



Σχολή Ανθρωπιστικών Σπουδών

Επιστήμες της Αγωγής

Διπλωματική Εργασία

Θεωρία της Πολλαπλής Νοημοσύνης στην Εξ Αποστάσεως
Εκπαίδευση

Μάριος Βλάχος

Επιβλέπουσα καθηγήτρια: Αδαμαντία Σπανακά

Πάτρα, Ιούνιος 2023

Η παρούσα εργασία αποτελεί πνευματική ιδιοκτησία του φοιτητή («συγγραφέας/δημιουργός») που την εκπόνησε. Στο πλαίσιο της πολιτικής ανοικτής πρόσβασης ο συγγραφέας/δημιουργός εκχωρεί στο ΕΑΠ, μη αποκλειστική άδεια χρήσης του δικαιώματος αναπαραγωγής, προσαρμογής, δημόσιου δανεισμού, παρουσίασης στο κοινό και ψηφιακής διάχυσής τους διεθνώς, σε ηλεκτρονική μορφή και σε οποιοδήποτε μέσο, για διδακτικούς και ερευνητικούς σκοπούς, άνευ ανταλλάγματος και για όλο το χρόνο διάρκειας των δικαιωμάτων πνευματικής ιδιοκτησίας. Η ανοικτή πρόσβαση στο πλήρες κείμενο για μελέτη και ανάγνωση δεν σημαίνει καθ' οιονδήποτε τρόπο παραχώρηση δικαιωμάτων διανοητικής ιδιοκτησίας του συγγραφέα/δημιουργού ούτε επιτρέπει την αναπαραγωγή, αναδημοσίευση, αντιγραφή, αποθήκευση, πώληση, εμπορική χρήση, μετάδοση, διανομή, έκδοση, εκτέλεση, «μεταφόρτωση» (downloading), «ανάρτηση» (uploading), μετάφραση, τροποποίηση με οποιονδήποτε τρόπο, τμηματικά ή περιληπτικά της εργασίας, χωρίς τη ρητή προηγούμενη έγγραφη συναίνεση του συγγραφέα/δημιουργού. Ο συγγραφέας/δημιουργός διατηρεί το σύνολο των ηθικών και περιουσιακών του δικαιωμάτων.



Θεωρία της Πολλαπλής Νοημοσύνης στην Εξ Αποστάσεως
Εκπαίδευση

Μάριος Βλάχος

Επιτροπή Επίβλεψης Διπλωματικής Εργασίας

Επιβλέπουσα Καθηγήτρια:

Αδαμαντία Σπανακά

Συν-Επιβλέπων Καθηγητής:

Μιχαήλ Καλογιαννάκης

ΣΕΠ

Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο

Αναπληρωτής Καθηγητής

Παιδαγωγικό Τμήμα Ειδικής Αγωγής

Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

ΣΕΠ

Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο

Πάτρα, Ιούνιος 2023

«Ευχαριστώ θερμά,
την επιβλέπουσα κ. Αδαμαντία Σπανακά,
για όλες τις ώρες που αφιέρωσε πάνω απ' τα ψηφιακά μου ορνιθοσκαλίσματα,
τον συν-επιβλέποντα κ. Μιχαήλ Καλογιαννάκη για τη συμβολή του,
&
τη σύζυγό μου Δήμητρα Χ. που ανέλαβε όλα τα υπόλοιπα.»

Περίληψη

Η παρούσα διπλωματική διατριβή αφορά τη σχέση της Θεωρίας Πολλαπλής Νοημοσύνης (ΘΠΝ) του Γκάρντνερ (Gardner) με την Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση (εξΑΕ). Σκοπός της ήταν να διερευνηθούν και να εντοπιστούν τα κοινά στοιχεία που συνδέουν τη ΘΠΝ με την εξΑΕ κατά την εφαρμογή της θεωρίας στις εκπαιδευτικές διαδικασίες, σύμφωνα με την πρόσφατη επιστημονική έρευνα. Η μελέτη αυτή είναι μια βιβλιογραφική ανασκόπηση κατά την οποία επιλέχθηκαν και εξετάστηκαν 64 έρευνες, εστιάζοντας στα επιστημονικά δεδομένα της τελευταίας δεκαετίας (2013-2023). Από τα ευρήματα που προέκυψαν, περιγράφεται το πλαίσιο και ο τρόπος εφαρμογής της ΘΠΝ στην εξΑΕ, αναφέρονται τα κοινά στοιχεία που συνδέουν τη ΘΠΝ με την εξΑΕ και αποσαφηνίζονται οι παράγοντες που θα μπορούσαν να συνεργήσουν στην αποτελεσματική αξιοποίηση της ΘΠΝ στην εξΑΕ. Η ΘΠΝ και η εξΑΕ φαίνεται να έχουν μία εγγενή σχέση, με πολλά εφαπτόμενα σημεία που συνδέονται κυρίως με την πολλαπλότητα στην παρουσίαση της πληροφορίας, τα σύγχρονα τεχνολογικά και διαδικτυακά εργαλεία, τις εκπαιδευτικές μεθόδους, τις δραστηριότητες και τους σχεδιασμούς, το μαθησιακό υλικό, την ικανοποίηση και το ενδιαφέρον των εμπλεκομένων στη μαθησιακή διαδικασία, την ουσιαστική και ευχάριστη μάθηση.

Λέξεις – Κλειδιά

Θεωρία Πολλαπλής Νοημοσύνης, Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση

Theory of Multiple Intelligences in Distance Education

Marios Vlachos

Abstract

This postgraduate thesis concerns the relationship between Gardner's Multiple Intelligences Theory (MI Theory) and Distance Education (DE). Its purpose was to investigate and identify the common elements that link MI Theory and DE when applying the theory to educational processes, according to recent scientific research. This research is a literature review in which 64 studies were selected and reviewed, focusing on the scientific data of the last decade (2013-2023). From the findings, the context and the way of applying MI Theory in DE are described, the common elements that link MI Theory to Distance Education are mentioned and the factors that could collaborate in the effective use of MI Theory in DE are clarified. MI Theory and DE seem to have an intrinsic relationship, with many tangential points, mainly related to the multiplicity of information presentation, modern technological and online tools, educational methods, activities and designs, learning content, the satisfaction and interest of those involved in the learning process, and meaningful and enjoyable learning.

Keywords

Multiple Intelligences Theory, Distance education/learning

Περιεχόμενα

Περίληψη.....	v
Abstract	vi
Περιεχόμενα.....	vii
Συνοτομογραφίες & Ακρωνύμια.....	ix
Εισαγωγή.....	1
Τοποθέτηση ερευνητικού προβλήματος	1
Σημαντικότητα ερευνητικού προβλήματος.....	2
Σκοπός, στόχοι και ερευνητικά ερωτήματα	2
Δομή εργασίας.....	3
1. Θεωρητικό πλαίσιο - Βιβλιογραφική ανασκόπηση	4
1.1 Θεωρία της Πολλαπλής Νοημοσύνης (ΘΠΝ).....	4
1.1.1 Τύποι πολλαπλής νοημοσύνης.....	5
1.1.2 Κριτήρια ταυτοποίησης των Τύπων Νοημοσύνης (TN) - Προϋποθέσεις.....	13
1.1.3 Κριτική της ΘΠΝ	15
1.1.4 Χρησιμότητα της ΘΠΝ	16
1.2 Εκπαίδευση, εξΑΕ και Πολλαπλή Νοημοσύνη (ΠΝ)	21
1.2.1 Από το παραδοσιακό στο «έξυπνο» σχολείο	22
1.2.2 Πρακτική αξιοποίηση της ΘΠΝ στην Εκπαίδευση.....	23
1.2.3 ΘΠΝ και εκπαιδευτικά συστήματα στην Ελλάδα.....	24
1.2.4 ΘΠΝ και εκπαιδευτικά συστήματα στον κόσμο	25
1.2.5 ΘΠΝ και εξΑΕ	28
1.2.6 ΘΠΝ, νέες τεχνολογίες και Διαδίκτυο	30
2. Μεθοδολογία.....	34

2.1	Θεωρία Βιβλιογραφικής Έρευνας	34
2.2	Ερευνητική διαδικασία της παρούσας έρευνας.....	38
3.	Ευρήματα	41
3.1	Όραμα - Μέλλον της Εκπαίδευσης	41
3.2	Μαθησιακά στυλ	42
3.3	Μοντέλα και θεωρίες μάθησης.....	44
3.4	Στρατηγικές, μέθοδοι, τεχνικές και εργαλεία μάθησης.....	49
3.5	Σχεδιασμός δραστηριοτήτων.....	52
3.6	Δημιουργία εκπαιδευτικού υλικού	56
3.7	Πλατφόρμες και Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης.....	58
3.8	Πολυμεσικές εφαρμογές και βίντεο	60
3.9	Παράγοντες αποτελεσματικής αξιοποίησης της ΘΠΝ στην εξΑΕ	67
3.10	Μεταγνώση και ικανοποίηση των εκπαιδευομένων	70
4.	Συζήτηση-Συμπεράσματα	72
	Βιβλιογραφικές αναφορές.....	83
	Παράρτημα: Παραδείγματα κατηγοριών λογισμικών και σύγχρονων λογισμικών και ενεργοποίηση των αντίστοιχων Τύπων Νοημοσύνης (TN)	103

Συντομογραφίες & Ακρωνύμια

DE	Distance Education
LMS	Learning Management System
MI	Multiple Intelligence(s)
MOOCs	Massive Open Online Courses (Μαζικά Ανοικτά Διαδικτυακά Μαθήματα)
ΓΛΝ	Γλωσσική Νοημοσύνη
ΔΕ	Διπλωματική Εργασία
ΔΠΝ	Διαπροσωπική Νοημοσύνη
ΕΑΠ	Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο
εξΑΕ	εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση
ΕΠΝ	Ενδοπροσωπική Νοημοσύνη
ΘΠΝ	Θεωρίας Πολλαπλής Νοημοσύνης
ΚΝ	Κινησθητική/Σωματική Νοημοσύνη
ΛΜΝ	Λογικομαθηματική Νοημοσύνη
ΜΝ	Μουσική Νοημοσύνη
ΟΙΚΝ	Οικολογική/Φυσιολογική Νοημοσύνη
ΠΝ	Πολλαπλή Νοημοσύνη/Πολλαπλές Νοημοσύνες
ΠΤΝ	Πολλαπλοί Τύποι Νοημοσύνης
ΣΔΜ	Σύστημα Διαχείρισης Μάθησης
ΣΕΠ	Συνεργαζόμενο Εκπαιδευτικό Προσωπικό
ΤΝ	Τύποι Νοημοσύνης
ΤΠΕ	Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνίας
ΧΝ	Χωρική/Οπτική Νοημοσύνη

Εισαγωγή

Το γενικό σκεπτικό εκπόνησης της παρούσας διπλωματικής διατριβής αφορά τη σχέση της της Θεωρίας Πολλαπλής Νοημοσύνης (ΘΠΝ) του Χάουαρντ Γκάρντνερ (Howard Gardner) με την Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση (εξΑΕ). Από το 1983 που ο Gardner εξέδωσε το πρώτο του βιβλίο σχετικά με τις Πολλαπλές Νοημοσύνες (ΠΝ), η θεωρία του έγινε ιδιαίτερα δημοφιλής σε εκπαιδευτικούς ανά τον κόσμο που προσπάθησαν να την εφαρμόσουν. Από τότε έχουν περάσει τέσσερις δεκαετίες και η εκπαίδευση συνεχώς μετασχηματίζεται μέσα στο ευρύτερο πλαίσιο της ραγδαίας τεχνολογικής ανάπτυξης. Η εξΑΕ εξελίσσεται ταχύτατα και μοιάζει πλέον σαν να «αγκαλιάζει» την παραδοσιακή εκπαίδευση (ή και το αντίστροφο). Πώς όμως συνδέεται η εξΑΕ με τη δυναμική ΘΠΝ, ιδίως τα τελευταία έτη; Στο ερώτημα αυτό επιχειρήθηκε να δοθεί απάντηση μέσα από μια βιβλιογραφική ανασκόπηση, εστιάζοντας στα επιστημονικά δεδομένα της τελευταίας δεκαετίας (2013-2023).

Στην εισαγωγική αυτή ενότητα αρχικά γίνεται λόγος για το πλαίσιο του ερευνητικού θέματος και τη σημαντικότητά του. Στη συνέχεια αναφέρονται ο σκοπός, οι στόχοι και τα ερευνητικά ερωτήματα. Τέλος, παρατίθεται με συντομία η δόμηση της εργασίας.

Τοποθέτηση ερευνητικού προβλήματος

Στο πλαίσιο ενός δυναμικού επαναπροσδιορισμού της πολυμορφικότητας στην εξΑΕ και ενός εκπαιδευτικού επανασχεδιασμού υπό το πρίσμα της ΘΠΝ, με επίκεντρο την έννοια της μάθησης, οι εκπαιδευτικοί, σχεδιαστές/τριες (εφεξής, όπου γίνεται αναφορά στο αρσενικό γένος, θα εννοείται και το θηλυκό) προγραμμάτων σπουδών και φορείς εκπαιδευτικής πολιτικής θα βοηθηθούν σημαντικά αν έχουν στη γνωστική, μεθοδολογική και διδακτική «φαρέτρα» τους το θεωρητικό υπόβαθρο και τις δυνατότητες πρακτικής εφαρμογής της ΘΠΝ, προς όφελος των εκπαιδευομένων και της κοινωνίας.

Η διερεύνηση και ο εντοπισμός κοινών συνισταμένων και εφαπτόμενων συστατικών μεταξύ ΘΠΝ και εξΑΕ κατά την εφαρμογή της θεωρίας στις εκπαιδευτικές διαδικασίες,

σύμφωνα με τα ερευνητικά στοιχεία της πιο πρόσφατης έρευνας (τελευταία δεκαετία), δύναται ν' αποτελέσει έναυσμα για επιπλέον επιστημονική εξέταση και εφαρμογή.

Σημαντικότητα ερευνητικού προβλήματος

Η απόπειρα συνδυασμού της μέχρι τώρα εφαρμογής της ΘΠΝ με δυνητικές στρατηγικές και μεθόδους στην εξΑΕ, φαίνεται να είναι ένα πεδίο σχετικά ανεξερεύνητο. Το παρόν και μέλλον της εκπαίδευσης απαιτεί άμεσες και ίσως ριζικές αλλαγές προς μία κατεύθυνση αντιμετώπισης οικολογικών, κοινωνικών, οικονομικών και προσωπικών προβλημάτων. Η εκπόνηση της συγκεκριμένης διπλωματικής εργασίας θα μπορούσε να είναι μια καλή αφορμή για περαιτέρω διερεύνηση της εφαρμογής της ΘΠΝ στην εξΑΕ, αλλά και στην τυπική ή άλλη εκπαίδευση, από εκπαιδευτικούς, ερευνητές, στρατηγικούς σχεδιαστές και πολιτικούς της εκπαίδευσης.

Σκοπός, στόχοι και ερευνητικά ερωτήματα

Διαισθητικά φαίνεται να υπάρχουν κοινά σημεία και πιθανοί συσχετισμοί της Θεωρίας της Πολλαπλής Νοημοσύνης (ΘΠΝ) με τις διδακτικές-μαθησιακές διαδικασίες στην εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση (εξΑΕ). Σκοπός της παρούσας μελέτης είναι να διερευνηθούν και να εντοπιστούν τα κοινά στοιχεία που συνδέουν τη ΘΠΝ με την εξΑΕ κατά την εφαρμογή της θεωρίας στις εκπαιδευτικές διαδικασίες, σύμφωνα με την πρόσφατη επιστημονική έρευνα (από το 2013 έως και το 2023). Για την επίτευξη του σκοπού αυτού τέθηκαν ως επιμέρους στόχοι:

- Η εξέταση και περιγραφή του πλαισίου και του τρόπου εφαρμογής της ΘΠΝ στην εξΑΕ.
- Η αναφορά και περιγραφή των κοινών στοιχείων που συνδέουν τη ΘΠΝ με την εξΑΕ.
- Η αποσαφήνιση των παραγόντων που θα μπορούσαν να συνεργήσουν στην αποτελεσματική αξιοποίηση της ΘΠΝ στην εξΑΕ.

Σύμφωνα με τους παραπάνω στόχους και την πρόσφατη επιστημονική έρευνα, τα ερευνητικά ερωτήματα που θα επιχειρηθούν να απαντηθούν είναι τα εξής:

- Πού και πώς έχει βρει πρακτική εφαρμογή μέχρι σήμερα η ΘΠΝ στην εξΑΕ;
- Ποια είναι τα στοιχεία που συσχετίζουν τη ΘΠΝ με την εξΑΕ;
- Ποιοι είναι οι συντελεστές που θα μπορούσαν να συμβάλουν στην αποτελεσματική πρακτική αξιοποίηση της ΘΠΝ στην εξΑΕ;

Πριν να διασαφηνισθούν οι σχετικές έννοιες προκειμένου ν' απαντηθούν τα ερωτήματα αυτά, ακολουθεί παρακάτω μια σύντομη αναφορά στη διάρθρωση της παρούσας μελέτης.

Δομή εργασίας

Καταρχάς, στην πρώτη ενότητα γίνεται μια βιβλιογραφική ανασκόπηση αναφορικά με το θεωρητικό πλαίσιο της ΘΠΝ, όπου επιχειρείται να προσδιοριστεί το κύριο περιεχόμενό της και η σχέση της με την εκπαίδευση και την εξΑΕ. Στη δεύτερη ενότητα γίνεται λόγος για τη μεθοδολογία μιας βιβλιογραφικής έρευνας προσδιορίζοντας και την ερευνητική διαδικασία της παρούσας έρευνας. Ακολούθως, στην τρίτη ενότητα αναφέρονται - ομαδοποιημένα εννοιολογικά - τα ευρήματα της μελέτης, που αναζητήθηκαν σύμφωνα με το σκοπό και τους στόχους που τέθηκαν. Κατόπιν, ακολουθεί η τέταρτη ενότητα με τη συζήτηση και τα συμπεράσματα όπου απαντώνται τα ερευνητικά ερωτήματα με βάση τα ευρήματα, καθώς και με προτάσεις για πρακτική εφαρμογή και περαιτέρω έρευνα. Τέλος, παρατίθενται οι απαραίτητες βιβλιογραφικές αναφορές.

1. Θεωρητικό πλαίσιο - Βιβλιογραφική ανασκόπηση

Στην ενότητα αυτή κρίνεται απαραίτητο να προσδιοριστούν οι όροι αναφορικά με τη ΘΠΝ, την εξΑΕ, αλλά και αναδειχθούν με συντομία οι πτυχές εκπαίδευσης και κυρίως της εξΑΕ που συνδέονται με τη ΘΠΝ.

1.1 Θεωρία της Πολλαπλής Νοημοσύνης (ΘΠΝ)

Προς τα τέλη της δεκαετίας του 1970 ο ψυχολόγος Howard Gardner άρχισε να αναπτύσσει τη ΘΠΝ που έγινε ιδιαίτερα γνωστή λίγα χρόνια αργότερα, στις αρχές της δεκαετίας του 1980. Σύμφωνα με τη ΘΠΝ οι άνθρωποι διαθέτουν οκτώ ή περισσότερους σχετικά αυτόνομους Τύπους Νοημοσύνης (TN). Τα άτομα βασίζονται σε αυτούς τους TN (ή ευφυΐας), σε επίπεδο ατομικό και ομαδικό, για να παράγουν αγαθά και να λύνουν προβλήματα που συνδέονται με τις εκάστοτε κοινωνίες στις οποίες διαβιώνουν. Οι οκτώ αναγνωρισμένοι τύποι νοημοσύνης περιλαμβάνουν τη Γλωσσική (Linguistic), τη Λογικομαθηματική (Logical-Mathematical), την Χωρική/Οπτική (Spatial/Visual), τη Μουσική (Musical), τη Κινησθητική-Σωματική (Kinesthetic-Bodily), τη Διαπροσωπική (Interpersonal), την Ενδοπροσωπική (Intrapersonal) και την Οικολογική/Φυσιογνωστική (Naturalistic) νοημοσύνη. Ο Gardner υποστηρίζει ότι τα σύγχρονα σχολεία ασχολήθηκαν και εξέτασαν κυρίως δύο νοημοσύνες - τη γλωσσική και τη λογικομαθηματική - ο συνδυασμός των οποίων θα μπορούσε να χαρακτηριστεί ως «ακαδημαϊκή» ή «επιστημονική νοημοσύνη». Η ΘΠΝ που εξετάζει τη φύση της νοημοσύνης ως πολλαπλής και όχι ενιαίας, αποκλίνει από τις παραδοσιακές αντιλήψεις για μία αδιαίρετη νοημοσύνη που μετριέται με τα ψυχομετρικά τεστ Δείκτη Νοημοσύνης (IQ tests). Δύο βασικοί ισχυρισμοί είναι ότι όλα τα άτομα διαθέτουν όλο το εύρος των TN (χαρακτηριστικό μόνο των ανθρώπινων όντων) και ότι κανένας άνθρωπος δεν παρουσιάζει ακριβώς τα ίδια χαρακτηριστικά πνευματικών δυνατοτήτων και αδυναμιών με κάποιον άλλο (Davis, Christodoulou, Seider, & Gardner, 2011· Gardner, 1999, 2011).

1.1.1 Τύποι πολλαπλής νοημοσύνης

Αν και ο Gardner αρχικά προσδιόρισε επτά TN, στα μέσα της δεκαετίας του 1990 κατέληξε στο συμπέρασμα ότι μια όγδοη νοημοσύνη, η Οικολογική (ή Φυσιολογική ή Νατουραλιστική) νοημοσύνη, πληρούσε τα κριτήρια που ο ίδιος έθεσε (Davis κ.ά., 2011· Gardner, 1999). Έτσι, κάθε ξεχωριστή νοημοσύνη μπορεί να είναι μία από τις παρακάτω:

Γλωσσική Νοημοσύνη (ΓΑΝ)

Η ΓΑΝ σχετίζεται με την ευαισθησία στη σημασία, στη σειρά, στο άκουσμα, στο ρυθμό, στις εγκλίσεις και στο μέτρο των λέξεων. Τα άτομα με ανεπτυγμένο αυτόν τον TN διακρίνονται από ικανότητες ανάλυσης πληροφοριών και ευχέρειας στη χρήση προφορικής και γραπτής γλώσσας, όπως σε ομιλίες, βιβλία, υπομνήματα κ.ά. Μπορεί να έχουν ανεπτυγμένη γνώση ή και αίσθηση του συντακτικού και των κανόνων του, της σημασιολογίας (έννοιες ή συνδηλώσεις των λέξεων), της φωνολογίας (ήχοι και μουσικές αλληλεπιδράσεις των λέξεων). Σ' αυτόν τον TN περιλαμβάνεται η ρητορική πτυχή της γλώσσας (η ικανότητα χρήσης της γλώσσας προκειμένου να πεισθούν άλλοι), το μνημονικό δυναμικό της (η ικανότητα να χρησιμοποιείται η γλώσσα ως εργαλείο για ανάκληση πληροφοριών), ο επεξηγηματικός της ρόλος (μετάδοση εννοιών, χρήση μεταφορών και παραδειγμάτων), αλλά και η δυνατότητα της γλώσσας να ερμηνεύει και να στοχάζεται τις δικές της δραστηριότητες («μεταγλωσσική» ανάλυση). Η εντρύφηση με τις προαναφερθείσες δράσεις και δεξιότητες μπορεί να οδηγήσει σε επαγγέλματα όπως των: ποιητών, συγγραφέων, πολιτικών, νομικών, φιλολόγων, δημοσιογράφων, γραμματέων, βιβλιοθηκάρων, λογοθεραπευτών και άλλων συναφών (Armstrong, 2009· Davis κ.ά., 2011· Gardner, 1999, 2011· «The Components of MI», χ.χ· Φλουρής, 2021).

Λογικομαθηματική Νοημοσύνη (ΑΜΝ)

Ο Gardner (2011) αναφέρει ότι ο Piaget πίστευε ότι μελετούσε το φάσμα της νοημοσύνης, αλλά στην πραγματικότητα μελετούσε τη ΑΜΝ. Η ΑΜΝ αναφέρεται στη δεξιότητα να εννοιολογούνται λογικές σχέσεις μεταξύ πράξεων ή συμβόλων, να αναπτύσσονται εξισώσεις και αποδείξεις, να γίνονται υπολογισμοί και να λύνονται αφηρημένα

προβλήματα. Συνδέεται με το συλλογισμό σχετικά με αριθμούς, πράξεις, υπολογισμούς, συνθέσεις, αναλύσεις, αναζήτηση λογικών σχέσεων και άλλα παρόμοια. Τα άτομα με έφεση στη ΛΜΝ μπορεί να διακρίνονται για ικανότητες ανάγνωσης και παραγωγής των μαθηματικών συμβόλων, κατανόησης αριθμητικών σχέσεων και εννοιών, εκτίμησης της φύσης των δεσμών μεταξύ των προτάσεων, επιδέξιου χειρισμού μεγάλων αλυσίδων συλλογισμών, αναγνώρισης σημαντικών προβλημάτων και στη συνέχεια επίλυσής τους με αποτελεσματικό τρόπο. Μπορεί, επίσης, να διαθέτουν αφαιρετικές ικανότητες, να έλκονται από τους αριθμούς, την άλγεβρα, τις μαθηματικές συναρτήσεις, την εύρεση αναλογιών και περίπλοκων στοχασμών. Ενδέχεται να έχουν έφεση στις θετικές επιστήμες, στη σχέση αιτίας-αποτελέσματος, στην ανάλυση ποσοτικών αλλά και ποιοτικών δεδομένων, να έχουν ευαισθησία σε αφηρημένες μορφές σκέψης (σχέσεις, προτάσεις, υποθέσεις, εικασίες κ.ά.). Τα άτομα που χαρακτηρίζονται από υψηλή ΛΜΝ ευχαριστιούνται με πειράματα, υπολογισμούς, εκτιμήσεις, παιχνίδια τύπου παζλ, διατύπωση ερευνητικών ερωτημάτων. Σχετικά μαθήματα με αυτόν τον ΤΝ που διδάσκονται στα σχολεία είναι τα μαθηματικά, η φυσική, η χημεία, η πληροφορική, η βιολογία. Επαγγέλματα που ακολουθούν τα άτομα με σχετικά υψηλή ΛΜΝ συσχετίζονται με τις θετικές επιστήμες, τον προγραμματισμό και τις νέες τεχνολογίες, τη μηχανική, τη λογιστική, την οικονομία, τις ασφάλειες και άλλα παραπλήσια (Armstrong, 2009· Davis κ.ά., 2011· Gardner, 1999, 2011· «The Components of MI», χ.χ· Φλουρής, 2021).

Χωρική/Οπτική Νοημοσύνη (XN)

Ως XN θα μπορούσε να χαρακτηριστεί η ικανότητα αντίληψης και χειρισμού χωρικών εικόνων (πεδίων) μεγάλης κλίμακας (π.χ. πιλοτάρισμα αεροπλάνων, πλοήγηση σκαφών) ή πιο τοπικών μορφών χώρου (π.χ. στο σκάκι και στην αρχιτεκτονική). Σύμφωνα με τον Gardner (2011), πρόκειται για ένα κράμα ικανοτήτων όπως: να αντιλαμβάνεται κανείς τον οπτικό κόσμο με ακρίβεια, να εκτελεί μετασχηματισμούς και τροποποιήσεις στις αρχικές του αντιλήψεις και να μπορεί να αναδημιουργεί πτυχές της οπτικής του εμπειρίας, ακόμη και όταν απουσιάζουν σχετικά φυσικά ερεθίσματα. Συμπεριλαμβάνονται οι δυνατότητες αντίληψης μιας μορφής ή ενός αντικειμένου, η νοητική αλλαγή οπτικής γωνίας και μετακίνησης αυτών στον χώρο, ακόμα και σύνθετων μορφών, σε διάφορες διαστάσεις.

Προχωρώντας αυτές τις σκέψεις λίγο παραπέρα, συγκαταλέγεται η ικανότητα αναγνώρισης απόψεων του ίδιου οπτικού στοιχείου, μετασχηματισμού ή αναγνώρισης του μετασχηματισμού ενός στοιχείου σε άλλο, τη δημιουργία και μετασχηματισμό νοητικών εικόνων, την παραγωγή γραφικής απεικόνισης χωρικών πληροφοριών και άλλα παρεμφερή. Οι ικανότητες αυτές είναι σημαντικές για τον προσανατολισμό σε διάφορες τοποθεσίες, που κυμαίνονται από δωμάτια έως ωκεανούς, την αναγνώριση αντικειμένων και σκηνών, την εργασία με γραφικές απεικονίσεις - δισδιάστατες ή τρισδιάστατες εκδοχές σκηνών του πραγματικού κόσμου - καθώς και άλλα σύμβολα, χάρτες, διαγράμματα ή γεωμετρικές μορφές.

Τα άτομα με ανεπτυγμένη ΧΝ δείχνουν ευαισθησία στις μορφές, στα χρώματα, στις δυναμικές γραμμές μιας οπτικής ή χωρικής απεικόνισης, αναγνωρίζοντας ιδιότητες έντασης, ισορροπίας και σύνθεσης που χαρακτηρίζουν έναν πίνακα, ένα έργο γλυπτικής, καθώς και σε άλλα φυσικά στοιχεία (π.χ. μια φωτιά ή ένας καταρράκτης). Εντοπίζουν ομοιότητες που μπορεί να υπάρχουν σε δύο φαινομενικά ανόμοιες μορφές, ή ακόμη και σε δύο φαινομενικά απομακρυσμένους τομείς εμπειρίας. Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι η χωρική γνώση δεν εξαρτάται πλήρως από το οπτικό σύστημα (τα τυφλά άτομα μπορούν να εκτιμήσουν ορισμένες πτυχές των εικόνων). Οι ικανότητες αυτές βαθιάς αντίληψης του οπτικού κόσμου, του περιβάλλοντος και του χώρου με ακρίβεια, μπορεί να οδηγήσουν σε επαγγέλματα σχετικά με τις οπτικές και εικαστικές τέχνες (ζωγραφική, γλυπτική), τη σχεδίαση παραστάσεων, τη χειροτεχνία, την αισθητική ή εικαστική αγωγή, την αρχιτεκτονική, την τοπογραφία, τη χαρτογράφηση, την επιστήμη της μηχανικής, τον χειρισμό μεγάλων μέσων μεταφοράς, το σκάκι και άλλα σχετικά (Armstrong, 2009· Davis κ.ά., 2011· Gardner, 1999, 2011· «The Components of MI», χ.χ· Φλουρής, 2021).

Μουσική Νοημοσύνη (MN)

Η MN αναφέρεται στην ευαισθησία στο ρυθμό, τη μελωδία, το τονικό ύψος (αντιληπτική συχνότητα του ήχου), το μέτρο και το ηχόχρωμα (χρoιά). Ενδέχεται να συνεπάγεται την επιδεξιότητα στο τραγούδι, στο παίξιμο μουσικών οργάνων ή/και στη σύνθεση μουσικής. Η ικανότητα αυτή - ως εκδήλωση μιας σημαντικής γενετικής τάσης - έχει να κάνει με το να ακούει κανείς με ακρίβεια, να θυμάται, να διακατέχει και τελικά να παράγει

Διπλωματική Εργασία

μουσικές ακολουθίες. Συνδέεται, δηλαδή, με την ικανότητα αναπαραγωγής, απομνημόνευσης και νοηματοδότησης διαφορετικών ηχητικών μοτίβων. Τα άτομα με αυξημένη MN μπορεί να εμβαθύνουν σε συναισθηματικές πτυχές της μουσικής, σύνθετα μουσικά μοτίβα, αναγνώριση μουσικών κλιμάκων, συνέχιση ατελών μουσικών τμημάτων (δηλαδή προσδοκούν με καλαισθησία το πώς θα μπορούσε να είναι μια καλά δομημένη φράση ή τμήμα ενός κομματιού) και να έχουν ακριβείς αναμνήσεις για μελωδίες. Παράλληλα, μπορεί να είναι ευαίσθητα σε μεμονωμένους τόνους ή φράσεις, στο ταίριασμα μεταξύ τους σε μεγαλύτερες μουσικές δομές, σε μουσικούς κανόνες οργάνωσης. Ο Gardner (2011) επισήμανε την εκπληκτική ποικιλία των νευρικών αναπαραστάσεων στον εγκέφαλο της μουσικής ικανότητας που συναντάμε στους ανθρώπους και τονίζει ότι η μουσική (όπως και η γλωσσική) είναι μια ξεχωριστή πνευματική ικανότητα που δεν εξαρτάται από φυσικά αντικείμενα στον κόσμο (που με ευκολία μπορεί να κάνει επεξεργασίες σε σημαντικό βαθμό, απλώς μέσω της εξερεύνησης και της εκμετάλλευσης του προφορικού-ακουστικού καναλιού). Η MN έχει δεσμούς με τη γλώσσα του σώματος, ενώ ορισμένες μουσικές ικανότητες μπορεί να συνδέονται στενά με τις χωρικές ικανότητες. Η μουσική μπορεί να χρησιμεύσει ως τρόπος σύλληψης και γνώσης συναισθημάτων και των μορφών τους, αλλά και μετάδοσης από τον ερμηνευτή ή τον δημιουργό στον προσεκτικό ακροατή. Τα άτομα που έχουν ανεπτυγμένο αυτόν τον TN έλκονται από επαγγέλματα που σχετίζονται με τη μουσική, όπως τραγουδιστές, μουσικοί, συνθέτες, μουσικοί παραγωγοί, μηχανικοί ήχου, ηχολήπτες, ντιτζέι, μουσικοθεραπευτές, κατασκευαστές οργάνων, ψάλτες και άλλα συναφή (Armstrong, 2009· Davis κ.ά., 2011· Gardner, 1999, 2011· «The Components of MI», χ.χ· Φλουρής, 2021).

Κινησθητική/Σωματική Νοημοσύνη (KN)

Η KN αφορά στην ικανότητα να χρησιμοποιεί κανείς ολόκληρο ή μέρη του σώματός του (όπως τα χέρια ή το στόμα), για να λύνει προβλήματα ή να δημιουργεί προϊόντα. Πυρήνες της KN είναι οι ικανότητες ελέγχου των σωματικών κινήσεων και χειρισμού αντικειμένων με δεξιοτεχνία, στοιχεία που μπορεί να υπάρχουν χωριστά. Η KN αναφέρεται, δηλαδή, στη δεξιότητα να χρησιμοποιεί κανείς το σώμα του με διαφοροποιημένους τρόπους (π.χ. για έκφραση συναισθημάτων, ιδεών ή άλλων στόχων), αλλά και να εργάζεται καλά με υλικά

πράγματα, τόσο αυτά που απαιτούν λεπτές κινήσεις των άκρων (π.χ. δάκτυλα, χέρια), όσο και εκείνα που εκμεταλλεύονται αδρές κινήσεις του σώματος. Άτομα με κλίση στο συγκεκριμένο TN μπορεί να παρουσιάζουν βελτιωμένη αίσθηση του χρόνου και του χώρου σε σχέση με το σώμα τους, να έχουν εξελίξει διαδικασίες για τη μετατροπή της πρόθεσης σε πράξεις που απαιτούν σωματική κίνηση, να διαφοροποιούν τη χρήση του κορμιού τους, των χεριών τους, των δακτύλων ή άλλων μερών σε ποικίλες μορφές, με λεπτές κινητικές διεργασίες που περιλαμβάνουν ακριβή έλεγχο (π.χ. να παίζουν πιάνο, να πληκτρολογούν, να χορεύουν, να σχεδιάζουν). Προεκτείνοντας αυτές τις σκέψεις, θα μπορούσε να ειπωθεί ότι η ΚΝ αναφέρεται στην κινητική και σωματική μας αίσθηση, η οποία παρακολουθεί τη σωματική δραστηριότητα, σε σχέση με τον περιβάλλοντα χώρο, και μας επιτρέπει να κρίνουμε τον χρόνο, τη δύναμη και την έκταση των κινήσεών μας, ώστε να κάνουμε τις απαραίτητες προσαρμογές στον απόηχο αυτών των πληροφοριών. Συμπληρωματικά, ομιλούμε για το σύστημα κίνησης, τους μηχανισμούς ανάδρασης, τις εκούσιες κινήσεις που απαιτούν διαρκή σύγκριση των επιδιωκόμενων ενεργειών με τα αποτελέσματα που επιτυγχάνονται πραγματικά, στο πλαίσιο μιας λεπτής αλληλεπίδρασης μεταξύ αντιληπτικών και κινητικών συστημάτων.

Η εκλεπτυσμένη αυτή σωματική και μηχανική νοημοσύνη, παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον στον χορό, στην υποκριτική, στον αθλητισμό και στις εφευρέσεις. Οι χοροί ως πολιτισμικά διαμορφωμένες ακολουθίες μη λεκτικών κινήσεων του σώματος που είναι σκόπιμες, ρυθμικές και έχουν αισθητική αξία, παρέχουν την ευκαιρία στα μάτια των θεατών να παρατηρήσουν τη σωματική νοημοσύνη. Ο χορός μπορεί να εξυπηρετήσει μεγάλη ποικιλία σκοπών στους διάφορους πολιτισμούς και απαιτεί κίνηση με ακρίβεια, στα σχήματα, στον χρόνο, στο βάρος και τη δύναμη, αλληλεπιδρώντας στη χρονική και χωρική διάσταση. Η υποκριτική απαιτεί από τους ηθοποιούς ευλυγισία, αναδημιουργία σωματικών σκηνών με λεπτομέρεια, έντονη τάση για παρατήρηση και μίμηση, χωρίς ωστόσο να παραμελείται ο ρόλος των συναισθημάτων και της απόδοσής τους. Στον αθλητισμό, οι συμμετέχοντες πρέπει να υπερέχουν σε χάρη, δύναμη, ταχύτητα, ακρίβεια, αλλά και ομαδική συνεργασία. Οι εφευρέσεις απαιτούν ικανότητα κατασκευής και μετατροπής αντικειμένων, τόσο απευθείας με το σώμα όσο και μέσω της χρήσης εργαλείων. Άτομα με έμφαση σε αυτόν τον TN, μπορεί να επιλέξουν επαγγέλματα σχετικά με: τις παραστατικές τέχνες (ηθοποιοί, χορευτές, αφηγητές, μίμοι, stand-up κωμικοί, ψυχαγωγοί, χορογράφοι), Διπλωματική Εργασία

το παίξιμο μουσικών οργάνων, τον αθλητισμό, τη μηχανική, την ξυλουργική, τις κατασκευές, τις εφευρέσεις, τις τεχνικές εργασίες, τα χειρωνακτικά έργα, τα κοσμήματα και άλλα συναφή (Armstrong, 2009· Davis κ.ά., 2011· Gardner, 1999, 2011· «The Components of MI», χ.χ· Φλουρής, 2021).

Διαπροσωπική Νοημοσύνη (ΔΠΝ)

Ο Gardner (1999, σ. 43) αναφέρει ότι *«η διαπροσωπική νοημοσύνη δηλώνει την ικανότητα ενός ατόμου να κατανοεί τις προθέσεις, τα κίνητρα και τις επιθυμίες των άλλων ανθρώπων και, κατά συνέπεια, να συνεργάζεται αποτελεσματικά με τους άλλους»*. Με άλλα λόγια, η ΔΠΝ συνδέεται με την ικανότητα επικοινωνιακής αλληλεπίδρασης με τους άλλους και την έντονη αίσθηση για τα συναισθήματα, τις διαθέσεις, τις ιδιοσυστασίες και τα κίνητρα των άλλων (π.χ. στις διαπραγματεύσεις). Μαζί με την Ενδοπροσωπική Νοημοσύνη (ΕΠΝ) αποτελούν τις «προσωπικές» νοημοσύνες. Η ΔΠΝ στρέφεται προς τα έξω, σε άλλα άτομα, με βασική την ικανότητα παρατήρησης, αναγνώρισης και διάκρισης των άλλων ατόμων βάσει των επιθυμιών, των ταμπεραμέντων, των εσωτερικών παρακινήσεων και των σκοπιμοτήτων τους. Εξεταζόμενη στην πιο στοιχειώδη μορφή της, η ΔΠΝ συνεπάγεται την ικανότητα του μικρού παιδιού να ξεχωρίζει τα άτομα γύρω του και να εντοπίζει τις διάφορες διαθέσεις τους. Σε πιο προχωρημένη μορφή, η ΔΠΝ επιτρέπει σε έναν επιδέξιο ενήλικα να διαβάζει τις προθέσεις και τις επιθυμίες (ακόμη και όταν αυτές έχουν αποκρυφθεί), τα υπονοούμενα, τη γλώσσα του σώματος, τις μικροεκφράσεις του προσώπου και τις διακυμάνσεις της φωνής πολλών άλλων ατόμων και να ενεργεί σύμφωνα με αυτή τη γνώση. Άτομα που χρειάζονται οξεία ΔΠΝ είναι ενδεικτικά: οι θρησκευτικοί, πολιτικοί ή άλλοι ηγέτες, οι διαπραγματευτές, οι πωλητές, οι εκπαιδευτικοί, οι διοικητικοί και τα ανώτερα στελέχη, οι υπεύθυνοι δημοσίων σχέσεων, οι γιατροί, οι καλλιτέχνες, οι ασκούντες βοηθητικά επαγγέλματα (θεραπευτές, σύμβουλοι, κοινωνικοί λειτουργοί), οι διοργανωτές εκδηλώσεων, οι ανθρωπολόγοι, οι κοινωνιολόγοι, οι συμμετέχοντες σε ομάδες και φυσικά οι γονείς (Armstrong, 2009· Davis κ.ά., 2011· Gardner, 1999, 2011· «The Components of MI», χ.χ· Φλουρής, 2021).

