

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΤΜΗΜΑ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΦΛΩΡΙΝΑΣ

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ ΤΩΝ
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΤΗΣ 6^{ΗΣ} ΤΑΞΗΣ ΣΤΗΝ ΠΑΛΑΙΣΤΙΝΗ

ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ

Mohammed Othman Matar

ΦΛΩΡΙΝΑ

2006

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΤΜΗΜΑ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΦΛΩΡΙΝΑΣ

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΤΗΣ 6^{ης} ΤΑΞΗΣ ΣΤΗΝ ΠΑΛΑΙΣΤΙΝΗ

ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ

Mohammed Othman Matar

Τα μέλη της Συμβουλευτικής Επιτροπής:

Λεμονίδης Χαράλαμπος, Καθηγητής Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας– Επόπτης
Μπίκος Κωνσταντίνος, Αναπληρωτής Καθηγητής Αριστοτελείου Πανεπιστημίου
Παπαδοπούλου Βασιλική, Επίκουρη Καθηγήτρια Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας

Τα μέλη της Εξεταστικής Επιτροπής:

Μασσαλάς Χρήστος, Καθηγητής- Πρύτανης Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας
Μπούφη Ανδρονίκη Καθηγήτρια Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών
Τσακιρίδου Ελένη Λέκτορας Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας
Νικολαντωνάκης Κωνσταντίνος Λέκτορας Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας

ΦΛΩΡΙΝΑ

2006

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ....

Θα επιθυμούσα να εκφράσω την βαθιά μου ευχαριστία σε όλα τα μέλη της επιτροπής: τον καθηγητή Χαράλαμπο Λεμονίδη, τον καθηγητή Χρήστο Μασσάλα, την καθηγήτρια Ανδρονίκη Μπούφη, τον αναπληρωτή καθ. Κωνσταντίνο Μπίκο, την επίκουρη καθηγήτρια Βασιλική Παπαδοπούλου, τη λέκτορα Ελένη Τσακνίδου και το λέκτορα Κωνσταντίνο Νικολαδονάκη.

Ο καθηγητής Χαράλαμπος Λεμονίδης διετέλεσε επόπτης της εργασίας μου, με καθοδήγησε και με υποστήριξε με τον καλύτερο τρόπο μέχρι την ολοκλήρωση αυτής της εργασίας. Είναι αυτός που βαθύτερα έχει επηρεάσει την προσωπική και ακαδημαϊκή μου εξέλιξη μέσα από την ενθάρρυνση και την εμπιστοσύνη του και συνέβαλε κατά ένα μεγάλο μέρος στην ανάπτυξη των επαγγελματικών δεξιοτήτων μου.

Τις ευχαριστίες και την ευγνωμοσύνη μου στους Έλληνες για την αλληλεγγύη τους στην Παλαιστίνη και τους Παλαιστινίους. Επίσης ευχαριστώ το Ίδρυμα Κρατικό Υποτροφιών (**IKY**) για την υποτροφία που μου προσέφερε. Χωρίς την οικονομική βοήθεια από το **IKY** δεν θα μπορούσε να πραγματοποιηθεί η παρούσα εργασία.

Είμαι ειλικρινά ευγνώμων στα μέλη της οικογένειάς μου για τις προσευχές και την ηθική υποστήριξή τους.

Ιδιαίτερα ευχαριστώ τον αναπληρωτή καθ. Κυριάκο Μπονίδη για τα πολύτιμα σχόλια και τις συμβουλές του, και τους Mahmoud Matar και Khaled Bsharat για τη βοήθειά τους στη δειγματοληψία και τη στατιστική ανάλυση.

Τις ευχαριστίες μου στους συναδέλφους μου στο κέντρο αξιολόγησης και αποτίμησης, με το οποίο ήταν χαρά μου να εργαστώ, και τους οφείλω ευγνωμοσύνη για τις γνώσεις και την επαγγελματική πρόοδό μου.

Τις ειλικρινείς μου ευχαριστίες όλους εκείνους που με βοήθησαν στην έρευνα μου.

Ο ερευνητής

ΑΦΙΕΡΩΣΗ...

Αυτή η εργασία αφιερώνεται:

Στη μνήμη της μητέρας μου...

Δεδομένου ότι άφησε την τελευταία της πνοή ενώ ήμουν στην Ελλάδα προετοιμάζοντας τη μελέτη μου ...

Η οποία με ενέπνευσε μέσω της αγάπης, της προσευχής και της ηθικής υποστήριξής της ..

Στη σύζυγό μου Shada, και τα παιδιά μου Shefa, Ahmed και Ragad, για τη συνεχή υποστήριξη και υπομονή τους κατά τη διάρκεια της εκπόνησης της διδακτορικής μου διατριβής ...

Στους Παλαιστίνιους μαθητές ...

Με όλες τις ελπίδες μου για να λάμψει το μέλλον, με την ειρήνη και την ελευθερία.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Ευχαριστίες.....	III
Αφιέρωση.....	IV
Περιεχόμενα	V
Συντομεύσεις	X
Summary.....	XI
 Κεφάλαιο Πρώτο.....	 - 1 -
Εισαγωγή.....	- 1 -
1.1. Περιληπτική σύνοψη.....	- 1 -
1.2. Η αναγκαιότητα της μελέτης.....	- 3 -
1.3. Παρουσίαση του προβλήματος.....	- 4 -
1.4. Σκοπός της μελέτης.....	- 5 -
1.5. Υποθέσεις και ερωτήματα της μελέτης.....	- 5 -
1.5.1. Υποθέσεις για το δάσκαλο.....	- 6 -
1.5.2. Υποθέσεις για το μαθητή.....	- 8 -
1.5.3. Υποθέσεις για το σχολείο.....	- 8 -
1.5.4. Υποθέσεις για το οικογενειακό περιβάλλον.....	- 8 -
(Δεδομένα που απορρέουν από το ερωτηματολόγιο του γονέα και το τεστ επίτευξης).....	- 8 -
1.6. Περιορισμοί της μελέτης.....	- 10 -
 Κεφάλαιο Δεύτερο.....	 - 11 -
Ανασκόπηση Βιβλιογραφίας και Σχετικών Ερευνών.....	- 11 -
2.1. Ορολογία μελέτης.....	- 11 -
2.1.1. Τι είναι αξιολόγηση;.....	- 11 -
2.1.2. Τι είναι πρόγραμμα;.....	- 12 -
2.1.3. Τι είναι Πρόγραμμα σπουδών;.....	- 12 -
2.1.4. Τι είναι Αξιολόγηση Προγράμματος Σπουδών;.....	- 14 -
2.2. Το Θεωρητικό Πλαίσιο της Μελέτης.....	- 15 -
2.2.1. Είδος αξιολόγησης.....	- 16 -
2.2.2. Προσέγγιση και μοντέλο αξιολόγησης.....	- 19 -
2.2.3. Κριτήρια για την αξιολόγηση της ποιότητας.....	- 22 -
2.3. Σχετικές μελέτες.....	- 24 -
 Τρίτο Κεφάλαιο.....	 - 52 -
Διαδικασίες Έρευνας και Μεθοδολογία.....	- 52 -
3.1. Πηγές των δεδομένων.....	- 52 -
3.1.1. Δεδομένα σχετικά με το επίσημο πρόγραμμα σπουδών.....	- 52 -
3.1.2. Δεδομένα σχετικά με το Υλοποιημένο πρόγραμμα σπουδών.....	- 53 -

3.1.3. Δεδομένα σχετικά με το Βιωματικό πρόγραμμα σπουδών.....	- 53 -
3.2. Μεθοδολογία της δειγματοληψίας.....	- 54 -
3.2.1. Δείγμα σχολείων.....	- 54 -
3.2.2. Δείγμα Παρατήρησης στην Τάξη.....	- 55 -
3.3. Συλλογή δεδομένων.....	- 56 -
3.4. Μεθοδολογία μελέτης.....	- 56 -
3.5. Εργαλεία μελέτης.....	- 59 -
3.5.1. Εργαλεία για την αξιολόγηση του Επίσημου προγράμματος σπουδών.....	- 59 -
3.5.2. Εργαλεία για την αξιολόγηση του υλοποιημένου προγράμματος σπουδών.....	- 62 -
3.5.3. Εργαλεία για την αξιολόγηση του Βιωματικού προγράμματος σπουδών.....	- 63 -
3.6. Στατιστική Ανάλυση.....	- 66 -
3.6.1. Νέοι δείκτες για τον έλεγχο της σχέσης ανάμεσα στο επίπεδο επίτευξης και κάποιες μεταβλητές πλαισίου.....	- 68 -
3.7. Σχέδιο μελέτης.....	- 71 -
Κεφάλαιο Τέταρτο.....	- 73 -
Συζήτηση και Αποτελέσματα Μελέτης.....	- 73 -
4.1. Αξιολόγηση του επίσημου προγράμματος σπουδών.....	- 73 -
4.1.1. Ανάλυση του Πρώτου Σχεδίου του Παλαιστινιακού Προγράμματος Σπουδών.....	- 73 -
4.1.2. Ανάλυση του «Προγράμματος Σπουδών των Μαθηματικών».....	- 76 -
4.1.2.1. Στόχοι Μαθηματικών.....	- 77 -
4.1.2.2. Περιεχόμενο των Μαθηματικών.....	- 81 -
4.1.2.3. Συζήτηση.....	- 84 -
4.1.2.4. Μαθηματικές δραστηριότητες.....	- 89 -
4.1.2.5. Συζήτηση.....	- 91 -
4.1.2.6. Αποτίμηση αξιολόγησης (ασκήσεις).....	- 93 -
4.1.2.7. Συζήτηση.....	- 95 -
4.1.3. Απαντήσεις της ομάδας συγγραφέων του «προγράμματος σπουδών των μαθηματικών».....	- 97 -
4.1.3.1. Σχόλια και συζήτηση - 98 -	
4.1.4. Απαντήσεις της συγγραφικής ομάδας για το βιβλίο του μαθητή (Mathematics 6).....	- 99 -
4.1.4.1. Σχόλια και συζήτηση.....	- 99 -
4.1.5. Σύγκριση του επίσημου προγράμματος σπουδών μαθηματικών για την Παλαιστίνη, Ελλάδα, Φιλανδία και δεδομένα NCTM 2000.....	- 100 -
4.1.5.1. Γενικές αρχές εκπαίδευσης.....	- 102 -

4.1.5.2. Καινοτομίες στα Παλαιστινιακά και Ελληνικά Προγράμματα Σπουδών.....	- 104 -
4.1.5.3. Γενικοί στόχοι για τη διδασκαλία των μαθηματικών στα σχολεία.....	- 107 -
4.1.5.4. Συγκεκριμένοι στόχοι για τη διδασκαλία των μαθηματικών για την 6η βαθμίδα.....	- 110 -
4.2. Αξιολόγηση προγράμματος σπουδών που εφαρμόστηκε.....	- 113 -
4.2.1. Αποτελέσματα που αποκτήθηκαν από το έντυπο παρατήρησης.....	- 113 -
4.2.1.1. Γενικά αποτελέσματα.....	- 113 -
4.2.1.2. Αποτελέσματα σχετικά με τη διδασκαλία των μαθηματικών εννοιών.....	- 114 -
4.2.1.3. Αποτελέσματα σχετικά με τη διδασκαλία μαθηματικών διαδικασιών (Αλγόριθμοι).....	- 115 -
4.2.1.4. Αποτελέσματα σχετικά με τη διδασκαλία των μαθηματικών προβλημάτων.....	- 115 -
4.2.1.5. Αποτελέσματα σχετικά με το κλείσιμο του μαθήματος των μαθηματικών.....	- 116 -
4.2.1.6. Συζήτηση.....	- 117 -
4.2.2. Αποτελέσματα που αποκτήθηκαν από το ερωτηματολόγιο του δασκάλου.....	- 125 -
4.2.2.1. Περιγραφικά αποτελέσματα που σχετίζονται με μεταβλητές επιστημονικού υπόβαθρου των δασκάλων.....	- 126 -
4.2.2.2. Περιγραφικά αποτελέσματα σχετικά με τις απαντήσεις δασκάλων.....	- 129 -
4.2.2.3. Μεταβλητές σχετικές με το δάσκαλο και η επίδρασή τους στην επίδοση των μαθητών.....	- 132 -
4.2.2.3.1. Το φύλο των δασκάλων και η επίδρασή του στην επίδοση του μαθητή.....	- 134 -
4.2.2.3.2. Επιστημονική κατάρτιση των δασκάλων και επίδοση.....	- 135 -
4.2.2.3.3. Εκπαιδευτική κατάρτιση των δασκάλων και επίδοση.....	- 137 -
4.2.2.3.4. Χρόνια εμπειρίας των δασκάλων και επίδοση.....	- 140 -
4.2.2.3.5. Ανάθεση εργασίας στο σπίτι και επίδοση.....	- 142 -
4.2.2.3.6. Η χρήση εκπαιδευτικών βοηθημάτων και η επίδοση.....	- 144 -
4.2.2.3.7. Ενδοϋπηρεσιακή εκπαίδευση δασκάλων και επίδοση.....	- 145 -
4.2.2.3.8. Αλληλεπίδραση δασκάλου – δασκάλου και επίδοση.....	- 147 -
4.2.2.3.9. Στρατηγικές αξιολόγησης και αποτίμησης και επίδοση.....	- 148 -

4.2.2.3.10. Είδη ερωτήσεων στο τεστ μαθηματικών και αξιολόγηση.....	150 -
4.2.2.3.11. Απόψεις των δασκάλων για τα μαθηματικά και επίδοση.....	152 -
4.2.2.3.12. Γενικά σχόλια.....	154 -
4.2.3. Αποτελέσματα που αποκτήθηκαν από το ερωτηματολόγιο των μαθητών.....	155 -
4.2.3.1. Περιγραφικά αποτελέσματα σχετικά με τις απαντήσεις των μαθητών.....	155 -
4.2.3.2. Μεταβλητές σχεικές με τους μαθητών και η επίδρασή τους στην επίδοσή τους.....	156 -
4.2.3.2.1. Δραστηριότητες διδασκαλίας – μάθησης και η επίδρασή τους στην επίδοση των μαθητών.....	157 -
4.3. Αξιολόγηση του βιωματικού προγράμματος σπουδών.....	160 -
4.3.1. Αποτελέσματα σχετικά με το επίπεδο επίδοσης στα μαθηματικά.....	160 -
4.3.1.1. Γενικοί δείκτες επίδοσης.....	160 -
4.3.1.2. Επίδοση από την επιβλέπουσα αρχή.....	162 -
4.3.1.3. Επίδοση σχετικά το σχολικό φύλο.....	164 -
4.3.1.4. Επίδοση σχετικά με τα πεδία του περιεχομένου.....	166 -
4.3.1.5. Επίδοση σχετικά με τα γνωστικά πεδία.....	167 -
4.3.1.6. Επίδοση στις ερωτήσεις του τεστ.....	169 -
4.3.2. Αποτελέσματα σχετικά με τις συμπεριφορές προς τα μαθηματικά και το πρόγραμμα σπουδών των μαθηματικών.....	171 -
4.3.2.1. Συμπεριφορές των δασκάλων των μαθηματικών.....	171 -
4.3.2.2. Συμπεριφορές των μαθητών της 6ης τάξης.....	172 -
4.3.2.3. Συμπεριφορές των γονέων ως προς το πρόγραμμα σπουδών των μαθηματικών.....	175 -
4.3.2.3.1. Επίδοση μαθητών σύμφωνα με την εργασία των πατεράδων τους.....	177 -
4.3.2.3.2. Επίδοση των μαθητών σύμφωνα με το/α άτομο/α που παρακολουθούν την μελέτη τους στο σπίτι.....	179 -
4.3.2.3.3. Επίδοση του μαθητή σύμφωνα με το χρόνο που αφιερώνεται στην εργασία στο σπίτι..	180 -
4.3.2.3.4. Επίδοση των μαθητών σύμφωνα με τις απόψεις των γονέων τους για το νέο πρόγραμμα σπουδών των μαθηματικών.....	182 -
Κεφάλαιο Πέμπτο.....	183 -
Συμπεράσματα και Προτάσεις.....	183 -
5.1. Εισαγωγή.....	183 -
5.2. Συμπεράσματα.....	186 -

5.2.1. Συμπεράσματα σχετικά με το Επίσημο πρόγραμμα σπουδών.....	- 186 -
5.2.2. Συμπεράσματα σχετικά με το Αντιληπτό πρόγραμμα σπουδών.....	- 190 -
5.2.3. Συμπεράσματα σχετικά με το βιωματικό πρόγραμμα σπουδών.....	- 192 -
5.2.4. Συμπεράσματα για τις μεταβλητές τις σχετικές με το δάσκαλο που επηρεάζουν την επίδοση των μαθητών.....	- 193 -
5.2.5. Συμπεράσματα σχετικά με τις μεταβλητές των μαθητών που επηρεάζουν την επίδοσή τους.....	- 195 -
5.2.6. Συμπεράσματα σχετικά με μεταβλητές του σχολείου που επηρεάζουν την επίδοση των μαθητών.....	- 195 -
5.2.7. Συμπεράσματα που σχετίζονται με μεταβλητές του οικογενειακού υπόβαθρου που επηρεάζουν την επίδοση των μαθητών.....	- 196 -
5.3. Προτάσεις.....	- 196 -
Βιβλιογραφία.....	- 199-
Παραρτήματα.....	- 210-

ΣΥΝΤΟΜΕΥΣΕΙΣ

AEC	Assessment and evaluation Center
BTC	Belgian Technical Cooperation
CIPP	Context Input Process Product evaluation model
IEA	International Association for the Evaluation of Educational Achievement
MoEH	Ministry of Education and Higher Education
NCTM	National Council of Teacher of Mathematics
OECD	Organization for Economic Co-operation and Development
PALFEP	Palestinian Finnish Education Program
PCDC	Palestinian Curriculum Development Center
PISA	Program for International Student Assessment
PNA	Palestinian National Authority
SPSS	Statistical Package for Social Scientists
TIMSS	Trends in International Mathematics and Science Study
UNESCO	United Nation Educational, Scientific and Cultural Organization
UNRWA	United Nations Relief and Works Agency

SUMMARY

Evaluation of Math Curriculum For 6th Grade in Palestine

Overview

In the period from 1994, when the Israeli occupation handed over the administration and running of all the public education institutions to the Palestinian National Authority (PNA), the first priority for the Palestinian Ministry of education and Higher Education (MoEH) was to rehabilitate a system near to collapse, and the second priority was the development of the first Palestine National curriculum. The preparation for this national project started in 1995 through the establishment of the Palestinian Curriculum Development Center (PCDC) with the support of the UNESCO and the Italian government, and the field implementation of the curriculum began in the school year 2000/2001.

This study

After starting the implementation of the new curriculum in Palestine, the question of its quality and merit has been raised by decision makers, educators, donors, and public sectors.

With the shortage of comprehensive and modern evaluation studies for this curriculum (BTC, 2004); (World Bank, 2006); (Yasin, 2006), this study –which considered to be the first of its type in Palestine- comes to evaluate the Palestinian math curriculum for 6th grade after it has been implemented for 5 years in the Palestinian schools.

Purpose of the study

The purpose of this study was to implement an evaluation model on a curriculum framework for the Palestinian Math curriculum for 6th grade; for the sake of providing qualitative and quantitative indicators about the quality of this curriculum to the educators and policy makers; that may help in future development and improvement.

Study Methodology

The study used a combination of the curriculum model of the Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) (Mullis, et al., 2005), with the Context- Input- Process- Product (CIPP) evaluation model (Stufflebeam, 2003). This combination was used to evaluate the 6th grade math curriculum in three levels: intended; which refers to the curriculum as it exists at the system level and set down in the official curriculum documents, the implemented; as it is applied in schools and classrooms, and the attained; which represents simply the results of the education thus delivered (Tornroos, 2005).

For that, the hypotheses and questions of the study were set to test the extent of the gaps between the three curriculum levels, and to provide indicators about the variables that cause and explain these gapes.

Study procedures and instruments

The study used a combination of qualitative and quantitative approaches to collect the related data, and to conduct the data processing and analysis.

The data was collected in the scholastic year 2004/2005.

A stratified random sample was selected to collect the quantitative data, while random and purposeful samples were selected from the stratified one to collect the qualitative data.

Different methods for collecting the data were used depending on the curriculum level (type):

- Content analysis of math curriculum documents; to evaluate intended curriculum, where set of national and international norms was used to evaluate the written documents for math curriculum (curriculum plan, math curriculum, and student textbook).
- Interviews with curriculum administrators; to provide data related to context and input variables, where un-structured interview form was used for this purpose.

- Class observation; to evaluate the implemented curriculum, where semi-structured observation form was used on 22 math lessons.
- Achievement test; to evaluate the attained curriculum, where 640 students of 21 schools in Best Bank were tested.
- Questionnaires for authors, teachers, students, and parents to evaluate the implemented and the attained curriculum, where 11 authors, 42 teachers, 640 students of 21 schools, and 305 parents were asked to respond to these questionnaires.

These different methods for collecting the data were used as means of triangulation of measurement and data resources.

Quantitative and qualitative techniques were used in analysing the data to obtain the results, using the Statistical Package for Social Sciences (SPSS) software.

Study results

The results of the study were presented based on the curriculum type (intended, implemented, and attained) that had been evaluated, and the corresponding evaluation level (context, input, process and product).

The main results related to the intended math curriculum were:

- Math goals and objectives were stated similar to regional and international math standards.
- The curriculum elements (math specific objectives, math content, math activities, and assessment and evaluation exercises) didn't meet all norms and standards for developing curriculum elements.
- PCDC administrators reported that producing new national curriculum in such up-normal conditions considered to be one of the remarkable achievement in the political and educational sectors in Palestine, but this experience needs more improvement based on the lesson learned.
- The author teams of math curriculum and math textbooks were highly satisfied with their products, although some of them reported that math curriculum needs comprehensive and intensive revision and evaluation

- Big gaps were found between the formal curriculum goals and objectives and the actual math content in the textbook; in terms of meeting the individual differences and developing critical thinking and problem solving skills.
- Comparing the Palestinian intended math curriculum with the new Greek Cross-Thematic Curriculum for compulsory educations shows that the Palestinian one needs more additions and development in terms of introducing new methods of teaching, new evaluation strategies, and educational activities to meet the education for all standards.

The main results related to the implemented math curriculum were:

- Teaching and learning processes in math lessons are not supporting the verification of math goals and objectives for comprehensive development of the learner; with teacher-cantered teaching style and no concentration on active and cooperative approaches of teaching.
- Student textbook was the central material used by math teachers and students, with insufficient use of time on task and homework assignments.
- School facilities in terms of number of students per class, availability of educational materials affecting badly the scope of math lesson, and minimize the possibility of using the new teaching-learning strategies.

The main results related to the attained math curriculum were:

- Learning outcomes seems to be good and positive in terms of teachers' and students' attitudes toward the new math curriculum, with no such positive attitudes in parents' side.
- In terms of students' achievement, slightly declining in these results were observed comparing with the national results from the study of the Assessment and Evaluation Center (AEC) in 1998 before the use of the new math curriculum.
- The factors that hade positive effect -with significant difference- on the achievement level were: teachers' scientific and educational qualification, teachers' years of experience in teaching, teachers'

attitudes toward math teaching and math curriculum, students' attitudes toward teaching activities in math lesson, and fathers' level of education.

- UNRWA schools and female schools have the highest achievement with significance differences.
- The factors that have negative effect -with significance differences- on students' achievement were: number of home work assignments, type of teachers' in-service training.
- The factors that have no effect (no significance differences) on students' achievement were: teacher gender, teachers' use of educational aids, teacher interaction with his colleagues, evaluation strategies used in math lesson, students' attitudes toward math, the person(s) who follow the students learning at home, and the fathers' attitudes toward the new math curriculum.

Study recommendations

The main recommendation of the study was that math curriculum needs urgent revision in terms of its content, math activities and the assessment and evaluation part; to cope with the individual differences and critical thinking skills.

Other general recommendations are listed below:

- More focus on teaching and learning strategies must be included in the curriculum documents to meet the international standards.
- While revising and developing the national math curriculum, international experiences must be utilized in this process, like the experience of the Realistic Mathematics from Netherlands, the Numeracy Standards from England, and the experience of Math for Life and Nature from Greece; for the sake of improvement and quality.
- In-service teacher training programs for math teachers must focus on new theories of teaching mathematics and class management.
- Further studies with large coverage in term of sample are recommended to evaluate math curricula for other grades, especially classroom observation studies, at the same time, regression studies are

recommended for the sake of exploring the factors that explaining the variance in students' achievement.

Κεφάλαιο Πρώτο

Εισαγωγή

1.1. Περιληπτική σύνοψη

Από την στιγμή που το Υπουργείο Παιδείας και Ανώτατης Εκπαίδευσης(ΜοΕΗ) ανέλαβε την ευθύνη της εκπαίδευσης στην Παλαιστίνη το 1994 – αντιμέτωπο με ένα σχεδόν υπό κατάρρευση εκπαιδευτικό σύστημα που ήταν αποτέλεσμα της μακροχρόνιας κατοχής από το Ισραήλ – το ΜοΕΗ καταβάλει κάθε δυνατή προσπάθεια να εξελίξει και να βελτιώσει την ποιότητα της εκπαίδευσης.

Κατά τη διάρκεια των ετών 1994-2005 η εκπαίδευση στην Παλαιστίνη δείχνει μια αισθητή βελτίωση από άποψη ποσοτικών δεικτών.

Συγκρίνοντας τον αριθμό των σπουδαστών, τάξεων, δασκάλων στον εκπαιδευτικό τομέα ανάμεσα στα χρόνια 1994 και 2002 μπορεί κάποιος να δει μια αύξηση της τάξεως του 6,4%, 6,4% και 8,5% αντίστοιχα, ενώ τα ποσοστά εγγραφής δείχνουν μεγάλη αύξηση ανάμεσα στα χρόνια 1999/2000 και 2004/2005 όπως φαίνεται στον πίνακα που ακολουθεί (ΜοΕΗ βάση δεδομένων).

Πίνακας (1-1): Κρατικές, UNRWA* και ιδιωτικές εγγραφές 1999/2000-2004/05

	Αρ. μαθητών 1999/2000	Αρ. μαθητών 2004/05	% αύξηση
Κρατικοί	589 000	729 000	23.8
UNRWA	223 000	253 000	13.5
Ιδιωτικοί	56 000	62 000	10.7
Σύνολο	866 000	1044 000	20.6

* UNRWA: *United Nations Relief and Works Agency*

Όσον αφορά στα σχολεία του κράτους που εξοπλίστηκαν με Εργαστήρια Υπολογιστών, το ποσοστό άλλαξε από 3% το 1995, σε 36% το 2002 και 50,1% το 2005 (Selected Educational Indicators, 2005), (World Bank, 2006). Παράλληλα με αυτές τις ποσοτικές εξελίξεις, πολλά αναπτυξιακά εκπαιδευτικά προγράμματα έχουν εφαρμοστεί και εκτελεστεί σε μια

προσπάθεια να αναπτυχθεί η ποιότητα της εκπαίδευσης συνολικά, δηλαδή, η εισαγωγή δεδομένων, οι διαδικασίες και τα αποτελέσματα. Γι' αυτό το λόγο εισήχθη το «Πενταετές Εκπαιδευτικό Σχέδιο Ανάπτυξης 2000/2001–2004/2005» στοχεύοντας σε *«ανάπλαση και ανάπτυξη του εκπαιδευτικού συστήματος προσδίδοντας μ'έναν περιεκτικό τρόπο, ποσοτικές και πιο σημαντικά, ποιοτικές προτεραιότητες της εκπαίδευσης, καθιστώντας την εκπαίδευση ικανή να γίνει δύναμη κοινωνικής και οικονομικής εξέλιξης»* (Educational Five years plan, 2000, σ.6).

Ένα καθαρό παράδειγμα μετάβασης προς την ποιότητα αποτελεί η ανάπτυξη και εφαρμογή του Πρώτου Εθνικού Παλαιστινιακού Προγράμματος Σπουδών που πραγματοποιείται για πρώτη φορά στην ιστορία της εκπαίδευσης στην Παλαιστίνη μετά από 500 χρόνια μη ξεκάθਾਰου εκπαιδευτικού οράματος (Dyke and Randall, 2002). Το 1994, μετά από συμφωνία ανάμεσα στην UNESCO και την Παλαιστίνη (MoEH) αποφασίστηκε η ίδρυση του Παλαιστινιακού Κέντρου Ανάπτυξης Προγράμματος Σπουδών (στο εξής PCDC). Παράλληλα μ'αυτό, μια συμφωνία με την Φιλανδική Κυβέρνηση, το Παλαιστινιακό (MoEH) αποφάσισε να ιδρύσει το Κέντρο Εκτίμησης και Αξιολόγησης (στο εξής AEC) για να διασφαλίσει και να ρυθμίσει την ποιότητα της βασικής εκπαίδευσης στην Παλαιστίνη και να προσφέρει στη διαδικασία ανάπτυξης του προγράμματος σπουδών ποιοτικούς και ποσοτικούς εκπαιδευτικούς δείκτες (PALFEP, 1997).

Το PCDC ολοκλήρωσε το «Πρώτο Παλαιστινιακό Πρόγραμμα Σπουδών» που δίνει αποτελέσματα ανάμεσα στο 1998 και 2004.

Στην πρώτη φάση υλοποίησης του προγράμματος άρχισε να εφαρμόζεται το Παλαιστινιακό Πρόγραμμα Σπουδών το 2000/2001 σε όλα τα σχολικά μαθήματα για τις βαθμίδες 1 και 6 των δημοσίων σχολείων στη Δυτική Όχθη και στη Λωρίδα της Γάζας, (BCT, 2004) αντικαθιστώντας τα Ιορδανικά και Αιγυπτιακά προγράμματα που εφαρμόζονταν για αρκετές δεκαετίες σ'αυτές τις περιοχές. Αναμενόταν να τελειώσει η εκτέλεση ολόκληρου του σχεδίου μέχρι το 2005 μέσα από την εφαρμογή του Παλαιστινιακού Προγράμματος Σπουδών για τις βαθμίδες 1-12 σε όλα τα δημόσια σχολεία στην Παλαιστίνη (MoEH-PCDC, 1998), αλλά εξαιτίας της έναρξης Ιντιφάντα AL-Aqsa το 2000, η

περίοδος εκτέλεσης παρατάθηκε για έναν ακόμη χρόνο με στόχο να ολοκληρωθεί μέχρι το τέλος του 2006.

1.2. Η αναγκαιότητα της μελέτης

Η ανάπτυξη του πρώτου Παλαιστινιακού Προγράμματος Σπουδών θεωρήθηκε ότι ήταν εθνικό σύμβολο και περηφάνια για τους Παλαιστίνιους, από τη στιγμή που είχε μεγάλη σημασία *«να παραχθεί ένα πρόγραμμα σπουδών από την Παλαιστινιακή διανόηση επειδή το πρόγραμμα σπουδών είναι ο πιο σημαντικός παράγοντας για να δοθεί έμφαση σε μια ανεξάρτητη εκπαιδευτική πολιτική των Παλαιστινίων στον τομέα της εκπαίδευσης»* (ΜοΕΗ-PCDC, 1998, σ.7). Την ίδια στιγμή, η διαδικασία ανάπτυξης του προγράμματος σπουδών καταναλώνει πολλή χρόνο και ανθρώπινη ενέργεια, επιπλέον, το Παλαιστινιακό Πρόγραμμα Σπουδών – εξαιτίας των μοναδικών συνθηκών που αντιμετωπίζουν οι Παλαιστίνιοι – υπήρξε ένα από τα περίπλοκα και κρίσιμα ζητήματα για να ασχοληθεί κανείς πολιτικά, κοινωνικά και εκπαιδευτικά σε εθνικό, τοπικό και διεθνή επίπεδο.

Επίσης, η εφαρμογή ενός ενοποιημένου προγράμματος σπουδών στα σχολεία της Δυτικής Όχθης και της Λωρίδας της Γάζας αντιπροσωπεύει την εθνική ενότητα των Παλαιστινίων μετά από πολλά χρόνια εφαρμογής ενός προγράμματος σπουδών απαρχαιωμένου, δεύτερης επιλογής και αμαλγάματος από άλλα έθνη (Leonard, 1994). Αυτό έγινε μετά από μια μεγάλη περίοδο Ισραηλινής κατοχής που επηρέασε άσχημα το εκπαιδευτικό σύστημα στην Παλαιστίνη, όπου υπήρχαν άσχετα προγράμματα σπουδών, δάσκαλοι χωρίς προσόντα και ανύπαρκτες υλικές εγκαταστάσεις (Dyke and Randall, 2002).

Μετά από περίοδο 5 ετών εφαρμογής του 1^{ου} Παλαιστινιακού Προγράμματος Σπουδών για την 6^η τάξη του Δημοτικού σχολείου, είναι απαραίτητο να εξεταστεί η ποιότητα και η αξία αυτού του προγράμματος σπουδών που γεννήθηκε τώρα. Έτσι λοιπόν αυτή η μελέτη έρχεται να κρίνει την ποιότητα του Παλαιστινιακού Προγράμματος Σπουδών των μαθηματικών χρησιμοποιώντας μια ολιστική προσέγγιση αξιολόγησης που παρέχει ποσοτικούς και ποιοτικούς δείκτες και που εξερευνεί τα σημεία δύναμης ή αδυναμίας στο πρόγραμμα. Αυτοί οι δείκτες θα βοηθήσουν τους εκπαιδευτικούς και αυτούς που λαμβάνουν αποφάσεις ώστε να πάρουν τις

σωστές αποφάσεις για να βελτιώσουν την ποιότητα του προγράμματος σπουδών ειδικά και του εκπαιδευτικού συστήματος γενικότερα.

Το 2000, το (ΜοΕΗ) στην Παλαιστίνη, διαμέσου του (ΑΕC), ανέπτυξε ένα στρατηγικό σχέδιο για την αξιολόγηση του προγράμματος σπουδών. Η εφαρμογή αυτού του σχεδίου, όμως, αναβλήθηκε εξαιτίας της έλλειψης ξεκάθਾਰου οράματος και εμπειρίας (Yasin, 2006). Ωστόσο, αυτή η μελέτη αξιολόγησης του Παλαιστινιακού Προγράμματος Σπουδών Μαθηματικών χρησιμοποιώντας μια επιστημονική προσέγγιση αξιολόγησης έρχεται ως ένα μοντέλο έρευνας να απαντήσει σε πολλά ερωτήματα σχετικά με την ποιότητα αυτού του προγράμματος. Επιπλέον, αυτή η μελέτη μπορεί να καθοδηγήσει τη διαδικασία αξιολόγησης προγράμματος, από το Παλαιστινιακό (ΜοΕΗ), και σε άλλα μαθήματα εκτός από τα μαθηματικά. Μπορεί να βοηθήσει επίσης αξιολογητές από άλλα εκπαιδευτικά συστήματα με συγκεντρωτικό πρόγραμμα να αξιολογήσουν το εθνικό τους πρόγραμμα σπουδών. Τέτοια εκπαιδευτικά συστήματα υπάρχουν σε όλες σχεδόν τις Αραβικές χώρες και σε κάποιες χώρες από τον Οργανισμό για Οικονομική Συνεργασία και Ανάπτυξη (OECD) όπως είναι η Ελλάδα, (OECD, 2000).

1.3. Παρουσίαση του προβλήματος

Ο Posner (Posner, 1995, σ. 226) εκθέτει κάποιες λεπτομερείς ερωτήσεις γι'αυτού του είδους των μελετών του προγράμματος σπουδών γενικά, όπως:

- *Καταλαβαίνουν οι μαθητές;*
- *Είναι οι δάσκαλοι καλά εξοπλισμένοι για να χειρίζονται τις καινούργιες απαιτήσεις που τους θέτει το πρόγραμμα σπουδών;*
- *Είναι ο χρόνος που απαιτείται να διδαχθούν τα μαθήματα ρεαλιστικός;*
- *Είναι τα υλικά πολύ δύσκολα;*
- *Είναι το πρόγραμμα αρκετά καλό για να εγγυηθεί θεσμική υποστήριξη;*

Εξαιτίας του συγκεκριμένου πλαισίου αυτής της μελέτης, το πρόβλημά που διατυπώνεται μπορεί να οριστεί ως εξής:

α) Αν το Παλαιστινιακό πρόγραμμα σπουδών Μαθηματικών για την 6^η τάξη είναι καλά σχεδιασμένο, διδάσκεται εύκολα και είναι εύχρηστο για τους μαθητές της 6^{ης} βαθμίδας και

β) Αν τα αποτελέσματα μάθησης για τους μαθητές της 6^{ης} τάξης είναι καλά και συνεπή μ'αυτά που προγραμματίστηκαν.

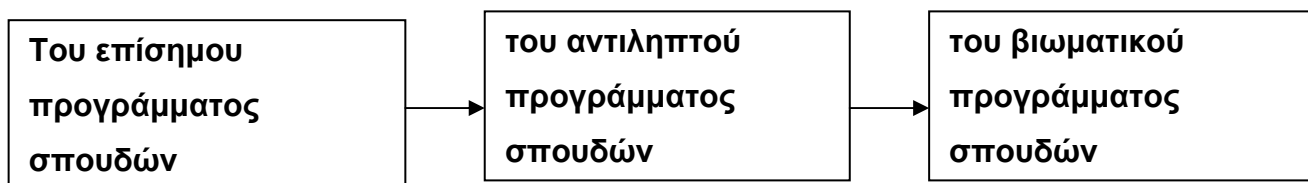
1.4. Σκοπός της μελέτης

Ο σκοπός της μελέτης είναι να εφαρμόσει ένα μοντέλο αξιολόγησης σ'ένα πλαίσιο οδηγού σπουδών για το Παλαιστινιακό πρόγραμμα σπουδών Μαθηματικών για την 6^η τάξη.

Ο αντικειμενικός σκοπός αυτής της εφαρμογής είναι να παρέχει ποιοτικούς και ποσοτικούς δείκτες για την ποιότητα αυτού του προγράμματος σπουδών.

1.5. Υποθέσεις και ερωτήματα της μελέτης

Βασισμένη σε ένα πλαίσιο οδηγού σπουδών που θα υιοθετήσει αυτή η μελέτη, υπάρχει μια αιτιολογική σχέση ανάμεσα στους τρεις τύπους του προγράμματος σπουδών όπως φαίνεται στο σχήμα:



Σχήμα (1-1): Αιτιολογική σχέση ανάμεσα στους τύπους του προγράμματος σπουδών

Βασιζόμενος σ'αυτή την αιτιολογική σχέση, ο Hamdan πρότείνει τέσσερις γενικές υποθέσεις γι'αυτό το είδος σπουδών (Hamdan, 1986, σ. 138):

- Η 1^η υπόθεση: «η καλή εφαρμογή ενός καλού επίσημου προγράμματος σπουδών οδηγεί απαραίτητα σε θετικά, καλά και επαρκή αποτελέσματα».
- Η 2^η υπόθεση: «η καλή εφαρμογή ενός κακού επίσημου προγράμματος σπουδών οδηγεί σε ανεπαρκή αποτελέσματα».
- Η 3^η υπόθεση: «η κακή εφαρμογή ενός καλού επίσημου προγράμματος σπουδών οδηγεί απαραίτητα σε ανεπαρκή αποτελέσματα».
- Η 4^η υπόθεση: «η κακή εφαρμογή ενός κακού επίσημου προγράμματος σπουδών οδηγεί απαραίτητα σε αρνητικά, όχι καλά και ανεπαρκή αποτελέσματα».

Για το Παλαιστινιακό πρόγραμμα σπουδών Μαθηματικών για την 6^η τάξη οι υποθέσεις που υποστηρίζουν αυτή τη μελέτη θα είναι οι εξής:

1. Το **επίσημο** Πρόγραμμα Σπουδών Μαθηματικών είναι αξιόλογο και έχει υψηλή ποιότητα.

2. Το **αντιληπτό** πρόγραμμα σπουδών μαθηματικών είναι αξιόλογο και έχει υψηλή ποιότητα.
3. Το **βιωματικό** πρόγραμμα σπουδών μαθηματικών είναι αξιόλογο και έχει υψηλή ποιότητα.
4. Δεν υπάρχουν κενά ανάμεσα στο **επίσημο** και στο **αντιληπτό** πρόγραμμα σπουδών.
5. Δεν υπάρχουν κενά ανάμεσα στο **αντιληπτό** και στο **βιωματικό** πρόγραμμα σπουδών.

Για να προσδιοριστούν οι αιτίες των κενών που μπορεί να βρεθούν στις προηγούμενες υποθέσεις και να αναζητηθούν οι μεταβλητές που κάνουν τη διαφορά στο βιωματικό πρόγραμμα σπουδών, θα γίνει εισαγωγή περισσότερων υπο-υποθέσεων εκτός από τις πέντε βασικές υποθέσεις.

Η βασική ιδέα που κρύβεται πίσω από τις παρακάτω υποθέσεις είναι ότι «τα μαθησιακά αποτελέσματα» θα επηρεαστούν από μεταβλητές σε τέσσερα επίπεδα, δηλαδή, το σχολείο, το δάσκαλο, την τάξη και τις μεταβλητές του οικογενειακού περιβάλλοντος (Terwel and Eedent, 1992). Γι'αυτό το λόγο οι υπο-υποθέσεις θα ταξινομηθούν με βάση τις τέσσερις μεταβλητές ως εξής:

1.5.1. Υποθέσεις για το δάσκαλο

(Δεδομένα που απορρέουν από το ερωτηματολόγιο του δασκάλου)

1. Δεν υπάρχουν σημαντικές διαφορές (με $\alpha \leq 0,05$)¹ στους μέσους όρους επίδοσης των μαθητών που να οφείλονται στο φύλο του δασκάλου των μαθηματικών (αρσενικό/θηλυκό). (Θα χρησιμοποιηθεί t-τεστ).
2. Δεν υπάρχουν σημαντικές διαφορές στους μέσους όρους επίδοσης των μαθητών που να οφείλονται στην επιστημονική κατάρτιση του δασκάλου των μαθηματικών. (Θα χρησιμοποιηθούν τεστ ANOVA και Scheffe).
3. Δεν υπάρχουν σημαντικές διαφορές στους μέσους όρους επίδοσης των μαθητών που να οφείλονται στην παιδαγωγική κατάρτιση του δασκάλου των μαθηματικών. (Θα χρησιμοποιηθούν τεστ ANOVA και Scheffe).
4. Δεν υπάρχουν σημαντικές διαφορές στους μέσους όρους επίδοσης των μαθητών που να οφείλονται στα χρόνια εμπειρίας του δασκάλου στη διδασκαλία των μαθηματικών. (Θα χρησιμοποιηθούν τεστ ANOVA και Scheffe).

¹ Στη συνέχεια όταν αναφερόμαστε σε στατιστικά σημαντική διαφορά θα εννοούμε με $\alpha \leq 0,05$.

5. Δεν υπάρχουν σημαντικές διαφορές στους μέσους όρους επίδοσης των μαθητών που να οφείλονται στον αριθμό των εργασιών που δίνει ο δάσκαλος των μαθηματικών για το σπίτι. (Θα χρησιμοποιηθούν τεστ ANOVA και Scheffe).
6. Δεν υπάρχουν σημαντικές διαφορές στους μέσους όρους επίδοσης των μαθητών που να οφείλονται στη χρήση εκπαιδευτικών υλικών από το δάσκαλο των μαθηματικών. (Θα χρησιμοποιηθούν τεστ ANOVA και Scheffe).
7. Δεν υπάρχουν σημαντικές διαφορές στους μέσους όρους επίδοσης των μαθητών που να οφείλονται στην ενδο-υπηρεσιακή επιμόρφωση που έχει ο δάσκαλος των μαθηματικών. (Θα χρησιμοποιηθούν τεστ ANOVA και Scheffe).
8. Δεν υπάρχουν σημαντικές διαφορές στους μέσους όρους επίδοσης των μαθητών που να οφείλονται στην αλληλεπίδραση του δασκάλου των μαθηματικών με τους συναδέλφους του στο σχολείο. (Θα χρησιμοποιηθούν τεστ ANOVA και Scheffe).
9. Δεν υπάρχουν σημαντικές διαφορές στους μέσους όρους επίδοσης των μαθητών που να οφείλονται σε στρατηγικές αποτίμησης και αξιολόγησης που χρησιμοποιεί ο δάσκαλος των μαθηματικών. (Θα χρησιμοποιηθούν τεστ ANOVA και Scheffe).
10. Δεν υπάρχουν σημαντικές διαφορές στους μέσους όρους επίδοσης των μαθητών που να οφείλονται στους τύπους ερωτήσεων που χρησιμοποιεί ο δάσκαλος μαθηματικών στα τεστ του. (Θα χρησιμοποιηθούν τεστ ANOVA και Scheffe).
11. Δεν υπάρχουν σημαντικές διαφορές στους μέσους όρους επίδοσης των μαθητών που να οφείλονται στις συμπεριφορές και τις αντιλήψεις του δασκάλου των μαθηματικών προς τα μαθηματικά και το πρόγραμμα σπουδών των μαθηματικών. (Θα χρησιμοποιηθούν τεστ ANOVA και Scheffe).

1.5.2. Υποθέσεις για το μαθητή

(Δεδομένα που απορρέουν απ'το ερωτηματολόγιο του μαθητή και το τεστ επίτευξης)

1. Δεν υπάρχουν σημαντικές διαφορές στους μέσους όρους επίδοσης των μαθητών που να οφείλονται στις συμπεριφορές τους και αντιλήψεις προς τις στρατηγικές διδασκαλίας - μάθησης που χρησιμοποιούνται στα μαθήματα των μαθηματικών. (Θα χρησιμοποιηθούν τεστ ANOVA και Scheffe).
2. Δεν υπάρχουν σημαντικές διαφορές στους μέσους όρους επίδοσης των μαθητών που να οφείλονται στις συμπεριφορές και αντιλήψεις τους προς τα μαθηματικά και το πρόγραμμα σπουδών των μαθηματικών. (Θα χρησιμοποιηθούν τεστ ANOVA και Scheffe).

1.5.3. Υποθέσεις για το σχολείο

(Δεδομένα που απορρέουν από το ερωτηματολόγιο του δασκάλου και το τεστ επίτευξης)

1. Δεν υπάρχουν σημαντικές διαφορές στους μέσους όρους επίδοσης των μαθητών που να οφείλονται στις αρχές διεύθυνσης του σχολείου. (Θα χρησιμοποιηθούν τεστ ANOVA και Scheffe).
2. Δεν υπάρχουν σημαντικές διαφορές στους μέσους όρους επίδοσης των μαθητών που να οφείλονται στο φύλο που υπάρχει στο σχολείο (αρένων, θήλεων και μεικτό σχολείο). (Θα χρησιμοποιηθούν τεστ ANOVA και Scheffe).

1.5.4. Υποθέσεις για το οικογενειακό περιβάλλον

(Δεδομένα που απορρέουν από το ερωτηματολόγιο του γονέα και το τεστ επίτευξης)

1. Δεν υπάρχουν σημαντικές διαφορές στους μέσους όρους επίδοσης των μαθητών που να οφείλονται στην εργασία του πατέρα τους. (Θα χρησιμοποιηθούν τεστ ANOVA και Scheffe).
2. Δεν υπάρχουν σημαντικές διαφορές στους μέσους όρους επίδοσης των μαθητών που να οφείλονται στα άτομα που βοηθούν το μαθητή να ετοιμάσει τα μαθήματά του στο σπίτι. (Θα χρησιμοποιηθούν τεστ ANOVA και Scheffe).

3. Δεν υπάρχουν σημαντικές διαφορές στους μέσους όρους επίδοσης των μαθητών που να οφείλονται στον χρόνο που αφιερώνει ο μαθητής στις εργασίες που έχει για το σπίτι. (Θα χρησιμοποιηθούν τεστ ANOVA και Scheffe).
4. Δεν υπάρχουν σημαντικές διαφορές στους μέσους όρους επίδοσης των μαθητών που να οφείλονται στη συμπεριφορά των γονέων προς το πρόγραμμα σπουδών των μαθηματικών. (Θα χρησιμοποιηθούν τεστ ANOVA και Scheffe).

Με βάση αυτές τις υποθέσεις οι επόμενες ερωτήσεις μπορούν να θεωρηθούν ως οι ερωτήσεις της μελέτης:

1. Ποια είναι τα σημεία που δίνεται έμφαση στο πρόγραμμα σπουδών Μαθηματικών για την 6^η τάξη;
2. Μέχρι ποιο σημείο το πρόγραμμα σπουδών των Μαθηματικών – για την 6^η τάξη – υπήρξε πετυχημένο στο:
 - α) Να ανταποκρίνεται στις διαφοροποιήσεις των μαθητών, να απαντά στις ατομικές τους διαφορές και να απευθύνεται στις ανάγκες και τα ενδιαφέροντά τους;
 - β) Να αναπτύσσει τις ικανότητες σκέψης των μαθητών και τα μοντέλα σκέψης;
 - γ) Να αναπτύσσει την κατανόηση βασικών και σημαντικών εννοιών;
 - δ) Να συνδέει τη μάθηση των μαθητών με τη ζωή και την εργασία και να αναπτύσσει τις ικανότητές τους στο να χρησιμοποιούν την εννοιολογική κατανόηση και τον τρόπο σκέψης τους στην αποτελεσματική/ συναισθηματική λύση προβλημάτων, τη λήψη αποφάσεων και την έρευνα;
3. Μέχρι ποιο σημείο τα βιβλία μαθηματικών (μέρος 1 και μέρος 2) για την 6^η τάξη εκφράζουν το πρόγραμμα σπουδών Μαθηματικών και έχουν πετύχει στο να ανταποκρίνονται στην διαφοροποίηση των μαθητών, να αναπτύσσουν την ικανότητα σκέψης τους και να παρέχουν καρποφόρες εφαρμογές και συνδέσεις με την εργασία στη ζωή.
4. Πώς έγινε η διαχείριση της διαδικασίας του σχεδιασμού και της ανάπτυξης του προγράμματος σπουδών Μαθηματικών;
 - α) Τι μέτρα πάρθηκαν για να ελεγχθεί η ποιότητα των προγραμμάτων σπουδών των Μαθηματικών από την άποψη της αντιληπτικής ανάπτυξης του σχολικού προγράμματος σπουδών;

- β) Πώς επιλέχθηκε η ομάδα που συνέταξε το πρόγραμμα σπουδών για τα μαθηματικά;
- γ) Πώς επιτηρήθηκε και συντονίστηκε η εργασία της ομάδας που συνέταξε το πρόγραμμα σπουδών;
- 5. Πώς έγινε η διαχείριση της συγγραφής των βιβλίων των μαθηματικών της 6^{ης} τάξης;
 - α) Τι μέτρα πάρθηκαν για να ελεγχθεί η ποιότητα των βιβλίων από την άποψη εγκεκριμένου προγράμματος σπουδών των Μαθηματικών;
 - β) Πώς επιλέχθηκε η ομάδα συγγραφής των βιβλίων;
 - γ) Πώς επιτηρήθηκε και συντονίστηκε η εργασία της ομάδας συγγραφής των βιβλίων;
 - δ) Πώς αξιολογήθηκαν τα βιβλία και επιπλέον ανασκοπήθηκαν και εξελίχθηκαν;
- 6. Πώς εφαρμόστηκε το πρόγραμμα σπουδών των Μαθηματικών της 6^{ης} τάξης στην αίθουσα διδασκαλίας;
 - α) Αντιστοιχούν οι διδακτικές – μαθησιακές διαδικασίες μέσα στην αίθουσα με τις προγραμματισμένες (προτεινόμενες);
 - β) Τι δυσκολίες αντιμετώπισαν ο δάσκαλος/μαθητής κατά την ενασχόλησή τους με το αντιληπτικό πρόγραμμα σπουδών;
 - γ) Ποια είδη αλληλεπιδράσεων μεταξύ μαθητή – δασκάλου, μαθητή – μαθητή κυριάρχησαν στην αίθουσα;
- 7. Έχει βελτιώσει το καινούργιο πρόγραμμα σπουδών Μαθηματικών και τα καινούργια βιβλία Μαθηματικών την ποιότητα της μάθησης των μαθητών και τις επιδόσεις τους;
- 8. Ποιες είναι οι μεταβλητές που κάνουν τη διαφορά στην επίδοση των μαθητών;

1.6. Περιορισμοί της μελέτης

Τα αποτελέσματα αυτής της μελέτης θα περιοριστούν:

- 1. Μόνο στο πρόγραμμα σπουδών των Μαθηματικών για την 6^η τάξη του Δημοτικού Σχολείου στην Παλαιστίνη.
- 2. Το δείγμα θα αντιπροσωπεύει τα σχολεία της Δυτικής Όχθης, έτσι τα εργαλεία της μελέτης που σχετίζονται με τους μαθητές, τις τάξεις και τους δασκάλους θα εφαρμοστούν μόνο στη Δυτική Όχθη.

Κεφάλαιο Δεύτερο

Ανασκόπηση Βιβλιογραφίας και Σχετικών Ερευνών

2.1. Ορολογία μελέτης

2.1.1. Τι είναι αξιολόγηση;

Ανάμεσα στους επαγγελματίες αξιολογητές δεν υπάρχει ακόμη κανένας ορισμός που να έχει συμφωνηθεί ομόφωνα σχετικά με την σημασία του όρου “αξιολόγηση” (Worthen, κ.ά., 1997).

Ο Scriven όρισε την αξιολόγηση ως «κρίνοντας την αξία ή το όφελος από κάτι» (Scriven, 1967), και σε ένα άλλο σημείο, ο Scriven ορίζει την αξιολόγηση ως «*μια διαδικασία της οποίας καθήκον είναι ο συστηματικός και αντικειμενικός ορισμός του οφέλους, ή της αξίας*» (Scriven, 1991, σ. 4). Ο Stufflebeam βλέπει την αξιολόγηση ως την «*διαδικασία της απεικόνισης, απόκτησης και παροχής χρήσιμων πληροφοριών για την κρίση εναλλακτικών επιλογών απόφασης*» (Stufflebeam, 1973, σ. 129). Με την ίδια συναφή έκφραση ο Posner όρισε την αξιολόγηση ως την διαδικασία με την οποία κάποιο άτομο ή ομάδα κρίνει για την αξία κάποιου αντικειμένου, ατόμου, ή διαδικασίας (Posner, 1995).

Στην εκπαίδευση, ο όρος «αξιολόγηση» είναι μια κοινή πρακτική στις διαδικασίες διδασκαλίας – μάθησης· η καθημερινή ρύθμιση της προόδου των μαθητών είναι ένα είδος αξιολόγησης στην τάξη που αφήνεται στα χέρια του δασκάλου, ενώ οι τελικές εξετάσεις στο τέλος της σχολικής χρονιάς και οι εθνικές εξετάσεις στο τέλος ενός εκπαιδευτικού κύκλου είναι άλλα είδη αξιολόγησης. Επιπλέον, υπάρχουν και είδη αξιολόγησης που έχουν κατασκευαστεί για την βελτίωση, αλλαγή ή καινοτομία δεδομένων εκπαιδευτικών προγραμμάτων, και τα οποία ανήκουν στην κατηγορία της πολιτικής και της αξιολόγησης σε σχέση με το πρόγραμμα (Chinapah and Miron, 1990).

Υπάρχουν πολλοί σχεδιασμοί στην αξιολόγηση που είναι σχετική με το πρόγραμμα, ο Benson εισήγαγε τέσσερις από αυτούς: τον πειραματικό, τον ημι-πειραματικό, την έρευνα και τα νατουραλιστικά σχέδια (Benson and Michael, 1987). Τα πειραματικά, ημι-πειραματικά και ερευνητικά σχέδια συνήθως εξαρτώνται από ποσοτικές προσεγγίσεις της αξιολόγησης, ενώ τα νατουραλιστικά σχέδια εξαρτώνται από ποιοτικές προσεγγίσεις. Οι Chinapah και Miron πρότειναν ότι ένας συνδυασμός από ποσοτικές και ποιοτικές προσεγγίσεις θα ενδυνάμωναν τον τομέα της εκπαιδευτικής αξιολόγησης και θα είχαν καλύτερη τύχη επιρροής σε εκπαιδευτικές τακτικές, σχέδια, προγραμματισμούς και εργασίες (Chinapah and Miron, 1990).

Αυτή η μελέτη θα υιοθετήσει τον συνδυασμό ανάμεσα σε ποσοτικές και ποιοτικές προσεγγίσεις για να επιτύχει τον στόχο της και να απαντήσει τα ερωτήματά της.

2.1.2. Τι είναι πρόγραμμα;

Ο όρος «πρόγραμμα» δεν έχει τόσες ποικίλες ερμηνείες. Ένας ορισμός του όρου πρόγραμμα είναι *«οτιδήποτε προσπαθείς επειδή νομίζεις ότι θα έχει αποτέλεσμα, ένα πρόγραμμα μπορεί να είναι κάτι απτό όπως τα πλεονεκτήματα των υλικών του προγράμματος σπουδών»* (Herman κ.ά., 1987, σ. 8).

Αυτή η μελέτη θα θεωρήσει το πρόγραμμα όπως ορίζεται από την Ενωμένη Επιτροπή Προτύπων για την Εκπαιδευτική Αξιολόγηση ως *«δραστηριότητες που παρέχονται σε μια διαρκή βάση»* (Joint Committee on Standards for Educational Evaluation, 1994, σ.3). Με αυτό τον απλό ορισμό, το Παλαιστινιακό Πρόγραμμα σπουδών μπορεί να θεωρηθεί ως ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα το οποίο περιλαμβάνει τους ανθρώπους του, την οργάνωση, τις πηγές, τη διαχείριση και τους εκπαιδευτικούς στόχους (MoEH-PCDC, 1998).

2.1.3. Τι είναι Πρόγραμμα σπουδών;

Από τη στιγμή που ο όρος «πρόγραμμα σπουδών» ποικίλει από το ένα εκπαιδευτικό σύστημα στο άλλο, θα περιμέναμε διαφορετική κατανόηση για την αξιολόγηση του προγράμματος σπουδών που εξαρτάται από την σημασία του όρου πρόγραμμα σπουδών.

Σε μελέτες προγραμμάτων σπουδών, υπάρχουν τρία επίπεδα:

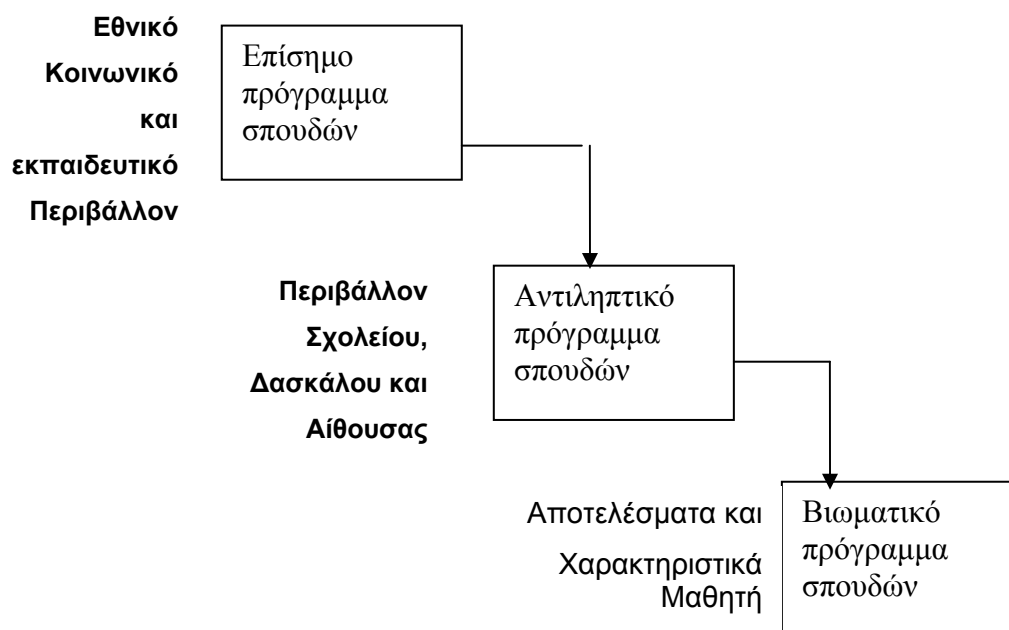
- Το Πρώτο Επίπεδο: Αντιπροσωπεύει το Μακρο-Επίπεδο ή το (Επίσημο Πρόγραμμα Σπουδών), περιέχει τους γενικούς στόχους και τις εκπαιδευτικές ιδέες που καταγράφονται σε έγγραφα προγραμμάτων σπουδών και σε μαθητικά βιβλία.
- Το Δεύτερο Επίπεδο: Αντιπροσωπεύει το Αντιληπτικό Πρόγραμμα Σπουδών ή αυτό που ο δάσκαλος πραγματικά διδάσκει στην τάξη κατά τη διάρκεια του μαθήματος ή της σχολικής χρονιάς.
- Το Τρίτο Επίπεδο: Αντιπροσωπεύει το Βιωματικό πρόγραμμα σπουδών ή το σύνολο όλων των πληροφοριών, ικανοτήτων και συμπεριφορών που επιτεύχθηκαν από τους μαθητές (Took, 1998).

Ο Posner είπε ότι το επίσημο πρόγραμμα σπουδών (αναφερόμενο κάποιες φορές ως επίσημο πρόγραμμα σπουδών) βρίσκεται σε γραπτή μορφή σε: σχέδιο προγράμματος σπουδών, πεδίο δράσης και πίνακες ακολουθίας, βιβλία, οδηγούς προγραμμάτων σπουδών. Το αντιληπτικό (αναφερόμενο κάποιες φορές ως λειτουργικό) πρόγραμμα σπουδών αποτελείται από αυτό που πραγματικά διδάσκεται από τους δασκάλους, και το βιωματικό πρόγραμμα σπουδών (αναφερόμενο κάποιες φορές ως αυτό που διδάχθηκε) αντιπροσωπεύει τις ικανότητες και συμπεριφορές που κατάφερε ο μαθητής (Posner, 1995).

Αρκετά κοντά σε αυτή την άποψη, το TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study) θεώρησε ευρέως το πρόγραμμα σπουδών ως την μέγιστη οργανωτική έννοια στο εκπαιδευτικό σύστημα όπου οι εκπαιδευτικές μεταβλητές συνδέονται με τους τρεις τύπους του προγράμματος σπουδών: το επίσημο, το αντιληπτικό και το βιωματικό πρόγραμμα σπουδών (Mullis κ.ά., 2005).

Στην Παλαιστινιακή περίπτωση, όπου το πρόγραμμα σπουδών αντιπροσωπεύει ένα καλούπι από στόχους, περιεχόμενο, διδακτικές μεθόδους και αξιολόγηση (MoEH-PCDC, 1998), οι τύποι του προγράμματος σπουδών μπορεί να είναι όπως αυτοί της εργασίας του TIMSS, αλλά περιορισμένοι στο πρόγραμμα σπουδών μαθηματικών της 6^{ης} βαθμίδας, με λιγότερη εστίαση στο σκιώδες πρόγραμμα σπουδών το οποίο δύσκολα αξιολογείται από μια μελέτη (Posner, 1995) (Van Dam, 2003).

Οι τύποι του προγράμματος σπουδών και η σχέση τους με το εκπαιδευτικό σύστημα μπορούν να εξηγηθούν με το ακόλουθο σχεδιάγραμμα., (2005), σ. 5):



Σχήμα (2-1): Το μοντέλο προγράμματος σπουδών TIMSS

Σε αυτό το περιβάλλον, το πρόγραμμα σπουδών δεν αντιπροσωπεύει μόνο τα γραπτά έγγραφα (το σχέδιο προγράμματος σπουδών ως εθνικό πλαίσιο, βιβλία μαθημάτων, σχολικά βιβλία και οδηγός για δασκάλους), αλλά επίσης και το τι συμβαίνει μέσα στις τάξεις καθώς και αυτό που έμαθαν οι μαθητές στο τέλος του μαθήματος.

2.1.4. Τι είναι Αξιολόγηση Προγράμματος Σπουδών;

Βασιζόμενοι στη διαφορετική κατανόηση των όρων «πρόγραμμα σπουδών» και «αξιολόγηση», οι αξιολογητές εισήγαγαν διαφορετικούς ορισμούς για τον όρο «αξιολόγηση προγράμματος σπουδών».

Εξαρτώμενες από τα τρία είδη του προγράμματος σπουδών, οι δραστηριότητες αξιολόγησης του προγράμματος σπουδών αναφέρονται σε

ερωτήματα σχετικά με το τι θα έπρεπε να διδαχθεί όπως επίσης και με την γνώση του τι συμβαίνει μέσα στην τάξη (McCormick and James, 1983).

Ο Hamdan εισήγαγε 14 ορισμούς (έννοιες) για την αξιολόγηση προγραμμάτων σπουδών ξεκινώντας από τον ορισμό του Taylor μέχρι τους Pofam και Stufflebeam τελειώνοντας με τον ορισμό του Taba και καταλήγοντας στον εξής ορισμό για την αξιολόγηση του προγράμματος σπουδών: *«μία διαδικασία συγκέντρωσης δεδομένων που σχετίζεται με το πρόγραμμα σπουδών και τις διαδικασίες του ..., χρήση κατάλληλων στατιστικών μεθόδων για επεξεργασία δεδομένων ώστε να αποφασιστεί η αξία του προγράμματος σπουδών, και μετά από αυτό, να αποφασισθεί η συνέχεια της χρήσης του ή να εμπλουτιστεί και να εξελιχθεί, ή να ακυρωθεί συνολικά από το εκπαιδευτικό σύστημα»* (Hamdan, 1986, σσ. 31-33).

Ενώ ο Herman εισήγαγε τέσσερις γενικές φάσεις για την οργάνωση οδηγών με βήμα έτσι ώστε να διεκπεραιωθεί η μελέτη της αξιολόγησης οι τέσσερις φάσεις είναι:

- Φάση Α: Τοποθέτηση Ορίων της Αξιολόγησης
- Φάση Β: Συλλογή Κατάλληλων Μεθόδων Αξιολόγησης
- Φάση Γ: Συλλογή και Ανάλυση Πληροφοριών, και
- Φάση Δ: Αναφορά Ευρημάτων (Herman, 1987)

Στο ίδιο περιβάλλον, ο Worthen κατέληξε σε ένα λεκτικό ορισμό της διαδικασίας αξιολόγησης συμπεριλαμβάνοντας:

1. Το να αποφασιστούν τα εκπαιδευτικά δεδομένα για να κριθεί η ποιότητα και να αποφασιστεί το αν αυτά τα δεδομένα πρέπει να είναι σχετικά και/ή απόλυτα...
2. Το να συλλεχθούν οι σχετικές πληροφορίες και ...
3. Το να εφαρμοστούν τα δεδομένα για να αποφασιστεί η αξία, η ποιότητα, η χρησιμότητα, η αποτελεσματικότητα ή η σπουδαιότητα, (Worthen κ.ά., 1997).

2.2. Το Θεωρητικό Πλαίσιο της Μελέτης

Για το σκοπό αυτής της μελέτης ένας συνδυασμός ανάμεσα στους ορισμούς των Hamdan και Worthen οδηγεί σε αυτόν τον διαδικαστικό ορισμό για την αξιολόγηση του προγράμματος σπουδών:

1. Προσδιορισμός του είδους της αξιολόγησης

2. Προσδιορισμός της προσέγγισης και του μοντέλου της αξιολόγησης
3. Προσδιορισμός μέτρων για την κρίση της ποιότητας και να αποφασιστεί αν αυτά τα μέτρα πρέπει να είναι σχετικά και απόλυτα.
4. Προσδιορισμός των πηγών πληροφόρησης και δεδομένων σχετικά με το πρόγραμμα σπουδών συμπεριλαμβανομένων των τεχνικών δειγματοληψίας
5. Συγκέντρωση σχετικών πληροφοριών και δεδομένων
6. Χρήση κατάλληλης στατιστικής ανάλυσης για την επεξεργασία των δεδομένων
7. Εφαρμογή των μέτρων για να αποφασιστεί η αξία, η ποιότητα, η χρησιμότητα, η αποτελεσματικότητα, ή η σπουδαιότητα
8. Αναφορά ανατροφοδότησης, συστάσεις σχετικά με την αξία και το όφελος του προγράμματος σπουδών.

Αυτά τα βήματα της αξιολόγησης του προγράμματος σπουδών πρέπει να καλύπτουν τους τρεις τύπους του προγράμματος σπουδών: επίσημο πρόγραμμα σπουδών, αντιληπτικό πρόγραμμα σπουδών και βιωματικό πρόγραμμα σπουδών, για χάρη της κρίσης της αξίας των εκπαιδευτικών εμπειριών που δίνονται στους μαθητές, και της αξιολόγησης των πραγματικών αποτελεσμάτων της εκπαιδευτικής διαδικασίας.

2.2.1. Είδος αξιολόγησης

Τα είδη αξιολόγησης του προγράμματος σπουδών μπορούν να ταξινομηθούν σε δύο ρεύματα: το πρώτο, που βασίζεται στο χρόνο και το ακροατήριο, και το δεύτερο που βασίζεται στον αξιολογητή.

Για το πρώτο ρεύμα οι (Scriven, 1967), (Posner, 1995), και (Werthen, 1997) όρισαν δύο είδη αξιολόγησης. Το πρώτο είδος είναι η «επικοδομητική» αξιολόγηση με την οποία το προσωπικό για το πρόγραμμα σπουδών μπορεί να έχει τις πληροφορίες σχετικά με τους τρόπους βελτίωσης του προγράμματος σπουδών ενώ βρίσκεται στην εξελικτική φάση. Το δεύτερο είδος είναι η «αθροιστική» αξιολόγηση με την οποία αυτοί που παίρνουν αποφάσεις για το πρόγραμμα σπουδών και ο πιθανός καταναλωτής μπορεί να έχει την πληροφόρηση σχετικά με το αν θα συνεχίσει να χρησιμοποιεί το πρόγραμμα σπουδών ή θα το τροποποιήσει ή θα το αντικαταστήσει.

Για να ξεκαθαρίσει τις διαφορές ανάμεσα στην εποικοδομητική και την αθροιστική αξιολόγηση, ο Worthen εισήγαγε τον παρακάτω πίνακα (Worthen, 1997, σ. 17):

Πίνακας (2-1): Διαφορές ανάμεσα στην εποικοδομητική και αθροιστική αξιολόγηση

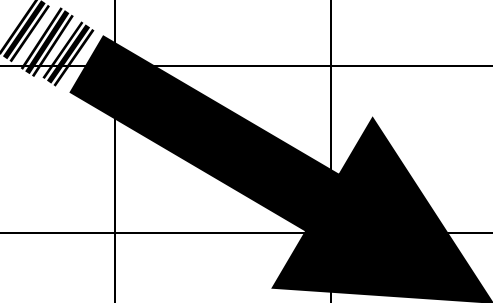
Σκοπός	Εποικοδομητική Αξιολόγηση	Αθροιστική Αξιολόγηση
Χρήση	Να αποφασιστεί η αξία και η ποιότητα	Να αποφασιστεί η αξία και η ποιότητα
Ακροατήριο	Διαχειριστές προγράμματος σπουδών και προσωπικό	Διαχειριστές προγράμματος σπουδών, δομές επιχορήγησης, δάσκαλοι, διευθυντές, εκπαιδευτικοί και γονείς
Από ποιους	Αρχικά εσωτερικοί αξιολογητές που υποστηρίζονται από εξωτερικούς	Εξωτερικοί αξιολογητές που υποστηρίζονται από εσωτερικούς σε συγκεκριμένες περιπτώσεις
Κύρια χαρακτηριστικά	Παρέχει ανατροφοδότηση έτσι ώστε να μπορεί το προσωπικό για το πρόγραμμα σπουδών να το βελτιώσει	Παρέχει πληροφόρηση για να μπορεί το προσωπικό για το πρόγραμμα σπουδών να αποφασίσει για το αν θα το συνεχίσει, ή οι καταναλωτές θα το υιοθετήσουν
Δεσμεύσεις σχεδίου	Τι πληροφόρηση χρειάζεται; Πότε;	Τι στοιχεία χρειάζονται για μεγάλες αποφάσεις;
Σκοπός της συλλογής δεδομένων	Διαγνωστική	Κριτική
Μέτρα	Μερικές φορές ανεπίσημα	Έγκυρη και αξιόπιστη
Συχνότητα συλλογής δεδομένων	Συχνή	Σπάνια
Μέγεθος δείγματος	Συνήθως μικρό	Συνήθως μεγάλο

Για το δεύτερο ρεύμα, που εξαρτάται από τον αξιολογητή, οι (Worthen, κ.ά., 1997), όρισαν δύο είδη αξιολόγησης: την «εσωτερική» αξιολόγηση που διεξάγεται από κάποιον εργαζόμενο στο πρόγραμμα σπουδών και την «εξωτερική» αξιολόγηση που διεξάγεται από εξωτερικούς.

Ο Hornmann εισήγαγε τρία βασικά επίπεδα σε οποιαδήποτε κοινωνική πρακτική που μπορεί να είναι η εστία κάποιου είδους αξιολόγησης: οι

άνθρωποι που εμπλέκονται, η διαδικασία που ακολουθείται, ή τα προϊόντα που παράγονται από αυτές τις διαδικασίες. Την ίδια στιγμή εισήγαγε τρία είδη αξιολόγησης για το πρόγραμμα σπουδών το οποίο βασίζεται στο πρόσωπο που κάνει την αξιολόγηση· Η αυτό-αξιολόγηση όπου κάποιος αξιολογεί τον εαυτό του και η έτερο-αξιολόγηση αξιολόγηση κατά την οποία κάποιος αξιολογείται από κάποιον που γνωρίζει κάποιου τη δουλειά και η Εξωτερική αξιολόγηση κατά την οποία κάποιος αξιολογείται από κάποιον που δεν είναι γνώστης του τι ακριβώς συμβαίνει. Ο Hormann συγχώνευσε τα είδη της αξιολόγησης και τα επίπεδα της αξιολόγησης σ'αυτόν τον πίνακα όπου η κατεύθυνση του τόξου δείχνει το επίπεδο συνενοχής της αξιολόγησης (Hormann, 2003, σσ. 461-463).

Επίπεδο	Αυτό-αξιολόγηση	Έτερο αξιολόγηση	Εξωτερική αξιολόγηση
Τύπος			
Άτομα			
Διαδικασίες			
Προϊόντα			



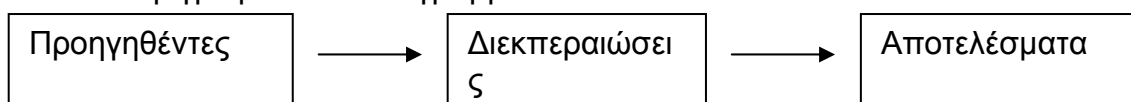
Σχήμα (2-2): Είδη και επίπεδα Αξιολόγησης του Hormann

Σ'αυτή τη μελέτη η αξιολόγηση θα παίξει έναν εξωτερικό αθροιστικό ρόλο, από τη στιγμή που το Παλαιστινιακό Πρόγραμμα Σπουδών για τα Μαθηματικά για την 6^η βαθμίδα προηγείται της πιλοτικής φάσης (μετά από πέντε χρόνια εφαρμογής) και όλοι οι Παλαιστίνιοι μαθητές στην 6^η βαθμίδα κατά το σχολικό έτος 2004/2005 (τη χρονιά της εφαρμογής των εργαλείων

αυτής της μελέτης) χρησιμοποιούσαν την τελική πρόχειρη εκτύπωση του βιβλίου (Mathematics 6).

2.2.2. Προσέγγιση και μοντέλο αξιολόγησης

Στις μελέτες αξιολόγησης του προγράμματος σπουδών έχουν εισαχθεί πολλές προσεγγίσεις. Μία από τις αρχικές προσεγγίσεις είναι η «Εγγενής (πραγματική) Αξιολόγηση» που αναπτύχθηκε από τον Robert Stake και η οποία περιγράφεται στο διάγραμμα:



Σχήμα (2-3): Προσέγγιση εγγενούς αξιολόγησης

Σε αυτό το διάγραμμα οι χρησιμοποιούμενες έννοιες εμπεριέχουν τα ακόλουθα: οι «Προηγούμενες» αναφέρονται στις συνθήκες που υπήρχαν πριν οι μαθητές αλληλεπιδράσουν με τους δασκάλους και τα ζητήματα σχετικά με το μάθημα, όπως: περιβαλλοντολογικοί παράγοντες, σχολικές διαδικασίες ή το ενδιαφέρον των μαθητών ή πριν από τη μάθηση. Οι «Διεκπεραιώσεις» περιέχουν την διαδικασία της αξιολόγησης όπως: την αλληλεπίδραση που συμβαίνει ανάμεσα στους δασκάλους και τους μαθητές, τους μαθητές και τους μαθητές, τα υλικά και τις εργασίες σχετικά με το πρόγραμμα σπουδών. Τα «Αποτελέσματα» αντιπροσωπεύουν τα προϊόντα των διαδικασιών διδασκαλίας – μάθησης (McCormick and James, 1983).

