

## ΠΟΡΙΣΜΑΤΑ ΤΕΣΤ ΑΝΑΓΝΩΣΕΩΣ - ΑΡΙΘΜΗΓΙΚΗΣ

ΕΥΘ. ΚΑΣΙΩΛΑ Β. Ed. Έδιμβούργου

### Πορίσματα έξαγόμενα εκ τῆς έρεύνης

Άπό τās παρατηρήσεις μας τās όποιās άνωτέρω λεπτομερώς έξεθέσαμεν έξάγονται τὰ κάτωθι συμπεράσματα, τὰ όποια θά μās χρησιμεύσουν ώς άσφαλείς όδηγοί τῆς έργασίας μας εις τὸ μάθημα αυτό.

1. Πρέπει νά συνηθίσωμε τούς μαθητάς μας εις τήν ταχεϊαν καί άκριβῆ άνάγνωσιν.

2. Πρέπει νά τούς βοηθοῦμε νά κατανοοῦν ό,τι διαβάζουν καί νά μῆ έγκαταλείπωμε τήν έργασίαν μας εις κάθε άναγνωστικό τεμάχιον έάν δέν βεβαιωθοῦμε ότι οί μαθηταί μας τὸ κατενόησαν πλήρως.

3. Κατά τήν υπό τῶν μαθητῶν άπόδοσιν τοῦ νοήματος νά μῆν άρκούμεθα εις τήν ύπ' αὐτῶν άπλήν άναμάσησιν τῶν λέξεων τοῦ συγγραφέως. Πρέπει νά τούς ένθαρρύνωμε εις τήν έλευθέραν άπόδοσιν τοῦ κειμένου διὰ νά αντίληφθοῦμε τὰ δυσνόητα σημεῖα καί νά ύποβοηθοῦμε εις τήν κατανόησιν, διὰ καταλλήλων έπεξηγήσεων, έρωτήσεων καί διευκρινίσεων.

4. Τὸ σχέδιον έργασίας κάθε άναγνωστικῆς ένότητος νά μῆν εἶναι μονοκόμματο, αλλά εύλύγιστο καί νά προσαρμόζεται εις τήν φύσιν τοῦ άναγιγνωσκομένου τεμαχίου, οὔτως ώστε νά διευκολύνεται ἡ κατανόησις.

5. Κατά χρονικά διαστήματα νά έλέγχωμε διὰ καταλλήλων γραπτῶν έξετάσεων τήν έξέλιξιν τῆς αντίληπτικῆς ικανότητος τῶν μαθητῶν μας.

6. Νά τονίζωμε συχνά εις τούς μαθητάς μας ότι ἡ κατανόησις κάθε κειμένου, έπιτυγχάνεται μόνον με τήν σκέψιν καί ότι δέν εἶναι τόσον εύκολη, άκόμη καί όταν φαίνεται τοιαύτη.

7. Άντι νά δαπανᾶμε χρόνον πολύτιμον εις τήν τεχνολογίαν, ἡ όποία γίνεται άνιαρῆ ιδίως όταν γίνεται κατάχρησις της, εἶναι προτιμότερον νά άφιερώνωμε τόν χρόνον αὐτόν τῶν μαθητῶν μας εις μίαν πλέον δημιουργικῆν καί χρήσιμον έργασίαν.

Θά πρέπει νά έπιστήσωμεν τήν προσοχήν τῶν μαθητῶν μας ἐπὶ τοῦ γεγονότος, ότι ἡ κάθε λέξις έχει περισσοτέρας τῆς μιᾶς σημασίας, καί ότι ἡ σημασία έξαρτᾶται άπό τὰ συμφραζόμενα. Άκόμη νά τονίζωμε ότι αἱ λέξεις έχουν πολλάκις μεταφορικῆν σημασίαν καί άκόμη ότι έχουν ειδικῆν σημασίαν δι' ώρισμένους άνθρωπούς καί εις ώρισμένους κύκλους γνώσεων. Τοῦτο περισσότερο άπό όλα τὰ άλλα θά τούς βοηθήσῃ εις τήν άνάπτυξιν τῆς ικανότητος διὰ κατανόησιν.

8. Τέλος οί διδάσκαλοι πρέπει νά έχωμεν ύπ' ὄψει μας, ότι βοηθοῦντες τούς μαθητάς μας εις τήν εκμάθησιν τῆς μητρικῆς των γλώσσης, τούς παιδαγωγοῦμεν καί άνοίγομεν έμπρός των τήν λεωφόρον τῆς μαθήσεως καί τοῦ πολιτισμοῦ.

### Πορίσματα εκ τῆς έρεύνης ἐπὶ τῆς έπιδόσεως τῶν μαθητῶν εις τήν Άριθμητικήν.

Παραλλήλως πρὸς τήν έρευναν με τὸ τέστ σιωπηρᾶς άναγνώσεως, διὰ τήν όποίαν έγράψαμεν προηγουμένως, έγινε καί μία άλλη έρευνα διὰ νά διαπιστωθῆ ἡ

ἐπίδοσις τῶν μαθητῶν εἰς τὸ μάθημα τῆς Ἀριθμητικῆς. Εἰς αὐτὴν τὴν ἔρευναν ἐχρησιμοποιήθησαν δύο τέστ : ἓνα τέστ ἀριθμητικῶν ἀσκήσεων καὶ ἓνα τέστ ἀριθμητικῶν προβλημάτων. Τὰ τέστ αὐτὰ δὲν μετεφράσθησαν ἀπὸ τὴν Ἀγγλικὴν γλῶσσαν. Κατεσκευάσθησαν ἐδῶ καὶ διὰ τὴν κατασκευὴν των ἐχρησιμοποιήθησαν ὡς πρότυπα τὰ τέστ ἀριθμητικῆς τοῦ Ἀγγλοῦ Παιδαγωγοῦ Σόννελλ.

Κατὰ τὴν κατασκευὴν των ἐλήφθησαν ὑπ' ὄψιν τὰ ἑξῆς:

- 1) Τὸ πνευματικὸ ἐπίπεδον τῶν μαθητῶν τοῦ Δημοτικοῦ Σχολείου.
- 2) Ἡ ἱκανότης τῶν μαθητῶν εἰς τὸ μάθημα τῆς Ἀριθμητικῆς .
- 3) Ἡ ὕλη τῶν τέστ ἐλήφθη ἀπὸ τὴν ἀριθμητικὴν τοιαύτην, ἡ ὁποία διδάσκεται εἰς τὸ Δημοτικὸν Σχολεῖον.
- 4) Συμπεριελήφθησαν ἀσκήσεις καὶ προβλήματα ἀπὸ ὅλους τοὺς κύκλους τῆς Ἀριθμητικῆς δηλαδὴ ἀπὸ τοὺς ἀκεραίους, τοὺς δεκαδικούς, τοὺς συμμιγεῖς, τὰ κλάσματα, τὰ προβλήματα μεθόδου τῶν τριῶν, τόκον, ἀνατοκισμοῦ, ποσοστῶν, μίξεως καὶ κραμμάτων, ἑταιρείας, ὑφαρτέσεως ὡς καὶ Γεωμετρίας.
- 5) Αἱ ἀσκήσεις καὶ τὰ προβλήματα κατεχωρήθησαν συμφώνως πρὸς τὴν ἀρχὴν «ἀπὸ τὰ ἀπλᾶ πρὸς τὰ σύνθετα».
- 6) Ἡ ἐπιλογή τῶν ἀσκήσεων καὶ τῶν προβλημάτων τὰ ὁποῖα συμπεριελήφθησαν εἰς τὰ δύο τέστ ἐγένεε βάσει τῶν ἑξῆς κριτηρίων:
  - α. Ἡ λύσις των νὰ ἀπαιτῆ κατοχὴν καὶ γνῶσιν στοιχειωδῶν ἀριθμητικῶν ἐννοιῶν καὶ ιδιοτήτων.
  - β. Ἡ λύσις των ν' ἀπαιτῆ ἐπίσης γνῶσιν ἐκτελέσεως τῶν τεσσάρων ἀριθμητικῶν πράξεων.
  - γ. Τὰ προβλήματα νὰ μὴν εἶναι δύσκολα, ἀλλ' ἡ λύσις των ν' ἀπαιτῆ σκέψιν καὶ οὐχὶ πολὺν χρόνον.
  - δ. Τὰ προβλήματα νὰ εἶναι παρμένα ἀπὸ τὴν ζωὴν.
- 7) Εἰς ἕκαστον τέστ συμπεριελήφθησαν 50 ἀριθμητικαὶ ἀσκήσεις ἢ προβλήματα.
- 8) Ὁ χρόνος τῆς προσπαθείας τῶν μαθητῶν ὠρίσθη εἰς 30' τῆς ὥρας, κατὰ τὸ Ἀγγλικὸν πρότυπον.
- 9) Εἰς τὸ τέστ ἀριθμητικῶν ἀσκήσεων αἱ ὁδηγίαι πρὸς τοὺς μαθητὰς ἐτυπώθησαν εἰς τὸ πρῶτον ἐξώφυλλον, ἐνῶ αἱ ὁδηγίαι διὰ τὸ τέστ τῶν ἀριθμητικῶν ἀσκήσεων, ἐλλείψει χώρου, ἐδόθησαν προφορικῶς.
- 10) Εἰς τὴν ἀρχὴν ἐκάστου τέστ κατεχωρήθησαν αἱ ἀπλᾶ ἀσκήσεις καὶ τὰ ἀπλᾶ προβλήματα διὰ νὰ ἐνθαρρυνθοῦν οἱ μαθηταὶ καὶ νὰ μὴ ἀπογοητευθοῦν.
- 11) Μεταξὺ τῶν ἀσκήσεων καὶ τῶν προβλημάτων συμπεριελήφθησαν καὶ μερικὰ τοιαῦτα, ἀπαιτοῦντα μικρὴν προσπάθειαν διὰ τὴν λύσιν των, οὔτως ὥστε καὶ οἱ πλέον ἀδύνατοι μαθηταὶ νὰ λύσουν μερικὰ ἐξ αὐτῶν καὶ νὰ ἐνθαρρυνθοῦν νὰ λύσουν καὶ δυσκολώτερα.

### Χρόνος καὶ συνθήκαι ἐρεύνης

Ἡ ἔρευνα ἐγένεε κατὰ τὸ χρονικὸν διάστημα ἀπὸ 25ης Μαΐου μέχρι 15ης Ἰουνίου παρελθόντος ἔτους. Λιὰ τῶν τέστ τούτων ἐξητάσθησαν μαθηταὶ καὶ μαθήτριά τῶν δύο ἀνωτέρων τάξεων 33 σχολείων τῆς πόλεως καὶ τῆς ὑπαίθρου. Ἐπειδὴ δὲν ὑπῆρχον ἀρκετὰ ἀντίτυπα τῶν τέστ δὲν ἦτο δυνατόν νὰ ἐξετασθοῦν ὅλοι οἱ μαθηταὶ τῶν δύο τάξεων καὶ εἰς τὰ δύο τέστ. Μία λύσις ἦτο νὰ δοθῆ τὸ ἓν τέστ εἰς τὴν μίαν τάξιν καὶ τὸ ἄλλο εἰς τὴν ἄλλη. Ἀλλ' ἐὰν ἐγένετο τοῦτο δὲν θὰ ἦτο δυνατόν νὰ ἔχωμεν πλήρη εἰκόνα τῆς ἐπιδόσεως τῶν μαθητῶν τῆς κάθε τάξεως εἰς τὸ μάθημα τῆς ἀριθμητικῆς διότι ἡ μὲν μία τάξις θὰ εἰργάζετο ἐπὶ τῶν ἀριθμητικῶν ἀσκήσεων καὶ ἡ ἄλλη ἐπὶ τῶν προβλημάτων ἤτοι τῆς μὲν μίας

τάξεως εργασία θὰ ἦτο καθαρῶς δημιουργική, ἐνῶ τῆς ἄλλης ἐντελῶς μηχανική. Δι' αὐτοὺς τοὺς λόγους ἀπεφασίσθη ὅπως τὰ δύο τῆσ δοθοῦν καὶ εἰς τὰς δύο τάξεις, καὶ τὰ μὲν 50% τῶν μαθητῶν ἐκάστης τάξεως νὰ ἐργασθοῦν μὲ τὸ τῆσ τῶν ἀριθμητικῶν ἀσκήσεων, τὰ δὲ ἄλλα 50% νὰ ἐργασθοῦν μὲ τὸ τῆσ τῶν ἀριθμητικῶν προβλημάτων.

Δι' αὐτοῦ τοῦ τρόπου ἐλύθη καὶ τὸ πρόβλημα τοῦ χώρου. Δηλ. διὰ νὰ εἶναι τὰ ἀποτελέσματα τῆς ἐρεῦνης ἀντικειμενικά θὰ ἔπρεπε νὰ ἀποφευχθῆ ἡ μεταξὺ τῶν μαθητῶν συνεργασία. Μὲ τὴν ἐξέτασιν τοῦ 50% τῶν μαθητῶν διὰ τοῦ τῆσ ἀριθμητικῶν ἀσκήσεων καὶ τοῦ ἑτέρου 50% διὰ τοῦ τῆσ προβλημάτων ἡ συνεργασία ἀπεφεύχθη μέχρι ἐνὸς σημείου. Διότι ἐνῶ ὁ πρῶτος μαθητῆς ἐκάστης σειρᾶς ἔλαβε τῆσ ἀσκήσεων, ὁ δεύτερος ἔλαβε τῆσ προβλημάτων.

Εἰς τοὺς μαθητάς, εἰς τοὺς ὁποίους ἐδόθη τὸ τῆσ ἀσκήσεων, ἐδόθη ἐντολὴ νὰ ἀναγνώσουν προσεκτικῶς τὰς ἐπὶ τοῦ ἐξωφύλλου ὁδηγίας, ἐνῶ αἱ τοιαῦται πρὸς τοὺς μαθητάς, οἱ ὁποῖοι ἔλυσαν τὰ ἀριθμητικὰ προβλήματα, ἐδόθησαν προφορικῶς ὑπὸ τοῦ διδασκάλου. Ἐγένετο εἰς αὐτοὺς ὑπενθύμισις ὅτι ὁ χρόνος ἐργασίας ὠρίσθη εἰς 30' τῆσ ὥρας.

Τὰ ἐξαχθέντα ἀποτελέσματα ἔχουσιν ὡς ἀκολούθως:

## Τ Α Ξ Ι Σ Ε'

Ἐκ τῶν 880 μαθητῶν τῆς Ε' τάξεως τῶν 33 σχολείων εἰς τὰ ὁποῖα ἔλαβε χώραν ἡ ἐρευνα, οἱ 440 εἰργάσθησαν μὲ τὸ τῆσ ἀσκήσεων καὶ οἱ ἄλλοι 440 μὲ τὸ τῆσ ἀριθμητικῶν προβλημάτων.

