



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ & ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ**  
**ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ**

**Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία**

**Σχεδιασμός μαθησιακών χώρων με εφαρμογές τρισδιάστατης  
απεικόνισης από παιδιά δημοτικού**

**Συγγραφέας:**

**Χαρά Ι. Πετρίτση**

**AM: MSCDITREP19023**

**Επιβλέπουσα Καθηγήτρια:**

**Αικατερίνη Μακρή,**

**Δρ. Εκπαιδευτικής**

**τεχνολογίας**

**Αθήνα, Ιούλιος, 2021**



**UNIVERSITY OF WEST ATTICA**

**FACULTY OF ENGINEERING**

**DEPARTMENT OF ELECTRICAL & ELECTRONICS ENGINEERING**

**Diploma Thesis**

**Design of learning spaces through 3D visualizations by primary  
school students**

**Student: Chara Petritsi**

**Registration Number: MSCDITREP19023**

**Supervisor: Aikaterini Makri,**

**Dr. Teaching Technology**

**Athens, July, 2021**



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**

**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

**ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ & ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ  
ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ**

**Σχεδιασμός μαθησιακών χώρων με εφαρμογές τρισδιάστατης  
απεικόνισης από παιδιά δημοτικού**

Η μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία εξετάστηκε επιτυχώς από την κάτωθι Εξεταστική Επιτροπή:

<b>A/α</b>	<b>ΟΝΟΜΑ ΕΠΩΝΥΜΟ</b>	<b>ΒΑΘΜΙΔΑ/ΙΔΙΟΤΗΤΑ</b>	<b>ΨΗΦΙΑΚΗ ΥΠΟΓΡΑΦΗ</b>
	<b>ΣΠΥΡΙΔΩΝ ΣΙΑΚΑΣ</b>	<b>ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΠΑΔΑ</b>	
	<b>ΑΣΛΑΝΙΔΟΥ ΣΟΦΙΑ</b>	<b>ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ</b>	
	<b>ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗ ΜΑΚΡΗ</b>	<b>ΔΡ .ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ</b>	

## ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η κάτωθι υπογεγραμμένη Χαρά Πετρίτση του Ιωάννη, με αριθμό μητρώου MSCDITREP19023 φοιτήτρια του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών «Ψηφιακός Μετασχηματισμός και εκπαιδευτική πράξη» του Τμήματος Μηχανικών Πληροφορικής και Υπολογιστών της Σχολής Μηχανικών Υπολογιστών του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, δηλώνω ότι:

«Είμαι συγγραφέας αυτής της μεταπτυχιακής εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της, είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην εργασία. Επίσης, οι όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών ή λέξεων, είτε ακριβώς είτε παραφρασμένες, αναφέρονται στο σύνολό τους, με πλήρη αναφορά στους συγγραφείς, τον εκδοτικό οίκο ή το περιοδικό, συμπεριλαμβανομένων και των πηγών που ενδεχομένως χρησιμοποιήθηκαν από το διαδίκτυο. Επίσης, βεβαιώνω ότι αυτή η εργασία έχει συγγραφεί από μένα αποκλειστικά και αποτελεί προϊόν πνευματικής ιδιοκτησίας τόσο δικής μου, όσο και του Ιδρύματος.

Παράβαση της ανωτέρω ακαδημαϊκής μου ευθύνης αποτελεί ουσιώδη λόγο για την ανάκληση του πτυχίου μου».

Η Δηλούσα

Χαρά Πετρίτση

Handwritten signature of Chara Petritsi in black ink on a light background. The signature is stylized and includes the Greek letters 'Χ' and 'Π' at the beginning.

## Περίληψη

Αφετηρία της έρευνας αποτέλεσε η ανάγκη της ερευνήτριας, ως εκπαιδευτικού, να εξετάσει την έννοια του χώρου στο σχολικό περιβάλλον και τις παραμέτρους που επηρεάζουν την καλύτερη και αποτελεσματικότερη εκπαιδευτική διαδικασία. Στόχος λοιπόν της έρευνας ήταν να εκφραστούν οι τρεις μαθητές/τριες Δημοτικού που συμμετείχαν στην έρευνα σε σχέση με τα στοιχεία του χώρου που έχουν σημασία γι' αυτούς και να σχεδιάσουν τη δική τους τάξη μέσα από την αξιοποίηση μιας 3d εφαρμογής.

Η ερευνήτρια κάνοντας βιβλιογραφική επισκόπηση στα πεδία της οριοθέτησης της έννοιας του χώρου, στον χώρο στην εκπαίδευση, σε παραδείγματα καινοτόμων σχολείων στα ψηφιακά εργαλεία και τον χώρο και στις παραμέτρους που επηρεάζουν τα μαθησιακά περιβάλλοντα, όρισε τα ακόλουθα ερωτήματα: 1) Τι σημαίνει για τους μαθητές ο χώρος. 2) Τα παιδιά σε πιο στοιχείο δίνουν έμφαση; 3) Ποιες παραμέτρους αξιοποίησαν καλύτερα σχεδιαστικά;

Τα δεδομένα της έρευνας προέκυψαν μέσω ατομικών ημι-δομημένων συνεντεύξεων της ερευνήτριας με τους μαθητές, πριν και μετά την παρέμβαση, μέσω καταγραφής οθόνης και μέσω καταγραφής και ανάλυσης των διαλόγων που διεξήχθησαν μεταξύ των μαθητών. Η ερευνητική διαδικασία ακολούθησε τρία στάδια. Στο πρώτο στάδιο πραγματοποιήθηκε ατομικά συνέντευξη, στο δεύτερο στάδιο οι μαθητές επεξεργάστηκαν ατομικά την ημιτελή τάξη που είχε σχεδιάσει η ερευνήτρια και στο τρίτο στάδιο οι μαθητές τροποποίησαν και πρόσθεσαν τις δικές τους επιλογές στο τελικό τους σχεδιαστικό κατασκεύασμα.

Η ανάλυση των δεδομένων της έρευνας αναδεικνύει ευρήματα σχετικά με το συσχετισμό ενός εκπαιδευτικού χώρου (μίας τάξης) με δικά τους οικεία περιβάλλοντα, με την ανάδειξη κοινών παραμέτρων στις οποίες εστιάζουν διαισθητικά τα παιδιά ενώ φαντάζονται και σχεδιάζουν την ιδανική τους τάξη και γ) με παραμέτρους που ενώ αναδεικνύονται ως σημαντικοί στη σχετικοί βιβλιογραφία δε φαίνεται να έχουν μεγάλη σημασία για τα παιδιά.

**ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ:** Μαθησιακά Περιβάλλοντα

**ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ:** Σχολικός χώρος, Καινοτόμα μαθησιακά περιβάλλοντα, 3D σχεδιαστικές εφαρμογές.

## **Abstract**

The subject of this diploma thesis is the research carried out with the voluntary participation of three primary school pupils. The starting point of research was the need for researchable as a teacher, to examine the concept of space in the school environment and the parameters that arise for a better and more effective educational process. The aim of research was to understand students the importance of space and its parameters through the exploitation of a 3D application. Researcher making a bibliographic overview in the fields of the delimitation of the concept of space, in the field of education, examples of innovative schools in digital tools and space and the parameters affecting learning environments, came confronted with the following questions: 1) What does it mean for the students the space. 2) Children to more emphasize? 3) What parameters did they get better?

Research data emerged through individual semi-structured interviews of research with students before and after intervention by screen recording and by recording and analyzing the dialogues that were conducted between students. The analysis was carried out in three stages. The first stage was individually held the interview, in the second stage, students were individually processed in the half-incident classroom designed by the researcher and the third stage students again modified and added their own choices to the final artifact.

Analysis of the survey data showed the following conclusions: 1) all students liken the space with their environment 2) all students focused on common parameters when asked for their room and their class during Interview 3) all students during processing focused on common parameters 4) only a schoolgirl also focused on the lighting parameter.

**SUBJECT AREA:** Learning Space Design

**KEYWORDS:** school space, innovative learning environments, 3D application.

## ΑΦΙΕΡΩΣΕΙΣ

*Time and space are not conditions  
of existence, time and space is a model for thinking.*

*A. Einstein*

## ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά την κ. Αικατερίνη Μακρή για την πολύτιμη βοήθεια της και την υποστήριξη της καθ' όλη την διάρκεια της προετοιμασίας για την εκπόνηση της διπλωματικής.

Εν συνεχεία θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους τους καθηγητές του μεταπτυχιακού προγράμματος που μου άνοιξαν ένα καινούργιο κόσμο και έμαθα πολλά καινούργια πράγματα τα οποία εύχομαι να υλοποιήσω στο μέλλον.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους τους μαθητές μου που προθυμοποιήθηκαν να με βοηθήσουν στην έρευνα και με βοήθησαν να υλοποιήσω το έργο αυτό.



