Co-funded by the European Union

Κατευθυντήριες γραμμές για την ανάπτυξη διδακτικών ενοτήτων από ιδέες

Περιβάλλον	Κατά την ανάπτυξη διδακτικών ενοτήτων για γλωσσικά και πολιτισμικά ετερογενείς τάξεις, είναι σημαντικό να εργάζονται σε μαθησιακά περιβάλλοντα που είναι προσβάσιμα σε όλους τους/τις μαθητές/τριες της ομάδας, ανεξάρτητα από το πολιτιστικό και γλωσσικό τους υπόβαθρο. Ο εκπαιδευτικός αναζητά ένα ουσιαστικό μαθησιακό περιβάλλον πλούσιο σε μαθηματικά που επιτρέπει τη διαφοροποίηση, υποστηρίζοντας την ατομική μάθηση και συνεργασία. Έτσι, το περιβάλλον είναι πραγματικά συμπεριληπτικό. Οι διαφοροποιημένες εργασίες επιτρέπουν στους/τις μαθητές/τριες σε όλα τα επίπεδα, όλων των υποβάθρων, να επιτύχουν το καλύτερό τους και να βιώσουν την αίσθηση της επίτευξης. Η βασική αρχή είναι η αρχή του συμπεριληπτικού μαθηματικού περιβάλλοντος, δηλαδή το περιβάλλον είναι μαθητοκεντρικό, δημιουργώντας ευκαιρίες για την εκμάθηση μαθηματικών. Εάν το πολιτισμικό περιβάλλον μιας διδακτικής ενότητας είναι απομακρυσμένο από τους/τις μαθητές/τριες, μπορεί να μην αναγνωρίσουν τα μαθηματικά που γνωρίζουν εκτός σχολείου (π.χ. από το σπίτι τους), γεγονός που μπορεί να οδηγήσει σε χαμηλότερες επιδόσεις από ό, τι θα μπορούσαν στην πραγματικότητα να καταφέρουν. Έτσι, ο/η εκπαιδευτικός προσαρμόζει τις ενότητες με τέτοιο τρόπο ώστε να υποστηρίζουν την εργασία σε ζευγάρια, την επικοινωνία και τη συνεργασία και να επιτρέπουν στους μαθητές να εργάζονται σε διαφορετικά επίπεδα δυσκολίας. Ένα σύνολο εργασιών από τις πιο εύκολες έως τις πιο δύσκολες (μερικές φορές αναφέρονται ως διαβαθμισμένες εργασίες) μπορεί να είναι μία από τις επιλογές –οι ίδιοι οι μαθητές/τριες λαμβάνουν την απόφαση σχετικά με τη δυσκολία της εργασίας στην οποία εργάζονται. Όσον αφορά τα πιθανά γλωσσικά εμπόδια, το περιβάλλον θα πρέπει να επιτρέπει πιο μηχανιστικές (μαθηματικές) εργασίες που απαιτούν λιγότερη γνώση της γλώσσας, καθώς και πιο απαιτητικές εργασίες, συμπεριλαμβανομένων υψηλότερες δεξιότητες σκέψης, π.χ. επιχειρηματολογία. Όσον αφορά στην αιτιολόγηση και την επιχειρηματολογία, οι μαθητές/τριες των οποίων η μητρική γλώσσα δεν είναι η γλώσσα διδασκαλίας θα δυσκολευτούν και, προτού αποκτήσουν επάρκεια στη γλώσσα διδασκαλίας, θα πρέπει να τους επιτρέπεται να χρησιμοποιούν τη μητρική τους γλώσσα και τον μεταφραστή τους ή να παραλείπουν τις εργασίες έως ότου αναπτυχθούν περισσότερο οι γλωσσικές δεξιότητές τους.
Ηλικία μαθητών/τάξ	Μια διδακτική ενότητα κατάλληλη για χρήση σε πολιτισμικά και

Χρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση. Ωστόσο, οι απόψεις και οι απόψεις που εκφράζονται είναι μόνο των συγγραφέων και δεν αντικατοπτρίζουν απαραίτητα εκείνες της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή της OeAD-GmbH. Ούτε η Ευρωπαϊκή Ένωση ούτε η χορηγούσα αρχή μπορούν να θεωρηθούν υπεύθυνες γι' αυτές.

