



ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΗ
ΕΤΑΙΡΕΙΑ
ΚΥΠΡΟΥ

ΙΕ΄ Συνέδριο Παιδαγωγικής Εταιρείας Κύπρου
«Ο ρόλος της Εκπαιδευτικής Έρευνας ως εξισωτή σε μια
κοινωνία ανισοτήτων»

Συνδυάζοντας τη Διαφοροποίηση της Διδασκαλίας με την Εργασία σε Γνωστικά Απαιτητικά Έργα: Ανάγκες και Προβληματισμοί των Εκπαιδευτικών

Χαράλαμπος Γ. Χαραλάμπους, Ευρυδίκη Κασάπη, Γιώργος Ολυμπίου
Πανεπιστήμιο Κύπρου

Σοφία Αγαθαγγέλου, Νίκος Παπαδούρης, Έλενα Χριστοφίδου
Παιδαγωγικό Ινστιτούτο Κύπρου



Χρηματοδοτείται από το
πρόγραμμα ERASMUS +
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Ευχαριστίες

Το πρόγραμμα “Enhancing Differentiated Instruction and Cognitive Activation in Mathematics Lessons by Supporting Teacher Learning (EDUCATE)”, χρηματοδοτήθηκε με την υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Η παρούσα παρουσίαση δεσμεύει μόνο τους συντάκτες της και η Επιτροπή δεν ευθύνεται για τυχόν χρήση των πληροφοριών που περιέχονται σε αυτή.



Erasmus+



Δομή Παρουσίασης

- Συγκείμενο έρευνας και ανοιχτά θέματα
- Το Ευρωπαϊκό πρόγραμμα EDUCATE
- Επικέντρωση σε θέματα γνωστικής ενεργοποίησης και διαφοροποίησης
- Ερευνητικά Ερωτήματα
- Μεθοδολογία
- Επιλεγμένα αποτελέσματα
- Συζήτηση



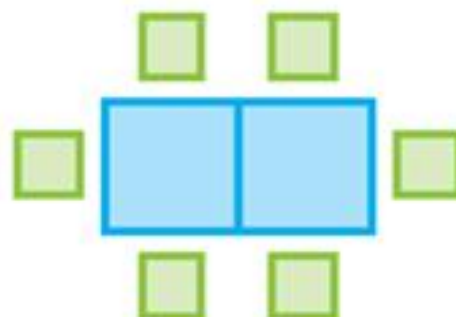
Συγκείμενο Έρευνας και Ανοιχτά Ζητήματα

- Τα σχολεία αποτυγχάνουν να υλοποιήσουν τον διττό στόχο της **ποιότητας** και της **ισότητας** (OECD, 2016· Schleicher, 2014)
 - Περισσότεροι από 20% των ευρωπαϊών μαθητών δεν αναπτύσσουν βασικές δεξιότητες στα Μαθηματικά (το ποσοστό αυτό ανέρχεται στο 40% στην Κύπρο) (OECD, 2016)
 - Υπάρχει μεγάλη διακύμανση στις επιδόσεις των μαθητών διαφορετικών σχολείων (EC/EACEA/Eurydice, 2011· Schleicher, 2014)
- Τα εκπαιδευτικά συστήματα έχουν αναδιαμορφώσει τα αναλυτικά τους προγράμματα, αξιοποιώντας **γνωστικά απαιτητικά έργα** (ειδικά στα Μαθηματικά)

- A. Ένα εστιατόριο διαθέτει τετράγωνα τραπέζια. Σε κάθε τραπέζι μπορούν να καθίσουν 4 άτομα.

Για ομάδες πελατών άνω των 4 ατόμων οι σερβιτόροι ενώνουν τα τραπέζια, ώστε να δημιουργηθεί ένα μεγαλύτερο τραπέζι, όπως φαίνεται δίπλα.

- Να συμπληρώσεις τον πίνακα, για να υπολογίσεις τον αριθμό των ατόμων σε κάθε περίπτωση.



| Αριθμός τραπέζιων | Αριθμός ατόμων |
|-------------------|----------------|
| 1 | 4 |
| 2 | |
| 3 | |
| 4 | |

- Να υπολογίσεις πόσα τραπέζια θα χρειαστεί να ενώσουν οι σερβιτόροι για μια ομάδα πελατών που αποτελείται από 22 άτομα.

