



DIGCOMP ΚΑΙ DIGCOMP EDU ΣΤΟ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ. ΠΛΑΙΣΙΟ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΙΚΑΝΟΤΗΤΩΝ ΣΤΟ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟⁱ

Paraskevi Fotiⁱⁱ

Dr., Educational Coordinator,
Regional Directorate of Primary & Secondary Education of Attica,
Scientific Staff in University of West Attica,
Greece

Abstract:

This paper will cover in detail the key points of DigComp, (European Digital Skills Framework) and DigComp Edu, (European Digital Skills Framework for Teachers). Concepts will be explored in terms of what is digital competence and what are the areas and competencies of DigComp and DigComp Edu, while then a proposal will be presented for the indicators of digital abilities of children in the Greek kindergarten. The paper will be presented in Greek language so that it can be easily accessed by Greek teachers.

Keywords: DigComp, DigComp Edu, kindergarten, digital competencies

Περίληψη:

Σε αυτή την εργασία θα αναφερθούμε στα βασικά σημεία του DigComp, του Ευρωπαϊκού Ψηφιακού πλαισίου ικανοτήτων και του DigComp Edu, του Ευρωπαϊκού Ψηφιακού πλαισίου ικανοτήτων των εκπαιδευτικών και θα πλαισιωθούν έννοιες αναφορικά με το τι είναι ψηφιακή ικανότητα και ποιοι είναι οι τομείς και αρμοδιότητες ικανοτήτων του DigComp και του DigComp Edu ενώ στη συνέχεια θα παρουσιαστεί μια πρόταση για τους δείκτες αξιολόγησης των ψηφιακών ικανοτήτων για μαθητές νηπιαγωγείου και πρώτων τάξεων δημοτικού. Η εργασία μας θα παρουσιαστεί στην ελληνική γλώσσα ώστε να μπορεί να είναι εύκολα προσβάσιμη από τους Έλληνες εκπαιδευτικούς.

Λέξεις – Κλειδιά: DigComp. DigComp Edu, νηπιαγωγείο, ψηφιακές ικανότητες

ⁱ DIGCOMP AND DIGCOMP EDU IN GREEK SCHOOL DIGITAL COMPETENCIES FRAMEWORK IN GREEK KINDERGARTEN

ⁱⁱ Correspondence: email vivifoti@gmail.com, pfoti@uniwa.gr

1. Introduction

Εισαγωγή

Η ψηφιακή τεχνολογία δεν επηρεάζει απλώς τον τρόπο με τον οποίο προχωρούμε στη ζωή μας, αλλά μετασχηματίζει τις παραδοσιακές δομές, μεθόδους και υποθέσεις σχετικά με τον τρόπο επικοινωνίας, μάθησης, εργασίας αλλά και της ζωής μας γενικότερα. Εντούτοις, η πραγματικότητα είναι ότι το 44% των Ευρωπαίων εξακολουθεί να μην διαθέτει βασικές ψηφιακές δεξιότητες ενώ το 79% των Ευρωπαίων κάνει χρήση τακτικά του διαδικτύου (τουλάχιστον μία φορά την εβδομάδα) (DigComp, 2018). Οι προβλέψεις έδειχναν ότι η πλειοψηφία των μορφών εργασίας θα απαιτήσει ψηφιακές δεξιότητες στο μέλλον, γεγονός που επιβεβαιώθηκε με την πανδημία του COVID-19 και τα νέα δεδομένα που διαμορφώθηκαν (Foti, 2020).

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή μέσω μιας σειράς πολιτικών πρακτικών και δράσεων και σε συνεργασία με τα κράτη μέλη, έχει δώσει προτεραιότητα στην υποστήριξη της ανάπτυξης ψηφιακών δεξιοτήτων των εκπαιδευτικών, των εργαζομένων, αλλά και της καινοτομίας σε κάθε τομέα, ενώ ο ταχύς ρυθμός των αλλαγών και η συνεχής ανάπτυξη των τεχνολογιών, αναδεικνύουν την αναγκαιότητα ενημέρωσης με συγκεκριμένες δεξιότητες που σχετίζονται με το έργο μας, αλλά και με γενικές δεξιότητες που να μας επιτρέπουν να προσαρμοστούμε στην αλλαγή, να συμβαδίσουμε με τον ψηφιακό κόσμο και να μην αισθανόμαστε περιθωριοποιημένοι από την ψηφιακή επανάσταση.

Η Ανοιχτή Δημόσια Διαβούλευση (OPC) σχετικά με το σχέδιο δράσης για την ψηφιακή εκπαίδευση 2021-2027 με έρευνα που πραγματοποίησε (Karpiński et al, 2020) συγκέντρωσε τις απόψεις των πολιτών και των ενδιαφερομένων μερών, συμπεριλαμβανομένων των θεσμικών οργάνων και των οργανισμών του δημόσιου και του ιδιωτικού τομέα, για το μέλλον της ψηφιακής εκπαίδευσης κατά τη διάρκεια της κρίσης COVID-19. Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή συμβάλλοντας στην έρευνα κάλεσε όλα τα ενδιαφερόμενα μέρη να συνεισφέρουν στον OPC συμπληρώνοντας ένα διαδικτυακό ερωτηματολόγιο διαθέσιμο σε 23 γλώσσες της Ευρωπαϊκής Ένωσης αναδεικνύοντας μεταξύ άλλων, την ανάγκη για ενίσχυση και επένδυση σε ένα ευρύ φάσμα ψηφιακών δεξιοτήτων και ικανοτήτων (European Commission, 2020).

2. Θεωρητική προσέγγιση όρων Ικανότητας- Ψηφιακής Ικανότητας

Αποσαφηνίζοντας αρχικά τον όρο ικανότητα και σύμφωνα με τον Perrenoud (1995) η ικανότητα ορίζεται ως η υψηλού επιπέδου τεχνογνωσία, που απαιτεί την ενσωμάτωση πολλαπλών γνωστικών πόρων όταν πρόκειται για την αντιμετώπιση σύνθετων καταστάσεων. Σύμφωνα με τον ΟΟΣΑ και το έργο DeSeCo (Περιγραφή και επιλογή βασικών ικανοτήτων, 2003) η ικανότητα είναι να ανταποκρίνεται κάποιος σε πολύπλοκες απαιτήσεις και να εκτελεί διαφορετικά καθήκοντα με τον κατάλληλο τρόπο και αποκτάται μέσω της ενεργού συμμετοχής σε κοινωνικές

πρακτικές, οι οποίες μπορούν να αναπτυχθούν τόσο στο επίσημο εκπαιδευτικό πλαίσιο, μέσω του προγράμματος σπουδών, όσο και στο ανεπίσημο και άτυπο περιβάλλον (ΟΟΣΑ, 2003).

