

Αγωγή Υγείας και Περιβαλλοντική Εκπαίδευση: Εφαρμογή και αξιολόγηση της χρήσης του διαδραστικού πίνακα στη διδασκαλία διαθεματικών διδακτικών σεναρίων

**Μαχαιρίδου Μαρία¹, Χατζηγιώση Μαρία²,
Φατσέα Αδαμαντία³, Αντωνίου Παναγιώτης⁴**

¹ Καθηγήτρια Φυσικής Αγωγής, Πρότυπο Πειραματικό Γυμνάσιο Πανεπιστημίου
Μακεδονίας

mmachair@phyed.duth.gr

² Καθηγήτρια Γερμανικής Φιλολογίας, Πρότυπο Πειραματικό Γυμνάσιο Πανεπιστημίου
Μακεδονίας

mxgiosi@gmail.com

³ Σχολική σύμβουλος Φυσικής Αγωγής ν. Δωδεκανήσου
adamantiafatsea@gmail.com

⁴ Αναπληρωτής Καθηγητής Τ.Ε.Φ.Α.Α., Δ.Π.Θ.
panton@phyed.duth.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Ο σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν η διερεύνηση η διερεύνηση της επίδρασης της χρήσης του διαδραστικού πίνακα (Δ.Π.) στη διδασκαλία ενός κύκλου διαθεματικών διδακτικών σεναρίων σε μαθητές/τριες Γυμνασίου, λαμβάνοντας υπόψη συγκεκριμένες τεχνολογικές δυνατότητες του εργαλείου που αποτελούν βασικά χαρακτηριστικά και συγχρόνως υποδεικνύουν τρόπους αξιοποίησής του.

Το περιεχόμενο των διδακτικών σεναρίων αφορούσε θέματα διατροφής, φυσικής δραστηριοποίησης και δυνατότητες άθλησης και αναψυχής στη φύση. Είχαν συνολική διάρκεια τέσσερις διδακτικές ώρες και πραγματοποιήθηκαν από δύο εκπαιδευτικούς, στο πλαίσιο των μαθημάτων της Φυσικής Αγωγής και της Γερμανικής γλώσσας. Με την ολοκλήρωση των μαθημάτων, οι συμμετέχοντες μαθητές/τριες συμπλήρωσαν το ερωτηματολόγιο «Computer Attitude Questionnaire» των Christensen & Knezek (1997), όπως αυτό τροποποιήθηκε από τον Beeland (2002), το οποίο αξιολογεί τις στάσεις και τις απόψεις των εκπαιδευομένων για τη διδασκαλία με Δ.Π.

Οι απαντήσεις τους, στις 20 κλειστού τύπου ερωτήσεις του ερωτηματολογίου αξιολόγησης, κατέδειξαν ότι έχουν θετικές στάσεις και απόψεις για τη χρήση του Δ.Π. στη διδασκαλία, με βάση το σχεδιασμό παρουσίασης του περιεχομένου της, το οποίο υιοθετήθηκε για τις ανάγκες της παρούσας έρευνας. Σημειώνεται, όμως, ότι θεωρούσαν πως υπάρχουν και άλλα στοιχεία τα οποία είναι βαρύνουσας σημασία και επηρεάζουν τη μαθησιακή διαδικασία και τα αποτελέσματά της, πέραν της χρήσης του Δ.Π. και της τεχνολογίας, γενικότερα.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: διαδραστικός πίνακας, διδακτικό σενάριο, Αγωγή Υγείας, Περιβαλλοντική Εκπαίδευση

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το επίπεδο παρακίνησης των μαθητών είναι ένας παράγοντας που, σε μεγάλο βαθμό, καθορίζει το βαθμό συμμετοχής τους στη μαθησιακή διαδικασία, και κατά προέκταση τα προσδοκώμενα μαθησιακά οφέλη από αυτή. Όσο περισσότερο παρακινούνται οι μαθητές για να μάθουν, τόσο πιθανότερο είναι να πετύχουν στην προσπάθειά τους αυτή (Beeland, 2002). Οι παράγοντες που επηρεάζουν το επίπεδο παρακίνησης των μαθητών είναι πολυάριθμοι και -μεταξύ άλλων- περιλαμβάνουν τις διδακτικές ενέργειες και την παρακίνηση των ίδιων των εκπαιδευτικών για το μάθημα, ενώ, όταν πρόκειται για την ενσωμάτωση των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών (Τ.Π.Ε.) σε αυτό, πολύ σημαντικό ρόλο διαδραματίζει η αποτελεσματική χρήση και αξιοποίηση των τεχνολογιών που θα χρησιμοποιηθούν (Beeland, 2002; Wishart & Blease, 1999).

