

Χρήση της εννοιολογικής χαρτογράφησης στην προσχολική αγωγή: Θεωρητική προσέγγιση και βιβλιογραφική ανασκόπηση

Use of concept maps in preschool education: Theoretical approach and literature review

Τσιγγίδου Σουλτάνα, Νηπιαγωγός, Μεταπτυχιακή φοιτήτρια, taniatsigid@gmail.com

Αντωνίου Παναγιώτης, ΤΕΦΑΑ ΔΠΘ, Αναπληρωτής Καθηγητής, panton@phyed.duth.gr

Μιχαλοπούλου Μαρία, ΤΕΦΑΑ ΔΠΘ, Καθηγήτρια, michal@phyed.duth.gr

Κώστα Γεώργιος, ΤΕΦΑΑ ΔΠΘ, Καθηγητής, gkosta@phyed.duth.gr

Tsingidou Soultana, Kindergarten teacher, postgraduate student, taniatsigid@gmail.com

Antonios Panagiotis, D.P.E.S.S. D.U.Th, Associate Professor, panton@phyed.duth.gr

Michalopoulou Maria, D.P.E.S.S. D.U.Th, Professor, michal@phyed.duth.gr

Kosta Georgios, D.P.E.S.S. D.U.Th, Professor, gkosta@phyed.duth.gr

Abstract: Concept mapping as an instructional strategy in preschool education has been little examined. The aim of this review was to investigate and record the use of concept maps in early childhood education and the way of their construction. The exploration of the existing literature showed that concept maps was especially used, as 1) a diagnostic tool of pre-existing knowledge and misconceptions, 2) as an assessment knowledge tool, 3) as a meta-cognitive tool and finally as a teaching tool. Children confront difficulties in building their map alone. An adult's help was needed. It was used picture cards or children's drawings as concepts and different materials as links. Few researchers paid attention to the linking phrases of the children concept maps. All but one researchers ignore the advantages of computer software concerning concept maps.

Περίληψη: Η εννοιολογική χαρτογράφηση ως εκπαιδευτική στρατηγική στην προσχολική ηλικία έχει ελάχιστα διερευνηθεί. Σκοπός της παρούσης ανασκόπησης ήταν η διερεύνηση και καταγραφή των τρόπων χρήσης των εννοιολογικών χαρτών σε αυτήν την εκπαιδευτική ηλικία, καθώς και του τρόπου κατασκευής τους. Η διερεύνηση της σχετικής βιβλιογραφίας έδειξε πως οι εννοιολογικοί χάρτες χρησιμοποιούνται κυρίως ως εργαλείο διερεύνησης των πρότερων αντιλήψεων των νηπίων σχετικά με ένα θέμα και των παρανοήσεων, ως εργαλείο αξιολόγησης των γνώσεων που αποκτήθηκαν και λιγότερο ως μεταγνωστικό εργαλείο και εργαλείο διδασκαλίας. Τα παιδιά συναντούν δυσκολίες στην κατασκευή ελεύθερων χαρτών, οι οποίες όμως αίρονται με την υποστήριξη ενηλίκων. Ως έννοιες χρησιμοποιούνται εικόνες λέξεων ή ζωγραφιές των παιδιών και ως σύνδεσμοι διάφορα υλικά. Ελάχιστοι ερευνητές δίνουν έμφαση στην ύπαρξη συνδετικών φράσεων στους εννοιολογικούς χάρτες των παιδιών. Οι ερευνητές της προσχολικής ηλικίας δείχνουν να αγνοούν τα πλεονεκτήματα της χρήσης

των λογισμικών εννοιολογικής χαρτογράφησης στην κατασκευή ενός ατομικού ή ομαδικού χάρτη.

Λέξεις κλειδιά: χάρτης εννοιών, νηπιαγωγείο, λογισμικό εννοιολογικής χαρτογράφησης, ουσιαστική μάθηση.

Εισαγωγή

Στον ανθρώπινο εγκέφαλο υπάρχουν δύο γνωστικά συστήματα για την αποθήκευση της εισερχόμενης πληροφορίας, το λεκτικό, που ειδικεύεται στην επεξεργασία γλωσσικών πληροφοριών, και το μη λεκτικό, που ειδικεύεται στην επεξεργασία μη λεκτικών, οπτικών πληροφοριών, σύμφωνα με τη θεωρία της διπλής κωδικοποίησης (Ραίνιο, 1991). Ο τρόπος με τον οποίο κωδικοποιείται η γνώση στον εγκέφαλο έχει τεράστια σημασία για τη διδασκαλία και κυρίως για τον τρόπο με τον οποίο θα βοηθήσουμε τους μαθητές να αποκτήσουν και να διατηρήσουν την γνώση. Η μάθηση νοείται ως μια συνεχής αυτο-ρυθμιζόμενη διαδικασία οργάνωσης εννοιολογικών σχημάτων, στην οποία σημαντικό ρόλο διαδραματίζουν οι εμπειρίες του υποκειμένου, οι πεποιθήσεις και τα προϋπάρχοντα εννοιολογικά του σχήματα, τα ενδιαφέροντα και οι ανάγκες του, η διαρρύθμιση του μαθησιακού περιβάλλοντος (το πλαίσιο, ο ρόλος του εκπαιδευτικού, τα εργαλεία) και οι κοινωνικό-πολιτισμικές αλληλεπιδράσεις (Ματσαγγούρας, 2001). Κατά τη μαθησιακή διαδικασία στην προσχολική αγωγή κρίνεται απαραίτητη η κατανόηση όχι μόνο του τρόπου με τον οποίο οργανώνονται και οικοδομούνται τα νέα εννοιολογικά σχήματα, αλλά και του τρόπου με τον οποίο οι υπάρχουσες γνωστικές δομές των παιδιών μεταβάλλονται, ανασχηματίζονται ή αντικαθιστούνται.

