

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

Χαραλάμπος Χαράλαμπος  
Πανεπιστήμιο Κύπρου

Αγαθαγγέλου Σοφία  
Παιδαγωγικό Ινστιτούτο  
Κύπρου

Κασάπη Ευρυδίκη  
Πανεπιστήμιο Κύπρου

Παπαδούρης Νίκος  
Παιδαγωγικό Ινστιτούτο  
Κύπρου

Ολυμπίου Γιώργος  
Πανεπιστήμιο Κύπρου

Χριστοφίδου Έλενα  
Παιδαγωγικό Ινστιτούτο  
Κύπρου

### Περίληψη

Η παρούσα μελέτη αποσκοπούσε να διερευνήσει τις ανάγκες και τους προβληματισμούς των εκπαιδευτικών όταν καλούνται να εφαρμόζουν διαφοροποίηση για να εμπλέξουν όλους τους μαθητές τους<sup>1</sup> σε γνωστικά απαιτητικά έργα στα Μαθηματικά. Ως τέτοια, αποτελεί μέρος της πρώτης φάσης του Ευρωπαϊκού ερευνητικού προγράμματος ERASMUS+ *EDUCATE* (*Enhancing Differentiated Instruction and Cognitive Activation in Mathematics Lessons by Supporting Teacher Learning*).<sup>2</sup> Αφετηρία του προγράμματος είναι η βασική αρχή ότι οι εκπαιδευτικοί χρειάζονται κατάλληλη στήριξη και καθοδήγηση για να μπορέσουν να διαφοροποιήσουν αποτελεσματικά τη διδασκαλία τους και ταυτόχρονα να εμπλέκουν όλους τους μαθητές τους σε γνωστικά απαιτητικά έργα, τα οποία στην περίπτωση των Μαθηματικών απαιτούν μαθηματική σκέψη και συλλογισμό. Για την παροχή τέτοιας στήριξης και καθοδήγησης κρίνεται αναγκαία η διερεύνηση των αναγκών και των προβληματισμών των εκπαιδευτικών όταν καλούνται να εργαστούν σε τέτοια έργα σε τάξεις μεικτής ικανότητας.

Για τον σκοπό αυτό, διενεργήθηκαν συνεντεύξεις και αναλύθηκαν διδασκαλίες από 22 εν υπηρεσία εκπαιδευτικούς (6 Κύπριους, 6 Ελλαδίτες, 7 Ιρλανδούς και 3 Πορτογάλους) και 12 εκπαιδευόμενους εκπαιδευτικούς (6 Κύπριους, 3 Ελλαδίτες, και 3 Πορτογάλους). Η δειγματοληψία ήταν βολική (με βάση τη δυνατότητα πρόσβασης στους εκπαιδευτικούς) και κριτηριακή (με στόχο την κάλυψη ενός εύρους εκπαιδευτικών σε σχέση με τα χρόνια υπηρεσίας, τις σπουδές, τα πτυχία και την ενασχόλησή τους με τη διδασκαλία των Μαθηματικών). Τα δεδομένα των συνεντεύξεων αναλύθηκαν με τη μέθοδο της συνεχούς σύγκρισης, ενώ οι οπτικογραφημένες διδασκαλίες εξετάστηκαν ως προς την εξέλιξη των γνωστικά απαιτητικών έργων κατά την υλοποίησή τους στο μάθημα και τη διαφοροποίηση της διδασκαλίας.

Οι κυριότεροι προβληματισμοί που προέκυψαν από την ανάλυση των δεδομένων αφορούσαν στη διαχείριση των προκλήσεων που εκπηγάζουν από την προσπάθεια διδασκαλίας γνωστικά απαιτητικών έργων με τρόπο που να λαμβάνονται ταυτόχρονα υπόψη τα διαφορετικά επίπεδα και οι ανάγκες των μαθητών, στον χειρισμό της ετερογένειας των μαθητών κατά τον σχεδιασμό και την υλοποίηση ενός μαθήματος, καθώς και στην υποστήριξη των μαθητών κατά την αυτόνομη εργασία και τη συζήτηση στην ολομέλεια. Επιπρόσθετα, οι εν υπηρεσία εκπαιδευτικοί είχαν δυσκολίες που αφορούσαν στον χειρισμό των συνεχών πιέσεων των

<sup>1</sup> Η αναφορά σε μαθητές θα χρησιμοποιηθεί για σκοπούς αναγνωσιμότητας του άρθρου και περιλαμβάνει τόσο του μαθητές όσο και τις μαθήτριες. Η ίδια προσέγγιση ακολουθείται και στην περίπτωση των εκπαιδευτικών.

<sup>2</sup> Το πρόγραμμα με τίτλο «*Enhancing Differentiated Instruction and Cognitive Activation in Mathematics Lessons by Supporting Teacher Learning (EDUCATE)*» χρηματοδοτήθηκε με την υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Η παρούσα δημοσίευση δεσμεύει μόνο τους συντάκτες της και η Επιτροπή δεν ευθύνεται για τυχόν χρήση των πληροφοριών που περιέχονται σε αυτή.

μαθητών για παροχή βοήθειας, ενώ οι εκπαιδευόμενοι εκπαιδευτικοί ανέφεραν δυσκολίες που αφορούσαν στην περιορισμένη γνώση και εμπειρία τους στην επιλογή και τη σειροθέτηση στρατηγικών/λύσεων των μαθητών κατά τη συζήτηση στην ολομέλεια. Οι δύο ομάδες εκπαιδευτικών ζήτησαν όπως λάβουν υποστήριξη είτε με τη μορφή βοηθητικού υλικού είτε με τη μορφή επιμόρφωσης. Σε αυτή τη φάση του προγράμματος έχει αναπτυχθεί βοηθητικό υλικό ενώ αναπτύσσεται η προσέγγιση επιμόρφωσης με βάση το αναφερόμενο υλικό.

