

FRAYER MODEL: ΓΡΑΦΙΚΟΙ ΟΡΓΑΝΩΤΕΣ ΣΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΕΝΝΟΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΝΟΗΣΗΣ, ΚΡΙΤΙΚΗΣ ΣΚΕΨΗΣ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΟΥ ΠΟΛΙΤΕΙΟΤΗΤΑΣ ΣΤΟ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ

FRAYER MODEL: GRAPHIC ORGANISERS FOR DEVELOPING CONCEPTUAL UNDERSTANDING, CRITICAL THINKING AND ACTIVE CITIZENSHIP IN GREEK PRIMARY EDUCATION

Καλλία Κατσαμποξάκη-Hodgetts

Διδάσκουσα Εκπαιδευτικής Αξιολόγησης και Αναλυτικών Προγραμμάτων

Πρόγραμμα Παιδαγωγικής και Διδακτικής Επάρκειας

Πανεπιστήμιο Κρήτης

Ευμορφία Μανουηλίδου

Διευθύντρια Δημοτικού Σχολείου

Υπουργείο Παιδείας και Θρησκευμάτων

Ελλάδα

Μιχαηλίδης Αθανάσιος

Διευθυντής Δημοτικού Σχολείου

Υπουργείο Παιδείας και Θρησκευμάτων

Ελλάδα

Περίληψη

Η παρούσα μελέτη διερευνά τον ρόλο του Μοντέλου Frayer στη διαμόρφωση εννοιολογικής κατανόησης, κριτικής σκέψης και ενεργού πολιτειότητας στο ελληνικό δημοτικό σχολείο. Μέσα από θεματική ανάλυση δεδομένων που προέρχονται από την εφαρμογή δέκα διαθεματικών διδακτικών σεναρίων σε σχολικό περιβάλλον, αναδεικνύεται η δυναμική του Frayer Model ως εργαλείου πολυτροπικής και συμπεριληπτικής διδασκαλίας. Τα αποτελέσματα καταδεικνύουν ότι η χρήση του Frayer Model ενισχύει την οργανωμένη επεξεργασία και τη συγκριτική ανάλυση των εννοιών, προάγει την ανάπτυξη μεταγνωστικών δεξιοτήτων, ενδυναμώνει τη συνεργατική μάθηση και διευκολύνει τη σύνδεση της σχολικής γνώσης με αυθεντικά κοινωνικά συμφραζόμενα. Επιπλέον, η μελέτη συνδέεται με το πνεύμα των Αναθεωρημένων Αναλυτικών Προγραμμάτων (ΦΕΚ Β' 6048/01.11.2024), τα οποία δίνουν έμφαση στην καλλιέργεια της ενεργού πολιτειότητας και της κοινωνικά προσανατολισμένης γνώσης στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση. Το άρθρο προτείνει συγκεκριμένες κατευθύνσεις για τη διδακτική αξιοποίηση του Frayer Model ως εργαλείου μετασχηματιστικής και διαμορφωτικής αξιολόγησης, συμβάλλοντας στη συγκρότηση συμμετοχικών, κριτικά σκεπτόμενων και κοινωνικά ευαισθητοποιημένων πολιτών.

Λέξεις κλειδιά

Frayer Model · γραφικοί οργανωτές · εννοιολογική κατανόηση · κριτική σκέψη · ενεργός πολιτεότητα · πολυγραμματισμοί · συμπεριληπτική εκπαίδευση · διαμορφωτική αξιολόγηση · πρωτοβάθμια εκπαίδευση.

Abstract

This study investigates the role of the Frayer Model in fostering conceptual understanding, critical thinking, and active citizenship in Greek primary education. Drawing on thematic analysis of data collected from the implementation of ten interdisciplinary teaching scenarios in real classroom settings, the findings highlight the potential of the Frayer Model as a tool for multimodal and inclusive instruction. Results indicate that the use of the Frayer Model enhances organised processing and comparative analysis of concepts, promotes the development of metacognitive skills, strengthens collaborative learning, and facilitates the connection between school knowledge and authentic social contexts.

Furthermore, the study aligns with the spirit of the Revised National Curriculum (Government Gazette B' 6048/01.11.2024), which emphasises the cultivation of active citizenship and socially oriented knowledge in primary education. The article proposes specific directions for the pedagogical use of the Frayer Model as an instrument of transformative and formative assessment, and is aligned with assessment-as-learning approaches, contributing to the development of participatory, critically minded, and socially aware young citizens.

Key words

Frayer Model · graphic organisers · conceptual understanding · critical thinking · active citizenship · multiliteracies · inclusive education · formative assessment · primary education.

0. Εισαγωγή

Η ανάπτυξη της εννοιολογικής κατανόησης, της κριτικής σκέψης και της ενεργού πολιτεότητας αποτελεί έναν από τους θεμελιώδεις στόχους των σύγχρονων αναλυτικών προγραμμάτων στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση στην Ελλάδα, όπως αποτυπώνεται και στο ΦΕΚ Β' 6048/01.11.2024. Οι στόχοι αυτοί ενσωματώνονται σε παιδαγωγικές προσεγγίσεις που προκρίνουν τη συμμετοχική, αναστοχαστική και κοινωνικά προσανατολισμένη μάθηση, σε συμφωνία με τις αρχές της μετασχηματιστικής παιδαγωγικής (Mezirow, 1991, Freire, 1970). Στο πλαίσιο αυτό, η γνώση δεν αντιμετωπίζεται ως ουδέτερο ή στατικό περιεχόμενο, αλλά ως δυναμική διαδικασία νοηματοδότησης, προσωπικής μεταμόρφωσης και κοινωνικής συμμετοχής (Katsamproxaki-Hodgetts, Cope & Kalantzis, 2024).

Οι γραφικοί οργανωτές και ειδικότερα το Μοντέλο Frayer αναγνωρίζονται ως ισχυρά μαθησιακά εργαλεία που προωθούν την ενεργό συμμετοχή των μαθητών, διευκολύνοντας

τη διαπραγμάτευση εννοιών, την πολυτροπική έκφραση και την ενδυνάμωση της φωνής των μαθητών/τριών. Η αξιοποίησή τους για την ανάπτυξη λεξιλογίου, την εννοιολογική κατανόηση και τον επιστημονικό γραμματισμό έχει τεκμηριωθεί ως ιδιαίτερα αποτελεσματική (Panjaitan & Sihotang, 2020, Sami, 2019). Το Frayer Model, μέσω της οργανωμένης καταγραφής ορισμών, χαρακτηριστικών, παραδειγμάτων και μη παραδειγμάτων, υποστηρίζει την οικοδόμηση συνδεδεμένων γνωστικών δομών, την καλλιέργεια κριτικής και αναστοχαστικής σκέψης και την ενεργό εμπλοκή των μαθητών στην κατασκευή της γνώσης (Marzano, 2004, Min et al., 2023).

Η δομή του Frayer Model (Εικόνα 1) ενισχύει στρατηγικές συγκριτικής και διακριτικής σκέψης και επιτρέπει τη μεταφορά των εννοιών σε νέα συμφραζόμενα, προωθώντας έτσι την ανάπτυξη υψηλότερων επιπέδων γνωστικής επεξεργασίας. Η αξιοποίησή του δεν περιορίζεται στη λεξιλογική αποσαφήνιση (Wati & Alimin, 2022) ή την κατανόηση επιστημονικής ορολογίας (Estacio & Martinez, 2017), αλλά εκτείνεται σε πολυτροπικές και διαθεματικές εφαρμογές που ενισχύουν τη μεταγνωστική επίγνωση και επιστημονικού γραμματισμού.

Εικόνα 1: Δομή του γραφικού οργανωτή Frayer



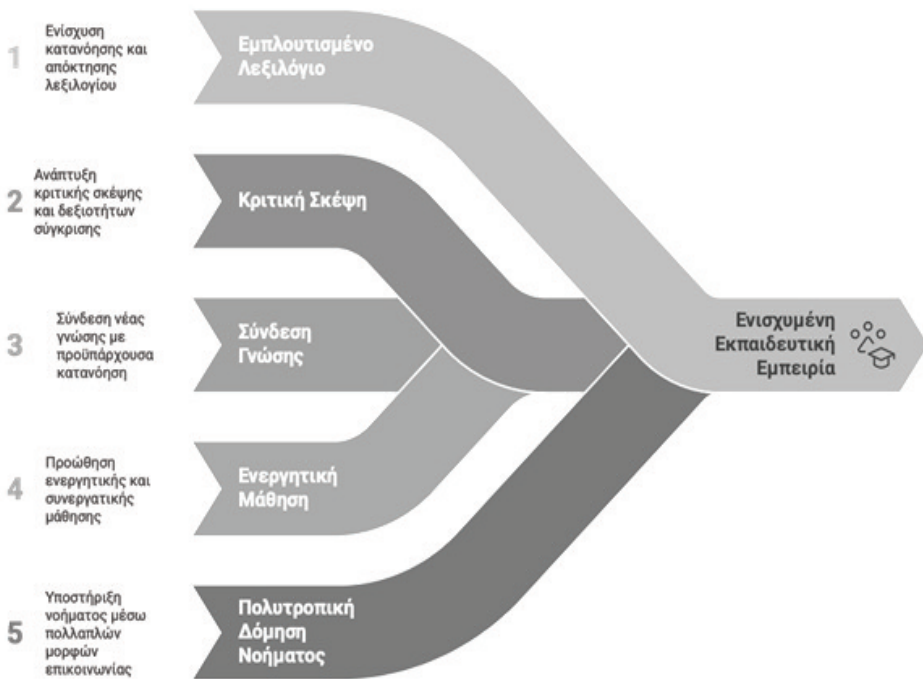
Σε αυτό το πλαίσιο, το Μοντέλο Frayer λειτουργεί ως ένα απλό αλλά ισχυρό εργαλείο που στηρίζει τη σαφή εννοιολογική κατανόηση, ενισχύει την πολυτροπική έκφραση και δίνει φωνή στους μαθητές μέσα στην τάξη. Μέσα από τη διατύπωση ορισμών, χαρακτηριστικών,

παραδειγμάτων και μη παραδειγμάτων, οι μαθητές οργανώνουν τη σκέψη τους, καλλιεργούν κριτική ικανότητα και μαθαίνουν να βλέπουν τις έννοιες από διαφορετικές οπτικές (Panjaitan & Sihotang, 2020, Marzano, 2004).

