

Λογισμικό Ανίχνευσης Μαθησιακών
Δεξιοτήτων και Αδυναμιών

ΛΑΜΔΑ

Τάξεις Β'–Δ' Δημοτικού
και Ε' Δημοτικού–Β' Γυμνασίου

Χρήστος Σκαλούμπακας
Ειδικός Παιδαγωγός

Αθανάσιος Πρωτόπαπας
Κύριος Ερευνητής
Ινστιτούτο Επεξεργασίας του Λόγου

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΛΕΙΟΥ

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΠΕΑΕΚ

Λογισμικό Ανίχνευσης Μαθησιακών
Δεξιοτήτων και Αδυναμιών

ΛΑΜΔΑ

Τάξεις Β'–Δ' Δημοτικού
και Ε' Δημοτικού–Β' Γυμνασίου

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΛΕΙΟΥ



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΠΕΑΕΚ



ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ
ΣΥΓΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ



Η ΠΑΙΔΕΙΑ ΣΤΗΝ ΚΟΡΥΦΗ
Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Εκπαίδευσης και Αρχικής
Επαγγελματικής Κατάρτισης

Συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση και το Ελληνικό Δημόσιο

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΚΑΙ ΑΡΧΙΚΗΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ (ΕΠΕΑΕΚ)

ΜΕΤΡΟ 1.1 – ΕΝΕΡΓΕΙΑ 1.1.3 – ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΠΡΑΞΕΩΝ 1.1.3.α

ΤΙΤΛΟΣ ΠΡΑΞΗΣ

ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΣΤΑΘΜΙΣΗ
12 ΔΙΕΡΕΥΝΗΤΙΚΩΝ- ΑΝΙΧΝΕΥΤΙΚΩΝ
ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ (ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ)
ΤΩΝ ΜΑΘΗΣΙΑΚΩΝ ΔΥΣΚΟΛΙΩΝ

ΤΕΛΙΚΟΣ ΔΙΚΑΙΟΥΧΟΣ - ΦΟΡΕΑΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ

Πανεπιστήμιο Πατρών,
Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης,
Εργαστήριο Γνωστικής Ανάλυσης της Μάθησης,
Γλώσσας και Δυσλεξίας

ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΕΡΓΟΥ: Καθηγητής Κων/νος Δ. Πόρποδας

ΥΠΟΕΡΓΟ 5

ΦΟΡΕΑΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΥΠΟΕΡΓΟΥ 5
Ινστιτούτο Επεξεργασίας του Λόγου
Τμήμα Εκπαιδευτικής Τεχνολογίας

ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΥΠΟΕΡΓΟΥ 5
Κύριος Ερευνητής Αθανάσιος Πρωτόπαπας

Συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση και το Ελληνικό Δημόσιο

Λογισμικό Ανίχνευσης Μαθησιακών
Δεξιοτήτων και Αδυναμιών

ΛΑΜΔΑ

Τάξεις Β'–Δ' Δημοτικού
και Ε' Δημοτικού–Β' Γυμνασίου

Χρήστος Σκαλούμπακας
Ειδικός Παιδαγωγός

Αθανάσιος Πρωτόπαπας
Κύριος Ερευνητής
Ινστιτούτο Επεξεργασίας του Λόγου

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΛΕΙΟΥ

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΠΕΑΕΚ

Χρήστος Σκαλούμπακας & Αθανάσιος Πρωτόπαπας
«Λογισμικό Ανίχνευσης Μαθησιακών Δεξιοτήτων και Αδυναμιών»

Ινστιτούτο Επεξεργασίας του Λόγου

Τμήμα Εκπαιδευτικής Τεχνολογίας

15125 ΜΑΡΟΥΣΙ

Τηλ.: 210 6875300

Φάξ: 210 6854270

E-mail: protopap@ilsp.gr

Περιεχόμενα

Ορισμός και σκεπτικό του ΛΑΜΔΑ	6
Γενικές και ειδικές μαθησιακές δυσκολίες	9
Αυτοματοποιημένη αξιολόγηση.....	11
Ανίχνευση.....	13
Σχεδίαση και κατασκευή των ασκήσεων.....	16
Γενικοί περιορισμοί	16
Πιλοτικές δοκιμές περιεχομένου	17
Καθοδήγηση και παραδείγματα.....	19
Επίπεδο δυσκολίας.....	20
Γραφικά και σενάρια	21
Κατάλογος δοκιμασιών	23
Τομείς δεξιοτήτων και επιμέρους δοκιμασίες	25
Αναγνώριση ερεθισμάτων.....	25
Ορθογραφία	26
Μορφοσυντακτική επεξεργασία	28
Κατανόηση προφορικού λόγου	30
Κατανόηση γραπτού κειμένου	31
Μνήμη εργασίας	32
Λεξιλόγιο	33
Μη λεκτική νοητική ικανότητα	34
Αντίληψη χαρακτηριστικών μουσικής.....	36
Χρήση και χρησιμότητα.....	37
Τρόποι αξιοποίησης του ΛΑΜΔΑ.....	37
Ηλικίες που εξετάζονται και ηλικιακά ζητήματα	38
Σε ποιους χρησιμεύει το ΛΑΜΔΑ	40
Δείκτες αξιολόγησης.....	40
Περιορισμοί στην ερμηνεία του ατομικού προφίλ.....	42
Στοιχεία στάθμισης.....	43
Αξιοπιστία	43
Εγκυρότητα	45
Διάρκεια δοκιμασιών.....	46
Υπολογισμός τυπικών βαθμών	46
Βιβλιογραφία	47

Ορισμός και σκεπτικό του ΛΑΜΔΑ

Η επίδοση στον προφορικό και το γραπτό λόγο, κυρίως στη γραφή και την ανάγνωση, είναι από τα βασικότερα κριτήρια της ακαδημαϊκής προόδου ενός μαθητή, ιδιαίτερα στα πρώτα χρόνια της φοίτησης στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση. Ελλείψεις που δημιουργούνται στις πρώτες τάξεις του δημοτικού σχολείου τείνουν να παγιώνονται ή και να πολλαπλασιάζονται με την πάροδο του χρόνου. Γνώσεις και δεξιότητες που θα μπορούσε να αποκτήσει ένας μαθητής στην ακαδημαϊκή του πορεία παραμένουν δυσπρόσιτες λόγω ελλειμμάτων στις θεμελιικές δεξιότητες της γραφής και της ανάγνωσης.

Είναι εύλογο ότι οι ελλείψεις στο λόγο έχουν και τις λεγόμενες «δευτερογενείς» συνέπειες για τους αδύναμους μαθητές, όπως είναι η μειωμένη αυτοπεποίθηση και η αντιπάθεια ή η αποφυγή κάθε πνευματικού έργου που απαιτεί ή εμπλέκει δεξιότητες γραφής ή ανάγνωσης.

Κατά συνέπεια, η δυνατότητα εντοπισμού των παιδιών που παρουσιάζουν ελλείψεις σε αυτές τις θεμελιακές δεξιότητες, όσο το δυνατόν πιο έγκαιρα και αξιόπιστα, πρέπει να αποτελεί σημαντική προτεραιότητα για το εκπαιδευτικό σύστημα. Η διαδικασία εντοπισμού των παιδιών με μαθησιακές δυσκολίες πρέπει να στοχεύει στην εκπαιδευτική παρέμβαση, ώστε να αντιμετωπιστούν οι μαθησιακές ελλείψεις και να αποτραπεί η παγίωση συμπεριφορών παραίτησης ή αποφυγής που οδηγούν στη σχολική αποτυχία και τη σχολική διαρροή.

Διεθνώς, τα «τεστ ανίχνευσης» έχουν μακρά παράδοση, κυρίως στον τομέα της υγείας. Στόχος των ανιχνευτικών διαδικασιών είναι να εντοπιστούν άτομα που πάσχουν από μη διαγνωσμένες παθήσεις ή που παρουσιάζουν παράγοντες προδιάθεσης για να αναπτύξουν παθήσεις. Όταν ο αριθμός των ατόμων αυτών στο γενικό πληθυσμό είναι αρκετά υψηλός, και οι επιπτώσεις της πάθησης αρκετά σημαντικές, τότε η καθυστέρηση ή αδυναμία εντοπισμού συνιστά κοινωνικό πρόβλημα. Σε τέτοιες περιπτώσεις ενδείκνυται γενικευμένη χορήγηση ανιχνευτικών τεστ, ώστε να αποφευχθούν ή να μειωθούν οι επιπτώσεις.

Οι διεθνείς επιδημιολογικές έρευνες φέρνουν το ποσοστό των μαθητών με ειδικές μαθησιακές δυσκολίες μεταξύ 5% και 17% του γενικού μαθητικού πληθυσμού, ανάλογα με τα διαγνωστικά κριτήρια. Το ποσοστό αυτό, αναγόμενο στα αριθμητικά δεδομένα του ελληνικού εκπαιδευτικού συστήματος,¹ σημαίνει πως τουλάχιστον 40 με 50 χιλιάδες μαθητές με ειδικές μαθησιακές δυσκολίες φοιτούν στη γενική υποχρεωτική εκπαίδευση. Όταν τόσο μεγάλος αριθμός ατόμων κινδύ-

¹ Εθνική Στατιστική Υπηρεσία (2007).

νέυει να υποστεί τις προαναφερθείσες πρωτογενείς και δευτερογενείς συνέπειες των μαθησιακών δυσκολιών είναι προφανές πως απαιτείται μεγάλη κλίμακα πρόληψη και αντιμετώπιση.

Ωστόσο ο εντοπισμός των μαθητών με μαθησιακές δυσκολίες δεν είναι εύκολος. Ο διαδικαστικά απλούστερος τρόπος ανίχνευσης είναι η παραπομπή από τον εκπαιδευτικό της τάξης. Η μέθοδος αυτή μπορεί να έχει αρκετά υψηλό βαθμό επιτυχίας. Υπάρχει όμως και ένα σημαντικό ποσοστό παιδιών με μαθησιακές δυσκολίες, εκτιμώμενο στο 15–20%, που δεν εντοπίζεται. Επιπλέον, με τον τρόπο αυτό παραπέμπονται πιο συχνά αγόρια, αλλοδαποί μαθητές, ή μαθητές με προβλήματα συμπεριφοράς, ενώ υπολείπονται σε παραπομπές άλλες ομάδες μαθητών με τις ίδιες εκπαιδευτικές ανάγκες.

Η απαιτούμενη επιμόρφωση και εξειδίκευση που θα επέτρεπε σημαντική αύξηση της αξιοπιστίας, της αμεροληψίας και της αποτελεσματικότητας στον εντοπισμό μαθησιακών δυσκολιών από τους εκπαιδευτικούς καθιστά το εγχείρημα ιδιαίτερα απαιτητικό τόσο σε οικονομικό κόστος όσο και σε ανθρώπινο δυναμικό, καθιστώντας το πλεονέκτημα της μαζικής εφαρμογής λιγότερο αποφασιστικό.

Το ενδεχόμενο της μαζικής αξιολόγησης των μαθητών από ειδικούς στη διάγνωση μαθησιακών δυσκολιών, με στόχο την ανίχνευση όσων χρειάζονται βοήθεια, απαιτεί ακόμα υψηλότερους πόρους. Δεδομένου ότι οι υπηρεσίες εκπαιδευτικής διαγνωστικής είναι ελλιπώς στελεχωμένες και υπερβολικά φορτωμένες, απαιτείται μια εναλλακτική λύση, έγκυρη και αξιόπιστη όσο και εφικτή.

Το Ινστιτούτο Επεξεργασίας του Λόγου (ΙΕΛ)² έχει αναπτύξει από το 1999 ερευνητικές δραστηριότητες με στόχο την κατασκευή λογισμικού που θα εντοπίζει μαθητές με πιθανές ειδικές μαθησιακές δυσκολίες στο γραπτό λόγο, χωρίς επίβλεψη ή παρέμβαση και χωρίς την ανάγκη εξειδικευμένου προσωπικού. Προϊόντα αυτών των δραστηριοτήτων αποτελούν το λογισμικό εΜαΔύς, το οποίο στοχεύει στον εντοπισμό μαθητών Α΄ Γυμνασίου με πιθανές μαθησιακές δυσκολίες, ενώ το μεταγενέστερο λογισμικό ΒΛΕΜΑ εστιάζει στις τάξεις Γ΄ και Δ΄ Δημοτικού. Οι ασκήσεις στα λογισμικά αυτά παρουσιάζονται με τη μορφή παιχνιδιού, αξιολογώντας ένα εύρος δεξιοτήτων που σχετίζονται με το γραπτό λόγο. Τα αποτελέσματα των μελετών ψυχομετρικής και χρηστικής αξιολόγησης των λογισμικών ήταν ιδιαίτερα ενθαρρυντικά,

² Το Ινστιτούτο Επεξεργασίας του Λόγου ανήκει στο Ερευνητικό Κέντρο «Αθηνά», το οποίο εποπτεύεται από τη Γενική Γραμματεία Έρευνας και Τεχνολογίας του Υπουργείου Ανάπτυξης. Αποτελεί ερευνητικό οργανισμό του ευρύτερου δημόσιου τομέα και δραστηριοποιείται κυρίως σε θέματα γλωσσικής τεχνολογίας και γλωσσικής εκπαίδευσης.

επιτυγχάνοντας ποσοστά εντοπισμού μεταξύ 80% και 90%, συγκρίσιμα με αντίστοιχες επιδόσεις ειδικών που βασιζόνταν σε παρόμοιας διάρκειας κλινική αξιολόγηση.³

Μέσα από τις δραστηριότητες αυτές αποκτήθηκε σημαντική τεχνογνωσία και εδραιώθηκε η αντίληψη ότι τα αυτοματοποιημένα εργαλεία ανίχνευσης μπορούν να προσφέρουν πολύτιμες υπηρεσίες εκεί όπου δεν είναι διαθέσιμοι οι απαιτούμενοι ανθρώπινοι πόροι. Στα πλαίσια του Επιχειρησιακού Προγράμματος Εκπαίδευσης και Αρχικής Επαγγελματικής Κατάρτισης (ΕΠΕΑΕΚ) του Υπουργείου Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων, αναπτύχθηκε από το ΙΕΛ λογισμικό για την αυτοματοποιημένη ανίχνευση μαθητών με μαθησιακές δυσκολίες μέσα από το γενικό μαθητικό πληθυσμό που φοιτά στις τάξεις Β' Δημοτικού έως και Β' Γυμνασίου. Το λογισμικό αυτό ονομάστηκε Λογισμικό Ανίχνευσης Μαθησιακών Δεξιοτήτων και Αδυναμιών (ΛΑΜΔΑ).

Το ΛΑΜΔΑ εξετάζει δεξιότητες που αποτελούν δείκτες μαθησιακού δυναμικού και όχι μετρήσεις σχολικής επίδοσης. Οι επιλεγμένοι δείκτες θεωρούνται διεθνώς αξιόπιστες διαστάσεις μαθησιακής αξιολόγησης. Όλοι οι δείκτες συναποτελούν ένα ολοκληρωμένο κριτήριο διερεύνησης πιθανών μαθησιακών δυσκολιών στον προφορικό και γραπτό λόγο για κάθε ηλικιακή ομάδα. Σύμφωνα με τη σχετική προκήρυξη, οι δοκιμασίες που συμπεριλαμβάνονται στο ΛΑΜΔΑ, με τη μορφή παιχνιδιών στον υπολογιστή, αφορούν στους εξής 8 τομείς:

1. Ορθογραφία
2. Μορφοσυντακτική επεξεργασία
3. Κατανόηση προφορικού λόγου
4. Κατανόηση γραπτού κειμένου
5. Λεξιλόγιο
6. Μη λεκτική νοητική ικανότητα
7. Μνήμη εργασίας (εύρος προσοχής)
8. Αντίληψη χαρακτηριστικών μουσικής

³ Protopapas & Skaloumbakas, 2007.

Γενικές και ειδικές μαθησιακές δυσκολίες

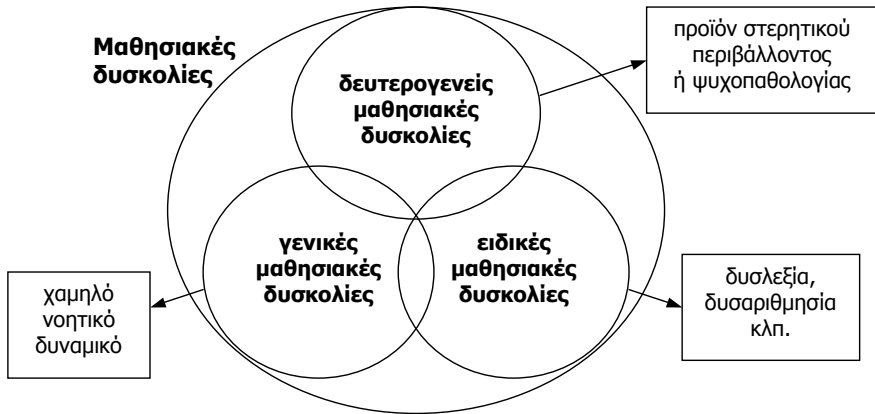
Ο όρος «μαθησιακές δυσκολίες» δεν αντιστοιχεί σε κάποια διαγνωστική κατηγορία⁴ αλλά χρησιμοποιείται ως περιγραφικός όρος-ομπρέλα, περιλαμβάνοντας μια σειρά από δυσκολίες ή διαταραχές, άλλες *ειδικές*, δηλαδή που αφορούν σε ελλείμματα που εκδηλώνονται αποκλειστικά σε έναν τομέα δεξιοτήτων (λ.χ. στο γραπτό λόγο), και άλλες *γενικές*, που είναι πιο διάχυτες, διότι αν και εκδηλώνονται έντονα στη μάθηση δεν περιορίζονται σε αυτήν αλλά σχετίζονται περισσότερο με το γενικό νοητικό δυναμικό.

Υπάρχουν επίσης μαθησιακές δυσκολίες που δεν προκύπτουν από γνωστικά ελλείμματα ή νοητική αναποτελεσματικότητα (πρωτογενές ελλειμματικό μαθησιακό προφίλ) αλλά από ψυχοπαθολογικές ή κοινωνικά παθογενείς καταστάσεις (δευτερογενές ελλειμματικό μαθησιακό προφίλ). Τέτοιες μαθησιακές δυσκολίες μπορεί να παρουσιάσει ένα παιδί που μεγαλώνει σε στερητικό περιβάλλον, χωρίς φροντίδα και συναισθηματική υποστήριξη, ή ένα παιδί με σοβαρά προβλήματα ανάπτυξης, όπως είναι ο αυτισμός.

Η αναφορά λοιπόν σε «μαθησιακές δυσκολίες» δηλαδή σε δυσκολίες που εκδηλώνονται στη μάθηση, παραπέμπει στην κατάληξη των δυσκολιών που μπορεί να αντιμετωπίζει ένα παιδί και όχι στην αιτία, η οποία μπορεί να βρίσκεται έξω από τη μαθησιακή διαδικασία.