Η εννοιολογική χαρτογράφηση αποτελεί μια από τις εκπαιδευτικές τεχνικές που έχουν εφαρμοστεί τόσο για την αναπαράσταση της γνώσης, όσο και για την αναπαράσταση των αντιλήψεων του εκπαιδευόμενου. Χρησιμοποιείται σε όλες τις βαθμίδες της εκπαίδευσης, ενώ η κατασκευή των χαρτών γίνεται είτε με χαρτί και μολύβι, είτε με τη χρήση κατάλληλου λογισμικού (Novak & Gowin, 1984; Jonassen et al., 1997; McAleese, 1998; Novak, 1998; Mintzes et al., 2000; Komis et al, 2002; Wheeldon & Faubert, 2009). Ως μαθησιακό εργαλείο, στο πλαίσιο κατάλληλα σχεδιασμένων δραστηριοτήτων, βοηθά το μαθητή να μάθει ουσιαστικά, οργανώνοντας και δομώντας τις γνώσεις του και δίνοντας του τη δυνατότητα να εντοπίσει γνώσεις που δεν έχουν πλήρως οικοδομηθεί ή έχουν οικοδομηθεί εσφαλμένα. Ως διδακτικό εργαλείο και εργαλείο αξιολόγησης, βοηθά τον εκπαιδευτικό να εμπλουτίσει τη διδακτική του προσέγγιση και να διερευνήσει τις αντιλήψεις του παιδιού, ώστε να συμβάλλει ουσιαστικά στη διεργασία της μάθησης. Επιπρόσθετα, ο εννοιολογικός χάρτης ως μεταγνωστικό εργαλείο βοηθά τόσο τον εκπαιδευόμενο όσο και τον εκπαιδευτή να κατανοήσει καλύτερα το περιεχόμενο και τη διαδικασία πραγματοποίησης της ουσιαστικής μάθησης (Mintzes et al., 2000). Μέσω του εννοιολογικού χάρτη, ο εκπαιδευόμενος μαθαίνει να δομεί και να συσχετίζει τις έννοιες, που αποτελούν τα εργαλεία σκέψης του, μαθαίνει δηλαδή πώς να μαθαίνει (Βασιλοπούλου, 2001).

Οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και Επικοινωνίας (Τ.Π.Ε) έχουν βοηθήσει πολύ την ανάπτυξη της εννοιολογικής χαρτογράφησης με τη δημιουργία αντίστοιχων εργαλείων (Jonassen, 2000). Σύμφωνα με τους Riley και Åhlberg (2004), η χρήση των Τ.Π.Ε βελτιστοποιεί τη χρήση της εννοιολογικής χαρτογράφησης και προάγει παιδαγωγικά αξιοποιήσιμες δημιουργικές πρακτικές. Ένα κατάλληλο λογισμικό καθιστά πολύ πιο εύκολη τη διαδικασία κατασκευής, ανακατασκευής και αναθεώρησης ενός εννοιολογικού χάρτη σε σχέση με την ίδια διαδικασία, όταν αυτή γίνεται με μολύβι και χαρτί. Είναι πιθανόν η εννοιολογική χαρτογράφηση σε λογισμικό να βοηθά στην «αναδιοργάνωση νοητικών λειτουργιών», με τρόπο που δε συμβαίνει εκτός του ηλεκτρονικού μέσου (Anderson-Imman et al, 1998). Η Gallenstein (2005) συστήνει τη χρήση της εννοιολογικής χαρτογράφησης από την προσχολική ηλικία, καθώς αυξάνει την ικανότητα των νηπίων να οργανώνουν και να αναπαριστούν τις σκέψεις τους.

Παρά το γεγονός όμως της ολοένα και μεγαλύτερης χρήσης των εννοιολογικών χαρτών και στις τρεις βαθμίδες της εκπαίδευσης, της συνεχώς αναπτυσσόμενης ερευνητικής βιβλιογραφίας στον τομέα αυτό, της ουσιαστικής βοήθειας των νέων τεχνολογιών με τη δημιουργία αντίστοιχων λογισμικών και εφαρμογών διαδικτύου, στο χώρο της προσχολικής αγωγής διαπιστώνεται ερευνητική ένδεια, σχετικά με τη χρήση τους.

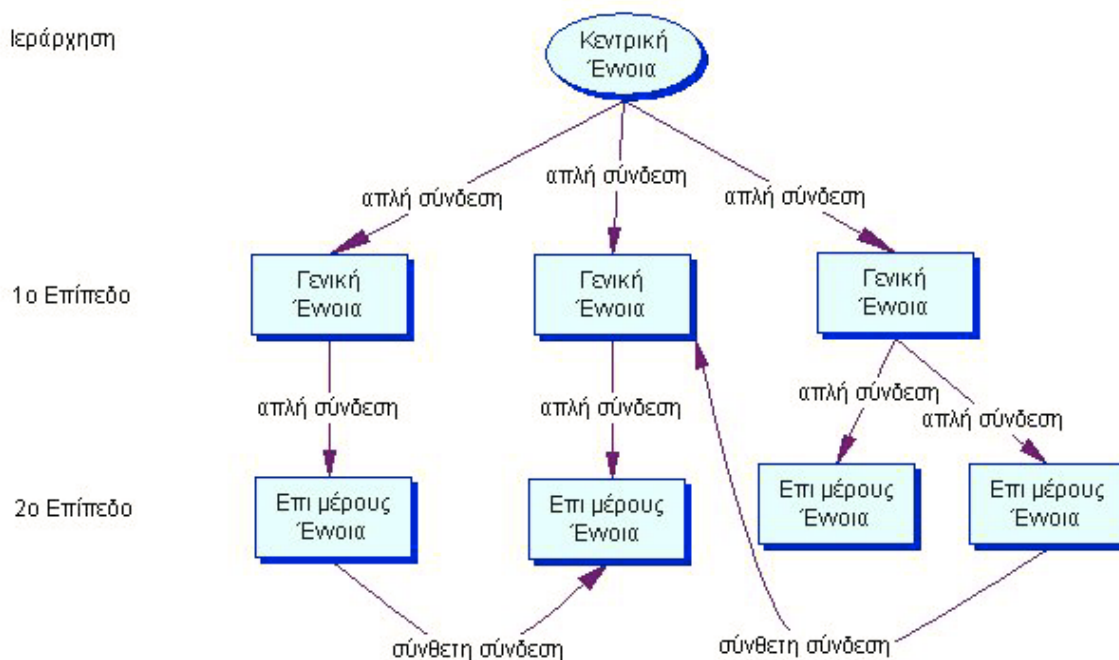
Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν η διερεύνηση και καταγραφή των τρόπων χρήσης των εννοιολογικών χαρτών στην προσχολική αγωγή, καθώς και του τρόπου κατασκευής τους.