Η παρούσα εργασία εστιάζει στον τρόπο με τον οποίο η παιδαγωγική αξιοποίηση του Frayer Model και άλλων γραφικών οργανωτών μέσα από ομαδικές και ατομικές δραστηριότητες προάγει την εννοιολογική κατανόηση, την ανάπτυξη της κριτικής σκέψης και την ενεργό πολιτειότητα στο ελληνικό δημοτικό σχολείο σε διδακτικά σενάρια με διαθεματική προσέγγιση. Το ερευνητικό ερώτημα που διερευνάται είναι: *Πώς συμβάλλει η χρήση του Μοντέλου Frayer στη διαμόρφωση βαθύτερης εννοιολογικής κατανόησης, στην καλλιέργεια κριτικής σκέψης των μαθητών σε περιβάλλοντα ενεργού πολιτειότητας στο ελληνικό δημοτικό σχολείο;* Πρόκειται για ένα ερώτημα που συνδέεται άρρηκτα με τις σύγχρονες προσεγγίσεις του σχεδιασμού μαθησιακών εμπειριών που είναι συμμετοχικές, διαθεματικές και κοινωνικά συνειδητοποιημένες.

Θεωρητική τεκμηρίωση. Η επιλογή του Frayer Model ως κεντρικού εργαλείου της παρούσας μελέτης δεν είναι τυχαία. Το μοντέλο αυτό συγκροτείται από τέσσερα μέρη (ορισμός, χαρακτηριστικά, παραδείγματα και μη παραδείγματα) και δεν περιορίζεται σε μια στατική καταγραφή γνώσεων. Αντίθετα, διευκολύνει την αναστοχαστική επεξεργασία, βοηθώντας τους μαθητές να κατηγοριοποιούν, να συγκρίνουν, να αναλύουν, και τελικά να διαμορφώνουν βαθύτερα νοητικά σχήματα κατανόησης (Estacio & Martinez, 2017). Η έμφαση στα μη παραδείγματα, που συχνά παραγνωρίζεται, αξίζει να επισημανθεί: μέσα από τη διάκριση και την κριτική αξιολόγηση, οι μαθητές καλούνται να κινηθούν πέρα από την απλή αναπαραγωγή ορισμών, προς μια ουσιαστικότερη κατανόηση της έννοιας.

Στη θεωρητική βάση αυτής της προσέγγισης συναντούμε τη Θεωρία της Διπλής Κωδικοποίησης (Dual Coding Theory), η οποία μας υπενθυμίζει ότι η συνδυαστική χρήση λεκτικών και οπτικών αναπαραστάσεων δεν είναι πολυτέλεια αλλά ουσιώδης για τη βιώσιμη μάθηση (Qi & Jiang, 2021). Σύμφωνα με τους Qi και Jiang (2021), οι γραφικοί οργανωτές λειτουργούν ως οπτικά παιδαγωγικά εργαλεία που βοηθούν τους μαθητές να κατασκευάσουν και να αναπαραστήσουν τη δομή ενός κειμένου, ενισχύοντας έτσι την αναγνωστική κατανόηση με βιώσιμο και διαρκή τρόπο. Παρότι η βιβλιογραφία αναγνωρίζει τη δυναμική των γραφικών οργανωτών, η μακροπρόθεσμη επίδρασή τους στη διαρκή νοηματοδότηση παραμένει ακόμα ένα πεδίο ανοιχτό για περαιτέρω διερεύνηση. Η αξιοποίηση του Frayer Model στο παρόν πλαίσιο ενισχύει ταυτόχρονα τις γλωσσικές και τις οπτικο-σημειωτικές στρατηγικές των μαθητών, επιτρέποντας την αλληλεπίδραση μεταξύ αναπαραστάσεων και γνωστικών δομών και καλλιεργώντας υψηλότερα επίπεδα αναστοχαστικής κατανόησης, κριτικής σκέψης και επιστημονικού γραμματισμού (Thomas, 2016) (Σχήμα 1).

Σχήμα 1: Εκπαιδευτικά οφέλη από την αξιοποίηση γραφικού οργανωτή Frayer

Made with Napkin

Όταν αναλογιζόμαστε πώς οι μαθητές κατανοούν έννοιες όπως «ανθρακικό αποτύπωμα», «εξάτμιση» ή η «αναλογία», δεν μπορούμε να παραβλέψουμε τη σημασία των σημειωτικών τρόπων (λέξεων, εικόνων, κινήσεων) στη διαδικασία της μάθησης (Aveyard, 2018, Gee & Gee, 2007, Kress & van Leeuwen, 2006). Η γνώση δεν μεταβιβάζεται απλώς, κατασκευάζεται μέσα σε πλαίσια νοήματος, κοινωνικής αλληλεπίδρασης και βιωματικής εμπλοκής. Με άλλα λόγια, η γνώση παράγεται και αποκτά νόημα μέσα από τη συμμετοχή, την ενσυναίσθηση και την εμπλοκή με αυθεντικά προβλήματα (Gee & Gee, 2007, Kress & van Leeuwen, 2006). Η κατανόηση επιστημονικών ή μαθηματικών εννοιών δεν περιορίζεται στην επεξήγηση του περιεχομένου αλλά συνδέεται με τον τρόπο που οι έννοιες «γίνονται ορατές» και αποκτούν σημασία μέσω σημειωτικών πόρων όπως οι εικόνες, τα διαγράμματα, τα σύμβολα ή ακόμη και οι κινήσεις και οι χειρονομίες (Kress & van Leeuwen, 2006). Σε αυτή τη λογική, οι γραφικοί οργανωτές λειτουργούν ως εργαλεία σημειωτικής διαμεσολάβησης που επιτρέπουν στους μαθητές όχι μόνο να οργανώνουν και να αποσαφηνίζουν τις γνώσεις τους, αλλά και να τις ενσωματώνουν σε αφηγήσεις με κοινωνικό και πολιτισμικό νόημα. Η μάθηση, συνεπώς, δεν είναι μια αφηρημένη, ατομική διαδικασία, αλλά μια κοινωνικά και πολιτισμικά διαμορφωμένη πρακτική που ενεργοποιεί

τις ταυτότητες των μαθητών και τη συμμετοχή τους στην κοινότητα του σχολείου (Gee & Gee, 2007). Το Frayer Model, όταν αξιοποιείται με παιδαγωγικούς όρους που ενισχύουν τη βιωματική μάθηση και τις πολυτροπικές αναπαραστάσεις, μπορεί να μετατραπεί σε ένα εργαλείο ουσιαστικής καλλιέργειας της νοητικής απεικόνισης και της μεταφοράς της γνώσης σε πραγματικά συμφραζόμενα (Bowe, 2019).

Η προσέγγιση των Πολυγραμματισμών προσφέρει επιπλέον μια ισχυρή θεωρητική στήριξη: οι μαθητές χρειάζονται ευέλικτες διαδρομές έκφρασης, που να τους επιτρέπουν να ανακαλύπτουν και να παρουσιάζουν το νόημα με τρόπους που τους εκφράζουν αυθεντικά (Cope & Kalantzis, 2009, Katsamproxaki-Hodgetts, Cope & Kalantzis, 2024). Επιπλέον, αξίζει να σημειωθεί πως η Καθολική Σχεδίαση για τη Μάθηση (UDL) (Meyer, Rose & Gordon, 2014) ενισχύει την ανάγκη να δίνουμε σε κάθε μαθητή πολλαπλούς δρόμους πρόσβασης και παραγωγής γνώσης, κάτι που το Frayer Model υποστηρίζει φυσικά μέσω της διαφοροποιημένης έκφρασης. Η χρήση εργαλείων όπως τα emoji, τα σκίτσα ή οι σύντομες προφορικές αναπαραστάσεις δεν είναι απλώς δημιουργικές επιλογές· είναι στρατηγικές ενσωμάτωσης και προσβασιμότητας (Dazzeo & Rao, 2020, Jitendra et al., 2022). Όπως επισημαίνουν οι Jitendra και συν. (2022), η χρήση πολλαπλών αναπαραστάσεων αποτελεί κρίσιμο παράγοντα για την ενίσχυση της μαθησιακής πρόσβασης και της εμβάθυνσης της κατανόησης, ειδικά για μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες. Μέσω της διαπραγμάτευσης νοήματος, η μαθησιακή διαδικασία διευρύνεται σε εμπειρικές και κοινωνικές διαστάσεις που επιτρέπουν την ενεργητική συμμετοχή όλων των μαθητών ανεξαρτήτως γλωσσικής ή γνωστικής ικανότητας (Cope & Kalantzis, 2009, Katsamproxaki-Hodgetts, Cope & Kalantzis, 2024). Έτσι, το μοντέλο ενδυναμώνει τον μαθητή ως δημιουργό νοήματος και όχι ως παθητικό δέκτη γνώσης. Παράλληλα, η διαλογική και συνεργατική του εφαρμογή ενισχύει τη μαθησιακή αλληλεπίδραση και προάγει τη συμμετοχική τους ταυτότητα (Florian & Spratt, 2013). Καθιστώντας τις αφηρημένες έννοιες ορατές και προωθώντας τόσο την ατομική όσο και τη συλλογική κατασκευή νοήματος, το Μοντέλο Frayer αναδεικνύεται σε ένα ισχυρό εργαλείο συμπεριληπτικής παιδαγωγικής (Jitendra et al., 2022).

