

Γνωριμία με τα Τεστ Διαγνωστικής Αξιολόγησης Μαθηματικών του Προγράμματος DiToM

Γεώργιος Φεσάκης¹, Κωνσταντίνος Τάτσης², Ανδρέας Μούτσιος-Ρέντζος³,
Αργυρούλα Πέτρου¹, Σταυρούλα Πραντσούδη¹, Κωνσταντίνος Περδικάρης¹
gfsakis@aegean.gr, ktatsis@uoi.gr, moutsiosrent@primedu.uoa.gr, roula@aegean.gr,
stapran@aegean.gr, k.perdikaris@aegean.gr

¹Τμήμα Επιστημών της Προσχολικής Αγωγής και του Εκπαιδευτικού Σχεδιασμού,
Πανεπιστήμιο Αιγαίου

²Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων

³Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, Εθνικό Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Περίληψη

Το εργαστήριο απευθύνεται σε όσους/όσες διδάσκουν Μαθηματικά στην Α΄θμια ή την Β΄θμια εκπαίδευση, σε φοιτητές/τριες Μαθηματικών ή Παιδαγωγικών Τμημάτων καθώς και σε ερευνητές της εκπαιδευτικής αξιολόγησης. Οι συμμετέχοντες/ούσες στο εργαστήριο θα πληροφορηθούν για το έργο DiToM και θα εξοικειωθούν με την χρήση και την αξιοποίηση των διαγνωστικών τεστ που αναπτύχθηκαν στο πλαίσιο του έργου. Το τριετές Erasmus+ Programme KA220/Cooperation Partnership ερευνητικό πρόγραμμα "Diagnostic Tool in Mathematics" (DiToM) (PN: 2022-1-DE01-KA220-HED-000087983) έχει στόχο τη δημιουργία διαγνωστικών εργαλείων, τα οποία δύνανται να εφαρμοστούν από εκπαιδευτικούς, για την διαγνωστική αξιολόγηση βασικών δεξιοτήτων στην αριθμητική και την άλγεβρα. Τα εργαλεία αυτά δημιουργήθηκαν με σκοπό να εντοπίζονται μαθητές/τριες με αυξημένο "κίνδυνο" αποτυχίας στα Μαθηματικά του σχολείου από το Νηπιαγωγείο έως και τη Β΄ Γυμνασίου. Τα εργαλεία του DiToM ακολουθούν την μεθοδολογία αξιολόγησης βάσει κριτηρίων (Criterion Referenced Assessment - CRA) και προσεγγίζουν συμπεριληπτικά την τάξη των μαθηματικών, προβλέποντας την αντιμετώπιση συγκεκριμένων μαθησιακών αναγκών. Ειδικά προσαρμοσμένες εκδόσεις των διαγνωστικών τεστ καλύπτουν τις ανάγκες των μαθητών/τριών με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες. Τα διαγνωστικά εργαλεία του DiToM είναι ελεύθερα διαθέσιμα στην εκπαιδευτική και την ερευνητική κοινότητα.

Λέξεις κλειδιά: DiToM, αξιολόγηση βάσει κριτηρίων, διαγνωστική αξιολόγηση, Μαθηματικά

Εισαγωγή

Η διαγνωστική αξιολόγηση αποσκοπεί στον προσδιορισμό του επιπέδου των μαθητών/τριών ως προς ικανότητες, γνώσεις, δεξιότητες, ενδιαφέροντα και αδυναμίες. Συνήθως πραγματοποιείται στην αρχή του σχολικού έτους ή περιόδου, ώστε να σχεδιαστούν κατάλληλες διδακτικές παρεμβάσεις για τη μέγιστη επίτευξη μαθησιακών και παιδαγωγικών στόχων (Κωνσταντίνου, 2007). Αποτελεί απαραίτητο συστατικό της αξιολόγησης της μάθησης στον 21ο αιώνα (Πετροπούλου κ.ά., 2015).

Σύμφωνα με τους Black και Wiliam (2018), η διαγνωστική αξιολόγηση αποτελεί βασικό συστατικό των αποτελεσματικών εκπαιδευτικών συστημάτων, καθώς βελτιώνει τη σύνθετη σχέση διδασκαλίας και μαθησιακών αποτελεσμάτων. Ο συνδυασμός της με τη διαμορφωτική/συνεχή αξιολόγηση, ενσωματωμένες στη διδακτική πρακτική, επιτρέπει τον συνεχή έλεγχο της επίτευξης στόχων, παρέχοντας στους/στις εκπαιδευτικούς κρίσιμες πληροφορίες για την αποτελεσματικότητα των μεθόδων και τη δυνατότητα διαφοροποιημένων παρεμβάσεων ανάλογα με τις ανάγκες των μαθητών/τριών.