## Εισαγωγή

Την τελευταία δεκαετία γίνεται πολλή συζήτηση για την ανάγκη διασφάλισης της ποιότητας και της ισότητας στην εκπαίδευση. Διάφορα ερευνητικά αποτελέσματα (π.χ. Ainscow, 2010; Charman κ.ά., 2016) και αρκετές εκθέσεις (π.χ. OECD, 2016; Schleicher, 2014) εισηγούνται ότι τα σχολεία σε διάφορες (ευρωπαϊκές) χώρες αποτυγχάνουν να υλοποιήσουν τον στόχο της ποιότητας και της ισότητας. Για παράδειγμα, περισσότεροι από 20% των ευρωπαίων μαθητών δεν καταφέρνουν να αναπτύξουν βασικές ικανότητες στα Μαθηματικά, με το ποσοστό αυτό να ανεβαίνει στο 40% σε χώρες όπως η Κύπρος και η Ελλάδα (OECD, 2016). Ταυτόχρονα φαίνεται να υπάρχει μεγάλη διακύμανση στις επιδόσεις των μαθητών διαφορετικών σχολείων, γεγονός που εισηγείται ότι τα σχολεία δεν παρέχουν ίσες ευκαιρίες μάθησης στους μαθητές τους (EC/EACEA/Eurydice, 2011; Schleicher, 2014). Ανταποκρινόμενα σε αυτή την πρό(σ)κληση, διάφορα εκπαιδευτικά συστήματα έχουν αναδιαμορφώσει τα αναλυτικά τους προγράμματα, ειδικότερα στα Μαθηματικά, αισιοδοξώντας ότι με τον τρόπο αυτό θα δίνεται η ευκαιρία σε όλους τους μαθητές να εμπλέκονται σε γνωστικά απαιτητικά έργα. Η εισαγωγή τέτοιων αναλυτικών προγραμμάτων αφ' εαυτής δεν επαρκεί, όμως, για τη δημιουργία μαθησιακών περιβαλλόντων που δίνουν την ευκαιρία σε όλους τους μαθητές να εμπλακούν σε μαθηματικές διεργασίες συλλογισμού. Αν οι εκπαιδευτικοί δεν προετοιμαστούν κατάλληλα ώστε να διαφοροποιούν τη διδασκαλία τους με τρόπο που να υποστηρίζει διάφορα επίπεδα μαθητών, η επιτυχία οποιασδήποτε σχετικής μεταρρύθμισης είναι αμφίβολη.

Αναγνωρίζοντας την ανάγκη υποστήριξης των εκπαιδευτικών ώστε να μπορούν να διαφοροποιούν τη διδασκαλία τους για να εμπλέκουν όλους τους μαθητές τους σε γνωστικά απαιτητικά μαθηματικά έργα, το Ευρωπαϊκό ερευνητικό πρόγραμμα ERASMUS+ *EDUCATE* (*Enhancing Differentiated Instruction and Cognitive Activation in Mathematics Lessons by Supporting Teacher Learning*) στοχεύει (α) να διερευνήσει τις ανάγκες και τους προβληματισμούς των εκπαιδευτικών καθώς καλούνται να εργαστούν σε γνωστικά απαιτητικά έργα με όλους τους μαθητές τους, (β) να αναπτύξει υλικό που αφενός να ενημερώνεται από την υπάρχουσα σχετική βιβλιογραφία και αφετέρου να λαμβάνει υπόψη τις ανάγκες και τους προβληματισμούς των εκπαιδευτικών, και (γ) να εμπλέξει τους εκπαιδευτικούς σε διαδικασίες ανάλυσης των διδασκαλιών τους καθώς και πειραματισμού με στρατηγικές που αφορούν στη διαφοροποίηση και στη γνωστική ενεργοποίηση των μαθητών. Στο πρόγραμμα εμπλέκονται εκπαιδευτικά ιδρύματα και οργανισμοί από τέσσερις χώρες (Κύπρο, Ελλάδα, Ιρλανδία και Πορτογαλία).

Το παρόν άρθρο παρουσιάζει τα αποτελέσματα μιας διερευνητικής προσπάθειας που αποσκοπούσε να εξετάσει τις ανάγκες και τους προβληματισμούς των εκπαιδευτικών όταν καλούνται να εργαστούν με όλους τους μαθητές τους σε γνωστικά απαιτητικά έργα (πρώτη φάση του προγράμματος). Η διερεύνηση αυτή κρίθηκε αναγκαία, εφόσον τα αποτελέσματά της μπορούν να ενημερώσουν τις προσπάθειες ανάπτυξης υποστηρικτικού υλικού για τους εκπαιδευτικούς ώστε να διαφοροποιούν τη διδασκαλία τους κατά την εργασία σε τέτοια έργα με τους μαθητές τους (δεύτερη φάση του προγράμματος).

Το υπόλοιπο άρθρο είναι οργανωμένο σε τέσσερις ενότητες. Στην πρώτη ενότητα παρουσιάζεται μια σύντομη βιβλιογραφική αναφορά σε θέματα γνωστικής ενεργοποίησης και

διαφοροποίησης που αποτελούν τους δύο πυλώνες του προγράμματος. Αφού παρουσιαστούν τα ερευνητικά ερωτήματα στα οποία αποσκοπούσε να απαντήσει η παρούσα έρευνα (δεύτερη ενότητα), στην τρίτη ενότητα παρουσιάζεται η μεθοδολογία της έρευνας. Στις δυο τελευταίες ενότητες του άρθρου παρουσιάζονται και συζητούνται τα αποτελέσματα της έρευνας και εξετάζονται οι προεκτάσεις τους για σκοπούς υποστήριξης των εκπαιδευτικών όταν εφαρμόζουν γνωστικά απαιτητικά έργα στη διδασκαλία τους.

