



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ  
UNIVERSITY OF PELLOPONNESE

**ΣΧΟΛΗ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ**

Τμήμα Κοινωνικής και Εκπαιδευτικής Πολιτικής

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ**

Εκπαιδευτική Πολιτική: Σχεδιασμός, Ανάπτυξη και Διοίκηση: Εκπαιδευτικά Προγράμματα και Υλικό  
(Συμβατικές και e – Μορφές): Πολιτικές και Πρακτικές

**Βελτίωση του ατομικού και επαγγελματικού προφίλ των μαθητών των  
Επαγγελματικών Λυκείων μέσω του ανακαθορισμού της επαγγελματικής  
εκπαίδευσης σε σχέση με την τέταρτη βιομηχανική επανάσταση**

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΚΟΛΙΟΥ ΕΛΕΝΗ

Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή:

Τσακίρη Δέσποινα, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια

Φωτόπουλος Νικόλαος, Αναπληρωτής Καθηγητής

Κατσης Αθανάσιος, Πρύτανης

Κόρινθος, Σεπτέμβριος 2022

## **Δήλωση περί λογοκλοπής**

Δηλώνω ενυπόγραφα και έχοντας την πλήρη επίγνωση των συνεπειών του νόμου περί πνευματικών δικαιωμάτων ότι είμαι η αποκλειστική συγγραφέας αυτής της διπλωματικής εργασίας. Έχω αναφερθεί με πληρότητα σε όλες τις πηγές που αξιοποίησα για την τεκμηρίωση των ιδεών μου και για την αποφυγή του αδικήματος της λογοκλοπής.

Κολιού Ελένη

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ .....	4
ABSTRACT.....	5
Πίνακας συντομογραφιών.....	7
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 .....	12
1.1 Τέταρτη βιομηχανική επανάσταση .....	12
1.2 Τεχνολογίες της τέταρτης βιομηχανικής επανάστασης.....	15
1.2.1 Τα κυβερνοφυσικά συστήματα .....	15
1.2.2 Τα μεγάλα δεδομένα .....	16
1.2.3 Το διαδίκτυο των πραγμάτων.....	18
1.2.4 Η γεωμετρική αύξηση της υπολογιστικής ισχύος.....	20
1.2.5 Το υπολογιστικό νέφος .....	21
1.2.6 Τεχνητή νοημοσύνη, Ρομποτική και Μηχανική μάθηση .....	23
1.3 Οι αμφίσημες προβλέψεις της τέταρτης βιομηχανικής επανάστασης.....	27
1.3.1 Προβλέψεις .....	27
1.3.2 Το άγχος του αυτοματισμού.....	28
1.3.3 Η επίδραση της κυριαρχίας της ψηφιακής τεχνολογίας στην κοινωνία .....	30
1.3.4 Η επίδραση της κυριαρχίας της ψηφιακής τεχνολογίας στην οικονομία και την απασχόληση 32	
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 .....	37
2.1 Η αναβάθμιση του ανθρώπινου δυναμικού .....	37
2.2 Ανακαθορισμός της Εκπαίδευσης της παγκόσμιας ψηφιακής κοινωνίας .....	41
2.3 Η επαγγελματική εκπαίδευση και κατάρτιση ως βασική εκπαιδευτική διαδικασία αντιμετώπισης των προκλήσεων του μέλλοντος .....	46
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 .....	49
3.1 Η χαμηλή ελκυστικότητα της επαγγελματικής εκπαίδευσης και κατάρτισης στην Ελλάδα ....	49
3.2 Η μεταρρύθμιση του Νομοθετικού Πλαισίου του Εθνικού Συστήματος Επαγγελματικής Εκπαίδευσης, Κατάρτισης και Δια Βίου Μάθησης .....	51
3.3 Τα Επαγγελματικά Λύκεια .....	53
3.4 Τα Πρότυπα Επαγγελματικά Λύκεια .....	54
3.5 Το Μεταλκειακό Έτος – Τάξη Μαθητείας .....	55
3.6 Μια Νέα Αρχή στα ΕΠΑΛ – Σχέδια Δράσης .....	57
3.4.1 Σχέδια δράσης .....	58
3.4.2 Ψυχοκοινωνική υποστήριξη.....	59
3.5 Ευρωπαϊκό Πρόγραμμα Erasmus+ .....	61

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 .....	62
4.1 Αναγκαιότητα και προβληματική της έρευνας.....	62
4.2 Σκοπός της έρευνας .....	62
4.3 Μεθοδολογική Προσέγγιση .....	63
4.3.1 Εργαλείο παραγωγής ποιοτικών ερευνητικών δεδομένων.....	64
4.3.2 Η επιλογή του δείγματος .....	65
4.3.2.1 Δημογραφικά στοιχεία του δείγματος.....	65
4.3.3 Ζητήματα δεοντολογίας .....	66
4.3.4 Διεξαγωγή των συνεντεύξεων.....	67
4.3.5 Ανάλυση των ερευνητικών δεδομένων .....	67
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 .....	70
Έκθεση των ευρημάτων.....	70
5.1 Εισαγωγή .....	70
5.2 Ερωτήσεις συνέντευξης.....	70
5.4 Συμπεράσματα .....	89
5.5. Επίλογος.....	93
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ.....	94
Πρωτόκολλο συνέντευξης .....	94
Ενδεικτική συνέντευξη .....	97
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....	104
Ελληνόγλωσση Βιβλιογραφία .....	104
Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία.....	108
Ιστογραφία .....	115

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στο πλαίσιο εκπόνησης της διπλωματικής εργασίας, διερευνάται η «επαγγελματική στροφή» της εκπαίδευσης ως αποτέλεσμα των κοινωνικών αλλαγών που συντελούνται λόγω της μετάβασης του κόσμου στην τέταρτη βιομηχανική επανάσταση. Ειδικότερα, ερευνώνται οι απόψεις των επαγγελματιών οι οποίοι συμμετείχαν στην κατάρτιση των αποφοίτων των Επαγγελματικών Λυκείων (ΕΠΑΛ) στο πλαίσιο του Μεταλυκειακού έτους – Μαθητείας, σχετικά με τις απαιτούμενες δεξιότητες για την βελτίωση του ατομικού και του επαγγελματικού τους προφίλ ενόψει της τέταρτης βιομηχανικής επανάστασης.

Μια μελέτη στην ιστορία της εκπαίδευσης αναδεικνύει τον ανακαθορισμό της εκπαίδευσης σε κάθε έντονη διαφοροποίηση της κοινωνικής οργάνωσης αφενός και αφετέρου στο φως της εξέλιξης της παιδαγωγικής επιστήμης. Στο κατώφλι της τέταρτης βιομηχανικής επανάστασης ανακύπτει το ερώτημα για το ποιο είναι το είδος της εκπαίδευσης που απαιτείται ώστε τα μέλη των κοινωνιών να κατανοούν και να προσαρμόζονται στο ευμετάβλητο τεχνολογικό, οικονομικό και κοινωνικό συγκείμενο μέσα στο οποίο καλούνται να αναπτυχθούν προσωπικά και επαγγελματικά, ώστε περαιτέρω να προάγονται οι οικονομίες και οι κοινωνίες.

Τα σύγχρονα κέντρα διακυβέρνησης στον κόσμο μέσω των πολιτικών τους, καθορίζουν το πλαίσιο δεξιοτήτων που πρέπει να αποκτηθεί από το ανθρώπινο δυναμικό ώστε να προσαρμόζεται στις διαρκείς μεταβολές που προκαλούν οι τεχνολογίες της τέταρτης βιομηχανικής επανάστασης και παράλληλα να συντελεί στην ανάπτυξη ψηφιακών εφαρμογών και καινοτομιών προκειμένου να ενδυναμώνονται οι οικονομίες. Ο ανασχεδιασμός της Επαγγελματικής Εκπαίδευσης και Κατάρτισης (ΕΕΚ) θεωρείται ότι θα συμβάλλει στη διαμόρφωση ενισχυμένου ατομικού και επαγγελματικού προφίλ στους απόφοιτούς του, με δεξιότητες αντίστοιχες με αυτές που ζητούνται από την αγορά εργασίας, ενισχύοντας τους όρους ένταξής τους στην αγορά εργασίας και την κοινωνία, με αυξημένη και διαρκή απασχολησιμότητα.

Η μελέτη, αρχικά, προσεγγίζει θεωρητικά τα σύγχρονα δεδομένα που χαρακτηρίζουν την νέα ψηφιακή εποχή και τον αντίκτυπο της εισαγωγής τους στην οικονομία και την κοινωνία. Στην συνέχεια, παρουσιάζονται οι δεξιότητες που θεωρείται απαραίτητο να αναπτύξουν οι σύγχρονοι και μελλοντικοί εργαζόμενοι με τα δεδομένα της νέας εποχής και η ανάγκη για αναθεώρηση του εκπαιδευτικού συστήματος με σκοπό την γεφύρωση με την αγορά εργασίας και την κατανόηση του σύγχρονου κοινωνικού γίνεσθαι. Τελικώς, στο θεωρητικό πλαίσιο γίνεται αναφορά στην εξέλιξη της επαγγελματικής εκπαίδευσης και κατάρτισης στην Ελλάδα και παρατίθενται στοιχεία από τον τελευταίο Νόμο 4763/20 σχετικά με την αναβάθμιση του συστήματος. Ιδιαίτερη αναφορά γίνεται

στο θεσμό του Μεταλκειακού Έτους – Μαθητείας των ΕΠΑΛ, του συστήματος δυϊκής μάθησης που δίνει τη δυνατότητα εναλλασσόμενης κατάρτισης στον σχολικό και σε επαγγελματικό χώρο σε την άμεση σύνδεση του σχολείου με την αγορά εργασίας.

Στην πορεία της μελέτης εκπονήθηκε ποιοτική έρευνα για την περαιτέρω διερεύνηση του θεωρητικού πλαισίου, με ερευνητικό εργαλείο τη συνέντευξη και τη συλλογή δεδομένων από δέκα (10) συμμετέχοντες επαγγελματίες οι οποίοι συνεργάστηκαν ως υπεύθυνοι κατάρτισης στο θεσμό του Μεταλκειακού Έτους - Μαθητείας που διοργανώνει το 1ο ΕΠΑΛ Κιάτου. Η διερεύνηση των αντιλήψεων των υπεύθυνων κατάρτισης ακολούθησε ένα πρωτόκολλο συνέντευξης με τα εξής ερωτήματα:

1. Ποιες είναι οι προσδοκίες των επιχειρήσεων από την απασχόληση μαθητευόμενων του συστήματος της μαθητείας των ΕΠΑΛ;
2. Έχουν οι μαθητευόμενοι τις απαραίτητες δεξιότητες ώστε να προσαρμόζονται άμεσα σε σύγχρονα επαγγελματικά περιβάλλοντα;
3. Με ποιο τρόπο βελτιώνεται το ατομικό και επαγγελματικό προφίλ των αποφοίτων των ΕΠΑΛ μέσα από τη συμμετοχή τους στο σύστημα της μαθητείας του σχολείου;

**Λέξεις κλειδιά:** Τέταρτη βιομηχανική επανάσταση, δεξιότητες, ανακαθορισμός εκπαίδευσης, αναβάθμιση της αρχικής επαγγελματικής εκπαίδευσης, μαθητεία.

## **ABSTRACT**

In the context of the preparation of the diploma thesis, the "professional turn" of education is investigated as a result of the social changes that occur due to the transition of the world to the fourth industrial revolution. In particular, the opinions of professionals who participated in the training of graduates of Vocational High Schools (EPAL) in the context of the Post-High School year - Apprenticeship, are researched, regarding the required skills to improve their individual and professional profile in view of the fourth industrial revolution.

A study in the history of education highlights the redefinition of education in every sharp differentiation of social organization on the one hand and on the other in the light of the development of pedagogical science. At the threshold of the fourth industrial revolution, the question arises as to what kind of education is required for the members of societies to understand and adapt to the changing technological, economic and social context in which they are called upon to develop personally and professionally, so that further economies and societies are promoted.

The modern centers of government in the world through their policies. they define the framework of skills that must be acquired by human resources in order to adapt to the constant changes caused by the technologies of the fourth industrial revolution and at the same time contribute to the development of digital applications and innovations in order to strengthen economies. The redesign of Vocational Education and Training (VET) is considered to contribute to the formation of a strengthened individual and professional profile for its graduates, with skills corresponding to those demanded by the labor market, strengthening the terms of their integration into the labor market and society, with increased and sustained employability.

The study, initially, theoretically approaches the modern data that characterize the new digital era and the impact of their introduction on the economy and society. Next, the skills that are considered necessary to be developed by modern and future workers with the data of the new era and the need for a revision of the educational system in order to bridge with the labor market and to understand the modern social situation are presented. Finally, in the theoretical framework, reference is made to the development of professional education and training in Greece, and data from the latest Law 4763/20 regarding the upgrading of the system are listed. Special mention is made of the institution of the Post-High School Year - Apprenticeship of EPAL, the system of dual learning that gives the possibility of alternating training in the school and in the professional field in the direct connection of the school with the labor market.

In the course of the study, a qualitative research was prepared for the further investigation of the theoretical framework, with the interview and data collection as a research tool from ten (10) participating professionals who collaborated as training managers in the institution of the Post-High School Year - Apprenticeship organized by the 1st EPAL Kiatou . The investigation of the perceptions of the training managers followed an interview protocol with the following questions:

1. What are the expectations of businesses from the employment of apprentices of the EPAL apprenticeship system?
2. Do the apprentices have the necessary skills to adapt immediately to modern professional environments?
3. In what way is the individual and professional profile of EPAL graduates improved through their participation in the school's apprenticeship system?

**Keywords:** Fourth industrial revolution, skills, redefining education, upgrade of initial vocational education, apprenticeship.

## Πίνακας συντομογραφιών

ΑΕΕΚ:	Αρχική Επαγγελματική εκπαίδευση και κατάρτιση
ΑΙ:	Artificial Intelligence
CEDEFOP:	Ευρωπαϊκό Κέντρο για την Ανάπτυξη της Επαγγελματικής Εκπαίδευσης
CoVEs:	Κέντρα Επαγγελματικής Αριστείας
CPS:	Cyber Physical Systems
ΔΒΜ:	Δια βίου μάθηση
ΕΕ:	Ευρωπαϊκή Ένωση
ΕΑfA:	Ευρωπαϊκή Συμμαχία για θέσεις Μαθητείας
ECVET:	European Credit system for Vocational Education & Training
ΕΕΚ:	Επαγγελματική εκπαίδευση και κατάρτιση
ΕΝΕΕΓΥΛ:	Ενιαία Ειδικά Επαγγελματικά Γυμνάσια – Λύκεια
ΕΠΑΛ:	Επαγγελματικό Λύκειο
ΕΠΠ:	Εθνικό Πλαίσιο Επαγγελματικών Προσόντων
EQAVET:	Ευρωπαϊκό Πλαίσιο Αναφοράς για τη Διασφάλιση της Ποιότητας στην ΕΕΚ
EQF:	European Qualification Framework
ΕΣΕΕΚ:	Εθνικό Σύστημα Επαγγελματικής Εκπαίδευσης και Κατάρτισης
ΙΕΚ:	Ινστιτούτο Επαγγελματικής Κατάρτισης
OECD:	Οργανισμός για την Οικονομική Σύνεργασία και Ανάπτυξη
ΠΕΠΑΛ:	Πρότυπο Επαγγελματικό Λύκειο
STEM:	Science, Technology, Engineering, Mathematics



## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στις συνθήκες της πανδημίας COVID-19, η ανάγκη για φυσική απόσταση επέβαλε στην ανθρωπότητα να επιταχύνει το βήμα της προς την ψηφιοποίηση του μεγαλύτερου μέρους των δραστηριοτήτων της, στην υγεία, στον κόσμο των επιχειρήσεων, στον χρηματοπιστωτικό τομέα, στην εκπαίδευση, στην ψυχαγωγία, στην κατανάλωση. Η διαδικασία αυτή, της σύνδεσης του φυσικού με τον ψηφιακό κόσμο, δεν θα ήταν εφικτή χωρίς τη ραγδαία εξέλιξη των τεχνολογιών της πληροφορίας, της νανοτεχνολογίας και της βιοτεχνολογίας και της απόδοσης καινοτομιών προσβάσιμων σε όλους (Schwab, 2015).

Η χρήση ευφών συσκευών και αντικειμένων που μπορούν να επικοινωνούν μεταξύ τους ή με τους παρόχους που υποστηρίζουν τις υπηρεσίες τους μέσω του διαδικτύου (internet of things), αυξήθηκε κατακλυσμαία. Δισεκατομμύρια άνθρωποι χρησιμοποιούν συνεχώς και σχεδόν παντού το έξυπνο τηλέφωνό τους (smartphone)<sup>1</sup> ή την ψηφιακή ταμπλέτα τους (tablet), για να εργαστούν, να παρακολουθήσουν προγράμματα εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης (e-learning), να επικοινωνήσουν με το δίκτυο των επαφών τους, να παρακολουθήσουν τις φωτογραφίες και τις ιστορίες των φίλων τους, να διαβάσουν άρθρα που εξατομικευμένα τους προτείνουν οι διαδικτυακές μηχανές αναζήτησης, να καταγράψουν και να βελτιώσουν την κατάσταση της υγείας τους ή τις επιδόσεις τους με τη χρήση έξυπνων ρολογιών (smartwatches) κ.ο.κ.

Η κατακόρυφη αύξηση στη χρήση ψηφιακών μέσων έχει οδηγήσει σε μια τεράστια παραγωγή δεδομένων (big data), την αποθήκευσή τους σε υπολογιστικά νέφη (cloud), την ανάλυσή τους με αλγόριθμους και την εξαγωγή συμπερασμάτων. Μια νέα οικονομία δεδομένων έχει δημιουργηθεί (Castells, 1996), η οποία, σύμφωνα με την Λευκή Βίβλο της Ευρώπης για την τεχνητή νοημοσύνη (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2020), αποτελεί τεχνολογία στρατηγικής σημασίας για τη σημερινή εποχή και η αξιοποίησή της θα υποστηρίξει την αντιμετώπιση της κατάστασης πολλαπλών και επειγουσών κρίσεων<sup>2</sup> που επηρεάζουν την οικονομική, την κοινωνική και την περιβαλλοντική βιωσιμότητα παγκοσμίως. Η νοηματοδότηση αυτή εξηγείται, όπως αναλύεται στη Λευκή Βίβλο, από τα οφέλη τα οποία αναμένονται, την ευημερία και τον σεβασμό στα θεμελιώδη δικαιώματα των ανθρώπων και την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής, ως αποτέλεσμα της εφαρμογής της τεχνητής νοημοσύνης σε συνδυασμό με την αύξηση της υπολογιστικής ισχύος, στις τεχνολογίες φυσικών υποδομών της ενέργειας, των μεταφορών, της υγείας και της επικοινωνίας.

<sup>1</sup> Το 67,1% του παγκόσμιου πληθυσμού, το οποίο αντιστοιχεί σε 5,31 δισεκατομμύρια άτομα χρησιμοποιούν smartphones, σύμφωνα με την έρευνα Global 2022. Διαθέσιμο στο: <https://datareportal.com/reports/digital-2022-global-overview-report>

<sup>2</sup> <https://www.eea.europa.eu/el/articles/zontas-se-mia-katastasi-pollaplon>

Στο πεδίο των επιχειρήσεων και της οικονομίας η εκθετική ανάπτυξη της ψηφιακής τεχνολογίας δημιουργεί τεράστιες προκλήσεις που αφορούν στην ψηφιοποίηση της παραγωγής, πυροδοτώντας την τέταρτη βιομηχανική επανάσταση. Σύμφωνα με μία έρευνα της McKinsey & Company, η προσαρμογή των επί του παρόντος τεχνολογιών αυτοματισμού, της τεχνητής νοημοσύνης (artificial intelligence), της σύγχρονης ρομποτικής και της στρατηγικής πλατφόρμας στις παραγωγικές διαδικασίες, υπόσχεται αύξηση της παραγωγικότητας και άλλα οφέλη κατά 1,4%<sup>3</sup>. Στην ίδια ανάλυση της McKinsey & Company αναφέρεται ότι όλα τα επαγγέλματα θα αυτοματοποιηθούν, εξ' ολοκλήρου ή μερικώς, μεταβάλλοντας τις απαιτούμενες δεξιότητες του εργατικού δυναμικού, ενώ σύμφωνα με τους εργοδότες σε εννιά χώρες, ο κύριος λόγος για τις κενές θέσεις εργασίας είναι η έλλειψη τεχνικών δεξιοτήτων τύπου STEM (Επιστήμη, Τεχνολογία, Μηχανική, Μαθηματικά) και οριζόντιων δεξιοτήτων (soft skills) επικοινωνίας, ομαδικής εργασίας και ακρίβειας.

Τόσο η αντιστοίχιση των δεξιοτήτων των εργαζόμενων στα δεδομένα της εποχής, όσο και η απολαβή των οικονομικών και των υπόλοιπων οφελών της ψηφιακής εποχής, εξαρτώνται από την εκπαίδευση του ανθρώπινου δυναμικού σε σχέση με την απόκτηση δεξιοτήτων ελέγχου και διαχείρισης της επαυξημένης τεχνολογίας (Μαστρογεωργίου, 2018).

Η επιστημονική κατάρτιση και η αναβάθμιση των δεξιοτήτων των σημερινών εργαζομένων, καθώς και η κατάλληλη εκπαίδευση για την προετοιμασία της νέας γενιάς προκειμένου να διευκολυνθεί μελλοντικά η ένταξή της σε μια διαρκώς μεταβαλλόμενη αγορά εργασίας απαιτεί την αναμόρφωση των εκπαιδευτικών συστημάτων με «επαγγελματική στροφή», από τους διαμορφωτές της πολιτικής (CEDEFOP, 2018).

Η επαγγελματική εκπαίδευση και κατάρτιση βρίσκεται ψηλά στην ατζέντα της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την επίτευξη βιώσιμης ανταγωνιστικότητας, κοινωνικής δικαιοσύνης και ανθεκτικότητας στο πλαίσιο των τεχνολογικών, οικονομικών, κοινωνικών και δημογραφικών αλλαγών. Η πρότασή της προς τα μέλη - κράτη περιλαμβάνει την αναβάθμιση του συστήματος της ΕΕΚ με άξονες την ψηφιακή μετάβαση στον τομέα της βιομηχανίας (industry 4.0) και παραλλήλως την προώθηση της ψηφιακής και της πράσινης ανάπτυξης (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2020).

Στην Ελλάδα, η σύμπλευση με τους ευρωπαϊκούς και τους διεθνείς στόχους επιχειρείται με τον Νόμο 4763/2020<sup>4</sup>, με πρώτιστο σκοπό τη βελτίωση του συστήματος ΕΕΚ στη χώρα ως απάντηση στις μεταβολές της διεθνοποιημένης κοινωνίας και του περιβάλλοντος της απασχόλησης (άρθρο 1 του Νόμου). Ασφαλώς, γεννάται το ερώτημα αν ο επανασχεδιασμός της ΕΕΚ στην Ελλάδα θα

<sup>3</sup> <https://www.mckinsey.com/featured-insights/employment-and-growth/technology-jobs-and-the-future-of-work#Table>

<sup>4</sup> [https://www.minedu.gov.gr/publications/docs2020/LAW%204763\\_2020.pdf](https://www.minedu.gov.gr/publications/docs2020/LAW%204763_2020.pdf)

μπορέσει να αποτελέσει “συνειδητή εναλλακτική επιλογή” (άρθρο 1 του Ν. 4673/20) και να αντιστρέψει τη χαμηλή ελκυστικότητά της, η οποία προβάλλεται στη μείωση του μαθητικού της δυναμικού της παρά τις προοπτικές της για καλύτερη και άμεση επαγγελματική αποκατάσταση σε σχέση με τη γενική εκπαίδευση (CEDEFOP, 2019), καθώς και την πολύ χαμηλή κατάταξη της Ελλάδας στην πρόσφατη έρευνα του CEDEFOP (2022) αναφορικά με την πρόοδο των συστημάτων ανάπτυξης δεξιοτήτων.

Η παρούσα μελέτη ασχολείται με την αρχική επαγγελματική εκπαίδευση και κατάρτιση (ΑΕΕΚ) η οποία προσφέρεται στα Επαγγελματικά Λύκεια (ΕΠΑΛ). Συγκεκριμένα επιχειρείται η συμμετοχή σε έναν διάλογο που αφορά την εκπλήρωση του κύριου στόχου των σχολείων αυτών, δηλαδή την ανάπτυξη κατάλληλου μείγματος δεξιοτήτων στους μαθητές με σκοπό την άμεση και ομαλή ένταξή τους στη σύγχρονη κοινωνία και την αγορά εργασίας.

Στο πλαίσιο της εργασίας διενεργήθηκε μια ποιοτική έρευνα μικρής κλίμακας στο 1ο ΕΠΑΛ Κιάτου, κατά την οποία συγκεντρώθηκαν δεδομένα μέσω συνέντευξης από ένα δείγμα δέκα επαγγελματιών οι οποίοι συνεργάστηκαν με το σχολείο ως υπεύθυνοι κατάρτισης μαθητευόμενων στο πλαίσιο του Μεταλυκειακού Έτους - Μαθητείας. Τα δεδομένα αφορούν τις απόψεις των επαγγελματιών σχετικά με την γεφύρωση της αρχικής επαγγελματικής εκπαίδευσης και των σύγχρονων επιχειρήσεων, τις αντιστοιχίες, τις αναντιστοιχίες και την ενίσχυση των απαιτούμενων δεξιοτήτων για την αύξηση της απασχολησιμότητάς τους στις συνθήκες της τέταρτης βιομηχανικής επανάστασης.

Η εργασία αρχικά επιχειρεί τη θεωρητική πλαισίωση του αντικειμένου της έρευνας. Συγκεκριμένα:

Στο κεφάλαιο 1 διερευνάται ο ιδεότυπος της τέταρτης βιομηχανικής εποχής, εστιάζοντας στις βασικές καινοτομίες που αξιοποιούνται και τον αντίκτυπο που έχουν στον μετασχηματισμό της οικονομίας και της απασχόλησης και της κοινωνίας.

Στο κεφάλαιο 2 η μελέτη εστιάζει στην αναγκαιότητα αναβάθμισης του ανθρώπινου δυναμικού στο πλαίσιο της προσαρμογής στην ψηφιακή εποχή και ερευνά την τάση ανακαθορισμού της εκπαίδευσης και ειδικότερα της επαγγελματικής εκπαίδευσης ως συστήματος διαμόρφωσης δεξιοτήτων απαραίτητων για την ανάπτυξη της οικονομίας και της κοινωνίας στο νέο συγκείμενο.

Στο κεφάλαιο 3 παρουσιάζεται το νέο θεσμικό πλαίσιο της αρχικής επαγγελματικής εκπαίδευσης και κατάρτισης όπως εγγράφεται στο Νόμο 4763/20, ως απάντηση του εθνικού συστήματος λήψης αποφάσεων στην ανάγκη ανακαθορισμού των συστημάτων εκπαίδευσης. Στη συνέχεια παρουσιάζεται το ερευνητικό μέρος της εργασίας. Συγκεκριμένα:

Στο κεφάλαιο 4 καθορίζεται το μεθοδολογικό πλαίσιο και περιγράφεται ο σκοπός, τα ερευνητικά ερωτήματα, η μεθοδολογία που ακολουθείται, η επιλογή του δείγματος, ο σχεδιασμός του ερευνητικού εργαλείου συλλογής δεδομένων, η διαδικασία διεξαγωγής της έρευνας, ενώ τίγονται θέματα εγκυρότητας και αξιοπιστίας.

Στο κεφάλαιο 5 παρουσιάζονται και αναλύονται τα ερευνητικά δεδομένα, που συλλέχθηκαν κατά τη διεξαγωγή της έρευνας, συγκεκριμένα οι αντιλήψεις των επαγγελματιών που συμμετείχαν στο πρόγραμμα της μαθητείας των ΕΠΑΛ ως υπεύθυνοι κατάρτισης των εκπαιδευόμενων και ολοκληρώνεται με την καταγραφή των συμπερασμάτων της έρευνας και των περιορισμών της. Στο τέλος διατυπώνονται προτάσεις για μελλοντική διεύρυνση της έρευνας.

Στο πλαίσιο της εργασίας διερευνώνται:

1. Οι προσδοκίες των επιχειρήσεων από την πρόσληψη μαθητευόμενων του συστήματος της μαθητείας των ΕΠΑΛ.
2. Οι διαπιστώσεις των εκπαιδευτών από το μέρος των επιχειρήσεων σχετικά με τις δυνατότητες προσαρμογής των μαθητευόμενων στα σύγχρονα επαγγελματικά περιβάλλοντα.
3. Η βελτίωση των δεξιοτήτων των μαθητών του ΕΠΑΛ μέσα από τη συμμετοχή τους στο σύστημα της μαθητείας του σχολείου.

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

## 1.1 Τέταρτη βιομηχανική επανάσταση

Όντας η ανθρωπότητα σε ένα μεταίχμιο τεχνολογικών εξελίξεων χωρίς ιστορικό προηγούμενο έχει ήδη αλλάξει ριζικά τον τρόπο που διαβιεί, εργάζεται και επικοινωνεί. Η ταχύτητα, το εύρος και επιπτώσεις των μετασχηματισμών σε σχεδόν κάθε κλάδο σε όλο τον κόσμο δηλώνουν τη μεταμόρφωση ολόκληρων συστημάτων παραγωγής, διαχείρισης και διακυβέρνησης. Για αυτούς τους λόγους έχει προαναγγελθεί η άφιξη μια νέας, της τέταρτης βιομηχανικής επανάστασης (Schwab, 2016).

Κάνοντας μια σύντομη ιστορική αναδρομή στις προηγούμενες βιομηχανικές επαναστάσεις, γίνεται κατανοητό ότι οι ανθρώπινες δραστηριότητες αυτοματοποιούνται προοδευτικά τους τελευταίους δύο αιώνες.

Στην πρώτη βιομηχανική επανάσταση, η οποία χρονολογείται στα τέλη του 18ου αιώνα και στις αρχές του 19ου, η ατμομηχανή αντικατέστησε τη χειρωνακτική εργασία και μηχανοποίησε την παραγωγή, μετατρέποντας τη Βρετανία σε υπερδύναμη λόγω της εκβιομηχάνισής της. Στα μέσα του 19ου αιώνα και στις αρχές του 20ου έγινε η δεύτερη βιομηχανική επανάσταση, η οποία επέτρεψε με τη χρήση της ηλεκτρικής ενέργειας και των μηχανών εσωτερικής καύσης, την αυτοματοποίηση και τη δημιουργία μαζικής παραγωγής που λόγω της ανάπτυξης του τομέα των μεταφορών διανεμήθηκε σε παγκόσμιο επίπεδο. Οι άνθρωποι που ασχολούνταν με την αγροτική παραγωγή μετοίκησαν σε αστικά κέντρα και αποτέλεσαν την εργατική τάξη (Hobsbawm, 2015).

Η μετάβαση από την αγροτική οικονομία στην βιομηχανική δημιούργησε εκατομμύρια ανέργων λόγω της αντικατάστασης της ανθρώπινης εργασίας από τις μηχανές και την απώλεια εκατομμυρίων θέσεων εργασίας. Ένα τεράστιο οικονομικό χάσμα χώρισε τους λίγους προνομιούχους της εκβιομηχάνισης με τα εκατομμύρια εκείνων που φτωχοποιήθηκαν (Hull, 1994). Η εξαθλίωση είχε ως αποτέλεσμα να αποκτήσει ο καπιταλισμός αρνητικό ορισμό, ο οποίος από την έννοια της ελεύθερης αγοράς και του *laissez faire*, συνυφάνθηκε με την ιδεολογία του Μαρξ για την αλλοτρίωση των ανθρώπων που εργάζονται για το συμφέρον άλλων, χωρίς κανέναν έλεγχο στις συνθήκες εργασίας και για την εξασφάλιση μόνο των βασικών για επιβίωση<sup>5</sup>.

---

<sup>5</sup> Οικονομικά και Φιλοσοφικά Χειρόγραφα του Καρλ Μαρξ το 1844 εκδ.Γλάρος, [https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9A%CE%B1%CF%81%CE%BB\\_%CE%9C%CE%B1%CF%81%CE%BE#cite\\_note-71](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9A%CE%B1%CF%81%CE%BB_%CE%9C%CE%B1%CF%81%CE%BE#cite_note-71)

Η παγκόσμια οικονομία έκτοτε αντιμετώπισε μία σειρά από οικονομικές κρίσεις που οδήγησαν σε αντίστοιχες περιόδους ανάπτυξης και ύφεσης, εν μέσω δύο παγκόσμιων πολέμων. Με το πέρας του Β΄ Παγκόσμιου Πολέμου, ένας νέος κύκλος ανάπτυξης ξεκίνησε με την εισαγωγή της κοινωνίας και της οικονομίας στην ψηφιακή εποχή της, ως απάντηση στην αναζήτηση ενός νέου οικονομικού μοντέλου ως λύση στην ενεργειακή κρίση<sup>6</sup>, στα υψηλά ποσοστά της ανεργίας, την αύξηση του ιδιωτικού και του δημόσιου χρέους και τη διεύρυνση του οικονομικού χάσματος<sup>7</sup> (Rifkin, 2012, Toffler, 1980). Τα εργαλεία αυτοματισμού της τρίτης βιομηχανικής επανάστασης παραγωγή είναι η πληροφορική, οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές και το διαδίκτυο.

Σύμφωνα με τον Bell (1973), η εισαγωγή της νέας επιστημονικής γνώσης και των τεχνολογιών των πληροφοριών και των επικοινωνιών (ΤΠΕ) στις παραγωγικές διαδικασίες και τις υπηρεσίες προκάλεσε μια νέα φάση κοινωνικοοικονομικών αλλαγών, τη μεταβιομηχανική η οποία βασίστηκε στον έλεγχο των παραγωγικών μέσων και την ιδιοκτησία, εγκαταλείποντας το μοντέλο της βιομηχανικής ανάπτυξης.

Η κεφαλαιοποίηση της γνώσης και των πληροφοριών αποτέλεσε τον νέο οικονομικό συντελεστή για την βελτίωση της παραγωγικότητας και την επίτευξη κέρδους, μεταβάλλοντας τα οικονομικά πρότυπα ελέγχου σε ένα είδος “πληροφοριακού καπιταλισμού” (Castells, 1996, Βεργόπουλος, 2002). Παραλλήλως και ένας “γνωσιακός καπιταλισμός” λόγω της έκρηξης της παγκόσμιας συνδεδετικότητας με την ανάπτυξη του διαδικτύου προκλήθηκε στο συμβολικό και το πολιτιστικό πεδίο, με την διάχυση μιας σύγχρονης μαζικής κουλτούρας (Shiller, 1996). Οι επιπτώσεις της κυριαρχίας της γνώσης, των πληροφοριών και της συμβολικής επικοινωνίας στο μοντέλο οικονομικής ανάπτυξης είχε ως αποτέλεσμα την άνοδο του τομέα των υπηρεσιών που υποστηρίχθηκαν με την δημιουργία πληροφοριακών δικτύων συνεχούς ροής δεδομένων, ενώ τα ισχυρά υπολογιστικά συστήματα, τα λογισμικά και οι τηλεπικοινωνίες ενίσχυσαν το ηλεκτρονικό εμπόριο, τις εταιρίες πληροφορικής και υπηρεσιών διαδικτύου και τις παγκόσμιες συναλλαγές στον χρηματοπιστωτικό τομέα.

Σύμφωνα με τον P. Drucker, στην μεταβιομηχανική εποχή, η ταξική άρθρωση της μετακαπιταλιστικής κοινωνίας σχηματίζεται από τις κοινωνικές τάξεις των εργατών της γνώσης και τους εργάτες των υπηρεσιών (Drucker, 2000), ωστόσο από αυτή την προβολή της κοινωνίας, όπως διαπιστώνει ο Θ. Αλεξίου (2009) απουσιάζει ένα σημαντικό τμήμα του εργαζόμενου πληθυσμού,

---

<sup>6</sup> Πετρελαϊκή κρίση του 1973, η οποία είχε επίπτωση στην στροφή της βιομηχανίας της Ιαπωνίας προς τον κλάδο της ηλεκτρονικής  
[https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A0%CE%B5%CF%84%CF%81%CE%B5%CE%BB%CE%B1%CF%8A%CE%BA%CE%AE\\_%CE%BA%CF%81%CE%AF%CF%83%CE%B7\\_%CF%84%CE%BF%CF%85\\_1973#cite\\_note-Perron1988-5](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A0%CE%B5%CF%84%CF%81%CE%B5%CE%BB%CE%B1%CF%8A%CE%BA%CE%AE_%CE%BA%CF%81%CE%AF%CF%83%CE%B7_%CF%84%CE%BF%CF%85_1973#cite_note-Perron1988-5)

<sup>7</sup> <https://www.pewresearch.org/social-trends/2020/01/09/trends-in-income-and-wealth-inequality>

εκείνο για το οποίο η εργασία αντιστοιχεί σε μέσο βιοπορισμού εξ' ανάγκης και στερείται της δυνατότητας χειραφέτησης, όπως οι καθαρίστριες σε συνεργεία καθαρισμού, οι νέοι με πρόχειρες δουλειές (delivery, courier κα), οι ανειδίκευτοι μετανάστες σε διάφορα συνεργεία, όσοι υποαπασχολούνται με τρίωρη και τετράωρη εργασία σε super market και πολυκαταστήματα κ.ο.κ.

Στο πεδίο της απασχόλησης, η επαγγελματική ζήτηση κατά πλειοψηφία μετατοπίστηκε σε εργασίες υψηλής ειδίκευσης. Οι επιχειρηματίες ζητούν κυρίως ανθρώπους με ικανότητες κριτικής και συνδυαστικής σκέψης οι οποίοι να μπορούν να διαχειριστούν και να εφαρμόσουν γνώσεις και πληροφορίες σε διεπιστημονικά πεδία για την παραγωγή άυλων αγαθών, συνεργαζόμενοι με άλλους για την επίλυση προβλημάτων. Στον αντίποδα, οι εργασίες χαμηλής ειδίκευσης και όσες δεν απαιτούν υψηλό επίπεδο εκπαίδευσης περιορίζονται, με αποτέλεσμα την αύξηση της ανεργίας και την οικονομική και κοινωνική περιθωριοποίηση όσων δεν κατέχουν τις απαραίτητες δεξιότητες (Castells, 1996).

Στη βιομηχανία, στα τέλη της δεκαετίας του 2000, η χρήση των βιομηχανικών ρομπότ αυξήθηκε ραγδαία, αυξάνοντας μεν την παραγωγικότητα, μειώνοντας δε το δείκτη απασχόλησης και τους μισθούς των εργαζομένων (Daron Acemoglu & Pascual Restrepo, 2017). Σύμφωνα με τους Frey και Osborne (2013) λόγω της αυτοματοποίησης οι νέες τεχνολογικές εξελίξεις έθεσαν σε κίνδυνο κυρίως χαμηλόμισθους εργαζόμενους μεσαίας και χαμηλής εξειδίκευσης (blue collars), ενώ για τις ΗΠΑ προέβλεψαν ότι μέχρι το 2030 το 47% της συνολικής απασχόλησης θα ήταν ευάλωτο. Για την Ευρώπη η αντίστοιχη έρευνα κατέληξε ότι το 54% των θέσεων εργασίας μπορεί να αυτοματοποιηθεί (Bowles et al., 2014).

Οι προβλέψεις δεν είναι απίθανο να επιβεβαιωθούν αν παρατηρήσουμε την εκθετική εξέλιξη των ψηφιακών τεχνολογιών των τελευταίων χρόνων η οποία έχει επηρεάσει εντυπωσιακά τον ρυθμό της αυτοματοποίησης. Η τεράστια υπολογιστική ισχύς, τα μεγάλα δεδομένα, η τεχνητή νοημοσύνη και η εξελιγμένη ρομποτική έχουν τη δυναμική να μετασχηματίζουν ευρύτατα και ταχύτατα τις τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται στους τομείς της παραγωγής και του εμπορίου, των μεταφορών, της υγείας, της γεωργίας και της εκπαίδευσης, προμηνύοντας τη μετάβαση σε μια νέα κοινωνιακή οργάνωση στο πλαίσιο της ωρίμανσης της πληροφοριακής ανάπτυξης της μεταβιομηχανικής περιόδου ή της τρίτης βιομηχανικής επανάστασης, η οποία αναφέρεται ως τέταρτη βιομηχανική επανάσταση. Στο πλαίσιο αυτής της προοπτικής, θα αναλυθούν στη συνέχεια κάποιοι άξονες γύρω από τους οποίους θα οργανωθεί ο μετασχηματισμός της κοινωνίας και της οικονομίας.

## 1.2 Τεχνολογίες της τέταρτης βιομηχανικής επανάστασης

### 1.2.1 Τα κυβερνοφυσικά συστήματα

Την τελευταία δεκαετία η αυτοματοποίηση της παραγωγής στον τομέα της βιομηχανίας έχει γίνει γνωστή με το όνομα Industry 4.0. Κύριο χαρακτηριστικό της είναι τα κυβερνοφυσικά συστήματα (Cyber Physical Systems – CPS), τα οποία αποτελούν μία συγχώνευση του φυσικού με τον εικονικό κόσμο ή τον κυβερνοχώρο. Τα CPS περιλαμβάνουν αλληλεπιδρώντα ψηφιακά, αναλογικά, φυσικά και ανθρώπινα στοιχεία, συνδεδεμένα μέσω πρωτοκόλλων του Internet και ψηφιακών εγκαταστάσεων επικοινωνίας με σκοπό την προσομοίωση κάποιου φυσικού συστήματος. Το μοντέλο που παράγεται βρίσκεται σε συνεχή αλληλεπίδραση τόσο με τον φυσικό όσο τον ψηφιακό κόσμο χάρη στην αξιοποίηση των δεδομένων και των υπηρεσιών που διατίθενται παγκοσμίως, προσφέροντας τη δυνατότητα της πρόβλεψης βέλτιστης και ευέλικτης λειτουργίας (Griffor et al., 2017).

Η Εθνική Ακαδημία Επιστημών και Μηχανικής στη Γερμανία, στην έκθεσή της Cyber-Physical Systems, αναφέρει ότι τα κυβερνοφυσικά συστήματα προσφέρουν μια πληθώρα λύσεων και εφαρμογών μεγάλης εμβέλειας για όλους τους τομείς της καθημερινότητάς μας (Acatech, 2011). Η δημοσίευση αναφέρει ότι συσκευές, κτίρια, μέσα μεταφοράς, διαδρομές μεταφοράς, συστήματα παραγωγής, ιατρικές εργασίες, διαδικασίες υλικοτεχνικής υποστήριξης, διαδικασίες διαχείρισης κλπ διαθέτουν ενσωματωμένο λογισμικό το οποίο συνδέεται με τον εξωτερικό κόσμο μέσω αισθητήρων και ενεργοποιητών, ολοένα και περισσότερο συνδεδεμένων μεταξύ τους και με το Διαδίκτυο. Με τη βοήθεια των αισθητήρων, τα CPS επεξεργάζονται δεδομένα από τον φυσικό κόσμο προκειμένου να τα διαθέσουν σε δίκτυα και υπηρεσίες, οι οποίες με τη σειρά τους μπορούν να έχουν άμεση επίδραση στις διαδικασίες στον φυσικό κόσμο χρησιμοποιώντας ενεργοποιητές.

Μέσω των κυβερνοφυσικών συστημάτων σχηματίζεται ένα διαδίκτυο πραγμάτων, δεδομένων και υπηρεσιών ως μέρος ενός παγκόσμιου δικτυωμένου μελλοντικού κόσμου, στον οποίο προϊόντα, εξοπλισμός και αντικείμενα αλληλεπιδρούν με ενσωματωμένο υλικό και λογισμικό πέρα από τα όρια μεμονωμένων εφαρμογών.

Παράδειγμα πρώιμων κυβερνοφυσικών συστημάτων αποτελεί το δικτυακό λογισμικό πλοήγησης, το οποίο με τη βοήθεια δεδομένων κινητής επικοινωνίας, συνάγει πληροφορίες σχετικά με την κυκλοφοριακή συμφόρηση από την τρέχουσα κίνηση βρίσκοντας τη βελτιωμένη καθοδήγηση διαδρομής. Άλλο παράδειγμα είναι η διαχείριση των εισροών στον αγροτικό τομέα με την αξιοποίηση των συστημάτων γεωγραφικών συντεταγμένων και των συστημάτων αισθητήρων που



παρακολουθούν τις καλλιέργειες, με σκοπό την αύξηση της απόδοσης και την εξοικονόμηση φυσικών πόρων, προωθώντας τη βιώσιμη ψηφιακή γεωργία.

Το CPS και τα σχετικά συστήματα αναγνωρίζονται ευρέως ότι έχουν μεγάλες δυνατότητες να ενεργοποιήσουν καινοτόμες εφαρμογές και να επηρεάσουν πολλούς οικονομικούς τομείς στην παγκόσμια οικονομία. Η δημοσίευση της Εθνικής Ακαδημίας Επιστημών και Μηχανικής στη Γερμανία υπογραμμίζει ότι αυτά τα εξαιρετικά διασυνδεδεμένα και ολοκληρωμένα συστήματα παρέχουν νέες λειτουργίες για τη βελτίωση της ποιότητας ζωής και επιτρέπουν την τεχνολογική πρόοδο σε κρίσιμους τομείς, όπως η εξατομικευμένη υγειονομική περίθαλψη, η απόκριση έκτακτης ανάγκης, η διαχείριση της ροής της κυκλοφορίας, η έξυπνη κατασκευή, η άμυνα και η εσωτερική ασφάλεια και ο ενεργειακός εφοδιασμός και χρήση<sup>8</sup>.

### 1.2.2 Τα μεγάλα δεδομένα

Καθημερινά παράγονται τεράστιες ποσότητες δεδομένων ως αποτέλεσμα του ψηφιακού μετασχηματισμού των προσωπικών και κοινωνικών δραστηριοτήτων των ανθρώπων και των διαδικασιών παραγωγής.

Σύμφωνα με την έρευνα Data Never Sleeps 9.0, τα ψηφιακά δεδομένα που συγκεντρώθηκαν από διάφορες πηγές ετησίως το 2018 ήταν 33 zettabytes (1zb=1021bytes), το 2021 ήταν ο αδιανόητος αριθμός των 79 zb από 5,17 δισεκατομμύρια του παγκόσμιου πληθυσμού, αριθμός που αναμένεται μέχρι το 2025 να αυξηθεί στα 180 zb<sup>9</sup>.

Σύμφωνα με την ίδια έρευνα, σε ένα λεπτό της ημέρας,  
η google πραγματοποιεί ένα 5,7 εκατομμύρια αναζητήσεις,  
οι χρήστες του tiktok παρακολουθούν 167 εκατομμύρια βίντεο,  
οι πελάτες του amazon ξοδεύουν 283 χιλιάδες δολάρια,  
η πλατφόρμα δικτύωσης teams διασυνδέει 100 χιλιάδες χρήστες,  
οι χρήστες του facebook μοιράζονται 240 χιλιάδες φωτογραφίες,  
οι χρήστες του snapchat στέλνουν 2 εκατομμύρια snapchat,  
6 εκατομμύρια άνθρωποι ψωνίζουν online κ.ο.κ.

Η συλλογή και η επεξεργασία σε σχεδόν πραγματικό χρόνο του τεράστιου όγκου ποικίλων δεδομένων, προερχόμενων από πολλές και διαφορετικές πηγές, απαιτούν τεράστια υπολογιστική

<sup>8</sup> <https://freecourses.elearningekpa.gr/enotites/psd001-c1-u1/ReloadContentPreview.htm>

<sup>9</sup> <https://web-assets.domo.com/blog/wp-content/uploads/2021/09/data-never-sleeps-9.0-1200px-1.png>

ισχύ και τεχνητή νοημοσύνη. Με βάση τον όγκο, την ταχύτητα και την ποικιλία των δεδομένων, η εταιρία τεχνολογικών ερευνών Gartner ορίζει τα μεγάλα δεδομένα μέσω της χρήσης των όρων Volume - Velocity - Variety (Μοντέλο 3V)<sup>10</sup>.

Ο όρος Volume αναφέρεται στον τεράστιο όγκο των δεδομένων, ο οποίος είναι ανέφικτο να αποθηκευτεί και να αναλυθεί με τη χρήση παραδοσιακών τεχνολογιών της πληροφορικής. Η συσχέτιση όσο το δυνατόν περισσότερων δεδομένων με μαθηματικούς αλγόριθμους επιτρέπει την εξαγωγή αποτελεσμάτων που αφορούν στην ακριβέστερη ανάλυση των αναγκών και των προτιμήσεων των ανθρώπων ή τη βελτιστοποίηση της λειτουργίας ενός μηχανήματος και εξ' αυτού τη βελτίωση της παραγωγικότητας ή τη μείωση του κόστους. Με τον όρο Velocity εννοείται η ταχύτητα συλλογής των νέων δεδομένων και παραλλήλως η ανανέωση των υπαρχόντων. Ο ταχύτετος ρυθμός διαχείρισης των πολυδιάστατων δεδομένων και εξαγωγής χρηστικών πληροφοριών έχει ως αποτέλεσμα σε σχεδόν πραγματικό χρόνο την πρόβλεψη και την αποφυγή προβλημάτων και καθυστερήσεων και άρα την εξοικονόμηση κόστους εργασίας και τη βελτίωση της αποδοτικότητας. Με τον όρο Variety γίνεται αναφορά στην ικανότητα ταξινόμησης και διαχείρισης δεδομένων διαφορετικών τύπων και δομών. Τα δεδομένα που πρέπει να ενσωματωθούν στο σύστημα μπορεί να είναι δομημένα κείμενα, εικόνες, βίντεο, tweets κα ή αδόμητα όπως φωνητικά μηνύματα, χειρόγραφα κείμενα, ηχογραφήσεις κτλ.

Στο μοντέλο των 3V του ορισμού των big data πρόσφατα προστέθηκαν τρία ακόμη χαρακτηριστικά, Veracity, Value και Variability επεκτείνοντάς το σε μοντέλο 6V (Atun et al., 2015). Τα επιπλέον χαρακτηριστικά αντιστοιχούν στους ελληνικούς όρους ακρίβεια, αξία και μεταβλητότητα.

Ο όρος veracity σχετίζεται με την εγκυρότητα και την αξιοπιστία των πηγών των δεδομένων. Η διαλογή και ο καθαρισμός των δεδομένων διαφόρων τύπων και από διαφορετικές πηγές είναι απαραίτητη για την εξαγωγή αξιόπιστων αποτελεσμάτων, προκειμένου να ενισχυθεί η εμπιστοσύνη στη λήψη αποφάσεων μέσα από τα συστήματα δεδομένων. Η παράμετρος value στον ορισμό των big data συνδέεται με τη δημιουργία πλούτου για την κοινωνία και την οικονομία. Η αξία από την ικανότητα χρησιμοποίησής τους μπορεί να αποφέρει σημαντικά οφέλη στην οικονομία και στους πολίτες σε πραγματικό χρόνο, μέσω, για παράδειγμα, της ανάλυσης δεδομένων από εφαρμογές εξυπηρέτησης ασθενών στο σύστημα της υγείας, ή στον τομέα των μεταφορών για την αποφυγή της κυκλοφοριακής συμφόρησης, την έξυπνη επιλογή προϊόντων, τη συλλογή μετεωρολογικών δεδομένων και αξιοποίησή τους στον πρωτογενή τομέα, την πρόσβαση σε αρχεία ηλεκτρονικής

---

<sup>10</sup> <https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/big-data#:~:text=Big%20data%20is%20high%2Dvolume.decision%20making%2C%20and%20process%20automation>.

διακυβέρνησης κλπ (Ευρωπαϊκή Ένωση, 2022). Η έκτη συνιστώσα στον ορισμό των big data είναι η μεταβλητότητα (variability), η οποία οφείλεται στη μεταβολή ή την παραμόρφωση των δεδομένων και του νοήματός τους, ή στην ερμηνεία των προθέσεων ή των συναισθημάτων των χρηστών. Η μεταβλητότητα επηρεάζει την ποιότητα των αναλύσεων, και ο εντοπισμός της προσφέρει τη δυνατότητα πρόβλεψης των κινδύνων των εγχειρημάτων και της λανθάνουσας συμπεριφοράς του συστήματος (Atun et al., 2015).