Όπως φαίνεται στο Σχήμα 1, παρά το σαφή εννοιολογικό διαχωρισμό μεταξύ των τριών τύπων μαθησιακών δυσκολιών, υπάρχουν περιπτώσεις που θα μπορούσαν να ταξινομηθούν σε περιοχές αλληλοεπικάλυψης δύο διαφορετικών πεδίων. Για παράδειγμα, σε παιδιά από ιδιαίτερα προβληματικό οικογενειακό περιβάλλον που παρουσιάζουν τυπικό προφίλ παιδιού με ειδική μαθησιακή δυσκολία στο γραπτό λόγο (φυσιολογική νοημοσύνη με αργή ανάγνωση και πολλά ορθογραφικά λάθη) μπορεί να είναι δυσδιάκριτο κατά πόσον το ελλειμματικό μαθησιακό προφίλ είναι πρωτογενές ή δευτερογενές. Μπορεί επίσης να υπάρχουν παιδιά με το παραπάνω προφίλ στο γραπτό λόγο αλλά με οριακή νοημοσύνη, ή παιδιά με σύνδρομο Asperger ή αυτισμό που παρουσιάζουν διάχυτες μαθησιακές δυσκολίες συνυφασμένες το σύνδρομο της αναπτυξιακής διαταραχής.

⁴ Η περιγραφή που παρατίθεται εδώ συμβαδίζει με την ελληνική πρακτική. Στη Βρετανία ο όρος «learning disabilities», χωρίς προσδιοριστικό, συνήθως αναφέρεται στις γενικές μαθησιακές δυσκολίες (χαμηλό νοητικό δυναμικό). Αντίθετα, στις Η.Π.Α. ο ίδιος όρος συνήθως αναφέρεται στις ειδικές μαθησιακές δυσκολίες που αφορούν κυρίως σε τομείς του γραπτού λόγου και της αριθμητικής (Swanson et al., 2003).



Σχήμα 1. Εννοιολογική ταξινόμηση των μαθησιακών δυσκολιών, διακρίνοντας τρεις βασικούς τύπους διακριτής αιτιολογίας, με πιθανές διαγνωστικές αλληλοεπικαλύψεις.

Διεθνώς, η εννοιολογική χαρτογράφηση του πεδίου των μαθησιακών δυσκολιών βρίσκεται σε εξέλιξη. Ερευνητές από το χώρο της εκπαίδευσης ή της κλινικής πρακτικής αναλύουν τα φαινόμενα των μαθησιακών δυσκολιών και προτείνουν διαφορετικές ταξινομήσεις και μοντέλα, παρακολουθώντας τις εξελίξεις σε συναφή επιστημονικά πεδία, χωρίς να αποφεύγουν εντελώς τις ασάφειες και τις αντιφάσεις. Η παραπάνω ταξινόμηση στοχεύει στη διαφοροποίηση μεταξύ διαφορετικών μαθησιακών δυσκολιών με γνώμονα την αιτία και το είδος των επιπτώσεων που έχουν στη συνολική κατάσταση του μαθητή.

Είναι αυτονόητο πως μια σύντομη διαδικασία ανίχνευσης δυσκολιών δεν μπορεί να εξετάσει λεπτομερή νοητικά προφίλ ούτε να διακρίνει αιτίες. Ο αυτόματος εντοπισμός μαθητών με πιθανές μαθησιακές δυσκολίες βασίζεται στην τεκμηρίωση του αποτελέσματος, δηλαδή ενός προφίλ επίδοσης όπου να διακρίνονται, όσο το δυνατόν πιο αξιόπιστα, τα πεδία πιθανών αδυναμιών. Περαιτέρω διερεύνηση και διευκρίνιση τυχόν προβλημάτων, σύμφωνα με την παραπάνω ταξινόμηση των μαθησιακών δυσκολιών, μπορεί να γίνει μόνο από αρμόδιο προσωπικό, συνυπολογίζοντας απαραίτητους πρόσθετους παράγοντες.

Αυτοματοποιημένη αξιολόγηση

Η αυτοματοποιημένη αξιολόγηση (με λογισμικό) έχει αναπτυχθεί αρκετά τα τελευταία χρόνια, κυρίως σε χώρες της Ευρώπης, ως αξιόπιστος τρόπος αξιολόγησης του μαθησιακού δυναμικού, τόσο στα πλαίσια του γενικού εκπαιδευτικού συστήματος όσο και σε υπηρεσίες ειδικής αγωγής. Η αυτόματη ανίχνευση αναδείχθηκε ως λύση αξιόπιστη, γρήγορη και οικονομική, στην εξέταση μεγάλων πληθυσμών, εκεί όπου η χρήση εξειδικευμένου προσωπικού θα επέφερε υπερβολικά μεγάλη οικονομική επιβάρυνση στο εκπαιδευτικό σύστημα, ενώ ο χρόνος που θα έπρεπε να αφιερωθεί στη χορήγηση μιας εκτενούς συστοιχίας κλιμάκων αξιολόγησης θα στερούσε από τους μαθητές πολύτιμο διδακτικό χρόνο.

Η αξιολόγηση με λογισμικό μπορεί να εφαρμοστεί σε μικρή ή μεγάλη κλίμακα, ξεκινώντας από τη χορήγηση σε ένα μόνο μαθητή και φτάνοντας μέχρι την αξιολόγηση ολόκληρου του μαθητικού πληθυσμού της επικράτειας. Στην περίπτωση του ενός μαθητή λαμβάνουμε στοιχεία για το πώς σχετίζονται μεταξύ τους οι επιδόσεις του σε διαφορετικές δοκιμασίες, ενώ σε ευρείας κλίμακας χορήγηση των δοκιμασιών έχουμε τη δυνατότητα να βγάλουμε συμπεράσματα για τις επιδόσεις ανά περιοχή και ανά δημογραφική παράμετρο, και να αξιοποιήσουμε τις πληροφορίες στο σχεδιασμό εκπαιδευτικής πολιτικής σε τοπικό ή πανελλαδικό επίπεδο.

Ένα σημαντικό πλεονέκτημα της αυτοματοποιημένης αξιολόγησης με λογισμικό είναι ότι μπορεί να διεξαχθεί με αρκετά ελκυστικό τρόπο. Έτσι, αφενός μειώνεται η δικαιολογημένη διστακτικότητα των μαθητών απέναντι σε κάθε είδους εξετάσεις και αφετέρου επιτυγχάνεται καλύτερη προσήλωση των μαθητών στην εκτέλεση των ασκήσεων. Η απουσία του ατόμου-εξεταστή που χορηγεί τις δοκιμασίες και μπορεί να κρίνει και να κατακρίνει, μειώνει το άγχος της εξέτασης και διευκολύνει τους μαθητές που είναι λιγότερο εξασκημένοι σε εξετάσεις να διεκπεραιώσουν ομαλά τη διαδικασία. Έτσι, τα παιδιά, καθώς και οι ενήλικες, συχνά προτιμούν την ηλεκτρονική μορφή χορήγησης από τη συμβατική με μολύβι και χαρτί.

Ανακεφαλαιώνοντας, όταν η αυτοματοποιημένη αξιολόγηση γίνεται σωστά, παρέχει μια σειρά από πλεονεκτήματα:

α) Πραγματοποιείται εύκολα, διότι δεν χρειάζεται παρέμβαση ειδικού ούτε για την εγκατάσταση ούτε για τη λειτουργία του προγράμματος. Συνεπώς, οποιοσδήποτε εκπαιδευτικός μπορεί να αξιοποιήσει τις τεχνολογίες αυτοματοποιημένης αξιολόγησης χωρίς να χρειάζεται εξειδικευμένη τεχνική κατάρτιση σε θέματα ηλεκτρονικών υπολογιστών.

β) Δεν απαιτεί μεγάλους πόρους, διότι δεν χρειάζεται εξειδικευμένο προσωπικό ούτε ιδιαίτερο τεχνικό εξοπλισμό. Έτσι, αποτελεί μια εφικτή και ρεαλιστική λύση ακόμα και σε περιστάσεις οικονομικής δυσπραγίας.

γ) Χορηγείται με τον ίδιο ακριβώς τρόπο σε όλους τους μαθητές, κάτω από τον έλεγχο του ηλεκτρονικού υπολογιστή. Έτσι εξασφαλίζεται η αξιοπιστία στη χορήγηση, και κατά συνέπεια η συγκρισιμότητα μεταξύ των αποτελεσμάτων, χωρίς να υπάρχει κίνδυνος εκούσιας ή ακούσιας μεροληψίας ή ανομοιομορφίας λόγω διαφορών στην κατάρτιση ή την ικανότητα των εξεταστών.

δ) Χορηγείται γρήγορα σε μεγάλες ομάδες, περιοριζόμενη μόνο από τον αριθμό των διαθέσιμων ηλεκτρονικών υπολογιστών. Δεν είναι υπερβολικό να πει κανείς ότι μέσα σε λίγες μέρες μπορούν να εξεταστούν όλοι ανεξαιρέτως οι μαθητές της επικράτειας, δίνοντας μια σαφή εικόνα της κατάστασης του εκπαιδευτικού συστήματος για τη δεδομένη στιγμή.

ε) Εκτελείται με αμείωτο ενδιαφέρον από τα παιδιά, χωρίς το άγχος της εξέτασης, γεγονός που συμβάλλει στην ενίσχυση της αξιοπιστίας των αποτελεσμάτων.

στ) Παρέχει άμεσα χρήσιμα αποτελέσματα χωρίς να απαιτεί περίπλοκες διαδικασίες βαθμολόγησης, δεδομένου ότι η αξιολόγηση των απαντήσεων των μαθητών και ο υπολογισμών των επιδόσεων τους γίνεται από τον ηλεκτρονικό υπολογιστή.

Ανίχνευση

Με τον όρο ανίχνευση (screening) εννοούμε μια διαδικασία γρήγορου εντοπισμού ατόμων που πληρούν κάποια συγκεκριμένα κριτήρια ή έχουν κάποια συγκεκριμένα χαρακτηριστικά. Η ανίχνευση είναι μια αρχική διαδικασία με την οποία επιλέγουμε, μέσα από το γενικό πληθυσμό, τα άτομα εκείνα που είναι πιθανό να παρουσιάζουν αυτό που μας ενδιαφέρει, χωρίς όμως να εξετάζουμε λεπτομερώς κάθε άτομο. Η διαδικασία αυτή βασίζεται σε μικρό αριθμό κριτηρίων που είναι εύκολο, γρήγορο και οικονομικό να ελεγχθούν. Έτσι, η ανίχνευση μπορεί να εφαρμοστεί σε πολύ μεγάλους πληθυσμούς.

Αυτή είναι η θετική πλευρά. Η άλλη πλευρά, που απαιτεί προσοχή, είναι ότι ακριβώς επειδή η ανίχνευση γίνεται με λίγα και εύκολα κριτήρια, και όχι με λεπτομερειακή εξέταση, το αποτέλεσμα που δίνει δεν είναι διαγνωστικό αλλά μόνο ενδεικτικό. Από την ανίχνευση, δηλαδή, δεν μαθαίνουμε ποια συγκεκριμένα άτομα είναι εκείνα που έχουν το πρόβλημα ή το χαρακτηριστικό που μας ενδιαφέρει. Μαθαίνουμε ποια άτομα *μάλλον δεν* το έχουν, έτσι ώστε να μην ασχοληθούμε περισσότερο μαζί τους και να εξοικονομήσουμε χρόνο και χρήμα που θα χρειαζόμασταν για τη λεπτομερειακή εξέτάσή τους. Μαθαίνουμε επίσης ποια άτομα *ενδεχομένως* έχουν το πρόβλημα ή το χαρακτηριστικό που μας ενδιαφέρει, έτσι ώστε να τα εξετάσουμε λεπτομερώς και να δούμε ποια από αυτά όντως χρειάζονται παρακολούθηση.

Στην ιατρική συχνά επιχειρείται εντοπισμός, στο γενικό πληθυσμό, ατόμων που έχουν αυξημένη πιθανότητα να εκδηλώσουν μια νόσο. Για παράδειγμα, ανίχνευση κινδύνου καρδιοαγγειοπάθειας μπορεί να γίνει με μια απλή μέτρηση της αρτηριακής πίεσης. Αν το ύψος της πίεσης τη στιγμή της μέτρησης υπερβαίνει κάποιο προκαθορισμένο όριο, τότε το άτομο έχει αυξημένη πιθανότητα (αλλά όχι βεβαιότητα) να νοσήσει ή να κινδυνεύει να νοσήσει. Έτσι, παραπέμπεται για εξετάσεις και αξιολόγηση από τον ειδικευμένο γιατρό, ώστε να εξακριβωθεί αν η στιγμιαία υψηλή πίεση που μετρήθηκε είναι ενδεικτική προβλήματος ή όχι. Ανίχνευση είναι και το τεστ «παπ», με το οποίο μπορεί να εντοπιστεί αυξημένη πιθανότητα (αλλά όχι βεβαιότητα) για σοβαρές αλλοιώσεις του τραχήλου της μήτρας. Πρόκειται για μια γρήγορη και εύκολη διαδικασία, συγκριτικά με την πλήρη εξέταση (π.χ. βιοψία), εφαρμοζόμενη μαζικά στο γενικό πληθυσμό, χάρη στην οποία προλαμβάνονται ή αντιμετωπίζονται εγκαίρως δύσκολες καταστάσεις.

Αναφερόμαστε λοιπόν σε *αυξημένη πιθανότητα*, και όχι σε βεβαιότητα, διότι η ανίχνευση, από τη σχεδιάσή της, δεν μπορεί να είναι μια απόλυτα ακριβής διαδικασία και το αποτέλεσμά της δεν μπορεί να είναι να ισοδυναμεί με διάγνωση. Η διάγνωση γίνεται από κάποιον ειδικό ο

οποίος αντλεί πληροφορίες από το ιστορικό, την ατομική συνέντευξη και από άλλες εξειδικευμένες πηγές (κλινική και εργαστηριακή εξέταση) έτσι ώστε η πιθανότητα λανθασμένης διάγνωσης να είναι μικρή.

Η μεγάλη χρησιμότητα των διαδικασιών ανίχνευσης οφείλεται στο ότι δεν είναι εφικτό να εξεταστεί όλος ο γενικός πληθυσμός για να διαγνωστεί. Αφενός κάτι τέτοιο θα ήταν σπατάλη χρόνου, κόπου και χρημάτων, δεδομένου ότι οι περισσότεροι άνθρωποι δεν πάσχουν από κάτι, και δεν έχει νόημα να εξετάζονται όλοι διαρκώς για τα πάντα. Αφετέρου, ακόμα και για πιο σοβαρές ή συχνές καταστάσεις, η κλίμακα ενός τέτοιου εγχειρήματος θα απαιτούσε τεράστιο αριθμό ειδικών με τον καθένα να πρέπει να διαθέσει αρκετό χρόνο για να αξιολογήσει το κάθε άτομο. Ο ρόλος της ανίχνευσης είναι να μεταβάλλει τα δεδομένα της εξέτασης ώστε αυτή να είναι συμφέρουσα και αποδοτική.

Για παράδειγμα, αν το πρόβλημα που μας ενδιαφέρει παρουσιάζεται στο 1% του γενικού πληθυσμού,⁵ τότε κάθε άτομο έχει μια αρχική πιθανότητα ένα στα εκατό να έχει το πρόβλημα. Η πλήρης εξέταση μπορεί να απαιτεί αξιολόγηση τεσσάρων ωρών από εξειδικευμένο προσωπικό. Προφανώς αποκλείεται να γίνει πλήρης εξέταση σε όλο το γενικό πληθυσμό. Ας υποθέσουμε ότι υπάρχει μια διαδικασία ανίχνευσης, που σε δέκα λεπτά μας δίνει μια απάντηση με ευαισθησία 90%. Δηλαδή για κάθε 100 άτομα που έχουν το πρόβλημα, εντοπίζονται με την ανίχνευση τα 90 από αυτά. Η ανίχνευση θα έχει και ένα σημαντικό ποσοστό σφάλματος, προς την αντίστροφη κατεύθυνση, έστω 5%. Δηλαδή για κάθε 100 άτομα που δεν έχουν πρόβλημα θα εντοπίζονται (λανθασμένα) 5 άτομα ως πιθανώς έχοντα το πρόβλημα.

Τι σημαίνουν αυτά τα νούμερα στην πράξη; Σε έναν πληθυσμό 10.000 ανθρώπων, θα υπάρχουν 100 με το πρόβλημα (1%). Η διαδικασία ανίχνευσης για όλους θα απαιτήσει συνολικά 100.000 λεπτά δηλαδή περίπου 210 ημέρες εργασίας (οκτάωρης απασχόλησης), ή δέκα ειδικούς για ένα μόνο μήνα. Στον ένα αυτό μήνα θα έχουν εντοπιστεί 90 από τους εκατό με το πρόβλημα. (Οι άλλοι 10 με το πρόβλημα θα έχουν την ίδια τύχη που θα είχαν και χωρίς την ανίχνευση.) Από τους υπόλοιπους 9.900 θα έχουν εντοπιστεί ακόμα 495 (το 5%) που δεν έχουν το πρόβλημα. Η διαδικασία ανίχνευσης μας δίνει 585 άτομα (από τον αρχικό πληθυσμό των 10.000), εκ των οποίων μόνο τα 90 έχουν το πρόβλημα, δηλαδή το 18%. Δηλαδή το αποτέλεσμα της ανίχνευσης δεν είναι βεβαιότητα, ούτε απαραίτητα μεγάλη πιθανότητα. Είναι όμως *αυξημένη* πιθανότητα, διότι από το 1% του αρχικού πληθυσμού έχουμε πάει στο 18% του πληθυσμού που επιλέχθηκε στην ανίχνευση. Το επόμενο βήμα θα πρέπει να είναι η πλήρης εξέταση των 585 ώστε να εντοπιστούν οι 90 που έχουν πραγματικά το πρόβλημα. Το κό-

⁵ Οι αριθμοί του παραδείγματος είναι αυθαίρετοι.

στος της λεπτομερειακής εξέτασης μειώθηκε κατά 17 φορές (όσο και ο πληθυσμός) ενώ η πιθανότητα διάγνωσης αυξήθηκε, από το αρχικό ένα στα εκατό, φτάνοντας το ένα στα πέντε.

Το παράδειγμα αυτό δείχνει καθαρά τόσο τα πλεονεκτήματα της ανίχνευσης όσο και την ενδεδειγμένη αξιοποίηση των αποτελεσμάτων. Φυσικά η ακριβής ερμηνεία ενός αποτελέσματος εξαρτάται από τα συγκεκριμένα χαρακτηριστικά της ανίχνευσης και από τη συχνότητα του προβλήματος στον πληθυσμό. Θα πρέπει όμως να έχουμε πάντα κατά νου ότι το όφελος από μια ανίχνευση, αν και πολύ μεγάλο (λαμβάνοντας υπόψη και το κόστος), είναι συγκριτικό και όχι απόλυτο.

Περνώντας στην περίπτωση της αυτοματοποιημένης ανίχνευσης μαθησιακών δυσκολιών, η προηγούμενη εμπειρία δείχνει πως η ακρίβεια της ανίχνευσης ξεπερνά το 80% και μπορεί να φτάσει το 90%, με λίγες ασκήσεις που διαρκούν μία ώρα και εκτελούνται από τα παιδιά στον υπολογιστή χωρίς επίβλεψη. Η προγνωστική αξία της ανίχνευσης για τόσο υψηλά ποσοστά ευαισθησίας είναι τουλάχιστον 50%.

Ας υποθέσουμε ότι το ποσοστό των παιδιών που θα έπρεπε να εντοπιστούν, μέσα στο μαθητικό πληθυσμό, επειδή έχουν ειδικές μαθησιακές δυσκολίες, είναι 10%. Όπως και στο παραπάνω παράδειγμα, μπορούμε να υπολογίσουμε το όφελος από την εφαρμογή της ανίχνευσης: Σε κάθε 1000 μαθητές εντοπίζονται οι 90 από τους 100 που έχουν μαθησιακές δυσκολίες, καθώς και 90 ακόμα που δεν έχουν δυσκολία. Ο δάσκαλος παραπέμπει τα 180 αυτά παιδιά για αξιολόγηση και οι ειδικοί αποφασίζουν ποια από αυτά τα παιδιά χρειάζονται πρόσθετη εκπαιδευτική στήριξη ή άλλη βοήθεια.