### **Γνωστικά Απαιτητικά Έργα και Διαφοροποίηση Διδασκαλίας: Δύο Παράλληλες Ατζέντες**

Από τη μελέτη της υπάρχουσας βιβλιογραφίας φαίνεται πως τα θέματα της ενασχόλησης των μαθητών με γνωστικά απαιτητικά έργα και της διαφοροποίησης της διδασκαλίας εξετάζονται εν πολλοίς ανεξάρτητα και παράλληλα, είτε λόγω εστίασης στη μια από τις δύο περιοχές είτε λόγω του ότι εντάσσονται σε διαφορετικές ερευνητικές ατζέντες, με την πρώτη να επικεντρώνεται στην ανάγκη γνωστικής ενεργοποίησης των μαθητών και τη δεύτερη να εστιάζεται στην ανάγκη παροχής ευκαιριών μάθησης σε όλους τους μαθητές. Μόνο ελάχιστες μελέτες εξετάζουν ξεκάθαρα ταυτόχρονα και τις δύο έννοιες.

#### ***Γνωστικά Απαιτητικά Έργα και Γνωστική Ενεργοποίηση***

Αν και υπάρχουν πολλοί ορισμοί αναφορικά με τα γνωστικά απαιτητικά έργα και τη γνωστική ενεργοποίηση των μαθητών, ένας διαδεδομένος όρος ορίζει ως τέτοια έργα εκείνα που 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 et al., 2012). Η ενασχόληση με τέτοια έργα, η οποία συμβάλλει στη γνωστική ενεργοποίηση των μαθητών είναι κομβικής σημασίας για το τι και πώς μαθαίνουν οι μαθητές, αφού όπως έχει εμπειρικά τεκμηριωθεί, 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). Αν και η υπάρχουσα βιβλιογραφία τεκμηριώνει την ανάγκη ουσιαστικής εμπλοκής των μαθητών σε γνωστικά απαιτητικά έργα που καλλιεργούν δεξιότητες συλλογισμού και γενικότερα ανώτερες νοητικές λειτουργίες, η ερευνητική κοινότητα δεν φαίνεται να έχει ασχοληθεί συστηματικά με τον βαθμό στον οποίο τέτοια έργα μπορούν να διαφοροποιηθούν και να προσαρμοστούν στις ανάγκες διαφορετικών ομάδων μαθητών.

#### ***Διαφοροποίηση Διδασκαλίας***

Η διαφοροποίηση της διδασκαλίας αποτελεί μια 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 (Beltramo, 2017· Stradling & Saunders, 1993· Tomlinson, 2014). Η διαφοροποίηση της διδασκαλίας απαιτεί από τον κάθε εκπαιδευτικό, εντοπίζοντας και αναγνωρίζοντας τις διαφορές που υπάρχουν μεταξύ των μαθητών του, να προσαρμόζει τη διδασκαλία του με τρόπο που να ανταποκρίνεται και να υποβοηθά κάθε μαθητή χωριστά και όλους τους μαθητές ως σύνολο. Για να μπορέσει ο εκπαιδευτικός να υλοποιήσει διαφοροποιημένη διδασκαλία, είναι σημαντικό να βεβαιωθεί πως οι μαθητές αναμένεται να καλύπτουν το ίδιο περιεχόμενο αλλά σε διαφορετικά επίπεδα. Η διαφοροποιημένη, επίσης, διδασκαλία εξυπακούει ότι αναμένονται θετικά αποτελέσματα από όλους τους μαθητές, αν και τα αποτελέσματα αυτά μπορούν να διαφέρουν από μαθητή σε μαθητή. Σε μια τέτοια διδασκαλία 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). Παρόλη τη σημασία της διαφοροποίησης της διδασκαλίας, έρευνες έχουν δείξει ότι αποτελεί μεγάλη

πρόκληση για τους εκπαιδευτικούς, συμπεριλαμβανομένων και των εν υπηρεσία εκπαιδευτικών (π.χ. Kyriakides, Creemers, & Antoniou, 2009). Ένα από τα ερωτήματα που δε φαίνεται, επίσης, να αγγίζει συστηματικά η υπάρχουσα βιβλιογραφία σε θέματα διαφοροποίησης αφορά στη δυνατότητα εργασίας διαφορετικών ομάδων μαθητών σε γνωστικά απαιτητικά έργα.

### ***Γνωστικά Απαιτητικά έργα και Διαφοροποίηση***

Όπως έχει ήδη επισημανθεί, φαίνεται να είναι περιορισμένος ο αριθμός των μελετών που ασχολούνται συγχρόνως με τη διπλή πρόκληση της γνωστικής ενεργοποίησης και της διαφοροποίησης, πόσο μάλλον να προσφέρουν και συγκεκριμένες ιδέες για το πώς μπορεί να αντιμετωπιστεί η διπλή αυτή πρόκληση από τους εκπαιδευτικούς. Από την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας προέκυψε ότι τούτο το θέμα απασχόλησε συγκεκριμένους ερευνητές κυρίως στην Αυστραλία (Sullivan et. al., 2014 Sullivan, Walker, Borcek & Rennie, 2015). Οι ερευνητές αυτοί εστίαστηκαν στο πώς ο εκπαιδευτικός μπορεί να τροποποιεί τα διαθέσιμα μαθηματικά έργα αναπτύσσοντας δύο διαφοροποιημένες εκδοχές τους: *υποβοηθητικά έργα* (enablers) που μπορούν να δώσουν ώθηση σε μαθητές που αντιμετωπίζουν δυσκολίες να ξεκινήσουν να εργάζονται αποτελεσματικά σε τέτοια έργα και *έργα επέκτασης* (extenders) για μαθητές που χρειάζονται περαιτέρω γνωστική πρόκληση.

