

Χαρακτηριστικά των Δυσκολιών στα Μαθηματικά

- Οι μαθητές με Μαθησιακές Δυσκολίες στα μαθηματικά δεν τα καταφέρνουν όπως οι υπόλοιποι συμμαθητές τους.
- Συνήθως, παρά τις προσπάθειες που κάνουν, το αποτέλεσμα είναι αρκετά φτωχό.
- Από την καθημερινή πράξη, μαθηματικοί διαπιστώνουν ότι οι μαθητές εμφανίζουν τις εξής συμπεριφορές (Bley & Thorton, 1995 στο Αγαλιώτης, 2004):

- α) λύνουν ασκήσεις ή προβλήματα λάθος, γιατί έγινε λάθος μεταφορά των δεδομένων κατά τη διαδικασία της αντιγραφής ή εξαιτίας της λανθασμένης ανάγνωσης των εκφωνήσεων των ασκήσεων
- β) δεν γνωρίζουν τι πράξεις πρέπει να κάνουν προκειμένου να λύσουν κάποιο πρόβλημα
- γ) τη μία μέρα λύνουν σωστά τις ασκήσεις και την επόμενη στις ίδιες κάνουν λάθη
- δ) δεν μπορούν να διαλέξουν ποια στρατηγική πρέπει να εφαρμόσουν για να λύσουν την άσκηση.

Προσοχή

- ❖ δυσκολεύονται να συγκεντρωθούν στο αντικείμενο που προσπαθούν να μάθουν
- ❖ αποτέλεσμα η πρόοδος να έχει αργό ρυθμό και να υπάρχει μία ποικιλία λαθών (Αγαλιώτης, 2004).
- ❖ δυσκολεύονται να διατηρήσουν την προσοχή τους στα βήματα που πρέπει να ακολουθήσουν για την εκτέλεση αλγορίθμων ή την επίλυση προβλημάτων,
- ❖ δυσκολεύονται να προσέξουν σημαντικά σημεία της διδασκαλίας, όπως για παράδειγμα όταν ο εκπαιδευτικός επιδεικνύει κάποια διαδικασία.

Δυσκολίες Αντίληψης Μορφής – Πλαισίου

- ❖ αδυνατούν να συγκεντρώσουν την προσοχή τους σε ένα συγκεκριμένο ερέθισμα, όταν μαζί με αυτό εμφανίζονται και άλλα πολλά παρόμοια με αυτό ερεθίσματα.
- ❖ Η δυσκολία αυτή εξωτερικεύεται με το να χάνει ο μαθητής το σημείο στο οποίο ήταν συγκεντρωμένος και εργαζόταν ή με το να περνάει από άσκηση σε άσκηση χωρίς να τις ολοκληρώνει

Πρόβλημα : Σε μία φρουτιέρα υπάρχουν 8 κόκκινα και 9 πράσινα μήλα. Πόσα είναι όλα μαζί τα μήλα που υπάρχουν στη φρουτιέρα;

- Σωστή Λύση του Προβλήματος: $8 + 9 = 17$ μήλα
- Λύση προβλήματος από μαθητή με δυσκολία αντίληψης μορφής – πλαισίου: $8 + 2 = 10$ μήλα

- Αυτού του είδους τα λάθη στην καθημερινή πρακτική συνήθως αποδίδονται στο μαθητή *ως απροσεξία και βιασύνη ή ως τεμπελιά και αδιαφορία.*
- Οι δυσκολίες στην αντίληψη της μορφής και του πλαισίου μπορούν να γίνουν αντιληπτές κατά *την ανακριβή χρήση αριθμομηχανών*, όπου ο μαθητής *δυσκολεύεται να εντοπίσει το πλήκτρο που θέλει να πατήσει,*
- κατά την *ανακριβή ανάγνωση πολυψήφιων αριθμών* και
- όταν δυσκολεύεται *να γράψει στο χαρτί σε οριζόντια γραμμή*

