

Ανοικτή Εκπαίδευση: το περιοδικό για την Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση και την Εκπαιδευτική Τεχνολογία

Τόμ. 15, Αρ. 2 (2019)



Ανοικτή Εκπαίδευση και Πολιτικές για την Ενσωμάτωση των ΤΠΕ στη Σχολική Εκπαίδευση: Μια Συγκριτική Μελέτη

Χαράλαμπος Μουζάκης, Λευκοθέα Μπινιάρη, Σοφία Παπαδημητρίου

doi: [10.12681/jode.22045](https://doi.org/10.12681/jode.22045)

Βιβλιογραφική αναφορά:

**Ανοικτή Εκπαίδευση και Πολιτικές για την Ενσωμάτωση των ΤΠΕ
στη Σχολική Εκπαίδευση: Μια Συγκριτική Μελέτη**

**Open Education and Policies for the Implementation of ICT in Schools:
A comparative Study**

Χαράλαμπος Μουζάκης

Καθηγητής – Σύμβουλος ΕΑΠ

hmouzak@primedu.uoa.gr

<https://orcid.org/0000-0001-8744-6627>

Λευκοθέα Μπινιάρη

Συνεργάτης, Ιατρική Σχολή Πανεπιστημίου Αθηνών

lefdiminio@yahoo.gr

<https://orcid.org/0000-0002-0982-145X>

Σοφία Παπαδημητρίου

Προϊστ. Εκπαιδευτικής Ραδιοτηλεόρασης & Ψηφιακών Μέσων, ΥΠΙΑΘ,

Καθηγήτρια – Σύμβουλος ΕΑΠ

sofipapadi@gmail.com

<http://orcid.org/0000-0002-7708-106X>

Summary

Integrating Information and Communication Technologies (ICT) in education remains at the heart of public debate in most countries around the world, following the rapid changes imposed by modern digital media in the broader economic, social and cultural environment. International experience shows that efforts to use ICT in education are not always accompanied by successful outcomes. In an effort to bridge the gap between the expectations that accompany technological progress and economic growth, characterized by instability and uncertainty, political leaders in most countries around the world form strategic frameworks to systematize actions to effectively use ICT in education. In the European Union, the acquisition of digital competence remains a high priority objective under the Europe 2020 strategy. As a framework for developing strategic interventions, open education aims to address the existing weaknesses that prevent schools and higher education institutions from providing not only digital skills but also high quality education. Open education focuses on assuring free and equal access to knowledge, fosters different forms of learning and it is a framework for linking formal to informal learning.

As an umbrella of actions and policies, open learning comprises ten dimensions that complement each other and contribute to the creation of open learning environments. Key features of open learning environments are the removal of economic, technological, geographical or institutional barriers hindering access to knowledge (access), the provision of the necessary technological infrastructure, software and open digital learning resources (content), the deployment of ICT to enrich and improve pedagogi-

cal approaches (pedagogy), knowledge certification (recognition), developing networks for learning (collaboration) and access to research data (research). Achieving open learning requires taking initiatives to provide open education (leadership) programs that will be effective and reliable (quality), use existing technology infrastructures and software (technology) to make the most of the educational organizations' s potential (strategy). In the context of open learning, ICTs are integrated into teaching and learning, shaping a new example of pedagogical, organizational and technological innovation. It should be noted that the thematic content of the dimensions of open learning is mainly aimed at the structures of higher education, nevertheless the European Union's guidelines also suggest its use in school education.

The present study on the basis of European Union's theoretical guidelines for opening up education, seeks to identify key policies for ICT integration in education in countries such as Ireland, UK, Holland, France and Greece from the perspective of the basic and the transverse dimensions as referred to the European Open Education Framework. For the analysis of the educational policy texts was adopted an interpretative approach and was conducted qualitative data analysis. The methodology applied builds on tools proposed in the bibliography for analyzing educational policy texts. Regarding the transverse dimensions of open education a first observation is that the contribution of ICT to the economic development, employment and social cohesion is a key priority at central policy shaping level. In all five cases of the countries under analysis have been drafted national digital strategy texts from ministries with increased competences in the investment area (e.g. Finance, Industry and Governance Ministries) in which a strong emphasis is placed on the need to promote the use of technology for supporting production, entrepreneurship, employment and of digital economy. An essential condition for reinforcing the use of digital technologies in order to enhance digital competences and to improve teaching and learning is the equipping of schools with the necessary technological infrastructure with an emphasis on broadband networks and open access to digital content. The strategies referred to the quality dimension do not seem to be coherent. They are though part of a more general debate on the promotion of quality assurance mechanisms in education.

With regard to the basic dimensions of the European Open Education Framework the level and context in which ICT integration strategies are formulated and tailored to school systems vary from country to country. For example, they differ in the pace of implementing and monitoring the progress of the undertaken interventions. The conclusions of this study point out that the aforementioned similarities-common trends cannot be considered independent from of the general developments in politics, economics and the increasing tendency to link education with the labour market. This fact calls for a more comprehensive approach/integrated view of education issues by the policy makers, who should take into account not only the dynamics of economy but also the dynamics of society when they develop education policies for ICT integration in education.

Περίληψη

Το ζήτημα της ενσωμάτωσης των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας (ΤΠΕ) στην εκπαίδευση εξακολουθεί να βρίσκεται στο επίκεντρο του δημοσίου διαλόγου στις περισσότερες χώρες του κόσμου, ακολουθώντας τις ραγδαίες αλλαγές

που επιβάλλουν τα σύγχρονα ψηφιακά μέσα στο ευρύτερο οικονομικό, κοινωνικό και πολιτισμικό περιβάλλον. Στο χώρο της Ευρωπαϊκής Ένωσης, η ανοικτή εκπαίδευση συνιστά μια ομπρέλα δράσεων και πολιτικών, οι οποίες αποσκοπούν στην αντιμετώπιση των υφιστάμενων αδυναμιών που εμποδίζουν τα σχολεία και τα εκπαιδευτικά ιδρύματα να παράσχουν όχι μόνο ψηφιακές δεξιότητες αλλά και υψηλής ποιότητας εκπαίδευση. Η παρούσα μελέτη, εκκινώντας από τις θεωρητικές κατευθύνσεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης για το άνοιγμα της εκπαίδευσης, επιχειρεί να προσεγγίσει τις κεντρικές πολιτικές για την ενσωμάτωση των ΤΠΕ στην εκπαίδευση σε χώρες, όπως είναι η Ιρλανδία, η Αγγλία, η Ολλανδία, η Γαλλία και η Ελλάδα, υπό το πρίσμα των εγκάρσιων και των βασικών διαστάσεων, όπως αυτές αναφέρονται στο θεωρητικό πλαίσιο για την ανοικτή εκπαίδευση. Στα συμπεράσματα της εργασίας εντοπίζονται οι ομοιότητες και οι κοινές τάσεις στον τρόπο που διαμορφώνονται και εξειδικεύονται οι στρατηγικές για την ενσωμάτωση των ΤΠΕ στη σχολική διδασκαλία και τη μάθηση στις προαναφερόμενες χώρες. Επίσης, επισημαίνεται η ανάγκη για μια πιο ολοκληρωμένη θεώρηση των εκπαιδευτικών πραγμάτων από τον πολιτικό λόγο υπό το πρίσμα της δυναμικής της κοινωνίας -και όχι μόνο της- οικονομίας κατά τη χάραξη των εκπαιδευτικών πολιτικών για την ενσωμάτωση των ΤΠΕ στην εκπαίδευση.

Λέξεις κλειδιά

Ανοικτή μάθηση, Εκπαιδευτική Πολιτική, Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνίας, Ψηφιακή Ικανότητα, Ενσωμάτωση ΤΠΕ στην Εκπαίδευση

1. Εισαγωγή

Το ζήτημα της ενσωμάτωσης των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας (ΤΠΕ) στην εκπαίδευση εξακολουθεί να βρίσκεται στο επίκεντρο του δημοσίου διαλόγου στις περισσότερες χώρες του κόσμου, ακολουθώντας τις ραγδαίες και ριζοσπαστικές αλλαγές που επιβάλλουν τα σύγχρονα ψηφιακά μέσα στο ευρύτερο οικονομικό, κοινωνικό και πολιτισμικό περιβάλλον (Jorgenson & Vu, 2016, Hanafizadeh, Khosravi & Badie, 2018). Η επίδραση των ΤΠΕ στη διάρθρωση των παραγωγικών και των οικονομικών συστημάτων εκλαμβάνεται ως μια μετασχηματιστική διαδικασία με καθολικό χαρακτήρα, η οποία θεωρητικά αναμένεται να οδηγήσει στην αύξηση της παραγωγικότητας και τη βελτίωση της ανταγωνιστικότητας της οικονομίας σε εθνικό και υπερ-εθνικό επίπεδο (Παναγιωτόπουλος κ.ά., 2016; Scherer & Siddiq, 2019). Σε συνάρτηση με τα παραπάνω στον πολιτικό λόγο προβάλλει, συχνά νομοτελειακά, η θεώρηση της εκπαίδευσης ως 'επένδυσης', όπου προτεραιότητα αποτελεί ο τεχνολογικός αλφαριθμητισμός, η καλλιέργεια των ψηφιακών ικανοτήτων και η αύξηση των ευκαιριών πρόσβασης στη δια βίου μάθηση και κατάρτιση (Κουστουράκης & Παναγιωτακόπουλος, 2010).

Η διεθνής εμπειρία δείχνει, ωστόσο, ότι η οποιαδήποτε επένδυση στις ΤΠΕ δε συνοδεύεται αυτόματα και από ισχυρή οικονομική ανάπτυξη και πολύ περισσότερο από κοινωνική ευημερία τόσο στις ανεπτυγμένες όσο και στις αναπτυσσόμενες χώρες (Pradhan, Arvin & Norman, 2015; Aghaei & Rezagholizadeh, 2017; Bahrini & Qaffas, 2019). Η ανάγκη για τη γεφύρωση του χάσματος μεταξύ των προσδοκιών που συνοδεύουν την τεχνολογική πρόοδο και τη χαρακτηριζόμενη από αστάθεια και ρευστότητα οικονομική ανάπτυξη ωθεί τις πολιτικές ηγεσίες στις περισσότερες χώρες του κόσ-

μου να διαμορφώνουν στρατηγικά πλαίσια, προκειμένου να συστηματοποιήσουν τις δράσεις για την εισαγωγή και αξιοποίηση των ΤΠΕ στο εκπαιδευτικό τους σύστημα. Ήδη από τη δεκαετία του '90, και πιο συστηματικά μετά την πρώτη δεκαετία του 2000 χώρες, όπως είναι οι Η.Π.Α. (Planty et al, 2009), η Αυστραλία (Thomson, 2015), ο Καναδάς (Stoilescu, 2017) και το Ηνωμένο Βασίλειο (Ofsted, 2009) ανέπτυξαν συντονισμένες δράσεις για την ενσωμάτωση των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία, με κύρια εστίαση στη δημιουργία τεχνολογικών υποδομών, την καλλιέργεια ψηφιακών γνώσεων και δεξιοτήτων και την αξιοποίηση των ΤΠΕ για διδακτικούς και μαθησιακούς σκοπούς.

Την ίδια περίοδο εκθέσεις διεθνών οργανισμών, όπως είναι Παγκόσμια Τράπεζα (World Bank, 2012), η Ουνέσκο (Unesco, 2003) και ο ΟΟΣΑ (OECD, 2001), αφού υπογράμμισαν τις προκλήσεις που δέχεται η εκπαίδευση από τη ραγδαία διείσδυση των ΤΠΕ στην οικονομία και την κοινωνία, παρείχαν κατευθύνσεις, προκειμένου να καταστεί αποτελεσματικότερη η ενσωμάτωση της τεχνολογίας σε όλες τις βαθμίδες της εκπαίδευσης. Στην περίπτωση της Ευρωπαϊκής Ένωσης οι δράσεις προώθησης της ένταξης των ΤΠΕ στα εκπαιδευτικά συστήματα των κρατών μελών έχουν αποκτήσει συστηματικό χαρακτήρα με την προοπτική δημιουργίας μιας «Κοινωνίας της γνώσης» (European Commission, 2001). Τόσο στα επίσημα ευρωπαϊκά κείμενα (European Commission, 2008), όσο και στις αποφάσεις των Κοινοτικών Οργάνων που υλοποιούν τη Στρατηγική της Λισσαβόνας 2000 (European Commission, 2000) παρέχονται κατευθύνσεις για τη διαμόρφωση πολιτικών ένταξης των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία και την αξιοποίηση της σύγχρονης εκπαιδευτικής τεχνολογίας για την υλοποίηση καινοτόμων μορφών εκπαίδευσης και κατάρτισης. Στο ψηφιακό θεματολόγιο για την Ευρώπη (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2010) η απόκτηση της ψηφιακής ικανότητας παραμένει στόχος υψηλής προτεραιότητας στο πλαίσιο της στρατηγικής για την «Ευρώπη 2020».