η	γλωσσικά ετερογενείς τάξεις μπορεί να αναπτυχθεί για μαθητές/τριες οποιασδήποτε ηλικίας και βαθμίδας. Δεν υπάρχουν περιορισμοί.
Διάρκεια της ενότητας	Μια διδακτική ενότητα μπορεί να ποικίλει από 1 μάθημα έως πολλά μαθήματα. Ωστόσο, συνιστάται ο/η εκπαιδευτικός να προγραμματίσει την ενότητα μικρής διάρκειας, 1 – 2 μαθήματα. Αυτό δεν σημαίνει ότι δεν μπορούν να αναπτύξουν πολλές διδακτικές ενότητες σε ένα περιβάλλον που έχει αποδειχθεί αποτελεσματικό. Ωστόσο, εάν η διδακτική ενότητα είναι μικρότερη, είναι ευκολότερο για τον εκπαιδευτικό να λάβει υπόψη όλες τις ιδιαίτερες ανάγκες των μαθητών/τριών του. Επίσης, οι μεταγενέστερες ενότητες αναπτύσσονται λαμβάνοντας υπόψη τα προηγούμενα μαθήματα.
Απαιτούμενα υλικά	Αυτό εξαρτάται από το σχέδιο μαθήματος που έχει αναπτυχθεί. Γενικά, μια διδακτική ενότητα που υποστηρίζει την πολυμορφία δεν χρειάζεται πολύ πρόσθετο υλικό, αν και οι μαθητές/τριες μπορούν να επωφεληθούν από την ευκαιρία να χρησιμοποιήσουν το διαδίκτυο, π.χ. για τη μετάφραση κειμένων ή την αναζήτηση νέων λέξεων και ορολογίας σε περίπτωση που δεν κατανοούν ακόμη τη γλώσσα διδασκαλίας. Συνιστάται στους/τις μαθητές/τριες των οποίων η μητρική γλώσσα είναι διαφορετική από τη γλώσσα διδασκαλίας να διατηρούν τα δικά τους γλωσσάρια ή λεξικά που έχουν δημιουργήσει προσωπικά, όπου διατηρούν όλο το νέο μαθηματικό λεξιλόγιο και ορολογία. Αυτό λειτουργεί καλύτερα όταν ο νέος όρος μεταφράζεται στη μητρική τους γλώσσα αλλά και για να απεικονίσει τον νέο όρο με παραδείγματα, σχέδια, σύμβολα κ.λπ. Δεδομένου ότι η τεχνολογία γίνεται ένα ευρέως χρησιμοποιούμενο εργαλείο στα μαθήματα μαθηματικών, θα χρησιμοποιηθεί και στη διδασκαλία πολιτισμικά και γλωσσικά ετερογενών τάξεων. Δεδομένου ότι δεν αναμένεται από όλους τους/τις μαθητές/τριες να κατανοήσουν τη γλώσσα διδασκαλίας, μπορεί να είναι σημαντικό να χρησιμοποιηθούν οπτικά βοηθήματα, μοντέλα, σχέδια κ.λπ. Στη γεωμετρία, η χρήση π.χ. δυναμικού λογισμικού μπορεί να βοηθήσει τους μαθητές να οπτικοποιήσουν το περιεχόμενο.
Στόχοι	Οι στόχοι κάθε αναπτυγμένης διδακτικής ενότητας θα εξαρτηθούν από τα έγγραφα του προγράμματος σπουδών, δηλαδή τι αναμένεται να έχει επιτύχει ένας μαθητής στο συγκεκριμένο μάθημα μαθηματικών.
Σημειώσεις όσον αφορά στο περιεχόμενο	Τα σημεία που πρέπει να προσέξουν είναι: • Εμπλουτισμός του περιεχομένου από την εμπειρία των μεταναστών μαθητών, π.χ. στην αρχή των μαθημάτων, επιτρέποντας στους μετανάστες μαθητές να παρουσιάσουν πώς λειτουργούν τα πράγματα στη χώρα τους (π.χ. φαγητό, ποτά, χόμπι, χρήματα κ.λπ.) • Διαφοροποίηση • Διασφάλιση ότι έχει καλυφθεί όλο το μαθηματικό περιεχόμενο