Ο Herman εισήγαγε άλλα είδη αξιολόγησης προγράμματος που μπορούν να φανούν σ' αυτόν τον πίνακα (Herman, κ.ά., 1987):

Πίνακας (2-2): Είδη αξιολόγησης προγράμματος του Herman

Είδος αξιολόγησης	Έμφαση
Αξιολόγηση προσανατολισμένη στο στόχο	Η αξιολόγηση πρέπει να προσδιορίζει την πρόοδο του μαθητή και την αποτελεσματικότητα της εκπαιδευτικής καινοτομίας
Αξιολόγηση προσανατολισμένη στην απόφαση	Η αξιολόγηση πρέπει να διευκολύνει την ευφυή κρίση από αυτούς που παίρνουν αποφάσεις
Αποκριτική αξιολόγηση	Η αξιολόγηση πρέπει να απεικονίζει διαδικασίες προγράμματος και την προοπτική αξιών από ανθρώπους - κλειδιά
Μελέτη αξιολόγησης	Η αξιολόγηση πρέπει να επικεντρώνεται στην εξήγηση αποτελεσμάτων, στην αναγνώριση αιτιών και αποτελεσμάτων και στη δημιουργία γενικεύσεων σχετικά με την αποτελεσματικότητα του προγράμματος
Αξιολόγηση απελευθερωμένη από στόχο	Η αξιολόγηση πρέπει να προσδιορίζει τα αποτελέσματα του προγράμματος βασισμένα σε κριτήρια έξω από το ίδιο πλαίσιο εννοιών του προγράμματος, ειδικά στο σημείο όπου βρίσκονται οι ανάγκες του αληθινού πελάτη
Υποστηρικτική – εχθρική αξιολόγηση	Η αξιολόγηση πρέπει να προέρχεται από την επιχειρηματολογία αντιφατικών απόψεων
Αξιολόγηση προσανατολισμένη σε χρησιμότητα	Η αξιολόγηση πρέπει να δομείται για να μεγιστοποιεί τη χρησιμότητα των ευρημάτων της από συγκεκριμένους χρήστες

Ο Worthen, πολύ κοντά με την παραπάνω κατηγοριοποίηση, κατέταξε τις προσεγγίσεις αξιολόγησης σε έξι κατηγορίες:

1. Προσεγγίσεις προσανατολισμένες σε στόχο, όπου το επίκεντρο βρίσκεται στη συγκεκριμενοποίηση σκοπών και στόχων και στη λήψη απόφασης σχετικά με το μέχρι ποιο σημείο έχουν επιτευχθεί.
2. Προσεγγίσεις προσανατολισμένες στη διαχείριση, όπου η κύρια ανησυχία είναι στην αναγνώριση και στην εκπλήρωση αναγκών πληροφόρησης αυτών που παίρνουν διαχειριστικές αποφάσεις.
3. Προσεγγίσεις προσανατολισμένες στον καταναλωτή, που επικεντρώνονται στην αξιολόγηση των «προϊόντων» για χρήση από τους καταναλωτές όταν διαλέγουν ανάμεσα σε ανταγωνιστικά προϊόντα, ...
4. Προσεγγίσεις προσανατολισμένες σε ειδικότητα, που εξαρτάται αρχικά από την άμεση εφαρμογή επαγγελματικής ειδικότητας.

5. Συνηγορητικές προσεγγίσεις, όπου το επίκεντρο της αξιολόγησης είναι η σχεδιασμένη αντίθεση σχετικά με την άποψη διαφορετικών αξιολογητών.
6. Προσεγγίσεις προσανατολισμένες στον συμμετέχοντα, όπου υπάρχει η ανάμειξη μετόχων και συμμετεχόντων στις διαδικασίες αξιολόγησης (Worthen κ.ά., 1997).

Η «αξιολόγηση προσανατολισμένη στη διαχείριση» είναι αυτή που είναι η κατάλληλη στα εκπαιδευτικά συστήματα όπου το πρόγραμμα σπουδών είναι συγκεντρωτικό και αυτοί που καθορίζουν την πολιτική είναι αυτοί που περισσότερο χρειάζονται την πληροφόρηση της αξιολόγησης για να λάβουν αποφάσεις σχετικά με την εισαγωγή δεδομένων, τις διαδικασίες και τα αποτελέσματα, για τέτοιου είδους προγράμματα (Worthen κ.ά., 1997).

Στα τέλη της δεκαετίας του 1960 και στις αρχές της δεκαετίας του 1970 έγινε εισαγωγή ενός πρώτου ποσοτικού κύματος μοντέλων αξιολόγησης, ωθούμενο κατά πολύ από τις ανάγκες μιας μεγάλης κλίμακας διαμορφωτών προγραμμάτων σπουδών. Μετά από αυτό ένα νέο κύμα νατουραλιστικών, ποιοτικών μοντέλων εισήχθη στοχεύοντας στην κατανόηση των τρόπων λειτουργίας και των αποτελεσμάτων των προγραμμάτων και παρέχοντας σε βάθος κατανόηση μοναδικής διαμόρφωσης προγράμματος, (Herman κ.ά., 1987). Ως παράδειγμα αυτών των μοντέλων ο Alkin ανέπτυξε το (UCLA) μοντέλο αξιολόγησης ενώ ήταν διευθυντής του κέντρου για την Μελέτη Αξιολόγησης στο UCLA. Το μοντέλο περιλαμβάνει τους εξής πέντε τύπους αξιολόγησης: αξιολόγηση συστήματος, σχεδιασμός προγράμματος, εφαρμογή προγράμματος, βελτίωση προγράμματος και πιστοποίηση προγράμματος (Alkin, 1969). Αργότερα οι Baker και Herman εισήγαγαν το μοντέλο διαδικασίας ποιοτικής βελτίωσης (QIP), ένα μοντέλο που λαμβάνει υπόψη το περιβάλλον ενός προγράμματος όπως επίσης τον σκοπό και το περιβάλλον της αξιολόγησής του (Baker and Herman, 1985).

Ο Stufflebeam ανέπτυξε ένα μοντέλο αξιολόγησης για την εξυπηρέτηση διευθυντών, διαχειριστών και άλλων ατόμων που λαμβάνουν αποφάσεις χρησιμοποιώντας τέσσερα είδη εκπαιδευτικών αποφάσεων, αυτό το μοντέλο είναι το «μοντέλο αξιολόγησης του Stufflebeam» που έχει τα αρχικά (CIPP) από το (Περιβάλλον, Εισαγωγή δεδομένων, Επεξεργασία, Προϊόν) (Stufflebeam, 1971), (Stufflebeam and Shinkfield, 1985), (Stufflebeam, 2003).

Το μοντέλο CIPP είναι ένα από τα πιο ευρέως χρησιμοποιούμενα στην αξιολόγηση εκπαιδευτικών προγραμμάτων, και μπορεί να θεωρηθεί ως ένα περιεκτικό πλαίσιο ως οδηγός για τις εγγενείς και αθροιστικές αξιολογήσεις. Το μοντέλο διαμορφώνεται για χρήση σε εσωτερική και εξωτερική αξιολόγηση.

Το μοντέλο CIPP δίνει έμφαση στο ότι ο πιο σημαντικός σκοπός της αξιολόγησης δεν είναι να αποδείξει αλλά να βελτιώσει. Ο σκοπός του μοντέλου είναι να δώσει στους χρήστες αξιολόγησης – όπως το συμβούλιο πολιτικής, τα μέλη του προσωπικού, τους σχολικούς διευθυντές, αυτούς που αναπτύσσουν το πρόγραμμα σπουδών, τους δασκάλους, έγκυρη πληροφόρηση που θα βοηθήσει στην αξιολόγηση της ποιότητας των συστημάτων και των προγραμμάτων (Stufflebeam, 2003).

Το μοντέλο CIPP ασχολείται με το πρόγραμμα σπουδών σαν να είναι ένα μεγάλο μέρος του εκπαιδευτικού συστήματος. Την ίδια στιγμή μπορεί να χρησιμοποιηθεί για μελέτες σχολικής αποτελεσματικότητας και να ταιριάζει με το συγκεντρωτικό πρόγραμμα σπουδών σαν αυτό που υπάρχει στην Παλαιστίνη. Έτσι αυτή η μελέτη θα προσαρμόσει το μοντέλο CIPP και θα το χρησιμοποιήσει ως ένα μοντέλο αξιολόγησης του προγράμματος σπουδών για τα μαθηματικά στην 6^η βαθμίδα στην Παλαιστίνη.

2.2.3. Κριτήρια για την αξιολόγηση της ποιότητας

Ο Hamdan εισήγαγε δύο είδη κριτηρίων για την αξιολόγηση του προγράμματος σπουδών (Hamdan, 1985):

1. Σχετικά κριτήρια που βασίζονται σε αξιολογητές και ειδικούς εκπαιδευτικούς και
2. Απόλυτα κριτήρια που βασίζονται σε εθνικούς εκπαιδευτικούς στόχους και αποτελέσματα μελετών.

Η αντιστοίχιση σχετικών κριτηρίων και απόλυτων κριτηρίων με τα τέσσερα είδη αξιολόγησης στο μοντέλο CIPP μπορούν να υιοθετηθούν τα ακόλουθα:

- **Για την αξιολόγηση του πλαισίου**, τα σχετικά κριτήρια είναι τα πιο συνηθισμένα· εξαιτίας της εξειδίκευσης και της φύσης του εκπαιδευτικού συστήματος κάθε χώρας, αυτά τα κριτήρια μπορούν να οδηγηθούν από έγγραφα προγράμματος σπουδών ή από την χρήση ενός είδους μελέτης για τοπικούς εκπαιδευτές και άτομα που λαμβάνουν αποφάσεις. Για να

δοθεί στα (γνωστικά) κριτήρια μία σφαιρική άποψη, ως ένα είδος σύγκρισης μπορούν να ληφθούν υπόψη κάποια τοπικά και διεθνή κριτήρια όπως αυτά από το NCTM για την ίδια βαθμίδα (κριτήρια Μαθηματικών για την 6^η βαθμίδα) (NCTM, 2000), τα αριθμητικά κριτήρια για τα Μαθηματικά στο Βρετανικό Εκπαιδευτικό Σύστημα (DfEE, 1999), τον Εθνικό πυρήνα προγράμματος Σπουδών για τα Μαθηματικά στη Φινλανδία (National Board of Education, 2004) και το διαθεματικό πλαίσιο προγράμματος σπουδών για τα Μαθηματικά στην Ελλάδα (Greek Pedagogical Institute, 2004).

- **Για την αξιολόγηση εισαγωγής δεδομένων**, θα χρησιμοποιηθούν τα σχετικά και τα απόλυτα κριτήρια με βάση διεθνή κριτήρια βιβλίων, μαθηματικών περιεχομένων και εθνικών μαθησιακών στόχων που εισάγονται στα μαθήματα προγράμματος σπουδών των μαθηματικών.
- **Για την αξιολόγηση επεξεργασίας**, θα χρησιμοποιηθούν τα σχετικά και τα απόλυτα κριτήρια που βασίζονται στον οδηγό δασκάλου Μαθηματικών για την 6^η βαθμίδα, και ορισμένες διεθνείς μελέτες όπως η περιβαλλοντολογική μελέτη αίθουσας IEA (Anderson and Ryan, 1989); (Mullis et al., 2004).
- **Για την αξιολόγηση προϊόντος**, τα σχετικά δεδομένα είναι τα πιο συνηθισμένα εξαιτίας της ειδίκευσης και της φύσης του περιβάλλοντος του εκπαιδευτικού συστήματος. Στην Παλαιστινιακή περίπτωση ένας από τους κύριους στόχους ανάπτυξης του Πρώτου Παλαιστινιακού Προγράμματος Σπουδών ήταν «η παροχή καλής εκπαίδευσης» (MoEH-PCDC, 1998, σ. 15). Για να ικανοποιηθεί αυτός ο δείκτης μπορούν να χρησιμοποιηθούν και σχετικά και απόλυτα κριτήρια που βασίζονται σε:
 - (α) Επίπεδο επάρκειας σε ικανότητες μαθηματικών που προσδιορίζονται από τοπικούς εκπαιδευτικούς και μαθηματικούς και
 - (β) συγκρίνοντας τα επίπεδα επίδοσης του μαθητή και τις συμπεριφορές τους με αυτά των μαθητών που χρησιμοποιούν το παλιό πρόγραμμα σπουδών.

2.3. ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ

Ιστορικά, οι μελέτες αξιολόγησης προγράμματος σπουδών δεν είναι γνωστές. Μόνο πρόσφατα, μέσα στις δύο τελευταίες δεκαετίες, οι υπεύθυνες αρχές για το πρόγραμμα σπουδών έχουν αρχίσει να αξιολογούν συστηματικά το τι συμβαίνει μετά από την εφαρμογή ενός νέου προγράμματος σπουδών ή του πώς πάει το παλιό πρόγραμμα σπουδών (Hormann, 2003).

Στις Αραβικές περιοχές οι εκπαιδευτικές μελέτες αξιολόγησης επικεντρώνονται σε ποσοτικούς δείκτες όπως το ποσοστό επιτυχίας, τα χρόνια διδακτικής εμπειρίας δασκάλων, και το ποσοστό αναλογίας δασκάλου προς μαθητή, αλλά δεν επικεντρώνονται στην αξιολόγηση του προγράμματος σπουδών (Hamdan, 1984); (Ragab, 2004).

Πολλές από τις μελέτες αξιολόγησης προγράμματος σπουδών που είχαν διεξαχθεί δεν ήταν περιεκτικού τύπου (ολιστικές μελέτες αξιολόγησης) που καλύπτουν τα είδη αξιολόγησης στο μοντέλο CIPP (Ragab, 2004).

Οι διαθέσιμες μελέτες στην αξιολόγηση του προγράμματος σπουδών – που βασίζονται στην γνώση του ερευνητή – μπορούν να διευκρινιστούν στα παρακάτω:

1. Η Μελέτη Περιβάλλοντος της Τάξης IEA, (1981-1987)

Μία από τις πρώτες διεθνείς μελέτες σύγκρισης που είχαν διεξαχθεί ανάμεσα στα έτη 1981 και 1987 για να παρέχουν εθνικούς δείκτες σε ένα διεθνές περιβάλλον σχετικά με τα εκπαιδευτικά συστήματα ήταν η IEA Μελέτη Περιβάλλοντος της Τάξης. Αυτή η μελέτη είναι «μεγάλης κλίμακας» και βασίζεται σε 3000 περιόδους παρατήρησης σε 429 τάξεις σε 275 σχολεία που βρίσκονται σε 8 χώρες.

Το γενικό σχέδιο της μελέτης συμπεριλάμβανε μία φάση συσχετισμού και μια πειραματική φάση, χρησιμοποιώντας την προ-μετά τεστ μεθοδολογία. Κατά τη διάρκεια του χρόνου που μεσολάβησε ανάμεσα στο προ-τεστ και στο μετά-τεστ, κάθε τάξη που συμμετείχε στη μελέτη παρατηρήθηκε από 6 μέχρι 10 φορές σε τακτά χρονικά διαστήματα.

Εκτελέσθηκε πολυποίκιλη ανάλυση για να αποφασιστεί η φύση και το σημείο της σχέσης ανάμεσα σε αυτές τις παρατηρούμενες πρακτικές και στα επιτεύγματα και τις συμπεριφορές των μαθητών μέσα στις μεταβλητές μελέτης

πλαίσιου. Τα ευρήματα από αυτή την ανάλυση έδωσαν τη βάση για την πειραματική φάση της μελέτης με το να:

1. Αναγνωρίσουν τις διδακτικές πρακτικές που είχαν στενή σχέση με τη μάθηση του μαθητή, και
2. Χρησιμοποιήσουν αυτές τις πρακτικές ως στοιχεία προγράμματος για την εκπαίδευση των δασκάλων.

Σημαντικό μέρος της μελέτης κάλυψε το «πλαίσιο της τάξης», το οποίο περιέχει μεταβλητές που σχετίζονται με τη διαθεσιμότητα και τη χρήση διαφόρων διδακτικών υλικών από τους δασκάλους και τους μαθητές όπως: βιβλία, βιβλία εργασιών, ...

Για τα αποτελέσματα των μαθητών, αξιολογήθηκαν δύο είδη μαθησιακών αποτελεσμάτων στη μελέτη: το πρώτο ήταν το επίπεδο ακαδημαϊκής επίδοσης των μαθητών ως αποτέλεσμα της καθοδήγησης που έλαβαν, το δεύτερο ήταν οι συμπεριφορές των μαθητών προς το ζήτημα του μαθήματος που διδάχθηκε κατά τη διάρκεια της μελέτης.

Επιλέχθηκαν ή σχεδιάστηκαν δεκαπέντε εργαλεία για τη χρήση της μελέτης όπως ερωτηματολόγια, τεστ, έντυπα παρατήρησης, έντυπα συνέντευξης και κλίμακες ποσοστών. Γενικά, περίπου διακόσιες μεταβλητές μετρήθηκαν από τα εργαλεία της μελέτης.

Χρησιμοποιώντας την αίθουσα ως μια μονάδα ανάλυσης με παράγοντες συσχετισμού και αξίες R-τετράγωνο, τα αποτελέσματα της μελέτης δείχνουν ότι το μεγαλύτερο μέρος του χρόνου μέσα στην αίθουσα ξοδεύτηκε σε διδασκαλία, διαλέξεις και καθιστική εργασία (είτε γραπτή, είτε εργαστηρίου).

Τα κύρια ευρήματα της μελέτης ήταν ότι οι διαφορές στις συμπεριφορές των δασκάλων δεν σχετίζονται με τις διαφορές στα επιτεύγματα των μαθητών, επιπλέον τα βιβλία που εκδόθηκαν αναφέρθηκε ότι ήταν τα πιο συχνά χρησιμοποιημένα διδακτικά υλικά σε σχεδόν όλες τις χώρες, ενώ το οικογενειακό υπόβαθρο των μαθητών επηρεάζει κυρίως την αρχική επίδοση και όχι την τελική επίδοση και οι αντιλήψεις των μαθητών σχετικά με τον προσανατολισμό της εργασίας της τάξης τους επηρέασαν την ακαδημαϊκή τους ενασχόληση και την τελική επίδοση. Η μελέτη βρήκε ότι φαίνεται να υπάρχει μία αμφίδρομη σχέση ανάμεσα στην τελική επίδοση και τις τελικές συμπεριφορές και ότι η ποσότητα διδασκαλίας που έλαβαν οι μαθητές από

άποψη ευκαιριών για μάθηση, εργασιών στο σπίτι ή και τα δύο επηρέασαν άμεσα την ποσότητα που κατέκτησε ο μαθητής (Anderson κ.ά., 1989).

2. Η Μελέτη του Εθνικού Κέντρου Εξετάσεων και Εκπαιδευτικής Αξιολόγησης (NCEEE), (1993)

Η μελέτη δημιουργήθηκε με προσπάθειες του Εθνικού Κέντρου Εξετάσεων και Εκπαιδευτικής Αξιολόγησης (NCEEE) για να αξιολογήσει το πρόγραμμα σπουδών μαθηματικών της τέταρτης βαθμίδας και άλλα μαθήματα, ως μέρος μιας περιεκτικής μελέτης που αξιολογεί την ποιότητα του εκπαιδευτικού συστήματος στην Αίγυπτο.

Η μελέτη προσπάθησε να απαντήσει ερωτήματα που σχετίζονται με το πρόγραμμα σπουδών μαθηματικών για την 4^η βαθμίδα, όπως:

1. Ποια είναι τα δεδομένα για τους στόχους και το περιεχόμενο του σχολικού βιβλίου για το Πρόγραμμα Σπουδών Μαθηματικών της τέταρτης βαθμίδας;
2. Μέχρι ποιο σημείο υπάρχουν αυτά τα δεδομένα στο γραπτό Πρόγραμμα Σπουδών Μαθηματικών;
3. Ποιες είναι οι ιδέες και οι απόψεις των διευθυντών, των δασκάλων, των μαθητών και των γονέων για το Πρόγραμμα Σπουδών των Μαθηματικών;
4. Μέχρι ποιο σημείο δουλεύουν οι μαθητές με δραστηριότητες του κύκλου μαθημάτων στην αίθουσα;
5. Ποιες είναι οι συστάσεις για την ανάπτυξη του Προγράμματος Σπουδών Μαθηματικών για την τέταρτη βαθμίδα;

Τα εργαλεία της μελέτης ήταν ερωτηματολόγια και έντυπα συνεντεύξεων για δασκάλους, διευθυντές, γονείς και μαθητές.

Τα κύρια ευρήματα της μελέτης ήταν:

1. Κάποιοι εκπαιδευτικοί στόχοι δεν ήταν ξεκάθαρα διατυπωμένοι γεγονός που σημαίνει ότι είναι δύσκολο να αξιολογηθεί το επίπεδο επίδοσης τους
2. Κάποιοι γενικοί μαθηματικοί στόχοι δεν καλύφθηκαν στο περιεχόμενο του μαθήματος.
3. Το περιεχόμενο των μαθηματικών δεν λαμβάνει υπόψη την οριζόντια (τη σχέση ανάμεσα στις διαφορετικές ενότητες στην ίδια βαθμίδα) και την κάθετη ενσωμάτωση (η σχέση ανάμεσα στις διαφορετικές βαθμίδες).
4. Το αξιολογητικό μέρος στο βιβλίο μαθηματικών δεν περιέχει αρκετά είδη στο γνωστικό επίπεδο (λύση προβλήματος και συλλογισμός).

Η μελέτη συνιστά τα εξής για μελλοντική ανάπτυξη:

1. Να συμπεριληφθούν λίστες γενικών και ειδικών στόχων των μαθηματικών στο σχολικό βιβλίο.
2. Να δοθούν στους δασκάλους διαφορετικές μέθοδοι διδασκαλίας για ένα περιεχόμενο με σκοπό να τους δώσει τη δυνατότητα να επιλέξουν την κατάλληλη μέθοδο που ταιριάζει στους μαθητές τους.
3. Να διεξαχθεί μια συνεχής αξιολόγηση για το πρόγραμμα σπουδών για χάρη της ανάπτυξης αυτής της αξιολόγησης (Zaki, 1996).

Η μελέτη δεν έλεγξε την επίδραση του μαθηματικού προγράμματος σπουδών στα αποτελέσματα της επίδοσης των μαθητών, ούτε τις συμπεριφορές της κοινότητας προς αυτό το πρόγραμμα σπουδών (Zaki, 1996).

3. Η μελέτη των Deeb and Dobait, (1996)

Μέσα στις προσπάθειες του MoEH στην Παλαιστίνη, να αναζητήσει την πραγματικότητα του εκπαιδευτικού συστήματος από την στιγμή που ανέλαβε την ευθύνη του από την Ισραηλινή κατοχή το 1994, οι Deeb and Dobait διεξήγαγαν μια μελέτη αξιολόγησης που στόχευε στην αξιολόγηση των προγραμμάτων σπουδών των Μαθηματικών που χρησιμοποιούνταν στη Δυτική Όχθη και στα σχολεία της Γάζας πριν την ανάπτυξη του πρώτου Παλαιστινιακού προγράμματος σπουδών. Η μελέτη είχε ως στόχο επίσης τη σύγκριση των υπάρχοντων κριτηρίων των προγραμμάτων σπουδών με αυτά άλλων κριτηρίων προγραμμάτων σπουδών τοπικά και διεθνώς.

Τα κύρια ερωτήματα της μελέτης ήταν:

1. Είναι κατάλληλο το πρόγραμμα σπουδών μαθηματικών για τον 21^ο αιώνα και ταιριάζει στην Παλαιστινιακή κοινότητα;
2. Μέχρι ποιο σημείο χρειάζεται το εκπαιδευτικό σύστημα στην Παλαιστίνη το νέο πρόγραμμα σπουδών μαθηματικών; και
3. Ποιο είναι το γενικό πλαίσιο και τα κύρια χαρακτηριστικά αυτού του προγράμματος σπουδών;

Για να απαντήσουν τα παραπάνω ερωτήματα της μελέτης οι ερευνητές ανέλυσαν τα βιβλία των μαθηματικών και τους οδηγούς δασκάλων που χρησιμοποιούνται στα σχολεία της Δυτικής Όχθης και της Λωρίδας της Γάζας, από την άποψη των μαθηματικών ικανοτήτων που είχαν εισαχθεί στο

περιεχόμενο των μαθηματικών. Μετά από αυτό οι ερευνητές ανέπτυξαν μια λίστα μαθηματικών ικανοτήτων που βασίζονται σε αυτή την ανάλυση περιεχομένου. Αυτή η λίστα ικανοτήτων συγκρίθηκε με τις τοπικές και διεθνείς από τη Σουηδία, Η.Π.Α και Μ. Βρετανία. Εκτός από αυτό έλαβε μέρος ένα ειδικευμένο εργαστήριο με μαθηματικούς να εξερευνούν τις απόψεις τους έναντι του υπάρχοντος προγράμματος σπουδών των μαθηματικών.

Για να συγκεντρώσουν ποσοτικά δεδομένα από ένα μεγάλο δείγμα δασκάλων, διανεμήθηκε ένα ερωτηματολόγιο σε μαθηματικούς (149 δάσκαλοι) στη Δυτική Όχθη και τη Γάζα, για να γνωστοποιηθούν οι συμπεριφορές τους έναντι του επίσημου προγράμματος σπουδών των μαθηματικών.

Τα ευρήματα της μελέτης μπορούν να συνοψιστούν στα παρακάτω σημεία:

1. Το επίσημο πρόγραμμα σπουδών των μαθηματικών στα σχολεία της Δυτικής Όχθης και της Γάζας δεν ικανοποιούσε τις μαθητικές ανάγκες στην Παλαιστίνη.
2. Τα προγράμματα σπουδών των μαθηματικών δεν συνδέονται πολύ με το Παλαιστινιακό περιβάλλον και την κοινωνία.
3. Τα προγράμματα σπουδών των μαθηματικών δεν έχουν ως επίκεντρο την τεχνολογία και τη σπουδαιότητά της στις επιστήμες.

Το συμπέρασμα της μελέτης ήταν ότι υπάρχει η ανάγκη να αναπτυχθεί ένα καινούργιο πρόγραμμα σπουδών για τα μαθηματικά στην Παλαιστίνη που να μπορεί να εκμεταλλευτεί τις τάσεις στη διδασκαλία των μαθηματικών στα μοντέρνα εκπαιδευτικά συστήματα (PCDC, 1996).

4. Η Μελέτη του Abou-Daqua, (1996)

Μέσα στις ίδιες προσπάθειες του MoEH να διαγνώσει την υπάρχουσα εκπαιδευτική κατάσταση πριν αναπτύξει και εφαρμόσει ένα νέο πρόγραμμα σπουδών, ο Abou-Daqua διεξήγαγε μία αναλυτική μελέτη στοχεύοντας στην αξιολόγηση του υπάρχοντος προγράμματος σπουδών εκείνη την εποχή (1996). Αυτή η μελέτη ανέλυε επιπλέον τα δεδομένα από τη μελέτη των Deeb and Dobait, έχοντας ως επίκεντρο τις απόψεις των δασκάλων και των διευθυντών σχετικά με το πρόγραμμα σπουδών.

Τα ευρήματα αυτής της μελέτης δείχνουν ότι:

1. Το 52% των δασκάλων των μαθηματικών ανέφεραν ότι ο χρόνος που σχετίζεται με τη διδασκαλία του περιεχομένου των μαθηματικών δεν είναι αρκετός γι' αυτό το σκοπό.
2. Το 62% των δασκάλων των μαθηματικών ανέφεραν ότι οι στόχοι των μαθηματικών δεν είναι ξεκάθαροι γι' αυτούς.
3. Το 23% των δασκάλων των μαθηματικών ανέφεραν ότι ο τρόπος με τον οποίο εισάγεται το περιεχόμενο των μαθηματικών στα βιβλία δεν είναι ελκυστικός.
4. Πολλοί δάσκαλοι των μαθηματικών ανέφεραν ότι οι έννοιες που εισάγονται στα βιβλία ήταν δύσκολες.

Γενικά η πλειοψηφία των δασκάλων των μαθηματικών είχαν αρνητικές αντιλήψεις σχετικά με το περιεχόμενο του αντιληπτικού προγράμματος σπουδών μαθηματικών στα Παλαιστινιακά σχολεία πριν το έτος 1996 (PCDC, 1996).

5. Η Μελέτη Βαθμίδων K-12 Αξιολόγησης Προγράμματος Μαθηματικών, (1996)

Το 1996, ο Raymond διεξήγαγε μια μελέτη που στόχευε στην αξιολόγηση των πρωτοβουλιών του προγράμματος σπουδών στις Η.Π.Α.. Ο σκοπός του ήταν να αξιολογήσει το πρόγραμμα μαθηματικών του Ανεξάρτητου Κοινοτικού Σχολείου Des Moines (Iowa). Τα προγράμματα σπουδών μαθηματικών στα σχολεία Des Moines είναι σε μια κατάσταση αλλαγής για να ανταποκριθούν στα εθνικά δεδομένα για τα μαθηματικά (NCTM). Τα εθνικά δεδομένα είναι σε πλήρη συμφωνία με την αποστολή της περιοχής, η οποία είναι να παρέχει ένα ποιοτικό εκπαιδευτικό πρόγραμμα σε μια ποικίλη κοινότητα μαθητών όπου είναι αναμενόμενο να μάθουν όλοι. Η δήλωση αποστολής του προγράμματος μαθηματικών προάγει μια εκτεταμένη άποψη μαθηματικών. Το πρόγραμμα αξιολογεί τα εκπαιδευτικά συστατικά του μέλη:

1. *Περιβάλλον* (κοινωνικά πιστεύω, δεδομένα, ιστορία, σύγχρονη περιγραφή προγράμματος, και παρελθοντικές ανάγκες που αναγνωρίστηκαν στα μαθηματικά).
2. *Εισαγωγή δεδομένων* (προϋπολογισμός και δημόσια έσοδα, διδακτικά υλικά, κατανομές μαθητικού χρόνου και κόστος ανθρώπινων πηγών).

3. *Επεξεργασία* (σύγχρονοι ετήσιοι στόχοι στα μαθηματικά, ανάπτυξη του προσωπικού, διδακτικές μέθοδοι, συστήματα διαχείρισης, διδασκαλία υποβοηθούμενη με υπολογιστή, εναλλακτική αξιολόγηση και επαναλήψεις μαθημάτων).
4. *Προϊόν* (δυνάμεις και αδυναμίες, αποτελέσματα τεστ με βάση δεδομένα, τεστ αναφορικά με κριτήρια περιοχής, βαθμοί, έπαινοι, ανάλυση κόστους – οφέλους και εξέταση για επαλήθευση διαχείρισης προγράμματος σπουδών).

Ένας τομέας περιγράφει μελλοντικά σχέδια για το Τμήμα Μαθηματικών. Τα σχέδια συμπεριλαμβάνουν το μαθηματικό υπόβαθρο δασκάλων των μαθηματικών δευτεροβάθμιων σχολείων, την επίδοση των θηλέων και των μειονοτήτων, τις επαναλήψεις στο μάθημα των μαθηματικών στο γυμνάσιο και την τεχνολογία (Raymond, 1996).

6. Η Μελέτη Ανάλυσης Περιεχομένου μιας Κινητής και Υποβοηθούμενης με Υλικά Μελέτης του Προγράμματος Σπουδών των Μαθηματικών για τους Μετανάστες Μαθητές, (1997)

Μια άλλη μελέτη που στόχευε στην αξιολόγηση των πρωτοβουλιών του προγράμματος σπουδών στις ΗΠΑ διεξήχθη από τον Karen το 1997. Η μελέτη ανέφερε μια ανάλυση περιεχομένου της Κινητής Υποβοηθούμενης Μελέτης με Χρονική Ακολουθία Υλικών του Προγράμματος Σπουδών Μαθηματικών που σχεδιάστηκε για τους Μετανάστες Μαθητές στην Καλιφόρνια. Η μελέτη συνέκρινε το περιεχόμενο προγράμματος σπουδών PASS με το Εθνικό Συμβούλιο Δασκάλων Μαθηματικών (NCTM) Πρόγραμμα Σπουδών και Δεδομένα Αξιολόγησης για τα Μαθηματικά του Σχολείου. Το Πρόγραμμα PASS που εξυπηρετεί μετανάστες μαθητές σε 165 σχολεία στην Καλιφόρνια επιτρέπει στους μετανάστες μαθητές να διαθέτουν κινητές μονάδες εργασίας – κειμένου από το ένα σχολείο στο άλλο και να μεταφέρουν μονάδες στο εσωτερικό της πολιτείας και σε τουλάχιστον άλλες είκοσι πολιτείες. Τα υλικά προγράμματα σπουδών που αναλύθηκαν γι' αυτή τη μελέτη ήταν τα 1989 προγράμματα σπουδών PASS με τον τίτλο Γενικά Μαθηματικά Α' και Β' και τα 1995 προγράμματα σπουδών με τον τίτλο Ενσωματωμένα Μαθηματικά (Integrated Math) Α' και Β'. Τα 1995 υλικά αναπτύχθηκαν για να

αντικαταστήσουν και να αναβαθμίσουν τα 1989 υλικά σύμφωνα με τα δεδομένα NCTM.

Το Όργανο Ανάλυσης Υλικών Μαθηματικών (MMAI) αναπτύχθηκε για να ποσοτοποιήσει την σχέση ανάμεσα στα υλικά μαθηματικών και τις συστάσεις που βρέθηκαν στα δεδομένα NCTM. Αποκτήθηκαν στοιχεία από φύλλα εργασιών και λίστες ταξινόμησης λέξεων που περιείχαν μετρήσεις συχνότητας για το πρόγραμμα σπουδών στις βαθμίδες 5-8 και 9-12. Οι λίστες λέξεων εξετάστηκαν χειρωνακτικά για λέξη κλειδί – σε – περιβάλλον κατηγοριοποίησης, ταξινομήσεις λέξεων σε κατηγορίες περιεχομένου και συμβάντων. Τα προγράμματα σπουδών επίσης εξετάστηκαν συγκρίνοντας τίτλους, υπότιτλους, τίτλους τμημάτων, οδηγίες μαθητή και κατευθυντήριες γραμμές δασκάλου. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι τα υλικά του προγράμματος σπουδών PASS 1995 βελτίωσαν τα υλικά 1989 σε σχέση με τα δεδομένα NCTM. Επιπλέον, η μελέτη δείχνει ότι το MMAI είναι ένα αποτελεσματικό και αξιόπιστο εργαλείο για τη μέτρηση ανταπόκρισης των υλικών προγραμμάτων σπουδών στα δεδομένα NCTM (Karen, 1997).

7. Η Μελέτη του Κέντρου Εκτίμησης και Αξιολόγησης, AEC, (1998)

Το 1998, και ένα χρόνο μετά την εγκαθίδρυση της AEC στο MoEH, η AEC διεξήγαγε την πρώτη και εθνικά μεγαλύτερη μελέτη επίδοσης στην Παλαιστίνη. Η μελέτη μέτρησε το επίπεδο επίδοσης στα μαθηματικά για τους μαθητές της 6^{ης} βαθμίδας στα Παλαιστινιακά σχολεία και θεωρείται ότι ήταν η πρώτη εθνική περιεκτική μελέτη αυτού του είδους, από άποψη κάλυψης δείγματός της, οργάνων που χρησιμοποιήθηκαν, ανάλυσης και αναφοράς δεδομένων.

Η μελέτη διεξήχθη την ίδια στιγμή με την ανάπτυξη του πρώτου πρόχειρου συγγράμματος του προγράμματος σπουδών των μαθηματικών για το νέο Παλαιστινιακό πρόγραμμα σπουδών.

Ο κύριος στόχος της μελέτης ήταν να δώσει στους λήπτες αποφάσεων στο MoEH, στους δασκάλους και στους επιτηρητές ποιοτικούς και ποσοτικούς δείκτες σχετικά με τα επίπεδα επίδοσης για τον Παλαιστίνιο μαθητή στα μαθηματικά στο τέλος του χαμηλότερου βασικού επιπέδου (μετά από 6 χρόνια μελέτης μαθηματικών στα σχολεία τους). Την ίδια στιγμή η μελέτη στόχευε στο να δώσει στα άτομα που ανέπτυξαν το πρώτο Παλαιστινιακό πρόγραμμα

σπουδών τις απαραίτητες πληροφορίες για την μαθητική απόδοση στα μαθηματικά, να κατευθύνει την αναπτυξιακή διαδικασία του νέου προγράμματος σπουδών των μαθηματικών.

Το μέγεθος δείγματος αυτής της μελέτης ήταν περίπου 4116 μαθητές: 2056 αγόρια και 2050 κορίτσια, αντιπροσωπεύοντας το 6% ολόκληρου του πληθυσμού στα σχολεία της Δυτικής Όχθης και της Γάζας.

Η μελέτη μέτρησε τη σχολική επίδοση στο περιεχόμενο των μαθηματικών σε διαφορετικά γνωστικά πεδία χρησιμοποιώντας δεδομένα τεστ επίδοσης και παράλληλα ερωτηματολόγια για τους δασκάλους, τους μαθητές και τους διευθυντές.

Τα αποτελέσματα της μελέτης έδειξαν ότι η επίδοση των μαθητών είναι αρκετά χαμηλή: με 35% ποσοστό επιτυχίας και 40,5 μέσο όρο επίδοσης, επιπλέον οι μισοί από τους μαθητές δεν είχαν τις βασικές αναλυτικές ικανότητες (αριθμητική). Ένα από τα σημαντικά ευρήματα αυτής της μελέτης είναι ότι οι Παλαιστίνιοι μαθητές έχουν μεγάλες δυσκολίες στις ικανότητες λύσης προβλήματος, με εθνικό μέσο όρο σ' αυτό το πεδίο 16,2. Στα πεδία περιεχομένου η χειρότερη επίδοση ήταν στο πεδίο των κλασμάτων και των δεκαδικών με εθνικό μέσο όρο 32,7.

Η μελέτη συνέστησε στους υπεύθυνους ανάπτυξης προγράμματος σπουδών να προσέξουν περισσότερο τις αναλυτικές ικανότητες (αριθμητική) καθώς αναπτύσσουν το νέο πρόγραμμα σπουδών των μαθηματικών.

Η μελέτη αναγνώρισε ότι έγκειται στην υπευθυνότητα του σχεδιαστή προγράμματος σπουδών και των συγγραφέων σχολικών βιβλίων να συμπεριλάβουν δραστηριότητες που βοηθούν στην ανάπτυξη γνώσης μαθηματικών εννοιών έτσι ώστε να αναπτυχθεί η διαδικαστική γνώση των μαθητών η οποία επηρέασε θετικά την ικανότητα των μαθητών σε ικανότητες λύσης προβλήματος.

Τα ευρήματα που αποκτήθηκαν από τη μελέτη του 1998 θα χρησιμοποιηθούν ως συγκριτική βάση δεδομένων μ' αυτή τη μελέτη από τη στιγμή που και οι δύο εφαρμόζονται σε μαθητές της 6^{ης} βαθμίδας (AEC, 1998).

8. Η μελέτη του McCaffrey, (1998)

Το 1997/98 ο McCaffrey και άλλοι εκπαιδευτικοί διεξήγαγαν μια αναλυτική μελέτη για να διερευνήσουν τις αλληλεπιδράσεις ανάμεσα σε

διδασκτικές πρακτικές, πρόγραμμα σπουδών και επίδοση μαθητή με δεδομένα βασισμένα στο πρόγραμμα σπουδών των μαθηματικών του γυμνασίου. Ο κύριος σκοπός της μελέτης ήταν να ελέγξει το αν η χρήση διδακτικών πρακτικών από τους δασκάλους που ευθυγραμμίζονται με τις μεταρρυθμίσεις στο πρόγραμμα σπουδών σχετίζεται με τη βελτιωμένη επίδοση του μαθητή. Συγκεκριμένα, η μελέτη επικεντρώνεται στα αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών πάνω στη σχέση ανάμεσα σε διδακτικές πρακτικές και αποτελέσματα μαθητή.

Τα δεδομένα της μελέτης συγκεντρώθηκαν για τους μαθητές της δέκατης βαθμίδας κατά τη διάρκεια του ακαδημαϊκού έτους 1997-98. Κάποιοι μαθητές εγγράφηκαν σε ενσωματωμένα μαθήματα μαθηματικών σχεδιασμένα έτσι ώστε να είναι συνεπή με τις μεταρρυθμίσεις ενώ άλλοι ακολούθησαν την πιο παραδοσιακή σειρά της άλγεβρας και της γεωμετρίας.

Η χρήση διδακτικών πρακτικών μετρήθηκε με ένα ερωτηματολόγιο δασκάλου, ενώ η επίδοση του μαθητή σε 11 σχολεία μετρήθηκε χρησιμοποιώντας πολλαπλής επιλογής και ανοιχτές ερωτήσεις των τεστ αξιολόγησης Stanford. Εκτός από αυτό αποκτήθηκαν δημογραφικά και κοινωνικοοικονομικά δεδομένα του μαθητή από την περιοχή και χρησιμοποιήθηκαν για να παρέχουν δείκτες σχετικά με την πηγή της διάστασης στο επίπεδο επίδοσης.

Για να ασχοληθούν με τα πολλά δεδομένα της μελέτης, έγινε μια σειρά από αναλύσεις για να εξερευνηθεί η σχέση ανάμεσα σε αποτελέσματα τεστ επίδοσης, διδακτικές πρακτικές και μαθήματα μαθηματικών. Οι τεχνικές ανάλυσης που χρησιμοποιήθηκαν ήταν:

1. Περιγραφικές αναλύσεις για να συγκριθούν τα αποτελέσματα του τεστ του μαθητή και τα αποτελέσματα της κλίμακας του δασκάλου στα διάφορα μαθήματα.
2. Γνωστικά συνδυαστικά t-τεστ για να συγκριθούν διαφορές στα μέσα αποτελέσματα για μαθητές σε διαφορετικά μαθήματα.
3. Post hoc και t-τεστ για να ελεγχθεί η στατιστική σπουδαιότητα των διαφορών στα αποτελέσματα μέσης κλίμακας.
4. Γραμμική εμπειρική σχέση μεταβλητών για να υπολογιστεί η σχέση ανάμεσα στα αποτελέσματα τεστ και σε διδακτικές πρακτικές.

Οι αναλύσεις εμπειρικής σχέσης μεταβλητών αποκάλυψαν μία θετική σχέση ανάμεσα στην αναφερόμενη χρήση πρακτικών μεταρρύθμισης των δασκάλων και στην επίδοση του μαθητή για ενσωματωμένα μαθήματα μαθηματικών αλλά όχι για παραδοσιακά μαθήματα. Αυτά τα αποτελέσματα δείχνουν ότι οι αλλαγές σε διδακτικές πρακτικές μπορεί να χρειάζονται να συνοδεύονται με αλλαγές στο πρόγραμμα σπουδών για να γίνουν αντιληπτά τα αποτελέσματα στην επίδοση του μαθητή, κάτι που χρειάζεται περισσότερες προσπάθειες για να παρέχει επαγγελματική εξέλιξη για τους δασκάλους. Αυτή η σύσταση δικαιολογήθηκε επειδή η δύναμη της σχέσης ανάμεσα σε πρακτικές μεταρρύθμισης και επίδοση μειώθηκε όταν ελέγχθηκε το αν οι δάσκαλοι είχαν αποφοιτήσει από εκπαίδευση στα μαθηματικά ή στη μαθηματική παιδεία.

Η μελέτη πρότεινε πολλαπλές παρατηρήσεις στην τάξη, συνεντεύξεις και επιθεώρηση των υλικών της τάξης για να γίνει παροχή καλύτερης μέτρησης της διδακτικής πρακτικής αν και αυτό το είδος δεδομένων, είναι αρκετά πιο ακριβό να συλλεχθεί και συνήθως συγκεντρώνεται μόνο σε μικρή κλίμακα (McCaffrey, κ.ά., 2001).

9. Η μελέτη βιντεοσκόπησης TIMSS 1999 της διδασκαλίας μαθηματικών στην όγδοη βαθμίδα (1999)

Το 1999 και ως συνέχεια της επέκτασης της μελέτης βιντεοσκόπησης TIMSS 1995, διεξήχθη μία μελέτη βιντεοσκόπησης σε επτά χώρες για να ερευνηθούν τα μαθηματικά όγδοης βαθμίδας όπως επίσης και η επιστήμη. Η Ιαπωνία και οι Ηνωμένες Πολιτείες εκτός από την Αυστραλία, την Δημοκρατία της Τσεχίας, το Χονκ Κονγκ SAR, την Ολλανδία και την Ελβετία συμμετείχαν σ' αυτή τη μελέτη και περίπου 638 μαθήματα μαθηματικών όγδοης βαθμίδας βιντεοσκοπήθηκαν. Τα μαθήματα επιλέχθηκαν τυχαία έτσι ώστε να αντιπροσωπεύσουν το περιεχόμενο των μαθηματικών της όγδοης βαθμίδας.

Η μελέτη βιντεοσκόπησης TIMSS 1999 βασίζεται στην αρχή ότι οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί και ερευνητές μπορούν να μάθουν για την διδασκαλία όπως πραγματικά εξασκείται. Οι πιο αποτελεσματικοί εκπαιδευτές μπορούν να αναγνωρίσουν τους παράγοντες που ίσως ενδυναμώνουν τις μαθησιακές ευκαιρίες του μαθητή και κατά προέκταση, την επίδοση του μαθητή.

Τα κύρια ευρήματα της μελέτης παρέχουν μια ένδειξη ότι και στις επτά χώρες, τα μαθηματικά της όγδοης βαθμίδας συχνά διδάχτηκαν μέσα από λύση προβλημάτων, τουλάχιστον 80% του χρόνου που αφιερώθηκε στο μάθημα, κατά μέσο όρο, αφιερώθηκε στη λύση προβλημάτων. Τα προβλήματα στην Ιαπωνία έχουν τη χαμηλότερη έμφαση σε σχέσεις αληθινής ζωής με 9% αυτού του είδους, ενώ τα μαθηματικά προβλήματα στην Ολλανδία έχουν το υψηλότερο ποσοστό έμφασης σε σύνδεση με την ζωή με 42% αυτού του είδους. Στα μαθήματα συμπεριλήφθηκε ατομική ή μικρής ομάδας εργασία σε όλες τις χώρες, και τουλάχιστον 90% των μαθημάτων σε όλες τις χώρες έκαναν χρήση βιβλίων ή φύλλων εργασίας. Οι δάσκαλοι σε όλες τις χώρες μίλησαν περισσότερο από τους μαθητές, σε μια αναλογία τουλάχιστον 8:1 λέξεις αντίστοιχα.

Ανάμεσα στις χώρες υπήρξε μία διακριτή μεταβολή στη διδασκαλία μαθηματικών όγδοης βαθμίδας, συμπεριλαμβανομένης της εισαγωγής νέου περιεχομένου, της συνάφειας στα μαθηματικά προβλήματα και της εργασίας στο σπίτι και στην τάξη.

Ένα ευρύ συμπέρασμα που μπορεί να πηγάσει από αυτά τα αποτελέσματα είναι ότι δεν παρατηρήθηκε καμία απλή μέθοδος διδασκαλίας μαθηματικών όγδοης βαθμίδας σε όλες τις σχετικά μεγάλης επίδοσης χώρες που συμμετείχαν στη μελέτη (Hiebert κ.ά., 2003).

10. Η μελέτη των Riordan και Noyce, (1999)

Το 1999 και μέσα στις προσπάθειες του Ιδρύματος Noyce να μελετήσει την επίδραση της εφαρμογής του προγράμματος σπουδών των μαθηματικών βασισμένο σε δύο δεδομένα: το Καθημερινό πρόγραμμα σπουδών μαθηματικών και το Συνδεδεμένο πρόγραμμα σπουδών μαθηματικών. Διεξήχθη μία ημι-πειραματική μελέτη για την επίδοση του μαθητή, χρησιμοποιώντας αντιστοιχισμένες ομάδες σύγκρισης για να εξερευνηθεί η επίδραση ενός προγράμματος μαθηματικών βασισμένο σε δεδομένα από ένα δημοτικό και ένα γυμνάσιο στη Μασαχουσέτη σχετικά με την επίδοση του μαθητή. Η μελέτη συγκρίνει τυποποιημένα αποτελέσματα εθνικού τεστ μαθητών τέταρτης βαθμίδας που χρησιμοποιούν Καθημερινά Μαθηματικά και μαθητών όγδοης βαθμίδας που χρησιμοποιούν Συνδεδεμένα Μαθηματικά για

να ελεγχθούν αποτελέσματα δημογραφικά όμοιων μαθητών χρησιμοποιώντας ένα μείγμα από παραδοσιακά προγράμματα σπουδών.

Το δείγμα της μελέτης κάλυψε 67 σχολεία που χρησιμοποιούν το πρόγραμμα σπουδών Καθημερινών Μαθηματικών και 21 σχολεία που χρησιμοποιούν το πρόγραμμα σπουδών Συνδεδεμένων Μαθηματικών. Οι αρχικές πηγές δεδομένων γι' αυτή τη μελέτη ήταν αποτελέσματα σχολικών τεστ από το Πρόγραμμα Εκπαιδευτικής Αξιολόγησης της Μασαχουσέτης (MIAP) που δόθηκαν ανάμεσα στο 1992 και 1996 και επίσης αποτελέσματα σχολείου και μαθητή από το Σύστημα Περιεκτικής Αξιολόγησης της Μασαχουσέτης 1999 (MCAS).

Τα δεδομένα σχετικά με τους μαθηματικούς και τις διδακτικές πρακτικές συλλέχθηκαν μέσα από τα 1999 Ερωτηματολόγια δασκάλου που δόθηκαν μαζί με το MCAS από το Τμήμα Εκπαίδευσης της Μασαχουσέτης.

Η μελέτη ασχολήθηκε με μία μετα-πραγμάτευση χρησιμοποιώντας αντίστοιχες ομάδες σύγκρισης σε ένα ημι-πειραματικό σχέδιο. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι οι μαθητές που χρησιμοποιούν προγράμματα σπουδών Καθημερινών Μαθηματικών ή Συνδεδεμένων Μαθηματικών υπερτέρησαν των ομοίων τους με διαφορές αποτελέσματος να ποικίλουν από 2,5 βαθμούς σε 5,7 βαθμούς σε μία κλίμακα 80 βαθμών που ποικίλει από 200 μέχρι 280. Όλες οι διαφορές ήταν στατιστικά σημαντικές. Τα αποτελέσματα επίσης δείχνουν ότι μια μεγαλύτερη εφαρμογή στο σχολείο συνδέθηκε με ένα μεγαλύτερο πλεονέκτημα αποτελέσματος για τους μαθητές.

Τα κύρια συμπεράσματα της μελέτης δείχνουν ότι οι μαθητές τέταρτης βαθμίδας που χρησιμοποίησαν Καθημερινά Μαθηματικά και οι Μαθητές όγδοης βαθμίδας που χρησιμοποίησαν Συνδεδεμένα Μαθηματικά είχαν καλύτερη απόδοση από αντίστοιχες ομάδες σύγκρισης που χρησιμοποιούσαν βιβλία τα οποία βρίσκουμε συνήθως στη Μασαχουσέτη. Το κέρδος στην απόδοση των μαθητών ήταν μεγαλύτερο σε σχολεία που ήταν μπροστά στην εφαρμογή των προγραμμάτων βασισμένων σε δεδομένα. Αυτά τα οφέλη απόδοσης που ήταν μέτρια σε μέγεθος, παρέμειναν συνεπή για διαφορετικές ομάδες μαθητών σε όλα τα μαθηματικά θέματα και διαφορετικά είδη ερωτήσεων στο εθνικό τεστ. Αυτή η μελέτη στηρίζει την άποψη αυτών που υποστηρίζουν το πρόγραμμα σπουδών βασισμένο σε δεδομένα, ότι δηλαδή το

ίδιο το πρόγραμμα σπουδών μπορεί να έχει μια σημαντική συνεισφορά στη βελτίωση της μάθησης του μαθητή (Riordan and Noyce, 2001).

11. Η Μελέτη Αξιολόγησης των Σχολικών Προγραμμάτων Σπουδών και Βιβλίων στην Ιορδανία, (2001)

Το 2001 και μετά το τέλος του 10ετούς εκπαιδευτικού αναπτυξιακού σχεδίου Al-sheik, υπό την επίβλεψη του Εθνικού Κέντρου για την Ανάπτυξη Ανθρώπινων Πόρων (NCHRD) μία περιεκτική μελέτη αξιολόγησης διεξήχθη για τα σχολικά προγράμματα σπουδών που χρησιμοποιούνται στην Ιορδανία.

Το 2001, και μετά το τέλος του δεκαετούς σχεδίου εκπαιδευτικής ανάπτυξης, ο Al-sheik, υπό την επίβλεψη του Εθνικού Κέντρου για την Ανάπτυξη Ανθρώπινων Πόρων (NCHRD), διεξήγαγε μία μελέτη περιεκτικής αξιολόγησης για τα σχολικά προγράμματα σπουδών που χρησιμοποιούνται στην Ιορδανία. Η μελέτη στόχευε στην αξιολόγηση του αν το ανασχηματισμένο σχολικό πρόγραμμα σπουδών (πρόγραμμα σπουδών μαθήματος) στην Ιορδανία για τη βασική και δευτεροβάθμια εκπαίδευση έχει ενσωματώσει με επιτυχία τον προσανατολισμό του εκπαιδευτικού σχεδίου ανάπτυξης. Με αυτό το στόχο, η μελέτη χειρίστηκε τα 3 μέρη της αξιολόγησης (με βάση το μοντέλο CIPP): το περιβάλλον, την εισαγωγή δεδομένων και τα μέρη της αξιολόγησης προϊόντος. Η μελέτη δεν αξιολόγησε το πρόγραμμα σπουδών όπως αυτό διαδραματίζεται στα σχολεία ή όπως το ζουν οι μαθητές (π.χ. τις διαδικασίες).

Η μελέτη αξιολόγησε τα προγράμματα σπουδών (επικεφαλίδες) της αραβικής γλώσσας ως μητρική γλώσσα, των μαθηματικών, της επιστήμης και των κοινωνικών σπουδών. Την ίδια στιγμή η μελέτη αξιολόγησε τα βιβλία για τις βαθμίδες 3, 6, 9 και για τις βαθμίδες 11, 12 για τους επιστημονικούς και ακαδημαϊκούς τομείς μόνο. Επιπλέον, η μελέτη αξιολόγησε τους οδηγούς δασκάλων για τις ίδιες βαθμίδες και μαθήματα.

Για να αξιολογήσει τα αποτελέσματα (προϊόντα) η μελέτη αναλύει τα αποτελέσματα επίδοσης των μαθητών της 4^{ης} βαθμίδας με ένα εθνικό τεστ επίδοσης και τα επιτεύγματα των μαθητών της 8^{ης} βαθμίδας της Ιορδανίας με την Τρίτη Διεθνή Μελέτη Μαθηματικών και Επιστήμης – Επαναλαμβανόμενη (TIMSS-R).

Για να συγκεντρωθούν τα δεδομένα που χρειάζονται ώστε να απαντηθούν τα ερωτήματά της, η μελέτη χρησιμοποίησε ένα σύνολο από 7

καλοσχεδιασμένα όργανα: έντυπα ανάλυσης περιεχομένου, έντυπα συνέντευξης και ερωτηματολόγια, γι' αυτό η μελέτη συγχώνευσε ποιοτικές και ποσοτικές προσεγγίσεις στην ανάλυση των δεδομένων για να αποκτήσει τα αποτελέσματα.

Αναφορικά με το πρόγραμμα σπουδών των μαθηματικών για την 6^η βαθμίδα η μελέτη ανέφερε ότι το πρόγραμμα σπουδών αντανάκλα τη γνωστική δομή των μαθηματικών και είχε σπειροειδή χαρακτήρα.

Οι κύριες γραμμές του προγράμματος των μαθηματικών δεν συγκεκριμενοποιούν οποιουσδήποτε στόχους για τις συνεχείς βαθμίδες ή φάσεις του σχολείου. Την ίδια στιγμή, η ανάλυση του εγγράφου του προγράμματος σπουδών των μαθηματικών δείχνει τα παρακάτω αποτελέσματα:

1. Καμία διαφοροποίηση του περιεχομένου τους για να ανταποκριθούν στις ατομικές ανάγκες και διαφορές,
2. Κανένα σαφές επίκεντρο στην ανάπτυξη ικανοτήτων σκέψης,
3. Περιορισμένη σύνδεση περιεχομένου προγράμματος σπουδών με τη ζωή μέσω της παροχής πρακτικών εφαρμογών όπου αυτό είναι δυνατό.

Εξαιτίας των αποτελεσμάτων της μελέτης το βιβλίο των μαθηματικών θα μπορούσε να περιγραφεί ως βασικά παραδοσιακό στην προσέγγισή του, ότι δεν φαίνεται να ανταποκρίνεται με επιτυχία στη διαφοροποίηση των μαθητών, ενώ τα ερωτήματα αξιολόγησης στο τέλος των μαθημάτων ή των ενοτήτων γενικά στοχεύουν στο να καθοριστεί η πληροφόρηση στα μυαλά των μαθητών ή να παρέχουν επιπλέον εφαρμογή πληροφοριών που διδάχθηκαν. Τα περισσότερα από τα ερωτήματα καλούν το μαθητή να αναγνωρίσει έναν ορισμό, να δώσει ένα παράδειγμα μιας έννοιας, να υπολογίσει μία ποσότητα και να συνδέσει ιδέες.

Γενικά, η μελέτη δείχνει ότι το βιβλίο της 6^{ης} βαθμίδας περιέχει πολλές διαδικαστικές ικανότητες γνώσης και ότι στο βιβλίο συνδέθηκε η γνώση των μαθηματικών με τη ζωή.

Σχετικά με τον οδηγό των δασκάλων η μελέτη δείχνει ότι αυτός ο οδηγός δεν δίνει στους δασκάλους επαρκή κατανόηση του ξεχωριστού προσανατολισμού του προγράμματος σπουδών των μαθηματικών της 6^{ης} βαθμίδας.

Αναφορικά με το επίπεδο επίδοσης στις ικανότητες μαθηματικών που βασίζονται στο TIMSS-R, η μελέτη δείχνει ότι το επίπεδο επίδοσης στα μαθηματικά δεν είναι καλό (όλα τα ποσοστά της σωστής απάντησης στα μαθηματικά είναι λιγότερα από 50%, και το ποσοστό επιτυχία ήταν 30%) (Alsheik, 2001).

12. Η Μελέτη Έρευνας Βιβλίων Μαθηματικών και η Χρήση τους σε Αγγλικές, Γαλλικές και Γερμανικές Τάξεις, (2002)

Για να ερευνήσουν τη χρήση των βιβλίων των μαθηματικών σε τρεις Ευρωπαϊκές χώρες: Αγγλία, Γαλλία και Γερμανία, οι Haggarty και Pepin διεξήγαγαν μια συγκριτική μελέτη το 2002 στοχεύοντας να απαντήσουν στην ερώτηση: Ποιος έχει μια ευκαιρία να μάθει και τι;

Γι'αυτό το λόγο αυτή η μελέτη μπορεί να θεωρηθεί ως μια μελέτη αξιολόγησης περιβάλλοντος – εισαγωγής δεδομένων στο εσωτερικό του CIPP μοντέλου.

Οι τάξεις στόχοι για τη μελέτη ήταν αυτές των μικρότερων ηλικιών του γυμνασίου. Η μελέτη εξετάζει δημοφιλή προς πώληση βιβλία (στις τρεις χώρες) και εξετάζει τη διαμεσολάβηση του δασκάλου σε σχέση μ'αυτά τα βιβλία, η οποία βασίζεται σε παρατηρήσεις και συνεντεύξεις ενός μικρού δείγματος δασκάλων σ'αυτές τις χώρες.

Τα κύρια ευρήματα της μελέτης είναι ότι οι μαθητές σε διαφορετικές χώρες έχουν διαφορετικό περιεχόμενο μαθηματικών και τους δίνεται διαφορετική ευκαιρία να το μάθουν, ενώ αυτό το περιεχόμενο και η ευκαιρία να το μάθουν επηρεάζονται από τα βιβλία και το δάσκαλο.

Η μελέτη συμπεραίνει ότι η παιδεία στις τάξεις των μαθηματικών οφείλει να γίνει κατανοητή υπό όρους ενός ευρύτερου πολιτιστικού και συστηματικού πλαισίου· για να εδραιωθούν αρχές κατανόησης και νοημάτων (Haggarty and Pepin, 2002).

13. Η Μελέτη Αξιολόγησης Σχολείων με Σύμβαση του Connecticut και η Πρωτοβουλία των Σχολείων με Σύμβαση, 2002

Το 2002, οι Miron και Horn διεξήγαγαν μια μελέτη αξιολόγησης βασισμένη στα Σχολεία με Σύμβαση του Connecticut. Ο κύριος στόχος αυτής της μελέτης ήταν να προσδιοριστεί η αποτελεσματικότητα και η επίδραση προόδου των σχολείων με σύμβαση στο Connecticut. Επιπλέον αυτή η μελέτη

στόχευε στη παροχή έγκυρης ανατροφοδότησης στους υπευθύνους αναφορικά με αυτή την αποτελεσματικότητα.

Η μελέτη χρησιμοποίησε μικτές μεθόδους συλλογής δεδομένων συμπεριέλαβε έρευνες, συνεντεύξεις, ανασκόπηση εγγράφων, συναντήσεις ομάδων στόχου, αποτελέσματα υπαρχόντων εξετάσεων και παρατηρήσεις για να απαντηθούν τα ακόλουθα ερωτήματα:

1. Μέχρι ποιο σημείο έχουν ικανοποιηθεί οι αρχικοί συγκεκριμένοι στόχοι και σκοποί των σχολείων;
2. Ποιες είναι οι μακροπρόθεσμες (θετικές και αρνητικές) συνέπειες στους μαθητές και τους γονείς που στέλνουν τα παιδιά σ'ένα σχολείο με σύμβαση;
3. Μέχρι ποιο σημείο αναμειγνύονται οι γονείς στις σχολικές δραστηριότητες;

Τα ποιοτικά και ποσοτικά δεδομένα συγκεντρώθηκαν χρησιμοποιώντας ανάλυση εγγράφων και παίρνοντας συνέντευξη από το προσωπικό του σχολείου.

Τα κύρια ευρήματα της μελέτης δείχνουν ότι οι επαγγελματικές ευκαιρίες ανάπτυξης για τους δασκάλους προσφέρονται από το σχολείο, συμπεριλαμβανομένου μιας ιδιαίτερης στόχευσης στην εκπαιδευτική τεχνολογία για εκπαιδευτικούς σκοπούς, μεθόδους διδασκαλίας στο πεδίο, αξιολόγηση μαθητή, πρόγραμμα σπουδών, ανάπτυξη ενός πολυπολυτισμικού προγράμματος σπουδών και συνεργατική μάθηση.

Συγκρινόμενα με άλλα σχολεία μέσα στο ίδιο πρόγραμμα (σχολεία με σύμβαση), τα σχολεία που αξιολογήθηκαν στο Connecticut υπήρξαν πιο πετυχημένα από τα σχολεία με σύμβαση σε άλλες Πολιτείες στο να δημιουργήσουν προγραμματικές και διδακτικές προσεγγίσεις.

Για την αξιολόγηση του προϊόντος τα αποτελέσματα του τεστ δεξιότητας για τους μαθητές των βαθμίδων 4, 6 και 8 αναλύθηκαν και ως αποτέλεσμα τα σχολεία με σύμβαση διακρίθηκαν στην επίδοση των τοπικών εξετάσεων στο επίπεδο επίδοσης και προστιθέμενης αξίας (Miron and Horn, 2002).

14. Η Μελέτη Αξιολόγησης της Εργασίας ανάπτυξης Προγράμματος Σπουδών Μαθηματικών του Έτους 1 – 10, (2002)

Το 2002, οι Ed Data και οι Αρχές Μελετών του Queensland διεξήγαγαν μία μελέτη αξιολόγησης του έτους 1 έως 10 προγράμματος σπουδών στα μαθηματικά. Η αξιολόγηση καλύπτει το σχεδιασμό, την ανάπτυξη και τη διανομή του βιβλίου της Χρονιάς 1-10, των βιβλίων αναφοράς και των αρχικών υλικών εξυπηρέτησης στα Μαθηματικά για τα Σχολεία του Queensland. Η αξιολόγηση πήρε τη μορφή μιας εξωτερικής αξιολόγησης με σκοπό να παρέχει δείκτες σχετικά με την τελική πρόχειρη μορφή βιβλίου και τα υποστηρικτικά υλικά από άποψη καταλληλότητας, αποτελεσματικότητας και επίδρασης.

Μέσα στη μελέτη αξιολόγησης δάσκαλοι και διαχειριστές σχολείων έδωσαν συνεντεύξεις σε 27 σχολεία που συμμετείχαν στην εργασία. Επιπλέον έδωσε συνέντευξη όλη η συμβουλευτική επιτροπή του βιβλίου μαθηματικών της χρονιάς 1-10 και μία ταχυδρομική έρευνα προς όλους τους δασκάλους που πήραν μέρος στην εργασία διεξήχθη (77 από τους 128 δασκάλους απάντησαν στην έρευνα).

Τα κύρια ευρήματα της μελέτης ήταν:

1. Τα υλικά του προγράμματος σπουδών είναι πολύ συμβατά προς τις απόψεις των δασκάλων και των άλλων ομάδων με κάποιο ενδιαφέρον και ειδικότητα στην Μαθηματική Εκπαίδευση.
2. Τα υλικά του προγράμματος σπουδών είναι πολύ συνεπή με τις ανάγκες των μαθητών.
3. Τα υλικά του προγράμματος σπουδών είναι αρκετά εφικτά για την εύρος των μαθητικών αναγκών και οι δάσκαλοι μπόρεσαν να χρησιμοποιήσουν τα υλικά πολύ αποτελεσματικά στο περιβάλλον διδασκαλίας και μάθησης.
4. Η αξιολόγηση και η αναφορά είναι δύο περιοχές όπου οι δάσκαλοι χρειάστηκαν πιο συγκεκριμένη καθοδήγηση και εκπαίδευση.
5. Το ένα τρίτο (1/3) των δασκάλων και των σχολικών διαχειριστών πίστεψαν ότι χρειάζονταν περισσότερες πηγές ή χρόνο για το νέο μαθηματικό περιεχόμενο.
6. Οι περισσότεροι δάσκαλοι βρήκαν μικρή ή καθόλου διαφορά από τα παρελθοντικά προγράμματα σχετικά με τις απαιτήσεις για τις διδακτικές πηγές ή τον χρόνο (Ed Data and the Queensland Studies Authority, 2002).

15. Η Μελέτη Αξιολόγησης του Πρώτου Επιπέδου Ανάπτυξης του Πρώτου Παλαιστινιακού Προγράμματος Σπουδών, (2003)

Μία από τις πρώτες προσπάθειες να αξιολογηθεί το πρώτο Παλαιστινιακό πρόγραμμα σπουδών μετά από δύο χρόνια εφαρμογής του ήταν η μελέτη του Sabri το 2002/2003. Η μελέτη κάλυψε τα προγράμματα των Βαθμίδων 1 και 6 που είχαν εφαρμοστεί στη σχολική χρονιά 2000/2001 σε μια προσπάθεια να δώσουν κάποιους δείκτες που μπορεί να βοηθήσουν στην ανάπτυξη των δεύτερων εκδόσεων του επίσημου προγράμματος σπουδών για να είναι συνεπή με τις ανάγκες της Παλαιστινιακής κοινότητας.

Η μελέτη αξιολόγησε πολλές πλευρές του προγράμματος σπουδών σε χρήση· τους στόχους, το περιεχόμενο, την εισαγωγή δεδομένων της οργάνωσης του προγράμματος σπουδών και την επίδοση των μαθητών. Γι'αυτές τις διαδικασίες αξιολόγησης, η μελέτη χρησιμοποίησε ένα ερωτηματολόγιο για να συλλέξει τις απόψεις των δασκάλων και των επιτηρητών σχετικά με τα νέα προγράμματα σπουδών (120 δάσκαλοι για την 6^η βαθμίδα και 40 επιτηρητές θεμάτων).

Για την αξιολόγηση αποτελέσματος, η μελέτη χρησιμοποίησε τους σχολικούς βαθμούς των μαθητών (έλεγχοι) στο τέλος της σχολικής χρονιάς ως ένα δείκτη γι'αυτή την αξιολόγηση.

Η μελέτη συνέστησε την επανεξέταση του νέου προγράμματος σπουδών των μαθηματικών για την 6^η βαθμίδα και την χορήγηση ενός οδηγού για δασκάλους για τα μαθηματικά (Sabri, 2003).

16. Μελέτη Διεθνών Τάσεων στα Μαθηματικά και την Επιστήμη TIMSS 2003, (2003)

Το 2003, και για πρώτη φορά στην ιστορία της εκπαίδευσης στην Παλαιστίνη, οι μαθητές της 8^{ης} βαθμίδας στην Παλαιστίνη συμμετείχαν στην μεγαλύτερη διεθνή συγκριτική μελέτη που ονομάστηκε «Μελέτη Διεθνών Τάσεων στα Μαθηματικά και την Επιστήμη» (TIMSS 2003), Αυτή η μελέτη είναι η τρίτη σύγκριση επιτεύγματος στα μαθηματικά και τις επιστήμες η οποία έγινε από το 1995 από την Διεθνή Ένωση για την Αξιολόγηση της Εκπαιδευτικής Επίδοσης (IEA), ένα διεθνή οργανισμό εθνικών ερευνητικών ιδρυμάτων και κυβερνητικών ερευνητικών συντελεστών. Το TIMSS μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να εντοπιστούν αλλαγές στην επίδοση με την πάροδο του χρόνου. Επιπλέον, το TIMSS είναι στενά συνδεδεμένο με το πρόγραμμα σπουδών των συμμετεχόντων χωρών, παρέχοντας μία ένδειξη του βαθμού κατά τον οποίο οι μαθητές έχουν μάθει έννοιες στα μαθηματικά και την επιστήμη που έχουν αντιμετωπίσει στο σχολείο.

Η μελέτη χρησιμοποίησε εκτός από το τεστ επίδοσης, ένα σύνολο από ερευνητικά εργαλεία για να συγκεντρώσει δεδομένα σχετικά με άλλες μεταβλητές πλαισίου· αυτό ίσως βοηθήσει στην διευκρίνιση των παραγόντων που κάνουν τις αλλαγές στο επίπεδο επίδοσης, αυτά τα εργαλεία ήταν: το ερωτηματολόγιο του δασκάλου, το ερωτηματολόγιο του μαθητή, το σχολικό ερωτηματολόγιο και ο κατάλογος ελέγχου του προγράμματος σπουδών.

Το 2003, περίπου 47 χώρες συμμετείχαν στο TIMSS, είτε στο επίπεδο της 4^{ης} ή της 8^{ης} βαθμίδας, είτε και στα δύο.

Η Παλαιστίνη συμμετείχε για πρώτη φορά στη μελέτη TIMSS 2003 στο επίπεδο 8^{ης} βαθμίδας, με μέγεθος δείγματος περίπου 5700 μαθητές που αντιπροσώπευαν τους μαθητές της 8^{ης} βαθμίδας στην Παλαιστίνη, από τα σχολεία της Δυτικής Όχθης και της Γάζας.

Παρά το γεγονός ότι οι μαθητές της 8^{ης} βαθμίδας στην Παλαιστίνη το 2003 χρησιμοποιούσαν το νέο πρόγραμμα σπουδών για το πρώτο έτος, και παρά τις ειδικές συνθήκες που περιέβαλαν το εκπαιδευτικό σύστημα εκείνο τον καιρό εξαιτίας της πολιτικής κατάστασης στην Παλαιστίνη, η AEC διεξήγαγε τη μελέτη και παρήγαγε δεδομένα υψηλής ποιότητας από άποψη ακρίβειας και εγκυρότητας.

Τα αρχικά ευρήματα της επίδοσης των Παλαιστινίων μαθητών της 8^{ης} βαθμίδας στα μαθηματικά δείχνουν ότι οι Παλαιστίνιοι ήταν σε κατάταξη 6 από τις 9 αραβικές χώρες που συμμετείχαν στην αξιολόγηση TIMSS, όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας (2-3): TIMSS επίδοση στα μαθηματικά, επιλεγμένες συγκρίσεις

Χώρα	Παγκόσμια Κατάταξη	Απόδοση στα Μαθηματικά
Διεθνής μέσος όρος	-	467
Λίβανος	32	433
Ιορδανία	33	424
Τυνησία	36	410
Αίγυπτος	37	406
Μπαχρέιν	38	401
Παλαιστίνη	39	390
Μαρόκο	41	384
Σαουδική Αραβία	44	332

Διεθνώς, η Παλαιστίνη ήταν στην κατάταξη 39η από τις 47 χώρες που συμμετείχαν στη μελέτη TIMSS 2003.

Με βάση τα διεθνή δεδομένα, το 72% των μαθηματικών στόχων στο πρόγραμμα σπουδών της Παλαιστίνης αντιστοιχούν στα δεδομένα μαθηματικών του TIMSS για την 8^η βαθμίδα (Mullis κ.ά., 2004).

17. Η Μελέτη του Αντίκτυπου του Παλαιστινιακού Προγράμματος Σπουδών, 2004

Το 2004, η Βελγική Τεχνική Συνεργασία (BTC) ετοίμασε μία μελέτη αντίκτυπου για το νέο Παλαιστινιακό πρόγραμμα σπουδών, μετά από το τέλος της συγγραφής των βιβλίων των πρώτων 10 βαθμίδων αυτού του προγράμματος σπουδών, και μετά από 4 χρόνια υποστήριξης του BTC στη διαδικασία ανάπτυξης του εθνικού προγράμματος σπουδών στην Παλαιστίνη.

Η μελέτη διεξήχθη από μία ομάδα δύο διεθνών συμβούλων που είχαν τη βοήθεια ενός εθνικού συμβούλου. Η μελέτη επικεντρώθηκε στα θέματα της ταυτότητας, τις αξίες και τις ικανότητες σκέψης ως κεντρικές ανησυχίες στο σχέδιο του Πρώτου Παλαιστινιακού Προγράμματος Σπουδών.

Έγιναν επισκέψεις σε εννιά σχολεία στη Δυτική Όχθη και τη Γάζα, για μελέτες περίπτωσης, που αποτελούνταν από παρατηρήσεις στη τάξη και συζητήσεις της ομάδας στόχου με τους μαθητές, τους δασκάλους και τους γονείς. Συμπληρώθηκαν ερωτηματολόγια από δέκα δασκάλους και έντεκα διευθυντές εκπαίδευσης.

Η μελέτη ανασύνταξε τις ικανότητες σκέψης από το πρόγραμμα σπουδών προς επίδοση ως εξής:

1. Κατανόηση της παράδοσης
2. Δημιουργική σκέψη
3. Επιστημονική κριτική σκέψη
4. Λύση προβλήματος
5. Εκτίμηση τέχνης
6. Ψυχολογικά και κοινωνικά ισοροπημένος
7. Τεχνολογία, οικολογία, δημογραφία και η σχέση τους με την ανάπτυξη και την κοινωνική εξέλιξη.

Τα κύρια ευρήματα της μελέτης ήταν:

1. Το πρόγραμμα σπουδών αρχίζει να έχει ένα αξιοπρόσεκτα θετικό αποτέλεσμα στους μαθητές σχετικά με τη ταυτότητα, τις αξίες και τις ικανότητες σκέψης.
2. Οι περισσότεροι δάσκαλοι βασίζονται κατά πολύ στα βιβλία, επομένως παρέχουν στους μαθητές μόνο μία κύρια πηγή.
3. Στις περισσότερες από τις τάξεις όπου έγιναν παρατηρήσεις, οι μαθητές δούλεψαν σε σχετική απομόνωση σε εργασίες που απαιτούσαν ικανότητες χαμηλού επιπέδου παρά ανώτερη λογική.
4. Οι δάσκαλοι και οι μαθητές σχολιάζουν την έλλειψη χρόνου που θα διευκολύνει βραδύτερους μαθητές.
5. Η μελέτη δε μπόρεσε να καταλήξει σε κάποιο συμπέρασμα σχετικά με το ζήτημα της υπερφόρτωσης περιεχομένου.

Η μελέτη συνέστησε χειρισμό αυτού του είδους σπουδών σε μια ευρύτερη επιλογή σχολείων, με συντονισμένες προσπάθειες από σχετικό τμήμα στο MoEH σε συνεργασία με την AEC (B.T.C., 2004).

18. Η Μελέτη της Ποιότητας των Παλαιστινιακών Βιβλίων Μαθηματικών, 2004

Άλλη μια προσπάθεια να αξιολογηθεί η ποιότητα των νέων Παλαιστινιακών βιβλίων έγινε από τον Diab το 2004· η μελέτη επικεντρώνεται στο προκαθορισμένο βιβλίο ως έναν από τους πιο σημαντικούς παράγοντες που επηρεάζουν τη διαδικασία διδασκαλίας – μάθησης. Στοχεύει στη προετοιμασία και την παραγωγή ενός καταλόγου δεδομένων για την αξιολόγηση της ποιότητας του Παλαιστινιακού Βιβλίου Μαθηματικών και στη χρήση αυτών των δεδομένων για την αξιολόγηση της ποιότητας των μαθηματικών βιβλίων.

Η μελέτη αξιολογεί τα βιβλία μαθηματικών της 5^{ης} και 6^{ης} βαθμίδας υπό το πρίσμα των απόψεων των δασκάλων του UNRWA, 60 δάσκαλοι αντιπροσώπευσαν το δείγμα της μελέτης στα UNRWA σχολεία της Γάζας.

Το κύριο εύρημα της μελέτης δείχνει ότι:

1. Το περιεχόμενο των μαθηματικών δε συνδέεται με πραγματικές καταστάσεις της ζωής και καθημερινά προβλήματα.
2. Οι δραστηριότητες αξιολόγησης δεν κατευθύνονται προς όλα τα γνωστικά επίπεδα.
3. Το βιβλίο των μαθηματικών δεν υποστηρίζει την έρευνα και τις προσεγγίσεις λύσεων προβλημάτων.
4. Ο χρόνος που αφιερώνεται για τη διδασκαλία του μαθηματικού περιεχομένου δεν είναι επαρκής.

