



Numeric[AI]

Μεθοδολογικός Οδηγός



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Περιεχόμενα

1.1. Μη τυπικά μαθηματικά, μετασχηματιστική και βιωματική μάθηση	5
1.2. Συμπεριληπτική Εκπαίδευση Ενηλίκων και βασικές ικανότητες	8
2.1. Περιγραφή των χαρακτηριστικών γνωρισμάτων του ενήλικου πληθυσμού με χαμηλή επάρκεια σε βασικές ικανότητες σε επιλεγμένες ευρωπαϊκές χώρες	13
2.2. Πολιτικές και βέλτιστες πρακτικές για την ενίσχυση των βασικών ικανοτήτων 21	
2.2.1. Βέλγιο	22
2.2.2. Κύπρος	24
2.2.3. Ελλάδα	26
2.2.4. Πορτογαλία	29
2.2.5. Ισπανία	31
2.3. Ποιοτικά χαρακτηριστικά και χαρακτηριστικά συμπεριφοράς του ενήλικου πληθυσμού με χαμηλή επάρκεια στη βασική εκπαίδευση από εμπειρικά δεδομένα	33
2.3.1. Εκπαιδευτική διάσταση	41
2.3.2. Ψυχολογικές διάσταση	43
2.3.3. Κοινωνική διάσταση	46
Κεφάλαιο 3: Τα Μουσεία μη Τυπικών Μαθηματικών στην Ευρώπη	49
3.1. Συλλογή παιδαγωγικών και μεθοδολογικών προσεγγίσεων από εμπειρογνώμονες Μουσείων Μαθηματικών στην Ευρώπη	49
3.2. Οι τρόποι με τους οποίους οι μουσειακές μεθοδολογίες μπορούν να διευκολύνουν τη μάθηση και την υιοθέτηση μιας θετικής στάσης ανάμεσα σε ενήλικες με χαμηλό επίπεδο επάρκειας σε βασικές ικανότητες	58
Κεφάλαιο 4: Η απόκτηση και η ανάπτυξη βασικών ικανοτήτων μέσω μουσειακών μεθοδολογιών στη συμπεριληπτική εκπαίδευση ενηλίκων	63
4.1. Σύνολο απαιτήσεων για τη δημιουργία περιεχομένου με βάση τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα των ενηλίκων με χαμηλό επίπεδο επάρκειας σε βασικές ικανότητες	63

4.2. Ένα ευρύ φάσμα νέων εργαλείων για την ενίσχυση των βασικών ικανοτήτων των ενήλικων εκπαιδευομένων	72
Κεφάλαιο 5: Η υλοποίηση των μουσειακών μεθοδολογιών μέσω της μεθοδολογικής προσέγγισης του έργου του Numeric[All].....	79
5.1. Μια ολιστική προσέγγιση στη συμπεριληπτική εκπαίδευση ενηλίκων και στον εμπλουτισμό των επιτυχημένων πρακτικών της ΕΕ που βασίζονται σε μουσεία μη τυπικών μαθηματικών	79
5.2. Τα επόμενα βήματα του έργου Numeric[All].....	83
Βιβλιογραφικές αναφορές	87

Κεφάλαιο 1: Εισαγωγή στις έννοιες της μετασχηματιστικής και βιωματικής μάθησης στα Μη-Τυπικά Μαθηματικά για τη Συμπεριληπτική Εκπαίδευση Ενηλίκων

Στο κεφάλαιο αυτό, γίνεται ανάλυση και εξέταση της διασταυρούμενης σχέσης μεταξύ της μη τυπικής εκπαίδευσης, των μαθηματικών και της μετασχηματιστικής και βιωματικής μάθησης για να παρέχει μια βασική κατανόηση των προσεγγίσεων που αναπτύσσει ο Μεθοδολογικός Οδηγός του έργου Numeric[All] για τη Συμπεριληπτική Εκπαίδευση Ενηλίκων. Για τον σκοπό λοιπόν αυτό, παρέχουμε τους ορισμούς των προαναφερθέντων εννοιών και αναλύουμε την αλληλένδετη σχέση και συνάφειά τους με τις βασικές δεξιότητες της σύγχρονης εποχής. Επιπλέον, η Συμπεριληπτική Εκπαίδευση Ενηλίκων εξετάζεται υπό το πρίσμα των βασικών ικανοτήτων και της δημιουργίας περιεχομένου που μπορούν να διευκολύνουν τις μαθησιακές διαδικασίες όλων των ενήλικων, συμπεριλαμβανομένων εκείνων με Ειδικές Μαθησιακές Διαταραχές (ΕΜΔ) και άλλων μορφών αναπηρίας καθώς και εκείνων με μεταναστευτικό και προσφυγικό υπόβαθρο.

Αρχικός σκοπός του παρόντος Μεθοδολογικού Οδηγού ήταν να εφαρμόσει ως κύρια μέθοδο στη δημιουργία εκπαιδευτικού υλικού για ενήλικες, παιχνιδιοκεντρικές μεθοδολογίες που εφαρμόζονται στο μουσειακό χώρο. Ωστόσο, μετά από πολύ σκέψη και έρευνα, οι εταίροι του έργου Numeric[All] αποφάσισαν να χρησιμοποιήσουν ως κύρια μεθοδολογία έναν συνδυασμό μεθόδων που εφαρμόζονται στη μετασχηματιστική και βιωματική μάθηση, ούτως ώστε να συσχετιστεί καλύτερα με την ομάδα-στόχο, δηλαδή ενήλικες ηλικίας 35 μέχρι 65 ετών. Η στροφή προς τη μεθοδολογία αυτή οφείλεται στο γεγονός ότι οι ενήλικες δεν ανταποκρίνονται τόσο καλά σε περιεχόμενο που έχει να κάνει με παιχνίδια και ανταγωνισμό, όπως συμβαίνει στις μεθοδολογίες παιχνιδιοποίησης της μάθησης. Αντίθετα, οι ενήλικες μαθητές τείνουν να στηρίζονται περισσότερο σε προγενέστερες γνώσεις και εμπειρίες για να αποκτήσουν και να αναπτύξουν νέες γνώσεις, στάσεις και δεξιότητες.

1.1. Μη τυπικά μαθηματικά, μετασχηματιστική και βιωματική μάθηση

Ο ορισμός της μη τυπικής εκπαίδευσης, που παρέχεται από το Συμβούλιο της Ευρώπης (2022), αναφέρει ότι αυτή βρίσκεται εκτός του επίσημου εκπαιδευτικού πλαισίου και του αναλυτικού προγράμματος και αποσκοπεί στη βελτίωση των δεξιοτήτων και των ικανοτήτων μέσω δομημένων προγραμμάτων και διαδικασιών. Τέτοια περιβάλλοντα περιλαμβάνουν οργανώσεις νεολαίας, αθλητικούς συλλόγους ή άλλες δραστηριότητες σε επίπεδο κοινότητας (Συμβούλιο της Ευρώπης, 2022). Ορισμένα βασικά χαρακτηριστικά της μη τυπικής εκπαίδευσης είναι «το εγγενές κίνητρο του μαθητή, η εθελοντική συμμετοχή, η κριτική σκέψη και το δημοκρατικό πνεύμα» (Συμβούλιο της Ευρώπης, n.d., παράγραφος 1). Με αυτόν τον τρόπο, η μη τυπική εκπαίδευση μπορεί να εφαρμοστεί σε διάφορα περιβάλλοντα που δεν επικεντρώνονται ενεργά στην αξιολόγηση των μαθησιακών αποτελεσμάτων βάσει προτύπων, όπως συμβαίνει στην τυπική εκπαίδευση. Τέτοια περιβάλλοντα ή χώροι έχουν γίνει όλο και πιο δημοφιλή μεταξύ μαθητών διαφορετικών ηλικιών, είτε αυτοί είναι ενήλικες νεαρότερων ηλικιών ή και μεγαλύτερων. Όπως φαίνεται από τα στατιστικά στοιχεία, το μέσο ποσοστό των ενηλίκων που συμμετέχουν σε κάποιο πρόγραμμα μη τυπικής εκπαίδευσης και κατάρτισης στην ΕΕ ανήλθε στο 41%, σε σύγκριση με το μόλις 5% των ενηλίκων που συμμετέχουν σε προγράμματα τυπικής εκπαίδευσης και κατάρτισης (Ευρωπαϊκή Επιτροπή/EACEA/Eurydice, 2021). Το γεγονός αυτό καταδεικνύει τη σημασία που έχει να καταβληθούν μεγαλύτερες προσπάθειες για την προώθηση της μη τυπικής εκπαίδευσης.

Οι χώροι μη τυπικής εκπαίδευσης επιτρέπουν σε άτομα οποιασδήποτε ηλικίας να μαθαίνουν σε ένα πιο χαλαρό και ευχάριστο περιβάλλον, όπου οι απόψεις, οι γνώσεις και οι δεξιότητές τους δεν αξιολογούνται επίσημα, αλλά εφαρμόζονται έμπρακτα και βελτιώνονται. Τέτοιοι χώροι δίνουν προτεραιότητα στις ανάγκες των εκπαιδευομένων, ενθαρρύνοντάς τους να βελτιώσουν τους τρόπους μάθησής τους μέσω της επίλυσης προβλημάτων και της ενεργοποίησης της κριτικής τους σκέψης (Spiteri, 2016). Έτσι, η μη τυπική εκπαίδευση παρέχει μεγαλύτερη ευελιξία, δίνει αξία στις διαφορετικές εμπειρίες κάθε μαθητή και τον παρακινεί να επιτύχει τους στόχους του έναν ασφαλή και άνετο χώρο όπου η συζήτηση παραμένει ανοιχτή. Αυτή είναι μια σημαντική διαφορά σε σχέση με τα επίσημα εκπαιδευτικά περιβάλλοντα, όπου οι

μαθητές αξιολογούνται συνεχώς και μπορεί να αισθάνονται πιο περιορισμένοι στην έκφραση των απόψεων και των σκέψεων τους. Γενικά, τα άτομα είναι πιο ανοικτά στη μάθηση όταν μπορούν να συσχετίσουν τη νέα γνώση που αποκτούν με τη ζωή τους και να βελτιώσουν τις δεξιότητές τους μέσω πρακτικών δραστηριοτήτων.

Στο πλαίσιο των μαθηματικών, ένας σημαντικός αριθμός μελετών υποστηρίζει ότι τα επίσημα εκπαιδευτικά πλαίσια και αναλυτικά προγράμματα περιορίζουν την ικανότητα αντίληψης και κατανόησης των μαθητών για τα μαθηματικά καθώς στερούνται πρακτικών εφαρμογών στην καθημερινή ζωή (όπως αναφέρεται στο Simpson & Kastberg, 2022, Nicol, 2002, Stevens, 2013, Nasir and Hand, 2008). Ακόμη, στα παραδοσιακά σχολικά περιβάλλοντα υπάρχει ένα προαποφασμένο σύνολο στόχων και ένα προκαθορισμένο αναλυτικό πρόγραμμα που πρέπει να ακολουθηθούν, προκειμένου να ανταποκρίνονται στα εθνικά, και μερικές φορές διεθνή, πρότυπα και αξιολογήσεις. Αυτή η αυστηρή δομή στην τυπική εκπαίδευση είναι επίσης η αιτία για την οποία οι μαθητές πολλές φορές αναπτύσσουν μια αρνητική προδιάθεση για το μάθημα των μαθηματικών, θεωρώντας το βαρετό και αχρείαστο και αδυνατώντας έτσι να εκτιμήσουν την άρρηκτη σχέση τους με την καθημερινή ζωή. Παρόλο που αυτές οι λανθασμένες εντυπώσεις για τα μαθηματικά μπορεί να οφείλονται σε αρνητικές σχολικές εμπειρίες, εξακολουθούν εντούτοις να επικρατούν και όταν οι ενήλικες αποφασίσουν να εκπαιδευτούν σε αυτά (Swain et al., 2005). Ωστόσο, εμείς, στο πρόγραμμά μας, δεν περιοριζόμαστε από στενόμυαλες απόψεις ή από τις καθορισμένες δομές που εφαρμόζονται στην τυπική εκπαίδευση. Αντ' αυτού, έχουμε την ελευθερία να χρησιμοποιήσουμε οποιαδήποτε μέθοδο ή προσέγγιση ταιριάζει με την ομάδα-στόχο μας.

Οι χώροι μη τυπικής εκπαίδευσης εμφανίστηκαν ως απάντηση στις υφιστάμενες αρνητικές αντιλήψεις για τα μαθηματικά, διευκολύνοντας την επαναδιαπραγμάτευση και την εφαρμογή τους σε διάφορα σενάρια. Υπάρχουν αρκετά παραδείγματα τέτοιων χώρων που μετατράπηκαν σε μουσεία μαθηματικών, όπως το MOMATH στη Νέα Υόρκη (ΗΠΑ), το Μουσείο Μαθηματικών MMACA στην Cornellà (Ισπανία), το Mathematikum στο Giessen (Γερμανία), το Μουσείο Μαθηματικών στη Σεούλ (Κορέα), ο Κήπος του Αρχιμήδη στη Φλωρεντία (Ιταλία), το Haus der Mathematik στη Βιέννη (Αυστρία) ή το NAVET στη Borås (Σουηδία). Παρόλο που τα μουσεία μαθηματικών εξακολουθούν να αναπτύσσουν τη δική τους «γλώσσα» ανεξάρτητα

από τα τυπικά εκπαιδευτικά περιβάλλοντα και την εκλαΐκευση των επιστημών, αντιπροσωπεύουν ένα περιβάλλον όπου επικρατεί η δημιουργικότητα, τα κατάλληλα ερεθίσματα για μάθηση και η διάθεση για την επίλυση προβλημάτων καθώς και ένα περιβάλλον στο οποίο οι μαθηματικές έννοιες «μεταφράζονται» σε προσιτές καθημερινές πρακτικές μέσω απτών αντικειμένων. Ως εκ τούτου, τα μουσεία μαθηματικών είναι μέρη όπου οι χρήστες δεν διδάσκονται όπως στην τυπική εκπαίδευση, αλλά μαθαίνουν μέσω των αισθήσεών τους, της γνωστικής διέγερσης, της συνεργασίας και μέσω προηγούμενων εμπειριών. Αυτό δημιουργεί τον ενάρετο κύκλο της εμπειρίας «Hands-On, Minds-On, Hearts-On και Talk-On».

Η έννοια των μη τυπικών μαθηματικών παρουσιάζει ομοιότητες με τη βιωματική και μετασχηματιστική μάθηση. Αυτές οι προσεγγίσεις στην εκπαίδευση είναι πολύ σημαντικές για τους ενήλικες, δεδομένου ότι τους επιτρέπουν ως εκπαιδευόμενοι να αποκτούν ενεργά γνώσεις, δεξιότητες και στάσεις και να τις αναπτύσσουν μέσα από άμεσες εμπειρίες. Αυτές οι εμπειρίες επιτρέπουν στους εκπαιδευόμενους να επικαιροποιούν προγενέστερές τους γνώσεις και συσχετισμούς ή να κάνουν εισαγωγή σε εντελώς άγνωστα πεδία. Ως εκ τούτου, η συμπληρωματική φύση των δύο αυτών προσεγγίσεων στη μάθηση αναθεωρεί, στην ουσία, τις προκαταλήψεις και προωθεί τον μετασχηματισμό των αποκτώμενων εμπειριών από τις πρακτικές δραστηριότητες σε νέα γνώση. Με άλλα λόγια, παρέχει ταυτόχρονα στους μαθητές άμεσες εμπειρίες μέσω των οποίων επικαιροποιούν τις γνώσεις τους και σχηματίζουν νέες, αναπτύσσουν τις δεξιότητές τους, μετατρέποντας έτσι τις αρνητικές τους αντιλήψεις σε θετικές.

Η μετασχηματιστική μάθηση γίνεται καλύτερα κατανοητή ως μια διαδικασία συνειδητοποίησης και αμφισβήτησης των υφιστάμενων λανθασμένων αντιλήψεων σε ένα θέμα (Mezirow, 1997). Οι ενήλικες αναπτύσσουν μια σειρά από διαφορετικούς συσχετισμούς, έννοιες, αρχές, συναισθήματα και αντιδράσεις καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής τους, δημιουργώντας έτσι τον δικό τους τρόπο κατανόησης και αντίληψης του κόσμου γύρω τους, γεγονός που επηρεάζει σε μεγάλο τις ενέργειές τους (Mezirow, 1997). Από αυτή την άποψη, οι ενήλικες μαθητές μπορεί να είχαν αρνητικές προηγούμενες εμπειρίες στο σχολείο, ιδιαίτερα στα μαθηματικά (βλ. Swain et al., 2005). Έτσι, οι προκαταλήψεις τους μπορεί να είναι δύσκολο να αλλάξουν, αλλά όχι αδύνατο. Στο πλαίσιο της εκπαίδευσης ενηλίκων, οι λέξεις του Mezirow

(1997) αντηχούν: «Η βασική ιδέα είναι να βοηθήσουμε τους εκπαιδευόμενους να κατανοήσουν τις έννοιες ενός μαθήματος στο πλαίσιο της δικής τους ζωής και να αξιολογήσουν κριτικά τη νέα γνώση σε ευρύτερες καταστάσεις» (σελ. 10). Για να το θέσουμε διαφορετικά, οι εκπαιδευόμενοι καλούνται να αξιολογήσουν κριτικά και να κατανοήσουν τις πιθανές εφαρμογές της νέας γνώσης που τους παρουσιάζεται.

Ο Mezirow (1997) υπογραμμίζει τη σημασία της συσχέτισης των νέων πληροφοριών με τα υπάρχοντα πλαίσια αναφοράς των μαθητών. Αυτό δεν σημαίνει ότι οι νέες πληροφορίες θα πρέπει να αντικατοπτρίζουν ή να επικυρώνουν τις απόψεις των εκπαιδευομένων, αλλά μάλλον να τροφοδοτούν συζήτηση με άτομα που έχουν διαφορετικές προσωπικές απόψεις. Το διδακτικό υλικό που χρησιμοποιούν οι εκπαιδευτικοί θα πρέπει να επιτρέπει στους εκπαιδευόμενους να συμμετέχουν με συνεργατικό τρόπο στην επίλυση προβλημάτων με βάση τις εμπειρίες τους (Mezirow, 1997). Οι εκπαιδευτικοί πρέπει επίσης να προσαρμόζουν το μαθησιακό περιεχόμενο κατάλληλα, ώστε να ανταποκρίνεται στο επίπεδο κατανόησης των μαθητών τους. Μερικά παραδείγματα μετασχηματιστικής μάθησης περιλαμβάνουν ομαδικά έργα, περιπτώσιολογικές μελέτες και προσομοιώσεις. Για τον σκοπό αυτό, η βιωματική μάθηση θα πρέπει να περιλαμβάνει εμπειρίες ή ενέργειες που δίνουν ερεθίσματα στους μαθητές. Ο πρώτος μελετητής που επινόησε τον όρο «βιωματική μάθηση» ήταν ο Kolb (1984), τον οποίο διατύπωσε ως μια συνεχής διαδικασία απόκτησης εμπειριών και γνώσεων γύρω από ένα γεγονός, οι οποίες θα πρέπει να αξιολογούνται και να συμβάλουν στη βελτίωση του ατόμου βάσει προηγούμενων εμπειριών. Η βιωματική μάθηση βασίζεται στις αλληλεπιδράσεις που συμβαίνουν μεταξύ των ατόμων και των περιβαλλόντων τους ως ένας τρόπος για την κατασκευή νέας γνώσης και μαθησιακών εμπειριών που έχουν νόημα. Ως εκ τούτου, η δράση γίνεται το μέσο για την αναθεώρηση των υφιστάμενων γνώσεων και εμπειριών, προκαλώντας και προωθώντας έτσι θετικές αλλαγές.

1.2. Συμπεριληπτική Εκπαίδευση Ενηλίκων και βασικές ικανότητες

Το ζήτημα του αναλφαριθμητισμού δεν είναι νέο φαινόμενο, αν και επικρατεί η κοινή πεποίθηση είναι ότι μόνο στις αναπτυσσόμενες χώρες εξακολουθεί να υπάρχει, κάτι το οποίο είναι σε μεγάλο βαθμό αναληθές. Η σημασία για μια εγγράμματη κοινωνία τονίζεται επίσης στον Στόχο Βιώσιμης Ανάπτυξης (ΣΒΑ) 4.6. της UNESCO, ο οποίος

αναφέρει ότι «μέχρι το 2030, θα πρέπει να διασφαλιστεί ότι όλοι οι νέοι και ένα σημαντικό ποσοστό ενήλικων ανδρών και γυναικών θα διαθέτουν βασικές ικανότητες αλφαριθμητισμού και αριθμητισμού» (UIL, 2019, σ. 4). Με βάση αυτόν τον στόχο, ο αλφαριθμητισμός και ο αριθμητισμός θα αποτελέσουν τη βάση για τη δημιουργία μιας εγγράμματης κοινωνίας. Παρόλο που οι αντιλήψεις και οι ορισμοί σχετικά με τον αλφαριθμητισμό και τον αριθμητισμό αλλάζουν διαρκώς καθώς ο κόσμος εξελίσσεται, δεν παύουν εντούτοις να σχετίζονται με τις βασικές ικανότητες που αναπτύσσει ένα άτομο καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής του. Ο αλφαριθμητισμός και ο αριθμητισμός αναφέρονται συνήθως σε ένα σύνολο από διαφορετικές ικανότητες. Ωστόσο, οι ικανότητες αυτές έχουν ιδιαίτερη σημασία όσον αφορά τη διατήρηση της κοινωνικής συνοχής και της πλήρους συμμετοχής σε διάφορες πτυχές της καθημερινής ζωής.

Έχοντας υπόψη όλα τα πιο πάνω, ας ρίξουμε μια ματιά στον ορισμό που δίνει η UNESCO για το αλφαριθμητισμό: «η ικανότητα να εντοπίζει κανείς, να κατανοεί, να ερμηνεύει, να επικοινωνεί και να κάνει υπολογισμούς, χρησιμοποιώντας έντυπο και χειρόγραφο υλικό που σχετίζεται με διαφορετικά επιμέρους πλαίσια. Πρόκειται για μια μορφή δια βίου μάθησης που επιτρέπει στα άτομα να επιτυγχάνουν τους στόχους τους, να αναπτύσσουν τις γνώσεις και δυνατότητές τους και να συμμετέχουν πλήρως στις κοινότητές τους» (όπως αναφέρεται στο UIL, 2019, σ. 4). Επομένως, η έννοια του αλφαριθμητισμού υπερβαίνει την απλή ικανότητα ανάγνωσης και γραφής, αλλά εκτείνεται στην ικανότητα συγχώνευσης, ανάλυσης και κριτικής αξιολόγησης των γραπτών πληροφοριών. Κατά παρόμοιο τρόπο, ο αριθμητισμός ορίζεται ως η «ικανότητα πρόσβασης, χρήσης, ερμηνείας και επικοινωνίας μαθηματικών πληροφοριών και ιδεών, προκειμένου ένα άτομο να είναι σε θέση να διαχειρίζεται μια σειρά από διαφορετικές καταστάσεις στη ζωή του, όπου είναι η απαραίτητη η γνώση των μαθηματικών» (όπως αναφέρεται στο UIL, 2019, ΟΟΣΑ, 2012, σ. 4). Αυτός ο ορισμός δίνει επίσης έμφαση στη χρησιμότητα του αριθμητισμού ως συνόλου πρακτικών δεξιοτήτων, στάσεων και γνώσεων που είναι απαραίτητες στη καθημερινή ζωή ενός ατόμου.

Και οι δύο ορισμοί ενσωματώνουν διαφορετικά επίπεδα επάρκειας, ξεκινώντας από το αρχικό ή το βασικό επίπεδο σε ένα πιο λειτουργικό επίπεδο και, τέλος, σε ένα πιο προηγμένο επίπεδο ικανοτήτων (UIL, 2019). Έτσι, το βασικό επίπεδο αλφαριθμητισμού και αριθμητισμού θεωρείται ότι βασίζεται στην απομνημόνευση και την κατανόηση.

Αντίθετα, ένα λειτουργικό επίπεδο επιτρέπει την εφαρμογή και την ερμηνεία διαφορετικών καταστάσεων ζωής. Το επίπεδο επάρκειας εξετάζεται επίσης στην έρευνα του προγράμματος αξιολόγησης PIAAC (OECD, 2019b) «Δειγματοληπτική Έρευνα για τις Δεξιότητες των Ενηλίκων», σύμφωνα με την οποία υπάρχουν τέσσερα επίπεδα επάρκειας αλφαριθμητισμού και αριθμητισμού. Η διάκριση μεταξύ των χαμηλών και υψηλών επιπέδων αλφαριθμητισμού και αριθμητισμού γίνεται στη βάση του επιπέδου 2 (OECD, 2019b).

Επιπλέον, η αμφίδρομη σχέση μεταξύ αλφαριθμητισμού και αριθμητισμού στηρίζεται τόσο στα διεθνή προγράμματα αξιολόγησης PIAAC (OECD, 2019b) και PISA (OECD, 2019a) όσο και από ακαδημαϊκές έρευνες (π.χ. Liu, 2019), οι οποίες υποστηρίζουν ότι όσο υψηλότερο είναι το επίπεδο αλφαριθμητισμού τόσο υψηλότερο είναι και το επίπεδο του αριθμητισμού αλλά και αντίστροφα. Με άλλα λόγια, οι ικανότητες αλφαριθμητισμού μπορούν να αναπτυχθούν και να ενισχυθούν μέσω του αριθμητισμού. Οι Reder et al. (2020) σημείωσαν ότι τα υψηλά επίπεδα επάρκειας στον αριθμητισμό και τον αλφαριθμητισμό έχουν θετικές επιπτώσεις στην απασχόληση, το εισόδημα, τη συμμετοχή στην δημόσια και πολιτική ζωή, την κατάσταση της υγείας και την κοινωνική εμπιστοσύνη. Ως εκ τούτου, η απόκτηση και η ανάπτυξη δεξιοτήτων σε ένα υψηλότερο επίπεδο αριθμητισμού συμβάλλει στην αύξηση της επάρκειας αλφαριθμητισμού και στη βελτίωση των οικονομικών και κοινωνικών υποθέσεων ενός ατόμου.

Είναι σημαντικό να λάβουμε υπόψη τις προσπάθειες που γίνονται τόσο σε πολιτικό όσο και ερευνητικό επίπεδο για την πρόληψη του αναλφαριθμητισμού των νέων και της πρόωρης εγκατάλειψης του σχολείου. Παρόλο που οι προσπάθειες αυτές είναι εξαιρετικής σημασίας για τη διασφάλιση της μελλοντικής επάρκειας και της συμμετοχής των ενηλίκων του αύριο στην κοινωνία και την αγορά εργασίας, μια συχνά παραμελημένη ομάδα του πληθυσμού είναι οι ενήλικες με χαμηλά επίπεδα επάρκειας αριθμητισμού που βρίσκονται εκτός σχολικής εκπαίδευσης (Reder et al., 2020). Πολλοί μελετητές συμφωνούν ότι οι ενήλικες με χαμηλά επίπεδα επάρκειας αριθμητισμού γίνονται όλο και πιο ευάλωτοι στην πανταχού παρουσία των μαθηματικών (π.χ. Liu, 2019, Gal et al., 2020). Οι τρέχουσες απαιτήσεις ακόμη και στις θέσεις εργασίας χαμηλής ειδίκευσης απαιτούν έναν συνδυασμό από σύνθετες μαθηματικές και τεχνολογικές γνώσεις, γεγονός που μπορεί να οδηγήσει στον

κοινωνικό αποκλεισμό των ενηλίκων που δεν τις κατέχουν. Έτσι, το χαμηλό επίπεδο δεξιοτήτων αριθμητισμού μπορεί να αποτελέσει περιοριστικό παράγοντα στην ενεργό συμμετοχή του ατόμου σε οικονομικές και πολιτικές πτυχές της καθημερινής ζωής (Lui, 2019).

Εκτός από σημαντικές ικανότητες αριθμητισμού, τόσο οι εργοδότες όσο και οι κυβερνήσεις απαιτούν ήπιες ή εγκάρσιες δεξιότητες που εστιάζουν στην επίλυση προβλημάτων, την κριτική σκέψη και την επικοινωνία (Karpinski et al., 2021). Η ανάδειξη των δεξιοτήτων επίλυσης προβλημάτων σε μία από τις πλέον επιθυμητές στην αγορά εργασίας απορρέει από την αυξημένη σημασία που δίνεται στην οικοδόμηση μιας κοινωνίας με μαθηματικό προσανατολισμό. Αυτό καταδεικνύεται επίσης στην έρευνα του προγράμματος PIAAC (ΟΟΣΑ, 2019b), όπου μια ξεχωριστή ενότητα αφιερώθηκε στον υπολογισμό του επιπέδου επάρκειας των δεξιοτήτων επίλυσης προβλημάτων ανάμεσα στον ενήλικο πληθυσμό. Επιπλέον, το πλαίσιο βασικών ικανοτήτων που δημιουργήθηκε από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2019) περιλαμβάνει και τις εγκάρσιες δεξιότητες (π.χ. επίλυση προβλημάτων, κριτική σκέψη, ομαδική εργασία), αλφαριθμητισμό και αριθμητισμό, μεταξύ άλλων. Ως εκ τούτου, οι θεμελιώδεις ή βασικές δεξιότητες που πρέπει να διαθέτει ένας ενήλικας για να επιτύχει στον σημερινό κόσμο είναι ο αριθμητισμός, ο αλφαριθμητισμός και οι εγκάρσιες δεξιότητες.

Η απόκτηση και ανάπτυξη αυτών των βασικών ικανοτήτων είναι εφικτή μέσω των προγραμμάτων ΕΚΕ. Όπως αναφέρθηκε στην προηγούμενη ενότητα, τα ποσοστά συμμετοχής των ενηλίκων σε προγράμματα μη τυπικής εκπαίδευσης είναι σημαντικά υψηλότερα σε σχέση με τα αντίστοιχα της τυπικής εκπαίδευσης. Με βάση τους συσχετισμούς μεταξύ του αριθμητισμού και του αλφαριθμητισμού που αναλύσαμε προηγουμένως, τα μη τυπικά μαθηματικά μπορούν να δημιουργήσουν ένα ενθαρρυντικό μαθησιακό περιβάλλον για τους ενήλικες εκπαιδευόμενους, ώστε να αναπτύξουν αυτές τις ικανότητες μέσω της συνεργασίας και έμπρακτων εμπειριών, καλλιεργώντας έτσι μια θετική νοοτροπία προς τη μάθηση. Ο ρόλος της μετασχηματιστικής και βιωματικής μάθησης στα μη τυπικά μαθηματικά είναι επίσης ζωτικής σημασίας στο πλαίσιο της συμπεριληπτικής εκπαίδευσης ενηλίκων.

Η συμπεριληπτική εκπαίδευση συνεπάγεται την προσαρμογή του μαθησιακού και κοινωνικού περιβάλλοντος με βάση τις ικανότητες και τις ανάγκες του ατόμου, προκειμένου όλοι να έχουν μια ισότιμη συμμετοχή στη μαθησιακή εμπειρία (Ευρωπαϊκό Φόρουμ Ατόμων με Αναπηρία, n.d., UNICEF, n.d.). Θεσπίστηκαν διάφορα νομικά και διακανονιστικά πλαίσια τόσο σε διεθνές όσο και σε ευρωπαϊκό επίπεδο για τη διασφάλιση της εφαρμογής της συμπεριληπτικής εκπαίδευσης. Τα πλαίσια αυτά περιλαμβάνουν, μεταξύ άλλων, την Οικουμενική Διακήρυξη των Δικαιωμάτων του Ανθρώπου (1948) και τη Σύμβαση των Ηνωμένων Εθνών για τα Δικαιώματα των Ατόμων με Αναπηρία (2006). Το 2017, η Ευρώπη υιοθέτησε τον Ευρωπαϊκό Πυλώνα Κοινωνικών Δικαιωμάτων, ο οποίος διακήρυξε ως πρωταρχική αρχή το δικαίωμα στην ποιοτική και συμπεριληπτική εκπαίδευση, κατάρτιση και δια βίου μάθηση (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, n.d., COM, 2020). Έπεται ο Ευρωπαϊκός Χώρος Εκπαίδευσης (ΕΕΑ) ο οποίος αναμένεται να υλοποιηθεί μέχρι το 2025 ως τρόπος στήριξης και ενίσχυσης τόσο της οικονομίας όσο και των κοινωνιών (COM (2020)). Αυτό οδήγησε επίσης στην ενίσχυση της συμπεριληπτικής εκπαίδευσης ως μίας από τις έξι διαστάσεις που ενσωματώθηκαν στην πρωτοβουλία του ΕΕΑ. Ως εκ τούτου, οι ανισότητες που συνδέονται με την κοινωνικοοικονομική κατάσταση και το μορφωτικό επίπεδο των πολιτών θα πρέπει να εξαλειφθούν, ενώ η Σύμβαση των Ηνωμένων Εθνών για τα δικαιώματα των ατόμων με αναπηρία και οι στρατηγικές για τη διά βίου μάθηση χωρίς αποκλεισμούς θα πρέπει να εφαρμοστούν σε όλα τα εκπαιδευτικά συστήματα (COM (2020)).

Αντίστοιχα, ο συνδυασμός των μη τυπικών μαθηματικών με τη μετασχηματιστική και βιωματική μάθηση μπορεί να προσφέρει νέες ευκαιρίες ποιοτικής εκπαίδευσης σε όλους τους ενήλικες. Ορισμένα κοινά σημεία που παρουσιάζονται σε διάφορες μελέτες σχετικά με την αποδοτικότητα των εκπαιδευόμενων στα μαθηματικά που προέρχονται από τις προαναφερθέντες ομάδες είναι η ανάγκη για την εισαγωγή απτικών βοηθημάτων διδασκαλίας (π.χ., Bouck et al., 2021), η τοποθέτηση του μαθήματος σε πολλαπλά πλαίσια (π.χ., Gal et al., 2020) και η συνεργατική μάθηση (π.χ., Civil et al., 2020). Στο πλαίσιο αυτό, η δημιουργία περιεχομένου πρέπει να συμπεριλαμβάνει όλα τα προαναφερθέντα στοιχεία, ούτως ώστε να ενθαρρύνεται και να αυξάνεται η συμμετοχή, τα κίνητρα και η πρόοδος των ενήλικων εκπαιδευόμενων. Στο επόμενο κεφάλαιο, θα συλλεχθούν και θα αναλυθούν εμπειρικά δεδομένα που

θα βοηθήσουν στην καλύτερη κατανόηση των αναγκών και των ιδιαιτεροτήτων των ενήλικων εκπαιδευόμενων με χαμηλή επάρκεια σε βασικές ικανότητες.

Κεφάλαιο 2: Χαρακτηριστικά γνωρίσματα του ενήλικου πληθυσμού με χαμηλή επάρκεια στις βασικές δεξιότητες σε επιλεγμένες ευρωπαϊκές χώρες

Το δεύτερο κεφάλαιο του παρόντος μεθοδολογικού οδηγού αποσκοπεί στην παρουσίαση των χαρακτηριστικών του ενήλικου πληθυσμού με χαμηλή επάρκεια σε βασικές ικανότητες μέσω των εμπειρικών στοιχείων που συλλέχθηκαν στις περιπτώσεις των ευρωπαϊκών χωρών που συμμετέχουν στο έργο. Η πρώτη ενότητα παρέχει μια γενική εικόνα του ευρωπαϊκού πληθυσμού ενηλίκων με βάση τα διαθέσιμα στατιστικά στοιχεία. Η δεύτερη ενότητα εξετάζει τις τρέχουσες πολιτικές στον τομέα της εκπαίδευσης και κατάρτισης ενηλίκων, τα κενά σε σχέση με αυτές και τις βέλτιστες πρακτικές στην Ευρώπη και, πιο συγκεκριμένα, στις περιπτώσεις των ευρωπαϊκών χωρών που εξετάζονται. Η τρίτη και τελευταία ενότητα είναι αφιερωμένη στην ανάλυση των εμπειρικών δεδομένων που συλλέχθηκαν από το Βέλγιο, την Κύπρο, την Ελλάδα, την Πορτογαλία και την Ισπανία για να παρέχουν μια λεπτομερή εικόνα του ενήλικου πληθυσμού, των αναγκών και των ιδιαιτεροτήτων της.