Για την αποτίμηση της χρησιμότητας μιας τέτοιας διαδικασίας δύο σταδίων (ανίχνευση-διάγνωση) είναι απαραίτητο να συνυπολογίζονται όλοι οι παράγοντες και να αποφεύγονται οι λανθασμένες συγκρίσεις με μη ρεαλιστικές υποθέσεις. Δεν κατακρίνουμε την ανιχνευτική διαδικασία επειδή αποτυγχάνει να εντοπίσει 10 παιδιά στα 100 που έχουν μαθησιακές δυσκολίες, διότι, πρώτον, αν δεν υπήρχε η ανίχνευση δεν θα εντοπίζονταν ούτε τα άλλα 90, και δεύτερον, η αξιοπιστία εντοπισμού από ανθρώπους, ειδικούς, κυμαίνεται και εκείνη μεταξύ 80% και 90%. Η υποθετική κατάσταση, όπου όλα τα παιδιά εξετάζονται από καταρτισμένους και έμπειρους ειδικούς και κάθε παιδί λαμβάνει ακριβώς τις εκπαιδευτικές υπηρεσίες που χρειάζεται, είναι ένα σενάριο ιδανικό, επιθυμητό αλλά δυστυχώς ανέφικτο στην εκπαιδευτική πραγματικότητα.

Σχεδίαση και κατασκευή των ασκήσεων

Η διαδικασία κατασκευής των ασκήσεων του ΛΑΜΔΑ περιλαμβάνει την επιλογή των πεδίων δεξιοτήτων που εξετάζονται, την επιλογή των χαρακτηριστικών των δοκιμασιών με τις οποίες τα πεδία αυτά αξιολογούνται, και τέλος την επιλογή του συγκεκριμένου περιεχομένου των δοκιμασιών (ασκήσεων). Οι επιλογές σε κάθε στάδιο περιορίζονται και καθοδηγούνται από πολλούς παράγοντες και πρακτικούς περιορισμούς, όπως είναι η αντίληψη για την έννοια και το εύρος των μαθησιακών δυσκολιών, το αναλυτικό πρόγραμμα της σχολικής εκπαίδευσης, οι αναμενόμενες γλωσσικές και οπτικοκινητικές δεξιότητες των παιδιών σε κάθε ηλικία, η τεχνολογική δυνατότητα αυτόματης χορήγησης και αυτόματης βαθμολόγησης των ασκήσεων, η διεθνής εμπειρία στον τομέα της αξιολόγησης μαθησιακών δυσκολιών καθώς και η κλινική εμπειρία όσον αφορά στην πιθανή χρησιμότητα συγκεκριμένων ασκήσεων και περιεχομένου.

Γενικοί περιορισμοί

Οι τομείς δεξιοτήτων που εξετάζονται καλύπτουν σε μεγάλο βαθμό τα πεδία των δεξιοτήτων του γραπτού και προφορικού λόγου που μπορούν να διερευνηθούν με τη μέθοδο των πολλαπλών επιλογών. Δεδομένου του σημαντικού περιορισμού από τις προδιαγραφές ως προς τη διάρκεια της εξέτασης (μία σχολική ώρα), δεν είναι δυνατό να εξεταστούν όλα τα πεδία της γλώσσας και των σχετικών νοητικών ικανοτήτων και σχολικών επιδόσεων. Παρόλα αυτά έχει γίνει προσπάθεια σφαιρικής αξιολόγησης ώστε το παραγόμενο προφίλ επιδόσεων να δίνει χρήσιμη εικόνα στον εκπαιδευτικό ή άλλο αρμόδιο.

Ο περιορισμός των πολλαπλών επιλογών υπαγορεύεται από την απόλυτη ανάγκη πλήρως αυτοματοποιημένης αξιολόγησης. Αν η αξιολόγηση δεν είναι εντελώς αυτοματοποιημένη και απαιτεί τη συνδρομή κάποιου ειδικού για τη βαθμολόγηση των απαντήσεων των παιδιών, τότε η χρησιμότητα της ανίχνευσης μειώνεται δραματικά, αφενός διότι περιορίζεται από τη διαθεσιμότητα ειδικών και αφετέρου διότι θα υπάρχει ζήτημα αξιοπιστίας λόγω της αναπόφευκτης υποκειμενικότητας στη βαθμολόγηση. Η σημερινή τεχνολογία δεν επιτρέπει την αξιόπιστη αυτοματοποιημένη επεξεργασία προφορικών ή χειρόγραφων αποκρίσεων. Οι δακτυλογραφημένες αποκρίσεις δεν προτιμήθηκαν διότι η ακρίβειά τους μπορεί να επηρεάζεται από διαφορές στην εξοικείωση των παιδιών με τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές (ειδικότερα, με το πληκτρολόγιο). Συνεπώς οι ασκήσεις περιλαμβάνουν μόνο έργα στα οποία τα παιδιά να ανταποκρίνονται με απλή επιλογή χρησιμοποιώντας το ποντίκι.

Η χρήση του ποντικιού είναι μια πολύ απλή δεξιότητα, η οποία απαιτεί ελάχιστη μόνο εξοικείωση και εξάσκηση. Η εμπειρία έχει δείξει πως ακόμα και μικρά παιδιά μπορούν να μάθουν να χειρίζονται επαρκώς το ποντίκι μέσα σε λιγότερο από ένα λεπτό της ώρας. Χωρίς να μπορεί να αποκλειστεί το ενδεχόμενο κάποια παιδιά να δυσκολεύονται με το ποντίκι, λόγω νοητικών ή οπτικοκινητικών ελλειμμάτων ή άλλων προβλημάτων, η λύση της αλληλεπίδρασης με το ποντίκι μέσα από οθόνες γραφικών είναι εκείνη που μεγιστοποιεί το μαθητικό πληθυσμό που μπορεί να αξιολογηθεί εντελώς αυτόματα. Για τα παιδιά που δεν έχουν προηγούμενη εμπειρία, το ΛΑΜΔΑ περιλαμβάνει ένα ειδικό σύντομο πρόγραμμα εκμάθησης της χρήσης του ποντικιού, το οποίο εξασφαλίζει ότι όσο το δυνατόν περισσότερα παιδιά θα εκτελέσουν με επιτυχία τις ασκήσεις χωρίς να επιβαρυνθεί ο εκπαιδευτικός.

Με δεδομένα τα γενικά πεδία που θα πρέπει να εξετάζονται (π.χ. ορθογραφία, μορφοσύνταξη κλπ.), και λαμβάνοντας υπόψη τον περιορισμό της αλληλεπίδρασης (επιλογή της σωστής απάντησης με το ποντίκι), σχεδιάστηκε μια σειρά από διαφορετικές ασκήσεις βασισμένες στη διεθνή βιβλιογραφία και την κλινική εμπειρία. Οι ασκήσεις αυτές δοκιμάστηκαν σε μικρό αριθμό παιδιών και επελέγησαν ορισμένες ως πιο κατάλληλες για κάθε ηλικία, έχοντας κατά νου τόσο την πολυπλοκότητα της διαδικασίας όσο και την ανάγκη παροχής οδηγιών σε κάθε άσκηση. Οι δύο βασικές απαιτήσεις της ανίχνευσης, αυτοματοποίηση και μικρή διάρκεια, δρουν περιοριστικά και στις ασκήσεις όπου χρειάζονται εκτενείς οδηγίες ή όπου η επίβλεψη του ειδικού θα ήταν απαραίτητη για να διασφαλιστεί ότι το παιδί εκτελεί τις ασκήσεις με τον ενδεδειγμένο τρόπο. Συνεπώς, προκρίθηκαν ασκήσεις απλές στην εξήγηση και την εκτέλεση, ώστε ο μόνος παράγοντας δυσκολίας να προέρχεται από το περιεχόμενο, μεγιστοποιώντας κατά το δυνατό την εγκυρότητα της αξιολόγησης.

Πιλοτικές δοκιμές περιεχομένου

Η επιλογή του περιεχομένου κάθε άσκησης βασίστηκε σε κατάλληλες πηγές. Για ορισμένες ασκήσεις αξιολόγησης της γενικότερης νοητικής ή γλωσσικής ανάπτυξης αξιοποιήθηκαν αποτελέσματα από προηγούμενες μελέτες όπου είχαν χρησιμοποιηθεί ανάλογες δοκιμασίες. Για ασκήσεις όπως της ορθογραφίας και της μορφοσύνταξης βασικό σημείο αφετηρίας αποτέλεσαν τα σχολικά βιβλία και το ισχύον αναλυτικό πρόγραμμα, ώστε οι δεξιότητες που εξετάζονται να συμβαδίζουν με την αναμενόμενη γλωσσική και μεταγλωσσική επίδοση των παιδιών.

Σε κάθε περίπτωση, κατά τη διαδικασία συγκρότησης των ασκήσεων κατασκευάστηκαν και δοκιμάστηκαν σε πιλοτικές μελέτες αρκετές ερωτήσεις διαφορετικού εκτιμώμενου βαθμού δυσκολίας. Επελέγησαν

ερωτήσεις με το επιθυμητό εύρος δυσκολίας, οι οποίες εξετάζουν επαρκές εύρος ικανοτήτων στο αντίστοιχο πεδίο, και ταυτόχρονα απαρτίζουν μια αξιόπιστη κλίμακα με υψηλή συνοχή. Σε ορισμένες περιπτώσεις απαιτήθηκαν περισσότερες πιλοτικές δοκιμές μέχρις ότου οριστικοποιηθεί το περιεχόμενο. Κατά τη διαδικασία αυτή ελέγχθηκε και διερευνήθηκε ένα ευρύ πεδίο ερωτήσεων που εκτιμήθηκε ότι προκαλούν δυσκολίες στους πιο αδύνατους μαθητές. Η διερεύνηση έγινε με οδηγό τις εμπειρικές διαπιστώσεις από την εκπαιδευτική και την κλινική πράξη και ακολούθησε μεθοδική και συστηματική επεξεργασία. Εξάλλου, η οικολογική εγκυρότητα του τεστ, το κατά πόσο πετυχαίνει να αξιολογεί «πραγματικές» συμπεριφορές, δηλαδή τις δυσκολίες που αντιμετωπίζει καθημερινά ένας μαθητής κατά τη διαδικασία μάθησης, εξαρτάται από το βαθμό στον οποίο το τεστ ενσωματώνει αυτές τις διαπιστώσεις.

Τα αποτελέσματα των πιλοτικών δοκιμών οδήγησαν στην οριστική συγκρότηση των ασκήσεων, με την τελική επιλογή των διαδικασιών και του περιεχομένου για κάθε ηλικία. Για την ευρύτερη δυνατή κάλυψη των πεδίων γλωσσικών δεξιοτήτων, και κάτω από το χρονικό περιορισμό της μιας σχολικής ώρας, στις περισσότερες περιπτώσεις κατασκευάστηκαν δύο ασκήσεις που να εξετάζουν παραπλήσιες δεξιότητες, ενώ κάθε μεμονωμένη άσκηση είναι πολύ σύντομη. Για παράδειγμα, στην ορθογραφία εξετάζονται ξεχωριστά η μορφολογική (γραμματική) και η ιστορική (οπτική) ορθογραφία. Αν ένα παιδί έχει ιδιαίτερο πρόβλημα στον τομέα της ορθογραφίας, αναμένονται μειωμένες επιδόσεις και στις δύο αυτές ασκήσεις. Ο σαφής διαχωρισμός του περιεχομένου επιτρέπει μια πιο λεπτομερειακή εκτίμηση των τωμένων αδυναμιών του κάθε παιδιού.

Η αύξηση του αριθμού των ασκήσεων έχει το μειονέκτημα ότι υποχρεωτικά αυξάνεται ο χρόνος που πρέπει να αφιερωθεί στις οδηγίες εκτέλεσης, καθώς αυτές διαφέρουν από τη μία άσκηση στην άλλη. Όμως η συντομία της κάθε άσκησης και οι διαφορές μεταξύ των ασκήσεων αντισταθμίζουν με το παραπάνω την απώλεια αυτή διότι διατηρείται αμείωτο το ενδιαφέρον των παιδιών και αυξάνεται η πιθανότητα να ολοκληρώσουν τις ασκήσεις συγκεντρωμένα, χωρίς να βαρεθούν από τις πολλές όμοιες ερωτήσεις που θα είχε μια πιο μακροσκελής ομοιόμορφη διαδικασία. Η δυνατότητα διατήρησης του ενδιαφέροντος του μαθητή, ακόμα και για αρκετά εύκολο υλικό, όπως αυτό των ασκήσεων του ΛΑΜΔΑ, είναι εξαιρετικά σημαντικό χαρακτηριστικό για μια διαδικασία αυτοματοποιημένης ανίχνευσης κατά την οποία δεν υπάρχει επίβλεψη του παιδιού.

Καθοδήγηση και παραδείγματα

Όπως είναι αυτονόητο, βασικός στόχος κατά την κατασκευή του ΛΑΜΔΑ ήταν να εξασφαλιστεί η ολοκλήρωση του τεστ από τους μαθητές χωρίς διακοπές. Αυτό σημαίνει ότι οι οδηγίες των ασκήσεων έπρεπε να είναι απολύτως σαφείς έτσι ώστε κανένας από τους μαθητές να μη χρειαστεί να διακόψει την εκτέλεση των ασκήσεων για να κάνει διευκρινιστικές ερωτήσεις στον παριστάμενο εκπαιδευτικό (ο οποίος ενδεχομένως να μην είναι σε θέση να δώσει τις κατάλληλες απαντήσεις). Επίσης δεν θα έπρεπε κανένας μαθητής να αποτύχει στις ασκήσεις εξαιτίας παρανόησης των οδηγιών, διότι κάτι τέτοιο θα έθετε σε αμφιβολία την εγκυρότητα του τεστ. Με βάση προηγούμενη εμπειρία από αυτοματοποιημένες ασκήσεις για μαθητές δημοτικού και γυμνασίου, οι οδηγίες του ΛΑΜΔΑ είναι πλήρως διαδραστικές, καθοδηγώντας το μαθητή σταδιακά υπό τον πλήρη έλεγχο του υπολογιστή, και ακολουθούν τη μέθοδο διδασκαλίας χωρίς λάθη (error-free).

Αρχικά σε κάθε άσκηση εκφωνείται το θεματικό σενάριο της αλληλεπίδρασης, το οποίο υποστηρίζεται από τα γραφικά της οθόνης, και δίνεται έτσι στο μαθητή ένας στόχος και μια αιτιολόγηση. Στη συνέχεια ο μαθητής καθοδηγείται, μέσα από τις ηχογραφημένες οδηγίες, στην εκτέλεση των ενεργειών που απαιτούνται για την ολοκλήρωση της διαδικασίας. Για παράδειγμα, παροτρύνεται να κάνει κλικ σε συγκεκριμένο πεδίο της οθόνης για να εμφανιστεί η ερώτηση. Στη φάση των οδηγιών χρησιμοποιούνται πολύ εύκολα παραδείγματα, ενδεικτικά του υλικού της άσκησης, ώστε να μην τίθεται περιορισμός στην κατανόηση της διαδικασίας από το αντικείμενο της άσκησης.

Στην πρώτη φάση της καθοδήγησης παρέχεται οπτική ένδειξη στο στόχο, ώστε να μην υπάρχει καμία αμφιβολία για το νόημα της προφορικής οδηγίας και να μη σπαταλάται χρόνος στην οπτική αναζήτηση. Στη δεύτερη φάση η ίδια διαδικασία επαναλαμβάνεται χωρίς οπτική ένδειξη, εμποδώνοντας τα στοιχεία της αλληλεπίδρασης πριν από την έναρξη της άσκησης. Η δεύτερη αυτή φάση παραλείπεται στα μεγαλύτερα παιδιά όταν η απόκριση στην πρώτη φάση είναι σωστή και γρήγορη. Έτσι δεν κουράζονται οι μαθητές υψηλών δυνατοτήτων, όσο είναι δυνατό, από τις χαμηλές απαιτήσεις του λογισμικού, το οποίο είναι σχεδιασμένο ώστε να εκτελείται από όλους τους μαθητές ανεξαρτήτως νοητικού δυναμικού.

Και στις δύο φάσεις των οδηγιών η διαδικασία προχωρά μόνον όταν ο μαθητής εκτελέσει επιτυχώς την οδηγία. Η οδηγία επαναλαμβάνεται αν χρειαστεί, ενώ δίνονται και διορθωτικές παρεμβάσεις ή επαναλήψεις σε περίπτωση λανθασμένης απόκρισης. Έτσι με την έναρξη της κυρίως άσκησης έχει ουσιαστικά διασφαλιστεί ότι ο μαθητής έχει ήδη εκτελέσει επιτυχώς τη διαδικασία εκτέλεσης και ότι μπορεί να αντεπε-

ξέλθει διαδικαστικά στη δοκιμασία. Οι οδηγίες έχουν ως στόχο την εμπέδωση της διαδικασίας, ενώ στη συνέχεια η κυρίως άσκηση θεωρεί δεδομένη την ορθή εκτέλεση της διαδικασίας και έχει ως στόχο την αξιολόγηση βάσει του περιεχομένου.

Επίπεδο δυσκολίας

Δεδομένου του χρονικού περιορισμού και της ευρύτητας των πεδίων που εξετάζονται, δεν είναι δυνατή η ακριβής εκτίμηση του επιπέδου κάθε παιδιού, διότι δεν υπάρχει χρόνος να εξεταστεί κάθε παιδί σε όλο το φάσμα δυσκολίας κάθε άσκησης. Άλλωστε μια τέτοια εκτίμηση δεν είναι απαραίτητη στα πλαίσια της αυτοματοποιημένης ανίχνευσης, διότι σκοπός του ΛΑΜΔΑ είναι ο εντοπισμός των πιθανών αδυναμιών των μαθητών. Συνεπώς τα επιθυμητά ψυχομετρικά χαρακτηριστικά των δοκιμασιών του ΛΑΜΔΑ αποκλίνουν σημαντικά από εκείνα των συνηθισμένων κλινικών διαγνωστικών τεστ, διότι η έμφαση στο ΛΑΜΔΑ βρίσκεται στο κάτω άκρο της κατανομής δεξιοτήτων και δεν μας ενδιαφέρει η πλήρης κανονική κατανομή αλλά μόνο το κατά πόσο ένα παιδί υστερεί και ενδεχομένως χρειάζεται πρόσθετη στήριξη.

Το επίπεδο δυσκολίας κάθε ερώτησης καθορίζει πόσοι μαθητές μπορούν να την απαντήσουν σωστά. Μια δύσκολη ερώτηση βοηθά στην ανάδειξη των καλών μαθητών διότι εκείνοι είναι πιο πιθανό να την απαντήσουν. Όσο δυσκολότερη η ερώτηση τόσο πιο «ψηλά» διακρίνει, δηλαδή τόσο περισσότεροι μαθητές αδυνατούν να την απαντήσουν και (αν είναι σωστά επιλεγμένη) εκείνοι που μπορούν να απαντήσουν είναι οι πιο ικανοί. Αντίστροφα, όσο ευκολότερη η ερώτηση, τόσο λιγότεροι είναι οι μαθητές που δεν μπορούν να την απαντήσουν και (αν είναι σωστά διαλεγμένη) εκείνοι που δεν τα καταφέρνουν είναι κατά πάσα πιθανότητα οι μαθητές που υστερούν.

