

## **Αξιολόγηση Προγράμματος Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης. Η Περίπτωση Σχολικής Μονάδας ως Συντελεστή Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης**

**Μαρμαγκάς Αθανάσιος**

Βιολόγος MSc, Εκπαιδευτικός ΔΔΕ Ιωαννίνων  
thanasismar@gmail.com

**Καραγιάννη Κυριακή**

Χημικός MSc, Εκπαιδευτικός ΔΔΕ Ιωαννίνων  
kyriakikaragianni@gmail.com

**Αγγέλη Βασιλική**

Πληροφορικός Med, Εκπαιδευτικός ΔΔΕ Ιωαννίνων  
vangeli@sch.gr

### **Περίληψη**

Στο παρόν άρθρο παρουσιάζεται ο σχεδιασμός, η πορεία και τα παραδοτέα υλικά ενός προγράμματος περιβαλλοντικής εκπαίδευσης, μέσα από το πρίσμα της αξιολόγησής τους. Δίνεται έμφαση στα εκπαιδευτικά, παιδαγωγικά και συναισθηματικά οφέλη που απέκτησαν οι μαθητές/τριες. Γίνεται ανάλυση πώς τα παραδοτέα υλικά του προγράμματος γίνονται εργαλείο μελλοντικής περιβαλλοντικής εκπαίδευσης, αναβαθμίζοντας την εξωστρέφεια της σχολικής μονάδας. Καταδεικνύεται ότι η προσφορά στην τοπική κοινωνία αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα του σχολείου, γεγονός που ενισχύεται με την παρούσα σχολική δραστηριότητα. Τεκμηριώνεται ότι η παραγωγή εκπαιδευτικού έργου από τους/τις εκπαιδευόμενους/νες που πιστοποιείται από ειδικούς φορείς είναι σημαντικός δείκτης αξιολόγησης μιας εκπαιδευτικής δραστηριότητας. Το άρθρο ολοκληρώνεται με την καταγραφή και αξιολόγηση των λαθών και ελλείψεων. Η συγκέντρωση των θετικών σημείων της δράσης, καθώς και των αδυναμιών της οδηγεί σε παρουσίαση προτάσεων για μελλοντικές σχολικές δραστηριότητες.

**Λέξεις κλειδιά:** περιβαλλοντική, εκπαίδευση, αξιολόγηση, Ιωάννινα, Παμβώτιδα.

### **Εισαγωγή**

Είναι γεγονός αναμφισβήτητο ότι οι μαθητές/τριες όλων των ηλικιών επηρεάζονται από τις συνθήκες που διαμορφώνονται στο κοινωνικό και οικογενειακό τους περιβάλλον. Η πανδημία που εξαπλώθηκε παγκόσμια, επέβαλε πρωτόγνωρες αλλαγές στην καθημερινή μας ζωή και αυτό είχε έναν αρνητικό αντίκτυπο και στη μαθητική ζωή των παιδιών. Συνεπώς, κρίθηκε άκρως απαραίτητο από τον εκάστοτε εκπαιδευτικό να συμβάλει καθοριστικά στην ενίσχυση της ανθεκτικότητας των μαθητών/τριών σε συνθήκες στρες, δηλαδή να ενισχύσει θετικές στάσεις ζωής, όπως της δημιουργικής ενασχόλησης, του ελέγχου του περιβάλλοντός του αλλά και της αντιμετώπισης των δυσκολιών που αυτό επιβάλλει. Η δημιουργική ενασχόληση των παιδιών με ένα πρόγραμμα, όπως αυτό το περιβαλλοντικό πρόγραμμα, αποτελεί κίνητρο για την αντιμετώπιση της δύσκολης καθημερινότητας μέσα από το πρίσμα της πρόκλησης νέων γνωσιακών συσχετισμών, νέων διαπροσωπικών σχέσεων εντός και εκτός του σχολικού περιβάλλοντός τους. Τα κίνητρα στα άτομα όλων των ηλικιών ως «διαθέσεις» θα πρέπει να τα ωθούν να αποφεύγουν τις απειλές και μέσα από τη συνεχή προσπάθειά τους να τις αναγνωρίζουν ως προκλήσεις πετυχαίνοντας τους στόχους τους (Karagiannopoulou, 1998).

Η υπουργική απόφαση με ΦΕΚ 649 / 25 - 06 – 2003 και συγκεκριμένα στο άρθρο 1 αναφέρεται στην προστασία, διατήρηση, διαχείριση και αναβάθμιση της φύσης και του

τοπίου, ως φυσικής κληρονομιάς και πολύτιμου εθνικού φυσικού πόρου σε χερσαία και υδάτινα τμήματα της περιοχής λίμνης Παμβώτιδας Ιωαννίνων, που διακρίνονται για τη μεγάλη βιολογική, οικολογική, αισθητική, ιστορική, επιστημονική, γεωμορφολογική και εκπαιδευτική τους αξία, προσδίδοντας σ' αυτά το χαρακτηρισμό Περιοχή Οικοανάπτυξης. Η λίμνη χαρακτηρίζεται από μεγάλο χλωριδικό πλούτο (114 είδη) και φιλοξενεί πολλά υδρόβια (62 είδη) και υγρόφιλα μακρόφυτα (31 είδη). Επίσης διαβιώνουν 170 είδη πτηνών, μικρός αριθμός ειδών ψαριών, εννέα είδη αμφιβίων, εικοσιτέσσερα είδη ερπετών και είκοσι είδη θηλαστικών. Η λίμνη περιλαμβάνεται εξολοκλήρου στο δίκτυο NATURA 2000. Είναι αναπόσπαστο μέρος της φυσιογνωμίας της περιοχής και αποτελεί για τους κατοίκους των Ιωαννίνων σημαντικό σημείο αναφοράς τους, καθώς καθορίζει την ιστορική και πολιτιστική τους ταυτότητα, ιδιαίτερα μέσω της σχέσης τους με τη λίμνη κατά τη διάρκεια της Οθωμανικής αυτοκρατορίας. Οι ανθρωπογενείς δραστηριότητες από το παρελθόν έως σήμερα ασκούν πιέσεις με αρνητικές συνέπειες στους φυσικούς οικοτόπους της λίμνης. Η πόλη των Ιωαννίνων είναι ένας τουριστικός προορισμός για όλο το χρόνο, με τη λίμνη να έχει συμβάλει καθοριστικά σ' αυτό. Το νησί που υπάρχει στη λίμνη είναι κατοικήσιμο και επισκέψιμο (Φορέας διαχείρισης λίμνης Παμβώτιδας, 2022).

Η περιβαλλοντική εκπαίδευση είναι πολύ σημαντική σε όλες τις βαθμίδες εκπαίδευσης, αφού έχει σαν στόχο την ανάπτυξη περιβαλλοντικής συνείδησης στους/στις μαθητές/τριες, ώστε αυτοί να εστιάσουν στη σχέση του ανθρώπου με το φυσικό και κοινωνικό του περιβάλλον ως κομμάτι μιας αλυσίδας. Οι εκπαιδευτικοί συνήθως έχουν το ρόλο του μέντορα με σκοπό να συμβουλεύουν και να οδηγούν τους/τις μαθητές/τριες στη διασαφήνιση των κύριων οικολογικών εννοιών. Οι μαθητές/τριες ως συμμετέχοντες, εκτός από την κατανόηση των πληθυσμών και των ειδών, των τροφικών τους αλυσίδων αλλά και γενικότερα τη ροή ενέργειας και τους βιογεωχημικούς κύκλους σε κάθε οικοσύστημα, θα γνωριστούν με πολλά περιβαλλοντικά προβλήματα κατανοώντας ως εκ τούτου, πώς ο άνθρωπος είναι μια οικολογική μεταβλητή. Τα περιβαλλοντικά προγράμματα πρέπει να στοχεύουν στην κατάκτηση βασικών επιστημονικών εννοιών η οποία είναι πολύ σημαντική για την αειφορία του περιβάλλοντος (Hungerford et al., 1989).