Η διακίνηση και η επεξεργασία μαζικών δεδομένων, εγείρουν ανησυχίες σχετικά με την παραβίαση του απορρήτου, των δικαιωμάτων και των ελευθεριών των φυσικών προσώπων. Προσωπικά δεδομένα εκατομμυρίων ατόμων, τηλεφωνικοί αριθμοί, κωδικοί πρόσβασης, προσωπικές συνομιλίες, προτιμήσεις, ιατρικές πληροφορίες έχουν διαρρεύσει στο πρόσφατο παρελθόν, για εμπορικό ή πολιτικό όφελος και την προσπάθεια χειραγώγησης των προσώπων με την εκμετάλλευση των προσωπικών τους δεδομένων<sup>11</sup>. προβάλλοντας την επείγουσα ανάγκη προστασίας των δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα. Για το λόγο αυτό στην Ευρωπαϊκή Ένωση από τις 25-05-2018 εφαρμόζεται γενικός κανονισμός προστασίας δεδομένων (General Data Protection Regulation, GDPR - 2016/679)<sup>12</sup> ο οποίος έχει άμεση εφαρμογή σε όλα τα κράτη - μέλη χωρίς την προϋπόθεση κρατικής νομοθεσίας. Ο GDPR αποσκοπεί στην ενδυνάμωση των θεμελιωδών ελευθεριών και των δικαιωμάτων των υποκειμένων των δεδομένων και περιλαμβάνει ελέγχους και κυρώσεις για τους υπεύθυνους επεξεργασίας.

### 1.2.3 Το διαδίκτυο των πραγμάτων

Ο όρος διαδίκτυο των πραγμάτων (Internet of Things, IoT) εισήχθη το 1999 όταν ο K. Ashton (2009) επιχείρησε να παρουσιάσει την διασύνδεση στο διαδίκτυο, αντικειμένων του φυσικού κόσμου μέσω της ταυτοποίησής τους με ραδιοσυχνότητες (Radio Frequency Identification, RFID).

Η ενσωμάτωση υπολογιστικής ικανότητας με τη μορφή μικροϋπολογιστών σε καθημερινά αντικείμενα ώστε να επικοινωνούν αποτελεσματικά και να εκτελούν χρήσιμες εργασίες εμφανίζει ισχυρά αυξητική τάση. Το 2021 ο αριθμός των αντικειμένων των προσπελάσιμων στο διαδίκτυο υπολογίστηκε στα 12,3 δισεκατομμύρια, ενώ η παγκόσμια αγορά του IoT προβλέπεται να αυξηθεί από 478,36 δισεκατομμύρια δολάρια το 2022 σε 2.500 δισεκατομμύρια δολάρια έως το 2029.

---

<sup>11</sup> Στις αρχές του 2020 η διαρροή εγγράφων της Cambridge Analytica αποκάλυψε την προσπάθεια παγκόσμιας χειραγώγησης ψηφοφόρων σε συνέργεια με ανώτερες εξουσίες της πολιτικής, των υπηρεσιών κλπ, [https://en.wikipedia.org/wiki/Facebook%E2%80%93Cambridge\\_Analytica\\_data\\_scandal](https://en.wikipedia.org/wiki/Facebook%E2%80%93Cambridge_Analytica_data_scandal)

<sup>12</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/?uri=CELEX%3A02016R0679-20160504&qid=1532348683434>

Ο διάχυτος υπολογισμός (pervasive computing) έχει επιτρέψει την απρόσκοπτη αλληλεπίδραση του ανθρώπου με το περιβάλλον του, με τη δημιουργία μιας νέας “πανταχού παρούσας” υπολογιστικής αρχιτεκτονικής (ubiquitous computing) στην οποία τα φυσικά αντικείμενα αποκτούν την τεχνητή ευφυΐα που απαιτείται για τη δυνατότητα της επικοινωνίας (Friedewald et al., 2011).

Η διάχυση της υπολογιστικής αρχιτεκτονικής θα είναι τόσο ευρεία ώστε θα προσομοιάζει με την ελεύθερη διάθεση του οξυγόνου στον αέρα αναφέρει το Εργαστήριο Επιστήμης Υπολογιστών και Τεχνητής Νοημοσύνης του Ινστιτούτου Τεχνολογίας της Μασαχουσέτης για το σχεδιασμό αρχιτεκτονικής IoT με τίτλο Project Oxygen<sup>13</sup>.

Οι υποσχέσεις που σχετίζονται με την υλοποίηση του οράματος του διάχυτου υπολογισμού του IoT, προσεγγίζεται λόγω των καινοτομιών της εξέλιξης της νανοτεχνολογίας όπως είναι τα μικροηλεκτρομηχανικά συστήματα (έξυπνη σκόνη) κατασκευασμένα από εύκαμπτα και αγώγιμα πολυμερή ή άλλα αντικείμενα τυπωμένα σε τρισδιάστατους εκτυπωτές το μέγεθος των οποίων κυμαίνεται από μικρόμετρα ως νανόμετρα (Poslad, 2009).

Οι εφαρμογές του IoT αποτελούν τόσο ερευνητικές προκλήσεις όσο και απαντήσεις στις ανάγκες των σύγχρονων ανθρώπων και ολόκληρων των νέων κοινωνιών. Για παράδειγμα, ευρεία εφαρμογή του IoT γίνεται στη λειτουργία των έξυπνων πόλεων η οποία στοχεύει στη βιώσιμη οικονομική, κοινωνική και περιβαλλοντική ανάπτυξη.

Το Τόκιο, το Λονδίνο, η Νέα Υόρκη, το Παρίσι, η Βαρκελώνη, η Μαδρίτη, το Σαντιάγκο, η Μπογκοτά πρωτοστατούν στις μετρήσεις δεδομένων μέσα από τη χρήση δικτύων χιλιάδων ασύρματων αισθητήρων, ανοιχτών πλατφορμών και υπηρεσίας υψηλής συνδεσιμότητας και δικτύωσης.

Η συλλογή, η αποθήκευση σε υπολογιστικά νέφη και η επεξεργασία μαζικών δεδομένων σε πραγματικό χρόνο παρέχει τη δυνατότητα δημιουργίας προγνωστικών μοντέλων με τη δυνατότητα ενεργοποίησης εντολών που αντιστοιχίζονται στη λήψη απόφασης χωρίς την ανθρώπινη παρέμβαση για τη διαχείριση ζητημάτων του αστικού ιστού που αφορούν στο περιβάλλον, την υγεία, το πολεοδομικό σχέδιο, τη διοίκηση, την ασφάλεια, τον τουρισμό και την αναψυχή.

Στο πεδίο του περιβάλλοντος προωθείται η εξοικονόμηση της ενέργειας και των φυσικών πόρων, η μείωση των εκπομπών επιβλαβών αερίων με την παρακολούθηση του νερού, του αέρα κλπ. Στον

---

<sup>13</sup> "MIT Project Oxygen: Overview". Archived from the original on July 5, 2004 [https://wiki.alquds.edu/?query=Ubiquitous\\_games](https://wiki.alquds.edu/?query=Ubiquitous_games).

τομέα της υγείας παρέχονται υπηρεσίες τηλεβοήθειας σε έκτακτες περιπτώσεις πτώσεων, σε καταγεγραμμένους διαβητικούς, σε ανάπηρους που παρεκκλίνουν της πορείας τους κλπ.

#### 1.2.4 Η γεωμετρική αύξηση της υπολογιστικής ισχύος

Στη σύγχρονη εποχή ο ηλεκτρονικός υπολογιστής είναι μία συσκευή προσβάσιμη σε όλους. Κάθε συσκευή που μπορεί να εκτελεί με υψηλή ταχύτητα λογικές πράξεις και άλλες λειτουργίες συλλογής, αποθήκευσης και επεξεργασίας πληροφοριών θεωρείται υπολογιστής. Η υπολογιστική ισχύς έχει αυξηθεί με γεωμετρική πρόοδο τα τελευταία χρόνια και αυτό μπορεί να κατανοηθεί αν κάποιος σκεφτεί ότι ένα iPhone6 θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για να οδηγήσει 120.000.000 διαστημόπλοια της εποχής του Apollo στο φεγγάρι, όλα ταυτόχρονα<sup>14</sup>. Μπορεί ο καθένας να αναλογιστεί τί θα μπορεί να κάνει με το κινητό του λίγα χρόνια αργότερα, λαμβάνοντας υπόψη ότι η αύξηση της υπολογιστικής ισχύος ακολουθεί τον νόμο του Moore, ο οποίος είχε προβλέψει ότι κάθε δύο χρόνια θα διπλασιάζεται<sup>15</sup>.

Η εξαιρετικά μεγάλη υπολογιστική ισχύς κάνει εφικτή την επίλυση κρίσιμων και περίπλοκων προβλημάτων του σύγχρονου κόσμου με την αξιοποίηση του τεράστιου δυναμικού των μαζικών δεδομένων σε εφαρμογές όπως η τεχνητή νοημοσύνη, η ανάλυση δεδομένων και η κυβερνοασφάλεια. Συναφές παράδειγμα αποτελεί η χρήση υπερυπολογιστών σε συνδυασμό με την τεχνητή νοημοσύνη για την πρόβλεψη της εξάπλωσης της πανδημίας covid-19 και τη διαχείριση της κρίσης, για την επιτάχυνση της παρασκευής νέων εμβολίων στον τομέα της βιοϊατρικής, τον σχεδιασμό των μέτρων ανάκαμψης μετά την επιδημία στη χάραξη πολιτικής. Με αντίστοιχο τρόπο, η αξιοποίηση υπολογιστικής υψηλών επιδόσεων παρέχει στη βιομηχανία τη δυνατότητα να καινοτομεί και να παράγει προϊόντα και υπηρεσίες υψηλότερης αξίας με χαμηλότερο κόστος, στον πρωτογενή τομέα να αναπτύξει συστήματα ευφυούς και βιώσιμης γεωργίας, στη μηχανική να εμβαθύνει σε έρευνες της δομής των υποατομικών σωματιδίων και της φύσης του σύμπαντος, στην πρόγνωση του καιρού, στην μελέτη της κλιματικής αλλαγής κτλ. (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2020).

Στο παρελθόν, η αύξηση της υπολογιστικής ισχύος απαιτούσε την ομαδοποίηση πολλών υπολογιστών οι οποίοι επικοινωνούσαν μέσω ειδικού πρωτοκόλλου. Πλέον, η εξέλιξη στην κατασκευή υπερυπολογιστών είναι οι κβαντικοί υπολογιστές (quantum computing). Η αρχιτεκτονική του κβαντικού υπολογισμού χρησιμοποιεί όχι τα δυαδικά λογικά bit μηδέν και ένα όπως ο

<sup>14</sup> <https://www.zmescience.com/science/news-science/smartphone-power-compared-to-apollo-432/>

<sup>15</sup> Intel Corporation (2011-05-01). Over 6 Decades of Continued Transistor Shrinkage, Innovation. Δελτίο τύπου. [https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9D%CF%8C%CE%BC%CE%BF%CF%82\\_%CF%84%CE%BF%CF%85\\_%CE%9C%CE%BF%CF%85%CF%81](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9D%CF%8C%CE%BC%CE%BF%CF%82_%CF%84%CE%BF%CF%85_%CE%9C%CE%BF%CF%85%CF%81)

συμβατικός υπολογισμός, αλλά qubits, τα οποία μπορούν να υπάρχουν και στις δύο καταστάσεις ταυτόχρονα, δημιουργώντας έναν άπειρο αριθμό συνδυασμών των δυαδικών μονάδων (Marghany, 2020). Τα οφέλη της κβαντικής υπολογιστικής ισχύος στην επεξεργασία τεράστιων ποσοτήτων δεδομένων και την ενίσχυση της τεχνητής νοημοσύνης σε ελάχιστο χρόνο έχει εγείρει έναν παγκόσμιο ανταγωνισμό για την κατασκευή του καλύτερου κβαντικού υπολογιστή. Η κβαντική υπεροχή θα σημάνει αντιστοίχως υπεροχή στα επίπεδα της επιστήμης, της τεχνολογίας και της οικονομίας (Arute et al., 2019).

### 1.2.5 Το υπολογιστικό νέφος

Πολλοί άνθρωποι κάνουν χρήση των υπηρεσιών του υπολογιστικού νέφους (cloud computing) χωρίς καν να το συνειδητοποιούν, ειδικά όταν αυτές προσφέρονται δωρεάν. Οι πλατφόρμες κοινωνικής δικτύωσης και το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο βασίζονται στην τεχνολογία του υπολογιστικού νέφους. Το smartphone για να πραγματοποιήσει όλες τις λειτουργίες του και να διακινεί συνεχώς δεδομένα, αλληλεπιδρά αδιάλειπτα με το υπολογιστικό νέφος.

Η λειτουργία του υπολογιστικού νέφους βασίζεται στη σύνδεση των υπολογιστικών συστημάτων – πόρων (hardware) των χρηστών μέσω εξειδικευμένου λογισμικού (software) και τη συλλογή και επεξεργασία δεδομένων μέσω μεγάλων κέντρων δεδομένων (datacenter) με εκατοντάδες εξυπηρετητές και συστήματα αποθήκευσης σε διάφορα σημεία του πλανήτη<sup>16</sup>. Οι υπηρεσίες του cloud computing αναφέρονται ως “Λογισμικό ως Υπηρεσία” (Software as a Service - SaaS) και διατίθενται ως Δημόσιο Νέφος (Public Cloud) όταν είναι δημόσια διαθέσιμες μέσω του διαδικτύου σε οποιονδήποτε επιθυμεί να έχει πρόσβαση σε αυτές, ως Ιδιωτικό νέφος (Private cloud) όταν οι υπηρεσίες του νέφους δεν είναι ευρέως διαθέσιμες, αλλά διατίθενται αποκλειστικά σε έναν δημόσιο ή ιδιωτικό οργανισμό, σε συγκεκριμένους χρήστες ή/και το σύνολο του οργανισμού, με τήρηση των συγκεκριμένων προδιαγραφών ασφαλείας. Ακόμη, υπάρχει το μοντέλο του Νέφους Κοινότητας (Community cloud), οι υπηρεσίες του οποίου υποστηρίζουν συγκεκριμένες ομάδες χρηστών οι οποίοι μοιράζονται κοινά ενδιαφέροντα, θέματα, κοινές ανάγκες σε θέματα ασφάλειας, πρόσβασης, χρήσης κλπ. (Armbrust et al., 2009). Οι υπηρεσίες επίσης διατίθενται με τη μορφή του Υβριδικού νέφους (Hybrid cloud), μοντέλο που αποτελεί συνδυασμό δύο ή περισσότερων μοντέλων νέφους (δημόσιο, ιδιωτικό, κοινότητας) τα οποία συνυπάρχουν ως αυτόνομα νέφη αλλά συνεργάζονται την

---

<sup>16</sup> Στην Ευρωπαϊκή Ένωση, η οδηγία για την προστασία των δεδομένων επιβάλλει η φυσική τοποθεσία των εγκαταστάσεων να είναι εντός του Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου ή σε επικράτεια διεπόμενη από ισοδύναμους νόμους περί ιδιωτικότητας. [Κανονισμός \(ΕΕ\) 2016/679](#)



ίδια στιγμή και χρησιμοποιούνται από χρήστες οι οποίοι μοιράζονται την ίδια τεχνολογία και κοινούς υπολογιστικούς πόρους<sup>17</sup>.

Σύμφωνα με το Εθνικό Ινστιτούτο Προτύπων και Τεχνολογίας (NIST) το οποίο αποτελεί τμήμα του Υπουργείου Εμπορίου των ΗΠΑ το υπολογιστικό νέφος αξιοποιείται ως ένα επιχειρηματικό μοντέλο παροχής υπηρεσιών που επιτρέπει την πανταχού παρούσα, βολική, κατ' απαίτηση πρόσβαση δικτύου σε μια κοινόχρηστη δεξαμενή διαμορφώσιμων υπολογιστικών πόρων (π.χ. δίκτυα, διακομιστές, αποθήκευση, εφαρμογές και υπηρεσίες) που μπορεί να παρασχεθεί αυτόματα και απαιτεί ελάχιστη προσπάθεια διαχείρισης ή αλληλεπίδραση με τον πάροχο υπηρεσιών<sup>18</sup>. Βάσει αυτού, τα βασικά χαρακτηριστικά των υπηρεσιών του cloud είναι η αυτοεξυπηρέτηση κατά παραγγελία, η διευρυμένη πρόσβαση στο διαδίκτυο, η συλλογή και ο διαμοιρασμός υπολογιστικών πόρων, η ταχύτατη ελαστικότητα ή επεκτασιμότητα και ότι είναι μετρήσιμη υπηρεσία.

Στις υπηρεσίες του υπολογιστικού νέφους στηρίζεται μια νέα οικονομία, η οικονομία των δεδομένων με τεράστια οικονομικά οφέλη και δημιουργία εκατομμυρίων θέσεων εργασίας. Σύμφωνα με Ενημερωτικό Σημείωμα της Ευρωπαϊκής Ένωσης, το 2018, η αξία της ανήλθε στα 301 δισεκατομμύρια ευρώ (2,4% του Ακαθάριστου Εγχώριου Προϊόντος) και οι επαγγελματίες του τομέα ήταν 5,7 εκατομμύρια. Μέχρι το 2025 προβλέπεται ότι η οικονομία των δεδομένων θα αγγίξει τα 829 δισεκατομμύρια ευρώ και οι επαγγελματίες της τα 10,9 εκατομμύρια, εξ' αυτού θεωρείται πολύτιμη η κατάρτιση σε δεξιότητες όπως η διαχείριση των κέντρων δεδομένων, η ψηφιακή προώθηση πωλήσεων, ο σχεδιασμός εφαρμογών (app)<sup>19</sup> κα.

Το Σημείωμα της ΕΕ επίσης αναφέρει επιπλέον οφέλη στον τομέα της οικονομίας. Οι επιχειρήσεις που χρησιμοποιούν υπηρεσίες cloud εξοικονομούν οικονομικούς πόρους λόγω της μείωσης των δαπανών από την αγορά και τη συντήρηση λογισμικού, τη συντήρηση ακριβών εξυπηρετητών και εγκαταστάσεων αποθήκευσης δεδομένων στις επιχειρήσεις. Επιπλέον, καθίστανται πιο παραγωγικές καθώς, με μικρό μηναίο αντίτιμο ή πληρωμή που εξαρτάται από τη χρήση, οι υπηρεσίες τους προσφέρουν την ευελιξία επέκτασης χωρίς τη δαπάνη χρόνου και αύξησης της υπολογιστικής ισχύος που σύντομα θα χαρακτηρίζονταν ως παρωχημένη με βάση το Νόμο του Moore. Εκτός του ιδιωτικού τομέα, κέρδη μπορεί να έχει και ο δημόσιος τομέας από τη χρήση των υπηρεσιών

---

<sup>17</sup>Επιστημονική Έρευνα του Εργαστηρίου Πληροφοριακών Συστημάτων & Ηλεκτρονικού Επιχειρείν του Πανεπιστημίου της Μακεδονίας <http://www.localgov.gr/%CE%BC%CE%BF%CE%BD%CF%84%CE%AD%CE%BB%CE%B1-%CE%B1%CE%BD%CE%AC%CF%80%CF%84%CF%85%CE%BE%CE%B7%CF%82-deployment-models/>

<sup>18</sup> [The NIST Definition of Cloud Computing](#) Download: [SP 800-145 \(DOI\)](#); [Local Download](#); [SP 800-145 \(EPUB\)](#); [Press Release](#). Η μετάφραση έγινε μέσω google translator.

<sup>19</sup> [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/el/MEMO\\_12\\_713](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/el/MEMO_12_713)

υπολογιστικού νέφους λόγω της παροχής ολοκληρωμένων και αποτελεσματικών υπηρεσιών με χαμηλότερο κόστος.

Αναφορικά με τον αντίκτυπο του υπολογιστικού νέφους σε άλλους τομείς αναφέρεται ότι το υπολογιστικό νέφος θα μπορούσε να ενισχύσει την έρευνα δεδομένης της δυνατότητας επέκτασης της συλλογής και της επεξεργασίας δεδομένων σε συνδυασμό με τις υποδομές πληροφορικής των ερευνητικών ιδρυμάτων, ο πειραματισμός πάνω σε νέες ιδέες προϊόντων ή υπηρεσιών διευκολύνεται. Επιπλέον, η χρήση εξυπηρετητών χαμηλής ενεργειακής κατανάλωσης και η επιλογή πράσινων πηγών ενέργειας στα κέντρα μεγάλων δεδομένων του υπολογιστικού νέφους, είναι δυνατόν να μειώσει δραστικά τις πηγές εκπομπής διοξειδίου του άνθρακα και τη χρησιμοποιούμενη ενέργεια ως 90% σε σχέση με την λειτουργία απομονωμένων σταθμών εργασίας, σύμφωνα με το ερευνητικό έργο Eurocloud Server Ευρωπαϊκής Επιτροπής<sup>20</sup>.

### 1.2.6 Τεχνητή νοημοσύνη, Ρομποτική και Μηχανική μάθηση

Τα ρομπότ<sup>21</sup> είναι μια επινόηση του φιλόσοφου Τσέχου Κ. Capek στο θεατρικό του έργο R.U.R. (Διεθνικά Ρομπότ του Ρόσουμ) το 1920, για να περιγράψει έναν κόσμο στον οποίο οι εργασίες εκτελούνται από ανθρώπους - μηχανές στη μεσαιωνική Πράγα. Οι μηχανικοί αυτοί άνθρωποι είχαν τη δύναμη να εκτελούν την εργασία δύομισι ανθρώπων ο καθένας με ασήμαντο κόστος. Η φανταστική υπόθεση του Capek εξέθετε τον προβληματισμό του για τις συνέπειες της μηχανοποίησης του ανθρώπινου πολιτισμού, προβληματισμό που φαίνεται περισσότερο επίκαιρος και ρεαλιστικός από ποτέ<sup>22</sup>.

*Μηχανές αυτόματα ελεγχόμενες, επαναπρογραμματιζόμενες και πολλαπλών χρήσεων*, οι οποίες ορίζονται ως βιομηχανικά ρομπότ και συχνά εμπίπτουν στην κατηγορία των πολλαπλών βραχιόνων που χρησιμοποιούν συστήματα συντεταγμένων και μηχανική όραση για τον συντονισμό των κινήσεών τους, εκτελούν ταχύτατα και με ακρίβεια στη βιομηχανία, εργασίες όπως η συναρμολόγηση, η διακίνηση υλικών, η συσκευασία, η παλετοποίηση, η βαφή, η συγκόλληση, οι δοκιμές προϊόντων κα.<sup>23</sup> (Acemoglu & Restrepo, 2017). Η διεύρυνση των εφαρμογών της ρομποτικής λόγω της συνεχιζόμενης τάσης προς την αυτοματοποίηση έχει οδηγήσει στη συνεχή τεχνολογική καινοτομία στη βιομηχανική ρομποτική.

<sup>20</sup> <http://www.eurocloudserver.com/>

<sup>21</sup> από την τσέχικη λέξη robota που σημαίνει εργασία

<sup>22</sup> [https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9A%CE%AC%CF%81%CE%B5%CE%BB\\_%CE%A4%CF%83%CE%AC%CF%80%CE%B5%CE%BA](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9A%CE%AC%CF%81%CE%B5%CE%BB_%CE%A4%CF%83%CE%AC%CF%80%CE%B5%CE%BA)

<sup>23</sup> [https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%92%CE%B9%CE%BF%CE%BC%CE%B7%CF%87%CE%B1%CE%BD%CE%B9%CE%BA%CE%AC\\_%CF%81%CE%BF%CE%BC%CF%80%CF%8C%CF%84](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%92%CE%B9%CE%BF%CE%BC%CE%B7%CF%87%CE%B1%CE%BD%CE%B9%CE%BA%CE%AC_%CF%81%CE%BF%CE%BC%CF%80%CF%8C%CF%84)



Η έρευνα των επενδύσεων των τεχνολογιών ρομπότ έχει γίνει πιο σημαντική από ποτέ στις μέρες μας καθώς οι περισσότερες χώρες επενδύουν στη ρομποτική – κυρίως σε κυβερνητικό επίπεδο. Σύμφωνα με την έρευνα της World Robotics 2021 για τα βιομηχανικά ρομπότ<sup>24</sup>, από το 2005 ως το 2008 ο μέσος ετήσιος αριθμός των ρομπότ που πουλήθηκαν ήταν περίπου 115.000. Μετά την παγκόσμια οικονομική και χρηματοπιστωτική κρίση οι επενδύσεις αυξήθηκαν και το 2015 οι εγκαταστάσεις ρομπότ έφτασαν τις 254.000, το 2016 τις 300.000 και το 2017 τις 400.000, με ακόμη καλύτερο έτος επενδύσεων στην ρομποτική βιομηχανία το 2018 με 440.000 μονάδες. Το 2020, το λειτουργικό απόθεμα των βιομηχανικών ρομπότ υπολογίστηκε σε περίπου 3.015.000 με κύριους αγοραστές την Κίνα, την Ιαπωνία, τις Ηνωμένες Πολιτείες, την Δημοκρατία της Κορέας και τη Γερμανία, οι οποίες αντιπροσωπεύουν το 76% των παγκόσμιων εγκαταστάσεων ρομπότ. Άλλες σημαντικές αγορές είναι η Κινεζική Ταιπέι, η Σιγκαπούρη, η Ινδία, η Μαλαισία, η Ισπανία, η Ιταλία και η Βραζιλία. Οι μεγαλύτεροι πελάτες βιομηχανικών ρομπότ το 2020 ήταν οι βιομηχανίες ηλεκτρονικών με την αυτοκινητοβιομηχανία να έπεται και τις βιομηχανίες μετάλλων και μηχανημάτων να ακολουθούν μπροστά από τις βιομηχανίες πλαστικών, χημικών προϊόντων, τροφίμων και ποτών.

Η εξέλιξη των ρομπότ συνίσταται στην ενσωμάτωση στη λειτουργία τους ενός άλλου δομικού στοιχείου της τέταρτης βιομηχανικής επανάστασης, της τεχνητής νοημοσύνης (Artificial Intelligence - AI), η οποία αφορά στη σχεδίαση και την υλοποίηση *πληροφοριακών συστημάτων γνώσης* τα οποία μιμούνται τις ανθρώπινες διανοητικές ικανότητες μάθησης που βασίζονται στη λειτουργία των βιολογικών νευρωνικών δικτύων αποθήκευσης πληροφοριών και γνώσεων (Μαστρογεωργίου, 2018). Η τεχνητή νοημοσύνη αξιοποιεί δίκτυα τεχνητών νευρώνων (Artificial Neural Networks – ANN)<sup>25</sup> που «προικίζουν» τις μηχανές με *ικανότητες χαρακτηριστικές των ανθρώπων, όπως οι ικανότητες να συλλογίζονται, να ανακαλύπτουν νοήματα, να γενικεύουν ή να μαθαίνουν από την εμπειρία του παρελθόντος*<sup>26</sup>, να προσαρμόζονται σε νέα δεδομένα, με τελικό στόχο να εκτελούν περίπλοκες εργασίες.

Τα τεχνητά νευρωνικά δίκτυα λειτουργούν ως κόμβοι εισαγωγής μεγάλου όγκου δεδομένων (big data) από πολλές πηγές οι οποίοι μετά από την μοντελοποίηση των δεδομένων επικεντρώνονται στην πρόβλεψη και την εξαγωγή ενός αποτελέσματος που προσεγγίζει το βέλτιστο από τα αναμενόμενα. Η επινόηση πολύπλοκων μοντέλων τεχνητών νευρωνικών δικτύων και αλγόριθμων τα

<sup>24</sup> [https://ifr.org/img/worldrobotics/Executive\\_Summary\\_WR\\_Industrial\\_Robots\\_2021.pdf](https://ifr.org/img/worldrobotics/Executive_Summary_WR_Industrial_Robots_2021.pdf)

<sup>25</sup> Προσομοιώσεις της λειτουργίας των βιολογικών νευρωνικών δικτύων που βασίζονται σε αλγοριθμικά κατασκευάσματα. [https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9D%CE%B5%CF%85%CF%81%CF%89%CE%BD%CE%B9%CE%BA%CF%8C\\_%CE%B4%CE%AF%CE%BA%CF%84%CF%85%CE%BF](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9D%CE%B5%CF%85%CF%81%CF%89%CE%BD%CE%B9%CE%BA%CF%8C_%CE%B4%CE%AF%CE%BA%CF%84%CF%85%CE%BF)

<sup>26</sup> <https://www.britannica.com/technology/artificial-intelligence>

οποία περιέχουν εκατοντάδες χιλιάδες ή και εκατομμύρια μαθησιακές παραμέτρους μπορεί να οδηγήσει τη μηχανή σε εκθετική βελτίωση της γνωστικής της συμπεριφοράς, στη λεγόμενη βαθιά μάθηση (deep learning), δίνοντάς της το προβάδισμα στην απόδοση (Nousi et al. στο Iosifidis & Tefas, 2022).

Η μηχανική μάθηση είναι δυνατό να γίνεται με και χωρίς επίβλεψη. Στην μάθηση με επίβλεψη<sup>27</sup> (supervised learning) η εκπαίδευση της μηχανής γίνεται μέσω της ανάλυσης μεγάλων ποσοτήτων επιλεγμένων δεδομένων που αφορούν το επιθυμητό αποτέλεσμα και βάση αυτού εξάγεται ένα πρότυπο, το οποίο θα αποτελεί και τον γενικό κανόνα στην πραγματοποίηση μιας συγκεκριμένης εργασίας. Στη μάθηση χωρίς επίβλεψη (unsupervised learning), ο αλγόριθμος μάθησης ανακαλύπτει χωρίς κάποια εμπειρία τη δομή των δεδομένων και μέσω συσχετίσεων δημιουργεί τα δικά του γνωστικά συμπλέγματα. Άλλη κατηγορία μηχανικής μάθησης είναι η ενισχυτική μάθηση, η οποία εμπνέεται από το σύστημα επιβράβευσης και τιμωρίας που συναντάται στην εκπαίδευση των έμβιων όντων. Το μηχανήμα αλληλεπιδρά άμεσα με το περιβάλλον του και επιλέγει τις ενέργειες που μεγιστοποιούν την ανταμοιβή του, η οποία συνδέεται με ένα συγκεκριμένο στόχο, για παράδειγμα την εκμάθηση ενός επιτραπέζιου παιχνιδιού, τη βελτίωση κάποιας εργασίας σε εργοστάσιο κα. (Russel & Norvig, 2003).

Στην παρούσα φάση η εκπαίδευση των μηχανών έχει καταφέρει να πετύχει την απόδοση και την επίλυση περιορισμένων εργασιών και προβλημάτων, με δημοφιλείς εφαρμογές τις μηχανές αναζήτησης όπως η αναζήτηση Google, οι εικονικοί βοηθοί όπως η Siri από την Apple, η Alexa της Amazon και η Cortana της Microsoft, το λογισμικό αναγνώρισης εικόνας και προσώπου, τη χαρτογράφηση και τη διάγνωση ασθενειών, τα φίλτρα ανεπιθύμητης αλληλογραφίας, τα εργαλεία παρακολούθησης των μέσων κοινωνικής δικτύωσης για επικίνδυνο περιεχόμενο, οι προτάσεις περιεχομένου ψυχαγωγίας ή μάρκετινγκ με βάση τη συμπεριφορά παρακολούθησης/ακρόασης/αγοράς, τα αυτοκινούμενα αυτοκίνητα<sup>28</sup> κτλ. Αυτό το επίπεδο AI αναφέρεται ως περιορισμένη ή αδύναμη AI (narrow AI) στην οποία ένας αλγόριθμος μηχανικής μάθησης έχει σχεδιαστεί για την απόδοση μιας μεμονωμένης εργασίας και οποιαδήποτε γνώση αποκτάται από την εκτέλεση αυτής της εργασίας δεν εφαρμόζεται αυτόματα σε άλλες εργασίες. Η περιορισμένη τεχνητή νοημοσύνη δεν μιμείται ούτε αναπαράγει την ανθρώπινη νοημοσύνη, απλώς προσομοιώνει την ανθρώπινη συμπεριφορά με βάση ένα στενό εύρος παραμέτρων και πλαισίων<sup>29</sup>.

---

<sup>27</sup> Η αλλιώς εποπτευόμενη ή επιτηρούμενη μάθηση

<sup>28</sup> <https://codebots.com/artificial-intelligence/the-3-types-of-ai-is-the-third-even-possible>

<sup>29</sup> <https://www.techopedia.com/definition/32874/narrow-artificial-intelligence-narrow-ai>

Αυτή τη χρονική στιγμή φαίνεται ότι δεν είναι εφικτή μια ισχυρή ΑΙ<sup>30</sup>. Η ισχυρή ΑΙ, η οποία αναφέρεται και ως γενική ΑΙ<sup>31</sup>, είναι η λειτουργία μιας μηχανής με νοημοσύνη που μιμείται την ανθρώπινη, με την ικανότητα να συμπεριφέρεται με τρόπους που δεν διακρίνονται από αυτούς ενός ανθρώπου σε οποιαδήποτε δεδομένη κατάσταση, που θα μαθαίνει βιωματικά, θα κατανοεί και θα ενεργεί γενικεύοντας το μεθοδολογικό της πλαίσιο όχι απλώς για να βελτιώσει την αποτελεσματικότητα σε μεμονωμένες εργασίες, αλλά για την επίλυση ενός ευρύτερου φάσματος διαφορετικών προβλημάτων. Για την επίτευξη ισχυρής ΑΙ, οι επιστήμονες πρέπει να δημιουργήσουν σύνθετους αλγόριθμους αυτοεποπτευόμενης μηχανικής μάθησης, προγραμματίζοντας ένα πλήρες σύνολο γνωστικών ικανοτήτων, υπερπηδώντας τον περιορισμό της μάθησης μόνο από τα δεδομένα.

Ένα εναλλακτικό σενάριο σχετικά με το μέλλον της ΑΙ προέβαλε ο R. Kurzweil στο βιβλίο του *The Singularity is near* (2005), σύμφωνα με το οποίο η νοημοσύνη των μηχανών πρόκειται να εξομοιωθεί με την ανθρώπινη μέχρι το 2029 και μέσω εκθετικής αυτοβελτίωσης μέχρι το 2045 θα οδηγηθεί στην υπέρβαση της ανθρώπινης νοημοσύνης και τη διαμόρφωση μιας υπερευφυούς τεχνητής νοημοσύνης (Singularity) η οποία δεν θα μιμείται απλώς την ανθρώπινη νοημοσύνη και συμπεριφορά, αλλά θα έχει αυτογνωσία και θα κατανοεί όχι μόνο το τι εκτελεί, αλλά και το γιατί και οι ικανότητές της στην επίλυση προβλημάτων και τη λήψη αποφάσεων θα είναι κατά πολύ ανώτερες από τις ικανότητες των ανθρώπων (Goertzel, 2007).

Η εικασία του Kurzweil τροφοδοτεί την ανθρώπινη φαντασία με επικίνδυνες και τρομακτικές ενδεχομενικές καταστάσεις που θα μπορούσε να προκαλέσει μια υπερέχουσα, ψυχρή, μηχανική οντότητα, χωρίς ανθρώπινα συναισθήματα, η οποία αυτοδιδάσκεται ανεμπόδιστα και αφιltrάριστα μέσα από αστείρευτες δεξαμενές δεδομένων που ενσωματώνουν εν μέρει τις σκοτεινές πλευρές της ανθρώπινης συμπεριφοράς. Και αν αυτό ακόμη ανήκει στη σφαίρα μιας φανταστικής δυστοπίας, είναι σαφές ότι οι γνώσεις και οι αναπαραστάσεις που χρησιμοποιούνται στη μηχανική μάθηση προβάλλονται στις δράσεις του συστήματος.

Οι επιστήμονες των υπολογιστικών συστημάτων λένε ότι αν τροφοδοτήσεις το σύστημα με σκουπίδια, θα σου δώσει ως αποτέλεσμα σκουπίδια<sup>32</sup>. Μία τέτοια περίπτωση είναι το δυσάρεστο αποτέλεσμα της αλληλεπίδρασης του λογισμικού τεχνητής νοημοσύνης της Microsoft, Tay, με χρήστες του Twitter, το 2016, το οποίο μετά από 12 ώρες συνομιλίας με άτομα ηλικία 18 ως 24 ετών

---

<sup>30</sup> Σύμφωνα με τον F. Brooks της IBM, η πολυπλοκότητα του ανθρώπινου εγκεφάλου με τις  $10^{14}$  συνδέσεις του νευρωνικού δικτύου του θα χρειαστεί τουλάχιστον πέντε αιώνες για να εξομοιωθεί από την ΑΙ,

<https://www.naftemporiki.gr/story/819245/to-test-tou-touringk-kai-i-texniti-noimosuni>

<sup>31</sup> <https://www.ibm.com/cloud/learn/strong-ai>

<sup>32</sup> <https://todiktio.eu/analysi-ti-einai-i-texniti-noimosyni-kai-pos-tha-allaksei-ti-zoi-mas/>

έκανε 94.000 tweets εξυμνώντας τον ναζισμό και το ρατσισμό και σχολιάζοντας αρνητικά τον φεμινισμό (Adamopoulou et al., 2020).

Η διασφάλιση των ποιοτικών εισροών στη διαδικασία μάθησης των μηχανών είναι αναγκαία για την ποιότητα των εκροών (Susilana & Asra, 2013), έτσι ώστε να αποφευχθούν οι προκαταλήψεις και τα στερεότυπα σχετικά με τη φυλή, το φύλο και άλλες διακρίσεις που μπορεί να οδηγήσουν τα συστήματα ΑΙ σε λανθασμένες αποφάσεις. Σε αυτή τη βάση είναι κρίσιμης σημασίας η διαμόρφωση ρυθμιστικού, νομικού πλαισίου από τα κράτη για την οριοθέτηση των συστημάτων ΑΙ σε οποιοδήποτε στάδιο του κύκλου ζωής τους ως προς τις επιπτώσεις της λειτουργίας τους στα ανθρώπινα δικαιώματα. Η αξιολόγηση του πιθανού αντίκτυπου στην ιδιωτική σφαίρα και την αυτονομία των ανθρώπων θα πρέπει να γίνεται ολοκληρωμένα από δημόσιες αρχές, ανεξάρτητους εποπτικούς φορείς, δομές δικαιωμάτων, το δικαστικό σώμα και να μην εμποδίζονται από παρεμβάσεις τρίτων οι οποίοι δεν διατίθενται να παραιτηθούν από περιορισμούς που αφορούν εμπορικές συμφωνίες ή άλλες εμπιστευτικές πληροφορίες<sup>33</sup>

### **1.3 Οι αμφίσημες προβλέψεις της τέταρτης βιομηχανικής επανάστασης**

#### **1.3.1 Προβλέψεις**

Το άρμα της τέταρτης βιομηχανικής επανάστασης έχει ξεκινήσει και κινείται με γρήγορους ρυθμούς. Ο συγκερασμός των τεχνολογιών του φυσικού και του ψηφιακού κόσμου δημιουργεί τις συνθήκες για έναν επιταχυνόμενο, διαρκή μετασχηματισμό, ο οποίος συντελείται μεταξύ θετικών και αρνητικών προβλέψεων για το μέλλον των κοινωνικών, οικονομικών και πολιτικών συστημάτων.

Οι θετικές προβλέψεις συνυφαίνονται με τις δυνατότητες της τεχνητής νοημοσύνης για την ενίσχυση της παγκόσμιας παραγωγικότητας και της βιώσιμης ανάπτυξης των οικονομιών και των κοινωνιών κατά 1,4% ετησίως<sup>34</sup>. Οι υπερπροηγμένες τεχνολογίες θα μπορούσαν να αξιοποιηθούν για τη βελτίωση της υγείας και της ευημερίας των ανθρώπων, επίσης, στην αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών προβλημάτων και της κλιματικής αλλαγής, των πανδημιών και της πείνας σε παγκόσμιο επίπεδο (Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, 2022)<sup>35</sup>.

---

<sup>33</sup> Συστάσεις του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου για την προστασία των ανθρωπίνων δικαιωμάτων στο πλαίσιο της ανάπτυξης των συστημάτων ΑΙ, <https://rm.coe.int/unboxing-artificial-intelligence-10-steps-to-protect-human-rights-reco/1680946e64>

<sup>34</sup> <https://www.mckinsey.com/featured-insights/employment-and-growth/technology-jobs-and-the-future-of-work#Table>

<sup>35</sup> [https://www.europarl.europa.eu/pdfs/news/expert/2022/4/briefing/20220425BRI27804/20220425BRI27804\\_el.pdf](https://www.europarl.europa.eu/pdfs/news/expert/2022/4/briefing/20220425BRI27804/20220425BRI27804_el.pdf)

Οι αρνητικές προβλέψεις συνδέονται με την αβεβαιότητα σχετικά με την έκβαση του όσμωσης του πραγματικού και του ψηφιακού κόσμου, των ανθρώπων και των μηχανών και τις επιπτώσεις της τεχνολογικής αλλαγής στην απασχόληση.

Οι αμφίσημες προβλέψεις, μαζί με την άγνοια για τα επιστημονικά επιτεύγματα, διαμορφώνουν αντιστοίχως τη γνώμη των ανθρώπων σχετικά με την ψηφιοποίηση, την αυτοματοποίηση και την τεχνητή νοημοσύνη. Σε έρευνα του 2017, οι Ευρωπαίοι πολίτες φάνηκε να καλλιεργούν θετική στάση σε ποσοστό περίπου 75%, θεωρώντας ότι οι ψηφιακές τεχνολογίες θα ενισχύσουν την οικονομία και την ποιότητα ζωής στις σύγχρονες κοινωνίες. Επιπλέον, σε ποσοστό 84% πιστεύουν ότι τα ρομπότ αποτελούν θετική εξέλιξη γιατί θα αναλάβουν εργασίες βαριές, υψηλής επικινδυνότητας, σε ανθυγιεινά περιβάλλοντα (industrial robots), και άλλοι, σε ποσοστό 64%, ότι θα βοηθούν τους ανθρώπους στην εκτέλεση καθημερινών εργασιών στη δουλειά ή στο σπίτι (social robots). Την ίδια στιγμή το 74% εξέφρασε έντονη ανησυχία για το μέλλον των θέσεων εργασίας και το 72% ότι τα ρομπότ θα εκτοπίσουν τους ανθρώπους από την απασχόληση. Μεγάλη μερίδα των ερωτηθέντων, το 88%, εκδήλωσαν μια ελαφρά φοβική στάση απέναντι στην τεχνητή νοημοσύνη και συμφώνησαν ότι απαιτείται συνετός χειρισμός από τους κατασκευαστές, τους πολιτικούς και άλλους αρμόδιους φορείς (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2017).

### **1.3.2 Το άγχος του αυτοματισμού**

Οι προβληματικές των επιστημόνων και των πολιτών γύρω από την εκτόπιση των θέσεων εργασίας και τον μετασχηματισμό των επαγγελματιών λόγω της αυτοματοποίησης θα μπορούσαν να εκφραστούν με τις έννοιες *τεχνολογική ανεργία* και *άγχος του αυτοματισμού* (Automation anxiety) του J. Keynes (1930) στο δοκίμιό του με τίτλο «Οικονομικές δυνατότητες για τα μεγάλα μας παιδιά». Με τη χρήση αυτών των εννοιών ο Keynes αναφέρθηκε στα δύσκολα και επείγοντα προβλήματα που έπρεπε να αντιμετωπισθούν λόγω των τεχνολογικών αλλαγών τη δεδομένη περίοδο της Μεγάλης Ύφεσης, αλλά και μελλοντικά όταν διέβλεψε ότι εκατό χρόνια αργότερα θα χρειαζόταν το ένα τέταρτο της ανθρώπινης προσπάθειας σε σύγκριση με το σύνηθες, *για τις εργασίες της γεωργίας, της εξόρυξης και της κατασκευής* (Autor, 2014).

Το *άγχος του αυτοματισμού* φαίνεται να πρωτοεμφανίζεται αρχικά την περίοδο της εκβιομηχάνισης στην Αγγλία τον 19<sup>ο</sup> αιώνα, όταν ένα κίνημα εργατών που ονομάστηκαν Λουδίτες (Luddites) είχε τρομοκρατηθεί από την εισαγωγή των μηχανών στην παραγωγή γιατί ήταν πεπεισμένοι ότι θα έχαναν τις δουλειές τους και εξαγριωμένοι κατέστρεφαν τις νεοκατασκευασθείσες μηχανές των

εργοστασίων υφαντουργίας<sup>36</sup>. Αργότερα κι άλλα κινήματα<sup>37</sup>, διαμορφώθηκαν ως *φυσική, αυθόρμητη αντίδραση αυτοπροστασίας* των εργατών στην εξαναγκαστικές σχέσεις παραγωγής της καπιταλιστικής κοινωνίας, με τις ευλογίες του κρατικού μηχανισμού εξουσίας, με την απειλή της *πείνας*<sup>38</sup> στην περίπτωση της μη συμμόρφωσης στους κανόνες (Σκομβούλης, 2015, Polanyi, 2001, Bourdieu, 1997).

Η σημερινή κατάσταση στη βάση της οποίας οικοδομείται η τέταρτη βιομηχανική επανάσταση, εμφανίζει ομοιότητες με τις προηγούμενες περιόδους οικονομικής ύφεσης.

Ο αντίκτυπος της χρηματοπιστωτικής κρίσης του 2008 για την αντιμετώπιση της οποίας εφαρμόστηκαν σε αρκετές χώρες προγράμματα λιτότητας, μνημόνια, σε συνδυασμό με την δημοσιονομική προσαρμογή στην αρχιτεκτονική της Ευρωπαϊκής Ένωσης, είναι εκκωφαντικός. Φτώχεια σε μεγάλη μερίδα του πληθυσμού, ανεργία, επισφαλής απασχόληση, απολύσεις, τεράστιο δημόσιο χρέος για την ενδυνάμωση των τραπεζών (Μαρκαντωνάτου, 2015). Επισημαίνεται ότι η υποστήριξη των τραπεζών και της αγοράς θεωρήθηκε πρωτεύουσας σημασίας ενώ οι κοινωνικές επιπτώσεις έχουν αναφερθεί ως *αναπόφευκτες παράπλευρες απώλειες* (Bauman, 2011).

Η αδυναμία των πολιτικών και κοινωνικών συστημάτων να εξισορροπήσουν τις μεταβολές της οικονομίας είναι τέτοια, ώστε η Ευρώπη δεν έχει συνέλθει από τις δραματικές κοινωνικοοικονομικές συνέπειες που προκλήθηκαν από την μεγάλη χρηματοπιστωτική κρίση του 2008 και εν συνεχεία από την πανδημία covid-19. Το επίπεδο της εισοδηματικής ανισότητας είναι το υψηλότερο των τελευταίων τριάντα χρόνων, και η οικονομική κρίση, αλληλοεξαρτώμενη με την κοινωνία, επιφέρει πολιτική, κοινωνική και ανθρωπιστική κρίση<sup>39</sup>.

Στην Ελλάδα, τα εισοδήματα παραμένουν χαμηλά, με το ένα πέμπτο και περισσότερο του πληθυσμού να είναι στα όρια του κινδύνου φτώχειας<sup>40</sup>, ενώ έχει θλιβερή πρωταγωνιστική θέση στην ανεργία σε σχέση με την υπόλοιπη Ευρώπη<sup>41</sup>. Τα αντίστοιχα ποσοτικά δεδομένα για τους νέους είναι ακόμη πιο σοκαριστικά. Σύμφωνα με έρευνα της Unicef το 2020, το 31% των παιδιών μέχρι 17

---

<sup>36</sup> <https://www.mixanitouxronou.gr/loudites-to-kinima-ton-ergaton-pou-espaga-tis-michanes-ton-ergostasion-gia-na-min-afxithi-i-anergia-tous-kremagan-ke-tous-iperaspistike-o-lordos-viron/>

<sup>37</sup> όπως το κίνημα των Χαρτιστών <https://www.offlinepost.gr/2021/11/12/to-kinima-toy-xartismoy-sti-megali-bretania/>

<sup>38</sup> Χαρακτηριστική είναι η αποζημίωση σύμφωνα με την τιμή των σιτηρών που δίνονταν στα τέλη του 18<sup>ου</sup> αιώνα ως συμπλήρωμα στους χαμηλούς μισθούς σύμφωνα με τον Νόμο Speenhamland. Βέβαια αναφέρεται ότι στον αντίποδα οι ιδιοκτήτες αύξησαν τα ενοίκια

[https://en.wikipedia.org/wiki/Speenhamland\\_system#:~:text=The%20Speenhamland%20system%20was%20a,to%20the%20Elizabethan%20Poor%20Law](https://en.wikipedia.org/wiki/Speenhamland_system#:~:text=The%20Speenhamland%20system%20was%20a,to%20the%20Elizabethan%20Poor%20Law)

<sup>39</sup> <https://www.offlinepost.gr/2021/08/15/i-lehman-brothers-kai-i-krisi-tou-2008/>

<sup>40</sup> [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Archive:Income\\_poverty\\_statistics/el&oldid=400585](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Archive:Income_poverty_statistics/el&oldid=400585)

<sup>41</sup> <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/2995521/14644611/3-30062022-AP-EN.pdf/>

χρονών ζούσαν σε νοικοκυριά που βίωναν επίμονη φτώχεια<sup>42</sup> ή/και κοινωνικό αποκλεισμό. Επιπλέον, σύμφωνα με τα δεδομένα της Eurostat για τον Μάιο του 2022, η ανεργία των νέων ως 25 χρονών, άγγιξε το 37%. Οι αριθμοί αυτοί είναι δηλωτικοί των κοινωνικών ανισοτήτων και της αποδιάρθρωσης του κοινωνικού ιστού και προσμετρώνται ως αρνητικοί δείκτες της κοινωνικής συνοχής, που σύμφωνα με ορισμένους κοινωνικούς αναλυτές είναι προαπαιτούμενο οποιασδήποτε πολιτικής, ή για κάποιους άλλους, το αποτέλεσμα της πολιτικής δράσης (Jenson, 2002).

Η επικρατούσα κοινωνική κατάσταση αναιρεί την καθολικότητα της ισχύος των δικαιωμάτων και ελευθεριών της δημοκρατίας. Σε μια σύντομη διαφυγή στον κόσμο της φιλοσοφίας, ίσως η δημοκρατία των ημερών μας να εξηγείται με τους όρους αναβληθείσα ή απωλεσθείσα (ajournee), ως μια υπόσχεση σε αναμονή χωρίς ορίζοντα αναμονής, που χρησιμοποιεί ο φιλόσοφος J. Derrida για την αντίφαση των αρχών της δημοκρατίας και της κυριαρχίας (Δώδου, 2016). Ή να πρέπει να γίνει αποδεκτό, σύμφωνα με τον F. Fukuyama στο βιβλίο *The End of History and The last man*<sup>43</sup>, ότι είναι αναπόφευκτη η εφαρμογή ενός συστήματος φιλελεύθερης, καπιταλιστικής δημοκρατίας ως το καλύτερο σύστημα για την ικανοποίηση των σύγχρονων ανθρώπινων αναγκών.

Η βίαιη προσαρμογή της κοινωνίας στην οικονομική απορρύθμιση, εκτός της ανεργίας και της υποαπασχόλησης, είχε πολιτικό κόστος, υποσκέλισε την πολιτισμική υπόσταση της κοινωνίας, οδήγησε σε αποδιοργάνωση τις κοινωνικές σχέσεις, συνέβαλε στην άνοδο λαϊκιστικών, εξτρεμιστικών και εθνικιστικών τάσεων και την αύξηση της εγκληματικότητας<sup>44</sup>, καταστάσεις που θέτουν τη δημοκρατία σε κίνδυνο<sup>45</sup> (Σκομβούλης, 2015, Forrest & Kearns, 2001).

