

# Σχολικά Βιβλία Χημείας Λυκείου: Παράγοντες που συμβάλλουν στην κατανόησή τους

Ευθυμία Παραλίκα, Γυμνάσιο Θιναλίου Κέρκυρας

Αλεξάνδρα Χ. Κουλουμπαρίτση, Παιδαγωγικό Ινστιτούτο

## Περίληψη

*Το σχολικό βιβλίο αποτελεί καταλυτικό παράγοντα στη διδακτικο-μαθησιακή διαδικασία. Η σημασία του καθίσταται πιο επίκαιρη και κρίσιμη, όταν κρίνεται η πρόσβαση των μαθητών στην Τριτοβάθμια Εκπαίδευση. Με πλαίσιο αυτή τη συγκυρία επιδιώξαμε τη μελέτη του βαθμού που μαθητές της Β' και Γ' Λυκείου Θετικής Κατεύθυνσης κατανοούν τα σχολικά βιβλία Χημείας. Δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν μαθητές Λυκείου σχολείων της Αττικής. Στους μαθητές δόθηκε ερωτηματολόγιο με κλειστές ερωτήσεις. Επίσης, κλήθηκαν να συμπληρώσουν ελλιπή άγνωστα κείμενα των σχολικών βιβλίων Χημείας των τάξεών τους και στη συνέχεια να συνθέσουν την επικεφαλίδα κάθε κειμένου. Ανάμεσα στα άλλα σημαντικό εύρημα ήταν ότι η κατανόηση κειμένων συναρτάται με γενικότερες δεξιότητες εγγραμματοσιμίου.*

## Εισαγωγή

Όπως είναι γνωστό και βιβλιογραφικά τεκμηριωμένο (Καψάλης & Χαραλάμπους, 1995), στο εκπαιδευτικό μας σύστημα τα σχολικά βιβλία κατέχουν κεντρικό ρόλο κατά τη διδασκαλία. Στα σχολικά βιβλία Χημείας ένα κείμενο περιλαμβάνει πλήθος

---

*Η κ. Ευθυμία Παραλίκα είναι Χημικός, Εκπαιδευτικός στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση και κάτοχος μεταπτυχιακού διπλώματος στη «Διδασκαλία της Χημείας και τις Νέες Τεχνολογίες» του Τμήματος Χημείας του Ε.Κ.Π.Α.*

*Η κ. Αλεξάνδρα Χ. Κουλουμπαρίτση είναι Σύμβουλος Δημοτικής του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου, διδάκτορας Εκπαιδευτικής Τεχνολογίας του Πανεπιστημίου Ουαλίας στη Μεγάλη Βρετανία.*

όρων, συμβόλων και εννοιών με τα οποία δεν είναι εξοικειωμένος ο μαθητής, γι' αυτό είναι πιθανό να συναντά δυσκολίες κατανόησης. Προκειμένου να επιτευχθεί η μάθηση και η κατανόηση θα πρέπει, μεταξύ άλλων, στα σχολικά βιβλία να χρησιμοποιείται ένα απλό και οικείο στους μαθητές λεξιλόγιο, οι έννοιες να εξηγούνται επαρκώς και με σαφήνεια, δεν θα πρέπει να υπάρχουν λογικά άλματα και είναι απαραίτητο τα νοήματα να παρουσιάζονται με συνοχή και λογική αλληλουχία (Anderson & Armbruster, 1984· Κουλουμπαρίτη, 2003).

Οι παραπάνω θεωρητικές παραδοχές αποτέλεσαν το έναυσμα για να ασχοληθούμε με την ανάλυση κειμένων σχολικών εγχειριδίων Χημείας Θετικής Κατεύθυνσης Β' και Γ' Λυκείου. Τα βιβλία που αναλύθηκαν ήταν: *Χημεία Γ' Λυκείου, Θετικής Κατεύθυνσης* των Στ. Λιοδάκη, Δ. Γάκη, Δ. Θεοδωρόπουλου και Π. Θεοδωρόπουλου και *Χημεία Β' Λυκείου, Θετικής Κατεύθυνσης* των Στ. Λιοδάκη, Δ. Γάκη, Δ. Θεοδωρόπουλου, Π. Θεοδωρόπουλου και Αν. Κάλλη.

Συγκεκριμένα, η παρούσα εργασία αποσκοπεί να δώσει απαντήσεις στα παρακάτω βασικά ερωτήματα που αφορούν τα σχολικά εγχειρίδια Χημείας Θετικής Κατεύθυνσης (Παραλίκα, 2004):

- α) Είναι το περιεχόμενο των κειμένων σε ικανοποιητικό βαθμό κατανοητό από τους μαθητές;
- β) Ποιος είναι ο βαθμός της λεξικο-συντακτικής ευκολίας (αναγνωσιμότητα) των συγκεκριμένων βιβλίων;
- γ) Εξαρτάται ο βαθμός κατανόησης των κειμένων των εγχειριδίων Χημείας από κάποιες άλλες παραμέτρους, όπως το φύλο των μαθητών, η επίδοσή τους στη Χημεία και η γενική τους επίδοση;

Η εργασία μας διαρθρώνεται σε τρία μέρη: το θεωρητικό, το μεθοδολογικό και τα καταληκτικά συμπεράσματα και προτάσεις.

## A. Θεωρία

### A.1 Κατανόηση κειμένου κατά την ανάγνωση

Η *κατανόηση κειμένου* (understanding) είναι το αποτέλεσμα μιας νοητικής διεργασίας, μιας διαδικασίας που ονομάζεται νοηματική προσπέλαση του κειμένου (reading comprehension). Θα πρέπει να τονιστεί η διάκριση ανάμεσα στους δύο όρους, γιατί στην ελληνική βιβλιογραφία έχει επικρατήσει ο όρος «κατανόηση» ως απόδοση και της διαδικασίας και του αποτελέσματος. Η κατανόηση κειμένου αποτελεί μια διαδικασία, κατά την οποία ο αναγνώστης προσπαθεί να οικοδομήσει μια νοητική αναπαράσταση του κειμένου συνδυάζοντας στοιχεία που περιέχει το

κείμενο με όσα ο ίδιος γνωρίζει για το θέμα που διαβάζει (Κουλουμπαρίτση, 2003). Αν κάποιος, δηλαδή, διαβάζει ένα κείμενο με ένα συγκεκριμένο θέμα, ανασύρει από το νου του όλες τις έννοιες, τις εικόνες και τα σχήματα που έχει συγκρατήσει στη μακροπρόθεσμη μνήμη για το θέμα, τις αναζητά στο κείμενο, ενώ προσπαθεί να σχηματίσει μια νοητική εικόνα για τις νέες έννοιες και πληροφορίες που διαβάζει και τις εντάσσει στην αναπαράσταση που είχε και παλαιότερα και που τώρα διευρύνεται και αναδιαμορφώνεται.