Από την πλευρά της διαμορφωτικής αξιολόγησης, το Frayer Model λειτουργεί ως διαφανές παράθυρο στη μαθησιακή πορεία των παιδιών. Οι μαθητές εξωτερικεύουν τη σκέψη τους, αναδεικνύουν τις γνώσεις και τις παρανοήσεις τους, προσφέροντας στον εκπαιδευτικό πολύτιμο υλικό για στοχευμένη υποστήριξη και ανατροφοδότηση (Black & Wiliam, 2009, Paul & Elder, 2008). Στο πλαίσιο της διαθεματικότητας, το Frayer Model δεν περιορίζεται σε ένα μόνο πεδίο γνώσης. Έννοιες όπως η «ενέργεια» στη Φυσική ή η «πολιτιστική ταυτότητα» στις Κοινωνικές Επιστήμες αποκτούν πολλαπλές διαστάσεις όταν συνδέονται με κοινωνικά συμφραζόμενα και δράσεις ενεργού πολιτειότητας (Sacaraño & de Castro, 2022, Giroux, 2011, Fink et al., 2025).

Εν κατακλείδι, η θεωρητική τεκμηρίωση καταδεικνύει ότι η αξιοποίηση του Frayer Model, όταν γίνεται με παιδαγωγικό στοχασμό, μπορεί να μεταμορφώσει την τάξη σε ένα χώρο πολυτροπικής νοηματοδότησης, ενεργού συμμετοχής και κριτικής σκέψης. Και τούτο,

όχι μόνο ως μια μέθοδος αποδοτικότερης διδασκαλίας, αλλά ως μια συνειδητή επιλογή οικοδόμησης πιο δημοκρατικών και κοινωνικά ευαίσθητων μαθησιακών κοινοτήτων.

1. Ερευνητικό Πλαίσιο

Η παρούσα μελέτη αναπτύχθηκε σε ένα δυναμικό εκπαιδευτικό περιβάλλον που διαμορφώνεται στη σύγχρονη Ελλάδα, στο πλαίσιο της αναμόρφωσης των αναλυτικών προγραμμάτων και της προώθησης ενός σχολείου ανοιχτού, συμπεριληπτικού και κοινωνικά προσανατολισμένου. Το 2021 εκδόθηκε το ΠΔ/162565/Δ1 (ΦΕΚ 6712/Β/23-12-2022), ενώ το 2024 ακολούθησε η επικύρωση των Αναθεωρημένων Αναλυτικών Προγραμμάτων (ΦΕΚ Β' 6048/01.11.2024), τα οποία εφαρμόστηκαν πιλοτικά για τη διετία 2022–2024 σε πρότυπα και πειραματικά σχολεία. Η ενσωμάτωση της ενεργού πολιτειότητας ως κεντρικού παιδαγωγικού άξονα αποτελεί βασική καινοτομία των νέων προγραμμάτων.

Σε αυτό το πλαίσιο, η παρούσα έρευνα διερευνά την παιδαγωγική αξιοποίηση του Μοντέλου Frayer ως εργαλείου ενίσχυσης της εννοιολογικής κατανόησης, της κριτικής σκέψης και της ενεργού πολιτειότητας, μέσα από διαθεματικά σχέδια διδασκαλίας. Ακολουθήθηκε μια ποιοτική ερευνητική προσέγγιση, υιοθετώντας ειδικότερα τη μορφή της μελέτης περίπτωσης (case study). Αυτή η προσέγγιση επιλέχθηκε προκειμένου να διερευνηθεί σε βάθος, και στο φυσικό πλαίσιο της σχολικής τάξης το σύνθετο φαινόμενο της παιδαγωγικής αξιοποίησης του Μοντέλου Frayer. Ο σκοπός της έρευνας δεν είναι η γενίκευση των ευρημάτων σε έναν ευρύτερο πληθυσμό, αλλά η σε βάθος κατανόηση των διαδικασιών, των αλληλεπιδράσεων και των αποτελεσμάτων που προκύπτουν από την εφαρμογή του Frayer Model στο ελληνικό δημοτικό σχολείο.

Συγκεκριμένα, ο ειδικός σκοπός της μελέτης είναι να διερευνήσει και να αναδείξει τον ρόλο του Μοντέλου Frayer στη διαμόρφωση εννοιολογικής κατανόησης, στην καλλιέργεια κριτικής σκέψης και στην προώθηση της ενεργού πολιτειότητας στους μαθητές της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης. Μέσα από την ενδελεχή ανάλυση των διδακτικών σεναρίων και των παραδοτέων των μαθητών, επιδιώκεται να καταγραφούν οι τρόποι με τους οποίους αυτός ο γραφικός οργανωτής συμβάλλει σε αυτές τις βασικές μαθησιακές διεργασίες και παιδαγωγικούς στόχους.

Η επιλογή της ποιοτικής μελέτης περίπτωσης επιτρέπει την εστίαση στην πολυπλοκότητα των διδακτικών πρακτικών και στην πολυμορφία των μαθησιακών αποτελεσμάτων σε πραγματικές συνθήκες τάξης. Επιτρέπει επίσης την ανάδειξη των υποκειμενικών εμπειριών των μαθητών και των εκπαιδευτικών, προσφέροντας πλούσια και λεπτομερή δεδομένα για την κατανόηση του “πώς” και “γιατί” το Frayer Model επιδρά στη μάθηση.

Οι μαθητές δεν περιορίστηκαν σε μηχανική απομνημόνευση εννοιών, αλλά εμπλέκθηκαν ενεργά σε διαδικασίες έρευνας, σχεδιασμού, ανάλυσης, και αξιολόγησης δράσεων για την κοινότητά τους, με αναφορά στους 17 Στόχους Βιώσιμης Ανάπτυξης. Παράλληλα, το Frayer Model αξιοποιήθηκε ως εργαλείο πολυτροπικής μάθησης, συνδυάζοντας λεκτικές και οπτικές αναπαραστάσεις, προωθώντας έτσι την προσβασιμότητα και τη συμπερίληψη.

2. Ερευνητικό ερώτημά ή κεντρική ερευνητική υπόθεση

Βάσει του παραπάνω σκοπού, το κεντρικό ερευνητικό ερώτημα που διερευνά η παρούσα μελέτη είναι: “Πώς συμβάλλει η χρήση του Μοντέλου Frayer στη διαμόρφωση βαθύτερης εννοιολογικής κατανόησης, στην καλλιέργεια κριτικής σκέψης των μαθητών σε περιβάλλοντα ενεργού πολιτειότητας στο ελληνικό δημοτικό σχολείο;”

3. Μεθοδολογία Έρευνας

Σε αυτό το πλαίσιο, η παρούσα έρευνα διερευνά την παιδαγωγική αξιοποίηση του Μοντέλου Frayer ως εργαλείου ενίσχυσης της εννοιολογικής κατανόησης, της κριτικής σκέψης και της ενεργού πολιτειότητας, μέσα από διαθεματικά σχέδια διδασκαλίας. Οι μαθητές δεν περιορίστηκαν σε μηχανική απομνημόνευση εννοιών, αλλά εμπλέκθηκαν ενεργά σε διαδικασίες έρευνας, ανάλυσης, αξιολόγησης και σχεδιασμού δράσεων για την κοινότητά τους, με αναφορά στους 17 Στόχους Βιώσιμης Ανάπτυξης. Παράλληλα, το Frayer Model αξιοποιήθηκε ως εργαλείο πολυτροπικής μάθησης, συνδυάζοντας λεκτικές και οπτικές αναπαραστάσεις, προωθώντας έτσι την προσβασιμότητα και τη συμπερίληψη.

Το ερευνητικό υλικό συγκεντρώθηκε μέσα από δέκα διδακτικά σενάρια, σχεδιασμένα και υλοποιημένα από ισάριθμους εκπαιδευτικούς της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης σε πραγματικές σχολικές τάξεις. Οι τάξεις αυτές δεν επιλέχθηκαν με τυχαία δειγματοληψία· επιλέχθηκαν μέσω προσβάσιμων συνεργασιών, στο πλαίσιο ευρύτερης συμμετοχής σε Ευρωπαϊκό πρόγραμμα που στόχευε στην προώθηση της Αειφορίας και της Ενεργού Πολιτειότητας. Η έρευνα πραγματοποιήθηκε σε ένα δημόσιο 12/θέσιο δημοτικό σχολείο στη Βόρεια Ελλάδα, με μαθητές ηλικίας 9 έως 12 ετών.

Η μεθοδολογία της μελέτης ακολουθεί ποιοτική ερευνητική προσέγγιση, με ανάλυση βασισμένη στη θεματική ανάλυση (Braun & Clarke, 2006). Το επίκεντρο είναι η διερεύνηση της συμβολής των γραφικών οργανωτών και ιδιαίτερα του Frayer Model στην οικοδόμηση της εννοιολογικής κατανόησης, στην καλλιέργεια της κριτικής σκέψης και στην προώθηση της ενεργούς πολιτειότητας (Widjajanti & Rofi'i, 2021).

Η ερευνητική διαδικασία περιλάμβανε: συστηματική παρατήρηση. καθώς μία εκ των συγγραφέων, με ρόλο παρατηρήτριας-ερευνήτριας, ήταν παρούσα κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας και πραγματοποίησε συστηματική παρατήρηση όλων των διδακτικών εφαρμογών. Για την καταγραφή των παρατηρήσεων και των παιδαγωγικών αλληλεπιδράσεων χρησιμοποιήθηκε ημερολόγιο έρευνας, στο οποίο καταγράφονταν αναλυτικές σημειώσεις για τη διεξαγωγή των μαθημάτων, τις αντιδράσεις των μαθητών, τις στρατηγικές των εκπαιδευτικών και τις ενδιαφέρουσες συζητήσεις που προέκυπταν. Δεν χρησιμοποιήθηκε προκαθορισμένη κλείδα παρατήρησης, προκειμένου να διατηρηθεί η ευελιξία και η δυνατότητα ανάδειξης απρόβλεπτων θεμάτων που προέκυπταν από την εκπαιδευτική διαδικασία.