Πρῶτον θὰ ἀναφέρωμεν τὰ ἀποτελέσματα τῶν μαθητῶν, οἱ ὁποῖοι εἰργάσθησαν μὲ τὸ τῆσ ἀριθμητικῶν ἀσκήσεων καὶ θὰ διατυπώσωμεν τὰς ἐπ' αὐτῶν παρατηρήσεις καὶ κρίσεις μας, ἐν συνεχείᾳ δὲ θὰ ἀναφέρωμεν τὰ ἀποτελέσματα τοῦ ἄλλου τῆσ.

1. Τῆσ ἀριθμητικῶν ἀσκήσεων.

Ἐξητάσθησαν μαθηταὶ 440.

Χρόνος 30'.

Ἀποτελέσματα: Ὁ συνολικὸς πίναξ ἀποτελεσμάτων ἔχει ἐν λεπτομερείᾳ ὡς ἑξῆς:

1	ἀσκήσεις	ἔλυσαν	ὀρθῶς	2	μαθηταὶ	ἦτοι	0,45%
2	»	»	»	1	»	»	0,22%
3	»	»	»	1	»	»	0,22%
4	»	»	»	5	»	»	1,13%
5	»	»	»	2	»	»	0,45%
6	»	»	»	6	»	»	1,36%
7	»	»	»	4	»	»	0,90%
8	»	»	»	10	»	»	2,27%
9	»	»	»	16	»	»	3,63%
10	»	»	»	20	»	»	4,54%
11	»	»	»	22	»	»	5 %
12	»	»	»	16	»	»	3,63%
13	»	»	»	28	»	»	6,36%
14	»	»	»	28	»	»	6,36%
15	»	»	»	24	»	»	5,45%
16	»	»	»	46	»	»	10,45%
17	»	»	»	24	»	»	5,45%
18	»	»	»	23	»	»	5,22%
19	»	»	»	20	»	»	4,54%

20	άσκήσεις	έλυσαν	ὀρθῶς	31	μαθηταὶ	ἤτοι	7,04%
21	»	»	»	17	»	»	3,86%
22	»	»	»	13	»	»	2,95%
23	»	»	»	15	»	»	3,40%
24	»	»	»	13	»	»	2,95%
25	»	»	»	13	»	»	2,95%
26	»	»	»	5	»	»	1,13%
27	»	»	»	5	»	»	1,13%
28	»	»	»	9	»	»	2,04%
29	»	»	»	3	»	»	0,68%
30	»	»	»	5	»	»	1,13%
31	»	»	»	3	»	»	0,68%
32	»	»	»	2	»	»	0,45%
33	»	»	»	2	»	»	0,45%
34	»	»	»	1	»	»	0,22%
36	»	»	»	1	»	»	0,22%
37	»	»	»	2	»	»	0,45%
39	»	»	»	1	»	»	0,22%
43	»	»	»	1	»	»	0,22%
44	»	»	»	1	»	»	0,22%

Εἰς πλεον των 200 μαθητὰς ἐδόθη ἐντολή νὰ συνεχίσουν τὴν ἐργασίαν των καὶ μετὰ τὴν ἐκπνοὴν τοῦ δοθέντος χρόνου. Ὅμως μόνον 56 ἐξ αὐτῶν ἐβελτίωσαν τὴν ἐπίδοσίν των. Ὁ πίναξ ἀποτελεσμάτων τῶν μαθητῶν τούτων, οἱ ὁποῖοι εἰργάσθησαν πέραν τοῦ δοθέντος χρόνου ἔχει ὡς ἑξῆς:

6	άσκήσεις	έλυσαν	ὀρθῶς	1	μαθηταὶ	ἤτοι	1,8 %
9	»	»	»	1	»	»	1,8 %
10	»	»	»	1	»	»	1,8 %
11	»	»	»	1	»	»	1,8 %
12	»	»	»	1	»	»	1,8 %
13	»	»	»	2	»	»	3,57%
14	»	»	»	2	»	»	3,57%
15	»	»	»	3	»	»	5,33%
16	»	»	»	5	»	»	9 %
17	»	»	»	3	»	»	5,33%
18	»	»	»	4	»	»	4,10%
19	»	»	»	1	»	»	1,8 %
20	»	»	»	2	»	»	3,57%
21	»	»	»	1	»	»	1,8 %
22	»	»	»	6	»	»	10,7 8
23	»	»	»	3	»	»	5,33%
24	»	»	»	5	»	»	9 %
25	»	»	»	4	»	»	7,1 %
28	»	»	»	2	»	»	3,57%
29	»	»	»	3	»	»	5,33%
33	»	»	»	1	»	»	1,8 %
34	»	»	»	1	»	»	1,8 %
35	»	»	»	1	1	»	1,8 %
43	»	»	»	1	»	»	1,8 %
44	»	»	»	1	»	»	1,8 %

## Παρατηρήσεις ἐπὶ τῶν ἀποτελεσμάτων

1. Ἐκ τῶν 440 μαθητῶν οἱ 400 ἦτοι τὰ 90, 90% ἐξ αὐτῶν ἔλυσαν ἀπὸ 1 - 25 ἀσκήσεις ἐντὸς τοῦ δοθέντος χρόνου καὶ μόνον 40 μαθηταὶ ἔλυσαν περισσότερας τῶν 25 ἀσκήσεων.

2. Τὸ γεγονός τοῦτο δέον νὰ θεωρηθῆ ὡς μὴ ικανοποιητικὸν διότι οἱ 400 μαθηταὶ, ὡς ἐμφαίνεται καὶ ἐκ τοῦ πίνακος τῶν ἀποτελεσμάτων, δὲν ἔλυσαν ὅλοι 25 ἀσκήσεις εἰμὴ μόνον 13 ἐξ αὐτῶν. Οἱ ἄλλοι ἔλυσαν ὀλιγωτέρας καὶ αὐτὰς οὐχὶ συνεχεῖς ἀλλὰ σποραδικῶς.

3. Ἡ ἀδυναμία αὐτῆ τῶν μαθητῶν δύναται ν' ἀποδοθῆ εἰς πολλοὺς λόγους τινὲς τῶν ὁποίων κατὰ τὴν γνώμην μας, εἶναι οἱ ἑξῆς:

α) Οἱ μαθηταὶ δὲν ἐργάζονται ταχέως καὶ τοῦτο διότι δὲν ἔχουν ἐθισθῆ.

β) Πολλὰ ἀσκήσεις ἐλύθησαν λανθασμένως λόγω ἐπιπολαιότητος.

γ) Οἱ μαθηταὶ δὲν παρουσιάζουν εὐχέρειαν εἰς τὴν λύσιν ἀριθμητικῶν ἀσκήσεων.

δ) Λέν ἔχουν κατανοήσει τοὺς δεκαδικοὺς ἀριθμοὺς, τὴν σημασίαν τῆς ὑποδιαστολῆς καὶ δὲν γνωρίζουν νὰ ἐκτελοῦν τὰς ἐπὶ τῶν ἀριθμῶν αὐτῶν πράξεις.

ε) Ἐλάχιστοι γνωρίζουν περὶ τῶν συμμιγῶν ἀριθμῶν, καὶ τὸ ποσοστὸν τῶν μαθητῶν οἱ ὅποιοι ἔλυσαν ἀσκήσεις συμμιγῶν εἶναι μηδαμινόν.

στ') Μεγάλη ἀποτυχία ἐσημειώθη εἰς τὰς κλασματικὰς ἀσκήσεις. Οἱ μαθηταὶ δὲν ἔχουν κατανοήσει τὴν φύσιν καὶ τὰς ιδιότητες τῶν κλασματικῶν ἀριθμῶν καὶ ἀδυνατοῦν νὰ ἐκτελέσουν τὰς ἐπ' αὐτῶν πράξεις.