Ενδοπροσωπική Νοημοσύνη (ΕΠΝ)

Σύμφωνα με τον Gardner (1999, σ. 43) «η ενδοπροσωπική νοημοσύνη περιλαμβάνει την ικανότητα να κατανοεί κανείς τον εαυτό του, να έχει ένα αποτελεσματικό μοντέλο εργασίας για τον εαυτό του - συμπεριλαμβανομένων των επιθυμιών, των φόβων και των ικανοτήτων του - και να χρησιμοποιεί αποτελεσματικά αυτές τις πληροφορίες για να ρυθμίζει τη ζωή του». Η ΕΠΝ συνεπάγεται ευαισθησία στις ψυχικές καταστάσεις, στους σκοπούς και στις αγωνίες του ίδιου του ατόμου και την ικανότητα να σχεδιάζει και να ενεργεί υπό το φως αυτών των δικών του χαρακτηριστικών. Με άλλα λόγια, να αξιοποιεί την αυτογνωσία του. Η ΕΠΝ δεν αφορά σε συγκεκριμένες σταδιοδρομίες αλλά, πιθανόν, αποτελεί τους στόχους του καθενός, που πρέπει να λάβει αποφάσεις για τον εαυτό του, ως μέλος της πολύπλοκη σύγχρονης κοινωνίας. Συχνά ονομάζεται και αυτονοημοσύνη (self intelligence). Η αυτογνωσία αυτή, σε αντιδιαστολή με τη ΔΠΝ, εκφράζει την ικανότητα κάποιου να αναγνωρίζει και να κατανοεί τις δικές του διαθέσεις, επιθυμίες, κίνητρα και προθέσεις. Η ανάπτυξη αυτή των εσωτερικών πτυχών ενός ατόμου συμβαδίζει με τη βασική ικανότητα της πρόσβασης στη συναισθηματική ζωή του, δηλαδή στο φάσμα των συναισθημάτων ή των συγκινήσεων του, την ικανότητα άμεσης διάκρισης, ονομασίας και αξιοποίησης αυτών των συναισθημάτων, ως μέσο κατανόησης και καθοδήγησης της συμπεριφοράς του. Στην πιο ακαλλιέργητη μορφή της, η ΕΠΝ ισοδυναμεί με κάτι περισσότερο από την ικανότητα να διακρίνει κανείς ένα ευχάριστο συναίσθημα από ένα συναίσθημα πόνου και, σύμφωνα με αυτό το διαχωρισμό, να εμπλέκεται περαιτέρω σε μια κατάσταση ή να αποσύρεται από αυτήν. Στο πιο προχωρημένο επίπεδό της, η ΕΠΝ επιτρέπει την εύρεση και τον συμβολισμό πολύπλοκων και ιδιαίτερα διαφοροποιημένων συνόλων συναισθημάτων. Δυνητικά επαγγέλματα ατόμων με τάση στην ΕΠΝ είναι του ψυχολόγου, του ψυχοθεραπευτή, του καθηγητή ψυχολογίας, του κληρικού, του θεολόγου, του συμβούλου, του επιχειρηματία και άλλα ομοειδή (Armstrong, 2009· Davis κ.ά., 2011· Gardner, 1999, 2011· «The Components of MI», χ.χ· Φλουρής, 2021).

Αξίζει να σημειωθεί ότι, σύμφωνα με τη ΘΠΝ, η αναδυόμενη αυτή αίσθηση του εαυτού δεν είναι ανεξάρτητη από το περιβάλλον. Αντίθετα, η εσωτερική ισορροπία που επιτυγχάνεται από κάθε άτομο, είναι συνάρτηση του πολιτισμού και των προτροπών των εσωτερικών συναισθημάτων και των πιέσεων των άλλων προσωπικών ταυτοτήτων των μελών της

κοινωνίας που ζει. Με άλλα λόγια, κάθε κοινωνία προσφέρει μια σιωπηρή αίσθηση του εαυτού, που έχει τις ρίζες του στην προσωπική γνώση και τα συναισθήματα του ίδιου του ατόμου. Εντούτοις, αυτή η έννοια αναπόφευκτα θα ερμηνευθεί και πιθανώς θα αναδομηθεί από τη σχέση του ατόμου με άλλα πρόσωπα και ερμηνευτικά σχήματα, που προσφέρονται από την περικλείουσα κουλτούρα (Gardner, 2011).

Σχετικά με τις προσωπικές νοημοσύνες (ΔΠΝ και ΕΠΝ) έχει ιδιαίτερη σημασία να αναφερθεί ότι, σε σχέση με τους άλλους ΤΝ, συναντά κανείς μια τεράστια ποικιλία μορφών ΔΠΝ και ΕΠΝ. Επειδή κάθε πολιτισμός έχει τα δικά του συστήματα συμβόλων και μέσα για την ερμηνεία των εμπειριών, οι «πρώτες ύλες» των προσωπικών ΤΝ συνδυάζονται από νωρίς με νοητικά συστήματα που μπορεί να είναι αρκετά διαφορετικά μεταξύ τους. Επίσης, κατά τη διάρκεια της ανάπτυξής τους, αυτές οι δύο μορφές ευφυΐας αναμιγνύονται στενά (σε οποιαδήποτε κουλτούρα) και καμία μορφή νοημοσύνης δεν μπορεί να αναπτυχθεί χωρίς την άλλη (Gardner, 2011).

Οικολογική/Φυσιογνωστική Νοημοσύνη (ΟΙΚΝ)

Ο όγδοος ΤΝ που προστέθηκε αργότερα από τον δημιουργό της ΘΠΝ (Gardner, 1999), αφορά στην ικανότητα να γίνονται αιτιολογημένες διακρίσεις διαφορετικών τύπων φυτών, ζώων και καιρικών σχηματισμών που απαντώνται στον φυσικό κόσμο (ικανότητα ταξινόμησης). Μερικές φορές, ονομάζεται και νατουραλιστική ή νοημοσύνη της φύσης (nature intelligence). Είναι συνδεδεμένη με την τάση που συναντάμε σ' ένα φυσιογνώστη ή έναν φυσιολόγο να επιδεικνύει τεχνογνωσία στην αναγνώριση και ταξινόμηση των πολυάριθμων ειδών του περιβάλλοντος (χλωρίδας και πανίδας), αλλά και αιτιολόγηση αυτών των διακρίσεων. Ίσως έχουμε παρατηρήσει μικρά παιδιά να δείχνουν ένα έντονο πρώιμο ενδιαφέρον για τον φυσικό κόσμο, αλλά και οξεία ικανότητα να διακρίνουν, ν' αναγνωρίζουν και να ταξινομούν (που μπορεί να μην αφορούν απαραίτητα το φυσικό περιβάλλον), γεγονός που παραπέμπει σ' αυτόν τον ΤΝ. Άλλες σχετικές με την ΟΙΚΝ βασικές ικανότητες είναι η αναγνώριση επιμέρους ειδών και υποομάδων, διάκριση μεταξύ των μελών ενός είδους, αναγνώριση ύπαρξης άλλων, παραπλήσιων ειδών και αποτύπωση των σχέσεων μεταξύ των ποικίλων ειδών. Άτομα με ισχυρή ΟΙΚΝ μπορεί να αισθάνονται άνετα στον κόσμο των οργανισμών, να δείχνουν φροντίδα, να δαμάζουν ή να

Διπλωματική Εργασία

αλληλεπιδρούν με ταλέντο με τα διάφορα ζωντανά πλάσματα. Την ΟΙΚΝ τη συναντάμε συνήθως στους κυνηγούς, στους ψαράδες, στους αγρότες, στους κηπουρούς αλλά και στους μάγειρες. Είναι επίσης πιθανό, ταλέντα όπως αυτά της αναγνώρισης προτύπων των καλλιτεχνών, των ποιητών, των κοινωνικών και των φυσικών επιστημόνων, να βασίζονται στις θεμελιώδεις αντιληπτικές δεξιότητες της ΟΙΚΝ. Σχετικά επαγγέλματα είναι του αγρότη, του γεωπόνου, του βιολόγου, του ζωολόγου, του κτηνίατρου, του μελισσοκόμου, του αμπελουργού, του δασοφύλακα, του υλοτόμου, του εντομολόγου και άλλα συναφή (Armstrong, 2009· Davis κ.ά., 2011· Gardner, 1999· «The Components of MI», χ.χ· Φλουρής, 2021).

Η ΘΠΝ δεν είναι στατική. Ο Gardner (1999) εξέτασε κι άλλους πιθανούς τύπους ευφυΐας μεταξύ των οποίων είναι η «πνευματική» (spiritual) νοημοσύνη (που σχετίζεται με την πνευματική ζωή και ικανότητα, το πνευματικό συναίσθημα, το θρησκευτικό χάρισμα, την τάση προς το μυστικισμό ή το υπερβατικό), η «υπαρξιακή» (existential) νοημοσύνη (ροπή προς αναζήτηση του νοήματος της ζωής, της σημασίας του θανάτου, την τελική έκβαση του φυσικού και ψυχικού κόσμου, του προσδιορισμού της ύπαρξης στο μικρόκοσμο και μακρόκοσμο) και η «ηθική» νοημοσύνη (δράση και κρίση βάσει ηθικών κωδίκων, καλλιέργεια αρετών όπως η δικαιοσύνη, η αλήθεια, η αλληλεγγύη κ.ά.). Ωστόσο, αυτοί οι TN - όπως και άλλοι υποψήφιοι - απορρίφθηκαν, δεδομένου ότι δεν πληρούσαν τα κριτήρια που έθεσε ο δημιουργός της θεωρίας, τα οποία εξετάζονται ευθύς αμέσως.

1.1.2 Κριτήρια ταυτοποίησης των Τύπων Νοημοσύνης (TN) - Προϋποθέσεις

Η ΘΠΝ είναι μια εκτεταμένη, πολυετής και συνθετική έρευνα με επιστημονικά ευρήματα που αντλήθηκαν από τα πεδία της εξελικτικής βιολογίας, της νευροεπιστήμης, της ανθρωπολογίας και τις ψυχομετρικές-ψυχολογικές μελέτες «παιδιών-θαυμάτων». Προκειμένου να αναγνωρισθεί ένας TN και να τον συμπεριλάβει στη θεωρία του, ο Gardner όρισε οχτώ κριτήρια (Gardner, 2011). Έτσι η κάθε διακριτή και αναγνωρισμένη ευφυΐα θα πρέπει:

1. Να παρατηρείται σε σχετική απομόνωση σε ιδιοφυΐες, σε αυτιστικούς με ιδιαίτερες ικανότητες, σε θύματα εγκεφαλικών επεισοδίων ή σε άλλες ιδιαίτερες ομάδες. Αυτό

- σημαίνει ότι ορισμένα άτομα θα πρέπει να επιδεικνύουν ιδιαίτερα υψηλά ή χαμηλά επίπεδα μιας συγκεκριμένης ικανότητας σε αντιδιαστολή με άλλες ικανότητες.
2. Να έχει διακριτή νευρωνική αναπαράσταση. Με άλλα λόγια, η νευρωνική δομή και λειτουργία της θα πρέπει να διαχωρίζεται από εκείνη άλλων βασικών ανθρώπινων ικανοτήτων.
 3. Να έχει διακριτή αναπτυξιακή πορεία. Ήτοι, οι διαφορετικοί TN θα πρέπει να αναπτύσσονται με διαφορετικούς ρυθμούς και σε διακριτές τροχιές.
 4. Να έχει κάποια θεμελίωση στην εξελικτική βιολογία. Δηλαδή, μια νοημοσύνη θα πρέπει να έχει προηγούμενη παρουσία σε πρωτεύοντα ή άλλα είδη και υποτιθέμενη αξία για την επιβίωση.
 5. Να μπορεί να συνδεθεί και να αποτυπωθεί σε συστήματα συμβόλων, όπως αυτά που χρησιμοποιούνται στην τυπική ή άτυπη εκπαίδευση.
 6. Να υποστηρίζεται από στοιχεία που προκύπτουν μέσω ψυχομετρικών τεστ νοημοσύνης.
 7. Να μπορεί να διακρίνεται από άλλες ευφυΐες με τη βοήθεια πειραματικών ψυχολογικών δοκιμασιών.
 8. Να διαθέτει ένα βασικό σύστημα επεξεργασίας πληροφοριών. Με άλλες λέξεις, θα πρέπει να υπάρχουν αναγνωρίσιμες νοητικές διεργασίες για τον χειρισμό πληροφοριών που σχετίζονται με κάθε TN (Davis κ.ά., 2011· Gardner, 2011).

Εκτός από τα παραπάνω κριτήρια ο Gardner (2011, σ. 64) έθεσε και δύο βασικές προϋποθέσεις: «...μια ανθρώπινη διανοητική ικανότητα πρέπει να περιλαμβάνει ένα σύνολο δεξιοτήτων επίλυσης προβλημάτων - που επιτρέπουν στο άτομο να επιλύει πραγματικά προβλήματα ή δυσκολίες που αντιμετωπίζει και, όταν χρειάζεται, να δημιουργεί ένα αποτελεσματικό προϊόν - και πρέπει επίσης να περιλαμβάνει τη δυνατότητα εύρεσης ή δημιουργίας προβλημάτων, θέτοντας έτσι τις βάσεις για την απόκτηση νέων γνώσεων». Εστίασε, δηλαδή, σε εκείνες τις νοητικές δυνάμεις που αποβαίνουν σημαντικές σε ένα πολιτισμικό πλαίσιο, αναγνωρίζοντας ταυτόχρονα, ότι τα ιδανικά που εκτιμώνται διαφέρουν σημαντικά (ή ακόμη και ριζικά), μεταξύ των ανθρώπινων πολιτισμών (Gardner, 2011).

1.1.3 Κριτική της ΘΠΝ

Κάποιοι επιστήμονες έχουν εκφράσει έντονη κριτική απέναντι στη ΘΠΝ. Μερικοί από αυτούς υποστηρίζουν ότι η ΘΠΝ δε βασίζεται σε εμπειρική έρευνα και, ως εκ τούτου, δεν μπορεί να αποδειχθεί ή να διαψευσθεί με βάση νέα εμπειρικά ευρήματα (Waterhouse, 2006· White, 2006). Ο Gardner απαντά ότι στην πραγματικότητα, η ΘΠΝ εδράζεται εξ ολοκλήρου σε εμπειρικά ευρήματα και τονίζει ότι οι ΤΝ προσδιορίστηκαν με βάση εκατοντάδες εμπειρικές μελέτες διαφόρων επιστημονικών κλάδων. Προσθέτει δε, ότι οι εκπαιδευτικές πρακτικές που βασίζονται στη συγκεκριμένη θεωρία, ενθαρρύνοντας τη δέσμευση και τη μάθηση, συμβάλουν ώστε να αξιολογείται συνεχώς από τους ενδιαφερόμενους (Gardner, 2011· Gardner & Moran, 2006). Τη σχετική έλλειψη εμπειρικών μελετών που έχουν σχεδιαστεί ειδικά για τον συνολικό έλεγχο της ΘΠΝ, ισχυρίστηκαν και οι Visser, Ashton και Vernon (2006). Η ΘΠΝ - όπως και άλλες θεωρίες - δεν μπορεί να αποδειχθεί ή να απορριφθεί με βάση μία μόνο δοκιμή ή πείραμα, αλλά η αξιοπιστία της χτίζεται καθώς τα ευρήματα συσσωρεύονται με την πάροδο του χρόνου. Η συνεχής αναθεώρηση της ΘΠΝ (από το 1983 και μετά) με βάση μεταγενέστερα πορίσματα, υποστηρίζει τις διάφορες πτυχές της θεωρίας (Davis κ.ά., 2011).

Ο White (2006) υποστήριξε ότι η διαδικασία επιλογής και εφαρμογής των κριτηρίων ταυτοποίησης είναι υποκειμενική (και ως εκ τούτου προβληματική), ισχυριζόμενος ότι ένας ψυχολόγος με διαφορετική πνευματική βιογραφία, θα είχε καταλήξει σε διαφορετικό σύνολο κριτηρίων και, κατά συνέπεια, σε διαφορετικό πακέτο ΤΝ. Η απάντηση είναι ότι τα κριτήρια αυτά, που αποτελούν το υπόβαθρο της θεωρίας, αντλούνται από διεπιστημονικές πηγές (της ψυχολογίας, της κοινωνιολογίας, της νευρολογίας, της βιολογίας και της ανθρωπολογίας, καθώς και των τεχνών και των ανθρωπιστικών επιστημών), αποτελώντας έτσι μια πρωτοποριακή προσπάθεια διεύρυνσης του τρόπου με τον οποίο προσδιορίζονται και αξιολογούνται οι ανθρώπινες διανοητικές ικανότητες (Davis κ.ά., 2011).

Άλλες κριτικές της ΘΠΝ εστιάζουν στο ότι οι οκτώ νοημοσύνες δεν είναι αρκετά συγκεκριμένες. Αν και τα ευρήματα από τις νευροεπιστήμες υποστηρίζουν την πρόκληση για μεγαλύτερη εξειδίκευση στην ταξινόμηση των ΤΝ και είναι πιθανό αυτοί να περιλαμβάνουν επιμέρους ευφυΐες, ωστόσο, αν η ταξινόμηση των ΤΝ επεκτεινόταν συμπεριλαμβάνοντας τόσο συγκεκριμένες ικανότητες, ο αριθμός των ΤΝ θα γινόταν

δύσχρηστος και πρακτικά μη αξιοποιήσιμος στους εκπαιδευτικούς. Από την άλλη μεριά, στις κριτικές ότι η ΘΠΝ αναλύει τον ορισμό της νοημοσύνης σε μεγάλο βαθμό ώστε να μην είναι χρήσιμη, ο Gardner έχει υποστηρίξει ότι μια έννοια της νοημοσύνης συνδεδεμένη μόνο με τις γλωσσικές και τις λογικομαθηματικές ικανότητες παρουσιάζει στενότητα, αποτυγχάνοντας να συλλάβει την ευρύτητα του φάσματος της ανθρώπινης διανοητικής λειτουργίας, επισημαίνοντας ότι η ΘΠΝ αποτελεί μια μέση λύση μεταξύ ενός αμέτρητου συνόλου εξαιρετικά εξειδικευμένων ΤΝ, αφενός, και μιας ενιαίας, γενικής νοημοσύνης, αφετέρου (Davis κ.ά., 2011· Gardner, 2011· Gardner & Moran, 2006).

Η ανεξαρτησία των νοητικών υπολογιστικών ικανοτήτων που η ΘΠΝ προσβύει, δείχνει να τη θέτει σε αντίθεση με τον παράγοντα «g» (g factor), που είναι ο όρος των επιστημόνων της Ψυχομετρίας για τη γενική νοημοσύνη (general intelligence). Ο Willingham (2004) πιστεύει ότι μια θεωρία της νοημοσύνης που δεν περιλαμβάνει τον παράγοντα «g» δεν είναι συνεπής με τα υφιστάμενα ψυχομετρικά δεδομένα. Τα εν λόγω στοιχεία που αποτελούνται κατά κανόνα από συσχετίσεις μεταξύ των επιδόσεων σε προφορικές ή γραπτές δοκιμασίες, παρέχουν σημαντικές αποδείξεις για την ύπαρξη του παράγοντα «g». Αν και οι ψυχομέτρες θεωρητικοί δεν έχουν ορίσει επακριβώς τον όρο «g», θα μπορούσε κανείς να υποστηρίξει ότι το «g» είναι, απλώς, ο κοινός παράγοντας που διέπει το σύνολο των δοκιμασιών που επινόησαν οι ψυχολόγοι στην προσπάθειά τους να προβλέψουν τη σχολική επιτυχία. Ενδεχομένως το «g» να μετρά την ταχύτητα ή την ευελιξία της αντίδρασης (στο να ακολουθεί κανείς οδηγίες), ή το κίνητρο για επιτυχία σε ένα τεχνητό και αποκωδικοποιημένο αντικείμενο. Σχετικά με αυτούς τους ισχυρισμούς, ο Gardner δεν απέρριψε ποτέ την ύπαρξη ή τη χρηστικότητα του παράγοντα «g» για συγκεκριμένους αναλυτικούς σκοπούς, ούτε η θεώρησή του έρχεται σε αντίθεση με τη ΘΠΝ. Απλώς, ο παράγοντας της γενικής νοημοσύνης υποδηλώνει μια σχετική στενότητα, που δε συλλαμβάνει πλήρως το ευρύ φάσμα της ανθρώπινης νόησης (Davis κ.ά., 2011).

1.1.4 Χρησιμότητα της ΘΠΝ

Είναι γεγονός ότι οι περισσότερες θετικές επιδράσεις της ΘΠΝ σχετίζονται με εφαρμογές και μεταρρυθμίσεις στην εκπαίδευση. Όπως μνημονεύεται σε επόμενη υποενότητα (1.2.4 ΘΠΝ και εκπαιδευτικά συστήματα στον κόσμο, σ. 25), η ΘΠΝ έχει επηρεάσει προς την

κατεύθυνση της αποτελεσματικότερης και ποιοτικότερης λειτουργίας πολλά σχολεία, αλλά και εκπαιδευτικά συστήματα ανά την υφήλιο (Chen, Moran, & Gardner, 2009).

Παράλληλα, αναφορικά με την επιστήμη της Ψυχολογίας, η ΘΠΝ ανέδειξε μία νέα εμπλουτισμένη διάσταση της έννοιας της νοημοσύνης, με επεκτάσεις σε σκέψεις, δράσεις και συμπεριφορές. Διακρίνεται από σχετική προσιτότητα στα περισσότερα άτομα, τα οποία μπορούν να κατανοήσουν ότι δύνανται να είναι ή να γίνουν έξυπνα, με τουλάχιστον έναν τρόπο. Βέβαια, στην πράξη οι TN λειτουργούν συνδυαστικά, και για την επαγγελματική επιτυχία και ικανοποίηση, ενδεχομένως, να απαιτούνται περισσότερες από μία νοημοσύνες. Για παράδειγμα, το να είναι κάποιος καλός χορευτής, απαιτεί όχι μόνο ΚΝ αλλά και ΜΝ, ΔΠΝ και ΧΝ (Φλουρής, 2021).

Ο Armstrong (2009) επισημαίνει τέσσερα πορίσματα-κλειδιά που σχετίζονται με την ωφελιμότητα της ΘΠΝ:

- Κάθε άτομο διαθέτει και τους οκτώ TN. Αυτοί λειτουργούν μαζί με τρόπους μοναδικούς για τον καθένα. Μερικοί άνθρωποι φαίνεται να διαθέτουν εξαιρετικά υψηλά επίπεδα λειτουργικότητας και στους οκτώ TN (ή στους περισσότερους), άλλοι (π.χ. άτομα με σοβαρές αναπηρίες) φαίνεται να στερούνται όλους τους TN (εκτός από κάποιες στοιχειώδεις πτυχές τους), ενώ η πλειοψηφία ανήκει κάπου ανάμεσα σε αυτούς τους δύο πόλους (με υψηλή επίδοση σε κάποιους TN, μέτρια σε άλλους και σχετικά υποανάπτυκτους τους υπόλοιπους TN).
- Οι περισσότεροι άνθρωποι μπορούν να αναπτύξουν κάθε TN σε ένα επαρκές επίπεδο. Όλοι έχουν την ικανότητα να αναπτύξουν και τους οκτώ TN σε ένα αρκετά υψηλό επίπεδο, αρκεί να τους δοθεί η κατάλληλη ενθάρρυνση, εμπλουτισμός και καθοδήγηση.
- Οι TN συνήθως συλλειτουργούν με πολύπλοκους τρόπους. Αν εξαιρεθούν κάποιες σπάνιες περιπτώσεις (π.χ. άτομα με εγκεφαλικές βλάβες), κανένας TN δεν υπάρχει αυτόνομος και πάντα αλληλεπιδρά με άλλους.
- Υπάρχουν πολλοί τρόποι για να είναι κανείς ευφυής σε κάθε κατηγορία. Δεν υπάρχει ένα πρότυπο σύνολο ιδιοτήτων που πρέπει να έχει κάποιος για να θεωρείται ευφυής σε έναν συγκεκριμένο πεδίο. Για παράδειγμα, ένα άτομο με ανεπτυγμένη ΓΛΝ

μπορεί αδυνατεί να διαβάσει, αλλά ταυτόχρονα να είναι ταλαντούχο στην αφήγηση μιας ιστορίας ή να έχει διευρυμένο προφορικό λεξιλόγιο.

Η ικανότητα ανάπτυξης και των οκτώ ΤΝ με την κατάλληλη καθοδήγηση που ανέφερε ο Armstrong (2009), δείχνει να συμπίπτει με τη θεωρία του Kolb (A. Y. Kolb & Kolb, 2009· D. A. Kolb, 1984), που - κατ' αναλογία προς αυτή την κατεύθυνση - προτείνει, στο πλαίσιο της δικής του θεωρίας μάθησης, να προσπαθούμε να διδάσκουμε με στόχο να προάγουμε και τα τέσσερα είδη/στυλ μάθησης που προσδιόρισε. Ο Kolb, από την οπτική της βιωματικής μάθησης (experiential learning), ως μία διαδικασία με την οποία δημιουργείται γνώση μέσω του μετασχηματισμού της εμπειρίας, αναφέρθηκε σε τέσσερα μαθησιακά στυλ που συνδέονται με διαφορετικές προσεγγίσεις στη μάθηση: αποκλίνουσες (diverging), αφομοιωτικές (assimilating), συγκλίνουσες (converging) και προσαρμογής (accommodating). Εν συντομία, ένα άτομο:

- με αποκλίνον στυλ, έχει ως κυρίαρχες μαθησιακές ικανότητες τη Συγκεκριμένη Εμπειρία (Concrete Experience) και την Αναστοχαστική Παρατήρηση (Reflective Observation).
- με αφομοιωτικό στυλ, έχει ως κυρίαρχες μαθησιακές ικανότητες την Αφηρημένη Εννοιολόγηση (Abstract Conceptualization) και την Αναστοχαστική Παρατήρηση (Reflective Observation).
- με συγκλίνον στυλ, έχει ως κυρίαρχες μαθησιακές ικανότητες την Αφηρημένη Εννοιολόγηση και τον Ενεργό Πειραματισμό (Active Experimentation), και
- με προσαρμοστικό στυλ, έχει ως κυρίαρχες μαθησιακές ικανότητες τη Συγκεκριμένη Εμπειρία και τον Ενεργό Πειραματισμό.

Οι εμπειρικές μελέτες έχουν ενισχύσει το παραπάνω μοντέλο. Για να μεγιστοποιηθεί όμως το αποτέλεσμα της μάθησης στην εξΑΕ, απαιτείται να εξεταστούν σε βάθος τόσο τα μαθησιακά στυλ, όσο και οι αρχές που καθορίζουν το εκπαιδευτικό υλικό της εξΑΕ (Σπανακά, 2007).

Ο ίδιος ο Gardner (2008, σ. 29-30) συμπεραίνει ότι:

«1. Όλοι μας έχουμε το πλήρες φάσμα των νοημοσυνών, αυτό είναι που μας κάνει ανθρώπινα όντα, από γνωστικής άποψης.»

2. Κανένα άτομο - ούτε καν πανομοιότυπα δίδυμα - δεν έχει το ίδιο ακριβώς διανοητικό προφίλ με κάποιο άλλο, διότι, ακόμη και όταν το γενετικό υλικό είναι ταυτόσημο, τα άτομα έχουν διαφορετικές εμπειρίες.

3. Το να έχει κανείς ισχυρή νοημοσύνη δεν σημαίνει ότι ενεργεί απαραίτητως και έξυπνα. Ένα άτομο με υψηλή μαθηματική νοημοσύνη μπορεί να χρησιμοποιεί τις ικανότητές του για να πραγματοποιήσει σημαντικά πειράματα στη φυσική ή να δημιουργήσει ισχυρές νέες γεωμετρικές αποδείξεις, αλλά μπορεί να σπαταλήσει αυτές τις ικανότητες παίζοντας στη λοταρία όλη μέρα ή πολλαπλασιάζοντας δεκαμήφιους αριθμούς στο μυαλό του.»

Απόρροιας των παραπάνω πορισμάτων επιβεβαιώνονται συχνά από εκπαιδευτικές μελέτες. Η εφαρμογή της ΘΠΝ αποδείχθηκε ως ένας ισχυρός τρόπος για να ενεργοποιηθεί η μάθηση και οι μαθητές να αποτελέσουν επίκεντρο των εκπαιδευτικών διαδικασιών. Προάγονται οι συνδέσεις μεταξύ των μαθησιακών αντικειμένων, κάνοντας τη μάθηση πιο ουσιαστική. Στην ειδική εκπαίδευση, οι δάσκαλοι αναζητούν πλέον τα δυνατά σημεία των μαθητών τους και «χτίζουν» πάνω σε αυτά. Αναφορικά με τη χαρισματικότητα, αυτή εντοπίζεται συχνότερα και ιδιαίτερα σε μαθητές μειονεκτούντων κοινωνικών ομάδων. Επίσης, φαίνεται να αλλάζουν προς το καλύτερο οι σχέσεις των γονέων με το σχολείο και τους εμπλεκόμενους φορείς. Συχνά, η ΘΠΝ χρησιμοποιείται ευρέως σε προγράμματα κατάρτισης στις επιχειρήσεις και τη βιομηχανία (Vialle, 1997). Ακόμη, παρατηρήθηκε βελτίωση στα κίνητρα, στις επιδόσεις και τα ενδιαφέροντα των μαθητών, αυξάνοντας την εμπιστοσύνη στον εαυτό τους. Συνέβαλε στο ν' αναδιατυπωθεί το ερώτημά του τι συνιστά «έξυπνη» συμπεριφορά και έτσι κάποια άτομα να βιώσουν την αυτοπραγμάτωσή τους, συνειδητοποιώντας την πολύπλευρη κράση τους και αυξάνοντας τις ευκαιρίες στη ζωή με μεγαλύτερη αυτοπεποίθηση (Φλουρής, 2021).

Η συμβολή στην κατανόηση κατά την προσχολική ηλικία, συνίσταται στο γεγονός ότι οι μαθητές ενθαρρύνονται να αναπαραστήσουν τις γνώσεις τους ποικιλοτρόπως και, ταυτόχρονα, μπορεί να ξεκινήσουν να υιοθετούν ρόλους, παίρνοντας την ευθύνη για τη μάθησή τους. Η εφαρμογή της ΘΠΝ σε αυτές τις ηλικίες δείχνει ότι έχει αρχίσει να αναδύεται μία πιο ρεαλιστική και περιεκτική προοπτική αναφορικά με τα στερεότυπα και τις παρανοήσεις του παιδιού. Αργότερα, κατά την εφηβεία, στερεότυπα και παρανοήσεις αντικαθίστανται από σφαιρικές γνώσεις, που χαρακτηρίζονται από εμπειρία, πλήρη

κατανόηση και νεωτεριστικό τρόπο σκέψης, τόσο από μαθητές όσο και από εκπαιδευτικούς. Μια εκπαίδευση που λαμβάνει σοβαρά υπόψη τις διαισθητικές αντιλήψεις και τις ιδέες των μαθητών, διευκολύνει την ουσιαστική κατανόηση (Gardner, 2006b).

Η Moran (2009), συνεργάτιδα του Gardner, μιλώντας για την πολιτισμική διάσταση της συνεισφοράς της ΘΠΝ, αναφέρει ότι το δυναμικό ενός μαθητή δεν είναι απλά υψηλότερο ή χαμηλότερο, αλλά παρουσιάζεται με διαφορετικές πτυχές, από ό,τι σ' έναν άλλο μαθητή και ως εκ τούτου, ο καθένας μπορεί να συνεισφέρει στον πολιτισμό με διαφορετικούς τρόπους. Οι ρόλοι σε μια κουλτούρα μπορεί να είναι αρκετά διαφορετικοί, αλλά οι περισσότεροι πολιτισμοί χρειάζονται όλους αυτούς τους ρόλους. Τονίζει, επίσης, ότι αν και δημιουργείται μια πιο σύνθετη κατάσταση για τους εκπαιδευτικούς, η καλλιέργεια της ΠΝ των ατόμων συνεισφέρει τελικά στο γενικότερο καλό, σε ένα πιο ζωντανό και αρμονικό μέλλον με ευκαιρίες για όλους. Συμπληρώνει ότι οι διάφοροι πολιτισμοί αλληλεπιδρούν όλο και περισσότερο και έτσι η γκάμα των δυνατοτήτων, των ικανοτήτων και των επιδόσεων αυξάνεται πολλαπλασιαστικά. Η ερευνήτρια δίνει βαρύτητα στις σχέσεις μεταξύ των νοημοσυνών, των ατόμων και των πολιτισμών, ως σημείο εστίασης της πνευματικής και πολιτιστικής ανάπτυξης. Έτσι, η ΘΠΝ καθίσταται μια από τις μεγαλύτερες ελπίδες που μπορεί να βοηθήσει καταλυτικά όλους μας, ανεξαρτήτως κουλτούρας, να εξετάσουμε, να προβληματιστούμε και ιδανικά να συμβάλουμε στα συνεχή πολιτιστικά επιτεύγματα συνολικά και όχι μόνο της κοινωνίας που ζούμε. Με άλλα λόγια, ο πολιτισμός είναι μια συνεχής διαδικασία και οι πολλαπλοί ΤΝ δημιουργούν έναν ευρύτερο ορίζοντα για να συμβάλλουν σε αυτή.

Ενδιαφέρουσες είναι και οι εφαρμογές που μπορεί να βρει η θεωρία στην επιστήμη της διοίκησης και ειδικότερα σε ζητήματα που σχετίζονται με αλλαγές. Όταν διατυπώνεται κάποια θέση και γίνεται προσπάθεια να πεισθούν συνεργάτες, υφιστάμενοι και προϊστάμενοι, αν απευθυνθούμε σε όσο το δυνατόν περισσότερες ευφυΐες, τόσο περισσότερο πιθανό είναι να γίνει κατανοητή η θέση και να προκύψει αλλαγή γνώμης. Πέρα από τη διοίκηση αλλαγής, η ΘΠΝ μπορεί να βρει εφαρμογή και στην ηγεσία, ιδιαίτερα αν σχετίζεται με ανομοιογενής πληθυσμιακές ομάδες, αλλά και στην αλλαγή της δικής μας γνώμης (Gardner, 2006a).

Ο Shearer (2020) χαρακτηρίζει τη ΘΠΝ ως ακατέργαστο διαμάντι, αφού ως επιστημονική θεωρία με προβλεπτική δύναμη, αντέχει καλά μετά από σαράντα χρόνια, παραμένοντας ένα έργο σε εξέλιξη, εμπνέοντας κυρίως εκπαιδευτικούς σε όλο τον κόσμο. Συνεχίζει αναφέροντας ότι η ΘΠΝ περιλαμβάνει πτυχές της συνηθισμένης γενικής νοημοσύνης, ενώ αγκαλιάζει ικανότητες που είναι έξω από τα όρια της λογικής επίλυσης προβλημάτων. Τέλος, προτείνει τη δημιουργία ενός θεωρητικού θεμελίου για τη ΘΠΝ, ώστε να υποστηρίξει και να εμπνεύσει μεγαλύτερη ενσωμάτωση της διδασκαλίας με τα στοιχεία της νευροεπιστήμης, μεγιστοποιώντας έτσι την ανάπτυξη όλων των μαθητών, ανεξάρτητα από την κουλτούρα ή τη σύνθεση του προφίλ τους.

Ο Φλουρής (2021) συσχετίζει τη ΘΠΝ με την αυθεντική μάθηση στα σχολεία (σε αντιδιαστολή με την απομνημόνευση), την κριτική και δημιουργική σκέψη, τη βαθιά κατανόηση και την παραγωγή γνώσης. Σχολιάζει, επιπροσθέτως, τη συμβολή της ΘΠΝ στις εναλλακτικές πρακτικές στο πεδίο της αξιολόγησης, με τη συμμετοχή και των ίδιων των μαθητών και την ταυτόχρονη ανάδειξη της νοήμονος συμπεριφοράς τους.

Πέρα από τα οφέλη στην εκπαίδευση, ενδεχομένως ο καλύτερος τρόπος για να εκφραστεί η κύρια χρησιμότητα της ΠΝ είναι τα λόγια του ίδιου του δημιουργού της θεωρίας: «*Αν καταφέρουμε να κινητοποιήσουμε όλο το φάσμα των ανθρώπινων νοημοσυνών και να τις συνδυάσουμε με μια αίσθηση ηθικής, τότε ίσως μπορέσουμε να βοηθήσουμε στην αύξηση της πιθανότητας επιβίωσής μας σε αυτόν τον πλανήτη, και ίσως ακόμη να συμβάλουμε και στην ευημερία μας*» (Gardner, 2008, σ. 31).

1.2 Εκπαίδευση, εξΑΕ και Πολλαπλή Νοημοσύνη (ΠΝ)

Στην υποενότητα αυτή αναφέρονται κάποια σημαντικά βιβλιογραφικά ευρήματα σχετικά με τη μετάβαση από τα παραδοσιακά στα σύγχρονα σχολεία, την πρακτική αξιοποίηση της ΘΠΝ στην εκπαίδευση γενικά, στην Ελλάδα και στον κόσμο, τη σχέση της ΘΠΝ με την εξΑΕ, τις νέες τεχνολογίες και το Διαδίκτυο.

1.2.1 Από το παραδοσιακό στο «έξυπνο» σχολείο

Ένας τρόπος περιγραφής της έννοιας του θεσμού του σχολείου και οι αλλαγές που έγιναν σε αυτό, αναφέρεται σε τέσσερα στάδια. Από το μονοθέσιο σχολείο της αγροτικής κοινωνίας (πρώτο στάδιο) περάσαμε στα σχολεία της βιομηχανικής κοινωνίας (δεύτερο στάδιο), με πολλά χαρακτηριστικά των σχολείων που έχουμε σήμερα. Η κοινωνία της πληροφορίας οδηγεί σε σχολεία με συμπερίληψη των νέων τεχνολογιών (τρίτο στάδιο). Η τρίτη αυτή φάση αναμιγνύεται με την τέταρτη, η οποία έχει να κάνει με τη γέννηση ενός νέου είδους δικτυακής κουλτούρας και κοινωνίας, που φαίνεται ότι θα οδηγήσει σε αντίστοιχα σχολεία, διαπολιτισμικής και οικουμενικής συνεργασίας, για τα οποία, σε μεγάλο βαθμό, είναι δύσκολο να προβλεφθούν τα εργαλεία που θα προσφέρει η αναπτυσσόμενη τεχνολογία στην επικοινωνία, τόσο μεταξύ των εμπλεκόμενων στην εκπαιδευτική διαδικασία, όσο και μεταξύ των σχολείων ή άλλων εκπαιδευτικών ιδρυμάτων (Tella, 1995· Φλουρής, 2021).

Οδεύουμε δηλαδή προς ένα «έξυπνο» σχολείο (smart school), ως ένα εκπαιδευτικό ίδρυμα που υιοθετεί διδακτικές διαδικασίες και πρακτικές εκπαιδευτικής διαχείρισης που προάγουν συστημικές αλλαγές, καθιστώντας έτσι τους μαθητές ικανούς να ξεπεράσουν τις προκλήσεις που θέτει η εποχή της πληροφορικής. Τα «έξυπνα σχολεία», επιδιώκουν να κάνουν τη μάθηση πιο ενδιαφέρουσα, παρακινητική, διεγερτική, ουσιαστική και να προωθήσουν την ολιστική ανάπτυξη, προσαρμόζοντας τα ατομικά διαφορετικά στυλ μάθησης και ενισχύοντας την απόδοση (Taleb & Hassanzadeh, 2015· Wan Ali, Mohd Nor, Hamzah, & Alwi, 2009). Ο Perkins (2008) τα χαρακτηρίζει ως σχολεία που είναι σε εγρήγορση για τις ευκαιρίες καλύτερης διδασκαλίας και μάθησης, που οι εμπλεκόμενοι (διοίκηση, εκπαιδευτικοί και μαθητές) διαθέτουν τρία χαρακτηριστικά: είναι ενημερωμένοι (έχουν γνώση των διαδικασιών της ανθρώπινης σκέψης, της μάθησης και της συνεργατικότητας), ενεργητικοί (καλλιεργώντας θετικό κλίμα) και σκεπτόμενοι (ευαίσθητοι στις ανάγκες των άλλων, παίρνουν έλλογες αποφάσεις). Βέβαια, ένα «έξυπνο» σχολείο παρέχει ευκαιρίες για την ενίσχυση της αποτελεσματικότητας με την παγκόσμια δικτύωση, την αξιοποίηση του Διαδικτύου, τη διδασκαλία μέσω αυτού, τη διαπολιτισμική ανταλλαγή, τη χρήση διαδραστικού και πολυμεσικού υλικού και άλλα συναφή (Ibrahim, Razak, & Kenayathulla, 2013). Οι Lewis, Watson και Schaps (1999) δίδουν ιδιαίτερη

σημασία στην κοινωνική, ηθική και πνευματική ανάπτυξη. Υπό το πρίσμα της ΘΠΝ, ο όρος «έξυπνο» άπτεται των διάφορων τρόπων επεξεργασίας και επίλυσης προβλημάτων στα ποικίλα πεδία, πλάθοντας μία σφαιρική και ευμετακίνητη γκάμα ικανοτήτων. Όλα αυτά, σ' ένα κατάλληλο εκπαιδευτικό περιβάλλον, συμπεριλαμβανομένων των προγραμμάτων σπουδών, των εκπαιδευτικών μεθόδων, των τεχνικών και των παρεμβάσεων (Φλουρής, 2021).