Η *αναγνωστική κατανόηση* νοείται ως μια διανοητική διαδικασία που συνίσταται στην υποκατάσταση των «σημαινόντων»-λέξεων με τα «σημαίνοντα»-έννοιες μιας πρότασης, την εύρεση των λογικών σχέσεων που υπάρχουν και τις συνδέουν και την αναδόμησή τους σε μια νέα «μορφή». Η αποκάλυψη του λειτουργικού δεσμού μεταξύ των μερών της πρότασης αποτελεί τη βάση της κατανόησης. Επειδή οι σχέσεις αυτές ορίζονται από το όλο, για να κατανοηθεί κάτι επακριβώς θα πρέπει να τοποθετηθεί στο ευρύτερο πλαίσιο στο οποίο ανήκει και να εξεταστεί σε συσχέτισμό προς αυτό (Βάμβουκας, 1984). Αυτό το ευρύτερο πλαίσιο ορίζεται από τους Anderson και Artmbruster (1984) ως «κειμενικό πλαίσιο» (text frame) και αποτελεί αναγκαία προδιαγραφή, η οποία πρέπει να τηρείται, προκειμένου το κείμενο να είναι κατανοητό από τον αναγνώστη.

#### *A.2 Παράγοντες που συμβάλλουν στην κατανόηση ενός κειμένου*

##### *- Η φύση του κειμένου*

- I. Το λεξιλόγιο. Είναι εύκολο να διαπιστώσουμε την επίδραση του λεξιλογίου στην κατανόηση. Αν δώσουμε σε ένα μαθητή ένα κείμενο που περιλαμβάνει αρκετές λέξεις χαμηλής συχνότητας, τότε η κατανόηση του κειμένου θα είναι ελλιπέστατη εξαιτίας των ελλιπών γνώσεων του για τη σημασία αρκετών λέξεων του κειμένου (για τη σημασία του λεξιλογίου, βλ. Παπαγρηγορίου, 1997).
- II. Η συντακτική δομή. Η απλή σύνταξη και η χρήση μικρών προτάσεων διευκολύνει την κατανόηση και μειώνει το χρόνο ανάγνωσης.
- III. Το θεματικό περιεχόμενο. Το θεματικό περιεχόμενο του κειμένου μπορεί να αυξήσει το ενδιαφέρον του αναγνώστη και άρα τη γνωστική του εγρήγορση. Συνέπεια αυτών θα είναι η αποτελεσματικότερη γνωστική επεξεργασία και άρα η κατανόηση του κειμένου. Βέβαια, η κατανόηση του περιεχομένου έχει άμεση σχέση με τις προϋπάρχουσες γνώσεις του αναγνώστη, δηλαδή με την εξοικείωσή του με το θέμα.
- IV. Ο τίτλος του κειμένου. Η ανάγνωση του τίτλου πριν από την έναρξη της ανάγνωσης φαίνεται ότι ενεργεί ως ένας προ-οργανωτής, ο οποίος διευκολύνει τον

αναγνώστη, καθώς διαβάζει, να οργανώνει και να συνδέει τις επιμέρους πληροφορίες του κειμένου.

V. Η παρουσία εικόνας ή σχεδίου. Η παρουσίαση της εικόνας ενεργεί ως γνωστικό σχήμα-πλαίσιο που βοηθά την κατανόηση, σύνδεση και αναπαράσταση των εννοιών που υπάρχουν στο κείμενο.

VI. Ο τρόπος ανάπτυξης του περιεχομένου. Ο τρόπος με τον οποίο είναι γραμμένο ένα κείμενο μπορεί να διευκολύνει το σχηματισμό συνδεόμενων γνωστικών σχημάτων. Αυτό αποδεικνύεται από την αίσθηση που αποκομίζει ο αναγνώστης διαβάζοντας ένα «καλογραμμένο» κείμενο, το οποίο, εκτός των άλλων, βοηθά τον αναγνώστη να κατανοήσει την ουσία του κειμένου.

- *Η γνωστική υποδομή και ικανότητα του αναγνώστη*

Οι προϋπάρχουσες γνωστικές δομές του αναγνώστη αποτελούν ένα βασικό παράγοντα που επηρεάζει την κατανόηση και συγκράτηση των προσλαμβανόμενων πληροφοριών. Όταν δώσουμε το ίδιο κείμενο να διαβαστεί και να κατανοηθεί από άτομα διαφορετικού επιπέδου γνώσεων για ένα συγκεκριμένο θέμα ή από άτομα διαφορετικών ικανοτήτων, θα διαπιστώσουμε ότι στην πρώτη περίπτωση τα άτομα που είχαν ήδη αναπτύξει στη μνήμη τους πληρέστερα γνωστικά σχήματα και είχαν περισσότερες γνώσεις πάνω στο θέμα του κειμένου κατά κανόνα κατανοούν καλύτερα το κείμενο από τους υπόλοιπους. Και στη δεύτερη περίπτωση, τα άτομα αυξημένων ικανοτήτων κατανοούν καλύτερα το πληροφοριακό περιεχόμενο ενός κειμένου (Πόρποδας, 2002).

### *A.3 Σχολικά Εγχειρίδια*

*Οι λειτουργίες του σχολικού εγχειριδίου*

Τα σχολικά εγχειρίδια έχουν ως κύρια λειτουργία να στηρίζουν τη διδασκαλία για την όσο το δυνατόν αποδοτικότερη μάθηση. Επίσης, αποτελούν κύριους φορείς των σκοπών και των περιεχομένων του αναλυτικού προγράμματος.

Η σημασία του σχολικού εγχειριδίου οφείλεται κυρίως στο γεγονός ότι ως έντυπο εκπαιδευτικό υλικό επιτελεί ταυτόχρονα πολλές λειτουργίες, καθοριστικές για το περιεχόμενο και τον τρόπο υλοποίησης της παρεχόμενης εκπαίδευσης. Η διεθνής βιβλιογραφία και εμπειρία εστιάζεται σε τρεις κύριες λειτουργίες των σχολικών βιβλίων που εμπίπτουν σε τρεις τομείς: τον ακαδημαϊκό, τον παιδαγωγικό, τον τομέα της αξιολόγησης και αυτορρύθμισης (βλ. Mikk, 2000· Κουλουμπαρίτση, 2003):

Ακαδημαϊκός τομέας: Να μεταφέρουν σε κάθε γνωστικό αντικείμενο ένα οργανωμένο σώμα πληροφοριών, ώστε να είναι κατανοητό και προσιτό από τους μαθητές.