Το ερευνητικό υλικό συγκεντρώθηκε μέσα από τα παραδοτέα των μαθητών, τα οποία περιλάμβαναν: συμπληρωμένα Frayer Models, ατομικές και ομαδικές σημειώσεις, προ-

φορικές παρουσιάσεις και φωτογραφικό υλικό. Έγινε διασταύρωση των δεδομένων από τις παρατηρήσεις και τα παραδοτέα των μαθητών με την άμεση καταγραφή παιδαγωγικών αλληλεπιδράσεων στο ημερολόγιο έρευνας.

Στόχος της μελέτης ήταν να αναδειχθούν οι τρόποι με τους οποίους οι γραφικοί οργανωτές συμβάλλουν στη διαμόρφωση εννοιολογικής κατανόησης, στην καλλιέργεια της κριτικής σκέψης και στην ενίσχυση της ενεργού πολιτειότητας των μαθητών (Widjajanti & Rufi'i, 2021). Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε επιδιώκει να κατανοήσει το πώς οι πρακτικές διδασκαλίας οργανώνονται και εκτυλίσσονται σε συνθήκες της καθημερινής σχολικής ζωής. Η επεξεργασία των δεδομένων πραγματοποιήθηκε με τη μέθοδο της θεματικής ανάλυσης, όπως περιγράφεται από τους Braun και Clarke (2006). Η διαδικασία περιλάμβανε τα ακόλουθα βήματα: α) εξοικείωση με τα δεδομένα (ανάγνωση των σημειώσεων, παραδοτέων και φωτογραφικού υλικού), β) δημιουργία αρχικών κωδικών από το σύνολο των δεδομένων, γ) αναζήτηση θεμάτων μέσω της ομαδοποίησης των κωδικών, δ) αναθεώρηση των θεμάτων για διασφάλιση της συνάφειας και της εσωτερικής τους συνοχής, ε) ορισμός και ονομασία των θεμάτων, και στ) παραγωγή της αναφοράς. Οι θεματικές κατηγορίες που αναδείχθηκαν από αυτή τη διαδικασία και απεικονίζονται στον Πίνακα 2 των αποτελεσμάτων (π.χ., εννοιολογική κατανόηση, κριτική σκέψη, ενεργός πολιτειότητα, πολυτροπική έκφραση, κ.λπ.) προέκυψαν επαγωγικά από τα ίδια τα δεδομένα.

Για την υλοποίηση της έρευνας, εξασφαλίστηκαν όλες οι απαραίτητες άδειες από τη διεύθυνση του σχολείου. Επιπρόσθετα, υπήρξε ενημερωμένη συγκατάθεση από τους γονείς/κηδεμόνες των μαθητών για τη συμμετοχή των παιδιών τους στην έρευνα και τη χρήση των παραδοτέων τους για ερευνητικούς σκοπούς. Όλα τα δεδομένα που συλλέχθηκαν ανωνυμοποιήθηκαν πλήρως, διασφαλίζοντας την προστασία των προσωπικών δεδομένων των μαθητών και των εκπαιδευτικών. Η χρήση φωτογραφικού υλικού έγινε με τη ρητή συγκατάθεση των γονέων και τη διασφάλιση ότι δεν ήταν δυνατή η αναγνώριση των προσώπων των μαθητών.

Η μεθοδολογία της μελέτης ακολουθεί ποιοτική ερευνητική προσέγγιση, με ανάλυση βασισμένη στη θεματική ανάλυση (Braun & Clarke, 2006). Το επίκεντρο είναι η διερεύνηση της συμβολής των γραφικών οργανωτών και ιδιαίτερα του Frayer Model στην οικοδόμηση της εννοιολογικής κατανόησης, στην καλλιέργεια της κριτικής σκέψης και στην προώθηση της ενεργού πολιτειότητας (Widjajanti & Rufi'i, 2021). Η ερευνητική διαδικασία περιλάμβανε συστηματική παρατήρηση όλων των διδακτικών εφαρμογών από τη μία εκ των συγγραφέων, η οποία είχε ρόλο παρατηρήτριας-ερευνήτριας και ήταν παρούσα κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας. Επίσης, η συλλογή δεδομένων μέσα από τα παραδοτέα των μαθητών: συμπληρωμένα Frayer Models, ατομικές και ομαδικές σημειώσεις, προφορικές παρουσιάσεις και φωτογραφικό υλικό, και έγινε διασταύρωση των δεδομένων με άμεση καταγραφή παιδαγωγικών αλληλεπιδράσεων. Στόχος της μελέτης ήταν να αναδειχθούν οι τρόποι με τους οποίους οι γραφικοί οργανωτές συμβάλλουν στη διαμόρφωση εννοιολογικής κατανόησης, στην καλλιέργεια της κριτικής σκέψης και στην ενίσχυση της ενεργού

πολιτειότητας των μαθητών (Widjajanti & Rufi'i, 2021). Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε επιδιώκει να κατανοήσει το πώς οι πρακτικές διδασκαλίας οργανώνονται και εκτυλίσσονται σε συνθήκες της καθημερινής σχολικής ζωής.

4. Σενάρια διδασκαλίας

Η παρούσα έρευνα βασίστηκε στην ανάλυση δεδομένων που προέκυψαν από την Εφαρμογή δέκα διαθεματικών διδακτικών σεναρίων (Πίνακας 1), τα οποία σχεδιάστηκαν και υλοποιήθηκαν από ισάριθμους εκπαιδευτικούς πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης σε πραγματικές σχολικές τάξεις. Τα σενάρια αυτά αφορούσαν γνωστικά αντικείμενα όπως οι Φυσικές Επιστήμες, τα Μαθηματικά και η Μελέτη Περιβάλλοντος, με κεντρικό άξονα την κατανόηση επιστημονικών και κοινωνικών εννοιών μέσω της συστηματικής χρήσης του Μοντέλου Frayer. Βασικός στόχος των σεναρίων ήταν η ενεργός εμπλοκή των μαθητών σε διαδικασίες έρευνας, ανάλυσης, αξιολόγησης και σχεδιασμού δράσεων για την κοινότητά τους, με σαφή αναφορά στους 17 Στόχους Βιώσιμης Ανάπτυξης. Παράλληλα, το Frayer Model αξιοποιήθηκε ως εργαλείο πολυτροπικής μάθησης, συνδυάζοντας λεκτικές και οπτικές αναπαραστάσεις, προωθώντας έτσι την προσβασιμότητα και τη συμπερίληψη για όλους τους μαθητές.

Πίνακας 1: Θεματική των διδακτικών σεναρίων για καλλιέργεια ενεργού πολιτειότητας μέσα από το Μοντέλο Frayer (Περιβαλλοντικά θέματα και Θέματα Φυσικών Επιστημών)

Σενάρια Ενεργού Πολιτειότητας	Θεματική Διδακτικών Σεναρίων
1	Ο κύκλος του νερού
2	Ανακύκλωση & Προστασία Περιβάλλοντος
3	Από το σπόρο στο φυτό: κύκλος ζωής φυτών
4	Βιώσιμη κινητικότητα
5	Θαλάσσιο οικοσύστημα, θάλασσα, θαλάσσια ζωή, τροφική αλυσίδα, ρύπανση
6	Πώς Μετράμε τη Θερμοκρασία των Σωμάτων
7	Μόλυνση περιβάλλοντος & κλιματική αλλαγή
8	Μείωσε το ανθρακικό σου αποτύπωμα
9	Μορφές Ενέργειας (π.χ., φωτεινή, θερμική, κινητική, ηχητική)
10	Κινούμε έξυπνα, ζω βιώσιμα: Μαθαίνοντας για τη βιώσιμη κινητικότητα

5. Αποτελέσματα

Η ανάλυση των δεδομένων από τα δέκα διδακτικά σενάρια ανέδειξε τη σημαντική συμβολή του Μοντέλου Frayer στη διαμόρφωση βαθύτερης εννοιολογικής κατανόησης, στην καλλιέργεια κριτικής σκέψης και στην προώθηση της ενεργού πολιτειότητας στο ελληνικό δημοτικό σχολείο. Τα ευρήματα στον Πίνακα 2 επιβεβαιώνουν πως η παιδαγωγική αξιοποίηση γραφικών οργανωτών, και ιδίως του Frayer Model, συνάδει με τις αρχές της συμμετοχικής, βιωματικής και αναστοχαστικής μάθησης που περιγράφονται στη σύγχρονη βιβλιογραφία (Cope & Kalantzis, 2009, Mezirow, 1991).

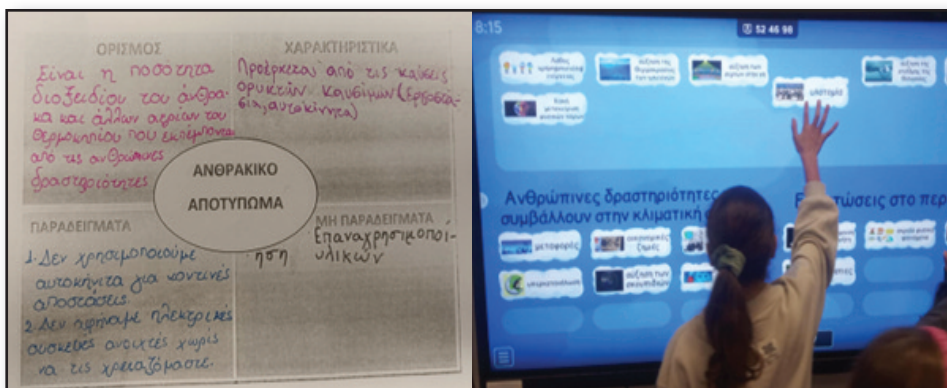
Πίνακας 2: Ποιους σκοπούς εξυπηρετεί η παιδαγωγική αξιοποίηση του γραφικού οργανωτή Frayer σύμφωνα με την θεματική ανάλυση διδακτικών σεναρίων στην Πρωτοβάθμια