1.2.2 Πρακτική αξιοποίηση της ΘΠΝ στην Εκπαίδευση

Ο Armstrong (1994) απέδωσε με απλότητα τον τρόπο πρακτικής αξιοποίησης της ΘΠΝ στην πράξη. Υποστήριξε ότι τεμαχίζοντας το ευρύ φάσμα των ανθρώπινων ικανοτήτων σε επιμέρους ΤΝ, δημιουργήθηκε ένας βοηθητικός χάρτης για την κατανόηση της ποικιλότροπης διαδικασίας μάθησης. Με το μοντέλο αυτό μπορεί να διδαχθεί σχεδόν οτιδήποτε, ακολουθώντας μια απλή αρχή: για οτιδήποτε θέλουμε να διδάξουμε, συνδέουμε τους εκπαιδευτικούς μας στόχους με λέξεις, αριθμούς ή λογική, εικόνες, μουσική, συμμετοχή του σώματος, κοινωνική αλληλεπίδραση ή/και προσωπική εμπειρία. Εάν μπορούμε να εντάξουμε τέτοιες δραστηριότητες συνδυάζοντας τις ΠΝ με μοναδικούς τρόπους, τόσο το καλύτερο. Επιπρόσθετα, παρέθεσε και μερικές ερωτήσεις που βοηθούν τον εκπαιδευτικό να εξετάσει - ανεξαρτήτως ηλικίας των εκπαιδευομένων - τη δυνατότητα αξιοποίησης όσο το δυνατόν περισσότερων ΤΝ, όπως:

- Πώς μπορεί να χρησιμοποιηθεί ο προφορικός ή ο γραπτός λόγος;
- Πώς μπορούν να εισαχθούν αριθμοί, υπολογισμοί, λογική, ταξινομήσεις ή κριτική σκέψη;
- Πώς μπορούν να χρησιμοποιηθούν οπτικά βοηθήματα, οπτικοποίηση, χρώματα, τέχνη, μεταφορές ή οπτικές αναπαραστάσεις;
- Πώς μπορούν να ενταχθούν μουσικές ή περιβαλλοντικοί ήχοι ή να οριστούν σημεία-κλειδιά σε ένα ρυθμό ή μια μελωδία;
- Πώς μπορεί να εμπλακεί όλο το σώμα ή να λάβουν χώρα άλλες πρακτικές εμπειρίες;

- Πώς μπορούν οι εκπαιδευόμενοι να χωριστούν σε ομάδες μεταξύ συνομηλίκων ή διαφορετικών ηλικιών και να ενταχθούν σε συνεργατική μάθηση ή προσομοιώσεις μεγάλων ομάδων;
- Πώς μπορούν να προκληθούν προσωπικά συναισθήματα ή αναμνήσεις ή να δοθούν επιλογές στους εκπαιδευομένους;

Ενδεχομένως να μη βρίσκονται πάντοτε οι τρόποι να συμπεριληφθούν όλοι οι ΤΝ σε κάθε σχεδιασμό, αλλά ακόμα και η αξιοποίηση ενός ή δύο ΤΝ που διαφορετικά δεν θα είχαν αξιοποιηθεί, είναι ένα σημαντικό μαθησιακό κέρδος. Αν και οι παραπάνω αναφορές του Armstrong διατυπώθηκαν για τη δια ζώσης εκπαίδευση, δεν θα μπορούσε να παραβλεφθεί η δυνατότητα αξιοποίησής τους στη εξΑΕ.

1.2.3 ΘΠΝ και εκπαιδευτικά συστήματα στην Ελλάδα

Ο Φλουρής (2021, σ. 37-42) στην ανασκόπηση του για την ελληνική εκπαιδευτική πραγματικότητα, συνόψισε ορισμένες από τις αναχρονιστικές λειτουργίες του ελληνικού σχολείου:

- Το συμβατικό πρόγραμμα σπουδών που εφαρμόζεται, δεν υιοθετεί τις μεμονωμένες ανάγκες των εκπαιδευόμενων.
- Οι πρακτικές διδασκαλίας είναι όμοιες (και μονοδιάστατες) για όλους τους εκπαιδευόμενους (οι εκπαιδευτικοί δεν έχουν τη δυνατότητα ευελιξίας κατά τον σχεδιασμό, οργάνωση, μεθόδευση και αξιολόγηση του έργου τους).
- Τα εκπαιδευτικά εγχειρίδια (ή άλλα μέσα) παρουσιάζουν το γνωστικό περιεχόμενο κατά τρόπο εγκυκλοπαιδικό (κατά κανόνα).
- Η απομνημόνευση είναι το κύριο χαρακτηριστικό στις διεργασίες μάθησης.
- Το γνωστικό περιεχόμενο μεταχειρίζεται μονομερώς και χωρίς δυναμική (διασύνδεση με άλλες μορφές γνώσης).
- Οι διαδικασίες αξιολόγησης εστιάζουν στην ικανότητα των εκπαιδευομένων να ανακαλούν από τη μνήμη τους τα όσα έχουν διδαχθεί (ευνοώντας, κυρίως, αυτόν τον τύπο εκπαιδευόμενου).

- Στις εκπαιδευτικές διεργασίες προωθείται το «εργοστασιακό μοντέλο» (ένα και μοναδικό βιβλίο, μοναδικές σωστές απαντήσεις), που θυμίζει εμπορικά προϊόντα με «ένα μέγεθος» για όλους (one size).

Κατά συνέπεια, κρίνεται αναγκαία η προσαρμογή και η ανέλιξη του συστήματος εκπαίδευσης σύμφωνα με τις σύγχρονες μαθησιακές προκλήσεις και επιταγές.

1.2.4 ΘΠΝ και εκπαιδευτικά συστήματα στον κόσμο

Πάρα πολλοί εκπαιδευτικοί έχουν εργαστεί και εργάζονται - συχνά με ενθουσιασμό και επιμονή - σε εκπαιδευτικά περιβάλλοντα σε όλο τον κόσμο, εφαρμόζοντας με επιμέλεια τη ΘΠΝ, για τη βελτίωση της εκπαίδευσης για όλους τους εκπαιδευόμενους (Chen κ.ά., 2009). Πιο συγκεκριμένα, η ΘΠΝ εφαρμόστηκε με διάφορες προσαρμογές, εκ των οποίων μερικές από τις πιο σημαντικές κρίνεται σκόπιμο ν' αναφερθούν, δεδομένου ότι τα εκπαιδευτικά συστήματα ή άλλες προσπάθειες εφαρμογής σε δια ζώσης προγράμματα, μπορούν να επηρεάσουν άμεσα ή έμμεσα την εφαρμογή στην εξΑΕ.

Στις περιοχές της Ασίας και του Ειρηνικού:

- Κίνα: η ΘΠΝ συνέβαλε στην εκπαιδευτική μεταρρύθμιση σε πολλούς τομείς, σε αρμονία με την κινεζική κουλτούρα (Chen, 2009· H. H.-P. Cheung, 2009· K. Cheung, 2009· Shen, 2009).
- Ιαπωνία: εφαρμογή με εντυπωσιακή συμβατότητα με τα παραδοσιακά ιαπωνικά εκπαιδευτικά μοντέλα και αντίκτυπο στην ιαπωνική κουλτούρα (Howland, Fujimoto, Ishiwata, & Kamijo, 2009).
- Νότια Κορέα: το εκπαιδευτικό σύστημα που είναι προσανατολισμένο στην εισαγωγή στα πανεπιστήμια, διευκόλυνε την αποδοχή της ΘΠΝ και με ώθηση από την Πολιτεία (Kim & Cha, 2009).
- Φιλιππίνες: δημιουργήθηκε το Διεθνές Σχολείο ΠΝ που συνεργάζεται και με άλλους φορείς (Canon-Abaquin, 2009· Gatmaitan-Bernardo, 2009).
- Αυστραλία: εφαρμογή της θεωρίας στην ειδική εκπαίδευση και στον εντοπισμό «χαρισματικών» παιδιών (Vialle, 2009).

Στην Ευρώπη:

- **Νορβηγία:** δίνεται έμφαση σε αξίες παρόμοιες με αυτές της ΘΠΝ (προώθηση της πολυτροπικότητας για ατομικά προσαρμοσμένη εκπαίδευση): τουλάχιστον εβδομήντα ένα σχολεία και νηπιαγωγεία εφαρμόζουν τη θεωρία με τοπικές διαφοροποιήσεις (Keinanen, 2009).
- **Δανία:** υπήρξε επιτυχημένο τηλεοπτικό πρόγραμμα που προβλήθηκε στην εθνική τηλεόραση το 2007· η ατομικά σχεδιασμένη εκπαίδευση έχει βαθιές ιστορικές ρίζες στη χώρα, δημιουργήθηκε επιστημονικό πάρκο (Explorama), όπου οι επισκέπτες μπορούν να μάθουν για τις ΠΝ με εκδηλώσεις και άλλες αλληλεπιδράσεις (Knoor, 2009· Sahl-Madsen & Kyed, 2009).
- **Αγγλία:** δίνεται ολοένα και μεγαλύτερη έμφαση στην εξατομικευμένη μάθηση, η ΘΠΝ είναι συμβατή με τους δημόσιους εκπαιδευτικούς στόχους και εφαρμόζεται από εκπαιδευτικούς (Craft, 2009· Fleetham, 2009).
- **Ιρλανδία:** Το Πανεπιστημιακό Κολλέγιο Κορκ (University College Cork), με ένα πρόγραμμα έρευνας και ανάπτυξης σχετικά με τις ΠΝ, από το 1996 επηρέασε έναν αυξανόμενο αριθμό φορέων χάραξης εκπαιδευτικής πολιτικής, διοικητικούς, εκπαιδευτικούς και μαθητές, σε όλα τα επίπεδα του ιρλανδικού εκπαιδευτικού συστήματος (Hyland & McCarthy, 2009). Επίσης, αναπτύχθηκαν και εξ αποστάσεως προγράμματα στην Τριτοβάθμια Εκπαίδευση σε συνεργασία με την Γαλλία, την Αγγλία, την Κύπρο και την Τουρκία (Φλουρής, 2021).
- **Σκωτία:** η ΘΠΝ συνάδει με τους επίσημους εκπαιδευτικούς στόχους, είχε περιορισμένο αντίκτυπο στην πρακτική εφαρμογή της, αλλά με καλές προοπτικές (Boyd, 2009).
- **Εντοπίστηκε, επίσης, ερευνητικό ενδιαφέρον επάνω στη ΘΠΝ στη Ρουμανία (Singer & Sarivan, 2009) και στην Τουρκία (κυρίως σε ιδιωτικά σχολεία) (Kaya & Selçuk, 2009).**

Στη Νότια Αμερική:

- Αργεντινή: το έργο της «L@titud» (Λατινοαμερικανικής Πρωτοβουλίας για την Κατανόηση και την Ανάπτυξη), εστίασε στην εισαγωγή και εφαρμογή της ΘΠΝ για την προώθηση μιας εκπαίδευσης για όλους, με απευθείας συνεργασία με το Project Zero του Πανεπιστημίου του Χάρβαρντ (στο οποίο συμμετέχει ο Gardner) ('Project Zero', χ.χ.), ενώ βρήκε αποδοχή και από το Υπουργείο Παιδείας (Rogré & Rogé, 2009).
- Κολομβία: εφαρμογή της ΘΠΝ σε σχολείο με παιδιά προερχόμενα από ευάλωτες κοινωνικές ομάδες, με ενθαρρυντικά αποτελέσματα (Barrera & León-Agustí, 2009).
- Ουρουγουάη: είναι η πρώτη χώρα που εφαρμόστηκε το πρόγραμμα «One-Laptop-Per-Child» (ένας φορητός υπολογιστής ανά παιδί) ('OLPC - More than a laptop', χ.χ.), με ερευνητικές προσπάθειες εφαρμογής της ΘΠΝ (Battro, 2009).

Στις Ηνωμένες Πολιτείες:

- Το 1987 δημιουργήθηκε το πρώτο στον κόσμο σχολείο ΠΝ, το «Key Learning Community» (αρχικά «Key School»), ένα μικρό αστικό δημόσιο σχολείο στην Ινδιανάπολη της Ιντιάνα, και ξεκίνησε μια παγκόσμια κίνηση που έφερε επανάσταση και άλλαξε σημαντικά την εκπαίδευση (Kunkel, 2009).
- Από το 1988 η ΘΠΝ έχει εφαρμοστεί στο «New City School» (προσχολικής και σχολικής ηλικίας), στο Σεντ Λούις του Μιζούρι. Το διδακτικό προσωπικό του ασχολήθηκε με το πώς μπορεί να χρησιμοποιηθεί η ΠΝ για τη βελτίωση της μάθησης. Η επιτυχία του φαίνεται να αντικατοπτρίζεται - εκτός των άλλων - και σε μετέπειτα ακαδημαϊκές επιδόσεις (Hoerr, 2009· 'Multiple Intelligences - New City School', χ.χ.).
- Το «Glendale Community College» στο Γκλέντεϊλ της Καλιφόρνια, εφάρμοσε μια προσέγγιση για την «ΠΝ/μάθηση για κατανόηση» σε Λατινοαμερικάνους μαθητές. Η συμπερίληψη των πολιτισμικών αξιών τους συνέβαλε στην αποτελεσματικότητα της εφαρμογής, κάνοντας τους Λατινοαμερικάνους μαθητές να πιστέψουν ότι «είναι έξυπνοι», δεδομένου ότι οι έρευνες έδειχναν ότι ως προπτυχιακοί φοιτητές είχαν τις μισές πιθανότητες σε σχέση με τους λευκούς συμφοιτητές τους να ολοκληρώσουν τις σπουδές τους (Diaz-Lefebvre, 2009· 'Glendale Community College', χ.χ.).

- Η εφαρμογή πρακτικών της ΘΠΝ στους Νάβαχο (Dine/Navajo, ιθαγενής αμερικανικός λαός) στο Νέο Μεξικό, είχε ως αποτέλεσμα την καλύτερη κατανόηση του τρόπου με τον οποίο ξεδιπλώνονται οι ικανότητες στα παιδιά που μεγαλώνουν σ' ένα αγροτικό περιβάλλον και με μια κουλτούρα που δίνει μεγάλη αξία στις εικαστικές τέχνες (Maker & Sarouphim, 2009).
- Το «Howard Gardner School for Discovery» (HGSD) ιδρύθηκε το 2005 στο Σκράντον, της Πενσυλβάνια. Έχει υιοθετήσει τη ΘΠΝ ως ιδρυτική αρχή. Ως εργαστηριακό σχολείο (δηλαδή σχολείο κατάρτισης για νέους εκπαιδευτικούς), το HGSD επικεντρώθηκε στην πρακτική, για να αποσαφηνιστούν οι θεωρητικές βάσεις για τη συγγραφή αναλυτικού προγράμματος, τη μάθηση με βάση το έργο, την αυθεντική αξιολόγηση και τη χρήση πιο παραδοσιακών μετρήσεων της επίδοσης των μαθητών (Rizzo, 2009).

Κλείνοντας την υποενότητα, αξίζει να ειπωθεί ότι οι περιπτώσεις που αναφέρθηκαν είναι μόνο μερικές, από τις πολλές που εφαρμόστηκαν, σε πολλά άλλα μέρη του πλανήτη.

1.2.5 ΘΠΝ και εξΑΕ

Όταν αναφερόμαστε στην εξΑΕ, ομιλούμε για μια εκπαιδευτική διαδικασία με κύριο χαρακτηριστικό της τη συμμετοχή των εκπαιδευόμενων χωρίς τη φυσική τους παρουσία, αλλά από απόσταση. Οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να συμμετέχουν ανεξαρτήτως γεωγραφικής προέλευσης, στον χρόνο και τον ρυθμό που αυτοί επιθυμούν, με κόστος την έλλειψη προσιτότητας στη σχέση εκπαιδευτικού-εκπαιδευομένου, συγκριτικά με τις διαζώσης μαθησιακές διεργασίες (Ματραλής & Λυκουργιώτης, 1998). Αν και συχνά η εξΑΕ εμπλέκεται με την Ανοικτή Εκπαίδευση στη βιβλιογραφία, πρέπει να διασαφηνιστεί ότι η τελευταία αναφέρεται στο ιδεώδες της παροχής ελεύθερης πρόσβασης στην εκπαίδευση, προσφέροντας ευνοϊκές περιστάσεις μάθησης για όλους (Λιοναράκης & Λυκουργιώτης, 1998).

Η ύπαρξη κοινών σημείων μεταξύ εξΑΕ και ΘΠΝ έχει να κάνει με την πολυμορφικότητα στον χαρακτήρα τους, γεγονός που συσχετίζεται και με τα σύγχρονα ψηφιακά μέσα αλλά και τη στόχευση της πολυδιάστατης μαθησιακής εξέλιξης των εκπαιδευομένων. Η

διαθεματικότητα και η πολυμορφικότητα, στο πλαίσιο μιας δυναμικής αλληλεπίδρασης μεταξύ εκπαιδευτικού, εκπαιδευόμενου και υλικού, φανερώνουν μια εγγενή σχέση μεταξύ εξΑΕ και ΘΠΝ. Οι πολλαπλές μορφές και λειτουργίες στην εξΑΕ σχετίζονται με τις πολλές διαστάσεις στη μαθησιακή προσέγγιση, την ευελιξία, την προσαρμοστικότητα στις ποικίλες συνθήκες, τη διαθεματικότητα, τη δημοκρατικότητα, την εξατομίκευση με εναλλακτικές επιλογές, την ανοικτότητα και την κοινωνική διάσταση, δηλαδή αρχές που επίσης διέπουν τη ΘΠΝ. Μοιράζονται, επιπλέον, τα εργαλεία των νέων τεχνολογιών σε συνδυασμό με τα σύγχρονα διδακτικά μοντέλα (επικοινωνία μέσω διαδικτύου, ηλεκτρονικές τάξεις, συστήματα διαχείρισης μάθησης, κοινωνικά δίκτυα, εικονικά και συνεργατικά περιβάλλοντα). Αυτό το πολυπρισματικό πλαίσιο ενθαρρύνει την αναπαράσταση της πληροφορίας με ποικιλότητα, με αλληλεπίδραση και ανατροφοδότηση κατά τη μάθηση, γεγονός που είναι ζητούμενο τόσο στην εξΑΕ, όσο και στη ΘΠΝ, αλλά αποτελεί συνάμα και αναγκαιότητα στη σύγχρονη εποχή (Λιγούτσικου, Κουτσούμπα, Κουστουράκης, & Λιοναράκης, 2015· Λιοναράκης, 2006).

Ένα ενδεικτικό έργο μεγάλης κλίμακας που δείχνει τη σχέση ΘΠΝ, εξΑΕ και πολυμέσων, είναι αυτό που οργάνωσαν οι Crichton και Kopp (2006), οι οποίοι διερεύνησαν το πώς οι τεχνολογίες πολυμέσων βοηθούν στην ανάπτυξη και στην υποστήριξη της κατανόησης των εκπαιδευτικών για την ΠΝ στην τάξη. Επιχείρησαν, σε συνεργασία με τρία πανεπιστήμια του Καναδά, να δημιουργήσουν ένα μοντέλο ανάπτυξης περιεχομένου για την εκπαίδευση των εκπαιδευτικών στη Δυτική Κίνα, με έμφαση στη διδασκαλία με επίκεντρο τον μαθητή και τη σύνδεσή της με τις ΠΝ. Μάλιστα, το ολοκληρωμένο πρόγραμμα κατάρτισης εκπαιδευτικών θα ήταν διαθέσιμο σε περίπου δέκα εκατομμύρια Κινέζους εκπαιδευτικούς. Έτσι, ανέπτυξαν ένα μάθημα εξΑΕ με τη χρήση τεχνολογιών πολυμέσων που επέτρεψε στους εκπαιδευτικούς να αλληλοϋποστηρίζονται, να μαθαίνουν από τις βέλτιστες πρακτικές και να μοιράζονται δραστηριότητες σχετικές με την ΠΝ. Οι ερευνητές τόνισαν δε, ότι οι εκπαιδευτικοί είναι σημαντικό να μάθουν πώς να χρησιμοποιούν τα ηλεκτρονικά εργαλεία παραγωγικότητας, να αντιμετωπίζουν θέματα αξιοπιστίας και πνευματικών δικαιωμάτων, και να εφαρμόζουν τεχνικές διαχείρισης της γνώσης.

Εκτενέστερη αναφορά πτυχών της εξΑΕ που συνδέονται με τη ΘΠΝ γίνεται και στην ενότητα 3. Ευρήματα (σ. 41), στο πλαίσιο της μεθοδευμένης ανασκοπικής έρευνας της παρούσας εργασίας.

1.2.6 ΘΠΝ, νέες τεχνολογίες και Διαδίκτυο

Οι σύγχρονες τεχνολογίες αποτελούν πλέον αναπόσπαστο κομμάτι της εξΑΕ. Οι ίδιες τεχνολογίες θα μπορούσαν ν' αξιοποιηθούν πρακτικά και στην ανάπτυξη των ΠΝ. Κύρια τέτοια τεχνολογικά στοιχεία είναι τα σύγχρονα λογισμικά και εφαρμογές (διαδικτυακά ή μη), τα πολυμέσα και οι διαδικτυακές υπηρεσίες (π.χ. παγκόσμιος ιστός, ηλεκτρονικό ταχυδρομείο κ.ά.).

Από τα πρώτα χρόνια της διαδικτυακής ανάπτυξης, ο Nelson (1998) ερευνώντας τη διδασκαλία μέσω Διαδικτύου σε σχέση με τις ΠΝ, εξέτασε λεπτομερώς τις θεωρητικές σκέψεις του Gardner που εξετάζουν αυτά τα θέματα, και πρότεινε δραστηριότητες με τα διάφορα εργαλεία που προσέφερε το Διαδίκτυο και ο Παγκόσμιος Ιστός. Αναφέρθηκε σε εργαλεία επικοινωνίας (ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, διαδικτυακούς καταλόγους, φόρουμ συνομιλίας, τηλεδιασκέψεις, ιστοσελίδες της τάξης), εργαλεία εξερεύνησης (περιηγητές ιστού, μηχανές αναζήτησης) και διαδικτυακά/δικτυακά πολυμεσικά βοηθήματα.

Τη δύναμη της χρήσης των πολυμεσικών εφαρμογών αποτυπώνει ο Armstrong (2009, σ. 174) μ' ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα: ένας μαθητής θα μπορούσε να δημιουργήσει ένα μαθησιακό έργο σε μορφή πολυμέσου λόγου χάρη για την κηπουρική. Το λογισμικό θα μπορούσε να ξεκινήσει με ένα γραπτό κείμενο που περιγράφει τα τοπικά λουλούδια (ΓΛΝ), συνοδευόμενο από στατιστικά διαγράμματα που απαριθμούν τις απαιτήσεις φύτευσης συγκεκριμένων λουλουδιών (ΛΜΝ). Πατώντας (κλικ) με το ποντίκι σε συγκεκριμένα ουσιαστικά του κειμένου - π.χ. στη λέξη «τριαντάφυλλο» - θα μπορούσε να εμφανιστεί μια απεικόνιση ενός τριαντάφυλλου (ΧΝ), μαζί με το άκουσμα ενός τραγουδιού που αναφέρεται στο τριαντάφυλλο (ΜΝ). Κάνοντας κλικ σε συγκεκριμένα ρήματα - για παράδειγμα, «φυτεύω» - θα μπορούσε να ξεκινήσει μια παρουσίαση βίντεο με τον μαθητή να φυτεύει ένα λουλούδι (ΚΝ). Η ίδια η διαδικασία εκπόνησης ενός τέτοιου έργου απαιτεί μεγάλη ΕΠΝ. Αν εκπονούνταν συνεργατικά (ομαδικό έργο κηπουρικής στην τάξη), τότε θα αξιοποιούνταν η ΔΠΝ. Τα σχετικά παραγόμενα ηλεκτρονικά αρχεία και φάκελοι, θα

μπορούσαν να γίνουν πολύτιμα στοιχεία της μαθησιακής προόδου του μαθητή και να χρησιμεύσουν ως «ηλεκτρονικά χαρτοφυλάκια», τα οποία εύκολα θα μεταβιβάζονταν μεταξύ των εκπαιδευτικών.

Παρακάτω παρατίθεται ένας συμπυκνμένος κατάλογος με λογισμικά και διαδικτυακά χαρακτηριστικά που ενεργοποιούν τις αντίστοιχες ΠΝ (Armstrong, 2009, σ. 175):

- ΓΛΝ: προγράμματα επεξεργασίας κειμένου, εκπαιδευτικά προγράμματα πληκτρολόγησης, προγράμματα δημοσίευσης και δημιουργίας ιστοσελίδων, ηλεκτρονικά λεξικά και εγκυκλοπαίδειες, διαδραστικά παραμύθια, παιχνίδια λέξεων, λογισμικά διδασκαλίας και μετάφρασης ξένων γλωσσών, συγγραφή σε ιστολόγια, λογισμικά υπαγόρευσης.
- ΛΜΝ: λογισμικά εκμάθησης μαθηματικών δεξιοτήτων και προγραμματισμού υπολογιστών, παιχνίδια λογικής, επιστημονικά προγράμματα, προγράμματα κριτικής σκέψης, λογισμικά διαχείρισης βάσεων δεδομένων, προγράμματα οικονομικής διαχείρισης, κατάλογοι επιστημονικών αναφορών, υπολογιστικά φύλλα.
- ΧΝ: προγράμματα κινουμένων σχεδίων (animation), σχεδίασης και ζωγραφικής, ηλεκτρονικά παιχνίδια σκακιού και επίλυσης χωρικών προβλημάτων, σετ ηλεκτρονικών παζλ, προγράμματα τύπου clip-art (απλές εικόνες και σύμβολα που προστίθενται σε έγγραφα), λογισμικά γεωμετρίας και γεωγραφίας, χάρτες και άτλαντες, προγράμματα σχεδιασμού με τη βοήθεια υπολογιστή (π.χ. σπιτιού ή τοπίων), λογισμικά επεξεργασίας βίντεο.
- ΜΝ: οδηγοί ιστορίας της μουσικής, συνθετητές (synthesizers) φωνής, λογισμικά σύνθεσης, εκμάθησης αναγνώρισης τόνων και απομνημόνευσης μελωδίας, ψηφιακές διεπαφές μουσικών οργάνων (εικονικά όργανα), προγράμματα διδασκαλίας μουσικών οργάνων, λογισμικά μουσικής σημειογραφίας.
- ΚΝ: κιτ κατασκευών και εργαλεία που διασυνδέονται με υπολογιστές, παιχνίδια προσομοίωσης κίνησης, λογισμικά συστημάτων εικονικής πραγματικότητας, προγράμματα σχετικά με την ανθρώπινη ανατομία και την υγεία, προγράμματα καθοδήγησης σωματικής άσκησης, άλλα σχετικά με τον αθλητισμό λογισμικά.

- ΔΠΝ: προγράμματα διαχείρισης ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, διαδικτυακά φόρουμ, παιχνίδια προσομοίωσης, λογισμικά γενεαλογίας, ψηφιακά επιτραπέζια παιχνίδια.
- ΕΠΝ: προγράμματα υποβοήθησης προσωπικών επιλογών, συμβουλευτικής και σταδιοδρομίας, αυτογνωσίας, παιχνιδιών ρόλων φαντασίας, προσωπικοί ψηφιακοί βοηθοί, άλλα λογισμικά αυτορυθμιζόμενης εξέλιξης.
- ΟΙΚΝ: εγχειρίδια αναφοράς φυσιολατρών, λογισμικά προσομοίωσης της φύσης, ηλεκτρονικά παιχνίδια με ζώα, λογισμικά ευαισθητοποίησης σε θέματα οικολογίας, προγράμματα κηπουρικής.

Είναι φανερό ότι τα παραπάνω λογισμικά και χαρακτηριστικά θα μπορούσαν ν' αποτελέσουν πολύτιμα εργαλεία στην εξΑΕ.

Αναφερόμενοι στις νέες ψηφιακές συσκευές και εφαρμογές, οι Gardner και Davis (2013) τόνισαν ότι αυτές καθιστούν εφικτό έναν βαθμό εξατομίκευσης και πλουραλισμού, που θα ήταν σχεδόν αδιανόητος σε προηγούμενες εποχές. Η δυνατότητα εισόδου και κατάκτησης σημαντικών θεμάτων και δεξιοτήτων με πολλαπλούς τρόπους, ενεργοποιείται επίσης από τα ψηφιακά μέσα, επιτρέποντας ταυτόχρονα έναν βαθμό συνεργασίας μεταξύ όσων βρίσκονται σε απόσταση. Οι επιστήμονες συνεχίζουν ισχυριζόμενοι ότι τα ψηφιακά μέσα επιτρέπουν την πρόσβαση σε εργαλεία, χρησιμοποιώντας ένα πολύ μεγαλύτερο διανοητικό φάσμα. Αυτό το άνοιγμα των επιλογών, δεν επιτρέπει μόνο πολύ περισσότερες μορφές έκφρασης και κατανόησης. Εκθέτει τους νέους εκπαιδευόμενους σε διαφορετικές μορφές και διατυπώσεις της γνώσης, δίνει επιπρόσθετες μορφές εκδήλωσης ικανοτήτων σε όλους, και κυρίως σε εκείνους των οποίων τα δυνατά σημεία μπορεί να μη βρίσκονται στους παραδοσιακούς χώρους της γλώσσας και της λογικής (π.χ. στους μελλοντικούς αρχιτέκτονες, μουσικούς, σχεδιαστές, τεχνίτες, καινοτόμους προγραμματιστές). Ωστόσο, επισημαίνουν οι Gardner και Davis, ελλοχεύει ο κίνδυνος η πλειονότητα των εκπαιδευτικών εφαρμογών απλώς να ενθαρρύνει την επιδίωξη των στόχων και των μέσων της παραδοσιακής εκπαίδευσης με ψηφιακά μέσα, σε βάρος της πολύτροπης και ευφάνταστης δημιουργικότητας που προσφέρουν τα μέσα αυτά.

Κλείνοντας τη σύντομη αυτή αναφορά ψηλάφησης των σχέσεων εξΑΕ και ΠΝ, ας δούμε τον τρόπο που αυτές εξελίχθηκαν τα τελευταία δέκα χρόνια, μέσα από μια πιο μεθοδολογική ματιά.

2. Μεθοδολογία

2.1 Θεωρία Βιβλιογραφικής Έρευνας

Αρχικά κρίνεται σκόπιμο να προσεγγιστεί η μεθοδολογία της Βιβλιογραφικής Έρευνας (literature/bibliographical research), ως σύνολο βασικών αρχών εφαρμογής της στην επιστημονική έρευνα. Συχνά απαντάται και ο όρος Βιβλιογραφική Ανασκόπηση ή Επισκόπηση (literature review). Μια έρευνα βιβλιογραφίας, ουσιαστικά είναι μια γραπτή σύντομη περιγραφή δημοσιευμένων επιστημονικών άρθρων, βιβλίων ή άλλων γραπτών πονημάτων, η οποία συνοψίζει την κατάσταση των πληροφοριών που έχουμε για ένα θέμα όπως αυτές έχουν διαμορφωθεί κατά το παρελθόν, έως τον χρόνο συγγραφής της έρευνας αυτής. Ο Creswell (2016) προτείνει να ακολουθούνται πέντε στάδια (που αλληλοσυσχετίζονται): α) Καθορισμός των σχετικών λέξεων-κλειδίων που θα αναζητηθούν, β) εντοπισμός της σχετικής βιβλιογραφίας σε ποικίλα μέσα (βάσεις δεδομένων, βιβλιοθήκες, διαδίκτυο κ.ά.), γ) αξιολόγηση και επιλογή έπειτα από λογική και τεκμηριωμένη κρίση, δ) οργάνωση και οπτικοποίηση των βιβλιογραφικών πηγών (με σχετικές σημειώσεις και περιλήψεις) και ε) συγγραφή της αναφοράς που θα περιλαμβάνει τα δεδομένα της ανασκόπησης. Ως προς τα είδη της βιβλιογραφικής ανασκόπησης, ο ερευνητής (Creswell, 2016, σ. 104-105) προσδιορίζει δύο μορφές: τη θεματική ανασκόπηση και την ανασκόπηση μελέτη προς μελέτη. Στην πρώτη περίπτωση η ανασκόπηση προσεγγίζεται με βάση το θέμα εστιάζοντας στις κύριες ιδέες, δηλαδή στις περιλήψεις και τα αποτελέσματα των πηγών (άρθρα, διατριβές κ.ά.). Στη δεύτερη περίπτωση, οι επιμέρους έρευνες εξετάζονται λεπτομερέστερα, αλλά πάντα ομαδοποιημένες θεματικά.

Προς την ίδια κατεύθυνση, αναφορικά με τα στάδια, κινούνται και οι Cooper, Patall και Lindsay (2009) προτείνοντας επίσης πέντε στάδια: α) της έκφρασης και αποτύπωσης του προβλήματος, β) της έρευνας πάνω στη σχετική βιβλιογραφία, γ) της αξιολόγησης των δεδομένων (προσδιορισμός της αξίας, της σημασίας και της ποιότητας των μελετών), δ) της ανάλυσης και ερμηνείας της τελικής σύνθεσης και ε) της κοινοποίησης στην επιστημονική κοινότητα, βοηθώντας στο «χτίσιμο» νέας γνώσης. Προσεγγίζοντας συστηματικά την ανασκόπηση, κατά βάση μιλάμε για σύνθεση ερευνών (research synthesis), που στην ουσία είναι μία ποιοτική έρευνα, χρησιμοποιώντας ποσοτικές διαδικασίες. Οι διαδικασίες αυτές

Διπλωματική Εργασία

μπορεί να σχετίζονται με την ανάλυση και την ποσοτικοποίηση των ευρημάτων από διάφορες μελέτες, οπότε μιλάμε για Μετά-ανάλυση (Meta-analysis) (Cooper, 1984· Cooper, Patall, κ.ά., 2009).

Μια ανασκοπική μελέτη, ακολουθώντας τους κανόνες της ποιοτικής έρευνας, έχει κάποια χαρακτηριστικά. Η μορφή της είναι επαγωγική. Δηλαδή από τα αναλυτικά, λεπτομερή και ειδικά δεδομένα, που εμπεριέχουν οι μεμονωμένες έρευνες, προσπαθούμε να περάσουμε σε γενικότερη κωδικοποίηση και θεματολογία. Να φτάσουμε δηλαδή σε μία συγκεντρωτική και ευρύτερη εικόνα για κάποιο θέμα (Tesch, 1990). Μέσω μιας διεργασίας εκλεκτικισμού, τα δεδομένα μπορούν να αναλυθούν βάσει κατευθυντήριων γραμμών της ποιοτικής έρευνας, αλλά χωρίς να υπάρχει μία μοναδική σωστή προσέγγιση (Dey, 2005· Miles, Huberman, & Saldaña, 2014). Έτσι, η βιβλιογραφική μελέτη θα μπορούσε να θεωρηθεί σε σημαντικό βαθμό ερμηνευτική, αφού φέρει και την προσωπική σφραγίδα του εκάστοτε ερευνητή. Επιπροσθέτως, μπορεί να απαιτηθεί ανάλυση με αρκετές επαναλαμβανόμενες αναγνώσεις και φάσεις, σε μία κυκλική διαδικασία κατά την οποία συχνά γίνονται ταυτόχρονα η συγκέντρωση, η ανάλυση δεδομένων και η συγγραφή της μελέτης (Creswell, 2016).

Η βιβλιογραφική - ως ποιοτική έρευνα - θα μπορούσε, πιο εξειδικευμένα, να χωριστεί σε έξι διασυνδεδεμένα στάδια ως προς την ανάλυση και την ερμηνεία των δεδομένων (Creswell, 2012, 2016):

1. Προπαρασκευή και οργάνωση των προς ανάλυση δεδομένων: Δεδομένου ότι τα στοιχεία που συλλέγονται μπορεί να έχουν διάφορες μορφές, το κομμάτι της οργάνωσης είναι σημαντικό και μπορεί να περιλαμβάνει την ανάπτυξη ενός γενικού πίνακα ή μιας φόρμας, ώστε να έχουμε συνολική εικόνα των πηγών και του υλικού, την ταξινόμηση ανάλογα με το είδος ή άλλα κριτήρια, και φυσικά την τήρηση αντιγράφων. Καθώς τα δεδομένα μπορεί να είναι ποικιλόμορφα και μεγάλου όγκου, η χρήση του υπολογιστή κρίνεται απαραίτητη. Προς την κατεύθυνση αυτή υπάρχουν εξειδικευμένα λογισμικά ποιοτικής έρευνας ('ATLAS.ti', χ.χ.· 'Dedoose', χ.χ.· 'HyperRESEARCH', χ.χ.· 'MAXQDA', χ.χ.· 'NVivo', χ.χ.· 'Provalis Res.', χ.χ.· 'Quirkos', χ.χ.· 'Taguette', χ.χ.) και προγράμματα γενικής διαχείρισης

- βιβλιογραφικών αναφορών ('EasyBib', χ.χ.: 'EndNote', χ.χ.: 'Flowcite', χ.χ.: 'Mendeley', χ.χ.: 'Papers', χ.χ.: 'RefWorks', χ.χ.: 'Sciwheel', χ.χ.: 'Zotero', χ.χ.).
2. Έρευνα και κωδικοποίηση των στοιχείων: Το στάδιο αυτό συνιστάται στην εργασία διαχωρισμού των κειμένων σε ενότητες και απόδοσης πλαγιότιτλων, ώστε να παραχθούν περιγραφές και γενικότερα θέματα. Περιλαμβάνει την αρχική επισκόπηση και κατανόηση όλων των στοιχείων, τον χωρισμό των κειμένων σε τμήματα πληροφοριών, την απόδοση κωδικών σε αυτά τα τμήματα, το φιλτράρισμα των κωδικών αφαιρώντας τους εννοιολογικά διπλότυπους ή επικαλυπτόμενους και την τελική αντιστοίχιση κωδικών σε γενικότερα θέματα (Creswell, 2012, 2016· Tesch, 1990).
 3. Κωδικοποίηση για τη δημιουργία περιγραφής και θεμάτων: Στη συνέχεια, οι κωδικοί (δηλαδή σύντομοι πλαγιότιτλοι ή λέξεις-κλειδιά) αξιοποιούνται για τη δημιουργία περιγραφών. Οι περιγραφές είναι αντικειμενικές ερμηνείες γεγονότων, φαινομένων, ιδεών, τόπων, ανθρώπων ή άλλων στοιχείων της έρευνας, έτσι ώστε να αναπτυχθούν τα θέματα που παρουσιάζουν περισσότερο ενδιαφέρον και αφαιρετικότητα, συσχετιζόμενα με τους κωδικούς. Τα θέματα οργανώνονται, διαστρωματώνονται και συνήθως αλληλοσυνδεόμενα μας δίνουν την εικόνα ενός φαινομένου, σε συνάρτηση με τα ερευνητικά ερωτήματα (Creswell, 2012, 2016).
 4. Αναπαράσταση και αναφορά των ευρημάτων: Σ' αυτή τη φάση τα διάφορα ευρήματα περιγράφονται με κειμενικές περιγραφές (αφηγηματικές συζητήσεις) και οπτικοποιημένες παρουσιάσεις. Οι τελευταίες μπορεί να είναι συγκριτικοί και δημογραφικοί πίνακες, ιεραρχικά δενδρικά διαγράμματα, σχήματα, σχεδιασμένοι χάρτες και άλλα σχήματα και εικόνες (Creswell, 2016· Miles & Huberman, 1994· Spradley, 1980).
 5. Ερμηνεία των αποτελεσμάτων: Η ερμηνεία έχει να κάνει με το ότι ένας ερευνητής σε μία ποιοτική έρευνα προσπαθεί να δει τη συνολική εικόνα, συλλαμβάνοντας ένα ευρύτερο νόημα για το φαινόμενο που μελετά, με βάση προηγούμενες έρευνες, ενώ καλείται να κάνει συγκρίσεις εισάγοντας και προσωπικές απόψεις. Αυτό εκφράζεται στο τέλος της αναφοράς, όπου τιτλοφορούνται συνήθως ως συμπεράσματα, συζήτηση, ερμηνεία ή συνέπειες. Εκεί, θα πρέπει να περιλαμβάνονται οι απαντήσεις των ερευνητικών ερωτημάτων, συλλογισμοί και απόψεις, βασισμένα στην

προηγούμενη έρευνα, καθώς και σχετικοί περιορισμοί και προτάσεις για μελλοντικές μελέτες (Creswell, 2016· Lincoln & Guba, 1985).