Αναφέρονται οκτώ βασικές ικανότητες που πρέπει να βελτιωθούν καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής και συγκεκριμένα η επικοινωνία στη μητρική γλώσσα, η επικοινωνία σε ξένες γλώσσες, η Μαθηματική ικανότητα και οι βασικές ικανότητες στην επιστήμη και την τεχνολογία, η ικανότητα της επίγνωσης της διαδικασίας μάθησης (μαθαίνω πώς να μαθαίνω), οι κοινωνικές και πολιτικές ικανότητες, η ικανότητα πρωτοβουλίας και επιχειρηματικότητας, η Πολιτιστική ευαισθητοποίηση και έκφραση και τέλος η ψηφιακή ικανότητα (European Commission, 2007).

Σύμφωνα με το European Parliament And Council (2006) «Η ψηφιακή ικανότητα συνεπάγεται την κρίσιμη και ασφαλή χρήση των τεχνολογιών της κοινωνίας της πληροφορίας για την εργασία, τον ελεύθερο χρόνο και την επικοινωνία. Βασίζεται σε βασικές δεξιότητες ΤΠΕ: τη χρήση υπολογιστών για την ανάκτηση, την αξιολόγηση, την αποθήκευση, την παραγωγή, την παρουσίαση και την ανταλλαγή πληροφοριών, καθώς και για την επικοινωνία και τη συμμετοχή σε συνεργατικά δίκτυα μέσω του Διαδικτύου».

Η ψηφιακή ικανότητα, είναι αυτή που βασίζεται στις βασικές δεξιότητες Τεχνολογίας Πληροφορικής και Επικοινωνίας (ΤΠΕ) και στην επικοινωνία και συμμετοχή σε συνεργατικά δίκτυα μέσω του Διαδικτύου, ενώ είναι απαραίτητη η δημιουργική και ασφαλής χρήση των τεχνολογιών των πληροφοριών και των επικοινωνιών για την επίτευξη στόχων που σχετίζονται με την εργασία, την ικανότητα απασχόλησης, τη μάθηση, τη χρήση του ελεύθερου χρόνου, την ένταξη και τη συμμετοχή στην κοινωνία (European Commission, 2018).

Η ψηφιακή ικανότητα απαιτεί επίσης γνώση των κύριων εφαρμογών ηλεκτρονικών υπολογιστών, όπως συστήματα επεξεργασίας κειμένου, υπολογιστικά φύλλα, βάσεις δεδομένων, αποθήκευση και διαχείριση πληροφοριών, όπως και την ανάπτυξη διαφόρων δεξιοτήτων που σχετίζονται με την πρόσβαση σε πληροφορίες, την επεξεργασία και τη χρήση για την επικοινωνία, τη δημιουργία περιεχομένου, την ασφάλεια και την επίλυση προβλημάτων, τόσο σε επίσημο, ανεπίσημο όσο και σε άτυπο πλαίσιο (European Commission, 2018).

Η γνώση ως προς τη χρήση των διαθέσιμων τεχνολογικών πόρων προκειμένου να επιλυθούν πραγματικά προβλήματα με αποτελεσματικό τρόπο, καθώς και η αξιολόγηση και επιλογή νέων πηγών πληροφόρησης και τεχνολογικών καινοτομιών συμπεριλαμβάνεται, σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2018) στη ψηφιακή ικανότητα, ενώ η απόκτηση αυτής της αρμοδιότητας απαιτεί επίσης την ανάπτυξη μιας ενεργού και κριτικής στάσης έναντι των τεχνολογιών, την κατανόηση των ευκαιριών και των κινδύνων που προσφέρει το Διαδίκτυο και η επικοινωνία με ηλεκτρονικά μέσα τηρώντας τις νομικές και ηθικές αρχές κατά τη χρήση τους.

Επιπλέον, η ψηφιακή ικανότητα συνεπάγεται συμμετοχή και συνεργατική εργασία, καθώς και κίνητρα, περιέργεια για μάθηση και βελτίωση της χρήσης των

τεχνολογιών (European Commission, 2018). Η ψηφιακή ικανότητα σημαίνει ότι οι άνθρωποι μπορούν να χρησιμοποιούν την ψηφιακή τεχνολογία με αυτοπεποίθηση, κριτικό και ασφαλή τρόπο.

3. DigComp

Το DigComp αναπτύχθηκε από το Κοινό Κέντρο Ερευνών (JRC) της Ευρωπαϊκής Επιτροπής αρχικά εξ ονόματος της Γενικής Διεύθυνσης παιδείας και πολιτισμού (DG EAC) και, πιο πρόσφατα, εξ ονόματος της Γενικής Διεύθυνσης Απασχόλησης, Κοινωνικές Υποθέσεις και Ένταξη (DG EMPL). Προκειμένου να παραχθεί το πλαίσιο, πραγματοποιήθηκε μια εκτενής βιβλιογραφία, ανασκόπηση, έρευνα, μελέτη και διαδικασία διαβούλευσης. Περισσότεροι από 200 εμπειρογνώμονες και διάφοροι ενδιαφερόμενοι φορείς από την EU, κράτη μέλη συμμετείχαν στην ανάπτυξη του DigComp και μπορεί να χρησιμοποιηθεί, να επαναχρησιμοποιηθεί και να τροποποιηθεί αναγνωρίζοντας την αρχική πηγή (Kluzer S., Pujol Priego L. 2018).

Είναι ένα πλαίσιο αναφοράς που περιγράφει τι σημαίνει να είσαι ψηφιακά ικανός και μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε τομείς, κλάδους και συστήματα που θα επιτρέψουν στα άτομα να αναπτύξουν τις ψηφιακές ικανότητες. Το πρώτο DigComp Framework δημοσιεύτηκε το 2013, στη συνέχεια κυκλοφόρησαν δύο νέες εκδόσεις, μετά η έκδοση την άνοιξη του 2017 ενώ αναμένεται να δημοσιευτεί το DigComp 2.2. του 2021 με παραδείγματα γνώσεων, δεξιοτήτων και συμπεριφορών που ισχύουν για κάθε ικανότητα από τις 21 που ορίζει το DigComp (Kluzer S., Pujol Priego L. 2018).

Το DigComp ορίζει τις 21 ικανότητες που απαιτούνται για το ψηφιακά ικανό άτομο και τις χαρτογραφεί σε 8 επίπεδα επάρκειας, από τα πιο βασικά στα προηγμένα επίπεδα, ορίζοντας τη ψηφιακή ικανότητα ως τη δυνατότητα χρήσης ψηφιακών τεχνολογιών με κριτικό, συνεργατικό και δημιουργικό τρόπο και όχι απλά η χρήση μιας πρόσφατης συσκευής λογισμικού.

