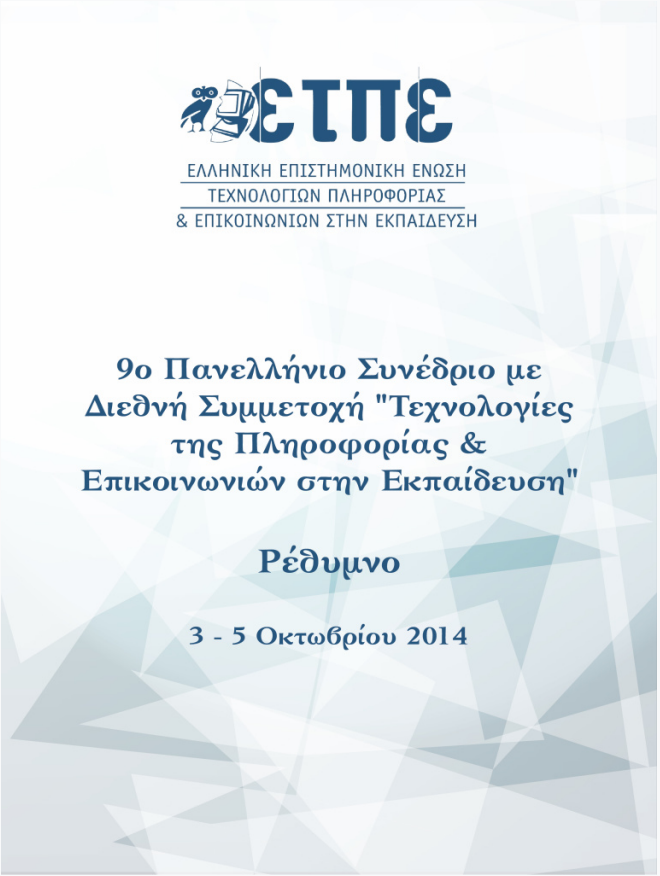
ePublishing
ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
NATIONAL DOCUMENTATION CENTRE

Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση

(2014)

9ο Πανελλήνιο Συνέδριο με Διεθνή Συμμετοχή "Τεχνολογίες της Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση"



Η Επίδραση του Ηλεκτρονικού Υπολογιστή στις Μαθησιακές Επιδόσεις Μαθητών Γ' Δημοτικού Μέσα από ένα Πλαίσιο Συνεργατικής Μάθησης

Χαρούλα Αγγελή, Άντρη Τσαγγάρη

Βιβλιογραφική αναφορά:

Αγγελή Χ., & Τσαγγάρη Ά. (2022). Η Επίδραση του Ηλεκτρονικού Υπολογιστή στις Μαθησιακές Επιδόσεις Μαθητών Γ' Δημοτικού Μέσα από ένα Πλαίσιο Συνεργατικής Μάθησης. *Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση*, 552–559. ανακτήθηκε από https://eproceedings.epublishing.ekt.gr/index.php/cetpe/article/view/3969

https://epublishing.ekt.gr | **e-Εκδότης:** EKT | **Πρόσβαση:** 25/02/2026 23:57:02

Η Επίδραση του Ηλεκτρονικού Υπολογιστή στις Μαθησιακές Επιδόσεις Μαθητών Γ' Δημοτικού Μέσα από ένα Πλαίσιο Συνεργατικής Μάθησης

Χαρούλα Αγγελή[1], Άντρη Τσαγγάρη[2]
cangeli@ucy.ac.cy, atsaggari@yahoo.com
[1]Αν. Καθηγήτρια Εκπαιδευτικής Τεχνολογίας, Πανεπιστήμιο Κύπρου
[2]Διδακτορική Φοιτήτρια, Πανεπιστήμιο Κύπρου,

Περίληψη

Η παρούσα έρευνα εξέτασε την επίδραση του ηλεκτρονικού υπολογιστή στο επίπεδο συνεργασίας δυάδων, στις ατομικές συνεργατικές δεξιότητες των μαθητών και στις επιδόσεις τους σε ένα μάθημα Ιστορίας Γ΄ τάξης δημοτικού σχολείου, λαμβάνοντας υπόψη τις στάσεις τους στη συνεργατική μάθηση. Οι συμμετέχοντες διαχωρίστηκαν σε ομάδα ελέγχου και πειραματική ομάδα. Το ίδιο μαθησιακό υλικό χρησιμοποιήθηκε και από τις δύο ομάδες με τη διαφορά ότι η πειραματική ομάδα χρησιμοποίησε το υλικό μέσω της χρήσης ενός ηλεκτρονικού υπολογιστή. Τα αποτελέσματα της έρευνας καταδεικνύουν τη θετική επίδραση του υπολογιστή στη συνεργασία και μαθησιακές επιδόσεις των μαθητών/τριών αφού η πειραματική ομάδα είχε καλύτερα αποτελέσματα από την ομάδα ελέγχου.