Η μελέτη συνέστησε τη διεξαγωγή επιπλέον μελετών που να ασχοληθούν με την αξιολόγηση του προγράμματος σπουδών των μαθηματικών στην Παλαιστίνη (Diab, 2004).

19. Η μελέτη της Διεθνούς Τράπεζας (2006)

Το 2005 και με βάση την απαίτηση από τη MoEH, μία ομάδα ειδικών από τη Διεθνή Τράπεζα-Εκπαίδευση διεξήγαγε μία περιεκτική μελέτη με τον τίτλο «Ποιότητα της Εκπαίδευσης στην Παλαιστίνη». Η μελέτη στόχευε στη καθοδήγηση της MoEH στην προετοιμασία της για το επόμενο πενταετές

σχέδιο, μετά το τέλος της πενταετούς περιόδου που καλύφθηκε από το προηγούμενο Σχέδιο (2000-2005).

Η μελέτη πρόσθεσε περισσότερες προσπάθειες στον Ευρύ Τομέα Ανάλυσης που διεξήχθη από τη MoEH για να αναπτύξει το Στρατηγικό Όραμα του Ευρύ Τομέα και το Αναπτυξιακό Σχέδιο για να διατηρήσει τη λειτουργικότητα του εκπαιδευτικού συστήματος και να βελτιώσει την απόδοσή του σύμφωνα με τις οικονομικές και κοινωνικές ανάγκες του Παλαιστινιακού πληθυσμού.

Η συγκέντρωση δεδομένων γι' αυτή τη μελέτη διεξήχθη το Δεκέμβριο 2005, με συνεντεύξεις από Παλαιστίνιους εκπαιδευτές, συμπεριλαμβανομένων υπαλλήλων MoEH, διευθυντών και δασκάλων, ερευνητών εκπαίδευσης και αντιπροσώπων διεθνών χορηγών.

Έγιναν επισκέψεις στα σχολεία και παρατήρηση τάξης σε πέντε κρατικά και UNRWA σχολεία συνολικά. Σχετικές αναφορές, εκδόσεις και άλλα έγγραφα από τη MoEH έχουν ληφθεί υπόψη στις αναλύσεις που παρουσιάζονται στη μελέτη όπως επίσης και συνεντεύξεις από άλλους διεθνείς χορηγούς.

Η υπόθεση ήταν ότι η μελέτη σχετικά με την ποιότητα των εκπαιδευτικών αναγκών έπρεπε να γίνει για να αναλυθούν ποιοι είναι οι παράγοντες κλειδί που επηρεάζουν το επίπεδο επίδοσης μάθησης όπως επίσης και μια ανάλυση της σχετικότητας των ικανοτήτων που τώρα αναπτύσσονται από το εκπαιδευτικό σύστημα για σύγχρονες και μελλοντικές ανάγκες στην αγορά εργασίας.

Κάποιοι από τους κύριους στόχους της μελέτης ήταν:

1. Να αναλύσει την απόδοση του μαθητή και να αναγνωρίσει τα κύρια ζητήματα που σχετίζονται με τη χαμηλή επίδοση του μαθητή.
2. Να παρουσιάσει μία συνολική εικόνα του πώς το νέο πρόγραμμα σπουδών εφαρμόζεται και του μέχρι σε ποιο σημείο τα εμπόδια εφαρμογής σχετίζονται με το σχεδιασμό του ίδιου του προγράμματος σπουδών, ή με ζητήματα εφαρμογής.
3. Να εξετάσει μέχρι ποιο σημείο τα βιβλία σχεδιάζονται για να ανταποκριθούν στους στόχους του προγράμματος σπουδών.
4. Να αποφασίσει για τις κύριες περιοχές επικέντρωσης για να αναπτυχθεί μια στρατηγική που θα βελτιώσει την επίδοση μάθησης του μαθητή.

5. Να αποφασίσει για τις κύριες απόψεις του σύγχρονου προγράμματος σπουδών που θα αξίζουν μια πιο εξονυχιστική ανάλυση και για ποιες περιοχές θα υπήρχε ανάγκη μεταρρύθμισης.

Για να καλυφθούν όλα αυτά ανασκοπήθηκαν υπάρχουσες αναφορές αξιολόγησης για την επίδραση του προγράμματος σπουδών, αναφορές που ετοιμάστηκαν από το PCDC και άλλες υπάρχουσες μελέτες για το νέο πρόγραμμα σπουδών.

Κάποια από τα κύρια ευρήματα της μελέτης που μπορεί να θεωρηθούν ως βασικοί περιορισμοί στην ποιότητα εκπαίδευσης και σχετικότητας ήταν:

1. Εγκυκλοπαιδικό και υπερ-φορτωμένο πρόγραμμα σπουδών.
2. Σχετικά αδύναμη ευθυγράμμιση ανάμεσα στο εθνικό πρόγραμμα σπουδών, τα βιβλία, την παροχή εκπαίδευσης στο δάσκαλο και τα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν για να δημιουργήσουν διαγνωστικά εργαλεία αξιολόγησης του μαθητή.
3. Ακαμψίες στις πολιτικές προγράμματος σπουδών και αξιολόγησης.
4. Ποιότητα δασκάλου, αποτελεσματικότητα, κίνητρα και παρακίνηση.
5. Έλλειψη αυτονομίας των σχολείων, ευαίσθητη ηγεσία, αμφιβόλος ρόλος των Συμβουλίων Γονέων.

Η μελέτη συνέστησε τα παρακάτω σε σχέση με την ανασκόπηση του προγράμματος σπουδών:

1. Ορθολογική οργάνωση του προγράμματος σπουδών με σύγχρονες αρχές, μείωση υπερφορτωμένης και εγκυκλοπαιδικής προσέγγισης.
2. Δημιουργία του περιεχομένου όλων των μαθημάτων ώστε να είναι πιο εφαρμόσιμα και πρακτικά και έμφαση στα θέματα τεχνολογίας παραγωγής (όπου οι μαθητές μαθαίνουν να σχεδιάζουν, να παράγουν και να εμπορεύονται προϊόντα με βάση τα διαθέσιμα τοπικά υλικά) και ικανότητες ζωής (φροντίδα υγείας, εύρεση εργασίας, οικονομική διαχείριση, κλπ).
3. Διαφοροποίηση των επιλογών προγράμματος σπουδών για να στεγάσει μία μεγαλύτερη ομάδα ενδιαφερόντων και ικανοτήτων (World Bank, 2006).

20. Η μελέτη του MAS (2006)

Για να διερευνήσει το επάγγελμα του δασκάλου στην Παλαιστίνη, το Παλαιστινιακό Ινστιτούτο για Πολιτικο-Οικονομικές Έρευνες (MAS) συγκεντρώνει χρήματα γι'αυτήν την περιεκτική μελέτη με τον τίτλο «Προώθηση του Παλαιστινιακού Διδασκαλικού Επαγγέλματος» με σκοπό τη βελτίωση των συνθηκών της διδασκαλίας και των δασκάλων.

Η μελέτη εξαρτάται από τις αντιλήψεις σχεδόν τριών χιλιάδων συμμετεχόντων, συμπεριλαμβανομένων εν ενεργεία Παλαιστίνιους δασκάλους, μαθητές δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, κολεγιακούς φοιτητές, μελλοντικούς δασκάλους και διευθυντές σχολείων· ο σχηματισμός του δείγματος μελέτης έγινε στη Δυτική Όχθη και τη Λωρίδα της Γάζας από κρατικά σχολεία, UNRWA σχολεία και ιδιωτικά σχολεία.

Χρησιμοποιήθηκαν ποιοτικές και ποσοτικές προσεγγίσεις στη συλλογή δεδομένων και ανάλυση δεδομένων· τα δεδομένα συγκεντρώθηκαν χρησιμοποιώντας τρία διαφορετικά είδη ερευνητικών εργαλείων: ομάδες στόχου, δομημένες συνεντεύξεις και ερωτηματολόγια. 745 δάσκαλοι εν ενεργεία, 1380 μαθητές δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης και 750 κολεγιακοί φοιτητές απάντησαν στα ερωτηματολόγια της μελέτης.

Τα κύρια ευρήματα της μελέτης ήταν:

1. Περίπου 30% των μαθητών των σχολείων που ερευνήθηκαν ήταν πρόθυμοι να διερευνήσουν το διδασκαλικό επάγγελμα ως μία πιθανή μελλοντική καριέρα, δύο τρίτα από τους οποίους ήταν γυναίκες. Επιπλέον, η πλειοψηφία των μαθητών που θεώρησαν τη διδασκαλία ως μία πιθανή μελλοντική καριέρα προέρχονταν από οικογένειες χαμηλού εισοδήματος και ακολούθησαν τον κλάδο ανθρωπιστικών σπουδών στην δευτεροβάθμια εκπαίδευσή τους. Από την άλλη, η πλειοψηφία των μαθητών που μελέτησαν φυσικές επιστήμες στο γυμνάσιο και προέρχονταν από οικογένειες υψηλού εισοδήματος δεν ενδιαφέρονταν για τη διδασκαλία ως επάγγελμα.
2. Οι γονείς αναγνωρίζονται ως ένα μέγιστο στοιχείο στην κατεύθυνση των γιων τους στο να μην κυνηγήσουν το διδασκαλικό επάγγελμα ενώ ενθάρρυναν τις κόρες τους να διαλέξουν μια καριέρα στη διδασκαλία. Αυτό μπορεί να αποδοθεί στην αραβική κουλτούρα και στους

στερεότυπους ρόλους φύλων στην Παλαιστινιακή αγορά εργασίας και κοινωνία.

3. Το ζήτημα για το οποίο οι δάσκαλοι ήταν ελάχιστα ικανοποιημένοι ήταν η οικονομική τους αποζημίωση, συμπεριλαμβανομένων μισθών και συντάξεων ενώ εξέφρασαν μεγαλύτερη ικανοποίηση με τις ευκαιρίες τους για επαγγελματική εξέλιξη.
4. Οι δάσκαλοι UNRWA ήταν πιο ικανοποιημένοι με τις οικονομικές τους απολαβές απ' ότι οι δάσκαλοι του δημοσίου.
5. Γενικά οι δασκάλες ήταν πιο ικανοποιημένες με τη δουλειά τους απ' ότι οι δάσκαλοι.
6. Οι Παλαιστίνιοι δάσκαλοι επίσης προτίμησαν να δουλεύουν πέντε μέρες την εβδομάδα αντί για έξι και θα ήθελαν να δουν περισσότερα εργαστήρια υπολογιστών και υπηρεσίες διαδικτύου να εισάγονται στα σχολεία τους.

Οι κύριες συστάσεις της μελέτης ήταν:

1. Να βελτιώσουν την οικονομική αποζημίωση των Παλαιστίνιων δασκάλων, ιδιαίτερα των δασκάλων του δημοσίου.
2. Να μειώσουν το διδακτικό φορτίο και να σκεφτούν την εισαγωγή πενθήμερων εβδομάδων αντί για εξαήμερων εβδομάδων για τους δασκάλους.
3. Να ενθαρρύνουν τους δασκάλους να γίνουν μέλη επαγγελματικών ενώσεων.
4. Να μειώσουν τον αριθμό των μαθητών στις τάξεις.
5. Να παρέχουν προσανατολισμό και προγράμματα στα επαγγέλματα για όλους τους νέους δασκάλους, να τους οικειοποιηθούν με τις ιδιαιτερότητες του επαγγέλματος.
6. Να ιδρύσουν επιτροπές στα σχολεία όπου θα συναντιούνται μηνιαία και θα συζητούν ζητήματα (όπως νέες παιδαγωγικές τεχνικές, εξελίξεις του προγράμματος σπουδών κ.λπ).
7. Να αποκεντροποιήσουν τη διαδικασία λήψης αποφάσεων δίνοντας στους διευθυντές περισσότερο λόγο για την εκπαιδευτική πολιτική και στους δασκάλους περισσότερη επιρροή μέσα στα σχολεία.
8. Να εγκαθιδρύσουν ένα θεσμό που να συντονίζει τη MoEH και τα Παλαιστινιακά πανεπιστήμια για να αποφασίζουν τις ελάχιστες

ακαδημαϊκές απαιτήσεις για την εισαγωγή στο διδασκαλικό επάγγελμα στην Παλαιστίνη για κάθε εκπαιδευτικό επίπεδο, συμπεριλαμβανομένης της πρωτοβάθμιας και της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης (Sabri κ.ά., 2006).

Τρίτο Κεφάλαιο

Διαδικασίες Έρευνας και Μεθοδολογία

3.1. Πηγές των δεδομένων

Εξαιτίας του κεντρικού ρόλου του αναλυτικού προγράμματος σπουδών στο εκπαιδευτικό σύστημα της Παλαιστίνης, πολλοί εκπαιδευτικοί παράγοντες πρέπει να λαμβάνονται υπόψη όταν αυτό το πρόγραμμα σπουδών αξιολογείται. Για το σκοπό αυτής της μελέτης, και για να είμαστε συνεπείς με το πλαίσιο του αναλυτικού προγράμματος σπουδών, τα δεδομένα θα συγκεντρωθούν σε σχέση με τρεις κατηγορίες:

1. Δεδομένα σχετικά με το επίσημο πρόγραμμα σπουδών
2. Δεδομένα σχετικά με το υλοποιημένο πρόγραμμα σπουδών, και
3. Δεδομένα σχετικά με το βιωματικό πρόγραμμα σπουδών.

Αυτά τα δεδομένα θα βοηθήσουν στην αξιολόγηση του αντίστοιχου είδους για το πρόγραμμα σπουδών.

3.1.1. Δεδομένα σχετικά με το επίσημο πρόγραμμα σπουδών

Αναφορικά με το επίσημο πρόγραμμα σπουδών, όπως αυτό υπάρχει σε επίπεδο εκπαιδευτικού συστήματος και καλύπτει τους στόχους και τους σκοπούς που θέτονται στα επίσημα έγγραφα του αναλυτικού προγράμματος (Tomproos, 2005), οι συναφείς εκφράσεις και η εισαγωγή των ειδών αξιολόγησης θα παρουσιαστούν με βάση τις εξής πηγές δεδομένων:

1. Μη δομημένη συνέντευξη με τους υπεύθυνους για το αναλυτικό πρόγραμμα (τον Γενικό Διευθυντή, τον Αναπληρωτή, και τον Επικεφαλής του Τμήματος Μαθηματικών) στο PCDC.
2. Ερωτηματολόγιο για την Εθνική Ομάδα της συγγραφής του «Αναλυτικού Προγράμματος Σπουδών Μαθηματικών», (9 συγγραφείς).
3. Ερωτηματολόγιο για την ομάδα συγγραφέων του σχολικού βιβλίου για το μαθητή «Μαθηματικά 6», (6 συγγραφείς).

4. Ερωτηματολόγιο για τους δασκάλους Μαθηματικών της 6^{ης} τάξης, 42 δάσκαλοι μαθηματικών από αντιπροσωπευτικό δείγμα σχολείων στη Δυτική Όχθη που έχουν 6^η τάξη.
5. Ανάλυση περιεχομένου για τα έγγραφα προγραμμάτων σπουδών:
 - Το Πρώτο Παλαιστινιακό Σχέδιο Αναλυτικού Προγράμματος Σπουδών
 - Έγγραφο Αναλυτικού Προγράμματος Σπουδών Μαθηματικών
 - Μαθηματικά 6 (σχολικό βιβλίο για το μαθητή) μέρος 1 & 2.

3.1.2. Δεδομένα σχετικά με το Υλοποιημένο πρόγραμμα σπουδών

Το υλοποιημένο πρόγραμμα σπουδών είναι το πρόγραμμα σπουδών όπως εφαρμόζεται στα σχολεία και τις αίθουσες διδασκαλίας. Στην περίπτωση των Μαθηματικών το υλοποιημένο πρόγραμμα σπουδών σημαίνει τη διδασκαλία μαθηματικών που παρακολούθησε ο μαθητής στη τάξη (Torngroos, 2005), με βάση αυτόν τον ορισμό, το είδος αξιολόγησης της διαδικασίας θα παρουσιαστεί με βάση τις εξής πηγές δεδομένων:

1. Παρατήρηση στην τάξη βασιζόμενη σε φόρμα ημι-δομημένης παρατήρησης.
2. Συνομιλίες Focus Group με δασκάλους μαθηματικών για τις παρατηρούμενες τάξεις.
3. Το ίδιο ερωτηματολόγιο για τους δασκάλους μαθηματικών της 6^{ης} τάξης, όπου τους ζητείται να περιγράψουν τις δραστηριότητες διδασκαλίας – μάθησης στα μαθήματα των μαθηματικών.
4. Ερωτηματολόγιο για τους μαθητές της 6^{ης} τάξης. Αντιπροσωπευτικό δείγμα 21 τάξεων από 21 διαφορετικά σχολεία (680 μαθητές) που τους ζητήθηκε να περιγράψουν τις διαδικασίες διδασκαλίας – μάθησης στα μαθήματα των μαθηματικών.

3.1.3. Δεδομένα σχετικά με το Βιωματικό πρόγραμμα σπουδών

Το επίσημο πρόγραμμα σπουδών (που έχει ήδη διδαχθεί) είναι απλά τα αποτελέσματα της εκπαίδευσης που δόθηκε (Torngroos, 2005), η ποιότητα αυτών των αποτελεσμάτων συχνά αξιολογείται με βάση εθνικά και διεθνή δεδομένα ως δείκτης του προϊόντος. Οι πηγές των δεδομένων γι' αυτό το είδος της αξιολόγησης ήταν:

1. Τυποποιημένο τεστ μαθηματικών για τους μαθητές της 6^{ης} τάξης. Αντιπροσωπευτικό δείγμα 21 τάξεων από 21 διαφορετικά σχολεία (640 μαθητές) έδωσε εξετάσεις στο τέλος της σχολικής χρονιάς 2004/2005.
2. Το ίδιο ερωτηματολόγιο για τους μαθητές της 6^{ης} τάξης, όπου ζητήθηκε από τους μαθητές να εκφράσουν τη γνώμη τους για το αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών μαθηματικών της 6^{ης} τάξης.
3. Ερωτηματολόγιο για γονείς: Ζητήθηκε από γονείς των μαθητών που εξετάστηκαν να απαντήσουν στο «ερωτηματολόγιο των γονέων» και περίπου 350 γονείς ανταποκρίθηκαν σ'αυτή την έρευνα.

Αυτές οι διαφορετικές πηγές δεδομένων για την αξιολόγηση των τριών ειδών του αναλυτικού προγράμματος με βάση τους 4 τύπους της αξιολόγησης, θα βελτιώσει την εγκυρότητα των αποτελεσμάτων της έρευνας και θα τριγωνοποιήσει τις πηγές των δεδομένων για την εξέταση του υπό μελέτη θέματος(Caudle, 1994).

3.2. Μεθοδολογία της δειγματοληψίας

Η δειγματοληψία είναι χρήσιμη και αποτελεσματική τόσο για την εξαγωγή συμπερασμάτων για έναν περιορισμένο πληθυσμό όσο και για ευρύ πληθυσμό, (Worthen κ.ά., 1997). Για τους περιορισμούς αυτής της μελέτης, επιλέχθηκε ένα δείγμα που δεν θα εξάλειφε την ισχύ των αποτελεσμάτων. Για να ικανοποιηθούν οι ανάγκες της έρευνας, το κύριο δείγμα γι'αυτή τη μελέτη ήταν «τυχαία στρωματοποιημένο δείγμα» επειδή αυτό το είδος είναι το πιο κατάλληλο και ανταποκρίνεται στις ανάγκες τέτοιων μελετών (McCormick, 1983); (Hamdan, 1986); (Worthen, 1997) and (Al-Nahar, 2000).

3.2.1. Δείγμα σχολείων

Με βάση τη βάση δεδομένων MoEH, στη Δυτική Όχθη υπάρχουν 920 σχολεία που αποτελούνται από 1477 τάξεις και έχουν 6^η τάξη. Ένα στρωματοποιημένο τυχαίο δείγμα από 42 σχολεία επιλέχθηκε, αντιπροσωπεύοντας την ακόλουθη οδό:

1. Φύλο του σχολείου (αρρένων, Θηλέων, μεικτό), όπου τα σχολεία αρρένων είναι σχολεία που έχουν μόνο αγόρια και αντιπροσωπεύουν το 42,6% του πλαισίου, τα σχολεία θηλέων, είναι σχολεία που έχουν μόνο κορίτσια και αντιπροσωπεύουν το 40,7% του πλαισίου και τα μεικτά σχολεία είναι

- σχολεία που έχουν και αγόρια και κορίτσια στο ίδιο σχολείο και αντιπροσωπεύουν το 16,7% του πλαισίου.
2. Επιβλέπουσες αρχές (κυβέρνηση, ιδιωτική, UNRWA): Τα κυβερνητικά σχολεία είναι σχολεία που επιτηρούνται ολοκληρωτικά από το MoEH, και αντιπροσωπεύουν το 60% του πλαισίου, τα ιδιωτικά σχολεία είναι σχολεία που επιτηρούνται από τον ιδιωτικό τομέα και αντιπροσωπεύουν το 10% του πλαισίου και τα σχολεία UNRWA, είναι σχολεία που επιτηρούνται από Αντιπροσωπεία Ανακούφισης Εργασίας των Ηνωμένων Εθνών, και εξυπηρετούσαν τα παιδιά των Παλαιστινίων που ζουν στα στρατόπεδα προσφύγων, αντιπροσωπεύοντας το 30% του πλαισίου (MoEH data-base, 2002-2003 και 2004/2005).

Όλοι οι δάσκαλοι Μαθηματικών της 6^{ης} τάξης των 42 σχολείων ερευνήθηκαν από το ερωτηματολόγιο των δασκάλων.

Σε ένα δεύτερο στάδιο, από το δείγμα των σχολείων, επιλέχθηκαν τυχαία 21 σχολεία (μία τάξη από κάθε σχολείο) για να είναι ο στόχος για το τεστ επίτευξης και για το ερωτηματολόγιο των μαθητών. Αυτές οι 21 τάξεις έχουν συνολικά 640 μαθητές.

3.2.2. Δείγμα Παρατήρησης στην Τάξη

Για τη δραστηριότητα παρατήρησης ένα σκόπιμο δείγμα από 7 τάξεις που αντιπροσωπεύουν 7 σχολεία (μία τάξη από κάθε σχολείο) επιλέχθηκε, με βάση την δυνατότητα για επίσκεψη από τον ερευνητή. Αυτά τα 7 σχολεία αντιπροσώπευαν τη στρωματοποίηση του δείγματος (φύλο στο σχολείο και επιβλέπουσα αρχή).

Οι δάσκαλοι μαθηματικών των τάξεων που παρατηρήθηκαν έδωσαν συνέντευξη πριν και μετά την παρατήρηση για ζητήματα σχετικά με το πρόγραμμα σπουδών μαθηματικών, τα βιβλία των μαθηματικών και τις δραστηριότητες διδασκαλίας και μάθησης μαθηματικών.

Το παρακάτω σχήμα εξηγεί τη φύση του δείγματος της μελέτης και τα στάδιά της:

Στάδιο (1): Δείγμα Σχολείου

Επιλέχθηκαν (42) σχολεία, επιλέχθηκε ένας δάσκαλος μαθηματικών από κάθε σχολείο για να απαντήσει στο ερωτηματολόγιο δασκάλων

Στάδιο (2): Δείγμα Μαθητών

(640) μαθητές από 21 τάξεις που απάντησαν στο τεστ επίτευξης και στο ερωτηματολόγιο μαθητών

Στάδιο (3): Δείγμα από παρατήρηση στην τάξη

(7) σχολεία επιλέχθηκαν με βάση την προσβασιμότητα για επίσκεψη. Δείγμα από μαθήματα μαθηματικών παρατηρήθηκαν σ'αυτές τις τάξεις

Σχήμα (3-1): Δείγμα μελέτης και τα στάδιά του**3.3. Συλλογή δεδομένων**

Το σχολικό έτος στην Παλαιστίνη αρχίζει στις 1 Σεπτεμβρίου κάθε χρόνο και τελειώνει στις 1 Ιουνίου του επόμενου χρόνου, με δύο ίσα εξάμηνα: πρώτο και δεύτερο. Η συλλογή δεδομένων αυτής της μελέτης πραγματοποιήθηκε κατά το σχολικό έτος 2004/2005.

Αφού συνέλεξε το δείγμα, ο ερευνητής έστειλε ένα επίσημο γράμμα στο ΜοΕΗ, ζητώντας την άδεια για υλοποίηση της μελέτης στα σχολεία του δείγματος, ένα επίσημο γράμμα από το Πανεπιστήμιο της Δυτικής Μακεδονίας προσαρτήθηκε στο γράμμα του παρατηρητή για να διευκολύνει τη διαδικασία.

3.4. Μεθοδολογία μελέτης

Η πλειοψηφία των αξιολογητών συμφωνεί στην άποψη ότι οι ποιοτικές και ποσοτικές μέθοδοι είναι συμβατές και η χρήση των δύο μεθόδων στις μελέτες αξιολόγησης θα δυναμώσει και θα υποστηρίξει τα ευρήματα της αξιολόγησης (Worthen, κ.ά., 1997). Αυτό το πνεύμα προσαρμογής και δημιουργικότητας στο σχεδιασμό αξιολογήσεων συνδυάζοντας στοιχεία ποιοτικών και ποσοτικών μεθόδων θα βοηθήσει ώστε τα αποτελέσματα της

αξιολόγησης να ανταποκρίνονται στις συνθήκες του αληθινού κόσμου (Batton, 1987).

Γενικά, δεν υπάρχει καμία μεμονωμένη σωστή προσέγγιση για όλα τα προβλήματα αξιολόγησης, κάποια ίσως χρειάζονται ποιοτική προσέγγιση· κάποια μπορεί να χρειάζονται ποσοτική προσέγγιση, πιθανόν τα περισσότερα θα ωφεληθούν από ένα συνδυασμό των δύο, (Herman, 1987).

Αυτή η μελέτη θα συγχωνεύσει ποιοτικές και ποσοτικές μεθόδους, χρησιμοποιώντας διαφορετικές δραστηριότητες αξιολόγησης· ως μέσα τριγωνοποίησης, τριγωνοποίησης όμως στη μέτρηση και στις πηγές των δεδομένων (Kidder and Fine, 1987).

Η χρήση κάποιων από τις διάσημες ποιοτικές μεθόδους συλλογής δεδομένων είναι δημοφιλείς σε μελέτες αξιολόγησης αναλυτικών προγραμμάτων σπουδών. Μία από αυτές τις μεθόδους είναι η ανάλυση περιεχομένου των επίσημων εγγράφων του αναλυτικού προγράμματος σπουδών των μαθηματικών. Αυτή η μέθοδος χρησιμοποιείται για να περιγράψει, να αναλύσει και να συνοψίσει τάσεις που παρατηρούνται σε γραπτά κείμενα που μπορεί να βοηθήσουν στην αναγνώριση και αποσαφήνιση αξιών με έναν αντικειμενικό τρόπο που καμία άλλη πηγή δεν μπορεί να φτάσει, (Worthen, κ.ά., 1997), την ίδια στιγμή, αυτή η μέθοδος παρέχει πληροφορίες σχετικά με το αν τα επίσημα έγγραφα του αναλυτικού προγράμματος σπουδών στήριζαν το ένα το άλλο, (Caudle, 1994).

Η παρατήρηση στην αίθουσα είναι ένα άλλο είδος ποιοτικής μεθόδου για συλλογή δεδομένων που μπορεί να βοηθήσει στην αξιολόγηση του υλοποιημένου προγράμματος σπουδών στο φυσικό του περιβάλλον. Αυτή η τεχνική χρειάζεται εξονυχιστική εκπαίδευση των επισκεπτών του πεδίου και προσεκτικό σχεδιασμό των παρατηρήσεων για να ισχυροποιηθεί η διαδικασία (Stake, 1970), αν και τα δεδομένα της παρατήρησης, ωστόσο, είναι αρκετά πιο δύσκολο να συγκεντρωθούν και συνήθως συγκεντρώνονται μόνο σε μικρή κλίμακα (Worthen κ.ά., 1997), (McCaffrey, κ.ά., 2001).

Τρίτο είδος ποιοτικής μεθόδου στις έρευνες αξιολόγησης είναι η συνέντευξη. Οι στόχοι της συνέντευξης είναι να μάθουμε για πράγματα που δεν μπορούμε άμεσα να παρατηρήσουμε, όπως τα αισθήματα, τις σκέψεις και τους σκοπούς. Έτσι, ο λόγος της συνέντευξης είναι να επιτρέψει την εισαγωγή

στον τρόπο σκέψης των άλλων ανθρώπων. Η συνέντευξη σε βάθος συμπεριλαμβάνει τις ανοιχτές ερωτήσεις, το άκουσμα και την καταγραφή απαντήσεων και τη συνέχεια με επιπλέον ερωτήσεις (Batton, 1987). Για τον σκοπό των μελετών αξιολόγησης αναλυτικών προγραμμάτων συστήνονται μη τυποποιημένες ανοιχτές συνεντεύξεις για να ελαχιστοποιηθεί η ποικιλία στις ερωτήσεις που τέθηκαν σ' αυτούς που έδιναν τη συνέντευξη, πράγμα το οποίο μείωσε τις στατιστικές αποκλίσεις που μπορεί να υπάρχουν όταν παίρνεις διαφορετικές συνεντεύξεις από διαφορετικούς ανθρώπους (Batton, 1987).

Εκτός από τις προηγούμενες ποιοτικές μεθόδους συνήθως χρησιμοποιούνται και ποσοτικές μέθοδοι για να συλλεχτούν κάποια από τα δεδομένα που χρειάζονται τυποποιημένα τεστ μαθηματικών χρησιμοποιούνται για να αξιολογήσουν το επίπεδο της επίτευξης των μαθητών σε μαθηματικές ικανότητες που βασίζονται σε εθνικά δεδομένα που αναπτύσσονται από μια ομάδα ατόμων με μεγάλη προηγούμενη εμπειρία στα μαθηματικά (Scheirer, 1994). Εκτός από το τεστ, οι αξιολογητές αναλυτικών προγραμμάτων σπουδών χρησιμοποιούν ένα σύνολο από ερωτηματολόγια για δασκάλους, γονείς, μαθητές, συγγραφικές ομάδες για τα έγγραφα αναλυτικών προγραμμάτων σπουδών, εκπαιδευτικούς φορείς για να τριγωνοποιήσουν τη μέτρηση και να παρέχουν περιγραφικούς δείκτες που μπορεί να βοηθήσουν στην αξιολόγηση του προγράμματος (Worthen κ.ά., 1997), (McCaffrey, κ.α., 2001).

Για το σκοπό αυτής της μελέτης, χρησιμοποιήθηκαν τέσσερις ποιοτικές μέθοδοι στο στάδιο συλλογής δεδομένων: ανάλυση περιεχομένου για το έγγραφο του Παλαιστινιακού αναλυτικού προγράμματος σπουδών μαθηματικών, παρατήρηση στην αίθουσα για ένα δείγμα των μαθημάτων μαθηματικών για την 6^η τάξη χρησιμοποιώντας ημι-δομημένη μορφή παρατήρησης, συνεντεύξεις με υπεύθυνους του PCDC, χρησιμοποιώντας ημι-δομημένη μορφή συνεντεύξεων και προσωπικές συζητήσεις με δασκάλους μαθηματικών πριν και μετά την παρατήρηση στα μαθήματά τους.

Εκτός από τις ποιοτικές μεθόδους, χρησιμοποιήθηκαν δύο ποσοτικές μέθοδοι: τεστ επίτευξης μαθηματικών για τους μαθητές της 6^{ης} τάξης κι ένα σύνολο ερωτηματολογίων για: μαθηματικούς για την 6^η τάξη, μαθητές 6^{ης} τάξης, γονείς, την συγγραφική ομάδα του προγράμματος σπουδών μαθηματικών και

τη συγγραφική ομάδα του βιβλίου των μαθηματικών. Παρακάτω θα παρουσιαστούν περισσότερες λεπτομέρειες.

3.5. Εργαλεία μελέτης

Τα εργαλεία οποιασδήποτε μελέτης επιλέγονται, προσαρμόζονται ή σχεδιάζονται με βάση το σκοπό του κάθε εργαλείου (Anderson, κ.ά., 1989). Για το σκοπό αυτής της μελέτης, τα εργαλεία θα κατηγοριοποιηθούν με βάση τη δραστηριότητα αξιολόγησης που θα εξυπηρετήσουν ως εξής:

3.5.1. Εργαλεία για την αξιολόγηση του Επίσημου προγράμματος σπουδών

Αναπτύχθηκαν 4 εργαλεία γι' αυτό το είδος της αξιολόγησης:

1. **Κατάλογοι κανόνων για την αξιολόγηση των συστατικών στοιχείων του αναλυτικού προγράμματος σπουδών των Μαθηματικών**, αυτά τα στοιχεία είναι: μαθηματικοί στόχοι και σκοποί, μαθηματικό περιεχόμενο, μαθηματικές δραστηριότητες και δραστηριότητες μαθηματικής αξιολόγησης και αποτίμησης. Για το σκοπό αυτής της μελέτης αναπτύχθηκαν και εγκρίθηκαν οι κανόνες αξιολόγησης γι' αυτά τα στοιχεία από ένα σύνολο ειδικών στα μαθηματικά στην Παλαιστίνη (ο ερευνητής ήταν ένας από αυτούς) για να χρησιμοποιηθούν στο MoEH για τους σκοπούς της αξιολόγησης του προγράμματος σπουδών. Οι κανόνες αυτοί είναι:
 - **Κανόνες για την αξιολόγηση των «στόχων και σκοπών» των μαθηματικών για την 6^η τάξη:**
 - Μέχρι ποιο σημείο οι στόχοι των μαθηματικών (Γενικοί στόχοι για τη διδασκαλία των μαθηματικών) ταιριάζουν με τους διεθνείς και τους τοπικούς στόχους;
 - Μέχρι ποιο σημείο οι στόχοι των μαθηματικών δίνουν έμφαση στις τάσεις των μαθηματικών για τη ζωή και τη φύση;
 - Μέχρι ποιο σημείο οι στόχοι των μαθηματικών για το βασικό κύκλο (βαθμίδες 1 μέχρι 6) ταιριάζουν με τους σκοπούς των μαθηματικών;
 - Μέχρι ποιο σημείο οι συγκεκριμένοι στόχοι για την 6^η τάξη ταιριάζουν με τους γενικούς σκοπούς των μαθηματικών για το βασικό κύκλο;
 - Μέχρι ποιο σημείο οι συγκεκριμένοι στόχοι των μαθηματικών για την 6^η τάξη ισορροπούν ανάμεσα σε γνωστικά, ψυχοκινητικά και συναισθηματικά πεδία;

- **Κανόνες για την αξιολόγηση του «περιεχομένου» των μαθηματικών για την 6^η τάξη:**
 - Μέχρι ποιο σημείο το περιεχόμενο των μαθηματικών αντανακλά τους στόχους των μαθηματικών;
 - Μέχρι ποιο σημείο το περιεχόμενο των μαθηματικών καλύπτει γνωστικά, ψυχοκινητικά και συναισθηματικά πεδία;
 - Μέχρι ποιο σημείο το περιεχόμενο των μαθηματικών επικεντρώνεται σε ατομικές διαφορές;
 - Μέχρι ποιο σημείο το περιεχόμενο των μαθηματικών δίνει έμφαση στην ανάπτυξη των ικανοτήτων της σκέψης και τις καινοτομίες;
 - Μέχρι ποιο σημείο το περιεχόμενο των μαθηματικών δίνει έμφαση στη χρήση της γνώσης των μαθηματικών στην αληθινή ζωή;
 - Μέχρι ποιο σημείο το περιεχόμενο των μαθηματικών σχεδιάζεται με έναν ενσωματωμένο τρόπο: οριζόντια, κάθετα και με άλλα αντικείμενα στην ίδια τάξη;
- **Κανόνες για την αξιολόγηση των «δραστηριοτήτων» στο βιβλίο μαθηματικών στην 6^η τάξη:**
 - Μέχρι ποιο σημείο οι δραστηριότητες των μαθηματικών βοηθούν τους μαθητές να αναπτύξουν τις ικανότητες της σκέψης τους;
 - Μέχρι ποιο σημείο οι δραστηριότητες των μαθηματικών βοηθούν στην επίτευξη των μαθηματικών στόχων;
 - Μέχρι ποιο σημείο οι δραστηριότητες των μαθηματικών προάγουν την συνεργατική μάθηση και τις κοινωνικές δεξιότητες;
 - Μέχρι ποιο σημείο είναι οι δραστηριότητες των μαθηματικών εφαρμόσιμες χρησιμοποιώντας τις διαθέσιμες πηγές;
- **Κανόνες για την αξιολόγηση των «δραστηριοτήτων αξιολόγησης και αποτίμησης» στο βιβλίο μαθηματικών στην 6^η τάξη:**
 - Μέχρι ποιο σημείο οι δραστηριότητες αξιολόγησης βοηθούν στη μέτρηση της επίτευξης των μαθηματικών στόχων;
 - Μέχρι ποιο σημείο οι δραστηριότητες αξιολόγησης περιέχουν διαφορετικούς τύπους ερωτήσεων (αντικειμενικές και ανοιχτές ερωτήσεις);
 - Μέχρι ποιο σημείο οι δραστηριότητες αξιολόγησης ταιριάζουν με τις ατομικές διαφορές των μαθητών;

- Μέχρι ποιο σημείο οι ερωτήσεις στις δραστηριότητες αξιολόγησης ικανοποιούν τα δεδομένα για «καλή ερώτηση»;
- Μέχρι ποιο σημείο οι δραστηριότητες αξιολόγησης καλύπτουν τα μαθηματικά γνωστικά πεδία;

2. Μη-δομημένος τύπος συνέντευξης

Αυτός ο τύπος χρησιμοποιήθηκε για να παρθούν συνεντεύξεις από τους υπεύθυνους των διαδικασιών της ανάπτυξης του προγράμματος σπουδών: τον γενικό διευθυντή του PCDC, τον βοηθό διευθυντή του PCDC και τον επικεφαλής του τμήματος των μαθηματικών στο PCDC.

Ο τύπος συνέντευξης καλύπτει τα εξής πεδία: φάση σχεδιασμού για την ανάπτυξη του αναλυτικού προγράμματος σπουδών, φάση εκτέλεσης αυτού του σχεδίου συμπεριλαμβανομένου του γραπτού προγράμματος σπουδών των Μαθηματικών (βιβλία μαθήματος), συγγραφή και έλεγχος των βιβλίων, πιλοτική φάση του προγράμματος σπουδών, φάση αξιολόγησης του προγράμματος σπουδών, καινοτομίες στο πρόγραμμα σπουδών και προκλήσεις στην ανάπτυξη της διαδικασίας γενικά. (Παράρτημα 14). Τα δεδομένα που αποκτήθηκαν από αυτό το εργαλείο θα βοηθήσουν κυρίως στην ανάδειξη της φιλοσοφίας που βρίσκεται πίσω από τη διαδικασία ανάπτυξης του προγράμματος σπουδών.

3. Ερωτηματολόγιο για την ομάδα συγγραφέων του αναλυτικού προγράμματος σπουδών των Μαθηματικών

Αυτό το ερωτηματολόγιο στάλθηκε στα διαθέσιμα μέλη της ομάδας (7 από 9 εκπαιδευτικούς), 6 από τους οποίους απάντησαν στο ερωτηματολόγιο, ένας δεν είναι στη χώρα και δύο δεν απάντησαν. Το ερωτηματολόγιο καλύπτει τα εξής πεδία: Γενικές πληροφορίες, χαρακτηριστικά και οδηγίες των τίτλων των μαθηματικών της 6^{ης} τάξης (Παράρτημα 12).

4. Ερωτηματολόγιο για την ομάδα συγγραφέων του βιβλίου μαθηματικών «Μαθηματικά 6»

Αυτό το ερωτηματολόγιο στάλθηκε στα μέλη της ομάδας (6 συγγραφέων), τέσσερις από τους οποίους έστειλαν την απάντησή τους, το ερωτηματολόγιο καλύπτει προσωπικές πληροφορίες και θέματα σχετικά με την διαδικασία της συγγραφής των βιβλίων (Παράρτημα 13).

3.5.2. Εργαλεία για την αξιολόγηση του υλοποιημένου προγράμματος σπουδών

Αναπτύχθηκαν τρία εργαλεία γι' αυτό το είδος της αξιολόγησης:

1. Ημι-δομημένος τύπος παρατήρησης

Αυτός ο τύπος παρατήρησης αναπτύχθηκε για να δώσει ποσοτικά και ποιοτικά δεδομένα σχετικά με το πεδίο δράσης των μαθημάτων μαθηματικών της 6^{ης} τάξης σ' ένα σημαντικό δείγμα από το τυχαίο δείγμα της κύριας μελέτης. 7 σχολεία δέχτηκαν επισκέψεις: 4 σχολεία θηλέων, 1 σχολείο αρρένων και δύο μεικτά σχολεία κατά τον ίδιο χρόνο. Τα σχολεία όπου έγινε η παρατήρηση περιέχουν και τις τρεις επιβλέπουσες αρχές: 4 κρατικά, 1 UNRWA, και 2 ιδιωτικά σχολεία.

Οι παρατηρήσεις έγιναν κατά το δεύτερο εξάμηνο της σχολικής χρονιάς 2004/2005. 22 διδασκαλίες μαθηματικών παρατηρήθηκαν κατά τη διάρκεια Μαρτίου – Μαΐου του 2005.

Ο τύπος της παρατήρησης αναπτύχθηκε και εγκρίθηκε από ένα σχήμα ειδικών στην Παλαιστίνη. Ο τύπος χρησιμοποιήθηκε για να εξυπηρετήσει τις δραστηριότητες παρατήρησης στην τάξη στο AEC, ο τύπος καλύπτει 5 απόψεις της διδασκαλίας μαθηματικών: διδακτικές έννοιες, διδακτικές διαδικασίες, διδακτικές αρχές, διδακτικά προβλήματα (λύση προβλήματος) και κλείσιμο του μαθήματος, ο τύπος χρησιμοποίησε την 5βαθμη κλίμακα Likert από το «πάρα πολύ» στο «πολύ λίγο». Αυτή η κλίμακα μετρά μέχρι ποιο σημείο υπάρχει και εφαρμόζεται καλά στο μάθημα η διδακτική ικανότητα που παρατηρήθηκε και όχι την συχνότητα αυτής της ικανότητας. (Παράρτημα 7).

Ο ερευνητής ήταν ο παρατηρητής σε όλα τα μαθήματα που παρατηρήθηκαν, χρησιμοποιώντας τη μέθοδο επίσκεψης στο πεδίο της έρευνας, μετά από τη συμμετοχή του σε τρία εργαστήρια άσκησης σε τεχνικές παρατήρησης και με βάση την υπάρχουσα βιβλιογραφία σ' αυτό το ζήτημα (Jorgensen, 1989); (Alder and Alder, 1994); (Worthen κ.ά., 1997).

Πριν από την παρατήρηση, ο παρατηρητής πραγματοποιεί μια σύντομη επίσκεψη στην τοποθεσία με τον δάσκαλο για να ξαναδώσει έμφαση στο σκοπό, τις διαδικασίες και τα αναμενόμενα προϊόντα της παρατήρησης και μια μικρή συνέντευξη με το δάσκαλο για να συζητήσει το θέμα του μαθήματος των μαθηματικών και τη σημασία του. Μετά την παρατήρηση, ακολουθεί μια μικρή συνέντευξη «εξόδου» με τον δάσκαλο, κάνοντας ερωτήσεις σχετικά με την

ποιότητα του νέου αναλυτικού προγράμματος σπουδών και των βιβλίων, με κάποιες συζητήσεις σχετικά με την προοπτική του μαθήματος που παρατηρείται.

2. Ερωτηματολόγιο Δασκάλου

Το ερωτηματολόγιο διανεμήθηκε σε 42 δασκάλους μαθηματικών με βάση το σχολικό δείγμα. Το ερωτηματολόγιο περιέχει τα εξής πεδία: υπόβαθρο δασκάλου και ευθύνες, σχολείο και χαρακτηριστικά της τάξης, ευκαιρία των μαθητών να μάθουν, διδακτικό ύφος, χρήση και διαθεσιμότητα των υλικών και στρατηγικές αξιολόγησης. Το ερωτηματολόγιο προσαρμόστηκε στο ερωτηματολόγιο του δασκάλου της μελέτης TIMSS 2003 (Παράρτημα 4).

3. Ερωτηματολόγιο Μαθητή

Το ερωτηματολόγιο διανεμήθηκε σε όλους τους μαθητές της 6^{ης} τάξης στα 21 σχολεία (από το δείγμα μαθητών) αμέσως μετά το τέλος του τεστ τους επίτευξης, 588 από τους 640 μαθητές έδωσαν έγκυρες απαντήσεις. Το ερωτηματολόγιο περιέχει τα εξής πεδία: συμπεριφορές των μαθητών προς τα μαθηματικά και το πρόγραμμα σπουδών των μαθηματικών, δραστηριότητες που συνήθιζαν να χρησιμοποιούν οι μαθητές στο μάθημα των μαθηματικών, και αξιολόγηση των μαθητών σχετικά με τη μέθοδο διδασκαλίας των δασκάλων τους. Το ερωτηματολόγιο προσαρμόστηκε στο ερωτηματολόγιο του μαθητή της μελέτης TIMSS 2003 (Παράρτημα 3).

3.5.3. Εργαλεία για την αξιολόγηση του Βιωματικού προγράμματος σπουδών

Δύο κύρια εργαλεία αναπτύχθηκαν γι' αυτού του είδους την αξιολόγηση:

1. Τεστ με κριτήριο

Τα τεστ με κριτήριο είναι τεστ που αναπτύσσονται ειδικά για να μετρήσουν την απόδοση έναντι κάποιου απόλυτου κριτηρίου. Τα ερωτήματα του τεστ γράφονται για να αξιολογήσουν συγκεκριμένους στόχους του προγράμματος σπουδών και να αποτιμήσουν την ατομική επίδοση των μαθητών σ' αυτό το πρόγραμμα σπουδών. Τέτοια τεστ έχουν περισσότερη εγκυρότητα περιεχομένου για σκοπούς αξιολόγησης προγράμματος σπουδών (Sweetland and Keyser, 1986); (Conoley and Impara, 1995).

Γι' αυτή τη μελέτη, το τεστ σχεδιάστηκε με βάση την ανάλυση περιεχομένου του βιβλίου μαθηματικών της 6^{ης} τάξης, ένας κατάλογος από

μαθηματικούς στόχους προήλθε για να γίνει η βάση για τον πίνακα προδιαγραφών του τεστ (Παράρτημα 2). Το τεστ περιέχει 43 ερωτήσεις πολλαπλών επιλογών, κάθε ερώτηση έχει 4 ή 5 επιλογές (εναλλακτικές) μια από τις οποίες είναι σωστή. Η πλειοψηφία των ερωτήσεων του τεστ προσαρμόστηκε από το TIMSS 2003 (AEC, 2006c).

Το τεστ εγκρίθηκε από 4 Υπεύθυνους (supervisors) μαθηματικών και 2 δασκάλους μαθηματικών, στη συνέχεια εφαρμόστηκε πιλοτικά σε 30 μαθητές πριν αναπτυχθεί η τελική εκδοχή του. Η τελική εκδοχή του τεστ (Παράρτημα 6) σχηματοποιήθηκε σε δύο αντίστοιχους τύπους (χρησιμοποιώντας τις ίδιες ερωτήσεις με διαφορετική σειρά), ο συντελεστής αξιοπιστίας του τεστ χρησιμοποιώντας την τεχνική Alpha είναι = .71, και αυτή η αξία είναι καλή γι'αυτό το είδος μελετών.

Το τεστ εφαρμόστηκε στο διάστημα 10-15/5/2005 σε 640 μαθητές από 21 σχολεία από το δείγμα των μαθητών.

Το τεστ καλύπτει τα εξής πεδία περιεχομένου μαθηματικών:

1. Κλάσματα, δεκαδικά κλάσματα και δεκαδικοί αριθμοί:

Αυτό το πεδίο περιέχει ικανότητες σχετικές με ισοδύναμα κλάσματα και δεκαδικούς, πράξεις στα κλάσματα και τους δεκαδικούς. Το τεστ περιέχει 14 ερωτήσεις από αυτό το πεδίο.

2. Θεωρία αριθμών και αριθμοί:

Αυτό το πεδίο περιέχει ικανότητες σχετικές με: κατανόηση ολόκληρων αριθμών, δυνάμεις, στρογγυλοποίηση, λύση προβλημάτων χρησιμοποιώντας ολόκληρους αριθμούς με εκτίμηση των αποτελεσμάτων και εύρεση πολλαπλασίων και παραγόντων αριθμών. Το τεστ περιέχει 6 ερωτήσεις από αυτό το πεδίο.

3. Γεωμετρία και μέτρηση:

Αυτό το πεδίο περιέχει ικανότητες σχετικές με: γωνίες, γεωμετρικά σχήματα δύο και τριών διαστάσεων και χρήση τύπων για εύρεση περιμέτρου, εμβαδά και όγκους. Το τεστ περιέχει 13 ερωτήσεις από αυτό το πεδίο.

4. Άλγεβρα:

Αυτό το πεδίο περιέχει ικανότητες σχετικές με αλγεβρικές εκφράσεις, τύπους και λύσεις εξισώσεων. Το τεστ περιέχει 3 ερωτήσεις από αυτό το πεδίο.

5. Αναλογίες, Λόγοι και ποσοστά:

Αυτό το πεδίο περιέχει ικανότητες σχετικές με ισοδύναμες αναλογίες, μετατροπή ανάμεσα σε ποσοστά και κλάσματα και λύση προβλημάτων που έχουν ποσοστά και αναλογίες. Το τεστ περιέχει 6 ερωτήσεις από αυτό το πεδίο.

6. Δεδομένα και πιθανότητες:

Αυτό το πεδίο περιέχει ικανότητες σχετικές με τη λύση προβλημάτων χρησιμοποιώντας πιθανότητες για το αποτέλεσμα του πειράματος. Το τεστ περιέχει μια ερώτηση από αυτό το πεδίο.

Στο τεστ αξιολογήθηκαν τα προηγούμενα πεδία περιεχομένου σε 3 γνωστικά πεδία: (NEEP, 1996):

1. Θεμελιώδης Γνώση:

Αυτό το πεδίο καλύπτει ικανότητες σχετικές με τη γνώση μαθηματικών εννοιών, την κατανόηση μαθηματικών σχέσεων ανάμεσα σ'αυτές τις έννοιες και την εξήγηση και αναπαράσταση αυτών των σχέσεων. Το τεστ περιέχει 12 ερωτήσεις από αυτό το πεδίο.

2. Διαδικαστική Γνώση:

Αυτό το πεδίο καλύπτει ικανότητες σχετικές με την εκτέλεση μαθηματικών αλγορίθμων και διαδικασιών. Το τεστ περιέχει 16 ερωτήσεις από αυτό το πεδίο.

3. Λύση Προβλήματος:

Αυτό το πεδίο καλύπτει ικανότητες που σχετίζονται με την δυνατότητα λογικής και συστηματικής σκέψης επίλυσης προβλημάτων στα μαθηματικά ή σε περιβάλλον αληθινής ζωής. Το τεστ περιέχει 15 ερωτήσεις από αυτό το πεδίο.

Ο παρακάτω πίνακας περιγράφει τον «πίνακα προδιαγραφών» του τεστ:

Πίνακας (3-1): Πίνακας προδιαγραφών για το τεστ επιτεύγματος

Γνωστικό πεδίο Πεδίο περιεχομένου	Εννοιολογική Γνώση	Διαδικαστική ή γνώση	Λύση Προβλήματος	Ποσοστό
Κλάσματα και δεκαδικοί	1,24,29,36	2,8,10,11,12,31,35,38	21,34	14 33%
Θεωρία αριθμών και αριθμοί	5,27,39	28	20,25	6 14%
Γεωμετρία και μέτρηση	3,6,19,30	4,33,42	18,23,32,40, 41, 43	13 30%
Άλγεβρα	13	7	26	3 7%
Αναλογίες, Λόγοι και ποσοστά	-	9,15,17	14,16,22	6 14%
Δεδομένα και Πιθανότητες	-	-	37	1 2%
Άθροισμα μερών επί τοις εκατό(%)	12 28 %	16 37 %	15 35 %	43 100 %

2. Ερωτηματολόγιο γονέων

Αυτό το ερωτηματολόγιο καλύπτει μεταβλητές σχετικά με την εργασία των γονέων, τις απόψεις των γονέων για το πρώτο πρόγραμμα σπουδών και τις δραστηριότητες των μαθητών στο σπίτι. Το ερωτηματολόγιο περιέχει 13 ερωτήσεις (Παράρτημα 5) και στάλθηκε με τον μαθητή που εξετάστηκε στους γονείς του για να απαντηθεί και να επιστραφεί στο σχολείο την επόμενη μέρα, έτσι ώστε να σταλθεί στον ερευνητή. Επιστράφηκαν στον ερευνητή 305 ερωτηματολόγια με απαντήσεις από τους γονείς.

3. Ερωτηματολόγιο μαθητή

Αυτό το ερωτηματολόγιο περιέχει 6 ερωτήσεις σχετικά με τις απόψεις των μαθητών για το πρόγραμμα σπουδών των μαθηματικών.

3.6. Στατιστική Ανάλυση

Τα δεδομένα που αποκτήθηκαν μέσα από τα εργαλεία της μελέτης αναλύθηκαν με βάση τον τύπο τους, ποιοτικό ή ποσοτικό. Ο παρακάτω πίνακας δείχνει τις πηγές των δεδομένων, τον τύπο τους και τις κατάλληλες τεχνικές στατιστικής ανάλυσης.

Πίνακας (3-2): Τύποι δεδομένων και τεχνικές που χρησιμοποιήθηκαν για ανάλυση

Πηγές δεδομένων	Τύποι δεδομένων	Τεχνικές που χρησιμοποιήθηκαν για ανάλυση
Ανάλυση περιεχομένου των εγγράφων του προγράμματος σπουδών	Ποιοτικός και ποσοτικός	Χρήση κανόνων και δεδομένων (εθνικά και διεθνώς) για σύγκριση. Χρήση μέτρων τάσεων (τρόποι και συχνότητες) για να αναφερθούν τα ευρήματα.
Συνεντεύξεις με τους συμμετέχοντες	Ποιοτικός και ποσοτικός	Περιγραφική στατιστική (τρόποι και συχνότητες). Περίληψη απαντήσεων, τύποι με τις συχνότητές τους που έγιναν για τις ποιοτικές, ενισχυτικές και επακόλουθες ερωτήσεις
Παρατήρηση στην τάξη	Ποιοτικός και ποσοτικός	Ποσοστά και τρόποι που χρησιμοποιήθηκαν για να περιγράψουν τις δραστηριότητες στην τάξη, με συγκρίσεις με τις ιδανικές συνθήκες στην τάξη που παρατηρήθηκαν σε κάθε μάθημα.
Δεδομένα έρευνας σε κλίμακα Likert. Δεδομένα για τη στάση ως προς το πρόγραμμα σπουδών μαθηματικών	Ποσοτικός	Η ανάλυση περιέχει μέσους όρους και ποσοστά απαντήσεων σε κάθε επιλογή ερώτηση – ερώτηση. Αλλά
Αποτελέσματα τεστ - κριτηρίου	Ποσοτικός	Τα αποτελέσματα των μαθητών συγκρίθηκαν με εκείνα τα αποτελέσματα στο πρώτο εθνικό τεστ το 1999. Την ίδια στιγμή έγινε σύγκριση στους τρόπους και τα αποτελέσματα επιτεύγματος στα πεδία περιεχομένου και γνώσης με τα επίπεδα ικανότητας από ειδικούς μαθηματικών.
Αποτελέσματα επίτευξης με δεδομένα πλαισίου	Ποσοτικά	Περιγραφικά για να συγκριθούν μέσα, ANOVA και T-τεστ για να ελεγχθεί η σπουδαιότητα και Scheffe τεστ για να αποφασιστεί αυτή η σπουδαιότητα. Αποτελέσματα επίτευξης αντιπροσωπεύουν την εξαρτώμενη μεταβλητή.

3.6.1. Νέοι δείκτες για τον έλεγχο της σχέσης ανάμεσα στο επίπεδο επίτευξης και κάποιες μεταβλητές πλαισίου.

Για χάρη της ανάλυσης και προκειμένου να αποφασιστούν οι παράγοντες που επηρεάζουν το μέσο όρο επίτευξης, αυτή η μελέτη κατασκεύασε νέους δείκτες με βάση τις απαντήσεις στις ερωτήσεις στα εργαλεία που καλύπτουν κάθε μεταβλητή, αυτοί οι δείκτες είναι οι ακόλουθοι (Mullis κ.ά., 2004).

Ερωτηματολόγιο μαθητών:

1. Απόψεις μαθητών για τα μαθηματικά και το πρόγραμμα σπουδών των μαθηματικών: Αυτή η μεταβλητή καλύφθηκε από 6 ερωτήματα στο ερωτηματολόγιο και ο καινούργιος δείκτης για ανάλυση είναι:
 - Ο (υψηλός) δείκτης αντιπροσωπεύει το μαθητή με θετικές απόψεις, με (σύμφωνη) απάντηση σε τουλάχιστον 4 από τις 6 ερωτήσεις.
 - Ο (χαμηλός) δείκτης αντιπροσωπεύει τους μαθητές με αρνητικές απόψεις για τα μαθηματικά και το πρόγραμμα σπουδών μαθηματικών, με (αρνητική) απάντηση σε τουλάχιστον 4 από τις 6 ερωτήσεις.
 - Ο (μεσαίος) δείκτης αντιπροσωπεύει όλους τους μαθητές με απαντήσεις διαφορετικές από τις προηγούμενες δύο απαντήσεις.
2. Απόψεις των μαθητών για τις δραστηριότητες του δασκάλου των μαθηματικών: Αυτή η μεταβλητή καλύφθηκε από 6 ερωτήματα στο ερωτηματολόγιο και ο καινούργιος δείκτης για ανάλυση είναι:
 - Ο (υψηλός) δείκτης αντιπροσωπεύει τους μαθητές που έχουν θετικές απόψεις για τις δραστηριότητες του δασκάλου των μαθηματικών στο μάθημα των μαθηματικών με (συχνή) απάντηση σε τουλάχιστον 4 από τις 6 ερωτήσεις.
 - Ο (χαμηλός) δείκτης αντιπροσωπεύει τους μαθητές που έχουν αρνητικές απόψεις για τις δραστηριότητες του δασκάλου των μαθηματικών με (σπάνια ή μερικές φορές) απαντήσεις σε τουλάχιστον 4 από τις 6 ερωτήσεις.
 - Ο (μεσαίος) δείκτης αντιπροσωπεύει όλους τους μαθητές με άλλες απαντήσεις.

Ερωτηματολόγιο δασκάλου:

1. Εργασίες στο σπίτι από την άποψη του δασκάλου των μαθηματικών: Αυτή η μεταβλητή καλύφθηκε από 4 ερωτήσεις στο ερωτηματολόγιο και ο καινούργιος δείκτης για ανάλυση είναι:
 - Ο δείκτης (πάντα) αντιπροσωπεύει τους δασκάλους με απάντηση (συχνά) σε τουλάχιστον 3 από τις 4 ερωτήσεις.
 - Ο δείκτης (σπάνια) αντιπροσωπεύει τους δασκάλους με απάντηση (σπάνια) σε τουλάχιστον 3 από τις 4 ερωτήσεις.
 - Ο δείκτης (μερικές φορές) αντιπροσωπεύει τους δασκάλους με άλλες απαντήσεις.
2. Η χρήση των εκπαιδευτικών μέσων από τον δάσκαλο των μαθηματικών: Αυτή η μεταβλητή καλύφθηκε από 2 ερωτήσεις στο ερωτηματολόγιο και ο καινούργιος δείκτης για ανάλυση είναι:
 - Ο δείκτης (πάντα) αντιπροσωπεύει τους δασκάλους με απάντηση (συχνά) στις δύο ερωτήσεις.
 - Ο δείκτης (σπάνια) αντιπροσωπεύει τους δασκάλους με απάντηση (σπάνια) στις δύο ερωτήσεις.
 - Ο δείκτης (μερικές φορές) αντιπροσωπεύει τους δασκάλους με άλλες απαντήσεις.
3. Ενδο-υπηρεσιακή εκπαίδευση για τον δάσκαλο των μαθηματικών: Αυτή η μεταβλητή καλύφθηκε από 4 ερωτήσεις στο ερωτηματολόγιο, και ο καινούργιος δείκτης για ανάλυση είναι:
 - Ο δείκτης (καλή εκπαίδευση) αντιπροσωπεύει δασκάλους με απάντηση (ναι) σε τουλάχιστον 3 από τις 4 ερωτήσεις, και αναφορά για παρακολούθηση άλλης εκπαίδευσης.
 - Ο δείκτης (απλή εκπαίδευση) αντιπροσωπεύει τους δασκάλους με απάντηση (όχι) σε τουλάχιστον 3 από τις 4 ερωτήσεις.
 - Ο δείκτης (κάποια εκπαίδευση) αντιπροσωπεύει τους δασκάλους με άλλες απαντήσεις.
4. Αλληλεπίδραση δασκάλου-δασκάλου στο σχολείο: Αυτή η μεταβλητή καλύφθηκε από 4 ερωτήσεις στο ερωτηματολόγιο, και ο καινούργιος δείκτης για ανάλυση είναι:

- Ο δείκτης (πάντα) αντιπροσωπεύει τους δασκάλους με απάντηση (συχνά) σε τουλάχιστον 3 από τις 4 ερωτήσεις.
 - Ο δείκτης (σπάνια) αντιπροσωπεύει τους δασκάλους με απάντηση (σπάνια) σε τουλάχιστον 3 από τις 4 ερωτήσεις.
 - Ο δείκτης (μερικές φορές) αντιπροσωπεύει τους δασκάλους με άλλες απαντήσεις.
5. Οι στρατηγικές αξιολόγησης που χρησιμοποιούνται από το δάσκαλο των μαθηματικών: Αυτή η μεταβλητή καλύφθηκε από 8 ερωτήσεις στο ερωτηματολόγιο και ο καινούργιος δείκτης για ανάλυση είναι:
- Ο δείκτης (μεικτός) αντιπροσωπεύει τους δασκάλους με απάντηση (συχνά) σε τουλάχιστον 4 ερωτήσεις και (μερικές φορές) σε τουλάχιστον δύο ερωτήσεις από τις 8 ερωτήσεις.
 - Ο δείκτης (μη-μεικτός) αντιπροσωπεύει τους δασκάλους με απάντηση (σπάνια) σε τουλάχιστον 4 ερωτήσεις και (μερικές φορές) σε τουλάχιστον δύο ερωτήσεις από τις 8 ερωτήσεις.
 - Ο δείκτης (σχεδόν μεικτός) αντιπροσωπεύει τους δασκάλους με άλλες απαντήσεις.
6. Η άποψη των δασκάλων για τα μαθηματικά και το πρόγραμμα σπουδών των μαθηματικών: Αυτή η μεταβλητή καλύφθηκε από 6 ερωτήσεις στο ερωτηματολόγιο και ο καινούργιος δείκτης για ανάλυση είναι:
- Ο (υψηλός) δείκτης αντιπροσωπεύει τους δασκάλους με (συμφωνώ πλήρως) ή (συμφωνώ) σε τουλάχιστον 5 από τις 6 ερωτήσεις.
 - Ο (χαμηλός) δείκτης αντιπροσωπεύει τους δασκάλους με (διαφωνώ πλήρως) ή (διαφωνώ) ή (ουδέτερο) σε τουλάχιστον 5 από τις 6 ερωτήσεις.
 - Ο (μεσαίος) δείκτης αντιπροσωπεύει τους δασκάλους με άλλες απαντήσεις.

Ερωτηματολόγιο Γονέα

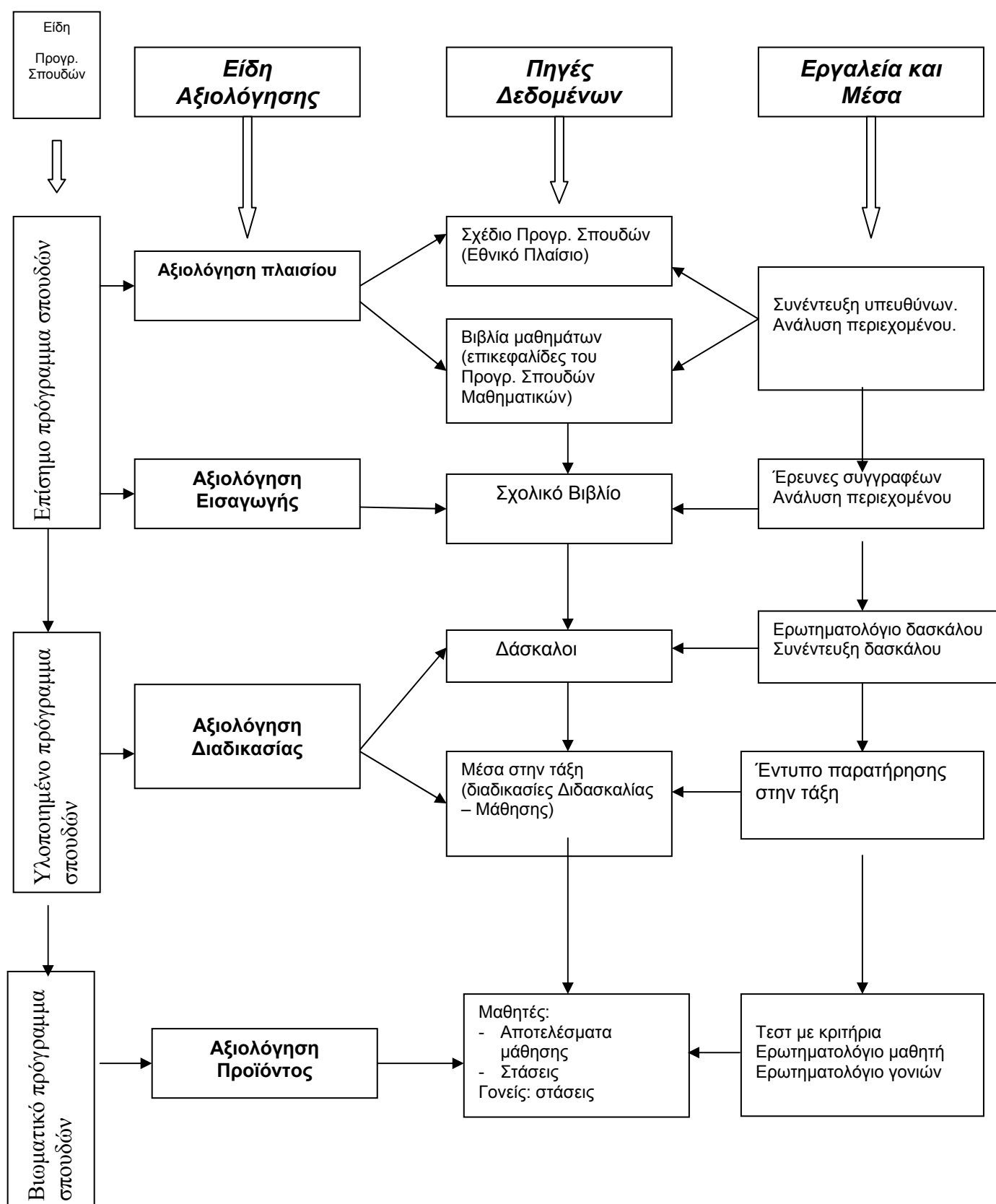
1. Απόψεις γονέων για τα μαθηματικά και το αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών των μαθηματικών: Αυτή η μεταβλητή καλύφθηκε από 5 ερωτήσεις στο ερωτηματολόγιο και ο καινούργιος δείκτης για ανάλυση είναι:

- Ο (μεγάλος) δείκτης αντιπροσωπεύει τους γονείς με (μεγάλο βαθμό) σε τουλάχιστον 3 ερωτήσεις και (μέτριο βαθμό) σε τουλάχιστον μία από τις 5 ερωτήσεις.
- Ο (μικρός) δείκτης αντιπροσωπεύει τους γονείς με (μικρό βαθμό) σε τουλάχιστον 3 ερωτήσεις και (μέτριο βαθμό) σε τουλάχιστον μία από τις 5 ερωτήσεις.
- Ο (μέτριος) δείκτης αντιπροσωπεύει τους γονείς με άλλες απαντήσεις.

Αυτοί οι καινούργιοι δείκτες θα χρησιμοποιηθούν στην περιγραφική ανάλυση μέσω των διαφορών και τα τεστ ANOVA και Scheffe.

3.7. Σχέδιο μελέτης

Για να συνοψιστούν αυτά που ειπώθηκαν σ' αυτό το κεφάλαιο σε σχέση με το πλάνο αυτής της μελέτης και το αναλυτικό της μοντέλο και για να δείξουμε τη σχέση ανάμεσα στο μοντέλο προγράμματος σπουδών με τα τρία είδη προγράμματος σπουδών (επίπεδα): επίσημο, υλοποιημένο και βιωματικό, με τα τέσσερα είδη αξιολόγησης: πλαίσιο, εισαγωγή, διαδικασία και προϊόν, παραθέτουμε το παρακάτω διάγραμμα:



Σχήμα(3-2) : Το σχέδιο της μελέτης: θεμελιώδες και αναλυτικό μοντέλο

Κεφάλαιο Τέταρτο

Συζήτηση και Αποτελέσματα Μελέτης

Τα αποτελέσματα της μελέτης παρουσιάζονται με βάση τα είδη του προγράμματος σπουδών όπως αυτά αναφέρθηκαν στο μοντέλο προγράμματος σπουδών, γι' αυτό το λόγο τα αποτελέσματα θα αναφερθούν με βάση τρεις κατηγορίες:

- Αποτελέσματα σχετικά με το επίσημο πρόγραμμα σπουδών
- Αποτελέσματα σχετικά με το αντιληπτικό πρόγραμμα σπουδών
- Αποτελέσματα σχετικά με το βιωματικό πρόγραμμα σπουδών

4.1. Αξιολόγηση του επίσημου προγράμματος σπουδών

Για τα έγγραφα του προγράμματος σπουδών και τα δεδομένα που έχουν δοθεί από τις συγγραφικές ομάδες και τους διαχειριστές PCDC χρησιμοποιήθηκε η τεχνική της ανάλυσης περιεχομένου, από την οποία προέκυψαν οι δείκτες αξιολόγησης που σχετίζονται με το επίσημο πρόγραμμα σπουδών.

Τα έγγραφα αναλύθηκαν ήταν: Το πρώτο σχέδιο Παλαιστινιακού προγράμματος σπουδών, το Πρόγραμμα Σπουδών Μαθηματικών (πρόγραμμα σπουδών μαθήματος) για τις βαθμίδες 1 μέχρι 12 και το Σχολικό βιβλίο (Μαθηματικά 6, Μέρος πρώτο και Μέρος δεύτερο).

4.1.1. Ανάλυση του Πρώτου Σχεδίου του Παλαιστινιακού Προγράμματος Σπουδών

Το σχέδιο έρχεται ως μια δεύτερη προσπάθεια από την Παλαιστινιακή Εθνική Αρχή (PNA) για να χειριστεί επίσημα το θέμα του προγράμματος σπουδών. Η πρώτη προσπάθεια (πρώτο σχέδιο) έγινε από μια ομάδα ειδικών υπό την επίβλεψη του Καθηγητή Abu Loghd, έναν από τους πιο διάσημους ακαδημαϊκούς στην Παλαιστίνη και σε συνεργασία με την UNISCO και το Ιταλικό κρατικό ταμείο (PCDC, 1996), το αποτέλεσμα αυτής της προσπάθειας ήταν ένα έγγραφο με τον τίτλο (Ένα Περιεκτικό Σχέδιο για την Ανάπτυξη του Πρώτου Παλαιστινιακού Προγράμματος Σπουδών για την Γενική Εκπαίδευση), αυτό το έγγραφο περιέχει δύο μέρη. Το πρώτο με τίτλο «γενική αναφορά» που

περιέχει τις δικαιολογίες για την ανάπτυξη του νέου προγράμματος σπουδών και τα προτεινόμενα χαρακτηριστικά αυτού του προγράμματος σπουδών με το σχέδιο εφαρμογής και το δεύτερο μέρος με τον τίτλο «τεχνικές σπουδές» που περιέχει αριθμό αναγκαίων μελετών αξιολόγησης ή μελέτες υπόθεσης για το εκπαιδευτικό σύστημα στην Παλαιστίνη πριν το νέο πρόγραμμα σπουδών.

Το σχέδιο υποβλήθηκε στη PNA, αλλά εξαιτίας κάποιων λογιστικών, τεχνικών και οικονομικών δυσκολιών ή PNA δεν δέχτηκε αυτό το σχέδιο (Yasin, 2006). Πράγματι, το δεύτερο σχέδιο (το νέο) έχει κάποιες κοινές τάσεις και ιδέες με το πρώτο, ταυτόχρονα, η διαδικασία ανάπτυξης για το νέο πρόγραμμα σπουδών ωφελείται από τις έρευνες και μελέτες που είχαν εισαχθεί στο πρώτο σχέδιο.

Το σχέδιο έρχεται ως αποτέλεσμα μιας τεράστιας και εντατικής εργασίας που κράτησε περίπου 2 χρόνια από την Υπουργική Επιτροπή Προγράμματος Σπουδών και μια ομάδα Παλαιστινίων εκπαιδευτικών. Το σχέδιο εγκρίθηκε από την Παλαιστινιακή Εθνική Αρχή το Δεκέμβριο του 1997 και από το Παλαιστινιακό Νομοθετικό Συμβούλιο τον Μάρτιο του 1998.

Το σχέδιο αποτελείται από πέντε κεφάλαια:

Κεφάλαιο ένα: Γενικές Αρχές του προγράμματος σπουδών

Κεφάλαιο δύο: Σύγχρονη κατάσταση της εκπαίδευσης στην Παλαιστίνη

Κεφάλαιο τρία: Σχέδιο Παλαιστινιακού Προγράμματος Σπουδών

Κεφάλαιο τέσσερα: Εφαρμογή Σχεδίου και

Κεφάλαιο πέντε: Υπολογισμένος Προϋπολογισμός του PCDC από το 1998 μέχρι το 2004.

Πραγματικά, το σχέδιο είναι ένα μείγμα από δύο διαφορετικά είδη εγγράφων συγχωνευμένα σε ένα. Μέρη του περιέχουν προτάσεις μάθησης που επιδιώκεται. Άλλα μέρη περιγράφουν διαδικασίες για την ανάπτυξη του πρώτου Παλαιστινιακού προγράμματος σπουδών, στην πραγματικότητα το σχέδιο αντιπροσωπεύει κάτι παραπάνω από εκπαιδευτικό πλαίσιο, μπορεί να θεωρηθεί ως πολιτικό έγγραφο που αντιπροσωπεύει την Παλαιστινιακή ταυτότητα και εθνικότητα, την εθνική ενότητα για τους Παλαιστίνιους στη Δυτική Όχθη, την Γάζα και την Διασπορά, αντιπροσωπεύει το όνειρο των Παλαιστινίων να έχουν ένα κράτος μετά από πολύ καιρό κατοχής. Αυτό φαίνεται καθαρά στην κοινωνική και φιλοσοφική βάση που εισήγαγε το σχέδιο. Το σχέδιο περιέχει το οικονομικό προτεινόμενο σχέδιο που χρειάζεται για την

διαδικασία ανάπτυξης του προγράμματος σπουδών με προϋπολογισμούς και χρονοδιαγράμματα δραστηριοτήτων, από την στιγμή που αυτό το σχέδιο θα είναι το μέσο για χορηγίες από δωρητές, ταυτόχρονα θα περιέχει ιστορικό προφίλ για το εκπαιδευτικό σύστημα στην Παλαιστίνη από το 1995 και το προτεινόμενο εκπαιδευτικό σύστημα για το μέλλον.

Για το σκοπό αυτής της μελέτης, το σχέδιο αναλύθηκε από άποψη των εκπαιδευτικών του ενδιαφερόντων και τις σχετικές δραστηριότητες μάθησης - διδασκαλίας. Από αυτή την άποψη, το σχέδιο δίνει 7 αρχές για το πρώτο Παλαιστινιακό πρόγραμμα σπουδών, 2 από αυτές τις αρχές σχετίζονται με την μεγάλου εύρους ανάπτυξη των μαθητών ώστε να γίνουν υπεύθυνοι πολίτες και την ανάπτυξη των κριτικών ικανοτήτων σκέψης των μαθητών, οι άλλες 5 αναφέρονται σε γενικές, κοινωνικές και πολιτικές απόψεις.

Την ίδια στιγμή, το σχέδιο αποκόμισε 10 στόχους για την ανάπτυξη του εκπαιδευτικού συστήματος στην Παλαιστίνη. Μέρος από αυτούς τους στόχους σχετίζεται με την ανάπτυξη ικανοτήτων σκέψης όπως: δημιουργική και κριτική σκέψη, λύση προβλήματος και χρήση τεχνολογίας, άλλοι στόχοι επικεντρώνονται στην πρόσβαση και στην εκπαίδευση για όλους.

Το σχέδιο οριοθέτησε 7 δείκτες για τον ανασχηματισμό του προγράμματος σπουδών, ένας από αυτούς συνδέεται άμεσα με την εκπαίδευση με τον τίτλο «παροχή καλής εκπαίδευσης» δίνοντας έναν αριθμό από συνθήκες σε σχέση με το εκπαιδευτικό σύστημα: το περιβάλλον του, εισαγωγή δεδομένων και διαδικασίες.

