

**Η ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΣΤΗ
ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΜΕΝΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΩΝ
ΓΡΑΠΤΟΥ ΛΟΓΟΥ. ΑΠΟ ΤΗΝ ΘΕΩΡΙΑ ΣΤΗΝ ΠΡΑΞΗ
ΜΕ ΤΗ ΠΟΛΥΜΕΣΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ
*READ WRITE THINKER***

**THE INTEGRATION OF TECHNOLOGY IN THE
DIFFERENTIATED WRITING INSTRUCTION. FROM
THEORY TO PRACTICE WITH THE MULTIMEDIA
ENVIRONMENT *READ WRITE THINKER***

Ιωάννης Σπαντιδάκης
Καθηγητής ΠΤΔΕ
Σχολή Επιστημών Αγωγής
Πανεπιστήμιο Κρήτης
ispantid@edc.uoc.gr

Μαρία Ράλλη
Διδάκτωρ ΠΤΔΕ
Σχολή Επιστημών Αγωγής
Πανεπιστήμιο Κρήτης
ralmaria2002@yahoo.gr

Περίληψη

Το παρόν άρθρο προσεγγίζει τη διαφοροποιημένη διδασκαλία γραπτού λόγου υπό το πρίσμα της καλλιέργειας των μεταγνωστικών δεξιοτήτων μέσω της σαφούς διδασκαλίας στρατηγικών. Με δεδομένο πως η διαφοροποιημένη διδασκαλία έχει ως ζητούμενο την ουσιαστική εμπλοκή όλων των μαθητών, η ενθάρρυνση της ενεργητικής μάθησης και η καλλιέργεια της ενημερότητας των γνώσεων που αποκτούν οι μαθητές επισημαίνει τη σύνδεση ανάμεσα στη διαφοροποιημένη διδασκαλία και τις μεταγνωστικές δεξιότητες. Υπογραμμίζεται η συμβολή της σαφούς διδασκαλίας στρατηγικών στην υποστήριξη της σύνθεσης κειμένων μαθητών με και χωρίς δυσκολίες παραγωγής γραπτού λόγου και τονίζεται η αναγκαιότητα της ενσωμάτωσης της τεχνολογίας στις υπάρχουσες αποτελεσματικές διδακτικές πρακτικές. Επιπρόσθετα, επισημαίνεται ο καίριος ρόλος των πολυμεσικών περιβαλλόντων, τα οποία με τα τεχνολογικά και παιδαγωγικά χαρακτηριστικά που διαθέτουν υποστηρίζουν τη διαφοροποιημένη διδασκαλία στρατηγικών. Τέλος, περιγράφεται μια διδακτική προσέγγιση διαφοροποιημένης διδασκαλίας στρατηγικών γραπτού λόγου, υποστηριζόμενη από το πολυμεσικό περιβάλλον υποστηριζόμενο από το πολυμεσικό περιβάλλον Read Write Thinker.

Λέξεις κλειδιά

Τεχνολογία, διαφοροποιημένη διδασκαλία στρατηγικών, δυσκολίες παραγωγής γραπτού λόγου, μεταγνώση.

Abstract

This article approaches differentiated instruction in the light of cultivating metacognitive skills through specific strategy instruction. Given that differentiated instruction seeks the substantial involvement of all students, encouraging active learning and enhancing awareness of the knowledge acquired by students, highlights the link between differentiated instruction and metacognitive skills. Emphasis is placed on the contribution of specific strategy instruction to supporting the text composition of students with and without difficulties in writing and the necessity of integrating technology in the existing effective teaching practices. This article highlights the key role of multimedia environments which with their technological and pedagogical features contribute to differentiated writing instruction. Furthermore, a didactic model of differentiated strategy writing instruction, supported by the multimedia environment Read Write Thinker is presented in practice.

Key words

Technology, differentiated instruction, writing difficulties, metacognition.

1. Διαφοροποιημένη Διδασκαλία

Με τον όρο διαφοροποιημένη διδασκαλία αναφερόμαστε στην προσαρμογή του περιεχομένου, της διαδικασίας, του τελικού προϊόντος και του μαθησιακού περιβάλλοντος από τη μεριά του εκπαιδευτικού βάσει του επιπέδου ετοιμότητας, των ενδιαφερόντων και του μαθησιακού στυλ των μαθητών (Tomlinson & Imbeau, 2010). Το περιεχόμενο αναφέρεται στο τι πρέπει να μάθει ο μαθητής, ενώ η διαδικασία αφορά στις στρατηγικές διδασκαλίας που επιλέγει ο εκπαιδευτικός και στις επιλεγμένες δραστηριότητες στις οποίες θα εμπλακεί ο μαθητής. Το τελικό προϊόν αφορά στους τρόπους που θα επιλέξει ο μαθητής να εφαρμόσει τη νεοαποκτηθείσα γνώση, ενώ το μαθησιακό περιβάλλον αναφέρεται στον τρόπο οργάνωσης και διαρρύθμισης της σχολικής τάξης, ώστε οι μαθητές να δουλεύουν σε ένα περιβάλλον αποδοχής (Κουτσελίνη, 2006). Η διαφοροποιημένη διδασκαλία αποτελεί μια δυναμική μέθοδο διδασκαλίας, εντός της οποίας ο εκπαιδευτικός προσφέρει στους μαθητές τα κατάλληλα εργαλεία, στοχεύοντας στην ουσιαστική εμπλοκή τους στην μαθησιακή διαδικασία. Απώτερος στόχος της διαφοροποιημένης διδασκαλίας είναι οι μαθητές να γνωρίζουν τι κάνουν, ποιες ανάγκες έχουν και πού δυσκολεύονται (Βαλιάντη & Νεοφύτου, 2017), και κατά συνέπεια να αποκτήσουν μεταγνωστική γνώση και μεταγνωστικές στρατηγικές (Schraw, Crippen & Hartley, 2006). Η διαφοροποιημένη διδασκαλία του γραπτού λόγου σήμερα περισσότερο από κάθε άλλη φορά αποτελεί αναγκαιότητα, καθώς σημαντικός αριθμός μαθητών

αντιμετωπίζει δυσκολίες στην παραγωγή γραπτού λόγου με αποτέλεσμα ο εκπαιδευτικός να καλείται να διαφοροποιήσει τη διδασκαλία του για να ανταποκριθεί με επιτυχία στις διαφορετικές μαθησιακές ανάγκες των μαθητών του (Troia & Olinghouse, 2013, Παντελιάδου & Φλιππάτου, 2013).

Οι αδύναμοι μαθητές- συγγραφείς, με δυσκολίες παραγωγής γραπτού λόγου, εμφανίζουν ελλείμματα στη μεταγνωστική γνώση, καθώς δε διαθέτουν ενημερότητα για τα δομικά χαρακτηριστικά των διάφορων κειμενικών ειδών και της οργάνωσής τους, αλλά και για τις αποτελεσματικές στρατηγικές σε κάθε στάδιο παραγωγής γραπτού λόγου (Troia, Shankland & Heintz, 2010). Κατ' επέκταση, προσεγγίζουν τη σύνθεση κειμένου με παθητικό τρόπο και αφιερώνουν ελάχιστο ή καθόλου χρόνο στον σχεδιασμό και στον επανέλεγχο των γραπτών τους, σύμφωνα με τις ανάγκες του ακροατηρίου τους (Graham, Harris & Troia, 2000). Αντίθετα, οι έμπειροι μαθητές-συγγραφείς διαθέτουν δηλωτική, διαδικαστική και πλαισιοθετημένη γνώση που αντανακλάται στην επιλογή των κατάλληλων στρατηγικών γραπτού λόγου σύμφωνα με τις γνωστικές απαιτήσεις του γνωστικού έργου (Graham, Harris & Mason, 2005). Εφαρμόζουν τόσο ρητορικές στρατηγικές που αφορούν την ανάπτυξη της πλοκής και της αλληλουχίας του κειμένου, όσο και αυτο-ρυθμιστικές στρατηγικές που επιτρέπουν την παρακολούθηση και τη διαχείριση της συγγραφικής τους δράσης (De La Paz & Graham, 2002).

Η σαφής διδασκαλία στρατηγικών έχει αποδειχθεί μια αποτελεσματική προσέγγιση στη βελτίωση του γραπτού λόγου, καθώς παρέχει στους μαθητές ένα 'σχέδιο δράσης' που καλλιεργεί τον συνειδητό έλεγχο και την ενημερότητα των φάσεων της διαδικασίας της παραγωγής γραπτού λόγου. Ταυτόχρονα, καθιστά ρητές και κατ' επέκταση πιο εύκολα διαχειρίσιμες από τους μαθητές, τις εσωτερικές νοητικές διεργασίες του γραπτού λόγου (Santangelo, Harris & Graham, 2007). Εμπειρικά τεκμηριωμένες παρεμβάσεις, όπως το πρόγραμμα της συνεργατικής στρατηγικής ανάγνωσης της Klingner και των συνεργατών της (2004), καθώς και τα προγράμματα της διδασκαλίας γνωστικών στρατηγικών γραπτού λόγου (CSIW) της Englert και των συνεργατών της (2009) και της αυτο-ρυθμιζόμενης μάθησης (SRSD) των Graham, Harris & Mason (2005), υπογραμμίζουν την αποτελεσματικότητα της σαφούς διδασκαλίας στρατηγικών γραπτού λόγου. Ταυτόχρονα, τα πολυμεσικά περιβάλλοντα διαθέτουν τεχνολογικά και παιδαγωγικά χαρακτηριστικά που τα καθιστούν αποτελεσματικά εργαλεία στη διαφοροποίηση της διδασκαλίας (Barley, Lauer, Arens, Arthorp, Englert, Snow, Akiba, 2002, Okolo & Bouck, 2007, Σπαντιδάκης, 2010). Στη συνέχεια, επισημαίνεται ο τρόπος που σχετίζεται η σαφής διδασκαλία στρατηγικών και τα πολυμεσικά περιβάλλοντα με την αποτελεσματική διαφοροποίηση της διδασκαλίας.

2. Η σχέση της σαφούς διδασκαλίας στρατηγικών με τη διαφοροποιημένη διδασκαλία

Μια σειρά από μετά-αναλύσεις με στόχο τη διερεύνηση των καταλληλότερων πρακτικών για τη βελτίωση της παραγωγής του γραπτού λόγου, καταλήγει στο συμπέρασμα πως η σαφής διδασκαλία των στρατηγικών αποτελεί ιδιαίτερα αποτελεσματική προσέγγιση τόσο για τους έμπειρους μαθητές- συγγραφείς, όσο και για τους αδύναμους μαθητές- συγγραφείς με δυσκολίες στον γραπτό λόγο (Rogers & Graham, 2008, Graham & Perin, 2007).

Ο όρος 'σαφής διδασκαλία' περιλαμβάνει έννοιες όπως: υποδειγματική διδασκαλία, καθοδηγούμενη πρακτική, φθίνουσα καθοδήγηση, παροχή διαδικαστικών διευκολύνσεων, αυτο-παρατηρούμενη συμπεριφορά και κοινωνικές αλληλεπιδράσεις (Baker, Gersten & Scanlon, 2002). Δομικά στοιχεία της σαφούς διδασκαλίας στρατηγικών αποτελούν: α. η σταδιακή μεταβίβαση του ελέγχου της μάθησης στους μαθητές, β. η παροχή διαδικαστικών διευκολύνσεων και γ. οι ομαδοσυνεργατικές πρακτικές με δομημένους ρόλους.

Τα παραπάνω χαρακτηριστικά αποτελούν τον συνδετικό κρίκο της σαφούς διδασκαλίας στρατηγικών με τις αρχές της διαφοροποιημένης διδασκαλίας, καθώς προάγουν τη δημιουργία ενός μαθητοκεντρικού περιβάλλοντος και ενός περιβάλλοντος αποδοχής, που σέβεται τον βαθμό ετοιμότητας του μαθητή, τονίζει την υποστήριξη των μαθητών από τον εκπαιδευτικό με τα κατάλληλα διαμεσολαβητικά εργαλεία και ενθαρρύνει την ευέλικτη ομαδοποίησή τους. Η διαφοροποίηση ως προς τη διαδικασία εμπεριέχει τη χρήση της τεχνολογίας και των οπτικοακουστικών μέσων, τους διαφορετικούς τρόπους εργασίας των μαθητών (ατομική-συνεργατική) και τον διαφοροποιημένο ρόλο του εκπαιδευτικού, άλλοτε ως συνεργάτη και άλλοτε ως διαμεσολαβητή της μαθησιακής διαδικασίας. Επίσης, συμπεριλαμβάνει την παροχή διαβαθμισμένων υλικών υποστήριξης, δηλαδή των διαδικαστικών διευκολύνσεων. Σύμφωνα με την Tomlinson (2001) η διαφοροποίηση της διαδικασίας σχετίζεται με τη διαφοροποίηση του περιεχομένου καθώς εμπεριέχουν την ανάλυση έργου, τη μοντελοποίηση, την οπτικοποίηση των βημάτων εργασίας, την αξιοποίηση διαδικαστικών διευκολύνσεων (Βαλιαντή & Νεοφύτου, 2017). Όλα τα παραπάνω αποτελούν δομικά στοιχεία της σαφούς διδασκαλίας στρατηγικών και υλοποιούνται στο πλαίσιο της φθίνουσας καθοδήγησης, στο οποίο οι μαθητές οδηγούνται σταδιακά στη μαθησιακή αυτονομία.