## Περιεχόμενα

<b>Περίληψη</b> .....	<b>3</b>
<b>Abstract</b> .....	<b>5</b>
<b>ΑΦΙΕΡΩΣΕΙΣ</b> .....	<b>6</b>
<b>ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ</b> .....	<b>7</b>
<b>Πίνακας Εικόνων</b> .....	<b>10</b>
<b>Λίστα Πινάκων</b> .....	<b>12</b>
<b>Εισαγωγή</b> .....	<b>13</b>
<b>Κεφάλαιο 1. Βιβλιογραφική επισκόπηση</b> .....	<b>14</b>
<b>1.1 Οριοθέτηση της έννοιας του χώρου</b> .....	<b>14</b>
<b>1.2 Ο χώρος στην εκπαίδευση</b> .....	<b>15</b>
1.2.1 Χωρική ευφυΐα.....	16
1.2.2 Χωρική σκέψη και χωρικός εγγραμματισμός .....	16
1.2.3 Ο χώρος στο πρόγραμμα σπουδών της Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης .....	16
1.2.4 Η σημασία του χώρου στα μαθησιακά περιβάλλοντα .....	17
<b>1.3 Παραδείγματα καινοτόμων σχεδιασμών μαθησιακών χώρων</b> .....	<b>19</b>
1.3.1 Το Vittra School στην Στοκχόλμη .....	20
1.3.2 Το Teleforplan School στην Στοκχόλμη.....	22
1.3.3 Το Altschool στο Μανχάταν .....	23
1.3.4 Το σχολείο Hayarden στο Τελ Αβίβ .....	24
1.3.5 Το δημοτικό σχολείο Bellenden στο Packham .....	26
1.3.6 Το σχολείο Kai Tak στο Χόνγκ Χόνγκ .....	28
1.3.7 Το δημοτικό σχολείο Garternhof στην Ελβετία .....	30
1.3.8 Το δημοτικό σχολείο Big Bang στην Θεσσαλονίκη .....	32
1.3.9 Το δημοτικό σχολείο Buddinge School στην Κοπεγχάγη.....	34
1.3.10 Η ιδιωτική Ακαδημία Sheik Zaved.....	35
<b>1.4 Χώρος και ψηφιακά εργαλεία</b> .....	<b>40</b>
1.4.1 Εργαλεία τρισδιάστατης απεικόνισης .....	40
1.4.2 Επισκόπηση εργαλείων .....	41
<b>Κεφάλαιο 2.Επισκόπηση παραμέτρων που επηρεάζουν τα μαθησιακά περιβάλλοντα</b> .....	<b>50</b>
<b>2.1. Η επίδραση του φωτισμού στα μαθησιακά περιβάλλοντα</b> .....	<b>50</b>
2.1.1 Η επίδραση των χρωμάτων στα μαθησιακά περιβάλλοντα .....	54
2.1.2 Η διάταξη – διαρρύθμιση στα μαθησιακά περιβάλλοντα .....	58
2.1.3 Η ακουστική στα μαθησιακά περιβάλλοντα .....	60
2.1.4 Η οπτικοποίηση και τα διακοσμητικά στοιχεία στα μαθησιακά περιβάλλοντα .....	61
<b>Κεφάλαιο 3. Μεθοδολογία Έρευνας</b> .....	<b>63</b>
<b>3.1 Στόχοι της έρευνας</b> .....	<b>63</b>
<b>3.2 Ερευνητικά ερωτήματα</b> .....	<b>63</b>
<b>3.3. Σκεπτικό επιλογής μεθοδολογίας</b> .....	<b>63</b>
<b>3.4. Πλαίσιο έρευνας</b> .....	<b>64</b>

3.5 Συλλογή δεδομένων .....	65
3.6 Σχεδιασμός συνεντεύξεων .....	65
3.7 Συμμετέχοντες.....	66
3.8 Δεοντολογία της έρευνας.....	66
3.9 Λογισμικό και δραστηριότητες.....	67
3.10 Συλλογή δεδομένων.....	68
<b>3.11 Αδυναμίες και επέκταση σεναρίου</b> 69 <b>Κεφάλαιο 4. Ευρήματα 1<sup>ο</sup> επίπεδο</b> <b>ανάλυσης, ατομικό για κάθε μαθητή.....</b>	<b>69</b>
4.1 Αντίληψη του χώρου -Μαθητής Δ.....	69
4.2 Εστίαση σε παραμέτρους – Μαθητής Δ.....	69
4.3 Σχεδιαστικές επιλογές του μαθητή Δ.....	71
4.3.1 Η αξία του χρώματος για τον μαθητή Δ.....	71
4.3.2 Η αξία της διαρρύθμισης για τον μαθητή Δ.....	72
4.3.3 Η αξία του φωτισμού για τον μαθητή Δ.....	73
4.3.4 Η αξία των διακοσμητικών στοιχείων για τον μαθητή Δ.....	73
4.3.5 Προσθήκη αντικειμένων από τον μαθητή Δ κατά την διάρκεια της δημιουργίας των ψηφιακών τάξεων.....	74
4.4 Αντίληψη του χώρου για την μαθήτρια Μ.....	75
4.5 Παράμετροι που εστίασε η μαθήτρια Μ.....	75
4.6 Σχεδιαστικές επιλογές της μαθήτριας Μ.....	76
4.6.1 Η αξία του χρώματος για την μαθήτρια Μ.....	76
4.6.2 Η αξία της διαρρύθμισης για την μαθήτρια Μ.....	79
4.6.3 Η αξία του φωτισμού για την μαθήτρια Μ.....	81
4.6.4 Η αξία των διακοσμητικών στοιχείων για την μαθήτρια Μ.....	81
4.6.7 Προσθήκη αντικειμένων κατά την διάρκεια της δημιουργίας των ψηφιακών τάξεων από την μαθήτρια Μ.....	82
4.7 Αντίληψη του χώρου για την μαθήτρια Ν.....	83
4.8 Παράμετροι που εστίασε η μαθήτρια Ν.....	83
4.9 Σχεδιαστικές επιλογές της μαθήτριας Ν.....	84
4.9.1 Η αξία του χρώματος για την μαθήτρια Ν.....	84
4.9.2 Η αξία της διαρρύθμισης για την μαθήτρια Ν.....	86
4.9.3 Η αξία του φωτισμού για την μαθήτρια Ν.....	88
4.9.4 Η αξία των διακοσμητικών στοιχείων για την μαθήτρια Ν.....	88
4.9.5 Προσθήκη αντικειμένων κατά την διάρκεια της δημιουργίας των ψηφιακών τάξεων από την μαθήτρια Ν.....	89
<b>Κεφάλαιο 5. Ευρήματα: 2<sup>ο</sup> επίπεδο ανάλυσης, σύνθεση παραμέτρων ανάμεσα</b> <b> στους μαθητές .....</b>	<b>90</b>
5.1 Ανάλυση δεδομένων σύνθεση των απαντήσεων των μαθητών.....	90
5.1.1 Σύνθεση απόψεων για τον χώρο από τους τρεις μαθητές.....	90
5.1.2 Σύνθεση παραμέτρων όσο αναφορά το δωμάτιο τους.....	90
5.1.3 Σύνθεση παραμέτρων όσο αναφορά την τάξη τους.....	91
5.1.4 Σύνθεση παραμέτρων του χρώματος από τους μαθητές.....	91
5.1.5 Σύνθεση παραμέτρων της διαρρύθμισης από τους μαθητές.....	93
5.1.6 Σύνθεση παραμέτρων του φωτισμού από τους μαθητές.....	95
5.1.7 Σύνθεση παραμέτρων των διακοσμητικών στοιχείων από τους μαθητές.....	95
5.2 Προφίλ μαθητή Δ.....	95

<b>5.3 Προφίλ μαθήτριας N</b> .....	<b>97</b>
<b>5.4 Προφίλ Μαθήτριας M</b> .....	<b>98</b>
<b>Κεφάλαιο 6. Συμπεράσματα</b> .....	<b>100</b>
<b>Βιβλιογραφία</b> .....	<b>103</b>
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ I</b> .....	<b>108</b>
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ II</b> .....	<b>108</b>

## Πίνακας Εικόνων

*Εικόνα 1: Σχολική τάξη από τον εσωτερικό χώρο του Vittra School στην Στοκχόλμη.*

*Εικόνα 2: Εσωτερικός χώρος του Vittra School στην Στοκχόλμη- εργαστήριο μαθητών*

*Εικόνα 3: Εσωτερικός χώρος του σχολείου TelefoPlan στην Στοκχόλμη*

*Εικόνα 4: Η «Agora» του σχολείου AltSchool στον Μανχάταν*

*Εικόνα 5: Το «flex room» του σχολείου AltSchool στο Μανχάταν*

*Εικόνα 6: (Ο μαυροπίνακας στο εσωτερικό του σχολείου Hayarden σε μορφή σπιτιού*

*Εικόνα 7: Οι πολύχρωμοι συνδυασμοί των χρωμάτων στο εσωτερικό του σχολείου*

*Εικόνα 8: Το κίτρινο κτήριο και η αυλή στον εξωτερικό χώρο του σχολείου Bellenden*

*Εικόνα 9: Εσωτερικός χώρος του σχολείου Bellenden*

*Εικόνα 10: Εξωτερική αυλή του σχολείου Kai Tak στο Χονγκ Χονγκ.*

*Εικόνα 11: (Εξωτερικός χώρος του Kai Tak στο Χονγκ Χονγκ.*

*Εικόνα 12: Απεικόνιση της γέφυρας του σχολείου Gartenhof στην Ελβετία*

*Εικόνα 13: Η εσωτερική αυλή του σχολείου Gartenhof*

*Εικόνα 14: Εσωτερικός χώρος του δημοτικού σχολείου Big Bang στην Θεσσαλονίκη*

*Εικόνα 15: Σχολικές αίθουσες και εξωτερικές δραστηριότητες στο Big Bang School.*

*Εικόνα 16: Εργαστήριο του σχολείου Buddinge School.*

*Εικόνα 17: Εσωτερικός χώρος του σχολείου Sheik Zayed -μεγάλα παράθυρα για διάβασμα*