1. Τρόποι χρήσης εννοιολογικών χαρτών στην προσχολική αγωγή

Σύμφωνα με τους Jonassen (2000) και Novak (1990), ο εννοιολογικός χάρτης στην εκπαιδευτική διαδικασία μπορεί να αποτελέσει (α) μια γνωσιακή στρατηγική, (β) μια διδακτική στρατηγική, (γ) μια στρατηγική σχεδιασμού και οργάνωσης της διδασκαλίας ενός γνωστικού αντικειμένου με βάση το αναλυτικό πρόγραμμα και τέλος (δ) ένα εργαλείο διερεύνησης και αξιολόγησης του «τι γνωρίζουν» οι μαθητές.

1.1. Θεωρητικό πλαίσιο

Η έννοια του εννοιολογικού χάρτη αναπτύχθηκε από τον Novak (Novak & Gowin, 1984; Novak, 1998) υπό το πρίσμα των ψυχολογικών απόψεων της θεωρίας ουσιαστικής μάθησης του Ausubel (Ausubel et al., 1978). Ένας εννοιολογικός χάρτης αποτελεί μια γραφική αναπαράσταση εννοιών, όπου κόμβοι αντιπροσωπεύουν τις έννοιες και συνδέσεις τις σχέσεις μεταξύ των εννοιών. Η τριάδα έννοια-σύνδεση-έννοια δημιουργεί μια πρόταση. Οι συνδέσεις μεταξύ των εννοιών γίνονται με τόξα ή γραμμές και μπορεί να είναι μονόδρομες, αμφίδρομες ή μη κατευθυντικές. Οι έννοιες και οι συνδέσεις προσδιορίζονται (Εικόνα 1).



Εικόνα 1: Γενική δομή ενός εννοιολογικού χάρτη (Novak & Gowin, 1984)

Οι σχέσεις και οι συνδέσεις μεταξύ των εννοιών αναπαρίστανται αποτελεσματικά μέσα σε ένα εννοιολογικό χάρτη, καθώς η μη γραμμική φύση των εννοιολογικών χαρτών διευκολύνει την παραπομπή και τη σύνδεση μεταξύ διαφορετικών στοιχείων ενός χάρτη (McAleese, 1998; Novak and Gowin, 1984). Οι εννοιολογικοί χάρτες που εστιάζονται σε γεγονότα (συνήθως αφορούν αναπαραστάσεις που απαντούν στο πώς λειτουργεί/συμβαίνει κάτι) χαρακτηρίζονται ως διερευνητικοί, σε αντίθεση με τους χάρτες που εστιάζονται σε αντικείμενα, οι οποίοι χαρακτηρίζονται ως περιγραφικοί. Στους περιγραφικούς χάρτες, οι έννοιες αναπαρίστανται σε μια ιεραρχική δομή – οι πιο γενικές και σημαντικές έννοιες βρίσκονται στην κορυφή του χάρτη και οι έννοιες που τις αναλύουν τοποθετούνται σε κατώτερα επίπεδα, ενώ στους διερευνητικούς χάρτες η δομή μπορεί να είναι κυκλική (Cañas & Novak, 2006). Η κατασκευή ενός χάρτη πραγματοποιείται για να δοθεί απάντηση σε μια ερώτηση που οριοθετεί το πρόβλημα ή το θέμα και το οποίο θα αναπαρασταθεί μέσω της κατασκευής του εννοιολογικού χάρτη.

1.2. Οι εννοιολογικοί χάρτες ως εργαλείο διερεύνησης και αξιολόγησης

Σε έρευνά τους οι Figueiredo et al. (2004) χρησιμοποίησαν την τεχνική της εννοιολογικής χαρτογράφησης προκειμένου να διερευνήσουν τις αντιλήψεις των παιδιών σχετικά με την αγελάδα, καθώς και να αξιολογήσουν τις γνώσεις που απέκτησαν σε δομημένο εννοιολογικό χάρτη. Το δείγμα τους αποτέλεσαν 13 παιδιά ηλικίας 3 έως 5 χρόνων μιας τάξης νηπιαγωγείου. Βασισμένοι σε προηγούμενες έρευνες παιδιών που δεν είχαν κατακτήσει το

μηχανισμό της γραφής και της ανάγνωσης, χρησιμοποίησαν εικόνες στη θέση των εννοιών για την κατασκευή του εννοιολογικού χάρτη. Παράλληλα πραγματοποίησαν συνεντεύξεις με κάθε νήπιο για να αξιολογήσουν αν ήταν σε θέση να ερμηνεύσει το χάρτη που κατασκεύασε. Από τα αποτελέσματα της έρευνας διαπιστώθηκε ότι τα παιδιά προσχολικής ηλικίας ήταν σε θέση να οργανώσουν ιεραρχικά τις ιδέες τους σε ένα δομημένο εννοιολογικό χάρτη, όχι όμως αυτόνομα σε έναν ελεύθερο χάρτη.

Σε αντίθεση με τους Figueiredo et al. (2004), η Lecea (2008) προχώρησε στην κατασκευή ομαδικών εννοιολογικών χαρτών. Κατέληξε όμως στα ίδια αποτελέσματα. Συγκεκριμένα χρησιμοποίησε την τεχνική της εννοιολογικής χαρτογράφησης για να διερευνήσει την κατανόηση της έννοιας της ενσωμάτωσης από παιδιά ηλικίας 3 έως 4 χρονών. Από τα αποτελέσματα της έρευνας διαπιστώθηκε ότι η εννοιολογική χαρτογράφηση βοηθά τα παιδιά να αντιληφθούν μοτίβα και να πραγματοποιήσουν συνδέσεις οργανώνοντας ιεραρχικά τις ιδέες που εξωτερικεύουν ακόμη και όταν η κατασκευή των χαρτών πραγματοποιείται ομαδικά. Δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν 16 παιδιά, ενώ ως έννοιες χρησιμοποιήθηκαν εικόνες λέξεων και ως συνδέσεις βέλη.

