



# ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

ΣΧΟΛΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ, ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ & ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ  
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ & ΒΙΩΣΙΜΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ & ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΣ  
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΗ ΨΥΧΟΛΟΓΙΑ & ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΠΡΑΞΗ

**Αισθητήριοι τρόποι μάθησης και διδακτικές προσεγγίσεις**

Μεταπτυχιακή εργασία

Αντίνοος Αθανασόπουλος

Αθήνα, 2024



**HAROKOPIO UNIVERSITY**

SCHOOL OF ENVIRONMENT, GEOGRAPHY & APPLIED  
ECONOMICS

DEPARTMENT OF ECONOMICS & SUSTAINABLE DEVELOPMENT

POSTGRADUATE PROGRAMME EDUCATION & CULTURE

EDUCATIONAL PSYCHOLOGY & EDUCATIONAL PRACTICE

**Sensory learning styles and teaching approaches**

Master Thesis

**Antinoos Athanasopoulos**

Athens, 2024



# **ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ**

**ΣΧΟΛΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ, ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ & ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ  
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ**

**ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ & ΒΙΩΣΙΜΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ**

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ**

**ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ & ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΣ**

**ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΗ ΨΥΧΟΛΟΓΙΑ & ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΠΡΑΞΗ**

## **Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή**

**Ελένη Αν. Ζενάκου  
Ε. Ε.Π., Διδάκτωρ  
Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο**

**Μέλη  
Αικατερίνη Αντωνοπούλου  
Αν. Καθηγήτρια  
Τμήμα Οικονομίας & Βιώσιμης Ανάπτυξης  
Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο**

**Σταμπολτζή Αγλαΐα  
Ε. ΔΙ.Π., Διδάκτωρ  
Τμήμα Οικονομίας & Βιώσιμης Ανάπτυξης  
Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο**

Ο Αντίνοος Αθανασόπουλος

δηλώνω υπεύθυνα ότι:

- 1)** Είμαι ο κάτοχος των πνευματικών δικαιωμάτων της πρωτότυπης αυτής εργασίας και από όσο γνωρίζω η εργασία μου δε συκοφαντεί πρόσωπα, ούτε προσβάλλει τα πνευματικά δικαιώματα τρίτων.
  
- 2)** Αποδέχομαι ότι η ΒΚΠ μπορεί, χωρίς να αλλάξει το περιεχόμενο της εργασίας μου, να τη διαθέσει σε ηλεκτρονική μορφή μέσα από την ψηφιακή Βιβλιοθήκη της, να την αντιγράψει σε οποιοδήποτε μέσο ή/και σε οποιοδήποτε μορφότυπο καθώς και να κρατά περισσότερα από ένα αντίγραφα για λόγους συντήρησης και ασφάλειας.
  
- 3)** Όπου υφίστανται δικαιώματα άλλων δημιουργών έχουν διασφαλιστεί όλες οι αναγκαίες άδειες χρήσης ενώ το αντίστοιχο υλικό είναι ευδιάκριτο στην υποβληθείσα εργασία.

*Στην οικογένειά μου*

*Η πέτρα, το σίδηρο, το ατσάλι δεν αντέχουν. Ο άνθρωπος αντέχει.*

Νίκος Καζαντζάκης

## Πίνακας περιεχομένων

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ .....	Error! Bookmark not defined.
Abstract.....	10
Κατάλογος Σχημάτων .....	11
Κατάλογος Πινάκων.....	12
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	13
<b>ΜΕΡΟΣ Α΄: ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ .....</b>	<b>14</b>
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: Θεωρητικές και εννοιολογικές προσεγγίσεις .....	14
1. Εισαγωγή .....	14
<b>1.1. Θεωρίες τρόπων μάθησης.....</b>	<b>15</b>
<b>1.2. Προτίμηση τρόπου μάθησης.....</b>	<b>18</b>
<b>1.3. Προσδιορισμός του αισθητήριου τρόπου μάθησης ως παράγοντα διδασκαλίας .....</b>	<b>19</b>
<b>1.4. Εργαλεία προσδιορισμού τρόπων μάθησης .....</b>	<b>23</b>
1.4.1. Αισθητηριακές μαθησιακές προτιμήσεις.....	26
1.4.2. Ορισμός οπτικής μάθησης .....	28
1.4.3. Ορισμός ακουστικής μάθησης .....	30
1.4.4. Ορισμός κιναισθητικής-απτικής μάθησης .....	31
1.4.5. Ορισμός πολυαισθητήριας μάθησης .....	34
<b>1.5. Ισοδύναμα μέτρα απόδοσης σε διαφορετικές μεθόδους.....</b>	<b>34</b>
<b>1.6. Καταλληλότητα τρόπου μάθησης .....</b>	<b>36</b>
1.6.1. Επίδραση του τρόπου μάθησης στην ανάκληση μνήμης.....	37
<b>ΜΕΡΟΣ Β΄: ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ .....</b>	<b>41</b>
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ .....	41
2.1. Εισαγωγή .....	41
<b>2.2. Σκοπός της εργασίας και Ανάπτυξη της Διδακτικής Παρέμβασης .....</b>	<b>42</b>
<b>2.3. Συμμετέχοντες .....</b>	<b>43</b>
<b>2.4. Ερευνητικά Εργαλεία .....</b>	<b>46</b>
<b>2.5. Μέθοδος συλλογής δεδομένων .....</b>	<b>46</b>
2.5.1. Ερωτηματολόγιο αξιολόγησης διδακτικής παρέμβασης με βίντεο .....	46
2.5.2. Γενικό Δημογραφικό Ερωτηματολόγιο .....	47

2.5.3. Ερωτηματολόγιο Διερεύνησης των Αισθητήριων Τρόπων Μάθησης (Ελ. Ζενάκου, 2001, 2005).....	47
<b>2.6. Ανάλυση δεδομένων.....</b>	<b>49</b>
3. Αποτελέσματα- Συζήτηση.....	50
<b>3.1. Αποτελέσματα διδακτικής παρέμβασης .....</b>	<b>50</b>
<b>3.2. Αξιολόγηση της εννοιολογικής εγκυρότητας του Ερωτηματολογίου Αισθητήριου Τρόπου Μάθησης .....</b>	<b>60</b>
3.2.1 Ερωτηματολόγιο Διερεύνησης των Αισθητήριων Τρόπων Μάθησης και Ανεξάρτητες Μεταβλητές .....	62
Κεφάλαιο 4 Συζήτηση .....	68
Συμπεράσματα- Προτάσεις για μελλοντική έρευνα .....	73
Βιβλιογραφία.....	75
Παράρτημα .....	80



## Περίληψη

Η παρούσα εργασία διερευνά τη συσχέτιση μεταξύ των διαφορετικών αισθητήριων τρόπων μάθησης και της διδακτικής παρέμβασης. Οι τρόποι μάθησης ορίζονται ως γνωστικά, συναισθηματικά, αισθητηριακά και φυσιολογικά-περιβαλλοντικά πλαίσια για την απόκτηση, την επεξεργασία, την κατανόηση, την οργάνωση και την αφομοίωση της γνώσης. Η μελέτη περιλαμβάνει δύο προσεγγίσεις. Η πρώτη προσέγγιση αξιολογεί τη διδακτική παρέμβαση και κατά πόσο η χρήση οπτικοακουστικού μέσου μπορεί να βελτιώσει τις επιδόσεις των ερωτηθέντων/-εισών και η δεύτερη προσέγγιση αξιολογεί το «Ερωτηματολόγιο Διερεύνησης Αισθητήριων Τρόπων Μάθησης».

Μετά την ολοκλήρωση της διδακτικής παρέμβασης, η επίδοση των ερωτηθέντων/-εισών βελτιώνεται περαιτέρω με τη διαφορά μεταξύ αυτών των δύο τιμών να είναι στατιστικώς σημαντική. Τα αποτελέσματα της μελέτης επιβεβαιώνουν την ικανοποιητική αξιοπιστία του Ερωτηματολογίου των Αισθητήριων Τρόπων Μάθησης. Στη μελέτη που ακολούθησε, παρατηρήθηκαν σημαντικές συσχετίσεις μεταξύ των αισθητήριων τρόπων μάθησης και των δημογραφικών χαρακτηριστικών των συμμετεχόντων/-ουσών, όπως η ηλικία και η συμμετοχή σε περιβαλλοντικά προγράμματα. Οι περισσότεροι/-ες συμμετέχοντες/-ουσες ακολουθούν τον ακουστικό τρόπο μάθησης ακολουθούμενο από αυτούς με τον οπτικό και κιναισθητικό τρόπο μάθησης.

**Λέξεις-κλειδιά:** Αισθητήριοι τρόποι μάθησης, ακουστικός - οπτικός - κιναισθητικός τύπος, διδακτικές προσεγγίσεις, περιβαλλοντική εκπαίδευση

## **Abstract**

This study investigates the correlation between different sensory learning modes and teaching intervention. Learning modes are defined as cognitive, affective, sensory and physiological-environmental contexts for acquiring, processing, understanding, organizing and assimilating knowledge. The study includes two approaches. The first approach evaluates the teaching intervention and whether the use of audio-visual media can improve the performance of the respondents and the second approach evaluates the Sensory Learning Styles Questionnaire (S.L.S.Q.).

After the completion of the teaching intervention, the performance of the respondents improves further with the difference between these two values being statistically significant. The results of the study confirm the satisfactory reliability of the sensory learning styles questionnaire. In the follow-up study, significant correlations were observed between sensory learning styles and demographic characteristics of the participants, such as age and participation in environmental programs. Most participants follow an auditory learning style followed by those with a visual and kinesthetic learning style.

**Keywords:** Sensory ways of learning, auditory - visual - kinesthetic type, teaching approaches, environmental education.

## Κατάλογος Σχημάτων

<b>Σχήμα 1</b> Δημογραφικά στοιχεία: Φύλο ερωτηθέντων/-θαισών .....	44
<b>Σχήμα 2</b> Δημογραφικά στοιχεία: Ηλικία ερωτηθέντων/-θαισών .....	44
<b>Σχήμα 3</b> Δημογραφικά στοιχεία: Μορφωτικό επίπεδο ερωτηθέντων/-θαισών .....	45
<b>Σχήμα 4</b> Δημογραφικά στοιχεία: Συμμετοχή σε περιβαλλοντικό πρόγραμμα των ερωτηθέντων/-θαισών .....	45
<b>Σχήμα 5.</b> Απαντήσεις σχετικά με την περισσότερη ενημέρωση μέχρι τώρα γύρω από την κλιματική αλλαγή, το φαινόμενο του θερμοκηπίου και την υπερθέρμανση του πλανήτη.....	60
<b>Σχήμα 6.</b> Σύγκριση των μέσων όρων των παραγόντων του Ερωτηματολογίου Διερεύνησης των Αισθητηρίων Τρόπων Μάθησης με ανεξάρτητη μεταβλητή την ηλικία .....	64
<b>Σχήμα 7.</b> Σύγκριση των μέσων όρων των παραγόντων του Ερωτηματολογίου Διερεύνησης των Αισθητηρίων Τρόπων Μάθησης με ανεξάρτητη μεταβλητή την ηλικία .....	65

## Κατάλογος Πινάκων

<b>Πίνακας 1.</b> Απαντήσεις σχετικά με την εξοικείωση στους όρους «κλιματική αλλαγή», «φαινόμενο του θερμοκηπίου» και «θέρμανση του πλανήτη» .....	50
<b>Πίνακας 2.</b> Απαντήσεις ερωτηθέντων/-θαισών πριν τη διδακτική παρέμβαση .....	52
<b>Πίνακας 3.</b> Απαντήσεις ερωτηθέντων/-θαισών μετά τη διδακτική παρέμβαση.....	54
<b>Πίνακας 4.</b> Βελτίωση της επίδοσης των ερωτηθέντων/-θαισών πριν και μετά τη διδακτική παρέμβαση .....	56
<b>Πίνακας 5.</b> Ανάλυση διακύμανσης για την επίδοση των ερωτηθέντων/-θαισών πριν και μετά τη διδακτική παρέμβαση .....	59
<b>Πίνακας 6.</b> Ποσοστό της διασποράς που εξηγείται από τους τρεις πρώτους παράγοντες του Ερωτηματολογίου Διερεύνησης των Αισθητήριων Τρόπων Μάθησης.....	61
<b>Πίνακας 7.</b> Παραγοντική δομή του Ερωτηματολογίου Διερεύνησης των Αισθητήριων Τρόπων Μάθησης (N=11) .....	61
<b>Πίνακας 8.</b> Μέσοι όροι των παραγόντων του Ερωτηματολογίου Διερεύνησης των Αισθητήριων Τρόπων Μάθησης ως προς το φύλο .....	63
<b>Πίνακας 9.</b> Μέσοι όροι των παραγόντων του Ερωτηματολογίου Διερεύνησης των Αισθητήριων Τρόπων Μάθησης ως προς την ηλικία.....	63
<b>Πίνακας 10.</b> Μέσοι όροι των παραγόντων του Ερωτηματολογίου Διερεύνησης των Αισθητήριων Τρόπων Μάθησης ως προς το μορφωτικό επίπεδο .....	65
<b>Πίνακας 11.</b> Μέσοι όροι των παραγόντων του Ερωτηματολογίου Διερεύνησης των Αισθητήριων Τρόπων Μάθησης ως προς το φύλο .....	66
<b>Πίνακας 12.</b> Συσχέτιση των κλιμάκων του Ερωτηματολογίου Διερεύνησης των Αισθητήριων Τρόπων Μάθησης και των μέσων ενημέρωσης .....	67

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα έρευνα στοχεύει να διερευνήσει τη συσχέτιση μεταξύ των διαφορετικών αισθητήριων τρόπων μάθησης και της διδακτικής παρέμβασης. Η μελέτη περιλαμβάνει δύο προσεγγίσεις. Η πρώτη προσέγγιση αξιολογεί τη διδακτική παρέμβαση και κατά πόσο η χρήση οπτικοακουστικού μέσου μπορεί να βελτιώσει τις επιδόσεις των ερωτηθέντων και η δεύτερη προσέγγιση αξιολογεί το «Ερωτηματολόγιο Διερεύνησης των Αισθητήριων Τρόπων Μάθησης». Η μελέτη χωρίζεται σε δύο βασικά μέρη: το θεωρητικό πλαίσιο και το ερευνητικό μέρος.

Στην εξερεύνηση των τρόπων μάθησης, η εργασία παρουσιάζει ένα ολοκληρωμένο πλαίσιο για την κατανόηση του τρόπου με τον οποίο τα άτομα προτιμούν να επεξεργάζονται πληροφορίες. Κεντρική θέση σε αυτή τη συζήτηση έχει η αναφορά στην προτίμηση του τρόπου μάθησης των μαθητών, που προσδιορίζει εάν ένας μαθητής κλίνει προς την οπτική, ακουστική ή κιναισθητική-απτική μάθηση. Η διδασκαλία που βασίζεται σε αυτούς τους τρόπους μάθησης είναι ζωτικής σημασίας για την αποτελεσματική εκπαίδευση, καθώς προσαρμόζει τις μεθόδους διδασκαλίας ώστε να ταιριάζουν στις ατομικές προτιμήσεις. Περιγράφονται οι διαφορετικοί τρόποι μάθησης, όπως η οπτική μάθηση, που δίνει έμφαση στο ρόλο των οπτικών ερεθισμάτων στη διατήρηση πληροφοριών και η ακουστική μάθηση, που εστιάζει στην σημασία του ήχου και η κιναισθητική-μάθηση που υπογραμμίζει τη σημασία της κίνησης και της αφής. Έτσι, η κατανόηση και η εφαρμογή του σωστού στυλ μάθησης είναι θεμελιώδης για τη βελτίωση των εκπαιδευτικών αποτελεσμάτων.

Το ερευνητικό μέρος της εργασίας περιγράφει το σκοπό και τα ερευνητικά ερωτήματα, τη διαδικασία επιλογής του δείγματος, τη μεθοδολογία και τα ερευνητικά εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν (ερωτηματολόγιο). Αντιμετωπίζει επίσης ζητήματα αξιοπιστίας και εγκυρότητας. Σε επόμενα κεφάλαια παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της έρευνας, που προέρχονται κυρίως από περιγραφική στατιστική ανάλυση με χρήση του λογισμικού SPSS και συζητούνται τα βασικά συμπεράσματα της έρευνας, συνδέοντάς τα με γενικά ευρήματα της βιβλιογραφίας σχετικά με το θέμα. Αυτό το κεφάλαιο εξετάζει επίσης τους περιορισμούς που προέκυψαν κατά τη διάρκεια της ερευνητικής διαδικασίας αλλά και προτάσεις για μελλοντική έρευνα.

## ΜΕΡΟΣ Α΄: ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: Θεωρητικές και εννοιολογικές προσεγγίσεις

#### 1. Εισαγωγή

Η κατανόηση των ατομικών τρόπων μάθησης είναι απαραίτητη για την ανάπτυξη αποτελεσματικών διδακτικών παρεμβάσεων που καλύπτουν τις διαφορετικές ανάγκες των μαθητών. Τα μαθησιακά στυλ αναφέρονται στους προτιμώμενους τρόπους με τους οποίους τα άτομα απορροφούν, επεξεργάζονται και διατηρούν πληροφορίες. Τα τρία βασικά στυλ μάθησης είναι η οπτική, η ακουστική και η κιναισθητική.

Οι οπτικοί μαθητές απορροφούν τις νέες πληροφορίες καλύτερα μέσω οπτικών ερεθισμάτων. Βασίζονται σε μεγάλο βαθμό σε εικόνες, διαγράμματα και γραπτό υλικό για την κατανόηση και τη διατήρηση των εννοιών. Αυτοί οι μαθητές επωφελούνται από στρατηγικές διδασκαλίας που ενσωματώνουν οπτικά βοηθήματα όπως γραφήματα, γραφήματα και βίντεο. Οι οπτικοί μαθητές συχνά οπτικοποιούν πληροφορίες στο μυαλό τους και προτιμούν την ανάγνωση οδηγιών, τη λήψη λεπτομερών σημειώσεων και τη χρήση εργαλείων οπτικής οργάνωσης, όπως χάρτες μυαλού και διαγράμματα ροής(Coffield et al., 2004; R. Dunn et al., 1996; Pashler et al., 2008).

Οι ακουστικοί μαθητές επεξεργάζονται τις πληροφορίες πιο αποτελεσματικά μέσω της ακρόασης. Διαπρέπουν σε περιβάλλοντα όπου οι πληροφορίες παρέχονται μέσω προφορικών λέξεων, συζητήσεων και ηχογραφήσεων. Αυτοί οι μαθητές ευδοκιμούν όταν οι μέθοδοι διδασκαλίας περιλαμβάνουν διαλέξεις, ομαδικές συζητήσεις και προφορικές οδηγίες. Οι ακουστικοί μαθητές επωφελούνται από το να διαβάζουν δυνατά, να ακούν ηχογραφημένες διαλέξεις και να συμμετέχουν σε λεκτικές ανταλλαγές. Συχνά ανακαλούν πληροφορίες θυμούμενοι τον τόνο και τον τρόπο με τον οποίο παρουσιάστηκαν(Coffield et al., 2004; R. Dunn et al., 1996; Pashler et al., 2008).

Οι κιναισθητικοί μαθητές προτιμούν να μαθαίνουν μέσα από την κίνηση και τις πρακτικές δραστηριότητες. Ασχολούνται καλύτερα με υλικά που τους επιτρέπουν να αλληλεπιδρούν φυσικά με το περιεχόμενο, όπως πειράματα, επιδείξεις και παιχνίδια ρόλων. Οι κιναισθητικοί μαθητές χρειάζονται συχνά διαλείμματα και δραστηριότητες που περιλαμβάνουν τη χρήση των

μυών τους. Επωφελούνται από διδακτικές παρεμβάσεις που ενσωματώνουν σωματική δραστηριότητα, εμπειρίες αφής και εφαρμογές στον πραγματικό κόσμο. Αυτοί οι μαθητές προτιμούν συχνά περιβάλλοντα μάθησης που επιτρέπουν την κίνηση και τη χρήση χειρισμών για την εξερεύνηση των εννοιών(Coffield et al., 2004; R. Dunn et al., 1996; Pashler et al., 2008).

Οι αποτελεσματικές διδακτικές παρεμβάσεις αναγνωρίζουν και αντιμετωπίζουν τα διαφορετικά στυλ μάθησης. Μια ολοκληρωμένη εκπαιδευτική προσέγγιση θα πρέπει να ενσωματώνει οπτικά, ακουστικά και κιναισθητικά στοιχεία για να δημιουργήσει ένα περιβάλλον μάθησης χωρίς αποκλεισμούς. Αυτό διασφαλίζει ότι κάθε μαθητής έχει την ευκαιρία να ασχοληθεί με το υλικό με τρόπο που ευθυγραμμίζεται με το στυλ μάθησης που προτιμά. Για παράδειγμα, ένα μάθημα για την κλιματική αλλαγή μπορεί να περιλαμβάνει οπτικά βοηθήματα όπως βίντεο και γραφήματα, ακουστικά στοιχεία όπως συζητήσεις και διαλέξεις και κιναισθητικές δραστηριότητες όπως πειράματα και διαδραστικές προσομοιώσεις(Corebima et al., 2017; R. Dunn et al., 1996; Kirschner & van Merriënboer, 2013; Willingham et al., 2015).

Προσαρμόζοντας τις διδακτικές παρεμβάσεις ώστε να αντιπροσωπεύουν διαφορετικά στυλ μάθησης, οι εκπαιδευτικοί μπορούν να ενισχύσουν τη συμμετοχή των μαθητών, την κατανόηση και τη διατήρηση των πληροφοριών. Αυτή η ολιστική προσέγγιση όχι μόνο υποστηρίζει τα ακαδημαϊκά επιτεύγματα, αλλά προωθεί επίσης ένα πιο περιεκτικό και δυναμικό περιβάλλον στην τάξη όπου όλοι οι μαθητές μπορούν να ευδοκιμήσουν.

## **1.1. Θεωρίες τρόπων μάθησης**

Ο όρος «τρόπος μάθησης» αναφέρεται στις ατομικές γνωστικές μεθόδους που χρησιμοποιούνται από τα άτομα για την απόκτηση και την κυριαρχία της γνώσης. Αυτές οι μοναδικές συμπεριφορές περιλαμβάνουν τον τρόπο με τον οποίο οι μαθητές αντιλαμβάνονται, αλληλεπιδρούν και ανταποκρίνονται στο μαθησιακό τους περιβάλλον. Είναι σχετικά σταθερά και περιλαμβάνουν γνωστικές, συναισθηματικές και φυσιολογικές πτυχές. Ο Dunn&Griggs (2000) περιγράφουν το τρόπο μάθησης ως τον τρόπο με τον οποίο ένα άτομο επεξεργάζεται και εσωτερικεύει νέο και απαιτητικό υλικό. Ενώ όλα τα άτομα έχουν την ικανότητα να μαθαίνουν, το καθένα έχει τη δική του ξεχωριστή μέθοδο για να κατακτήσει σύνθετα θέματα. Η έρευνα δείχνει ότι τα άτομα έχουν εγγενή προδιάθεση για μάθηση, με το 60% του μαθησιακού τους στυλ να

αποδίδεται στη γενετική και το υπόλοιπο 40% να διαμορφώνεται από τις εμπειρίες (Prashnig, 2004). Κάθε μαθητής έχει μοναδικές μαθησιακές προτιμήσεις που επηρεάζουν σημαντικά τη γνώση, την κατανόηση, τη συμπεριφορά και τις ακαδημαϊκές του επιδόσεις. Ωστόσο, τα εκπαιδευτικά ιδρύματα συχνά αποτυγχάνουν να ικανοποιήσουν αυτές τις ατομικές ανάγκες, παραμελώντας να αναγνωρίσουν τα προτιμώμενα στυλ μάθησης, να προσαρμόσουν μαθησιακά περιβάλλοντα, να αναγνωρίσουν τους παράγοντες που επηρεάζουν την εκπαίδευση και να εφαρμόσουν τις απαραίτητες τροποποιήσεις για τη βελτίωση των συνολικών μαθησιακών εμπειριών. Κατά συνέπεια, οι μαθητές μπορεί να αντιμετωπίσουν δυσκολίες στην τήρηση των προθεσμιών, στην κατανόηση περίπλοκων εννοιών και στην άρθρωση ιδεών με δεξιότητα.

Η ικανότητα των μαθητών να μαθαίνουν μπορεί να επηρεαστεί από διάφορους φυσικούς και φυσιολογικούς παράγοντες, όπως η θερμοκρασία, ο φωτισμός, οι βιορυθμοί και η πέψη. Μερικοί μαθητές μπορεί να προτιμούν να μελετούν με μουσική υπόκρουση, ενώ άλλοι απαιτούν σιωπή. Ομοίως, ορισμένοι μαθητές μπορεί να θεωρήσουν ότι το φαγητό αποσπά την προσοχή, ενώ άλλοι το χρειάζονται για συγκέντρωση. Επιπλέον, οι προτιμήσεις για θερμοκρασία και φωτισμό ποικίλλουν μεταξύ των μαθητών. Μερικοί μπορεί να ευδοκιμήσουν σε υψηλότερες θερμοκρασίες και έντονο φωτισμό, ενώ άλλοι προτιμούν ψυχρότερα περιβάλλοντα και χαμηλό φωτισμό. Επιπλέον, οι ατομικές προτιμήσεις επεκτείνονται στη μελέτη μόνος έναντι της ομαδικής μελέτης, καθώς και στο κάθισμα έναντι της όρθιας κατά τη διάρκεια της μελέτης (Ζενάκου, 2011).

Κατά την επεξεργασία νέων ή απαιτητικών πληροφοριών, οι μαθητές βασίζονται συνήθως σε έναν συνδυασμό οπτικών, ακουστικών και κιναισθητικών αισθήσεων. Οι περισσότεροι μαθητές έχουν μια κυρίαρχη προτίμηση τρόπου μάθησης, μαζί με δευτερεύουσες και τριτοβάθμιες προτιμήσεις, αν και ορισμένοι μπορεί να μην εμφανίζουν καθόλου προτίμηση. Αυτές οι μέθοδοι κατηγοριοποιούνται ως οπτικοί (V), ακουστικοί (A) και κιναισθητικοί (K) με βάση την κυρίαρχη προτίμησή τους. Οι οπτικοί μαθητές βασίζονται σε μεγάλο βαθμό σε οπτικά βοηθήματα όπως βιβλία, διαγράμματα και πίνακες για να κατανοήσουν νέες ή πολύπλοκες έννοιες. Δίνουν προτεραιότητα στα οπτικά στοιχεία όπως η φωτεινότητα, το χρώμα, το μέγεθος, το σχήμα, η αντίθεση, η συμμετρία και η υφή στις στρατηγικές μάθησής τους. Οι ακουστικοί μαθητές, από την άλλη πλευρά, προτιμούν τη μάθηση μέσω της ακοής ή της ακρόασης ήχων. Βασίζονται στην υποστήριξη ήχου για εργασίες όπως η κατανόηση ιστορίας, η επίλυση



προφορικών μαθηματικών προβλημάτων και η συμμετοχή σε δραστηριότητες παιχνιδιού ρόλων. Οι κιναισθητικοί εκπαιδευόμενοι επωφελούνται από την κίνηση και τη δραστηριότητα όταν μαθαίνουν νέες πληροφορίες, χρησιμοποιώντας τη σωματική συμμετοχή, την εμπλοκή των κινητικών μυών και τη συναισθηματική ανάκληση στις μαθησιακές τους στρατηγικές (Ζενάκου, 2011).

Η ιδέα ότι κάθε μαθητής/-τρια έχει ένα συγκεκριμένο τρόπο μάθησης είναι από τις πιο ανθεκτικές σε όλη την εκπαίδευση. Ένας τρόπος μάθησης ορίζεται γενικά ως η προτιμώμενη μέθοδος μάθησης ενός ατόμου. Σύμφωνα με τον Winebrenner (1996), ο πιο αποτελεσματικός τρόπος για να υποστηρίξουμε τη μάθηση των μαθητών/-τριών είναι να διδάξουμε τα δυνατά σημεία του μαθησιακού τρόπου του/της μαθητή/-τριας. Το ότι οι μεμονωμένοι/-ες εκπαιδευόμενοι/-ες έχουν μια προτιμώμενη μέθοδο μάθησης και ότι η τροφοδοσία αυτής της προτίμησης οδηγεί σε βελτιωμένα μαθησιακά αποτελέσματα έχει ληφθεί ως αποδεκτή αλήθεια για την εκπαιδευτική πρακτική.