Παιδαγωγικός τομέας: Να μεταφέρουν τη φιλοσοφία του Προγράμματος Σπουδών, όσον αφορά στην προσέγγιση της γνώσης (διακριτά μαθήματα ή διαθεματική προσέγγιση) και στη μέθοδο διδασκαλίας και πρόσκτησης της γνώσης αυτής (μαθητοκεντρικά ή δασκαλοκεντρικά σχήματα, εστίαση στην πληροφόρηση ή και στην κριτική σκέψη και σε άλλες δεξιότητες, όπως είναι οι κοινωνικο-συναισθηματικές).

Τομέας Αξιολόγησης/Αυτορρύθμισης: *Να ασκήσουν τους μαθητές σε δύο επίπεδα: α) σε επίπεδο γνωστικού αντικείμενου να καθοδηγήσουν και να εκπαιδεύσουν τους μαθητές σε καθορισμένες μεθόδους προσπέλασης και έρευνας των γνώσεων, β) σε επίπεδο προσωπικής ανάπτυξης να καταστήσουν το μαθητή μεταγνωστικά ενήμερο, ώστε να ελέγχει την πορεία της μάθησής του, δεξιότητα πρόδρομο της δια βίου μάθησης. Ένα σχολικό εγχειρίδιο συνήθως θεωρείται ημιτελές, αν δεν περιέχει ασκήσεις επανάληψης και εργασίες εμπέδωσης και αν δεν προβλέπει ερωτήσεις για την αξιολόγηση των γνώσεων, δεξιοτήτων και στάσεων από τους μαθητές (Καψάλης & Χαραλάμπους, 1995).*

Συνοψίζοντας, θα μπορούσαμε να πούμε ότι το διδακτικό εγχειρίδιο αποτελεί κύριο μέσο εφαρμογής του αναλυτικού προγράμματος και επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό την παιδαγωγική σχέση μεταξύ εκπαιδευτικού και μαθητών (Κουλαϊδής κ.ά., 2002).

## B. Μεθοδολογία

### B.1 Σκοπός της έρευνας

Με δεδομένο ότι οι μαθητές χρησιμοποιούν τα σχολικά τους εγχειρίδια με στόχο την κατανόηση και μάθηση συγκροτημένου σώματος νέων πληροφοριών και εννοιών, προσπαθήσαμε να εξετάσουμε σε τι βαθμό επιτυγχάνεται αυτός ο στόχος. Ο αναγνώστης μπορεί να κατανοήσει τη σημασία αυτής της ερευνητικής προσπάθειας, δεδομένου ότι οι μαθητές καλούνται με τα συγκεκριμένα σχολικά βιβλία να διεκδικήσουν μια θέση στην Τριτοβάθμια Εκπαίδευση.

Τρεις είναι οι βασικοί στόχοι της παρούσας έρευνας:

- α) Να ανιχνεύσει τις απόψεις των μαθητών της Θετικής Κατεύθυνσης για το κατά πόσο είναι κατανοητά τα κείμενα των σχολικών εγχειριδίων Χημείας.
- β) Να ελέγξει το βαθμό της λεξικο-συντακτικής ευκολίας τους (αναγνωσιμότητα).
- γ) Να προσδιορίσει αν κάποιες μεταβλητές (επίδοση στη Χημεία, γενική επίδοση, φύλο, μορφωτικό επίπεδο γονιών), επιδρούν στην κατανόηση των κειμένων των εγχειριδίων Χημείας.

### *B.2 Εργαλεία της έρευνας*

Κατά τη διάρκεια της έρευνας χρησιμοποιήθηκαν τα εξής τρία ερευνητικά εργαλεία:

1. Ερωτηματολόγιο, στο οποίο οι μαθητές καλούνταν να καταθέσουν την άποψή τους για το κατά πόσο θεωρούν κατανοητά τα κείμενα του σχολικού εγχειριδίου Χημείας της τάξης τους.
2. Διαδικασία Ολοκλήρωσης Ελλιπών Κειμένων (Δ.Ο.Ε.Κ., cloze tests) (Κουλουμπαρίτση, 1993 & 2003). Δόθηκαν στους μαθητές τρία ελλιπή κείμενα από το σχολικό βιβλίο Χημείας, τα οποία καλούνταν να συμπληρώσουν.
3. Εντοπισμός της επικεφαλίδας των κειμένων. Ζητήθηκε από τους μαθητές να συνθέσουν τις επικεφαλίδες σε τρία κείμενα του σχολικού τους βιβλίου Χημείας.

Με τα δύο τελευταία εργαλεία μελετήθηκε η αναγνωσιμότητα των σχολικών βιβλίων, δηλαδή εξετάστηκε σε τι βαθμό επιβεβαιώνονται όσα δήλωσαν οι μαθητές στο ερωτηματολόγιο.

### *B.3 Το δείγμα*

Το δείγμα αποτέλεσαν μαθητές της Β' (118 μαθητές) και της Γ' Λυκείου (101 μαθητές) από πέντε λύκεια της Αττικής, δύο από το κέντρο της Αθήνας και τρία από τα βόρεια προάστια.

### *B.4 Ευρήματα*

#### *Το ερωτηματολόγιο*

Δόθηκε στους μαθητές της Β' και Γ' Λυκείου Θετικής Κατεύθυνσης κοινό ερωτηματολόγιο, το οποίο αποτελούνταν από 9 κλειστές και μία ανοιχτή ερώτηση. Το περιεχόμενο των ερωτήσεων αφορούσε στην κατανόηση του περιεχομένου των σχολικών εγχειριδίων Χημείας. Στον πίνακα φαίνονται οι απαντήσεις των μαθητών: Η στατιστική ανάλυση έδειξε ότι οι απόψεις των μαθητών παρουσιάζουν ομοιομορφία ανεξάρτητα από το φύλο τους και από το μορφωτικό επίπεδο των γονέων τους. Ο παράγοντας που δείχνει να καθορίζει τις απαντήσεις τους είναι η γενική επίδοση και η επίδοσή τους στη Χημεία.

Στο τέλος του ερωτηματολογίου υπήρχε μια ανοιχτή ερώτηση με στόχο να δοθεί η ευκαιρία στους ερωτώμενους να καταθέσουν τυχόν στάσεις, απόψεις και προτάσεις για τα σχολικά βιβλία Χημείας. Παρουσιάζουμε τις τέσσερις επικρατέστερες απαντήσεις των μαθητών και των δύο τάξεων:

Σε ένα πολύ μεγάλο ποσοστό, σχεδόν 50%, οι μαθητές θεωρούν πως ένας τρόπος για να καταστεί πιο κατανοητό το βιβλίο Χημείας είναι η χρήση παραδειγμάτων κατά την παρουσίαση νέων εννοιών.

Το 25% περίπου των μαθητών ζητά τα κείμενα των βιβλίων να είναι πιο αναλυτικά και επεξηγηματικά.

Σε ένα ποσοστό περίπου 16%, οι μαθητές ζητούν τα κείμενα των βιβλίων τους να είναι πιο περιεκτικά.