- B. Αν τα τραπέζια του εστιατορίου είχαν σχήμα εξάγωνο, πόσα τραπέζια θα χρειαζόταν να ενώσουν οι σερβιτόροι για μια ομάδα πελατών που αποτελείται από 22 άτομα; Να επεξηγήσεις.



The diagram shows two adjacent hexagonal tables, each with a blue outline. They are connected at one side. There are 10 green circles representing chairs: 4 on the top edge, 4 on the bottom edge, and 2 on the outer vertical edges (left and right).

Συγκείμενο Έρευνας και Ανοιχτά Ζητήματα

Ανοιχτά ζητήματα:

- Είναι επαρκής η εισαγωγή τέτοιων έργων στα σχολικά εγχειρίδια ώστε να διασφαλιστεί η γνωστική ενεργοποίηση όλων των μαθητών;
- Τι υποστήριξη χρειάζεται να λάβουν οι εκπαιδευτικοί για να μπορούν να αξιοποιούν αποτελεσματικά τέτοια έργα με όλους τους μαθητές τους;

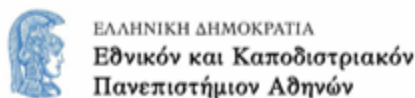


Ευρωπαϊκό Πρόγραμμα ERASMUS+ EDUCATE

EDUCATE (Enhancing Differentiated Instruction and Cognitive Activation in Mathematics Lessons by Supporting Teacher Learning)

- Στόχοι:

- να διερευνήσει τις ανάγκες και τους προβληματισμούς των εκπαιδευτικών καθώς εργάζονται σε γνωστικά απαιτητικά έργα με όλους τους μαθητές
- να αναπτύξει υλικό που να ενημερώνεται από την υπάρχουσα σχετική βιβλιογραφία και να λαμβάνει υπόψη τις ανάγκες και τους προβληματισμούς των εκπαιδευτικών
- να εμπλέξει τους εκπαιδευτικούς σε διαδικασίες ανάλυσης των διδασκαλιών τους και πειραματισμού με στρατηγικές που αφορούν στη διαφοροποίηση και στη γνωστική ενεργοποίηση των μαθητών



Επικέντρωση σε Θέματα Γνωστικής Ενεργοποίησης και Διαφοροποίησης

Γνωστικά απαιτητικά έργα και γνωστική ενεργοποίηση:

- Απαιτούν από τον μαθητή να σχεδιάσει την προσέγγιση λύσης τους επεξεργαζόμενος πολλαπλές πληροφορίες, να επιλέξει τις στρατηγικές με τις οποίες θα εργαστεί και να επεξηγήσει και αιτιολογήσει τον τρόπο σκέψης του (Sullivan κ.ά., 2012)
- Η ενασχόληση με τέτοια έργα συμβάλλει στη γνωστική ενεργοποίηση των μαθητών
- Μαθητές που εμπλέκονται σε έργα υψηλών γνωστικών απαιτήσεων αναπτύσσουν σε μεγαλύτερο βαθμό τις ικανότητες και δεξιότητες μαθηματικής σκέψης (Boaler & Staples, 2008· Doyle, 1988· Hsu & Silver, 2014· Stein, Remillard, & Smith, 2007)

Επικέντρωση σε Θέματα Γνωστικής Ενεργοποίησης και Διαφοροποίησης

Διαφοροποίηση:

- Διαδικασία αντιστοίχισης μαθησιακών στόχων, δραστηριοτήτων, πηγών και μαθησιακής υποστήριξης με τις ανάγκες, το μαθησιακό προφίλ, τον βαθμό ετοιμότητας και τον ρυθμό μάθησης διαφορετικών ομάδων μαθητών (Tomlinson, 2014)
- Απαιτεί προσαρμογή διδασκαλίας με τρόπο που να ανταποκρίνεται και να υποβοηθά κάθε μαθητή χωριστά και όλους τους μαθητές ως σύνολο
- Οι μαθητές εργάζονται στο ίδιο έργο ή σε παραλλαγές του έργου, με τρόπο και ρυθμό που να ανταποκρίνεται καλύτερα στον κάθε μαθητή (Ollerton, 2009· Stradling & Saunders, 1993· Tomlinson, 2014)
- Πρόκληση για τους εκπαιδευτικούς, συμπεριλαμβανομένων και των εν υπηρεσία εκπαιδευτικών (βλ. Kyriakides, Creemers, & Antoniou, 2009)