Οι τρόποι μάθησης, οι μαθησιακές προτιμήσεις και τα γνωστικά στυλ αναφέρονται σε ατομικές διαφορές στην προδιάθεση για μια συγκεκριμένη προσέγγιση στη μάθηση. Έχει προταθεί μια ποικιλία μορφών μάθησης, από αυτά, οι προτιμήσεις τρόπων είναι οι πιο ευρέως αναφερόμενες στη βιβλιογραφία των τρόπων μάθησης (Coffield et al., 2004). Οι υποστηρικτές αυτής της προσέγγισης προτείνουν ότι όλοι/-ες οι μαθητές/-τριες έχουν μια κυρίαρχη ή προτιμώμενη αίσθηση και ότι η μάθηση ενισχύεται όταν οι δραστηριότητες και τα υλικά στοχεύουν ειδικά στον προτιμώμενο αισθητήριο τρόπο (R. Dunn & Dunn, 1979). Προκειμένου να καταδειχθεί η επικράτηση αυτής της θεωρίας, οι Arter & Enkins (1977) ερευνήσαν τους/τις δασκάλους/-ες ειδικής αγωγής και βρήκαν ότι το 99% πίστευε ότι ήταν απαραίτητο να ληφθεί υπόψη η προτίμηση του/της μαθητή/-τριας. Σε μια παρόμοια πρόσφατη μελέτη, ο Howard-Jones (2014) διαπίστωσε ότι το 90% των εκπαιδευτικών που ερωτήθηκαν σε πέντε ευρωπαϊκές και ασιατικές χώρες διατηρούν αυτήν την πεποίθηση. Αν και υπάρχουν κάποιες ενδείξεις για σημαντικές εκπαιδευτικές διαφορές στις προτιμήσεις για τρόπο σκέψης ή γνωστικά στυλ, δεν μπορεί να ειπωθεί το ίδιο για τις θεωρίες του τρόπου μάθησης που βασίζονται στη μέθοδο. Υπάρχει ένας τεράστιος όγκος βιβλιογραφίας για αυτό το θέμα (R. Dunn et al., 1996) αλλά αξιόπιστα εμπειρικά στοιχεία ουσιαστικά απουσιάζουν (Pashler et al., 2008). Δεδομένης της ευρείας εφαρμογής και της διαμάχης γύρω από τη χρήση της προτίμησης του τρόπου μάθησης

στην εκπαίδευση, πριν απορρίψουμε εντελώς τις προτιμήσεις του τρόπου μάθησης, αξίζει να διερευνηθεί εάν οι αισθητήριοι τρόποι μάθησης επηρεάζουν ή όχι τη μάθηση για να παρέχουν κάποια σαφήνεια ως προς το γιατί μια θεωρία έχει τόσο μεγάλη εγκυρότητα στην πράξη.

## 1.2. Προτίμηση τρόπου μάθησης

Πολλοί/-ές εκπαιδευτικοί έχουν επικεντρωθεί στην προτίμηση του τρόπου μάθησης ως αντιπροσώπου για το «στυλ» μάθησης, επειδή υπάρχει μια διαισθητική σύνδεση μεταξύ των αισθητήριων τρόπων και της μάθησης. Πράγματι, η αντίληψη θεωρείται ότι είναι η διαδικασία που συνδέεται στενότερα με τη μάθηση. Οι αισθητήριες μέθοδοι σε αυτό το πλαίσιο είναι απλώς τα κανάλια μέσω των οποίων εμφανίζεται η αντίληψη - όραση, ακρόαση, γεύση, όσφρηση και αφή. Στο πλαίσιο της μάθησης, οι υποστηρικτές της προτίμησης του τρόπου μάθησης υποθέτουν ότι τα άτομα έχουν μια κυρίαρχη αίσθηση –οπτική, ακουστική ή κιναισθητική– και ότι το νέο υλικό πρέπει να παρουσιάζεται μέσω αυτής της προτιμώμενης μεθόδου για τη μεγιστοποίηση της μάθησης (R. Dunn & Dunn, 1979). Με βάση αυτή την προϋπόθεση, τα άτομα ταξινομούνται ως οπτικοί, ακουστικοί ή κιναισθητικοί τύποι σύμφωνα με την αισθητηριακή μέθοδο που είναι πιο στενά ευθυγραμμισμένη με τη μάθηση. Έτσι, ένας/μια ακουστικός/-ή μαθητής/-τρια μαθαίνει καλύτερα ακούγοντας ή συμμετέχοντας στη συζήτηση, ο/η οπτικός/-ή εκπαιδευόμενος/-η προτιμά εικόνες, διαγράμματα, γραφικά και άλλα οπτικά μέσα επικοινωνίας και αλληλεπίδρασης, και όσοι/-ες μαθαίνουν καλύτερα από την «πρακτική» εμπειρία, οι κιναισθητικοί/-ές μαθητές/-τριες, μαθαίνουν κάνοντας πράγματα. Ενώ τα άτομα αναμένεται να διατηρήσουν περισσότερες πληροφορίες από το υλικό που παρουσιάζεται με τον τρόπο που προτιμούν, θα πρέπει να σημειωθεί ότι η εκμάθηση του υλικού που παρουσιάζεται μέσω μη κυρίαρχων τρόπων εξακολουθεί να συμβαίνει.

Ενώ η προτίμηση του τρόπου μάθησης είναι η πιο ευρέως αναφερόμενη θεωρία του τρόπου μάθησης (Coffield et al., 2004), προέκυψε ως δευτερεύουσα κατασκευή σε άλλα ευρύτερα μοντέλα τρόπων μάθησης (R. Dunn & Dunn, 1979). Το πιο αξιοσημείωτο είναι ότι η προτίμηση του τρόπου μάθησης συμπεριλήφθηκε στο Μοντέλο Τρόπων Μάθησης Dunn και Dunn (1979) που περιελάμβανε πέντε κατηγορίες μεταβλητών που πιστεύεται ότι επηρεάζουν τη μάθηση: περιβαλλοντικές, συναισθηματικές, κοινωνιολογικές, γνωστικές και φυσιολογικές. Η

περιβαλλοντική μεταβλητή περιελάμβανε παράγοντες όπως ο ήχος, ο φωτισμός, η θερμοκρασία και ο σχεδιασμός, η συναισθηματική μεταβλητή περιελάμβανε εσωτερικές κατασκευές όπως κίνητρο, επιμονή, συμμόρφωση και υπευθυνότητα, η κοινωνιολογική μεταβλητή αναφερόταν σε μια προτίμηση για εργασία μόνος/-η, σε ζευγάρια ή σε ομάδες, η γνωστική μεταβλητή περιελάμβανε την τάση να σκέφτονται σφαιρικά, αναλυτικά, παρορμητικά ή στοχαστικά, και, τέλος, η φυσιολογική μεταβλητή περιελάμβανε κινκάρδια τυπολογία και προτιμήσεις για την πρόσληψη τροφής, την κινητικότητα και την αντιληπτική μέθοδο. Έτσι, στο μοντέλο τρόπων μάθησηςDunn και Dunn(1979), ο αντιληπτικός τρόπος μάθησης είναι συνώνυμος με την προτίμηση του τρόπου μάθησης.

Τα εμπειρικά στοιχεία για την προτίμηση του τρόπου μάθησης παραμένουν επί του παρόντος δοκιμαστικά και ανεπίλυτα, η οποία προκαλεί ανησυχία λόγω της ευρείας εφαρμογής της στην εκπαίδευση (Kirschner & van Merriënboer, 2013). Μας ενδιαφέρει συγκεκριμένα ο ρόλος του αισθητήριου τρόπου μάθησης και η βιωσιμότητα των προτιμήσεων του τρόπου μάθησης ως σημαντικός παράγοντας για εκπαιδευτικούς/-τριες, ερευνητές/-τριες, και δασκάλους/-ες(Willingham et al., 2015).

### **1.3.Προσδιορισμός του αισθητήριου τρόπου μάθησης ως παράγοντα διδασκαλίας**

Ως πρώτο βήμα για τον προσδιορισμό της αξίας της θεώρησης του αισθητήριου τρόπου μάθησης ως παράγοντα διδασκαλίας, **εξετάζεται** η ευρύτερη βιβλιογραφία σχετικά με τη διδασκαλία που βασίζεται στη μέθοδο. Από τη δεκαετία του 1980, η εκπαιδευτική έρευνα έχει επικεντρωθεί στο κατά πόσον η προσαρμογή της προτίμησης ενός ατόμου στον τρόπο λειτουργίας ενισχύει τα μαθησιακά αποτελέσματα. Τρεις μετα-αναλύσεις έχουν διεξαχθεί για την αποτελεσματικότητα της διδασκαλίας που βασίζεται σε τρόπους με διαφορετικά συμπεράσματα. Οι Rita Dunn et al. (1995) και Lovelace (2005)παρείχαν υποστήριξη για διδασκαλία βασισμένη σε τρόπους, ενώ οι Kavale & LeFever (2007)απέρριψαν τη διδασκαλία με βάση τη μέθοδο. Μια εξέταση κάθε μετα-ανάλυσης υποδηλώνει γιατί προέκυψαν αντιφατικά αποτελέσματα.

Στην πρώτη μετα-ανάλυση, οι Kavale & LeFever(2007)αμφισβήτησαν την ευρέως διαδεδομένη πεποίθηση μεταξύ των δασκάλων ότι η βασισμένη στον τρόπο διδασκαλίας ενισχύει τη μάθηση. Η μετα-ανάλυση εξέτασε 39 μελέτες που διερεύνησαν την αξιολόγηση της προτίμησης των μεθόδων και των αποτελεσμάτων από τη διδασκαλία με βάση τη μέθοδο. Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι ούτε η αξιολόγηση με βάση τη μέθοδο, ούτε η βασισμένη σε τρόπους διδασκαλίας ήταν αποτελεσματικές. Για παράδειγμα, όταν οι συμμετέχοντες/-ουσες εξετάστηκαν για να εξακριβωθεί η προτίμηση της μεθόδου, παρατηρήθηκε σημαντική επικάλυψη στην προτίμηση. Επιπλέον, δεν βρέθηκαν οφέλη για τους/τις συμμετέχοντες/-ουσες που διδάσκονταν με μεθόδους που ταιριάζουν με την προτίμησή τους σε σύγκριση με τους ελέγχους. Δεδομένου ότι αυτή η μετα-ανάλυση παρείχε ελάχιστη εμπειρική υποστήριξη για το μοντέλο του τρόπου μάθησης, οι Kavale & LeFever (2007) κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η μελλοντική προσπάθεια δεν πρέπει να κατευθύνεται προς τη διδασκαλία βασισμένη σε τρόπους. Αυτή ήταν η πρώτη σημαντική ανασκόπηση που αμφισβήτησε την ευρέως διαδεδομένη πεποίθηση εκείνη την εποχή ότι η βασισμένη σε τρόπους διδασκαλίας ενισχύει τη μάθηση.

Η κριτική των Kavale & LeFever (2007) σε έναν από τους πιο σημαντικούς υποκείμενους ισχυρισμούς του Μοντέλου Τρόπων Μάθησης Dunn και Dunn(1979) προκάλεσε την απάντηση της RitaDunn (1990). Η Dunn ισχυρίστηκε ότι η πλειονότητα των μελετών που περιλαμβάνονται στα κριτήρια επιλογής περιείχαν σοβαρά μεθοδολογικά ελαττώματα και ότι τα συμπεράσματα ήταν μεροληπτικά και βασίστηκαν σε ένα επιλεκτικό δείγμα μελετών. Για παράδειγμα, η Dunn σημείωσε ότι από τις 39 μελέτες που διεξήχθησαν στο Πανεπιστήμιο StJohn's(το πανεπιστήμιο στο οποίο δίδασκε η Dunn), μόνο δύο συμπεριλήφθηκαν στη μετα-ανάλυση των Kavale & LeFever (2007). Μεταξύ των μελετών που αποκλείστηκαν, ήταν τρεις μελέτες που βραβεύτηκαν με το Πρώτο Βραβείο σε εθνικά βραβεία έρευνας (Martini, 1986). Τα δηλωθέντα κριτήρια των Kavale και LeFever για τη συμπερίληψη μιας μελέτης στη μετα-ανάλυσή τους ήταν, ότι κάθε μελέτη θα έπρεπε να αξιολογεί επίσημα την προτίμηση της μεθόδου να παρουσιάσει εκπαιδευτικό υλικό για να αξιοποιήσει ειδικά την αξιολογούμενη προτίμηση τρόπων λειτουργίας και να εξετάσει τα αποτελέσματα της διδασκαλίας με ένα τυποποιημένο μέτρο έκβασης. Η Dunn επέκρινε επίσης τη χρήση τυποποιημένων μετρήσεων αποτελέσματος για την αξιολόγηση της απόδοσης σε όλες τις μεθόδους. Γενικά, τα τυποποιημένα μέτρα αποτελέσματος ενθαρρύνονται κατά την αξιολόγηση μιας συγκεκριμένης απόδοσης, ωστόσο η Dunn ισχυρίστηκε ότι σε αυτό το πλαίσιο, δεν είναι ιδανικό μέσο για την εξέταση της απόδοσης που βασίζεται σε τρόπους, καθώς

τα περισσότερα τυποποιημένα τεστ επιτεύγματος μετρούν ένα ευρύ φάσμα δεξιοτήτων. Αν και δεν αποτελεί επίσημο κριτήριο για συμπερίληψη, η πλειονότητα των μελετών στη μετα-ανάλυση Kavale και LeFever (2007) εφάρμοσε έναν σχεδιασμό ομάδας θεραπείας και ελέγχου. Αντίθετα, ο τυπικός ερευνητικός σχεδιασμός που χρησιμοποιήθηκε από τη Dunn και τους συναδέλφους της, ο οποίος είχε βρει πλεονεκτήματα μάθησης για διδασκαλία βασισμένη στις προτιμήσεις των τρόπων μάθησης, είχε έναν ή περισσότερους παράγοντες μεταξύ των θεμάτων (όπως η προτίμηση του στυλ μάθησης) με έναν ή περισσότερους παράγοντες εντός του θέματος (όπως διαφορετικές εκπαιδευτικές μεθόδους) που παρουσιάζονται σε αντισταθμισμένες εντολές. Η Dunn υποστήριξε ότι τα σχέδια που ενσωματώνουν μια ομάδα ελέγχου εμπόδισαν τους ερευνητές να προσδιορίσουν τη σχετική απόδοση ενός ατόμου σε διάφορες εκπαιδευτικές συνθήκες. Ιδανικά, θα μπορούσε κανείς να υποστηρίξει ότι η βασισμένη στη μέθοδο διδασκαλίας θα πρέπει να εξετάζεται υπό συνθήκες που αξιολογούν τις επιδράσεις εντός του υποκειμένου με μια ομάδα ελέγχου, προκειμένου να ελέγχεται για τυχόν αποτελέσματα ιστορικού, ωρίμανσης ή εικονικού φαρμάκου. Ωστόσο, παρά τις ανησυχίες που εγείρονται από την Dunn, οι Kavale και LeFever δεν είναι μόνοι τους στην αρνητική αξιολόγηση της διδασκαλίας που βασίζεται σε τρόπους μάθησης (Pashler et al., 2008; Willingham et al., 2015).

Αποφασισμένοι να αποδείξουν την αξία της διδασκαλίας που βασίζεται σε τρόπους μάθησης, οι Dunn et al. (1995) διεξήγαγαν τη δική τους μετα-ανάλυση. Χρησιμοποιώντας μόνο πειραματικές μελέτες που βασίζονται στο R. Dunn & K. Dunn Learning-Style Model (R. Dunn & K. Dunn, 1993, 1999) τα ευρήματα που προέκυψαν από τις 36 μελέτες υποδηλώνουν ότι τα κέρδη επίδοσης ήταν σημαντικά μεγαλύτερα για τους/τις συμμετέχοντες/-ουσες των οποίων η διδασκαλία αντιστοιχούσε στις προτιμήσεις τρόπων μάθησης από τους/τις συμμετέχοντες/-ουσες που δεν λήφθηκαν υπόψη οι προτιμήσεις. Ενώ αυτή η μετα-ανάλυση φάνηκε να τεκμηριώνει το μοντέλο του τρόπου μάθησης ο Kavale και οι συνεργάτες του (2007) απάντησαν σημειώνοντας ότι μόνο μία από τις μελέτες που περιλαμβάνονται στη μετα-ανάλυση Dunn et al. (1995) είχε εμφανιστεί σε περιοδικό με κριτές. Οι υπόλοιπες μελέτες ήταν αδημοσίευτες διδακτορικές διατριβές, 21 από τις οποίες προέρχονταν από την ερευνητική ομάδα της Dunn. Δεν είναι σαφές γιατί αυτές οι μελέτες δεν έχουν δημοσιευθεί σε περιοδικό με κριτές. Η έλλειψη οποιασδήποτε εξωτερικής αξιολόγησης σε αυτήν την περίπτωση είναι ένας σημαντικός περιορισμός των ευρημάτων αυτής της μετα-ανάλυσης. Το ζήτημα της μεροληψίας επιβεβαίωσης πρέπει επίσης να τεθεί δεδομένου ότι η πλειονότητα αυτών των μη

δημοσιευμένων μελετών διεξήχθη από την ίδια ερευνητική ομάδα. Επιπλέον, δεδομένου ότι η μετα-ανάλυση θα πρέπει να βασίζεται σε ένα ευρύ φάσμα μελετών που διερευνούν μια συγκεκριμένη ερευνητική περιοχή (Cooper & Rosenthal, 1980), τα αποτελέσματα είναι αμφίβολης χρησιμότητας. Ως εκ τούτου, είναι δύσκολο να ληφθεί σοβαρά υπόψη αυτή η μετα-ανάλυση λόγω της πιθανότητας μεροληψίας επιβεβαίωσης, της συμπερίληψης αδημοσίευτων δεδομένων και μιας διαδικασίας επιλογής που στρέφεται προς όφελος των αποτελεσμάτων μιας και μόνο ερευνητικής ομάδας.

Μια ακόμα μετα-ανάλυση διεξήχθη από τον Lovelace (2005) δέκα χρόνια μετά τη μετα-ανάλυση των Dunn et al. (1995). Ο Lovelace(2005) συμπεριέλαβε 76 μελέτες που διεξήχθησαν μεταξύ 1980 και 2000 που βασίστηκαν στο μοντέλο τρόπου μάθησης Dunn και Dunn. Τα αποτελέσματα υποστήριξαν τη θέση ότι η αντιστοίχιση του τρόπου μάθησης των μαθητών/-τριών με τη δωρεάν διδασκαλία ενίσχυσε τη μάθηση. Ο Lovelace(2005) κατέληξε στο συμπέρασμα ότι το ισχυρό μέτριο έως μεγάλο αποτέλεσμα ήταν πρακτικά και εκπαιδευτικά σημαντικό. Ωστόσο, θα πρέπει να σημειωθεί ότι αυτή η μετα-ανάλυση σχεδιάστηκε για να δοκιμάσει το Μοντέλο Τρόπου Μάθησης Dunn και Dunn, όχι μόνο την προτίμηση του τρόπου μάθησης. Δεδομένου ότι το μοντέλο Dunn και Dunn περιλαμβάνει πέντε διακριτές μεταβλητές, μόνο μία από τις οποίες ενσωματώνει την προτίμηση του τρόπου μάθησης, είναι δύσκολο να υποστηριχθεί ότι αυτή η ανάλυση παρείχε ξεκάθαρη υποστήριξη για διδασκαλία βασισμένη σε τρόπους μάθησης. Είναι πιθανό ότι τα σημαντικά μεγέθη επιδράσεων που αναφέρθηκαν από τον Lovelace διαμεσολαβούνται από διάφορους παράγοντες τρόπου μάθησης που καθιστούν αδύνατη την απομόνωση της πρακτικής σημασίας της προτίμησης της μεθόδου. Επιπλέον, αυτό το θετικό συμπέρασμα μπορεί να είναι αδικαιολόγητο λόγω κρίσιμων εννοιολογικών και πρακτικών προβλημάτων σχετικά με την ερμηνεία του μεγέθους του εφέ, τη στενή εστίαση σε ένα μόνο μοντέλο, την έλλειψη πληροφοριών και, κυρίως, τη δειγματοληψία μεροληψίας (Kavale and LeFever, 2007). Για παράδειγμα, το 96% των μελετών που συμπεριλήφθηκαν στη μετα-ανάλυση του Lovelace (2005) ήταν αδημοσίευτες διατριβές και το 70% αυτών ήταν συγγραφείς του Μοντέλου Τρόπου Μάθησης Dunn και Dunn. Κατά συνέπεια, ενώ αυτή η μετα-ανάλυση φαίνεται να παρέχει υποστήριξη για το Μοντέλο Τρόπου Μάθησης, παρέχει ελάχιστα στοιχεία σχετικά με την αποτελεσματικότητα της μάθησης με βάση τις μεθόδους.

Ένα από τα μεγάλα πλεονεκτήματα της μετα-ανάλυσης είναι ότι έχει περισσότερη ισχύ από οποιαδήποτε μεμονωμένη μελέτη και είναι σε θέση να παρέχει μια πιο ακριβή εκτίμηση του μεγέθους του αποτελέσματος, καθώς δεν παρεμποδίζεται από τη μεταβλητότητα που είναι εγγενής σε κανένα δείγμα (Cooper&Rosenthal, 1980). Ωστόσο, αυτή η στατιστική ισχύς εξαρτάται από μια αμερόληπτη δειγματοληψία μελετών με τον ίδιο σχεδόν τρόπο που μια μεμονωμένη μελέτη εξαρτάται από μια αμερόληπτη δειγματοληψία ατόμων. Οι Kavale et al. (1991) κατέστησαν σαφές ότι δεν είχαν κανένα ενδιαφέρον για τη διδασκαλία βασισμένη στον τρόπο μάθησης και ότι το κίνητρό τους ήταν απλώς να εφαρμόσουν αυτήν την τεχνική στατιστικής ανασκόπησης. Θα μπορούσε κανείς να αμφισβητήσει τα συμφέροντα της Dunn από την άποψη μιας πιθανής σύγκρουσης, δεδομένης μιας σημαντικής επένδυσης σε συσκευές αξιολόγησης του τρόπου μάθησης, τεχνικές παρέμβασης (Dunn&Dunn, 1978) και ένα Κέντρο για τη μελέτη των τρόπων μάθησης και διδασκαλίας στο Πανεπιστήμιο StJohn's (Kavale&Forness, 1990). Επιπλέον, η περίπτωση της Dunn περιπλέκεται περαιτέρω από το γεγονός ότι, όπως σημειώθηκε παραπάνω, η πλειονότητα των μελετών που βασίζονται στο Μοντέλο Τρόπου Μάθησης Dunn και Dunn δεν είναι ακόμα διαθέσιμες για εξωτερική ανασκόπηση.

Περισσότερες από τρεις δεκαετίες μετά την έναρξή του, το πεδίο των τρόπων μάθησης έχει βυθιστεί σε διαφωνίες και διαμάχες ως προς την αποτελεσματικότητα της διδασκαλίας που βασίζεται σε τρόπους μάθησης (Willinghametal., 2015). Είναι αξιοσημείωτο ότι, ενώ έχουν διεξαχθεί τρεις μετα-αναλύσεις σε μια προσπάθεια επίλυσης αυτής της συζήτησης, προβλήματα που σχετίζονται με ελλιπείς πληροφορίες, διαφορές στις ερμηνείες μεγέθους επίδρασης και μεροληψία δειγματοληψίας έχουν περιπλέξει αυτήν την έρευνα. Ωστόσο, μπορούν να εξαχθούν αρκετά συμπεράσματα. Η πλειονότητα των μελετών που αποδεικνύουν το πλεονέκτημα της διδασκαλίας με βάση τις μεθόδους δεν είναι διαθέσιμες για εξωτερική ανασκόπηση. Αυτό από μόνο του δεν σημαίνει ότι δεν έχουν καμία αξία, αλλά η αξιολόγηση από ομοτίμους φαίνεται ως ένα βασικό και ομοιόμορφα εφαρμόσιμο μέτρο ποιοτικού ελέγχου που θα μπορούσε να εφαρμοστεί πριν συμπεριληφθεί σε μια μετα-ανάλυση. Επομένως, η αξιολόγηση από ομοτίμους δεν εγγυάται ότι μια μελέτη είναι απαλλαγμένη από μεθοδολογικές ελλείψεις και ότι οποιαδήποτε μετα-ανάλυση χρειάζεται να διατυπώσει με σαφήνεια τα κριτήρια ένταξης.

#### **1.4.Εργαλεία προσδιορισμού τρόπων μάθησης**

Γενικά, τα όργανα αυτοαναφοράς ήταν η κύρια μέθοδος που χρησιμοποιήθηκε για τον προσδιορισμό της προτίμησης του τρόπου μάθησης προκειμένου στη συνέχεια να διερευνηθούν τα αποτελέσματα από τη διδασκαλία βασισμένη σε τρόπους μάθησης με τους επικριτές να επιτίθενται σε αυτή τη μέθοδο για διάφορους λόγους (Coffield et al., 2004). Για παράδειγμα, οι Price & Richardson (2003) υποστηρίζουν ότι οι ταξινομήσεις των προτιμήσεων που προκύπτουν από αυτά τα μέτρα δεν προσδιορίζουν την πραγματική συμπεριφορά των μαθητών/-τριών αλλά μάλλον την αντίληψή τους για το πώς μαθαίνουν. Υπάρχουν λίγα στοιχεία που να υποστηρίζουν την άποψη ότι οι εκπαιδευόμενοι/-ες έχουν ικανοποιητική εικόνα για τις διαδικασίες που στηρίζουν τον τρόπο με τον οποίο μαθαίνουν (Lodge & Bonsanquet, 2014). Στην πραγματικότητα, η μάθηση μπορεί να συμβεί χωρίς συνειδητή ενόραση, για παράδειγμα, η αποστροφή για το φαγητό μπορεί να δημιουργηθεί ακόμα και όταν γνωρίζουμε ότι το φαγητό δεν ήταν η αιτία της ασθένειάς μας. Σε εκείνες τις μελέτες όπου οι συμμετέχοντες/-ουσες απλώς ρωτήθηκαν με ποιον τρόπο μαθαίνουν καλύτερα, υπάρχει η πρόσθετη πιθανότητα ότι το υποκείμενο έχει πλέον έννομο συμφέρον να υποστηρίξει τις δικές του δηλώσεις, ώστε να μην θεωρηθούν ασυνεπείς.

Από τα επίσημα όργανα μέτρησης/προσδιορισμού τα πιο ευρέως χρησιμοποιούμενα είναι το LearningStylesInventory (LSI) που αναπτύχθηκε από τους Dunn, Dunn και Price (1989) και το BarschLearningStylesInventory ή BLSI (Barsch, 1996). Το LSI μετρά τις πέντε διαστάσεις του μοντέλου τρόπου μάθησης Dunn και Dunn. Αντίθετα, το BLSI είναι ένα σύντομο ερωτηματολόγιο που έχει σχεδιαστεί για να μετρήσει τις τέσσερις πιο γενικά εφαρμόσιμες μεθόδους μάθησης, την οπτική, την ακουστική, την κιναισθητική και την απτική. Η συντομία του BLSI, μαζί με την εστίασή του στον τρόπο με τον οποίο θα πρέπει να παρουσιάζεται το υλικό στον/στη μεμονωμένο/-η μαθητή/-τρια, έχει οδηγήσει στην ευρεία υιοθέτησή του σε εκπαιδευτικά περιβάλλοντα.

Παρά τη δημοτικότητα του BLSI, έχει μια σειρά από τεκμηριωμένους περιορισμούς. Τα συστατικά στοιχεία φαίνεται να στερούνται βασικής εγκυρότητας περιεχομένου. Για παράδειγμα, η ακόλουθη δήλωση προορίζεται να αξιολογήσει μια κιναισθητική μαθησιακή προτίμηση: «Νιώθω άνετα να αγκαλιάζω, να αγγίζω και να σφίγγω τα χέρια» (Barsch, 1996). Θα μπορούσε κανείς να υποστηρίξει ότι αυτή η δήλωση συνεπάγεται μια εσωτερική συναισθηματική διαδικασία σε αντίθεση με μια εσωτερική γνωστική διαδικασία. Ομοίως, είναι



δύσκολο να δει κανείς τη λογική σύνδεση μεταξύ της συμφωνίας με τη δήλωση «Πιάστε αντικείμενα στα χέρια σας κατά τις περιόδους μάθησης» και της προτίμησης για οπτική μάθηση.

Πιο σοβαρές ακόμα είναι οι κακές ψυχομετρικές ιδιότητες του BSLI. Οι Hansen & Cottrell, (2013) ανέφεραν και οι δύο μόνο μέτρια αξιοπιστία όπως μετρήθηκε με το άλφα του Cronbach για τρεις από τις υποκλίμακες BSLI (οπτική: 0,54 & 0,27, ακουστική: 0,56 & 0,56, κιναισθητική: 0,738 & 0.65 ). Οι Hansen και Cottrell (2013) εξέτασαν επίσης τη δομή των παραγόντων του ερωτηματολογίου και διαπίστωσαν ότι η πλειονότητα των στοιχείων απέτυχε να φορτώσει στους παράγοντες που προορίζονταν να μετρήσουν. Επίσης προβληματική για την εφαρμογή του BSLI ως εργαλείου για την ταξινόμηση των μαθητών/-τριών σε οπτικούς ή ακουστικούς μαθητές/-τριες ήταν η σημαντική συσχέτιση μεταξύ οπτικών και ακουστικών υποβαθμών που υποδηλώνουν ότι οι δομές αλληλοεπικαλύπτονται.

