

Περιβαλλοντικό πρόγραμμα: «Κλιματική αλλαγή, εξοικονομώ ενέργεια ως ενεργός πολίτης: μια διαθεματική προσέγγιση στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση, Ε΄ τάξη»

Μαρία Μπιμπούδη¹, Δημήτριος Γκότζος²

1. Δρ. Δασκάλα –ΠΠΔΣΑ

bibumaria@gmail.com

2. Υπεύθυνος Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης Διεύθυνσης Π.Ε. Β΄ Αθήνας-

Υπ. Δρ. ΠΤΔΕ Πανεπιστημίου Κρήτης

perivallontikh@dipevath.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα εργασία αναφέρεται σε πρόγραμμα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης για την κλιματική αλλαγή που εκπονήθηκε από μαθητές/τριες Ε΄ τάξης κατά τη σχολική χρονιά 2013-2014 με την καθοδήγηση του υπεύθυνου περιβαλλοντικής εκπαίδευσης Β΄ Αθήνας κ. Δ. Γκότζο. Το συγκεκριμένο θέμα συνδέθηκε διαθεματικά με τα γνωστικά αντικείμενα της γλώσσας, μαθηματικών, γεωγραφίας, ιστορίας, θρησκευτικών, φυσικής της Ε΄ τάξης σύμφωνα με το αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών και με δημιουργικό τρόπο στη σχολική πράξη. Η εργασία έλαβε χώρα κατά τη διάρκεια της ευέλικτης ζώνης- μία ώρα τη βδομάδα στο πλαίσιο του **Θεματικού Έτους UNESCO 2013-2014** αφιερωμένο στους ενεργούς πολίτες προκειμένου να διερευνηθεί η κλιματική αλλαγή με βάση τις αρχές της Εκπαίδευσης για την Αειφόρο Ανάπτυξη.

ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ: Σχολικό Πρόγραμμα

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Κλιματική αλλαγή, εξοικονόμηση ενέργειας, τρόποι αντιμετώπισης κλιματικής αλλαγής

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η κλιματική αλλαγή ως φαινόμενο μεταβολής της παγκόσμιας θερμοκρασίας με αύξηση της μέσης θερμοκρασίας της γης στις μέρες μας είναι πια γεγονός. Η αιτία αυτής της αύξησης αποτελεί η ηλιακή ακτινοβολία που είναι και η κύρια πηγή ενέργειας, ακολουθούν τα φυσικά φαινόμενα, όπως η σύσταση της ατμόσφαιρας, οι ηφαιστειακές εκρήξεις, οι σεισμοί, οι άνεμοι, τα θαλάσσια ρεύματα, κ.α. Επιπρόσθετα, οποιαδήποτε επιβλαβή ανθρώπινη παρέμβαση επιβαρύνει και ενισχύει το φαινόμενο της κλιματικής αλλαγής (IPCC, 2007)

Σε αντίθεση με τους σκεπτικιστές που άλλοτε αμφισβητούν το φαινόμενο και τις επιπτώσεις του και άλλοτε αμφισβητούν την επίδραση του ανθρώπινου παράγοντα που με τις εκπομπές ρυπογόνων ουσιών στην ατμόσφαιρα προκαλεί αύξηση της παγκόσμιας θερμοκρασίας της γης, παρατηρείται πως από το 1980 και μετά η

θερμοκρασία της γης ανεβαίνει (Gossling et al, 2008). Επίσης, τις τελευταίες δεκαετίες παρατηρούνται ακραία καιρικά φαινόμενα σε όλο τον κόσμο και αύξηση της στάθμης της θάλασσας περίπου κατά 10-25 εκατοστά. Οι παρατηρήσεις αυτές οδηγούν στο συμπέρασμα πως η κλιματική αλλαγή θα έχει ευρύτατες περιβαλλοντικές, κοινωνικο-οικονομικές επιπτώσεις (Fischer, 2007).