Στον συγκεκριμένο οδηγό υποστηρίζεται η ολοκληρωμένη κατανόηση ψηφιακής επάρκειας, συμπεριλαμβανομένων θεμάτων όπως η αποθήκευση, ψηφιακή ταυτότητα, ανάπτυξη ψηφιακού περιεχομένου και η συμπεριφορά στο διαδίκτυο, στην καθημερινή ζωή, στην εργασία, στις αγορές και στη συμμετοχή στην κοινωνία ενώ αποτελεί μια κοινή γλώσσα για να κατανοήσουμε και να μιλάμε για ψηφιακές ικανότητες (Kluzer S., Pujol Priego L. 2018) Στον παρακάτω πίνακα βλέπουμε αναλυτικά τους τομείς ικανοτήτων και τις ικανότητες, όπως περιγράφονται στον οδηγό.

3.1 Τομεις Ικανοτήτων Ικανότητες

Γνώσεις Πληροφορησης Και Δεδομενων	1.1 Περιήγηση, αναζήτηση και φιλτράρισμα δεδομένων, πληροφοριών και ψηφιακού περιεχομένου 1.2 Αξιολόγηση δεδομένων, πληροφοριών και ψηφιακού περιεχομένου 1.3 Διαχείριση δεδομένων, πληροφοριών και ψηφιακού περιεχομένου
Επικοινωνια Και Συνεργασια	2.1 Αλληλεπίδραση μέσω ψηφιακών τεχνολογιών 2.2 Κοινή χρήση μέσω ψηφιακών τεχνολογιών 2.3 Συμμετοχή στην ιθαγένεια μέσω ψηφιακών τεχνολογιών 2.4 Συνεργασία μέσω ψηφιακών τεχνολογιών 2.5 Εθιμοτυπία 2.6 Διαχείριση ψηφιακής ταυτότητας
Δημιουργια Ψηφιακου Περιεχομενου	3.1 Ανάπτυξη ψηφιακού περιεχομένου 3.2 Ενσωμάτωση και επανεκποντευόμενη ψηφιακού περιεχομένου 3.3 Πνευματικά δικαιώματα και άδειες 3.4 Προγραμματισμός
Ασφαλεια	4.1 Συσκευές προστασίας 4.2 Προστασία των προσωπικών δεδομένων και της ιδιωτικής ζωής 4.3 Προστασία της υγείας και της ευημερίας 4.4 Προστασία του περιβάλλοντος
Επίλυση Προβλημάτων	5.1 Επίλυση τεχνικών προβλημάτων 5.2 Προσδιορισμός αναγκών και τεχνολογικών απαντήσεων 5.3 Δημιουργική χρήση ψηφιακών τεχνολογιών 5.4 Προσδιορισμός των κενών ψηφιακών ικανοτήτων

Figure 1: DigComp (Kluzer S., Rujol Priego L. 2018)

Το DigComp χαρτογραφεί 4 μεγάλα επίπεδα επάρκειας (θεμελίωση, ενδιάμεσο επίπεδο, προηγμένο επίπεδο, εξαιρετικά εξειδικευμένο). Αυτά τα 4 επίπεδα μπορούν επίσης να αναπτυχθούν περαιτέρω σε 8 επίπεδα προσφέροντας μια πιο λεπτομερή περιγραφή των κριτηρίων εξέλιξης. Τα 8 επίπεδα παρέχουν την λεπτομέρεια που απαιτείται για την ανάπτυξη μαθησιακού υλικού, την αξιολόγηση και την αναγνώριση της μαθησιακής εξέλιξης και την λεπτομερή περιγραφή των καθηκόντων και των ικανοτήτων. Κάθε μία από τις περιγραφές 8 επιπέδων αποτελεί ένα περαιτέρω βήμα από τους πολίτες σε τρεις τομείς:

- Την απόκτηση γνώσεων της αρμοδιότητας,
- Την πολυπλοκότητα των καθηκόντων που μπορούν να χειριστούν,
- Την αυτονομία τους στην ολοκλήρωση του έργου.

Κάθε περιγραφή περιέχει γνώσεις, δεξιότητες και στάσεις, που περιγράφονται σε μία μόνο περιγραφή για κάθε επίπεδο κάθε ικανότητας (8 x 21 μαθησιακά αποτελέσματα). Τα επίπεδα επάρκειας ήταν εμπνευσμένα από τη δομή και το λεξιλόγιο του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων (EQF) και γράφτηκαν ως συνδυασμός μαθησιακών αποτελεσμάτων, χρησιμοποιώντας ένα ρήμα δράσης ανά μαθησιακό αποτέλεσμα (Carretero et al, 2017) Για παράδειγμα ένα άτομο σε επίπεδο επάρκειας 2 είναι σε θέση να θυμάται και να εκτελεί ένα απλό έργο, με τη βοήθεια κάποιου με ψηφιακή ικανότητα μόνο όταν το χρειάζεται. Ωστόσο, ένα άτομο σε επίπεδο επάρκειας 5 μπορεί να εφαρμόσει γνώσεις, να εκτελέσει διαφορετικά

καθήκοντα και να λύσει προβλήματα και να βοηθήσει άλλους να το πράξουν. Δείτε την οπτική απεικόνιση των επιπέδων επάρκειας παρακάτω.

4. Γενικά Επιπεδα

Κομβικά Επιπεδα	Θεμελιώδη Ενδιάμεσα Προηγμένα Εξαιρετικά εξειδικευμένα							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Πολύπλο Κόπτητα Των Καθηκόντων	Απλη Εργασία	Απλη Εργασία	Καλά καθορισμένες ρουτίνες εργασίες, και Απλά Προβλήματα	Εργασίες, Και Σαφώς καθορισμένες και όχι προβλήματα ρουτίνες	Διαφορετικές εργασίες και προβλήματα	Πιο κατάλληλες εργασίες	Επίλυση Πολύπλοκων Προβλημάτων Με περιορισμένες λύσεις	Επίλυση Πολύπλοκων Προβλημάτων με πολλούς αλληλεπιδραστικούς Παράγοντες
Αυτονομία	Με καθοδήγηση	Αυτονομία με καθοδήγηση όπου χρειάζεται	Από μόνος του	Ανεξάρτητη Και σύμφωνα Με τις ανάγκες μου	Καθοδηγώντας άλλους	Ικανός να προσαρμοστεί σε άλλους σε ένα πολύπλοκο Πλαίσιο	Ενσωμάτωση στη Συμβολή στην Επαγγελματική πρακτική και καθοδήγηση άλλων	Πρόταση Νεων ιδεών και προτάσεων στο πεδίο
Γνωστικός Τομέας	Με υπενθύμιση	Υπενθύμιση	Κατανόηση	Κατανόηση	Εφαρμογή	Αξιολόγηση	Δημιουργία	Δημιουργία

Figure 2. DigComp (Kluzer S., Pujol Priego L. 2018)

Ένα αντιπροσωπευτικό εργαλείο αυτοπροσδιορισμού των ψηφιακών ικανοτήτων στο οποίο μπορεί κάποιος να αξιολογήσει τα soft skills (ήπιες δεξιότητες) και τα digital soft skills (ψηφιακές δεξιότητες) μπορεί να βρει [εδώ](#).



