

Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση

Τόμ. 1 (2023)

11ο Πανελλήνιο Συνέδριο Διδακτικής της Πληροφορικής



Νέο Πρόγραμμα Σπουδών “Πληροφορική και ΤΠΕ” για το Δημοτικό Σχολείο: Αναγκαιότητα και πιλοτική εφαρμογή

Βασίλειος Κόμης, Αλέξανδρος Καπανιάρης, Γεώργιος Κουτρομάνος, Ευστρατία Λιακοπούλου, Σταμάτης Παπαδάκης, Μαρία Σκιαδέλλη, Παναγιώτης Τσιωτάκης

Βιβλιογραφική αναφορά:

Κόμης Β., Καπανιάρης Α., Κουτρομάνος Γ., Λιακοπούλου Ε., Παπαδάκης Σ., Σκιαδέλλη Μ., & Τσιωτάκης Π. (2024). Νέο Πρόγραμμα Σπουδών “Πληροφορική και ΤΠΕ” για το Δημοτικό Σχολείο: Αναγκαιότητα και πιλοτική εφαρμογή. *Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση*, 1, 15–22. ανακτήθηκε από <https://eproceedings.epublishing.ekt.gr/index.php/cetpe/article/view/7211>

Νέο Πρόγραμμα Σπουδών “Πληροφορική και ΤΠΕ” για το Δημοτικό Σχολείο: Αναγκαιότητα και πιλοτική εφαρμογή

Κόμης Βασίλειος¹, Καπανιάρης Αλέξανδρος², Κουτρομάνος Γεώργιος³, Λιακοπούλου Ευστρατία⁴, Παπαδάκης Σταμάτης⁵, Σκιαδέλλη Μαρία⁶, Τσιωτάκης Παναγιώτης⁷

komis@upatras.gr, kapaniaris@yahoo.gr, koutro@primedu.uoa.gr, teliakop@gmail.com, strapadakis@gmail.com, skiadelli@gmail.com, ptsiotakis@uop.gr

¹ Καθηγητής, Τ.Ε.Ε.Α.Π.Η., Πανεπιστήμιο Πατρών

² Εκπαιδευτικός ΠΕ86, Διευθυντής Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης Τρικάλων

³ ΠΤΔΕ, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

⁴ Εκπαιδευτικός ΠΕ86, Διευθύντρια Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης Λακωνίας

⁵ Εκπαιδευτικός ΠΕ86, Σύμβουλος Εκπαίδευσης Πληροφορικής Ηρακλείου Κρήτης

⁶ Εκπαιδευτικός ΠΕ86, Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης

⁷ Μέλος ΕΔΙΠ, Τμήμα Κοινωνικής και Εκπαιδευτικής Πολιτικής, Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου

Περίληψη

Στην παρούσα εργασία παρουσιάζεται το Νέο Πρόγραμμα Σπουδών για την Πληροφορική και τις Τεχνολογίες της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών (ΤΠΕ) στο Δημοτικό Σχολείο. Παρουσιάζεται η δομή, τα δομικά του στοιχεία και οι αρχές εκπόνησής του. Στη συνέχεια, παρουσιάζονται τα αποτελέσματα μιας έρευνας που εξετάζει τις απόψεις των εκπαιδευτικών που το εφάρμοσαν κατά την περίοδο πιλοτικής εφαρμογής στα Πρότυπα και Πειραματικά Δημοτικά Σχολεία. Οι εκπαιδευτικοί αξιολόγησαν θετικά το νέο ΠΣ Πληροφορικής & ΤΠΕ στο Δημοτικό σχολείο σχολιάζοντας την ανοικτή του φύση, την επιστημονική του εγκυρότητα καθώς και την πληρότητά του, προάγοντας την ανάπτυξη δεξιοτήτων που είναι σημαντικές στην σύγχρονη εποχή, όπως ο προγραμματισμός, η λογική σκέψη, η επίλυση προβλημάτων και η συνεργασία. Επίσης, εκφράζεται ο προβληματισμός των εκπαιδευτικών σχετικά με τον διαθέσιμο διδακτικό χρόνο και άλλους παράγοντες που σχετίζονται με την αποτελεσματική υλοποίηση, όπως την ανάγκη για ποιοτικό εκπαιδευτικό υλικό (σχολικό βιβλίο και μαθησιακά σενάρια).

Λέξεις κλειδιά: Πρόγραμμα Σπουδών, Πληροφορική, ΤΠΕ, Δημοτικό Σχολείο.

Εισαγωγή

Η περιοδική αναθεώρηση των Προγραμμάτων Σπουδών (ΠΣ) των γνωστικών αντικειμένων της σχολικής εκπαίδευσης συνιστά επιδίωξη της πολιτείας, ώστε να καταστεί δυνατή η προσαρμογή της στις επιστημονικές εξελίξεις και στις μελλοντικές κοινωνικές και οικονομικές απαιτήσεις. Ειδικότερα στο επιστημονικό πεδίο της Πληροφορικής οι εξελίξεις είναι συνεχείς και επιφέρουν αλλαγές στο περιεχόμενο των ΠΣ με προσθήκη νέων θεματικών, ενημέρωση υφιστάμενων με νέα δεδομένα και προσεγγίσεις, με παρουσίαση μεταβολών στις προτεραιότητες κ.ά. Από την άλλη πλευρά, οι εξελίξεις στις επιστήμες της αγωγής και στη διδακτική των επιστημών έχουν ως αποτέλεσμα την ανάγκη αναθεώρησης παραμέτρων και χαρακτηριστικών των ΠΣ, όπως οι προτεινόμενες διδακτικές μέθοδοι, οι μέθοδοι αξιολόγησης, οι παιδαγωγικές προσεγγίσεις, ο σχεδιασμός του εκπαιδευτικού υλικού, οι μαθησιακές στρατηγικές κ.ά. (Τζιμογιάννης, 2019).