Ομοίως σε έρευνα της Aquilino (2006) σχετικά με το τι γνωρίζουν τα παιδιά ηλικίας 3 έως 5 χρονών για το χαρτί, διαπιστώθηκε ότι η εννοιολογική χαρτογράφηση βοηθάει τα παιδιά να οργανώσουν τις σκέψεις τους, να βελτιώσουν τις γνωστικές και επιστημονικές ικανότητες τους και να ανακαλέσουν τις γνώσεις που απέκτησαν. Από τα δεδομένα της έρευνας προέκυψε ότι η εκπαιδευτική αυτή στρατηγική αποτελεί αρωγό του εκπαιδευτικού στην ανακάλυψη των παρανοήσεων των παιδιών προσχολικής ηλικίας, ώστε το σχολείο να οργανώσει στοχοποιημένες διδασκαλίες για τη διόρθωσή τους. Τα αποτελέσματα αυτά συμφωνούν με τα ευρήματα των Gilbert et. al. (1982), οι οποίοι υποστήριξαν ότι οι πρώιμες νοητικές αναπαραστάσεις των παιδιών για μία επιστημονική έννοια συνήθως διαφέρουν από το ίδιο το επιστημονικό μοντέλο.

Βασισμένοι στη μεθοδολογία που χρησιμοποίησαν οι Figueiredo et al. (2004), χρησιμοποιώντας όμως μη δομημένους εννοιολογικούς χάρτες και μεγαλύτερο δείγμα, οι Hunter et al. (2008) διαπίστωσαν ότι τα παιδιά προσχολικής ηλικίας ήταν σε θέση να οργανώνουν ιεραρχικά τις αντιλήψεις τους και να κατασκευάζουν χάρτες με έννοιες δευτέρου και τρίτου επιπέδου. Η εννοιολογική χαρτογράφηση χρησιμοποιήθηκε ως μέσο διερεύνησης των πρώιμων αντιλήψεων των παιδιών σχετικά με τα φυτά και τις πεταλούδες, αλλά και ως μέσο αξιολόγησης των γνώσεων που απέκτησαν. Το δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν 53 παιδιά υψηλού κινδύνου για εμφάνιση μαθησιακών δυσκολιών, ηλικίας 3 έως 4 ετών, τα οποία βιντεοσκοπήθηκαν. Ως έννοιες χρησιμοποιήθηκαν εικόνες αντικειμένων, ενώ οι συνδέσεις διατυπώθηκαν προφορικά.

Σε αντίθεση με τους προηγούμενους ερευνητές, η Τσεκούρα (2006) αξιοποίησε τις νέες τεχνολογίες για την κατασκευή εννοιολογικών χαρτών από τα παιδιά προσχολικής ηλικίας. Συγκεκριμένα, εξέτασε την ποιότητα των λεκτικών αλληλεπιδράσεων των νηπίων κατά την κατασκευή ενός χάρτη, χρησιμοποιώντας την εννοιολογική χαρτογράφηση ως αξιολογικό

εργαλείο των γνώσεων των νηπίων σχετικά με τον κύκλο του νερού. Η κατασκευή του χάρτη πραγματοποιήθηκε με τη βοήθεια του λογισμικού εννοιολογικής χαρτογράφησης Kidspiration και τη συνεργασία δύο νηπίων, ενώ είχε δομημένη μορφή. Δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν 8 νήπια ηλικίας 5 έως 6 χρόνων. Από τα αποτελέσματα της έρευνας διαπιστώθηκε, ότι το λογισμικό Kidspiration ευνοεί την ανάπτυξη της διερευνητικής ομιλίας και τη συνεργασία των παιδιών για την επίλυση ενός προβλήματος.

1.3 Οι εννοιολογικοί χάρτες ως γνωστικό εργαλείο

Η Gomez (2006), σε αντίθεση με τους υπόλοιπους ερευνητές, στην έρευνα που πραγματοποίησε προκειμένου να αξιολογήσει την αποτελεσματικότητα ενός πακέτου συγγραφής εννοιολογικών χαρτών, κατέληξε σε διαφορετικά αποτελέσματα. Συγκεκριμένα διαπίστωσε ότι τα παιδιά προσχολικής ηλικίας χρησιμοποιώντας το συγκεκριμένο πακέτο συγγραφής μπορούσαν να συνθέσουν αυτόνομα σαφείς εννοιολογικούς χάρτες και να αναπαραστήσουν την εννοιολογική γνώση. Δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν 9 παιδιά ηλικίας 4 έως 5 χρόνων από τα οποία ζητήθηκε με τη χρήση του πακέτου να συνθέσουν την ιστορία που άκουσαν. Το συγκεκριμένο πακέτο έδινε τη δυνατότητα στα παιδιά κατά την κατασκευή του εννοιολογικού χάρτη να χρησιμοποιήσουν εκτός από εικόνες και συνδυαστικές φράσεις για να καταγράψουν τις σχέσεις μεταξύ των εικόνων ηχογραφώντας της φωνής τους σε ειδική συσκευή.

Ομοίως η Mancinelli (2006, 2008) χρησιμοποίησε ομαδικούς και ατομικούς εννοιολογικούς χάρτες με παράλληλες συνεντεύξεις των παιδιών πάνω σε αυτούς ως μεταγνωστικό εργαλείο αναπαράστασης επιστημονικών εννοιών. Δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν παιδιά ηλικίας 4 έως 6 χρόνων, τα οποία κατασκεύασαν συνεργατικά ομαδικούς εννοιολογικούς χάρτες και στη συνέχεια ατομικούς για τα φυτά, τα χελιδόνια, τη σπορά, το χώμα. Για την κατασκευή των ομαδικών εννοιολογικών χαρτών χρησιμοποιήθηκαν ως έννοιες ζωγραφιές των παιδιών, κορδόνια για τη σύνδεσή τους, ενώ ζωγράφισαν τους ατομικούς χάρτες. Από τα αποτελέσματα της έρευνας διαπιστώθηκε ότι τα παιδιά σε αυτή την ηλικία προτιμούν να κατασκευάζουν ατομικούς εννοιολογικούς χάρτες και όχι ομαδικούς. Θεωρούν τον εννοιολογικό χάρτη ως μέσο έκφρασης αυτού που έχουν στο μυαλό τους.