Figure 3: How to swim in the digital ocean (source: DigComp 2.1 pp.13-14)

5. DigComp Edu

Τα επαγγέλματα διδασκαλίας αντιμετωπίζουν ταχέως μεταβαλλόμενες απαιτήσεις, που απαιτούν ένα νέο, ευρύτερο και πιο εξελιγμένο σύνολο ικανοτήτων από πριν ενώ η απομακρυσμένη εκπαίδευση και οι συνδυασμένες μαθησιακές προσεγγίσεις έγιναν κοινές την άνοιξη του 2020 με την άφιξη της πανδημίας COVID. Η συνεχής παρουσία ψηφιακών συσκευών και εφαρμογών απαιτεί από τους εκπαιδευτικούς να αναπτύξουν την ψηφιακή τους ικανότητα.

Το Ευρωπαϊκό Πλαίσιο για την Ψηφιακή Ικανότητα των Εκπαιδευτικών (DigCompEdu) είναι ένα επιστημονικά ορθό πλαίσιο που περιγράφει τι σημαίνει για τους εκπαιδευτικούς να είναι ψηφιακά ικανοί. Παρέχει ένα γενικό πλαίσιο αναφοράς για την υποστήριξη της ανάπτυξης ψηφιακών ικανοτήτων για εκπαιδευτικούς στην Ευρώπη. Απευθύνεται σε εκπαιδευτικούς σε όλα τα επίπεδα εκπαίδευσης, από την παιδική ηλικία έως την τριτοβάθμια εκπαίδευση και την εκπαίδευση ενηλίκων, συμπεριλαμβανομένης της γενικής και επαγγελματικής εκπαίδευσης και κατάρτισης, της εκπαίδευσης ειδικών αναγκών και των μη τυπικών μαθησιακών πλαισίων.

Το DigComEdu ορίζει 22 ικανότητες, οι οποίες οργανώνονται σε έξι τομείς οι οποίοι κατανέμονται σε 3 βασικές κατηγορίες: τις επαγγελματικές ικανότητες των εκπαιδευτικών, τις παιδαγωγικές ικανότητες των εκπαιδευτικών και τις ικανότητες των μαθητών. Οι έξι τομείς του DigCompEdu στους οποίους οργανώνονται οι ικανότητες είναι η **επαγγελματική δέσμευση** (Fig.4) με τη χρήση ψηφιακών τεχνολογιών για επικοινωνία, συνεργασία και επαγγελματική ανάπτυξη, οι

ψηφιακοί πόροι (Fig.5) με την προμήθεια, δημιουργία και κοινή χρήση ψηφιακών πόρων, η διδασκαλία και μάθηση(Fig.6)με τη διαχείριση και εννοχήστρωση της χρήσης ψηφιακών τεχνολογιών στη διδασκαλία και τη μάθηση, η αξιολόγηση (Fig.7) με τη χρήση ψηφιακών τεχνολογιών και στρατηγικών για βελτίωση, η ενίσχυση των μαθητών,(Fig.8) χρησιμοποιώντας ψηφιακές τεχνολογίες για την ενίσχυση της ένταξης, και την εξατομίκευση και ενεργή δέσμευση των μαθητών και τέλος η διευκόλυνση της ψηφιακής ικανότητας των μαθητών – επάρκεια (Fig.9) με τη δυνατότητα στους μαθητές να χρησιμοποιούν ψηφιακά δημιουργικά και υπεύθυνα τεχνολογίες πληροφοριών, επικοινωνίας, περιεχομένου, δημιουργία, ευεξία και επίλυση προβλημάτων (Redecker, Punie, 2017) και συνολικά όλες τις ψηφιακές ικανότητες (Fig.10).

1. Επαγγελματική Δέσμευση

1.1 Οργανωτική επικοινωνία

Χρήση ψηφιακών τεχνολογιών για την ενίσχυση της οργανωτικής επικοινωνίας με μαθητές, γονείς και άλλους, με στόχο την ανάπτυξη της συνεργασίας και τη βελτίωση στρατηγικών οργανωτικής επικοινωνίας.

1.2 Επαγγελματική συνεργασία

Χρήση ψηφιακών τεχνολογιών με στόχο τη συνεργασία με άλλους εκπαιδευτικούς, την κοινή χρήση και ανταλλαγή γνώσεων και εμπειριών και την προώθηση συνεργατικών καινοτόμων παιδαγωγικών πρακτικών.

1.3 Ανακλαστική πρακτική

Για ατομικούς και συλλογικούς προβληματισμούς, κριτική αξιολόγηση και ενεργούς ανάπτυξης ψηφιακής παιδαγωγική πρακτικής στην εκπαιδευτική κοινότητα.

1.4 Ψηφιακή συνεχής

Επαγγελματική ανάπτυξη (CPD)

Για χρήση ψηφιακών πηγών και πόροι για συνεχή επαγγελματική ανάπτυξη

2. Ψηφιακοί Πόροι

2.1 Επιλογή ψηφιακών πόρων

Αναγνώριση, αξιολόγηση και επιλογή Ψηφιακών πόρων για τη διδασκαλία και μάθηση. Εξέταση του ειδικού μαθησιακού στόχου, του πλαισίου, της παιδαγωγικής προσέγγισης, και ομάδας μαθητών, όταν επιλέγονται οι ψηφιακοί πόροι και προγραμματισμός της χρήσης τους.

2.2 Δημιουργία και τροποποίηση ψηφιακών πόρων

Για τροποποίηση και αξιοποίηση υφιστάμενων πόρων ανοιχτής άδειας και άλλων πόρων όπου είναι επιτρεπόμενο. Για δημιουργία ή συν-δημιουργία νέων ψηφιακών εκπαιδευτικών πόρων. Εξέταση του ειδικού μαθησιακού στόχου, του πλαισίου, της παιδαγωγικής προσέγγισης και ομάδας μαθητών, όταν επιλέγονται οι ψηφιακοί πόροι και προγραμματισμός της χρήσης τους.

2.3 Διαχείριση, προστασία και κοινή χρήση ψηφιακών πόρων

Οργάνωση ψηφιακού περιεχομένου και διαθήκη του στους μαθητές, γονείς και άλλους εκπαιδευτικούς. Αποτελεσματική προστασία ευαίσθητου ψηφιακού περιεχομένου. Σεβασμός στο απόρρητο και στους κανόνες πνευματικών δικαιωμάτων. Χρήση και δημιουργία ανοιχτών αδειών και ανοιχτών εκπαιδευτικών πόρων, συμπεριλαμβανομένης της σωστής απόδοσής τους.