Το νέο ΠΣ για το γνωστικό αντικείμενο “Πληροφορική και ΤΠΕ” εναρμονίζεται με τη νέα φιλοσοφία του Ενιαίου Πλαισίου Προγράμματος Σπουδών για την Πληροφορική, από το Δημοτικό έως το Λύκειο. Οι γενικοί στόχοι του αφορούν την επίτευξη μίας σειράς γνωστικών στόχων και καλλιέργειας δεξιοτήτων, ικανοτήτων και στάσεων σχετικά με τον ψηφιακό (digital literacy), τον πληροφορικό γραμματισμό (computer science literacy) και την υπολογιστική σκέψη (computational thinking) (Juskeviciene & Dagiene 2018; Wing, 2011). Περιλαμβάνει τις εξής διαστάσεις: την τεχνολογική διάσταση (θεμελιώδεις γνώσεις και δεξιότητες χρήσης ψηφιακών τεχνολογιών), τη γνωστική και την κοινωνική διάσταση (διαχείριση πληροφοριών, επικοινωνία, συνεργασία), τη διάσταση επίλυσης προβλημάτων με ψηφιακές τεχνολογίες (δημιουργικότητα, μοντελοποίηση, λήψη απόφασης, κριτική ικανότητα, καινοτομία), τη διάσταση ψηφιακής κουλτούρας που αφορά συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες, στάσεις, συμπεριφορές και αξίες αναφορικά με την ψηφιακή μάθηση, την ψηφιακή πολιτεότητα και την ψηφιακή ασφάλεια.

Σκοπός της παρούσας έρευνας είναι να παρουσιαστεί το νέο ΠΣ και να εξεταστούν οι απόψεις των εκπαιδευτικών που συμμετείχαν στη φάση πιλοτικής υλοποίησης. Τα ερευνητικά ερωτήματα της έρευνας είναι: Πώς αποτιμούν οι εκπαιδευτικοί το νέο ΠΣ; Πώς εκφράζονται σε σχέση με λειτουργικά του στοιχεία όπως: ενότητες, περιεχόμενο, μαθησιακά αποτελέσματα, κλιμάκωση και χρονοπρογραμματισμός; Ποιες δυσκολίες αναμένουν οι εκπαιδευτικοί να αντιμετωπιστούν κατά τη γενική εφαρμογή;

Φυσιογνωμία του νέου ΠΣ “Πληροφορική και ΤΠΕ” για το Δημοτικό Σχολείο

Το νέο ΠΣ “Πληροφορική και ΤΠΕ” (Κόμης κ.ά., 2023; ΦΕΚ 3022/Β/08-05-2023) ενσωματώνει διαχρονικά στοιχεία και καλές πρακτικές σε συνδυασμό με νέες τάσεις και τη διεθνή ερευνητική εμπειρία (Κανιδης κ.ά., 2018; Τζιμογιάννης, 2019; Bocconi et al., 2016; Vuorikari et al., 2016) και αποτελεί τη συνέχεια του ΠΣ ΤΠΕ του Νέου Σχολείου (Τζιμογιάννης κ.ά., 2014). Ακολουθεί θεμελιώδεις αρχές, όπως η συμπεριληψη, η ανοχή στη διαφορετικότητα, η αυθεντική μάθηση, η ανοικτότητα, η διερεύνηση και συνεργασία, η διαθεματικότητα, η επιστημονική έρευνα, η μαθησιακή υποστήριξη, η ισορροπία ψηφιακού και πληροφορικού γραμματισμού, η υπολογιστική σκέψη, η επίλυση προβλήματος, ο προγραμματισμός, η ανάλυση δεδομένων, η μοντελοποίηση, η ψηφιακή ικανότητα, η αυτόνομη χρήση υπολογιστικών συστημάτων, οι επιπτώσεις τους στην κοινωνία, η ψηφιακή πολιτεότητα και η ικανότητα χρήσης των ψηφιακών τεχνολογιών ως περιβάλλον μάθησης (Κόμης κ.ά., 2023). Το περιεχόμενο του ΠΣ διαρθρώνεται σε πέντε βασικά θεματικά πεδία ή άξονες, που έχουν οριστεί με ενιαίο και συνεκτικό τρόπο, από το Δημοτικό μέχρι το Λύκειο και περιλαμβάνουν επιμέρους θεματικές ενότητες. Τα θεματικά αυτά πεδία είναι: (1) Αλγοριθμική-Προγραμματισμός υπολογιστικών συστημάτων, (2) Υπολογιστικά συστήματα, Ψηφιακές συσκευές, Δίκτυα, (3) Δεδομένα-Ανάλυση δεδομένων, (4) Ψηφιακός Γραμματισμός και (5) Ψηφιακές Τεχνολογίες και Κοινωνία.