Επικέντρωση σε Θέματα Γνωστικής Ενεργοποίησης και Διαφοροποίησης

- Περιορισμένος αριθμός των μελετών που ασχολούνται συγχρόνως με τη διπλή πρόκληση της γνωστικής ενεργοποίησης και της διαφοροποίησης
 - Εξαίρεση: μια ομάδα ερευνητών στην Αυστραλία (π.χ. Sullivan κ.ά., 2014)
- **Βασική παραδοχή EDUCATE:** Η γνωστική ενεργοποίηση και η διαφοροποίηση είναι **άρρηκτα συνδεδεμένες μεταξύ τους**
- **Στόχος EDUCATE :**
 - θεωρητική επεξεργασία των συνδέσεων γνωστικής ενεργοποίησης και διαφοροποίησης
 - η ανάπτυξη υποστηρικτικού υλικού που να βοηθά στη μεταφορά αυτής της θεωρητικής προοπτικής στη διδακτική πράξη

Ερευνητικά Ερωτήματα

- Ποιοι οι προβληματισμοί και οι δυσκολίες εν υπηρεσία εκπαιδευτικών και εκπαιδευομένων εκπαιδευτικών όταν καλούνται να αξιοποιήσουν γνωστικά απαιτητικά έργα με όλους τους μαθητές τους;
- Πώς μπορούν να υποστηριχτούν οι εκπαιδευτικοί (εν υπηρεσία και εκπαιδευόμενοι) ώστε να αξιοποιούν παραγωγικά κατάλληλα γνωστικά απαιτητικά έργα με όλους τους μαθητές τους; Ποιες ανάγκες έχουν προς αυτή την κατεύθυνση;

Μεθοδολογία

Δείγμα και Δειγματοληψία

- βολική και κριτηριακή δειγματοληψία
 - 11 υποψήφιοι εκπαιδευτικοί (5 Κύπριοι, 3 Έλληνες, 3 Πορτογάλοι) και 22 εν ενεργεία εκπαιδευτικοί (6 Κύπριοι, 6 Έλληνες, 7 Ιρλανδοί, 3 Πορτογάλοι)
 - 14 άνδρες και 19 γυναίκες
 - εκπαιδευτικοί δημοτικής (19) και μέσης εκπαίδευσης (14)

Συλλογή και Ανάλυση Δεδομένων

- διδασκαλία δύο τυπικών/καθημερινών μαθημάτων Μαθηματικών
- συζητήσεις πριν το μάθημα (προκλήσεις που αντιμετώπισαν κατά το σχεδιασμό του μαθήματος)
- συζητήσεις μετά το μάθημα (προβληματισμοί σχετικά με θέματα γνωστικής ενεργοποίησης και διαφοροποίησης, δυσκολίες που αντιμετώπισαν στο μάθημά τους)

Μεθοδολογία

Ανάλυση

- Συνεντεύξεις: συνεχής σύγκριση (Maykut & Morehouse, 1994)
- Οπτικογραφήσεις:
 - σημειώσεις (memos) για το γνωστικό επίπεδο των έργων κατά τη παρουσίασή τους και την εφαρμογή τους από τον εκπαιδευτικό και τους μαθητές
 - σημειώσεις για παράγοντες που φάνηκε να επιδρούν στην αλλαγή του γνωστικού επιπέδου των έργων κατά την παρουσίαση και εφαρμογή τους
- Ανάπτυξη κοινών κατηγοριών συνεντεύξεων και οπτικογραφήσεων (κατά χώρα και για όλες τις χώρες)

Επιλεγμένα Αποτελέσματα

Προβληματισμοί- δυσκολίες σε σχέση με τη γνωστική ενεργοποίηση των μαθητών

- πρόβλεψη προϋπαρχουσών γνώσεων και δυσκολιών των μαθητών
- εντοπισμός γνωστικά απαιτητικών έργων
- αναγνώριση των γνωστικά απαιτητικών παραμέτρων ενός έργου
- ανεπάρκεια διδακτικού χρόνου
- υποβολή ερωτήσεων με τρόπο που να ενεργοποιούνται γνωστικά οι μαθητές και να μην κάνει ο εκπαιδευτικός τη σκέψη για αυτούς
- επίμονες πιέσεις μαθητών για παροχή βοήθειας
- «ενορχήστρωση» ιδεών των μαθητών κατά τη συζήτηση στην ολομέλεια
- διαχείριση απροσδόκητων ιδεών των μαθητών
- υποστήριξη μαθητών κατά την «αυτόνομη» εργασία