6. Επιβεβαίωση της ακρίβειας των ευρημάτων: Η επικύρωση αυτή σχετίζεται με τον προσδιορισμό της αξιοπιστίας και της ακρίβειας των στοιχείων που βρέθηκαν με συγκεκριμένες διαδικασίες, όπως ο έλεγχος μελών (κάποιοι από τους συμμετέχοντες εξετάζουν την ακρίβεια της αναφοράς), η τριγωνοποίηση (επιβεβαίωση των δεδομένων από διαφορετικές πηγές) και η αξιολόγηση (από εξωτερικούς, μη συμμετέχοντες, έμπειρους ερευνητές) (Creswell, 2016· Creswell & Miller, 2000· Lincoln & Guba, 1985).

Η σύνθεση σε μία βιβλιογραφική έρευνα όταν αποκτά συσχετιστικό χαρακτήρα μας οδηγεί συχνά σε ένα τύπο έρευνας που αναφέρεται ως μετα-ανάλυση (meta-analysis). Αυτή είναι μία μορφή έρευνας που δανείζεται ποσοτικές τεχνικές για να αναλύσει αποτελέσματα από άλλες έρευνες (Cumming, 2012). Σε αυτή την περίπτωση, ο ερευνητής καλείται να συνθέσει και να ποσοτικοποιήσει αποτελέσματα άλλων ερευνών, λαμβάνοντας υπόψη και σχολιάζοντας τα μεγέθη επίδρασης, δηλαδή το μέγεθος των διαφορών μεταξύ των αποτελεσμάτων των επιμέρους μελετών (Borenstein, Hedges, Higgins, & Rothstein, 2009). Η μετα-ανάλυση έγινε ιδιαίτερα δημοφιλής μετά το 1970 στην ιατρική, την ψυχολογία και άλλες επιστήμες, μεταξύ των οποίων περιλαμβάνεται και η εκπαίδευση, με θεματολογία που σχετίζεται με την εξΑΕ, την επίδραση της τυπικής εκπαίδευσης, τα προσόντα των εκπαιδευτικών, την απόδοση των μαθητών και άλλα σχετικά (Borenstein κ.ά., 2009). Τα κύρια στάδια σε μία μετα-ανάλυση είναι: α) η διατύπωση του προβλήματος (για το οποίο πρέπει να υπάρχει ένας ικανός αριθμός μελετών), β) τα κριτήρια για την ανασκόπηση (κωδικοποίηση των ερευνών με βάση κάποια χαρακτηριστικά τους), γ) τα μεγέθη επίδρασης (στατιστική ανάλυση των αποτελεσμάτων), δ) ο υπολογισμός της συγκεντρωτικής επίδρασης και ε) η ερμηνεία αυτής, της σημασίας της και του προσδιορισμού του μεγέθους των επιδράσεων (Cooper, Hedges, & Valentine, 2019, 2009· Cooper, Patall, κ.ά., 2009· Creswell, 2016). Τέλος, αξίζει να σημειωθεί και η μεθοδολογία PRISMA, που προτείνει ένα τεκμηριωμένο ελάχιστο σύνολο στοιχείων για την υποβολή εκθέσεων σε μετα-ανάλυσεις και συστηματικές ανασκοπήσεις, με χρήση τυποποιημένων διαδικασιών (λίστες ελέγχου, διαγράμματα ροής κ.ά.) (Page, McKenzie, κ.ά., 2021· Page, Moher, κ.ά., 2021).

2.2 Ερευνητική διαδικασία της παρούσας έρευνας

Η παρούσα αποτελεί μια ανασκοπική μελέτη εστιασμένη στη βιβλιογραφική έρευνα της τελευταίας δεκαετίας (2013-2023), αναφορικά με τα συσχετιζόμενα στοιχεία της ΘΠΝ και της εξΑΕ. Η αρχική σκέψη ήταν να γίνει μια ανασκόπηση μέσα από μελέτη, ταξινόμηση, ανάλυση, κριτική παράθεση και σύνθεση σχετικών ερευνών.

Καταρχάς, προσδιορίστηκε ένα γενικό θέμα και έπειτα από μελέτη κάποιων πηγών τέθηκε ένας αρχικός σκοπός και ερευνητικά ερωτήματα. Κάποια από τα ερωτήματα αυτά, κατά την πορεία της έρευνας αναδιατυπώθηκαν, άλλα απορρίφθηκαν και άλλα δημιουργήθηκαν εξαρχής, λαμβάνοντας υπόψη τα ευρήματα, μέσα από μια κυκλική αναστοχαστική διαδικασία.

Στη συνέχεια, καθορίστηκαν οι σχετικές λέξεις-κλειδιά προς αναζήτηση. Αυτές οι λέξεις ή φράσεις διαχωρίστηκαν σε δύο ομάδες (Α και Β), και αναζητήθηκαν όλοι οι πιθανοί συνδυασμοί των ομάδων, με χρήση κατάλληλων τελεστών (σύνθετη αναζήτηση). Η ομάδα Α σχετίζονταν με την εξΑΕ με λέξεις-κλειδιά: «εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση», «εξΑΕ», «εκπαίδευση από απόσταση», «distance learning», «distance education», «e-learning», «online learning». Η ομάδα Β σχετίζονταν με τη ΘΠΝ με αντίστοιχες λέξεις-κλειδιά: «θεωρία πολλαπλής νοημοσύνης», «πολλαπλή νοημοσύνη», «πολλαπλές νοημοσύνες», «πολλαπλοί τύποι νοημοσύνης», «πολλαπλή ευφυΐα», «πολλαπλές ευφυΐες», «Χάουαρντ Γκάρντνερ», «multiple intelligences», «MI», «multiple intelligences theory», «theory of multiple intelligences», «Howard Gardner».

Κατόπιν, ακολούθησε ο εντοπισμός της σχετικής βιβλιογραφίας σε ποικίλα μέσα όπως μηχανές αναζήτησης, ηλεκτρονικές βάσεις δεδομένων (σχετικές με τους τομείς της εκπαίδευσης και των τεχνολογιών πληροφορίας), κατάλογοι και ιστότοποι επιστημονικών περιοδικών, καθώς και άλλες διαδικτυακές πηγές ('Directory of Open Access Journals - DOAJ', χ.χ.: 'Emerald Insight', χ.χ.: 'The International Review of Research in Open and Distributed Learning', χ.χ.: 'Wiley Online Library', χ.χ.: 'Εθνικό Αρχείο Διδακτορικών Διατριβών', χ.χ.: 'Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης - ΕΚΤ', χ.χ.: 'Εξ Αποστάσεως Βιβλιοθήκη του ΕΑΠ', χ.χ.: 'Μελετητής Google', χ.χ.: 'ERIC - Education Resources Information

Center', χ.χ.: 'HEAL-Link – Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών', χ.χ.: 'IEEE Xplore', χ.χ.: 'Oxford Academic', χ.χ.: 'Sage Journals', χ.χ.: 'ScienceDirect.com', χ.χ.: 'Scimago Journal & Country Rank', χ.χ.: 'SpringerLink', χ.χ.). Η έρευνα αυτή διήρκησε από τον Νοέμβριο του 2022 έως και τον Ιούνιο του 2023.

Ύστερα, έγινε αξιολόγηση και επιλογή των μελετών που ανιχνευθήκαν. Προσδιορίστηκαν τα κριτήρια επιλογής σύμφωνα με τη σχετικότητα ως προς τον σκοπό της έρευνας, ενώ παράλληλα έγινε προσπάθεια να επιλεγούν, στο μέτρο του δυνατού, ποιοτικές έρευνες σύμφωνα με συγκεκριμένα κριτήρια, όπως ο αριθμός των παραθέσεων (citations), τους δείκτες «h-index» και «i10-index» των συγγραφέων (π.χ. στον Μελετητή Google), τους συντελεστές απήχησης των περιοδικών (Journal Impact Factor στο SpringerLink), την κατάταξη στο Scimago Journal Rank (Journal Quartile και h-index). Εκτός απ' αυτό, δόθηκε και σχετική προτεραιότητα σε έρευνες που προέρχονταν από την ελληνική εκπαιδευτική πραγματικότητα. Δεδομένου ότι ο αριθμός των σχετικών ερευνών που εντοπίστηκαν ήταν της τάξεως των λίγων δεκάδων, τελικά επιλέχθηκαν 64 μελέτες, αναφορικά με τον σκοπό και τα ερευνητικά ερωτήματα, που παρατέθηκαν στην ενότητα των ευρημάτων (3 παρακάτω, σ. 41).

Μετά από αυτό, λήφθηκε μέριμνα για την οργάνωση και οπτικοποίηση των βιβλιογραφικών πηγών (με σχετικές σημειώσεις και περιλήψεις). Ως προς την προπαρασκευή και οργάνωση των προς ανάλυση δεδομένων, δημιουργήθηκε ένας γενικός πίνακας (υπολογιστικό φύλλο στο Microsoft Excel), ώστε να είναι διαθέσιμα η συνολική εικόνα των πηγών και του υλικού, και η ταξινόμηση ανάλογα με τη θεματολογία ή και άλλα κριτήρια (έτος, ήπειρος, χώρα, δείκτες ποιότητας, βαθμίδα εκπαίδευσης κ.ά.). Για κάθε βιβλιογραφική αναφορά υπήρχαν αντίστοιχα κελιά στο υπολογιστικό φύλλο, με σύντομα σχόλια ή συντομεύσεις (links), που οδηγούσαν σε αρχεία (με κείμενα, σημειώσεις και περιλήψεις) σε τοπικούς φακέλους στον υπολογιστή, όπου ήταν οργανωμένη η βιβλιογραφία. Παράλληλα, οι πηγές υπήρχαν οργανωμένες και στο λογισμικό γενικής διαχείρισης βιβλιογραφικών αναφορών Mendeley ('Mendeley', χ.χ.). Όλες οι εργασίες αρχειοθέτησης γίνονταν σε φακέλους με διαδικτυακό συγχρονισμό στο Dropbox ('Dropbox.com', χ.χ.) και Google Drive ('Πλατφόρμα προσωπικού αποθηκευτικού χώρου cloud και κοινής χρήσης αρχείων -

Google', χ.χ.), ενώ λαμβάνονταν και περιοδικά (ανά εβδομάδα), αντίγραφα ασφαλείας σε εξωτερικό δίσκο αποθήκευσης.

Η κατηγοριοποίηση έγινε με θεματική ομαδοποίηση των ερευνητικών στοιχείων. Έτσι, με μια επαγωγική μεθοδολογία, από τα αναλυτικά, λεπτομερή και ειδικά δεδομένα, που εμπειρείχαν οι μεμονωμένες έρευνες, έγινε απόπειρα αναγωγής σε γενικότερη κωδικοποίηση και θεματολογία. Για την ακρίβεια, έγινε διαχωρισμός των κειμένων σε ενότητες, αποδόθηκαν πλαγιότιτλοι, από τους οποίους αφαιρέθηκαν ή συγχωνεύθηκαν οι εννοιολογικά διπλότυποι. Τα θέματα οργανώθηκαν έτσι ώστε αλληλοσυνδεόμενα, να συντεθούν και να αποδοθεί νόημα, σε συνάρτηση πάντα με τα ερευνητικά ερωτήματα.

Το αποτέλεσμα ήταν συγγραφή της αναφοράς που περιλαμβάνει τα ανασκοπικά δεδομένα, την ανάλυση και ερμηνεία τους, σε μια τελική σύνθεση. Στην αναφορά αυτή συμπεριλήφθηκαν τα διάφορα ευρήματα με κειμενικές περιγραφές (στην ενότητα 3. Ευρήματα, σ. 41). Τέλος, ακολούθησε (στην ενότητα 4. Συζήτηση-Συμπεράσματα, σ. 72) η ερμηνεία των αποτελεσμάτων. Στην ενότητα αυτή, πέρα από τις απαντήσεις των ερευνητικών ερωτημάτων, εκφράστηκαν και προσωπικοί συλλογισμοί και απόψεις, σε μια προσπάθεια συνολικής αντίληψης της γενικότερης εικόνας, αναφορικά με το προς μελέτη θέμα. Σε όλη την προσπάθεια, υπήρχε αξιολόγηση και ιδιαίτερα γόνιμη ανατροφοδότηση από δύο έμπειρους ερευνητές, τους επιβλέποντες ΣΕΠ του ΕΑΠ.

3. Ευρήματα

3.1 Όραμα - Μέλλον της Εκπαίδευσης

Τι πρέπει να διδάσκεται και γιατί; Το ερώτημα αυτό ενδεχομένως να έχει απασχολήσει τους περισσότερους - αν όχι όλους - από αυτούς που εμπλέκονται σε εκπαιδευτικές-μαθησιακές διαδικασίες. Ο Gardner (1999, σ. 158) μεταξύ άλλων αναφέρει «*Η εκπαίδευση στην εποχή μας θα πρέπει να παρέχει τη βάση για την ενισχυμένη κατανόηση των διαφόρων κόσμων μας - του φυσικού κόσμου, του βιολογικού κόσμου, του κόσμου των ανθρώπων, του κόσμου των ανθρώπινων τεχνουργημάτων και του κόσμου του εαυτού*». Αναντίρρητα, ο δημιουργός της ΘΠΝ δίνει ιδιαίτερη έμφαση στη γνήσια και βαθιά κατανόηση, συμπληρώνοντας ότι η τυπική εκπαίδευση δικαιολογεί καλύτερα τους πόρους της αν «...στο τέλος της ημέρας, όλοι οι μαθητές παρουσιάζουν βελτιωμένη κατανόηση των σημαντικών ερωτημάτων και θεμάτων της εποχής τους» (Gardner, 1999, σ. 159).

Προς την ίδια κατεύθυνση, οι Medeiros Vieira, Ferasso και Schröder (2014), συμπέραναν ότι ο απώτερος στόχος της εκπαίδευσης πρέπει να είναι η διερεύνηση της ανθρώπινης κατανόησης. Η κατανόηση είναι κάτι που δεν μπορεί να ποσοτικοποιηθεί, λαμβάνει χώρα στην ανθρώπινη συνείδηση και είναι απαραίτητη προϋπόθεση και εγγύηση της ηθικής και της αλληλεγγύης των ανθρώπων. Οι αφομοιωμένες γνώσεις οφείλουν να έχουν προσανατολισμό προς τον ανθρωπισμό και το κοινωνικό όφελος. Πέρα από αυτό, η ΘΠΝ δείχνει το δρόμο της «συλλογικής νοημοσύνης», έτσι ώστε να γίνει πράξη το ιδανικό της συνέργειας μεταξύ διαφορετικών γνώσεων, απόψεων και ανθρώπων. Μέσα στο πλαίσιο των δυνατοτήτων της γενικότερης εικονικοποίησης (virtualization) που διανύει η ανθρωπότητα, οφείλουμε να αναζητήσουμε εναλλακτικές λύσεις προς μια διεύρυνση της συνείδησης για τη δόμηση μιας νέας κοινωνίας. Μέσω αυτής της εικονικοποίησης, συμπληρώνει ο Πολύδωρος (2017), μπορούν να διερευνηθούν τα όρια της εκπαίδευσης μέσα από την Ανοικτή και εξΑΕ, που με τη σειρά της μπορεί να οδηγήσει σε ένα συλλογικό γνωστικό κατασκεύασμα, με εκτίμηση στη διαφορετικότητα των ΤΝ των εκπαιδευομένων.

Ένα μαθησιακό περιβάλλον σαν αυτό της εξΑΕ, με την ανατροφοδότηση και τη διαδραστικότητά της, κινητοποιεί τον εκπαιδευόμενο, διεγείροντας την πολύπλευρη φυσιογνωμία του. Αυτό δημιουργεί πρόσφορο έδαφος για τη γνήσια μάθηση, σε ένα Διπλωματική Εργασία

πλαίσιο τεχνολογικά δυναμικό, διευκολύνοντας τόσο την εξατομικευμένη, όσο και τη συνεργατική μάθηση. Μέσω της εξΑΕ μπορούν να ξεδιπλωθούν με ευκολία οι Πολλαπλοί Τύποι Νοημοσύνης (ΠΤΝ), σύμφωνα και με τις σύγχρονες ανάγκες, γεγονός όμως που προϋποθέτει τον επανασχεδιασμό του πολυμορφικού περιβάλλοντος της Ανοικτής και εξΑΕ. Έτσι, σε συνδυασμό με την αναγκαία περαιτέρω έρευνα την οποία οφείλουν να λάβουν υπόψη οι σχεδιαστές εκπαιδευτικών προγραμμάτων, μπορεί να αξιοποιηθεί η ΘΠΝ, στοχεύοντας δραστικά σε μια πολύπτυχη μαθησιακή έναυση (Λιγούτσικου κ.ά., 2015). Με άλλα λόγια, η ΘΠΝ (που ως θεωρία βασίζεται σε σημαντικό βαθμό στην νευροεπιστημονική έρευνα), είναι σε απόλυτη συνάφεια με την άποψη ότι οι εκπαιδευόμενοι πρέπει να αναπτύσσονται πολυδιάστατα, μέσα από μια πολύπλευρη μαθησιακή διαδικασία, προσφέροντας στους εκπαιδευόμενους εναλλακτικούς τρόπους προσέγγισης της γνώσης (Αραβαντινού Φατώρου, 2022).

3.2 Μαθησιακά στυλ

Το μαθησιακά στυλ αναφέρονται στις ιδιαίτερες κλίσεις και επιθυμίες που έχουν οι εκπαιδευόμενοι στη λήψη δεδομένων, τα οποία συνθέτουν σε πληροφορίες, ώστε να καταλήξουν μέσα από την επεξεργασία τους στη γνώση. Στην εξΑΕ ο σχηματισμός ενός προφίλ μάθησης για κάθε εκπαιδευόμενο, ενδέχεται να αποτελέσει προσδιοριστικό και ενισχυτικό παράγοντα στον αγώνα του να ολοκληρώσει τις σπουδές του. Οι Θεοδοσίου και Σπανακά (2013) επισήμαναν ότι η εκτίμηση της διαφορετικότητας και του τρόπου επίδρασης της στις ακαδημαϊκές αποδόσεις των εκπαιδευομένων στην εξΑΕ, θα ήταν δυνατό να βοηθήσει στο να καταλάβουμε τα στοιχεία εκείνα που συμβάλουν την επιτυχία των σπουδών τους. Εντόπισαν στη βιβλιογραφία μια σειρά από προβλεπτικούς παράγοντες (δημογραφικά και προσωπικά γνωρίσματα των εκπαιδευομένων) που σχετίζονται με την επιτυχία, συγκεκριμένα στην εξΑΕ. Αυτά είναι κατά κύριο λόγο η ηλικία, το φύλο, το εκπαιδευτικό ιστορικό, η αυτορρυθμιζόμενη μάθηση (αυτοέλεγχος της μαθησιακής διεργασίας), η πείρα στις Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνίας (ΤΠΕ), ο διαχειρισμός του χρόνου, του περιβάλλοντος μελέτης και της αναζήτησης μαθησιακής βοήθειας, αλλά και τα στυλ μάθησης.

Υπάρχει όμως συσχέτιση μεταξύ ΠΝ και μαθησιακών στυλ; Στο ερώτημα αυτό επιχειρήσαν να απαντήσουν οι Xhomara και Shkembali (2020) σε σχετική τους έρευνα, σε τρεις Πανεπιστημιακές Σχολές στην Αλβανία. Οι ερευνητές συμπέραναν ότι όντως υπάρχει συσχέτιση μεταξύ της ΠΝ και των μαθησιακών στυλ. Τα μαθησιακά στυλ που συμβατικά επιλέχθηκαν στη μελέτη, περιλάμβαναν: (α) το οπτικό (οι φοιτητές ανταποκρίνονται σε εικόνες και γραφικά), (β) το ακουστικό (οι φοιτητές προτιμούν λεκτικές παρουσιάσεις) και (γ) το κιναισθητικό ή εμπειρικό (οι φοιτητές προτιμούν μια φυσική-πρακτική προσέγγιση). Με άλλα λόγια, οι πολλαπλές ευφυΐες αναδείχθηκαν σε σημαντικές μεταβλητές που επηρεάζουν τα συγκεκριμένα στυλ μάθησης, αφού υψηλότερες βαθμολογίες ΠΤΝ συσχετίστηκαν με υψηλότερες βαθμολογίες στα στυλ μάθησης. Εκτός απ' αυτό, σύμφωνα με ένα πιο πρόσφατο εύρημα σε μαθητές έκτης τάξης δημοτικού στις Φιλιππίνες (Solidum, 2022), διερευνήθηκε η απόδοση των μαθητών σε σχέση με τις ΠΝ τους. Διαπιστώθηκε ότι μαθητές με ανεπτυγμένη ΧΝ και ΟΙΚΝ είχαν υψηλότερες επιδόσεις. Επιπλέον, τονίστηκε ότι θα πρέπει να δίδεται έμφαση και σε κινητικές/σωματικές δραστηριότητες σ' αυτές τις ηλικίες στα εικονικά δωμάτια κατά τη διάρκεια της διαδικτυακής εξ αποστάσεως μάθησης, αφού φάνηκε ότι μαθητές με κιναισθητικό στυλ μάθησης είχαν χαμηλότερες επιδόσεις.

Αυτό φαίνεται να συνάδει με τη μελέτη των Νικολάου και Κουτσούμπα (2016) που θεώρησαν ότι η μαθησιακή διαδικασία βοηθιέται όταν τα στυλ μάθησης λαμβάνονται υπόψη στη δημιουργία του εκπαιδευτικού υλικού. Έτσι, δίνεται η ευκαιρία στους εκπαιδευόμενους να αξιοποιούν καλύτερα στο «ταξίδι» της γνώσης, τις μαθησιακές τους προτιμήσεις. Οι ερευνήτριες παρουσίασαν ένα καινοτόμο μαθησιακό μοντέλο - το «4 Model-Action-Talk» (4MAT) της Bernice McCarthy (McCarthy, 1990) - για τη δημιουργία εκπαιδευτικού υλικού στην εξΑΕ με βάση τα στυλ μάθησης. Πιο συγκεκριμένα, έχοντας ως στόχο την αποτελεσματικότερη μάθηση στην εξΑΕ, επιχειρήθηκε η σύνδεση του εκπαιδευτικού υλικού με τα στυλ μάθησης και προτάθηκε ο σχεδιασμός του υλικού αυτού μέσα από ένα μοντέλο οχτώ σταδίων, προσαρμοσμένου στα στυλ μάθησης των εκπαιδευόμενων. Τα οχτώ στάδια κατά τη διδασκαλία είναι:

- η σύνδεση (δημιουργία καθορισμένης εμπειρίας)
- η προσοχή (στοχασμός/ανάλυση πάνω στην εμπειρία)
- η απεικόνιση (εννοιολογική ενοποίηση στοχασμού και εμπειρίας)

- η πληροφόρηση (ορισμός εννοιών και θεωριών)
- η εξάσκηση (άσκηση επίδρασης στις συγκεκριμένες έννοιες)
- η επέκταση (δοκιμές/πειράματα και προσωπικές προσθήκες)
- η βελτίωση (ανάλυση και αξιολόγηση των πειραματισμών) και
- η εκτέλεση (μαθησιακή εφαρμογή σε ατομικό επίπεδο και διαμοιρασμός της μάθησης αυτής).

3.3 Μοντέλα και θεωρίες μάθησης

Εκτός από το παραπάνω μοντέλο της McCarthy που συσχετίστηκε με τα στυλ μάθησης, στην υποενότητα αυτή γίνεται αναφορά και σε μερικά άλλα μαθησιακά και διδακτικά μοντέλα, καθώς επίσης και σε - σχετικές με τη ΘΠΝ και την εξΑΕ - θεωρίες μάθησης και διδασκαλίας όπως: η Διαφοροποιημένη Διδασκαλία (Differentiated Instruction), η Εξατομικευμένη ηλεκτρονική μάθηση (Personalized e-learning), η Αυτόνομη Μάθηση (Autonomous Learning), η Συνεργατική Μάθηση (Collaborative Learning), η Μικτή Μάθηση (Blended Learning), η Ανεστραμμένη (ή Αντεστραμμένη) Τάξη (Flipped Classroom) και ο Κοννεκτιβισμός (Connectivism).

Στο πρόσφατο βιβλίο της η Mohamad (2022) εξετάζει και προτείνει τέσσερα μοντέλα που μπορούν να εφαρμοστούν σε μια ηλεκτρονική τάξη. Τα μοντέλα αυτά εστιάζουν τόσο στην ακαδημαϊκή επίδοση των μαθητών, όσο και στην αποδοτικότητα του εκπαιδευτικού, που μπορεί να βελτιωθεί δίνοντάς του κίνητρα για να διδάξει στη διαδικτυακή του τάξη. Τα τέσσερα μοντέλα είναι: α) το On-MITT (Online multiple intelligence teaching tools / Διαδικτυακά εργαλεία διδασκαλίας ΠΙΝ) μοντέλο για σπουδαστές της τεχνικής εκπαίδευσης, β) το μοντέλο KHMI-Maths που προσαρμόζει τα μαθήματα σύμφωνα με την τάση νοημοσύνης των μαθητών για διδακτικές στρατηγικές στα μαθηματικά, γ) το μοντέλο Μαθησιακών Δραστηριοτήτων ΠΙΝ (MILA - Multiple Intelligences Learning Activities) με σύγχρονα και ασύγχρονα εργαλεία για την αλληλεπίδραση μεταξύ του εκπαιδευτικού και των εκπαιδευόμενου, και δ) το μοντέλο της Συνεργατικής Μάθησης ΠΙΝ (CLMI - Cooperative Learning Multiple Intelligences). Πέρα όμως από τη θεωρητική τεκμηρίωση,

η χρήση του On-MITT μοντέλου ως διδακτικής προσέγγισης στο Πολυτεχνείο της Μαλαισίας (Mohamad, Salam, Bakar, & Sui, 2014), είχε επιτυχία και ως εργαλείο παρακίνησης των διδασκόντων να χρησιμοποιήσουν τη διαδικτυακή διδασκαλία και μάθηση, αλλά και ως μέσο βελτίωσης των κινήτρων και ενδιαφέροντος των φοιτητών. Το συγκεκριμένο μοντέλο παρέχει διάφορα εργαλεία για να διευκολύνει τους διδάσκοντες στην προετοιμασία ηλεκτρονικού περιεχομένου, δίνοντας έμφαση στη ΔΠΝ. Έτσι, με ελάχιστες γνώσεις δεξιοτήτων στις ΤΠΕ, οι εκπαιδευτικοί μπορούν να παράγουν δημιουργικές και ενδιαφέρουσες διδακτικές δραστηριότητες και διδακτικό υλικό.

Παρόμοιες προσπάθειες για την εφαρμογή μοντέλων, συνδυάζοντας τη ΘΠΝ και τη διαδικτυακή μάθηση, έγιναν και σε Πανεπιστήμιο στη Νότια Παπούα (Ινδονησία) (Betaubun, Asmaningrum, & Nasrawati, 2021). Στη σχετική μελέτη, αναλύθηκε η επείγουσα ανάγκη εκμάθησης της αγγλικής γλώσσας μέσω διαδικτύου με βάση τη ΘΠΝ, αλλά με μια εποικοδομητική (κονστрукτιβιστική) προσέγγιση. Εντοπίστηκαν τουλάχιστον πέντε μοντέλα μάθησης (NHT, STAD, συμπραζομένων/contextual, PBL και PjBL) που είναι κατάλληλα να ενσωματωθούν, σύμφωνα με τη ΘΠΝ και το εποικοδομητικό μοντέλο. Επισημάνθηκε, ωστόσο, η ανάγκη εφαρμογής, προκειμένου να υποστηριχθεί η επίτευξη των εκπαιδευτικών στόχων, ενώ παράλληλα κρίθηκε απαραίτητο να αναπτυχθεί μια εφαρμογή συστήματος υποστήριξης αποφάσεων, η οποία θα μπορούσε να διευκολύνει τους διδάσκοντες να διεξάγουν μια αποτελεσματική διαδικασία μάθησης και να προσδιορισθεί ένα μοντέλο μάθησης βασισμένο στην ΠΝ.

Σύμφωνα με τη θεωρία του εποικοδομητισμού είναι και η διαφοροποιημένη διδασκαλία, η οποία υποστηρίζει ότι οι διδακτικές πράξεις πρέπει να λαμβάνουν υπόψη τις διαφορές των μεμονωμένων μαθητών. Να αναγνωρίζεται, δηλαδή, αυτή η διαφορετικότητα, μοναδικότητα και ετερότητα. Με άλλα λόγια, τα γνωστικά αντικείμενα πρέπει να είναι προσαρμοσμένα στις ανάγκες των εκπαιδευομένων, γεγονός που συνεπάγεται τη δημιουργία διαφορετικών «μαθησιακών δρόμων». Σύμφωνα με όσα προαναφέρθηκαν (Γκορτσά, 2020), η ερευνήτρια πρότεινε ένα τεκμηριωμένο σχέδιο για τη διδασκαλία των Αρχαίων Ελληνικών στο Γυμνάσιο, υποστηρίζοντας ότι η ΘΠΝ δίνει τις κατάλληλες θεωρητικές βάσεις ώστε να δραστηριοποιηθούν και να κινητοποιηθούν οι μαθητές, επιτυγχάνοντας έτσι τους στόχους της διδασκαλίας. Συνεχίζει τονίζοντας τη συσχέτιση της

διαφοροποιημένης διδασκαλίας και της ΘΠΝ, δίνοντας έμφαση στο περιεχόμενο της διδασκαλίας (content), τη μαθησιακή διαδικασία (process), το αποτέλεσμα (product) και το περιβάλλον μάθησης (learning environment), διαφοροποιώντας το πώς οι εκπαιδευόμενοι επεξεργάζονται και κατανοούν το αντικείμενο του μαθήματος, σε σχέση με το νοητικό προφίλ τους.

Ενδιαφέρουσα είναι επίσης και η προσέγγιση των Sunil και Doja (2020), οι οποίοι παρουσίασαν μια νέα μεθοδολογία, ένα πλαίσιο αρχιτεκτονικής για ένα Σύστημα Συστάσεων (Recommender System), προορισμένο για εξατομικευμένο προσαρμοστικό περιβάλλον ηλεκτρονικής μάθησης, λαμβάνοντας υπόψη το μαθησιακό στυλ των εκπαιδευομένων, με βάση τη ΘΠΝ. Ένα σύστημα συστάσεων είναι στην πραγματικότητα ένα αυτοματοποιημένο σύστημα για το φιλτράρισμα ορισμένων οντοτήτων (π.χ. προϊόντα, διαφημίσεις, άνθρωποι, ταινίες, τραγούδια κ.ά.). Για παράδειγμα, κάποιος θεατής μπορεί να βλέπει μια ταινία και έπειτα λαμβάνει μια σύσταση για μια διαφορετική ταινία, αλλά με βάση το προηγούμενο ιστορικό προβολής. Η μεθοδολογία αυτή ουσιαστικά ενοποιεί τις τεχνικές δημιουργίας προφίλ, εκτίμησης γνώσεων και στυλ μάθησης των εκπαιδευομένων, προτείνοντας εκπαιδευτικό υλικό βασισμένο στο διαδίκτυο, που εξαρτάται από τη μαθησιακή τους ευφυΐα. Σύμφωνα με τα παραπάνω, όπως υποστήριξε η Αραβαντινού Φατώρου (2022), η εξΑΕ ενδείκνυται για την εφαρμογή της εξατομικευμένης μάθησης, κι ένας σοβαρός λόγος είναι η πολυμορφικότητα του μαθησιακού υλικού που δύναται να αντικαθιστά σε μεγάλο βαθμό τον εκπαιδευτικό.

Κοντά στην έννοια της Εξατομικευμένης μάθησης είναι και αυτή της Αυτόνομης Μάθησης. Σύμφωνα με τους Gamboa Mora, García Sandoval και Beltrán Acosta (2013), φαίνεται να υπάρχει συσχέτιση μεταξύ ΘΠΝ και Αυτόνομης Μάθησης. Η Αυτόνομη Μάθηση είναι μια προσέγγιση κατά την οποία οι εκπαιδευόμενοι έχουν τη δυνατότητα να ρυθμίζουν και να ελέγχουν τις δικές τους μαθησιακές δραστηριότητες, όντας υπεύθυνοι και ανεξάρτητοι αναφορικά με τις μαθησιακές τους διαδικασίες. Με τη γνώση της ΘΠΝ και την αναγνώριση των δραστηριοτήτων που προτείνονται στην τάξη, οι εκπαιδευτικοί μπορούν συνειδητά να επιλέξουν τις διδακτικές στρατηγικές που χρειάζονται για την προώθηση της παιδαγωγικής της Αυτόνομης Μάθησης. Με την εφαρμογή στρατηγικών για την ανάπτυξη ΠΤΝ, καθίσταται δυνατός ο μετασχηματισμός της παραδοσιακής παιδαγωγικής, με επακόλουθη

εφαρμογή ενεργών και συμμετοχικών μεθόδων διδασκαλίας που προάγουν την Αυτόνομη Μάθηση.

Η Εξατομικευμένη μάθηση και η συνεργατική μάθηση δεν είναι έννοιες αμοιβαίως αποκλειόμενες. Πρακτικά μπορούν και πρέπει να αλληλοσυμπληρώνονται (Τζωτζου & Μπιγιάκη, 2013). Δύο έρευνες στην Ταϊλάνδη εστίασαν στη συνεργατική μάθηση. Οι Tiantong και Tongchin (2013) πρότειναν ένα μοντέλο συνεργατικής μάθησης βασισμένο στο διαδίκτυο, υποστηριζόμενο από τη ΘΠΝ. Οι ερευνητές ισχυρίστηκαν ότι αυτό το συνθετικό μοντέλο είχε θετικά αποτελέσματα αναφορικά με την ολοκλήρωση της διαδικτυακής συνεργατικής μάθησης, την ενίσχυση της ικανοποίησης των εκπαιδευομένων από τη μαθησιακή εμπειρία, την προώθηση μιας θετικής στάσης απέναντι στο αντικείμενο, την παροχή διεξοδικής διδασκαλίας στους «αδύναμους» εκπαιδευόμενους και βαθύτερης κατανόησης στους «ισχυρότερους», μέσα από την προώθηση μαθησιακών στόχων (αντί στόχων απόδοσης). Προς αυτό συνηγορεί και η θέση των Jommanop και Mekruksavanich (2019), οι οποίοι μέσα από τη διαμόρφωση ενός εννοιολογικού πλαισίου της συνεργατικής ηλεκτρονικής μάθησης για μαθητές με βάση τις ΠΝ, διαπίστωσαν ότι με σχετικές δραστηριότητες ενθάρρυνσης της κριτικής σκέψης, μπορούν να προωθήσουν αποτελεσματικά την κριτική νοημοσύνη ως μέρος της ΛΜΝ.

Συχνά γίνεται λόγος για τη Μικτή Μάθηση, προσδιορίζοντας εκπαιδευτικά προγράμματα που συνδυάζουν εξΑΕ και δια ζώσης μαθησιακές διαδικασίες (Dziuban, Hartman, & Moskal, 2004). Σε μια ενδιαφέρουσα έρευνα μετα-ανάλυσης (Oktarina κ.ά., 2021), διαπιστώθηκε ότι η χρήση της Μικτής Μάθησης ενσωματωμένη στα πεδία STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics / Επιστήμη, Τεχνολογία, Μηχανική και Μαθηματικά) είναι αποτελεσματική στην αύξηση της ΠΝ των μαθητών σε σημαντικό βαθμό. Με τα παραπάνω συμφωνούν και τα ευρήματα άλλης έρευνας (Fannakhosrow & Nourabadi, 2019) σε Πανεπιστήμιο στο Ιράν, που επίσης έδειξαν ότι το επίπεδο μάθησης των φοιτητών στην πειραματική ομάδα (συμμετοχή στη Μικτή Μάθηση με βάση την ΠΝ) αυξήθηκε σημαντικά σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου. Ανάλογη είναι και η εικόνα από μελέτη σχετικά με τη διδασκαλία των αγγλικών στην ελληνική Πρωτοβάθμια εκπαίδευση (Rinis & Vlachos, 2013). Οι ερευνητές εφαρμόζοντας τη ΘΠΝ με χρήση ηλεκτρονικών διαδικτυακών μυθιστορημάτων (e-books), διαπίστωσαν σταδιακή πρόοδο των μαθητών, με

αξιοποίηση των ΠΤΝ, σύμφωνα με τα μαθησιακά τους στυλ. Οι γνώσεις των μαθητών εμπλουτίστηκαν, η αυτονομία τους ενισχύθηκε και οι ΠΝ τους καλλιεργήθηκαν σε αρκετά μεγάλο βαθμό. Βελτιώθηκε η ατομική και ολιστική ανάπτυξη, μέσα από διαδικασίες αυτοεξερεύνησης, αυτοαξιολόγησης, αυτοελέγχου αλλά και συνεργατικών τρόπων. Επιπρόσθετα, ενισχύθηκαν τα εσωτερικά κίνητρά τους και η συνολική τους απόδοση, αναδείχθηκαν τα αναδυόμενα ταλέντα τους, ενώ βελτιώθηκαν και οι εκπαιδευτικοί ως επαγγελματίες.

Υποκατηγορία της Μικτής Μάθησης αποτελεί η Ανεστραμμένη Τάξη. Οι περισσότερες περιγραφές της ανεστραμμένης τάξης προτείνουν να καταγράφονται οι διαλέξεις σε πολυμεσική μορφή, ώστε οι μαθητές να μπορούν να τις παρακολουθούν εκτός τάξης και με το δικό τους ρυθμό (εργασία για το σπίτι). Αυτή η ασύγχρονη προσέγγιση αποδεσμεύει χρόνο μέσα στην τάξη για μαθητοκεντρικές σύγχρονες μαθησιακές δραστηριότητες (O'Flaherty & Phillips, 2015). Σύμφωνα με τις Κούρτη και Σιδηροπούλου (2021), η ΘΠΝ έχει εφαπτόμενα σημεία και με το μοντέλο Ανεστραμμένης Τάξης και εφαρμόστηκε επιτυχώς σχετικά με τη ΓΛΝ και ΔΠΝ στο μάθημα της Νεοελληνικής Γλώσσας, σε ελληνικό Γυμνάσιο. Μάλιστα, σε μία άλλη έρευνα σχετικά με τη μεθοδολογία της Ανεστραμμένης μάθησης τόσο στη Τριτοβάθμια (Σουηδία) όσο και στη Δευτεροβάθμια (Ιταλία) (Giglio, 2014), η ερευνήτρια διαπίστωσε παρόμοια μαθησιακά αποτελέσματα, σε σύγκριση με τις παραδοσιακές μεθόδους διδασκαλίας. Ωστόσο, παρουσιάστηκαν ενδιαφέρουσες πλεονάζουσες αξίες, όπως η ανάπτυξη συνεργατικών και κοινωνικών δεξιοτήτων (ΔΠΝ), περισσότερα κίνητρα για τους μαθητές/φοιτητές και τεχνολογικές ικανότητες. Οι εκπαιδευόμενοι φαίνεται να απολαμβάνουν αυτού του είδους τη μέθοδο, καθώς τους δίνει μεγαλύτερη ελευθερία να μελετούν με το δικό τους ρυθμό και σύμφωνα με το δικό τους στυλ απόκτησης γνώσεων, όπως προτείνει και η ΘΠΝ.

Πηγαίνοντας ένα βήμα πέρα από τη Μικτή Μάθηση στην καθαρά Διαδικτυακή μάθηση, η Perveen (2018) διασαφήνισε ότι η ΘΠΝ μπορεί να είναι πολύ πιο χρήσιμη για τη Διαδικτυακή μάθηση σε σύγκριση με την παραδοσιακή ή τη Μικτή Μάθηση. Και αυτό διότι στην παραδοσιακή εκπαίδευση, παρόλο που ο δάσκαλος έχει συγκεκριμένες ώρες προσωπικής επαφής με τους μαθητές, πρέπει να εξερευνήσει τους ΤΝ μεμονωμένα, επενδύοντας πολύ χρόνο ώστε να προσαρμόζεται και να αναθεωρεί προσεκτικά το κάθε

σχέδιο μαθήματος. Η διαδικτυακή εκπαίδευση, από την άλλη πλευρά, διευκολύνεται από εργαλεία που, εάν χρησιμοποιηθούν αποτελεσματικά, μπορούν εύκολα να εξερευνήσουν και να ανταπεξέλθουν στις ανάγκες των ΠΤΝ.