Το νέο ΠΣ “Πληροφορική και ΤΠΕ” δίνει ιδιαίτερη έμφαση στη διαμόρφωση μαθησιακών καταστάσεων που επιτρέπουν την οικοδόμηση ψηφιακών ικανοτήτων, την κατανόηση εννοιών, αρχών και μεθοδολογιών της αλγοριθμικής και του προγραμματισμού υπολογιστών, την καλλιέργεια μαθησιακών δεξιοτήτων και ικανοτήτων επίλυσης προβλημάτων και, εντέλει, την αυτόνομη ανάπτυξη όλων των μαθητών/τριών, καθώς αυτά αποτελούν αναγκαία στοιχεία για την ανάπτυξη των μαθητών/τριών (Φεσάκης, 2019). Για την επίτευξη των στόχων αυτών προτείνονται ανοικτές παιδαγωγικές προσεγγίσεις και εγκάρσιες διδακτικές πρακτικές, οι οποίες προωθούν την εσωτερικευση των γνώσεων, των αξιών, των στάσεων και των δεξιοτήτων που εφαρμόζουν οι μαθητές/τριες για την επίλυση προβλημάτων (Κόμης, 2005). Οι βασικότερες από τις πρακτικές αυτές είναι: διερεύνηση,

επίλυση προβλήματος, σχέδια εργασίας/έρευνας, διαθεματικότητα, συνεργασία, δημιουργικότητα και καινοτομία. Με βάση τις πρακτικές αυτές οι μαθητές/τριες υιοθετούν στάσεις και συμπεριφορές που εξελίσσονται σε πλαίσια αυθεντικής μάθησης και ενισχύουν τη δημιουργικότητά τους με χρήση υπολογιστικών εργαλείων (Campbell & Walsh, 2017). Η υλοποίηση του ΠΣ στο επίπεδο της καθημερινής πρακτικής βασίζεται στη σχεδίαση, ανάπτυξη και εφαρμογή κατάλληλων παιδαγωγικών δραστηριοτήτων, στο πλαίσιο ολοκληρωμένων μαθησιακών σεναρίων, τα οποία υποστηρίζουν τον/την εκπαιδευτικό κατά τη διδακτική πρακτική (Komis et al., 2016).

Η αξιολόγηση αποτελεί δομικό χαρακτηριστικό στοιχείο της φιλοσοφίας του νέου ΠΣ "Πληροφορική και ΤΠΕ", όπου αξιοποιούνται η διαγνωστική, η διαμορφωτική και η τελική αξιολόγηση. Ο/Η εκπαιδευτικός συλλέγει αξιολογικά στοιχεία μέσω παρατήρησης, αξιολόγησης του ψηφιακού φακέλου (e-portfolio) των μαθητών/τριών που περιλαμβάνει ψηφιακά τεχνουργήματα, προϊόντα σχεδίων εργασίας κ.λπ. αλλά και άλλων πηγών.

Επιλογή εκπαιδευτικών λογισμικών και προγραμματιστικών εργαλείων

Το νέο ΠΣ "Πληροφορικής και ΤΠΕ" του Δημοτικού Σχολείου δίνει έμφαση στη συνολική δραστηριότητα που διεξάγεται στην τάξη περιλαμβάνοντας τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ των μαθητών/τριών, του/της εκπαιδευτικού και την γνώση, όπως αυτές διασαφηνίζονται από το διδακτικό τρίγωνο (Κόμης, 2005). Επίσης αξιοποιεί όλα τα χρησιμοποιούμενα φυσικά ή συμβολικά εργαλεία, καθώς ειδικά, στο γνωστικό αντικείμενο της Πληροφορικής, αποτελούν συχνά αντικείμενο και μέσο μάθησης, και η ενσωμάτωσή τους αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για την ανάπτυξη γνώσεων και ικανοτήτων (Κόμης, 2019).

Σύμφωνα με το νέο ΠΣ, η ανάπτυξη της αλγοριθμικής σκέψης και της προγραμματιστικής ικανότητας συνιστά ένα νέο είδος εγκύκλιος γνώσης και αφορά το σύνολο των μαθητών/τριών της υποχρεωτικής εκπαίδευσης. Μάλιστα, με το πέρας της φοίτησης στο Δημοτικό Σχολείο, οι μαθητές/τριες αναμένεται να είναι ικανοί να δημιουργούν τα δικά τους προγράμματα σε κάποια εκπαιδευτική γλώσσα προγραμματισμού. Προτείνεται η χρήση συγκεκριμένων λογισμικών με βάση τα χαρακτηριστικά και την αναπτυξιακή καταλληλότητά τους, ακολουθώντας τις αρχές της σπειροειδούς προσέγγισης και της συνέχειας, αλλά και την προστιθέμενη αξία που προσδίδουν στην οικοδόμηση νέων γνώσεων, δεξιοτήτων, αξιών και στάσεων.

Πιο συγκεκριμένα, για την Α' και Β' τάξη ενδεικτικά προτείνεται η χρήση του λογισμικού Scratch Jr καθώς δίδεται έμφαση σε παιγνιώδεις δραστηριότητες, στον εντοπισμό προβλημάτων, στη διατύπωση αλγορίθμων κ.ά. (Unahalekhaka & Bers, 2023). Στις μεγαλύτερες τάξεις (Γ', Δ', Ε' και ΣΤ') προτείνεται το εκπαιδευτικό περιβάλλον Scratch 3.0 (Resnick, 2017). Για τη διδασκαλία της επίλυσης προβλημάτων με προγραμματιστικά εργαλεία (ρομποτική και αυτοματισμοί) προτείνεται αναπτυξιακά κατάλληλος εξοπλισμός για τη συγκεκριμένη μαθησιακή ομάδα ο οποίος θα επιτρέπει ποικίλες δραστηριότητες όπως για παράδειγμα την κίνηση ρομποτικής κατασκευής στον χώρο (με απτικό/οπτικό προγραμματισμό), τη δημιουργία απλών αυτοματισμών, την επίλυση προβλημάτων με ρομποτικές κατασκευές και τον προγραμματισμό αυτόματων συστημάτων/ρομποτικών κατασκευών με χρήση αισθητήρων κ.ά. Ενδεικτικά αναφέρονται τα Bee-Bot, Blue-Bot, Micro:bit, Thymio, Edison κ.ά. Για τους ίδιους λόγους προτείνεται και η αποσυνδεδεμένη (unplugged) προσέγγιση, μέσω της οποίας επιτυγχάνονται τα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα χωρίς τη χρήση τεχνολογίας (Curzon et al., 2014; Bell & Vahrenhold, 2018).