Ο Δ.Π. αποτελεί ένα τεχνολογικό μέσο, του οποίου η χρήση στις αίθουσες διδασκαλίας ξεκίνησε στα τέλη της δεκαετίας του 1990. Παρόλα αυτά, μόλις τα τελευταία χρόνια, παρατηρείται στη χώρα μας μία αυξανόμενη τάση αξιοποίησης των τεχνολογικών του δυνατοτήτων από τους έλληνες εκπαιδευτικούς, στο πλαίσιο της προσπάθειας για τη δημιουργία περισσότερο αποτελεσματικών μαθησιακών περιβαλλόντων (Υπ.Π.Δ.Μ.Θ, 2010).

Σύμφωνα με τους ερευνητές του χώρου, η χρήση του Δ.Π. στη διδασκαλία είναι δυνατόν:

- να: ενθαρρύνει τις συνεργατικές δραστηριότητες μεταξύ των μαθητών (Higgins et al., 2005; Reed 2001; Somgörek, Atasoy & Ozdemir, 2009),
- να υποστηρίξει την αλληλεπίδραση εκπαιδευτικού-μαθητών, αυξάνοντας τη συμμετοχή και δίνοντας στους μαθητές νέα κίνητρα για συζήτηση (Higgins et al., 2005; Gerard & Widener, 1999),
- να συμβάλει στην επικέντρωση της προσοχής των μαθητών στο μάθημα (Αναστασιάδης, Μικρόπουλος, Σοφός & Φραγκάκη, 2011; Reardon, 2002),
- να καταστήσει τη διδασκαλία πιο παραστατική (Bush, Priest & Coe, 2004) και
- να διευρύνει τις δυνατότητες μιας κλασικής παρουσίασης (Bell, 2002; Miller & Glover, 2002).

Επιπρόσθετα κρίνεται απαραίτητος ο σχεδιασμός κατάλληλων μαθησιακών δραστηριοτήτων από τον εκπαιδευτικό, για την αποτελεσματικότερη αξιοποίησή του Δ.Π. στην τάξη, αφού μέσω της χρήσης του είναι δυνατόν να επιτευχθεί η αξιοποίηση διαφόρων λογισμικών σε επίπεδο τάξης και σε επίπεδο ομάδας, αποφεύγοντας, παράλληλα την απομόνωση ενός μαθητή στην οθόνη ενός Η/Υ. Κατά το σχεδιασμό των εκπαιδευτικών σεναρίων σε Δ.Π., είναι σημαντικό, να λαμβάνεται υπόψη ότι η διαδραστικότητα του εργαλείου ενισχύεται με το συνδυασμό των τεχνολογικών του δυνατοτήτων και της εφαρμογής μαθητο-κεντρικών μοντέλων κατά τη διδασκαλία (Μαχαιρίδου, 2012). Γενικά, ο Δ.Π. είναι ένα εργαλείο που χαρακτηρίζεται από ευελιξία και προσαρμοστικότητα και, για το λόγο αυτό, μπορεί να αξιοποιηθεί από όλες τις ηλικίες των μαθητών και σε όλα τα γνωστικά αντικείμενα (Becta, 2003; Bell 2002).

Ο σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν η διερεύνηση της επίδρασης της χρήσης του Δ.Π. στη διδασκαλία ενός κύκλου θεματικών διδακτικών σεναρίων σε μαθητές/τριες γυμνασίου, με την αξιοποίηση συγκεκριμένων τεχνολογικών δυνατοτήτων του εργαλείου, που αποτελούν βασικά χαρακτηριστικά του και, παράλληλα, υποδεικνύουν τρόπους χρήσης του.