Όπως αναφέρει ο Brown (1988), η Αξιολόγηση Βάσει Κριτηρίων (Criterion Referenced Assessment - CRA) κατατάσσει τους μαθητές/τριες με βάση επιδόσεις σε κατάλληλα έργα σε σχέση με προκαθορισμένα κριτήρια οργανωμένα σε τροχιές προοδευτικής μάθησης (learning

progression). Τα κριτήρια κάθε σταδίου περιγράφουν γνώσεις, δεξιότητες και στάσεις που τεκμηριώνουν την επίτευξη των προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων. Όταν οι τροχιές υιοθετούνται θεσμικά, αποτελούν τα εκπαιδευτικά πρότυπα (educational standards), ενώ τα στάδια τους, αποτυπωμένα σε διαβαθμισμένες περιγραφές επιπέδων επίδοσης, συχνά διατυπώνονται ως ρουμπρίκες. Στο πλαίσιο αυτό, οι μαθητικές επιδόσεις δεν συγκρίνονται με των συμμαθητών, αλλά με τα πρότυπα, ώστε να εντοπιστεί το σημείο ανάπτυξης κάθε μαθητή/τριας στην εξελικτική πορεία της τροχιάς.

Το ερευνητικό πρόγραμμα DiToM

Το ερευνητικό πρόγραμμα DiToM (Diagnostic Tool in Mathematics) είναι ένα τριετές πρόγραμμα Erasmus+ KA2, με έναρξη τον Ιανουάριο του 2023, στο οποίο λαμβάνουν μέρος 7 ευρωπαϊκές χώρες. Η δομή των εργαλείων του προγράμματος DiToM βασίζεται σε μεθοδολογικές αρχές διαγνωστικής αξιολόγησης και αποσκοπεί:

- στην ανάπτυξη μιας σειράς διαγνωστικών εργαλείων που να μπορούν να χρησιμοποιούνται από τους/τις εκπαιδευτικούς για την αποτίμηση βασικών δεξιοτήτων στην αριθμητική και την άλγεβρα, ξεκινώντας από το Νηπιαγωγείο και στο τέλος κάθε διετούς μαθησιακής περιόδου έως και τη Β' Γυμνασίου (Grapin et al., 2023).
- στη αναγνώριση και διερεύνηση των ιδιαίτερων αναγκών που ανακύπτουν στο πλαίσιο των συμπεριληπτικών τάξεων κατά την εφαρμογή διαγνωστικών εργαλείων (Grapin et al., 2023).

Στο Σχήμα 1 παρουσιάζεται ένα μέρος από ειδικά σχεδιασμένο εργαλείο του προγράμματος DiToM το οποίο απευθύνεται σε μαθητές/τριες ΣΤ' Δημοτικού. Οι εκπαιδευτικοί στην έναρξη του σχολικού έτους, χορηγούν το εργαλείο στους μαθητές/τριες, παρέχοντας τις κατάλληλες οδηγίες, προκειμένου να αξιολογήσουν τις θεμελιώδεις μαθηματικές γνώσεις/ικανότητες/δεξιότητες των μαθητών/τριών μέσα από τις απαντήσεις τους.



Σχήμα 1. Μέρος Διαγνωστικό Εργαλείο που χορηγείται σε μαθητές/τριες ΣΤ' Δημοτικού.

Το γεγονός ότι κάποιος/α μαθητής/τρια μπορεί να παρουσιάζει αρκετά χαμηλή απόδοση στα έργα που περιέχει το εργαλείο, αποτελεί ένδειξη πως ο/η συγκεκριμένος/η μαθητής/τρια βρίσκεται σε "κίνδυνο" στα μαθηματικά. Αυτό σημαίνει ότι ο μαθητής/τρια δεν έχει κατακτήσει τις αντίστοιχες θεμελιώδεις μαθηματικές γνώσεις/ικανότητες/δεξιότητες και χρήζει κατάλληλων υποστηρικτικών παραβάσεων.