Κλείνοντας το τμήμα αυτό, κρίνεται σκόπιμο να γίνει μία αναφορά σε μια πιο πρόσφατη θεωρία, αυτή του Κοννεκτιβισμού. Στη θεωρητική του μελέτη ο McLain (2014) υποστήριξε ότι Κοννεκτιβισμός μπορεί να εξηγηθεί από τη ΘΠΝ και να ενσωματωθεί στις προσωπικές νοημοσύνες (ΔΠΝ και ΕΠΝ), επεκτείνοντας τους ορισμούς τους. Ο Κοννεκτιβισμός είναι μια θεωρία δικτύων που προσπαθεί να προσδιορίσει τον τρόπο με τον οποίο μαθαίνουμε μέσω της χρήσης των διαδικτυακών μας διασυνδέσεων. Η μάθηση με όρους Κοννεκτιβισμού είναι ένα δικτυακό φαινόμενο, κατά το οποίο η μάθηση επηρεάζεται, υποβοηθείται και ενισχύεται από την κοινωνικοποίηση, την τεχνολογία, την ποικιλομορφία, τη δύναμη των δεσμών και το πλαίσιο αυτών των συμβάντων. Η συγχώνευση αυτών των θεωριών σε μια επικαιροποιημένη ΘΠΝ υποδηλώνει, μεταξύ άλλων, ότι καμία από τις δύο θεωρίες δεν είναι η καλύτερη για κάθε μαθητή. Σύμφωνα με τον εν λόγω ερευνητή, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τον Κοννεκτιβισμό για να περιγράψουμε αυτό που νομίζουμε ότι συμβαίνει, ενώ στην πραγματικότητα η ΘΠΝ περιλαμβάνει αυτό που συμβαίνει.

3.4 Στρατηγικές, μέθοδοι, τεχνικές και εργαλεία μάθησης

Στην υποενότητα αυτή γίνεται αναφορά σε θέματα όπως: η Συνεργατική Μάθηση, η Εκπαίδευση Χαρακτήρα, η Διαδικτυακή Διδασκαλία, η ομαδοσυνεργατικότητα, η διαθεματικότητα, η μέθοδος πρότζεκτ, η Συνεργατική Συναρμολόγηση και η τηλεδιάσκεψη.

Κάποιες ενδιαφέρουσες διαπιστώσεις όσον αφορά τη στρατηγική της Συνεργατικής Μάθησης (Collaborative Learning) προέκυψαν από μία μελέτη σε Πανεπιστήμιο του Μεξικού (Islas, Uruga, Ortega Pérez, & Juárez-Hernández, 2021). Η επιστημονική αναζήτηση στη στρατηγική της Συνεργατικής Μάθησης σ' ένα σενάριο εξΑΕ, έδειξε ότι με την παρέμβαση του εκπαιδευτικού στην επιλογή των συμμετεχόντων, επιβάλλοντας κατά την ενσωμάτωση κάθε ομάδας, φοιτητές που έχουν διαφορετικό κυρίαρχο ΤΝ, επιτεύχθηκε αύξηση του μέσου όρου στην αξιολόγηση. Η εύνοια μιας διεκδικητικής, δυναμικής και

ετερογενούς συνεργατικής αλληλεπίδρασης μεταξύ των συμμετεχόντων, αποκάλυψε ότι η ατομική μάθηση στους συμμετέχοντες των ομάδων, με αυτή την παρέμβαση του εκπαιδευτικού, ευνοείται έναντι εκείνων χωρίς παρέμβαση. Πράγματι, όταν οι ομάδες εργασίας δημιουργούνται σκόπιμα με τα κριτήρια συμπερίληψης της ποικιλομορφίας του κυρίαρχου ΤΝ, υπάρχει επιρροή όχι μόνο όταν πρόκειται για ένα κοινό επίτευγμα, αλλά και όταν πρόκειται για ατομική μάθηση.

Σε μια διαφορετική προσέγγιση, συνδυάστηκε η στρατηγική της Εκπαίδευσης Χαρακτήρα (Character Education), εξΑΕ και ΘΠΝ, όπου οι ερευνητές προσπάθησαν να προσδιορίσουν τον τρόπο με τον οποίο εφαρμόζονται οι σχετικές στρατηγικές (Herlambang, Rahmawati, & Wardhono, 2022). Η Εκπαίδευση Χαρακτήρα, στη Δευτεροβάθμια εκπαίδευση της Ινδονησίας, συνίσταται στην ανάπτυξη της ανθρώπινης προσωπικότητας, έτσι ώστε να διαμορφωθεί ένας ανεξάρτητος, υπεύθυνος, γνωστικά καταρτισμένος και ευγενής χαρακτήρας. Η μελέτη έδειξε ότι οι εκπαιδευτικοί, πράγματι, μπορούν να κατανοήσουν καλά τον χαρακτήρα των μαθητών, έτσι ώστε να μπορεί να πραγματοποιηθεί η εφαρμογή στρατηγικών ΠΝ με τη χρήση διαγνωστικών τεστ, μέσω του Συστήματος Διαχείρισης Μάθησης (ΣΔΜ ή LMS - Learning Management System). Σ' αυτό, μπορούν να βοηθήσουν η οικοδόμηση συνεργασίας με τους γονείς και η δυνατότητα ποικιλίας στην επιλογή υλικού από τους μαθητές. Έτσι, αυτοί δύνανται να μελετούν ανεξάρτητα στο σπίτι και να αξιοποιούνται οι στρατηγικές της ΠΝ, με βάση το χαρτοφυλάκιο (portfolio-based).

Σε μία άλλη περίπτωση, οι Kaur και Kaur (2017) διερεύνησαν την επίδραση της Διαδικτυακής Διδασκαλίας (Web Based Instruction) στην επίδοση του μαθήματος της Βιολογίας σε σχέση με τις ΠΝ, μεταξύ μαθητών Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης στην Ινδία. Η μελέτη αποκάλυψε ότι οι μαθητές πέτυχαν υψηλότερες επιδόσεις όταν διδάχθηκαν μέσω της διαδικτυακής διδακτικής στρατηγικής, σε σύγκριση με τους αντίστοιχους μαθητές με συμβατικό τρόπο διδασκαλίας. Επιπλέον, έδειξε ότι δε βρέθηκε σημαντική διαφορά στην επίδοση στη Βιολογία μεταξύ ομάδων με διαφορετικούς ΤΠΝ. Ωστόσο, οι μαθητές με έφεση στη ΓΑΝ, στη ΜΝ, στη ΔΠΝ και στην ΟΙΚΝ, πέτυχαν καλύτερες επιδόσεις όταν διδάσκονταν διαδικτυακά.

Ομιλώντας για εκπαιδευτικές μεθόδους, η Αραβαντινού Φατώρου (2022), προτείνει να χρησιμοποιούνται από τους εκπαιδευτικούς - όταν δεν είναι εφικτή η εξατομικευμένη

μάθηση - μέθοδοι όπως αυτές της ομαδοσυνεργατικότητας, της προσέγγισης διαθεματικότητας και της μεθόδου πρότζεκτ (Project). Στην περίπτωση αυτή, ο εκπαιδευτικός θα πρέπει να βγάζει απ' τη «φαρέτρα» του όλες τις διαθέσιμες διδακτικές τεχνικές, αντικαθιστώντας τη διάλεξη και κεντρίζοντας το ενδιαφέρον των μαθητών. Μάλιστα, μια ομάδα ερευνητών από την Κολομβία (Gamboa Mora, García Sandoval, & Beltrán Acosta, 2013), υποδεικνύουν και κατατάσσουν τις τεχνικές και τις δραστηριότητες που μπορούν να προωθήσουν την ανάπτυξη πολλαπλών ικανοτήτων, μέσα από τα εξ αποστάσεως μαθήματα, ανάλογα με τον TN:

- ΓΛΝ: ανάπτυξη συζητήσεων, διαλόγων στρογγυλής τραπέζης, ερωτήσεων, εκθέσεων, αναγνώσεων, περιγραφών, ανασκοπήσεων, περιλήψεων και αφηγήσεων.
- ΛΜΝ: εφαρμογή μοντελοποίησης, επίλυση προβλημάτων και γρίφων, σύγκριση και αντίθεση, μάθηση βάσει προβλημάτων και επαγωγής.
- ΧΝ: επεξεργασία/χρήση διαγραμμάτων, νοητικών γεγονότων, εννοιολογικών χαρτών, διαγραμμάτων ροής, σχεδίων και παιχνιδιών, σκακιού και ιδεογραμμάτων.
- ΜΝ: ανάγνωση μουσικής σημειογραφίας, σύνθεση μουσικής, τραγουδιών και ομοιοκαταληξίας.
- ΚΝ: δραματοποίηση, χορός, αθλητισμός και παιχνίδια.
- ΔΠΝ και ΕΠΝ: συμμετοχή σε ομαδικές εργασίες, παιχνίδια ρόλων, προβληματισμούς και αναστοχασμούς.
- ΟΙΚΝ: παρατήρηση του περιβάλλοντος, εκδρομές, εργασίες σε φυσικό περιβάλλον.

Η αξιοποίηση των ΠΝ και ιδιαίτερα της ΔΠΝ αναδεικνύεται και με τη συμβολή της διδακτικής τεχνικής της Συνεργατικής Συναρμολόγησης (jigsaw). Η συγκεκριμένη τεχνική βασίζεται στην συμμετοχικότητα και συνεργατικότητα και είναι εφαρμόσιμη τόσο στην τυπική, όσο και στη μη τυπική εκπαίδευση. Ουσιαστικά, δημιουργείται ένα παζλ μάθησης, όπου οι εκπαιδευόμενοι, ως μέλη της ομάδας, διαθέτουν μόνο ένα κομμάτι και απαιτείται η απόλυτη συνεργασία για να ολοκληρωθεί το παζλ. Η εμπειρία έχει δείξει ότι αφενός δημιουργείται ένα τέτοιο εκπαιδευτικό κλίμα με πολύ σημαντικές βελτιώσεις στην επίδοση και στα συναισθήματα των μαθητών, αφετέρου δε οι εκπαιδευτικοί διαχειρίζονται

αποτελεσματικά την τάξη, επενδύοντας στο διαπροσωπικό δυναμικό νοημοσύνης των εκπαιδευομένων (Δακοπούλου, Καυκά, & Μανιάτη, 2013).

Ολοκληρώνοντας την συγκεκριμένη υποενότητα, θα ήταν παράλειψη να μην αναφερθούμε σε δυο εκπαιδευτικά εργαλεία που βρέθηκαν και σχετίζονται με την εξΑΕ, τα οποία συμβάλλουν στην προώθηση των ΠΤΝ. Το πρώτο είναι το εργαλείο της τηλεδιάσκεψης που φαίνεται να είναι ένας χρήσιμος βοηθός για τους εκπαιδευτικούς, συμβάλλοντας ουσιαστικά στη διάδραση μεταξύ των μαθητών και το δεύτερο αφορά στο χαρτοφυλάκιο (portfolio), έναν ατομικό φάκελο, δηλαδή, του κάθε μαθητή, που βοηθάει τους εμπλεκόμενους να περιγράφουν και να παρακολουθούν την εξέλιξη των ΤΝ (Herlambang κ.ά., 2022· Panagiotakopoulos, Tsiatsos, Lionarakis, & Tzanakos, 2013).

3.5 Σχεδιασμός δραστηριοτήτων

Η έρευνα αναφορικά με τον σχεδιασμό δραστηριοτήτων ηλεκτρονικής και διαδικτυακής μάθησης εντοπίζεται κυρίως στη Δευτεροβάθμια και Τριτοβάθμια εκπαίδευση. Οι έρευνες της τελευταίας δεκαετίας συγκλίνουν στο γεγονός ότι οι σχεδιασμοί που λαμβάνουν υπόψη τη ΘΠΝ, μέσα από ένα πλήθος και ποικιλομορφία περιεχόμενου, διεγείρουν την περιέργεια των εκπαιδευόμενων, τους δίνουν κίνητρα, καλλιεργούνται και αναπτύσσονται οι ΠΤΝ, έχουν καλύτερες επιδόσεις και αξιοποιούν καλύτερα τις δυνατές τους ευφυΐες. Παράλληλα, οι σχεδιασμοί αυτοί είναι δημοφιλείς και αποδεκτοί από τους εκπαιδευτικούς, τους ενεργοποιούν και, όπως είναι φυσικό, λαμβάνουν επαγγελματική ικανοποίηση, αφού οι εκπαιδευόμενοι ενδιαφέρονται και αποδίδουν (Discutido, 2022· Jommanop & Mekruksavanich, 2019· Kaur & Kaur, 2017· Mankad, 2015· Mayub & Fahmizal, 2023· Mohamad, 2022· Mohamad κ.ά., 2014· Sunil & Doja, 2020). Όταν η ΘΠΝ εφαρμόζεται με τα οφέλη των τεχνολογικών εργαλείων, τότε αναδεικνύεται ως ο καλύτερος τρόπος επικοινωνίας και εκπαίδευσης των περισσότερων ανθρώπων, σε κάθε εκπαιδευτικό περιβάλλον, σε μια μεγάλη ποικιλία ΤΝ και μαθησιακών επιπέδων (Abenti, 2020· Al-Hinaai & Tasir, 2019· Perveen, 2018).

Η Perveen (2018) πρότεινε τις καταλληλότερες πτυχές σε ένα διαδικτυακό εκπαιδευτικό σχέδιο για κάθε συγκεκριμένο ΤΝ, ώστε να διευκολύνεται η καλύτερη δυνατή μάθηση,

σύμφωνα με τις φυσικές ικανότητες των εκπαιδευόμενων. Η ερευνήτρια εστιάζει στην καλύτερη δυνατή αξιοποίηση στα Μαζικά Ανοικτά Διαδικτυακά Μαθήματα (MOOCs / Massive Open Online Courses) και στις επιμέρους παραλλαγές τους: σύγχρονη και ασύγχρονη παρακολούθηση, cMOOCs (connective/συνδεδετικά MOOCs) και xMOOCs (extended/εκτεταμένα MOOCs). Τα cMOOCs μοιράζονται ψηφιακά διαδικτυακά μαθησιακά στοιχεία και περιβάλλοντα, τα οποία συνδέονται μεταξύ τους με ποικίλους τρόπους. Τα xMOOCs, τείνουν να βασίζονται σε περιεχόμενο που παρέχεται από πανεπιστήμια και άλλα εκπαιδευτικά ιδρύματα, τα οποία παρέχουν σημαντικό ερευνητικό περιεχόμενο και υπόβαθρο στο υλικό της διαδικτυακής μάθησης (“MOOCs, CMOOCs & XMOOCs: Definition and Explanation,” χ.χ.). Η Perveen στους προτεινόμενους σχεδιασμούς, ανά TN συμπεριέλαβε:

- ΓΑΝ: Πίνακες συζητήσεων και wikis (διαδικτυακές πλατφόρμες συνεργασίας) για συνεργατική κατασκευή και γνώση, κουίζ και εργασίες, εξερεύνηση ανοιχτών μαθησιακών πόρων.
- ΑΜΝ: Σχεδιασμοί που προωθούν την ικανότητα επινόησης μοτίβων, ατομική μάθηση μέσω οργανωμένης εννοιολογικής χαρτογράφησης.
- ΧΝ: Τηλεόραση, βίντεο, wikis, ιστότοποι, βιντεοδιαλέξεις, μαθησιακοί πόροι με οπτικά ερεθίσματα.
- ΜΝ: Ηχητικά αποσπάσματα, μουσικά κομμάτια, εικονικοί κόσμοι με μουσική υπόκρουση, διδασκαλία μέσω μουσικής, οποιαδήποτε μάθηση μέσω web που περιλαμβάνει ήχο και μουσική.
- ΚΝ: Παιχνίδια με σωματική-κιναισθητική εμπειρία, μικτή μάθηση, πληκτρολόγηση, βιωματική και επιτόπια μάθηση, λογισμικά προσομοίωσης.
- ΔΠΝ: Ιστολόγια, wikis, κοινωνικά δίκτυα, αλληλεπίδραση μέσω μηνυμάτων ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, πινάκων συζητήσεων και διαδικτυακών κλήσεων (σε cMOOCs).
- ΕΠΝ: Ασύγχρονη εργασία στον υπολογιστή, περιβάλλοντα ατομικής μάθησης (σε xMOOCs)

- ΟΙΚΝ: Για αστικές περιοχές, αξιοποίηση υπολογιστών, χρήση Συστημάτων Ευφυούς Διδασκαλίας (ITS/ Intelligent Tutoring Systems), δηλαδή συστημάτων άμεσης και προσαρμοσμένης διδασκαλίας/ανατροφοδότησης, χωρίς να απαιτείται η παρέμβαση εκπαιδευτικού.

Σ' ένα άλλο ερευνητικό παράδειγμα, οι Kaewkiriya, Utakrit και Tiantong (2016) σχεδίασαν μια Βάση Κανόνων (Rule Base) για τη διαμόρφωση προτάσεων ηλεκτρονικής μάθησης και μαθησιακών δραστηριοτήτων με βάση την ΠΝ. Αυτό αποτέλεσε μέρος ενός ευρύτερου εννοιολογικού μοντέλου που πρότειναν για τη σύσταση δραστηριοτήτων ηλεκτρονικής μάθησης (e-learning), αποτελούμενο από πέντε ενότητες: α) Η ενότητα της Βάσης Κανόνων (Rule Base) διαχωρίζει τη μορφή της μάθησης των εκπαιδευομένων σε τρία πρότυπα με βάση την ικανότητά τους στις ΠΝ, β) η ενότητα της Σύστασης (Recommendation) εισάγει τους εκπαιδευόμενους σ' ένα λεπτομερές περιεχόμενο που ταιριάζει σε αυτούς, γ) η ενότητα LMS (ΣΔΜ) για τη μάθηση και τη διδασκαλία, δ) η ενότητα e-Mentor αποστέλλει αυτόματα τις οδηγίες στους εκπαιδευόμενους που χρειάζονται βοήθεια, και ε) η ενότητα μαθησιακού περιεχομένου, που αποθηκεύει το περιεχόμενο των προσεγγίσεων των ΠΝ. Η τελευταία αυτή ενότητα αποτελείται από τρεις τύπους μαθησιακού περιεχομένου: α) Αναλυτικό (Analytic), που χρησιμοποιείται σε εκπαιδευόμενους με αναλυτική και μαθηματική ικανότητα, β) Ενδοσκοπικό (Introspective), για αυτούς που έχουν φαντασία και καλλιτεχνική κλίση, και γ) Διαδραστικό (Interactive), για εκείνους που διαθέτουν ικανότητες επικοινωνίας και αλληλεπίδρασης με τους άλλους.

Σε μια λίγο μεταγενέστερη εργασία (Abdullah, Khan, & Shaikh, 2017), οι ερευνητές εφάρμοσαν στην πράξη ένα Ευφύες Σύστημα (Intelligent System) με χρήση ΠΝ, σε περιβάλλον ηλεκτρονικής μάθησης. Κατά τη διάρκεια ενός εξαμήνου διδασκαλίας και εκμάθησης διαφορετικών γνώσεων, διαπίστωσαν ότι οι φοιτητές επηρεάστηκαν έντονα, σε Πανεπιστήμιο στο Πακιστάν. Παρουσίασαν βελτιωμένη νοοτροπία ως προς τη μάθηση, και κατ' επέκταση βελτίωση της αποτελεσματικότητας, της επιστημονικής επίδοσης και της δημιουργικότητάς τους. Οι επιστήμονες, τόνισαν όμως, ότι ο εκπαιδευτικός οφείλει να έχει σαφή γνώση της ΘΠΝ πριν τη χρησιμοποιήσει στον σχεδιασμό, στις τεχνικές διδασκαλίας και στις στρατηγικές αξιολόγησης. Αυτό σημαίνει ότι οι εκπαιδευτικοί οφείλουν να αντιληφθούν τις επικρατούσες ευφυΐες, τόσο για τον εαυτό τους όσο και για τους

διδασκόμενους, να ενσωματώσουν τις ΠΝ στο υλικό και τις δραστηριότητες του εκάστοτε μαθήματος και να συμπεριλάβουν δραστηριότητες που ταιριάζουν ακριβώς με τα δυνατά σημεία των διδασκομένων.

Σε παρόμοια συμπεράσματα οδηγήθηκαν και οι Salam, Mohamad, Bakar και Sui (2014) διερευνώντας τον σχεδιασμό διαδικτυακών εργαλείων ΠΝ, για διδάσκοντες στο Πολυτεχνείο της Μαλαισίας, από τη σκοπιά των διδασκόντων. Οι ερευνητές διαπίστωσαν ότι οι περισσότεροι διδάσκοντες σχολίασαν ότι η ηλεκτρονική μάθηση δεν είναι φιλική στη χρήση, χαρακτηρίζοντάς την περίπλοκη και δύσκολη. Συμπέραναν, επίσης, ότι οι διδάσκοντες θα πρέπει να είναι δημιουργικοί όταν σχεδιάζουν το διδακτικό τους υλικό ή τις δραστηριότητές τους, γεγονός που μπορεί να οδηγήσει σε αυξημένη και διατηρήσιμη προσοχή των φοιτητών. Αυτό, μπορεί να αποτελέσει με τη σειρά του εκ νέου κίνητρο για τον διδάσκοντα να διδάξει και να προετοιμάσει διδακτικό υλικό με μεγαλύτερο πάθος. Για να επιτευχθεί αυτό καλύτερα, προτείνεται ο σχεδιασμός διαδικτυακών δραστηριοτήτων διδασκαλίας με βάση τις ΠΝ, σε συνδυασμό με την ανάπτυξη ενός σχετικού διαδικτυακού εργαλείου διδασκαλίας, ως η καλύτερη λύση για τη διευκόλυνση των διδασκόντων να δημιουργήσουν το δικό τους διδακτικό υλικό, χωρίς να έχουν προχωρημένες γνώσεις πληροφορικής (ειδικά στον προγραμματισμό). Έτσι, οι διδάσκοντες μπορούν να μειώσουν τον χρόνο προετοιμασίας και να προσελκύσουν έμμεσα την προσοχή των φοιτητών, εξασφαλίζοντας αποτελεσματική διδασκαλία και μάθηση.

Άλλες διαπιστώσεις που έχουν προκύψει από ανάλογα ερευνητικά στοιχεία, έρχονται να προστεθούν από μια μελέτη σ' ένα μεταπτυχιακό πρόγραμμα Νοσηλευτικής στη Βραζιλία. Σ' αυτή, μελετήθηκαν, υπό το πρίσμα της ΘΠΝ, οι εμπειρίες από την παραγωγή και τη χρήση των εκπαιδευτικών τεχνολογιών, ως παιδαγωγικών πόρων, για την ανάπτυξη δραστηριοτήτων δια ζώσης ή εξ αποστάσεως. Διαπιστώθηκε ότι οι παιδαγωγικές δραστηριότητες που υλοποιήθηκαν ήταν καινοτόμες, υποκινητικές και δημιουργικές (π.χ. παιχνίδια ντόμινο, εκπαιδευτικά βίντεο, παρωδίες, εννοιολογικοί χάρτες, εικονικά παιχνίδια ρόλων, διαδραστικά κουίζ κ.ά.). Αυτές εφοδίασαν τους φοιτητές με μια νέα αντίληψη για την παιδαγωγική πρακτική στη μεταπτυχιακή εκπαίδευση, δείχνοντας τη σημασία της ενίσχυσης των διαφορετικών νοημοσυνών. Ένα ενδιαφέρον στοιχείο είναι ότι η αναφορά της εμπειρίας των συμμετεχόντων, έχοντας τη ΘΠΝ ως θεωρητικό πλαίσιο, επέτρεψε τον

προβληματισμό και παρακίνησε τη διάδοση αυτής της εποικοδομητικής και καινοτόμου παιδαγωγικής πρακτικής και σε άλλες δια ζώσης ή απομακρυσμένες δράσεις (Melo, Mendes, Linhares, & Guedes, 2022).

Κλείνοντας την υποενότητα αυτή, αξίζει να γίνει λόγος για μια πιο καλλιτεχνική προσέγγιση σχεδιασμού. Η Κυριτσοπούλου (2015) πρότεινε τη δημιουργία ενός σχεδιαστικού πλαισίου, με περιεχόμενο βασισμένο στην πολυμεσική οπτική αφήγηση. Η ερευνήτρια εμπνευσμένη από τη ΘΠΝ και υπό το πρίσμα της ανάπτυξης της «Οπτικής Σκέψης» (Visual Thinking), δηλαδή αντίληψη των λέξεων ως μια διαδοχή από εικόνες, επιχείρησε να αναπτύξει θέματα ψηφιακών αφηγήσεων, μέσα από ποικιλία έκφρασης, επικοινωνίας και διαφορετικές οπτικές. Υποστήριξε ότι η σύγχρονη τεχνολογία και τα δίκτυα βοηθούν τις επίπονες διαδικασίες λήψης και τακτοποίησης των στοιχείων που απαρτίζουν τη διαδικτυακή διήγηση. Ωστόσο, αυτό δεν αρκεί από μόνο του, καθώς απαιτείται και η εικαστική ματιά για την παραγωγή αξιοπρεπούς αισθητικού προϊόντος. Με άλλα λόγια, η αρμονική συνύπαρξη τέχνης και μάθησης μπορεί να αποτελεί στόχο εκπαιδευτικών διαδικτυακών σχεδιασμών εν γένει, συμπεριλαμβάνοντας και στοχασμό από την ποιητική τέχνη.

3.6 Δημιουργία εκπαιδευτικού υλικού

Όπως φάνηκε από όσα παρατέθηκαν πιο πάνω, ο σχεδιασμός των μαθησιακών δραστηριοτήτων στην εξΑΕ είναι σε άμεση συνάρτηση με τον σχεδιασμό και την ανάπτυξη του μαθησιακού υλικού. Η σημαντικότητα του υλικού αυτού είναι αυτονόητη, καθώς στην εξΑΕ οι εκπαιδευόμενοι αφιερώνουν μεγάλο μέρος του χρόνου εκμάθησης, όντας μόνοι τους με το υλικό αυτό. Προς την κατεύθυνση αυτή οι Σπανακά και Λιοναράκης (2017) διατύπωσαν επτά αρχές που πρέπει να διέπουν τη δημιουργία εκπαιδευτικού υλικού στην εξΑΕ (και όχι μόνο):

- Διδακτικοί Στόχοι και Μαθησιακά Αποτελέσματα (ορισμός σαφών και μετρήσιμων στόχων για γνώσεις, δεξιότητες και στάσεις, με βάση το προφίλ των εκπαιδευομένων· στοχοθετημένα, πραγματοποιήσιμα και ξεκάθαρα αποτελέσματα).

- Ο προφορικός λόγος (τα γραπτά κείμενα θα πρέπει να μοιάζουν με προφορικό λόγο, δηλαδή να είναι απλά, κατανοητά και σαφή).
- Ανακαλυπτική Μάθηση (σταδιακή, μη γραμμική δόμηση της γνώσης).
- Τι είμαι ικανός να κάνω με αυτά που έμαθα; (γνώση των εκπαιδευομένων για τις γνώσεις και τις δεξιότητες που αποκομίζουν ανά πάσα στιγμή).
- Τα Αυτονόητα (καμιά γνώση δεν είναι δεδομένη και αυτονόητη· θα πρέπει να ορίζεται).
- Γιατί αυτό και όχι το άλλο; (Αιτιολόγηση της επιλογής των πηγών προς μελέτη).
- Οι Εικόνες στις Έννοιες (πολυμορφική οπτικοποίηση αφηρημένων εννοιών).

Για να υλοποιηθούν τα παραπάνω θα πρέπει να εξασφαλίζονται κάποιες συνθήκες για τους συντελεστές δημιουργίας του μαθησιακού υλικού. Καθώς πρόκειται για ομαδικό έργο, απαιτείται ομαδικότητα, συνεργατικότητα και ρεαλιστική διαχείριση χρόνου. Σε αυτά θα μπορούσαν να προστεθούν ο ουσιαστικός παιδαγωγικός προσανατολισμός, σαφείς ρόλοι και εργασιακό πλαίσιο για τους εμπλεκόμενους συντελεστές, ξεκάθαρες προδιαγραφές και μεθοδολογία για την παραγωγή του υλικού, καλός συντονισμός και επικοινωνία, άρση γραφειοκρατικών εμποδίων, αλλά και οικονομικά κίνητρα (Σπανακά & Καμέας, 2013).

Αναφορικά με το ίδιο το υλικό μάθησης, η Τσώνη (2017) υποστήριξε ότι η ΘΠΝ συνέβαλε προς την αύξηση του γνωστικού φορτίου. Σύμφωνα με τη θεωρία του γνωστικού φορτίου θα πρέπει να δίδεται ιδιαίτερη βαρύτητα στο να μην είναι πάρα πολύ μεγάλος ο όγκος του μαθησιακού υλικού (πολυμορφικό διδακτικό υλικό). Οι δημιουργοί, προτείνει η ερευνήτρια, πρέπει να είναι ιδιαίτερα προσεκτικοί στις επεξηγήσεις τους ώστε να μην πλατειάζουν, ως προς την παροχή υλικού, αλλά και να μην παρερμηνεύεται η προσφορά πολλαπλών μορφών και πηγών πληροφόρησης - που η ΘΠΝ προτείνει - μεταφραζόμενη σε παροχή πληροφοριών μάθησης μεγάλης ποσότητας.

Σο πλαίσιο της τρέχουσας επισκόπησης, εντοπίστηκαν και άλλες έρευνες σχετικές με το εκπαιδευτικό υλικό στην εξΑΕ, υπό το πρίσμα της ΘΠΝ. Οι Hikmaturrosyidah και Racmadiarti (2022) έδειξαν ότι είναι θεωρητικά και εμπειρικά εφικτό να εφαρμοστεί σε μαθησιακές δραστηριότητες η ανάπτυξη διαδραστικού ηλεκτρονικού βιβλίου (e-book), με

βάση τη ΘΠΝ, σε υλικό που σχετίζεται με την εκπαίδευση στα οικοσυστήματα και τις δεξιότητες δημιουργικής σκέψης. Οι Τσαλαγιώργου, Μέλλιου και Βαλσαμίδου (2016) εστίασαν στην αξιοποίηση πλατφορμών απόθεσης ψηφιακού υλικού για τη διαφοροποίηση της διδασκαλίας και την κατανόηση περιεχομένου, μέσω διαφορετικών διαδρομών στην Προσχολική εκπαίδευση. Άλλες μελέτες πάλι εστίασαν στην ανάπτυξη πολυμεσικών εφαρμογών (με ή χωρίς δίκτυο), στους αλγορίθμους επιλογής υλικού με αυτοματοποιημένα συστήματα, σε απλά εργαλεία διευκόλυνσης των εκπαιδευτικών που δημιουργούν υλικό, στην εξέταση τεχνολογικά υποστηριζόμενου μαθησιακού υλικού για την εκμάθηση γλωσσών και άλλα συναφή (Discutido, 2022· Mayub & Fahmizal, 2023· Salam κ.ά., 2014· Sunil & Doja, 2020).

3.7 Πλατφόρμες και Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης

Για να εφαρμοστούν τα παραπάνω πρέπει να υπάρχει και η κατάλληλη τεχνολογική υποδομή και υποστήριξη, τα ψηφιακά μέσα φιλοξενίας του εκπαιδευτικού υλικού και εφαρμογής των δραστηριοτήτων. Τον ρόλο αυτό αναλαμβάνουν οι ποικίλες ψηφιακές πλατφόρμες και ΣΔΜ (LMS). Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, το ΣΔΜ συμπεριλήφθηκε ως μια σημαντική ενότητα, τόσο στο ευρύτερο εννοιολογικό μοντέλο για τη σύσταση δραστηριοτήτων ηλεκτρονικής συνεργατικής μάθησης (Jommanop & Mekruksavanich, 2019· Kaewkiriya κ.ά., 2016), όσο και στη διερεύνηση του τρόπου με τον οποίο εφαρμόζονται οι στρατηγικές εκπαίδευσης χαρακτήρα, τηρώντας το μαθητικό χαρτοφυλάκιο (Herlambang κ.ά., 2022).

Ένα από τα πιο διαδεδομένα ΣΔΜ είναι το Moodle (“Moodle - Open-Source Learning Platform - Moodle.Org,” χ.χ.). Βασισμένη σε αυτό, η Γκορτσά (2016) πρότεινε μια μέθοδο διδασκαλίας για την Οδύσσεια του Ομήρου, στοχεύοντας μεταξύ άλλων και στην ενίσχυση των ΠΤΝ των εκπαιδευομένων. Η ερευνήτρια υποστήριξε ότι το Moodle είναι ένα εργαλείο που λειτουργεί υποστηρικτικά στην εξατομικευμένη μάθηση, με δυνατότητες επίβλεψης της μαθησιακής πορείας και προσαρμογής του μαθησιακού υλικού, σύμφωνα με τις ανάγκες και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των εκπαιδευομένων, τηρώντας έτσι τις αρχές τόσο της ΘΠΝ, όσο και του Κοινωνικού Εποικοδομητισμού (Social Construtivism).

Μερικά άλλα μέσα που εμπεριέχει το συγκεκριμένο ΣΔΜ, υποβοηθούν με τρόπο ουσιαστικό την επικοινωνία, τη διαδραστικότητα και τη συνεργατικότητα, βάζοντας έτσι τα θεμέλια ανάπτυξης των πολλαπλών ικανοτήτων και της νόησης των εκπαιδευομένων, αλληλεπιδρώντας μέσα στο κοινωνικό περίγραμμα, γεγονός που επίσης συνάδει με τις αρχές της ΘΠΝ.

Σε μία άλλη μελέτη, οι Ouyang και Stanley (2014), ερεύνησαν τις διάφορες θεωρίες που σχετίζονται με την εκπαιδευτική τεχνολογία και εξ αποστάσεως διδασκαλία μέσω του διαδικτυακού ΣΔΜ Blackboard (“Educational Technology Services - Blackboard - North America,” χ.χ.). Αναφορικά με τη ΘΠΝ, επισημαίνουν ότι αυτή προώθησε θετικά και καθοδήγησε την αποτελεσματική χρήση της εκπαιδευτικής τεχνολογίας για τη βελτιστοποίηση της εξατομικευμένης διδασκαλίας. Εντούτοις, διαπίστωσαν την έλλειψη σχετικής θεωρητικής έρευνας για την εκπαιδευτική τεχνολογία, ιδίως για την έρευνα σχετικά με την αλληλεπίδραση μεταξύ ανθρώπων και υπολογιστών, τον σχεδιασμό της εκπαιδευτικής τεχνητής νοημοσύνης, τον σχεδιασμό της ανάπτυξης του εκπαιδευτικού υλικού και των συστημάτων εκπαιδευτικών παιχνιδιών. Σύμφωνα με τους μελετητές, καμία από τις θεωρίες που επηρέασαν την εξΑΕ δεν μπορεί να χαρακτηριστεί ως η καλύτερη ή ως καθολική θεωρία. Θα πρέπει να επιλέγεται από τους εκπαιδευτικούς η κατάλληλη θεωρία για την εφαρμογή της στην εκπαίδευση, ώστε να ανταποκρίνεται στις διαφορετικές μαθησιακές ανάγκες των εκπαιδευομένων και να συνδυάζεται με διαφορετικά εκπαιδευτικά περιεχόμενα και περιβάλλοντα. Από την άλλη μεριά, χωρίς τους σχεδιασμούς και τις πρακτικές μέσω της εκπαιδευτικής τεχνολογίας, οι θεωρίες δεν θα είχαν σημαντική αξία. Με άλλα λόγια, οι εκπαιδευτικοί της εξΑΕ θα πρέπει να κατανοούν σε βάθος μια ποικιλία θεωριών, να χρησιμοποιούν πλήρως τη σοφία και το ταλέντο τους, ώστε να διερευνούν, να αξιολογούν και να επιλέγουν τις κατάλληλες θεωρίες εκπαιδευτικής τεχνολογίας. Έτσι, θα είναι σε θέση να σχεδιάζουν αποτελεσματικά διαδικτυακά προγράμματα σπουδών και διδασκαλίες, σύμφωνα με τους δικούς τους συγκεκριμένους εκπαιδευόμενους, τις διδακτικές καταστάσεις, τα υλικά, τους σκοπούς και τους στόχους.

Κλείνοντας το τμήμα αυτό, παρατίθεται και μία έρευνα (Mustafa, 2015) σχετικά με τις αντιλήψεις των φοιτητών στα Ηνωμένα Αραβικά Εμιράτα, σχετικά με τη χρήση του Edmodo (μια πλατφόρμα εκπαιδευτικής τεχνολογίας με χαρακτηριστικά κοινωνικών

δικτύων). Ο ερευνητής, υπό το πρίσμα προηγούμενων ερευνών σχετικά με τη ΘΠΝ, βρήκε ότι οι φοιτητές είναι δεκτικοί στην τεχνολογία, αν αυτή προσελκύει την προσοχή τους (με την ευκολία χρήσης της), αν σχετίζεται με τα ενδιαφέροντα και τις δυνατότητές τους, αν αισθάνονται σίγουροι για τη χρήση της, αν παρέχει ίσες ευκαιρίες μάθησης και αν ικανοποιεί τις επιθυμίες τους για τη βελτίωση των επιδόσεων και των επιτευγμάτων τους.

3.8 Πολυμεσικές εφαρμογές και βίντεο

Σε άμεση συνάρτηση με τα όσα πρεσβεύει η ΘΠΝ, η Perveen (2018) υπογραμμίζει ότι διαδικτυακή εκπαίδευση είναι Πολυτροπικής (Multimodal) φύσης, έχει την ικανότητα να ενσωματώνει τους Πολυγραμματισμούς (Multiliteracies) και, ως εκ τούτου, οι ΠΝ μπορούν να παρακολουθηθούν και να διευκολυνθούν μέσω Πολυτροπικών Αναλύσεων Μάθησης (Multimodal Learning Analytics) σε διαδικτυακή λειτουργία. Σε στενή σύνδεση με την Πολυτροπικότητα, ο Πολυγραμματισμός συνίσταται από την «...ικανότητα αναγνώρισης, ερμηνείας, δημιουργίας και μετάδοσης νοημάτων, μέσα από μια ποικιλία οπτικών, προφορικών, σωματικών, μουσικών και κειμενικών μορφών επικοινωνίας...» (Bratitsis & Melliou, 2023). Οι Χουλιάρα, Λιοναράκης και Σπανακά (2011), τόνισαν την αξία της Πολυμορφικότητας (Multifunctionality) για την παραγωγή ποιοτικού μαθησιακού υλικού στη εξΑΕ, αλλά και τη διττή σχέση της τόσο με το ίδιο το περιεχόμενο όσο και με τα εργαλεία που χρησιμοποιούνται.

Η εξυπηρέτηση πολλαπλών αναγκών, με περιεχόμενο που μπορεί να πάρει πολλαπλές μορφές, απασχόλησε ιδιαίτερα του ερευνητές που ασχολούνται με το πολυμεσικό υλικό και τους ΠΤΝ. Ένα σημαντικό γνώρισμα των πολυμεσικών εφαρμογών είναι η πολυαισθητηριακή (multisensory) παρουσίαση της πληροφορίας. Οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να ακολουθήσουν το δικό τους μονοπάτι προς τη μάθηση, κατά τρόπο μη γραμμικό (π.χ. μέσα από υπερσυνδέσμους), και σύμφωνα με τις προσωπικές τους επιθυμίες και ανάγκες. Η χρήση των πολυμέσων ευθυγραμμίζεται με τη ΘΠΝ, αφού η πολλαπλότητα μαθησιακών παραστάσεων οδηγεί στην ουσιαστική κατανόηση. Ο κάθε εκπαιδευόμενος, με τα μοναδικά χαρακτηριστικά του, έχει τις δικές του «πύλες εισόδου», όπως τις ονόμασε ο Gardner (1999), που με τη σειρά τους διεγείρουν τους πιο δυνατούς ΤΝ. Μετά την αρχική

αυτή ενεργοποίηση, οι εκπαιδευτικές διαδικασίες, με την επιλογή και των κατάλληλων λογισμικών και πολυμεσικών εφαρμογών, θα πρέπει να ενισχύουν και τους αδρανείς ΤΝ, συμβάλλοντας στην πολύπλευρη και ολοκληρωμένη μόρφωση των εκπαιδευόμενων (Γκορτσά, 2016).

Δεν πρέπει να λησμονείται ότι τα πολυμέσα (multimedia) είναι σημαντικό κομμάτι της επιστήμης της πληροφορικής. Μια μελέτη σε εννέα σχολεία στο Ομάν έδειξε ότι οι περισσότεροι μαθητές που είχαν υψηλό επίπεδο γνώσεων πληροφορικής, συσχετίστηκε με το υψηλό επίπεδο ΠΝ, ιδιαίτερα της ΟΙΚΝ, ΛΜΝ, ΓΑΝ και ΧΝ. Με άλλα λόγια, μαθητές με καλές δεξιότητες πληροφορικής είχαν επίσης υψηλή στάθμη σε διάφορους ΤΝ. Κατά συνέπεια - οι ερευνητές υποστήριζαν - η τεχνολογία μπορεί να χρησιμοποιηθεί στις τάξεις για την ενίσχυση της νοημοσύνης των μαθητών (Al-Hinaai & Tasir, 2019).

Στο πλαίσιο της παρούσας έρευνας εντοπίστηκαν μακροσκελείς πίνακες που αντιστοιχίζουν την ανάπτυξη συγκεκριμένων ΠΤΝ, με αντίστοιχους τύπους λογισμικών (Armstrong, 2009· Γκορτσά, 2016). Ενδεικτικά π.χ., θα μπορούσε ν' αναφερθεί ότι ένας επεξεργαστής κειμένου θα μπορούσε να συσχετιστεί με τη ΓΑΝ, οι εφαρμογές επεξεργασίας λογιστικών φύλλων με τη ΛΜΝ, λογισμικά επεξεργασίας φωτογραφιών με τη ΧΝ και άλλα συναφή.