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ**ΔΙΔΑΚΤΙΚΑ ΣΕΝΑΡΙΑ**

Το περιεχόμενο των διδακτικών σεναρίων που σχεδιάστηκαν αφορούσε θέματα διατροφής και φυσικής δραστηριοποίησης (Αγωγή Υγείας) και δυνατότητες άθλησης και αναψυχής στη φύση (Περιβαλλοντική Εκπαίδευση). Η συνολική τους διάρκεια ήταν τέσσερις διδακτικές ώρες (για κάθε τμήμα μαθητών) και η διδασκαλία έγινε από δύο εκπαιδευτικούς με διδακτική εμπειρία στην εκπόνηση διαθεματικών εκπαιδευτικών προγραμμάτων και τη χρήση Δ.Π., στο πλαίσιο των μαθημάτων της Φυσικής Αγωγής και της Γερμανικής γλώσσας. Κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας, οι μαθητές - διαχειριζόμενοι οι ίδιοι το Δ.Π.- συνεργάζονταν σε ζευγάρια ή σε μικρές ομάδες για να επιλέξουν τις σημαντικότερες πληροφορίες από το περιεχόμενο του μαθήματος ή/και από εξωτερικές διαδικτυακές πηγές, να επανα-συνθέσουν πληροφορίες, να συζητήσουν, να βγάλουν συμπεράσματα, να εξατομικεύσουν το περιεχόμενο, να απαντήσουν σε ερωτήσεις κατανόησής του κά.

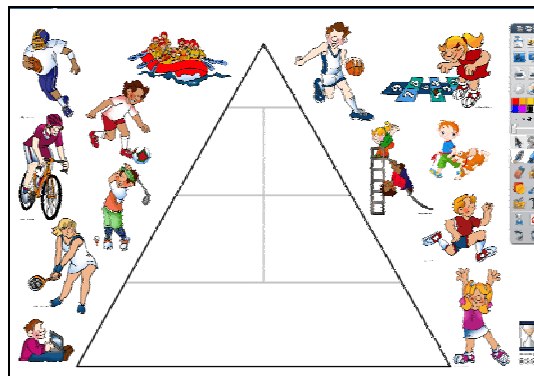
Κατά το σχεδιασμό του τρόπου παρουσίασης του περιεχομένου της διδασκαλίας, σε συνδυασμό και με τους στόχους που τέθηκαν, δόθηκε έμφαση σε συγκεκριμένα στοιχεία/τεχνολογικές δυνατότητες του Δ.Π., που αφενός αποτελούν τα πιο βασικά χαρακτηριστικά του, αφετέρου υποδεικνύουν και σε κατάλληλους τρόπους χρήσης του στην τάξη (Becta, 2003; Υπ.Π.Δ.Μ.Θ., 2010), τα οποία ήταν:

- Η δυνατότητα γραφής ή/και επισήμανσης με ηλεκτρονικό μελάνι/μαρκαδόρο επάνω σε διάφορα ήδη υπάρχοντα αρχεία στην οθόνη του Δ.Π., λειτουργία που διευρύνει τις επιλογές διαχείρισης κειμένων, διαδικτυακών πηγών κά.
- Η χρήση του λογισμικού του Δ.Π. για την αποθήκευση σημειώσεων που θα δημιουργηθούν σε αυτόν κατά τη διάρκεια του μαθήματος, λειτουργία που συντελεί στη δυνατότητα επανα-αξιοποίησης ενός περαιτέρω εμπλουτισμένου μαθήματος.
- Η δυνατότητα της επιφάνειας προβολής του Δ.Π. να μετατρέπεται σε οθόνη αφής, λειτουργία που διευκολύνει τους εκπαιδευτικούς και τους μαθητές να διαχειρίζονται εύκολα το περιεχόμενο του μαθήματος, χωρίς την ανάγκη χρήσης άλλων «εργαλείων» (π.χ. ποντίκι, pointer κά).
- Η εισαγωγή κειμένου στην ψηφιακή οθόνη (με την ενεργοποίηση του εικονικού πληκτρολογίου) σε παράθυρα διαλόγου ή σε οποιαδήποτε άλλη ενεργή εφαρμογή του Η/Υ, λειτουργία που ενισχύει τη δυνατότητα αλληλεπίδρασης (π.χ. με υπάρχον περιεχόμενο στον Η/Υ κά).
- Η δυνατότητα αποθήκευσης και εκτύπωσης περιεχομένου απευθείας από το Δ.Π., λειτουργία που συντελεί στο διαμοιρασμό του (έντυπα, ηλεκτρονικά και μέσω Διαδικτύου).
- Η δυνατότητα μετακίνησης αντικειμένων («σύρε κι άφησε»), κάτι που αφενός καθιστά τον πίνακα διαδραστικό, αφετέρου τον μετατρέπει σε κάτι περισσότερο από μία οθόνη προβολής, δηλαδή ένα δυναμικό πίνακα, που επιτρέπει την αλληλεπίδραση μέσω φυσικών χειρισμών, στη θέα όλης της τάξης.
- Η δυνατότητα τοποθέτησης αντικειμένων σε επίπεδα (layers), λειτουργία που επιτρέπει στον εκπαιδευτικό να εμφανίζει προοδευτικά πιο πολύπλοκο περιεχόμενο (που αρχικά είναι κρυμμένο), τις απαντήσεις στις ερωτήσεις που θέτει κά.
- Η δυνατότητα για τη δημιουργία μιας (ή πολλών) νέων, κενών σελίδων σε ένα αρχείο/μάθημα, χωρίς την απώλεια όσων έχουν δημιουργηθεί στην προηγούμενη και την εύκολη εναλλαγή μεταξύ τους. Η λειτουργία αυτή α) βοηθά να μη χάνεται ο εірμός της μαθησιακής διαδικασίας (π.χ. λόγω καθυστερήσεων που υπάρχουν συχνά