Οι Hansen και Cottrell (2013) προσπάθησαν να ρίξουν λίγο φως στο ζήτημα της εγκυρότητας συσχετίζοντας τις βαθμολογίες στις υποκλίμακες BSLI με την απόδοση σε απλές αντιληπτικές εργασίες και εργασίες ανάκλησης. Το αντιληπτικό μέτρο που χρησιμοποιήθηκε ήταν η απλώς αισθητή διαφορά στις εργασίες οπτικής και ακουστικής χρονικής διάκρισης, ενώ η εργασία ανάκλησης ήταν η ανάκληση σύντομων ακολουθιών ήχων ή φλας διαφορετικής διάρκειας. Καμία από τις υποκλίμακες προτίμησης του τρόπου δεν συσχετίστηκε σημαντικά ούτε με το αντιληπτικό μέτρο ούτε με το μέτρο ανάκλησης. Κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι εάν οι βαθμολογίες BSLI δεν προβλέπουν την απόδοση σε αυτές τις πολύ απλές εργασίες, θα φαινόταν απίθανο να προβλέπουν την απόδοση στην τάξη στην οποία τόσο πολλοί άλλοι παράγοντες παίζουν επίσης ρόλο.

Η χαμηλή αξιοπιστία των μετρήσεων της προτίμησης των τρόπων λειτουργίας μπορεί να είναι ένας λόγος για τα ευρέως διαφορετικά αποτελέσματα που επισημαίνονται από αυτές τις πρώιμες μετα-αναλύσεις. Εάν η ταξινόμηση ενός/μιας συμμετέχοντος/-ουσας σε μια ομάδα, τότε το αν το προς μάθηση υλικό παραδίδεται με τον τρόπο που προτιμούν είναι σε μεγάλο βαθμό θέμα τύχης. Μερικές φορές θα είναι σκόπιμο και άλλες όχι, αλλά η επίδραση στις μελέτες αξιολόγησης που λαμβάνονται θα είναι επίσης ανοιχτή στην τύχη. Στην πραγματικότητα, είναι άγνωστο εάν η έλλειψη παρατηρούμενων επιπτώσεων από τη διδασκαλία με βάση τη μέθοδο είναι το αποτέλεσμα της χρήσης ανεπαρκών μέτρων για τον προσδιορισμό της προτίμησης του τρόπου μάθησης ή επειδή στην πραγματικότητα δεν υπάρχουν οφέλη από την αντιστοίχιση των

εκπαιδευτικών μεθόδων με την προτίμηση του τρόπου μάθησης. Αναμφίβολα, το πλαίσιο θα ωφεληθεί από πιο αξιόπιστα και έγκυρα μέτρα προτίμησης του τρόπου μάθησης όπως αναφέρεται από τους Willingham et al. (2015).

### **1.4.1. Αισθητηριακές μαθησιακές προτιμήσεις**

Μεταξύ όλων των στοιχείων που συμβάλλουν στη συνολική εικόνα ενός ατόμου, τέσσερις από τις έξι αισθήσεις - όραση, ακοή, αφή και κίνηση - παίζουν κυρίαρχο ρόλο στις διαδικασίες λήψης και επεξεργασίας νέων πληροφοριών, μνήμης και μάθησης. Πολλοί ερευνητές (Reese & Dunn, 2007) έχουν αναπτύξει ένα θεωρητικό μοντέλο που τις κατηγοριοποιεί σε τέσσερις ευρείες αισθητηριακές μαθησιακές προτιμήσεις: οπτικές, ακουστικές, απτικές και κιναισθητικές (Ζενάκου, 2011).

Οι Barbe & Milone (1981), όπως αναφέρεται στο Zenakou (2011), αναφέρονται σε αυτά τα κανάλια αισθητηριακής μάθησης ως αισθητηριακούς τρόπους, που περιλαμβάνουν τις αισθητηριακές ιδιότητες της όρασης, της ακοής και της κιναισθησίας. Αυτοί οι τρόποι διαφέρουν από τις αισθητηριακές προτιμήσεις, καθώς αντιπροσωπεύουν τα κανάλια μέσω των οποίων συμβαίνει η αντίληψη, η επεξεργασία πληροφοριών και η μάθηση. Ενώ τα άτομα που χρησιμοποιούν όλες τις αισθητηριακές μεθόδους σε κάποιο βαθμό, συνήθως αυτό κυριαρχεί στις μαθησιακές τους προτιμήσεις.

Ο Prashnig (2004) επεξεργάζεται περαιτέρω τους οπτικούς αισθητηριακούς τύπους, υποδιαιρώντας τους σε αναλυτικές και ολιστικές κατηγορίες. Οι αναλυτικοί στοχαστές, που χρησιμοποιούν κυρίως το αριστερό ημισφαίριο του εγκεφάλου τους, ακολουθούν μια διαδοχική διαδικασία σκέψης. Χαρακτηρίζονται από την ικανότητά τους να ανακαλούν λέξεις και αριθμούς εύκολα, την προτίμησή τους για ελάχιστη συζήτηση και την τάση τους να προγραμματίζουν σχολαστικά. Οι αναλυτικοί αισθητηριακοί τύποι είναι συχνά παρορμητικοί, οργανωμένοι, παθιασμένοι, δεσμευμένοι στο καθήκον, τελειομανείς, ειλικρινείς, ανταγωνιστικοί, κριτικοί, λογικοί, σοβαροί, αποφασιστικοί, ανήσυχτοι, δύσπιστοι, προσανατολισμένοι στη λεπτομέρεια, επιρρεπείς στην ηγεσία και διατηρούν την τάξη.

Οι αναλυτικοί μαθητές προτιμούν ένα ήσυχο περιβάλλον με άπλετο φυσικό φως και έναν καλά οργανωμένο χώρο μελέτης. Συχνά κάνουν συγκεκριμένες ερωτήσεις που προσανατολίζονται στη λεπτομέρεια, όπως:

- α) Να χρησιμοποιήσω μολύβι ή στυλό;
- β) Η ορθογραφία μετράει στη βαθμολογία;
- γ) Περιλαμβάνεται αυτό το κεφάλαιο στην ύλη των εξετάσεων;
- δ) Μπορείτε να ελέγξετε το γραπτό μου πριν το παραδώσω;
- ε) Γιατί δεν αντιμετωπίζουμε ένα θέμα τη φορά; (Ζενάκου, 2011).

Αντίθετα, οι ολιστικοί μαθητές είναι πιο πιθανό να θυμούνται εικόνες, γραφικά και σύμβολα. Η σκέψη τους είναι πρωτότυπη και αυθόρμητη, όπου κυριαρχεί το δεξί ημισφαίριο του εγκεφάλου τους. Είναι επικοινωνιακοί, ανέμελοι και αντιπαθούν τον προγραμματισμό εκ των προτέρων. Τείνουν να ετοιμάζουν τις βαλίτσες τους την τελευταία στιγμή, προσαρμόζονται εύκολα και συχνά είναι ακατάστατοι, αναποφάσιστοι και ανοργάνωτοι. Συνήθως καθυστερούν, μπερδεύονται εύκολα και προτιμούν να κρατούν σημειώσεις και να κάνουν περιλήψεις. Είναι κοινωνικοί, έχουν πολλούς φίλους, δεν είναι υπερβολικά ανήσυχοι και είναι αυθόρμητοι, ακολουθώντας τη διαίσθησή τους. Απολαμβάνουν τη διασκέδαση, είναι ξεχασιάρηδες, προτιμούν να είναι υπεύθυνοι, ακολουθούν γενικές οδηγίες, είναι ευρηματικοί στη μαγειρική και διατηρούν τις ντουλάπες τους ακατάστατες. Ο χώρος εργασίας τους είναι συχνά χαοτικός και εκτελούν πολλές εργασίες ταυτόχρονα (Ζενάκου, 2023).

Οι ολιστικοί μαθητές προτιμούν τη μουσική υπόκρουση και τον χαμηλό φωτισμό όταν μελετούν. Πρέπει να τρώνε μικρά γεύματα και συχνά βρίσκουν λόγους να μετακινούνται. Τυπικές ερωτήσεις και σχόλια από ολιστικούς μαθητές περιλαμβάνουν:

- α) Γιατί να ασχοληθούμε με αυτό το θέμα;
- β) Είναι πραγματικά τόσο σημαντικό και πρέπει να το κάνω αμέσως;
- γ) Δεν μπορώ να κάτσω άλλο. Χρειάζομαι ένα διάλειμμα.

δ) Μην αγγίζετε τις στοίβες στο γραφείο μου. Θα βρω μόνος μου αυτό που ψάχνω.

ε) Θα ασχοληθώ με αυτό αργότερα (Prashnig, 1996).

Οι απτικοί μαθητές θυμούνται καλύτερα αγγίζοντας, νιώθοντας, χειριζόμενοι ή ασχολούμενοι με υλικά. Σε έρευνες που διεξήχθησαν στη Νέα Ζηλανδία, οι μαθητευόμενοι από την αφή αποτελούν το μεγαλύτερο ποσοστό των συνομηλίκων τους. Ιδιαίτερα αξιοσημείωτα είναι τα ευρήματα από δείγματα ενηλίκων, τα οποία δείχνουν ότι πάνω από το 30% προτιμά να απορροφά νέες πληροφορίες μέσω της αφής (Prashnig, 2004).

### 1.4.2. Ορισμός οπτικής μάθησης

Οι οπτικοί μαθητές απορροφούν νέες πληροφορίες μέσω οπτικών ερεθισμάτων. Έχουν την ικανότητα να περιγράφουν εικόνες με έντονα χρώματα και περίπλοκες λεπτομέρειες. Οι βασικές διακρίσεις για τους οπτικούς μαθητές περιλαμβάνουν τη φωτεινότητα, το χρώμα, τη σαφήνεια, την αντίθεση, το σχέδιο, τη συμμετρία, το μέγεθος, την απόσταση και την υφή. Οι οπτικοί μαθητές χωρίζονται σε δύο ομάδες: λεκτικούς μαθητές, που οπτικοποιούν γραπτές λέξεις και εικονιστικούς μαθητές, που οπτικοποιούν τις λέξεις μαζί με τις εικόνες που αντιπροσωπεύουν. Για παράδειγμα, όταν θυμούνται την αγγλική λέξη "sun" για την ελληνική λέξη "ήλιος", οι λεκτικοί μαθητές βλέπουν τα γράμματα s-u-n στο μυαλό τους, ενώ οι εικονογραφικοί μαθητές συνδέουν τη λέξη με μια εικόνα του ήλιου (Zenakou, 2011, 2023).

Οι λεκτικοί μαθητές αφομοιώνουν οπτικές και γραπτές πληροφορίες με ευκολία. Οι μέθοδοι διδασκαλίας που περιλαμβάνουν την καταγραφή βασικών σημείων στον πίνακα, την προβολή διαφανειών ή τη διανομή φωτοτυπημένων σημειώσεων διευκολύνουν τη μάθησή τους. Τα σχολικά βιβλία και οι σημειώσεις του λεξιλογίου υποστηρίζουν την ανάγκη τους για οπτικό υλικό. Αποδίδουν καλύτερα όταν μελετούν μόνιμοι τους σε οικεία, ήσυχα μέρη, ανακαλώντας οπτικοποιημένες πληροφορίες από τη μνήμη τους (Ζενάκου, 2011, 2023).

Οι οπτικοί μαθητές είναι πιο εύκολο να μάθουν όταν οι πληροφορίες παρουσιάζονται οπτικά, συνοδευόμενες από φωτογραφίες ή διαγράμματα. Οπτικά βοηθήματα όπως ταινίες, χάρτες και διαγράμματα ενισχύουν τη διαδικασία εκμάθησής τους. Επωφελούνται περισσότερο από τα σχολικά βιβλία που περιλαμβάνουν φωτογραφίες και διαγράμματα. Προτιμούν να

μελετούν μόνοι τους σε ήσυχα μέρη και αποφεύγουν την ομαδική μελέτη. Συχνά έχουν καλλιτεχνικές τάσεις και απολαμβάνουν δραστηριότητες που σχετίζονται με την τέχνη και τη διακόσμηση(Ζενάκου, 2023).

Ένας/Μια οπτικός/-ή μαθητής/-τρια μαθαίνει καλύτερα όταν οι πληροφορίες παρουσιάζονται οπτικά. Αυτό σημαίνει ότι όσο περισσότερο ο/η μαθητευόμενος/-η είναι σε θέση να δει τις πληροφορίες, τόσο πιο εύκολο μπορεί να είναι για να μάθουν τις πληροφορίες. Μερικά από τα πράγματα που μπορεί να χρειαστεί να χρησιμοποιήσει ένας/μια οπτικός/-ή μαθητής/-τρια μπορεί να είναι: σχολικά βιβλία, φύλλα εργασίας, γραπτές σημειώσεις, χάρτες, κάρτες, διαγράμματα, εγγραφές, έντυπα, στον μαύρο πίνακα, πληροφορίες για αφίσες, πίνακες ανακοινώσεων, γραπτά περιγράμματα, οργανωτές γραφικών (ένα είδος γραπτού διαγράμματος που χρησιμοποιείται για την περιγραφή ή την προβολή σχέσεων μεταξύ εννοιών), σχέδια και εικόνες(Aaron, 2017).

Ένας/Μια οπτικός/-ή μαθητής/-τρια μπορεί να προτιμήσει να μελετήσει χρησιμοποιώντας τα υλικά που μόλις αναφέρθηκαν. Ο/Μια οπτικός/-ή μαθητής/-τρια μπορεί να προτιμήσει να χρησιμοποιήσει ένα highlighter (ένα ανοιχτόχρωμο σημάδι) σε μια σελίδα σε ένα βιβλίο, για να τονίσει σημαντικές πληροφορίες. Εάν αυτό δεν επιτρέπεται, καθώς ο/η οπτικός/-ή μαθητής/-τρια δεν είναι ο/η κάτοχος του βιβλίου, δημιουργήστε φωτογραφίες από τις σελίδες ώστε να μπορέσουν να το κάνουν οι μαθητευόμενοι/-ες. Μια άλλη μέθοδος μελέτης είναι η χρήση καρτών flash για επανεξέταση. Κρατήστε τις κάρτες flash οργανωμένες, ανά θέμα, σε ένα κουτί καρτών ευρετηρίου (Erikson, 2008).

Εάν ο/η οπτικός/-ή μαθητής/-τρια παρουσιάζεται με μια δραστηριότητα που δεν είναι ιδιαίτερα οπτική από τη φύση της, πρέπει να τροποποιείται η δραστηριότητα για να ικανοποιούνται οι ανάγκες του/της μαθητή/-τριας. Για παράδειγμα, έστω ότι ο/η οπτικός/-ή μαθητής/-τρια πρέπει να θυμάται τις πληροφορίες που παρουσιάζονται σε μια διάλεξη. Μια διάλεξη είναι πρωτίστως μια ακουστική παρουσίαση (χρησιμοποιώντας την ακοή και όχι την όραση). Ένα παράδειγμα αλλαγής αυτής της δραστηριότητας σε οπτική παρουσίαση θα μπορούσε να είναι, να ληφθεί άδεια να μαγνητοσκοπηθεί η διάλεξη (Williams, 2003). Αργότερα, ο/η μαθητευόμενος/-η θα άκουγε την κασέτα και θα μεταγράψει τις σημειώσεις σε γραπτή μορφή. Ο/Η μαθητευόμενος/-η θα μπορούσε στη συνέχεια να μελετήσει τις γραπτές σημειώσεις, που είναι τώρα μια οπτική παρουσίαση (Marcia, 2007). Η μέθοδος μάθησης σε αυτό

το παράδειγμα, έχει αλλάξει από μια καθαρά ακουστική παρουσίαση, σε μια δραστηριότητα που απαιτεί οπτική εισαγωγή. Μερικές άλλες ιδέες μπορεί να περιλαμβάνουν το να δούμε εάν ο/η μαθητής/-τρια είναι σε θέση να διαβάσει για τη δραστηριότητα πριν πραγματικά ακούσει τη διάλεξη (Marcia, 2007).

### 1.4.3. Ορισμός ακουστικής μάθησης

Οι ακουστικοί μαθητές απορροφούν νέες πληροφορίες μέσω ηχητικών ερεθισμάτων. Μπορούν να περιγράψουν μουσική, η οποία μερικές φορές μπορεί να παίζει δυσοίωνα στο παρασκήνιο. Οι βασικές διακρίσεις για τους ακουστικούς μαθητευόμενους περιλαμβάνουν τον τόνο, τον ρυθμό, τη χροιά, την ένταση και την αντήχηση. Οι ακουστικοί μαθητές μπορούν να χωριστούν σε δύο ομάδες: εκείνους που μαθαίνουν ακούγοντας τους άλλους (ακουστικοί μαθητές) και εκείνους που μαθαίνουν μιλώντας δυνατά και ακούγοντας τον εαυτό τους (προφορικοί μαθητές). Οι ακουστικοί μαθητές χρειάζονται είσοδο ήχου και συχνά βρίσκουν τις γραπτές οδηγίες μπερδεμένες λόγω της περιορισμένης υπομονής τους με την οπτική εισαγωγή (Ζενάκου, 2011).

Οι προφορικοί μαθητές χρειάζονται ακουστική είσοδο. Στην παιδική ηλικία, συχνά απογοητεύουν τους δασκάλους και τους γονείς επειδή αγωνίζονται να παραμείνουν ήσυχοι. Ωστόσο, όταν οι δάσκαλοι και οι γονείς μαθαίνουν να τους ακούν, συνειδητοποιούν ότι οι προφορικοί μαθητές εκφράζουν τις σκέψεις τους με μεγάλη ακρίβεια. Οι μέθοδοι διδασκαλίας που ευνοούν τους ακουστικούς μαθητές περιλαμβάνουν διαλέξεις και ενεργή συμμετοχή σε συζητήσεις. Επωφελούνται από το να ακούν ηχογραφήσεις διαλέξεων και να ανακαλούν πληροφορίες επαναλαμβάνοντας φωναχτά. Μαθαίνουν καλύτερα μέσα από συζητήσεις (Zenakou, 2011).

Ένας/Μια ακουστικός/-ή μαθητευόμενος/-η μαθαίνει καλύτερα όταν οι πληροφορίες παρουσιάζονται ελεγκτικά. Αυτό σημαίνει ότι όσο περισσότερο ο/η μαθητευόμενος/-η είναι σε θέση να ακούσει τις πληροφορίες, τόσο πιο εύκολα μπορεί γι' αυτόν/-ήν να μαθαίνει τις πληροφορίες. Μερικά από τα πράγματα που μπορεί να χρειαστεί να χρησιμοποιήσει ένας/μια μαθητής/-τρια της ακρόασης μπορεί να είναι: ομάδες συζήτησης, διαλέξεις, μαγνητοφωνική

εγγραφή, συνεργατική μάθηση, συζήτηση με τον/τη δάσκαλο/-α πριν επιχειρήσει μια δραστηριότητα, ακρόαση από βιβλία.

Ένας/Μια ακουστικός/-ή μαθητής/-τρια μπορεί να προτιμήσει να μελετήσει χρησιμοποιώντας τα υλικά που μόλις αναφέρονται. Ο/Η ακουστικός/-ή μαθητής/-τρια μπορεί να προτιμήσει να ακούσει το υλικό μελέτης σε κασέτα. Μπορεί επίσης να επιθυμεί να βάλει πληροφορίες για τη μουσική. Αφού τραγουδήσετε το τραγούδι που δημιουργήθηκε, δείτε πόσο πιο γρήγορα ένας ακουστικός μαθητής είναι σε θέση να διατηρήσει τις πληροφορίες.

Εάν ο/η ακουστικός/-ή μαθητής/-τρια παρουσιάζεται με μια δραστηριότητα που δεν είναι ιδιαίτερα ακουστική από τη φύση του, πρέπει να αλλάξει η δραστηριότητα για να ικανοποιηθούν οι ανάγκες του/της ακουστικού/-ής μαθητή/-τριας. Για παράδειγμα, ας πούμε ότι ο/η ακουστικός/-ή μαθητής/-τρια πρέπει να θυμάται τις πληροφορίες που παρουσιάζονται σε ένα εγχειρίδιο. Ένα σχολικό βιβλίο είναι μια οπτική παρουσίαση (χρησιμοποιώντας όραση αντί για ακοή)(Aaron, 2017). Όταν εργάζεται μόνος/-η του/της, ο/η μαθητής/-τρια μπορεί να θέλει να διαβάσει δυνατά. Το να διδάσκετε τον/τη μαθητή/-τρια μέσω της μουσικής, των ποιημάτων ή ρητών είναι μια άλλη ακουστική μέθοδος. Τραγουδήστε ή επαναλάβετε τις πληροφορίες μελέτης δυνατά (Erikson, 2000). Προσέξτε πώς ένας/μια μαθητευόμενος/-η ακουστικός/-ή μπορεί να θυμάται κάθε λέξη σε ένα τραγούδι, αλλά μπορεί να δυσκολεύεται να μελετήσει αθόρυβα μερικές ορθογραφικές λέξεις από κάρτες ευρετηρίου. Εάν ο/η μαθητής/-τρια τραγουδήσει αυτές τις λέξεις ορθογραφίας, θα δείτε μια διαφορά στην ικανότητα του/της μαθητή/-τριας να διατηρεί τις ορθογραφικές πληροφορίες, με λιγότερη προσπάθεια.

#### **1.4.4. Ορισμός κιναισθητικής-απτικής μάθησης**

Μια άλλη σημαντική ομάδα είναι οι κιναισθητικοί μαθητές, που μαθαίνουν μέσα από εμπειρίες. Πολλοί νέοι, μαθητές και ενήλικες μαθαίνουν πιο αποτελεσματικά και θυμούνται καλύτερα όταν συμμετέχουν ενεργά σε δραστηριότητες, όπως παιχνίδια, βόλτες, οικοδόμηση, μαγείρεμα, δημιουργία τέχνης, επίσκεψη σε μουσεία και γενικά αλληλεπίδραση με άλλους. Αυτά τα άτομα, γνωστά ως κιναισθητικοί-εξωτερικοί μαθητευόμενοι, διαπρέπουν στη μάθηση και στη μνήμη μέσω σωματικών δραστηριοτήτων (Ζενάκου, 2011).

Μια πρόσφατη διεθνής έρευνα αποκάλυψε ότι ακόμη και οι πιο προικισμένοι και ταλαντούχοι ενήλικες τείνουν να είναι ιδιαίτερα απτικοί και κιναισθητικοί μαθητές. Πολλοί ενήλικες πρέπει επίσης να αισθάνονται μια αίσθηση προσωπικής συνάφειας με αυτό που κάνουν. Διαφορετικά, δυσκολεύονται να θυμηθούν νέες πληροφορίες. Τα άτομα αυτά κατηγοριοποιούνται ως κιναισθητικά-εσωτερικά. Εάν δεν βρίσκουν νόημα ή ικανοποίηση στις δραστηριότητές τους, δείχνουν ελάχιστο ενδιαφέρον ή κίνητρο για να αποκτήσουν νέες εμπειρίες και γνώσεις, καθιστώντας σχεδόν αδύνατο να τους εμπλακούν πέρα από το ελάχιστο (Ζενάκου, 2011).

Ο τρόπος με τον οποίο απορροφώνται οι πληροφορίες δεν ευθυγραμμίζεται πάντα με τον τρόπο ανάκλησής τους. Αυτό εξηγεί γιατί μερικοί άνθρωποι προτιμούν να λαμβάνουν πληροφορίες οπτικά, κάτι που προκαλεί συναισθήματα που βοηθούν στην επεξεργασία, τη σύνδεση και την αποθήκευση αυτών των πληροφοριών. Ωστόσο, όταν ανακαλούν τις πληροφορίες, μπορεί να χρησιμοποιήσουν σωματική κίνηση ή επαφή, συσχετίζοντάς τις με την αρχική συναισθηματική απόκριση (Ζενάκου, 2011).

Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, ο εγκέφαλος λειτουργεί πιο αποτελεσματικά με πολλαπλές αισθητηριακές εισροές, που περιλαμβάνουν περισσότερες από δύο αισθήσεις. Για παράδειγμα, κατά τη διάρκεια μιας μακράς τηλεφωνικής συνομιλίας, τα άτομα μπορεί να χρειαστεί να μετακινηθούν, να κάνουν doodle ή να ταραχτούν με τα δάχτυλά τους για να βελτιώσουν την ακουστική τους επεξεργασία. Εάν δεν είναι ακουστικοί μαθητές, μπορεί να μετατρέψουν αυτό που ακούν σε εσωτερικές εικόνες ή συναισθήματα. Αργότερα, για να ανακαλέσουν τη συνομιλία, ίσως χρειαστεί να κοιτάξουν τα doodles τους, να μετακινηθούν ή να αγγίξουν κάτι για να ενεργοποιήσουν τη μνήμη τους για τις πληροφορίες που ακούγονται (Prashnig, 2004). Η κατανόηση του τρόπου με τον οποίο λαμβάνουμε και επεξεργαζόμαστε πληροφορίες, μας επιτρέπει να αξιοποιήσουμε καλύτερα τις δυνατότητες του εγκεφάλου μας, ιδιαίτερα αυτές των αισθητηριακών περιοχών και του οπτικού συστήματος, που είναι γενετικά προκαθορισμένες (Ζενάκου, 2011).

Οι κιναισθητικοί μαθητές απορροφούν νέες πληροφορίες μέσω της κίνησης. Περιγράφουν δράσεις ζωντανά, αφήνοντας συχνά στον αναγνώστη μια αίσθηση κόπωσης ή άγχους, σπάνια μεταφέροντας πληροφορίες με οποιονδήποτε άλλο τρόπο εκτός από την αναπαράσταση. Οι βασικές διακρίσεις για τους κιναισθητικούς μαθητές περιλαμβάνουν τη



συχνότητα, τη διάρκεια, την πίεση και την ένταση. Οι κιναισθητικοί εκπαιδευόμενοι χωρίζονται σε δύο ομάδες: εκείνους που μαθαίνουν μέσα από αδρές κινητικές δραστηριότητες (kinesthetics) και εκείνους που μαθαίνουν μέσω λεπτών κινητικών δραστηριοτήτων (mechanics) (Zenakou, 2011).

Οι μαθητευόμενοι/-ες από την κιναισθητική αφή μαθαίνουν καλύτερα όταν παρουσιάζονται πληροφορίες χρησιμοποιώντας την αφή και την κίνηση. Αυτό σημαίνει ότι ο/η μαθητής/-τρια είναι σε θέση να αγγίξει, να χειριστεί τα υλικά που χρησιμοποιούνται για την παρουσίαση των πληροφοριών, ή να χρησιμοποιήσει τα πάντα από το σώμα του, για να μάθουν τις πληροφορίες. Μερικά από τα πράγματα που μπορεί να χρειαστεί να χρησιμοποιήσει ένας/μία μαθητής/-τρια κιναισθητικής αφής μπορεί να είναι: μια γραφομηχανή, το πληκτρολόγιο υπολογιστή και χειρισμοί (Aaron, 2017).

Οι μαθητευόμενοι/-ες με κιναισθητική αφή μπορεί να προτιμήσουν να μελετήσουν χρησιμοποιώντας τα υλικά που μόλις παρατίθενται. Ο/Η μαθητής/-τρια μπορεί να προτιμήσει να μελετήσει γράφοντας ξανά τις σημειώσεις του/της, πληκτρολογώντας τις σε μια γραφομηχανή ή γράφοντάς τις σε υπολογιστή. Στην πραγματικότητα, ένας/μία μαθητής/-τρια της κιναισθητικής αφής μπορεί να χρειαστεί να γράψει και να ξαναγράψει τις σχολικές του/της σημειώσεις, ξανά και ξανά και ξανά, κατά τη διάρκεια της μελέτης. Μπορεί να του/της αρέσει να χρησιμοποιεί τη νοηματική γλώσσα, χρησιμοποιώντας φυσικά κινήσεις χεριών και δακτύλων, για να βοηθήσει στην ανάμνηση των εννοιών. Το να προσποιείσαι ότι γράφεις λέξεις στον αέρα, ή στο πόδι κάποιου είναι μια άλλη μέθοδος (Neal, 2008).

Ένας/Μία μαθητευόμενος/-η με κιναισθητικό στυλ χρειάζεται να μετακινηθεί, να διερευνήσει και να δημιουργήσει σωματικά έννοιες. Μπορεί να χρησιμοποιηθούν ασυνήθιστες μέθοδοι μελέτης που περιλαμβάνουν μετακίνηση. Οι μαθητευόμενοι/-ες με κιναισθητικό στυλ θα επικεντρωθούν στη φυσική κίνηση προς τον ρυθμό για να υποστηρίξουν τη μάθησή τους. Το να γράψει ο/η μαθητευόμενος/-η τις πληροφορίες με μεγάλα γράμματα σε έναν μαύρο πίνακα, απαιτεί μεγάλες μυϊκές κινήσεις.