Λέξεις κλειδιά: Συνεργατική μάθηση, στάσεις, ηλεκτρονικός υπολογιστής

Εισαγωγή

Ο Ηλεκτρονικός Υπολογιστής (ΗΥ) δημιούργησε και δημιουργεί νέα δεδομένα και ευκαιρίες στην εκπαίδευση, ενώ μετατρέπεται σταδιακά σε πολύτιμο εκπαιδευτικό εργαλείο προώθησης της συνεργασίας των μαθητών/τριών μέσα στην τάξη (McCormick, 2004; Singhanayok & Hooper, 1998; Webb, 1984; Sussman, 1998; Crook, 1994). Ο Crook (1994) διακρίνει τον τρόπο επίδρασης του ΗΥ στη συνεργατική μάθηση σε δύο είδη: (α) τη συνεργασία μέσω του ΗΥ (interacting through computers), και (β) τη συνεργασία γύρω από τον ΗΥ (interacting around computers). Όσον αφορά την αλληλεπίδραση μέσω του ΗΥ, οι μαθητές αλληλεπιδρούν μέσω επικοινωνιακών δικτύων. Αντίστοιχα, στη συνεργασία γύρω από τον ΗΥ, ο ΗΥ χρησιμοποιείται για να διευκολύνει την πρόσωπο με πρόσωπο επικοινωνία μεταξύ δύο ή περισσοτέρων μαθητών/τριών. Δηλαδή, σύμφωνα με τον Crook (1994), ο ΗΥ μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως εργαλείο υποστήριξης της συνεργατικής μάθησης που βοηθά τους μαθητές να επικεντρωθούν στον κοινό στόχο μέσω της χρήσης κοινής οθόνης. Επίσης, ο Crook (1994), υποστηρίζει πως ο ΗΥ παρέχει ένα αλληλεπιδραστικό και δυναμικό περιβάλλον, μέσα στο οποίο οι μαθητές που εργάζονται σε ομάδες μπορούν να διαχειρίζονται πληροφορίες συλλογικά και να εμπλέκονται σε διάλογο για επίλυση διαφωνιών. Οι Littleton και Light (1999) υποστηρίζουν επίσης πως ο ΗΥ σε ένα πλαίσιο συνεργατικής μάθησης επιδρά θετικά στην ανάπτυξη διαλόγου, στην ανταλλαγή ιδεών και διαπραγμάτευση μεταξύ των μαθητών/τριών.

Παρόλα αυτά, αξίζει να σημειωθεί πως την επίδραση του ΗΥ στις επιδόσεις των μαθητών μέσα από το πλαίσιο της συνεργατικής μάθησης επηρεάζουν διάφοροι παράγοντες, όπως για παράδειγμα οι συνεργατικές δεξιότητες των μαθητών/τριών (Amigues & Agostinelli, 1992; McConnell, 1994), οι στάσεις τους για τη συνεργατική μάθηση (Dwyer, 1993; Hooper, 1992; Koutselini, 2009), αλλά και το γενικότερο εκπαιδευτικό πλαίσιο μέσα στο οποίο

Π. Αναστασιάδης, Ν. Ζαράνης, Β. Οικονομίδης & Μ. Καλογιαννάκης, (Επιμ.), *Πρακτικά 9ου Πανελλήνιου Συνεδρίου με Διεθνή Συμμετοχή «Τεχνολογίες της Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση»*. Πανεπιστήμιο Κρήτης, Ρέθυμνο, 3-5 Οκτωβρίου 2014.

λαμβάνει χώρα η συνεργατική μάθηση με τη χρήση ΗΥ. Υπάρχει, επομένως, ένα κενό στην υφιστάμενη βιβλιογραφία, διότι δεν υπάρχει επαρκής ερευνητική μαρτυρία που να λαμβάνει υπόψη συστημικά τους διάφορους παράγοντες που συναποτελούν το εκπαιδευτικό πλαίσιο μέσα στο οποίο διεξάγεται η συνεργατική μάθηση με ΗΥ. Η παρούσα έρευνα θα λάβει υπόψη κάποιους από τους παράγοντες αυτούς για να κατανοηθεί καλύτερα η επίδραση του ΗΥ ως μαθησιακού μέσου στις επιδόσεις μαθητών/τριών Γ' τάξης δημοτικού σχολείου σε ένα μάθημα Ιστορίας. Τα ερευνητικά ερωτήματα που θα απαντηθούν είναι:

1. Υπάρχουν αρχικές διαφορές μεταξύ της ομάδας ελέγχου και της πειραματικής ομάδας ως προς το επίπεδο συνεργασίας των δυάδων και τις ατομικές συνεργατικές δεξιότητες των μαθητών/τριών, λαμβάνοντας υπόψη τις στάσεις τους για ομαδική εργασία;
2. Υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ της ομάδας ελέγχου και της πειραματικής ομάδας ως προς το επίπεδο συνεργασίας των δυάδων και τις ατομικές συνεργατικές δεξιότητες των συμμετεχόντων, κατά τη διάρκεια της παρέμβασης, λαμβάνοντας υπόψη τις στάσεις των συμμετεχόντων για ομαδική εργασία;
3. Υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στις επιδόσεις των μαθητών/τριών στο πειραματικό δοκίμιο γνώσεων μεταξύ της ομάδας ελέγχου και της πειραματικής ομάδας, μετά την παρέμβαση, λαμβάνοντας υπόψη τις αρχικές επιδόσεις τους στο δοκίμιο γνώσεων, το επίπεδο συνεργασίας των δυάδων και τις ατομικές συνεργατικές δεξιότητες των μαθητών/τριών;

Μέθοδος

Συμμετέχοντες

Στην έρευνα συμμετείχαν 56 μαθητές Γ' τάξης δημοτικού σχολείου. Οι μαθητές προέρχονταν από τέσσερα διαφορετικά τμήματα τρίτης τάξης δύο διαφορετικών σχολείων. Το ένα τμήμα τρίτης τάξης από το κάθε σχολείο αποτέλεσε την ομάδα ελέγχου και τα δύο άλλα τμήματα την πειραματική ομάδα. Ο αριθμός των μαθητών/τριών στη ομάδα ελέγχου (ΟΕ) ήταν 27 μαθητές, ενώ στην πειραματική ομάδα (ΠΟ) οι μαθητές που συμμετείχαν ήταν 29, με ισοδύναμο περίπου αριθμό από κορίτσια (ΟΕ=14, ΠΟ=17) και αγόρια (ΟΕ=13, ΠΟ=12). Οι δύο ομάδες διδάχτηκαν το ίδιο θέμα με δύο διαφορετικές προσεγγίσεις που διέφεραν μόνο ως προς τη χρήση του ΗΥ στην πειραματική ομάδα.