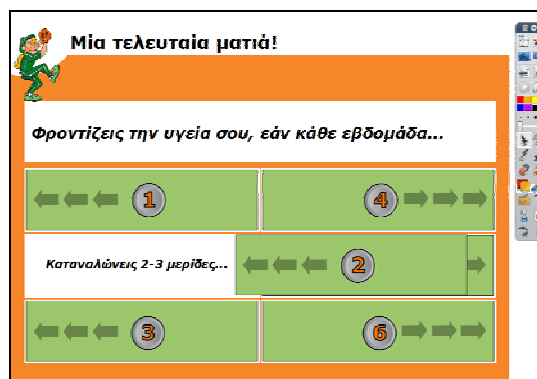
προκειμένου να προλάβουν όλοι οι μαθητές να σημειώσουν) και β) ενισχύει την ανάπτυξη μη γραμμικής μαθησιακής διαδικασίας (π.χ. είναι εύκολο να επαναπροβληθεί/επαναεπεξεργασθεί περιεχόμενο από προηγούμενες σελίδες ή/και να μεταφερθεί περιεχόμενο από μια σελίδα σε άλλη). Στα σχήματα 1, 2 και 3 απεικονίζονται ενδεικτικά στιγμιότυπα ενός εκ των διδακτικών σεναρίων.



Σχήμα 1: Επιλογή και επισήμανση περιεχομένου από το διαδίκτυο



Σχήμα 2: Επανα-σύνθεση της πυραμίδας της φυσικής δραστηριότητας



Σχήμα 3: Ερωτήσεις κατανόησης

ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΕΣ ΚΑΙ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΕΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ

Στην έρευνα συμμετείχαν εθελοντικά 80 μαθητές/τριες ($N=80$), 40 αγόρια ($n=40$) και 40 κορίτσια ($n=40$). Οι 48 από τους μαθητές (60%) φοιτούσαν στην Α' και οι 32 (60%) στη Β' τάξη του γυμνασίου, τεσσάρων διαφορετικών τμημάτων, σχολείου της Θεσσαλονίκης. Όλοι οι συμμετέχοντες ήταν εξοικειωμένοι με τη διδασκαλία μέσω Δ.Π.. Επίσης, στην έρευνα συμμετείχαν και δύο εκπαιδευτικοί του σχολείου που δίδεταν πιστοποιημένη εκπαίδευση και εμπειρία στη διδασκαλία με τις Τ.Π.Ε.. Η διενέργειά της

έγινε έπειτα από τη γραπτή συναίνεση των γονέων και κηδεμόνων των συμμετεχόντων μαθητών και της Διεύθυνσης του σχολείου.

Για τις ανάγκες της έρευνας, χρησιμοποιήθηκαν όμοιοι Δ.Π. που για τη χρήση τους δεν ήταν απαραίτητη η χρήση ειδικού στυλό και το λογισμικό ActivInspire 1.5 for Windows (<http://www.prometheanworld.com>). Η διδασκαλία έγινε από τους δύο εκπαιδευτικούς σε διάστημα δύο περιόδου εβδομάδων. Ανέλαβαν από δύο διαφορετικά τμήματα μαθητών ο καθένας.

Αμέσως μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας, οι συμμετέχοντες συμπλήρωσαν το ερωτηματολόγιο «Computer Attitude Questionnaire» των Christensen & Knezek (1997), όπως αυτό τροποποιήθηκε από τον Beeland (2002), που αξιολογεί τις στάσεις και τις απόψεις των εκπαιδευομένων για τη διδασκαλία με Δ.Π. και αποτελείται από 20 ερωτήσεις, κλειστού τύπου. Οι μαθητές απάντησαν στις παραπάνω ερωτήσεις σύμφωνα με την προσωπική τους αντίληψη, βαθμολογώντας σε μία 4-θμια κλίμακα τύπου Likert.