Η εξέταση από ακαδημαϊκή σκοπιά των προαναφερόμενων κατευθύνσεων για την ενσωμάτωση των ΤΠΕ στην εκπαίδευση εστιάζει στην προσοχή με την οποία είναι αναγκαίο να προσεγγίζεται ο πραγματικός κοινωνικός και οικονομικός αντίκτυπος της τεχνολογίας, καθώς επίσης και στην αξία της κριτικής αμφισβήτησης της μονοδιάστατης ρητορικής που συχνά συνοδεύει τον πολιτικό λόγο και τις εκθέσεις των διεθνών οργανισμών για την εκπαίδευση (Ματθαίου, 2001). Άλλωστε, η σχετική βιβλιογραφία περιλαμβάνει σημαντικό αριθμό αναφορών στις οποίες αναγνωρίζεται ότι η ένταξη των ΤΠΕ στην διδασκαλία και τη μάθηση δεν αποτελεί μια διαδικασία ενιαία και μονοσήμαντη, αλλά υπόκειται στις ιδιαιτερότητες του εκάστοτε εκπαιδευτικού, κοινωνικού, οικονομικού και πολιτισμικού περιβάλλοντος (Zhao & Frank, 2003; Anderson & Quale, 2004; Ertl, 2006; Underwood, 2010; Davis, 2017; Stoilescu, 2017).

Στο πλαίσιο της θεώρησης που προσεγγίζει τη διαμόρφωση της εκπαιδευτικής πολιτικής ως δυναμικής διαδικασίας, η οποία συνήθως προκύπτει ως συνισταμένη ποικίλων εκπαιδευτικών, οικονομικών, κοινωνικών και πολιτισμικών παραγόντων, η παρούσα εργασία αξιοποιεί ως θεωρητική βάση το Ευρωπαϊκό πλαίσιο για την ανοικτή εκπαίδευση, προκειμένου να ανιχνεύσει και να αναδείξει τις κυριότερες προτεραιότητες, τις στρατηγικές και τις δράσεις ενσωμάτωσης των ΤΠΕ στη σχολική εκπαίδευση σε χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

2. Θεωρητικό Πλαίσιο

Τα τελευταία χρόνια οι δράσεις για την ενσωμάτωση των ΤΠΕ στα εκπαιδευτικά συστήματα των κρατών μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης έχουν αποκτήσει συστηματικό χαρακτήρα στην προοπτική δημιουργίας μιας «Κοινωνίας της γνώσης» (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2010). Η καλλιέργεια της ψηφιακής ικανότητας αποτελεί βασική συνισταμένη των δράσεων που προτείνονται στο αναθεωρημένο Ευρωπαϊκό πλαίσιο αναφοράς όπου ορίζεται ως «η χρήση της ψηφιακής τεχνολογίας με αυτοπεποίθηση και κριτικό πνεύμα και καλύπτει τις γνώσεις, τις δεξιότητες και τις προσεγγίσεις που χρειάζονται όλοι οι πολίτες στη ταχεία εξελισσόμενη ψηφιακή κοινωνία» (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2018:11). Σε διεθνές επίπεδο, αποτελεί κοινή διαπίστωση μεταξύ των ερευνητών το γεγονός πως οι εκπαιδευτικές πολιτικές για την ενσωμάτωση της τεχνολογίας στην εκπαίδευση εξελίσσονται μη γραμμικά, καθώς οι μεταρρυθμιστικού χαρακτήρα παρεμβάσεις σε εθνικό επίπεδο καλούνται να λάβουν υπόψη τους, μεταξύ άλλων, και τους πολυσύνθετους παράγοντες που επηρεάζουν το βαθμό διείσδυσης της τεχνολογίας όχι μόνο στην διδασκαλία και τη μάθηση αλλά και στο ευρύτερο οικονομικό, κοινωνικό και πολιτισμικό περιβάλλον (Stone, 1997; Spillane, Reiser & Reimer, 2002; Davis, Eickelmann, & Zaka, 2013; Moyson, Park & Tan, 2016; Scholten & Weible, 2017). Οι Zagami et al. (2018) μετά από τη συγκριτική μελέτη των εκπαιδευτικών πολιτικών για την ενσωμάτωση των ΤΠΕ στην εκπαίδευση κατέληξαν στα εξής συμπεράσματα:

1. Η δέσμευση της εκάστοτε πολιτικής ηγεσίας στο σχεδιασμό, την εφαρμογή και την επίτευξη των στρατηγικών στόχων αποτελεί βασική προϋπόθεση για την ένταξη των ΤΠΕ στο εκπαιδευτικό σύστημα.
2. Η άντληση παραδειγμάτων από βέλτιστες πρακτικές που υλοποίησαν άλλες χώρες προσφέρει σημαντικά πλεονεκτήματα στο σχεδιασμό των στρατηγικών δράσεων σε τομείς ενίσχυσης της καινοτομίας και της βελτίωσης ποιοτικών χαρακτηριστικών της εκπαίδευσης με τη χρήση ΤΠΕ.
3. Η επίτευξη συνεργειών και αμοιβαίας συνεργασίας σε διακρατικό επίπεδο ενισχύει τη συμβολή των ΤΠΕ στην οικονομική ανάπτυξη και την κοινωνική συνοχή.
4. Απαιτείται συνάφεια των στρατηγικών ένταξης των ΤΠΕ στην εκπαίδευση με θεμελιώδεις μεταρρυθμίσεις στο πλαίσιο εφαρμογής ευρύτερων πολιτικών ψηφιακής ανάπτυξης στην οικονομία και την κοινωνία.

Με σημείο αναφοράς την ποικιλία των μοντέλων και των διαφορετικών μεθοδολογιών που έχουν αναπτυχθεί με σκοπό την ενσωμάτωση των ΤΠΕ στην εκπαίδευση (Voogt et al., 2013; Rodríguez, Nussbaum & Dombrowskaia, 2012; Ensminger, 2016; Gibson et al., 2018; Ramirez, Collazosa, & Moreira, 2018;) προτείνονται θεωρητικά σχήματα τα οποία μπορούν να αξιοποιηθούν κατά τη χάραξη των αντίστοιχων πολιτικών.

Το θεματικό πλαίσιο SABER-ICT όπως έχει αναπτυχθεί από την Παγκόσμια Τράπεζα (Trucano, 2016) προτείνει τους ακόλουθους οκτώ άξονες δράσεων προτεραιοτήτων για την αποτελεσματική ένταξη των ΤΠΕ στη σχολική εκπαίδευση: (1) όραμα και αποτελεσματικότητα πολιτικού σχεδιασμού, (2) υποδομές και εξοπλισμός ΤΠΕ σε όλες τις εκπαιδευτικές δομές, (3) βασική εκπαίδευση και επιμόρφωση εκπαιδευτικών σε θέματα ψηφιακών δεξιοτήτων, (4) ψηφιακές ικανότητες μαθητών, (5) ψηφιακό εκπαιδευτικό περιεχόμενο, (6) πληροφοριακά συστήματα, (7) παρακολούθηση και αξιολόγηση των εκπαιδευτικών μεταρρυθμίσεων με έμφαση στην έρευνα και την καινοτομία, και (8) αξιοποίηση των ΤΠΕ στη βάση της ασφάλειας, της ισότιμης πρόσβασης και της κοινωνική συνοχής (Trucano, 2016).

Οι Jorgenson και Vu (2016) αξιοποιώντας τις θέσεις της Παγκόσμιας Τράπεζας (WorldBank, 2015) και των Ηνωμένων Εθνών (UNCTAD, 2014) για την προώθηση των πολιτικών διάχυσης της τεχνολογίας στην εκπαίδευση, καθώς και τις πρωτοβουλίες της Microsoft (2015) για την αξιοποίηση των ΤΠΕ στη διδασκαλία και τη μάθηση, προτείνουν επτά άξονες για τη χάραξη των σχετικών εκπαιδευτικών πολιτικών: (1) συνδεσιμότητα και προσβασιμότητα, (2) ενθάρρυνση της χρήσης των ΤΠΕ, (3) συγκρότηση θεσμικού και κανονιστικού πλαισίου χρήσης της τεχνολογίας, (4) ανάπτυξη εφαρμογών που μπορούν να αξιοποιηθούν στην παραγωγή και το εμπόριο, (5) καλλιέργεια δεξιοτήτων και εξασφάλιση ανθρώπινων πόρων (6) ασφάλεια στον κυβερνοχώρο και (7) δημιουργία καινοτόμων εφαρμογών.



Σχήμα 1. Διαστάσεις της Ανοικτής Εκπαίδευσης. Πηγή: Inamorato dos Santos, Punie, & Castaño-Muñoz, 2016:8

Η αποτελεσματικότερη αξιοποίηση των δυνατοτήτων και των ευκαιριών των σύγχρονων ψηφιακών τεχνολογιών στην εκπαίδευση αποτελεί ζήτημα προτεραιότητας για την Ευρωπαϊκή Ένωση. Για το σκοπό αυτό η Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2013) προωθεί το άνοιγμα της εκπαίδευσης στο πλαίσιο ανάπτυξης συνεκτικών πολιτικών για την ενσωμάτωση των ΤΠΕ σε όλες τις βαθμίδες της εκπαίδευσης. Ως πλαίσιο ανάπτυξης παρεμβάσεων στρατηγικού χαρακτήρα η ανοικτή εκπαίδευση αποσκοπεί στην αντιμετώπιση των υφιστάμενων αδυναμιών που εμποδίζουν τα σχολεία και τα ιδρύματα τριτοβάθμιας εκπαίδευσης να παρέχουν όχι μόνο ψηφιακές δεξιότητες αλλά και υψηλής ποιότητας εκπαίδευση (Σχήμα 1). Η ανοικτή εκπαίδευση εστιάζει στην διασφάλιση της ελεύθερης και ισότιμης πρόσβασης στη γνώση, ενισχύει διαφορετικούς τρόπους

μάθησης και αποτελεί ένα πλαίσιο σύνδεσης της τυπικής με την άτυπη μάθηση (Inamorado dos Santos, Punie, & Castaño-Muñoz, 2016).

Οι έξι βασικές διαστάσεις αναφέρονται στους στόχους της ανοικτής εκπαίδευσης και εστιάζουν:

- **Στην πρόσβαση:** Η διάσταση αυτή εστιάζει σε πολιτικές που αίρουν ή περιορίζουν τα οικονομικά, τεχνολογικά, γεωγραφικά ή θεσμικά εμπόδια προς τη μάθηση, επιτρέπουν στους εκπαιδευόμενους να συμμετέχουν σε ποικίλες δραστηριότητες τυπικής και μη τυπικής εκπαίδευσης, καθώς και σε διαδικασίες πιστοποίησης των γνώσεων που αποκτούν.
- **Στο περιεχόμενο:** Η διάσταση αυτή αναφέρεται σε πολιτικές εξασφάλισης ψηφιακού περιεχομένου με ιδιαίτερη αναφορά στους ανοικτούς εκπαιδευτικούς πόρους (ΑΕΠ) που περιλαμβάνουν *«οποιοδήποτε τύπο εκπαιδευτικού υλικού που διατίθεται δωρεάν και μπορεί να χρησιμοποιηθεί από οποιονδήποτε ενδιαφερόμενο για διδασκαλία, μάθηση και έρευνα»*.
- **Στην παιδαγωγική αξιοποίηση:** Η διάσταση αυτή εστιάζει στις πρακτικές διδασκαλίας και μάθησης με τις ΤΠΕ και την αξιοποίησή τους στην τάξη με τρόπο που να μετασχηματίζει τις παραδοσιακές διδακτικές μεθόδους και να ενισχύει τη ενεργό εμπλοκή και τη συνεργασία των μαθητών σε όλες τις φάσεις της διδακτικής διαδικασίας (από το σχολιασμό του μαθήματος μέχρι και την αξιολόγηση των μαθησιακών αποτελεσμάτων).
- **Στην αναγνώριση των σπουδών:** Η διάσταση αυτή αναφέρεται σε διαδικασίες αξιολόγησης και πιστοποίησης μαθησιακών αποτελεσμάτων, οι οποίες οδηγούν σε αναγνωρισμένους από άλλα ιδρύματα ή και από την αγορά εργασίας τίτλους και πιστοποιητικά σπουδών. Στη διάσταση αυτή συμπεριλαμβάνονται και οι ανοικτές Ετικέτες Ποιότητας ή Σφραγίδες Ποιότητας (Open Badges) ως πιστοποιητικά μετά την αξιολόγηση εκπαιδευτικών πρακτικών ανοικτής μάθησης.
- **Στη συνεργασία:** Η διάσταση αυτή αποσκοπεί στην ενθάρρυνση της συνεργασίας και της ανταλλαγής καλών πρακτικών και εκπαιδευτικού περιεχομένου μεταξύ ατόμων ή και φορέων που συμμετέχουν σε δράσεις τυπικής, άτυπης και μη τυπικής εκπαίδευσης, προκειμένου να παράγουν νέα γνώση με βάση τις ιδιαίτερες ανάγκες τους.
- **Στην έρευνα:** Η διάσταση αυτή προωθεί τη διάχυση των ευρημάτων της επιστημονικής έρευνας με σκοπό την δημιουργία ευρύτερων δικτύων συνεργασίας για την αξιοποίηση ερευνητικών δεδομένων και διάχυσης της παραγόμενης γνώσης και των νέων ιδεών.