Θεματικός Κωδικός	Συχνότητα (Αριθμός Αναφορών)	Ενδεικτικό Απόσπασμα από τα διδακτικά σενάρια
Εννοιολογική κατανόηση	10 (22)	Με τον διαχωρισμό της γνώσης σε τέσσερις ενότητες – ορισμός, χαρακτηριστικά, παραδείγματα, μη παραδείγματα – οι μαθητές μαθαίνουν να οργανώνουν τις πληροφορίες με τρόπο κατανοητό και συστηματικό.
Κριτική σκέψη	10 (18)	Διακρίνουν τι ανήκει και τι όχι σε μια έννοια, αναπτύσσοντας την ικανότητα σύγκρισης και κριτικής αξιολόγησης.
Συνεργατική μάθηση	9 (9)	Οι μαθητές δούλεψαν σε ομάδες για να συμπληρώσουν ένα κοινό Frayer Model και παρουσίασαν τις εργασίες τους στην τάξη.
Πολυτροπική έκφραση	6 (6)	Οι μαθητές εμπλούτισαν τις κάρτες Frayer με εικόνες, σκίτσα και emoji, ενισχύοντας την πολυτροπική κατανόηση.
Συμπεριληπτική διδασκαλία	7 (11)	Η παρουσίαση με χαρτόνια, εικόνες και προφορικές εξηγήσεις βοήθησε όλους τους μαθητές να κατανοήσουν την έννοια, ανεξαρτήτως μαθησιακού προφίλ.
Ενίσχυση επιστημονικού λεξιλογίου	6 (8)	Η έννοια της 'εξάτμισης' αποσαφηνίστηκε με το Frayer Model μέσω παραδειγμάτων από την καθημερινή ζωή.
Ενεργός πολιτειότητα	7 (14)	Οι μαθητές συσχέτισαν την έννοια με περιβαλλοντικά και κοινωνικά ζητήματα, αναλαμβάνοντας ρόλους ενημέρωσης της σχολικής κοινότητας.
Διαμορφωτική αξιολόγηση	4 (4)	Δημιουργήσαμε μαζί με τους μαθητές ρουμπρίκα αξιολόγησης χρησιμοποιώντας το μοντέλο Frayer και θέματα ενεργού πολιτειότητας.

Η εννοιολογική κατανόηση αναδείχθηκε ως η κυρίαρχη θεματική σε όλα τα σενάρια (22 αναφορές), επιβεβαιώνοντας την ικανότητα του Frayer Model να οργανώνει και να αποσαφηνίζει επιστημονικές και κοινωνικές έννοιες, σε συμφωνία με τις αρχές της νοητικής απεικόνισης και της βαθύτερης κατανόησης μέσω πολλαπλών αναπαραστάσεων (Qi & Jiang, 2021, Thomas, 2016). Αυτή η διαδικασία παρέχει τη δυνατότητα για βαθύτερη κατανόηση αφηρημένων επιστημονικών και μαθηματικών όρων, όπως η «εξάτμιση» ή η «θερμική ενέργεια, θερμότητα και θερμοκρασία», επιτρέποντας στους μαθητές να δημιουργήσουν εσωτερικές αναπαραστάσεις και να συνδέσουν τη σχολική γνώση με εμπειρικά ή πειραματικά δεδομένα. Παράλληλα, η κριτική σκέψη (18 αναφορές) αναπτύχθηκε μέσα από τη σύγκριση και τη διάκριση παραδειγμάτων και μη παραδειγμάτων, διαδικασία που, όπως τεκμηριώνει και η Paul και Elder (2008), καλλιεργεί μεταγνωστικές δεξιότητες και την ικανότητα λογικής τεκμηρίωσης.

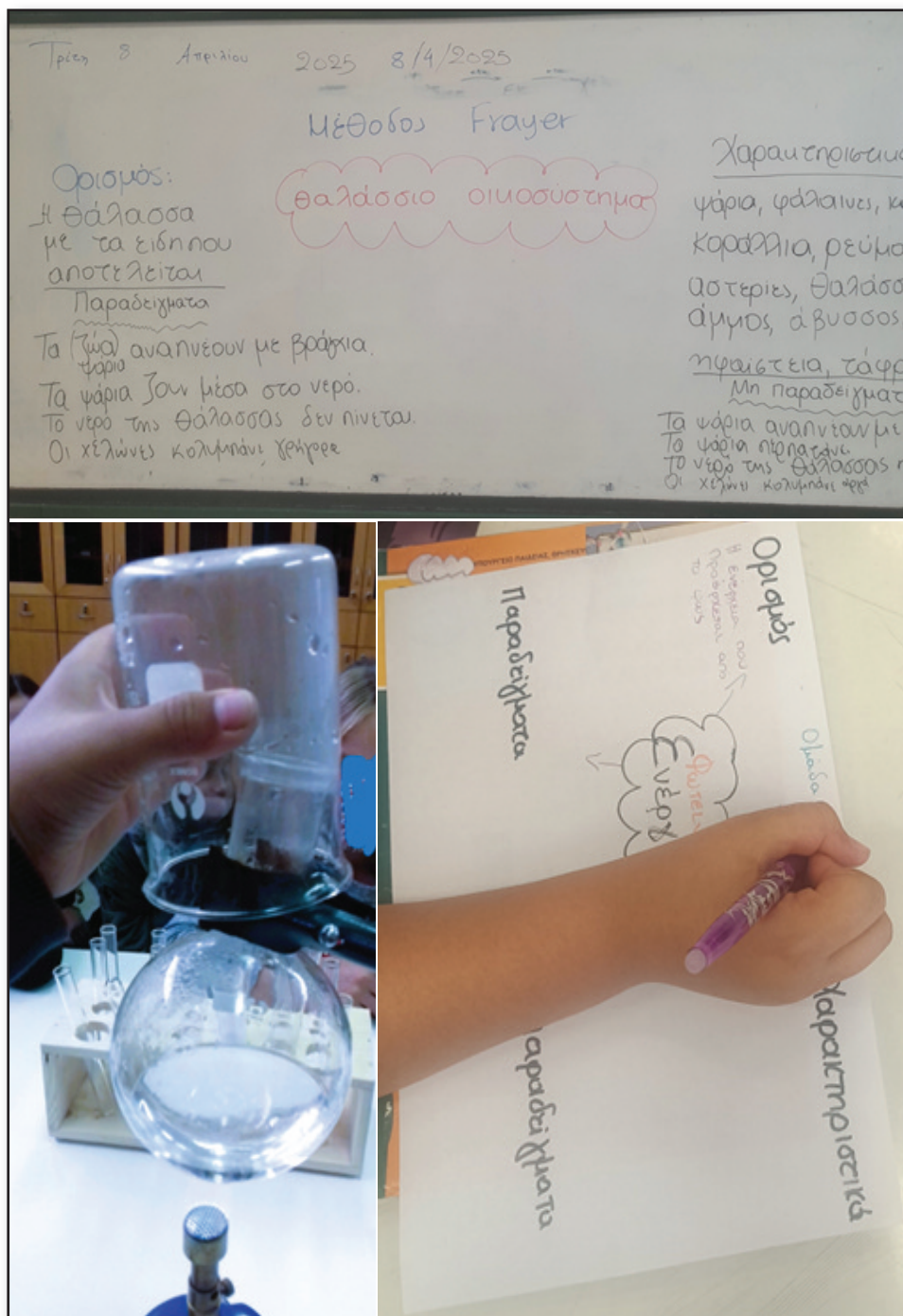
Σημαντική ήταν και η συμβολή του μοντέλου στην ενίσχυση της ενεργού πολιτειότητας (14 αναφορές), μέσω της σύνδεσης των εννοιών με κοινωνικά και περιβαλλοντικά συμφραζόμενα (Εικόνα 2). Οι μαθητές ενεπλάκησαν σε δραστηριότητες που περιλάμβαναν ανάλυση ρόλων, παραγωγή περιεχομένου ενημέρωσης της σχολικής κοινότητας και αναστοχασμό γύρω από τη χρήση φυσικών πόρων, γεγονός που ενδυνάμωσε τη θέση τους ως κοινωνικά ενεργών υποκειμένων.

Εικόνα 2: Αξιοποίηση Μοντέλου Frayer για την εννοιολογική κατανόηση θεμάτων ενεργού πολιτειότητας στο δημοτικό σχολείο



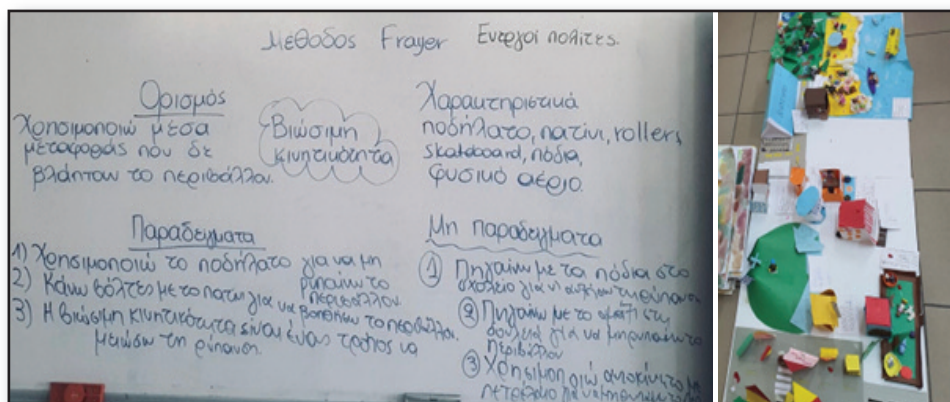
Σημαντικό επίσης ήταν το εύρημα ότι το Frayer Model λειτουργήσε ως εργαλείο ανάπτυξης *επιστημονικού λεξιλογίου* (8 αναφορές), όχι απλώς μέσω απομνημόνευσης αλλά μέσω της βιωματικής και κριτικής χρήσης όρων, όπως αναδεικνύουν και οι Sacaraño και de Castro (2022).