Για τις ανάγκες της παρούσας έρευνας, το ερωτηματολόγιο μεταφράσθηκε από την αγγλική στην ελληνική γλώσσα και το αντίθετο, για να επιβεβαιωθεί η ακρίβεια απόδοσης των ερωτήσεων στα ελληνικά. Πριν την έναρξη της έρευνας, πραγματοποιήθηκε πιλοτική χρήση του ερωτηματολογίου σε 25 μαθητές γυμνασίου, που δεν συμμετείχαν στην έρευνα και διαπιστώθηκε ότι δεν υπήρχαν λεκτικές ή εννοιολογικές ασάφειες.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

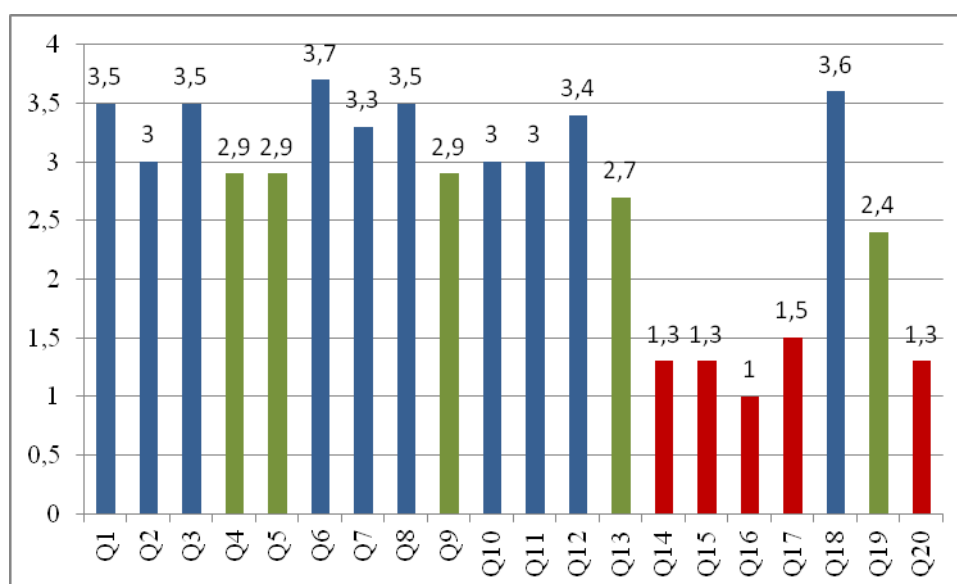
Στην παρούσα έρευνα εξετάσθηκε η επίδραση της διδασκαλίας με Δ.Π., στις στάσεις και τις απόψεις μαθητών/τριών γυμνασίου, με βάση τις απαντήσεις τους σε κάθε μία από τις 20 ερωτήσεις του ερωτηματολογίου, βαθμολογώντας από το 1 έως το 4 (1-διαφωνώ απόλυτα, 2-διαφωνώ, 3 συμφωνώ, 4-συμφωνώ απόλυτα). Στον πίνακα 1 και το σχήμα 4 παρουσιάζονται τα δεδομένα των απαντήσεων των μαθητών σε κάθε ερώτηση.

ΚΩΔ.	Ερώτηση	Μ	Τ.Α.
Q1	Μου αρέσει η διδασκαλία με Δ.Π.	3.5	.64
Q2	Μου αρέσει να παίρνω οδηγίες μέσω του (ή από τον) Δ.Π.	3	.85
Q3	Θα μπορέσω να κάνω μία καλή δουλειά όταν μεγαλώσω, αν μάθω να χρησιμοποιώ τις τεχνολογίες.	3.5	.6
Q4	Συγκεντρώνομαι καλύτερα στην τάξη όταν η διδασκαλία γίνεται με Δ.Π.	2.9	.91
Q5	Θα εργαζόμουν περισσότερο στην τάξη, αν ο καθηγητής μου χρησιμοποιούσε το Δ.Π. πιο συχνά.	2.9	.95
Q6	Γνωρίζω ότι η χρήση της τεχνολογίας μου δίνει ευκαιρίες να μάθω νέα πράγματα.	3.7	.59
Q7	Μπορώ να μάθω πολλά πράγματα όταν ο καθηγητής μου χρησιμοποιεί Δ.Π.	3.3	.68
Q8	Μου αρέσουν τα μαθήματα με Δ.Π.	3.5	.64
Q9	Πιστεύω ότι όσο πιο συχνά ο καθηγητής μου χρησιμοποιεί το Δ.Π., τόσο πιο πολύ θα μου αρέσει το σχολείο.	2.9	1
Q10	Πιστεύω ότι είναι σημαντικό για μένα να μάθω πώς να χρησιμοποιώ το Δ.Π.	3	.9