Το σχέδιο χωρίζει την γενική εκπαίδευση στην Παλαιστίνη σε 3 στάδια:

1. Το στάδιο Προπαρασκευής: βαθμίδες (1-4)
2. Το στάδιο Ενδυνάμωσης: βαθμίδες (5-10)
3. Το στάδιο Απογείωσης: βαθμίδες (11-12)

Το σχέδιο προδιαγράφει 5 περιόδους - κάθε μία 45 λεπτών - για τη διδασκαλία μαθηματικών για την 6^η βαθμίδα που αντιπροσωπεύει το 14,3% του διαθέσιμου χρόνου για μία βδομάδα διδασκαλίας για τους μαθητές της 6^{ης} βαθμίδας.

Για τον μηχανισμό εφαρμογής του προγράμματος σπουδών, το σχέδιο καθόρισε 4 διαδοχικά στάδια:

1. Το πρώτο επίπεδο: σχηματισμός των εθνικών ομάδων για τα μαθήματα του προγράμματος σπουδών.

2. Το δεύτερο επίπεδο: σχηματισμός ομάδων για συγγραφείς και επίβλεψη.
3. Το τρίτο επίπεδο: γλωσσολογική και επιστημονική σύνταξη και επαλήθευση.
4. Το τέταρτο επίπεδο: δοκιμή του προγράμματος σπουδών.

Το Παράρτημα 1 εξηγεί τα στάδια και τις σχετικές δραστηριότητες κάθε σταδίου. Έγιναν πολλές παρεκκλίσεις από το σχέδιο κατά τη διάρκεια της διαδικασίας ανάπτυξης όπως η πιλοτική φάση των σχολικών βιβλίων και η ακολουθία των δραστηριοτήτων αξιολόγησης εξαιτίας της έναρξης της δεύτερης Ιντιφάντα το Σεπτέμβριο του 2000 (Yasin, 2006).

Οι διαχειριστές PCDC που είχαν δώσει συνέντευξη μέσα σε αυτή την μελέτη, ανέφεραν ότι το σχέδιο δεν ήταν τόσο σημαντικό στην διαδικασία ανάπτυξης του προγράμματος σπουδών και ότι η πολιτική και οικονομική κατάσταση επηρέασε τις προτεινόμενες δραστηριότητες στο σχέδιο, παραδείγματος χάριν, το σχέδιο πρότεινε την αύξηση του ποσοστού των σπουδαστών που παρακολουθούν την επαγγελματική εκπαίδευση στο δεύτερο στάδιο, αλλά το τεράστιο κόστος γι' αυτό σταμάτησε την διαδικασία, ενώ η αλλαγή στις εξετάσεις στη βαθμίδα 12 σταμάτησε εξαιτίας πολιτικών ζητημάτων σχετικά με τους τοπικούς περιορισμούς. Επιπλέον, ο εμπλουτισμός της πειραματικής έκδοσης του βιβλίου σχεδιάστηκε να έχει δεδομένα εισαγωγής από τεράστιους αριθμούς δασκάλων με βάση την συζήτηση της ομάδας επικέντρου, αλλά εξαιτίας των ακραία προκλητικών καταστάσεων με πολλές ημέρες απαγόρευσης κυκλοφορίας και αποκλεισμού που προέρχονταν από την Ισραηλινή κατοχή για να σταματήσει η δεύτερη Ινφάντα, η διαδικασία εμπλουτισμού εξαρτάται από γραπτά σχόλια από ένα μικρό αριθμό δασκάλων του αντικείμενου (Παγκόσμια Τράπεζα, 2006), (Abu Homos, 2006).

4.1.2. Ανάλυση του «Προγράμματος Σπουδών των Μαθηματικών»

Αυτό το έγγραφο αναπτύχθηκε από την «εθνική ομάδα για το μάθημα των μαθηματικών» (PCDC, 1998), για να καθοδηγήσει την ομάδα συγγραφέων του βιβλίου ώστε να γράψει βιβλία μαθηματικών. Αντίθετα με πολλά εκπαιδευτικά συστήματα, οι δάσκαλοι μαθηματικών στην Παλαιστίνη δεν έχουν κανένα αντίγραφο ούτε του σχεδίου προγράμματος σπουδών ούτε του «Προγράμματος Σπουδών Μαθηματικών». Μετά από 3 χρόνια εφαρμογής του πρώτου προγράμματος σπουδών, δόθηκε στους δασκάλους μαθηματικών για

την 6^η βαθμίδα, σε μια πρώτη πειραματική έκδοση, ο πρώτος Οδηγός Δασκάλου για τα Μαθηματικά (PCDC, 2002).

Το «πρόγραμμα σπουδών μαθηματικών» περιέχει γενικούς στόχους για τη διδασκαλία μαθηματικών για τις βαθμίδες 1-12, γενικούς στόχους για τη διδασκαλία μαθηματικών για τα εκπαιδευτικά στάδια και σχολικά προγράμματα σπουδών μαθηματικών που καλύπτουν ένα καλούπι συγκεκριμένων στόχων, περιεχόμενο και δραστηριότητες για κάθε βαθμίδα από 1-12.

4.1.2.1. Στόχοι Μαθηματικών

Το «πρόγραμμα σπουδών των μαθηματικών» δηλώνει τρία είδη μαθηματικών στόχων:

1) Γενικοί στόχοι για τη διδασκαλία των μαθηματικών

Αυτοί οι Στόχοι διευκρινίζουν γνώση, συμπεριφορές και αξίες που χρειάζονται για να ικανοποιηθούν προσωπικές ανάγκες και να ανταποκριθούν σε κοινωνικές απαιτήσεις και εκφράζουν τις αρχές που ορίζονται στο σχέδιο προγράμματος σπουδών. Οι σκοποί που επιδιώκονται γι'αυτούς τους Στόχους είναι να παρέχουν στους μαθητές απαραίτητη και επαρκή γνώση και ικανότητες για να είναι κριτικά σκεφτόμενα άτομα και ενεργοί πολίτες. Αυτοί οι Στόχοι παρουσιάστηκαν σε 9 ομοειδή σύνολα στόχων· 4 από αυτά σχετίστηκαν με την παροχή στους μαθητές μαθηματικών ικανοτήτων που μπορεί να τους βοηθήσουν σε: μελλοντικές μελέτες, μάθηση άλλων μαθημάτων και στην καθημερινή τους ζωή. Ένα ομοειδές σύνολο σχετίζεται με την αντίληψη της μαθηματικής φύσης και δομής, δύο άλλα σύνολα σχετίζονται με την ανάπτυξη κριτικής σκέψης και τις ικανότητες λύσης προβλήματος, ένας άλλο σύνολο σχετίζεται με τη χρήση υπολογιστών και αριθμομηχανών και το τελευταίο σύνολο σχετίζεται με την ανάπτυξη θετικών αξιών και συμπεριφορών (PCDC, 1998).

Η αναλυτική επανεξέταση για τα 9 ομοειδή σύνολα στόχων για τη διδασκαλία μαθηματικών στην Παλαιστίνη οδηγεί στα εξής αποτελέσματα:

- Αυτοί οι στόχοι δεν είναι τόσο μακριά από τους τοπικούς. Οι 9 στόχοι δίνουν έμφαση στην ανάπτυξη κριτικής σκέψης και στις ικανότητες λύσης προβλήματος, την ίδια στιγμή επικεντρώνονται στη δομή των μαθηματικών και στην ανάπτυξη αξιών και θετικών συμπεριφορών πράγμα το οποίο είναι παρόμοιο και στο Ιορδανικό πρόγραμμα σπουδών (Alawneh κ.ά., 1991).

- Αυτοί οι Στόχοι είναι σχεδόν οι ίδιοι με τους Φιλανδικούς στόχους για τη διδασκαλία μαθηματικών για τον βασικό κύκλο με την ίδια έμφαση στην προώθηση κριτικής και μαθηματικής σκέψης και με επίκεντρο την διανοητική ανάπτυξη και την κοινωνική αλληλεπίδραση των μαθητών (National Board of Education, 2004).
- Αυτοί οι Στόχοι έχουν από κοινού με το Ελληνικό Διαθεματικό Πρόγραμμα την πλειοψηφία των μαθηματικών διδακτικών στόχων του όπως την έμφαση στην κοινωνική ανάπτυξη και στη χρήση των μαθηματικών ικανοτήτων για την καθημερινή ζωή των μαθητών (Greek Pedagogical Institute, 2004).
- Αυτοί οι Στόχοι περιέχουν κάποια έμφαση στη καινούρια τάση στη διδασκαλία των μαθηματικών για τη ζωή που φαίνεται στους 3^ο και 6^ο και 9^ο στόχους που αντιμετωπίζει επιτυχώς τα δεδομένα NCTM για τη διδασκαλία Μαθηματικών (NCTM, 2000).
- Αυτοί οι Στόχοι μοιράζονται την Αριθμητική Στρατηγική σε πολλές τάσεις όπως το επίκεντρο στις ικανότητες λύσης προβλήματος, την χρήση μαθηματικών για την εξυπηρέτηση άλλων μαθημάτων και τη χρήση αριθμομηχανών στη διδασκαλία αριθμών (DfEE, 1999).
- Το έγγραφο του προγράμματος σπουδών των μαθηματικών δεν συζήτησε τα θέματα σχετικά με την τοποθέτηση των στόχων στη δράση (θεωρία διδασκαλίας - μάθησης και πρακτικές) ούτε υπογραμμίζει τους ρόλους που παίζονται από διάφορες ομάδες και κοινότητες ως προς την πραγματοποίηση του οράματος αυτών των στόχων.
- Το έγγραφο του προγράμματος σπουδών των μαθηματικών εισήγαγε οκτώ ενότητες για το περιεχόμενο μαθηματικών στην 6^η βαθμίδα, ενώ το βιβλίο του μαθητή περιέχει 9 ενότητες με διαφορετική σειρά από αυτήν που υπάρχει στο έγγραφο προγράμματος σπουδών των μαθηματικών, στην πραγματικότητα, η πρώτη ενότητα στο πρόγραμμα σπουδών μαθηματικών προτάθηκε να είναι θεωρία αριθμού και αριθμού, αλλά άλλαξε στη πορεία να βρίσκεται στην 3^η ενότητα στο βιβλίο, ενώ η τέταρτη ενότητα (Γεωμετρία και Μετρήσεις) στο έγγραφο προγράμματος σπουδών των μαθηματικών χωρίστηκε σε δύο ενότητες στο βιβλίο: την 3^η ενότητα με τίτλο Γεωμετρία και την τέταρτη ενότητα με τίτλο Γεωμετρία και Μετρήσεις. Εκτός από αυτό, ο τίτλος της 6^{ης} ενότητας στο έγγραφο προγράμματος σπουδών των

μαθηματικών ήταν «οικονομική εφαρμογή» και αυτός ο τίτλος άλλαξε για να γίνει «ποσοστό και η εφαρμογή του» μέσα στην 7^η ενότητα. Αυτές οι μεταβολές ανάμεσα στο έγγραφο προγράμματος σπουδών των μαθηματικών και το βιβλίο των μαθηματικών δείχνουν τα κενά μέσα στα έγγραφα του επίσημου προγράμματος σπουδών και εξηγούν την ασυνέπεια ανάμεσα στις ομάδες που είχαν αναμειχθεί στη συγγραφική διαδικασία αυτών των εγγράφων.

2) Στόχοι για τη διδασκαλία των μαθηματικών στο βασικό κύκλο (βαθμίδες 1-6)

Το έγγραφο κατηγοριοποιεί βαθμίδες σε τρία στάδια: βαθμίδες (1-6), βαθμίδες (7-10) και βαθμίδες (11-12). Για κάθε στάδιο δηλώθηκαν κατάλογοι στόχων για να βοηθήσουν στην επίτευξη των Στόχων για τη διδασκαλία μαθηματικών.

Αυτή η μελέτη, που αξιολογεί το πρόγραμμα σπουδών μαθηματικών της 6^{ης} βαθμίδας, ανάλυσε τους στόχους του πρώτου σταδίου βασικού κύκλου (βαθμίδες 1-6). Ορίστηκε ένα σύνολο από 23 στόχους γι' αυτό το στάδιο (PCDC, 1998), τα αποτελέσματα αυτής της ανάλυσης παρουσιάστηκαν στον παρακάτω πίνακα που απεικονίζει τη σχέση ανάμεσα στους Στόχους μαθηματικών και Στόχους για τη διδασκαλία μαθηματικών για τις βαθμίδες 1-6:

Πίνακας (4-1): Η σχέση ανάμεσα στους μαθηματικούς στόχους και του στόχους σταδίου

Μαθηματικός Στόχος	Αριθμός Στόχων για Βαθμίδες 1-6 που αντιπροσωπεύουν μαθηματικό Στόχο
1. Απόκτηση βασικών μαθηματικών ικανοτήτων	3
2. Απόκτηση μαθηματικής γνώσης για μελλοντικές μελέτες	3
3. Απόκτηση μαθηματικών ικανοτήτων για τη ζωή	3
4. Απόκτηση μαθηματικής γνώσης για τη μάθηση άλλων μαθημάτων	2
5. Αντίληψη της δομής των μαθηματικών	2
6. Ανάπτυξη κριτικής σκέψης	1
7. Ανάπτυξη ικανοτήτων λύσης προβλήματος	3
8. Χρήση υπολογιστών και αριθμομηχανών	1 (μόνο για αριθμομηχανές)
9. Ανάπτυξη θετικών αξιών και συμπεριφορών	5

Από τον παραπάνω πίνακα, όλοι οι μαθηματικοί στόχοι αντιπροσωπεύτηκαν στους στόχους για τη διδασκαλία μαθηματικών στις βαθμίδες 1-6 με μεγαλύτερο επίκεντρο στις αξίες και συμπεριφορές.

3) Συγκεκριμένοι στόχοι για τη διδασκαλία μαθηματικών για την 6^η βαθμίδα

Το «πρόγραμμα σπουδών μαθηματικών» δεν περιέχει ξεχωριστούς καταλόγους αυτών των στόχων εκτός από τις βαθμίδες 1, 2 και 3, έτσι οι συγκεκριμένοι στόχοι για την 6^η βαθμίδα αποκομίστηκαν με βάση την ανάλυση περιεχομένου του βιβλίου μαθηματικών (Mathematics 6) και το καλούπι του προγράμματος σπουδών του μαθήματος για την 6^η βαθμίδα σε συνεργασία με τους επικεφαλής των μαθηματικών στο PCDC. Ένα σύνολο από 80 στόχους δημιουργήθηκε, αντιπροσωπεύοντας 9 ενότητες στο βιβλίο (Παράρτημα 2).

Η ανάλυση των συγκεκριμένων στόχων δείχνει τα εξής αποτελέσματα:

- Οι στόχοι μπορούν να χωριστούν σε δύο ομάδες: γνωστικοί, που αναφέρονται στην απόκτηση της ουσιαστικής μαθηματικής γνώσης και ψυχοκινητικοί, που κυρίως αναφέρονται στην ανάπτυξη πρακτικών και εκτελεστικών ικανοτήτων με σχεδόν καμία έμφαση στους επιδραστικούς (συναισθηματικούς) στόχους.

Ο παρακάτω πίνακας δείχνει την ταξινόμηση των συγκεκριμένων μαθηματικών στόχων:

Πίνακας (4-2): Ταξινόμηση των συγκεκριμένων Στόχων για την διδασκαλία των μαθηματικών για την 6^η βαθμίδα

Ενότητα	Αριθμός Στόχων	Γνωστικοί Στόχοι	Ψυχοκινητικοί στόχοι	Συναισθηματικοί Στόχοι
1: Κλάσματα	8	8	-	-
2: Δεκαδικοί	4	4	-	-
3: Γεωμετρία	8	6	2	-
4: Αριθμοί και Θεωρία Αριθμών	16	14	2	-
5: Γεωμετρία και μέτρηση	14	10	4	-
6: Λόγος και αναλογία	10	10	-	-
7: Ποσοστά και οι εφαρμογές τους	8	8	-	-
8: Στατιστική και πιθανότητες	6	5	1	-
9: Εισαγωγή στην Άλγεβρα	6	6	-	-
Σύνολο	80	71	9	0

Ο πίνακας δείχνει ότι περίπου 89% των Στόχων είναι γνωστικοί, με 11% ψυχοκινητικούς στόχους, χωρίς την κατηγοριοποίηση των συναισθηματικών.

Αυτή η κατασκευή στόχων δεν είναι αποδεκτή από τις θεωρίες της διδασκαλίας, από τη στιγμή που οι μαθητές έχουν διαφορετικές ικανότητες, ανάγκες και ενδιαφέροντα, καθένας χρειάζεται να είναι ικανός να χρησιμοποιεί τα μαθηματικά στην προσωπική ζωή του, στο χώρο εργασίας και για επιπλέον μελέτη. Όλοι οι μαθητές αξίζουν μια ευκαιρία να κατανοήσουν τη δύναμη και την ομορφιά των μαθηματικών, αλλά με αυτή τη μεγάλη έμφαση στη γνωστική προσέγγιση των στόχων των μαθηματικών οι μαθητές θα χάσουν την ευκαιρία να πάρουν την καλύτερη μάθηση (DfEE, 1999).

Οι σύγχρονες τάσεις στη διδασκαλία μαθηματικών είναι περισσότερη έμφαση και στις ακαδημαϊκές και πρακτικές και στις δημιουργικές έννοιες που θα πρέπει να σχετίζονται - όπου είναι δυνατόν - σε οικείες εμπειρίες, από τη στιγμή που η εμπειρία είναι η εφαρμογή της κατανόησης. Αυτή η σύνδεση της ακαδημαϊκής και εφαρμοσμένης γνώσης πρέπει να λαμβάνει χώρα μέσα από τη διδασκαλία και τη μάθηση των στόχων στο πρόγραμμα σπουδών, όχι απλά στα μαθήματα των μαθηματικών (Van Dam, 2003).

4.1.2.2. Περιεχόμενο των Μαθηματικών

Το περιεχόμενο των μαθηματικών για την 6^η βαθμίδα στην Παλαιστίνη καλύπτει τα εξής πεδία: κλάσματα, δεκαδικοί, γεωμετρία και μέτρηση, θεωρία αριθμών και αριθμοί, λόγος και αναλογία, ποσοστό, στατιστική και πιθανότητα και εισαγωγή στην άλγεβρα. Αυτά τα πεδία περιεχομένου εισήχθησαν σε 9 ενότητες σε 2 μέρη στο βιβλίο μαθηματικών με τίτλο «Mathematics 6»: το πρώτο μέρος, για το πρώτο εξάμηνο, σε 131 σελίδες με 4 ενότητες και το δεύτερο μέρος για το δεύτερο εξάμηνο, σε 108 σελίδες με 5 ενότητες. Αυτή η μελέτη χρησιμοποίησε την 4^η έκδοση του πρώτου και δεύτερου μέρους.

Για το σκοπό αυτής της μελέτης η ανάλυση περιεχομένου βασισμένη σε κανόνες αξιολόγησης περιέγραψε τα κύρια χαρακτηριστικά του περιεχομένου μαθηματικών για την 6^η βαθμίδα, χωρίς να μετρά συχνότητες χαρακτήρων ή κανόνων. Η ανάλυση περιεχομένου οδηγεί στα εξής αποτελέσματα:

- Το περιεχόμενο των μαθηματικών αντιπροσωπεύει σχεδόν όλους τους 9 μαθηματικούς στόχους με παραλλαγή στο μερίδιο του περιεχομένου που αποδόθηκε για κάθε στόχο. Το ίδιο αποτέλεσμα μπορεί να αναφερθεί για τη σχέση ανάμεσα στο περιεχόμενο μαθηματικών της 6^{ης} βαθμίδας και στους

στόχους μαθηματικών για το στάδιο βαθμίδων (1-6). Ο παρακάτω πίνακας διευκρινίζει τη σχέση ανάμεσα στο περιεχόμενο μαθηματικών και στους στόχους μαθηματικών:

Πίνακας (4-3): Η σχέση ανάμεσα στο περιεχόμενο μαθηματικών και τους μαθηματικούς στόχους

Μαθηματικοί Στόχοι	Αριθμός Στόχων για βαθμίδες 1-6 που αντιπροσωπεύουν μαθηματικούς Στόχους	Περιεχόμενο μαθηματικών (ενότητες)
1. Απόκτηση βασικών μαθηματικών ικανοτήτων	3	Όλες οι 9 ενότητες
2. Απόκτηση μαθηματικής γνώσης για μελλοντικές μελέτες	3	Όλες οι 9 ενότητες
3. Απόκτηση μαθηματικών ικανοτήτων για τη ζωή	3	Ενότητες: 3, 4, 5, 7, 8,
4. Απόκτηση μαθηματικής γνώσης για τη μάθηση άλλων μαθημάτων	2	Όλες οι 9 ενότητες
5. Αντίληψη της δομής των μαθηματικών	2	Ενότητες: 3, 4, 5, 9
6. Ανάπτυξη κριτικής σκέψης	1	Ενότητα: 3
7. Ανάπτυξη ικανοτήτων λύσης προβλήματος	3	Ενότητες: 2, 5, 6, 7,
8. Χρήση υπολογιστών και αριθμομηχανών	1 Μόνο αριθμομηχανές	Ενότητες: 2, 3, 4, 5, 7
9. Ανάπτυξη θετικών αξιών και συμπεριφορών	5	Ενότητες: 1, 2, 3, 9

- Το περιεχόμενο των μαθηματικών σχεδιάστηκε για να αντανακλά τη γνωστική δομή των μαθηματικών γενικά, έτσι η έμφαση στις γνωστικές ικανότητες ήταν κυρίαρχη στο περιεχόμενο μαθηματικών για την 6^η βαθμίδα, με κάποια έμφαση σε ψυχοκινητικές ικανότητες και μικρή έμφαση σε συναισθηματικές ικανότητες.
- Για να απευθυνθούν σε ατομικές διαφορές, η μαθηματική γνώση και ικανότητες παρουσιάστηκαν στο περιεχόμενο με διαφορετικές μεθόδους και

προσεγγίσεις. Γενικά, το περιεχόμενο μαθηματικών σχεδιάστηκε για να ανταποκρίνεται σε κανονικές ανάγκες των μαθητών χωρίς να δίνει έμφαση σε μαθητές με ειδικές ανάγκες ή μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες.

- Οι στόχοι των μαθηματικών για το στάδιο (1-6) κάνουν επιτακτική την ανάγκη για την προώθηση κριτικής σκέψης και ικανοτήτων λύσης προβλήματος, αλλά αυτές οι τάσεις δεν μεταφράζονται ξεκάθαρα στους συγκεκριμένους στόχους ή στο περιεχόμενο μαθηματικών· αυτό το περιεχόμενο επικεντρώνεται κατά πολύ σε μαθηματικές διαδικασίες και αλγόριθμους, με κάποια επικέντρωση στην επίλυση προβλημάτων ρουτίνας και λίγη επικέντρωση σε υψηλές γνωστικές ικανότητες όπως η αιτιολόγηση ή η μαθηματική σκέψη.
- Μία από τις καινούργιες τάσεις στη διδασκαλία μαθηματικών είναι η διδασκαλία μαθηματικών για τη ζωή και τη φύση, οι στόχοι των μαθηματικών έχουν αρκετή έμφαση σ'αυτήν τη τάση, αλλά αυτή η έμφαση ήταν μικρή στους συγκεκριμένους στόχους και στο περιεχόμενο μαθηματικών για την 6^η βαθμίδα. Τα μαθηματικά για τη ζωή εισήχθησαν σε κάποιες δραστηριότητες και ασκήσεις στο βιβλίο από άποψη εφαρμογής ερωτήσεων για δραστηριότητες εμπορίου στην ενότητα 7 και ερωτήσεις μέτρησης στην ενότητα 5.
- Το περιεχόμενο μαθηματικών επικεντρώνεται σε διαδικασίες και αλγόριθμους περισσότερο από την μαθηματική σκέψη.
- Μέσα στην ενότητα το περιεχόμενο σχεδιάζεται με μία σπειροειδή οργάνωση· οι βασικές έννοιες εισάγονται και άλλες σχετικές έννοιες εισήχθησαν με βάση τη βασική, αυτή η οργάνωση του περιεχομένου οδηγεί στο να έχουμε κάθετα ενσωματωμένο περιεχόμενο. Ανάμεσα στις ενότητες αυτή η σπειροειδής οργάνωση δεν ισχύει, από τη στιγμή που κάθε ενότητα έχει το θέμα της και το περιεχόμενο της κάθε ενότητας δεν ικανοποιεί τον «οριζόντια ενσωματωμένο» χαρακτήρα, όπως έχουμε το παράδειγμα: όπως τις ενότητες 2 και 3· η κάθε μία έχει διαφορετικό θέμα από την άλλη (δεκαδικοί και γεωμετρία) το ίδιο συμβαίνει στις ενότητες 8 και 9 (άλγεβρα και στατιστική).
- Το περιεχόμενο μαθηματικών για την 6^η βαθμίδα είναι - μέχρι κάποιο σημείο - κάθετα ενσωματωμένο με τα περιεχόμενα μαθηματικών στις βαθμίδες 5 και 7 σε σχεδόν όλα τα πεδία περιεχομένου, εκτός από το πεδίο της άλγεβρας από τη στιγμή που εισάγεται για πρώτη φορά στην 6^η βαθμίδα. Αυτή η

ενσωμάτωση δεν είναι γραμμένη επίσημα στα έγγραφα προγράμματος σπουδών.

- Η διαθεματική προσέγγιση δεν παρουσιάζεται με ευκρίνεια στα έγγραφα προγράμματος σπουδών ή στο περιεχόμενο μαθηματικών για την 6^η βαθμίδα, το περιεχόμενο μαθηματικών ενσωματώνεται μερικώς με δύο άλλα μαθήματα στην 6^η βαθμίδα: Ισλαμική θρησκεία και επιστήμη.

4.1.2.3. Συζήτηση

Με βάση τα παραπάνω αποτελέσματα και επειδή τα μαθηματικά είναι ένα πολύ αλληλένδετο και αθροιστικό μάθημα, το περιεχόμενο των μαθηματικών κατά συνέπεια χρειάζεται να εισάγει ιδέες με τέτοιο τρόπο που να μπορούν να χτίζονται η μία πάνω στην άλλη. Οι μαθητές πρέπει να αντιλαμβάνονται τις σχέσεις ανάμεσα στις σημαντικές μαθηματικές ιδέες. Καθώς οι μαθητές χτίζουν συνδέσεις και ικανότητες, η κατανόησή τους βαθαίνει και επεκτείνεται (NCTM, 2000). Οι διεθνείς τάσεις για την ανάπτυξη του μαθηματικού περιεχομένου επικεντρώνονται στην σπειροειδή προσέγγιση σύμφωνα με την οποία η βασική γνώση πρώτα εισάγεται σ'ένα βασικό επίπεδο και μετά επαναεισάγεται σ'ένα μεσαίο και σ'ένα υψηλό επίπεδο αφηρημένης έννοιας, χτίζοντας ταυτόχρονα πάνω στην πρωτύτερη γνώση των μαθητών (Greek Pedagogical Institute, 2004). Από αυτή την άποψη το Παλαιστινιακό περιεχόμενο μαθηματικών χρησιμοποιεί αυτή τη προσέγγιση μέσα στην ίδια ενότητα και μέσα στο ίδιο πεδίο περιεχομένου στις διάφορες βαθμίδες.

Η ακολουθία των ενοτήτων και η ακολουθία των μαθημάτων πρέπει να παρουσιάζεται με μία μαθηματικά λογική σειρά για να υποστηρίξει τη λογική δομή των μαθηματικών (NCTM, 1987). Στην Παλαιστινιακή περίπτωση αυτή η ακολουθία δεν είναι εύχρηστη στο βιβλίο του μαθητή της 6^{ης} βαθμίδας. Οι 9 ενότητες του βιβλίου ξεκινούν με κλάσματα και δεκαδικούς, προχωρούν σε γεωμετρία και αριθμούς, μετά πίσω πάλι σε γεωμετρία και μετρήσεις, εισάγουν λόγο, αναλογία και ποσοστό, μετά από αυτό ακολουθεί στατιστική και πιθανότητες και τελειώνουν με άλγεβρα.

Δεν υπάρχει καμιά λογική δικαιολογία για την εισαγωγή της γεωμετρίας σε δύο ξεχωριστά κεφάλαια (το 3^ο και το 5^ο), την ίδια στιγμή δεν υπάρχουν λόγοι για τον διαχωρισμό των κλασμάτων από το λόγο, την αναλογία και το ποσοστό (ενότητα 1 και ενότητες 6, 7), από τη στιγμή που τα τέσσερα επίπεδα

σχετίζονται (ο λόγος είναι ένα κλάσμα και η αναλογία είναι δύο ίσοι λόγοι ενώ το ποσοστό είναι ένας λόγος [κλάσμα] με παρανομαστή = 100).

Για τη γεωμετρία, η γεωμετρία δύο διαστάσεων (επίπεδη επιφάνεια) μπορεί να εισαχθεί και να ακολουθηθεί από τη γεωμετρία τριών διαστάσεων, για να δείξει στους μαθητές τη δομική φύση των μαθηματικών.

Για τη θεωρία αριθμών και αριθμοί υπάρχει μια διεθνής συνέπεια στα προγράμματα σπουδών των μαθηματικών για το βασικό κύκλο που ξεκινά με αριθμούς ώστε να δοθεί έμφαση στην αριθμητική και τη σημασία της (PISA, 2004), (NCTM, 2000), (National Board of Education, 2004).

Η προτεινόμενη ακολουθία για τις 9 ενότητες για μελλοντική ανάπτυξη ίσως θα ήταν: οι αριθμοί στην αρχή, μετά τα κλάσματα και οι δεκαδικοί, ακολουθεί ο λόγος, η αναλογία και τα ποσοστά, μετά εισάγονται είτε η άλγεβρα είτε η γεωμετρία που ακολουθούνται από τη μέτρηση και τέλος η στατιστική και οι πιθανότητες.

Σχεδιάζοντας το περιεχόμενο οποιουδήποτε προγράμματος σπουδών, κάποιος πρέπει να λαμβάνει υπόψη ότι ένα πρόγραμμα σπουδών είναι κάτι περισσότερο από μια συλλογή δραστηριοτήτων ή εννοιών: πρέπει να είναι συναφές, να επικεντρώνεται σε σπουδαία μαθηματικά, να είναι καλογραμμένο σε όλες τις βαθμίδες (NCTM, 2000).

Αναφορικά με το χρόνο που αφιερώνεται σε κάθε πεδίο περιεχομένου στο Παλαιστινιακό περιεχόμενο μαθηματικών, ο παρακάτω πίνακας παρουσιάζει τον αριθμό των περιόδων που αποδίδονται για κάθε πεδίο περιεχομένου όπως προτείνονται από το έγγραφο προγράμματος σπουδών των μαθηματικών:

Πίνακας (4-4): Αριθμός των σελίδων και του χρόνου που αφιερώνονται στη διδασκαλία πεδίων περιεχομένου

Πεδίο περιεχομένου	No. περιόδων*	No. σελίδων στο βιβλίο
Κλάσματα	12 (9.5%)	25
Δεκαδικοί	18 (14.2%)	27
Γεωμετρία και μέτρηση**	32 (25.2%)	79
Αριθμοί και Θεωρία Αριθμών	20 (15.8%)	33
Λόγος και αναλογία	10(7.9%)	14
Οικονομική εφαρμογή (ποσοστά)	10(7.9%)	23
Στατιστική και πιθανότητες	15 (11.8%)	15
Άλγεβρα	10 (7.9%)	10
Σύνολο	127	226

* Κάθε περίοδος αποτελείται από 45 λεπτά

** Η γεωμετρία και μέτρηση εισάγονται στο βιβλίο σε δύο ξεχωριστές ενότητες

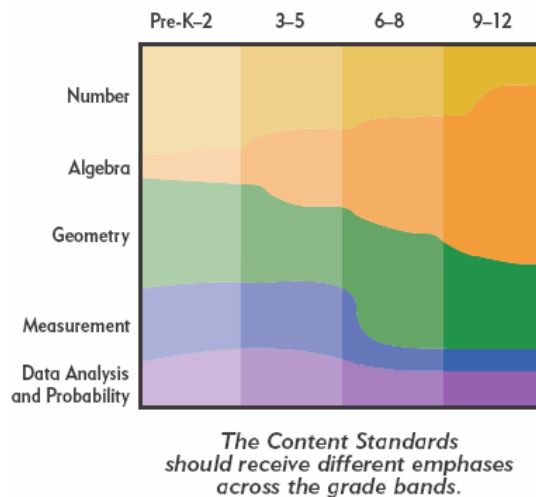
Από τον παραπάνω πίνακα, το 55% περίπου του επίσημου διδακτικού χρόνου αφιερώθηκε σε αριθμητικές ικανότητες. Όπως οι αριθμοί, τα κλάσματα, οι δεκαδικοί και ο λόγος, με περίπου 54% των σελίδων του βιβλίου γι'αυτά τα πεδία, και αυτός ο δείκτης έρχεται σε αντίθεση με τις διεθνείς τάσεις που σχετίζονται με το μερίδιο του περιεχομένου που αφιερώνεται σ'αυτό το πεδίο. Στην μελέτη TIMSS - όπως στο παράδειγμα - η μερίδα των πεδίων περιεχομένου παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα (Mullis, κ.ά., 2003).

Πίνακας (4-5): Πεδία Περιεχομένου Μαθηματικών στη Μελέτη TIMSS 2003

Πεδίο περιεχομένου	Για την 4 ^η βαθμίδα	Για την 8 ^η βαθμίδα
Αριθμός	40%	30%
Άλγεβρα*	15%	25%
Μέτρηση	20%	15%
Γεωμετρία	15%	15%
Δεδομένα	10%	15%

*Στη τέταρτη βαθμίδα, το πεδίο περιεχομένου άλγεβρας ονομάστηκε Τύποι, Ισότητες και Σχέσεις

Τα δεδομένα NCTM εισάγουν τη δική τους προοπτική και ακολουθία για τα πεδία περιεχομένου μέσα στα επίπεδα βαθμίδας, όπως φαίνεται στο παρακάτω διάγραμμα:



Σχήμα (4-1): Πεδία περιεχομένου από το Προ-νήπια μέχρι τη 12η βαθμίδα στα δεδομένα NCTM

Συγκρίνοντας τα ευρήματα από το διάγραμμα NCTM με τα πεδία περιεχομένου Παλαιστινιακών μαθηματικών, κάποιος μπορεί να αντιληφθεί ότι η άλγεβρα, ο αριθμός και η γεωμετρία έχουν σχεδόν το ίδιο βάρος στην 6^η

βαθμίδα στα δεδομένα NCTM, κάτι το οποίο δεν ισχύει στο Παλαιστινιακό περιεχόμενο μαθηματικών, όπου η άλγεβρα κατέχει μόνο το 4,4% του βιβλίου, με το 8% του συνολικού χρόνου να αφιερώνεται στη διδασκαλία μαθηματικών στην 6^η βαθμίδα, σε αντίθεση, η γεωμετρία κατέχει το 35% του βιβλίου, με το 25% του χρόνου να αφιερώνεται στη διδασκαλία όλου του μαθηματικού περιεχομένου για την 6^η βαθμίδα. Αυτή η παραλλαγή δεν έχει καμία δικαιολογία εκ μέρους της συγγραφικής ομάδας του προγράμματος σπουδών μαθηματικών ή της συγγραφικής ομάδας του βιβλίου, αν και οι δύο ανέφεραν στα ερωτηματολόγια τους ότι χρησιμοποιούν τοπικά και διεθνή προγράμματα σπουδών μαθηματικών ως αναφορές για τη συγγραφή του προγράμματος σπουδών μαθηματικών και του βιβλίου.

Ένας λόγος γι'αυτή την παραλλαγή στα έγγραφα του επίσημου προγράμματος σπουδών μπορεί να είναι η απουσία του πίνακα πεδίου δράσης και ακολουθίας για το περιεχόμενο των μαθηματικών για όλες τις βαθμίδες στην Παλαιστίνη όπως αυτό στο διάγραμμα από το NCTM. Αυτός ο πίνακας παίζει ένα σημαντικό ρόλο και για τους συγγραφείς των βιβλίων και για τους δασκάλους στα σχολεία (Van Dam, 2003). Για τους Παλαιστίνιους μαθηματικούς όπου το πρόγραμμα σπουδών των μαθηματικών δεν είναι διαθέσιμο στα σχολεία, και οι δάσκαλοι που διδάσκουν μαθηματικά για την 6^η βαθμίδα - σε κάποιες περιπτώσεις - δεν είναι αυτοί που διδάσκουν μαθηματικά 5 ή 7, αυτός ο πίνακας πρέπει να διανεμηθεί σ'όλους τους μαθηματικούς με κάποιες εξηγήσεις σχετικά με το περιεχόμενό του για να τους καθοδηγήσει και να τους βοηθήσει στην καθημερινή τους εργασία.

Ένας άλλος λόγος γι'αυτή την παραλλαγή είναι η επιλογή της 6^{ης} βαθμίδας ως αφετηρία για την ανάπτυξη των βιβλίων, όπου οποιαδήποτε αρχή είναι δύσκολη, με την έλλειψη εμπειρίας στη συγγραφική ομάδα (Salha, 2006). Τα περισσότερα μέλη των συγγραφικών ομάδων ανέφεραν ότι δεν πήραν μέρος στη συγγραφή των σχολικών βιβλίων πριν απ'αυτή την εμπειρία και οι περισσότεροι απ'αυτούς δεν είχαν κάποια εκπαίδευση σ'αυτό το θέμα.

Γενικά, αυτά τα κενά ανάμεσα στο τι είχε εισαχθεί στο πρόγραμμα σπουδών των μαθηματικών και στο πρόγραμμα σπουδών του μαθήματος και στο τι είχε εισαχθεί για τους μαθητές στο βιβλίο των μαθηματικών, προσθέτουν περισσότερους δείκτες για το ότι το έγγραφο προγράμματος σπουδών των μαθηματικών δεν ήταν ο οδηγός για τη συγγραφική διαδικασία των βιβλίων.

Ένα άλλο σημαντικό χαρακτηριστικό του περιεχομένου μαθηματικών είναι η ενσωματωμένη ή διαθεματική προσέγγιση του περιεχομένου με άλλα μαθήματα, πολλές μελέτες έχουν δείξει ότι η χρήση των ενσωματωμένων προγραμμάτων σπουδών έχει ως αποτέλεσμα την καλύτερη επίτευξη και την ανάπτυξη των συμπεριφορών προς τη σχολική διαδικασία (Van Dam, 2003). Η βάση της διαθεματικής προσέγγισης είναι η χρήση των θεμελιωδών εννοιών στα διάφορα μαθήματα στην ίδια βαθμίδα και η εμφάνιση στα σχολικά μαθήματα διαφορετικών βαθμίδων. Αυτές οι έννοιες διευκολύνουν την οριζόντια σύνδεση των σχολικών μαθημάτων και συνεισφέρουν στην προώθηση των συμπεριφορών και αξιών που συνδέονται άμεσα στο κύριο στόχο της σχολικής εκπαίδευσης (Greek Pedagogical Institute, 2004).

Οι διαχειριστές PCDC ανέφεραν μέσα στις συνεντεύξεις τους ότι προσπάθησαν να δοκιμάσουν την διαθεματική (ενσωματωμένη) προσέγγιση στην πρώτη, δεύτερη και τρίτη βαθμίδα αλλά η ιδέα συνάντησε κάποιες δυσκολίες από άποψη ικανοτήτων των δασκάλων, έλλειψη εμπειρίας και ελλείψεις πηγών, γι' αυτό το λόγο η διαθεματική προσέγγιση παραμένει μια ατομική πρωτοβουλία και καινοτομία που εξαρτάται από το ίδιο το περιεχόμενο ή τον δάσκαλο (Yasin, 2006).

Τα μαθηματικά για τη ζωή και τη φύση είναι ένα άλλο διεθνές χαρακτηριστικό του προγράμματος σπουδών των μαθηματικών και της διδασκαλίας και μάθησης των μαθηματικών από τη στιγμή που ζούμε σ' ένα μαθηματικό κόσμο όποτε αποφασίζουμε για μια αγορά, διαλέγουμε μία ασφάλεια ή ένα πρόγραμμα υγείας, ή χρησιμοποιούμε ένα πρόγραμμα λογιστικού φύλλου, βασιζόμαστε στη μαθηματική κατανόηση (NCTM, 2000) και αυτό το γεγονός αυξάνει τη ζήτηση για τη διδασκαλία των μαθηματικών για τη ζωή και την ανάπτυξη του μαθηματικού περιεχομένου για να ανταποκριθεί σ' αυτή τη ζήτηση. Το δεύτερο μεγαλύτερο επαγωγικό συμπέρασμα του κινήματος των αφηρημένων κατασκευών που σχετίζεται με το μαθηματικό περιεχόμενο είναι ότι, για να «σκέφτονται μαθηματικά» τα παιδιά χρειάζονται να έχουν την εμπειρία των μαθηματικών σ' ένα περιβάλλον διαφορετικό από ένα απλά μαθηματικό. Για να καταλάβουν το νόημα των μαθηματικών που συναντούν στο σχολείο για να τα αξιολογήσουν και να τα κάνουν δικά τους, πρέπει να τα συνδέσουν με την πραγματικότητα του κόσμου τους και ότι ήδη ξέρουν (Nickson, 2002). Στο Παλαιστινιακό πρόγραμμα σπουδών, η έννοια

των μαθηματικών για τη ζωή και τη φύση δεν παρουσιάστηκε ξεκάθαρα στο περιεχόμενο όπως στους στόχους, πράγμα το οποίο έδωσε στο περιεχόμενο τον αφηρημένο και στα μαθηματικά βασιζόμενο χαρακτήρα, αυτή η αφηρημένη προσέγγιση βρέθηκε στα πεδία περιεχομένου των κλασμάτων, των δεκαδικών, του αριθμού και της άλγεβρας.

Το επίπεδο της μαθηματικής σκέψης και της λύσης του προβλήματος που χρειάζεται στο χώρο εργασίας έχει αυξηθεί δραματικά, γι' αυτό το λόγο το περιεχόμενο των μαθηματικών πρέπει να επικεντρώνεται στο πρόβλημα και ζητά από τους μαθητές να χρησιμοποιούν διάφορες μαθησιακές στρατηγικές και ικανότητες σκέψης για να λύνουν προβλήματα. Η έρευνα στην γνωστική ψυχολογία δείχνει ότι τέτοιες ικανότητες μαθαίνονται και αποκτιούνται καλύτερα όταν ενσωματώνονται στο περιεχόμενο (Van Dam, 2003).

Στο Παλαιστινιακό πρόγραμμα σπουδών οι στρατηγικές λύσεις προβλήματος και κριτικής σκέψης εισήχθησαν στους μαθηματικούς στόχους και στις ασκήσεις αξιολόγησης στο τέλος των ενοτήτων, ενώ ο δάσκαλος είναι υπεύθυνος - αν μπορεί - για την εισαγωγή αυτών των στρατηγικών, πράγμα το οποίο δεν παρατηρείται στα μαθήματα μαθηματικών (BTC, 2004).

Οι διαχειριστές PCDC και η συγγραφική ομάδα ανέφεραν ότι οι ικανότητες λύσης προβλήματος ήταν από τις πολλές ικανότητες που είχαν την τάση να εισάγονται στο πρόγραμμα σπουδών των μαθηματικών για να αντιμετωπίσουν τις ραγδαίες αλλαγές στον κόσμο από άποψη επιστημών και τεχνολογίας. Η ανάλυση του περιεχομένου δείχνει κάποιους δείκτες από αυτήν την άποψη στο πρόγραμμα σπουδών μαθηματικών της 6^{ης} βαθμίδας.

4.1.2.4. Μαθηματικές δραστηριότητες

Η μελέτη ανέλυσε τις δραστηριότητες που εισάγονται στο βιβλίο με τον τίτλο «Δραστηριότητα» ή «Εργασία». Το βιβλίο των μαθηματικών περιέχει εφαρμοσμένες δραστηριότητες που βασίζονται στη χρήση: υλικών, οργάνων και διαφορετικών αντιπροσωπεύσεων για τις έννοιες των μαθηματικών· για να κτιστεί η θεμελιώδης κατανόηση η δημιουργία θετικής σχέσης ανάμεσα στο μαθητή και τα μαθηματικά και να βοηθήσει στην μεταφορά μαθηματικής γνώσης στην καινούργια κατάσταση.

Η μελέτη ταξινόμησε τις μαθηματικές δραστηριότητες σε τρία είδη: γνωστικές δραστηριότητες που απαιτούν από τους μαθητές να χρησιμοποιήσουν διανοητικές ικανότητες μόνο για να ασχοληθούν μ' αυτές τις

δραστηριότητες, εκτέλεση δραστηριοτήτων που απαιτούν τη χρήση περισσότερων από μία αίσθησης για να ασχοληθείς μ'αυτές τις δραστηριότητες και δραστηριότητες εκτός προγράμματος σπουδών που απαιτούν τη χρήση πηγών που δεν έχουν σχέση με το πρόγραμμα σπουδών για να ασχοληθείς μ'αυτές.

Η ανασκόπηση μαθηματικών δραστηριοτήτων στο βιβλίο του μαθητή παρέχει τα εξής αποτελέσματα όπως φαίνονται στον πίνακα:

Πίνακας (4-6): Δραστηριότητες μαθηματικών στο βιβλίο του μαθητή

Ενότητα	Αριθμός δραστηριοτήτων	Γνωστικές Δραστηριότητες	Δραστηριότητες απόδοσης	Δραστηριότητες εκτός προγράμματος σπουδών
1: Κλάσματα	10	3	7	-
2: Δεκαδικοί	7	3	2	2
3: Γεωμετρία	40	16	22	2
4: Αριθμοί και Θεωρία Αριθμών	24	21	2	1
5: Γεωμετρία και μέτρηση	26	8	13	5
6: Λόγος και αναλογία	1	1	-	-
7: Ποσοστά και οι εφαρμογές τους	5	1	2	2
8: Στατιστική και πιθανότητες	4	2	2	-
9: Εισαγωγή στην Άλγεβρα	1	1	-	-
Σύνολο	118	56 (48%)	50 (42%)	12(10%)

Όπως φαίνεται στον Πίνακα(4-6), το 48% των δραστηριοτήτων είναι γνωστικές· αυτό είναι παρόμοιο με τις ερωτήσεις αξιολόγησης, ενώ το 42% των δραστηριοτήτων αναφέρονται σε απόδοση και 10% είναι δραστηριότητες εκτός προγράμματος σπουδών. Στις ενότητες 6 και 9 δεν περιλαμβάνονται καθόλου δραστηριότητες απόδοσης ή εκτός προγράμματος σπουδών.

Οι εξής δείκτες μπορούν να αναφερθούν με βάση τους κανόνες για την αξιολόγηση των δραστηριοτήτων:

- Γενικά, οι δραστηριότητες στοχεύουν στην επίτευξη συγκεκριμένων στόχων για τη διδασκαλία των μαθηματικών στην 6^η βαθμίδα και αυτό μπορεί να επιτευχθεί μέσα από ερωτήσεις παραδοσιακής αξιολόγησης.

- Οι δραστηριότητες μαθηματικών θεωρείται ότι είναι αυτές που αναπτύσσουν τις ικανότητες σκέψης για τους μαθητές αν προάγουν την έρευνα και την επαγωγική προσέγγιση: “αυτό απαιτεί από τον μαθητή να συλλέξει πληροφορίες, να τις εξετάσει και να κατατάξει τις πληροφορίες σε κατηγορίες, να δημιουργήσει υποθέσεις που οδηγούν σε γενικεύσεις και αρχές” (Joyce κ.ά., 1997, σσ. 35-44). Ο παρακάτω πίνακας δείχνει τον αριθμό των δραστηριοτήτων ανά ενότητα που ανταποκρίνονται στην έρευνα και στην επαγωγική προσέγγιση:

Πίνακας (4-7): Αριθμός έρευνας και επαγωγικών δραστηριοτήτων στο βιβλίο του μαθητή

Ενότητα	Αριθμός μαθηματικών δραστηριοτήτων	Αριθμός έρευνας και επαγωγικών δραστηριοτήτων
1: Κλάσματα	10	1
2: Δεκαδικοί	7	1
3: Γεωμετρία	40	8
4: Αριθμοί και Θεωρία Αριθμών	24	-
5: Γεωμετρία και μέτρηση	26	7
6: Λόγος και αναλογία	1	1
7: Ποσοστά και οι εφαρμογές τους	5	-
8: Στατιστική και πιθανότητες	4	-
9: Εισαγωγή στην Άλγεβρα	1	-
Σύνολο	118	18 (15%)

- Στο βιβλίο, τίποτα δεν αναφέρθηκε σχετικά με τη συνεργαστική προσέγγιση για να ασχοληθείς με τις δραστηριότητες μαθηματικών, γι’αυτό το λόγο οι κοινωνικές ικανότητες όπως η ενδυνάμωση της συνεργασίας δεν είναι ξεκάθαρα φανερές στις δραστηριότητες του βιβλίου.
- Οι δραστηριότητες των μαθηματικών είναι εφαρμόσιμες, απαιτούν απλά και διαθέσιμα υλικά για να ολοκληρωθούν: όπως γεωμετρικά όργανα, αριθμομηχανές, κάρτες και χαρτικά.

4.1.2.5. Συζήτηση

Χρειάζονται αρκετές δραστηριότητες για να μετακινήσουν τους μαθητές πρώτα από το συγκεκριμένο επίπεδο στο επίπεδο αντιπροσώπευσης και μετά στο αφηρημένο επίπεδο κατανόησης (NCTM, 1987), η μικρή μερίδα των δραστηριοτήτων εκτός προγράμματος σπουδών στο σχολικό βιβλίο προσθέτει περισσότερη έμφαση στην αφηρημένη φύση των μαθηματικών, πράγμα το

οποίο οδηγεί σε μικρή παρακίνηση για μάθηση από την πλευρά των μαθητών. Δραστηριότητες όπως η καταγραφή της ανάπτυξης ενός φυτού ή ενός ζώου, η μέτρηση της θερμοκρασίας και της πτώσης βροχής, ή η εξερεύνηση των οδοντωτών τροχών σ'ένα ποδήλατο μπορούν να παρέχουν δεδομένα ή αφετηρίες για συζήτηση στα μαθήματα των μαθηματικών όπως επίσης και ευκαιρίες για την εφαρμογή και τη χρήση των μαθηματικών σε πραγματικά περιβάλλοντα (DfEE, 1999).

Συνεργαστικές προσεγγίσεις για την ενασχόληση με τις μαθηματικές δραστηριότητες συστήνονται ανεπιφύλακτα για χάρη της ανταπόκρισης στις ατομικές διαφορές μέσα στους μαθητές και τις ελαχιστοποιήσεις διανοητικών και κοινωνικών κενών. Στα Παλαιστινιακά βιβλία η ομαδική εργασία δεν συστήνεται επίσης, γι'αυτό το λόγο ο δάσκαλος των μαθηματικών πρέπει να κάνει περισσότερες προσπάθειες για την ενεργοποίηση αυτής της προσέγγισης ενώ ασχολείται με μαθηματικές δραστηριότητες. Εκτός απ'αυτό και για να αντισταθμιστεί η έλλειψη καλοσχεδιασμένων δραστηριοτήτων στο βιβλίο, συστήνονται έτοιμα πακέτα δραστηριοτήτων και φύλλα εργασιών που θα διανεμηθούν για τους δασκάλους των μαθηματικών της 6^{ης} βαθμίδας και θα είναι υποστηρικτικά υλικά για τη διδασκαλία (MoEH, 2005).

Η χρήση των υπολογιστών και αριθμομηχανών θεωρείται διεθνώς ότι είναι σημάδι εισαγωγή της χρήσης του ICT στη διδασκαλία των μαθηματικών στα σχολεία. Στις μέρες μας οι αριθμομηχανές και οι υπολογιστές ξαναασηματίζουν το μαθηματικό τοπίο. Οι μαθητές μπορούν να μάθουν περισσότερα μαθηματικά πιο βαθιά με την κατάλληλη και λογική χρήση της τεχνολογίας. Μπορούν να φτιάξουν και να ελέγξουν την εργασία τους. Μπορούν να δουλέψουν σε υψηλότερα επίπεδα γενίκευσης ή αφηρημένων εννοιών. Για τον μαθητή με ειδικές ανάγκες και μαθησιακές δυσκολίες το ICT προσφέρει επιλογές για εύκολη μάθηση (NCTM, 2000).

Η χρήση των αριθμομηχανών θεωρείται ότι είναι ένα από τα κυριότερα χαρακτηριστικά του νέου μαθηματικού προγράμματος σπουδών στην Παλαιστίνη όπως ορίστηκε στους στόχους των μαθηματικών. Οι μαθητές πρέπει να χρησιμοποιούν αριθμομηχανή σπάνια στην 6^η βαθμίδα, ειδικά για κάποιες πρακτικές δραστηριότητες έτσι ώστε να ελέγχονται οι απαντήσεις όταν χρησιμοποιούνται μεγάλοι αριθμοί. Αυτή η τάση συμπορεύεται με τις διεθνείς τάσεις. Αυτή η τεχνολογία δεν μπορεί να αντικαταστήσει τον δάσκαλο των

μαθηματικών ούτε μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως αντικατάσταση για τις βασικές κατανοήσεις και πρωτοβουλίες. Ο δάσκαλος πρέπει να παίρνει λογικές αποφάσεις σχετικά με το πότε και πώς θα χρησιμοποιείται η τεχνολογία και επίσης πρέπει να διασφαλίζει ότι η τεχνολογία εμπλουτίζει τη μαθηματική σκέψη των μαθητών (NCTM, 2000).

4.1.2.6. Αποτίμηση αξιολόγησης (ασκήσεις)

Στο «πρόγραμμα σπουδών των μαθηματικών» δεν εισάγονται οδηγίες ή κατευθύνσεις σχετικά με τις στρατηγικές αξιολόγησης, αυτό το πεδίο αφέθηκε στους συγγραφείς του βιβλίου για να ασχοληθούν μαζί του.

Τα αποτελέσματα σχετικά με τις δραστηριότητες αξιολόγησης δείχνουν τα εξής:

- Το βιβλίο των μαθηματικών περιέχει 9 ενότητες, η κάθε μία αποτελείται από συγκεκριμένο αριθμό μαθημάτων, ενώ στο τέλος κάθε μαθήματος υπάρχει το μέρος της αξιολόγησης.
- Στο πρώτο μέρος του βιβλίου, οι δραστηριότητες αξιολόγησης έχουν τον τίτλο «ασκήσεις και προβλήματα», ενώ στο δεύτερο μέρος έχουν τρεις τίτλους: «ασκήσεις», «προβλήματα», ή «ασκήσεις και προβλήματα» χωρίς καμία δικαιολογία γι' αυτή την ποικιλία στους τίτλους.
- Στο τέλος των ενότητων 1 και 2 υπάρχει ένα σύνολο ερωτήσεων με τον τίτλο «επανάληψη», ενώ στην ενότητα που απομένει αυτές οι ασκήσεις επανάληψης δεν υπάρχουν.
- Οι δραστηριότητες αξιολόγησης στο βιβλίο των μαθηματικών για την 6^η βαθμίδα αποτελούνται μόνο από ερωτήσεις, δεν υπήρξαν άλλες στρατηγικές αξιολόγησης: όπως και οι εργασίες ή οι γραπτές αναφορές, αυτές οι ερωτήσεις καλύπτουν δύο είδη: αντικειμενικές ερωτήσεις και ανοιχτές ερωτήσεις. Ο παρακάτω πίνακας ταξινομεί αυτές τις ερωτήσεις:

Πίνακας (4-8): Είδη ερωτήσεων αξιολόγησης στο βιβλίο μαθηματικών για την 6^η βαθμίδα

Ενότητα	Συνολικός αριθμός ερωτήσεων αξιολόγησης	Αριθμός αντικειμενικών ερωτήσεων	Αριθμός ανοιχτών ερωτήσεων
Κλάσματα	96	4	92
Δεκαδικοί	61	1	60
Γεωμετρία	56	1	55
Αριθμοί και Θεωρία Αριθμών	68	1	67
Γεωμετρία και μέτρηση	44	-	44
Λόγος και αναλογία	26	1	25
Ποσοστά και οι εφαρμογές τους	39	-	39
Στατιστική και πιθανότητες	11	-	11
Εισαγωγή στην Άλγεβρα	17	-	17
Σύνολο	418	8(2%)	410 (98%)

Όπως προκύπτει από τον παραπάνω πίνακα, το 2% των ερωτήσεων είναι αντικειμενικές ερωτήσεις, με περισσότερες ερωτήσεις στις ενότητες του πρώτου μέρους στο βιβλίο.

- Η μεγάλη πλειοψηφία των ερωτήσεων αξιολόγησης έρχονται να υπολογίσουν την επίτευξη των συγκεκριμένων στόχων για την διδασκαλία μαθηματικών στην 6^η βαθμίδα.
- Οι ερωτήσεις αξιολόγησης καλύπτουν, μέχρι κάποιο σημείο, όλα τα γνωστικά πεδία στη διδασκαλία των μαθηματικών: θεμελιώδης κατανόηση, διαδικαστική γνώση και λύση προβλήματος, μ'ένα μέσο όρος 44% για θεμελιώδη κατανόηση, 44% για διαδικαστική γνώση και 12% για λύση προβλήματος (PCDC, 2002), με μεγαλύτερη συγκέντρωση στην αποτίμηση της μαθηματικής έννοιας και των αλγορίθμων. Η πλειοψηφία των ερωτήσεων λύσης προβλήματος έρχεται να αποτιμήσει την λύση προβλημάτων ρουτίνας. Αυτή οι ποικιλία των ερωτήσεων μαθηματικών από άποψη γνωστικών πεδίων που καλύπτουν μπορεί να θεωρηθεί ως ένα σημάδι για να ανταποκριθεί στις ατομικές διαφορές.
- Οι ερωτήσεις αξιολόγησης χρειάζονται εντατική επανάληψη από άποψη «δεδομένων για να γράφονται καλές ερωτήσεις» σε πολλές περιπτώσεις, οι ερωτήσεις στο ίδιο τετράγωνο δεν κατατάσσονται από την εύκολη προς τη δύσκολη. Οι ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής σχεδιάστηκαν μ'ένα τρόπο που

έρχεται σε αντιπαράθεση μ'αυτήν που είναι δεδομένη. Πολλές ανοιχτές ερωτήσεις αποτιμούν δύο ή περισσότερους στόχους.

- Σε κάποια ερώτηση ζητείται από τους μαθητές να χρησιμοποιήσουν αριθμομηχανές, αλλά ο λογότυπος της αριθμομηχανής δεν προσαρτάται σ'όλες τις ερωτήσεις.

4.1.2.7. Συζήτηση

Το μέρος της αποτίμησης και της αξιολόγησης σε οποιοδήποτε πρόγραμμα σπουδών αντιπροσωπεύει ένα σημαντικό κομμάτι που στηρίζει τη μάθηση σημαντικών μαθηματικών και δίνει χρήσιμες πληροφορίες και στους δασκάλους και τους μαθητές, ταυτόχρονα αυτό το μέρος πρέπει να'ναι κάτι παραπάνω από απλά ένα σύνολο τεστ ερωτήσεων στο τέλος της ενότητας για να ελέγξει τη μάθηση. Πρέπει να είναι ένα αναπόσπαστο κομμάτι καθοδήγησης που οδηγεί δασκάλους και εμπλουτίζει τη μάθηση των μαθητών. Το μέρος της αξιολόγησης πρέπει να επικεντρώνεται σε διαφορετικά επίπεδα, από τη γνώση στη λύση του προβλήματος για να ανταποκριθεί στην ποικιλότητα των μαθητών, με την οποία διαφορετικοί μαθητές δείχνουν το τι ξέρουν και το τι μπορούν να κάνουν με διαφορετικούς τρόπους (NCTM, 2000).

Η εισαγωγή καινούργιου προγράμματος σπουδών με νέους στόχους και σκοπούς και με μεγάλη έμφαση σε ικανότητες αιτιολογίας, επικοινωνία και «ψηλότερου επιπέδου» ικανότητες σκέψης γίνεται σπάνια ή και καθόλου στην παραδοσιακή αξιολόγηση και εκπαίδευση. Η αλλαγή προς ένα «σκεπτόμενο» πρόγραμμα σπουδών μας αναγκάζει να επικεντρωθούμε στην αξιολόγηση «σκέψης» επίσης (De Lange, 1992).

Από αυτή την άποψη, το Ινστιτούτο Freudenthal στην Ολλανδία υιοθέτησε τα παρακάτω πέντε δεδομένα για την αξιολόγηση ποιότητας στην διδασκαλία και μάθηση των μαθηματικών (De Lange, 1992):

1. Ο πρώτος και κύριος σκοπός του ελέγχου είναι να βελτιώσει τη μάθηση και τη διδασκαλία.
2. Οι μέθοδοι της αξιολόγησης πρέπει να'ναι τέτοιες που να δίνουν τη δυνατότητα στο μαθητή να δείξει τι ξέρει παρά τι δεν ξέρει.
3. Η αξιολόγηση πρέπει να «λειτουργικοποιεί» όλους τους στόχους της εκπαίδευσης των μαθηματικών.
4. Τα εργαλεία της αξιολόγησης πρέπει να είναι πρακτικά.

Ο συσχετισμός της αξιολόγησης με τη βελτίωση απαιτεί την εισαγωγή υψηλής ποιότητας μέρους αξιολόγησης, τη χρήση διαφορετικών προσεγγίσεων και στρατηγικών της αξιολόγησης πέρα από τα παραδοσιακά. Για να εξερευνήσουν τις γνωστικές επιτεύξεις των μαθητών και να επικεντρωθούν στην ικανότητά τους να αποκτούν, διαχειρίζονται και να εφαρμόζουν τη γνώση με πολλαπλούς τρόπους, την ίδια στιγμή, αυτές οι στρατηγικές φέρνουν στην επιφάνεια τις επικοινωνιακές ικανότητες και το μαθησιακό προφίλ κάθε μαθητή. Τέτοιες τεχνικές αξιολόγησης συμπεριλαμβάνουν τα παρακάτω (Greek Pedagogical Institute, 2004):

1. Ημι-δομημένο δυναμικό διάλογο ανάμεσα στους συμμετέχοντες στην μαθησιακή διαδικασία.
2. Συνθετικές, δημιουργικές - εξερευνητικές εργασίες.
3. Συστηματική παρατήρηση.
4. Χαρτοφυλάκια μαθητή.
5. Αυτοαξιολόγηση ή αξιολόγηση συμμαθητή και
6. Συνδυασμοί διαφόρων τεχνικών (π.χ. γραπτά τεστ και μαζί προφορικές εξετάσεις) κλπ.

Το μέρος της αποτίμησης στο Παλαιστινιακό μαθηματικό βιβλίο σ' αυτό το περιβάλλον ακόμη εξαρτάται από παραδοσιακές μεθόδους για την αξιολόγηση της μάθησης του μαθητή. Ανοιχτές ερωτήσεις στο τέλος κάθε μαθήματος σε κάθε ενότητα που δίνει στους δασκάλους και τους μαθητές μικρό φάσμα πληροφοριών σχετικά με τις ικανότητές τους και ελαχιστοποιεί το ρόλο της αξιολόγησης ως εργαλείο βελτίωσης.

Η έλλειψη ειδικών ελέγχου και αξιολόγησης σε εθνικό επίπεδο ήταν ένα από τα κύρια προβλήματα που αντιμετώπισε η βελτίωση του μέρους της αξιολόγησης στο πρόγραμμα σπουδών μαθηματικών (Abu Homos, 2006). Οι εθνικές συγγραφικές ομάδες για το πρόγραμμα σπουδών των μαθηματικών και το σχολικό βιβλίο δεν έχουν καθόλου ειδικούς αξιολόγησης και αποτίμησης που μπορούν να βοηθήσουν σ' αυτό το θέμα. Γι' αυτό το λόγο πρέπει να προστεθούν περισσότερες προσπάθειες για να αναπτυχθεί το μέρος αξιολόγησης και αποτίμησης, λαμβάνοντας υπόψη ότι πρόσφατες εργασίες σε αναπτυσσόμενες χώρες δείχνουν ότι η ενδυνάμωση της ρύθμισης που βασίζεται στην τάξη και της αποτίμησης μπορεί να έχει μεγάλη επίδραση στην επίτευξη του μαθητή (World Bank, 2006).

4.1.3. Απαντήσεις της ομάδας συγγραφέων του «προγράμματος σπουδών των μαθηματικών»

Η ομάδα αποτελείται από 9 άτομα: 3 καθηγητές πανεπιστημίου, 1 δάσκαλο, 3 επιτηρητές - εκπαίδευσης και 2 εκπαιδευτικούς υπαλλήλους. Στάλθηκε ένα ερωτηματολόγιο σε 8 από τους συγγραφείς (από τη στιγμή που ένας από αυτούς ήταν εκτός χώρας) 6 ερωτηματολόγια επιστράφηκαν με απαντήσεις.

Γενικά, η συγγραφική ομάδα ήταν ικανοποιημένη από την ποιότητα της δουλειάς της και τα παρακάτω αποτελέσματα προέκυψαν από το ερωτηματολόγιο της συγγραφικής ομάδας για «το πρόγραμμα σπουδών μαθηματικών»:

- Οι κανόνες που υιοθετήθηκαν κατά την ανάπτυξη του προγράμματος σπουδών μαθηματικών παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας (4-9): Κανόνες που υιοθετήθηκαν κατά τη διάρκεια της συγγραφής του μαθηματικού προγράμματος σπουδών

Κανόνας	% των μελών ομάδας που χρησιμοποίησαν αυτόν τον κανόνα
Κάλυψη μαθηματικών γνωστικών πεδίων	100
Κάλυψη των βασικών μαθηματικών εννοιών	100
Πρακτικά και εφαρμοσμένα μαθηματικά	100
Ανάγκες και ενδιαφέροντα μαθητών	100
Γενική γνώση για το περιεχόμενο μαθηματικών	50
Επιστημονική γνώση	33

- Τα κύρια χαρακτηριστικά του προγράμματος σπουδών μαθηματικών από την άποψη των μελών της ομάδας παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας (4-10): Κύρια χαρακτηριστικά του μαθηματικού προγράμματος σπουδών

Χαρακτηριστικό	% των μελών ομάδας που επέλεξαν αυτό το χαρακτηριστικό
Κάλυψη των βασικών μαθηματικών πραγματικοτήτων	100
Επικέντρωση στην έρευνα και σε επαγωγικές ικανότητες	83
Μαθηματικά για τη ζωή και τη φύση	67
Ξεκάθαρη ενσωμάτωση των μαθηματικών ανάμεσα στις βαθμίδες	83

- Το 17% των μελών της ομάδας πιστεύει ότι το πρόγραμμα σπουδών των μαθηματικών καλύπτει μεγάλο βαθμό ατομικών διαφορών, το 66% επαρκή βαθμό και το 17% πιστεύει ότι το πρόγραμμα σπουδών ανταποκρίνεται στις ατομικές διαφορές σε χαμηλό βαθμό. Αυτοί που ανέφεραν «υψηλό» ή «επαρκή» βαθμό ανέφεραν ότι αυτό επιτεύχθηκε εισάγοντας διάφορες δραστηριότητες και εφαρμογές για τις έννοιες των μαθηματικών.

4.1.3.1. Σχόλια και συζήτηση

Από τα αποτελέσματα στους παραπάνω πίνακες, κάποιος μπορεί να αντιληφθεί την αφηρημένη προσέγγιση που είχε υιοθετηθεί από τη συγγραφική ομάδα για τη συγγραφή του προγράμματος σπουδών των μαθηματικών, με μεγαλύτερη έμφαση σε μαθηματικές έννοιες και ικανότητες και λιγότερη επικέντρωση στα μαθηματικά ως γνώση, επιστημονικό θέμα και μάθηση μαθηματικών για τη ζωή.

Κάποια μέλη από την ομάδα ανέφεραν στα ερωτηματολόγια τους ότι η εργασία ως μερική απασχόληση σε αυτό το εθνικό σχέδιο για τους ακαδημαϊκούς που είναι πλήρως απασχολημένοι μπορεί να εξηγεί τη κακή ποιότητα του εγγράφου προγράμματος σπουδών των μαθηματικών, άλλοι ανέφεραν ότι το μικρό ποσό αποζημίωσης που είχαν πληρωθεί από το ΜοΕΗ ήταν ένας άλλος λόγος που επηρέασε άσχημα το προϊόν.

Εξετάζοντας τα βιογραφικά της συγγραφικής ομάδας για το πρόγραμμα σπουδών των μαθηματικών βλέπουμε ότι η σύνθεση αυτής της ομάδας δείχνει ότι οι ακαδημαϊκοί από το Πανεπιστήμιο ήταν η πλειοψηφία με τον αρχηγό της ομάδας, εκτός από επιτηρητές του σχολείου και έναν δάσκαλο από το σχολείο. Κάποιοι μπορούν σωστά να ισχυριστούν ότι αυτό ήταν μια συνταγή για ένα παραδοσιακό και άσχετο πρόγραμμα σπουδών με εγγενή καθυστέρηση εφαρμογής από την πλευρά των δασκάλων και άλλων εξασκούντων στο σχολείο.

Πρέπει να αναγνωριστεί ότι ήταν η πρώτη άσκηση αυτού του είδους που εκτελέστηκε στην Παλαιστίνη και η παύση παραδοσιακών «ακαδημαϊκών αρχών» πιθανώς θα ερχόταν σε σύγκρουση από άποψη εθνικής συνείδησης σχετικά με το νέο πρόγραμμα σπουδών και κοινής αντίληψης αναφορικά με την ποιότητά του και τη δυνατότητά του (World Bank, 2006).

4.1.4. Απαντήσεις της συγγραφικής ομάδας για το βιβλίο του μαθητή (Mathematics 6)

Η ομάδα αποτελείται από 6 εκπαιδευτικούς: 3 καθηγητές πανεπιστημίου για την εκπαίδευση μαθηματικών, έναν από το PCDC, έναν από τον τομέα UNRWA και ένας είναι δάσκαλος σε σύνταξη, καμία γυναίκα στην ομάδα. 5 μέλη απάντησαν στο ερωτηματολόγιο, τα παρακάτω ευρήματα αποκτήθηκαν από την ανάλυση των απαντήσεων της ομάδας:

- 3 από τη συγγραφική ομάδα είχαν εμπειρία διδασκαλίας μαθηματικών για την 6^η βαθμίδα για λιγότερο από 5 χρόνια.
- 4 από την ομάδα δεν είχαν καμία εκπαίδευση στη συγγραφή βιβλίων ή σε εκπαιδευτικά υλικά.
- 3 από την ομάδα ανέφεραν ότι η υπουργική επιτροπή για την επικύρωση των επιστημονικών βιβλίων δεν έχει έγκυρα εισαγωγικά δεδομένα για τη συγγραφική διαδικασία.
- Όλα τα μέλη της ομάδας ανέφεραν ότι οι ενότητες των μαθηματικών που συνέγραψαν στόχευαν στην ανάπτυξη των ικανοτήτων σκέψης των μαθητών.
- Όλα τα μέλη της ομάδας ανέφεραν ότι οι ενότητες των μαθηματικών που συνέγραψαν λαμβάνουν υπόψη τη διδασκαλία των μαθηματικών για τη ζωή.
- 2 από τα μέλη της ομάδας συνέστησαν τη δοκιμή των βιβλίων σε κάποια σχολεία πριν στείλουν τα βιβλία σ' όλα τα σχολεία.

4.1.4.1. Σχόλια και συζήτηση

Η ομάδα κυρίως αποτελούνταν από 5 μέλη, τα οποία ήταν υπεύθυνα για τη συγγραφή του πρώτου μέρους του βιβλίου, ενώ κανένας τους δεν ήταν δάσκαλος την εποχή της συγγραφής του βιβλίου. Για τη συγγραφή του δεύτερου μέρους προστέθηκε ένα καινούριο μέλος ο οποίος ήταν ένας δάσκαλος μαθηματικών συνταξιούχος για να δώσει την εμπειρία του τομέα ως προς τη συγγραφική διαδικασία (Yasin, 2006). Ο συντονιστής της ομάδας ήταν ένας καθηγητής από το πανεπιστήμιο και η επιστημονική ελεγκτική ομάδα για το πρώτο μέρος του βιβλίου αποτελείται από δύο καθηγητές πανεπιστημίου και έναν επιτηρητή ενώ υπήρχε και ένας καθηγητής Πανεπιστημίου από την Ιορδανία στην ελεγκτική ομάδα για το δεύτερο μέρος.

Ο ρόλος του δασκάλου στις ομάδες ανάπτυξης προγράμματος σπουδών δεν είναι περιορισμένος στη συγγραφική διαδικασία, πράγματι ο

δάσκαλος μπορεί να θεωρείται από την προσωπική γνώμη του (Schremer, 1991):

1. Ρόλου του ως μαθητή, ψάχνοντας βοήθεια και καθοδήγηση.
2. Στάση του προς το ζήτημα αντικειμένου που διδάσκεται.
3. Ρόλου του ως εκπαιδευτικού - φιλόσοφου.
4. Ρόλου του ως ελεγκτή των εκπαιδευτικών προτάσεων.
5. Ρόλου του ως χρήστη εκπαιδευτικών υλικών.
6. Ρόλου του ως εφαρμοστή του προγράμματος σπουδών: αντίληψη των διδακτικών υφών.

Από αυτή την άποψη η έλλειψη δασκάλων στις συγγραφικές ομάδες του προγράμματος σπουδών μαθηματικών και του μαθηματικού βιβλίου θεωρείται μία από τις αδύναμες απόψεις του συγγραφικού σταδίου του Παλαιστινιακού προγράμματος σπουδών.

Η συγγραφική ομάδα ανέφερε ότι είναι ικανοποιημένη από τα προϊόντα της αν και ανέφεραν τα ίδια παράπονα αναφορικά με την έλλειψη εμπειρίας και την έλλειψη χρόνου και χρηματοδότησης. Πολλοί από αυτούς συνέστησαν να προστεθούν περισσότεροι δάσκαλοι στην ομάδα και να δοκιμαστούν οι ενότητες σε αληθινές διδακτικές καταστάσεις για να παρατηρηθεί η διδακτικότητα αυτών των ενοτήτων πριν υιοθετηθούν στο βιβλίο.

Αυτές οι συστάσεις θα είναι τα κύρια χαρακτηριστικά για τη μελλοντική ανάπτυξη του προγράμματος σπουδών μαθηματικών στην Παλαιστίνη (Abu-Homous, 2006).

4.1.5. Σύγκριση του επίσημου προγράμματος σπουδών μαθηματικών για την Παλαιστίνη, Ελλάδα, Φιλανδία και δεδομένα NCTM 2000

Ένας από τους στόχους της έρευνας είναι να συγκρίνει το πρώτο σχέδιο του Παλαιστινιακού προγράμματος σπουδών με άλλα εκπαιδευτικά συστήματα που τείνουν να αναπτύξουν και να εφαρμόσουν καινούρια προγράμματα σπουδών. Στο διεθνές περιβάλλον και ως μέσο σύγκρισης πάρθηκαν τέσσερις εμπειρίες σ' αυτή τη σύγκριση: τα δεδομένα NCTM 2000 για την ανάπτυξη του Αμερικάνικου προγράμματος σπουδών μαθηματικών, ο εθνικός πυρήνας προγράμματος σπουδών για τη βασική εκπαίδευση στη Φιλανδία, που είχε προταθεί το 2004 και το διαθεματικό πλαίσιο προγράμματος σπουδών (CCT) για την υποχρεωτική εκπαίδευση στην Ελλάδα που είχε εισαχθεί το 2001/2002.

Επιλέγοντας αυτά τα τρία εκπαιδευτικά συστήματα έρχονται ως αποτέλεσμά τους για κάθε ένα ειδικές περιπτώσεις. Για τα δεδομένα NCTM οι μαθηματικοί και οι εκπαιδευτικοί στις ΗΠΑ κατέβαλαν τεράστιες προσπάθειες για να παράγουν αυτά τα δεδομένα, από άποψη δοκιμών πειραματισμού και ανάπτυξης της τελικής έκδοσης, αυτές οι προσπάθειες ήρθαν μετά τα άσχημα αποτελέσματα στα μαθηματικά για τα αμερικανόπουλα στη μελέτη TIMSS το 1995, με μέση επίτευξη 500 και σειρά 28 από 41 συμμετέχουσες χώρες (Beaton κ.ά., 1996). Από την άλλη μεριά, στη μελέτη TIMSS 2003, το 2003 και μετά τη χρήση των δεδομένων NCTM 2000, τα αμερικανόπουλα δείχνουν θετικές τάσεις για την εκπαιδευτική διαδικασία των μαθηματικών με σειρά 15 από 46 χώρες που συμμετείχαν στη μελέτη (Mullis κ.ά, 2004). Γι'αυτό το λόγο, πολλά εκπαιδευτικά συστήματα από όλο τον κόσμο αρχίζουν να προσπαθούν να υιοθετήσουν και να ωφεληθούν από την αμερικάνικη εμπειρία στη χρήση δεδομένων μαθηματικών NCTM.