Σε έρευνά τους οι Cassata και French (2006) διαπίστωσαν ότι η εννοιολογική χαρτογράφηση διευκολύνει ουσιαστικά τις μεταγνωστικές δεξιότητες σχεδιασμού, εκτίμησης και διόρθωσης λαθών των παιδιών προσχολικής ηλικίας, με την κατάλληλη όμως υποστήριξη από ενηλίκους. Συγκεκριμένα η εννοιολογική χαρτογράφηση χρησιμοποιήθηκε ως μεταγνωστικό εργαλείο για την αναπαράσταση της έννοιας κολοκύθα. Ως έννοιες χρησιμοποιήθηκαν εικόνες, ως συνδέσεις κομμάτια χαρτοταινίας, ενώ οι σχέσεις διατυπώθηκαν λεκτικά. Δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν 17 παιδιά ηλικίας 4 χρόνων και διαφορετικής εθνικότητας. Ως μέσο καταγραφής της διαδικασίας κατασκευής των χαρτών χρησιμοποιήθηκε η βιντεοσκόπηση και ως μέσο επεξεργασίας η ανάλυση ομιλίας.

1.4 Οι εννοιολογικοί χάρτες ως εργαλείο διδασκαλίας

Σε έρευνά τους οι McLemore (2012) χρησιμοποίησαν την τεχνική της εννοιολογικής χαρτογράφησης ως διδακτικό εργαλείο για την ενίσχυση του γραπτού και προφορικού λόγου παιδιών ηλικίας 3 έως 5 χρόνων. Δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν 40 παιδιά διαφορετικού φύλου και εθνικότητας. Ένας έτοιμος δομημένος εννοιολογικός χάρτης με εικόνες χρησιμοποιήθηκε ως αφορμή για την έναρξη της συζήτησης και συνεντεύξεις για τη συλλογή των δεδομένων πριν και μετά την παρέμβαση. Οι συνεντεύξεις μετασχηματίστηκαν σε εννοιολογικούς χάρτες. Από τα αποτελέσματα της έρευνας διαπιστώθηκε ότι οι εννοιολογικοί χάρτες συμβάλουν στην ενίσχυση των γλωσσικών ικανοτήτων των νηπίων.

Αντίστοιχα οι Serrano et. al. (2010) χρησιμοποίησαν την εννοιολογική χαρτογράφηση ως διδακτική στρατηγική, προκειμένου να βελτιώσουν τον προφορικό λόγο των νηπίων, που ερμηνεύουν ή διαβάζουν εννοιολογικούς χάρτες. Δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν 20 νήπια ηλικίας 5 ετών. Από τα αποτελέσματα της έρευνας διαπιστώθηκε ότι οι εννοιολογικοί χάρτες αποτελούν κατάλληλη στρατηγική διδασκαλίας για την προσχολική ηλικία, καθώς βελτίωσαν αρκετά τον προφορικό λόγο τους (λεξιλόγιο, σύνταξη, εύρος λόγου).

Τέλος η Cassata-Widera (2008) διερευνώντας τη συμβολή των εννοιολογικών χαρτών στον αναδυόμενο γραμματισμό με έννοιες από το χώρο των φυσικών επιστημών, διαπίστωσε ότι η εννοιολογική χαρτογράφηση ενισχύει τον επεξηγηματικό λόγο των παιδιών προσχολικής ηλικίας. Δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν 14 νήπια διαφορετικών εθνικοτήτων και χαμηλού κοινωνικοοικονομικού επιπέδου. Ως έννοιες χρησιμοποιήθηκαν μαγνητικές εικόνες λέξεων, ως συνδέσεις μαγνητικά βέλη, ενώ οι συνδετικές φράσεις ηχογραφήθηκαν σε συσκευές με μαγνητική υποστήριξη. Οι χάρτες κατασκευάστηκαν με την καθοδήγηση ενηλίκων, η κατασκευή τους βιντεοσκοπήθηκε, ενώ τα δεδομένα αναλύθηκαν ποιοτικά. Συγκεκριμένα από τα αποτελέσματα της έρευνας διαπιστώθηκε ότι ο εννοιολογικός χάρτης προσφέρει νέες δυνατότητες αναπαράστασης και οργάνωσης της γνώσης, νέες γλωσσικές μορφές έκφρασης και σύνδεσης προφορικού και γραπτού λόγου. Ειδικά στην περίπτωση των παιδιών που δεν έχουν κατακτήσει το μηχανισμό της γραφής, προσφέρει τη δυνατότητα σχεδιασμού, δημιουργίας και ελέγχου των γλωσσικών τους προϊόντων.

2. Σχόλια και συζήτηση

Η διεξοδική καταγραφή και μελέτη της υπάρχουσας βιβλιογραφίας σχετικά με τη χρήση της εννοιολογικής χαρτογράφησης στην προσχολική ηλικία επιβεβαιώνει την έλλειψη αρκετών ανάλογων ερευνητικών προσπαθειών. Μια πιθανή εξήγηση για την ερευνητική ένδεια που διαπιστώνεται είναι η υπόθεση ότι τα παιδιά της ηλικίας αυτής ίσως δεν έχουν ακόμη τη δυνατότητα να χρησιμοποιούν αναπαραστάσεις εννοιών και να τις αποδίδουν γραφικά. Την υπόθεση αυτή επιτείνουν οι πιθανές δυσκολίες υπέρβασης της μη κατάκτησης του μηχανισμού ανάγνωσης και γραφής από τα παιδιά. Ωστόσο από τα δεδομένα ερευνών σχετικά με την πρόιμη μάθηση προκύπτει ότι τα παιδιά αυτής της ηλικίας είναι ικανά να

αναπαριστούν τις αντιλήψεις και τις γνώσεις τους, όταν γίνεται αυτό όμως με τρόπο αναπτυξιακά κατάλληλο (Smith et al, 2001).