Σημειώσεις όσον αφορά στη μεθοδολογία	Τα σημεία που πρέπει να προσέξουν είναι: • Επιλογή εργασιών που επιτρέπουν τη συνεργασία, ειδικά εργασία σε ζευγάρια όπου οι μαθητές μπορούν να εργαστούν σε μικτά ζεύγη (ένας μαθητής του οποίου η μητρική γλώσσα είναι η γλώσσα διδασκαλίας, ένας μαθητής μετανάστης) • Επιλογή διαφοροποιημένων καθηκόντων, επιτρέποντας την ατομική εργασία, σεβόμενοι το ρυθμό κάθε μαθητή ξεχωριστά • Χρήση μαθητοκεντρικής θεώρησης • Χρήση οπτικών βοηθημάτων • Χρήση μοντελοποίησης • Αξιοποίηση της πρακτικής εμπειρίας • Υποστήριξη μεμονωμένων ανακαλύψεων • Παροχή διαμορφωτικής αξιολόγησης, π.χ. χρήση ρουμπρίκων για να δοθεί σε κάθε μαθητή ατομική ανατροφοδότηση
Σημειώσεις όσον αφορά στη γλώσσα	Σημειώσεις για τη γλώσσα: • Σε βάθος ανάλυση των γλωσσικών δομών που αναμένεται να χρησιμοποιηθούν στα μαθήματα, εντοπίζοντας τα πιθανά εμπόδια και τις αιτίες που δυσκολεύουν την κατανόηση • Παρουσίαση νέου λεξιλογίου στην αρχή του μαθήματος • Έλεγχος για την κατανόηση (ο μαθητής κατανοεί τις οδηγίες, ξέρει τι πρέπει να κάνει) • Να επιτρέπεται στους μαθητές των οποίων η μητρική γλώσσα δεν είναι η γλώσσα διδασκαλίας να χρησιμοποιούν λεξικά • Χρήση οπτικών βοηθημάτων, εικονογραφήσεων

Οι 3 πυλώνες ανάπτυξης διδακτικών ενοτήτων

Πυλώνας 1 – Πλαίσιο ενδιαφέροντος για όλους τους μαθητές στην τάξη, ανεξάρτητα από το πολιτισμικό και γλωσσικό τους υπόβαθρο

Το πλαίσιο που επιλέγεται για διδασκαλία μπορεί είτε να ενδιαφέρει εξίσου όλους στην τάξη είτε να είναι αρκετά απομακρυσμένο για ορισμένους από τους μαθητές και την εμπειρία τους (π.χ. μαθητές από διαφορετικό γλωσσικό και πολιτισμικό υπόβαθρο). Εάν συμβαίνει το τελευταίο, η κατάσταση μπορεί να οδηγήσει σε μείωση των κινήτρων ορισμένων μαθητών για εργασία, μπορεί να τους κάνει να μην αναγνωρίζουν τα μαθηματικά που ήδη γνωρίζουν από το σπίτι και την προηγούμενη εκπαίδευση στο πλαίσιο από το οποίο προέρχονται, μπορεί να τους κάνει να αισθάνονται απομονωμένοι ή δεύτερης κατηγορίας. Επομένως, κατά την επιλογή ενός θέματος, ο/η εκπαιδευτικός θα πρέπει να βεβαιωθεί ότι είναι πραγματικά κάτι που μπορεί να συζητηθεί με μαθητές από οποιαδήποτε χώρα και από οποιοδήποτε γλωσσικό και πολιτισμικό υπόβαθρο στην τάξη τους, δηλαδή θα πρέπει να έχει ενδιαφέρον για όλους. Τα κατάλληλα θέματα μπορούν, φυσικά, να ποικίλουν ευρέως, ανάλογα με το υπόβαθρο και τα ενδιαφέροντα των συγκεκριμένων μαθητών.

Μια διδακτική ενότητα βασισμένη σε αυτόν τον πυλώνα μπορεί να οργανωθεί π.χ. ως εξής: Μπορεί να ξεκινήσει με μια συζήτηση ή μια δραστηριότητα καταιγισμού ιδεών σχετικά με το επιλεγμένο θέμα. Θέματα που συνήθως ενδιαφέρουν όλους τους μαθητές στην τάξη μπορεί να είναι ο αθλητισμός, το φαγητό, ο λαϊκός πολιτισμός, τα παραμύθια, τα ηλεκτρονικά παιχνίδια, η σφαίρα των ζώων, ο ελεύθερος χρόνος, η οικογένεια, τα επιτραπέζια παιχνίδια, τα χρήματα. Αυτή η δραστηριότητα εκκίνησης μπορεί (και στις περισσότερες περιπτώσεις) να μην περιορίζεται στα μαθηματικά, αλλά να δημιουργεί μια δυναμική για το επόμενο μάθημα των μαθηματικών. Θα πρέπει να συμπληρώνεται από σημαντικά ερωτήματα επιλύσιμα από τα μαθηματικά.