ζ) Τέλος ὁ χρόνος τὸν ὁποῖον εἶχον οἱ μαθηταὶ εἰς τὴν διάθεσίν των δὲν ἦτο ἀρκετὸς. Ἐπ' αὐτοῦ θὰ ἠδύνατο κανεῖς νὰ ἐρωτήσῃ: Ἐὰν οἱ μαθηταὶ εἶχον εἰς τὴν διάθεσίν των περισσότερον χρόνον θ' ἀπέδιδον περισσότερον; Τὴν ἀπάντησιν εἰς τὸ ἐρώτημα τοῦτο δίδουν οἱ 200 μαθηταὶ οἱ ὅποιοι εἰργάσθησαν καὶ πέραν τοῦ δοθέντος χρόνου. Ὅπως βλέπομεν εἰς τὸν σχετικὸν πίνακα μόνον 56 ἐξ αὐτῶν ἐβελτίωσαν τὴν ἐπίδοσίν των. Ἄρα δὲν δυνάμεθα νὰ εἴπωμεν μετὰ βεβαιότητος ὅτι τὸ περιορισμένον τοῦ χρόνου ἦτο ἡ αἰτία διὰ τὴν μὴ ικανοποιητικὴν ἐπίδοσιν τῶν μαθητῶν.

## 2. Τέστ ἀριθμητικῶν προβλημάτων.

Εἰς τὸ ἕτερον ἡμισυ τῶν μαθητῶν τῆς Ε' τάξεως, διὰ τοὺς προαναφερθέντας λόγους, ἐδόθη τὸ τέστ τῶν ἀριθμητικῶν προβλημάτων. Ἡ περιγραφή τοῦ τέστ τούτου ἐγένετο προηγουμένως καὶ δὲν εἶναι φρόνιμον νὰ τὴν ἐπαναλάβωμεν καὶ πάλιν.

### Ἀποτελέσματα

Τὰ ἀποτελέσματα τῶν 440 μαθητῶν, οἱ ὅποιοι ἐξετάσθησαν μὲ τὸ τέστ τοῦτο εἶναι τὰ ἀκόλουθα :

α) Ἀποτελέσματα τῶν μαθητῶν οἱ ὅποιοι εἰργάσθησαν ἐπὶ 30'.

1	προβλήματα ἔλυσαν ὀρθῶς	4	μαθηταὶ ἦτοι	0,99%
2	Πρόβλήματα »	11	» »	2,5 %
3	» »	12	» »	2,72%
4	» »	20	» »	4,54%
5	» »	18	» »	4,09%
6	» »	26	» »	5,9 %
7	» »	34	» »	7,72%

8	προβλήμ.	έλυσαν	ὀρθῶς	30	μαθηταὶ	ἦτοι	6,81%
8	»	»	»	30	»	»	6,81%
10	»	»	»	30	»	»	6,81%
11	»	»	»	38	»	»	8,63%
12	»	»	»	31	»	»	7,04%
13	»	»	»	27	»	»	6,13%
14	»	»	»	34	»	»	7,72%
15	»	»	»	18	»	»	4 %
16	»	»	»	18	»	»	4 %
17	»	»	»	19	»	»	4,31%
18	»	»	»	10	»	»	2,27%
19	»	»	»	7	»	»	1,19%
20	»	»	»	9	»	»	2,04%
21	»	»	»	7	»	»	1,19%
22	»	»	»	2	»	»	0,45%
23	»	»	»	3	»	»	0,68%
25	»	»	»	1	»	»	0,22%
27	»	»	»	3	»	»	0,68%
29	»	»	»	1	»	»	0,22%
30	»	»	»	1	»	»	0,22%
44	»	»	»	1	»	»	0,22%

β) Ἀποτελέσματα τῶν μαθητῶν οἱ ὁποῖοι εἰργάσθησαν περισσότερο τῶν 30'.

Ἐκ τῶν 440 μαθητῶν, οἱ 200 ἐσυνέχισαν τὴν ἐργασίαν τῶν ἐπὶ τοῦ τέστ καὶ μετὰ τὴν ἐκπνοὴν τοῦ δοθέντος χρόνου. Ἐξ αὐτῶν μόνον 33 ἐβελτίωσαν τὴν ἐπίδοσίν των. Τὰ ἀποτελέσματα τούτων ἐν λεπτομερείᾳ ἔχουν ὡς ἑξῆς :

4	προβλήματα	έλυσαν	ὀρθῶς	2	μαθηταὶ	ἦτοι	5,68%
6	»	»	»	2	»	»	5,88%
8	»	»	»	3	»	»	8,8 %
10	»	»	»	1	»	»	2,94%
11	»	»	»	3	»	»	8,8 %
12	»	»	»	5	»	»	14,7 %
13	»	»	»	4	»	»	11,76%
14	»	»	»	2	»	»	5,88%
15	»	»	»	2	»	»	5,88%
17	»	»	»	4	»	»	11,76%
19	»	»	»	2	»	»	5,88%
20	»	»	»	1	»	»	1,94%
22	»	»	»	1	»	»	1,94%
24	»	»	»	1	»	»	1,94%
26	»	»	»	1	»	»	1,94%

### Παρατηρήσεις καὶ κρίσεις

Κρίνοντας τὰ ἀνωτέρω καταχωρηθέντα ἀποτελέσματα παρατηροῦμεν τὰ ἑξῆς :

α. Κατ' ἀρχὴν τὰ ἀποτελέσματα εἶναι λίαν ἀποθαρρυντικά. Ἡ ἐπίδοσις τῶν μαθητῶν εἰς τὸ τέστ τοῦτο εἶναι πολὺ κατωτέρα ἀπὸ τὴν τῶν ἀριθμητικῶν ἀσκήσεων. Ἐκ τῶν 440 μαθητῶν οἱ 422 ἔλυσαν ἀπὸ 1 — 20 προβλήματα καὶ μόνον 18 ἔλυσαν περισσότερα.

β. Ὁ πίναξ παρουσιάζει πολὺ ἀνώμαλον κατανομήν μὲ συγκέντρωσιν τῶν ἐπιτυχιῶν εἰς τὸ ἓν ἄκρον ἐνῶ τὸ ἄλλο ἀπομένει τελείως κενόν.

γ. Οἱ 34 μαθηταί, οἱ ὅποιοι ἐβελτίωσαν τὴν ἐπίδοσίν των ἐπειδὴ εἰργάσθησαν πέραν τοῦ δοθέντος χρόνου, εἶναι μόνον τὸ 1)6 τῶν ὄσων εἰργάσθησαν τοιούτοτρόπως. Ἡ βελτίωσις τῆς ἐπιδόσεώς των εἶναι ἐλαχίστη.

### Σύγκρισις τῆς ἐπιδόσεως τῶν μαθητῶν εἰς τὰ δύο τέστ

Μεγάλη διαφορὰ ἐπιδόσεως παρουσιάζεται ἐκ τῆς συγκρίσεως τῶν ἀποτελεσμάτων τῶν δύο τέστ, ὀφειλομένη κατὰ τὴν γνώμην μας εἰς τοὺς ἑξῆς λόγους.

1) Κατ' ἀρχὴν δύναται νὰ εἴπη κανεὶς ὅτι ἓν πρόβλημα ἀπαιτεῖ περισσότερον χρόνον διὰ τὴν λύσιν τοῦ παρὰ μία ἄσκησις. Διότι εἰς τὴν περίπτωσιν τῆς ἀσκήσεως ὁ μαθητὴς θὰ ἀπασχοληθῇ μόνον μὲ τὸν μηχανισμόν τῆς λύσεως ἐνῶ εἰς τὴν περίπτωσιν τοῦ προβλήματος πρέπει πρῶτον νὰ κατανοήσῃ τὸ πρόβλημα, μετὰ νὰ ἀποφασίσῃ ἐπὶ τῆς πορείας τὴν ὁποίαν θ' ἀκολουθήσῃ διὰ τὴν λύσιν τοῦ καὶ κατόπιν νὰ ἐκτελέσῃ τὰς πράξεις.