Εργαλεία Συλλογής Δεδομένων

Προπειραματικό/Μεταπειραματικό δοκίμιο γνώσεων

Το δοκίμιο γνώσης αποτελείτο από έξι ερωτήσεις και χρησιμοποιήθηκε για την αξιολόγηση των γνώσεων των μαθητών/τριών σχετικά με το θέμα «Η διακυβέρνηση και οι κοινωνικές τάξεις στην Αρχαία Αίγυπτο». Το δοκίμιο χορηγήθηκε πριν και μετά τη διδασκαλία. Η περίοδος από τη χορήγηση του δοκιμίου μεταξύ της πρώτης και της δεύτερης χορήγησης ήταν τρεις ημέρες.

Ερωτηματολόγιο στάσεων των μαθητών/τριών για τη συνεργατική μάθηση

Η εξέταση των στάσεων των συμμετεχόντων για τη συνεργατική μάθηση έγινε με την Ελληνική προσαρμογή του ερωτηματολογίου «The Feelings Toward Group Work Questionnaire» (Cantwell & Andrews, 2002), που διενέργησαν οι Goudas, Magotsiou και Hatzigeorgiadis (2009). Το ερωτηματολόγιο αποτελείται από 24 δηλώσεις. Οι δηλώσεις ομαδοποιούνται στις κατηγορίες: (α) προτίμηση στη συνεργατική μάθηση, (β) προτίμηση στην ατομική μάθηση και (γ) δυσκολία προσαρμογής στην ομαδική εργασία. Στην ελληνική έκδοση του ερωτηματολογίου η εσωτερική αξιοπιστία για κάθε κατηγορία έχει ως εξής: (α)

προτίμηση στην συνεργατική μάθηση, α = ,87, (β) προτίμηση στην ατομική μάθηση, α = ,83 και (γ) δυσκολία προσαρμογής στην ομαδική εργασία, α = ,95. Ο χρόνος συμπλήρωσης του ερωτηματολογίου ήταν 15 λεπτά.

Κλείδα παρατήρησης ατομικών συνεργατικών δεξιοτήτων

Η αξιολόγηση των ατομικών συνεργατικών δεξιοτήτων των συμμετεχόντων έγινε με την κλείδα παρατήρησης ατομικών συνεργατικών δεξιοτήτων που εισηγήθηκε η Baroudi (2007). Η κλείδα αποτελείται από πέντε κατηγορίες δεξιοτήτων: (α) συνεισφορά, (β) λύση προβλήματος, (γ) στάση, (δ) συγκέντρωση στο στόχο και (ε) συνεργασία με άλλους. Η κλίμακα αξιολόγησης κυμαίνεται από το 1 μέχρι το 3 (1 = δε συνεισφέρει καθόλου στην ομάδα, 2 = συνεισφέρει αρκετά στην ομάδα, 3 = συνεισφέρει πολύ στην ομάδα). Η αξιοπιστία της παρατήρησης υπολογίστηκε με το ποσοστό συμφωνίας μεταξύ των καταγραφών δύο παρατηρητών που παρατηρούσαν την ίδια ομάδα συμμετεχόντων.

Κλείδα παρατήρησης της συνεργασίας της ομάδας

Η κλείδα παρατήρησης της συνεργασίας των ομάδων δημιουργήθηκε για τους σκοπούς της έρευνας αυτής μετά από μελέτη σχετικής βιβλιογραφίας (van den Bossche, Gijselaers, Segers, & Kirschner, 2006; Johnson & Johnson, 1994). Η κλείδα εξετάζει την ύπαρξη εποικοδομητικών συζητήσεων για την επίλυση διαφωνιών, κατανόησης του προβλήματος, ασφάλειας για συμμετοχή στην ομάδα, συνοχής (ομαδική δέσμευση στους στόχους-συναισθηματικό δέσιμο μεταξύ των μελών της ομάδας), αλληλεξάρτησης και αυτο-ρύθμισης της συνεργασίας μεταξύ των μελών της ομάδας. Η κλίμακα αξιολόγησης κυμαίνεται από το 1 μέχρι το 3 (1 = Σπάνια, 2 = Μερικές Φορές, 3 = Πάντα). Η αξιοπιστία των παρατηρήσεων διασφαλίστηκε ακολουθώντας την ίδια διαδικασία που ακολουθήθηκε για την κλείδα παρατήρησης των ατομικών συνεργατικών δεξιοτήτων.

Το λογισμικό πολυμέσων «Η Αθηνά και ο Οδυσσέας στην Αίγυπτο»

Το πολυμεσικό λογισμικό σχεδιάστηκε και υλοποιήθηκε για τους σκοπούς της έρευνας αυτής. Στο συγκεκριμένο λογισμικό, οι μαθητές, με τη βοήθεια των ηρώων της Αθηνάς και του Οδυσσέα, αναλαμβάνουν να επιλύσουν το μυστήριο της εξαφάνισης των μπαλονιών της μικρής Λίζης και στην προσπάθειά τους αυτή, μέσα από παρατήρηση και διερεύνηση, μαθαίνουν για την κοινωνική ιεραρχία στην Αρχαία Αίγυπτο και τις διαφορές μεταξύ τους.