Μεθοδολογία έρευνας

Ως μέθοδος υλοποίησης της έρευνας προκρίθηκε η ποιοτική έρευνα καθώς επιτρέπει την εις βάθος διερεύνηση του προβλήματος, μέσω της καταγραφής του τρόπου με τον οποίο το προσεγγίζουν οι συμμετέχοντες/ουσες. Η ποιοτική έρευνα λαμβάνει υπόψη της το πλαίσιο που επιδρά στη διαμόρφωση των απόψεων των ερωτώμενων, ενώ το ίδιο γεγονός δύναται να ερμηνευτεί διαφορετικά από κάθε άτομο που χαρακτηρίζεται από μοναδικότητα και έχει διαμορφώσει απόψεις, αντιλήψεις και ερμηνείες σε ατομικό επίπεδο (Τσιώλης, 2017). Βάσει των ερευνητικών ερωτημάτων διαμορφώθηκε εργαλείο έρευνας με 7 ερωτήσεις ανοικτού τύπου, το οποίο κλήθηκαν οι εκπαιδευτικοί να απαντήσουν γραπτά μέσω διαδικτυακής πλατφόρμας και να διατυπώσουν σύντομα και τεκμηριωμένα τις εκτιμήσεις τους. Οι ερωτήσεις σχετιζόνταν με την αποτύπωση της γνώμης τους για το νέο ΠΣ, την αποτύπωση κρίσης για συγκεκριμένα δομικά του στοιχεία όπως οι ενότητες, η διάρθρωση, τα μαθησιακά αποτελέσματα, το περιεχόμενο και το διδακτικό χρόνο. Ακόμη, υπήρξαν ερωτήματα σχετικά με τις δυσκολίες που αντιμετώπισαν κατά την υλοποίηση και αυτές που εκτιμούν ότι θα εμφανιστούν στην γενικευμένη εφαρμογή. Οι ανοικτού τύπου ερωτήσεις συνέβαλαν στην ελεύθερη έκφραση των συμμετεχόντων και τους έδωσαν την ευκαιρία να επεκταθούν σε ζητήματα που θεωρούσαν εκείνοι σημαντικά.

Στην έρευνα συμμετείχαν 9 εκπαιδευτικοί, 4 γυναίκες και 5 άνδρες, που υπηρετούσαν κατά την προηγούμενη διετία σε ισάριθμες μονάδες πιλοτικής εφαρμογής του ΠΣ "Πληροφορικής & ΤΠΕ" σε όλη την Ελλάδα (κωδικοποίηση T1-T9). Όλοι διαθέτουν ισχυρό portfolio σπουδών και επιμορφώσεων και σημαντική εκπαιδευτική προϋπηρεσία. Για την επεξεργασία των ερευνητικών δεδομένων εφαρμόστηκε η θεματική ανάλυση η οποία «*συνίσταται στη συστηματική αναγνώριση, οργάνωση και κατανόηση επαναλαμβανόμενων νοηματικών μοτίβων εντός ενός συνόλου δεδομένων*». Από τα μοτίβα που αναδύθηκαν από τα δεδομένα, το ενδιαφέρον εστιάστηκε στα σχετικά μοτίβα νοήματος με το υπό μελέτη θέμα, με σκοπό την απάντηση των ερευνητικών ερωτημάτων της έρευνας (Τσιώλης, 2017). Η παρουσίαση των θεματικών κατηγοριών και των παραγόντων που προέκυψαν καθώς και ενδεικτικά αποσπάσματα των απαντήσεων των συμμετεχόντων παρουσιάζονται στα αποτελέσματα. Μέλος της συγγραφικής ομάδας του άρθρου υποστήριξε και συνεργάστηκε με τους/τις εκπαιδευτικούς κατά την πιλοτική φάση εφαρμογής του νέου ΠΣ.

Αποτελέσματα

Η ανάλυση των αποτελεσμάτων για τις απόψεις των εκπαιδευτικών διαρθρώθηκε σε τέσσερις άξονες, οι τρεις πρώτοι σχετίζονται με το πρώτο ερευνητικό ερώτημα και ο τέταρτος άξονας με το δεύτερο ερευνητικό ερώτημα. Οι βασικοί παράγοντες και οι δείκτες ανά παράγοντα που προέκυψαν από τη θεματική ανάλυση, αποτυπώνονται στον Πίνακα 1.

Σχετικά με τις απόψεις των εκπαιδευτικών για το νέο ΠΣ Πληροφορικής – ΤΠΕ, αυτές ήταν εν γένει θετικές. Το πρόγραμμα χαρακτηρίζεται σύγχρονο, καινοτόμο, επιστημονικά έγκυρο και παρέχει βαθμούς ευελιξίας στην υλοποίηση. Η εκπαιδευτικός T7 επισημαίνει ότι: «*σημαντικό είναι ότι δεν προτείνονται συγκεκριμένα λογισμικά. Αυτό δίνει τη δυνατότητα χρήσης εργαλείων που θεωρεί ο εκπαιδευτικός ότι ταιριάζουν. ... σε μεγάλο βαθμό είναι προσαρμόσιμο με βαθμούς ελευθερίας*». Η εκπαιδευτικός T3 αναφέρει ότι «*ως προς την επιστημονική του εγκυρότητα το κρίνω πολύ καλό, είναι σύγχρονο και ακολουθεί τη διεθνή πρακτική. Οι επιμέρους ενότητες είναι όλες σημαντικές*». Οι εκπαιδευτικοί σχολιάζουν την παιδαγωγική προσέγγιση που προτείνεται από τους συντάκτες του ΠΣ και αναδεικνύουν σχεδιαστικές επιλογές όπως η σπειροειδής προσέγγιση των διαφόρων θεματικών, που υποστηρίζουν την εμπέδωση και την εμβάθυνση. Ο εκπαιδευτικός T1 αναφέρει ότι: «*η οργάνωση, ανά ενότητα σε κάθε άξονα και τάξη βοηθάει την*