Δυσκολίες Διάκρισης Αντιληπτικών Μορφών

- Οι μαθητές δυσκολεύονται να διακρίνουν σωστά τα σύμβολα των αριθμών και των πράξεων,
- τα νομίσματα ή τους δείκτες του ρολογιού
- Δυσκολεύονται δηλαδή στη *διάκριση μορφών μέσω των οποίων μεταφέρονται πληροφορίες*.
- Αποτέλεσμα αυτής της δυσκολίας είναι να κάνουν διάφορα λάθη, όπως για παράδειγμα η *εξαγωγή ανακριβών αποτελεσμάτων* εξαιτίας της λάθους ανάγνωσης και γραφής των αριθμών.

Παράδειγμα 1^ο : στον πολλαπλασιασμό « 27×8 » μπορεί να βρει το λανθασμένο γινόμενο 456 αντί του σωστού 216, επειδή αντί του «2» νόμισε ότι έχει μπροστά του 5 και έτσι εκτέλεσε την πράξη κάνοντας « 8×5 » αντί για « 8×2 ».

Παράδειγμα 2^ο : Λάθος αποτέλεσμα μπορεί να εξαχθεί και από τη *λάθος ανάγνωση και γραφή του συμβόλου*. Στον προηγούμενο πολλαπλασιασμό, ο μαθητής μπορεί να βγάλει αποτέλεσμα 35, επειδή αντί για το σύμβολο του πολλαπλασιασμού νόμισε ότι είχε μπροστά του το σύμβολο της πρόσθεσης.

Επιπροσθέτως:

- δυσκολεύονται στο να πουν την ώρα, λόγω του ότι καθυστερούν να διακρίνουν ποιος είναι ο μεγάλος και ποιος ο μικρός δείκτης.
- χειρίζονται αναποτελεσματικά τα νομίσματα εξαιτίας της δυσκολίας τους να διακρίνουν τα σχετικά μεγέθη.
- Στις δυσκολίες που αντιμετωπίζουν οι μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες στη διάκριση αντιληπτικών μορφών οφείλονται και η αντιστροφή και η καθρεπτική γραφή των μονοψήφιων και διψήφιων αριθμών. Για παράδειγμα, ένας μαθητής είναι πιθανό να μπερδεύει το «3» με το «ε», το «6» με το «9» ή το «ρ» και το «17» με το «71».

Δυσκολίες Χωρο-χρονικής Οργάνωσης

- ❖ Η δεξιότητα αυτή αφορά κάποιες απαραίβατες *σειρές ενεργειών στο χώρο και στο χρόνο*
- ❖ επηρεάζονται άμεσα όταν υπάρχουν δυσκολίες στην κατεύθυνση και το χειρισμό εννοιών, όπως *πάνω, κάτω, εμπρός, πίσω, δεξιά, αριστερά, πριν, μετά*
- ❖ Μπορεί να τοποθετούν τους αριθμούς σε λάθος στήλη, δυσκολεύονται να κατανοήσουν τη θεσιακή αξία των αριθμών και δεν τηρούν τη σωστή ακολουθία ενεργειών κατά την εφαρμογή των αλγορίθμων.

Παράδειγμα: στον πολλαπλασιασμό 35×8 , ο μαθητής μπορεί να βρει το λανθασμένο 560 αντί του σωστού 280, γιατί εκτέλεσε τις πράξεις ως εξής:

✓ $5 \times 8 = 40$ γράφουμε 0 και κρατάμε 4

✓ $4 + 3 = 7$

✓ $7 \times 8 = 56$

✓ Ενώ δηλαδή η σωστή σειρά των πράξεων έχει ως εξής: 1. πολλαπλασιάζω, 2. γράφω (μονάδες) και μεταφέρω (δεκάδες), 3. πολλαπλασιάζω, 4. προσθέτω και 5. γράφω, ο μαθητής αντέστρεψε τη σειρά του τρίτου και τέταρτου βήματος.