2.1. Περιγραφή των χαρακτηριστικών γνωρισμάτων του ενήλικου πληθυσμού με χαμηλή επάρκεια σε βασικές ικανότητες σε επιλεγμένες ευρωπαϊκές χώρες

Το αυξανόμενο ενδιαφέρον για το ανθρώπινο κεφάλαιο από τη δεκαετία του 1990 συνέβαλε στη διεξαγωγή διεθνών ερευνών για την αξιολόγηση του ενήλικου πληθυσμού. Οι δεξιότητες και οι γνώσεις που αποκτούν οι ενήλικες σε διάφορα στάδια της ζωής τους αναγνωρίστηκαν ως μετρήσιμα αποτελέσματα τόσο για τα ίδια τα άτομα όσο και τις κοινωνίες τους (Kirsch & Lennon, 2017) όσο και για την οικονομική τους ευημερία (Martin, 2018). Ως εκ τούτου, θεωρήθηκαν για πρώτη φορά οι έννοιες του αλφαριθμητισμού και του αριθμητισμού, οι οποίες στη συνέχεια έγιναν

τομείς κοινού ενδιαφέροντος, αποκτώντας έτσι με την πάροδο του χρόνου διαφορετικούς ορισμούς (βλ. Κεφάλαιο 1). Στις παραγράφους που ακολουθούν, θα διερευνήσουμε την επάρκεια του ευρωπαϊκού ενήλικου πληθυσμού στις βασικές ικανότητες με βάση τις μεταβλητές όπως το μορφωτικό επίπεδο, η ηλικία, το φύλο, η κοινωνικοοικονομική κατάσταση, το μεταναστευτικό και οικογενειακό υπόβαθρο (π.χ. ΟΟΣΑ, 2019b, Ευρωπαϊκή Επιτροπή/EACEA/Eurydice, 2021). Αυτές οι μεταβλητές είναι επίσης αλληλένδετες μεταξύ τους και επηρεάζουν η μια την άλλη σε διαφορετικά στάδια της ζωής ενός ατόμου.

Το Πρόγραμμα για τη Διεθνή Αξιολόγηση των Ικανοτήτων των Ενηλίκων (PIAAC) είναι μία από τις πιο γνωστές, μεγάλης κλίμακας έρευνες που χρησιμοποιούνται για τον υπολογισμό του επιπέδου επάρκειας των ενηλίκων στον αλφαριθμητισμό, στον αριθμητισμό και τις ικανότητες επίλυσης προβλημάτων, που έχουν ως βάση τις ψηφιακές δεξιότητες (ΟΟΣΑ, 2019b). Θα πρέπει να αναφερθεί ότι ορισμένες χώρες από τα κράτη μέλη της ΕΕ είτε δεν συμμετείχαν ποτέ στην έρευνα PIAAC είτε συμμετείχαν μόνο σε ορισμένες φάσεις (π.χ. το 2011, αλλά όχι το 2019). Σύμφωνα με τις στατιστικές μελέτες, φαίνεται να υπάρχει ένα επαναλαμβανόμενο μοτίβο μεταξύ των κρατών μελών της ΕΕ-20, το οποίο αποδεικνύει ότι οι χαμηλές επιδόσεις στον αριθμητισμό είναι πάντα μεγαλύτερες απ' ό,τι στον αλφαριθμητισμό. Σύμφωνα με την έκθεση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής/EACEA/Eurydice (2021) σχετικά με την εκπαίδευση και την κατάρτιση ενηλίκων, το 4,4% των ενηλίκων έχουν χαμηλές επιδόσεις στον αλφαριθμητισμό, ενώ το 7,7% παρουσιάζει χαμηλές επιδόσεις στον αριθμητισμό. Το επίπεδο επάρκειας στον αριθμητισμό είναι παράγοντας που μπορεί να επηρεάσει άμεσα την αγορά εργασίας, όπως την απασχόληση και τους μισθούς (ΟΟΣΑ, 2019b). Πρόκειται για μια αξιοσημείωτη παρατήρηση, η οποία αντικατοπτρίζει την ανάγκη ενίσχυσης των δεξιοτήτων αριθμητισμού των ενηλίκων.

Οι ευρωπαϊκές χώρες που συμμετέχουν σε αυτό το έργο¹ έχουν διαφορετικά ποσοστά επιδόσεων στον αλφαριθμητισμό και τον αριθμητισμό. Τα στοιχεία που προέρχονται από την έρευνα PIAAC του ΟΟΣΑ (2019b) αποδεικνύουν ότι η Ισπανία και η Ελλάδα παρουσιάζουν υψηλότερα ποσοστά χαμηλών επιδόσεων και στις δύο ικανότητες, που κυμαίνονται από το 22,5% μέχρι το 19,5%. Στο άλλο άκρο του

¹Τα στοιχεία για την Πορτογαλία δεν ήταν διαθέσιμα από την έρευνα PIAAC του ΟΟΣΑ (2019) ή προηγούμενες δημοσιεύσεις.

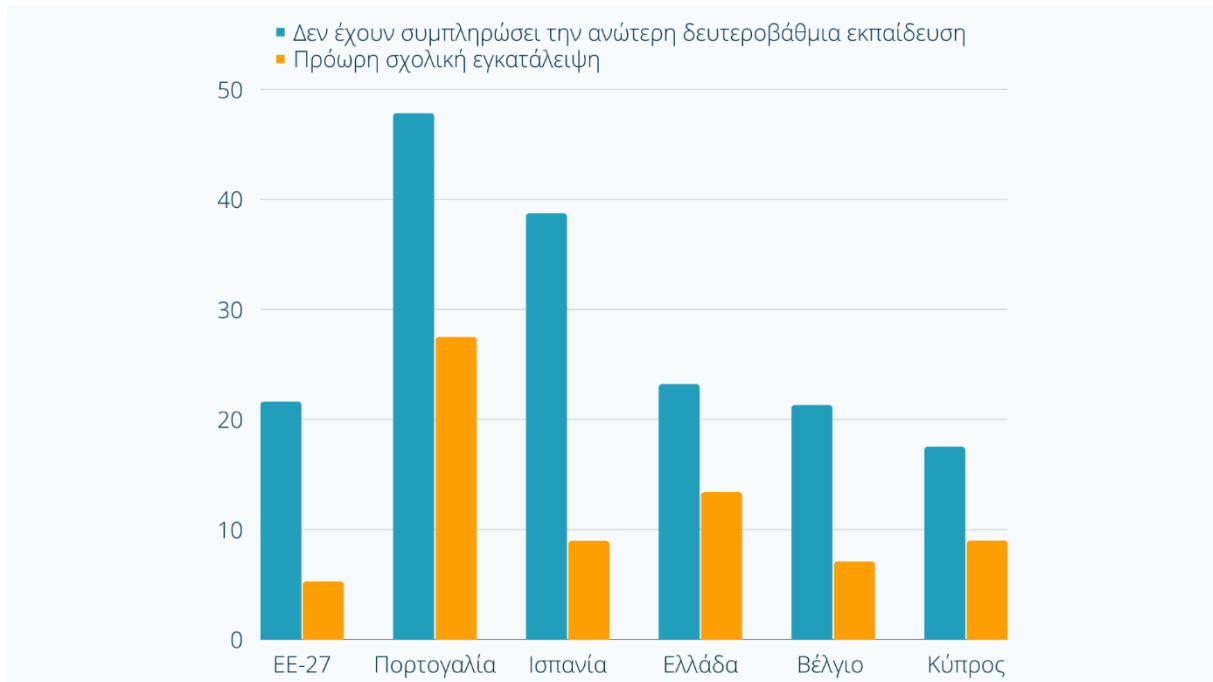
φάσματος βρίσκονται το Βέλγιο (Φλάνδρα)² και η Κύπρος, όπου το ποσοστό των ενηλίκων με χαμηλές επιδόσεις στον αλφαριθμητισμό και τον αριθμητισμό είναι 10,1% και 8,9% αντίστοιχα (ΟΟΣΑ, 2019b). Η κατάσταση στην Πορτογαλία δεν είναι τόσο καλά τεκμηριωμένη όσον αφορά τον αλφαριθμητισμό και τον αριθμητισμό, αλλά αρκετά έγγραφα του ΟΟΣΑ (2020, 2021) και συγκεκριμένες πρωτοβουλίες σε εθνικό επίπεδο (π.χ. η Πρωτοβουλία Νέων Ευκαιριών, το Πρόγραμμα Qualifica) επικεντρώνονται στην αύξηση του επιπέδου του μορφωτικού επιπέδου, γεγονός που καταδεικνύει το σημαντικό χάσμα που υπάρχει.

Στο ευρωπαϊκό πλαίσιο, υπάρχει μια κοινή αντίληψη ότι η ολοκλήρωση της ανώτερης δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης θεωρείται το βασικό επίπεδο εκπαίδευσης που μπορεί να έχει ένα άτομο (Ευρωπαϊκή Επιτροπή/EACEA/Eurydice, 2021). Με βάση τα στατιστικά στοιχεία του 2019, το 21,6% (δηλαδή 51,5 εκατομμύρια) των ενηλίκων ηλικίας 25-64 ετών δεν έχουν ολοκληρώσει την ανώτερη δευτεροβάθμια εκπαίδευση, και περίπου το ένα τέταρτο εξ αυτών (12,5 εκατομμύρια) εγκατέλειψαν το εκπαιδευτικό σύστημα χωρίς να ολοκληρώσουν την κατώτερη δευτεροβάθμια εκπαίδευση (Ευρωπαϊκή Επιτροπή/EACEA/Eurydice, 2021). Αναφορικά με τους τελευταίους, περίπου το 20,3% είναι άτομα με αναπηρία σε σύγκριση με το 10,8% που είναι άτομα χωρίς κάποιο πρόβλημα αναπηρίας (Ευρωπαϊκό Φόρουμ Ατόμων με Αναπηρία, n.d.). Αυτό καταδεικνύει περαιτέρω τη διαιώνιση των ανισοτήτων που εμποδίζουν τη συμμετοχή των ατόμων με αναπηρία και την πρόσβασή τους στην εκπαίδευση.

Η πλειονότητα των χωρών που συμμετέχουν έργο Numeric[AI] καταγράφουν ποσοστά υψηλότερα από τον μέσο όρο της ΕΕ-27 (21,6%) των ενηλίκων που δεν έχουν ολοκληρώσει την ανώτερη δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Η Πορτογαλία καταγράφει το υψηλότερο ποσοστό ενηλίκων που δεν έχουν ολοκληρώσει την ανώτερη δευτεροβάθμια εκπαίδευση (47,8%), ακολουθούμενη από την Ισπανία (38,7%) και την Ελλάδα (23,2%) (Ευρωπαϊκή Επιτροπή/EACEA/Eurydice, 2021). Στο τέλος του φάσματος, χαμηλότερα ποσοστά εντοπίζονται στο Βέλγιο (21,3%) και στην Κύπρο (17,5%) (Ευρωπαϊκή Επιτροπή/EACEA/Eurydice, 2021). Ωστόσο, όλες οι

²Θα πρέπει να σημειωθεί ότι τα στοιχεία που είναι διαθέσιμα για το Βέλγιο στο πλαίσιο της έρευνας του προγράμματος PIAAC (ΟΟΣΑ, 2019) αντιπροσωπεύουν μόνο την περιφέρεια της Φλάνδρας στο Βέλγιο.

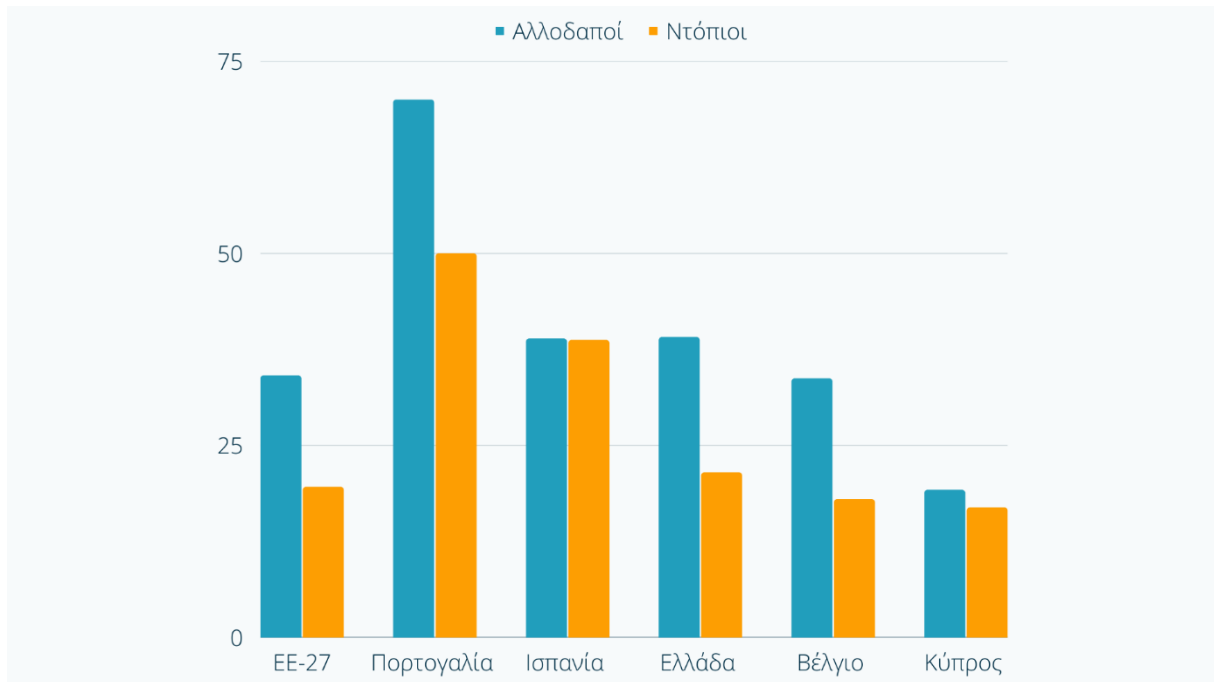
χώρες-εταίροι καταγράφουν ποσοστά υψηλότερα από τον μέσο όρο της ΕΕ-27 (5,3%) αναφορικά με τους ενήλικες που εγκατέλειψαν το εκπαιδευτικό σύστημα, χωρίς να ολοκληρώσουν την κατώτερη δευτεροβάθμια εκπαίδευση, όπως φαίνεται στο διάγραμμα 1 πιο κάτω.



Εικόνα 1. Επίπεδο εκπαίδευσης στην ΕΕ και στις χώρες εταίρους σε % (Προσαρμογή από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή/EACEA/Eurydice, 2021, σ. 30)

Οι αποκλίσεις μεταξύ των ντόπιων και αλλοδαπών ατόμων στις χώρες της ΕΕ είναι επίσης εμφανείς ως προς το εκπαιδευτικό επίπεδο (Ευρωπαϊκή Επιτροπή/EACEA/Eurydice, 2021) και τα επίπεδα επάρκειας αριθμητισμού και αλφαριθμητισμού (ΟΟΣΑ, 2019b, Levels et al., 2017). Στην Ευρώπη, έχει παρατηρηθεί ότι τα υψηλότερα ποσοστά ενηλίκων που γεννήθηκαν σε ξένη χώρα δεν έχουν ολοκληρώσει τη δευτεροβάθμια εκπαίδευση (34,1%) σε σύγκριση με εκείνους που γεννήθηκαν στη χώρα (19,6%) (Ευρωπαϊκή Επιτροπή/EACEA/Eurydice, 2021). Αυτό φαίνεται να ισχύει στο Βέλγιο (33,7% έναντι 18%), την Ελλάδα (39,1% έναντι 21,5%) και την Κύπρο (19,2% έναντι 16,9%). Ωστόσο, αυτό δεν ισχύει για την Πορτογαλία και την Ισπανία, όπου το 50% και το 38,7% των ατόμων αντίστοιχα γεννήθηκαν στη χώρα αναφοράς χωρίς να ολοκληρώσουν τη δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η διαφορά στην Ισπανία μεταξύ ενηλίκων που έχουν γεννηθεί στην

αλλοδαπή και ενηλίκων που έχουν γεννηθεί στη χώρα είναι μόνο 0,2%, ενώ στην Πορτογαλία φθάνει το 20%.



Εικόνα 2. Επίπεδο εκπαίδευσης σύμφωνα με τον τόπο γέννησης σε % (Προσαρμογή από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή/EACEA/Eurydice, 2021, σ. 32)

Ωστόσο, τα επίπεδα επάρκειας στον αλφαριθμητισμό και τον αριθμητισμό επηρεάζονται επίσης από τον χρόνο παραμονής τους στη χώρα υποδοχής, καθώς οι νεοαφιχθέντες ενήλικες μετανάστες παρουσιάζουν χαμηλότερα επίπεδα επάρκειας σε σύγκριση με εκείνους που μετανάστευσαν πριν από πέντε χρόνια (ΟΟΣΑ, 2019b). Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι οι ενήλικες με μεταναστευτικό ή προσφυγικό υπόβαθρο δεν είναι μια ετερογενής ομάδα (Jurdak, 2020). Οι κοινωνικοοικονομικοί, δημογραφικοί και θεσμικοί παράγοντες επηρεάζουν τα επίπεδα επάρκειάς τους, όπως η γλωσσική επάρκεια, το καθεστώς απασχόλησης, η χώρα καταγωγής και οι ισχύουσες ανά χώρα πολιτικές για την αγορά εργασίας (Levels et al., 2017). Έτσι, η διασταύρωση αυτών των παραγόντων μπορεί να δημιουργήσει πρόσθετα εμπόδια για τους ενήλικες με μεταναστευτικό ή προσφυγικό υπόβαθρο όσον αφορά την πρόσβαση και την αποτελεσματική τους συμμετοχή στην κοινωνία και την αγορά εργασίας.

Παρόλο που το μορφωτικό επίπεδο αποτελεί ισχυρό δείκτη των ικανοτήτων αριθμητισμού και αλφαριθμητισμού, οι ανομοιοότητες που παρουσιάζονται σε σχέση με

την ηλικία και το φύλο είναι επίσης σημαντικό να διερευνηθούν περαιτέρω. Σύμφωνα με το μέσο όρο των 27 της ΕΕ, οι ενήλικες ηλικίας 25-34 ετών που δεν έχουν ολοκληρώσει τη δευτεροβάθμια εκπαίδευση σημειώνουν ποσοστό 15,5%. Αντίθετα, παρατηρείται αύξηση από τις ηλικίες 35 μέχρι 64 ετών, που κυμαίνεται από το 13,3% μέχρι το 29% (Ευρωπαϊκή Επιτροπή/ΕΑΚΕΑ/Eurydice, 2021). Το μορφωτικό επίπεδο, οι αποκλίσεις που παρουσιάζονται ως προς τις ικανότητες αλφαριθμητισμού και αριθμητισμού είναι επίσης εμφανέστερες σε ενήλικες ηλικίας 55 μέχρι 64 ετών (Ευρωπαϊκή Επιτροπή/ΕΑΚΕΑ/Eurydice, 2021), ιδίως μεταξύ ανδρών και γυναικών (ΟΟΣΑ, 2019b). Αυτό μπορεί να εξηγηθεί από το γεγονός ότι οι γυναίκες δεν είχαν ίσες ευκαιρίες για μόρφωση στο παρελθόν και στο ότι συνήθως έκαναν και εξακολουθούν να κάνουν διαφορετικές επαγγελματικές επιλογές από τους άνδρες (ΟΟΣΑ, 2019b). Ως εκ τούτου, τα διασταυρούμενα στοιχεία μεταξύ ηλικίας και φύλου είναι ενδεικτικά του επιπέδου εκπαίδευσης και της επάρκειας στον αλφαριθμητισμό και τον αριθμητισμό.

Σύμφωνα με τη μελέτη των Haraldsvik & Strøm (2022), η θέση των ενήλικων ατόμων στην αγορά εργασίας αλλά και οι αποφάσεις που έλαβαν σχετικά με την εκπαίδευσή τους κατά τη διάρκεια της εφηβείας τους αντικατοπτρίζουν τις τρέχουσες συνθήκες διαβίωσής τους. Αυτές οι αποφάσεις δεν είναι επίσης απαλλαγμένες από κοινωνικοπολιτισμικούς περιορισμούς και πρότυπα που επιβάλλονται κατά τη διάρκεια ζωής των ενηλίκων (π.χ. Judak, 2020). Κατά παρόμοιο τρόπο, οι Kean et al. (2022) υπογράμμισαν τη σημασία της καλλιέργειας των πρώιμων αριθμητικών ικανοτήτων ανάμεσα στα παιδιά, η οποία μπορεί να διαδραματίσει καθοριστικό ρόλο στις μελλοντικές του βαθμολογίες στα μαθηματικά αλλά και την μετέπειτα εκπαίδευσή τους σε μεταγενέστερα στάδια της ζωής τους. Επιπλέον, το μορφωτικό επίπεδο των γονέων και οι αντιλήψεις ή η προδιάθεσή τους για τα μαθηματικά μπορούν επίσης να διαδραματίσουν ένα σημαντικό ρόλο στην ανάπτυξη των αριθμητικών ικανοτήτων των παιδιών τους στη μετέπειτα ζωή τους και τη στάση τους απέναντι στα μαθηματικά (Vanbinst et al., 2020). Αυτό το συμπέρασμα διαπιστώνεται επίσης στην έρευνα του PIAAC (ΟΟΣΑ, 2019b), όπου οι ενήλικες με τουλάχιστον έναν γονέα που είχε ολοκληρώσει την τριτοβάθμια εκπαίδευση έλαβαν υψηλότερη μέση βαθμολογία από τους 40 βαθμούς κατά μέσο όρο στον αλφαριθμητισμό απ' ό,τι οι ενήλικες των οποίων οι γονείς δεν είχαν ολοκληρώσει τη δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Συνεπώς, μπορούμε να κάνουμε λόγο για ένα εμφανές διαγενεακό φαινόμενο, το οποίο μπορεί

να λειτουργήσει ως φραγμός στην ανάπτυξη και επίτευξη υψηλής επάρκειας αλφαριθμητισμού και αριθμητισμού ανάμεσα στις μελλοντικές γενιές.

Αυτό το διαγενεακό φαινόμενο είναι συνήθως επακόλουθο των κοινωνικοοικονομικών συνθηκών που αντιμετωπίζουν τα εν λόγω ενήλικα άτομα, οι οποίες είναι ενδεικτικές και του καθεστώτος απασχόλησής τους. Όπως υπογραμμίζεται από τους Grotlüschen et al. (2019), οι ενήλικες με χαμηλό επίπεδο επάρκειας σε βασικές ικανότητες είναι πιο πιθανό να είναι άνεργοι ή να κατέχουν χαμηλόμισθες θέσεις εργασίας, σύμφωνα με την έρευνα του PIAAC και τις δειγματοληπτικές έρευνες σε κάθε χώρα. Ωστόσο, όλες οι έρευνες τονίζουν ότι η ανεργία και το χαμηλό επίπεδο επάρκειας σε βασικές ικανότητες μπορεί μεν να συμπίπτουν, αλλά δεν είναι δε ισοδύναμες. Οι ενήλικες με χαμηλό επίπεδο αριθμητισμού ή αλφαριθμητισμού εξακολουθούν εντούτοις να συμμετέχουν στην αγορά εργασίας και να αξιοποιούν τις δεξιότητές τους. Ωστόσο, τα καθήκοντα που αναλαμβάνουν στην εργασία τους και που περιλαμβάνουν αριθμητικές δεξιότητες ποικίλλουν μεταξύ των χωρών, ακόμη και αν απαιτούνται υψηλά προσόντα στις θέσεις αυτές (ΟΟΣΑ, 2019β). Συνεπώς, οι εν λόγω ενήλικες μπορεί να αποκλειστούν σε ορισμένες περιπτώσεις λόγω του χαμηλού μορφωτικού τους επιπέδου.

Ωστόσο, φαίνεται να διαφοροποιείται η εικόνα για τους ενήλικες με ορατές και αόρατες αναπηρίες. Όπως εξηγείται από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (n.d.), «η αναπηρία ορίζεται ως ο τρόπος αλληλεπίδρασης μεταξύ ατόμων με μια συγκεκριμένη κατάσταση υγείας (π.χ. εγκεφαλική παράλυση, σύνδρομο Down και κατάθλιψη) καθώς και με προσωπικούς και περιβαλλοντικούς παράγοντες (π.χ. αρνητικές στάσεις, μη προσβάσιμα μεταφορικά μέσα και δημόσια κτίρια, περιορισμένη κοινωνική στήριξη)» (παράγραφος 1). Η αναπηρία δεν έχει μία αλλά διάφορες μορφές, και αυτές μπορούν να επηρεάσουν την ποιότητα ζωής των ατόμων που τις αντιμετωπίζουν καθώς τις ευκαιρίες πρόσβασής τους στην εκπαίδευση και την υγειονομική περίθαλψη, μεταξύ άλλων. Σύμφωνα με τα στατιστικά στοιχεία της πρωτοβουλίας «Inclusion Europe» (2021), 87 εκατομμύρια άνθρωποι στην ΕΕ έχουν κάποια μορφή αναπηρίας και μόνο οι μισοί περίπου (50,8%) απασχολούνται σε σύγκριση με το 75% των ατόμων χωρίς κάποιο πρόβλημα αναπηρίας. Επιπλέον, μόνο το 29,4% των ατόμων με αναπηρία ολοκληρώνουν την τρίτοβάθμια εκπαίδευση ενώ το 28,4% διατρέχει κίνδυνο φτώχειας ή κοινωνικού αποκλεισμού. Περισσότεροι

από τους μισούς (52%) των ατόμων με αναπηρία αισθάνονται ότι υφίστανται διακρίσεις.

Επιπλέον, τα στατιστικά στοιχεία για τους ενήλικες με ειδικές μαθησιακές διαταραχές (SLDs) δεν είναι τόσο καλά τεκμηριωμένα λόγω των δυσκολιών στη διάγνωση των μαθησιακών διαταραχών. Αυτό σημαίνει επίσης ότι οι κατά προσέγγιση αριθμοί που παρέχονται δεν είναι τόσο ακριβείς, ειδικά για τους ενήλικες που μπορεί να μην έχουν διαγνωστεί κατά τη διάρκεια των σχολικής τους εκπαίδευσης και οι οποίοι μπορεί να μην έχουν επίγνωση για την πραγματική τους κατάσταση. Το ποσοστό των νέων και των ενηλίκων με ειδικές μαθησιακές διαταραχές ανέρχεται από το 9% μέχρι το 12% (Ευρωπαϊκή Ένωση για τη Δυσλεξία, n.d.). Οι ειδικές μαθησιακές διαταραχές οφείλονται σε μια νευροβιολογική αιτία που επηρεάζει τον τρόπο με τον οποίο ο εγκέφαλος επεξεργάζεται τις πληροφορίες. Η νευροβιολογική αιτία αυτή μπορεί να διαταράξει την ανάπτυξη γνωστικών ικανοτήτων όπως η ανάγνωση, η γραφή, η ομιλία, η λύση μαθηματικών προβλημάτων ή ο σχεδιασμός και ο συντονισμός κινητικών εργασιών. Οι ΕΜΔ εμφανίζονται με διαφορετικούς τρόπους και σε διαφορετικές ηλικίες. Οι ΕΜΔ είναι κοινώς γνωστές ως διαταραχές που παίρνουν το πρόθημα «δυσ», συμπεριλαμβανομένης της δυσλεξίας, της δυσπραξίας, της δυσαριθμησίας, της δυσγραφίας και της δυσφασίας. Είναι σημαντικό να θυμόμαστε ότι οι ΕΜΔ δεν έχουν ένα ενιαία χαρακτήρα καθώς μπορούν να επηρεάσουν κάθε μαθητή διαφορετικά, σε διαφορετικές ηλικίες και στάδια ανάπτυξης και σε διαφορετικό βαθμό.

Μέχρι στιγμής, έχουμε συζητήσει ορισμένους δείκτες που χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση της επάρκειας των ενηλίκων σε βασικές ικανότητες εντός της ευρωπαϊκής περιφέρειας και, πιο συγκεκριμένα, των χωρών εταίρων που συμμετέχουν στο έργο Numeric[All]. Σύμφωνα με τα διαθέσιμα στατιστικά στοιχεία, η εικόνα που έχουμε για τον ενήλικο πληθυσμό στην Ευρώπη καταδεικνύει την ανάγκη ανάπτυξης δεξιοτήτων αριθμητισμό και εξατομικευμένου εκπαιδευτικού υλικού που θα ανταποκρίνεται στις πραγματικές ανάγκες των διάφορων ομάδων που εξετάσαμε. Ωστόσο, όπως είδαμε, τα στατιστικά στοιχεία που αφορούν το επίπεδο επάρκειας σε βασικές ικανότητες ανάμεσα στους ενήλικες με μεταναστευτικό ή προσφυγικό υπόβαθρο, των ατόμων με ΕΜΔ καθώς και των ατόμων με άλλες μορφές αναπηρίας, δεν είναι τόσο καλά τεκμηριωμένα ή ανύπαρκτα σε ορισμένες περιπτώσεις. Ως εκ

τούτου, η διερεύνηση των δυνατοτήτων που προσφέρονται σε επίπεδο ΕΕ και σε εθνικό επίπεδο για την κάλυψη των κενών πολιτικής στις περιπτώσεις των χωρών που εξετάζουμε, είναι ιδιαίτερα σημαντική για τον εντοπισμό των προκλήσεων αλλά και των ευκαιριών βελτίωσης της Συμπεριληπτικής Εκπαίδευσης Ενηλίκων.

2.2. Πολιτικές και βέλτιστες πρακτικές για την ενίσχυση των βασικών ικανοτήτων

Ο πιο αποτελεσματικός τρόπος για να επιβληθούν αλλαγές είναι η εφαρμογή νέων πολιτικών μέτρων και η παροχή της απαραίτητης υποστήριξης στις ομάδες που επηρεάζονται από αυτές τις πολιτικές. Όσον αφορά την εκπαίδευση και την κατάρτιση ενηλίκων, οι πολιτικές που εφαρμόζονται στην ΕΕ ποικίλλουν και εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από το πόσο αποκεντρωτικό ή συγκεντρωτικό είναι το εκπαιδευτικό σύστημα σε κάθε χώρα καθώς και των συμμετεχόντων φορέων σε αυτό. Οι αρμόδιοι φορείς της εκπαίδευσης ενηλίκων είναι συνήθως υπερβολικά περίπλοκοι και συμπεριλαμβάνουν τις εθνικές και περιφερειακές αρχές καθώς και άλλους κοινωνικούς φορείς, όπως μη κυβερνητικές οργανώσεις (Ευρωπαϊκή Επιτροπή/EACEA/Eurydice, 2021). Ως εκ τούτου, είναι ζωτικής σημασίας να διασφαλιστεί ότι η ανάπτυξη πολιτικών μέτρων εντάσσεται σε ένα συνεκτικό και συμπληρωματικό πλαίσιο που εφαρμόζει μηχανισμούς συντονισμού (ΟΟΣΑ, 2019β).

Γενικά, τα έγγραφα στρατηγικής πολιτικής που δημιουργήθηκαν μεταξύ του 2015 και του 2020 στην ΕΕ περιλαμβάνουν τρεις κατηγορίες: στήριξη που παρέχεται σε ενήλικες με χαμηλό επίπεδο επάρκειας σε βασικές ικανότητες ή χαμηλά προσόντα · ευρύτερες στρατηγικές στην εκπαίδευση, όπως η προώθηση της διά βίου μάθησης · και ευθυγράμμιση των εκπαιδευτικών συστημάτων ενηλίκων ατόμων και των δεξιοτήτων τους με τις ανάγκες της αγοράς εργασίας (Ευρωπαϊκή Επιτροπή/EACEA/Eurydice, 2021). Πρέπει να σημειωθεί ότι οι χώρες εταίροι που συμμετέχουν σε αυτό το έργο παρουσιάζουν σημαντικές διαφορές στα εκπαιδευτικά τους συστήματα και στα επίπεδα συγκέντρωσης εξουσιών. Το Βέλγιο και η Ισπανία εφαρμόζουν πολύ αποκεντρωτικά εκπαιδευτικά συστήματα, ενώ η Κύπρος και η Ελλάδα, το αντίθετο. Η Πορτογαλία βρίσκεται κάπου στη μέση, όπου ορισμένα τμήματα του εκπαιδευτικού συστήματος είναι πιο αποκεντρωτικά σε σχέση με άλλα.

Σύμφωνα με την έκθεση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής/EACEA/Eurydice (2021), όσον αφορά τις χώρες που συμμετέχουν στο έργο, η Ελλάδα μέχρι το 2020 ήταν η μόνη χώρα στην οποία δεν εφαρμοζόταν κάποια στρατηγική για την υποστήριξη ενηλίκων με χαμηλό επίπεδο επάρκειας σε βασικές ικανότητες ή χαμηλά προσόντα μέχρι το 2020. Η γαλλόφωνη περιφέρεια του Βελγίου έχει αναπτύξει ειδικές στρατηγικές για ενήλικες με χαμηλό επίπεδο επάρκειας σε βασικές ικανότητες και χαμηλά προσόντα. Διαθέτει επίσης στρατηγική για την ευθυγράμμιση της εκπαίδευσης ενηλίκων με τις ανάγκες της αγοράς εργασίας. Η Πορτογαλία επικεντρώνεται στην υποστήριξη ενηλίκων με χαμηλό επίπεδο επάρκειας σε βασικές ικανότητες ή χαμηλά προσόντα. Η Ισπανία εφαρμόζει μόνο πολιτικές που στοχεύουν στην ευθυγράμμιση της εκπαίδευσης ενηλίκων με τις ανάγκες της αγοράς εργασίας. Τέλος, η Κύπρος έχει ενσωματώσει ευρύτερες στρατηγικές στην εκπαίδευση ενηλίκων.

2.2.1. Βέλγιο

Φλάνδρα

Τα προγράμματα αλφαριθμητισμού ενηλίκων στη Φλάνδρα παρέχεται από τα Κέντρα Βασικής Εκπαίδευσης και τα Κέντρα Εκπαίδευσης Ενηλίκων, τα οποία χρηματοδοτούνται αμφότερα από το Υπουργείο Παιδείας και Κατάρτισης καθώς και από ένα ευρύ φάσμα άλλων φορέων που χρηματοδοτούνται από δημόσιους πόρους και ιδιωτικά ιδρύματα στον κοινωνικό και πολιτιστικό τομέα (δημόσια χρηματοδότηση). Υπάρχουν διάφορα επίπεδα προγραμμάτων: Ολλανδικό Επίπεδο 1 – για τη βελτίωση των δεξιοτήτων αλφαριθμητισμού · βασικά μαθηματικά – για την ενίσχυση των αριθμητικών δεξιοτήτων · εισαγωγή στη βελγική κοινωνία · ΤΠΕ · ξένες γλώσσες.

Επιπλέον, το 2017 εγκρίθηκε νέο στρατηγικό σχέδιο για τον αλφαριθμητισμό. Αυτό είναι το τρίτο σχέδιο μέσω του οποίου η φλαμανδική κυβέρνηση στοχεύει να εφαρμόσει μια βιώσιμη πολιτική για να αντιμετωπίσει αποφασιστικά τα κενά αλφαριθμητισμού. Το πρώτο σχέδιο εγκρίθηκε το 2005 και το δεύτερο σχέδιο ακολούθησε το 2012. Το παρόν Σχέδιο Αλφαριθμητισμού βασίζεται στη συμμετοχή όλων των σχετικών τομέων πολιτικής της φλαμανδικής κυβέρνησης και των οργανώσεων στον τομέα του αλφαριθμητισμού, των εκπροσώπων των κέντρων εκπαίδευσης ενηλίκων και των αναλφάβητων. Ο κύριος στόχος του Στρατηγικού Σχεδίου για τον Αλφαριθμητισμό είναι

να διασφαλίσει ότι όλοι οι εκπαιδευόμενοι επιτυγχάνουν επαρκή επίπεδα αλφαριθμητισμού, για τη διασφάλιση ίσων ευκαιριών στην κοινωνία. (VLOR, 2017).

Επιπλέον, μεταξύ του 2008 και του 2011, το Κέντρο Γλωσσών και Εκπαίδευσης (Ο Διευθύνων Σύμβουλος Τεχνολογίας του Καθολικού Πανεπιστημίου της Leuven) και το CITO (στην Ολλανδία) ανέπτυξαν ένα τυποποιημένο τεστ για την ανίχνευση χαμηλών επιπέδων αλφαριθμητισμού, ώστε να καταστεί πιο αποτελεσματικός ο εντοπισμός των αναλφάβητων ατόμων (ELINET, 2016a). Επιπλέον, οι βιβλιοθήκες και οι τοπικοί πολιτιστικοί οργανισμοί προωθούν την ευαισθητοποίηση του κοινού σχετικά με τον αλφαριθμητισμό και την ανάγνωση. Η προβολή γίνεται μέσα από διάφορες πηγές μέσων ενημέρωσης αλλά και μέσα από τη διοργάνωση ειδικών θεματικών εκδηλώσεων όπως ο Αγώνας Ανάγνωσης, ο Αγώνας Βιβλίου, «Όλοι διαβάζουν», η Ημέρα Ποίησης και «Διαβάζοντας μαζί» (ELINET, 2016a).