συνέχεια. Καθώς οι μαθητές προχωρούν στις επόμενες τάξεις, υπάρχει βάση στην οποία προσθέτουμε και το μάθημα οργανώνεται όπως τα υπόλοιπα μαθήματα». Ο εκπαιδευτικός Τ5 συμπληρώνει ότι: «συμφωνώ με τη σπειροειδή κατεύθυνση της μάθησης, παρουσιάζεις κάθε θέμα ανά τάξη όσο πρέπει, και μετά εμβαθύνεις στην επόμενη χρονιά», ενώ η Τ3 αναφέρει ότι: «...τα παιδιά σε μικρές ηλικίες μαθαίνουν πιο εύκολα και ξεχνούν πιο εύκολα, δηλαδή προχωρώντας τάξη τα έχουν ξεχάσει. Απαιτείται η χρήση σπειροειδής προσέγγισης, επανάληψης και εμβάθυνσης».

Σχετικά με τις παιδαγωγικές προσεγγίσεις οι εκπαιδευτικοί αναδεικνύουν την ομαδοσυνεργατική και τη διερευνητική μάθηση. Ενδεικτικά ο Τ7 αναφέρει ότι: «...εργαζόμαστε πάντα σε ομάδες. Θεωρώ ότι το νέο ΠΣ διαπνέεται από αυτή την παιδαγωγική προσέγγιση σε μεγάλο βαθμό, από την μαθητοκεντρική λογική». Αντίστοιχα, η εκπαιδευτικός Τ6 αναφέρει ότι: «Οι δραστηριότητες υλοποιούνται σε ομαδοσυνεργατικό πνεύμα και οι μαθητές με την παρότρυνση του εκπαιδευτικού αλληλοβοηθούνται και συνεργάζονται. Όταν κάποιος μαθητής είναι καλύτερος, θα βοηθήσει τους άλλους. Επίσης, ενυπάρχει η έννοια της ανακάλυψης και της εξερεύνησης και το νέο ΠΣ διαπνέεται από αυτή την παιδαγωγική προσέγγιση σε μεγάλο βαθμό».

Όλοι οι εκπαιδευτικοί συμφωνούν ότι πρέπει να διατεθεί περισσότερος χρόνος στο μάθημα της Πληροφορικής για την αποτελεσματική εφαρμογή του νέου ΠΣ. Ο εκπαιδευτικός Τ2 αναφέρει ενδεικτικά ότι «το ΠΣ προϋποθέτει τη διδασκαλία του μαθήματος σε δίωρο και μάλιστα συνεχόμενο. Το περιεχόμενο που περιλαμβάνεται σε κάθε τάξη δεν μπορεί να εκπληρωθεί αν θα χαθεί μάθημα σε γιορτές, εκδρομές κ.ά. Προσωπικά δεν είχα πρόβλημα ούτε με την υποδομή ούτε με τους μαθητές», ενώ ο εκπαιδευτικός Τ9 αναφέρει ότι: «είτε ο χρόνος είναι πολύ μικρός είτε το περιεχόμενο πολύ μεγάλο. Σε καμία περίπτωση αυτά δεν ταιριάζουν... και επειδή θεωρώ πως το περιεχόμενο είναι όλο σημαντικό, καταλήγω ότι απαιτείται περισσότερος χρόνος».

Πίνακας 1. Παράγοντες θεματικής ανάλυσης

Παράγοντες	Δείκτες
Γενική αποτίμηση	Σύγχρονο, επιστημονικά έγκυρο Ευέλικτο και ανοικτό Παιδαγωγική προσέγγιση Σπειροειδής προσέγγιση Διδακτικός χρόνος
Αποτίμηση για περιεχόμενο	Έμφαση στην αλγοριθμική/προγραμματισμό Έμφαση στην υπολογιστική σκέψη Έμφαση στη ρομποτική Άξονας «Πληροφορική και Κοινωνία» Υλικό οδηγού εκπαιδευτικού Μείωση όλης σε κάποιους άξονες
Αποτίμηση για μαθησιακά αποτελέσματα	Ορθά διατυπωμένα Σαφή και δομημένα Προτεινόμενες δραστηριότητες Υπερβολικές απαιτήσεις στις μικρότερες τάξεις
Εκτίμηση για δυσκολίες γενικευμένης εφαρμογής	Επιμόρφωση εκπαιδευτικών Χρόνος διδασκαλίας Υλικοτεχνική υποδομή Εκπαιδευτικό υλικό Μετάβαση από το παλιό στο νέο ΠΣ