Ερευνητικές Διαδικασίες

Αρχικά δόθηκε ατομικά στους μαθητές το δοκίμιο γνώσεων, ώστε να ελεγχθεί ο βαθμός των αρχικών γνώσεων των μαθητών/τριών για τον τρόπο διακυβέρνησης και την κοινωνική ιεραρχία της Αρχαίας Αιγύπτου. Ακολούθως, στα πλαίσια δύο 80-λεπτων μαθημάτων Ιστορίας, δύο άτομα αξιολόγησαν τις ατομικές συνεργατικές δεξιότητες κάθε μαθητή/τριας, οι οποίοι εργάζονταν σε δυάδες, αλλά και το βαθμό συνεργασίας κάθε δυάδας. Οι δυάδες καθορίστηκαν από την/εκπαιδευτικό της κάθε τάξης και παρέμειναν οι ίδιες για όλη τη διάρκεια της έρευνας.

Τρεις μέρες μετά την πρώτη φάση πραγματοποιήθηκε η δεύτερη φάση των ερευνητικών διαδικασιών. Στη φάση αυτή διδάχτηκε το μάθημα «Η διακυβέρνηση και η κοινωνική ιεραρχία στην Αρχαία Αίγυπτο» μέσα στα πλαίσια δύο 80-λεπτων μαθημάτων Ιστορίας. Τα μαθήματα διευκολύνονταν από την εκπαιδευτικό της τάξης. Στην ομάδα ελέγχου, οι μαθητές εργάζονταν σε δυάδες με μαθησιακό υλικό σε έντυπη μορφή στο οποίο υπήρχαν έντυπες οι οθόνες και οι οδηγίες που δίνονταν στο λογισμικό καθώς και τα εργαλεία που χρησιμοποιούνταν σ΄ αυτό (π.χ. λεξικό). Επίσης, για την περάτωση των ασκήσεων στην

ομάδα ελέγχου οι μαθητές ανέλαβαν συγκεκριμένους ρόλους, όπως για παράδειγμα ο ένας μαθητής ανέλαβε το ρόλο του συντονιστή και διάβαζε τις οδηγίες των ασκήσεων, ενώ ο άλλος μαθητής κατέγραφε τις απαντήσεις έχοντας το ρόλο του γραμματέα. Στην πειραματική ομάδα, το μάθημα διενεργήθηκε στην αίθουσα των ΗΥ όπου οι μαθητές εργάστηκαν σε δυάδες χρησιμοποιώντας το λογισμικό «Η Αθηνά και ο Οδυσσέας στην Αίγυπτο». Στην πειραματική ομάδα, επίσης, ο ένας μαθητής σε ρόλο συντονιστή ανέλαβε το ποντίκι και ο άλλος μαθητής σε ρόλο γραμματέα ανέλαβε το πληκτρολόγιο. Οι διδασκαλίες στην ομάδα ελέγχου και την πειραματική ομάδα, είχαν το ίδιο περιεχόμενο, τους ίδιους μαθησιακούς στόχους, αντιστοιχία δραστηριοτήτων, πηγών, εικόνων και ερωτήσεων. Τα ίδια άτομα (όπως και στην πρώτη φάση) αξιολόγησαν και πάλι τις ατομικές συνεργατικές δεξιότητες κάθε μαθητή/τριας, οι οποίοι εργάζονταν σε δυάδες, αλλά και το βαθμό συνεργασίας της κάθε δυάδας, ώστε να διαφανεί σε ποιο βαθμό υπήρχε διαφοροποίηση. Αμέσως μετά τη διδασκαλία, χορηγήθηκε ξανά το δοκίμιο γνώσεων.

Αποτελέσματα

Στον Πίνακα 1, παρουσιάζονται τα περιγραφικά στατιστικά στοιχεία για τις στάσεις των μαθητών/τριών για την ομαδική εργασία, για το αρχικό επίπεδο συνεργασίας των δυάδων και τις αρχικές ατομικές συνεργατικές δεξιότητες ανά ομάδα (ΟΕ και ΠΟ).

Πίνακας 1. Αρχικά Στατιστικά Περιγραφικά Στοιχεία ανά Ομάδα

	Στάσεις έναντι στην Ομαδική Εργασία				Αρχικό Επίπεδο Συνεργασίας των Δυάδων				Αρχικές Ατομικές Συνεργατικές Δεξιότητες			
	ΜΟ	ΤΑ	εύρος	Ν	ΜΟ	ΤΑ	εύρος	Ν	ΜΟ	ΤΑ	εύρος	Ν
ΟΕ	80,46	13,35	24-120	26	25,75	2,96	19-57	26	8,25	1,83	5-15	26
ΠΟ	81,72	20,00	24-120	29	24,28	2,76	19-57	29	8,14	1,62	5-15	29
Σ	81,13	17,04	24-120	55	24,97	2,93	19-57	55	8,19	1,71	5-15	55

Σημείωση: ΟΕ = Ομάδα ελέγχου, ΠΟ = Πειραματική Ομάδα, Σ = Σύνολο, ΜΟ = Μέσος όρος, ΤΑ = Τυπική απόκλιση, Ν = αριθμός συμμετεχόντων