Η υλοποίηση των παραπάνω διαστάσεων προϋποθέτει την ανάληψη πρωτοβουλιών σε επίπεδο εγκαρσίων δράσεων οι οποίες, στο πλαίσιο της ανοικτής μάθησης, αναφέρονται:

- **Στη στρατηγική:** Η διάσταση αυτή αναφέρεται στη δημιουργία ισχυρής δέσμευσης σε επίπεδο εκπαιδευτικών φορέων και εκπαιδευτικών ιδρυμάτων για τη διαμόρφωση αξιών, τη δημιουργία ευκαιριών και την εξασφάλιση των οργανωτικών προϋποθέσεων για την προώθηση της ανοικτής μάθησης.
- **Στην τεχνολογία:** Η διάσταση αυτή αναφέρεται στην δημιουργία των απαραίτητων τεχνολογικών υποδομών τόσο σε επίπεδο υλικών μέσων όσο και λογισμικού. Έμφαση δίνεται στην αξιοποίηση πληροφοριακών συστημάτων με χαρακτηριστικά διαλειτουργικότητας και τη χρήση ανοικτών προτύπων και τεχ-

νολογιών ανοιχτού κώδικα που διευκολύνουν τη διάθεση και τη διαμοίραση ανοικτού εκπαιδευτικού περιεχομένου.

- **Στην ποιότητα:** Η διάσταση αυτή περιλαμβάνει επιμέρους τομείς αξιολόγησης εκπαιδευτικών προγραμμάτων (αποτελεσματικότητα, αντίκτυπο, διαθεσιμότητα, ακρίβεια και αριστεία), οι οποίοι μπορούν να αξιοποιηθούν από κυβερνητικούς φορείς, εκπαιδευτικά ιδρύματα, εκπαιδευτές ή εκπαιδευόμενους, προκειμένου να διασφαλιστούν υψηλής ποιότητας εκπαιδευτικές υπηρεσίες ανοικτής μάθησης.
- **Στην ηγεσία:** Η διάσταση αυτή αναφέρεται στην ανάληψη δράσεων και πρωτοβουλιών σε όλα τα επίπεδα λειτουργίας ενός εκπαιδευτικού οργανισμού με σκοπό την οργάνωση, την διαχείριση και την υποστήριξη ανοικτών εκπαιδευτικών πρακτικών από όλα τα εμπλεκόμενα μέρη (σχεδιαστές προγραμμάτων, εκπαιδευτές, εκπαιδευόμενους, κ.λπ.).

Στο πλαίσιο της ανοικτής μάθησης οι ΤΠΕ ενσωματώνονται στη διδασκαλία και τη μάθηση διαμορφώνοντας ένα νέο παράδειγμα παιδαγωγικής, οργανωτικής και τεχνολογικής καινοτομίας. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι το θεματικό περιεχόμενο των διαστάσεων της ανοικτής μάθησης αποσκοπεί κυρίως στις δομές της ανώτατης εκπαίδευσης, ωστόσο στις κατευθύνσεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης προτείνεται η αξιοποίησή του και στη σχολική εκπαίδευση.

3. Μεθοδολογία

Η παρούσα μελέτη, εκκινώντας από τις θεωρητικές κατευθύνσεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης για το άνοιγμα της εκπαίδευσης, αποβλέπει :

- Να αποτυπώσει τους βασικούς στόχους και τις κύριες στρατηγικές για την ενσωμάτωση των ΤΠΕ στη σχολική εκπαίδευση εξετάζοντας κείμενα για την εκπαιδευτική πολιτική χωρών, όπως είναι η Ιρλανδία, η Αγγλία, η Γαλλία, η Ολλανδία, καθώς και η χώρα μας.
- Να ανιχνεύσει και να αναδείξει τα σημεία στα οποία οι πολιτικές ενσωμάτωσης των ΤΠΕ στη σχολική εκπαίδευση των προαναφερόμενων χωρών παρουσιάζουν συγκλίσεις και αποκλίσεις ως προς τις διαστάσεις της ανοικτής εκπαίδευσης.

Κατά την ερευνητική διαδικασία αναλύθηκαν κείμενα εκπαιδευτικής πολιτικής με την αξιοποίηση μεθόδων ποιοτικής ανάλυσης, σύμφωνα με τα εργαλεία που προτείνονται από τον Gale (2000) και τους Wodak & Meyer (2009) για την ανάλυση κειμένων εκπαιδευτικής πολιτικής. Η παρούσα έρευνα, αφού έλαβε υπόψη τις κύριες κατευθύνσεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης, όπως αυτές αποτυπώνονται στο Ψηφιακό Θεματολόγιο για την Ευρώπη (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2010) και το πλαίσιο για το άνοιγμα της εκπαίδευσης, εστίασε στην ανάλυση των κύριων στρατηγικών για την ενσωμάτωση των ΤΠΕ στην εκπαίδευση σε θεσμικά κείμενα στρατηγικής που έχουν αναπτύξει χώρες, όπως είναι η Αγγλία, η Ιρλανδία, η Γαλλία και η Ολλανδία. Οι χώρες αυτές επελέγησαν, καθώς εφαρμόζουν, κατά την τελευταία τουλάχιστον πενταετία, δράσεις που προωθούν την «ψηφιακή εκπαίδευση» και την ενσωμάτωση των ΤΠΕ στη σχολική τους εκπαίδευση.

Το δεδομένο ότι οι ΤΠΕ στην εκπαίδευση αποτελούν κομβικό σημείο για την καλλιέργεια των ψηφιακών ικανοτήτων στην προοπτική οικοδόμηση μιας ψηφιακής οικονομίας και κοινωνίας δίνει μια ενδιαφέρουσα διάσταση σε αυτήν την ομοιότητα.

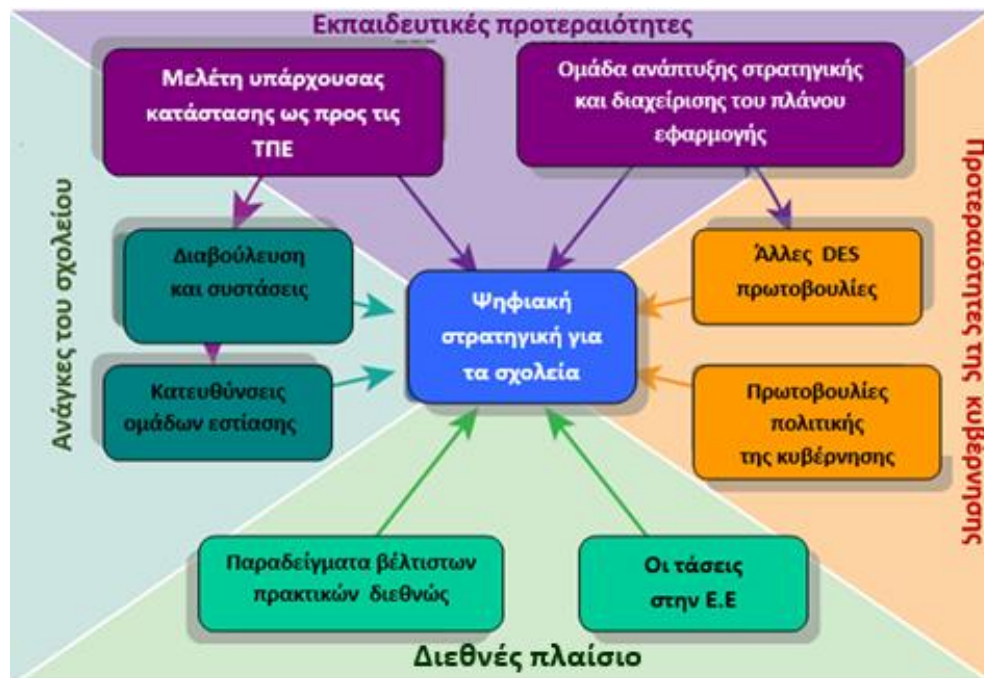
Πρόκειται για χώρες, που παρά την προαναφερθείσα ομοιότητα, έχουν διαφορετικά χαρακτηριστικά, όπως είναι το μέγεθος του πληθυσμού τους, το πολιτικό τους σύστημα, η δομή του εκπαιδευτικού τους συστήματος, καθώς και επιμέρους γλωσσικές και πολιτισμικές διαφορές. Επίσης, κάθε χώρα έχει τη δική της διαδρομή και αντιμετωπίζει με διαφορετικό τρόπο το ενωσιακό φαινόμενο είτε προσπαθώντας να διαδραματίσει πρωταγωνιστικό ρόλο (Γαλλία) είτε αποχωρώντας από το εγχείρημα (Αγγλία) είτε διαθέτοντας μια παράδοση στην εκπαίδευση (Ιρλανδία) είτε επενδύοντας στην τεχνολογική καινοτομία και στην επιχειρηματικότητα που βασίζεται στη σύσταση νέων επιχειρήσεων (start up) (Ολλανδία). Αξίζει, επίσης, να σημειωθεί ότι τα εκπαιδευτικά συστήματα των χωρών αυτών αποτελούν συχνά αντικείμενο αναφοράς και συγκριτικών επιχειρημάτων εκτός των εθνικών τους συνόρων.

Με βάση αυτές τις επισημάνεις, η παρούσα μελέτη εστιάζει στη συνοπτική περιγραφική-φαινομενολογική παρουσίαση των επιμέρους εθνικών περιπτώσεων αναδεικνύοντας τάσεις αλλά και ερμηνευτικά ενδιαφέρουσες συγκλίσεις και αποκλίσεις σε σχέση με το Ευρωπαϊκό πλαίσιο της ανοικτής μάθησης. Η ερμηνευτική προσέγγιση των δεδομένων πλαισιώνεται από την αναφορά στις κεντρικές στρατηγικές που υιοθετούνται για την ενσωμάτωση των ΤΠΕ στη σχολική εκπαίδευση στη χώρας μας.

4. Αποτελέσματα

4.1. Η Περίπτωση της Ιρλανδίας

Στην Ιρλανδία, η εισαγωγή των ΤΠΕ στη σχολική εκπαίδευση αποτελεί σταθερή παράμετρο της εκπαιδευτικής πολιτικής από τα τέλη της δεκαετίας του 1990 μέχρι σήμερα (Department of Education, 1997). Στο διάστημα αυτό, παρά τα εμπόδια που δημιουργούσε η έλλειψη υλικοτεχνικών υποδομών (Department of Education and Science, 2008), το ζήτημα της ενσωμάτωσης των ΤΠΕ στη διδασκαλία και τη μάθηση συνέχισε να αποτελεί βασική διάσταση της εκπαιδευτικής πολιτικής για τη σχολική εκπαίδευση (Department of Education and Science, 2009). Η ψηφιακή στρατηγική της Ιρλανδικής κυβέρνησης για τα σχολεία διαμορφώθηκε το 2015 (Σχήμα 2) και περιλαμβάνει τέσσερις βασικές προτεραιότητες *«για την ενδυνάμωση των ΤΠΕ στη διδασκαλία, τη μάθηση και την αξιολόγηση, έτσι ώστε οι νέοι της Ιρλανδίας να γίνουν σκεπτόμενοι πολίτες, να κατασκευάζουν τη γνώση και να συμμετέχουν ως ενεργοί πολίτες στο παγκόσμιο οικονομικό και κοινωνικό γίγνεσθαι»* (Department of Education and Skills, 2015: 12).



Σχήμα 2. Βασικές Προτεραιότητες της Ψηφιακής Στρατηγικής για την Εκπαίδευση της Ιρλανδίας

Η ψηφιακή στρατηγική αξιοποιεί τις εμπειρίες από τις προηγούμενες παρεμβάσεις για την ενσωμάτωση των ΤΠΕ στα σχολεία και περιλαμβάνει δράσεις που αποσκοπούν στην ένταξη των ΤΠΕ στην Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Στο πλαίσιο της εκπαιδευτικής αυτής στρατηγικής η αξιοποίηση των ψηφιακών τεχνολογιών στη διδασκαλία, τη μάθηση και την αξιολόγηση ακολουθεί μια ολιστική προσέγγιση και συνεξετάζει παραμέτρους, όπως είναι η ηγεσία, η εκπαιδευτική πολιτική, ο σχεδιασμός της διδασκαλίας και της μάθησης και η ενίσχυση της έρευνας με σκοπό την εκπαιδευτική αλλαγή. Επίσης, οι επιχειρούμενες δράσεις ευθυγραμμίζονται και συμπληρώνουν τις πρωτοβουλίες για τη στήριξη αντίστοιχων ψηφιακών στρατηγικών στους τομείς της επαγγελματικής εκπαίδευσης και κατάρτισης, καθώς και της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης.