Αρκετοί μαθητές θεωρούν ότι το χρησιμοποιούμενο λεξιλόγιο του σχολικού εγχειριδίου δεν τους είναι οικείο.

Πίνακας Οι απόψεις των μαθητών για τα διδακτικά βιβλία Χημείας Β' και Γ' Λυκείου Θετικής Κατεύθυνσης

Απόψεις μαθητών	Β' Λυκείου	Γ' Λυκείου
Τα νοήματα των κειμένων είναι κατανοητά.	27 %	18,5 %
Οι έννοιες εξηγούνται ανεπαρκώς.	45 %	34 %
Καταλαβαίνω το κείμενο μόλις το διαβάσω.	42,5 %	35,5 %
Χρειάζεται η διαμεσολάβηση του καθηγητή σου για να καταλάβεις τα σχολικά κείμενα.	50 %	54,5 %
Μπορείς να αποδώσεις το νόημα του κειμένου με δυο λόγια, αμέσως μετά την ανάγνωση.	30,5 %	28,5 %
Το λεξιλόγιο είναι οικείο.	34%	26,5 %
Οι νέες έννοιες παρουσιάζονται με παραδείγματα.	24,5 %	39,5 %
Οι ερωτήσεις σε κάθε κεφάλαιο διευκολύνουν την κατανόηση.	9,5 %	8%
Δίνονται ευκαιρίες εφαρμογής της θεωρίας.	30%	45%

Θα πρέπει επίσης να αναφερθεί η επιθυμία των μαθητών (ιδιαίτερα της Γ' Λυκείου σε ποσοστό περίπου 20%) να περιέχουν τα βιβλία Χημείας στρατηγικές επίλυσης ασκήσεων. Οι απόψεις αυτές των μαθητών συναρτώνται με τις απαντήσεις τους στο κλειστό ερωτηματολόγιο και απηχούν τη σημασία της τήρησης κειμενο-γλωσσολογικών και παιδαγωγικών προδιαγραφών, τις οποίες πρέπει να ικανοποιεί κάθε σύγχρονο σχολικό βιβλίο (Κουλουμπαρίτση, 2003· Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, 2003). Είναι αξιοσημείωτο ότι το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο (2003) έθεσε υπόψη των συγγραφικών ομάδων ένα ολοκληρωμένο πλαίσιο τέτοιων προδιαγραφών για τη συγγραφή των νέων σχολικών βιβλίων της υποχρεωτικής εκπαίδευσης που δόθηκαν στους μαθητές τον Σεπτέμβριο του 2006.

*Η Διαδικασία Ολοκλήρωσης Ελλιπών Κειμένων (Δ.Ο.Ε.Κ.)*

Για την εφαρμογή της Δ.Ο.Ε.Κ., επελέγησαν από το σχολικό εγχειρίδιο Χημείας Θετικής Κατεύθυνσης τρία κείμενα, τα οποία δεν γνώριζαν οι μαθητές, γιατί δεν τα

είχαν διδαχθεί. Η έκταση και των τριών ήταν περίπου 150-200 λέξεις, ώστε να είναι ευκολότερη και η σύγκριση μεταξύ τους. Τα κείμενα προέρχονταν από τρία διαφορετικά σημεία του βιβλίου (αρχή, μέση και τέλος). Σε κάθε κείμενο απαλείφθηκε κάθε 5<sup>η</sup> λέξη. Η πρώτη λέξη που παραλείφθηκε δεν ήταν πάντοτε και η πρώτη λέξη του κειμένου. Τα κενά των ελλειπών κειμένων είχαν όλα το ίδιο μήκος. Μοιράστηκε το φυλλάδιο στους μαθητές και τους εξηγήθηκε ο στόχος, ότι δηλαδή δεν πρόκειται για διαγώνισμα, αλλά για μια προσωπική προσπάθεια αξιολόγησης του εγχειριδίου. Εξημώντας αναλυτικότερα τη διαδικασία, ζητήθηκε από τους μαθητές: 1. Να διαβάσουν μια φορά το κείμενο χωρίς να σταματήσουν καθόλου. 2. Να ξαναδιαβάσουν μέχρι την πρώτη τελεία και να αρχίσουν να συμπληρώνουν τις λέξεις που λείπουν. Αφήσαμε τους μαθητές να δουλέψουν, χωρίς να τους θέσουμε στενά χρονικά όρια. Ο χρόνος μπορεί να επηρεάσει αρνητικά το αποτέλεσμα, γιατί οι μαθητές αγχώνονται (Κουλουμπαρίτση, 1993).

#### *Αξιολόγηση της Δ.Ο.Ε.Κ.*

Κατά την αξιολόγηση των συμπληρωμένων κειμένων δεχθήκαμε ως ορθές τις αυτολεξεί και τις συνώνυμες συμπληρώσεις. Βεβαίως, προσέξαμε ιδιαίτερα να μην αλλάζει το νόημα και να διατηρείται ο σημασιολογικός ιστός του κειμένου (Κουλουμπαρίτση, 2003). Τα χημικά σύμβολα (π.χ. F, Na), οι χημικοί τύποι (π.χ. H<sub>2</sub>O) και οι συντομογραφίες (π.χ. κλπ, π.χ.) που περιείχαν τα κείμενα δεν μετρήθηκαν ως λέξεις. Επίσης, όταν έπρεπε να παραληφθούν νέες έννοιες και όροι ή χημικά στοιχεία, που τα αγνοούσαν οι μαθητές, τότε προβαίναμε σε παράλειψη της αμέσως επόμενης λέξης. Αυτό τονίστηκε στους μαθητές, ώστε να μη θεωρήσουν ότι τους ζητούνται έννοιες που δε γνωρίζουν ή ότι τους γίνεται έλεγχος γνώσεων. Υπογραμμίστηκε μάλιστα ότι ζητούνται λέξεις που απλά προάγουν το νόημα.

Τα γραπτά βαθμολογήθηκαν και οι σωστές απαντήσεις ανάγονταν σε ποσοστά επί τοις εκατό, ώστε να συγκριθούν με τα κριτήρια αναγνωσιμότητας που συναντάμε στη βιβλιογραφία. Σύμφωνα με αυτά τα κριτήρια, αν οι σωστές απαντήσεις είναι λιγότερες από 44%, τότε το κείμενο κρίνεται ακατάλληλο για το αναπτυξιακό στάδιο και τις ικανότητες που έχουν οι μαθητές. Αν είναι μεταξύ 44-65%, τότε θεωρείται κατάλληλο για μάθηση με την καθοδήγηση του εκπαιδευτικού. Αν είναι περισσότερες από 65%, τότε είναι κατάλληλο για αυτομάθηση και πιθανά τόσο εύκολο που παύει να αποτελεί πρόκληση για τους μαθητές (Harrison, 1984).