Η αρχική δραστηριότητα πρέπει να ακολουθείται από μια δραστηριότητα που κάνει τη σύνδεση με ένα μαθηματικό θέμα. Για παράδειγμα, μπορεί να προσφέρει μια λύση

σε ένα από τα ζητήματα που τέθηκαν στην αρχική συζήτηση ή τον καταιγισμό ιδεών —πρέπει να κάνει μια πειστική σύνδεση μεταξύ του πλαισίου και του μαθηματικού θέματος.
Στην υπόλοιπη διδακτική ενότητα, θα πρέπει να διατηρηθεί η σύνδεση με το πλαίσιο. Ιδιαίτερα στο τέλος της ενότητας, είναι σημαντικό να επανέλθουμε στο αρχικό θέμα, έτσι ώστε οι μαθητές να μπορούν να πειστούν ότι τα μαθηματικά μπορούν πραγματικά να διαδραματίσουν σημαντικό ρόλο στην επίλυση προβλημάτων στο επιλεγμένο πλαίσιο της ενότητας.

Πυλώνας 2 – Χρήση των πολιτισμικών διαφορών ως πόρων γνώσης και χρήση τους για την ενδυνάμωση όλων των μαθητών στην τάξη
Η διδακτική ενότητα πρέπει να βλέπει τις πολιτισμικές διαφορές στην τάξη ως πλεονέκτημα, ως πόρο νέου, πλούσιου και καινοτόμου περιεχομένου, όχι ως εμπόδιο. Η ενότητα πρέπει να έχει μια ισχυρή δυναμική για κάθε κουλτούρα. Θα πρέπει να υφίσταται σε όλες τους υπάρχουσες κουλτούρες στην τάξη, να ενδιαφέρει τους συμμετέχοντες μαθητές. Κάθε μαθητής θα πρέπει να είναι σε θέση να πει κάτι γι 'αυτό κατά τη διάρκεια των συζητήσεων. Ένα από τα σημαντικά καθήκοντα του/της εκπαιδευτικού είναι να βρει ένα θέμα στο οποίο εμπλέκονται μαθηματικά προσβάσιμα. Θα ήταν απογοητευτικό για τους μαθητές να αρχίσουν να συζητούν το θέμα με ενθουσιασμό και στη συνέχεια να ανακαλύψουν ότι δεν μπορούν να εργαστούν περαιτέρω με αυτό επειδή τα μαθηματικά είναι πάνω από το επίπεδό τους ή δεν υπάρχουν «μαθηματικά» σε αυτό.
Για να ξεκινήσει αυτή η ενότητα, θα ήταν καλό όλοι οι μαθητές να μπορούν να φέρουν δείγματα από το δικό τους πολιτισμικό υπόβαθρο στην τάξη ή να έχουν πρόσβαση σε χρήσιμες πηγές. Ακόμα κι αν αυτό δεν είναι δυνατό, ο/η εκπαιδευτικός εκμαιεύει τη γνώση και την εμπειρία των μαθητών, η οποία γίνεται πηγή γνώσης για όλους στην τάξη. Μαθητές από διαφορετικά πολιτισμικά υπόβαθρα φέρνουν τη δική τους εμπειρία, μαθαίνουν περισσότερα ο ένας για τον άλλον και για διαφορετικές κουλτούρες και αισθάνονται ότι τα μαθήματα των μαθηματικών είναι χωρίς αποκλεισμούς, εκτιμώντας την ποικίλη εμπειρία.
Στην ενότητα, συνιστάται να συζητηθούν τα υλικά και οι ιδέες που φέρνουν οι μαθητές μέσα από τους φακούς των μαθηματικών. Τέτοιες αναλύσεις μπορούν να τονίσουν ομοιότητες ή/και διαφορές ανάμεσα στις διαφορετικές κουλτούρε που υπάρχουν στην τάξη. Έχει αξία όχι μόνο για τους μαθητές των μειονοτήτων, αλλά όλοι πρέπει να ωφεληθούν. Είναι ιδιαίτερα σημαντικό να τονιστεί ότι η πολιτισμική συμβολή όλων των μαθητών θεωρείται εξίσου πολύτιμη.
Αυτό που είναι υψίστης σημασίας εδώ είναι να δοθεί σε όλους τους μαθητές η ευκαιρία να ακουστούν, να δείξουν ότι η εμπειρία τους έχει σημασία και ότι αποτελεί πηγή γνώσης για άλλους στην τάξη. Το να δείξουν ότι έχουν δική τους κουλτούρα και γλώσσα, ότι έχουν πλούσιο ρεπερτόριο γνώσεων, αν και διαφορετικό από τους υπόλοιπους μαθητές είναι εξαιρετικά σημαντικό για τα κίνητρα και την αυτοπεποίθησή τους. Ταυτόχρονα, προωθεί την αμοιβαία κατανόηση, τον σεβασμό, την ανοχή, τη χρησιμότητα, την ενσυναίσθηση και το ανοιχτό μυαλό σε όλους τους μαθητές της ομάδας.
Η συνεργασία μεταξύ μαθητών από διαφορετικές ομάδες (γλώσσα, κουλτούρα) θα πρέπει να ενθαρρύνεται από τον εκπαιδευτικό, καθώς οι μαθητές μπορούν να μάθουν πολλά ο ένας από τον άλλο και μπορούν να βοηθήσουν ο ένας τον άλλον.