Ειδικότερα, η σταδιακή μεταβίβαση του ελέγχου στους μαθητές πραγματοποιείται έμπρακτα μέσω του μοντέλου της αυτο-ρυθμιζόμενης μάθησης (SRSD). Το SRSD υλοποιείται, εφαρμόζοντας τα ακόλουθα βήματα: 1. διδασκαλία προ-απαιτούμενων για τη χρήση της στρατηγικής, 2. περιγραφή και συζήτηση της στρατηγικής, 3. επίδειξη της χρήσης της, 4. απομνημόνευσή της από τον μαθητή, 5. υποστηριζόμενη χρήση

της, 6. εφαρμογή με ελάχιστη ή καθόλου υποστήριξη (Graham & Harris, 2017). Έτσι ο μαθητής αποκτά σταδιακά τον μαθησιακό έλεγχο, αναπτύσσοντας βαθμιαία μεταγνωστικές δεξιότητες και αναλαμβάνοντας έναν ενεργητικό ρόλο στη μαθησιακή διαδικασία, ζητούμενο της διαφοροποιημένης διδασκαλίας.

Οι διαδικαστικές διευκολύνσεις αποτελούν οδηγίες και νύξεις που υποστηρίζουν μνημονικά τον μαθητή (Englert, 2009, Graham & Perin, 2007), βοηθούν στην παρακολούθηση, στον έλεγχο της διαδικασίας της σύνθεσης κειμένου και στην ανάπτυξη μεταγνωστικών δεξιοτήτων, καθώς βαθμιαία αποσύρονται, στο πλαίσιο της φθίνουσας καθοδήγησης. Έχουν τη μορφή νοητικών χαρτών, μνημονικών βοηθημάτων, φύλλων αυτοελέγχου, καρτών με ερωτήσεις & νύξεις για κάθε στάδιο συγγραφής (Πρίντεζη & Πολυχρόνη, 2016). Οι διαδικαστικές διευκολύνσεις: α) συμβάλλουν θετικά στην καλλιέργεια των μεταγνωστικών δεξιοτήτων (Ράλλη, 2011), β) επηρεάζουν την ποιότητα γραπτού λόγου (De La Paz & Graham, 2002) και γ) καθιστούν παρατηρήσιμες και, κατά συνέπεια, προσβάσιμες στους αρχάριους συγγραφείς τις εσωτερικές νοητικές διεργασίες της διαδικασίας της σύνθεσης κειμένων (Σπαντιδάκης, 2010). Μέσα από την παροχή των νύξεων ο κάθε μαθητής υποστηρίζεται να εσωτερικεύσει και να αυτοματοποιήσει στρατηγικές αυτο-ρύθμισης και διευκολύνεται να ενσωματώσει τις νέες πληροφορίες στις ήδη υπάρχουσες δομές. Έτσι, οι διαδικαστικές διευκολύνσεις μπορούν να χρησιμοποιηθούν, ως νοητικά στηρίγματα στο περιβάλλον διαφοροποιημένης διδασκαλίας και να υποστηρίξουν κάθε μαθητή στην κατάκτηση της μαθησιακής αυτονομίας.

Παράλληλα, η κοινωνιο-γνωσιακή προσέγγιση του γραπτού λόγου επισημαίνει πως η ανάγνωση και η γραφή αποτελούν διαδικασίες κατασκευής νοήματος μέσα σε νοηματοφόρα πλαίσια. Η σύνθεση νοήματος μέσα από την *διαπραγμάτευση*, προϋποθέτει την ύπαρξη μιας αντιπαράθεσης είτε ανάμεσα στους συμμετέχοντες είτε μεταξύ των εξωτερικών επιρροών (κοινωνικές και πολιτισμικές απαιτήσεις), των προσωπικών στόχων και της γνώσης (εσωτερικών φωνών). Με άλλα λόγια οι εξωτερικές επιρροές παίρνουν τη μορφή εσωτερικών φωνών που μιλούν στον συγγραφέα, ο οποίος φέρει στη συνομιλία αυτή τη διαθέσιμη γνώση, τους στόχους και τις στρατηγικές επίτευξης αυτών (Flower, 1994). Η θέαση της σαφούς διδασκαλίας στρατηγικών υπό το πρίσμα της κοινωνιο-γνωσιακής προσέγγισης του γραπτού λόγου τονίζει τον διαμεσολαβητικό ρόλο του εκπαιδευτικού που ενθαρρύνει τις συνεργατικές πρακτικές, υποστηρίζει τους μαθητές να εσωτερικεύσουν τις διδαγμένες στρατηγικές και, εν συνεχεία, να τις εφαρμόσουν αυτόνομα (Lenski & Nierstheimer, 2002). Η έμφαση στον καθοδηγητικό και υποστηρικτικό ρόλο του εκπαιδευτικού, ο οποίος προωθεί την αλληλεπιδραστική οργάνωση των δράσεων των μαθητών (Βαστάκη, 2010), αφορά στη διαφοροποίηση της διαδικασίας.

3. Τα τεχνολογικά μέσα, ως γνωστικά εργαλεία, που υποστηρίζουν τη διαφοροποιημένη διδασκαλία

Τα τεχνολογικά μέσα, ως γνωστικά εργαλεία, που διαμεσολαβούν στην οικοδόμηση της γνώσης, διαθέτουν κάποιες δυνατότητες που επιτρέπουν στον εκπαιδευτικό να σχεδιάσει αποτελεσματικές διδακτικές πρακτικές, οι οποίες αντανακλούν τις αρχές της διαφοροποιημένης διδασκαλίας (Alessi & Trollip, 2001). Ειδικότερα, τα τεχνολογικά μέσα προσφέρουν τη δυνατότητα παρουσίασης πληροφοριών συνδυάζοντας ήχο, εικόνα και κείμενο (Mayer, 2019). Έτσι ανταποκρίνονται στα διαφορετικά στυλ μάθησης, καθώς υποστηρίζουν τον μαθητή να επεξεργαστεί τις προσφερόμενες πληροφορίες μέσα από δυο κανάλια, οπτικό και ακουστικό και να δομήσει τις κατάλληλες λεκτικές και οπτικές νοητικές αναπαραστάσεις (Schnotz, 2005). Ταυτόχρονα, τα πολυμέσα υποστηρίζουν τον προσωπικό ρυθμό μάθησης, καθώς ο μαθητής δύναται να επαναλάβει όσες φορές χρειαστεί μια δραστηριότητα και προσφέρουν άμεση ανατροφοδότηση (Avenedo, 2005). Παράλληλα, παρέχουν τη δυνατότητα ανάληψης ελέγχου της μαθησιακής διαδικασίας είτε από τον δάσκαλο, είτε από τον μαθητή, λειτουργώντας ως διανοητικοί σύντροφοι (Salomon, Perkins & Globerson, 1991) και των δυο. Ειδικότερα, τα πολυμέσα προσφέρουν εξατομικευμένη βοήθεια μέσω της παροχής διαδικαστικών διευκολύνσεων, οι οποίες υποστηρίζουν μνημονικά τον μαθητή στην ολοκλήρωση ενός γνωστικού εγχειρήματος (Δαμανάκης, Σπαντιδάκης, Βάμβουκας, Παπαδογιαννάκης & Νικολουδάκη, 2004). Σύμφωνα με τον Van Merriënboer και τους συνεργάτες του (2002, 2005) οι παρεχόμενες υποστηρικτικές οδηγίες από τα πολυμέσα εσωτερικεύονται από τον μαθητή και έτσι είναι σε θέση να τις εκτελεί αυτόνομα, όταν καλείται να διεκπεραιώσει παρόμοια έργα. Σε έρευνες των Ράλλη (2011) και Σπαντιδάκη (1998α) διαπιστώθηκε πως οι παρεχόμενες διαδικαστικές διευκολύνσεις από τον υπολογιστή, εσωτερικεύθηκαν από τους μαθητές και, μεταγενέστερα, εφαρμόστηκαν αυτόνομα στην επιτυχημένη σύνθεση κειμένου. Ταυτόχρονα, ο εκπαιδευτικός δύναται να ενσωματώσει τις πολυμεσικές εφαρμογές στις διάφορες φάσεις της διδασκαλίας του (Alessi & Trollip, 2005) και να τη διαφοροποιήσει, είτε αναλαμβάνοντας ο ίδιος τον έλεγχο της μαθησιακής διαδικασίας, ιδιαίτερα σε μαθητές με ελλιπείς μεταγνωστικές δεξιότητες (Σπαντιδάκης, 2010), είτε επιλέγοντας τον ρόλο του διαμεσολαβητή, ο οποίος χρησιμοποιώντας τις ψηφιακές διαδικαστικές διευκολύνσεις, υποστηρίζει τους μαθητές στη σταδιακή απόκτηση της μαθησιακής τους αυτονομίας (Reiser, 2004).

Το ενδιαφέρον των ερευνητών στρέφεται κυρίως στο πώς η τεχνολογία, μπορεί να ενσωματωθεί στις ήδη υπάρχουσες αποτελεσματικές διδακτικές πρακτικές και να λειτουργήσει υποστηρικτικά για τους μαθητές (Boone & Higgins, 2007, Kennedy & Deshler, 2010). Ολοένα και περισσότερο επισημαίνεται η αναγκαιότητα μιας οικολογικής προσέγγισης που υπογραμμίζει την αναγκαιότητα της συμβατότητας μεταξύ

των μαθησιακών περιβαλλόντων, των χαρακτηριστικών των τεχνολογικών μέσων και των θεωριών της μάθησης (Σπαντιδάκης, 2010). Επιπρόσθετα, οι εκπαιδευτικοί χρειάζονται κατευθυντήριες γραμμές και σαφείς οδηγίες για το πώς οι διάφορες χρήσεις της τεχνολογίας ταιριάζουν στις υπάρχουσες διδακτικές πρακτικές τους (McKenna & Proctor, 2006) και πώς να συνδυάσουν τις αποτελεσματικές διδακτικές πρακτικές με τα τεχνολογικά εργαλεία (Maccini, Gagnon & Hughes, 2002, Snow, 2011). Οι θεωρίες της πολυμεσικής μάθησης (Mayer, 2019) και του γνωστικού φορτίου (Sweller, 1994) επισημαίνουν τις αρχές που είναι απαραίτητο να ακολουθούνται, ώστε να είναι αποτελεσματική η ενσωμάτωση της τεχνολογίας στην εκπαίδευση.

4. Οι θεωρίες της πολυμεσικής μάθησης και του γνωστικού φορτίου

Η θεωρία της πολυμεσικής μάθησης μοιράζεται τις ίδιες παραδοχές με τη θεωρία της διπλής κωδικοποίησης (Sadoski & Paivio, 2001) και τη θεωρία του γνωστικού φορτίου (Paas, Renkl & Sweller, 2003), οι οποίες υποστηρίζουν πως: α) οι άνθρωποι χρησιμοποιούν το οπτικό και το ακουστικό κανάλι για να επεξεργαστούν οπτικές και ακουστικές πληροφορίες και να δομήσουν νέες νοητικές αναπαραστάσεις, β) οι άνθρωποι εμπλέκονται ενεργά στην οικοδόμηση της γνώσης τους μέσα από τις διεργασίες της παρακολούθησης, της επιλογής και οργάνωσης των πληροφοριών σε νοητικές αναπαραστάσεις, καθώς και της ενσωμάτωσής τους στην προγενέστερη γνώση, γ) η νοητική προσπάθεια που καταβάλλει ο άνθρωπος δεσμεύει νοητικούς πόρους από την εργαζόμενη μνήμη του, η οποία έχει πεπερασμένη δυνατότητα επεξεργασίας. Η έννοια του γνωστικού φορτίου αναφέρεται στη νοητική προσπάθεια που καταβάλλει το άτομο για την ολοκλήρωση μιας εργασίας και στους νοητικούς πόρους που δεσμεύει στην εργαζόμενη μνήμη και προτείνει τρόπους διαχείρισης των περιορισμών της ΕΜ μέσα από αποτελεσματικότερες μεθόδους διδασκαλίας (Sweller, 1994). Υπάρχουν τρία είδη γνωστικού φορτίου.