Επεξεργασία Ακουστικών Ερεθισμάτων

- ❖ αδυνατούν να εκτελέσουν πράξεις όταν *οι αριθμοί τους δίνονται ακουστικά* και
- ❖ παρουσιάζουν δυσκολία στο *να αρχίσουν να μετράνε από έναν τυχαίο αριθμό* (π.χ. «μέτρησε από το 5 και μετά»).

Μνήμη

- ❖ αδυνατούν να απομνημονεύσουν βασικά αριθμητικά δεδομένα σε όλες τις βασικές πράξεις παρά το ότι τα κατανοούν
- ❖ καταβάλλουν μεγάλη προσπάθεια για να τα μάθουν
- ❖ δυσκολεύονται στην ανάκλησή τους με αποτέλεσμα να κάνουν πολλά λάθη ακόμα και σε απλές απαντήσεις ή να μετρούν στα δάκτυλα ή άλλα αντικείμενα προκειμένου να βρουν το άθροισμα της πρόσθεσης $5 + 7$

- ❖ Στα προβλήματα με περισσότερες της μίας πράξεις, *δεν μπορούν να συγκρατήσουν στη μνήμη τους όλες τις πληροφορίες* με αποτέλεσμα να μην μπορούν να σχηματίσουν μία ακριβή νοητική αναπαράσταση του προβλήματος.
- ❖ Οι μαθητές που έχουν περιορισμένη μνήμη δυσκολεύονται ακόμα και σε απλά έργα, όπως η *αντιγραφή* κάποιας άσκησης από τον πίνακα ή η εύρεση ενός αποτελέσματος *με χρήση αριθμομηχανής*.

- Παράδειγμα: ένας μαθητής ενώ *έχει απομνημονεύσει σωστά* τον τύπο εύρεσης του όγκου της σφαίρας, δεν τον αποθηκεύει μαζί με τους άλλους τύπους όγκων άλλων γεωμετρικών στερεών, αλλά *προσθέτει τη νέα πληροφορία μετά τον ορισμό του πολλαπλασιασμού* αριθμού με διάνυσμα που διδάχθηκε την προηγούμενη μέρα.
- Κατ' αυτόν τον τρόπο, δημιουργείται μία ακολουθία μνημονικών αναπαραστάσεων, *η οποία έχει χαλαρούς δεσμούς ανάμεσα στα στοιχεία* που την αποτελούν και η οποία *ξεχνιέται εύκολα* εξαιτίας αυτής της χαλαρότητας.

- Οι περιορισμοί της μακρόχρονης μνήμης επηρεάζουν και *τη γενικότερη επίδοση* στα μαθηματικά.
- Συνήθως, οι μαθητές με μνημονικά προβλήματα, *αποδίδουν καλά στα καθημερινά μαθήματα,*
- Όμως *αποτυγχάνουν σε ανακεφαλαιωτικά ή επαναληπτικά διαγωνίσματα* καθώς είναι μεγάλος ο όγκος των πληροφοριών που πρέπει να ανακαλέσουν, αλλά και εξαιτίας των χαλαρών δεσμών που υπάρχουν ανάμεσα στις αποθηκευμένες πληροφορίες.
- Επίσης, *η πρόοδος* του μαθητή σε θέματα, όπως η εκμάθηση της προπαίδειας, *μπορεί να παρουσιάσει αργό ρυθμό.*

Γλώσσα_

- ❖ Δυσκολίες που αντιμετωπίζουν οι μαθητές στην προσπάθειά τους *να πάρουν και να δώσουν πληροφορίες μέσω τις μαθηματικής γλώσσας*
- ❖ Αν και ορισμένοι μαθητές με δυσκολίες στα μαθηματικά *διαθέτουν ανώτερες δεξιότητες προφορικού λόγου* και ακόμα μπορεί να είναι εξάίρετοι αναγνώστες, για πολλούς μαθητές *η δυσκολία στα μαθηματικά γίνεται χειρότερη από δυσκολίες στον προφορικό λόγο και στην ανάγνωση*