Πυλώνας 3 – Πώς (φαινομενικά) απλά πράγματα μπορεί να είναι πολύ διαφορετικά (και δύσκολα) σε άλλα μέρη και κουλτούρες
Σε ετερογενείς τάξεις, υπάρχουν, για να γενικεύσουμε, δύο ομάδες μαθητών - μαθητές πλειοψηφικής και μειονοτικής κουλτούρας και γλώσσας. Αυτός ο πυλώνας βασίζεται στις καταστάσεις όπου κάτι φαίνεται προφανές και φυσικό για τους μαθητές μιας από αυτές τις ομάδες και εντελώς ξένο προς τις άλλες. Τα χρησιμοποιούμενα υλικά και δραστηριότητες υποτίθεται ότι βοηθούν να ξεπεραστεί αυτό το εμπόδιο και να βοηθήσουν τους μαθητές να κατανοήσουν καλύτερα τις κουλτούρες και το υπόβαθρό τους. Για παράδειγμα, τα ονόματα των αριθμών στα γαλλικά περιλαμβάνουν πολλές πρόσθετες πληροφορίες που δεν είναι στις λέξεις στα

τσεχικά ή στα γερμανικά. Ένα άλλο παράδειγμα θα μπορούσε να είναι η χρήση μονάδων ή μη δεκαδικών συστημάτων αριθμών.
Όπως προτείνεται στο (Novotná, Moraová &; Ulovec, 2021), η ενότητα μπορεί να ξεκινήσει με μαθητές από διάφορα υπόβαθρα και χώρες (επίσης από την κουλτούρα της πλειοψηφίας) να αναφέρουν πώς λειτουργεί το ιδιαίτερα επιλεγμένο θέμα στη χώρα και τη γλώσσα τους. Εναλλακτικά, μπορείτε να παρακολουθήσετε κάποια βίντεο που ασχολούνται με το θέμα. Σε κάθε περίπτωση, είναι σημαντικό να τονίσουμε από την αρχή σε όλους τους μαθητές ότι μόνο και μόνο επειδή κάτι λειτουργεί διαφορετικά σε μια άλλη χώρα, δεν σημαίνει ότι είναι μικρότερης αξίας, λιγότερο εξελιγμένο ή «όχι τόσο καλό» όσο στην κουλτούρα της πλειοψηφίας. Τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα μπορούν να συζητηθούν, υπό την προσεκτική καθοδήγηση του δασκάλου. Είναι επίσης πιθανό οι μαθητές (ή ο δάσκαλος) να φέρουν κατάλληλα αντικείμενα επίδειξης που ταιριάζουν με το θέμα.
Η ενότητα μπορεί στη συνέχεια να προχωρήσει είτε εστιάζοντας σε ένα συγκεκριμένο πολιτισμικό / πρακτικό περιβάλλον, είτε συγκρίνοντας διαφορετικά περιβάλλοντα από διαφορετικές χώρες ή κουλτούρες. Είναι σημαντικό να προσέξουμε ότι η σύνδεση με το μαθηματικό θέμα πρέπει να εμφανίζεται φυσική στους μαθητές και δεν εισάγεται τεχνητά. Εάν είναι δυνατόν, μια διδακτική ενότητα που βασίζεται σε αυτόν τον πυλώνα μπορεί επίσης να συζητήσει διαφορετικές μαθηματικές αναπαραστάσεις σε διαφορετικές χώρες.

Από: Novotná, J., &; Moraová, H. (2024). Πολιτισμική και γλωσσική ετερογένεια ως τύπος μάθησης σε ένα περιβάλλον μειονεκτημάτων. Στο *Συμπεριληπτική Διδασκαλία και Εκμάθηση των Μαθηματικών: Έννοιες και Παραδείγματα με Έμφαση στα Δημοτικά και Ειδικά Σχολεία* (σελ. 23-33). Άλτης Fachmedien.