Άρα μια εύκολη ερώτηση δεν μπορεί να διακρίνει το μέτριο από τον καλό μαθητή, ή εκείνον που έχει μέτρια ικανότητα σε κάποιο γλωσσικό πεδίο από εκείνον που έχει υψηλή ικανότητα. Η εύκολη ερώτηση μπορεί να διακρίνει εκείνον που υστερεί στο συγκεκριμένο τομέα από όλους τους υπόλοιπους (μέτριους και άνω). Αυτό ακριβώς είναι που απαιτείται από το ΛΑΜΔΑ, γι' αυτό και το επίπεδο δυσκολίας των ασκήσεων είναι σκοπίμως χαμηλό. Το αποτέλεσμα είναι ότι το ΛΑΜΔΑ μπορεί να εντοπίσει με μικρό αριθμό ερωτήσεων (10 στις περισσότερες περιπτώσεις) τους μαθητές που έχουν τις πιο μεγάλες δυσκολίες σε κάθε πεδίο που εξετάζεται. Αναπόφευκτα, οι ικανότεροι μαθητές θα βρίσκουν υπερβολικά εύκολες τις ασκήσεις. Ευτυχώς, η μικρή διάρκεια των δοκιμασιών επιτρέπει την επιτυχή ολοκλήρωσή τους παρά την ελλιπή πρόκληση ενδιαφέροντος από το ίδιο το περιεχόμενο.

Εξαιτίας του χρονικού περιορισμού για την ολοκλήρωση της διαδικασίας ανίχνευσης, ο μικρός αριθμός των ερωτήσεων κάθε άσκησης πρέπει να είναι απόλυτα στοχευμένος στο επίπεδο των μαθητών που εξετάζονται. Αυτό σημαίνει πως οι ερωτήσεις πρέπει να έχουν απολύτως ελεγχόμενο επίπεδο δυσκολίας για κάθε τάξη. Όμως μεταξύ διαφορετικών τάξεων υπάρχουν μεγάλες διαφορές στη μέση επίδοση των μαθητών καθώς και στην επίδοση που θεωρείται ανεπαρκής για κάθε τάξη. Για παράδειγμα, μια άσκηση που λύνουν με επιτυχία μόνο 30% των παιδιών της Β' Δημοτικού μπορεί να λύνεται χωρίς δυσκολία από το 70% της Γ' Δημοτικού, είτε εξαιτίας της σχολικής διδασκαλίας και της διαφοράς επιπέδου της ύλης του αναλυτικού προγράμματος, είτε εξαιτίας της νοητικής ανάπτυξης των παιδιών. Άρα το πόσο εύκολη είναι κάθε άσκηση εξαρτάται από την τάξη στην οποία τίθεται. Αυτό σημαίνει ότι χρειάζεται διαφορετικό υλικό για κάθε τάξη, αντίστοιχο με το επίπεδο της τάξης, ώστε να διατηρείται η δυσκολία στα επιθυμητά επίπεδα. Για το λόγο αυτό το περιεχόμενο ΛΑΜΔΑ διαφοροποιείται ανάλογα με την τάξη,⁶ σύμφωνα με τα αποτελέσματα των πιλοτικών μελετών, παρότι η οπτική παρουσίαση των ασκήσεων (γραφικά) μπορεί να είναι ίδια.

Όπως προαναφέρθηκε, οι λόγοι που ένας μαθητής υστερεί σε κάποια άσκηση μπορεί να είναι πολλοί, από ανεπαρκή σχολική εμπειρία, αισθητηριακά ελλείμματα, νευρολογικές ή ψυχιατρικές διαταραχές, συναισθηματικά ή συμπεριφορικά προβλήματα, νοητική καθυστέρηση μέχρι ειδικές μαθησιακές δυσκολίες. Αυτό βεβαίως δεν είναι κάτι που μπορεί να εντοπιστεί μέσα από τις ασκήσεις. Έτσι, είναι απαραίτητο κάθε μαθητής που υστερεί σημαντικά να παραπέμπεται σε ειδικούς για να τεκμηριωθεί η αιτία των δυσκολιών. Το προφίλ των επιδόσεων, δηλαδή κατά πόσο ένας μαθητής δυσκολεύεται σε μία ή περισσότερες δοκιμασίες, και αν η υστέρηση εντοπίζεται στην ακρίβεια, την ταχύτητα, ή και στα δύο, παρέχει προκαταρκτικές πληροφορίες για τους τομείς όπου απαιτείται λεπτομερειακή διερεύνηση.

Γραφικά και σενάρια

Η απαίτηση για αυτοματοποιημένη χορήγηση υπαγορεύει ένα ιδιαίτερο περιβάλλον αλληλεπίδρασης το οποίο θα πρέπει να διατηρεί το ενδιαφέρον και τη συγκέντρωση των παιδιών ως την ολοκλήρωση της διαδικασίας. Αυτό σημαίνει ότι οι ασκήσεις θα πρέπει να είναι ευχάριστες, τουλάχιστον στην όψη, και να συμπληρώνονται από διασκεδαστικά συμβάντα ώστε να μη γίνονται κουραστικές. Σε ένα βαθμό αυτό επιτυγχάνεται με καλαίσθητη και ηλικιακά κατάλληλη παρουσίαση

⁶ Ακριβέστερα, το περιεχόμενο των ασκήσεων διαφοροποιείται ανά δύο τάξεις. Υπάρχουν τέσσερα επίπεδα περιεχομένου, για τις τάξεις (α) Β' Δημοτικού, (β) Γ' & Δ' Δημοτικού, (γ) Ε' & Στ' Δημοτικού, και (δ) Α' & Β' Γυμνασίου.

των ασκήσεων και με κινούμενες παραστάσεις επιβράβευσης που συνοδεύουν την ολοκλήρωση κάθε δοκιμασίας.

Η διατήρηση του κινήτρου και της συγκέντρωσης των μαθητών θέτει ευρύτερες σχεδιαστικές απαιτήσεις που δεν μπορούν να ικανοποιηθούν απλώς με κάποια κινούμενα σχέδια εδώ και κει. Παρότι τα «παιχνίδια» στον ηλεκτρονικό υπολογιστή απορροφούν εύκολα την προσοχή των παιδιών, δεν αρκεί η μορφή παιχνιδιού για να κρατήσει ένα παιδί συγκεντρωμένο μια ολόκληρη σχολική ώρα, όταν το περιεχόμενο αρκετών ασκήσεων είναι εμφανώς σχολικού τύπου. Αυτό ισχύει ακόμα περισσότερο για παιδιά που υστερούν και έχουν συνηθίσει να αποτυγχάνουν σε τέτοιου τύπου δοκιμασίες, τα οποία είναι πιθανό να κουραστούν ή να βαρεθούν χωρίς να βάλουν τα δυνατά τους για να ολοκληρώσουν τις ασκήσεις. Από την άλλη, λόγω της ευκολίας του περιεχομένου των ασκήσεων, υπάρχει κίνδυνος διάσπασης της συγκέντρωσης και των παιδιών με τις υψηλότερες επιδόσεις.

Οι κίνδυνοι αυτοί αντιμετωπίζονται με πολυεπίπεδη σχεδίαση του λογισμικού ώστε η αλληλεπίδραση (σύντομη και ευχάριστη κατά το δυνατό) να υποστηρίζεται από ένα θεματικό σενάριο και ένα μακροπρόθεσμο στόχο ο οποίος θα αποκαλυφθεί στο τέλος της πορείας. Κάθε άσκηση εξυπηρετεί έναν επιμέρους στόχο προς την κατεύθυνση της προσέγγισης του μακροπρόθεσμου στόχου. Η σταδιακή προσέγγιση παρουσιάζεται οπτικά με ιδιαίτερα εμφανή τρόπο. Έτσι το παιδί αφενός αντιλαμβάνεται ότι επιτελεί πρόοδο προς την κατάκτηση του τελικού στόχου και αφετέρου έχει ένα μέτρο της σχετικής χρονικής απόστασης μέχρι την ολοκλήρωση, δεδομένου ότι η οπτική απεικόνιση δείχνει αναλογικά το βαθμό προσέγγισης του στόχου.

Επιπλέον, κάθε επιμέρους δοκιμασία παρέχει διαρκώς οπτική πληροφόρηση για το βαθμό ολοκλήρωσης. Έτσι το παιδί γνωρίζει ανά πάσα στιγμή πόσες «ερωτήσεις» απομένουν ακόμα για να τελειώσει και να πάει στην επόμενη, και βλέπει ως ενίσχυση μετά από κάθε απάντηση την ενημέρωση ενός δείκτη προόδου. Επειδή οι ασκήσεις είναι όλες σύντομες, ο αριθμός των ερωτήσεων είναι μικρός και η οπτική απεικόνιση δρα προτρεπτικά προς το παιδί, το οποίο βλέπει ότι δεν απομένει ιδιαίτερα μεγάλος χρόνος για να ολοκληρώσει και άρα έχει ένα κίνητρο να βάλει τα δυνατά του αντί για να εγκαταλείψει. Η πρόοδος δεν εξαρτάται από την επίδοση του παιδιού (εκτός από την αξιολόγηση του εύρους προσοχής) και δεν δίνεται καμία πληροφόρηση στο παιδί σχετικά με την ορθότητα των επιλογών του.

Η σεναριακή απαρτίωση και υποστήριξη των δοκιμασιών οφείλει και αυτή να ανταποκρίνεται στις ηλικίες των παιδιών που καλούνται να εκτελέσουν τις ασκήσεις. Το εύρος ηλικιών στο οποίο απευθύνεται το

ΛΑΜΔΑ δεν είναι δυνατό να καλυφθεί με μια ενιαία εφαρμογή (ακόμα και με διαφοροποίηση του περιεχομένου), διότι υπάρχουν τεράστιες αναπτυξιακές διαφορές μεταξύ της μικρότερης (Β' Δημοτικού) και της μεγαλύτερης (Β' Γυμνασίου) ηλικιακής ομάδας. Για το λόγο αυτό έχουν κατασκευαστεί δύο ξεχωριστά εργαλεία, σύμφωνα με τις σχετικές προδιαγραφές του ΕΠΕΑΕΚ, το καθένα από τα οποία απευθύνεται στις κατάλληλες ηλικίες (Β'-Δ' Δημοτικού και Ε' Δημοτικού-Β' Γυμνασίου). Το εργαλείο για τα μικρότερα παιδιά («Μια βόλτα στο δάσος») χρησιμοποιεί ζωάκια σε απλές παραστάσεις ενώ το εργαλείο για μεγαλύτερα παιδιά («Οι περιπέτειες του κύκλωπα Περίφημου») αξιοποιεί μυθολογικά θέματα και χαρακτήρες σε ένα πιο σύνθετο σενάριο.

Τα δύο διακριτά εργαλεία έχουν ενσωματωθεί σε μια κοινή διαχειριστική εφαρμογή ώστε να διευκολύνεται η χρήση τους από τον εκπαιδευτικό. Εφόσον όλη η διαδικασία είναι αυτοματοποιημένη και το διαφοροποιητικό στοιχείο είναι η τάξη φοίτησης του παιδιού, δεν υπάρχει λόγος να πρέπει ο εκπαιδευτικός να ασχοληθεί με το ποιο είναι το κατάλληλο λογισμικό κάθε φορά και πού βρίσκονται τα στοιχεία του κάθε παιδιού. Το ΛΑΜΔΑ δεν αυτοματοποιεί απλώς τις διαδικασίες χορήγησης και βαθμολόγησης αλλά απλοποιεί και τις διαχειριστικές λειτουργίες στο μεγαλύτερο δυνατό βαθμό, διευκολύνοντας όσο γίνεται τους εκπαιδευτικούς και άλλους αρμόδιους που επιθυμούν να αξιοποιήσουν τις δυνατότητες αυτοματοποιημένης ανίχνευσης.

Κατάλογος δοκιμασιών

Οι δοκιμασίες που επιλέχθηκαν για τη συγκρότηση του ΛΑΜΔΑ συμβάλλουν στη διαμόρφωση μιας όσο το δυνατόν πληρέστερης εικόνας του μαθησιακού δυναμικού του μαθητή, με έμφαση στο γλωσσικό τμήμα. Αξιολογούν τομείς γνώσης και χρήσης της γλώσσας και των αναγνωστικών διεργασιών. Δεν περιορίζονται στην ακρίβεια, αλλά αξιολογούν και την ευχέρεια επεξεργασίας των γλωσσικών στοιχείων, αξιοποιώντας μετρήσεις ταχύτητας κατά την εκτέλεση των ασκήσεων. Επιπλέον, τα εργαλεία περιλαμβάνουν και δοκιμασίες μη λεκτικής νοητικής ικανότητας, για την αξιολόγηση της οπτικοχωρικής αντίληψης των μαθητών, ως αξιόπιστης λύσης για την αδρή εκτίμηση της μη λεκτικής νοημοσύνης.

Οι δοκιμασίες του ΛΑΜΔΑ αξιολογούν με άμεσο τρόπο τις δεξιότητες που σχετίζονται με το μαθησιακό δυναμικό και τις αντίστοιχες επιδόσεις του μαθητή, παρέχοντας αμέσως χρήσιμη πληροφορία για τους τομείς πιθανών αδυναμιών κάθε μαθητή. Η ψυχομετρική επάρκεια του ΛΑΜΔΑ, η οποία τεκμηριώνεται από τις σχετικές μελέτες ανάπτυξης, προελέγχου και στάθμισης, επαναλαμβάνει και επιβεβαιώνει τα ευρήματα προηγούμενων μελετών ανιχνευτικού λογισμικού.

Οι γενικοί τομείς δεξιοτήτων που αξιολογούνται στο ΛΑΜΔΑ, και οι επιμέρους δοκιμασίες κάθε τομέα είναι οι εξής:

1. Αναγνώριση ερεθισμάτων
 - α. Αναγνώριση εικόνας
 - β. Αναγνώριση λέξεων
2. Ορθογραφία
 - α. Ιστορική ορθογραφία
 - β. Γραμματική ορθογραφία
3. Κατανόηση κειμένων
 - α. Προφορική κατανόηση
 - β. Γραπτή κατανόηση
 - γ. Μελέτη γραπτού κειμένου
4. Μορφοσύνταξη
 - α. Συμπλήρωση προτάσεων
 - β. Αναλογίες
5. Λεξιλόγιο
 - α. Επιλογή εικόνας
 - β. Ορισμός λέξεων[‡]
6. Μνήμη εργασίας (πρωτογενής μνήμη)
Εύρος γραμμάτων
7. Μη λεκτική νοητική ικανότητα
 - α. Οπτικές αλληλουχίες[†]
 - β. Συμπλήρωση σχημάτων
8. Αντίληψη χαρακτηριστικών μουσικής
Αναπαραγωγή ρυθμών[†]

[†] Μόνο για τα μικρότερα παιδιά (Β'–Δ' Δημοτικού)

[‡] Μόνο για τα μεγαλύτερα παιδιά (Ε' Δημοτικού–Β' Γυμνασίου)

Τομείς δεξιοτήτων και επιμέρους δοκιμασίες

Αναγνώριση ερεθισμάτων

Η αναγνώριση οπτικών ερεθισμάτων είναι μια απλή διαδικασία, συγκριτικά με τις πιο σύνθετες νοητικές και γλωσσικές διεργασίες που απαιτούνται στα πλαίσια των συνηθισμένων σχολικών δραστηριοτήτων. Όμως η ακριβής και ταχεία αναγνώριση των ερεθισμάτων είναι μια απολύτως απαραίτητη βασική νοητική διεργασία χωρίς την οποία δεν μπορούν να διεκπεραιωθούν μια σειρά από «ανώτερες» λειτουργίες και δραστηριότητες. Ειδικά η ταχεία αναγνώριση λέξεων είναι το πρώτο βήμα, κατά την ανάγνωση, της επεξεργασίας του γραπτού κειμένου, και απαραίτητη προϋπόθεση για την περαιτέρω (νοηματική) επεξεργασία και κατανόηση.

Ακόμα και αν η αναγνώριση των οπτικών ερεθισμάτων είναι επαρκής, στο επίπεδο της ακρίβειας, ή δεν περιορίζει την κατανόηση εξαιτίας υψηλής νοητικής ικανότητας αντιστάθμισης, η χαμηλή ταχύτητα στην επεξεργασία των οπτικών ερεθισμάτων μπορεί να θέτει μαθησιακούς περιορισμούς είτε λόγω χαμηλής ενίσχυσης και χαμηλού κινήτρου είτε λόγω αδυναμίας επεξεργασίας του σχολικού υλικού μέσα στο διαθέσιμο χρόνο.

Το ΛΑΜΔΑ περιλαμβάνει τρεις προκαταρκτικές ασκήσεις, οι οποίες σταδιακά εξοικειώνουν το μαθητή με το πλαίσιο αλληλεπίδρασης και εξασφαλίζουν την προσοχή και την ανταπόκρισή του. Η πρώτη άσκηση είναι μια απλή αντίδραση σε ερέθισμα, η οποία δεν απαιτεί επιλογή ή αναγνώριση του ερεθίσματος και δεν αξιολογείται στο προφίλ επιδόσεων. Αυτή χρησιμοποιείται για την εδραίωση της ελεγχόμενης ανταπόκρισης και της παρατεταμένης προσοχής των μαθητών. Επίσης λειτουργεί και ως σύντομη εξάσκηση στη χρήση του ποντικιού.

Η δεύτερη άσκηση («Αναγνώριση εικόνας») είναι μια απόκριση επιλογής σε οπτικό ερέθισμα, κατά την οποία ο μαθητής πρέπει να δράσει με ταχύτητα όταν παρουσιάζεται μια συγκεκριμένη εικόνα και να καταστείλει την αντίδραση σε οποιαδήποτε άλλη εικόνα. Οι εικόνες είναι πολύ διαφορετικές, συνεπώς η μόνη απαίτηση από το μαθητή είναι η παρατεταμένη προσοχή. Χαμηλή ακρίβεια στην άσκηση αυτή μπορεί να σημαίνει έλλειψη συγκέντρωσης και καθιστά δυσερμήνευτο το υπόλοιπο προφίλ του μαθητή.⁷ Χαμηλή ταχύτητα στην άσκηση αυτή μπορεί να σημαίνει μειωμένη συμμετοχή του μαθητή, ή ότι ο υπολογιστής είναι υπερβολικά αργός και ως εκ τούτου δυσχεραίνεται η αξιο-

⁷ Barkley, 1997.

λόγηση του προφίλ ταχύτητας. (Αυτό το ενδεχόμενο θα πρέπει να ελεγχθεί εξετάζοντας λίγους ακόμα μαθητές στον ίδιο υπολογιστή.)

Η τρίτη και πιο σημαντική άσκηση («Αναγνώριση λέξεων») είναι μια δοκιμασία λεξικής επιλογής, κατά την οποία ο μαθητής πρέπει να δράσει με ταχύτητα όταν εμφανίζεται μια πραγματική λέξη στην οθόνη και να καταστείλει την αντίδραση όταν εμφανίζεται ψεύτικη λέξη. Οι λέξεις είναι εύκολες για τις ηλικίες που εξετάζονται, συνεπώς οποιαδήποτε λάθη είναι πιθανότερο να σχετίζονται με ελλιπή προσοχή παρά με άγνοια των λέξεων. Χαμηλή ταχύτητα στην άσκηση αυτή σχετίζεται με δυσχέρεια στην αναγνώριση λέξεων και μπορεί, σε συνδυασμό με άλλα στοιχεία του προφίλ, να εμφανίζεται σε περιπτώσεις αναγνωστικών προβλημάτων.