Το *εσωτερικό* γνωστικό φορτίο αναφέρεται στη *φύση του περιεχομένου* του έργου και στις *γνωστικές απαιτήσεις* που ασκεί στον εκπαιδευόμενο (De Jong, 2009). Ο τρόπος και οι συνθήκες που παρουσιάζεται ένα γνωστικό αντικείμενο αφορά στο *εξωτερικό* γνωστικό φορτίο (Schnotz & Kurschner, 2007). Ο τρόπος με τον οποίο ο μαθητής *διαχειρίζεται* τις απαιτήσεις της φύσης ενός γνωστικού αντικείμενου και του τρόπου παρουσίασης του αναφέρεται στο *συναφές* γνωστικό φορτίο. (Paas, et al, 2003).

Τα τρία είδη γνωστικού φορτίου συνδέονται και δρουν *αθροιστικά* (Schortz & Kurschner, 2007). Το εσωτερικό φορτίο είναι σταθερό και η διαχείρισή του εξαρτάται από τη διαχείριση του εξωτερικού και του συναφούς φορτίου. Στην περίπτωση που ένα γνωστικό έργο παρουσιάζει υψηλές γνωστικές απαιτήσεις, είναι απαραίτητη η

ελαχιστοποίηση του εξωτερικού γνωστικού φορτίου με ταυτόχρονη αύξηση του συναφούς. Η ελαχιστοποίηση του εξωτερικού γνωστικού φορτίου σχετίζεται με τον λεπτομερή και προσεκτικό σχεδιασμό της διδακτικής παρέμβασης, με τη σαφή και ρητή διδασκαλία, με την παροχή ενός κατάλληλου πλαισίου στήριξης, το οποίο να ανταποκρίνεται στις μαθησιακές ανάγκες των μαθητών. Η αύξηση του συναφούς γνωστικού φορτίου σχετίζεται με την εμπρόθετη και συνειδητή εμπλοκή του μαθητή στη μαθησιακή διαδικασία, μέσω της εφαρμογής γνωστικών και μεταγνωστικών στρατηγικών (Kirschner, 2002).

Καθίσταται σαφές λοιπόν η αναγκαιότητα για ένα κατάλληλο και προσεγμένα σχεδιασμένο διδακτικό πλαίσιο, που θα ενθαρρύνει την ανάπτυξη του συναφούς γνωστικού φορτίου μέσα από τη συνειδητή χρήση μεταγνωστικών στρατηγικών, οι οποίες θα υποστηρίξουν τη δόμηση και την αυτοματοποίηση γνωστικών σχημάτων, βοηθώντας τους μαθητές να ελαττώσουν το εσωτερικό γνωστικό φορτίο.

Η παροχή διαδικαστικών διευκολύνσεων αποτελεί ένα άριστο μέσο διαχείρισης του γνωστικού φορτίου και ενίσχυσης του επιπέδου επίδειξης του μαθητή (Van Merriënboer et al, 2003).

5. Από τη θεωρία στην πράξη

Το RWTh είναι ένα μια πολυμεσική εφαρμογή που στοχεύει στην καλλιέργεια γνωστικών και μεταγνωστικών στρατηγικών γραπτού λόγου στο κειμενικό είδος της αφήγησης, σε μαθητές δημοτικού με και χωρίς δυσκολίες στον γραπτό λόγο. Προσφέρει ένα δομημένο πολυμεσικό περιβάλλον που παρέχει διαφοροποιημένη υποστήριξη με τη μορφή καρτών-νύξεων και διευκολύνει τη βαθμιαία μετάβαση των μαθητών από την καθοδηγούμενη σύνθεση κειμένου στην αυτόνομη γραφή. Το RWTh ενσωματώνεται στη διδακτική προσέγγιση της σαφούς διδασκαλίας στρατηγικών, προτείνει τον συνδυασμό ψηφιακού και έντυπου υλικού, μέσα σε ένα παιδοκεντρικό μαθησιακό περιβάλλον, το οποίο σταδιακά μεταβιβάζει τον έλεγχο της μάθησης στους μαθητές, αξιοποιώντας τους παρακάτω άξονες της διαφοροποιημένης διδασκαλίας.

Ως προς την *ετοιμότητα* του μαθητή, το RWTh επιτρέπει την παρακολούθηση της μαθησιακής διαδικασίας σύμφωνα με τον ρυθμό του κάθε μαθητή. Έτσι κάθε μαθητής δύναται να παρακολουθήσει το στάδιο της επίδειξης των σαφών παραδειγμάτων της αναγνωστικής κατανόησης όσες φορές επιθυμεί, καθώς επίσης μια ομάδα μαθητών μπορεί να ολοκληρώσει τη σύνθεση κειμένου στο χρόνο που αυτή επιλέγει. Με αυτόν τον τρόπο ενθαρρύνεται η διαφοροποίηση του χρονικού διαστήματος ολοκλήρωσης της εργασίας, καθώς και η αντιστοίχιση του ρυθμού με τις ανάγκες των μαθητών, δυο σημαντικές στρατηγικές διαφοροποίησης (Tomlinson, 2015). Ταυτόχρονα, το δομημένο πολυμεσικό περιβάλλον RWTh οδηγεί τους μαθητές από την επίδειξη

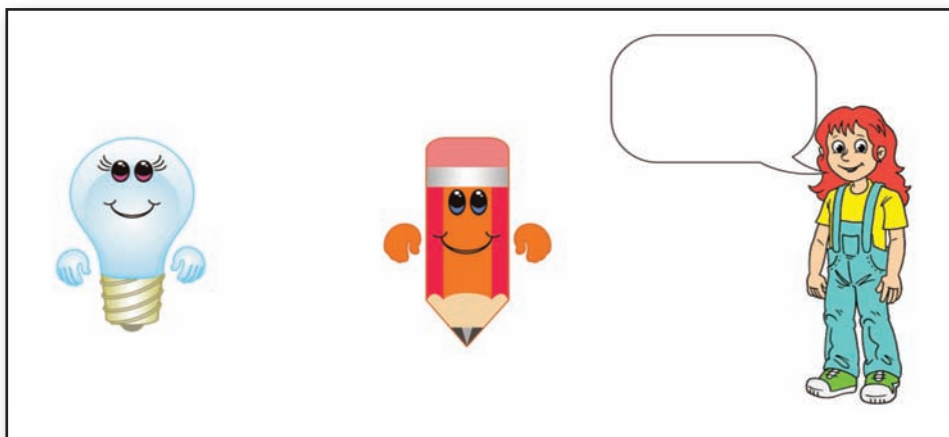
παραδειγμάτων στις υποστηριζόμενες και, εν συνεχεία στις αυτο-καθοδηγούμενες δράσεις σύνθεσης κειμένου, ακολουθώντας το μοντέλο της αυτο-ρυθμιζόμενης μάθησης. Με αυτόν τον τρόπο υποστηρίζει τόσο τους αδύναμους μαθητές-συγγραφείς, όσο και τους έμπειρους και, παράλληλα, ενθαρρύνει τη βαθμιαία μετάβαση των πρώτων από το μοντέλο της παράθεσης πληροφοριών στο μοντέλο του μετασχηματισμού των πληροφοριών το οποίο εφαρμόζουν οι έμπειροι μαθητές-συγγραφείς.

Ως προς τη διαδικασία, το πολυμεσικό περιβάλλον RWTh παρέχει μια σειρά από στρατηγικές διαφοροποίησης της διδασκαλίας όπως: ανάλυση του έργου της διαδικασίας της κατανόησης και της παραγωγής γραπτού λόγου, οπτικοποίηση των βημάτων εργασίας, παροχή σαφών παραδειγμάτων εφαρμογής των στρατηγικών γραπτού λόγου, χρήση γραφικών οργανωτών, μαθησιακών συμβολαίων και, τέλος, προσφέρει διαφορετικά επίπεδα υποστήριξης με τη μορφή καρτών-νύξεων (Tomlinson, 2001). Παράλληλα, μέσω της ανάλυσης του έργου της σύνθεσης κειμένου και των συμβόλων που αντιστοιχούν στο κάθε βήμα αυτής (Εικόνα 1), αναπτύσσεται μια ρουτίνα εργασίας που ενθαρρύνει την ανάπτυξη αυτο-ρυθμιστικών δράσεων και ενισχύει την ενεργητική μάθηση, ζητούμενο της διαφοροποιημένης διδασκαλίας. Επιπλέον, επισημαίνεται ο διαμεσολαβητικός ρόλος του εκπαιδευτικού που ενθαρρύνει τις συνεργατικές πρακτικές με δομημένους ρόλους συνεργασίας (δημιουργός-γραμματέας-κριτής) τόσο στο ψηφιακό, όσο και έντυπο υλικό (Εικόνα 2). Υποστηρίζεται η διδασκαλία στην ολομέλεια της τάξης, καθώς στις πρώτες φάσεις της σαφούς διδασκαλίας στρατηγικών παρέχονται σε όλους τους μαθητές παραδείγματα των εφαρμοσμένων βημάτων κατανόησης και παραγωγής γραπτού λόγου από την παιδαγωγική πράκτορα του RWTh, αλλά και η ασύγχρονη εργασία, καθώς όσο οι μαθητές αποκτούν μεταγνωστικές δεξιότητες μπορούν να δουλεύουν αυτόνομα με το δομημένο υλικό. Τέλος, ο εκπαιδευτικός προβαίνει στην ευέλικτη ομαδοποίηση των μαθητών του. Επιλέγει αν θα δημιουργήσει ομάδες μαθητών με παρόμοιο γνωστικό συγγραφικό προφίλ ή ομάδες μαθητών με διαφορετικό γνωστικό - συγγραφικό προφίλ και ενθαρρύνει τη συνεργασία ανάμεσα στους αδύναμους και στους έμπειρους μαθητές-συγγραφείς μέσω των προαναφερθέντων δομημένων ρόλων.

Εικόνα 1: Σχηματοποιημένη πορεία της συγγραφικής διαδικασίας

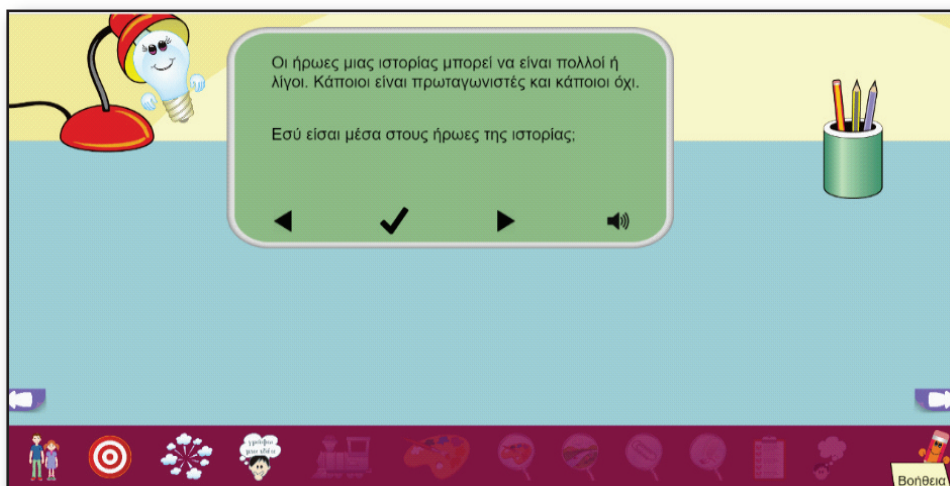


Εικόνα 2: Κάρτα με οπτικοποιημένους τους δομημένους ρόλους του δημιουργού, του γραμματέα και του κριτή