Για τη Φιλανδία, οι δεκαπεντάχρονοι ήταν ανάμεσα στους καλύτερους και στα τέσσερα πεδία που αξιολογήθηκαν στη μελέτη του 2003 του Προγράμματος για Διεθνή Αξιολόγηση Μαθητή (PISA). Ανάμεσα σε 41 χώρες η Φιλανδία ήταν η καλύτερη με μέσο όρο 544 στα μαθηματικά. Η Φιλανδία επίσης τα πάει καλά όσον αφορά την εκπαιδευτική ισότητα όταν συγκρίνεται με άλλες χώρες. Στα μαθηματικά για παράδειγμα, οι διαφορές ανάμεσα σε αγόρια και κορίτσια, σχολεία και περιοχές είναι ανάμεσα στις μικρότερες στον κόσμο. Επίσης, οι μαθητές που μιλάνε σουηδικά στη Φιλανδία έφτασαν κοντά στη κορυφή σε όλες τις περιοχές αξιολόγησης (University of Jyväskylä, 2004). Παρά αυτά τα θαυμαστά αποτελέσματα το 2003, το εκπαιδευτικό σύστημα στη Φιλανδία εισήγαγε ένα καινούριο πυρήνα προγράμματος σπουδών για τη βασική εκπαίδευση για να αναπτύξει την ποιότητα της εκπαίδευσης από άποψη εισαγωγής δεδομένων, διαδικασιών και αποτελεσμάτων. Γι'αυτό το λόγο, είναι μεγάλης σημασίας να διεξάγεται μια τέτοια σύγκριση με αυτό το επιτυχημένο πρόγραμμα σπουδών έτσι ώστε να βελτιωθεί η εκπαιδευτική ποιότητα.

Στην περίπτωση της Ελλάδας, εισήχθη νέο εθνικό πρόγραμμα σπουδών το 2001/2003 μετά από περίπου 25 χρόνια χρήσης παραδοσιακού επικεντρωμένου σε πεδία προγράμματος σπουδών, με άσχημα αποτελέσματα από άποψη εκπαιδευτικών προϊόντων στο διεθνή διαγωνισμό. Η Ελλάδα πήρε

την 27^η σειρά στα μαθηματικά ανάμεσα σε 30 χώρες Οργάνωσης για Οικονομική συνεργασία και ανάπτυξη (OECD) στη μελέτη PISA το 2003 και βγήκε 33^η σε 41 συμμετέχουσες χώρες απ'όλο τον κόσμο στη μελέτη PISA με μέση επίτευξη = 445 (University of Jyväskylä, 2004). Αυτό το περιβάλλον κάνει τη σύγκριση να είναι ένα μεγάλο όφελος και για τα Ελληνικά και για τα Παλαιστινιακά κεντροποιημένα προγράμματα σπουδών.

Η σύγκριση θα είναι σε τέσσερα μέρη του επίσημου προγράμματος σπουδών: οι γενικές αρχές εκπαίδευσης, οι καινοτομίες στο πρόγραμμα σπουδών, οι γενικοί στόχοι για τη διδασκαλία μαθηματικών και οι συγκεκριμένοι στόχοι για τη διδασκαλία μαθηματικών για την 6^η βαθμίδα.

4.1.5.1. Γενικές αρχές εκπαίδευσης

Δύο από τα τέσσερα προγράμματα σπουδών είχαν εισάγει γενικές αρχές για την εκπαίδευση στο επίπεδο που επιδιώκεται, τα Παλαιστινιακά και τα Ελληνικά έγγραφα προγράμματος σπουδών. Ο παρακάτω πίνακας δείχνει την έμφαση των γενικών αρχών σε κάθε πρόγραμμα σπουδών στα δύο συστήματα:

Πίνακας (4-11)*: Γενικές αρχές για την εκπαίδευση στην Παλαιστίνη και την Ελλάδα

Παλαιστινιακό πρόγραμμα σπουδών	Ελληνικό πρόγραμμα σπουδών
1- Να πετύχει βασική εκπαίδευση (βαθμίδες 1 -10) για όλους μέχρι το έτος 2000	Να παρέχει γενική εκπαίδευση.
2- Να αναπτύξει τις ικανότητες και τη γνώση που είναι απαραίτητη για δραστήρια συμμετοχή στη σύγχρονη κοινωνία δίνοντας έμφαση στις γλώσσες, τα μαθηματικά, την επιστήμη και την τεχνολογία, την ανάπτυξη της κριτικής σκέψης και τις ικανότητες λύσης προβλήματος.	– Να αναπτύξει ικανότητες και ενδιαφέροντα των μαθητών. – Να ενδυναμώσει την πολιτιστική και γλωσσολογική ταυτότητα των μαθητών μέσα στο πλαίσιο της πολυπολιτισμικής κοινωνίας. – Να ευαισθητοποιήσει μαθητές για θέματα ανθρωπίνων δικαιωμάτων και παγκόσμιας ειρήνης και διατήρησης της ανθρώπινης αξιοπρέπειας. – Να αναπτύξει περιβαλλοντολογική συνείδηση και να καλλιεργήσει σχετικά μοτίβα συμπεριφοράς.
3- Να προάγει την ποικιλία της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης.	
4-Να επεκτείνει τη δευτεροβάθμια εκπαίδευση (βαθμίδες 11-12) με στόχο το 70% της ηλικιακής ομάδας των μαθητών να φτάσει στη βαθμίδα 12.	
5- Να εξαλείψει τον αναλφαριθμητισμό και να επεκτείνει μη επίσημη εκπαίδευση.	
6- Να συνεισφέρει στην ανάπτυξη	Να προετοιμάσει τους μαθητές για

της ανθρώπινης πηγής προσθέτοντας καινούριες ειδικότητες που χρειάζονται για την οικονομική ανάπτυξη.	να εξερευνήσουν νέες πληροφορίες και τεχνολογίες επικοινωνίας.
7- Να αναπτύξει νέο πρόγραμμα σπουδών και βιβλία για την βασική εκπαίδευση.	
8- Να βελτιώσει την αποτελεσματικότητα των διαδικασιών μάθησης - διδασκαλίας και να δώσει περισσότερη προσοχή στην διδακτική κοινότητα και το σχολικό περιβάλλον.	
9- Να βελτιώσει ικανότητες των Παλαιστινίων δασκάλων μέσα από καλύτερη εκπαίδευση δασκάλων.	Να παρέχει ίσες ευκαιρίες για μάθηση σ' όλους τους μαθητές.
10- Να εισάγει ειδικά προγράμματα για μαθητές με ειδικές ανάγκες.	

**Πηγές: το (σχέδιο Πρώτου Παλαιστινιακού προγράμματος σπουδών) και το (πλαίσιο Ελληνικού διαθεματικού προγράμματος σπουδών για την υποχρεωτική εκπαίδευση).*

Όπως παρουσιάστηκαν στον προηγούμενο πίνακα οι δέκα αρχές για την εκπαίδευση στην Παλαιστίνη προέρχονται από το ειδικό Παλαιστινιακό περιβάλλον, με περισσότερη έμφαση σε ποσοτικά θέματα όπως πρόσβαση στα σχολεία, ενώ οκτώ αρχές για την εκπαίδευση στην Ελλάδα θεωρούνται να είναι πολύ πιο γενικές και σύγχρονες από άποψη ανταπόκρισης στις νέες τάσεις στην εκπαίδευση όπως την περιβαλλοντολογική εκπαίδευση, την περιεκτική ανάπτυξη των μαθητών, τα ανθρώπινα δικαιώματα και την παγκόσμια ειρήνη, γεγονός που μπορεί να δικαιολογηθεί ως τάση προς την εκπλήρωση της συνείδησης του πολίτη της Ε.Κ.

Το Σχέδιο Παλαιστινιακού Προγράμματος Σπουδών δεν καθόρισε τρόπους για την ικανοποίηση των δέκα αρχών ή για την τοποθέτησή τους ως υλικά προγράμματος σπουδών, ενώ το Ελληνικό σχέδιο εισήγαγε λεπτομερή εξήγηση για κάθε μία από τις οκτώ αρχές. Αυτό το γεγονός διευκολύνει τους υπεύθυνους για την ανάπτυξη προγράμματος σπουδών να μεταφράσουν την αρχή σε εκπαιδευτικό υλικό.

Μαθηματικά είναι ξεκάθαρο ότι τα μαθηματικά παρουσιάζονται και στις Ελληνικές και τις Παλαιστινιακές αρχές μέσα από το επίκεντρο στην κριτική σκέψη, τη λύση του προβλήματος, τη μάθηση για τη ζωή και την ανάπτυξη των ικανοτήτων των μαθητών.

4.1.5.2. Καινοτομίες στα Παλαιστινιακά και Ελληνικά Προγράμματα Σπουδών

Η αλλαγή του προγράμματος σπουδών δεν είναι μόνο ένα θέμα αλλαγής. Πρέπει να υπάρχει μία εθνική απαίτηση και καινούρια εκπαιδευτικά οράματα που θα παρουσιαστούν στα νέα προγράμματα σπουδών, από αυτή την άποψη το νέο πρόγραμμα σπουδών πρέπει να περιέχει καινοτομίες που δικαιολογούν την εφαρμογή του.

Στους παρακάτω δύο πίνακες, οι καινοτομίες του Παλαιστινιακού προγράμματος σπουδών και του διαθεματικού προγράμματος σπουδών της Ελλάδας θα παρουσιαστούν ως μέσα σύγκρισης και αξιολόγησης.

Το σχέδιο Παλαιστινιακού προγράμματος σπουδών εισήγαγε επτά καινοτομίες που μπορεί να θεωρούνται ως δείκτες για τη μελλοντική επιτυχία του προγράμματος, αυτές οι καινοτομίες είναι: (MoEH-PCDC, 1998), (World Bank, 2006).

Πίνακας (4-12): Καινοτομίες στο νέο Παλαιστινιακό πρόγραμμα σπουδών

Καινοτομία	Μέσα και Σκοποί
Ενοποίηση του αντιληπτού προγράμματος σπουδών σ'όλα τα σχολεία στην Παλαιστίνη	Χρήση ενός προγράμματος σπουδών και ενός βιβλίου στη Δυτική Όχθη, τη Γάζα και στους Παλαιστίνιους στην Διασπορά για να αντιληφθούν την εθνική ενότητα μέσα από την εκπαίδευση.
Εφαρμογή του προγράμματος σπουδών στην παρούσα κατάσταση	Αυξανόμενες για πάντα τεχνολογικές αλλαγές και έκφραση της εθνικής κουλτούρας.
Ενίσχυση των αξιών στην Παλαιστινιακή κοινότητα	Δίνοντας στους μαθητές τις απαιτούμενες ικανότητες και την ουσιώδη γνώση.
Αντιμετώπιση της ανάπτυξης του πληθυσμού	Με το γεγονός ότι το 1/4 του Παλαιστινιακού πληθυσμού είναι ανάμεσα στις ηλικίες 5 με 14, η πρόκληση του προγράμματος σπουδών είναι να παρέχει εργατικό δυναμικό με καλά προσόντα.
Ανάπτυξη της οικονομίας	Για να ανταποκριθεί στην προτεραιότητα PNA να ξαναχτίσει το έθνος μετά από μακρά κατοχή.
Παροχή καλής εκπαίδευσης	Αναπτύσσοντας το περιβάλλον, τα δεδομένα εισαγωγής και τους παράγοντες διαδικασίας που σχετίζονται με το εκπαιδευτικό σύστημα.
Εισαγωγή νέων μαθημάτων στο εκπαιδευτικό σύστημα	Όπως τα αγγλικά σαν ξένη γλώσσα από την 1 ^η βαθμίδα, την τεχνολογία από την 5 ^η βαθμίδα και τις ελεύθερες δραστηριότητες στις βαθμίδες 1-4.

Στην Ελληνική περίπτωση το νέο διαθεματικό πρόγραμμα σπουδών για την υποχρεωτική εκπαίδευση θέτει δέκα καίρια σημεία ως νέες τάσεις και καινοτομίες, τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως κριτήρια για μελλοντικές έρευνες αξιολόγησης αυτού του προγράμματος σπουδών, αυτά τα καίρια σημεία παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα: (Greek Pedagogical Institute, 2004).

Πίνακας (4-13): Καινοτομίες στο διαθεματικό Ελληνικό πρόγραμμα σπουδών

Καινοτομία	Μέσα και Σκοποί
Διαθεματική προσέγγιση στο πρόγραμμα σπουδών	Με περισσότερη έμφαση σε διαδικασίες και συμπεριφορές.
Ενημέρωση κύριας γνώσης και ικανοτήτων	Χρησιμοποιώντας τη σπειροειδή προσέγγιση της γνώσης που βοηθάει το πρόγραμμα σπουδών να ξεπεράσει την τμηματοποίηση του περιβάλλοντος
Εξαφάνιση επικάλυψης και αντιγραφής	Ως μέσα εξοικονόμησης χρόνου που θα δοθεί στην εις βάθος μελέτη της κύριας γνώσης και ικανοτήτων.
Μία «ευέλικτη ζώνη» χρόνου για μαθητικές εργασίες	Αφιερώνοντας 2-4 ώρες ανά εβδομάδα για να εργαστούν οι μαθητές σε εργασίες με θέμα του ενδιαφέροντός τους που θα τους βοηθήσει να ανακαλύψουν τις συνδέσεις ανάμεσα στη σχολική γνώση και την εμπειρία ζωής.
Διαθεματικές εργασίες μέσα σε κάθε σχολικό μάθημα	Ως μέσα αθροιστικών δραστηριοτήτων στο τέλος κάθε εξαμήνου για να εμβαθύνει την κατανόηση και την ανάπτυξη των κοινωνικών ικανοτήτων και συμπεριφορών των μαθητών.
Παιδαγωγικός εμπλουτισμός του σχολικού περιβάλλοντος	Για να βοηθήσει τους μαθητές να γίνουν δημιουργικοί και συμμετέχοντα μέλη πολυπολιτισμικής κοινωνίας σε καιρούς δραματικών αλλαγών.
Νέα τεχνολογία ως μέσο μάθησης	Το ICT εισήχθη στα δημοτικά ως διδακτική προσέγγιση, όχι ως ξεχωριστό μάθημα.
Νέες προσεγγίσεις αξιολόγησης και μάθησης	Εισάγοντας εναλλακτικές προσεγγίσεις αξιολόγησης που συμπεριλαμβάνουν την αυτοαξιολόγηση για να βελτιωθούν οι μεταγνωστικές ικανότητες και οι υψηλές ικανότητες σκέψης.
Ένα ευρύ φάσμα ανάγνωσης και γραφής	Επικεντρώνοντας στην ανάγνωση, την επιστήμη, την τεχνολογία και την ανάγνωση και γραφή μαθηματικών για να ανταποκριθεί στη διεθνή τάση προς αυτό το θέμα.
Νέο εκπαιδευτικό υλικό	Χρησιμοποιώντας νέα σχολικά βιβλία, εκπαιδευτικά CD Rom, χάρτες, αφίσες κλπ.

Από τους παραπάνω πίνακες, κάποιος μπορεί να αντιληφθεί τις παραδοσιακές και ποσοτικές τάσεις στις Παλαιστινιακές καινοτομίες όπως την αντιμετώπιση με την αύξηση του πληθυσμού και την ενοποίηση του προγράμματος σπουδών, χωρίς να επικεντρώνεται σε διαθεματική προσέγγιση, διδασκαλία γραφής και ανάγνωσης, μάθηση βασισμένη σε εργασίες ή εισαγωγή νέων προσεγγίσεων αξιολόγησης. Αυτό μπορεί να

δικαιολογηθεί από τις ιδιαίτερες συνθήκες του εκπαιδευτικού συστήματος στην Παλαιστίνη, λαμβάνοντας υπόψη το σχεδόν υπό κατάρρευση εκπαιδευτικό σύστημα, κληρονομιά από την Ισραηλινή κατοχή από το 1948 και τις ελλείψεις πηγών επιχορήγησης και ειδικών (MoHE, 2001), (Diakonia/NAD, 2004), (Yasin, 2006).

Στο Ελληνικό επίσημο πρόγραμμα σπουδών, με δέκα καινοτομίες, το επίκεντρο είναι περισσότερο στις σύγχρονες και ποιοτικές καινοτομίες στην εκπαίδευση όπως η μάθηση βασιζόμενη σε εργασίες με την «ευέλικτη ζώνη», τη διαθεματική εργασία για το μάθημα και τη μάθηση γραφής και ανάγνωσης, κάτι που βάζει αυτό το πρόγραμμα σπουδών στο ίδιο επίπεδο με άλλα σύγχρονα και αναπτυγμένα προγράμματα σπουδών όπως το Φιλανδικό (National Board of Education, 2004). Οι κύριες καινοτομίες που το Ελληνικό πρόγραμμα σπουδών δεν αναφέρει επίσημα στα δέκα σημεία, είναι το ζήτημα των μαθητών με ειδικές ανάγκες, το ζήτημα του συνυπολογισμού και το ζήτημα της ευημερίας των μαθητών στο σχολείο. Αυτά τα ζητήματα εισάγονται στα σύγχρονα σχολικά προγράμματα στις αναπτυγμένες χώρες (National Board of Education, 2004).

Καινοτομίες του προγράμματος σπουδών όπως αυτές που αναφέρθηκαν παραπάνω μπορεί να δουλέψουν και να μη δουλέψουν και εξαρτώνται από έναν αριθμό περιβαλλοντολογικών, επαγγελματικών και συνδεδεμένων με πηγές ζητημάτων. Από αυτή την άποψη τα ποιοτικά δεδομένα που βασίζονται σε μελέτες αξιολόγησης προγράμματος σπουδών με αναλύσεις περιεχομένου ίσως βοηθούν στο να αντιληφθούμε μέχρι ποιο σημείο αυτές οι καινοτομίες ερμηνεύτηκαν από αυτές που επιδιώκονται για να γίνουν εφαρμοσμένες δραστηριότητες που κατευθύνουν τα αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών (World Bank, 2006).

Η εισαγωγή της τεχνολογίας και της αγγλικής γλώσσας ήταν από τις πιο σημαντικές καινοτομίες στο Παλαιστινιακό πρόγραμμα σπουδών, αλλά η τεχνολογία συγκεκριμένα αντιμετώπισε σοβαρά εμπόδια εφαρμογής, συγκεκριμένα αναφορικά με την υποστήριξη δασκάλων με προσόντα και εκπαίδευση που θα ασχοληθούν μ'αυτό το μάθημα (Moughrabi, σε έκδοση).

4.1.5.3. Γενικοί στόχοι για τη διδασκαλία των μαθηματικών στα σχολεία

Στην εκπαίδευση, οι γενικοί στόχοι αναφέρονται στη γνώση, συμπεριφορές και αξίες που χρειάζονται για να ικανοποιηθούν προσωπικές

ανάγκες και ανταποκρίνονται σε κοινωνικές απαιτήσεις και γενικά εκφράζουν τα αποτελέσματα που αναζητούνται μέσα από την εκπαιδευτική διαδικασία (Greek Pedagogical Institute, 2004). Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, το έγγραφο μαθηματικού προγράμματος σπουδών στην Παλαιστίνη όρισε εννιά γενικούς στόχους για τη διδασκαλία των μαθηματικών στις βαθμίδες 1-12, ενώ το Ελληνικό διαθεματικό πρόγραμμα σπουδών εισήγαγε 4 γενικούς στόχους για τη διδασκαλία των μαθηματικών στα σχολεία. Στο Φιλανδικό πρόγραμμα σπουδών εισήχθησαν 8 γενικοί στόχοι για τη διδασκαλία των μαθηματικών για τη βασική εκπαίδευση (βαθμίδες 1-9). Στα δεδομένα NCTM 2000 οι γενικοί στόχοι για τη διδασκαλία των μαθηματικών ταξινομήθηκαν σε έξι κύριες κατηγορίες (αρχές), μάθηση, αξιολόγηση, ισότητα, πρόγραμμα σπουδών, διδακτικοί και τεχνολογικοί στόχοι. Ο παρακάτω πίνακας δείχνει αυτούς τους στόχους:

Πίνακας (4-14)*: Γενικοί στόχοι για τη διδασκαλία των μαθηματικών στο Παλαιστινιακό και Ελληνικό πρόγραμμα σπουδών

Μαθηματικοί στόχοι στη Παλαιστίνη	Μαθηματικοί στόχοι στην Ελλάδα
Απόκτηση βασικών μαθηματικών ικανοτήτων	Διευκόλυνση της προσωπικής ανάπτυξης των μαθητών παρέχοντάς τους τις απαραίτητες ικανότητες για την ομαλή κοινωνική τους ένταξη.
Απόκτηση μαθηματικής γνώσης για μελλοντικές μελέτες	
Απόκτηση μαθηματικών ικανοτήτων για τη ζωή	Χρήση μαθηματικών στην καθημερινή ζωή και το χώρο εργασίας.
Απόκτηση μαθηματικής γνώσης για τη μάθηση άλλων μαθημάτων	Συνεισφορά στην ανάπτυξη άλλων επιστημονικών πεδίων όπως τεχνολογία, οικονομικά και κοινωνικές μελέτες.
Αντίληψη της δομής των μαθηματικών	
Ανάπτυξη κριτικής σκέψης	Ανάπτυξη δομημένης κριτικής σκέψης αιτιολογίας και ανάλυσης, αφαίρεσης και ικανοτήτων γενίκευσης.
Ανάπτυξη ικανοτήτων για λύση προβλήματος	
Χρήση υπολογιστών και αριθμομηχανών	
Ανάπτυξη θετικών αξιών και συμπεριφορών	Όξυνση των ικανοτήτων των μαθητών στην παρατήρηση, αυτοσυγκέντρωση, ελεύθερη σκέψη, αίσθηση αρμονίας, ομορφιάς και σειράς.

***Πηγές:** ο (σχέδιο Πρώτου Παλαιστινιακού προγράμματος σπουδών) και το (πλαίσιο Ελληνικού διαθεματικού προγράμματος σπουδών για την υποχρεωτική εκπαίδευση).

Πίνακας (4-15)*: Γενικοί στόχοι για τη διδασκαλία των μαθηματικών στο Φιλανδικό και NCTM πρόγραμμα σπουδών

Μαθηματικοί στόχοι στο NCTM	Μαθηματικοί στόχοι στη Φιλανδία
Να μάθουν μαθηματικά με κατανόηση, ενεργό χτίσιμο νέας γνώσης από εμπειρία και προηγούμενη γνώση με τον σημαντικό ρόλο της γνωστικής κατανόησης και της πραγματικής γνώσης. Να υποστηρίξει τη μάθηση σημαντικών μαθηματικών και να παρέχει χρήσιμες πληροφορίες και στους δάσκαλους και τους μαθητές.	Να δώσει ευκαιρίες για την μάθηση μαθηματικών εννοιών
Να δώσει την ικανότητα σ'όλους τους μαθητές ανεξάρτητα από τα χαρακτηριστικά τους για τη μάθηση των μαθηματικών να έχουν πρόσβαση σε διδασκαλία υψηλής ποιότητας.	Να προσφέρει ευκαιρίες για την ανάπτυξη μαθηματικής σκέψης.
Να επικεντρωθεί στα σημαντικά μαθηματικά που εμβαθύνουν την κατανόηση και τη γνώση των μαθητών και να προετοιμάσει τους μαθητές για συνεχή μελέτη και για λύση προβλημάτων σε μία ποικιλία σχολικού, οικιακού και εργασιακού περιβάλλοντος.	Να αναπτύξει τη δημιουργική και ακριβή σκέψη και μεθόδους λύσης προβλήματος των μαθητών. Να δώσει τη δυνατότητα στους μαθητές να λύνουν προβλήματα που εμφανίζονται σε καθημερινές καταστάσεις.
Να χτίσει πάνω σ'αυτό που ξέρουν οι μαθητές και χρειάζονται να μάθουν και μετά να τους προκαλέσει και να τους στηρίξει για να το μάθουν καλά.	Να επηρεάσει την διανοητική ανάπτυξη και κοινωνική αλληλεπίδραση των μαθητών για να δημιουργήσουν ένα διαρκές θεμέλιο για την απορρόφηση μαθηματικών εννοιών και δομών.
Να δώσει έμφαση στη χρήση της τεχνολογίας στη διδασκαλία και μάθηση των μαθηματικών. Η τεχνολογία μπορεί να βοηθήσει ώστε να στηριχθεί η έρευνα από τους μαθητές και να τους επιτρέψει να επικεντρωθούν στη λήψη αποφάσεων στην αιτιολογία και στη λύση προβλημάτων.	Να χρησιμοποιήσει ICT για την στήριξη των μαθητών στη διαδικασία μάθησης.

**Πηγές: το (NCTM 2000 δεδομένα) και το (Εθνικός πυρήνας προγράμματος σπουδών για τη βασική εκπαίδευση στη Φιλανδία)*

Από τους παραπάνω δύο πίνακες κάποιος μπορεί να συμπεραίνει ότι και τα τέσσερα προγράμματα σπουδών επικεντρώνονται στους γενικούς στόχους που επιδιώκονται για τη διδασκαλία μαθηματικών στα παρακάτω:

1. Διδασκαλία μαθηματικών για τη ζωή
2. Χρήση ICT για τη διδασκαλία μαθηματικών
3. Επικέντρωση σε βασικές μαθηματικές ικανότητες και έννοιες
4. Επικέντρωση στη διδασκαλία κριτικής σκέψης και ικανοτήτων λύσης προβλήματος
5. Επικέντρωση σε προστιθέμενες αξίες και κοινωνικές ικανότητες
6. Επικέντρωση στη σπουδαιότητα των μαθηματικών για άλλα μαθήματα

Αυτά τα αποτελέσματα είναι θετικά και υποστηρικτικά για τους Παλαιστινιακούς στόχους μαθηματικών που επιδιώκονται, λαμβάνοντας υπόψη ότι ήταν η πρώτη άσκηση αυτού του είδους που εκτελέστηκε στην Παλαιστίνη (World Bank, 2006).

Μία από τις κύριες ελλείψεις στους Παλαιστινιακούς μαθηματικούς στόχους σε σύγκριση με άλλους μαθηματικούς στόχους είναι ότι οι Παλαιστινιακοί δεν έδωσαν περισσότερη έμφαση στους τρόπους και τις διαδικασίες ερμηνείας αυτών των στόχων σε μαθησιακές δραστηριότητες, από άποψη διδακτικών μεθόδων, στρατηγικών αξιολόγησης και εκπαιδευτικών πηγών.

Σε πολλές περιπτώσεις οι στόχοι και τα δεδομένα τίθενται από κρατικούς υπαλλήλους ή δημιουργούς τακτικών που είναι πολύ μακριά από τη σχολική πραγματικότητα και ελεύθεροι από το φορτίο της ευθύνης, γι'αυτό οι στόχοι και τα δεδομένα μόνα τους δεν θα έχουν καμιά επίδραση στα εκπαιδευτικά αποτελέσματα και στην επίτευξη των μαθητών αν δεν παρέχονται σημαντικές πηγές στα σχολεία (Van Dam, 2003).

4.1.5.4. Συγκεκριμένοι στόχοι για τη διδασκαλία των μαθηματικών για την 6^η βαθμίδα

Η σύγκριση από αυτή την άποψη θα υιοθετήσει τους Ελληνικούς, Φιλανδικούς και NCTM 2000 στόχους για τη διδασκαλία των μαθηματικών σε διαφορετικά πεδία περιεχομένου μαθηματικών.

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, το Παλαιστινιακό έγγραφο προγράμματος σπουδών μαθηματικών δεν ανέφερε τους συγκεκριμένους στόχους για τη διδασκαλία των μαθηματικών για την 6^η βαθμίδα ως ξεχωριστή

λίστα αν και κάποιοι στόχοι εισήχθησαν στο καλούπι του προγράμματος σπουδών του μαθήματος σε κάθε ενότητα.

Για τον σκοπό αυτής της μελέτης αυτοί οι στόχοι δημιουργήθηκαν με βάση την τεχνική ανάλυσης περιεχομένου για το σχολικό βιβλίο και αργότερα από την πρόχειρη έκδοση του βιβλίου του δασκάλου (Παράρτημα). Οι συγκεκριμένοι στόχοι της διδασκαλίας των μαθηματικών ταξινομήθηκαν με βάση τις εννιά ενότητες στο σχολικό βιβλίο.

Στο Ελληνικό διαθεματικό πλαίσιο προγράμματος σπουδών οι συγκεκριμένοι στόχοι για την διδασκαλία των μαθηματικών για την 6^η βαθμίδα εισήχθησαν σε 7 πεδία περιεχομένου.

Ο εθνικός πυρήνας προγράμματος σπουδών για τη βασική εκπαίδευση στη Φιλανδία εισήγαγε τους συγκεκριμένους στόχους για την διδασκαλία των μαθηματικών σε δέσμες βαθμίδων και η 6^η βαθμίδα υπάρχει μέσα στην τελευταία δέσμη που περιέχει βαθμίδες (6-9). Οι στόχοι ταξινομήθηκαν σε 6 πεδία περιεχομένου.

Στα NCTM 2000 δεδομένα οι συγκεκριμένοι στόχοι για τη διδασκαλία μαθηματικών εισήχθησαν σε δέσμες βαθμίδων και οι στόχοι της 6^{ης} βαθμίδας βρίσκονται μέσα στην βαθμίδα δέσμης (6-8). Οι στόχοι ταξινομήθηκαν σε πέντε πεδία περιεχομένου.

Ο παρακάτω πίνακας περιγράφει τα κύρια πεδία περιεχομένου μαθηματικών στα τέσσερα προγράμματα σπουδών:

Πίνακας (4-16): Πεδία περιεχομένου στο Παλαιστινιακό, Ελληνικό, Φιλανδικό και NCTM πρόγραμμα σπουδών

Παλαιστίνη (6 ^η)*	Ελλάδα (6 ^η)	Φιλανδία (6-9)	NCTM (6-8)
-	-	Ικανότητες σκέψης και μέθοδοι	-
Θεωρία αριθμού και αριθμού	Αριθμοί και λειτουργίες	Αριθμοί και υπολογισμοί	Αριθμός και λειτουργία
- Λόγος και αναλογία. - Ποσοστό	Λόγος και αναλογίες	-	-
- Κλάσματα - Δεκαδικοί	-	-	-
Εισαγωγή στην Άλγεβρα	Ισότητες	- Άλγεβρα - Λειτουργίες	Άλγεβρα
Γεωμετρία	Γεωμετρία	Γεωμετρία	Γεωμετρία
Μέτρηση	Μέτρηση	-	Μέτρηση
Στατιστική και πιθανότητα	Συγκέντρωση και επεξεργασία Δεδομένων, Στατιστική	Πιθανότητα και στατιστική	Ανάλυση δεδομένων & πιθανότητα

* Ο αριθμός ανάμεσα σε () δείχνει τις βαθμίδες που επιδιώκονται.

Από τον παραπάνω πίνακα τα τέσσερα προγράμματα σπουδών καλύπτουν - μέχρι κάποιο σημείο - πέντε κύρια πεδία μαθηματικού περιεχομένου όπως οι αριθμοί και οι λειτουργίες τους, η άλγεβρα, η γεωμετρία, η μέτρηση και τα δεδομένα και στατιστική.

Οι συγκεκριμένοι στόχοι για τη διδασκαλία μαθηματικών παρατίθενται στα Παραρτήματα 8, 9, 10, 11.

4.2. Αξιολόγηση προγράμματος σπουδών που εφαρμόστηκε

Θεωρώντας ότι η διδασκαλία στην τάξη είναι η διαδικασία που φέρνει το πρόγραμμα σπουδών σε επαφή με τους μαθητές, μέσα από το οποίο εθνικοί, τοπικοί ή κυβερνητικοί εκπαιδευτικοί στόχοι πρέπει να πετυχαίνονται, είναι λογικό να συμπεριλαμβάνουμε αυτή την αξιολόγηση σε οποιαδήποτε αξιολογητική μελέτη του προγράμματος σπουδών (Hiebert κ.ά., 2003).

Για αυτού του τύπου την αξιολόγηση συλλέχτηκαν δεδομένα απο την παρατήρηση 22 διδασκαλιών μαθηματικών σε μαθητές της 6^{ης} βαθμίδας σε 7 σχολεία χρησιμοποιώντας ημι-δομημένο έντυπο παρατήρησης. Ο σκοπός αυτής της διαδικασίας παρατήρησης ήταν να εξεταστεί ο τρόπος εφαρμογής του προγράμματος σπουδών προς εκτέλεση, προκειμένου να συλλέξουμε δεδομένα σχετικά με το πρόγραμμα σπουδών που εφαρμόζεται και όχι να αξιολογηθεί η ποιότητα των δασκάλων ή η δουλειά των μαθητών.

Στην ίδια κατηγορία τα ερωτηματολόγια των δασκάλων και των μαθητών έδωσαν δεδομένα που βοηθούν στην αξιολόγηση του προγράμματος σπουδών που εφαρμόζεται.

4.2.1. Αποτελέσματα που αποκτήθηκαν από το έντυπο παρατήρησης

Χρησιμοποιώντας ποιοτικές και περιγραφικές τεχνικές για να αναλυθούν τα μαθήματα που παρατηρήθηκαν μπορούμε να παρουσιάσουμε τα παρακάτω αποτελέσματα:

4.2.1.1. Γενικά αποτελέσματα

- Σε όλα τα μαθήματα που παρατηρήθηκαν το βιβλίο των μαθηματικών είναι το πιο δημοφιλές υλικό που χρησιμοποιείται από το δάσκαλο και το μαθητή.
- Σε όλα τα μαθήματα που παρατηρήθηκαν, ο δάσκαλος μιλά ενώ ο μαθητής ακούει σε σχεδόν όλη την περίοδο του μαθήματος.
- Η λύση των μαθηματικών ασκήσεων και προβλημάτων καταλαμβάνει περίπου τα δύο τρίτα του χρόνου του μαθήματος.
- Σε όλα τα 22 μαθήματα που παρατηρήθηκαν, ο δάσκαλος των μαθηματικών βασίζεται κατά πολύ στη διδασκαλία ολόκληρης της τάξης.

- Σε ένα μάθημα από τα 22 που παρατηρήθηκαν, παρατηρήθηκε η ομαδική εργασία.
- Και στα 22 μαθήματα που παρατηρήθηκαν, δεν υπήρξε καμία δήλωση περίληψης στο τέλος του μαθήματος (κλείσιμο του μαθήματος).
- Σε 2 από τα 22 μαθήματα που παρατηρήθηκαν, έγινε εισαγωγή εξωτερικών ερωτήσεων (άλλες απ'αυτές που είναι στο βιβλίο) για να λυθούν μέσα στη τάξη.
- Δεν δόθηκαν τεστ ή κουίζ στα 22 μαθήματα που παρατηρήθηκαν.

4.2.1.2. Αποτελέσματα σχετικά με τη διδασκαλία των μαθηματικών εννοιών

Το έντυπο παρατήρησης περιέχει 21 ερωτήσεις σχετικές μ'αυτό το πεδίο. Αυτές οι ερωτήσεις αναπτύχθηκαν από ειδικούς στα Μαθηματικά στην Παλαιστίνη για να περιγράψουν την πιο κατάλληλη μέθοδο για τη διδασκαλία των μαθηματικών εννοιών. Τα παρακάτω αποτελέσματα περιγράφουν ότι παρατηρήθηκε:

- Στο 100% των μαθημάτων που παρατηρήθηκαν, δεν φάνηκε να έγινε καμία χρήση αντιφατικών παραδειγμάτων για την εισαγωγή εννοιών.
- Στο 50% των μαθημάτων που παρατηρήθηκαν, η έννοια εισήχθη ακολουθώντας μια πορεία από το εύκολο προς το δύσκολο.
- Στο 80% των μαθημάτων που παρατηρήθηκαν, η έννοια εισήχθη ακολουθώντας μια πορεία από το αφηρημένο προς το μη αφηρημένο (λογικό).
- Στο 57% των μαθημάτων που παρατηρήθηκαν, δεν έγινε κανενός είδους διαμορφωτική αξιολόγηση σχετικά με την κατανόηση από τους μαθητές των χαρακτήρων των εννοιών.
- Στο 71% των μαθημάτων που παρατηρήθηκαν, οι μαθηματικές έννοιες δεν συνδέθηκαν με άλλα μαθήματα, ως σημάδι διαθεματικής προσέγγισης.
- Στο 71% των μαθημάτων που παρατηρήθηκαν, οι μαθηματικές έννοιες συνδέθηκαν με τις εφαρμογές τους στη ζωή μέσα από τις σημειώσεις των δασκάλων ή κάποιες ασκήσεις αξιολόγησης.

- 57% των ερωτήσεων από τον δάσκαλο λάμβανε υπόψη τις ατομικές διαφορές μεταξύ των μαθητών.

4.2.1.3. Αποτελέσματα σχετικά με τη διδασκαλία μαθηματικών διαδικασιών (Αλγόριθμοι)

Το έντυπο παρατήρησης περιέχει 5 ερωτήσεις σχετικές μ' αυτό το πεδίο, οι οποίες αναπτύχθηκαν από ειδικούς μαθηματικών στην Παλαιστίνη για να περιγράψουν την πιο κατάλληλη μέθοδο για τη διδασκαλία της μαθηματικής διαδικασίας (αλγόριθμου). Τα παρακάτω αποτελέσματα περιγράφουν ό,τι παρατηρήθηκε:

- Στο 38% των μαθημάτων που παρατηρήθηκαν, οι δάσκαλοι χρησιμοποίησαν διαφορετικά είδη εκπαιδευτικών μέσων για να διδάξουν τις μαθηματικές διαδικασίες.
- Στο 81% των μαθημάτων που παρατηρήθηκαν, οι δάσκαλοι εξήγησαν τα βήματα (διαδικασίες) για να φτασουμε στο αποτέλεσμα.
- Στο 73% των μαθημάτων που παρατηρήθηκαν, οι δάσκαλοι συζήτησαν με τους μαθητές τις μαθηματικές διαδικασίες που χρειάζονται για να διδαχθούν οι μαθηματικές έννοιες.
- Στο 80% των μαθημάτων που παρατηρήθηκαν, η μαθηματική διαδικασία εισάγεται ξεκινώντας με εύκολα παραδείγματα και προχωρώντας τα προς δύσκολα.

4.2.1.4. Αποτελέσματα σχετικά με τη διδασκαλία των μαθηματικών προβλημάτων

Το έντυπο παρατήρησης περιέχει 8 ερωτήσεις σχετικά μ' αυτό το πεδίο, οι οποίες αναπτύχθηκαν από ειδικούς μαθηματικών στην Παλαιστίνη για να περιγράψουν τη πιο κατάλληλη μέθοδο για τη διδασκαλία των μαθηματικών προβλημάτων. Τα παρακάτω αποτελέσματα περιγράφουν ό,τι παρατηρήθηκε:

- Στο 50% των μαθημάτων που παρατηρήθηκαν, ο δάσκαλος των μαθηματικών μπόρεσε να ανακαλέσει προηγούμενη γνώση σχετική με το πρόβλημα και να ξαναγράψει το πρόβλημα με συμβολικό τρόπο για να είναι πιο εύκολο για λύση.

- Στο 40% των μαθημάτων που παρατηρήθηκαν, ο δάσκαλος των μαθηματικών ζήτησε από τους μαθητές να εφαρμόσουν εναλλακτικές προσεγγίσεις και τεχνικές για τη λύση του προβλήματος.
- Στο 20% των μαθημάτων που παρατηρήθηκαν, ο δάσκαλος των μαθηματικών ζήτησε από τους μαθητές να ελέγξουν τις προτάσεις τους, να αποφασίσουν για την κατάλληλη ως προς τη λύση του προβλήματος και να αξιολογήσουν και να αναλύσουν τα αποτελέσματα.
- Στο 27% των μαθημάτων που παρατηρήθηκαν, ο δάσκαλος των μαθηματικών ζήτησε από τους μαθητές να γενικεύσουν τα αποτελέσματα και να τα χρησιμοποιήσουν σε μια καινούργια κατάσταση.

4.2.1.5. Αποτελέσματα σχετικά με το κλείσιμο του μαθήματος των μαθηματικών

Το έντυπο παρατήρησης περιέχει 3 ερωτήσεις σχετικές μ' αυτό το πεδίο, οι οποίες αναπτύχθηκαν από ειδικούς των μαθηματικών στην Παλαιστήνη για να περιγράψουν την πιο κατάλληλη μέθοδο για το κλείσιμο του μαθήματος μαθηματικών. Τα παρακάτω αποτελέσματα περιγράφουν ότι παρατηρήθηκε:

- Στο 15% των μαθημάτων που παρατηρήθηκαν, οι δάσκαλοι των μαθηματικών κάνουν μια ανασκόπηση - στο τέλος του μαθήματος των μαθηματικών – σχετικά με τις κύριες ιδέες που αναφέρθηκαν στο μάθημα.
- Στο 27% των μαθημάτων που παρατηρήθηκαν, ο δάσκαλος των μαθηματικών κάνει τελικές ερωτήσεις αξιολόγησης στο τέλος του μαθήματος.
- Στο 33% των μαθημάτων που παρατηρήθηκαν, ο δάσκαλος των μαθηματικών δίνει κάποια εργασία για το σπίτι στους μαθητές.

4.2.1.6. Συζήτηση

Στις σύγχρονες θεωρίες διδασκαλίας δεν υπάρχει κανένας «σωστός τρόπος» για να διδάξεις, επιπλέον, τα παιδιά δε λαμβάνονται πια ως «αποδέκτες» της γνώσης αλλά ως δημιουργοί αυτής, γι'αυτό και ασχολούνται ενεργά με την επιλογή, απορρόφηση και προσαρμογή όσων βιώνουν στο κόσμο που τα περιβάλλει. Έτσι χρειάζεται, για να μάθουν μαθηματικά να μπου σε καταστάσεις όπου πρέπει να χρησιμοποιήσουν τα μαθηματικά και έτσι να αναμειχθούν στην κατασκευή τους (Nickson, 2002).

Τα NCTM standards θεωρούν αποτελεσματική την διδασκαλία των μαθηματικών όταν ξεκινά από την κατανόηση του τι ξέρουν και τι χρειάζονται να μάθουν οι μαθητές και συνεχίζει με πρόκληση και υποστήριξή τους για να το μάθουν καλά.

Σύμφωνα με τα NCTM perspectives, η κατανόηση των μαθηματικών από τους μαθητές, η ικανότητά τους να τα χρησιμοποιούν για να λύνουν προβλήματα και η αυτοπεποίθησή τους στο να κάνουν μαθηματικά είναι όλα πράγματα που δημιουργούνται από τη διδακτική μέθοδο που εφαρμόζεται. Οι βασικές πράξεις που οι καλοί δάσκαλοι κάνουν κάθε μέρα για το σχηματισμό των διδακτικών διαδικασιών στην τάξη είναι η επιλογή και η χρήση κατάλληλων σχολικών υλικών, η χρήση κατάλληλων διδακτικών εργαλείων και τεχνικών για να υποστηρίξουν τη μάθηση και να αναζητήσουν διαρκή αυτοβελτίωση (NCTM, 2000).

Από μια άλλη πλευρά της διδασκαλίας των μαθηματικών, τα Numeracy standards πρότειναν ένα προφίλ για ένα τυπικό μάθημα μαθηματικών 45 με 60 λεπτών στις βαθμίδες 1 -6. Αυτό το τυπικό μάθημα πρέπει να δομείται ως εξής:

- 1) Προφορική εργασία και νοεροί υπολογισμοί (περίπου 5 με 10 λεπτά), με ολόκληρη τη τάξη να εξασκείται, να οξύνει και να αναπτύσσει νοερές και προφορικές ικανότητες.
- 2) Η κύρια διδακτική δραστηριότητα (περίπου 30 με 40 λεπτά): Εισαγωγικές δραστηριότητες και δραστηριότητες μαθητή, εργασία με ολόκληρη τάξη, σε ομάδες, σε ζεύγη ή ατομικά.

- 3) χρόνος για να ολοκληρωθεί το μάθημα (περίπου 10 με 15 λεπτά)· εργασία με ολόκληρη τη τάξη για να αποσαφηνιστούν οι παρανοήσεις και να αναγνωριστεί η πρόοδος, για να συνοψιστούν γεγονότα και ιδέες -κλειδιά και το τι θα πρέπει να θυμούνται, για να γίνουν συνδέσεις με άλλη εργασία και να συζητηθούν τα επόμενα βήματα και για να ανατεθεί εργασία για το σπίτι (DfEE, 1999).

Η τρίτη σχολή στη διδασκαλία των μαθηματικών, τα Ρεαλιστικά Μαθηματικά, που έχει υιοθετήσει το «μοντέλο προγράμματος σπουδών Freudenthal» ή το πρόγραμμα σπουδών SLO στην Ολλανδία, προτείνει τα εξής για την εφαρμογή αυτού του προγράμματος σπουδών:

1. Διδασκαλία ολόκληρης της τάξης από τον δάσκαλο.
2. Καθοδήγηση μικρών ομάδων και μαθητών ατομικά από τον δάσκαλο.
3. Συνεργατική μάθηση σε μικρές ομάδες.
4. Μαθηματικά αναπλασιωμένα σε καταστάσεις αληθινής ζωής.
5. Διαφορετικά επίπεδα στην διαδικασία της μάθησης.

Για την επίδοση της επιθυμητής κατάστασης διδασκαλίας - μάθησης που προάγει την ποιότητα μάθησης, τα ρεαλιστικά μαθηματικά προτείνουν αυτό το τυπικό προφίλ για το μάθημα των μαθηματικών που γενικά αποτελείται από τα παρακάτω τρία διαδοχικά μέρη:

- 1) Εισαγωγή· όπου ο δάσκαλος εισάγει το πρόβλημα σ'ολόκληρη τη τάξη. Παρακινεί τους μαθητές εντοπίζοντας το μαθηματικό πρόβλημα στον προσωπικό τους κόσμο (κατάσταση αληθινής ζωής). Παρουσιάζει το γενικό περίγραμμα του προβλήματος, εξερευνά τις διάφορες πλευρές του και ίσως προτείνει στρατηγικές για τη διαδικασία λύσης προβλήματος.
- 2) Συνεργατική μάθηση· όπου οι μαθητές εργάζονται σε μικρές ομάδες. Ο δάσκαλος παρατηρεί και καθοδηγεί τη διαδικασία λύσης προβλήματος και ενθαρρύνει κάθε άτομο στην ομάδα. Προσπαθεί να λύσει προβλήματα που παρουσιάζονται στις διαφορές ταχύτητας ή το επίπεδο ανάμεσα στα παιδιά. Όταν απαιτείται βοηθά τους μαθητές με ατομικά προβλήματα μάθησης.
- 3) Στοχασμός και αξιολόγηση· όπου ο δάσκαλος ακολουθώντας την εργασία της ομάδας, συζητά με την τάξη τα αποτελέσματα και οι πραγματικές διαδικασίες

εργασίας στις μικρές ομάδες. Δίνεται ιδιαίτερη προσοχή στις διαφορετικές στρατηγικές και λύσεις στο πρόβλημα που προκύπτει (π.χ. σε επίπεδα μαθησιακής διδασκαλίας), (Terwel και Eedent, 1992).

Χωρίς να απέχει πολύ από τα προηγούμενα δεδομένα για τη διδασκαλία των μαθηματικών, το Διαθεματικό Πρόγραμμα Σπουδών για την Ελλάδα εισήγαγε τις παρακάτω αρχές για διδασκαλία στη σχολική πραγματικότητα:

- 1) Η απόκτηση της νέας γνώσης στηρίζεται στην προϋπάρχουσα γνώση.
- 2) Όταν αξιολογείται η διδασκαλία, το επίκεντρο πρέπει να είναι στην ολιστική ανάπτυξη του μαθητή.
- 3) Η μάθηση λαμβάνει χώρα μέσα σ'ένα συγκεκριμένο κοινωνικο-πολιτιστικό πλαίσιο ως μια διαδικασία διαρκούς αλληλεπίδρασης.
- 4) Η διδασκαλία πρέπει να επεκτείνει τις γνωστικές δομές, δίνοντας βαρύτητα στην μάθηση μέσα από την ανακάλυψη.
- 5) Οι μαθητές πρέπει να βιώνουν τη μάθηση ως μία παρακινητική και απολαυστική διαδικασία.
- 6) Η μάθηση λαμβάνει χώρα μέσα σ'ένα κοινωνικό περιβάλλον και οι μαθητές προχωρούν μέσα από συνεργατικές μαθησιακές διαδικασίες (Greek Pedagogical Institute, 2004).

Σχολιάζοντας τα αποτελέσματα της παρατήρησης αυτής της μελέτης σ'αυτή τη σύγχρονη διεθνή θεωρία της διδασκαλίας στην τάξη, αξίζει να αναφέρουμε ότι τα αποτελέσματα αυτής της μελέτης που σχετίζονται με το αντιληπτό πρόγραμμα σπουδών δεν είναι και πολύ μακριά από τα αποτελέσματα άλλων μελετών μέσα στο ίδιο πλαίσιο· στη μελέτη BTC η διδακτική προσέγγιση που είχε παρατηρηθεί ήταν: *«πάνω κάτω παρατηρήθηκαν τα ίδια σ'όλα τα μαθήματα: δασκαλοκεντρική διδασκαλία με το δάσκαλο να μιλάει, να γράφει στον πίνακα και να κάνει ερωτήσεις. Περιστασιακά δεν ήταν ξεκάθαρο αν οι δάσκαλοι περίμεναν να δημιουργήσουν πάνω στην προηγούμενη γνώση των μαθητών και την εμπειρία ενός θέματος ... απαντήσεις των μαθητών που ήταν κυρίως σύντομες παραθέσεις στοιχείων ... Τα περισσότερα μαθήματα ήταν δομημένα με τέτοιο τρόπο που οι μαθητές το μόνο που μπορούσαν να κάνουν ήταν να απαντήσουν σε ερωτήσεις που γίνονταν από τους δασκάλους χρησιμοποιώντας*

συμβατικές τεχνικές ερωτήσεων ... παρατηρήθηκαν λίγα μαθήματα όπου οι δάσκαλοι προσπάθησαν να χρησιμοποιήσουν άλλες προσεγγίσεις για να παρακινήσουν τη σκέψη των μαθητών ... οι περισσότερες αλληλεπιδράσεις των μαθητών δεν ξεκίνησαν από τον δάσκαλο» (BTC, 2004, σ. 10).

Η μελέτη της World Bank ανέφερε τα ίδια αποτελέσματα σχετικά με το μέρος της παρατήρησης, όπου «οι δάσκαλοι κυρίως χρησιμοποιούν μια προσέγγιση διάλεξης, που ακολουθείται από σύντομες περιόδους ερωτήσεων και απαντήσεων. Και οι σύγχρονες πρακτικές αναφορικά με τη χρήση των βιβλίων ενισχύουν επιπλέον αυτή την δασκαλοκεντρική προσέγγιση. Στην τάξη, οι μαθητές συμμετείχαν μόνο στην απάντηση άμεσων ερωτήσεων, που στόχευαν περισσότερο στον έλεγχο της πειθαρχίας παρά στο να προωθήσουν την ασχολία του μαθητή στην μαθησιακή διαδικασία ... Οι μαθητές κάθονταν ακίνητοι και ευγενικοί και σήκωναν τα χέρια τους για να απαντήσουν στις ερωτήσεις των δασκάλων όταν τους ζητούνταν». (World Bank, 2006, σ. 38).

Η σύγκριση των αποτελεσμάτων παρατήρησης αυτής της μελέτης μέσα σ' αυτό το διεθνές περιβάλλον διδακτικών πρακτικών και θεωριών θα κάνει τα πράγματα δυσκολότερα από την άποψη της ποιότητας των διδακτικών δραστηριοτήτων στην Παλαιστίνη.

Στην Παλαιστίνη όπως και σε πολλές άλλες χώρες, οι διδακτικές και μαθησιακές διαδικασίες στην τάξη εξαρτώνται ακόμα κατά πολύ από το βιβλίο (Lewy, 1987), (Valverde κ.ά, 2000), (Haggarty και Pepin, 2002), (Mullis κ.ά., 2004), (Tornroos, 2005), από τη στιγμή που δεν είναι διαθέσιμα άλλα δεδομένα υποστηρικτικά υλικά και αυτό απαιτεί από το δάσκαλο να εξαρτάται από το βιβλίο για να κατευθύνει τις διδακτικές πρακτικές του. Κοιτάζοντας απ' αυτή την πλευρά το βιβλίο, με την έλλειψη των μεθόδων διδασκαλίας, ο δάσκαλος των μαθηματικών θα εξαρτάται από το εκπαιδευτικό του υπόβαθρο από τότε που αποφοίτησε ή θα βασίζεται σε προγράμματα ενδοϋπηρεσιακής εκπαίδευσης που προσφέρονται από το MoEH για να ανανεώσει τη δική του μέθοδο διδασκαλίας. Σ' αυτές τις περιπτώσεις, η κατάσταση δεν είναι όπως θα ήθελε ο δάσκαλος ή ο μαθητής· πολλοί δάσκαλοι δεν έχουν εκπαιδευτικά προσόντα, τέλειωσαν το Πανεπιστήμιο με απλά πτυχία επιστημών, ενώ τα προγράμματα

ενδοϋπηρεσιακής εκπαίδευσης αφιερώνουν ένα μικρό μέρος τους μόνο σε μεθόδους διδασκαλίας (ΜοΕΗ, 2006). Έτσι ο δάσκαλος σε πολλές περιπτώσεις θα χρησιμοποιήσει τις δικές του προσωπικές ικανότητες για να διδάξει στην τάξη.

Για τους παραπάνω λόγους, τα αποτελέσματα που παρατηρήθηκαν στη τη διδασκαλία των μαθηματικών εννοιών, μπορούν να δικαιολογηθούν: οι δάσκαλοι δεν συνέδεσαν τις μαθηματικές έννοιες με άλλα μαθήματα, επειδή το βιβλίο δεν περιλάμβανε κάτι τέτοιο, το ίδιο συνέβη και με τη χρήση αντι-παραδειγμάτων στη διδασκαλία.

Ένας άλλος σημαντικός λόγος που μπορεί να εξηγήσει τα αποτελέσματα της παρατήρησης είναι και η έλλειψη χρόνου διαθέσιμου για τη διδασκαλία του μαθηματικού περιεχομένου και η σχέση αυτού του χρόνου με την ποσότητα των περιεχομένων: βασιζόμενοι στα αποτελέσματα της μελέτης World Bank, η πλειοψηφία των διευθυντών, δασκάλων και περιφερειακών υπαλλήλων της εκπαίδευσης που έδωσαν συνέντευξη γι'αυτή τη μελέτη συμφώνησαν ότι το νέο πρόγραμμα σπουδών είναι «πολύ μακρύ». Αυτή είναι επίσης και η άποψη των γονέων, των ερευνητών και άλλων υπευθύνων στην Παλαιστίνη. Οι διευθυντές ανέφεραν ότι πολλοί δάσκαλοι είτε φτάνουν μια ώρα νωρίτερα είτε μένουν περισσότερο μετά τη σχολική μέρα, έτσι ώστε να μπορεί να γίνει επιπλέον δουλειά, σε εθελοντική βάση, με τους μαθητές τους για να καλυφθεί το πρόγραμμα σπουδών (ΜοΕΗ, 2006), (World Bank, 2006). Παρ'όλες τις προσπάθειες από τους δασκάλους, οι αναφορές των επιθεωρητών επιβεβαιώνουν ότι τα σχολεία δεν καλύπτουν το πρόγραμμα σπουδών, ειδικά σε περιοχές όπως τα μαθηματικά και οι επιστήμες. Το συμπέρασμα των επιθεωρητών είναι ότι, κατά μέσο όρο, 20% του περιεχομένου του προγράμματος σπουδών δεν καλύπτεται μέχρι το τέλος της σχολικής χρονιάς, γεγονός που δημιουργεί ένα σοβαρό πρόβλημα υπερφόρτωσης του προγράμματος σπουδών, συγκεκριμένα σε κάποια μαθήματα κλειδιά, όπως τα μαθηματικά (World Bank, 2006).

Το «πολύ μακρύ» και υπερφορτωμένο πρόγραμμα σπουδών αναγκάζει τον δάσκαλο να σκέφτεται την κάλυψη του περιεχομένου, χωρίς να δίνει τόσο πολύ προσοχή σε ενεργητικές προσεγγίσεις μάθησης και ενεργή αλληλεπίδραση

δασκάλου - μαθητή και μαθητή – μαθητή. Η δασκαλοκεντρική προσέγγιση που είχε παρατηρηθεί σε σχεδόν όλα τα μαθήματα μαθηματικών μπορεί να εξηγηθεί εξαιτίας αυτού του υπερφορτωμένου προγράμματος σπουδών όπου οι δάσκαλοι είναι ολοκληρωτικά απασχολημένοι με την κάλυψη του περιεχομένου.

Το υπερφορτωμένο περιεχόμενο μπορεί επίσης να εξηγήσει και την απουσία της περίληψης ή ένα τμήμα στο τέλος της διδασκαλίας με συζήτηση και συμμετοχή όλων (plenary), από τα μαθήματα που παρατηρήθηκαν, αν και αυτό είναι ένα σημαντικό μέρος του μαθήματος, με το οποίο ο δάσκαλος μπορεί να βοηθήσει τους μαθητές να αξιολογήσουν τη γνώση και τις ικανότητές τους έναντι οποιονδήποτε στόχων που έχουν θέσει και να δουν οι ίδιοι την πρόοδο που κάνουν. Είναι επίσης το σημείο, όπου ο δάσκαλος μπορεί να συνδέσει τα μαθηματικά με την εργασία των μαθητών σ' άλλα μαθήματα (DfEE, 1999). Στην περίπτωση της Παλαιστίνης, το τμήμα συζήτησης και συμμετοχής όλων, χρησιμοποιήθηκε σε παραδοσιακές διδακτικές δραστηριότητες, ενώ αυτό το τμήμα μπορεί να χρησιμοποιηθεί από το δάσκαλο για σκοπούς όπως:

1. Να ζητήσει από τους μαθητές να παρουσιάσουν και να εξηγήσουν την εργασία τους.
2. Να βαθμολογήσει μία γραπτή άσκηση που γίνεται ατομικά κατά τη διάρκεια του μαθήματος, να διορθώσει οποιεσδήποτε παρανοήσεις ή λάθη.
3. Να συγκεντρώσει όλα όσα έχουν μαθευτεί να συνοψίσει γεγονότα και ιδέες, λέξεις- κλειδιά και ότι χρειάζεται να απομνημονευτεί.
4. Να συνδέσει το μάθημα με άλλες εργασίες και να συζητήσει σύντομα αυτό που η τάξη θα κάνει στο επόμενο μάθημα.
5. Να υπενθυμίσει στους μαθητές τους προσωπικούς στόχους τους και να τονίσει τη πρόοδο που έγινε.
6. Να παρέχει εργασίες για τα παιδιά στο σπίτι, ώστε να επεκτείνουν ή να ενισχύσουν τη δουλειά τους στη τάξη.

Για να πετύχει όλα τα παραπάνω σημαντικά καθήκοντα, ο δάσκαλος πρέπει να έχει ένα καλό σχέδιο για το μάθημα να εξασφαλίσει ότι το κύριο μέρος του μαθήματος δεν παραβιάζεται, και έτσι να υπάρχει αρκετός χρόνος για τη συζήτηση και συμμετοχή όλων, (DfEE, 1999).

Στην σύγχρονη διδακτική, η ανάθεση εργασίας στο σπίτι και εξωσχολικής εργασίας χρησιμοποιούνται για να επεκτείνονται οι ευκαιρίες για τους μαθητές να εξασκήσουν και να ενισχύσουν τις ικανότητες και γνώσεις τους και να προετοιμαστούν για τη μελλοντική τους μάθηση. Δεν χρειάζεται όλη η εργασία στο σπίτι να είναι γραπτή εργασία που μετά πρέπει να βαθμολογείται, ο δάσκαλος μπορεί να ζητήσει από τους μαθητές να κάνουν μια δραστηριότητα που χρησιμοποιεί το οικιακό περιβάλλον, ή να συγκεντρώσουν πληροφορίες που θα χρησιμοποιηθούν στο επόμενο μάθημα. Μετά ο δάσκαλος χρειάζεται να βαθμολογήσει την εργασία γρήγορα και ολοκληρωτικά, έτσι ώστε να μπορεί να δώσει στα παιδιά κάποια ανατροφοδότηση για την πρόοδό τους.

Στο 33% των μαθημάτων που παρατηρήθηκαν σ'αυτή τη μελέτη, οι δάσκαλοι των μαθηματικών έδωσαν εργασία στο σπίτι για τους μαθητές, αλλά σε όλες αυτές τις εργασίες στο σπίτι ζητήθηκε από τους μαθητές να λύσουν προβλήματα από το βιβλίο που ο δάσκαλος δεν κατάφερε να λύσει στο μάθημα εξαιτίας της έλλειψης χρόνου. Επιπλέον η ανατροφοδότηση του δασκάλου από την εργασία στο σπίτι των μαθητών έγινε στο 10% των μαθημάτων στο εισαγωγικό μέρος του μαθήματος. Αυτό δείχνει ότι η εργασία στο σπίτι χρησιμοποιήθηκε - και πάλι - για να καλύψει το υπερφορτωμένο πρόγραμμα σπουδών και όχι για να ενισχύσει τις ικανότητες και τη γνώση των μαθητών ή να τους προετοιμάσει για τη μελλοντική τους μάθηση.

Η εργασία σε ομάδες στη διδασκαλία των μαθηματικών θεωρείται ότι είναι σημαντικό σημάδι συνεργατικής μάθησης που μπορεί να βοηθήσει στην ενεργοποίηση της κοινωνικής πλευράς των μαθητών και να ανταποκριθεί στις ατομικές τους διαφορές (Sahlberg, 1999). Η κύρια δραστηριότητα του μαθήματος ίσως να αποτελείται από εργασία σε ομάδες, αν και το μάθημα μπορεί να αρχίζει και να τελειώνει με ολόκληρη την τάξη (DfEE, 1999).

Η προσέγγιση εργασίας σε ομάδες στο μάθημα των μαθηματικών σ'αυτή τη μελέτη παρατηρήθηκε σπάνια. Ένας κύριος λόγος γι'αυτό είναι οι πολυπληθείς τάξεις (με περίπου 35 μαθητές σε μία τάξη 15 μ², με δύο έως τρεις μαθητές στο ίδιο θρανίο) κάτι που κάνει δύσκολη την διαρρύθμιση των θρανίων για την εργασία σε ομάδες. Ένας άλλος λόγος για τη σπάνια χρήση της προσέγγισης της

εργασίας σε ομάδες είναι η έλλειψη εμπειρίας και ικανοτήτων για τη χρήση αυτής της προσέγγισης από τους δασκάλους των μαθηματικών. Η δασκάλα που χρησιμοποίησε την εργασία σε ομάδες σ'αυτή τη μελέτη, ήταν μια δασκάλα ιδιωτικού σχολείου, με 22 μαθητές στην τάξη, με καλές εγκαταστάσεις, μεταπτυχιακή φοιτήτρια και η έρευνά της ήταν σχετική με τις διδακτικές μεθόδους.

Οι μαθητές μαθαίνουν μαθηματικά μέσα από τις εμπειρίες που τους παρέχουν οι δάσκαλοι, γι'αυτό οι δάσκαλοι πρέπει να γνωρίζουν και να μαθαίνουν σε βάθος τα μαθηματικά που διδάσκουν και να είναι αφοσιωμένοι στους μαθητές τους.

Η ποιότητα της διδασκαλίας στην Παλαιστίνη θεωρείται ότι είναι ένας από τους αδύναμους κρίκους της αλυσίδας του εκπαιδευτικού συστήματος. Οι δημιουργοί της εκπαιδευτικής πολιτικής πιστεύουν ότι αυτή η χαμηλής ποιότητας εκπαίδευση έχει άσχημη επίδραση στην ποιότητα της εκπαίδευσης γενικά (Yasin, 2006), και τα αποτελέσματα από το τεστ διορισμού για τους καινούριους δασκάλους που εφαρμόζεται από το MoEH παρείχε άσχημους δείκτες αναφορικά με το μάθημα και τη γνώση των μεθόδων διδασκαλίας που έχουν οι νέοι δάσκαλοι (MoEH Data Base). Από αυτούς τους δείκτες, κάποιος μπορεί να περιμένει τα ίδια αποτελέσματα σχετικά με τις διδακτικές διαδικασίες μέσα στην τάξη.

Στις παρακάτω παραγράφους, θα αναφερθούν κάποια σχόλια από τους δασκάλους μαθηματικών που έδωσαν συνέντευξη μετά την παρατήρηση των μαθημάτων τους:

Ένας δάσκαλος σχολιάζει τη χρήση της εργασίας σε ομάδες στην τάξη του λέγοντας:

«Με τάξη 42 μαθητών σε 18 μ² με 3 μαθητές σε ακίνητο θρανίο· χρειάζεσαι 30 λεπτά να τακτοποιήσεις αυτή την τάξη και μετά από αυτό δεν θα βρεις χρόνο για να καλύψεις το περιεχόμενο».

Ένας άλλος δάσκαλος που διορίστηκε μόλις πριν ένα μήνα και έκανε κάποια θεμελιώδη λάθη ενώ δίδασκε την έννοια της πιθανότητας είπε:

«Είναι η πρώτη φορά για μένα που βρίσκομαι μπροστά σε μαθητές, το Πανεπιστήμιο μου έδωσε πτυχίο στα Μαθηματικά χωρίς καμία εκπαίδευση, είναι η πρώτη φορά για μένα που χρησιμοποιώ το Παλαιστινιακό πρόγραμμα σπουδών, επίσης χωρίς εκπαίδευση, είναι μια δύσκολη δουλειά να είσαι δάσκαλος».

Ένας τρίτος δάσκαλος που ορίστηκε να διδάσκει μαθηματικά, αν και το πτυχίο του από το Πανεπιστήμιο είναι σχετικό με τα Θρησκευτικά, από τη στιγμή που δεν υπάρχει ειδικευμένος δάσκαλος μαθηματικών στο σχολείο, είπε:

«Τα μαθηματικά είναι ένα δύσκολο μάθημα έδωσα τον καλύτερο εαυτό μου για να λύσω τις ασκήσεις του βιβλίου στο μάθημα για να κρατήσω ήσυχους τους μαθητές, νομίζω ότι οι μαθητές πρέπει να μελετούν πολύ στα σπίτια τους».

Ένας τέταρτος δάσκαλος σχολίασε το επάγγελμα του δασκάλου γενικά και είπε:

«Με μηνιαίο μισθό 1500 NIS (νέα Ισραηλινά shequels που αντιστοιχούν σε περίπου 300 € συνολικά) περιμένεις θαύματα; Χρειάζεται να έχω δευτερη δουλειά μερικής απασχόλησης αφού τελειώσω τη σχολική μέρα για να κρατήσω την οικογένειά μου ζωντανή».

4.2.2. Αποτελέσματα που αποκτήθηκαν από το ερωτηματολόγιο του δασκάλου

Το ερωτηματολόγιο του δασκάλου καλύπτει μεταβλητές σχετικές με τις δραστηριότητες στην τάξη. Ένα μέρος των ερωτήσεων καλύπτει μεταβλητές σχετικές με τις δραστηριότητες των μαθητών στο μάθημα των μαθηματικών σύμφωνα με την άποψη του δασκάλου, ένα δεύτερο μέρος καλύπτει μεταβλητές σχετικές με την εργασία στο σπίτι που δόθηκε από τους δασκάλους στους μαθητές, ένα τρίτο μέρος καλύπτει μεταβλητές σχετικές με τη χρήση των εκπαιδευτικών μέσων στη διδασκαλία των μαθηματικών και ένα τέταρτο μέρος καλύπτει μεταβλητές σχετικές με τις στρατηγικές αξιολόγησης που χρησιμοποιούνται από το δάσκαλο των μαθηματικών στο μάθημα.

4.2.2.1. Περιγραφικά αποτελέσματα που σχετίζονται με μεταβλητές επιστημονικού υπόβαθρου των δασκάλων

Όπως αναφέρθηκε στο τρίτο κεφάλαιο, 42 δάσκαλοι επιλέχθηκαν με βάση ένα τυχαίο στρωματοποιημένο δείγμα και 35 από αυτούς απάντησαν στο ερωτηματολόγιο, ενώ 6 δεν απάντησαν. Η μέση ηλικία των δασκάλων ήταν τα 34 χρόνια με ελάχιστη ηλικία τα 23 χρόνια και μέγιστη τα 57. 16 δάσκαλοι ήταν άνδρες και 17 ήταν γυναίκες. Οι παρακάτω πίνακες παρέχουν πληροφορίες για το επιστημονικό υπόβαθρο των δασκάλων του δείγματος.

Πίνακας (4-17): Επιστημονική κατάρτιση του δασκάλου στο δείγμα της μελέτης

Επιστημονική κατάρτιση	Συχνότητα	Ποσοστό %
Πτυχίο (2 χρόνια στα μαθηματικά σε κολλέγιο)	13	37.1
Β.Α. στα μαθηματικά (4 χρόνια μαθηματικών στο πανεπιστήμιο)	11	31.4
Μ.Α. στα μαθηματικά (master στα μαθηματικά για 2 χρόνια)	3	8.6
Άλλα (ειδικότητα σε άλλα μαθήματα, όχι μαθηματικά)	8	22.9
Σύνολο	35	100

Από τη βάση δεδομένων MoEH, οι δάσκαλοι που έχουν το πτυχίο και οι παλαιοί δάσκαλοι και η πλειοψηφία από αυτούς διορίστηκαν πριν η Παλαιστινιακή Εθνική Αρχή (PNA) αναλάβει την ευθύνη της διαχείρισης της εκπαίδευσης το 1994, όπου δεν εφαρμόστηκαν καθόλου εκπαιδευτικά ή αναπτυξιακά προγράμματα, κάτι που φέρνει στην επιφάνεια το θέμα της ποιότητας αυτών των δασκάλων και των αναγκών τους για εντατικά εκπαιδευτικά προγράμματα.

Σε εθνικό επίπεδο, ένα από τα κύρια προβλήματα που αντιμετωπίζει η διδασκαλία των μαθηματικών στην Παλαιστίνη είναι η έλλειψη ειδικευμένων δασκάλων μαθηματικών (MoEH Data Base). Αυτό παρατηρείται από τον πίνακα όπου το 23% των δασκάλων των μαθηματικών δεν έχουν καμία ειδικότητα στα μαθηματικά και το 31% έχει πτυχίο Β.Α. στα μαθηματικά. Αυτοί οι δείκτες βρίσκονται ακόμη πιο κάτω από τους διεθνείς που αποκτήθηκαν από τη μελέτη TIMSS 2003, όπου κατά μέσο όρο το 76% των μαθητών της 8^{ης} βαθμίδας και το 65% των μαθητών της 4^{ης} βαθμίδας διδάχτηκαν από δασκάλους που είχαν

τουλάχιστον ένα πανεπιστημιακό πτυχίο και το 70% των μαθητών της 8^{ης} βαθμίδας, κατά μέσο όρο, είχαν δασκάλους μαθηματικών με ακαδημαϊκή ειδίκευση στα μαθηματικά (Mullis κ.ά., 2004).

Η έλλειψη ειδικευμένων δασκάλων μαθηματικών εγείρει το θέμα της έλλειψης μαθηματικής γνώσης σ'αυτή την ομάδα των δασκάλων και της επίδρασης αυτής της έλλειψης στα αποτελέσματα της εκπαίδευσης. Ο παρακάτω πίνακας περιγράφει την παιδαγωγική κατάρτιση των δασκάλων των μαθηματικών του δείγματος:

Πίνακας (4-18): παιδαγωγική κατάρτιση των δασκάλων των μαθηματικών

παιδαγωγική κατάρτιση	Συχνότητα	Ποσοστό %
Πτυχίο στην εκπαίδευση (2 χρόνια γενικής εκπαίδευσης στο κολλέγιο ή το πανεπιστήμιο)	8	34.8
B.A. στην εκπαίδευση μαθηματικών (4 χρόνια στο τμήμα εκπαίδευσης στο Πανεπιστήμιο)	3	13.0
M.A. στην εκπαίδευση (master στην εκπαίδευση μαθηματικών για 2 χρόνια)	2	8.7
Καμία παιδαγωγική κατάρτιση	22	43.5
Σύνολο	35	100

Μπορεί κανείς να αντιληφθεί από τον παραπάνω πίνακα ότι το υπόβαθρο των δασκάλων στην παιδαγωγική είναι ένα αδύναμο σημείο για το επάγγελμα του δασκάλου στην Παλαιστίνη, με το 43% των δασκάλων να μην έχει κανένα παιδαγωγικό υπόβαθρο.

Τα ευρήματα του TIMSS 2003, δείχνουν ότι περισσότεροι από τους μισούς (54%) των μαθητών της 8^{ης} βαθμίδας είχαν δασκάλους μαθηματικών με ειδίκευση στη διδακτική των μαθηματικών και στην 4^η βαθμίδα, οι δάσκαλοι τυπικά σπούδασαν βασική ή δευτεροβάθμια εκπαίδευση (80% των μαθητών έχει τέτοιους δασκάλους κατά μέσο όρο), (Mullis κ.ά., 2004). Στο ίδιο περιβάλλον, οι δείκτες TIMSS 2003 δείχνουν ότι κατά διεθνές μέσο όρο, το 88% των μαθητών της 8^{ης} βαθμίδας και το 85% της 4^{ης} βαθμίδας διδάχτηκε μαθηματικά από πιστοποιημένους δασκάλους. Φυσικά, η κατάσταση ποίκιλε δραματικά στις χώρες TIMSS. Για παράδειγμα, στη Νότια Αφρική μόνο το 45% των μαθητών της

8^{ης} βαθμίδας και στην Τυνησία μόνο το 21% των μαθητών της 4^{ης} βαθμίδας διδάχτηκαν μαθηματικά από έναν πλήρως καταρτισμένο δάσκαλο (Mullis κ.ά., 2004), και οι δύο αυτές χώρες είναι οι τελευταίες στον κατάλογο TIMSS από άποψη επίδοσης στα μαθηματικά.

Οι παρακάτω δύο πίνακες περιγράφουν την εμπειρία των δασκάλων στη διδασκαλία γενικά και τη διδασκαλία των μαθηματικών για την 6^η βαθμίδα ειδικότερα:

Πίνακας (4-19): Διδακτική εμπειρία για των δασκάλων των μαθηματικών

Εμπειρία δασκάλου	Συχνότητα	Ποσοστό %
Λιγότερο από 4 χρόνια	12	35.3
Ανάμεσα σε 5 με 9 χρόνια	11	32.4
Ανάμεσα σε 10 με 14 χρόνια	5	14.7
Περισσότερο από 15 χρόνια	6	17.6
Σύνολο	34	100

Πίνακας (4-20): Διδακτική εμπειρία των δασκάλων των μαθηματικών για την 6^η βαθμίδα

Εμπειρία δασκάλου στην διδασκαλία μαθηματικών για την 6 ^η βαθμίδα	Συχνότητα	Ποσοστό %
Λιγότερο από 4 χρόνια	21	67.7
Ανάμεσα σε 5 με 9 χρόνια	7	22.6
Ανάμεσα σε 10 με 14 χρόνια	2	6.5
Περισσότερο από 15 χρόνια	1	3.2
Σύνολο	31	100

Από τους δύο παραπάνω πίνακες προκύπτει πως το ένα τρίτο των δασκάλων είναι νέοι δάσκαλοι, με λιγότερο από 4 χρόνια στο επάγγελμα και περίπου τα δύο τρίτα των δασκάλων διδάσκουν μόνο το νέο πρόγραμμα σπουδών, όχι το παλιό Ιορδανικό (λιγότερο από 4 χρόνια εμπειρίας). Αυτός ο δείκτης είναι ακόμη πιο κάτω από το διεθνή δείκτη που αποκτήθηκε από τη μελέτη TIMSS 2003, όπου κατά μέσο όρο οι μαθητές διδάχτηκαν από δασκάλους με 16 χρόνια εμπειρίας (Mullis κ.ά., 2004).