Μέσα λοιπόν, σε μία τέτοια ατμόσφαιρα είναι αδύνατον ο άνθρωπος να μένει αδιάφορος και προπαντός τα παιδιά. Επειδή το είδος της μάθησης που εκλαμβάνουν οι μαθητές/τριες καθορίζεται σε μεγάλο βαθμό από τις πρακτικές μέσα στη σχολική τάξη (Hargreaves & Fullan, 2008) επιχειρήσαμε να μεταφέρουμε με τρόπο δημιουργικό στην εκπαιδευτική πράξη την έννοια της κλιματικής αλλαγής.

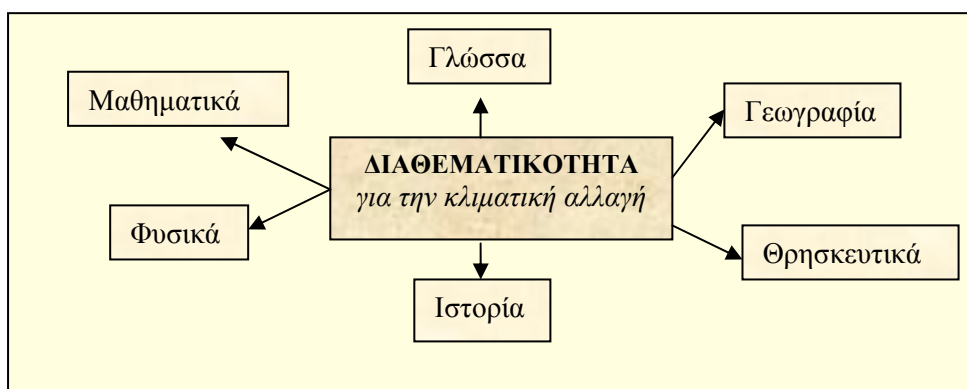
ΣΤΟΧΟΙ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Οι στόχοι του σχολικού προγράμματος για τους μαθητές/τριες ήταν:

- Να κατανοήσουν τις έννοιες «καιρός» και «κλίμα».
- Να αναγνωρίσουν τις ανθρώπινες παρεμβάσεις που προκαλούν τις κλιματικές αλλαγές.
- Να εντοπίσουν τις επιπτώσεις των κλιματικών αλλαγών στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον (εξαφάνιση ειδών, κλιματικοί μετανάστες, ερημοποίηση, άνοδος της στάθμης της θάλασσας).
- Να κατανοήσουν την ατομική ευθύνη στην εκπομπή των αερίων του θερμοκηπίου.
- Να ευαισθητοποιηθούν στη λήψη μέτρων για τον περιορισμό της κλιματικής αλλαγής με την εξοικονόμηση ενέργειας.

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ

Η προσέγγιση της διδακτικής για την κλιματική αλλαγή έγινε ομαδοσυνεργατικά, με τη μέθοδο «project» που ενισχύει την ποιότητα της μαθησιακής διαδικασίας (Ματσαγγούρας, 2002). Όλοι/ες οι μαθητές/τριες συμμετείχαν αποφασιστικά χωρισμένοι σε ομάδες, ανέπτυξαν διάλογο, αντάλλαξαν πληροφορίες, έμαθαν να ελέγχουν την ακρίβεια των στοιχείων, διατύπωσαν υποθέσεις και ταξινόμησαν το υλικό. Με βάση την αποκαλυπτική μάθηση διερεύνησαν, πειραματίστηκαν και εν κατακλείδι κατέληξαν σε επιστημονικές απόψεις, συμπεράσματα, προτάσεις και γενικεύσεις που τεκμηριώνονταν διαθεματικά και με δημιουργική έκφραση.



Σχήμα 1: Η διαθεματική προσέγγιση του θέματος με τα γνωστικά αντικείμενα της γλώσσας, Γεωγραφίας, Θρησκευτικών, Μαθηματικών, Ιστορίας, Φυσικών της Ε΄ Τάξης
ΔΙΑΘΕΜΑΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΗΣ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ

ΓΛΩΣΣΑ

Μελετήθηκε η σημασία της έννοιας της κλιματικής αλλαγής, έγινε κατανοητή η διαφορετική σημασία της έννοιας του καιρού από εκείνη του κλίματος. Συζητήθηκαν οι αιτίες, οι συνέπειες της κλιματικής αλλαγής για τον πλανήτη γη. Κατανοήθηκε το φαινόμενο του θερμοκηπίου που είναι η αιτία της μέσης αύξησης της παγκόσμιας θερμοκρασίας της γης. Συγκέντρωσαν υλικό για τα ακραία καιρικά φαινόμενα που παρατηρούνται τα τελευταία χρόνια εξαιτίας του φαινομένου της κλιματικής αλλαγής.