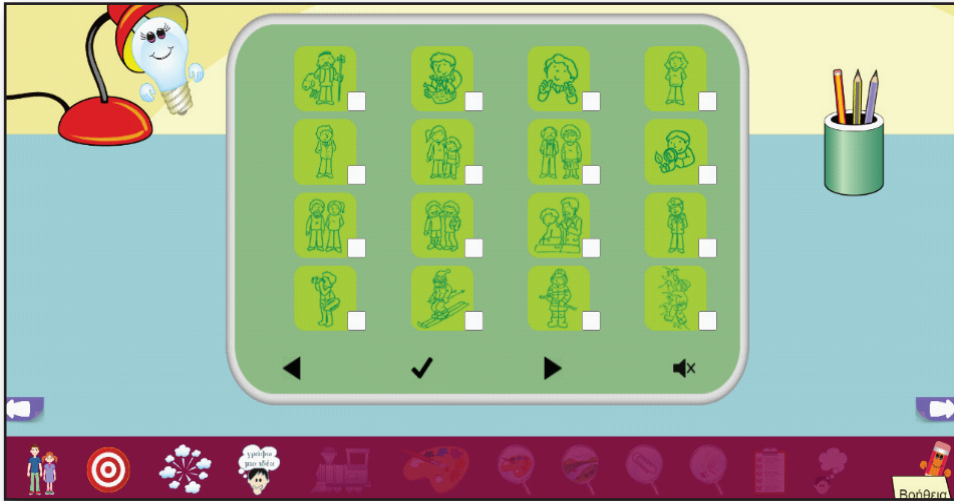


Ως προς το περιεχόμενο, η διαφοροποίηση αναδεικνύεται μέσα από την παροχή δυνατότητας διαβαθμισμένων δραστηριοτήτων που υποστηρίζονται από τη διαφοροποιημένη νοητική υποστήριξη του RWTh. Ειδικότερα, η προσφερόμενη βοήθεια στους μαθητές κατά την παραγωγή και τον εμπλουτισμό των ιδεών τους είναι διαφοροποιημένη (Εικόνες 3^α, 3^β & 3^γ) και υποστηρίζει τη συγγραφή αφηγηματικών κειμένων με τη βασική δομή, αλλά και αφηγηματικών κειμένων με πιο σύνθετα γνωστικά σχήματα που εμπεριέχουν αναφορές στα εσωτερικά διλήμματα και στη συναισθηματική κατάσταση των ηρώων (Εικόνες 4^α & 4^β).

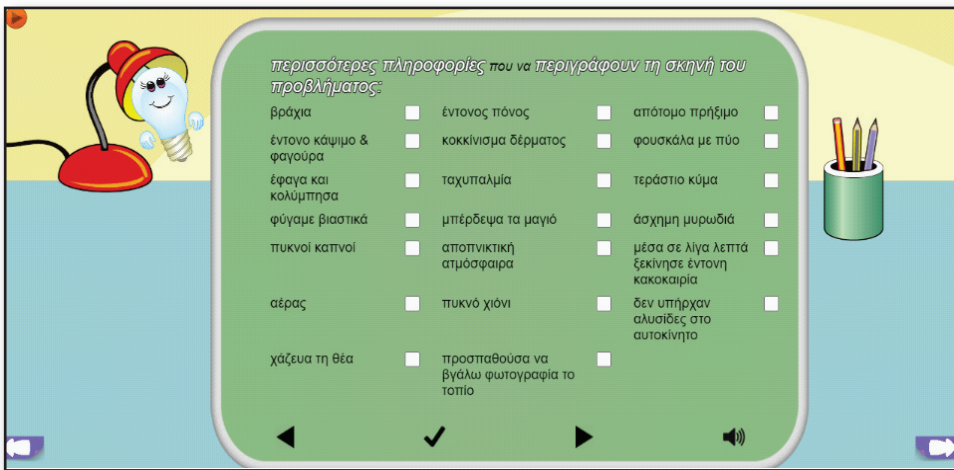
Εικόνα 3^α: Διαδικαστική διευκόλυνση με τη μορφή κάρτας στο στάδιο παραγωγής ιδεών



Εικόνα 3^β: Διαδικαστική διευκόλυνση με τη μορφή κάρτας στο στάδιο παραγωγής ιδεών με περαιτέρω νύξεις στους αδύναμους μαθητές-συγγραφείς



Εικόνα 3^γ: Διαδικαστική διευκόλυνση με πρόσθετες νύξεις για τον εμπλουτισμό των αρχικών ιδεών, στους αδύναμους μαθητές-συγγραφείς



Εικόνα 4^α: Διαδικαστική διευκόλυνση με νύξεις, στους έμπειρους μαθητές-συγγραφείς, για αναφορά στα εσωτερικά διλλήματα των ηρώων

Περιγράψε με αρκετές λεπτομέρειες τη στιγμή που παρουσιάζεται το πρόβλημα. Σκέψου μια ταινία δράσης και τη μουσική.

Να αναφέρεις:

1. τις σκέψεις των ηρώων σου και τις δικές σου εκείνη τη στιγμή. Έτσι οι αναγνώστες σου καταλάβουν τα κίνητρά σας
2. τα συναισθήματά που προκάλεσε το πρόβλημα

Εικόνα 4^β: Διαδικαστική διευκόλυνση με νύξεις, στους έμπειρους μαθητές-συγγραφείς, για αναφορά στα εσωτερικά διλλήματα των ηρώων

σκέψεις όπως:

- «καλά να πάθω»
- «έπρεπε να είχα ακούσει του/την»
- «αυτά παθαίνει κανείς, όταν είναι αφηρημένος»
- «πρέπει να διατηρήσω την ψυχραιμία μου»
- «τώρα δεν μπορώ να κάνω αλλιώς»

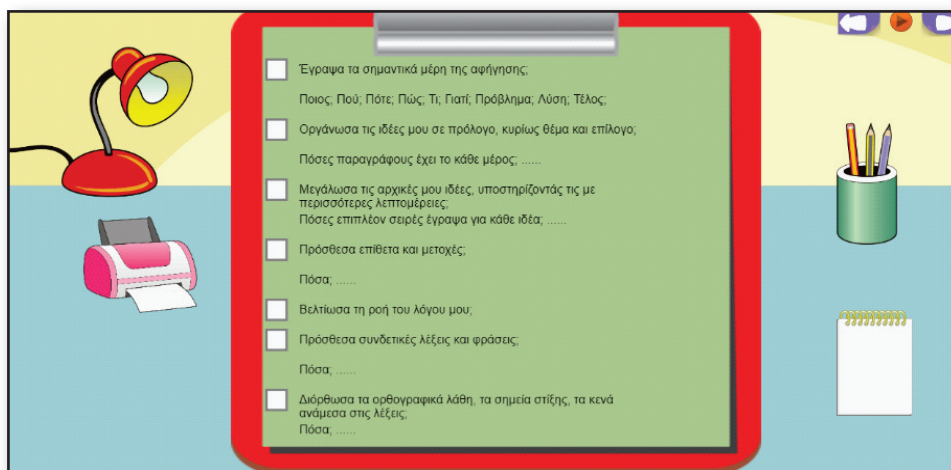
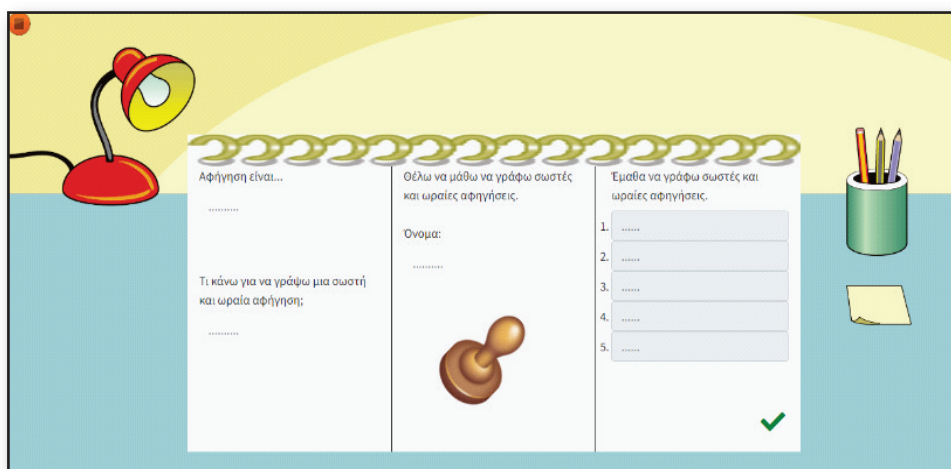
Οι συγγραφικές δράσεις δομούνται από την απλή γνώση (δομημένο περιβάλλον) στη σύνθετη (αυτόνομο περιβάλλον γραφής) και οι παρεχόμενες νύξεις προσφέρουν βασικές και μετασχηματιστικές γνώσεις για τη δομή της αφήγησης και τη διαδικασία σύνθεσης κειμένων. Κατ' επέκταση, η στοχοθεσία των αδύναμων μαθητών-συγγραφέων δύναται να αφορά στην παραγωγή αφηγηματικών κειμένων με περιορισμένη

έκταση, τα οποία εμπεριέχουν όλα τα δομικά στοιχεία της αφήγησης (βασική πυρηνική γνώση). Αντίθετα, για τους έμπειρους μαθητές-συγγραφείς, η στοχοθεσία δύναται να εστιάζει στη σύνθεση εκτεταμένων αφηγηματικών κειμένων με αναφορές στα εσωτερικά διλλήματα των ηρώων, στη συναισθηματική κατάσταση των ηρώων της ιστορίας, καθώς και στην ανάπτυξη των διαλόγων αναμεσά τους (μετασηματιστικές γνώσεις). Επιπρόσθετα, όλοι οι μαθητές ενθαρρύνονται να εμπλακούν σε δεξιότητες αναθεώρησης των γραπτών τους υποστηριζόμενοι μνημονικά με κάρτες-νύξεις (Εικόνα 5). Με αυτόν τον τρόπο οι αδύναμοι μαθητές- συγγραφείς ωθούνται να εμπλακούν σε αναστοχαστικές δράσεις, καλλιεργώντας ανώτερες νοητικές δεξιότητες και οι έμπειροι να δομήσουν πιο σύνθετα σχήματα διαδικαστικής γνώσης (Βαλιαντή & Νεοφύτου, 2017).

Εικόνα 5: Διαδικαστική διευκόλυνση με οδηγία μεταγνωστικού τύπου



Τέλος, αναπόσπαστο στοιχείο της διαφοροποιημένης διδασκαλίας αποτελεί η διαμορφωτική αξιολόγηση που εστιάζει στην παρατήρηση της επίτευξης των στόχων και στον έλεγχο της πορείας των μαθητών (Hunta, 2010, Βαλιάνη & Νεοφύτου, 2017). Στην παρούσα διδακτική προσέγγιση, ο εκπαιδευτικός παρακολουθεί την επίτευξη στόχων, εμπλέκει τους μαθητές σε δράσεις αυτο-αξιολόγησης (Εικόνα 6) και ετερο-αξιολόγησης, ενώ ταυτόχρονα κατευθύνει την προσοχή τους στη σύγκριση της προγενέστερης γνώσης με τη νεοαποκτηθείσα, μέσω της στρατηγικής Ξ.Θ.Ε. (Εικόνα 7).

Εικόνα 6: Διαδικαστική διευκόλυνση με νύξεις για αυτο-αξιολόγηση**Εικόνα 7:** Στρατηγική Ξ.Θ.Ε για σύγκριση της προγενέστερης και της νεοαποκτηθείσας γνώσης αναφορικά με την παραγωγή γραπτού λόγου

5.1. Περιγραφή της πολυμεσικής εφαρμογής *Read Write Thinker*

Το RWTH αποτελείται από πέντε ενότητες, οι οποίες παρουσιάζονται ακολουθώντας τα στάδια του μοντέλου SRSD και προσφέρουν παροχή προτύπου, πλαίσιο συστηματικής στήριξης, φθίνουσα καθοδήγηση και, τέλος αυτόνομη πρακτική εφαρμογή. Η παιδαγωγική πράκτορας, η Δανάη, αποτελεί μοντέλο εφαρμογής και επεξήγησης των στρατηγικών της κατανόησης και της παραγωγής γραπτού λόγου, στις δυο πρώτες ενότητες της υποδειγματικής διδασκαλίας. Το RWTH παρέχει τις

κατάλληλες διαδικαστικές διευκολύνσεις προσφέροντας ένα πλαίσιο στήριξης στους μαθητές στις δυο ενότητες της καθοδηγούμενης πρακτικής εφαρμογής των στρατηγικών κατανόησης και παραγωγής γραπτού λόγου. Οι παρεχόμενες νύξεις στην ενότητα της αυτόνομης σύνθεσης κειμένων φθίνουν, καθώς αναμένεται οι μαθητές να έχουν προσεγγίσει το προφίλ του έμπειρου συγγραφέα.