Εάν ο/η κιναισθητικός/-ή-απτικός/-ή μαθητής/-τρια παρουσιάζεται με μια δραστηριότητα που δεν είναι ιδιαίτερα κιναισθητική-απτική στη φύση, πρέπει να αλλάξει η δραστηριότητα για να ικανοποιηθούν οι ανάγκες του/της μαθητή/-τριας. Για παράδειγμα, ας

πούμε ότι ο/η κιναισθητικός/-ή- απτικός/-ή μαθητής/-τρια πρέπει να θυμάται τις πληροφορίες που παρουσιάζονται σε μια διάλεξη (Campbell, 2006). Μια διάλεξη είναι πρωτίστως μια ακουστική παρουσίαση (χρησιμοποιώντας ακρόαση αντί για άγγιγμα και κίνηση). Ένα παράδειγμα αλλαγής αυτής της δραστηριότητας σε μια κιναισθητική-απτική παρουσίαση θα μπορούσε να είναι να μαγνητοσκοπηθεί η διάλεξη. Αργότερα, ο/η μαθητευόμενος/-η θα άκουγε την κασέτα στο σπίτι και θα ενεργούσε φυσικά σύμφωνα με τις πληροφορίες. Ο/Η μαθητής/-τρια πρέπει να είναι σε θέση να προσθέσει άγγιγμα και κίνηση στην παρουσίαση. Ας πούμε ότι ο/η μαθητής/-τρια θέλει να θυμάται συγκεκριμένα γεγονότα κοινωνικών σπουδών. Ο/Η μαθητής/-τρια μπορεί να παίξει ένα παιχνίδι χαρακτήρων κοινωνικών σπουδών, όπου οι συμμαθητές/-τριες μιας ομάδας μελέτης θα έπρεπε να μαντέψουν ότι αυτό συμβαίνει.

#### **1.4.5. Ορισμός πολυαισθητήριας μάθησης**

Ένας/Μια μαθητευόμενος/-η με πολλές αισθήσεις μαθαίνει καλύτερα όταν χρησιμοποιούνται οπτικές, ακουστικές και κιναισθητικές-απτικές μέθοδοι παρουσίασης. Αυτό σημαίνει ότι όσο περισσότερο ο/η μαθητευόμενος/-η είναι σε θέση να δει, να αγγίξει, να χειριστεί τα υλικά που χρησιμοποιούνται για την παρουσίαση των πληροφοριών και να χρησιμοποιήσει τις γνώσεις του/της. Οι μαθητές/-τριες με αυτό τον τρόπο μάθησης δεν έχουν μια συγκεκριμένη προτίμηση μάθησης, αλλά ένα συνδυασμό δύο ή τριών στυλ. Ένας/μια μαθητής/-τρια με πολλές αισθήσεις θα πρέπει να συνδυάσει μεθόδους μελέτης από την οπτική, την ακουστική και την κιναισθητική-απτική. Για παράδειγμα, μπορεί να κοιτάξει ένα μαθησιακό γεγονός σε μια κάρτα ευρετηρίου, ενώ διαβάζει το γεγονός φωναχτά, και ακολουθεί γράφοντας εκ νέου το γεγονός σε μεγάλο βαθμό (Aaron, 2017).

#### **1.5. Ισοδύναμα μέτρα απόδοσης σε διαφορετικές μεθόδους**

Κατά την αξιολόγηση των μαθησιακών αποτελεσμάτων σε διαφορετικούς τρόπους, μία από τις πιο προφανείς προκλήσεις είναι η διασφάλιση ότι οι διαδικασίες που χρησιμοποιούνται για την παρουσίαση του υλικού και τη μέτρηση των μαθησιακών αποτελεσμάτων είναι

συγκρίσιμες. Μια προσέγγιση είναι η χρήση τυποποιημένων δοκιμών, όπως για παράδειγμα στους Krätzig & Arbutnott (2006). Στη μελέτη τους το οπτικό έργο ήταν να αναδημιουργήσουν ένα σχέδιο από τη μνήμη (Rey & Osterrieth, 1993), το ακουστικό έργο περιελάμβανε την ακρόαση μιας ιστορίας και την προσπάθεια ανάκλησής της ενώ η ολοκλήρωση ενός τρισδιάστατου παζλ με δεμένα μάτια αποτελούσε το κιναισθητικό τεστ. Ενώ τα μέτρα εξισώνονται στατιστικά μεταξύ των δειγμάτων που χρησιμοποιούνται στη διαδικασία τυποποίησης, εξακολουθεί να είναι αμφίβολο να εξισωθεί η ανάκληση λεπτομερειών μιας ιστορίας με την επίλυση ενός παζλ με δεμένα μάτια. Θα μπορούσε να υποστηριχθεί ότι η ακουστική εργασία μέτρησε την κατανόηση και τη λεκτική μνήμη, ενώ η κιναισθητική εργασία μέτρησε την επίλυση χωρικού προβλήματος αποφεύγοντας τη μνήμη συνολικά. Ιδανικά, για να επιδειχθεί η ανώτερη εκμάθηση του υλικού που παρέχεται με τον προτιμώμενο τρόπο μάθησης, κάθε συνθήκη θα πρέπει να είναι ισοδύναμη από κάθε άποψη εκτός από τον τρόπο.

Συνέπεια της δημιουργίας ισοδύναμων συνθηκών που βασίζονται σε τρόπους είναι ότι αυτή η μέθοδος δεν εγγυάται απαραίτητα ότι κάθε συνθήκη μάθησης είναι εξίσου δύσκολη. Για παράδειγμα, χρησιμοποιώντας έναν «Κώδικα Μορς», όπως η εργασία ανάκλησης, οι Nazzaro & Nazzaro (1970) δημιούργησαν ισοδύναμες οπτικές και ακουστικές συνθήκες για να καθορίσουν εάν η ακουστική μάθηση ήταν λιγότερο αποτελεσματική από την οπτική μάθηση υπό παρόμοιες συνθήκες. Στην έρευνά τους, η πλειοψηφία των συμμετεχόντων/-ουσών θυμήθηκε περισσότερες ακουστικές ακολουθίες παρά οπτικές. Οι συγγραφείς κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι σε μια εργασία χρονικής ανάκλησης, η ακουστική ανάκληση είναι ανώτερη από την οπτική ανάκληση για τους/τις περισσότερους/-ες μαθητές/-τριες. Αυτό το παράδειγμα υπογραμμίζει μια σημαντική σύγχυση που είναι εγγενής σε προηγούμενες μελέτες σχετικά με τη διερεύνηση της προτίμησης του τρόπου μάθησης. Όταν η ισοδυναμία εργασιών ελέγχεται μεταξύ των τρόπων, κάθε κατάσταση μπορεί να μην είναι εξίσου δύσκολη αφού, σε αυτήν την περίπτωση, η απόδοση ήταν ευκολότερη στην ακουστική κατάσταση. Ωστόσο, για να αξιολογηθεί αποτελεσματικά η προτίμηση του τρόπου μάθησης, οι συνθήκες που βασίζονται στη μέθοδο πρέπει να είναι εξίσου δύσκολες, ώστε τα αποτελέσματα από κάθε συνθήκη να είναι συγκρίσιμα.

Η έννοια της δυσκολίας εργασίας στηρίζει μια εναλλακτική υπόθεση στην προτίμηση του τρόπου μάθησης. Στην έρευνα των Nazzaro and Nazzaro (1970), η ακρόαση παρατηρήθηκε ότι

ήταν ανώτερη από την όραση στη χρονική ανάκληση. Αυτό το εύρημα υποδηλώνει ότι ο τρόπος μάθησης έχει σημασία, ωστόσο φαίνεται να έχει σημασία για όλους/-ες με τον ίδιο τρόπο, ανάλογα με τη φύση της εργασίας. Αυτό το εύρημα είναι ανάλογο με αυτό των Hansen και Cottrell (2013), οι οποίοι παρομοίως διαπίστωσαν ότι ο σημαντικότερος παράγοντας στις ανεξάρτητες μαθησιακές καταστάσεις είναι οι απαιτήσεις εργασίας και όχι ο τρόπος μάθησης. Πράγματι, εάν οι τρόποι μάθησης εξαρτώνται από την εργασία, τότε θα φαινόταν πιο λογικό να παρουσιάζεται μια συγκεκριμένη εργασία μέσω του αισθητηριακού τρόπου που είναι πιο κατάλληλο για αυτήν την εργασία, αντί να εστιάζει στην προτίμηση του κάθε ατόμου. Μια αξιολόγηση της έρευνας για την αντίληψη υποδηλώνει ότι αυτή η θέση είναι ολοένα και πιο εύλογη και μπορεί να συμβάλει στα αντικρουόμενα αποτελέσματα στην έρευνα προτιμήσεων τρόπων μάθησης.

## **1.6.Καταλληλότητα τρόπου μάθησης**

Γενικά, η εκπαιδευτική έρευνα που διερευνά εάν η μάθηση διαμεσολαβείται από την προτίμηση του τρόπου μάθησης έχει χρησιμοποιήσει εκπαιδευτικές μεθόδους για την ανάπτυξη συνθηκών που βασίζονται στη μέθοδο. Εκτός αυτής της έρευνας, η έρευνα αντίληψης έχει επικεντρωθεί στις θεμελιώδεις ιδιότητες κάθε τρόπου μάθησης υπό αυστηρές πειραματικές συνθήκες. Μια εναλλακτική θέση στην προτίμηση του τρόπου μάθησης μπορεί να είναι ότι η βελτιωμένη μάθηση εμφανίζεται όταν μια συγκεκριμένη εργασία παρουσιάζεται μέσω του αισθητηριακού τρόπου που είναι πιο κατάλληλος για αυτήν την εργασία. Για παράδειγμα, έχει αποδειχθεί ότι η ακρόαση είναι ανώτερη από την όραση στη χρονική ανάκληση (Nazzaro & Nazzaro, 1970; Pashler et al., 2008). Έτσι, για μέγιστη ανάκληση, όταν παρουσιάζεται μια εργασία χρονικής ανάκλησης, θα ήταν πιο λογικό να παρουσιάζεται αυτή η συγκεκριμένη εργασία μέσω του ακουστικού τρόπου παρά μέσω οποιουδήποτε άλλου αισθητήριου τρόπου. Από αυτή την άποψη, ο τρόπος μάθησης έχει σημασία, ωστόσο μπορεί να έχει σημασία για όλους με τον ίδιο τρόπο. Δεδομένου ότι αυτή η θέση αποκλίνει από την ευρύτερη προοπτική των συλ μάθησης που βασίζονται σε τρόπους, είναι απαραίτητο να επανεξεταστεί ο τρόπος με τον οποίο η έρευνα αντίληψης συνέβαλε σε αυτήν την εναλλακτική υπόθεση και πώς η δυνατότητα για μάθηση μπορεί να μεσολαβήσει από αυτούς τους παράγοντες.

Η έρευνα στις αντιληπτικές διαδικασίες έχει δείξει ότι, όταν αντιμετωπίζει μια χρονική εργασία, η ακρόαση είναι ανώτερη από την όραση, ωστόσο, όταν πρόκειται για χωρικές πτυχές της αντίληψης, η όραση είναι η ανώτερη αίσθηση. Αυτή η δια-αισθητηριακή έρευνα υποδηλώνει ότι τα ασύμμετρα αποτελέσματα στις διατροφικές αλληλεπιδράσεις εξαρτώνται από την εργασία. Η υπόθεση της καταλληλότητας του τρόπου μάθησης έχει προταθεί για να ληφθούν υπόψη αυτές οι επιπτώσεις των τρόπων αυτών (Kirschner & van Merriënboer, 2013; Pashler et al., 2008). Αυτή η υπόθεση είναι ότι ο αισθητήριο τρόπος που παρέχει τις πιο ακριβείς πληροφορίες είναι ο τρόπος που θα κυριαρχήσει. Από αυτή τη θέση, ο αισθητηριακός τρόπος με υψηλότερη οξύτητα έχει μεγαλύτερη επιρροή από τους αισθητηριακούς τρόπους με λιγότερη οξύτητα υπό οποιαδήποτε συνθήκη. Με άλλα λόγια, οι αισθητηριακές μέθοδοι είναι καλύτερα συντονισμένες ώστε να επεξεργάζονται πληροφορίες με συγκεκριμένους τρόπους σε συγκεκριμένες περιστάσεις, κάτι που με τη σειρά του οδηγεί στην απόδοση της εργασίας. Για παράδειγμα, αν υποθέσουμε ότι η όραση έχει υψηλότερη χωρική ανάλυση, ενώ η ακρόαση έχει ανώτερη χρονική ανάλυση, οι χωρικές εργασίες θα βασίζονται στην οπτική είσοδο έναντι της ακουστικής. Ο καταλληλότερος τρόπος εξαρτάται από το εάν η τρέχουσα εργασία απαιτεί χωρική ή χρονική κρίση. Έτσι, τα ερεθίσματα που επεξεργάζονται πιο αποτελεσματικά είναι αυτά που παρουσιάζονται στη μέθοδο με την υψηλότερη ανάλυση για την εκάστοτε εργασία.

### **1.6.1. Επίδραση του τρόπου μάθησης στην ανάκληση μνήμης**

Δεδομένου ότι η οπτική και ακουστική αντίληψη είναι περισσότερο ή λιγότερο οξεία υπό χρονικές ή χωρικές συνθήκες, αξίζει να διερευνηθεί εάν αυτό το αντιληπτικό φαινόμενο ισχύει για τη μνήμη. Όπως σημειώθηκε, υπάρχει υποστήριξη ότι η ακρόαση είναι ανώτερη από την όραση στη χρονική ανάκληση. Ωστόσο, λιγότερη έρευνα έχει διερευνήσει κατά πόσο συμβαίνει το αντίθετο αποτέλεσμα στη χωρική ανάκληση. Εάν η υπόθεση της καταλληλότητας του τρόπου μάθησης ισχύει για τη μνήμη, θα περίμενε κανείς επίσης ότι η όραση θα είναι ανώτερη από την ακρόαση στη χωρική ανάκληση.

Οι Tremblay et al. (2006) ήταν οι πρώτοι που ερεύνησαν τη χωρική και χρονική ανάκληση που παρουσιάστηκε μέσω των οπτικών και ακουστικών τρόπων. Οι συμμετέχοντες/-ουσες δοκιμάστηκαν σχετικά με την ικανότητά τους να ανακαλούν υλικό που παρουσιάζεται χωρικά ή

λεκτικά σε οπτικά και ακουστικά κανάλια για να καθοριστεί εάν ένας τρόπος μάθησης μπορεί να προβληθεί σε έναν χωρικό τομέα. Παρατηρήθηκε ένα ακουστικό πλεονέκτημα για τη χρονική ανάκληση και ένα οπτικό πλεονέκτημα για τη χωρική ανάκληση, ωστόσο τα δεδομένα από την εργασία ακουστικής-χωρικής ανάκλησης ήταν ασαφή. Σε αυτή την εργασία, τα ακουστικά χωρικά ερεθίσματα προσομοιώθηκαν σε τοποθεσίες που ήταν πίσω από κάθε συμμετέχοντα/-ουσα και οι συγγραφείς πρότειναν ότι αυτό μπορεί να προκάλεσε σύγχυση στο μπροστινό μέρος, λαμβάνοντας υπόψη την κακή ακουστική απόδοση. Όταν οι συγγραφείς ξεπέρασαν αυτόν τον περιορισμό παρουσιάζοντας τα ίδια ερεθίσματα ενώπιον των συμμετεχόντων/-ουσών, το αναμενόμενο φαινόμενο των χωρικών τρόπων μάθησης δεν παρατηρήθηκε. Έτσι, ενώ υπάρχουν στοιχεία που υποδηλώνουν ότι η ακρόαση είναι ανώτερη από την όραση στη χρονική ανάκληση, δεν απέδειξαν ξεκάθαρα εάν ισχύει το αντίθετο για τη χωρική ανάκληση.

Πράγματι, εάν η υπόθεση της καταλληλότητας του τρόπου μάθησης ισχύει για τη μνήμη, θα φαινόταν πιο λογικό να χορηγούνται οδηγίες βασισμένες σε τρόπους που είναι πιο κατάλληλες για τη φύση της εργασίας παρά για μεμονωμένες διαφορές στην προτίμηση του τρόπου μάθησης, όπως υποστηρίζουν οι θεωρητικοί των μαθησιακών στυλ. Για παράδειγμα, εάν η ακρόαση είναι ανώτερη από την όραση για χρονική ανάκληση, τα χρονικά ερεθίσματα προς ανάκληση θα πρέπει να παρουσιάζονται μέσω του ακουστικού τρόπου από οποιαδήποτε άλλη αισθητήρια μέθοδο. Ομοίως, εάν η όραση ήταν ανώτερη από την ακρόαση στη χωρική ανάκληση, τότε η οπτική μέθοδος θα ήταν η καταλληλότερη για την ανάκληση χωρικών πληροφοριών. Αυτή η προοπτική διαφέρει σαφώς από τους υποστηρικτές των μαθησιακών στυλ (R. Dunn et al., 1995; R. Dunn et al., 1996; Lovelace, 2005) που υποστηρίζουν ότι η ανώτερη απόδοση σε κάθε εργασία εξαρτάται από τις ατομικές διαφορές. Όπως σημειώθηκε, οι ακουστικοί/-ές μαθητές/-τριες θα πρέπει να ανακαλούν περισσότερα ακουστικά από οπτικά ερεθίσματα και οι οπτικοί/-ές μαθητές/-τριες θα πρέπει να ανακαλούν περισσότερα οπτικά από ακουστικά ερεθίσματα, ανεξάρτητα από τις απαιτήσεις της εργασίας.

Μέχρι πρόσφατα, η προτίμηση του τρόπου μάθησης και η υπόθεση της καταλληλότητας του τρόπου μάθησης δεν αντιπαραβάλλονταν άμεσα. Προκειμένου να τεθεί το μακροχρόνιο ερώτημα της αποτελεσματικότητας της προτίμησης τρόπων ανάπαυσης, οι Hansen και Cottrell (2013) χορήγησαν μια εργασία ανάκλησης τύπου Morse για να εξετάσουν εάν η οπτική και ακουστική ανάκληση διαμεσολαβήθηκε από την προτίμηση του τρόπου μάθησης. Όταν

ελέγχονταν η ισοδυναμία της εργασίας και η αντιληπτική διάκριση των οπτικών και ακουστικών ερεθισμάτων, δεν υπήρχε σημαντική σχέση μεταξύ της προτίμησης του τρόπου μάθησης όπως μετράται από το BSLI (Barsh, 1996) και της οπτικής και ακουστικής απόδοσης. Ωστόσο, όταν η εργασία περιελάμβανε μια χρονική διάκριση μεταξύ των προς ανάκληση στοιχείων, η ανάκληση για ακουστικά ερεθίσματα ήταν ανώτερη από την ανάκληση για οπτικά ερεθίσματα. Αντίθετα, όταν το έργο περιελάμβανε χωρική διάκριση, παρατηρήθηκε το αντίθετο αποτέλεσμα. Οι Hansen και Cottrell(2013) κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η ικανότητα ανάκλησης νέου υλικού εξαρτάται από το εάν το υλικό παρουσιάζεται με την καταλληλότερη μέθοδο για την εργασία που μας ενδιαφέρει και όχι με τις ατομικές διαφορές στην προτίμηση του τρόπου μάθησης. Έτσι, αυτή η μελέτη υποστηρίζει τη χρησιμότητα της υπόθεσης καταλληλότητας του τρόπου μάθησης και προτείνει ότι οι αισθητήριοι τρόποι μάθησης είναι πράγματι μια σημαντική θεώρηση στο σχεδιασμό της διδασκαλίας, αλλά όχι με τον τρόπο με τον οποίο υποστηρίζουν οι μέχρι σήμερα θεωρίες μαθησιακών στυλ.

Φυσικά, οι περιορισμοί του BSLI (Barsh, 1996) σημαίνουν ότι η αποτυχία των Hansen και Cottrell (2013) να βρουν ένα αποτέλεσμα προτίμησης του τρόπου μάθησης μπορεί να οφείλεται σε ανακριβή ταξινόμηση ατόμων σε οπτικές και ακουστικές κατηγορίες μαθητών/-τριών. Ίσως οι διαδικασίες που βασίζονται σε μέτρα συμπεριφοράς μπορεί να είναι ένας πιο ακριβής και αξιόπιστος τρόπος για τον προσδιορισμό της προτίμησης του ατόμου. Θεωρητικά υπάρχει μια ορισμένη κυκλικότητα στη χρήση μέτρων όπως η εργασία ανάκλησης κώδικα Μορς για τη μέτρηση του τρόπου με τον οποίο κάποιος είναι πιθανό να μάθει πιο αποτελεσματικά καθώς χρησιμοποιεί ουσιαστικά μια εργασία μνήμης για να προβλέψει μια άλλη, ωστόσο πρακτικά αυτό δεν αποτελεί πρόβλημα. Ο στόχος της μέτρησης της προτίμησης του τρόπου μάθησης στα εκπαιδευτικά περιβάλλοντα είναι να ταιριάξουν τα άτομα με τρόπους παρουσίασης υλικού για τη μεγιστοποίηση της μάθησης των μαθητών/-τριών. Σε αυτή την περίπτωση το όργανο μέτρησης πρέπει απλώς να είναι σύντομο, απλό στην εφαρμογή και να σχετίζεται με μακροπρόθεσμα μαθησιακά αποτελέσματα. Δεν υπάρχει κανένας λόγος για τον οποίο δεν θα μπορούσε να αναπτυχθεί μια ηλεκτρονική έκδοση της εργασίας ανάκλησης κώδικα Μορς που να ικανοποιεί τις δύο πρώτες από αυτές τις απαιτήσεις. Ωστόσο, η τρίτη απαίτηση θα απαιτούσε εμπειρικές δοκιμές για να προσδιοριστεί εάν ήταν ανώτερος προγνωστικός παράγοντας των μαθησιακών αποτελεσμάτων από όργανα όπως το BSLI(Barsh, 1996).

Από την άλλη πλευρά, εάν ο στόχος μιας έρευνας προτιμήσεων του τρόπου μάθησης είναι η πρόβλεψη της απόδοσης ανάκλησης με βάση κάποια υποτιθέμενη αποτελεσματικότητα στην επεξεργασία αισθητηριακών πληροφοριών από μια συγκεκριμένη μέθοδο, τότε τα μέτρα προτίμησης του τρόπου μάθησης πρέπει να είναι ανεξάρτητα από τα τεστ ανάκλησης. Εδώ είναι που η διασταυρούμενη αντιληπτική έρευνα μπορεί να είναι κατατοπιστική. Μια πιο παραγωγική οδός για την έρευνα μπορεί να είναι η συσχέτιση της απόδοσης σε αντιληπτικές εργασίες, όπως απλώς αισθητές διαφορές ή εργασίες ταχείας ανίχνευσης με μαθησιακά αποτελέσματα.



## ΜΕΡΟΣ Β΄: ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2:ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

#### 2.1. Εισαγωγή

Στο σημερινό εκπαιδευτικό τοπίο, η κατανόηση των διαφορετικών αισθητήριων τρόπων μάθησης με τους οποίους μαθαίνουν τα άτομα είναι πρωταρχικής σημασίας για την ανάπτυξη αποτελεσματικών στρατηγικών διδασκαλίας. Οι αισθητήριοι τρόποι μάθησης, οι οποίοι κατηγοριοποιούν τους μαθητές σε οπτικούς, ακουστικούς ή κιναισθητικούς, προσφέρουν ένα πλαίσιο για την προσαρμογή των διδακτικών παρεμβάσεων, ώστε να καλύψουν τις ανάγκες των διαφορετικών μαθητών. Οι οπτικοί μαθητές απορροφούν καλύτερα τις πληροφορίες μέσω εικόνων, διαγραμμάτων και γραπτού περιεχομένου. Οι ακουστικοί μαθητές προτιμούν να ακούν διαλέξεις και συζητήσεις, και οι μαθητές με κιναισθητικό τρόπο μάθησης επωφελούνται από τις πρακτικές δραστηριότητες και τη σωματική ενασχόληση.

Η σημασία αυτής της μελέτης έγκειται στη διερεύνηση του πώς αυτοί οι αισθητήριοι τρόποι μάθησης αλληλεπιδρούν με το οπτικοακουστικό διδακτικό υλικό. Τα οπτικοακουστικά μέσα, τα οποία συνδυάζουν οπτικά και ακουστικά στοιχεία, έχει αποδειχθεί ότι ενισχύουν τη μάθηση εμπλέκοντας πολλές αισθήσεις ταυτόχρονα. Ωστόσο, ο βαθμός στον οποίο τέτοια υλικά μπορούν να γεφυρώσουν το χάσμα μεταξύ διαφορετικών τρόπων μάθησης παραμένει ανεξερεύνητος.

Η παρούσα μελέτη στοχεύει στη διερεύνηση της συσχέτισης μεταξύ των αισθητηριακών τρόπων μάθησης και της αποτελεσματικότητας μιας οπτικοακουστικής διδακτικής παρέμβασης. Αξιολογώντας τις γνώσεις και την εμπιστοσύνη των συμμετεχόντων πριν και μετά την παρακολούθηση ενός βίντεο για την κλιματική αλλαγή, αυτή η μελέτη επιδιώκει να προσδιορίσει εάν το οπτικοακουστικό υλικό μπορεί να βελτιώσει τα μαθησιακά αποτελέσματα σε διαφορετικές αισθητηριακές προτιμήσεις. Επιπλέον, η μελέτη αξιολογεί την αξιοπιστία και την αποτελεσματικότητα του «Ερωτηματολογίου Διερεύνησης των Αισθητήριων Τρόπων Μάθησης» (Ζενάκου, 2001, 2005) στον προσδιορισμό των ατομικών μαθησιακών προτιμήσεων.

Η έρευνα έχει σημαντικές επιπτώσεις για την εκπαιδευτική πρακτική, υποδηλώνοντας ότι η ενσωμάτωση οπτικοακουστικών στοιχείων θα μπορούσε να βελτιώσει τις μαθησιακές

εμπειρίες για ένα ευρύ φάσμα μαθητών. Η κατανόηση του τρόπου με τον οποίο οι διαφορετικοί αισθητηριακοί τρόποι μάθησης ανταποκρίνονται σε τέτοιες παρεμβάσεις μπορεί να συμβάλει στον σχεδιασμό πιο περιεκτικών και αποτελεσματικών εκπαιδευτικών προγραμμάτων, συμβάλλοντας τελικά σε καλύτερα εκπαιδευτικά αποτελέσματα και πιο εξατομικευμένες μαθησιακές εμπειρίες.

## **2.2. Σκοπός της εργασίας και Ανάπτυξη της Διδακτικής Παρέμβασης**

Η διδακτική παρέμβαση που χρησιμοποιήθηκε στην παρούσα μελέτη ξεκίνησε με τη διανομή του ερωτηματολογίου σε 11 ενήλικες (Α=7, Γ=4) πριν από την παρακολούθηση του οπτικοακουστικού υλικού που περιλαμβάνει ένα βίντεο σχετικά με την κλιματική αλλαγή. Κάθε συμμετέχων/-ουσα συμπλήρωσε το ερωτηματολόγιο ανεξάρτητα, με τον ερευνητή να προσφέρει διευκρινίσεις για άγνωστους όρους ή έννοιες, όπως απαιτείται. Μετά την παρακολούθηση του σχετικού βίντεο, οι συμμετέχοντες/-ουσες συμπλήρωσαν το πρώτο μέρος από το ίδιο ερωτηματολόγιο, επιδεικνύοντας αυξημένη εμπιστοσύνη στις γνώσεις τους και μεγαλύτερη ευκολία στην απάντηση σε ερωτήσεις. Για άλλη μια φορά, οι συμμετέχοντες/-ουσες συμπλήρωσαν το ερωτηματολόγιο ανεξάρτητα, με ελάχιστη βοήθεια από τον ερευνητή στη διευκρίνιση όρων ή εννοιών.

Σκοπός είναι η διερεύνηση της συσχέτισης μεταξύ των διαφορετικών αισθητήριων τρόπων μάθησης και της διδακτικής παρέμβασης. Η μελέτη περιλαμβάνει δύο προσεγγίσεις. Η πρώτη προσέγγιση αξιολογεί τη διδακτική παρέμβαση και κατά πόσο η χρήση οπτικοακουστικού μέσου μπορεί να βελτιώσει τις επιδόσεις των ερωτηθέντων και η δεύτερη προσέγγιση αξιολογεί το «Ερωτηματολόγιο Διερεύνησης των Αισθητήριων Τρόπων Μάθησης» (Ζενάκου, 2001, 2005).