Figure 4: Επαγγελματική Δέσμευση

Figure 5: Ψηφιακοί Πόροι

3. Διδασκαλία και Μάθηση

<p>3.1 Διδασκαλία Σχεδιασμός και εφαρμογή ψηφιακών συσκευών και πόρων στη διδακτική διαδικασία, για την ενίσχυση της αποτελεσματικότητας διδακτικών παρεμβάσεων. Κατάλληλη διαχείριση παρεμβάσεων ψηφιακής διδασκαλίας. Πειραματισμός και ανάπτυξη νέων μορφών και παιδαγωγικών μεθόδων για εντολή.</p> <p>3.2 Καθοδήγηση Χρήση ψηφιακών τεχνολογιών και υπηρεσιών για την ενίσχυση της αλληλεπίδρασης με τους μαθητές, ατομικά και συλλογικά, εντός και εκτός του σχολικού πλαισίου. Χρήση ψηφιακών τεχνολογιών που προσφέρουν έγκαιρη και στοχευμένη καθοδήγηση και βοήθεια. Πειραματισμός και ανάπτυξη νέων μορφών και προσφοράς καθοδήγησης και υποστήριξης.</p> <p>3.3 Συνεργατική μάθηση Χρήση ψηφιακών τεχνολογιών και ενθάρρυνση και ενίσχυση της συνεργασίας μαθητών. Ενεργοποίηση μαθητών στη χρήση ψηφιακών τεχνολογιών ως μέρος συνεργατικών εργασιών, ως μέσο ενίσχυσης επικοινωνίας, συνεργασία και συνεργατικής δημιουργίας γνώσεων.</p> <p>3.4 Αυτορρυθμιζόμενη μάθηση Χρήση ψηφιακών τεχνολογιών στην υποστήριξη της αυτορρυθμιζόμενης μάθησης και προτροπή των μαθητών στο σχεδιασμό, παρακολούθηση και προβληματισμό για τη μάθηση, το διαμοιρασμό ιδεών και την εύρεση δημιουργικών λύσεων.</p>

Figure 6: Διδασκαλία και Μάθηση

4. Αξιολόγηση

<p>4.1 Στρατηγικές αξιολόγησης Χρήση ψηφιακών τεχνολογιών για διαμορφωτικό και αθροιστική εκτίμηση. Βελτίωση της ποικιλομορφίας και καταλληλότητας των μορφών αξιολόγησης και προσεγγίσεων.</p> <p>4.2 Ανάλυση αποδεικτικών στοιχείων Δημιουργία, επιλογή, κριτική ανάλυση και ερμηνεία ψηφιακών στοιχείων για τη εκπαιδευτική δραστηριότητα των μαθητών, απόδοση και πρόοδος, προκειμένου να επικαιροποιηθεί διδασκαλία και μάθηση.</p> <p>4.3 Ανατροφοδότηση και προγραμματισμός Χρήση ψηφιακών τεχνολογιών για την παροχή στοχευμένης και έγκαιρης ανατροφοδότησης στους μαθητές. Προσαρμογή διδακτικών στρατηγικών και παροχή στοχευμένης υποστήριξης, με βάση τα αποδεικτικά στοιχεία που δημιουργούνται από τις ψηφιακές τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται. Κατανόηση ψηφιακών. Εμπολοκή μαθητών και γονέων στην κατανόηση των στοιχείων από τις ψηφιακές τεχνολογίες και στην αξιοποίησή τους στη λήψη αποφάσεων.</p>
--

Figure 7: Αξιολόγηση

5. Ενίσχυση Μαθητων

<p>5.1 Προσβασιμότητα και συμπερίληψη Διασφάλιση προσβασιμότητας στους μαθησιακούς πόρους και στις δραστηριότητες, για όλους τους μαθητές, συμπεριλαμβανομένων εκείνων με ειδικές ανάγκες. Διερεύνηση ανταπόκρισης εκπαιδευόμενων (ψηφιακά) στις προσδοκίες, ικανότητες, χρήσεις και παρερμηνείες, καθώς και φυσικούς ή γνωστικούς περιορισμούς στη χρήση των ψηφιακών τεχνολογιών.</p> <p>5.2 Διαφοροποίηση και εξατομίκευση Χρήση ψηφιακών τεχνολογιών που απευθύνονται στη διαφορετική μάθηση των μαθητών με ειδικές</p>

6. Διευκόλυνση Των Ψηφιακων Μαθητων Επαρκεια

<p>6.1 Πληροφορίες και μέσα γνώσης γραφής Ενσωμάτωση μαθησιακών δραστηριοτήτων, αναθέσεων και αξιολογήσεων που απαιτούν από τους μαθητές να διατυπώσουν τις πληροφοριακές ανάγκες· εύρεση πληροφοριών και πόρων στα ψηφιακά περιβάλλοντα. Οργάνωση, επεξεργασία, ανάλυση και ερμηνεία πληροφοριών. Σύγκριση και κριτική αξιολόγηση της αξιοπιστίας των πληροφοριών και των πηγών τους.</p> <p>6.2 Ψηφιακή επικοινωνία & συνεργασία Ενσωμάτωση μαθησιακών δραστηριοτήτων, αναθέσεων και αξιολογήσεων που απαιτούν από τους μαθητές</p>

<p>ανάγκες, επιτρέποντας στους μαθητές να το κάνουν προχωρώντας σε διαφορετικά επίπεδα και ταχύτητες, και να ακολουθήσουν διαφορετικά μαθησιακά μονοπάτια και στόχους.</p> <p>5.3 Ενεργά προσέλκυση μαθητών Χρήση ψηφιακών τεχνολογιών στην ενθάρρυνση των ενεργών μαθητών και τη δημιουργική εμπλοκή με ένα θεματικό αντικείμενο. Χρήση ψηφιακών τεχνολογιών που να ενθαρρύνουν στους μαθητές εγκάρσιες δεξιότητες, βαθιά σκέψη και δημιουργική έκφραση. Άνοιγμα μάθησης σε νέα, πραγματικά περιβάλλοντα, στα οποία συμμετέχουν οι μαθητές σε πρακτικές δραστηριότητες, σε επιστημονική έρευνα, στην επίλυση σύνθετων προβλημάτων, έμφαση στην αύξηση της συμμετοχής ενεργών μαθητών σε πολύπλοκα θέματα.</p>	<p>αποτελεσματικά και υπεύθυνα τη χρήση ψηφιακών τεχνολογιών για επικοινωνία, συνεργασία και συμμετοχή των πολιτών.</p> <p>6.3 Δημιουργία ψηφιακού περιεχομένου Ενσωμάτωση μαθησιακών δραστηριοτήτων, αναθέσεων και αξιολογήσεων που απαιτούν από τους μαθητές να εκφραστούν μέσω ψηφιακών μέσων, να τροποποιήσουν και να δημιουργήσουν ψηφιακό περιεχόμενο σε διαφορετικές μορφές. Εκπαίδευση μαθητών στα πνευματικά δικαιώματα και στις άδειες που ισχύουν για το ψηφιακό περιεχόμενο, στον τρόπο αναφοράς πηγών και στις άδειες χαρακτηριστικών.</p> <p>6.4 Υπεύθυνη χρήση Λήψη μέτρα για την εξασφάλιση της φυσικής, ψυχολογικής και κοινωνικής ευεξίας των μαθητών κατά τη χρήση των ψηφιακών τεχνολογιών. Ενδυνάμωση μαθητών στη διαχείριση των κινδύνων και στη χρήση των ψηφιακών τεχνολογιών με ασφάλεια και υπευθυνότητα.</p> <p>6.5 Ψηφιακή επίλυση προβλημάτων Ενσωμάτωση μαθησιακών δραστηριοτήτων, αναθέσεων και αξιολογήσεων που απαιτούν από τους μαθητές να ταυτοποιήσουν και να επιλύσουν τεχνικά προβλήματα και στη δημιουργική μεταφορά τεχνολογικών γνώσεων σε νέες καταστάσεις.</p>
--	---