Σε σχολικό πρόγραμμα που έλαβε χώρα το σχολικό έτος 2021-2022 συμμετείχαν δεκατέσσερις μαθητές/τριες (οι δυο συμμετείχαν μόνο στην τεχνική υποστήριξη) ενός τμήματος της Α' τάξης Γενικού Λυκείου και δυο εκπαιδευτικοί. Ο τίτλος του προγράμματος ήταν «3D περιήγηση του οικοσυστήματος μιας λίμνης. Μελέτη περίπτωσης στη λίμνη Παμβώτιδα». Το παραδοτέο υλικό του περιβαλλοντικού σχολικού προγράμματος είναι ένας ηλεκτρονικός σύνδεσμος ([link](#)). Στον/ην επισκέπτη/τρια του συνδέσμου δίνεται η δυνατότητα να παρατηρήσει το οικοσύστημα της λίμνης σε μια 3D απεικόνιση από το Google Earth και να περιηγηθεί σε αυτό. Ένας σύνδεσμος ανοίγει ένα εικονικό μουσείο Φυσικής Ιστορίας το οποίο περιλαμβάνει τέσσερις ειδικές αίθουσες: πτηνών, περιβαλλοντικών προβλημάτων, ενυδρείο (ψαριών) και χλωρίδας. Σε αυτές τις αίθουσες ο περιηγητής μπορεί να βρει μια πληθώρα εικόνων για διάφορα είδη και μικροοικοσυστήματα της λίμνης που όταν τις επιλέγει του παρέχουν σύντομες αλλά σημαντικές πληροφορίες. Από άλλα ενεργά εικονίδια ενημερώνεται είτε οπτικά είτε ηχητικά για τις ανθρώπινες δραστηριότητες στο παρακείμενο οικοσύστημα της λίμνης, το βάθος της, τα προβλήματα ρύπανσης και τις προσπάθειες επίλυσής τους. Επιπλέον, σε ενεργά εικονίδια παρουσιάζονται φωτογραφίες και πληροφορίες για το νησί, καθώς και οι συμμετέχοντες εκπαιδευτικοί και μαθητές/τριες και οι πηγές.

Για την ολοκλήρωση του προγράμματος χρησιμοποιήθηκαν από τους μαθητές/τριες ΤΠΕ (Τεχνολογίες πληροφορίας και επικοινωνίας). Οι τεχνολογίες της πληροφορίας και επικοινωνιών (ΤΠΕ) έχουν ένα ευρύ φάσμα χρήσεων και εφαρμογών, δίνουν λύσεις και διευκολύνουν τη ζωή των ανθρώπων. Η ένταξη των ΤΠΕ στο χώρο της εκπαίδευσης έδωσε λύσεις σε πολλά προβλήματα (Τάσση, 2014). Οι ΤΠΕ προσφέρουν πολλά διαδραστικά και ομαδοσυνεργατικά εργαλεία όπως είναι το thinglink ή άλλα, τα οποία μπορούν να

βοηθήσουν τους/τις μαθητές/τριες στην επικοινωνία, ανταλλαγή ιδεών αλλά και τη συνεχή αλληλεπίδραση ακόμα και μετά το πέρας του διδακτικού ωραρίου (Τάλλου, 2021).

Κάθε σχολικό πρόγραμμα πρέπει να σχεδιάζεται με σκοπό την αραστή συνεργασία των συμμετεχόντων του. Μαθητές/τριες και εκπαιδευτικοί θα πρέπει να καθορίζουν ξεκάθαρα τους στόχους και τους σκοπούς του προγράμματος, ώστε να μπορούν να σκεφτούν και να σχεδιάσουν τη σωστή πορεία για την πραγματοποίησή τους. Σε όλη τη διάρκεια του προγράμματος οι μαθητές/τριες θα πρέπει να οδηγούνται στην αυτογνωσία λαμβάνοντας συνεχή ανατροφοδότηση από τους/τις συμμαθητές/τριές τους, από τις δημιουργίες τους αλλά και τον σύμβουλο εκπαιδευτικό τους. Είναι πολύ σημαντικό όλοι να αντιληφθούν τη σημασία της επιλογής ρεαλιστικών και επιτευξιμων στόχων, έτσι ώστε το πρόγραμμα να ολοκληρωθεί με επιτυχία και οι μαθητές/τριες να νιώσουν την χαρά του τελικού παραδοτέου (Καψάλης, 2005) Βέβαια, αφού σε αυτά τα προγράμματα δεν υπάρχει συγκεκριμένο σχολικό εγχειρίδιο που να στηρίζει πλήρως τον εκπαιδευτικό και να καθορίζει τις μαθησιακές προσεγγίσεις, είναι σημαντικό οι μαθητές/τριες με τον αυθορμητισμό και τη δημιουργικότητα τους να βάζουν τη σφραγίδα τους στο σχεδιασμό του προγράμματος και όχι μόνο στην υλοποίησή του (Μαρμαγκάς, 2021). Στο παρόν πρόγραμμα ( όπως καταγράφεται στην αξιολόγησή του) όλα τα παραπάνω έχουν επιτευχθεί σε μεγάλο βαθμό.