Οι στάσεις των μαθητών/τριών για την ΟΕ δε φάνηκε να ήταν ιδιαίτερα θετικές (ΜΟ = 80,46), ούτε και ιδιαίτερα ομοιόμορφες (ΤΑ = 13,35). Δε φάνηκε επίσης ότι υπήρχαν έντονες διαφορές μεταξύ των δύο ομάδων, αλλά φάνηκε ότι ήταν θετικότερες στην ΠΟ, αλλά και με μεγαλύτερη διασπορά μεταξύ των μαθητών/τριών στην ομάδα αυτή (ΜΟ = 81,72, ΤΑ = 20,00). Το αρχικό επίπεδο συνεργασίας των δυάδων ήταν επίσης περιορισμένο (ΜΟ = 24,97), ενώ φάνηκε ότι το επίπεδο συνεργασίας ήταν καλύτερο για την ΟΕ (ΜΟ = 25,75) σε σύγκριση με την ΠΟ (ΜΟ = 24,28). Ανάλογη εικόνα παρουσιάστηκε και για τις αρχικές ατομικές συνεργατικές δεξιότητες που δεν αξιολογήθηκαν ως ιδιαίτερα αναπτυγμένες (ΜΟ = 8,19), ενώ εμφανίστηκαν ως καλύτερες για την ΟΕ (ΜΟ = 8,25) σε σχέση με την ΠΟ (ΜΟ = 8,14). Για να εξεταστεί κατά πόσον υπήρχαν αρχικές διαφορές μεταξύ της ΟΕ και της ΠΟ ως προς το αρχικό επίπεδο συνεργασίας των δυάδων και τις ατομικές συνεργατικές δεξιότητες των μαθητών/τριών, πραγματοποιήθηκε Ανάλυση Πολλαπλών Διασπορών (MANCOVA), με συμμεταβλητή τις στάσεις των μαθητών/τριών έναντι στην ομαδική εργασία. Από τα αποτελέσματα προκύπτει ότι οι αρχικές στάσεις των μαθητών/τριών έναντι στην ομαδική εργασία επηρέαζαν σε στατιστικά σημαντικό βαθμό μόνο τις αρχικές ατομικές συνεργατικές δεξιότητες των συμμετεχόντων ($F_{(1,52)} = 4{,}16$, $p < ,05$), αλλά όχι το αρχικό επίπεδο

συνεργασίας των ομάδων. Με άλλα λόγια, το αρχικό επίπεδο συνεργασίας των δυάδων δεν επηρεάστηκε σε στατιστικά σημαντικό βαθμό από τις αρχικές στάσεις. Με την αφαίρεση της επίδρασης της συμμεταβλητής, τα αποτελέσματα έδειξαν ότι δεν υπήρχαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ της ΟΕ και της ΠΟ ως προς το αρχικό επίπεδο συνεργασίας ($F_{(1,52)} = 3{,}15$, $p = 0{,}05$) και τις αρχικές ατομικές συνεργατικές δεξιότητες ($F_{(1,52)} = 0{,}30$, $p = 0{,}59$).

Στον Πίνακα 2 παρουσιάζονται τα περιγραφικά στοιχεία για το τελικό επίπεδο συνεργασίας των δυάδων και τις τελικές ατομικές συνεργατικές δεξιότητες, ανά ομάδα.

Πίνακας 2. Τελικά Στατιστικά Περιγραφικά Στοιχεία ανά Ομάδα

	Τελικό Επίπεδο Συνεργασίας των Δυάδων				Τελικές Ατομικές Συνεργατικές Δεξιότητες			
	ΜΟ	ΤΑ	εύρος	Ν	ΜΟ	ΤΑ	εύρος	Ν
ΟΕ	28,81	4,60	19-57	26	10,00	2,35	5-15	26
ΠΟ	34,52	6,22	19-57	27	11,90	2,36	5-15	27
Σ	31,72	6,15	19-57	53	10,96	2,52	5-15	53

Σημείωση: ΟΕ = Ομάδα ελέγχου, ΠΟ= Πειραματική Ομάδα, Σ = Σύνολο, ΜΟ = Μέσος όρος, ΤΑ = Τυπική απόκλιση, Ν = αριθμός συμμετεχόντων

Οι τελικές ατομικές συνεργατικές δεξιότητες αυξήθηκαν σε σχέση με τα αρχικά περιγραφικά στοιχεία που παρουσιάστηκαν στον Πίνακα 1 (ΜΟ = 10,96), ενώ το επίπεδο των συνεργατικών δεξιοτήτων βελτιώθηκε τόσο στην ΟΕ όσο και στην ΠΟ. Εντούτοις, η ΠΟ (ΜΟ = 11,90) παρουσιάζει υψηλότερο μέσο όρο στις τελικές συνεργατικές δεξιότητες σε σχέση με την ΟΕ (ΜΟ = 10,00). Παράλληλα, το τελικό επίπεδο συνεργασίας των δυάδων, επίσης αυξήθηκε (ΜΟ = 31,72) σε σχέση με τα αρχικά περιγραφικά στοιχεία, ενώ βελτιώθηκε το επίπεδο συνεργασίας των δυάδων και στη ΟΕ (ΜΟ = 28,81), αλλά και στην ΠΟ (ΜΟ = 34,52), με το επίπεδο συνεργασίας των δυάδων για την ΠΟ να παρουσιάζεται καλύτερο σε σχέση με την ΟΕ. Για να εξεταστεί κατά πόσο υπήρχαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ της ΟΕ και της ΠΟ ως προς το επίπεδο συνεργασίας των δυάδων και των ατομικών συνεργατικών δεξιοτήτων, κατά την διάρκεια της παρέμβασης, εφαρμόστηκε επίσης η Ανάλυση Πολλαπλών Διασπορών (MANCOVA), με συμμεταβλητή τις στάσεις των μαθητών/τριών έναντι στην ομαδική εργασία. Μέσα από τα αποτελέσματα αυτά, διαφαίνεται πως οι στάσεις των μαθητών/τριών έναντι στην ομαδική εργασία επηρέασαν σε στατιστικά σημαντικό βαθμό τόσο το τελικό επίπεδο συνεργασίας των δυάδων ($F_{(1, 50)} = 5{,}98$, $p < ,05$), όσο και τις τελικές ατομικές συνεργατικές δεξιότητες ($F_{(1, 50)} = 7{,}10$, $p < ,05$). Ταυτόχρονα, με την αφαίρεση της επίδρασης της συμμεταβλητής, τα αποτελέσματα παρουσίασαν επίσης στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ της ΟΕ και της ΠΟ ως προς το τελικό επίπεδο συνεργασίας ($F_{(1,50)} = 15{,}21$, $p < ,001$), αλλά και τις τελικές ατομικές συνεργατικές δεξιότητες($F_{(1,50)} = 9{,}11$, $p < ,01$).