Σύμφωνα με τα ευρήματά μας, για το 72% των μαθητών της Β' Λυκείου και για το 79% των μαθητών της Γ' Λυκείου τα κείμενα των σχολικών βιβλίων Χημείας είναι κατάλληλα για μελέτη, μάθηση και κατανόηση. Μεταβλητή που επηρεάζει στατιστικά τα αποτελέσματα αυτά είναι η γενική επίδοση των μαθητών, καθώς και η επίδοσή



τους στη Χημεία. Καλύτερες επιδόσεις στη Δ.Ο.Ε.Κ. είχαν οι πιο υψηλόβαθμοι μαθητές. Ωστόσο, είναι αξιοσημείωτο ότι για το 1/3 των μαθητών της Β΄ Λυκείου και για το 1/4 των μαθητών της Γ΄ Λυκείου τα βιβλία Χημείας είναι δυσνόητα. Τέτοια ευρήματα είναι ιδιαίτερα κρίσιμα για τους εκπαιδευτικούς, τους μαθητές και τους γονείς τους, δεδομένου ότι οι μαθητές έχουν να αντιμετωπίσουν τις εισαγωγικές εξετάσεις για την Τριτοβάθμια Εκπαίδευση.

#### *Ο εντοπισμός της επικεφαλίδας*

Μετά τη συμπλήρωση των ελλιπών κειμένων, δόθηκαν στους μαθητές τα ίδια κείμενα χωρίς τα κενά. Ζητήθηκε από τους μαθητές να διαβάσουν προσεκτικά κάθε κείμενο και στη συνέχεια να δώσουν ένα σύντομο και περιεκτικό τίτλο. Με αυτόν τον τρόπο, κλήθηκαν οι μαθητές να δείξουν αν μπορούν να εξάγουν και να αποδώσουν συνοπτικά την κεντρική ιδέα. Η ταξινόμηση των επικεφαλίδων έγινε αρχικά σε δύο κατηγορίες: «σωστές» και «λανθασμένες». Γρήγορα διαπιστώθηκε πως υπήρχαν επικεφαλίδες που δεν μπορούσαν να ενταχθούν σε κάποια από τις παραπάνω κατηγορίες. Αυτό οδήγησε στη δημιουργία μιας τρίτης κατηγορίας. Στην τρίτη κατηγορία, «λοιπές» επικεφαλίδες, συμπεριλάβαμε εκείνες τις επικεφαλίδες που είναι διατυπωμένες με γενικό τρόπο ή που θα μπορούσαν να θεωρηθούν σωστές ή λανθασμένες υπό προϋποθέσεις. Οι απαντήσεις των μαθητών αυτής της κατηγορίας εντάχθηκαν στην κατηγορία «λοιπές», διότι και ποικίλες και πολύ διαφοροποιημένες ήταν μεταξύ τους (Παραλίκα, 2004). Στη συνέχεια, παρατίθεται ένα παράδειγμα ανάλυσης επικεφαλίδων για κάθε μία τάξη.

#### *Β΄ ΛΥΚΕΙΟΥ*

*Επικεφαλίδα κειμένου: «Δεσμός Υδρογόνου»*

##### *α. Λανθασμένες Προτεινόμενες Επικεφαλίδες*

- Η προσοχή των μαθητών επικεντρώνεται στο παράδειγμα -το  $H_2O$ - που δίνεται από τη συγγραφική ομάδα με στόχο την καλύτερη κατανόηση της έννοιας που παρουσιάζεται, με αποτέλεσμα να προτείνουν το παράδειγμα ως επικεφαλίδα. Για παράδειγμα, οι επικεφαλίδες: «Το νερό», «Το νερό και οι ιδιότητές του». Αυτό παρατηρείται σε ποσοστό 70% επί των λανθασμένων προτεινόμενων επικεφαλίδων.
- Οι μαθητές διαπιστώνουν ότι το κείμενο πραγματεύεται ένα είδος δεσμού, δεν κατορθώνουν, όμως, να αναγνωρίσουν ποιο συγκεκριμένο δεσμό. Παράδειγμα: «Οι χημικοί δεσμοί», «Δεσμός υδρογόνου και οξυγόνου». Αυτό παρατηρείται σε ποσοστό 23% επί των λανθασμένων προτεινόμενων επικεφαλίδων.
- Οι μαθητές διαπιστώνουν ότι το κείμενο παρουσιάζει το δ.Η, συγχέουν, όμως, τις έννοιες «δημιουργία δ.Η σε ενώσεις» - «ιδιότητες ενώσεων που σχηματίζουν

δ.Η». Παράδειγμα: «Τα χαρακτηριστικά που προσδίδει ο δ.Η στις ενώσεις». Αυτό παρατηρείται σε ποσοστό 7% επί των λανθασμένων προτεινόμενων επικεφαλίδων.

*β. Λοιπές Προτεινόμενες Επικεφαλίδες*

- Οι μαθητές καταφεύγουν σε μια πολύ γενική διατύπωση του τίτλου, με αποτέλεσμα να μην μπορεί κανείς να πει με βεβαιότητα αν πράγματι κατανόησαν το κείμενο. Για παράδειγμα, «Διαμοριακές δυνάμεις». Αυτό παρατηρείται σε ποσοστό 50% επί των λοιπών προτεινόμενων επικεφαλίδων.
- Οι μαθητές εντοπίζουν την κύρια έννοια, δίνουν όμως πολλή έμφαση στο παράδειγμα που παρατίθεται. Για παράδειγμα, «Νερό: Το σπουδαιότερο υγρό στον πλανήτη και δεσμοί υδρογόνου». Αυτό παρατηρείται σε ποσοστό 25% επί των λοιπών προτεινόμενων επικεφαλίδων.
- Οι μαθητές χρησιμοποιούν κάποιους σωστούς όρους, αλλά η όλη διατύπωση είναι εμφανώς λανθασμένη. Κατάφεραν να εντοπίσουν την κύρια έννοια, χωρίς, ενδεχομένως, να την κατανοήσουν. Για παράδειγμα, «Ο ρόλος δεσμού του υδρογόνου». Αυτό παρατηρείται σε ποσοστό 25% επί των λοιπών προτεινόμενων επικεφαλίδων.

*Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ*

*Επικεφαλίδα κειμένου: «Χειρικά ή χειρόμορφα σώματα»*

*α. Λανθασμένες Προτεινόμενες Επικεφαλίδες*

- Το κείμενο περιέχει μια αναλογία. Οι μαθητές δεν κατάφεραν να μεταφέρουν την πληροφορία από την «πηγή» (σχέση ειδώλου-αντικείμενου και συγκεκριμένα σχέση δύο παλαμών) στο «στόχο» (σχέση χειρικών σωμάτων) και ως τίτλο προτείνουν έννοιες προερχόμενες αποκλειστικά από το χώρο της «πηγής». Ενδεικτικές λανθασμένες επικεφαλίδες είναι: «Οι παλάμες μας», «Τα χέρια μας – Συμμετρία». Αυτό παρατηρείται σε ποσοστό 65% επί των λανθασμένων προτεινόμενων επικεφαλίδων.
- Οι μαθητές επικεντρώνονται σε κάποιους όρους-λέξεις ή και εκφράσεις του κειμένου χρησιμοποιώντας τους ως τίτλο χωρίς, όμως, αυτοί να αποδίδουν τη βασική έννοια. Παράδειγμα τέτοιας επικεφαλίδας είναι: «Σχέση ειδώλου προς αντικείμενο». Κάτι ανάλογο παρατηρείται σε ποσοστό 20% επί των λανθασμένων προτεινόμενων επικεφαλίδων.
- Οι μαθητές καταφεύγουν σε μια εξαιρετικά γενική διατύπωση, με αποτέλεσμα να διακρίνεται η πλήρης έλλειψη κατανόησης του κειμένου. Παράδειγμα τέτοιας επικεφαλίδας είναι: «Περιγραφή του σώματος». Κάτι ανάλογο παρατηρείται σε ποσοστό 11% επί των λανθασμένων προτεινόμενων επικεφαλίδων.
- Οι μαθητές συγχέουν τις έννοιες «ιδιότητες χειρικών σωμάτων» - «περιγραφή χειρικών σωμάτων». Παράδειγμα: «Οι ιδιότητες χειρόμορφων ή χειρικών

σωμάτων». Αυτό παρατηρείται σε ποσοστό 4% επί των λανθασμένων προτεινόμενων επικεφαλίδων.

*β. Λοιπές Προτεινόμενες Επικεφαλίδες*

- Οι μαθητές διακρίνουν τη βασική έννοια, εμμένοντας, όμως, στο παράδειγμα που περιέχεται στο κείμενο. Ενδεχομένως να εντόπισαν την κύρια έννοια ως όρο μέσα στο κείμενο, χωρίς να την κατανόησαν. Παράδειγμα επικεφαλίδας: «Χειρικά αντικείμενα - Ο ρόλος του καθρέφτη». Κάτι ανάλογο παρατηρείται σε ποσοστό 50% επί των λοιπών προτεινόμενων επικεφαλίδων.
- Οι μαθητές χρησιμοποιούν τους όρους με λανθασμένη διατύπωση και χωρίς πλαίσιο. Επικεφαλίδα: «Χειρομορφική ή χειρική». Αυτό παρατηρείται σε ποσοστό 25% επί των λοιπών προτεινόμενων επικεφαλίδων.

*Συσχέτιση διατύπωσης επικεφαλίδας με την επίδοση των μαθητών*

Θεωρήσαμε ενδιαφέρον και σημαντικό να ερευνήσουμε τη συσχέτιση μεταξύ της ικανότητας να διατυπώνει κάποιος το κεντρικό νόημα ενός κειμένου και της γενικής επίδοσης, καθώς και της επίδοσης στη Χημεία. Ο υπολογισμός του δείκτη Pearson  $r$  στη Β΄ Λυκείου για τη συσχέτιση μεταξύ γενικής επίδοσης και κατανόησης ήταν  $r=0,85$ ,  $df=116$ ,  $p<0,001$ , ενώ για τη συσχέτιση μεταξύ κατανόησης και επίδοσης στη Χημεία ήταν  $r=0,42$ ,  $df=116$ ,  $p<0,001$ . Στην Γ΄ Λυκείου, ο δείκτης Pearson ήταν  $r=0,79$ ,  $df=99$ ,  $p<0,001$ , ενώ για τη συσχέτιση μεταξύ κατανόησης και επίδοσης στη Χημεία ήταν  $r=0,37$ ,  $df=99$ ,  $p<0,001$ . Αυτά τα ευρήματα επιβεβαιώνουν δύο τάσεις που παρατηρούνται στη διεθνή βιβλιογραφία: α) τη σημασία των αναγνωστικών δεξιοτήτων σε όλα τα μαθήματα του αναλυτικού προγράμματος και βεβαίως και στο αντικείμενο των Φυσικών Επιστημών (Vacca & Vacca, 1991) και β) την κοινωνιολογική θεωρία του Bernstein (1991) περί της συμβολής του «επεξεργασμένου γλωσσικού κώδικα» στην επίδοση των μαθητών και στον περαιτέρω ενήλικο βίο τους.

*Γ. Συμπεράσματα και προτάσεις*

Παρακάτω παρουσιάζουμε τα συμπεράσματα της έρευνας (Παραλίκα, 2004).

- *Οι μαθητές τόσο της Β΄ Λυκείου όσο και της Γ΄ Λυκείου έχουν επιφυλάξεις για το κατά πόσο τα κείμενα των σχολικών εγχειριδίων Χημείας τους βοηθούν να προσεγγίσουν νοηματικά την ύλη.*

Σύμφωνα με τα ευρήματα που παρουσιάστηκαν στο παραπάνω κεφάλαιο, οι μισοί περίπου μαθητές (45%) της Β΄ Λυκείου και το ένα τρίτο περίπου των μαθητών (34%) της Γ΄ Λυκείου θεωρούν ότι τα νοήματα των κειμένων εξηγούνται ανεπαρκώς, οι μισοί και πλέον μαθητές (50% της Β΄ και 55% της Γ΄ Λυκείου) χρειάζονται τη βοήθεια του καθηγητή τους για να κατανοήσουν ένα κείμενο, ενώ η πλειοψηφία των

μαθητών (70,5% της Β΄ και 71,5% της Γ΄ Λυκείου) θεωρούν ότι οι ερωτήσεις στο τέλος της ενότητας δεν βοηθούν στην κατανόηση της θεωρίας.

- Τα κείμενα των σχολικών εγχειριδίων Χημείας Θετικής Κατεύθυνσης δεν απευθύνονται σε όλα τα επίπεδα επίδοσης.

Ο δείκτης ευκολίας κάθε κειμένου και των δύο τάξεων, κατά την εφαρμογή της Δ.Ο.Ε.Κ., κυμαίνεται γύρω στο 50% και συνεπώς τα κείμενα των βιβλίων θα μπορούσαν να θεωρηθούν κατάλληλα για τις ικανότητες των μαθητών. Από την άλλη, όμως, ένας στους τρεις μαθητές της Β΄ Λυκείου και ένας στους τέσσερις μαθητές της Γ΄ Λυκείου δεν μπόρεσε να δώσει σωστές απαντήσεις σε ποσοστό άνω του, γενικά αποδεκτού, ορίου 44%. Τα ευρήματα αυτά, κατά την άποψή μας, θέτουν υπό αμφισβήτηση τη «θεωρία του μέσου μαθητή» (βλ. και Couloubaritsis, 1994). Το συμπέρασμα αυτό επιβεβαιώνεται και από τα υψηλά ποσοστά λανθασμένων προτεινόμενων επικεφαλίδων. Το 42% των προτεινόμενων επικεφαλίδων των μαθητών της Β΄ Λυκείου ήταν λανθασμένες, όπως και οι μισές (περίπου 49%) από τις προτεινόμενες επικεφαλίδες των μαθητών της Γ΄ Λυκείου.