Γαλλόφωνο Βέλγιο: Wallonie - Bruxelles

Στο γαλλόφωνο Βέλγιο, υπάρχει μεγάλη ποικιλία έργων για τον αλφαριθμητισμό και, κατά συνέπεια, ένα ευρύ φάσμα φορέων, οι οποίοι ασκούν επιρροή στις μεθοδολογίες που εφαρμόζονται (Lire et Ecrire Communauté française, 2013a)

Οι ευκαιρίες που προσφέρονται, μεταξύ άλλων, περιλαμβάνουν:

- Προγράμματα κατάρτισης από μη κερδοσκοπικούς οργανισμούς που αποσκοπούν στην ανάπτυξη των ικανοτήτων που είναι απαραίτητες στον τομέα της συνεχούς επαγγελματικής ανάπτυξης και κατάρτισης.
- Προγράμματα κατάρτισης από μη κερδοσκοπικούς οργανισμούς που αναγνωρίζονται στον τομέα της συνεχούς εκπαίδευσης και κατάρτισης, της κοινωνικής συνοχής και/ή της κοινωνικής δράσης, με στόχο τη συμμετοχή των πολιτών στα κοινά, τη μείωση του κοινωνικού αποκλεισμού και τη δημιουργία μιας πιο συμπεριληπτικής κοινωνίας
- Εκτός από τα τυπικά και μη τυπικά προγράμματα κατάρτισης, μορφές μη τυπικής εκπαίδευσης μπορεί να βρει κανείς σε βιβλιοθήκες, πολιτιστικά κέντρα κ.λπ. (ELINET, 2016b)

Το κίνημα «Lire et Ecrire» («Ανάγνωση και Γραφή») είναι μια ένωση που δεσμεύεται στην παροχή πρόσβασης στη βασική εκπαίδευση και τις βασικές ικανότητες και

προσφέρει μαθήματα ανάγνωσης, γραφής, αριθμητικής και πληροφορικής. Στόχος της είναι να προσελκύσει την προσοχή του κοινού και να το ευαισθητοποιήσει σχετικά με το κοινωνικό πρόβλημα του αλφαριθμητισμού ενηλίκων και τη σημασία του, να προωθήσει το δικαίωμα των ατόμων στην ποιοτική παιδεία και να προάγει τον αλφαριθμητισμό ως μέσο χειραφέτησης και θετικών αλλαγών στην κοινωνία (Lire et Ecrire, n.d.).

Για πολλά χρόνια, το κίνημα «Lire et Ecrire» δημοσίευε το περιοδικό «Questions sur l' 'literacy... et reponses aux questions les plus frequentes» («Ερωτήσεις σχετικά με τον αλφαριθμητισμό... και απαντήσεις σε συχνές ερωτήσεις») (ELINET, 2016b). Στόχος του κινήματος ήταν μέσω αυτού να αυξηθεί η ευαισθητοποίηση του κοινού σχετικά με το φαινόμενο του αναλφαριθμητισμού ενηλίκων, οι οποίοι πολλές φορές δεν αισθάνονται άνετα να μιλήσουν ανοικτά για το πρόβλημά τους. Η αναγνώριση των αναλφαριθμητικών ενηλίκων δεν είναι εύκολη, καθώς τα σημάδια μπορεί συχνά να είναι αόρατα. Το κίνημα «Lire et Ecrire» δημοσιεύει επίσης περιοδικά, όπως το Journal de l' Alpha, το οποίο καλύπτει ένα ευρύ φάσμα θεμάτων που σχετίζονται με τον αλφαριθμητισμό ενηλίκων (Lire et Ecrire, n.d.).

Επιπλέον, πριν από την πανδημία του Covid-19, κάθε χρόνο, το «Lire et Ecrire» διοργάνωνε την εκδήλωση με τίτλο «Le Printemps d' Alpha» («Η άνοιξη του Άλφα») για την προώθηση των δεξιοτήτων ανάγνωσης και άλλων βασικών δεξιοτήτων αλφαριθμητισμού.

2.2.2. Κύπρος

Το εκπαιδευτικό σύστημα στην Κύπρο είναι ιδιαίτερα συγκεντρωτικό και επιτρέπει περιορισμένη ή καθόλου αυτονομία στη διαχείριση των οικονομικών και ανθρώπινων πόρων, τη διδασκαλία και τη μάθηση (Παπαϊωάννου, 2018). Παρόλο που ο εκπαιδευτικός μπορεί να χρησιμοποιήσει διάφορες διδακτικές στρατηγικές και μεθόδους εντός της τάξης, εντούτοις είναι υποχρεωμένος να καλύψει μια ένα συγκεκριμένη διδακτέα ύλη, ακολουθούμενη από επίσημη αξιολόγηση και διαπίστευση.

Το Υπουργείο Παιδείας, Πολιτισμού, Αθλητισμού και Νεολαίας στην Κύπρο είναι το κύριο σώμα συντονισμού και χάραξης πολιτικής στην Εκπαίδευση Ενηλίκων ενώ έχει

την ευθύνη για την επίβλεψη όλων το προγραμμάτων τυπικής και μη τυπικής ΕΚΕ. Τα τμήματα Δευτεροβάθμιας Γενικής Εκπαίδευσης και Δευτεροβάθμιας Τεχνικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης και Κατάρτισης του Υπουργείου Παιδείας είναι υπεύθυνα για την επίβλεψη των επίσημων εκπαιδευτικών προγραμμάτων για ενήλικες, συμπεριλαμβανομένων των απογευματινών γυμνασίων-λυκείων και των τεχνικών σχολών καθώς και των μεταδευτεροβάθμιων ιδρυμάτων ΣΕΕΚ. Η μη τυπική εκπαίδευση πραγματοποιείται μέσω των Κέντρων Εκπαίδευσης Ενηλίκων και του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου Κύπρου. Ωστόσο, δεν υπάρχει ξεχωριστό αρμόδιο τμήμα για τη διά βίου μάθηση. Αντίθετα, οι αρμοδιότητες μεταβιβάζονται και κατανέμονται μέσω των σχετικών τμημάτων (Παπαϊωάννου, 2018).

Ένας άλλος κυβερνητικός φορέας που εμπλέκεται στην Εκπαίδευση Ενηλίκων είναι το Υπουργείο Εργασίας, Πρόνοιας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων, το οποίο είναι υπεύθυνο για την εργασιακή και κοινωνική πολιτική. Στο πλαίσιο του Υπουργείου αυτού, υπάρχει ένα τμήμα που είναι υπεύθυνο για την Κοινωνική Ένταξη των Ατόμων με Αναπηρίες, το οποίο διαθέτει μια σειρά από προγράμματα που στοχεύουν στη συνεχή εκπαίδευση και κατάρτιση των ενηλίκων με αναπηρίες. Η Αρχή Ανάπτυξης Ανθρώπινου Δυναμικού Κύπρου (ΑνΑΔ) συμμετέχει επίσης ως οιοσδήποτε κυβερνητικός οργανισμός που εφαρμόζει σχέδια συνεχούς ανάπτυξης δεξιοτήτων και διά βίου μάθησης για μισθωτούς και άνεργους ενήλικες και επιχειρήσεις (Παπαϊωάννου, 2018). Ανάλογα με τις αρμοδιότητες που έχουν, οι φορείς αυτοί συνεργάζονται συχνά μεταξύ τους.

Ωστόσο, η απουσία ενός ολοκληρωμένου νομικού πλαισίου που να στοχεύει στη διά βίου μάθηση και την εκπαίδευση ενηλίκων δημιουργεί πολλά κενά και περιορίζει την πρόσβαση των ατόμων σε αυτές (Ιωάννου & Βρασίδης, 2021). Ειδικά στην περίπτωση του μεταναστευτικού πληθυσμού, δεν υπάρχει συγκεκριμένο πολιτικό ή νομικό πλαίσιο που να αντιμετωπίζει τη συνεχή μάθηση και εκπαίδευση των ενηλίκων μεταναστών ενώ οι υφιστάμενες πολιτικές αναφέρονται στην κοινωνική ενσωμάτωση των μεταναστών από μια πολύ στενή και επιφανειακή οπτική γωνία (Gravani et al., 2021). Η εκπαίδευση ενηλίκων μεταναστών αντιμετωπίζεται κυρίως μέσω της εκμάθησης της ελληνικής ως δεύτερης γλώσσας, η οποία θεωρείται θεμελιώδης για την επίτευξη ενός επαρκούς επιπέδου κοινωνικής ενσωμάτωσης. Ως εκ τούτου, το τρέχον σύστημα ΑΕ δεν επιτρέπει «πολυγλωσσικές και διαπολιτισμικές

παιδαγωγικές μεθόδους» (Gravani et al., 2021, σ. 37), γεγονός που έχει ως αποτέλεσμα τον αποκλεισμό των ενηλίκων μεταναστών.

Μερικά από τα πιο σημαντικά ζητήματα που πρέπει να αντιμετωπιστούν είναι οι αποσπασματικές προσεγγίσεις χωρίς συντονισμό μεταξύ των κυβερνητικών φορέων και η έλλειψη εκπαιδευτικών ευκαιριών (Ioannou & Vrasidas, 2021). Επιπλέον, η έλλειψη συγκεκριμένων ποιοτικών και ποσοτικών κριτηρίων για την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας και της ποιότητας της εκπαίδευσης ενηλίκων είναι ιδιαίτερα σημαντική (Ioannou & Vrasidas, 2021). Αυτό είναι το σκεπτικό πίσω από την Εθνική Στρατηγική για τη Διά Βίου Μάθηση 2021-2027, στο πλαίσιο της οποίας καταβάλλονται συνεχείς προσπάθειες για τη μεταρρύθμιση του υφιστάμενου εκπαιδευτικού συστήματος ενηλίκων και τη δημιουργία νέων συνεργειών, συντονισμού και συνεργασίας μεταξύ των διαφόρων ενδιαφερόμενων φορέων και την αντιμετώπιση των μαθησιακών αναγκών των ενηλίκων εκπαιδευόμενων (Ιωάννου & Βρασίδης, 2021).

Παρόλο που αυτό αποτελεί ένα βήμα προς τα εμπρός, οι αναποτελεσματικές πολιτικές στην εκπαίδευση ενηλίκων με αναπηρίες και/ή μεταναστευτικό/προσφυγικό υπόβαθρο δεν έχουν ακόμη διευθετηθεί ρητά στην παρούσα στρατηγική. Έτσι, τα κενά πολιτικής αναφορικά με το εκπαιδευτικό σύστημα ενηλίκων στην Κύπρο δεν επέτρεψαν βελτιώσεις στο βαθμό που να μπορούν να θεωρηθούν ως βέλτιστες πρακτικές. Αυτό ενισχύει επίσης τον σημαντικό αντίκτυπο και τις δυνατότητες που μπορεί να προσφέρει το έργο Numeric[All] στο σύστημα εκπαίδευσης ενηλίκων στην Κύπρο, στο πλαίσιο των προσπαθειών του να αντιμετωπίσει το πρόβλημα της έλλειψης βασικής εκπαίδευσης και βασικών ικανοτήτων μέσω της εφαρμογής καινοτόμων προσεγγίσεων και μεθοδολογιών, όπως τα μαθηματικά μουσεία.

2.2.3. Ελλάδα

Η Ελλάδα δεν έχει μακροχρόνια παράδοση στην παροχή προγραμμάτων μη τυπικής εκπαίδευσης σε ενήλικες. Η προσχώρηση της Ελλάδας στην Ευρωπαϊκή Οικονομική Κοινότητα (ΕΟΚ) το 1981 διευκόλυνε την ανάπτυξη αυτής της μορφής εκπαίδευσης. Απώτερος στόχος ήταν η βελτίωση των ικανοτήτων και των δεξιοτήτων του εργατικού δυναμικού πέρα από τα επίσημα στάδια εκπαίδευσης. Μέχρι το 1993, η χρηματοδότηση του ΕΚΤ (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο)

διοχετευόταν κυρίως σε ένα δίκτυο 300 ανεξάρτητων κέντρων που παρείχαν κυρίως προγράμματα τυπικής εκπαίδευσης ενηλίκων σε όλη τη χώρα. Μεταξύ του 1994 και του 1999, η εκπαίδευση ενηλίκων εφάρμοσε αυστηρά τις κατευθυντήριες γραμμές του Ευρωπαϊκού Κοινωνικού Ταμείου (ΕΚΤ). Ο στόχος ήταν να εξασφαλιστεί δημόσια χρηματοδότηση για την ανάπτυξη ενός συστήματος συνεχούς επαγγελματικής κατάρτισης (ΣΕΕΚ). Από το 2000 και έπειτα, η εφαρμογή νέων πολιτικών και πρωτοβουλιών εντός ενός πλαισίου πολιτικής για τη διά βίου μάθηση καλύπτει διάφορες μορφές εκπαίδευσης και κατάρτισης. Οι τελευταίες εξελίξεις επιτρέπουν, συνεπώς, στους ενήλικες να αναπτύξουν και να αναπροσανατολίσουν την εκπαίδευσή τους με βάση τις ατομικές τους ανάγκες. Στη βάση του προαναφερθέντος πλαισίου, εισήχθη η ολιστική έννοια της γενικής εκπαίδευσης ενηλίκων (νόμος 3879/2010, άρθρο 2). Περιλαμβάνει όλες τις οργανωμένες εκπαιδευτικές δραστηριότητες που απευθύνονται σε ενήλικες και που αποσκοπούν:

- Στον εμπλουτισμό των γνώσεων
- Στην ανάπτυξη ικανοτήτων και δεξιοτήτων
- Στην ανάπτυξη την προσωπικότητας
- Στην ενεργό άσκηση της ιδιότητας του πολίτη

Μεγάλος αριθμός ιδρυμάτων, τα οποία επιχορηγήθηκαν πλήρως ή εν μέρει από το κράτος, παρείχαν γενική εκπαίδευση ενηλίκων. Η Γενική Γραμματεία Επαγγελματικής Εκπαίδευσης και Κατάρτισης, Δια Βίου Μάθησης και Νεολαίας/Υπουργείο Παιδείας και Θρησκευμάτων, που αναδιοργανώθηκε με το νόμο 4763/2020, είναι η κύρια αρμόδια Γραμματεία του Υπουργείου σε θέματα Εκπαίδευσης και Κατάρτισης Ενηλίκων. Υπάρχουν επίσης ορισμένοι φορείς και οργανισμοί που λειτουργούν ως νομικά πρόσωπα δημοσίου ή/και ιδιωτικού δικαίου. Το Υπουργείο Παιδείας και Θρησκευμάτων επιβλέπει:

- Το Ίδρυμα Νεολαίας και Διά Βίου Μάθησης (ΙΝΕΔΙΒΙΜ).
- Τον Εθνικό Οργανισμό Πιστοποίησης Προσόντων και Επαγγελματικού Προσανατολισμού (ΕΟΠΠΕΠ).
- Παράλληλα, το Υπουργείο Εργασίας και Κοινωνικών Υποθέσεων και άλλα υπουργεία παρέχουν επίσης προγράμματα ΑΕΕΚ και ΣΕΕΚ.
- Οι δήμοι και οι ιδιωτικοί φορείς παρέχουν ανεξάρτητη εκπαίδευση ενηλίκων.

- Η δημόσια εκπαίδευση και κατάρτιση ενηλίκων είναι δωρεάν και προσβάσιμη σε όλους (ΕΥΡΥΔΙΚΗ, 2022).

Ο νόμος 3369/2005 ξεκίνησε τη συστηματοποίηση της δια βίου μάθησης στην Ελλάδα. Ορίζει τη διά βίου εκπαίδευση ως μια δραστηριότητα που εκτείνεται καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής των ανθρώπων, με στόχο την απόκτηση και τη βελτίωση γενικών και επιστημονικών γνώσεων, δεξιοτήτων και ικανοτήτων καθώς και την προσωπική ανάπτυξη και την απασχολησιμότητα. Ένα από τα κύρια σημεία του νόμου είναι η σύσταση της Εθνικής Επιτροπής για τη Διά Βίου Μάθηση, η οποία έχει ως στόχο να εξακριβώσει τις ανάγκες της διά βίου εκπαίδευσης και κατάρτισης, να αξιολογήσει τη συνολική ποιότητα των προγραμμάτων που προσφέρονται και να συντονίσει τους θεσμούς της διά βίου μάθησης. Τον Ιούλιο του 2010, ο Έλληνας Υπουργός Παιδείας ανακοίνωσε το νέο νομοσχέδιο για την «Ανάπτυξη της Δια Βίου Μάθησης και λοιπές διατάξεις». Γενικά, το νέο νομοσχέδιο επικεντρώνεται κυρίως στην ανάκληση σειράς προηγούμενων νόμων με σκοπό τον εξορθολογισμό του Συστήματος Εκπαίδευσης και Κατάρτισης Ενηλίκων στην Ελλάδα. Το Εθνικό Κέντρο Διαπίστευσης για τη Συνεχή Επαγγελματική Κατάρτιση (ΕΚΕΠΙΣ) ιδρύθηκε το 1997 και είναι ο εθνικός φορέας που είναι υπεύθυνος για την εφαρμογή των εθνικών σχεδίων και για την υλοποίηση συγκεκριμένων δράσεων, μαζί με τις Ειδικές Υπηρεσίες του Υπουργείου Εργασίας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων. Οι πολιτικές του ΕΚΕΠΙΣ υλοποιούνται μέσω ενός δικτύου δημόσιων και ιδιωτικών Κέντρων Επαγγελματικής Κατάρτισης (ΚΕΚ). Το ΕΚΕΠΙΣ είναι ο επίσημος φορέας για την ανάπτυξη, εφαρμογή και την παρακολούθηση του Εθνικού Συστήματος Πιστοποίησης της Συνεχούς Επαγγελματικής Κατάρτισης στην Ελλάδα. Τα Περιφερειακά Κέντρα Επαγγελματικής Κατάρτισης (ΠΚΕ) δραστηριοποιούνται στον τομέα της άτυπης κατάρτισης και είναι πιστοποιημένα να παρέχουν ευκαιρίες κατάρτισης για όσους βρίσκονται σε μειονεκτική θέση (Ενήλικες, 2011).

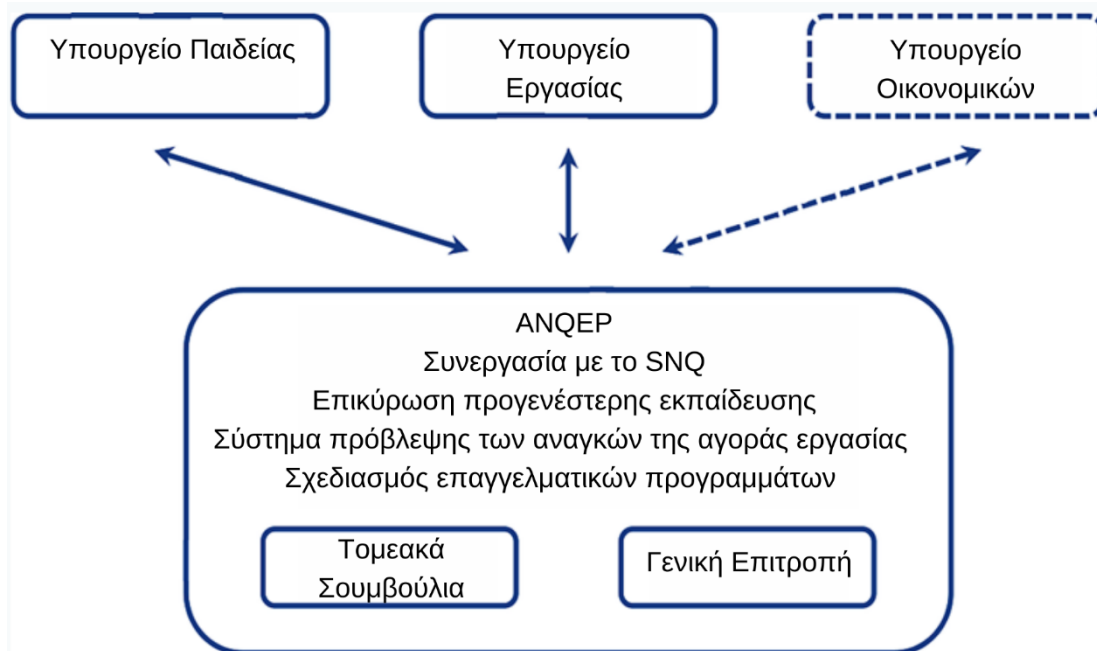
Η Γενική Γραμματεία Εκπαίδευσης Ενηλίκων (ΓΓΕΕ) και οι περιφερειακές υπηρεσίες της - οι Περιφερειακές Επιτροπές Εκπαίδευσης Ενηλίκων (ΠΕΕΕ) σε όλη την Ελλάδα - είναι οι μόνες κυβερνητικές υπηρεσίες που είναι υπεύθυνες για έργα που αφορούν την Εκπαίδευση Ενηλίκων. Η ΓΓΕΕ σχεδιάζει και αναπτύσσει έργα για μη προνομιούχα άτομα, προκειμένου να παρέχει εκπαίδευση σε κοινότητες που θεωρούνται ευάλωτες ομάδες (Συγγραφέας, 2022).

2.2.4. Πορτογαλία

Η Πορτογαλία έχει σημειώσει σημαντική πρόοδο όσον αφορά την αύξηση του επιπέδου δεξιοτήτων και των προσόντων του πληθυσμού της (ΟΟΣΑ, 2020, ΟΟΣΑ, 2021). Παρόλο που η οικονομική και χρηματοπιστωτική κρίση είχε επηρεάσει αρνητικά τη χώρα, το μορφωτικό της επίπεδο έχει καταφέρει να αυξηθεί σημαντικά. Η νομική διάταξη που αναφέρεται στην εκπαίδευση ενηλίκων είναι το άρθρο 73 του πορτογαλικού Συντάγματος του 1976, το οποίο υπογραμμίζει την ελεύθερη πρόσβαση στην εκπαίδευση για όλους (ΕΑΕΑ, 2011). Κατά τις τελευταίες δεκαετίες, ο πρωταρχικός στόχος της χάραξης πολιτικής στην χώρα ήταν η αύξηση των προσόντων και των δεξιοτήτων του ενήλικου πληθυσμού (ΕΑΕΑ, 2011, ΟΟΣΑ, 2021, Pinto Carvalho da Silva, 2022). Αυτό οδήγησε στην εφαρμογή πολλαπλών μεταρρυθμίσεων και πρωτοβουλιών για την αντιμετώπιση αυτών των ζητημάτων.

Ένα προηγούμενο παράδειγμα μιας ιδιαίτερα επιτυχημένης πρωτοβουλίας περιλαμβάνει την Πρωτοβουλία Νέων Ευκαιριών (Carucha, 2013, όπως αναφέρεται στο Pinto Carvalho da Silva, 2022) ως εθνική στρατηγική που επικεντρώθηκε στον συντονισμό των προγραμμάτων εκπαίδευσης και επαγγελματικής κατάρτισης και ξεκίνησε την αναγνώριση, την επικύρωση και την πιστοποίηση των ικανοτήτων (ΕΑΕΑ, 2011). Αυτό είχε επίσης ως αποτέλεσμα τη δημιουργία του *Agencia Nacional para a Qualificacao* (Εθνικός Οργανισμός Προσόντων) (ΕΑΕΑ, 2011), ο οποίος πιστοποίησε τα επίπεδα δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης και τις επαγγελματικές ικανότητες (Xufre, 2017). Αυτός αργότερα μετατράπηκε σε Εθνικό Οργανισμό Επαγγελματικής Εκπαίδευσης και Κατάρτισης (*Agência Nacional para a Qualificação e o Ensino Profissional, ANQEP*), ο οποίος επέβλεπε το σύστημα που περιλάμβανε όλα τα προσόντα ΣΕΕΚ (γνωστό ως SNQ) (ΟΟΣΑ, 2020).

Το 2013, δημιουργήθηκαν τα Κέντρα Επαγγελματικής Εκπαίδευσης και Κατάρτισης – ACQEP για την αναδιάρθρωση και τον επανασχεδιασμό προηγούμενων πρωτοβουλιών (Xufre, 2017). Αυτό αποδεικνύει τις συνεχείς προσπάθειες και τη δέσμευση της πορτογαλικής κυβέρνησης για την αύξηση του επιπέδου δεξιοτήτων του ενήλικου πληθυσμού. Από το 2016 και μετά, ξεκίνησε το πρόγραμμα Qualifica για την αύξηση των επιπέδων επαγγελματικών προσόντων και της απασχολησιμότητας, του ψηφιακού και λειτουργικού αλφαριθμητισμού, την ευθυγράμμιση των αναγκών της αγοράς εργασίας με την επαγγελματική κατάρτιση και τη δημιουργία εξατομικευμένων επαγγελματικών σταδιοδρομιών για ενήλικες (Xufre, 2017). Στο πλαίσιο αυτό, τα Κέντρα Επαγγελματικής Κατάρτισης που δημιουργήθηκαν για τον προσανατολισμό, τις παραπομπές και την εκπαίδευση ενηλίκων δεν ήταν εύκολα προσβάσιμα από ορισμένες ομάδες ανθρώπων, όπως τα άτομα με χαμηλό μορφωτικό επίπεδο, λόγω των πολλαπλών αλλαγών που έγιναν σε ονόματα και δομές (Pinto Carvalho da Silva, 2022). Ωστόσο, το σύστημα που δημιουργήθηκε στο πλαίσιο του ANQEP και το επίπεδο συντονισμού που θεσπίστηκε μεταξύ των σχετικών ενδιαφερόμενων μερών, όπως απεικονίζεται στο σχήμα 3 παρακάτω, έχει θεωρηθεί ένα από τα κύρια παραδείγματα χρηστής διακυβέρνησης (βλ. ΟΟΣΑ, 2020).



Εικόνα 3. Διακυβέρνηση του ANQEP (ΟΟΣΑ, 2020, Ο ρόλος του ANQEP στο σύστημα εκπαίδευσης και κατάρτισης της Πορτογαλίας για την ενίσχυση της διακυβέρνησης των συστημάτων δεξιοτήτων: Διδάγματα από Έξι Χώρες του ΟΟΣΑ)

2.2.5. Ισπανία

Το εκπαιδευτικό σύστημα στην Ισπανία είναι σε μεγάλο βαθμό αποκεντρωτικό. Το κράτος της Ισπανίας είναι αποκλειστικά υπεύθυνο για τη βασική νομική κάλυψη όσον αφορά την εκπαίδευση ενώ η ανάπτυξη και η εφαρμογή της βασικής εκπαιδευτικής νομοθεσίας είναι ευθύνη των Αυτόνομων Κοινοτήτων (LSE & CASE & CSES, 2020). Ο Οργανικός Νόμος 3/2020 για την Εκπαίδευση που ψηφίστηκε τροποποίησε τον προηγούμενο Οργανικό Νόμο 2/2006 (Ministerio de Educación y Formación Profesional - Gobierno de España, n.d.).

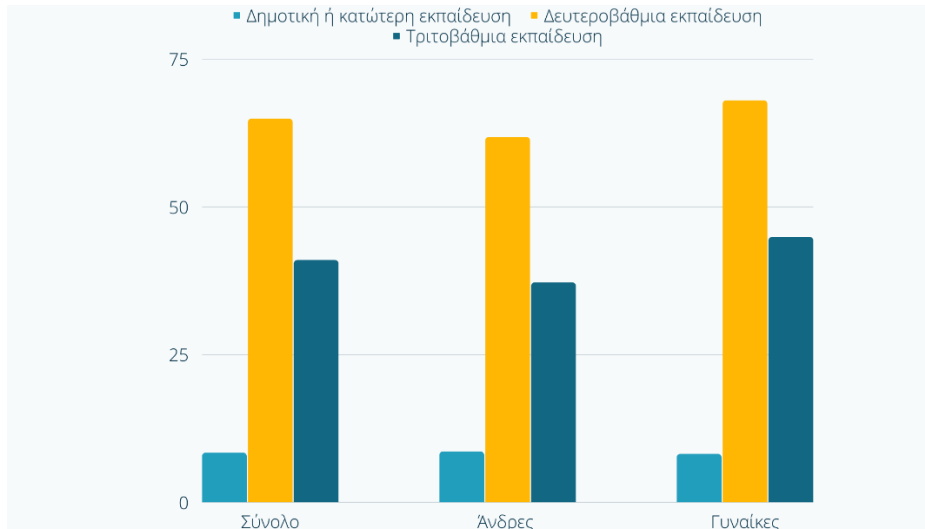
Μία από τις βασικές τροποποιήσεις της όσον αφορά το σύστημα εκπαίδευσης ενηλίκων αναφέρεται στη συνεργασία μεταξύ διοικήσεων εκπαίδευσης και συστημάτων δεξιοτήτων για την ευθυγράμμιση των εκπαιδευτικών μαθημάτων με τις ανάγκες της αγοράς εργασίας (άρθρο 67, παρ. 10). Μια άλλη σημαντική τροποποίηση που αφορά την εκπαίδευση ενηλίκων είναι η ανάγκη υιοθέτησης στα προγράμματα δια βίου μάθησης ψηφιακών εργαλείων, τεχνικών εξατομικευμένης μάθησης και συμπεριληπτικών εκπαιδευτικών πρακτικών, με ιδιαίτερη έμφαση στην πολυμορφία και την οργάνωση για τη βελτίωση της ποιότητας της διδασκαλίας και της λειτουργικότητας του σχολείου (άρθρο 102). Οι τροποποιήσεις του Οργανικού Νόμου 3/2020 για την εκπαίδευση αποσκοπούν στην αντιμετώπιση των αποσπασματικών προσπαθειών συνεργασίας μεταξύ των σχετικών ενδιαφερόμενων μερών και της έλλειψης κατάρτισης και του υψηλού δείκτη κινητικότητας και αντικατάστασης προσωπικού των εκπαιδευτικών για την πρόληψη της εγκατάλειψης εργασίας και της έλλειψης ποιοτικής εκπαίδευσης. Επιπλέον, θα πρέπει να σημειωθεί ότι η Ισπανία έχει σημειώσει μεγάλη πρόοδο όσον αφορά την αύξηση του μορφωτικού επιπέδου του πληθυσμού της τις τελευταίες δεκαετίες (Ευρωπαϊκή Επιτροπή/EACEA/Eurydice, 2021).

Κατά τη διάρκεια της πανδημίας του COVID-19, η κυβερνητική πρωτοβουλία της Aula Mentor προώθησε δωρεάν διαδικτυακά προγράμματα κατάρτισης με περισσότερα από 100 διαφορετικά μαθήματα, προκειμένου να προσεγγίσει ενήλικες που ζουν σε απομακρυσμένες περιοχές (Pinto Carvalho da Silva, 2022, Ministerio de Educación y Formación Profesional, n.d.). Η πρωτοβουλία αυτή αφορούσε τον συντονισμό μεταξύ πολλών ενδιαφερόμενων μερών, όπως άλλα Υπουργεία και

Αυτόνομες Κοινότητες (Ministerio de Educación y Formación Profesional, n.d.) ενώ θεωρείται ως μία από τις βέλτιστες πρακτικές στην ΕΕ (Pinto Carvalho da Silva, 2022).

Ωστόσο, λόγω του υψηλού επιπέδου αποκέντρωσης και των διακυμάνσεων που διαπιστώνονται σε όλη τη χώρα αναφορικά με την εκπαίδευση ενηλίκων, θα επικεντρωθούμε στην περιοχή της Καταλονίας όπου έχει ως έδρα ο εταίρος στο έργο μας. Η περιοχή της Καταλονίας περιλαμβάνει τη Βαρκελώνη, τη Girona, τη Lleida και την Tarragona. Στην περιοχή, τα κέντρα εκπαίδευσης ενηλίκων (escoles d'Adults) προσφέρουν μαθήματα ανάγνωσης και γραφής, προγράμματα βασικής κατάρτισης, γλωσσικά μαθήματα, πιστοποιημένες σπουδές δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης (Graduat en Educació Secundària/GES στα καταλανικά), προκαταρτικές εξετάσεις για είσοδο στο πανεπιστήμιο και άλλα μη τυπικά μαθήματα (Generalitat de Catalunya, n.d.).

Τα δεδομένα που προέρχονται από το Στατιστικό Ινστιτούτο της Καταλονίας (2019) καταδεικνύουν το επίπεδο του μορφωτικού επιπέδου που επιτεύχθηκε για τους νέους ηλικίας 25 έως 64 ετών με βάση το φύλο. Όπως φαίνεται, το υψηλότερο ποσοστό κατέχουν οι ενήλικες που έχουν ολοκληρώσει τη δευτεροβάθμια εκπαίδευση (64,9%), ακολουθούμενη από την τριτοβάθμια εκπαίδευση (41,0%) και την πρωτοβάθμια εκπαίδευση ή χαμηλότερο επίπεδο εκπαίδευσης (8,4%). Ορισμένες ανισότητες μεταξύ των φύλων είναι εμφανείς, με τις γυναίκες να υπερβαίνουν τους άνδρες στη δευτεροβάθμια (68%) και την τριτοβάθμια εκπαίδευση (44,9%).



Εικόνα 4. Επίπεδο εκπαίδευσης που επιτεύχθηκε με βάση το φύλο σε % (Προσαρμόστηκε από το Στατιστικό Ινστιτούτο της Καταλονίας, 2019)

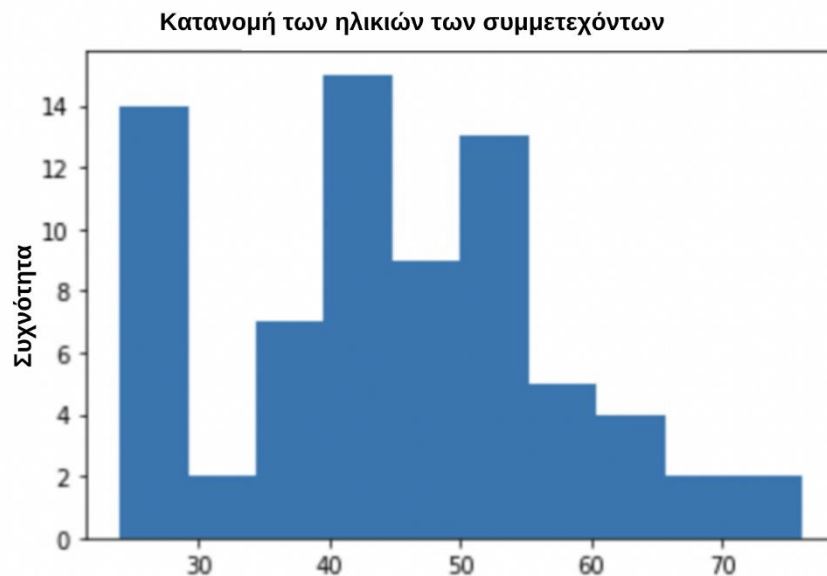
Παρόλο που το ποσοστό των ενηλίκων με τίτλους σπουδών κάτω από τη δευτεροβάθμια εκπαίδευση μπορεί να θεωρηθεί αμελητέο, εξακολουθεί να είναι πάνω από τον μέσο όρο της ΕΕ των 27 (βλέπε τμήμα 2.1). Οι νέες νομικές προσαρμογές αποσκοπούν στη βελτίωση των υφιστάμενων ζητημάτων στην εκπαίδευση ενηλίκων. Ωστόσο, η εφαρμογή τους εξακολουθεί να εξαρτάται από τις αυτόνομες κοινότητες και οι επερχόμενες μεταρρυθμίσεις θα μπορέσουν να αντιμετωπίσουν διάφορες προκλήσεις σε μικροοικονομικό επίπεδο.

2.3. Ποιοτικά χαρακτηριστικά και χαρακτηριστικά συμπεριφοράς του ενήλικου πληθυσμού με χαμηλή επάρκεια στη βασική εκπαίδευση από εμπειρικά δεδομένα

Η κάλυψη των κενών πολιτικής ποικίλλει από χώρα σε χώρα και στοχεύει σε διαφορετικές ομάδες ανθρώπων ανάλογα με τις ανάγκες και τις προτεραιότητες κάθε χώρας. Αυτό δημιουργεί πρόσθετα εμπόδια για τα άτομα που ανήκουν σε συγκεκριμένες ομάδες και, σε ορισμένες περιπτώσεις, διαιωνίζει τις υφιστάμενες κοινωνικές ανισότητες. Ως εκ τούτου, η συλλογή εμπειρικών δεδομένων από το Βέλγιο, την Κύπρο, την Ελλάδα, την Ισπανία και την Πορτογαλία έχει ως στόχο να μας βοηθήσει να κατανοήσουμε καλύτερα την εφαρμογή των διαφόρων πολιτικών και του αντικτύπου τους στην εκπαίδευση ενηλίκων.