Βασική παράμετρο της ψηφιακής στρατηγικής αποτελεί η καλλιέργεια του ψηφιακού γραμματισμού και η ενσωμάτωση των σχετικών προϋποθέσεων στα αναλυτικά προγράμματα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης στη βάση των αναμενόμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων. Για την υποστήριξη της διδασκαλίας και της μάθησης προωθείται το εκπαιδευτικό λογισμικό και η αξιοποίησή του σύμφωνα με τις κονστρουκτιβιστικές προσεγγίσεις για τη μάθηση. Έμφαση δίνεται στην ανοικτή πρόσβαση της εκπαιδευτικής κοινότητας σε συνεχώς επικαιροποιούμενους πόρους ψηφιακού περιεχομένου, που μπορούν να υποστηρίξουν τη διδασκαλία επιμέρους γνωστικών αντικειμένων, καθώς και σε περιεχόμενο που αφορά στην ασφαλή χρήση του Διαδικτύου. Ως καινοτόμος προσέγγιση προωθείται η αξιοποίηση του ηλεκτρονικού φακέλου ή του ψηφιακού χαρτοφυλακίου (e-portfolio) του μαθητή στο πλαίσιο ποικίλων παιδαγωγικών δραστηριοτήτων, καθώς και η εφαρμογή μεθόδων αξιολόγησης του μαθητή με τη χρήση των νέων τεχνολογιών. Σε ότι αφορά τους εκπαιδευτικούς, προβλέπεται η εφαρμογή του πλαισίου των ικανοτήτων της UNESCO, προσαρ-

μοσμένου στις ιδιαιτερότητες του Ιρλανδικού εκπαιδευτικού συστήματος. Τέλος, οι ΤΠΕ αποτελούν μέρος των διαδικασιών αυτοαξιολόγησης της σχολικής μονάδας, όπου δίνεται έμφαση σε δράσεις συνεργασίας του σχολείου με τους γονείς/κηδεμόνες για την υποστήριξη της χρήσης των ΤΠΕ στη διδασκαλία.

Η αποτελεσματική αξιοποίηση των ΤΠΕ σε όλες τις διαστάσεις της παιδαγωγικής διαδικασίας και σε όλα τα επίπεδα λειτουργίας της σχολικής μονάδας προϋποθέτει την κατάλληλη προετοιμασία και την διαρκή επαγγελματική ανάπτυξη των εκπαιδευτικών. Υπό το πρίσμα αυτό οι ΤΠΕ εντάσσονται τόσο στην αρχική εκπαίδευση των εκπαιδευτικών, όσο και στην εισαγωγική τους κατάρτιση και τη συνεχή επαγγελματική τους μάθηση. Σε οργανωτικό επίπεδο, προωθείται η δημιουργία κοινού οράματος που εστιάζει στη σημασία της παιδαγωγικής αξιοποίησης των ΤΠΕ μεταξύ των αρμόδιων ιδρυμάτων βασικής εκπαίδευσης, καθώς και των εκπαιδευτικών και των φορέων που ασχολούνται με τη συνεχή επιμόρφωσή τους. Σε επίπεδο περιεχομένου των προγραμμάτων επαγγελματικής ανάπτυξης, παρέχεται καθοδήγηση στους εκπαιδευτικούς για την αξιοποίηση των ΤΠΕ στην διδακτική τους πράξη, εξασφαλίζεται η πρόσβασή τους σε παραδείγματα καλών πρακτικών και προωθείται η συμμετοχή τους σε επαγγελματικές κοινότητες μάθησης. Ιδιαίτερη μνεία στο κείμενο στρατηγικής γίνεται στην αξιοποίηση των ΤΠΕ για την υποστήριξη μαθητών ειδικής αγωγής καθώς και στην εξοικείωση των εκπαιδευτικών με τη χρήση ηλεκτρονικών χαρτοφυλακίων (ePortfolios).

Εκτός από την προϋποθέσεις καινοτόμου χρήσης των ΤΠΕ στη διδασκαλία, τη μάθηση και την αξιολόγηση, στο κείμενο ψηφιακής στρατηγικής υπογραμμίζεται η σημασία συντήρησης και ανανέωσης των τεχνολογικών υποδομών των σχολικών μονάδων. Σε κεντρικό επίπεδο, αναλαμβάνονται δράσεις για τη δημιουργία δικτύων υπερ-υψηλών ταχυτήτων, την παροχή εξοπλισμού για την ασύρματη δικτύωση των σχολικών μονάδων και την καθοδήγηση των σχολικών μονάδων, έτσι ώστε να αξιοποιούν τις δυνατότητες του υπολογιστικού 'νέφους' (cloud) και άλλων αναδυόμενων τεχνολογιών. Ενθαρρύνονται επίσης πρωτοβουλίες όπως είναι το 'Bring Your Own Device' με σκοπό την κινητοποίηση εκπαιδευτικών και μαθητών για την αξιοποίηση των ΤΠΕ. Ακόμη, μέσα από προγράμματα επιδοτήσεων υποστηρίζονται οι σχολικές μονάδες, προκειμένου να βελτιώσουν τις υπολογιστικές υποδομές τους στη βάση κατευθυντήριων οδηγιών για την προώθηση της παιδαγωγικής τους αξιοποίησης στο πλαίσιο της ψηφιακής πολιτικής.

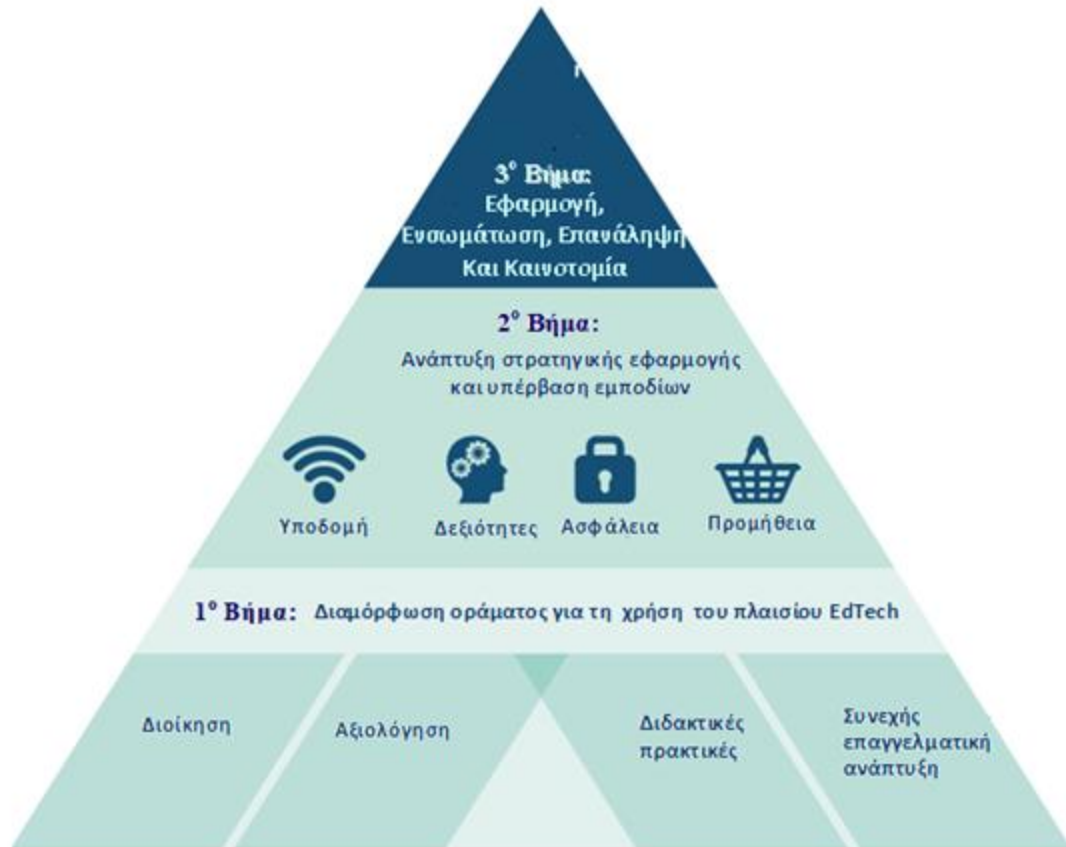
Η υλοποίηση των προαναφερόμενων στρατηγικών στόχων βασίζεται στην ισχυρή δέσμευση της ηγεσίας σε όλα τα επίπεδα άσκησης της εκπαιδευτικής πολιτικής για την επίτευξη των στόχων της ψηφιακής στρατηγικής, στη συνοχή και τη συνέπεια των δράσεων, καθώς και τη συνεχή αναθεώρησή τους μέσα από τη στενή παρακολούθηση της εφαρμογής τους και την παροχή ανατροφοδοτήσεων (Department of Education and Skills, 2019). Προβλέπεται, επίσης, η σύγκλιση των πολιτικών που αφορούν στην ενσωμάτωση των ΤΠΕ στην Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια εκπαίδευση με πολιτικές προώθησης των ψηφιακών ικανοτήτων στη μετα-δευτεροβάθμια εκπαίδευση, την τριτοβάθμια εκπαίδευση και την επαγγελματική κατάρτιση. Επισημαίνεται ακόμη ότι η καλλιέργεια των ψηφιακών ικανοτήτων αναμένεται να συμβάλει στην καλύτερη σύνδεση της εκπαίδευσης με τη βιομηχανία και την επιχειρηματικότητα. Ωστόσο, βασική προϋπόθεση αποτελεί η δημιουργία μιας 'κουλτούρας' που θα δίνει έμφαση στην καινοτομία και θα συνεκτιμά θέματα ηθικής χρήσης της τεχνολογίας στο πλαίσιο μιας συνεχούς διαδικασίας (επαν)αξιολόγησης της συμβολής των ΤΠΕ στην εκπαίδευση.

4.2. Η Περίπτωση της Αγγλίας

Η αγγλική κυβέρνηση ανακοίνωσε το 2018 το κείμενο της Στρατηγικής για τη Βιομηχανία (HM Government, 2018), το οποίο συμπεριλάμβανε ένα πλαίσιο στρατηγικών για την ενσωμάτωση των ΤΠΕ στην εκπαίδευση, με σκοπό την αντιμετώπιση των προκλήσεων και των ευκαιριών της νέας διεθνούς τάξης και των νέων όρων του διεθνούς οικονομικού ανταγωνισμού. Στο πλαίσιο των κατευθύνσεων αυτών, το Υπουργείο Παιδείας έθεσε σε ισχύ μια στρατηγική για την «*αναγνώριση των δυνατοτήτων της τεχνολογίας στην εκπαίδευση*» (Department for Education, 2019), όπου η βασική επιχειρηματολογία για την εισαγωγή της εκπαιδευτικής τεχνολογίας στην εκπαίδευση εδράζεται στην ανάγκη ενίσχυσης της αποτελεσματικότητας της εκπαιδευτικής διαδικασίας και τη βελτίωση των μαθησιακών αποτελεσμάτων. Ωστόσο, πολιτικό διακύβευμα του Υπουργείου Παιδείας της Αγγλίας, αποτελεί η αξιοποίηση της εκπαιδευτικής τεχνολογίας στην προοπτική υποστήριξης του παραγωγικού τομέα μέσα από τη δημιουργία προϊόντων υψηλής ποιότητας, την εφαρμογή καινοτόμων ιδεών, την ανταγωνιστικότητα και τη διασύνδεση της οικονομίας με το διεθνές περιβάλλον.

Η στρατηγική για την ενσωμάτωση της τεχνολογίας στην εκπαίδευση αναπτύσσεται σε τρία επίπεδα (Σχήμα 3). Σε πρώτο επίπεδο, προωθείται η δημιουργία οράματος για το ρόλο της τεχνολογίας στην εκπαιδευτική διαδικασία μέσα από την βέλτιστη αξιοποίησή της στην οργάνωση και τη διοίκηση του σχολείου (αυτοματοποίηση διοικητικών διαδικασιών, βελτίωση της επικοινωνίας και της εμπλοκή των γονέων στη σχολική ζωή), στην αξιολόγηση (ψηφιακές εφαρμογές αξιολόγησης μαθητή υψηλής εγκυρότητας και αξιοπιστίας), στις διδακτικές πρακτικές (βελτίωση μαθησιακών αποτελεσμάτων, συμπερίληψη, διαφοροποιημένες ανάγκες) και στη συνεχή επαγγελματική ανάπτυξη των εκπαιδευτικών (διάγνωση αναγκών και υποστήριξη ευέλικτης επιμόρφωσης). Σε δεύτερο επίπεδο, εντείνονται οι προσπάθειες για την υπέρβαση των εμποδίων χρήσης της τεχνολογίας μέσα από συντονισμένες ενέργειες της κεντρικής κυβέρνησης για την αναβάθμιση των τεχνολογικών υποδομών των σχολείων, την παροχή ευζωνικών συνδέσεων και την προώθηση τεχνολογιών υπολογιστικού νέφους αλλά και μέσα από δράσεις στις οποίες αναγνωρίζεται ο αυξημένος ρόλος του διευθυντή της σχολικής μονάδας και των εκπαιδευτικών και αφορούν στην καλλιέργεια των ψηφιακών τους ικανοτήτων και δεξιοτήτων.