Οι αδυναμίες του προσληπτικού λόγου κάνουν δύσκολη τη *σύνδεση των μαθηματικών όρων* (π.χ. διαιρέτης, αφαιρετέος, συν, κλπ) με το περιεχόμενό τους. Ως αποτέλεσμα:

- ✓ οι μαθητές *δεν μπορούν να εκτελέσουν οδηγίες* που περιλαμβάνουν όρους (π.χ. «βρες το γινόμενο»)
- ✓ *συγχέουν διάφορους μαθηματικούς όρους* όπως για παράδειγμα βάζω, βγάζω, μεταφέρω και θεσιακή αξία ψηφίων
- ✓ δυσκολεύονται με *έννοιες οι οποίες εκφράζονται με ποικιλία όρων* όπως για παράδειγμα οι όροι «αφαιρώ», «βγάζω», «έξω» και «μείον» μπορούν να χρησιμοποιηθούν εναλλακτικά για την πράξη της αφαίρεσης

Οι αδυναμίες του εκφραστικού λόγου

- εμποδίζουν τους μαθητές να εκφράσουν με λέξεις αυτό που έχουν κατανοήσει.
- δυσκολεύονται στην επιλογή των κατάλληλων λέξεων (όρο ή ονομασία αριθμού), με αποτέλεσμα να αποφεύγουν τις προφορικές απαντήσεις και κυρίως αυτές που πρέπει να δοθούν γρήγορα.
- Οι μαθητές με αδυναμία στον εκφραστικό λόγο παρουσιάζουν καλύτερη επίδοση στα γραπτά παρά στα προφορικά

Γνωστικές & Μεταγνωστικές Στρατηγικές

Οι μαθητές οι οποίοι έχουν *έλλειψη επίγνωσης των δεξιοτήτων και των στρατηγικών* που χρειάζονται για να εκτελέσουν μία δραστηριότητα και οι οποίοι *αποτυγχάνουν να χρησιμοποιήσουν στρατηγικές αυτορρύθμισης* για να ολοκληρώσουν μία δραστηριότητα, αναμφίβολα θα έχουν προβλήματα στα μαθηματικά.

Πιο συγκεκριμένα, παρουσιάζονται να έχουν δυσκολία:

- α) στην αξιολόγηση των ικανοτήτων τους για επίλυση προβλημάτων,
- β) στην αναγνώριση και επιλογή των κατάλληλων στρατηγικών,
- γ) στην οργάνωση των πληροφοριών,
- δ) στον έλεγχο των διαδικασιών επίλυσης προβλημάτων,
- ε) στην αξιολόγηση της ακρίβειας του προβλήματος και
- στ) στη γενίκευση των στρατηγικών σε άλλες κατάλληλες καταστάσεις

Παράγοντες Αποτυχίας στα Μαθηματικά

- Κοινωνική Τάξη & Περιβάλλον
- Συναισθηματικές Διαταραχές
- Άγχος
- Στάση προς τα Μαθηματικά
- Νοημοσύνη
- Ανάπτυξη της Γλώσσας των Μαθηματικών
- Αντιληπτικές Ελλείψεις
- Δάσκαλος

Συνήθη Είδη Λαθών στα Μαθηματικά

- *Λάθη στις Βασικές Έννοιες & Δεξιότητες*
- *Λάθη κατά την Εύρεση των Βασικών Αριθμητικών Δεδομένων*
- *Λάθη κατά την Εφαρμογή των Αλγορίθμων των Πράξεων*
- *Λάθη κατά την Επίλυση Προβλημάτων*