Figure 8: Ενίσχυση Μαθητών

Figure 9: Διευκόλυνση ψηφιακών μαθητών επάρκεια

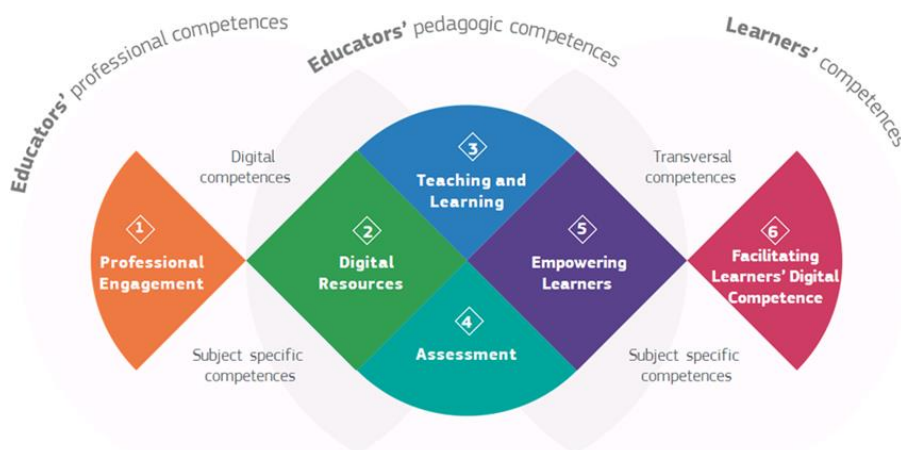


Figure 10: Digcompedu Areas and Scope

4. Ψηφιακή Ικανότητα και Νηπιαγωγείο

Η τεχνολογία είναι παντού γύρω μας στις μέρες μας, κάνει τη ζωή μας ευκολότερη και ανοίγει δυνατότητες που δεν θα είχαμε χωρίς τη χρήση της ενισχύοντας την πρακτική μας στην τάξη και δημιουργώντας νέες δυνατότητες στη διδακτική μας πρακτική ενώ με τη χρήση ψηφιακών εργαλείων και τεχνολογίας στην τάξη

προσφέρουμε στους μαθητές μας τη δυνατότητα να μάθουν να διαχειρίζονται τις πληροφορίες που λαμβάνουν, αναπτύσσοντας γραμματισμό στα μέσα επικοινωνίας.

Σύμφωνα με έρευνα που πραγματοποιήθηκε από την Ανοιχτή Δημόσια Διαβούλευση (OPC) και την Ευρωπαϊκή Επιτροπή (Karpiński et al, 2020), μαθητές, εκπαιδευτικοί, προσωπικό εκπαίδευσης και κατάρτισης, γονείς, ιδρύματα εκπαίδευσης και κατάρτισης, πάροχοι ψηφιακής τεχνολογίας και δημόσιες αρχές ρωτήθηκαν αναφορικά με το τι έκαναν κατά τη διάρκεια της κρίσης μετά το εκτεταμένο κλείσιμο κτιρίων εκπαίδευσης και κατάρτισης λόγω της πανδημίας. Η συντριπτική πλειοψηφία των απαντήσεων από τις ομάδες που σχετίζονται άμεσα με τον τομέα της εκπαίδευσης (Μαθητές, Εκπαιδευτικοί, Εκπαιδευτικό και εκπαιδευτικό προσωπικό, Γονείς, Εκπαιδευτικά και εκπαιδευτικά ιδρύματα) έδειξαν ότι οι δραστηριότητες μάθησης και διδασκαλίας συνεχίστηκαν από το σπίτι, χρησιμοποιώντας ψηφιακά εργαλεία και το Διαδίκτυο.

Επιπλέον, σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε στην Ελλάδα αναφορικά με το νηπιαγωγείο και την εξ αποστάσεως εκπαίδευση, οι εκπαιδευτικοί απάντησαν αμέσως στη συντριπτική πλειονότητα τους ότι οργάνωσαν την εξ αποστάσεως εκπαίδευση σε ασύγχρονη μορφή προκειμένου να διατηρήσουν την επικοινωνία με τους μαθητές τους και να ανταποκριθούν ως αρωγοί στην ελληνική οικογένεια σε αυτήν την απότομη και ξαφνική κατάσταση την οποία κλήθηκαν να αντιμετωπίσουν (Foti, 2020).

Οι τεχνολογίες στο νηπιαγωγείο μπορούν να διαδραματίσουν ουσιαστικό ρόλο στην επίτευξη των στόχων του προγράμματος σπουδών για την προσχολική εκπαίδευση σε όλους τους τομείς και τα θέματα που προσφέρονται εάν υποστηρίζεται από εφαρμογές με δυνατότητα λογισμικού (Fessakis, et al., 2013) ενώ περισσότεροι επιστήμονες και μελετητές είναι πεπεισμένοι ότι οι ΤΠΕ στην παιδική ηλικία και ιδιαίτερα στην προσχολική ηλικία προσφέρει πολλές δυνατότητες σε μικρά παιδιά (Shah & Goaldiy, 2004).

Με βάση τους οδηγούς DigComp και DigComp Edu και με βάση τις δυνατότητες που έχουν τα μικρά παιδιά, διαμορφώθηκε ένας πίνακας με δείκτες αξιολόγησης ψηφιακών ικανοτήτων (Fig. 11) σύμφωνα με τον οποίο ο τομέας των πληροφοριών και της επεξεργασίας δεδομένων μπορεί να καλλιεργηθεί όταν τα παιδιά μαθαίνουν να αναζητούν πληροφορίες στον υπολογιστή με τη βοήθεια των γονιών, όταν μαθαίνουν να χρησιμοποιούν τον υπολογιστή, το τάμπλετ ή το κινητό των γονέων με την παρουσία τους (ενεργοποίηση- απενεργοποίηση), όταν χρησιμοποιούν τη ψηφιακή φωτογραφική μηχανή, κινητό ή τάμπλετ προκειμένου να βγάλουν φωτογραφίες, όταν παίζουν παιχνίδια ή ακούνε μουσική στο διαδίκτυο με την παρουσία ενός ενήλικα.