Στον Πίνακα 3 παρουσιάζονται τα περιγραφικά στοιχεία για τις επιδόσεις των μαθητών/τριών στο πειραματικό δοκίμιο γνώσεων, ανά ομάδα.

Πίνακας 3. Στατιστικά Περιγραφικά Στοιχεία για την Τελική Επίδοση ανά Ομάδα

	Ερώτηση 1α				Ερώτηση 1β				Ερώτηση 2			
	ΜΟ	ΤΑ	εύρος	Ν	ΜΟ	ΤΑ	εύρος	Ν	ΜΟ	ΤΑ	εύρος	Ν
ΟΕ	1,92	,38	0-2	27	,33	,55	0-2	27	,30	,46	0-2	27
ΠΟ	1,78	,64	0-2	27	,81	,83	0-2	27	,41	,69	0-2	27

Σ	1,85	,53	0-2	54	,57	,74	0-2	54	,35	,59	0-2	54

	Ερώτηση 3				Ερώτηση 4				Ερώτηση 5			
	ΜΟ	ΤΑ	εύρος	Ν	ΜΟ	ΤΑ	εύρος	Ν	ΜΟ	ΤΑ	εύρος	Ν
ΟΕ	,04	,19	0-2	27	,30	,54	0-2	27	,44	,64	0-2	27
ΠΟ	,41	,69	0-2	27	,59	,84	0-2	27	1,18	,79	0-2	27
Σ	,22	,54	0-2	54	,44	,72	0-2	54	,81	,80	0-2	54

Σημείωση: ΟΕ = Ομάδα ελέγχου, ΠΟ= Πειραματική Ομάδα, Σ = Σύνολο, ΜΟ = Μέσος όρος, ΤΑ = Τυπική απόκλιση, Ν = αριθμός συμμετεχόντων

Από τα πιο πάνω περιγραφικά στοιχεία φαίνεται πως η ΠΟ έχει υψηλότερο ΜΟ σε σχέση με την ΟΕ στις ερωτήσεις: 1β (ΜΟ = ,81), 2 (ΜΟ = ,41), 3 (ΜΟ = 41), 4 (ΜΟ =,59), 5 (ΜΟ =1,18), ενώ η ΟΕ, υπερείχε μόνο στην ερώτηση 1α (ΜΟ = 1,92). Η απάντηση στην ερώτηση 1α: «Ποιος κυβερνούσε την Αίγυπτο στα Αρχαία Χρόνια;» θεωρείται πως επηρεάζεται και από τις προϋπάρχουσες γνώσεις των μαθητών/τριών. Παράλληλα, η υπεροχή της ΠΟ στις υπόλοιπες ερωτήσεις θεωρείται πως οφείλεται κυρίως στην χρήση του ΗΥ. Για να εξεταστεί κατά πόσο υπήρχαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ της ΟΕ και της ΠΟ ως προς την τελική επίδοση των μαθητών/τριών στο δοκίμιο γνώσεων, πραγματοποιήθηκε Ανάλυση Πολλαπλών Διασπορών (MANCOVA) με συμμεταβλητές την Αρχική Επίδοση, τις Τελικές Ατομικές Συνεργατικές Δεξιότητες των Μαθητών/τριών και το Τελικό Επίπεδο Συνεργασίας των Δυάδων. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η Αρχική Επίδοση επηρέασε σε στατιστικά σημαντικό βαθμό την Τελική Επίδοση των μαθητών/τριών στην ερώτηση 3 ($F_{(1,49)}$ = .5,34, p<,05), στην ερώτηση 4, ($F_{(1,49)}$ = 10,62, p<,01),και στην ερώτηση 5 ($F_{(1,49)}$ = 4,12, p<,05). Επίσης, οι Τελικές Συνεργατικές Δεξιότητες επηρέασαν σε στατιστικά σημαντικό βαθμό την Τελική Επίδοση των μαθητών/τριών στις ερωτήσεις 1α ($F_{(1,49)}$ = 4,87, p < ,05), 1β ($F_{(1, 49)}$ = 8,33, p < ,01) και 2 ($F_{(1, 49)}$ = 10,25, p < ,01). Το Τελικό Επίπεδο Συνεργασίας των Δυάδων δεν επηρέασε την Τελική Επίδοση των μαθητών/τριών στο δοκίμιο γνώσεων, αφού δεν βρέθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές. Ταυτόχρονα, παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές, μεταξύ των δύο ομάδων, ως προς την Τελική Επίδοση στο Δοκίμιο Γνώσεων, στις ερωτήσεις 3 ($F_{(1, 49)}$ = 4,07, p < ,05), 4 ($F_{(1, 49)}$ = 4,63, p < ,05), και 5 ($F_{(1, 49)}$ = 10,31, p < ,01).