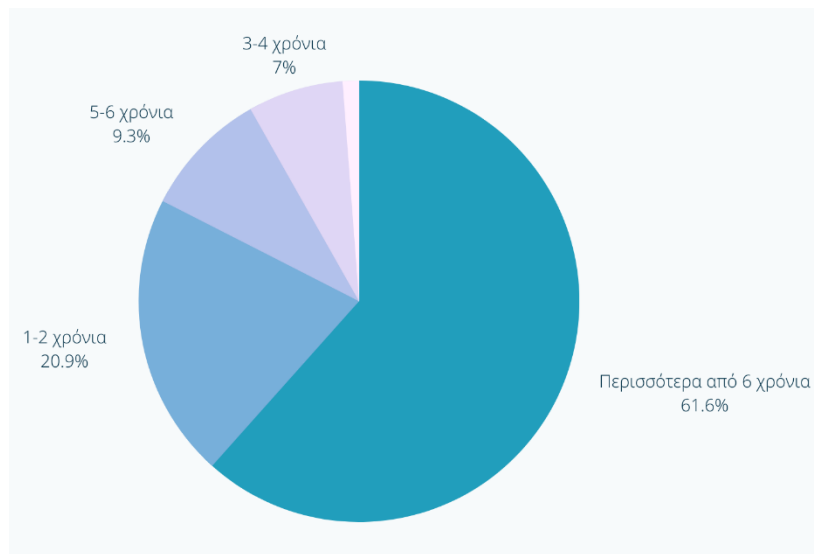
Η συλλογή δεδομένων πραγματοποιήθηκε μέσω ερωτηματολογίων και συνεντεύξεων με εκπαιδευτές/ επιμορφωτές της διά βίου μάθησης, κοινωνικούς λειτουργούς, ψυχολόγους και άλλα σχετικά ενδιαφερόμενα μέρη που εμπλέκονται στον τομέα. Τα ερωτηματολόγια αποσκοπούσαν στην παροχή μιας γενικής περιγραφής της υφιστάμενης κατάστασης στην εκπαίδευση ενηλίκων για τους εκπαιδευτικούς και τους ενήλικες εκπαιδευόμενους στις περιπτώσεις των ευρωπαϊκών χωρών που εξετάζονται στο έργο. Από την άλλη πλευρά, οι συνεντεύξεις μας επέτρεψαν να αποκτήσουμε μια βαθύτερη κατανόηση των περιπλοκών και των εμποδίων που αντιμετωπίζουν οι ενήλικες εκπαιδευόμενοι στο τομέα ΕΚΕ. Καταφέραμε να προσεγγίσουμε συνολικά 86 συμμετέχοντες για τα ερωτηματολόγια και 10 συμμετέχοντες για τις συνεντεύξεις. Αντιλαμβανόμαστε ότι η πραγματικότητα που παρουσιάζεται στα ερωτηματολόγια και τις συνεντεύξεις δεν παρέχει μια ολοκληρωμένη εικόνα της Ευρώπης. Παρ' όλα αυτά, τα δεδομένα που συλλέχθηκαν εξακολουθούν να αντιπροσωπεύουν ένα σημαντικό δείγμα που μας επιτρέπει να διερευνήσουμε τις εκπαιδευτικές, ψυχολογικές και κοινωνικές διαστάσεις που εμποδίζουν τη συμμετοχή των ενηλίκων εκπαιδευόμενων στην κοινωνία και την αγορά εργασίας.

Όσον αφορά τα ερωτηματολόγια, ως ελάχιστος στόχος ορίστηκαν οι 15 απαντήσεις ανά χώρα. Ορισμένες από τις ερωτήσεις ήταν προαιρετικές, έτσι ορισμένες εξ αυτών δεν απαντήθηκαν από τους συμμετέχοντες. Για παράδειγμα, 13 από τους 86 συμμετέχοντες επέλεξαν να μην δηλώσουν την ηλικία τους. Με βάση τις 73 απαντήσεις που συλλέχθηκαν, η κατανομή της ηλικίας των συμμετεχόντων παρουσιάζει υψηλότερα ποσοστά στις αρχές της δεκαετίας του 1920 και του 1940 και χαμηλότερα ποσοστά στις αρχές της δεκαετίας του 1930 και στα τέλη της δεκαετίας του 1950. Η διάμεση ηλικία των συμμετεχόντων είναι 44 ετών. Το δείγμα που λάβαμε είναι αρκετά αντιπροσωπευτικό και δείχνει ένα ευρύ φάσμα εμπειριών.



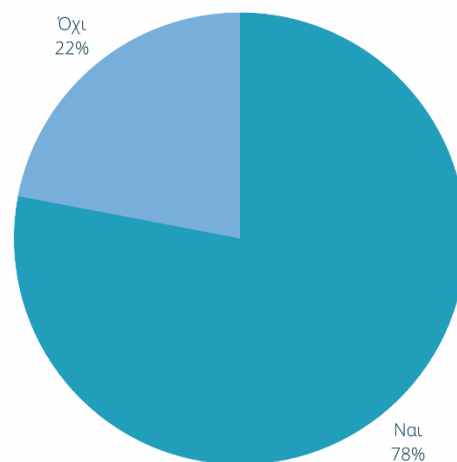
Εικόνα 5. Κατανομή της ηλικίας των συμμετεχόντων

Οι περισσότεροι από τους συμμετέχοντες (67%) εργάζονται ως εκπαιδευτές/ επιμορφωτές στη διά βίου μάθηση. Άλλα επαγγέλματα περιλαμβάνουν δασκάλους, καθηγητές τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, ψυχολόγους και μέλη προγραμμάτων επαγγελματικής ανάπτυξης, μεταξύ άλλων. Η εμπειρία τους με ενήλικες ποικίλλει από τα 1-2 χρόνια μέχρι μια περίοδο μεγαλύτερη από τα 6 χρόνια. Το υψηλότερο ποσοστό συμμετεχόντων (61,6%) έχει εργαστεί με ενήλικες για μεγαλύτερη περίοδο από τα 6 χρόνια, ακολουθούμενο από 20,9% που έχουν μόνο 1-2 χρόνια εμπειρίας. Τα υπόλοιπα ποσοστά κατανέμονται μεταξύ των 5-6 ετών εμπειρίας (9,3%) και 3-4 ετών εμπειρίας (7%). Ένα πολύ μικρό ποσοστό 1,2% δεν έχει άμεση επαφή με ενήλικες αλλά εργάζεται στον τομέα. Αυτό δείχνει ότι οι συμμετέχοντες στις δειγματοληπτικές μας έρευνες επιδεικνύουν έναν υψηλό βαθμό εμπειρίας στον τομέα ΕΚΕ.



Εικόνα 6. Η εμπειρία των συμμετεχόντων σε προγράμματα ΕΚΕ

Όσον αφορά την επαγγελματική εξέλιξη των εκπαιδευτικών και την κατάρτισή τους στον τομέα ΕΚΕ, το 78% απάντησε ότι τα ιδρύματα ή οι οργανισμοί τους τους παρέχουν ευκαιρίες κατάρτισης, ενώ το 22% απάντησε ότι δεν λαμβάνει καμία κατάρτιση.

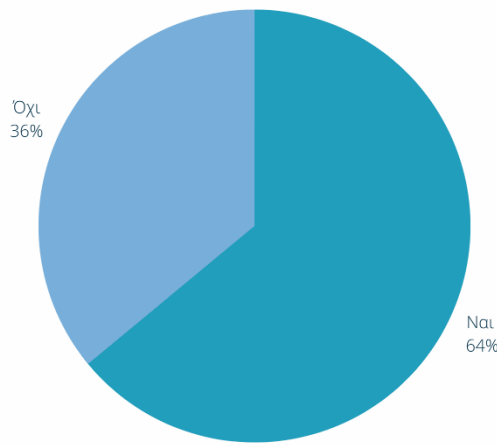


Εικόνα 7. Κατάρτιση που παρέχεται σε εκπαιδευτικούς στον τομέα ΕΚΕ

Η κατάρτιση των εκπαιδευτικών επικεντρώνεται σε νέες διδακτικές μεθοδολογίες, συμπεριλαμβανομένης της μάθησης βάσει σχεδίων, της διάστασης του φύλου και της μικτής εκπαίδευσης, της ανδραγωγικής, των περιπτώσιολογικών μελετών και της εξειδικευμένης κατάρτισης ανάλογα με τους τομείς εμπειρογνωμοσύνης (π.χ. τεχνολογία, αλφαριθμητισμός, αριθμητισμός κ.λπ.). Ανάλογα με τις προτεραιότητες και

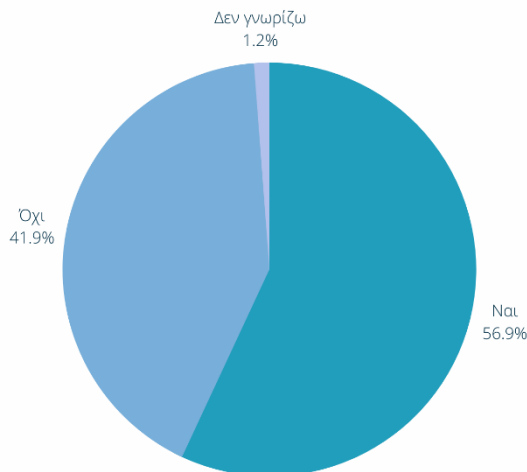
τις κοινωνικοπολιτισμικές προσεγγίσεις σε κάθε χώρα, μπορούμε να διακρίνουμε διαφορές ως προς τις εκπαιδευτικές προσεγγίσεις που υιοθετούνται και στο που αυτές επικεντρώνονται.

Επιπλέον, το 64% των ιδρυμάτων ή οργανισμών που εμπλέκονται στον τομέα ΕΚΕ προσφέρουν διαπιστευμένες πιστοποιήσεις σε ενήλικες εκπαιδευόμενους σε σύγκριση με το 36% που δεν το εφαρμόζουν. Εντούτοις, ένα σημαντικό ποσοστό των ιδρυμάτων ή οργανισμών στον τομέα ΕΚΕ προσφέρουν διαπιστευμένα προγράμματα. Ωστόσο, ένα ποσοστό πέραν του 30% των ιδρυμάτων ή οργανισμών δεν προσφέρουν πιστοποίηση, γεγονός που εμποδίζει τη συμμετοχή των ενηλίκων στην αγορά εργασίας.



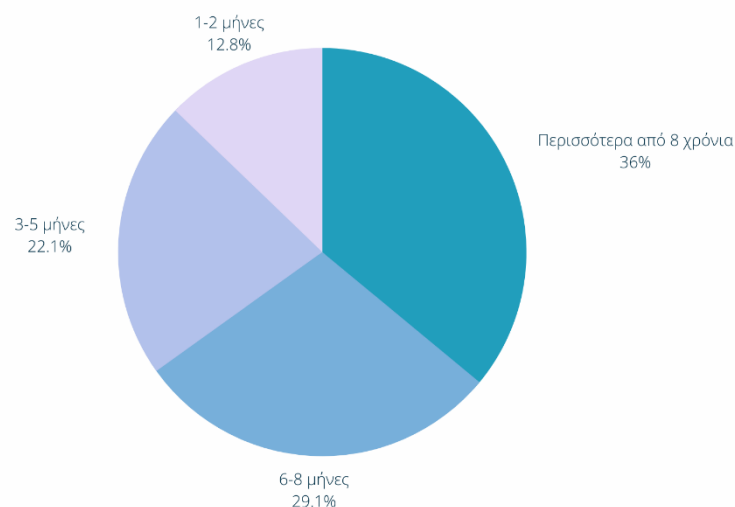
Εικόνα 8. Επίσημη διαπίστευση στον τομέα ΕΚΕ

Παρομοίως, τα περισσότερα ιδρύματα ή οργανισμοί (57%) παρέχουν επίσημο εκπαιδευτικό υλικό σε ενήλικες εκπαιδευόμενους, ενώ το 41,9% όχι, και το 1,2% απάντησε ότι δεν γνωρίζει γι' αυτό.



Εικόνα 9. Επίσημο εκπαιδευτικό υλικό

Η διάρκεια των μαθημάτων κυμαίνεται από τους 1-2 μήνες μέχρι μια περίοδο μεγαλύτερη από 8 μήνες. Με βάση τις απαντήσεις, το 36% των μαθημάτων διαρκεί περισσότερο από τους 8 μήνες, το 29,1% διαρκεί για 6-8 μήνες, το 22,1% διαρκεί για 3-5 μήνες και το 12,8% για 1-2 μήνες. Παρατηρούνται ορισμένες διαφορές μεταξύ των συμμετεχουσών χωρών. Οι περισσότεροι συμμετέχοντες στο Βέλγιο, την Ισπανία και την Πορτογαλία ανέφεραν ότι τα μαθήματά τους διαρκούν περισσότερο από 8 μήνες. Ωστόσο, στην Κύπρο, οι αριθμοί κατανέμονται εξίσου μεταξύ των 1-2 μηνών και άνω των 8 μηνών, ανάλογα με το είδος του οργανισμού και της κατάρτισης που προσφέρουν. Στην Ελλάδα, η συνηθέστερη διάρκεια ήταν 3-5 μήνες.

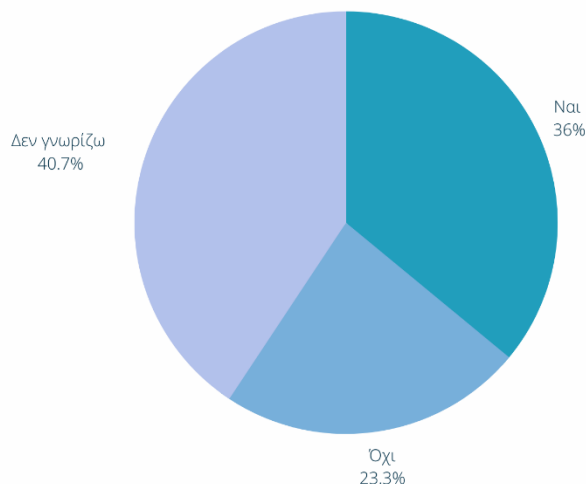


Εικόνα 10. Διάρκεια των μαθημάτων

Σύμφωνα με το 40,7% των απαντήσεων, η σύνθεση των τάξεων βασίζεται κυρίως στις ικανότητες ή τις δεξιότητες των ενήλικων εκπαιδευομένων. Ορισμένες άλλες απαντήσεις ανέφεραν ότι οι τάξεις σχηματίζονται με βάση τόσο τις ικανότητες/δεξιότητες όσο και την ηλικία (10,5%), άλλες μόνο την ηλικία (5,8%) και άλλες με βάση διαφορετικές συνθήκες, όπως τα κίνητρα, τα ενδιαφέροντα, συγκεκριμένα αποτελέσματα εξετάσεων και σχετικά κριτήρια. Ένα ποσοστό των συμμετεχόντων (17,4%) δεν γνώριζε τις απαιτήσεις για το σχηματισμό της τάξης.

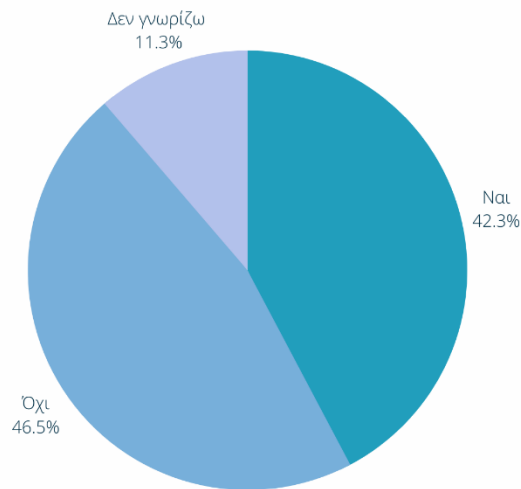
Οι τελευταίες ερωτήσεις του ερωτηματολογίου αφορούσαν ενήλικες μαθητές με Ειδικές Μαθησιακές Διαταραχές (ΕΜΔ) και ορατές αναπηρίες που συμμετείχαν σε κάποιο πρόγραμμα ΕΚΕ. Οι περισσότεροι συμμετέχοντες (40,7%) δεν γνώριζαν εάν υπήρχαν ενήλικοι εκπαιδευόμενοι με ΕΜΔ στους οργανισμούς ή τα ιδρύματά τους. Από τους υπόλοιπους συμμετέχοντες, το 36% ανέφερε «Ναι» και το 23,3% ανέφερε

«Όχι». Όταν ζητήθηκε από τους συμμετέχοντες να προσδιορίσουν ένα ποσοστό ενήλικων μαθητών με ΕΜΔ κατά μέσο όρο, η πλειοψηφία επεσήμανε ότι αυτό συνήθως κυμαίνεται μεταξύ του 1 και του 15%. Άλλοι συμμετέχοντες ανέφεραν ποσοστό υψηλότερο από το 30%, ενώ κάμποιοι ανέφεραν ότι αυτό ποικίλλει ανάλογα με την ομάδα και τη γεωγραφική τοποθεσία. Ωστόσο, υποθέτουμε ότι το ποσοστό των ενήλικων εκπαιδευόμενων με ΕΜΔ είναι πολύ υψηλότερο, λόγω της δυσκολίας στη διάγνωσή τους και της πιθανής έλλειψης σχετικής κατάρτισης.



Εικόνα 11. Ενήλικες μαθητές με Ειδικές Μαθησιακές Διαταραχές (ΕΜΔ) στον τομέα ΕΚΕ

Όσον αφορά τις ορατές αναπηρίες, το 46,5% των συμμετεχόντων ανέφερε ότι δεν είχαν ενήλικες μαθητές με ορατές αναπηρίες στα ιδρύματα ή τους οργανισμούς τους σε σύγκριση με το 42,3% που είχε. Το υπόλοιπο 11,3% των συμμετεχόντων δεν γνώριζε εάν ο οργανισμός ή το ίδρυμα τους είχε ενήλικους εκπαιδευόμενους με ορατές αναπηρίες. Όταν τους ζητήθηκε να προσδιορίσουν ένα μέσο ποσοστό ενήλικων μαθητών με ορατές αναπηρίες, το ποσοστό κυμαινόταν από το 5% μέχρι το 30%. Ορισμένοι συμμετέχοντες σημείωσαν επίσης ότι αυτό ποικίλλει ανάλογα το είδος αναπηρίας και ένα ποσοστό των ερωτηθέντων δεν μπορούσε να προσδιορίσει.



Εικόνα 12. Ενήλικες μαθητές με ορατές αναπηρίες στον τομέα ΕΚΕ

Παρόλο που η κάλυψη των κενών πολιτικής διαφέρει στις εξεταζόμενες περιπτώσεις των ευρωπαϊκών χωρών, αναδύονται κάποια κοινά θέματα αναφορικά με τις μορφωτικές, ψυχολογικές και κοινωνικές διαστάσεις των ενήλικων εκπαιδευόμενων. Τα θέματα που εντοπίστηκαν αντιστοιχούν στη χαρακτηριστική τυπολογία Cross (1981), η οποία περιλαμβάνει:

- Τα εμπόδια που σχετίζονται με την προδιάθεση ενός ατόμου, δηλαδή τις πεπαιθώσεις, τις αντιλήψεις και τις στάσεις του, όπως προηγούμενες αρνητικές εμπειρίες, η αυτοπεποίθηση στη μάθηση και οι ικανότητές του.
- Τα εμπόδια που σχετίζονται με την κατάσταση ενός ατόμου, δηλαδή το καθεστώς απασχόλησης, τις δεξιότητες και τις ευθύνες του.
- Τα θεσμικά εμπόδια που αναφέρονται σε πρακτικές και διαδικασίες στον τομέα ΕΚΕ.

Αυτά τα θέματα δεν περιορίζονται μόνο στην πρόσβαση και τη συμμετοχή στο τομέα ΕΚΕ, αλλά ανταποκρίνονται σε επαναλαμβανόμενα ζητήματα καθ' όλη τη διάρκεια της μαθησιακής πορείας των ενήλικων ατόμων, που μπορούν να οδηγήσουν στην εγκατάλειψη των εκπαιδευτικών προγραμμάτων. Συνεπώς, δεν μπορεί να γίνει μια σαφής διάκριση μεταξύ των θεμάτων που εντοπίστηκαν λόγω της αλληλένδετης σχέσης μεταξύ τους σε συγκεκριμένα πλαίσια και διαφοροποιήσεις που παρουσιάζονται μεταξύ των χωρών εταίρων.

2.3.1. Εκπαιδευτική διάσταση

Οι πτυχές που διερευνήθηκαν από την άποψη της εκπαιδευτικής διάστασης του ζητήματος ήταν τα προβλήματα σχετικά με την πρόσβαση στον τομέα ΕΚΕ, τις πιο χρήσιμες και αποτελεσματικές μεθόδους διδασκαλίας-μάθησης, τις προτιμώμενες δραστηριότητες και την απαιτητικότητά τους καθώς και τα θέματα που ενδιαφέρουν τους ενήλικες εκπαιδευόμενους.

Σύμφωνα με τη συντριπτική πλειοψηφία των συμμετεχόντων, οι περιορισμοί στην πρόσβαση στον τομέα ΕΚΕ συνίσταντο κυρίως στα εμπόδια που σχετίζονται με την προδιάθεση και την κατάσταση του ατόμου. Μερικά από τα εμπόδια που σχετίζονται με την προδιάθεση του ατόμου αφορούσαν την έλλειψη κινήτρων ή ενδιαφέροντος και τις προκαταλήψεις. Τα κοινά εμπόδια που εντοπίστηκαν σε σχέση με την κατάσταση του ατόμου περιλάμβαναν βεβαρυσμένο πρόγραμμα και ευθύνες στο σπίτι και την εργασία, οικονομικά ζητήματα, χαμηλό μορφωτικό επίπεδο ή χαμηλό επίπεδο δεξιοτήτων καθώς και έλλειψη πρόσβασης στο διαδίκτυο. Όσον αφορά τα θεσμικά εμπόδια, σ' αυτά έγινε αναφορά κυρίως στο Βέλγιο και την Πορτογαλία, όπου οι ερωτηθέντες έκαναν λόγο για διοικητικά εμπόδια, έλλειψη υπηρεσιών παροχής στήριξης στους γονείς, ακατάλληλους εκπαιδευτικούς χώρους, περιεχόμενο που θεωρείται άσχετο ή μη χρήσιμο για τους ενήλικες εκπαιδευόμενους και έλλειψη αναγνώρισης και πιστοποίησης πρότερης μάθησης και επαγγελματικών προσόντων στην περίπτωση των μεταναστών. Μια άλλη πτυχή που διερευνήθηκε είναι τα εμπόδια στην έγκυρη πληροφόρηση ή στην άγνοια των εκπαιδευτικών οφελών (Desjardins & Rubenson, 2013). Στις περισσότερες χώρες των εταίρων του έργου, έγινε αναφορά στα εμπόδια που έχουν να κάνουν με την παροχή συναφών και αξιόπιστων πληροφοριών σε σχέση με τα εκπαιδευτικά προγράμματα. Στην Πορτογαλία και την Ισπανία, οι αναφορές που έγιναν σχετίζονταν περισσότερο με την έλλειψη επίγνωσης των δυνατικών εκπαιδευτικών οφελών των προγραμμάτων ΕΚΕ.

Ορισμένες προτάσεις που έγιναν από τους συμμετέχοντες για τη βελτίωση της πρόσβασης στον τομέα ΕΚΕ περιστρέφονταν γύρω από την ευελιξία του προγράμματος, το περιεχόμενο και τις δραστηριότητες από την άποψη των ενδιαφερόντων, των προβλημάτων και των αναγκών των ενήλικων εκπαιδευόμενων. Άλλες προτάσεις επικεντρώθηκαν στις ανάγκες για εξατομίκευση των συστημάτων

και διαδικασιών αξιολόγησης προγενέστερων γνώσεων και δεξιοτήτων, προκειμένου να αρθούν τα εμπόδια και να δημιουργηθεί ένα συμπεριληπτικό περιβάλλον στην εκπαίδευση των ενηλίκων ή στην αγορά εργασίας. Ένας από τους ερωτηθέντες υπογράμμισε ότι η ανάπτυξη και η αναγνώριση της εκπαίδευσης ενηλίκων θα πρέπει τύχει υποστήριξης και ρυθμίσεων σε πολιτικό επίπεδο, ώστε να επιτρέψει στους εκπαιδευτές ενηλίκων και στους εκπαιδευόμενους να αποκτήσουν αυτονομία.

Σύμφωνα με τις συζητήσεις αναφορικά με τις αποτελεσματικές μεθόδους διδασκαλίας και μάθησης, της δημιουργίας ενός διαγενεακού και συμπεριληπτικού κλίματος στις τάξεις, οι ενήλικες εκπαιδευόμενοι απαιτούν περιβάλλοντα και περιεχόμενο που μπορούν να ικανοποιήσουν τις ανάγκες, τα ενδιαφέροντα και τις ιδιαιτερότητές τους. Αυτές οι αντιλήψεις σχετίζονται άμεσα με την κατανόηση των πρακτικών που εφαρμόζονται στην συμπεριληπτική εκπαίδευση, οι οποίες θα πρέπει να εξυπηρετούν τις ανάγκες και τους τρόπους μάθησης όλων ανεξάρτητα των μαθητών (π.χ. Ευρωπαϊκό Φόρουμ Ατόμων με Αναπηρία, n.d., COM, 2020). Σε πολλές περιπτώσεις, οι εκπαιδευτικοί δήλωσαν ότι η καλλιέργεια μιας συνεργατικής και φιλικής ατμόσφαιρας στην τάξη που αποπνέει σεβασμό μπορεί να επηρεάσει θετικά τη μάθηση. Κατατέθηκαν επίσης ορισμένες απόψεις σχετικά με τη διαμόρφωση ενός διαγενεακού κλίματος στην τάξη ως ρυθμιστικός παράγοντας για τη δημιουργία μιας ουσιαστικής μαθησιακής εμπειρίας για όλους ανεξάρτητα τους εκπαιδευόμενους. Μια εξίσου σημαντική πτυχή της δημιουργίας ουσιαστικών μαθησιακών εμπειριών για τους εκπαιδευόμενους είναι η ανατροφοδότηση που πρέπει να λαμβάνεται από αυτούς αλλά και η εφαρμογή των όσων προτείνουν ως πιθανές λύσεις.

Όπως ανέφεραν οι συμμετέχοντες, οι ενήλικες συνήθως απολαμβάνουν να συμμετέχουν σε δραστηριότητες που επικεντρώνονται σε μεθόδους ενεργητικής μάθησης, όπως η συνεργασία, η επίλυση προβλημάτων, η κριτική σκέψη και η συζήτηση. Στο πλαίσιο αυτό, η ανάπτυξη της κριτικής σκέψης και των δεξιοτήτων επίλυσης προβλημάτων των ενηλίκων μαθητών μπορούν να καλλιεργηθούν μέσω κυρίως της κατανόησης των καταστάσεων που αντιμετωπίζουν και τις εμπειρίες που αποκτούν κατά τη διάρκεια της ζωής τους. Αυτό δεν αποτελεί μια καινούργια έννοια, καθώς επιβεβαιώνεται στην έρευνα του Paulo Freire, που ήδη από τη δεκαετία του 1970 υπογράμμισε τη σημασία της συσχέτισης του αλφαριθμητισμού με τις καθημερινές πρακτικές και καταστάσεις των μαθητών (Knox et al., 2017). Ωστόσο, οι

εκπαιδευτικοί σημείωσαν ότι οι δραστηριότητες όπου δεν γίνεται ένας σαφής προσδιορισμός των στόχων, που απαιτούν αυτονομία και επιλογή πληροφοριών και που περιλαμβάνουν υπερβολικά περίπλοκα κείμενα και ασκήσεις είναι πιο δύσκολο να ολοκληρωθούν από τους ενήλικες εκπαιδευόμενους. Ορισμένα θέματα που προσέλκυσαν το ενδιαφέρον των ενήλικων μαθητών αφορούσαν την υγεία, την ανεργία, τις συνθήκες εργασίας και άλλα τρέχοντα θέματα που επηρεάζουν άμεσα τη ζωή και την ευημερία τους. Ως εκ τούτου, οι δραστηριότητες θα πρέπει να ορίζονται με σαφήνεια, να χρησιμοποιούν απλή γλώσσα και να ανταποκρίνονται στις πραγματικότητες των ενήλικων εκπαιδευόμενων, ώστε να αποφεύγεται η απογοήτευση, η έλλειψη ενδιαφέροντος και κινήτρων.

Το περιεχόμενο, η διδασκαλία και οι τρόποι μάθησης, για να εξασφαλίζουν την ενεργό συμμετοχή των εκπαιδευομένων, θα πρέπει να διακρίνονται για τη χρησιμότητα, τη σαφήνεια και το νόημα τους. Αυτό τονίζεται επίσης από τη διαδεδομένη χρήση ποικίλων μεθόδων διδασκαλίας και μάθησης μεταξύ των συμμετεχόντων μας, όπου το 94,2% ανέφερε ότι χρησιμοποιεί ποικίλο μαθησιακό υλικό σε σύγκριση με το 5,8% που δεν το κάνει. Το υλικό που αναφέρεται περισσότερο είναι το οπτικοακουστικό (π.χ. βίντεο ή διαδικτυακή ραδιοφωνική μετάδοση), παρουσιάσεις, εγχειρίδια και ψηφιακά εργαλεία. Ανάλογα με τη φύση του μαθήματος, οι εκπαιδευτικοί θα πρέπει να επιλέγουν το κατάλληλο υλικό όπως περιπτώσιολογικές μελέτες, απτικά βοηθήματα διδασκαλίας, δραστηριότητες ανάθεσης ρόλων και κείμενα από εφημερίδες, φυλλάδια κ.λπ.

2.3.2. Ψυχολογικές διάσταση

Όσον αφορά τις ψυχολογικές πτυχές του ζητήματος, διερευνήσαμε τις έννοιες της αυτοεκτίμησης και της αυτοπεποίθησης των ενήλικων μαθητών, τις περιοριστικές πεποιθήσεις για τον εαυτό τους, τις ικανότητές τους και τα κίνητρά τους.

Ο ψυχολογικός παράγοντας μπορεί να αυξήσει τα εμπόδια που σχετίζονται με την προδιάθεση και την κατάσταση ενός ατόμου. Ωστόσο, και τα θεσμικά εμπόδια μπορούν να συντείνουν στην ψυχολογική διάσταση του ζητήματος, καθώς μπορούν να επηρεάσουν, άμεσα και έμμεσα, τα εμπόδια που σχετίζονται με την προδιάθεση και την κατάσταση του ατόμου. Γενικά, οι αντιλήψεις, οι στάσεις και οι εμπειρίες που

έχουν οι ενήλικες εκπαιδευόμενοι είναι καθοριστικός παράγοντας για τη συμμετοχή και την ολοκλήρωση των εκπαιδευτικών τους προγραμμάτων.

Με βάση τα δεδομένα που συλλέχθηκαν, φαίνεται να υπάρχουν ορισμένες αποκλίνουσες απόψεις σχετικά με την αυτοεκτίμηση και την αυτοπεποίθηση των ενήλικων μαθητών. Οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί ανέφεραν ότι οι εκπαιδευόμενοι παρουσιάζουν χαμηλά επίπεδα αυτοεκτίμησης και αυτοπεποίθησης. Οι καταστάσεις της ζωής τους διαιωνίζουν επίσης το πρόβλημα αυτό, όπως οι δυσκολίες που αντιμετωπίζουν και ο τρόπος με τον οποίο τους αντιμετωπίζουν οι άλλοι. Όταν τους δίνεται μια δύσκολη εργασία, είναι αρχικά απρόθυμοι να προσπαθήσουν. Αυτό συμβαίνει με τα θέματα ή τα μαθήματα από τα οποία είχαν αποκομίσει αρνητικές εμπειρίες στο παρελθόν. Από την άλλη πλευρά, μια μειοψηφία εκπαιδευτικών εξέφρασε την άποψη ότι οι ενήλικες εκπαιδευόμενοι δείχνουν να έχουν αυτοπεποίθηση κατά τη διάρκεια της μαθησιακής διαδικασίας και δεν διστάζουν να εκφράσουν τις απόψεις τους. Εξήγησαν επίσης ότι αυτό θα μπορούσε να αποδοθεί στο γεγονός ότι δεν έχουν τίποτα να χάσουν, δεδομένου ότι η εκπαίδευση που λαμβάνουν δεν καθορίζει την επαγγελματική τους εξέλιξη.

Η αυτοεκτίμηση των ενήλικων μαθητών συζητήθηκε επίσης στο πλαίσιο των αλληλεπιδράσεών τους με τους εκπαιδευτικούς και τους συνομήλικούς τους. Οι συμμετέχοντες ανέφεραν ότι οι ενήλικες μαθητές είναι αρχικά λίγο ντροπαλοί και επιφυλακτικοί, όταν προσπαθούν να αλληλοεπιδράσουν με τους εκπαιδευτικούς. Ωστόσο, όταν αισθάνονται ασφαλείς, είναι πιο ανοιχτοί για συζήτηση, εκφράζουν πιο ελεύθερα τις απόψεις τους και τις απορίες τους. Η διστακτική στάση που μπορεί να δείχνουν στην αρχή οι ενήλικες μαθητές αναδεικνύει τη σημασία της διαμόρφωσης μιας φιλικής και χαλαρής ατμόσφαιρας καθώς και τον ρόλο που μπορεί να διαδραματίσει ο εκπαιδευτικός ως ενθαρρυντής και υποστηρικτής των μαθητών κατά τη μαθησιακή τους πορεία. Όπως ανέφεραν οι εκπαιδευτικοί, η ανεπίσημη συζήτηση, τα αστεία, τα τακτικά διαλείμματα και η φιλική ατμόσφαιρα είναι σημαντικά στοιχεία για τη διασφάλιση ενός συμπεριληπτικού και παρακινητικού μαθησιακού περιβάλλοντος. Οι αλληλεπιδράσεις μεταξύ των ενήλικων μαθητών μπορούν να διευκολυνθούν σε κάποιο βαθμό, αλλά αυτό εξαρτάται επίσης από τη δυναμική και τα διάφορα υπόβαθρα από τα οποία προέρχονται τα άτομα της ομάδας. Υπάρχουν περιπτώσεις όπου κάποιοι μπορούν ακόμη να αναπτύξουν φιλικές σχέσεις και έξω

από τον χώρο της τάξης, ενώ άλλοι δεν μπορούν να συσχετιστούν μεταξύ τους. Οι εκπαιδευτικοί επεσήμαναν επίσης ότι οι προκαταλήψεις ή η ακαμψία των ενηλίκων μαθητών μπορούν να λειτουργήσουν ως εμπόδια στη δημιουργία ενός συνεργατικού μαθησιακού περιβάλλοντος.

Ένα άλλο σημαντικό ζήτημα είναι τα κίνητρα συμμετοχής των ενηλίκων μαθητών στα προγράμματα ΕΚΕ, τα οποία έχουν και άμεση συσχέτιση με τους λόγους για τους οποίους πιθανόν να εγκαταλείψουν την εκπαίδευσή τους. Τα εξωγενή και τα εγγενή κίνητρα συμμετοχής μπορούν να έχουν ποικίλες επιπτώσεις σε κάθε άτομο. Μικτές αντιδράσεις παρατηρούνται όταν παρουσιάζονται στους ενήλικες εκπαιδευόμενους οικονομικά ή επαγγελματικά κίνητρα για να συμμετάσχουν και να ολοκληρώσουν ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα. Αυτές οι αντιδράσεις βασίζονται κυρίως στα εγγενή κίνητρα των ενηλίκων μαθητών και στο αν υπάρχει σύγκρουση μεταξύ των εξωγενών και των εγγενών τους κινήτρων. Έτσι, η πίεση από εξωγενή κίνητρα δεν μπορεί να λειτουργήσει σε όλες τις περιπτώσεις, καθώς μπορεί να μην υπάρχει ευθυγράμμιση με τα εγγενή κίνητρα ενός ατόμου.