Ακολουθούν δύο ερευνητικές υποθέσεις που ευθυγραμμίζονται με τους στόχους της μελέτης:

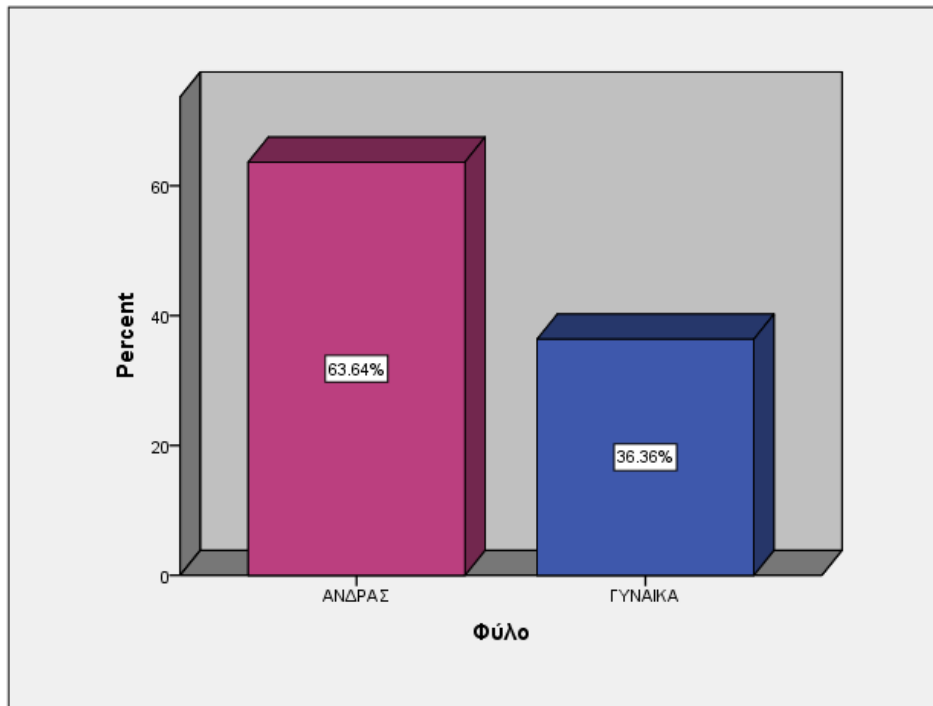
Ερευνητική Υπόθεση 1: Η χρήση οπτικοακουστικών μέσων ως διδακτικής παρέμβασης θα βελτιώσει σημαντικά τη γνώση και την απόδοση των ενηλίκων εκπαιδευομένων και συγκεκριμένα την επίδοσή τους σχετικά με την κλιματική αλλαγή, όπως μετράται από τις απαντήσεις τους στο ερωτηματολόγιο πριν και μετά την παρακολούθηση του βίντεο.

Ερευνητική Υπόθεση 2: Υπάρχει σημαντική συσχέτιση μεταξύ των αισθητηριακών τρόπων μάθησης (όπως αξιολογούνται από το «Ερωτηματολόγιο για τη διερεύνηση των αισθητηριακών τρόπων μάθησης») και της αποτελεσματικότητας της οπτικοακουστικής διδακτικής παρέμβασης στη βελτίωση της επίδοσης των ενηλίκων εκπαιδευομένων.

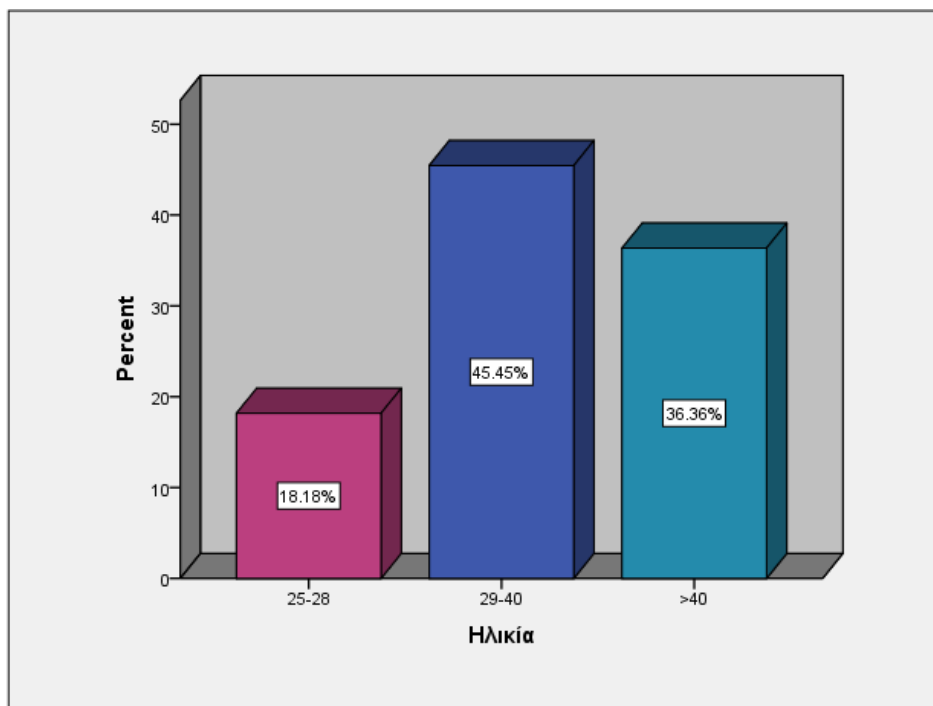
### **2.3. Συμμετέχοντες**

Ο πληθυσμός της έρευνας αποτελούνταν από 11 ενήλικες (Α=7, Γ=4) ηλικίας 25 έως άνω των 40 ετών, που επιλέχθηκαν ως τυχαίο δείγμα. Οι συμμετέχοντες/-ουσες ενημερώθηκαν για την έρευνα και συμμετείχαν εθελοντικά. Για την προστασία των προσωπικών τους δεδομένων και την ενθάρρυνση της ειλικρίνειας, τα ερωτηματολόγια ήταν ανώνυμα.

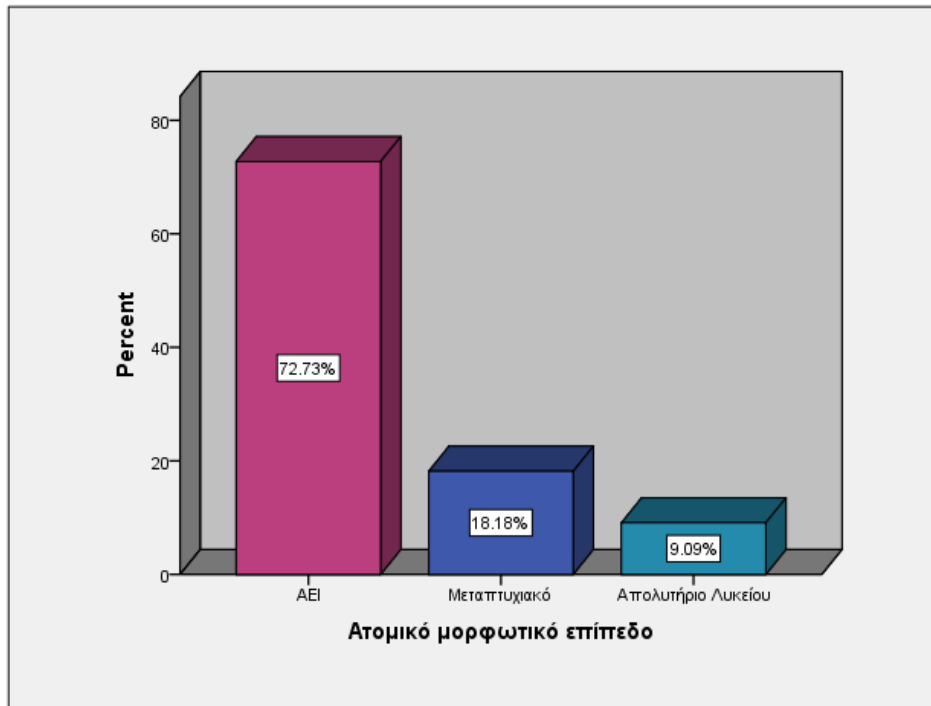
Πιο συγκεκριμένα, στη μελέτη συμμετείχαν 11 άτομα, από τα οποία το 64% (N=7) ήταν άνδρες και το 36% (N=4) γυναίκες. Η πλειοψηφία των ερωτηθέντων/-θαισών ανήκαν στην ηλικιακή ομάδα μεταξύ 29-40 ετών (45%, N=5), ακολουθούμενη από την ηλικιακή ομάδα των μεγαλύτερων των 40 ετών (36%, N=4). Σχετικά με το μορφωτικό τους επίπεδο, οι περισσότεροι/-ες δήλωσαν ότι κατέχουν πτυχίο ΑΕΙ (73%) και το 55% των ερωτηθέντων/-θαισών δεν είχε συμμετάσχει σε κάποιο πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης (Σχήματα 1-4).



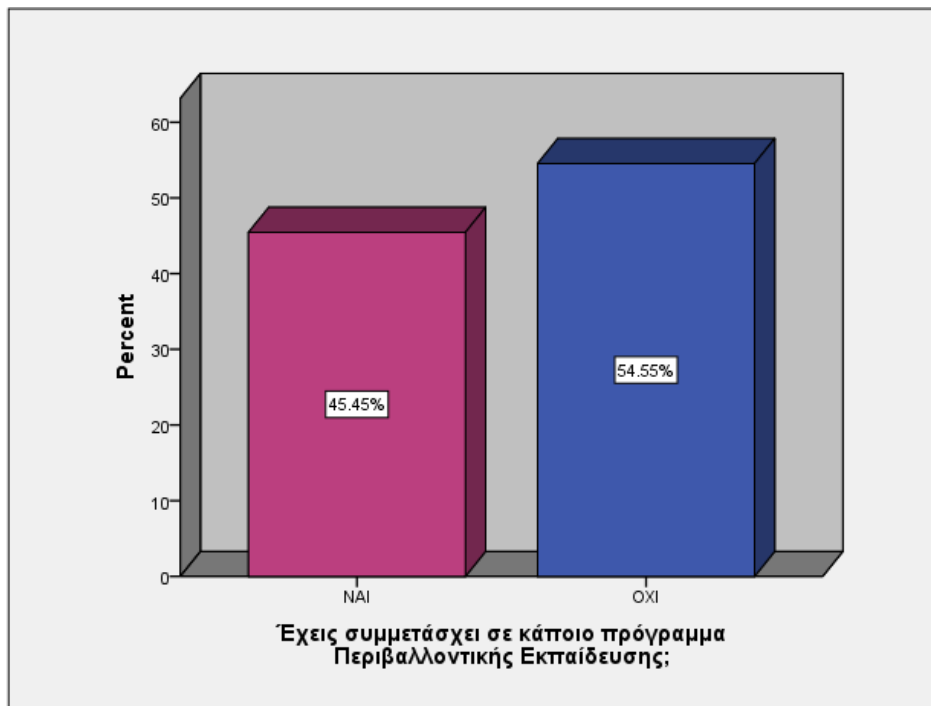
**Σχήμα 1** Δημογραφικά στοιχεία: Φύλο ερωτηθέντων/-θισών



**Σχήμα 2** Δημογραφικά στοιχεία: Ηλικία ερωτηθέντων/-θισών



**Σχήμα 3** Δημογραφικά στοιχεία: Μορφωτικό επίπεδο ερωτηθέντων/-θεισών



**Σχήμα 4** Δημογραφικά στοιχεία: Συμμετοχή σε περιβαλλοντικό πρόγραμμα των ερωτηθέντων/-θεισών

## **2.4. Ερευνητικά Εργαλεία**

Για την εκτέλεση της μελέτης, η συλλογή δεδομένων πραγματοποιήθηκε με τη χρήση τριών θεμελιωδών εργαλείων: α) του Ερωτηματολογίου αξιολόγησης διδακτικής παρέμβαση με βίντεο β) του Γενικού Δημογραφικού Ερωτηματολογίου γ) του Ερωτηματολογίου Διερεύνησης των Αισθητήριων Τρόπων Μάθησης (Ζενάκου, 2001, 2005).

## **2.5. Μέθοδος συλλογής δεδομένων**

Για την αντιμετώπιση των ερευνητικών ερωτημάτων, δόθηκε προτίμηση στην ποσοτική μεθοδολογία έρευνας. Η μέθοδος συλλογής δεδομένων που επιλέχθηκε ήταν το ερωτηματολόγιο, το οποίο επιλέχθηκε για την απλότητα και την ευκολία χρήσης του. Το ερωτηματολόγιο περιλαμβάνει κυρίως ερωτήσεις κλειστού τύπου. Το τυποποιημένο ερωτηματολόγιο χρησιμεύει ως πρωταρχικό εργαλείο για την ποσοτική έρευνα στις κοινωνικές επιστήμες λόγω της ικανότητάς του να συλλέγει δεδομένα από μεγάλο αριθμό ατόμων για τα ίδια θέματα, διευκολύνοντας τη συγκρισιμότητα, την ποσοτικοποίηση και την επακόλουθη στατιστική ανάλυση (Κυριαζή, 2011). Με τυποποιημένες και καλά διατυπωμένες ερωτήσεις, το ερωτηματολόγιο επιτρέπει τη συλλογή ενός σημαντικού αριθμού απαντήσεων σε σύντομο χρονικό διάστημα.

### **2.5.1. Ερωτηματολόγιο αξιολόγησης διδακτικής παρέμβασης με βίντεο**

Το πρώτο μέρος του ερωτηματολογίου που χρησιμοποιήθηκε σε αυτή τη μελέτη αναπτύχθηκε με βάση τα ερωτηματολόγια των Βδοκάκη (2017) και Liarakou et al. (2011), προσαρμοσμένα ώστε να ευθυγραμμίζονται με τα ερευνητικά ερωτήματα, το σκοπό και τους στόχους. Καταβλήθηκαν προσπάθειες για να διασφαλιστεί η συντομία για να αποφευχθεί η κόπωση των συμμετεχόντων/-ουσών κατά την εξέταση ερωτήσεων που σχετίζονται με την κατανόηση των αιτιών, των συνεπειών και των στρατηγικών μετριασμού της κλιματικής αλλαγής.

Το ερωτηματολόγιο είναι δομημένο σε τρία μέρη. Το πρώτο μέρος περιλαμβάνει ερωτήσεις σχετικά με την εξοικείωση των συμμετεχόντων/-ουσών με όρους όπως «κλιματική αλλαγή», «φαινόμενο του θερμοκηπίου» και «θέρμανση του πλανήτη», μαζί με την αντιληπτή τους κατανόηση αυτών των εννοιών. Στη συνέχεια, οι συμμετέχοντες/-ουσες παρουσιάζονται με δηλώσεις που σχετίζονται με τις αιτίες, τις συνέπειες και τον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής και καλούνται να υποδείξουν εάν θεωρούν κάθε δήλωση ως «σωστό» ή «λάθος». Επίσης ζητείται από τους/τις ερωτηθέντες/-θείσες να επιλέξουν πηγές πληροφοριών από τις οποίες πιστεύουν ότι έχουν αποκτήσει τις περισσότερες πληροφορίες για αυτά τα φαινόμενα. Ερωτώνται επίσης εάν έχουν λάβει επίσημη εκπαίδευση σε αυτά τα θέματα ή έχουν συμμετάσχει σε προγράμματα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης.

### **2.5.2.Γενικό Δημογραφικό Ερωτηματολόγιο**

Το Γενικό Δημογραφικό Ερωτηματολόγιο περιλαμβάνει συνολικά 3 ερωτήσεις, οι οποίες έχουν μορφές πολλαπλής επιλογής και είναι ειδικά προσαρμοσμένο για την τρέχουσα έρευνα, με στόχο τη συλλογή βασικών δημογραφικών πληροφοριών. Το ερωτηματολόγιο αυτό ενσωματώνεται ως ανεξάρτητη ενότητα στο Ερωτηματολόγιο Διερεύνησης των Αισθητήριων Τρόπων Μάθησης (Ζενάκου, 2001; 2005). Το αρχικό τμήμα του Γενικού Δημογραφικού Ερωτηματολογίου εστιάζει στη συλλογή προσωπικών δεδομένων από κάθε συμμετέχοντα/-ουσα, συμπεριλαμβανομένου του φύλου, της ηλικίας και του ατομικού μορφωτικού επιπέδου.

### **2.5.3. Ερωτηματολόγιο Διερεύνησης των Αισθητήριων Τρόπων Μάθησης(Ελ. Ζενάκου, 2001, 2005)**

Η ανάπτυξη του Ερωτηματολογίου Διερεύνησης των Αισθητήριων Τρόπων Μάθησης (Ελ. Ζενάκου, 2001, 2005) περιελάμβανε μια εκτενή ανασκόπηση τόσο της ελληνικής όσο και της ξένης βιβλιογραφίας μαζί με μια ολοκληρωμένη εξέταση σχετικών ερωτηματολογίων και ψυχομετρικών εργαλείων. Με την ολοκλήρωση της βιβλιογραφικής ανασκόπησης, η διαδικασία κατασκευής του Ερωτηματολογίου Διερεύνησης των Αισθητήριων Τρόπων Μάθησης (Ελ.

Ζενάκου, 2001, 2005) ξεκίνησε με την επιλογή θεματικών ενοτήτων με βάση κριτήρια που προέρχονται από τη θεωρία της αισθητηριακής μάθησης. Αυτά τα κριτήρια περιείχαν τα θεμελιώδη χαρακτηριστικά της οπτικής, ακουστικής και κιναισθητικής μάθησης, τα οποία στη συνέχεια διατυπώθηκαν σε φράσεις που σχηματίζουν 9 κλίμακες και 27 αντίστοιχες υποκλίμακες μέσα στο εργαλείο. Οι ενότητες των 9 προτάσεων ευθυγραμμίζονται με κλίμακες για Μάθηση, Συνομιλία, Ανάγνωση, Εαυτός, Μνήμη, Γραφή, Ορθογραφία, Φαντασία και Φωνή.

Κατά την κατασκευή του Ερωτηματολογίου Διερεύνησης των Αισθητήριων Τρόπων Μάθησης (Ελ. Ζενάκου, 2001, 2005), ελήφθησαν υπόψη περιγραφικά χαρακτηριστικά, ειδικά για κάθε κατηγορία μαθησιακών τύπων. Ο Οπτικός Τύπος, για παράδειγμα, περιλαμβάνει άτομα που δίνουν προτεραιότητα στην πρόσληψη και επεξεργασία πληροφοριών μέσω οπτικών ερεθισμάτων, βασιζόμενοι σε στρατηγικές που δίνουν έμφαση στη μορφή, την εικόνα και την αναπαράσταση πληροφοριών ή περιγραφικών σκηνών. Ομοίως, ο Ακουστικός Τύπος δίνει έμφαση στην επεξεργασία πληροφοριών μέσω ηχητικών ερεθισμάτων, με προσανατολισμό προς το νόημα και το μαθησιακό επίτευγμα μέσω αισθητικών εμπειριών ακοής. Αντίθετα, ο Κιναισθητικός Τύπος δίνει έμφαση στην πρόσληψη πληροφοριών μέσω της πρακτικής, της κίνησης και της ακολουθίας ερεθισμάτων, επιδεικνύοντας ευαισθησία στην κίνηση και στις μεθόδους πρόσληψης πληροφοριών (Ζενάκου, 2011).

Το Ερωτηματολόγιο Διερεύνησης των Αισθητήριων Τρόπων Μάθησης (Ελ. Ζενάκου, 2001, 2005) περιλαμβάνει 27 ενότητες που περιέχουν δηλώσεις ή προτάσεις που οριοθετούν τις προτιμήσεις των ατόμων στη μάθηση και τις μεθόδους απόκτησης, επεξεργασίας και οργάνωσης νέων πληροφοριών. Πιο συγκεκριμένα, το Ερωτηματολόγιο «Διερεύνησης των Αισθητήριων Τρόπων Μάθησης» διαρθρώνεται σε 9 ενότητες, η καθεμία χωρίζεται περαιτέρω σε 3 υποκατηγορίες, συνολικού μεγέθους 27 ενοτήτων. Κάθε ενότητα περιέχει 4 δηλώσεις αυτοαναφοράς, που αποκαλύπτουν το προτιμώμενο στυλ μάθησης ενός ατόμου. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα συνολικά 108 δηλώσεις, οι οποίες αξιολογούν τις βασικές πτυχές των οπτικών (V), ακουστικών (A) και κιναισθητικών (K) στυλ μάθησης, συγκεκριμένα πώς οι ερωτηθέντες/-θείσες αντιλαμβάνονται, επεξεργάζονται, κατανοούν, ερμηνεύουν και οργανώνουν νέες πληροφορίες. Μετά την αξιολόγηση κάθε ερωτηθέντα/-θείσας, δόθηκε μια βαθμολογία με βάση το στυλ μάθησης που προτιμούσε — οπτικό (V), ακουστικό (A) ή κιναισθητικό (K). Η υψηλότερη βαθμολογία υποδηλώνει το κυρίαρχο στυλ μάθησης του ερωτηθέντα/-θείσας. Κατόπιν αυτού,



αναπτύχθηκε ένα εξατομικευμένο μαθησιακό προφίλ για κάθε ερωτηθέντα/-θείσα, που αντικατοπτρίζει τις μοναδικές αισθητηριακές του προτιμήσεις.

Οι ερωτώμενοι/-ες έχουν την αποστολή να επιλέξουν προτάσεις από κάθε σύνολο που χαρακτηρίζουν καλύτερα τις τάσεις τους και να υποδεικνύουν το επίπεδο συμφωνίας ή διαφωνίας τους. Από μεμονωμένες συνεντεύξεις φάνηκε ότι οι ερωτηθέντες/-θείσες θα πρέπει να είναι προσεκτικοί/-ές στις επιλογές τους, καθώς το ερωτηματολόγιο δεν απαιτεί απλώς απόλυτη συμφωνία ή διαφωνία με τις προτάσεις, αλλά προκαλεί βαθύτερο προβληματισμό και κριτική σκέψη, σε αντίθεση με το τυπικό πρότυπο αυθόρμητων απαντήσεων. Με βάση τις απαντήσεις, προκύπτουν τέσσερις κατηγορίες, που αντιπροσωπεύουν τους τύπους αισθητηριακής μάθησης: οπτική, ακουστική, κιναισθητική ή/και συνδυασμούς τους. Χρησιμοποιείται ένα σύστημα βαθμολόγησης, όπου ο βαθμός 1 σημαίνει "δεν συμφωνώ καθόλου", ο βαθμός 2 υποδηλώνει "συμφωνώ" και ο βαθμός 3 αντιπροσωπεύει "συμφωνώ απόλυτα".

## **2.6. Ανάλυση δεδομένων**

Στο πλαίσιο αυτής της έρευνας, η ανάλυση δεδομένων περιελάμβανε τη χρήση περιγραφικών στατιστικών (μέσες τιμές, τυπικές αποκλίσεις, απόλυτες και σχετικές συχνότητες) παράλληλα με επαγωγικές στατιστικές (όπως t-test για ανεξάρτητα δείγματα και μονοπαραγοντική ανάλυση One-Way ANOVA). Για την ανάλυση δεδομένων χρησιμοποιήθηκε το Statistical Package for the Social Sciences (SPSS v. 27), με το επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας να έχει καθοριστεί στο  $\alpha=0,05$ .

### 3. Αποτελέσματα- Συζήτηση

#### 3.1. Αποτελέσματα διδακτικής παρέμβασης

Αρχικά, οι συμμετέχοντες/-ουσες ερωτήθηκαν στην πρώτη ενότητα του ερωτηματολογίου σχετικά με την εξοικείωσή τους με τους όρους «κλιματική αλλαγή», «φαινόμενο του θερμοκηπίου» και «υπερθέρμανση του πλανήτη», καθώς και την αντιληπτή τους κατανόηση αυτών των εννοιών. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι το 100% των συμμετεχόντων/-ουσών γνώριζε την «κλιματική αλλαγή», το 100% είχε ακούσει για το «φαινόμενο του θερμοκηπίου» και επίσης το 100% ήταν εξοικειωμένοι/-ες με την «υπερθέρμανση του πλανήτη».

Η ανάλυση που ακολουθεί αποκαλύπτει διάφορους βαθμούς κατανόησης μεταξύ των ερωτηθέντων/-θεισών. Συγκεκριμένα, το 46% φάνηκε να έχει «αρκετή» κατανόηση της «κλιματικής αλλαγής», ενώ το 27% ανέφερε «μέτρια» κατανόηση. Παρόμοια κατανομή παρατηρήθηκε για το «φαινόμενο του θερμοκηπίου», με το 55% να δείχνει «αρκετή» κατανόηση και το 27% να εκφράζει «μέτρια» κατανόηση. Στην περίπτωση της «υπερθέρμανσης του πλανήτη», οι συμμετέχοντες/-ουσες έδειξαν υψηλότερα επίπεδα κατανόησης, με το 55% και το 27% αντίστοιχα να αναφέρουν «αρκετά» ή «πολύ» σχετικά με την κατανόηση του όρου (Πίνακας 1).

**Πίνακας 1.** Απαντήσεις σχετικά με την εξοικείωση στους όρους «κλιματική αλλαγή», «φαινόμενο του θερμοκηπίου» και «θέρμανση του πλανήτη»

#### Κλιματική αλλαγή: Καταλαβαίνω ... τι σημαίνει αυτός ο όρος.

		Συχνότητα	Ποσοστό	Έγκυρο ποσοστό	Αθροιστικό ποσοστό
Valid	Μέτρια	3	27.3	27.3	27.3
	Αρκετά	5	45.5	45.5	72.7
	Πολύ	3	27.3	27.3	100.0
	Total	11	100.0	100.0	

**Φαινόμενο του θερμοκηπίου: Καταλαβαίνω ... τι σημαίνει αυτός ο όρος.**

		Συχνότητα	Ποσοστό	Έγκυρο ποσοστό	Αθροιστικό ποσοστό
Valid	Μέτρια	3	27.3	27.3	27.3
	Αρκετά	6	54.5	54.5	81.8
	Πολύ	2	18.2	18.2	100.0
	Total	11	100.0	100.0	

**Υπερθέρμανση του πλανήτη: Καταλαβαίνω ... τι σημαίνει αυτός ο όρος.**

		Συχνότητα	Ποσοστό	Έγκυρο ποσοστό	Αθροιστικό ποσοστό
Valid	Μέτρια	2	18.2	18.2	18.2
	Αρκετά	6	54.5	54.5	72.7
	Πολύ	3	27.3	27.3	100.0
	Total	11	100.0	100.0	

Για να αποκτήσουμε βαθύτερες γνώσεις σχετικά με την κατανόηση αυτών των φαινομένων από τους/τις ερωτηθέντες/-θείσες αλλά και να αξιολογήσουμε εάν η χρήση οπτικοακουστικού υλικού (βίντεο) μπορεί να επηρεάσει την κατανόηση των ερωτηθέντων/-θεισών, παρουσιάστηκαν ορισμένες δηλώσεις ζητώντας τους να τις κατηγοριοποιήσουν ως σωστό ή λάθος. Αυτές οι δηλώσεις περιλάμβαναν εξηγήσεις σχετικά με τις αιτίες, τις επιπτώσεις και τις πιθανές λύσεις που σχετίζονται με αυτά τα περιβαλλοντικά ζητήματα. Οι ερωτηθέντες/-θείσες αξιολόγησαν τις ίδιες δηλώσεις ως σωστό ή λάθος μετά την προβολή του σχετικού βίντεο.

Κατά την πρώτη φάση χορήγησης του ερωτηματολογίου (πριν τη διδακτική παρέμβαση), με τη μέση τιμή των σωστών απαντήσεων να κυμαίνεται στο 69,5%, ελαφρώς ευκολότερες ερωτήσεις αποδείχτηκαν πως είναι οι εξής ερωτήσεις: «Δεν υπάρχουν τρόποι για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής και την υπερθέρμανση του πλανήτη» με ποσοστό επιτυχίας 91%, «Το κλίμα παίζει καθοριστικό ρόλο στην ιστορία του ανθρώπου και ο άνθρωπος

μπορεί με τη σειρά του να επηρεάσει το κλίμα», με ποσοστό επιτυχίας 91%, «Η αύξηση της θερμοκρασίας συμβαίνει λόγω της υπερβολικής καύσης ορυκτών καυσίμων και της αποψίλωσης των δασών» με ποσοστό επιτυχίας 91%, «Η απαγόρευση της χρήσης αεροζόλ/σπρέι είναι ένα σημαντικό μέτρο που θα βοηθήσει να περιοριστεί η αύξηση της θερμοκρασίας του πλανήτη», με ποσοστό επιτυχίας 82%, «Η αυξημένη συγκέντρωση του διοξειδίου του άνθρακα στην ατμόσφαιρά οδηγεί σε αύξηση της θερμοκρασίας του πλανήτη καθώς εγκλωβίζεται περισσότερη ηλιακή» με ποσοστό επιτυχίας 82%, «Η αύξηση της θερμοκρασίας του πλανήτη δεν συνδέεται με την αύξηση της στάθμης της θάλασσας» με ποσοστό επιτυχίας 91%, «Ακραία καιρικά φαινόμενα είναι πιθανό να εμφανίζονται συχνότερα και σε μεγαλύτερη ένταση εξαιτίας του φαινομένου του θερμοκηπίου», με ποσοστό επιτυχίας 100%, «Ανάμεσα στις επιπτώσεις που αναμένεται ότι θα προκαλέσει η έξαρση του φαινομένου του θερμοκηπίου είναι και η εμφάνιση νέων ασθενειών», με ποσοστό επιτυχίας 100%, «Οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (ήλιος, άνεμος, νερό) μπορούν να βοηθήσουν να μετριαστεί το φαινόμενο του θερμοκηπίου», με ποσοστό επιτυχίας 100%.