Εστιάζοντας σε συγκεκριμένα πολυμεσικά χαρακτηριστικά, ο Πολύδωρος (2017) πρότεινε την παρακάτω αντιστοίχιση για την ανάπτυξη των ΤΝ:

- ΓΑΝ: Κείμενα, ήχοι, εγγραφές ήχων.
- ΛΜΝ: Γραφήματα, κινούμενα σχέδια, βίντεο επίδειξης.
- ΧΝ: Γραφικά, βίντεο, πίνακες, εικόνες, επισημάνσεις με χρώματα.
- ΜΝ: Ήχοι, κινούμενα σχέδια.
- ΚΝ: Γραφικά, ήχοι και γραφικές παραστάσεις.
- ΔΠΝ: Βίντεο κλιπς, πίνακες.
- ΕΠΝ: Γνωσιακοί χάρτες.
- ΟΙΚΝ: Πίνακες, γραφικές παραστάσεις, κατάλογοι, βίντεο κλιπς.

Τα παραπάνω πορίσματα σχετικά με τα πολυμεσικά στοιχεία σχετίζονται με τη γενικότερη οπτικοποίηση (visualization) της πληροφορίας και στην εκπαίδευση. Σε μια πρόσφατη μελέτη, οι Shved και Omelchenko (2022) εξέτασαν τις κύριες προϋποθέσεις για την υλοποίηση της εξΑΕ στην Ουκρανία (σε συνθήκες πολέμου), αλλά και στον κόσμο γενικότερα. Ιδιαίτερη προσοχή δόθηκε στη ΘΠΝ, προτείνοντας πρακτικές πτυχές της εφαρμογής των θέσεών της, υποστηρίζοντας ότι η μορφή της ασύγχρονης μάθησης αποκαλύπτει καλύτερα την ουσία της ΘΠΝ, σε σχέση με αυτή της σύγχρονης. Διαπίστωσαν ότι το επίκεντρο της ανάπτυξης της εξΑΕ μετατοπίζεται προς την κατεύθυνση της οπτικοποίησης δεδομένων, επισημαίνοντας τα κύρια σύγχρονα εργαλεία οπτικοποίησης όπως: παρουσιάσεις, εργαλεία εφαρμογών τηλεδιασκέψεων, ανταλλαγή μηνυμάτων, τρέιλερ βιβλίων (book trailer), κινούμενα σχέδια, κοινωνικά δίκτυα, κάρτες με ολοκληρωμένα κυκλώματα (intelligence cards), διαδραστικά και έντυπα βιβλία, διαδραστικά χρονολόγια (interactive timelines), διαδικτυακά μμίδια (memes), συννεφολέξα (word clouds) κ.ά. Οι ερευνητές επισήμαναν ότι στα θετικά από τη χρήση των εργαλείων αυτών, συμπεριλαμβάνονται η αύξηση της ταχύτητας και την ποιότητας της αφομοίωσης των πληροφοριών, η αφομοίωση μεγάλου όγκου πληροφορίας, η μείωση της υπερφόρτωσης με περιττά στοιχεία, η διατήρηση της προσοχής, η σαφήνεια και διαύγεια των αντλούμενων δεδομένων, η ευνοϊκή μετάδοση πληροφορίας για άτομα με κάποιες παθήσεις και η αισθητική ελκυστικότητα.

Υπάρχουν, επίσης, και άλλα στοιχεία που συνδέονται με την οπτική παράσταση και περιγραφή, όπως οι νοητικοί χάρτες (mind maps) και τα βίντεο. Σε μαθητές της πρώτης τάξης δημοτικού στην Ινδονησία, εφαρμόστηκε με αποτελεσματικό τρόπο εναλλακτική μάθηση, συνδυάζοντας νοητικούς χάρτες με τη βοήθεια παρακολούθησης βίντεο στο YouTube, κατά τη διάρκεια της πανδημίας COVID-19. Συγκεκριμένα, στοχεύθηκε η ανάπτυξη της ΓΛΝ και της ΧΝ των μαθητών, καταγράφοντας τα ευρήματα των πληροφοριών για ένα θέμα, δηλαδή των σημαντικών σημείων σε βίντεο. Με τη συνεργασία και των γονέων, οι μικροί μαθητές έκαναν μια περίληψη φτιάχνοντας και περιγράφοντας έναν νοητικό χάρτη, συνδυάζοντας εικόνες, γραφή και χρώματα (Yuliyanto, Basit, Muqodas, Wulandari, & Mifta, 2020).

Σε μία άλλη μελέτη διερευνήθηκε η σκοπιμότητα της δημιουργίας επιστημονικών βίντεο σε μαθητές λυκείου στις Φιλιππίνες (Mahinay & Trinidad, 2021). Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι υπάρχει σημαντική αύξηση της επίδοσης μετά την παρακολούθηση βίντεο από τους μαθητές. Η οπτικοακουστική τεχνολογία στην τάξη, όπως τα εκπαιδευτικά βίντεο, μπορεί να βοηθήσει τη μάθηση και υποστηρίχθηκε ότι οι περισσότεροι μαθητές ήταν οπτικοί τύποι. Μέσω της στόχευσης του οξυμένου TN που διαθέτουν, με τη χρήση εκπαιδευτικών βίντεο, οι μαθητές μπόρεσαν να μάθουν εύκολα και να αποκτήσουν γνώσεις, με πιθανή διατήρηση των νέων πληροφοριών. Αυτό όμως, έχει και το τίμημα της απαίτησης χρόνου, της προσπάθειας, των οικονομικών πόρων και της συνεργασίας των διαφόρων ενδιαφερόμενων φορέων, ώστε να παραχθούν εκπαιδευτικά βίντεο έχοντας ως βάση ποιοτικό περιεχόμενο.

Παρόμοια αποτελέσματα έχουν αναφερθεί και σε έρευνα που αφορούσε φοιτητές τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, σε ευρύ φάσμα ηλικιών (18-65 έτη), στην Αυστραλία (Hajhashemi, Caltabiano, Anderson, & Tabibzadeh, 2018b). Τα ευρήματα αποκάλυψαν ότι η ενσωμάτωση βίντεο θα μπορούσε να βελτιώσει τις ικανότητες των φοιτητών και θα μπορούσε να επηρεάσει θετικά την μαθησιακή τους εμπειρία (όχι μόνο για φοιτητές με έφεση σε οπτικά ή ακουστικά ερεθίσματα). Η χρήση βίντεο που ενσωματώνει γραπτό κείμενο (ΓΑΝ), ερωτήσεις (ΔΠΝ και ΛΜΝ), οπτικοποιήσεις και εικόνες (ΧΝ), ήχους (ΜΝ ή/και ΓΑΝ) και βίντεο (ΚΝ και άλλοι ΤΝ), μπορούν να αναπτύξουν τους διάφορους ΤΝ. Συνεπώς, η ενσωμάτωση βίντεο προτείνεται ως ένας από τους ευκολότερους τρόπους για να γεφυρωθεί το χάσμα και να καλυφθούν οι διαφορετικές μαθησιακές ανάγκες σε σχέση με τους διάφορους ΤΝ, σε φοιτητές με ηλικιακή ανομοιογένεια. Οι ίδιοι επιστήμονες, σε παρόμοια μελέτη διερεύνησης των ΠΤΝ σε σχέση με τις εμπειρίες σε διαδικτυακά βίντεο, διαπίστωσαν ότι η ΠΝ συσχετίστηκε σημαντικά θετικά με τη μαθησιακή εμπειρία, αλλά όχι με τα κίνητρα των μαθητών (Hajhashemi, Caltabiano, Anderson, & Tabibzadeh, 2018a).

Οι παραπάνω προσεγγίσεις παραπέμπουν και σε μια άλλη ευρύτερης κλίμακας μελέτη, όπου η ΘΠΝ αξιοποιήθηκε για τον σχεδιασμό των μαθησιακών αντικειμένων σε Μαζικά Ανοικτά Διαδικτυακά Μαθήματα (MOOCs), και συγκεκριμένα σε μαθήματα εκμάθησης των αγγλικών ως ξένης γλώσσας (Language Moocs/LMOOCs), σε έργο της Ευρωπαϊκής Ένωσης που περιλαμβάνει 25 πανεπιστήμια (Martín-Monje, Castrillo, & Mañana-Rodríguez, 2018). Στην έρευνα αυτή, επιχειρήθηκε να διερευνηθεί η κατανόηση της σχέσης

και της δομής της συχνότητας πρόσβασης σε ένα συγκεκριμένο μαθησιακό αντικείμενο (σε άρθρα, βίντεο και βιβλία), λαμβάνοντας υπόψη τις επικρατούσες ΠΠ των εκπαιδευομένων. Η επιρροή της επικρατούσας νοημοσύνης των συμμετεχόντων στην επιλογή του μαθησιακού υλικού τους, συσχετίστηκε μόνο για την περίπτωση της πρόσβασης σε βίντεο, με πιο «επιρρεπείς» στην παρακολούθηση βίντεο, των φοιτητών με έφεση στη ΜΝ, ΚΝ και ΔΠΝ. Τα αποτελέσματα, επίσης, έδειξαν ότι τα σύντομα βίντεο είναι τα πιο ισχυρά μαθησιακά αντικείμενα σε αυτού του είδους τα διαδικτυακά μαθήματα, ενώ η τακτική υποβολή αυτοματοποιημένων δραστηριοτήτων βαθμολόγησης είναι ένας ισχυρός δείκτης για την επιτυχία του μαθήματος. Κατά συνέπεια, προτάθηκε από τους ερευνητές, οι δημιουργοί των μαθημάτων να επανασχεδιάσουν τα LMOOCs για την ενίσχυση του οπτικοακουστικού περιεχομένου. Παράλληλα, οι διδάσκοντες και οι διευκολυντές θα πρέπει να ενθαρρύνουν τους συμμετέχοντες να αυξήσουν την υποβολή δραστηριοτήτων, αναγνωρίζοντας αυτά τα μικρά επιτεύγματα, μέσω της συχνής επιβράβευσης με σχετικά διακριτικά. Λόγω της ετερογένειας των συμμετεχόντων σε αυτά τα ανοικτά και μαζικά εκπαιδευτικά περιβάλλοντα, φαίνεται ότι η αναγνώριση μιας αναδιαμορφωμένης ΘΠΝ, συγκεκριμένα για τον σχεδιασμό των LMOOCs, θα μπορούσε να ενισχύσει την προσαρμοστικότητα ώστε να ταιριάζει καλύτερα σε κάθε εκπαιδευόμενο.

Εκτός από τα βίντεο, ένα σημαντικό μέρος του χρόνου των εφήβων φαίνεται να αφιερώνεται στα ψηφιακά παιχνίδια (digital games). Σε μια σχετική μελέτη στη Σερβία (Aleksić & Ivanović, 2017b), διερευνήθηκαν οι σχέσεις μεταξύ των προτιμήσεων και των συνηθειών των εφήβων από 11 έως 15 ετών στα ψηφιακά παιχνίδια, ως προς το προφίλ τους στην ΠΠ και το φύλο. Διαπιστώθηκε ότι το προφίλ ΠΠ στις ηλικίες αυτές μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως έγκυρος προγνωστικός δείκτης του προτιμώμενου είδους ψηφιακού παιχνιδιού. Η συντριπτική πλειονότητα αυτών των μαθητών (86,9%) έπαιζε τακτικά ψηφιακά παιχνίδια. Οι μαθήτριες περνούσαν κατά μέσο όρο 8,7 ώρες την εβδομάδα παίζοντας ψηφιακά παιχνίδια, ενώ οι μαθητές περίπου 17,7 ώρες (πάνω από το διπλάσιο). Υψηλότερες βαθμολογίες στον τύπο της ΔΠΠ συσχετίστηκαν με αφιέρωση περισσότερου χρόνου σε ψηφιακά παιχνίδια, ενώ μαθητές με υψηλότερες βαθμολογίες στους τύπους της ΧΝ και της ΟΙΚΝ, έπαιζαν λιγότερο. Οι ερευνητές υποστήριξαν ότι τα ατομικά ψυχολογικά χαρακτηριστικά οδηγούν στην επιλογή μέσων και στην κατασκευή προτύπων συμπεριφοράς και ότι το προτιμώμενο είδος παιχνιδιού, πιθανόν να παρακινεί περαιτέρω

Διπλωματική Εργασία

τους παίκτες να ενισχύσουν το συγκεκριμένο σύνολο δεξιοτήτων, στρατηγικών και συνηθειών.

Πολύ ενδιαφέρουσα είναι και η συστηματική ανασκόπηση των παραπάνω ερευνητών (Aleksić & Ivanović, 2017a) αναφορικά με τις επιδράσεις των ψηφιακών παιχνιδιών στα στυλ μάθησης και την ΠΝ των μαθητών. Διευρύνοντας την κατανόηση της κατηγοριοποίησης και του προσδιορισμού της επίδρασης των ψηφιακών παιχνιδιών τόσο στα μαθησιακά στυλ όσο και στις ΠΝ, οι ερευνητές επιβεβαίωσαν τις πολύπλοκες σχέσεις μεταξύ των παραπάνω παραμέτρων. Συμπληρωματικά, τόνισαν την ανάγκη για πρόσθετη έρευνα - κυρίως ποιοτική - στο πλαίσιο συνεχούς αξιολόγησης των νέων επικαιροποιημένων μορφών των μοντέλων μάθησης και της επίδρασή τους στη μαθησιακή διαδικασία, στα χαρακτηριστικά και στα στυλ μάθησης. Ωστόσο, διαπίστωσαν ότι παρόλο που η έννοια της ΠΝ έχει μόλις αρχίσει τη μετατροπή της από θεωρητικό πλαίσιο σε πρακτική εφαρμογή, πολλοί εκπαιδευτικοί εργάζονται ήδη ασυνείδητα σύμφωνα με αυτήν. Ακόμη, η εισαγωγή των κατάλληλων ψηφιακών παιχνιδιών, η καθοδήγηση των μαθητών και ο σχεδιασμός των δραστηριοτήτων προσαρμοσμένων στα μαθησιακά στυλ ή στους ΠΤΝ, μπορεί να παρουσιάσει σ' αυτούς την ευκαιρία για καλύτερη και αποτελεσματικότερη υιοθέτηση νέων γνώσεων και δεξιοτήτων. Θέτουν επίσης δύο σημαντικά ερωτήματα που φαίνεται να είναι αναπάντητα: α) Θα πρέπει η εφαρμογή των ψηφιακών παιχνιδιών στην εκπαίδευση να επηρεάζει τα μαθησιακά στυλ ή θα πρέπει τα παιχνίδια να δημιουργούνται/προσαρμόζονται στα μαθησιακά στυλ; β) Θα πρέπει η εστίαση της εφαρμογής των ψηφιακών παιχνιδιών - σύμφωνα με τις ΠΝ - να είναι η ευκολότερη απόκτηση γνώσεων, η ανάπτυξη αντιληπτικών/γνωστικών δεξιοτήτων, το θετικό συναισθηματικό/κινητικό αποτέλεσμα ή η αλλαγή συμπεριφοράς;

Εκτός απ' τα ψηφιακά παιχνίδια, συχνά γίνεται λόγος και για τα ηλεκτρονικά βιβλία (e-books). Όπως προαναφέρθηκε (στην υποενότητα 3.3 Μοντέλα και θεωρίες μάθησης, σ. 44) ομιλώντας για τη Μικτή Μάθηση, οι Rinis και Vlachos (2013), που εφάρμοσαν τη ΘΠΝ με χρήση ηλεκτρονικών διαδικτυακών μυθιστορημάτων, βρήκαν σημαντική πρόοδο των μαθητών σε επίπεδο γνώσεων, αυτονομίας στη μάθηση, συνεργατικότητα, εσωτερικών κινήτρων, συνολικής απόδοσης, ανάδειξης ταλέντων και των ΠΤΝ. Τα παραπάνω ευρήματα τείνουν να υποστηρίζονται και σε μία άλλη σχετική μελέτη στην οποία οι Sofa

και Indana (2021) προσέγγισαν το θέμα της κυτταρικής διαίρεσης στη Βιολογία με τη χρήση ηλεκτρονικού βιβλίου. Το θέμα αυτό θεωρήθηκε δύσκολο από τους μαθητές (της αντίστοιχης Γ' Λυκείου στην Ινδονησία) και απαιτούσε δεξιότητες κριτικής σκέψης. Το ηλεκτρονικό βιβλίο, με βάση τη ΘΠΝ για την εκπαίδευση της ικανότητας κριτικής σκέψης, αποδείχθηκε έγκυρο και πρακτικό για να χρησιμοποιηθεί στη μαθησιακή διαδικασία. Οι ερευνήτριες όμως, τονίζουν ότι απαιτείται επιστημονική προσέγγιση σε όλα τα στάδια παραγωγής του ηλεκτρονικού βιβλίου (ανάλυση, σχεδιασμός, ανάπτυξη, εφαρμογή και αξιολόγηση).

Σχετική - σε ένα βαθμό - με τα ψηφιακά παιχνίδια, είναι και μια άλλη καινοτομία στη σύγχρονη εκπαίδευση: τα εικονικά περιβάλλοντα (virtual environments). Ένα αξιοποιήσιμο παράδειγμα είναι τα εικονικά μουσεία (τρισεδιάστατα μοντέλα/3D models), που με τη δυναμική τους, εκτός του ότι συμβάλουν στην ενίσχυση της ΧΝ (βελτίωση προσανατολισμού, δεξιότητες οπτικοποίησης), φαίνεται να είναι γενικότερα ένα ωφέλιμο εργαλείο στις μαθησιακές διαδικασίες (Μόσιαλου, 2021). Σε μια αντίστοιχη έρευνα με βάση τη ΘΠΝ (Oliveira, Marranghello, Silva, & Pereira, 2018), οι μελετητές ασχολήθηκαν με την ανάπτυξη ενός εικονικού εργαστηρίου για τη διδασκαλία μαθημάτων που σχετίζονται με το γνωστικό αντικείμενο των ψηφιακών συστημάτων, μέσω της υλοποίησης δραστηριοτήτων εντός του εικονικού περιβάλλοντος. Τα τρισεδιάστατα εικονικά περιβάλλοντα (3D virtual environments / metaverses) είναι περιβάλλοντα εμπύθισης, που επιτρέπουν την προσομοίωση ορισμένων χαρακτηριστικών του πραγματικού κόσμου. Οι ερευνητές διαπίστωσαν ότι η ανάπτυξη ενός εικονικού εργαστηρίου και η ενσωμάτωσή του στην πλατφόρμα Moodle, δεν είναι ένα έργο που απαιτεί μεγάλη προσπάθεια. Αρκεί να υπάρχει γνώση των κατάλληλων εργαλείων και να ορίζεται το επιθυμητό περιεχόμενο.

Με ανάλογο τρόπο, σε μία άλλη μελέτη επιχειρήθηκε να προσδιοριστεί η επίδραση της ενσωμάτωσης της στρατηγικής της ΠΝ, κατά τον σχεδιασμό ηλεκτρονικού περιεχομένου, στην ικανοποίηση και την επίδοση των μεταπτυχιακών φοιτητών του Πανεπιστημίου του Αραβικού Κόλπου στο Μπαχρέν (Alhamad, Nouby, & Elshamy, 2013). Το ηλεκτρονικό περιεχόμενο παρουσιάστηκε σε τρεις διαφορετικές μορφές για να ταιριάζει στους κυρίαρχους ΤΝ. Οι φοιτητές της πειραματικής ομάδας μελετούσαν το πρόγραμμα ηλεκτρονικής μάθησης μέσω ενός εικονικού περιβάλλοντος μάθησης (virtual learning

environment) και επικοινωνούσαν χρησιμοποιώντας όλα τα εργαλεία που είναι διαθέσιμα στο περιβάλλον αυτό (WebCT), όπως ηλεκτρονικά μηνύματα και συζητήσεις. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι υπήρξαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των μέσων βαθμολογιών των πειραματικών ομάδων και των ομάδων ελέγχου στο σύνολο του τελικού τεστ επίδοσης, υπέρ της πειραματικής ομάδας. Επιπλέον, οι φοιτητές ήταν περισσότερο ικανοποιημένοι από τη μέθοδο μάθησης με τη χρήση του προγράμματος ηλεκτρονικής μάθησης, σε σχέση με την πρόσωπο με πρόσωπο διδασκαλία.

3.9 Παράγοντες αποτελεσματικής αξιοποίησης της ΘΠΝ στην εξΑΕ

Στην υποενότητα αυτή συνοψίζονται μερικές προϋποθέσεις που θα μπορούσαν να οδηγήσουν στην καλύτερη αξιοποίηση της ΘΠΝ σε περιβάλλοντα εξΑΕ, σύμφωνα με την έρευνα της τελευταίας δεκαετίας.

Είναι κοινά παραδεκτό ότι η επιστήμη είναι ένας βασικός παράγοντας σε κάθε είδους αποδοτικότητα και αποτελεσματικότητα. Στο αντικείμενο της μελέτης μας, η Νευροεκπαίδευση (Neuroeducation) θα μπορούσε να είναι μια καλή γέφυρα ώστε να εφαρμοστεί στη διδακτική πράξη η κατασταλαγμένη πλέον - σε σημαντικό βαθμό - γνώση στο πεδίο των νευροεπιστημών. Οι νευροεπιστήμες έχουν διατυπώσει με σαφήνεια μέσα από την έρευνα της εγκεφαλικής λειτουργίας και δομής, τους τρόπους σκέψης, αίσθησης, μάθησης και έκφρασης, τόσο υπό το πρίσμα της φυσιολογίας, όσο και του κοινωνικο-πολιτισμικού περιβάλλοντος (Mora, 2021). Δεν πρέπει να λησμονούμε ακόμη, την ανάγκη προσαρμογής των εκπαιδευτικών θεωριών στη διαδικτυακή εκπαίδευση (Perveen, 2018), αλλά και πρόσθετης έρευνας των μοντέλων μάθησης, αναφορικά με την επίδρασή τους στη μαθησιακή διαδικασία, τα χαρακτηριστικά και τα στυλ μάθησης (Aleksić & Ivanović, 2017a).

Επιπροσθέτως, είναι γεγονός ότι οι σύγχρονες μελέτες συχνά έκαναν μνεία στο ρόλο της τεχνολογίας και των μέσων. Η αξιοποίηση των ΤΠΕ (Τζωτζου & Μπιγιάκη, 2013), η ευκολία πρόσβασης, σε εύχρηστα, πολυμεσικά και αλληλεπιδραστικά τεχνολογικά μέσα (Σκορδύλη & Σπανακά, 2020), η ανάπτυξη διαδικτυακών εργαλείων διδασκαλίας με βάση τη ΘΠΝ για τον σχεδιασμό διαδικτυακών δραστηριοτήτων (Salam κ.ά., 2014),

υποδηλώνουν ότι η τεχνολογία μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την ενίσχυση της νοημοσύνης των εκπαιδευομένων (Al-Hinaai & Tasir, 2019). Ως προς τα μέσα, ανιχνεύθηκαν ευρήματα που τονίζουν την αναγκαιότητα αναφορικά με την προώθηση της ασύγχρονης μάθησης και μοντέρνων εργαλείων οπτικοποίησης (Shved & Omelchenko, 2022), την ενσωμάτωση βίντεο (Hajhashemi κ.ά., 2018b) και ιδιαίτερα σύντομης διάρκειας βίντεο, ως ισχυρά μαθησιακά αντικείμενα στα διαδικτυακά μαθήματα (Martín-Monje κ.ά., 2018), σε συνδυασμό με την ευρύτερη χρήση της τηλεδιάσκεψης (Panagiotakopoulos κ.ά., 2013).

Χρειάζεται επίσης να σημειωθεί, ότι αρκετές μελέτες αναφέρθηκαν στο μαθησιακό περιεχόμενο. Διατυπώθηκαν συγκεκριμένες αρχές που πρέπει να διέπουν τη δημιουργία εκπαιδευτικού υλικού στην εξΑΕ (Σπανακά & Λιοναράκης, 2017), την εξασφάλιση κατάλληλων συνθηκών για τους συντελεστές δημιουργίας του μαθησιακού υλικού (Σπανακά & Καμέας, 2013) και την απαίτηση επιστημονικής προσέγγισης σε όλα τα στάδια παραγωγής ηλεκτρονικών βιβλίων (Sofa & Indana, 2021). Ομοίως, το περιεχόμενο θα πρέπει να εστιάζει στις μεμονωμένες ανάγκες, πρότερες εμπειρίες, προσδοκίες, ικανότητες και τρόπους μάθησης των εκπαιδευομένων (Τζώτζου & Μπιγιάκη, 2013), λαμβάνοντας υπόψη την καταλυτική λειτουργία της περιέργειας (Mora, 2021). Ακόμα, μνημονεύθηκε η σημαντικότητα της κατανόησης των σημαντικών προβλημάτων της σύγχρονης εποχής (Gardner, 1999), του προσανατολισμού προς τον ανθρωπισμό και το κοινωνικό όφελος (Medeiros Vieira κ.ά., 2014) και τη διεύρυνση της συνείδησης για τη δόμηση μιας νέας κοινωνίας (Πολύδωρος, 2017). Διαπιστώθηκε η αξία της δυνατότητας ποικιλίας στην επιλογή υλικού από τους μαθητές (Herlambang κ.ά., 2022), της αρμονική συνύπαρξης τέχνης και μάθησης (Κυριτσοπούλου, 2015), της έμφασης στην πολυμορφία του υλικού, αλλά με προσοχή στο να μην αυξηθεί το γνωστικό φορτίο με παράθεση μεγάλου όγκου υλικού (Τσώνη, 2017).

Βέβαια, ένας σημαίνων έμψυχος παράγοντας είναι οι εκπαιδευτικοί και ο ρόλος τους στην εφαρμογή των αρχών, τόσο της εξΑΕ, όσο και της ΘΠΝ. Ειδικότερα, η πρόσφατη έρευνα δίνει έμφαση στην επιμόρφωση των εκπαιδευτικών, ώστε να έχουν βαθιά γνώση του «τι», «γιατί», «σε ποιους» διδάσκουν και με «ποια στοχοθεσία» (Αραβαντινού Φατώρου, 2022), με βαρύτητα στις μεθόδους και στην ανανέωση και αναβάθμιση των γνώσεών τους (Γκορτσά, 2020), με έμφαση βέβαια και στις διαδικτυακές τεχνολογικές εφαρμογές

(Perveen, 2018). Οι εκπαιδευτικοί, ιδιαίτερα σε μαθητές με μικρές ηλικίες, πρέπει να είναι υποστηρικτικοί σε εκπαιδευόμενους και γονείς, να τηρούν θετική στάση στις ΤΠΕ, να είναι ευέλικτοι και οργανωτικοί, με ειλικρίνεια και δημιουργικότητα στη διάδρασή τους με τους εκπαιδευόμενους (Σκορδύλη & Σπανακά, 2020). Συγχρόνως, οφείλουν να είναι σε θέση να προσδιορίζουν και να αξιοποιούν τους προβλεπτικούς παράγοντες που σχετίζονται με την επιτυχία στην εξΑΕ (Θεοδοσίου & Σπανακά, 2013). Ακολούθως, θα ήταν χρήσιμο να δίδεται προσοχή και σε σωματικές δραστηριότητες στην εξΑΕ (Solidum, 2022), παράλληλα με δραστηριότητες ενθάρρυνσης της κριτικής σκέψης (Jommanop & Mekruksavanich, 2019).

Θα αποτελούσε σοβαρή παράλειψη να μην τονιστεί ότι η αποτελεσματική διαδικτυακή εφαρμογή της ΘΠΝ, απαιτεί από τους εκπαιδευτικούς αντίστοιχο θεωρητικό υπόβαθρο. Η ουσιαστική γνώση της ΘΠΝ και η κατανόηση των δραστηριοτήτων που την προάγουν (Gamboa Mora κ.ά., 2013), η κατανόηση τις επικρατουσών ευφυϊών, τόσο για τον εαυτό τους, όσο και για τους διδασκόμενους (Abdullah κ.ά., 2017), θεωρήθηκαν σημαντικές. Οι εκπαιδευτικοί της εξΑΕ θα πρέπει να κατανοούν σε βάθος μια ποικιλία θεωριών, ώστε να διερευνούν, να αξιολογούν και να επιλέγουν τις κατάλληλες θεωρίες εκπαιδευτικής τεχνολογίας (Ouyang & Stanley, 2014). Εξίσου, οι διδάσκοντες θα πρέπει να είναι δημιουργικοί όταν σχεδιάζουν το διδακτικό τους υλικό ή τις δραστηριότητές τους (Salam κ.ά., 2014), γεγονός όμως που έχει το τίμημα της απαίτησης χρόνου και προσπάθειας (Mahinay & Trinidad, 2021).

Αξίζει να επισημανθεί και ο σπουδαίος ρόλος των γονέων (ή φροντιστών) των μαθητών. Ιδιαίτερα στις μικρές ηλικίες, είναι καθοριστικός ο βοηθητικός ρόλος των γονέων των μαθητών. Ο γονέας οφείλει να είναι συνεργάσιμος και επικοινωνιακός με όλους τους εμπλεκόμενους στη μαθησιακή διαδικασία, να στέκεται θετικά απέναντι στις νέες τεχνολογίες, αλλά και γενικότερα να είναι «παρόντας» και συνεπής, ενθαρρύνοντας την αλληλεπίδραση του παιδιού του με τον εκπαιδευτικό και τους συμμαθητές του (Σκορδύλη & Σπανακά, 2020).

Από τη μεριά τους, τα εκπαιδευτικά ιδρύματα και οργανισμοί, προτείνεται να προάγουν τη συνεχή βελτίωση των διαδικασιών που σχετίζονται με την κάθε είδους υποστήριξη της εξΑΕ (Τζωτζου & Μπιγιάκη, 2013), την εφαρμογή συστημάτων υποστήριξης των

εκπαιδευτικών (Betaubun κ.ά., 2021) και τον επανασχεδιασμό του πολυμορφικού περιβάλλοντος της εξΑΕ, σε συνδυασμό με επιπλέον έρευνα (Λιγούτσικου κ.ά., 2015). Τα παραπάνω βέβαια, απαιτούν οικονομικούς πόρους και συνεργασία των διαφόρων ενδιαφερόμενων μερών (Mahinay & Trinidad, 2021).

Κατά συνέπεια, όταν γίνεται λόγος ιδίως για δημόσια εξΑΕ, είναι ανάγκη οι πολιτικές αποφάσεις να συμπεριλαμβάνουν γενναίες επενδύσεις στην εκπαίδευση (Αραβαντινού Φατώρου, 2022), εκπαιδευτικούς ανασχηματισμούς και αναδιαρθρώσεις στα προγράμματα σπουδών, καθώς και λήψη μέριμνας για ενίσχυση του έργου των εκπαιδευτικών με τις προσφορότερες υλικοτεχνικές υποδομές (Γκορτσά, 2020).

3.10 Μεταγνώση και ικανοποίηση των εκπαιδευομένων

Κλείνοντας την παρούσα ενότητα, θα ήταν παράλειψη να μη γίνει αναφορά στην ικανοποίηση των εκπαιδευομένων, στη μεταγνώση (metacognition) και στην αυτο-αποτελεσματικότητα (self-efficacy), χάρη στην εφαρμογή της ΘΠΝ στην εξΑΕ. Πέρα από τη δημιουργικότητα, την παρακίνηση και τη διάδοση παιδαγωγικών δραστηριοτήτων σε μεταπτυχιακούς φοιτητές (Melo κ.ά., 2022), ο Oliwa (2022) στη μελέτη του εξέτασε τη σχέση μεταξύ της ικανοποίησης των φοιτητών από την ηλεκτρονική μάθηση και τους ΠΤΝ, κατά τη διάρκεια της πανδημίας (στα μέσα του 2021). Διαπιστώθηκε ότι η ΔΠΝ, η ΟΙΚΝ και ΧΝ συσχετίστηκαν με την ικανοποίηση των φοιτητών, γεγονός που μπορεί να οδηγήσει περαιτέρω σε καλύτερες ακαδημαϊκές επιδόσεις. Αναφορικά με τη μεταγνώση, η Perveen (2018) επισήμανε την αναγκαιότητά της, όχι μόνο για να συνειδητοποιήσουν οι εκπαιδευόμενοι τις μαθησιακές τους διαδρομές και την πρόοδό τους, αλλά και για να αναπτύξουν το θάρρος να αναλαμβάνουν κινδύνους και να διαπράττουν λάθη κατά τη μάθηση. Αυτό θα τους επιτρέψει να είναι αυτάρκεις και αυτοδύναμοι στα προσωπικά τους περιβάλλοντα μάθησης και να κατέχουν την εκπαιδευτική τους πρόοδο. Σύμφωνα με τις θέσεις αυτές, ο Stewart (2013), στη μελέτη του σε πανεπιστήμια των Νοτιοανατολικών Ηνωμένων Πολιτειών, διερεύνησε τον τρόπο με τον οποίο η ΘΠΝ προώθησε τη μεταγνώση, που με τη σειρά της οδήγησε στην αυτο-αποτελεσματικότητα στην ηλεκτρονική μάθηση. Με αφορμή τη μεγαλύτερη υποστήριξη που χρειαζόνταν οι φοιτητές της διαδικτυακής

μάθησης σε σχέση με τους παραδοσιακούς φοιτητές, διαπιστώθηκε ότι η ΘΠΝ μπορεί να παρέχει μια τέτοια υποστήριξη. Πιο συγκεκριμένα, ο ερευνητής ισχυρίστηκε ότι η εισαγωγή στη ΘΠΝ μπορεί να προάγει την υψηλότερη μεταγνώση, καθιστώντας πιο πιθανό οι εν λόγω φοιτητές να βιώσουν μεγαλύτερη αυτο-αποτελεσματικότητα. Με άλλα λόγια, η επαφή των φοιτητών με τη ΘΠΝ, ενίσχυσε την επίγνωση για την ίδια τους τη γνώση και ταυτόχρονα ενισχύθηκαν και οι πεποιθήσεις τους ως άτομα, ότι μπορούν να τα καταφέρνουν καλύτερα. Η έκθεση των φοιτητών στην ΘΠΝ, οδήγησε σε θετική άποψη για το διαδικτυακό μαθησιακό περιβάλλον, προώθησε την ανάπτυξη στρατηγικών μάθησης μεταξύ των περισσότερων συμμετεχόντων, ενώ η πλειοψηφία των φοιτητών δήλωσε ότι χρησιμοποίησε αυτή τη γνώση της ΘΠΝ, όχι μόνο στο πλαίσιο των σπουδών, αλλά και σε άλλα περιβάλλοντα.

4. Συζήτηση-Συμπεράσματα

Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν να ερευνηθούν και να βρεθούν τα κοινά στοιχεία που συνδέουν τη ΘΠΝ με την εξΑΕ, όταν εφαρμόζονται σε εκπαιδευτικές διαδικασίες, σύμφωνα με τα επιστημονικά δεδομένα της τελευταίας δεκαετίας (2013-2023).

Για να απαντηθεί το πρώτο ερευνητικό ερώτημα, αναζητήθηκαν το εκπαιδευτικό πλαίσιο και οι τρόποι με τους οποίους εφαρμόστηκε μέχρι σήμερα η ΘΠΝ στην εξΑΕ. Ως προς το πλαίσιο, εντοπίστηκε μία ευρεία γκάμα εφαρμογών, κυρίως στην Τριτοβάθμια (23 έρευνες) και Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση (15 έρευνες). Οι αναφερόμενες περιπτώσεις στην Πρωτοβάθμια (4 έρευνες) και Προσχολική Εκπαίδευση (2 έρευνες) ήταν σημαντικά λιγότερες, όπως και στην Επαγγελματική Εκπαίδευση - Εκπαίδευση Ενηλίκων (3 έρευνες). Οι υπόλοιπες (17 έρευνες) ήταν θεωρητικές ή είχαν γενικότερη εφαρμογή.

Αντίστοιχα, η γεωγραφική εμβέλεια-κατανομή των σχετικών μελετών ήταν:

- Ασία: 24 (κυρίως Ινδονησία, Μαλαισία, Ταϊλάνδη, Φιλιππίνες)
- Ευρώπη: 18 (κυρίως Ελλάδα, λόγω εκτενέστερης και στοχευμένης αναζήτησης)
- Βόρεια Αμερική: 4 (κυρίως Ηνωμένες Πολιτείες)
- Νότια Αμερική: 3 (Βραζιλία, Κολομβία)
- Ωκεανία: 2
- Αφρική: 0
- Παγκόσμια: 13.

Από τα παραπάνω, δηλαδή, προκύπτει ένα ιδιαίτερο ερευνητικό ενδιαφέρον στην περιοχή των νήσων της Νοτιοανατολικής Ασίας στον Ειρηνικό, σε αντίθεση με την Αφρικανική ήπειρο για την οποία δεν εντοπίστηκε καμία σχετική έρευνα. Ιδιαίτερη έμφαση δόθηκε στις ελληνικές μελέτες ώστε να κατανοηθεί καλύτερα η τρέχουσα κατάσταση στην ελληνική πραγματικότητα. Στην Ελλάδα, αν και υπάρχει θεωρητικό ενδιαφέρον ως προς τη ΘΠΝ, ωστόσο, δεν έχει εφαρμοστεί ουσιαστικά και πρακτικά στην εξΑΕ, ενώ στη συμβατική εκπαίδευση υλοποιήθηκε ελάχιστα και σε μεμονωμένες περιπτώσεις ερευνητικού σκοπού (Βασαρμίδου, 2014· Λυκούρη, 2019· Παпанελοπούλου, 2002· Φλουρής, 2021).

Θεωρώντας όμως γενικότερα, πώς εφαρμόστηκε πρακτικά η ΘΠΝ στην εξΑΕ την τελευταία δεκαετία; Όπως διαπιστώθηκε από όσα έχουν προηγηθεί και ξεκινώντας από τη στοχοθεσία των προσπαθειών εφαρμογής, αυτή φαίνεται να εστιάζει στη βελτιστοποίηση των ενεργειών που καλείται να διεκπεραιώσει ο εκπαιδευτικός στο πλαίσιο της εξ αποστάσεως διδακτικής πράξης. Η επικέντρωση αυτή στην αποδοτικότητα, την επαγγελματική βελτίωση και ικανοποίηση του εκπαιδευτικού, την αποτελεσματική διαχείριση της ηλεκτρονικής τάξης και την αποδοτική υιοθέτηση νέων γνώσεων και δεξιοτήτων, αποσκοπεί και καθρεπτίζεται - όπως είναι φυσικό - στο μαθησιακό όφελος του εκπαιδευόμενου.

Η στοχοθέτηση της εφαρμογής αναφορικά με τους εκπαιδευόμενους, εντοπίστηκε να προσανατολίζεται σε μια ποικιλία κατάκτησης δεξιοτήτων, γνώσεων, συμπεριφορών και γενικότερης καλλιέργειας. Αναλυτικότερα, έγινε λόγος για ουσιαστική κατανόηση και ηθική παιδεία. Σε κάποιες περιπτώσεις διατυπώθηκε η ανάγκη για αλληλεγγύη, ανθρωπισμό, κοινωνικό όφελος, συνέργεια, αλληλεπίδραση, χτίσιμο συλλογικής γνώσης και ίσες ευκαιρίες μάθησης. Άλλες φορές, δόθηκε έμφαση στη συναισθηματική ανάπτυξη, στη δημιουργικότητα, στη διατηρήσιμη προσοχή, στην ακαδημαϊκή επίδοση και στην ολιστική ανάπτυξη των εκπαιδευομένων. Ιδιαίτερα σημαντικά θεωρήθηκαν η ικανοποίηση των εκπαιδευομένων, η αξιοποίηση των ΠΤΝ και η αύξηση του επιπέδου αυτών, η ανάδειξη των αναδυόμενων ταλέντων τους, συχνά σε μια αρμονική συνύπαρξη τέχνης και μάθησης. Δεν πρέπει να λησμονούμε ακόμη ότι κάποιες εφαρμογές εστίασαν ιδιαίτερα στις διεργασίες διδασκαλίας και μάθησης, στο παραγόμενο αποτέλεσμα αλλά και στο περιβάλλον που αυτά λαμβάνουν χώρα. Μέσα από δραστηριότητες που προάγουν την αυτονομία, την αυτορρύθμιση, την αυτο-αποτελεσματικότητα και τη μεταγνώση, αυξάνονται οι πιθανότητες σφυρηλάτησης ενός ανεξάρτητου, υπεύθυνου, γνωστικά καταρτισμένου και ευγενούς χαρακτήρα για τον εκπαιδευόμενο.

Αξίζει, επιπλέον ν' αναφερθούμε στο γεγονός ότι όταν λαμβάνει ικανοποίηση και αποδίδει ο μαθητής, υπάρχει η τάση να συμβαίνει το ίδιο και στον εκπαιδευτικό. Έτσι δημιουργείται μια «δίνη» θετικής αλληλεπίδρασης προς όφελος όλων των εμπλεκομένων στην μαθησιακή διαδικασία.