2) Ἐν τούτοις ὁ λόγος οὗτος δὲν εὐσταθεῖ ἀπολύτως, διότι εἰς τοὺς μαθητὰς 14 ἐκ τῶν 33 σχολείων ἐδόθη παράτασις χρόνου καὶ μόλις 34 μαθηταὶ ἐβελτίωσαν κατὰ τι τὴν ἐπίδοσίν των.

3) Ὁ βασικώτερος λόγος εἶναι ὅτι οἱ μαθηταὶ ἀπεχθάνονται τὰ προβλήματα ἐπειδὴ δὲν ἔχουν ἐθισθῆ εἰς τὴν λύσιν των. Καὶ τοῦτο διότι ἀπὸ τὰ πρῶτα σχολικὰ ἔτη δὲν ἠκολουθήθη ἡ κατάλληλος μέθοδος τῆς διδασκαλίας τῆς ἀριθμητικῆς. Πρωτιμῶν τὰς ἀσκήσεις ἀπὸ τὰ προβλήματα διότι ἐσχημάτισαν τὴν ἐσφαλμένην ἐντύπωσιν ὅτι αὐταὶ εἶναι τὸ ἅπαν. Ἡ ἀπασχόλησις μὲ τὴν λύσιν ἀριθμητικῶν ἀσκήσεων εἶναι εὐκόλος καὶ εἰρηνική. Δὲν ἀπαιτεῖ σκέψιν. Τὰ προβλήματα ἀπαιτοῦν σκέψιν, βασάνισμα τοῦ μυαλοῦ, τὸ ἀποτέλεσμα τῆς προσπάθειας διὰ τὴν λύσιν των εἶναι ἀβέβαιον. Τὸ παιδί, τὸ ὁποῖον προτιμᾷ τὰς ἀσκήσεις ἀπὸ τὰ προβλήματα διότι τοῦ φαίνεται δύσκολος ἡ λύσις των, εἶναι εἰς τὴν αὐτὴν θέσιν μὲ τὸ παιδί, τὸ ὁποῖον γνωρίζει νὰ διαβάσῃ ὀρθῶς καὶ μεγαλοφώνως ἀλλὰ δὲν κατανοεῖ τὸ κείμενον. Εἰς τοιούτους μαθητὰς ἔχουν δοθῆ τὰ ἐργαλεῖα χωρὶς νὰ τοὺς ἔχη διδαχθῆ ἡ χρῆσις των. Αἱ ἀριθμητικαὶ ἀσκήσεις εἶναι μέσον καὶ ὄχι σκοπός. Εἶναι μὲ χρήσιμα καὶ ἀπαραίτητα διὰ τὴν λύσιν τῶν προβλημάτων.

4) Οἱ μαθηταὶ δὲν εἶναι εἰς θέσιν νὰ λύσουν ἀριθμητικὰ προβλήματα διότι δὲν ἔχουν μάθει νὰ σκέπτονται. Συνήθως τοὺς διδάσκεται ἓνας τρόπος λύσεως προβλημάτων καὶ ἐν συνεχείᾳ τοὺς ἀνατίθενται ὡς κατ' οἶκον ἐργασίᾳ προβλήματα, τὰ ὁποῖα λύονται κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον. Δηλ. γίνεται τυφλὴ μίμησις. Ἀλλὰ διὰ τοῦ τρόπου τῆς ἐργασίας οἱ μαθηταὶ δὲν ἀποκτοῦν εὐστροφίαν πνεύματος. Τρόποι λύσεως προβλημάτων, οἱ ὅποιοι μαθαίνονται ἀπὸ τοὺς μαθητὰς ἐντελῶς μηχανικὰ εἶναι ἄχρηστοι διότι ἐφ' ὅσον οἱ μαθηταὶ δὲν τοὺς κατενόησαν δὲν εἶναι εἰς θέσιν νὰ τοὺς τροποποιήσουν διὰ νὰ τοὺς χρησιμοποιήσουν εἰς ἄλλας περιπτώσεις.

## Τ Α Ξ Ι Σ Σ τ'.

### 1. Τέστ ἀριθμητικῶν ἀσκήσεων

Διὰ τοῦ τέστ τούτου ἐξητιάσθησαν 446 μαθηταὶ τῆς Στ' τάξεως καὶ εἰς τὸ ἥμισυ ἑξ αὐτῶν ἐδόθη παράτασις χρόνου. Πλὴν ὅμως μόνον 130 ἑξ αὐτῶν ἐβελτίωσαν τὴν ἐπίδοσίν των. Καὶ εἰς τὴν τάξιν αὐτὴν ἀκολουθήσαμεν τὴν αὐτὴν πορείαν κατὰ τὴν ἐξέτασιν αὐτῶν.

Άποτελέσματα.

α) Έντός του χρόνου των 30'.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44									
άσκήσεις	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»				
έλυσαν	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
ὀρθῶς	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
2	1	3	4	4	4	5	4	8	5	14	15	10	24	17	22	22	29	29	27	33	23	15	16	18	9	12	8	6	9	3	3	6	7	5	2	3	3	3	2	3	1	1	1	1	1	1	1					
μαθηταί	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
ἦτοι	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
0,44%	0,22%	0,67%	0,22%	0,88%	0,88%	1,12%	0,88%	1,8 %	1,12%	3,13%	3,36%	2,24%	5,38%	3,8 %	4,93%	4,93%	6,5 %	6,5 %	6,05%	7,4 %	5,15%	3,36%	3,58%	4 %	2 %	2,64%	1,8 %	1,34%	2 %	0,67%	0,67%	1,34%	1,57%	1,12%	0,44%	0,44%	0,67%	0,67%	0,67%	0,44%	0,67%	0,22%	0,22%	0,22%	0,22%	0,22%	0,22%					

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ  
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΡΕΥΝΩΝ ΦΙΛΟΣΟΦΙΑΣ  
ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ: ΑΓ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ Θ. ΠΙΕΤΣΙΟΣ

Ε.Ι.Π.Ε. Κ.τ.Π.  
ΙΩΑΝΝΙΝΑ 2007



β) Ἐκτός τοῦ δοθέντος χρόνου.

5	ἀσκήσεις	ἔλυσαν	ὀρθῶς	1	μαθηταὶ	ἦτοι	0,76%
7	»	»	»	2	»	»	1,53%
9	»	»	»	1	»	»	0,76%
11	»	»	»	2	»	»	1,53%
12	»	»	»	2	»	»	1,53%
13	»	»	»	1	»	»	0,76%
14	»	»	»	2	»	»	3,84%
15	»	»	»	2	»	»	3,84%
16	»	»	»	4	»	»	3,07%
17	»	»	»	4	»	»	3,07%
18	»	»	»	4	»	»	3,07%
19	»	»	»	1	»	»	0,76%
20	»	»	»	3	»	»	2,3 %
21	»	»	»	8	»	»	6,15%
22	»	»	»	7	»	»	5,37%
23	»	»	»	5	»	»	6,16%
24	»	»	»	8	»	»	3,84%
25	»	»	»	2	»	»	6,15%
26	»	»	»	6	»	»	1,53%
27	»	»	»	10	»	»	4,6 %
28	»	»	»	4	»	»	7,69%
29	»	»	»	2	»	»	3,07%
30	»	»	»	2	»	»	1,53%
31	»	»	»	6	»	»	4,6 %
32	»	»	»	3	»	»	2,3 %
33	»	»	»	5	»	»	3,84%
34	»	»	»	4	»	»	3,07%
35	»	»	»	5	»	»	3,84%
36	»	»	»	1	»	»	0,76%
37	»	»	»	5	»	»	3,84%
38	»	»	»	2	»	»	1,53%
39	»	»	»	2	»	»	1,53%
40	»	»	»	1	»	»	0,76%
42	»	»	»	1	»	»	0,76%
43	»	»	»	1	»	»	0,76%

### Παρατηρήσεις

Συγκρίνοντας τὴν ἐπίδοσιν τῶν μαθητῶν τῆς Στ' τάξεως μετὰ τὴν τοιαύτην τῶν μαθητῶν τῆς Ε' εἰς τὸ τέστ ἀριθμητικῶν ἀσκήσεων παρατηροῦμεν τὰ ἑξῆς.