Το ερευνητικό πρόγραμμα EDUCATE στηρίζεται στην παραδοχή ότι η γνωστική ενεργοποίηση και η διαφοροποίηση είναι άρρηκτα συνδεδεμένες μεταξύ τους: αν επιθυμούμε να προωθήσουμε αποτελεσματικά στην τάξη τη μια από τις δύο, αναπόφευκτα χρειάζεται να συντονίσουμε και τη δεύτερη. Συνεπώς, ανάμεσα στις επιδιώξεις του προγράμματος είναι η θεωρητική επεξεργασία των μεταξύ τους συνδέσεων (που υπάρχουν ούτως ή άλλως, αλλά δεν έχουν αναδειχθεί επαρκώς μέχρι στιγμής) και η ανάπτυξη υποστηρικτικού υλικού που να βοηθά στη μεταφορά αυτής της θεωρητικής προοπτικής στη διδακτική πράξη. Για να καταστεί κάτι τέτοιο εφικτό, όμως, απαιτείται όχι μόνο η κατάλληλη στήριξη των εκπαιδευτικών προς την κατεύθυνση αυτή αλλά και η διερεύνηση των δικών τους προβληματισμών, δυσκολιών και αναγκών όταν καλούνται να εργαστούν σε γνωστικά απαιτητικά έργα με όλους τους μαθητές τους.

### **Ερευνητικά Ερωτήματα**

Η παρούσα έρευνα αποσκοπούσε να δώσει απαντήσεις στα ακόλουθα ερευνητικά ερωτήματα:

1. Ποιοι οι προβληματισμοί και οι δυσκολίες εν υπηρεσία εκπαιδευτικών και εκπαιδευομένων εκπαιδευτικών όταν καλούνται να αξιολογήσουν γνωστικά απαιτητικά έργα με όλους τους μαθητές τους;
2. 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***

Η δειγματοληψία της παρούσας έρευνας ήταν βολική και κριτηριακή. Συγκεκριμένα, στην έρευνα συμμετείχαν εθελοντικά 11 υποψήφιοι εκπαιδευτικοί (5 Κύπριοι, 3 Έλληνες, 3 Πορτογάλοι) και 22 εν ενεργεία εκπαιδευτικοί (6 Κύπριοι, 6 Έλληνες, 7 Ιρλανδοί, 3 Πορτογάλοι). Επειδή ο σκοπός της έρευνας δεν ήταν η γενίκευση, αλλά ο εντοπισμός αναγκών και προβληματισμών εκπαιδευτικών που να καλύπτουν ένα ευρύ φάσμα χαρακτηριστικών, κατά τη δειγματοληψία των συμμετεχόντων καταβλήθηκε προσπάθεια να συμμετέχουν εκπαιδευόμενοι και εν υπηρεσία εκπαιδευτικοί, εκπαιδευτικοί και των δύο πρώτων βαθμίδων

της εκπαίδευσης, εκπαιδευτικοί και των δύο φύλων, και εκπαιδευτικοί που να έχουν διαφορετικά ακαδημαϊκά προσόντα. Με βάση τα κριτήρια αυτά, στο τελικό δείγμα της έρευνας συμμετείχαν εκπαιδευτικοί και από τα δύο φύλα (14 άνδρες και 19 γυναίκες) καθώς και εκπαιδευτικοί δημοτικής (19) και μέσης εκπαίδευσης, γυμνασιακού (6) και λυκειακού (8) κύκλου. Όλοι οι εκπαιδευτικοί ήταν κάτοχοι ακαδημαϊκού πτυχίου και οι εκπαιδευόμενοι εκπαιδευτικοί δήλωσαν ότι τα Μαθηματικά αποτελούν έναν από τους ή τον κύριο τομέα της ειδίκευσής τους. Εννέα εκπαιδευτικοί (3 Κύπριοι, 4 Έλληνες, 1 Ιρλανδός, 1 Πορτογάλος) ήταν κάτοχοι μεταπτυχιακού διπλώματος και 3 εκπαιδευτικοί (2 Κύπριοι και 1 Έλληνας) ήταν κάτοχοι Διδακτορικού στα Μαθηματικά.

### ***Συλλογή και Ανάλυση Δεδομένων***

Για κάθε εκπαιδευτικό—εν υπηρεσία και εκπαιδευόμενο—ακολουθήθηκε η ίδια διαδικασία συλλογής δεδομένων. Κάθε εκπαιδευτικός οπτικογραφήθηκε κατά τη διδασκαλία δύο τυπικών/καθημερινών μαθημάτων Μαθηματικών, τα οποία, ωστόσο, περιλάμβαναν γνωστικά απαιτητικά έργα (στην περίπτωση των εκπαιδευόμενων εκπαιδευτικών αυτό έγινε στα πλαίσια της Σχολικής τους Εμπειρίας). Πριν από κάθε μάθημα (το οποίο οπτικογραφήθηκε) διεξάχθηκε μια συζήτηση-συνέντευξη με κάθε εκπαιδευτικό. Οι συζητήσεις αυτές είχαν διάρκεια 20 – 25 λεπτά εκάστη και επικεντρώθηκαν στις αντιλήψεις των εκπαιδευτικών για τους μαθητές και τον τρόπο με τον οποίο επέλεξαν να οργανώσουν το μάθημά τους. Οι εκπαιδευτικοί κλήθηκαν, επίσης, να αναφερθούν στις προκλήσεις που αντιμετώπισαν κατά το σχεδιασμό του μαθήματος και στους πόρους/υλικό που επέλεξαν να χρησιμοποιήσουν κατά τη διδασκαλία τους. Την οπτικογράφιση κάθε μαθήματος ακολούθησε ακόμα μια συζήτηση-συνέντευξη. Οι συνεντεύξεις αυτές είχαν διάρκεια 45 – 50 λεπτά, και σε αυτές οι εκπαιδευτικοί κλήθηκαν να εκφράσουν τους προβληματισμούς τους σχετικά με τη γνωστική ενεργοποίηση και τη διαφοροποίηση που υπήρξε στο μάθημά τους (αναφέροντας σχετικά παραδείγματα). Κλήθηκαν, επίσης, να επισημάνουν τυχόν δυσκολίες που αντιμετώπισαν στο μάθημά τους όταν καλούνται να αξιοποιήσουν γνωστικά απαιτητικά έργα με όλους τους μαθητές τους καθώς και ανάγκες που έχουν όταν καλούνται να διδάξουν αξιοποιώντας τέτοια έργα. Πέρα από τα δεδομένα αυτά, αξιοποιήθηκαν τα σχέδια μαθήματος ή σημειώσεις των εκπαιδευτικών κατά την προετοιμασία τους για το μάθημα, φύλλα εργασίας που τυχόν έδωσαν καθώς και δείγματα εργασιών των μαθητών τους.