Η πρακτική εφαρμογή της ΘΠΝ στη εξΑΕ, με βάση τους παραπάνω στόχους, είχε και κάποια ενδιαφέροντα σχεδιαστικά χαρακτηριστικά. Ο σχεδιασμός των μαθημάτων, κατά

κανόνα, έγινε με τρόπο συστηματικό, με μεθοδολογική προσέγγιση της διδασκαλίας και προσδιορισμένες αρχές. Λήφθηκε υπόψη η παρουσίαση του μαθησιακού υλικού μέσα από πολλαπλές αναπαραστάσεις, προτάθηκαν σχεδιασμοί ανά ΤΝ, αλλά και δημιουργία εκπαιδευτικού υλικού με βάση τα στυλ μάθησης. Προσδιορίστηκαν συγκεκριμένα μοντέλα για τη σύσταση δραστηριοτήτων ηλεκτρονικής μάθησης, χρησιμοποιήθηκαν ευφυή συστήματα, εναλλακτικές μορφές προσέγγισης της γνώσης και καλές πρακτικές που διαδόθηκαν. Ταυτόχρονα, οι σχεδιασμοί έδωσαν βαρύτητα στην εκτίμηση του μαθησιακού προφίλ, του τρόπου αφομοίωσης του μαθησιακού περιεχομένου βάσει της ΘΠΝ, αλλά και άλλους τρόπους εντοπισμού των μαθησιακών στυλ. Λήφθηκε μέριμνα ώστε το γνωστικό περιεχόμενο να είναι προσαρμοσμένο στις ανάγκες των εκπαιδευομένων, μέσα από δημιουργία διαφορετικών «μονοπατιών» μάθησης. Σε κάποιες περιπτώσεις, συμπεριλήφθηκε και η σημασία του νοητικού προφίλ του ίδιου του εκπαιδευτικού, αφού και οι δικό του ΤΝ επηρεάζουν τις μαθησιακές διαδικασίες.

Για να υλοποιηθούν τα παραπάνω πλάνα απαιτούνται και αντίστοιχα μέσα. Αδιαμφισβήτητα, όταν ομιλούμε για εφαρμογή στην εξΑΕ, είναι δεδομένη η αξιοποίηση των τεχνολογικών μέσων και των σύγχρονων διαδικτυακών εργαλείων στον καλύτερο δυνατό βαθμό. Η χρήση της τεχνολογικής υποδομής και υποστήριξης, τα ψηφιακά μέσα φιλοξενίας, οι κάθε τύπου ψηφιακές πλατφόρμες και ΣΔΜ, οι βάσεις δεδομένων απόθεσης ψηφιακού υλικού, συνδυάστηκαν με τη χρήση ποικίλων στρατηγικών, μεθόδων, τεχνικών, εργαλείων, μοντέλων και θεωριών μάθησης. Χρησιμοποιήθηκαν εργαλεία δημιουργίας ηλεκτρονικού μαθησιακού περιεχομένου, με απλότητα στη χρήση και φιλικό περιβάλλον, χωρίς να είναι παραφορτωμένα σε όγκο πληροφορίας. Αναπτύχθηκαν πολυμεσικές εφαρμογές, με πολυαισθητηριακή παρουσίαση της πληροφορίας και έμφαση στην οπτικοποίησή της (με νοητικούς χάρτες και βίντεο), υλοποιήθηκαν εικονικά περιβάλλοντα εμπύθισης και τρισδιάστατα μοντέλα, αυτοματοποιημένα συστήματα συστάσεων για προτεινόμενο μαθησιακό υλικό και καταγράφηκαν διαλέξεις για να διατεθούν σε πολυμεσική μορφή. Η εφαρμογές της θεωρίας επικουρήθηκαν από τις τηλεδιασκέψεις, την οικοδόμηση συνεργασίας με τους γονείς, την τήρηση χαρτοφυλακίου, αλλά και συστήματα υποστήριξης αποφάσεων για τους εκπαιδευτικούς. Οι επιστήμονες της εκπαίδευσης που εφάρμοσαν τη ΘΠΝ στη εξΑΕ, συχνά, έλαβαν υπόψη πίνακες με κατάταξη των διδακτικών τεχνικών και δραστηριοτήτων με βάση τον ΤΝ και άλλες φορές πίνακες αντιστοίχισης

Διπλωματική Εργασία

ανάπτυξης συγκεκριμένων ΤΝ, με τύπους εφαρμογών, άλλων λογισμικών ή πολυμεσικών χαρακτηριστικών (Armstrong, 2009· Gamboa Mora κ.ά., 2013· Perveen, 2018· Γκορτσά, 2016· Πολύδωρος, 2017). Κάποιες φορές, δόθηκε έμφαση στη διέγερση της περιέργειας των εκπαιδευόμενων, ενώ σε άλλες περιπτώσεις χωρίστηκαν σε ομάδες εργασίας με κριτήριο την ποικιλομορφία του κυρίαρχου ΤΝ. Διαπιστώθηκε η ανάγκη συμπερίληψης σωματικών δραστηριοτήτων, με παράλληλη ενθάρρυνσης της κριτικής σκέψης και, εν γένει, της συμμετοχής σε δραστηριότητες, μέσα από διαδικασίες αυτοεξερεύνησης, αυτοαξιολόγησης, συνεργατικότητας και παροχής κινήτρων σε εκπαιδευόμενους και εκπαιδευτικούς.

Για να απαντηθεί το δεύτερο ερευνητικό ερώτημα σχετικά με το ποια είναι τα στοιχεία που συσχετίζουν τη ΘΠΝ με την εξΑΕ, διαπιστώθηκε ότι πολλά από όσα προαναφέρθηκαν αποτελούν κοινά στοιχεία τόσο της ΘΠΝ, όσο και της εξΑΕ.

Ευρήματα που σχετίζονται με τις στρατηγικές, τις μεθόδους, τις τεχνικές και τα εργαλεία μάθησης, όπως η ομαδοσυνεργατικότητα, η Διαδικτυακή Διδασκαλία, η διαθεματικότητα, η μέθοδος πρότζεκτ, η Συνεργατική Συναρμολόγηση (jigsaw) και η τηλεδιάσκεψη, εξυπηρετούν από κοινού τους στόχους της ΘΠΝ κα εξΑΕ. Εκτός από τις παραπάνω περιοχές, υπάρχουν και συνδετικοί κρίκοι σε ότι αφορά θεωρίες μάθησης και εφαρμογή μοντέλων όπως η Διαφοροποιημένη Διδασκαλία, η Εξατομικευμένη ηλεκτρονική μάθηση, η Αυτόνομη Μάθηση, η Συνεργατική Μάθηση, η Μικτή Μάθηση, η Ανεστραμμένη Τάξη και ο Κοινωνικισμός. Άλλα εφαπτόμενα σημεία ΘΠΝ κα εξΑΕ είναι η λήψη και εκμετάλλευση των μαθησιακών στυλ για τον σχεδιασμό και εφαρμογή των δραστηριοτήτων. Οι προσεγγίσεις σχετίζονται με συστηματικότητα, μεθοδολογία, μαθητοκεντρικότητα, πολλαπλότητα παρουσίασης και με δυνατότητα διαφορετικών διαδρομών μάθησης.

Άλλες κοινές συνισταμένες ΘΠΝ και εξΑΕ προσδιορίζονται από την ευρεία χρήση των πλατφορμών και ΣΔΜ (LMS) (όπως το Moodle και το Blackboard) και τη σημασία, τους τρόπους δημιουργίας και τις μορφές του εκπαιδευτικού υλικού. Το διδακτικό υλικό χαρακτηρίζεται από πολυμορφικότητα, πολυλειτουργικότητα, πολυτροπικότητα, ενσωματώνοντας πολυγραμματισμούς και πολυαισθητηριακή παρουσίαση της γνώσης. Οι πολυμεσικές εφαρμογές και ιδιαίτερα το βίντεο, η οπτικοποίηση, η εικονικοποίηση και

γενικά η ψηφιοποίηση των μαθησιακών στοιχείων, έρχονται να συμβάλουν στον συσχετισμό ΘΠΝ και εξΑΕ. Παράλληλα, επισημαίνεται ότι η ικανοποίηση των εκπαιδευομένων και των εκπαιδευτικών, η συνειδητοποίηση του κοινού έργου που φέρνουν εις πέρας, τα θετικά συναισθήματα της αυτοπεποίθησης και της αυτο-αποτελεσματικότητας, είναι κοινά γνωρίσματα στην εξΑΕ και τη ΘΠΝ. Αυτό επιβεβαιώνεται και από το κοινό όραμα για την εκπαίδευση, για μια καλύτερη κοινωνία γνώσης, αλληλεγγύης και ανοικτότητας.

Κλείνοντας τη σύντομη απάντηση στην αναφορά των κοινών στοιχείων που συνδέουν τη ΘΠΝ με την εξΑΕ, φαίνεται ότι υπάρχουν και παράγοντες αποτελεσματικής αξιοποίησης της ΘΠΝ στην εξΑΕ, που αποτελούν ταυτόχρονα και εφαπτόμενα σημεία τους, για τα οποία γίνεται λόγος ευθύς αμέσως.

Ως προς το τρίτο ερευνητικό ερώτημα που τέθηκε αναφορικά με το ποιοι είναι οι συντελεστές εκείνοι που θα μπορούσαν να συμβάλουν στην αποτελεσματική πρακτική αξιοποίηση της ΘΠΝ στην εξΑΕ, που ουσιαστικά αφορούν και προτάσεις για πρακτική εφαρμογή, από τα παραπάνω προκύπτει ότι τέτοιοι παράγοντες θα μπορούσαν να είναι:

α) Σε σχέση με την επιστημονική εξέλιξη:

- Η πρακτική εφαρμογή στις μαθησιακές διεργασίες της ώριμης γνώσης στο πεδίο των νευροεπιστημών, οι οποίες έχουν διατυπώσει με σαφήνεια τους τρόπους σκέψης, αίσθησης, μάθησης και έκφρασης.
- Η ανάδειξη της Νευροεκπαίδευσης ως ουσιαστικής γέφυρας των επιστημών της αγωγής και της νευρολογίας, αποσκοπώντας στην πρακτική εφαρμογή των επιστημονικών ενσταλάξεών τους στους χώρους της εκπαίδευσης και εξΑΕ.
- Η προσαρμογή των εκπαιδευτικών θεωριών στη διαδικτυακή εκπαίδευση.
- Η πρόσθετη έρευνα στα μοντέλα και στα στυλ μάθησης.

β) Σε σχέση με τις ΤΠΕ:

- Ευκολία πρόσβασης σε αυτές.
- Χρήση πολυμέσων και αλληλεπιδραστικών μέσων.
- Χρήση σύγχρονων εργαλείων οπτικοποίησης.

- Ενσωμάτωση βίντεο (σύντομης διάρκειας).
- Ανάπτυξη διαδικτυακών εργαλείων διδασκαλίας για τον σχεδιασμό διαδικτυακών δραστηριοτήτων με βάση τη ΘΠΝ.
- Προώθηση της ασύγχρονης μάθησης.
- Ευρύτερη χρήση της τηλεδιάσκεψης.

γ) Σε σχέση με το μαθησιακό περιεχόμενο και υλικό:

- Προσανατολισμός στην κατανόηση των σημαντικών σύγχρονων προβλημάτων, στη διεύρυνση της συνείδησης, στον ανθρωπισμό και στο ευρύτερο κοινωνικό όφελος.
- Περιεχόμενο προσαρμοσμένο στις ανάγκες, εμπειρίες, προσδοκίες, ικανότητες και τρόπους μάθησης των εκπαιδευομένων.
- Εφαρμογή αρχών και μεθοδολογίας δημιουργίας εκπαιδευτικού υλικού στην εξΑΕ.
- Έμφαση στην πολυμορφία του υλικού.
- Δυνατότητα ποικιλίας στην επιλογή υλικού από τους εκπαιδευόμενους
- Διέγερση της περιέργειας των εκπαιδευομένων.
- Παραγωγή ηλεκτρονικών βιβλίων με επιστημονική προσέγγιση.
- Αποφυγή αύξησης του γνωστικού φορτίου με παράθεση περιττού όγκου μαθησιακού υλικού.
- Εξασφάλιση κατάλληλων συνθηκών για τους συντελεστές δημιουργίας του μαθησιακού υλικού.
- Αρμονική συνύπαρξη τέχνης και μάθησης.

δ) Σε σχέση με τους εκπαιδευτικούς της εξΑΕ, αυτοί συνίσταται να:

- Διαθέτουν το θεωρητικό υπόβαθρο ώστε να γνωρίζουν ουσιαστικά τη ΘΠΝ και τις δραστηριότητες που την προάγουν.
- Αναγνωρίζουν και να κατανοούν τις επικρατούσες ευφυΐες για τους διδασκόμενους αλλά και για τους ίδιους.

- Κατανοούν σε βάθος μια ποικιλία εκπαιδευτικών θεωριών καθώς και θεωρίες εκπαιδευτικής τεχνολογίας.
- Επιμορφώνονται αναφορικά με την ουσιαστική κατανόηση των στόχων, του περιεχομένου, του λόγου για τον οποίο διδάσκουν και του κοινού που απευθύνονται.
- Επιμορφώνονται στις μεθόδους και στις τεχνικές, με ανανέωση και αναβάθμιση των γνώσεων στο αντικείμενό τους και στις διαδικτυακές τεχνολογικές εφαρμογές.
- Τηρούν θετική στάση στις ΤΠΕ, με ευελιξία, οργανωτικότητα, ειλικρίνεια, δημιουργικότητα και διαδραστικότητα με τους εκπαιδευόμενους.
- Δίνουν έμφαση στον υποστηρικτικό και καθοδηγητικό ρόλο τους σε εκπαιδευόμενους και γονείς.
- Γνωρίζουν και να αξιοποιούν τους προβλεπτικούς παράγοντες της επιτυχίας στην εξΑΕ.
- Προνοούν για συμπερίληψη και σωματικών δραστηριοτήτων στην εξΑΕ.
- Εντάσσουν δραστηριότητες παρότρυνσης της κριτικής σκέψης.
- Εξασφαλίζουν τον απαιτούμενο χρόνο όταν σχεδιάζουν το διδακτικό τους υλικό ή τις δραστηριότητές τους.

ε) Σε σχέση με το ρόλο των γονέων (ή φροντιστών) των μαθητών, αυτοί θα πρέπει να:

- Βοηθούν τους μαθητές, με συνέπεια και με την παρουσία τους, ιδίως στις μικρές ηλικίες.
- Είναι συνεργάσιμοι και επικοινωνιακοί με τους εκπαιδευτικούς και το σχολείο.
- Ενθαρρύνουν την αλληλεπίδραση του παιδιού τους με τον εκπαιδευτικό και τους συμμαθητές του.
- Στέκονται θετικά απέναντι στις νέες τεχνολογίες.

στ) Σε σχέση με το ρόλο των εκπαιδευτικών ιδρυμάτων και οργανισμών, προτείνεται να:

- Προάγουν τη συνεχή βελτίωση των διαδικασιών που σχετίζονται με την κάθε είδους υποστήριξη της εξΑΕ και του εκπαιδευτικού περιβάλλοντος.

- Εξασφαλίζουν και να αξιοποιούν τους απαραίτητους οικονομικούς πόρους.
- Προωθούν την εφαρμογή συστημάτων υποστήριξης των εκπαιδευτικών.
- Φροντίζουν για την ενημέρωση ή τον ανασχεδιασμό του πολυμορφικού περιβάλλοντος της εξΑΕ.
- Στηρίζουν τη σχετική έρευνα.
- Αναδεικνύουν τη συνεργασία των διαφόρων ενδιαφερόμενων μερών.

ζ) Σε σχέση με την Πολιτεία, αυτή οφείλει να:

- Επενδύει γενναιόδωρα στην εκπαίδευση και ιδίως στη δημόσια εξΑΕ.
- Ανασχηματίζει και να αναδιαρθρώνει τα προγράμματα σπουδών.
- Να λαμβάνει μέριμνα για προσφορά των βέλτιστων υλικοτεχνικών υποδομών.

Σε συνάρτηση με τα παραπάνω και κυρίως όσον αφορά το μαθησιακό υλικό και τον σχεδιασμό δραστηριοτήτων, προτείνονται στο Παράρτημα: Παραδείγματα κατηγοριών λογισμικών και σύγχρονων λογισμικών και ενεργοποίηση των αντίστοιχων Τύπων Νοημοσύνης (TN), σ. 103) μερικά σύγχρονα δημοφιλή λογισμικά (κατηγοριοποιημένα σε πέντε πίνακες) (Hart, 2022) και η χρήση τους σε σχέση με τους αντίστοιχους TN που ενεργοποιούν (Armstrong, 2009, σ. 175). Παρατηρήθηκε ότι αυτά τα λογισμικά θα μπορούσαν να αξιοποιηθούν για όλο το φάσμα των ΠΤΝ, με μόνο όριο τη φαντασία εκπαιδευτικών και εκπαιδευομένων. Ωστόσο, πρέπει ν' αναφερθεί ότι αυτά τα δημοφιλή εργαλεία δίνουν έμφαση κυρίως στη ΓΛΝ, στη ΧΝ, στη ΛΜΝ και στη ΔΠΝ. Αν και υπάρχουν εργαλεία που θα μπορούσαν να ενεργοποιήσουν τη ΜΝ, την ΚΝ, την ΕΠΝ και την ΟΙΚΝ, αυτά φαίνεται να μην συμπεριλαμβάνονται στις πρώτες επιλογές των εκπαιδευτικών.

Από όσα ήδη αναφέρθηκαν, κρίνεται σκόπιμο να σημειωθεί ότι η παρούσα βιβλιογραφική μελέτη αφορά ένα συγκεκριμένο αριθμό μελετών (64 έρευνες), σύμφωνα με τα επιστημονικά δεδομένα της τελευταίας δεκαετίας. Προφανώς υπάρχουν και άλλα σημαντικά ευρήματα από μελέτες έως το 2013, έρευνες που δεν εντοπίστηκαν και έρευνες που, αν και ανιχνεύθηκαν, δεν συμπεριλήφθηκαν στο συγκεκριμένο πλαίσιο εκπόνησης της διατριβής αυτής. Αν και έγινε προσπάθεια να συμπεριληφθούν έρευνες από επιστημονικά

Διπλωματική Εργασία

περιοδικά με υψηλούς δείκτες ποιότητας και συγγραφείς αποδεδειγμένου κύρους, αυτό δεν ήταν πάντοτε εφικτό δεδομένου του σχετικά εξειδικευμένου θέματος, τον μικρό αριθμό μελετών διεθνώς και το γεγονός ότι δόθηκε έμφαση και στο κριτήριο της σχετικότητας με το θέμα και τον σκοπό της εργασίας αυτής. Συμπληρωματικά, κάποια αποδεικτικά στοιχεία που περιλαμβάνονται στην ανασκόπηση και στηρίζονται σε ποιοτικές έρευνες, ίσως να εμπεριέχουν και ίχνη υποκειμενικότητας των συγγραφέων.

Επιπροσθέτως, η γεωγραφική διασπορά των μελετών στον παγκόσμιο χάρτη δεν παρουσιάζει ομοιογένεια, καθώς διαφαίνεται ότι η ΘΠΝ είναι ιδιαίτερα δημοφιλής στη νησιωτική Νοτιοανατολική Ασία (Ινδονησία, Μαλαισία, Ταϊλάνδη, Φιλιππίνες). Το γεγονός αυτό κατοπτρίζεται στον αριθμό των ερευνών και εφαρμογών της ΘΠΝ στη εξΑΕ. Μια ερμηνεία για την πυκνότητα των ερευνών στην περιοχή αυτή θα μπορούσε να αποδοθεί και στο γεγονός ότι η εξΑΕ ενδείκνυται για εφαρμογή σ' αυτές τις περιοχές του πλανήτη, που αποτελούνται από μεγάλο αριθμό νησιών, με δυσκολίες στη μετακίνηση των μαθητών και των φοιτητών. Επίσης, φαίνεται να δίδεται σχετική βαρύτητα στη χρήση ΤΠΕ - πράγμα που ευνοεί την εξΑΕ - παρά το χαμηλό βιοτικό επίπεδο σε κάποιες περιπτώσεις.

Ανακεφαλαιώνοντας, μια γενική ερμηνεία για τη ΘΠΝ είναι ότι όντως λειτουργεί και έχει πρακτική αξία στην εκπαίδευση και στην εξΑΕ κατ' επέκταση. Αν και ως θεωρία είναι γενικότερη και δεν θεμελιώθηκε με αποκλειστικό στόχο την εκπαιδευτική εφαρμογή, ωστόσο, η ΘΠΝ εναγκαλίστηκε από την εκπαιδευτική κοινότητα γιατί αποδίδει. Ως θεωρία έχει επικριτές, αλλά ο δημιουργός της Howard Gardner προσπαθεί να δίνει σαφείς και τεκμηριωμένες απαντήσεις, με μια παγκόσμια επιστημονική κοινότητα να συνηγορεί υπέρ της πρακτικής αξίας της θεωρίας. Βέβαια, πρόκειται για μια δυναμική θεωρία που οφείλει να βελτιώνεται και, αν χρειάζεται, να αναθεωρείται. Σε κάθε περίπτωση, μπορεί και οφείλει να επικαιροποιείται και να προσαρμόζεται ανάλογα με τις συνθήκες, στην εκπαίδευση, στην εξΑΕ ή αλλού.

Θα άξιζε όμως ν' αναρωτηθεί κανείς αν η ΘΠΝ θα μπορούσε να βρει εφαρμογή και σε άλλα επιστημονικά πεδία. Στον κλάδο των Κοινωνικών Επιστημών, πέρα από την εκπαίδευση, θα μπορούσε να διερευνηθεί η σχέση της ΘΠΝ με τη Διοικητική επιστήμη (π.χ. Διοίκηση Επιχειρήσεων, Δημόσια Διοίκηση, Διοίκηση Ανθρώπινου Δυναμικού, Διαχείριση Αλλαγής, Μάρκετινγκ), την Επικοινωνία, την Οικονομία, τη Διακυβέρνηση, τις Διεθνείς Σχέσεις, την

Ψυχολογία, την Κοινωνιολογία και το Δίκαιο. Η έρευνα θα μπορούσε να φωτίσει ενδεχόμενη αξιοποίηση της ΘΠΝ στις Φυσικές και Θετικές επιστήμες (π.χ. Πληροφορική, Τεχνητή Νοημοσύνη), στις επιστήμες της Γης (π.χ. Οικολογία, Μετεωρολογία) και τις Ζωής (π.χ. Υγεία, Ζωολογία, Βοτανική), αλλά και σε άλλες Εφαρμοσμένες Επιστήμες.

Εκτός από την έρευνα σε άλλους τομείς της επιστήμης, περαιτέρω διερεύνηση χρειάζεται και στην εκπαίδευση. Υποστηρίζεται συχνά ότι υπάρχει ένα χάσμα μεταξύ των επιστημονικών ευρημάτων και της πρακτικής εφαρμογής στα εκπαιδευτικά συστήματα και στην εκπαιδευτική διαδικασία. Πρέπει να βρεθεί τρόπος να γεφυρωθεί αυτό το χάσμα. Η ίδια η Επιστήμη που βρίσκει τόσο ενδιαφέροντα πράγματα προς εφαρμογή, θα πρέπει να βρει και τους τρόπους ώστε αυτά να εφαρμοστούν στην πράξη. Παράλληλα, ο μικρός αριθμός ερευνών που εντοπίστηκε σχετικά με την Προσχολική, την Πρωτοβάθμια, την Επαγγελματική Εκπαίδευση και την Εκπαίδευση Ενηλίκων, υποδεικνύει την ανάγκη προσανατολισμού της έρευνας και προς αυτές τις εκπαιδευτικές κατηγορίες.

Μιλώντας για εκπαίδευση, θα μπορούσαν να τεθούν και ποιο συγκεκριμένα ερωτήματα προς διερεύνηση όπως: «Η εφαρμογή των σχεδιασμών και των νέων τεχνολογιών στην εξΑΕ ή γενικά στην εκπαίδευση, θα πρέπει να επηρεάζουν τα μαθησιακά στυλ ή θα πρέπει οι σχεδιασμοί και οι τεχνολογίες να προσαρμόζονται στα μαθησιακά στυλ; Η εφαρμογή της ΘΠΝ στην εξΑΕ και εν γένει στην εκπαίδευση, θα πρέπει να στοχεύει στο να είναι ευκολότερη η απόκτηση γνώσεων, η ανάπτυξη αντιληπτικών/γνωστικών δεξιοτήτων, το θετικό συναισθηματικό/κινητικό αποτέλεσμα ή στην αλλαγή συμπεριφοράς;»

Τέλος, ένα ερώτημα που χρήζει επιπλέον έρευνας σχετικά με την εκπαιδευτική εφαρμογή (εξ αποστάσεως ή μη) της ΘΠΝ, θα μπορούσε να είναι το εξής: «Πρέπει να δίνεται έμφαση στο εντοπισμό των κυρίαρχων ΤΝ των εκπαιδευομένων και μέσω αυτών να προωθούνται οι εκπαιδευτικοί στόχοι (κεντρίζοντας το ενδιαφέρον των εκπαιδευομένων) ή πρέπει να επιδιώκεται η ομοιογενής και ισορροπημένη ανάπτυξη όλων των ΤΝ;» Ενδεχομένως, το ένα να μην αναιρεί το άλλο, αλλά θα μπορούσε να διερευνηθεί στο που και σε ποιες περιπτώσεις θα μπορούσε να μετακινείται το «κέντρο βάρους». Προς την αξιοποίηση των δυνατών ευφυϊών ή προς την ανάπτυξη όσο το δυνατό περισσότερων ΤΝ; Μια υπόθεση θα μπορούσε να είναι ένα μοντέλο εκμάθησης που στην περίπτωση που θέλουμε άμεσα αποτελέσματα - για παράδειγμα σε ένα ταχύρρυθμο σεμινάριο επιμόρφωσης ενηλίκων

εργαζομένων - θα μπορούσαμε να στηριχτούμε στις νοημοσύνες που έχουν έφεση οι επιμορφούμενοι. Αντιθέτως, αν έχουμε να κάνουμε με τυπική εκπαίδευση, θα μπορούσε να δίνεται έμφαση ώστε να αναπτύσσονται όλες οι ευφυΐες. Και ίσως, όσο πιο μικρές είναι οι ηλικίες, τόσο περισσότερο θα πρέπει να επιδιώκεται ισόρροπη ανάπτυξη των ΤΝ.

Εν κατακλείδι, πώς θα ήταν, αλήθεια, μια κοινωνία όπου όλα τα μέλη της - με ανεπτυγμένες όλες τις νοημοσύνες τους - θα μπορούσαν να κατανοήσουν, να εκτιμήσουν, να συμμετέχουν και να συζητήσουν με την ίδια ευκολία για:

- Ένα εικαστικό έργο τέχνης;
- Ένα μουσικό έργο;
- Μια κινηματογραφική ταινία;
- Μια παράσταση όπερας;
- Την αρχιτεκτονική ενός κτιρίου;
- Μια παρτίδα σκάκι;
- Μια χορευτική παράσταση;
- Μια μαθηματική ή οικονομική θεωρία;
- Τον τρόπο διαπραγμάτευσης μιας συμφωνίας ή αντιδικίας;
- Την επίλυση μίας προσωπικής ή επαγγελματικής διαφωνίας;
- Τους προσωπικούς στόχους;
- Τη διαδικασία λήψης μιας προσωπικής απόφασης;
- Τις πηγές του εργασιακού στρες;
- Το «φαινόμενο του θερμοκηπίου»;
- Τα φυτά ενός όμορφου κήπου;
- Ένα ποίημα;

Τότε, ίσως να μιλούσαμε για μια ουσιαστικά πολιτισμένη και ευήμερη κοινωνία, που τόσο πολύ έχουμε ανάγκη στις μέρες μας.

Βιβλιογραφικές αναφορές

- Abdullah, E. M., Khan, N. A., & Shaikh, Z. A. (2017). Intelligent System Using MI In E-Learning Environment. *Journal of Multidisciplinary Engineering Science and Technology (JMEST)*, 4(4), 7131–7136.
- Abenti, H. F. (2020). How do I teach you? An examination of multiple intelligences and the impact on communication in the classroom. *Language and Communication*, 73, 29–33. <https://doi.org/10.1016/j.langcom.2020.04.001>
- Al-Hinaai, N. S., & Tasir, Z. (2019). Information Technology Knowledge among Physics Students in Dhahira Distric, Oman. *Innovative Teaching and Learning Journal*, 3(1), 28–42. Ανακτήθηκε από <https://itlj.utm.my/index.php/itlj/article/view/28>
- Aleksić, V., & Ivanović, M. (2017a). A Literature Review of Empirical Research on Effects of Digital Games on Learning Styles and Multiple Intelligences. *Croatian Journal of Education - Hrvatski časopis za odgoj i obrazovanje*, 19(2). <https://doi.org/10.15516/cje.v19i2.2060>
- Aleksić, V., & Ivanović, M. (2017b). Early Adolescent Gender and Multiple Intelligences Profiles as Predictors of Digital Gameplay Preferences / Spol i profil višestrukih inteligencija mlađih adolescenata kao prediktori preferenci igranja digitalnih igara. *Croatian Journal of Education - Hrvatski časopis za odgoj i obrazovanje*, 19(3). <https://doi.org/10.15516/cje.v19i3.2262>
- Alhamad, M. S., Nouby, A. M., & Elshamy, G. M. (2013). The Effect of Designing e-Activities within the Multi-Intelligence Theory on Satisfaction and Achievement of Postgraduate Students at the Arabian Gulf University. *2013 Fourth International Conference on e-Learning 'Best Practices in Management, Design and Development of e-Courses: Standards of Excellence and Creativity'*, 280–282. <https://doi.org/10.1109/ECONF.2013.80>
- Armstrong, T. (1994). Multiple intelligences: Seven ways to approach curriculum. *Educational leadership*, 52(3), 26–28.
- Armstrong, T. (2009). *Multiple intelligences in the classroom* (3η Εκδ.). Alexandria, VA, Διπλωματική Εργασία

USA: ASCD.

ATLAS.ti. (χ.χ.). Ανακτήθηκε 26 Μαρτίου 2023, από ATLAS.ti Scientific Software Development website: <https://atlasti.com/>

Barrera, M. X., & León-Agustí, P. (2009). Personal intelligences and a Colombian experience. Στο J.-Q. Chen, S. Moran, & H. Gardner (Επιμ.), *Multiple intelligences around the world* (σσ 268–278). San Francisco, CA, USA: Jossey-Bass.

Battro, A. M. (2009). Multiple intelligences and constructionism in the digital era. Στο J.-Q. Chen, S. Moran, & H. Gardner (Επιμ.), *Multiple intelligences around the world* (σσ 279–287). San Francisco, CA, USA: Jossey-Bass.

Betaubun, M., Asmaningrum, H. P., & Nasrawati. (2021). Analysis of Learning English Based on Multiple Intelligence with a Constructivism Approach BT. *Proceedings of the International Joined Conference on Social Science (ICSS 2021)*, 492–498. Atlantis Press. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.211130.089>

Borenstein, M., Hedges, L. V, Higgins, J. P. T., & Rothstein, H. R. (2009). *Introduction to meta-analysis*. Padstow, Cornwall, UK: John Wiley & Sons.

Boyd, B. (2009). The contribution of MI to the creation of a culture of ideas in Scottish education. Στο J.-Q. Chen, S. Moran, & H. Gardner (Επιμ.), *Multiple intelligences around the world* (σσ 219–229). San Francisco, CA, USA: Jossey-Bass.

Bratitsis, T., & Melliou, K. (2023). Utilizing Digital Storytelling Tools and Thinking Routines for Cultivating Multiliteracies in Contemporary Classrooms. Στο A. Salmon & A. Clavijo-Olarte (Επιμ.), *Handbook of Research on Socio-Cultural and Linguistic Perspectives on Language and Literacy Development* (σσ 106–128). <https://doi.org/10.4018/978-1-6684-5022-2.ch007>

Canon-Abaquin, M. J. (2009). Multiple Intelligences Make a Difference. Στο J.-Q. Chen, S. Moran, & H. Gardner (Επιμ.), *Multiple intelligences around the world* (σσ 111–120). San Francisco, CA, USA: Jossey-Bass.

Chen, J.-Q. (2009). China's assimilation of MI theory in education. Στο J.-Q. Chen, S. Moran, & H. Gardner (Επιμ.), *Multiple intelligences around the world* (σσ 29–42). San

- Francisco, CA, USA: Jossey-Bass.
- Chen, J.-Q., Moran, S., & Gardner, H. (2009). *Multiple intelligences around the world*. San Francisco, CA, USA: Jossey-Bass. <https://doi.org/10.5860/choice.47-3303>
- Cheung, H. H.-P. (2009). Multiple intelligences in China. Στο J.-Q. Chen, S. Moran, & H. Gardner (Επιμ.), *Multiple intelligences around the world* (σσ 43–54). San Francisco, CA, USA: Jossey-Bass.
- Cheung, K. (2009). A decade of school-based MI teaching experiments in Macao. Στο J.-Q. Chen, S. Moran, & H. Gardner (Επιμ.), *Multiple intelligences around the world* (σσ 66–75). San Francisco, CA, USA: Jossey-Bass.
- Cooper, H. (1984). *The integrative research review: a systematic approach*. Beverly Hills, CA, USA: Sage Publications.
- Cooper, H., Hedges, L. V., & Valentine, J. C. (2009). *The handbook of research synthesis and meta-analysis 2nd edition*. New York, NY, USA: Russell Sage Foundation.
- Cooper, H., Hedges, L. V., & Valentine, J. C. (2019). *The handbook of research synthesis and meta-analysis 3rd edition*. New York, NY, USA: Russell Sage Foundation.
- Cooper, H., Patall, E., & Lindsay, J. (2009). Research Synthesis and Meta-Analysis. Στο L. Bickman & D. J. Rog (Επιμ.), *The SAGE Handbook of Applied Social Research Methods* (2η έκδ.). SAGE Publications Inc.
- Craft, A. (2009). An English translation? Multiple intelligences in England. Στο J.-Q. Chen, S. Moran, & H. Gardner (Επιμ.), *Multiple intelligences around the world* (σσ 184–196). San Francisco, CA, USA: Jossey-Bass.
- Creswell, J. (2012). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research* (4th ed.). Boston, MA, USA: Pearson Education, Inc.
- Creswell, J. (2016). *Η Έρευνα στην Εκπαίδευση - Σχεδιασμός, Διεξαγωγή και Αξιολόγηση, Ποσοτικής και Ποιοτικής Έρευνας*. Αθήνα: ΙΩΝ.
- Creswell, J., & Miller, D. (2000). Determining validity in qualitative inquiry. *Theory into practice*, 39(3), 124–130.

- Crichton, S., & Kopp, G. (2006). Multimedia Technologies, Multiple Intelligences, and Teacher Professional Development in an International Education Project. *Innovate: Journal of Online Education*, 2(3). Ανακτήθηκε από <https://www.learntechlib.org/p/104280>
- Cumming, G. (2012). *Understanding the new statistics: Effect sizes, confidence intervals, and meta-analysis*. New York, NY, USA: Routledge.
- Davis, K., Christodoulou, J. A., Seider, S., & Gardner, H. (2011). The Theory of Multiple Intelligences. Στο R. J. Sternberg & S. B. Kaufman (Επιμ.), *Cambridge Handbook of Intelligence* (σσ 485–503). New York: Cambridge University Press.
- Dedoose. (χ.χ.). Ανακτήθηκε 26 Μαρτίου 2023, από Dedoose, LLC. website: <https://www.dedoose.com/>
- Dey, I. (2005). *Qualitative data analysis: A user friendly guide for social scientists*. Taylor & Francis.
- Diaz-Lefebvre, R. (2009). What if they learn differently?: Inteligencias multiples dispierte el potencial de aprendizaje! Στο J.-Q. Chen, S. Moran, & H. Gardner (Επιμ.), *Multiple intelligences around the world* (σσ 317–328). San Francisco, CA, USA: Jossey-Bass.
- Directory of Open Access Journals - DOAJ. (χ.χ.). Ανακτήθηκε 21 Ιουνίου 2023, από <https://doaj.org/>
- Discutido, R. A. (2022). Grade 11 Students' Multiple Intelligences: Inputs Towards Developing and Evaluating Technologically-Mediated Learning Materials on Discourse Development Patterns. *International Journal of Multidisciplinary: Applied Business and Education Research*, 3(12), 2641–2654. <https://doi.org/10.11594/ijmaber.03.12.17>
- Dropbox.com. (χ.χ.). Ανακτήθηκε 22 Ιουνίου 2023, από <https://www.dropbox.com/>
- Dziuban, C. D., Hartman, J. L., & Moskal, P. D. (2004). Blended learning. *Educause Center for Applied Research Bulletin*, 2004(7). Ανακτήθηκε από <https://www.educause.edu/ir/library/pdf/ERB0407.pdf>
- EasyBib. (χ.χ.). Ανακτήθηκε 26 Μαρτίου 2023, από Chegg Inc. website:

<https://www.easybib.com/>

Educational Technology Services - Blackboard - North America. (χ.χ.). Ανακτήθηκε 28 Μαΐου 2023, από Blackboard Inc. website: <https://www.blackboard.com/>

Emerald Insight. (χ.χ.). Ανακτήθηκε 22 Ιουνίου 2023, από <https://www.emerald.com/insight/>

EndNote. (χ.χ.). Ανακτήθηκε 26 Μαρτίου 2023, από Clarivate website: <https://endnote.com/>

ERIC - Education Resources Information Center. (χ.χ.). Ανακτήθηκε 21 Ιουνίου 2023, από <https://eric.ed.gov/>

Fannakhosrow, M., & Nourabadi, S. (2019). The Impact of Blended Instruction based on Multiple Intelligences on Learning. *Iranian Distance Education Journal*, 4(1), 39–48. Ανακτήθηκε από <https://research.shahed.ac.ir/WSR/WebPages/Report/PaperView.aspx?PaperID=127023>

Fleetham, M. (2009). Does Every Child Matter in England? Στο J.-Q. Chen, S. Moran, & H. Gardner (Επιμ.), *Multiple intelligences around the world* (σσ 197–205). San Francisco, CA, USA: Jossey-Bass.

Flowcite. (χ.χ.). Ανακτήθηκε 26 Μαρτίου 2023, από Flowcite website: <https://flowcite.com/>

Gamboa Mora, M. C., García Sandoval, Y., & Beltrán Acosta, M. (2013). Estrategias pedagógicas y didácticas para el desarrollo de las inteligencias múltiples y el aprendizaje autónomo. *Revista de Investigaciones UNAD*, 12(1), 101. <https://doi.org/10.22490/25391887.1162>

Gardner, H. (1999). *Intelligence Reframed: Multiple Intelligences for the 21st Century*. New York, NY, USA: Basic Books.

Gardner, H. (2006a). *Μπορείτε να αλλάξετε τη γνώμη των άλλων και τη δική σας*. Αθήνα: Κριτική.

Gardner, H. (2006b). *Πώς το παιδί αντιλαμβάνεται τον κόσμο*. Αθήνα: Ατραπός.

Gardner, H. (2008). *Multiple intelligences: New horizons in theory and practice*. Hachette UK.