**Πίνακας 2.** Απαντήσεις ερωτηθέντων/-θεισών πριν τη διδακτική παρέμβαση

		Σωστό		Λάθος	
		Συχνότητα	Ποσοστό	Συχνότητα	Ποσοστό
1.	Σε παγκόσμιο επίπεδο παρατηρείται αύξηση στη μέση θερμοκρασία του πλανήτη κατά 1°C.	7	64%	4	36%
2	Στις πολικές περιοχές παρατηρείται μικρότερη αύξηση της θερμοκρασίας.	4	36%	7	34%
3.	Η κλιματική αλλαγή είναι το μεγαλύτερο πρόβλημα του πλανήτη.	7	64%	4	36%
4.	Δεν υπάρχουν τρόποι για την	1	9%	10	91%

	αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής και την υπερθέρμανση του πλανήτη.				
5.	Το κλίμα παίζει καθοριστικό ρόλο στην ιστορία του ανθρώπου και ο άνθρωπος μπορεί με τη σειρά του να επηρεάσει το κλίμα.	10	91%	1	9%
6	Η αύξηση της θερμοκρασίας συμβαίνει λόγω της υπερβολικής καύσης ορυκτών καυσίμων και της αποψίλωσης των δασών.	10	91%	1	9%
7	Αν σταματούσαμε την καύση ορυκτών καυσίμων και την αποψίλωση των δασών θα αυξανόταν η συγκέντρωση του διοξειδίου του άνθρακα στην ατμόσφαιρα.	2	18%	9	82%
8.	Η υπερθέρμανση του πλανήτη δεν οφείλεται στην έξαρση του φαινομένου του θερμοκηπίου.	11	100%	-	-
9.	Το φαινόμενο του θερμοκηπίου είναι απαραίτητο για τη διατήρηση της ζωής στον πλανήτη.	4	36%	7	34%
10.	Η απαγόρευση της χρήσης αεροζόλ/ σπρέι είναι ένα σημαντικό μέτρο που θα βοηθήσει να περιοριστεί η αύξηση της θερμοκρασίας του πλανήτη.	9	82%	2	18%
11.	Η αυξημένη συγκέντρωση του διοξειδίου του άνθρακα στην ατμόσφαιρά οδηγεί σε αύξηση της θερμοκρασίας του πλανήτη καθώς εγκλωβίζεται περισσότερη ηλιακή ακτινοβολία	10	91%	1	9%
12.	Η αύξηση της θερμοκρασίας του πλανήτη δε συνδέεται με την αύξηση της στάθμης της θάλασσας.	2	18	9	82%

13	Η υπερθέρμανση του πλανήτη επηρεάζει μόνο τον άνθρωπο και όχι τόσο τα ζώα και τα φυτά.	11	100%	-	-
14	Η υπερθέρμανση του πλανήτη δημιουργεί αλλαγές στα οικοσυστήματα και μπορεί να οδηγήσει στην εξαφάνιση συγκεκριμένων ειδών ζώων.	8	73%	3	27%
15.	Ακραία καιρικά φαινόμενα είναι πιθανό να εμφανίζονται συχνότερα και σε μεγαλύτερη ένταση εξαιτίας του φαινομένου του θερμοκηπίου.	11	100%	-	-
16.	Ανάμεσα στις επιπτώσεις που αναμένεται ότι θα προκαλέσει η έξαρση του φαινομένου του θερμοκηπίου είναι και η εμφάνιση νέων ασθενειών.	11	100%	-	-
17	Οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (ήλιος, άνεμος, νερό) μπορούν να βοηθήσουν να μετριαστεί το φαινόμενο του θερμοκηπίου.	11	100%	-	-

**Πίνακας 3.** Απαντήσεις ερωτηθέντων/-θεισών μετά τη διδακτική παρέμβαση

		Σωστό		Λάθος	
		Συχνότητα	Ποσοστό	Συχνότητα	Ποσοστό
1.	Σε παγκόσμιο επίπεδο παρατηρείται αύξηση στη μέση θερμοκρασία του πλανήτη κατά 1°C.	8	73%	3	27%
2.	Στις πολικές περιοχές παρατηρείται μικρότερη αύξηση της θερμοκρασίας.	2	18%	9	82%
3.	Η κλιματική αλλαγή είναι το μεγαλύτερο πρόβλημα του πλανήτη.	10	91%	1	9%

4.	Δεν υπάρχουν τρόποι για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής και την υπερθέρμανση του πλανήτη.	-	-	11	100%
5.	Το κλίμα παίζει καθοριστικό ρόλο στην ιστορία του ανθρώπου και ο άνθρωπος μπορεί με τη σειρά του να επηρεάσει το κλίμα.	11	100%	-	-
6.	Η αύξηση της θερμοκρασίας συμβαίνει λόγω της υπερβολικής καύσης ορυκτών καυσίμων και της αποψίλωσης των δασών.	11	100%	-	-
7.	Αν σταματούσαμε την καύση ορυκτών καυσίμων και την αποψίλωση των δασών θα αυξανόταν η συγκέντρωση του διοξειδίου του άνθρακα στην ατμόσφαιρα.	-	-	11	100%
8.	Η υπερθέρμανση του πλανήτη δεν οφείλεται στην έξαρση του φαινομένου του θερμοκηπίου.	-	-	11	100%
9.	Το φαινόμενο του θερμοκηπίου είναι απαραίτητο για τη διατήρηση της ζωής στον πλανήτη.	8	73%	3	27%
10.	Η απαγόρευση της χρήσης αεροζόλ/ σπρέι είναι ένα σημαντικό μέτρο που θα βοηθήσει να περιοριστεί η αύξηση της θερμοκρασίας του πλανήτη.	9	82%	2	18%
11.	Η αυξημένη συγκέντρωση του διοξειδίου του άνθρακα στην ατμόσφαιρά οδηγεί σε αύξηση της θερμοκρασίας του πλανήτη καθώς εγκλωβίζεται περισσότερη ηλιακή ακτινοβολία	11	100%	-	-
12.	Η αύξηση της θερμοκρασίας του πλανήτη δε συνδέεται με την αύξηση της στάθμης της θάλασσας.	-	-	11	100%

13.	Η υπερθέρμανση του πλανήτη επηρεάζει μόνο τον άνθρωπο και όχι τόσο τα ζώα και τα φυτά.	-	-	11	100%
14.	Η υπερθέρμανση του πλανήτη δημιουργεί αλλαγές στα οικοσυστήματα και μπορεί να οδηγήσει στην εξαφάνιση συγκεκριμένων ειδών ζώων.	11	100%	-	-
15.	Ακραία καιρικά φαινόμενα είναι πιθανό να εμφανίζονται συχνότερα και σε μεγαλύτερη ένταση εξαιτίας του φαινομένου του θερμοκηπίου.	11	100%	-	-
16.	Ανάμεσα στις επιπτώσεις που αναμένεται ότι θα προκαλέσει η έξαρση του φαινομένου του θερμοκηπίου είναι και η εμφάνιση νέων ασθενειών.	11	100%	-	-
17.	Οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (ήλιος, άνεμος, νερό) μπορούν να βοηθήσουν να μετριαστεί το φαινόμενο του θερμοκηπίου.	11	100%	-	-

**Πίνακας 4.** Βελτίωση της επίδοσης των ερωτηθέντων/-θειςών πριν και μετά τη διδακτική παρέμβαση

		Αρχικός έλεγχος		Τελικός έλεγχος	
		Συχνότητα	Ποσοστό	Συχνότητα	Ποσοστό
1.	Σε παγκόσμιο επίπεδο παρατηρείται αύξηση στη μέση θερμοκρασία του πλανήτη κατά 1°C.	7	64%	8	73%
2.	Στις πολικές περιοχές παρατηρείται μικρότερη αύξηση της θερμοκρασίας.	7	64%	9	82%
3.	Η κλιματική αλλαγή είναι το μεγαλύτερο πρόβλημα του	7	64%	10	91%



	πλανήτη.				
4.	Δεν υπάρχουν τρόποι για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής και την υπερθέρμανση του πλανήτη.	10	91%	11	100%
5.	Το κλίμα παίζει καθοριστικό ρόλο στην ιστορία του ανθρώπου και ο άνθρωπος μπορεί με τη σειρά του να επηρεάσει το κλίμα.	10	91%	11	100%
6.	Η αύξηση της θερμοκρασίας συμβαίνει λόγω της υπερβολικής καύσης ορυκτών καυσίμων και της αποψίλωσης των δασών.	10	91%	11	100%
7.	Αν σταματούσαμε την καύση ορυκτών καυσίμων και την αποψίλωση των δασών θα αυξανόταν η συγκέντρωση του διοξειδίου του άνθρακα στην ατμόσφαιρα.	9	82%	11	100%
8.	Η υπερθέρμανση του πλανήτη δεν οφείλεται στην έξαρση του φαινομένου του θερμοκηπίου.	11	100%	11	100%
9.	Το φαινόμενο του θερμοκηπίου είναι απαραίτητο για τη διατήρηση της ζωής στον πλανήτη.	4	36%	8	73%
10.	Η απαγόρευση της χρήσης αεροζόλ/ σπρέι είναι ένα σημαντικό μέτρο που θα βοηθήσει να περιοριστεί η αύξηση της θερμοκρασίας του πλανήτη.	9	82%	9	82%
11.	Η αυξημένη συγκέντρωση του διοξειδίου του άνθρακα στην ατμόσφαιρά οδηγεί σε αύξηση της θερμοκρασίας του πλανήτη καθώς εγκλωβίζεται περισσότερη ηλιακή ακτινοβολία	10	91%	11	100%
12.	Η αύξηση της θερμοκρασίας του πλανήτη δε συνδέεται με	9	82%	11	100%

	την αύξηση της στάθμης της θάλασσας.				
13.	Η υπερθέρμανση του πλανήτη επηρεάζει μόνο τον άνθρωπο και όχι τόσο τα ζώα και τα φυτά.	11	100%	11	100%
14.	Η υπερθέρμανση του πλανήτη δημιουργεί αλλαγές στα οικοσυστήματα και μπορεί να οδηγήσει στην εξαφάνιση συγκεκριμένων ειδών ζώων.	8	73%	11	100%
15.	Ακραία καιρικά φαινόμενα είναι πιθανό να εμφανίζονται συχνότερα και σε μεγαλύτερη ένταση εξαιτίας του φαινομένου του θερμοκηπίου.	11	100%	11	100%
16.	Ανάμεσα στις επιπτώσεις που αναμένεται ότι θα προκαλέσει η έξαρση του φαινομένου του θερμοκηπίου είναι και η εμφάνιση νέων ασθενειών.	11	100%	11	100%
17.	Οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (ήλιος, άνεμος, νερό) μπορούν να βοηθήσουν να μετριαστεί το φαινόμενο του θερμοκηπίου.	11	100%	11	100%
	<b>Μέσος όρος ορθών απαντήσεων</b>		<b>69,5%</b>		<b>94,2%</b>

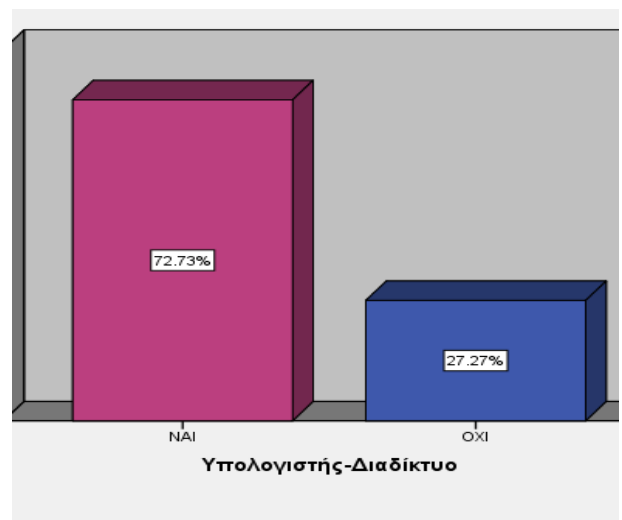
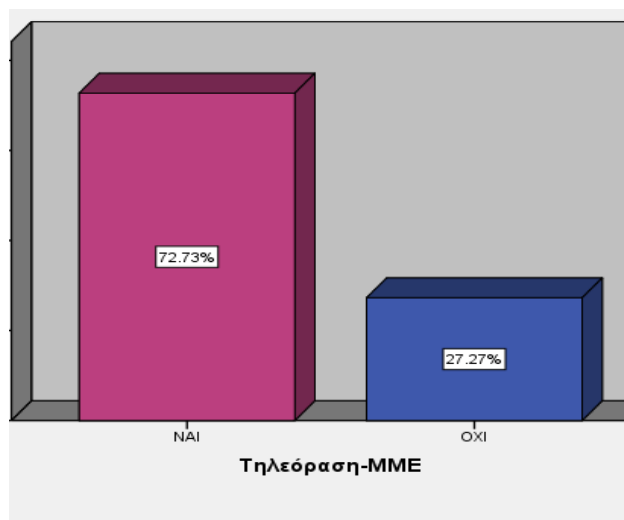
Κατά τον τελικό έλεγχο και με τη μέση τιμή ορθών απαντήσεων να ανεβαίνει στο 94,2%, παρατηρείται αύξηση στις επιδόσεις των ερωτηθέντων/-θειςών. Ως επί το πλείστον οι ευκολότερες ερωτήσεις αποδείχτηκαν ακόμη πιο εύκολες, ενώ οι δύσκολες ερωτήσεις αύξησαν τα ποσοστά ορθών απαντήσεων. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι οι 3<sup>η</sup> 9<sup>η</sup> και 14<sup>η</sup> ερωτήσεις, οι οποίες από ποσοστό επιτυχίας πριν την παρέμβαση 56%, κατάφεραν να ανέβει πάνω από το 88% (Πίνακας 4). Μετά την ολοκλήρωση της διδακτικής παρέμβασης, η επίδοση των ερωτηθέντων/-θειςών βελτιώνεται περαιτέρω με τη διαφορά μεταξύ αυτών των δύο τιμών να είναι στατιστικώς σημαντική ( $p \leq 0,05$ ) (Πίνακας 5). Επομένως επιβεβαιώνεται η Ερευνητική Υπόθεση 1, όπου η χρήση οπτικοακουστικών μέσων ως διδακτικής παρέμβασης φαίνεται ότι

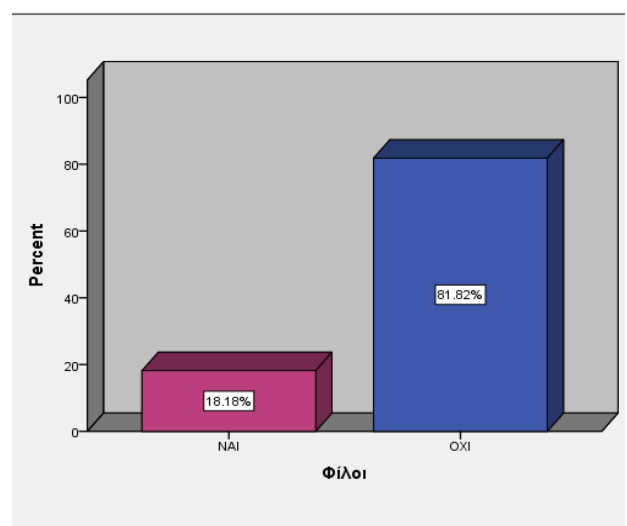
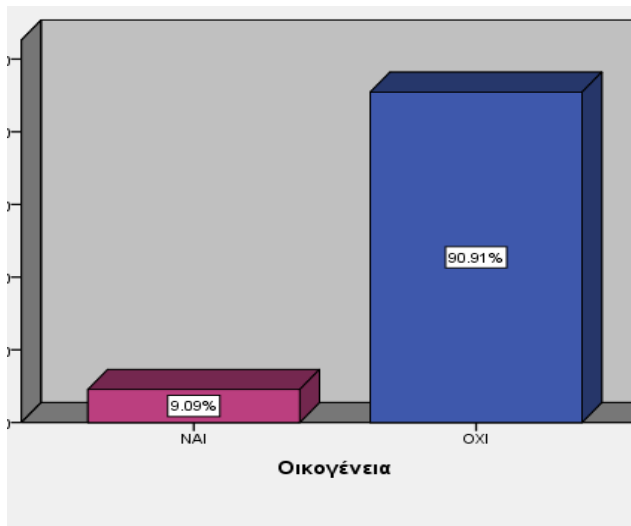
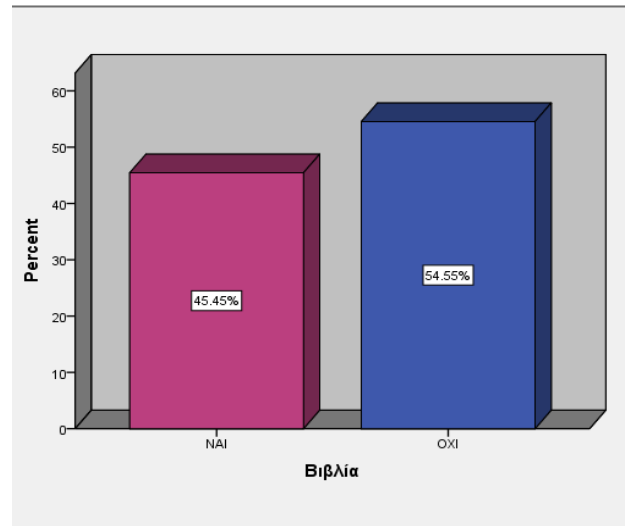
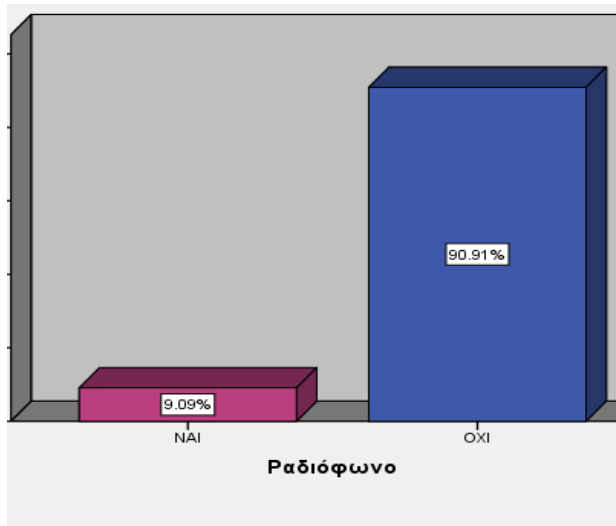
βελτίωσε σημαντικά τη γνώση και την επίδοση των ενηλίκων εκπαιδευομένων, όπως μετράται από τις απαντήσεις τους στο ερωτηματολόγιο πριν και μετά την παρακολούθηση του βίντεο.

**Πίνακας 5.** Ανάλυση διακύμανσης για την επίδοση των ερωτηθέντων/-θειςών πριν και μετά τη διδακτική παρέμβαση

		PairedDifferences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	SCORE_PRE - SCORE_POST	-24.70	31.43	7.62	-40.86	-8.54	-3.24	16	.005

Σχετικά με την περισσότερη ενημέρωση, οι συμμετέχοντες/-ουσες δήλωσαν ότι μέχρι τώρα γύρω από την κλιματική αλλαγή, το φαινόμενο του θερμοκηπίου και την υπερθέρμανση του πλανήτη έχουν ενημερωθεί κυρίως από την τηλεόραση και τον υπολογιστή/διαδίκτυο με ποσοστό 73%, αντίστοιχα, ακολουθούμενα από τα βιβλία με ποσοστό 45% (Σχήμα 5).





**Σχήμα 5.** Απαντήσεις σχετικά με την περισσότερη ενημέρωση μέχρι τώρα γύρω από την κλιματική αλλαγή, το φαινόμενο του θερμοκηπίου και την υπερθέρμανση του πλανήτη.

### 3.2. Αξιολόγηση της εννοιολογικής εγκυρότητας του Ερωτηματολογίου

#### Αισθητήριοι Τρόποι Μάθησης

Για την αξιολόγηση της εννοιολογικής εγκυρότητας του Ερωτηματολογίου Αισθητήριοι Τρόποι Μάθησης (Ζενάκου, 2001, 2005), πραγματοποιήθηκε ανάλυση παραγόντων και στις 27 ερωτήσεις. Πραγματοποιήθηκε Ανάλυση Κύριων συνιστωσών στις 27 ερωτήσεις με βάση τις απαντήσεις των ερωτηθέντων/-θειςών και η περιστροφή των αξόνων έγινε με τη μέθοδο Varimax. Εντοπίστηκαν 27 παράγοντες με ιδιοτιμές μεγαλύτερες από 1, που αντιστοιχούν στον αριθμό των ερωτήσεων. Ακολούθησε μια διαδικασία μείωσης ερωτήσεων με βάση τρία βασικά

κριτήρια: α) αξιολόγηση της συσχέτισης των ερωτήσεων με τη συνολική κλίμακα, όπου οι προτάσεις που έδειχναν μέτρια έως υψηλή συνάφεια με το συνολικό άθροισμα, β) αξιολόγηση των φορτίων των προτάσεων στους παράγοντες, με τα φορτία κάτω από 0,40 να υποδηλώνουν έλλειψη αντιπροσωπευτικότητας και αστάθειας του παράγοντα, και γ) έλεγχος της εξηγούμενης διασποράς. Αυτό το κριτήριο, σε συνδυασμό με το πρώτο, περιελάμβανε την αφαίρεση ερωτήσεων με χαμηλή συσχέτιση και φορτία, δημιουργώντας ισχυρότερους παράγοντες με υψηλότερα ποσοστά εξηγούμενης διασποράς (Πίνακας 7).

**Πίνακας 6.** Ποσοστό της διασποράς που εξηγείται από τους τρεις πρώτους παράγοντες του Ερωτηματολογίου Διερεύνησης των Αισθητήριων Τρόπων Μάθησης

Παράγοντες α/α	Ιδιοτιμή (Eigenvalue)	Εξηγούμενη διασπορά %	Αθροιστική διασπορά%
Ακουστικός	4,79	29,98	29,38
Οπτικός	3.25	20,35	50,33
Κιναισθητικός	2.59	16,22	66.55

**Πίνακας 7.** Παραγοντική δομή του Ερωτηματολογίου Διερεύνησης των Αισθητήριων Τρόπων Μάθησης (N=11)

	Ακουστικός	Οπτικός	Κιναισθητικός
Συχνά, μιλάω μελωδικά	.874		
Μπορώ να μιμηθώ την προφορά, τη χροιά και τον τόνο της φωνής των άλλων.	.819		
Μου αρέσει να μιλάω πολύ. Συνήθως, μονοπωλώ και τις συζητήσεις.	.706		
Γράφω τις λέξεις ακριβώς όπως τις ακούω και όχι όπως πραγματικά γράφονται.	.676		
Όταν σκέφτομαι κάτι έρχονται στο νου μου οι ήχοι που συνδέονται με αυτό.	.668		
Θυμάμαι πολύ καλά αυτά που κάνω και ασχολούμαι.	.546		
Μαθαίνω καλύτερα κάτι όταν το βλέπω.		.762	

Μου αρέσει και εμένα να αγγίζω τους άλλους και να βρίσκομαι κοντά τους.		.722	
Γράφω εκ φύσεως καθαρά γράμματα.		.644	
Ελέγχω την ορθογραφία των λέξεων με τη διαίσθηση.		.627	
Επιλέγω προσεκτικά τα λόγια μου ώστε να δημιουργούν εικόνες.		0.532	
Μου αρέσει να συνομιλώ με τους άλλους ή και με τον εαυτό μου καθώς γράφω.		0.507	
Μου αρέσουν τα βιβλία που έχουν έντονη δράση και ιστορίες με πλοκή.			.657
Τα γράμματά μου είναι πυκνά και δεν είναι καθαρά.			.634
Όταν φαντάζομαι κάτι νοιώθω την ανάγκη ταυτόχρονα να κινούμαι.			.631
Μαθαίνω καλύτερα κάτι όταν ασχολούμαι έμπρακτα.			.596

Οι φορτώσεις των ερωτήσεων που παρουσιάζονται στον παραπάνω πίνακα, ως μέρος της τελικής έκδοσης του ερωτηματολογίου, κρίθηκαν ικανοποιητικές, με τιμές που κυμαίνονται μεταξύ 0,59 και 0,88.

### **3.2.1 Ερωτηματολόγιο Διερεύνησης των Αισθητήριων Τρόπων Μάθησης και Ανεξάρτητες Μεταβλητές**

Σε αυτήν την ενότητα, διερευνώνται οι διακυμάνσεις στις μέσες βαθμολογίες του Ερωτηματολογίου Διερεύνησης των Αισθητήριων Τρόπων Μάθησης (Ελ. Ζενάκου, 2001, 2005) που αφορούν αρκετές ανεξάρτητες μεταβλητές. Συγκεκριμένα, διερευνούμε τις παραλλαγές στις βαθμολογίες των παραγόντων του ερωτηματολογίου σχετικά με το φύλο, την ηλικία, το μορφωτικό επίπεδο των γονέων και τη συμμετοχή σε πρόγραμμα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης.

### Διαφορές μεταξύ των φύλων

Οι διαφορές στις βαθμολογίες παραγόντων του Ερωτηματολογίου Διερεύνησης των Αισθητήριων Τρόπων Μάθησης με βάση το φύλο των συμμετεχόντων/-ουσών αξιολογήθηκαν χρησιμοποιώντας ανάλυση διακύμανσης. Η μονοπαραγοντική ανάλυση δεν αποκάλυψε καμία στατιστικά σημαντική διαφορά ανά φύλο στους εξεταζόμενους παράγοντες (Πίνακα 8).

**Πίνακας 8.** Μέσοι όροι των παραγόντων του Ερωτηματολογίου Διερεύνησης των Αισθητήριων Τρόπων Μάθησης ως προς το φύλο

Παράγοντες	Φύλο					
	Άντρες		Γυναίκες		F-τιμή	p
	M.O.	T.A.	M.O.	T.A.		
Ακουστικός	1.98	0.41	1.83	0.23	0,45	0.519
Οπτικός	2,19	0,27	2,44	0,20	2,63	0.139
Κιναισθητικός	1,95	0,17	2,05	0,29	0,56	0.470
Σύνολο	6,12	0,85	6,32	0,72		

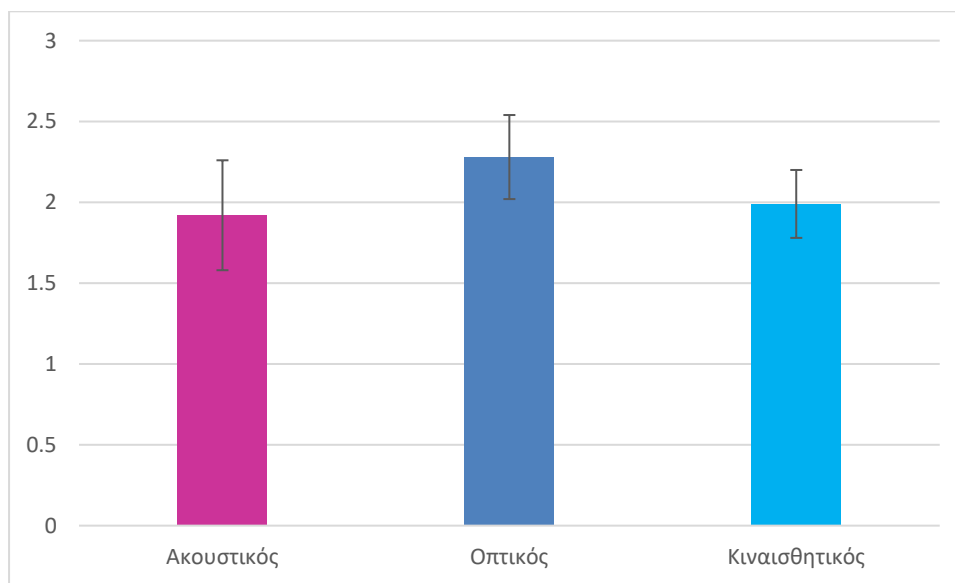
### Διαφορές μεταξύ των ηλικιών

Τα αποτελέσματα της μονοπαραγοντικής ανάλυσης διακύμανσης, όπου η ηλικία χρησίμευσε ως ανεξάρτητη μεταβλητή (κατηγοριοποιημένη σε δύο ομάδες: 1η ομάδα ηλικίας 25-28 ετών, 2η ομάδα ηλικίας 29-40 ετών και 3η ομάδα ηλικίας >40 ετών), έδειξαν σημαντικές διαφορές στους μέσους όρους των παραγόντων στο Ερωτηματολόγιο για τη Διερεύνηση των Αισθητήριων Τρόπων Μάθησης. Η ανάλυση αποκάλυψε μία στατιστικά σημαντική διαφορά ανά ηλικία στον παράγοντα "ακουστικός τύπος",  $p < ,05$  (Πίνακα 9).