Η ανάλυση δεδομένων πραγματοποιήθηκε αρχικά σε εθνικό και μετά σε διακρατικό επίπεδο. Συγκεκριμένα, για τους σκοπούς της παρούσας έρευνας αναλύθηκαν όλες οι συνεντεύξεις με σκοπό να εντοπιστούν δυσκολίες, προβληματισμοί και ανάγκες των εκπαιδευτικών όταν καλούνται να εφαρμόζουν γνωστικά απαιτητικά έργα στη διδασκαλία τους και να διαφοροποιούν την προσέγγισή τους για να ανταποκρίνονται στις ανάγκες διαφορετικών επιπέδων μαθητών. Οι συνεντεύξεις αναλύθηκαν με τη μέθοδο της συνεχούς σύγκρισης (Maykut & Morehouse, 1994), με μονάδα ανάλυσης τα θεματικά αποσπάσματα. Αρχικά δημιουργήθηκαν κωδικοί που να αντιστοιχούν στα θέματα που αναφέρθηκαν πιο πάνω. Στη συνέχεια, οι κωδικοί οργανώθηκαν σε ευρύτερες κατηγορίες. Τα μέλη της ερευνητικής ομάδας παρακολούθησαν, επίσης, τις οπτικογραφημένες διδασκαλίες και κράτησαν σημειώσεις (memos) για το γνωστικό επίπεδο των έργων κατά τη παρουσίασή τους και την εφαρμογή τους από τον εκπαιδευτικό και τους μαθητές. Οι ερευνητές κράτησαν, επίσης, σημειώσεις, για παράγοντες που φάνηκε να επιδρούν στην αλλαγή του γνωστικού επιπέδου των έργων κατά την παρουσίαση και εφαρμογή τους. Οι σημειώσεις αυτές αναλύθηκαν με παρόμοιο τρόπο όπως οι συνεντεύξεις. Στο τέλος της ανάλυσης αναπτύχθηκαν κοινές κατηγορίες για τις συνεντεύξεις και τις σημειώσεις των οπτικογραφημένων διδασκαλιών. Οι κατηγορίες αυτές συνεξετάστηκαν μετά και για τις τέσσερις χώρες. Στην παρούσα εργασία επικεντρώνασθε στις κατηγορίες και κωδικούς που προέκυψαν και στις τέσσερις συμμετέχουσες χώρες.

## **Αποτελέσματα**

Λόγω της μικρής έκτασης του παρόντος άρθρου, τα αποτελέσματα της έρευνας παρουσιάζονται συνοπτικά. Συγκεκριμένα, αρχικά επικεντρωνόμαστε στις δύο κύριες κατηγορίες που προέκυψαν από την ανάλυση των δεδομένων, οι οποίες αφορούσαν σε προκλήσεις και προβληματισμούς των εκπαιδευτικών κατά τις φάσεις του σχεδιασμού και της αλληλεπίδρασης με τους μαθητές κατά τη διάρκεια του μαθήματος, σε σχέση με τη χρήση γνωστικά απαιτητικών έργων ή/και τη διαφοροποίηση. Στο τέλος της ενότητας αναφέρουμε συνοπτικά ανάγκες των εκπαιδευτικών, όπως αυτές επισημάνθηκαν από τους ίδιους σε σχέση με την εφαρμογή γνωστικά απαιτητικών έργων με όλους τους μαθητές.

### ***Προβληματισμοί και Δυσκολίες των Εκπαιδευτικών***

Η πρώτη κατηγορία προκλήσεων και προβληματισμών που προέκυψε αφορούσε στις *προκλήσεις των εκπαιδευτικών αναφορικά με την αξιοποίηση γνωστικά απαιτητικών μαθηματικών έργων*. Σε σχέση με την κατηγορία αυτή, προέκυψαν δύο υποκατηγορίες που αφορούν στον σχεδιασμό του μαθήματος και στις αλληλεπιδράσεις εκπαιδευτικού και μαθητών στην τάξη. Σε σχέση με την πρώτη υποκατηγορία, εκπαιδευόμενοι εκπαιδευτικοί από όλες τις συμμετέχουσες χώρες επεσήμαναν δυσκολίες σε σχέση με την πρόβλεψη των προϋπαρχουσών γνώσεων και δυσκολιών των μαθητών. Τόσο οι εκπαιδευόμενοι όσο και οι εν υπηρεσία εκπαιδευτικοί επεσήμαναν, επίσης, δυσκολίες που αντιμετωπίζουν είτε σε σχέση με τον εντοπισμό γνωστικά απαιτητικών έργων είτε σε σχέση με την αναγνώριση των γνωστικά απαιτητικών παραμέτρων ενός μαθηματικού έργου. Για παράδειγμα, εν υπηρεσία εκπαιδευτικοί μέσης εκπαίδευσης από την Ελλάδα επεσήμαναν πως ορισμένες φορές καταλήγουν να χρησιμοποιούν μαθηματικά έργα που είναι είτε υπερβολικά απαιτητικά ή πολύ απλά για τους μαθητές. Τούτο επαληθεύτηκε και από τα οπτικογραφημένα μαθήματα (π.χ. ζητήθηκε από τους μαθητές να αποδείξουν τύπους που ήταν αρκετά δύσκολοι για τους ίδιους).