*Εικόνα 18: CoSpaceEdu!*

*Εικόνα 19: InstaVR.*

*Εικόνα 20: Sweet Home 3d*

*Εικόνα 21: Εργαλείο Toontastic*

*Εικόνα 22: Εργαλείο: Room Planner*

*Εικόνα 23: Room creator designer*

*Εικόνα 24 : μισοψημένου artifact της ερευνήτριας στην εφαρμογή 3d sweet home.*

*Εικόνα 25: Η ψηφιακή τάξη του μαθητή Δ.*

*Εικόνα 26: Ψηφιακή τάξη της μαθήτριας Μ*

*Εικόνα 27: Η ψηφιακή τάξη της μαθήτριας Ν*

## Λίστα Πινάκων

Πίνακας 1:Χαρακτηριστικά σχολείων .....	37
Πίνακας 2: Χαρακτηριστικά μαθησιακών εργαλείων .....	47
Πίνακας 3: Χρώματα μαθητή Δ.....	96
Πίνακας 4: Χρώματα μαθήτριας Ν.....	97
Πίνακας 5:Χρώματα μαθήτριας Ν.....	98
Πίνακας 6:Επιλογές μαθητών Δ,Ν' και Μ' .....	99

## Εισαγωγή

Πώς ο σχολικός χώρος επηρεάζει την σχέση μεταξύ των μαθητών, και ευρύτερα την καθημερινότητά τους μέσα στο σχολείο; Ποιος είναι ο ρόλος του στη δημιουργία αμοιβαίας συνεργασίας και σχέσης μεταξύ μαθητών και εκπαιδευτικού; Στην Ελλάδα, η σημασία του χώρου στα μαθησιακά περιβάλλοντα δεν συνιστά κεντρικό ερευνητικό ή εκπαιδευτικό στόχο, παρά την αναγνωρισμένη ερευνητικά σημασία του τόσο για τους εκπαιδευτικούς όσο και για τους μαθητές και τη συμβολή του στην ακαδημαϊκή εξέλιξη των μαθητών.

Η παρούσα έρευνα λοιπόν εστιάζει στη σημασία του χώρου στα μαθησιακά περιβάλλοντα και πώς αυτή μπορεί να εστιαστεί σε παραμέτρους μέσα από τα μάτια των παιδιών με την χρήση μια εφαρμογής σε 3D μορφή.

Στο θεωρητικό μέρος γίνεται οριοθέτηση του χώρου, αναζήτηση και εξέταση των χαρακτηριστικών του χώρου των καινοτόμων σχολείων, εννοιολογική προσέγγιση του χώρου μέσα από τομείς που τον εξετάζουν (όπως η αρχιτεκτονική και η ψυχολογία) και τη κοινωνική σημασία του χώρου.

Στο ερευνητικό μέρος εξετάζεται με πρακτικό τρόπο, μέσα δηλαδή από προσωπικούς σχεδιασμούς των παιδιών, το πως οι μαθητές/τριες αντιλαμβάνονται τον χώρο, σε ποιες παραμέτρους του εστιάζουν οι ίδιοι και ποια η σημασία τους για τα ίδια τα παιδιά.

Η σύνδεση ανάμεσα στο θεωρητικό υπόβαθρο και την έρευνα επιτυγχάνεται με μία εφαρμογή τρισδιάστατης απεικόνισης. Η εξέλιξη των ψηφιακών μέσων και η σχέση που έχουν πλέον οι μαθητές με αυτά επιδρούν θετικά στην σύνδεση αυτή, δίνοντας την δυνατότητα στα παιδιά να κατασκευάσουν και να σχεδιάσουν όπως επιθυμούν την δικιά τους τάξη. Η δημιουργία της τάξης από τους ίδιους τους μαθητές αντιμετωπίζεται ως ευκαιρία για να αναδειχθούν παράμετροι του χώρου όπως το χρώμα, το φως, τα διακοσμητικά στοιχεία, η διακόσμηση της τάξης που θα επιλέξουν, αλλά και η θέση που θα “τοποθετήσουν” τον εκπαιδευτικό και τον εαυτό τους, δίνοντας στοιχεία για την ψυχολογία και τη σχέση μεταξύ τους.

Ο λόγος για τον οποίο αποφάσισα να συνδυάσω τα συγκεκριμένα πεδία (το χώρο, τα καινοτόμα μαθησιακά περιβάλλοντα, το εργαλείο 3D μοντελοποίησης) οφείλεται στο γεγονός ότι ως εκπαιδευτικός πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης και με βάση το προσωπικό ενδιαφέρον μου για το σχεδιασμό και την διακόσμηση ένιωσα την ανάγκη να εξετάσω το χώρο και την σημασία του σε ένα σχολικό περιβάλλον, να εξετάσω παραμέτρους που το επηρεάζουν και επιδρούν θετικά πάνω σε αυτό.

Συνοψίζοντας, η σημασία και η εξέταση του χώρου στα σχολικά περιβάλλοντα αλλά και οι παράμετροι που το περικλείουν είναι ένας τομέας που δεν έχει εξεταστεί σε βάθος, τουλάχιστον από παιδαγωγική σκοπιά. Η σημασία του χώρου όπως έχει επισημανθεί από τη σχετική βιβλιογραφία δεν αποτελεί κύρια παράμετρο για την δημιουργία ενός σχολείου ή μιας σχολικής τάξης. Το κενό αυτό που εντοπίζεται στην βιβλιογραφία αλλά και στην εκπαιδευτική πράξη αποτέλεσε την αφορμή για την υλοποίηση της παρούσας διπλωματικής εργασίας.

## Κεφάλαιο 1. Βιβλιογραφική επισκόπηση

Για την ολόπλευρη κατανόηση του χώρου στα μαθησιακά περιβάλλοντα αναδεικνύεται η ανάγκη για εξέταση της έννοιας μέσα από διαφορετικούς τομείς και επιστήμες.

### 1.1 Οριοθέτηση της έννοιας του χώρου

Ο χώρος αποτελεί μια αφηρημένη συμβατική συνθήκη που βιώνεται αυθόρμητα, ως ένα αυτόνομο δεδομένο περιβάλλον, ως μια απόλυτη βάση αναφοράς, ένας υποδοχέας, που θα εξακολουθούσε να υπάρχει ακόμα κι αν αφαιρούσαμε τα υποκείμενα, που τον “κατοικούν”. Η έννοια του χώρου και η αντίληψη του, λοιπόν, αφορούν μία υποκειμενική πραγματικότητα, που εξαρτάται από διάφορους παράγοντες. Ο άνθρωπος στη συνεχή προσπάθεια του να ορίσει, να κατανοήσει και να ερμηνεύσει το περιβάλλον στο οποίο “κατοικεί”, ουσιαστικά αναλύει και περιγράφει την εμπειρία του χώρου και όχι τον χώρο καθ’ εαυτό. Αυτή η εμπειρία φαίνεται να αποτελεί το κλειδί, με το οποίο εισάγεται στη συζήτηση η έννοια του τόπου ως βιωμένου χώρου (Περυτετζή, 2013:6).

Ο άνθρωπος ανέκαθεν είχε την τάση να αναζητά τις αιτίες των πραγμάτων και μιλώντας για πράγματα, στην προκειμένη περίπτωση, εννοούνται τα χωρικά ερεθίσματα. Ο άνθρωπος αποκτά υπόσταση μέσα από τον περιβάλλοντα χώρο του. Για το λόγο αυτό επιχειρεί ασυνείδητα μέσω του «κατοικείν» (Περυτετζή, ό.π.:6) να ορίσει τον εαυτό του μέσα στον κόσμο και να τον εντάξει σε έναν συγκεκριμένο τόπο.

Η έννοια του χώρου περιέχει διαφορετικές ερμηνείες και έννοιες ανάλογα με τον κλάδο που θα θέλαμε να τον προσδιορίσουμε.

Στην αρχιτεκτονική, ο χώρος διαμορφώνει κοινωνικοοικονομικές καταστάσεις. Ο χώρος είναι αυτός που δείχνει την κρισιμότητα του έργου της αρχιτεκτονικής. Η οργάνωση του χώρου κατασκευάζει, όχι μόνο «κτίζει» αλλά και «σκάβει» ή «συγκεντρώνει» το χώμα, φυτεύει δένδρα, γεμίζει νερό, αφήνει μικρότερες ή μεγαλύτερες αποστάσεις ανάμεσα στα κτήρια, κατανέμει την ύπαιθρο (Φατούρος, 1982).

Τα προϊόντα της αρχιτεκτονικής αλλά και γενικότερα τα στοιχεία του υλικού πολιτισμού μιας κοινωνίας ή μιας κοινωνικής ομάδας αποτελούν εξάλλου πεδίο ενδιαφέροντος της σημειωτικής θεωρίας. Στο πλαίσιο αυτό αναπτύσσεται η σημειωτική του χώρου, καθώς και η σημειωτική ανάλυση των μνημείων και των έργων πλαστικής τέχνης. Η σημειωτική του χώρου εξετάζει την αρχιτεκτονική και την πολεοδομία του χώρου. Τα ειδικότερα ζητήματα που απευθύνει είναι οι έννοιες του χώρου (από διαφορετικές απόψεις), της κεντρικής ιδέας, της πολυπλοκότητας, της αρχιτεκτονικής αποσπασματικότητας, καθώς και η σημασία της ιδεολογίας στη σύγχρονη σχεδιαστική πρακτική, η σημειωτική της πόλης, και οι τρόποι με τους οποίους το χωρικό-πολιτισμικό πλαίσιο γίνεται αντιληπτό από τους χρήστες του (Κουτριάνου, 2002).