1) Ἡ ἐπίδοσις τῶν μαθητῶν τῆς Στ' τάξεως εἶναι καλύτερα τῆς ἐπίδοσεως τῶν μαθητῶν τῆς Ε' τάξεως.

2) Ὁ κύριος ὄγκος τῶν ἐπιτυχῶν λύσεων εἶναι συγκεντρωμένος ἰσομερῶς εἰς τὸ κέντρον τοῦ πίνακος μετὰ ἐλαχίστας εἰς τὰ ἄκρα. Ἡ κατανομή εἶναι ὁμαλή.

3) Ἐκ τοῦ συνόλου τῶν μαθητῶν τῆς Στ' τάξεως τῶν ἐξετασθέντων μετὰ τὸ τέστ ἀσκήσεων οἱ 368 ἦτοι ποσοστὸν 82,5% ἔλυσαν ἀπὸ 10 — 30 ἀσκήσεις, ἐνῶ οἱ μαθηταὶ τῆς Ε' τάξεως εἰς τὸ σύνολόν των ποσοστὸν 90,9%. Ἐλυσαν ἀπὸ μίαν ἕως 25 ἀσκήσεις. Ἀκόμη 30% τῶν μαθητῶν τῆς Στ' τάξεως ἔλυσαν ἀπὸ

25 — 45 ασκήσεις. Δι' αυτούς τους λόγους δυνάμεθα να χαρακτηρίσωμεν την απόδοσιν τῶν μαθητῶν τῆς Στ' τάξεως ὡς ἱκανοποιητικὴν μέχρις ἑνὸς βαθμοῦ.

4) Ἡ ὑπεροχὴ τῶν μαθητῶν τῆς Στ' τάξεως δικαιολογεῖται διότι α) εἶναι κατὰ ἓν ἔτος μεγαλύτεροι εἰς τὴν ἡλικίαν καὶ κατ' ἀκολουθίαν πνευματικῶς ὠριμότεροι.

β) Ἔχουν περισσότερας ἀριθμητικὰς γνώσεις.

γ) Πάρα πολλὰ ασκήσεις τοῦ τέστ εἶναι ασκήσεις ἐπὶ τῶν κλασματικῶν ἀριθμῶν καὶ οἱ μαθηταὶ τῆς Στ' τάξεως κατέχουν καλύτερον τοὺς κλασματικούς ἀριθμοὺς ἀπὸ τοὺς μαθητὰς τῆς Ε' οἱ ὁποῖοι τὸ πρῶτον τοὺς ἐδιδάχθησαν.

Ἐκ τῶν 420 μαθητῶν τῆς Στ' τάξεως, οἱ ὁποῖοι εἰργάσθησαν μὲ τὸ τέστ προβλημάτων, εἰς 197 ἐδόθη ἐντολὴ νὰ συνεχίσουν τὴν ἐργασίαν των πέραν τοῦ χρόνου τῶν 30' τῆς ὥρας ἄλλα μόνον 101 μαθηταὶ ἐβελτίωσαν τὴν ἐπίδοσίν των. Κατωτέρω παραθέτομεν τὰ ἀποτελέσματα ὅλων τῶν μαθητῶν καὶ κατόπιν τῶν 101 ἐξ αὐτῶν, οἱ ὁποῖοι ἐσυνέχισαν τὴν ἐργασίαν των καὶ μετὰ τὴν ἐκπνοὴν τοῦ δοθέντος χρόνου.

## 2. Τέστ προβλημάτων

α) Ἀποτελέσματα τῶν ἐπὶ 30' ἐργασθέντων μαθητῶν.

1	προβλήματα ἔλυσαν ὀρθῶς 6 μαθηταὶ ἤτοι	1,42%
2	» » » 12 » »	2,85%
3	» » » 5 » »	1,19%
4	» » » 5 » »	3,57%
5	» » » 15 » »	2,14%
6	» » » 9 » »	5,23%
7	» » » 22 » »	3,8 %
8	» » » 16 » »	3 %
9	» » » 13 » »	6,42%
10	» » » 27 » »	6,42%
11	» » » 29 » »	6,90%
12	» » » 34 » »	8 %
13	» » » 25 » »	5,97%
14	» » » 25 » »	5,97%
15	» » » 25 » »	5,97%
16	» » » 22 » »	5,23%
17	» » » 20 » »	4,76%
18	» » » 16 » »	3,81%
19	» » » 18 » »	4,28%
20	» » » 17 » »	4,04%
21	» » » 7 » »	1,66%
22	» » » 7 » »	1,66%
23	» » » 6 » »	1,42%
24	» » » 7 » »	1,66%
25	» » » 2 » »	0,47%
26	» » » 3 » »	0,71%
27	» » » 2 » »	0,47%
28	» » » 5 » »	1,19%
29	» » » 7 » »	1,66%

30	προβλήμ. ἔλυσαν ὀρθῶς	4	μαθηταὶ ἦτοι	0,97%
31	»	2	»	0,47%
32	»	1	»	0,23%
33	»	3	»	0,71%
34	»	2	»	0,47%
38	»	1	»	0,23%

6) Ἀποτελέσματα τῶν 101 μαθητῶν, τῶν ἐργασθέντων πλέον τῶν 30'.

4	προβλήματα ἔλυσαν ὀρθῶς	1	μαθηταὶ ἦτοι	1%
6	»	1	»	1%
7	»	2	»	2%
8	»	2	»	2%
9	»	2	»	2%
10	»	4	»	4%
11	»	5	»	5%
12	»	5	»	5%
13	»	7	»	7%
14	»	10	»	10%
15	»	6	»	6%
16	»	4	»	4%
17	»	2	»	2%
18	»	10	»	10%
19	»	9	»	9%
20	»	5	»	5%
21	»	7	»	7%
22	»	2	»	2%
23	»	1	»	1%
24	»	2	»	2%
25	»	5	»	2%
26	»	2	»	4%
28	»	4	»	1%
30	»	1	»	1%
33	»	1	»	1%
35	»	1	»	1%

### Παρατηρήσεις

1) Ἀπὸ τοὺς 420 μαθητὰς τῆς Στ' τάξεως οἱ ὅποιοι εἰργάσθησαν μὲ τὸ τεστ τῶν ἀριθμητικῶν προβλημάτων, οἱ 361 ἦτοι τὰ 86% ἔλυσαν ἀπὸ 1—20 προβλήματα καὶ οἱ ὑπόλοιποι περισσότερα τῶν 20. Εἷς μαθητῆς ἐσημείωσεν μεγαλύτεραν ἐπιτυχίαν λύσας 38 προβλήματα ἐκ τῶν 50 τοῦ τεστ.

2) Καὶ τὰ ἀποτελέσματα τῆς τάξεως ταύτης δὲν κατανέμονται ὁμαλῶς. Ὁ ὄγκος τῶν ἐπιτυχῶν λύσεων καλύπτει τὸ πρῶτον ἥμισυ τοῦ πίνακος ἐνῶ τὸ ἕτερον ἥμισυ ἀπομένει κενόν.