5.2. Ενότητες του RWTh

Μοντελοποίηση της διαδικασίας της αναγνωστικής κατανόησης: Οι μαθητές παρακολουθούν τη Δανάη, την παιδαγωγική πράκτορα της πολυμεσικής εφαρμογής, να προσφέρει σαφή παραδείγματα των βημάτων της κατανόησης κειμένου, μέσω της ομιλούμενης σκέψης.

Υποβοηθούμενη εφαρμογή των βημάτων κατανόησης από τους μαθητές: Οι μαθητές εφαρμόζουν τις στρατηγικές κατανόησης που διδάχθηκαν προηγουμένως. Η παροχή εξατομικευμένης βοήθειας γίνεται με τη μορφή καρτών - νύξεων, κατόπιν αιτήσεως των μαθητών, υποστηρίζοντας τους μνημονικά και μεταγνωστικά σε κάθε στάδιο της αναγνωστικής κατανόησής τους.

Μοντελοποίηση της διαδικασίας της παραγωγής γραπτού λόγου: Οι μαθητές παρακολουθούν τη Δανάη να επεξηγεί, λεκτικοποιώντας της σκέψη της, τα βήματα που εφαρμόζει στο προ-συγγραφικό, συγγραφικό και μετα-συγγραφικό στάδιο της παραγωγής γραπτού λόγου.

Υποβοηθούμενη εφαρμογή των βημάτων συγγραφής από τους μαθητές: Οι μαθητές εφαρμόζουν τις στρατηγικές σύνθεσης κειμένου που διδάχθηκαν προηγουμένως. Επιλέγουν έναν τίτλο από τη λίστα θεμάτων του RWTh και γράφουν τις αφηγήσεις τους, ακολουθώντας τα τρία στάδια παραγωγής γραπτού λόγου. Καθ' όλη τη διάρκεια συγγραφής των ιστοριών δέχονται εξατομικευμένη βοήθεια, ιεραρχικά δοσμένη, με τη μορφή καρτών -νύξεων.

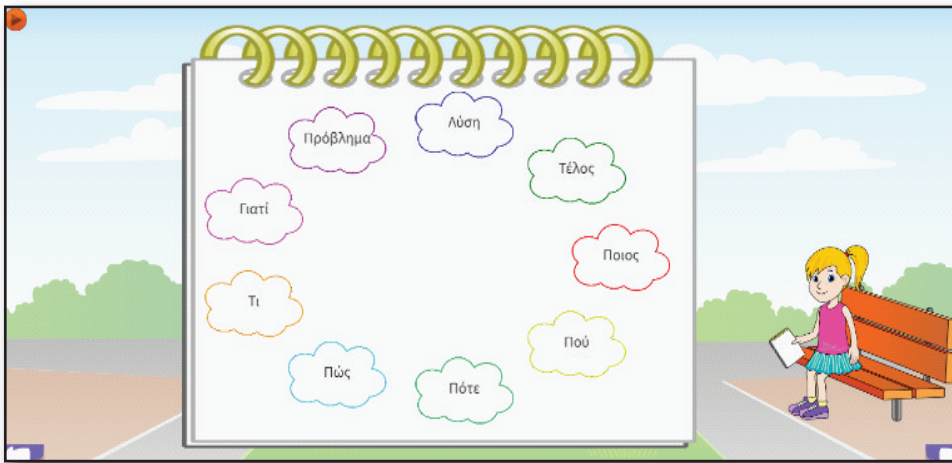
Αυτόνομη σύνθεση αφηγηματικών κειμένων: Οι μαθητές γράφουν δικές τους αφηγηματικές ιστορίες. Σε περίπτωση που κάποιος μαθητής εξακολουθεί να χρειάζεται βοήθεια, προσφέρεται βοήθεια με τη μορφή καρτών- νύξεων.

5.3. Αρχές σχεδιασμού

Κατά το σχεδιασμό του ψηφιακού περιβάλλοντος RWTh λήφθηκαν υπόψη α) η πολυμεσική αρχή που απαιτεί την ταυτόχρονη παρουσίαση εικόνας και κειμένου. Οι εικόνες που συνοδεύουν τα κείμενα στο ψηφιακό περιβάλλον είναι συμβατές με το περιεχόμενό τους, ώστε να μην προστεθεί επιπλέον γνωστικό φορτίο, αποσπώντας την προσοχή του μαθητή από τις ουσιαστικές πληροφορίες, β) η αρχή της *προσαρμοστικότητας*, που υποστηρίζει το συνδυασμό οπτικής και ακουστικής φόρμας στην παρουσίαση των πληροφοριών. Ο γραφικός οργανωτής που συνοδεύει τα κείμενα στο ψηφιακό περιβάλλον συνδυάζεται με το προφορικό ερέθισμα, ώστε το

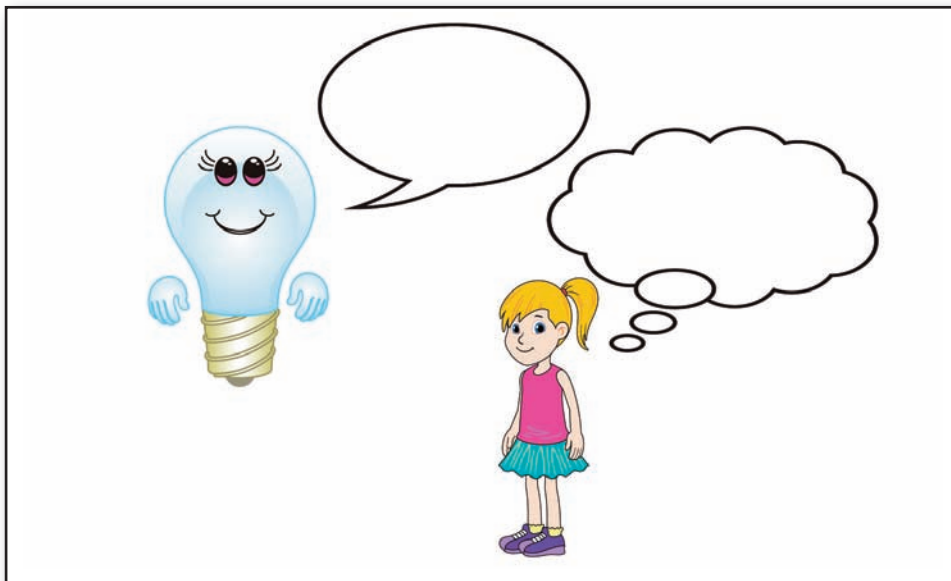
γνωστικό φορτίο της παρεχόμενης πληροφορίας να παρουσιάζεται και στο ακουστικό και στο οπτικό κανάλι πρόσληψης, γ) η αρχή της συνοχής, που απαιτεί την παρουσίαση μόνο των απαραίτητων πληροφοριών και την αποφυγή των περιττών στοιχείων, δ) η αρχή της εγγύτητας, που επισημαίνει την ανάγκη για ταυτόχρονη παρουσίαση κειμένου ή αφήγησης με την εικόνα ή το κινούμενο σχέδιο, ε) η αρχή της κατάτμησης, που επιβάλλει τη σύντομη και συγκεκριμένη πληροφόρηση. Το RWTh εστιάζει στη σαφή παρουσίαση και διδασκαλία στατηγικών σε κάθε φάση της κατανόησης και της παραγωγής γραπτού λόγου, κατευθύνοντας την προσοχή του μαθητή κάθε φορά σε μία γνωστική διεργασία. Ταυτόχρονα, η σχηματοποιημένη πορεία των βημάτων που εφαρμόζονται στη διαδικασία της κατανόησης και της παραγωγής γραπτού λόγου, ενθαρρύνει τον επιμερισμό της προσοχής των μαθητών σε κάθε μια φάση τους και προσφέρει οπτικοποίηση των βημάτων εργασίας, στ) η αρχή της σηματοδότησης, που επισημαίνει την παροχή των κατάλληλων οδηγιών, με στόχο τη δυναμική εμπλοκή του μαθητή με τις παρεχόμενες πληροφορίες και την ανάπτυξη της μαθησιακής αυτονομίας (Mayer, 2019). Επιπλέον, οι παρεχόμενες νύξεις συνοδεύονται από φυσική και όχι ψηφιοποιημένη φωνή, δημιουργώντας συνθήκες που καλλιεργούν μια συναισθηματική – διανοητική σχέση ανάμεσα στους ψηφιακούς πράκτορες και τους μαθητές. (Mayer et al, 2004).

Επιπρόσθετα, ο σχεδιασμός της εφαρμογής του RWTh, αντανακλά τις αρχές του κοινωνιο-γνωσιακού μοντέλου παραγωγής γραπτού λόγου σύμφωνα με το οποίο η παραγωγή γραπτού λόγου αντιμετωπίζεται ως κοινωνικο-πολιτισμική πρακτική που στρέφεται στις συνεργατικές διαδικασίες που πραγματώνονται κατά την παραγωγή κειμένων, ως διαδικασίες κατασκευής νοήματος. Ειδικότερα, το RWTh αντιμετωπίζει την κατανόηση και την παραγωγή γραπτού λόγου ως διαδικασίες που μοιράζονται παράλληλες διαδικασίες οικοδόμησης νοήματος μέσα από τους κοινούς ρόλους του σχεδιαστή, του συνθέτη, του εκδότη και του παρατηρητή. Η νοητική αναπαράσταση της κειμενικής δομής της αφήγησης, μέσω του γραφικού οργανωτή (Εικόνα 8) αποτελεί συνδετικό κρίκο των δυο γνωστικών διαδικασιών, καθώς στην αναγνωστική αποκωδικοποίηση υποστηρίζει τον εντοπισμό των κύριων σημείων του κειμένου και στη σύνθεση κειμένου ενθαρρύνει την παραγωγή και την οργάνωση των ιδεών του κειμένου.

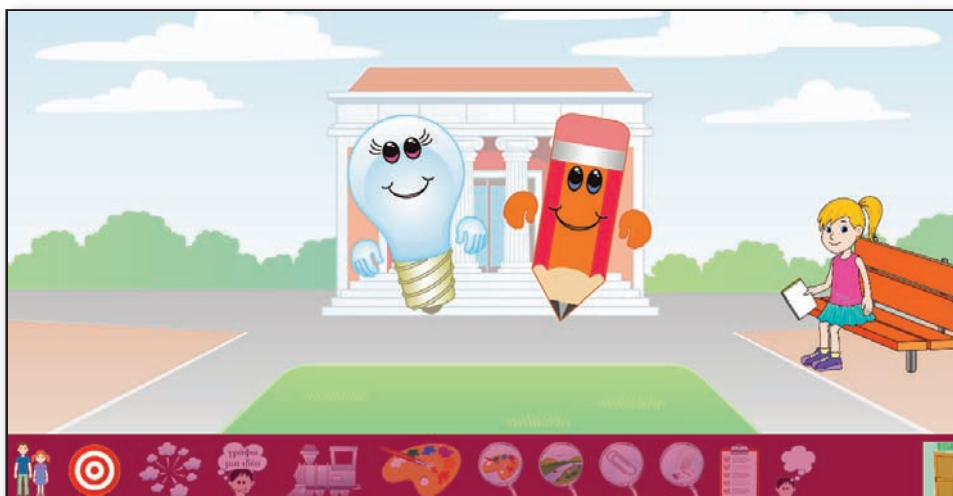
Εικόνα 8: Χάρτης ιστορίας αφήγησης

Ταυτόχρονα, το περιβάλλον του RWTh επιτρέπει να γίνουν ορατές οι απαιτήσεις του ακροατηρίου, οι συμβάσεις γραφής, η δομή των κειμενικών ειδών και τα στάδια σύνθεσης κειμένου μέσα από την οπτικοποίησή τους στη σχηματοποιημένη διαδικασία της συγγραφής και, με αυτόν τον τρόπο, να λειτουργήσουν ως «φωνές» που ενθαρρύνουν τους μαθητές να αναπτύξουν συνειδητή και εμπρόθετη συγγραφική δράση. Η απόκτηση ενημερότητας είναι αποτέλεσμα της σταδιακής εσωτερίκευσης των φωνών και της μετατροπής τους σε «εσωτερικό διάλογο» που καθοδηγεί τους μαθητές, επιλέγοντας στόχους, στρατηγικές, επιλύοντας προβλήματα και ερχόμενοι σε σύγκρουση με τα προγενέστερα γνωστικά σχήματά τους και τις απαιτήσεις των συνεργατών στην κοινότητα (Flower, 1994). Παράλληλα, η εσωτερική φωνή που αναπτύσσεται στον αναγνώστη και στον συγγραφέα, καθ' όλη τη διάρκεια των διεργασιών που λαμβάνουν χώρα κατά την αλληλεπίδρασή τους με το κείμενο, αποδίδεται εύγλωττα, ως διάλογος ανάμεσα στην κεντρική ηρωίδα, τη Δανάη και τη σκέψη της, την Ιδεούλα (Εικόνα 9). Με αυτό τον τρόπο, οι μαθητές κατανοούν τις εσωτερικές διεργασίες και την εσωτερική φωνή που καθοδηγεί τους έμπειρους αναγνώστες και συγγραφείς. Ο διττός ρόλος του συγγραφέα αποτυπώνεται εύστοχα μέσα από την οπτικοποίηση του δημιουργού και του γραμματέα (Εικόνα 10).