Έχοντας υπόψη τη 13^η ενότητα για τις κατασκευές τα παιδιά κατασκεύασαν ένα τρισδιάστατο σπίτι από χαρτόνι, όπου τους δόθηκε η ευκαιρία να μελετήσουν την εξοικονόμηση ενέργειας που πρέπει να γίνεται ακολουθώντας το γνωστό δεκάλογο (Καλκάνης, 1997) της εξοικονόμησης ενέργειας (<http://www.cres.gr/kape/kidsol/steps/main.htm>)



Εικόνα 1. Κατασκευή σπιτιού για μελέτη της εξοικονόμησης ενέργειας

Στην 7^η ενότητα «Ο φίλος μας το περιβάλλον» συζητήθηκαν οι φράσεις «οικολογικές καταστροφές» και «οικολογικές οργανώσεις». Αναλύθηκε το επίθετο **οικολογικός** που σχηματίζεται από το ουσιαστικό **οικολογία** και περιέχει την αρχαία ελληνική λέξη «οίκος», που σήμαινε «σπίτι», και το β' συνθετικό **-λογία** (από το «λόγος»). Έγινε αντιληπτή η έννοια της **οικολογίας** που είναι η επιστήμη που ασχολείται με το «σπίτι» μας, το φυσικό περιβάλλον.

Τα παιδιά, αφού μελέτησαν τις οικολογικές καταστροφές, έφτιαξαν τα δικά τους μηνύματα για την προστασία του περιβάλλοντος. Ακόμα, δημιούργησαν το δικό τους ημερολόγιο για την κλιματική αλλαγή.



Σχήμα2: Το ημερολόγιο της κλιματικής αλλαγής



Σχήμα 3: Συνθήματα για την αποφυγή του φαινομένου της κλιματικής αλλαγής

ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ

Στο πλαίσιο της ενότητας του 16^{ου} κεφαλαίου για την έννοια του κλίματος και του καιρού. Τα παιδιά, αφού κατανόησαν τις έννοιες, διέκριναν τις διαφορές που υπάρχουν ανάμεσα στο κλίμα και στον καιρό μιας περιοχής. Μελέτησαν τα σύμβολα του καιρού και κατάλαβαν την παγκόσμια αύξηση της μέσης θερμοκρασίας της γης.

Στο 27^ο κεφάλαιο για τις φυσικές και ανθρωπογενείς αιτίες των καταστροφών του περιβάλλοντος τα παιδιά κατανόησαν τα φυσικά αίτια που προκαλούν την κλιματική αλλαγή, όπως ηφαιστεια, σεισμοί.

Στο 22^ο κεφάλαιο για τη χλωρίδα και πανίδα της Ελλάδας τους δόθηκε η ευκαιρία να συζητήσουν για το πώς η κλιματική αλλαγή επηρεάζει τη βιοποικιλότητα της Ελλάδας. Έτσι, σε χαρτόνι κανσόν συγκέντρωσαν εικόνες και υλικό για τα υπό εξαφάνιση φυτά και ζώα της χώρας μας κάνοντας κολλάζ.