### **Μέθοδοι υλοποίησης του σχολικού προγράμματος**

Οι μαθητές/τριες είχαν μια εβδομαδιαία συνάντηση (όπως προβλέπεται από τις κείμενες διατάξεις) στην οποία προγραμματίζαν τις άμεσες ενέργειές τους. Με την εποπτεία των εκπαιδευτικών διαμοιράστηκαν σε επιμέρους ομάδες εργασίας, οι οποίες ήταν: τεχνική, επικοινωνίας, χαρτογράφησης, βιολογική, γεωλογική, αθλητική, ψυχαγωγίας, τουριστική, φωτογραφική, δημοσιογραφική, ιστορικογεωλογίας και ρύπανσης. Κάθε μαθητής/τρια ανήκε σε δυο τουλάχιστον ομάδες. Η ομάδα επικοινωνίας συγκέντρωνε το υλικό από όλους τους/τις μαθητές/τριες και μετά από επεξεργασία τις τροφοδοτούσε στην τεχνική ομάδα, η οποία ήταν υπεύθυνη και για τη δημιουργία του ηλεκτρονικού περιβάλλοντος επικοινωνίας. Για την επιτυχή έκβαση του προγράμματος χρησιμοποιήθηκαν τα παρακάτω προγράμματα και ιστότοποι: artsteps για το εικονικό μουσείο, google (drive, chrome, docs) για επικοινωνία με την ομάδα και αναζήτηση πληροφοριών, thinglink για την διαδραστική εικόνα του χάρτη, voice records (για τις ηχογραφήσεις) και google forms για την αξιολόγηση του προγράμματος. Σημαντική ήταν η επικοινωνία και η συνεργασία με το Φορέα Διαχείρισης Λίμνης Παμβώτιδας. Στο πλαίσιο του προγράμματος διεξήχθη και σχολική εκδρομή στη λίμνη Στυμφαλία όπου οι μαθητές/τριες περιηγήθηκαν στο μουσείο Περιβάλλοντος Στυμφαλίας-ΠΙΟΠ (Πολιτιστικό Ίδρυμα Ομίλου Πειραιώς). Οι μαθητές/τριες επέδειξαν ενθουσιασμό καθόλη την πορεία του προγράμματος. Ύστερα από δυο σχολικά έτη πανδημίας η επίσκεψη που πραγματοποιήθηκε ήταν πολύ σημαντική. Οι εκπαιδευτικές επισκέψεις δίνουν ένα βιωματικό χαρακτήρα στη μάθηση. Οι μαθητές/τριες απομακρύνονται από τη σχολική αίθουσα και εκμεταλλεύονται ευκαιρίες μάθησης σε διάφορα γνωστικά είδη μέσα από την επαφή με επαγγελματίες, με το φυσικό περιβάλλον, με την κοινότητά τους ή άλλους φορείς εκπαίδευσης. Έτσι αποκτούν εκτός από γνώσεις για κάποιο αντικείμενο και δεξιότητες που σίγουρα τους βοηθούν στην καλύτερη κατανόηση και στη δια βίου μάθηση. Ένα άλλο σημαντικό πλεονέκτημα είναι η θετική στάση απέναντι στις επιστήμες, αφού οι μαθητές/τριες νιώθουν την ελευθερία της σκέψης και της δημιουργίας πέρα από τα στενά όρια της σχολικής αίθουσας (Mortensen & Smart, 2007). Η εμπειρική γνώση από τις δια ζώσης δραστηριότητες συνδυάζεται με τα συναισθήματα και τις ευκαιρίες για νέες κοινωνικές συναναστροφές-αλληλεπιδράσεις και μπορεί να τυπωθεί στη μνήμη των συμμετεχόντων για μεγάλο χρονικό διάστημα (Nadelson & Jordan, 2012).

### **Σκοπός της παρούσας μελέτης**

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι αφενός η αξιολόγηση του σχολικού προγράμματος που έλαβε χώρα στη σχολική μας μονάδα και αφετέρου η καταγραφή της διάχυσης του παραγόμενου έργου. Η αξιολόγηση του προγράμματος έγινε με μεθοδολογία έρευνας.

### **Τα χαρακτηριστικά της έρευνας**

Ο στόχος της έρευνας είναι η αξιολόγηση του σχολικού προγράμματος. Το ερευνητικό ερώτημα είναι κατά πόσο ωφελήθηκαν οι μαθητές/τριες γνωστικά, ομαδοσυνεργατικά και πόσο το πρόγραμμα μετάβαλλε ποσοτικά τη σύνδεση του σχολείου με την κοινωνία. Η μέθοδος συλλογής δεδομένων αφορά τη συμπλήρωση από τους μαθητές/τριες του ίδιου ερωτηματολογίου στην αρχή και στο τέλος του προγράμματος. Σε όλη τη διαδικασία τηρήθηκαν όλοι οι κανόνες δεοντολογίας και η αξιολόγηση του προγράμματος στηρίχθηκε σε ανώνυμα ερωτηματολόγια.

### **Αξιολόγηση του σχολικού προγράμματος**

Υπάρχουν πολλά μοντέλα αξιολόγησης σχολικών προγραμμάτων τα οποία στηρίζονται σε διαφορετικούς στόχους. Ο Stufflebeam το 2001 κατέγραψε ότι ένα μοντέλο αξιολόγησης σχολικού προγράμματος πρέπει να χαρακτηρίζεται από πέντε διαφορετικά σημεία αξιολόγησης. Αυτά αφορούν στον τρόπο που θεμελιώνονται θεωρητικά οι έννοιες, οι αξίες, τα κριτήρια και οι στόχοι της υλοποίησης του κάθε προγράμματος, στο σχεδιασμό της μεθοδολογίας της έρευνας που θα προταθεί, στον καθορισμό των ρόλων του αξιολογητή και των συμμετεχόντων, στις πιθανότητες αξιοποίησης του παραγόμενου υλικού, καθώς και στη διαχείριση της αξιολόγησης του. Αυτό το μοντέλο αξιολόγησης είναι περισσότερο προσανατολισμένο στη διοίκηση και δε δίνει ιδιαίτερη έμφαση στην εμπλοκή των συμμετεχόντων (Μαρίτσας, 2019).

Η αποτελεσματικότητα ενός προγράμματος κρίνεται από το βαθμό στον οποίο τα πραγματικά μαθησιακά επιτεύγματα συμφωνούν με τους στόχους που είχαν τεθεί από την αρχή (Φλουρής, 2000). Οι Alkin & Christie (2004) πρότειναν ότι ο έλεγχος της ποιότητας ενός προγράμματος πρέπει να πραγματοποιείται μετά από τη σύγκριση των αρχικά επιθυμητών με τα τελικά υλοποιήσιμα μαθησιακά παραδοτέα. Συνεπώς οι στόχοι του σχολικού προγράμματος μπορούν να μετατραπούν σε δείκτες ή κριτήρια ποιότητας-επιτυχίας κατά τη στοχοκεντρική αξιολόγηση (goal-based evaluation) (Scriven, 1991).

Η ανταποκριτική αξιολόγηση (responsive evaluation) (Knaar, 2006) επιχειρώντας τον υπερκερασμό των αδυναμιών ή ελλείψεων της παραδοσιακής αξιολόγησης αποδίδει ιδιαίτερη σημασία συνολικά στο πρόγραμμα, τη μοναδικότητα και συνθετότητά του. Κατά συνέπεια, υπογραμμίζεται η ανάγκη για την ενεργό εμπλοκή των συμμετεχόντων, καθώς και την έκφραση των απόψεών τους, με σκοπό να αναδειχθούν οι στάσεις, οι αξίες και οι αντιλήψεις τους που ενδεχομένως σε άλλη περίπτωση δε θα γίνονταν εύκολα αντιληπτές (House, 2001). Αυτοί μπορούν καλύτερα να αναδείξουν τα πρωτεύοντα προβλήματα κατά την υλοποίηση του προγράμματος και έτσι η ανταποκριτική αξιολόγηση χρησιμοποιείται σαν έρευνα επαλήθευσης της ποιότητας του προγράμματος (Stake, 2004). Το παραπάνω μοντέλο αξιολόγησης μπορεί να χρησιμοποιηθεί και στην περίπτωση αξιολόγησης των διαδικασιών που ακολουθούνται σε ένα σχολικό πρόγραμμα (Stenhouse, 2003).

Ο αξιολογητής είναι το άτομο που θα επιφορτιστεί με το σχεδιασμό της αξιολόγησης, με την επιδίωξη της μεγαλύτερης δυνατής συμμετοχής όλων των συντελεστών του προγράμματος και την ενθάρρυνση των συμμετεχόντων για τη διατύπωση κρίσεων με στόχο τη βελτίωση του προγράμματος. Πρέπει να μπορεί να αντιλαμβάνεται ότι η αξιολόγηση αφενός πρέπει να έχει όρια και περιορισμούς, αφετέρου δεν πρέπει αυτά να οδηγούν σε περιορισμούς της εφευρετικότητας και της πρωτοτυπίας του (Stake, 2004). Πρέπει να μπορεί να διασφαλίζει την επιστημονική εγκυρότητα και μέσα από διάλογο να αναδεικνύει τις αξίες που θα καθορίσουν την ποιότητα της έρευνας.