Οι εννοιολογικοί χάρτες στην προσχολική ηλικία χρησιμοποιούνται κυρίως ως εργαλείο διερεύνησης των πρότερων αντιλήψεων των νηπίων σχετικά με ένα θέμα, ως εργαλείο αξιολόγησης των γνώσεων που αποκτήθηκαν και λιγότερο ως μεταγνωστικό εργαλείο και εργαλείο διδασκαλίας. Αναμφίβολα, όπως όλοι οι ερευνητές διαπιστώνουν, η χρήση τους βοηθά στην οργάνωση, συσχέτιση, ομαδοποίηση και αναπαράσταση των γνώσεων και αντιλήψεων των νηπίων γύρω από ένα θέμα, καθώς και στην ενίσχυση του προφορικού τους λόγου. Επίσης, καθώς τα νήπια μετασχηματίζουν συνεχώς τους εννοιολογικούς χάρτες με την προσθήκη νέων γνώσεων στις ήδη υπάρχουσες, δίνουν τη δυνατότητα στους εκπαιδευτικούς να εντοπίσουν πιθανές παρανοήσεις. Οι παρανοήσεις αυτές σύμφωνα με τους Ausubel et al. (1978) είναι κρίσιμες για την ουσιαστική μάθηση των παιδιών.

Οι έννοιες των χαρτών προέρχονται κατά κύριο λόγο από το χώρο των φυσικών επιστημών (Aquilino, 2006; Τσεκούρα, 2006; Mancinelli, 2006; Hunter et al., 2008; Mancinelli, 2008) και της καθημερινότητας των νηπίων (Cassata & French, 2006; Figueiredo et al. 2004; Gomez, 2006; Cassata-Widera, 2008 Lecea, 2008; McLemore, 2012). Πρόκειται για απλές, οικείες έννοιες με τις οποίες έχει έρθει σε επαφή το παιδί προσχολικής ηλικίας σε προηγούμενο στάδιο, μέσω άμεσης παρατήρησης ή χειρισμού πραγματικών αντικειμένων. Επίσης από τη μελέτη της βιβλιογραφίας προκύπτει, ότι οι εννοιολογικοί χάρτες αποτελούν εξαιρετική εναλλακτική εκπαιδευτική προσέγγιση για παιδιά προσχολικής ηλικίας χαμηλού κοινωνικοοικονομικού επιπέδου και διαφορετικών εθνικοτήτων. Τα δεδομένα αυτά συμφωνούν με τα αντίστοιχα που προέρχονται από μεγαλύτερους μαθητές και ειδικούς πληθυσμούς (Anderson-Inman et al., 1998). Η οπτικοποίηση που παρέχουν οι εννοιολογικοί χάρτες με τη διαγραμματική τους μορφή βοηθά τους μαθητές με δυσκολίες στην κατανόηση και προφορική επικοινωνία.

Όπως προκύπτει από την ανασκόπηση της υπάρχουσας βιβλιογραφίας, η δομή των εννοιολογικών χαρτών ποικίλλει. Οι χάρτες που χρησιμοποιούνται στην προσχολική ηλικία μπορεί να δομημένοι (προκατασκευασμένοι από τον εκπαιδευτικό), ημιδομημένοι (δίνουν κάποιο βαθμό ελευθερίας στο παιδί), αλλά και ελεύθεροι. Η χρήση δομημένων, ημιδομημένων ή ελεύθερης κατασκευής εννοιολογικών χαρτών συνδέεται άμεσα με τα επιδιωκόμενα μαθησιακά αποτελέσματα, τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των παιδιών και τους γενικότερους παράγοντες που επηρεάζουν την εκπαιδευτική πράξη. Η πλειονότητα των ερευνών υποστηρίζει ότι τα νήπια συναντούν κάποιες δυσκολίες στην κατασκευή ελεύθερων εννοιολογικών χαρτών, οι οποίες όμως μπορεί να ξεπεραστούν αν διδαχτούν την τεχνική της εννοιολογικής χαρτογράφησης και μεσολαβήσει ένα διάστημα καθοδήγησης από τους ενηλίκους. Για το λόγο αυτό η πλειοψηφία των ερευνητών κατασκευάζει αρχικά ομαδικούς εννοιολογικούς χάρτες με το σύνολο των παιδιών της τάξης και στη συνέχεια ατομικούς.

Σύμφωνα με την Gallenstein (2005), αν και οι δεξιότητες της γραφής και ανάγνωσης είναι θεμελιώδεις για την κατανόηση των εννοιών ενός παραδοσιακού εννοιολογικού χάρτη, η

κατασκευή του μπορεί να τροποποιηθεί στα παιδιά προσχολικής ηλικίας τα οποία βρίσκονται στο στάδιο ανάπτυξης των δεξιοτήτων αυτών. Συγκεκριμένα, όπως προκύπτει από την ανασκόπηση σχετικών ερευνών (Figueiredo et al., 2004; Cassata και French, 2006; Gomez, 2006; Mancinelli, 2006; Cassata-Widera, 2008, Hunter et al., 2008, Lecea, 2008, Mancinelli, 2008) οι έννοιες αντικαθίστανται με εικόνες λέξεων ή αντικειμένων, ζωγραφίες και φυσικά αντικείμενα, ενώ οι συνδέσεις με σκοινιά, κομμάτια χαρτοταινίας, σύρματα πίπας ή βέλη. Η πλειονότητα των ερευνητών με εξαίρεση την Gomez (2005, 2006) και την Cassata-Widera (2008) παραμελούν το ρόλο των συνδετικών λέξεων στην κατασκευή ενός εννοιολογικού χάρτη από τα παιδιά προσχολικής ηλικίας. Η ανυπαρξία των λέξεων αυτών αφήνει αρκετό χώρο για παρανοήσεις. Κάποιοι βέβαια ερευνητές (Mancinelli et al, 2006; Figueiredo et al, 2004; Merida, 2002) υπερπηδούν το εμπόδιο αυτό μέσω συνεντεύξεων των νηπίων, όπου εντοπίζουν και σημειώνουν οι ίδιοι τις συνδετικές φράσεις. Ο συνδυασμός όμως των εννοιών και των συνδετικών φράσεων για τη διατύπωση προτάσεων είναι αυτό που κάνει την εννοιολογική χαρτογράφηση ισχυρό εργαλείο ουσιαστικής μάθησης, όπως χαρακτηριστικά επισημαίνει ο Novak (1998). Για την επίλυση του προβλήματος η Gomez (2005) προτείνει ένα πακέτο συγγραφής εννοιολογικών χαρτών που δίνει τη δυνατότητα ηχογράφησης των συνδετικών φράσεων. Ωστόσο, οι νέες τεχνολογίες έχοντας αναπτύξει ερευνητικά εργαλεία εννοιολογικής χαρτογράφησης μπορούν να συνδράμουν στην αντιμετώπιση αυτών των πρακτικών προβλημάτων.