Σχήμα 4: Κολλάζ με φυτά και ζώα υπό εξαφάνιση στην Ελλάδα

Επίσης, ασχολήθηκαν με λουλούδια που χρησιμοποιούνται ως σύμβολα ευτυχίας του σπιτιού (γαρίφαλα, πασχαλιές, γεράνια, τριαντάφυλλα, βιόλες), ως σύμβολα ευημερίας- αφθονίας (στάχυα και άνθη του κάμπου, όπως παπαρούνες και μαργαρίτες), ως σύμβολα προστασίας από φθόνο (κύαμος-κουκιά με άνθη και τις ρίζες). Λουλούδια που συμβολίζουν συναισθήματα ειρηνικής διάθεσης (ελιά), θαυμασμού (βιολέτας), αγάπης (κόκκινο τριαντάφυλλο), κούρασης (γεράνι), καλοπροαίρετης διάθεσης (κρίνο).

Τα παραπάνω λουλούδια (που) μπορούν να χρησιμοποιηθούν στο εσωτερικό του σπιτιού για να προστατέψουν την ατμόσφαιρα από την μόλυνση του αέρα. Τα σύγχρονα σπίτια κατασκευάζονται από υλικά που απελευθερώνουν μεγάλες ποσότητες από ρύπους. Οι τοξίνες προκαλούν βλάβες στην υγείας μας.

Τα λουλούδια λοιπόν, χρησιμοποιούνται ως **αποτοξινωτικά εργαλεία** που καθαρίζουν τον αέρα (συγκόνιο, φτέρη, καλαθέα, κάκτοι, σεφλέρα, χρυσάνθεμα, δράκαινα, κισσός, ζέρμπερα, μαργαρίτα, σανσιβιέρα, σπαθίφυλλο, φίκος, χλωρόφυτο, ντιεφενμπάγια, ορχιδέα).

Έτσι, τα παιδιά ένιωσαν την ομορφιά και τη χρηστικότητα των λουλουδιών φτιάχνοντας τα δικά τους στεφάνια παίρνοντας φυσικά λουλούδια (γαρίφαλα, παπαρούνες, μαργαρίτες) και δημιουργώντας συνθέσεις με απλά κουτάκια από χυμούς, καλαμάκια και χαρτόνια.



Σχήμα 5: Συνθέσεις με λουλούδια

ΘΡΗΣΚΕΥΤΙΚΑ

Στο πλαίσιο της πέμπτης ενότητας: «Αγώνες για να προστατέψουμε το περιβάλλον», τα παιδιά συζήτησαν για τη μόλυνση του περιβάλλοντος, την ηχορύπανση, την τρύπα του όζοντος, τα πυρηνικά εργοστάσια, τις καταστροφές στα δάση και στα ποτάμια, τη διαχείριση των απορριμμάτων που γίνεται με την ανακύκλωση, όπου σε ειδικούς κάδους μπορεί κάποιος να πετάξει τα σκουπίδια (πλαστικό, αλουμίνιο, γυαλί). Συνειδητοποίησαν πως κάθε φορά που ο άνθρωπος διαταράσσει την ισορροπία της φύσης με τις δραστηριότητες (υλοτόμηση και κάψιμο των δασών, αδιάκοπες εξορύξεις πετρωμάτων, μετάλλων και πετρελαίου), η ίδια η φύση αντιδρά με καταστρεπτικά αποτελέσματα.

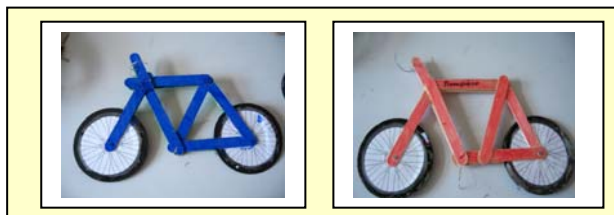
Το φαινόμενο της κλιματικής αλλαγής είναι τόσο έντονο που έχει απασχολήσει αρκετά κράτη του κόσμου. Μεγάλες διασκέψεις των Ηνωμένων Εθνών για το περιβάλλον που έγιναν στο Ρίο Ντε Τζανέιρο (Βραζιλία) και στο Κιότο (Ιαπωνία), διαπίστωσαν ότι πρέπει να γίνουν συμφωνίες, ώστε οι πόροι της γης (νερό, πετρέλαιο, φυσικό αέριο), να είναι εκμεταλλεύσιμοι στο βαθμό που να προστατεύεται το περιβάλλον από την άντληση και τη χρήση τους και να γίνει μία στροφή προς τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.



ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

Αξιοποιώντας την 7^η και 8^η ενότητα με τα προβλήματα γεωμετρίας, τα παιδιά κατασκεύασαν ποδήλατα. Η αποφυγή των αυτοκινήτων που προκαλούν αύξηση των καυσαερίων και η χρήση μέσων μαζικής μεταφοράς και ακόμα περισσότερο του

ποδήλατου συμβάλλουν αποτελεσματικά στη μείωση των εκπομπών του διοξειδίου του άνθρακα.



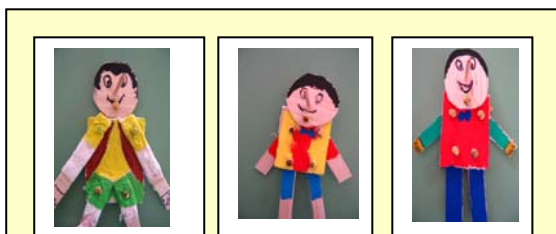
Σχήμα 7: Κατασκευή ποδηλάτου

ΙΣΤΟΡΙΑ

Μελετώντας τα παιδιά τη βυζαντινή ιστορία, ασχολήθηκαν και με τα βυζαντινά παιχνίδια. Τα πιο γνωστά ήταν τα σείστρα (από το σείω=κουνώ), η σημερινή κουδουνίστρα, και το μικρό καλάθι ο καλαθίσκος, όπου μέσα έβαζαν τα παιχνίδια. Επιπλέον, κατασκεύαζαν από πηλό αλογάκια και αμάξια. Έπαιζαν με σβούρες ή κατασκεύαζαν με χώμα σπιτάκια. Τα κορίτσια έφτιαχναν κέρινες, πήλινες ή γύψινες κούκλες, τα νινιά και έπαιζαν μέσα στο σπίτι.

Στο σημείο αυτό δόθηκε ευκαιρία στα παιδιά να αναφέρουν τα πολλά και ποικίλα παιχνίδια που βρίσκουν σήμερα στην αγορά, να συζητήσουν για τα υλικά με τα οποία κατασκευάζονται. Να δουν αν όλα τα παιδικά παιχνίδια τηρούν τις κατάλληλες προδιαγραφές κατασκευής να είναι, δηλαδή κατασκευασμένα από οικολογικά υλικά που δεν επιβαρύνουν την υγεία και το περιβάλλον. Να είναι φτιαγμένα από ανακυκλωμένο χαρτί ή από ξύλο πιστοποιημένο στην κατηγορία της FSC (Forrest Stewardship Council – Συμβούλιο Επιστασίας των Δασών).

Τα παιδιά, λοιπόν μετά από αυτή την προσέγγιση κατασκεύασαν από ανακυκλώσιμο ξύλο το δικό τους παιχνίδι που ήταν ένα πινόκιο.

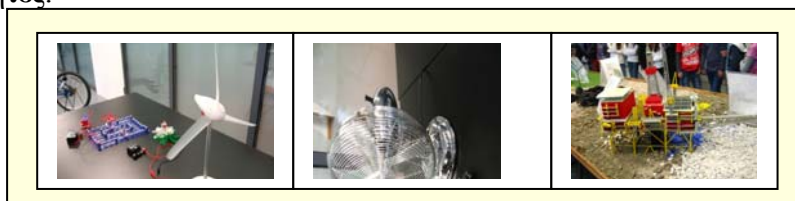


Σχήμα 8: Κατασκευή πινόκιο

ΦΥΣΙΚΑ-ΕΡΕΥΝΩ ΚΑΙ ΑΝΑΚΑΛΥΠΤΩ

Στο κεφάλαιο για την ενέργεια τα παιδιά γνώρισαν τις διάφορες μορφές ενέργειας ανάλογα με την προέλευσή τους. Έμαθαν πώς αποθηκεύεται η ενέργεια, πώς αλλάζει συνεχώς μορφή, και πώς υποβαθμίζεται. Έγινε επίσκεψη στο Εθνικό Ίδρυμα μείζονος ελληνισμού.