Q11	Νοιώθω άνετα όταν χρησιμοποιώ το Δ.Π.	3	.8
Q12	Μου αρέσει να χρησιμοποιώ ο ίδιος το Δ.Π.	3.4	.9
Q13	Δεν πιστεύω ότι χρειάζεται περισσότερος χρόνος να μάθω όταν ο καθηγητής μου χρησιμοποιεί το Δ.Π.	2.7	.9
Q14	Φοβάμαι όταν χρησιμοποιώ τον Δ.Π.	1.3	.65
Q15	Νοιώθω άγχος όταν χρησιμοποιώ τον Δ.Π.	1.3	.55
Q16	Νοιώθω απογοήτευση όταν χρησιμοποιώ το Δ.Π.	1	.27
Q17	Θα χρησιμοποιώ τις τεχνολογίες όσο το δυνατόν λιγότερο.	1.5	.88
Q18	Οι Δ.Π. είναι εύκολοι στη χρήση τους.	3.6	.63
Q19	Μπορώ να μάθω περισσότερα από τα βιβλία, σε σχέση με τους Δ.Π.	2.4	1
Q20	Έχω αρνητική αίσθηση όταν σκέφτομαι τον εαυτό μου να χρησιμοποιεί το Δ.Π.	1.3	.7

Πίνακας 1: Μέσοι όροι (Μ) και τυπικές αποκλίσεις (Τ.Α.) των απαντήσεων των συμμετεχόντων

Για την ανάλυση των δεδομένων της έρευνας, χρησιμοποιήθηκε περιγραφική στατιστική (συχνότητες, μέση/ελάχιστη/μέγιστη τιμή, τυπική απόκλιση) και το στατιστικό πακέτο SPSS 17.0 για Windows.



Σχήμα 4: Διαμόρφωση της βαθμολογίας των συμμετεχόντων, ανά ερώτηση (Q1-20)

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Από τις απαντήσεις των μαθητών/τριών στις 20 ερωτήσεις του ερωτηματολογίου αξιολόγησης φάνηκε ότι οι στάσεις και οι απόψεις τους για τη χρήση του Δ.Π. στη διδασκαλία, με βάση το σχεδιασμό παρουσίασης του περιεχομένου της που υιοθετήθηκε για τις ανάγκες της παρούσας έρευνας ήταν θετικές. Πιο συγκεκριμένα, οι πέντε ερωτήσεις (14, 15, 16, 17, 20) στις οποίες οι μαθητές/τριες απάντησαν με βαθμολογία μεταξύ του 1 (διαφωνώ απόλυτα) και του 2 (διαφωνώ) αφορούσαν τις απόψεις τους για το αν βίωσαν (ή όχι) αρνητικά συναισθήματα κατά τη διδασκαλία με το Δ.Π., όπως φόβο, άγχος, απογοήτευση κλπ. Το γεγονός αυτό είναι λογικό, αφού οι συμμετέχοντες/ουσες μαθητές/τριες ήταν σε μεγάλο βαθμό εξοικειωμένοι με τη χρήση

του τεχνολογικού αυτού μέσου, το οποίο χρησιμοποιούσαν σε καθημερινή βάση όλοι οι εκπαιδευτικοί του σχολείου στο οποίο φοιτούσαν.

Η εξοικείωσή τους πιθανά να αποτέλεσε παράγοντα για την διαμόρφωση της βαθμολογίας τους στις ερωτήσεις που αφορούσαν θετικές στάσεις και απόψεις για τη χρήση του Δ.Π. (1, 2, 3, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 18), η οποία ήταν από 3 (συμφωνώ) και άνω (4-συμφωνώ απόλυτα). Από την άλλη πλευρά, η εξοικείωση αυτή, των μαθητών/τριών διασφάλισε τη μη διαμόρφωση των αποτελεσμάτων της έρευνας, λόγω άλλων εξωτερικών ψυχολογικών παραγόντων, όπως είναι, για παράδειγμα, ο εντυπωσιασμός και ο ενθουσιασμός από/για τη χρήση ενός νέου τεχνολογικού μέσου. Κατά συνέπεια, η διαμόρφωση της θετικής εικόνας που είχαν οι απαντήσεις τους στις συγκεκριμένες ερωτήσεις, πιθανά οφειλόταν στον κατάλληλο σχεδιασμό του τρόπου παρουσίασης του περιεχομένου των μαθημάτων, την αξιοποίηση, δηλαδή, κατάλληλων τεχνολογικών του χαρακτηριστικών/δυνατοτήτων, σε συνδυασμό με τη συνεργατική διδακτική προσέγγιση που εφαρμόσθηκε κατά τη διδασκαλία ή/και στο ίδιο το περιεχόμενο της διδασκαλίας.