Η κοινωνική σημειωτική, όπως υποστηρίζει ο Lemke (1990: 186) «είναι βασικά μια θεωρία για το πώς οι άνθρωποι αποδίδουν τα νοήματα», πώς δηλαδή οι άνθρωποι ενεργούν και συμπεριφέρονται μέσα σε μια κοινότητα κατά τρόπο που αποδίδει νόημα. Οι χειρονομίες, η μουσική, ο χορός, η ένδυση, η γραφή κ.ά., παρέχουν «πόρους» (resources) για την δόμηση των νοημάτων, τα οποία φτιάχνονται ως συνέπεια της αλληλεπίδρασης των ανθρώπων μέσα σε κοινότητες. Το κύριο έργο της κοινωνικής σημειωτικής, σύμφωνα με τον Thibault (1991), είναι να αναπτύσσει αναλυτικά και θεωρητικά πλαίσια για να μπορεί να εξηγεί τη δόμηση των νοημάτων μέσα στο κοινωνικό περιβάλλον.

Ο Kress (2010:56), δίνοντας έμφαση στο κοινωνικό στοιχείο ως τη γενεσιουργό αιτία των νοημάτων, αναφέρει ότι η θεωρία της κοινωνικής σημειωτικής ασχολείται με όλα τα νοήματα (σε όλες τους τις μορφές) που αναδύονται σε όλα τα κοινωνικά περιβάλλοντα μέσα από τις κοινωνικές αλληλεπιδράσεις. Ειδικότερα, ισχυρίζεται ότι «η Κοινωνική Σημειωτική (και η πολυτροπική διάσταση της θεωρίας) ασχολείται με το ενδιαφέρον (interest) και τη δραστηριοποίηση (agency), με τα νοήματα και την ερμηνεία τους, με τις διαδικασίες κατασκευής σημείων σε κοινωνικά περιβάλλοντα, με τους πόρους (resources) που χρησιμοποιούνται στην κατασκευή μηνυμάτων και με τις αντίστοιχες δυνατότητές τους ως σημαίνοντα στη δημιουργία σημείων – μεταφορών, με τις δυνατότητες νοήματος των πολιτιστικών/σημειωτικών μορφών». Η θεωρία, σύμφωνα με τον ίδιο συγγραφέα, μπορεί να περιγράψει και να αναλύσει κάθε σημείο, σε οποιοδήποτε τρόπο αυτό εμφανίζεται, καθώς και να επιτρέψει την αλληλοσυσχέτιση των σημείων σε κάθε κείμενο.

Στην ψυχολογία η έννοια του χώρου και συγκεκριμένα του προσωπικού χώρου αναδεικνύεται επίσης ως σημαντική. Ο προσωπικός χώρος δεν είναι μια καθορισμένη γεωγραφική περιοχή αλλά μετακινείται μαζί με το άτομο και μεγαλώνει ή μικραίνει ανάλογα με τις συνθήκες. Αποτελεί, ουσιαστικά, ένα μηχανισμό ρύθμισης των διαπροσωπικών μας ορίων με τους άλλους, δηλαδή ρυθμίζει τις επιδράσεις μας στους άλλους και τις επιδράσεις των άλλων προς εμάς. Τέλος, ο τρόπος με τον οποίο χρησιμοποιούμε το χώρο φανερώνει τον τρόπο που επικοινωνούμε με τους άλλους. Συχνά, οι άνθρωποι κάνουμε εξαιρέσεις και τροποποιούμε τις χωρικές μας απαιτήσεις, όταν υπάρχει άμεση ανάγκη ή ένας λόγος προκειμένου να επιτραπεί προσωρινά μια αλλαγή στις προσωπικές χωρικές ανάγκες μας (Μουτούπα, 2017).

## **1.2 Ο χώρος στην εκπαίδευση**

Έπειτα από την οριοθέτηση του χώρου σε ξεχωριστούς κλάδους και τομείς το κεφάλαιο αυτό επικεντρώνεται στην αξία του χώρου στον τομέα της εκπαίδευσης. Αρχίζοντας από θεωρητικές προσεγγίσεις που αναλύουν τις έννοιες της χωρικής ευφυΐας, της χωρικής σκέψης και του χωρικού εγγραμματισμού, επικεντρωνόμαστε στη θέση του χώρου στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση και στο πρόγραμμα σπουδών.



### **1.2.1 Χωρική ευφυΐα**

Έχει αποδειχθεί ότι η φύση της ανθρώπινης νοημοσύνης είναι πολυμερής, πολύπλοκη και συνιστά ένα πολυδιάστατο φάσμα ικανοτήτων. Ο Gardner καταπιάστηκε με την πολυσχιδή έννοια της νοημοσύνης και υπέθεσε ότι το άτομο κατέχει ένα ενοποιημένο μίγμα από οκτώ, τουλάχιστον, είδη νοημοσύνης. Οι τύποι νοημοσύνης είναι ευδιάκριτοι μέσα στον εγκέφαλο, αλλά στην πράξη αναπόφευκτα διαπλέκεται ένα μείγμα από τύπους τα είδη νοημοσύνης σύμφωνα με τον Gardner (1983):

- Γλωσσική/Λεκτική (Linguistic Intelligence)
- Λογική/ μαθηματική (Logical/Mathematical Intelligence)
- Μουσική (Musical Intelligence)
- Χωρική/Χωροταξική (Spatial Intelligence)
- Σωματική/Κινησθητική (Bodily Intelligence)
- Διαπροσωπική (Interpersonal Intelligence)
- Ενδοπροσωπική (Intrapersonal Intelligence)
- Φυσιοκρατική/Νατουραλιστική (Naturalistic Intelligence)

Σύμφωνα με το Gardner, τα άτομα με χωρική νοημοσύνη μπορούν να παρατηρούν και να χειρίζονται τάσεις, ισορροπίες και συνθέσεις. Έχουν πολύ καλό προσανατολισμό στο χώρο και προσαρμόζονται άμεσα στις αλλαγές του χωρικού περιβάλλοντος. Οι «χωρικοί» λειτουργούν οπτικά και παραστατικά, έχουν καλλιτεχνικές τάσεις και πολύ συχνά μπορούν να θεωρούν τα πράγματα από διαφορετική οπτική γωνιά.

### **1.2.2 Χωρική σκέψη και χωρικός εγγραμματισμός**

Η χωρική σκέψη (spatial thinking) σχετίζεται με τη γνώση και κατανόηση χωρικών εννοιών και σχέσεων, τους διάφορους τρόπους με τους οποίους αναπαριστούμε αυτές τις έννοιες και σχέσεις και ακόμη πως επιχειρηματολογούμε και εξάγουμε συμπεράσματα σχετικά με την χωρική πληροφορία. Ως χωρική σκέψη ορίζεται η δυνατότητα απεικόνισης και ερμηνείας της θέσης, της απόστασης, της κατεύθυνσης, των σχέσεων, των αλλαγών και μετακινήσεων που σχετίζονται με το χώρο. Η χωρική σκέψη χρησιμοποιεί τις ιδιότητες του χώρου ως μέσο επίλυσης προβλημάτων, εύρεσης απαντήσεων και διατύπωσης λύσεων (NRC 2006).

Η έκθεση του NRC σηματοδότησε μια μεγάλη στροφή στην εκπαίδευση προς την κατεύθυνση της ενίσχυσης της επιστημονικής σκέψης: η ενδυνάμωση του χωρικού εγγραμματισμού μπορεί να επιτευχθεί μόνο με τη συστηματική εκπαιδευτική μεταρρύθμιση (NRC ό.π.).

### **1.2.3 Ο χώρος στο πρόγραμμα σπουδών της Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης**

Αναφορικά με την σημασία του χώρου στην εκπαίδευση και συγκεκριμένα στο αναλυτικό πρόγραμμα του δημοτικού, ο χώρος προσεγγίζεται ποικιλοτρόπως. Αρχικά, οι μαθητές μαθαίνουν από μικρή ηλικία την έννοια του

χώρου ορίζοντας τον ατομικό και γενικό χώρο και οριοθετώντας μέσα σε αυτόν τη θέση τους, τους συμμαθητές τους αλλά και το δάσκαλό τους. Ο χώρος στο Δημοτικό σχολείο παραπέμπει και στην Ιστορία. Πολλές φορές οι μαθητές στις τάξεις του δημοτικού επισκέπτονται αρχαιολογικούς χώρους. Επομένως μια ακόμα φορά που η έννοια του χώρου παραπέμπει στην ανακάλυψη της ιστορίας μέσα από τους χώρους που έχουν αφήσει οι προγονοί μας. Σύμφωνα με τον Henri Wallon (1978), ο χώρος στον τομέα της εκπαίδευσης, δεν είναι μια τάξη ανάμεσα στα πράγματα, αλλά πολύ περισσότερο σχετίζεται με την ποιότητα των πραγμάτων σε σχέση με εμάς τους ίδιους. Σ' αυτή τη σχέση, μεγάλη σημασία και αξία έχει το συναίσθημα, η αίσθηση ότι κάπου ανήκεις, ότι πλησιάζεις ή απομακρύνεσαι από κάτι.