**Πίνακας 9.** Μέσοι όροι των παραγόντων του Ερωτηματολογίου Διερεύνησης των Αισθητήριων Τρόπων Μάθησης ως προς την ηλικία

Παράγοντες	Ηλικία				F-τιμή	p
	25-28 ετών	29-40 ετών	>40 ετών			

	<i>ΜΟ</i>	<i>ΤΑ</i>	<i>ΜΟ</i>	<i>ΤΑ</i>	<i>ΜΟ</i>	<i>ΤΑ</i>		
Ακουστικός	1.50	0.78	2,18	0.31	1,83	0,21	5,68	0,029*
Οπτικός	2,44	0,31	2,16	0,23	2,36	0,29	1,12	0,375
Κιναισθητικός	1,94	0,24	2,36	0,29	2,02	0,28	0,09	<b>0,910</b>
Σύνολο	5.88	1.33	6.70	0.83	6.21	0.78		



**Σχήμα 6.** Σύγκριση των μέσων όρων των παραγόντων του Ερωτηματολογίου Διερεύνησης των Αισθητηρίων Τρόπων Μάθησης με ανεξάρτητη μεταβλητή την ηλικία

Κατά την εξέταση των μέσων όρων σε ολόκληρο το δείγμα, φαίνεται ότι οι συμμετέχοντες/-ουσες επιδεικνύουν υψηλότερη μέση προτίμηση για την οπτική μάθηση, ακολουθούμενη από την κιναισθητική, με την ακουστική να είναι η χαμηλότερη.

#### **Διαφορές μεταξύ του μορφωτικού επιπέδου**

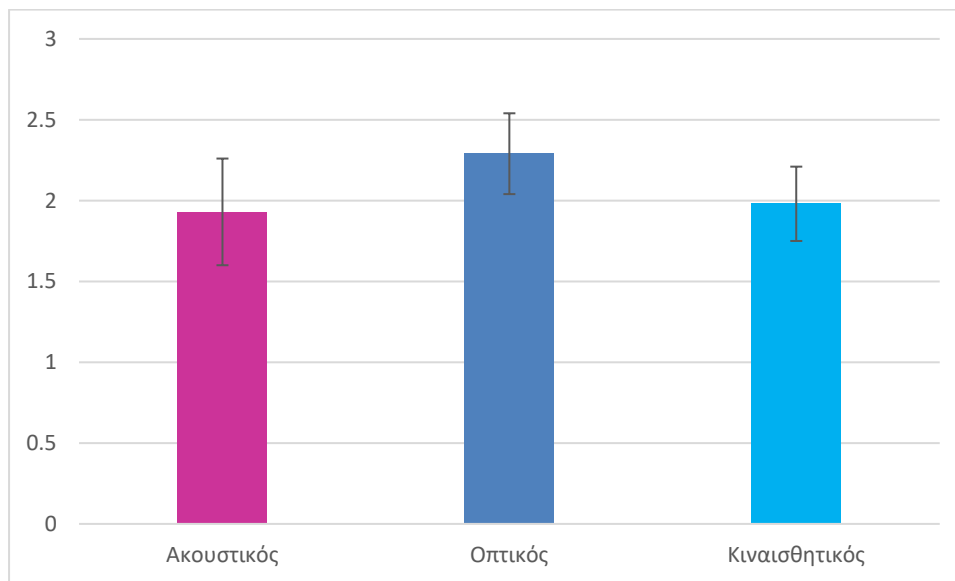
Οι διαφορές στις βαθμολογίες παραγόντων του Ερωτηματολογίου Διερεύνησης των Αισθητηρίων Τρόπων Μάθησης με βάση το μορφωτικό επίπεδο των συμμετεχόντων/-ουσών αξιολογήθηκαν χρησιμοποιώντας ανάλυση διακύμανσης. Η μονοπαραγοντική ανάλυση



αποκάλυψε μία στατιστικά σημαντική διαφορά ανά μορφωτικό επίπεδο στον παράγοντα "κιναισθητικός τύπος",  $p < ,05$  (Πίνακα 10).

**Πίνακας 10.** Μέσοι όροι των παραγόντων του Ερωτηματολογίου Διερεύνησης των Αισθητηρίων Τρόπων Μάθησης ως προς το μορφωτικό επίπεδο

Παράγοντες	Μορφωτικό επίπεδο							F-τιμή	p
	ΑΕΙ		Μεταπτυχιακό		Απολυτήριο				
	ΜΟ	ΤΑ	ΜΟ	ΤΑ	ΜΟ	ΤΑ			
Ακουστικός	1.96	0.35	1,61	0.23	2,11	0,01	1,09	0,380	
Οπτικός	2,19	0,25	2,50	0,23	2,28	0,09	1,87	0,215	
Κιναισθητικός	1,98	0,15	1,78	0,00	2,44	0,05	7,46	<b>0,015*</b>	
Σύνολο	6.13	0.75	5.89	0.46	6.83	0.15			



**Σχήμα 7.** Σύγκριση των μέσων όρων των παραγόντων του Ερωτηματολογίου Διερεύνησης των Αισθητηρίων Τρόπων Μάθησης με ανεξάρτητη μεταβλητή την ηλικία

Κατά την εξέταση των μέσων όρων σε ολόκληρο το δείγμα, φαίνεται ότι οι συμμετέχοντες/-ουσες επιδεικνύουν υψηλότερη μέση προτίμηση για την οπτική μάθηση, ακολουθούμενη από την κιναισθητική, με την ακουστική να είναι η χαμηλότερη.

### Διαφορές μεταξύ της συμμετοχής σε πρόγραμμα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης

Οι διαφορές στις βαθμολογίες παραγόντων του Ερωτηματολογίου Διερεύνησης των Αισθητήριων Τρόπων Μάθησης με βάση τη συμμετοχή σε πρόγραμμα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης των συμμετεχόντων/-ουσών αξιολογήθηκαν χρησιμοποιώντας ανάλυση διακύμανσης. Η μονοπαραγοντική ανάλυση δεν αποκάλυψε καμία στατιστικά σημαντική διαφορά ανά φύλο στους εξεταζόμενους παράγοντες (Πίνακα 11).

**Πίνακας 11.** Μέσοι όροι των παραγόντων του Ερωτηματολογίου Διερεύνησης των Αισθητήριων Τρόπων Μάθησης ως προς το φύλο

Παράγοντες	Φύλο					
	Συμμετοχή		Μη Συμμετοχή		F-τιμή	p
	M.O.	T.A.	M.O.	T.A.		
Ακουστικός	1,80	0.31	2,03	0.36	1.29	0.284
Οπτικός	2,26	0,30	2,29	0,30	0.03	0.869
Κιναισθητικός	1,89	0,23	2,07	0,22	2.32	0.162
Σύνολο	5.95	0.84	6.39	0.88		

Στη συνέχεια, εξετάζεται η συσχέτιση των δηλωθέντων μέσων για την περισσότερη ενημέρωση μέχρι τώρα γύρω από την κλιματική αλλαγή, το φαινόμενο του θερμοκηπίου και την υπερθέρμανση του πλανήτη με το «Ερωτηματολόγιο Διερεύνησης των Αισθητήριων Τρόπων Μάθησης». Η συσχέτιση μεταξύ των κλιμάκων του Ερωτηματολογίου για τη Διερεύνηση των Αισθητήριων Τρόπων Μάθησης και των κλιμάκων των δηλωθέντων μέσων ενημέρωσης αξιολογήθηκε με τους συντελεστές συσχέτισης Pearson. Ο Πίνακας 12 παρέχει μια επισκόπηση,

αποκαλύπτοντας ότι από το σύνολο των συντελεστών Pearson  $r$  που υπολογίστηκαν, οι 3 είναι στατιστικά σημαντικοί. Αυτές οι σημαντικές συσχετίσεις υποδεικνύουν τη συνάφεια του ακουστικού τύπου και λήψης ενημέρωσης από φίλους και βιβλία, καθώς και τη συνάφεια του οπτικού τύπου και του σχολείου. Από όλα τα παραπάνω αποτελέσματα επιβεβαιώνεται η Ερευνητική Υπόθεση 2, όπου φαίνεται να υπάρχει σημαντική συσχέτιση μεταξύ των αισθητηριακών τρόπων μάθησης (όπως αξιολογούνται από το «Ερωτηματολόγιο για τη διερεύνηση των αισθητηριακών τρόπων μάθησης») και της αποτελεσματικότητας της οπτικοακουστικής διδακτικής παρέμβασης στη βελτίωση της επίδοσης των ενηλίκων εκπαιδευομένων.

**Πίνακας 12.** Συσχέτιση των κλιμάκων του Ερωτηματολογίου Διερεύνησης των Αισθητηρίων Τρόπων Μάθησης και των μέσων ενημέρωσης

Δηλωμένα μέσα ενημέρωσης	Κλίμακες Ερωτηματολογίου Διερεύνησης των Αισθητήριων Τρόπων Μάθησης		
	ΟΠΤ	ΑΚΟΥ	ΚΙΝΑΙ
Τηλεόραση-ΜΜΕ	-0,321	-0,074	0,030
Υπολογιστής-Διαδίκτυο	0,209	0,403	0,142
Ραδιόφωνο	-0,473	0,08	0,157
Βιβλία	-0,022	0,599*	0,353
Φίλοι	0,213	-0,730*	-0,409
Οικογένεια	-0,473	0,461	0,330
Περιβαλλοντικές οργανώσεις	-0,338	-0,11	-0,544
Σχολείο	0,587*	-0,350	0,272

ΟΠΤ: Οπτικός τύπος. ΑΚΟΥ: Ακουστικός τύπος. ΚΙΝΑΙ: Κιναισθητικός τύπος. \*  $p < 0,05$ .

## Κεφάλαιο 4 Συζήτηση

Σκοπός της παρούσας έρευνας είναι να διερευνήσει την αποτελεσματικότητα των οπτικοακουστικών μέσων ως διδακτικής παρέμβασης για τη βελτίωση των γνώσεων και των επιδόσεων των ενηλίκων εκπαιδευομένων. Η μελέτη στοχεύει να καθορίσει εάν η χρήση οπτικοακουστικού υλικού μπορεί να ενισχύσει την κατανόηση και τη διατήρηση των πληροφοριών σε σύγκριση με τις παραδοσιακές μεθόδους μάθησης. Επιπρόσθετα, η έρευνα επιδιώκει να διερευνήσει τη συσχέτιση μεταξύ των διαφορετικών αισθητηριακών τρόπων μάθησης και της αποτελεσματικότητας της διδακτικής παρέμβασης, χρησιμοποιώντας το «Ερωτηματολόγιο για τη Διερεύνηση των Αισθητηριακών Τρόπων Μάθησης» (Ζενάκου, 2001, 2005). Προσδιορίζοντας πώς οι αισθητηριακές προτιμήσεις επηρεάζουν τα μαθησιακά αποτελέσματα, η μελέτη στοχεύει να συμβάλει στην ανάπτυξη πιο αποτελεσματικών, προσαρμοσμένων εκπαιδευτικών στρατηγικών.

Η ανάλυση της δομής του Ερωτηματολογίου Διερεύνησης των Αισθητήριων Τρόπων Μάθησης (Ελ. Ζενάκου, 2001, 2005) παρέχει πολύτιμες γνώσεις για τη σχέση μεταξύ των μορφών μάθησης και της ίδιας της μαθησιακής διαδικασίας. Ο Ακουστικός Τύπος, είναι ο κύριος τύπος των ερωτηθέντων/-θειςών και υπογραμμίζει την ακουστική αντίληψη ως τον πρωταρχικό τρόπο πρόσληψης πληροφοριών ("Μαθαίνω καλύτερα όταν το ακούω ή το λέω σε άλλους", "Συζητάω εργασίες πριν τις αναλάβω"). Αυτός ο τύπος υποδηλώνει ότι οι ακουστικές εμπειρίες ενισχύουν τόσο τις διαδικασίες βραχυπρόθεσμης όσο και μακροπρόθεσμης μνήμης ("Θυμάμαι καλύτερα όταν το ακούω ή το επαναλαμβάνω"). Επιπλέον, οι διαπροσωπικές αλληλεπιδράσεις βασίζονται σε μεγάλο βαθμό στη φωνητική επικοινωνία, αντανακλώντας συναισθήματα και στάσεις ("Μιλώ συχνά", "Χρησιμοποιώ χειρονομίες και γλώσσα προσανατολισμένα στη δράση", "Εκφράζω συναισθήματα λεκτικά"). Συνολικά, ο Ακουστικός Τύπος χρησιμοποιεί τη γλώσσα και την επικοινωνία για να μεταφέρει σκέψεις και συναισθήματα, αναζητώντας συχνά την αλληλεπίδραση με τους άλλους.

Ο οπτικός τύπος, ο δεύτερος παράγοντας που προσδιορίστηκε στους/στις ερωτηθέντες/-θείσες, χαρακτηρίζεται από δηλώσεις που τονίζουν τη σημασία της οπτικής εισαγωγής στη λήψη, την κωδικοποίηση και την επεξεργασία πληροφοριών ("Μαθαίνω καλύτερα όταν το βλέπω", "Πρέπει να κατανοήσω τη συνολική εικόνα αυτού που" μαθαίνω»). Επιπλέον, αυτός ο τύπος κατευθύνει την προσοχή σε οπτικά ερεθίσματα ("Για να μάθω κάτι, χρειάζομαι οπτικές

πληροφορίες για αυτό", "επιλέγω τις λέξεις μου προσεκτικά") και περιλαμβάνει νοητικές εικόνες που σχετίζονται με οπτική αναπαράσταση ("Όταν σκέφτομαι κάτι, οι εικόνες σχετίζονται με αυτό έρχεται στο μυαλό»). Επιπλέον, εκδηλώνει συμπεριφορές που ευνοούν τη μοναχική και ήρεμη ανάγνωση («Διαβάζω το κείμενο μόνος και ήρεμα», «Προτιμώ να διαβάζω μόνος παρά να μου διαβάζει κάποιος άλλος»). Ουσιαστικά, ο Οπτικός Τύπος βασίζεται κυρίως στην οπτική αισθητηριακή είσοδο, ενισχύοντας την επιλεκτική προσοχή, όπου οι εισερχόμενες πληροφορίες, καθώς και η ανάκτησή τους από τη μνήμη, υφίστανται μια διαδικασία φιλτραρίσματος που βασίζεται κυρίως σε οπτικές ενδείξεις. Συγκεκριμένα, η σταθερότητα της γνώσης φαίνεται ότι μεσολαβείται σε μεγάλο βαθμό από το οπτικό σύστημα, καθώς τόσο η διατήρηση της γνώσης στον εγκέφαλο όσο και η ευρύτερη αναπαράστασή της βασίζονται σημαντικά σε οπτικές πληροφορίες, σχήματα και εικόνες. Πράγματι, η οπτική στέρηση φαίνεται να εμποδίζει την αποτελεσματική απορρόφηση γνώσης.

Ο Κιναισθητικός Τύπος περιλαμβάνει την ενσωμάτωση της απόκτησης και της διατήρησης πληροφοριών με τις κινητικές εμπειρίες («Μαθαίνω καλύτερα κάνοντας κάτι», «Προτιμώ τη βιωματική μάθηση»). Αυτός ο τύπος δίνει έμφαση στην ενεργοποίηση του κινητικού φλοιού κατά τη διάρκεια της ομιλίας, με την παραγωγή ομιλίας να συνδέεται στενά με τις κινητικές κινήσεις ("Μπορώ να περιγράψω με ακρίβεια γεγονότα", "Μπορώ να μιμούμαι τον τόνο και τον τόνο της φωνής", "Μιλώ ρυθμικά"). Επιπλέον, οι εργασίες γραφής ενεργοποιούν το σύστημα ελέγχου, επηρεάζοντας το στυλ και τη σαφήνεια γραφής ("Πατώ το στυλό ή το μολύβι στο χαρτί", "Η γραφή μου είναι πυκνή και ασαφής").

Αυτά τα αποτελέσματα ευθυγραμμίζονται με προηγούμενες μελέτες που υποδεικνύουν ότι η οπτική μάθηση είναι κυρίαρχη στους πληθυσμούς των μαθητών (Riadil & Nur, 2019; E. Ζενάκου, 2011). Ωστόσο, όσον αφορά το δεύτερο πιο συχνό στυλ μάθησης, αντικρουόμενα αποτελέσματα προκύπτουν από διαφορετικές μελέτες. Ενώ κάποιιοι, όπως ο Frankel (2009) επιβεβαιώνουν τον επιπολασμό της ακουστικής μάθησης όπως παρατηρείται σε αυτήν την έρευνα, άλλοι όπως ο Inglés et al. (2017) και η Zenakou (2011) αναφέρουν την κιναισθητική μάθηση ως τη δεύτερη πιο κοινή. Τα ευρήματα της παρούσας μελέτης ήταν επίσης σύμφωνα με αυτά της μελέτης του Corebima et al. (2017) μεταξύ των ενηλίκων μαθητών που αποκάλυψε μια ίση κατανομή οπτικών και ακουστικών μαθητών ακολουθούμενη από τους κιναισθητικούς μαθητές.

Η μελέτη αποκαλύπτει ότι το φύλο δεν έδειξε σημαντική συσχέτιση με τον τύπο μάθησης. Ωστόσο, σύμφωνα με την υπάρχουσα βιβλιογραφία σχετικά με τις διαφορές του γνωστικού στυλ μεταξύ των φύλων, τα αγόρια τείνουν προς την αυτονομία ενώ τα κορίτσια δίνουν προτεραιότητα στην ενσωμάτωση των ερεθισμάτων στο πλαίσιο. Τα οπτικά βοηθήματα συμπληρώνουν τη λεκτική διδασκαλία, προσελκύουν πολλαπλές αισθήσεις και βοηθούν στην αποτελεσματική κωδικοποίηση πληροφοριών. Παρόλα αυτά, το δείγμα, ανεξαρτήτως φύλου, ευνοεί μια κιναισθητική μαθησιακή προσέγγιση, δίνοντας έμφαση στη βιωματική ενασχόληση. Αυτό υποδηλώνει την ανάγκη για περιβάλλοντα εκπαίδευσης να ενσωματώνουν σύγχρονα εργαλεία διδασκαλίας με την ενεργό συμμετοχή των φοιτητών/-τριών.

Τα μέσα ενημέρωσης αντικατοπτρίζουν τις προτιμήσεις των ατόμων για δραστηριότητες και αντικείμενα, επηρεάζοντας την εμπλοκή τους σε διάφορα περιβάλλοντα. Η αξιολόγηση των ενδιαφερόντων είναι ζωτικής σημασίας για την κατανόηση της προσωπικότητας και την καθοδήγηση των ατόμων προς τα κατάλληλα περιβάλλοντα. Τα ευρήματα της έρευνας δείχνουν ότι τα άτομα που προτιμούν τις κοινωνικές αλληλεπιδράσεις όπως φίλους και σχολείο που παρουσιάζουν υψηλότερο μέσο όρο βαθμολογίας στην επεξεργασία ακουστικών πληροφοριών. Περαιτέρω έρευνα θα μπορούσε να διερευνήσει αυτά τα ευρήματα και να διερευνήσει άλλες κατηγορίες ενημέρωσης.

Η διερεύνηση των τρόπων μάθησης επιτρέπει στους/στις εκπαιδευτικούς να διακρίνουν ποιοτικές διακρίσεις στον τρόπο με τον οποίο οι μαθητές/-τριες οργανώνουν τη γνώση, επιτρέποντας προσαρμοσμένες προσεγγίσεις διδασκαλίας σε επίπεδο ομάδας. Επιπλέον, η ικανότητα των μαθητών/-τριών να επιλέγουν και να οργανώνουν τις πληροφορίες κατάλληλα, σε συνδυασμό με την επίγνωσή τους, συμβάλλει στην αυτορυθμιζόμενη μάθηση και σε θετικά ακαδημαϊκά αποτελέσματα.

Ανεξάρτητα από το εκπαιδευτικό επίπεδο που διδάσκουν, οι εκπαιδευτικοί θα πρέπει να γνωρίζουν το μοναδικό τρόπο μάθησης κάθε μαθητή/-τριας, με στόχο να ενθαρρύνουν τη διαφορετικότητα και να υιοθετούν μεθοδολογίες που καλύπτουν τις μαθησιακές ανάγκες ολόκληρης της τάξης. Έρευνες, όπως οι μελέτες των Leaver (1997) και Prashnig (1996, 2000), υπογραμμίζουν τη σημασία της ενσωμάτωσης οπτικών και ακουστικών διδακτικών υλικών και ερεθισμάτων, καθώς και την εμπλοκή των κιναισθητικών αισθήσεων των μαθητών/-τριών μέσω διαδραστικών ασκήσεων.

Μελέτες και πρακτικές εφαρμογές δείχνουν ότι η ευθυγράμμιση των εκπαιδευτικών διαδικασιών με τις μαθησιακές προτιμήσεις των μαθητών/-τριών ενισχύει τα μαθησιακά αποτελέσματα. Όταν οι μαθητές/-τριες χρησιμοποιούν προτιμώμενες μεθόδους μάθησης κατά τη διάρκεια της μελέτης και της διδασκαλίας, η απόδοσή τους μπορεί να βελτιωθεί σημαντικά, φτάνοντας τα βέλτιστα επίπεδα. Επιπλέον, οι ατομικοί προσανατολισμοί μάθησης, επηρεασμένοι από προηγούμενες εμπειρίες με ποικίλες μεθόδους διδασκαλίας, διαδραματίζουν κρίσιμο ρόλο στη διαμόρφωση των τρόπων μάθησης.

Η αποτελεσματική μάθηση προκύπτει όταν οι δάσκαλοι/-ες και οι μαθητές/-τριες αναγνωρίζουν τις διαφορές τους και προσπαθούν να γεφυρώσουν το χάσμα μεταξύ τους. Οι δάσκαλοι/-ες ασκούν σημαντική επιρροή και θα πρέπει να ενθαρρύνουν τους/τις μαθητές/-τριες να μαθαίνουν με τρόπους που τους ταιριάζουν καλύτερα, προσαρμόζοντας παράλληλα τις μεθόδους διδασκαλίας τους ανάλογα. Η αποτυχία προσαρμογής των προτιμώμενων στυλ μάθησης μπορεί να οδηγήσει σε προκλήσεις των μαθητών/-τριών και παρεμπόδιση της ακαδημαϊκής δέσμευσης.

Ένας από τους κύριους περιορισμούς αυτής της έρευνας ήταν το μέγεθος του δείγματος που μπορεί να επηρέασε και τις υποομάδες, ιδιαίτερα των κιναισθητικών μαθητών, που υποεκπροσωπούσαν. Αυτή η ανισορροπία εμποδίζει τη γενίκευση των ευρημάτων της μελέτης. Για να ενισχυθεί η αξιοπιστία και η εγκυρότητα, η μελλοντική έρευνα θα πρέπει να χρησιμοποιεί μεγαλύτερο δείγμα και να διασφαλίζει ισορροπημένα μεγέθη υποομάδων. Επιπλέον, το δείγμα επιλέχθηκε με βάση την ευκολία και όχι με τυχαία δειγματοληψία, η οποία μπορεί να εισάγει μεροληψία. Ένας άλλος περιορισμός είναι η χρήση ερωτηματολογίων αυτοαναφοράς. Παρά την καθιερωμένη αξιοπιστία και εγκυρότητα των εργαλείων, οι αυτοαναφορές είναι επιρρεπείς σε προκαταλήψεις. Οι ερωτηθέντες μπορεί συνειδητά ή ασυνείδητα να παρέχουν κοινωνικά επιθυμητές απαντήσεις παρά αληθινές. Οι συμμετέχοντες μπορεί να δυσκολεύονται με την αυτοαξιολόγηση. Η διατύπωση των ερωτήσεων μπορεί επίσης να οδηγήσει σε διαφορετικές ερμηνείες, περιπλέκοντας περαιτέρω την ακρίβεια των δεδομένων. Η στατιστική ανάλυση δεν αποκάλυψε σημαντικές συσχετίσεις μεταξύ των προτιμώμενων τρόπων μάθησης και των δημογραφικών παραγόντων όπως το φύλο, την ηλικία, το μορφωτικό επίπεδο των γονέων και τη συμμετοχή σε πρόγραμμα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης των συμμετεχόντων/ουσών. Ο τύπος και το μέγεθος του δείγματος πιθανότατα συνέβαλαν σε αυτήν την έλλειψη σημαντικών

ευρημάτων. Ένας ακόμα περιορισμός αποτελεί το γεγονός ότι οι μεταβλητές ελέγχου, όπως οι προηγούμενες γνώσεις, το εκπαιδευτικό υπόβαθρο και οι ατομικές διαφορές στα κίνητρα δεν ελέγχονταν, γεγονός που μπορεί να επηρεάσει τα αποτελέσματα. Επίσης, η μελέτη αξιολογεί τον αντίκτυπο μιας και μόνο οπτικοακουστικής παρέμβασης. Οι επαναλαμβανόμενες ή ποικίλες εκθέσεις θα μπορούσαν να αποφέρουν διαφορετικά αποτελέσματα.'

Τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης έχουν αντίκτυπο στις ψυχοπαιδαγωγικές επιπτώσεις. Η χρήση οπτικοακουστικών μέσων μπορεί να κάνει τη μάθηση πιο ελκυστική και προσβάσιμη, αυξάνοντας ενδεχομένως τα κίνητρα και το ενδιαφέρον για το αντικείμενο. Η κατανόηση της συσχέτισης μεταξύ των προτιμήσεων της αισθητηριακής μάθησης και των εκπαιδευτικών αποτελεσμάτων επιτρέπει στους εκπαιδευτικούς να προσαρμόσουν τη διδασκαλία στα μεμονωμένα στυλ μάθησης, βελτιώνοντας ενδεχομένως την αποτελεσματικότητα. Τα οπτικοακουστικά μέσα μπορούν να καλύψουν ποικίλες μαθησιακές ανάγκες, συμπεριλαμβανομένων εκείνων με μαθησιακές δυσκολίες ή γλωσσικά εμπόδια, προωθώντας τη συνεκπαίδευση σε εκπαιδευτικά περιβάλλοντα. Η ενσωμάτωση διαφόρων αισθητηριακών μορφών στη διδασκαλία (οπτική, ακουστική, κιναισθητική) μπορεί να αντιμετωπίσει τις διαφορετικές μαθησιακές προτιμήσεις των μαθητών, οδηγώντας σε μια πιο ολιστική εκπαιδευτική προσέγγιση. Επιπλέον, οι εκπαιδευτικοί μπορούν να επωφεληθούν από την κατάρτιση στην αποτελεσματική χρήση οπτικοακουστικών εργαλείων και πόρων, ενισχύοντας τις εκπαιδευτικές τους στρατηγικές και βελτιώνοντας τα αποτελέσματα των μαθητών. Αντιμετωπίζοντας αυτές τις πτυχές, η μελέτη στοχεύει να συμβάλει στον τομέα της εκπαιδευτικής ψυχολογίας, προσφέροντας γνώσεις που μπορούν να ενημερώσουν τόσο την έρευνα όσο και την πρακτική στην ανάπτυξη αποτελεσματικών διδακτικών παρεμβάσεων.



## Συμπεράσματα-Προτάσεις για μελλοντική έρευνα

Η ουσιαστική μάθηση και διδασκαλία απαιτούν ένα έγκυρο και αξιόπιστο μέσο αξιολόγησης της συμπεριφοράς των μαθητών/-τριών σε όλη τη διάρκεια της πρόσληψης, κωδικοποίησης και επεξεργασίας των πληροφοριών. Πέρα από τους ερευνητικούς στόχους που περιγράφονται σε αυτή τη μελέτη, η ανάπτυξη του «Ερωτηματολογίου Διερεύνησης των Αισθητήριων Τρόπων Μάθησης» (Ζενάκου, 2011) αντιμετωπίζει αποτελεσματικά τη συσχέτιση της μάθησης και της διδασκαλίας. Σημαντικό εύρημα αυτής της έρευνας είναι η επικύρωση του Ερωτηματολογίου Διερεύνησης των Αισθητήριων Τρόπων Μάθησης ως ένα αξιόπιστο εργαλείο για την αξιολόγηση της ατομικής συμπεριφοράς των μαθητών/-τριών κατά τις μαθησιακές διαδικασίες. Επιπρόσθετα, είναι προφανές ότι οι προσεγγίσεις μάθησης που βασίζονται σε αισθήσεις είναι στενά συνυφασμένες με διαρκή χαρακτηριστικά προσωπικότητας. Κατά συνέπεια, προκύπτει η επιτακτική ανάγκη ανάπτυξης νέων εργαλείων και μεθόδων μέτρησης που να καλύπτουν ένα ευρύτερο φάσμα συμπεριφορών, συναισθημάτων και ενεργειών που σχετίζονται με τη μάθηση.