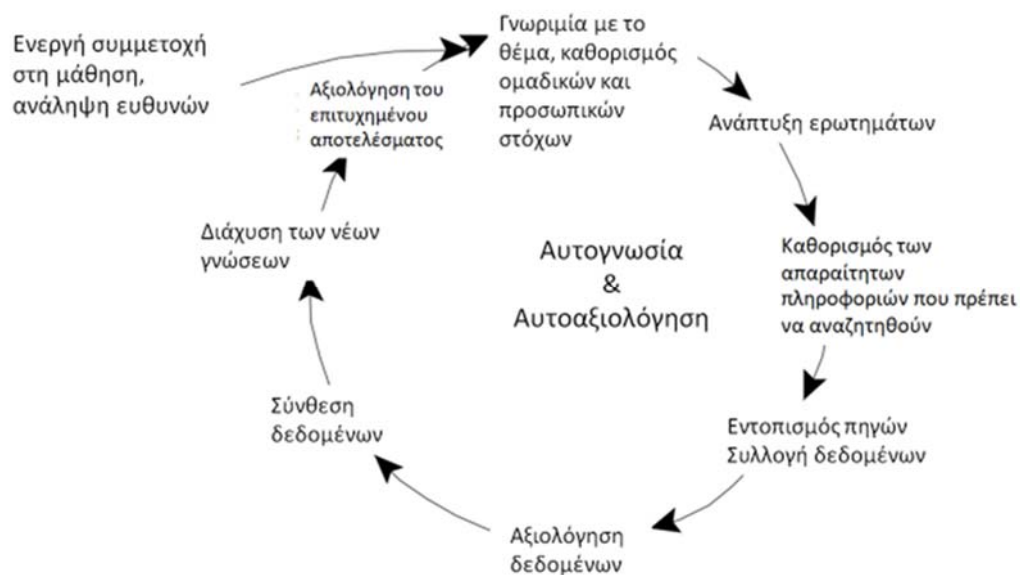
Οι διαφορές που εντοπίστηκαν παραπάνω στους διάφορους τρόπους αξιολόγησης δεν αφορούν στη μεθοδολογία υλοποίησης του προγράμματος, αλλά στους σκοπούς για τους



οποίους αυτή σχεδιάστηκε και ως εκ τούτου προωθεί την ανάπτυξη ερωτηματολογίων, με σκοπό την ανάδειξη συγκεκριμένων αξιών (Μαγγόπουλος, 2011).

Πρακτικά, κάνοντας μια αξιολόγηση διερευνούμε περιθώρια βελτίωσης σε όλους τους τομείς της εκάστοτε δράσης. Είναι δεδομένο ότι οι συμμετέχοντες στο πρόγραμμα δεν μπορεί να αντιμετωπίζονται σαν αντικείμενα προς έρευνα από κάποιους εξωτερικούς ερευνητές (Κατσαρού & Τσάφος, 2003). Θα πρέπει να είναι τα υποκείμενα, με συνείδηση και ευθύνη, που συμμετέχουν ενεργά σε μια δράση με σκοπό την έρευνα, τα οποία παράλληλα θα συντελέσουν σημαντικά μέσω της αξιολόγησης στη βελτίωσή της.

Σε κάθε εκπαιδευτικό πρόγραμμα που εφαρμόζεται με μια ομάδα συμμετεχόντων μαθητών/τριών και αφορά στη μελέτη περιβαλλοντικού, πολιτιστικού ή άλλου θέματος θα πρέπει να οργανωθούν από τους εκπαιδευτικούς σαφώς καθορισμένοι κύκλοι έρευνας, με σκοπό τη διευκόλυνση των μαθητών/τριών στην προσέγγιση του θέματος. Αυτή η στρατηγική οδηγεί σε όλα τα οφέλη της διερευνητικής μάθησης. Οι μαθητές/τριες οργανώνονται έτσι ώστε να ακολουθούν συγκεκριμένες φάσεις έρευνας (Σχήμα 1) από τις οποίες κατασκευάζουν τη γνώση και ταυτόχρονα αποκτούν δεξιότητες, όπως την ενεργό συμμετοχή, την κριτική σκέψη, την επίλυση προβλημάτων, σύνθεση νέων γνώσεων, ανακάλυψη της γνώσης, συνεργασία, επικοινωνία, αυτοαξιολόγηση. Κάθε κύκλος έρευνας στην προσέγγιση του θέματος από τους συμμετέχοντες προσαρμόζεται στο πλαίσιο κάθε προγράμματος και δεν υπάρχει μόνο μια προσέγγιση. Στη σημερινή εποχή η επιτυχία του κύκλου έρευνας για ένα θέμα μπορεί να ενισχυθεί σημαντικά μέσα από τα ηλεκτρονικά περιβάλλοντα μάθησης (Νικολοπούλου, 2010). Ένας ενδεικτικός κύκλος έρευνας για την προσέγγιση ενός θέματος σε ένα πρόγραμμα φαίνεται στο σχήμα 1, στον οποίο η αυτογνωσία και η αυτοαξιολόγηση συνδέονται με όλες τις φάσεις του κύκλου έρευνας. Οι μαθητές/τριες, αφού κατανοήσουν πόσο σημαντικό είναι να έχουν ένα ρόλο σε μία ομάδα και ότι η συνέπεια τους αντανακλά στην αποτελεσματικότητα της ομάδας, προχωρούν στην κατανόηση του θέματος, στην αναζήτηση και συλλογή των νέων δεδομένων και στην αξιολόγησή τους. Τέλος, όλοι μαζί συνθέτουν το τελικό παραδοτέο υλικό και διαχέουν τη νέα τους γνώση σε άλλους.



**Σχήμα 1. Σχηματική αναπαράσταση ενός κύκλου έρευνας. Πηγή Justice et al., 2002.**

Στην παρούσα μελέτη επιχειρείται συνδυασμός της στοχοκεντρικής και ανταποκριτικής αξιολόγησης διατηρώντας μια δυναμική ισορροπία. Αξιολογείται, στο μέτρο του δυνατού, από τη μια πλευρά ο βαθμός στον οποίο απέχουν τα επιθυμητά από τα υλοποιήσιμα μαθησιακά αποτελέσματα (επίτευξη στόχων) και από την άλλη ο βαθμός στον οποίο ενεπλάκησαν οι μαθητές/τριες στο πρόγραμμα και κατά πόσο αυτό έχει επηρεάσει θετικά τις ανησυχίες, τις απόψεις, τις εμπειρίες, τις αξίες και τις ανάγκες τους. Κατά συνέπεια

κοινοποιήθηκαν στους/τις μαθητές/τριες στο google forms ερωτηματολόγια που τα συμπλήρωσαν ανώνυμα.