3) Καὶ οἱ μαθηταὶ τῆς τάξεως ταύτης παρουσιάζουν τὰς αὐτὰς ἀδυναμίας μὲ τοὺς μαθητὰς τῆς Ε' εἰς τὴν λύσιν τῶν προβλημάτων.

4) Ἡ ἀπόδοσις τῶν μαθητῶν εἰς τὸ τεστ προβλημάτων ὑστερεῖ τῆς τοιαύτης εἰς τὸ τεστ τῶν ἀριθμητικῶν ἀσκήσεων.

5) Ἐδῶ δύναται νὰ ἐπαναληφθῇ ὅ,τι ἐλέχθη ἐπὶ τῆς διαφορᾶς ἀποδόσεως τῶν μαθητῶν εἰς τὰ δύο τεστ τῶν μαθητῶν τῆς Ε'.

Συγκρίνοντες τὴν ἀπόδοσιν τῶν μαθητῶν τῶν δύο τάξεων εἰς τὸ τεστ προ-

βλημάτων παρατηρούμεν τὰ ἑξῆς :

- 1) Οἱ μαθηταὶ τῆς Ε' τάξεως ὑστεροῦν ἔναντι τῶν μαθητῶν τῆς Στ' τάξεως.
- 2) Τοῦτο κατ' ἀρχὴν ὀφείλεται εἰς τὸ ὅτι οἱ μαθηταὶ τῆς Στ' ἐδιδάχθησαν περισσότερα εἰς τὸ μάθημα τῆς ἀριθμητικῆς καὶ εἶχον εὐρύτερον κύκλον μαθητικῶν γνώσεων.
- 3) Εἶχον μεγαλυτέραν εὐχέρειαν ἐπιλογῆς διότι τὰ 10 τελευταῖα προβλήματα ἀνῆκον εἰς κύκλους ἀριθμητικῆς, οἱ ὅποιοι δὲν διδάσκονται εἰς τὴν Ε' τάξιν.
- 4) Οἱ μαθηταὶ τῆς Στ' τάξεως, ὅπως καὶ προσηγουμένως ἀνεφέρθη, εἶναι χρονικῶς μεγαλύτεροι καὶ κατ' ἀκολουθίαν καὶ πνευματικῶς.
- 5) Ἡ κατὰ ἓν ἔτος ὑπεροχὴ τῶν εἰς τὴν ἑνασχόλησιν μὲ τοὺς ἀριθμοὺς τοὺς δίδει ἀκόμη ἓν πλεονέκτημα ἔναντι τῶν συμμαθητῶν τῶν τῆς Ε' διότι ἔχει εὐρυνθῆ ὁ ὁρίζων τῆς ἀριθμητικῆς τῶν σκέψεως καὶ ἡ ἰκανότης τῶν εἰς τὴν ἀριθμητικὴν εἶναι μεγαλυτέρα.
- 6) Ἀκόμη ἡ κατὰ ἓν ἔτος ὑπεροχὴ τῶν τοὺς δίδει καὶ ἓν ἄλλο πλεονέκτημα. Ἡ ἀφαιρετικὴ τῶν ἰκανότης εἶναι περισσότερο ἀνεπτυγμένη καὶ καθὼς γνωρίζομεν ἡ ἑνασχόλησις μὲ τοὺς ἀριθμοὺς ἀπαιτεῖ ἀφρημένην σκέψιν.

### Εἰδικώτεραι παρατηρήσεις ἐπὶ τῆς ἐπιδόσεως τῶν μαθητῶν εἰς τὴν Ἀριθμητικὴν

Κατωτέρω παραθέτομεν μερικὰς εἰδικὰς παρατηρήσεις ἐπὶ τῆς ἐπιδόσεως τῶν μαθητῶν εἰς τὰ ἀπὸ προαναφερθέντα τέστ καὶ ἐπὶ τῶν ἀδυναμιῶν τῶν ἐν γένει εἰς τὴν ἀριθμητικὴν.

1) Σημαντικὸν ποσοστὸν μαθητῶν ἀδυνατεῖ νὰ ἐκτελέσῃ πράξεις πολλαπλασιασμοῦ καὶ διαιρέσεως. Οἱ μαθηταὶ ἐργάζονται ἐπιπολαίως κατὰ τὴν λύσιν τῶν ἀσκήσεων.

2) Οἱ μαθηταὶ ἀδυνατοῦν νὰ ἐκτελέσουν πράξεις δεκαδικῶν ἀριθμῶν καὶ δὲν λαμβάνουν ὑπ' ὄψιν τὴν ὑποδιαστολήν.

3) Οἱ συμμιγεῖς ἀριθμοὶ εἶναι σχεδὸν ἄγνωστοι. Οἱ μαθηταὶ ἐκτελοῦν τὰς ἐπὶ τῶν συμμιγῶν πράξεις ὡς ἐὰν ἐπρόκειτο περὶ ἀκεραίων. Λέν γνωρίζουν νὰ μετατρέψουν μονάδας τῆς κατωτέρας τάξεως εἰς μονάδας τῆς ἀνωτέρας καὶ τὸ ἀνάπαλιν.

4) Ἐπίσης σημαντικὸν ποσοστὸν μαθητῶν δὲν κατενόησε τὰ κλάσματα καὶ τὰς ιδιότητάς τῶν. Οἱ μαθηταὶ δὲν ἔχουν κατανοήσῃ τὴν ἔννοιαν τῶν ἰσοδυνάμων κλασμάτων. Πολλοὶ ἐξ αὐτῶν τρέπουν τὰ ἑτερόνυμα εἰς ὁμόνυμα κατὰ τὸν πολλαπλασιασμὸν καὶ τὴν διαίρεσιν ἐνῶ ἀντιθέτως δὲν τὸ πράττουν κατὰ τὴν πρόσθεσιν καὶ τὴν ἀφαίρεσιν.

5) Λέν γνωρίζουν νὰ τρέψουν δεκαδικοὺς εἰς κλάσματα καὶ τὸ ἀνάπαλιν. Ἐπίσης δὲν γνωρίζουν νὰ ἐξαγάγουν ἀκεραίας μονάδας καὶ ν' ἀπλοποιοῦν.

6) Λέν γνωρίζουν τὸν τρόπον τοῦ σκέπτεσθαι διὰ τὴν λύσιν ἑνὸς προβλήματος (ἀνάγνωσις καὶ κατανόησις τοῦ προβλήματος—εὗρεσις τῶν δεδομένων καὶ τῶν ζητούμενων—καθορισμὸς τοῦ τρόπου ἐργασίας διὰ τὴν λύσιν—ἐκτέλεσις τῶν πράξεων καὶ ἐπαλήθευσις).

7) Γίνεται μεγάλη σπατάλη χρόνου διότι οἱ μαθηταὶ δὲν ἐργάζονται μὲ ταχύτητα.

8) Ἐλάχιστον ποσοστὸν μαθητῶν ἔλυσε προβλήματα μὲ τὴν μέθοδον τῶν τριῶν, τόκου, ἀνατοκισμοῦ, ποσοστῶν, μίξεως, ὑφαιρέσεως ὡς καὶ Γεωμετρίας.

9) Οἱ μαθηταὶ δὲν κατανοοῦν τὰ προβλήματα ἀκόμη καὶ τὰ ἀπλᾶ τοιαῦτα.