Πέρα από την Ιστορία, ο χώρος απαντά και σε άλλα μαθήματα του αναλυτικού προγράμματος. Στο μάθημα της Γεωγραφίας για παράδειγμα η οριοθέτηση του χώρου διευκολύνει πολύ τους μαθητές να κατανοήσουν την κλίμακα της χώρας τους αλλά και τη «γεωγραφική απόσταση» μεταξύ άλλων χωρών. Βασικός στόχος εδώ είναι η κατανόηση του χώρου ως οντότητας. Στο αναλυτικό πρόγραμμα εντοπίζεται εξάλλου μια συγκεκριμένη ενότητα με τίτλο «Άνθρωπος, κοινωνία και χώρος» που αναφέρεται στην κατασκευή σπιτιών με βάση το κλίμα. Τέλος, μια ακόμα σύνδεση Γεωγραφίας και χώρου λαμβάνει χώρα στην παρουσίαση αρχαίων θεάτρων όπως αυτό της Επιδαύρου, που για να συνδυάζει την κατανόηση της αρχιτεκτονικής και του χώρου.

Τέλος, ένα μάθημα που δυσκολεύει τους μαθητές είναι αυτό των Μαθηματικών και συγκεκριμένα οι γεωμετρικές έννοιες που κάνουν την εμφάνισή τους στις πρώτες τάξεις του δημοτικού.

Συμπερασματικά, η έννοια του χώρου στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση δε συνιστά συστηματική προτεραιότητα.

#### **1.2.4 Η σημασία του χώρου στα μαθησιακά περιβάλλοντα**

Η έρευνα του Davies (2013) εξέτασε την επίδραση των δημιουργικών περιβαλλόντων και πως επηρεάζει την επαγγελματική ανάπτυξη των εκπαιδευτικών. Τα ερευνητικά ερωτήματα ήταν

α) ποια στοιχεία υπάρχουν στη βιβλιογραφία για τον εντοπισμό βασικών χαρακτηριστικών των περιβαλλόντων και των συνθηκών που είναι πιο αποτελεσματικές στην προώθηση της δημιουργικής ανάπτυξης δεξιοτήτων σε παιδιά και νέους;

β) ποια στοιχεία υπάρχουν στη βιβλιογραφία για τον αντίκτυπο των δημιουργικών μαθησιακών περιβαλλόντων στην εκπαιδευτική ανάπτυξη των παιδιών και των νέων, λαμβάνοντας υπόψη το φύλο και το πολιτιστικό ή κοινωνικοοικονομικό πλαίσιο;

γ) ποια στοιχεία υπάρχουν στη βιβλιογραφία για τον εντοπισμό συγκεκριμένων ρόλων των εκπαιδευτικών που προωθούν την ανάπτυξη δημιουργικών δεξιοτήτων στους μαθητές;

δ) ποια στοιχεία υπάρχουν στη βιβλιογραφία για τρόπους με τους οποίους οι εκπαιδευτικοί μπορούν να υποστηρίξουν καλύτερα ώστε να αναπτύξουν τις

δεξιότητες και την αυτοπεποίθηση για να διευκολύνουν τα δημιουργικά μαθησιακά περιβάλλοντα;

Η μεθοδολογία της έρευνας πραγματοποιήθηκε μέσα από βιβλιογραφικές αναφορές. Μέσα από την εύρεση και την επισκόπηση 210 άρθρων που αφορούν την εκπαιδευτική έρευνα. Από τις μελέτες διαπιστώθηκε ότι ο χώρος μέσα σε μια τάξη ή σε ένα εργαστήριο θα πρέπει να μπορεί να χρησιμοποιείται ευέλικτα για την προώθηση της δημιουργικότητας των μαθητών. Η παροχή ενός ευρέος φάσματος υλικών, εργαλείων και πόρων μπορεί να τονώσει τη δημιουργικότητα. Η απομάκρυνση των μαθητών από την τάξη και η εργασία σε ένα εξωτερικό περιβάλλον μπορεί επίσης να προωθήσει τη δημιουργική ανάπτυξη (Davies,2013).

Σε μια μελέτη περίπτωσης ενός δημοτικού σχολείου που συνεργάστηκε με αρχιτέκτονες τοπίου για να διαμορφώσουν τον εξωτερικό του χώρο διαπιστώθηκε ότι, ενώ κάθε εκπαιδευτικός αισθάνθηκε την ιδιοκτησία σμόνο ε εσωτερικούς χώρους, ο χρόνος και ο χώρος θεωρούνταν περισσότερο ιδιοκτησία των μαθητών. Στον εσωτερικό χώρο, η εργασία έτεινε να είναι ατομικά επικεντρωμένα, ενώ στον εξωτερικό, οι μαθησιακές δραστηριότητες ήταν πιο πιθανό να περιλαμβάνουν συνεργασία (Davies,20.π.).

Σε 12 δημοτικά σχολεία, διαπιστώθηκε ότι οι νέες και συναρπαστικές σχολικές δραστηριότητες ήταν σημαντικές για την παρακίνηση των μαθητών.Επίσης, οι εκπαιδευτικοί δυσκολεύονται να διαχωρίζουν τους όρους παιχνίδι και εργασία. Ένας ακόμα παράγοντας που επιλέχθηκε να διερευνηθεί είναι και η σχέση μεταξύ μαθητή και εκπαιδευτικού. Διαπιστώθηκε ότι οι μαθητές προτιμούν παιδαγωγικές σχέσεις στις οποίες υπάρχει αμοιβαίος σεβασμός. Ακόμα, η παρουσία συνεργατικών δραστηριοτήτων είναι ένα σημαντικό χαρακτηριστικό ενός δημιουργικού περιβάλλοντος (Davies,ό.π).

Τα δημιουργικά μαθησιακά περιβάλλοντα μπορούν να βοηθήσουν τη συναισθηματική ανάπτυξη και τις κοινωνικές δεξιότητες των παιδιών και των νέων, όταν υπάρχουν οι «δημιουργικοί» δάσκαλοι υιοθετούν μια θετική στάση προς την αφοσίωση των μαθητών. Οι εκπαιδευτικοί συνεχίζουν να αναπτύσσουν την ικανότητα και τις επαγγελματικές γνώσεις για να διευκολύνουν την ανάπτυξη των δημιουργικών απαντήσεων των μαθητών. Παρέχονται ευκαιρίες στους εκπαιδευτικούς να αναλάβουν κινδύνους σε ένα υποστηρικτικό περιβάλλον και ότι θα χρειαστούν την βοήθεια κάποιου εξωτερικού παράγοντα για να δημιουργήσουν μαθησιακά περιβάλλοντα (Davies,ό.π).

Τα συμπεράσματα καταλήγουν στο ότι τα μαθησιακά περιβάλλοντα είναι πιο αποτελεσματικά στην προώθηση δημιουργικών δεξιοτήτων σε παιδιά και νέους, τη χρήση άλλων περιβαλλόντων πέρα από το σχολείο, τη μάθηση με βάση το παιχνίδι, είναι πιο αποτελεσματικά και ευέλικτα στη χρήση του χρόνου και τις σχέσεις μεταξύ δασκάλων και μαθητών, προωθούν τη δημιουργικότητα, οι μαθητές που έχουν τον έλεγχο της μάθησής τους και την ιδιοκτησία της δραστηριότητας αλλά και ευέλικτη χρήση χρόνου και εργάζονται χωρίς πίεση και άγχος (Davies,2013).

Εκτός από τις παιδαγωγικές πρακτικές για την διαμόρφωση του χώρου, ενδιαφέρον για την παρούσα έρευνα έχει και ο σχεδιασμός μαθησιακού χώρου με τη συνδρομή των τεχνολογιών.

Η έρευνα του Neill (2008) περιγράφει τον επανασχεδιασμό μιας υπάρχουσας τάξης σε έναν ευέλικτο χώρο μάθησης. Για να εκτιμηθεί ο χώρος μάθησης, τα δεδομένα συγκεντρώθηκαν μέσω ερευνών που διήρκησαν 2 εβδομάδες. Για λόγους σύγκρισης, συλλέχθηκαν επιπλέον δεδομένα μαθητών από δύο επιχειρηματικά μαθήματα και δεδομένα καθηγητών από 18 παραδοσιακές αίθουσες διδασκαλίας.

Ο γενικός στόχος ήταν ο σχεδιασμός ενός μαθησιακού χώρου μέσω της ενσωμάτωσης της παιδαγωγικής, του φυσικού σχεδιασμού και της εκπαιδευτικής τεχνολογίας που υποστήριζε μια ποικιλία παιδαγωγικών προσεγγίσεων και μαθησιακών εμπειριών. Για την επίτευξη αυτού του στόχου απαιτείται ένας ευέλικτος χώρος μάθησης που θα διευκόλυνε: α) μια παιδαγωγική μετατόπιση από δάσκαλο σε μαθητή, οδηγίες σε δραστηριότητες συνεργασίας και την υποστήριξη των κοινωνικών μαθημάτων β) μια φυσική μετατόπιση χώρου από σταθερά καθίσματα όπου τα έπιπλα μπορούν μερικές φορές να μετακινηθούν και ο χώρος μπορεί να σχεδιαστεί για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα γ) αίθουσες πληροφορικής.

Τα ευρήματα δείχνουν ότι η ανακαινισμένη τάξη αυξάνει τη συμμετοχή των μαθητών, τη συνεργασία, την ευελιξία και τη μάθηση. Ένας ευέλικτος χώρος μάθησης επιτρέπει καλύτερα καινοτόμες προσεγγίσεις στη διδασκαλία και τη μάθηση σε σύγκριση με την παραδοσιακή τάξη. Ο φυσικός χώρος για τη διδασκαλία και τη μάθηση είναι περιορισμένος. Καθώς το παράδειγμα της εκπαίδευσης μετατοπίζεται από δάσκαλο σε μαθητή και από παθητική σε ενεργή μάθηση, υπάρχει ενδιαφέρον για την επίδραση του χώρου στις μαθησιακές συμπεριφορές. ο χώρος θα πρέπει να επιτρέπει πολλαπλούς τρόπους διδασκαλίας και μάθησης. Κατά την ανάπτυξη ενός ευέλικτου χώρου μάθησης, δόθηκε προσοχή σε θέματα παιδαγωγικής, φυσικής σχεδίασης και τεχνολογίας. Το δωμάτιο ήταν επίσης εξοπλισμένο με οθόνες, με χώρο για την προστασία της ιδιωτικότητας για επιπλέον ατομική εργασία (Neill,2008).

Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι οι μαθησιακές προσεγγίσεις για τη μάθηση απαιτούν έναν φυσικό χώρο που προσαρμόζεται στις απαιτήσεις των μαθητών. Η χρήση των επίπλων και η προσβασιμότητα στις τεχνολογίες υποστηρίζουν εναλλακτικές προσεγγίσεις στη διδασκαλία και τη μάθηση. Η διδασκαλία κινείται προς τη συν-δημιουργία της μαθησιακής εμπειρίας, παρέχοντας ένα κατάλληλο φυσικό περιβάλλον. Η επένδυση σε ευέλικτο σχεδιασμό χώρου μάθησης υποστηρίζει φοιτητές και καθηγητές και ενισχύει και την εκπαιδευτική αριστεία (Neill,ό.π).

### **1.3 Παραδείγματα καινοτόμων σχεδιασμών μαθησιακών χώρων**

Στην ενότητα αυτή εξετάζεται ο τρόπος με τον οποίο στην πράξη σχολεία χρησιμοποιούν τον χώρο για να ενισχύσουν θετικές επιδράσεις στους μαθητές. Με την παρουσίαση καινοτόμων σχολείων επιδιώκεται να εξεταστεί το πώς ο χώρος χρησιμοποιείται με διαφορετικούς τρόπους για να ενισχύσει, να βοηθήσει τους μαθητές και να εξυπηρετήσει τις ανάγκες τους. Για τους παραπάνω λόγους θα αναλυθούν δέκα καινοτόμα σχολεία από όλον τον κόσμο.

Ο χώρος και συγκεκριμένα ο σχολικός χώρος αποτελεί ολόκληρο τον κόσμο των παιδιών καθώς περνούν τις περισσότερες ώρες της μέρας τους εκεί. Μέσα στον χώρο πλάθονται προσωπικότητες, συναισθήματα ακόμα και σχέσεις αλληλεξάρτησης μαζί του. Η διαρρύθμιση του σχολικού χώρου καθορίζει τον τρόπο με τον οποίο αναπτύσσονται οι διάφορες δραστηριότητες και σχέσεις, ενώ συγχρόνως επισημαίνει και την ιεράρχηση των ρόλων μέσα σ' αυτήν. Παρατηρείται ότι η σημασία του σωστού σχεδιασμού του σχολικού χώρου είναι σαφώς υποτιμημένη. Υπάρχουν ωστόσο σχολεία που έχουν διαμορφωθεί με καινοτόμους τρόπους, και ιδιαίτερη έμφαση στη βελτίωση της μαθησιακής διαδικασίας. Σχολεία με ιδιαίτερο σχεδιασμό από όλο τον κόσμο θα αναλυθούν παρακάτω με σκοπό να εξεταστούν καινοτόμοι τρόποι διαμόρφωσης εξωτερικών και εσωτερικών σχολικών χώρων από διαφορετικές χώρες και να διερευνηθεί το παιδαγωγικό σκεπτικό αυτών των σχεδιαστικών αποφάσεων.

### **1.3.1 Το Vittra School στην Στοκχόλμη**

Το Vittra School στην Στοκχόλμη της Σουηδίας αποτελεί ένα από τα καινοτόμα σχεδιαστικά σχολεία. Το ευφάνταστο και πολύχρωμο εσωτερικό του κατεδαφίζει τα όρια μεταξύ εκπαίδευσης και αναψυχής. Το μοναδικό μαθησιακό περιβάλλον σχεδιάστηκε από την αρχιτεκτονική εταιρεία Rosan Bosch και προορίζεται να τονώσει την περιέργεια και τη δημιουργικότητα των παιδιών. Ο χώρος διαφέρει από την παραδοσιακή ιδέα των αιθουσών διδασκαλίας και δίνεται ταυτόχρονα στους καθηγητές και στους μαθητές η ευκαιρία να εργαστούν σε διαφορετικά περιβάλλοντα, ανάλογα με την κατάσταση της μάθησης. Τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά όσο αναφορά το design είναι μικρές σπηλιές για συγκέντρωση και στοχασμό, ψηλά τραπέζια για ομαδικές εργασίες αλλά και μαλακά έπιπλα, που, μοιάζουν με σαλόνι για επίσημες συγκεντρώσεις. Αντί για αίθουσες διδασκαλίας, το σχολείο διαθέτει χώρους πολλαπλών χρήσεων όπου οι μαθητές μπορούν να εργαστούν συνεργατικά ή ατομικά (Samson, 2019).

Οι εκπαιδευτικοί χρησιμοποιούν κινητά καρτσάκια γεμάτα με διδακτικό υλικό για να διδάξουν συγκεκριμένα θέματα. Ενώ οι μαθητές παίζουν και μαθαίνουν με βάση τις ανάγκες, την περιέργεια και την κλίση τους, τα έπιπλα του σχολείου κατασκευάστηκαν ειδικά για να βοηθήσουν τους μαθητές να συμμετάσχουν σε συνομιλίες ενώ συνεργάζονται. Τέλος, διατίθενται χώροι για χαλάρωση και αναψυχή, και ευέλικτα εργαστήρια γιατί, παρέχουν ευκαιρίες για εστίαση σε ειδικά θέματα και έργα. Το σχολείο χρησιμοποιεί σκόπιμα τον εσωτερικό του σχεδιασμό ως μέσο για την προώθηση των εκπαιδευτικών αρχών του (Samson, 2019).



Εικόνα 1: Σχολική τάξη από τον εσωτερικό χώρο του Vittra School στην Στοκχόλμη.

Πηγή: <https://tinyurl.com/y3ykp9bn>



Εικόνα 2: Εσωτερικός χώρος του Vittra School στην Στοκχόλμη- εργαστήριο μαθητών. Πηγή : <https://tinyurl.com/y3ykp9bn>

### 1.3.2 Το Teleforplan School στην Στοκχόλμη

Ένα ακόμα καινοτόμο σχολείο το οποίο βρίσκεται και αυτό στη Στοκχόλμη είναι το Teleforplan School. Το σχολείο αυτό χαρακτηρίζεται για το ιδιαίτερο design του απορρίπτοντας την παραδοσιακή αίθουσα και αναδεικνύοντας καινοτόμους τρόπους για να προωθηθεί η εκπαιδευτική διαδικασία.

Το σχολείο κατανοεί ότι ο ίδιος ο φυσικός χώρος είναι μια σημαντική πτυχή στη διαδικασία της σχολικής ανάπτυξης. Ο σχεδιασμός της Teleforplan είναι διαφορετικός και πολύχρωμος, έχοντας λίγα δωμάτια και έπιπλα που είναι μοναδικά και άνετα. Το έργο αναπτύχθηκε από αρχιτέκτονες, καθηγητές, σχεδιαστές και φοιτητές. Ο στόχος είναι να δημιουργηθεί ένα σχολείο που να εμπνέει το χώρο ώστε να προωθηθεί η επικοινωνία. Το σχολείο προσφέρει επίσης μέρη όπου οι μαθητές μπορούν να χαλαρώσουν και να συνομιλήσουν, καθώς και αίθουσες πολυμέσων όπου μπορούν να παρακολουθήσουν βίντεο (Bosch, 2011).

Βασική ιδέα δημιουργίας του σχολείου είναι να μοιράζονται οι μαθητές εμπειρίες, να χρησιμοποιούν τη δημιουργικότητά τους, να πιστεύουν στον εαυτό τους και να είναι καινοτόμοι.

Οι μαθητές μπορούν να δημοσιεύσουν την εργασία τους και να μοιραστούν ιδέες με τους συμμαθητές τους. Οι εκπαιδευτικοί ενεργούν ως διαμεσολαβητές, βοηθώντας τους μαθητές να αναπτύξουν τα έργα τους.

Ως αποτέλεσμα, η μαθησιακή διαδικασία γίνεται πιο ενδιαφέρουσα και διαδραστική, αναπτύσσονται οι δεξιότητες του 21ου αιώνα, όπως επικοινωνία, ενσυναίσθηση, εμπιστοσύνη και ικανότητα συγκέντρωσης και η χρήση φορητών υπολογιστών βελτιώνει την ανάγνωση, τη γραφή, τη δημιουργικότητά τους και την ικανότητα χρήσης ψηφιακών εργαλείων (Bosch, 2011).



Εικόνα 3: Εσωτερικός χώρος του σχολείου TelefoPlan στην Στοκχόλμη.

Πηγή: <https://tinyurl.com/na8f9cum>

### 1.3.3 Το *Altschool* στο *Μανχάταν*

Το *Altschool* στο *Μανχάταν* της Αμερικής δημιουργήθηκε με κύριο γνώμονα το χρώμα. Ο ιδιόμορφος εσωτερικός του χώρος υλοποιήθηκε για να εξυπηρετήσει τις ατομικές ανάγκες των μαθητών αλλά και να ενσωματώσει την τεχνολογία μέσα στην εκπαιδευτική διαδικασία. Κάθε μαθητής είναι ξεχωριστός και για αυτό μαθαίνει ανάλογα με το στυλ μάθησης που του ταιριάζει, έτσι και ο χώρος σχεδιαστικά εξυπηρετεί τις ατομικές ανάγκες των παιδιών (Quito, 2018).