4.2.2.2. Περιγραφικά αποτελέσματα σχετικά με τις απαντήσεις δασκάλων

Το ερωτηματολόγιο του δασκάλου περιέχει και ένα πεδίο ερωτήσεων όπου ρωτά τον δάσκαλο των μαθηματικών σχετικά με το ποσοστό του χρόνου που αναλώνεται σε κάποιες δραστηριότητες στο μάθημα των μαθηματικών. Η ανάλυση των δεδομένων που αποκτήθηκαν από το ερωτηματολόγιο του δασκάλου δείχνει τα παρακάτω αποτελέσματα:

Πίνακας (4-21): Ποσοστό του χρόνου ανά δραστηριότητα που ξόδεψε ο μαθητής κατά τη διάρκεια μιας σχολικής εβδομάδας

Δραστηριότητα	% του χρόνου
Ανασκόπηση εργασιών στο σπίτι	14
Παρακολούθηση διδασκαλίας του δασκάλου	19.8
Λύση προβλημάτων υπό τον έλεγχο του δασκάλου	16.2
Λύση προβλημάτων χωρίς τον έλεγχο του δασκάλου	14.4
Συζητήσεις με το δάσκαλο κατά τη διδασκαλία	14.7
Λύση τεστ ή κουίζ	8.8
Ασχολία με δραστηριότητες μέσα στην τάξη	6.2

Σχετικά με την ανάθεση εργασίας στο σπίτι, αποκτήθηκαν τα παρακάτω αποτελέσματα:

Πίνακας (4-22): Απόψεις των δασκάλων σχετικά με την εργασία στο σπίτι στα μαθήματα των μαθηματικών

Δραστηριότητα	Κυρίως	Μερικές φορές	Σπάνια
Ανάθεση εργασίας για το σπίτι σε κάθε μάθημα	88.6	11.4	-
Διόρθωση εργασίας και παροχή ανατροφοδότησης στους μαθητές	74.3	25.7	-
Επίβλεψη μαθητών ενώ διορθώνουν την εργασία για το σπίτι	54.3	42.9	2.9
Καταγραφή των βαθμών για την εργασία στο σπίτι των μαθητών	28.2	52.9	8.8

Οι δάσκαλοι ανέφεραν τα παρακάτω σχετικά με τη χρήση των εκπαιδευτικών βοηθημάτων:

Πίνακας (4-23): Άποψη των δασκάλων σχετικά με τη χρήση εκπαιδευτικών μέσων στα μαθήματα μαθηματικών

Δραστηριότητα	Κυρίως	Μερικές φορές	Σπάνια
Χρήση εκπαιδευτικών μέσων για καθαρά μαθηματικές έννοιες	71.4	25.7	2.9
Συμμετοχή των μαθητών στην προετοιμασία εκπαιδευτικών μέσων	48.6	42.9	8.6

Και παρακάτω παρουσιάζονται τα αποτελέσματα σχετικά με τις δραστηριότητες αξιολόγησης που χρησιμοποιούνται στο μάθημα των μαθηματικών:

Πίνακας (4-24): Άποψη των δασκάλων σχετικά με τις στρατηγικές αξιολόγησης που χρησιμοποιήθηκαν στα μαθήματα μαθηματικών

Στρατηγική Αξιολόγησης	Κυρίως	Μερικές φορές	Σπάνια
portfolio αξιολόγησης	25	50	25
Ομαδική εργασία για να αξιολογήθει η εργασία μαθητών	23.5	61.8	14.7
Προ-τεστ ως είδος προ-αξιολόγησης	11.8	47.1	41.2
Φυλλάδια ως μέσο αξιολόγησης	45.5	48.5	6.1
Εργασίες ή ερευνητικές εργασίες	15.2	48.5	46.4
Προφορικές / γραπτές ερωτήσεις για προ-διάγνωση	97.1	2.9	-
Προφορικές / γραπτές ερωτήσεις για διαμορφωτική αξιολόγηση	97.1	2.9	-
Προφορικές / γραπτές ερωτήσεις για τελική αξιολόγηση	97.1	2.9	-

Από τους προηγούμενους πίνακες μπορούμε να συμπεράνουμε τα παρακάτω για το σκοπό των μαθημάτων των μαθηματικών από την άποψη των δασκάλων:

- Περίπου το 1/3 του χρόνου για τη διδασκαλία μαθηματικών ξοδεύεται στην παραδοσιακή διδακτική προσέγγιση (διδασκαλία ενώ οι μαθητές ακούν), ή σε δραστηριότητες που δεν είναι σχετικές με τη διδασκαλία όπως διαχείριση της τάξης ή ο έλεγχος των μαθητών ενώ ετοιμάζονται για το τεστ.

- Το 14,7% του χρόνου για τη διδασκαλία των μαθηματικών ξοδεύεται σε ενεργή μαθησιακή προσέγγιση (ενεργείς συζητήσεις ανάμεσα σε δάσκαλο - μαθητή).
- Περίπου το 1/3 του χρόνου για τη διδασκαλία των μαθηματικών ξοδεύεται στην εργασία με προβλήματα μαθηματικών.
- Περίπου το 90% των δασκάλων των μαθηματικών ανέφεραν ότι δίνουν εργασία για το σπίτι σε κάθε μάθημα.
- Το 70% των δασκάλων των μαθηματικών χρησιμοποιούν εκπαιδευτικά μέσα στη διδασκαλία μαθηματικών εννοιών, ενώ το 41% των δασκάλων των μαθηματικών ανέφεραν ότι οι μαθητές συμμετείχαν στην προετοιμασία διδακτικών μέσων.
- Οι ερωτήσεις των δασκάλων είναι η μόνιμη στρατηγική αξιολόγησης για διαμοφωτική και τελική αξιολόγηση στα μαθήματα των μαθηματικών. Το 97% των δασκάλων μαθηματικών ανέφεραν ότι χρησιμοποιούν αυτή τη στρατηγική στις δραστηριότητες αξιολόγησής τους.
- Οι σύγχρονες στρατηγικές αξιολόγησης όπως η αξιολόγηση με portfolio, η αξιολόγηση ομαδικής εργασίας και οι μικρές εργασίες των μαθητών και έρευνες δεν είναι στην «λίστα των αγαπημένων» για τους δασκάλους των μαθηματικών. Περίπου το 20% των δασκάλων μαθηματικών ανέφερε ότι χρησιμοποιούν αυτές τις στρατηγικές αξιολόγησης στα μαθήματα των μαθηματικών.

Αυτά τα αποτελέσματα δεν ήταν τόσο διαφορετικά από τα διεθνή που προέκυψαν απο το TIMSS 2003, όπου στην 8^η βαθμίδα, κατά μέσο όρο, για το 45% των μαθητών, οι δάσκαλοι ανέφεραν ότι αφιέρωσαν κάποιο χρόνο σε τουλάχιστον μισά από τα μαθήματά τους για να ζητήσουν από τους μαθητές να αποφασίσουν ποιες διαδικασίες θα χρησιμοποιήσουν για τη λύση πολύπλοκων προβλημάτων. Ενώ και στην 8^η και στην 4^η βαθμίδα, το βιβλίο ήταν συχνά το θεμέλιο της διδασκαλίας των μαθηματικών, και οι τρεις πιο συνηθισμένες διδακτικές δραστηριότητες ήταν η διάλεξη του δασκάλου, η καθοδηγούμενη από το δάσκαλο εξάσκηση του μαθητή και η εργασία των μαθητών πάνω σε δικά τους

προβλήματα (συνολικά 59% του χρόνου στην 8^η βαθμίδα και 61% στην 4^η βαθμίδα), (Mullis κ.ά., 2004).

4.2.2.3. Μεταβλητές σχετικές με το δάσκαλο και η επίδρασή τους στην επίδοση των μαθητών

Οι παράγοντες που επηρεάζουν τη μαθηματική απόδοση των μαθητών από άποψη μελετών προγράμματος σπουδών συγκεντρώνουν το ενδιαφέρον πολλών ερευνητών της αξιολόγησης. Παραδείγματα αυτής της μεταβλητής είναι: οικιακό περιβάλλον, κίνητρα, συμπεριφορές, σχολικό περιβάλλον, οικογενειακό περιβάλλον και μαθησιακές εμπειρίες (Rynolds και Walberg, 1992), (Ferry, Fouad και Smith, 2000), (Abu-Hilal, 2000), (Papanastasiou, C., 2002).

Σχετικά με τους παράγοντες που αφορούν το δάσκαλο και λαμβάνοντας υπόψη ότι αυτό που οι δάσκαλοι πιστεύουν δεν είναι πάντα αυτό που κάνουν στην πραγματική διδακτική κατάσταση, οι ανασκοπήσεις της βιβλιογραφίας για τη λήψη αποφάσεων εκ μέρους των δασκάλων σε ζητήματα προγράμματος σπουδών έχουν ξεκάθαρα δείξει ότι τα πιστεύω των δασκάλων επηρεάζουν άμεσα αυτό που διδάσκουν και το πώς το διδάσκουν (Clark και Peterson, 1986), (Howthorne, 1990).

Τα αποτελέσματα που αποκτήθηκαν από τις απαντήσεις των δασκάλων στο ερωτηματολόγιο, θα αναλυθούν αρχικά περιγραφικά και μετά σε σχέση με τις επιρροές στην επίδοση του μαθητή ως ένας από τους σημαντικούς δείκτες επίδρασης της ποιότητας του βιωματικού προγράμματος σπουδών (McCaffrey κ.ά., 2001), (Hunushek, 2005).

Ο OECD δημοσίευσε μία πολύ γνωστή ανασκόπηση των στοιχείων που βασίζονται σε πειραματικά αποτελέσματα στις μεταβλητές που επηρεάζουν την ποιότητα των εκπαιδευτικών αποτελεσμάτων, ιδιαίτερα το επίπεδο επίδοσης (Scheerens, 1992) όπως παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας (4-25): Βαθμός εμπειρικής (πειραματικής) υποστήριξης για μεταβλητές της εκπαιδευτικής διαδικασίας που συνδέονται με την επίδοση

Χαρακτηριστικά	Δυνατή βάση	Μέτρια βάση	Αδύναμη βάση	Κυρίως εικασία
Περιβαλλοντολογικά κίνητρα				X
Καταναλωτισμός/ανάμειξη γονέα		X		
Εμπειρία δασκάλου		X		
Τακτική προσανατολισμένη σε επίδοση, υψηλές προσδοκίες		X		
Ηγεσία εκπαίδευσης			X	
Ομόφωνος, συνεργατικός σχεδιασμός				X
Ποιότητα των προγραμμάτων σπουδών			X	
Δυνατότητα/ικανότητα αξιολόγησης			X	
Ειρηνικό κλίμα			X	
Δομημένη διδασκαλία	X			
Χρόνος σε εργασία	X			
Ευκαιρία για μάθηση	X			
Χρήση ενίσχυσης	X			

Από αυτόν τον πίνακα, προκύπτει ήδη μία δυνατή εμπειρική βάση για να ισχυριστούμε ότι τέσσερις από αυτές τις μεταβλητές της επεξεργασίας μπορούν να παίξουν αποφασιστικό ρόλο στην επίδοση του μαθητή: δομημένη διδασκαλία, χρόνος εργασίας, ευκαιρία για μάθηση και η χρήση της ενίσχυσης (που θα μπορούσαμε να τη δούμε ως απλά ένα στοιχείο της δομημένης διδασκαλίας). Επομένως αυτές οι μεταβλητές μπορούν να ταυτιστούν με μεταβλητές που έχουν να κάνουν με την ποιότητα και μπορούν να ταξινομηθούν ως μεταβλητές παράπλευρης ταξινόμησης.

Οι δείκτες OECD δεν απέχουν πολύ από τα στοιχεία της έρευνας μας σχετικά με τους παράγοντες που έχουν σημαντική επίδραση στην επίδοση του μαθητή. Αυτά τα στοιχεία διαρκώς δείχνουν προς τις μεταβλητές της τάξης και της συμπεριφοράς του δασκάλου στην τάξη καθώς έχουν μεγαλύτερη επίδραση

από ότι οι σχολικές μεταβλητές ή ακόμα και τα δεδομένα εισαγωγής του συστήματος (World Bank, 2006).

Στην περίπτωση της Παλαιστίνης, και με βάση τα αποτελέσματα που αποκτήθηκαν από το ερωτηματολόγιο του δασκάλου, οι απόψεις των δασκάλων των μαθηματικών μπορούν να ταξινομηθούν ποσοτικά ως υψηλές, σε σχέση με τις μεταβλητές του αντιληπτού προγράμματος σπουδών: οι απαντήσεις των δασκάλων ταξινομήθηκαν στις κατηγορίες «κυρίως» ή «μερικές φορές» και με λίγες απαντήσεις στην κλίμακα «σπάνια».

Για να εξεταστούν αυτά τα αποτελέσματα ποιοτικά και αναλυτικά έγινε επιπλέον ανάλυση χρησιμοποιώντας τα τεστ ANOVA και πολλαπλής σύγκρισης (Scheffe) με λογισμικό SPSS, χρησιμοποιώντας τις απαντήσεις των δασκάλων ως ανεξάρτητες μεταβλητές και το επίπεδο επίδοσης των μαθητών ως εξαρτώμενη μεταβλητή.

Ο σκοπός αυτής της ανάλυσης είναι να προσδιορίσει την/τις μεταβλητή/ες που σχετίζονται με την επίδοση του μαθητή.

4.2.2.3.1. Το φύλο των δασκάλων και η επίδρασή του στην επίδοση του μαθητή

Σε εθνικό επίπεδο στην Παλαιστίνη, η πλειοψηφία των γυναικών δασκάλων διδάσκουν σε σχολεία θηλέων, ενώ η πλειοψηφία των αντρών δασκάλων σε σχολεία αρένων και στα μεικτά σχολεία περίπου μισοί από τους δασκάλους είναι γυναίκες και μισοί άντρες.

Για να ελεγχθεί η επίδραση του φύλου του δασκάλου στην επίδοση των μαθητών χρησιμοποιήθηκαν group statistics με την εφαρμογή t-τεστ και τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας (4-26): Επίδοση των μαθητών με βάση την άποψη των δασκάλων τους

Συνολικό τεστ	Φύλο δασκάλου	% των δασκάλων	Αρ. (μαθητών)	Μέσος (μαθητών)	t	Σημ.
	άντρας	42.1	236	32.1	-.8	.429
	γυναίκα	57.9	341	32.9		

Ο πίνακας δείχνει ότι δεν υπάρχει καμία σημαντική διαφορά στο επίπεδο επίδοσης εξαιτίας του φύλου του δασκάλου και αυτό είναι ένα αναμενόμενο αποτέλεσμα στο Παλαιστινιακό κεντρικά ρυθμιζόμενο εκπαιδευτικό σύστημα, όπου και οι άντρες και οι γυναίκες δάσκαλοι έχουν τα ίδια δεδομένα εισαγωγής από το MoEH.

Οι διεθνείς δείκτες από την μελέτη TIMSS 2003 δεν έδωσαν καθόλου έμφαση στο ότι το φύλο του δασκάλου έχει σημαντική επίδραση στην επίδοση στα μαθηματικά, αν και χώρες, όπως η Αίγυπτος και η Γκάνα, με το 85% των δασκάλων των μαθηματικών να είναι άντρες, απέδωσαν άσχημα στα μαθηματικά και χώρες όπως η Αρμενία, η Βουλγαρία, η Εσθονία, Ουγγαρία, η Λετονία, η Λιθουανία, η Ρώσικη Κοινοπολιτεία και Σλοβενία απέδωσαν καλά και πάνω από το διεθνή μέσο όρο, έχοντας τουλάχιστον το 85% των μαθητών να διδάσκονται από γυναίκες (Mullis κ.ά., 2004).

4.2.2.3.2. Επιστημονική κατάρτιση των δασκάλων και επίδοση

Το ερωτηματολόγιο του δασκάλου ταξινομήσε την επιστημονική κατάρτιση για τους δασκάλους μαθηματικών σε τέσσερις κατηγορίες: πτυχίο στα μαθηματικά με δύο χρόνια σπουδών μαθηματικών σε κολλέγιο, B.A. στα μαθηματικά με τέσσερα χρόνια σπουδών μαθηματικών σ'ένα Πανεπιστήμιο, M.A. στα μαθηματικά με δύο χρόνια σπουδών σ'ένα πρόγραμμα Master στα μαθηματικά μετά το τέλος του B.A. στα μαθηματικά και άλλες ειδικότητες εκτός των μαθηματικών.

Η περιγραφική ανάλυση δίνει τα παρακάτω αποτελέσματα σχετικά με την επίδοση των μαθητών σε σχέση με την επιστημονική κατάρτιση του δασκάλου:

Πίνακας (4-27): Επίδοση των μαθητών σε σχέση με την επιστημονική κατάρτιση των δασκάλων τους

Συνολικό τεστ	Κατάρτιση του δασκάλου	% των δασκάλων	Μέσος (μαθητών)	Τυπικό σφάλμα
	Πτυχίο	47.4	32.6	.77
	Β.Α. στα μαθηματικά	26.3	33.4	.78
	Μ.Α. στα μαθηματικά	10.5	36.0	1.77
	Άλλο	15.8	27.7	1.46
	Σύνολο	100	32.6	.51

Από τα παραπάνω περιγραφικά δεδομένα παρατηρήθηκε μία θετική σχέση ανάμεσα στο βαθμό κατάρτισης του δασκάλου στα μαθηματικά και την επίδοση του μαθητή, όπου δάσκαλοι με Μ.Α. έχουν τη μεγαλύτερη επίδοση μαθητή με μέσο όρο 36 και μη ειδικευμένοι δάσκαλοι έχουν τη χαμηλότερη επίδοση των μαθητών με μέσο όρο 27,7.

Για να ελεγχθεί η σημαντικότητα αυτών των διαφορών, χρησιμοποιήθηκε ANOVA τεστ και τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας (4-28): Ανάλυση ANOVA

Συνολικό τεστ		F	Df.	Μέσο τετράγωνο	Σημ.*
	Ανάμεσα σε ομάδες	4.954	3	716.4	.002
	Μέσα στις ομάδες		573	144.6	

- Η μέση διαφορά είναι σημαντική στο επίπεδο .05.

Το τεστ ANOVA δείχνει ότι οι διαφορές στην επίδοση των μαθητών είναι στατιστικά σημαντικές με βάση την επιστημονική κατάρτιση των δασκάλων.

Πιο λεπτομερώς, κάναμε ένα τεστ πολλαπλής σύγκρισης (Scheffe) πάνω σ'αυτή τη μεταβλητή για να ελεγχθούν οι λεπτομέρειες αυτής της σημαντικότητας της διαφοράς που οφείλονται στο βαθμό κατάρτισης. Ο παρακάτω πίνακας δείχνει τα αποτελέσματα:

Πίνακας (4-29): Τεστ Πολλαπλών Συγκρίσεων (Scheffe)

Εξαρτώμενη μεταβλητή	(I) Κατάρτιση δασκάλου	(J) Κατάρτιση δασκάλου	Μέση διαφορά (I-J)	Σημ.*
Συνολικό ΤΕΣΤ	Πτυχίο	B.A. στα μαθηματικά	-.7964	.920
		M.A. στα μαθηματικά	-3.3862	.389
		Άλλα	4.9220	.035*
	B.A. στα μαθηματικά	Πτυχίο	.7964	.920
		M.A. στα μαθηματικά	-2.5899	.648
		Άλλα	5.7183	.014*
	M.A. στα μαθηματικά	Πτυχίο	3.3862	.389
		B.A. στα μαθηματικά	2.5899	.648
		Άλλα	8.3082	.007*

* Η μέση διαφορά είναι σημαντική στο επίπεδο .05

Το τεστ Scheffe δείχνει ότι η σημαντική διαφορά που οφείλεται στη μεταβλητή επιστημονικής κατάρτισης παρατηρείται μόνο ανάμεσα σε μαθητές που διδάσκονται από δασκάλους που δεν έχουν ειδικότητα στα μαθηματικά και όλες τις άλλες ομάδες δασκάλων (πτυχίο, B.A. και M.A.).

Το παραπάνω αποτέλεσμα συμφωνεί με τα αποτελέσματα της μελέτης της World Bank (World Bank, 2006) και της μελέτης του McCaffrey (McCaffrey κ.ά., 2001) όπου οι δάσκαλοι που είχαν πάρει πτυχίο στα μαθηματικά ή τη διδακτική των μαθηματικών εμφάνιζαν θετική σχέση με τα αποτελέσματα του τεστ επίδοσης.

Τα αποτελέσματα σ' αυτή τη μεταβλητή δίνουν περισσότερη έμφαση στην ανάγκη του εφοδιασμού των δασκάλων των μαθηματικών με μαθηματική γνώση, κάτι που είναι προαπαιτούμενο για το επάγγελμα του δασκάλου.

4.2.2.3.3. Εκπαιδευτική κατάρτιση των δασκάλων και επίδοση

Η εκπαίδευση των δασκάλων στην Παλαιστίνη έχει τις δικές τις τακτικές και διαδικασίες. Τα εθνικά πανεπιστήμια δεν έχουν καμία κοινή στρατηγική για την εκπαίδευση των δασκάλων, την ίδια στιγμή που το επάγγελμα του δασκάλου δεν έχει εθνική άδεια τα κριτήρια του MoEH για το διορισμό νέων δασκάλων δεν κάνουν διάκριση ανάμεσα σε επιστημονική και εκπαιδευτική κατάρτιση (Sabri κ.ά., 2006). Το τεστ διορισμού για νέους δασκάλους έχει ένα μέρος

«ακαδημαϊκού προσανατολισμού» σε κάποιο πεδίο με το 70% της συνολικής βαθμολογίας και ένα μέρος «εκπαιδευτικής πρακτικής» που παίρνει το 30% του βαθμού. Αυτή η κατανομή βαθμολογίας είναι ένας ξεκάθαρος δείκτης του ποιες φαίνονται να είναι οι προτεραιότητες του ΜοΕΗ όταν επιλέγει δασκάλους (World Bank, 2006).

Η ανάλυση σ' αυτή τη μελέτη εξαρτάται από τρεις κατηγορίες για την εκπαιδευτική κατάρτιση: πτυχίο στην εκπαίδευση που ο δάσκαλος παρακολούθησε για δύο χρόνια είτε σε πανεπιστήμιο είτε σε κολλέγιο μελετώντας γενικά θέματα στην εκπαίδευση, δάσκαλοι με Β.Α. στην εκπαίδευση όπου οι δάσκαλοι σπουδάζουν 4 χρόνια στο τμήμα της εκπαίδευσης και λαμβάνουν το πρώτο πτυχίο στη διδασκαλία μαθηματικών και δάσκαλοι χωρίς εκπαιδευτική κατάρτιση.

Οι παρακάτω πίνακες παρουσιάζουν τα αποτελέσματα της επίδοσης των μαθητών που οφείλονται στην εκπαιδευτική κατάρτιση των δασκάλων τους:

Πίνακας (4-30): Επίδοση των μαθητών με βάση την εκπαιδευτική κατάρτιση των δασκάλων τους

	Εκπαιδευτική κατάρτιση	Δάσκαλοι ποσοστό %	Μέσος (μαθητές)	Τυπικό σφάλμα
Συνολικό τεστ	Πτυχίο στην εκπαίδευση	73.6	34.2	1.08
	Μ.Α. στην εκπαίδευση	5.3	40.6	2.36
	Καμία εκπαιδ. κατάρτιση	21.1	29.1	1.09
	Σύνολο	100	32.6	.76

Για να ελεγχθεί η σημαντικότητα των διαφορών, κάναμε τεστ ANOVA και τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας (4-31): Ανάλυση ANOVA

Συνολικό τεστ	Ανάμεσα σε ομάδες	F	df	Μέσο τετράγωνο	Σημ.*
		10.992	2	1595.7	.000
	Μέσα στις ομάδες		267	145.1	
	Σύνολο		269		

* Η μέση διαφορά είναι σημαντική στο επίπεδο .05

Για να εξεταστούν οι διαφορές ανάμεσα σε ομάδες, κάναμε τεστ Scheffe και τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας (4-32):Τεστ Πολλαπλών Συγκρίσεων (Scheffe)

Εξαρτώμενη μεταβλητή	(I) Εκπαιδευτική κατάρτιση	(J) Εκπαιδευτική κατάρτιση	Μέση διαφορά (I-J)	Σημ.*
Συνολικό τεστ	Πτυχίο στην εκπαίδευση	Μ.Α. στην εκπαίδευση	-6.5	.059
		Καμία εκπαιδευτική κατάρτιση	5.1	.005*
	Μ.Α. στην εκπαίδευση	Πτυχίο στην εκπαίδευση	6.5	.059
		Καμία εκπαιδευτική κατάρτιση	11.6	.000*

* Η μέση διαφορά είναι σημαντική στο επίπεδο .05.

Τα αποτελέσματα στους παραπάνω πίνακες δείχνουν ότι η πλειοψηφία των δασκάλων έχουν πτυχίο στην εκπαίδευση, με μικρό ποσοστό να έχει Μ.Α. στην εκπαίδευση και περίπου 21% των δασκάλων να μην έχουν καθόλου εκπαιδευτική κατάρτιση.

Ο μέσος όρος επίδοσης του μαθητή συνδέεται θετικά με το βαθμό εκπαιδευτικής κατάρτισης των δασκάλων τους, με μέσο όρο επίδοσης 40,6 για τους μαθητές που διδάχτηκαν από δασκάλους με Μ.Α. στην εκπαίδευση και μέσο όρο επίδοσης 29 για τους μαθητές που διδάχτηκαν από δασκάλους που δεν είχαν καμία εκπαιδευτική κατάρτιση. Το τεστ Scheffe δείχνει ότι αυτή η διαφορά είναι πολύ σημαντική ανάμεσα σε μη εκπαιδευτικά καταρτισμένους δασκάλους και σ'αυτούς με πτυχίο ή Β.Α. στην εκπαίδευση, ενώ η διαφορά ανάμεσα σ'αυτούς που έχουν πτυχίο στην εκπαίδευση και Β.Α. δεν είναι στατιστικά σημαντική.

Αυτά τα αποτελέσματα συμφωνούν με τα αποτελέσματα της μελέτης World Bank (World Bank, 2006) και της μελέτης του McCaffrey (McCaffrey κ.ά., 2001) όπου οι δάσκαλοι που είχαν πτυχίο στα μαθηματικά ή στη διδακτική των μαθηματικών συνδέονταν θετικά με τα αποτελέσματα του τεστ επίδοσης. Αυτά τα αποτελέσματα εγείρουν το θέμα της σπουδαιότητας της επιλογής καταρτισμένων δασκάλων σε σχέση με το να διατηρούνται οι υπάρχοντες και το θέμα της

αποτελεσματικότητας της ενδοϋπηρεσιακής εκπαίδευσης των δασκάλων στο MoEH (Hanushek, 2005), (World Bank, 2006).

4.2.2.3.4. Χρόνια εμπειρίας των δασκάλων και επίδοση

Οι Παλαιστίνιοι δάσκαλοι μπορούν γενικά να ενταχθούν στην κατηγορία των νέων δασκάλων. Αυτό είναι αποτέλεσμα του μεγάλου αριθμού δασκάλων που διορίστηκαν κατά την περίοδο PNA: ανάμεσα στα χρόνια 1994 και 2005 ο αριθμός των δασκάλων διπλασιάστηκε και έφτασε τους 33.398 δασκάλους μόνο στα δημόσια σχολεία. Αυτή η αύξηση ήταν απαραίτητη για να ανταποκριθούν στην τεράστια αύξηση του αριθμού των μαθητών της γενικής εκπαίδευσης: από 418.807 το 1994 σε 733.735 το 2005 στα δημόσια σχολεία, που αντιπροσωπεύουν μόνο το 70% του συνόλου των μαθητών στην Παλαιστίνη σύμφωνα με τη βάση δεδομένων MoEH (MoEH, 2005).

Για το σκοπό αυτής της μελέτης, η εμπειρία των δασκάλων ταξινομήθηκε σε 4 κατηγορίες: λιγότερο από 4 χρόνια εμπειρίας, ανάμεσα σε 5-10 χρόνια, ανάμεσα σε 11 και 15 χρόνια και περισσότερο από 15 χρόνια. Τα αποτελέσματα φαίνονται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας (4-33): Επίδοση μαθητών με βάση την εμπειρία των δασκάλων τους στη διδασκαλία

Συνολικό τεστ	Χρόνια εμπειρίας	% των δασκάλων	Μέσος (μαθητές)	Τυπικό σφάλμα
	Λιγότερο από 4 χρόνια	47.4	31.9	.73
	5 με 9 χρόνια	21.1	36.8	1.14
	10 με 14 χρόνια	5.3	24.1	2.15
	15 χρόνια ή περισσότερο	26.3	33.0	.96
	Σύνολο	100	33.0	.52

Για να ελεγχθεί η σημαντικότητα της διαφοράς, κάναμε τεστ ANOVA και τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας (4-34): Ανάλυση ANOVA

Συνολικό ΤΕΣΤ		df	F	Μέσο τετράγωνο	Σημ.*
	Ανάμεσα σε ομάδες	3	8.006	1145.41	.000
	Μέσα στις ομάδες	548		143.061	
	Σύνολο	551			

* Η μέση διαφορά είναι σημαντική στο επίπεδο .05

Το τεστ Scheffe δίνει τα παρακάτω αποτελέσματα:

Πίνακας (4-35): Τεστ Πολλαπλών Συγκρίσεων (Scheffe)

Εξαρτώμενη μεταβλητή	(I) διδακτική εμπειρία	(J) διδακτική εμπειρία	Μέση διαφορά (I-J)	Σημ.*
Συνολικό τεστ	Λιγότερο από 4 χρόνια	5 με 9 χρόνια	-4.9	.005*
		10 με 14 χρόνια	7.8	.061
		15 χρόνια ή περισσότερο	-1.2	.812
	5 με 9 χρόνια	Λιγότερο από 4 χρόνια	4.9	.005*
		10 με 14 χρόνια	12.6	.000*
		15 χρόνια ή περισσότερο	3.7	.084
	10 με 14 χρόνια	Λιγότερο από 4 χρόνια	-7.8	.061
		5 με 9 χρόνια	-12.6	.000*
		15 χρόνια ή περισσότερο	-8.9	.024*

* Η μέση διαφορά είναι σημαντική στο επίπεδο .05.

Από τους παραπάνω πίνακες, δεν παρατηρήθηκαν τάσεις στο επίπεδο επίδοσης σε σχέση με τα χρόνια εμπειρίας, ενώ η καλύτερη ομάδα των μαθητών από άποψη μέσης επίδοσης είναι η ομάδα που διδάχθηκε από δασκάλους με 5-9 χρόνια εμπειρίας, με μέσο όρο 36,8.

Το τεστ Scheffe δείχνει ότι η μέση διαφορά είναι σημαντική ανάμεσα στην ομάδα με λιγότερο από 4 χρόνια εμπειρία και την ομάδα με 5-9 χρόνια εμπειρίας και ανάμεσα στην ομάδα με 10-14 χρόνια εμπειρίας και σ'αυτούς με 15 χρόνια ή

περισσότερο. Παρατηρήθηκε αρκετά σημαντική διαφορά ανάμεσα στην ομάδα με 5-9 χρόνια εμπειρίας και την ομάδα με 10-14 χρόνια.

Μπορούμε να δούμε αυτά τα αποτελέσματα με βάση τη σχέση ανάμεσα στην ηλικία, το κίνητρο και την εμπειρία του δασκάλου· δάσκαλοι με λιγότερο από 4 χρόνια εμπειρίας πάσχουν από την έλλειψη πραγματικής εμπειρίας από άποψη διδασκαλίας και διαχείρισης τάξης, ενώ αυτοί με περισσότερο από 15 χρόνια εμπειρίας πάσχουν από έλλειψη κινήτρων, και για αυτούς τους λόγους το χαμηλό επίπεδο επίδοσης των μαθητών αυτών των δύο ομάδων δασκάλων μπορεί να δικαιολογηθεί.

Ένας άλλος παράγοντας που μπορεί να εξηγεί αυτά τα αποτελέσματα είναι ότι οι δάσκαλοι με λιγότερο από 4 χρόνια εμπειρίας διορίστηκαν κατά την περίοδο της δεύτερης Ιντιφάντα, όπου το εκπαιδευτικό σύστημα γενικά υπέφερε από τον αποκλεισμό και τις πολλές ημέρες απαγόρευσης της κυκλοφορίας, χωρίς κανονική επίβλεψη ή παρακολούθηση από το MoEH, ενώ αυτοί με περισσότερο από 10 χρόνια εμπειρίας διορίστηκαν πριν από το έτος 1996, την περίοδο της Ισραηλινής πολιτικής διαχείρισης.

4.2.2.3.5. Ανάθεση εργασίας στο σπίτι και επίδοση

Το ερωτηματολόγιο των δασκάλων περιέχει 4 ερωτήσεις σχετικά με την ανάθεση εργασίας στο σπίτι με μια κλίμακα τριών επιπέδων: πάντα, μερικές φορές και σπάνια, με ερωτήσεις σχετικά με την συχνότητα της ανάθεσης εργασίας στο σπίτι, της στρατηγικής και της επανατροφοδότησης για τους μαθητές. Η ανάλυση αυτής της μεταβλητής δείχνει τα παρακάτω αποτελέσματα:

Πίνακας (4-36): Επίδοση των μαθητών με βάση τις δραστηριότητες των δασκάλων σε σχέση με την ανάθεση εργασίας στο σπίτι

Συνολικό τεστ	Κλίμακα	% των δασκάλων	Μέσος (μαθητών)	Τυπικό σφάλμα
	σπάνια	10.5	36.9	1.76
	μερικές φορές	36.8	30.7	.67
	πάντα	52.6	33.3	.70
	Σύνολο	100	32.6	.48

Για να ελεγχθεί η σπουδαιότητα, κάναμε ANOVA τεστ και τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας (4-37): Ανάλυση ANOVA

Συνολικό τεστ		F	df	Μέσο τετράγωνο	Σημ.*
	Ανάμεσα σε ομάδες	8.171	2	1161.1	.000
	Μέσα στις ομάδες		637	142.1	
	Σύνολο		639		

* Η μέση διαφορά είναι σημαντική στο επίπεδο .05

Κάναμε Scheffe τεστ και τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας (4-38): Τεστ Πολλαπλών Συγκρίσεων (Scheffe)

Εξαρτώμενη μεταβλητή	(I) Εργασία στο σπίτι	(J) Εργασία στο σπίτι	Μέση διαφορά (I-J)	Σημ.
Συνολικό τεστ	σπάνια	μερικές φορές	6.7	.000*
		πάντα	3.6	.088
	μερικές φορές	σπάνια	-6.7	.000*
		πάντα	-3.1	.018*

* Η μέση διαφορά είναι σημαντική στο επίπεδο .05.

Από τους παραπάνω πίνακες το θέμα της εργασίας στο σπίτι φαίνεται να έχει μέχρι κάποιο σημείο αρνητική σχέση με τη μέση επίδοση στα μαθηματικά, με τον καλύτερο μέσο όρο επίδοσης να πετυχαίνεται από τους μαθητές που διδάχτηκαν από δασκάλους που ανέφεραν ότι σπάνια έδιναν εργασία μαθηματικών στο σπίτι.

Η σχετική βιβλιογραφία για τις εργασίες στο σπίτι δείχνει ότι το ποσό του χρόνου που ξοδεύουν οι μαθητές στις εργασίες στο σπίτι είναι ένα σημαντικό ζήτημα για τον έλεγχο των ευκαιριών που τους παρέχονται για να μάθουν μαθηματικά (Mullis κ.ά., 2004).

Τα αποτελέσματα αυτής της μελέτης για την εργασία στο σπίτι δεν συμβαδίζουν με τη μελέτη IEA, Class Room Environment Study, (Μελέτη περιβάλλοντος τάξης) όπου η ποσότητα της εργασίας που έλαβαν οι μαθητές για το σπίτι επηρέασε άμεσα τη ποσότητα των πραγμάτων που έμαθαν οι μαθητές και αυτή η σχέση ήταν ιδιαίτερα δυνατή στην Αυστραλία και την Ολλανδία (Anderson κ.ά., 1989). Ταυτόχρονα τα αποτελέσματα αυτής της μελέτης δεν

συμβαδίζουν με τα αποτελέσματα της μελέτης TIMSS 2003, όπου υπάρχει μια μικρή αλλά αξιοπρόσεκτη θετική σχέση ανάμεσα στους δασκάλους που δίνουν περισσότερη εργασία στο σπίτι και τους μαθητές που έχουν υψηλότερη επίδοση στα μαθηματικά (Mullis κ.ά., 2004).

Από τα δεδομένα παρατήρησης αυτής της μελέτης, βλέπουμε πως οι εργασίες στο σπίτι χρησιμοποιήθηκαν ως εργαλεία για να καλύψουν την υπερφορτωμένη ύλη στα μαθηματικά και η εργασία συνήθως αντιπροσωπεύει τις ασκήσεις στο τέλος του μαθήματος ή της ενότητας. Αυτό ίσως εξηγεί την αρνητική επίδραση της εργασίας στο σπίτι στο επίπεδο επίδοσης στα μαθηματικά.

4.2.2.3.6. Η χρήση εκπαιδευτικών βοηθημάτων και η επίδοση

Το ερωτηματολόγιο του δασκάλου περιλαμβάνει δύο ερωτήσεις σχετικά με τη χρήση εκπαιδευτικών βοηθημάτων στη διδασκαλία και τη συμμετοχή των μαθητών στη προετοιμασία αυτών των βοηθημάτων. Ζητήθηκε από τους δασκάλους των μαθηματικών να αναφερθούν σε μια κλίμακα τριών επιπέδων: πάντα, μερικές φορές και σπάνια. Οι παρακάτω πίνακες δείχνουν τα αποτελέσματα:

Πίνακας (4-39): Επίδοση μαθητών με βάση τη χρήση εκπαιδευτικών βοηθημάτων από τους δασκάλους

	Κλίμακα	% των δασκάλων	Μέσος (μαθητών)	Τυπικό σφάλμα
Συνολικό ΤΕΣΤ	σπάνια	10.5	31.3	1.36
	μερικές φορές	5.3	30.2	1.25
	πάντα	84.2	33.1	.55
	Σύνολο	100	32.6	.48

Το τεστ ANOVA δεν δείχνει σημαντικές διαφορές σ'αυτή τη μεταβλητή, ενώ ο παραπάνω πίνακας δείχνει μία μικρή θετική σχέση ανάμεσα στη χρήση εκπαιδευτικών βοηθημάτων από τους δασκάλους των μαθηματικών και το επίπεδο επίδοσης των μαθητών τους.

Το πρόβλημα αναφορικά με τα εκπαιδευτικά βοηθήματα στα Παλαιστινιακά σχολεία είναι η διαθεσιμότητα αυτών των βοηθημάτων και η μεγαλύτερη πρόκληση μέχρι τώρα υπήρξε η εκπαίδευση των δασκάλων στη

χρήση των νέων τεχνολογιών και άλλων εκπαιδευτικών βοηθημάτων (World Bank, 2006).

4.2.2.3.7. Ενδοϋπηρεσιακή εκπαίδευση δασκάλων και επίδοση

Στο σημερινό κόσμο των γρήγορων και συχνά σημαντικών ανακαλύψεων και των νέων τεχνολογιών στα πεδία της παιδαγωγικής και των μαθηματικών, είναι πολύ σημαντικό για τους δασκάλους να ανανεώνουν συνεχώς τη γνώση τους. Από αυτή την άποψη δραστηριότητες ενδοϋπηρεσιακής εκπαίδευσης δασκάλων ξεχωρίζουν ως ένα από τα σημαντικά εργαλεία για να έχουν οι δάσκαλοι αυτές τις νέες διδακτικές και μαθησιακές τεχνικές και ικανότητες (MoEH, 2006).

Η εκπαίδευση των δασκάλων στην Παλαιστίνη θεωρείται ως μία από τις δύο κύριες προκλήσεις από την ίδρυση του MoEH στην Παλαιστίνη, η δεύτερη πρόκληση είναι η ανάπτυξη του Εθνικού Προγράμματος Σπουδών.

Με την ετήσια μέση αύξηση των δασκάλων να φτάνει το εκπληκτικό ποσοστό του 9,2%, θα χρειαζόταν να γίνεται πολύ δουλειά ώστε να μπορέσει να εκπαιδευτεί αυτός ο αριθμός δασκάλων (Aref και Daraghma, 2005).

Τα χρόνια 2005/2005 το MoEH σε συνεργασία με το Βρετανικό Συμβούλιο διεξήγαγε μία μελέτη αξιολόγησης της ενδοϋπηρεσιακής εκπαίδευσης των δασκάλων στην Παλαιστίνη ώστε να παρέχει μια βάση για την ανάπτυξη εθνικής στρατηγικής στην εκπαίδευση των δασκάλων. Δυστυχώς, αυτή η μελέτη αξιολόγησης δεν ασχολήθηκε με το ζήτημα της επίδρασης αυτής της εκπαίδευσης πάνω στην ποιότητα των εκπαιδευτικών αποτελεσμάτων (MoEH, 2006).

Για το σκοπό αυτής της μελέτης, και με την προϋπόθεση ότι η ανάπτυξη του δασκάλου έχει πιθανόν επίδραση πάνω στην ποιότητα και τη σχετικότητα της εκπαίδευσης, το ερωτηματολόγιο του δασκάλου περιέχει ένα σύνολο από ερωτήσεις για τα μαθήματα σχετικά με την εκπαίδευση στα οποία συμμετείχε ο δάσκαλος των μαθηματικών τα 4 τελευταία χρόνια. Η εκπαίδευση ταξινομήθηκε σε 4 κατηγορίες: μέθοδοι διδασκαλίας μαθηματικών, μαθηματικό περιεχόμενο, κριτική σκέψη και ικανότητες λύσης προβλήματος, αξιολόγηση και αποτίμηση και

άλλη εκπαίδευση. Τα περιγραφικά αποτελέσματα παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας (4-40): Επίδοση των μαθητών με βάση την εκπαίδευση των δασκάλων τους

Συνολικό τεστ		% των δασκάλων	Μέσος (μαθητών)	Τυπικό σφάλμα
	απλή εκπαίδευση	26.3	32.1	1.02
	κάποια εκπαίδευση	63.2	33.4	.58
	καλή εκπαίδευση	10.5	27.2	1.24
	Σύνολο	100	32.2	.48

Για να ελεγχθεί η σπουδαιότητα των διαφορών, κάναμε ANOVA τεστ και τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας (4-41): Ανάλυση ANOVA

Συνολικό τεστ		df	F	Μέσο τετράγωνο	Σημ.*
	Ανάμεσα σε ομάδες	2	6.913	986.2	.001
	Μέσα στις ομάδες	637		142.7	
	Σύνολο	639			

* Η μέση διαφορά είναι σημαντική στο επίπεδο .05

Κάναμε Scheffe τεστ και τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας (4-42): Τεστ Πολλαπλών Συγκρίσεων (Scheffe)

Εξαρτώμενη μεταβλητή	(I) ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	(J) ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	Μέση διαφορά (I-J)	Σημ.*
Συνολικό τεστ	απλή εκπαίδευση	κάποια εκπαίδευση	-1.45	.47
		καλή εκπαίδευση	4.97	.03*
	κάποια εκπαίδευση	απλή εκπαίδευση	1.45	.47
		καλή εκπαίδευση	6.42	.00*

* Η μέση διαφορά είναι σημαντική στο επίπεδο .05.

Από τους παραπάνω πίνακες φαίνεται ότι η ενδοϋπηρεσιακή εκπαίδευση των δασκάλων στην Παλαιστίνη ακόμα υποφέρει από κάποια προβλήματα σε σχέση με την επίδρασή της στο επίπεδο επίδοσης. Οι δάσκαλοι που έχουν μια

καλή εκπαίδευση έχουν τη χαμηλότερη επίδοση μαθητή η διαφορά ήταν σημαντική ανάμεσα στους δασκάλους που έχουν απλή εκπαίδευση και καλή εκπαίδευση για την πρώτη ομάδα και το ίδιο αποτέλεσμα παρουσιάστηκε με την ομάδα που έχει κάποια εκπαίδευση και καλή εκπαίδευση για την πρώτη ομάδα.

Αυτά τα αποτελέσματα και πάλι φέρνουν στην επιφάνεια την ερώτηση για την ποιότητα της ενδοϋπηρεσιακής εκπαίδευσης των δασκάλων στην Παλαιστίνη και της επίδρασής της στην ποιότητα της εκπαίδευσης. Κάποιοι λόγοι πίσω από αυτό μπορεί να είναι οι εξής:

1. Η ποιότητα των εκπαιδευτικών υλικών. Οι υπεύθυνοι για τη συγγραφή αυτών των υλικών δεν είχαν καμία ειδικότητα στην εκπαίδευση ή στη διδακτική στις περισσότερες των περιπτώσεων.
2. Η ποιότητα των εκπαιδευτών. Οι εκπαιδευτές στις περισσότερες περιπτώσεις είναι επιθεωρητές ή δάσκαλοι χωρίς καμία ειδίκευση στην εκπαίδευση ή στη διδακτική.
3. Η μεθοδολογία της εκπαίδευσης. Χρησιμοποιούνται κυρίως παραδοσιακές μέθοδοι εκπαίδευσης, με διαλέξεις και παρουσιάσεις.

4.2.2.3.8. Αλληλεπίδραση δασκάλου – δασκάλου και επίδοση

Αυτή η μελέτη βασίζεται στην υπόθεση ότι οι ευκαιρίες για επαγγελματική ανάπτυξη δεν πρέπει απαραίτητα να δομούνται από το σχολείο και ότι η αλληλεπίδραση ανάμεσα σε δασκάλους στο ίδιο σχολείο θεωρείται ως ένα χαρακτηριστικό της κοινωνικής αλληλεπίδρασης που βοηθά στην ανάπτυξη της ποιότητας του κοινωνικού σχολικού κλίματος (Mullis κ.α., 2004).

Το ερωτηματολόγιο του δασκάλου περιέχει ένα σύνολο ερωτήσεων προς τον δάσκαλο των μαθηματικών σχετικά με τα είδη αλληλεπίδρασης με τους συναδέλφους του στο σχολείο, από άποψη συζητήσεων πάνω στους τρόπους της διδασκαλίας των μαθηματικών εννοιών, συνεργασίας για την προετοιμασία εκπαιδευτικών υλικών και ανταλλαγής επισκέψεων για ανεπίσημη παρατήρηση στην τάξη. Τα αποτελέσματα για αυτή τη μεταβλητή παρουσιάζονται στους παρακάτω πίνακες:

Πίνακας (4-43): Επίδοση των μαθητών με βάση την αλληλεπίδραση δασκάλου - δασκάλου

Συνολικό ΤΕΣΤ	Κλίμακα	% των δασκάλων	Μέσος (μαθητές)	Τυπικό σφάλμα
	σπάνια	5.3	31.5	1.74
	μερικές φορές	68.4	32.1	.55
	πάντα	26.3	34.5	1.10
	Σύνολο	100	32.6	.48

Το τεστ ANOVA δείχνει ότι δεν υπάρχει καμία σημαντική διαφορά ανάμεσα στις ομάδες, αλλά η περιγραφική στατιστική δείχνει θετική σχέση ανάμεσα στο βαθμό αλληλεπίδρασης και το μέσο όρο επίδοσης, με περίπου 68% των δασκάλων που δήλωσαν πως χρησιμοποιούν αυτή την αλληλεπίδραση «μερικές φορές».

Αυτό το αποτέλεσμα δεν συμφωνεί με τα αποτελέσματα της μελέτης TIMSS 2003, όπου οι δάσκαλοι των περισσότερων μαθητών (80% ή περισσότεροι) ανέφεραν εβδομαδιαία ή μηνιαία αλληλεπίδραση για εκπαιδευτικά θέματα.

Αυτή η αλληλεπίδραση συνιστάται στα Παλαιστινιακά σχολεία για να συμπληρώσει τα κενά που είχαν δημιουργηθεί εξαιτίας της έλλειψης διδακτικής επάρκειας, ενδοϋπηρεσιακής εκπαίδευσης των δασκάλων και τις δυσκολίες εξαιτίας του υπερφορτωμένου προγράμματος σπουδών.

4.2.2.3.9. Στρατηγικές αξιολόγησης και αποτίμησης και επίδοση

Θεωρούμε ότι ο έλεγχος και η αξιολόγηση της προόδου του μαθητή στα επίπεδα του σχολείου και της τάξης είναι ένα κρίσιμο συστατικό ενός καλής ποιότητας εκπαιδευτικού συστήματος και επειδή οι δάσκαλοι που έχουν τις ικανότητες και τα εργαλεία να ελέγξουν την πρόοδο των μαθητών τους μπορεί πράγματι να κάνουν τη διαφορά αναφορικά με την απόδοση του μαθητή (World Bank, 2006). Αυτή η μελέτη επικεντρώνεται στο μέρος της αξιολόγησης και της αποτίμησης ως το κύριο συστατικό του αντιληπτού προγράμματος σπουδών. Για το λόγο αυτό, το ερωτηματολόγιο του δασκάλου περιέχει ένα μεγάλο μέρος ερωτήσεων σχετικές μ'αυτή τη μεταβλητή, στις οποίες ζητείται από το δάσκαλο

να απαντήσει μέχρι ποιο σημείο χρησιμοποιεί στρατηγικές αξιολόγησης στο μάθημα των μαθηματικών. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας (4-44): Επίδοση των μαθητών με βάση τις στρατηγικές αξιολόγησης που χρησιμοποιούνται από το δάσκαλο των μαθηματικών

Συνολικό ΤΕΣΤ	Στρατηγική αξιολόγησης	% των δασκάλων	Μέσος (μαθητές)	Τυπικό σφάλμα
	μη μεικτή	10.5	31.9	1.38
	σχεδόν μεικτή	26.3	33.8	.78
	μεικτή	63.2	32.0	.66
	Σύνολο	100	32.6	.48

Οι αναλύσεις ANOVA δείχνουν ότι δεν υπάρχουν σημαντικές διαφορές στο επίπεδο επίδοσης σε σχέση μ'αυτή τη μεταβλητή.

Περιγραφικά, το 63% των δασκάλων ανέφεραν ότι χρησιμοποιούσαν μεικτές στρατηγικές αξιολόγησης, που είναι ένας καλός δείκτης από άποψη σκοπών και αντιλήψεων, αλλά αυτή η τάση δεν έχει επίδραση στην επίδοση των μαθητών, πράγμα που φέρνει στην επιφάνεια το ερώτημα του τρόπου χρήσης αυτών των στρατηγικών.

Με βάση τη θεωρία του Hans Freudenthal των Ρεαλιστικών Μαθηματικών, ότι τα μαθηματικά είναι «μία ανθρώπινη δραστηριότητα και κάποιος τα μαθαίνει κάνοντάς τα» (Verhage και De Lange, 1996), οι μαθητές παρακινούνται να χρησιμοποιούν διαφορετικές στρατηγικές σ'αυτή τη μαθησιακή διαδικασία. Αυτές οι διαφορετικές στρατηγικές κάποιες φορές αντανakλούν διαφορετικά επίπεδα σκέψης και μάθησης που οδηγούν – απαραίτητα – στη χρήση διαφορετικών στρατηγικών αξιολόγησης για να αποτιμηθεί η κατάσταση του πραγματικού κόσμου· όπως η επίδοση και η αυθεντική αξιολόγηση.

Στην περίπτωση της Παλαιστίνης, με την έλλειψη τέτοιων στρατηγικών στα έγγραφα του επίσημου προγράμματος σπουδών και τις παραδοσιακές στρατηγικές αξιολόγησης και αποτίμησης που είχαν παρατηρηθεί στα μαθήματα μαθηματικών, προκύπτει μία από τις πιο σημαντικές ανάγκες για τους δασκάλους των μαθηματικών: να εκπαιδευτούν πάνω στις σύγχρονες τεχνικές αξιολόγησης

και αποτίμησης για να φτάσουν σε ένα αντιληπτό πρόγραμμα σπουδών υψηλής ποιότητας.

4.2.2.3.10. Είδη ερωτήσεων στο τεστ μαθηματικών και αξιολόγηση

Το είδος των ερωτήσεων εξαρτάται από τον στόχο που θα αξιολογηθεί και με αυτή την προοπτική γίνεται απαραίτητο να χρησιμοποιούνται διαφορετικά είδη ερωτήσεων κατά τη δημιουργία ενός τεστ μαθηματικών. Αυτά τα είδη είναι: ανοιχτά (γραπτή) και αντικειμενικά.

Οι γραπτές ερωτήσεις είναι αυτές που απαιτούν από τον μαθητή να παράγει τη δική του απάντηση και χρειάζονται για να μετρήσουν πολύπλοκα αποτελέσματα όπως η ικανότητα να δημιουργήσεις, να οργανώσεις, να ενσωματώσεις, να εκφράσεις κ.α. Οι αντικειμενικές ερωτήσεις από την άλλη αντιπροσωπεύουν πολλαπλή επιλογή, ερωτήσεις σωστού-λάθους και αντιστοιχίσεις και αυτού του είδους οι ερωτήσεις μπορούν να απαντηθούν σωστά μόνο από αυτούς που έχουν πετύχει την επιθυμητή μάθηση (Gronlund, 1968).

Ζητήθηκε από τους δασκάλους των μαθηματικών σ'αυτή τη μελέτη να απαντήσουν σ'ένα σύνολο ερωτήσεων σχετικά με το είδος που χρησιμοποίησαν στα τεστ μαθηματικών τους. Τα αποτελέσματα της ανάλυσης παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας (4-45): Επίδοση των μαθητών με βάση την τυποποίηση ερωτήσεων που χρησιμοποιεί ο δάσκαλος μαθηματικών στα τεστ του

Συνολικό τεστ	Τυποποίηση ερώτησης	% των δασκάλων	Μέσος (μαθητές)	Τυπικό σφάλμα
	γραπτή μόνο	5.3	31.5	1.74
	γραπτή συχνά	47.4	31.4	.75
	γραπτή και αντικειμενική	26.3	35.3	1.04
	αντικειμενική συχνά	15.8	32.8	1.27
	αντικειμενική μόνο	5.3	29.2	1.49
	Σύνολο	100	32.6	.51

Το τεστ ANOVA δίνει τα παρακάτω αποτελέσματα:

Πίνακας (4-46): Ανάλυση ANOVA

Συνολικό τεστ		df	F	Σημ.*
	Ανάμεσα σε ομάδες	4	3.340	.010
	Μέσα στις ομάδες	572		
	Σύνολο	576		

* Η μέση διαφορά είναι σημαντική στο επίπεδο .05

Ενώ το τεστ Scheffe δίνει τα παρακάτω αποτελέσματα:

Πίνακας (4-47): Τεστ Πολλαπλών Συγκρίσεων (Scheffe)

Εξαρτώμενη μεταβλητή	(I) είδη	(J) είδη	Μέση διαφορά (I-J)	Σημ.*
Συνολικό τεστ	γραπτή μόνο	γραπτή συχνά	.07	1.00
		γραπτή και αντικειμενική	-3.8	.54
		αντικειμενική συχνά	-1.3	.99
		αντικειμενική μόνο	2.3	.95
	γραπτή συχνά	γραπτή μόνο	-.1	1.00
		γραπτή και αντικειμενική	-3.8	.046*
		αντικειμενική συχνά	-1.3	.931
		αντικειμενική μόνο	2.2	.897
	γραπτή και αντικειμενική	γραπτή μόνο	3.8	.538
		γραπτή συχνά	3.8	.046*
		αντικειμενική συχνά	2.5	.623
		αντικειμενική μόνο	6.1	.110
	αντικειμενική συχνά	γραπτή μόνο	1.3	.989
		γραπτή συχνά	1.3	.931
		γραπτή και αντικειμενική	-2.51	.623
		αντικειμενική μόνο	3.5	.676

* Η μέση διαφορά είναι σημαντική στο επίπεδο .05.

Τα αποτελέσματα απ'τους παραπάνω πίνακες δείχνουν ότι η πλειοψηφία των δασκάλων των μαθηματικών (47,4%) χρησιμοποιεί γραπτές ερωτήσεις συχνά, ενώ 26,3% των δασκάλων χρησιμοποιεί συνδυασμό των δύο ειδών. Αυτή η ομάδα έχει τον υψηλότερο μέσο όρο επίδοσης για τους μαθητές με 35,3 και ο χαμηλότερος μέσος όρος επίδοσης είναι για τους μαθητές των οποίων οι

δασκάλοι χρησιμοποιούν μόνο αντικειμενικές ερωτήσεις στα τεστ μαθηματικών τους.

Η σημαντική διαφορά από το τεστ Scheffe ήταν ανάμεσα στους δασκάλους που χρησιμοποιούν τον συνδυασμό των δύο ειδών και αυτούς που χρησιμοποιούν μόνο το γραπτό τύπο με πλεονέκτημα γι'αυτούς που χρησιμοποιούν το συνδυασμό.

Αυτά τα αποτελέσματα δεν συμβαδίζουν με τα αποτελέσματα TIMSS 2003, όπου σε διεθνές μέσο όρο, περισσότεροι από τους μισούς μαθητές της 8^{ης} βαθμίδας (56%) είχαν δασκάλους που χρησιμοποίησαν μόνο ή κυρίως ανοιχτές (γραπτές) ερωτήσεις στα τεστ μαθηματικών και αυτοί οι μαθητές είχαν υψηλότερη επίδοση στα μαθηματικά κατά μέσο όρο απ'ότι οι μαθητές των οποίων οι δάσκαλοι χρησιμοποίησαν έναν συνδυασμό ανοιχτών (γραπτών) και πολλαπλών επιλογών (αντικειμενικών) ερωτήσεων ή μόνο ερωτήσεις πολλαπλών επιλογών (Mullis κ.ά., 2004).

4.2.2.3.11. Απόψεις των δασκάλων για τα μαθηματικά και επίδοση

Εκπαιδευτικές έρευνες παρέχουν αποδείξεις ότι η αντίληψη των δασκάλων σχετικά με την ανάγκη τους για επαγγελματική ανάπτυξη συνδέεται με τα αποτελέσματα των μαθητών (Guzel και Berberoglu, 2005), (World Bank, 2006). Για αυτόν το λόγο, το ερωτηματολόγιο του δασκάλου σε αυτή τη μελέτη περιέχει ένα σύνολο ερωτήσεων που καλύπτει θέματα σχετικά με τις απόψεις των δασκάλων και τα πιστεύω τους για τη διδασκαλία μαθηματικών και το πρόγραμμα σπουδών των μαθηματικών. Τα αποτελέσματα στους παρακάτω πίνακες δείχνουν τη σχέση ανάμεσα σ'αυτές τις απόψεις και τις αντιλήψεις και την επίδοση του μαθητή στα μαθηματικά:

Πίνακας (4-48): Επίδοση των μαθητών με βάση τις απόψεις των δασκάλων τους για τα μαθηματικά

	Κλίμακα	% των δασκάλων	Μέσος (μαθητές)	Τυπικό σφάλμα
Συνολικό τεστ	χαμηλή	26.3	30.5	.89
	μεσαία	31.6	32.1	.86
	υψηλή	42.1	34.3	.84
	Σύνολο	100	32.6	.51

Το τεστ ANOVA δείχνει πολύ σημαντικές διαφορές ανάμεσα σε ομάδες σ' αυτή τη μεταβλητή, όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας (4-49): Ανάλυση ANOVA

		F	df	Μέσο τετράγωνο	Σημ.
Συνολικό τεστ	Ανάμεσα σε ομάδες	4.81	2	700.0	.009
	Μέσα στις ομάδες		574	145.7	
	Σύνολο		576		

Ενώ το Scheffe δείχνει τα παρακάτω αποτελέσματα:

Πίνακας (4-50): Τεστ Πολλαπλών Συγκρίσεων (Scheffe)

Εξαρτώμενη μεταβλητή	(I) ΑΠΟΨΗ	(J) ΑΠΟΨΗ	Μέση διαφορά (I-J)	Σημ.*
Συνολικό τεστ	χαμηλή	μεσαία	-1.63	.464
		υψηλή	-3.79	.010*
	μεσαία	χαμηλή	1.63	.464
		υψηλή	-2.16	.191

* Η μέση διαφορά είναι σημαντική στο επίπεδο .05.

Τα αποτελέσματα στους παραπάνω πίνακες δείχνουν θετική σχέση ανάμεσα στις απόψεις και τα πιστεύω των δασκάλων για το πρόγραμμα σπουδών των μαθηματικών και τη μαθηματική διδασκαλία και την επίδοση των μαθητών. Δάσκαλοι που έχουν θετικές απόψεις έχουν μαθητές με υψηλό μέσο όρο επίδοσης (34,2), ενώ δάσκαλοι με αρνητικές απόψεις έχουν μαθητές με χαμηλό μέσο όρο επίδοσης με (30,5). Το τεστ Scheffe δείχνει ότι αυτή η διαφορά είναι στατιστικά σημαντική. Αυτά τα αποτελέσματα συμπίπτουν με τα αποτελέσματα της IEA Μελέτης Περιβάλλοντος Τάξης όπου οι απόψεις και η τελική επίδοση έχουν σχέση δύο κατευθύνσεων από άποψη επίδρασης του ενός στο άλλο (Anderson κ.ά., 1989). Τα ίδια αποτελέσματα βρέθηκαν από τη μελέτη TIMSS 2003 και τη μελέτη των Guzel και Berberoglu, όπου υπάρχει θετική σχέση ανάμεσα σε υψηλές θετικές αναφορές σχετικά με απόψεις και πιστεύω από τους δασκάλους και σε υψηλότερο μέσο όρο επίδοσης στα μαθηματικά (Mullis κ.ά., 2004), (Guzel και Berberoglu, 2005).

Αυτά τα αποτελέσματα δίνουν μία σταθερή ένδειξη στους υπεύθυνους και τους δημιουργούς πολιτικής ώστε να δώσουν μεγαλύτερη προσοχή στα πιστεύω και τις απόψεις των δασκάλων σχετικά με το διδακτικό τους επάγγελμα (ικανοποίηση από την εργασία) και το νέο πρόγραμμα σπουδών.

Στην Παλαιστίνη, οι πρόσφατες έρευνες για τις απόψεις των δασκάλων δείχνουν ότι οι δάσκαλοι έχουν αρνητικές απόψεις για τη δουλειά τους (Sabri κ.ά., 2006), πράγμα που επιτάσσει την ανάγκη για μια εθνική εκστρατεία ώστε ν'αλλάξουν αυτές οι απόψεις για να επιτευχθεί εκπαίδευση ποιότητας.

4.2.2.3.12. Γενικά σχόλια

1. Ο πρώτος περιορισμός αυτών των αποτελεσμάτων έχει να κάνει με τη χρήση του ερωτηματολογίου για να μετρηθούν οι σχετικές μεταβλητές των δασκάλων, ιδιαίτερα εκείνες που αντανακλούν την κοινωνική επιθυμία και ο δεύτερος περιορισμός είναι το μικρό δείγμα δασκάλων. Αλλά η τριγωνοποίηση των δεδομένων από διαφορετικές πηγές, όπως πολλαπλές παρατηρήσεις στη τάξη και συνεντεύξεις, χωρίς αμφιβολία θα ενδυνάμωσουν αυτά τα αποτελέσματα.
2. Ανάμεσα στις 11 μεταβλητές που μελετήθηκαν, το σύνολο των μεταβλητών που σχετίζονται με την ποιότητα του δασκάλου φαίνεται να έχει μία αξιοπρόσεκτα δυνατή επίδραση πάνω στην επίδοση του μαθητή και τα αποτελέσματα.
3. Η ποιότητα του αντιληπτού προγράμματος σπουδών εξαρτάται κατά πολύ από την ποιότητα του δασκάλου, από τη στιγμή που ο δάσκαλος είναι ο κύριος υλοποιητής στο σχολείο του επίσημου προγράμματος σπουδών.
4. Μία διαδοχή καλών δασκάλων κατά τη διάρκεια των πρώτων χρόνων της αρχικής εκπαίδευσης μπορεί ακόμα και να εξαλείψει τις αδυναμίες που συνδέονται με την κακή προετοιμασία για το σχολείο.
5. Η βελτίωση της ποιότητας θα μπορούσε να αναφερθεί ως βελτίωση της παιδαγωγικής, βελτίωση των ικανοτήτων διαχείρισης της τάξης και επικέντρωση σε έλεγχο και αξιολόγηση που βασίζονται στο σχολείο.

4.2.3. Αποτελέσματα που αποκτήθηκαν από το ερωτηματολόγιο των μαθητών

Το ερωτηματολόγιο των μαθητών περιέχει δύο σύνολα ερωτήσεων σχετικά με τις μεταβλητές στην τάξη. Το πρώτο σύνολο - με 6 ερωτήσεις - ζήτησε από τους μαθητές να απαντήσουν ερωτήσεις σχετικές με δραστηριότητες διδασκαλίας – μάθησης. Το δεύτερο σύνολο - με 6 ερωτήσεις επίσης - ζήτησε τη γνώμη των μαθητών για μεταβλητές σχετικές με τις δραστηριότητες του δασκάλου των μαθηματικών στο μάθημα των μαθηματικών.

4.2.3.1. Περιγραφικά αποτελέσματα σχετικά με τις απαντήσεις των μαθητών

Τα αποτελέσματα από το ερωτηματολόγιο των μαθητών παρουσιάζονται στους παρακάτω πίνακες:

Πίνακας (4-51): Απαντήσεις των μαθητών για τις δραστηριότητες διδασκαλίας - μάθησης

Είδος	Απαντήσεις μαθητών (%)		
	Σχεδόν όλα τα μαθήματα	Κάποια μαθήματα	Δεν υπάρχει
Μάθηση σε μικρές ομάδες	30.0	42.4	27.6
Εξήγηση των απαντήσεών μου στο δάσκαλο των μαθηματικών	59.8	34.1	6.0
Ακούω ενώ ο δάσκαλος των μαθηματικών διδάσκει	80.6	15.7	3.7
Χρήση αριθμομηχανής στο μάθημα των μαθηματικών	15.9	40.5	43.6
Λύση προβλημάτων μαθηματικών	63.7	31.7	4.6
Ανασκόπηση των απαντήσεων στην εργασία για το σπίτι	67.5	23.6	9.0

Από τις απαντήσεις των μαθητών κάποιος μπορεί να συμπεράνει ότι τα μαθήματα των μαθηματικών είναι ακόμα παραδοσιακά, δασκαλοκεντρικά μαθήματα, με τους δασκάλους να παίζουν το σημαντικό ρόλο στα μαθήματα και μικρότερη έμφαση στη χρήση αριθμομηχανών.

Πίνακας (4-52): Άποψη των μαθητών για την δουλειά του δασκάλου των μαθηματικών

Είδος	Απαντήσεις μαθητών (%)		
	Κυρίως	Μερικές φορές	Σπάνια
Ο δάσκαλος των μαθηματικών ...			
Διορθώνει την εργασία μου στο τετράδιο της αντιγραφής μου	42.8	43.4	13.8
Με ρωτά κατά τη διάρκεια του μαθήματος μαθηματικών	39.9	49.5	10.7
Λύνει όλες τις ασκήσεις του βιβλίου	53.3	29.5	17.2
Λύνει επιπλέον μαθηματικές ασκήσεις	28.6	38.7	32.7
Χρησιμοποιεί διδακτικά μέσα ενώ διδάσκει	43.2	39.0	17.9
Δίνει εργασία για το σπίτι	63.9	29.7	6.4

Ο πίνακας δείχνει ότι το βιβλίο του μαθητή ακόμη παίζει τον σημαντικότερο ρόλο στα μαθήματα των μαθηματικών από άποψη ερωτήσεων αξιολόγησης και εκπαιδευτικών μέσων.

4.2.3.2. Μεταβλητές σχεικές με τους μαθητών και η επίδρασή τους στην επίδοσή τους

Η ανάλυση σ' αυτό το πεδίο στηρίζεται στην υπόθεση ότι οι αντιλήψεις και οι απόψεις των μαθητών για την τάξη τους επηρέασαν την ακαδημαϊκή τους ενασχόληση και την τελική τους επίδοση με μια σχέση δύο κατευθύνσεων ανάμεσα σ' αυτή την επίτευξη και τις τελικές απόψεις (Anderson κ.ά., 1989), (Guzel και Berberoglu, 2005). Εκτός από αυτό, αυτές οι απόψεις και αντιλήψεις μπορούν να θεωρηθούν ως σύνθεση αυτού που αναφέρεται ο Bloom ως η «ιστορία του μαθητή» μία «ιστορία» που έχει μεγάλη επιρροή στην επίδοση των μαθητών (Bloom, 1976).

Θα παρουσιαστούν αναλυτικά αποτελέσματα με βάση τις απαντήσεις των μαθητών σχετικά με τις δραστηριότητες που κάνουν στο μάθημα των μαθηματικών.

4.2.3.2.1. Δραστηριότητες διδασκαλίας – μάθησης και η επίδρασή τους στην επίδοση των μαθητών

Το ερωτηματολόγιο του μαθητή περιέχει 6 ερωτήσεις σ'αυτή την κατηγορία, κάθε ερώτηση αντιπροσωπεύει μια σύγχρονη μαθησιακή προσέγγιση, όπως μάθηση σε μικρές ομάδες, συζητήσεις με τον δάσκαλο, χρήση αριθμομηχανών, λύση μαθηματικών προβλημάτων και ανασκόπηση εργασίας για το σπίτι. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στους παρακάτω πίνακες:

Πίνακας (4-53): Επίδοση των μαθητών με βάση την αναφορά τους για τις δραστηριότητες στο μάθημα των μαθηματικών

Συνολικό ΤΕΣΤ	Κλίμακα	Αρ. μαθητών	Μέσος	Τυπικό σφάλμα
	χαμηλή	327	30.8	.64
	μεσαία	187	34.0	.86
	υψηλή	126	34.9	1.18
	Σύνολο	640	32.6	.48

Το τεστ ANOVA δείχνει τα παρακάτω αποτελέσματα σε σχέση με την σπουδαιότητα των διαφορών:

Πίνακας (4-54):Ανάλυση ANOVA

Συνολικό ΤΕΣΤ		df	F	Μέσο τετράγωνο	Σημ.*
	Ανάμεσα σε ομάδες	2	7.269	1035.8	.001
	Μέσα στις ομάδες	637		142.5	
	Σύνολο	639			

* Η μέση διαφορά είναι σημαντική στο επίπεδο .05

Ενώ το τεστ Scheffe δείχνει τα παρακάτω αποτελέσματα:

Πίνακας (4-55): Τεστ Πολλαπλών Συγκρίσεων (Scheffe)

Εξαρτώμενη μεταβλητή	(I) δραστηριότητες	(J) δραστηριότητες	Μέση διαφορά (I-J)	Σημ.*
Συνολικό ΤΕΣΤ	Χαμηλή	Μεσαία	-3.2	.014*
		Υψηλή	-4.1	.005*
	Μεσαία	Χαμηλή	3.2	.014*
		Υψηλή	-.9	.816

* Η μέση διαφορά είναι σημαντική στο επίπεδο .05.

Από τα παραπάνω αποτελέσματα φαίνεται μία θετική σχέση ανάμεσα στο τι αναφέρει ο μαθητής σχετικά με τις δραστηριότητες μάθησης που κάνει στα μαθήματα των μαθηματικών και τον μέσο όρο επίτευξής του, με 34,9 μέσο όρο επίδοσης για τους μαθητές στο υψηλό επίπεδο και 30,8 μέσο όρο επίδοσης για τους μαθητές στο χαμηλό επίπεδο.

Το τεστ Scheffe δείχνει ότι η διαφορά είναι στατιστικά σημαντική ανάμεσα στα χαμηλά και τα μεσαία επίπεδα και ότι υπάρχει υψηλή σημαντικότητα ανάμεσα στα χαμηλά και υψηλά επίπεδα.

Αυτά τα αποτελέσματα συμφωνούν με τα αποτελέσματα που είχαν αποκτηθεί από την IEA Μελέτη Περιβάλλοντος Τάξης τα οποία έδιναν θετική σχέση ανάμεσα στις απόψεις των μαθητών από άποψη δραστηριοτήτων μάθησης και επίδοσης (Anderson κ.ά., 1989).

Τα αποτελέσματα αυξάνουν τη σπουδαιότητα της εισαγωγής σύγχρονων δραστηριοτήτων διδασκαλίας – μάθησης για τα Παλαιστινιακά σχολεία με σκοπό τη βελτίωση της ποιότητας των εκπαιδευτικών αποτελεσμάτων.

4.3. Αξιολόγηση του βιωματικού προγράμματος σπουδών

Τα δεδομένα που σχετίζονται μ'αυτό το ζήτημα αποκτήθηκαν από 3 όργανα: το τεστ επίδοσης, το ερωτηματολόγιο για το μαθητή και το ερωτηματολόγιο για το γονέα. Τα δεδομένα από αυτές τις πηγές καλύπτουν δύο πεδία: δεδομένα επίδοσης και δεδομένα συμπεριφορών. Αυτά τα δεδομένα θεωρούνται ως δείκτες αξιολόγησης του αποτελέσματος.

Η ανάλυση των δεδομένων σ'αυτό το ζήτημα αποκαλύπτει τα παρακάτω αποτελέσματα:

4.3.1. Αποτελέσματα σχετικά με το επίπεδο επίδοσης στα μαθηματικά

Το τεστ επίδοσης έδωσε ποσοτικούς δείκτες σχετικούς με την απόδοση του δείγματος των μαθητών στο δείγμα των στόχων για τη διδασκαλία των μαθηματικών στην 6^η τάξη, αυτοί οι δείκτες μπορούν να θεωρηθούν ως σημεία επιτυχίας ή αποτυχίας για την επίδραση της εφαρμογής του καινούργιου προγράμματος σπουδών (Levine, 2002).

4.3.1.1. Γενικοί δείκτες επίδοσης

Το τεστ επίδοσης εφαρμόστηκε στο τέλος της σχολικής χρονιάς 2004/2005 σε 640 μαθητές σε 21 σχολεία στη Δυτική Όχθη. Το τεστ αποτελείται από 43 ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής καλύπτοντας ένα δείγμα μαθηματικών ικανοτήτων στο βιβλίο της 6^{ης} τάξης.

Τα γενικά αποτελέσματα από αυτό το τεστ μπορούν να συνοψιστούν στους παρακάτω δείκτες:

- Ο μέσος όρος επίδοσης των μαθητών σ'ολόκληρο το τεστ = 32,6, με τυπική απόκλιση = 12 και τυπικό λάθος = .40.
- Η διάμεσος (ο βαθμός που μισοί από τους μαθητές ήταν κάτω απ'αυτόν) = 30,32.
- Το ελάχιστο μέσο του καθενός μαθητή = 0 και το μέγιστο = 81,4.

Συγκρίνοντας το αποτέλεσμα από αυτή τη μελέτη με τα αποτελέσματα από την εθνική μελέτη το 1998 έχουμε τους παρακάτω δείκτες:

Πίνακας (4-56): Δείκτες επίδοσης από αυτή τη μελέτη και τη μελέτη του 1998

Δείκτης επίδοσης	Αποτελέσματα από αυτή τη μελέτη	Αποτελέσματα από τη μελέτη του 1998 για την 4^η τάξη
Μέσος	32,6	40,5
Μέσος	30,3	37,5
Δεδομένη απόκλιση	12	17,1

Τα παραπάνω αποτελέσματα δείχνουν πτώση στο επίπεδο επίδοσης σε σύγκριση με τα αποτελέσματα που αποκτήθηκαν από τη μελέτη του 1998 κατά περίπου 8 βαθμούς. Τα πτωτικά αποτελέσματα παρατηρήθηκαν όχι μόνο στην 6^η τάξη αλλά επίσης και στην 4^η τάξη όπως αναφέρθηκε από την εθνική μελέτη του AEC για την 4^η τάξη το 2005 σε σύγκριση με τα αποτελέσματα της εθνικής αξιολόγησης το 1999 για την ίδια τάξη μέσα στην μελέτη Εκπαίδευση για Όλους (Matar κ.ά., 2000), (AEC, 2006a), (World Bank, 2006), όπως εισάγονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας (4-57): Δείκτες επίδοσης στα μαθηματικά για την 4^η τάξη τις χρονιές 1999 και 2005

Δείκτης επίδοσης	Αποτελέσματα από τη μελέτη του 1999*	Αποτελέσματα από τη μελέτη του 2005
Μέσος όρος	38,65	26,0
Ποσοστό επιτυχίας %	28,8	11
Σταθερή απόκλιση	20,9	17,4

** Η μελέτη διεξήχθη εντός του τοπικού σχεδίου για την αξιολόγηση Εκπαίδευση για Όλους το έτος 2000.*

Από τον παραπάνω πίνακα η μέση επίδοση πέφτει κατά περίπου 12,7 βαθμούς ανάμεσα στις δύο μελέτες με βάση τα δεδομένα εθνικής αξιολόγησης που χρησιμοποιούν τυποποιημένα εθνικά όργανα.

Σε σχέση με την επίδραση του νέου προγράμματος σπουδών και λαμβάνοντας υπόψη ότι η μελέτη της 4^{ης} τάξης το 2005 και αυτή η μελέτη διεξήχθησαν 5 χρόνια μετά την εφαρμογή του νέου προγράμματος σπουδών των μαθηματικών, κάποιος μπορεί να αναρωτηθεί σχετικά με την επίδραση του νέου προγράμματος σπουδών στην επίδοση συγκεκριμένα και την ποιότητα της εκπαίδευσης γενικά (World Bank, 2006).

4.3.1.2. Επίδοση από την επιβλέπουσα αρχή

Τα σχολεία στην Παλαιστίνη ταξινομούνται σε 3 κατηγορίες με βάση την επιβλέπουσα αρχή: τα κρατικά σχολεία που αντιπροσωπεύουν σχεδόν το 70% των μαθητών, τα σχολεία UNRWA που αντιπροσωπεύουν περίπου το 24% των μαθητών με την πλειοψηφία να βρίσκεται στη Γάζα και τα ιδιωτικά σχολεία που αντιπροσωπεύουν το 6% των μαθητών στην Παλαιστίνη.

Η επιβλέπουσα αρχή αποτέλεσε ένα από τα δείγματα γι' αυτή τη μελέτη, έτσι η ανάλυση σύμφωνα μ' αυτό το δείγμα φαίνεται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας (4-58): Επίπεδο επίδοσης σύμφωνα με την επιβλέπουσα αρχή

	Αρχή	Αρ. (μαθητές)	Μέσος	Τυπικό σφάλμα
Συνολικό τεστ	Κρατικό	509	31.8	.52
	UNRWA	68	38.3	1.63
	Ιδιωτικό	63	32.4	1.55
	Σύνολο	640	32.6	.48

Το τεστ ANOVA δίνει τα παρακάτω αποτελέσματα:

Πίνακας (4-59): Ανάλυση ANOVA

		df	Μέσο τετράγωνο	F	Σημ.*
Συνολικό τεστ	Μεταξύ των ομάδων	2	1262.5	8.90	.000
	Μέσα σε ομάδες	637	141.8		
	Σύνολο	639			

*Η μέση διαφορά είναι σημαντική στο επίπεδο .05.

Ενώ το τεστ Scheffe δίνει τα παρακάτω αποτελέσματα:

Πίνακας (4-60): Τεστ Πολλαπλών συγκρίσεων (Scheffe)

Εξαρτώμενη μεταβλητή	(I) Σχολική αρχή	(J) σχολική αρχή	Μέση διαφορά (I-J)	Σημ.*
Συνολικό τεστ	Κρατικό	UNRWA	-6.49	.000*
		Ιδιωτικό	-.59	.933
	UNRWA	Κρατικό	6.49	.000*
		Ιδιωτικό	5.89	.019*

*Η μέση διαφορά είναι σημαντική στο επίπεδο .05.