Τα παιδιά πρέπει να μάθουν

- τις λέξεις-αριθμούς και τη σωστή διαδοχή τους (π.χ. «ένα, δύο, τρία»),
- τα σύμβολα των αριθμών και τη διαδοχή αυτών (π.χ. «1, 2, 3»).
- τις ποσότητες των λέξεων-αριθμών και των συμβόλων, ότι δηλαδή το «τέσσερα» και το «4» είναι μορφές που αναπαριστούν τη συλλογή τεσσάρων αντικειμένων
- να μεταφράζουν τους αριθμούς από τη μία μορφή στην άλλη, δηλαδή το «δεκαπέντε» σε «15» και αντίστροφα.
- την κατανόηση της δομής των αριθμών, ότι δηλαδή οι αριθμοί μπορούν να αναλυθούν σε μικρότερους αριθμούς ή να συνδυαστούν για να προκύψουν μεγαλύτεροι.

- Οι μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες στα μαθηματικά δεν έχουν δυσκολία στο να κατανοήσουν ή να μάθουν την έννοια των αριθμών
- Οι βασικές έννοιες που αποτελούν τα λογικά θεμέλια του αριθμού είναι *η ταξινόμηση, η σειροθέτηση και η διατήρηση*.
- Όποιες αδυναμίες σε αυτές τις έννοιες είναι πιθανό να αποτελούν τη βάση της αποτυχίας στα μαθηματικά.

Οι δυσκολίες στην οικοδόμηση *της θεσιακής αξίας του ψηφίου* γίνονται φανερές

- α) με τη δυσκολία του παιδιού να διακρίνει το μεγαλύτερο ή το μικρότερο μεταξύ δύο αριθμών που αποτελούνται από τα ίδια ψηφία (π.χ. 346 – 364),
- β) με την αδυναμία διάκρισης της αξίας ενός και του αυτού ψηφίου ανάλογα με τη θέση του (π.χ. «στους αριθμούς 28, 127, 652, με τι ισούται το 2;»),
- γ) με το να αποδίδονται αριθμοί όπως ο 369 με τη μορφή 30069 ή 3069 και
- δ) με την αδυναμία σχηματισμού του μικρότερου ή του μεγαλύτερου αριθμού που μπορεί να δημιουργηθεί από δοθέντα ψηφία (π.χ. «ποιος είναι ο μικρότερος και ποιος ο μεγαλύτερος αριθμός που σχηματίζεται με τα ψηφία 1,5,7;»).

Το ότι *ξέρουν να λένε τους αριθμούς στη σωστή σειρά* δεν σημαίνει απαραίτητα ότι γνωρίζουν και τους βασικούς κανόνες μέτρησης. Αυτό που *είναι σημαντικό είναι οι μαθητές να γνωρίζουν τους κανόνες που διέπουν την ικανότητα της αποτελεσματικής μέτρησης-αρίθμησης*, οι οποίοι είναι οι εξής:

- α) η ένα-προς-ένα αντιστοίχιση,
- β) η σειρά των λέξεων-αριθμών δεν μπορεί να διαφέρει από σύνολο σε σύνολο,
- γ) η αξία της τελευταίας λέξης-αριθμού αντιπροσωπεύει την ποσότητα των αντικειμένων που μετρούνταν,
- δ) τα αντικείμενα ενός είδους μπορούν να συγκεντρωθούν σε ένα σύνολο και να μετρηθούν και
- ε) τα αντικείμενα ενός συνόλου μπορούν να μετρηθούν με οποιαδήποτε σειρά, από δεξιά προς αριστερά ή αντίστροφα ή ακόμα και ανακατεμένα.

- Μία άλλη βασική δεξιότητα στην οποία οι μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες δυσκολεύονται και κάνουν λάθη είναι *η ανάγνωση και η γραφή των αριθμητικών συμβόλων*, η οποία είναι απαραίτητη για την επιτυχημένη εκτέλεση των πράξεων και επίλυση των προβλημάτων.
- Η ακριβής γραφή στηρίζεται και αυτή *στην ύπαρξη νοητικής εικόνας* αλλά και στην ικανότητα μετάφρασης αυτής της εικόνας σε συγκεκριμένη κινητική δραστηριότητα με βάση ένα οργανωμένο σχέδιο.
- *Διαταραχές της οπτικο-κινητικής αντίληψης, μνήμης και ολοκλήρωσης* είναι δυνατόν να οδηγήσουν σε αντιστροφές, καθρεπτικές αποδόσεις και συγχύσεις των αριθμητικών συμβόλων κατά τη γραφή κυρίως αριθμών που μοιάζουν αντιληπτικά.