Οι εκπαιδευτικοί αποτίμησαν το νέο ΠΣ και σχετικά με το περιεχόμενό του, δηλαδή έκαναν αναφορές σε άξονες, θεματικές ενότητες, προτεινόμενες δραστηριότητες και υλικό. Ιδιαίτερη έμφαση δόθηκε στον άξονα του προγραμματισμού, στην καλλιέργεια ικανοτήτων υπολογιστικής σκέψης και στην αξιοποίηση της εκπαιδευτικής ρομποτικής. Αναφορά έγινε και στον άξονα «Πληροφορική και κοινωνία». Ενδεικτικά, η εκπαιδευτικός Τ8 ανέφερε: «είναι θετικό ότι οι έννοιες αλγοριθμική και προγραμματισμός διδάσκονται από τις μικρές τάξεις», ενώ ο εκπαιδευτικός Τ3 ότι: «το προηγούμενο ΠΣ εμφανιζόταν περισσότερο ως ψηφιακός γραμματισμός. Ο προγραμματισμός πλέον είναι βασική δεξιότητα και διατρέχει όλο το ΠΣ». Ο εκπαιδευτικός Τ1 αναφέρει ότι: «σημαντική η καλλιέργεια υπολογιστικής σκέψης. Ακόμη, οι μαθητές ενδιαφέρονται για τη ρομποτική, τόσο όσον αφορά στον προγραμματισμό του ρομπότ όσο και στο κατασκευαστικό κομμάτι». Σχετικά με την ψηφιακή πολιτιότητα, ο εκπαιδευτικός Τ9 αναφέρει ότι: «η ψηφιακή πολιτιότητα είναι πολύ σημαντική ενότητα του ΠΣ, οι μαθητές θα αποκτήσουν γνώσεις και θα γίνουν κριτικοί απέναντι στις νέες τεχνολογίες». Σχετικά με το εκπαιδευτικό υλικό, οι εκπαιδευτικοί ανέδειξαν τη χρησιμότητα του Οδηγού για τον Εκπαιδευτικό. Ενδεικτικά, ο εκπαιδευτικός Τ4 ανέφερε ότι: «σκοπεύω να αξιοποιήσω τα σενάρια από τον οδηγό εκπαιδευτικού. Επίσης, μπορώ να προσαρμόσω υλικό που έχω δημιουργήσει στο παρελθόν με βάση το νέα ΠΣ». Από την άλλη πλευρά, κάποιοι εκπαιδευτικοί προτείνουν την περικοπή στην ύλη κάποιων ενότητων. Σχετικά, ο εκπαιδευτικός Τ5 επισημαίνει ότι: «ίσως θα αφαιρούσα τον άξονα υπολογιστικά συστήματα ή άλλα στοιχεία σε κάποιες τάξεις. Θα αφαιρούσα δραστηριότητες ανάλογα με το επίπεδο των μαθητών. Θα αναθεωρούσα ενότητες λόγω χρόνου, για παράδειγμα στην Α' τάξη πρέπει να εξοικειωθούν με το Φωτόδεντρο».

Οι εκπαιδευτικοί αναφέρθηκαν εκτεταμένα στη στοχοθεσία του νέου ΠΣ και στα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα. Θεωρούν ότι είναι ορθά διατυπωμένα και χαρακτηρίζονται από σαφήνεια και ορθή δόμηση. Ενδεικτικά, η εκπαιδευτικός Τ3 αναφέρει ότι «είναι σαφή, είναι καλά διατυπωμένα... και συγκεκριμένα, πολύ ξεκάθαρα». Αντίστοιχα, η εκπαιδευτικός Τ7 τοποθετείται ότι: «οι στόχοι είναι σωστά διατυπωμένοι, σαφείς με πολύ λογική ροή. Είναι πολύ βοηθητικοί στην προσπάθειά μου να σχεδιάσω τη διδασκαλία μου». Σχετικά με τις προτεινόμενες δραστηριότητες που παρατίθενται στο νέο ΠΣ, οι εκπαιδευτικοί θεωρούν ότι είναι κατάλληλες και αντιπροσωπευτικές. Σχετικά, ο εκπαιδευτικός Τ8 αναφέρει ότι «είναι θετικό ότι οι στόχοι συνοδεύονται από δραστηριότητες που τους εξηγούν. Διαβάξεις τον στόχο και αναρωτιέσαι πώς θα επιτευχθεί. Ωστόσο, οι συνοδευτικές προτεινόμενες δραστηριότητες, είναι αρκετά βοηθητικές», ενώ ο Τ9 αναφέρει ότι: «τα μαθησιακά αποτελέσματα είναι βοηθητικά σε μέτριο βαθμό, περισσότερο σημαντικές είναι οι δραστηριότητες που προτείνονται». Αντίθετα, ο εκπαιδευτικός Τ2 θεωρεί ότι μαθησιακά αποτελέσματα και προτεινόμενες δραστηριότητες είναι υπερβολικά απαιτητικά, ιδιαίτερα στις μικρότερες τάξεις: «κάποιοι στόχοι δεν είναι εφικτοί, ιδιαίτερα στις μικρότερες τάξεις. Πολλοί μαθητές αντιμετωπίζουν δυσκολίες γραφής και ανάγνωσης και εμείς συζητάμε για προγραμματισμό».

Σχετικά, με τη γενίκευση της εφαρμογής του νέου ΠΣ σε όλες τις σχολικές μονάδες και τις πιθανές δυσκολίες που θα προκύψουν, οι εκπαιδευτικοί παρέθεσαν αρκετές σκέψεις. Γενικά, θεωρούν ότι οι εκπαιδευτικοί πληροφορικής έχουν υψηλό επίπεδο κατάρτισης ώστε να ανταπεξέλθουν στο εγχείρημα. Η εκπαιδευτικός Τ7 αναφέρει ότι: «οι εκπαιδευτικοί του κλάδου μας είναι όλοι καταρτισμένοι, δεν διαβλέπω κάποιο πρόβλημα σχετικό με την επαγγελματική τους ετοιμότητα». Όπως έχει αναφερθεί και παραπάνω, όλοι οι εκπαιδευτικοί προβληματίζονται για τον διαθέσιμο διδακτικό χρόνο και ζητούν το μάθημα να είναι δίωρο και μάλιστα συνεχόμενο, ώστε να εφαρμοστεί αποτελεσματικά το νέο ΠΣ. Ο εκπαιδευτικός Τ5 αναφέρει σχετικά: «ο χρόνος είναι η βασική αδυναμία, δεν είχα θέμα ούτε με την κουλτούρα ούτε με την υποδομή. Δεν αντιμετωπίζα πρόβλημα με τους μαθητές», ενώ ο Τ5 αναφέρει ότι: «ευχής έργον θα είναι να έχουμε περισσότερο χρόνο, με το ιδεατό να είναι το δίωρο την εβδομάδα σε κάθε τάξη γιατί σε όλες τις τάξεις, όλες οι ενότητες προγραμματισμός, η ανάλυση δεδομένων και άλλες είναι σημαντικές. Το