Τέλος, τα αποτελέσματα έδειξαν πως δεν υπήρχαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των Συνολικών Τελικών Επιδόσεων στο δοκίμιο γνώσεων μεταξύ της ΟΕ και της ΠΟ. Ταυτόχρονα, οι Ατομικές Συνεργατικές Δεξιότητες επηρέασαν σε στατιστικά σημαντικό βαθμό την Συνολική Τελική Επίδοση, ($F_{(1,49)}$ = 7, 03, p < ,05). Η Αρχική Επίδοση επίσης επηρέασε την Συνολική Τελική επίδοση ($F_{(1,49)}$ = 6,834, p < ,05), ενώ το Τελικό Επίπεδο Συνεργασίας των δυάδων δεν επηρέασε σε στατιστικά σημαντικό βαθμό την Συνολική Τελική Επίδοση.

Συζήτηση αποτελεσμάτων

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι αρχικές στάσεις των μαθητών/τριών έναντι στην ομαδική εργασία επηρέασαν σε στατιστικά σημαντικό βαθμό μόνο τις αρχικές ατομικές συνεργατικές δεξιότητες των συμμετεχόντων, αλλά όχι το αρχικό επίπεδο συνεργασίας των δυάδων. Το γεγονός πως το αρχικό επίπεδο συνεργασίας των δυάδων δεν επηρεάζεται από τις στάσεις θεωρείται πως οφείλεται στην επίδραση άλλων παραγόντων που επηρεάζουν τη συνεργασία μεταξύ των μαθητών/τριών, όπως ο ανταγωνισμός (Salomon & Globerson, 1987), η υπερίσχυση της άποψης ενός μέλους της ομάδας με αποτέλεσμα να μην υπάρχει θετική

αλληλεξάρτηση, (Dembo & McAuliffe, 1987) και η μη λήψη προσωπικής ευθύνης (Kerr & Bruun, 1983). Επίσης, τα αποτελέσματα έδειξαν πως οι στάσεις των μαθητών/τριών έναντι στην ομαδική εργασία επηρέασαν σε στατιστικά σημαντικό βαθμό τόσο το τελικό επίπεδο συνεργασίας των δυάδων, όσο και τις τελικές ατομικές συνεργατικές δεξιότητες. Το αποτέλεσμα αυτό, επιβεβαιώνει τη βιβλιογραφία (Freeman, 1996; Goudas, Magotsiou, & Hatzigeorgiadis, 2009).

Επίσης, τα αποτελέσματα έδειξαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ της ΟΕ και της ΠΟ ως προς το τελικό επίπεδο συνεργασίας των δυάδων, αλλά και τις τελικές ατομικές συνεργατικές δεξιότητες. Σχετικά με τις επιδόσεις των μαθητών, σύμφωνα με τα αποτελέσματα, η αρχική επίδοση επηρέασε σε στατιστικά σημαντικό βαθμό την τελική επίδοση των μαθητών/τριών στην ερώτηση 3, στην ερώτηση 4 και στην ερώτηση 5 του δοκιμίου γνώσεων. Επίσης οι τελικές συνεργατικές δεξιότητες επηρέασαν σε στατιστικά σημαντικό βαθμό την τελική επίδοση των μαθητών/τριών στις ερωτήσεις 1α και 2. Το τελικό επίπεδο συνεργασίας των δυάδων δεν επηρέασε την τελική επίδοση των μαθητών/τριών στο δοκίμιο γνώσεων, αφού δεν βρέθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές. Το γεγονός θεωρείται πως οφείλεται στο ότι οι μαθητές δεν κατάφεραν να αποκτήσουν πλήρη αλληλεξάρτηση και να φτάσουν στο επίπεδο της Ομάδας Υψηλής Απόδοσης, όπου, σύμφωνα με τους Johnson, Johnson και Holubec (1994) οι μαθητές είναι υπεύθυνοι για την επίδοσή τους, αλλά και την επίδοση των συμμαθητών/τριών τους, ενώ έχουν υψηλή δέσμευση για την επίτευξη του στόχου. Παράλληλα, το αποτέλεσμα αυτό δεν επαληθεύει τη θέση των Johnson, Johnson και Holubec (1994) που υποστηρίζει πως το επίπεδο συνεργασίας των ομάδων επηρεάζει την επίδοση των μαθητών/τριών. Οι στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των δύο ομάδων ως προς την Τελική Επίδοση στο Δοκίμιο Γνώσεων, στις ερωτήσεις 3 και 5 δείχνουν πως η συνεργατική μάθηση, σε συνδυασμό με την αξιοποίηση του ΗΥ στη μαθησιακή διαδικασία, συνεισφέρει σημαντικά στις επιδόσεις των μαθητών/τριών στο μάθημα της Ιστορίας (Fabos & Young, 1999; Haydn, 2001; BECTA, 2004; Friedman & Heafner, 2007).