Η επίσκεψη στο Εθνικό Ίδρυμα Μείζονος Ελληνισμού έδωσε την ευκαιρία στα παιδιά να παρακολουθήσουν το εκπαιδευτικό πρόγραμμα για την ενέργεια. Κατανόησαν την έννοια της ενέργειας, μελέτησαν τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και τους τρόπους εξοικονόμησης ενέργειας μέσα από τις καθημερινές δραστηριότητες.



Σχήμα 9: Επίσκεψη στο εθνικό Ίδρυμα μείζονος ελληνισμού

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Στα διδασκόμενα γνωστικά αντικείμενα της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης έτσι όπως έχουν διαμορφωθεί με βάση το Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών (Δ.Ε.Π.Π.Σ.) δεν εμφανίζεται η έννοια της κλιματικής αλλαγής ως ξεχωριστή διδακτική ενότητα. Είναι αναγκαία μια πιο αναλυτική προσέγγιση του φαινομένου μέσα από τα εγχειρίδια, ώστε να κατανοηθεί πλήρως η κλιματική αλλαγή. Η προσπάθεια να διασυνδεθεί η γνώση της κλιματικής αλλαγής διαθεματικά δημιούργησε μια επικδομητική μάθηση της έννοιας του φαινομένου. Αξιοποιώντας υλικά και γνώσεις της καθημερινής ζωής οι μαθητές/τριες αντιμετώπισαν με υπευθυνότητα και δημιουργικότητα τη μάθηση με συνέπεια να ενεργοποιηθεί το ενδιαφέρον για την κλιματική αλλαγή. Το συνεργατικό μοντέλο μαζί με τη διαθεματικότητα που χρησιμοποιήθηκε αποτέλεσαν συμπλήρωμα στη μαθησιακή διαδικασία έτσι ώστε οι οπτικές γωνίες από τα διάφορα γνωστικά αντικείμενα να αλληλοσυνδέονται αποκαλύπτοντας περισσότερες αλήθειες για την κλιματική αλλαγή από ό, τι η καθεμιά αποκομμένα (Ψυχάρης & Γιαβρής, 2003).

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Fischer, J (2007), *Current Issues in the Interdisciplinary Research Field Of Climate Change and Tourism. Paper presented at the European Tourism and the Environment Conference* "Promotion and Protection, Achieving the Balance," Dublin, September
- Gossling, S. and Hall, C.M. (2008) *Swedish Tourism and Climate Change Mitigation: An Emerging Conflict? Scandinavian Journal of Hospitality and Tourism* 8:2p.141-158
- Hargreaves & Fullan, (2008). *Η εξέλιξη των εκπαιδευτικών*. Εκδ. Πατάκης. Αθήνα
- Ipc (2007). *Climate Change 2007Q Impactw, Adaptation and Vulnaerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (Parry, M.L., Canziani, O.F., Palutikof, J.P., van der Linden, P.J., and Hanseon, C.E. (eds)). Cambridge University Press, Cambridge, UK, 7-22
- Καλκάνης, Γ., (1997), *Η Ενέργεια και οι Πηγές της: Τι, Πώς, Γιατί. Βιβλίο II, για το Δάσκαλο*, Πικέρμι, Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΚΑΠΕ). Διαθέσιμο στον Ιστότοπο του ΚΑΠΕ (Αρχείο PDF 38,6 MB).
- Ματσαγγούρας, Η. (2002). *Διεπιστημονικότητα, Διαθεματικότητα και Ενιαιοποίηση στα Προγράμματα Σπουδών: Τρόποι οργάνωσης της σχολικής γνώσης*. Επιθεώρηση Εκπαιδευτικών Θεμάτων, 7, 19-36
- Ψυχάρης, Σ., & Γιαβρής (2003). *Η εκπαίδευση ως σύστημα, Διαθεματικές προσεγγίσεις της γνώσης στο Ελληνικό Σχολείο*, επιμ. Κ. Αγγελάκος (σ.40-54), εκδ. Μεταίχμιο, Αθήνα