Στο κέντρο του σχολείου βρίσκεται η *Agora*, ένας αμφιθεατρικός χώρος που επιτρέπει σε όλους τους μαθητές να συγκεντρωθούν για παρουσιάσεις ή εκδηλώσεις. Η μπλε δομή ενσωματώνει επίσης μικρές γωνίες, στις οποίες τα παιδιά μπορούν να περάσουν χρόνο μόνα τους.



*Εικόνα 4: Η «Agora» του σχολείου AltSchool στον Μανχάταν.*

Πηγή: <https://tinyurl.com/yrx9asca>

Εκτός από την *Agora*, το σχολείο διαθέτει το *Design Lab*, έναν ανοικτό χώρο με κινητά τραπέζια και καρέκλες. Το *Design Lab* είναι ο πιο ευέλικτος χώρος, ο οποίος χρησιμοποιείται για κατασκευές και επιστημονικά πειράματα. Διαθέτει ακόμα αίθουσα πληροφορικής, χώρο εκδηλώσεων και αίθουσα μεσημεριανού. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον έχει η διαμόρφωση των αιθουσών διδασκαλίας καθώς οι τάξεις σχεδιάστηκαν έτσι ώστε να συνδέονται μεταξύ τους και ανάλογα με τις ανάγκες να δημιουργούν μικρότερους ή μεγαλύτερους χώρους (Quito, 2018).





*Εικόνα 5: Το «flex room» του σχολείου AltSchool στο Μανχάταν. Πηγή <https://tinyurl.com/yrx9asca>. :*

Τέλος, ένα “flex room” βρίσκεται ανάμεσα σε δύο αίθουσες διδασκαλίας και χρησιμοποιείται ως αίθουσα για μικρές ομάδες μελέτης. Τέλος, υπάρχουν ιδιωτικοί χώροι; (cubbies), τα οποία είναι ηχομονωμένα για να ενθαρρύνουν την ιδιωτικότητα και την συγκέντρωση. Σε όλο το σχολείο, χρησιμοποιείται το χρώμα για να διαχωρίσει ποιοι χώροι προορίζονται και για ποιες δραστηριότητες (Quito, 2018).

### **1.3.4 Το σχολείο Hayarden στο Τελ Αβίβ**

Το σχολείο Hayarden στο Τελ Αβίβ είναι ένα ιδιαίτερο σχολείο γιατί πέρα από το ιδιόμορφο design φοιτούν εκεί μόνο παιδιά προσφύγων. Το σχολείο αυτό σχεδιάστηκε για να νοιώσουν οι μαθητές οικεία και σαν στο σπίτι τους.

Το Hayarden έχει σχεδιαστεί για παιδιά ηλικίας 5 έως 16 ετών, τα οποία ζουν κατά κύριο λόγο στην συνοικία Hatikva του Τελ Αβίβ, μια γειτονιά εργατικής τάξης όπου σημειώθηκε άνοδος των Αφρικανών αιτούντων άσυλο που βρίσκουν καταφύγιο. Η ομάδα των αρχιτεκτόνων σκόπευε το Hayarden να γίνει σπίτι και ασφαλής χώρος για τα παιδιά, που θα τους ενθάρρυνε να μάθουν. Εξαιτίας της διαμάχης που επικρατεί απέναντι σε αυτόν τον πληθυσμό, πολλοί από τους οποίους είναι αιτούντες άσυλο, τα παιδιά είναι τα πρώτα που υποφέρουν (Cogley, 2019).

Οι αλλαγές πραγματοποιήθηκαν στον πρώτο όροφο του σχολείου . Η ομάδα επέλεξε απλούς και φθηνούς τρόπους για να προσθέσει στοιχεία διασκέδασης στους κοινόχρηστους χώρους και στους διαδρόμους. Το σχολείο διαθέτει οικολογικό κήπο και παιδική χαρά. Ακόμα, σε έναν από τους διαδρόμους εισάγονται μια σειρά από γεωμετρικοί όγκοι, ιδιαίτερα τραπέζια, ντουλάπια και πάγκοι με επένδυση, δημιουργώντας άνετες γωνίες για τους μαθητές να καθίσουν, να μελετήσουν, να διαβάσουν και να παίξουν είτε σε ομάδες είτε κατά μόνας. Προστέθηκε επίσης, ένας τοίχος με κιμωλία σε σχήμα σπιτιού στο σχολείο. Το θέμα του σπιτιού είναι κυρίαρχο και επαναλήφθηκε στο χώρο, για να δημιουργήσει την αίσθηση του «ανήκειν».



*Εικόνα 6: (Ο μαυροπίνακας στο εσωτερικό του σχολείου Hayarden σε μορφή σπιτιού.*

*Πηγή:* <https://tinyurl.com/df7buex4>

Το σχολείο περιλαμβάνει τεράστια τμήματα κίτρινων, ροζ και μπλε αποχρώσεων που φωτίζουν τους υφιστάμενους τοίχους από μπετόν. Μια σκάλα σε φούξια χρώμα διπλά σε έναν τουρκουάζ τοίχο και ένα μικρό καθιστικό με πορτοκαλί δάπεδο. Σκοπός είναι να αποκαλύπτουν το παιχνίδι μέσα από την αισθητική των διάφορων χρωμάτων δηλαδή, η πολυμορφία των χρωμάτων να δημιουργεί κίνητρα για παιχνίδι .



*Εικόνα 7: Οι πολύχρωμοι συνδυασμοί των χρωμάτων στο εσωτερικό του σχολείου.*

Πηγή: <https://tinyurl.com/df7buex4>

Τα αποτελέσματα που προέκυψαν μετά την δημιουργία του σχολείου είναι ότι οι μαθητές έχουν περισσότερη αυτοεκτίμηση και η βία έχει περιοριστεί.

Το πιο σημαντικό όμως είναι η συγκίνηση των παιδιών γιατί νοιώσανε ότι κάποιος ενδιαφέρεται για αυτά πραγματικά παρά τον παραγκωνισμό που νοιώθουν από την κοινωνία τόσα αυτά όσο και οι οικογένειες τους. Η σημασία λοιπόν του αισθητικού και συνειδητά σχεδιασμένου μαθησιακού περιβάλλοντος για όλα τα παιδιά που ζουν σε μια οικονομικά μειονεκτική περιοχή είναι πολύ σημαντική. Η δύναμη της εκπαίδευσης μπορεί να αλλάξει και να επηρεάσει με αποτέλεσμα να δημιουργήσει μια καλύτερη ζωή για τα παιδιά αυτά δημιουργώντας ασφαλέστερα περιβάλλοντα. (Cogley, 2019).

### **1.3.5 Το δημοτικό σχολείο Bellenden στο Peckham**

Μια ξεχωριστή ταυτότητα για το Δημοτικό Σχολείο Bellenden στο Peckham, στο νότιο Λονδίνο σχεδιάστηκε από αρχιτέκτονες. Στόχος για τον σχεδιασμό του σχολείου αυτού είναι η δημιουργία ένας νέου τοπικού δημοτικού σχολείου που παρέχει ένα γενναιόδωρο μαθησιακό περιβάλλον μέσα και έξω, συμβαδίζοντας με το περιβάλλον του Peckham (Ravenscoft, 2020).

Το κτίσμα του σχολείου με γκρι τούβλο, τα διώροφα κτίρια και οι στέγες έχουν σχεδιαστεί για να ανταποκρίνονται στις γύρω βικτοριανές βεράντες, προσθέτοντας φωτεινά κίτρινα πάνελ στον πρώτο όροφο για να τραβήξουν την προσοχή. Στα άκρα και τις προσόψεις κυριαρχούν έντονα χρώματα, κυρίως το

κίτρινο και ένα κόκκινο πλαίσιο (το οποίο είναι το σχολικό χρώμα) στην κύρια είσοδο για να δημιουργηθεί η ταυτότητα του σχολείου (Ravenscoft, 2020).



*Εικόνα 8: Το κίτρινο κτήριο και η αυλή στον εξωτερικό χώρο του σχολείου Bellenden στο Peckham. Πηγή: <https://tinyurl.com/5ajww78z>*

Τα κτίρια του σχολείου σε σχήμα U περικλείουν αρκετούς υπαίθριους χώρους παιχνιδιού και αυλές. Ακόμα, δημιουργήθηκε μια σκεπαστή περιοχή παιχνιδιού στο τέλος του μπλοκ της τάξης όπου εκτείνεται ο πρώτος όροφος και υποστηρίζεται από στήλες. Μικρότεροι χώροι αφιερωμένοι στην μάθηση σε εξωτερικούς χώρους έχουν τοποθετηθεί μεταξύ των σχολικών κτιρίων και του τείχους. Πίσω από τις προσόψεις του σχολείου σχεδιάστηκε μια σειρά από αυλές και βεράντες για να μεγιστοποιήσει τις δυνατότητες για παιχνίδι.



Εικόνα 9: (Εσωτερικός χώρος του σχολείου Bellender. Πηγή: <https://tinyurl.com/5ajww78z>)

Σημαντικό στοιχείο για τη δημιουργία του σχολείου είναι η ιδέα της γενναιοδωρίας και του παιχνιδιού. Δημιουργώντας ποικίλους χώρους όπως αυλή μουσικής, βεράντες εκμάθησης, μικρό αμφιθέατρο και παιδική χαρά. Όσο αναφορά τον σχεδιασμό των αιθουσών διδασκαλίας, έχουν πρόσβαση σε εξωτερικές αυλές για να βοηθηθεί η κίνηση και η διευκόλυνση της χρήσης της κυκλοφορίας στους μαθησιακούς χώρους. Τέλος, κάποιες αίθουσες έχουν πρόσβαση σε μεγάλες βεράντες, ενώ η μεγαλύτερη βεράντα για μεγαλύτερο και πιο ήσυχο παιχνίδι έχει πρόσβαση από μια σκάλα που βρίσκεται στην κεντρική αυλή του σχολείου (Ravenscoft, 2020).