Η ψηφιακή επικοινωνία μπορεί να καλλιεργηθεί πάντα με την παρουσία ενός ενήλικα κάνοντας χρήση του υπολογιστή, χρήση του κινητού των γονέων, με την ανταλλαγή εικόνων, φωτογραφιών και μηνυμάτων με τους φίλους, ή τη χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου.

Η δημιουργία ψηφιακού περιεχομένου και πάντα με την παρουσία ενός ενήλικα, μπορεί να καλλιεργηθεί με τη χρήση λογισμικών ζωγραφικής (π.χ. Tux Paint,) και την ανταλλαγή ζωγραφιών με τους φίλους, με τη δημιουργία και διαμοιρασμό βίντεο, με τη χρήση του πληκτρολόγιου (γράφω το όνομά του), του ποντικιού και της οθόνης αφής ή με την ηχογράφηση ενός τραγουδιού στο κινητό ή στο τάμπλετ.

Αναφορικά με την ασφάλεια, ένα παιδί νηπιαγωγείου μπορεί να μάθει για τους κινδύνους του διαδικτύου και τι πρέπει να αποφύγει, καθώς και με την επιβολή περιορισμών με τη χρήση λογισμικών φιλτραρίσματος που μειώνουν τους σχετικούς κινδύνους σε μεγαλύτερο βαθμό συγκριτικά με τη γονική επίβλεψη των δραστηριοτήτων των παιδιών στο διαδίκτυο (Mitchell, Finkelhor και Wolak, 2003). Έργα και δραστηριότητες με στόχο την αύξηση ευαισθητοποίηση και ενδυνάμωση των παιδιών, καθηγητών και γονέων για μια διασκεδαστική, ισορροπημένη και ασφαλής ψηφιακή ζωή έχουν εκπονηθεί από το Κοινό Κέντρο Ερευνών (JRC) της Ευρωπαϊκής Επιτροπής (Chaudron et al, 2015).

Στην κατηγορία της επίλυσης προβλήματος μπορεί να καλλιεργηθεί η σκέψη με μια σειρά από βήματα προκειμένου να λυθεί ένα πρόβλημα, την επανάληψη των βημάτων, την προτροπή για διερεύνηση διαφορετικών τρόπων προκειμένου να λυθεί ένα πρόβλημα και το σχεδιασμό σε χαρτί των βημάτων που θα πρέπει να ακολουθηθούν για να λυθεί ένα πρόβλημα ή να ολοκληρωθεί ένα παιχνίδι. Όλα τα παραπάνω βασίζονται στη μέθοδο IBSE (Inquiry-Based Science Education) η οποία είναι μια εκπαιδευτική προσέγγιση όπου η γνώση κατασκευάζεται από την επίλυση ενός συγκεκριμένου προβλήματος σε σταδιακά βήματα και αντιπροσωπεύει μια δημιουργική εκπαιδευτική προσέγγιση (Rocard et al., 2007) και στη μάθηση με βάση το πρόβλημα (PBL) με επίκεντρο τους ίδιους τους μαθητές, και με στόχο να τους εκπαιδεύσει στο να γίνουν καλοί λύτες προβλημάτων στον πραγματικό κόσμο: για παράδειγμα, να έχουν γνώση από πολλούς κλάδους και να είναι σε θέση να είναι αποτελεσματικοί σε διαφορετικά επίπεδα (Asunda, P., & Mativo, J., 2017)

Ψηφιακοί Δείκτες για Νηπιαγωγείο και πρώτων τάξεων Δημοτικού

1. Πληροφορίες και επεξεργασία δεδομένων	Ζητώ τη βοήθεια των γονιών μου, όταν αναζητώ πληροφορίες στον υπολογιστή
	Μαθαίνω να χρησιμοποιώ τον υπολογιστή, το τάμπλετ ή το κινητό του μπαμπά και της μαμάς με την δική τους παρουσία (ενεργοποίηση-απενεργοποίηση)
	Με τη βοήθεια ενός ενήλικα μαθαίνω να παίρνω φωτογραφίες με μια ψηφιακή φωτογραφική μηχανή, με το κινητό ή το τάμπλετ
	Παίζω παιχνίδια στο διαδίκτυο με την παρουσία ενός ενήλικα
	Ακούω μουσική από το διαδίκτυο με την παρουσία ενός ενήλικα
2. Ψηφιακή Επικοινωνία	Χρησιμοποιώ τον υπολογιστή στα μαθήματα μου με την παρουσία ενός ενήλικα
	Χρησιμοποιώ το κινητό του μπαμπά ή της μαμάς για να μιλήσω με τους φίλους μου με την παρουσία ενός ενήλικα
	Ανταλλάσσω εικόνες μηνύματα και φωτογραφίες με τους φίλους μου με την παρουσία ενός ενήλικα
	Με τη βοήθεια ενός ενήλικα μαθαίνω για το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο
3. Δημιουργία ψηφιακού περιεχομένου	Ζωγραφίζω στον υπολογιστή και ανταλλάσσω τις ζωγραφιές μου με τον φίλο μου μέσα από προγράμματα (π.χ. Tux Paint)
	Με τη βοήθεια ενός ενήλικα φτιάχνω βιντεάκια και τα μοιράζομαι με τους φίλους μου
	Με τη βοήθεια ενός ενήλικα, χρησιμοποιώ το πληκτρολόγιο (γράφω το όνομά του), το ποντίκι και την οθόνη αφής
	Με τη βοήθεια ενός ενήλικα μπορώ να ηχογραφώ τον εαυτό μου με το κινητό του μπαμπά ή της μαμάς να τραγουδάω ένα τραγούδι που μου αρέσει και μπορώ να το στείλω σε ένα αγαπημένο μου πρόσωπο
4. Ασφάλεια	Με τη βοήθεια ενός ενήλικα μαθαίνω για την ασφάλεια στο Διαδίκτυο και τι πρέπει να προσέχω
5. Επίλυση προβλημάτων	Μπορώ να σκεφτώ μια σειρά από βήματα για να λύσω ένα πρόβλημα ή να ολοκληρώσω ένα παιχνίδι (χάρτης σκέψης)
	Μπορώ να σκεφθώ διαφορετικούς τρόπους για να λύσω ένα πρόβλημα ή ένα παιχνίδι
	Μπορώ να επαναλάβω μια σειρά από βήματα για να λύσω ένα πρόβλημα ή να ολοκληρώσω ένα παιχνίδι.
	Μπορώ να σχεδιάσω στο χαρτί μια σειρά από βήματα για να λύσω ένα πρόβλημα ή να ολοκληρώσω ένα παιχνίδι (χάρτης σκέψης)

Figure 11: Ψηφιακοί Δείκτες για Νηπιαγωγείο και πρώτες τάξεις Δημοτικού

5. Επίλογος

Η ανάπτυξη της ψηφιακής ικανότητας απαιτεί μια προσέγγιση «όλων των κυβερνήσεων» που περιλαμβάνει την ανάπτυξη ψηφιακών ικανοτήτων στην απασχόληση, την αγορά εργασίας, την εκπαίδευση και την κατάρτιση, τις κοινωνικές υπηρεσίες και την οικονομική ανάπτυξη.