#### **Διάχυση του σχολικού προγράμματος**

Το παρόν άρθρο συμβάλλει στη διάχυση των αποτελεσμάτων του σχολικού προγράμματος, στην εκπαιδευτική κοινότητα. Επίσης το link που αποτελεί παραδοτέο υλικό θα κοινοποιηθεί σε τοπικούς φορείς και σε όλες τις σχολικές μονάδες του νομού Ιωαννίνων, με την αρχή του επόμενου σχολικού έτους. Ένα παραγόμενο έργο, όπως αυτό που παρουσιάζεται, έχει μια δυναμική και ως προς την αξιοποίηση του σαν διδακτικό εργαλείο με σκοπό τη διάχυση γνώσεων μεταξύ των μαθητών/τριών, αλλά και σαν χώρο συνεχούς εμπλουτισμού από άλλους/άλλες μαθητές/τριες άλλων τάξεων ίσως και άλλων σχολείων. Το διαχεόμενο παραγόμενο αποτέλεσμα του προγράμματος θα μπορούσε να αποτελέσει πολύτιμο εκπαιδευτικό εργαλείο στις σχολικές μονάδες που θα ασχοληθούν με τη λίμνη Παμβώτιδα, γεγονός που καθιστά έστω και σε μικρό βαθμό, τη σχολική μας μονάδα Φορέα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης.

#### **Ερωτηματολόγια**

Οι συμμετέχοντες μαθητές/τριες συμπλήρωσαν πριν από την έναρξη του προγράμματος ένα ανώνυμο ερωτηματολόγιο «εισόδου» (pre-test), το οποίο είχε τρεις άξονες: τον γνωστικό, τον ομαδοσυνεργατικό και τον άξονα σύνδεσης του σχολείου με την κοινωνία. Στο γνωστικό άξονα (ερωτήσεις 1-12), στον ομαδοσυνεργατικό (ερωτήσεις 13-18) και στον άξονα σύνδεσης με την κοινωνία (ερωτήσεις 19-20), τους/τις ζητούσαμε να απαντήσουν σε πενταβάθμια κλίμακα Likert (Likert, 1932) (με 1: καθόλου, 2: πολύ λίγο, 3: λίγο, 4: πολύ και 5: πάρα πολύ, linear scale στα google forms). Όλες οι ερωτήσεις βρίσκονται στο ακόλουθο link: <https://forms.gle/nZPs11uYuDmZm2zj7>.

Με το τέλος του προγράμματος συμπλήρωσαν ανώνυμα το ίδιο ερωτηματολόγιο («εξόδου» - post test) με τις ερωτήσεις προσαρμοσμένες, ώστε να εντοπιστεί η γνώση που απέκτησαν με την ολοκλήρωσή του, με link: <https://forms.gle/rPifcXiPhjkgttjRA>. Ως τελική δράση οι μαθητές/τριες συμπλήρωσαν ανώνυμα και ένα ερωτηματολόγιο «θετικών σημείων και προτάσεων» με link: <https://forms.gle/PTmUTNzBZnXEHdCn6>, στο οποίο τους/τις ζητούσαμε να καταγράψουν μέχρι τρία θετικά σημεία, καθώς και μέχρι τρία σημεία που χρήζουν βελτίωσης. Το τελευταίο ερωτηματολόγιο περιείχε και μια ερώτηση με απάντηση ναι ή όχι: «Αν γυρίζαμε το χρόνο πίσω, θα επιλέγατε ξανά να συμμετάσχετε στο πρόγραμμα;».

#### **Αποτελέσματα της έρευνας**

Η στατιστική ανάλυση κατά την αποδελτίωση των ερωτηματολογίων έγινε με το SPSS v.26. Ως προς τις απαντήσεις των ερωτημάτων 1 έως 12 του ερωτηματολογίου που αφορούν τον γνωστικό άξονα πραγματοποιήθηκαν τα παρακάτω:

Έγινε έλεγχος προϋποθέσεων προκειμένου να εφαρμοστεί παραμετρικός ή μη παραμετρικός έλεγχος. Διενεργήθηκε για το σκοπό έλεγχος κανονικότητας για κάθε ερώτημα εισόδου ξεχωριστά, εφαρμόζοντας το τεστ Kolmogorov-Smirnov. Διαπιστώθηκε πως στα τεστ Kolmogorov-Smirnov οι κατανομές δεν ήταν κανονικές, και απορρίφθηκε η μηδενική υπόθεση για όλα τα ερωτήματα (Μηδενική υπόθεση  $H_0$ : η κατανομή των δεδομένων, δε διαφέρει από την κανονική κατανομή), διότι η τιμή  $p$  του ελέγχου κανονικότητας του κάθε ερωτήματος είναι μικρότερη του 0,05 που είναι το επίπεδο σημαντικότητας, οπότε απορρίφθηκε η μηδενική υπόθεση. Εφαρμόστηκε στη συνέχεια ο μη παραμετρικός έλεγχος Related-Samples Wilcoxon (πίνακας 1) ανάμεσα στη συνολική βαθμολογία κάθε ερωτήματος εισόδου και στην αντίστοιχη συνολική βαθμολογία ερωτήματος εξόδου. Η τιμή του ελέγχου  $p=0,049$  μας δηλώνει πως υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά στη συνολική βαθμολογία των ερωτημάτων που αφορούν τον γνωστικό άξονα, πριν και μετά την

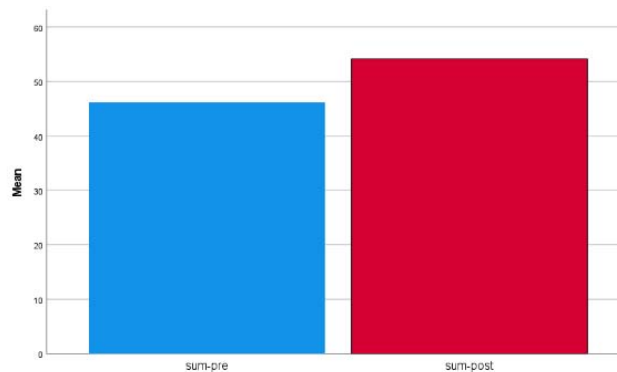
εφαρμογή του προγράμματος (σχήμα 2), ενώ στον πίνακα 2 απεικονίζονται οι μέσοι όροι και οι τυπικές αποκλίσεις των ερωτημάτων του γνωστικού άξονα.

**Πίνακας 1. Μη παραμετρικός έλεγχος Wilcoxon**

<b>Related-Samples Wilcoxon Signed Rank Test Summary</b>	
Total N	12
Test Statistic	64,000
Standard Error	12,723
Standardized Test Statistic	1,965
<b>Asymptotic Sig.(2-sided test)</b>	<b>,049</b>

**Πίνακας 2. Μέσοι όροι (Mean) και τυπικές αποκλίσεις (Std. Deviation) των βαθμολογιών εισόδου και εξόδου στις απαντήσεις που αφορούν τον γνωστικό άξονα**

<b>Descriptive Statistics</b>			
	N	Mean	Std. Deviation
Βαθμολογία εισόδου	12	3,8472	,56165
Βαθμολογία εξόδου	12	4,5139	,54336
<b>Valid N (listwise)</b>	<b>12</b>		



**Σχήμα 2. Μέσοι όροι συνολικής βαθμολογίας εισόδου και εξόδου**

Ως προς τις απαντήσεις των ερωτημάτων 13 έως 18 του ερωτηματολογίου που αφορούν τον ομαδοσυνεργατικό άξονα πραγματοποιήθηκαν τα παρακάτω:

Έγινε έλεγχος προϋποθέσεων προκειμένου να εφαρμοστεί παραμετρικός ή μη παραμετρικός έλεγχος. Στα τεστ Kolmogorov-Smirnov οι κατανομές δεν ήταν κανονικές, και απορρίφθηκε με τον προαναγραφέντα τρόπο η μηδενική υπόθεση για όλα τα ερωτήματα. Εφαρμόστηκε στη συνέχεια ο μη παραμετρικός έλεγχος Related-Samples Wilcoxon (πίνακας 3) ανάμεσα στη συνολική βαθμολογία κάθε ερωτήματος εισόδου και στην αντίστοιχη συνολική βαθμολογία κάθε ερωτήματος εξόδου. Η τιμή του ελέγχου  $p=0,240$  μας δηλώνει πως δεν υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά στη συνολική βαθμολογία των ερωτημάτων που αφορούν τον ομαδοσυνεργατικό άξονα, πριν και μετά την εφαρμογή του προγράμματος. Οι μέσοι όροι και οι τυπικές αποκλίσεις των βαθμολογιών εισόδου και εξόδου στις απαντήσεις που αφορούν τον ομαδοσυνεργατικό άξονα απεικονίζονται στον πίνακα 4.