Επίσης, στο δεύτερο επίπεδο της στρατηγικής για την εκπαιδευτική τεχνολογία συμπεριλαμβάνονται και πρωτοβουλίες οι οποίες εντάσσονται στη σφαίρα ευθύνης της ίδιας της σχολικής μονάδας, όπως είναι η ασφάλεια των δεδομένων (πληροφοριακών συστημάτων, εκπαιδευτικού προσωπικού με ιδιαίτερη έμφαση στην ασφάλεια των μαθητών στο Διαδίκτυο) και η προμήθεια υπολογιστικού υλικού και λογισμικού με βάση τις ιδιαίτερες ανάγκες των μαθητών, σε συνεργασία εκπαιδευτικών και γονέων. Ο ρόλος του κράτους στις δράσεις αυτές παραμένει υποστηρικτικός - συμβουλευτικός και περιλαμβάνει την παροχή υπηρεσιών, όπως είναι η συγκέντρωση και η δημοσιοποίηση πληροφοριών για όλους τους διαθέσιμους τίτλους εκπαιδευτικού λογισμικού μέσω ψηφιακής βιβλιοθήκης.



Σχήμα 3. Το EdTech πλαίσιο για αλλαγή

Η παρακολούθηση της εφαρμογής και η συνεχής αναθεώρηση των υλοποιούμενων δράσεων, υπό το πρίσμα της εκπαιδευτικής καινοτομίας, αποτελεί το τρίτο επίπεδο της στρατηγικής για την ενσωμάτωση της τεχνολογίας στην εκπαίδευση. Σε επίπεδο εφαρμογής, οι επιχειρούμενες παρεμβάσεις περιλαμβάνουν την προσαρμογή των αναλυτικών προγραμμάτων, προκειμένου να αναδειχθούν οι δυνατότητες των σύγχρονων ψηφιακών μέσων στη διδασκαλία και τη μάθηση. Κομβικό σημείο για την επιτυχημένη εφαρμογή της Στρατηγικής αποτελεί η δημιουργία «κουλτούρας, όπου τα σχολεία, τα κολλέγια και τα πανεπιστήμια της Αγγλίας θα είναι κατάλληλα εξοπλισμένα, για να μπορούν να αξιοποιήσουν τα πλεονεκτήματα της εκπαιδευτικής τεχνολογίας, με συνέπεια η επιχειρηματικότητα να καταστεί ικανή να καινοτομεί και να αναπτύσσεται» (Department for Education, 2019: 17).

Η ανάπτυξη μιας τέτοιας κουλτούρας προϋποθέτει την ανάπτυξη συνεργειών μεταξύ του τομέα της εκπαίδευσης, την ακαδημαϊκής κοινότητας και της βιομηχανίας της τεχνολογίας, έτσι ώστε να υποστηριχθούν οι διευθυντές και οι εκπαιδευτικοί, για να αξιοποιήσουν την εκπαιδευτική τεχνολογία προς όφελος των μαθητών. Σημαντικό ρόλο στην προσπάθεια για τον ψηφιακό μετασχηματισμό της σχολικής μονάδας και την αναθεώρηση των εκπαιδευτικών πρακτικών διαδραματίζει τόσο η αρχική εκπαίδευση όσο και η επιμόρφωση των εκπαιδευτικών στις ΤΠΕ. Επίσης, προωθείται η ανοικτή πρόσβαση (ή όπου αυτό δεν καθίσταται εφικτό παρέχονται εκπαιδευτικά πακέτα) σε προϊόντα εκπαιδευτικού λογισμικού για εκπαιδευτικούς, γονείς και μαθητές. Θα πρέπει,

επίσης, να σημειωθεί ότι η εκπαιδευτική τεχνολογία συνδέεται με την καλλιέργεια δεξιοτήτων για την αξιοποίηση από τον μαθητή ποικιλίας εφαρμογών (σε ένα ευρύ πλαίσιο από εφαρμογές κινητής τηλεφωνίας μέχρι και την τεχνητή νοημοσύνη) για την υποστήριξη της μαθητείας, τη συνέχιση των σπουδών στην τυπική ή μη τυπική εκπαίδευση, καθώς και την άτυπη μάθηση.

4.3 Η Περίπτωση της Ολλανδίας

Στην περίπτωση της Ολλανδίας το ζήτημα της προώθησης της χρήσης των ΤΠΕ στην εκπαίδευση προσεγγίζεται σε επίπεδο διατομεακής πολιτικής, καθώς αναγνωρίζεται ο δυναμικός ρόλος των ψηφιακών μέσων σε όλους τους τομείς της οικονομικής και κοινωνικής δραστηριότητας, συμπεριλαμβανομένης της εκπαίδευσης (Ministry of Economic Affairs, 2016). Σημαντικό διακύβευμα της Ολλανδικής Κυβέρνησης για την εκπαίδευση αποτελεί η ένταξη της ψηφιακής παιδείας στα προγράμματα σπουδών της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, υπό το πρίσμα των διαπιστώσεων διεθνών οργανισμών (World Bank, WRR και AWTI) και των συμβουλευτικών φορέων σε εθνικό επίπεδο (Onderwijs 2032). Στόχο της ψηφιακής παιδείας αποτελεί η καλλιέργεια των ψηφιακών δεξιοτήτων των μαθητών, η αξιοποίηση ποικιλίας σύγχρονων τεχνολογικών μέσων στη διδασκαλία και τη μάθηση, καθώς και η ανάπτυξη ψηφιακών εφαρμογών από τους ίδιους τους μαθητές.

Το Υπουργείο Παιδείας, Πολιτισμού και Επιστημών της Ολλανδίας παρακολουθεί την εφαρμογή της εθνικής ψηφιακής στρατηγικής στο πεδίο της εκπαίδευσης και υποστηρίζει δράσεις, όπως είναι η πρόσβαση όλων των σχολείων σε διαδίκτυο υψηλών ταχυτήτων, η αξιοποίηση ανοικτών εκπαιδευτικών πόρων και η διάχυση μαζικών ανοικτών διαδικτυακών μαθημάτων (MOOCs). Οι σχολικές μονάδες υποστηρίζονται στην απόκτηση τεχνολογικού εξοπλισμού μέσα από επιχειρησιακά προγράμματα, τα οποία είτε προβλέπουν την εξολοκλήρου χρηματοδότηση της δημιουργίας σχολικών εργαστηρίων είτε περιλαμβάνουν τη σύναψη ειδικών συμφωνιών ή την παροχή κατευθύνσεων για την προμήθεια υλικού και λογισμικού από την ελεύθερη αγορά. Στα επιχειρησιακά προγράμματα οι εκπαιδευτικοί ενθαρρύνονται να εφαρμόσουν καινοτόμες διδακτικές πρακτικές με τη χρήση ΤΠΕ με έμφαση στην εξατομικευμένη διδασκαλία, την υποστήριξη μαθητών με ειδικές ανάγκες, τη μάθηση μέσα από ευφυή συστήματα και την αξιοποίηση ψηφιακών εργαλείων αξιολόγησης του μαθητή.

Οι δράσεις αυτές ευθυγραμμίζονται με ευρύτερες πολιτικές που αποσκοπούν να διατηρήσουν την Ολλανδία σε προνομιακή θέση σε ό,τι αφορά τους τομείς της έρευνας και της τεχνολογίας και συνδέονται με στρατηγικές, όπως είναι καλύτερη σύνδεση της εκπαίδευσης και της κατάρτισης με τις επιχειρήσεις (ιδιαίτερα στην περίπτωση της επαγγελματικής εκπαίδευσης), η επένδυση στον τομέα των αναδυόμενων (start up) επιχειρήσεων και η προώθηση της έρευνας σε αναπτυσσόμενους τομείς, όπως είναι η κβαντική τεχνολογία και η τεχνητή νοημοσύνη. Στο πλαίσιο αυτό η ενδυνάμωση του ανθρώπινου δυναμικού με ψηφιακές δεξιότητες υποστηρίζεται από δράσεις, όπως είναι η ανοικτή πρόσβαση σε επιστημονικές δημοσιεύσεις και σε ερευνητικά δεδομένα, καθώς και η προώθηση της συνεργασίας μεταξύ εκπαιδευτικών μονάδων και ερευνητικών κέντρων. Οι πρωτοβουλίες αυτές πλαισιωμένες από τα απαραίτητα κανονιστικά πλαίσια για την προστασία των προσωπικών δεδομένων και την διασφάλιση της ηθικής χρήσης της τεχνολογίας, συγκροτούν τον πυρήνα των δράσεων για την προώθηση της ψηφιακής στρατηγικής για την οικονομική ανάπτυξη στην Ολλανδία.

4.4 Η Περίπτωση της Γαλλίας

Στη Γαλλία, η διαμόρφωση μιας εθνικής στρατηγικής για την αξιοποίηση των δυνατοτήτων της ψηφιακής τεχνολογίας στην εκπαίδευση αποτέλεσε το αντικείμενο συνεκτικών δράσεων που ξεκίνησαν από το Υπουργείο Παιδείας το 2012 (Ministere Del' Education, 2015). Οι δράσεις αυτές συστηματοποιήθηκαν το 2015, κατά τη διάρκεια του οποίου η ενσωμάτωση της τεχνολογίας στην εκπαιδευτική διαδικασία οργανώθηκε στο πλαίσιο επιχειρησιακών προγραμμάτων, τα οποία περιλάμβαναν μια αρχική φάση εξοπλισμού μικρού αριθμού σχολικών μονάδων με τεχνολογικά μέσα, φορητές συσκευές και ψηφιακό εκπαιδευτικό υλικό (πιλοτική εφαρμογή) και την πρόβλεψη για τη σταδιακή γενίκευση της ενσωμάτωσης της ψηφιακής τεχνολογίας σε όλα τα σχολεία της Γαλλίας μετά το 2016. Σκοπός της ενσωμάτωσης των ΤΠΕ στα σχολεία της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης αποτελεί η ανάγκη για τον μετασχηματισμό της διδασκαλίας και της μάθησης με τη χρήση της ψηφιακής τεχνολογίας και με άξονες προτεραιότητας την επιμόρφωση των εκπαιδευτικών, τον εξοπλισμό των σχολικών μονάδων, τη δημιουργία εκπαιδευτικών πόρων και την προώθηση της καινοτομίας.

Αναλυτικότερα, η επιμόρφωση των εκπαιδευτικών αποτελεί στόχο υψηλής προτεραιότητας και καλύπτει πτυχές, όπως είναι η καλλιέργεια ψηφιακών δεξιοτήτων, η αξιοποίηση ψηφιακού περιεχομένου, η χρήση των ψηφιακών μέσων στο πλαίσιο σχεδίων μαθημάτων και η εφαρμογή καλών πρακτικών διδασκαλίας με ΤΠΕ. Εφαρμόζεται το μοντέλο της μεικτής μάθησης που περιλαμβάνει τη δια ζώσης επιμόρφωση (διάρκειας τριών ημερών), την παρακολούθηση θεματικών ενοτήτων μέσω διαδικτύου, καθώς και την περαιτέρω πρόσβαση σε ανοικτό ψηφιακό περιεχόμενο και πηγές μάθησης. Στο πλαίσιο της επιμόρφωσης μέσω του διαδικτύου η ευρεία πρόσβαση στα μαζικά ανοικτά διαδικτυακά μαθήματα (MOOCs) και σε κατάλληλα σχεδιασμένο υλικό επιτρέπει στους επιμορφούμενους να αξιοποιούν τους ευέλικτους ατομικούς μαθησιακούς διαύλους των ΤΠΕ που διευκολύνουν την εξατομικευμένη μάθηση.

Ο εξοπλισμός των σχολικών μονάδων αποτελεί ευθύνη του Υπουργείου Εθνικής Παιδείας, Ανώτατης Εκπαίδευσης και Έρευνας της Γαλλίας, το οποίο είναι αρμόδιο για τη χρηματοδότηση της δημιουργίας εκπαιδευτικών πυλών και διαδικτυακών κόμβων που περιλαμβάνουν συλλογές ψηφιακών πηγών ανοικτού εκπαιδευτικού περιεχομένου και σχεδίων μαθημάτων για όλα τα γνωστικά αντικείμενα. Επίσης, παρέχεται καθοδήγηση και κίνητρα στους εκπαιδευτικούς να δημιουργούν και να διαμοιράζονται τους δικούς τους εκπαιδευτικούς πόρους μέσα από τη συμμετοχή τους σε διαδικτυακές κοινότητες μάθησης και πρακτικής. Στο πλαίσιο συντονισμένων δράσεων και συνεργασιών για το άνοιγμα του σχολείου προς την τοπική κοινωνία, ενθαρρύνεται η συνεργασία μεταξύ ερευνητικών ομάδων και σχολικών μονάδων και προωθείται η καινοτομία και η ανταλλαγή καλών πρακτικών. Αναπτύσσονται επίσης κοινά πρότζεκτ μεταξύ των σχολείων διαφορετικών βαθμίδων με τη συμμετοχή και τοπικών φορέων, έτσι ώστε να ενισχυθεί το πλαίσιο μετασχηματισμού της εκπαιδευτικής διαδικασίας με τη χρήση ΤΠΕ.