Αυτό αποδεικνύεται περαιτέρω από τις απαντήσεις των εκπαιδευτικών σχετικά με την απώλεια κινήτρων των ενηλίκων εκπαιδευόμενων και την εγκατάλειψη των προγραμμάτων ΕΚΕ. Οι συνηθέστεροι λόγοι πίσω από αυτά είναι οι υπερβολικές ευθύνες, τα οικονομικά προβλήματα, τα προβλήματα υγείας και τα οικογενειακά προβλήματα. Οι λόγοι αυτοί μπορούν να συσχετιστούν με τα εμπόδια που αφορούν την κατάσταση ενός ατόμου, αλλά είναι επίσης εμφανής η παρουσία των εμποδίων που σχετίζονται με την προδιάθεσή. Οι εκπαιδευτικοί ανέφεραν επίσης ότι εάν οι ενήλικες μαθητές δεν συμμετέχουν οικειοθελώς στα προγράμματα ΕΚΕ ή εάν δεν βλέπουν συνάφεια και νόημα σε αυτά, είναι πιο πιθανό να χάσουν στην πορεία τα κίνητρα και το ενδιαφέρον τους. Σε ορισμένες περιπτώσεις, οι ενήλικες μαθητές ενδέχεται να εγκαταλείψουν την εκπαίδευσή τους και να επιστρέψουν αφού έχουν επιλύσει πρώτα κάποια προβλήματα που τους απασχολούν. Ωστόσο, αυτό δεν συμβαίνει πάντα, δεδομένου ότι η αποφασιστικότητα και οι συνθήκες της κατάστασής τους μπορούν να εμποδίσουν την επιστροφή τους.

2.3.3. Κοινωνική διάσταση

Στο πλαίσιο της κοινωνικής διάστασης του υπό εξέταση ζητήματος, διερευνήσαμε τις αντιλήψεις των ενήλικων μαθητών σχετικά με τον ρόλο τους στην κοινωνία, το οικογενειακό και κοινωνικοοικονομικό τους υπόβαθρο και τη συμμετοχή τους στα κοινά.

Οι αντιλήψεις των ενήλικων μαθητών συχνά συνδέονται με την αυτοεκτίμησή τους και τα κοινωνικοπολιτισμικά πρότυπα που έχουν ανάλογα με τη χώρα τους. Ως εκ τούτου, οι ενήλικες εκπαιδευόμενοι μπορεί να αισθάνονται αποκλεισμένοι λόγω της χαμηλής αυτοεκτίμησής τους, της περιορισμένης γνώσης που έχουν για καινούργια μέσα ή εργασίες καθώς και της καταγωγής τους. Σύμφωνα με τους εκπαιδευτικούς, οι ενήλικες εκπαιδευόμενοι προτιμούν να περιορίζουν τους εαυτούς τους σε οικεία περιβάλλοντα, με βάση τον ρόλο που ορίζουν οι ίδιοι για τον εαυτό τους στην κοινωνία. Αυτό μπορεί να θεωρηθεί ως αμυντικός μηχανισμός έναντι πιθανής έκθεσης, φόβου αποτυχίας και προηγούμενων αρνητικών εμπειριών.

Σημαντικός αριθμός ενήλικων εκπαιδευόμενων που έχουν χαμηλό μορφωτικό επίπεδο αντιμετωπίζει διαφορετικές πραγματικότητες στην καθημερινή ζωή. Ορισμένοι εκπαιδευτικοί ανέφεραν ότι οι περισσότεροι ενήλικες εκπαιδευόμενοι πρέπει να φροντίζουν τις οικογένειές τους και να ανησυχούν κυρίως για το μέλλον των παιδιών τους και τις μαθησιακές τους δυσκολίες. Σε άλλες περιπτώσεις, ενδιαφέρονται υπερβολικά για την εύρεση εργασίας ή τη βελτίωση των δεξιοτήτων και των συνθηκών της ζωής τους. Όπως φαίνεται, το 52,3% των συμμετεχόντων δήλωσαν ότι ένα ποσοστό μικρότερο από το 50% των ενήλικων εκπαιδευόμενων έχει κάποια απασχόληση. Αντίθετα, μόνο το 38,4% δήλωσε ότι πάνω από το 50% των ενήλικων μαθητών απασχολούνται και το 9,3% δεν γνώριζε το καθεστώς απασχόλησής τους. Ωστόσο, παρατηρούνται ορισμένες σημαντικές διαφορές μεταξύ των χωρών εταίρων. Ενήλικες μαθητές με χαμηλά ποσοστά απασχόλησης αναφέρονται κυρίως στο Βέλγιο (16/16) και στην Ισπανία (14/20). Αντίθετα, πάνω από το 50% των ενήλικων μαθητών απασχολούνται στην Κύπρο (10/15), στην Ελλάδα (9/15) και στην Πορτογαλία (9/16³). Οι διαφορές αυτές μπορεί να

³Το δείγμα από την Πορτογαλία περιελάμβανε 20 συμμετέχοντες. Σε αυτήν την ερώτηση, συμπεριλάβαμε μόνο τους (16) συμμετέχοντες που ανέφεραν την κατάσταση απασχόλησης των

παρατηρηθούν λόγω των διαφορετικών χαρακτηριστικών της αγοράς εργασίας σε κάθε χώρα και των διαθέσιμων ευκαιριών.

Όσον αφορά τη συμμετοχή και τη δέσμευση των πολιτών στα κοινά, οι απόψεις των εκπαιδευτικών φαίνεται να διαφέρουν από χώρα σε χώρα. Σε ορισμένες περιπτώσεις, οι ενήλικες εκπαιδευόμενοι εκφράζουν πιο ελεύθερα τις απόψεις τους σε πολιτικά και κοινωνικά ζητήματα ενώ λαμβάνουν μέρος σε τέτοιες συζητήσεις στην τάξη. Σε άλλες χώρες, φαίνεται να είναι κοινωνικά συνειδητοποιημένοι με μια πιο επιφυλακτική στάση απέναντι σε κοινωνικά και πολιτικά ζητήματα. Επισημάνθηκε ότι οι απασχολούμενοι ενήλικες εκπαιδευόμενοι συμμετέχουν ενεργά στην κοινωνία και στην αγορά εργασίας για να στηρίξουν τις οικογένειές τους και να προοδεύσουν επαγγελματικά. Σε ελάχιστες περιπτώσεις, οι ενήλικες εκπαιδευόμενοι είναι επίσης μέλη συνδικάτων που ασχολούνται με τις εργασιακές συνθήκες και οφέλη.

Σύνοψη

Με βάση τα εμπειρικά δεδομένα που συλλέχθηκαν, συνεπάγεται ότι οι ενήλικες εκπαιδευόμενοι αντιμετωπίζουν δυσκολίες καθ' όλη τη διάρκεια της μαθησιακής τους πορείας στα προγράμματα ΕΚΕ εξαιτίας των εμποδίων που σχετίζονται με την προδιάθεση και την κατάστασή τους καθώς και των θεσμικών εμποδίων. Ακόμη και όταν οι ενήλικες εκπαιδευόμενοι με χαμηλό επίπεδο ικανοτήτων αριθμητισμού και αλφαριθμητισμού ξεπεράσουν τα προαναφερθέντα προβλήματα και επιλέξουν να παρακολουθήσουν ένα πρόγραμμα ΕΚΕ, τα εμπόδια αυτά εξακολουθούν να παρουσιάζονται ενώ μπορούν επίσης να οδηγήσουν στην απόσυρσή τους από τα προγράμματα. Τα εμπόδια που σχετίζονται με την προδιάθεση όπως η αυτοαντίληψη, οι στάσεις και οι συμπεριφορές ενός ατόμου συνεχίζουν να αναδύονται ως χαμηλή αυτοεκτίμηση και αυτοπεποίθηση. Κατά συνέπεια, εμφανίζεται ξανά το επαναλαμβανόμενο μοτίβο των περιοριστικών πεποιθήσεων με φράσεις όπως όπως «Δεν μπορώ να το κάνω αυτό», «Δεν είμαι καλός σε αυτό» ή «Δεν θα επιτύχω». Άλλες μελέτες επιβεβαιώνουν επίσης ότι τα εμπόδια που σχετίζονται με την προδιάθεση είναι σημαντικές πτυχές για τους ενήλικες με χαμηλό μορφωτικό επίπεδο και χαμηλή εξειδίκευση (Desjardins et al., 2006, Rubenson &

ενήλικων μαθητών με ποσοστό μεγαλύτερο ή μικρότερο του 50% και αποκλείσαμε τις απαντήσεις «δεν γνωρίζω».

Desjardins, 2009, Van Nieuwenhove & De Wever, 2022), σε συνδυασμό με την κοινωνικοπολιτισμική πίεση που δέχονται και τα πρότυπα που έχουν (Porras-Hernández & Salinas-Amescua, 2012). Η ανασφάλεια που αντιμετωπίζουν οι ενήλικες μαθητές όταν συμμετέχουν σε προγράμματα ΕΚΕ είναι ένας σημαντικός ατομικός αγώνας που δεν φαίνεται να έχει σύντομο τέλος αλλά παρατεταμένη διάρκεια. Αυτό διαιωνίζεται περαιτέρω από τα εμπόδια που σχετίζονται με την κατάστασή τους καθώς και τα θεσμικά εμπόδια, που περιορίζουν την ικανότητά τους να έχουν πρόσβαση και να διατηρούν τα κίνητρά τους για την ολοκλήρωση ενός προγράμματος ΕΚΕ (π.χ., Cross, 1981, Desjardins et al., 2006).

Κεφάλαιο 3: Τα Μουσεία μη Τυπικών Μαθηματικών στην Ευρώπη

Σκοπός του κεφαλαίου αυτού είναι να αναλύσει τους τρόπους με τους οποίους οι παιδαγωγικές και μεθοδολογικές προσεγγίσεις των Μουσείων Μαθηματικών στην Ευρώπη μπορούν να παρέχουν καθοδήγηση για τη δημιουργία διδακτικού περιεχομένου που προσαρμόζεται στις ανάγκες και τα χαρακτηριστικά των ενήλικων μαθητών στο Βέλγιο, την Κύπρο, την Ελλάδα, την Ισπανία και την Πορτογαλία. Η πρώτη ενότητα είναι αφιερωμένη στην ανάλυση εμπειρικών δεδομένων από μουσεία μαθηματικών στην Ευρώπη, δίνοντας έτσι την ευκαιρία στον αναγνώστη να ανακαλύψει περισσότερα αναφορικά με τα εκθέματα μαθηματικών και τη φιλοσοφία πίσω από αυτά. Η δεύτερη ενότητα επικεντρώνεται στη διασταυρούμενη σχέση μεταξύ ενήλικων με χαμηλό επίπεδο επάρκειας σε βασικές ικανότητες και των μουσειακών μεθοδολογιών, οι οποίες μπορούν να τους διευκολύνουν κατά τη μαθησιακή διαδικασία και να τους βοηθήσουν να υιοθετήσουν θετικές αλλαγές στη στάση τους.

3.1. Συλλογή παιδαγωγικών και μεθοδολογικών προσεγγίσεων από εμπειρογνώμονες Μουσείων Μαθηματικών στην Ευρώπη

Τα μουσεία ανέκαθεν διαδραμάτιζαν κεντρικό ρόλο στην κοινωνική ανάπτυξη ως χώροι όπου κάποιος μπορεί να αποκτήσει και αναπτύξει γνώσεις. Ωστόσο, ο ρόλος τους έχει μετατοπιστεί από μια στατική εμπειρία καλά διατηρημένων αντικειμένων, που είναι διαθέσιμα κυρίως σε άτομα με υψηλό μορφωτικό επίπεδο, σε μια ενεργή εμπειρία που είναι ανοικτή σε όλους (Hooper-Greenhill, 1994). Στη σύγχρονη εποχή, η μουσειακή εκπαίδευση επηρεάζεται σε μεγάλο βαθμό από κονστρουκτιβιστικές προσεγγίσεις, όπου οι επισκέπτες ενθαρρύνονται να αναλάβουν ενεργό ρόλο και να δημιουργήσουν τα δικά τους νοήματα μέσα από τα εκθέματα (π.χ. De Backer et al., 2015, Bamberger & Tal, 2009). Με βάση τη θεώρηση αυτή γύρω από τη μουσειακή εκπαίδευση, ολοένα και μεγαλύτερος αριθμός μουσείων υιοθετεί πιο διαδραστικές προσεγγίσεις στην προβολή των εκθεμάτων του, προκειμένου να προσελκύσει μεγαλύτερο κοινό.

Τα μουσεία μαθηματικών δεν αποτελούν εξαίρεση. Η σύλληψη της ιδέας για τη δημιουργία μουσείων που είναι αφιερωμένα στα μαθηματικά ξεκίνησε ήδη από τη δεκαετία του 2000, με το Mathematikum (Γερμανία) να ανοίγει τις πόρτες του το 2002 και το Giardino di Archimede (Ιταλία) το 2004. Έκτοτε, τα μουσεία μαθηματικών και παρόμοιες δραστηριότητες άρχισαν να πολλαπλασιάζονται σε όλο τον κόσμο. Η γλώσσα που χρησιμοποιούν τα μουσεία μαθηματικών είναι οι αλληλεπιδράσεις του επισκέπτη με συγκεκριμένα αντικείμενα, προκειμένου να δημιουργηθεί ένας χώρος μάθησης βασισμένος σε πρακτικές δραστηριότητες που διεγείρουν τον εγκέφαλο και εμπλέκουν τον επισκέπτη σε μαθηματικά πειράματα (Beutelspacher, 2018). Ως εκ τούτου, υπάρχει μια κοινή αντίληψη μεταξύ των μουσείων μαθηματικών, τα οποία ανήκουν στον ενάρετο κύκλο του «hands-on, minds-on, hearts-on» που εξετάσαμε πρωτίτερα (Beutelspacher, 2018).

Σε αυτό το πνεύμα, η μάθηση βάσει αντικειμένων είναι κεντρικής σημασίας για την ανάπτυξη των μουσείων μαθηματικών. Αυτός ο τύπος μάθησης είναι βαθιά ριζωμένος στη βιωματική μάθηση (Kolb, 1984), όπου οι μαθητές αυτοκατευθύνουν τη μάθησή τους και χρησιμοποιούν τις αισθήσεις τους για να αλληλοεπιδράσουν με τα αντικείμενα (Schultz, 2018). Σύμφωνα με τη μάθηση με βάση το αντικείμενο, το μουσειογραφικό πρότυπο γλώσσας, που φαίνεται στον πιο κάτω πίνακα, υποδεικνύει τις λειτουργίες του αντικειμένου και του φαινομένου που παρουσιάζεται. Αυτό συνεπάγεται ότι το αντικείμενο μπορεί να αντιπροσωπεύει ένα φαινόμενο όπως τις αρχές της θερμοδυναμικής (μεταφορική χρήση) ή να παρουσιάζει ένα φαινόμενο όπως η διπλή έλικα του μορίου του DNA (κυριολεκτική χρήση). Σε κάθε περίπτωση, η διερευνηθείσα έννοια μπορεί να επεξεργασθεί από τον επισκέπτη για να ανακαλύψει διαφορετικές μαθηματικές έννοιες και τα αποτελέσματά τους.

Βασικά στοιχεία της μουσειογραφίας (στοχεία της απτής πραγματικότητας με σημειοδοτικό τρόπο - Σημειωτική Θεωρία)		ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ							
		ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ			ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΗ				
ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ (ένα αντιληπτό στοιχείο του πραγματικού κόσμου: το οποίο υπάρχει και καταλαμβάνει χώρο)		Χαρακτήρας: αμεσότητα (χωρίς διαμεσολάβηση). Κυριολεκτική χρήση			Χαρακτήρας: διαμεσολάβηση. Μεταφορική χρήση				
		ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ Ένα αυθεντικό αντικείμενο με την οντολογική του ιδιότητα, το οποίο επικοινωνεί ένα μήνυμα σε σχέση με την υπόστασή του. Ταξινόμηση με βάση την προέλευση:			ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΟ Ένα αυθεντικό αντικείμενο το οποίο λειτουργεί σαν υποκείμενο, αναπαριστώντας κάτι άλλο ή κάποια άλλη έννοια. Ταξινόμηση με βάση την προέλευση:				
ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ (μια απτή ένδειξη της πραγματικότητας: ένα γεγονός που έχει διάρκεια)		Φυσική προέλευση		Ανθρώπινη δραστηριότητα		Αναπαραγωγή ενός αντικειμένου αλλά όχι αντικατάσταση		Μοντέλο μιας απτής έννοιας	Μοντέλο μιας αφηρημένης έννοιας
		Αδρανής φύση (ένα γεώδιο)	Ζωντανή φύση (ένα κόκαλο)	Ένα τεχνούργημα (τζαράπα) Ιστορικό αντικείμενο (κέρμα) Καλλιτεχνικό αντικείμενο (άγαλμα) Τεχνολογικό αντικείμενο (μηχανή)	Πιστό αντίγραφο (Η κυρία του Έλτσε)	Μη πανομοιότυπο αντίγραφο (γιγάντιος χλωροπλάστης)	Διπλός έλικας DNA	(Η κρίνη του Ντυσάν)	
Βασικά στοιχεία της μουσειογραφίας (στοχεία της απτής πραγματικότητας με σημειοδοτικό τρόπο - Σημειωτική Θεωρία)		ΕΠΙΔΕΙΞΗ			ΑΝΑΛΟΓΙΑ				
		Ένα πραγματικό φαινόμενο αυτό καθαυτό, που επικοινωνεί ένα μήνυμα σε σχέση με την υπόστασή του. Ταξινόμηση με βάση την προέλευση:			Ένα πραγματικό φαινόμενο το οποίο δεν αναπαριστά ένα άλλο αντικείμενο ή κάποια άλλη έννοια. Ταξινόμηση με βάση την προέλευση:				
ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ (μια απτή ένδειξη της πραγματικότητας: ένα γεγονός που έχει διάρκεια)		Φυσική προέλευση		Ανθρώπινη δραστηριότητα		Αναπαραγωγή ενός αντικειμένου αλλά όχι αντικατάσταση		Μοντέλο μιας απτής έννοιας	Μοντέλο μιας αφηρημένης έννοιας
		Με αδρανή φύση (μια σαπουνόφουσκα)	Ζωντανή φύση (ένα μυρμήγκι που κουβαλά ένα φύλλο)	Ένα τεχνούργημα (το άγγιγμα ενός μεταξίου) Ιστορικό αντικείμενο (χτύπημα ενός αρχαίου κούδουνιού) Καλλιτεχνικό αντικείμενο (χτύπημα ενός αρχαίου κούδουνιού) Τεχνολογικό αντικείμενο (η μυρωδιά από κάτι που καίγεται)	Πιστή αναπαραγωγή (Η μυρωδιά μιας οικίας των Βινκινγκς)	Μη πανομοιότυπο αντίγραφο (η Terrella από τον K. Birkeland)	(Οι αρχές της Θερμοδυναμικής)	(Οι σιδηρορευστές κατασκευές του S. Kodoma)	

Εικόνα 13. Βασικά χρήσιμα εργαλεία της μουσειογραφικής γλώσσας (Πηγή: Fernández, G., 2022, *EI Lenguaje Museográfico*)

Για να γίνει κατανοητό αυτό το πλαίσιο, παρατίθενται ορισμένα παραδείγματα. Το έκθεμα «Tracks of Galileo» εφαρμόζει μεθόδους μέσω της προσαρμογής της τροχιάς και της εύρεσης της ταχύτερης διαδρομής προς τα κάτω. Η ιδέα μπορεί να υλοποιηθεί με απλές οδηγίες και χρησιμοποιείται για να αποδείξει ότι η απλούστερη ευθεία γραμμή από πάνω προς τα κάτω δεν είναι η λύση που προσφέρει την ταχύτερη διαδρομή. Η αντιμετώπιση τέτοιων παρανοήσεων είναι ζωτικής σημασίας. Οι χρήστες μπορούν να εργαστούν σε ομάδες για να μετακινήσουν τα τμήματα του μηχανισμού ταυτόχρονα, όπως φαίνεται στο Εικόνα 14 (MoMath, n.d.).



Εικόνα 14. Χρήστες των γραμμών του Γαλιλαίου συνεργάζονται για να προσαρμόσουν την τροχιά.
(Πηγή: <https://momath.org/explore/exhibits/>)

Μερικά άλλα παραδείγματα εκθεμάτων περιλαμβάνουν κωνικές τομές και διατομές διαφορετικών σχημάτων, όπως στα μουσεία MoMath και Mathematikum. Στο Mathematikum, το έκθεμα σε σχήμα κώνου είναι γεμάτο με υγρό, ενώ στο MoMath, χρησιμοποιείται ένα επίπεδο φως λέιζερ το οποίο λάμπει μέσα από το σχήμα για να υποδείξει την τομή.



Εικόνα 16. Έκθεση κωνικών ενοτήτων στο MoMath (Πηγή: <https://momath.org/explore/exhibits/>)



Εικόνα 15. Εκθέματα κωνικών τομών στο Mathematikum (Πηγή: <https://www.mathematikum.de/en/das->

Η φιλοσοφία των μουσείων μαθηματικών είναι να παρέχουν στους επισκέπτες «διασκεδαστικές» μαθησιακές εμπειρίες μέσω της εξερεύνησης μαθηματικών πειραμάτων που βασίζονται σε ειδικά διαμορφωμένα διαδραστικά εκθέματα (Beutelspacher, 2018), ως ένας τρόπος διέγερσης της περιέργειας, μετάδοσης της γνώσης και βαθύτερης κατανόησης των μαθηματικών. Αυτό ακολουθεί το μοντέλο της εμπλουτισμένης μάθησης (contextual learning) που αναπτύχθηκε από τους Falk & Dierking (2000), όπου η αφομοίωση της γνώσης πραγματοποιείται μέσα σε κοινωνικο-πολιτιστικά, φυσικά και εξατομικευμένα πλαίσια. Η αλληλένδετη φύση αυτών των πλαισίων προαπαιτεί την ενεργοποίηση πολυαισθητηριακών προσεγγίσεων εκ μέρους του επισκέπτη, δίνοντάς του την ευκαιρία να αναπτύξει τις γνώσεις και τις δεξιότητές του μέσα σε ένα παρακινητικό περιβάλλον που προκαλεί αλληλεπίδραση και συζήτηση μεταξύ των επισκεπτών (Cigrik & Ozkan, 2015, όπως αναφέρθηκε στους Nesimyan–Agadi & Ben Zvi Assaraf, 2022). Απορροφώντας τα φυσικά και κοινωνικοπολιτισμικά ερεθίσματα που παρέχονται, οι επισκέπτες μπορούν να αξιοποιήσουν αυτή την εμπειρία για να μεταμορφώσουν τις προσωπικές τους αντιλήψεις, στάσεις και μελλοντικές δράσεις (Nesimyan -Agadi & Ben Zvi Assaraf, 2022).

Μια εικόνα από τα Μουσεία Μαθηματικών στην Ευρώπη

Οι πτυχές που αναφέρθηκαν παραπάνω συμβάλλουν στην αύξηση της παγκόσμιας δημοτικότητας των μουσείων μαθηματικών λόγω της αναγκαιότητάς τους ως βασικής δεξιότητας για την κοινωνική πρόοδο. Με βάση το στόχο του προγράμματός μας να αναπτύξει τις βασικές δεξιότητες των ενήλικων εκπαιδευομένων, συλλέξαμε δεδομένα από εμπειρογνώμονες των Ευρωπαϊκών Μουσείων Μαθηματικών. Τα Μουσεία Μαθηματικών που συμμετείχαν σε αυτή την έρευνα είναι το Mathematikum (Γερμανία), το Fermat Science (Γαλλία), το IMAGINARY (Γερμανία), το MMACA (Ισπανία) και ο Κήπος του Αρχιμήδη (Ιταλία). Παρόλα τα κοινά σημεία στη φιλοσοφία των μουσείων μαθηματικών, υπάρχουν ωστόσο ευδιάκριτες διαφορές μεταξύ τους. Αυτές οι διαφορές επικεντρώνονται στον τρόπο με τον οποίο βλέπουν τους επισκέπτες και τις αλληλεπιδράσεις τους με τα εκθέματα.

Όλα τα μουσεία μαθηματικών έχουν ως στόχο να παρακινήσουν τους επισκέπτες να ανακαλύψουν τις μαθηματικές έννοιες μέσω πολυαισθητηριακών εμπειριών που βασίζονται σε αντικείμενα ή/και λογισμικό. Τα τέσσερα από τα πέντε μουσεία

μαθηματικών που συμμετείχαν στο έργο συμπεριέλαβαν επίσης το στοιχείο της παιγνιώδους συμπεριφοράς, ως έναν από τους κύριους στόχους των εκθέσεών τους. Ως εκ τούτου, η ανακάλυψη και η παιγνιώδης συμπεριφορά είναι δύο εξέχοντα χαρακτηριστικά και στόχοι των περισσότερων μαθηματικών εκθέσεων.

Παρ' όλα αυτά, η ανακάλυψη και η παιγνιώδης συμπεριφορά εφαρμόζονται σε διαφορετικούς συνδυασμούς, γεγονός που καταδεικνύει πέντε διαφορετικές φιλοσοφίες:

- **Επεξήγηση:** Το επίκεντρο είναι η εξήγηση επιστημονικών φαινομένων μέσω της ανακάλυψης ευχάριστου και παιγνιώδους περιεχομένου.
- **Εφαρμογή:** Η διαδικασία της ανακάλυψης μέσα από παιγνιώδες περιεχόμενο που χρησιμοποιείται για να αποδείξει την εφαρμογή των μαθηματικών και της μηχανικής τους.
- **Ατομική Μαθηματική Εμπειρία:** Η εστίαση είναι στη δημιουργία μιας ατομικής μαθηματικής εμπειρίας μέσω της ανακάλυψης.
- **Δημιουργία:** Η διαδικασία της ανακάλυψης λαμβάνει χώρα μέσω της δόμησης και αποδόμησης σύνθετων μαθηματικών θεωριών από τους επισκέπτες σε προσομοιωμένα περιβάλλοντα.
- **Συζήτηση:** Μόνο το μουσείο δίνει έμφαση στη συνεργασία μέσα από την προβολή, την ανακάλυψη και τη συμμετοχή σε ένα παιγνιώδες μαθηματικό περιεχόμενο.

Για τα περισσότερα μαθηματικά μουσεία, η αλληλεπίδραση με τα εκθέματα γίνεται αντιληπτή μέσω κυρίως μιας ατομικής παρά συνεργατικής εμπειρίας.

Θέματα Μαθηματικών

Υπάρχει ένα τεράστιο φάσμα μαθηματικών θεμάτων που καλύπτουν τα μουσεία μαθηματικών. Ορισμένα μουσεία εστιάζουν στην ιστορία ως μέσο μετάδοσης μαθηματικών γνώσεων, ενώ άλλα εστιάζουν στη έρευνα των μαθηματικών και την εφαρμογή τους. Η γεωμετρία είναι μία από τους πιο κοινούς κλάδους των μαθηματικών με τον οποίο καταπιάνονται τα μουσεία των μαθηματικών. Αυτό μπορεί να οφείλεται στη σημασία που έχει στην καθημερινή ζωή και στη δυνατότητα διερεύνησης των εννοιών της μέσω διαδραστικών εκθεμάτων, σε αντίθεση με άλλες

μαθηματικές έννοιες, όπως η άλγεβρα. Ωστόσο, οι μαθηματικές έννοιες είναι συνήθως αλληλένδετες ενώ οι σχέσεις μεταξύ τους μπορούν να ανακαλυφθούν μέσω έξυπνων προσεγγίσεων.

Τα πιο επιτυχημένα εκθέματα

Τα πιο επιτυχημένα εκθέματα των μουσείων που είναι αφιερωμένα στα μαθηματικά είναι εκείνα που τυγχάνουν της μεγαλύτερης δημοτικότητας ανάμεσα στους επισκέπτες. Ανάμεσα στα διάφορα εκθέματα, υπάρχουν κάποια κοινά σημεία σ' αυτό που ορίζουμε ως δημοφιλέ. Τα δημοφιλή εκθέματα μπορούν να γίνουν εύκολα κατανοητά, δεν απαιτούν καμία εξήγηση ενώ υπάρχουν ατελείωτοι τρόποι με τους οποίους μπορεί κανείς να τα εξερευνήσει. Τα επιλεγμένα μαθηματικά εκθέματα περιέχουν πιο σύνθετες μαθηματικές έννοιες στον πυρήνα τους, και μια από τις πιο συναρπαστικές πτυχές είναι ότι η μαθηματική τους φύση μπορεί να μην είναι εμφανής με το γυμνό μάτι. Σε κάθε έκθεμα υπάρχει επίσης το παιγνιδιάρικο και ελκυστικό στοιχείο που εξετάσαμε νωρίτερα. Ο συνδυασμός των μαθηματικών με πιο δημιουργικά θέματα όπως η μουσική ή η τέχνη μπορεί να προσελκύσει ακόμα περισσότερο το ενδιαφέρον των επισκεπτών.

Τα λιγότερο επιτυχημένα εκθέματα

Αντίθετα, τα λιγότερο επιτυχημένα μαθηματικά εκθέματα δεν τυγχάνουν μεγάλου ενδιαφέροντος από τους επισκέπτες, κυρίως λόγω της περιπλοκότητάς τους. Για παράδειγμα, η χρήση λέξεων για την αναπαράσταση αριθμών θεωρήθηκε δύσκολη για τους επισκέπτες. Σε μια άλλη περίπτωση, οι επισκέπτες κλήθηκαν να δημιουργήσουν οι ίδιοι τα δικά τους εκθέματα, τα οποία δεν ήταν τόσο επιτυχημένα λόγω της έλλειψης αρκετής θέλησης να το πράξουν αποκλειστικά οι ίδιοι. Φαίνεται ότι οι επισκέπτες δεν απολαμβάνουν εκθέματα που απαιτούν αποκωδικοποίηση ή λύση σε ένα υπό εξέταση πρόβλημα ή ακόμη να δημιουργήσουν κάτι από το μηδέν. Επιπλέον, η χρήση αριθμών ή σύνθετων μαθηματικών εξισώσεων δεν θεωρείται ελκυστική. Αυτό αποδεικνύει ότι εάν μια δραστηριότητα μοιάζει με οποιαδήποτε μορφή επίσημης αξιολόγησης, όπως π.χ. η κατ' οίκον εργασία ή οι εξετάσεις, τότε ο επισκέπτης είναι πιθανό να μην δώσει τη δέουσα προσοχή σε αυτή για μεγάλο χρονικό διάστημα. Αντίθετα, οι δραστηριότητες που επιτρέπουν μεγαλύτερη ελευθερία και κίνητρα για εξερεύνηση είναι πιο ελκυστικές και προσβάσιμες στους επισκέπτες. Μπορούμε επίσης να υποθέσουμε ότι οι επισκέπτες δεν θέλουν να

αισθάνονται ότι αξιολογούνται, ειδικά όταν κουβαλούν μαζί τους αρνητικές εμπειρίες στα μαθηματικά από το σχολείο.

Η διαδικασία δημιουργίας ενός μαθηματικού εκθέματος

Η διαδικασία δημιουργίας ενός εκθέματος συμπεριλαμβάνει διάφορες προσεγγίσεις. Ακολουθεί κυρίως έναν κύκλο προσπαθειών, σκέψης, συζήτησης και συνεχούς βελτίωσης ενός εκθέματος. Μερικά μουσεία μπορεί να διορίσουν μια συγκεκριμένη ομάδα ανθρώπων που να είναι υπεύθυνη για τη δημιουργία εκθεμάτων. Αντίθετα, άλλα μουσεία επιλέγουν άτομα του δικού τους προσωπικού τους, να συνεργαστούν για τη δημιουργία νέων εκθεμάτων. Το ποια προσέγγιση είναι πιο ευέλικτη ή δομημένη εξαρτάται από τον τρόπο της εσωτερικής λειτουργίας του μουσείου και τον τρόπο που διαχειρίζεται τις μαθηματικές έννοιες για να δημιουργήσει τα εκθέματά του.

Υλικά που χρησιμοποιούνται στα εκθέματα

Τα υλικά που χρησιμοποιούνται περισσότερο είναι το ξύλο και το πλαστικό. Ορισμένα μουσεία χρησιμοποιούν επίσης μέταλλο και γυαλί/ καθρέφτες σε συνδυασμό με λογισμικό. Θα πρέπει επίσης να σημειωθεί ότι εφόσον τα μουσεία μαθηματικών προσελκύουν μικρά παιδιά, μια από τις προϋποθέσεις που πρέπει να ακολουθούν είναι η εργονομία και οι κανόνες ασφαλείας των υλικών γι' αυτές τις ηλικιακές ομάδες. Η επιλογή των υλικών θα αποτελέσει ρυθμιστικό παράγοντα στις αλληλεπιδράσεις των επισκεπτών με ένα έκθεμα, καθώς το υλικό από το οποίο είναι φτιαγμένο μπορεί να ενεργοποιήσει την αίσθηση της αφής και μπορεί να πυροδοτήσει θετικά ή αρνητικά συναισθήματα προς αυτό. Το ξύλο και το πλαστικό θεωρούνται πιο προσιτά ενώ μπορούν να επεξεργαστούν ευκολότερα απ' ό,τι το μέταλλο και το γυαλί/ οι καθρέφτες. Ωστόσο, αυτό εξαρτάται από τους τρόπους με τους οποίους το γυαλί και άλλα υλικά συνδυάζονται το μέταλλο. Το γυαλί ή οι καθρέφτες έχουν τη δυνατότητα να διεγείρουν συνήθως την περιέργεια και να επιτρέπουν άλλους τρόπους ψηλάφησης των αντικειμένων που σχετίζονται περισσότερο με την παρατήρηση ενός στοιχείου από διαφορετικές γωνίες ή την κατανόηση της συμμετρίας και άλλων σχετικών εννοιών. Έτσι, το υλικό από το οποίο είναι φτιαγμένο ένα αντικείμενο αποτελεί τη δεύτερη φάση αλληλεπίδρασης του επισκέπτη με το έκθεμα, η οποία μπορεί να είναι καθοριστική στη θέλησή του να συνεχίσει με την ανακάλυψη της μαθηματικής έννοιας που κρύβεται πίσω από αυτό.

Σκέψεις για τα εκθέματα που απευθύνονται σε ενήλικες

Επιπλέον, τα μουσεία μαθηματικών που συμμετείχαν στο έργο ήγειραν κάποιους συγκεκριμένους προβληματισμούς αναφορικά με τα εκθέματα που απευθύνονται στον ενήλικο πληθυσμό. Οι προβληματισμοί αυτοί αφορούν την ελκυστικότητα και τη χρήση διάφορων χρωμάτων στα εκθέματα. Ένα από τα μουσεία σημείωσε ότι το θέμα της έκθεσης θα πρέπει να είναι ριζωμένο σε κοινωνικά ζητήματα. Ένα άλλο μουσείο ανέφερε ότι αυτό που προσελκύει περισσότερο τους ενήλικες είναι τα παραδείγματα που βασίζονται στην καθημερινή ζωή. Ένας ακόμα προβληματισμός ως προς τη χρήση του λογισμικού είναι η ανάγκη δημιουργίας μιας φιλικής διεπαφής χρήστη και σχεδιασμού, δεδομένου ότι στους ενήλικες δεν αρέσει να αισθάνονται φόβο ή το αίσθημα της αποτυχίας. Αυτό επίσης συνδέεται άμεσα με τα λιγότερο επιτυχημένα μαθηματικά εκθέματα. Οι επισκέπτες, ειδικά οι ενήλικες, δεν είναι τόσο διατεθειμένοι να δοκιμάσουν αν ένα έκθεμα τους προκαλεί φόβο ή εάν είναι απαιτητικό.

Οι ηλικιακές ομάδες των επισκεπτών διαφέρουν μεταξύ των μαθηματικών μουσείων ανάλογα με το κοινό-στόχο, το πεδίο στο οποίο επικεντρώνονται και τις εκθέσεις κάθε μουσείου. Μερικά μουσεία δέχονται ενήλικες επισκέπτες άνω των 30, έτσι προτιμούν να δημιουργούν εκθέματα που απευθύνονται σε αυτούς ή άλλους μαθηματικούς και επιστήμονες. Ένα από τα μουσεία διοργανώνει δραστηριότητες μόνο για ενήλικες, όπως βραδινές ομιλίες, συναυλίες ή βραδιές μουσείων χωρίς την παρουσία παιδιών. Από την άλλη πλευρά, ορισμένα μουσεία δεν έχουν ενήλικο κοινό άνω των 30 ετών που να τα επισκέπτονται χωρίς τις οικογένειές τους και έτσι δεν δημιουργούν εκθέματα που απευθύνονται σε ενήλικες. Αντίθετα, επικεντρώνονται στη δημιουργία εκθεμάτων για οικογενειακές ομάδες.