Ορθογραφία

Οι δυσκολίες που αντιμετωπίζει ένας μαθητής στην ορθογραφία διαφοροποιούνται ανά ηλικία διότι το είδος και η συχνότητα εμφάνισης ενός ορθογραφικού λάθους εξαρτάται από τη γενικότερη γλωσσική του εμπειρία και ειδικότερα από την εμπειρία του στο γραπτό λόγο. Για παράδειγμα, η αντικατάσταση ενός φωνολογικά συγγενούς φθόγγου από έναν άλλον στη λέξη θάλασσα (φάλασσα), μπορεί να εντοπιστεί στο γραπτό ενός μαθητή της Α΄ ή της Β΄ δημοτικού, αλλά πολύ σπάνια εντοπίζεται στο γραπτό μαθητή της Ε΄ δημοτικού.

Στην ορθογραφημένη γραφή μιας λέξης συγκλίνουν γλωσσικές πληροφορίες διαφορετικών ειδών. Σε αλφαβητικά συστήματα (όπως είναι και το ελληνικό), όταν τα παιδιά αρχίζουν να μαθαίνουν να διαβάζουν και να γράφουν δίνουν μεγάλη σημασία στα φωνητικά στοιχεία της λέξης και προσπαθούν να αποτυπώσουν με ακρίβεια τις φωνολογικές πληροφορίες της.^{8,9} Η σχετικά διαφανής ελληνική ορθογραφία, στην οποία η αντιστοίχιση φθόγγων και γραφημάτων είναι συνεπής, επιτρέπει την πρόβλεψη της φωνολογικά αποδεκτής γραφής μιας λέξης με βάση τη φωνολογική της ταυτότητα. Έτσι, ακόμα και σχετικά αδύναμοι μαθητές καταφέρνουν να αποτυπώσουν τη φωνολογική ταυτότητα της λέξης. Για το λόγο αυτό τα φωνολογικά ορθογραφικά λάθη είναι τα πρώτα που υποχωρούν και σχεδόν εξαφανίζονται μετά τα πρώτα σχολικά έτη.

Πριν από την πλήρη κατάκτηση της ικανότητας ακριβούς αποτύπωσης των φωνολογικών πληροφοριών της λέξης, ο μαθητής αρχίζει να συνειδητοποιεί ότι κάποια τμήματα των λέξεων φέρουν επιπλέον πληροφορίες. Για παράδειγμα, η κατάληξη μιας λέξης έχει ιδιαίτερη

⁸ Foorman & Francis, 1994.

⁹ Treiman, 1993.

σημασία διότι δίνει πληροφορίες σχετικά με το γένος ή το γραμματικό είδος της λέξης («μέρος του λόγου»: ουσιαστικό, ρήμα κλπ.). Η εξέλιξη της διαδικασίας κατάκτησης αυτής της γνώσης αποτυπώνεται στο είδος των ορθογραφικών λαθών που διακρίνονται σε κάθε φάση. Όσο αυξάνεται η γνώση αυτή, τόσο υποχωρούν τα λεγόμενα γραμματικά ορθογραφικά λάθη, δηλαδή τα λάθη που γίνονται στις γραμματικές καταλήξεις των λέξεων. Από τη Β' δημοτικού διαπιστώνουμε μείωση των λαθών αυτών στο γενικό μαθητικό πληθυσμό, η οποία είναι εντονότερη στις μεγαλύτερες τάξεις.

Τα γραμματικά ορθογραφικά λάθη δεν είναι όλα της ίδιας σημασίας. Για παράδειγμα, αναμένουμε ότι μέχρι την Ε' δημοτικού θα είναι σχετικά συχνή η λανθασμένη χρήση του -ε σε καταλήξεις παθητικών ρημάτων (π.χ. ντρέπομε αντί ντρέπομαι), αλλά σχετικά σπάνια στις μεγαλύτερες τάξεις. Η μαθησιακή και ειδικότερα η αναγνωστική εμπειρία, καθώς και ο πλούτος των γλωσσικών παραστάσεων ενός μαθητή, αυξάνονται καθώς αυτός προχωρά στις μεγαλύτερες τάξεις του δημοτικού. Αυτό αντανακλάται στην πρόσβαση που έχει στο σώμα του λεξιλογίου της ελληνικής γλώσσας και στην ικανότητα μορφοσυντακτικής επεξεργασίας του γραπτού λόγου. Οι διαπιστώσεις αυτές έχουν παίξει κυρίαρχο ρόλο στις λέξεις που επιλέχθηκαν για τις ορθογραφικές δοκιμασίες και στις εναλλακτικές λανθασμένες επιλογές.

Η ορθογραφία αξιολογείται σε δοκιμασίες επιλογής ορθογραφημένης λέξης, όπως στα ακόλουθα παραδείγματα:

	Γιατί δε _____ λιγάκι;
α. βέβεια	α. βιάζεται
β. βαιβεια	β. βιάζαται
γ. βέβαια	γ. βιάζαίστε
δ. βέβια	δ. βιάζεστε

Το παράδειγμα αριστερά αφορά σε λέξη που για να γραφτεί σωστά απαιτείται «οπτική» ανάκλησή της από τη μνήμη. Ο ορθογραφημένος τρόπος γραφής της λέξης δικαιολογείται ετυμολογικά και η λανθασμένη γραφή της λέξης αυτής χαρακτηρίζεται ως ιστορικό ορθογραφικό λάθος. Η ορθή γραφή της λέξης εξαρτάται μόνο από την ταυτότητά της, γι' αυτό η άσκηση της ιστορικής ορθογραφίας στο ΛΑΜΔΑ γίνεται με απλές τετράδες επιλογών.

Αντίθετα, το παράδειγμα στα δεξιά αφορά σε λανθασμένες γραφές της γραμματικής κατάληξης, οι οποίες χαρακτηρίζονται ως γραμματικά λάθη. Επειδή ο ορθός γραμματικός τύπος εξαρτάται από το πλαίσιο της φράσης μέσα στο οποίο εντάσσεται η λέξη, η άσκηση της

γραμματικής ορθογραφίας στο ΛΑΜΔΑ γίνεται με συμπλήρωση προτάσεων, ώστε να είναι πάντα σαφές ποιος τύπος της λέξης εννοείται.

Η παρουσία μεγάλου αριθμού ορθογραφικών λαθών στα γραπτά κείμενα μαθητών όλων των ηλικιών είναι φαινόμενο με το οποίο όλοι οι εκπαιδευτικοί είναι εξοικειωμένοι. Τα ορθογραφικά λάθη εκδηλώνονται σε ιδιαίτερα μεγάλη συχνότητα κάτω από χρονική πίεση, όπως κατά τη διάρκεια γραπτών εξετάσεων ή στη γραφή κειμένου που υπαγορεύεται με ταχύ ρυθμό. Αυτό ίσως οφείλεται στο ότι δαπανούνται γνωστικοί πόροι για τη διεκπεραίωση των παράλληλων διεργασιών με αποτέλεσμα να μην επαρκούν οι πόροι για την ορθογραφημένη γραφή όταν δεν είναι επαρκώς αυτοματοποιημένη.

Αντίστροφα, ακόμα και μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες στο γραπτό λόγο, άρα με αδύναμες ορθογραφικές αναπαραστάσεις, είναι δυνατό να επιτυγχάνουν ορθογραφημένη γραφή (με μεγάλη δυσκολία και καθυστέρηση) όταν δεν βρίσκονται υπό καθεστώς χρονικής πίεσης. Για το λόγο αυτό η ακρίβεια στις δοκιμασίες ορθογραφίας δεν είναι αλάνθαστη ένδειξη ορθογραφικής επάρκειας. Το προφίλ ταχύτητας δίνει σημαντικές πληροφορίες για την ορθογραφική αποδοτικότητα των μαθητών, καθώς και για τη στρατηγική προσέγγισης των δοκιμασιών.

Μορφοσυντακτική επεξεργασία

Η σύνταξη και η μορφολογία αποτελούν θεμελιώδη επίπεδα οργάνωσης της γλώσσας. Αφορούν στη σωστή μορφή και αλληλουχία των λέξεων μέσα στις φράσεις και όχι στο νόημά τους. Σύνταξη είναι ο τρόπος με τον οποίο οι λέξεις οργανώνονται στην πρόταση, ενώ μορφολογία είναι ο τρόπος με τον οποίο είναι οργανωμένες εσωτερικά οι λέξεις. Με τον όρο «μορφοσύνταξη» αναφερόμαστε συνολικά στο δομικό πεδίο όπου η μορφολογία των λέξεων αλληλεπιδρά με τον τρόπο που αυτές διατάσσονται μέσα στην πρόταση.

Η ελληνική γλώσσα χαρακτηρίζεται από πλούσια μορφολογία των λέξεων, κλιτική και παραγωγική. Η κλιτική μορφολογία αφορά στις γραμματικές κλίσεις μιας λέξης (π.χ. παίζω-παίζεις) ενώ η παραγωγική μορφολογία παραπέμπει σε σημασιολογικά συγγενείς λέξεις που παράγονται από κοινά μορφήματα (π.χ. παιχνίδι-παίκτης). Οι γραμματικές πληροφορίες από τις συντακτικές σχέσεις στην πρόταση σχετίζονται με εκείνες που δίνονται από τα γραμματικά μορφήματα (π.χ. το υποκείμενο του ρήματος είναι στην ονομαστική πτώση). Η ενιαία λειτουργία αυτών των γλωσσολογικών επιπέδων μας οδηγεί στο να εντάξουμε και τα δύο στον «μορφοσυντακτικό» τομέα.

Ένα καλό επίπεδο μορφοσυντακτικής επεξεργασίας επιτρέπει στο μαθητή να συνθέτει προτάσεις που αποδίδουν με ακρίβεια το νόημα

και το περιεχόμενο των σκέψεών του, καθώς και να καταλαβαίνει ευκολότερα και γρηγορότερα αυτά που διαβάζει. Λόγω των ορθογραφικών συνεπειών της μορφοσύνταξης, η ελλιπής μορφοσυντακτική επεξεργασία σχετίζεται με χαμηλή ορθογραφική ικανότητα.

Στο ΛΑΜΔΑ υπάρχουν δύο ασκήσεις που διερευνούν τις ικανότητες των μαθητών σε αυτό το πεδίο. Στην πρώτη άσκηση («Συμπλήρωση προτάσεων») η σωστή απάντηση περιορίζεται από το φραστικό πλαίσιο που παρέχεται. Έτσι ο μαθητής καλείται να συμπληρώσει μια πρόταση με την κατάλληλη λέξη. Σε κάποιες ερωτήσεις, οι εναλλακτικές επιλογές διαφέρουν στη μορφολογία και άρα στο κατά πόσο ο τύπος της λέξης εξυπηρετεί την απαραίτητη λειτουργία μέσα στη συγκεκριμένη φράση. Σε άλλες ερωτήσεις οι εναλλακτικές επιλογές αφορούν στο συντακτικό ρόλο συγκεκριμένων λειτουργικών λέξεων (για τα μικρότερα παιδιά) ή σε πιο σύνθετα φαινόμενα, όπως η παθητική φωνή (για τα μεγαλύτερα παιδιά).

Το ψωμί δεν _____ Τηλεφώνησέ μου _____ έρθεις

- | | |
|------------|---------|
| α. κόβει | α. μην |
| β. κόβεστε | β. να |
| γ. κόβεται | γ. πότε |
| δ. κόβουν | δ. όταν |

Στη δεύτερη άσκηση («Αναλογίες») χρησιμοποιείται η μέθοδος της αναλογίας¹⁰ για να ελεγχθεί η ικανότητα του μαθητή στην παραγωγική και την κλιτική μορφολογία, χωρίς υποστηρικτικό πλαίσιο φράσης. Η άσκηση αυτή απαιτεί το ρητό μορφολογικό χειρισμό των λέξεων χωρίς χρηστικές συνέπειες άρα μπορεί να χαρακτηριστεί μεταγλωσσική:

- | | |
|-------------------|--------------|
| δροσιά → δροσερός | βλέπω → είδα |
| ψύχρα → ; | πίνω → ; |
| α. ψύχρος | α. έπινα |
| β. ψυχρός | β. έπια |
| γ. ψυχρός | γ. ήπια |
| δ. ψύχος | δ. πίνεις |

Η επίδραση των μορφοσυντακτικών ελλειμμάτων στο λόγο του παιδιού μπορεί να εμφανίζεται διάχυτη αλλά είναι καθοριστικής σημασίας. Μπορεί να εκδηλώνεται στη φτωχή δομή του λόγου, με

¹⁰ Aidinis & Nunes, 2001.

γραμματικά λάθη, σύντομες προτάσεις και ελλιπή ανάπτυξη.¹¹ Στη διαδικασία κατανόησης, η καλή μορφοσυντακτική επεξεργασία διευκολύνει και επιταχύνει την κατανόηση του κειμένου. Μορφοσυντακτικά λάθη συναντώνται και στον προφορικό λόγο των μαθητών, για παράδειγμα, σε πληθυντικό χωρίς την επαύξηση (χασάπες αντί χασάπηδες), στη χρήση λάθος πρόθεσης ή ακόμα και στην παράλειψη μιας πρόθεσης από την πρόταση.

Οι δοκιμασίες μορφοσύνταξης του ΛΑΜΔΑ είναι γραπτές. Άρα για την επιτυχή εκτέλεσή τους απαιτείται ανάγνωση και κατανόηση των εναλλακτικών επιλογών, καθώς και των προτάσεων (όταν υπάρχουν). Συνεπώς η χαμηλή επίδοση στη μορφοσύνταξη, και ιδιαίτερα η χαμηλή ταχύτητα, μπορεί να σχετίζεται με αναγνωστικές δυσκολίες και όχι απαραίτητα με γλωσσικές. Αυτό πρέπει να ελεγχθεί λαμβάνοντας υπόψη το υπόλοιπο προφίλ επιδόσεων των μαθητών.

Κατανόηση προφορικού λόγου

Η κατανόηση του λόγου είναι βασική προϋπόθεση της γλωσσικής επικοινωνίας, προφορικής ή γραπτής. Αδυναμία στην κατανόηση μπορεί να προέρχεται από γενική μαθησιακή δυσκολία (κάτι που ελέγχεται λαμβάνοντας υπόψη την επίδοση σε μη λεκτικές δοκιμασίες) ή από ειδική δυσκολία στη γλωσσική επεξεργασία (και άρα θα επηρεάσει στον ίδιο ή μεγαλύτερο βαθμό τη γραπτή κατανόηση και άλλες όψεις της γλωσσικής συμπεριφοράς). Η επίδοση στην προφορική κατανόηση θεωρείται ότι δίνει ένα μέτρο του ανώτατου αναμενόμενου επιπέδου γραπτής κατανόησης.¹² Δηλαδή ένας μαθητής κατά κανόνα έχει καλύτερη επίδοση στον προφορικό λόγο παρά στο γραπτό.

Στο ΛΑΜΔΑ ανιχνεύεται η κατανόηση προφορικού λόγου με μορφή αφηγηματικού κειμένου και όχι η κατανόηση του ρέοντος, αυθόρμητου προφορικού λόγου που χρησιμοποιούμε στην καθημερινή μας προφορική επικοινωνία. Έτσι, οι απαιτήσεις της επεξεργασίας του λόγου είναι αυξημένες: Αφενός η δομή τους είναι πιο σύνθετη από τον αυθόρμητο λόγο και θέτει πρόσθετες απαιτήσεις στη γλωσσική επεξεργασία. Αφετέρου το περιεχόμενο δεν υποστηρίζεται πραγματολογικά από το πλαίσιο της αλληλεπίδρασης και άρα η κατανόηση πρέπει υποχρεωτικά να βασιστεί στο ακουστικό γλωσσικό ερέθισμα.

Κάθε κείμενο εκφωνείται στο μαθητή από έναν εικονικό εκφωνητή που αντιστοιχεί σε ένα χαρακτήρα του σεναρίου. Το μήκος και η πολυπλοκότητα των κειμένων είναι κατάλληλα για τις αντίστοιχες ηλικίες, όπως και ο τρόπος απόκρισης. Για τα μικρότερα παιδιά (μέχρι Δ'

¹¹ Leonard, Miller, & Gerber, 1999.

¹² Badian, 1999.

Δημοτικού) τα κείμενα είναι σύντομα και το νόημά τους σαφώς διατυπωμένο ή εύκολα υπονοούμενο. Η κατανόηση ελέγχεται με την επιλογή, ανάμεσα σε τέσσερις εικόνες, εκείνης που ταιριάζει με το κείμενο. Έτσι η διαδικασία δεν καθυστερεί πάρα πολύ, εφόσον τα παιδιά δεν χρειάζεται να διαβάσουν ερωτήσεις, και δεν περιορίζεται από την αναπτυσσόμενη αναγνωστική ικανότητα των μαθητών.

Για τα μεγαλύτερα παιδιά (Ε' Δημοτικού και πάνω) τα κείμενα είναι λιγότερα και εκτενέστερα, έτσι ώστε να υπάρχει περιθώριο ανάπτυξης πιο σύνθετων νοημάτων και υπονοημάτων. Το πραγματολογικό πλαίσιο του κειμένου παραμένει σε κάποιες περιπτώσεις ασαφές μέχρι λίγο πριν το τέλος, επιβαρύνοντας την επεξεργαστική ικανότητα των μαθητών και απαιτώντας συγκέντρωση στη γλωσσική επεξεργασία του νοήματος. Η κατανόηση ελέγχεται με γραπτές ερωτήσεις πολλών επιλογών, επιτρέποντας πιο ολοκληρωμένο έλεγχο της αφομοίωσης του νοήματος του κειμένου.

Μεγάλη σημασία για τον έλεγχο διαφορετικών όψεων της κατανόησης έχουν οι σχέσεις των ερωτήσεων με το κείμενο. Κάποιες ερωτήσεις εξετάζουν την απομνημόνευση σημαντικών στοιχείων που αναφέρονται στο κείμενο, ενώ άλλες απαιτούν συνδυασμό περισσότερων στοιχείων από διαφορετικά σημεία του κειμένου. Οι πιο απαιτητικές ερωτήσεις εξετάζουν πραγματολογικά στοιχεία που απαιτούν κατανόηση όχι μόνο των λέξεων και των προτάσεων του κειμένου αλλά και του ρόλου τους σ' ένα ευρύτερο πλαίσιο επικοινωνίας ή αλληλεπίδρασης. Παράλληλα, εξετάζουν την ικανότητα του μαθητή να συσχετίζει το περιεχόμενο του κειμένου με πρότερες εμπειρίες του.

Η ικανότητα κατανόησης του προφορικού λόγου εδράζεται στην επιτυχημένη αλληλεπίδραση παραγόντων όπως είναι ο λεξιλογικός πλούτος, η μνήμη εργασίας και η μορφοσυντακτική επεξεργασία, καθώς και η ικανότητα του μαθητή να συσχετίζει το κείμενο με ένα πλαίσιο πρότερων γνώσεων. Η κατανόηση του λόγου είναι καθοριστικής σημασίας και μπορεί να επηρεάσει την μαθησιακή επίδοση ενός μαθητή με πολλούς τρόπους. Για παράδειγμα, παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες συχνά δεν προλαβαίνουν να κατανοήσουν κείμενα ή οδηγίες που υπαγορεύονται μέσα στην τάξη, με αποτέλεσμα να μην μπορούν να καταγράψουν με ακρίβεια τι πρέπει να κάνουν.