4.5 Η Περίπτωση της Ελλάδας

Στη χώρα μας, η ένταξη των ΤΠΕ στην εκπαίδευση αποτελεί στρατηγική επιλογή της εκπαιδευτικής πολιτικής, για περισσότερο από 20 χρόνια τώρα, στο πλαίσιο θεώρησης των ΤΠΕ ως εργαλείων για την οικονομική ανάπτυξη και την κοινωνική ευημερία, σε συνάφεια με τις πολιτικές των κρατών-μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Εθνική Ψη-

φιακή Στρατηγική, 2016). Στο διάστημα αυτό οι δράσεις για την ενσωμάτωση των ΤΠΕ στο ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα αποτέλεσαν και συνεχίζουν να αποτελούν το αντικείμενο επιχειρησιακών προγραμμάτων που συγχρηματοδοτούνται από την Ευρωπαϊκή Ένωση. Παρά τα σοβαρά προβλήματα, τις καθυστερήσεις, τις ανεπάρκειες και τις αντιφάσεις που ανέδειξε ή επέφερε η οικονομική κρίση, η ενσωμάτωση των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία εξακολουθεί να αποτελεί προτεραιότητα για την εκάστοτε πολιτική ηγεσία, ενώ αυξάνεται συνεχώς η ακαδημαϊκή γνώση και η εμπειρία από τους εκπαιδευτικούς που παρά τις αντιξοότητες ενδιαφέρονται και αξιοποιούν τις ΤΠΕ στη διδασκαλία τους.

Στο κείμενο της Εθνικής Ψηφιακής Στρατηγικής (2016), το οποίο αποτελεί τον οδικό χάρτη για την ψηφιακή ανάπτυξη της χώρας μας, η καλλιέργεια των ψηφιακών δεξιοτήτων των μαθητών αναφέρεται ως «*προτεραιότητα ζωτικής σημασίας για το αύριο της χώρας*» (σελ. 20). Σε ό,τι αφορά τη σχολική εκπαίδευση, η εθνική στρατηγική προτείνει ένα συνεκτικό πλαίσιο δράσεων με κύρια στόχευση την επέκταση των δικτυακών υποδομών υψηλών ταχυτήτων με σκοπό την προώθηση της χρήσης του διαδικτύου στο σύνολο των σχολείων της χώρας, την ενσωμάτωση των ΤΠΕ στα προγράμματα σπουδών και την έμφαση στην επιμόρφωση των εκπαιδευτικών για την παιδαγωγική αξιοποίηση των ΤΠΕ. Επίσης, στους άξονες προτεραιότητας περιλαμβάνεται η ανάπτυξη ανοικτού εκπαιδευτικού υλικού, ο εξοπλισμός των σχολικών εργαστηρίων και η εφαρμογή προσεγγίσεων όπως το STEM για την καλλιέργεια των δεξιοτήτων των μαθητών στους τομείς των Φυσικών Επιστημών, των Μαθηματικών, της Τεχνολογίας και της Μηχανικής.

Στο πλαίσιο των παραπάνω προτεραιοτήτων το Υπουργείο Παιδείας και Θρησκευμάτων σε συνεργασία με τους εποπτευόμενους φορείς του έχει αναπτύξει μια σειρά από δράσεις, οι περισσότερες από τις οποίες εντάσσονται στο συγχρηματοδοτούμενο έργο «Ψηφιακό Σχολείο II» (2014-2020), το οποίο αποτελεί την μετεξέλιξη του έργου «Ψηφιακό Σχολείο I» (2007-2013), όπου οι βασικοί άξονες παρεμβάσεων - τουλάχιστον σε επίπεδο αρχικού σχεδιασμού, περιγράφονται στο Σχήμα 4 που ακολουθεί και περιλαμβάνουν την ανάπτυξη ψηφιακού εκπαιδευτικού περιεχομένου, την ψηφιακή τάξη, την ηλεκτρονική διοίκηση της εκπαίδευσης, την επιμόρφωση των εκπαιδευτικών και οριζόντιες δράσεις για την ανάδειξη της αριστείας και καινοτομίας με τη χρήση των ΤΠΕ.

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η υλοποίηση των δράσεων του ψηφιακού σχολείου δεν έχει εξελιχθεί ευθύγραμμα, καθώς προέκυψαν για ποικίλους λόγους, οι οποίοι δεν δύναται να αναπτυχθούν το πλαίσιο της παρούσας εργασίας, σημαντικές παλινωδίες και καθυστερήσεις. Επίσης, σε ορισμένους άξονες εμφανίζεται πρόοδος στην υλοποίηση των προβλεπόμενων δράσεων (όπως στην περίπτωση της επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών και την ανάπτυξη ψηφιακού εκπαιδευτικού περιεχομένου), σε άλλους καταγράφονται αργά, αλλά σταθερά βήματα (ηλεκτρονική διοίκηση της εκπαίδευσης), ενώ σε άλλους οι σχετικές πρωτοβουλίες έχουν ατονήσει ή εγκαταλειφθεί (οριζόντιες υποστηρικτικές δράσεις και ψηφιακή τάξη).

Σε ό,τι αφορά στην επιμόρφωση των εκπαιδευτικών στις ΤΠΕ, από το 2015 και μετά υλοποιείται η δράση της εισαγωγικής επιμόρφωσης για την εκπαιδευτική αξιοποίηση Τ.Π.Ε. (Β1 επίπεδο) για μέρος των εκπαιδευτικών της πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, η οποία αποτελεί την μετεξέλιξη της επιμόρφωσης για την αξιοποίηση και εφαρμογή των ψηφιακών τεχνολογιών στην διδακτική πράξη (Β' επίπεδο). Οι

επιμορφωτικές δράσεις διαρθρώνονται στη βάση ενός συνεκτικού πλαισίου δραστηριοτήτων που περιλαμβάνουν την εκπαίδευση επιμορφωτών (σε Πανεπιστημιακά Κέντρα Επιμόρφωσης), τη διεξαγωγή επιμορφωτικών συνεδριών στα Κέντρα Επιμόρφωσης (Κ.Σ.Ε.), την παροχή διαδικτυακών υποστηρικτικών υπηρεσιών (helpdesk, Moodle, αποθετήρια κλπ), την πιστοποίηση των εκπαιδευτικών σε βασικές δεξιότητες (Α' επίπεδο) και στο επίπεδο Β1, την οργάνωση μητρώων εκπαιδευτικών κέντρων και επιμορφωτών. Η επιμόρφωση Β1 επιπέδου απευθύνεται σε εκπαιδευτικούς όλων των κλάδων και ειδικοτήτων και περιλαμβάνει θεματικές, όπως είναι η αξιοποίηση των δυνατοτήτων που παρέχουν οι εκπαιδευτικές πλατφόρμες, τα αποθετήρια ψηφιακού υλικού, τα διαδραστικά συστήματα διδασκαλίας, καθώς και θέματα ασφαλούς χρήσης του διαδικτύου.



Σχήμα 4. Βασικές προβλεπόμενες δράσεις των έργων «Ψηφιακό Σχολείο Ι και Ψηφιακό Σχολείο ΙΙ»

Εκτός από την επιμόρφωση, έμφαση έχει δοθεί στις δράσεις που αφορούν στην ανάπτυξη διαδικτυακών υπηρεσιών, οι οποίες επιτρέπουν τη συγκέντρωση, οργάνωση, αποδοτική αναζήτηση και διάθεση στην εκπαιδευτική κοινότητα ψηφιακού εκπαιδευτικού περιεχομένου. Στην υλοποίηση των δράσεων αυτών συμμετέχουν πολλοί φορείς και υπηρεσίες που εποπτεύονται από το Υπουργείο Παιδείας και μέχρι σήμερα έχουν αναπτυχθεί ανοικτοί ψηφιακοί εκπαιδευτικοί πόροι, που αφορούν σε ένα ευρύ φάσμα γνωστικών αντικειμένων και εκπαιδευτικών στόχων για την Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση. Ο ιστότοπος «Διαδραστικά Σχολικά Βιβλία» και τα αποθετήρια του Φωτόδεντρου αποτελούν τις κεντρικές δικτυακές υπηρεσίες του Υπουργείου Παιδείας οι οποίες πλαισιώνονται σταδιακά από περιβάλλοντα που υποστηρίζουν τη συνεργατική μάθηση (π.χ. πλατφόρμα e-me).

Παράλληλα, έχουν υλοποιηθεί δράσεις συλλογής και διάθεσης ψηφιακού περιεχομένου και από άλλους φορείς στο πλαίσιο Ευρωπαϊκών Προγραμμάτων (βλ. Κέντρο Ελληνικής Γλώσσας, προγράμματα μικρής κλίμακας (Code week 2019, Greek Toys, Teach Talent Schools, webinars, eTwinning, eSafety Label, Open School Doors) και

έχουν διεξαχθεί μαθητικοί διαγωνισμοί (Ρομποτικής, προγραμματισμού, μαθητικών ταινιών) με σκοπό την ενίσχυση των ψηφιακών δεξιοτήτων των μαθητών. Επίσης, ενισχύεται η συμμετοχή των σχολείων σε ευρωπαϊκά έργα, τα οποία αξιοποιούν και προωθούν τις ΤΠΕ στη μάθηση (etwinning, KA1, KA2 ERASMUS+, Open Discovery Space, EduTubePlus, Open Schools for Open Societies κ.ά) και ενθαρρύνεται η διεπιστημονική προσέγγιση της μάθησης μέσω των προγραμμάτων STEM (Scientix, MARCH, GoLab, Creations κ.ά.).

5. Σύνοψη και Συζήτηση

Η παρούσα εργασία επιχειρεί να αναδείξει τις τάσεις που διαμορφώνονται σε επίπεδο κειμένων χάραξης εκπαιδευτικής πολιτικής στον τομέα που αφορά την ενσωμάτωση των ΤΠΕ στη σχολική εκπαίδευση σε χώρες με διαφορετική εκπαιδευτική ιστορία και παράδοση. Στο επίκεντρο του προβληματισμού τοποθετείται ο τρόπος απόκρισης των εθνικών κρατών σε μια σειρά από κρίσιμες εξελίξεις, οι οποίες επιτάσσουν τη διαμόρφωση συστημάτων κατάρτισης και εκπαίδευσης «κατάλληλων για την ψηφιακή εποχή» (Ευρωπαϊκό Συμβούλιο, 2017:5). Ο ρόλος της εκπαίδευσης προς την κατεύθυνση για ισχυρότερη και πιο συνεκτική ψηφιακή Ευρώπη, εμφανίζεται αφετηριακά καθοριστικός, και ως εκ τούτου καθίσταται ενδιαφέρουσα η αναζήτηση κοινών τάσεων και συνακόλουθων ομοιοτήτων, αναφορικά με τις πολιτικές ενσωμάτωσης των ΤΠΕ στην εκπαίδευση. Η παρούσα εργασία επιχειρεί να προσεγγίσει τις κεντρικές πολιτικές για την ενσωμάτωση των ΤΠΕ στην εκπαίδευση σε χώρες, όπως είναι η Ιρλανδία, η Αγγλία, η Ολλανδία, η Γαλλία και η Ελλάδα υπό το πρίσμα των εγκάρσιων και των βασικών διαστάσεων, όπως αυτές αναφέρονται στο Ευρωπαϊκό πλαίσιο για την ανοικτή εκπαίδευση (Inamorato dos Santos, Punie, Castaño-Muñoz, 2016).

Ως προτεινόμενο πλαίσιο δράσεων και πολιτικών, η ανοικτή εκπαίδευση περιλαμβάνει δέκα διαστάσεις, οι οποίες λειτουργούν συμπληρωματικά μεταξύ τους και συμβάλλουν στη δημιουργία ανοικτών περιβαλλόντων μάθησης. Οι τέσσερις εγκάρσιες δράσεις, οι οποίες αποτελούν την προϋπόθεση για την προώθηση της ανοικτής εκπαίδευσης περιλαμβάνουν την ανάληψη πρωτοβουλιών για την παροχή προγραμμάτων ανοικτής εκπαίδευσης (ηγεσία), μέσα από τη χάραξη δράσεων και τη δημιουργία ισχυρής δέσμευσης εκπαιδευτικών φορέων και ιδρυμάτων (στρατηγική), με τη δημιουργία τεχνολογικών υποδομών και λογισμικού (τεχνολογία) και την διασφάλιση υψηλής ποιότητας εκπαιδευτικών υπηρεσιών (ποιότητα). Όπως προκύπτει από την παρούσα συγκριτική μελέτη, διαπιστώνεται ότι η συμβολή των ΤΠΕ στην οικονομική ανάπτυξη, την απασχόληση και την κοινωνική συνοχή αποτελεί βασική προτεραιότητα σε επίπεδο ηγεσίας κατά τη διαμόρφωση κεντρικών εκπαιδευτικών πολιτικών.