Εικόνα 3: Εμπλουτισμός επιστημονικής ορολογίας και επιστημονικός γραμματισμός με την αξιοποίηση μοντέλου Frayer στο δημοτικό σχολείο



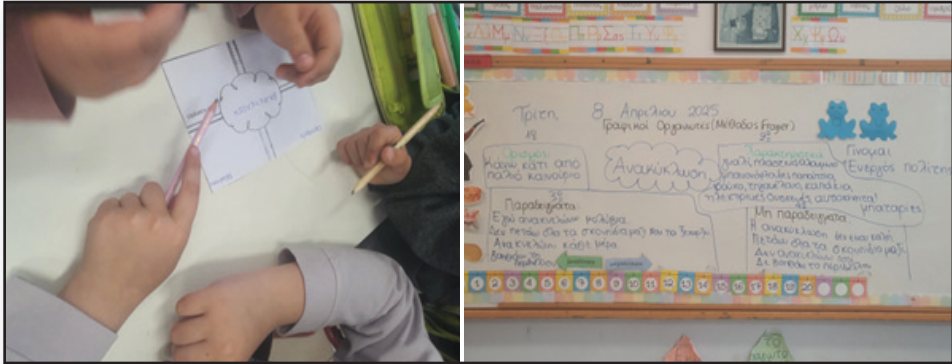
Η **ενεργός πολιτειότητα** (14 αναφορές) καλλιεργήθηκε μέσα από τη σύνδεση των εννοιών με κοινωνικά και περιβαλλοντικά θέματα, διαδικασία που προάγει τη συμμετοχική συνείδηση και την κοινωνική ευθύνη (Giroux, 2011, Fink et al., 2025). Η συμπεριληπτική διάσταση της διδασκαλίας αναδείχθηκε σε επτά από τα σενάρια, επιβεβαιώνοντας ότι το Frayer Model υποστηρίζει τη συμμετοχή όλων των μαθητών, ανεξαρτήτως γλωσσικού ή μαθησιακού προφίλ. Η διαφοροποίηση στην παρουσίαση των εννοιών (χαρτόνια, εικόνες, emoji, προφορικός λόγος) παρείχε ευέλικτες μαθησιακές διαδρομές. Παράλληλα, η πολυτροπική έκφραση (6 αναφορές) και η πολυτροπική μάθηση με οπτική υποστήριξη (6 αναφορές) ενίσχυσαν την αισθητηριακή και νοητική πρόσληψη της πληροφορίας (Εικόνα 4). Οι μαθητές χρησιμοποίησαν σκίτσα, σύμβολα και απεικονιστικά μέσα για να εκφράσουν την κατανόησή τους, εμπλέκοντας ταυτόχρονα γνωστικές και συναισθηματικές διαστάσεις της μάθησης.

Εικόνα 4: Παράδειγμα αξιοποίησης Μοντέλου Frayer και πολυτροπικής αναπαράστασης (μακέτα βιώσιμης πόλης και βιώσιμης κινητικότητας)



Η συνεργατική μάθηση (9 αναφορές) αποτυπώθηκε σε ομάδες μαθητών που δούλεψαν συλλογικά για τη συμπλήρωση Frayer Models (Εικόνα 5). Η ανταλλαγή απόψεων, η διαπραγμάτευση του νοήματος και η παρουσίαση των αποτελεσμάτων καλλιεργούν δεξιότητες επικοινωνίας, σεβασμού και συνδιαμόρφωσης της γνώσης.

Εικόνα 5: Μαθητές σε ομάδες διαπραγματεύονται την έννοια της ανακύκλωσης στα πλαίσια μαθήματος για την ενεργό πολιτειότητα και παρουσιάζουν τα συμπεράσματά τους για την διαμόρφωση συλλογικού μοντέλου Frayer από την ολομέλεια



Τέλος, η χρήση του Frayer Model ως εργαλείου διαμορφωτικής αξιολόγησης (βλ. Frayer, Frederick & Klausmeier, 1969, Rasinski & Padak, 2007, Fisher & Frey, 2004) ανέδειξε τη δυναμική του στην αναλυτική χαρτογράφηση της μαθησιακής πορείας των μαθητών. Η αξιολόγηση ήταν σαφώς διαμορφωτική, με στόχο όχι την κατάταξη ή την τελική κρίση, αλλά την υποστήριξη της μάθησης κατά τη διάρκειά της. Μέσω του Frayer Model, οι μαθητές κλήθηκαν να αποτυπώσουν τις υπάρχουσες γνώσεις τους, να αναγνωρίσουν σημεία αβεβαιότητας, να στοχαστούν τα δυνατά σημεία τους και τις δυσκολίες τους, και να διαμορφώσουν νέες στρατηγικές μάθησης (4 αναφορές) (Πίνακας 3).

Πίνακας 3: Ενδεικτική Ρουμπρίκα αξιολόγησης για την ομαδικο-συνεργατική δραστηριότητα με μοντέλο Frayer

Κριτήριο	4 (Άριστα)	3 (Πολύ Καλό)	2 (Καλό)	1 (Χρειάζεται Βελτίωση)
Ορισμός Έννοιας	Πλήρης, ακριβής και σαφής ορισμός με επιστημονική τεκμηρίωση και χρήση κατάλληλης ορολογίας.	Ορισμός με μικρές ελλείψεις ή ασάφειες, αλλά επιστημονικά επαρκής.	Γενικός ή ημιτελής ορισμός με επιστημονικές ανακρίβειες.	Ασαφής ή ανύπαρκτος ορισμός χωρίς επιστημονική τεκμηρίωση.
Χαρακτηριστικά	Πλήρης καταγραφή όλων των ουσιωδών χαρακτηριστικών με εξηγήσεις και παραδείγματα.	Αναφέρει τα περισσότερα ουσιώδη χαρακτηριστικά με μικρές παραλείψεις.	Αναφέρει λίγα χαρακτηριστικά ή αναφέρει μερικά λανθασμένα.	Ελάχιστα ή λανθασμένα χαρακτηριστικά.

Παραδείγματα	Πολλαπλά, αυθεντικά και διαθεματικά παραδείγματα που προάγουν τη σύνδεση γνώσης και πράξης.	2-3 σχετικά παραδείγματα με καλή σύνδεση με τη θεματική ενότητα.	Παρέχει περιορισμένα ή άσχετα παραδείγματα.	Ακατάλληλα ή απουσία παραδειγμάτων.
Αντιπαραδείγματα	Ακριβής αναφορά και ανάλυση πολλών κατάλληλων αντιπαραδειγμάτων με κριτική προσέγγιση.	Αναφέρει περισσότερα από ένα κατάλληλα αντιπαραδείγματα με καλή επεξήγηση.	Λίγα αντιπαραδείγματα με ασαφείς ή ελλιπείς εξηγήσεις.	Καμία ή ακατάλληλη αναφορά σε αντιπαραδείγματα.
Εφαρμογή στην Καθημερινή Ζωή/Σύνδεση με Πολιτειότητα	Πλήρης σύνδεση της έννοιας με την καθημερινή ζωή και τις αρχές ενεργού πολιτειότητας.	Σύνδεση με την καθημερινότητα ή την πολιτειότητα με βασική ανάλυση.	Αδύναμη σύνδεση με την πραγματική ζωή ή περιορισμένη αναφορά σε πολιτειότητα.	Καμία σύνδεση με καθημερινότητα ή πολιτειότητα.
Κριτική Σκέψη και Αναστοχασμός	Υψηλού επιπέδου αναστοχασμός με τεκμηριωμένες ερωτήσεις, αντιπαραβολές και συσχετισμούς.	Σημαντικός αναστοχασμός με κάποιες ερωτήσεις ή παρατηρήσεις.	Επιφανειακός αναστοχασμός χωρίς ουσιαστικές ερωτήσεις.	Απουσία αναστοχασμού ή μη σχετικές απαντήσεις.

Παράλληλα, χρησιμοποιήθηκαν ρουμπρίκες αξιολόγησης που δημιουργήθηκαν σε συνεργασία με τους ίδιους τους μαθητές (Πίνακας 3). Η από κοινού δημιουργία των ρουμπρικών εξυπηρέτησε σημαντικούς παιδαγωγικούς σκοπούς: καλλιέργησε τη μεταγνωστική επίγνωση, ενίσχυσε την αυτορρύθμιση της μάθησης, και προώθησε την αξιολόγηση ως μάθηση και όχι απλώς της μάθησης. Οι μαθητές συμμετείχαν ενεργά στον καθορισμό των κριτηρίων ποιότητας, γεγονός που ενίσχυσε την ικανότητά τους να αυτοαξιολογούνται, να αναγνωρίζουν τις μαθησιακές τους ανάγκες και να λαμβάνουν στοχευμένες αποφάσεις για τη βελτίωσή τους. Συνολικά, τα αποτελέσματα τεκμηριώνουν ότι η εφαρμογή του Frayer Model σε διαθεματικά σχέδια διδασκαλίας δεν υπηρετεί μόνο τη βαθύτερη γνωστική ανάπτυξη, αλλά και τους παιδαγωγικούς στόχους της πολυγραμματικότητας, της κοινωνικής ευαισθητοποίησης και της ενεργού συμμετοχής που περιγράφονται στα νέα αναλυτικά προγράμματα (ΦΕΚ Β' 6048/01.11.2024).

6. Συζήτηση

Τα ευρήματα της παρούσας μελέτης αναδεικνύουν με σαφήνεια τη σημαντική παιδαγωγική δυναμική του Μοντέλου Frayer στην υποστήριξη της εννοιολογικής κατανόησης, της κριτικής σκέψης και της ενεργού πολιτεϊότητας στο ελληνικό δημοτικό σχολείο, απαντώντας έτσι στο κεντρικό ερευνητικό μας ερώτημα.