Τα αποτελέσματα από τους παραπάνω πίνακες δείχνουν ότι οι μαθητές στα κρατικά σχολεία έχουν το χαμηλότερο μέσο όρο επίδοσης με 31,8, ενώ οι

μαθητές από τα ιδιωτικά σχολεία έρχονται στη δεύτερη σειρά της κατάταξης με μέσο όρο επίδοσης 32,4, και οι μαθητές UNRWA έχουν τον υψηλότερο μέσο όρο με 38,3.

Η διαφορά είναι στατιστικά σημαντική ανάμεσα στο UNRWA και το ιδιωτικό σχολείο ενώ είναι πολύ σημαντική ανάμεσα στο UNRWA και τα κρατικά σχολεία, και δεν υπάρχει διαφορά στατιστικά σημαντική ανάμεσα στα ιδιωτικά και κρατικά σχολεία.

Αυτά τα αποτελέσματα δεν είναι πολύ μακριά – στην περιγραφική τους φύση – από τα αποτελέσματα των εθνικών τεστ μαθηματικών για την 4^η τάξη το έτος 2005, με το κρατικό σχολείο να έχει μέσο όρο 24,83 και τα σχολεία UNRWA να έχουν μέσο όρο 26,26 και τα ιδιωτικά με μέσο όρο 36,19 (AEC, 2006a).

Στο διεθνές περιβάλλον τα αποτελέσματα TIMSS 2003 για την 8^η τάξη έδωσαν παρόμοια αποτελέσματα με 380 μέσο όρο για τα κρατικά σχολεία και 404 μέσο όρο για τα σχολεία UNRWA, ενώ τα ιδιωτικά σχολεία πήραν το μεγαλύτερο μέσο όρο με 442 (AEC, 2006b).

Αυτά τα φαινόμενα των αποτελεσμάτων που δείχνουν χαμηλή επίδοση για τα κρατικά σχολεία επαναλαμβάνονται σχεδόν σε όλες τις μελέτες επίδοσης σε εθνικά και διεθνή επίπεδα στην Παλαιστίνη.

Ψάχνοντας τις αιτίες πίσω από αυτά τα αποτελέσματα, κάποιος μπορεί να προτείνει τα εξής για τα αποτελέσματα των σχολείων UNRWA: Πρώτον, αυτά τα σχολεία έχουν ιδρυθεί από πολύ καιρό πριν και μέχρι την ίδρυση του PNA το 1994, τα σχολεία MoEH ήταν κάτω από τον άμεσο έλεγχο της Ισραηλινής κυβέρνησης και ήταν πολύ παραμελημένα. Δεύτερον, η πληρωμή των δασκάλων (διδάκτρα) υπήρξε αρκετά υψηλότερη στα σχολεία UNRWA. Και τρίτον, το UNRWA έχει καλά συστήματα για την συνεχή επαγγελματική εξέλιξη και των δασκάλων και των διευθυντών του σχολείου και ένα πολύ πιο αποτελεσματικό και σχετικό δίκτυο επίβλεψης και υπηρεσίες επιθεώρησης (World Bank, 2006), (Sabri κ.ά., 2006).

Στα ιδιωτικά σχολεία, κοινωνικο-οικονομικοί παράγοντες μπορούν να εξηγήσουν αυτή τη μεταβολή: οι μαθητές στα ιδιωτικά σχολεία προέρχονται από πλούσιες και μορφωμένες οικογένειες όπου αυτοί οι παράγοντες είχαν θετική επίδραση στο επίπεδο επίδοσης (Mullis κ.ά., 2004), (Jarwan, 2001). Ενώ οι οικογένειες που στέλνουν τα παιδιά τους στα ιδιωτικά σχολεία, από

άποψη ποιότητας, έχουν μεγάλες απαιτήσεις από αυτά επειδή η φοίτηση σ'αυτά τα σχολεία θεωρείται ότι είναι πολύ πιο ακριβή σε σύγκριση με το κόστος φοίτησης στον κρατικό τομέα. Εδώ λοιπόν, η επιχείρηση παίζει το ρόλο της, δημιουργώντας ένα είδος ανταγωνισμού ανάμεσα σ'αυτά τα σχολεία από άποψη των αποτελεσμάτων τους.

Σχετικά με το πρόγραμμα σπουδών η καλή απόδοση του UNRWA και των ιδιωτικών σχολείων ελαχιστοποιεί την επιρροή του αντιληπτού προγράμματος σπουδών από τη στιγμή που το εθνικό Παλαιστινιακό πρόγραμμα σπουδών των μαθηματικών είναι το ίδιο πρόγραμμα σπουδών που εφαρμόζεται στα κρατικά, UNRWA και ιδιωτικά σχολεία.

Για να ασχοληθεί με τα παραπάνω αποτελέσματα, το MoEH στις προσπάθειές του να αναθεωρήσει τον εκπαιδευτικό τομέα, προσπαθεί να μελετήσει τους λόγους που βρίσκονται πίσω από τις σημαντικές διαφορές σύμφωνα με την επιβλέπουσα αρχή και μία από τις κύριες υποθέσεις γι'αυτό το θέμα είναι η επαγγελματική ικανοποίηση του δασκάλου, η εκπαίδευση του δασκάλου και οι απόψεις του δασκάλου για το επάγγελμα της διδασκαλίας (Sabri κ.ά., 2006).

4.3.1.3. Επίδοση σχετικά το σχολικό φύλο

Στην Παλαιστίνη υπάρχουν 3 είδη σχολείων με βάση το σχολικό φύλο. Σχολεία αρρένων (αγόρια), σχολεία θηλέων (κορίτσια) και μεικτά σχολεία και οι τρεις αυτοί τύποι υιοθετήθηκαν σε όλες τις μελέτες επίδοσης στην Παλαιστίνη (Matar κ.ά., 2000), (AEC, 2006a), (AEC, 2006b). Τα αποτελέσματα σύμφωνα με αυτή τη μεταβλητή φαίνονται στους παρακάτω πίνακες:

Πίνακας (4-61): Επίπεδο επίδοσης σε πεδία περιεχομένου σύμφωνα με το σχολικό φύλο

Συνολικό τεστ	Σχολικό φύλο	Μέσος	N	Τυπικό σφάλμα
	Αγόρια	30.4	219	.75
	Κορίτσια	34.3	297	.71
	Μεικτό	32.4	124	1.12
	Σύνολο	32.6	640	.48

Το τεστ ANOVA δίνει τα παρακάτω αποτελέσματα:

Πίνακας (4-62): Ανάλυση ANOVA

Συνολικό ΤΕΣΤ		df	F	Μέσο τετράγωνο	Σημ.*
	Ανάμεσα σε ομάδες	2	6.686	954.5	.001
	Μέσα σε ομάδες	637		142.8	
	Σύνολο	639			

*Η μέση διαφορά είναι σημαντική στο επίπεδο .05.

Ενώ το τεστ Scheffe δίνει τα παρακάτω αποτελέσματα:

Πίνακας (4-63): Τεστ Πολλαπλών συγκρίσεων (Scheffe)

Εξαρτώμενη μεταβλητή	(I) Σχολικό φύλο	(J) Σχολικό φύλο	(I-J) Μέση διαφορά	Σημ.
Total test	Αγόρια	Κορίτσια	-3.9	.001*
		Μεικτό	-2.0	.324
	Κορίτσια	Αγόρια	3.9	.001*
		Μεικτά	1.9	.344

* Η μέση διαφορά είναι σημαντική στο επίπεδο .05

Από τα παραπάνω αποτελέσματα τα σχολεία θηλέων υπερτερούν σε απόδοση αυτών των αρρένων και των μεικτών, με μέση επίδοση αντίστοιχα 34,3, 30,4 και 32,4 και η διαφορά ανάμεσα στα σχολεία αρρένων και θηλέων ήταν σημαντική.

Τα αποτελέσματα αυτής της μελέτης σ'αυτή τη μεταβλητή είναι παρόμοια με τα αποτελέσματα της εθνικής μελέτης του AEC το 2005, όπου τα σχολεία θηλέων υπερτερούν σε απόδοση των μεικτών και αντίστοιχων σχολείων αρρένων με μέση επίδοση αντίστοιχα: 27,6, 26,4 και 24,3 (AEC, 2006a).

Η καλή απόδοση των σχολείων θηλέων αποτελεί ακόμη ένα μεγάλο δίλημμα στις συζητήσεις των MoEH αν λάβουμε υπόψη ότι ισχύουν τα ίδια δεδομένα εισαγωγής για όλα τα σχολεία στην Παλαιστίνη με το συγκεντρωτικό σύστημα από άποψη προγράμματος σπουδών, την εκπαίδευση του δασκάλου, αναπτυξιακά προγράμματα και διαχειριστικές αποφάσεις. Ένας προτεινόμενος λόγος γι'αυτή τη μεταβλητότητα ανάμεσα στα σχολεία αρρένων και θηλέων μπορεί να είναι η ποιότητα του δασκάλου με δασκάλους στην πλειοψηφία των σχολείων θηλέων και δασκάλους στα σχολεία αρρένων όπου οι δασκάλους συνήθιζαν να είναι πιο παρακινητικές, με θετικές απόψεις και

μεγάλη δέσμευση στη δουλειά τους και να έχουν περισσότερη ικανοποίηση από την εργασία τους απ'ότι οι δάσκαλοι (Sabri κ.ά., 2006).

4.3.1.4. Επίδοση σχετικά με τα πεδία του περιεχομένου

Το περιεχόμενο των μαθηματικών ταξινομήθηκε σε 6 υπο-πεδία περιεχομένου για τον έλεγχο των σκοπών, αυτά τα πεδία είναι: κλάσματα και δεκαδικοί, αριθμοί και θεωρία αριθμών, γεωμετρία και μέτρηση, άλγεβρα, λόγοι, αναλογίες και ποσοστά, και δεδομένα και πιθανότητες. Στους παρακάτω πίνακες δίνεται μια περιγραφική ανάλυση για την απόδοση των μαθητών σε κάθε πεδίο:

Πίνακας (4-64): Μέση επίδοση από πεδία περιεχομένου

Πεδία περιεχομένου	Μέση επίδοση
Κλάσματα και δεκαδικοί	30.4
Αριθμοί και θεωρία αριθμών	32.2
Γεωμετρία και μέτρηση	33.4
Άλγεβρα	25.2
Λόγοι, αναλογίες και ποσοστά	37.2
Δεδομένα και πιθανότητες	32.7

Από τον παραπάνω πίνακα το πεδίο των λόγων, αναλογιών και ποσοστών έχει την υψηλότερη επίδοση και ένας από τους κύριους λόγους που βρίσκεται πίσω απ'αυτό το αποτέλεσμα είναι ότι το πεδίο εισάγεται στο δεύτερο μέρος του βιβλίου σε δύο συνεχόμενες ενότητες (ενότητες 6 και 7) και το περιεχόμενο σ'αυτό το πεδίο εισήχθη με πολλές ασκήσεις και εφαρμογές.

Στην Άλγεβρα η επίδοση ήταν πολύ χαμηλή με μέσο 25,2. Αυτό μπορεί να εξηγηθεί χρησιμοποιώντας τα αποτελέσματα ανάλυσης περιεχομένου όπου η Άλγεβρα εισήχθη για πρώτη φορά σ'αυτή τη τάξη και το περιεχόμενό της εισήχθη με ασαφές τρόπο χωρίς καθόλου εφαρμογές ή πραγματικές ασκήσεις, ενώ ο καλύτερος τρόπος εισαγωγής της άλγεβρας σ'αυτό το επίπεδο είναι μέσα από απλές αριθμητικές έννοιες και κατόπιν με την ανάπτυξη της έννοιας της μεταβλητής και των απλών εξισώσεων 1^{ου} βαθμού (Lemonidis, 1996).

Τα αποτελέσματα στα πεδία περιεχομένου στη μελέτη του 1998 ήταν ως εξής:

Πίνακας (4-65): Αποτελέσματα στο πεδίου περιεχομένου μαθηματικών στη μελέτη του 1998

Πεδία περιεχομένου	Μέση επίδοση
Κλάσματα και δεκαδικοί	32.7
Αριθμοί και πράξεις	52.7
Γεωμετρία και μέτρηση	35.3
Λόγοι, αναλογίες και ποσοστά	20.9
Παράσταση δεδομένων και στατιστική	39.7

Συγκρίνοντας τα αποτελέσματα στα πεδία περιεχομένου που αποκτήθηκαν απ'αυτή τη μελέτη με τα αποτελέσματα από την εθνική μελέτη το 1998 πριν τη χρήση του νέου προγράμματος σπουδών, μπορούμε να συμπεράνουμε τα παρακάτω:

1. Βρέθηκε μικρή διαφορά στη μέση επίδοση στα πεδία κλασμάτων και δεκαδικών, γεωμετρίας και μέτρησης.
2. Η μέση επίδοση μειώθηκε κατά περίπου 20 βαθμούς στο πεδίο αριθμοί και θεωρία αριθμών.
3. Η μέση επίδοση αυξήθηκε κατά περίπου 16 βαθμούς στο πεδίο λόγοι, αναλογίες και ποσοστά.

Το σημαντικό αποτέλεσμα που αξίζει συζήτηση είναι αυτό που σχετίζεται με την κακή απόδοση στο πεδίο των αριθμών πράγμα που αυξάνει την ανάγκη για να ξαναγραφεί το περιεχόμενο της διδασκαλίας των αριθμών καλύτερα από αυτό που υπάρχει στο βιβλίο. Πρέπει να δοθεί μεγαλύτερη έμφαση στις εφαρμογές των αριθμών σε πραγματικές καταστάσεις της ζωής κερδίζοντας έτσι από τις διεθνείς καινοτομίες σ'αυτό το ζήτημα, όπως η εργασία «Ρεαλιστικά Μαθηματικά» που αναπτύχθηκε από τον Freudenthal (Gravemeijer και Terwel, 2000) και το πρόγραμμα σπουδών «του Αριθμητισμού» (DfEE, 1999) και τελευταίο αλλά όχι αμελητέο το Ελληνικό Πρόγραμμα «Μαθηματικά της Φύσης και της Ζωής» που αναπτύχθηκε από τον Χ. Λεμονίδη (Lemonidis, 2003).

4.3.1.5. Επίδοση σχετικά με τα γνωστικά πεδία

Αξιολογήθηκαν μαθηματικές έννοιες και ικανότητες στα 6 πεδία περιεχομένου μέσα από το τεστ επίδοσης, σε 3 γνωστικά πεδία αντιπροσωπεύοντας τις μαθηματικές ικανότητες του μαθητή, αυτά τα πεδία είναι: η εννοιολογική κατανόηση, η διαδικαστική γνώση και το πεδίο λύσης

προβλήματος. Η εννοιολογική κατανόηση μπορεί να θεωρηθεί η γνώση του μαθητή σχετικά με το «πώς» ενώ η διαδικαστική γνώση μπορεί να θεωρηθεί απλά ως μια μέτρηση της γνώσης του μαθητή για «εκείνο» ή «σχετικά με». Αυτές οι δύο ικανότητες συνδυασμένες παρέχουν μία βάση για να φτάσουμε στη λύση του προβλήματος και να σκεφτούμε για τη λύση (NAEP, 1996).

Αυτά τα τρία γνωστικά επίπεδα χρησιμοποιήθηκαν στην εθνική μελέτη από το AEC το 1998 (AEC, 1998) ενώ το NCTM χρησιμοποίησε αυτά τα επίπεδα στο NAEP (Εθνική Αξιολόγηση για την Εκπαιδευτική Πρόοδο), (NAEP, 1996) και η μελέτη TIMSS 2007 θα χρησιμοποιήσει περίπου τα ίδια γνωστικά πεδία (Mullis κ.ά., 2005). Οι παρακάτω πίνακες εισάγουν τα αποτελέσματα της επίδοσης σύμφωνα με τα γνωστικά πεδία:

Πίνακας (4-66): Μέση επίδοση από γνωστικά πεδία

Γνωστικά πεδία	Μέση επίδοση
εννοιολογική κατανόηση	37.4
Διαδικαστική γνώση	31.6
Λύση προβλήματος	29.8

Τα αποτελέσματα στον πίνακα δείχνουν τη παραδοσιακή απόδοση στα γνωστικά πεδία λαμβάνοντας υπόψη τις διανοητικές ικανότητες και ικανότητες σκέψης που χρειάζονται για κάθε πεδίο· με το πιο απλό να είναι στην εννοιολογική κατανόηση και το πιο πολύπλοκο στη λύση προβλήματος. Στη μελέτη του AEC το 1998 τα αποτελέσματα στα γνωστικά πεδία φάνηκαν στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας (4-67): Μέση επίδοση από γνωστικά πεδία στην εθνική μελέτη το 1998

Γνωστικά πεδία	Μέση επίδοση
Εννοιολογική γνώση	43.4
Διαδικαστική γνώση	46.6
Λύση προβλήματος	16.2

Συγκρίνοντας τα αποτελέσματα από το 1998 με τα αποτελέσματα αυτής της μελέτης, κάποιος μπορεί να αντιληφθεί ότι η μέση επίδοση μειώνεται κατά περίπου 6 βαθμούς στο πεδίο της εννοιολογικής γνώσης και κατά περίπου 15

βαθμούς στο πεδίο της διαδικαστικής γνώσης, ενώ η μέση επίδοση αυξάνεται κατά περίπου 13 βαθμούς στο πεδίο λύσης προβλήματος.

Η σχετική αύξηση της μέσης επίδοσης στο πεδίο λύσης προβλήματος θεωρείται ότι είναι ένα από τα σημεία επιτυχίας για το νέο πρόγραμμα σπουδών από τη στιγμή που ένας από τους επιδιωκόμενους στόχους ήταν η ανάπτυξη των ικανοτήτων των μαθητών στη λύση προβλήματος και την κριτική σκέψη. Αλλά το μαύρο σημείο σ' αυτό το ζήτημα είναι ότι η επιτυχία δεν έρχεται παράλληλα με την επιτυχία στα άλλα γνωστικά πεδία. Συμβαίνει αυτό γιατί η λύση προβλήματος βασίζεται στην αξία άλλων γνωστικών πεδίων μέσα στο πρόγραμμα σπουδών;

Τα καλά αποτελέσματα στο πεδίο λύσης προβλήματος δεν παρατηρήθηκαν μόνο σ' αυτή τη μελέτη αλλά επίσης και στη μελέτη TIMSS 2003. Οι Παλαιστίνιοι μαθητές στην 8^η τάξη βασιζόμενοι σ' αυτή τη μελέτη έχουν τα καλύτερα αποτελέσματα στην αιτιολογία γνωστικών τομέων όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα (Mullis, Martin και Foy, 2005).

Πίνακας (4-68): Επίδοση για τους μαθητές της 8^{ης} τάξης στην Παλαιστίνη στους γνωστικούς τομείς των μαθηματικών στη μελέτη TIMSS 2003

Γνωστικοί τομείς	Μέση επίδοση
Γνώση	391
Εφαρμογή	388
Αιτιολογία	404

Τα παραπάνω αποτελέσματα παρέχουν μία άλλη ένδειξη για τη θετική επίδραση του νέου προγράμματος σπουδών στις ικανότητες λύσης προβλήματος, από τη στιγμή που οι μαθητές που εξετάστηκαν στην μελέτη TIMSS 2003 χρησιμοποιούσαν το νέο μαθηματικό πρόγραμμα σπουδών.

4.3.1.6. Επίδοση στις ερωτήσεις του τεστ

Το τεστ επίδοσης αποτελείται από 43 ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής (Παράρτημα 6). Ο παρακάτω πίνακας δίνει την περιγραφική λέξη για κάθε ερώτηση.

Πίνακας(4-69): Περιγραφικές λέξεις ερώτησης για το τεστ επίδοσης

Ερώτηση No.	Πεδίο περιεχομένου	Γνωστικό πεδίο	Παράγοντας δυσκολίας %
1	Κλάσματα	Εννοιολ. κατανόηση	82,7
2	Κλάσματα	Διαδικαστική γνώση	24,4
3	Γεωμετρία	Εννοιολ. κατανόηση	52,8
4	Γεωμετρία	Διαδικαστική γνώση	36,3
5	Αριθμοί	Εννοιολ. κατανόηση	73,6
6	Μέτρηση	Εννοιολ. κατανόηση	36,1
7	Άλγεβρα	Διαδικαστική γνώση	33,9
8	Κλάσματα	Διαδικαστική γνώση	41,3
9	Αναλογία	Διαδικαστική γνώση	36,6
10	Κλάσματα	Διαδικαστική γνώση	4,1
11	Δεκαδικοί	Διαδικαστική γνώση	38,6
12	Δεκαδικοί	Διαδικαστική γνώση	51,4
13	Άλγεβρα	Εννοιολ. κατανόηση	20,9
14	Ποσοστό	Λύση προβλήματος	48,9
15	Ποσοστό	Διαδικαστική γνώση	13,4
16	Λόγοι	Λύση προβλήματος	35,8
17	Ποσοστό	Διαδικαστική γνώση	42,5
18	Γεωμετρία	Λύση προβλήματος	40,5
19	Μέτρηση	Εννοιολογική γνώση	31,7
20	Αριθμοί	Λύση προβλήματος	12,7
21	Κλάσματα	Λύση προβλήματος	14,8
22	Λόγος	Λύση προβλήματος	45,9
23	Γεωμετρία	Λύση προβλήματος	34,4
24	Κλάσματα	Εννοιολ. κατανόηση	14,5
25	Θεωρία αριθμών	Λύση προβλήματος	37,8
26	Άλγεβρα	Λύση προβλήματος	20,8
27	Αριθμοί	Εννοιολ. κατανόηση	20,0
28	Θεωρία αριθμών	Διαδικαστική γνώση	16,3
29	Δεκαδικοί	Εννοιολ. κατανόηση	26,1
30	Μέτρηση	Εννοιολ. κατανόηση	40,0
31	Δεκαδικοί	Διαδικαστική γνώση	42,0
32	Μέτρηση	Λύση προβλήματος	17,0
33	Γεωμετρία	Διαδικαστική γνώση	63,8
34	Δεκαδικοί	Λύση προβλήματος	32,8
35	Κλάσματα	Διαδικαστική γνώση	16,4
36	Κλάσμα	Εννοιολ. κατανόηση	17,5
37	Δεδομένα και πιθανότητες	Λύση προβλήματος	32,7
38	Δεκαδικοί	Διαδικαστική γνώση	19,2
39	Θεωρία αριθμών	Εννοιολ. κατανόηση	32,8
40	Μέτρηση	Λύση προβλήματος	23,1
41	Μέτρηση	Λύση προβλήματος	33,4
42	Μέτρηση	Διαδικαστική γνώση	24,5
43	Μέτρηση	Λύση προβλήματος	16,1

Ο παράγοντας δυσκολίας από τη τελευταία στήλη στον προηγούμενο πίνακα αντιπροσωπεύει το ποσοστό των μαθητών που απαντούν στην ερώτηση σωστά και έχει τη μέγιστη αξία με 82,7% και την ελάχιστη με 4,1%.

4.3.2. Αποτελέσματα σχετικά με τις συμπεριφορές προς τα μαθηματικά και το πρόγραμμα σπουδών των μαθηματικών

Σ' αυτό το ζήτημα τα δεδομένα συλλέχθηκαν από τρεις πηγές: δεδομένα από δασκάλους μαθηματικών για την 6^η τάξη, δεδομένα από μαθητές της 6^{ης} τάξης και δεδομένα από τους γονείς των μαθητών της 6^{ης} τάξης. Τα παρακάτω αποτελέσματα αποκτήθηκαν από την ανάλυση αυτών των δεδομένων.

4.3.2.1. Συμπεριφορές των δασκάλων των μαθηματικών

Τα δεδομένα σ' αυτό το πεδίο αποκτήθηκαν από το ερωτηματολόγιο του δασκάλου των μαθηματικών το οποίο περιέχει ένα σύνολο ερωτήσεων (6 ερωτήσεις) που ρωτά για τις συμπεριφορές των δασκάλων προς τα μαθηματικά και τη διδασκαλία των μαθηματικών. Τα αποτελέσματα φαίνονται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας (4-70): Συμπεριφορές των δασκάλων μαθηματικών προς τα μαθηματικά και τη διδασκαλία τους

Είδος	Απαντήσεις δασκάλων (%) [*]		
	Συμφωνώ	Ουδέτερο	Διαφωνώ
Χρήση περισσότερης από μία αναπαράστασης για τη διδασκαλία μαθηματικών ικανοτήτων	91.4	5.7	2.9
Η μάθηση των μαθηματικών εξαρτάται βασικά από τη μνήμη	17.1	8.6	74.2
Υπάρχουν πολλές προσεγγίσεις για τη λύση μαθηματικού προβλήματος	91.5	0	8.6
Τα μαθηματικά είναι ένα δύσκολο μάθημα	23.5	32.4	44.1
Τα μαθηματικά είναι χρήσιμα στην καθημερινή ζωή	94.3	2.9	2.8

^{*}Η κλίμακα γι' αυτό το ερωτηματολόγιο ήταν κλίμακα 5-Likert, και ομαδοποιήθηκε ξανά για να γίνει κλίμακα 3-Likert.

Μπορεί να συναχθούν από τον πίνακα οι παρακάτω δείκτες:

- Μετά από πέντε χρόνια εφαρμογής του καινούργιου προγράμματος σπουδών μαθηματικών, το 94% των δασκάλων μαθηματικών πιστεύουν ότι τα μαθηματικά είναι ένα σημαντικό μάθημα για την καθημερινή ζωή,

πράγμα το οποίο δίνει μία καλή ένδειξη ότι το πρόγραμμα σπουδών των μαθηματικών έχει μια θετική επίδραση στους δασκάλους των μαθηματικών σ' αυτό το ζήτημα.

- Η φοβία των μαθηματικών ακόμα υπάρχει στα πιστεύω των δασκάλων: περίπου 56% των δασκάλων των μαθηματικών πιστεύουν, μέχρι κάποιο σημείο, ότι τα μαθηματικά είναι ένα δύσκολο μάθημα.
- Το 74% των δασκάλων των μαθηματικών πιστεύουν ότι η μάθηση των μαθηματικών δεν είναι μία ικανότητα απομνημόνευσης, πράγμα το οποίο μπορεί να θεωρηθεί ως θετική τάση προς την ενεργοποίηση υψηλών γνωστικών ικανοτήτων.

Αυτά τα αποτελέσματα προσφέρουν καλούς δείκτες σχετικά με την επίδραση του νέου προγράμματος σπουδών στις απόψεις και τα πιστεύω των δασκάλων παρά τις ειδικές συνθήκες στις οποίες ζουν οι Παλαιστίνιοι δάσκαλοι από άποψη χαμηλών μισθών, δύσκολων πολιτικών και κοινωνικών καταστάσεων.

Αυτά τα αποτελέσματα συμφωνούν με τα αποτελέσματα της μελέτης του Sabri (Sabri κ.ά., 2006), όπου αναφέρθηκαν θετικές απόψεις των δασκάλων για το αντικείμενο που διδάσκουν και οι σχέσεις τους με τους συναδέλφους στη δουλειά.

Αλλά τα αποτελέσματα αυτής της μελέτης αντικρούουν το αποτέλεσμα της μελέτης του Nabhan (Nabhan, 2004) που δείχνει ότι μια πηγή άγχους για τους καθηγητές UNRWA είναι το ύφος του νέου προγράμματος σπουδών.

4.3.2.2. Συμπεριφορές των μαθητών της 6^{ης} τάξης

Τα δεδομένα σχετικά μ' αυτό το πεδίο αποκτήθηκαν από το ερωτηματολόγιο του μαθητή, το οποίο περιέχει ένα σύνολο από ερωτήσεις (6 ερωτήσεις) και ρωτά τους μαθητές σχετικά με τη συμπεριφορά τους προς τα μαθηματικά. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας (4-71): Συμπεριφορές των μαθητών προς τα μαθηματικά

Είδος	Απαντήσεις μαθητών (%)		
	συμφωνώ	ουδέτερο	διαφωνώ
Μου αρέσει να μαθαίνω μαθηματικά	79.1	9.9	9.0
Η μάθηση των μαθηματικών είναι δύσκολη	30.3	26.3	43.3
Περιμένω να έχω υψηλούς βαθμούς στα μαθηματικά	71.2	22.5	6.2
Τα μαθηματικά είναι απαραίτητα για να μάθω άλλα μαθήματα	79.3	10.7	10.0
Μου αρέσει να κάνω εργασίες που χρειάζονται μαθηματικές ικανότητες	70.6	14.4	15.1
Για να πετύχω στη ζωή, πρέπει να είμαι άριστος στα μαθηματικά	67.8	20.0	12.2

Από τον παραπάνω πίνακα μπορούμε να συμπεράνουμε τα εξής:

- Οι μαθητές της 6^{ης} τάξης έχουν θετικές συμπεριφορές για τα μαθηματικά με περίπου 79% των μαθητών να απολαμβάνουν να μαθαίνουν μαθηματικά και 30% απ'αυτούς να πιστεύουν ότι τα μαθηματικά είναι δύσκολο μάθημα.
- Μόνο το 6,2% των μαθητών έχουν αρνητική αυτο-εκτίμηση (αυτο-προσδοκία) για το επίπεδο επίτευξής τους στα μαθηματικά.
- Περίπου 69% των μαθητών συμφωνούν ότι τα μαθηματικά είναι σημαντικά για τη ζωή.

Τα παραπάνω αποτελέσματα προσφέρουν έναν δείκτη ότι οι μαθητές έχουν μεγάλη αυτοπεποίθηση για τα μαθηματικά και το μαθηματικό πρόγραμμα σπουδών, κάτι το οποίο μπορεί να θεωρηθεί ως μια καλή επίδραση του νέου προγράμματος σπουδών μετά από 5 χρόνια χρήσης του.

Αυτά τα αποτελέσματα είναι λίγο καλύτερα από τα διεθνή αποτελέσματα που σχετίζονται με την ίδια μεταβλητή, από τη μελέτη TIMSS 2003, όπου στο διεθνή μέσο όρο 40% των μαθητών της 8^{ης} τάξης είχαν μεγάλη αυτοπεποίθηση για τη μάθηση των μαθηματικών. Τα ποσοστά ποίκιλαν από ένα υψηλό 59% στο Ισραήλ σε ένα χαμηλό 17% στην Ιαπωνία. Στην 4^η τάξη, κατά μέσο όρο διεθνώς, το 55% των μαθητών ήταν στο υψηλό επίπεδο του δείκτη αυτοπεποίθησης, σε σύγκριση με το 33% στο μεσαίο και μόλις 11% στο χαμηλό (Mullis, κ.ά., 2004).

Για να ελεγχθεί η σχέση ανάμεσα στις απόψεις των μαθητών και την αυτοπεποίθηση με την επίδοσή τους έγινε επιπλέον μελέτη σ' αυτό το θέμα χρησιμοποιώντας τεστ ANOVA και Scheffe και τα αποτελέσματα εισάγονται στους παρακάτω πίνακες:

Πίνακας (4-72): Οι επιδόσεις των μαθητών με βάση τις απόψεις τους σχετικά με το πρόγραμμα σπουδών

	Συμπεριφορά (άποψη)	Μέσος	N	Τυπικό σφάλμα
Συνολικό τεστ	χαμηλό	31.6	207	.80
	μεσαίο	33.9	160	.91
	χαμηλό	32.5	273	.77
	Σύνολο	32.6	640	.48

Το τεστ ANOVA δίνει τα παρακάτω αποτελέσματα:

Πίνακας (4-73): Ανάλυση ANOVA

		Μέσο τετράγωνο	df	F	Σημ.*
Συνολικό τεστ	Ανάμεσα σε ομάδες	235.6	2	1.625	.198
	Μέσα στις ομάδες	145.0	637		
	Σύνολο		639		

* Η μέση διαφορά είναι σημαντική στο επίπεδο .05.

Από τα παραπάνω αποτελέσματα, η σχέση ανάμεσα στις απόψεις των μαθητών και την επίδοσή τους δεν ήταν ξεκάθαρη, με ελάχιστα υψηλή επίδοση για εκείνους τους μαθητές που έχουν μεσαίες απόψεις με μέσο όρο (33,9) ενώ το τεστ ANOVA δείχνει ότι η διαφορά ανάμεσα στις τρεις ομάδες δεν είναι σημαντική. Αυτό δίνει ένα δείκτη του ότι παρά τις θετικές απόψεις για το μαθηματικό πρόγραμμα σπουδών συγκεκριμένα και για την εκπαίδευση γενικά, η επίδραση στο επίπεδο επίδοσης δεν είναι ξεκάθαρη ακόμα.

Τα αποτελέσματα αυτής της μελέτης αντικρούουν τα αποτελέσματα που αποκτήθηκαν από τις μελέτες TIMSS: στο TIMSS-R το 1999 και τη μελέτη TIMSS το 1995, όπου η επίδοση στα μαθηματικά σχετίζεται με τις

δραστηριότητες και τις απόψεις των μαθητών (Beaton, κ.ά., 1996), (Mullis κ.ά., 2000).

Η μη ξεκάθαρη σχέση ανάμεσα στις απόψεις των μαθητών και την επίδοσή τους στα μαθηματικά παρατηρήθηκε στη μελέτη TIMSS 2003: στο διεθνές επίπεδο παρατηρήθηκε ξεκάθαρη θετική σύνδεση ανάμεσα στην αυτοπεποίθηση των μαθητών για τη μάθηση των μαθηματικών και την επίδοση στα μαθηματικά, αλλά σε επίπεδο χώρας η σχέση ήταν πιο πολύπλοκη. Είναι άξιο παρατήρησης ότι οι τέσσερις χώρες με τα χαμηλότερα ποσοστά μαθητών στη κατηγορία μεγάλης αυτοπεποίθησης – Κινεζική Ταϊπέι, Χονγκ Κονγκ SAR, Ιαπωνία και Κορέα – είχαν όλες υψηλό μέσο όρο επίδοσης στα μαθηματικά. Από τη στιγμή που όλες αυτές είναι Ασιατικές χώρες του Ειρηνικού, ίσως μοιράζονται πολιτιστικές παραδόσεις που ενθαρρύνουν τη μέτρια αυτοπεποίθηση. Σε σχεδόν όλες τις Αραβικές χώρες οι μαθητές έχουν υψηλά θετικές απόψεις και αυτοπεποίθηση αλλά χαμηλό μέσο όρο επίδοσης, κάτι το οποίο μπορεί και πάλι να αναφερθεί στις πολιτιστικές παραδόσεις (Abu Al-Sameed, 2002), (Mullis κ.ά., 2004).

4.3.2.3. Συμπεριφορές των γονέων ως προς το πρόγραμμα σπουδών των μαθηματικών

Εξαιτίας της μικρής χρονικής περιόδου που ξοδεύει ο μαθητής στο σχολείο (4,5 ώρες ανά μέρα, η σχολική μέρα ξεκινά στις 8 και τελειώνει στις 12), οι γονείς και η οικιακή στήριξη παίζουν ένα σημαντικό ρόλο στην υποστήριξη της μάθησης των παιδιών τους. Γι'αυτό το λόγο οι συμπεριφορές των γονέων προς το πρόγραμμα σπουδών των μαθηματικών παρέχουν σημαντικούς δείκτες σχετικά με την ποιότητα αυτού του προγράμματος.

Αυτή η μελέτη συμπεριλαμβάνει τους γονικούς παράγοντες, επειδή αυτοί είναι σημαντικοί για τη μελέτη από δύο απόψεις: Πρώτον, να γίνει τριγωνοποίηση με τους παράγοντες μαθητών και δασκάλων και τις προοπτικές τους και δεύτερον να εξετάσει μέχρι ποιο σημείο η αποδοχή του προγράμματος σπουδών από την κοινότητα επιδρά στα αποτελέσματα των μαθητών (BTC, 2004).

Τα δεδομένα σχετικά μ'αυτό το ζήτημα αποκτήθηκαν από το ερωτηματολόγιο των γονέων, που περιέχει 5 ερωτήσεις και ρωτά τους γονείς για τις απόψεις τους. Τα αποτελέσματα φαίνονται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας (4-74): Συμπεριφορές γονέων ως προς το πρόγραμμα σπουδών των μαθηματικών

Είδος	Απαντήσεις γονέων (%)			
	Μεγάλη	Μέτρια	Μικρή	Δεν υπάρχει
Μέχρι ποιο σημείο το πρόγραμμα σπουδών είναι κατάλληλο για τους μαθητές;	36.6	55.4	8.1	-
Μέχρι ποιο σημείο πιστεύετε ότι το πρόγραμμα σπουδών των μαθηματικών είναι καλύτερο από το προηγούμενο;	27.9	41.9	22.5	7.7
Μέχρι ποιο σημείο πιστεύετε ότι το πρόγραμμα σπουδών των μαθηματικών εξυπηρετεί τα άλλα μαθήματα;	30.6	42.5	20.4	6.5
Μέχρι ποιο σημείο βρίσκετε το καινούργιο πρόγραμμα σπουδών των μαθηματικών δύσκολο;	19.9	56.5	23.6	-
Μέχρι ποιο σημείο πιστεύετε ότι το καινούργιο πρόγραμμα σπουδών των μαθηματικών βοηθά το μαθητή να μάθει;	48.8	36.8	11.7	2.7

Από τον παραπάνω πίνακα μπορούμε να συμπεράνουμε τα εξής:

- Μετά από 5 χρόνια εφαρμογής του πρώτου Παλαιστινιακού προγράμματος σπουδών δεν υπάρχει ακόμα ξεκάθαρη συμπεριφορά ανάμεσα στους γονείς προς αυτά τα προγράμματα. Περίπου το 63% των γονέων δεν πιστεύουν ότι το πρόγραμμα σπουδών των μαθηματικών είναι κατάλληλο για τους μαθητές ή ότι ανταποκρίνεται στις ανάγκες τους.
- Περίπου 28% των γονέων πιστεύουν ότι το καινούριο πρόγραμμα σπουδών των μαθηματικών είναι καλύτερο από το παλιό (το Ιορδανικό), αν και 20% από αυτούς πιστεύουν ότι το πρόγραμμα σπουδών των μαθηματικών είναι δύσκολο.

Αυτά τα ελαφρώς αρνητικά αποτελέσματα από την πλευρά των γονέων δεν συμφωνούν με τα αποτελέσματα της μελέτης BTC όπου παρατηρήθηκαν θετικές απόψεις από την πλευρά των γονέων (BTC, 2004).

Ένας λόγος που μπορεί να εξηγεί αυτές τις αρνητικές απόψεις από την πλευρά των γονέων είναι το πρόβλημα της νομιμότητας του προγράμματος

σπουδών στα μάτια των γονέων από την άποψη του κενού της Παλαιστινιακής ιστορίας σ' αυτό το πρόγραμμα σπουδών (BTC, 2004).

Για να ελεγχθεί η σχέση ανάμεσα στις απόψεις των γονέων και στην απόδοση των παιδιών τους έγινε επιπλέον μελέτη σ' αυτό το θέμα χρησιμοποιώντας τεστ ANOVA και Scheffe με βάση τις απαντήσεις των γονέων στο ερωτηματολόγιο του γονέα.

4.3.2.3.1. Επίδοση μαθητών σύμφωνα με την εργασία των πατεράδων τους

Για τα περισσότερα παιδιά, οι γονείς είναι οι πρώτοι τους και πιθανόν οι πιο σημαντικοί εκπαιδευτές τους, γι' αυτό η εργασία και το επίπεδο μόρφωσης των γονέων μπορεί να είναι η πιο σημαντική εκπαιδευτική πηγή στο σπίτι.

Για το σκοπό αυτής της μελέτης η εργασία των πατεράδων ταξινομήθηκε σε πέντε κατηγορίες: δημόσιος υπάλληλος, υπάλληλος στον ιδιωτικό τομέα, εργάτης, άνεργος και νεκρός. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στους παρακάτω πίνακες:

Πίνακας(4-75): Επίδοση μαθητή με βάση την εργασία του πατέρα

	Εργασία πατέρα	Μέσος (μαθητές)	N (μαθητές)	% των γονέων	Τυπικό σφάλμα
Συνολικό τεστ	Δημ. υπάλληλος	39.8	57	19.3	1.77
	Ιδ. υπάλληλος	34.9	92	30.7	1.20
	εργάτης	32.3	125	41.7	1.03
	άνεργος	35.3	21	7	2.88
	νεκρός	35.47	4	1.3	8.72
	Σύνολο	34.8	299	100	.71

Το τεστ ANOVA δίνει τα παρακάτω αποτελέσματα:

Πίνακας (4-76): Ανάλυση ANOVA

		df	F	Μέσο τετράγωνο	Σημ.*
Συνολικό ΤΕΣΤ	Ανάμεσα σε ομάδες	4	3.773	551.374	.005
	Μέσα στις ομάδες	294		146.152	
	Σύνολο	298			

* Η μέση διαφορά είναι σημαντική στο επίπεδο .05.

Ενώ το τεστ Scheffe δίνει τα παρακάτω αποτελέσματα:

Πίνακας (4-77): Τεστ Πολλαπλών Συγκρίσεων (Scheffe)

Εξαρτώμενη μεταβλητή	(I) εργασία πατεράδων	(J) εργασία πατεράδων	Μέση διαφορά (I-J)	Σημ.
Συνολικό ΤΕΣΤ	Δημ. υπάλληλος	Ιδ. υπάλληλος	4.9	.222
		εργάτης	7.5	.005*
		άνεργος	4.5	.714
		νεκρός	4.4	.975
	Ιδ. υπάλληλος	Δημ. υπάλληλος	-4.9	.222
		εργάτης	2.6	.654
		άνεργος	-.4	1.00
		νεκρός	-.54	1.00
	εργάτης	Δημ. υπάλληλος	-7.5	.005*
		Ιδ. υπάλληλος	-2.6	.654
		άνεργος	-3,0	.894
		νεκρός	-3,1	.992
	άνεργος	Δημ. υπάλληλος	-4.0	.714
		Ιδ. υπάλληλος	.4	1.00
		εργάτης	3,0	.894
		νεκρός	-.1384	1.00

* Η μέση διαφορά είναι σημαντική στο επίπεδο .05.

Από τους προηγούμενους πίνακες, οι μαθητές των οποίων οι πατεράδες δουλεύουν σε δημόσιους τομείς υπερτερούν σε απόδοση έναντι όλων των άλλων μαθητών στην επίδοση των μαθηματικών με μέσο όρο (39,8), όπου οι μαθητές των οποίων οι πατεράδες είναι εργάτες (σε μη κανονική δουλειά) έχουν τη χαμηλότερη επίδοση με μέσο όρο (32,3) και η μόνη σημαντική διαφορά είναι ανάμεσα σ'αυτές τις δύο ομάδες μαθητών.

Για να εξηγηθούν αυτά τα αποτελέσματα, χρειάζεται μία ξεχωριστή έρευνα, από τη στιγμή που βρισκόμαστε μπροστά σε ένα πολύπλευρο ζήτημα,

όπου κοινωνικο-οικονομικοί παράγοντες αλληλοσυνδέονται με εκπαιδευτικούς παράγοντες.

Γενικό σχόλιο που μπορεί να εξηγήσει μερικώς αυτά τα αποτελέσματα είναι ότι κατά τα τελευταία τέσσερα χρόνια και εξαιτίας της δεύτερης Ιντιφάντα, οι εργαζόμενοι σε δημόσιους τομείς θεωρείται ότι είναι σε καλύτερη κατάσταση σε σύγκριση με εργαζόμενους σε άλλους τομείς. Μεγάλος αριθμός Παλαιστινίων εργατών δούλεψε στο Ισραήλ πριν το ξέσπασμα της δεύτερης Ιντιφάντα, αλλά στην αρχή του 2001, το 90% αυτών των εργατών δεν μπορούσαν να πάνε στις δουλειές τους εξαιτίας του αποκλεισμού και των πολλών ημερών απαγόρευσης της κυκλοφορίας. Αυτό ανάγκασε αυτές τις οικογένειες να χρησιμοποιήσουν τα παιδιά τους ώστε να δουλεύουν με μερική απασχόληση σε άσχημες συνθήκες και έτσι να εξοικονομήσουν κάποια χρήματα για να ανταποκριθούν στις ανάγκες της οικογένειας.

4.3.2.3.2. Επίδοση των μαθητών σύμφωνα με το/α άτομο/α που παρακολουθούν την μελέτη τους στο σπίτι

Ζητήθηκε από τους γονείς να αναφέρουν το/α άτομο/α που παρακολουθούν τη μάθηση των μαθητών στο σπίτι. Οι απαντήσεις των γονέων ταξινομήθηκαν σε τέσσερις κατηγορίες: οι γονείς, αδερφοί και αδερφές, ο ίδιος ο μαθητής, ή άλλοι. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας (4-78): Επίδοση με βάση το άτομο που παρακολουθεί την εργασία των μαθητών στο σπίτι

	Άτομο(α)	Μέσος (μαθητές)	% των γονέων	N (μαθητές)	Τυπικό σφάλμα
Συνολικό ΤΕΣΤ	Γονείς	35.2	60.3	175	.85
	Αδερφοί/αδερφές	31.3	17.6	50	1.93
	Άλλοι	27.9	0.7	2	.00
	Ο ίδιος	36.9	21.4	62	1.87
	Σύνολο	34.9	100	289	.74

Το τεστ ANOVA δίνει τα ακόλουθα αποτελέσματα:

Πίνακας (4-79): Ανάλυση ANOVA

		df	F	Μέσο τετράγωνο	Σημ.*
Συνολικό τεστ	Ανάμεσα σε ομάδες	3	2.141	334.8	.095
	Μέσα στις ομάδες	285		156.4	
	Σύνολο	288			

* Η μέση διαφορά είναι σημαντική στο επίπεδο .05.

Από τους παραπάνω πίνακες δεν βρέθηκε καμία σημαντική διαφορά στην επίδοση σύμφωνα με το άτομο που παρακολουθεί τη μάθηση των μαθητών στο σπίτι, αν και τα περιγραφικά αποτελέσματα δίνουν στους μαθητές που ακολουθούν οι ίδιοι την εργασία τους το υψηλότερο μέσο όρο με (36,9). Και αυτά τα αποτελέσματα ελαχιστοποιούν την επίδραση του εξωσχολικού χρόνου στο επίπεδο επίδοσης, κάτι που αντικρούει τα αποτελέσματα που αποκτήθηκαν από τη μελέτη TIMSS 2003 που δείχνουν θετική σχέση ανάμεσα σ'αυτόν το χρόνο και την επίδοση.

4.3.2.3.3. Επίδοση του μαθητή σύμφωνα με το χρόνο που αφιερώνεται στην εργασία στο σπίτι

Ένας από τους κύριους τρόπους που μπορούν οι μαθητές να ενισχύσουν και να επεκτείνουν τη μάθηση στη τάξη είναι να αφιερώσουν χρόνο στη μελέτη έξω απ'το σχολείο ή στην εργασία στο σπίτι για σχολικά μαθήματα. Διεθνείς μελέτες δείχνουν ότι το ποσό του χρόνου που αφιερώνουν οι μαθητές σε εργασίες στο σπίτι είναι μία σημαντική αιτία για τον έλεγχο της ευκαιρίας που έχουν να μάθουν μαθηματικά (Mullis κ.ά., 2004), ενώ η ευκαιρία να μάθουν σχετίζεται θετικά με την ποιότητα της εκπαίδευσης γενικά και την επίδοση των μαθητών ειδικά (Torngroos, 2006), (World Bank, 2006). Με αυτές τις προοπτικές αυτή η μελέτη τριγωνοποίησε τις πηγές των δεδομένων που σχετίζονται με την εργασία στο σπίτι με αυτές που προκύπτουν από τους δασκάλους, τους γονείς και τους μαθητές.

Τα δεδομένα συγκεντρώθηκαν από το ερωτηματολόγιο του γονέα μέσα από μία ερώτηση που απευθυνόταν στους γονείς σχετικά με την ποσότητα του χρόνου που αφιερώνουν τα παιδιά τους στην εργασία στο σπίτι. Οι απαντήσεις ταξινομήθηκαν σε 3 κατηγορίες: λιγότερο από μία ώρα, από μία μέχρι δύο

ώρες και περισσότερο από δύο ώρες. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στους παρακάτω πίνακες:

Πίνακας (4-80): Επίδοση μαθητή σύμφωνα με το χρόνο που αφιερώνεται για εργασίες στο σπίτι

	Χρόνος που αφιερώνεται	% των γονέων	N (μαθητές)	Μέσος (μαθητές)	Τυπικό σφάλμα
Συνολικό τεστ	λιγότερο από μια ώρα	64.3	192	34.7	.93
	ανάμεσα σε μία και 2 ώρες	30.3	91	34.4	1.23
	περισσότερο από 2 ώρες	5.3	16	37.1	2.69
	Σύνολο	100	299	34.8	.72

Το ANOVA τεστ δίνει τα παρακάτω αποτελέσματα:

Πίνακας (4-81): Ανάλυση ANOVA

		F	df	Μέσο τετράγωνο	Σημ.*
Συνολικό τεστ	Ανάμεσα σε ομάδες	.321	2	49.7	.73
	Μέσα στις ομάδες		296	154.8	
	Σύνολο		298		

* Η μέση διαφορά είναι σημαντική στο επίπεδο .05.

Από τα παραπάνω αποτελέσματα, το κύριο συμπέρασμα είναι ότι ο χρόνος που αφιερώνεται στην εργασία στο σπίτι δεν έχει σημαντική επίδραση στην επίδοση των μαθητών, παρά τα περιγραφικά αποτελέσματα που δείχνουν ότι μαθητές οι οποίοι ξοδεύουν περισσότερο από δύο ώρες έχουν τον καλύτερο μέσο όρο επίδοσης. Αυτά τα αποτελέσματα μπορούν να εξηγηθούν μέσα από τα αποτελέσματα που αποκτήθηκαν από δραστηριότητες παρατήρησης όπου η εργασία στο σπίτι ήταν παραδοσιακές ασκήσεις από το βιβλίο για να βοηθήσει τον δάσκαλο να τελειώσει το υπερβολικό σε όγκο περιεχόμενο. Γι'αυτό οι μαθητές ασχολούνται μ'αυτές τις εργασίες στο σπίτι σαν να είναι φυσιολογικές και παραδοσιακές ασκήσεις που πρέπει να γίνουν για ν'αποφευχθεί η τιμωρία.

4.3.2.3.4. Επίδοση των μαθητών σύμφωνα με τις απόψεις των γονέων τους για το νέο πρόγραμμα σπουδών των μαθηματικών

Οι απόψεις των γονέων και τα πιστεύω τους θεωρούνται ότι σχηματίζουν το οικιακό υπόβαθρο που σχετίζεται με την εκπαίδευση των μαθητών και ότι δίνουν σημαντικούς δείκτες για τα αποτελέσματα του εκπαιδευτικού συστήματος και τα κοινωνικά και κοινοτικά επίπεδα. Υπό αυτή την προοπτική, αυτή η μελέτη συγκέντρωσε δεδομένα από γονείς σχετικά με τις απόψεις και τα πιστεύω τους για το νέο πρόγραμμα σπουδών.

Το ερωτηματολόγιο περιέχει 5 ερωτήσεις σ' αυτό το επίπεδο και οι απαντήσεις των γονέων αναλύθηκαν σε 3 κατηγορίες: μικρή, μέτρια, μεγάλη. Τα αποτελέσματα σ' αυτό το θέμα παρουσιάζονται στους παρακάτω πίνακες:

Πίνακας (4-82): Επίδοση μαθητή με βάση την άποψη των γονέων για το νέο μαθηματικό πρόγραμμα σπουδών

	κλίμακα	% των γονέων	N (μαθητές)	Μέσος (μαθητές)	Τυπικό σφάλμα
Συνολικό τεστ	μικρή	49.1	150	34.9	1.08
	μέτρια	40.7	123	34,0	1.04
	μεγάλη	10.2	31	35.0	2.14
	Σύνολο	100	304	34.6	.71

Το τεστ ANOVA δίνει τα παρακάτω αποτελέσματα:

Πίνακας (4-83): Ανάλυση ANOVA

		df	F	Μέσο τετράγωνο	Σημ.*
Συνολικό τεστ	Ανάμεσα σε ομάδες	2	.210	32.5	.811
	Μέσα στις ομάδες	301		155,0	
	Σύνολο	303			

* Η μέση διαφορά είναι σημαντική στο επίπεδο .05.

Από τα παραπάνω αποτελέσματα δεν φαίνεται καμία ξεκάθαρη σχέση είτε θετική είτε αρνητική ανάμεσα στις απόψεις των γονέων και την επίδοση των μαθητών και το τεστ ANOVA δεν δείχνει σημαντικές διαφορές στο μέσο όρο επίδοσης σύμφωνα με τις απόψεις των γονέων τους, κάτι το οποίο ελαχιστοποιεί την επίδραση των εξωσχολικών παραγόντων στο επίπεδο επίδοσης.

Κεφάλαιο Πέμπτο

Συμπεράσματα και Προτάσεις

5.1. Εισαγωγή

Το 2000, όταν το MoEH ίδρυσε το πρώτο πενταετές σχέδιο, υπήρξαν δύο μεγάλες προκλήσεις γι' αυτό το σχέδιο. Αυτές ήταν: η πρόκληση του καινούριου προγράμματος σπουδών και η πρόκληση της εκπαίδευσης των εκπαιδευτικών (MoEH, 2006).

Για την πρώτη πρόκληση, ήταν η αφετηρία για τη συγγραφή των καινούριων Παλαιστινιακών βιβλίων για πρώτη φορά στην ιστορία της Παλαιστίνης μετά από δεκαετίες χρήσης βιβλίων από άλλα έθνη, σε μη ξεκάθαρα πολιτικά και κοινωνικά περιβάλλοντα και κατά την παραμονή της Ιντιφάντα Al-Aqsa, που άρχισε πριν το τέλος του 2000 (Moughrabi, 2001).

Παρά τη γενική κατάσταση, το MoEH αποφάσισε να προχωρήσει με τη διαδικασία ανάπτυξης του προγράμματος σπουδών χρησιμοποιώντας τις διαθέσιμες τεχνικές και υλικές υποδομές.

Μετά από 5 χρόνια σκληρής δουλειάς από το προσωπικό του PCDC και άλλα σχετικά τμήματα του MoEH και με το τέλος της σχολικής χρονιάς 2004/2005 το χρονοδιάγραμμα εφαρμογής για τα καινούρια βιβλία έχει ολοκληρωθεί ως εξής:

Πίνακας (5-1): Χρονοδιάγραμμα παραγωγής των Παλαιστινιακών καινούριων βιβλίων

Σχολική Χρονιά	2000-2001	2001-2002	2002-2003	2003-2004	2004-2005
Βαθμίδες	1 και 6	2 και 7	3 και 8	4 και 9	5 και 10

Μετά το τέλος της συγγραφής των βιβλίων για τον κύκλο της υποχρεωτικής εκπαίδευσης (από βαθμίδες 1 μέχρι 10) προέκυψε το θέμα της ποιότητας του προγράμματος σπουδών σε εθνικό επίπεδο στην Παλαιστίνη. Από εκπαιδευτική και πολιτική πλευρά αλλά και εξαιτίας της ανάγκης για

περιεκτική αξιολόγηση, οι μελέτες αρχίζουν να αποτελούν μια επείγουσα ανάγκη για να καθοδηγήσουν την μεταρρύθμιση του εκπαιδευτικού συστήματος συγκεκριμένα και τον τομέα ανάλυσης στο RNA γενικά (World Bank, 2006).

Αυτή η μελέτη που θεωρήθηκε ότι ήταν η πρώτη και μεγαλύτερη μελέτη του είδους της στην Παλαιστίνη, από άποψη δείγματος προσέγγισης και κάλυψης των ειδών προγράμματος σπουδών και επιπέδων αξιολόγησης, προσπάθησε να αξιολογήσει το πρόγραμμα σπουδών μαθηματικών της 6^{ης} τάξης στην Παλαιστίνη μετά από 5 χρόνια χρήσης των καινούριων βιβλίων μαθηματικών.

Η μελέτη χρησιμοποίησε ένα συνδυασμό ανάμεσα στο μοντέλο αξιολόγησης CIPP (Stufflebeam, 2003) και το μοντέλο προγράμματος σπουδών TIMSS (Mullis κ.ά., 2005), για να απαντήσει τις παρακάτω ερωτήσεις:

1. Ποια είναι τα κύρια σημεία του προγράμματος σπουδών μαθηματικών για την 6^η τάξη;
2. Μέχρι ποιο σημείο το πρόγραμμα σπουδών μαθηματικών για την 6^η τάξη υπήρξε πετυχημένο στο να:
 - α) Ανταποκριθεί στη διαφορετικότητα των μαθητών ανάλογα με τις ατομικές τους διαφορές;
 - β) Αναπτύξει τις ικανότητες και τους τρόπους σκέψης των μαθητών;
 - γ) Αναπτύξει την κατανόηση βασικών και σημαντικών εννοιών από τους μαθητές;
 - δ) Συνδέσει τη μάθηση των μαθητών με τη ζωή και την εργασία και να αναπτύξει τις ικανότητές τους να χρησιμοποιούν την θεμελιώδη κατανόησή τους και τρόπους σκέψης σε αποτελεσματική λύση προβλημάτων, λήψη αποφάσεων και έρευνα;
3. Μέχρι ποιο βαθμό το σχολικό βιβλίο του μαθητή για την 6^η τάξη (Mathematics 6) υπήρξε πετυχημένο στο να: εκφράσει το πρόγραμμα σπουδών των μαθηματικών, απευθυνθεί στην διαφορετικότητα των μαθητών, αναπτύξει τις ικανότητες σκέψης τους και να παρέχει αποτελεσματικές εφαρμογές και να συνδεθεί με την ζωή και την εργασία.

4. Πώς επιτεύχθηκε η διαδικασία του σχεδιασμού και της ανάπτυξης του προγράμματος σπουδών των μαθηματικών;
 - α) Τι μέτρα πάρθηκαν για να ελεγχθεί η ποιότητα του προγράμματος σπουδών μαθηματικών από άποψη ανάπτυξης του επίσημου σχολικού προγράμματος σπουδών;
 - β) Πώς επιλέχθηκε η συγγραφική ομάδα του προγράμματος σπουδών;
 - γ) Πώς επιβλέφθηκε και πώς συντονίστηκε η εργασία της συγγραφικής ομάδας του προγράμματος σπουδών;
5. Πώς επιτεύχθηκε η συγγραφική διαδικασία των βιβλίων μαθηματικών της 6^{ης} τάξης;
 - α) Τι μέτρα πάρθηκαν για να ελεγχθεί η ποιότητα των βιβλίων από άποψη εγκεκριμένου προγράμματος σπουδών των μαθηματικών;
 - β) Πώς επιλέχθηκε η συγγραφική ομάδα;
 - γ) Πώς επιβλέφθηκε και συντονίστηκε η εργασία της συγγραφικής ομάδας;
6. Πώς εφαρμόστηκε το πρόγραμμα σπουδών των μαθηματικών της 6^{ης} τάξης στις αίθουσες διδασκαλίας;
 - α) Αντιστοιχούν οι διαδικασίες διδασκαλίας – μάθησης με αυτές που σχεδιάστηκαν (αυτές που προτάθηκαν);
 - β) Ποιες είναι οι δυσκολίες που αντιμετωπίζουν οι δάσκαλοι / μαθητές ενώ ασχολούνται με το αντιληπτό πρόγραμμα σπουδών των μαθηματικών;
 - γ) Ποια είναι τα είδη των αλληλεπιδράσεων που είναι κυρίαρχα στην τάξη (ανάμεσα σε μαθητή – δάσκαλο, μαθητή – μαθητή);
7. Το καινούργιο πρόγραμμα σπουδών των μαθηματικών και τα καινούργια βιβλία των μαθηματικών έχουν βελτιώσει την ποιότητα της μάθησης και της επίδοσης του μαθητή;
8. Ποιες είναι οι μεταβλητές που κάνουν τις διαφορές στο επίπεδο της επίδοσης των μαθητών;

Για να απαντηθούν αυτές οι ερωτήσεις, χρησιμοποιήθηκε ένας συνδυασμός ποιοτικών και ποσοτικών μεθόδων και διαφορετικά εργαλεία για να συλλεχθούν τα δεδομένα γι'αυτή την αξιολόγηση. Τα δεδομένα συλλέχθηκαν κατά τη διάρκεια του σχολικού έτους 2004/2005. Η επεξεργασία των απαιτούμενων δεδομένων και η ανάλυσή τους έγινε χρησιμοποιώντας το λογισμικό Στατιστικό Πακέτο για Κοινωνικές Επιστήμες (SPSS).

5.2. Συμπεράσματα

Οποιαδήποτε αποτελέσματα αξιολόγησης και συμπεράσματα σχετικά με την ποιότητα του Παλαιστινιακού προγράμματος σπουδών πρέπει να λαμβάνουν υπόψη όλες τις συνθήκες σχετικά με το εκπαιδευτικό σύστημα στην Παλαιστίνη κατά τη διάρκεια των ετών 2000 και 2005 και τα εμπόδια που αντιμετώπισε η εφαρμογή των πειραματικών εκδοχών του μαθηματικού προγράμματος σπουδών και των μαθηματικών βιβλίων (Yasin, 2006), (Salha, 2006), (Abu Homous, 2006).

Μπορούμε να ισχυριστούμε ότι οποιαδήποτε πρόοδος στην ανάπτυξη του εθνικού προγράμματος σπουδών για πρώτη φορά κάτω από αφύσικες συνθήκες σαν αυτές που επικρατούν στην Παλαιστίνη, θεωρείται ως αξιοσημείωτη πρόοδος. Μπορεί να προσθέσουμε εδώ και το ξεκίνημα της δεύτερης Infanda το 2000. Το πρώτο έτος της εφαρμογής του προγράμματος σπουδών της 6^{ης} τάξης επηρέασε άσχημα τα σχέδια που επιδιώχθηκαν για την ανάπτυξη της ποιότητας των πειραματικών εκδοχών του προγράμματος σπουδών μαθηματικών και των βιβλίων των μαθητών (Yasin, 2000), (Salha, 2006), (Abu Homous, 2006). Γι'αυτό το λόγο, τα αποτελέσματα αξιολόγησης και τα συμπεράσματα πρέπει να μελετηθούν σ'αυτό το περιβάλλον και σ'αυτές τις συνθήκες.

Στο τέταρτο κεφάλαιο, τα αποτελέσματα μελέτης παρουσιάστηκαν σε τρεις κύριες κατηγορίες με βάση το είδος προγράμματος σπουδών που είχε αξιολογηθεί. Σ'αυτό το κεφάλαιο τα συμπεράσματα θα παρουσιαστούν στις ίδιες κύριες κατηγορίες με βάση το είδος προγράμματος σπουδών: του επίσημου, του αντιληπτού και του βιωματικού.

5.2.1. Συμπεράσματα σχετικά με το Επίσημο πρόγραμμα σπουδών

Τα συμπεράσματα σ'αυτή την κατηγορία δίνουν απαντήσεις σε ερωτήσεις που σχετίζονται με το περιβάλλον και την αξιολόγηση των εισαγωγικών δεδομένων, πιο συγκεκριμένα, στις ερωτήσεις με αριθμό 1 έως 5 της μελέτης.

Ανασκοπώντας τα αποτελέσματα από αυτή την άποψη, μπορούμε να συμπεράνουμε τα εξής:

- 1) Ανάμεσα στους διοικητές του PCDC δεν υπάρχει ομοφωνία σχετικά με το ρόλο των επίσημων εγγράφων του προγράμματος σπουδών: το σχέδιο του προγράμματος σπουδών και το πρόγραμμα σπουδών των μαθηματικών. Κάποιοι από τους διοικητές θεωρούν το σχέδιο προγράμματος σπουδών ως πολιτικό έγγραφο, άλλοι το θεωρούν ως απλά εκπαιδευτικό, το ίδιο συμβαίνει με το έγγραφο του προγράμματος σπουδών των μαθηματικών. Κάποιοι από τους διοικητές το θεωρούν ως ένα σημαντικό οδηγό για τη συγγραφή σχολικού βιβλίου, άλλοι το θεωρούν ως ένα πειραματικό έγγραφο στο οποίο μπορεί να αναφερθούν οι συγγραφικές ομάδες κατά τη διάρκεια συγγραφής του βιβλίου. Εξαιτίας αυτού του γεγονότος, το έγγραφο του προγράμματος σπουδών των μαθηματικών είναι ακόμη αδημοσίευτο επίσημα, ενώ σε άλλα εκπαιδευτικά συστήματα, αυτό το έγγραφο αντιπροσωπεύει την κύρια πηγή πληροφόρησης για τις συγγραφικές ομάδες, και αντανακλά τις εκπαιδευτικές φιλοσοφίες και πολιτικές που επιδιώκονται. Στην Ιορδανία, για παράδειγμα, το πρόχειρο αντίγραφο του προγράμματος σπουδών των μαθηματικών δημοσιεύτηκε στα εθνικά MME και συζητήθηκε σε εθνικό επίπεδο πριν δημοσιευτεί η τελική εκδοχή και πριν ξεκινήσει η συγγραφική διαδικασία για τα σχολικά βιβλία (Alawneh, 1989). Ένα άλλο παράδειγμα είναι το πρόγραμμα σπουδών μαθηματικών (NCTM 2000 δεδομένα) στις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής που συζητήθηκε σε εκατοντάδες συναντήσεις σ' όλη τη χώρα και η πρόχειρη εκδοχή αυτού του εγγράφου στάλθηκε σε περισσότερες εκατοντάδες μαθηματικών και ειδικών για να τη σχολιάσουν πριν δημοσιευτεί η τελική εκδοχή αυτού του εγγράφου (NCTM, 2000).
- 2) Οι στόχοι των μαθηματικών που εισάγονται στο πρόγραμμα σπουδών, καλύπτουν τις κύριες διεθνείς τάσεις στη διδασκαλία των μαθηματικών, όπως είναι η ανάπτυξη κρίσιμων ικανοτήτων σκέψης, ικανοτήτων ως προς τη λύση προβλήματος, η μάθηση μαθηματικών για τη ζωή, η χρήση υπολογιστών και αριθμομηχανών και ο χειρισμός των βασικών μαθηματικών εννοιών. Αυτοί οι στόχοι μοιάζουν με τους μαθηματικούς στόχους σε αναπτυγμένες χώρες (Το πρόγραμμα σπουδών των ΗΠΑ, NCTM standards, το Φιλανδικό πρόγραμμα σπουδών και το Αγγλικό πρόγραμμα, Numeracy standards). Το πρόβλημα όμως είναι ότι το πρόγραμμα σπουδών για την

Παλαιστίνη δεν εισήγαγε τρόπους και μηχανισμούς για την επίτευξή αυτών των στόχων, κάτι που οδηγεί σε στρεβλώσεις αυτών των τάσεων στο βιβλίο του μαθητή κι αυτό με τη σειρά του σε κακή εφαρμογή αυτού του προγράμματος σπουδών.

- 3) Συγκρίνοντας το Παλαιστινιακό επίσημο πρόγραμμα σπουδών των μαθηματικών με το νέο Ελληνικό Διαθεματικό Πρόγραμμα Σπουδών για την υποχρεωτική εκπαίδευση φαίνεται ότι το Παλαιστινιακό χρειάζεται περισσότερες προσθήκες και ανάπτυξη από άποψη εισαγωγής νέων μεθόδων διδασκαλίας, νέων στρατηγικών αξιολόγησης και νέων εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων.
- 4) Οι μαθηματικοί στόχοι γράφτηκαν με ανακριβή τρόπο, με κάποιες διφορούμενες έννοιες και επαναλήψεις, όπως αυτές στον πρώτο και δεύτερο στόχο και αυτές στον πρώτο, τρίτο, τέταρτο και δέκατο πέμπτο στόχο του βασικού κύκλου.
- 5) Το πρόγραμμα σπουδών δεν αναφέρει οδηγίες ή προτάσεις σχετικά με στρατηγικές αξιολόγησης και αποτίμησης. Στο πλαίσιο του προγράμματος σπουδών, εισήχθησαν για τις 9 ενότητες του βιβλίου, συγκεκριμένοι στόχοι, περιεχόμενα και δραστηριότητες, αλλά δεν αναφέρεται τίποτα σχετικά με την αξιολόγηση και αποτίμηση της μάθησης. Αυτή η έλλειψη της αξιολόγησης στο έγγραφο του προγράμματος σπουδών των μαθηματικών, μπορεί να εξηγήσει την κακή ποιότητα της αξιολόγησης στο μαθητικό σχολικό βιβλίο, αν και η τοπική και η διεθνής βιβλιογραφία του προγράμματος σπουδών των μαθηματικών διέθετε πολλές στρατηγικές αποτίμησης και αξιολόγησης (Alwneh, 1989), (National Board of Education, 2004).
- 6) Αν και οι μαθηματικοί στόχοι επικεντρώθηκαν στην ανάπτυξη της κατανόησης των μαθητών, περίπου 89% των συγκεκριμένων στόχων για την διδασκαλία των μαθηματικών στην 6^η τάξη είναι γνωστικού τύπου και υπάρχει μικρή επικέντρωση σε συναισθηματικούς ή ψυχο-κινητικούς στόχους. Αυτοί οι δείκτες μπορεί να προσδιορίσουν τις δυσκολίες στην ανάπτυξη της κατανόησης του μαθητή στο τελικό στάδιο.
- 7) Η ενασχόληση με τις ατομικές διαφορές και η ανάπτυξη της κριτικής σκέψης είναι σημαντικοί και ύψιστοι στόχοι για την διδασκαλία μαθηματικών. Αλλά με 0% συναισθηματικούς στόχους και περίπου 10% μαθηματικών

δραστηριοτήτων εκτός προγράμματος σπουδών και μόνο 15% μαθηματικών δραστηριοτήτων που βασίζονται σε έρευνα, γίνεται πολύ δύσκολο να επιτευχθούν αυτοί οι ύψιστοι στόχοι.

- 8)** Η μάθηση των μαθηματικών για τη ζωή και τη φύση είναι μία από τις παγκόσμιες τάσεις στη διδασκαλία και μάθηση μαθηματικών, (Lemonidis, 2003). Αυτή η τάση εισήχθη ως ένας από τους κύριους στόχους της διδασκαλίας μαθηματικών στην Παλαιστίνη, αλλά οι μαθηματικές δραστηριότητες και οι δραστηριότητες αξιολόγησης στο βιβλίο του μαθητή δεν υποστηρίζουν την επίτευξη αυτής της τάσης. Το 98% των δραστηριοτήτων αξιολόγησης είναι - στην πλειοψηφία - παραδοσιακές ανοιχτές ερωτήσεις με καμία χρήση εναλλακτικών προσεγγίσεων αξιολόγησης όπως αξιολόγηση με portfolio, αυθεντική αξιολόγηση και σχέδια εργασίας μαθητών(projects) και αξιολόγηση της έρευνας. Τα μαθηματικά για τη ζωή μπορούμε να τα δούμε λίγο στο μαθητικό σχολικό βιβλίο σε κάποια προβλήματα μαθηματικών που ζητούν από το μαθητή να προσομοιώσει κάποιες καταστάσεις πραγματικές ενώ λύνει το πρόβλημα.
- 9)** Η εκπαίδευση για όλους είναι μια διεθνής πρόκληση για τα εκπαιδευτικά συστήματα και τα εκπαιδευτικά προγράμματα σπουδών. Τα διεθνή προγράμματα σπουδών επικεντρώνονται πολύ σ' αυτό το πεδίο (National Board of Education, 2004), αλλά στην περίπτωση της Παλαιστίνης, οι μαθηματικοί στόχοι αγνοούν τις ανάγκες των μαθητών με ειδικές ανάγκες, και τους μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες, αν και στην Παλαιστίνη υπάρχει μια εθνική εκστρατεία για να επιτευχθεί η εκπαίδευση για όλους τους στόχους μέχρι το 2015 (National Committee for education for All , 2004).
- 10)** Οι συγγραφικές ομάδες του μαθηματικού προγράμματος σπουδών και του βιβλίου του μαθητή φαίνεται να ικανοποιήθηκαν με την ποιότητα της δουλειάς τους, αλλά η έλλειψη εμπειρίας στη διδασκαλία μαθηματικών για την 6^η τάξη ή τη διδασκαλία μαθηματικών γενικά, έχει αρνητική επιρροή στην ποιότητα της δουλειάς τους. Τρεις από την ομάδα συνέστησαν την δοκιμή του βιβλίου πριν την διανομή του σε όλα τα σχολεία.
- 11)** Ο ρόλος των δασκάλων στο σχεδιασμό και την ανάπτυξη του προγράμματος σπουδών φαίνεται να είναι πολύ περιορισμένος. Οι πανεπιστημιακοί καθηγητές και οι ακαδημαϊκοί, φαίνεται να παίζουν ένα

πολύ σημαντικό ρόλο, κάποια μέλη από τη συγγραφική ομάδα πρότειναν να συμπεριληφθούν ένας ή δύο δάσκαλοι στην ομάδα για να εμπλουτιστεί η διαδικασία με περισσότερη εμπειρία.

- 12)** Οι διοικητικοί του PCDC και οι συγγραφικές ομάδες δεν είναι ικανοποιημένοι με την αξιολόγηση που έγινε για το μαθηματικό πρόγραμμα σπουδών και το μαθητικό σχολικό βιβλίο, ανέφεραν ότι χρειάζεται περισσότερη περιεκτική αξιολόγηση για το μαθηματικό πρόγραμμα σπουδών και το σχολικό βιβλίο.

Όλα τα παραπάνω συμπεράσματα συμφωνούν με τις τοπικές μελέτες προγράμματος σπουδών όπως τη μελέτη αξιολόγησης του Ιορδανικού προγράμματος σπουδών (Al-Shiekh, 2001) και τη μελέτη αξιολόγησης του προγράμματος σπουδών της 4^{ης} τάξης στην Αίγυπτο (Zaki, 1996), γεγονός που δίνει μια ένδειξη ότι το νέο Παλαιστινιακό πρόγραμμα σπουδών μαθηματικών ακόμα υποφέρει από τις επιπτώσεις των παλιών αντιληπτών προγραμμάτων σπουδών (το Ιορδανικό στη Δυτική Όχθη και το Αιγυπτιακό στη Γάζα).

5.2.2. Συμπεράσματα σχετικά με το Αντιληπτό πρόγραμμα σπουδών

Τα συμπεράσματα σ' αυτή τη κατηγορία, δίνουν απαντήσεις σε ερωτήσεις σχετικά με την αξιολόγηση διαδικασίας, πιο συγκεκριμένα, στην ερώτηση της μελέτης με αριθμό 6.

Για να αναπτυχθούν ανώτερης τάξης ικανότητες σκέψης, κάποιος θα περίμενε να οργανωθούν μαθήματα που χρησιμοποιούν μια ποικιλία μεθόδων και προσεγγίσεων που είναι κατάλληλες για αυτόν το στόχο (BTC, 2004). Με βάση την παρατήρηση στην τάξη και τα ερωτηματολόγια για το δάσκαλο και το μαθητή, συνάγονται τα εξής συμπεράσματα:

- 1)** Σε σχεδόν όλα τα μαθήματα που παρατηρήθηκαν, το δασκαλοκεντρικό διδακτικό ύφος είναι αυτό που υπερισχύει, με τον δάσκαλο να μιλά, να γράφει στον πίνακα, να κάνει ερωτήσεις, ενώ ο μαθητής να ακούει και να απαντά στις ερωτήσεις του δασκάλου. Αυτό το παραδοσιακό διδακτικό ύφος, στέκεται εμπόδιο στη δραστηριοποίηση του μαθητή και τη συνεργατική μάθηση, που οδηγεί σε παρεξήγηση των μαθηματικών εννοιών και ικανοτήτων, και τελικά σε ανεπαρκή αποτελέσματα επίδοσης.

- 2) Παρατηρήθηκε περιορισμένη αλληλεπίδραση ανάμεσα στους ίδιους τους μαθητές και αυτό θα ελαχιστοποιήσει την επίτευξη των κοινωνικών στόχων της διδασκαλίας και μάθησης και θα επηρεάσει άσχημα την ευρεία ανάπτυξη του μαθητή.
- 3) Ο διδακτικός χρόνος δεν χρησιμοποιήθηκε αποτελεσματικά, ο δάσκαλος ξόδεψε πάρα πολύ χρόνο σε δραστηριότητες επανάληψης. Αυτή η κακή χρήση του χρόνου έκανε τον δάσκαλο να επικεντρωθεί στο να τελειώσει τα περιεχόμενα της διδακτέας ύλης χωρίς μεγάλη έμφαση στους αργούς μαθητές, τους μαθητές με ειδικές ανάγκες, ή στα σχέδια δράσης και σε εργασίες ανακαλυπτικής μάθησης.
- 4) Συγκρίνοντας αυτά που παρατηρήθηκαν στην τάξη με αυτά που ανέφεραν οι δάσκαλοι μέσα από τα ερωτηματολόγια τους, φαίνεται να υπάρχει ένα κενό ανάμεσα σε αυτό που πιστεύουν οι δάσκαλοι ότι κάνουν και αυτό που πραγματικά κάνουν.
- 5) Η αναποτελεσματική χρήση του χρόνου οδηγεί τον δάσκαλο στο να δώσει στους μαθητές περισσότερη εργασία για το σπίτι και αυτό με τη σειρά του οδηγεί τους γονείς να ασχολούνται με τα παιδιά τους με τεχνητό τρόπο. Αν λάβουμε υπόψη ότι στην περίπτωση της Παλαιστίνης, οι γονείς δεν έχουν τα προσόντα γι' αυτό το ρόλο, αυτό προκαλεί λάθος επέμβαση από τους γονείς. Ο ρόλος των γονέων πρέπει να είναι αυτός της υποστήριξης και της συμπλήρωσης της διδασκαλίας και της μάθησης στο σχολείο, και όχι της βοήθειας στο δάσκαλο να καλύψει την ύλη του προγράμματος σπουδών (BTC, 2004).