Αξιοσημείωτο είναι ότι κανένας ερευνητής με εξαίρεση την Τσεκούρα (2006) δεν κάνει χρήση των νέων τεχνολογιών για την κατασκευή των χαρτών στην προσχολική ηλικία, παρά το γεγονός ότι διευκολύνουν σημαντικά τη χρήση της εννοιολογικής χαρτογράφησης (Riley & Åhlberg, 2004). Η ανάπτυξη εννοιολογικών χαρτών μέσω υπολογιστή σε σχέση με τις συμβατικές μεθόδους (με χαρτί και μολύβι) παρουσιάζει αρκετά πλεονεκτήματα. Δίνει τη δυνατότητα σε μαθητές και εκπαιδευτικούς να σχεδιάζουν εύκολα εννοιολογικούς χάρτες και να κάνουν αλλαγές στο περιεχόμενο και στη δομή τους. Οι διάφορες ιδέες μπορούν να οργανωθούν σε κατηγορίες με δυναμικό τρόπο και να επεκταθούν εύκολα με προσθήκες ή τροποποιήσεις. Ακόμη, οι μαθητές είναι εύκολο να δημιουργήσουν πολύπλοκους και εκτεταμένους εννοιολογικούς χάρτες που ξεπερνούν σε έκταση μια τυπική σελίδα και επεκτείνονται ή τροποποιούνται εύκολα και γρήγορα. Τα λογισμικά εννοιολογικής χαρτογράφησης επιτρέπουν τη συνένωση δύο ή περισσότερων εννοιολογικών χαρτών για την περιγραφή συνθέτων ή συσχετιζόμενων εννοιολογικών συστημάτων. Επίσης, ενσωματώνουν δυνατότητες εισαγωγής εικονιδίων ή άλλων αντικειμένων, καθώς και δυναμικής διασύνδεσης με το διαδίκτυο με στόχο την παροχή πρόσθετων πληροφοριών. Η αλληλεπίδραση των μαθητών με το περιεχόμενο του εννοιολογικού χάρτη είναι πιο ουσιαστική, γιατί τα αποτελέσματα της διαδικασίας αυτής μπορούν να διαμοιραστούν και να διαπραγματευτούν με τους υπόλοιπους συμμαθητές και το διδάσκοντα (Τζιμογιάννης & Σιόρεντα, 2007).

Ανακεφαλαιώνοντας, η εννοιολογική χαρτογράφηση αποτελεί ένα χρήσιμο εκπαιδευτικό εργαλείο στην προσχολική ηλικία. καθώς προϋποθέτει ανάλυση και αναστοχασμό. Διευκολύνει τα παιδιά να οργανώσουν τις σκέψεις τους, να βελτιώσουν τις γνωστικές και

επιστημονικές ικανότητες τους, να ανακαλέσουν τις γνώσεις που απέκτησαν και να ενισχύσουν τον προφορικό τους λόγο, να εντοπίσουν τυχόν παρανοήσεις. Λόγω του ότι δεν περιορίζονται από τη γραμμικότητα του λόγου μπορούν να αναπαραστήσουν σύνθετα και απαιτητικά θέματα, επιτρέποντας τη συνεργατική δόμηση της γνώσης.

3. Προτάσεις για μελλοντικές έρευνες

Περαιτέρω έρευνα απαιτείται για να διαπιστωθεί η δυνατότητα αξιοποίησης των υπολογιστικών εργαλείων εννοιολογικής χαρτογράφησης στην κατασκευή εννοιολογικών χαρτών στην προσχολική ηλικία. Πιθανότατα μια συγκριτική μελέτη χαρτών κατασκευασμένων με χαρτί και μολύβι και χαρτών κατασκευασμένων σε υπολογιστικό περιβάλλον να έφερνε στην επιφάνεια περισσότερα δεδομένα. Τέλος, ενδιαφέρον θα παρουσίαζε και η διερεύνηση αφηρημένων εννοιών με την τεχνική αυτή, όπως και η μελέτη της πορείας της ατομικής και συνεργατικής οικοδόμησης της γνώσης των νηπίων μέσω εννοιολογικών χαρτών.

Βιβλιογραφία

- Anderson-Inman, L., Ditson, L, & Ditson, M. (1998). Computer-based concept mapping: Promoting meaningful learning in science for students with disabilities. *Information Technologies and Disabilities Journal*, 5 (1-2).
- Aquilino, C. (2006). Children discover the fantastic world of paper. In A. J. Cañas, J. D. Novak, (Eds.), *Concept Maps: Theory, Methodology, Technology* (pp. 40-43). Costa Rica: Universidad de Costa Rica.
- Ausubel D., Novak J., & Hanesian H. (1978). *Educational Psychology: A cognitive view*. New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Cañas, A. & Novak, J. (2006). Re-examining the foundations for effective use of concept maps. In A. J. Cañas, J. D. Novak, (Eds.), *Concept Maps: Theory, Methodology, Technology* (pp.494-502). Costa Rica: Universidad de Costa Rica.
- Cassata, E. & French, L. (2006). Using Concept Mapping to Facilitate Metacognitive Control in Preschool Children. In A. J. Cañas, J. D. Novak, (Eds.), *Concept Maps: Theory, Methodology, Technology* (pp. 590-597). Costa Rica: Universidad de Costa Rica.
- Cassata-Widera, A. E.(2008). Concept mapping and early literacy: A promising crossroads. In A J. Cañas, P. Reiska, M. Åhlberg & J. D. Novak, (Eds), *Concept Maps: Connecting Educators* (pp.189-196). Finland: Tallinn University.
- Figueiredo, M., Lopes, A. S., Firmina, R., & DeSousa, S. (2004). Things we know about the cow”: Concept mapping in a preschool setting. In A. J. Cañas, J. D. Novak & F. M. González (Eds.), *Concept maps: Theory, methodology, technology*. (pp.163-166). Pamplona, Spain: Universidad Pública de Navarra