Εντούτοις, μέσα από την ίδια την αντίδραση της κοινωνίας στις περιδιμήσεις της οικονομίας, σύμφωνα με τον Polanyi, μέσα από ένα είδος *λανθάνουσας λειτουργίας (latent function)*, προστατεύονται οι προϋποθέσεις της αγοράς (Σκομβούλης, 2015). Παρομοίως, η κοινωνιολογική θεωρία του δομολειτουργισμού υποστηρίζει ότι οι ανθρώπινες δράσεις μέσα στην κοινωνία βοηθούν στην επανάκτηση της διαταραχθείσας ισορροπίας της (Parsons, 1963 στο Νόβα-Καλτσούνη, 2010).

### 1.3.3 Η επίδραση της κυριαρχίας της ψηφιακής τεχνολογίας στην κοινωνία

Με την σχετική διαβεβαίωση της επιβίωσης της κοινωνίας με τα προβλήματά της, ας δούμε πώς η ψηφιακή τεχνολογία, της τεχνητής νοημοσύνης και της ρομποτικής αυξάνει την εντροπία του

<sup>42</sup> Η επίμονη φτώχεια αναφέρεται στα μακροχρόνια διαστήματα που ένα νοικοκυριό διατρέχει κίνδυνο φτώχειας σε σχέση την φτώχεια παροδικής φύσης

<sup>43</sup> [https://books.google.gr/books/about/The\\_End\\_of\\_History\\_and\\_the\\_Last\\_Man.html?id=2Afi-IKXbZMC&printsec=frontcover&source=kp\\_read\\_button&hl=en&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.gr/books/about/The_End_of_History_and_the_Last_Man.html?id=2Afi-IKXbZMC&printsec=frontcover&source=kp_read_button&hl=en&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)

<sup>44</sup> [https://eclass.uoa.gr/modules/document/file.php/MEDIA371/Fakelos/14\\_Panagiotopoulou-final-155-178.pdf](https://eclass.uoa.gr/modules/document/file.php/MEDIA371/Fakelos/14_Panagiotopoulou-final-155-178.pdf)

<sup>45</sup> <https://op.europa.eu/webpub/com/eu-in-12-lessons/el/>



κοινωνικού συστήματος, διεισδύοντας παντού, στον τρόπο με τον οποίο επικοινωνούμε, εργαζόμαστε, μετακινούμαστε, περιποιούμαστε την υγεία μας, παράγουμε, καταναλώνουμε.

Οι άνθρωποι, παντού στον κόσμο, ψηφιοποιούν τις προσωπικές τους εμπειρίες χρησιμοποιώντας ψηφιακές τεχνολογίες και τεχνολογίες αισθητήρων, δημιουργώντας αρχεία αυτοπαρακαλούθησης και επικοινωνίας, μέσω smartphone ή άλλων έξυπνων συσκευών. Μέσα από τον κόσμο των δεδομένων καθορίζουν την ψηφιακή τους εικόνα, όμως παράλληλα προσδιορίζουν τις ικανότητές τους, βιώνουν τα περιβάλλοντα στα οποία ζουν και δραστηριοποιούνται (Anderson, 2014).

Η έννοια των κοινωνικών σχέσεων μεταβάλλεται λόγω της επικοινωνίας των ανθρώπων μέσω των διασυνδεδεμένων συσκευών τους, ανεξαρτήτως της χωρικής διάστασης, της προσωπικής επαφής και ακόμη, του κατά παράδοση κοινωνικού ελέγχου των παλιότερων κοινωνιών. Η ψηφιακή κοινωνική δικτύωση καθιστά εφικτή την επαφή των χρηστών με πολλούς και διαφορετικούς κοινωνικούς κόσμους, τονώνοντας την κοινωνική συνοχή και διαμορφώνοντας νέες αξίες, ιδέες και συνήθειες σε όλη τους την εμβέλεια (Forrest & Kearns, 2001). Ιδιαίτερα, κατά τη διάρκεια του εγκλεισμού (lockdown) λόγω της πανδημίας, οι ψηφιακές συναντήσεις, οι φωνητικές κλήσεις, οι βιντεοκλήσεις, τα διαδικτυακά βιντεοπαιχνίδια με άλλους παίκτες, ήταν το μοναδικό μέσο το οποίο μετρίασε τις ψυχολογικές επιπτώσεις της αναγκαστικής κοινωνικής απομόνωσης. Αποτελέσματα μελετών έδειξαν ότι η χρήση της ψηφιακής τεχνολογίας μείωσε τα αισθήματα μοναξιάς, θυμού, ευερεθιστότητας και πλήξης και αύξησε το αίσθημα του ανήκειν, τη συναισθηματική ανάγκη να δίνει και να λαμβάνει το ενδιαφέρον των άλλων, διατηρώντας ουσιαστικές κοινωνικές σχέσεις και προάγοντας την ψυχολογική ευημερία (Gabbiani et al., 2020).

Στον αντίποδα, η μελέτη Digital Divide: A Gap In Interpersonal Communication Amongst Family Relationships διαπίστωσε ότι η τεχνολογία έχει δημιουργήσει διάβρωση στη διαπροσωπική επικοινωνία μεταξύ των οικογενειακών σχέσεων (Ngunan et al., 2016). Η μελέτη υποστηρίζει ότι οι άνθρωποι χάνουν το ενδιαφέρον τους για διαπροσωπική επικοινωνία με μέλη της οικογένειας λόγω της συνεχούς ενασχόλησης με ψηφιακές τεχνολογίες και συνιστά την ενδυνάμωση αυτής της επικοινωνίας χωρίς την οποιαδήποτε παρέμβαση ψηφιακών μέσων. Σύμφωνα με τους ειδικούς, η επικοινωνία πρόσωπο με πρόσωπο είναι σημαντική για τη δημιουργία ομαλών και εγκάρδιων σχέσεων. Θεωρείται υπομόχλιο για την ανθρώπινη φυλή για τη διατήρηση της ισορροπίας, της αμοιβαίας σχέσης και της ειρηνικής συνύπαρξης σε όλες τις ανθρώπινες αλληλεπιδράσεις και προσπάθειες. (Brotherson, 2001, Bharat et al., 2004). Τα ευρήματα άλλης έρευνας που αφορά τα άτομα ηλικίας άνω των 60, υποδηλώνουν ότι όσο μεγαλύτερο είναι το άτομο, τόσο λιγότερο



επωφελής είναι η ψηφιακή επικοινωνία για την ψυχική του υγεία, ειδικά κατά τις αλληλεπιδράσεις με τα παιδιά του (Skafacka, 2021).

Η αυξανόμενη παρουσία των ψηφιακών δεδομένων στην καθημερινή ζωή, η οποία αποδίδεται με τη λέξη *datafication*, προσφέρει ένα πλαίσιο ανάλυσης, κατανόησης, πρόβλεψης και καθοδήγησης των παρεμβάσεων στην κοινωνία, μέσα σε μια σχεσιακή πρακτική μεταξύ ανθρώπων, δεδομένων, ψηφιακών συσκευών και φυσικού χώρου. Οι άνθρωποι αποδέχθηκαν σταδιακά την κοινή χρήση προσωπικών πληροφοριών μέσω ιστότοπων κοινωνικών δικτύων ή πλατφορμών επικοινωνίας<sup>46</sup>, πιθανώς χωρίς να συνειδητοποιούν απόλυτα ότι οι κάτοχοι των πλατφορμών κοινοποιούν πρόθυμα ή απρόθυμα τους εκθετικά αυξανόμενους όγκους μεταδεδομένων σε τρίτους για σκοπούς προσαρμοσμένου μάρκετινγκ (Van Dijck, 2014).

Μέσω του *datafication*, σύμφωνα με τους MayerSchoenberger και Cukier (2013) η κοινωνική δράση των ατόμων μετατρέπεται σε ποσοτικά δεδομένα για τη διερεύνηση της ανθρώπινης συμπεριφοράς από επιχειρήσεις και κρατικούς φορείς, εγείροντας έντονες ανησυχίες για την σιωπηρή εισχώρηση ελέγχου από τα εξουσιαστικά κέντρα. Η κατάχρηση των τεχνολογιών με σκοπό την επιτήρηση ολοκληρωτικού τύπου μειώνει την εμπιστοσύνη των πολιτών στις κυβερνήσεις και τις ανώτερες εξουσίες, οι οποίες διατείνονται υπέρ της θυσίας ενός βαθμού ιδιωτικότητας για τη διασφάλιση της ασφάλειας ως αναγκαίας λόγω της αύξησης των τρομοκρατικών επιθέσεων (Xu et al., 2018). Υπό αυτού του πρίσματος, γεννώνται ορισμένα ερωτήματα, όπως το ποιος θα λογοδοτήσει για την άρση του απορρήτου των προσωπικών δεδομένων και αν οι κανονισμοί που καταρτίζονται για τη ρύθμιση της οικονομίας των δεδομένων επαρκούν για τη διασφάλιση της δημοκρατίας.

#### **1.3.4 Η επίδραση της κυριαρχίας της ψηφιακής τεχνολογίας στην οικονομία και την απασχόληση**

Η τρίτη έκδοση της έρευνας *Future of Jobs Report* του Παγκόσμιου Οικονομικού Φόρουμ το οποίο ιχνηλατεί τις τάσεις των δεξιοτήτων και των εργασιών του μέλλοντος, αναφέρει την εκτίμηση του 94% των ηγετών εταιρειών ότι τα επόμενα πέντε χρόνια και στον αντίκτυπο της πρόσφατης πανδημίας και της επιτάχυνσης της αυτοματοποίησης θα απαιτηθεί επανειδίκευση του 40% των εργαζομένων προκειμένου να προσαρμοστούν στον ρυθμό υιοθέτησης της τεχνολογίας (World Economic Forum, 2020).

Το 43% των επιχειρήσεων που έλαβαν μέρος στην έρευνα δήλωσαν ότι *το cloud computing, τα big data και το ηλεκτρονικό εμπόριο, η κρυπτογράφηση, τα μη ανθρωποειδή ρομπότ και η τεχνητή*

<sup>46</sup> όπως Facebook, Twitter, LinkedIn, Tumblr, iTunes, Skype, WhatsApp, YouTube, gmail, hotmail κ.α.

νοημοσύνη θα αποτελέσουν υψηλή προτεραιότητα και η υιοθέτησή τους θα οδηγήσει σε μείωση του εργατικού δυναμικού, ενώ ο χρόνος εργασίας θα μοιράζεται μεταξύ ανθρώπων και μηχανών. Σύμφωνα με την έρευνα, το 84% των εργοδοτών θα ψηφιοποιήσει ταχύτατα τις εργασιακές διαδικασίες, θα επεκτείνει την εξ' αποστάσεως εργασία στο 44% του εργατικού δυναμικού και το 34% των επιχειρήσεων πρόκειται να αναζητήσει προσωπικό με δεξιότητες προσαρμοσμένες στο νέο καταμερισμό εργασίας ο οποίος περιλαμβάνει *ανθρώπινο δυναμικό, μηχανές και αλγόριθμους*. Υπολογίζεται ότι μέχρι το 2025, 85 εκατομμύρια θέσεις εργασίας δύνανται να εκτοπισθούν, ωστόσο 97 εκατομμύρια νέα επαγγελματικά προφίλ θα προκύψουν, αυξάνοντας κατά 6% τα αναδυόμενα επαγγέλματα και μειώνοντας κατά 9% περίπου τις απολύσεις, *με μια σχετικά αβέβαιη πρόβλεψη ότι ο αριθμός των θέσεων εργασίας του αύριο θα ξεπεράσει τις θέσεις εργασίας που καταστρέφονται*.

Στο παρελθόν, η αυτοματοποίηση επηρέαζε τα καπιταλιστικά μοντέλα παραγωγής και οι μηχανές κατηγορήθηκαν για τη μείωση της ανθρώπινης εργασίας (Keynes, 1933 στο Μαστρογεωργίου, 2017). Εντούτοις, οι έρευνες έδειξαν ότι η οικονομία είναι ικανή να χειριστεί αυτή την κλίμακα αλλαγών και ότι η αυτοματοποίηση των δραστηριοτήτων δημιούργησε νέα επαγγέλματα και θέσεις εργασίας σε όλους τους τομείς της οικονομίας (Μαστρογεωργίου, 2017). Συγκεκριμένα, στις προηγούμενες βιομηχανικές επαναστάσεις, η αυτοματοποίηση είχε επηρεάσει την απασχόληση με δύο αντίθετους τρόπους, αφενός με την εκτόπιση των εργαζόμενων από τις εργασίες που είχαν και αφετέρου, αυξάνοντας τη ζήτηση εργασίας σε άλλες, νέες θέσεις εργασίας που προέκυψαν λόγω της αυτοματοποίησης.

Μια σχετική, ενδιαφέρουσα μελέτη περίπτωσης από το *The Economist*<sup>47</sup> αναφέρει ότι η εισαγωγή του αυτοκινήτου στη ζωή των ανθρώπων οδήγησε σε μείωση των θέσεων εργασίας που σχετίζονταν με τα άλογα. Όμως, προέκυψαν νέοι κλάδοι με θετικό αντίκτυπο στην απασχόληση, η ίδια η αυτοκινητοβιομηχανία, η εστίαση, οι ξενοδοχειακές επιχειρήσεις ως ανάγκη για την κάλυψη των αναγκών των οδηγών. Αντιστοίχως, οι τελευταίοι κλάδοι θα πληγούν από την αυτοκίνηση χωρίς οδηγό. Άλλη μια περίπτωση που αναφέρει το *The Economist* είναι τα ΑΤΜ. Φάνηκε να είναι ο λόγος για την μείωση των τραπεζικών υπαλλήλων, ωστόσο αυξήθηκε ο αριθμός των υποκαταστημάτων των τραπεζών λόγω της ζήτησης με αποτέλεσμα να αυξηθεί ο συνολικός αριθμός των εργαζομένων.

Στον τομέα της οικονομίας, η επιτάχυνση της ψηφιοποίησης κατά την περίοδο της πανδημίας αποτελεί έναν δείκτη της μεταμόρφωσης των συστημάτων παραγωγής και κατανάλωσης σε όλο τον κόσμο μέσα από την ανάπτυξη της οικονομίας των πλατφορμών διαμοιρασμού αγαθών και

---

<sup>47</sup> [https://www.economist.com/sites/default/files/ai\\_mailout.pdf](https://www.economist.com/sites/default/files/ai_mailout.pdf)

υπηρεσιών. Το ηλεκτρονικό εμπόριο μεταξύ αγνώστων από κάθε μέρος του κόσμου έχει ενεργοποιηθεί, ωθούμενο από τη διείσδυση των ψηφιακών μέσων επικοινωνίας και ιδιαιτέρως των έξυπνων κινητών, το οποίο, ενίοτε, πλαισιώνεται με το επικάλυμμα της βιωσιμότητας (Voytenko et. al, 2019).

Η απασχόληση στην οικονομία των ηλεκτρονικών πλατφορμών έχει μεταβάλει πλήρως τον ορισμό της μισθωτής εργασίας. Ο «χώρος εργασίας» εξελίσσεται και συμπεριλαμβάνει κάθε μέρος που ένας εργαζόμενος μπορεί να εκτελεί τα καθήκοντά του. Δεν είναι ένα μέρος που πηγαίνει κανείς, αλλά περισσότερο ένα παραδοτέο, το οποίο δεν έχει σημασία από πού θα παραδοθεί. Επιπλέον, διαφοροποιείται η εργασία ως προς το συμβατικό πλαίσιο της μισθωτής εργασίας, με τα παραδοσιακά ωράρια εργασίας, τον κατώτατο μισθό, την κοινωνική ασφάλιση, τον εργοδοτικό έλεγχο. Πολλές επαγγελματικές δραστηριότητες του εύρους της τυπικής μισθωτής εργασίας ήδη μετατοπίζονται στο μοτίβο του ελεύθερου επαγγελματία ή του ανεξάρτητου εργολάβου (Μαστρογεωργίου, 2017). Οι πολυεθνικοί κολοσσοί πλατφορμών όπως η Uber και η Airbnb, το eBay, το Amazon, με μοναδικό περιουσιακό στοιχείο τα υπολογιστικά συστήματα, δημιουργούν αξία για τους χρήστες, απλώς με τη διευκόλυνση της δικτύωσης μεταξύ ανθρώπων που προσφέρουν με αυτούς που ψάχνουν προϊόντα, πληροφορίες, υπηρεσίες κ.ο.κ. (Mont et. al, 2020, Voytenko et. al, 2019).

Η οικονομία διαμοιρασμού μέσω πλατφορμών αύξησε την επιχειρηματικότητα, μετριάζοντας τη τελευταία οικονομική ύφεση. Η ποικιλομορφία των νέων, ευέλικτων, εργασιακών συμβάσεων δίνει πρόσφορο έδαφος για εργασιακές ρυθμίσεις που να ταιριάζουν σε ικανότητες ηλικιωμένων ανθρώπων, γυναικών, ατόμων με αναπηρία, μειονοτήτων, συμβάλλοντας στην εξισορρόπηση των δημογραφικών εξελίξεων, των μεταναστευτικών ροών και απαντώντας στις παγκόσμιες αναζητήσεις για τη βελτίωση των συνθηκών εργασίας και της κοινωνικής ασφάλισης, από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Εργασίας, τον Χάρτη Θεμελιωδών Δικαιωμάτων, τον Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Χάρτη κ.α.<sup>48</sup>. Εντούτοις, επικρίνεται για τις επιπτώσεις της στον επαγγελματισμό, στην προώθηση αυξημένης κατανάλωσης, την περιβαλλοντική επιβάρυνση, τη διάρρηξη της ιδιωτικότητας κ.α. (Mont et. al, 2020). Επίσης, θεωρείται ότι η απασχόληση αυτής της μορφής ενέχει υψηλό ρίσκο για τους εργαζόμενους όσον αφορά τα εργασιακά δικαιώματά τους, τον κίνδυνο απόλυσης, την οργάνωση της καθημερινής τους ζωής κ.α. (Castells, 1996, Forrest & Kearns, 2001).

---

<sup>48</sup><https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/featured%20insights/employment%20and%20growth/connecting%20talent%20with%20opportunity%20in%20the%20digital%20age/mgi%20online%20talent%20a%20labor%20market%20that%20works%20cutive%20summary%20june%202015.pdf>

Η τρισδιάστατη εκτύπωση (3D Printing) είναι ακόμη μία τεχνολογία που έρχεται σε πλήρη αντίθεση με την μέχρι τώρα παραγωγική διαδικασία. Η τρισδιάστατη εκτύπωση αφορά στην εκτύπωση αντικειμένων που έχουν σχεδιαστεί σε υπολογιστή με ακρίβεια τρισδιάστατα, μέσω διαδοχικής πρόσθεσης επάλληλων στρώσεων, παρέχοντας εύκολα, γρήγορα και φτηνά, εξατομικευμένα και προσανατολισμένα στον κάθε καταναλωτή προϊόντα (Thomas & Singh, 2021, Santaniello & Milani, 2020). Η τεχνολογία η οποία αξιοποιείται όλο και πιο εκτεταμένα στην αυτοκινητοβιομηχανία, την ιατρική, τη φαρμακευτική, την υποδηματοποιία κ.α., πρόκειται να επιδράσει με επαναστατικό τρόπο στην κατασκευαστική οικονομία και την εξέλιξη του καπιταλισμού λόγω της προοπτικής αποκέντρωσης της παραγωγής και την εδραίωση μικρών μονάδων κατασκευής κατά τόπους (Μαστρογεωργίου, 2018).

Τεράστιες αλλαγές στην οικονομία και την εργασία επέρχονται με την ολοένα και πιο αυξητική ενσωμάτωση των μηχανών και των ρομπότ στην παραγωγή και τις υπηρεσίες. Ο βαθμός της αλληλεπίδρασης μεταξύ ανθρώπων και μηχανών θα καθοριστεί από την ποιότητα της μηχανικής μάθησης και εξ' αυτής το εύρος της αυτονομίας των μηχανών, την εκπαίδευση και το βαθμό προσαρμογής των ανθρώπων, την εγγύτητα και το είδος της εργασίας που θα διατελέσουν από κοινού<sup>49</sup>.

Οι Brynjolfsson και McAfee (2014) αναφέρονται σε δύο εποχές μηχανών. Στην πρώτη εποχή, την οποία διανύουμε, οι υπολογιστές έχουν αντικαταστήσει ανθρώπινες εργασίες που ακολουθούν σαφείς, κωδικοποιήσιμες διαδικασίες, στις οποίες οι υπολογιστές υπερβαίνουν πλέον κατά πολύ την ανθρώπινη εργασία σε ταχύτητα, ποιότητα, ακρίβεια και αποδοτικότητα κόστους. Για την ώρα, οι μηχανές συμπληρώνουν την εργασία των ανθρώπων, οι οποίοι αποκτούν συγκριτικό πλεονέκτημα από τη χρήση της πανταχού παρούσας υπολογιστικής δύναμης, έτσι ώστε αυξάνεται η παραγωγικότητα, τα κέρδη και η ζήτηση για εξειδικευμένο εργατικό δυναμικό.

Στην δεύτερη εποχή των μηχανών, για εργασίες που απαιτούν ευελιξία, κρίση και κοινή λογική - κανόνες που εφαρμόζουμε σιωπηρά και δεν κατανοούμε ρητά -, για παράδειγμα την οργάνωση μιας ντουλάπας ή την ανάλυση μιας υπόθεσης, οι υπολογιστές είναι συχνά λιγότερο εξελιγμένοι από τα παιδιά προσχολικής ηλικίας. Φαίνεται ότι απαιτούνται ακόμη περισσότερες τεχνολογικές εξελίξεις προκειμένου τα μηχανήματα να φτάσουν να εκτελέσουν γνωστικά καθήκοντα. Θα έλεγε κανείς ότι χρειάζονται ακόμη πολλή «μελέτη», με την έννοια της μηχανικής αυτομάθησης προκειμένου να ολοκληρώνουν εργασίες που μέχρι τώρα θεωρούνταν αποκλειστικό προνόμιο της ευέλικτης,

---

<sup>49</sup> Με τη διαμόρφωση της αλληλεπίδρασης ανάμεσα στα ρομπότ και τους ανθρώπους ασχολείται ένα νέο επιστημονικό πεδίο, το Human Robot Interaction (HRI), το οποίο δέχεται επιρροές από άλλες επιστήμες όπως τη ρομποτική, την ψυχολογία, τις κοινωνικές επιστήμες κ.α. (Goodrich & Schultz, 2007, Kwangmyung & Myungsuk, 2007).

προσαρμοστικής, με κρίση και αξιολόγηση, ανθρώπινης διάνοιας. Η απόκτηση τέτοιων χαρακτηριστικών δύναται να καταργήσει θέσεις εργασίας ανθρώπων μειώνοντας την απασχόληση<sup>50</sup> (Autor, 2014).

Οι αμφίσημες προβλέψεις για την επερχόμενη τέταρτη βιομηχανική επανάσταση διχάζει τους στοχαστές της, επιστήμονες και μη, σχετικά με την μετάβαση και την προσαρμογή των κοινωνιών σε ένα ταχέως μεταβαλλόμενο τεχνολογικό περιβάλλον (Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης, 2006). Η ταχύτητα εισαγωγής αυτοματισμών στην καθημερινότητα έχει συμβάλει στην εμφάνιση του ψηφιακού αναλφαβητισμού δηλαδή την αδυναμία κατανόησης της ψηφιακής τεχνολογίας, η οποία ενέχει τον κίνδυνο κοινωνικής περιθωριοποίησης των ψηφιακά αναλφάβητων, ανεξαρτήτως τυπικής μόρφωσης ή κοινωνικού στρώματος, καθιστώντας επιτακτική την ανάγκη ψηφιακής κατάρτισης (Πανταζής & Σακελλαρίου, 2015). Η έννοια του λειτουργικού αλφαβητισμού σε ψηφιακές δεξιότητες εκτός των βασικών όπως της βασικής ανάγνωσης, της γραφής και των μαθηματικών, ήδη από τις αρχές του 21ου αιώνα προώθησε την έννοια της δια βίου μάθησης δηλαδή την προσφορά ευκαιριών μάθησης σε άτομα σε οποιαδήποτε φάση της ζωής τους, τόσο για την προετοιμασία της επιτυχούς εισόδου των νέων στην επαγγελματική ζωή όσο και για την κάλυψη των αναγκών αναβάθμισης (upskilling) και επανειδίκευσης (reskilling) των εργαζόμενων (CEDEFOP, 1996).

---

<sup>50</sup> <https://economics.mit.edu/files/11650>

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

### 2.1 Η αναβάθμιση του ανθρώπινου δυναμικού

Η μεταμόρφωση του κόσμου λόγω των καινοτομιών της ισχυρής τεχνολογίας έχει εγείρει έντονο ανταγωνισμό μεταξύ των σύγχρονων ηγεμονιών για την κατάκτηση της τεχνολογικής υπεροχής και της έρευνας. Από τη μία πλευρά η τεχνολογική υπεροχή υπόσχεται διεθνή επιρροή και έλεγχο και από την άλλη υπόσχεται να συμβάλλει στην αντιμετώπιση των παγκόσμιων, πολλαπλών κρίσεων<sup>51</sup>, υγειονομικών, γεωπολιτικών, περιβαλλοντικών, δημογραφικών, κοινωνικών, παγκόσμιων προκλήσεων, με την ανάπτυξη φαρμάκων για την θεραπεία ασθενειών, την καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής, τη βελτίωση του επιπέδου οδικής ασφάλειας, τη μείωση της εγκληματικότητας κ.α. (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2021).

Η πλήρης ή η μερική αυτοματοποίηση των ανθρώπινων δραστηριοτήτων και ο επαναπροσδιορισμός της σχέσης ανθρώπου – μηχανής απαιτεί την εξέλιξη του ανθρώπινου δυναμικού (Μαστρογεωργίου, 2017). Η μεταβολή των επαγγελματικών ρόλων λόγω της ψηφιοποίησης των παραγωγικών διαδικασιών του δευτερογενούς τομέα και την ανάπτυξη του τριτογενούς τομέα και των *άυλων οικονομικών δραστηριοτήτων*, συμπαρασύρει σε μεταβολές και τις ζητούμενες δεξιότητες για την κάλυψη των αναγκών των σύγχρονων δραστηριοτήτων οι οποίες ενσωματώνουν την τεχνολογία στη λειτουργία τους. Στον επιχειρηματικό κόσμο οι νέες θέσεις εργασίες εντείνουν την υπάρχουσα ανισορροπία μεταξύ των δεξιοτήτων που διαθέτουν οι εργαζόμενοι και των απαιτήσεων των εργοδοτών για την πλήρωση συγκεκριμένων θέσεων απασχόλησης. Η ανισορροπία αυτή μπορεί να οφείλεται στην ασυμμετρία ανάμεσα στα συστήματα εκπαίδευσης και κατάρτισης και τις ανάγκες της αγοράς εργασίας, στην ελλιπή πληροφόρηση, στις ραγδαίες μεταβολές της αγοράς εργασίας σε περιόδους οικονομικής ύφεσης ή λόγω της ταχύτατης απαξίωσης των γνώσεων και των τεχνολογικών εφαρμογών και τη μεταβολή της φύσης της εργασίας, στη γήρανση του πληθυσμού, στην έλλειψη του κατάλληλου μίγματος δεξιοτήτων είτε λόγω υπερεκπαίδευσης ή και το αντίθετο, λόγω υποεκπαίδευσης ή υποκατάρτισης (Cedefop, 2010).

Η ασυμφωνία των δεξιοτήτων, υπό την επίδραση και της πανδημικής ύφεσης, ήδη έχει ως αποτέλεσμα ένα πλήθος προβλημάτων όπως οι χαμηλοί μισθοί και η αδυναμία εξέλιξης, η χαμηλή παραγωγικότητα και ανταγωνιστικότητα των εργαζόμενων που παγιδεύονται σε θέσεις εργασίας για τις οποίες έχουν έλλειμμα ή πλεόνασμα δεξιοτήτων, αυξημένα κόστη επανακατάρτισης και αυξημένο κίνδυνο αποκλεισμού, ανεργίας και φτώχειας (Voßemer and Schuck, 2016), αυξάνοντας

<sup>51</sup> <https://www.eea.europa.eu/el/articles/zontas-se-mia-katastasi-pollaplon>

την κρισιμότητα της διαχείρισης των προκλήσεων της ψηφιακής μετάβασης και της καλύτερης αξιοποίησης των τεχνολογιών.

Η συγχρονισμός του ρυθμού μεταβολής των διαδικασιών απόκτησης των δεξιοτήτων (εκπαιδευτικά συστήματα, μηχανισμοί διά βίου μάθησης) με το ρυθμό μεταβολής των εργασιακών χώρων όπου ενεργοποιούνται οι δεξιότητες έχει αυξημένη σημασία για την ενδυνάμωση της παραγωγικότητας, της καινοτομίας, της ανταγωνιστικότητας, συνεπώς και της οικονομικής ανάπτυξης, όσο και στην αντιστάθμιση των κοινωνικών ανισοτήτων, την ανθεκτικότητα, τη ικανοποίηση και την ευημερία των εργαζόμενων. Για το λόγο αυτό, εθνικοί και υπερεθνικοί οργανισμοί τα τελευταία χρόνια εργάζονται για την χαρτογράφηση των δεξιοτήτων που θα χρειαστούν οι άνθρωποι για να προσαρμοστούν στις ραγδαίες αλλαγές που θα συντελεστούν λόγω της κυριαρχίας της τεχνητής νοημοσύνης<sup>52</sup> και ακολούθως τον ανακαθορισμό των εκπαιδευτικών συστημάτων ή των μηχανισμών δια βίου μάθησης (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2020, Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2016, OECD, 2015a).

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή, ο Οργανισμός Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (ΟΟΣΑ), ο Εκπαιδευτικός Επιστημονικός και Πολιτιστικός Οργανισμός των Ηνωμένων Εθνών (UNESCO), ο Παγκόσμιος Οργανισμός Εμπορίου κ.α. έχουν δημιουργήσει δείκτες αξιολόγησης των ψηφιακών και άλλων δεξιοτήτων, όπως ο δείκτης ψηφιακών δεξιοτήτων της Eurostat (DSI), ο δείκτης «Ψηφιακή οικονομία και κοινωνία» (Digital Economy and Society Index, DESI), οι έρευνες του ΟΟΣΑ με τις δικές τους μεθοδολογίες για τη διεθνή αξιολόγηση των ικανοτήτων των ανηλίκων και των ενηλίκων (Programme for the International Student Assessment, PISA, και Programme for the International of Adult Competencies, PIAAC), με σκοπό τη σχεδίαση στρατηγικών για τη βελτίωσή τους και την αναβάθμιση του ανθρώπινου κεφαλαίου.

Ως ανθρώπινο κεφάλαιο εννοούνται οι δεξιότητες, οι γνώσεις και οι εμπειρίες των μελών της κοινωνίας, με τις οποίες μπορεί να επιτευχθεί οικονομική ανάπτυξη με ατομικό και κοινωνικό όφελος (Begg et al., 2015) ανάγοντας το ανθρώπινο κεφάλαιο σε έναν εκ των παραγωγικών συντελεστών. Σύμφωνα με τον θεμελιωτή της θεωρίας του ανθρώπινου κεφαλαίου (1960), Schultz, το ανθρώπινο κεφάλαιο ερμηνεύει το ανεξήγητο κομμάτι της οικονομικής μεγέθυνσης οποίο παραβλέπονταν, λογαριάζοντας μόνο το συμβατικό κεφάλαιο<sup>53</sup> (Mankiw et al., 1992, Dzinkowski,

---

<sup>52</sup> Για παράδειγμα οι Δεξιότητες του ΟΟΣΑ για το 2021, OECD Skills Outlook 2021 Learning for Life <https://doi.org/10.1787/e11c1c2d-en> ή η Νέα Ατζέντα Δεξιοτήτων για την Ευρώπη διαθέσιμη στο σύνδεσμο <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX:52016DC0381>

<sup>53</sup> Θέματα Οικονομίας (Σημειώσεις του καθηγητή Γ. Παπακωνσταντίνου του ΕΚΠΑ) <https://eclass.uoa.gr/modules/document/file.php/PPP396/OIKONOMIA%20CE%A4%CE%97%CE%A3%20%CE%95%CE%9A%CE%A0%CE%91%CE%99%CE%94%CE%95%CE%A5%CE%A3%CE%97%CE%A3%20%5B%CE%9B>



2000). Στις παλιότερες οικονομίες, η οικονομική μεγέθυνση συνδέονταν με το οικονομικό κεφάλαιο όπως τα χρηματοοικονομικά και τα υλικά περιουσιακά στοιχεία. Στη σύγχρονη ψηφιακή οικονομία πέρα από το φυσικό κεφάλαιο, η αξία δημιουργείται από το άυλο πνευματικό κεφάλαιο των εργαζόμενων, το ανθρώπινο κεφάλαιο, τις νέες γνώσεις και τις δεξιότητες που ενσωματώνουν την εξέλιξη της τεχνολογικής προόδου και της επιστήμης και μπορούν να οδηγήσουν σε νέες καινοτομίες και διαφορετικά επίπεδα οικονομικής ανάπτυξης<sup>54</sup>. Η παραγωγή, η διάχυση και η εφαρμογή νέας γνώσης και νέων τεχνολογιών, θα είναι ο *απόλυτα καθοριστικός συντελεστής της παραγωγής*, στη νέα κοινωνία και τη νέα οικονομία (Drucker, 2000).

Οι ψηφιακές δεξιότητες θα αποτελέσουν πρώτιστο ζητούμενο ιδιαίτερα σε επαγγέλματα συναφή με την επιστήμη, την τεχνολογία, τη μηχανική και τα μαθηματικά (STEM), καθώς μπορούν να διευκολύνουν την επίλυση προβλημάτων και την καινοτομία. Επιπροσθέτως των ψηφιακών δεξιοτήτων, θα απαιτηθούν ειδικές τεχνικές δεξιότητες υψηλής εξειδίκευσης για την ανάπτυξη, τη λειτουργία και τη συντήρηση νέων τεχνολογιών (Διεθνής Οργάνωση Εργασίας – Παγκόσμια Επιτροπή για το Μέλλον της Εργασίας, 2018). Εντούτοις, σχεδόν σε όλη την Ευρωπαϊκή Ένωση διαπιστώνονται 600.000 κενές θέσεις εργασίας για επαγγελματίες του ψηφιακού τομέα<sup>55</sup>.

Το 2019, η Eurostat δημοσίευσε έναν σύνθετο δείκτη για τη μέτρηση των ψηφιακών δεξιοτήτων (DSI). Ο δείκτης βασίστηκε σε επιλεγμένες δραστηριότητες που σχετίζονται με τη χρήση του διαδικτύου ή διαφόρων λογισμικών από άτομα ηλικίας 16-74 ετών σε τέσσερις τομείς, δεξιότητες πληροφόρησης, επικοινωνίας, επίλυσης προβλημάτων και λογισμικού. Οι μετρήσεις καταφάνθηκαν ότι το ένα τρίτο των ενηλίκων στην Ευρωπαϊκή Ένωση που εργάζονται ή αναζητούν εργασία – περισσότερα από 75 εκατομμύρια άνθρωποι– δεν διέθεταν τουλάχιστον βασικές ψηφιακές δεξιότητες (Vuorikari et al., 2022). Η έλλειψη δεξιοτήτων εντείνεται επιπλέον λόγω της γήρανσης του εργατικού δυναμικού της Ευρώπης (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2016) ενώ χιλιάδες Ευρωπαίοι ερευνητές στον τομέα της τεχνολογίας μεταβαίνουν σε άλλες προηγμένες περιοχές για να εργαστούν<sup>56</sup>.

Ως ψηφιακή ικανότητα, το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο (2018) όρισε την *υπεύθυνη χρήση και ενασχόληση με τις ψηφιακές τεχνολογίες, με αυτοπεποίθηση και κριτικό πνεύμα, για τη μάθηση, την εργασία και τη*

---

[%CE%B5%CE%B9%CF%84%CE%BF%CF%85%CF%81%CE%B3%CE%AF%CE%B1%20%CF%83%CF%85%CE%BC%CE%B2%CE%B1%CF%84%CF%8C%CF%84%CE%B7%CF%84%CE%B1%CF%82%5D.pdf](https://eclass.aueb.gr/modules/document/file.php/OIK268/CHAP.%207.pdf)

<sup>54</sup> Υποδείγματα ενδογενούς οικονομικής μεγέθυνσης: ατελής ανταγωνισμός και ενδογενής τεχνολογική ανάπτυξη (Σημειώσεις του Οικονομικού Πανεπιστημίου Αθηνών)

<https://eclass.aueb.gr/modules/document/file.php/OIK268/CHAP.%207.pdf>

<sup>55</sup> [https://www.pocbigdata.eu/monitorICTonlinevacancies/general\\_info/](https://www.pocbigdata.eu/monitorICTonlinevacancies/general_info/)

<sup>56</sup> Το 2017, 240.000 Ευρωπαίοι μετέβησαν στις ΗΠΑ για να εργαστούν στην Silicon Valley.  
<https://jointventure.org/images/stories/pdf/index2018.pdf>



*συμμετοχή στην κοινωνία...την επικοινωνία και τη συνεργασία...την επίλυση προβλημάτων*<sup>57</sup>. Ο ορισμός εμπεριέχει επίσης την παιδεία που αποκτά κάποιος στη χρήση των δεδομένων, στα μέσα επικοινωνίας, στην ανάπτυξη ψηφιακού υλικού, στην ψηφιακή ευημερία και την κυβερνοασφάλεια (Carretero et al., 2017). Ο ορισμός, εκτός των φυσικών και των υλικών πόρων και της επένδυσης στο ανθρώπινο κεφάλαιο, δηλαδή το «τί γνωρίζει» κάποιος, αναδεικνύει ως ζωτικής σημασίας αφενός το θετικό ψυχολογικό κεφάλαιο δηλαδή την επένδυση σε ατομικές δεξιότητες που σχετίζονται με την αυτογνωσία, την αλλαγή και την ενίσχυση του εαυτού, το «ποιος είσαι» (Seligman, 2002), αφετέρου το κοινωνικό κεφάλαιο, δηλαδή το «ποιον γνωρίζεις» με την έννοια της συνεργασίας και της δικτύωσης σε πνεύμα αλληλεγγύης.

Σχετικά με το θετικό ψυχολογικό κλίμα, έρευνα του Παγκόσμιου Οικονομικού Φόρουμ του 2020 συμφωνεί ότι η προσαρμογή του ανθρώπινου δυναμικού στο εντόνως μεταβληθέν οικονομικό και κοινωνικό γίνεσθαι θα απαιτήσει ικανότητες αυτοδιαχείρισης, όπως η κριτική σκέψη, η επίλυση προβλημάτων, η ευελιξία, η ενεργητική μάθηση και η ανθεκτικότητα<sup>58</sup>. Οι ικανότητες αυτές, σύμφωνα με τον Seligman (2002), σχετίζονται με την επιδίωξη προσωπικών και επαγγελματικών στόχων, με την εστίαση στα δυνατά, στα ζωτικά σημεία, στο «τί είναι καλό και σωστό για τον άνθρωπο», παρά στα αδυναμίες και την παθολογία, το «τί είναι λάθος και δυσλειτουργικό».

Η ανάπτυξη δεξιοτήτων όπως είναι η αυτοπεποίθηση ή αυτο-αποτελεσματικότητα, η οποία ορίζεται ως *..οι ικανότητες ενός ατόμου να κινητοποιήσει τα κίνητρα, τους γνωστικούς πόρους και τη σειρά ενεργειών που απαιτούνται για την εκτέλεση ενός συγκεκριμένου έργου μέσα σε ένα συγκεκριμένο πλαίσιο*, βάσει των σημαντικών ερευνών στο πεδίο της ψυχολογίας, έχει αποδειχθεί ότι έχει ισχυρή θετική σχέση με την προσαρμογή και τις βελτιωμένες αποδόσεις σε όλες τις ανθρώπινες δραστηριότητες (Stajkovic et al., 1998, Bandura, 1997). Επίσης, η ανθεκτικότητα, η ικανότητα ανάκαμψης από τις δραματικά έντονες αλλαγές, θετικές ή αρνητικές, είναι μεγάλης σπουδαιότητας στο σημερινό περιβάλλον. Η ανάπτυξή της σχετίζεται με την αποδοχή της πραγματικότητας, με την ενίσχυση της θετικής άποψης για τη ζωή παρά τις αντιξοότητες και την ενεργοποίηση ικανοτήτων προσαρμογής και αυτοσχεδιασμού σε δύσκολους καιρούς (Coutu, 2002).

Η ευεργετική επίδραση του κοινωνικού κεφαλαίου στο επίπεδο της κοινωνικοοικονομικής ανάπτυξης υποστηρίχθηκε από πολλούς επιστήμονες όπως ο Bourdieu, ο Coleman, ο Portes και ο Putnam. Ο πολιτικός επιστήμονας R. Putnam σε μια σειρά δημοσιεύσεων που αφορούσαν την αναπτυξιακή πορεία της Ιταλίας, όρισε το κοινωνικό κεφάλαιο ως το ενοποιητικό στοιχείο μεταξύ

---

<sup>57</sup> [https://www.eca.europa.eu/lists/ecadocuments/rw21\\_02/rw\\_digital\\_skills\\_el.pdf](https://www.eca.europa.eu/lists/ecadocuments/rw21_02/rw_digital_skills_el.pdf)

<sup>58</sup> [Future of Jobs Report](#)

των κοινωνιών, ατόμων, οργανώσεων, εταιρών και δικτύων, κοινοτήτων, πόλεων, κρατών κτλ, το οποίο εδράζεται στις δεξιότητες της πολιτεότητας, της συνεργασίας, της συμμετοχικότητας και της αλληλεγγύης οι οποίες δύνανται να εκδηλωθούν σε κλίμα συνοχής και εμπιστοσύνης στα κανονιστικά πλαίσια (Ballarino, 2001).

Το απόθεμα του κοινωνικού κεφαλαίου, σύμφωνα με τους μελετητές φαίνεται να έχει αιτιώδη ρόλο στην ανάπτυξη της κοινωνίας. Έτσι, συσχετίζεται η καλή οικονομική κατάσταση και η καλή διακυβέρνηση μιας περιοχής με την ύπαρξη υψηλής ποσότητας κοινωνικού κεφαλαίου και η ένδεια, η μη ανάπτυξη και η κακοδιοίκηση με το περιορισμένο ή κοινωνικό κεφάλαιο. Εντούτοις, ο Bourdieu, σχετικά με την υποστήριξη και την «πίστωση» μεταξύ των συνδεδεμένων στο πλέγμα των σχέσεων που αναπτύσσεται λόγω του κοινωνικού κεφαλαίου, αναφέρει ρητά ότι αφορά στους κοινωνικά ισχυρούς και τις οικογένειές τους, λέγοντας χαρακτηριστικά ότι τα χαμηλά κοινωνικά στρώματα δεν έχουν ούτε κοινωνικό κεφάλαιο, ούτε και κεφάλαιο (Bourdieu, 1986).

Η αποδοχή του κρίσιμου ρόλου του ανθρώπινου, του ψυχολογικού και του κοινωνικού κεφαλαίου στην αύξηση της παραγωγικότητας του οικονομικού κεφαλαίου, αναδεικνύει τη σπουδαιότητα των κρατικών παρεμβάσεων και των δημόσιων επενδύσεων για την προσαρμογή των εκπαιδευτικών συστημάτων. Η εκθετική τεχνολογική εξέλιξη μπορεί να ανοίγει ένα τεράστιο πεδίο ευκαιριών σε όλους τους τομείς των ανθρώπινων δραστηριοτήτων, εντούτοις, ανοίγεται παράλληλα ένας νέος ορίζοντας αναζητήσεων σχετικά με το είδος, τον ρόλο, τους στόχους, τις αξίες και τα μηνύματα της εκπαίδευσης ώστε οι άνθρωποι να κατανοήσουν και να διαχειριστούν με την αξιοποίηση της σύγχρονης τεχνολογίας την πολυδιάστατη τρέχουσα πραγματικότητα η οποία χαρακτηρίζεται από τον μη βιώσιμο τρόπο παραγωγής και κατανάλωσης (OECD, 2018).

## **2.2 Ανακαθορισμός της Εκπαίδευσης της παγκόσμιας ψηφιακής κοινωνίας**

Η ανθρωπότητα αλλάζει ριζικά και χρειάζεται μια προωθημένη ματιά στο μέλλον προκειμένου να κατανοήσει και να προετοιμαστεί για να αντιμετωπίσει επείγοντα ζητήματα που αφορούν στην οικονομική, την περιβαλλοντική και την κοινωνική της βιωσιμότητα. Το όραμα της μελλοντικής κοινωνίας απαιτεί, όπως εξετάσθηκε νωρίτερα στην εργασία, ανθρώπους με γνώσεις και δεξιότητες για καινοτομία, για επίλυση προβλημάτων έξω από τα συνηθισμένα, κριτική σκέψη, ανθρώπους που μαθαίνουν, προσαρμόζονται σε ποικίλα πλαίσια λειτουργίας και συνεργάζονται. Η διάγνωση των δεξιοτήτων και η αξιολόγηση των συστημάτων παροχής τους μονοπωλούν τη συζήτηση που αφορά στην χάραξη εκπαιδευτικής πολιτικής, προκειμένου να επανεκτιμηθεί ο ρόλος της εκπαίδευσης του

21<sup>ου</sup> αιώνα, ως μέσο για μια μακροπρόθεσμη διεργασία και επένδυση, της οποίας η απόδοση θα γίνει ορατή το επόμενο χρονικό διάστημα.

Η αναθεώρηση και ο ανακαθορισμός της εκπαίδευσης δεν αποτελεί νέο αντικείμενο μελέτης, καθώς κατά τον Foucault «πρακτικές λόγου» (discourses) σχετικά με το περιεχόμενο και τους στόχους της εκπαίδευσης, ως κοινωνικής πρακτικής, διαμορφώνονται κάθε φορά που συντελείται έντονη κοινωνική διαφοροποίηση λόγω των μεταβολών των παραγωγικών διαδικασιών και των συσχετισμών μεταξύ ομάδων εξουσίας και αξιών της κοινωνίας (Γουγουλάκης, 2017).

Η διαφοροποίηση των εκάστοτε πολιτικών, κοινωνικών, οικονομικών, τεχνολογικών και πολιτισμικών δεδομένων προσδίδουν στην εκπαίδευση ιστορικό προσδιορισμό και αυτό εξηγεί και το πλήθος των όρων που χρησιμοποιήθηκαν για να νοηματοδοτήσουν τις διαδικασίες προετοιμασίας των ατόμων για τη συμμετοχή τους στην κοινωνία σε διάφορες χρονικές στιγμές που ανακαλείται ως έννοια, όπως ανατροφή, καθοδήγηση, διαπαιδαγώγηση, education, training, ausbildung, παιδεία, κατάρτιση, κοινωνικοποίηση.

Στην αρχαιότητα, εκπαιδευμένος άνθρωπος ήταν εκείνος που είχε διδαχθεί γραμματική, ρητορική, γυμναστική, ποίηση, αστρονομία, φιλοσοφία, ηθική κ.α. και η εκπαίδευσή του αποσκοπούσε στην ολοκλήρωση του ανθρώπου και στην απόκτηση των αρετών ενός καλού πολίτη. Αργότερα, στο μεσαίωνα ο άνθρωπος θεωρήθηκε πλασμένος κατά την εικόνα του Θεού και η εκπαίδευση είχε θεολογικό περιεχόμενο. Κατά τον ύστερο μεσαίωνα, θεωρήθηκε ότι η τελειοποίηση του ανθρώπου θα συντελούνταν μέσα από την καλλιέργεια του πνεύματος και της ψυχής με την απόκτηση πολύπλευρων επιστημονικών γνώσεων και την αισθητική καλλιέργεια. Το κίνημα του Διαφωτισμού προώθησε την χειραφέτηση του ατόμου και την διαφυγή του από την αμάθεια και την ανωριμότητα μέσω της γενικής παιδείας με την κυριαρχία της κριτικής δύναμης και του ορθού λόγου με σκοπό ο κόσμος να διαφύγει της αμάθειας και της ανωριμότητας.

Στα τέλη του 19ου αιώνα, η μεταβολή των παραγωγικών διαδικασιών και η πρώτη βιομηχανική επανάσταση σε συνάρτηση με την ανέλιξη της καπιταλιστικής κοινωνίας τοποθέτησε την εκπαίδευση στο πλαίσιο ενός τεχνικο-οικονομικού φονξιοναλισμού. Η αναγκαιότητα διαμόρφωσης εργατικού δυναμικού με δεξιότητες στον χειρισμό των μηχανών που εισήχθησαν στην παραγωγή ώθησε στη δημιουργία των δημόσιων, μαζικών εκπαιδευτικών συστημάτων. Παράλληλα, η εκπαίδευση αποσκοπούσε στην ενίσχυση του κράτους και της συνοχής του έθνους (Νόβα – Καλτσούνη, 2010).

Στις καπιταλιστικές κοινωνίες, η εκπαιδευτική λογική και πρακτική συνυφάνθηκε με την ανάπτυξη και τη διατήρηση μιας στάθμης γνώσεων και την προετοιμασία για την αγορά εργασίας με σκοπό την ατομική και κοινωνική επιβίωση, συνδέοντας τον ρόλο της εκπαίδευσης με την διασφάλιση της κοινωνικής αναπαραγωγής. Έκτοτε η εκπαίδευση συνδέθηκε όσο ποτέ άλλοτε με την επιβίωση της ανθρωπότητας, ως οικονομικά υποκείμενης στο πλαίσιο του σύγχρονου παγκοσμιοποιημένου καπιταλισμού, τον οποίο ο Weber παρομοίωσε με έναν απέραντο κόσμο στον οποίο οι άνθρωποι πρέπει να ζήσουν εμπλεκόμενοι στο σύστημα των σχέσεων της αγοράς με συγκεκριμένους κανόνες δράσης, με τον κίνδυνο της εκτόπισης από την οικονομική σκηνή και την κοινωνική περιθωριοποίηση για τους ανθιστάμενους στους κανόνες (Weber, 2006). Ωστόσο, η σημασία της εκπαίδευσης εκτείνεται και στην προσωπική βελτίωση των ατόμων και την προετοιμασία ενεργών πολιτών που παρακολουθούν και ανταποκρίνονται τις σύγχρονες εξελίξεις και δρουν κοινωνικά σύμφωνα με τις τρέχουσες απαιτήσεις (Νόβα – Καλτσούνη, 2010).

Για πολλές γενιές μαθητών, το σχολείο ήταν ο χώρος που αυτοί αποκτούσαν πρόσβαση στην τεκμηριωμένη γνώση, η οποία μεταδιδόταν κάθετα από τον εκπαιδευτικό - αυθεντία που την κατείχε και από αυτό αποκτούσαν έναν τίτλο σπουδών. Ωστόσο, στο παγκόσμιο περιβάλλον, το πολυπολιτισμικό, της διαφορετικότητας, το ψηφιακό, της κρίσιμης οικολογικής κατάστασης, της μεταβαλλόμενης οικονομικής πραγματικότητας, η γνώση και η μάθηση δεν θεωρούνται κλειστά σύνολα και δεν περιορίζονται χωρικά ή χρονικά, αλλά εκτείνονται σε όλη τη διάρκεια της ζωής. Ο κόσμος σήμερα δεν μοιάζει με αυτό που ήταν τριάντα χρόνια πριν, όμως το σχολείο, παρότι συνεχίζει να διατηρεί κομβικό ρόλο στις διαδικασίες μάθησης, διατηρεί την παραδοσιακή του δομή. Η αναθεώρηση των συστημάτων εκπαίδευσης και κατάρτισης είναι επιτακτική και οι μέθοδοι, το περιεχόμενο, ο ρόλος των εκπαιδευτικών δεν μπορούν να παραμείνουν σύμφωνα με τον υφιστάμενο σχεδιασμό ανεπηρέαστα από τον αντίκτυπο των συνθηκών της νέας χιλιετίας (Φλουρής, 2003).