Και στις πέντε περιπτώσεις των χωρών που απασχόλησαν την παρούσα μελέτη έχουν συνταχθεί από Υπουργεία με αυξημένες αρμοδιότητες στον τομέα των επενδύσεων (σημ. Υπουργεία Οικονομικών, Βιομηχανίας και Διακυβέρνησης), κείμενα εθνικής ψηφιακής στρατηγικής, στα οποία μεγάλη έμφαση δίνεται στην ανάγκη προώθησης της χρήσης της τεχνολογίας για την υποστήριξη της παραγωγής, της επιχειρηματικότητας, της απασχόλησης και της ψηφιακής οικονομίας. Η απόκτηση ψηφιακών δεξιοτήτων και η διάχυση της χρήσης της τεχνολογίας σε όλες τις μορφές της οικονομικής και κοινωνικής ζωής καταγράφεται σε αντίστοιχα κείμενα στρατηγικής και άλλων ανεπτυγμένων και αναπτυσσόμενων χωρών (Zheng et al., 2018, Sorentino, de Marko & Depaoli, 2017). Η διαπίστωση αυτή οδηγεί στο συμπέρασμα ότι η ανάληψη δράσεων

σε επίπεδο πολιτικής ηγεσίας περιλαμβάνει τη διαμόρφωση προτεραιοτήτων, οι οποίες μετουσιώνονται σε στρατηγικές που υλοποιούνται και παρακολουθούνται από τα αρμόδια για την εκπαίδευση Υπουργεία και τους εμπλεκόμενους φορείς.

Ορισμένες χώρες, όπως η Ιρλανδία και η Αγγλία, έχουν εξειδικεύσει τις προτεραιότητες της εθνικής ψηφιακής στρατηγικής, συγκροτώντας ολιστικά πλαίσια στρατηγικών για την ενθάρρυνση, τη στήριξη και τη διεύρυνση της αποτελεσματικής χρήσης των ψηφιακών και των καινοτόμων εκπαιδευτικών πρακτικών στη σχολική εκπαίδευση. Χώρες, όπως η Ολλανδία, προσεγγίζουν το ζήτημα της ενσωμάτωσης των ΤΠΕ στην εκπαίδευση περισσότερο συνθετικά σε διυπουργικό επίπεδο, καθώς δίνουν έμφαση στη σύνδεση της εκπαίδευσης με την ψηφιακή επιχειρηματικότητα και την καινοτομία. Στη Γαλλία, όπως και στη χώρα μας, δίνεται έμφαση σε μεμονωμένες στρατηγικές, με έμφαση στην αποτελεσματικότερη χρήση της ψηφιακής τεχνολογίας στη διδασκαλία και τη μάθηση. Το επίπεδο και το πλαίσιο στο οποίο διαμορφώνονται και εξειδικεύονται οι στρατηγικές για την ενσωμάτωση των ΤΠΕ στη σχολική εκπαίδευση διαφέρει από χώρα σε χώρα, όπως και ο ρυθμός εφαρμογής και παρακολούθησης της προόδου των επιχειρούμενων παρεμβάσεων. Ωστόσο, η έμφαση που δίνεται στην οικονομική διάσταση της χρήσης της τεχνολογίας στο πλαίσιο των αναγκών που προκύπτουν από τη διαβίωση και την εργασία σε εποχή ραγδαίων ψηφιακών αλλαγών, ουσιαστικά καθορίζει τη διαμόρφωση των προτεραιοτήτων ενσωμάτωσης των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία. Το σημείο αυτό αποτελεί πεδίο επιστημονικής κριτικής, καθώς ο ευρύτερος μορφωτικός χαρακτήρας και η αντισταθμιστική λειτουργία της εκπαίδευσης δείχνει να υποτάσσεται στο όνομα της παραγωγικότητας, της αύξησης της απασχόλησης και της ανάπτυξης στην επιδίωξη του στόχου της οικονομικής προόδου (Bahrini & Qaffas, 2019, Παπαδάκης, Murphy & Ροζάκη, 2004).

Η παρούσα συγκριτική μελέτη, δείχνει ότι και στις πέντε περιπτώσεις των χωρών που μελετήθηκαν, βασική προϋπόθεση για την ενθάρρυνση της χρησιμοποίησης των ψηφιακών τεχνολογιών, την ενίσχυση των ψηφιακών ικανοτήτων και τη βελτίωση της διδασκαλίας και της μάθησης αποτελεί ο εξοπλισμός των σχολικών μονάδων με τις απαραίτητες τεχνολογικές υποδομές. Κοινό τόπο των αναλαμβανόμενων δράσεων αποτελεί η έμφαση στα ευρυζωνικά δίκτυα και στην ανοικτή πρόσβαση σε ψηφιακό περιεχόμενο. Επιμέρους δράσεις, όπως είναι η προσπάθεια για την αξιοποίηση τεχνολογιών υπολογιστικού νέφους και άλλων αναδυόμενων τεχνολογιών εμφανίζονται εντονότερες στην Ιρλανδία, την Αγγλία και την Ολλανδία (Siddiq, Gochyyev, & Wilson, 2017). Σε ό,τι αφορά στις πολιτικές χρηματοδότησης του εξοπλισμού των σχολικών μονάδων, κάθε χώρα υιοθετεί διαφορετικές προσεγγίσεις που ποικίλλουν από την κρατική χρηματοδότηση των δικτύων υψηλής ταχύτητας (π.χ. Αγγλία), τη χορήγηση επιδοτήσεων στη σχολική μονάδα για τον εκσυγχρονισμό των τεχνολογικών υποδομών τους (π.χ. Ιρλανδία) ή την αξιοποίηση πόρων από τα Ευρωπαϊκά ταμεία (π.χ. Ελλάδα). Εκτός από τις οικονομικές δυνατότητες, σημαντικό ρόλο φαίνεται να διαδραματίζουν παράγοντες που σχετίζονται με το επίπεδο αυτονομίας της σχολικής μονάδας, ο βαθμός εμπλοκής των γονέων και θέματα κουλτούρας όσον αφορά την πρόσβαση και χρήση της τεχνολογίας (Ott & Pozzi, 2011). Η διάσταση της ποιότητας αφορά διαδικασίες αξιολόγησης που περιορίζονται σε επιμέρους δράσεις παρακολούθησης των επιχειρούμενων δράσεων, χωρίς ωστόσο να περιλαμβάνουν την εφαρμογή διαδικασιών αξιολόγησης της χρήση των ΤΠΕ για τη διασφάλιση ευκαιριών ανάπτυξης των ψηφιακών δεξιοτήτων για όλους τους μαθητές και την βελτίωση της διδασκα-

λίας και της μάθησης την ενίσχυση του ανθρώπινου κεφαλαίου και τη χρήση ΤΠΕ. Οι σχετικές πρωτοβουλίες, αν και δε φαίνεται να έχουν αποκτήσει συνεκτικό περιεχόμενο, αποτελούν όμως μέρος μιας γενικότερης συζήτησης για την προώθηση μηχανισμών διασφάλισης ποιότητας στην εκπαίδευση (Lambert, 2020, Bruns, Macdonald & Schneider, 2019).

Σε ό,τι αφορά τις βασικές διαστάσεις που χαρακτηρίζουν τα περιβάλλοντα ανοικτής εκπαίδευσης αυτές περιλαμβάνουν την άρση των οικονομικών, τεχνολογικών, γεωγραφικών ή θεσμικών εμποδίων που παρακωλύουν την πρόσβαση στη γνώση (πρόσβαση), την εξασφάλιση της απαραίτητης τεχνολογικής υποδομής, λογισμικού και ανοικτών ψηφιακών πηγών μάθησης (περιεχόμενο), την αξιοποίηση των ΤΠΕ, για να εμπλουτιστούν και να βελτιωθούν οι παιδαγωγικές προσεγγίσεις (παιδαγωγική αξιοποίηση), την πιστοποίηση της γνώσης (αναγνώριση), τη δημιουργία δικτύων για τη μάθηση (συνεργασία) και τη διευκόλυνση της πρόσβασης σε ερευνητικά δεδομένα (έρευνα). Διαπίστωση της παρούσας μελέτης αποτελεί η κοινή προσπάθεια των πολιτικών στις συγκεκριμένες χώρες για τη στήριξη της πρόσβασης στην εκπαίδευση, καθώς και η υποστήριξη όλων των μαθητών ακόμη κι αυτών που εντάσσονται στις μειονεκτούσες κοινωνικές ομάδες ή έχουν ειδικές ανάγκες, στο να αξιοποιούν πλήρως τις δυνατότητες των ΤΠΕ. Σε όλες τις χώρες διαπιστώνεται η τάση για διεύρυνση του ανοικτού ψηφιακού περιεχομένου και για περαιτέρω ανάπτυξη νέων μορφών μάθησης και υποστηρικτικών εκπαιδευτικών προσεγγίσεων. Απόλυτα συσχετισμένη με την προαναφερόμενη τάση είναι η προώθηση μεθοδολογιών μάθησης που βασίζονται στο εποικοδομητικό μοντέλο και αυξάνουν τη συμμετοχή, την επικοινωνία και τη συνεργασία. Το ενδιαφέρον για τη σύνδεση της σχολικής εκπαίδευσης με την έρευνα μέσω των ΤΠΕ, απηχεί ένα ευρύτερο αίτημα που εστιάζει στην ενθάρρυνση της διάχυσης της επιστημονικής γνώσης, την εμπέδωση της συνεργασίας και την υποστήριξη πρωτοβουλιών για περαιτέρω ανάπτυξη και σύνδεσης της εκπαίδευσης με τη βιώσιμη ανάπτυξη και τη δια βίου μάθηση για όλους. Η σύνδεση της εκπαίδευσης με την έρευνα αποτελεί έναν τομέα στον οποίο η χώρα μας δεν εμφανίζει εξέλιξη, σε αντίθεση με τις υπόλοιπες χώρες, στις οποίες το ζήτημα της προώθησης της συνεργασίας σε όλα τα επίπεδα της εκπαίδευσης αποτελεί διακηρυγμένη στόχευση και συστατικό στοιχείο των πολιτικών για την ενσωμάτωση των ΤΠΕ στην εκπαίδευση. Τέλος, το ζήτημα της πιστοποίησης ανακινείται σταδιακά στο δημόσιο διάλογο και στις πέντε χώρες, καθώς αναζητούνται νέοι όροι και νέες προοπτικές για την κατοχύρωση – πιστοποίηση και την αναβάθμιση τόσο των ψηφιακών ικανοτήτων όσο και των βασικών ικανοτήτων που οι μαθητές αποκτούν μέσω των ΤΠΕ.

Οι προαναφερόμενες ομοιότητες-κοινές τάσεις δεν μπορούν να ερμηνευτούν ως ανεξάρτητες από τις γενικότερες εξελίξεις στα πεδία της πολιτικής και της οικονομίας και την εντεινόμενη, σε ευρωπαϊκό επίπεδο, απαίτηση για μία τέτοια μορφή εκπαίδευσης που θα δίνει τη δυνατότητα στο άτομο να *«διατηρήσει και να αποκτήσει δεξιότητες που θα του επιτρέψουν να συμμετέχει πλήρως στην κοινωνία και να διαχειρίζεται με επιτυχία της αλλαγές στην αγορά εργασίας»* (Ευρωπαϊκό Συμβούλιο, 2018). Ωστόσο, είναι προφανές πως η πολυπλοκότητα και η αστάθεια που χαρακτηρίζει τα σύγχρονα κοινωνικά συστήματα μπορεί να καταστήσει έωλο τον ισχυρισμό που θέλει την επένδυση στις ψηφιακές τεχνολογίες να καθορίζει προς μια ορισμένη κατεύθυνση την εξέλιξη των εκπαιδευτικών συστημάτων. Το γεγονός αυτό επιτάσσει μια πιο ολοκληρωμένη θεώρηση των εκπαιδευτικών πραγμάτων από τον πολιτικό λόγο, ο οποίος καλείται να

συνεκτιμήσει τη δυναμική της κοινωνίας -και όχι μόνο της- οικονομίας κατά τη χάραξη των εκπαιδευτικών πολιτικών για την ενσωμάτωση των ΤΠΕ στην εκπαίδευση (Schlichter & Danylchenko, 2014).