- Η ακριβής γραφή στηρίζεται και αυτή στην ύπαρξη νοητικής εικόνας αλλά και στην ικανότητα μετάφρασης αυτής της εικόνας σε συγκεκριμένη κινητική δραστηριότητα με βάση ένα οργανωμένο σχέδιο.
- Διαταραχές της οπτικο-κινητικής αντίληψης, μνήμης και ολοκλήρωσης είναι δυνατόν να οδηγήσουν σε αντιστροφές, καθρεπτικές αποδόσεις και συγχύσεις των αριθμητικών συμβόλων κατά τη γραφή κυρίως αριθμών που μοιάζουν αντιληπτικά.

Λάθη κατά την Εύρεση των Βασικών Αριθμητικών Δεδομένων (Β.Α.Δ.)

Για να βρούμε τα Β.Α.Δ. και των τεσσάρων πράξεων χρησιμοποιούμε κατά κύριο λόγο τρεις βασικές στρατηγικές:

- α) την απαρίθμηση,
- β) τα παραγόμενα δεδομένα και
- γ) την άμεση ανάκληση των δεδομένων από τη μνήμη.

Η αναποτελεσματική χρήση αυτών των στρατηγικών εύρεσης των βασικών αριθμητικών δεδομένων επιδρά αρνητικά ακόμα περισσότερο στις ήδη υπάρχουσες δυσκολίες με αυτά τα στοιχεία της μαθηματικής γνώσης.

Το *συνηθέστερο λάθος στην απαρίθμηση* είναι η εύρεση αποτελεσμάτων μεγαλύτερων ή μικρότερων από το πραγματικό, συνήθως κατά 1 (όπου 1 στην πρόσθεση και την αφαίρεση είναι 1 μονάδα, ενώ στον πολλαπλασιασμό και τη διαίρεση 1 φορά). Το λάθος αυτό μπορεί να οφείλεται σε δύο βασικές αιτίες.

- Πρώτον, ο μαθητής αφού δηλώσει τον πρώτο αριθμό, μετά ξεχνά ή συγχέει το δεύτερο. Για παράδειγμα, στην πρόσθεση $5 + 4$, ο μαθητής δηλώνει τον αριθμό 5 και στη συνέχεια μπορεί να μετρήσει άλλα 5 αντί για 4 και έτσι να βρει το αποτέλεσμα 10 αντί του 9.
- Δεύτερον, ο μαθητής μετράει τις σωστές φορές το δεύτερο αριθμό, αλλά ξεκινά τη μέτρηση από λάθος σημείο. Στο προηγούμενο παράδειγμα, στην πρόσθεση $5 + 4$, ο μαθητής γνωρίζει ότι θα προσθέσει άλλα 4, αλλά λέει «5, 6, 7, 8, το αποτέλεσμα είναι 8» αντί να πει «6, 7, 8, 9».