Εικόνα 9: Οπτικοποίηση της εσωτερικής φωνής του συγγραφέα



Εικόνα 10: Οπτικοποίηση του διττού ρόλου του συγγραφέα



5.4. Η διδακτική μεθοδολογία της εφαρμογής του RWTh

Παρακάτω, περιγράφεται με σαφήνεια ο τρόπος ενσωμάτωσης του RWTh στη σαφή διδασκαλία στρατηγικών, ακολουθώντας το πλαίσιο της φθίνουσας καθοδήγησης του μοντέλου SRSD. Ακόμη, επισημαίνεται ο ρόλος του στη δημιουργία ενός

μαθησιακού περιβάλλοντος που ενθαρρύνει το συγγραφικό προφίλ τόσο των αδύναμων, όσο των έμπειρων μαθητών-συγγραφέων και αντανακλά τις στρατηγικές διαφοροποίησης της διδασκαλίας.

5.4.1. Διδασκαλία της κατανόησης

Στάδιο 1^ο: Συζήτηση. Πραγματοποιείται συζήτηση με στόχο την ενεργοποίηση της προγενέστερης γνώσης αναφορικά με το τι είναι αφήγηση και ποιες στρατηγικές κατανόησης εφαρμόζουν οι μαθητές. Στη συνέχεια, οι απόψεις τους καταγράφονται στην πρώτη στήλη της στρατηγικής ΞΘΕ: Ξέρω, Θέλω να μάθω, Έμαθα.

Στάδιο 2^ο: Παρουσίαση των στρατηγικών και της χρησιμότητάς τους. Ο εκπαιδευτικός εξηγεί τις στρατηγικές που εφαρμόζουν οι έμπειροι αναγνώστες και επισημαίνει τη σπουδαιότητα τους στην αποτελεσματική κατανόηση αφηγηματικών κειμένων. Με αυτό τον τρόπο οι μαθητές ενθαρρύνονται να αντιληφθούν την χρησιμότητα των στρατηγικών και "δεσμεύονται" πως επιθυμούν να μάθουν νέες και αποτελεσματικές τεχνικές κατανόησης. Ο εκπαιδευτικός παρουσιάζει τους ήρωες της πολυμεσικής εφαρμογής RWTh και εξηγεί τον ρόλο τους στην επιτυχημένη κατανόηση του κειμένου.

Στάδιο 3^ο: Μοντελοποίηση της διαδικασίας της αναγνωστικής κατανόησης. Οι μαθητές εφαρμόζουν την πρώτη ενότητα του RWTh και παρακολουθούν τη Δανάη, να λειτουργεί ως μοντέλο-πρότυπο του έμπειρου αναγνώστη και να επιδεικνύει τις στρατηγικές που εφαρμόζει για την κατανόηση ενός αφηγηματικού κειμένου. Ο εκπαιδευτικός σταματά την πολυμεσική εφαρμογή σε σημεία που του έχουν υποδειχθεί στον οδηγό του εκπαιδευτικού και συζητά με τους μαθητές τις στρατηγικές που παρουσιάζονται από τη Δανάη. Εστιάζει στη χρησιμότητα τους, στον τρόπο και στο πλαίσιο που εφαρμόζονται, προσφέροντας με αυτό τον τρόπο δηλωτική, διαδικαστική και πλαίσιοθετημένη γνώση. Οι μαθητές ενθαρρύνονται να αναστοχαστούν και να συζητήσουν μεταξύ τους τις νέες στρατηγικές που παρουσιάζονται. Στους αδύναμους μαθητές-συγγραφείς παρέχονται πρόσθετες επεξηγήσεις ή επιπλέον χρόνος αλληλεπίδρασης με το μοντέλο -πρότυπο. Η προτεινόμενη αυτή πρακτική ενθαρρύνει την απόκτηση μεταγνωστικής γνώσης και επιτρέπει στον εκπαιδευτικό να υποστηρίξει τον ατομικό ρυθμό μάθησης των μαθητών του, αλλά και να λειτουργήσει διαμεσολαβητικά, ως συνεργάτης της Δανάης.

Στάδιο 4^ο: Απομνημόνευση. Ακολουθεί συζήτηση και καταγραφή των βημάτων κατανόησης από τους μαθητές σε ειδικά διαμορφωμένο φύλλο. Σε όσους μαθητές δυσκολεύονται στην γραφή ή στην απομνημόνευση των βημάτων, ο εκπαιδευτικός προσφέρει συμπληρωμένες γραφικές αναπαραστάσεις των βημάτων κατανόησης και οι μαθητές καλούνται να τις τοποθετήσουν σε σωστή σειρά.

Στάδιο 5^ο: Συνεργατική υποστηριζόμενη κατανόηση. Οι μαθητές συνεργάζονται και εφαρμόζουν σε έντυπο υλικό τις στρατηγικές κατανόησης (πριν, κατά τη διάρκεια και μετά την ανάγνωση), αλληλοεπιδρώντας σε ζευγάρια. Ο εκπαιδευτικός παρέχει βοήθεια. Επίσης, παρατηρεί την αναγνωστική συμπεριφορά των μαθητών και την καταγράφει σε ειδικό φύλλο παρατήρησης.

Στάδιο 6^ο: Υποστηριζόμενη κατανόηση. Οι μαθητές εφαρμόζουν τα βήματα κατανόησης στη δεύτερη ενότητα του RWTh. Δέχονται βοήθεια με τη μορφή καρτών-νύξεων, όταν το ζητήσουν. Ο εκπαιδευτικός δύναται να δημιουργήσει ομοιογενείς ομάδες και να καθοδηγήσει τη διαδικασία προσφέροντας περαιτέρω επεξηγήσεις, σε μαθητές που διαπίστωσε ότι δυσκολεύονται.

Στάδιο 7^ο: Αυτόνομη πρακτική. Οι μαθητές εφαρμόζουν αυτόνομα τις στρατηγικές κατανόησης σε έντυπο υλικό. Τέλος, αναστοχάζονται τα βήματα κατανόησης που εφαρμόσαν και τα καταγράφουν στην τρίτη στήλη της στρατηγικής ΞΘΕ. Ο εκπαιδευτικός συντονίζει τη συζήτηση, ώστε να γίνει ευδιάκριτη από τους μαθητές η σύγκριση της αρχικής δηλωτικής γνώσης και της νεοαποκτηθείσας δηλωτικής, διαδικαστικής και πλαισιοθετημένης γνώσης τους για τη διαδικασία της κατανόησης, μετά την εφαρμογή των διδαγμένων στρατηγικών.

5.4.2. Διδασκαλία της παραγωγής γραπτού λόγου


Στάδιο 1^ο: Συζήτηση. Ο εκπαιδευτικός ξεκινά τη συζήτηση με τους μαθητές, αναφορικά με τις στρατηγικές που εφαρμόζουν κατά τη διαδικασία παραγωγής γραπτού λόγου. Οι μαθητές καταγράφουν ποιες στρατηγικές εφαρμόζουν και τι γνωρίζουν για το κειμενικό είδος της αφήγησης, συμπληρώνοντας την αρχική στήλη της στρατηγικής Ξ.Θ.Ε και δεσμεύονται πως θέλουν να μάθουν καινούριες στρατηγικές παραγωγής γραπτού λόγου.

Στάδιο 2^ο: Παρουσίαση των στρατηγικών και της χρησιμότητάς τους. Ο εκπαιδευτικός εξηγεί τις στρατηγικές, τις οποίες εφαρμόζουν οι έμπειροι συγγραφείς και επισημαίνει τη σπουδαιότητά τους στην αποτελεσματική παραγωγή αφηγηματικών κειμένων. Παρουσιάζει ξανά τους ήρωες της ψηφιακής εφαρμογής RWTh και επεξηγεί τον ρόλο τους στην επιτυχημένη παραγωγή γραπτού λόγου.

Στάδιο 3^ο: Μοντελοποίηση της διαδικασίας της παραγωγής γραπτού λόγου. Οι μαθητές στην τρίτη ενότητα του RWTh, παρακολουθούν τη Δανάη, να λειτουργεί ως μοντέλο-πρότυπο του έμπειρου συγγραφέα και να επιδεικνύει τις στρατηγικές που εφαρμόζει για την γραπτή σύνθεση ενός αφηγηματικού κειμένου. Ο εκπαιδευτικός σταματά την πολυμεσική εφαρμογή σε σημεία που του έχουν υποδειχθεί στον οδηγό του εκπαιδευτικού (Εικόνα 11) και συζητά με τους μαθητές τις στρατηγικές που παρουσιάζονται από τη Δανάη. Εστιάζει στην χρησιμότητα τους, στον τρόπο και στο πλαίσιο που εφαρμόζονται, προσφέροντας με αυτόν τον τρόπο δηλωτική,

διαδικαστική και πλαισιοθετημένη γνώση. Σε όλη τη διάρκεια προτρέπει τους μαθητές να αναστοχαστούν και να συζητήσουν μεταξύ τους τις νέες στρατηγικές που παρουσιάζονται, έχοντας μπροστά τους τις κάρτες με τα συννεφάκια σκέψης της Δανάης (Εικόνα 12). Στους αδύναμους μαθητές-συγγραφείς παρέχει πρόσθετες επεξηγήσεις ή επιπλέον χρόνο αλληλεπίδρασης με το μοντέλο -πρότυπο. Η προτεινόμενη αυτή διαλεκτική πρακτική ενθαρρύνει την απόκτηση μεταγνωστικής γνώσης, επιτρέπει στον εκπαιδευτικό να υποστηρίξει τον ατομικό ρυθμό μάθησης των μαθητών του, αλλά και να λειτουργήσει διαμεσολαβητικά, ως συνεργάτης της Δανάης.