Βιβλιογραφία

- Aghaei, M., & Rezagholizadeh, M. (2017). The Impact of Information and Communication Technology (ICT) on Economic Growth in the OIC Countries. *Economic and Environmental Studies*, 17(2), 255-276. doi: 10.25167/ees.2017.42.7.
- Anderson, R. Law, N. & Quale A. (2004), *Cross-national information and communication technology policies and practices in education*. Greenwich, CT: Information Age Publishing.
- Bahrini, R., & Qaffas, A. (2019). Impact of Information and Communication Technology on Economic Growth: Evidence from Developing Countries. *Economies*, 7(1), 21-34. doi: 10.3390/economies7010021
- Bruns, B., Macdonald, I. & Schneider, B. (2019). The politics of quality reforms and the challenges for SDGs in education. *World Development*, 118, 27-38.
- Davis, N., Eickelmann, B., & Zaka, P. (2013). Restructuring of educational systems in the digital age from a co-evolutionary perspective. *Journal of Computer Assisted learning*, 29, 438–450.
- Davis, N. (2017). *Digital technologies and change in education*. London: Routledge.
- Department of Education (1997). *ICT in Schools: Inspectorate Evaluation Studies*. Ireland.
- Department for Education, (2019). *Realizing the potential of technology in education: A strategy for education providers and the technology industry*. London.
- Department of Education and Science (2008). *Investing Effectively in Information and Communications Technology in Schools 2008-2013*. Ireland.
- Department of Education and Science (2009). *Smart Schools= Smart Economy*. Ireland. Retrieved from <https://www.education.ie/en/Publications/Policy-Reports/Smart-Schools=Smart-Economy.pdf>
- Department of Education and Skills (2015). *Digital Strategy for Schools 2015-2020 Enhancing Teaching Learning and Assessment*. Ireland.
- Department of Education and Skills (2019). *Digital Strategy for Schools 2015-2020 Action Plan 2019*. Ireland.
- Εθνική Ψηφιακή Στρατηγική (2016). *Εθνική Ψηφιακή Στρατηγική 2016-2021*. Γενική Γραμματεία Ψηφιακής Πολιτικής, Υπουργείο Ψηφιακής Πολιτικής, Τηλεπικοινωνιών και Ενημέρωσης.
- Ensminger, D. C. (2016). Technology Planning in Schools. In N. Rushby & D. W. Surry (Eds.), *The Wiley Handbook of Learning Technology* (455–483). Oxford, UK: John Wiley and Sons.
- Ertl, H. (2006). European Union policies in education and training. *Comparative Education*, 42(1), 5-27.
- European Commission, (2000). Designing tomorrow's education promoting innovation with New Technologies. COM (2000) 23 final. Brussels, 27-1-2000.
- European Commission, (2001). The eLearning Action Plan. Designing tomorrow's education. COM (2001) 172 final, Brussels, 28-3-2001.
- European Commission, (2008). The use of ICT to support innovation and lifelong learning for all - A report on progress, Brussels, 09/10/2008 SEC (2008) 2629 final.
- Ευρωπαϊκή Επιτροπή, (2010). Ψηφιακό θεματολόγιο για την Ευρώπη. Ανακοίνωση της Επιτροπής προς το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, το Συμβούλιο, την Ευρωπαϊκή Οικονομική και Κοινωνική Επιτροπή και την Επιτροπή των Περιφερειών. Βρυξέλλες, 26.8.2010 COM(2010) 245 τελικό/2.
- Ευρωπαϊκή Επιτροπή, (2018). Σχέδιο Δράσης για την Ψηφιακή Εκπαίδευση. Ανακοίνωση της Επιτροπής προς το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, το Συμβούλιο, την Ευρωπαϊκή Οικονομική και Κοινωνική Επιτροπή και την Επιτροπή των Περιφερειών. Βρυξέλλες, 17.1.2018 SWD, τελικό/12.
- Ευρωπαϊκό Συμβούλιο, (2017). Συμπεράσματα του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου της 19ης Οκτωβρίου 2017, EUCO, 14/17.
- Ευρωπαϊκό Συμβούλιο, (2018). Σύσταση του Συμβουλίου της 22ας Μαΐου 2018 σχετικά με τις βασικές ικανότητες της δια βίου μάθησης, 2018/C 189/01.
- Gale, T. (2000). Critical policy sociology: historiography, archaeology and genealogy as methods of policy analysis. *Journal of Education Policy*, 16, 379-393.

- Gibson, D., Broadley, T., Downie, J., & Wallet, P. (2018). Evolving learning paradigms: Re-setting baselines and collection methods of information and communication technology in education statistics. *Educational Technology & Society*, 21(2), 62–73.
- Schlichter, B. & Danylchenko, L. (2014). Measuring ICT usage quality for information society building. *Government Information Quarterly*, 31 (1), 170-184.
- Hanafizadeh, P., Khosravi, B., & Badie, K. (2018). Global discourse on ICT and the shaping of ICT policy in developing countries. *Telecommunications Policy*, 43(4), 324-338. doi: [10.1016/j.telpol.2018.09.004](https://doi.org/10.1016/j.telpol.2018.09.004)
- HM Government, (2018). *Industrial Strategy: building a Britain fit for the future*, Department for Business, Energy & Industrial Strategy. London.
- Inamorato dos Santos, I. Punie, A. & Castaño-Muñoz, J. (2016). *Opening up Education: A Support Framework for Higher Education Institutions*. JRC Science for Policy Report, EUR 27938 EN. Luxembourg: Publications Office of the European Union. doi:10.2791/293408
- Jorgenson, D. W., & Vu, K. M. (2016). The ICT revolution, world economic growth, and policy issues. *Telecommunications Policy*, 40(5), 383–397. doi:10.1016/j.telpol.2016.01.002
- Καλογήρου, Γ., Παναγιωτόπουλος, Π., Τσακανίκας, Α., Σιώκας, Ε., Καρούνος, Θ., Μάγκλαρης, Β., Τρούλος, Κ., Καλογεράς, Δ., Τσιαβός, Π., Κανέλλος, Ν., Μερκεούλιας, Β. (2016). *Κοινωνία της πληροφορίας και οικονομία της γνώσης. [ηλεκτρ. βιβλ.]* Αθήνα:Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Διαθέσιμο στο: <http://hdl.handle.net/11419/6206>
- Κουστουράκης Γ. & Παναγιωτακόπουλος Χ. (2010). Οδεύοντας προς το νέο σχολείο των Τ.Π.Ε. - Μια διεπιστημονική προσέγγιση. Στο Α. Τζιμογιάννης (επιμ.), *Πρακτικά 7ου Πανελλήνιου Συνεδρίου με Διεθνή Συμμετοχή «Οι ΤΠΕ στην Εκπαίδευση»*(σελ. 581-592). Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου, Κόρινθος, 23-26 Σεπτεμβρίου 2010
- Labert, S. (2020). Do MOOCs contribute to student equity and social inclusion? Asystematic review 2014–18. *Computer & Education*, 145, 1036932.
- Ματθαίου, Δ. (2001). Νέες ορίζουσες και ορισμοί του εκπαιδευτικού έργου στην εποχή της ύστερης νεωτερικότητας. Η προβληματική της εκπαιδευτικής πολιτικής σε αναψηλάφηση. Στο Χατζηδημιός, Δ. (επιμ.), *Παιδαγωγική και Εκπαίδευση* (435-444). Εκδόσεις Αφών Κυριακίδη, Θεσσαλονίκη 2001.
- Microsoft (2015). Microsoft Partners with Kenya's ICTA to Strengthen ICT and Innovation. *PC Tech Magazine*, April 27.
- Ministere Del' Education (2015). *The French digital plan for education*. Paris.
- Ministry of Economic Affairs, (2016). *Digital Agenda for the Netherlands Innovation, Trust, Acceleration, Regulatory Reform and ICT Policy Department*. The Netherlands.
- Moyson, S., Scholten, P., & Weible, C. M. (2017). Policy learning and policy change: theorizing their relations from different perspectives. *Policy and Society*, 36(2), 161–177.
- OECD (2001). *Learning to Change: ICT in Schools*, Paris: OECD.
- Ott, M. & Possi, F. (2011). Towards a new era for Cultural Heritage Education: Discussing the role of ICT. *Computers in Human Behavior*, 27(4), 1365-1371.
- Ofsted (2009). The importance of ICT: *Information and communication technology in primary and secondary schools, 2005/2008*. London: Ofsted. Reference no: 070035. London: Office for standards in Education. Retrieved from www.ofsted.gov.uk/resources/070035.
- Παπαδάκης, Ν., Murphy, M. & Ροζάκη, Θ. (2004). Πολιτικές ανώτατης εκπαίδευσης και εκπαίδευση ενηλίκων: Η περίπτωση του Βελγίου και της Ιρλανδίας, *Συγκριτική και Διεθνή Εκπαιδευτική Επιθεώρηση*, 2, 24-61.
- Park, J., & Tan, M. M. (2016). *Diverse Approaches to developing and implementing competency-based ICT training for teachers: A case study (Vol. 1)*. Bangkok: UNESCO Office Bangkok and Regional Bureau for Education in Asia and the Pacific.
- Planty, M., Hussar, W., Snyder, T., Kena, G., KewalRamani, A., Kemp, J., Bianco, K., Dinkes, R. (2009). *The Condition of Education 2009 (NCES 2009-081)*. National Center for Education Statistics, Institute of Education Sciences, U.S. Department of Education. Washington, DC. Retrieved from <https://nces.ed.gov/pubs2009/2009081.pdf>
- Pradhan, R.P., Arvin, M.B., & Norman, N.R. (2015). The dynamics of information and communications technologies infrastructure, economic growth, and financial development: Evidence from Asian countries. *Technology in Society*, 42,135–49. doi: 10.1016/j.techsoc.2015.04.002

- Ramirez, G. M., Collazos, C. A., & Moreira, F. (2018). All-Learning: The state of the art of the models and the methodologies educational with ICT. *Telematics and Informatics*, 35(4), 944–953. doi:10.1016/j.tele.2017.10.004
- Rodríguez, P., Nussbaum, M., & Dombrovskaja, L. (2012). ICT for education: a conceptual framework for the sustainable adoption of technology-enhanced learning environments in schools. *Technology, Pedagogy and Education*, 21(3), 291–315. doi:10.1080/1475939x.2012.720415
- Scherer, R., & Siddiq, F. (2019). The relation between students' socioeconomic status and ICT literacy: Findings from a meta-analysis. *Computers & Education*, 138, 13–32. <https://doi.org/10.1016/J.COMPEDU.2019.04.011>
- Siddiq, F., Gochyyev, P. & Wilson, M. (2017). Learning in Digital Networks – ICT literacy: A novel assessment of students' 21st century skills, *Computers & Education*, 109, 11-37.
- Spillane, P., Reiser, J. & Reimer, T. (2002). Policy Implementation and cognition: Reframing and refocusing implementation research. *Review of Educational Research*, 72(3), 387–431.
- Sorrentino, M., de Marko, M. & Deapaoli, P. (2017). ICT policies, the Mediterranean tradition and the Italian diet of discontinuity, *Telematics and Informatics*, 34, 707–716.
- Stoilescu, D. (2017). An analysis of ICT policies in Canada and Australia secondary education. *Proceedings of Eden 2017 Annual Conference: Diversity Matters!* (242-246). Jönköping, Sweden, 13-16 June 2017.
- Stone, D. (1997). *Policy paradox: The art of political decision making*. New York: W W Norton & Company.
- Thomson, Sue. (2015). *Australian Students in a Digital World*. Policy Insights, Issue 3. Melbourne: ACER. Retrieved from <https://research.acer.edu.au/cgi/viewcontent.cgi?article=1002&context=policyinsights>
- Trucano, M. (2016). *SABER-ICT Framework Paper for Policy Analysis: Documenting national educational technology policies around the world and their evolution over time*. World Bank Education, Technology & Innovation: SABER-ICT Technical Paper Series (#01). Washington, DC: The World Bank.
- UNCTAD (2014). *A Framework for Information and Communications Technology Policy Reviews - Helping Countries Leverage ICT for Development*. UNCTAD/DTL/STICT/2013/6. Geneva: United Nations
- Underwood, J. (2010). *Understanding the Impact of Technology: Learner and School level factors*. Coventry: Becta.
- UNESCO (2003), *Towards Knowledge Societies*. Paris: UNESCO.
- Voogt, J., Knezek, G., Cox, M., Knezek, D., & ten Brummelhuis, A. (2011). Under which conditions does ICT have a positive effect on teaching and learning? A Call to Action. *Journal of Computer Assisted Learning*, 29(1), 4–14. doi:10.1111/j.1365-2729.2011.00453.x
- World Bank. 2012. *ICT for greater development impact : World Bank Group Strategy for 2012-2015 (English)*. Washington, DC: The World Bank.
- World Bank (2015). *World Bank development indicators*. Washington, DC: The World Bank. doi: 10.1596/978-1-4648-0440-3
- Wodak, R., & Meyer, M. (Eds.). (2009). *Methods for critical discourse analysis*. Sage.
- Zagami, J., Bocconi, S., Starkey, L., Wilson, J. D., Gibson, D., Downie, Malyn-Smith J., Elliott, S. (2018). Creating Future Ready Information Technology Policy for National Education Systems. *Technology, Knowledge and Learning*, 23(3), 495–506. doi:10.1007/s10758-018-9387-7.
- Zheng, Y., Hatakka, M., Sahay, S., & Andersson, A. (2018). Conceptualizing development in information and communication technology for development (ICT4D). *Information Technology for Development*, 24(1), 1–14.
- Zhao, Y., & Frank, K. A. (2003). Factors affecting technology uses in schools: An ecological perspective. *American Educational Research Journal*, 40(4), 807–840.