Η παγκοσμιοποίηση έχει επηρεάσει τον τρόπο ζωής και παρότι οι περισσότεροι δεν μετακινούνται συχνά και ζουν τοπικά πρέπει να αφουγκράζονται τις παγκόσμιες συνθήκες. Το σύγχρονο σχολείο πρέπει να διευκολύνει τους νέους στην νοηματοδότηση του παγκοσμιοποιημένου κόσμου, εξετάζοντας και αναλύοντας με διαθεματικό και διεπιστημονικό τρόπο τις διεθνείς εξελίξεις, τις αιτίες και οι επιπτώσεις τους. Αμφιλεγόμενα και διλημματικά ζητήματα όπως η ενεργειακή διάσταση των πολέμων ή η επιδίωξη της χωρίς όρια οικονομικής ανάπτυξης εις βάρος του περιβάλλοντος απαιτούν την ενίσχυση της κριτικής στάσης στην οποία δεν μπορούν να συμβάλλουν τα παραδοσιακά, παθητικά περιβάλλοντα μάθησης.

Αντιθέτως, μέσω της αξιοποίησης της ανακαλυπτικής προσέγγισης με εκπαίδευση STEM και της οικοδόμησης της γνώσης μέσα από την κοινωνική αλληλεπίδραση των μαθητών με την τοπική και την παγκόσμια κοινωνία, η μάθηση δύναται να γίνεται μια λογική, βιωματική διαδικασία, η οποία περιλαμβάνει την παρατήρηση, τον στοχασμό, τη σύγκριση, την αμφισβήτηση, την έρευνα, τη φαντασία, τη δημιουργικότητα βοηθώντας τους μαθητές να αποκτούν εγκάρσιες δεξιότητες, που σύμφωνα με το The Future of Jobs Report (2018) θεωρούνται πιο σημαντικές ακόμη κι από τις ψηφιακές όπως η θετική στάση στη μάθηση, η ενίσχυση της αυτοεκτίμησης, η αυτοβελτίωση της συμπεριφοράς, η συνεργασία, η επίλυση προβλημάτων κ.α. (Marr, 2019, Κόκκοτας, 2002).

Επιπλέον, η όλο και πιο διευρυμένη διασύνδεση, ψηφιακή και φυσική, του κόσμου, έχει ως αποτέλεσμα να έρχονται σε επαφή όλο και περισσότεροι άνθρωποι με διαφορές στην κοσμοθεωρία, στα δημογραφικά στοιχεία, τους πόρους, τον τρόπο ζωής κλπ. Αυτό το πολυπολιτισμικό πλαίσιο επικοινωνίας δεν βιώνεται πάντα θετικά λόγω των κοινωνικών ανισοτήτων, των στερεοτύπων και των προκαταλήψεων, της ξενοφοβίας προκαλώντας ανησυχία αναφορικά με τη βιωσιμότητα της συνύπαρξης. Η διαπολιτισμική εκπαίδευση αποτελεί κλειδί για την επίτευξη ενός βιώσιμου μέλλοντος των δημοκρατικών κοινωνιών. Η ανάπτυξη κατανόησης της πολυμορφίας ως αποτέλεσμα της διαπολιτισμικής εκπαίδευσης, με την καλλιέργεια ανθρωπιστικών αξιών, όπως η ισότητα, η ανεκτικότητα, ο σεβασμός, η συνεργασία, βελτιώνουν τον τρόπο ενέργειας και συμβίωσης στο κοινωνικό περιβάλλον, υπερπηδώντας την υποταγή της συμπεριφοράς στο πλέγμα των κοινωνικών δυνάμεων και των σχέσεων εξουσίας που διέπουν τη λειτουργία της εκπαίδευσης μέσω των γλωσσικών κωδίκων (Coulby, 2006, Foucault, 1966)<sup>59</sup>.

Ο ψηφιακός πολιτισμός έχει αλλάξει άρδην τον τρόπο που σκεφτόμαστε, ενεργούμε, επικοινωνούμε και μαθαίνουμε. Τα ψηφιακά μέσα αλλάζουν τη σχέση μας με την μελέτη και τους τρόπους μετάδοσης των γνώσεων και των ιδεών. Διαδικτυακά εργαλεία, πλατφόρμες, εικονικά περιβάλλοντα, πολυμεσικές παρουσιάσεις, υπερ-κείμενα, ενσωματωμένες εικόνες και βίντεο, σελίδες μέσα σε σελίδες κ.α. Νέοι γραμματισμοί έχουν δημιουργηθεί, μηνύματα, tweets, posts, εικόνες και σχέδια αντί κειμένου με μεγάλες επιπτώσεις στη σχέση μας με τη γλώσσα και τη γνώση. Όλα αυτά τα μέσα έχουν απόσταση ανατολής – δύσης με τα παραδοσιακά μέσα των σχολείων, τα βιβλία και τα περιορισμένα περιβάλλοντα μάθησης, δημιουργώντας ένα τεράστιο χάσμα ανάμεσα στην άτυπη εκπαίδευση που λαμβάνουν οι νέοι άνθρωποι μέσω της διάδρασής τους με τις νέες τεχνολογίες και

---

59

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Les\\_Mots\\_et\\_les\\_Choses#:~:text=Les%20Mots%20et%20les%20Choses%20\(sous%20titr%C3%A9%20Une%20arch%C3%A9ologie%20des%20notion%20d'%C2%AB%20%C3%A9pist%C3%A9m%C3%A8%20%C2%BB](https://fr.wikipedia.org/wiki/Les_Mots_et_les_Choses#:~:text=Les%20Mots%20et%20les%20Choses%20(sous%20titr%C3%A9%20Une%20arch%C3%A9ologie%20des%20notion%20d'%C2%AB%20%C3%A9pist%C3%A9m%C3%A8%20%C2%BB).

στην τυπική εκπαίδευση με παραδοσιακούς τρόπους γραμματισμού η οποία ωθείται σε αποτυχία (Συμβούλιο της Ευρώπης, 2014).

Επιπροσθέτως, η παγκόσμια οικονομική κρίση με αποτελέσματα την ανεργία και η ασυμμετρία μεταξύ των δεξιοτήτων που ζητά η αγορά εργασίας και η κοινωνία και αυτών που καλλιεργεί το εκπαιδευτικό σύστημα, αναδεικνύει την ανάγκη ανακαθορισμού των προγραμμάτων σπουδών με τέτοιο τρόπο και ρυθμό ώστε να συγχρονίζονται με το ρυθμό μεταβολής των αναγκαίων δεξιοτήτων στους εργασιακούς χώρους. Στο κείμενο της Ευρωπαϊκής Επιτροπής (2012) με θέμα «Ανασχεδιασμός της εκπαίδευσης: επενδύοντας στις δεξιότητες για καλύτερα κοινωνικο-οικονομικά αποτελέσματα», τονίζεται η ανάγκη ανάπτυξης της επαγγελματικής εκπαίδευσης με υιοθέτηση μαθησιακών διαδικασιών στον χώρο εργασίας (workbased and workplace learning), όπως το δυικό σύστημα μαθητείας, θεωρώντας ότι με αυτόν τον τρόπο οι νέοι θα μεταβούν ευκολότερα από το σχολείο στην εργασία και την κοινωνία (Λιντζέρης, 2020, Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2012).

Στα κράτη μέλη συνιστάται από την ΕΕ να αναπτύξουν στρατηγικές και να δημιουργήσουν καινοτόμα και υψηλής ποιότητας συστήματα επαγγελματικής εκπαίδευσης και κατάρτισης, τα οποία θα παρέχουν στους ανθρώπους δεξιότητες για την εργασία, την προσωπική τους ανάπτυξη και την ιδιότητα του πολίτη, που θα τους βοηθήσουν να προσαρμοστούν και να αξιοποιήσουν τη διττή ψηφιακή και πράσινη μετάβαση, να αντιμετωπίσουν καταστάσεις έκτακτης ανάγκης και οικονομικούς κλυδωνισμούς, στηρίζοντας παράλληλα την οικονομική ανάπτυξη και την κοινωνική συνοχή. Οι θέσεις μαθητείας αποτελούν συνεχώς πολιτική προτεραιότητα στην ΕΕΚ σε ευρωπαϊκό επίπεδο, από το ανακοινωθέν της Μπριζ (2010) έως τη Διακήρυξη του Όσναμπρικ (2020), αναγνωρίζοντας ότι η μαθητεία και η μάθηση στο χώρο εργασίας στο πλαίσιο της ΑΕΕΚ, βελτιώνουν την απασχολησιμότητα εξοπλίζοντας τους ανθρώπους με γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες που σχετίζονται με τη διαρκώς μεταβαλλόμενη αγορά εργασίας και προσφέρουν αναβάθμιση και επανεκπαίδευση για ένταξη<sup>60</sup>.

Στο διεθνές εκπαιδευτικό πλαίσιο, η ενίσχυση της ποιοτικής τεχνικής και επαγγελματικής εκπαίδευσης με ισότιμη πρόσβαση για άνδρες και γυναίκες, είναι μια από τις βασικές επιδιώξεις του διεθνούς Οργανισμού Ηνωμένων Εθνών (ΟΗΕ), ο οποίος έχει διακηρύξει στο άρθρο 4 της Ατζέντας 17 στόχων για την βιώσιμη ανάπτυξη όλου του κόσμου, ότι η απόκτηση ποιοτικής εκπαίδευσης είναι η βάση για τη βελτίωση της ανθρώπινης ζωής. Συγκεκριμένα, με χρονικό ορίζοντα το 2030, επιδιώκεται η διασφάλιση της ισότιμης πρόσβασης για όλες τις γυναίκες και τους άνδρες σε προσιτή

---

<sup>60</sup> <https://www.cedefop.europa.eu/en/projects/apprenticeships-work-based-learning>

και ποιοτική τεχνική, επαγγελματική και τριτοβάθμια εκπαίδευση, προκειμένου να αποκτηθούν οι κατάλληλες τεχνικές και επαγγελματικές δεξιότητες για απασχόληση, αξιοπρεπή εργασία και επιχειρηματικότητα<sup>61</sup>.

### **2.3 Η επαγγελματική εκπαίδευση και κατάρτιση ως βασική εκπαιδευτική διαδικασία αντιμετώπισης των προκλήσεων του μέλλοντος**

Σε μια περίοδο γενικότερων μεταβάσεων στην κοινωνία και την οικονομία, η συνεξελισσόμενη ως κοινωνική συνιστώσα επαγγελματική εκπαίδευση και κατάρτιση βρίσκεται, επίσης, σε στάδιο μετασχηματισμού. Στην Ευρωπαϊκή Ένωση, οι πρακτικές λόγου γύρω από τα ζητήματα της προσαρμογής στις προκλήσεις των καιρών, όπως οι εκθετικές τεχνολογικές και επιστημονικές εξελίξεις, η κλιματική αλλαγή, η διαχείριση των πανδημιών, θέτουν την ΕΕΚ στο επίκεντρο (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2020a).

Ο κρίσιμος ρόλος της ΕΕΚ αφορά στην παροχή των αναγκαίων γνώσεων και δεξιοτήτων, είτε πρόκειται για αναβάθμιση (upskilling) είτε για επανακατάρτιση (reskilling), με στόχο την αποτελεσματική μετάβαση στον κόσμο της εργασίας ο οποίος έχει υποστεί διαρθρωτικές αλλαγές λόγω της ψηφιοποίησης και της τεχνητής νοημοσύνης, των δημογραφικών εξελίξεων, των συνεπειών της κλιματικής αλλαγής στην απασχόληση κα. Σε αυτό το πλαίσιο η ΕΕΚ αναλαμβάνει να υποστηρίξει έναν διαμεσολαβητικό ρόλο για την ενίσχυση της κοινωνικής συνοχής και της κοινωνικής δικαιοσύνης, προσφέροντας ίσες ευκαιρίες πρόσβασης στην εκπαίδευση και την επανεκπαίδευση, χωρίς να αφήνει κανέναν πίσω, ανεξαρτήτως φύλου, φυλής, έθνους, θρησκείας, ηλικίας, αναπηρίας, κοινωνικοοικονομικού υπόβαθρου (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2020).

Η ενιαία ευρωπαϊκή εκπαιδευτική πολιτική των δύο πρώτων δεκαετιών του 21<sup>ου</sup> αιώνα για την αναβάθμιση των συστημάτων ΕΕΚ και τη διαμόρφωση κοινών στόχων, μέσων και προτεραιοτήτων έχει καταγραφεί σε διάφορα κείμενα της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, τη διαδικασία της Κοπεγχάγης (2002), το Ανακοινωθέν της Μπριζ (2010), τα Συμπεράσματα της Ρίγα (2015), μέσα στο ευρύτερο πλαίσιο των στρατηγικών της Λισαβόνας (2000 – 2010) και «Ευρώπη 2020».

Μετά το 2020, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή με ανακοινώσεις της έχει συστήσει στα κράτη μέλη την αξιοποίηση με τον καλύτερο δυνατό τρόπο των ευρωπαϊκών μέσων και των κονδυλίων<sup>62</sup> για την

<sup>61</sup> <https://unric.org/el/%cf%83%cf%84%ce%bf%cf%87%ce%bf%cf%83-4-%cf%80%ce%bf%ce%b9%ce%bf%cf%84%ce%b9%ce%ba%ce%b7-%ce%b5%ce%ba%cf%80%ce%b1%ce%b9%ce%b4%ce%b5%cf%85%cf%83%ce%b7/>

<sup>62</sup> Για την χρηματοδότηση όλων αυτών των σκοπών διατίθενται κονδύλια τα οποία εντάσσονται σε βασικά χρηματοδοτικά εργαλεία όπως το Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο+, το Erasmus+ κα., αλλά και έκτακτους μηχανισμούς

υποστήριξη των μεταρρυθμίσεων στην ΕΕΚ. Οι στόχοι των μεταρρυθμίσεων αφορούν την επίτευξη βιώσιμης ανταγωνιστικότητας, κοινωνικής δικαιοσύνης και ανθεκτικότητας κατά την ψηφιακή και πράσινη μετάβαση. Οι βασικοί ποσοτικοί στόχοι που τέθηκαν με ορίζοντα το 2025 είναι η αύξηση της απασχολησιμότητας των αποφοίτων από τα συστήματα ΕΕΚ σε ποσοστό τουλάχιστον 82%. Επίσης, συστήνει, τουλάχιστον το 60% των νέων πτυχιούχων από την ΕΕΚ να επωφελείται από τη μαθητεία και το 8% των εκπαιδευομένων στην ΕΕΚ να έχει καταρτισθεί στο εξωτερικό μέσω των ευρωπαϊκών προγραμμάτων μαθησιακών κινητικότητας (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2020b). Την προώθηση της στρατηγικής ενίσχυσης της ΕΕΚ υποστηρίζουν διάφοροι θεσμοί, όπως το Ευρωπαϊκό Σύστημα Ακαδημαϊκών Μονάδων για την Επαγγελματική Εκπαίδευση και Κατάρτιση (ECVET)<sup>63</sup>, το Ευρωπαϊκό Πλαίσιο Αναφοράς για τη Διασφάλιση της Ποιότητας στην ΕΕΚ (EQAVET)<sup>64</sup> και η Ευρωπαϊκή Συμμαχία για θέσεις Μαθητείας (EaFA)<sup>65</sup>.

Επιπλέον, η Επιτροπή σχεδίασε τη λειτουργία των Κέντρων Επαγγελματικής Αριστείας<sup>66</sup> στο πλαίσιο του προγράμματος Erasmus. Τα Κέντρα Επαγγελματικής Αριστείας (CoVEs) ιδρύθηκαν με σκοπό να δημιουργήσουν *κόμβους γνώσης και καινοτομίας* και να αναπτύξουν *οικοσυστήματα δεξιοτήτων* προσαρμοσμένων στις εξελισσόμενες οικονομικές και κοινωνικές ανάγκες μέσω δικτύων διεθνούς συνεργασίας *προκειμένου να συντελέσουν στην τοπική και περιφερειακή ανάπτυξη, την καινοτομία, τα βιομηχανικά clusters, τις έξυπνες στρατηγικές εξειδίκευσης και την κοινωνική ένταξη.*

Το Κέντρο για την Ανάπτυξη της Επαγγελματικής Κατάρτισης (Cedefop), το οποίο υποστηρίζει τη λειτουργία των συστημάτων ΕΕΚ εντάσσει το μέλλον της ΕΕΚ στις εκπαιδευτικές διαδικασίες της διά βίου μάθησης και δίνει έμφαση στον πλουραλισμό της ανάπτυξής της με σκοπό την προώθηση της ισότιμης και ευέλικτης πρόσβασης των εκπαιδευόμενων κάθε ηλικίας στην αρχική και συνεχιζόμενη ΕΕΚ και τη διευκόλυνση της μετάβασης στην απασχόληση με επίκαιρες δεξιότητες. Η πλουραλιστική ανάπτυξη της εκπαίδευσης εκφράζει την ανάγκη συνεχούς ανανέωσης των γνώσεων και των δεξιοτήτων στο φως των επιστημονικών και τεχνολογικών εξελίξεων. Ως βάση της πλουραλιστικής ΕΕΚ συστήνεται η ανάπτυξη εγκάρσιων δεξιοτήτων οι οποίες μπορούν να

---

όπως ο μηχανισμός ανάκαμψης και ανθεκτικότητας Next Generation EU. [https://ec.europa.eu/info/strategy/recovery-plan-europe\\_en#nextgenerationeu](https://ec.europa.eu/info/strategy/recovery-plan-europe_en#nextgenerationeu)

<sup>63</sup> Το ECVET αποτελεί ένα μεθοδολογικό πλαίσιο που εξασφαλίζει τη συσσώρευση και τη μεταφορά ακαδημαϊκών μονάδων μεταξύ των συστημάτων προσόντων των κρατών μελών της Ευρώπης, το οποίο διευκολύνει τη διασυνοριακή κινητικότητα στην Ευρώπη με σκοπό την εύρεση εργασίας και τη διά βίου πρόσβαση στη γνώση.

[file:///C:/Users/Admin/Downloads/ECVET\\_perigrafi\\_GR.pdf](file:///C:/Users/Admin/Downloads/ECVET_perigrafi_GR.pdf)

<sup>64</sup> Για την παρακολούθηση της προόδου και τη στήριξη της αξιολόγησης και της βελτίωσης της ποιότητας των συστημάτων ΕΕΚ έχει προταθεί δέσμη δεικτών ποιότητας, όπως οι επενδύσεις, τα ποσοστά συμμετοχής, ολοκλήρωσης κα. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/PDF/?uri=OJ:C:2009:155:FULL&from=SK>

<sup>65</sup> Για την ενίσχυση των θέσεων μαθητείας και την προαγωγή της κινητικότητας σε αυτό το πλαίσιο.

<https://ec.europa.eu/social/main.jsp?langId=el&catId=1147>

<sup>66</sup> Centres of Vocational Excellence. <https://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=1501>



αντισταθμίσουν σε ένα βαθμό τις επιπτώσεις του εκσυγχρονισμού, σε αντίθεση με τις τεχνικές δεξιότητες για τις οποίες θα απαιτηθούν διαδικασίες επαγγελματικής μάθησης σε όλη τη διάρκεια της ζωής. Ο πλουραλισμός της ΕΕΚ έγκειται, επίσης, στην ανάγκη συνδυασμού πολλών και νέων μορφών μάθησης που θα επικεντρώνονται στην εξατομικευμένη διδασκαλία με σκοπό την συμπερίληψη όλων στις διαδικασίες μάθησης (CEDEFOP, 2018).

Ασφαλώς, η αξία της ΕΕΚ δεν παύει να στηρίζεται στον μέχρι τώρα καθοριστικό, διακριτό ρόλο της, την πρόσβαση στην απασχόληση. Τουναντίον, ο ρόλος αυτός ενισχύεται με την ενίσχυση της ενεργού μάθησης και της πρακτικής άσκησης στους χώρους εργασίας ιδιαίτερα για την κεντρική ομάδα στόχο, τους νέους της ΑΕΕΚ. Με τον τρόπο αυτό ισχυροποιούνται οι δεσμοί των συστημάτων εκπαίδευσης και κατάρτισης με την αγορά εργασίας, έτσι ώστε να ενισχύονται παραλλήλως οι προοπτικές μάθησης και επαγγελματικής σταδιοδρομίας, σε συμφωνία με το Ευρωπαϊκό (European Qualification Framework) και το Εθνικό Πλαίσιο Επαγγελματικών Προσόντων (ΕΠΠ)<sup>67</sup>. Σύμφωνα με την αρχιτεκτονική δομή των ΕΠΠ/EQF, τόσο το Απολυτήριο, όσο και το Πτυχίο Ειδικότητας του ΕΠΑΛ κατατάσσονται στο Επίπεδο 4 και το Πτυχίο Ειδικότητας του Μεταλυκειακού Έτους – Τάξης Μαθητείας του ΕΠΑΛ κατατάσσεται στο Επίπεδο 5. Με αυτόν τον διακριτό τρόπο η θέση της ΕΕΚ εδραιώνεται ως προς την οργάνωσή της βάση συγκεκριμένων μαθησιακών αποτελεσμάτων και απαιτήσεων συγκεκριμένων επαγγελμάτων και ως προς τη διασφάλιση καθορισμένων τυπικών προσόντων, αναγνωρισμένων σε όλη την Ευρώπη.

---

<sup>67</sup> Το ΕΠΠ κατά το παράδειγμα του EQF, ορίζεται από οκτώ επίπεδα που το καθένα αντιστοιχίζεται σε τύπους προσόντων, δηλαδή γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες που αναμένεται να γνωρίζει ένας εκπαιδευόμενος αναλόγως της εκπαιδευτικής βαθμίδας την οποία παρακολουθεί (από την πρωτοβάθμια ως την τριτοβάθμια εκπαίδευση). <https://www.eoppep.gr/index.php/el/qualification-certificate/national-qualification-framework>

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

### 3.1 Η χαμηλή ελκυστικότητα της επαγγελματικής εκπαίδευσης και κατάρτισης στην Ελλάδα

Στην Ευρωπαϊκή Ένωση ο μέσος όρος των συμμετεχόντων νεαρών ηλικίας 15-19 ετών που συμμετέχει στην ΑΕΕΚ είναι 50%, με σημαντικές διαφορές που κυμαίνονται από 15% ως 70% και πάνω, που οφείλονται στην εκπαιδευτική πολιτική, την παιδαγωγική κουλτούρα και το μοντέλο ανάπτυξης της οικονομίας της κάθε χώρας.

Στην Ελλάδα, η ελκυστικότητα της ΕΕΚ είναι ιδιαίτερα χαμηλή (Παϊδούση, 2016). Παρότι έρευνα του Cedefop (2019) έδειξε ότι εννέα στους δέκα απόφοιτους της ΕΕΚ δήλωσαν απόλυτα ευχαριστημένοι από την ποιότητα της διδασκαλίας που τους προσφέρθηκε και επίσης ότι από τα άτομα που βρήκαν την πρώτη τους μακροχρόνια θέση εργασίας σε ένα χρόνο από την αποφοίτησή τους από τη δευτεροβάθμια εκπαίδευση, το 64% προερχόταν από την ΕΕΚ σε σύγκριση με το 49% εκείνων που ακολούθησαν τη γενική εκπαίδευση, μόνο το 29% των νέων ηλικίας 16 έως 18 ετών ακολούθησαν την ΑΕΕΚ στην Ελλάδα τη σχολική χρονιά 2018 - 2019, ποσοστό πολύ χαμηλότερο από το μέσο όρο της ΕΕ που ανέρχεται σε 49%.

Επιπλέον, έρευνα κοινής γνώμης έδειξε ότι το 87% των ερωτηθέντων στην Ελλάδα θεωρεί ότι η γενική εκπαίδευση έχει πιο θετική εικόνα από την ΕΕΚ, παρότι το 53% αυτών εκτιμά ότι οι απόφοιτοι της ΕΕΚ έχουν καλύτερες πιθανότητες να ενταχθούν άμεσα στην αγορά εργασίας μετά την αποφοίτησή τους (ΥΠΑΙΘ, 2021). Σε παλιότερο ενημερωτικό σημείωμα του Cedefop (2014) καταγράφηκε ότι η αρνητική εικόνα της ΕΕΚ δεν οφείλεται στο είδος της εκπαίδευσης, αλλά στο γεγονός ότι πολλοί την έχουν ταυτίσει με θέσεις εργασίας *μειωμένου κύρους, δύσκολων συνθηκών και χαμηλών απολαβών*.

Μία ακόμη έρευνα του Cedefop (2018) καταγράφει τη αμφιβολία των Ελλήνων (50%) για την αποτελεσματικότητα της ΑΕΕΚ αναφορικά με την σύντομη μετάβαση των αποφοίτων της στην αγορά εργασίας, όταν τα αντίστοιχα ποσοστά για άλλα κράτη είναι 76% για τη Γερμανία, 78% για την Αυστρία και 81% για το Βέλγιο. Παρομοίως, σε ερώτηση για την καταπολέμηση της ανεργίας μέσω της ΕΕΚ, στην Ελλάδα θετική ψήφος καταγράφηκε από το 66% των ερωτηθέντων, σε σύγκριση με το 86% της Γερμανίας, το 94% της Φινλανδία και το 96% της Σουηδίας.

Το χαμηλό κύρος της ΕΕΚ επιδεινώνεται από τα σημαντικά μαθησιακά κενά του μαθητικού δυναμικού της και τη δυσκολία βελτίωσης των επιδόσεών τους καθώς θεωρούν ότι η εκπαιδευτική

διαδρομή για την απόκτηση απολυτήριου τίτλου δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης είναι ευκολότερη μέσω ΕΠΑΛ, μην λαμβάνοντας υπόψη τις υψηλές απαιτήσεις των προγραμμάτων σπουδών. Άλλοι βασικοί λόγοι για τους οποίους δεν καταξιώνεται στη συνείδηση της κοινωνίας ως καλή επιλογή η ΕΕΚ είναι η περιορισμένη αποτελεσματικότητα του μαθήματος του Σχολικού επαγγελματικού προσανατολισμού, η έλλειψη αντικειμενικής πληροφόρησης της κοινής γνώμης για τις δυνατότητες που προσφέρει η ΕΕΚ, οι συνεχείς μεταβολές του εκπαιδευτικού συστήματος με κάθε αλλαγή κυβέρνησης οι οποίες αντιμετωπίζονται με δυσπιστία από την κοινωνία, οι αδυναμίες στην εφαρμογή των μεταρρυθμίσεων, οι ελλείψεις υποδομών και σύγχρονων εξοπλισμών των εργαστηρίων των ΕΠΑΛ, η έλλειψη επιμορφωμένων στις νέες εξελίξεις των ειδικοτήτων εκπαιδευτικών, η αδυναμία αξιολόγησης του συστήματος κα. (ΥΠΑΙΘ, 2021).

Επιπλέον, η αρνητική εικόνα της ΕΕΚ αποδίδεται στο χαμηλό μορφωτικό κοινωνικοοικονομικό υπόβαθρο των συμμετεχόντων, στις περιορισμένες δυνατότητες εκπαιδευτικής και κοινωνικής κινητικότητας που προσδίδει και ότι ο μαθητικός πληθυσμός που την επιλέγει είναι κυρίως αγόρια (Παϊδούση, 2016). Τη σχολική χρονιά 2020 -2021, φοίτησαν στα ΕΠΑΛ αγόρια σε ποσοστό 63%, τα οποία επέλεξαν ως επί το πλείστον τον μηχανολογικό και τον κατασκευαστικό τομέα, ενώ το 37% των κοριτσιών προτίμησε τους τομείς της υγείας και των υπηρεσιών, ως ένδειξη τη ανθεκτικότητας των στερεοτυπικών αντιλήψεων σχετικά με τους ρόλους γυναικών και ανδρών (Διανέοσις, 2020).

Ένα άλλο σημαντικό πρόβλημα της ΑΕΕΚ είναι η σχολική διαρροή, δηλαδή οι εγγεγραμμένοι μαθητές που εγκαταλείπουν τις σπουδές τους. Το 2020 – 2021, ένα ποσοστό 11% της ΑΕΕΚ διέκοψε τις σπουδές του, προβάλλοντας μια νέα ευπαθή κοινωνικά ομάδα νέων<sup>68</sup>, τους NEETs, ένα ακρωνύμιο για τους νέους Not in Education, Employment, or Training, δηλαδή τους νέους που δεν συμμετέχουν σε καμία διαδικασία εκπαίδευσης, κατάρτισης και απασχόλησης, ηλικίας 15-24 ετών. Το 2019, το 19,1% των Ελλήνων νέων ανήκαν σε αυτήν την κατηγορία, και σε συνάρτηση με το υψηλότερο ποσοστό ανεργίας 35,2% των νέων στην Ευρώπη δηλώνει την υποβάθμιση της ΕΕΚ αλλά και την κοινωνική απαξίωση (ΥΠΑΙΘ, 2021, Παϊδούση, 2016).

Στην παθογένεια της ΕΕΚ και ευρύτερα των συστημάτων δεξιοτήτων στην Ελλάδα, προστίθεται η αποθαρρυντική κατάσταση της χώρας στους ευρωπαϊκούς δείκτες δεξιοτήτων ESI του ανθρώπινου δυναμικού του Cedefop. Συγκεκριμένα, η Ελλάδα βρίσκεται στην προ-τελευταία θέση με βαθμό

---

<sup>68</sup> Δελτίο τύπου του Κέντρου Ανάπτυξης Εκπαιδευτικής Πολιτικής της ΓΣΕΕ με θέμα «Neets -Μια νέα ευπαθής κοινωνικά ομάδα - Μια χαμένη γενιά; <https://www.kanep-gsee.gr/nea-anakoinoiseis/-/neets-%CE%BC%CE%B9%CE%B1-%CE%BD%CE%AD%CE%B1-%CE%B5%CF%85%CF%80%CE%B1%CE%B8%CE%AE%CF%82-%CE%BA%CE%BF%CE%B9%CE%BD%CF%89%CE%BD%CE%B9%CE%BA%CE%AC-%CE%BF%CE%BC%CE%AC%CE%B4%CE%B1-%CE%BC%CE%B9/>

29,8 στα 100, αναφορικά με την ανάπτυξη και την ενεργοποίηση των δεξιοτήτων, και στην τελευταία θέση με 16,6 στα 100 σχετικά με την αντιστοίχιση των δεξιοτήτων με την αγορά εργασίας (Cedefop, 2018). Τα απογοητευτικά αποτελέσματα συναρτώνται με εκείνα της τελευταίας αξιολόγησης διεθνούς έρευνας PISA για την Αξιολόγηση των Μαθητών (Programme for International Student Assessment) του 2018 που διενεργείται από τον Οργανισμό για την Οικονομική Συνεργασία και Ανάπτυξη (OECD), τα οποία κατατάσσουν τις επιδόσεις των Ελλήνων 15χρονων μαθητών στα μαθηματικά, την κατανόηση κειμένου και τις φυσικές επιστήμες, στις χαμηλότερες μεταξύ των χωρών του OECD. Τα αποτελέσματα των επιδόσεων ερμηνεύονται διαφορετικά αν ληφθεί υπόψη η μελέτη του OECD, σύμφωνα με την οποία οι οικονομίες των βιομηχανοποιημένων χωρών που συμμετέχουν στο PISA θα ήταν κατά 100 τρισεκατομμύρια ευρώ πλουσιότερες κατά τη διάρκεια ζωής των μαθητών αν αυτοί είχαν επιτυχία στους δείκτες που τίθενται στο πλαίσιο της έρευνας (OECD, 2019).

Οι προβληματισμοί και οι αδυναμίες που εντοπίζονται αναδεικνύουν την ανάγκη βελτίωσης τόσο του συστήματος της εκπαίδευσης γενικά, όσο και της ΕΕΚ, ως κλειδί για την ενίσχυση του ανθρώπινου δυναμικού τόσο με βάση τις ανάγκες της αγοράς εργασίας και της κοινωνίας, πολλώ δε μάλλον με βάση τις ανάγκες για προσωπική ανάπτυξη και την βελτίωση των όρων της ζωής.

### **3.2 Η μεταρρύθμιση του Νομοθετικού Πλαισίου του Εθνικού Συστήματος Επαγγελματικής Εκπαίδευσης, Κατάρτισης και Δια Βίου Μάθησης**

Η ανάγκη αντιμετώπισης δυσλειτουργιών του Εθνικού Συστήματος ΕΕΚ (ΕΣΕΕΚ) και Δια Βίου Μάθησης (ΔΒΜ) τις οποίες δεν ήταν σε θέση να αντιμετωπίσει το νομοθετικό πλαίσιο, όπως την αλληλοεπικάλυψη μεταξύ δομών και εκπαιδευτικών διαδρομών, τη λειτουργία παρωχημένων ειδικοτήτων, την ανεπαρκή διασύνδεση εκπαίδευσης και αγοράς εργασίας, την έλλειψη αξιοπιστίας στην πιστοποίηση των επαγγελματικών προσόντων κα., εκφράζεται και εδράζει στον νόμο 4763/2020 (ΦΕΚ 254Α) που αντικατέστησε τους νόμους 3879/2010 και 4186/2013.

Οι μεταρρυθμίσεις του νέου νόμου αφορούν α. την πιστοποίηση των δεξιοτήτων του ΕΣΕΕΚ στα επίπεδα 3, 4 και 5 του ΕΠΠ, σε αντιστοιχία με εκείνα του EQF, β. τον συνολικό ανασχεδιασμό των προγραμμάτων σπουδών με σκοπό την αποτελεσματικότερη διασύνδεση του σχολείου με την αγορά εργασίας, γ. την ενεργό συμμετοχή των κοινωνικών εταίρων στον σχεδιασμό της ΕΕΚ, δ. την αποκέντρωση της διοίκησης των εκπαιδευτικών φορέων της ΕΕΚ, με τον ουσιαστικό ρόλο της τοπικής αυτοδιοίκησης και της τοπικής κοινωνίας, ε. την προώθηση της αριστείας, της έρευνας και

της καινοτομίας, στ. την προώθηση της διαπερατότητας των μαθητών ΕΣΕΕΚ, ως προς τις άλλες βαθμίδες της εκπαίδευσης, ζ. την ενίσχυση του θεσμού της πρακτικής άσκησης και της μαθητείας.

Σύμφωνα με το Στρατηγικό Σχέδιο της ΕΕΚ, η μεταρρύθμιση του νόμου 4763/20 είναι προϊούσα μιας ολοκληρωμένης στρατηγικής και επιχειρεί ρυθμίσεις για μια ολιστική προσέγγιση στην αναβάθμιση της ΕΕΚ, σε όλο το φάσμα της αρχικής και συνεχιζόμενης, τυπικής, μη τυπικής και της άτυπης μάθησης, με σκοπό την ανάπτυξη πολυδιάστατων, πιστοποιημένων επαγγελματικών δεξιοτήτων σε μαθητές και εργαζόμενους σύμφωνα με τις πραγματικές ανάγκες της αγοράς εργασίας, ώστε να ενισχυθεί η αποτελεσματικότητα της ένταξής τους σε αυτή. Η αναδιάρθρωση της ΕΕΚ με ορίζοντα τη δια βίου μάθηση, επιφορτίζεται επιπλέον του παραδοσιακού της ρόλου, με την εκπαίδευση, την κατάρτιση και την επανακατάρτιση του ενήλικου πληθυσμού, εργαζόμενους και άνεργους και των ειδικών ομάδων του πληθυσμού, μετανάστες, πρόσφυγες και άλλα άτομα που κινδυνεύουν από κοινωνικό και οικονομικό αποκλεισμό, ώστε να γίνουν ή να παραμείνουν επαγγελματικά δραστήριοι (ΥΠΑΙΘ, 2021).

Η στρατηγική αναδιαμόρφωσης του ΕΣΕΕΚ και ΔΒΜ θα υλοποιηθεί βάση έξι στρατηγικών στόχων. Πρώτος στρατηγικός στόχος είναι η βελτίωση της ποιότητας και η ενίσχυση της ελκυστικότητας της παρεχόμενης με έμφαση στην ανάπτυξη δεξιοτήτων, ικανοτήτων και προσόντων που απαιτούνται για να προοδεύσουν σε ένα μεταβαλλόμενο κοινωνικοοικονομικό περιβάλλον. Ενδεικτικές ενέργειες που αφορούν στην υλοποίηση του πρώτου στρατηγικού στόχου είναι η ριζική ανανέωση των προγραμμάτων σπουδών, η ίδρυση Πρότυπων ΕΠΑΛ (ΠΕΠΑΛ), η αναβάθμιση των Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης (ΙΕΚ) και η επέκταση του Μεταλυκειακού έτους - Τάξης Μαθητείας των ΕΠΑΛ, η παροχή υπηρεσιών συμβουλευτικής και δράσεις για την υποστήριξη πιστοποίησης των αποκτηθέντων δεξιοτήτων.

Δεύτερος στόχος της στρατηγικής είναι η ενίσχυση της εξωστρέφειας των παρόχων ΕΕΚ και η ενθάρρυνση της συνεργασίας με επιστημονικούς φορείς, με Ανώτατα Εκπαιδευτικά Ιδρύματα, με τα κέντρα επαγγελματικής αριστείας, κοινωνικούς εταίρους, επιχειρήσεις, με αντίστοιχους φορείς του εξωτερικού. Επίσης προωθείται η κινητικότητα στο πλαίσιο της μαθητείας και της πρακτικής άσκησης στην Ελλάδα και την Ευρώπη.

Ο τρίτος στρατηγικός στόχος εστιάζει δράσεις για την υποστήριξη ατόμων με χαμηλά επαγγελματικά προσόντα και άτομα που ανήκουν σε ευπαθείς ομάδες, με τον σχεδιασμό εξειδικευμένων εκπαιδευτικών προγραμμάτων συμπεριληπτικής και διαπολιτισμικής εκπαίδευσης και τη δημιουργία εκπαιδευτικού υλικού.

Ο τέταρτος στόχος αφορά στην προώθηση του ψηφιακού μετασχηματισμού της ΕΕΚ, με δράσεις που αποβλέπουν στην επικαιροποίηση των προγραμμάτων σπουδών και την ηλεκτρονική μάθηση, στην ενίσχυση του ψηφιακού γραμματισμού των εκπαιδευόμενων και την απόκτηση εξειδικευμένων ψηφιακών δεξιοτήτων για την ένταξή τους στην αγορά της ψηφιακής οικονομίας. Επίσης, στόχος είναι η ψηφιοποίηση της οργάνωσης και διοίκησης της ΕΕΚ.

Πέμπτος στόχος της στρατηγικής αποτελεί ο εκσυγχρονισμός του υλικοτεχνικού εξοπλισμού των αιθουσών διδασκαλίας και των εργαστηρίων της ΕΕΚ.

Έκτος στρατηγικός στόχος είναι η υποστήριξη του συστήματος διακυβέρνησης της ΕΕΚ και της ΔΒΜ μέσα από την ανάπτυξη συνεργειών των επιτελικών φορέων του συστήματος, όπως η Γενική Γραμματεία ΕΕΚ και ΔΒΜ και Νεολαίας, του Εθνικού Οργανισμού Πιστοποίησης Προσόντων και Επαγγελματικού Προσανατολισμού και άλλων, με τους κοινωνικούς εταίρους και τις επιχειρήσεις οι οποίες θα ενισχύσουν στον σχεδιασμό των πολιτικών όσο και στην εφαρμογή των δράσεων. Σημαντικές πτυχές του στόχου αυτού είναι ακόμη η ανανέωση και πιστοποίηση των σύγχρονων επαγγελματικών περιγραμμάτων, καθώς και η δημιουργία παρατηρητηρίου μετάβασης (ΥΠΑΙΘ, 2021).

### **3.3 Τα Επαγγελματικά Λύκεια**

Τα Επαγγελματικά Λύκεια, τα Πρότυπα Επαγγελματικά Λύκεια και τα Ενιαία Ειδικά Επαγγελματικά Γυμνάσια – Λύκεια εντάσσονται στο πλαίσιο της τυπικής ΑΕΕΚ η οποία εξ' ορισμού παρέχει βασικές αρχικές επαγγελματικές γνώσεις, ικανότητες και δεξιότητες σε καθορισμένες ειδικότητες που αποσκοπούν στην αύξηση της επαγγελματικής κινητικότητας και την προσωπική ανάπτυξη του ανθρώπινου δυναμικού. Οι μαθησιακές διαδικασίες των ΕΠΑΛ αποτελούν μέρος της διαβαθμισμένης εκπαιδευτικής κλίμακας που οδηγεί στην απόκτηση πιστοποιητικών αναγνωρισμένων σε εθνικό και ευρωπαϊκό επίπεδο (Άρθρο 2 του Ν. 4763/2020)<sup>69</sup>.

Τα ΕΠΑΛ διακρίνονται σε ημερήσια και εσπερινά λύκεια. Τα ΕΠΑΛ συνδέονται με δύο κύκλους σπουδών. Στον δευτεροβάθμιο, μεταγυμνασιακό κύκλο, μετά από τριετή φοίτηση στα ημερήσια ΕΠΑΛ και τετραετή στα εσπερινά, μπορούν να κατακτηθούν τίτλοι σπουδών επιπέδου τέσσερα του ΕΠΠ και του EQF, Απολυτήριο ισότιμο με του Γενικού Λυκείου και Πτυχίο ειδικότητας.

---

<sup>69</sup> Το ΦΕΚ του Νόμου είναι διαθέσιμο στο σύνδεσμο <https://edu.klimaka.gr/arxeio/nomothesia-fek/fek-254-2020-nomos-4763-epaggelmatiki-ekpaidevsi-katartisi.pdf>

Στην πρώτη τάξη του ΕΠΑΛ εγγράφονται χωρίς εξετάσεις οι κάτοχοι απολυτηρίου Γυμνασίου ή άλλου ισότιμου τίτλου. Το ωρολόγιο πρόγραμμα περιλαμβάνει μαθήματα γενικής παιδείας<sup>70</sup>, μαθήματα προσανατολισμού<sup>71</sup> και μαθήματα επιλογής. Στη δεύτερη τάξη εγγράφονται οι προαγόμενοι από την πρώτη τάξη του Γενικού ή του ΕΠΑΛ οι οποίοι δύνανται να παρακολουθήσουν το πρόγραμμα διδασκαλίας<sup>72</sup> ενός εκ των εννέα τομέων σπουδών<sup>73</sup>, οι οποίοι διαχωρίζονται σε ειδικότητες στην τρίτη τάξη. Στην τρίτη τάξη εγγράφονται οι προαγόμενοι από τη δεύτερη τάξη του ΕΠΑΛ προσφέρονται τα προγράμματα σπουδών<sup>74</sup> συνολικά 35 ειδικοτήτων.

Ένας από τους στόχους του νέου νόμου είναι αύξηση της διαπερατότητας των επιλογών των αποφοίτων των ΕΠΑΛ και αυτό επιτυγχάνεται με τις εναλλακτικές διαδρομές που μπορούν να ακολουθήσουν με την ολοκλήρωση των σπουδών τους. Οι επιλογές τους είναι η άμεση ένταξη στην αγορά εργασίας, η πρόσβαση στο Μεταλυκειακό Έτος – Τάξης Μαθητείας και η αναζήτηση υψηλότερων εκπαιδευτικών στόχων σε αντίστοιχους τομείς στα ΙΕΚ ή στην Τριτοβάθμια εκπαίδευση. Σύμφωνα με την παρακολούθηση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, το 2019, το ποσοστό των νέων 20 - 34 που έχουν αποκτήσει πτυχίο ανώτερων σπουδών ήταν 18% και συγκρινόμενο με το ποσοστό 30% των φοιτούντων στη δευτεροβάθμια ΕΕΚ το ίδιο έτος δείχνει ότι αρκετοί μαθητές ΕΕΚ επιλέγουν να συνεχίσουν στην Τριτοβάθμια Εκπαίδευση (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2019).

### 3.4 Τα Πρότυπα Επαγγελματικά Λύκεια

Το Κεντρικό συμβούλιο επαγγελματικής εκπαίδευσης και κατάρτισης (ΚΣΕΕΚ) και το οικείο Συμβούλιο Σύνδεσης εισηγήθηκαν για την ίδρυση των Πρότυπων Επαγγελματικών Λυκείων (ΠΕΠΑΛ), η λειτουργία των οποίων ξεκίνησε από το σχολικό έτος 2021-2022 για την Α' Τάξη ΠΕΠΑΛ. Ο σκοπός των ΠΕΠΑΛ είναι να εφαρμόζουν τον κοινό Στρατηγικό Σχεδιασμό της ΕΕΚ,

<sup>70</sup> Διδάσκονται 22 ώρες στα μαθήματα Νέα Ελληνικά, Μαθηματικά, Φυσικές επιστήμες, Ιστορία τα οποία είναι εξεταζόμενα στις ενδοσχολικές εξετάσεις και Θρησκευτικά, Πολιτική Παιδεία, Ξένη Γλώσσα, Φυσική Αγωγή και Πληροφορική τα οποία είναι μη εξεταζόμενα σύμφωνα με την ΥΑ Φ2/92271/Δ4/5-6-2018, ΦΕΚ 2187/Β/12-6-2018, όπως διορθώθηκε στο ΦΕΚ 2485/Β/28-6-2018.

<sup>71</sup> Αφιερώνονται 7 ώρες στα μη εξεταζόμενα μαθήματα Ερευνητική εργασία στην τεχνολογία, Σχολικός Επαγγελματικός Προσανατολισμός-ασφάλεια και υγεία στον χώρο εργασίας, Ζώνη Δημιουργικών Δραστηριοτήτων.

<sup>72</sup> Το πρόγραμμα διδασκαλίας της Β' τάξης περιλαμβάνει μαθήματα γενικής παιδείας (12 ώρες), και μαθήματα θεωρητικά και εργαστηριακά του τομέα επιλογής (23 ώρες). Τα εργαστηριακά μαθήματα πραγματοποιούνται στα Εργαστηριακά Κέντρα ή στα σχολικά εργαστήρια των ΕΠΑΛ

<sup>73</sup> Τομείς: Πληροφορικής, Μηχανολογίας, Ηλεκτρολογίας, Ηλεκτρονικής και Αυτοματισμού, Δομικών Έργων, Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων, Διοίκησης και Οικονομίας, Γεωπονίας, Τεχνολογίας Τροφίμων και Διατροφής, Πλοιάρχων. [https://www.minedu.gov.gr/publications/docs2018/N\\_4186\\_2013\\_fek193.pdf](https://www.minedu.gov.gr/publications/docs2018/N_4186_2013_fek193.pdf)

<sup>74</sup> Το πρόγραμμα διδασκαλίας περιλαμβάνει μαθήματα γενικής παιδείας (12 ώρες) και τα μαθήματα της ειδικότητας (θεωρητικά και εργαστηριακά, 23 ώρες).

σύμφωνα με τον οποίο θα πρέπει να στοχεύσουν την ενίσχυση της αυτονομίας τους, δίνοντας έμφαση στη συμμετοχή κοινωνικών εταίρων της τοπικής κοινωνίας και στις συνέργειες με τριτοβάθμια εκπαιδευτικά ιδρύματα της ημεδαπής, καθώς και στη δικτύωση με ευρωπαϊκούς και διεθνείς οργανισμούς που αφορούν στο επιστημονικό του πεδίο, ενώ παράλληλα θα εκπληρώνουν τους γενικούς σκοπούς των ΠΕΠΑΛ, όπως καθορίζονται στην παρ. 1 του άρθρου 16 του ν. 4763/2020 (Α' 254).

Ιδιαίτερη σημασία δίνεται στο ανθρώπινο δυναμικό που θα στελεχώσει τα ΠΕΠΑΛ, το οποίο θα πρέπει να διαθέτει αυξημένα τυπικά και ουσιαστικά προσόντα, κατάλληλη επιστημονική κατάρτιση και παιδαγωγική επάρκεια – εμπειρία, έτσι ώστε να είναι σε θέση να εφαρμόσει καινοτόμες διδακτικές πρακτικές, να αξιοποιήσει σύγχρονο εκπαιδευτικό υλικό, να υλοποιήσει πιλοτικές δράσεις σύνδεσης με την αγορά εργασίας και την τοπική κοινωνία με σκοπό τη διάγνωση των αναγκών τους και την εναρμόνιση του εκπαιδευτικού έργου με την πιλοτική εισαγωγή νέων επαγγελματικών τομέων και ειδικοτήτων πριν την ευρεία εφαρμογή τους.

Το προσωπικό του ΠΕΠΑΛ θα επιμορφώνεται σε Κέντρο Επιμόρφωσης το οποίο ανήκει σε κάθε ΠΕΠΑΛ με την συνδρομή ιδρυμάτων τριτοβάθμιας εκπαίδευσης και επιχειρήσεων της περιοχής, στα αντικείμενα της διδασκαλίας, τις εξελίξεις στην επιστήμη και τη διδακτική των αντικειμένων του, καθώς και για την απόκτηση των δεξιοτήτων που απαιτούνται για το εκπαιδευτικό του έργο στο ΠΕΠΑΛ.

### **3.5 Το Μεταλυκειακό Έτος – Τάξη Μαθητείας**

Το Μεταλυκειακό Έτος – Τάξη Μαθητείας αποτελεί τον μεταδευτεροβάθμιο κύκλο σπουδών του ΕΠΑΛ. Σε αυτό εγγράφονται κατά προτεραιότητα α) οι κάτοχοι απολυτηρίου και πτυχίου ΕΠΑΛ και ΕΝΕΕΓΥΛ, καθώς και οι κάτοχοι ισότιμων προς αυτούς τίτλων σε συναφείς ειδικότητες και β) οι κάτοχοι απολυτηρίου ΓΕΛ και πτυχίου ΕΠΑΛ σε συναφείς ειδικότητες (Άρθρο 35 του νόμου 4763/2020).

Οι ειδικότητες που παρέχονται στο Μεταλυκειακό έτος - Τάξη Μαθητείας καθορίζονται με βάση τις ανάγκες της τοπικής αγοράς εργασίας και τις αναπτυξιακές προτεραιότητες της εθνικής οικονομίας λαμβάνοντας υπόψη τις ειδικότητες των ΕΠΑΛ (Άρθρο 38 του νόμου 4763/2020).

Στο Μεταλυκειακό έτος - Τάξη Μαθητείας εφαρμόζεται μία ημέρα την εβδομάδα εργαστηριακό μάθημα ειδικότητας στα ΕΠΑΛ ή στα Εργαστηριακά Κέντρα που εξυπηρετούν τα ΕΠΑΛ με εκπαιδευτικό προσωπικό του ΕΠΑΛ ή του ΕΚ ή αναπληρωτές εκπαιδευτικούς που έχουν ανάθεση εφόσον δεν επαρκούν οι μόνιμοι εκπαιδευτικοί. Οι αρμοδιότητες των διδασκόντων είναι η παροχή



εκπαιδευτικού έργου και η παρακολούθηση της μάθησης στον χώρο εργασίας μέσω της εποπτείας. Παράλληλα, τις υπόλοιπες τέσσερις μέρες της εβδομάδας οι μαθητεύοντες παρακολουθούν πρόγραμμα μάθησης σε εργασιακό χώρο, διάρκειας οκτώ ωρών την ημέρα και μπορεί να υλοποιείται σε φορείς υποδοχής και παραγωγικές μονάδες που εδρεύουν σε κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης βάσει σύμβασης που συνάπτεται μεταξύ του μαθητεύοντος και του εργοδότη, σύμφωνα με το άρθρο 14 του ν. 4270/2014 (Α' 143), φυσικού ή νομικού προσώπου ιδιωτικού δικαίου ή επιχείρησης και θεωρείται από τον Διευθυντή της οικείας σχολικής μονάδας. Οι μαθητεύοντες αμείβονται με το 95% του ημερομισθίου του ανειδίκευτου εργαζόμενου και έχουν πλήρη επαγγελματικά δικαιώματα και ασφαλιστική κάλυψη ως μισθωτοί<sup>75</sup>.