Κατανόηση γραπτού κειμένου

Η κατανόηση του γραπτού κειμένου είναι ο βασικός στόχος της ανάγνωσης και ως εκ τούτου κατεξοχήν πεδίο αξιολόγησης των μαθησιακών δυσκολιών στο γραπτό λόγο. Σε συνδυασμό με την εκτίμηση της προφορικής κατανόησης και της μη λεκτικής νοητικής επίδοσης, η αξιολόγηση της κατανόησης γραπτού κειμένου στοιχειοθετεί την ύ-

παρξη πιθανής ειδικής μαθησιακής δυσκολίας. Η γραπτή κατανόηση εξετάζεται στο ΛΑΜΔΑ με παρουσίαση γραπτού κειμένου προς ανάγνωση από το μαθητή. Ακολούθως αποσύρεται το κείμενο και δίνονται επιλογές εικόνων ή ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής (για τα μικρότερα και μεγαλύτερα παιδιά αντίστοιχα), όπως και στη δοκιμασία της προφορικής κατανόησης.

Γενικότερα, τόσο τα κείμενα όσο και η μορφή και το περιεχόμενο των ερωτήσεων είναι όμοια με την αντίστοιχη δοκιμασία προφορικής κατανόησης, έτσι ώστε τα αποτελέσματα των δύο δοκιμασιών να είναι συγκρίσιμα. Έτσι, οι ερωτήσεις διακρίνονται ανάλογα με την απαίτηση επεξεργασίας που θέτουν στο μαθητή. Οι ερωτήσεις μνήμης απαιτούν απλώς την ανάκληση της απάντησης όπως αναφέρεται σε ένα σημείο του κειμένου. Για τη σωστή απάντηση σε μια ερώτηση μνήμης δεν είναι απαραίτητη η βαθιά επεξεργασία και κατανόηση του νοήματος του κειμένου, παρά μόνο επιφανειακή επεξεργασία των φράσεων. Οι λανθασμένες επιλογές που παρέχονται σε τέτοιες ερωτήσεις περιέχουν υπαρκτά αλλά άσχετα στοιχεία του κειμένου και είναι πραγματολογικά αποδεκτές. Έτσι η σωστή απάντηση δεν μπορεί να δοθεί χωρίς ανάγνωση του κειμένου.

Άλλες ερωτήσεις απαιτούν ευρύτερη κατανόηση αυτών που συμβαίνουν στο κείμενο, και οι απαντήσεις τους δεν περιέχονται πουθενά μέσα στο κείμενο αλλά μόνο εννοούνται από αυτό. Οι λανθασμένες εναλλακτικές απαντήσεις στις ερωτήσεις αυτές αφορούν σε επιφανειακές αναγνώσεις του κειμένου ή σε πραγματολογικά πιθανές συνθήκες που όμως δεν ισχύουν για το συγκεκριμένο κείμενο.

Η ικανότητα κατανόησης του γραπτού λόγου είναι παράγοντας κρίσιμης σημασίας για την επιτυχημένη πορεία του παιδιού στο σχολείο. Δύσκολα μπορούμε να εντοπίσουμε γνωστικό αντικείμενο για το οποίο η κατανόηση του γραπτού λόγου δεν έχει ξεχωριστή σημασία. Στις πρώτες τάξεις του δημοτικού διαπιστώνουμε ότι εκείνοι που αντιμετωπίζουν δυσκολίες στο να κατανοήσουν ένα κείμενο είναι οι μαθητές που διαβάζουν αργά. Αργότερα, όταν τα κείμενα γίνονται περισσότερο σύνθετα και απαιτητικά διαπιστώνουμε ότι δυσκολεύονται ιδιαίτερα όσοι διαθέτουν φτωχό λεξιλόγιο,¹³ κάτι που είναι ενδεικτικό της γενικότερης γλωσσικής ικανότητας.

Μνήμη εργασίας

Η μνήμη εργασίας (ή «εργαζόμενη μνήμη») θεωρείται ένας από τους σημαντικότερους παράγοντες που υποστηρίζουν τη γλωσσική επεξεργασία και κατανόηση, και άρα την επικοινωνία και την έκφραση.

¹³ Protopapas, Sideridis. Mouzaki, & Simos, 2007.

Περιορισμοί στη μνήμη εργασίας δίνουν διαφορετικό χαρακτήρα στη μαθησιακή δυσκολία από προβλήματα που περιορίζονται σε τομείς όπως η μορφοσυντακτική επεξεργασία ή η γραπτή κατανόηση.

Οι δυσκολίες στη μνήμη εργασίας είναι καλά τεκμηριωμένες σε παιδιά με ειδικές μαθησιακές δυσκολίες, όπως η δυσλεξία, καθώς και σε παιδιά με γλωσσικά ελλείμματα. Η ελλειμματική μνήμη εργασίας έχει επίσης συνδεθεί με τη Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής με Υπερκινητικότητα (ΔΕΠΥ), η οποία εμφανίζεται σε ποσοστό 30–40% των παιδιών με διαγνωσμένες δυσκολίες στη μάθηση.

Η εξέταση της μνήμης εργασίας γίνεται με αναπαραγωγή αλληλουχιών. Όπως και σε άλλα λογισμικά ανίχνευσης μαθησιακών δυσκολιών, στο ΛΑΜΔΑ χρησιμοποιούνται αλληλουχίες γραμμάτων και όχι αριθμητικών ψηφίων, ώστε η άσκηση να είναι δυσκολότερη για παιδιά με ανεπαρκή εμπειρία στην επεξεργασία των στοιχείων του γραπτού λόγου. Για τη συγκρότηση των αλληλουχιών χρησιμοποιούνται μόνο σύμφωνα, έτσι ώστε οι αλληλουχίες γραμμάτων που πρέπει να απομνημονεύσει ο μαθητής να μη σχηματίζουν λέξεις ή συλλαβές που να διευκολύνουν τη συγκράτησή τους. Έτσι, η άσκηση εξετάζει τη λεκτική μνήμη εργασίας, η οποία φαίνεται ότι είναι ιδιαίτερα αδύναμη σε παιδιά με γλωσσικές μαθησιακές δυσκολίες.¹⁴

Η μνήμη εργασίας είναι κρίσιμης σημασίας όταν ο μαθητής εκτελεί σύνθετες νοητικές λειτουργίες ή καλείται να επιτελέσει ταυτόχρονα διαφορετικά έργα. Η ικανότητα να διατηρεί κανείς στη μνήμη για μικρά χρονικά διαστήματα χρήσιμες πληροφορίες, ενώ παράλληλα επιτελεί άλλες γνωστικά απαιτητικές εργασίες, είναι σημαντική. Για παράδειγμα, όταν ο μαθητής εκτελεί ένα έργο και ο εκπαιδευτικός εκφωνεί μια διευκρινιστική οδηγία ή μια οδηγία που αλλάζει το στόχο του έργου, η ικανότητα του μαθητή να χρησιμοποιήσει αυτή την παράλληλη πληροφόρηση και να προσαρμοστεί ανάλογα μπορεί να είναι καθοριστικής σημασίας.

Λεξιλόγιο

Το λεξιλόγιο είναι ένας από τους βασικότερους παράγοντες γλωσσικής ανάπτυξης, δεδομένου ότι υποστηρίζει τόσο τη γραμματική ανάπτυξη όσο και την κατανόηση, προφορική και γραπτή. Το λεξιλόγιο κατέχει κεντρικό ρόλο στην αξιολόγηση της γλωσσικής επίδοσης και της μαθησιακής ικανότητας. Αποτελεί ένα ποσοτικό δείκτη του πλήθους των γνωστών λημμάτων (λεξιλογικών αναπαραστάσεων) του παιδιού, δηλαδή πόσες λέξεις γνωρίζει, καθώς και έναν ποιοτικό δείκτη της επάρκειας των διαφορετικών αναπαραστάσεων (σε φωνολο-

¹⁴ Martinussen & Tannock, 2006.

γικό, ορθογραφικό και σημασιολογικό επίπεδο) και των συνδέσεων μεταξύ τους.¹⁵

Το λεξιλόγιο παρουσιάζει πολύ υψηλή συνάφεια με την ικανότητα κατανόησης του λόγου, κυρίως του γραπτού. Παιδιά με διαταραχές λόγου κατά την προσχολική ηλικία ή με μαθησιακές δυσκολίες έχουν μειωμένο λεξιλόγιο και αργότερα δυσκολίες στην κατανόηση του γραπτού λόγου.

Το λεξιλόγιο εξετάζεται στο ΛΑΜΔΑ με μία ή δύο ασκήσεις, ανάλογα με την ηλικία. Η πρώτη άσκηση («Επιλογή εικόνας») χορηγείται σε όλες τις ηλικίες. Περιλαμβάνει έναν εικονικό εκφωνητή ο οποίος εκφωνεί μια λέξη. Παράλληλα εμφανίζονται 4 εικόνες, από τις οποίες μόνο μία αναπαριστά επιτυχώς την εκφωνούμενη λέξη. Ο μαθητής καλείται να επιλέξει τη σωστή εικόνα. Για παράδειγμα, στη λέξη «συσκευή» απεικονίζονται: ένα σίδερο σιδερώματος (σωστή επιλογή), ένα κέρασ, ένα παγούρι και μία φιάλη υψηλής πίεσης.

Στη δεύτερη άσκηση («Ορισμοί»), μόνο για τα μεγαλύτερα παιδιά, ο εκφωνητής εκφωνεί ένα σύντομο ορισμό. Παράλληλα εμφανίζονται 4 γραπτές λέξεις, από τις οποίες μόνο μία αντιστοιχεί ακριβώς στον ορισμό, ενώ οι άλλες είναι φωνολογικά, μορφολογικά ή νοηματικά συγγενείς. Για παράδειγμα, στον ορισμό «βάζω φωτιά και καίω κάτι» οι επιλογές είναι «ανάβω», «πυρπολώ», «φωτίζω», «συγκαίω».

Ο λεξιλογικός πλούτος είναι ιδιαίτερης σημασίας για την επιτυχία ενός παιδιού στο σχολείο. Το ενεργητικό (ή εκφραστικό) λεξιλόγιο του μαθητή, αυτό δηλαδή που χρησιμοποιεί στη γραπτή και προφορική επικοινωνία, κατά κανόνα ακολουθεί το παθητικό (ή προσληπτικό) λεξιλόγιο.¹⁶ Δηλαδή κάθε μαθητής κατανοεί πολύ περισσότερες λέξεις από αυτές που χρησιμοποιεί στον προφορικό ή γραπτό του λόγο. Για τους πρακτικούς λόγους που προαναφέρθηκαν (περιορισμός αλληλεπίδρασης σε δοκιμασίες επιλογής), οι ασκήσεις λεξιλογίου του ΛΑΜΔΑ αξιολογούν το παθητικό λεξιλόγιο και όχι το ενεργητικό. Για τους σκοπούς της ανίχνευσης αυτό δεν αποτελεί πρόβλημα διότι οι μελέτες δείχνουν πως τα δύο αυτά μεγέθη σχετίζονται στενά μεταξύ τους.

Μη λεκτική νοητική ικανότητα

Η μη λεκτική νοητική ικανότητα σχετίζεται με τη γενική νοημοσύνη, και ειδικότερα με την πρακτική νοημοσύνη. Συχνά χρησιμοποιείται σε αντιπαραβολή με τη λεκτική νοημοσύνη (δηλαδή τη γλωσσική ικανότητα) για να διαπιστωθεί αν ένας μαθητής αντιμετωπίζει γενικευμένη

¹⁵ Perfetti & Hart, 2002.

¹⁶ Harris, Yeeles, Chasin, & Oakley, 1995.

μαθησιακή δυσκολία ή αν οι δυσκολίες του εντοπίζονται σε πεδία γλωσσικών δεξιοτήτων, είτε του προφορικού είτε του γραπτού λόγου. Η μη λεκτική νοητική ικανότητα αξιολογείται με δοκιμασίες που απαιτούν συνδυαστική σκέψη ή συλλογισμούς χωρίς διαμεσολάβηση της γλώσσας. Συνήθως πρόκειται για οπτικοχωρικές ασκήσεις με αφηρημένα σχήματα που ακολουθούν κάποιο πρότυπο, σχηματίζουν αναλογίες ή λαβυρίνθους κ.ά.

Στο ΛΑΜΔΑ η μη λεκτική νοητική ικανότητα αξιολογείται με μία ή δύο ασκήσεις μη λεκτικών συλλογισμών, ανάλογα με την ηλικία. Η πρώτη άσκηση («Οπτικές αλληλουχίες»), μόνο για τα μικρότερα παιδιά, παρουσιάζει εικόνες που σχηματίζουν μια λογική ακολουθία. Συγκεκριμένα, περιλαμβάνουν τέσσερα σχήματα που ακολουθούνται από μια πέμπτη, κενή, θέση. Για τη συμπλήρωση της κενής θέσης παρουσιάζονται τέσσερις επιλογές οι οποίες ταιριάζουν οπτικά στην εικόνα αλλά μόνο μία συμπληρώνει σωστά την αλληλουχία. Η σειρά των σχημάτων ακολουθεί μια λογική την οποία ο μαθητής θα πρέπει να ανακαλύψει ώστε να επιλέξει τη σωστή απάντηση. Δεδομένου ότι η άσκηση αυτή απευθύνεται στα μικρότερα παιδιά, οι σχέσεις μεταξύ των σχημάτων είναι αρκετά απλές, όπως εναλλαγή Α-Β, περιστροφή, προοδευτική αύξηση κλπ.

Η δεύτερη άσκηση («Συμπλήρωση σχημάτων») ακολουθεί το σύνηθες πρότυπο που βρίσκουμε στις προοδευτικές μήτρες και σε άλλα παρόμοια τεστ. Παρουσιάζει ένα βασικό σχήμα το οποίο περιέχει επαναλαμβανόμενες ή συνδυαζόμενες επιμέρους παραστάσεις. Ένα μέρος του βασικού σχήματος (ή μια επιμέρους παράσταση) έχει αφαιρεθεί. Το ζητούμενο είναι να συμπληρωθεί το βασικό σχήμα με την κατάλληλη παράσταση που δίνεται μέσα σε ένα σύνολο επιλογών, οι οποίες περιέχουν διάφορα στοιχεία του βασικού σχήματος. Μόνο μία από τις επιλογές συμπληρώνει πλήρως το βασικό σχήμα και ο μαθητής πρέπει κι εδώ να ανακαλύψει τη λογική με την οποία αυτό έχει κατασκευαστεί ώστε να επιλέξει σωστά το συμπλήρωμά του. Η πολυπλοκότητα των σχημάτων στην άσκηση αυτή διαφοροποιείται έτσι ώστε να ανταποκρίνεται στην ηλικία των παιδιών.

Η χαμηλή επίδοση σε δοκιμασίες μη λεκτικών συλλογισμών, σε συνδυασμό με χαμηλές επιδόσεις σε λεκτικές δοκιμασίες, δημιουργεί υπονοίες μιας γενικευμένης ή διάχυτης μαθησιακής δυσκολίας. Αντίθετα, η διάσταση μεταξύ των γλωσσικών δοκιμασιών και των μη λεκτικών συλλογισμών (δηλαδή χαμηλή επίδοση στις λεκτικές δοκιμασίες αλλά μέση ή υψηλή επίδοση στις μη λεκτικές δοκιμασίες)¹⁷ δημιουργεί υπονοίες για την ύπαρξη ειδικής μαθησιακής δυσκολίας.

¹⁷ International Dyslexia Association (2002).

Αντίληψη χαρακτηριστικών μουσικής¹⁸

Η μουσική, όπως και η γλώσσα, αποτελεί μια θεμελιακή συνιστώσα της ανθρώπινης συμπεριφοράς και παράλληλα μια μη λεκτική μορφή επικοινωνίας που απαντάται διαχρονικά σε όλους τους πολιτισμούς. Πλήθος ενδείξεων συγκλίνουν στην άποψη ότι οι διεργασίες αντίληψης χαρακτηριστικών της μουσικής (μελωδία, ρυθμός, αρμονία) είναι άμεσα συνδεδεμένες με αντίστοιχες διεργασίες αντίληψης χαρακτηριστικών του προφορικού λόγου, με σημαντική αλληλοεπικάλυψη μεταξύ των εγκεφαλικών δομών που δραστηριοποιούνται κατά την εκτέλεσή τους.¹⁹ Σε παιδιά με διαταραχές της γλωσσικής ανάπτυξης και του γραμματισμού η ικανότητα αναπαραγωγής του μουσικού ρυθμού συνδέεται με τη γλωσσική ικανότητα.²⁰

Στο πλαίσιο αυτό η αξιολόγηση επικεντρώνεται στην ικανότητα αναπαραγωγής απλών ρυθμικών σχημάτων, προοδευτικά αυξανόμενης δυσκολίας, τα οποία μπορούν να εκτελεσθούν με επιτυχία από μαθητές των τεσσάρων πρώτων τάξεων του δημοτικού χωρίς συστηματική μουσική εκπαίδευση. Οι μαθητές ακούν σύντομα ρυθμικά σχήματα και στη συνέχεια τα αναπαράγουν με το δάκτυλό στο ποντίκι του υπολογιστή. Έτσι εξετάζεται ο βαθμός συγχρονισμού ακουστικών, σωματιοθητικών και κινητικών λειτουργιών, σε συνδυασμό με τη μνήμη εργασίας, και εκτιμάται ποσοτικά η αποτελεσματικότητα με την οποία το άτομο επεξεργάζεται ταχείες ακολουθίες ηχητικών ερεθισμάτων και συγχρονίζεται κινητικά με αυτές.

¹⁸ Του Γεωργίου Παπαδέλη, Επίκουρου Καθηγητή ΑΠΘ.

¹⁹ Patel, 2003.

²⁰ Overly, Nicolson, Fawcett, & Clarke, 2003.

Χρήση και χρησιμότητα

Τρόποι αξιοποίησης του ΛΑΜΔΑ

Η καταγραφή των αδυναμιών των μαθητών μέσα από το λογισμικό δίνει στο ΛΑΜΔΑ πλούσιες δυνατότητες αξιοποίησης, διότι υποστηρίζεται τόσο η διατομική όσο και η ενδοατομική αξιολόγηση.

Καταρχήν υποστηρίζεται η βασική απαίτηση της αυτοματοποιημένης ανίχνευσης με τον εντοπισμό των μαθητών που χρειάζονται πιο εξειδικευμένη αξιολόγηση και ενδεχομένως πρόσθετη εκπαιδευτική στήριξη. Η κύρια αυτή χρήση του ΛΑΜΔΑ εξασφαλίζεται με την παροχή σταθμισμένης πληροφορίας στο προφίλ επιδόσεων των μαθητών. Κάθε μαθητής με επίδοση που υστερεί σημαντικά από το αναμενόμενο για την τάξη του σε δύο ή περισσότερες επιμέρους δοκιμασίες, ή σε έναν ή περισσότερους γενικούς τομείς δεξιοτήτων, θα πρέπει να παραπέμπεται για περαιτέρω διερεύνηση. Η αναγκαιότητα της διερεύνησης συμπεραίνεται από το γενικότερο προφίλ του μαθητή. Για παράδειγμα, είναι πολύ πιθανό να χρειάζεται λεπτομερειακή αξιολόγηση ένας μαθητής με πολλές επιδόσεις στην κόκκινη περιοχή (στο 10^ο εκατοστημόριο της τάξης) και λιγότερο πιθανό να χρειάζεται ειδική μέριμνα κάποιος άλλος μαθητής με μόνο μία ή δύο επιδόσεις στην κίτρινη περιοχή (25^ο εκατοστημόριο) και όλες τις άλλες στην πράσινη περιοχή (άνω του 25^{ου}).