- ❖ Η έμμεση εύρεση των αποτελεσμάτων στηρίζεται σε άλλη πράξη και που ονομάζεται *φάση των παραγόμενων δεδομένων*.
- ❖ Για παράδειγμα, ο μαθητής για να βρει το αποτέλεσμα της πρόσθεσης $9 + 8$ χρησιμοποιεί το γνωστό άθροισμα $8 + 8$. Κατά τη διάρκεια αυτής της φάσης μπορεί να προκύψουν λάθη από:
 - α) την ανάκληση λανθασμένων ενδιάμεσων αποτελεσμάτων. Για παράδειγμα, στην προηγούμενη πρόσθεση $9 + 8$, μπορεί να χρησιμοποιηθεί το ενδιάμεσο $8 + 8$ αλλά με το λανθασμένο άθροισμα 18, οπότε και το άθροισμα $9 + 8$ θα βρεθεί 19.
 - β) Από λάθη κατά τη μέτρηση που χρησιμοποιείται στο δεύτερο στάδιο της στρατηγικής. Για παράδειγμα, στην πρόσθεση $7 + 4$, ανακαλείται σωστά το ενδιάμεσο άθροισμα $4 + 4 = 8$, αλλά στη συνέχεια μετρώνται άλλα δύο αντί άλλα τρία για να βρεθεί το $7 + 4$, οπότε το αποτέλεσμα θα είναι 10.

Στη φάση της *άμεσης ανάκλησης των δεδομένων*
από τη μνήμη (γνωστά δεδομένα)
παρατηρούνται τα εξής λάθη:

α) τυχαίες εικασίες,

β) παρά λίγο σωστά,

γ) σύγχυση πράξεων και λάθη πλαισίου.

Οι τυχαίες εικασίες είναι τυχαίες απαντήσεις, οι οποίες απέχουν πολύ από την πραγματικότητα, π.χ. $5 + 2 = 52$. Τα παρά λίγο σωστά είναι αποτέλεσμα απομνημόνευσης αποτελεσμάτων που έχουν προκύψει από λανθασμένες στρατηγικές μέτρησης.

Λάθη κατά την Επίλυση Προβλημάτων

Τα στάδια που ακολουθούνται για την επίλυση ενός προβλήματος είναι τα εξής:

- α) η *μετάφραση* (μετατροπή των στοιχείων του προβλήματος σε νοητική αναπαράσταση),
- β) η *ολοκλήρωση* (συνδυασμός όλων των επιμέρους νοητικών αναπαραστάσεων σε μία συνολική νοητική εικόνα του προβλήματος),
- γ) ο *σχεδιασμός* (επινόηση και έλεγχος ενός σχεδίου επίλυσης) και
- δ) η *εκτέλεση* (μετατροπή του σχεδίου σε συγκεκριμένες αριθμητικές πράξεις και εύρεση του αποτελέσματος).

1. Μπορεί να γίνει κάποιο αναγνωστικό λάθος
2. Ορισμένοι μαθητές, αντί να φτιάξουν ένα νοητικό μοντέλο, ψάχνουν να βρουν λέξεις-κλειδιά
3. Λάθη επίσης προκύπτουν εξαιτίας της ασαφούς διατύπωσης ορισμένων προβλημάτων,
4. Οι ελλείψεις στις γλωσσικές γνώσεις μπορούν να δυσκολέψουν το μαθητή στην κατανόηση και αναπαράσταση συγκεκριμένων προτάσεων του προβλήματος.

- Οι Rivera, Bryant και Hammill (2000) αναφέρουν **34 χαρακτηριστικές συμπεριφορές μαθητών με μαθησιακές δυσκολίες** που έχουν αναγνωριστεί από τους δασκάλους ως αδύναμοι στα μαθηματικά και έχουν αναφερθεί και από άλλους ερευνητές.

Αυτές είναι οι εξής:

- ✓ δεν αναγνωρίζουν τα σύμβολα των πράξεων,
- ✓ αποτυγχάνουν στην ακριβή ανάγνωση πολυάριθμων αριθμών εξαιτίας της θέσης και της σειράς των ψηφίων,
- ✓ αποτυγχάνουν στη μεταφορά αριθμών όταν χρειάζεται,
- ✓ ανακριβής τοποθέτηση αριθμών και κενών διαστημάτων στον πολλαπλασιασμό και τη διαίρεση,
- ✓ τοποθετούν τα ψηφία πολυψήφιων αριθμών σε λάθος θέση,
- ✓ δεν μπορούν να γράψουν στην ευθεία μεγάλους αριθμούς,
- ✓ παραλείπουν ψηφία από τη δεξιά ή αριστερή μεριά του αριθμού,