Το πρόγραμμα του Μεταλλουργικού έτους - Τάξης Μαθητείας έχει συνολική διάρκεια έντεκα μηνών, με έναρξη την 1η Σεπτεμβρίου κάθε έτους και λήξη την 31η Ιουλίου του επομένου έτους. Με την ολοκλήρωση του προγράμματος ο απόφοιτος αξιολογείται τόσο στο εργαστηριακό μάθημα όσο και στο πρόγραμμα μάθησης σε εργασιακό χώρο και του χορηγείται Βεβαίωση Επαγγελματικής Κατάρτισης. Στη συνέχεια μπορούν προαιρετικά να παρακολουθήσουν Προπαρασκευαστικό Πρόγραμμα Πιστοποίησης, συνολικής διάρκειας τριάντα πέντε ωρών, το οποίο οργανώνεται και πραγματοποιείται από τα ΕΠΑΛ με σκοπό την προετοιμασία για τη συμμετοχή στις εξετάσεις πιστοποίησης προσόντων και απόκτησης διπλώματος επαγγελματικής εκπαίδευσης και κατάρτισης επιπέδου πέντε, που διεξάγονται ετησίως από τον ΕΟΠΠΕΠ (Άρθρα 36 και 37 του νόμου 4763/2020). Η επιτυχής εξέταση πιστοποίησης και η απόκτηση διπλώματος επιπέδου 5 δίνει τη δυνατότητα στους κατέχοντες τον τίτλο και όντας κάτοχοι Απολυτηρίου Λυκείου να κατατάσσονται με κατατακτήριες εξετάσεις σε τμήματα ΑΕΙ συναφούς ειδικότητας με αυτήν του ανωτέρω διπλώματος (Άρθρο 43 του νόμου 4763/2020).

Βάσει του Στρατηγικού Σχεδίου ΕΕΚ και ΔΒΜ μέσω της μαθητείας πρόκειται να δοθεί η δυνατότητα πρόσβασης πιστοποιημένων αποφοίτων Μαθητείας ΕΠΑΛ στην Τριτοβάθμια Εκπαίδευση, κατόπιν κατατακτήριων εξετάσεων (ΥΠΑΙΘ, 2021).

Το μοντέλο μάθησης με βάση την εργασία συνδυάζει ρητές και άρρητες μορφές γνώσης και θεωρητικούς και πρακτικούς τρόπους μάθησης τόσο σε ατομικό όσο και σε συλλογικό επίπεδο. Σε ατομικό επίπεδο, στη μάθηση με βάση την εργασία εμπλέκονται οι ρητές εννοιολογικές γνώσεις με την πρακτική άσκηση για την ενίσχυση της σιωπηρής γνώσης που αποκτάται στον πειραματισμό και αποτελεί το θεμέλιο για την επίλυση προβλημάτων καθώς και για τη λήψη λογικών αποφάσεων σχετικά με νέες καταστάσεις. Σε συλλογικό επίπεδο, η εμπειρία σε πραγματικό χρόνο, ειδικά τα

<sup>75</sup> <https://www.minedu.gov.gr/techniki-ekpaideusi-2/mathiteia/dimosieyseis-mathiteias/49685-05-08-21-prosfora-theseon-mathiteias-apo-ton-idiotiko-tomea-gia-to-metalykeiako-etos-taksi-mathiteias-periodou-2021-2022>

προβλήματα που εμφανίζονται στο πλαίσιο της δουλειάς αποτελούν το κύριο θέμα μεταξύ των εργαζόμενων. Η συνεργασία με επαγγελματίες στη δράση, μπορεί να αποτελέσει μια κοινότητα πρακτικής όπου μαθαίνουν να οικοδομούν κοινή κατανόηση ανάμεσα σε συγκεκριμένα και αντικρουόμενα δεδομένα. Ως εκ τούτου, η κοινότητα πρακτικής επιστρέφει τη γνώση στο πλαίσιο της έτσι ώστε οι ομάδες να μαθαίνουν να παρατηρούν και να πειραματίζονται με τις δικές τους συλλογικές σιωπηρές διαδικασίες σε δράση (Raelin, 1997).

Κατά τη διάρκεια των μαθητείας οι συμμετέχοντες μαθητευόμενοι έχουν αμοιβή και ασφάλιση και αποκτούν γνώσεις σχετικές με το εργασιακό περιβάλλον και τον τρόπο οργάνωσης της επιχείρησης. Τελικώς, η επιχείρηση με την κατάλληλη εκπαίδευση και κατάλληλους εκπαιδευτές, αναπτύσσει το ανθρώπινο δυναμικό που χρειάζεται σύμφωνα με τις ανάγκες της και ο μαθητευόμενος αποκτά αυξημένη προοπτική άμεσης μετάβασης στην αγορά εργασίας, ενώ μειώνεται το ενδεχόμενο αποκλεισμού από την εργασία, γεγονός που ενίοτε επιφέρει και γενικότερη απομόνωση από την κοινωνία.

Έχει παρατηρηθεί ότι οι χώρες στις οποίες η επαγγελματική εκπαίδευση είναι ένας ισχυρός θεσμός, έχουν μεγαλύτερη ικανότητα να αντιπαλέψουν την αυξανόμενη ανεργία των νέων. Ως επιτυχημένο παράδειγμα μαθητείας αναφέρεται η Γερμανία όπου ο μέσος όρος εισόδου στην αγορά εργασίας για τους μαθητευόμενους είναι δύομισι με τρία χρόνια και το 68% των μαθητευόμενων θα προσληφθεί από την επιχείρηση στην οποία πραγματοποίησε την μαθητεία του, σε σύγκριση με τα τριάμισι με έξι χρόνια χρόνια που είναι για τους απόφοιτους πανεπιστημίου (German Office for International Cooperation in Vocational Education and Training, 2019). Το πλεονέκτημα στη διευκόλυνση της εισόδου των νέων στην αγορά εργασίας έχει προκαλέσει τα τελευταία χρόνια στην Ευρώπη και τις χώρες του ΟΟΣΑ έντονο ενδιαφέρον για τη μαθητεία ως μια μορφή ΑΕΕΚ (Cedefop/OECD, 2021).

### **3.6 Μια Νέα Αρχή στα ΕΠΑΛ – Σχέδια Δράσης**

Το 2017 – 2018 ήταν το εναρκτήριο έτος πιλοτικής λειτουργίας του εκπαιδευτικού προγράμματος ‘Μια Νέα Αρχή στα ΕΠΑΛ’ για την υποστήριξη των σχολικών μονάδων ΕΠΑΛ, με βάση την εθνική και την κοινοτική νομοθεσία<sup>76</sup> και διευρύνθηκε για τα έτη 2018 - 2021 σε όλα τα ΕΠΑΛ της χώρας. Το πρόγραμμα αφορά δράσεις αντισταθμιστικής εκπαίδευσης (Άρθρο 26 του νόμου 4368/2016) οι οποίες εντάσσονται στο πλαίσιο μιας πολιτικής θετικής διάκρισης ως απάντηση στην απουσία ίσων

---

<sup>76</sup> με κωδικό ΟΠΣ 5010706 με συγχρηματοδότηση από το Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο και το Ελληνικό Δημόσιο, στους Άξονες Προτεραιότητας 7, 8 και 9, του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού, Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση», ΕΣΠΑ 2014-2020.

εκπαιδευτικών ευκαιριών μεταξύ των μαθητών που συμμετέχουν στις κοινές εκπαιδευτικές διαδικασίες των σχολείων.

Το σχολικό οικοσύστημα του ΕΠΑΛ αποτελείται από ένα ετερόκλητο πλήθος μαθητών με ένα εύρος διαφορετικών σωματικών, πνευματικών και ψυχικών χαρακτηριστικών, τα οποία δύνανται να λειτουργήσουν στις μαθησιακές διαδικασίες ως μειονεκτήματα ή πλεονεκτήματα, αναπαράγοντας κοινωνικές ανισότητες (Bourdieu, 1973, Bernstein, 1960). Η ενίσχυση των εκπαιδευτικών προγραμμάτων με δράσεις θετικής διάκρισης που αποσκοπούν στην εξισορρόπηση των εκπαιδευτικών ανισοτήτων, δύναται να βελτιώσει στην ποιότητα και την αποτελεσματικότητα της εκπαίδευσης, μειώνοντας παραλλήλως τη μαθητική διαρροή. Η απόκτηση ποιοτικής εκπαίδευσης στον σημερινό κόσμο είναι προϋπόθεση για τη βελτίωση των όρων ανθρώπινης ζωής και της βιώσιμης ανάπτυξης<sup>77</sup>.

Στο αντισταθμιστικό πλαίσιο του ΜΝΑΕ, σύμφωνα με τον Οδηγό Διαχείρισης των Σχεδίων Δράσης του δικαιούχου του προγράμματος, του Κέντρου Διάδοσης Επιστημών και Μουσείου Τεχνολογίας Νόησις<sup>78</sup>, περιλαμβάνονται οι εξής δράσεις: α. εναλλακτική ενισχυτική διδασκαλία στα Μαθηματικά και τα Νέα Ελληνικά, β. παρέμβαση για την ψυχοκοινωνική και συναισθηματική στήριξη μαθητών, γ. ο θεσμός του σύμβουλου καθηγητή και του συμβουλίου τάξης, δ. σχέδια δράσης που προάγουν την καινοτομία και τη δημιουργικότητα και συνδέονται ενδεικτικά με τις επιστήμες, την τεχνολογία, τον πολιτισμό και την επιχειρηματικότητα, ε. εξοπλισμός των ΕΠΑ.Λ. με υποδομές τηλεδιάσκεψης, στ. δικτύωση των σχολικών μονάδων, ζ. επιμόρφωση των εκπαιδευτικών των ΕΠΑ.Λ. στο πλαίσιο του προγράμματος.

### 3.4.1 Σχέδια δράσης

Τα Σχέδια Δράσης στο πλαίσιο των δράσεων του ΜΝΑΕ είναι ένα σύνολο εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων που υλοποιούνται με τη μέθοδο Project στη σχολική κοινότητα με την ενεργό συμμετοχή των εκπαιδευτικών και ομάδας μαθητών ή και όλων των μαθητών του σχολείου. Τα θέματα που επιλέγονται εφορμούν από τις προσωπικές εμπειρίες των μαθητών, τα ενδιαφέροντα και τις ανησυχίες που δημιουργούνται μέσα στον κοινωνικό περίγυρο όπου ζουν και δρουν.

Το Project αποτελεί μια ανοιχτή, ευέλικτη και πολύπλευρη διαδικασία μάθησης, που εξελίσσεται ανάλογα με τα ενδιαφέροντα των συμμετεχόντων (Bender, 2012, Chard & Katz, 2000), μια

<sup>77</sup> Ατζέντα 2030 του ΟΗΕ, Στόχος 4 – Ποιοτική εκπαίδευση  
<https://unric.org/el/%cf%83%cf%84%ce%bf%cf%87%ce%bf%cf%83-4-%cf%80%ce%bf%ce%b9%ce%bf%cf%84%ce%b9%ce%ba%ce%b7-%ce%b5%ce%ba%cf%80%ce%b1%ce%b9%ce%b4%ce%b5%cf%85%cf%83%ce%b7/>  
<sup>78</sup> <https://mnae.noesis.edu.gr/wp-content/uploads/odigos-diaxeirisis-sxediw-n-drasis.pdf>

δημιουργική εργασία (Frey, 1986; Ταρατόρη-Τσαλκατίδου, 2007), μια σε βάθος έρευνα ενός θέματος (Γκλιάου, 2002). Η θεματολογία που προτείνεται στον Οδηγό Διαχείρισης των Σχεδίων αφορά τα τρέχοντα κοινωνικά, οικονομικά, περιβαλλοντικά και εργασιακά ζητήματα τοπικού ή γενικού χαρακτήρα όπως Επιστήμη, Τεχνολογία, Μηχανική, Τέχνες, Μαθηματικά<sup>79</sup>. Για παράδειγμα με θέμα την τεχνολογία αναφέρονται και έχουν υλοποιηθεί ήδη ενδεικτικά σχέδια όπως η ρομποτική στην καθημερινή ζωή, η τρισδιάστατη εκτύπωση αντικειμένων και επιγραφών για το σχολείο, η μετατροπή συμβατικού οχήματος σε ηλεκτροκίνητο, το έξυπνο σπίτι, η απόκτηση δεξιοτήτων σχετικών με τις ειδικότητες κ.α<sup>80</sup>

Εξ' ορισμού λοιπόν τα project στοχεύουν στην ενεργό συμμετοχή και την αλληλεπίδραση μεταξύ των μελών της ομάδας μάθησης. Μέσω της επικοινωνίας των αναζητήσεων και των προβληματισμών που αναπτύσσονται στη ζώνη δράσης της ομάδας μαθητών και εκπαιδευτικών, οικοδομείται η γνώση<sup>81</sup>. Το ομαδοσυνεργατικό πλαίσιο των σχεδίων δράσης βοηθά τους μαθητές να αναπτύξουν γνωστικές και κοινωνικές δεξιότητες μέσα από την ατομικότητα και την αυτόνομη συμμετοχή τους που θα τους επιτρέψουν να συμμετέχουν σε συλλογικές δράσεις για την αντιμετώπιση σύνθετων προβλημάτων της εποχής όπως των μεταβαλλόμενων κοινωνικοοικονομικών συνθηκών που προκαλούνται εν μέρει λόγω της ολοκληρωτικής επιβολής της υψηλής τεχνολογίας και πληροφορικής (Samuels, 1994, Γρόλλιος 1999, Φλουρής και Πασιάς 2000, Χρυσάφιδης, 2000), τα οποία δεν αντιμετωπίζονται από μεμονωμένες προσπάθειες,

### 3.4.2 Ψυχοκοινωνική υποστήριξη

Στο πλαίσιο του ΜΝΑΕ εκτιμήθηκε ως απαραίτητο τα ΕΠΑΛ να στελεχώνονται με Ψυχολόγο (ΠΕ23) ή Κοινωνικό λειτουργό του κλάδου ΠΕ30 με καθορισμένες αρμοδιότητες<sup>82</sup>. Οι μαθητές του Λυκείου, ως έφηβοι, περνούν από μία μεταβατική περίοδο της ζωής τους κατά την οποία λόγω της προόδου της νοητικής τους ανάπτυξης διακρίνουν τις ποικίλες πλευρές του εαυτού τους, διαμορφώνουν την ταυτότητά τους και καθορίζουν τη θέση τους στον κόσμο. Το γεγονός ότι αντιλαμβάνονται με μεγαλύτερη ακρίβεια το ποιοι είναι, η επίγνωση αυτή δεν διασφαλίζει ότι θα είναι ικανοποιημένοι με την εικόνα τους. Η αντίληψή τους σχετικά με τα πλεονεκτήματα και τα

<sup>79</sup> Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics - STEAM

<sup>80</sup> <https://mnae.noesis.edu.gr/blog/>

<sup>81</sup> Την ζώνη επικείμενης ανάπτυξης εκτός των ατομικών ορίων, κατά την ορολογία του Vygotsky. VYGOTSKY, L., (1997), *Νους στην κοινωνία* (μτφρ. Σ. Βοσνιάδου), Αθήνα: Gutenberg.

<sup>82</sup> όπως αυτά καθορίστηκαν στην υπ' αριθ. 142628/ΓΔ4/30-08-2017 (Β' 3032) απόφαση του Υπουργού Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων με θέμα «Καθήκοντα και αρμοδιότητες των κλάδων ΠΕ23 Ψυχολόγων και ΠΕ30 στα σχολεία Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

μειονεκτήματά τους και η διαχείριση αυτών των αντιλήψεων οδηγεί στην ανάπτυξη της αυτοεκτίμησης. Αρκετοί παράγοντες παίζουν ρόλο στον καθορισμό της αυτοεκτίμησης. Το φύλο, οι φυλετικές και διαφορές κοινωνικοοικονομικού επιπέδου επηρεάζουν το επίπεδο αυτοεκτίμησης.

Κατά τους πειραματισμούς του εφήβου, το σχολείο λειτουργεί ως ομάδα αναφοράς, δηλαδή ομάδα με την οποία συγκρίνει τον εαυτό του μέσα από ένα σύνολο κριτηρίων, όπως η εξωτερική εμφάνιση, οι επιδόσεις, η ευφυΐα, η συμμετοχή σε αθλήματα, το επίπεδο κοινωνικότητας, ο σεξουαλικός προσανατολισμός, το αυτοκίνητο κα. Τα κριτήρια αυτά σε ένα μεγάλο βαθμό καθορίζουν τη θέση του εφήβου στη σχολική κοινότητα. Η δημοτικότητα ή η απόρριψη επηρεάζει τον ψυχοκοινωνικό κόσμο των εφήβων. Οι δημοφιλείς νιώθουν ευχάριστα και κατέχουν υψηλή θέση στην ομάδα, ενώ υπάρχουν έφηβοι καθόλου δημοφιλείς, ούτε συμπαθείς και άλλοι ξεχασμένοι με τους οποίους δεν ασχολείται κανείς, που μπορεί να νιώθουν δυσάρεστα ή μοναχικά (Englund et al., 2000, Farmer et al., 2003, Zettergren, 2003, Becker & Luthar, 2007).

Τα προβλήματα στο σχολείο, τα υψηλά επίπεδα άγχους και πίεσης, τα αισθήματα απελπισίας που μπορεί να νιώσουν ενίοτε οδηγούν τους νέους σε παραβατική συμπεριφορά, σε κατάθλιψη ή ακόμη και αυτοκτονία (Goldston, 2003). Στην εφηβεία, περισσότερο από οποιαδήποτε άλλη ηλικιακή ομάδα οι νέοι είναι πιθανό να προβούν σε παραβάσεις, σε ορισμένες περιπτώσεις δυσανάλογες για την ηλικία τους. Ορισμένοι παραβάτες, γνωστοί ως υπο-κοινωνικοποιημένοι, έχουν ανατραφεί με ελάχιστους κανόνες πειθαρχίας ή αντίθετα με σκληρή γονεϊκή επίβλεψη. Οι έφηβοι αυτοί συχνά παρουσιάζουν διάφορα ψυχολογικά προβλήματα, είναι βίαιοι, επιθετικοί, χαρακτηριστικά που τους οδηγούν σε απόρριψη από τους συνομήλικους και σε σχολική αποτυχία. Βάσει της βιβλιογραφίας, είναι πιθανό οι έφηβοι αυτοί να έχουν διαγνωσθεί με διαταραχή ελλειμματικής προσοχής-υπερκινητικότητας στην παιδική τους ηλικία ή το νοητικό τους επίπεδο να τείνει να είναι χαμηλότερο του μέσου όρου (Ronka & Pulkkinen, 1995, Lynam, 1996, Frick et al. 2003).

Ο ψυχολόγος που απασχολείται στο πλαίσιο του προγράμματος δύναται να παρέχει ψυχολογική υποστήριξη σε μαθήτριες και μαθητές που διατυπώνουν σχετικό αίτημα είτε με δική τους πρωτοβουλία είτε μετά από παρακίνηση των καθηγητών τους και εφόσον διακρίνει και επισημάνει κάποια χαρακτηριστικά που θα μπορούσαν να περιορίσουν την ομαλή τους εξέλιξη. Επίσης, έρχεται σε επικοινωνία με τους γονείς, για να τους ενημερώσει και να τους υποστηρίξει σχετικά με τα ιδιαίτερα θέματα της εφηβείας των τέκνων τους και να τους παραπέμψει σε Υπηρεσίες Ψυχικής Υγείας της ευρύτερης κοινότητας εφόσον κρίνει ότι χρειάζονται ψυχοθεραπευτική παρέμβαση.

Άλλες αρμοδιότητες των σχολικών ψυχολόγων είναι η ενημέρωση του Συλλόγου των Διδασκόντων για ζητήματα της σχολικής ζωής και η ψυχική ενδυνάμωση των εκπαιδευτικών είτε μέσω προσωπικών συναντήσεων είτε με συμβουλευτική σε ομάδες.

### 3.5 Ευρωπαϊκό Πρόγραμμα Erasmus+

Τα ΕΠΑΛ έχουν τη δυνατότητα να προσθέσουν την ευρωπαϊκή διάσταση στο εκπαιδευτικό τους έργο με την συμμετοχή τους στο ευρωπαϊκό πρόγραμμα Erasmus+ της ΕΕ, που αφορά τους τομείς της εκπαίδευσης, της κατάρτισης, της νεολαίας και του αθλητισμού για την περίοδο 2021-2027. Η αξιοποίηση της οριζόντιας διάχυσης της ευρωπαϊκής εκπαίδευσης και κατάρτισης υψηλής ποιότητας χωρίς αποκλεισμούς, καθώς και η άτυπη και μη τυπική μάθηση στοχεύουν στην ανάπτυξη των ψηφιακών δεξιοτήτων, καθώς και την ανάπτυξη ικανοτήτων και δεξιοτήτων σε τομείς με μακρόπνοες προοπτικές, όπως η καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής, η καθαρή ενέργεια, η τεχνητή νοημοσύνη, η ρομποτική, η ανάλυση μεγάλων δεδομένων κλπ., οι οποίες έχουν ουσιώδη σημασία για το μέλλον της Ευρώπης όσον αφορά τη βιώσιμη ανάπτυξη και τη συνοχή.

Η συμμετοχή των μαθητών των ΕΠΑΛ στις κινητικότητες που υλοποιούνται στο πλαίσιο του Erasmus+, στην ουσία εφοδιάζουν τους νέους και τους συμμετέχοντες κάθε ηλικίας με τα προσόντα και τις δεξιότητες που απαιτούνται για την ενεργή συμμετοχή τους σε μια πιο συνεκτική, δημοκρατική κοινωνία, τη διαπολιτισμική κατανόηση και την επιτυχή μετάβαση στην αγορά εργασίας, με μεγαλύτερο οικολογικό προσανατολισμό και καλύτερη ψηφιακή προετοιμασία.

Το πρόγραμμα Erasmus+ στηρίζει τα μέσα της ΕΕ που εξασφαλίζουν διαφάνεια και αναγνώριση των ικανοτήτων, των δεξιοτήτων και των προσόντων —ειδικότερα το Europass, το Youthpass, το Ευρωπαϊκό Πλαίσιο επαγγελματικών Προσόντων (ΕΠΕΠ), το Ευρωπαϊκό Σύστημα Μεταφοράς και Συσσώρευσης Ακαδημαϊκών Μονάδων (ECTS), το Ευρωπαϊκό Πλαίσιο Αναφοράς για τη Διασφάλιση της ποιότητας στην Επαγγελματική Εκπαίδευση και Κατάρτιση (EQAVET) κτλ. Κοινός σκοπός αυτών των μέσων είναι να διασφαλίσουν την ευκολότερη αναγνώριση και την καλύτερη κατανόηση των ικανοτήτων, των δεξιοτήτων και των επαγγελματικών προσόντων, εντός και εκτός εθνικών συνόρων, σε όλα τα υποσυστήματα εκπαίδευσης και κατάρτισης καθώς και στην αγορά εργασίας, ανεξαρτήτως του αν τα προσόντα αυτά έχουν αποκτηθεί μέσω επίσημης εκπαίδευσης και κατάρτισης ή άλλων μαθησιακών εμπειριών (π.χ. εργασιακή πείρα· εθελοντισμός, διαδικτυακή μάθηση)<sup>83</sup>.

---

<sup>83</sup> <https://erasmus-plus.ec.europa.eu/el/programme-guide/erasmusplus-programme-guide>

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4**

### **4.1 Αναγκαιότητα και προβληματική της έρευνας**

Η αναδύομενη κοινωνία που διαμορφώνεται από τις διαδικασίες της εμβάθυνσης της παγκοσμιοποίησης, της ψηφιοποίησης των ανθρώπινων δραστηριοτήτων και της ανόδου της τεχνητής νοημοσύνης, έχει να αντιμετωπίσει μια σειρά προκλήσεων όπως η διαφοροποίηση των παραγωγικών διαδικασιών, η αναντιστοιχία των δεξιοτήτων που χρειάζονται στην προσωπική και την επαγγελματική ζωή, προϊούσα της σύντομης απαξίωσης της γνώσης και της τεχνολογίας, ο έντονος ανταγωνισμός για την καινοτομία, η ανεργία κ.α. Ιδιαίτερα, το χάσμα μεταξύ των δεξιοτήτων των αποφοίτων της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης και εκείνων που απαιτούν οι σύγχρονες επιχειρήσεις για να ενισχύσουν την ανάπτυξή τους και η νεανική ανεργία, προβάλλουν ένα σημαντικό πρόβλημα, αυτό της έλλειψης σύνδεσης ανάμεσα στα εκπαιδευτικά συστήματα και την αγορά εργασίας και εξ' αυτού την δυσκολία μετάβασης των αποφοίτων στην εργασία, γεγονός που δημιουργεί εν συνεχεία δυσεπίλυτα κοινωνικά ζητήματα.

Για την αντιμετώπιση του προβλήματος δεν φαίνεται να επαρκεί η περισσότερη εκπαίδευση, καθώς οι έρευνες δείχνουν ότι παρότι τα τελευταία χρόνια έχει αυξηθεί ο αριθμός των νέων ανθρώπων που ολοκληρώνει τις σπουδές του στη δευτεροβάθμια και την τριτοβάθμια εκπαίδευση, αυτό δεν είναι αρκετό για την αναχαίτιση της διαρθρωτικής ανεργίας, αλλά ούτε και για την οικονομική και κοινωνική ανέλιξη. Αιχμή του δόρατος για την αντιμετώπιση αυτού του προβλήματος θεωρείται η ανάπτυξη δεξιοτήτων, σε ευθυγράμμιση με τις ανάγκες των επιχειρήσεων, μέσω προγραμμάτων επαγγελματικής εκπαίδευσης και μέσω του θεσμού της μαθητείας σε επιχειρήσεις.

### **4.2 Σκοπός της έρευνας**

Βασικός στόχος της εκπαιδευτικής έρευνας είναι να βελτιώσει τη γνώση και την αντίληψη των εκπαιδευτικών γεγονότων και των καταστάσεων που μας περιβάλλουν (Mialaret, 2008). Η παρούσα έρευνα αποσκοπεί να ανακαλύψει ποιες είναι οι απόψεις των επαγγελματιών οι οποίοι συνεργάστηκαν ως υπεύθυνοι κατάρτισης μαθητευόμενων στο πλαίσιο του θεσμού του Μεταλλυκειακού Έτους – Μαθητείας σχετικά με την γεφύρωση της αρχικής επαγγελματικής εκπαίδευσης και των σύγχρονων επιχειρήσεων που αξιοποιούν νέες τεχνολογίες για την ανάπτυξή τους, τις αντιστοιχίες, τις αναντιστοιχίες και την ενίσχυση των απαιτούμενων δεξιοτήτων για την αύξηση της απασχολησιμότητάς τους στις σύγχρονες συνθήκες της τέταρτης βιομηχανικής επανάστασης. Στο πλαίσιο της εργασίας διερευνώνται τα εξής ερωτήματα:

1. Ποιες είναι οι προσδοκίες των επιχειρήσεων από την απασχόληση μαθητευόμενων του συστήματος της μαθητείας των ΕΠΑΛ;
2. Έχουν οι μαθητευόμενοι τις απαραίτητες δεξιότητες ώστε να προσαρμόζονται άμεσα σε σύγχρονα επαγγελματικά περιβάλλοντα;
3. Με ποιο τρόπο βελτιώνεται το ατομικό και επαγγελματικό προφίλ των αποφοίτων των ΕΠΑΛ μέσα από τη συμμετοχή τους στο σύστημα της μαθητείας του σχολείου;

### **4.3 Μεθοδολογική Προσέγγιση**

Το πέρασμα σε μια νέα κοινωνική οργάνωση λόγω της τέταρτης κατά σειρά στην ιστορία της ανθρωπότητας βιομηχανικής επανάστασης, ανοίγει ορίζοντες αναζητήσεων σχετικά με την επίδραση στη ζωή των ανθρώπων. Στην παρούσα εργασία, διερευνάται σε μικρή κλίμακα η συμβολή του θεσμού του Μεταλυκειακού Έτους – Μαθητείας των ΕΠΑΛ στην αναβάθμιση των δεξιοτήτων των αποφοίτων προκειμένου να συμμετάσχουν στην οικονομική και την κοινωνική ζωή με ικανοποιητικούς όρους, ιδωμένη από την σκοπιά των υπεύθυνων κατάρτισης των επιχειρήσεων που συμμετέχουν στην περίπτωση υλοποίησης του έργου από το 1<sup>ο</sup> ΕΠΑΛ Κιάτου.

Η ποιοτική προσέγγιση της υποκειμενικής πραγματικότητας των συμμετεχόντων μπορεί να βοηθήσει το ερευνητικό έργο με την συνεισφορά συγκεκριμένων ποιοτήτων του βιώματός τους, που μπορεί να οδηγήσει σε μια διαδικασία ανάλυσης και ερμηνείας της θεώρησης του ζητήματος *με στόχο την κατανόηση της κοινωνικής-πολιτισμικής πραγματικότητας μέσα από τα δικά τους μάτια*. Η ανάλυση και η ερμηνεία των δεδομένων μίας περίπτωσης σε συνάρτηση με άλλες περιπτώσεις και η σύνδεση με την θεωρία, δύναται να οδηγήσει σε ευρύτερη κατανόηση του ζητήματος λόγω των πολλαπλών αντιλήψεων που υπάρχουν γύρω από αυτό και μπορεί να φθάσει στη δημιουργία τοπολογιών και ιδεοτύπων (Ισαρη & Πουρκός, 2015).

Για τη διερεύνηση του ζητήματος επιλέχθηκε η ποιοτική μεθοδολογία προκειμένου να διαμορφωθεί μια αυθεντική, φυσική προσέγγιση και να γίνει κατανοητό υπό του πρίσματος της εμπειρίας και της προοπτικής των συμμετεχόντων, σε συνδυασμό με την θεωρία. Τα βήματα που ακολουθήθηκαν ήταν α. η κατασκευή των ερευνητικών ερωτημάτων σε σχέση με το αντικείμενο της έρευνας, β. η επιλογή του ερευνώμενου δείγματος γ. η επιλογή της μεθόδου της έρευνας και η κατασκευή του ερευνητικού εργαλείου, δ. η συλλογή των ερευνητικών δεδομένων ε. η ανάλυσή τους και στ. η παρουσίαση των αποτελεσμάτων της.



### 4.3.1 Εργαλείο παραγωγής ποιοτικών ερευνητικών δεδομένων

Ως μέσο άντλησης ποιοτικών ερευνητικών δεδομένων χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος της ατομικής, ημιδομημένης συνέντευξης. Η χρήση της συνέντευξης για την παραγωγή δεδομένων στηρίχτηκε στην επιστημολογική θέση που αναγνωρίζει ότι η διάδραση μεταξύ συνομιλούντων, η αφήγηση των εμπειριών, η διατύπωση των απόψεων και των ερμηνειών τους μπορεί να οδηγήσει στη νοηματοδότηση διαφόρων διαστάσεων της κοινωνικής πραγματικότητας (Ίσαρη & Πουρκός, 2015).

Οι σκέψεις, οι περιγραφές, οι αντιλήψεις και οι εμπειρίες των ερευνώμενων προσφέρουν ποιοτικά στοιχεία για την βαθύτερη ανάλυση και την ερμηνεία της κατάστασης. Ωστόσο, η εμπλοκή σε μια διαδραστική σχέση για την συλλογή ποιοτικού ερευνητικού υλικού είναι μια σύνθετη διαδικασία και προϋποθέτει ο ερευνητής να αναπτύξει *μια ενσυνείδητη πρακτική από άποψη δεοντολογίας και πολιτικής*, κατάλληλης για το συγκεκριμένο πλαίσιο της έρευνας (Mason, 2009 στο Ίσαρη & Πουρκός, 2015). Για το λόγο αυτό αξιοποιήθηκε η βιβλιογραφία που αφορά στη σχεδίαση εργαλείων ποιοτικής έρευνας για τη διατύπωση των ερωτήσεων της συνέντευξης σε σχέση με τα ερευνητικά ερωτήματα και τη διεξαγωγή της συνέντευξης και τη μετατροπή των συνεντεύξεων σε μορφή κειμένου (Mason, 2009, Robson, 2007 στο Ίσαρη & Πουρκός, 2015).

Για την κάλυψη του ερευνητικού σκοπού δημιουργήθηκε ένα πρωτόκολλο δεκαοκτώ (18) προκαθορισμένων ερωτήσεων ως οδηγός μιας ημιδομημένης συνέντευξης (Ίσαρη & Πουρκός, 2015). Οι ερωτήσεις, οι οποίες οργανώθηκαν σε τρεις θεματικούς άξονες που αντιστοιχίζονται με τα ερευνητικά ερωτήματα που έχουν τεθεί (Creswell, 2011), περιλαμβάνουν ερωτήσεις αρχικής προσέγγισης, εισαγωγικές ερωτήσεις, μεταβατικές και βοηθητικές, συμπερασματικές και σύνοψης (Krueger, 1998).

Οι ερευνητικοί άξονες βάσει των ερωτημάτων είναι:

1<sup>ος</sup> Ερευνητικός άξονας: Οι προσδοκίες των επιχειρήσεων από την πρόσληψη μαθητευόμενων του συστήματος της μαθητείας των ΕΠΑΛ.

2<sup>ος</sup> Ερευνητικός άξονας: Οι διαπιστώσεις των υπευθύνων κατάρτισης της μαθητείας από το μέρος των επιχειρήσεων σχετικά με την προσαρμογή των μαθητευόμενων στα σύγχρονα επαγγελματικά περιβάλλοντα.

3<sup>ος</sup> Ερευνητικός άξονας: Η βελτίωση των δεξιοτήτων των μαθητών του ΕΠΑΛ μέσα από τη συμμετοχή τους στο σύστημα της μαθητείας του σχολείου.

Τόσο η επιλογή του δείγματος, όσο και η κατασκευή του εργαλείου συλλογής δεδομένων αποτελούν βασικά κριτήρια για τη διασφάλιση της εγκυρότητας και της αξιοπιστίας του δείγματος. Για το λόγο

αυτό απαιτήθηκε συστηματική προετοιμασία στον σχεδιασμό και τη διατύπωση των ερωτήσεων ώστε να είναι κατανοητές, σαφείς και όχι διφορούμενες με περιθώρια παρερμηνείας, σχετικές με τις εμπειρίες των ερωτώμενων, σύμφωνες με τις αρχές δεοντολογίας, ανοιχτές (χρησιμοποιήθηκαν κλειστές για την καταγραφή ατομικών χαρακτηριστικών) και ευέλικτες χωρίς να είναι κατευθυντικές (Mason, 2009, Robson, 2007 στο Ίσαρη & Πουρός, 2015).

### **4.3.2 Η επιλογή του δείγματος**

Η δειγματοληψία είναι μια σημαντική πτυχή της έρευνας. Δείγμα μιας έρευνας θεωρείται *το τμήμα του πληθυσμού που επιλέγεται προς διερεύνηση* και είναι αντιπροσωπευτικό (Bryman, 2017). Στην παρούσα μικρού εύρους μελέτη, παρότι για ένα μεγάλης εμβέλειας και σημασίας θέμα, ακολουθώντας τη στρατηγική της σκόπιμης δειγματοληψίας, έχουν επιλεγεί ως δείγμα, κατά την κρίση της ερευνήτριας, δέκα (10) επαγγελματίες με την αρμοδιότητα του υπεύθυνου κατάρτισης σε επιχειρήσεις που συνεργάστηκαν στην υλοποίηση του Μεταλυκειακού Έτους – Μαθητείας του 1<sup>ου</sup> ΕΠΑΛ Κιάτου κατά τα σχολικά έτη 2017 – 2018 ως το 2020 – 2021, καθώς οι ερευνώμενοι είχαν πρόσβαση στο γνωστικό επίπεδο και τις στάσεις των μαθητευόμενων και τους παρείχαν κατάρτιση προκειμένου να προσαρμοστούν στο εργασιακό περιβάλλον της επιχείρησης. Το δείγμα είναι χαρακτηριστικό και έγινε με σκοπό την εξυπηρέτηση με τον καλύτερο τρόπο των ερευνητικών ερωτημάτων. Σύμφωνα με τον Patton (2002) μια εις βάθος μελέτη λίγων πλούσιων σε πληροφορίες περιπτώσεων θα μπορούσε να αποφέρει πολλά σχετικά με ζητήματα κεντρικής σημασίας για τον σκοπό της έρευνας.

Η ερευνήτρια, σε συνέχεια της αποδοχής του αιτήματός της από τη διεύθυνση του σχολείου, άντλησε στοιχεία για τις επιχειρήσεις που συνεργάστηκαν στην υλοποίηση της μαθητείας και επικοινωνήσε μαζί τους τηλεφωνικά προκειμένου να συμφωνηθεί η συμμετοχή τους στην έρευνα. Στις σύντομες τηλεφωνικές συνομιλίες συζητήθηκε ο σκοπός της συνέντευξης και καθορίστηκε το πλαίσιο της συνέντευξης, ένα είδος συμβολαίου για την εδραίωση ενός κλίματος εμπιστοσύνης σχετικά με την ανωνυμία, το πού θα χρησιμοποιηθούν οι πληροφορίες, ποιος είναι ο ερευνητής, το είδος της καταγραφής, το τόπο διεξαγωγής κτλ.

#### **4.3.2.1 Δημογραφικά στοιχεία του δείγματος**

Στην έρευνα συμμετείχαν δέκα υπεύθυνοι κατάρτισης της μαθητείας του 1<sup>ου</sup> ΕΠΑΛ Κιάτου από το μέρος των επιχειρήσεων, οι οποίοι στο πλαίσιο της διατήρησης της ανωνυμίας τους, αναφέρονται με την κωδικοποίηση Σ1, Σ2, Σ3 κ.ο.κ. Ο παρακάτω πίνακας αφορά σε ορισμένα δημογραφικά στοιχεία

που αφορούν την προϋπηρεσία τους στη συγκεκριμένη θέση εργασίας και το επίπεδο των σπουδών τους,

Υπεύθυνος μαθητείας σε επιχείρηση	Συνολική Προϋπηρεσία (έτη)	Επίπεδο εκπαίδευσης
Σ1	12	6
Σ2	14	6
Σ3	25	7
Σ4	9	5
Σ5	17	4
Σ6	18	4
Σ7	20	4
Σ8	8	5
Σ9	10	5
Σ10	22	4

Οι συνεντευξιζόμενοι είναι εννέα άνδρες εργαζόμενοι σε σύγχρονες επιχειρήσεις επισκευής οχημάτων και είναι μηχανολόγοι διαφορετικών βαθμίδων εκπαίδευσης και μία γυναίκα η οποία εργάζεται σε κέντρο αποκατάστασης ατόμων πασχόντων με νεφροπάθεια και κατέχει πτυχίο ΤΕΙ με ειδικότητα στη νοσηλευτική. Μεταξύ των μηχανολόγων, οι τέσσερις έχουν αποφοιτήσει είτε από το Τεχνικό, είτε από το Επαγγελματικό Λύκειο της περιοχής τους, οι τρεις έχουν ολοκληρώσει και πιστοποιήσει τις σπουδές τους στην μεταδευτεροβάθμια εκπαίδευση σε ΙΕΚ, ένας κατέχει πτυχίο ΤΕΙ της αντίστοιχης ειδικότητας και ένας κατέχει μεταπτυχιακό τίτλο. Όλοι οι συμμετέχοντες δήλωσαν ότι έχουν μετεκπαιδευθεί σε νέες τεχνολογικές εφαρμογές και ψηφιακές δεξιότητες λόγω της εξέλιξης των ψηφιακών εργαλείων των επαγγελματικών τους δραστηριοτήτων.

Πλέον της επιμόρφωσης των συμμετεχόντων, οι μισοί έχουν σημαντική προϋπηρεσία οκτώ ως δεκατέσσερα έτη και οι άλλοι μισοί έχουν δεκαεφτά ως εικοσιπέντε έτη, εμπειρία που προσδίδει επιπρόσθετη σημασία στις επαγγελματικές τους κρίσεις.

### 4.3.3 Ζητήματα δεοντολογίας

Η ποιότητα της έρευνας στηρίχτηκε στην υιοθέτηση συγκεκριμένων δεοντολογικών αρχών, οι οποίες ρύθμισαν τη συμπεριφορά του ερευνητή. Η διαμόρφωση του αντικειμένου της έρευνας

απαίτησε την ακεραιότητα, την αντικειμενικότητα και την κοινωνική ευθύνη του ερευνητή για την αποφυγή της βλάβης, της υποκρισίας και της διαστρέβλωσης των ζητημάτων.

Βασική αρχή η οποία τηρήθηκε είναι η διασφάλιση της ιδιωτικής ζωής των συμμετεχόντων η οποία συνδέεται με τον σεβασμό προς τους συμμετέχοντες ή εκείνους που επηρεάζονται από αυτή. Σχετικά με την ιδιωτικότητα των ατόμων που συμμετείχαν, ήδη από την αρχική προσέγγιση επισημάνθηκε η εθελοντική φύση της συμμετοχής ή το δικαίωμα της μη συμμετοχής στη διαδικασία ή σε μέρος αυτής, το δικαίωμα αποχώρησης από τη συμμετοχή ή η απόσυρση των δεδομένων που παρασχέθηκαν. Στο ίδιο πλαίσιο οι συμμετέχοντες έλαβαν τη ρητή διαβεβαίωση ότι τα προσωπικά δεδομένα που παρέχουν υποβάλλονται σε επεξεργασία ώστε να μην ταυτοποιούνται και ότι η εμπιστευτικότητα και η ανωνυμία τηρούνται *απαρέγκλιτα*.

Η εξαρχής πληροφόρηση και οι αποσαφηνίσεις γύρω από τα ζητήματα δεοντολογίας είχαν ως αποτέλεσμα την ενήμερη συγκατάθεση των συμμετεχόντων για την πρόσβαση (Saundres et al., 2019)

#### **4.3.4 Διεξαγωγή των συνεντεύξεων**

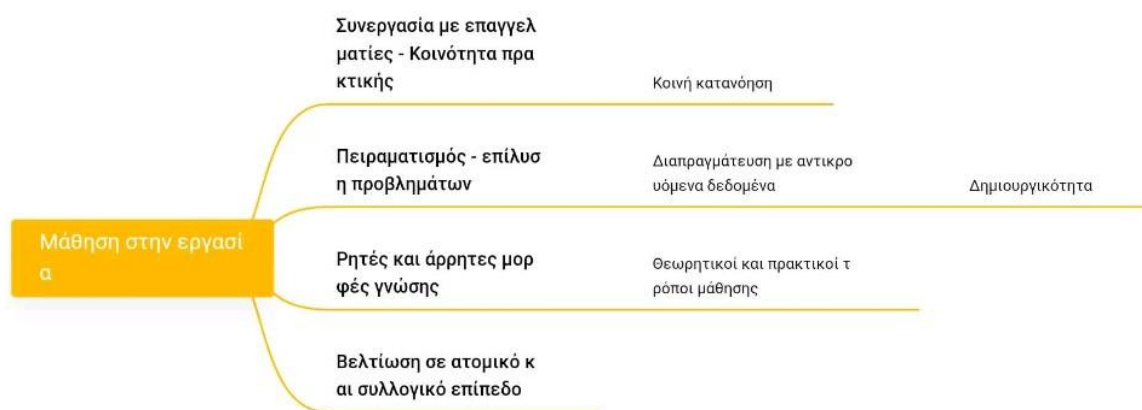
Αναφορικά με τον τόπο της συνέντευξης, πλην δύο περιπτώσεων που έγιναν με δια ζώσης επικοινωνία, οι υπόλοιπες περιπτώσεις διενεργήθηκαν εξ' αποστάσεως με τη χρήση τηλεφώνου. Η διεξαγωγή των συνεντεύξεων ολοκληρώθηκε στη διάρκεια του Μάρτιου του 2022 και η κατά μέσο όρο διάρκειά τους ήταν 40 λεπτά. Η απουσία άμεσης επαφής με τους ερωτώμενους στις τηλεδιασκέψεις μέσω τηλεφώνου στέρησε από την έρευνα ορισμένα στοιχεία μη λεκτικής επικοινωνίας όπως εκφράσεις του προσώπου και της γλώσσας του σώματος, ωστόσο συγκεντρώθηκε πλούσιο υλικό προς ανάλυση. Κατά τη διεξαγωγή, σε συμφωνία με τις αρχές της ημιδομημένης συνέντευξης, κάποιες ερωτήσεις τροποποιήθηκαν χωρίς όμως να ξεφεύγουν από τους άξονες ή διατυπώθηκαν με διαφορετική σειρά καθώς η συνέντευξη είναι μια ζωντανή διαδικασία και δεν είναι πάντα προβλέψιμη. Όλες οι συνεντεύξεις μαγνητοφωνήθηκαν με τη χρήση του κινητού τηλεφώνου με την σύμφωνη γνώμη των συμμετεχόντων.

#### **4.3.5 Ανάλυση των ερευνητικών δεδομένων**

Η ανάλυση των δεδομένων της παρούσας έρευνας επιχειρήθηκε να γίνει με τη διαδικασία της θεματικής ανάλυσης μελετώντας την εκδοχή των Braun και Clarke (Braun & Clarke, 2012). Το πρώτο βήμα της ανάλυσης ήταν η μετεγγραφή των δεδομένων, δηλαδή η μεταφορά σε γραπτό κείμενο της ηχογραφημένης συνομιλίας. Το δεύτερο βήμα αφορά στη μελέτη του υλικού και εντοπισμό των αποσπασμάτων που παρείχαν πληροφορίες για κάθε ερευνητικό ερώτημα. Στο τρίτο

βήμα αναζητήθηκαν αποσπάσματα με ομοειδή νοήματα - οι κωδικοί -, τα οποία αποτελούν πτυχές του υπό εξέταση θέματος, για παράδειγμα δεξιότητες εγκάρσιες ή κάθετες, αντιστοιχίες, αναντιστοιχίες κτλ., τα οποία αναδείχθηκαν στην βιβλιογραφική επισκόπηση ή αποδίδονται στις απόψεις των ερωτώμενων, αλλά και κάποιες απόψεις που δίνουν την ευκαιρία να ακολουθήσουμε την απρόβλεπτη κατεύθυνση προς την οποία μπορεί να οδηγήσει η γνώση αυτών που απαντούν (Willig, 2015, Bird & al., 1999).

Στη συνέχεια ως τέταρτο βήμα, επιχειρήθηκε η μετάβαση από την κωδικοποίηση στον προσδιορισμό θεμάτων που απαντούν στα ερευνητικά ερωτήματα. Για τη δημιουργία θεμάτων αξιοποιήθηκαν νοητικοί χάρτες και πίνακες που οργανώνουν τα δεδομένα θεματικά (όπως στα παρακάτω δείγματα).



Νοητικός χάρτης

Απόσπασμα συνέντευξης	Θέμα
<p><i>..Προϋπόθεση είναι η συνεργατική ικανότητα... χωρίς αυτή δεν μπορεί να αναπτυχθεί καλή σχέση ανάμεσα στον εκπαιδευτή και τον εκπαιδευόμενο..</i></p> <p><i>..Να είναι καλός ακροατής, να δέχεται συμβουλή... γιατί με σωστή επικοινωνία προλαβαίνεις πιθανά λάθη που προβλέπεται ότι θα γίνουν ή να διορθώσεις αυτά που έγιναν.. Να ψάχνει...Να προσπαθεί να βρει λύσεις...</i></p>	<p>Βασικές επαγγελματικές δεξιότητες για την προσαρμογή των μαθητευόμενων στην εργασία</p>

Θεματικός πίνακας

Ο σκοπός της ανάλυσης δεν είναι πρωτίστως η επιβεβαίωση γνωστών πορισμάτων αλλά η παραγωγή εννοιολογήσεων και η ανακάλυψη νέων πτυχών του υπό διερεύνηση θέματος. Η διαδικασία της ανάλυσης είναι αμφίδρομη, καθώς αρκετές φορές η έρευνα σε οδηγεί στην αναθεώρηση ορισμένων αποφάσεων προηγούμενων σταδίων και οδηγεί σε νέες ιδέες (Τσιώλης, 2018).

Τελικώς στο πέμπτο βήμα της διαδικασίας, παρουσιάζεται ανά ερευνητικό ερώτημα το περιεχόμενο των ευρημάτων που προέκυψαν και μαζί τα αποσπάσματα των κειμένων των συνεντεύξεων που το τεκμηριώνει.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

### Έκθεση των ευρημάτων

#### 5.1 Εισαγωγή

Σε αυτό το κεφάλαιο κατατίθενται τα στοιχεία που προέκυψαν από τη διενέργεια των συνεντεύξεων, βάσει των ερευνητικών αξόνων οι οποίοι τέθηκαν. Η έρευνα αφορά στον θεσμό της μαθητείας των ΕΠΑΛ, ως ενός εκ των συνιστωσών αναβάθμισης του ελληνικού συστήματος επαγγελματικής εκπαίδευσης και κατάρτισης, ως μέσο για την αύξηση της απασχολησιμότητας και των όρων διαβίωσης των μαθητών στη σύγχρονη κοινωνία, η οποία διαμορφώνεται διαμέσου των σύγχρονων εξελίξεων του ανθρώπινου τεχνολογικού πολιτισμού στην ωρίμανση της τρίτης βιομηχανικής επανάστασης και εν αναμονή της επερχόμενης τέταρτης κατά σειρά

#### 5.2 Ερωτήσεις συνέντευξης

##### Εισαγωγική ερώτηση

*Στη διάρκεια της εργασίας σας έχει μεταβληθεί ή έχει καταργηθεί κάποια από τις εργασίες που κάνετε, στο πλαίσιο της εξέλιξης της τεχνολογίας;*

Στο σύνολό τους οι συμμετέχοντες απάντησαν ότι λόγω της ανανέωσης του εξοπλισμού σε τακτά χρονικά διαστήματα, προϊούσας της ανάγκης ευθυγράμμισης με την τεχνολογική πρόοδο, μεταβάλλονται αλλά δεν έχουν, προς ώρας, καταργηθεί οι δραστηριότητες που πραγματοποιούνται στο πλαίσιο της εργασίας τους.

Ενδεικτικά, μνημονεύονται οι παρακάτω απαντήσεις:

*Σ2: Λόγω της ενσωμάτωσης αισθητήρων και εξελιγμένων λογισμικών στα νέα αυτοκίνητα, έχει εκσυγχρονιστεί και ο τρόπος εργασίας.. χωρίς να καταργείται προς ώρας τίποτα λόγω του ότι ακόμη κυκλοφορούν και οχήματα παλιάς τεχνολογίας.. όμως πλέον, ως επί το πλείστον, η διάγνωση και η επισκευή βλαβών γίνεται με την βοήθεια ισχυρής υπολογιστικής μονάδας.. επίσης, τυχαίνει να γίνει εξ' αποστάσεως με συνεργασία με την κατασκευάστρια εταιρία, η οποία μπορεί να εδρεύει στην Κίνα επί παραδείγματι.. αυτό συμβαίνει λόγω της αυτόματης ενημέρωσης της εταιρίας από τα ίδια τα συστήματα αυτοματισμού τα οποία είναι σε συνεχή δικτύωση με τους κεντρικούς υπολογιστές της...*

*Σ10: Στα τελευταία είκοσι χρόνια που εγώ εργάζομαι στην ίδια επιχείρηση, έχουν αλλάξει και οι γνώσεις και οι μέθοδοι που εφαρμόζουμε αφού η τεχνολογία προχωράει!.. Έχουν καταργηθεί παλιές*

τεχνολογίες, έχουν αντικατασταθεί με τις σύγχρονες., αλλά δεν έχει αλλάξει συνολικά το περίγραμμα των εργασιών που ασχολούμαστε, απλώς τα μέσα έχουν αλλάξει.

### **Βοηθητική ερώτηση**

***Σε ποιο βαθμό έχει μεταβληθεί το επαγγελματικό προφίλ των εργαζομένων;***

Η απάντηση από όλους ήταν ότι οι νέοι τρόποι επικοινωνίας και η αξιοποίηση των ψηφιακών μέσων έχει οδηγήσει στην αναγκαιότητα διεύρυνσης των ικανοτήτων των εργαζόμενων. Επίμονα ζητούνται οι ικανότητες επαυξημένης επικοινωνίας αφενός και αφετέρου ο ψηφιακός γραμματισμός.