καλύτερο να υπάρχει διάφορο για να έχουμε τον χρόνο να υλοποιήσουμε αυτά τα πράγματα αλλά και να μη χάνεται η συνέχεια. Ως προς την όλη, δεν μπορώ να πω ότι θα άλλαζα κάτι. Ίσως δεν επιμείνω σε όλες τις δραστηριότητες». Άλλο ένα σημείο που εστιάζουν οι εκπαιδευτικοί και τονίζουν ως προσπατιτούμενο για την επιτυχή υλοποίηση είναι η υλικοτεχνική υποδομή. Ενδεικτικά, η εκπαιδευτικός Τ3 αναφέρει ότι: «όλες οι σχολικές μονάδες δεν έχουν την ίδια υποδομή, η υλικοτεχνική υποδομή λείπει από πολλά σχολεία, θεωρώ τυχερό τον εαυτό μου που έχω πλήρες εργαστήριο. Έχουμε εξοπλισμό ρομποτικής, αλλά δεν υπάρχουν αυτά σε κάθε σχολείο. Είναι περιοριστικό». Τέλος, αναφορικά με τα ενδεχόμενα προβλήματα που θα προκύψουν κατά την γενικευμένη εφαρμογή του ΠΣ είναι η μετάβαση από το παλιό στο νέο ΠΣ. Ενδεικτικά, ο εκπαιδευτικός Τ2 αναφέρει ότι: «θα χρειαστεί χρόνος προσαρμογής. Σχετικά με την κουλτούρα των ελληνικών σχολείων, υπάρχει πάντα μία αντίσταση στο καινούργιο», ενώ ο Τ6: «χρειάζεται μεταβατική περίοδος για τα παιδιά. Το νέο ΠΣ είναι πιο αναλυτικό από το προηγούμενο. Οι μαθητές στην Ε' και στην ΣΤ', καλούνται να καταβάλουν θεωρώ μεγαλύτερη προσπάθεια για να καλύψουν κενά». Τέλος, ο Τ7 αναφέρει ότι: «όταν το πρόγραμμα εφαρμοστεί επίσημα, θα πρέπει να υπάρχει μία προσαρμογή στις μεγαλύτερες τάξεις, οι μαθητές των οποίων θα πρέπει να πειραματιστούν με έννοιες που δεν έχουν διδαχθεί. Ίσως εφαρμοστεί σταδιακά καθώς τα παιδιά των μεγαλύτερων τάξεων δεν θα έχουν διδαχθεί το υλικό των μικρότερων τάξεων. Εκεί απαιτείται μεγαλύτερη προσπάθεια».

Συζήτηση - Συμπεράσματα

Το νέο ΠΣ "Πληροφορική & ΤΠΕ" στο Δημοτικό σχολείο έχει λάβει θετική αξιολόγηση από τους/τις εκπαιδευτικούς που το εφάρμοσαν στην πιλοτική φάση. Η συνολική αίσθηση είναι ότι αυτό κινείται προς τη σωστή κατεύθυνση, εστιάζει στην αλγοριθμική, τον προγραμματισμό και σε όλες τις πτυχές της επιστήμης της Πληροφορικής. Παρουσιάζει επίσης, διαφοροποιήσεις σε σχέση με το προηγούμενο ΠΣ, διακρίνεται για την πληρότητά του και την ενημέρωσή του, ενώ είναι ανοικτό και προσαρμόσιμο. Επιπλέον, η επιστημονική εγκυρότητα του προγράμματος θεωρείται υψηλή και η οργάνωση του περιεχομένου στα συγκεκριμένα θεματικά πεδία συμβάλλει στην οργάνωση και στη ροή της διδασκαλίας. Οι εκπαιδευτικοί επίσης αναφέρουν ότι το νέο ΠΣ προάγει την ανάπτυξη δεξιοτήτων που είναι σημαντικές στη σύγχρονη εποχή, όπως ο προγραμματισμός, η λογική και η υπολογιστική σκέψη, η επίλυση προβλημάτων και η συνεργασία. Το πρόγραμμα δίνει έμφαση στην ανάπτυξη των δεξιοτήτων αυτών μέσω σχεδίων εργασίας και ψηφιακών έργων που ενθαρρύνουν τη δημιουργικότητα και την κριτική σκέψη.

Αναγνωρίζεται η σημασία του διακριτού άξονα της ψηφιακής πολιτεότητας με την ηθική και δεοντολογική χρήση των ψηφιακών τεχνολογιών, την ανάπτυξη γνώσεων και την καλλιέργεια δεξιοτήτων οι οποίες απαιτούνται για την προστασία των προσωπικών δεδομένων και της ασφάλειας των χρηστών της τεχνολογίας, στοιχεία που αναδεικνύουν και οι εκπαιδευτικοί της έρευνας στις αναφορές τους. Τέλος, επισημαίνουν ότι το νέο ΠΣ προάγει την εργασία των μαθητών/τριών ατομικά ή ομαδικά, τη συνεργασία με συμμαθητές/τριες και εκπαιδευτικούς, και τη χρήση ποικίλων εργασιών και τεχνολογιών με σκοπό την ανακάλυψη, τη διερεύνηση, τη δημιουργία και την διαμοίραση γνώσης. Βεβαίως, δεν λείπει ο προβληματισμός για τον διαθέσιμο διδακτικό χρόνο αλλά και την ανάγκη για ποιοτικό εκπαιδευτικό υλικό (σχολικό βιβλίο και εκπαιδευτικά σενάρια) για την αποτελεσματική υλοποίηση του ΠΣ.