Εικόνα 11: Υπόδειγμα οδηγού του εκπαιδευτικού

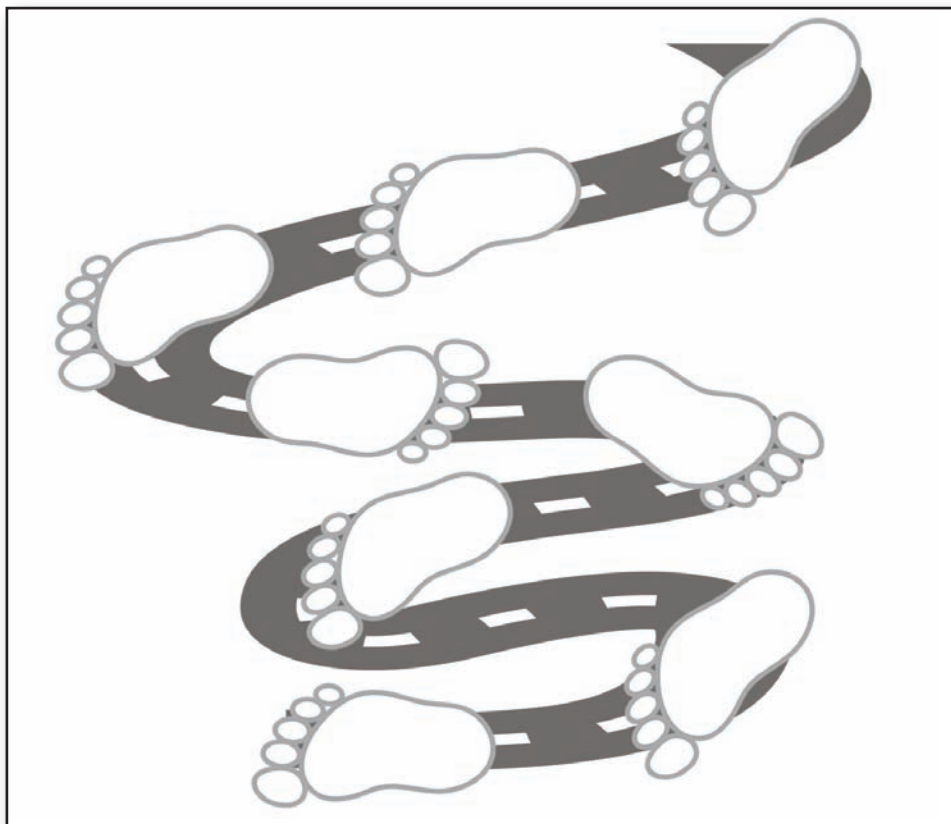
Στόχος 	3. Απόκτηση δηλωτικής γνώσης σχετικά με τα χαρακτηριστικά που διαθέτουν οι καλοί συγγραφείς
Εφαρμογή	<p>Οι μαθητές παρακολουθούν την Δανάη να σκέφτεται φωναχτά τι κάνουν οι καλοί συγγραφείς.</p> <p>Ο εκπαιδευτικός σταματάει προσωρινά τη ροή του λόγου και εμφανίζει την κάρτα με το συννεφάκι σκέψης. Επαναλαμβάνει τα χαρακτηριστικά που έχουν οι καλοί συγγραφείς και προτρέπει τους μαθητές να κάνουν το ίδιο.</p> <p>Οι μαθητές παρακολουθούν τη Δανάη να αναφέρει το διπλό ρόλο του καλού συγγραφέα, λέγοντας πως είναι Ιδεούλης και Καταγραφούλης μαζί και να επισημαίνει τι ακριβώς κάνει ο συγγραφέας στους δυο αυτούς ρόλους (δηλωτική γνώση).</p>
Συζήτηση	<ul style="list-style-type: none"> - Ωραία για να επαναλάβουμε και εμείς τι κάνουν οι καλοί συγγραφείς. - Τι κάνει η Ιδεούλα και τι ο καταγραφούλης;

Εικόνα 12: Κάρτα με το συννεφάκι σκέψης της Δανάης



Στάδιο 4^ο: Απομνημόνευση. Ακολουθεί συζήτηση και καταγραφή των βημάτων παραγωγής γραπτού λόγου σε ειδικά διαμορφωμένο φύλλο (Εικόνα 13). Σε όσους μαθητές δυσκολεύονται στην γραφή ή στην απομνημόνευση των βημάτων ο εκπαιδευτικός προσφέρει συμπληρωμένες τις γραφικές αναπαραστάσεις των βημάτων κατανόησης και οι μαθητές καλούνται να τις τοποθετήσουν σε σωστή σειρά.

Εικόνα 13: Φύλλο καταγραφής των βημάτων παραγωγής του γραπτού λόγου



Στάδιο 5^ο: Συνεργατική υποστηριζόμενη παραγωγή γραπτού λόγου. Οι μαθητές αφού έχουν απομνημονεύσει τις στρατηγικές, συνεργάζονται και εφαρμόζουν σε έντυπο υλικό τις στρατηγικές παραγωγής γραπτού λόγου, ακολουθώντας τις φάσεις του σχεδιασμού, της καταγραφής και του επανελέγχου. Ο εκπαιδευτικός διαμεσολαβεί και παρέχει βοήθεια. Επίσης, παρατηρεί τη συγγραφική συμπεριφορά των μαθητών του και την καταγράφει σε ειδικό φύλλο παρατήρησης (Εικόνα 14).

Εικόνα 14: Φύλλο παρατήρησης συγγραφικής συμπεριφοράς

ΣΥΓΓΡΑΦΙΚΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ	Όνομα:				
	1 ^η ιστορία	2 ^η ιστορία	3 ^η ιστορία	4 ^η ιστορία	5 ^η ιστορία
Στρατηγικές					
Γέννηση ιδεών					
Έγραψε μια πρόταση στον χάρτη ιστορίας					
Πρότεινε μια ιδέα					
Διόρθωσε την πρότασή του.					
Εμπλουτισμός ιδεών					
Μεγάλωσε την πρόταση της αρχικής ιδέας					
Πρότεινε λεπτομέρειες για την αρχική ιδέα					
Έλεγε το νόημα της παραγράφου					
Επανελέγχος					
Απομνημόνευσε τα βήματα παραγωγής γραπτού λόγου					
Διόρθωσε τις παραγράφους					
Διόρθωσε το κείμενο					
Τσέκαρε το φύλλο αυτοελέγχου					
Ξανασκέφτηκε τα βήματα παραγωγής γραπτού λόγου					
Διόρθωσε το κείμενο του συνεργάτη του					

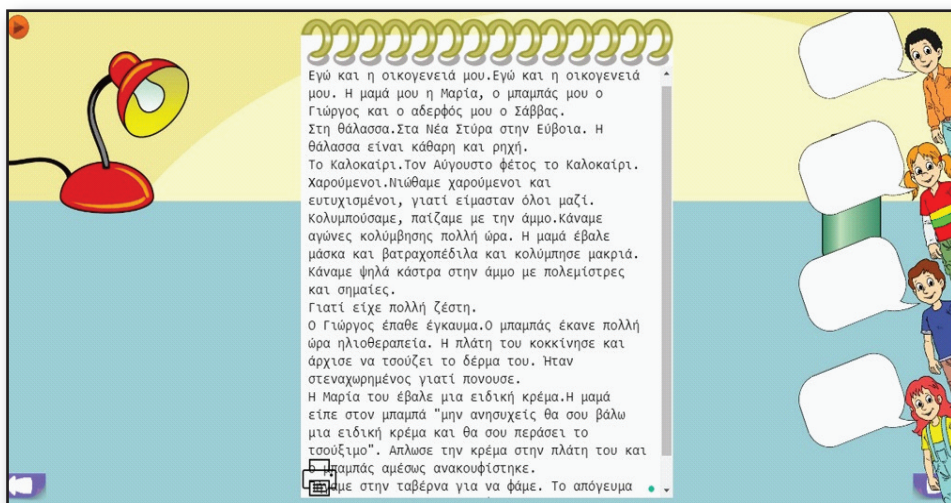
Στάδιο 6^ο: Υποστηριζόμενη παραγωγή γραπτού λόγου. Οι μαθητές εφαρμόζουν τα βήματα σύνθεσης αφηγηματικών κειμένων στη τέταρτη ενότητα του RWTh. Δέχονται βοήθεια από το ψηφιακό περιβάλλον με τη μορφή καρτών, όταν το ζητήσουν. Ο εκπαιδευτικός δύναται να δημιουργήσει ομοιογενείς ομάδες και να προσφέρει καθοδηγούμενη βοήθεια και περαιτέρω επεξηγήσεις, υιοθετώντας ρόλο συνεργάτη σε μαθητές που διαπίστωσε πως δυσκολεύονται, ενώ οι υπόλοιποι μαθητές μπορούν να εργαστούν μόνοι τους και να αλληλοεπιδράσουν με την πολυμεσική εφαρμογή.

Στάδιο 7^ο: Αυτόνομη πρακτική. Οι μαθητές εφαρμόζουν αυτόνομα τις στρατηγικές σύνθεσης αφηγηματικών κειμένων. Στη συνέχεια, αναστοχάζονται τα βήματα παραγωγής γραπτού λόγου που εφάρμοσαν και τα καταγράφουν στην τρίτη στήλη

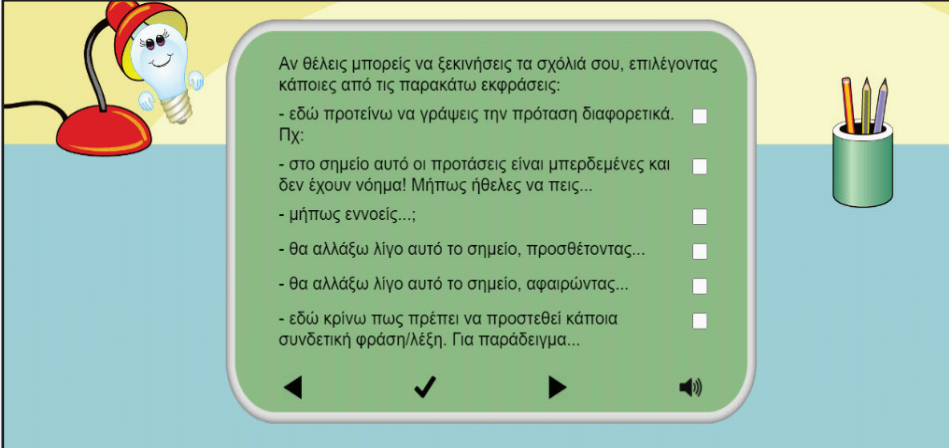
της στρατηγικής Ξ.Θ.Ε. Ο εκπαιδευτικός συντονίζει τη συζήτηση, ώστε να γίνει ευδιάκριτη από τους μαθητές η σύγκριση της αρχικής δηλωτικής γνώσης και της νεοαποκτηθείσας δηλωτικής διαδικαστικής και πλαισιοθετημένης γνώσης τους για τη διαδικασία της παραγωγής γραπτού λόγου, μετά την εφαρμογή των διδαγμένων στρατηγικών.

Τέλος, στη φάση της αυτόνομης συγγραφής ιστοριών λαμβάνει χώρα η διαδικασία της ετερο-αξιολόγησης. Οι μαθητές ενθαρρύνονται να εμπλακούν στον ρόλο του «αναγνώστη-κριτή» και με τη χρήση των οπτικοποιημένων προαναφερθέντων ρόλων (Εικόνα 15^α), να διορθώσουν το κείμενο του «συνεργάτη τους» (Yarrow & Torring, 2001). Επιπρόσθετα, οι αδύναμοι μαθητές-συγγραφείς υποστηρίζονται μνημονικά, με τη μορφή καρτών-νύξεων, να εντοπίσουν και να διορθώσουν στο παραγόμενο γραπτό του συνεργάτη τους, λάθη που αφορούν στη νοηματική συνεκτικότητα και στη συνοχή (Εικόνα 15^β).

Εικόνα 15^α: Οπτικοποιημένοι ρόλοι αναγνώστη-κριτή στη διάρκεια της ετερο-αξιολόγησης



Εικόνα 15^β: Διαδικαστική διευκόλυνση με πρόσθετες νύξεις στους αδύναμους μαθητές -συγγραφείς, για την έναρξη σχολίων, κατά την ετερο-αξιολόγηση



Αν θέλεις μπορείς να ξεκινήσεις τα σχόλιά σου, επιλέγοντας κάποιες από τις παρακάτω εκφράσεις:

- εδώ προτείνω να γράψεις την πρόταση διαφορετικά.
- Πχ:
 - στο σημείο αυτό οι προτάσεις είναι μπερδεμένες και δεν έχουν νόημα! Μήπως ήθελες να πεις...
 - μήπως εννοείς...;
 - θα αλλάξω λίγο αυτό το σημείο, προσθέτοντας...
 - θα αλλάξω λίγο αυτό το σημείο, αφαιρώντας...
 - εδώ κρίνω πως πρέπει να προστεθεί κάποια συνδετική φράση/λέξη. Για παράδειγμα...

Navigation icons: back, checkmark, forward, and speaker.