Επίσης, σύμφωνα με τα αποτελέσματα δεν υπήρχαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των συνολικών τελικών επιδόσεων των δύο ομάδων. Το αποτέλεσμα αυτό αιτιολογείται από το γεγονός ότι βελτιώθηκαν σημαντικά και οι τελικές συνολικές επιδόσεις των παιδιών της ΟΕ έτσι οι διαφορές μεταξύ των δύο ομάδων δεν ήταν μεγάλες. Ταυτόχρονα, οι ατομικές συνεργατικές δεξιότητες και η αρχική επίδοση επηρέασαν σε στατιστικά σημαντικό βαθμό την συνολική τελική επίδοση, ενώ το τελικό επίπεδο συνεργασίας των δυάδων δεν επηρέασε σε στατιστικά σημαντικό βαθμό τη συνολική Τελική επίδοση, κάτι που όπως αναφέρθηκε πιο πάνω ίσως να οφείλεται στο ότι οι μαθητές δεν κατάφεραν να αποκτήσουν πλήρη αλληλεξάρτηση και να φτάσουν στο επίπεδο Ομάδας Υψηλής Απόδοσης (Johnson, Johnson, & Holubec, 1994).

Συμπέρασμα

Τα αποτελέσματα της έρευνας καταδεικνύουν τη θετική επίδραση του υπολογιστή ως μέσου στη συνεργασία και μαθησιακές επιδόσεις των μαθητών/τριών Γ΄ τάξης δημοτικού σχολείου. Ενώ στην ουσία δεν υπήρχε διαφορά στη μέθοδο μάθησης μεταξύ της ΟΕ και της ΠΟ, εν τούτοις η ψηφιακή αναπαράσταση των ιστορικών γεγονότων με πολλαπλά μέσα επηρέασε θετικά τη μάθηση της ΠΟ σε σχέση με την ΟΕ.

Αναφορές

Amigues, R., & Agostinelli, S. (1992). Collaborative problem solving with computer: How can an interactive learning environment be designed? *European Journal of Psychological Education, 7*(4), 325–337.

Baroudi, Z. M. (2007). Formative assessment: Definition, elements, and role in instructional practice. *Postgraduate Journal of Education Research*, *8*(1), 37-48.

BECTA. (2004). *What the research says about using ICT in history*. London: British Educational Communications and Technology Agency.

Cantwell, R. H., & Andrews, B. (2002). Cognitive and psychological factors underlying secondary school students' feelings toward group work. *Educational Psychology*, *22*, 75–91.

Crook, C. (1994). *Computers and the collaborative experience of learning*. London: Routledge.

Dembo, M. H., & McAuliffe, T. J. (1987). Effects of perceived ability and grade status on social interaction and influence in cooperative groups. *Journal of Educational Psychology, 79,* 415-423.

Dwyer, L. (1993). *An investigation of the effects of cooperative learning on computer monitored problem solving*. Doctoral Thesis, University of Minnesota.

Fabos, B., & Young, M. D. (1999). Telecommunication in the classroom: Rhetoric versus reality. *Review of Educational Research, 69*(3), 217–259.

Friedman, A. M., & Heafner, T. L. (2007). You think for me, so I don't have to. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education, 7*(3), 199-216.

Freeman, K.A. (1996). Attitudes toward work in project groupsas predictors of academic performance. *Small Group Research, 27,* 265–282.

Goudas, M., Magotsiou, E., & Hatzigeorgiadis, A. (2009). Psychometric properties of the Greek version of the Feelings toward Group Work questionnaire. *European Journal of Psychological Assessment, 25*, 204–210.

Haydn, T. (2001). Subject discipline dimensions of ICT and learning: History, a case study. *International Journal of Historical Learning, Teaching and Research, 2*(1), 57-65.

Hooper, S. (1992). Cooperation learning and computer-based instruction. *Educational Technology Research and Development*, *40*(3), 21–38.

Johnson, D. W., & Johnson, R.T. (1994). *Leading the cooperative school*. Edina, MN: Interaction Book Company.

Johnson, D.W., Johnson, R.T. & Holubec, E.J. (1994). *Cooperative learning in the classroom.* VA: Association for Supervision and Curriculum Development.

Kerr, N. L., & Bruun, S. (1983). The dispensability of member effort and group motivation losses: Free rider effects, *Journal of Personality and Social Psychology, 44*, 78-94.

Koutselini, M. (2009). Teacher misconceptions and understanding of cooperative learning: An Intervention Study. *Journal of Classroom Interaction*, *43*, 2 34-44.

Littleton, K., & Light, P. (Eds). (1999). *Learning with computers: Analysing productive interaction.* London: Routledge.

McConnell, D. (1994). Managing open learning in computer supported collaborative learning environments. *Studies in Higher Education*, *19*(3), 175–191.

McCormick, R. (2004). Collaboration: The challenge of ICT. *International Journal of Technology and Design Education*, *14*(2), 159-176.

Salomon, G., & Globerson, T. (1987). Skill may not be enough: The role of mindfulness in learning and transfer. *International Journal of Educational Research, 11,* 623–637.

Singhanayok, C., & Hooper, S. (1998). Option selection in cooperative-learning and individual-learning groups. *Educational Technology Research and Development, 46*(2), 17–33.

Sussman, E. (1998). Cooperative learning: A review of factors that increase the effectiveness of cooperative computer based instruction. *Journal of Educational Computing Research*, 18(4), 303–332.

van den Bossche, P., Gijselaers, W., Segers, M., & Kirschner, P. (2006). Social and cognitive factors driving teamwork in collaborative learning environments. *Small Group Research, 37,* 490-521.

Webb, N. (1984). Microcomputer learning in small groups: cognitive requirements and group processes. *Journal of Educational Psychology, 76*, 1076–1088.