Συνολικά, το νέο ΠΣ προσφέρει μια πιο σύγχρονη εκπαιδευτική εμπειρία, επιτρέποντας στους/στις μαθητές/τριες να αποκτήσουν τις δεξιότητες και τις γνώσεις που απαιτούνται στον 21ο αιώνα. Σημειώνεται ότι η πιλοτική υλοποίηση πραγματοποιήθηκε σε πειραματικά σχολεία, από τα οποία αντλήθηκε και το δείγμα της έρευνας, γεγονός που πρέπει να ληφθεί υπόψη σχετικά με τη γενίκευση των συμπερασμάτων της. Παρόλα αυτά ελπίζουμε να

προσφέρει σημαντικές πληροφορίες προς τους φορείς χάραξης εκπαιδευτικής πολιτικής ενόψει της γενικευμένης εφαρμογής.

Αναφορές

- Bell, T., & Vahrenhold, J. (2018). CS unplugged – how is it used, and does it work?. In *Adventures between lower bounds and higher altitudes* (pp. 497–521). Springer.
- Bocconi, S., Chiocciariello, A., Dettori, G., Ferrari, A., & Engelhardt, K. (2016). *Developing computational thinking in compulsory education – Implications for policy and practice*. EUR 28295 EN.
- Buckingham, D. (2003). Media education and the end of the critical consumer. *Harvard Educational Review*, 73(3), 309–27.
- Campbell, C., & Walsh, C. (2017). Introducing the "new" digital literacy of coding in the early years. *Practical Literacy*, 22(3), 10–12.
- Curzon, P., McOwan, P. W., Plant, N., & Meagher, L. R. (2014). Introducing Teachers to Computational Thinking Using Unplugged Storytelling. In *Proceedings of the 9th Workshop in Primary and Secondary Computing Education*, (pp. 89–92). New York, NY, USA: ACM.
- Juskeviciene, A., & Dagiene V. (2018). Computational Thinking Relationship with Digital Competence. *Informatics in Education*, 17(2), 265–284. <https://doi.org/10.15388/infedu.2018.14>
- Komis, V., Romero, M., & Misirli, A. (2016). A scenario-based approach for designing educational robotics activities for co-creative problem solving. In *International Conference EduRobotics 2016* (pp. 158–169). Springer.
- Lankshear, C., & Knobel, M. (2006). *New literacies: Everyday practices and classroom learning*. Maidenhead, England: Open University Press.
- Resnick, M. (2017). *Lifelong kindergarten: Cultivating creativity through projects, passion, peers, and play*. MIT press.
- Unahalekhaka, A., & Bers, M. U. (2022). Evaluating young children’s creative coding: rubric development and testing for ScratchJr projects. *Education & Information Technologies*, 27(5), 6577–6597. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10873-w>
- Vuorikari, R., Punie, Y., Carretero Gomez, S., & Van den Brande, G. (2016). *DigComp 2.0: The Digital Competence Framework for Citizens. Update Phase 1: The Conceptual Reference Model*. EUR 27948 EN. JRC101254. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Wing, J. (2011). Computational Thinking: What and Why. *The Link*, March 2011.
- Κανίδης, Ε., Καραλιοπούλου, Μ., Αποστολάκης, Ι., & Τσιωτάκης, Π. (2018). Πλαίσιο για ένα Ενταίο Πρόγραμμα Σπουδών Πληροφορικής Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης. *Έρκυνα, Επιθεώρηση Εκπαιδευτικών - Επιστημονικών Θεμάτων*, 14, 78–98.
- Κόμης, Β. (2005). *Εισαγωγή στη Διδακτική της Πληροφορικής*. Εκδόσεις Κλειδάριθμος.
- Κόμης, Β. (2019). *Εισαγωγή στις εκπαιδευτικές εφαρμογές των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών*. Αθήνα: Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών.
- Κόμης, Β., Καπανιάρης, Α., Κουτρομάνος, Γ., Λιακοπούλου, Ε., Παπαδάκης, Σ., Σκιαδέλλη, Μ., & Τσιωτάκης, Π. (2023). *Οδηγός Εκπαιδευτικού Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνιών (Τ.Π.Ε.) Δημοτικού*. Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής. ΦΕΚ 3022/Β/08-05-2023.
- Τζιμογιάννης Α., Κόμης, Β., Φεσάκης, Γ., Λαδιάς, Α., Γουμενάκης, Ι., Λιακοπούλου, Ε., Σαρίδου, Χρ., Σιμωνάκης, Κ., Σταματοπούλου, Ε., Τσάκαλης, Π., & Τσιωτάκης, Π. (2014). *Πρόγραμμα Σπουδών για τις Τεχνολογίες Πληροφορίας Επικοινωνιών Α΄-ΣΤ΄ Δημοτικού*. Αναθεωρημένη έκδοση. Αθήνα: ΙΕΠ.
- Τζιμογιάννης, Α. (2019). *Ψηφιακές Τεχνολογίες και μάθηση του 21ου αιώνα*. Αθήνα: Κριτική.
- Τσιώλης, Γ. (2017). *Θεματική ανάλυση ποιοτικών δεδομένων*. Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο. ΦΕΚ 3022/Β/08-05-2023. Πρόγραμμα Σπουδών για το μάθημα Πληροφορική και Τεχνολογίες της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών στο Δημοτικό Σχολείο.
- Φεσάκης, Γ. (2019). *Εισαγωγή στις Εφαρμογές των Ψηφιακών Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση: Από τις Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) στην Ψηφιακή Ικανότητα και την Υπολογιστική Σκέψη*. Αθήνα: Gutenberg.