Η διδακτική παρέμβαση απέδειξε ότι η χρήση οπτικοακουστικού υλικού μπορεί να βελτιώσει την επίδοση των συμμετεχόντων/-ουσών ενηλίκων ανεξάρτητα από τον τρόπο μάθησης του/της κάθε ενήλικα. Συγκεκριμένα, οι πολυπλοκότητες που περιβάλλουν την κλιματική αλλαγή, το φαινόμενο του θερμοκηπίου και την υπερθέρμανση του πλανήτη μπορεί συχνά να αποτελούν πρόκληση για τους/τις συμμετέχοντες/-ουσες ενηλίκες να κατανοήσουν πλήρως, ιδιαίτερα μεταξύ των νεότερων ηλικιακών ομάδων. Ενώ οι συμμετέχοντες/-ουσες ενηλίκες μπορεί να δυσκολεύονται να κατανοήσουν τις περιπλοκές αυτών των ζητημάτων, έχουν γενικά μια πιο ξεκάθαρη κατανόηση των δυσμενών επιπτώσεων που βιώνει η κοινωνία και ο πλανήτης τα τελευταία χρόνια. Παρά τις πιθανές εσφαλμένες αντιλήψεις σχετικά με τα περιβαλλοντικά προβλήματα, οι συμμετέχοντες/-ουσες ενηλίκες γενικά αναγνωρίζουν την ανθρώπινη δραστηριότητα ως σημαντική κινητήρια δύναμη της κλιματικής αλλαγής. Ως εκ τούτου, υπάρχει μια πρόταση για ανανέωση των εκπαιδευτικών προγραμμάτων με την ενσωμάτωση βιωματικών δραστηριοτήτων που σχετίζονται με το περιβάλλον, με στόχο την παροχή πρακτικών εμπειριών στους/στις συμμετέχοντες/-ουσες ενηλίκες που ενισχύουν την κατανόησή τους. Η έρευνα δείχνει ότι η διδακτική παρέμβαση προάγει πιο αποτελεσματικά μαθησιακά αποτελέσματα σε σύγκριση με τις παραδοσιακές μεθόδους διδασκαλίας.

Η μελέτη προτείνει τη δυνατότητα για περαιτέρω έρευνα σε μεγαλύτερη κλίμακα σε επίπεδο σχολικών μονάδων, συμπεριλαμβανομένων συγκρίσεων μεταξύ αστικών και αγροτικών σχολείων. Επιπλέον, η εξέταση σχολείων με και χωρίς Προγράμματα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης θα μπορούσε να προσφέρει πολύτιμες πληροφορίες, καθώς τα ευρήματά μας υποδεικνύουν ομοιότητες στις προοπτικές μεταξύ διαφορετικών τύπων σχολείων.

Με την ολοκλήρωση της παρούσας διπλωματικής εργασίας, καθίσταται προφανές ότι οι μελλοντικές ερευνητικές προσπάθειες θα πρέπει να επικεντρωθούν στους ακόλουθους στόχους:

α) Διερεύνηση της συσχέτισης μεταξύ των μορφών μάθησης και των τύπων προσωπικότητας σε διαφοροποιημένο μαθητικό πληθυσμό.

β) Αξιολόγηση των τρόπων μάθησης σε ένα ευρύτερο, πιο αντιπροσωπευτικό δείγμα, που περιλαμβάνει μεγαλύτερο αριθμό συμμετεχόντων.

γ) Διερεύνηση της σχέσης μεταξύ των μεθοδολογιών διδασκαλίας και των μαθησιακών τρόπων μαθητών.

## Βιβλιογραφία

- Aaron, J. M. (2017). Auditory, visual, kinesthetic-tactile, and multi-sensory modalities: A quantitative study of how preferred modalities create more effective teaching and learning environments. *Journal of Neuroscience and Behavioral Health*, 9(1), 1–9. <https://doi.org/10.5897/JNBH2016.0138>
- Arter, J. A., & Enkins, J. R. (1977). Examining the benefits and prevalence of modality considerations in special education. *The Journal of Special Education*, 11(3), 281–298.
- Barbe, W. B., & Milone, M. N. (1981). What we know about modality strengths. *Educational Leadership*, 38(5), 378–380.
- Barsch, J. (1996). *Barsch Learning Style Inventory*. Novato, CA: Academic Therapy.
- Campbell, A. (2006). Subjective measure of well-being. *British Journal of Psychology* 31:87-124.
- Corebima, A. D., Bosluk, I., & Leasa, M. (2017). Emotional intelligence among auditory, reading, and kinesthetic learning styles of elementary school students in Ambon-Indonesia. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 10(1), 83–91. <https://doi.org/10.26822/iejee.2017131889>
- Coffield, F., Moseley, D., Hall, E., & Ecclestone, K. (2004). *Should we be using learning styles? What research has to say to practice*. London: Learning & Skills Research Centre.
- Cooper, H. M., & Rosenthal, R. (1980). Statistical versus traditional procedures for summarizing research findings. *Psychological Bulletin*, 87(3), 442–449. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.87.3.442>
- Curry (1983). An organization of learning styles theory and constructs. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association (67th, Montreal, Quebec, April 11-15. *ERIC Document*, 235:185.
- Dunn, R., & Dunn, K. (1979). Learning styles/teaching styles: Should they...can they be matched? *Educational Leadership*, 3, 238-244.
- Dunn, R. & K. Dunn, K. (1993). *Teaching secondary students through their individual learning*

*styles: Practical approach for grades 7-12. Boston: Allyn and Bacon.*

Dunn, R., Dunn, K., & Price, G. (1996). Learning Style Inventory. Lawrence, KS: Price Systems.

Dunn, R., Griggs, S. A., Olson, J., Beasley, M., & Gorman, B. S. (1995). A Meta-Analytic Validation of the Dunn and Dunn Model of Learning-Style Preferences. *The Journal of Educational Research*, 88(6), 353–362. <https://doi.org/10.1080/00220671.1995.9941181>

Erikson, E. (2008). Identity, youth, and crisis. New York: Norton.

Hansen, L., & Cottrell, D. (2013). An Evaluation of Modality Preference Using a “Morse Code” Recall Task. *The Journal of Experimental Education*, 81(1), 123–137. <https://doi.org/10.1080/00220973.2012.678408>

Howard-Jones, P. A. (2014). Neuroscience and education: myths and messages. *Nature Reviews Neuroscience*, 15(12), 817–824. <https://doi.org/10.1038/nrn3817>

Inglés, C. J., Martínez-Monteagudo, M. C., Pérez Fuentes, M. C., García-Fernández, J. M., Mar Molero, M. del, Suriá-Martinez, R., & Gázquez, J. J. (2017). Emotional intelligence profiles and learning strategies in secondary school students. *Educational Psychology*, 37(2), 237–248. <https://doi.org/10.1080/01443410.2016.1156057>

Kavale, K. A. & Forness, S. R. (1990). Substance over style: A rejoinder to Dunn's animadversions. *Exceptional Children*. [journals.sagepub.com](http://journals.sagepub.com)

Kavale, K. A., & LeFever, G. B. (2007). Dunn and Dunn Model of Learning-Style Preferences: Critique of Lovelace Meta-Analysis. *The Journal of Educational Research*, 101(2), 94–97. <https://doi.org/10.3200/JOER.101.2.94-98>

Kirschner, P. A., & van Merriënboer, J. J. G. (2013). Do Learners Really Know Best? *Urban Legends in Education. Educational Psychologist*, 48(3), 169–183. <https://doi.org/10.1080/00461520.2013.804395>

Krätzig, G. P., & Arbuthnott, K. D. (2006). Perceptual learning style and learning proficiency: A test of the hypothesis. *Journal of Educational Psychology*, 98(1), 238–246. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.98.1.238>

- Liarakou, G., Athanasiadis, I., & Gavrilakis, C. (2011). What Greek Secondary School Students Believe about Climate Change?. *International Journal of Environmental and Science Education*, 6(1), 79-98.
- Lodge, J. M., & Bonsanquet, A. (2014). Evaluating quality learning in higher education: re-examining the evidence. *Quality in Higher Education*, 20(1), 3–23. <https://doi.org/10.1080/13538322.2013.849787>
- Lovelace, M. K. (2005). Meta-Analysis of Experimental Research Based on the Dunn and Dunn Model. *The Journal of Educational Research*, 98(3), 176–183. <https://doi.org/10.3200/JOER.98.3.176-183>
- Marcia, J. (2007). The identity status approach to the study of ego identity development. In: *Self and Identity: Perspectives across the life span*, Hones T, Yardley K (Eds.), London: Routledge & Kagan Paul.
- Martini, M. (1986). *An analysis of the relationship between and among computer-assisted instruction and seventh grade students in a suburban, New York school district*. [Doctoral dissertation]. St. John's University, 1986). Dissertation Abstracts International, 47, 877A.
- Nazzaro, J. R., & Nazzaro, J. N. (1970). Auditory versus visual learning of temporal patterns. *Journal of Experimental Psychology*, 84(3), 477–478. <https://doi.org/10.1037/h0020861>
- Neal, E. (2008). Using technology in teaching: We need to exercise healthy skepticism. *Chronicle of Higher Education*.
- Pashler, H., McDaniel, M., Rohrer, D., & Bjork, R. (2008). Learning Styles. *Psychological Science in the Public Interest*, 9(3), 105–119. <https://doi.org/10.1111/j.1539-6053.2009.01038.x>
- Prashnig, B. (2004). *Power of diversity: new ways of learning and teaching through learning styles*. A&C Black.
- Price, L., & Richardson, J. (2003). Meeting the challenge of diversity: a cautionary tale about learning styles. In C. Rust (ed.) *Improving student learning theory and practice 10 years on*. Oxford: Oxford Centre for Staff and Learning Development, Oxford Brookes University.
- Reese, V. L., & Dunn, R. (2007). Learning-Style Preferences of a Diverse Freshmen Population in a

- Large, Private, Metropolitan University by Gender and GPA. *Journal of College Student Retention: Research, Theory & Practice*, 9(1), 95–112. <https://doi.org/10.2190/N836-888L-2311-2374>
- Rey, A., & Osterrieth, P. A. (1993). Translations of excerpts from Andre´ Rey’s “Psychological Examination of Traumatic Encephalopathy” and P. A. Osterrieth’s “The Complex Figure Copy Test.” (Original works published 1941, 1944). *Clinical Neuro\_psychologist*, 7, 4–21.
- Riadil, I. G., & Nur, M. R. O. (2019). *Most Common Learning Style Used By the Students of English Department of Tidar University*.
- Tremblay, S., Parmentier, F. B. R., Guérard, K., Nicholls, A. P., & Jones, D. M. (2006). A spatial modality effect in serial memory. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 32(5), 1208–1215. <https://doi.org/10.1037/0278-7393.32.5.1208>
- Willingham, D. T., Hughes, E. M., & Dobolyi, D. G. (2015). The Scientific Status of Learning Styles Theories. *Teaching of Psychology*, 42(3), 266–271. <https://doi.org/10.1177/0098628315589505>
- Williams, L. (2003). *Teaching to the two-sided mind*. New York: Simon and Schuster.
- Winebrenner, S. (1996). *Teaching kids with learning difficulties in the regular classroom*. Minneapolis: Free Spirit.
- Βδοκάκη, Α. (2017). *Διερεύνηση γνώσεων και αντιλήψεων για την κλιματική αλλαγή: διαθεματική προσέγγιση με τη μέθοδο project στους μαθητές της ΣΤ΄ τάξης των δημοτικών σχολείων της Καρπάθου* [Αδημοσίευτη Μεταπτυχιακή Εργασία]. Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Ρόδος.
- Ζενάκου, Ελ. (2001, 7-8 Δεκεμβρίου). *Τρόποι μάθησης και αξιολόγησή τους* [Πρακτικά Συνεδρίου]. 1ο Ευρωπαϊκό Συνέδριο Ψυχοπαιδαγωγικής Έρευνας (σσ. 179-180). Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, Αθήνα.
- Ζενάκου, Ε. (2005). *Ερωτηματολόγιο Διερεύνησης Αισθητήριων Προτιμήσεων Μάθησης*. Ανακοίνωση στο 10ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ψυχολογικής Έρευνας, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Ιωάννινα, 1-4 Δεκεμβρίου.

Ζενάκου, Ελ. (2005, 01-04 Δεκεμβρίου). *Ερωτηματολόγιο Διερεύνησης των Αισθητήριων Προτιμήσεων Μάθησης* [Πρακτικά Συνεδρίου]. 10ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ψυχολογικής Έρευνας «Η Ψυχολογία απέναντι στις προ(σ)κλήσεις του σήμερα». Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Ιωάννινα.

Ζενάκου, Ελ. (2011). *Τρόποι μάθησης και προσωπικότητα: διερεύνηση της μεταξύ τους σχέσης*. [Διδακτορική διατριβή, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο]. Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο. <https://estia.hua.gr/6674> <https://doi.org/10.12681/eadd/28681>

Ζενάκου, Ελ. (2023). Διαφορετικότητα στη μάθηση: αισθητήριοι τύποι. Στο *Προβληματισμοί και προτάσεις στον χώρο της ψυχολογικής επιστήμης*. Τιμητικός τόμος για την Καθηγήτρια +Αικατερίνη Μαριδάκη-Κασσωτάκη (σσ. 91-100). Αθήνα: Διάδραση. ISBN: 978-960-9539-01-2

Κυριαζή, Ν. (2011). *Η κοινωνιολογική έρευνα: Κριτική επισκόπηση των μεθόδων και των τεχνικών*. Αθήνα: Πεδίο.

## Παράρτημα

### ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΟΠΤΙΚΟΑΚΟΥΣΤΙΚΗΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ

(Υπερθέρμανση του πλανήτη - YouTube)

Στις παρακάτω ερωτήσεις να σημειώσεις την απάντησή σου με ένα χριστούκι.

1. Έχεις ακούσει μέχρι τώρα να μιλούν για την «κλιματική αλλαγή»;

Ναι

Όχι

Δεν ξέρω/δεν απαντώ

2. Έχεις ακούσει μέχρι τώρα να μιλούν για το «φαινόμενο του θερμοκηπίου»;

Ναι

Όχι

Δεν ξέρω/δεν απαντώ

3. Έχεις ακούσει μέχρι τώρα να μιλούν για την «υπερθέρμανση του πλανήτη»;

Ναι

Όχι

Δεν ξέρω/δεν απαντώ

4. Πόσο καλά πιστεύεις ότι καταλαβαίνεις τι σημαίνει καθένας από τους τρεις όρους; Βάλε ένα Χ στο τετράγωνο που εκφράζει καλύτερα την απάντησή σου.

α) Κλιματική αλλαγή: Καταλαβαίνω... τι σημαίνει αυτός ο όρος.

Καθόλου	Λίγο	Μέτρια	Αρκετά	Πολύ	Πάρα πολύ

β) Φαινόμενο του θερμοκηπίου: Καταλαβαίνω... τι σημαίνει αυτός ο όρος.

Καθόλου	Λίγο	Μέτρια	Αρκετά	Πολύ	Πάρα πολύ



**γ) Υπερθέρμανση του πλανήτη: Καταλαβαίνω... τι σημαίνει αυτός ο όρος.**

Καθόλου	Λίγο	Μέτρια	Αρκετά	Πολύ	Πάρα πολύ

## Β' Μέρος

7. Στις παρακάτω προτάσεις να σημειώσετε ποια θεωρείτε σωστή (Σ) και ποια λάθος (Λ).

1. Σε παγκόσμιο επίπεδο παρατηρείται αύξηση στη μέση θερμοκρασία του πλανήτη κατά 1°C.
2. Στις πολικές περιοχές παρατηρείται μικρότερη αύξηση της θερμοκρασίας.
3. Η κλιματική αλλαγή είναι το μεγαλύτερο πρόβλημα του πλανήτη.
4. Δεν υπάρχουν τρόποι για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής και την υπερθέρμανση του πλανήτη.
5. Το κλίμα παίζει καθοριστικό ρόλο στην ιστορία του ανθρώπου και ο άνθρωπος μπορεί με τη σειρά του να επηρεάσει το κλίμα.
6. Η αύξηση της θερμοκρασίας συμβαίνει λόγω της υπερβολικής καύσης ορυκτών καυσίμων και της αποψίλωσης των δασών.
7. Αν σταματούσαμε την καύση ορυκτών καυσίμων και την αποψίλωση των δασών θα αυξανόταν η συγκέντρωση του διοξειδίου του άνθρακα στην ατμόσφαιρα.
8. Η υπερθέρμανση του πλανήτη δεν οφείλεται στην έξαρση του φαινομένου του θερμοκηπίου.
9. Το φαινόμενο του θερμοκηπίου είναι απαραίτητο για τη διατήρηση της ζωής στον πλανήτη.
10. Η απαγόρευση της χρήσης αεροζόλ/ σπρέι είναι ένα σημαντικό μέτρο που θα βοηθήσει να περιοριστεί η αύξηση της θερμοκρασίας του πλανήτη.
11. Η αυξημένη συγκέντρωση του διοξειδίου του άνθρακα στην ατμόσφαιρα οδηγεί σε αύξηση της θερμοκρασίας του πλανήτη καθώς εγκλωβίζεται περισσότερη ηλιακή ακτινοβολία.
12. Η αύξηση της θερμοκρασίας του πλανήτη δεν συνδέεται με την αύξηση της στάθμης της θάλασσας.
13. Η υπερθέρμανση του πλανήτη επηρεάζει μόνο τον άνθρωπο και όχι τόσο τα ζώα και τα φυτά.
14. Η υπερθέρμανση του πλανήτη δημιουργεί αλλαγές στα οικοσυστήματα και μπορεί να οδηγήσει στην εξαφάνιση συγκεκριμένων ειδών ζώων.
15. Ακραία καιρικά φαινόμενα είναι πιθανό να εμφανίζονται συχνότερα και σε μεγαλύτερη ένταση εξαιτίας του φαινομένου του θερμοκηπίου.
16. Ανάμεσα στις επιπτώσεις που αναμένεται ότι θα προκαλέσει η έξαρση του φαινομένου του θερμοκηπίου είναι και η εμφάνιση νέων ασθενειών.
17. Οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (ήλιος, άνεμος, νερό) μπορούν να βοηθήσουν να μετριαστεί το φαινόμενο του θερμοκηπίου.

### Γ' Μέρος

8. Διάλεξε τρία από τα παρακάτω 8 μέσα/πηγές, από τα οποία θεωρείς ότι έχεις λάβει την περισσότερη ενημέρωση μέχρι τώρα γύρω από την κλιματική αλλαγή, το φαινόμενο του θερμοκηπίου και την υπερθέρμανση του πλανήτη.

- |                          |                          |                               |                          |
|--------------------------|--------------------------|-------------------------------|--------------------------|
| 1) Τηλεόραση –ΜΜΕ        | <input type="checkbox"/> | 5) Φίλοι                      | <input type="checkbox"/> |
| 2) Υπολογιστής–Διαδίκτυο | <input type="checkbox"/> | 6) Οικογένεια                 | <input type="checkbox"/> |
| 3) Ραδιόφωνο             | <input type="checkbox"/> | 7) Περιβαλλοντικές οργανώσεις | <input type="checkbox"/> |
| 4) Βιβλία                | <input type="checkbox"/> | 8) Σχολείο                    | <input type="checkbox"/> |
| Δεν ξέρω/δεν απαντώ      | <input type="checkbox"/> |                               | <input type="checkbox"/> |

9. Έχεις συμμετάσχει σε κάποιο πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης;

- α) Ναι
- β) Όχι
- γ) Δεν ξέρω/δεν απαντώ

## ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗΣ ΤΩΝ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΩΝ ΤΡΟΠΩΝ ΜΑΘΗΣΗΣ

(Ζενάκου, 2001)

### Ι. ΑΤΟΜΙΚΑΣ ΤΟΙΧΕΙΑ

(Σημειώστε ένα V στο τετραγωνάκι που βρίσκεται στην ερώτηση που ανταποκρίνεται στη δική σας περίπτωση)

1. Φύλο Άνδρας

Γυναίκα

2. Ηλικία Κάτω των 20 ετών

21-23ετών

25-28ετών

29-40ετών

40+ ετών

### 3. Ατομικό μορφωτικό επίπεδο

Μεταπτυχιακός τίτλος

Πτυχίο ΑΕΙ

Πτυχίο ΤΕΙ/ ΚΑΤΕΕ ή άλλης ανώτερης σχολής

Φοιτητής/τρια

Απολυτήριο Λυκείου ή εξατάξιου Γυμνασίου  
ή ισότιμης τεχνικής επαγγελματικής σχολής

Απολυτήριο ΤΕΕ

Απολυτήριο Γυμνασίου ή  
ισότιμης τεχνικής επαγγελματικής σχολής

Άλλο .....

## II.ΚΥΡΙΕΣΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

Βάλτε σε κύκλο το βαθμό, στον οποίο συμφωνείτε με κάθε μία από τις παρακάτω προτάσεις

1=δε συμφωνώ καθόλου

2=συμφωνώ

3=συμφωνώ πολύ

ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ	ΒΑΘΜΟΣ ΣΥΜΦΩΝΙΑΣ
A.1. Μαθαίνω καλύτερα κάτι όταν το ακούω, όταν το λέω ή το συζητάω με τους άλλους ή και τον εαυτό μου. Συνήθως, προτού ξεκινήσω να ασχοληθώ με κάποιο σχέδιο ή εργασία, το συζητάω με τους άλλους και τον εαυτό μου.	1 2 3
A.2. Μαθαίνω καλύτερα κάτι όταν το βλέπω. Χρειάζομαι να έχω τη γενική εικόνα όσων μαθαίνω. Εφιστώ την προσοχή μου σε κάτι μέχρι να γίνει ξεκάθαρο στο μυαλό μου. Μου αρέσει πρώτα να βλέπω κάτι και μετά να ασχολούμαι και να το υλοποιώ.	1 2 3
A.3. Μαθαίνω καλύτερα κάτι όταν ασχολούμαι έμπρακτα. Μου αρέσει να αποκτώ εμπειρίες μέσα από την πράξη. Προτιμώ να μιλάω για την εργασία που έχω αναλάβει, αφού την ολοκληρώσω ή να την βλέπω ολοκληρωμένη.	1 2 3
B.1. Δεν μου αρέσει να μιλάω πολύ. Όταν όμως, μιλάω, συνηθίζω να κάνω χειρονομίες, να κινούμαι συνέχεια και να χρησιμοποιώ λέξεις που υποδηλώνουν δράση. Μου αρέσει να μοιράζομαι τα συναισθήματά μου με τους άλλους..	1 2 3
B.2. Μου αρέσει να μιλάω πολύ. Συνήθως, μονοπωλώ και τις συζητήσεις. Μπορώ να αφηγούμαι τα γεγονότα με ακρίβεια και τη χρονολογική σειρά που έχουν συμβεί.	1 2 3
B.3. Μου αρέσει όταν μιλάω να εκφράζομαι με λέξεις που παραπέμπουν σε εικόνες και να οπτικοποιώ τις πληροφορίες. Επιλέγω προσεκτικά τα λόγια μου ώστε να δημιουργούν εικόνες.	1 2 3

ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ	1=δε συμφωνώ καθόλου 2=συμφωνώ 3=συμφωνώ πολύ		
Γ.1. Μου αρέσουν τα βιβλία που έχουν έντονη δράση και ιστορίες με πλοκή. Όταν διαβάζω μια ιστορία συμπάσχω με τους ήρωες της. Βιώνω με κινήσεις του σώματός μου αυτό που συμβαίνει σε μια ιστορία. Συχνά, διαβάζω δείχνοντας τις λέξεις με το δάχτυλό μου ή με ένα μολύβι.	1	2	3
Γ.2. Διαβάζω πολύ καλά, γρήγορα και με ηρεμία ένα κείμενο ή μια ιστορία. Προτιμώ να διαβάζω και να μελετάω μόνος/η μου, κατανοώ πιο εύκολα από όταν μου διαβάζει κάποιος άλλος.	1	2	3
Γ.3. Μου αρέσει να διαβάζω μεγαλόφωνα και να ακούω αυτά που διαβάζω. Οι άγνωστες λέξεις δε με δυσκολεύουν. Συνήθως, όταν χρειάζεται να διαβάσω από μέσα μου καθυστερώ.	1	2	3
Δ.1. Διασπάται εύκολα η προσοχή μου, όταν ακούω θορύβους ή μουσική. Μπορώ να μιμηθώ την προφορά, τη χροιά και τον τόνο της φωνής των άλλων. Συνήθως, μιλάω ρυθμικά.	1	2	3
Δ.2. Είμαι πολύ σχολαστικός/ή. Μου αρέσει η οργάνωση, η ηρεμία και το τακτοποιημένο περιβάλλον, όταν μελετάω. Αποδίδω στην καθαριότητα και την ευπρέπεια στην εμφάνισή μου ιδιαίτερη σημασία.	1	2	3
Δ.3. Μου αρέσει να κινούμαι πολύ, όταν μελετάω. Μου αρέσει όταν κάνω κάτι καλά να με επιβραβεύουν όχι μόνο με λόγια, αλλά και να με αγκαλιάζουν, να με φιλούν ή να με χαϊδεύουν. Μου αρέσει και εμένα να αγγίζω τους άλλους και να βρίσκομαι κοντά τους.	1	2	3
Ε.1. Θυμάμαι καλύτερα ότι βλέπω. Απομνημονεύω πιο εύκολα τις καινούργιες πληροφορίες που περιλαμβάνουν εικόνες ή όσες μπορώ να οπτικοποιήσω. Θυμάμαι με δυσκολία τις προφορικές οδηγίες.	1	2	3
Ε.2. Θυμάμαι καλύτερα τις πληροφορίες όταν τις ακούω και τις απομνημονεύω πιο εύκολα όταν τις λέω από μέσα μου.	1	2	3
Ε.3. Συγκρατώ στη μνήμη μου συνοπτική εικόνα των όσων βιώνω. Θυμάμαι πολύ καλά αυτά που κάνω και ασχολούμαι.	1	2	3

ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ	1=δε συμφωνώ καθόλου 2=συμφωνώ 3=συμφωνώ πολύ
Z.1. Γράφω εκ φύσεως καθαρά γράμματα. Γράφω ήρεμα και προσεκτικά. Μου αρέσει τα γραπτά μου να είναι καθαρά, χωρίς μουτζούρες, σημάδια και πρόχειρες σημειώσεις.	1 2 3
Z.2. Γράφω πιέζοντας το στυλό ή το μολύβι στο χαρτί. Τα γράμματά μου είναι πυκνά και δεν είναι καθαρά. Συχνά, στο γράψιμό μου αποτυπώνονται και τα συναισθήματά μου.	1 2 3
Z.3. Αποδίδω καλύτερα τις σκέψεις και τα συναισθήματά μου στον προφορικό από τον γραπτό λόγο. Μου αρέσει να συνομιλώ με τους άλλους ή και με τον εαυτό μου καθώς γράφω.	1 2 3
H.1. Διαβάζω μια λέξη δείχνοντας τις συλλαβές της με το δάχτυλο, με ένα μολύβι ή ακόμη και υπογραμμίζοντας την. Ελέγχω την ορθογραφία των λέξεων με τη διαίσθηση.	1 2 3
H.2. Δεν κάνω ορθογραφικά λάθη. Είμαι ορθογράφος εκ φύσεως, βλέπω τις λέξεις στο μυαλό μου όταν τις γράφω. Μπορεί να γράψω ανορθόγραφα μόνον κάποιες από τις λέξεις που δεν έχω ξαναδεί.	1 2 3
H.3. Δεν είμαι πάντα ορθογράφος. Γράφω τις λέξεις ακριβώς όπως τις ακούω και όχι όπως πραγματικά γράφονται. Συνήθως, τις συλλαβίζω ρυθμικά.	1 2 3
Θ.1. Όταν φαντάζομαι κάτι νοιώθω την ανάγκη ταυτόχρονα να κινούμαι. Μου αρέσει να εκτελώ και να κάνω πράξη αυτά που φαντάζομαι. Δεν δίνω έμφαση στις λεπτομέρειες, με ενδιαφέρει να κάνω πράγματα και να εκφράζομαι συναισθηματικά.	1 2 3
Θ.2. Όταν σκέφτομαι κάτι έρχονται στο νου μου οι ήχοι που συνδέονται με αυτό. Με ευκολία ανοίγω συζητήσεις και αναφέρομαι σε γεγονότα ή καταστάσεις με τη σειρά που έχουν συμβεί. Μου αρέσει να ακούω μουσική.	1 2 3

ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ	1=δε συμφωνώ καθόλου 2=συμφωνώ 3=συμφωνώ πολύ
Θ.3. Όταν σκέφτομαι κάτι έρχονται στο νου μου με κάθε λεπτομέρεια οι εικόνες που συνδέονται με αυτό. Μπορώ να κάνω με το μυαλό μου μακροπρόθεσμους σχεδιασμούς και να έχω τη γενική εικόνα γεγονότων και καταστάσεων.	1 2 3
I.1. Όταν μιλάω συνήθως, η ένταση στη φωνή μου είναι δυνατή.	1 2 3
I.2. Όταν μιλάω, συνηθίζω να χρησιμοποιώ διαφορετικές αποχρώσεις στη φωνή μου. Συχνά, μιλάω μελωδικά.	1 2 3
I.3. Όταν μιλάω η φωνή μου έχει υψηλό τόνο. Συχνά, προτιμάω να μιλάω γρήγορα.	1 2 3