Σε σχέση με τις αλληλεπιδράσεις μαθητών και εκπαιδευτικού στην τάξη κατά την παρουσίαση και εφαρμογή τέτοιων έργων, οι εκπαιδευτικοί από όλες τις χώρες δήλωσαν ότι προβληματίζονται σε μεγάλο βαθμό για την ανεπάρκεια του διδακτικού χρόνου όταν καλούνται να αξιοποιήσουν με κατάλληλο τρόπο τέτοια έργα στη διδασκαλία τους. Για παράδειγμα, οι εκπαιδευτικοί σημείωσαν ότι παρατηρείται μεγάλος βαθμός δυσκολίας στην εξισορρόπηση του απαιτητικού χαρακτήρα τέτοιων έργων με τον διαθέσιμο διδακτικό χρόνο. Ένας Κύπριος εκπαιδευτικός σημείωσε χαρακτηριστικά ότι ο περιορισμένος χρόνος που έχει στη διάθεσή του συχνά τον αναγκάζει να θέτει ακατάλληλες ερωτήσεις και να μη δίνει αρκετό χρόνο στους μαθητές για να ασχοληθούν επαρκώς με τέτοια έργα. Πρόκληση τόσο για τους εκπαιδευόμενους εκπαιδευτικούς όσο και για τους εν υπηρεσία εκπαιδευτικούς αποτέλεσε και η υποβολή ερωτήσεων με τρόπο που αφενός να ενεργοποιούνται οι μαθητές και να προχωρούν σταδιακά στην επίλυση του ανατιθέμενου γνωστικά απαιτητικού έργου και αφετέρου να μην κάνει ο εκπαιδευτικός τη σκέψη για τους μαθητές. Για παράδειγμα, συμμετέχοντες και από τις τέσσερις χώρες επεσήμαναν με τον ένα ή τον άλλο τρόπο δυσκολίες που αντιμετωπίζουν όταν θα πρέπει να θέτουν διευκρινιστικές ερωτήσεις που να υποστηρίζουν τους μαθητές και να τους βοηθούν να προχωρήσουν με την εργασία τους, χωρίς όμως να τους λένε τι ακριβώς πρέπει να κάνουν. Παρόμοια, συμμετέχοντες από την Πορτογαλία επεσήμαναν πως συχνά, όταν οι μαθητές αντιμετωπίσουν μια δυσκολία, καλούν αμέσως τον εκπαιδευτικό, χωρίς να προσπαθούν να υπερβούν τις δυσκολίες μόνοι τους και χωρίς να ζητούν βοήθεια από τους συμμαθητές τους. Πέρα από τους πιο πάνω προβληματισμούς, εκπαιδευόμενοι εκπαιδευτικοί από όλες τις συμμετέχουσες χώρες φάνηκαν να αντιμετωπίζουν δυσκολίες κατά τη διάρκεια

της συζήτησης των απαντήσεων των μαθητών στην ολομέλεια της τάξης. Για παράδειγμα, εκπαιδευτικός από την Ελλάδα δήλωσε πως αντιμετωπίζει δυσκολίες στο να διαχειριστεί τις απροσδόκητες απαντήσεις των μαθητών, ενώ Πορτογάλοι εκπαιδευτικοί παραδέχτηκαν ότι τους ήταν δύσκολο να αποφασίσουν ποιες απαντήσεις/στρατηγικές των μαθητών να επιλέξουν και να παρουσιάσουν κατά τη συζήτηση στην τάξη. Δυσκολίες και προβληματισμοί εντοπίστηκαν και αναφέρθηκαν και σε σχέση με την υποστήριξη των μαθητών κατά την αυτόνομή τους εργασία, όπου διάφοροι εκπαιδευτικοί επεσήμαναν ότι χρειαζόνταν μεγαλύτερη υποστήριξη και καθοδήγηση σε σχέση με το πώς να υποστηρίζουν αποτελεσματικά τους μαθητές τους όταν εργάζονται αυτόνομα (ατομικά ή σε μικρές ομάδες) σε ένα ανατιθέμενο γνωστικά απαιτητικό έργο.

Η δεύτερη κατηγορία προκλήσεων που προέκυψε αφορά στις *προκλήσεις των εκπαιδευτικών σε σχέση με τη διαφοροποίηση του μαθήματος*. Τόσο οι μελλοντικοί εκπαιδευτικοί όσο και οι εν υπηρεσία εκπαιδευτικοί αναφέρθηκαν στον βαθμό δυσκολίας που υπάρχει κατά την εφαρμογή της διαφοροποίησης στην τάξη. Εκπαιδευόμενοι και εν υπηρεσία εκπαιδευτικοί επεσήμαναν προβληματισμούς που αφορούν τόσο στον σχεδιασμό του μαθήματος όσο και στις αλληλεπιδράσεις με τους μαθητές κατά τη διάρκεια του μαθήματος. Συγκεκριμένα, οι συμμετέχοντες επεσήμαναν τις δυσκολίες τους όσον αφορά στην ανάπτυξη διαφοροποιημένου διδακτικού υλικού. Ειδικότερες προκλήσεις σε θέματα διαφοροποίησης φάνηκε να αντιμετωπίζουν οι εκπαιδευόμενοι εκπαιδευτικοί. Συγκεκριμένα, οι τελευταίοι φάνηκαν να προβληματίζονται σε μεγάλο βαθμό για το πώς να εφαρμόσουν τη διαφοροποίηση στις διδασκαλίες τους, έχοντας περιορισμένη γνώση και εμπειρία σε θέματα διαφοροποίησης. Οι εκπαιδευόμενοι εκπαιδευτικοί, αν και δήλωσαν πως γνωρίζουν τη σημαντικότητα και την ανάγκη της διαφοροποίησης, υποστήριξαν ότι δεν είχαν στην «εκπαιδευτική τους φαρέτρα» διάφορες στρατηγικές διαφοροποίησης που θα τους επέτρεπαν να διαφοροποιήσουν την προσέγγισή τους για διαφορετικές ομάδες μαθητών.