Σκοπός της εφαρμογής εργαλείων DiToM

Στο ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα, είναι διαδεδομένη η χρήση διαγνωστικών εργαλείων βασισμένων στο πρόγραμμα σπουδών (όπως διαγωνίσματα και τεστ), τα οποία διευκολύνουν

τη σύγκριση των επιδόσεων των μαθητών/τριών, αλλά δεν παρέχουν επαρκείς πληροφορίες για τον εντοπισμό συγκεκριμένων μαθησιακών αδυναμιών. Κατά συνέπεια οι ενδιαφερόμενοι/ες δεν πληροφορούνται επαρκώς ώστε να εφαρμόσουν στοχευμένες εκπαιδευτικές παρεμβάσεις (Grapin et al., 2023). Η έννοια της διαγνωστικής αξιολόγησης έχει ενταχθεί συστηματικότερα στο ελληνικό εκπαιδευτικό πλαίσιο τα τελευταία χρόνια. Συγκεκριμένα, κατά τα ακαδημαϊκά έτη 2021-2022 και 2022-2023 υλοποιήθηκαν δράσεις διαγνωστικής αξιολόγησης σε έως 6000 μαθητές/τριες της ΣΤ' Δημοτικού και της Γ' Γυμνασίου σε έως 600 σχολικές μονάδες, μέσω στρωματοποιημένης δειγματοληψίας.

Οι πρόσφατες εξελίξεις στη θεωρία και πρακτική της διαγνωστικής αξιολόγησης, σε συνδυασμό με τις δυνατότητες που προσφέρουν οι ψηφιακές τεχνολογίες, δημιουργούν νέες προοπτικές: διαγνωστικά εργαλεία που παρέχουν αναλυτικές πληροφορίες για την κατάσταση του/της μαθητή/τριας σε σχέση με οργανωμένα μοντέλα γνώσης, καθώς και στοχευμένες προτάσεις διδακτικών παρεμβάσεων. Η έγκαιρη διάγνωση και παρέμβαση στα μαθηματικά είναι θεμελιώδης για την αποτελεσματική διδασκαλία και μάθηση, καθώς επιτρέπει στους/ις εκπαιδευτικούς να εντοπίζουν με ακρίβεια τις γνώσεις, τις δεξιότητες και τις παρανοήσεις των μαθητών. Μέσω αυτής, οι εκπαιδευτικοί μπορούν να προσαρμόζουν τη διδασκαλία τους ώστε να ανταποκρίνεται στις ατομικές ανάγκες των μαθητών, ενισχύοντας έτσι την εκπαιδευτική αποτελεσματικότητα (Leuders et al., 2017). Η ανάπτυξη και εφαρμογή σύγχρονων διαγνωστικών εργαλείων αποτελεί το κεντρικό αντικείμενο του προγράμματος DiToM.

Δομή και διάρκεια

Ο Πίνακας 1 παρουσιάζει τη δομή και διάρκεια του εργαστηρίου.

Πίνακας 1. Δομή και διάρκεια του

Φάση (Διάρκεια)	Περιγραφή
Φ1 (10')	Εισαγωγή στο DiToM.
Φ2 (7'-8')	Παρουσίαση των Διαγνωστικών εργαλείων για την Α/θμια Εκπαίδευση.
Φ3 (7'-8')	Παρουσίαση των Διαγνωστικών εργαλείων για την Β/θμια Εκπαίδευση.
Φ4 (10')	Παρουσίαση λειτουργικής προσαρμογής των τεστ σε μαθητές/τριες με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες.
Φ5(5')	Συζήτηση - Q&A.
Διάλειμμα (5')	-
Φ6 (5')	Παρουσίαση της διαδικτυακής πύλης DiToM.
Φ7 (5')	Παρουσίαση αποτελεσμάτων πιλοτικής εφαρμογής.
Φ8 (20'-25')	Εργαστήριο χρήσης των εργαλείων: Τα εργαλεία θα χορηγηθούν στους/στις συμμετέχοντες/ουσες καθώς και ενδεικτικές απαντήσεις μαθητών/τριών που έλαβαν μέρος στην πιλοτική εφαρμογή. Οι συμμετέχοντες/ουσες σε μικρές ομάδες θα εξοικειωθούν με τα τεστ προκειμένου να διαγνώσουν και να προτείνουν εκπαιδευτικές παρεμβάσεις.
Φ9 (20'-25')	Παρουσίαση των διαγνώσεων και των προτάσεων παρέμβασης από τους/τις επιμορφούμενους/ες.