- Gardner, H. (2011). *Frames of mind: The theory of multiple intelligences* (3η). New York, NY, USA: Basic Books.
- Gardner, H., & Davis, K. (2013). *The app generation: How today's youth navigate identity, intimacy, and imagination in a digital world*. Yale University Press.
- Gardner, H., & Moran, S. (2006). The science of multiple intelligences theory: A response to Lynn Waterhouse. *Educational Psychologist*, 41(4), 227–232. https://doi.org/10.1207/s15326985ep4104_2
- Gatmaitan-Bernardo, C. (2009). Multiple Intelligences Theory and Day Care Center Reform in Tagbilaran City. Στο J.-Q. Chen, S. Moran, & H. Gardner (Επιμ.), *Multiple intelligences around the world* (σσ 121–130). San Francisco, CA, USA: Jossey-Bass.
- Giglio, A. (2014). Flipping classroom: Some experiments with university and K-12 classes. *EDULEARN14 Proceedings - 6th International Conference on Education and New Learning Technologies*, 6406–6413. Barcelona, Spain: IATED.
- Glendale Community College. (χ.χ.). Ανακτήθηκε 25 Ιουνίου 2023, από <https://www.glendale.edu/home>
- Hajhashemi, K., Caltabiano, N., Anderson, N., & Tabibzadeh, S. A. (2018a). Multiple intelligences, motivations and learning experience regarding video-assisted subjects in a rural university. *International Journal of Instruction*, 11(1), 167–182. <https://doi.org/10.12973/iji.2018.11112a>
- Hajhashemi, K., Caltabiano, N., Anderson, N., & Tabibzadeh, S. A. (2018b). Students' multiple intelligences in video-assisted learning environments. *Journal of Computers in Education*, 5(3), 329–348. <https://doi.org/10.1007/s40692-018-0107-z>
- Hart, J. (2022). Top 100 Tools for Learning 2022 - By Category. Ανακτήθηκε 29 Ιουνίου 2023, από Top 100 Tools for Learning 2022 website: <https://toptools4learning.com/top-tools-by-category/>
- HEAL-Link – Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. (χ.χ.). Ανακτήθηκε 22 Ιουνίου 2023, από <https://www.heal-link.gr/>
- Herlambang, A. D., Rahmawati, Q., & Wardhono, W. S. (2022). Character Education

- Integration in Distance Learning System Based on Multiple Intelligence Theory: Case Study at SMKN 2 Malang. *Elinvo (Electronics, Informatics, and Vocational Education)*, 7(1), 41–47. <https://doi.org/10.21831/elinvo.v7i1.48216>
- Hikmaturosdiyadah, N., & Racmadiarti, F. (2022). Development Of Interactive E-Book Based On Multiple Intelligences Ecosystem Topic To Train Creative Thinking Skills. *Journal of Biology Education*, 11(1), 89–101. <https://doi.org/10.15294/jbe.v11i1.55256>
- Hoerr, T. R. (2009). Multiple Intelligences Around the World: The New City School Story. Στο J.-Q. Chen, S. Moran, & H. Gardner (Επιμ.), *Multiple intelligences around the world* (σσ 304–316). San Francisco, CA, USA: Jossey-Bass.
- Howland, D., Fujimoto, T., Ishiwata, K., & Kamijo, M. (2009). Multiple intelligences perspectives from Japan. Στο J.-Q. Chen, S. Moran, & H. Gardner (Επιμ.), *Multiple intelligences around the world* (σσ 76–94). San Francisco, CA, USA: Jossey-Bass.
- Hyland, A., & McCarthy, M. (2009). Multiple intelligences in Ireland. Στο J.-Q. Chen, S. Moran, & H. Gardner (Επιμ.), *Multiple intelligences around the world* (σσ 206–218). San Francisco, CA, USA: Jossey-Bass.
- HyperRESEARCH. (χ.χ.). Ανακτήθηκε 26 Μαρτίου 2023, από Researchware, Inc. website: <http://www.researchware.com/products/hyperresearch.html>
- Ibrahim, M. S., Razak, A. Z. A., & Kenayathulla, H. B. (2013). Smart Principals and Smart Schools. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 103, 826–836. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.10.404>
- IEEE Xplore. (χ.χ.). Ανακτήθηκε 22 Ιουνίου 2023, από <https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp>
- Islas, J. Á., Uruga, J. J. F., Ortega Pérez, P., & Juárez-Hernández, A. E. (2021). Theory of multiple intelligences applied on teamwork with intervention under Challenge Based collaborative Learning strategy for improvement of online learning. *International Journal of Education and Research*, 9(2), 79–92. Ανακτήθηκε από <http://ijern.com/journal/2021/February-2021/07.pdf>

- Jommanop, T., & Mekruksavanich, S. (2019). e-Learning Recommendation Model Based on Multiple Intelligence. *2019 14th International Joint Symposium on Artificial Intelligence and Natural Language Processing (iSAI-NLP)*, 1–6. Chiang Mai, Thailand: IEEE. <https://doi.org/10.1109/iSAI-NLP48611.2019.9045576>
- Kaewkiriya, T., Utakrit, N., & Tiantong, M. (2016). The Design of a Rule Base for an e-Learning Recommendation System Base on Multiple Intelligences. *International Journal of Information and Education Technology*, 6(3), 206–210. <https://doi.org/10.7763/ijiet.2016.v6.685>
- Kaur, M., & Kaur, M. (2017). Effect of web based instruction on achievement in Biology in relation to multiple intelligences. *International Journal of Education and Applied Sciences Research*, 4(1), 1–9. <https://doi.org/10.5281/zenodo.243576>
- Kaya, O. N., & Selçuk, Z. (2009). Multiple Intelligences Practices in Turkey. Στο J.-Q. Chen, S. Moran, & H. Gardner (Επιμ.), *Multiple intelligences around the world* (σσ 245–255). San Francisco, CA, USA: Jossey-Bass.
- Keinanen, M. (2009). Multiple Intelligences in Norway. Στο J.-Q. Chen, S. Moran, & H. Gardner (Επιμ.), *Multiple intelligences around the world* (σσ 145–155). San Francisco, CA, USA: Jossey-Bass.
- Kim, M.-H., & Cha, K.-H. (2009). The Integration of MI Theory in South Korean Educational Practice. Στο J.-Q. Chen, S. Moran, & H. Gardner (Επιμ.), *Multiple intelligences around the world* (σσ 95–110). San Francisco, CA, USA: Jossey-Bass.
- Knoop, H. H. (2009). The Application of MI Theory in Danish Education. Στο J.-Q. Chen, S. Moran, & H. Gardner (Επιμ.), *Multiple intelligences around the world* (σσ 156–168). San Francisco, CA, USA: Jossey-Bass.
- Kolb, A. Y., & Kolb, D. A. (2009). Experiential learning theory: A dynamic, holistic approach to management learning, education and development. Στο S. J. Armstrong & C. V. Fukami (Επιμ.), *The SAGE Handbook of Management Learning, Education and Development* (σσ 42–68). SAGE Publications Ltd. <https://doi.org/10.4135/9780857021038.n3>
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential Learning: Experience as The Source of Learning and*
Διπλωματική Εργασία

- Development. *Prentice Hall, Inc.*, (1984), 20–38. <https://doi.org/10.1016/B978-0-7506-7223-8.50017-4>
- Kunkel, C. (2009). The world’s first multiple intelligences school. Στο J.-Q. Chen, S. Moran, & H. Gardner (Επιμ.), *Multiple intelligences around the world* (σσ 291–303). San Francisco, CA, USA: Jossey-Bass.
- Lewis, C., Watson, M., & Schaps, E. (1999). Recapturing education’s full mission: Educating for social, ethical, and intellectual development. *Instructional-design theories and models: A new paradigm of instructional theory*, 2, 511–536.
- Lincoln, Y. S., & Guba, E. G. (1985). *Naturalistic inquiry*. Newbury Park, CA, USA: SAGE Publications Inc.
- Mahinay, R. B. D., & Trinidad, M. V. B. (2021). Creating Instructional Videos from Self-Learning Modules: Educational Technology Concepts for the New Normal. *Mindanao Journal of Alternative Education Studies*. <https://doi.org/10.17613/zxk4-0s65>
- Maker, C. J., & Sarouphim, K. (2009). Problem Solving and the Discover Project: Lessons from the Dine (Navajo) People. Στο J.-Q. Chen, S. Moran, & H. Gardner (Επιμ.), *Multiple intelligences around the world* (σσ 329–341). San Francisco, CA, USA: Jossey-Bass.
- Mankad, K. B. (2015). The Role of Multiple Intelligence in E-Learning. *International Journal for Scientific Research & Development*, 3(5), 1076–1081. Ανακτήθηκε από <https://www.researchgate.net/profile/Kunjai-Mankad>
- Martín-Monje, E., Castrillo, M. D., & Mañana-Rodríguez, J. (2018). Understanding online interaction in language MOOCs through learning analytics. *Computer Assisted Language Learning*, 31(3), 251–272. <https://doi.org/10.1080/09588221.2017.1378237>
- MAXQDA. (χ.χ.). Ανακτήθηκε 26 Μαρτίου 2023, από MAXQDA website: <https://www.maxqda.com/>
- Mayub, A., & Fahmizal, F. (2023). Developing multiple intelligences through ict-based e-learning program. *IJIET (International Journal of Indonesian Education and Teaching)*, 7(1), 48–60. <https://doi.org/10.24071/ijiet.v7i1.3117>

- McCarthy, B. (1990). Using the 4MAT system to bring learning styles to schools. *Educational Leadership*, 48(2), 31–37. Ανακτήθηκε από https://files.ascd.org/staticfiles/ascd/pdf/journals/ed_lead/el_199010_mccarthy.pdf
- McLain, T. R. (2014). Technology Is The Emperor’s New Clothes: Connectivism As The Eighth Intelligence. *West East Journal of Social Sciences*, 3(3), 8–11.
- Medeiros Vieira, L. M., Ferasso, M., & Schröder, C. da S. (2014). Connecting Multiple Intelligences through Open and Distance Learning: Going Towards a Collective Intelligence? *European Journal of Open, Distance and E-Learning*, 17(1), 108–117. <https://doi.org/doi:10.2478/eurodl-2014-0007>
- Melo, P. de O. C., Mendes, R. C. M. G., Linhares, F. M. P., & Guedes, T. G. (2022). Production and use of educational technologies in nursing post-graduation. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 75(5). <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2021-0510>
- Mendeley. (χ.χ.). Ανακτήθηκε 26 Μαρτίου 2023, από Mendeley Ltd. website: <https://www.mendeley.com/reference-management/reference-manager>
- Miles, M., & Huberman, M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook* (2nd ed.). SAGE Publications.
- Miles, M., Huberman, M., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook* (3rd ed.). Sage Publications.
- Mohamad, S. N. M. (2022). *Integrating Multiple Intelligences and Technology in an Online Course*. Melaka, Malaysia: PENERBIT UTeM PRESS.
- Mohamad, S. N. M., Salam, S., Bakar, N., & Sui, L. K. M. (2014). Online multiple intelligence teaching tools (On-MITT) for enhancing interpersonal teaching activities. *AIP Conference Proceedings*, 1605(1), 786–791. <https://doi.org/10.1063/1.4887690>
- MOOCs, cMOOCs & xMOOCs: Definition and explanation. (χ.χ.). Ανακτήθηκε 26 Μαΐου 2023, από The Oxford Review Encyclopaedia of Terms website: <https://oxford-review.com/oxford-review-encyclopaedia-terms/moocs-cmoocs-and-xmoocs-definition-and-explanation/>
- Moodle - Open-source learning platform - Moodle.org. (χ.χ.). Ανακτήθηκε 28 Μαΐου 2023,

από <https://moodle.org/>

- Mora, F. (2021). *Νευροεκπαίδευση. Μαθαίνουμε ό,τι αγαπάμε*. Ηράκλειο: Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης.
- Moran, S. (2009). Why multiple intelligences. Στο J.-Q. Chen, S. Moran, & H. Gardner (Επιμ.), *Multiple intelligences around the world* (σσ 365–373). San Francisco, CA, USA: Jossey-Bass.
- Multiple Intelligences - New City School. (χ.χ.). Ανακτήθηκε 25 Ιουνίου 2023, από <https://www.newcityschool.org/about/multiple-intelligences>
- Mustafa, M. B. (2015). One Size Does Not Fit All: Students' Perceptions about Edmodo at Al Ain University of Science & Technology. *Journal of Studies in Social Sciences*, 13(2), 135–160. Ανακτήθηκε από <https://infinitypress.info/index.php/jsss/article/view/1220>
- Nelson, G. (1998). Internet/web-based instruction and multiple intelligences. *International Journal of Phytoremediation*, 21(1), 90–94. <https://doi.org/10.1080/0952398980350206>
- NVivo. (χ.χ.). Ανακτήθηκε 26 Μαρτίου 2023, από Lumivero website: <https://lumivero.com/products/nvivo/>
- O'Flaherty, J., & Phillips, C. (2015). The use of flipped classrooms in higher education: A scoping review. *Internet and Higher Education*, 25, 85–95. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2015.02.002>
- Oktarina, K., Suhaimi, Santosa, T. A., Razak, A., Irdawati, Ahda, Y., ... Putri, D. H. (2021). Meta-Analysis: The Effectiveness of Using Blended Learning on Multiple Intelligences and Student Character Education During the Covid-19 Period. *International Journal of Education and Curriculum Application*, 4(3), 184–192. Ανακτήθηκε από <http://journal.ummat.ac.id/index.php/IJECA/article/view/5505>
- Oliveira, T. A., Marranghello, N., Silva, A. C. R., & Pereira, A. S. (2018). Virtual Laboratories Development Using 3D Environments. Στο *Virtual and Augmented Reality* (σσ 733–758). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-5225-5469-1.ch035>

- Oliwa, R. (2022). Relationship between student satisfaction with online learning and intelligence types. *Journal of Interactive Learning Research*, 33(3), 143–161.
- OLPC - More than a laptop. (χ.χ.). Ανακτήθηκε 25 Ιουνίου 2023, από <https://laptop.org/>
- Ouyang, J. R., & Stanley, N. (2014). Theories and Research in Educational Technology and Distance Learning Instruction through Blackboard. *Universal Journal of Educational Research*, 2(2), 161–172. <https://doi.org/10.13189/ujer.2014.020208>
- Oxford Academic. (χ.χ.). Ανακτήθηκε 22 Ιουνίου 2023, από <https://academic.oup.com/>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *The BMJ*, 372. <https://doi.org/10.1136/BMJ.N71>
- Page, M. J., Moher, D., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., ... Mckenzie, J. E. (2021). PRISMA 2020 explanation and elaboration: Updated guidance and exemplars for reporting systematic reviews. *The BMJ*, 372. <https://doi.org/10.1136/BMJ.N160>
- Panagiotakopoulos, C., Tsiatsos, T., Lionarakis, A., & Tzanakos, N. (2013). Teleconference in support of distance learning: Views of educators. *Ανοικτή Εκπαίδευση: το περιοδικό για την Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση και την Εκπαιδευτική Τεχνολογία*, 9(1), 5–18. <https://doi.org/10.12681/jode.9806>
- Papers. (χ.χ.). Ανακτήθηκε 26 Μαρτίου 2023, από Digital Science Research & Solutions Inc. website: <https://www.papersapp.com/>
- Perkins, D. (2008). *Smart schools: From training memories to educating minds*. Simon and Schuster.
- Perveen, A. (2018). Facilitating Multiple Intelligences through Multimodal Learning Analytics. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 19(1), 18–30. <https://doi.org/10.17718/tojde.382655>
- Pogré, P., & Rogé, M. (2009). Multiple Intelligences Theory in Argentina: A Conceptual Framework that Favors an Education for All. Στο J.-Q. Chen, S. Moran, & H. Gardner (Επιμ.), *Multiple intelligences around the world* (σσ 259–267). San Francisco, CA,

USA: Jossey-Bass.

Project Zero. (χ.χ.). Ανακτήθηκε 25 Ιουνίου 2023, από <https://pz.harvard.edu/>

Provalis Research. (χ.χ.). Ανακτήθηκε 26 Μαρτίου 2023, από Provalis Research website:
<https://provalisresearch.com/>

Quirkos. (χ.χ.). Ανακτήθηκε 26 Μαρτίου 2023, από Quirkos website:
<https://www.quirkos.com/>

RefWorks. (χ.χ.). Ανακτήθηκε 26 Μαρτίου 2023, από ProQuest LLC. website:
<https://www.refworks.com/>

Rinis, D., & Vlachos, K. (2013). Exploring electronic storybooks to enhance multiple intelligences. *Research Papers in Language Teaching and Learning*, 4(1), 81–98. Ανακτήθηκε από <https://rpltl.eap.gr/images/2013/04-01-081-rinis-vlachos.pdf>

Rizzo, V. (2009). The Howard Gardner school for discovery. Στο J.-Q. Chen, S. Moran, & H. Gardner (Επιμ.), *Multiple intelligences around the world* (σσ 342–351). San Francisco, CA, USA: Jossey-Bass.

Sage Journals. (χ.χ.). Ανακτήθηκε 22 Ιουνίου 2023, από <https://journals.sagepub.com/>

Sahl-Madsen, C., & Kyed, P. (2009). The explorama: Multiple intelligences in the science park, Danfoss Universe. Στο J.-Q. Chen, S. Moran, & H. Gardner (Επιμ.), *Multiple intelligences around the world* (σσ 169–183). San Francisco, CA, USA: Jossey-Bass.

Salam, S., Mohamad, S. N. M., Bakar, N., & Sui, L. K. M. (2014). The designing of online multiple intelligence tools for lecturers at polytechnic. *International Journal of Soft Computing and Software Engineering*, 3(3), 1–7. <https://doi.org/10.48550/arXiv.1402.0273>

ScienceDirect.com. (χ.χ.). Ανακτήθηκε 22 Ιουνίου 2023, από <https://www.sciencedirect.com/>

Scimago Journal & Country Rank. (χ.χ.). Ανακτήθηκε 21 Ιουνίου 2023, από <https://www.scimagojr.com/>

Sciwheel. (χ.χ.). Ανακτήθηκε 26 Μαρτίου 2023, από SAGE Publications Limited website:
<https://sciwheel.com/>

- Shearer, B. (2020). The Theory of Multiple Intelligences After 40 Years: A Scientific Idea Whose Time Has Come or Gone? *An Interdisciplinary Journal* www.psychologyandeducation.net, 57(7), 487–494. Ανακτήθηκε από <http://psychologyandeducation.net/pae/index.php/pae/article/view/74>
- Shen, Z. (2009). Multiple intelligences theory on the mainland of China. Στο J.-Q. Chen, S. Moran, & H. Gardner (Επιμ.), *Multiple intelligences around the world* (σσ 55–65). San Francisco, CA, USA: Jossey-Bass.
- Shved, V., & Omelchenko, O. (2022). Use of visualization tools in the conditions of distance education. *Научно-образовательное пространство: реалии и перспективы повышения качества образования*, 165–169. Comrat, Moldova. Ανακτήθηκε από https://ibn.idsi.md/en/vizualizare_articol/176947
- Singer, F. M., & Sarivan, L. (2009). Curriculum Reframed: Multiple Intelligences and New Routes to Teaching and Learning in Romanian Universities. Στο J.-Q. Chen, S. Moran, & H. Gardner (Επιμ.), *Multiple intelligences around the world* (σσ 230–244). San Francisco, CA, USA: Jossey-Bass.
- Sofa, R. A., & Indana, S. (2021). The Development of E-Book Based on Multiple Intelligence to Train Critical Thinking Skill on Cell Division Topic. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)*, 11(1), 155–164. <https://doi.org/10.26740/bioedu.v11n1.p155-164>
- Solidum, O. S. G. (2022). Multiple Intelligence and Learning Styles of Learners in Online Distance Learning: Basis of Intervention Program. *Timor Leste Journal of Business and Management*, 4, 43–52. <https://doi.org/10.51703/bm.v4i0.80>
- Spradley, J. P. (1980). *Participant observation*. New York, NY, USA: Holt, Rinehart and Winston.
- SpringerLink. (χ.χ.). Ανακτήθηκε 21 Ιουνίου 2023, από <https://link.springer.com/>
- Stewart, D. P. (2013). Multiple Intelligences to Promote Metacognition in the Online Learning Environment (Northcentral University PP - United States -- California). Northcentral University PP - United States -- California, United States -- California. Ανακτήθηκε από <https://www.proquest.com/dissertations-theses/multiple->

intelligences-promote-metacognition/docview/1370755769/se-2?accountid=16059

Sunil, & Doja, M. N. (2020). RSPAEP: A Recommender System for Personalized Educational Platform based on Multiple Intelligences. *Mukt Shabd Journal*, 9(7), 1736–1746.

Taguette. (χ.χ.). Ανακτήθηκε 26 Μαρτίου 2023, από taguette.org website: <https://www.taguette.org/>

Taleb, Z., & Hassanzadeh, F. (2015). Toward Smart School: A Comparison between Smart School and Traditional School for Mathematics Learning. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 171, 90–95. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.093>

Tella, S. (1995). *Virtual school in a networking learning environment*.

Tesch, R. (1990). *Qualitative Research: Analysis Types and Software Tools*. Falmer Press.

The Components of MI. (χ.χ.). Ανακτήθηκε 7 Ιανουαρίου 2023, από MI Oasis, Howard Gardner's Official Authoritative Site of Multiple Intelligences website: <https://www.multipleintelligencesoasis.org/the-components-of-mi>

The International Review of Research in Open and Distributed Learning. (χ.χ.). Ανακτήθηκε 21 Ιουνίου 2023, από <https://www.irrodl.org/index.php/irrodl>

Tiantong, M., & Tongchin, P. (2013). A Multiple Intelligences Supported Web-based Collaborative Learning Model Using Stufflebeam's CIPP Evaluation Model. *International Journal of Humanities and Social Science*, 3(7), 157–165. Ανακτήθηκε από <https://pdfs.semanticscholar.org/53b5/7f1754e33708a5a7714cca7de13cf42f9e62.pdf>

Vialle, W. (1997). In Australia: Multiple Intelligences in Multiple Settings. *Educational leadership*, 55(1), 65–69. Ανακτήθηκε από <https://www.ascd.org/el/articles/--multiple-intelligences-in-multiple-settings>

Vialle, W. (2009). Dinosaurs and Taxis. Στο J.-Q. Chen, S. Moran, & H. Gardner (Επιμ.), *Multiple intelligences around the world* (σσ 131–141). San Francisco, CA, USA: Jossey-Bass.

Visser, B. A., Ashton, M. C., & Vernon, P. A. (2006). Beyond g: Putting multiple

- intelligences theory to the test. *Intelligence*, 34(5), 487–502.
<https://doi.org/10.1016/j.intell.2006.02.004>
- Wan Ali, W. Z., Mohd Nor, H., Hamzah, A., & Alwi, H. (2009). The conditions and level of ICT integration in Malaysian smart schools. *International Journal of Education and Development using ICT*, 5(2), 21–31. Ανακτήθηκε από <http://ijedict.dec.uwi.edu/viewarticle.php?id=618&layout=html&layout=html>
- Waterhouse, L. (2006). Multiple intelligences, the Mozart effect, and emotional intelligence: A critical review. *Educational Psychologist*, 41(4), 207–225.
https://doi.org/10.1207/s15326985ep4104_1
- White, J. (2006). Multiple invalidities? Στο J. A. Schaler (Επιμ.), *Gardner Under Fire: A Rebel Psychologist Faces His Critics* (σσ 45–72). Chicago: Open Court.
- Wiley Online Library. (χ.χ.). Ανακτήθηκε 22 Ιουνίου 2023, από <https://onlinelibrary.wiley.com/>
- Willingham, D. T. (2004). Reframing the mind. *Education Next*, 4(3), 19–24.
- Xhomara, N., & Shkemi, F. (2020). The influence of multiple intelligences on learning styles in teaching and learning. *Journal of Applied Technical and Educational Sciences*, 10(1), 19–48. <https://doi.org/0.24368/jates.v10i1.148>
- Yuliyanto, A., Basit, A. R., Muqodas, I., Wulandari, H., & Mifta, D. (2020). Alternative Learning of the Future Based on Verbal-Linguistic, and Visual-Spatial Intelligence Through Youtube-Based Mind Map When Pandemic COVID-19. *JPSD*, 7(2), 132–141.
- Zotero. (χ.χ.). Ανακτήθηκε 26 Μαρτίου 2023, από Corporation for Digital Scholarship website: <https://www.zotero.org/>
- Αραβαντινού Φατώρου, Κ. (2022). Εκπαίδευση 4.0 και Θεωρία της Πολλαπλής Νοημοσύνης. *11ο Διεθνές Συνέδριο για την Ανοικτή & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση*, 11(1Α), 165–178. Αθήνα: Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης.
<https://doi.org/10.12681/icodl.3563>
- Βασαρμίδου, Δ. (2014). *Πολλαπλή νοημοσύνη και παραγωγή γραπτού λόγου: επιδράσεις της*

διαφοροποιημένης ως προς τους τύπους νοημοσύνης των μαθητών διδασκαλίας της παραγωγής του γραπτού λόγου (επιχειρηματολογικού κειμένου) σε γνωστικό, μεταγνωστικό και συναισθηματικό επίπεδο (Πανεπιστήμιο Κρήτης). Πανεπιστήμιο Κρήτης. <https://doi.org/10.12681/eadd/40898>

Γκορτσά, Χ. (2016). Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας και Πολλαπλοί Τύποι Νοημοσύνης: Διδασκαλία της Οδύσσειας με την Αξιοποίηση του Moodle. *Education Sciences*, 1(1), 39–63. <https://doi.org/10.26248/v2016i1.1565>

Γκορτσά, Χ. (2020). Πολλαπλοί Τύποι Νοημοσύνης και Αρχαία Ελληνικά: Σχεδιασμός και οργάνωση διαφοροποιημένης διδασκαλίας. *Education Sciences*, 2(2), 53–79. <https://doi.org/10.26248/v2020i2.893>

Δακοπούλου, Α., Καυκά, Δ., & Μανιάτη, Έ. (2013). Συνεργατική επιμόρφωση για συνεργατική διδασκαλία. *7ο Διεθνές Συνέδριο για την Ανοικτή & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση*, 7(5B), 58–65. <https://doi.org/10.12681/icodl.554>

Εθνικό Αρχείο Διδακτορικών Διατριβών. (χ.χ.). Ανακτήθηκε 22 Ιουνίου 2023, από <https://www.didaktorika.gr/eadd/>

Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης - ΕΚΤ. (χ.χ.). Ανακτήθηκε 21 Ιουνίου 2023, από <https://www.ekt.gr/>

Εξ Αποστάσεως Βιβλιοθήκη του ΕΑΠ. (χ.χ.). Ανακτήθηκε 21 Ιουνίου 2023, από <https://lib.eap.gr/>

Θεοδοσίου, Α., & Σπανακά, Α. (2013). Χαρακτηριστικά Επιτυχίας Εκπαιδευομένων στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση: Πρόταση πρακτικής εφαρμογής στο Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο (ΕΑΠ). *7ο Διεθνές Συνέδριο για την Ανοικτή & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση*, 7(2A), 70–77. Αθήνα. <https://doi.org/10.12681/icodl.598>

Κούρτη, Σ., & Σιδηροπούλου, Μ. (2021). Η Συμβολή της Αντεστραμμένης Τάξης στην Ανάπτυξη της Γλωσσικής και Επικοινωνιακής Ικανότητας των Μαθητών. Έρευνα Δράσης στο Μάθημα της Νεοελληνικής Γλώσσας. *Education Sciences*, 2(2), 123–144. <https://doi.org/10.26248/v2021i2.1532>

Κυριτσοπούλου, Ε. (2015). Δημιουργική μάθηση μέσα από την οπτική αφήγηση. Η

παράλληλη πορεία της Σκέψης και της Τέχνης μέσα από μια διαδικτυακή διήγηση. *8ο Διεθνές Συνέδριο για την Ανοικτή & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση*, 8(4B), 36–40. Αθήνα. <https://doi.org/10.12681/icodl.61>

Λιγούτσικου, Έ., Κουτσούμπα, Μ., Κουστουράκης, Γ., & Λιοναράκης, Α. (2015). Η Θεωρία της Πολλαπλής Νοημοσύνης ως κινητήριος δύναμη ενεργοποίησης και μαθησιακής εξέλιξης στην Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση με την αξιοποίηση των ΤΠΕ. *8ο Διεθνές Συνέδριο για την Ανοικτή & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση*, 8(1A). Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης. <https://doi.org/10.12681/icodl.16>

Λιοναράκης, Α. (2006). Η θεωρία της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης και η πολυπλοκότητα της πολυμορφικής της διάστασης. Στο Α. Λιοναράκης (Επιμ.), *Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης—Στοιχεία θεωρίας και πράξης*.

Λιοναράκης, Α., & Λυκουργιώτης, Α. (1998). Ανοικτή και Παραδοσιακή Εκπαίδευση. Στο Α. Κόκκος, Α. Λιοναράκης, & Χ. Ματραλής (Επιμ.), *Ανοικτή και Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση. Θεσμοί και Λειτουργίες. Τόμος Α*. (σσ 19–35). Πάτρα: Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο.

Λυκούρη, Ά.-Α. (2019). *Η σχέση των πολλαπλών τύπων νοημοσύνης και της αντίληψης του χώρου με τη στάση και την επίδοση των μαθητών του Δημοτικού στο μάθημα της Γεωγραφίας* (Πανεπιστήμιο Αιγαίου). Πανεπιστήμιο Αιγαίου. <https://doi.org/10.12681/eadd/45211>

Ματραλής, Χ., & Λυκουργιώτης, Α. (1998). Εκπαίδευση από Απόσταση. Στο Α. Κόκκος, Α. Λιοναράκης, & Χ. Ματραλής (Επιμ.), *Ανοικτή και Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση. Θεσμοί και Λειτουργίες. Τόμος Α*. (σσ 37–97). Πάτρα: Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο.

Μελετητής Google. (χ.χ.). Ανακτήθηκε 21 Ιουνίου 2023, από <https://scholar.google.com/>

Μόσιαλου, Κ. (2021). *Το εικονικό μουσείο και η εκπαιδευτική του διάσταση. Μαθαίνοντας για τον πολιτισμό με την χρήση της εικονικής πραγματικότητας*. (Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο). Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο. Ανακτήθηκε από <https://apothesis.eap.gr/archive/item/148516?lang=en>

Νικολάου, Α., & Ι. Κουτσούμπα, Μ. (2016). Η ενσωμάτωση του μοντέλου 4MAT στον Διπλωματική Εργασία

σχεδιασμό καινοτόμου εξ αποστάσεως εκπαιδευτικού υλικού. *6ο Διεθνές Συνέδριο Για Την Ανοικτή & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση*, 6(1A), 641–653.
<https://doi.org/10.12681/icodl.683>

Παпанελοπούλου, Ε. (2002). *Πολλαπλοί τύποι νοημοσύνης: θεωρία - εφαρμογή και προοπτικές στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση* (Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας). Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας. <https://doi.org/10.12681/eadd/14394>

Πλατφόρμα προσωπικού αποθηκευτικού χώρου cloud και κοινής χρήσης αρχείων - Google. (χ.χ.). Ανακτήθηκε 22 Ιουνίου 2023, από <https://www.google.gr/drive/>

Πολύδωρος, Γ. (2017). Οι νέες τεχνολογίες ως εργαλείο ενίσχυσης των πολλαπλών ευφυϊών. *Ανοικτή Εκπαίδευση: Το περιοδικό για την Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση και την Εκπαιδευτική Τεχνολογία*, 13(2), 140.
<https://doi.org/10.12681/jode.14581>

Σκορδύλη, Μ., & Σπανακά, Α. (2020). Η Σταχτοπούτα της Εκπαίδευσης πάει στο 11ο Νηπιαγωγείο Χανίων: Παράγοντες Επιτυχίας στην Προσχολική Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση. *7ο Συνέδριο Νέος Παιδαγωγός, 1*, 110–118. Αθήνα.

Σπανακά, Α. (2007). *Τα μαθησιακά στυλ ως κυρίαρχος παράγοντας σχεδιασμού εξ αποστάσεως εκπαιδευτικού υλικού*. Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο.

Σπανακά, Α., & Καμέας, Α. (2013). Δημιουργία Εκπαιδευτικού Υλικού στο Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο (ΕΑΠ): Προτάσεις Εφαρμογής του Εργαστηρίου Εκπαιδευτικού Υλικού και Εκπαιδευτικής Έρευνας (ΕΕΥΕΜ). *7ο Διεθνές Συνέδριο για την Ανοικτή & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση*, 7(3A), 79–88. Αθήνα.
<https://doi.org/10.12681/icodl.609>

Σπανακά, Α., & Λιοναράκης, Α. (2017). Οι επτά αρχές δημιουργίας εκπαιδευτικού υλικού. *9ο Διεθνές Συνέδριο για την Ανοικτή & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση*, 9(6B), 121–123.
<https://doi.org/10.12681/icodl.1363>

Τζώτζου, Μ., & Μπιγιάκη, Ν. (2013). Διερεύνηση των απόψεων φοιτητών του ΜΠΣ ‘Σπουδές στην Εκπαίδευση’ για την εξ αποστάσεως εξατομικευμένη μάθηση του ΕΑΠ - Μία μελέτη περίπτωσης. *Ανοικτή Εκπαίδευση: Το περιοδικό για την Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση και την Εκπαιδευτική Τεχνολογία*, 9(1), 75.

<https://doi.org/10.12681/jode.9803>

- Τσαλαγιώργου, Ε., Μέλλιου, Κ., & Βαλσαμίδου, Α. (2016). Σχεδιασμός και Ανάπτυξη Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων στην Προσχολική Εκπαίδευση: Η Περίπτωση της Ψηφιακής Πλατφόρμας «Αίσωπος». *Education Sciences*, 2(2), 65–94. <https://doi.org/10.26248/v2016i2.1206>
- Τσώνη, Ρ. (2017). Γνωστικό φορτίο και πολυμορφικό διδακτικό υλικό στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση. *9ο Διεθνές Συνέδριο για την Ανοικτή & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση*, 9(3Α), 42. <https://doi.org/10.12681/icodl.1143>
- Φλουρής, Γ. (2021). *Πολλαπλή Νοημοσύνη και Εκπαίδευση: Θεωρία, έρευνες, εφαρμογές*. Αθήνα: Εκδόσεις Γρηγόρη.
- Χουλιάρη, Ξ., Λιοναράκης, Α., & Σπανακά, Α. (2011). Η έννοια της πολυμορφικότητας στο εξΑΕ διδακτικό υλικό: θεώρηση, σχεδιασμός, ζητήματα εφαρμογής. *6ο Διεθνές Συνέδριο Για Την Ανοικτή & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση*, 6(1Α), 397–410. <https://doi.org/10.12681/icodl.767>

Παράρτημα: Παραδείγματα κατηγοριών λογισμικών και σύγχρονων λογισμικών και ενεργοποίηση των αντίστοιχων Τύπων Νοημοσύνης (TN)

Στους παρακάτω πίνακες παρατίθενται μερικά σύγχρονα δημοφιλή λογισμικά (κατηγοριοποιημένα) και προτείνεται η χρήση τους σε σχέση με τους αντίστοιχους TN που ενεργοποιούν. Η κατηγοριοποίηση και ιεράρχηση των λογισμικών έγινε σύμφωνα με την ιστοσελίδα «Top 100 Tools for Learning 2022» (Hart, 2022), ενώ λήφθηκε υπόψη και ο σχετικός πίνακας του Armstrong (2009, σ. 175).

Πίνακας 1.

Εργαλεία και Σουίτς Γραφείου και ενεργοποίηση των αντίστοιχων TN

(***: Υψηλή ενεργοποίηση, **: Μέτρια ενεργοποίηση, *: Χαμηλή ενεργοποίηση)

Κατηγορία Λογισμικού	Λογισμικό	ΓΑΝ	ΑΜΝ	ΧΝ	ΜΝ	ΚΝ	ΔΠΝ	ΕΠΝ	ΟΙΚΝ
Έγγραφα	Google Docs Word	***	*	*			*	*	
Παρουσιάσεις	PowerPoint Google Slides Prezi Apple Keynote	**	*	*	*		*	*	
Υπολογιστικά φύλλα	Google Sheets Excel		***	*					*
Κοινή χρήση αρχείων	Google Drive Dropbox OneDrive	*	*		*		***		*
Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο	Gmail Outlook	***	*	*	*		***	*	
Ψηφιακά σημειωματάρια	OneNote Evernote	***		*	*		*	**	*

Πίνακας 2.
Εργαλεία Ανάπτυξης Περιεχομένου και ενεργοποίηση των αντίστοιχων ΤΝ
*(***: Υψηλή ενεργοποίηση, **: Μέτρια ενεργοποίηση, *: Χαμηλή ενεργοποίηση)*

Κατηγορία Λογισμικού	Λογισμικό	ΓΑΝ	ΛΜΝ	ΧΝ	ΜΝ	ΚΝ	ΔΠΝ	ΕΠΝ	ΟΙΚΝ
Στιγμιότυπα οθόνης (Screenshots)	Snagit	*	*	***			**	*	
Εγγραφές και μεταδόσεις οθόνης (Screencasts)	Camtasia Screencast-O-matic Loom Screencastify	**	*	***	*	**	**	*	
Γραφικά	Canva Genially Adobe Photoshop	*	*	***			*		
Ήχος	Audacity	*	*	*	***	*	*	*	*
Κινούμενα σχέδια	Vyond Powtoon	*	*	***	*	**	**	*	*
Βίντεο	Biteable Adobe Premiere Pro Panopto	**	*	***	**	**	**	*	**
Ζωντανή ροή βίντεο	OBS Studio MS Stream	***	*	***	*	**	***	*	
Διαδραστικό περιεχόμενο	Hihaho H5P Thinglink	**	**	***	*	*	**	*	*
Φόρμες και ερωτηματολόγια	Google Forms Survey Monkey MS Forms	***	**	*			**	**	
Ιστολόγια και ιστοσελίδες	WordPress Google Sites	***	**	***	*		**	*	**

Πίνακας 3.
Εργαλεία και Πλατφόρμες Μάθησης και ενεργοποίηση των αντίστοιχων ΤΝ
*(***: Υψηλή ενεργοποίηση, **: Μέτρια ενεργοποίηση, *: Χαμηλή ενεργοποίηση)*

Κατηγορία Λογισμικού	Λογισμικό	ΓΛΝ	ΛΜΝ	ΧΝ	ΜΝ	ΚΝ	ΔΠΝ	ΕΠΝ	ΟΙΚΝ
Συγγραφή / Δημιουργία περιεχομένου	Articulate Camtasia Easygenerator	***	**	***	*	**	**	*	*
Πλατφόρμες μάθησης	Google Classroom Moodle Canvas	**	**	**			***	*	
Εκπαιδευτικό περιεχόμενο	Wordwall Live Worksheets	**	***	***	*		*	**	*
Εκπαιδευτικά κουίζ/τεστ	Quizizz Quizlet	***	***	***	*	*	*	**	*
Εταιρικές πλατφόρμες μάθησης	Moodle aNewSpring	**	**	**			***	*	
Πλατφόρμες διαδικτυακών μαθημάτων	LinkedIn Learning Udemy Coursera	**	**	**	*	*	***	**	*
Εφαρμογές εκμάθησης γλωσσών	Duolingo	***	**	*	*	*	**	**	

Πίνακας 4.

Πλατφόρμες Κοινωνικής Δικτύωσης και Συνεργασίας και ενεργοποίηση των αντίστοιχων ΤΝ

(***: Υψηλή ενεργοποίηση, **: Μέτρια ενεργοποίηση, *: Χαμηλή ενεργοποίηση)

Κατηγορία Λογισμικού	Λογισμικό	ΓΑΝ	ΑΜΝ	ΧΝ	ΜΝ	ΚΝ	ΔΠΝ	ΕΠΝ	ΟΙΚΝ
Τηλεδιασκέψεις	Microsoft Teams								
	Zoom								
	Google Meet	**	*	**		*	***		
	Whereby Flipgrid								
Ομαδική συνεργασία	Microsoft Teams								
	Slack								
	Trello	**	*	**	*		***		*
	SharePoint Google Workspace								
Εφαρμογές ανταλλαγής μηνυμάτων	WhatsApp								
	Telegram	***	*	**			***	*	
	Discord								
Ζωντανή αλληλεπίδραση	Kahoot	***	**	***	*	*	**	*	
	Mentimeter								
Διαδικτυακοί πίνακες	Miro	**	**	***		*	**	*	*
	Mural								
Άλλα εργαλεία συνεργασίας	Padlet	**	*	**			**	**	
	Google Calendar								
Κοινωνικά δίκτυα	LinkedIn								
	Twitter								
	Instagram	**	**	**	*	*	***	*	*
	Facebook								
	TikTok								

Πίνακας 5.
Διαδικτυακά Εργαλεία και Πλατφόρμες και ενεργοποίηση των αντίστοιχων ΤΝ
*(***: Υψηλή ενεργοποίηση, **: Μέτρια ενεργοποίηση, *: Χαμηλή ενεργοποίηση)*

Κατηγορία Λογισμικού	Λογισμικό	ΓΑΝ	ΑΜΝ	ΧΝ	ΜΝ	ΚΝ	ΔΠΝ	ΕΠΝ	ΟΙΚΝ
Περιηγητές (Browsers)	Google Chrome Firefox	**	**	**	*		*	*	*
Αναζήτηση στο διαδίκτυο	Google DuckDuckGo Google Scholar	**	**	*	*	*	*	*	*
Αναφορές / Εγκυκλοπαίδειες	Wikipedia	***	**	*	*	*	*	*	**
Ηλεκτρονικοί μεταφραστές	DeepL Google Translate	***			*		**		
Ηλεκτρονικά και ηχητικά βιβλία	Kindle Reader App Audible	***	*	**	**			**	*
Περιλήψεις βιβλίων	Blinkist getAbstract	***	**	*	*			**	
Podcasts και αναπαραγωγή ήχου	Spotify Apple Podcasts	**	*		***		**	*	
Βίντεο και ταινίες	YouTube Vimeo Netflix TED Talks	**	**	***	**	*	**	*	**
Διαδικτυακές παρουσιάσεις	Slideshare	***	*	***	*		**	*	
Αναγνώστες νέων και ροών ενημέρωσης (RSS)	Feedly Inoreader	***	*	**					*
Ειδοποιήσεις	Google Alerts	**	**	*	*			*	
Σελιδοδείκτες και οργάνωση διαδικτυακού περιεχομένου	Pinterest Diigo Pocket	**	**	***	*		**	**	**

Υπεύθυνη Δήλωση Συγγραφέα:

Δηλώνω ρητά ότι, σύμφωνα με το άρθρο 8 του Ν.1599/1986, η παρούσα εργασία αποτελεί αποκλειστικά προϊόν προσωπικής μου εργασίας, δεν προσβάλλει κάθε μορφής δικαιώματα διανοητικής ιδιοκτησίας, προσωπικότητας και προσωπικών δεδομένων τρίτων, δεν περιέχει έργα/εισφορές τρίτων για τα οποία απαιτείται άδεια των δημιουργών/δικαιούχων και δεν είναι προϊόν μερικής ή ολικής αντιγραφής, οι πηγές δε που χρησιμοποιήθηκαν περιορίζονται στις βιβλιογραφικές αναφορές και μόνον και πληρούν τους κανόνες της επιστημονικής παράθεσης.