E., & Richards, K. (2015). A structure-agency perspective on young children's engagement in school science: Carlos's performance and narrative. *Journal of Research in Science Teaching*, 52(4), 516–529.
- Wells, G. (1999). *Dialogic inquiry: Towards a sociocultural practice and theory of education*. Cambridge University Press. <http://dx.doi.org/10.1017/CBO9780511605895>
- Wohlwend, K. E. (2018). Research & policy: Playing to our strengths: Finding innovation in children's and teachers' imaginative expertise. *Language Arts*, 95(3), 162–170. <https://doi.org/10.58680/la201829452>
- Wood, D., Bruner, J. S., & Ross, G. (1976). The role of tutoring in problem solving. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 17(2), 89–100. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.1976.tb00381.x>
- Zapata, G. C., Kalantzis, M., & Cope, B. (Eds.). (2023). *Multiliteracies in international educational contexts: Towards education justice* (1st ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003349662>

Όροι Έκδοσης, Πνευματικά Δικαιώματα και Ακαδημαϊκή Δεοντολογία

Η παρούσα έκδοση περιλαμβάνει τις εισηγήσεις που παρουσιάστηκαν στο πλαίσιο των εργασιών του Συνεδρίου. Οι απόψεις που διατυπώνονται στα κείμενα είναι αποκλειστικά προσωπικές απόψεις των συγγραφέων και δεν εκφράζουν απαραίτητα τις θέσεις της Οργανωτικής ή της Επιστημονικής Επιτροπής.

Ευθύνη Συγγραφέων & Πνευματικά Δικαιώματα: Κάθε συγγραφέας φέρει την πλήρη και αποκλειστική ευθύνη για το περιεχόμενο του κειμένου του. Οι συγγραφείς εγγυώνται ότι τα κείμενά τους αποτελούν προϊόν πρωτότυπης επιστημονικής εργασίας και ότι έχουν εξασφαλίσει όλες τις απαραίτητες γραπτές άδειες για τη χρήση υλικού (εικόνες, διαγράμματα, εκτενή αποσπάσματα κ.λπ.) που υπόκειται σε πνευματικά δικαιώματα τρίτων.

Χρήση Τεχνητής Νοημοσύνης (TN): Στο πλαίσιο της ακαδημαϊκής ακεραιότητας, οι συγγραφείς δηλώνουν ότι η χρήση εργαλείων Παραγωγικής Τεχνητής Νοημοσύνης (GenAI), όπου αυτή πραγματοποιήθηκε, περιορίστηκε αποκλειστικά σε υποστηρικτικό επίπεδο (π.χ. γλωσσική επιμέλεια, οργάνωση δομής). Η τελική επιστημονική κρίση, η επαλήθευση των πηγών και η αυθεντικότητα των συμπερασμάτων παραμένουν αποκλειστική ευθύνη των φυσικών προσώπων-συγγραφέων.

Οι επιμελητές/τριες της έκδοσης και οι διοργανωτές του Συνεδρίου δεν φέρουν καμία ευθύνη για τυχόν παραβιάσεις πνευματικών δικαιωμάτων τρίτων ή για την επιστημονική ακρίβεια των στοιχείων που παρατίθενται από τους συγγραφείς.