Η τρίτη κατηγορία αφορούσε στην *ταυτόχρονη διαχείριση δύο σημαντικών προκλήσεων: την εργασία σε γνωστικά απαιτητικά έργα και την ανάγκη ανταπόκρισης στις ανάγκες όλων των μαθητών*. Για παράδειγμα, Κύπριοι εκπαιδευτικοί επεσήμαναν τη δυσκολία τους να υποβάλλουν ερωτήσεις που αφενός να είναι αρκετά ανοιχτές, ώστε να μην κατευθύνουν τον τρόπο σκέψης των μαθητών, και αφετέρου να υποστηρίζουν διάφορες ομάδες μαθητών. Παρόμοια, ένας Έλληνας εκπαιδευτικός δήλωσε πως προσπαθώντας να μπορέσουν όλοι οι μαθητές του να καταλάβουν και να εργαστούν αποδοτικά σε ένα δύσκολο μαθηματικό έργο κατέληξε να απωλέσει το ενδιαφέρον των μαθητών και συνεπακόλουθα να αντιμετωπίσει προβλήματα διαχείρισης της τάξης. Πρόκληση αποτέλεσε και η ανάγκη αντιμετώπισης της ετερογένειας του μαθητικού πληθυσμού μιας τάξης. Χαρακτηριστικά, Κύπριοι συμμετέχοντες δήλωσαν πως προσπαθούσαν να αποφύγουν να δίνουν τις σωστές απαντήσεις σε μαθητές που δεν είχαν βρει ακόμη μια λύση σε ένα γνωστικά απαιτητικό έργο, με αποτέλεσμα να «παραμένουν στάσιμοι» οι πιο ικανοί μαθητές που είχαν τελειώσει. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα, οι τελευταίοι μαθητές να βαριούνται και να ασχολούνται με κάτι άλλο. Σε συνάρτηση με αυτό, οι εκπαιδευτικοί ανέφεραν προκλήσεις που αφορούν στην κατανομή του χρόνου εργασίας κάθε μαθητή, στη χρονική διάρκεια της καθοδήγησης κάθε μαθητή από τον εκπαιδευτικό και στη χρήση των κατάλληλων υποστηρικτικών υλικών.

### ***Ανάγκες των Εκπαιδευτικών***

Οι εκπαιδευτικοί επεσήμαναν διάφορες ανάγκες τους ώστε να καταστούν ικανοί να δουλεύουν με όλους τους μαθητές τους σε γνωστικά απαιτητικά έργα. Συγκεκριμένα, εκπαιδευτικοί και από τις τέσσερις χώρες πρότειναν την ανάγκη ανάπτυξης διδακτικού υλικού το οποίο θα περιλαμβάνει μια τράπεζα ερωτήσεων και εργασιών για την προώθηση της μαθηματικής σκέψης για όλους τους μαθητές. Οι εκπαιδευτικοί, ζήτησαν, παράλληλα, όπως τους δοθούν

και σενάρια για πιθανούς τρόπους εργασίας σε γνωστικά απαιτητικά έργα καθώς και δείγματα συζητήσεων κατά την εργασία σε γνωστικά απαιτητικά έργα και κυρίως κατά την παρουσίαση των απαντήσεων των μαθητών και τη συζήτησή τους στην ολομέλεια της τάξης. Τόσο οι εκπαιδευόμενοι εκπαιδευτικοί όσο και οι εν υπηρεσία εκπαιδευτικοί επεσήμαναν, επίσης, την ανάγκη ανάπτυξης διδακτικού υλικού που να περιλαμβάνει βασικές δυσκολίες ή/και παρανοήσεις των μαθητών, καλές πρακτικές διαφοροποίησης κατά την εφαρμογή γνωστικά απαιτητικών έργων, αλλά και αποτελεσματικά παραδείγματα σχετικά με τον κατάλληλο χειρισμό των ερωτημάτων των μαθητών.

Οι εκπαιδευτικοί επεσήμαναν, επίσης, την ανάγκη κατάλληλης επιμόρφωσής τους γύρω από θέματα γνωστικής ενεργοποίησης των μαθητών και διαφοροποίησης της διδασκαλίας τους. Κάποιοι από αυτούς πρότειναν όπως η επιμόρφωση αυτή περιλαμβάνει και καθοδηγούμενη προβολή και συζήτηση οπτικογραφημένων αποσπασμάτων από πραγματικές διδασκαλίες κατά την εφαρμογή γνωστικά απαιτητικών έργων. Οι εκπαιδευόμενοι εκπαιδευτικοί ζήτησαν, επιπρόσθετα, βοήθεια και στήριξη κατά τον σχεδιασμό μαθημάτων που να περιλαμβάνουν γνωστικά απαιτητικά έργα και να απευθύνονται σε όλους τους μαθητές.