**Πίνακας 3. Μη παραμετρικός έλεγχος Wilcoxon**

<b>Related-Samples Wilcoxon Signed Rank Test Summary</b>	
Total N	12
Test Statistic	39,000
Standard Error	9,792
Standardized Test Statistic	1,174
<b>Asymptotic Sig.(2-sided test)</b>	<b>,240</b>

**Πίνακας 4. Μέσοι όροι(Mean) και τυπικές αποκλίσεις(Std. Deviation) των βαθμολογιών εισόδου και εξόδου στις απαντήσεις που αφορούν τον ομαδοσυνεργατικό άξονα**

<b>Descriptive Statistics</b>			
	N	Mean	Std. Deviation
Βαθμολογία εισόδου	12	3,8611	,58098
Βαθμολογία εξόδου	12	4,1389	,59388
<b>Valid N (listwise)</b>	<b>12</b>		

Ως προς τις απαντήσεις των ερωτημάτων 19 έως 20 του ερωτηματολογίου που αφορούν τον άξονα σύνδεσης του σχολείου με την κοινωνία πραγματοποιήθηκαν τα παρακάτω: Έγινε έλεγχος προϋποθέσεων προκειμένου να εφαρμοστεί παραμετρικός ή μη παραμετρικός έλεγχος. Στα τεστ Kolmogorov-Smirnov οι κατανομές δεν ήταν κανονικές, και απορρίφθηκε η μηδενική υπόθεση με τον προηγούμενο τρόπο για όλα τα ερωτήματα. Εφαρμόστηκε στη συνέχεια ο μη παραμετρικός έλεγχος Related-Samples Wilcoxon (πίνακας 5) ανάμεσα στη συνολική βαθμολογία κάθε ερωτήματος εισόδου και στην αντίστοιχη συνολική βαθμολογία κάθε ερωτήματος εξόδου. Η τιμή  $p=0,470$  μας δηλώνει πως δεν υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά στη συνολική βαθμολογία των ερωτημάτων που αφορούν τον άξονα σύνδεσης του σχολείου με την κοινωνία, πριν και μετά την εφαρμογή του προγράμματος. Οι μέσοι όροι και οι τυπικές αποκλίσεις των βαθμολογιών εισόδου και εξόδου στις απαντήσεις που αφορούν τον άξονα σύνδεσης του σχολείου με την κοινωνία απεικονίζονται στον πίνακα 6.

**Πίνακας 5. Μη παραμετρικός έλεγχος Wilcoxon**

<b>Related-Samples Wilcoxon Signed Rank Test Summary</b>	
Total N	12
Test Statistic	41,000
Standard Error	11,074
Standardized Test Statistic	,722
<b>Asymptotic Sig.(2-sided test)</b>	<b>,470</b>

**Πίνακας 6. Μέσοι όροι(Mean) και τυπικές αποκλίσεις(Std. Deviation) των βαθμολογιών εισόδου και εξόδου στις απαντήσεις που αφορούν τον άξονα σύνδεσης του σχολείου με την κοινωνία**

<b>Descriptive Statistics</b>			
	N	Mean	Std. Deviation
Βαθμολογία εισόδου	12	4,1250	,56909
Βαθμολογία εξόδου	12	4,3333	,77850
<b>Valid N (listwise)</b>	<b>12</b>		



Αναφορικά με την αποδελτίωση του ερωτηματολογίου θετικών σημείων και προτάσεων οι συμμετέχοντες μαθητές/τριες κατέγραψαν έντεκα διαφορετικά θετικά σημεία και έξι διαφορετικές προτάσεις που παρουσιάζονται αντίστοιχα στους παρακάτω δυο πίνακες.

**Πίνακας 7. Καταγραφή από τους συμμετέχοντες μαθητές/τριες των πιο θετικών σημείων του προγράμματος.**

Τα πιο θετικά σημεία	Συχνότητα	Ποσοστό %
Επικοινωνία και συνεργασία με τα μέλη της ομάδας	8	36.34
Άμεση ανταπόκριση των μαθητών/τριών	3	13.63
Εμπλουτισμός γνώσεων σε θέματα που αφορούν τη λίμνη	3	13.63
Δημιουργικότητα συμμετεχόντων μαθητών/τριών	1	4.55
Εμπλουτισμός γνώσεων αναφορικά με τη ρύπανση	1	4.55
Ανάληψη πρωτοβουλιών από τους μαθητές/τριες	1	4.55
Καλή οργάνωση πληροφοριών από τους μαθητές/τριες	1	4.55
Πιο αξιόπιστη πληροφόρηση σχετικά με τη λίμνη	1	4.55
Εργασία με ψυχαγωγικό τρόπο	1	4.55
Καλή οργάνωση του προγράμματος	1	4.55
Αξιοποίηση της τεχνολογίας	1	4.55
<b>Σύνολο</b>	<b>22</b>	<b>100.00</b>

**Πίνακας 8. Καταγραφή από τους συμμετέχοντες μαθητές/τριες των προτάσεών τους που καταδεικνύουν και τις αδυναμίες του προγράμματος**

Προτάσεις	Συχνότητα	Ποσοστό %
Περισσότερες δια ζώσης συναντήσεις	3	33.33
Έναρξη του προγράμματος πιο νωρίς	2	22.22
Περισσότερες εθελοντικές δράσεις μαθητών/τριών	1	11.11
Διατύπωση πρότασης για την αποφυγή της ρύπανσης	1	11.11
Επίσκεψη στη λίμνη και στο μουσείο της	1	11.11
Χρήση καλύτερων προγραμμάτων υπολογιστή	1	11.11
<b>Σύνολο</b>	<b>9</b>	<b>100.00</b>

Στην ερώτηση «αν γυρίζαμε το χρόνο πίσω θα επέλεγα ξανά το πρόγραμμα», όλοι οι συμμετέχοντες μαθητές/τριες απάντησαν ότι θα το επέλεγαν.

#### **Συμπεράσματα - προτάσεις**

Με βάση τα αποτελέσματα από την αποδελτίωση των ερωτηματολογίων εξάγονται συμπεράσματα που ολοκληρώνουν την αξιολόγηση του σχολικού προγράμματος. Οι περιορισμοί που καταγράφονται στην αξιολόγηση που επιχειρήθηκε αφορούν το μικρό αριθμό δείγματος και το γεγονός ότι πρόκειται για στατιστική ανάλυση αυτοαξιολόγησης των μαθητών/τριών, η οποία σήμερα παρουσιάζεται σαν εναλλακτική αξιολόγηση (Chalkia, 2012).