Προσβασιμότητα των εκθεμάτων

Όσον αφορά την προσβασιμότητα των εκθεμάτων σε άτομα με αναπηρία, η βαθμολογία των μουσείων μαθηματικών κυμαίνεται από το 2 μέχρι 5 (όπου το 5 είναι η υψηλότερη βαθμολογία κατάταξης). Η ικανότητα ενός εκπαιδευτικού να προσαρμόζει το επίπεδο προσβασιμότητας μιας έκθεσης σε ειδικά διαμορφωμένες ενότητες κυμαίνεται από το 1 μέχρι το 5. Αυτό συμβαίνει επειδή ορισμένα μουσεία μαθηματικών προσπαθούν να σχεδιάζουν εκθέσεις που είναι ήδη προσβάσιμες σε άτομα με αναπηρίες και γι' αυτό θεωρούνται ότι βασίζονται στις αρχές της

συμπεριληπτικότητας. Οι εκπαιδευτικοί προσπαθούν επίσης να προσαρμόσουν όσο το δυνατό περισσότερο το περιεχόμενο και τις δυνατότητες που μπορούν να προσφέρουν οι μουσειακές δραστηριότητες, αξιολογώντας το επίπεδο των γνώσεων και το ενδιαφέρον των μαθητών και χρησιμοποιώντας τα κατάλληλα μέσα (π.χ. θεωρίες, παραδείγματα, ιστορίες, ανοικτές ερωτήσεις ή μικρές συζητήσεις) για την προώθηση μιας ουσιαστικής μαθησιακής εμπειρίας. Τρία μουσεία προσφέρουν επίσης τη δυνατότητα στους εκπαιδευτικούς να προγραμματίσουν το περιεχόμενο των επισκέψεων στις εκθέσεις, ενώ τα υπόλοιπα όχι, και εναπόκειται στον ίδιο τον εκπαιδευτικό να αξιοποιήσει την έκθεση όπως αυτός κρίνει σκόπιμο.

3.2. Οι τρόποι με τους οποίους οι μουσειακές μεθοδολογίες μπορούν να διευκολύνουν τη μάθηση και την υιοθέτηση μιας θετικής στάσης ανάμεσα σε ενήλικες με χαμηλό επίπεδο επάρκειας σε βασικές ικανότητες

Τα δεδομένα που συλλέχθηκαν από τα Ευρωπαϊκά Μουσεία Μαθηματικών μας παρείχαν άφθονες πληροφορίες και ιδέες για τις παιδαγωγικές και τις μεθοδολογικές προσεγγίσεις που εφαρμόζουν. Έρευνες γύρω από τη μουσειακή εκπαίδευση έχουν υπογραμμίσει τη σημασία της κατανόησης των αναγκών του κοινού, προκειμένου να τους προσφέρονται ουσιαστικές μαθησιακές εμπειρίες (Chang, 2006). Σύμφωνα με τις κοστρουκτιβιστικές προσεγγίσεις στη μουσειακή εκπαίδευση (π.χ. De Backer et al., 2015), η έννοια της δημιουργίας μιας έκθεσης που να έχει νόημα για το κοινό αναφέρεται στην ανάγκη αυτή να είναι διαμορφωμένη με τέτοιο τρόπο, ώστε να ανταποκρίνεται σε μεγάλο βαθμό στα ενδιαφέροντα, τις εμπειρίες και τις προσδοκίες των θεατών (Falk & Storksdiack, 2005). Υπό το πρίσμα λοιπόν αυτό, θα διερευνήσουμε τον τρόπο με τον οποίο οι μουσειακές παιδαγωγικές και μεθοδολογικές προσεγγίσεις μπορούν να ικανοποιήσουν τις εκπαιδευτικές, ψυχολογικές και κοινωνικές προϋποθέσεις του ενήλικου πληθυσμού σε προγράμματα ΕΚΕ, στις περιπτώσεις των υπό εξέταση ευρωπαϊκών χωρών και μέσω της οπτικής γωνίας της συμπεριληπτικής εκπαίδευσης.

Σύμφωνα με τα εμπειρικά δεδομένα που συλλέξαμε, τα χαρακτηριστικά των μαθηματικών μουσείων λειτουργούν υπέρ των προτιμώμενων μορφών μάθησης για τους ενήλικες εκπαιδευόμενους. Αυτό διαφαίνεται επίσης και μέσω των διαδικασιών

που ακολουθούνται σε τέτοιους χώρους, όπου οι χρήστες εμπλέκονται σε σενάρια επίλυσης προβλημάτων μέσω απτικού υλικού σε ένα συνεργατικό περιβάλλον. Η χρήση απτικού υλικού προσφέρει μαθησιακές ευκαιρίες στους οπτικούς και κινητικούς τύπους εκπαιδευόμενων, ούτως ώστε να κατανοούν καλύτερα τις μαθηματικές έννοιες και δεν απαιτεί πάντα τη χρήση κειμένου. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό για τους μαθητές που αντιμετωπίζουν δυσκολίες στην ανάγνωση ή μπορεί να μην γνωρίζουν τη γλώσσα που χρησιμοποιείται σε ένα συγκεκριμένο πλαίσιο. Μελέτες έχουν επίσης καταδείξει ότι οι πολυαισθητηριακές προσεγγίσεις στη μάθηση είναι ζωτικής σημασίας για την κατανόηση των μαθηματικών εννοιών (π.χ. Cutri et al., 2022, Manches & O'Malley, 2016) και μπορούν να είναι επωφελείς για τα άτομα με ορατές και αόρατες αναπηρίες (π.χ. Bouck et al., 2021). Ως εκ τούτου, τα μουσεία μαθηματικών μπορούν να αποτελέσουν χώρους συμπεριληπτικότητας για διαφορετικά στυλ μάθησης.

Με αυτό τον τρόπο, οι χρήστες αποκτούν ενεργό ρόλο κατά τη μαθησιακή διαδικασία, αυξάνοντας έτσι τη δέσμευση και τα κίνητρά τους για μάθηση. Η αρχική έλξη και ενασχόληση και η απορρόφηση των θεατών στη συνέχεια καθώς και η απεμπλοκή τους, είναι χαρακτηριστικά του κύκλου συμμετοχής που ακολουθείται σε μουσειακούς χώρους (O'Brien & Toms, 2008). Η ενασχόληση με τα μουσεία διεγείρει ποικίλες αντιδράσεις που μπορεί να είναι πνευματικές, σωματικές, κοινωνικές και συναισθηματικές (Perry, 2012) και οι οποίες είναι κεντρικής σημασίας στη μάθηση (Falk & Dierking, 2000, Nesimyan-Agadi & Ben Zvi Assaraf, 2022). Παρόλο που οι πλείστες έρευνες έχουν επικεντρωθεί στην ενεργοποίηση θετικών συναισθημάτων σε τέτοια περιβάλλοντα, τα αρνητικά συναισθήματα εντούτοις, όπως η απογοήτευση, μπορούν να εμπλέξουν τον θεατή πιο βαθιά και ουσιαστικά σε μια έκθεση, επιφέροντας έτσι πιο ικανοποιητικά μαθησιακά αποτελέσματα (May et al., 2022). Επίσης, έχει αποδειχτεί ότι μια έκθεση που υποβάλλει τους θεατές σε στοχασμό και σε μια σειρά άλλων προκλήσεων μπορεί να τους εμπλέξει πιο ενεργά στη μαθησιακή διαδικασία (May et al., 2022). Η ολοκλήρωση μιας πρόκλησης μπορεί να προσφέρει μια αίσθηση ικανοποίησης στον εκπαιδευόμενο, αυξάνοντας έτσι τα κίνητρα και την αυτοπεποίθησή του.

Ένα άλλο σημαντικό χαρακτηριστικό των μαθηματικών μουσείων είναι η δυνατότητα που παρέχουν στο θεατή να εξερευνήσει τα εκθέματα από πολλαπλές γωνίες στην

προσπάθειά του να κατανοήσει μια μαθηματική έννοια, διεγείροντας παράλληλα συζήτηση μεταξύ των χρηστών. Η ελευθερία της εξερεύνησης επιτρέπει στους χρήστες να αποβάλλουν τον φόβο ή το άγχος που προκαλείται από προηγούμενες αρνητικές εμπειρίες που τυχόν να είχαν στα μαθηματικά (π.χ. Swain et al., 2005) και να συμμετάσχουν ενεργά σε ένα συνεργατικό περιβάλλον. Κατά τη διάρκεια της διαδικασίας ολοκλήρωσης ενός παζλ ή μιας πρόκλησης, είναι φυσιολογικό να ξεκινήσει η συζήτηση μεταξύ των χρηστών. Δεδομένου ότι τα εκθέματα τοποθετούνται σε ένα κοινωνικοπολιτισμικό πλαίσιο (Falk & Dierking, 2000), είναι αναμενόμενο ότι οι χρήστες θα αλληλοεπιδράσουν και ότι αυτό μπορεί να τους βοηθήσει να μάθουν περισσότερα και να κατανοήσουν βαθύτερα μια μαθηματική έννοια (π.χ. Civil et al., 2020).

Σύμφωνα με τα εμπειρικά δεδομένα και τις βιβλιογραφικές αναφορές, ένα άλλο σημαντικό χαρακτηριστικό στον τομέα της εκπαίδευσης ενηλίκων είναι η εμπλουτισμένη μάθηση η οποία πηγάζει από παραδείγματα της πραγματικής ζωής (βλ. Gal et al., 2020). Τα «μαθηματικά πειράματα» (Beutelspacher, 2018) πηγάζουν εκ φύσεως από πραγματικά, πρακτικά προβλήματα. Ένα επαναλαμβανόμενο θέμα στις σχετικές έρευνες που έχουν γίνει αφορά την παρατήρηση ότι οι μαθητές αποκτούν πιο ουσιαστική κατανόηση των μαθηματικών όταν τα συνδέουν με τις καθημερινές τους πρακτικές (Bernacki & Walkington, 2018, Christie et al., 2016, Modiba, 2011, Reid & Carmichel, 2015, Slavin et al., 2009, όπως αναφέρεται στους Koskinen & Pitkaniemi, 2022). Μέσω των μαθηματικών εκθεμάτων, οι ενήλικες εκπαιδευόμενοι μπορούν να συνειδητοποιήσουν τη χρησιμότητα των μαθηματικών. Αν και δεν ενδιαφέρονται όλοι οι εκπαιδευόμενοι για τα ίδια εκθέματα, μπορούν ωστόσο να συμμετάσχουν στη μαθησιακή εμπειρία, στο πλαίσιο ενός συνεργατικού περιβάλλοντος.

Οι επισκέπτες στα μουσεία δεν έχουν απαραίτητα ως αυτοσκοπό τη μάθηση, αλλά μπορεί να αναζητούν ευχαρίστηση και ικανοποίηση χωρίς να σημαίνει ότι δεν μαθαίνουν παράλληλα (Bobbe & Fischer, 2022). Από αυτή την άποψη, τα εγγενή κίνητρα μπορεί να λειτουργήσουν αρνητικά στο επίπεδο δέσμευσης που δείχνει ο επισκέπτης. Τα μαθηματικά εκθέματα δημιουργούν ένα πρόβλημα ή μια πρόκληση για τους ενήλικες μαθητές, που τους αναγκάζουν να δομήσουν και να αποδομήσουν μαθηματικές έννοιες μέσω του διαλόγου (π.χ. Falk & Storksdieck, 2005), βοηθώντας

τους έτσι να μετασχηματίσουν τις εμπειρίες τους σε γνώση (Packer, 2006) και να αυξήσουν την αυτοπεποίθησή τους (Pomeroy & Oliver, 2021).

Παρόλο που η μάθηση είναι ένας από τους στόχους των μαθηματικών εκθεμάτων, ο πραγματικός τους σκοπός έγκειται στην αφύπνιση της επιθυμίας των χρηστών να κοιτάξουν πέρα από τις περιοριστικές τους πεποιθήσεις για τον εαυτό τους και την κατάστασή τους και να αυξήσουν την αυτοπεποίθησή τους και την αυτοδιάθεσή τους. Αυτή η αλλαγή νοοτροπίας μπορεί να βοηθήσει τους ενήλικες εκπαιδευόμενους να αξιοποιήσουν στο μέγιστο δυνατό τις δυνατότητές τους, επιτρέποντάς τους έτσι να συμμετάσχουν στην κοινωνία και στην αγορά εργασίας με νέους τρόπους που δεν είναι τόσο περιοριστικοί όσο πιστεύουν. Ως εκ τούτου, τα μαθηματικά εκθέματα μπορούν να προσφέρουν ευκαιρίες μάθησης, αφοσίωση και θετικές αλλαγές στη νοοτροπία των ενήλικων εκπαιδευόμενων με χαμηλό επίπεδο επάρκειας σε βασικές ικανότητες, όπως συνοψίζονται στην Εικόνα 17 πιο κάτω.

Πώς μπορούν οι
μεθοδολογίες των
Μαθηματικών Μουσείων να
ικανοποιήσουν τις ανάγκες
των ενήλικων μαθητών;



Διευκολύνουν
διαφορετικούς
τρόπους μάθησης

Αυξάνουν τα κίνητρα,
την αφοσίωση και την
αυτοπεποίθηση μέσα
από την ολοκλήρωση
δοκιμασιών



Δίνουν ευκαιρίες
εξερεύνησης και
συζήτησης

Βρίσκουν
εφαρμογές στη
πραγματική ζωή



Διασκεδαστική και
ευχάριστη εμπειρία

Εικόνα 17: Περίληψη της ενότητας 3.2. Πώς οι μουσειακές μεθοδολογίες μπορούν να διευκολύνουν τη μάθηση και την υιοθέτηση θετικών στάσεων για ενήλικες με χαμηλό επίπεδο επάρκειας σε βασικές ικανότητες

Κεφάλαιο 4: Η απόκτηση και η ανάπτυξη βασικών ικανοτήτων μέσω μουσειακών μεθοδολογιών στη συμπεριληπτική εκπαίδευση ενηλίκων

Στόχος αυτού του κεφαλαίου είναι να συζητήσει τα θέματα γύρω από την απόκτηση και την ανάπτυξη βασικών ικανοτήτων μέσω μουσειακών μεθοδολογιών στην συμπεριληπτική εκπαίδευση ενηλίκων. Η πρώτη ενότητα παρέχει ένα σύνολο απαιτήσεων για τη δημιουργία περιεχομένου με βάση τη συλλογή εμπειρικών δεδομένων σχετικά με τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα των ενηλίκων με χαμηλή επάρκεια σε βασικές ικανότητες και σχετικά με τον Καθολικό Σχεδιασμό για τη Μάθηση. Η δεύτερη ενότητα επικεντρώνεται στην εφαρμογή των παιδαγωγικών και μεθοδολογικών προσεγγίσεων των εμπειρογνομόνων του Ευρωπαϊκού Μουσείου Μαθηματικών, που περιλαμβάνουν ένα ευρύ φάσμα εργαλείων, τα οποία μπορούν να αξιοποιηθούν στις προσπάθειες για την ενίσχυση του αλφαριθμητισμού, του αριθμητισμού και των εγκάρσιων δεξιοτήτων, στο πλαίσιο της συμπεριληπτικής εκπαίδευσης ενηλίκων.

4.1. Σύνολο απαιτήσεων για τη δημιουργία περιεχομένου με βάση τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα των ενηλίκων με χαμηλό επίπεδο επάρκειας σε βασικές ικανότητες

Η ανάπτυξη δεξιοτήτων αριθμητισμού στους ενήλικες με χαμηλό μορφωτικό επίπεδο είναι ζωτικής σημασίας για την ευημερία των πολιτών και την ενεργό συμμετοχή τους στην κοινωνία (UNESCO, 2020). Ως αφετηρία για την επίτευξη του στόχου αυτού, είναι σημαντικό να δοθεί έμφαση στις αρχές της συμπεριληπτικής εκπαίδευσης και του συμπεριληπτικού διδακτικού περιεχομένου, ώστε να δημιουργηθούν πόροι ειδικά διαμορφωμένοι στις μαθησιακές ανάγκες των ενήλικων ατόμων που έχουν χαμηλό επίπεδο επάρκειας αριθμητισμού και αλφαριθμητισμού καθώς και εγκάρσιων

δεξιοτήτων. Επομένως, η ανάγκη για τη δημιουργία ενός διδακτικού περιεχομένου που θα βασίζεται στις αρχές της συμπεριληπτικότητας και το οποίο θα είναι ευέλικτο, προσβάσιμο και κατανοητό από όλους τους εκπαιδευόμενους, είναι πέρα για πέρα επιτακτική. Η προσαρμογή του διδακτικού υλικού μπορεί να επηρεάσει θετικά τις μαθησιακές εμπειρίες όλων των εκπαιδευομένων, ιδίως εκείνων με ειδικές μαθησιακές διαταραχές (ΕΜΔ) και άλλες μορφές αναπηρίας. Ωστόσο, είναι σημαντικό να έχουμε κατά νου ότι δεν μπορούν εκ των πραγμάτων να λειτουργήσουν όλες οι προσαρμογές σε κάθε περίπτωση μαθητή.

Στις επόμενες παραγράφους, θα προσφέρουμε γενικές κατευθυντήριες γραμμές και ένα σύνολο απαιτήσεων για τη δημιουργία περιεχομένου με βάση τις συνεντεύξεις που διεξάγονται στο πλαίσιο του έργου και τον Καθολικό Σχεδιασμό για τη Μάθηση (UDL). Το σκεπτικό είναι να δημιουργηθούν εκπαιδευτικοί πόροι που μπορούν επίσης να διαμορφωθούν σύμφωνα με τις ανάγκες των μαθητών με ειδικές μαθησιακές διαταραχές (ΕΜΔ) και, ενδεχομένως, με άλλες μορφές αναπηρίας. Στο τέλος αυτής της ενότητας, μπορείτε να βρείτε πληροφοριακά γραφήματα που προσφέρουν πρακτικές συμβουλές, οι οποίες συνοψίζουν τα κύρια σημεία της ενότητας και μπορούν επίσης να χρησιμεύσουν ως ένα είδος λίστας ελέγχου για τη δημιουργία περιεχομένου και δραστηριοτήτων για ενήλικες εκπαιδευόμενους με χαμηλό επίπεδο επάρκειας στη βασική εκπαίδευση και εκπαιδευόμενους με ΕΜΔ.

Τι είναι ο Καθολικός Σχεδιασμός για τη Μάθηση;

Ο Καθολικός Σχεδιασμός για τη Μάθηση (UDL) είναι μια πολυμεθοδολογική προσέγγιση που αποσκοπεί στη μείωση των περιορισμών και στη διασφάλιση πραγματικής και ουσιαστικής πρόσβασης στην εκπαίδευση σε άτομα με διαφορετικές μαθησιακές ανάγκες καθώς και εκείνων που προέρχονται από διάφορα πολιτιστικά και κοινωνικοοικονομικά υπόβαθρα. Η αρχή του καθολικού σχεδιασμού διέπεται από τις βασικές αρχές της Συμμετοχής, της Εκπροσώπησης, της Δράση και της Έκφρασης (CAST, n.d.). Για τη σύνταξη της ενότητας αυτής, εμπνευστήκαμε από τις κατευθυντήριες γραμμές που παρέχονται στο πλαίσιο της εφαρμογής του Καθολικού Σχεδιασμού για τη Μάθηση, ενώ περισσότερες πληροφορίες σε σχέση με αυτές μπορείτε να βρείτε εδώ: <https://udlguidelines.cast.org/>.

Πώς να προσαρμόσετε το μαθησιακό περιβάλλον για ενήλικες με χαμηλό επίπεδο δεξιοτήτων στον αλφαριθμητισμό και αριθμητισμό;

Για την προσαρμογή των δραστηριοτήτων για ενήλικους εκπαιδευόμενους με χαμηλή επάρκεια σε βασικές ικανότητες και εκπαιδευόμενους με ΕΜΔ, είναι απαραίτητο να παρέχεται ένα ήσυχο και τακτοποιημένο μαθησιακό περιβάλλον. Κατά το σχεδιασμό των δραστηριοτήτων και του εκπαιδευτικού περιεχομένου, προσπαθήστε να εφαρμόζετε ένα εύρος δεξιοτήτων και μέσων προς αξιοποίηση κατά τη μαθησιακή διαδικασία, δίνοντας παράλληλα τα κατάλληλα ερεθίσματα στους εκπαιδευόμενους. Οι δραστηριότητες θα πρέπει να έχουν σαφείς στόχους, σαφείς κατευθυντήριες γραμμές και, εάν είναι απαραίτητο, υποδιαίρεση των εργασιών σε μικρότερα βήματα. Με βάση τα δεδομένα που συλλέχθηκαν στο πλαίσιο του έργου, οι ενήλικες μαθητές δείχνουν προτίμηση για μικρότερης έκτασης δραστηριότητες και σε διαφορετικές μορφές καθώς και άμεσες επιβραβεύσεις. Επιπλέον, καθώς οι εκπαιδευόμενοι μπορεί να δυσκολεύονται να κατανοήσουν αφηρημένες και θεωρητικές έννοιες, είναι σημαντικό να αποφεύγονται τα υπερβολικά περίπλοκα κείμενα και οι ασκήσεις που περιέχουν περιττές πληροφορίες. Η παροχή υπερβολικού όγκου πληροφοριών μπορεί να είναι αποθαρρυντική για τους εκπαιδευόμενους. Θα πρέπει λοιπόν να παρουσιάζονται οι απαραίτητες μόνο πληροφορίες, οι οποίες θα πρέπει να γίνονται εύκολα κατανοητές από τους εκπαιδευόμενους. Επιπλέον, η συνοχή στη γλώσσα, το στυλ παρουσίασης και τη μορφή θα τους βοηθήσει να αποφεύγουν τυχόν συγχύσεις (Pleasant et al., 2016).

Τα αποτελέσματα της δειγματοληπτικής έρευνας και των συνεντεύξεων απέδειξαν ότι οι εκπαιδευτικοί εφαρμόζουν διάφορες μεθόδους διδασκαλίας. Ωστόσο, κοινές πρακτικές που εφαρμόζουν είναι η εξατομίκευση της μαθησιακής εμπειρίας, η προσαρμοστική εκπαίδευση και η έμφαση στην προσωπικότητα και τις ανάγκες κάθε μαθητή παρά η υιοθέτηση μιας ενιαίας προσέγγισης για όλους. Η εξατομίκευση της μάθησης μπορεί να συμβάλλει σημαντικά στη δημιουργία ενός συμπεριληπτικού περιβάλλοντος μάθησης.

Τέλος, είναι σημαντικό να σχεδιάζονται ευχάριστες και παιχνιδώδεις δραστηριότητες οι οποίες θα ενθαρρύνουν τους εκπαιδευόμενους στη διαδικασία της εξερεύνησης και που θα τους παρέχουν περισσότερες από μια πιθανές λύσεις. Σύμφωνα με τα

δεδομένα που συλλέχθηκαν από τα μουσεία μαθηματικών, το περιεχόμενο που τυγχάνει μεγαλύτερης δημοτικότητας είναι εκείνο που δίνει στους συμμετέχοντες αστείρευτες ευκαιρίες διερεύνησης μέσα από διαφορετικές οπτικές γωνίες.

Η εφαρμογή της πολυαισθητηριακής μεθόδου

Οι μαθητές τείνουν να μαθαίνουν μέσω διαφορετικών ερεθισμάτων ο καθένας. Αυτό σημαίνει ότι κάποιοι μαθητές μαθαίνουν καλύτερα μέσω οπτικών μέσων, άλλοι μέσω ακουστικών ενώ άλλοι μέσω κιναισθητικών μεθόδων. Σε άλλες περιπτώσεις, μπορεί ένας μαθητής να μαθαίνει αποτελεσματικότερα μέσω ενός συνδυασμού διαφορετικών τρόπων. Οι ειδικοί σε θέματα εκπαίδευσης προτείνουν στους εκπαιδευτικούς να εφαρμόζουν διάφορους τρόπους επικοινωνίας των πληροφοριών στους μαθητές, ούτως ώστε να ανταποκρίνονται στον ιδιαίτερο τρόπο μάθησης του καθενός και να επιτυγχάνεται έτσι η καλύτερη δυνατή κατανόηση των εργασιών που τους δίνονται κάθε φορά (Pleasant et al., 2016).

Ένα από τα κύρια οφέλη της πολυαισθητηριακής μεθόδου είναι ότι μπορεί να λειτουργήσει αποτελεσματικά για όλους τους τύπους εκπαιδευομένων, ιδίως όσον αφορά τα άτομα με ΕΜΔ. Αυτό σημαίνει ότι μια δραστηριότητα που βασίζεται σε μια πολυαισθητηριακή προσέγγιση στη μάθηση θα ωφελήσει έναν μεγαλύτερο αριθμό μαθητών, καθιστώντας την έτσι πιο αποτελεσματική και ευέλικτη (EcomXSEO, 2021). Με βάση τα δεδομένα που συλλέχθηκαν, η χρήση της πολυαισθητηριακής προσέγγισης στη μάθηση μπορεί να βοηθήσει σημαντικά τη μαθησιακή διαδικασία των ενήλικων εκπαιδευομένων. Αντί λοιπόν να εστιάζετε μόνο στο γραπτό περιεχόμενο και στην παραγωγή εργασιών, δημιουργήστε περιεχόμενο που μπορεί να διεγείρει διαφορετικές αισθήσεις: όραση, ακοή, αφή, γεύση, μυρωδιά και ισορροπία.

Σχεδιασμός δραστηριοτήτων συνεργατικής μάθησης

Με βάση τα δεδομένα που συλλέχθηκαν στο πλαίσιο των συνεντεύξεων και ερωτηματολογίων του έργου, ο συνδυασμός διαφορετικών παιδαγωγικών προσεγγίσεων θα μπορούσε να επιφέρει θετικά μαθησιακά αποτελέσματα. Έτσι, κατά τη δημιουργία περιεχομένου και δραστηριοτήτων για ενήλικες με χαμηλή

επάρκεια σε βασικές ικανότητες, οι εκπαιδευτικοί θα μπορούσαν να συμπεριλάβουν τόσο εξατομικευμένες όσο και συνεργατικές δραστηριότητες. Η διαμόρφωση ενός διαγενεακού κλίματος στην τάξη θα μπορούσε να βοηθήσει τους ενήλικες εκπαιδευομένους νεαρότερων ηλικιών να μάθουν από τις εμπειρίες των πρεσβυτέρων τους ή και το αντίστροφο. Ως εκ τούτου, η συνεργατική μάθηση διαδραματίζει ζωτικό ρόλο στην εκπαίδευση ενηλίκων.

Πριν σχεδιάσετε δραστηριότητες συνεργατικής μάθησης, βεβαιωθείτε ότι παρέχετε εύκολα κατανοητές οδηγίες. Στη συνέχεια, κατά την έναρξη μιας δραστηριότητας, βεβαιωθείτε ότι όλοι οι εκπαιδευόμενοι κατανοούν τις οδηγίες πριν καταπιαστούν με αυτήν. Επιπλέον, προσπαθήστε να σχεδιάσετε δημιουργικές, εποικοδομητικές δραστηριότητες που προωθούν τη συνεργασία και όχι δραστηριότητες που βασίζονται στον ανταγωνισμό. Επιπλέον, σας συνιστούμε να κρατήσετε τον αριθμό των μαθητών στις ομάδες μικρό, καθώς αυτό μπορεί διευκολύνει την άνετη ανταλλαγή πληροφοριών και εμπειριών μεταξύ τους, χωρίς να χάνονται στο πλήθος.

Πώς να προσαρμόσετε το γραπτό περιεχόμενο;

Για να δημιουργήσετε γραπτό περιεχόμενο που

,3βασίζεται στις αρχές της συμπεριληπτικής εκπαίδευσης, επιλέξτε γραμματοσειρές που είναι προσβάσιμες σε όλους τους εκπαιδευομένους. Οι γραμματοσειρές Sans serif όπως Arial, Century Gothic, Verdana και OpenDys είναι ιδανικές ως προς τον σκοπό αυτό. Η απόσταση μεταξύ των γραμμών θα πρέπει να είναι 1,5 και το μέγεθος της γραμματοσειράς θα πρέπει να είναι μεταξύ 12 και 14, για να διασφαλίζεται μια πιο εύκολη ροή ανάγνωσης. Αν θέλετε να τονίσετε κάτι στο κείμενο, γράψτε το με έντονους χαρακτήρες και αποφύγετε τους πλάγιους χαρακτήρες ή την υπογράμμιση.

Αν πρόκειται να εκτυπώσετε υλικό σε έντυπη μορφή, θα πρέπει να εξετάσετε το πάχος του χαρτιού. Το κείμενο θα εμφανιστεί στην άλλη πλευρά του χαρτιού εάν είναι πολύ λεπτό. Αντίθετα, το χοντρό χαρτί θα μειώσει τη διαφάνεια και, κατά συνέπεια, θα βοηθήσει στη συγκέντρωση. Βεβαιωθείτε ότι εκτυπώνετε μόνο στη μία πλευρά του χαρτιού για να αποφύγετε τη στροφή των σελίδων.

Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, η υιοθέτηση μιας πολυαισθητηριακής προσέγγισης στη μάθηση μπορεί να προσφέρει διάφορα ερεθίσματα στους εκπαιδευόμενους. Ωστόσο, οι εικονογραφήσεις και οι εικόνες θα πρέπει να χρησιμοποιούνται με τέτοιο τρόπο, ώστε να βοηθούν τους εκπαιδευόμενους να κατανοούν μια εργασία ή δραστηριότητα, και να μην παρέχονται μόνο για διακοσμητικούς σκοπούς. Τέλος, συνιστάται η χρήση χρωματικών κωδίκων, ωστόσο, να προσπαθείτε να δείχνετε συνοχή ως προς τη χρήση και την προβολή τους.

Πώς να σχεδιάζετε και να προσαρμόζετε τις εργασίες;

Είναι επωφελές για την εκπαίδευση ενηλίκων, να δημιουργείτε περιεχόμενο με βάση τις πραγματικές τους ανάγκες και την πραγματικότητά τους. Ως εκ τούτου, είναι σημαντικό να σχεδιάζονται εργασίες και δραστηριότητες που είναι λογικές και που βασίζονται σε πραγματικά παραδείγματα και εφαρμογές της νέας γνώσης, και όχι στην απομνημόνευση και την αυτοματοποίηση εργασιών και κανόνων. Εάν οι ασκήσεις και οι δραστηριότητες τοποθετούνται εντός ουσιαστικών, ρεαλιστικών πλαισίων, αυτό θα μπορούσε να διευκολύνει επίσης τη μετάδοση της γνώσης (Ginsburg & Gal, 2000).

Επιπλέον, είναι σημαντικό να λαμβάνετε υπόψη κατά το σχεδιασμό διδακτικού περιεχομένου το ενδεχόμενο γνωστικής υπερφόρτωσης για τους ενήλικες εκπαιδευόμενους με χαμηλή επάρκεια στον αριθμητισμό και τον αλφαριθμητισμό. Η χρήση στοιχείων εμπλουσισμένης μάθησης και απτικού υλικού θα μπορούσε να βοηθήσει σημαντικά τους μαθητές με δυσκολίες στον αλφαριθμητισμό και τον αριθμητισμό, ιδίως εκείνων με ΕΜΔ. Ωστόσο, να είστε προσεκτικοί να αποφεύγετε πολύπλοκο οπτικό υλικό. Κάθε εκπαιδευόμενος μπορεί να έχει διαφορετικό ρυθμό μάθησης και επίλυσης εργασιών. Ως εκ τούτου, είναι σημαντικό να διατίθεται επαρκής χρόνος για την ολοκλήρωση των εργασιών και των δραστηριοτήτων στους εκπαιδευόμενους.

Επιπλέον, βεβαιωθείτε ότι εφαρμόζετε μια διεπιστημονική προσέγγιση κατά τον σχεδιασμό των εργασιών και των δραστηριοτήτων. Για παράδειγμα, ο συνδυασμός των μαθηματικών και του αριθμητισμού στο πλαίσιο πιο δημιουργικών μαθημάτων, όπως η τέχνη ή η μουσική, θα μπορούσε να είναι επωφελής.

ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ

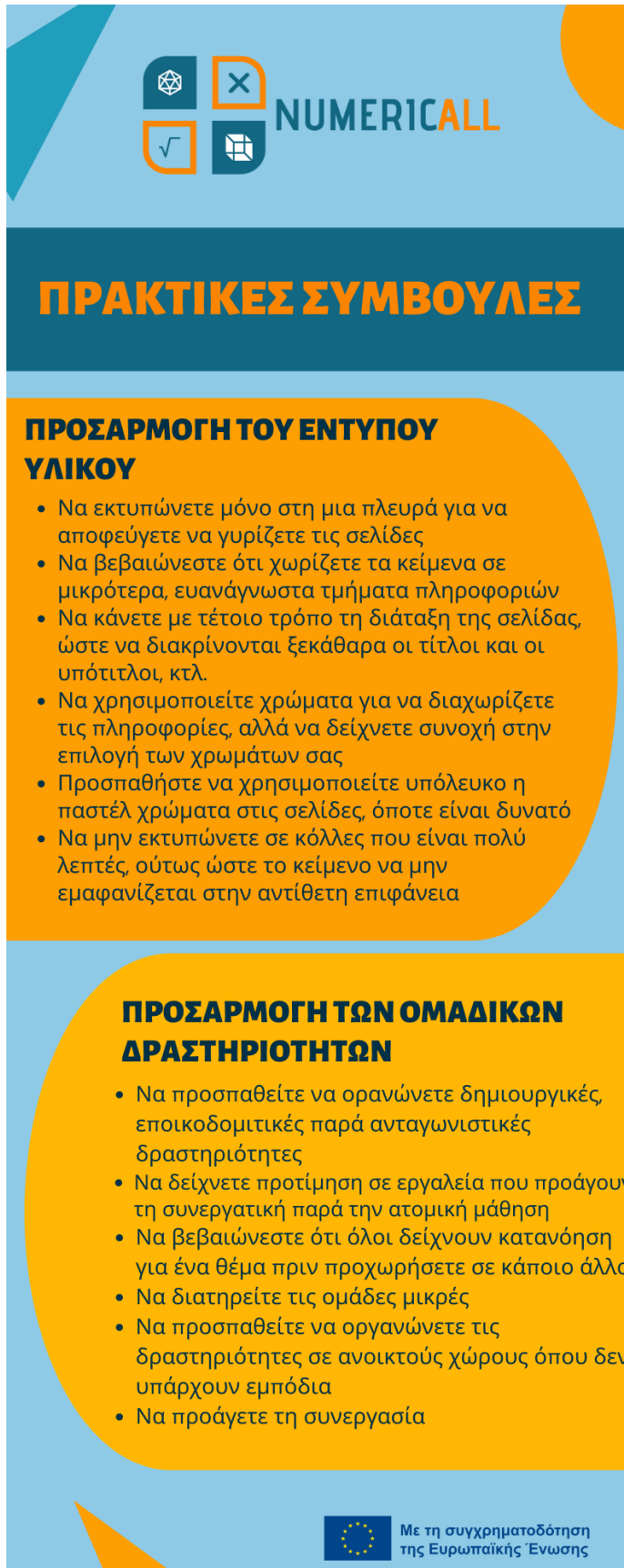
ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ

- Δημιουργήστε ένα ήσυχο, τακτοποιημένο περιβάλλον για μάθηση
- Προσαρμόστε τη δομή των δραστηριοτήτων (ξεκάθαροι στόχοι, ξεκάθαρες οδηγίες, υποδιαίρεση των εργασιών σε μικρότερα βήματα)
- Εφαρμόστε πολυαισθητηριακές μεθόδους (οπτικές, ακουστικές, απτικές, κιναισθητικές, κτλ.)
- Να αποφεύγετε τους περισπασμούς και τις περιττές πληροφορίες για καλύτερη κατανόηση
- Σχεδιάστε πολλούς τύπους ασκήσεων για να μπορούν οι μαθητές να επεξεργάζονται διαφορετικές καταστάσεις
- Συμπεριλάβετε ευχάριστες δραστηριότητες που ενθαρρύνουν τους μαθητές να εξερευνήσουν

ΤΥΠΙΚΕΣ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΕΣ ΤΟΥ ΓΡΑΠΤΟΥ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ

- Χρησιμοποιήστε προσαρμοσμένες γραμματοσειρές όταν δημιουργείτε γραπτό περιεχόμενο (όπως το Arial, Century Gothic ή το OpenDys)
- Χρησιμοποιήστε διαστήματα 1.5
- Το μέγεθος της γραμματοσειράς θα πρέπει να είναι μεταξύ του 12 και 14
- Το κείμενο θα πρέπει να είναι ευθυγραμμισμένο στα αριστερά
- Χρησιμοποιήστε παραγράφους, υπότιτλους, μικρές προτάσεις με ξεκάθαρο μήνυμα
- Χρησιμοποιήστε εικονογραφήσεις και εικόνες όχι απλά για διακοσμητικούς σκοπούς, αλλά που βοηθούν στην κατανόηση

Εικόνα 18. Σύνοψη των βασικών σημείων της ενότητας 4.1. Σύνολο απαιτήσεων για τη δημιουργία περιεχομένου με βάση τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα των ενήλικων εκπαιδευόμενων με χαμηλή επάρκεια σε βασικές ικανότητες (Μέρος 1)



ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ

ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΕΝΤΥΠΟΥ ΥΛΙΚΟΥ

- Να εκτυπώνετε μόνο στη μια πλευρά για να αποφεύγετε να γυρίζετε τις σελίδες
- Να βεβαιώνετε ότι χωρίζετε τα κείμενα σε μικρότερα, ευανάγνωστα τμήματα πληροφοριών
- Να κάνετε με τέτοιο τρόπο τη διάταξη της σελίδας, ώστε να διακρίνονται ξεκάθαρα οι τίτλοι και οι υπότιτλοι, κτλ.
- Να χρησιμοποιείτε χρώματα για να διαχωρίζετε τις πληροφορίες, αλλά να δείχνετε συνοχή στην επιλογή των χρωμάτων σας
- Προσπαθήστε να χρησιμοποιείτε υπόλευκα ή παστέλ χρώματα στις σελίδες, όποτε είναι δυνατό
- Να μην εκτυπώνετε σε κόλλες που είναι πολύ λεπτές, ούτως ώστε το κείμενο να μην εμαφανίζεται στην αντίθετη επιφάνεια

ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΟΜΑΔΙΚΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ

- Να προσπαθείτε να ορατώνετε δημιουργικές, εποικοδομητικές παρά ανταγωνιστικές δραστηριότητες
- Να δείχνετε προτίμηση σε εργαλεία που προάγουν τη συνεργατική παρά την ατομική μάθηση
- Να βεβαιώνετε ότι όλοι δείχνουν κατανόηση για ένα θέμα πριν προχωρήσετε σε κάποιο άλλο
- Να διατηρείτε τις ομάδες μικρές
- Να προσπαθείτε να οργανώνετε τις δραστηριότητες σε ανοιχτούς χώρους όπου δεν υπάρχουν εμπόδια
- Να προάγετε τη συνεργασία

Με τη συγχρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Εικόνα 19. Σύνοψη των βασικών σημείων της ενότητας 4.1. Σύνολο απαιτήσεων για τη δημιουργία περιεχομένου με βάση τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα ενήλικων εκπαιδευόμενων με χαμηλή επάρκεια σε βασικές ικανότητες (Μέρος 2)

ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ

ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

- Να υποδιαιρείτε τις εργασίες σε μικρότερα διαχειρίσιμα βήματα
- Να δίνετε ρητές οδηγίες χρησιμοποιώντας μικρές προτάσεις και αποφεύγοντας λέξεις που έχουν διφορούμενη σημασία
- Να χρησιμοποιείτε οπτικά στοιχεία για να φανερώσετε τη σημασία των εννοιών
- Οι εργασίες και τα εκθέματα θα πρέπει να προωθούν την εξερεύνηση περισσότερων από μια λύσεων
- Να εστιάζετε στη λογική και όχι στην απομνημόνευση
- Να λαμβάνετε υπόψη το ενδεχόμενο γνωστικής υπερφόρτωσης όταν δημιουργείτε περιεχόμενο
- Να αποφεύγετε τη μεγάλη κίνηση των ματιών και να παρέχετε υποστήριξη στους μαθητές μέσω εργασιών που αφρούν τη διαχείριση του χώρου
- Η χρήση απτικού υλικού και στοιχείων εμπλουσμένης μάθησης μπορεί να βοηθήσει σημαντικά στη εμπλοκή των μαθητών με αδυναμίες στον αλφαριθμητισμό και τον αριθμητισμό και ιδίως εκείνων με ΕΜΔ. Ωστόσο, να αποφεύγετε περίπλοκο απτικό υλικό.
- Να παρουσιάζετε τα κύρια σημεία χρησιμοποιώντας κουκίδες

Εικόνα 20. Σύνοψη των βασικών σημείων της ενότητας 4.1. Σύνολο απαιτήσεων για τη δημιουργία περιεχομένου με βάση τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα ενήλικων εκπαιδευόμενων με χαμηλή επάρκεια σε βασικές ικανότητες (Μέρος 3)

4.2. Ένα ευρύ φάσμα νέων εργαλείων για την ενίσχυση των βασικών ικανοτήτων των ενήλικων εκπαιδευομένων

Στην προσπάθειά μας να υιοθετήσουμε τις κατάλληλες προσεγγίσεις στην εκπαίδευση ενηλίκων με χαμηλή επάρκεια σε βασικές ικανότητες, είναι φυσικό να μένουμε μακριά από «ορθόδοξες» σχολικές πρακτικές και μεθόδους. Στην προσπάθειά μας αυτή δεν πρέπει να ακολουθούμε τα καθιερωμένα πρότυπα της τυπικής εκπαίδευσης, αλλά να χαράζουμε τη δική μας πορεία. Αυτό αρχικά θα μπορούσε να μας περιορίσει, αλλά μέσω της ανάλυσης των καθιερωμένων πρακτικών στην εκπαίδευση μπορούμε να μάθουμε πολλά, όντας πιο ελεύθεροι στην επιλογή των πιο σχετικών πτυχών των μαθηματικών που θέλουμε να αναπτύξουμε κατά το σχεδιασμό των προγραμμάτων ΕΚΕ στον αριθμητισμό.

Οι πραγματικές εφαρμογές των μαθηματικών στη ζωή μας ευρύτερα, είναι εξαιρετικά σημαντικές και πρέπει να ενδυναμώσουμε τους μαθητές μας με τα σωστά εργαλεία. Πρέπει να έχουμε κατά νου ότι τα μαθηματικά μπορούν να διαδραματίσουν πολλούς ρόλους στην ανθρώπινη ζωή και ότι η σημασία της ισχυρής σύνδεσής τους με το άτομο, την κοινωνία και τον πραγματικό κόσμο δεν μπορεί να μην τονιστεί ιδιαίτερα. Αλλά πρέπει επίσης να γνωρίζουμε ότι τα φυσικά και κοινωνικά πλαίσια είναι χωροχρονικά ποικίλα, πράγμα που σημαίνει ότι ορισμένα εργαλεία δεν είναι σε θέση να «ταξιδέψουν» και να προσαρμοστούν ανάλογα. Ευτυχώς, τα μαθηματικά είναι πολυεπίπεδα ως μάθημα, που σημαίνει ότι κάποιες πτυχές τους μπορεί να επιτρέπουν βαθύτερη ανάλυση και, κατ' επέκταση, να υποστηρίξουν συσχετισμούς μεταξύ του ατόμου και του φυσικού και κοινωνικού περιβάλλοντος των οποίων αποτελεί μέρος. Στόχος μας θα πρέπει να είναι λοιπόν να συσχετίζουμε όσο το δυνατό περισσότερο το περιεχόμενο των μαθηματικών με τις πρακτικές εφαρμογές που βρίσκει στη ζωή και τον κόσμο γύρω μας, επιτρέποντας έτσι στους ενήλικες μαθητές να οικειοποιηθούν ακόμα περισσότερο τις μαθηματικές έννοιες.

Τα μαθηματικά στο πλαίσιο της σχολικής εκπαίδευσης ανταποκρίνονται στις ανάγκες του πραγματικού κόσμου, με την έννοια ότι προσπαθούν να προετοιμάσουν τους μαθητές για τη μελλοντική, ενήλικη τους ζωή και να τους βοηθήσουν να αναπτύξουν την αυτονομία τους. Οι στόχοι μας, όσον αφορά τους ενήλικες, δεν μπορούν να είναι ίδιοι. Για παράδειγμα, δεν θα πρέπει να ανησυχούμε σχετικά με την παρακολούθηση

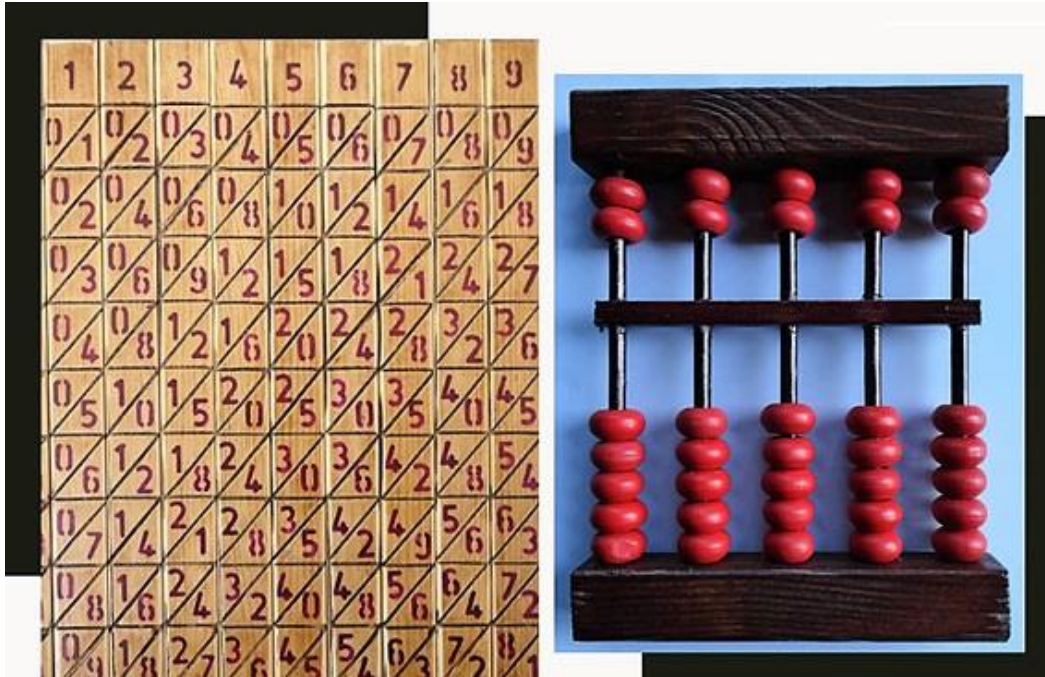
οποιασδήποτε διδακτέας ύλης στην οποία θα αξιολογηθούν οι ενήλικες μαθητές. Θα πρέπει να είμαστε πιο ευέλικτοι ως προς τους στόχους που θέτουμε σε σχέση με τα θέματα μαθηματικών που θέλουμε καλύψουμε και τα οποία θα πρέπει να είναι τα πιο ουσιαστικά. Θέλουμε οι εκπαιδευόμενοι μας να μαθηματοποιούν τις εμπειρίες τους, δημιουργώντας τα προσωπικά μέσα που θα τους επιτρέψουν να ικανοποιούν τις ανάγκες τους σε επίπεδο κοινωνικής ζωής.

Η έννοια των εθνομαθηματικών, που εισήγαγε ο Ubiratan D'Ambrosio (1999), βασίζεται σε έναν τριπλό τρόπο (etho-mathema-tics) κατασκευής «τεχνικών», βασισμένων στο «mathema» (μάθημα), που επινόησε μια πολιτισμική ομάδα («ethno», δηλ. έθνος). Ο D'Ambrosio και άλλοι ερευνητές εξηγούν τον τρόπο με τον οποίο ομάδες ανθρώπων με κοινά πολιτιστικά χαρακτηριστικά (χωρικοί, επαγγελματίες κ.λπ.) μπορεί να αναπτύξουν συλλογικές απαντήσεις σε κοινά ζητήματα που τους αφορούν, με βάση τη μαθηματική σκέψη και τη σύνδεση των μαθηματικών με το ευρύτερο φυσικό και κοινωνικό τους περιβάλλον. Από την άποψη αυτή, είναι ξεκάθαρο ότι τα μαθηματικά έχουν πολλές διαφορετικές όψεις να αναδείξουν, δεδομένου του διαφορετικού τρόπου με τον οποίο διάφορες ομάδες ανθρώπων ή πολιτισμών ανέπτυξαν τη μαθηματική τους σκέψη. Φυσικά, το Πυθαγόρειο Θεώρημα ισχύει παντού, αλλά αυτό δεν είναι καθόλου το θέμα. Το κύριο ζήτημα εδώ είναι ότι αυτό που είναι σχετικό στα μαθηματικά είναι πολιτισμικά εξαρτημένο και όχι καθολικό. Πολλοί επιστήμονες και μαθηματικοί του δυτικού κόσμου, κρίνοντας από την καθολικότητα των μαθηματικών αληθειών, κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι τα μαθηματικά πρέπει να έχουν μια κοινή, παγκόσμια φύση. Κάνουν λάθος. Τα μαθηματικά είναι καθολικά, φυσικά, αλλά είναι επίσης κάτι πολύ περισσότερο από αυτά που βλέπει η δυτική παράδοση.

Στο έργο μας, ασχολούμαστε με ενήλικες εκπαιδευόμενους, οι οποίοι διακρίνονται από ποικίλα προσωπικά χαρακτηριστικά γνωρίσματα σε σχέση με τον τρόπο που αφομοιώνουν τη γνώση. Το ίδιο ισχύει και στην περίπτωση των εθνομαθηματικών. Πρέπει λοιπόν να κάνουμε μια στροφή 90 μοιρών στον τρόπο με τον οποίο αντιμετωπίζουμε τη μαθηματική εκπαίδευση. Εκ πρώτης όψεως, θα μπορούσαμε να πούμε ότι θα ήταν καλύτερο να προσεγγίσουμε τα επιστημονικά θέματα των μαθηματικών πιο επιφανειακά, για να διευκολύνουμε έτσι τη μαθησιακή πορεία των μαθητών. Αυτό θα ήταν όμως και πάλι λάθος. Μπορούμε, και πρέπει, να πάμε

βαθύτερα, επειδή σεβόμαστε το κοινό μας, αλλά και επειδή είμαστε ελεύθεροι από τους συνήθεις περιορισμούς που επιβάλλει η σχολική εκπαίδευση. Μπορούμε να αναδείξουμε τα εκπαιδευτικά οφέλη των ξεκάθαρων, μη τυπικών προσεγγίσεων στην αφομοίωση της γνώσης, τις οποίες σπάνια παρατηρούμε στην παραδοσιακή τάξη. Αυτές οι νέες προσεγγίσεις θα πρέπει λοιπόν να αναδεικνύουν την αλληλένδετη σχέση μεταξύ των μαθηματικών με το ευρύτερο πολιτιστικό και ιστορικό πλαίσιο.

Εκτός αυτού, μπορούμε επίσης να στοχεύσουμε στον πυρήνα των διαδικασιών της μαθηματικής σκέψης – την πνευματική ευχαρίστηση που φέρνει η επίλυση των μαθηματικών προβλημάτων. Για να το κατανοήσουμε καλύτερα, θα μπορούσαμε να εξετάσουμε το παράδειγμα της βασικής αριθμητικής. Μπορούμε μεν να προάγουμε την απομνημόνευση των μαθηματικών αληθειών, όπως στην περίπτωση των δομικών στοιχείων του αλγόριθμου πολλαπλασιασμού. Αυτό βλέπουμε να συμβαίνει σε πολλά σχολεία. Ωστόσο, αυτή δεν μπορεί να είναι η προσέγγισή μας για διάφορους λόγους. Ένας από τους λόγους γι' αυτό είναι το γεγονός ότι αυτές οι μέθοδοι έχουν σχεδιαστεί για νεαρούς μαθητές και ότι αυτή η προσέγγιση δεν είναι συχνά ελκυστική. Αντίθετα, ο ενήλικας μαθητής μπορεί να εξοικειωθεί με έναν άβακα – τον κινεζικό άβακα, για παράδειγμα – μαζί με τα οστά του Νάπιερ (βλ. Εικόνα 15 ως παράδειγμα) και άλλους τρόπους υπολογισμού από διαφορετικά ιστορικά πλαίσια. Λίγη εξάσκηση στη μέθοδο επίλυσης γραμμικών εξισώσεων δια δοκιμής και σφάλματος όπως άλλωστε το έπρατταν και οι αρχαίοι Αιγύπτιοι, θα μπορούσε να εμπλουτίσει την εμπειρία των μαθητών. Δεν χρειαζόμαστε καμία προκαθορισμένη χρονολογική σειρά για τον τρόπο με τον οποίο εισάγεται το υλικό. Οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να ακολουθήσουν τη δική τους χρονολογική σειρά.



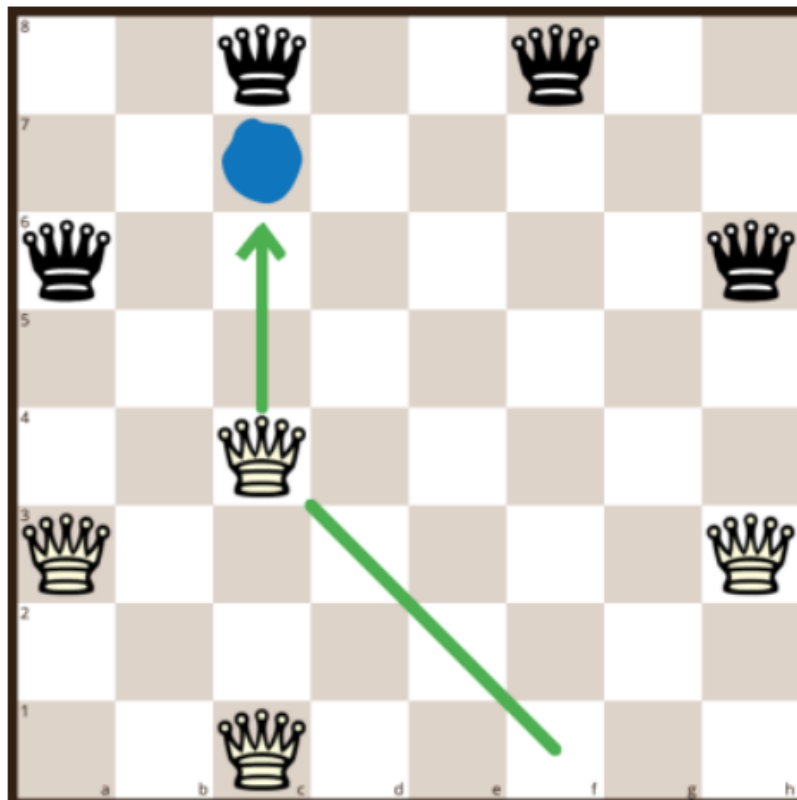
Εικόνα 21. Τα οστά του Νάπιερ (αριστερά), Άβακας (δεξιά) από το Association Ludus σε συνεργασία με το Εθνικό Μουσείο Φυσικής Ιστορίας και Επιστημών της Πορτογαλίας, στο πλαίσιο των απογευματινών μαθημάτων για ενήλικες

Έχοντας αυτό το πλαίσιο κατά νου, προτείνουμε ακόμη στους εκπαιδευτικούς να συμπεριλαμβάνουν μαθηματικές δραστηριότητες οι οποίες μπορεί να μην έχουν κάποιο σαφή ή πρακτικό στόχο. Το πιο σημαντικό χαρακτηριστικό των μαθηματικών είναι οι αφηρημένες έννοιες που έχουν. Οι εφαρμογές των μαθηματικών, ωστόσο, στην καθημερινή ζωή, τείνουν να κρύβουν την επιστημονική τους πλευρά. Επίσης, όσο πιο βαθιά διεισδύουμε στον κόσμο των μαθηματικών, τόσο πιο εύκολο είναι για μια ικανότητα να μεταφερθεί και σε άλλα επίπεδα.

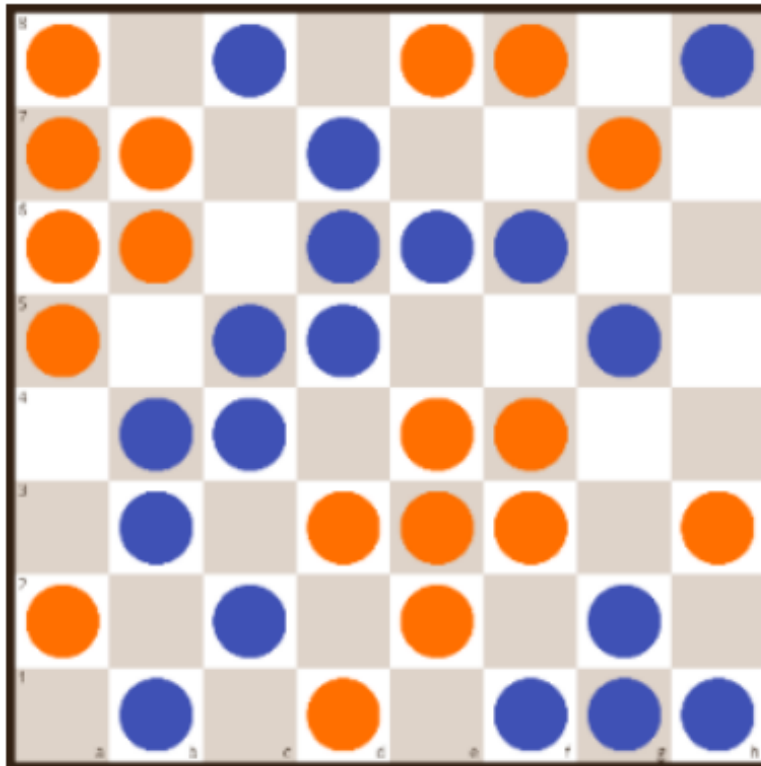
Στην εκπαίδευση ενηλίκων, έχουμε τη χρυσή ευκαιρία να προάγουμε την αφηρημένη σκέψη χωρίς κάποιο σαφή στόχο στο μυαλό μας. Κατά συνέπεια, προτείνουμε τη χρήση αφηρημένων επιτραπέζιων παιχνιδιών και μαθηματικών παζλ. Αυτά δεν είναι δύσκολο να τα βρει κανείς στην υφιστάμενη βιβλιογραφία και στο διαδίκτυο. Εδώ προτείνουμε ένα μικρό δείγμα: Amazons, Hex, Slimetrail, Go, Ντάμα, Product, Σκάκι, Breakthrough, Connect-4.



Εικόνα 21. Σετ Μαθηματικών Παιχνιδιών που αναπτύχθηκε από την Associação Ludus για τη διδασκαλία αφηρημένων επιτραπέζιων παιχνιδιών



Εικόνα 22. Το παιχνίδι των Αμαζόνων από το Εγχειρίδιο 8x8 του προγράμματος Erasmus+. Το παιχνίδι παίζεται μετακινώντας τις 4 Αμαζόνες (βασίλισσες) και μπλοκάροντας εκείνες του αντιπάλου, εκτοξεύοντας βέλη και μπλοκάροντας τα τετράγωνα



Εικόνα 23. Άσκηση από το παιχνίδι Γάτες & Σκύλοι από το Εγχειρίδιο 8x8 του προγράμματος Erasmus+, οι Γάτες (μπλε κουκίδες) μετακινούνται για να κερδίσουν θέσεις - δεν μπορούν να παιχτούν δύο αντίθετα χρώματα η ένα δίπλα από το άλλο

Υπάρχουν ισχυρές αποδείξεις ότι η πρακτική των επιτραπέζιων μαθηματικών παιχνιδιών και οι δραστηριότητες επίλυσης μαθηματικών προβλημάτων προϋποθέτουν παρόμοιες εσωτερικές διαδικασίες σκέψης. Για παράδειγμα, το 2016 μια μελέτη κατέδειξε ότι οι μαθητές που διδάχτηκαν στην επίλυση σκακιστικών προβλήματα μέσω της ευρετικής μεθόδου αργότερα σημείωσαν καλύτερη επίδοση απ' ό,τι οι μαθητές που δεν είχαν διδαχθεί σκάκι μέσω της μεθόδου αυτής (Trinchero & Sala, 2016). Επιπλέον, το 60% των μαθητών που έλαβαν εκπαίδευση στο σκάκι από επαγγελματίες εκπαιδευτές σημείωσαν πρόοδο στην αξιολόγηση τους στα μαθηματικά. Η διαφορά επίσης μεταξύ των μαθητών που διδάχθηκαν σκάκι μέσω της ευρετικής μεθόδου και εκείνων που διδάχθηκαν είτε με την καθοδήγηση των δασκάλων τους είτε μέσω παραδοσιακών μεθόδων κυμαινόταν γύρω στο 15%.

Τα ευρήματα αυτά δεν περιορίζονται σε μαθητές της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Ακόμη και σε πιο προχωρημένες ηλικίες, ενήλικες σε κέντρα ημερήσιας φροντίδας ενηλίκων έχουν σημειώσει βελτίωση στις γνωστικές τους λειτουργίες μετά την ενασχόληση με δραστηριότητες επιτραπέζιων παιχνιδιών. Τα ευρήματα συλλέχθηκαν

μέσω δομημένων ερωτηματολογίων ενώ συγκρίθηκαν με εκείνα που αφορούσαν τους ενήλικες που δεν είχαν κάποια ενασχόληση με τα επιτραπέζια παιχνίδια. Πράγματι, η έκθεση που δημοσιεύτηκε το 2019 και που περιγράφει λεπτομερώς τα αποτελέσματα ενθαρρύνει την ενσωμάτωση των επιτραπέζιων παιχνιδιών στον τομέα της κοινωνικής εργασίας (Ching-Teng, 2019).

Κατά συνέπεια, οι μουσειακές μεθοδολογίες που προτείνουμε να εφαρμοστούν ως εργαλεία στην εκπαίδευση ενηλίκων μπορούν να βασίζονται σε τέτοια παιχνίδια, αλλά όχι μόνο. Μια προσέγγιση που θα συμπεριλάμβανε την προβολή της ιστορίας των μαθηματικών μέσω έκθεμάτων δεν θα ενέπλεκε ενεργά το ενήλικο κοινό. Αντίθετα, το κοινό πρέπει να είναι συμμετέχων και χρήστης στη διαδικασία. Κατά συνέπεια, πρέπει, μέσω ποικίλων προσεγγίσεων, να τους καλλιεργήσουμε την ευχαρίστηση του να σκέφεται κανείς τόσο σε αυστηρά όσο και σε πιο δημιουργικά πλαίσια. Αυτή είναι η ουσία των μαθηματικών. Από την ευχαρίστηση αυτή, οι ενήλικες εκπαιδευόμενοι, μέσω της βοήθειάς μας ή και μόνοι τους, θα βρουν τους κατάλληλους συσχετισμούς των μαθηματικών με τον κόσμο γύρω τους, που πρόκειται για μια διαδικασία εφ' όρου ζωής.

Κεφάλαιο 5: Η υλοποίηση των μουσειακών μεθοδολογιών μέσω της μεθοδολογικής προσέγγισης του έργου του Numeric[All]

Το πέμπτο και τελευταίο κεφάλαιο αυτού του Μεθοδολογικού Οδηγού εξηγεί τους τρόπους με τους οποίους το έργο Numeric[All] εφαρμόζει τις μουσειακές μεθοδολογίες στη συμπεριληπτική εκπαίδευση ενηλίκων. Η πρώτη ενότητα εξετάζει τη διασταυρούμενη σχέση μεταξύ των μουσειακών μεθοδολογιών και των βέλτιστων πρακτικών σε σχέση με την ενίσχυση της συμπεριληπτικής εκπαίδευσης ενηλίκων, με στόχο την υιοθέτηση μιας θετικής νοοτροπίας προς τη μάθηση από τους τελευταίους. Η δεύτερη ενότητα περιγράφει εν συντομία τα μελλοντικά παραδοτέα του έργου, για να προβάλλει το δυναμικό και καινοτόμο στοιχείο που μπορεί να προσφέρει στην εκπαίδευση ενηλίκων.

5.1. Μια ολιστική προσέγγιση στη συμπεριληπτική εκπαίδευση ενηλίκων και στον εμπλουτισμό των επιτυχημένων πρακτικών της ΕΕ που βασίζονται σε μουσεία μη τυπικών μαθηματικών

Η βιωματική μάθηση σχετίζεται με τη διαδικασία μάθησης μέσω της εμπειρίας, δηλαδή μια άμεση ή πρώτου βαθμού εμπειρία που είτε εμφανίζεται στην κανονική πορεία της ζωής ενός ατόμου ή χρηματοδοτείται από ένα ίδρυμα ως μέρος ενός προγράμματος κατάρτισης ή διδασκαλίας (Elwick, 2013). Η μάθηση δεν μπορεί να απομονωθεί από το περιβάλλον γύρω μας, εφόσον είναι άμεσα συνδεδεμένη με τον κοινωνικό μας περίγυρο. Αυτό είναι ένα πολύ σημαντικό σημείο για να κατανοήσουμε τόσο τη βιωματική όσο και τη μετασχηματιστική μάθηση. Η διαδικασία της μάθησης και της δημιουργίας νοημάτων από τις εμπειρίες απαιτεί κριτική σκέψη και ανάλυση από το άτομο για να μετασχηματιστεί σε γνώση και να οδηγήσει σε νέες δράσεις (EUROACE, 2017).

Από αυτή την άποψη, ο συνδυασμός της βιωματικής και της μετασχηματιστικής μάθησης συνδέεται άμεσα με τις προσεγγίσεις της συμπεριληπτικής εκπαίδευσης. Η

πρόσβαση στη διά βίου μάθηση, ιδίως στη μετασχηματιστική εκπαίδευση, μπορεί να δώσει σε κάποιον την ευκαιρία να συμμετέχει πλήρως στο κοινωνικό γίγνεσθαι. Η ισότιμη συμμετοχή στην κοινωνία στο πλαίσιο της διά βίου μάθησης είναι μια ευκαιρία για κάθε άτομο να επιτύχει στην προσωπική του ανάπτυξη και εξέλιξη. Ωστόσο, η ίση συμμετοχή στην εκπαίδευση συνεπάγεται κατάργηση των διαχωρισμών στην κοινωνία, ιδίως όσον αφορά τα άτομα με μεταναστευτικό και προσφυγικό υπόβαθρο, τα άτομα με ΕΜΔ και άλλες αναπηρίες. Ως εκ τούτου, η εφαρμογή μεθόδων διδασκαλίας που βασίζονται στις αρχές της συμπεριληπτικότητας, ιδίως όσον αφορά τη διά βίου μάθηση, μπορούν να σταθούν παράγοντες εδραίωσης της κοινωνικής συνοχής (Πλατφόρμα διά βίου μάθησης, n.d.).

Ωστόσο, η συμπεριληπτική εκπαίδευση είναι ένας επίμαχος όρος καθώς η σχετικότητά του σε σχέση με τον χρόνο, τον τόπο και το περιβάλλον που χρησιμοποιείται οδηγεί σε διαφορετικές κατά καιρούς ερμηνείες (Byrne, 2022). Όπως εξήγησε ο Schreiber-Barsch (2017), υπάρχει μια επείγουσα ανάγκη να εξεταστούν διάφορες πτυχές των εκπαιδευτικών πλαισίων, όπως οι φυσικές υποδομές και οι προσεγγίσεις διδασκαλίας και μάθησης από την προοπτική των αναπηριών/ ικανοτήτων. Κάθε άτομο έχει τις δικές του ανάγκες, αλλά δεν μπορούν να προβλεφθούν όλες οι ανάγκες σε ένα περιβάλλον από τους εκπαιδευτικούς. Ωστόσο, η πιο κρίσιμη πτυχή είναι για όλους τους εμπλεκόμενους φορείς να δείχνουν διαρκώς αποφασιστικότητα και προσαρμοστικότητα στις συμπεριληπτικές πρακτικές εκπαίδευσης (Schreiber-Barsch, 2017). Είναι, επομένως, σημαντικό να αυξηθεί η ευαισθητοποίηση για τα θέματα αυτά σε όλα τα εκπαιδευτικά επίπεδα αλλά και σε τυπικά, μη τυπικά ή άτυπα πλαίσια. Όπως τόνισε ο Tisdell (1995), ο όρος «συμπεριληπτικότητα» κατευθύνει την προσοχή μας στη διαφορετικότητα και τον πλουραλισμό, τα οποία εξαρτώνται από το περιβάλλον, τους συμμετέχοντες και τα ατομικά χαρακτηριστικά τους στην ευρύτερη κοινωνία. Ως εκ τούτου, καθίσταται όλο και πιο σημαντικό να έχουμε κατά νου τις διασταυρούμενες σχέσεις μεταξύ της κοινωνίας και των ατόμων σε εκπαιδευτικά περιβάλλοντα.

Η βιωματική και μετασχηματιστική μάθηση έχει πολλά πλεονεκτήματα για όσους συμμετέχουν σε αυτή. Αυτή μπορεί να βοηθήσει τους εκπαιδευόμενους να κατανοήσουν καλύτερα ένα μάθημα μέσω της δράσης, αυξάνοντας την επίγνωσή τους για τις πρακτικές εφαρμογές του στη ζωή και βοηθώντας τους να

ανακατευθύνουν την προοπτική τους. Η βιωματική μάθηση μπορεί έχει προστιθέμενη αξία στον κόσμο των μαθηματικών, δεδομένου ότι έχει αποδειχτεί μια αποτελεσματική μέθοδος για μαθητές διάφορων ηλικιών που χρειάζονται να ξεπεράσουν το άγχος τους σχετικά με την κατανόηση των μαθηματικών προβλημάτων. Κατά τον ίδιο τρόπο, η βιωματική εκπαίδευση στα μαθηματικά σχετίζεται με την πρακτική εμπειρία, μια πρακτική η οποία πρέπει να ενσωματωθεί στα αναλυτικά προγράμματα σπουδών εκπαιδευτικών ιδρυμάτων, τόσο εντός όσο και εκτός της τάξης (Konversai, 2018). Ως εκ τούτου, οι μαθηματικές έννοιες μπορούν να αναπαρασταθούν με διαφορετικούς τρόπους, μέσω της χρήσης μαθηματικών συμβόλων, φυσικών και απτικών βοηθημάτων διδασκαλίας (Goldin, 2020), που τα καθιστούν ελκυστικά σε μαθητές με διαφορετικές μαθησιακές ανάγκες (π.χ. Bouck et al., 2021, Civil et al., 2020, Faragher et al., 2016).

Κατά παρόμοιο τρόπο, η μελέτη των Faragher et al. (2016) εφιστά την προσοχή μας σε συμπεριληπτικές πρακτικές στην εκπαίδευση των μαθηματικών. Υποστηρίζουν ότι μέσω της εφαρμογής διαφορετικών προσεγγίσεων διδασκαλίας που ανταποκρίνονται στις μαθησιακές ανάγκες διάφορων ομάδων μαθητών, το μάθημα των μαθηματικών μπορεί να γίνει πιο εύκολα κατανοητό από όλους, εξαλείφοντας έτσι τους διαχωρισμούς και ωφελώντας το σύνολο των μαθητών. Το ζήτημα της συμπεριληπτικότητας στα μαθηματικά αφορά επίσης τη δυνατότητα συμμετοχής σε αυτό. Έτσι λοιπόν, θα πρέπει να υιοθετούνται πρακτικές που ενισχύουν τη φωνή όλων των μαθητών και που έχουν ως αφετηρία το σεβασμό προς τον πλουραλισμό και τη διαφορετικότητα, εάν πραγματικά στοχεύουν στην ένταξη όλων των τύπων μαθητών στη μαθηματική εκπαίδευση, μηδενός εξαιρουμένου (Roos, 2019). Πάνω σε αυτό το σκεπτικό, κάναμε τη σύνδεση με τα εθνομαθηματικά (Ubiratan D'Ambrósio, 1999) και το μουσειακό εκπαιδευτικό μοντέλο που βασίζεται στην εμπλατισωμένη μάθηση (Falk & Dierking, 2000), τα οποία παρουσιάζουν πολλές ομοιότητες μεταξύ τους, κυρίως από την άποψη της πολυπολιτισμικής, της συμπεριληπτικής, βιωματικής και μετασχηματιστικής εκπαίδευσης.