Ωστόσο, αξίζει να σημειωθεί ότι υπήρξε μία ομάδα ερωτήσεων (4, 5, 9, 13, 19) στις οποίες οι μαθητές/τριες απάντησαν οριακά θετικά (3-συμφωνώ) που αφορούσαν το βαθμό ενίσχυσης της συγκέντρωσής, ενασχόλησης, μάθησης και τη στάση τους για το σχολείο, σε σχέση με το τεχνολογικό μέσο, καθώς και τη σύγκριση του Δ.Π. με τα βιβλία. Το γεγονός αυτό σημαίνει ότι, παρόλη τη θετική τους στάση για τη διδασκαλία με Δ.Π., οι συμμετέχοντες αναγνώρισαν ότι υπάρχουν και άλλα στοιχεία τα οποία είναι βαρύνουσας σημασίας και επηρεάζουν τη μαθησιακή διαδικασία και τα αποτελέσματά της, πέραν της χρήσης του Δ.Π. και της τεχνολογίας, γενικότερα.

Σε μελλοντικές έρευνες, προτείνεται να αξιολογηθεί η επίδραση της διδασκαλίας με Δ.Π. στις στάσεις και στις απόψεις μαθητών/τριών και των δύο βαθμίδων της σχολικής εκπαίδευσης, στο πλαίσιο περισσότερων γνωστικών αντικειμένων και παράλληλα με την εφαρμογή και σύγκριση διαφορετικών σχεδιασμών παρουσίασης του περιεχομένου τους, καθώς –πέραν αυτών που αξιοποιήθηκαν στο σχεδιασμό των διδακτικών σεναρίων της παρούσας έρευνας, υπάρχουν επιπλέον διαθέσιμα στοιχεία/τεχνολογικές δυνατότητες που είναι δυνατόν να αξιοποιηθούν κατάλληλα στη διδασκαλία με Δ.Π. (Becta, 2003; Υπ.Π.Δ.Μ.Θ., 2010). Ορισμένα από αυτά είναι: το σύστημα απόκρισης κοινού (Audience Response System ή Dual Mode), ο χειρισμός ενός άλλου εκπαιδευτικού λογισμικού (π.χ. MicroWorlds Pro, Κότινος κά), που είναι εγκατεστημένο σε ένα Η/Υ, μέσω της ψηφιακής επιφάνειας του Δ.Π., τα εργαλεία σύλληψης οθόνης (screen capture) και η δυνατότητα αξιοποίησης πολυμεσικού υλικού, χωρίς να απαιτούνται διαφορετικά μέσα εργαλεία αναπαραγωγής. Τέλος, προτείνεται η εφαρμογή και ποιοτικών μεθόδων συλλογής και αξιολόγησης δεδομένων (παράλληλα με τις ποσοτικές), προκειμένου να διερευνηθούν λεπτομερέστερα και σε βάθος οι στάσεις και οι απόψεις των εκπαιδευομένων για την αξιοποίηση των Δ.Π. στη διδασκαλία.

ΑΝΑΦΟΡΕΣ

Αναστασιάδης, Π., Μικρόπουλος, Α., Σοφός, Α. & Φραγκάκη, Μ. (2011). Ο διαδραστικός πίνακας στη σχολική τάξη μέσα από την επισκόπηση της βιβλιογραφίας: παιδαγωγικές προσεγγίσεις. *Πρακτικά 2^{ου} Πανελληνίου Συνεδρίου «Ενταξη και χρήση των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία»*, Πάτρα. Ανακτήθηκε στις 12

Ιουνίου 2012 από τη διεύθυνση <http://www.cetl.elemedu.upatras.gr/proc2/proceedings/1-0067.pdf>

BECTA (2003). *What the research says about interactive whiteboards?* Becta ICT Research. Ανακτήθηκε στις 20 Αυγούστου 2006 από τη διεύθυνση http://dera.ioe.ac.uk/5318/1/wtrs_whiteboards.pdf