Πρώτον, ως προς τη διαμόρφωση βαθύτερης εννοιολογικής κατανόησης, η ανάλυση των δέκα διδακτικών σεναρίων και των μαθητικών παραδοτέων (Πίνακας 2) κατέδειξε ότι το Frayer Model λειτούργησε ως ένα εξαιρετικά αποτελεσματικό εργαλείο για την οργανωμένη επεξεργασία και αποσαφήνιση τόσο επιστημονικών όσο και κοινωνικών εννοιών. Η συστηματική καταγραφή ορισμών, χαρακτηριστικών, παραδειγμάτων και μη-παραδειγμάτων, ενισχύοντας τη νοητική απεικόνιση και τις πολλαπλές αναπαραστάσεις (Qi & Jiang, 2021, Thomas, 2016), επέτρεψε στους μαθητές να οικοδομήσουν συνδεδεμένες γνωστικές δομές και να μεταφέρουν τη γνώση σε νέα συμφραζόμενα. Αυτό ήταν ιδιαίτερα εμφανές στα γνωστικά αντικείμενα των Φυσικών Επιστημών και των Μαθηματικών, όπου αφηρημένες έννοιες όπως η «εξάτμιση» ή η «θερμική ενέργεια» έγιναν απτές και συνδέθηκαν με την καθημερινή εμπειρία των μαθητών (Sacaraño & de Castro, 2022, Sami, 2019). Το Frayer Model ξεπέρασε τον ρόλο ενός απλού λεξιλογικού εργαλείου, μετατρέποντας τη μάθηση σε μια δυναμική διαδικασία νοηματοδότησης και οργάνωσης της γνώσης.

Δεύτερον, η μελέτη μας κατέδειξε ότι η χρήση του Frayer Model συνέβαλε καθοριστικά στην καλλιέργεια της κριτικής σκέψης. Όπως φαίνεται από τις 18 αναφορές στην κριτική σκέψη στον Πίνακα 2, η δομή του μοντέλου, και ιδίως η απαίτηση για τη διάκριση και τον σχολιασμό παραδειγμάτων και μη-παραδειγμάτων, οδήγησε τους μαθητές σε μια διαδικασία ανάλυσης, αξιολόγησης και τεκμηριωμένης αιτιολόγησης. Αυτή η διαδικασία ενίσχυσε τις μεταγνωστικές δεξιότητες και την ικανότητα λογικής τεκμηρίωσης, καθώς καλούνταν να κινηθούν πέρα από την απλή αναπαραγωγή ορισμών, προς μια ουσιαστικότερη κατανόηση της έννοιας και την κριτική της προσέγγιση (Paul & Elder, 2008). Η συνεργατική φύση της εφαρμογής του μοντέλου, όπως διαπιστώθηκε από τις 9 αναφορές στην συνεργατική μάθηση, ενίσχυσε περαιτέρω αυτή τη διαδικασία, καθώς οι μαθητές διαπραγματεύονταν το νόημα των εννοιών συλλογικά, εκφράζοντας και υπερασπιζόμενοι τις απόψεις τους.

Τρίτον, αναφορικά με την προώθηση της ενεργού πολιτεϊότητας, η ανάλυση ανέδειξε ότι το Frayer Model λειτούργησε ως γέφυρα μεταξύ της σχολικής γνώσης και αυθεντικών κοινωνικών συμφραζομένων (14 αναφορές στον Πίνακα 2). Μέσω της σύνδεσης εννοιών όπως η “ανακύκλωση”, η “κλιματική αλλαγή” ή το “ανθρακικό αποτύπωμα” με κοινωνικά και περιβαλλοντικά ζητήματα, οι μαθητές ενεπλάκησαν σε δραστηριότητες που περιλάμβαναν ανάληψη ρόλων, παραγωγή περιεχομένου ενημέρωσης της σχολικής κοινότητας και αναστοχασμό γύρω από τη χρήση φυσικών πόρων. Αυτή η βιωματική προσέγγιση, εναρμονισμένη με την κριτική παιδαγωγική του Freire (1970) και τη σύγχρονη αντίληψη της συμμετοχικής μάθησης (Giroux, 2011), ενδυνάμωσε τη θέση τους ως κοινωνικά ενεργών

υποκειμένων, ικανών να συσχετίζουν τη σχολική γνώση με τη δημόσια σφαίρα και να αναπτύσσουν δεξιότητες δημοκρατικής συμμετοχής και κοινωνικής ευθύνης. Η πολυτροπική έκφραση και η συμπεριληπτική διδασκαλία, που επίσης αναδείχθηκαν στα ευρήματα, υποστήριξαν αυτή τη διαδικασία, επιτρέποντας σε όλους τους μαθητές, ανεξαρτήτως μαθησιακού προφίλ, να συμμετέχουν ενεργά στη διαμόρφωση της κοινωνικά προσανατολισμένης γνώσης.

7. Παιδαγωγικές προεκτάσεις

Από πρακτική άποψη, η ενσωμάτωση του Frayer Model στη διδακτική πράξη φαίνεται να προσφέρει πολλαπλές δυνατότητες ως εργαλείο εισαγωγής, εμβάθυνσης ή διαμορφωτικής αξιολόγησης εννοιών σε διαφορετικά γνωστικά αντικείμενα καθώς επίσης και ως μέσο διαφοροποίησης της διδασκαλίας, προσαρμοσμένο στα μαθησιακά προφίλ όλων των μαθητών. Τέλος, το μοντέλο Frayer λειτούργησε και ως πλαίσιο πολυτροπικής μάθησης και ανάπτυξης συνεργατικών δεξιοτήτων, μέσα από διάλογο, συλλογική εργασία και παρουσιάσεις.

Παρόλα αυτά, η ανάγκη για επιμόρφωση των εκπαιδευτικών στην αξιοποίηση γραφικών οργανωτών και στις αρχές του επιστημολογικού μοντέλου των πολυγραμματισμών και της Μάθησης μέσω Σχεδιασμού αναδεικνύεται ως θεμελιώδης προϋπόθεση για την ουσιαστική ενσωμάτωση αυτών των πρακτικών στη διδακτική καθημερινότητα. Ιδιαίτερα προτείνεται η εξοικείωσή τους με ψηφιακά εργαλεία όπως το Jamboard, το Canva και το Padlet, που μπορούν να εμπλουτίσουν τις πρακτικές εφαρμογές του Frayer Model, ειδικά σε ψηφιακά ή υβριδικά μαθησιακά περιβάλλοντα (Widjajanti & Rufi'i, 2021).

Ως προς τη μελλοντική έρευνα, διαγράφονται ενδιαφέρουσες κατευθύνσεις:

- Η διερεύνηση της εφαρμογής του Frayer Model σε διαφορετικά ηλικιακά επίπεδα και γνωστικά αντικείμενα.
- Η μελέτη της αποτελεσματικότητάς του σε μαθητές με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες.
- Η ανάλυση των μαθητικών αντιλήψεων για τη χρήση γραφικών οργανωτών μέσα από αυτοαναστοχαστικές ή αφηγηματικές μεθόδους.

Επιπλέον, μια συγκριτική έρευνα μεταξύ αναλογικών και ψηφιακών εφαρμογών του Frayer Model θα μπορούσε να προσφέρει σημαντικά συμπεράσματα για τον βαθμό εμπλοκής και μαθησιακής αποτελεσματικότητας.

8. Τελικές Προτάσεις για την Επιμόρφωση Εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας

Με αφετηρία τα παραπάνω ευρήματα, διατυπώνονται προτάσεις για την υποστήριξη της διδακτικής και επαγγελματικής ανάπτυξης των εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης.

Πρώτον, προτείνεται η χρήση του Frayer Model στη βασική και συνεχιζόμενη επιμόρφωση των εκπαιδευτικών, όχι μόνο ως τεχνική οργάνωσης γνώσης αλλά ως στρατηγική υποστήριξης της κριτικής σκέψης και της κοινωνικής μάθησης. Το μοντέλο μπορεί να αξιοποιηθεί διαθεματικά, τόσο σε γλωσσικά όσο και σε μη γλωσσικά αντικείμενα (Κατσαμποξάκη-Hodgetts, 2024), λειτουργώντας ευέλικτα σε κάθε στάδιο της διδασκαλίας: εισαγωγή, επεξεργασία ή αξιολόγηση της γνώσης. Παράλληλα, η πολυτροπική φύση του Frayer Model το καθιστά εργαλείο διαφοροποίησης, ικανό να ανταποκριθεί στις ανάγκες ετερογενών τάξεων. Η ενσωμάτωση εικόνων, συμβόλων, λεκτικών και μη λεκτικών εκφράσεων επιτρέπει στους μαθητές να αναδείξουν τις γνώσεις και τις σκέψεις τους με τρόπους που συνάδουν με τα ατομικά τους προφίλ. Η προσέγγιση αυτή συμβαδίζει με τις αρχές της Καθολικής Σχεδίασης για τη Μάθηση (UDL) και ενισχύει την προσβασιμότητα και τη συμμετοχή όλων (CAST, 2024). Επιπλέον, η αξιοποίηση του Frayer Model δύναται ενισχυθεί ως εργαλείο διαμορφωτικής αξιολόγησης (Κατσαμποξάκη-Hodgetts, 2025). Η αποτύπωση της πρότερης ή της τελικής κατανόησης επιτρέπει στον εκπαιδευτικό να ανιχνεύει μαθησιακές ανάγκες, να προσαρμόζει τη διδασκαλία και να στηρίζει την αυτορύθμιση των μαθητών. Η χρήση του σε συνδυασμό με ψηφιακά εργαλεία, όπως το Padlet, μπορεί να εμπλουτίσει την εμπειρία, ιδιαίτερα σε περιβάλλοντα υβριδικής ή εξ αποστάσεως μάθησης. Ιδιαίτερα κρίσιμη είναι η σύνδεση του Frayer Model με δράσεις εκπαίδευσης για την ενεργό πολιτεότητα. Μέσα από τη χρήση του για την ανάλυση κοινωνικών και περιβαλλοντικών εννοιών όπως “ισότητα”, “ανακύκλωση”, “κλιματική αλλαγή”, “ανθρωπικό αποτύπωμα”, οι μαθητές καλούνται να συνδέσουν τη σχολική μάθηση με τη δημόσια σφαίρα και να αναπτύξουν δεξιότητες δημοκρατικής συμμετοχής και κοινωνικής ευθύνης.