Συμπερασματικά, στην παρούσα εργασία περιγράφεται με σαφήνεια ο τρόπος ενσωμάτωσης της τεχνολογίας στη διδακτική μεθοδολογία της σαφούς διδασκαλίας στρατηγικών γραπτού λόγου με στόχο την καλλιέργεια μεταγνωστικών δεξιοτήτων οι οποίες θα ενθαρρύνουν την ενεργητική εμπλοκή όλων των μαθητών στην μαθησιακή διαδικασία. Επισημαίνεται, ο διαμεσολαβητικός ρόλος του εκπαιδευτικού και της πολυμεσικής εφαρμογής RWTh, οι οποίοι λειτουργούν ως διανοητικοί συνεργάτες των μαθητών, στην οικοδόμηση της γνώσης τους. Η προτεινόμενη διδακτική προσέγγιση αντανάκλα τις αρχές της διαφοροποιημένης διδασκαλίας και σκιαγραφεί ένα μαθητοκεντρικό περιβάλλον παραγωγής γραπτού λόγου. Ειδικότερα, το RWTh επιτρέπει την εμπλοκή των μαθητών στη μαθησιακή διαδικασία σύμφωνα με το επίπεδο ετοιμότητάς τους, υποστηρίζει την ανάλυση του έργου της γραφής σε επιμέρους βήματα και παρέχει διαφοροποιημένη υποστήριξη. Παράλληλα, ο εκπαιδευτικός καθοδηγείται πώς να αναλάβει έναν ρόλο υποστηρικτικό στο πλαίσιο της φθίνουσας καθοδήγησης, μέσω της επίδειξης στρατηγικών, της προσφοράς νοητικών στηριγμάτων, της ευελικτης ομαδοποίησης των μαθητών, της παρατήρησης της συγγραφικής συμπεριφοράς τους και της διαφοροποίησης της στοχοθεσίας για την κάθε ομάδα. Όλα τα προαναφερθέντα χαρακτηριστικά συνδράμουν στη δημιουργία μιας διαφοροποιημένης διδακτικής προσέγγισης στη σαφή διδασκαλία στρατηγικών του γραπτού λόγου, μέσα από τη βαθμιαία απόκτηση μεταγνωστικών δεξιοτήτων. Με αυτό τον τρόπο οι μαθητές οικοδομούν τη γνώση τους μέσα από τα δικά τους «γνωστικά μονοπάτια» και ο εκπαιδευτικός διαμεσολαβεί και συντονίζει τις προσπάθειές τους.

Βιβλιογραφία

- Alessi, S.M & Trollip, S.R. (2001) *Multimedia for learning: Methods and Development*. Boston: Allyn and Bacon.
- Azevedo, R. (2005) *Computer Environments as Metacognitive Tools for Enhancing Learning*. *Educational Psychologist*, 40(4), 193-197.
- Baker, S, Gersten, R. & Scanlon, D. (2002) Procedural Facilitators and Cognitive Strategies: Tools for Unraveling the Mysteries of Comprehension and the Writing Process, and for Providing Meaningful Access to the General Curriculum, *Learning Disabilities Research & Practice*, 17 (1), 65-77.
- Barley, Z., Lauer, P., Arens, S., Apthorp, H., Englert, K., Snow, D. & Akiba, M. (2002) Helping At-Risk Students Meet Standards: A Synthesis of Evidence-Based Classroom Practices, *Research Report 143, Mid-Continent Research for Education and Learning*, Aurora, CO.
- Boone, R. & Higgins, K. (2007) New Directions in Research: The Role of Instructional Design in Assistive Technology Research and Development. *Reading Research Quarterly*, 42(1), 135-140.
- De Jong, T. (2009) *Cognitive load theory, educational research, and instructional design: some food for thought*. *Instructional Science*, 38(2), 105-134.
- De La Paz, S. & Graham, S. (2002) Explicitly teaching strategies, skills, and knowledge: Writing instruction in middle school classrooms. *Journal of Educational Psychology*, 94(4), 687-698
- Englert, C.S. (2009) Connecting the Dots in a Research Program to Develop, Implement, and Evaluate Strategic Literacy Interventions for Struggling Readers and Writers. *Learning Disabilities Research & Practice*, 24(2), 104-120
- Flower, L. (1994) *The Construction of Negotiated Meaning: A Social Cognitive Theory of Writing*. Carbondale: Southern Illinois University Press.
- Graham, S., Harris, K. H. & Mason, L. (2005) Improving the writing performance of young struggling writers: Theoretical and Programmatic Research from the Center on Accelerating Student Learning. *Journal of Special Education*, 39 (1), 19-33
- Graham, S. & Perin, D. (2007) A meta-analysis of writing instruction for adolescent students. *Journal of Educational Psychology*, 99 (3), 445-476.
- Graham, S. & Harris, K. R. (2017) Evidence-Based Writing Practices: A Meta-Analysis of Existing Meta-Analyses. In R. Fidalgo & T. Olive & R. Fidalgo, K. R. Harris, & M. Braaksma (Eds.), *Studies in Writing Series: Vol.34. Design Principles for Teaching Effective Writing* (pp. 13-37). Leiden: Brill.
- Graham, S., Harris, K. & Troia, G. (2000) Self-regulated strategy development revisited: Teaching writing strategies to struggling writers. *Topics in Language Disorders*,

20(4), 1-14.

- Hunta, A. (2010) Diagnostic and formative Assessment. In B. Spolsky & F.M.Hult, *The Handbook of Educational Linguistics* (pp. 469-482).Oxford, UK: Blackwell.
- Kennedy, M. J. & Deshler, D. D. (2010) Literacy instruction, technology, and students with learning disabilities: Research we have, research we need. *Learning Disability Quarterly*, 33(4), 289-298.
- Kirschner, P. A. (2002) Cognitive load theory: Implications of cognitive load theory on the design of learning. *Learning and Instruction*, 12(1), 1-10.
- Klingner, J. K., Vaughn, S., Argüelles, M. E., Hughes, M. T. & Ahwee, S. (2004) Collaborative Strategic Reading: "Real world" lessons from classroom teachers. *Remedial and Special Education*, 25, 291-302.
- Lenski, S.D. & Niersthheimer, S. L. (2002) Strategy instruction from socio-cognitive perspective. *Reading Psychology*, 23, 127-143.
- Maccini, P., Gagnon, J. C. & Hughes, C. A. (2002) Technology-Based Practices for Secondary Students with Learning Disabilities. *Learning Disability Quarterly*, 25(4), 247-261.
- Mayer, R. (2019) How Multimedia Can Improve Learning and Instruction. In J. Dunlosky & K. Rawson (Eds.), *The Cambridge Handbook of Cognition and Education* (pp. 460-479). Cambridge: Cambridge University Press.
- Mayer, R. E., Fennell, S., Farmer, L. & Campbell, J. (2004) A personalization effect in multimedia learning: Students learn better when words are in conversational style rather than formal style. *Journal of Educational Psychology*, 96(2), 389-395.
- McKenna M. C. & Proctor, K. M. (2006) The role of technology in the professional development of literacy educators. In M. C. McKenna, L. D. Labbo, R. D. Kieffer, & D. Reinking (Eds.), *International handbook of literacy and technology* (Vol II, pp. 273-286). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Association.
- Okolo, C. M. & Bouck, E. C. (2007) Research about assistive technology: 2000-2006. What have we learned? *Journal of Special Education Technology*, 22(3), 19-3.
- Paas, F., Renkl, A. & Sweller, J. (2003) Cognitive Load Theory and Instructional Design: Recent Developments. *Educational Psychologist*, 38(1), 1-4.
- Reiser, B.J. (2004) Scaffolding complex learning: The mechanisms of structuring and problematizing student work. *Journal of the Learning Science*, 13, 273-304
- Rogers, L. A. & Graham, S. (2008) A meta-analysis of single subject design writing intervention research. *Journal of Educational Psychology*, 100 (4), 879-906.
- Sadoski, M. & Paivio, A. (2001) *Imagery and text: A dual coding theory of reading and writing*. Lawrence Erlbaum Associates Publishers.

- Salomon, G., Perkins, D. N. & Globerson, T. (1991) Partners in Cognition: Extending Human Intelligence with Intelligent Technologies. *Educational Researcher*, 20(3), 2-9.
- Santangelo, T., Harris, K.R. & Graham, S. (2007) Self-Regulated Strategy Development: A Validated Model to Support Students Who Struggle with Writing. *Learning Disabilities: A Contemporary Journal* 5(1), 1-20.
- Schnotz, W. (2005) An intergraded Model of Text and Picture Comprehension. In R. Mayer The *Cambridge Handbook of Multimedia Learning* (pp.49-69). New York: Cambridge University Press.
- Schnotz, W. & Kürschner, C. (2007) A Reconsideration of Cognitive Load Theory. *Educational Psychology Review*, 19(4), 469-508.
- Schraw, G., Crippen, K. J. & Hartley, K. (2006) Promoting Self-Regulation in Science Education: Metacognition as Part of a Broader Perspective on Learning. *Research in Science Education*, 36, 111-139.
- Smith, S. J. & Okolo, C. (2010) *Response to Intervention and Evidence-Based Practices: Where Does Technology Fit?* *Learning Disability Quarterly*, 33(4), 257-272.
- Snow, D.R. (2011) The Teacher's Role in Effective Computer-Assisted Instruction Intervention. *Mathematics Teacher*, 104, (7), 532-536.
- Sweller, J. (1994) Cognitive load theory, learning difficulty, and instructional design. *Learning and Instruction*, 4, 295-312.
- Tomlinson, C. A. (2001) Differentiated instruction in the regular classroom. *Understanding Our Gifted*, 14 (1), 3-6.
- Tomlinson, C. A. & Imbeau, M. B. (2010) *Leading and Managing a Differentiated Classroom*. Alexandria, VA: ASCD.
- Tomlinson, C. A. (2015) Πώς να διαφοροποιήσουμε τη διδασκαλία σε τάξεις μεικτής ικανότητας. Αθήνα: Γρηγόρης.
- Troia, G. A., Shankland, R. K. & Heintz, A. (2010) *Putting writing research into practice: Applications for teacher professional development*. New York: Guilford Press.
- Troia, G.A. & Olinghouse, N.G. (2013) The Common Core State Standards and Evidence-Based Educational Practices: The Case of Writing, *School Psychology Review*, 42, (3), 343-357.
- van Merriënboer, J., Clark, R. & de Croock, M. (2002) Blueprints for complex learning: The 4C/ID- Model. *Educational Technology, Research and Development*, 50(2), 39-64.
- van Merriënboer, J. & Sweller, J. (2005) Cognitive Load Theory and Complex Learning: Recent Developments and Future Directions. *Educational Psychology Review*, (17), 147-177.

- Yarrow, F. & Topping, K.J. (2001) Collaborative writing: The effects of metacognitive prompting and structured peer interaction. *British Journal of Educational Psychology*, 71(2), 261-282.
- Βαλιάντη, Σ. & Νεοφύτου, Λ. (2017) *Διαφοροποιημένη Διδασκαλία Λειτουργική και αποτελεσματική εφαρμογή*. Εκδόσεις Πεδίο.
- Βαστάκη, Μ. (2010) Η διαφοροποίηση της διδασκαλίας. *Επιστημονικό Βήμα*, 12, 121-134.
- Δαμανάκης, Μ., Σπαντιδάκης, Ι., Βάμβουκας, Μ., Παπαδογιαννάκης, Ν. & Νικολουδάκη, Ε. (2004) *Καθώς Μεγαλώνουμε... στον κόσμο των Ελληνικών*. Ρέθυμνο: ΕΔΙΑΜΜΕ.
- Κουτσελίνη, Μ. (2006) Διαφοροποίηση διδασκαλίας – μάθησης σε τάξεις μικτής ικανότητας : Φιλοσοφία και έννοια προσεγγίσεις και εφαρμογές. Τόμος Α . Λευκωσία (16).
- Παντελιάδου, Σ. & Φιλιππάτου, Δ. (2013) *Διαφοροποιημένη Διδασκαλία. Θεωρητικές Προσεγγίσεις & Εκπαιδευτικές πρακτικές*. Αθήνα: Πεδίο.
- Πρίντεζη, Α. & Πολυχρόνη, Φ. (2016) Η αντιμετώπιση δυσκολιών στο γραπτό λόγο: Ψυχοπαιδαγωγική προσέγγιση. *Παιδαγωγικός Λόγος*, 1, 153-174.
- Ράλλη, Μ. (2011) *Η ενσωμάτωση του ηλεκτρονικού υπολογιστή, ως γνωστικού εργαλείου, στη διδασκαλία γνωστικών και μεταγνωστικών στρατηγικών γραπτού λόγου σε μαθητές δημοτικού με ή χωρίς δυσκολίες παραγωγής γραπτού λόγου*. Αδημοσίευτη Διδακτορική Διατριβή. Πανεπιστήμιο Κρήτης.
- Σπαντιδάκης, Ι. (1998) *Δυσκολίες γραπτής έκφρασης των μαθητών του δημοτικού σχολείου. Σχεδιασμός. Εφαρμογή και αξιολόγηση διδακτικών προσεγγίσεων για την ανάπτυξη των μεταγνωστικών δεξιοτήτων των μαθητών της Στ' τάξης με και χωρίς τη χρήση του υπολογιστή*. Αδημοσίευτη Διδακτορική Διατριβή ΠΤΔΕ, Πανεπιστήμιο Αθηνών.
- Σπαντιδάκης, Ι. (2010) *Κοινωνιο-γνωσιακά πολυμεσικά περιβάλλοντα μάθησης παραγωγής γραπτού λόγου*. Αθήνα: Gutenberg.