Επιλεγμένα Αποτελέσματα

Προβληματισμοί- δυσκολίες σε σχέση με τη διαφοροποίηση

- δυσκολίες σε σχέση με την ανάπτυξη διαφοροποιημένου διδακτικού υλικού
- εφαρμογή της διαφοροποίηση στη διδασκαλία (ειδικά οι ΕΕ)
- έλλειψη ενός «πακέτου» στρατηγικών διαφοροποίησης από το οποίο να αντλούν

Προβληματισμοί- δυσκολίες σε σχέση με τη γνωστική ενεργοποίηση και τη διαφοροποίηση

- υποβολή ερωτήσεων που αφενός είναι αρκετά ανοιχτές και αφετέρου υποστηρίζουν διάφορες ομάδες μαθητών
- αντιμετώπιση της ετερογένειας του μαθητικού πληθυσμού τάξης («τι κάνω με τους ικανούς μαθητές που τελειώνουν γρήγορα;»)
- χρονική διάρκεια της καθοδήγησης διαφορετικών ομάδων μαθητών
- χρήση κατάλληλων υποστηρικτικών υλικών

Επιλεγμένα Αποτελέσματα

Ανάγκες εκπαιδευτικών

- Ανάπτυξη διδακτικού υλικού που να περιλαμβάνει:
 - τράπεζα ερωτήσεων και εργασιών για την προώθηση της μαθηματικής σκέψης για όλους τους μαθητές
 - σενάρια για πιθανούς τρόπους εργασίας σε γνωστικά απαιτητικά έργα
 - δείγματα συζητήσεων κατά την εργασία σε γνωστικά απαιτητικά έργα και κυρίως κατά τη συζήτησή των απαντήσεων των μαθητών στην ολομέλεια
 - βασικές δυσκολίες ή/και παρανοήσεις των μαθητών
 - καλές πρακτικές διαφοροποίησης κατά την εφαρμογή γνωστικά απαιτητικών έργων
 - αποτελεσματικά παραδείγματα σχετικά με τον κατάλληλο χειρισμό των ερωτημάτων των μαθητών
- κατάλληλη επιμόρφωση
 - καθοδηγούμενη προβολή και συζήτηση οπτικογραφημένων αποσπασμάτων από πραγματικές διδασκαλίες κατά την εφαρμογή γνωστικά απαιτητικών έργων

Συζήτηση

- Η εμπλοκή όλων των μαθητών σε γνωστικά απαιτητικά έργα αποτελεί πρόκληση για τους εκπαιδευτικούς από όλες τις συμμετέχουσες χώρες, ανεξαρτήτως αν πρόκειται για εν υπηρεσία εκπαιδευτικούς ή εκπαιδευόμενους εκπαιδευτικούς
- Κατευθύνσεις για την ανάπτυξη υλικού και δραστηριοτήτων με στόχο την υποβοήθηση των εκπαιδευτικών για τη γνωστική ενεργοποίηση όλων των μαθητών τους μέσω της χρήσης απαιτητικών έργων
 - Ανάπτυξη εκπαιδευτικού υλικού που να αντλεί από τις ανάγκες και τους προβληματισμούς-προκλήσεις των εκπαιδευτικών
 - Ανάπτυξη προσέγγισης επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών που στηρίζεται στην καθοδηγούμενη προβολή και ανάλυση οπτικογραφημένων αποσπασμάτων μαθημάτων (βλ. Charalambous, Philippou, & Olympiou, 2018)
- Πειραματισμός με το υλικό που αναπτύχθηκε και τη χρήση του μέσω της προσέγγισης των ΛΑΟΔ στην τρίτη φάση του EDUCATE



Ενότητα 1



Ενότητα 2



Ενότητα 3



Ενότητα 4



Ενότητα 5

Ενότητα 1 Γνωστική Ενεργοποίηση των Μαθητών και Διαφοροποίηση: Εισαγωγή

Ενότητα 2 Επιλογή, Ανάλυση και Τροποποίηση Γνωστικά Απαιτητικών Μαθηματικών Έργων για όλους τους μαθητές