Δεύτερον, το προφίλ επίδοσης κάθε μαθητή αναδεικνύει τους τομείς πιθανών αδυναμιών, που χρήζουν περαιτέρω αξιολόγησης, και μπορεί να αποτελέσουν, αν επιβεβαιωθούν από την εξειδικευμένη εξέταση, σημεία εκκίνησης ενός προγράμματος μαθησιακής παρέμβασης. Το προφίλ επίδοσης καλύπτει την απαίτηση για εντοπισμό των ειδικών πεδίων γλωσσικών δεξιοτήτων (γραπτού και προφορικού λόγου) στις οποίες μπορεί να εντοπίζεται ειδική μαθησιακή δυσκολία. Επιπρόσθετα, ο πλούτος των πληροφοριών που παρέχονται επιτρέπει μια πρώτη αδρή εκτίμηση για το είδος των δυσκολιών που ενδεχομένως αντιμετωπίζει ένας μαθητής και, συνεπώς, για τα σημεία εκκίνησης και τις κατάλληλες ειδικότητες προσωπικού που απαιτούνται για τη λεπτομερειακή αξιολόγηση και αντιμετώπιση τυχόν προβλημάτων. Η διαφορική επίδοση των μαθητών μπορεί να αξιολογηθεί με μεγαλύτερη αξιοπιστία όταν συγκροτεί ένα συστηματικό προφίλ παρά όταν εμφανίζονται ασυνάρτητες υψηλές και χαμηλές επιδόσεις σε διαφορετικά πεδία αξιολόγησης.

Τρίτον, η μαζική εφαρμογή της αυτοματοποιημένης ανίχνευσης σε ένα σχολικό τμήμα, μια ολόκληρη τάξη ή μια εκπαιδευτική μονάδα

επιτρέπει τη στιγμιαία αποτύπωση του μαθησιακού δυναμικού του συνόλου, καθώς και την υλοποίηση επιμέρους κριτηρίων εντοπισμού των συγκριτικά χαμηλότερων επιδόσεων σε σχέση με τη συγκεκριμένη ομάδα αναφοράς. Η μαζική εφαρμογή και αποστολή των αποτελεσμάτων σε κεντρικό υπολογιστή για επεξεργασία επιτρέπει επίσης την αποτύπωση της εκπαιδευτικής αποτελεσματικότητας συγκριτικά ανά περιφέρεια, κάτι που μπορεί με ελάχιστο κόστος να δώσει πολύτιμες αντικειμενικές και εύχρηστες πληροφορίες στην κεντρική διοίκηση για την αναθεώρηση των περιφερειακών προτεραιοτήτων και τη χάραξη πιο δίκαιης και αποτελεσματικής εκπαιδευτικής πολιτικής.

Για παράδειγμα, σε περίπτωση που παρατηρηθούν παρόμοιες δυσκολίες σε μια ομάδα παιδιών που φοιτούν στην ίδια τάξη, στο ίδιο σχολείο ή σε μια μεγαλύτερης κλίμακας εκπαιδευτική μονάδα, αυτό μπορεί να αποτελέσει στοιχείο χρήσιμο για την αποτύπωση των μαθησιακών ελλειμμάτων σε τοπικό και εθνικό επίπεδο και στη λήψη συγκεκριμένων μέτρων, τοπικών ή κεντρικών.

Είναι σημαντικό να τονιστεί ότι το ΛΑΜΔΑ δεν προσφέρεται για συγκριτική αξιολόγηση όλων των μαθητών, διότι το επίπεδο δυσκολίας των ασκήσεων είναι σκόπιμα χαμηλό. Αυτό σημαίνει πως μπορούμε, με λίγες μόνο ερωτήσεις, να εντοπίσουμε αξιόπιστα τους μαθητές με αδυναμίες σε κάθε συγκεκριμένο πεδίο δεξιοτήτων, αδυνατούμε όμως να διακρίνουμε μεταξύ των μαθητών με μέτριες, καλές και πολύ καλές επιδόσεις. Εφόσον σκοπός του ΛΑΜΔΑ είναι ο εντοπισμός μαθητών με πιθανές μαθησιακές δυσκολίες και η ανάδειξη του προφίλ αδυναμιών, η αδυναμία διάκρισης μεταξύ μαθητών σε τομείς που δεν παρουσιάζονται αδυναμίες δεν αποτελεί μειονέκτημα. Όπως μπορεί να διαπιστώσει κάθε χρήστης του ΛΑΜΔΑ, οι περισσότεροι μαθητές έχουν επιδόσεις στην πράσινη ζώνη (πεδία μεταξύ 25 και 100 στην κλίμακα εκατοστημορίων), μέσα στην οποία δεν υπάρχει τρόπος διάκρισης εξαιτίας της ειδικής σχεδίασης του λογισμικού.

Ηλικίες που εξετάζονται και ηλικιακά ζητήματα

Ο ανιχνευτικός χαρακτήρας του εργαλείου προτάσσει ως καθοριστικά χαρακτηριστικά του το μικρό ως μέτριο βαθμό δυσκολίας των ερωτήσεων και τη σύντομη διάρκεια εξέτασης. Όμως το ηλικιακό εύρος του πληθυσμού στόχου του ΛΑΜΔΑ είναι ιδιαίτερα μεγάλο, συνεπώς και το εύρος των διαφορών στις ικανότητές τους. Έτσι, είναι αδύνατο να καθοριστεί ένα ενιαίο σύνολο ασκήσεων για όλους τους μαθητές ανεξαρτήτως ηλικίας. Για το λόγο αυτό το ΛΑΜΔΑ περιλαμβάνει διαφορετικό περιεχόμενο στις ασκήσεις ανάλογα με την τάξη, καλύπτοντας το φάσμα από Β' Δημοτικού μέχρι Β' Γυμνασίου. Ειδικότερα, το ΛΑΜΔΑ μπορεί να χορηγηθεί σε παιδιά της Β' Δημοτικού

μετά την 1^η Ιανουαρίου και σε όλες τις επόμενες τάξεις μέχρι Β' Γυμνασίου ως την 31^η Ιουλίου.

Ο αποκλεισμός της Α' Δημοτικού (και του 1^{ου} τριμήνου της Β' Δημοτικού) οφείλεται σε αρκετούς λόγους και όχι μόνο στις διαφορές λόγω μεγάλου εύρους ηλικιών. Στην Α' Δημοτικού πολλά παιδιά δεν έχουν ακόμα κατακτήσει την αναγνωστική δεξιότητα επαρκώς ώστε να μπορούν να αξιολογηθούν αξιόπιστα τόσο στην ίδια την ανάγνωση όσο και σε άλλες δεξιότητες για τις οποίες απαιτείται ανάγνωση. Επίσης, το επίπεδο γνωστικής και συναισθηματικής ωριμότητας (αντοχή, προσοχή, συνεργασία, πειθαρχία) των παιδιών της Α' Δημοτικού είναι ακόμη σχετικά χαμηλό και παρουσιάζει μεγάλες διακυμάνσεις, υπονομεύοντας έτσι την αξιοπιστία και την εγκυρότητα των μετρήσεων. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό σε μια διαδικασία πλήρως αυτοματοποιημένης ανίχνευσης κατά την οποία δεν υπάρχει παρουσία ειδικού ο οποίος να ελέγχει το βαθμό συγκέντρωσης και συμμετοχής του παιδιού. Παράλληλα, παρόλη την αυξανόμενη εξοικείωση των παιδιών με τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές, είναι πιθανό ένα σημαντικό ποσοστό παιδιών να μην έχει χρησιμοποιήσει ακόμα υπολογιστή και να δυσκολεύεται από τις περιορισμένες γνωστικές και οπτικοκινητικές του δεξιότητες.

Επιπρόσθετα, η διαχρονική σταθερότητα των μετρήσεων προφορικού και ιδιαίτερα γραπτού λόγου, όπως παρουσιάζεται στη διεθνή βιβλιογραφία σε παρόμοια τεστ, είναι χαμηλή στην Α' Δημοτικού και αρχίζει να γίνεται αξιόπιστη από τα μέσα της Β' Δημοτικού. Το αποτέλεσμα είναι ότι παιδιά που φαίνεται ότι έχουν πιθανά ελλείμματα στην Α' Δημοτικού μπορεί στη Β' Δημοτικού να μην παρουσιάζουν δυσκολίες, ή και το αντίστροφο. Όσο προχωράμε προς τις μεγαλύτερες τάξεις τόσο αυξάνεται η αξιοπιστία και η σταθερότητα των μετρήσεων.

Μετά την Ε' Δημοτικού και μέχρι τη Β' Γυμνασίου δεν παρατηρούνται τόσο μεγάλο εύρος διακυμάνσεις στις επιδόσεις των μαθητών σε δοκιμασίες σχετικές με το λόγο, διότι οι θεμελιώδεις δεξιότητες (γραφή, ανάγνωση) έχουν σε μεγάλο βαθμό αναπτυχθεί. Σε ακόμα μεγαλύτερες τάξεις, μετά από τη Β' Γυμνασίου, δεν αναμένουμε διακυμάνσεις μεταξύ των γλωσσικών επιδόσεων των μαθητών που να μπορούν αξιόπιστα να μετρηθούν και να αξιολογηθούν από ένα αυτοματοποιημένο εργαλείο. Οι βασικές δεξιότητες που σχετίζονται με την ανάγνωση (ταχύτητα και ακρίβεια) αναπτύσσονται μέχρι περίπου την ηλικία των 14 ετών και μετά τείνουν να διατηρούνται στα ίδια περίπου επίπεδα. Συνεπώς ο χαρακτήρας του ΛΑΜΔΑ, ως ανιχνευτικού εργαλείου για μαθησιακές δυσκολίες στο λόγο, το καθιστά ακατάλληλο για μεγαλύτερες ηλικίες, στις οποίες η προτεραιότητα θα πρέπει να δοθεί σε δοκιμασίες ακαδημαϊκών επιδόσεων και πιο σύνθετες επικοινωνιακές δεξιότητες.

ωνιακές δεξιότητες, όπως είναι η παραγωγή γραπτών κειμένων, που δεν μπορούν να αξιολογηθούν με αυτοματοποιημένο τρόπο από ηλεκτρονικό υπολογιστή.

Επίσης, λόγω της σχολικής διαρροής που αρχίζει να εμφανίζεται στα πρώτα γυμνασιακά χρόνια, κυρίως στις ημιαστικές και αγροτικές περιοχές, αλλοιώνεται η σύσταση του γενικού μαθητικού πληθυσμού και παρατηρείται μια υπεροχή των μαθητών με υψηλότερες επιδόσεις, φαινόμενο που γενικεύεται στα χρόνια του λυκείου. Επειδή οι μαθητές που εγκαταλείπουν το σχολείο είναι συνήθως εκείνοι με τις χαμηλότερες επιδόσεις, θα διακρίνουμε γενικά καλύτερες επιδόσεις και μικρότερες διακυμάνσεις στις δεξιότητες που εξετάζονται. Μικρότερες διακυμάνσεις σημαίνει και μείωση της ικανότητας οποιουδήποτε μέσου να εντοπίσει τους μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες.

Σε ποιους χρησιμεύει το ΛΑΜΔΑ

Το ΛΑΜΔΑ είναι σχεδιασμένο για να χρησιμοποιείται κατά κύριο λόγο από εκπαιδευτικούς της γενικής αγωγής και της ειδικής αγωγής, καθώς και από άλλους ειδικούς που στελεχώνουν τα Κέντρα Διάγνωσης, Αξιολόγησης και Υποστήριξης (ΚΔΑΥ). Επίσης μπορούν να το χρησιμοποιούν άλλοι αρμόδιοι επαγγελματίες που παρέχουν υπηρεσίες διάγνωσης και αξιολόγησης σε παιδιά σχολικής ηλικίας, όπως λογοπεδικοί, ψυχολόγοι, παιδίατροι και παιδοψυχίατροι, εφόσον έχουν παρακολουθήσει σχετικό επιμορφωτικό πρόγραμμα όσον αφορά στην ερμηνεία και αξιοποίηση των αποτελεσμάτων.

Το λογισμικό έχει αναπτυχθεί με γνώμονα την υψηλή χρηστικότητα, τόσο για τους μαθητές που εξετάζονται όσο και για το επαγγελματικό προσωπικό που το μεταχειρίζεται και το αξιοποιεί. Η σχεδίαση του λογισμικού είναι τέτοια ώστε να μην απαιτούνται καθόλου ειδικές γνώσεις ως προς τη χρήση υπολογιστών, με αποτέλεσμα να μεγιστοποιείται το πεδίο εφαρμογής και αξιοποίησης του εργαλείου αυτού στο εκπαιδευτικό σύστημα.

Δείκτες αξιολόγησης

Τα αποτελέσματα της αυτοματοποιημένης ανίχνευσης του ΛΑΜΔΑ περιλαμβάνουν το διάγραμμα ακρίβειας και το διάγραμμα ταχύτητας, τα οποία παρέχουν χρήσιμες πληροφορίες είτε μεμονωμένα είτε σε συνδυασμό μεταξύ τους.

Κάθε διάγραμμα αποτελεί μια γραφική απεικόνιση της επίδοσης του μαθητή στις δοκιμασίες του ΛΑΜΔΑ. Κάθε σειρά στο προφίλ επιδόσεων αντιστοιχεί σε μια δοκιμασία. Οι επιδόσεις των μαθητών κατατάσσονται σε 4 ζώνες, συγκριτικά με τις επιδόσεις των συμμαθητών

τους. Τα διαστήματα που καλύπτουν οι 4 ζώνες είναι άνισα, αντανakλώντας το βαθμό ανησυχίας που αντιστοιχεί σε καθεμιά. Συγκεκριμένα πρόκειται για τα διαστήματα 0-10, 10-25, 25-50 και 50-100 στην κλίμακα των εκατοστημορίων. Συνεπώς, κάθε επίδοση που τοποθετείται στην κόκκινη (πρώτη από αριστερά) ζώνη βρίσκεται ανάμεσα στο χαμηλότερο 10% των μαθητών που φοιτούν στην ίδια τάξη με τον εξεταζόμενο μαθητή και σηματοδοτεί πιθανή ιδιαίτερη δυσκολία στην αντίστοιχη δεξιότητα. Κάθε επίδοση που τοποθετείται στην κίτρινη (δεύτερη) ζώνη βρίσκεται στο διάστημα από το 10% έως το 25% των συνομηλίκων του μαθητών, δηλαδή είναι χαμηλότερη από εκείνη του 75% των συμμαθητών. Η πληροφορία αυτή χρειάζεται περαιτέρω διερεύνηση και πρέπει να εξεταστεί λαμβάνοντας υπόψη και τις υπόλοιπες επιδόσεις του ατομικού προφίλ.

Επίδοση που κατατάσσεται στην ανοιχτοπράσινη (τρίτη) ζώνη σημαίνει ότι ο μαθητής βρίσκεται στο διάστημα από 25 έως το 50% των συνομηλίκων του για τη συγκεκριμένη δοκιμασία. Τέλος, επίδοση που τοποθετείται στη σκούρα πράσινη (τέταρτη) ζώνη σημαίνει ότι ο μαθητής βρίσκεται στο ανώτερο 50% των συμμαθητών του και κατά πάσα πιθανότητα δεν αντιμετωπίζει δυσκολίες στο αντίστοιχο πεδίο δεξιοτήτων.

Στο διάγραμμα ακρίβειας παρουσιάζονται οι επιδόσεις αναφορικά με τον αριθμό των σωστών απαντήσεων που έδωσε ο μαθητής, δηλαδή τον αριθμό των σωστών επιλογών στις ερωτήσεις της αντίστοιχης δοκιμασίας. Στο διάγραμμα αυτό η χαμηλή επίδοση αντιστοιχεί σε μεγάλο αριθμό λαθών, συγκριτικά με τους συμμαθητές, ανεξάρτητα από το χρόνο ή τον κόπο που απαιτήθηκε από το μαθητή για την εκτέλεση της δοκιμασίας. Στο διάγραμμα της ταχύτητας παρουσιάζονται οι επιδόσεις αναφορικά με το χρόνο που χρειάστηκε ο μαθητής για να δώσει τις σωστές απαντήσεις. Στο διάγραμμα αυτό η χαμηλή επίδοση αντιστοιχεί σε μεγάλα χρονικά διαστήματα μεταξύ της εμφάνισης των εναλλακτικών επιλογών και της απόκρισης του μαθητή.

Το διάγραμμα ταχύτητας επιτρέπει τη σφαιρικότερη αξιολόγηση των επιδόσεων ακρίβειας, διότι επιτρέπει τη διάκριση μεταξύ της υψηλής ακρίβειας με ευχέρεια (άρα με καλή ταχύτητα) και εκείνης χωρίς ευχέρεια (άρα με χαμηλή ταχύτητα) που μπορεί να σηματοδοτεί την ύπαρξη κάποιας δυσκολίας. Ο υπολογισμός της ταχύτητας δεν περιλαμβάνει τις λανθασμένες απαντήσεις των μαθητών, ώστε να δείχνει πιο καθαρά το ενδεχόμενο αναντιστοιχίας μεταξύ ακρίβειας και ταχύτητας. (Αυτό σημαίνει πως αν όλες οι απαντήσεις σε μια άσκηση είναι λάθος τότε δεν μπορεί να υπολογιστεί επίδοση ταχύτητας.)

Περιορισμοί στην ερμηνεία του ατομικού προφίλ

Κατά την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων σε ένα ατομικό προφίλ θα πρέπει πάντα να λαμβάνονται υπόψη οι διάφοροι παράγοντες που μπορεί να έχουν οδηγήσει στο συγκεκριμένο προφίλ. Για παράδειγμα, μια χαμηλή επίδοση μπορεί να οφείλεται σε δυσκολία στον αντίστοιχο τομέα δεξιοτήτων, σε δυσκολία στην ανάγνωση (αν απαιτείται ανάγνωση των εναλλακτικών επιλογών), σε διάσπαση της προσοχής, κόπωση, αδιαθεσία κλπ. Συνεπώς χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή στην αξιολόγηση και τη διατύπωση κρίσεων σχετικά με ένα ατομικό προφίλ που περιλαμβάνει επιδόσεις στην κόκκινη ή την κίτρινη ζώνη. Φυσικά θα πρέπει να ληφθεί υπόψη και ότι η επίδοση στην κόκκινη ζώνη είναι συγκριτικά πολύ χαμηλότερη από επιδόσεις στην κίτρινη ζώνη.