Τα δεδομένα της μελέτης καταδεικνύουν ότι η παιδαγωγική αξιοποίηση του Frayer Model αποτελεί έναν ισχυρό μοχλό για την ενίσχυση της συμπεριληπτικής μάθησης, της συμμετοχικής διδασκαλίας και της πολυτροπικής και κριτικής πρόσληψης της σχολικής γνώσης. Η δυνατότητά του να υποστηρίζει την εννοιολογική αποσαφήνιση, να προάγει τη συνεργατική και συμπεριληπτική μάθηση, και να συνδέει τη σχολική εμπειρία με κοινωνικά συμφραζόμενα, το καθιστά ένα χρήσιμο εργαλείο στον σχεδιασμό διδακτικών πρακτικών που στοχεύουν στη δημοκρατική ενδυνάμωση του μαθητή. Η συμβολή του δεν περιορίζεται στη γνωστική διάσταση, αλλά επεκτείνεται στη συγκρότηση ενεργών και ευαισθητοποιημένων πολιτών με κριτική σκέψη και κοινωνική ευθύνη ανάλογα με την τοποθέτησή του στον διδακτικό σχεδιασμό.

Ωστόσο, η παρούσα έρευνα δεν στερείται περιορισμών. Καταρχάς, η μελέτη βασίστηκε σε δεδομένα από ένα περιορισμένο αριθμό σχολικών τάξεων (δέκα), γεγονός που περιορίζει τη δυνατότητα γενίκευσης των αποτελεσμάτων. Οι τάξεις αυτές δεν επιλέχθηκαν με τυχαία δειγματοληψία αλλά μέσω προσβάσιμων συνεργασιών και στα πλαίσια υλοποίηση Ευρωπαϊκού προγράμματος με σκοπό την προώθηση της Αειφορίας και Ενεργού Πολιτεότητας, γεγονός που ενδέχεται να επηρεάζει τη μεταβιβασιμότητα των ευρημάτων.

Ένας ακόμη περιορισμός αφορά τη διάρκεια εφαρμογής: τα διδακτικά σενάρια υλοποιήθηκαν σε βραχυπρόθεσμο ορίζοντα, γεγονός που δεν επιτρέπει την εξαγωγή συμπερασμάτων για τις μακροπρόθεσμες επιπτώσεις της συστηματικής χρήσης του Frayer Model στην εκπαιδευτική πορεία των μαθητών. Τέλος, δεν κατέστη δυνατό να διερευνηθούν εις βάθος οι φωνές των ίδιων των μαθητών μέσω συνεντεύξεων ή ερωτηματολογίων, στοιχείο που θα μπορούσε να προσφέρει πληρέστερη εικόνα για την πρόσληψη και τη σημασία του μοντέλου από τη μαθητική οπτική.

Παρά τους περιορισμούς αυτούς, η μελέτη προσφέρει σημαντική τεκμηρίωση και προτάσεις για την εφαρμογή του Μοντέλου Frayer στο πλαίσιο της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, συμβάλλοντας στον εμπλουτισμό του παιδαγωγικού σχεδιασμού με εργαλεία που ενισχύουν την ορατότητα της σκέψης, την κριτική διερεύνηση και τη συμπερίληψη. Μελλοντικές έρευνες που θα επεκτείνουν το πεδίο εφαρμογής, θα ενσωματώσουν τις φωνές των μαθητών και θα διερευνήσουν διαθεματικές και διαπολιτισμικές προσεγγίσεις αξιοποίησης του Frayer Model, μπορούν να εμπλουτίσουν περαιτέρω το πεδίο και να ενισχύσουν τον μετασχηματιστικό ρόλο της εκπαίδευσης.

Βιβλιογραφία

- Black, P. & Wiliam, D. (2009) Developing the theory of formative assessment. *Educational Assessment, Evaluation and Accountability*, 21(1), 5-31.
<https://doi.org/10.1007/s11092-008-9068-5>
- Bowe, B. J. (2019) Separating real from fake: Building news literacy with the Frayer Model. *Communication Teacher*, 33(4), 256-261.
- Braun, V. & Clarke, V. (2006) Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77-101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- CAST (2024). Universal Design for Learning Guidelines version 3.0. Retrieved from <https://udlguidelines.cast.org>
- Cope, B. & Kalantzis, M. (2009). *Multiliteracies: New literacies, new learning*. Pedagogies: An International Journal, 4(3), 164-195.
<https://doi.org/10.1080/15544800903076044>
- Dazzeo, R. & Rao, K. (2020) Digital Frayer model: Supporting vocabulary acquisition with technology and UDL. *Teaching Exceptional Children*, 53(1), 34-42.
- Estacioa, R. D. & Martinez, D. O. (2017) The use of modified frayer model in developing science vocabulary of senior high school students. *New Trends and Issues Proceedings on Humanities and Social Sciences*, 4(1), 36-42.
- Fink, A. D. D., Pederson, J. & Lettner-Rust, H. G. (Eds.) (2025) *Experiential civic education: Encouraging student engagement using the field immersion framework* (1st ed.). Routledge.

- Fisher, D. & Frey, N. (2004) *Improving adolescent literacy: Strategies at work*. Pearson Education.
- Florian, L. & Spratt, J. (2013) Enacting inclusion: A framework for interrogating inclusive practice. *European Journal of Special Needs Education*, 28(2), 119-135.
<https://doi.org/10.1080/08856257.2013.778111>
- Freyer, D. A., Frederick, W. C. & Klausmeier, H. J. (1969) *A schema for testing the level of concept mastery* (Technical Report No. 16). University of Wisconsin Research and Development Center for Cognitive Learning.
- Freire, P. (1970) *Pedagogy of the oppressed*. Continuum.
- Gee, J. & Gee, J. P. (2007) *Social linguistics and literacies: Ideology in discourses*. Routledge.
- Giroux, H. A. (2011) *On critical pedagogy*. Bloomsbury Academic.
- Jitendra, A., Dougherty, B., Sánchez, V. & Suchilt, L. (2022) Using multiple representations to foster multiplicative reasoning in students with mathematics learning disabilities. *Teaching Exceptional Children*, 57(2), 116-124.
<https://doi.org/10.1177/00400599221115627>
- Qi, Wenjuan & Jiang, Yuhong. (2021) Use of a Graphic Organiser as a Pedagogical Instrument for the Sustainable Development of EFL Learners' English Reading Comprehension. *Sustainability*. 13. 13748. 10.3390/su132413748.
- Katsampoxaki-Hodgetts, K., Cope, B. & Kalantzis, M. (2024) *Teaching literacies and multimodality: A reflexive and transformative approach in the digital era*. Disigma Publications.
- Κατσαμποξάκη-Hodgetts, K. (2025) Διαμορφώνοντας την εκπαίδευση του μέλλοντος: Εκπαιδευτική αξιολόγηση και σχεδιασμός συμπεριληπτικού, δημοκρατικού και βιωμένου αναλυτικού προγράμματος. Εκδόσεις Δίσιγμα.
- Kress, G. (2010) *Multimodality: A social semiotic approach to contemporary communication*. Routledge.
- Kress, G. & van Leeuwen, T. (2006) *Reading images: The grammar of visual design* (2nd ed.). Routledge.
- Marzano, R. J. (2004) *Building background knowledge for academic achievement: Research on what works in schools*. Ascd.
- Mezirow, J. (1991) *Transformative dimensions of adult learning*. Jossey-Bass.
- Meyer, A., Rose, D.H. & Gordon, D. (2014) *Universal. Design for Learning: Theory and Practice*. Wakefield, MA: CAST.
- Min, G., Mohd Ariff Albakri, I., Ismail, N., M. Mokhtar, M., Zulkepli, N., Mohd Tahir, M. H. & Megat Khalid, P. (2023) Fostering critical thinking using graphic organizers in English language reading class. *Studies in English Language and Education*, 10(3), 1309-1325.
<https://doi.org/10.24815/siele.v10i3.29973>

- Nielsen, M. E. & Bostic, J. D. (2018) Connecting and using multiple representations. *Mathematics Teaching in the Middle School*, 23(7), 386-393.
- Paul, R. & Elder, L. (2008) *The miniature guide to critical thinking: Concepts and tools* (5th ed.). Foundation for Critical Thinking.
https://www.criticalthinking.org/files/Concepts_Tools.pdf
- Rasinski, T. V. & Padak, N. (2007) *From phonics to fluency: Effective teaching of decoding and reading fluency in the elementary school* (2nd ed.). Pearson Education.
- Sacapaño, R. C. & de Castro, F. M. (2022) Frayer model: a strategy to improve the science vocabulary of grade 9 students of bagbag national high school. *South Florida Journal of Development*, 3(3), 3419-3437. <https://doi.org/10.46932/sfjdv3n3-031>
- Sami, S. (2019) The effectiveness of Frayer Model on the acquisition of the concepts of chemistry among 9th grade students in Jordan. *Journal of Education and Practice*.
<https://www.iiste.org/Journals/index.php/JEP/article/view/48169>
- Thomas, A. F. (2016) Naming the solar system: Implementation of vocabulary strategies to improve scientific literacy. *Science Scope*, 39(8), 45-52.
- Widjajanti, S. & Rofi'i, S. (2021) Application of TPACK approach in Pancasila and civics education module for junior high school to improve concept understanding. *Journal of Educational Technology*, 23(3), 261-274.
- Wati, I. & Alimin, A. (2022) The Use of Frayer Model in Teaching Vocabulary at the Tenth Grade Students. *Journal of Teaching of English*, 7(3), 69-76.
- van Leeuwen, T. (2006) *Introducing social semiotics*. Routledge.
- Vygotsky, L. S. (1978) *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- Υπουργείο Παιδείας, Θρησκευμάτων και Αθλητισμού (2024) *Πρόγραμμα Σπουδών «Δράσεις Ενεργού Πολίτη» του Νηπιαγωγείου, του Δημοτικού, του Γυμνασίου και του Λυκείου* (ΦΕΚ Β' 6048/01.11.2024). Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.