Ενότητα 3 Υποστηρίζοντας την Αυτόνομη Εργασία όλων των μαθητών σε Γνωστικά Απαιτητικά Έργα στα Μαθηματικά

Ενότητα 4 Δουλεύοντας με Γνωστικά Απαιτητικά Έργα με Όλους τους Μαθητές στην Ολομέλεια της Τάξης

Ενότητα 5 Δημιουργία κουλτούρας στην τάξη για την Ενίσχυση της Μαθηματικής Πρόκλησης και της Διαφοροποίησης

Ευχαριστούμε για την προσοχή σας



Επικοινωνία:

Χαράλαμπος Χαραλάμπους

Email: cymcharal@ucy.ac.cy

Ευρυδίκη Κασάπη

Email: kasapi.evridiki@ucy.ac.cy

Γιώργος Ολυμπίου

Email: olympiog@ucy.ac.cy

Σοφία Αγαθαγγέλου

Email: asophia@cytanet.com.cy

Νίκος Παπαδούρης

Email: paradouris.n@cyearn.pi.ac.cy

Έλενα Χριστοφίδου

Email: christofidou.e@cyearn.pi.ac.cy

Αναφορές

- Boaler, J., & Staples, M. (2008). Creating mathematical futures through an equitable teaching approach: The case of Railside school. *Teachers College Record*, 110 (3), 608 – 645.
- Charalambous, C. Y., Philippou, S., & Olympiou, G. (2018). Reconsidering the use of video clubs for student-teachers learning during field placement: Lessons drawn from a longitudinal multiple case study. *Teaching and Teacher Education*, 74, 49-61.
<https://doi.org/10.1016/j.tate.2018.04.002>
- Doyle, W. (1988). Work in mathematics classes: The context of students' thinking during instruction. *Educational Psychologist*, 23(2), 167 – 180.
- European Commission/EACEA/Eurydice (2011). *Mathematics in education in Europe: Common challenges and national policies*. Retrieved, September 18, 2014 from http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice/documents/thematic_reports/132EN.pdf
- Hsu, H., & Silver, E. A. (2014). Cognitive complexity of mathematics instructional tasks in a Taiwanese classroom: An examination of task sources. *Journal for Research in Mathematics Education*, 45(4), 460-496.
- Kyriakides, L., Creemers, B. P., & Antoniou, P. (2009). Teacher behaviour and student outcomes: Suggestions for research on teacher training and professional development. *Teaching and Teacher Education Journal*, 25(1), 12-23.
- Maykut, P., & Morehouse, R. (1994). *Beginning qualitative research: A philosophical and practical guide*. London: The Falmer Press.

Αναφορές

- Ollerton, M. (2009). Sacred cows. *Mathematics Teaching (Association of Teachers of Mathematics)*, 215, 31-34.
- Schleicher, A. (2014). *Equity, excellence and inclusiveness in education: Policy lessons from around the world*. Paris: OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264214033-en>
- Stein, M. K., Remillard, J., & Smith, M. S. (2007). How curriculum influences student learning. *Second handbook of research on mathematics teaching and learning*, 1(1), 319-370.
- Stradling, B., & Saunders, L. (1993). Differentiation in practice: Responding to the needs of all pupils. *Educational Research*, 35(2), 127-137.
- Sullivan, P., Clarke, D., Cheeseman, J., Mornane, A., Roche, A., Sawatzki, C. & Walker, N. (2014). Students' willingness to engage with mathematical challenges: Implications for classroom pedagogies. In J. Anderson, M. Cavanagh & A. Prescott (Eds.). *Curriculum in focus: Research guided practice. Proceedings of the 37th annual conference of the Mathematics Education Research Group of Australasia* (pp. 597–604). Sunshine Coast: MERGA.
- Sullivan, P., Clarke, D., Michaels, D., Mornane, A., & Roche, A. (2012). Supporting teachers in choosing and using challenging mathematics tasks. In J. Dindyal, L. P. Cheng & S. F. Ng (Eds.), *Mathematics education: Expanding horizons (Proceedings of the 35th annual conference of the Mathematics Education Research Group of Australasia)*, (pp. 688-695). Singapore: MERGA.
- Tomlinson, C. A. (2014). *The differentiated classroom: Responding to the needs of all learners*. Alexandria, VA: ASCD.