Beeland, W. D. (2002). *Student Engagement, Visual Learning and Technology: Can Interactive Whiteboards Help? Paper presented at the Annual Conference of the Association of the Information Technology for Teaching Education, Dublin.* Ανακτήθηκε στις 20 Αυγούστου 2006 από τη διεύθυνση http://chiron.valdosta.edu/are/Artmanscript/vol1no1/beeland_am.pdf

Bell, M.A. (2002). *Why use an interactive whiteboard? A baker's dozen reasons! Teachers.Net Gazette*, 3 (1). Ανακτήθηκε στις 22 Ιανουαρίου 2003 από τη διεύθυνση <http://teachers.net/gazette/JAN02/mabell.html>

Bush, N., Priest, J. & Coe, R. (2004). *An exploration of the use of ICT at the Millennium Primary School, Greenwich.* Becta ICT Research. Ανακτήθηκε στις 22 Σεπτεμβρίου 2012 από τη διεύθυνση http://dera.ioe.ac.uk/1602/1/becta_2004_greenwichschool_report.pdf

Christensen & Knezek (1997). *Computer attitude questionnaire.* Institute for Integration of Technology into Teaching and Learning. University of North Texas. Ανακτήθηκε στις 25 Ιουνίου 2005 από τη διεύθυνση http://iitl.unt.edu/pt3ll/toc.htm#_Toc498406723

Gerard, F. & Widener, J. (1999). *A SMARTer Way to Teach Foreign Language: The SMART Board Interactive Whiteboard as a Language Learning Tool.* Ανακτήθηκε στις 25 Ιουνίου 2001 από τη διεύθυνση <http://edcompass.smarttech.com/en/learning/research/SBforeignlanguageclass.pdf>

Higgins, Higgins, S. and Falzon, C. and Hall, I. and Moseley, D. and Smith, F. and Smith, H. & Wall, K. (2005). *Embedding ICT in the literacy and numeracy strategies : final report.* Project Report. University of Newcastle upon Tyne, Newcastle. Ανακτήθηκε στις 14 Αυγούστου 2011 από τη διεύθυνση <http://dro.dur.ac.uk/1899/1/1899.pdf?DDD29+ded4ss>

Μαχαιρίδου, Μ. (2012). *Αξιοποίηση του διαδραστικού πίνακα στη Φυσική Αγωγή.* Επιμορφωτικό υλικό από το σεμινάριο με θέμα: «Υποβοήθηση του μαθήματος Φυσικής Αγωγής με τη χρήση των ΤΠΕ» της Σχολικής Συμβούλου Φυσικής Αγωγής Α/θμιας και Β/θμιας Εκπ/σης ν. Δωδεκανήσου, σε συνεργασία με τον Επιστημονικό Σύλλογο Πτυχιούχων Φυσικής Αγωγής Δωδ/σου. Ρόδος. Ανακτήθηκε στις 3 Ιανουαρίου 2013 από τη διεύθυνση <http://users.sch.gr/adamantiaf/?tag=seminaria>

Miller, D. & Glover, D. (2002). *The Interactive Whiteboard as a Force for Pedagogic Change: The Experience of Five Elementary School in an English Education Authority. Information Technology in Childhood Education Annual*, 2002 (1), 5-19.

Reardon, T. (2002). *Interactive whiteboards in school: Effective uses. Media and Methods*, 38 (7), 12.

Reed, S. (2001). *Integrating an Interactive Whiteboard into the Language Classroom*. Becta ICT Research. Ανακτήθηκε στις 28 Ιανουαρίου 2012 από τη διεύθυνση <http://ferl.becta.org.uk/display.cfm?resid=1569&printable=1>

Somyórek, S., Atasoy, B. & Ozdemir, S. (2009). Board's IQ: What makes a board smart? *Computers & Education*, 53 (2), 368–374.

Υπ.Π.Δ.Μ.Θ. (2010). Επιμορφωτικό υλικό από το πρόγραμμα για την «Επιμόρφωση των Εκπαιδευτικών για την Αξιοποίηση και Εφαρμογή των ΤΠΕ στη Διδακτική Πράξη» του Ε.Π. «Εκπαίδευση και δια βίου μάθηση». Ανακτήθηκε στις 30 Ιανουαρίου 2012 από τη διεύθυνση <http://digitalschool.minedu.gov.gr/manuals/sxoleio.php>

Wishart, J. & Blease, D. (1999). Theories underlying perceived changes in teaching and learning after installing a computer network in a secondary school. *British Journal of Educational Technology*, 30 (1), 25-42.