- Οι μαθητές τόσο της Β΄ Λυκείου όσο και της Γ΄ Λυκείου θεωρούν ότι για να γίνουν πιο κατανοητά τα κείμενα του σχολικού εγχειριδίου Χημείας θα πρέπει να περιέχουν περισσότερα παραδείγματα.

Περίπου οι μισοί μαθητές και των δύο τάξεων επιθυμούν τη χρήση περισσότερων παραδειγμάτων. Αυτό δε μας ξαφνιάζει, διότι αρκετές έννοιες της Χημείας για να γίνουν κατανοητές απαιτούν συχνά τη φαντασία των μαθητών, αφού κινούνται στην περιοχή του μικρόκοσμου. Τα παραδείγματα είναι δυνατόν να δώσουν νόημα στα καινούρια, απαιτητικά νοήματα της Χημείας. Σε πολλές περιπτώσεις, μάλιστα, ζητήθηκε τα παραδείγματα να προέρχονται από την καθημερινή ζωή. Αυτό έρχεται να ενισχύσει την άποψη πως η σύνδεση της Χημείας με την καθημερινή ζωή την καθιστά πιο κατανοητή και πιο ελκυστική για τους μαθητές.

- Οι μαθητές τόσο της Β΄ Λυκείου όσο και της Γ΄ Λυκείου θεωρούν πως για να γίνουν πιο κατανοητά τα κείμενα του σχολικού εγχειριδίου Χημείας θα πρέπει να είναι πιο αναλυτικά.

Περίπου ένας στους τέσσερις μαθητές και των δύο τάξεων θεωρεί πως τα κείμενα θα πρέπει να είναι πιο αναλυτικά. Δηλαδή, οι μαθητές προκρίνουν τον ερμηνευτικό έναντι του παραθετικού λόγου, που αποτελεί βασική κειμενογλωσσολογική προδιαγραφή για σχολικά βιβλία των Φυσικών Επιστημών (Ματσαγγούρας, 2004). Οι απόψεις αυτές κυρώνουν την παραδοχή ότι κατανοητά κείμενα δεν είναι τα σύντομα, αλλά όσα επιτρέπουν να αναδεικνύονται οι συσχετίσεις μεταξύ των δεδομένων και οι αιτιώδεις σχέσεις (βλ. Κουλουμπαρίτση, 2003).

- Οι μαθητές της Γ΄ Λυκείου και λιγότερο της Β΄ Λυκείου θεωρούν πως για να γίνουν πιο κατανοητά τα κείμενα του σχολικού εγχειριδίου Χημείας θα πρέπει να περιλαμβάνουν στρατηγικές επίλυσης των ασκήσεων.

Αρκετοί μαθητές δήλωσαν ότι επιθυμούν το σχολικό τους βιβλίο να περιέχει στρατηγικές επίλυσης ασκήσεων. Είναι προφανές πως, επειδή οι ερωτηθέντες μαθητές είναι υποψήφιοι Πανελληνίων Εξετάσεων, έχουν στραμμένο το ενδιαφέρον τους στην επιτυχία τους σε αυτές. Γι' αυτό άλλωστε σε διπλάσιο ποσοστό (20%), οι μαθητές της Γ΄ Λυκείου σε σχέση με τους μαθητές της Β΄ Λυκείου (10%) εκφράζουν αυτή την ανάγκη. Θεωρούμε ότι με αυτή τη δήλωσή τους οι μαθητές εκφράζουν τη σημασία εξισορρόπησης μεταξύ δηλωτικής γνώσης και διαδικαστικής. Στη διαδικαστική περιλαμβάνονται και στρατηγικές αυτορρύθμισης, που καθιστούν ικανό τον μαθητή να αυτοκαθορίζει τη μελέτη και την επιτυχία του (Ματσαγγούρας, 1998).

- Η κατανόηση των κειμένων των σχολικών εγχειριδίων Χημείας Β΄ και Γ΄ Λυκείου Θετικής Κατεύθυνσης είναι ανάλογη της επίδοσης των μαθητών στο μάθημα της Χημείας.
- Η κατανόηση των κειμένων των σχολικών εγχειριδίων Χημείας Β΄ και Γ΄ Λυκείου Θετικής Κατεύθυνσης είναι ανάλογη της γενικής επίδοσης των μαθητών.

Αξιοσημείωτη είναι η συνάφεια μεταξύ εύρεσης της επικεφαλίδας των κειμένων και της γενικής επίδοσης των μαθητών. Οι καλοί μαθητές είναι καλοί και στα γλωσσικά μαθήματα. Είναι σε θέση να εντοπίσουν την κεντρική ιδέα ενός κειμένου, διακρίνοντας το «σημαντικό» από τα «μη σημαντικά» και να την εκφράσουν με πληρότητα και ακρίβεια. Στη συνέχεια βρήκαμε την ίδια στατιστικά σημαντική συνάφεια μεταξύ επίδοσης στη Δ.Ο.Ε.Κ. και γενικής επίδοσης.

- Τέλος, διαπιστώσαμε ότι η κατανόηση των κειμένων των σχολικών εγχειριδίων Χημείας Β΄ και Γ΄ Λυκείου Θετικής Κατεύθυνσης δεν σχετίζεται με το φύλο, αλλά όπως φαίνεται, με το μορφωτικό επίπεδο των γονιών.

Θεωρώντας ότι ο βαθμός κατανόησης ενός κειμένου είναι συνάρτηση παραγόντων που αφορούν τόσο το κείμενο (σχολικό εγχειρίδιο) όσο και τον αναγνώστη (μαθητή), καταθέτουμε τις εξής προτάσεις:

- Σχετικά με τα κείμενα των σχολικών βιβλίων

Οι όροι και οι νέες έννοιες των κειμένων πρέπει να επεξηγούνται, ώστε να μην παραμένουν στους μαθητές ως «άγνωστες» λέξεις. Η οργάνωση των εννοιών του κειμένου θα πρέπει να είναι απλή και λογική. Η χρήση του ερμηνευτικού λόγου με αναλυτική, πλήρη και σαφή εξήγηση των νοημάτων, με ανάδειξη των αιτιωδών σχέσεων και με παράθεση εύστοχων παραδειγμάτων καθίσταται απαραίτητη. Θα

πρέπει, όμως, να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή, ώστε να μη γίνει χρήση μακροσκελών κειμένων, χωρίς τήρηση κανόνων του συντακτικού, τα οποία δε θα είναι νοηματικά προσπελάσιμα από τον μαθητή.