### **Συμπεράσματα**

Τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας δείχνουν πως η εμπλοκή όλων των μαθητών με γνωστικά απαιτητικά έργα αποτελεί πρόκληση για τους εκπαιδευτικούς από όλες τις συμμετέχουσες χώρες, ανεξαρτήτως αν πρόκειται για εν υπηρεσία εκπαιδευτικούς ή εκπαιδευόμενους εκπαιδευτικούς. Οι βασικότερες προκλήσεις που αντιμετωπίζουν οι εκπαιδευτικοί εμπίπτουν σε δύο βασικές κατηγορίες (σχεδιασμός μαθήματος και αλληλεπιδράσεις με μαθητές) και αφορούν κυρίως στη διδασκαλία γνωστικά απαιτητικών έργων με τρόπο που να λαμβάνονται ταυτόχρονα υπόψη τα διαφορετικά επίπεδα και οι ανάγκες των μαθητών, στον χειρισμό της ετερογένειας των μαθητών κατά τον σχεδιασμό και την υλοποίηση ενός μαθήματος, καθώς και την υποστήριξη των μαθητών κατά την αυτόνομη εργασία και τη συζήτηση στην ολομέλεια. Επιπρόσθετα, παρουσιάστηκαν δυσκολίες που αφορούσαν στον χειρισμό των συνεχών πιέσεων των μαθητών για παροχή βοήθειας. Οι εκπαιδευτικοί που συμμετείχαν στην έρευνα, εκπαιδευόμενοι και εν υπηρεσία, ζήτησαν όπως λάβουν υποστήριξη είτε με τη μορφή βοηθητικού υλικού είτε με τη μορφή επιμόρφωσης.

Τα προκαταρκτικά αυτά ευρήματα παρέχουν αφενός μια βάση για περαιτέρω έρευνα και αφετέρου κατευθύνσεις για την ανάπτυξη υλικού και δραστηριοτήτων με στόχο την υποβοήθηση των εκπαιδευτικών—εν υπηρεσία και εκπαιδευομένων—για τη γνωστική ενεργοποίηση όλων των μαθητών τους μέσω της χρήσης απαιτητικών έργων. Στα πλαίσια του προγράμματος EDUCATE και ειδικότερα κατά τη δεύτερή του φάση, έχουμε αναπτύξει εκπαιδευτικό υλικό, στηριζόμενοι στις ανάγκες και τους προβληματισμούς-προκλήσεις των εκπαιδευτικών. Αντλώντας από τις ιδέες των εκπαιδευτικών έχει, επίσης, αναπτυχθεί μια συγκεκριμένη προσέγγιση επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών που στηρίζεται στην καθοδηγούμενη προβολή και ανάλυση οπτικογραφημένων αποσπασμάτων μαθημάτων των εκπαιδευτικών όταν οι τελευταίοι αξιοποιούν γνωστικά απαιτητικά έργα με όλους τους μαθητές τους (βλ. Charalambous, Philippou, & Olympiou, 2018). Η προσέγγιση αυτή θα αξιοποιηθεί στο πρόγραμμα EDUCATE για να εμπλέξει τους εκπαιδευτικούς σε διαδικασίες αναστοχασμού και ανάλυσης δικών τους διδασκαλιών και διδασκαλίες των συναδέλφων τους. Στην τρίτη φάση του προγράμματος θα εξεταστεί η αποτελεσματικότητα αυτού του υλικού και της αναφερθείσας παρέμβασης, μέσα από την εφαρμογή της στις τέσσερις χώρες του προγράμματος με εκπαιδευόμενους και εν υπηρεσία εκπαιδευτικούς δημοτικής και μέσης εκπαίδευσης. Ο πειραματισμός με το υλικό αυτό στο πλαίσιο της αναφερθείσας παρέμβασης αναμένεται να αναδείξει τις δυνατότητες και τους περιορισμούς του ως προς την υποστήριξη των εκπαιδευτικών κατά την εργασία τους με όλους τους μαθητές σε γνωστικά απαιτητικά



έργα. Κάτι τέτοιο κρίνεται ιδιαίτερα απαραίτητο στο πλαίσιο υποστήριξης των εκπαιδευτικών στην κοινή επιδίωξη της ποιότητας και της ισότητας στα μαθήματά τους—ενός στόχου που, ενώ αποτελεί την προμετωπίδα διάφορων εκπαιδευτικών πολιτικών, επί του παρόντος δεν καθίσταται σαφές πώς μπορεί να πραγματοποιηθεί.

### Αναφορές

- Ainscow, M. (2010). Achieving excellence and equity: reflections on the development of practices in one local district over 10 years. *School Effectiveness and School Improvement*, 21 (1), 75-92.
- Beltramo, J. (2017). Developing adaptive teaching practices through participation in cogenerative dialogues. *Teaching and Teacher Education*, 63, 326-337.
- 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.
- Chapman, C., Muijs, D., Reynolds, D., Sammons, P., & Teddlie C. (Eds.) (2016). *The Routledge international handbook of educational effectiveness and improvement: Research, policy, and practice*. New York, NY: Routledge
- 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](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.
- OECD (2016). *PISA 2015 Results (Volume I): Excellence and equity in education*. Paris: PISA, OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264266490-en>
- 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.
- Sullivan, P., Walker, N., Borcek, C., & Rennie, M. (2015). Exploring a structure for mathematics lessons that foster problem solving and reasoning. In M. Marshman, V. Geiger, & A. Bennison (Eds.), *Mathematics education in the margins, Proceedings of the 38th annual conference of the Mathematics Education Research Group of Australasia* (pp. 41–56). Sunshine Coast: MERGA.
- Tomlinson, C. A. (2014). *The differentiated classroom: Responding to the needs of all learners*. Alexandria, VA: ASCD.