Αντίστροφα, μια υψηλή επίδοση μπορεί να οφείλεται σε ευχέρεια στον αντίστοιχο τομέα δεξιοτήτων, σε μέτρια ευχέρεια συνδυασμένη με εξαιρετική επιμονή και υπομονή, ή ακόμα (σε σπάνιες περιπτώσεις) και σε τυχαία επιλογή των σωστών απαντήσεων. Λαμβάνοντας υπόψη ότι οι περισσότερες δοκιμασίες περιλαμβάνουν μόνο δέκα ερωτήσεις, και ότι για κάθε ερώτηση υπάρχουν τέσσερις εναλλακτικές επιλογές, η πιθανότητα τυχαίας σωστής απάντησης είναι 25%. Το επίπεδο δυσκολίας στις περισσότερες δοκιμασίες είναι γύρω στο 70%, δηλαδή ο μέσος μαθητής απαντά σωστά 7 στις 10 ερωτήσεις. Με τα δεδομένα αυτά, η πιθανότητα επτά ή περισσότερων τυχαίων σωστών απαντήσεων είναι 0,0035, δηλαδή περισσότερο από τρία στα χίλια. Δηλαδή αν έχουμε χίλιους μαθητές που απαντούν στην τύχη σε μια συγκεκριμένη δοκιμασία, τρεις με τέσσερις από αυτούς αναμένεται να έχουν επίδοση στο μέσο όρο της τάξης για τη δοκιμασία αυτή. Αυτό το σπάνιο, αλλά όχι απίθανο, ενδεχόμενο θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη στην ερμηνεία υψηλών επιδόσεων σε μεμονωμένες ασκήσεις.

Οι παραπάνω παρατηρήσεις καθιστούν σαφές ότι η ερμηνεία του ατομικού προφίλ δεν μπορεί να είναι απόλυτη και ότι οι επιδόσεις σε οποιαδήποτε περιοχή μπορεί να αντανakλούν την πραγματική ικανότητα του μαθητή αλλά μπορεί να επηρεάζονται και από άλλους παράγοντες. Λαμβάνοντας υπόψη την περιορισμένη αξιοπιστία που αναγκαστικά χαρακτηρίζει κάθε ψυχοεκπαιδευτική μέτρηση, ειδικά όταν αυτή βασίζεται σε μικρό αριθμό ερωτήσεων, γίνεται προφανές ότι η ερμηνεία του ατομικού προφίλ δεν μπορεί παρά να είναι ενδεικτική και να γίνεται με επιφύλαξη. Η λεπτομερειακή αξιολόγηση από κάποιον ειδικό είναι απολύτως απαραίτητη προτού διατυπωθούν διαγνωστικές ή άλλες κρίσεις με σημαντικές συνέπειες για την ακαδημαϊκή και ενδεχομένως την κοινωνική πορεία οποιουδήποτε μαθητή.

Στοιχεία στάθμισης

Η στάθμιση του ΛΑΜΔΑ έγινε σε πληθυσμό 1322 μαθητών και μαθητριών της δημόσιας γενικής εκπαίδευσης, συγκεκριμένα σε 73 Δημοτικά και 31 Γυμνάσια των νομών Αττικής, Θεσσαλονίκης, Ηρακλείου, Ρεθύμνου, Λαρίσης και Μαγνησίας. Η επιλογή των σχολείων έγινε με γνώμονα την αντιπροσωπευτικότητα ως προς τη διάκριση σε αστικές, ημιαστικές και αγροτικές περιοχές, σύμφωνα με τα στοιχεία της απογραφής του 2001. Στον πίνακα 1 φαίνεται ο αριθμός των μαθητών και μαθητριών από κάθε τάξη για κάθε ευρύτερη γεωγραφική περιοχή.

Πίνακας 1. Αριθμός παιδιών δείγματος στάθμισης ανά περιοχή.

Τάξη	Αττική		Θεσ/νίκη		Θεσσαλία		Κρήτη		Σύνολο
	Κ	Α	Κ	Α	Κ	Α	Κ	Α	
Β' Δημοτικού	22	22	23	23	23	23	22	25	183
Γ' Δημοτικού	23	22	23	23	23	24	23	24	185
Δ' Δημοτικού	24	23	23	23	23	24	24	22	186
Ε' Δημοτικού	23	22	23	23	24	23	23	24	185
Στ' Δημοτικού	24	24	22	23	23	24	22	24	186
Α' Γυμνασίου	31	31	23	21	22	24	21	25	198
Β' Γυμνασίου	31	31	24	21	22	24	23	23	199
Σύνολο	353		318		326		325		1322

Κ: κορίτσια, Α: αγόρια.

Αξιοπιστία

Ο πίνακας 2 δείχνει τους συντελεστές αξιοπιστίας εσωτερικής συνοχής (α κατά Cronbach) των ασκήσεων του ΛΑΜΔΑ χωριστά για κάθε σχολική τάξη. Για τον υπολογισμό της αξιοπιστίας επανειλημμένης χορήγησης, ένα μέρος του δείγματος στάθμισης (περί το 10%) εκτέλεσε τις δοκιμασίες του ΛΑΜΔΑ για δεύτερη φορά μετά από διάστημα 2 έως 6 εβδομάδων. Λόγω του μικρότερου αριθμού των παιδιών κάθε τάξης, οι συντελεστές συνάφειας μεταξύ των επιδόσεων στην πρώτη και δεύτερη χορήγηση υπολογίστηκαν από κοινού για τις τάξεις που χρησιμοποιούν το ίδιο ακριβώς υλικό (η Β' Δημοτικού υπολογίστηκε χωριστά διότι χρησιμοποιεί διαφορετικό υλικό, με συμμετοχή μεγαλύτερου ποσοστού του δείγματος). Τα αποτελέσματα φαίνονται στον πίνακα 3. Ορισμένες αποκλίσεις μεταξύ συνοχής και επανειλημμένης χορήγησης, ιδιαίτερα στην ταχύτητα, μπορούν ίσως να αποδοθούν στο ότι τα παιδιά θυμούνταν το υλικό από την πρώτη χορήγηση.

Στην αξιολόγηση των αποτελεσμάτων αυτών πρέπει να ληφθεί υπόψη ότι πρόκειται για δοκιμασίες των 10 ερωτήσεων πολλαπλής επιλογής

(άρα με ωφέλιμο διάστημα τις επιδόσεις από 3 ως 10 για κάθε επιμέρους κλίμακα). Γενικότερα η αξιοπιστία του ΛΑΜΔΑ κρίνεται δεδομένης της απαιτούμενης συντομίας στη χορήγηση (περιορισμός μίας σχολικής ώρας), ευρύτητας στην κάλυψη (οκτώ διακριτά πεδία δεξιοτήτων και διπλές ασκήσεις σε αρκετά από αυτά) και πλούτου αποτελεσμάτων (προφίλ ακρίβειας και ταχύτητας).

Πίνακας 2. Συντελεστές αξιοπιστίας εσωτερικής συνοχής (α κατά Cronbach) για τις δοκιμασίες του ΛΑΜΔΑ σε κάθε τάξη.

	Δημοτικό					Γυμνάσιο	
	Β'	Γ'	Δ'	Ε'	Στ'	Α'	Β'
A. Ακρίβεια							
Αναγνώριση εικόνας	(δεν υπολογίζονται λόγω χαμηλής διακύμανσης οφειλόμενης σε σκόπιμη επίδοση οροφής)						
Αναγνώριση λέξεων	(δεν υπολογίζονται λόγω χαμηλής διακύμανσης οφειλόμενης σε σκόπιμη επίδοση οροφής)						
Ιστορική ορθογραφία	0.79	0.76	0.74	0.82	0.78	0.73	0.75
Γραμματική ορθογραφία	0.77	0.77	0.79	0.68	0.65	0.69	0.70
Προφορική κατανόηση	0.47	0.49	0.54	0.47	0.53	0.39	0.50
Γραπτή κατανόηση	0.68	0.56	0.60	0.59	0.62	0.67	0.64
Συμπλήρωση προτάσεων	0.74	0.64	0.67	0.59	0.51	0.54	0.61
Λεκτικές αναλογίες	0.72	0.81	0.80	0.66	0.63	0.59	0.54
Επιλογή εικόνας	0.70	0.62	0.66	0.74	0.72	0.70	0.72
Ορισμός λέξεων	—	—	—	0.76	0.72	0.50	0.50
Οπτικές αλληλουχίες	0.72	0.76	0.75	—	—	—	—
Συμπλήρωση σχημάτων	0.62	0.66	0.65	0.68	0.64	0.71	0.76
Αναπαραγωγή ρυθμών	0.83	0.81	0.70	—	—	—	—
B. Ταχύτητα							
Αναγνώριση εικόνας	0.93	0.93	0.91	0.91	0.91	0.89	0.86
Αναγνώριση λέξεων	0.90	0.90	0.92	0.88	0.88	0.84	0.86
Ιστορική ορθογραφία	0.87	0.72	0.86	0.84	0.84	0.67	0.82
Γραμματική ορθογραφία	0.92	0.87	0.39	0.76	0.78	0.75	0.81
Προφορική κατανόηση	0.73	0.61	0.35	0.87	0.81	0.76	0.83
Γραπτή κατανόηση	0.77	0.53	0.73	0.89	0.85	0.82	0.85
Συμπλήρωση προτάσεων	0.83	0.81	0.86	0.86	0.83	0.74	0.86
Λεκτικές αναλογίες	0.83	0.73	0.81	0.78	0.79	0.69	0.79
Επιλογή εικόνας	0.74	0.77	0.77	0.71	0.70	0.87	0.79
Ορισμός λέξεων	—	—	—	0.79	0.91	0.67	0.71
Οπτικές αλληλουχίες	0.78	0.73	0.79	—	—	—	—
Συμπλήρωση σχημάτων	0.82	0.81	0.80	0.81	0.76	0.77	0.74
Αναπαραγωγή ρυθμών	—	—	—	—	—	—	—

Σημείωση: Δεν υπολογίζονται δείκτες για το εύρος γραμμάτων, λόγω κυμαινόμενου αριθμού επαναλήψεων, και για τη μελέτη κειμένου, λόγω μικρού αριθμού κειμένων.

Πίνακας 3. Συντελεστές αξιοπιστίας επανειλημμένης χορήγησης (συνάφειες r κατά Pearson μεταξύ πρώτης και δεύτερης επίδοσης) για τις δοκιμασίες του ΛΑΜΔΑ.

	Ακρίβεια				Ταχύτητα			
	Β'	Γ'-Δ'	Ε'-ΣΤ'	Α'-Β'	Β'	Γ'-Δ'	Ε'-ΣΤ'	Α'-Β'
Αναγνώριση εικόνας	(δεν υπολογίζονται λόγω χαμηλής διακύμανσης)				0.66	0.53	0.64	0.93
Αναγνώριση λέξεων					0.63	0.45	0.64	0.59
Ιστορική ορθογραφία	0.60	0.58	0.78	0.73	0.54	0.49	0.16	0.49
Γραμματική ορθογραφία	0.77	0.73	0.70	0.72	0.44	0.67	0.08	0.42
Προφορική κατανόηση	0.60	0.58	0.52	0.52	0.54	0.38	0.55	0.19
Γραπτή κατανόηση	0.46	0.68	0.59	0.63	0.53	0.60	0.60	0.43
Μελέτη γραπτού κειμένου	—	—	—	—	0.63	0.86	0.71	0.30
Συμπλήρωση προτάσεων	0.65	0.70	0.42	0.60	0.59	0.63	0.53	0.31
Λεκτικές αναλογίες	0.65	0.73	0.67	0.71	0.74	0.72	0.43	0.59
Επιλογή εικόνας	0.78	0.48	0.79	0.68	0.69	0.66	0.57	0.09
Ορισμός λέξεων	—	—	0.79	0.72	—	—	0.26	0.13
Εύρος γραμμάτων	0.62	0.32	0.40	0.49	—	—	—	—
Οπτικές αλληλουχίες	0.60	0.77	—	—	0.66	0.54	—	—
Συμπλήρωση σχημάτων	0.69	0.65	0.67	0.71	0.54	0.38	0.37	0.54
Αναπαραγωγή ρυθμών	0.68	0.74	—	—	—	—	—	—

Σημείωση: Οι συνάφειες έχουν υπολογιστεί συνολικά για τα ζεύγη τάξεων στα οποία οι δοκιμασίες έχουν το ίδιο ακριβώς περιεχόμενο.

Εγκυρότητα

Η εγκυρότητα περιεχομένου των ασκήσεων του ΛΑΜΔΑ διασφαλίζεται από τη διαδικασία κατασκευής των ασκήσεων, όπου λήφθηκαν υπόψη οι απαραίτητοι παράγοντες κατά περίπτωση, όπως είναι το αναλυτικό σχολικό πρόγραμμα, η διεθνής βιβλιογραφία, η κλινική και εκπαιδευτική εμπειρία, προηγούμενες μελέτες και πιλοτικές δοκιμές.

Η εγκυρότητα κριτηρίου αξιολογείται από την εκ των υστέρων συνάφεια των επιδόσεων στις δοκιμασίες του ΛΑΜΔΑ με άλλες δοκιμασίες που αξιολογούν συναφή πεδία δεξιοτήτων. Για το σκοπό του ελέγχου εγκυρότητας, η διαδικασία στάθμισης του ΛΑΜΔΑ έγινε σε συντονισμό και σε κοινό μαθητικό δείγμα με τη στάθμιση άλλων εργαλείων αξιολόγησης αναγνωστικών δεξιοτήτων και επιτελικών λειτουργιών. Τα αποτελέσματα έδειξαν ικανοποιητικές συνάφειες (r) με τις ανεξάρτητες μετρήσεις αναφοράς (λαμβάνοντας υπόψη τις αξιοπιστίες των δοκιμασιών), κυμαινόμενες μεταξύ 0,45 και 0,65 για συναφείς δοκιμασίες (π.χ. το PPVT για το λεξιλόγιο, τις μήτρες του Raven για τους μη λεκτικούς συλλογισμούς, τεστ λεκτικών αναλογιών για τη μορφοσύνταξη, τις κλίμακες του Τεστ Εντοπισμού Λαθών Ανάγνωσης για την αναγνώριση λέξεων και την κατανόηση γραπτού κειμένου κ.ά.).

Διάρκεια δοκιμασιών

Ο πίνακας 4 δείχνει το συνολικό χρόνο εκτέλεσης των ασκήσεων για κάθε τάξη (συμπεριλαμβάνονται οι οδηγίες αλλά όχι τυχόν διαλείμματα ή καθυστέρηση μεταξύ διαδοχικών ασκήσεων) στα κρίσιμα εκατοστημόρια 50, 90 και 95, τεκμηριώνοντας την κάλυψη της απαίτησης για μια σχολική ώρα για την πλειονότητα των μαθητών και μαθητριών. Όπως είναι αναμενόμενο, τα λίγα παιδιά που λειτουργούν πολύ πιο αργά ή που αντιμετωπίζουν ιδιαίτερη δυσκολία στις ασκήσεις, καθυστερούν περισσότερο να τις ολοκληρώσουν.

Πίνακας 4. Χρόνοι ολοκλήρωσης των ασκήσεων του ΛΑΜΔΑ (σε λεπτά:δευτερόλεπτα) από το 50%, 90% και 95% των μαθητών του δείγματος στάθμησης, χωριστά για κάθε τάξη.

	Εκατοστημόριο		
	50	90	95
B' Δημοτικού	32:28	39:17	42:04
Γ' Δημοτικού	34:39	40:38	41:09
Δ' Δημοτικού	32:57	38:37	39:25
Ε' Δημοτικού	33:24	41:44	44:53
Στ' Δημοτικού	32:21	39:48	42:20
A' Γυμνασίου	32:03	38:30	40:19
B' Γυμνασίου	31:59	38:15	40:15

Υπολογισμός τυπικών βαθμών

Η χορήγηση και βαθμολόγηση του ΛΑΜΔΑ είναι πλήρως αυτοματοποιημένη. Οι «τυπικοί βαθμοί» υπολογίζονται αυτόματα στην κλίμακα τεσσάρων διαστημάτων που περιγράφεται παραπάνω (εκατοστημόρια 10, 25, 50, και >50). Δεν παρατίθενται πίνακες τυπικών βαθμών εφόσον αυτοί είναι ενσωματωμένοι στο λογισμικό.

Βιβλιογραφία

- Aidinis, A., & Nunes, T. (2001). The role of different levels of phonological awareness in the development of reading and spelling in Greek. *Reading and Writing*, 14, 45–177.
- Badian, N. A. (1999). Reading disability defined as a discrepancy between listening and reading comprehension: a longitudinal study of stability, gender differences, and prevalence. *Journal of Learning Disabilities*, 32, 138–148.
- Barkley, R. A. (1997). Inhibition, sustained attention, and executive functions: Constructing a unifying theory of ADHD. *Psychological Bulletin*, 121, 65–94.
- Donovan, M. S., & Cross, C. T. (2002). *Minority students in special and gifted education*. Washington, DC: National Academy Press. <http://www.nap.edu/catalog/10128.html>
- Εθνική Στατιστική Υπηρεσία (2007). *Πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια, δημόσια και ιδιωτική εκπαίδευση: σχολικός πληθυσμός των σχολικών ετών 2005/06 και 2006/07*. http://www.statistics.gr/gr_tables/S806_SED_1_DT_AN_06_Y.pdf
- Foorman, B. R., & Francis, D. J. (1994). Exploring connections among reading, spelling, and phonemic segmentation during first grade. *Reading and Writing*, 6, 65–91.
- Harris, M., Yeeles, C., Chasin, J., & Oakley, Y. (1995) Symmetries and asymmetries in early lexical comprehension and production. *Journal of Child Language*, 22, 1–18.
- International Dyslexia Association, (2002). *Definition of Dyslexia*. Διαθέσιμο διαδικτυακά στη διεύθυνση http://www.interdys.org/ewebeditpro5/upload/Definition_of_Dyslexia.pdf
- Leonard, L. B., Miller, C., & Gerber, E. (1999). Grammatical morphology and the lexicon in children with specific language impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 42, 678–689.
- Martinussen, R., & Tannock R. (2006). Working memory impairments in children with Attention-Deficit Hyperactivity disorder with and without comorbid language learning disorders. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 28, 1073–1094.
- Overy, K., Nicolson, R., Fawcett, A., & Clarke, E. (2003). Dyslexia and music: Measuring musical timing skills. *Dyslexia*, 9, 18–36.

- Patel, A. (2003). Language, music, syntax and the brain. *Nature Neuroscience*, 6, 674–681.
- Perfetti, C. A., & Hart, L. (2002). The lexical quality hypothesis. Στο L. Verhoeven, C. Elbro, & P. Reitsma (επιμ.), *Precursors of functional literacy* (σελ. 189–213). Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins.
- Protopapas, A., Sideridis, G., Mouzaki, A., & Simos, P. (2007). Development of lexical mediation in the relation between reading comprehension and word reading skills in Greek. *Scientific Studies of Reading*, 11, 165–197.
- Protopapas, A., & Skaloumbakas, C. (2007). Traditional and computer based assessment of reading disability in Greek. *Journal of Learning Disabilities*, 40, 15–36.
- Ricketts, J., Nation, K., & Bishop, D. V. M. (2007). Vocabulary is important for some but not for all reading skills. *Scientific Studies of Reading*, 11, 235–257.
- Stahl, S. S., & Nagy, W. E. (2006). *Teaching word meanings*. Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Swanson, H. L., Harris, K. R. & Graham, S. (επιμ.). (2003). *Handbook of learning disabilities*. New York: The Guilford Press.
- Treiman, R. (1993). *Beginning to Spell. A study of first-grade children*. Oxford University Press.
- Tsesmeli, S. N., & Seymour, P. H. K. (2006). Derivational morphology and spelling in Dyslexia. *Reading and Writing*, 19, 587–625.
- Willcutt, E. G., Pennington, B. F. (2000). Comorbidity of reading disability and attention-deficit/hyperactivity disorder: differences by gender and subtype. *Journal of Learning Disabilities*, 33, 179–91.