Γενικά, τα μαθήματα που παρατηρήθηκαν δείχνουν ότι το μάθημα των μαθηματικών είναι δασκαλοκεντρικό και οι δάσκαλοι των μαθηματικών χρησιμοποιούν ακόμη τον παραδοσιακό τρόπο διδασκαλίας, με αναποτελεσματική χρήση διδακτικού / μαθησιακού χρόνου. Αυτό δίνει άσχημους δείκτες για το αντιληπτό πρόγραμμα σπουδών που αυξάνει την ανάγκη περισσότερων προγραμμάτων εκπαίδευσης δασκάλων που να επικεντρώνονται σε μεθόδους και στρατηγικές διδασκαλίας – μάθησης.

5.2.3. Συμπεράσματα σχετικά με το βιωματικό πρόγραμμα σπουδών

Τα συμπεράσματα σ' αυτή την κατηγορία δίνουν απαντήσεις σε ερωτήσεις σχετικά με τα αποτελέσματα, πιο συγκεκριμένα, στην ερώτηση με αριθμό 7 της μελέτης.

Με βάση τα δεδομένα που συλλέχθηκαν από τα σχετικά εργαλεία και τα αποτελέσματα που βγήκαν από την ανάλυση αυτών των δεδομένων, μπορούν να διατυπωθούν τα εξής συμπεράσματα σε σχέση με το βιωματικό πρόγραμμα σπουδών:

- 1) Το επίπεδο επίδοσης των μαθητών της 6^{ης} τάξης στα μαθηματικά είναι ακόμη ζητούμενο, με μέσο όρο = 32,6 και διάμεσο = 30,32 (με άριστα το 100), αν και οι ερωτήσεις του τεστ αντιπροσωπεύουν ικανότητες από το επίπεδο της 6^{ης} τάξης. Αυτό το γεγονός εγείρει ερωτηματικά σχετικά με την επίδραση του επίσημου και του αντιληπτού προγράμματος σπουδών στα αποτελέσματα του εκπαιδευτικού συστήματος.
- 2) Παρά την έμφαση των μαθηματικών στόχων στις ικανότητες λύσης προβλήματος, η επίδοση του μαθητή σ' αυτό το γνωστικό πεδίο είναι η χαμηλότερη με μέσο όρο επιτυχίας = 29,8 (με άριστα το 100).
- 3) Συγκρίνοντας τα αποτελέσματα επιτυχίας σ' αυτή τη μελέτη με τη μελέτη του AEC το 1998, ο μέσος όρος πέφτει σ' αυτή τη μελέτη κατά 7 βαθμούς απ' ότι το 1998. Πράγμα το οποίο εγείρει το ερώτημα «ΓΙΑΤΙ» και θέτει τους στόχους και την επίδραση του 5ετούς αναπτυξιακού σχεδίου του εκπαιδευτικού τομέα στην Παλαιστίνη υπό αμφισβήτηση.
- 4) Έχουμε δει από τα αποτελέσματα της μελέτης ότι οι σκοποί του προγράμματος σπουδών έχουν αξιοπρόσεκτη επίδραση στις συμπεριφορές των δασκάλων προς το πρόγραμμα σπουδών των μαθηματικών και τη διδασκαλία των μαθηματικών. Το 94% των δασκάλων πιστεύουν ότι τα μαθηματικά είναι ένα σημαντικό θέμα για τη ζωή. Από αυτή την άποψη, αυτές οι θετικές συμπεριφορές πρέπει να χρησιμοποιηθούν για να προάγουν την ποιότητα της μάθησης και να παράγουν καλά αποτελέσματα.
- 5) Όσον αφορά τους μαθητές, αυτοί έχουν τις ίδιες θετικές συμπεριφορές προς το πρόγραμμα σπουδών μαθηματικών και τα μαθηματικά γενικά. Οι μαθητές μοιράζονται την ίδια αίσθηση με τους δασκάλους τους, με 79% των μαθητών να απολαμβάνουν την μάθηση των μαθηματικών και 69% απ' αυτούς να

αναφέρουν ότι τα μαθηματικά είναι ένα σημαντικό θέμα για την ζωή. Κάποιος μπορεί να συμπεράνει ότι οι μαθητές είναι - ψυχολογικά - έτοιμοι για τις αλλαγές που το επίσημο πρόγραμμα σπουδών προσδοκά, απλά αυτό που χρειάζεται είναι η κατάλληλη διαπαιδαγώγηση και διαδικασίες για να επιτευχθεί αυτός ο σκοπός.

- 6) Υπάρχουν ανάμεικτες απαντήσεις από την μεριά των γονέων σχετικά με τις απόψεις τους προς το πρόγραμμα σπουδών των μαθηματικών. Περίπου 50% των γονέων επέλεξαν την «μέτρια» κλίμακα για τις ερωτήσεις σχετικά με την ποιότητα του Παλαιστινιακού μαθηματικού προγράμματος σπουδών στο ερωτηματολόγιο των γονέων. Αυτή η διαφωνία ανάμεσα στους γονείς δείχνει ότι το καινούργιο πρόγραμμα σπουδών χρειάζεται περισσότερο χρόνο και περισσότερες προσπάθειες από τους υπευθύνους για να εδραιωθεί στην κοινότητα.
- 7) Η φοβία για τα μαθηματικά είναι ακόμα ένα μόνιμο φαινόμενο στους μαθητές, δασκάλους και γονείς, αν και το επίσημο πρόγραμμα σπουδών στόχευε στην εισαγωγή των μαθηματικών ως ένα πρακτικό και χρήσιμο αντικείμενο για τη μάθηση και για τη ζωή.

5.2.4. Συμπεράσματα για τις μεταβλητές τις σχετικές με το δάσκαλο που επηρεάζουν την επίδοση των μαθητών

Η μελέτη έφερε στην επιφάνεια 11 υπο-υποθέσεις σχετικά με τις μεταβλητές που υποτίθεται ότι έχουν επιρροή πάνω στην επίδοση του μαθητή. Μετά τον έλεγχο αυτών των υποθέσεων με t-τεστ και ANOVA τεστ, 4 από αυτές έγιναν αποδεκτές (δεν παρατηρήθηκε καμία διαφορά στατιστικά σημαντική) ενώ 7 από τις υποθέσεις απορρίφθηκαν (παρατηρήθηκε διαφορά στατιστικά σημαντική). Τα συμπεράσματα ήταν ως εξής:

1. Το φύλο του δασκάλου δεν παρουσιάζει καμία διαφορά στατιστικά σημαντική σχετικά με την επίδοση των μαθητών.
2. Η χρήση εκπαιδευτικών βοηθημάτων από το δάσκαλο δεν έχει καμία διαφορά στατιστικά σημαντική σχετικά με την επίδοση των μαθητών.
3. Η αλληλεπίδραση του δασκάλου με τους συναδέλφους του στο σχολείο δεν έχει καμία διαφορά στατιστικά σημαντική σχετικά με την επίδοση των μαθητών.

4. Η χρήση στρατηγικών αξιολόγησης στο μάθημα των μαθηματικών από το δάσκαλο δεν έχει καμία διαφορά στατιστικά σημαντική σχετικά με την επίδοση των μαθητών.
5. Η επιστημονική κατάρτιση του δασκάλου έχει διαφορά στατιστικά σημαντική σχετικά με την επίδοση των μαθητών.
6. Η εκπαιδευτική κατάρτιση του δασκάλου έχει διαφορά στατιστικά σημαντική σχετικά με την επίδοση των μαθητών.
7. Τα χρόνια εμπειρίας του δασκάλου στη διδασκαλία των μαθηματικών έχουν διαφορά στατιστικά σημαντική σχετικά με την επίδοση των μαθητών.
8. Ο αριθμός των εργασιών που δίνει ο δάσκαλος των μαθηματικών στο σπίτι έχει διαφορά στατιστικά σημαντική σχετικά με την επίδοση των μαθητών, παρουσιάζουν καλύτερη επίδοση οι μαθητές που αποδίδουν λίγη εργασία στο σπίτι.
9. Η ενδοϋπηρεσιακή εκπαίδευση του δασκάλου έχει διαφορά στατιστικά σημαντική σχετικά με την επίδοση των μαθητών, αυτοί που έχουν απλή εκπαίδευση έχουν την καλύτερη επίδοση.
10. Το είδος των ερωτήσεων που ο δάσκαλος των μαθηματικών χρησιμοποιεί στο τεστ των μαθηματικών έχει διαφορά στατιστικά σημαντική για την επίδοση των μαθητών, αυτοί που χρησιμοποιούν μεικτές (αντικειμενικές και περιγραφικές) ερωτήσεις έχουν την καλύτερη επίδοση.
11. Οι απόψεις του δασκάλου για τα μαθηματικά και το πρόγραμμα σπουδών των μαθηματικών έχει διαφορά στατιστικά σημαντική σχετικά με την επίδοση των μαθητών.

Το κύριο συμπέρασμα από τα παραπάνω ευρήματα είναι ότι οι μεταβλητές που σχετίζονται με την προετοιμασία του δασκάλου πριν από την υπηρεσία του έχουν θετική επίδραση στην επίδοση των μαθητών, ενώ οι μεταβλητές που σχετίζονται με την ενδοϋπηρεσιακή εκπαίδευση του δασκάλου όπως η ίδια η εκπαίδευση, η χρήση εκπαιδευτικών μέσων, η χρήση των στρατηγικών αξιολόγησης και η χρήση της παράδοσης εργασίας στο σπίτι, έχουν είτε κανένα αποτέλεσμα ή αρνητική επίδραση στην επίδοση των μαθητών. Αυτό δίνει μία δυνατή ένδειξη για τη σημασία της εκπαίδευσης του δασκάλου πριν ή κατά την υπηρεσία του στο αντιληπτό και βιωματικό πρόγραμμα σπουδών.

5.2.5. Συμπεράσματα σχετικά με τις μεταβλητές των μαθητών που επηρεάζουν την επίδοσή τους

Αυτή η μελέτη έφερε στην επιφάνεια δύο υπό-υποθέσεις σχετικά με τις μεταβλητές των μαθητών που υποτίθεται ότι έχουν επίδραση στην επίδοση του μαθητή. Μετά τον έλεγχο αυτών των υποθέσεων με το ANOVA τεστ, έγινε αποδεκτή μία υπόθεση (δεν παρατηρήθηκε καμία διαφορά στατιστικά σημαντική) και μία απορρίφθηκε (παρατηρήθηκε διαφορά στατιστικά σημαντική). Τα συμπεράσματα ήταν τα εξής:

1. Οι απόψεις των μαθητών για τις διδακτικές και μαθησιακές δραστηριότητες στο μάθημα των μαθηματικών έχουν διαφορά στατιστικά σημαντική σχετικά με την επίδοσή τους.
2. Οι απόψεις των μαθητών για το πρόγραμμα σπουδών των μαθηματικών και τα μαθηματικά δεν έχουν διαφορά στατιστικά σημαντική σχετικά με την επίδοσή τους.

Τα παραπάνω ευρήματα δίνουν περισσότερους δείκτες για το ότι οι μεταβλητές «μέσα στην τάξη» έχουν επίδραση στην επίδοση των μαθητών, πράγμα το οποίο δίνει μεγαλύτερη σπουδαιότητα σε παράγοντες του αντιληπτού προγράμματος σπουδών.

5.2.6. Συμπεράσματα σχετικά με μεταβλητές του σχολείου που επηρεάζουν την επίδοση των μαθητών

Αυτή η μελέτη έφερε στην επιφάνεια δύο υπο-υποθέσεις σχετικά με τις σχολικές μεταβλητές που υποτίθεται ότι έχουν επιρροή στην επίδοση του μαθητή. Μετά τον έλεγχο αυτών των υποθέσεων με ANOVA τεστ, οι δύο υποθέσεις απορρίφθηκαν (παρατηρήθηκε διαφορά στατιστικά σημαντική). Τα συμπεράσματα γι' αυτό το θέμα ήταν ως εξής:

1. Η επιβλέπουσα αρχή του σχολείου παρουσιάζει διαφορά στατιστικά σημαντική σχετικά με την επίδοση των μαθητών.
2. Το είδος του σχολείου σύμφωνα με το φύλο παρουσιάζει διαφορά στατιστικά σημαντική σχετικά με την επίδοση των μαθητών.

Τα παραπάνω ευρήματα δίνουν μεγαλύτερη σπουδαιότητα στους παράγοντες που σχετίζονται με τη διαχείριση του σχολείου και σε ενδοσχολικούς παράγοντες, από την άποψη της επίδοσης.

5.2.7. Συμπεράσματα που σχετίζονται με μεταβλητές του οικογενειακού υπόβαθρου που επηρεάζουν την επίδοση των μαθητών

Αυτή η μελέτη έφερε στην επιφάνεια 4 υπο-υποθέσεις σχετικά με τις μεταβλητές οικογενειακού υπόβαθρου που υποτίθεται ότι έχουν επιρροή στην επίδοση του μαθητή. Μετά τον έλεγχο αυτών των υποθέσεων με τεστ ANOVA, 3 απ'αυτές τις υποθέσεις έγιναν αποδεκτές (δεν παρατηρήθηκε καμία διαφορά στατιστικά σημαντική) ενώ μία υπόθεση απορρίφθηκε (παρατηρήθηκε διαφορά στατιστικά σημαντική). Τα συμπεράσματα γι'αυτό το θέμα ήταν τα εξής:

1. Η εργασία των πατεράδων παρουσιάζει διαφορά στατιστικά σημαντική σχετικά με την επίδοση των μαθητών.
2. Το(α) άτομο(α) που παρακολουθεί(ουν) τη μάθηση του μαθητή στο σπίτι δεν έχει(ουν) διαφορά στατιστικά σημαντική σχετικά με την επίδοση των μαθητών.
3. Ο χρόνος που περνά ο μαθητής δουλεύοντας στο σπίτι δεν έχει διαφορά στατιστικά σημαντική σχετικά με την επίδοση των μαθητών.
4. Οι απόψεις των πατεράδων για τα μαθηματικά και το πρόγραμμα σπουδών των μαθηματικών δεν έχουν διαφορά στατιστικά σημαντική σχετικά με την επίδοση των μαθητών.

Και πάλι, τα ευρήματα σ'αυτό το πεδίο δίνουν μεγαλύτερη έμφαση στο ότι οι ενδοσχολικοί παράγοντες έχουν επίδραση στο επίπεδο επίδοσης.

5.3. Προτάσεις

Με βάση τα αποτελέσματα και τα συμπεράσματα αυτής της μελέτης ο ερευνητής κάνει τις εξής προτάσεις:

- 1) Το έγγραφο του προγράμματος σπουδών των μαθηματικών χρειάζεται περισσότερη προσπάθεια από την άποψη της αναθεώρησης και προσαρμογής. Το PCDC με ειδικούς μαθηματικούς και αξιολογητές πρέπει να συντάξει ξανά αυτό το έγγραφο με τρόπο που να ανταποκρίνεται στη νέα τάση της διδασκαλίας των μαθηματικών. Οι στόχοι σ'αυτό το έγγραφο χρειάζονται ανασκόπηση για να αποφευχθούν οι διφορούμενες έννοιες και η επανάληψη. Αυτό το έγγραφο πρέπει να δημοσιευθεί και να διανεμηθεί στους μαθηματικούς της πράξης.
- 2) Διεθνείς εμπειρίες σχετικά με την ανάπτυξη του προγράμματος σπουδών των μαθηματικών πρέπει να χρησιμοποιηθούν στην καινούργια έκδοση του

προγράμματος σπουδών, όπως οι εμπειρίες «του Αριθμητισμού», «των Ρεαλιστικών Μαθηματικών» και η ελληνική εμπειρία «των Μαθηματικών της Φύσης και της Ζωής».

- 3) Πρέπει να προστεθούν η προοπτική και η ακολουθία για το περιεχόμενο των μαθηματικών στο έγγραφο του προγράμματος σπουδών των μαθηματικών, για να βοηθηθούν οι συγγραφείς και οι δάσκαλοι να αντιληφθούν το επίπεδο ικανότητας των μαθητών.
- 4) Πρέπει να γίνουν περισσότερες προσπάθειες για να μειωθεί το εγκυκλοπαιδικό και υπερφορτωμένο πρόγραμμα σπουδών και να ενδυναμωθεί η αδύναμη συσχέτιση ανάμεσα στα έγγραφα προγράμματος σπουδών.
- 5) Περισσότερη έμφαση στο μέρος της αξιολόγησης με επικέντρωση στις στρατηγικές και τεχνικές της σύγχρονης αξιολόγησης πρέπει να δοθεί, ειδικά στο έγγραφο του προγράμματος σπουδών των μαθηματικών, ώστε να οδηγηθούν οι συγγραφείς και δάσκαλοι να χρησιμοποιούν την κατάλληλη μέθοδο αξιολόγησης, από τη στιγμή που η ποιότητα αξιολόγησης οδηγεί στην ποιότητα της εκπαίδευσης.
- 6) Οι δραστηριότητες των μαθηματικών και οι δραστηριότητες της αξιολόγησης στο σχολικό βιβλίο χρειάζονται μεγαλύτερη επιμέλεια και αξιολόγηση, ώστε να είναι συνεπείς με τους στόχους της διδασκαλίας των μαθηματικών στο βασικό κύκλο.
- 7) Η έμφαση στις νέες τάσεις στη διδασκαλία των μαθηματικών πρέπει να περάσει από το αφηρημένο επίπεδο στην εφαρμογή. Μαθηματικά για τη ζωή, διαθεματική προσέγγιση και τάσεις διδασκαλίας βασισμένες στα σχέδια εργασίας πρέπει να παρουσιάζονται στο περιεχόμενο των μαθηματικών με τρόπο που να επιτρέπει δασκάλους, μαθητές και γονείς να ασκούν τα μαθηματικά ως πραγματική κατάσταση.
- 8) Οι δάσκαλοι των μαθηματικών χρειάζονται περισσότερη εκπαίδευση στο πώς να διδάξουν τη λύση προβλήματος, την κριτική σκέψη και τους μαθητές με μαθησιακά προβλήματα, την ίδια στιγμή, χρειάζονται περισσότερη εκπαίδευση σε εναλλακτικές στρατηγικές αξιολόγησης και μαθητο-κεντρική παιδαγωγική.

-
- 9)** Ο δημόσιος τομέας και η κοινωνία πρέπει να γνωρίζουν το νέο πρόγραμμα σπουδών, γι' αυτό το λόγο, πρέπει να γίνουν περισσότερες προσπάθειες για την παρουσίαση αυτού του προγράμματος σπουδών στα εθνικά ΜΜΕ.
- 10)** Πρέπει να διεξαχθούν επείγουσες περιεκτικές έρευνες αξιολόγησης, χρησιμοποιώντας το μοντέλο αυτής της μελέτης για όλα τα προγράμματα σπουδών για να δοθούν οι απαιτούμενοι δείκτες που μπορεί να βοηθήσουν στην επερχόμενη φάση της αναθεώρησης αυτών των προγραμμάτων σπουδών.
- 11)** Χρειάζεται να διεξαχθεί έρευνα παλυνδρόμησης που να χρησιμοποιεί τα δεδομένα επίδοσης και τα συναφή δεδομένα για να ελεγχθούν οι παράγοντες που εξηγούν την μεταβλητότητα στα αποτελέσματα επίδοσης και να κατευθυνθούν τις εργασίες προς αυτές τις μεταβλητές.

Βιβλιογραφία

- Abu AL- Sameed, S. & Obidat, Th. (2002). **Characteristics of Educational Systems in Singapore, Taiwan, Japan and Holland.** Amman, NCHRD.
- Abu-Hilal, M. M. (2000). A structural Model for Predicting Mathematics Achievement: Its Relation with Anxiety and Self-Concept in Mathematics. *Psychological Reports*, 86, pp. 835-847.
- Abu Homous, O. (2006). **Interview with the Acting General Director of the PCDC.** 22/3/2006.
- AEC (1998). **Level of Achievement in Math for 6th Graders.** Primary report from the first national achievement test in Math. MoEH, Palestine. (In Arabic)
- AEC (2006a). **Levels of Achievement in Arabic Language and Mathematics for 4th Graders in Palestine.** Primary Report within the National Evaluation study in 2004/2005. MoEH, Palestine. (Not published), (In Arabic)
- AEC (2006b). **National Report on the Results of TIMSS 2003 Study.** AEC, MoEH, Palestine
- AEC (2006c). **Math Released Items for the TIMSS 2003 Study.** AEC publishing series, No.16 (In Arabic).
- Alawneh, A.D. & The Jordanian National Team for Math curriculum (1991). **Math curriculum and its Head Lines for Basic Cycle.** The general directorate of curricula and learning technology. First Edition, Amman. Jordan. (In Arabic)
- Alder, P.A. and Alder, P.(1994). **Observational Techniques.** In N.K. Denzin and Y.S. Linkoln (Eds), Handbook of Qualitative Research. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Alkin, M.C. (1969). Evaluation theory development. *Evaluation Comment*, 2, pp2-7.
- Al Nahar, T. (2000). **Learning Achievement of Grade Four Elementary Students in Some Arab Countries.** Regional Report,

Prepared for the Arab Regional Conference on Education for All, The Year 2000 Assessment. Cairo.

- Al-Shiekh, O. (2001). **An Evaluation Study of School Curriculum and Textbooks in Jordan (study No. 89)**. From The series of the NCHRD center studies, NCHRD. Jordan. (In Arabic)
- Anderson, L. W., Ryan, D. W. & Shapiro, B. J. (1989). **The IEA Classroom Environment Study**. Pergamon Press.
- Aref, T. and Daraghma, A. (2005). **Educational Levels and its Trends in the Palestinian Territories**. Ramallah, PCBSD, February.
- Baker, E. and Herman, J. (1985). Educational evaluation: emergent needs for research. *Educational Comment*, 7 (2), pp1-12.
- Batton, M. (1987). **How to Use Qualitative Methods in Evaluation**. Program evaluation kit, second edition, Sage publications.
- Beaton, A., Mullis, I., Martin, M., Gonzalez, E., Kelly, D., and Smith, T. (1996). **Mathematics Achievement in the Middle School Years: IEA's Third International Mathematics and Science Study**, Chestnut Hill, MA: Boston College; U.S.A.
- Benson, J. and Michael, W. (1987). Designing Evaluation Studies: A Twenty-year Perspective. *International Journal of Educational Research*, 11, 1, pp43-56.
- Bloom, B. (1976). **Human Characteristics and School learning**. McGraw-Hill, New York.
- B.T.C: Belgian Technical Cooperation (2004). **An Impact Study of the Palestinian Curriculum**. A available with www.pcdc.edu.ps
- Caudle, L. Sh. (1994). **Using Qualitative Approaches**. In J. Wholy, & H. Hatry, & K. Newcomer (eds.), Handbook of Program Evaluation. San Francisco: Jossey-Bass Publishers.
- Chinapah, V. and Miron, G. (1990). **Evaluating Educational Programmes and Projects: Holistic and Practical Considerations**. UNESCO, Socio-economic studies 15, printed in Belgium.
- Clark, C.M. and Peterson, P.L. (1986). **Teachers' Thought Processes**. In M.Wittrock (Ed.), Handbook of Research on Teaching (3rd ed.) ,New York: Macmillan.

- Conoley, J.C. and Impara, J. C. (1995). **The Twelfth Mental Measurements Yearbook**. Lincoln, NE: University of Nebraska Press.
- De Lange, J. (1992). Assessment: No Change Without Problems. *Article published in Max Stephens & John Izard (Eds.). Reshaping Assessment Practices: Assessment in the Mathematical Sciences under Challenge. Proceedings from the First National Conference on Assessment in the Mathematical Sciences. Geelong, Victoria, 20-24 Nov. 1991, 46-76.*
- DfEE: Department for Education and Employment (1999). **National Numeracy Strategy, Framework for Teaching Mathematics from Reception to Year 6**. Produced for the Department for Education and Employment by Cambridge University press.
- Diab, S.R. (2004). **Quality of Math Palestinian Textbooks**. Research Paper presented in the First Educational Conference, 23-24/11/2004, the Islamic University in Gaza. (In Arabic).
- Diakonia/Nad. (2004). **Toward Providing Inclusive Education for All in Palestine**. A follow up study for the Inclusive Education Program in the MoEH. Report prepared by Pia Carlson.
- Dyke, B. G.V., and Randall, E. V. (2002). Educational Reform in Post-Accord Palestine, *Educational Studies*, Vol. 28, No.1. pp.17-25.
- Ed Data and the Queensland Studies Authority (2002). **Evaluation of the Years 1 to 10 Mathematics key Learning Area**. Curriculum Development Project, Final Report, December 2002.
- Ferry, t. R., Fouad, N. A. and Smith, P.L (2000). The Role of Family Context in A social Cognitive Model for Career-related Choice Behaviour: A mathematics and Science Perspective. *Journal of vocational Behaviour*, 57, pp. 348-364.
- Gravemeijer, K. and Terwel, J. (2000). Hans Freudenthal: a Mathematician on Didactics and Curriculum Theory. *Journal of Curriculum Studies*, 32 (6), pp. 777-796.
- Greek Pedagogical institute (2004). **A Cross Thematic Curriculum Framework for Compulsory Education (DIATHEMATIKON PROGRAMMA)**. Translated from the Greek version, available with www.pi-schools.gr.

- Gronlund, N.E. (1968). **Constructing Achievement Tests**. Englewood Cliffs: Prentice Hall.
- Guzel, C. I. and Berberoglu, G. (2005). An Analysis of the Programme for International Student Assessment 2000 (PISA 2000) Mathematical Literacy Data for Brazilian, Japanese and Norwegian students. *Studies in Educational Evaluation*, 31(4), pp. 283-314.
- Haggarty, L. and Pepin, B. (2002). An Investigation of Mathematics Textbooks and their Use in English, French and German Classrooms: Who Gets an opportunity to Learn What? *British Educational Research Journal*, VOL.28, No. 4, 2002, pp. 567-590. Carfax Publishing.
- Hamdan, M. Z. (1985). **Curriculum Evaluation: A Comprehensive Treatment of its Concepts, Personnel and Methods**. Modern Education Series, Book No.25. CA: Modern Education House. (In Arabic)
- Hanusheck, E.A. (2005): Why Quality Matters in Education. *Finance & Development*, Vol. 42(2), pp. 15-19.
- Hawthorne, R.D. (1990). Analyzing School-Based Collaborative Curriculum Decision-Taking. *Journal of Curriculum and Supervision*, 5, 3, 279-286.
- Herman, J., Moris, L., and Gipson, F. (1987). **Evaluator's Handbook**. Center for study of Evaluation.
- Hiebert, J., Gallimore, R., Garnier, H., Bogard Givvin, K., Hollingsworth, H., Jacobs, J., Chui, A. M.Y., Wearne, D., Smith, M., Kersting, N., Manaster, A., Tseng, E., Etterbeek, W., Manaster, C., Gonzales, P. and Stigler, J. (2003). **Teaching Mathematics in Seven Countries, Results from the TIMSS 1999 Video Study**. National center for Educational Statistics, USA.
- Hopmann, S.Th. (2003). On the Evaluation of the Curriculum Reform. *Curriculum studies*, Vol. 35, NO. 4, 459-478, Taylor and Francis.
- Jarwan, F. (2001). **Personal and Family Factors Discriminating Between High and Low Achievers on the TIMSS-R**. Amman, NCHRD.

- Joint Committee on Standards for Educational Evaluation (1994). **The Program Evaluation Standards**, (2nd edition). Thousands Oaks, CA: Sage.
- Jorgensen, D. L. (1989). **Participant Observation: A Methodology for Human Studies**. Newbury park, CA: Sage.
- Joyce, B., Calboun, E. and Hopkins, D. (1997). **Models of Learning - Tools for Teaching**. Open University Press, Buckingham. Philadelphia.
- Karen, I. C. (1997). Content Analysis of Portable Assisted Study Sequence Mathematics Curricular Materials for Migrant Students. *ERIC Articles*.
- Kidder, L.H. and Fine, M. (1987). **Qualitative and Quantitative Methods: When Stories Converge**. In M. M. Mark & R.L. Shotland (eds.) Multiple Methods in Program Evaluation. New Directions for Program Evaluation, no. 35. San Francisco: Jossey-Bass Publishers.
- Lemonidis, C. (1996). Experimental Research in the Capacity of College Students in Solving 1st Degree Equations. *Review, Ereunitiki Diastasi of Didactic of mathematics, Issue 1. Greek association for mathematicians, pp.14-35. (in Greek)*.
- Lemonidis, C. (2003). **A new Teaching Proposition for the Mathematics of the First Grades of Elementary School**. Published by Patakis. Athens 2003.
- Lewy, A. (1987). Evaluation of Impact in Israel: Israeli Curriculum Center. *Studies in Educational Evaluation, Vol. 13, pp. 263-274*.
- Levine, T. (2002). Stability and Change in Curriculum Evaluation. *Studies in Educational Evaluation, 28, pp. 1-33*.
- Matar, M., Al-Khaleeli, O., and Al-Janazreh, A. (2000). **Level of Achievement for 4th Graders in Arabic Language, Mathematics, and Science**. Primary report within the education for all study. AEC, MoEH, Palestine.
- Leonard, G. (1994). First Palestinian Educational Conference. *Educational Network, Vol.14*.
- McCaffrey, D., Hamilton, L., Stecher, B., Klein, S., Bugliari, D., and Robyn, A. (2001). Interactions Among Instructional Practices,

- Curriculum, and Student Achievement: The Case of Standards-Based High School Mathematics . *Journal for Research in Mathematics Education*, 2001, Vol. 32, No. 5, 493-517.
- Mc Cormik, R. and James, M. (1983). **Curriculum Evaluation in Schools**, (2nd edition). Routledge.
 - Ministry of education and Higher education (2005). **Selected Educational Indicators, Development of Education in Government Schools in Palestine**, General Directorate of Educational Planning.
 - Ministry of Education (2000). **Five-Year Educational Development Plan 2000-2005**. Ramallah, Palestine
 - MoEH-PCDC :Ministry of Education /Palestinian Curriculum Development Center (1998). **First Palestinian Curriculum Plan**. (First Edition). Al Ma'aref Printing Press, Jerusalem.
 - MoEH: Ministry of Education and Higher Education (2001). **Education for All, Assessment of the Year 2000**. Report published with the support of the UNICEF. (in Arabic)
 - MoEH-PCDC: Ministry of Education and Higher Education/ Palestinian Curriculum Development Center (2003). **Mathematics 6, 1st and 2nd Parts**, (4th edition). (in Arabic)
 - Miron, G. and Horn, G. (2002). **Evaluation of Connecticut Charter Schools and the Charter Schools Initiative**. Final report, The Evaluation Center, Western Michigan University, 2002. Available with www.wmich.edu/evalctr
 - **MOEH data-base, (2002/2003), and (2004/2005)** General Directorate of Educational Planning.
 - MOEH, (2005): **The impact of Remedial and Empowerment Programs on the Performance of Third Graders and the Parents' Role**. Ramallah, Mimeo (in Arabic).
 - MoEH, (2006). **Evaluation of In-service Teachers Training**. Study Conducted by the British Council within the Education Action Project (TF 29747), Ministry of Education and Higher Education, Palestine.
 - Moughrabi, F. (undated). **Evaluation of the New Palestinian Curriculum**. Qattan Centre for Educational Research, Ramallah, Palestine.

- Moughrabi, F.(2001). The Politics of Palestinian Textbooks. *Journal of Palestine Studies*, Volume XXXI/I, number 121, pp. 5-19.
- Mullis, I., Martin, M., Gonzalez, E., Gregory, K., Garden, R., O'Connor, K., Chrostowski, S., and Smith, T. (2000). **TIMSS 1999 International Mathematics Report: Findings from IEA's Repeat of the Third International Mathematics and Science Study at the Eighth Grade**, Chestnut Hill, MA: Boston College. USA.
- Mullis, I., Martin, M., Foy, P. (2005). **IEA's TIMSS 2003 International on Achievement in the Mathematics Cognitive Domains, Findings from A Development Project**. Published by TIMSS & PIRLS International Study Center, Lynch School of Education, Boston College, USA.
- Mullis, I., Martin, M., Gonzales, E., & Chrostowsky, S. (2004). **TIMSS 2003 International Mathematics Report: Findings from IEA's Trends in International Mathematics and Science Study at the Eighth and Fourth Grades**. Boston College, USA.
- Mullis, I., Martin, M., Smith, T., Garden, K., Gonzales, E., Chrostowsky, S., & O'Connor, K. (2003). **Assessment Frameworks and Specifications 2003**. Published by TIMSS & PIRLS International Study Center, Lynch School of Education, Boston College, USA. 2nd edition.
- Mullis, I., Martin, M., Ruddok, G.J., O'Sullivan, C.Y., Arora, A., and Erberber, E. (2005). **TIMSS 2007 Assessment Frameworks**. Published by TIMSS & PIRLS International Study Center, Lynch School of Education, Boston College, USA.
- Nabhan, R. (2004). **Resources of Stress on UNRWA Teachers in Jerusalem Region**. Un-published Master theses, Beir Ziet University, Beir Ziet, Palestine. (In Arabic)
- NAEP: National Assessment of Educational Progress (1996). **Framework for the 1996 National Assessment of Educational Progress**. Published by the U.S. Department of Education.
- National Board of Education (2004). **National Core Curriculum for Basic Education 2004**. Finland.

- National Committee for Education for All (2004). **Education for All, the Real Situation and the Challenges**. Published by the Palestinian MoEH. (In Arabic)
- NCTM (1987). **How to Evaluate Mathematics Textbook**. National Council of Teachers of Mathematics, 2nd printing.
- NCTM (2000). **Principles and Standards for School Mathematics**. National Council of Teachers of Mathematics, Printed by: Graphics Arts Center, Portland, Oregon, USA.
- Nickson, M. (2002). **Social and Critical Mathematics educations : underlying considerations** , in: L.Haggarty (Ed.) Teaching and Learning Mathematics in the Secondary School (London, Routledge-Falmer)
- OECD (2000). **Education at a Glance**, 2000 edition.
- PALFEP (1997). **Palestinian Finnish Educational Program. Project document**.
- Papanastasiou, C. (2002). Effects of Background and School factors on the Mathematics Achievement. *Educational Research and Evaluation*, 8 (1), pp. 55-70.
- PCDC: Palestinian Curriculum Development Center (1996). **A Comprehensive Plan for the Development of The First Palestinian Curriculum for General Education**. Ramallah, Palestine.
- PCDC :Palestinian Curriculum Development Center (1998). **Mathematics Curriculum for Grades One to Twelve**. (in Arabic)
- PCDC , Palestinian Curriculum Development Center (2002). **Teacher Guide in Mathematics for 6th Grade**. (in Arabic)
- PISA (2004). **PISA Newsletter**. Issue 10, July 2004.
- Posner, G. (1995). **Analyzing the Curriculum**. (second edition) McGraw-Hill, Inc.
- Ragab, M. (2004). **Future Strategies for Evaluation and the Future of Quality of Education**. Paper presented in the 4th conference for Arab Ministers of Education, Beirut, Lebanon, 15-18/5/2004. (In Arabic)
- Raymond, A. (1996). Evaluation of the Mathematics Program Grades K-12 Study. *ERIC articles*.

- Reynolds, A.J. and Walberg, H.J. (1992). A structural Model of High School Mathematics Outcomes. *Journal of Educational Research*, 85(3), pp.150-158.
- Riordan, J. and Noyce, P. (2001). The Impact of Two Standards-Based Mathematics Curricula on Student Achievement in Massachusetts. *Journal for Research in Mathematics Education*, Vol. 32, No. 4. pp. 368-398, 2001.
- Sabri, K. (2003). **Evaluating of the First Stage of Developing the First Palestinian Curriculum**. The forum for Policy Educational Researches, Ramallah, Palestine (In Arabic)
- Sabri, K., Abu Daqua, S., and Mohammed, R. (2006). **Promoting the Palestinian Teaching Profession**. Study conducted within the Palestinian Institute for Policy –Economic Researches (MAS). Ramallah, Palestine, available with www.mas.ps (In Arabic)
- Sahlberg, P. (1999). **Cooperative learning**. Paper presented in the national training workshop within ALADIN program, Ramallah, Palestine.
- Salha, S. (2006). **Interview with the Head Division of Math in PCDC**. 21/3/2006.
- Scheerens, J. (1992). Process Indicators of School Functioning, in OECD. *The OECD International Education Indicators*, Paris, pp. 53-76.
- Scheirer, M. A. (1994). **Designing and Using Process Evaluation**. In J. Wholey, & H. Hatry, & K. Newcomer (eds.), *Handbook of Program Evaluation*. San Francisco: Jossey-Bass Publishers.
- Schremer, O. (1991). The Teacher- A category in Curriculum evaluation. *Studies in Educational Evaluation*. Vol. 17, pp. 23-39, 1991.
- Scriven, M. (1967). **The Methodology of Evaluation**. In R.E. Stake, Curriculum evaluation. (American Educational Research Association Monograph Series on Evaluation, No.1, pp(39-83), Chicago: Rand McNally.
- Scriven, M. (1991). **Evaluation thesaurus** (4th edition). Newbury Park, CA: stage.
- Stake, R. E. (1967). **The Countenance of Educational Evaluation**. Teacher college record.

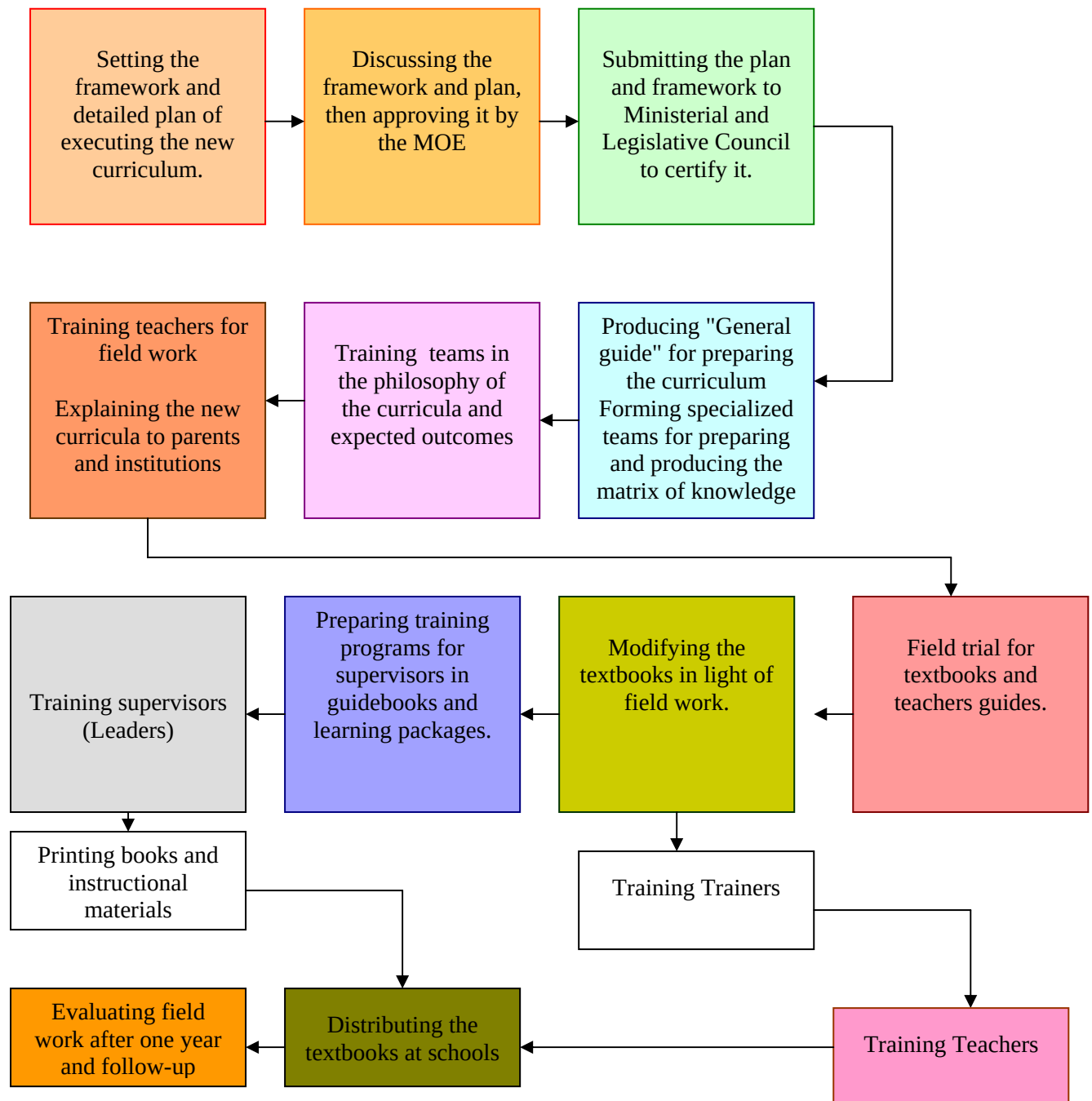
- Stake, R. E. (1970). Objectives, Priorities, and Other Judgment Data. *Review of Educational Research*, 40, 181-212.
- Stufflebeam, D. L. (1973). **An Introduction to the PDK Book: Educational Evaluation and Decision-making**. In B. R. Worthen & J. R. Sanders, Educational Evaluation: Theory and practice. Belmont, CA: Wadsworth.
- Stufflebeam, D.L. (2003). **The CIPP Model for Evaluation**. Paper presented in the 2003 annual conference of the Oregon Program Evaluation Network (OPEN). Portland, Oregon 10/3/2003.
- Stufflebeam, D. L. (1971). The Relevance of the CIPP Evaluation Model for Educational Accountability. *Journal of Research and Development in education*, 5, 19-25.
- Stufflebeam, D. L. and Shinkfield, A. J. (1985). **Systematic Evaluation**. Boston: Kluwer-Nijhoff.
- Sweetland, R. C. and Keyser, D. J. (1986). **Tests: A Comprehensive Reference for Assessments in Psychology, Education , and Business**. Kansas City, MO: Test Corporation of America.
- Terwel, J., and Eedent, P. (1992). Curriculum Evaluation and Multilevel Analysis: Effects of Cooperative Learning in Mathematic. *Studies in Educational Evaluation*. Vol. 18, pp. 133-148, 1992.
- Took, M. (1995). International Trials in Measuring Student Achievement Levels. *The Arabic Journal for Education*, Vol. 15, Issue 1, PP 150-178, (In Arabic)
- Tornoors, J. (2005). Mathematics Textbooks, Opportunity to Learn and Student Achievement. *Studies in Educational Evaluation*, VOL. 31, No. 4, 2005. pp315- 327. Elsevier.
- University of Jyväskylä (2004). **Finnish Students Top Achievers in the OECD , Finland at the Top in Mathematics, Science, Reading Literacy and Problem Solving** . Press release by the institute of the educational research in the University of Jyväskylä, Finland, 2004. available with www.ktl.jyu.fi/pisa
- Valverde, G., Bianchi, L., Wolfe, R., Schmidt, W. and Hounq, R. (2002). **According to the Book, Using TIMSS to Investigate the Translation**

- of Policy into Practice through the World of Textbook**. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht/ Boston/London.
- Van Dam, J. (2003). **Thinking About Curriculum**. Paper presented in the national training workshop on Curriculum Evaluation, Ramallah, Palestine.
 - Verhage, H. and De Lange, J. (1996). **Mathematics Education and Assessment**. Freudenthal Institute, the Netherlands. Paper presented in Ames conference, 1-5 July 1996.
 - World Bank (2006). **Quality of Education in Palestine**. Study report prepared by Juan Manuel Moreno for the World Bank Education.
 - Worthen, B. R., Sanders, J. S. and Fitzpatrick, L. J. (1997). **Program Evaluation, Alternative Approaches and Practical Guidelines** (2nd edition). Longman.
 - Yasin, S. (2006). **Interview with the General Director of the PCDC**. 20/3/2006.
 - Zaki, S. Y. (1996). **Evaluation of 4th Grade Curriculum and teaching Activities**. National Center of Examination and Educational Evaluation (NCEEE), 2nd Edition, Egypt. (In Arabic)

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

Appendix 1

Stages for the production of the first curriculum in Palestine



Appendix 2
Specific Objectives for
Teaching Math for 6th grade in Palestine

Part one:

Unit 1: Fractions

1. Multiplying fraction (a/b ; $a < b$) with fraction number ($a.b$; $a \& b$ in N).
2. Multiplying fraction number with fraction number.
3. Dividing fraction by fraction number.
4. Dividing fraction number by fraction.
5. Dividing fraction number by fraction number.
6. Knowing the commutative property in adding and multiplying fractions: ($a/b + c/d = c/d + a/b$) and ($a/b * c/d = c/d * a/b$).
7. Knowing associative property in adding and multiplying fractions.
8. Knowing the distributive property of multiplying to adding and subtracting fractions.

Unit 2: Decimals

9. Converting fraction into decimal.
10. Knowing the concept of periodic decimals.
11. Performing four operations using decimal numbers.
12. Rounding decimal numbers to nearest unit, tenth, 100th, 1000th.

Unit 3: Geometry

13. Knowing the concept of regular polygons.
14. Finding the sum of the interior angles of polygon.
15. Finding the measure of an interior angle of regular polygon.
16. Classifying polygons based on the relation between them.
17. Drawing triangle using compass, protractor and ruler in the following cases:
 - Knowing the length of three sides
 - Knowing the length of two sides and the measure of inside angle.
 - Knowing the length of one side and the measures of two angles.
18. Drawing parallelogram using compass, ruler and protractor in two cases:
 - Knowing the length of two sides and the inside angle.
 - Knowing the length of two sides and the length of the diagonal.
19. Calculating the area of triangles, trapezoids, and rhombuses.

20. Realizing the relation between geometrical shapes (special case-general case).

Unit 4: Number and Number Theory

21. Deepen the concept of the decimal value through knowing new numeric non decimal system; pentagonal system (the system for the base 5; using the integers 0,1,2,3,4) only.

22. Converting numbers from decimal system to pentagonal system.

23. Writing numbers within 25 in the pentagonal system.

24. Adding numbers within 25 in the pentagonal system.

25. Representing number sets on the number line.

26. Distinguishing between the sign of the operation and the sign of the number.

27. Representing the (Z) numbers on the number line.

28. Comparing (Z) numbers and ordering it.

29. Adding (Z) numbers using the number line.

30. Knowing the priorities of mathematical operations.

31. Representing the frequent multiplication of one number by it self by base and power.

32. Writing numbers in the form of base and power.

33. Writing number in the form of prime factors to the appropriate powers.

34. Determine the square root for complete square numbers.

35. Knowing the concept of the cubic root.

36. Determine the cubic root for complete cubic numbers.

Part two:

Unit 5: Geometry and Measurement

37. Knowing the circle.

38. Drawing circle using the compass.

39. Knowing the ratio π .

40. Calculate the circumference of a circle.

41. Drawing square inside a circle.

42. Calculate the area of a circle.

43. Knowing 3-dimensional shapes (cube, cuboids, cone, cylinder, prism).

44. Drawing the 3- dimensional shapes (roughly) in a plane.

45. Building 3-dimensional shapes using carton papers.

- 46. Knowing the concept of volume.
- 47. Classifying the 3-dimensional shapes based on the relation (special case of...).
- 48. Calculate the side area of 3-dimensional regular shapes (cube, cuboids, cylinder, and prism).
- 49. Calculating the whole area of 3-dimensional regular shapes (cube, cuboids, cylinder, and prism).
- 50. Calculating volume of 3-dimensional regular shapes (prism and cylinder).

Unit 6: Ratio and Proportion

- 51. Knowing the concept of the ratio.
- 52. Writing the ratio in the simplest form.
- 53. Finding equivalent ratios to a given one.
- 54. Knowing the concept of proportion (equal of two ratios) $a/b = c/d$ or $(3/4 = 6/8)$.
- 55. Knowing the role of exchanging multiplication ($A/B = C/D \rightarrow AD = BC$).
- 56. Distinguishing the real length from the length on the paper.
- 57. Knowing the concept of the drawing scale (in maps).
- 58. Finding the drawing scale.
- 59. Finding the real length.
- 60. Finding the length on the paper.

Unit 7: Percentage and its applications

- 61. Knowing the percentage (%).
- 62. Changing fractions into percentage (%) and vice versa.
- 63. Changing decimals into percentage (%) and vice versa.
- 64. Finding the value of percentage (%) from given number.
- 65. Finding the number from a given value of percentage (%).
- 66. Finding the percentage of the win and lose in trade.
- 67. Finding the value of the win and lose and the price of buying and selling knowing the percentage (%) of win and lose.
- 68. Solving problems using percentage in Al-ZAKAT (Islamic tax).

Unit 8: Statistics and Probability

- 69. Representing data by columns.
- 70. Interpretation of data represented by columns.
- 71. Reading and interpretation of data represented by bi-charts.

- 72. Deepen the concept of probability.
- 73. Knowing the random probability experiment.
- 74. Constructing simple statistical tables.

Unit 9: Introduction to Algebra

- 75. Knowing the algebraic variable and its symbol.
- 76. Knowing algebraic amount and algebraic term.
- 77. Representing variables and its relations in algebraic expression.
- 78. Using numerical values instead of variables in algebraic form.
- 79. Solving simple equation of the first degree with answers from $\mathbb{R}^+$.
- 80. Forming first degree equations and solve it.

Appendix 3

Student Questionnaire

Student name:

School name:

General directions:

(Explanation for students how to deal with questionnaire, with some examples)

Questionnaire items:

(1) Please put $\sqrt{\quad}$ under the scale that represents your pointed view toward learning Math:

N.	Item	agree	neutral	Dis-agree
1.	I enjoy learning Math.			
2.	Learning Math is difficult.			
3.	I expect to have high marks in Math.			
4.	Math is necessary to learn other subjects.			
5.	I like doing tasks that need Math skills.			
6.	To success in life, I must be excellent in Math.			

(2) Please put $\sqrt{\quad}$ under the scale that describe the activity that you used to do in Math lesson:

N.	Item	Almost all lessons	Some lessons	Doesn't exist
1.	Learning in small groups.			
2.	Explaining my answers to Math teacher.			
3.	Listening while Math teacher teaching.			
4.	Using calculator in Math lesson.			
5.	Solving Math problems.			
6.	Reviewing homework answers.			

(3) Please put $\sqrt{\quad}$ under the scale that describes your point of view in the following items, related to Math teacher.

N.	Item	mostly	some times	rarely
1.	Correcting my work in my copybook.			
2.	Asking me during Math lesson.			
3.	Solving all textbook exercises.			
4.	Solving external Math exercises.			
5.	Use instructional aids while teaching.			
6.	Assigning homework.			

With many thanks for completing this questionnaire

Appendix 4 Teacher Questionnaire

Teacher name:

School name:

Dear Math Teachers,,

The researcher sends you his greetings, hoping that you can save some of your valuable time to answer the questions of this questionnaire.

This questionnaire is one of a set of instruments that had been developed within a study for a Ph.D. degree in education from University of West Macedonia in Greece.

All data that you will provide will keep secret, and it will be used only for the study purposes.

General information:

1- Teacher age in years:

2- Teacher Gender ☐ female ☐ male

3- Teacher qualification:

☐ Matreculation certificat	☐ Diploma of Math (2- years college)
☐ B.A in Math.	☐ M..A. in Math.
☐ Others, determine:	

4- Educational qualification:

☐ Diploma in Education.	☐ M.A. in Education.
☐ B.A in Math education.	
☐ Others, Please determine:	

5- Years of Experience in teaching:

☐ Less than 4 years.	☐ 5-9 years.
☐ 10-14 years.	☐ 15 years or more.

6- Years of Experience in teaching Math for 6th grade:

☐ Less than 4 years.	☐ 5-9 years.
☐ 10-14 years.	☐ 15 years or more.

7- Teaching - Learning activities during Math lessons:

In Math lessons, during one week of schooling, what is the % of time that Math students spend in the following activities?

N	Activity	% of time
1.	Reviewing home works.	
2.	Listening to teacher lecturing.	
3.	Solving problems under teacher control.	
4.	Solving problems without teacher control.	
5.	Making Discussions with teacher while teaching.	
6.	Solving tests or quizzes.	
7.	Busy with class- management activities.	
8.	Other activities	
	Sum	100%

8- To what extent do these activities happen related to Math home works?

N	Activity	mostly	Some-times	rarely
1.	Giving homework every lesson.			
2.	Correcting homework and providing feedback to students.			
3.	Supervising students correcting their homework.			
4.	Recording students' homework marks.			

9- To what extent do these activity happen related to instructional aids?

N	Activity	mostly	Some-times	rarely
1.	Using Instructional aids to clearly Math concepts.			
2.	Participation of students in preparing instructional aids.			

10- During the past 4 years, did you participate in in-service training activities in the following domains?

N	Domain	yes	No
1.	Math content.		
2.	Math Methods of teaching.		
3.	Problem solving skills.		
4.	Assessment and evaluation.		
5.	Others, please mention.....		

11- To what Extent do you have this kind of interaction with other teachers in your schools?

N	Interaction	mostly	sometimes	rarely
1.	Discussions on how to teach Math.			
2.	Working in preparing instructional aids.			
3.	Visiting math teacher to see his lesson.			
4.	Math teacher visits me to see my lesson.			

12- What kinds of evaluation strategies that you use in Math lessons?

N	evaluation strategy	mostly	Some-times	Rarely
1.	Portfolio Assessment.			
2.	Group work to evaluate student work.			
3.	Pre tests as kind of pre evaluation.			
4.	Worksheets as means of evaluation.			
5.	Projects or research papers.			
6.	Oral/ written questions for pre diagnostic evaluation.			
7.	Oral / written questions formative evaluation.			
8.	Oral / written questions for summative evaluation			

13- What kind of questions that you use in your math test?

N	Items	yes	No
1.	Open ended questions only.		
2.	Open ended questions mostly.		
3.	Half of the questions open ended and half objective.		
4.	Objective questions mostly.		
5.	Objective questions only.		

14- To what extent do you agree with these issues in teaching math?

N	Items	Strong agree	agree	Natural	Dis-agree	Strong disagree
1	Using more than one representation for teaching math skills					
2	Learning Math depends basically on memorizing.					
3	To solve math problem there are many approaches.					
4	Math is a difficult topic.					
5	Math is useful in daily life.					

15- In normal schooling week, what number of lessons you have

Subject	No of lessons
1- Math	
2- Science	
3- Other subjects	
3- Sum	

With many thanks for completing this questions.

Appendix 5 Parent Questionnaire

Student name: _____

School name: _____

(Introduction showing the aim of this questionnaire and how to answer its' questions)

1- What is the father's work (if he has)?

☐ Employee (governmental)	☐ Private work	
☐ Worker	☐ Died	☐ No work
Other: Please determ:		

2- What is the mother's work (if she has)?

☐ Employee (governmental)		
☐ Private work		
☐ Worker	☐ Died	☐ No work
Other: Please determ:		

3- To what extend you are satisfied with your student achievement Math:

☐ High	☐ Moderate	☐ Little
-------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------

4- Who follows students' learning at home?

☐ Parents	☐ Prothers, sisters	☐ Himself	☐ Others
----------------------------------	--	----------------------------------	---------------------------------

5- Does your student take private lessons?

☐ yes	☐ No
------------------------------	-----------------------------

6- What time student spends working in his homework per day?

☐ Less than 1 hour	☐ 1-2 hours	☐ More than 2 hours
---	------------------------------------	--

7- What time needed for the student to spend preparing his lesson?

☐ Less than 1 hour	☐ 1-2 hours	☐ More than 2 hours
---	------------------------------------	--

8- What do you believe about the amount of home works that given to student? (to what extent)

☐ Big	☐ Sufficient	☐ Little
------------------------------	-------------------------------------	---------------------------------

9- To what extent does Math Curriculum for 6th grade suite students?

☐ Big	☐ Moderate	☐ Small
------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------

10- To what extent do you believe that new Math curriculum is better than the previous one?

☐ Big	☐ Moderate	☐ Small	☐ No difference
------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------	--

11- To what extent do you believe that new Math curriculum serves other subjects?

☐ Big	☐ Moderate	☐ Small	☐ No difference
------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------	--

12- To what extent do you find new Math curriculum difficult?

☐ Big	☐ Moderate	☐ Small
------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------

13- To what extent do you believe that new Math curriculum helps student to learn?

☐ Big	☐ Moderate	☐ Small	☐ No difference
------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------	--

With many thanks for completing this questions.

Appendix 7

Observation form

(General directions, show how to use this form)

* Note: If the item is Not Applicable in the observed lesson, we use NA.

School Name: Lesson Title Date: / / The lesson order in the day lessons:
--

item	V. high	high	moderate	small	v. small
<i>First: teaching math concept</i>					
Recall the previous learning needed for introducing the new concept					
Introduce related information for the new concept					
Discuss the characters of the concepts using belonging examples					
Discuss the characters of the concepts using counter examples					
Discuss the characters of the concept through semi-sensible examples(figures and shapes)					
Introduce the concept					
Use instructional aids in introducing the concept					
Using the psychological sequence (from easy to difficult) when introducing the concept					
Use the psychological sequence (from specific to general) when introducing the concept					
Use the psychological sequence (from sensible to abstract) when teaching the concept					
Use formative evaluation to evaluate the understanding of the concept					
Link the sup-concepts with the main concept					
Link the main concept with concepts from other subjects (cross thematic)					
Compare the main concept with other related math concepts					
Link the concept with real life					
Use oral questions in summative evaluation					
Use written questions In summative evaluation					

Use small group work(about 3 students) in summative evaluation					
Use big group work (about 8 students) in summative evaluation					
Take in to consideration individual differences while using oral or written questions					
Take into consideration the scope and sequence of the concepts while using math activities					

Comments:

.....

item	V. high	high	moderate	small	v. small
<i>Second: teaching math algorithm</i>					
Explain the needed steps to get the result (the answer)					
Explain the expected mistakes in the algorithm					
Discuss with student the math processes needed to finalize the algorithm					
Introduce the algorithm using examples from easy to difficult					
Use instructional aids for teaching algorithm					

Comments:

.....

item	V. high	high	moderate	small	v. small
<i>Third: teaching problem solving</i>					
Introduce the problem in general					
Recall pre-information related to the problem					
Rewrite the problem in symbolic way					
Explain the steps for solving the problem					
Guide students to propose alternative approaches for solving the problem					
Help students to select the appropriate approach to solve the problem					
Help students to analyze and evaluate the solution for the problem					
Help student to generalize the results to similar situation					

Comments:

.....

item	V. high	high	moderate	small	v. small
<i>Fourth: closing the lesson</i>					
Review the main concepts and summarize them for fixing the learning					
Ask summative evaluation question to evaluate students' learning					
Assign homework					

Comments:

.....

Appendix 8
Greek specific objectives for teaching math for 6th grade

Numbers and operations	-Count orally, read, write and order natural numbers, fractions and decimals and use them in numerical operations. -Learn which numbers are divided by 2, 3, 4, 5, 9, 10 and 25. -Analyse natural numbers in prime factors and powers.
Measurement	-Consolidate knowledge of standard measurement units of length, area, mass, time and capacity and be able to apply these measurements in every day life. -State rules for simple numerical or geo-metrical patterns.
Geometry	-Design rectilinear figures and circles using ruler and compass. -Calculate circumference and area of circles as well as area and volume of solids. -Draw and compare angles. -Draw reflective figures. -Use rules of reflective symmetry. -Translate and scale up or down geometrical figures.
Gathering and processing data	Collect and record data;
Statistics	-Create data tables and graphs (bar charts, histograms). -Report data on graphs orally or in the form of written paragraph. -Transfer data from text to table or graph. -Make predictions. -Understand the concept of the ordered pair and calculate mean.
Ratios and proportions	-Use proportional reasoning to solve problems "Simple Method of Three". -Understand and apply ratios, proportions and percentages.
Equations	-Solve simple equations based on operation definitions.

Appendix 9
NCTM specific objectives for teaching math in 6-8 grades

Number and operation	Work flexibly with fractions, decimals, and percents to solve problems
	Compare and order fractions, decimals, and percents efficiently and find their approximate locations on a number line.
	Develop meaning for percents greater than 100 and less than 1.
	Understand and use ratios and proportions to represent quantitative relationships.
	Develop an understanding of large numbers and recognize and appropriately use exponential, scientific, and calculator notation.
	Use factors, multiples, prime factorization, and relatively prime numbers to solve problems.
	Develop meaning for integers and represent and compare quantities with them.
	Understand the meaning and effects of arithmetic operations with fractions, decimals, and integers.
	Use the associative and commutative properties of addition and multiplication and the distributive property of multiplication over addition to simplify computations with integers, fractions, and decimals.
	Understand and use the inverse relationships of addition and subtraction, multiplication and division, and squaring and finding square roots to simplify computations and solve problems.
	Select appropriate methods and tools for computing with fractions and decimals from among mental computation, estimation, calculators or computers, and paper and pencil, depending on the situation, and apply the selected methods
	Develop and analyze algorithms for computing with fractions, decimals, and integers and develop fluency in their use.
	Develop and use strategies to estimate the results of rational-number computations and judge the reasonableness of the results.
	Develop, analyze, and explain methods for solving problems involving proportions, such as scaling and finding equivalent ratios.
Algebra	Represent, analyze, and generalize a variety of patterns with tables, graphs, words, and, when possible, symbolic rules.
	Relate and compare different forms of representation for a relationship.
	Identify functions as linear or nonlinear and contrast their properties from tables, graphs, or equations.
	Develop an initial conceptual understanding of different uses of variables.

	Explore relationships between symbolic expressions and graphs of lines, paying particular attention to the meaning of intercept and slope.
	Use symbolic algebra to represent situations and to solve problems, especially those that involve linear relationships.
	Recognize and generate equivalent forms for simple algebraic expressions and solve linear equations.
	Model and solve contextualized problems using various representations, such as graphs, tables, and equations
	Use graphs to analyze the nature of changes in quantities in linear relationships.
Geometry	Precisely describe, classify, and understand relationships among types of two- and three-dimensional objects using their defining properties.
	Understand relationships among the angles, side lengths, perimeters, areas, and volumes of similar objects.
	Create and critique inductive and deductive arguments concerning geometric ideas and relationships, such as congruence, similarity, and the Pythagorean relationship.
	Use coordinate geometry to represent and examine the properties of geometric shapes.
	Use coordinate geometry to examine special geometric shapes, such as regular polygons or those with pairs of parallel or perpendicular sides.
	Describe sizes, positions, and orientations of shapes under informal transformations such as flips, turns, slides, and scaling.
	Examine the congruence, similarity, and line or rotational symmetry of objects using transformations.
	Draw geometric objects with specified properties, such as side lengths or angle measures.
	Use two-dimensional representations of three-dimensional objects to visualize and solve problems such as those involving surface area and volume.
	Use visual tools such as networks to represent and solve problems.
	Use geometric models to represent and explain numerical and algebraic relationships.
	Recognize and apply geometric ideas and relationships in areas outside the mathematics classroom, such as art, science, and everyday life.

Measurement	Understand both metric and customary systems of measurement.
	Understand relationships among units and convert from one unit to another within the same system.
	Understand, select, and use units of appropriate size and type to measure angles, perimeter, area, surface area, and volume.
	Use common benchmarks to select appropriate methods for estimating measurements.
	Select and apply techniques and tools to accurately find length, area, volume, and angle measures to appropriate levels of precision.
	Develop and use formulas to determine the circumference of circles and the area of triangles, parallelograms, trapezoids, and circles and develop strategies to find the area of more-complex shapes.
	Develop strategies to determine the surface area and volume of selected prisms, pyramids, and cylinders.
	Solve problems involving scale factors, using ratio and proportion.
	Solve simple problems involving rates and derived measurements for such attributes as velocity and density.
Data analysis and Probability	Find, use, and interpret measures of center and spread, including mean and interquartile range.
	Discuss and understand the correspondence between data sets and their graphical representations, especially histograms, stem-and-leaf plots, box plots, and scatter plots.
	Use observations about differences between two or more samples to make conjectures about the populations from which the samples were taken.
	Make conjectures about possible relationships between two characteristics of a sample on the basis of scatter plots of the data and approximate lines of fit.
	Use conjectures to formulate new questions and plan new studies to answer them.
	Understand and use appropriate terminology to describe complementary and mutually exclusive events.
	Use proportionality and a basic understanding of probability to make and test conjectures about the results of experiments and simulations.
	Compute probabilities for simple compound events, using such methods as organized lists, tree diagrams, and area models.
	Formulate questions, design studies, and collect data about a characteristic shared by two populations or different characteristics within one population.
	Select, create, and use appropriate graphical representations of data, including histograms, box plots, and scatter plots.

Appendix 10

Specific objectives for teaching Numeracy for 6th grade in UK
Children Learn to..

Use and apply mathematics	Solve multi-step problems, and problems involving fractions, decimals and percentages, choosing and using appropriate and efficient methods at each stage, including calculator use
	Represent a problem by identifying and recording the calculations needed to solve it, using symbols for unknown quantities where appropriate; set solutions in the original context and check their accuracy
	Suggest, plan and develop lines of enquiry; collect, organise and represent information, interpret results and review methods; identify and answer related questions
	Recognise and use sequences, patterns and relationships involving numbers and shapes; suggest hypotheses and test them systematically
	Explain reasoning and conclusions, using symbols where appropriate
Count, compare and order numbers, and describe relationships between them	Find the difference between a positive and a negative integer, or two negative integers, in context
	Use decimal notation for tenths, hundredths and thousandths, partition and order numbers with up to three decimal places, and position them on the number line
	Round numbers, including those with up to three decimal places
	Use fractions, percentages and the vocabulary of ratio and proportion to describe the relationships between two quantities and solve problems, e.g. identify the quantities needed to make a fruit drink by mixing water and juice in a given ratio
	Express a larger whole number as a fraction of a smaller one; simplify fractions; order a set of fractions by converting them to fractions with a common denominator
	Express one quantity as a percentage of another, e.g. express £400 as a percentage of £1000; find equivalent percentages, decimals and fractions

Secure knowledge of number facts that can be recalled quickly and used and applied appropriately	Use knowledge of place value and multiplication facts to 10×10 to derive related multiplication and division facts involving decimal numbers, e.g. 0.8×7, $4.8 \div 6$
	Use knowledge of multiplication facts to derive quickly squares of numbers to 12×12 and the corresponding squares of multiples of 10
	Recognise that prime numbers have only two factors and identify prime numbers less than 100; find the prime factors of two-digit whole numbers
	Use approximations and apply tests of divisibility to check results
Calculate efficiently and accurately	Calculate mentally with whole numbers and decimals, e.g. $U.t \pm U.t$, $TU \times U$, $U.t \times U$, $HTU \div U$, $U.t \div U$
	Consolidate the use of standard written methods to add, subtract, multiply and divide integers and decimal numbers; calculate the answer to $HTU \div U$ and $U.t \div U$ to one or two decimal places
	Find fractions and percentages of whole-number quantities, e.g. $\frac{5}{8}$ of 96, 65% of £260
	Use a calculator to solve problems involving multi-step calculations; carry out calculations involving time by converting hours and minutes to minutes
Position and transform shapes, recognise and use their properties to visualise and construct	Describe, identify and visualise parallel and perpendicular edges or faces and use these properties to classify 2-D shapes and 3-D solids
	Make and draw shapes with increasing accuracy and apply knowledge of their properties
	Visualise and draw on grids of different types where a shape will be after reflection, after translations or after rotation through 90° or 180° about its centre or one of its vertices
	Use coordinates in the first quadrant to draw and locate shapes
	Use a protractor to estimate, measure and draw angles, on their own and in shapes; calculate angles in a triangle or around a point
Measure accurately using appropriate units, interpret and compare scales	Use standard metric units of measure and convert between units using decimals to two places notation, e.g. change 2.75 litres to 2750 ml, or vice versa
	Measure and calculate using imperial units still in everyday use; know their approximate equivalent metric values
	Read scales and record results to a required degree of accuracy, recognising that the measurement made is approximate
	Calculate the perimeter and area of rectilinear shapes; estimate the area of an irregular shape by

	counting squares
Process, present and interpret data to pose and answer questions	Describe and predict outcomes from data using the language of chance or likelihood
	Solve problems involving selecting, processing, presenting and interpreting data, using ICT where appropriate; construct and interpret frequency tables, bar charts with grouped discrete data, and line graphs; interpret pie charts; identify further questions to ask
	Describe and interpret results and solutions to problems using the mode, range,

Appendix 11
Specific objectives for teaching math for 6 to 8 grades in Finland

At the end of grade 8, the pupils will know how to:

Numbers and Calculate- ons	Estimate possible results and prepare a plan for solving problems
	Raise a number to natural –number power and be able to divide a number into its prime factors
	Solve a problem in which a square root needed
	Use proportion, percentage computations, and other calculations in solving problems that come up in day-to-day life
Algebra	Solve a first degree equation
	Reduce simple algebraic expression
	Perform calculation of powers
	Formulate a simple equation concerning a problem connected to day-to-day life and solve it either algebraically or by deduction
	Use pairs of equations for solving simple problems
	Evaluate the logic of a result and examine the different phase of their solution
Functions	Determine the coordination of a point in coordinate system
	Prepare a table from number pairs according to the rule given
	Look for null point of a linear function
	Continue a number sequence according to the rule given and be able to describe the general rule for a given number sequence verbally
	Know the meaning of the constant and slope of a line equation
	Determine the point of intersection of two straight lines by drawing them

Geometry	Recognize different geometric forms and will know their properties
	Apply what they have learned to ways of calculating circumferences, area, and volume
	Use a compass and ruler to make simple geometric constructions
	Find similar, congruent, and symmetrical figures and be able to apply this skills in investigating the properties of triangles and quadrangles
	Apply the relationship between two angles in simple situation
	Use the Pythagorean theorem and trigonometry to solve the parts of a right triangle
	Perform measurements and related calculations and convert the most common units of measurements
Probability and statistics	Determine the number of possible events and organize a simple empirical investigation of probability (in day-to-day situations)
	Read various tables and diagrams, and determine frequencies, averages, median, and mode from the given material

Appendix 12
Questionnaire
For the author team for math curriculum

(Introduction; shows the purpose of this questionnaire and how to deal with it)

First: General information:

1. Which subject(s) did you participate in writing its curriculum in the new Palestinian curriculum other than mathematics (if there is)?

.....

2. What was your job when you participated in authoring math curriculum?

☐ university lecturer	☐ school teacher
☐ supervisor	☐ teacher trainer
☐ other job, please define.....	

Second: Characters of math curriculum

1. what are the standards (norms) that you had adopted when you select the cognitive content for math curriculum? (please tick (√) in front of each standard that you agree with)

☐ covering math content domains	☐ covering the basic concepts of math
☐ focusing on inquiry and inductive activities	☐ focusing on the scope and sequence of math in different grades
☐ developing objective-based content	☐ developing out-put- based curriculum
☐ focusing on life applications of math	☐ meeting students' needs and interest
☐ other, please determine.....	

2. What are the main differences between the new math curriculum and the old (the Jordanian/Egyptian) one?

.....

3. To what extent do you believe that math curriculum meets the individual differences? (please tick (√) in front of one statement that you agree with)

☐ big degree	☐ mid degree
☐ little degree	☐ does not meet

If you select (big degree) or (mid degree), how did this happen?

.....

4. What were the main educational and school factors that had been considered while writing the math curriculum?

☐ teacher qualification	☐ students' attitudes toward math
☐ teachers' attitudes toward math	☐ availability of educational aids
☐ others, please mention.....	

5. To what extent do you believe that math curriculum had succeeded in achieving the following? (4= big, 3=mid, 2= little, 1= didn't succeed)

Item	4	3	2	1
Step-by-step growth in math knowledge				
Step-by-step growth in thinking skills				
Vertical integration between lessons in the same unit				
Horizontal integration between units in the same grade				
Linkage between math objectives and activities				
Introducing appropriate strategies / methods of teaching				
Introducing appropriate assessment /evaluation strategies				
Appropriateness of math content and allocated teaching time				

Please attach your CV, with this questionnaire.

With many thanks for completing this questionnaire

The researcher

Appendix 13
Questionnaire
for the author team for 6th grade math textbook

(Introduction; shows the purpose of this questionnaire and how to deal with it)

First: general information

1. please write down in the following table some information about the Palestinian textbook(s) that you authored other than 6th grade math textbook(if there is):

Textbook name	Grade or stage	Subject
1.		
2.		
3.		
4.		

2. Did you participate in authoring school textbook(s) before?

() Yes

() No

If you did participate, please write down in the following table some information about these textbooks:

Textbook name	Grade or stage	Subject
1.		
2.		
3.		
4.		

3. Had you been a math teacher for 6th grade before your work as an author for this textbook?

() Yes

() No

If you select (yes), for how many years?

Number of years:.....

4. What was your qualification (certificate) while authoring the 6th grade math textbook?

Qualification:.....

5. Did you participate in any training workshop(s) in authoring or preparing supportive educational materials?

() Yes

() No

If you select (yes), please write down in the following table some information about these activities:

Training name	period in days	place
1.		
2.		
3.		
4.		

Second: The authoring process

1. what are the main resources that you had used as references while authoring the 6th grade math textbook? (please tick (✓) in front of each statement that you agree with)

() Arabic school textbooks

() The Jordanian or the Egyptian textbooks that had been used in Palestine before.

() Foreign math textbooks

() Scientific references (books) related to math curricula and math teaching.

() Scientific journals and periodicals.

() Educational video and audio tapes.

() Other resources, please

mention:.....

2. Did your colleagues from the author team use to read and comment on your work? (please tick (✓) in front of one statement that you agree with)

() yes, always

() yeas, some times

() No

If you select (yes, always) or (yes, some times), what was your action related to these comments?

() Put all the comments in action

() Put the important comments in action

() Ignore all the comments

3. What type of support that the PCDC coordinator provided to you while authoring the textbook? (please tick (✓) in front of each statement that you agree with)

() Provide me with resources and references

() Provide comments on the design of the units

() Provide deep discussion to math content

() Provide simple comments

() Others, please

determine:.....

4. How do you evaluate the comments of the ministerial aggregation committee for the new scientific textbooks on your work? (please tick (✓) in front of one statement that you agree with)

() Important and useful in general

() Simple comments, and useful some times

() Non-applicable comments

() Useless comments

If you select (important and useful in general) what kind of benefit that you got in your authoring process?

.....

..

5. What are the main issues that you gave more attention while authoring the 6th grade textbook?

.....

.....

6. To what extent do you believe that 6th grade math textbook focuses on developing critical thinking on students?

- () Big extent
() Mid extent
() Little extent
() Doesn't take care

If you select (big extent) or (mid extent), what are the main thinking skills that introduced in the textbook?

.....
.....
.....

7. To what extent do you believe that 6th grade math textbook relate math knowledge with students' real life needs?

- () Big extent
() Mid extent
() Little extent
() Doesn't relate

If you select (big extent) or (mid extent), how this linkage happened?

.....
.....
.....

8. What are the main indicators which show that 6th grade math textbook give intention to meet the individual differences between students?

.....
.....
.....

9. What are the main difficulties (constraints) that you faced while authoring 6th grade textbook ?

.....
.....

10. what are you suggestions and proposals to deal with these difficulties in the future?

.....
.....

Please attach your CV with this questionnaire.

**Many thanks for completing this questionnaire
The researcher**

Appendix 14**Un-structured interview form
with PCDC administrators****First: The planning phase for developing the curriculum**

1. What were the national needs for developing the new curriculum?
2. What was the base-line information and the data that had been available before starting the development process?
3. What were the methods that had been used to collect such information and data?
4. Who participated in developing and writing the (First Palestinian Curriculum Plan)?
5. What were the special circumstances and conditions that had been taken into consideration while developing this Plan?

Second: The implementation of the Plan

Authoring the subject curricula:

1. What was the mechanism that had been used for authoring these curricula?
2. Who participated in the authoring teams?
3. How the author teams were nominated?
4. How was the authoring process supervised?
5. What kind of coordination that happened between the authoring teams for different subjects?

Authoring student textbooks:

1. How the author teams were nominated?
2. How was the authoring process supervised?
3. What kind of coordination that happened between the teams for authoring the same book and the team for authoring different books?

Third: Piloting the curricula

1. What was the purpose of piloting the subject curricula and students' textbooks?
2. What were the mechanisms used for piloting process?
3. Who participated in this process?

4. Who supervise this process?
5. What was the data that had collected through the piloting process, and what are the instruments used for collecting this data?
6. What kind of changes that had performed in the curricula and textbooks as a result of the piloting process?
7. Who was the responsible for introducing the changes to the new version of the curricula and textbooks?

Fourth: The administrative structure of the PCDC

1. What is the job description of the different divisions of the PCDC?
2. What kind of training that the PCDC personnel had?
3. What role did the PCDC personnel play in the curriculum development process?
4. Does the PCDC administrative structure suit the development of the new curriculum?
5. What kind of cooperation that happened between the PCDC and other related department in the MoEH?

Fifth: Evaluation activities

1. What kind of evaluation activities that had been done for the new curricula and textbooks?
2. What mechanisms are used to activate the evaluation findings to develop the curricula and the textbooks?

Sixth: For the future

1. What is the future developmental plan for the PCDC?
2. What are the innovation parts in this plan?

Seventh: Lesson learned

1. To what extent does the PCDC succeeds in developing high quality curriculum?
2. What factors that facilitate the process and what factors that make the process difficult?
3. What are the learned lessons from the first curriculum development program?