Χαρακτηριστικά, καταγράφεται η παρακάτω άποψη:

*Σ2: ... παρότι και στο παρελθόν χρειαζόταν να επικοινωνούμε με προμηθευτές του εξωτερικού για κάποιες παραγγελίες, τώρα στην ελεύθερη, διεθνή αγορά, πολύ περισσότερο προκύπτει η ανάγκη επικοινωνίας στην αγγλική γλώσσα και η συνεχής επανακατάρτιση βάσει των εφαρμογών που ενσωματώνονται στα καινούρια αμάξια.*

**Ομάδα ερωτήσεων πρώτου ερευνητικού άξονα: Αναζήτηση των προσδοκιών των επιχειρήσεων από την συμμετοχή τους στο σύστημα της μαθητείας των ΕΠΑΛ.**

**Ερώτηση 1<sup>η</sup>: Ποιοι παράγοντες συντέλεσαν κυρίως για να απασχολήσετε έναν εκπαιδευόμενο από το τμήμα μαθητείας του ΕΠΑΛ αντί κάποιου άλλου ατόμου;**

Οι απαντήσεις των συνεντευξιζόμενων εμφάνισαν ως βασικό παράγοντα προτίμησης των μαθητευόμενων έναντι άλλων ατόμων, το γεγονός ότι ήταν επιλογή τους να παρακολουθήσουν την αρχική κατάρτιση της συγκεκριμένης ειδικότητας και έχουν αποκτήσει κάποιες επαγγελματικές γνώσεις και δεξιότητες που δύνανται να αποτελέσουν το υπόβαθρο για τη διευκόλυνση της επικοινωνίας στον πραγματικό εργασιακό χώρο. Άλλος παράγοντας για τον οποίο οι επιχειρήσεις φαίνεται να προτιμούν τους αποφοίτους του ΕΠΑΛ είναι η ιδιαίτερη σχέση που τους συνδέει με την τεχνολογία, γεγονός που τους προσδίδει μια φυσική προδιάθεση ενασχόλησης με τα σύγχρονα, ψηφιακά και πολυτροπικά αντικείμενα εργασίας. Στις απαντήσεις των Σ1, Σ2, Σ8, Σ9 και Σ10 προβάλλεται επιπλέον ένα κοινωνικό κίνητρο, δηλαδή το ενδιαφέρον για την απασχόληση ατόμων με εντοπιότητα τα οποία έχουν επιλέξει συνειδητά την αντίστοιχη ειδικότητα και συμμετέχουν στη μαθητεία προκειμένου να μεταβούν άμεσα σε βιοπορισμό.

*Σ5: Το καλό με τα παιδιά των ΕΠΑΛ είναι ότι όταν τους μιλάς για την ειδικότητα δεν σε κοιτούν με ανοιχτό το στόμα. Θέλω να πω.. καταλαβαίνουν την ορολογία και ακόμη κι αν δεν ξέρουν να*



εκτελέσουν μια συγκεκριμένη εργασία, μαθαίνουν πιο γρήγορα. Είναι αρκετά εξοικειωμένοι με τις νέες τεχνολογίες. Μερικοί έχουν όρεξη και μεράκι να μάθουν τη δουλειά και να ανέβουν επαγγελματικά.

Σ3: Επειδή έρχονται κατευθείαν από το σχολείο, είναι στην καλύτερη φάση τους για να μάθουν περισσότερα πράγματα πάνω στην ειδικότητα που οι ίδιοι έχουν διαλέξει. Είναι πιο πρακτικοί, έχουν καταπιαστεί περισσότερο με μηχανήματα και τεχνικές μεθόδους και αντιλαμβάνονται τη δουλειά περισσότερο από άλλα άτομα που έχουν μια θεωρητική κατάρτιση ή δεν γνωρίζουν απολύτως τίποτα από την ειδικότητα..... Ορισμένοι έχουν μεράκι στη δουλειά.. Σε κάποιες περιπτώσεις το βλέπεις στο πόσο προσεγμένα είναι τα δικά τους οχήματα!.. Ξεκινάς πιστεύοντας ότι θα συνεργαστείς καλύτερα.

Σ1: Θέλουμε να βοηθήσουμε ένα νεαρό άτομο αυτής της βαθμίδας που έχει προσανατολιστεί στην ειδικότητά μας και ζει στην περιοχή μας.. ενισχύουμε έτσι το σύστημα της δευτεροβάθμιας επαγγελματικής εκπαίδευσης τοπικά με το οποίο θέλουμε να έχουμε συνεργασία... άλλωστε οι δραστηριότητές μας είναι τόσο εξειδικευμένες που και άτομο της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης να προσληφθεί, δεν έχει τις απαραίτητες γνώσεις αν δεν έχει ξαναδουλέψει σε αντίστοιχη υπηρεσία.

Σ10: Κάποιοι από τους εκπαιδευόμενους είναι άτομα που γνωρίζω από τότε που ήταν παιδιά και συνήθιζαν να έρχονται στο συνεργείο για να ρωτήσουν διάφορες πληροφορίες! Όταν βλέπεις αυτό το ενδιαφέρον καταλαβαίνεις ότι το άτομο αυτό θα ασχοληθεί με τη δουλειά... κάποια στιγμή, το 2017, μου πρότειναν να τους απασχολήσω μέσω μαθητείας και δεν το μετάνιωσα.. από τότε σταθερά προτιμώ να συνεργάζομαι με τη μαθητεία του ΕΠΑΑ.

**Ερώτηση 2<sup>η</sup>: Έχετε προσλάβει περισσότερες της μίας φορές εκπαιδευόμενο στη μαθητεία του ΕΠΑΑ;**

Στο σύνολό τους οι υπεύθυνοι κατάρτισης των επιχειρήσεων απάντησαν θετικά. Από την αρχική συμμετοχή τους μέχρι και την τωρινή εφαρμογή του θεσμού, κάθε χρονιά εντάσσουν στο δυναμικό τους εκπαιδευόμενους της μαθητείας. Σε δύο περιπτώσεις, η συνεργασία μεταξύ επιχειρήσεων και μαθητευόμενων έχει συνεχιστεί και μετά το πέρας της περιόδου της μαθητείας.

Σ1: Βεβαίως, είμαστε ανοιχτοί στη συνεργασία με τα ΕΠΑΑ.. η εταιρία χρειάζεται ικανό προσωπικό.. όταν προκύπτει μια καλή συνεργασία προτείνουμε τη συνέχισή της.. ήδη έχουμε ένα άτομο από μαθητεία το οποίο εργάζεται εδώ τα τελευταία τρία χρόνια.

Σ10: Χρειάζομαι συχνά νέο κόσμο για συνεργασία.. έχει τύχει να συνεργαστώ με καλά παιδιά από τα ΕΠΑΑ στα οποία έχω προτείνει μόνιμη συνεργασία, αλλά υπάρχει το θέμα της στρατιωτικής θητείας που πρέπει να εκπληρωθεί..

### **Ερώτηση 3<sup>η</sup>: Είστε ικανοποιημένοι από τη συμμετοχή σας στο σύστημα της μαθητείας;**

Οι απαντήσεις των συνεντευξιαζόμενων υπήρξαν συνολικά θετικές. Συμφώνησαν ότι η μαθητεία είναι μια αμοιβαία ωφέλιμη κατάσταση. Μπορεί να αποβεί ιδιαίτερα επωφελής για τους συμβαλλόμενους λόγω της εμπειρίας που αποκτάται και επιπροσθέτως μπορεί να οδηγήσει σε μια μόνιμη συνεργασία και να συμβάλει στην περαιτέρω ανάπτυξη όλων.

*Σ1: Το σύστημα της μαθητείας μας έχει φέρει σε επαφή με άτομα που έγιναν μόνιμοι υπάλληλοι της επιχείρησης! Βέβαια αυτό δεν είναι παγιωμένο.. Εξαρτάται από το άτομο κάθε φορά. Έχει τύχει να συνεργαστούμε και με άτομα τα οποία δεν πληρούσαν τις προδιαγραφές και η συνεργασία έληξε με το πέρας της μαθητείας. Και αυτό είναι θετικό, γιατί το άτομο έχει αποκτήσει μια σημαντική εμπειρία για τις επόμενες συνεργασίες του και η επιχείρηση έχει την ευκαιρία να εκπαιδεύσει άλλο άτομο σύμφωνα τις ανάγκες της.*

*Σ3: Ναι!.. η επιχείρηση δεν έχει τύχει να ζημιωθεί από τη συμμετοχή της στο σύστημα της μαθητείας, με την έννοια της πρόσληψης ενός ατόμου με άσχημα χαρακτηριστικά που δεν συνέβαλε στην εκπλήρωση της εργασίας ή .. δημιούργησε προβλήματα. Όταν κάποιος δεν ικανοποιεί τις προσδοκίες αποχωρεί όταν λήγει η περίοδος της μαθητείας. Όταν όμως βρίσκεις ένα άτομο της αρεσκείας σου στο πλαίσιο της εργασίας, τότε αντιλαμβάνεσαι ότι η εκπαίδευση που παρείχες είναι ανταποδοτική, ότι βοήθησες και βοηθήθηκες από έναν καλό εργαζόμενο, και ακόμη κι αν δεν ευοδωθεί η περαιτέρω συνεργασία, ξέρεις ότι είναι μια υπόθεση win – win.*

### **Ερώτηση 4<sup>η</sup>: Εκπαιδεύετε τον μαθητευόμενο σε μεγάλο μέρος των εργασιών στις οποίες επιμερίζεται η δουλειά σας;**

Σύμφωνα με τους Σ2, Σ3 και Σ5 οι εκπαιδευόμενοι εκπαιδεύονται στο μεγαλύτερο μέρος ή και σε όλη την γκάμα των εργασιών της επιχείρησης. Από αυτή την εκπαίδευση έχουν την ευκαιρία να αναπτύξουν τις ικανότητες που απαιτεί η επιτέλεση της εργασίας σε βαθμό που δεν είναι ανεξάρτητο από το γνωστικό υπόβαθρο που έχει οικοδομήσει ο καθένας στην πορεία μάθησης που ακολουθεί τυπικά και άτυπα. Οι υπόλοιποι δεν θεωρούν εφικτή την κατάρτιση σε όλες τις εργασιακές διαδικασίες που ακολουθούνται γιατί δεν επαρκεί ο χρόνος αλλά και ο βαθμός κατανόησης της φύσης της εργασίας με την προϋπάρχουσα εμπειρία.

*Σ2: Ναι, βλέπει όλες τις εργασίες με τις οποίες ασχολούμαστε εδώ. ..Τουλάχιστον, έχει την ευκαιρία να το κάνει σε αρχική φάση.. Όταν εξοικειωθεί με το περιβάλλον της εργασίας και έχει πάρει μια γεύση από το είδος των εργασιών, στη συνέχεια του ανατίθενται διάφορες δραστηριότητες που του δίνουν τη*

δυνατότητα να εκπαιδευτεί περισσότερο και να αποκτήσει ικανότητες... με την τριβή, εμφανίζονται και οι προϋπάρχουσες γνώσεις του εφόσον υπάρχουν..

Σ1: Δεν μπορεί να δει τα πάντα σε αυτό το διάστημα γιατί το περιεχόμενο της εργασίας είναι μεγάλο.. ασ πούμε, δεν μπορεί να ασχοληθεί με το κομμάτι των παραγγελιών.. δεν έχει την εμπειρία για να το κάνει.. Βέβαια, αν είναι προσεκτικός μέχρι το τέλος της περιόδου θα έχει γνωρίσει το δίκτυο των συνεργασιών, τους προμηθευτές.. επίσης, κάτι ακόμη που έρχεται με την εμπειρία.. οι προσφορές.. δεν μπορεί στην αρχή να υπολογίσει τη σχέση εργασίας και κέρδους, τα κόστη...Αυτό μαθαίνεται σιγά σιγά και υπάρχουν άνθρωποι που μπορούν να το κάνουν, ενώ κάποιοι άλλοι προτιμούν να τους αναθέτεις εργασίες που δεν προϋποθέτουν υπολογισμούς και τέτοιου είδους ευθύνες..αναλόγως..

### **Ερώτηση 5<sup>η</sup>: Ποιες δεξιότητες θεωρείτε επιθυμητές για την επιτυχή ένταξη του εκπαιδευόμενου στο περιβάλλον της εργασίας;**

Οι εκπαιδευτές της μαθητείας θεωρούν ότι οι εκπαιδευόμενοι θα επωφεληθούν της μαθητείας αν έχουν τη διάθεση να μάθουν και να συνεργαστούν. Τονίζεται σε κάποιες περιπτώσεις ότι είναι καλό να είναι προσεκτικοί ακροατές προκειμένου να λαμβάνουν επακριβώς τις οδηγίες που τους δίνονται και να είναι δεκτικοί στη συμβουλευτική του εκπαιδευτή. Επίσης επισημαίνεται ότι απαιτούνται δεξιότητες διάκρισης προκειμένου να διαχειρίζονται με κατάλληλο τρόπο την επικοινωνία με τους πελάτες. Μια άλλη ιδιότητα που θεωρείται σημαντική είναι η αυτομάθηση και η ενεργητική στάση στην επίλυση διαφόρων θεμάτων που άπτονται του επαγγέλματος.

Σ1: Προϋπόθεση είναι η συνεργατική ικανότητα... χωρίς αυτή δεν μπορεί να αναπτυχθεί καλή σχέση ανάμεσα στον εκπαιδευτή και τον εκπαιδευόμενο... Είναι σημαντικό ο εκπαιδευόμενος να ακούει.. έχω την αίσθηση ότι κάποιοι προσπαθούν να φέρουν εις πέρας μια εργασία χωρίς προηγουμένως να έχουν ακούσει τις απαραίτητες οδηγίες οι οποίες δίνονται..! Επίσης, απαιτείται κριτική ικανότητα. Περιμένεις από τον άλλον να εκδηλώσει διάκριση για τον τρόπο διαχείρισης της κάθε περίπτωσης, ειδικά όταν πρόκειται για τα προβλήματα υγείας διαφόρων ασθενών.

Σ3: Πρώτα από όλα χρειάζεται να είναι κάποιος δεκτικός στη μάθηση... γιατί δυστυχώς δεν έχουν όλοι την ίδια διάθεση πάνω σε αυτό.. από κει και πέρα.. ομαδική δουλειά για να λύνονται τα προβλήματα, καλή διάθεση για να υπάρχει καλό κλίμα, ευγένεια..

Σ7: Ακόμη κι αν ακουστεί παρωχημένο.. να είναι ένα καλό άτομο.. και να μην έχει σοβαρά προσωπικά προβλήματα γιατί αυτά δημιουργούν μετά προβλήματα παντού.. Να είναι καλός ακροατής, να δέχεται συμβουλή.... γιατί με σωστή επικοινωνία προλαβαίνεις πιθανά λάθη που προβλέπεται ότι θα γίνουν ή

να διορθώσεις αυτά που έγιναν.. Να ψάχνει...Να προσπαθεί να βρει λύσεις, να μην τα περιμένει όλα έτοιμα..

**Βοηθητική ερώτηση:** Από την απάντησή σας συνειδητοποιώ ότι δεν έχετε αναφερθεί σε δεξιότητες που σχετίζονται με την ειδικότητα, σε κάθετες δεξιότητες όπως λέμε, για παράδειγμα το χειρισμό μιας συσκευής..

Οι απαντήσεις των συμμετεχόντων στην έρευνα είναι δηλωτικές της έλλειψης αντιστοίχισης των τεχνικών γνώσεων και δεξιοτήτων που απαιτούνται στην εργασία σε σχέση με ότι διδάσκεται στο σχολείο. Ωστόσο οι προθέσεις όλων είναι να παρέχουν ενδοεπιχειρησιακή εκπαίδευση και αυτό προσδιορίζουν και ως τον σκοπό της μαθητείας.

*Σ1: Δεν αναφέρθηκα σε τέτοιες ικανότητες γιατί τους παρέχουμε εμείς εκπαίδευση πάνω στη λειτουργία των μηχανημάτων του κέντρου. Δεν μπορούν να εκπαιδευτούν πάνω σε πολύ εξειδικευμένα μηχανήματα και εργαλεία στο σχολείο.. Αυτού του είδους η εκπαίδευση γίνεται συνήθως ενδοεπιχειρησιακά.. Όμως θεωρώ ότι είναι απαραίτητη η καλή γνώση των αγγλικών γιατί το μενού είναι συνήθως στα αγγλικά. Επίσης εξυπηρετούμε ξένους με τους οποίους η επικοινωνία γίνεται στα αγγλικά..*

*Σ7: Η καλύτερη εκπαίδευση σε τεχνικά θέματα μπορεί να γίνει από έναν καλό εκπαιδευτή που του αρέσει η δουλειά του. Αλλά προηγείται η επιθυμία κάποιου να μάθει.. Όσοι έχουν όρεξη και επίμονοι, ήδη από το ΕΠΑΛ μαθαίνουν να χειρίζονται κάποια μηχανήματα και αντιλαμβάνονται τον τρόπο που χρειάζεται να ακολουθήσουν για να τα καταφέρουν και σε άλλες περιπτώσεις..*

*Σ9: Τα παιδιά της μαθητείας έχουν κάποιες γνώσεις, δεν είναι άσχετα... όμως, επειδή εμείς δουλεύουμε κυρίως, για να μη πω μόνο, με νέες τεχνολογίες, συνήθως οι γνώσεις τους είναι παρωχημένες, δεν εφαρμόζονται πια στη δουλειά.. Κι εμείς αυτό που ζητάμε εδώ είναι να εκπαιδευτούν και να μάθουν γιατί αυτός είναι ο λόγος για τον οποίο έχουν έρθει και αυτό είναι επικερδές για εκείνους και για εμάς!*

**Ερώτηση 6<sup>η</sup>:** Ποιες είναι οι προσδοκίες σας από την συμμετοχή σας στο σύστημα της μαθητείας των ΕΠΑΛ;

Οι επιχειρήσεις συμμετέχουν στον θεσμό της μαθητείας γιατί προσδοκούν να συνεργαστούν με άτομα που έχουν ήδη προετοιμαστεί για την είσοδό τους στο επάγγελμα και έχουν αποκτήσει βασικές επαγγελματικές γνώσεις και δεξιότητες. Οι προϋπάρχουσες γνώσεις αποτελούν το απαραίτητο υπόβαθρο το οποίο θα μετασχηματιστεί με την κατάλληλη ενδοεπιχειρησιακή υποστήριξη και θα αποδώσει επαγγελματικά οφέλη για όλους. Οι επιχειρήσεις ενδιαφέρονται για την

ολιστική επαγγελματική ανάπτυξη των εκπαιδευόμενων, η οποία περιλαμβάνει τόσο την τεχνολογική τους κατάρτιση, όσο και την απόκτηση εγκάρσιων δεξιοτήτων όπως είναι η διάθεση για συνεργασία, η ικανότητα αυτομάθησης και προσαρμογής σε νέα δεδομένα, η επιμονή ως συστατικό για την επίλυση διαφόρων ζητημάτων. Παρατίθενται οι συνοπτικές απαντήσεις των Σ1, Σ5 και Σ6.

*Σ1: Η επιλογή της συμμετοχής στο σύστημα της μαθητείας δηλώνει την εμπιστοσύνη στην εκπαίδευση που παρέχεται στα ΕΠΑΛ. Εμείς θέλουμε να υποστηρίξουμε τα νέα άτομα τα οποία έχουν κατασταλάξει στην επιλογή της ειδικότητάς τους και επιθυμούν να ενταχθούν άμεσα στην αγορά εργασίας. Τα παιδιά αυτά έχουν μια καλή επαφή με το αντικείμενο και μπορούν με την κατάλληλη ενίσχυση των γνώσεων και των δεξιοτήτων τους να αποτελέσουν καλό προσωπικό για την επιχείρησή μας.*

*Σ5: Στο επίπεδο της δικής μας τοπικής οικονομίας, οι απόφοιτοι των ΕΠΑΛ οι οποίοι έχουν καταφέρει να παρακολουθήσουν επιτυχώς το σχολείο τους και συνεχίζουν στο τέταρτο έτος θέτουν σοβαρή υποψηφιότητα για διαρκή συνεργασία μαζί μας.. Τα παιδιά που «ψάχνονται» και δεν εφησυχάζουν μπορούν στον επαγγελματικό χώρο να ανθίσουν αν ασχοληθείς λίγο μαζί τους... θα σου προσφέρουν τη φρέσκια διάθεσή τους και μια νέα οπτική στα πράγματα που δεν μπορούμε να απορρίψουμε όταν γίνεται με πνεύμα συνεργασίας.. Εμείς δεν χρειαζόμαστε απόφοιτους από ΑΕΙ ή ΤΕΙ.. όμως θέλουμε παιδιά εργατικά, εύστοφα, που πιάνουν τα χέρια τους και λόγω του ότι είναι μέσα στο πνεύμα της εποχής αντιλαμβάνονται τις νέες τεχνολογίες εύκολα.*

*Σ6: Όταν προσλαμβάνεις νέα παιδιά που αγωνίζονται να μπουν στη δουλειά αμέσως μετά το σχολείο, η προσδοκία είναι να αποδειχτούν ότι έχουν τη διάθεση να εκπαιδευτούν ..... βοηθά το να έχουν βασικές γνώσεις πάνω στη δουλειά... εε.. και να έχουν μάθει να σκέφτονται .... και να συνεργάζονται ... και να δίνουν τις δικές τους λύσεις... αυτό θέλεις από ένα νέο άνθρωπο στη δουλειά..*

**Ομάδα ερωτήσεων δεύτερου ερευνητικού άξονα: Οι διαπιστώσεις των υπευθύνων κατάρτισης της μαθητείας από το μέρος των επιχειρήσεων σχετικά με την προσαρμογή των μαθητευόμενων στα σύγχρονα επαγγελματικά περιβάλλοντα.**

**Ερώτηση 1<sup>η</sup>: Από την εμπειρία σας με τους μαθητευόμενους του ΕΠΑΛ, διακρίνεται να κατέχουν κάποιες από τις δεξιότητες που αναφέρατε προηγουμένως ως αποτέλεσμα της εκπαίδευσής τους στο ΕΠΑΛ;**

Βάσει των απαντήσεων, αποφαίνεται ότι οι μαθητευόμενοι έχουν κατακτήσει σε κάποιο βαθμό την αρχική κατάρτιση που παρέχει το ΕΠΑΛ. Κατάρτιση που αφορά βασικές τεχνικές γνώσεις και ικανότητες, αλλά επίσης, την ανάπτυξη κοινωνικών δεξιοτήτων, με αναφορά στην ομαδική εργασία

και την ενσυναίσθηση. Ωστόσο, καταγράφεται η έλλειψη δεξιοτήτων που αφορούν στην εκπαίδευση των αγγλικών και του βασικού χειρισμού υπολογιστών, μαθησιακών αντικειμένων που έχουν ενσωματωθεί στα αναλυτικά προγράμματα της αρχικής επαγγελματικής εκπαίδευσης από την ίδρυση των ΕΠΑΛ, χωρίς να τίγονται εκπαιδευτικά ζητήματα όπως η ποιότητα των παρεχόμενων γνώσεων ή η αποτελεσματικότητα των διδακτικών μεθόδων.

*Σ3: Έχει τύχει να συνεργαστούμε με άτομα που καταφέρνουν να προσαρμοστούν αρκετά καλά στην επιχείρηση από την αρχή.. αυτό που τους βοηθά είναι ότι μπορούν να δουλέψουν ομαδικά.. και αυτό δεν μπορώ να γνωρίζω αν το έχουν αποκτήσει από το σχολείο ή από τις οικογένειές τους.. ας πούμε τα παιδιά πολύτεκνων οικογενειών έχει φανεί ότι ανταποκρίνονται πολύ γρήγορα και αποδοτικά στην ομαδική εργασία! Επίσης.. είναι παιδιά που είναι αρκετά ενημερωμένα σε τεχνικές γνώσεις... έχουν μάθει να λύνουν μια ολόκληρη μηχανή και να την δένουν ξανά...στη χειρωνακτική εργασία είναι καλοί! Με απαλλάσσουν από ένα κομμάτι για να μπορώ να ασχοληθώ με καινούριες τεχνολογίες που απαιτεί διάβασμα, ψάξιμο και επικοινωνία με την βιομηχανία. Ας πούμε... αυτό δεν το κάνει ο νεαρός ας έχει γεννηθεί με το κινητό στο χέρι... είναι συνδυασμός ικανοτήτων και απαιτεί επαγγελματική ωριμότητα.*

*Σ1: Λόγω του νεαρού της ηλικίας τους δεν αναμένουμε την τελειότητα... μερικά παιδιά έχουν αποκτήσει βασικές δεξιότητες, ξέρουν να παίρνουν αίμα, να μετρούν πίεση...είναι ζεστοί με τους ασθενείς, υποστηρικτικοί, πολύ σημαντικό στην ειδικότητά μας.. τα υπόλοιπα τα μαθαίνουν εδώ.. χρειάζονται εκπαίδευση για τον χειρισμό των μηχανημάτων.. όσοι ξέρουν αγγλικά εκπαιδεύονται γρηγορότερα γιατί τα μενού είναι στα αγγλικά.. απορώ που ακόμη υπάρχουν νέοι που δεν ξέρουν αγγλικά.. από τότε που ήμασταν εμείς παιδιά μας λέγανε πόσο απαραίτητα είναι... επίσης... παρατηρούμε ότι δεν έχουν καλή γνώση στο χειρισμό του υπολογιστή... δηλαδή να επισυνάψουν ένα αρχείο, να στείλουν ένα email, να συντάξουν ένα υπόμνημα... δεν ξέρω...*

**Ερώτηση 2<sup>η</sup>: Πιστεύετε ότι οι δεξιότητες που αποκτούν οι μαθητές στα ΕΠΑΛ αποτελούν επικαιροποιημένα εφόδια για την άμεση ένταξη των αποφοίτων στην εργασία;**

Σύμφωνα με την γνώμη των επαγγελματιών, οι απόφοιτοι των ΕΠΑΛ που μαθήτευσαν και των οποίων είχαν την εποπτεία, δεν έχουν επαγγελματικά προσόντα για άμεση ένταξη στην εργασία. Η αναντιστοιχία αφορά ορισμένες από τις λεγόμενες βασικές δεξιότητες του 21<sup>ου</sup> αιώνα, την γνώση ξένων γλωσσών και τις ψηφιακές δεξιότητες. Επίσης αναφέρουν την έλλειψη τεχνικών δεξιοτήτων, την οποία δικαιολογούν λόγω της απουσίας αυθεντικών συνθηκών εντός του σχολικού περιβάλλοντος, με την μαθητεία να συστήνεται ως το μέσο επικαιροποίησης με άξονα ότι συμβαίνει πραγματικά στους σύγχρονους χώρους εργασίας.

Σ2: Οι απόφοιτοι των ΕΠΑΑ έχουν κάποιες δεξιότητες σχετικές με την ειδικότητα, όμως δεν έχουν εκείνες που χρειάζεται για να αυτενεργήσουν.. η μαθητεία θα έλεγα ότι έρχεται να καλύψει αυτό το κενό... γιατί προφανώς το σχολείο δεν μπορεί να ακολουθήσει τις εξελίξεις των επαγγελμάτων.. αλλαγές στους εξοπλισμούς, στις τεχνικές, στις γνώσεις... παρά μόνο σε συνάρτηση με την αγορά εργασίας..

Σ5: Αν εννοείτε άμεση ένταξη το να βρουν δουλειά κατευθείαν μετά το σχολείο, όχι... δεν πιστεύω ότι είναι έτοιμοι οι απόφοιτοι,... ίσως σε ορισμένες ειδικότητες που δεν επηρεάζονται από την εξέλιξη της τεχνολογίας... η μαθητεία αυτών των μηνών εξυπηρετεί στη γεφύρωση αυτού του χάσματος σε ένα βαθμό, με την έννοια ότι αποκτά μια εργασιακή εμπειρία και μια ιδιαίτερη κατάρτιση, χωρίς να σημαίνει ότι η εκπαίδευσή του ολοκληρώθηκε... η εκπαίδευση γίνεται δια βίου για όλους, πολλώ μάλλον δε στην ψηφιακή εποχή..

Σ1: Η επικαιροποίηση γίνεται, κατά την προσωπική μου άποψη, στις πραγματικές συνθήκες του επαγγέλματος και όχι στο περιβάλλον του σχολείου.. ως εκ τούτου, αυτό που απαιτείται είναι η ενίσχυση των θεσμών που φέρνουν κοντά την επαγγελματική εκπαίδευση με τους επαγγελματικούς χώρους όπου η θεωρία συναντά την πράξη..εκεί γίνονται αισθητές τόσο οι ικανότητες όσο και οι ελλείψεις. Όπως προείπα, όλοι υποστηρίζουν ότι ξέρουν αγγλικά και υπολογιστές, όμως στην πράξη φαίνεται ότι δυστυχώς δεν έχουν επάρκεια σε τέτοιες γνώσεις..

**Ερώτηση 3<sup>η</sup> : Μου είπατε στην αρχή ότι κι εσείς έχετε επηρεαστεί ως προς τα μέσα και τους τρόπους εργασίας σας λόγω των ψηφιακών καινοτομιών. Σε τι αφορά ο ψηφιακός μετασχηματισμός στην δουλειά σας;**

Από τις απαντήσεις διακρίνεται ότι οι επιχειρήσεις χρησιμοποιούν εκτεταμένα ορισμένα από τα δομικά στοιχεία της τέταρτης βιομηχανικής επανάστασης, συστήματα πληροφορικής και αυτοματισμού, συστήματα γεωεντοπισμού, internet of things, υπολογιστικό νέφος, έξυπνες συσκευές κ.ο.κ. Ο εκσυγχρονισμός τους σε αυτό το βαθμό είναι αναμενόμενος καθώς οι εκθετικές τεχνολογίες έχουν επηρεάσει σε μεγάλο βαθμό τις μεταφορές, τις υπηρεσίες και την υγεία, όπως έγινε αισθητό στις ιδιαίτερες συνθήκες της πανδημίας. Ενδεικτικές εφαρμογές εισέφεραν στη συζήτηση οι Σ2 και Σ1.

Σ2: Η κατασκευή των αυτοκινήτων έχει αλλάξει πολύ.. καμία σχέση δεν έχει το αυτοκίνητο της δεκαετίας του 90 με το αυτοκίνητο του 2000 και του 2010... τα πιο πρόσφατα μοντέλα είναι γεμάτα ηλεκτρονικά στοιχεία, αισθητήρες, συστήματα gps, αυτοματισμούς.. τώρα μπαίνουμε στην εποχή της ηλεκτροκίνησης.. τελοσπάντων...ορισμένες εταιρίες έχουν ενσωματώσει στα μοντέλα τους στοιχεία τα οποία είναι διαρκώς συνδεδεμένα με τα εργοστάσια και μπορούν να έχουν έλεγχο της λειτουργίας

τους... για παράδειγμα αν μια μηχανή χρειάζεται επισκευή η εταιρία το γνωρίζει.. ξέρει τον κάτοχο του οχήματος...και έχει χρειαστεί να επισκευάσουμε σε online σύνδεση με το μηχανικό τμήμα του εργοστασίου στην Κίνα... κι εμείς οι ίδιοι χρειαζόμαστε συνεχώς επανεκπαίδευση..

Σ1: Έχουν αλλάξει αρκετά πράγματα...τα μηχανήματα είναι προηγμένης τεχνολογίας, με τεχνητή νοημοσύνη, η οποία κάνει το online monitoring του ασθενή, βάσει του ηλεκτρονικού του φακέλου... Πριν...δύο, τρία χρόνια δεν είχαμε φανταστεί καν ότι πρόκειται να προσφέρουμε τηλεφροντίδα σε ασθενείς μας μέσω tablet.. έχουμε εξοικειωθεί και έχει βοηθηθεί κόσμος που δεν μπορούσε να έχει πρόσβαση στο κέντρο, για παράδειγμα ασθενείς με σοβαρά, χρόνια νοσήματα τώρα την περίοδο της πανδημίας.

### **Βοηθητική ερώτηση: Ο εκπαιδευόμενός σας συμμετέχει στην ανάπτυξη ψηφιακών λύσεων;**

Αναφορικά με την εμπλοκή του εκπαιδευόμενου στις βασικές τεχνολογίες της τέταρτης βιομηχανικής εποχής, οι εκπαιδευτές ανέφεραν ότι οι εκπαιδευόμενοι δεν έχουν αρχικά τις ικανότητες για να χειριστούν εξειδικευμένα ψηφιακά εργαλεία. Αναφέρεται επίσης ότι μετά την κατάρτιση αποκτούν γνώσεις ώστε να μπορούν να γίνουν βοηθοί στον χειρισμό των ψηφιακών εξοπλισμών, με τον παράγοντα χρόνο να καθορίζει τελικώς την απόκτηση ψηφιακών δεξιοτήτων. Στην απουσία ψηφιακών ικανοτήτων στο χώρο εργασίας επιδρά η εμφανιζόμενη έλλειψη ικανοτήτων στο χειρισμό μιας ξένης γλώσσας καθώς και τον απλό χειρισμό του υπολογιστή, κάτι που εκφράζεται σε διάφορα σημεία της έρευνας.

Σ1: Όπως προείπα, παρότι οι περισσότεροι νέοι έχουν εξοικείωση με τα ψηφιακά μέσα, δεν έχουν εκείνη την τεχνογνωσία ώστε να χειριστούν τα υψηλής τεχνολογίας συστήματα, τα οποία φέρουν ειδικά λογισμικά για την παρακολούθηση και την καταγραφή των δεδομένων, τα οποία έχουν να κάνουν με την κατάσταση του αίματος ενός ανθρώπου.. χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή... Επιπλέον η επικοινωνία με τα μηχανήματα γίνεται στα αγγλικά.. πάντως, ναι, μπορεί να συμμετέχει αφού εκπαιδευτεί..και να λειτουργήσει στη συνέχεια ως βοηθός... Κάποιες επιπλέον ικανότητες έρχονται με την πάροδο του χρόνου.

Σ3: Στη δική μας δουλειά υπάρχει ένα σύνολο εργασιών το οποίο σχετίζεται με την χειρωνακτική εργασία, τη λυσιαρμολόγηση των μηχανικών τμημάτων των οχημάτων.. υπάρχει όμως και το μέρος εκείνο που ασχολείται με την διάγνωση και την επισκευή των βλαβών και αυτό απαιτεί γνώση εξειδικευμένου λογισμικού το οποίο προσαρμόζεται στον εγκέφαλο του οχήματος και σκανάρει τη λειτουργία του online σε πραγματικό χρόνο.. αυτό, δεν μπορεί να το χρησιμοποιήσει ο εκπαιδευόμενος χωρίς εκπαίδευση από μας... η λειτουργία του είναι όλη στα αγγλικά και εκεί οι περισσότεροι πάσχουν....δηλαδή δεν μπορούν να το χρησιμοποιήσουν χωρίς υποδείξεις. Στη συνέχεια, πολλές φορές



χρειάζεται να ψάξουμε κάποιο υλικό σε εταιρείες στο εξωτερικό, στην Ιταλία, την Ισπανία και χρειάζεται να μπορείς να συνεννοηθείς για να εξηγήσεις.. Επίσης εκεί δυσκολεύονται..Δυσκολεύονται να φτιάξουν ένα απλό excel.. με υλικά, τιμές, τεμάχια... στο κομμάτι της αλληλογραφίας..Λίγοι είναι εκείνοι που έχουν την όρεξη να μάθουν περισσότερο και να μπουν σε όλα τα κομμάτια της δουλειάς..

Σ7: Ελάχιστα παιδιά έχουν ψηφιακές γνώσεις που να αξιοποιούνται στη δουλειά.. Μάλιστα μερικοί αρχικά δαιμονοποιούν τα κομμάτια της δουλειάς για τα οποία δεν έχουν τα απαραίτητα skills.. αλλά είναι προϋπόθεση για να δουλέψεις πια να έχεις γνώσεις στους υπολογιστές, να ξέρεις αγγλικά, να ψάχνεις..

**Ερώτηση 4<sup>η</sup>: λέγεται ότι η εκθετική εξέλιξη των τεχνολογιών και η σύντομη απαρχαίωση των γνώσεων θα μπορούσε να αντιμετωπισθεί με την ανάπτυξη ευελιξίας και προσαρμοστικότητας σε νέα δεδομένα. Ποια είναι η άποψή σας;**

Διατυπώθηκαν διάφορες ερμηνείες για τις έννοιες της ευελιξίας και της προσαρμοστικότητας. Καταρχήν από όλους έγινε αποδεκτό ότι είναι χρήσιμες ιδιότητες για κάθε εργαζόμενο και κάθε άνθρωπο με αναφορά στην περίοδο της πανδημίας. Κάποιοι υποστήριξαν ότι οι δεξιότητες αυτές γίνονται κτήμα κάποιου μαζί με την πείρα ή την επαφή με ποικίλες καταστάσεις. Κάποιοι επισημαίνουν ότι είναι μια ανθρώπινη αντίδραση που εμφανίζεται σε επείγουσες καταστάσεις. Κάποιοι άλλοι υποστηρίζουν ότι μαθαίνεται μέσω της πολύτροπης ενημέρωσης είτε αφ'εαυτού είτε μέσω της συνεργασίας. Ο Σ1 εκφράζει την άποψη ότι η αγάπη για την εκπαίδευση είναι το κλειδί για την απόκτηση προσαρμοστικότητας στις μεταβολές.

Σ3: *Ναι, θα συμφωνήσω! Αλλά κι αυτό έρχεται με την εμπειρία. Γίνεται ευέλικτος κάποιος που έχει δει διάφορες περιπτώσεις και προσπαθεί να βρει λύσεις.. θα διαβάσει, θα ψάξει.. θα προσπαθήσει να επιμορφωθεί συνήθως από μόνος του..... πάνω στη δουλειά μπορείς να του το διδάξεις, αν δουλεύεις μαζί του με υπομονή, του κάνεις συνεχώς ερωτήσεις για να συνεχίσει να δουλεύει στο μυαλό του τρόπους.. αν ο μαθητής θέλει να μάθει, με την τριβή, έρχεται και η προσαρμοστικότητα..*

Σ6: *Αυτά τα χαρακτηριστικά που αναφέρετε, έχουν να κάνουν με τον χαρακτήρα κάποιου. Μερικά άτομα, και μεγάλης ηλικίας ακόμη, είναι άκαμπτα, ανελαστικά, δεν προσαρμόζονται σε νέες καταστάσεις εύκολα. Όμως είδαμε και τώρα με τον covid ότι ακόμη και μεγάλης ηλικίας άνθρωποι έμαθαν με την βοήθεια των παιδιών τους, των φίλων τους, των εγγονιών τους, να χρησιμοποιούν τα tablet, τα κινητά, να κάνουν βιντεοκλήσεις, να κάνουν ebanking, να ψωνίζουν σε eshops ... Θέλω να πω, η ανάγκη είναι που σε ωθεί να κάνεις προσαρμογές.*

*Σ1: Ένα άτομο που έχει μάθει να εκπαιδεύει τον εαυτό του συνεχώς μπορεί να λειτουργήσει ευέλικτα και να προσαρμόζεται όταν ανακλύπουν νέα δεδομένα..είτε αυτά είναι τεχνολογικές εξελίξεις είτε κρίσιμες καταστάσεις.. γι' αυτό είναι σημαντικό να εμπλέκεται κάποιος σε ενδιαφέρουσες διδακτικές δραστηριότητες ώστε να αγαπήσει τη μάθηση!*

### **Βοηθητική ερώτηση: Διακρίνετε στους εκπαιδευόμενούς σας τέτοια στοιχεία;**

Οι περισσότεροι εκπαιδευτές συνδέουν την εμφάνιση ευελιξίας και προσαρμοστικότητας σε νέες καταστάσεις με την ικανότητα μάθησης του κάθε εκπαιδευόμενου. Ορισμένοι διατυπώνουν τις προσωπικές τους σκέψεις σχετικά με τον τρόπο διαμόρφωσης των ικανοτήτων, για παράδειγμα την καλή επίδραση ενός οικογενειακού περιβάλλοντος που ενισχύει τη διδασκαλία ή την προσωπική προσπάθεια ενός μαθητή για επιτυχή αποτελέσματα κατά τη φοίτησή του στο σχολείο.

*Σ8: Πάλι εξαρτάται από το άτομο.. έχει τύχει να συνεργαστώ με παιδιά που κινούνται ευέλικτα, που το πάνε ένα βήμα παραπέρα, ενώ άλλα δεν μπορούν...όλα έχουν να κάνουν με το πώς εκπαιδεύεται ο καθένας... δηλαδή αν είναι ανοιχτός στη μάθηση.. μάθηση που μπορεί να προέρχεται από οπουδήποτε, συζήτηση με άλλους που ξέρουν, τεχνικά περιοδικά, video στο youtube, forum μεταξύ τεχνητών...*

*Σ1:Ναι και όχι.. έχω συνεργαστεί με εκπαιδευόμενη που δεν μπόρεσε να προσαρμοστεί μέχρι το τέλος της μαθητείας, με την έννοια της εφαρμογής των γνώσεων ή την απόκτηση κάποιων νέων δεξιοτήτων οπότε δυσκολεύομαι να πιστέψω ότι θα μπορούσε να προσαρμοστεί στην ανάγκη επανεκπαίδευσης.. από την άλλη είναι άτομα που εφαρμόζουν σύντομα ότι νέο μαθαίνουν και φαίνεται ότι μετασχηματίζουν την προϋπάρχουσα γνώση τους...εικάζω ότι τα άτομα αυτά είχαν καλύτερες επιδόσεις στο σχολείο, ότι μεγάλωσαν σε περιβάλλον που διευκόλυνε τη μάθηση.. αυτά τα παιδιά έχουν και μεγαλύτερη αυτοπεποίθηση.. είναι πιο δυναμικά σε όλες τους τις συμπεριφορές.*

### **Ερώτηση 5<sup>η</sup>: Διαπιστώνετε σημαντική απόκλιση/αναντιστοιχία μεταξύ των γνώσεων και των δεξιοτήτων των μαθητευόμενων του ΕΠΑΛ και εκείνων που απαιτούνται στην δουλειά σας;**

Κοινή διαπίστωση όλων είναι η έλλειψη αντιστοίχισης των ικανοτήτων των μαθητευόμενων σε σχέση με αυτές που απαιτεί η εργασία. Ωστόσο, η διάθεση όλων είναι να επιτελέσουν την συμπόρευση σχολείου και αγοράς εργασίας τουλάχιστον ως προς το σκέλος των τεχνικών γνώσεων και των κάθετων δεξιοτήτων. Παραμένουν όμως, κατά γενική ομολογία, ασύμφωνες άλλες δεξιότητες, εγκάρσιες (γνώση ξένης γλώσσας, περιήγηση και οργάνωση σε υπολογιστικό περιβάλλον κτλ) που ενισχύουν το άτομο σε όλες του τις δραστηριότητες και απαιτούνται παραλλήλως για την υποστήριξη της διαμόρφωσης αυτόνομης επαγγελματικής φυσιογνωμίας. Οι διαπιστώσεις αυτές καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι ο ανακαθορισμός των προγραμμάτων σπουδών

του ΕΠΑΛ είναι κρίσιμος για την ομαλή μετάβαση των νέων ανθρώπων στην εργασία και την κοινωνική ζωή. Επιπλέον τίγονται ζητήματα που αφορούν στις μεθόδους διδασκαλίας και την αξιολόγηση των μαθητών.

*Σ2: Κοιτάζτε, από την αρχή της συνεργασίας μας δεν αναμενόταν να έρθει ο απόφοιτος του ΕΠΑΛ έτοιμος για να εργαστεί αυτόνομα γιατί καταρχήν δεν ξέρει τί ακριβώς κάνουμε εδώ.. η κάθε επιχείρηση, ακόμη και του ίδιου είδους, έχει τις δικές της προκλήσεις και τους δικούς της στόχους..... ο εκπαιδευόμενος έρχεται για να μαθητεύσει στις περιπτώσεις που εμείς θεραπεύουμε εδώ.. αλλά ναι, θεωρώ ότι υπάρχει μια απόκλιση ως προς την αρχαιότητα των γνώσεων.. δηλαδή δεν συμβαδίζουμε με το σχολείο γιατί εμείς λειτουργούμε στον ανταγωνισμό...*

*Σ1: Ως προς τις βασικές αρχές της ειδικότητας όχι δεν υπάρχει αναντιστοιχία. Όμως οι βασικές γνώσεις είναι μόνο μια προϋπόθεση, δεν είναι όλο το περιεχόμενο των εργασιών, το οποίο είναι μακράν πολλαπλάσιο των βασικών.. δηλαδή ο απόφοιτος του ΕΠΑΛ δεν έρχεται για να συνεισφέρει με νέες γνώσεις, αλλά για να αποκτήσει και να ευθυγραμμιστεί με την αγορά εργασίας..*

*Σ3: Υπάρχει αναντιστοιχία και μάλιστα σε βασικά πράγματα όπως είναι η γνώση αγγλικών και βασικών δεξιοτήτων στον υπολογιστή.. για παράδειγμα, δεν ξέρουν να φτιάξουν μια απλή βάση δεδομένων.. να στείλουν ένα email...μμ, να κάνουν λήψη ενός αρχείου και να το αποθηκεύσουν σε συγκεκριμένο φάκελο... να φτιάξουν έναν φάκελο! Μερικοί εκπαιδευόμενοι επίσης έχουν ελλιπή ενημέρωση για την ειδικότητα..*

**Βοηθητική ερώτηση: Θεωρείτε ότι τα προγράμματα σπουδών στα ΕΠΑΛ χρειάζονται ανανέωση;**

*Σ8: Σίγουρα χρειάζονται ανανέωση τα σχολικά προγράμματα! Γιατί ο σκοπός τους πρέπει να είναι να παρέχουν σύγχρονη γνώση και όχι κάτι που δεν είναι σε ισχύ πλέον.. είναι δώρο άδωρο.. το αντίθετο μάλιστα.. μέσα από τα σχολεία πρέπει οι μαθητές να βλέπουν στο μέλλον, να προετοιμάζονται για το τί θα αντιμετωπίσουν ως πολίτες, ως εργαζόμενοι..*

*Σ1: Είναι καλό οι νέοι άνθρωποι να εκπαιδεύονται σε βασικές δεξιότητες αλλά σε καλό επίπεδο.. δηλαδή, αν κάποτε ήταν αρκετή η γνώση των κανόνων της γραμματικής και η αριθμητική, σήμερα είναι απαραίτητη η γνώση καλών αγγλικών γιατί χρειάζεται μετάφραση, επικοινωνία... επίσης, δεν είναι απαραίτητη η χρήση υπολογιστή; Βασικός χειρισμός, αναζήτηση στο internet, ηλεκτρονικό εμπόριο, κοινωνικά δίκτυα, ιστοσελίδες... αυτά τα μαθήματα περιλαμβάνονται στο ΕΠΑΛ όμως δεν ξέρω με ποιους τρόπους διδάσκονται και αν γίνεται αξιολόγηση..*

**Ερώτηση 6<sup>η</sup>: Ποιοι παράγοντες πιστεύετε ότι πρέπει ληφθούν υπόψη στον ανακαθορισμό της επαγγελματικής εκπαίδευσης;**

Οι συνεντευξιαζόμενοι απάντησαν ότι οι παράγοντες βάσει των οποίων πρέπει να καθορίζεται η επαγγελματική εκπαίδευση αφορούν στην προετοιμασία των νέων για την είσοδό τους στον κόσμο με τη σημερινή του μορφή. Τα στοιχεία τα οποία οι συμμετέχοντες στην έρευνα φέρουν στη συζήτηση ως πιθανούς άξονες του ανακαθορισμού της επαγγελματικής εκπαίδευσης είναι η τεχνολογική εξέλιξη, οι ανάγκες της αγοράς εργασίας για την ανάπτυξη της οικονομίας, η γεφύρωση εκπαίδευσης και επιχειρήσεων μέσω θεσμών, η εξωστρέφεια και η δικτύωση με σκοπό τη συνεργασία και η άμβλυση των κοινωνικών καταστάσεων. Με αυτούς τους άξονες, η προετοιμασία που πρέπει να παρέχει το ΕΠΑΛ αφορά στην απόκτηση γνώσεων και δεξιοτήτων, ψηφιακών, κοινωνικών, επικοινωνίας σε ξένες γλώσσες, διαπραγματεύσεως κτλ.

*Σ3: Η επαγγελματική εκπαίδευση πρέπει να προσφέρει τις γνώσεις που χρειάζονται οι νέοι σήμερα για να μπορέσουν να μπουν στην αγορά εργασίας.. και όχι μόνο.. για να μπουν στην κοινωνία του σήμερα.. να ακολουθήσουν την πορεία των πραγμάτων...την εξέλιξη της τεχνολογίας, τη δικτύωση με τον υπόλοιπο κόσμο, να μην απομονωθούν και περάσουν στο περιθώριο.. το έχουμε δει να γίνεται και είναι στενάχωρο.. να αποκτήσουν από το σχολείο έστω βασικές αλλά σύγχρονες γνώσεις ώστε να απασχοληθούν...*

*Σ5: Είναι ανάγκη οι νέοι να εκπαιδεύονται για να ζήσουν σε έναν καινούριο...σε έναν σύνθετο κόσμο. Ήδη με την πανδημία ο κόσμος αυτός μπήκε σε εγκλεισμό παγκοσμίως, άρα η κοινωνία δεν είναι πια αυτό που γνωρίζαμε, αλλά είναι όλος ο πλανήτης. Οι αποστάσεις και ο χρόνος έχει μικρύνει μέσω των έξυπνων συσκευών.. με ένα smartphone εργάζεσαι είτε στο σπίτι, είτε είσαι στο αυτοκίνητο, στα μέσα μαζικής μεταφοράς. Θα έλεγα ότι άξονας γύρω από τον οποίο πρέπει να αναβαθμιστεί η επαγγελματική εκπαίδευση είναι η απόκτηση ψηφιακών δεξιοτήτων.. κι ένας άλλος άξονας, η επικοινωνία, η εξωστρέφεια, το να μιλάς γλώσσες, να διαπραγματεύεσαι.. αυτό ισχύει τόσο για τους σημερινούς όσο και για τους αυριανούς εργαζόμενους.*

*Σ8: Εκπαίδευση για την απασχόληση.. ίσως επαφή με την αγορά εργασίας... για την αναζήτηση των απαραίτητων προσόντων ως πρόβλεψη για να έχει επιτυχή έκβαση το πέρασμα στην ενήλικη ζωή... η μαθητεία είναι μια καλή γέφυρα που συνδέει σχολεία και επιχειρήσεις. Κι άλλες κατάλληλες πολιτικές οι οποίες θα μπορέσουν να προϋπολογίσουν τις τάσεις με σκοπό να υποστηρίξουν τις εκπαιδευτικές δομές και κατά συνέπεια την οικονομία.*

*Σ1: Η επαγγελματική εκπαίδευση πρέπει να έχει σκοπό την ανάπτυξη του εργατικού δυναμικού, τη στελέχωση των επιχειρήσεων για την άνθιση της οικονομίας και κατ' επέκταση της κοινωνίας. Αν*

γινόταν αναβάθμιση της επαγγελματικής εκπαίδευσης θα έπρεπε να γίνει με βάση τις ανάγκες των επιχειρήσεων που ζητούν προσωπικό... τί ικανότητες πρέπει να έχει αυτό; Η εκπαίδευση θα πρέπει να έχει και κοινωνικά κριτήρια.. να γίνουν ικανοί πολλοί άνθρωποι για δουλειά, για να μην δημιουργούνται έντονες παθογένειες και ανθρωποφαγία στην κοινωνία.., η οποία είναι μια κατάσταση πολύ λυπηρή..

**Ομάδα ερωτήσεων τρίτου ερευνητικού άξονα: Η βελτίωση των δεξιοτήτων των μαθητών του ΕΠΑΛ μέσα από τη συμμετοχή τους στο σύστημα της μαθητείας του σχολείου.**

**Ερώτηση 1<sup>η</sup>: Γνωρίζετε ότι η μαθητεία που παρέχεται στο πλαίσιο του μεταλυκειακού έτους του ΕΠΑΛ μπορεί να οδηγήσει σε πιστοποιημένα τυπικά προσόντα;**

Οι υπεύθυνοι της μαθητείας στις επιχειρήσεις γνωρίζουν ότι κατόπιν εξετάσεων οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να αποκτήσουν πιστοποιημένα προσόντα. Ωστόσο δεν γνώριζαν όλοι την αντιστοίχιση της μαθητείας στο πτυχίο 5<sup>ου</sup> επιπέδου του εθνικού και ευρωπαϊκού πλαισίου προσόντων. Ως εκ τούτου, στην εκπαίδευση που παρείχαν στο πλαίσιο της μαθητείας, ορισμένοι έλαβαν υπόψη τους το πρόγραμμα σπουδών που έχει οριστεί για τη βαθμίδα αυτή, ενώ σε κάποιες περιπτώσεις προσφέρθηκε εκπαίδευση αναλόγως των εργασιών που ανέλαβε η επιχείρηση τη συγκεκριμένη χρονική περίοδο.