Πιο συγκεκριμένα, η επιτυχής εφαρμογή οποιουδήποτε προγράμματος στην εκπαίδευση ενηλίκων απαιτεί ένα θετικό μαθησιακό περιβάλλον (Chakanika et al., 2019). Σε αυτό το πλαίσιο, ο ρόλος του εκπαιδευτικού είναι καθοριστικός και δεν μπορούμε να το παραλείψουμε. Οι εκπαιδευτικοί πρέπει να αποκτήσουν μια

βαθύτερη κατανόηση των μαθησιακών αναγκών και των ιδιαιτεροτήτων των μαθητών τους για να είναι σε θέση να τους υποστηρίξουν ουσιαστικά (βλ. Chakanika et al., 2019). Εντός του πεδίου εφαρμογής αυτού του έργου, ανακαλύψαμε μέσω της συλλογής εμπειρικών δεδομένων ότι τα μουσεία μαθηματικών θα μπορούσαν να δημιουργήσουν ένα ενθαρρυντικό μαθησιακό περιβάλλον για τους ενήλικες εκπαιδευόμενους, μέσω της εφαρμογής διαφορετικών συγλ μάθησης της και της ενίσχυσης των κινήτρων τους μέσω δοκιμασιών. Αυτές οι δοκιμασίες έχουν σχεδιαστεί για να έχουν πραγματικές εφαρμογές και να επιτρέπουν την εξερεύνηση και τη συζήτηση μεταξύ των χρηστών. Οι παιδαγωγικές και μεθοδολογικές προσεγγίσεις που εφαρμόζονται στα μουσεία μαθηματικών επιτρέπουν μεγαλύτερη ευελιξία τόσο για τους εκπαιδευόμενους όσο και για τους εκπαιδευτικούς, διευκολύνοντας έτσι την μεταλαμπάδευση της γνώσης και ουσιαστικών μαθησιακών εμπειριών.

Στην Ευρωπαϊκή Ένωση, η σύσταση του Συμβουλίου του 2012 υποστήριξε την επίσημη αναγνώριση και νομιμοποίηση της μη τυπικής και της άτυπης μάθησης μέχρι το 2018 σε όλα τα κράτη μέλη (Cedefop, 2015). Σύμφωνα με τα πορίσματα των Ευρωπαϊκών Κατευθυντήριων Γραμμών για την επικύρωση της μη τυπικής και της άτυπης μάθησης (Cedefop, 2009, Cedefop, 2015), οι ρυθμίσεις αυτές μπορούν να δώσουν τη δυνατότητα στους πολίτες να προβάλουν το επίπεδο των γνώσεων, των δεξιοτήτων και των προσόντων που απέκτησαν εκτός του πλαισίου της τυπικής εκπαίδευσης και κατάρτισης, όπως στην εργασία, στο σπίτι ή σε εθελοντικές δραστηριότητες. Η έκδοση που αναφέρεται πιο πάνω αναφορικά με τη σύσταση του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου είναι το αποτέλεσμα μιας διετούς διαδικασίας με τη συμμετοχή ενός ευρέος φάσματος ενδιαφερόμενων μερών, που βρίσκεται σε στάδιο επικύρωσης σε ευρωπαϊκό, εθνικό και/ή διατομεακό επίπεδο (Grainger, 2016). Έκτοτε, έχουν δρομολογηθεί πολλές πρωτοβουλίες εντός της Ευρώπης που αφορούν τη δημιουργία συμπεριληπτικών περιβαλλόντων μάθησης για κάθε εκπαιδευόμενο. Έτσι λοιπόν, τόσο οι μορφές τυπικής και μη τυπικής μάθησης θα πρέπει να είναι προσβάσιμες και να προσαρμόζονται στις ανάγκες, τα κίνητρα και τις ικανότητες όλων των εκπαιδευομένων. Τα Ευρωπαϊκά Μουσεία Μαθηματικών αποτελούν εξαιρετικό παράδειγμα αυτών των πρωτοβουλιών. Η χρήση των μαθηματικών σε ένα μουσειακό περιβάλλον ανοίγει έναν νέο κόσμο δυνατοτήτων

που μπορούν να αξιοποιήσουν οι εκπαιδευτές ΕΚΕ και να εξερευνήσουν οι ενήλικες εκπαιδευόμενοι, για να ενισχύσουν τις δεξιότητές τους στον αριθμητισμό, τον αλφαριθμητισμό αλλά και τις εγκάρσιες δεξιότητες.

5.2. Τα επόμενα βήματα του έργου Numeric[All]

Τα εμπειρικά δεδομένα που συλλέχθηκαν τόσο από τους σχετικούς ενδιαφερόμενους φορείς στο τομέα ΕΚΕ όσο και από τους εμπειρογνώμονες του Ευρωπαϊκού Μουσείου Μαθηματικών μας επέτρεψαν να κατανοήσουμε βαθύτερα την πεμπτουσία των προτιμήσεων των ενήλικων μαθητών όσον αφορά τους τρόπους και τις μεθόδους μάθησης. Τα κριτήρια δημιουργίας περιεχομένου επικεντρώθηκαν σε συγκεκριμένες παραμέτρους του μαθησιακού περιβάλλοντος, όπως η εφαρμογή πολυαισθητηριακών μεθόδων και δραστηριοτήτων συνεργατικής μάθησης καθώς και η προσαρμογή του γραπτού περιεχομένου. Έτσι, μία από τις προτεραιότητές που θέσαμε ως στόχο να υλοποιήσουμε καθ' όλη τη διάρκεια του έργου είναι η δημιουργία συμπεριληπτικού περιεχομένου που μπορεί να εξυπηρετήσει όλους τους ενήλικες εκπαιδευόμενους.

Ως εκ τούτου, το δεύτερο αποτέλεσμα του έργου μας, μια μουσειακή εφαρμογή παιχνιδιών στο κινητό (Gamified Mobile Museum) για ενήλικες με χαμηλό επίπεδο επάρκειας στον αλφαριθμητισμό, βασίζεται στις αρχές που έχουμε αναλύσει και οι οποίες θα εφαρμοστούν μέσω 16 ειδικά διαμορφωμένων απτικών εκθεμάτων, με στόχο της ενίσχυσης των βασικών ικανοτήτων αριθμητισμού και αλφαριθμητισμού καθώς και των εγκάρσιων δεξιοτήτων. Η σύλληψη και ο σχεδιασμός των διαδραστικών εκθεμάτων θα γίνει με βάση τα πρότυπα σχέδια μαθημάτων που αναπτύχθηκαν ως δεύτερο παραδοτέο του έργου, τα οποία θα ενσωματώνουν πρακτικές από τη μη τυπική εκπαίδευση των μαθηματικών. Τα εκθέματα θα συνοδεύονται από συγκεκριμένες περιγραφές, κατευθυντήριες γραμμές και οδηγίες σχετικά με τους τρόπους που μπορούν να αξιοποιηθούν παιδαγωγικά για τις ομάδες-στόχους. Οι κατευθυντήριες γραμμές θα αναλύουν διεξοδικά τους μαθησιακούς στόχους, τις δεξιότητες και ικανότητες που θα αποκτήσουν μέσω αυτών οι εκπαιδευόμενοι, το παιδαγωγικό σκεπτικό και την εφαρμοζόμενη (πρακτική) μεθοδολογία για πιθανές χρήσεις. Όλα τα πρότυπα σχέδια μαθημάτων μαζί με τις οδηγίες τους θα αναρτηθούν στην πλατφόρμα του Numeric[All] στην αγγλική γλώσσα και στις γλώσσες των

εταίρων του έργου, ενώ θα παρέχονται ως Ανοικτός Εκπαιδευτικός Πόρος (ΑΕΠ). Ιδιαίτερη έμφαση θα δοθεί στη δημιουργία εκπαιδευτικού υλικού ειδικά διαμορφωμένου για ενήλικες μαθητές με ΕΜΔ και άλλες μορφές αναπηρίας, τόσο όσον αφορά τον σχεδιασμό όσο και την υλοποίηση.

Μετά τη μουσειακή εφαρμογή παιχνιδιών στο κινητό, το τρίτο παραδοτέο του έργου θα αφορά τη σύνταξη μιας ενότητας STEM με θέμα την Τρισδιάστατη Μοντελοποίηση καθώς και μιας εργαλειοθήκης DIY (Do It Yourself/ Κάντο μόνος σου). Η ενότητα STEM θα περιλαμβάνει συνολικά 20 ώρες διδασκαλίας με μια ολοκληρωμένη εισαγωγή στην «τρειςδιάστατη μοντελοποίηση». Επιδιώκει να εφοδιάσει τους οργανισμούς που ασχολούνται με θέματα δια βίου μάθησης και άλλα σχετικά ιδρύματα με τις κατάλληλες γνώσεις αναφορικά με τους τρόπους που μπορούν να χρησιμοποιήσουν λογισμικά σχεδιασμού με τη βοήθεια υπολογιστή, για να συλλάβουν, να σχεδιάσουν και να εκτυπώσουν τρισδιάστατα εκθέματα. Αυτά τα εκθέματα θα είναι πανομοιότυπα με εκείνα που σχεδιάστηκαν και μοντελοποιήθηκαν στο δεύτερο παραδοτέο του έργου (PR2), ούτως ώστε να καλύπτουν τις μαθησιακές ανάγκες των ενήλικων εκπαιδευόμενων με χαμηλή επάρκεια σε βασικές ικανότητες. Η ενότητα θα συνοδεύεται από ένα Εγχειρίδιο Μη Τυπικού Εργαστηρίου, το οποίο θα περιγράφει τις ομάδες-στόχους, τους μαθησιακούς στόχους, τον απαιτούμενο εξοπλισμό και το απαραίτητο λογισμικό και τις σχετικές πληροφορίες αναφορικά με χρήση, την προετοιμασία, τις μεθόδους και τις διαδικασίες.

Θα σχεδιάσουμε επίσης μια εργαλειοθήκη DIY με σχεδιαστικούς χάρτες, λεπτομερείς οδηγίες, ενδεικνυόμενα υλικά και κατάλληλες διαστάσεις και για τα 16 διαδραστικά μουσειακά εκθέματα. Αυτά θα παρέχουν καθοδήγηση στους χρήστες σχετικά με το σχεδιασμό, τη φυσική κατασκευή και τη συναρμολόγηση διαδραστικών τρισδιάστατων κατασκευών, ενσωματώνοντας σχετικές φωτογραφίες, εικόνες, σχόλια, ιδέες και έτοιμο εκπαιδευτικό υλικό. Θα παρέχονται επίσης οδηγίες αναφορικά με την συναρμολόγηση των απτικών εκθεμάτων ξεχωριστά το καθένα, υποδεικνύοντας όλα τα προπαρασκευαστικά βήματα που θα πρέπει να ακολουθήσει ο συντονιστής για να συναρμολογήσει/ αποσυναρμολογήσει και να αποθηκεύσει τα τρισδιάστατα αντικείμενα καθώς και τον προβλεπόμενο χρόνο για την ολοκλήρωση κάθε βήματος. Όλες οι πληροφορίες θα παρέχονται σε όλες τις γλώσσες των εταίρων

και θα παραμένουν διαθέσιμες και σε ελεύθερη χρήση για όποιον φιλοδοξεί να αναπαράγει και να κατασκευάσει τα εκθέματα.

Το τελικό παραδοτέο του έργου Numeric[All] θα είναι ένα Ηλεκτρονικό Βιβλίο (E-Book) που θα έχει ως στόχο να εξασφαλίσει μια ολοκληρωμένη, έγκυρη και ορθή, από παιδαγωγικής άποψης, μαθησιακή εμπειρία, που θα επικεντρώνεται εξ ολοκλήρου στις ποιοτικές ανάγκες και τις ιδιαιτερότητες της ομάδας-στόχου μας. Υπό το πρίσμα αυτό, θα είμαστε σε θέση να διασφαλίσουμε ότι η απόκτηση γνώσεων και οι ευκαιρίες αλληλεπίδρασης μεταξύ των ενήλικων μαθητών που παρέχονται μέσω των πρακτικών εκθεμάτων του PR2 και του PR3 του έργου, θα αξιοποιηθούν πλήρως από τους οργανισμούς-στόχους. Αντίστοιχα, το E-book του Numeric[All] θα αναπτύξει 16 ειδικά διαμορφωμένα φύλλα εργασίας, σχέδια μαθημάτων και βίντεο, όπου θα υποδεικνύεται η διαδικασία υλοποίησης των σχεδίων μαθημάτων. Κάθε φύλλο εργασίας αντιστοιχεί σε ένα έκθεμα από την μουσειακή εφαρμογή παιχνιδιών στο κινητό, το οποίο θα μπορεί να χρησιμοποιηθεί από εκπαιδευτές της δια βίου μάθησης κατά τη διάρκεια μη τυπικών εργαστηρίων, μέσω των οποίων οι ενήλικες εκπαιδευόμενοι θα έχουν την ευκαιρία να αξιοποιήσουν τις τρισδιάστατες κατασκευές του PR2. Η παιδαγωγική διαδικασία που θα ακολουθηθεί θα επικεντρώνεται στην παροχή καθοδήγησης στους ενήλικες μαθητές με χαμηλή επάρκεια σε βασικές ικανότητες, ούτως ώστε να είναι σε θέση να διατυπώνουν τις σκέψεις και τις ιδέες τους σε γραπτή μορφή, στην προσπάθεια ενίσχυσης των δεξιοτήτων τους στον αριθμητισμό και την αποτελεσματική διαχείριση των καθημερινών τους υποθέσεων. Παράλληλα, ένας άλλος παιδαγωγικός στόχος που θέσαμε είναι η πλήρης αξιοποίηση των γνώσεων και εμπειριών που προσφέρουν τα εκθέματα της μουσειακής εφαρμογής παιχνιδιών. Επίσης, τα φύλλα εργασίας θα περιλαμβάνουν διάφορες μαθηματικές έννοιες που σχετίζονται με τις καθημερινές πρακτικές.

Τα σχέδια μαθημάτων θα παρέχουν καθοδήγηση στον εκπαιδευτή δια βίου μάθησης σχετικά με τον τρόπο αξιοποίησης των διαδραστικών εκθεμάτων της μουσειακής εφαρμογής παιχνιδιών σε ένα ευρύτερο εκπαιδευτικό πλαίσιο, παρέχοντας συγκεκριμένες παιδαγωγικές μεθόδους που θα σέβονται τη διαφορετικότητα των συμμετεχόντων, θα ανταποκρίνονται στις ιδιαίτερες τους μαθησιακές αδυναμίες ή διαταραχές, τις συμπεριφορικές τους τάσεις και συνήθειες, τις ανάγκες του για αυτονομία, τους μαθησιακούς τους φόβους και τους φόβους τους για αλλαγή καθώς

και τη χαμηλή αυτοεκτίμησή τους. Παράλληλα, θα δοθεί ιδιαίτερη έμφαση στην παροχή στήριξης στους ευάλωτους ενήλικες, ούτως ώστε να σχηματίζουν ομάδες και να αλληλοεπιδρούν μεταξύ τους σε συνεργατικά πλαίσια καθώς και να έχουν τη δυνατότητα να ακολουθούν τη συλλογιστική που διατυπώνουν οι άλλοι. Τα σχέδια μαθημάτων θα ενσωματώνουν επίσης προτάσεις για διαδραστικά εργαστήρια μη τυπικής μάθησης που θα ικανοποιούν όλες ανεξάρτητα τις μαθησιακές ανάγκες των εκπαιδευόμενων και θα συμβαδίζουν με τους προκαθορισμένους στόχους. Θα παρέχονται επίσης ηχογραφήσεις που θα εξηγούν τη διαδικασία υλοποίησης των σχεδίων μαθημάτων με βάση τις εμπειρίες των συμμετεχόντων από τα διαδραστικά, τρισδιάστατα εκθέματα. Όλα τα βίντεο θα υποτιτλιστούν και θα μεταφορτωθούν στην πλατφόρμα του έργου και σε άλλους σχετικούς ιστότοπους.

Για κάθε παραδοτέο του έργου θα διεξάγονται πιλοτικές δοκιμές, ούτως ώστε να διασφαλίζεται ότι το παραγόμενο περιεχόμενο και υλικό ανταποκρίνονται στις ανάγκες, τα ενδιαφέροντα και τις ιδιαιτερότητες των ενηλίκων εκπαιδευόμενων και ότι μπορούν να εφαρμοστούν επιτυχώς σε εκπαιδευτικά περιβάλλοντα από επιμορφωτές και εκπαιδευτές δια βίου μάθησης. Έτσι, έχουμε ως ύψιστη προτεραιότητα και ανησυχία τη διασφάλιση της αποδοτικότητας και της βιωσιμότητας των παραδοτέων του έργου, κάτι που θα μας συνοδεύσει μέχρι και την τελευταία στιγμή της ολοκλήρωσης του. Φιλοδοξούμε ότι μέσω της καινοτόμου μουσειακής μεθοδολογίας που αναπτύξαμε στο πλαίσιο της μη τυπικής μαθηματικής εκπαίδευσης, θα συμβάλουμε στη μείωση του φαινομένου του αναλφαριθμητισμού μεταξύ ενηλίκων. Σκοπεύουμε επίσης να βοηθήσουμε τους ενήλικες με χαμηλή ειδίκευση να αποκτήσουν τις απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες για να συμμετάσχουν ενεργά στην κοινωνία και την αγορά εργασίας.

Βιβλιογραφικές αναφορές

- Adults, E. A. (2011). *Country Report on Adult Education in Greece*. Helsinki.
Retrieved from Country Report on Adult Education in Greece.
- Author, n. (2022). Retrieved from Greece non formal education:
<https://education.stateuniversity.com/pages/548/Greece-NONFORMAL-EDUCATION.html>
- Bamberger, Y., & Tal, T. (2009). The learning environment of natural history museums: Multiple ways to capture students' views. *Learning Environments Research*, 12(2), 115-129.
- Beutelspacher, A. (2018). Mathematical Experiments—An Ideal First Step into Mathematics. In *Invited Lectures from the 13th International Congress on Mathematical Education* (pp. 19-29). Springer, Cham.
- Bobbe, T., & Fischer, R. (2022). How to design tangible learning experiences: A literature review about science exhibit design, in Lockton, D., Lenzi, S., Hekkert, P., Oak, A., Sádaba, J., Lloyd, P. (eds.), *DRS2022: Bilbao*, 25 June - 3 July, Bilbao, Spain. <https://doi.org/10.21606/drs.2022.195>
- Bouck, E. C., Anderson, R. D., Long, H., & Sprick, J. (2021). Manipulative-based instructional sequences in mathematics for students with disabilities. *TEACHING Exceptional Children*, 0040059921994599.
- Byrne, B. (2022). How inclusive is the right to inclusive education? An assessment of the UN convention on the rights of persons with disabilities' concluding observations. *International Journal of Inclusive Education*, 26(3), 301-318.
- CAST (n.d.). "About Universal Design for Learning."
<https://www.cast.org/impact/universal-design-for-learning-udl>
- Cedefop (2009). *European guidelines for validating non-formal and informal learning*. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
- Cedefop (2015). *European guidelines for validating non-formal and informal learning*. Luxembourg: Publications Office. Cedefop reference series; No 104.
<http://dx.doi.org/10.2801/008370>
- Chang, E. (2006). Interactive experiences and contextual learning in museums. *Studies in Art Education*, 47(2), 170-186.

- Chakanika, W. W., Sichula, N. K., & Sumbwa, P. I. (2019). The adult learning environment. *Journal of Adult Education (online ISSN 2664-5688)*, 1(1), 14-21.
- Ching-Teng, Y. (2019). Effect of board game activities on cognitive function improvement among older adults in adult day care centers. *Social Work in Health Care*, 58(9), 825-838.
- Civil, M., Stoehr, K. J., & Salazar, F. (2020). Learning with and from Immigrant Mothers: Implications for Adult Numeracy. *ZDM: The International Journal on Mathematics Education*, 52(3), 489–500.
- Commission Communication (COM(2020) 625 final): Achieving the European Education Area by 2025. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52020DC0625>
- Council of Europe (2022). Definitions. <https://www.coe.int/en/web/european-youth-foundation/definitions>
- Council of Europe (n.d.) *Non-formal learning/education*. <https://pjp-eu.coe.int/en/web/youth-partnership/non-formal-learning?desktop=true>
- Cross, P. K. (1981). *Adults as Learners*. San Francisco, CA: Jossey-Bass
- Cuturi, L. F., Cappagli, G., Yiannoutsou, N., Price, S., & Gori, M. (2022). Informing the design of a multisensory learning environment for elementary mathematics learning. *Journal on Multimodal User Interfaces*, 16(2), 155-171.
- Davis-Kean, P. E., Domina, T., Kuhfeld, M., Ellis, A., & Gershoff, E. T. (2022). It matters how you start: Early numeracy mastery predicts high school math course-taking and college attendance. *Infant and Child Development*, 31(2), e2281.
- Department for Social Inclusion of Persons with Disabilities (n.d.). *National Action Plan on Disability*. http://www.mlsi.gov.cy/mlsi/dsid/dsid.nsf/dsipd8b_en/dsipd8b_en?Openform
- Desjardins, R., Rubenson, K., & Milana, M. (2006). Unequal chances to participate in adult learning: *International perspectives*. Paris: UNESCO.
- Desjardins, R. & Rubenson, K. (2013). Participation Patterns in Adult Education: the role of institutions and public policy frameworks in resolving coordination problems. *European Journal of Education Research, Development and Policy*, 48(2), 262-280. <https://doi.org/10.1111/ejed.12029>

- De Backer, F., Peeters, J., Kindekens, A., Brosens, D., Elias, W., & Lombaerts, K. (2015). Adult visitors in museum learning environments. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 191, 152-162.
- Draffan, E., James, A., & Martin, N. (2018). Inclusive Teaching and Learning: What's Next? *The Journal of Inclusive Practice in Further and Higher Education*
- EcomXSEO. (2021). Multisensory teaching reaches all types of learners. Good Sensory Learning. <https://goodsensorylearning.com/blogs/news/multisensory-learners>
- Elwick, A. (2013). Non-formal learning in museums and galleries.
- EAEA (2011). *Country report Portugal*. (Helsinki). www.eaea.org/country/portugal. Accessed: 24/06/2022.
- EUROACE. (2017, March 1). Retrieved June 14, 2022, from Transformative and Experiential Learning: <https://euroace.net/2017/03/01/transformative-experiential-learning/>
- European Commission, Directorate-General for Education, Youth, Sport and Culture, (2019). *Key competencies for lifelong learning*, Publications Office. <https://data.europa.eu/doi/10.2766/291008>
- European Commission/EACEA/Eurydice (2021). *Adult education and training in Europe: Building inclusive pathways to skills and qualifications*. Eurydice Report. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- European Commission (n.d.). Inclusive Education. <https://education.ec.europa.eu/focus-topics/improving-quality/inclusive-education>
- European Disability Forum (n.d.). *Education Policy*. <https://www.edf-feph.org/education-policy/>
- European Dyslexia Association (n.d.). What is dyslexia. <https://eda-info.eu/what-is-dyslexia/>
- European Literacy Policy Network – ELINET (2016a). Literacy in Belgium (Flanders).
- European Literacy Policy Network (2016b). Literacy in Belgium (Wallonie).
- EURYDICE. (2022, January 27). Retrieved from Adult education and training: https://eacea.ec.europa.eu/national-policies/eurydice/content/adult-education-and-training-33_en#:~:text=Greece%20does%20not%20have%20a%20long-

[standing%20tradition%20in,the%20workforce%20beyond%20the%20formal%20stages%20of%20education.](#)

Falk, J. H., & Dierking, L. D. (2000). Learning from museums: Visitor experiences and the making of meaning. Walnut Creek, CA: AltaMira.

Falk, J. H., & Storksdieck, M. (2005). Using the contextual model of learning to understand visitor learning from a science center exhibition. *Science education*, 89(5), 744-778.

Faragher, R., Hill, J., & Clarke, B. (2016). Inclusive Practices in Mathematics Education. *Research in Mathematics Education in Australasia 2012-2015*, 119-141.

Gal, I., Grotlüschen, A., Tout, D., & Kaiser, G. (2020). Numeracy, adult education, and vulnerable adults: a critical view of a neglected field. *ZDM*, 52(3), 377–394.

Ginsburg, L & Gal, I. (2000). Instructional Strategies for Teaching Adult Numeracy Skills.

Generalitat de Catalunya (n.d.). *Adult Education*.

http://dps.gencat.cat/WebAcollida/AppJava/en/Menu_Principal/Educacio/Formacio_adults.jsp@pag=tcm_412-87567-64&pagindex=tcm_412-87560-64.html

Goldin, G. A. (2020). Mathematical representations. *Encyclopedia of mathematics education*, 566-572.

Grainger, E. (2016, January 5). *European Commission*. Retrieved from European guidelines for validating non-formal and informal learning:

<https://epale.ec.europa.eu/en/resource-centre/content/european-guidelines-validating-non-formal-and-informal-learning>

Gravani, M. N., Hatzopoulos, P., & Chinas, C. (2021). Adult education and migration in Cyprus: A critical analysis. *Journal of Adult and Continuing Education*, 27(1), 25–41. <https://doi.org/10.1177/1477971419832896>

Grotlüschen, A., Buddeberg, K., Redmer, A., Ansen, H., & Dannath, J. (2019). Vulnerable subgroups and numeracy practices: How poverty, debt, and unemployment relate to everyday numeracy practices. *Adult Education Quarterly*, 69(4), 251-270.

- Haraldsvik, B. M., & Strøm, B. (2022). Adult skills and labor market conditions during teenage years: cross-country evidence from international surveys. *Oxford Economic Papers*, 74(3), 894-919.
- Hooper-Greenhill, E. (1994). *Museum and shaping of knowledge*. London: Routledge.
- Inclusion Europe (2021). *European Commission presents Strategy for the Rights of Persons with Disabilities 2021-2030*. <http://www.inclusion-europe.eu/european-commission-presents-strategy-for-the-rights-of-persons-with-disabilities-2021-2030/>
- Ioannou, N. & Vrasidas, C. (2021, September 28). Cyprus Lifelong Learning Strategy 2021-2027: *State of play and way forward*. <https://idep.org.cy/wp-content/uploads/Cyprus-Lifelong-Learning-Strategy-2021-2027.pdf>
- Jurdak, M. (2020). The sociopolitical and sociocultural dimensions of migrants' adult numeracy. *ZDM*, 52(3), 515-525.
- Karpinski, Z., Biagi, F., & Di Pietro, G. (2021). Computational Thinking, Socioeconomic Gaps, and Policy Implications. IEA Compass: Briefs in Education. Number 12. *International Association for the Evaluation of Educational Achievement*. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED610459.pdf>
- Kirsch, I., & Lennon, M. L. (2017). PIAAC: A new design for a new era. *Large-scale assessments in education*, 5(1), 1-22.
- Knox, A. B., Conceição, S. C. O., & Martin, L. G. (2017). *Mapping the Field of Adult and Continuing Education: An International Compendium: Vol. First edition*. Stylus Publishing.
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Englewood Cliffs, N.J: Prentice-Hall.
- Koskinen, R., & Pitkäniemi, H. (2022). Meaningful Learning in Mathematics: A Research Synthesis of Teaching Approaches. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 17(2), em0679. <https://doi.org/10.29333/iejme/11715>
- Konversai. (2018, September 19). Retrieved from The Ultimate Guide to Experiential Learning Activities for Math: <https://blog.konversai.com/ultimate-guide-experiential-learning-activities-math/>

- Levels, M., Dronkers, J. and Jencks, C. (2017). Contextual explanations for numeracy and literacy skill disparities between native and foreign-born adults in western countries. *PLoS ONE* 12(3): e0172087.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0172087>
- Lifelong Learning Platform. (n.d.). Retrieved from Inclusive education:
<https://lllplatform.eu/>
- Lire et Ecrire (n.d.). *Journal de l'alpha*. <https://lire-et-ecrire.be/Journal-de-l-alpha?lang=fr>
- Lire et Ecrire (n.d.). *Qui sommes-nous ?* <https://lire-et-ecrire.be/Qui-sommes-nous-26?lang=fr>
- LSE & CASE & CSES (2020). *Spain*.
<https://portal.cor.europa.eu/divisionpowers/Pages/Spain-intro.aspx>
- Liu, H. (2020). Low-numerate adults, motivational factors in learning, and their employment, education and training status in Germany, the US, and South Korea. *ZDM*, 52(3), 419–431.
- Manches, A., & O'Malley, C. (2016). The effects of physical manipulatives on children's numerical strategies. *Cognition and Instruction*, 34(1), 27-50.
- Martin, J. P. (2018). Skills for the 21st century: Findings and policy lessons from the OECD survey of adult skills. IZA Policy Paper, No. 138, Institute of Labor Economics (IZA), Bonn.
- May, S., Todd, K., Daley, S. G., & Rappolt-Schlichtmann, G. (2022). Measurement of Science Museum Visitors' Emotional Experiences at Exhibits Designed to Encourage Productive Struggle. *Curator: The Museum Journal*, 65(1), 161-185.
- Mezirow, J. (1997). Transformative learning: Theory to practice. *New directions for adult and continuing education*, 1997(74), 5-12.
- Ministerio de Educación y Formación Profesional - Gobierno de España (n.d.). *State regulations*. <https://euroguidance-spain.educacionyfp.gob.es/en/orientacion-profesional-espana/normativa-estatal.html>
- Ministerio de Educación y Formación Profesional (n.d.). *Aula mentor*.
<https://www.educacionyfp.gob.es/en/contenidos/ba/actividad-internacional/cooperacion-educativa/aula-mentor.html>
- MoMath (n.d.). *MoMath Exhibit Guide*. <https://momath.org/explore/exhibits/>

- MoocDys (n.d.). “The Dys”. <https://moocdys.eu/the-dys/>
- Nesimyan–Agadi, D., & Ben Zvi Assaraf, O. (2022). Figuring out what works: learning and engaging with ideas about evolution within integrated informal learning environments. *Instructional Science*, 1-34.
- O'Brien, H. L., & Toms, E. G. (2008). What is user engagement? A conceptual framework for defining user engagement with technology. *Journal of the American society for Information Science and Technology*, 59(6), 938-955.
- OECD (2019a), *PISA 2018 Assessment and Analytical Framework*, PISA, OECD Publishing, Paris. <https://doi.org/10.1787/7fda7869-en>
- OECD (2019b), *Skills Matter: Further Results from the Survey of Adult Skills*, OECD Skills Studies, OECD Publishing, Paris. <https://doi.org/10.1787/1f029d8f-en>.
- OECD (2020). *Strengthening the Governance of Skills Systems: Lessons from Six OECD Countries*, OECD Skills Studies, OECD Publishing, Paris. <https://doi.org/10.1787/3a4bb6ea-en>
- OECD (2021), *Strengthening Quality Assurance in Adult Education and Training in Portugal: Implementation Guidance*, OECD Publishing, Paris. <https://www.oecd.org/skills/centre-for-skills/Strengthening-Quality-Assurance-in-Adult-Education-and-Training-in-Portugal-Implementation-Guidance.pdf>
- Packer, J. (2006). “Learning for fun: The unique contribution of educational leisure experiences”. *Curator: The Museum Journal*, 49(3), 329-344. <https://doi.org/10.1111/j.2151-6952.2006.tb00227.x>
- Papaioannou, E. (2018). *Independent national experts network in the area of adult education/adult skills: Full Country Report – Cyprus*. Publications Office of the European Union.
- Pinto Carvalho da Silva, V. (2022). Adult Education and Lifelong Learning in Southern European Societies. *Revista de Sociología de la Educación-RASE*, 15 (1), 45-69. <http://dx.doi.org/10.7203/RASE.15.1.22344>.
- Pleasant, A., M. Rooney, C. O’Leary, L. Myers, and R. Rudd. (2016). Strategies to Enhance Numeracy Skills. NAM Perspectives. Discussion Paper, National Academy of Medicine, Washington, DC. <https://doi.org/10.31478/201605b>
- Pomeroy, E., & Oliver, K. (2021). Action confidence as an indicator of transformative change. *Journal of Transformative Education*, 19(1), 68-86.

- Porras-Hernández, L. H., & Salinas-Amescua, B. (2012). Nonparticipation in adult education: From self-perceptions to alternative explanations. *Adult Education Quarterly*, 62(4), 311-331.
- Price, C. A., & Applebaum, L. (2022). Measuring a Sense of Belonging at Museums and Cultural Centers. *Curator: The Museum Journal*, 65(1), 135-160.
- Reder, S., Gauly, B., & Lechner, C. (2020). Practice Makes Perfect: Practice Engagement Theory and the Development of Adult Literacy and Numeracy Proficiency. *International Review of Education*, 66(2–3), 267–288.
- Roos, H. (2019). Inclusion in mathematics education: an ideology, a way of teaching, or both? *Educational Studies in Mathematics*, 25-41.
- Rubenson, K., & Desjardins, R. (2009). The Impact of Welfare State Regimes on Barriers to Participation in Adult Education: A Bounded Agency Model. *Adult Education Quarterly*, 59(3), 187–207.
<https://doi.org/10.1177/0741713609331548>
- Schreiber-Barsch, S. (2017, June 17). *European Commission*. Retrieved from Inclusion in adult education - where is the irritation?:
<https://epale.ec.europa.eu/en/blog/inclusion-adult-education-where-irritation>
- Schultz, L. (2018). Object-based learning, or learning from objects in the anthropology museum. *Review of Education, Pedagogy, and Cultural Studies*, 40(4), 282-304.
- Simpson, A., & Kastberg, S. (2022). Makers Do Math! Legitimizing Informal Mathematical Practices Within Making Contexts. *Journal of Humanistic Mathematics*, 12(1), 40-75.
- Spiteri, M. (2016). *The benefits of non-formal learning*.
<https://epale.ec.europa.eu/en/blog/benefits-non-formal-learning>
- Statistical Institute of Catalonia (2019). Indicadors dels estudis de la població de 25 a 64 anys. Per sexe. <https://www.idescat.cat/pub/?id=eep&n=14468&lang=en>
- Swain, J., Baker, E., Holder, D., Newmarch, B., & Coben, D. (2005). 'Beyond the daily application': *Making numeracy teaching meaningful to adult learners*. London: National Research and Development Centre for Adult Literacy and Numeracy.
- Tisdell, E. J. (1995). Creating Inclusive Adult Learning Environments: Insights from Multicultural Education and Feminist Pedagogy. *Information Series No. 361*.

- Trincherro, R., & Sala, G., (2016). Chess Training and Mathematical Problem-Solving: The Role of Teaching Heuristics in Transfer of Learning, *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 12(3), 655-668.
<https://doi.org/10.12973/eurasia.2016.1255a>
- Ubiratan D'Ambrosio (1999) Literacy, Matheracy, and Technocracy: A Trivium for Today, *Mathematical Thinking and Learning*, 1(2), 131-153, DOI: [10.1207/s15327833mtl0102_3](https://doi.org/10.1207/s15327833mtl0102_3)
- UDL Guidelines (n.d.). "The UDL Guidelines." <https://udlguidelines.cast.org/>
- UNICEF (n.d.). Inclusive Education. <https://www.unicef.org/education/inclusive-education>
- UNESCO Institute for Lifelong Learning (2020). Policy brief 13: Adult numeracy: Assessment and development. Hamburg, Germany.
- UNESCO Institute for Lifelong Learning (UIL). (2019). *Definitions of adult functional literacy and numeracy for SDG indicator 4.6.1*. GAML6/WD/4.
<https://gaml.uis.unesco.org/wp-content/uploads/sites/2/2019/05/GAML6-WD-4-Definitions-of-adult-functional-literacy-and-numeracy-for-SDG-indicator-4.6.1-1.pdf>
- Vanbinst, K., Bellon, E., & Dowker, A. (2020). Mathematics anxiety: an intergenerational approach. *Frontiers in Psychology*, 11, 1648.
- Vlaamse Onderwijsraad - VLOR (2017). Advies Strategisch Plan Geletterdheid 2017-2024
- Windisch, H. C. (2016). How to motivate adults with low literacy and numeracy skills to engage and persist in learning: A literature review of policy interventions. *International Review of Education*, 62(3), 279-297.
- World Health Organization (WHO) (n.d.) *Facts on disability*.
<https://www.euro.who.int/en/health-topics/Life-stages/disability-and-rehabilitation/data-and-statistics/facts-on-disability#:~:text=In%20Member%20States%20of%20the,Europe%20live%20with%20a%20disability.>
- Xufre, G. (2017). The Qualifica Programme: Portugal. Bucharest.
https://eu.eventscloud.com/file_uploads/c3a0bef69b7531adda790f0d2820721a_TheQualificaProgramme2cPortugal-GonaloXufre.pdf



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Το Numeric[All] είναι ένα έργο που συγχρηματοδοτείται από το πρόγραμμα ERASMUS+ της ΕΕ και θα βρίσκεται σε εφαρμογή από τον Φεβρουάριο του 2022 μέχρι τον Φεβρουάριο του 2024. Η δημοσίευση αυτή αντικατοπτρίζει μόνο τις απόψεις των συντακτών της και η Ευρωπαϊκή Επιτροπή δε φέρει καμία ευθύνη για οποιαδήποτε χρήση των πληροφοριών που περιέχονται σε αυτήν.

Κωδικός Έργου: 2021-1-CY01-KA220-ADU-000035154



mmaca

Museu
de Matemàtiques
de Catalunya