Φ10 (10')	Συζήτηση σχετικά με την εγκυρότητα, την εφαρμοσιμότητα, την ευχρηστία και τα λοιπά χαρακτηριστικά των τεστ.
Φ11 (5')	Αξιολόγηση της εργαστηριακής συνεδρίας από τους/τις επιμορφούμενους/ες.

Ποιους αφορά - αναμενόμενα οφέλη

Το εργαστήριο κυρίως αφορά Δασκάλους/ες και Νηπιαγωγούς, Εκπαιδευτικούς Μαθηματικών Β'θμιας Εκπαίδευσης, Πτυχιούχους Μαθηματικούς, φοιτητές/τριες σε ΠΜΣ σχετικών με τη Διδακτική και τις ΤΠΕ, Φοιτητές/τριες Μαθηματικών και Π.Τ.Δ.Ε.

Η υλοποίηση του εργαστηρίου στο πλαίσιο του προγράμματος DiToM προσφέρει πολλαπλά οφέλη στους συμμετέχοντες, καθώς οι εκπαιδευτικοί, μέσω οργανωμένων δραστηριοτήτων διάγνωσης, ενισχύουν την ικανότητά τους να αναγνωρίζουν επίπεδα κατανόησης, μαθησιακά κενά και παρανοήσεις των μαθητών στα μαθηματικά. Παράλληλα, εκπαιδεύονται σε επιστημονικά τεκμηριωμένα εργαλεία και στρατηγικές που διευκολύνουν τον σχεδιασμό στοχευμένων και αποτελεσματικών διδακτικών παρεμβάσεων, ενώ αναπτύσσουν αναστοχαστικές πρακτικές που υποστηρίζουν τη βελτίωση της μαθηματικής μάθησης και επίδοσης των μαθητών/τριών.

Δηλώσεις συμμετοχής - Χώρος -Υλικό -Επικοινωνία

Το εργαστήριο θα πραγματοποιηθεί σε αίθουσα σεμιναρίων (60+ άτομα) με προβολέα δεδομένων και σύνδεση στο διαδίκτυο. Οι συμμετέχοντες/ουσες θα δηλώσουν συμμετοχή μέσω ηλεκτρονικής φόρμας εγγραφής (<https://forms.gle/MUQzPpXGnkQQchV87>) και η παρουσία τους θα βεβαιωθεί με υπογραφή σε έντυπη λίστα συμμετεχόντων.

Αναφορές

- Black, P., & Wiliam, D. (2018). Classroom assessment and pedagogy. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 25(6), 551-575. <https://doi.org/10.1080/0969594x.2018.1441807>
- Brown, S. (1988). Criterion referenced assessment: what role for research? In H. D. Black, & W. D. Dockerell (Eds.), *New developments in educational assessment, British Journal of Educational Psychology, Monograph series* (no. 3, pp. 1-14). BJEP.
- Grapin, N., Pilet, J., Chenevotot, F., Fesakis, G., Tatsis, K., Moutsios-Rentzos, A., Peter-Koop, A., & Kleine, M. (Eds.) (2023). Methodological framework and guidelines for DiToM. DiToM WP2.A2 Document. <https://www.uni-bielefeld.de/fakultaeten/mathematik/fakultaet/idm/projekte/ditom/>
- Leuders, T., Dörfler, T., Leuders, J., & Philipp, K. (2017). Diagnostic competence of mathematics teachers: Unpacking a complex construct. In *Diagnostic competence of mathematics teachers* (vol. 11, pp. 3-31). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-66327-2_1
- Κωνσταντίνου, Χ. (2007). Η αξιολόγηση της επίδοσης του μαθητή ως παιδαγωγική λογική και σχολική πρακτική. Gutenberg.
- Πετροπούλου, Ο., Κασμάτη, Α., & Ρετάλης, Σ. (2015). Σύγχρονες μορφές εκπαιδευτικής αξιολόγησης με αξιοποίηση εκπαιδευτικών τεχνολογιών [Προπτυχιακό εγχειρίδιο]. Κάλλιπος, Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. <https://dx.doi.org/10.57713/kallipos-890>