*Σ4: Ναι, το γνωρίζω ότι στο τέλος της περιόδου μπορούν να εξετασθούν για να αναβαθμίσουν το πτυχίο τους.*

*Σ8: Ναι βεβαίως το γνωρίζω και ωθώ τους εκπαιδευόμενους στην απόκτηση τυπικών προσόντων για τη βελτίωση του βιογραφικού τους... αν και δεν είναι πάντα θετικοί..*

**Η εκπαίδευση που τους παρέχετε στο πλαίσιο της μαθητείας αντιστοιχεί στο πρόγραμμα σπουδών που έχει οριστεί για την κατάκτηση του επαγγελματικού περιγράμματος της ειδικότητας στο επίπεδο 5;**

*Σ1: Το πρόγραμμα σπουδών μου είναι γνωστό και συνάδει με τις κύριες ενασχολήσεις του επαγγέλματος. Εδώ, φροντίζουμε να γίνεται η πρακτική άσκηση και υποστηρίζεται και θεωρητικά. Επιπλέον ο εκπαιδευόμενος ενημερώνεται για το εργασιακό καθεστώς, τις υποχρεώσεις και τα προνόμια που έχει ως εργαζόμενος ώστε να είναι ενήμερος για την εργασιακή πραγματικότητα... Αναγνωρίζουμε ότι μέσω αυτής της εμπειρίας γίνεται η μετάβαση στην ενήλικη ζωή και αν γίνει με ομαλό τρόπο θα είναι επωφελής για όλους.. τη δική μας την επιχείρηση, την κοινωνία.. μα πιο πολύ για τον εκπαιδευόμενο.*

Σ3: *Ναι, γνωρίζω ότι υπάρχει συγκεκριμένο περίγραμμα ως προς τις γνώσεις και το τί πρέπει να κάνουν τα παιδιά... τα βοηθάμε όσο το δυνατό περισσότερο, ειδικά όταν βλέπουμε ότι κι εκείνα είναι δεκτικά.*

Σ7: *Αν και υπάρχει συγκεκριμένο πλαίσιο για τη μαθητεία, δεν σας κρύβω ότι οι δραστηριότητες στις οποίες εμείς εκπαιδεύουμε τους μαθητευόμενους εξαρτώνται από τις εργασίες που αναλαμβάνουμε τη συγκεκριμένη περίοδο.. μπορεί να είναι πέραν του προγράμματος της μαθητείας, είναι όμως ότι ζητείται στη δουλειά μας αυτό το διάστημα. Δηλαδή θα εκπαιδευτούν σε επίκαιρα θέματα..*

**Ερώτηση 2<sup>η</sup> : Θεωρείτε ότι η συμμετοχή των αποφοίτων του ΕΠΑΛ στη μαθητεία βελτιώνει το επαγγελματικό τους προφίλ;**

Η μαθητεία, με τη σύμφωνη γνώμη όλων των συμμετεχόντων από το μέρος των επιχειρήσεων, συμβάλλει στη βελτίωση του επαγγελματικού προφίλ των αποφοίτων του ΕΠΑΛ. Ο συνδυασμός εργασίας και εκπαίδευσης στον επαγγελματικό χώρο προσδίδει στους απόφοιτους την εμπειρία που τους λείπει γύρω από ζητήματα που αφορούν την άσκηση του επαγγέλματος. Επιπλέον, στις απαντήσεις τους οι συνεντευξιαζόμενοι αναδεικνύουν την ιδιαίτερη σημασία της ευρείας και όχι της μονομερούς εκπαίδευσης για τους επαγγελματίες, αλλά και τη σπουδαιότητα της διά βίου εκπαίδευσης στην ανάπτυξη ενός επαγγελματία.

Σ5: *Το βελτιώνει, όταν το άτομο αγαπά την ειδικότητά του.. και η βελτίωση έρχεται μέσα από την προσαρμογή στα δεδομένα δουλειάς... τεχνικά ζητήματα, θέματα καλής συνεργασίας, εργασιακά.δικαιώματα, άδειες κ.α.*

Σ1: *Το επαγγελματικό προφίλ δεν είναι προϊόν της εκπαίδευσης τόσο, όσο της εργασιακής εμπειρίας κάποιου.. με αυτή την ερμηνεία, ναι, η μαθητεία είναι το ξεκίνημα του να φτιάξει κάποιος την επαγγελματική του φυσιογνωμία.. αν και η εκπαίδευση με την έννοια της παιδείας γενικά βοηθά κάποιον που είναι καλός στη δουλειά του να ξεχωρίζει ως άτομο που έχει καλούς τρόπους...*

Σ3: *Η μαθητεία, όπως σας είπα και προηγουμένως, είναι συνεχιζόμενη μάθηση.. αν κάποιος είναι ευδίδακτος, τότε μέσα στο χώρο της εργασίας λόγω της τριβής με το αντικείμενο της εργασίας βελτιώνει τους επαγγελματικούς του τρόπους.. Αλλά και κάποιος που δεν είναι το ίδιο ευδίδακτος ή είναι αρνητικός στη μάθηση καταλαβαίνει μέσα από τη δουλειά ότι ένα είδος μαθητείας γίνεται σε όλη τη ζωή ενός εργαζόμενου και αυτό είναι απαραίτητο γιατί καμία διαδικασία δεν είναι ένα κλειστό σύνολο γνώσεων που το έμαθες και τελείωσε...πόσο μάλλον τώρα που η τεχνολογία καλπάζει.. η επαγγελματική ανάπτυξη διαρκεί όσο κάποιος εργάζεται..*

**Ερώτηση 3<sup>η</sup> : Με ποιους τρόπους πιστεύετε ότι ωφελείται ο εκπαιδευόμενος της μαθητείας;**

Ποικίλα οφέλη αποκομίζουν οι εκπαιδευόμενοι στη διάρκεια της μαθητείας σύμφωνα με τους εκπαιδευτές τους. Αναφέρεται συχνά η δυνατότητα της πρακτικής άσκησης ως εφαρμογής της θεωρίας που έχουν διδαχθεί και η απόκτηση εργασιακής εμπειρίας στο σύνολο των συμπεριφορών που χρειάζεται να εκδηλώσει ένας εργαζόμενος μαζί με άλλους. Τονίζεται ότι η εμπάθυνση στην εξειδίκευση γίνεται σε αυθεντικές συνθήκες διαμέσου των οποίων ο νέος επαγγελματίας αναγνωρίζει την εργασιακή πραγματικότητα, με το πλεονέκτημα της προστατευμένης πρώτης του εργασιακής εμπειρίας. Στην ασφάλεια του θεσμού της μαθητείας ο εκπαιδευόμενος μπορεί να αξιολογήσει τον εαυτό του και να ενισχύσει την αυτοπεποίθησή του αναφορικά με τη λειτουργία του στην εργασία. Μέσα από όλες αυτές τις διαδικασίες βελτιώνει το βιογραφικό του και τους όρους διεκδίκησης θέσης στην αγορά εργασίας.

*Σ2: Καταρχήν ο εκπαιδευόμενος προσαρμόζεται στις πραγματικές συνθήκες του επαγγέλματος. Μαθαίνει τη δουλειά κοντά σε έμπειρους τεχνίτες.. αποκτά εμπειρία ώστε να έχει σθένος να αναλαμβάνει να φέρει σε πέρας διάφορες εργασίες. Μαθαίνει να συνεργάζεται..μαθαίνει να σκέφτεται για επαγγελματικά ζητήματα σοβαρά ώστε να λειτουργεί αποδοτικά τόσο από την άποψη της ποιότητας όσο και ως προς το κέρδος του.*

*Σ3: Στη διάρκεια της μαθητείας ο μαθητευόμενος ουσιαστικά έχει τη δυνατότητα να εργάζεται με δίχτυ ασφαλείας, δηλαδή αποκτά εμπειρία χωρίς προηγούμενη επαγγελματική προϋπηρεσία όντας υπό την προστασία του εκπαιδευτή του. Αυτό είναι τεράστιο προτέρημα στο πρώτο επαγγελματικό βήμα του ανθρώπου! Στη συνέχεια με μια σημαντική εμπειρία και έχοντας βελτιώσει το βιογραφικό του, έχει το θάρρος να αναζητήσει εργασία στο αντικείμενό του, με εφόδια τις ιδιαίτερες γνώσεις και τις δεξιότητες που απέκτησε..*

*Σ5: Η μαθητεία είναι μια περίοδος αξιολόγησης του ίδιου του εκπαιδευόμενου.. Μπορεί να αξιολογήσει τις δυνάμεις του.. τί ξέρει, για ποια πράγματα είναι ικανός.. πού χρειάζεται βελτίωση.. και μέσα από αυτή τη φάση αυτογνωσίας αν είναι δραστήριο άτομο μπορεί να βελτιωθεί και να εξελιχθεί σε επαγγελματία στο είδος του.*

*Στο καθεστώς της μαθητείας κάποιος μπαίνει ως μαθητής και βγαίνει ως επαγγελματίας με εξειδίκευση και εμπειρία, έστω και σύντομη.. γυρνώντας πίσω το χρόνο, θυμάμαι ότι το να βρεις την πρώτη σου δουλειά είναι μια τραυματική εμπειρία! Με την μαθητεία, αν δεν υπάρχουν ιδιαίτερα προβλήματα, η πρώτη δουλειά είναι η φυσική συνέχεια της σχολικής εκπαίδευσης και αυτό είναι τρομερά επωφελές!*

*Σ1: Στο σχολείο, ακόμη και επαγγελματικό που είναι, ο μαθητής εκπαιδεύεται από καθηγητές που ίσως δεν έχουν εργαστεί ποτέ στο ελεύθερο επάγγελμα και γνωρίζουν την ειδικότητα σε ένα θεωρητικό ή .. ας πούμε ..ένα πειραματικό επίπεδο.. εδώ όμως μαθαίνει να εργάζεται κοντά σε ώριμους επαγγελματίες*

*με εμπειρία χρόνων αποκομίζοντας τεράστια οφέλη.. μαθαίνει να ακούει, να συνεργάζεται, να συνεισφέρει, να δουλεύει, να σκέφτεται επαγγελματικά, να χτίζει το επαγγελματικό μέλλον του..*

**Ερώτηση 4<sup>η</sup>: Πιστεύετε ότι η μαθητεία είναι μια εμπειρία για τον εκπαιδευόμενο η οποία μπορεί να τον βοηθήσει να βελτιώσει συνολικά την εικόνα του και εννοώ όχι μόνο επαγγελματικά;**

Οι εκπαιδευτές μέσα από τις απαντήσεις τους δείχνουν ότι θεωρούν το θεσμό της μαθητείας αξιόλογο για τους εκπαιδευόμενους και για τους ίδιους. Η εκπαίδευση, η επικοινωνία και η συνεργασία στο πλαίσιο της μαθητείας, λειτουργεί σαν ακονιστικό εργαλείο για τις προσωπικότητες όλων, πολύ περισσότερο των νέων ανθρώπων καθώς έχουν την ευκαιρία να συμμετάσχουν σε συζητήσεις που απαιτούν ωριμότητα και κριτική σκέψη και μπορούν να ασκήσουν τις διανοητικές και ψυχικές τους δυνάμεις.

*Σ9: ..Μια παροιμία λέει ότι το σίδερο ακονίζει το σίδερο..και θεωρώ ότι έτσι είναι και με μας τους ανθρώπους.. η εκπαίδευση, με όποιο τρόπο κι αν γίνεται αυτή, είναι μέσο διύλισης των ανθρώπινων χαρακτηριστικών.. μέσα από τη συζήτηση, από τις συμφωνίες, από τις διαφωνίες, από την απασχόληση του εγκεφάλου με αξιόλογα πράγματα, με τεχνικές, γίνεται κάποιος καλύτερος.*

*Σ1: Αναμφίβολα! Όλοι μας έχουμε άλλη μια ευκαιρία να βελτιωθούμε μέσα από τη συμμετοχή μας σε αυτή την εμπειρία.. και οι εκπαιδευόμενοι ιδιαίτερα.. βέβαια δεν εκπαιδεύονται όλοι με τον ίδιο τρόπο.. φερ' ειπείν, δύο άτομα, ενδέχεται να καταλαβαίνουν διαφορετικές ή λιγότερες ή περισσότερες πτυχές μίας κατάστασης, να εμβαθύνουν ή όχι, συμμετέχοντας στην ίδια εμπειρία.. αυτό έχει να κάνει με το υπόβαθρο του καθενός, τις καταβολές του, τα ενδιαφέροντά του, την διάθεσή του τη δεδομένη στιγμή κ.ο.κ. Αντιστοίχως, η μαθητεία είναι μια διαδικασία η οποία μπορεί να οδηγήσει τον εκπαιδευόμενο σε συμπεράσματα, σε συγκρίσεις, σε διάκριση, σε κατανόηση, σε διαδικασίες που προωθούν την διαμόρφωση των προσωπικών απόψεων.*

**Ερώτηση 5<sup>η</sup> : θεωρείτε ότι μέσω της μαθητείας μπορεί ένα άτομο να υπερβεί τις υπάρχουσες κοινωνικές ανισότητες και να αγωνιστεί επί ίσοις όροις για την ενίσχυση της απασχολησιμότητάς του;**

Στις απαντήσεις των εκπαιδευτών καταγράφεται η αξιοκρατική πλευρά του θεσμού της μαθητείας. Σύμφωνα με τις απόψεις τους, μέσα σε ένα σύστημα ίσων ευκαιριών, οι εκπαιδευόμενοι έχουν τη δυνατότητα να υπερπηδήσουν την απουσία προνομίων που συνοδεύει παραδοσιακά τα χαμηλά κοινωνικοοικονομικά στρώματα και να αγωνιστούν για την κοινωνική τους ανέλιξη με περισσότερη αυτοπεποίθηση. Επισημαίνεται ότι η μαθητεία είναι ένα όχημα, που μπορεί να αυξήσει τις



πιθανότητες απασχόλησης των εκπαιδευόμενων, εντούτοις δεν οδηγεί σε επαγγελματική εδραίωση αν δεν συνοδεύεται από ικανότητες.

*Σ8: Κοιτάζτε, .. δεν χρειάζεται ιδιαίτερες συστάσεις ένας απόφοιτος για να συμμετάσχει στη μαθητεία, οποιοδήποτε παιδί από το ΕΠΑΛ έχει εγγραφεί στη μαθητεία έχει μια ευκαιρία να εργαστεί, να μάθει, να αμοιφθεί, εξισορροπώντας την έλλειψη γνωριμιών..! μπαίνει σε ένα επαγγελματικό δίκτυο και αν αποδειχθεί χρήσιμος δεν θα στερηθεί την εργασία..*

*Σ1: Ασφαλώς, δεν γίνεται διάκριση των ατόμων που προσλαμβάνονται μέσω της μαθητείας.. στην επαγγελματική εκπαίδευση φοιτούν αρκετοί μαθητές, και αυτό συνέβαινε και πριν την μαθητεία, ακριβώς γιατί έχουν την ανάγκη να εισέλθουν κατευθείαν στην αγορά εργασίας.. Οπότε, ναι, θα μπορούσε να πει κανείς ότι είναι ένα δίκαιο σύστημα που συμβάλλει στην ενίσχυση των αδύναμων κοινωνικά...τουλάχιστον στο να μπουν στο χώρο της εργασίας.. βέβαια αυτό δεν είναι από μόνο του αρκετό γιατί σίγουρα κάποιος για να συντηρηθεί σε μια θέση εργασίας θα πρέπει να συνεισφέρει με τις ικανότητές του..*

**Ερώτηση 6<sup>η</sup> : θεωρείτε ότι η μαθητεία είναι ένα μέσο για την ενημέρωση των αποφοίτων των ΕΠΑΛ για τις εξελίξεις της νέας τεχνολογικής εποχής που επηρεάζει την ανθρωπότητα και χαρακτηρίζεται ως τέταρτη βιομηχανική επανάσταση;**

Αναφορικά με την παροχή επίκαιρης ενημέρωσης και κατάρτισης στο πλαίσιο της μαθητείας, η οποία να ενημερώνει και να προετοιμάζει τους απόφοιτους τους ΕΠΑΛ για τις επιπτώσεις της τέταρτης βιομηχανικής επανάστασης, οι εκπαιδευτές των επιχειρήσεων ήταν καταφατικοί. Οι τεχνολογικές εξελίξεις έχουν ήδη επηρεάσει τον τρόπο που δραστηριοποιούνται και επιχειρούν και εξ' αυτού οι μαθητευόμενοι εργάζονται και παραλλήλως εκπαιδεύονται σε ένα ψηφιακά μετασχηματισμένο εργασιακό περιβάλλον.

*Σ5: Είναι μια περίοδος που η τεχνολογία μας έχει επηρεάσει όλους, πραγματικά όλους..όχι μόνο σε επαγγελματικό επίπεδο, αλλά και στην καθημερινή ζωή.. Η χρήση του κινητού, η παρακολούθηση της πορείας μιας διαδικασίας μέσα από monitor, η συλλογή δεδομένων, η επικοινωνία με συνεργάτες μέσω βιντεοκλήσεων στην άλλη άκρη του κόσμου, η εκπαίδευση μέσα από video, η αναζήτηση εξειδικευμένων οδηγιών στο ίντερνετ, είναι συνηθισμένες διαδικασίες πλέον στη δουλειά μας.. Για τους περισσότερους μαθητευόμενους, βέβαια, η τεχνολογία δεν είναι κάτι εξωπραγματικό.. στη δουλειά όμως μαθαίνουν να χρησιμοποιούν τις γνώσεις τους σε εφαρμογές και υπολογιστές για έρευνα αγοράς, για παραγγελίες, για παρατήρηση και σύγκριση που αφορά την απόδοση των μηχανημάτων και την εύρεση βέλτιστου τρόπου λειτουργίας τους, για πληροφόρηση σε τεχνικά θέματα και όχι μόνο για ψυχαγωγία ή ελαφριά ενημέρωση..*

*Σ1: Ο ιατρικός τομέας έχει διαφοροποιηθεί τεχνολογικά πολλά χρόνια τώρα, με την αξιοποίηση ψηφιακών μηχανημάτων. Η ενημέρωση ειδικών εφαρμογών που αφορούν ιατρικά δεδομένα γίνεται αυτόματα λόγω της σύνδεσης των συσκευών στο δίκτυο της εταιρίας. Οι γιατροί λαμβάνουν τα δεδομένα σε πραγματικό χρόνο όπου και αν βρίσκονται και μπορούν να κάνουν διαγνώσεις και να δώσουν οδηγίες, λαμβάνοντας υπόψη τους τον ηλεκτρονικό φάκελο του ασθενή, όλα αυτά εξ' αποστάσεως.. Οι μαθητές μαθαίνουν να δουλεύουν με αυτά τα μέσα, πάντα με την εποπτεία του εκπαιδευτή και τον τελικό έλεγχο από εκείνον.*

#### **5.4 Συμπεράσματα**

Στο τελευταίο μέρος αυτής της εργασίας παρουσιάζονται ορισμένα συμπεράσματα της ερευνητικής βάσει των δεδομένων που συνελέχθησαν με τη χρήση της ημιδομημένης συνέντευξης.

Ήδη από τις απαντήσεις στην εισαγωγική ερώτηση γίνεται αισθητό ότι η διασυνδεσιμότητα και η αλληλεπίδραση του ψηφιακού και του φυσικού κόσμου έχουν προκαλέσει αλλαγές στον επιχειρηματικό κόσμο, σε συμφωνία με τα θεωρητικά στοιχεία. Οι ερευνώμενοι απάντησαν ότι οι επιχειρήσεις στις οποίες απασχολούνται έχουν ενσωματώσει τα συστήματα υπολογιστών και το διαδίκτυο με αποτέλεσμα να έχει διαφοροποιηθεί ένας σημαντικό μέρος των δραστηριοτήτων τους, απαιτώντας ανθρώπινο δυναμικό με γνώσεις στις νέες τεχνολογίες. Βάσει της βιβλιογραφίας, ένας μεγάλος αριθμός ανθρώπων δεν έχει κατακτήσει ούτε τις βασικές ψηφιακές δεξιότητες (Vuorikari et al., 2022), προκαλώντας προβληματισμό για την επαγγελματική και την κοινωνική τους πορεία, ενόψει της ακόμη μεγαλύτερης επιτάχυνσης των αλλαγών λόγω των νέων τεχνολογικών εξελίξεων.

Το πρώτο ερευνητικό ερώτημα διερεύνησε το τί προσδοκούν οι επιχειρήσεις από την απασχόληση μαθητευόμενων του συστήματος της μαθητείας των ΕΠΑΛ. Οι απαντήσεις των ερωτώμενων δείχνουν ότι οι επιχειρήσεις επενδύουν στρατηγικά στην προσέλκυση μαθητευόμενων για την διαμόρφωση μιας *δεξαμενής δυναμικού, ικανού ανθρώπινου δυναμικού* με βάση τις τρέχουσες ανάγκες της επιχείρησης. Οι περισσότεροι ερωτώμενοι ανέφεραν ότι οι επιχειρήσεις προσφέρουν συστηματικά θέσεις μαθητείας, πιθανώς όντας πεπεισμένες ότι πρόκειται για μια αποδοτική διαδικασία.

Σύμφωνα με την καταγραφή, τα πλεονεκτήματα που φαίνεται να απορρέουν από τη συμμετοχή των επιχειρήσεων στη μαθητεία ξεκινούν από το ότι έχουν τη δυνατότητα να αξιολογήσουν τις ιδιαίτερες δεξιότητες των μαθητευόμενων και να τις αντιστοιχίσουν με το ακριβές αντικείμενο της εργασίας. Με τον τρόπο αυτό, στη διάρκεια της μαθητείας, δοκιμάζουν να διαμορφώσουν κατάλληλα έναν μελλοντικό εξειδικευμένο εργαζόμενο, με τις δεξιότητες που απαιτούνται από την επιχείρηση, με

μειωμένο κόστος από ότι σε μια κανονική πρόσληψη. Ένα άλλο πλεονέκτημα που απορρέει στην περίπτωση της πρόσληψης ενός μαθητευόμενου ο οποίος ολοκλήρωσε την εκπαίδευσή του σύμφωνα με τις ανάγκες της επιχείρησης, είναι ότι έχει περάσει την περίοδο προσαρμογής στην κουλτούρα της επιχείρησης και εντάσσεται στο ανθρώπινο δυναμικό ενός γνώριμου, ελκυστικού επαγγελματικού περιβάλλοντος με αυξημένη δέσμευση.

Σύμφωνα με τα συλλεχθέντα δεδομένα, οι επιχειρήσεις αναμένουν από το τυπικό σύστημα της ΑΕΕΚ να οριοθετεί σε ένα βαθμό τα επαγγελματικά προφίλ ανά ειδικότητα, ώστε οι μαθητευόμενοι να θεωρούνται κατάλληλοι υποψήφιοι για επιτυχή ενσωμάτωση στο ιδιαίτερο εργασιακό περιβάλλον της επιχείρησης<sup>84</sup>. Αυτό, ασφαλώς, προϋποθέτει την κατά το δυνατόν επικαιροποίηση των επαγγελματικών περιγραμμάτων εντός των σχολικών μονάδων ΕΠΑΛ, καθώς και τη σύνδεση της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης με την έννοια της επιχειρηματικότητας, προκειμένου ο μαθητής να διαμορφώνει τη συνείδησή του σχετικά με την επαγγελματική πορεία στο πλαίσιο μια οργανωμένης κοινωνίας (ΥΠΑΙΘ, 2021).

Μια άλλη ιδιαίτερη πτυχή προβάλλεται στις απαντήσεις των ερευνώμενων σχετικά τις δεξιότητες που ζητούνται από τις επιχειρήσεις προκειμένου να καλύψουν τις ανάγκες των θέσεων εργασίας που διατίθενται. Συγκεκριμένα, οι υπεύθυνοι κατάρτισης δηλώνουν ότι επιδιώκουν για τους μαθητευόμενους τη διασφάλιση των κάθετων δεξιοτήτων που απαιτεί η τρέχουσα ευκαιρία απασχόλησης, αλλά πρωτίστως επιθυμούν την ανάπτυξη κοινωνικών δεξιοτήτων όπως η συνεργασία, η ομαδική εργασία και η εμπιστοσύνη και την ενίσχυση προσωπικών χαρακτηριστικών όπως την ικανότητα της μάθησης και την προσαρμοστικότητα ώστε να ανταποκρίνονται με μεγαλύτερη ευελιξία στις τρέχουσες και τις μελλοντικές ανάγκες. Η άποψη αυτή συμφωνεί με τη θεώρηση ότι το θεμέλιο για την προσαρμογή στο μεταβαλλόμενο οικονομικό περιβάλλον, όπου οι εργαζόμενοι αναμένεται να αλλάζουν επαγγελματικούς ρόλους, δεν είναι η επαγγελματική κατάρτιση που μπορεί να ικανοποιεί τις ιδιαίτερες συνθήκες μιας επιχείρησης τη δεδομένη στιγμή - η οποία μπορεί να θεωρηθεί παρωχημένη την επόμενη -, αλλά οι ατομικές και οι κοινωνικές δεξιότητες που ενισχύουν την αυτο-αποτελεσματικότητα σε οποιοδήποτε χωροχρονικό πλαίσιο (CEDEFOP, 2021, Hanushek et al., 2017).

Επίσης, μέσω της συμμετοχής στο σύστημα της μαθητείας, κάποιοι επιχειρηματίες εκδηλώνουν κοινωνική συμπεριφορά στις επιχειρηματικές τους δραστηριότητες και ενεργοποιούνται για την βελτίωση της κοινωνικής ευημερίας τοπικά. Η συνεργασία μεταξύ εκπαιδευτικών θεσμών και

---

<sup>84</sup> [https://ec.europa.eu/programmes/erasmus-plus/project-result-content/74d2e680-8b97-4614-85c9-6b84d765bbc7/activation\\_manual\\_EL\\_web\\_gesch.pdf](https://ec.europa.eu/programmes/erasmus-plus/project-result-content/74d2e680-8b97-4614-85c9-6b84d765bbc7/activation_manual_EL_web_gesch.pdf)

επιχειρήσεων δύναται να συμβάλει στην προαγωγή της κοινωνικής συνοχής, την αύξηση του κοινωνικού κεφαλαίου και την καταπολέμηση του κοινωνικού αποκλεισμού (Campbel, 2007).

Η διερεύνηση των ερωτήσεων του δεύτερου άξονα συνεισέφερε, επίσης, πολλά ευρήματα γύρω από τις απόψεις των υπεύθυνων κατάρτισης του επιχειρηματικού κόσμου για την προσαρμογή των μαθητευόμενων στο εργασιακό περιβάλλον των σύγχρονων επιχειρήσεων οι οποίες έχουν να αντιμετωπίσουν τον ανταγωνισμό σε μια κοινωνία που προχωρά ταχύτατα τεχνολογικά. Οι απαντήσεις τους είναι δηλωτικές της ασυμμετρίας των αναγκών μιας αγοράς εργασίας με χαρακτηριστικά τη διεθνοποίηση, τη διασύνδεση και την προοδευτική ψηφιοποίηση, σε σχέση με τις αποκτηθείσες γνώσεις και δεξιότητες των πρόσφατων αποφοίτων της ΑΕΕΚ.

Σύμφωνα με τα ερευνητικά δεδομένα που συγκεντρώθηκαν, κατά άποψη των ερωτώμενων εκπαιδευτών οι μαθητευόμενοι είναι ανεπαρκώς προετοιμασμένοι να συμβάλουν στην παραγωγικότητα μιας επιχείρησης, με ελλείψεις που αφορούν στην καλή γνώση και χρήση της αγγλικής γλώσσας, στον βασικό χειρισμό υπολογιστικών συστημάτων και στις προσωπικές και κοινωνικές δεξιότητες που απαιτούνται σε ένα εργασιακό περιβάλλον. Τονίστηκε σε όλες τις περιπτώσεις ότι οι απαιτήσεις δεν αφορούν σε εξειδικευμένες τεχνικές ή ψηφιακές δεξιότητες για τον χειρισμό κάποιου ψηφιακού εργαλείου που δεν θα ήταν δυνατόν να έχει ενσωματωθεί σε μαθησιακές διαδικασίες του τυπικού εκπαιδευτικού συστήματος, αλλά σε γνώσεις και δεξιότητες που αναγνωρίζονται ως βασικός γραμματισμός του 21<sup>ου</sup> αιώνα με εστίαση στην πολύτροπη επικοινωνία, την συνεργασία, την κριτική σκέψη, τη δημιουργικότητα και την προσαρμοστικότητα.

Οι εκπαιδευτές αποδίδουν το κενό γνώσεων και δεξιοτήτων που διακρίνουν στους μαθητευόμενους, στην αναποτελεσματικότητα των εκπαιδευτικών συστημάτων να προετοιμάσουν τους νέους και θέτουν ζητήματα παρωχημένων εκπαιδευτικών θεματικών, ξεπερασμένων μεθόδων διδασκαλίας και αξιολόγησης των μαθητών. Από τις καταγραφές φαίνεται ότι θεωρούν για το σχολείο ότι αδυνατεί να κατευθύνει τους νέους να αποκτήσουν επείγουσες δεξιότητες για την κατανόηση και την ενεργητική συμμετοχή στη σύγχρονη εποχή, τόσο κρίσιμες όσο η ανάγνωση και η γραφή. Σε αυτή τη βάση, το επαγγελματικό σχολείο, σύμφωνα με τις απόψεις των ερευνώμενων, χρειάζεται να αναμορφώσει τις εκπαιδευτικές του πρακτικές, με άξονες τις τρέχουσες τεχνολογικές εξελίξεις και την διαμόρφωση νέων δυνατοτήτων ανάπτυξης της οικονομίας και βελτίωσης της κοινωνικής κατάστασης.

Η ανάλυση των ευρημάτων του τρίτου ερευνητικού άξονα σχετικά με την προσωπική και επαγγελματική βελτίωση των αποφοίτων του ΕΠΑΛ μέσα από τη συμμετοχή τους στο σύστημα της μαθητείας, έχει αναδείξει τον πολυδιάστατο ρόλο αυτού του μοντέλου μάθησης στη βελτίωση του

ατομικού και του επαγγελματικού προφίλ των αποφοίτων. Στα ευρήματα γίνεται λόγος για την παροχή κατάλληλης εκπαίδευσης προκειμένου ένα άτομο που εισέρχεται στην αγορά εργασίας να μπορέσει να αφογκραστεί και να ανταποκριθεί στις νέες τάσεις της αγοράς, όπως είναι οι ψηφιακές τεχνολογίες και οι απαιτήσεις πολύτροπης επικοινωνίας. Επιπλέον, αναφέρεται ότι στο πλαίσιο της μαθητείας διασφαλίζεται ότι οι μαθητευόμενοι θα εκπαιδευτούν στο ακριβές σύνολο των δεξιοτήτων που χρειάζονται, ώστε οι πιο ταλαντούχοι από αυτούς να αποτελέσουν μέρος ενός εξειδικευμένου προσωπικού που μπορεί να παράξει ποιοτικά προϊόντα/υπηρεσίες της επιχείρησης και να ενισχύσει την ανταγωνιστικότητά της.

Επιπροσθέτως, στα ερευνητικά δεδομένα τονίζεται το πλεονέκτημα της συμμετοχής σε μια συνεχή μαθησιακή διαδικασία μέσα σε μια ομάδα εξειδικευμένων επαγγελματιών στην επιχείρηση, η οποία συμβάλλει στην ανάπτυξη μιας κουλτούρας μάθησης ωφέλιμης για όλους και επίσης, την ανάπτυξη κοινωνικών δεξιοτήτων όπως η συνεργασία, η από κοινού επίλυση προβλημάτων και η δέσμευση. Η αποδοχή της ετερότητας, η από κοινού επίλυση λύσεων, ο πλουραλισμός των απόψεων, η επικοινωνία, η διαπραγμάτευση μέσα στις ομάδες μάθησης βοηθά τους νέους να αποκτήσουν βιωματικά τις ικανότητες και την ευελιξία που χρειάζεται προκειμένου να επανεξετάζουν και να αξιοποιούν κάθε στιγμή όλες τις δυνατότητές τους με σκοπό την προσωπική και την επαγγελματική τους ευημερία. Το περιβάλλον αυτό μπορεί να αποδειχθεί ιδιαίτερα ευνοϊκό στην ανάπτυξη της δημιουργικότητας και της καινοτομίας για τους ταλαντούχους μαθητευόμενους οι οποίοι δεν έχουν αναπτύξει ακόμη σταθερό τρόπο εργασίας και είναι ανοιχτοί σε νέους ορίζοντες.

Μια άλλη διάσταση που εμφανίζεται στα προϊόντα της έρευνας και καταχωρίζεται στα οφέλη της μαθητείας, πολύ σημαντικής λαμβάνοντας υπόψη την συσχέτιση της σχολικής διαρροής και της σχολικής αποτυχίας με την κοινωνική ανισότητα η οποία βάζει μονίμως τους κοινωνικοοικονομικά ασθενέστερους, είναι ότι διευκολύνει την εκπαιδευτική και επαγγελματική κινητικότητα των αποφοίτων της ΑΕΕΚ χωρίς αποκλεισμούς, ενισχύοντας παράλληλα το κοινωνικό κεφάλαιο που απαιτείται για την βιωσιμότητα των κοινωνιών σε μεταβατικές περιόδους πλήρεις προκλήσεων.

Σε αυτό το σημείο για να αποκτηθεί μια πιο σφαιρική εικόνα στην έρευνα, κρίνεται σημαντικό να προστεθεί μια άλλη πτυχή που συσχετίζει την πρόωγη κατάρτιση σε εργασιακούς χώρους, ιδιαίτερα για την περίπτωση μαθητείας μεταγυμνασιακά, με τον κίνδυνο νομιμοποίησης της *ανάπτυξης μορφών εκμετάλλευσης και καταχρηστικών πρακτικών* και της επιφόρτισης των νέων σε *μια κρίσιμη κοινωνικά και συναισθηματικά ηλικία* με εργασιακή πίεση σε απαιτητικά εργασιακά περιβάλλοντα σε αντίθεση με το ασφαλές και γόνιμο πολιτισμικό περιβάλλον του σχολείου (INE & ΚΑΝΕΠ / ΓΣΕΕ, 2020). Ασφαλώς, για μία ακόμη πιο ευρεία αντίληψη της εικόνας, καλό θα ήταν να

συνυπολογιστεί η ανάγκη για εργασία των πιο ευάλωτων κοινωνικά μαθητών, η οποία τους ωθεί να απασχολούνται άτυπα, χωρίς καμία προστασία και κάλυψη από την άποψη των εργασιακών δικαιωμάτων, σε επικίνδυνα πόστα, όπως η οκτάωρη διανομή διαφόρων πραγμάτων με δίκυκλο, μια κατάσταση που θα μπορούσε σε ένα βαθμό να βελτιωθεί μέσω του συστήματος της μαθητείας της ΑΕΕΚ.

## **5.5. Επίλογος**

Στο πλαίσιο της ποιοτικής έρευνας προέκυψαν ενδιαφέροντα ευρήματα από την αξιοποίηση του δείγματος τα οποία δεν μεταφέρονται στον ευρύτερο ομοειδή πληθυσμό, ούτε αξιώνεται η διαμόρφωση κάποιας νέας θεωρίας. Τα δεδομένα που έχουν παραχθεί επιβεβαιώνουν την ανεπάρκεια των νέων σε βασικές γνώσεις και δεξιότητες που θα τους βοηθούσαν να ενταχθούν στην αγορά εργασίας και διαμέσου αυτής στην κοινωνία, εμφανίζοντας την κατεπείγουσα ανάγκη επαναπροσδιορισμού της παρούσας ταυτότητας του εκπαιδευτικού συστήματος εν όψει του άγνωστου και περίπλοκου περιβάλλοντος του μέλλοντος.

Στο τυπικό σύστημα της ΑΕΕΚ, η υιοθέτηση νέων μορφών μάθησης όπως το δυϊκό σύστημα μάθησης στο σχολείο και σε εργασιακούς χώρους δεν περιλαμβάνει μόνο τον διαμοιρασμό μονόπλευρων τεχνικών γνώσεων, αλλά εντάσσει τους νέους σε μια κουλτούρα συνεχούς μάθησης μέσα σε ομάδες, η οποία ενισχύει τις προσωπικές και τις κοινωνικές τους δεξιότητες. Ωστόσο γεννάται το ερώτημα αν ακόμη και η εκπαίδευση σε αυθεντικές συνθήκες όπως αυτές του αληθινού κόσμου των επιχειρήσεων δύναται να συντελέσει στη διαμόρφωση των νέων νοηματοδοτήσεων που χρειάζονται οι νέοι άνθρωποι και οι άνθρωποι γενικώς για το μέλλον που αναδύεται στο οποίο επαναδιαπραγματεύεται η σχέση ανθρώπου - μηχανής.

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

### Πρωτόκολλο συνέντευξης

*Φύλο*

*Ηλικία*

*Εκπαιδευτική βαθμίδα*

*Ειδικότητα*

*Χρόνια υπηρεσίας*

### Εισαγωγική ερώτηση

*Στη διάρκεια της εργασίας σας έχει μεταβληθεί ή έχει καταργηθεί κάποια από τις εργασίες που κάνετε, στο πλαίσιο της εξέλιξης της τεχνολογίας;*

### Βοηθητική ερώτηση

*Σε ποιο βαθμό έχει μεταβληθεί το επαγγελματικό προφίλ των εργαζομένων;*

**Ομάδα ερωτήσεων πρώτου ερευνητικού άξονα: την αναζήτηση των προσδοκιών των επιχειρήσεων από την συμμετοχή τους στο σύστημα της μαθητείας των ΕΠΑΑ.**

*Ερώτηση 1<sup>η</sup>: Ποιοι παράγοντες συντέλεσαν κυρίως για να απασχολήσετε έναν εκπαιδευόμενο από το τμήμα μαθητείας του ΕΠΑΑ αντί κάποιου άλλου ατόμου;*

*Ερώτηση 2<sup>η</sup>: Έχετε προσλάβει περισσότερες της μίας φορές εκπαιδευόμενο στη μαθητεία του ΕΠΑΑ;*

*Ερώτηση 3<sup>η</sup>: Είστε ικανοποιημένοι από τη συμμετοχή σας στο σύστημα της μαθητείας;*

*Ερώτηση 4<sup>η</sup>: Εκπαιδεύετε τον μαθητευόμενο σε μεγάλο μέρος των εργασιών στις οποίες επιμερίζεται η δουλειά σας;*

*Ερώτηση 5<sup>η</sup>: Ποιες δεξιότητες θεωρείτε επιθυμητές για την επιτυχή ένταξη του εκπαιδευόμενου στο περιβάλλον της εργασίας;*

*Βοηθητική ερώτηση: Από την απάντησή σας συνειδητοποιώ ότι δεν έχετε αναφερθεί σε δεξιότητες που σχετίζονται με την ειδικότητα, σε κάθετες δεξιότητες όπως λέμε, για παράδειγμα το χειρισμό μιας συσκευής..*

*Ερώτηση 6<sup>η</sup>: Ποιες είναι οι προσδοκίες σας από την συμμετοχή σας στο σύστημα της μαθητείας των ΕΠΑΑ;*

**Ομάδα ερωτήσεων δεύτερου ερευνητικού άξονα: Διαπιστώσεις των υπευθύνων μαθητείας από το μέρος των επιχειρήσεων σχετικά με την προσαρμογή των μαθητευόμενων στις απαιτούμενες δεξιότητες στους σύγχρονους χώρους εργασίας.**

*Ερώτηση 1<sup>η</sup>: Από την εμπειρία σας με τους μαθητευόμενους του ΕΠΑΑ, διακρίνате να κατέχουν κάποιες από τις δεξιότητες που αναφέρατε προηγουμένως ως αποτέλεσμα της εκπαίδευσής τους στο ΕΠΑΑ;*

*Ερώτηση 2<sup>η</sup>: Πιστεύετε ότι οι δεξιότητες που αποκτούν οι μαθητές στα ΕΠΑΑ αποτελούν επικαιροποιημένα εφόδια για την άμεση ένταξη των αποφοίτων στην εργασία;*

*Ερώτηση 3<sup>η</sup> : Μου είπατε στην αρχή ότι κι εσείς έχετε επηρεαστεί ως προς τα μέσα και τους τρόπους εργασίας σας λόγω των ψηφιακών καινοτομιών. Σε τι αφορά ο ψηφιακός μετασχηματισμός στην δουλειά σας;*

*Βοηθητική ερώτηση: Ο εκπαιδευόμενός σας συμμετέχει στην ανάπτυξη ψηφιακών λύσεων;*

*Ερώτηση 4<sup>η</sup>: λέγεται ότι η εκθετική εξέλιξη των τεχνολογιών και η σύντομη απαρχαίωση των γνώσεων θα μπορούσε να αντιμετωπισθεί με την ανάπτυξη ευελιξίας και προσαρμοστικότητας σε νέα δεδομένα. Ποια είναι η άποψή σας;*

*Βοηθητική ερώτηση: Διακρίνате στους εκπαιδευόμενούς σας τέτοια στοιχεία;*

*Ερώτηση 5<sup>η</sup>: Διαπιστώνετε σημαντική απόκλιση/αναντιστοιχία μεταξύ των γνώσεων και των δεξιοτήτων των μαθητευόμενων του ΕΠΑΑ και εκείνων που απαιτούνται στην δουλειά σας;*

*Βοηθητική ερώτηση: Θεωρείτε ότι τα προγράμματα σπουδών στα ΕΠΑΑ χρειάζονται ανανέωση;*

*Ερώτηση 6<sup>η</sup>: Ποιοι παράγοντες πιστεύετε ότι πρέπει ληφθούν υπόψη στον ανακαθορισμό της επαγγελματικής εκπαίδευσης;*

**Ομάδα ερωτήσεων τρίτου ερευνητικού άξονα: Βελτίωση των δεξιοτήτων των μαθητών του ΕΠΑΑ μέσα από τη συμμετοχή τους στο σύστημα της μαθητείας του σχολείου.**

*Ερώτηση 1<sup>η</sup>: Γνωρίζετε ότι η μαθητεία που παρέχεται στο πλαίσιο του μεταλυκειακού έτους του ΕΠΑΑ μπορεί να οδηγήσει σε πιστοποιημένα τυπικά προσόντα;*

*Βοηθητική ερώτηση: Η εκπαίδευση που τους παρέχετε στο πλαίσιο της μαθητείας αντιστοιχεί στο πρόγραμμα σπουδών που έχει οριστεί για την κατάκτηση του επαγγελματικού περιγράμματος της ειδικότητας στο επίπεδο 5;*



*Ερώτηση 2<sup>η</sup> : Θεωρείτε ότι η συμμετοχή των αποφοίτων του ΕΠΑΛ στη μαθητεία βελτιώνει το επαγγελματικό τους προφίλ;*

*Ερώτηση 3<sup>η</sup> : Με ποιους τρόπους πιστεύετε ότι ωφελείται ο εκπαιδευόμενος της μαθητείας;*

*Ερώτηση 4<sup>η</sup> : Πιστεύετε ότι η μαθητεία είναι μια εμπειρία για τον εκπαιδευόμενο η οποία μπορεί να τον βοηθήσει να βελτιώσει συνολικά την εικόνα του και εννοώ όχι μόνο επαγγελματικά;*

*Ερώτηση 5<sup>η</sup> : θεωρείτε ότι μέσω της μαθητείας μπορεί ένα άτομο να υπερβεί τις υπάρχουσες κοινωνικές ανισότητες και να αγωνιστεί επί ίσοις όροις για την ενίσχυση της απασχολησιμότητάς του;*

*Ερώτηση 6<sup>η</sup> : θεωρείτε ότι η μαθητεία είναι ένα μέσο για την ενημέρωση των αποφοίτων των ΕΠΑΛ για τις εξελίξεις της νέας τεχνολογικής εποχής που επηρεάζει την ανθρωπότητα και χαρακτηρίζεται ως τέταρτη βιομηχανική επανάσταση;*

## Ενδεικτική συνέντευξη

### Πρωτόκολλο συνέντευξης

Φύλο: Θηλυκό

Ηλικία: 45

Εκπαιδευτική βαθμίδα: 6

Ειδικότητα: Νοσηλευτική

Χρόνια υπηρεσίας: 12

### Εισαγωγική ερώτηση

*Στη διάρκεια της εργασίας σας έχει μεταβληθεί ή έχει καταργηθεί κάποια από τις εργασίες που κάνετε, στο πλαίσιο της εξέλιξης της τεχνολογίας;*

*Οι υπηρεσίες που παρέχουμε δεν έχουν αλλάξει αυτές καθαυτές. Έχει αλλάξει ο τρόπος και έχουν εκσυγχρονιστεί τα μέσα με τα οποία εργαζόμαστε...*

### Βοηθητική ερώτηση

*Σε ποιο βαθμό έχει μεταβληθεί το επαγγελματικό προφίλ των εργαζομένων;*

*Αρκετά... πλέον απαιτείται ο εργαζόμενος εκτός των βασικών δεξιοτήτων να έχει κι άλλες γνώσεις όπως το χειρισμό υπολογιστικών μονάδων και να ξέρει καλά αγγλικά.*

**Ομάδα ερωτήσεων πρώτου ερευνητικού άξονα: Αναζήτηση των προσδοκιών των επιχειρήσεων από την συμμετοχή τους στο σύστημα της μαθητείας των ΕΠΑΑ.**

**Ερώτηση 1<sup>η</sup>: Ποιοι παράγοντες συντέλεσαν κυρίως για να απασχολήσετε έναν εκπαιδευόμενο από το τμήμα μαθητείας του ΕΠΑΑ αντί κάποιου άλλου ατόμου;**

*Σ1: Θέλουμε να βοηθήσουμε ένα νεαρό άτομο αυτής της βαθμίδας που έχει προσανατολιστεί στην ειδικότητά μας και ζει στην περιοχή μας.. ενισχύουμε έτσι το σύστημα της δευτεροβάθμιας επαγγελματικής εκπαίδευσης τοπικά με το οποίο θέλουμε να έχουμε συνεργασία... άλλωστε οι δραστηριότητές μας είναι τόσο εξειδικευμένες που και άτομο της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης να προσληφθεί, δεν έχει τις απαραίτητες γνώσεις αν δεν έχει ξαναδουλέψει σε αντίστοιχη υπηρεσία.*

**Ερώτηση 2<sup>η</sup>: Έχετε προσλάβει περισσότερες της μίας φορές εκπαιδευόμενο στη μαθητεία του ΕΠΑΑ;**

*Σ1: Βεβαίως, είμαστε ανοιχτοί στη συνεργασία με τα ΕΠΑΛ.. η εταιρία χρειάζεται ικανό προσωπικό.. όταν προκύπτει μια καλή συνεργασία προτείνουμε τη συνέχισή της.. ήδη έχουμε ένα άτομο από μαθητεία το οποίο εργάζεται εδώ τα τελευταία τρία χρόνια.*

***Ερώτηση 3<sup>η</sup>: Είστε ικανοποιημένοι από τη συμμετοχή σας στο σύστημα της μαθητείας;***

*Σ1: Το σύστημα της μαθητείας μας έχει φέρει σε επαφή με άτομα που έγιναν μόνιμοι υπάλληλοι της επιχείρησης! Βέβαια αυτό δεν είναι παγιωμένο.. Εξαρτάται από το άτομο κάθε φορά. Έχει τύχει να συνεργαστούμε και με άτομα τα οποία δεν πληρούσαν τις προδιαγραφές και η συνεργασία έληξε με το πέρας της μαθητείας. Και αυτό είναι θετικό, γιατί το άτομο έχει αποκτήσει μια σημαντική εμπειρία για τις επόμενες συνεργασίες του και η επιχείρηση έχει την ευκαιρία να εκπαιδεύσει άλλο άτομο σύμφωνα τις ανάγκες της.*

***Ερώτηση 4<sup>η</sup>: Εκπαιδεύετε τον μαθητευόμενο σε μεγάλο μέρος των εργασιών στις οποίες επιμερίζεται η δουλειά σας;***

*Σ1: Δεν μπορεί να δει τα πάντα σε αυτό το διάστημα γιατί το περιεχόμενο της εργασίας είναι μεγάλο.. ας πούμε, δεν μπορεί να ασχοληθεί με το κομμάτι των παραγγελιών.. δεν έχει την εμπειρία για να το κάνει.. Βέβαια, αν είναι προσεκτικός μέχρι το τέλος της περιόδου θα έχει γνωρίσει το δίκτυο των συνεργασιών, τους προμηθευτές.. επίσης, κάτι ακόμη που έρχεται με την εμπειρία.. οι προσφορές.. δεν μπορεί στην αρχή να υπολογίσει τη σχέση εργασίας και κέρδους, τα κόστη...Αυτό μαθαίνεται σιγά σιγά και υπάρχουν άνθρωποι που μπορούν να το κάνουν, ενώ κάποιιοι άλλοι προτιμούν να τους αναθέτεις εργασίες που δεν προϋποθέτουν υπολογισμούς και τέτοιου είδους ευθύνες..αναλόγως..*

***Ερώτηση 5<sup>η</sup>: Ποιες δεξιότητες θεωρείτε επιθυμητές για την επιτυχή ένταξη του εκπαιδευόμενου στο περιβάλλον της εργασίας;***

*Σ1: Προϋπόθεση είναι η συνεργατική ικανότητα... χωρίς αυτή δεν μπορεί να αναπτυχθεί καλή σχέση ανάμεσα στον εκπαιδευτή και τον εκπαιδευόμενο... Είναι σημαντικό ο εκπαιδευόμενος να ακούει.. έχω την αίσθηση ότι κάποιιοι προσπαθούν να φέρουν εις πέρας μια εργασία χωρίς προηγουμένως να έχουν ακούσει τις απαραίτητες οδηγίες οι οποίες δίνονται..! Επίσης, απαιτείται κριτική ικανότητα. Περιμένεις από τον άλλον να εκδηλώσει διάκριση για τον τρόπο διαχείρισης της κάθε περίπτωσης, ειδικά όταν πρόκειται για τα προβλήματα υγείας διαφόρων ασθενών.*

***Βοηθητική ερώτηση: Από την απάντησή σας συνειδητοποιώ ότι δεν έχετε αναφερθεί σε δεξιότητες που σχετίζονται με την ειδικότητα, σε κάθετες δεξιότητες όπως λέμε, για παράδειγμα το χειρισμό μιας συσκευής..***

*Σ1: Δεν αναφέρθηκα σε τέτοιες ικανότητες γιατί τους παρέχουμε εμείς εκπαίδευση πάνω στη λειτουργία των μηχανημάτων του κέντρου. Δεν μπορούν να εκπαιδευτούν πάνω σε πολύ εξειδικευμένα μηχανήματα και εργαλεία στο σχολείο.. Αυτού του είδους η εκπαίδευση γίνεται συνήθως ενδοεπιχειρησιακά.. Όμως θεωρώ ότι είναι απαραίτητη η καλή γνώση των αγγλικών γιατί το μενού είναι συνήθως στα αγγλικά. Επίσης εξυπηρετούμε ξένους με τους οποίους η επικοινωνία γίνεται στα αγγλικά..*

**Ερώτηση 6<sup>η</sup>: Ποιες είναι οι προσδοκίες σας από την συμμετοχή σας στο σύστημα της μαθητείας των ΕΠΑΛ;**

*Σ1: Η επιλογή της συμμετοχής στο σύστημα της μαθητείας δηλώνει την εμπιστοσύνη στην εκπαίδευση που παρέχεται στα ΕΠΑΛ. Εμείς θέλουμε να υποστηρίξουμε τα νέα άτομα τα οποία έχουν κατασταλάξει στην επιλογή της ειδικότητάς τους και επιθυμούν να ενταχθούν άμεσα στην αγορά εργασίας. Τα παιδιά αυτά έχουν μια καλή επαφή με το αντικείμενο και μπορούν με την κατάλληλη ενίσχυση των γνώσεων και των δεξιοτήτων τους να αποτελέσουν καλό προσωπικό για την επιχείρησή μας.*

**Ομάδα ερωτήσεων δεύτερου ερευνητικού άξονα: Διαπιστώσεις των υπευθύνων μαθητείας από το μέρος των επιχειρήσεων σχετικά με την προσαρμογή των μαθητευόμενων στα σύγχρονα εργασιακά περιβάλλοντα.**

**Ερώτηση 1<sup>η</sup>: Από την εμπειρία σας με τους μαθητευόμενους του ΕΠΑΛ, διακρίνατε να κατέχουν κάποιες από τις δεξιότητες που αναφέρατε προηγουμένως ως αποτέλεσμα της εκπαίδευσής τους στο ΕΠΑΛ;**

*Σ1: Λόγω του νεαρού της ηλικίας τους δεν αναμένουμε την τελειότητα... μερικά παιδιά έχουν αποκτήσει βασικές δεξιότητες, ξέρουν να παίρνουν αίμα, να μετρούν πίεση...είναι ζεστοί με τους ασθενείς, υποστηρικτικοί, πολύ σημαντικό στην ειδικότητά μας.. τα υπόλοιπα τα μαθαίνουν εδώ.. χρειάζονται εκπαίδευση για τον χειρισμό των μηχανημάτων.. όσοι ξέρουν αγγλικά εκπαιδεύονται γρηγορότερα γιατί τα μενού είναι στα αγγλικά.. απορώ που ακόμη υπάρχουν νέοι που δεν ξέρουν αγγλικά.. από τότε που ήμασταν εμείς παιδιά μας λέγανε πόσο απαραίτητα είναι... επίσης...παρατηρούμε ότι δεν έχουν καλή γνώση στο χειρισμό του υπολογιστή... δηλαδή να επισυνάψουν ένα αρχείο, να στείλουν ένα email, να συντάξουν ένα υπόμνημα... δεν ξέρω...*

**Ερώτηση 2<sup>η</sup>: Πιστεύετε ότι οι δεξιότητες που αποκτούν οι μαθητές στα ΕΠΑΛ αποτελούν επικαιροποιημένα εφόδια για την άμεση ένταξη των αποφοίτων στην εργασία;**

*Σ1: Η επικαιροποίηση γίνεται, κατά την προσωπική μου άποψη, στις πραγματικές συνθήκες του επαγγέλματος και όχι στο περιβάλλον του σχολείου.. ως εκ τούτου, αυτό που απαιτείται είναι η ενίσχυση των θεσμών που φέρνουν κοντά την επαγγελματική εκπαίδευση με τους επαγγελματικούς χώρους όπου η θεωρία συναντά την πράξη..εκεί γίνονται αισθητές τόσο οι ικανότητες όσο και οι ελλείψεις. Όπως προείπα, όλοι υποστηρίζουν ότι ξέρουν αγγλικά και υπολογιστές, όμως στην πράξη φαίνεται ότι δυστυχώς δεν έχουν επάρκεια σε τέτοιες γνώσεις..*

**Ερώτηση 3<sup>η</sup> : Μου είπατε στην αρχή ότι κι εσείς έχετε επηρεαστεί ως προς τα μέσα και τους τρόπους εργασίας σας λόγω των ψηφιακών καινοτομιών. Σε τι αφορά ο ψηφιακός μετασχηματισμός στην δουλειά σας;**

*Σ1: Έχουν αλλάξει αρκετά πράγματα...τα μηχανήματα είναι προηγμένης τεχνολογίας, με τεχνητή νοημοσύνη, η οποία κάνει το online monitoring του ασθενή, βάσει του ηλεκτρονικού του φακέλου... Πριν...δύο, τρία χρόνια δεν είχαμε φανταστεί καν ότι πρόκειται να προσφέρουμε τηλεφροντίδα σε ασθενείς μας μέσω tablet.. έχουμε εξοικειωθεί και έχει βοηθηθεί κόσμος που δεν μπορούσε να έχει πρόσβαση στο κέντρο, για παράδειγμα ασθενείς με σοβαρά, χρόνια νοσήματα τώρα την περίοδο της πανδημίας.*

**Βοηθητική ερώτηση: Ο εκπαιδευόμενός σας συμμετέχει στην ανάπτυξη ψηφιακών λύσεων;**

*Σ1: Όπως προείπα, παρότι οι περισσότεροι νέοι έχουν εξοικείωση με τα ψηφιακά μέσα, δεν έχουν εκείνη την τεχνογνωσία ώστε να χειριστούν τα υψηλής τεχνολογίας συστήματα, τα οποία φέρουν ειδικά λογισμικά για την παρακολούθηση και την καταγραφή των δεδομένων, τα οποία έχουν να κάνουν με την κατάσταση του αίματος ενός ανθρώπου.. χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή... Επιπλέον η επικοινωνία με τα μηχανήματα γίνεται στα αγγλικά.. πάντως, ναι, μπορεί να συμμετέχει αφού εκπαιδευτεί..και να λειτουργήσει στη συνέχεια ως βοηθός... Κάποιες επιπλέον ικανότητες έρχονται με την πάροδο του χρόνου.*

**Ερώτηση 4<sup>η</sup>: λέγεται ότι η εκθετική εξέλιξη των τεχνολογιών και η σύντομη απαρχαίωση των γνώσεων θα μπορούσε να αντιμετωπισθεί με την ανάπτυξη ευελιξίας και προσαρμοστικότητας σε νέα δεδομένα. Ποια είναι η άποψή σας;**

*Σ1: Ένα άτομο που έχει μάθει να εκπαιδεύει τον εαυτό του συνεχώς μπορεί να λειτουργήσει ευέλικτα και να προσαρμόζεται όταν ανακύπτουν νέα δεδομένα..είτε αυτά είναι τεχνολογικές εξελίξεις είτε κρίσιμες καταστάσεις.. γι' αυτό είναι σημαντικό να εμπλέκεται κάποιος σε ενδιαφέρουσες διδακτικές δραστηριότητες ώστε να αγαπήσει τη μάθηση!*

**Βοηθητική ερώτηση: Διακρίνετε στους εκπαιδευόμενούς σας τέτοια στοιχεία;**

ΣΙ: Ναι και όχι.. έχω συνεργαστεί με εκπαιδευόμενη που δεν μπόρεσε να προσαρμοστεί μέχρι το τέλος της μαθητείας, με την έννοια της εφαρμογής των γνώσεων ή την απόκτηση κάποιων νέων δεξιοτήτων οπότε δυσκολεύομαι να πιστέψω ότι θα μπορούσε να προσαρμοστεί στην ανάγκη επανεκπαίδευσης.. από την άλλη είναι άτομα που εφαρμόζουν σύντομα ότι νέο μαθαίνουν και φαίνεται ότι μετασχηματίζουν την προϋπάρχουσα γνώση τους...εικάζω ότι τα άτομα αυτά είχαν καλύτερες επιδόσεις στο σχολείο, ότι μεγάλωσαν σε περιβάλλον που διευκόλυνε τη μάθηση.. αυτά τα παιδιά έχουν και μεγαλύτερη αυτοπεποίθηση.. είναι πιο δυναμικά σε όλες τους τις συμπεριφορές.