10) Εἰς πολλὰ σχολεῖα οἱ μαθηταὶ ἔλυσαν τὰ προβλήματα καὶ τὰς ἀσκήσεις τῶν πρώτων σελίδων τῶν τέστ δηλαδὴ ἐκεῖνας αἱ ὅποια ἦσαν εὐκολοὶ εἰς τὴν λύσιν τῶν. Εἰς πολλὰς περιπτώσεις τὸ ποσοστὸν τῶν μαθητῶν τούτων ἀνῆλθεν εἰς

50%. Τοῦτο παρατηρήθη ἰδιαίτερος εἰς τὰ τέσσερα προβλημάτων. Ὑπάρχουν ὅμως σχολεῖα, τὰ ὁποῖα ἐξαιροῦνται τοῦ κανόνος.

### Προτάσεις πρὸς βελτίωσιν τῆς ἐπιδόσεως τῶν μαθητῶν

Ἴνα ἡ κατάστασις αὕτη βελτιωθῇ καὶ αὐξηθῇ ἡ ἐπίδοσις τῶν μαθητῶν εἰς τὸ μάθημα τῆς ἀριθμητικῆς πρέπει κατὰ τὴν ταπεινὴν γνώμην μας νὰ ληφθοῦν τὰ κάτωθι μέτρα :

1) Νὰ γίνεταί κατὰ τὰ πρῶτα σχολικὰ ἔτη φυσικὴ εἰσαγωγή τῶν μαθητῶν εἰς τὸν κόσμον τῶν ἀριθμῶν. Νὰ ἀντιληφθοῦν οἱ μαθηταὶ ὅτι οἱ ἀριθμοὶ εἶναι ἀφηρημένα σύμβολα καὶ ἀντιπροσωπεύουν πράγματα, τὰ ὁποῖα ὑπάρχουν.

2) Νὰ γίνῃ κατανοητὸν ὅτι εἰς τὴν ζωὴν θὰ ἔχουν νὰ ἀντιμετωπίσουν προβλήματα καὶ ὄχι ἀσκήσεις. Λιὰ τοῦτο πρέπει νὰ ἐθισθοῦν εἰς τὴν λύσιν προβλημάτων.

3) Νὰ ὀδηγοῦνται οἱ μαθηταὶ καὶ νὰ βοηθοῦνται ἀπὸ τὰς μικρὰς τάξεις νὰ κάμουν δικὰ τῶν προβλημάτων, ἀπλᾶ κατ' ἀρχὴν καὶ προοδευτικῶς δυσκολώτερα. Βάσις ὅλων αὐτῶν θὰ εἶναι τὰ ἀριθμητικὰ παιγνίδια.

4) Λιὰ νὰ μάθουν οἱ μαθηταὶ νὰ λύουν προβλήματα πρέπει νὰ συνηθίσουν νὰ σκέπτονται καὶ νὰ ἐργάζονται πάντοτε βάσει σχεδίου. Λιότι ἡ λύσις κάθε προβλήματος ἐπιτυγχάνεται μόνον διὰ τῆς σκέψεως.

5) Ἀπαιτεῖται συνεχὴς ἀσκήσις εἰς τὴν λύσιν ἀριθμητικῶν ἀσκήσεων.

6) Πρέπει πολλοὶ διδάσκαλοι νὰ ἀντιληφθοῦν ὅτι δὲν εἶναι ἔργον τῶν ἢ διδασκαλία τῆς ἴλης τοῦ ἀναλυτικοῦ προγράμματος ἀλλὰ ἡ διδασκαλία τῶν μικρῶν μαθητῶν. Δηλ. ἡ διδασκαλία πρέπει νὰ εἶναι παιδοκεντρικὴ.

7) Ἀπαιτεῖται μεθοδικὴ διδασκαλία τῶν διαφόρων ἀριθμητικῶν κύκλων καὶ τότε μόνον θὰ πρέπη ὁ διδάσκαλος νὰ προχωρῇ ἀπὸ τὸν ἓνα κύκλον εἰς τὸν ἄλλον ὅταν εἶναι βέβαιος ὅτι ὁ προηγούμενος ἔγινε κατανοητὸς ἀπὸ τὴν μεγίστην πλειοψηφίαν τῶν μαθητῶν.

8) Νὰ ἐπιμένουν οἱ διδάσκαλοι εἰς τὴν ὑπὸ τῶν μαθητῶν κατανόησιν βασικῶν ἐννοιῶν καὶ κανόνων διότι μόνον διὰ τῆς κατανοήσεως τούτων θὰ εἶναι εἰς θέσιν νὰ λύσουν ἀσκήσεις καὶ προβλήματα.

9) Νὰ γίνῃ ἀντιληπτὸν ὅτι δὲν ὑπάρχει ταχεῖα καὶ μυστικὴ μέθοδος διὰ τὴν λύσιν τῶν προβλημάτων. Τὸ βάθος τῶν ἀριθμητικῶν γνώσεων τῶν μαθητῶν, ἡ θέσις τῶν μαθητῶν ἔναντι τῶν ἀριθμῶν καὶ τῆς σημασίας αὐτῶν θὰ τοὺς βοηθήσῃ εἰς τὴν ἀντιμετώπισιν ἐνὸς προβλήματος.

10) Οἱ μαθηταὶ πρέπει νὰ ἀντιληφθοῦν ὅτι πρὶν ἀποφασίσουν ἐπὶ τοῦ τρόπου λύσεως ἐνὸς προβλήματος πρέπει νὰ σκεφθοῦν καλῶς καὶ νὰ μὴν ἀκολουθοῦν τὴν μέθοδον τῆς δ ο κ ι μ ῆ ς καὶ π λ ἄ ν η ς διότι διὰ τῆς μεθόδου αὐτῆς γίνεται σπατάλη χρόνου.

11) Νὰ διατίθεται ἀρκετὸς χρόνος διὰ συζήτησιν ἐπὶ τῶν λεπτομερειῶν τοῦ προβλήματος καὶ νὰ γίνεταί ἔλεγχος διὰ νὰ διαπιστωθῇ κατὰ πόσον τοῦτο κατενοήθη ὑπὸ τῶν μαθητῶν. Μόνον δι' αὐτοῦ τοῦ τρόπου θὰ ἐλαττωθῇ καὶ θὰ λείψῃ ὁ φόβος τὸν ὁποῖον αἰσθάνονται οἱ μαθηταὶ εἰς τὴν θέαν ἐνὸς προβλήματος. Πρέπει νὰ ἔχωμεν ὑπ' ὄψιν μας ὅτι οἱ μαθηταὶ πρέπει νὰ κατανοήσουν αὐτὸ τὸ ὁποῖον τοὺς ζητεῖται πρὶν ἐπιχειρήσουν νὰ τὸ εὔρουν.

Αὐταὶ εἶναι μερικαὶ ὑποδείξεις καὶ νομίζομεν ὅτι ἐὰν ἐφαρμοσθοῦν ἀπὸ τοὺς διδασκάλους θὰ βελτιωθῇ κατὰ πολὺ ἡ ἀπόδοσις τῶν μαθητῶν εἰς τὴν ἀριθμητικὴν. Δὲν θέλομεν νὰ εἴμεθα δογματικοὶ εἰς τὰς ἀπόψεις μας. Ἀσφαλῶς ὑπάρχουν καὶ ἄλλοι τρόποι βελτιώσεως. Ὁ κάθε διδάσκαλος, ὁ ὁποῖος ἀγαπᾷ τὸ ἔργον τοῦ, ἐνδιαφέρεται διὰ τὸ παιδί καὶ βλέπει τὴν πρόοδόν του ὡς ἰδικήν του, δύναται νὰ εὔρη ἀρκετοὺς τρόπους διὰ νὰ ὑπερνικήσῃ τὰ ἐμπόδια, νὰ καλύψῃ τὰς ἀδυναμίας καὶ νὰ ἐπιτύχῃ.