Αναφορικά με το γνωστικό άξονα οι μαθητές/τριες καρπώθηκαν σημαντικά οφέλη. Ο συγκερασμός της ήδη υπάρχουσας εμπειρικής γνώσης με δεδομένα επιστημονικά, εικαστικά, πολιτισμικά και οικονομικά τους/τις μετασχηματίζει σε καλούς γνώστες της σημασίας-αξίας ενός υδροβιότοπου μιας λίμνης για μια κατοικημένη περιοχή γύρω από αυτήν, των προστατευόμενων ειδών (πτηνών, ψαριών και φυτών) στη λίμνη Παμβώτιδα και των παρεμβάσεων του ανθρώπου στη λίμνη. Επιπρόσθετα, κατάλαβαν σε πιο βαθμό έχει συμβάλει η λίμνη στην ανάπτυξη του τουρισμού, στην άθληση και την ψυχαγωγία της περιοχής. Τέλος, γνώρισαν πώς έχουν διαταράξει το οικοσύστημα μέσα και γύρω από τη λίμνη οι εκτεταμένες ανθρώπινες δραστηριότητες και με ποιον τρόπο οι προτεινόμενες λύσεις ενδεχομένως θα λειτουργήσουν βελτιωτικά.

Οι στόχοι που συζητήθηκαν εξαρχής στο πρόγραμμα, η δημιουργία καθορισμένων ομάδων στις οποίες όλοι είχαν ένα σαφώς καθορισμένο ρόλο, όπως και τα προτεινόμενα εργαλεία που επιλέχθηκαν από τους μαθητές/τριες εξασφάλισαν την ανάπτυξη πνεύματος συνεργασίας, εμπιστοσύνης και μιας συλλογικής αντίληψης. Συμπερασματικά, στον άξονα της συνεργατικότητας οι μαθητές/τριες πίστεψαν σε μεγάλο βαθμό ότι θα λειτουργήσουν ομαδοσυνεργατικά (μέσος όρος στο pre-test 3,87), γεγονός που επιβεβαίωσαν με μέσο όρο στο post-test 4,1. Επιπρόσθετα, η αναζήτηση έγκυρων και διασταυρωμένων πηγών στο διαδίκτυο και η από κοινού ανάλυσή τους με ομαδοσυνεργατικά εργαλεία των ΤΠΕ, βοήθησαν στην επιστημονική προσέγγιση των αναζητούμενων δεδομένων, στην προσεκτική επεξεργασία τους, αλλά και στην εξοικονόμηση χρόνου, αφού οι μαθητές/τριες δεν αλληλεπικαλύπτονταν στην αναζήτηση των δεδομένων τους.

Αναφορικά με τον άξονα προσφοράς στην κοινωνία οι μαθητές/τριες πίστεψαν ότι αυτό θα πραγματοποιηθεί σε μεγάλο βαθμό από το παραδοτέο του προγράμματος (μέσος όρος στο pre-test 4,13), γεγονός που επιβεβαιώθηκε με μέσο όρο στο post-test 4,33. Έχει παραχθεί ένα εργαλείο που θα μπορούσε να αποτελέσει αρωγό στην προσπάθεια παρουσίασης του λιμναίου οικοσυστήματος είτε από τους τοπικούς φορείς είτε από φορείς εκπαίδευσης.

Ένα σχολικό πρόγραμμα αποτελεί μια δυναμική εκπαιδευτική σχέση ανάμεσα σε μαθητές/τριες και τους εκπαιδευτικούς. Πέραν του αρχικού σχεδιασμού, στην πορεία πάντα εμπλέκονται παράγοντες οι οποίοι επιδρούν είτε θετικά είτε αρνητικά. Ο παράγοντας που έδρασε θετικότερα ήταν ο ενθουσιασμός των μαθητών/τριών, που παρέμεινε διάχυτος σε όλη την πορεία του προγράμματος. Ο παράγοντας που έδρασε αρνητικότερα ήταν η πανδημία, που δεν μας επέτρεψε τη δια ζώσης καταγραφή πληροφοριών του λιμναίου οικοσυστήματος της Παμβώτιδας. Βέβαια, διενεργήθηκε σχολική εκδρομή σε παρεμφερές οικοσύστημα, όπου οι συμμετέχοντες συζήτησαν ομοιότητες και διαφορές μεταξύ ενός λιμναίου οικοσυστήματος μέσα σε κατοικημένη περιοχή και ενός λιμναίου οικοσυστήματος εκτός. Οι μαθητές/τριες έδειξαν ιδιαίτερο ενδιαφέρον στη δια ζώσης επίσκεψη. Με την έναρξη του επόμενου σχολικού έτους (εφόσον η πανδημία το επιτρέψει) σε συνεργασία με το φορέα διαχείρισης της λίμνης θα δρομολογηθεί εκπαιδευτική εκδρομή στη λίμνη Παμβώτιδα. Λόγω της πανδημίας περιορίστηκαν σημαντικά οι δια ζώσης συναντήσεις και αντικαταστάθηκαν με διαδικτυακές, οι οποίες είχαν το πλεονέκτημα της καλύτερης δυνατότητας επικούρησης των μαθητών/τριών στη διαδικτυακή αναζήτηση πληροφοριών και στην διαχείρισή τους.

Αν αναζητηθούν τα σημαντικότερα ποιοτικά κριτήρια ώστε να αξιολογηθεί αν το πρόγραμμα ήταν επιτυχημένο ή όχι, αυτό θα ήταν αφενός η καθολικά θετική απάντηση των συμμετεχόντων στην ερώτηση: «Αν γυρίζαμε το χρόνο πίσω, θα επιλέγατε ξανά να συμμετάσχετε στο πρόγραμμα;» και αφετέρου η αποδοχή της κοινωνίας. Το τελευταίο αναφέρεται στο πλαίσιο της επικοινωνίας με τον Φορέα Διαχείρισης της Λίμνης Παμβώτιδας, αφού τα στελέχη του αξιολόγησαν πολύ θετικά το έργο των μαθητών/τριών μας και συμπεριέλαβαν το link του παραδοτέου υλικού του προγράμματος στην ιστοσελίδα του Φορέα ([lakeramnotis.eu](http://lakeramnotis.eu)), στους χρήσιμους συνδέσμους.

Στο παρόν περιβαλλοντικό πρόγραμμα υπήρξε ένας συγκερασμός θετικών σημείων όπως η ενεργός συμμετοχή των μαθητών/τριών στη λήψη αποφάσεων σχετικά με την πορεία του, η ομαδοσυνεργατικότητα που εξασφαλίστηκε μέσω της χρήσης νέων διαδραστικών εργαλείων που προσφέρονται ελεύθερα στο διαδίκτυο αλλά και η καλύτερη γνωριμία με ένα σημαντικό οικοσύστημα της περιοχής τους. Αναμφισβήτητα θα ήταν χρήσιμο να ενσωματωθούν κάποιες βελτιωτικές δράσεις οι οποίες θα αναβαθμίσουν τα τελικά παραδοτέα. Μία δράση είναι η μελέτη στο πεδίο, η οποία είναι άρρηκτα δεμένη με την περιβαλλοντική παρατήρηση, και πανδημίας επιτρέποντος, μπορεί να αναβαθμίσει περιβαλλοντικά έργα ανιχνεύοντας και τροποποιώντας τυχόν εναλλακτικές ιδέες των μαθητών/τριών. Μία άλλη πρόταση θα μπορούσε να συνοψιστεί στην έννοια της διαθεματικότητας. Σε διαδικτυακά διαδραστικά εργαλεία, εκπαιδευτικοί από πολλές

ειδικότητες θα μπορούν να δουλεύουν ταυτόχρονα το ίδιο θέμα από διαφορετικές σκοπιές. Τέλος, το ίδιο εργαλείο θα μπορούσε να αξιοποιηθεί από δίκτυα σχολείων που αναλαμβάνουν παρόμοιες θεματικές με σκοπό να παρουσιάζονται σε αντιπαραβολή διαφορετικά οικοσυστήματα. Αυτές και άλλες βελτιωτικές δράσεις θα οδηγήσουν σε μεγαλύτερη απήχηση των έργων των μαθητών/τριών στις κοινωνίες που ανήκουν τα εκάστοτε σχολεία.