**Ερώτηση 5<sup>η</sup>: Διαπιστώνετε σημαντική απόκλιση/αναντιστοιχία μεταξύ των γνώσεων και των δεξιοτήτων των μαθητευόμενων του ΕΠΑΑ και εκείνων που απαιτούνται στην δουλειά σας;**

ΣΙ: Ως προς τις βασικές αρχές της ειδικότητας όχι δεν υπάρχει αναντιστοιχία. Όμως οι βασικές γνώσεις είναι μόνο μια προϋπόθεση, δεν είναι όλο το περιεχόμενο των εργασιών, το οποίο είναι μακράν πολλαπλάσιο των βασικών.. δηλαδή ο απόφοιτος του ΕΠΑΑ δεν έρχεται για να συνεισφέρει με νέες γνώσεις, αλλά για να αποκτήσει και να ευθυγραμμιστεί με την αγορά εργασίας..

**Βοηθητική ερώτηση: Θεωρείτε ότι τα προγράμματα σπουδών στα ΕΠΑΑ χρειάζονται ανανέωση;**

ΣΙ: Είναι καλό οι νέοι άνθρωποι να εκπαιδεύονται σε βασικές δεξιότητες αλλά σε καλό επίπεδο.. δηλαδή, αν κάποτε ήταν αρκετή η γνώση των κανόνων της γραμματικής και η αριθμητική, σήμερα είναι απαραίτητη η γνώση καλών αγγλικών γιατί χρειάζεται μετάφραση, επικοινωνία... επίσης, δεν είναι απαραίτητη η χρήση υπολογιστή; Βασικός χειρισμός, αναζήτηση στο internet, ηλεκτρονικό εμπόριο, κοινωνικά δίκτυα, ιστοσελίδες... αυτά τα μαθήματα περιλαμβάνονται στο ΕΠΑΑ όμως δεν ξέρω με ποιους τρόπους διδάσκονται και αν γίνεται αξιολόγηση..

**Ερώτηση 6<sup>η</sup>: Ποιοι παράγοντες πιστεύετε ότι πρέπει ληφθούν υπόψη στον ανακαθορισμό της επαγγελματικής εκπαίδευσης;**

ΣΙ: Η επαγγελματική εκπαίδευση πρέπει να έχει σκοπό την ανάπτυξη του εργατικού δυναμικού, τη στελέχωση των επιχειρήσεων για την άνθιση της οικονομίας και κατ' επέκταση της κοινωνίας. Αν γινόταν αναβάθμιση της επαγγελματικής εκπαίδευσης θα έπρεπε να γίνει με βάση τις ανάγκες των επιχειρήσεων που ζητούν προσωπικό... τί ικανότητες πρέπει να έχει αυτό; Η εκπαίδευση θα πρέπει να έχει και κοινωνικά κριτήρια.. να γίνουν ικανοί πολλοί άνθρωποι για δουλειά, για να μην δημιουργούνται έντονες παθολογικές και ανθρωποφαγία στην κοινωνία.., η οποία είναι μια κατάσταση πολύ λυπηρή..

**Ομάδα ερωτήσεων τρίτου ερευνητικού άξονα: Βελτίωση των δεξιοτήτων των μαθητών του ΕΠΑΑ μέσα από τη συμμετοχή τους στο σύστημα της μαθητείας του σχολείου.**

**Ερώτηση 1<sup>η</sup>: Γνωρίζετε ότι η μαθητεία που παρέχεται στο πλαίσιο του μεταλυκειακού έτους του ΕΠΑΛ μπορεί να οδηγήσει σε πιστοποιημένα τυπικά προσόντα;**

Σ1: Ασφαλώς..αναγνωρίζεται ως κατάρτιση και με εξετάσεις οι μαθητεύομενοι παίρνουν πτυχίο ανώτερο του ΕΠΑΛ, επιπέδου 5.

**Βοηθητική ερώτηση: Η εκπαίδευση που τους παρέχετε στο πλαίσιο της μαθητείας αντιστοιχεί στο πρόγραμμα σπουδών που έχει οριστεί για την κατάκτηση του επαγγελματικού περιγράμματος της ειδικότητας στο επίπεδο 5;**

Σ1:Το πρόγραμμα σπουδών μου είναι γνωστό και συνάδει με τις κύριες ενασχολήσεις του επαγγέλματος. Εδώ, φροντίζουμε να γίνεται η πρακτική άσκηση και υποστηρίζεται και θεωρητικά. Επιπλέον ο εκπαιδευόμενος ενημερώνεται για το εργασιακό καθεστώς, τις υποχρεώσεις και τα προνόμια που έχει ως εργαζόμενος ώστε να είναι ενήμερος για την εργασιακή πραγματικότητα... Αναγνωρίζουμε ότι μέσω αυτής της εμπειρίας γίνεται η μετάβαση στην ενήλικη ζωή και αν γίνει με ομαλό τρόπο θα είναι επωφελής για όλους.. τη δική μας την επιχείρηση, την κοινωνία.. μα πιο πολύ για τον εκπαιδευόμενο.

**Ερώτηση 2<sup>η</sup> : Θεωρείτε ότι η συμμετοχή των αποφοίτων του ΕΠΑΛ στη μαθητεία βελτιώνει το επαγγελματικό τους προφίλ;**

Σ1:Το επαγγελματικό προφίλ δεν είναι προϊόν της εκπαίδευσης τόσο, όσο της εργασιακής εμπειρίας κάποιου.. με αυτή την ερμηνεία, ναι, η μαθητεία είναι το ξεκίνημα του να φτιάξει κάποιος την επαγγελματική του φυσιογνωμία.. αν και η εκπαίδευση με την έννοια της παιδείας γενικά βοηθά κάποιον που είναι καλός στη δουλειά του να ξεχωρίζει ως άτομο που έχει καλούς τρόπους...

**Ερώτηση 3<sup>η</sup> : Με ποιους τρόπους πιστεύετε ότι ωφελείται ο εκπαιδευόμενος της μαθητείας;**

Σ1: Στο σχολείο, ακόμη και επαγγελματικό που είναι, ο μαθητής εκπαιδεύεται από καθηγητές που ίσως δεν έχουν εργαστεί ποτέ στο ελεύθερο επάγγελμα και γνωρίζουν την ειδικότητα σε ένα θεωρητικό ή ..ας πούμε ..ένα πειραματικό επίπεδο.. εδώ όμως μαθαίνει να εργάζεται κοντά σε ώριμους επαγγελματίες με εμπειρία χρόνων αποκομίζοντας τεράστια οφέλη.. μαθαίνει να ακούει, να συνεργάζεται, να συνεισφέρει, να δουλεύει, να σκέφτεται επαγγελματικά, να χτίζει το επαγγελματικό μέλλον του..

**Ερώτηση 4<sup>η</sup>: Πιστεύετε ότι η μαθητεία είναι μια εμπειρία για τον εκπαιδευόμενο η οποία μπορεί να τον βοηθήσει να βελτιώσει συνολικά την εικόνα του και εννοώ όχι μόνο επαγγελματικά;**

Σ1: Αναμφίβολα! Όλοι μας έχουμε άλλη μια ευκαιρία να βελτιωθούμε μέσα από τη συμμετοχή μας σε αυτή την εμπειρία.. και οι εκπαιδευόμενοι ιδιαίτερα.. βέβαια δεν εκπαιδεύονται όλοι με τον ίδιο

τρόπο.. φερ' ειπείν, δύο άτομα, ενδέχεται να καταλαβαίνουν διαφορετικές ή λιγότερες ή περισσότερες πτυχές μίας κατάστασης, να εμβαθύνουν ή όχι, συμμετέχοντας στην ίδια εμπειρία.. αυτό έχει να κάνει με το υπόβαθρο του καθενός, τις καταβολές του, τα ενδιαφέροντά του, την διάθεσή του τη δεδομένη στιγμή κ.ο.κ. Αντιστοίχως, η μαθητεία είναι μια διαδικασία η οποία μπορεί να οδηγήσει τον εκπαιδευόμενο σε συμπεράσματα, σε συγκρίσεις, σε διάκριση, σε κατανόηση, σε διαδικασίες που προωθούν την διαμόρφωση των προσωπικών απόψεων.

**Ερώτηση 5<sup>η</sup> : θεωρείτε ότι μέσω της μαθητείας μπορεί ένα άτομο να υπερβεί τις υπάρχουσες κοινωνικές ανισότητες και να αγωνιστεί επί ίσοις όροις για την ενίσχυση της απασχολησιμότητάς του;**

Σ1: Ασφαλώς, δεν γίνεται διάκριση των ατόμων που προσλαμβάνονται μέσω της μαθητείας.. στην επαγγελματική εκπαίδευση φοιτούν αρκετοί μαθητές, και αυτό συνέβαινε και πριν την μαθητεία, ακριβώς γιατί έχουν την ανάγκη να εισέλθουν κατευθείαν στην αγορά εργασίας.. Οπότε, ναι, θα μπορούσε να πει κανείς ότι είναι ένα δίκαιο σύστημα που συμβάλλει στην ενίσχυση των αδύναμων κοινωνικά...τουλάχιστον στο να μπουν στο χώρο της εργασίας.. βέβαια αυτό δεν είναι από μόνο του αρκετό γιατί σίγουρα κάποιος για να συντηρηθεί σε μια θέση εργασίας θα πρέπει να συνεισφέρει με τις ικανότητές του..

**Ερώτηση 6<sup>η</sup> : θεωρείτε ότι η μαθητεία είναι ένα μέσο για την ενημέρωση των αποφοίτων των ΕΠΑΑ για τις εξελίξεις της νέας τεχνολογικής εποχής που επηρεάζει την ανθρωπότητα και χαρακτηρίζεται ως τέταρτη βιομηχανική επανάσταση;**

Σ1: Ο ιατρικός τομέας έχει διαφοροποιηθεί τεχνολογικά πολλά χρόνια τώρα, με την αξιοποίηση ψηφιακών μηχανημάτων. Η ενημέρωση ειδικών εφαρμογών που αφορούν ιατρικά δεδομένα γίνεται αυτόματα λόγω της σύνδεσης των συσκευών στο δίκτυο της εταιρίας. Οι γιατροί λαμβάνουν τα δεδομένα σε πραγματικό χρόνο όπου και αν βρίσκονται και μπορούν να κάνουν διαγνώσεις και να δώσουν οδηγίες, λαμβάνοντας υπόψη τους τον ηλεκτρονικό φάκελο του ασθενή, όλα αυτά εξ' αποστάσεως.. Οι μαθητές μαθαίνουν να δουλεύουν με αυτά τα μέσα, πάντα με την εποπτεία του εκπαιδευτή και τον τελικό έλεγχο από εκείνον.

**Σας ευχαριστώ!**



## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### Ελληνόγλωσση Βιβλιογραφία

- Αλεξίου, Θ. (2009). *Η Κοινωνία της Γνώσης ως Μετα-καπιταλιστική Κοινωνία*. Μια κριτική προσέγγιση όπως αναφέρεται στο Νόβα – Καλτσούνη, Χ. (2010). *Κοινωνιολογία της Εκπαίδευσης*. Αθήνα: Gutenberg.
- Βεργόπουλος, Κ. (2002). *Το τέλος του κύκλου: Καταστολή και Ηγεμονία στον 21<sup>ο</sup> αιώνα*. Αθήνα: Λιβάνη.
- Γκλιάου, Ν. (2002). *Η μέθοδος project, η σπουδαιότητα της μεθόδου, τι είναι τελικά project, η μέθοδος project στο Νηπιαγωγείο*. Σύγχρονο Νηπιαγωγείο, 25, 14-19.
- Γουγουλάκης, Π. , (2017). *Διδάσκοντας Διδακτική! - Έ(γ)νοιες και πράξη της επαγγελματικής κατάρτισης του εκπαιδευτικού*. Επιστημονικό Εκπαιδευτικό Περιοδικό «εκπ@ιδευτικός κύκλος» Τόμος 5, Τεύχος 1© εκπ@ιδευτικός κύκλος
- Γρόλλιος, Γ. (1999). *Ιδεολογία, Παιδαγωγική και Εκπαιδευτική Πολιτική*, Αθήνα: Gutenberg.
- Διανέοσις. (2020). Ομάδα Εργασίας: Νεκτάριος, Μ., Καρκαλάκος, Σ., Πλέσσα-Παπαδάκη, Α., Θεοδωρίδου, Α., Χηνοπούλου, Ε. *Επαγγελματική Εκπαίδευση και Κατάρτιση στην Ελλάδα*. Οργανισμός Έρευνας και Ανάλυσης. Ανακτήθηκε από: [https://www.dianeosis.org/wp-content/uploads/2020/12/technical-education\\_final.pdf](https://www.dianeosis.org/wp-content/uploads/2020/12/technical-education_final.pdf)
- Διεθνής Οργάνωση Εργασίας – Παγκόσμια Επιτροπή για το Μέλλον της Εργασίας (2018). *Πολιτικές και συστήματα δεξιοτήτων για ένα μελλοντικό εργατικό δυναμικό*. Τεύχος αρ. 8. Προετοιμάστηκε για την 2η συνάντηση της Παγκόσμιας Επιτροπής για το Μέλλον της Εργασίας, 17-18 Φεβρουαρίου 2018. Ομάδα 4: Διαχείριση της αλλαγής κατά τη διάρκεια κάθε φάσης της εκπαίδευσης.
- Δώδου, Μ. (2016). *Το αίνιγμα της δημοκρατίας στη σκέψη του Ντερριντά και η λεβινασιανή κληρονομιά*. Ανακτήθηκε από: [https://www.researchgate.net/publication/322244735\\_To\\_ainigma\\_tes\\_demokratias\\_ste\\_skepse\\_tou\\_Nterrinta\\_kai\\_e\\_lebinasiane\\_kleronomia/citation/download](https://www.researchgate.net/publication/322244735_To_ainigma_tes_demokratias_ste_skepse_tou_Nterrinta_kai_e_lebinasiane_kleronomia/citation/download)
- Ευρωπαϊκή Επιτροπή. (2020). *Λευκή Βίβλος για την Τεχνητή Νοημοσύνη. Η ευρωπαϊκή προσέγγιση της αριστείας και της εμπιστοσύνης*. Βρυξέλλες. Ανακτήθηκε από: [https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/commission-white-paper-artificial-intelligence-feb2020\\_el\\_1.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/commission-white-paper-artificial-intelligence-feb2020_el_1.pdf)

Ευρωπαϊκή Επιτροπή. (2020). *Πρόταση ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ σχετικά με τη σύσταση της κοινής επιχείρησης για την ευρωπαϊκή υπολογιστική υψηλών επιδόσεων*. Βρυξέλλες. Ανακτήθηκε από: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/?uri=CELEX:52020PC0569>

Ευρωπαϊκή Επιτροπή. (2022). *Πράξη για τα δεδομένα: Η πορεία προς την ψηφιακή δεκαετία*. Υπηρεσία εκδόσεων της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Ανακτήθηκε από: [file:///C:/Users/Admin/Downloads/20220987\\_EL\\_01\\_LAEXeRA3XJEZfrDMth4ScwvdP8\\_83529.pdf](file:///C:/Users/Admin/Downloads/20220987_EL_01_LAEXeRA3XJEZfrDMth4ScwvdP8_83529.pdf)

Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο. (2022). *Νέα της Ολομέλειας, 2-5 Μαΐου*. Ανακτήθηκε από: [https://www.europarl.europa.eu/pdfs/news/expert/2022/4/briefing/20220425BRI27804/20220425BRI27804\\_el.pdf](https://www.europarl.europa.eu/pdfs/news/expert/2022/4/briefing/20220425BRI27804/20220425BRI27804_el.pdf)

INE & ΚΑΝΕΠ / ΓΣΕΕ. (2020). *Θέσεις Απόψεις του INE & ΚΑΝΕΠ / ΓΣΕΕ για το Σχέδιο Νόμου «Εθνικό Σύστημα Επαγγελματικής Εκπαίδευσης, Κατάρτισης και Δια βίου Μάθησης»*. Ανακτήθηκε από: <https://www.kanep-gsee.gr/wp-content/uploads/2020/12/THESEIS-APOSPEIS-INEKANEP-GSEE.pdf>

Τσαρη, Φ., & Πουρκός, Μ. (2015). *Ποιοτική μεθοδολογία έρευνας*.

Κόκκοτας, Π. (2002): *Διδακτική των Φυσικών Επιστημών II*. Σύγχρονες προσεγγίσεις στη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών.

Μαρκαντωνάτου, Μ. (2015). *Κρίση, Απορρύθμιση και Πολιτική Λιτότητας υπό το Πρίσμα της Θεώρησης του Καρλ Πολάνυι*. Παρατηρητήριο Οικονομικών και Κοινωνικών Εξελίξεων, Ινστιτούτο Εργασίας (INE/ΓΣΕΕ), Μελέτη 37, Αθήνα.

Μαστρογεωργίου, Γ. (2018). *Τα εργαλεία της Τέταρτης Βιομηχανικής Επανάστασης και πώς Αναδιαμορφώνουν τη ζωή μας*. Αθήνα: Φιλελεύθερος Τύπος ΑΕ.

Νόβα-Καλτσούνη, Χ. (2010). *Κοινωνιολογία της Εκπαίδευσης*. Αθήνα: Gutenberg.

Παϊδούση, Χ. (2016). *Ελκυστικότητα της Επαγγελματικής Εκπαίδευσης: Κοινωνικές και Έμφυλες Διαστάσεις*. ΕΙΕΑΔ. Ανακτήθηκε από: [https://www.eiead.gr/wp-content/uploads/2012/01/publications\\_docs\\_%CE%95%CE%9B%CE%9A%CE%A5%CE%A3%CE%A4%CE%99%CE%9A%CE%9F%CE%A4%CE%97%CE%A4%CE%91\\_%CF%84%CE%B7%CF%82\\_%CE%95%CF%80%CE%B1%CE%B3%CE%B3%CE%B5%CE%BB%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%AE%CF%82\\_%CE%95%CE%BA%CF%80%CE%B1%CE%AF%CE%B4%CE%B5%CF%85%CF%83%CE%B7%CF%82.pdf](https://www.eiead.gr/wp-content/uploads/2012/01/publications_docs_%CE%95%CE%9B%CE%9A%CE%A5%CE%A3%CE%A4%CE%99%CE%9A%CE%9F%CE%A4%CE%97%CE%A4%CE%91_%CF%84%CE%B7%CF%82_%CE%95%CF%80%CE%B1%CE%B3%CE%B3%CE%B5%CE%BB%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%AE%CF%82_%CE%95%CE%BA%CF%80%CE%B1%CE%AF%CE%B4%CE%B5%CF%85%CF%83%CE%B7%CF%82.pdf)

- Παναγιωτοπούλου, Ρ. (1996). 'Ορθολογικές' ατομοκεντρικές πρακτικές στα πλαίσια ενός 'ανορθολογικού' πολιτικού συστήματος σε Χ. Λυριντζής, Ηλ. Νικολακόπουλος, Δ. Σωτηρόπουλος (επιμ.). (1974- 1994). *Κοινωνία και πολιτική. Όψεις της Γ' Ελληνικής Δημοκρατίας*. (σ. 139-160). Αθήνα: Θεμέλιο.
- Παναγιωτοπούλου, Ρ. & Παπλιάκου, Β. (2007). *Όψεις του κοινωνικού κεφαλαίου στην Ελλάδα στο* Θ. Μαλούτας, Π. Καφετζής, Ι. Τσίγκανου (επιμ.). *Πολιτική, κοινωνία, πολίτες. Ανάλυση δεδομένων της Ευρωπαϊκής Κοινωνικής Έρευνας (ESS)*. (σ. 219-268). Αθήνα: ΕΚΚΕ.
- Πανταζής, Σ., & Σακελλαρίου, Μ. (2015). *Λειτουργικός αναλφαβητισμός και προσχολική εκπαίδευση. Επιστημονική Επετηρίδα Παιδαγωγικού Τμήματος Νηπιαγωγών Πανεπιστημίου Ιωαννίνων*, 3, 81-94. [doi:https://doi.org/10.12681/jret.967](https://doi.org/10.12681/jret.967)
- Συμβούλιο της Ευρώπης, (2014). *Η Εκπαίδευση για την Αλλαγή Η Αλλαγή για την Εκπαίδευση Μανιφέστο των Εκπαιδευτικών για τον 21ο αιώνα από το Συνέδριο: Η επαγγελματική εικόνα και το ήθος των εκπαιδευτικών*. Στρασβούργο
- Ταρατόρη-Τσαλκατίδου, Ε. (2007). *Η Μέθοδος Project στη Θεωρία και στην Πράξη*. Θεσσαλονίκη: Αδελφοί Κυριακίδη.
- ΥΠΑΙΘ. (2021). *Στρατηγικό Σχέδιο Επαγγελματικής Εκπαίδευσης Κατάρτισης, Διά Βίου Μάθησης και Νεολαίας (Έκδοση 1.0)*. Ανακτήθηκε από: [https://www.minedu.gov.gr/publications/docs2020/%CE%A3%CF%84%CF%81%CE%B1%CF%84%CE%B7%CE%B3%CE%B9%CE%BA%CE%BF%CC%81\\_%CE%A3%CF%87%CE%B5%CC%81%CE%B4%CE%B9%CE%BF\\_EEK%CE%94%CE%92%CE%9C\\_2021-11-30.pdf](https://www.minedu.gov.gr/publications/docs2020/%CE%A3%CF%84%CF%81%CE%B1%CF%84%CE%B7%CE%B3%CE%B9%CE%BA%CE%BF%CC%81_%CE%A3%CF%87%CE%B5%CC%81%CE%B4%CE%B9%CE%BF_EEK%CE%94%CE%92%CE%9C_2021-11-30.pdf)
- Φλουρής, Γ. & Πασιάς, Γ. (2000). *Στο δρόμο προς την «Κοινωνία της Γνώσης»* στο Σ. Μπουζάκης (επιμ.). *Ιστορικο-συγκριτικές προσεγγίσεις*. Αθήνα: Gutenberg.
- Φλουρής, Γ. (2003). *Από το παραδοσιακό στο σχολείο των πολλαπλών τύπων νοημοσύνης: μια πρόκληση για το μέλλον*. Συνεργατική Παιδεία, τόμος 2, τεύχος 1. Λευκωσία.
- Χρυσafiδης, Κ. (2000). *Βιωματική - Επικοινωνιακή διδασκαλία*. Αθήνα: Gutenberg.
- Χρυσafiδης, Κ. (2002). *Βιωματική – Επικοινωνιακή διδασκαλία. Η εισαγωγή της Μεθόδου Project στο σχολείο*. Αθήνα: Gutenberg.
- Begg, D., Fischer, S., Dornbusch, R. (2015). *Εισαγωγή στην Οικονομική. Πρώτος Τόμος*. (Πανταζίδης, Σ., Σακκά, Α., Θάνου, Ε. Μετ.). Αθήνα: Κριτική.

- Bourdieu, P. (1997). *'Le champ économique'*, *Actes de la Recherche en Sciences Sociales*, 119: 48-66 στο Σκομβούλης, Μ. (2015). Karl Polanyi, *Ο μεγάλος μετασχηματισμός: Ανθρωπολογική και ιστορική κριτική της οικονομίας της αγοράς. Επιστήμη και Κοινωνία: Επιθεώρηση Πολιτικής και Ηθικής Θεωρίας*, 16, 285–310. Ανακτήθηκε από: <https://doi.org/10.12681/sas.890>
- Bourdieu, P. & Passeron, J.C. (2014). *Η αναπαραγωγή*, Αθήνα: Αλεξάνδρεια.
- Cedefop, (2010). *Αναντιστοιχία δεξιοτήτων: Αναζήτηση Λύσεων. Ενημερωτικό Σημείωμα*, Αθήνα. Ανακτήθηκε από: [https://www.cedefop.europa.eu/files/9023\\_el.pdf](https://www.cedefop.europa.eu/files/9023_el.pdf)
- Cedefop. (2014). *Αναπτύσσοντας προγράμματα μαθητείας. Ενημερωτικό Σημείωμα*. Ανακτήθηκε από: [https://www.cedefop.europa.eu/files/9088\\_el.pdf](https://www.cedefop.europa.eu/files/9088_el.pdf)
- Cedefop. (2018). *Ποιο είναι το μέλλον της επαγγελματικής εκπαίδευσης και κατάρτισης στην Ευρώπη;. Ενημερωτικό σημείωμα*. Ανακτήθηκε από: [https://www.cedefop.europa.eu/files/9133\\_el.pdf](https://www.cedefop.europa.eu/files/9133_el.pdf)
- Cedefop. (2018). *Ο ευρωπαϊκός δείκτης δεξιοτήτων του Cedefop: Ένα νέο εργαλείο για χάραξη πολιτικής βάσει τεκμηρίωσης. Ενημερωτικό Σημείωμα*. Ανακτήθηκε από: [https://www.cedefop.europa.eu/files/9132\\_el.pdf](https://www.cedefop.europa.eu/files/9132_el.pdf)
- Cedefop. (2019). *Ανεπαρκής αξιοποίηση της ΕΕΚ στην Ελλάδα για την εύρεση καλής θέσης εργασίας. Δελτίο Τύπου*. Ανακτήθηκε από: [https://www.cedefop.europa.eu/files/2019-07-30\\_press\\_release\\_opinion\\_survey\\_greece\\_el\\_final.pdf](https://www.cedefop.europa.eu/files/2019-07-30_press_release_opinion_survey_greece_el_final.pdf)
- Cedefop. (2021). *ΜΑΘΗΤΕΙΑ: ΜΙΑ ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΑΣΘΕΝΕΙΑ;*. Ανακτήθηκε από: [https://www.cedefop.europa.eu/files/9155\\_el.pdf](https://www.cedefop.europa.eu/files/9155_el.pdf)
- Coulby, D. (2006). *Intercultural education: theory and practice. Intercultural Education*, 17(3), 245-257. <https://doi.org/10.1080/14675980600840274>
- Drucker, P. (2000). *Μετακαπιταλιστική Κοινωνία*. Αθήνα: Gutenberg.
- Frey, K. (1986). *Η «Μέθοδος Project», μια μορφή συλλογικής εργασίας στο σχολείο ως θεωρία και πράξη*. (Κ. Μάλλιου, Μετ.). Θεσσαλονίκη: Κυριακίδης.
- Giannakopoulos, N. & Ntemousis, M. (2015). *Οικονομική της εκπαίδευσης* [Undergraduate textbook]. Kallipos, Open Academic Editions. Ανακτήθηκε από: <http://hdl.handle.net/11419/3522>
- Mason, J. (2009). *Η διεξαγωγή της ποιοτικής έρευνας (8η εκδ.)* ( μτφρ. Ε. Δημητριάδου, επιμ. Ν. Κυριαζή ) Αθήνα: Πεδίο.

- Polanyi, K. (2001). *Ο Μεγάλος Μετασχηματισμός*. Αθήνα: Νησίδες στο Σκομβούλης, Μ. (2015). *Karl Polanyi, Ο μεγάλος μετασχηματισμός: Ανθρωπολογική και ιστορική κριτική της οικονομίας της αγοράς*. *Επιστήμη και Κοινωνία: Επιθεώρηση Πολιτικής και Ηθικής Θεωρίας*. 16, 285–310. Ανακτήθηκε από: <https://doi.org/10.12681/sas.890>
- Rifkin, J. (2012). *Η Τρίτη Βιομηχανική Επανάσταση. Πως η οριζόντια ισχύς μεταμορφώνει τους ενεργειακούς πόρους, την οικονομία και τον κόσμο*. Αθήνα: Λιβάνη.
- Robson, C. (2007). *Η έρευνα του πραγματικού κόσμου (μτφρ. Β. Νταλάκου και Κ. Βασιλικού, επιμ. Κ. Μιχαλοπούλου)*. Αθήνα: Gutenberg
- Saundres, M., Lewis P., Thornhil A., (2019). *Μέθοδοι Έρευνας στις Επιχειρήσεις και την Οικονομία*. ΔΙΣΙΓΜΑ ΕΚΔΟΣΕΙΣ
- UNICEF. (2021). *Ανάλυση παιδικής φτώχειας και κοινωνικού αποκλεισμού στην Ελλάδα*. UNICEF – Περιφερειακό Γραφείο Ευρώπης και Κεντρικής Ασίας, Γενεύη.
- Vygotsky, L. (1997). *Νους στην κοινωνία*. ( Σ. Βοσνιάδου, Μετ.). Αθήνα: Gutenberg.
- Weber. M. (2006). *Η προτεσταντική ηθική και το πνεύμα του καπιταλισμού*. Αθήνα: Εκδόσεις Gutenberg, σ. 11.

### **Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία**

- Acatech – National Academy of Science and Engineering, (2011). *Cyber – Physical Systems. Driving force for innovation in mobility, health, energy and production*. acatech (ed.). Position Paper. Ανακτήθηκε από: [https://www.acatech.de/wp-content/uploads/2018/03/acatech\\_POSITION\\_CPS\\_English\\_WEB-1.pdf](https://www.acatech.de/wp-content/uploads/2018/03/acatech_POSITION_CPS_English_WEB-1.pdf)
- Acemoglu, D. & Restrepo, P. (2017). *Robots and Jobs: Evidence from US Labor Markets*. NBER Working Paper Series. National Bureau of Economic Research. DOI 10.3386/w23285
- Adamopoulou, E. & Moussiades, L. (2020). *Chatbots: History, technology and applications*. Ανακτήθηκε από: <https://doi.org/10.1016/j.mlwa.2020.100006>
- Anderson, B. (2014). *Encountering Affect: Capacities, Apparatuses, Conditions*. Ανακτήθηκε από: <https://doi.org/10.4324/9781315579443>

- Armbrust, M., Griffith, R., Joseph, A., Katz, R., Konwinski, A., Lee, Patterson, G., Rabkin, A., Stoica, I., Zaharia, M., (2009). *Above the Clouds: A Berkeley View of Cloud Computing*. Berkeley, CA: Univ. California
- Arute, F., Arya, K., Babbush, R. *et al.* (2019). *Quantum supremacy using a programmable superconducting processor*. *Nature* 574, 505–510. Ανακτήθηκε από: <https://www.nature.com/articles/s41586-019-1666-5>
- Ashton, K. (2009). *That 'Internet of Things' Thing: In the real world thing matter than ideas*. RFID Journal. Ανακτήθηκε από: <https://scirp.org/reference/referencespapers.aspx?referenceid=1871898#:~:text=http%3A//www.rfidjournal.com/articles/view%3F4986>
- Atun, Rifat & Lussier, Yves & Poon, Carmen & Wong, Stephen & Yang, Guang, (2015). *Editorial: Big Data for Health*. *IEEE Journal of Biomedical and Health Informatics*, 19(4), 1191-1192. Ανακτήθηκε από: <https://doi.org/10.1109/JBHI.2015.2442392>
- Autor, D. (2014). *Skills, education, and the rise of earnings inequality among the "other 99 percent"*. Ανακτήθηκε από: [10.1126/science.1251868](https://doi.org/10.1126/science.1251868)
- Ballarino, G. (2001). *Capitale sociale e benessere delle nazioni: una nota sulle ricerche di R. D. Putnam*. *Quaderni Di Sociologia*, (25), 143-154. <https://doi.org/10.4000/qds.1318>
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. W.H. Freeman.
- Bauman, Z. (2011). *Παράπλευρες Απώλειες: Κοινωνικές Ανισότητες στην Εποχή της Παγκοσμιοποίησης*. (Ε. Παραδέλλη, Μετ.) Αθήνα: Εκδόσεις του Εικοστού Πρώτου.
- Beauvais, C. Jenson J. (2002). *Social Cohesion: Updating the State of the Research*. Canadian Policy Research Networks (CPRN) Discussion Paper No. F|22, Ottawa. Ανακτήθηκε από: <http://www.cprn.org>
- Bell, D. (1973). *The Coming of Post-Industrial Society*. London: Heinemann.
- Bender, W. N. (2012). *Project-based learning: Differentiated instruction for the 21st century*. Thousand Oaks, CA: Corwin
- Bernstein, B. (1960). *Language and Social Class*. *British Journal of Sociology* στο Νόβα – Καλτσούνη, Χ. (2010). *Κοινωνιολογία της Εκπαίδευσης*. Αθήνα: Gutenberg.



- Bird, M., Hammersley, M., Gomm, R., & Woods, P. (1999). *Εκπαιδευτική Έρευνα στην Πράξη, Εγχειρίδιο Μελέτης, (μτφ. Ε. Φράγκου)*. Πάτρα: Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο
- Bourdieu, P. (1973). *Cultural Reproduction and Social Reproduction* στο Brown, R. (ed). *Knowledge, Education and Cultural Change*. Tavistock, London, στο Νόβα – Καλτσούνη, Χ. (2010). *Κοινωνιολογία της Εκπαίδευσης*. Αθήνα: Gutenberg.
- Bourdieu, P. (1986). *The forms of capital*. In: Richardson, J., *Handbook of Theory and Research for the Sociology of Education*. Westport, CT: Greenwood: 241–58.
- Campbel, L. J., (2007). *Why would Corporations behave in socially responsible ways?, An Institutional theory of Corporate Social Responsibility*. *Academy of Management Review*, 32 (3), pp. 946-967
- Coutu, D.L. (2002). *How Resilience Works*. Harvard Business Review.
- Bowles, SR., Hu, ZX., Gallacher, BJ., Grigg, HTD. (2014). *A systematic approach for precision electrostatic mode tuning of a MEMS gyroscope*. *Journal of Micromechanics and Microengineering* 24 (12), 125003.
- Bughin, J., Hazan, E., Lund S., Dahlström, P., Wiesinger, A. & Subramaniam, A. (2018). *Skill shift: Automation and the future of the workforce*. Discussion Paper, McKinsey Global Institute.
- Carretero, S., Vuorikari, R. and Punie, Y. (2017). *DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens with eight proficiency levels and examples of use*, EUR 28558 EN, doi:10.2760/38842.
- Castells, M. (1996). *The information age: Economy, society and culture (3 volumes)*. Blackwell, Oxford, 1997, 1998.
- CEDEFOP – CENTRE FOR THE DEVELOPMENT OF VOCATIONAL TRAINING. (1996): *Vocational Training Glossarium*. Thessaloniki: CEDEFOP.
- Cedefop, (2018). *Cedefop opinion survey on vocational education and training in Europe: Greece*. Ανακτήθηκε από: <https://www.cedefop.europa.eu/en/projects/opinion-survey-vocational-education-and-training-europe>
- Cedefop/OECD. (2021). *The next steps for apprenticeship*. Luxembourg: Publications Office
- Cedefop, (2022). *European skills index out*. Ανακτήθηκε από: <https://www.cedefop.europa.eu/en/news/cedefop-2022-european-skills-index->





- Kurzweil. *Artificial Intelligence*. 171(18), 1161 – 1173. Ανακτήθηκε από: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0004370207001464>
- Griffor, E., Greer, C., Wollman, D. & Burns, M. (2017). *Framework for Cyber-Physical Systems: Volume 1, Overview*. Special Publication (NIST SP). National Institute of Standards and Technology, Gaithersburg, MD. Ανακτήθηκε από: <https://doi.org/10.6028/NIST.SP.1500-201><https://www.nist.gov/publications/framework-cyber-physical-systems-volume-1-overview>
- Hanushek, E. A., Schwerdt, G., Woessmann, L., & Zhang, L. (2017). General Education, Vocational Education, and Labor-Market Outcomes over the Life-Cycle. *Journal of Human Resources*, 49-88
- Hobsbawm, A. (2015). *What are the opportunities for digital marketing and the Internet of Things?* Ανακτήθηκε από: <https://econsultancy.com/what-are-the-opportunities-for-digital-marketing-and-the-internet-of-things>
- Hull, J. (1994). *The second industrial revolution and the staples frontier in Canada: rethinking knowledge and history*. *Sci Can*, 18 (1), 22-37. Ανακτήθηκε από: <https://www.erudit.org/en/journals/scientia/1994-v18-n1-scientia3232/800373ar/>
- Krueger, R. A. (1998). *Developing questions for focus groups: Focus group v. 3*. London: Sage.
- Marr, B. (2019). *8 things every school must do to prepare for the 4th Industrial Revolution*. Ανακτήθηκε από: <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2019/05/22/8-things-every-school-must-do-to-prepare-for-the-4th-industrial-revolution/#7648eae5670c>
- Mialaret, G. (2008). *Επιστήμες της Εκπαίδευσης. Η Διαμόρφωση και η Εξέλιξη ενός Επιστημονικού Πεδίου*, μετ. Δ. Καρακατσάνη. Αθήνα: Μεταίχμιο.
- Mankiw, N. G., Romer, D. & Weil, D. N. (1992). *A Contribution to the Empirics of Economic Growth*. *The Quarterly Journal of Economics*. Oxford University Press, 107(2), 407-437. Ανακτήθηκε από: [https://eml.berkeley.edu/~dromer/papers/MRW\\_QJE1992.pdf](https://eml.berkeley.edu/~dromer/papers/MRW_QJE1992.pdf)
- Marghany, M. (2020). *Chapter 13-Quantum immune fast spectral clustering for automatic detection of oil spill*. *Synthetic Aperture Radar Imaging Mechanism for Oil Spills*. Gulf Professional Publishing, 243-267. Ανακτήθηκε από: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-818111-9.00013-6>
- Mayer-Schoenberger, V. and K. Cukier. (2013). *Big Data. A Revolution that will transform how we live, work, and think*. London: John Murray Publishers.

- Min Xu, Jeanne M. David, Suk Hi Kim, (2018). *The Fourth Industrial Revolution: Opportunities and Challenges*. International Journal of Financial Research Sciedu Press Ανακτήθηκε από: <https://doi.org/10.5430/ijfr.v9n2p90>
- Minocha, S., Hristov, D. & Leahy-Harland, S. (2018). *Developing a future-ready global workforce: A case study from a leading UK university*. The International Journal of Management Education. 16(2), 245-255. Ανακτήθηκε από: <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2018.03.002>
- Nousi, P., Tzelepi, M., Passalis, N., Tefas, A. (2022). Lightweight Deep Learning in Iosifidis, A., Tefas, A. (2022). *Deep Learning for Robot Perception and Cognition*. Academic Press. Ανακτήθηκε από: [www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780323857871000129](http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780323857871000129)
- OECD, (2015). *In It Together: Why Less Inequality Benefits All*. Ανακτήθηκε από: <https://doi.org/10.1787/9789264235120-en>
- OECD (2015a). *The G20 Skills Strategy for Developing and Using Skills for the 21st Century, Prepared for the Third G20 Employment Working Group Meeting 23-24 July 2015, Turkey*.
- Vofßemer, J., & Schuck, B. (2015). *Better Overeducated than Unemployed? The Short- and Long-Term Effects of an Overeducated Labour Market Re-entry*. European Sociological Review, 32(2), 251-265. <https://doi.org/10.1093/esr/jcv093>
- OECD, (2018). *The future of education and skills Education 2030*. The future we want. OECD Publishing: Paris.
- OECD, (2019). *Education at a glance – Country Note GREECE*. Ανακτήθηκε από: [https://www.oecd.org/education/education-at-a-glance/EAG2019\\_CN\\_GRC.pdf](https://www.oecd.org/education/education-at-a-glance/EAG2019_CN_GRC.pdf)
- Patton, M. Q. (2002). *Qualitative research and evaluation methods (3rd ed.)*. Thousand Oaks: Sage
- Poslad, S. (2009). *Ubiquitous Computing Smart Devices, Smart Environments and Smart Interaction*. Wiley. ISBN 978-0-470-03560-3
- Putnam, Robert D. (2001). *Social Capital: Measurement and Consequences*. *Isuma: Canadian Journal of Policy Research* 2: 41 – 51.
- Raelin, J., (1997). *A Model of Work-Based Learning*. *Organization Science* 8, 6 (December 1997), <https://doi.org/10.1287/orsc.8.6.563>
- Ransbotham, S., Kiron, D., Gerbert, P. & Reeves, M. (2017). *Reshaping Business with Artificial Intelligence: Closing the Gap Between Ambition and Action*. Research Report. Ανακτήθηκε από:

[http://pg.jrj.com.cn/acc/Res/CN\\_RES/INVEST/2017/9/19/a711dc3d-97d8-4c6d-bd52-71108ef69a32.pdf](http://pg.jrj.com.cn/acc/Res/CN_RES/INVEST/2017/9/19/a711dc3d-97d8-4c6d-bd52-71108ef69a32.pdf)

- Russell, S., Norvig, P. (2003). *Artificial Intelligence: A modern Approach Second Edition*. Prentice Hall. ISBN 978-0137903955
- Samuels, M. (1994). *Must our paradigms shift*. *Journal of Cognitive Education*, 4(1).
- Schwab, K. (2016). *The Fourth Industrial Revolution: what it means, how to respond*. Foreign Affairs. Ανακτήθηκε από: [The Fourth Industrial Revolution: what it means and how to respond | World Economic Forum](#)
- Seligman, M. E. P. (2002). *Positive psychology, positive prevention, and positive therapy*. In C. R. Snyder & S. J. Lopez (Eds.), *Handbook of positive psychology* (pp. 3–9). Oxford University Press.
- Shiller, R. J. (1996). *Why Do People Dislike Inflation?*. NBER Working Papers 5539. National Bureau of Economic Research, Inc.
- Stajkovic, A. D., & Luthans, F. (1998). *Self-efficacy and work-related performance: A meta-analysis*. *Psychological Bulletin*, 124(2), 240–261. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.124.2.240>
- Susilana, R. & Asra. (2013). *Development of Quality Assurance System in Culture and Nation Character Education in Primary Education in Indonesia*. *The Malaysian Online Journal of Educational Science*, 1(2), 17-24. Ανακτήθηκε από: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1086212.pdf>
- Toffler, A. (1980). *The third wave*. vol. 484. New York: Bantam books.
- Van Dijck, J. (2014). *Datafication, dataism and dataveillance: Big Data between scientific paradigm and ideology*. *Surveillance & Society* 12(2): 197-208. Ανακτήθηκε από: <http://www.surveillance-and-society.org>
- Vuorikari, R., Jerzak, N., Karpinski, Z., Pokropek, A. and Tudek, J., (2022). *Measuring Digital Skills across the EU: Digital Skills Indicator 2.0*, EUR 31193 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2022, doi:10.2760/897803, JRC130341.
- World Economic Forum, (2020). *The Future of Jobs Report*, October 2020.

## Ιστογραφία

<https://www.mckinsey.com/featured-insights/employment-and-growth/technology-jobs-and-the-future-of-work#Table>

<https://www.eea.europa.eu/el/articles/zontas-se-mia-katastasi-pollaplon>

[https://www.minedu.gov.gr/publications/docs2020/LAW%204763\\_2020.pdf](https://www.minedu.gov.gr/publications/docs2020/LAW%204763_2020.pdf)

[https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9A%CE%B1%CF%81%CE%BB\\_%CE%9C%CE%B1%CF%81%CE%BE#cite\\_note-71](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9A%CE%B1%CF%81%CE%BB_%CE%9C%CE%B1%CF%81%CE%BE#cite_note-71)

[https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A0%CE%B5%CF%84%CF%81%CE%B5%CE%BB%CE%B1%CF%8A%CE%BA%CE%AE\\_%CE%BA%CF%81%CE%AF%CF%83%CE%B7\\_%CF%84%CE%BF%CF%85\\_1973#cite\\_note-Perron1988-5](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A0%CE%B5%CF%84%CF%81%CE%B5%CE%BB%CE%B1%CF%8A%CE%BA%CE%AE_%CE%BA%CF%81%CE%AF%CF%83%CE%B7_%CF%84%CE%BF%CF%85_1973#cite_note-Perron1988-5)

<https://www.pewresearch.org/social-trends/2020/01/09/trends-in-income-and-wealth-inequality>

<https://web-assets.domo.com/blog/wp-content/uploads/2021/09/data-never-sleeps-9.0-1200px-1.png>

<https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/big-data#:~:text=Big%20data%20is%20high%2Dvolume,decision%20making%2C%20and%20process%20automation>

[https://en.wikipedia.org/wiki/Facebook%E2%80%93Cambridge\\_Analytica\\_data\\_scandal](https://en.wikipedia.org/wiki/Facebook%E2%80%93Cambridge_Analytica_data_scandal)

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/?uri=CELEX%3A02016R0679-20160504&qid=1532348683434>

<https://www.zmescience.com/science/news-science/smartphone-power-compared-to-apollo-432/>

[https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9D%CF%8C%CE%BC%CE%BF%CF%82\\_%CF%84%CE%B1%CF%85\\_%CE%9C%CE%BF%CF%85%CF%81](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9D%CF%8C%CE%BC%CE%BF%CF%82_%CF%84%CE%B1%CF%85_%CE%9C%CE%BF%CF%85%CF%81)

[The NIST Definition of Cloud Computing Download: SP 800-145 \(DOI\); Local Download; SP 800-145 \(EPUB\); Press Release](#)

[Κανονισμός \(ΕΕ\) 2016/679](#)

[https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/el/MEMO\\_12\\_713](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/el/MEMO_12_713)

<http://www.eurocloudserver.com/>

<https://www.eea.europa.eu/el/articles/zontas-se-mia-katastasi-pollaplon>