- ✓ αρχίζουν την εκτέλεση της πράξης από λάθος σημείο,
- ✓ κάνουν λάθη στο δανεισμό,
- ✓ κατά την εκτέλεση των πράξεων παραλείπουν γραμμές ή στήλες (π.χ. χάνει το σημείο όπου βρισκόταν),
- ✓ αγνοούν τους δεκαδικούς αριθμούς,
- ✓ δεν μπορούν να ευθυγραμμίσουν τους αριθμούς σε στήλες,
- ✓ δεν διαβάζουν σωστά τα σύμβολα των πράξεων (π.χ. διαβάζουν το + ως -),
- ✓ αντιστρέφουν τους αριθμούς στα προβλήματα,
- ✓ βρίσκουν «άτοπες» απαντήσεις,
- ✓ δεν θυμούνται τις λέξεις-αριθμούς και τα σύμβολα,
- ✓ γράφουν δυσανάγνωστους αριθμούς,
- ✓ δεν προφέρουν σωστά τους αριθμούς,

- ✓ δεν μπορούν να ανακαλέσουν αυτόματα βασικά αριθμητικά δεδομένα,
- ✓ μετρούν στα δάκτυλα,
- ✓ δεν μπορούν να ακολουθήσουν οδηγίες που αφορούν το χώρο και την κατεύθυνση π.χ. «βάλε το τρίγωνο πάνω από τον κύκλο»,
- ✓ μεταπηδούν από τη μία πράξη στην άλλη,
- ✓ αποτυγχάνουν να επαληθεύσουν τις απαντήσεις τους και συμβιβάζονται με την πρώτη απάντηση που βρίσκουν,
- ✓ παρουσιάζουν έλλειψη προσανατολισμού σχετικά με τους,
- ✓ δεν μπορούν να αντιγράψουν σωστά τους αριθμούς,
- ✓ έχουν δυσκολία στο να μάθουν την ώρα,
- ✓ εκτελούν λανθασμένα τις πράξεις όταν αλλάζει η παρουσίαση των ψηφίων,

- ✓ χρειάζονται πολύ χρόνο για να εκτελέσουν πράξεις,
- ✓ κάνουν λάθη όταν διαβάζουν δυνατά τα σύμβολα των αριθμών,
- ✓ αντιμετωπίζουν δυσκολίες στη χωρική διευθέτηση των αριθμών,
- ✓ έχουν δυσκολία με τα προβλήματα πολλών βημάτων,
- ✓ έχουν δυσκολία με τη γλώσσα των μαθηματικών,
- ✓ έχουν δυσκολία με τα προβλήματα λέξεων
- ✓ αποτυχία στην κατάκτηση της έννοιας του μηδενός
- ✓ η μη εδραίωση της σχέσης ανάμεσα στο σύμβολο και στην ποσότητα

Συμπερασματικά

- ❖ Οι μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες αντιμετωπίζουν προβλήματα σε όλους τους τομείς των μαθηματικών.
- ❖ Δυσκολεύονται στην εκτέλεση των πράξεων είτε γιατί δεν θυμούνται ή δεν μπορούν να υπολογίσουν τα βασικά αριθμητικά δεδομένα είτε γιατί κάνουν λάθη στα βήματα που πρέπει να ακολουθήσουν ή εκτελούν λάθος πράξη.
- ❖ Δυσκολεύονται, επίσης, και στην επίλυση προβλημάτων λέξεων και κυρίως εκείνα που έχουν πολλά βήματα είτε γιατί δεν κατανοούν τη μαθηματική γλώσσα είτε γιατί δεν ξέρουν ποια διαδικασία να ακολουθήσουν προκειμένου να βρουν τη λύση είτε γιατί κάνουν αναγνωστικά λάθη στους αριθμούς με αποτέλεσμα να δυσχεραίνεται η κατανόηση.