#### **Αναφορές**

Alkin, M. and Christie, C. (2004): An evaluation theory tree. In, Alkin, M (Eds), *Evaluation roots: Tracing theorists' views and influences*. London, Sage, 12-66.

Chalkia, E. (2012). Self-assessment: an alternative method of assessing speaking skills. *Research Papers in Language Teaching and Learning Vol. 3, No. 1*, 225-239.

Downsides of Policy Objectives and Performance Indicators. *Evaluation*, 12(3): 278–293.

House, E. (2001): Responsive Evaluation (and Its Influence on Deliberative Democratic Evaluation). *New directions for evaluation*, 92, 23-30.

Hungerford, H.R. & Volk, T.L. & Ramsey, J.M. (1989). A PROTOTYPE ENVIRONMENTAL EDUCATION CURRICULUM FOR THE MIDDLE SCHOOL. A *Discussion Guide for UNESCO Training Seminars on Environmental Education*, 1989.

Justice, C., Warry, W., Cuneo, C., Inglis, S., Miller, S., Rice, J., & Sammon, S. (2002). A grammar for inquiry: Linking goals and methods in a collaboratively taught social sciences inquiry course. *The Alan Blizzard Award Paper: The Award Winning Papers*, n1.

Karagiannopoulou, E. (1998). Reviewing the approaches to motivation and behaviour regulation. The mediating role of self and social context. *Επιστημονική επετηρίδα Φιλοσοφικής Σχολής Πανεπιστημίου Ιωαννίνων*, 27/1998.

Κνααρ, P. (2006): Responsive Evaluation and Performance Management: Overcoming the Likert, R. (1932). A technique for the measurement of attitudes. *Archives of Psychology*, 22 140, 55.

Mortensen, M.F. & Smart, K. (2007). Free-choice worksheets increase students exposure to curriculum during museum visits. *Journal of Research in Science Teaching*, 44 (9), 1389-114, in Μαρμαγκάς Α., Θωμοπούλου Μ., Μάκης Γ., «Πανδημίες. Η σημασία του εμβολιασμού. Πώς οι πανδημίες επηρέασαν την παγκόσμια Ιστορία και Τέχνη», 7ο διεθνές συνέδριο για την Προώθηση της Εκπαιδευτικής Καινοτομίας, Λάρισα 15-17/10/2021, ΤΕΥΧΟΣ Δ, σελ. 264-268.

Nadelson, L. & Jordan, J. (2012). Student attitudes toward and recall of outside day: An environmental science field trip. *The journal of Educational Research*, 105 (3), 220-231, in Μαρμαγκάς Α., Θωμοπούλου Μ., Μάκης Γ., «Πανδημίες. Η σημασία του εμβολιασμού. Πώς οι πανδημίες επηρέασαν την παγκόσμια Ιστορία και Τέχνη», 7ο διεθνές συνέδριο για την Προώθηση της Εκπαιδευτικής Καινοτομίας, Λάρισα 15-17/10/2021, ΤΕΥΧΟΣ Δ, σελ. 264-268.

Scriven, M. (1991). *Evaluation thesaurus* (4th ed.). Newbury Park, CA: Sage.

Stake, R. (2004): Stake and Responsive evaluation. In, Alkin, M (Eds), *Evaluation roots: Tracing theorists' views and influences*. London: Sage, 203-217.

Stenhouse, L. (2003): Εισαγωγή στην έρευνα και την ανάπτυξη του αναλυτικού προγράμματος. *Αθήνα: Σαββάλας*.

Stufflebeam, D. (2001): Evaluation Models. *New Directions for Evaluation Vol 2001, Issue 89*.

Κατσαρού, Ε. & Τσάφος, Β. (2003). Από την έρευνα στη διδασκαλία. *Σαββάλας*, σελ. 17.

Καψάλης, Α. (2005). Παιδαγωγική Ψυχολογία. *Εκδόσεις αδελφών Κυριακίδη*, σελ. 354.

Μαγγόπουλος, Γ. Α. (2011). Αξιολόγηση προγραμμάτων εκπαίδευσης ενηλίκων: η περίπτωση των σχολείων δεύτερης ευκαιρίας. *Διδακτορική διατριβή*.

Μαρίτσας, Α. (2019). Χρήση του μοντέλου CIPP για την αξιολόγηση των προγραμμάτων των Κέντρων Διά Βίου Μάθησης: Η περίπτωση του δήμου Πύργου. *Πρακτικά 10ο Συνέδριο για την Ανοικτή και Εξ' αποστάσεως Εκπαίδευση Τόμ. 10 Αρ. 3Α*.

Μαρμαγκάς, Α. (2021). Αξιολόγηση και Επανασχεδιασμός ενός Ομίλου Αριστείας Δημιουργικότητας και Καινοτομίας–Μία περίπτωση μελέτης. *International Journal of Educational Innovation, Vol 3, Issue 3*, 182-190.

Νικολοπούλου, Κ. (2010), "Μάθηση με τις ΤΠΕ: βασικές μέθοδοι και παράγοντες στην ερευνητική διαδικασία", *Θέματα Επιστημών και Τεχνολογίας στην Εκπαίδευση*, 3(3), 129-13.

Τάλλου, Κ. (2021). Η παιδαγωγική αξιοποίηση συνεργατικών εργαλείων ΤΠΕ και της μεθοδολογίας STEAM στη διδακτική πράξη, μέσα από την εφαρμογή ενός περιβαλλοντικού προγράμματος eTwinning στο Νηπιαγωγείο. <http://www.e-diktuo.eu>, προσπελάστηκε 27/5/2022.

Τάσση, Ο. (2014). Οι σχέσεις των εκπαιδευτικών με τις Τεχνολογίες της Πληροφορίας και Επικοινωνιών στο σχολείο. *Έρκυνα, Επιθεώρηση Εκπαιδευτικών– Επιστημονικών Θεμάτων, Τεύχος 1ο*, 200-215, 2014.

Υπουργική απόφαση ΦΕΚ 649 / 25 - 06 – 2003. Χαρακτηρισμός της χερσαίας και λιμναίας περιοχής της λίμνης Παμβώτιδας Ιωαννίνων ως περιοχή οικοανάπτυξης, καθορισμός περιφερειακής ζώνης προστασίας αυτής, χρήσεων, όρων και περιορισμών δόμησης.

Φλουρής, Γ. (2000): Αναλυτικά προγράμματα για μια νέα εποχή στην εκπαίδευση (7η έκδ.). Αθήνα: Γρηγόρης.

Φορέας διαχείρισης λίμνης παμβώτιδας (2022). <http://www.lakepamvotis.gr/>, προσπελάστηκε στις 21/5/2022.