Προτείνεται να εισαχθούν νέοι τρόποι ελέγχου των προδιαγραφών, που να εμπλέκουν τον ίδιο τον αναγνώστη-μαθητή, όπως για παράδειγμα η εφαρμογή της Δ.Ο.Ε.Κ. Αξίζει να σημειωθεί ότι οι ίδιοι οι μαθητές, από όλα σχεδόν τα σχολεία στα οποία διεξήχθη η έρευνα, πρότειναν να γίνεται η Δ.Ο.Ε.Κ. πριν από την κυκλοφορία κάθε νέου σχολικού εγχειριδίου.

– *Σχετικά με τη διδασκαλία στρατηγικών κατανόησης κειμένων*

Οι εκπαιδευτικοί θα πρέπει, από τις πρώτες κιόλας τάξεις του δημοτικού σχολείου, να εκπαιδεύουν τους μαθητές σε στρατηγικές ανάγνωσης και κατανόησης. Μια τέτοια στρατηγική είναι η «Αμοιβαία Διδασκαλία» (Palinscar & Brown, 1984) με θετικά αποτελέσματα από την εφαρμογή της στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση (Κουλουμπαρίτση, 2003), αλλά και από πρόσφατη πειραματική εφαρμογή της στη Δευτεροβάθμια στο μάθημα της Χημείας (βλ. Αρλαπάνος, 2005). Ιδιαίτερη βαρύτητα θα πρέπει να δοθεί και στο γλωσσικό μάθημα που αποτελεί οριζόντιο στόχο του Προγράμματος Σπουδών. Αυτό στην πράξη σημαίνει ότι ακόμα και στις Φυσικές Επιστήμες είναι απαραίτητο οι μαθητές να διδαχθούν στρατηγικές προσπέλασης επιστημονικών κειμένων, δηλαδή να αποκτήσουν δεξιότητες εγγραμματισμού (βλ. Ματσαγγούρας, 2007).

Τέλος, προτείνεται να εφαρμοστεί η έρευνα στα σχολικά εγχειρίδια Χημείας και στις κατώτερες τάξεις της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης, αφού εκεί τίθενται τα θεμέλια της Χημείας και παρουσιάζονται «οι μεγάλες ιδέες της Χημείας».

#### Βιβλιογραφία

- Anderson, Th. H., & Armbruster, B. B. (1984). Content Area Textbooks. Στο R. C Anderson, J. Osborn, & R. J. Tierney (Eds) *Learning to Read in American Schools: Basal Readers and Content Texts*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Αρλαπάνος, Γ. (2005). *Μελέτη και Εφαρμογή της Αμοιβαίας Διδασκαλίας στη Διδακτική των Φυσικών Επιστημών στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση*. Ερευνητική Εργασία Διπλώματος Ειδίκευσης στο Τμήμα Χημείας του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών. Αθήνα.
- Βάμβουκας, Μ. (1984). *Ψυχοπαιδαγωγική Θεώρηση της Κατανόησης των Αναγνωσμάτων*. Αθήνα: Γρηγόρης.

- Bernstein, B. (1991). *Παιδαγωγικοί Κώδικες και Κοινωνικός Έλεγχος*. Εισαγωγή, μετάφραση και σημειώσεις Ι. Σολομών. Αθήνα: Αλεξάνδρεια.
- Couloubaritsis, A. (1994). *The Systems Model to the Evaluation of State Textbooks and Curriculum Implementation in Greek Primary School History*. Αδημοσίευτη Διδακτορική Διατριβή. University of Wales College of Cardiff.
- Harisson, C. (1984). *Readability in the Classroom*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Καυάλης, Α., & Χαράλαμπος, Δ. (1995). *Σχολικά Εγχειρίδια Θεσμική Εξέλιξη και Σύγχρονη Προβληματική*. Αθήνα: Έκφραση.
- Κουλαϊδής, Β., & Τσατσαρώνη, Α. (2002). Προς ένα Πλαίσιο για την Ανάλυση των Σχολικών Εγχειριδίων. Στο Π. Κόκκοτας (επιμ.), *Διδακτικές Προσεγγίσεις στις Φυσικές Επιστήμες*. Αθήνα: Τυπωθήτω.
- Κουλουμπαρίτση, Α. (1993). Αναγνωσιμότητα: Η «Αχίλλειος πτέρνα» του Εγχειριδίου Ιστορίας της Δ΄ Δημοτικού. *Σύγχρονη Εκπαίδευση*, 71, 48-55.
- Κουλουμπαρίτση, Α. Χ. (2003). *Η Κατανόηση στο Αναλυτικό Πρόγραμμα στα Σχολικά Βιβλία και στη Διδακτική Πράξη: Συστημική Συσχέτιση και Αξιολόγηση. Εφαρμογές στην Υποχρεωτική Εκπαίδευση*. Αθήνα: Γρηγόρης.
- Ματσαγγούρας, Η. Γ. (1998). *Στρατηγικές Διδασκαλίας. Η Κριτική Σκέψη στη Διδακτική Πράξη*. Αθήνα: Gutenberg.
- Ματσαγγούρας, Η. Γ. (2004). Πραγματολογικά Κείμενα στα Διδακτικά Εγχειρίδια: Κειμενογλωσσολογικές Προδιαγραφές και Διδακτικές Συνεπαγωγές. *Νέα Παιδεία*, 111, 26-48.
- Ματσαγγούρας, Η. Γ. (2007). *Σχολικός Εγγραμματισμός*. Αθήνα: Γρηγόρης.
- Mikk, J. (2000). *Textbook: Research and Writing*. Frankfurt am Main: Peter Lang.
- Palincsar, A., & Brown, A. L. (1984). Reciprocal Teaching of Comprehension – Fostering and Monitoring Activities. *Cognition and Instruction*, 1, 117-175.
- Παπαρηγορίου, Ι. (1997). *Συστηματική Λεξιλογική Διδασκαλία στο Δημοτικό Σχολείο*. Αδημοσίευτη Διδακτορική Διατριβή. Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών. Αθήνα.
- Παραλίκα, Ε. (2004). *Η Κατανόηση των Κειμένων στα Σχολικά Εγχειρίδια Χημείας Θετικής Κατεύθυνσης Β΄ και Γ΄ Λυκείου*. Αδημοσίευτη Μεταπτυχιακή Εργασία. Διαπανεπιστημιακό Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών ΔιΧηNet., Τμήμα Χημείας, Ε.Κ.Π.Α. Αθήνα.
- Πόρποδας, Κ. (2002). *Η Ανάγνωση*. Πάτρα: Αυτοέκδοση.
- Υπ.Ε.Π.Θ. - Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, (2003). *Προδιαγραφές για τη συγγραφή των σχολικών βιβλίων*.
- Vacca, R. T., & Vacca, J. A. (1999). *Content Area Reading: Reading and Learning Across the Curriculum*. New York: Longman.