- Gallenstein, N. L. (2005). Never too young for a concept map. *Science and Children*, 43(1), 44–47.
- Gilbert, J.K., Osbourne J. & Fensham P.J. (1982). Children’s science and its consequences for teaching. *Science Education*, 66 (4), 623 – 633.
- Gomez, G. (2005). Young children’s use of a voice-input device to transform their symbolic maps into concept maps. *National Institute for Design Research, Swinburne University of Technology*. Retrieved April, 7, 2013, from http://www.octf.sa.edu.au/files/links/gome_1.doc
- Gomez, G. (2006). An authoring concept mapping kit for the early childhood classroom. In A. J. Cañas, J. D. Novak, (Eds.), *Concept Maps: Theory, Methodology, Technology* (pp. 32-39). Costa Rica: Universidad de Costa Rica.
- Hunter, J., Monroe-Ossi H, & Fountain, C. (2008). Young Florida naturalists: Concept mapping and science learning of preschool children. In A J. Cañas, P. Reiska, M. Åhlberg & J. D. Novak, (Eds), *Concept Maps: Connecting Educators* (pp.756-763). Finland: Tallinn University.
- Jonassen D., Reeves T., Hong N., Harvey D., & Peters K. (1997). Concept Mapping as Cognitive learning and Assessment Tools. *Journal of Interactive Learning Research*, 8(3/4), 289-308.
- Jonassen, D. (2000). *Computers as mindtools for schools: Engaging critical thinking*, Columbus: Prentice-Hall.
- Komis, V., Avouris, N., & Fidas, C. (2002). Computer-supported collaborative concept mapping: Study of synchronous peer interaction. *Education and Information Technologies*, 7(2), 169-188.
- Lecea, M. B. (2008). Using concept maps to help 3 year old children to adapt to the environment. In A J. Cañas, P. Reiska, M. Åhlberg & J. D. Novak, (Eds), *Concept Maps: Connecting Educators* (pp. 262-265). Finland: Tallinn University.
- Mancinelli, C. (2006). Learning while having fun: Conceptualization itineraries in kindergarten, children experiences with c-maps in an Italian school. In A. J. Cañas, J. D. Novak, (Eds.), *Concept Maps: Theory, Methodology, Technology* (pp.343-350). Costa Rica: Universidad de Costa Rica.
- Mancinelli, C. (2008). Motivation and learning-kindergarten experiences with c-maps in an Italian school. In A J. Cañas, P. Reiska, M. Åhlberg & J. D. Novak, (Eds), *Concept Maps: Connecting Educators* (pp.189-193). Finland: Tallinn University.
- McAleese, R. (1998). The Knowledge Arena as an Extension to the Concept Map: Reflection in Action, *Interactive Learning Environments*, 6(3), 1-22.
- McLemore, B., Monroe-Ossi, H., Wehry, S. & Hunter, J. (2012). Using concept maps to promote the emergent literacy skills of 3 to 5 year old children. In A. J. Cañas, J. D. Novak & Vanhear, J. (Eds.), *Concept Maps: Theory, Methodology, Technology* (pp. 460-467). Malta, University of Malta.
- Mintzes, J., Wandersee, J. and Novak, J. (2000). *Assessing science understanding: A human constructivist view*, London: Academic Press.

- Novak J. D. (1998). *Learning, Creating and Using Knowledge: Concept Maps as Facilitative Tools in Schools and Corporations*, Mahwah, NJ: Lawrence Earlbaum Associates.
- Novak, J. (1990), Concept maps and Vee diagrams: Two metacognitive tools to facilitate meaningful learning, *Instructional Science*, 19, 29-52.
- Novak, J.D. & Gowin D. B (1984). *Learning How to Learn*, New York and Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Paivio, A. (1991). Dual coding theory: Retrospect and current status. *Canadian Journal of Psychology*, 45(3), 255-287.
- Riley, N. R. & Ahlberg, M. (2004). Investigating the use of ICT-based concept mapping techniques on creativity in literacy tasks. *Journal of Computer Assisted Learning*, 20(4), 244-256.
- Serrano, R. M., Ruiz, R. O., & Romera, E. M. (2010). Competencia lingüística y dominio preconceptual: trabajando mapas conceptuales en Educación Infantil Language proficiency and pre-conceptual mastery: working with concept maps in Early Childhood Education. *Revista de Educación*, 353, 589-613.
- Smith, P. K., Cowie, H. & Blades, M. (2001). *Understanding children's development* (3rd ed.). Oxford: Blackwell.
- Wheeldon, J. P., & Faubert, J. (2009). Framing experience: concept maps, mind maps, and data collection in qualitative research. *International Journal of Qualitative Methods*, 8(3), 52-67.
- Βασιλοπούλου, Μ. (2001). *Ο χάρτης εννοιών ως εργαλείο μάθησης. Εφαρμογές στη Διδακτική της Βιολογίας και την περιβαλλοντική Εκπαίδευση*. Αθήνα: Γρηγόρης.
- Ματσαγγούρας, Η. (2001). *Στρατηγικές Διδασκαλίας. Η κριτική σκέψη στη Διδακτική Πράξη, Θεωρία και Πράξη της Διδασκαλίας*, Αθήνα: Gutenberg.
- Τζιμογιάννης Α. & Σιόρεντα Α. (2007), Η μοντελοποίηση ως εργαλείο ανάπτυξης της κριτικής και δημιουργικής σκέψης. Στο Κουλαϊδής Β (επιμ.), *Σύγχρονες Διδακτικές Προσεγγίσεις για την ανάπτυξη Κριτικής – Δημιουργικής Σκέψης για την Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση* (σσ. 241-267). Αθήνα: ΟΕΠΕΚ.
- Τσεκούρα, Ο. (2006). *Συνεργατικές Δραστηριότητες με εκπαιδευτικό λογισμικό στο νηπιαγωγείο: Μια μελέτη περίπτωσης*. Μεταπτυχιακή Διατριβή, Πανεπιστήμιο Πατρών. Πάτρα, Ελλάδα.