Οι ψηφιακές ικανότητες είναι σημαντικό να αναγνωρίζονται ως αναπόσπαστο μέρος των συστημάτων εκπαίδευσης, κατάρτισης και διά βίου μάθησης σε τοπικό, περιφερειακό, εθνικό και κοινοτικό επίπεδο και να προσεγγίζονται με στόχο την ενσωμάτωση στις εθνικές στρατηγικές μάθησης και δεξιοτήτων.

Όσον αφορά στην εκπαίδευση και συγκεκριμένα στο νηπιαγωγείο, η ψηφιακή ικανότητα ως εγκάρσια ικανότητα βοηθάει να καλλιεργηθούν και άλλες βασικές ικανότητες, όπως της επικοινωνίας, γλωσσικές δεξιότητες ή βασικές δεξιότητες στα μαθηματικά και τις φυσικές επιστήμες λαμβάνοντας όμως υπόψη τόσο τα είδη των τεχνολογιών που είναι κατάλληλα για αυτή την ηλικία όσο και τον χρόνο που θα διατίθεται αξιοποιώντας τρόπους εφαρμογής της μάθησης μέσω συνθετικών εργασιών και ψηφιακών εργαλείων στην τάξη αναδεικνύοντας την προστιθέμενη και μεταγνώστική αξία τους.

Conflict of Interest Statement

The author declares no conflicts of interest.

About the Author

Paraskevi Foti is an Educational Coordinator in Regional Directorate of Primary & Secondary Education of Attica and formerly Head of the 4th Kindergarten of Agia Varvara. She has studied classic piano and theory at the National Conservatory of Athens, and she has completed her master's degree (MEd) in Intercultural Education and Management of Diversity. Her second degree is in Psychology from National and Kapodistrian University of Athens with a specialization in Pedagogical Psychology and her doctoral dissertation (PhD) is entitled: "The contribution of ancient Greek language to art and language of Aesop and the added value of ICT Technology" with an Excellent degree. Her first book, "Otherness, Prejudice and Stereotypes in the School Class. Teacher Management Methods" (ed. Grigoris, 2016) was selected as a University chart at Harokopeio University of Athens and she has participated in a collective volume on digital educational scenarios (ed. Grigoris, 2017). Another book is "Understanding our Language, Ancient and New Greek through Aesop" (ed. Grigoris, 2020), and the next one is entitled "STREAM and Educational Robotics for children aged 3-8years" (ed. Grigoris, 2020). She has published in many international and national conference proceedings as well as in scientific journals and has a keen interest in Information and Communication Technologies and their contribution to the teaching process and in STEM Education, as a Sietnix Ambassador (European Commission). As an eTwinning and Moodle trainer she

supports open source software in the classroom. She is a teacher of Educational courses at the University of West Attica, Department of Education and Care (since 2011) and at the Postgraduate Program of Pedagogy through Innovative Technologies and Biomedical Sciences. Her email is vivifoti@gmail.com and pfoti@uniwa.gr and her website is <https://blogs.sch.gr/3syn60-at3/>.

References

- Asunda, P., & Mativo, J. (2017). Integrated STEM: A New Primer for Teaching Technology Education. *Technology and Engineering Teacher*, 76(5), 14-19.
- Carretero Gomez, S., Vuorikari, R. and Punie, Y., DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens with eight proficiency levels and examples of use, EUR 28558 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2017, doi:10.2760/38842
- Chaudron, S., Di Gioia, R., Gemo, M. (2015); Happy Onlife!; European Union, 27011 EN; doi:10.2788/683205
European Parliament and Council, 30.12.2006, *Official Journal of the European Union*, L 394/5, <https://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:394:0005:0009:EN:PDF> Accessed March 16, 2021
- European Commission (2007). Key competences for life-long learning: European reference framework. http://ec.europa.eu/dgs/education_culture/publ/pdf/llearning/keycomp_en.pdf. Accessed March 16, 2021.
- Fessakis, G., Goulia, E. & Mavroudi, E. (2013). Problem solving by 5–6 years old kindergarten children in a computer programming environment: A case study, *Computers & Education*. s.l.:s.n.
- Finkelhor, D., Mitchell, K. J., & Wolak, J. (2000). *Online victimization: A report on the nation's youth*. Alexandria: National Center for Missing and Exploited Children.
- Foti, P. (2020). Research in Distance Learning in Greek Kindergarten Schools During the Pandemic of Covid-19: Possibilities, Dilemmas, Limitations, *In European Journal of Open Education and E-learning Studies*, V.5., Issue 1, doi: 10.5281/zenodo.3839063
- Kluzer S., Pujol Priego L. (2018). DigComp into Action - Get inspired, make it happen. S. Carretero, Y. Punie, R. Vuorikari, M. Cabrera, and O'Keefe, W. (Eds.). JRC Science for Policy Report, EUR 29115 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2018. ISBN 978-92-79-79901-3, doi:10.2760/112945
- OECD Indicators (2003) Education at a Glance, <http://www.oecd.org/edu/eag2003>, Accessed March 17,2021.
- Perrenoud, P. (1995). Des savoirs aux compétences: De quoi parle-t-on en parlant de compétences? *Pédagogie Collégiale*, 9(1), 20–24

- Punie, Y., Redecker, C., European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu, EUR 28775 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2017, doi:10.2760/178382
- Rocard, M., Csermely, P., Jorde, D., Lenzen, D., Wahlberg Henriksson, H. & Hemmo, V. 2007: Science Education Now: A renewed Pedagogy for the Future of Europe: Report of the High Level Group on Science Education Brussels. European Commission, Directorate-General for Research, Information and Communication Unit, Brussels 29 s. [on line] [cit.2010-03-20]
- Shah, A. & Godiyal, S. (2004). "ICT in early years : balancing the risks and benefits", British Journal of Educational Technology. [Online] Available at: <http://www.aiaer.net/ejournal/vol21209/17.%20Shah%20&%20Godiyal.pdf>
Accessed 15-3-2021.

Creative Commons licensing terms

Author(s) will retain the copyright of their published articles agreeing that a Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0) terms will be applied to their work. Under the terms of this license, no permission is required from the author(s) or publisher for members of the community to copy, distribute, transmit or adapt the article content, providing a proper, prominent and unambiguous attribution to the authors in a manner that makes clear that the materials are being reused under permission of a Creative Commons License. Views, opinions and conclusions expressed in this research article are views, opinions and conclusions of the author(s). Open Access Publishing Group and European Journal of Education Studies shall not be responsible or answerable for any loss, damage or liability caused in relation to/arising out of conflicts of interest, copyright violations and inappropriate or inaccurate use of any kind content related or integrated into the research work. All the published works are meeting the Open Access Publishing requirements and can be freely accessed, shared, modified, distributed and used in educational, commercial and non-commercial purposes under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).