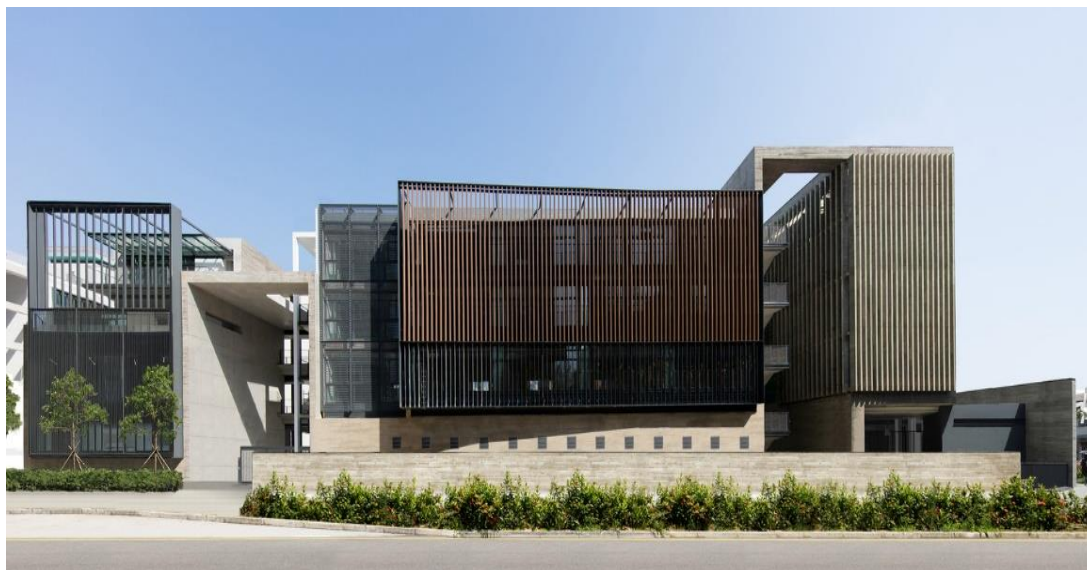
### **1.3.6 Το σχολείο Kai Tak στο Χόνγκ Χόνγκ**

Ένα σχολείο είναι μια μικρή κοινωνία μέσα σε μια μεγαλύτερη. Η ιδέα δημιουργίας για το δημοτικό σχολείο Kai Tak στο Χόνγκ Χόνγκ είναι να φέρει τους μαθητές και τους δασκάλους κοντά, μέσα από την δημιουργία παιδικής χαρά και δραστηριοτήτων, με σκοπό να ενθαρρυνθούν οι αλληλεπιδράσεις μεταξύ τους (ArchSD, 2015).



*Εικόνα 10: Εξωτερική αυλή του σχολείου Kai Tak στο Χονγκ Χονγκ. Πηγή: <https://tinyurl.com/5ajww78z>*

Ενώ ένα τυπικό σχολικό κτήριο στο Χονγκ Χονγκ ξεπερνά τους οκτώ ορόφους, το σχολείο Kai Tak είναι πιο χαμηλό: τέσσερις όροφοι και οι χώροι είναι συγκεντρωμένοι όλοι μαζί. Ωστόσο, η παραδοσιακή αρχιτεκτονική του χωριού του Χονγκ Χονγκ επηρέασε και το σχεδιασμό του σχολείου. Όπως ένα σπίτι χωριού, μια πλατεία ή οι λωρίδες ενός δρόμου έχουν σχεδιαστεί στρατηγικά για να διευκολύνουν τους πολίτες, το ίδιο ισχύει και για τους μαθητές του σχολείου. Μέσα στη σχολική πανεπιστημιούπολη, η βιβλιοθήκη και οι αίθουσες διδασκαλίας είναι διατεταγμένες σε διαφορετικά τετράγωνα γύρω από το κεντρικό γήπεδο, με γέφυρες, αυλές, δρόμους και κιονοστοιχίες. Οι αυλές και η θέα στις βεράντες φέρνουν πιο κοντά τους διαφορετικούς χώρους και τις δραστηριότητες, ενθαρρύνοντας τις αλληλεπιδράσεις. Οι κήποι και οι οροφές είναι διατεταγμένοι σε διαφορετικά επίπεδα σε όλη την πανεπιστημιούπολη για να προσελκύουν επικοινωνίες μεταξύ εσωτερικού και ανοιχτού χώρου. Οι πράσινοι κήποι, οι οθόνες από σκυρόδεμα, σίδερα και ξύλο σε συνδυασμό με τα ανοιχτά χρώματα συνθέτουν μια ποικιλία χωρικών εμπειριών που πρέπει να ανακαλυφθούν, για να τονωθεί η μάθηση (ArchSD,2015).



*Εικόνα 11: (Εξωτερικός χώρος του Kai Tak στο Χονγκ Χονγκ. Πηγή: <https://tinyurl.com/5ajww78z>*

Οι μαθητές για να εισαχθούν στον χώρο του σχολείου ακολουθούν μια κεντρική σκάλα που καταλήγει στην παιδική χαρά, στο γήπεδο μπάσκετ και στη βιβλιοθήκη, δημιουργώντας την αίσθηση και την ανάγκη να ανακαλύψουν από μόνοι τους χώρους. Η δημιουργία των χώρων έγινε με σκοπό να τονώσει το πάθος για αυτοανακάλυψη από τους μαθητές. Η κεντρική λοιπόν σκάλα συνδέει τους τρεις βασικούς ανοιχτούς χώρους του σχολείου για να ενισχύσει τον προσανατολισμό των μαθητών (ArchSD,2015).

### **1.3.7 Το δημοτικό σχολείο *Gartnerhof* στην Ελβετία**

Το δημοτικό σχολείο *Gartnerhof* στην Ελβετία και συγκεκριμένα στη κοινότητα του *Allschwill* είναι ένα σχετικά καινούργιο σχολείο με ένα ιδιότυπο σχεδιασμό.

Για να συμβαδίσει το κτήριο τόσο με την πόλη όσο τις παιδαγωγικές απόψεις, οι σχεδιαστές; αποφάσισαν να δημιουργήσουν δυο βασικά κτήρια: το βασικό κτήριο (το σχολείο) επεκτείνεται μεταξύ των δύο δρόμων που περιστοιχίζουν το οικόπεδο, και ένα εμφανές κτήριο στον κεντρικό δρόμο, όπου βρίσκονται οι περισσότερες δημόσιες χρήσεις. Οι εξωτερικοί χώροι είναι μεγάλοι με σκοπό να δημιουργούνται ανοιχτοί χώροι συνάντησης και να προωθείται η επικοινωνία μεταξύ των μαθητών (BUR Architekten, 2016).



*Εικόνα 12: Απεικόνιση της γέφυρας του σχολείου Gartenhof στην Ελβετία.*

*Πηγή: : <https://tinyurl.com/7rja9dam>*

Επιπρόσθετα προστέθηκαν δρόμοι ανάμεσα στα δυο κεντρικά κτήρια για να οργανωθεί αλλά και να χωριστεί το σχολείο σε δυο μέρη, για να διαφοροποιήσει το χώρο στα μικρότερα από τα μεγαλύτερα παιδιά. Ανάμεσά τους, μια "γέφυρα" προσφέρει έναν σκεπαστό χώρο για διαλείμματα στο ισόγειο και κοινόχρηστους χώρους στους επάνω ορόφους (βιβλιοθήκη, ειδικοί χώροι), για να κοινωνικοποιούνται και οι μαθητές ανεξαρτήτου ηλικίας.

Η κεντρική αυλή του σχολείου οργανώνει τους υπόλοιπους χώρους και δίνει τη δυνατότητα στους μαθητές να ξεφύγουν από τον κλειστό χώρο και να δημιουργηθούν χώροι μελέτης χωρίς προκαθορισμένη λειτουργία αλλά ελεύθερης χρήσης από τους μαθητές. Ως επέκταση της παραπάνω ιδέας, οι αίθουσες διδασκαλίας διαθέτουν χώρο για ομαδική εργασία, αλλά και έναν πίνακα που λειτουργεί ως διαχωριστικό, που επιτρέπει τόσο στους μαθητές, όσο στους εκπαιδευτικούς να απομονωθούν. Το ίδιο ισχύει με τις διαφάνειες μεταξύ των τάξεων και των χώρων κυκλοφορίας (BUR Architekten, 2016).





Εικόνα 13: Η εσωτερική αυλή του σχολείου Gartenhof. Πηγή: : <https://tinyurl.com/7rja9dam>

Σκοπός των δημιουργών ήταν να ενισχυθεί η επικοινωνία των μαθητών, η κοινωνικοποίηση μεταξύ τους, η ενίσχυση της ομαδικής εργασίας αλλά και η απομόνωση όταν το έχουν ανάγκη.

### **1.3.8 Το δημοτικό σχολείο Big Bang στην Θεσσαλονίκη**

Το μοναδικό σχολείο με ιδιαίτερο design που βρίσκεται στην Ελλάδα είναι το Big Bang School στην Θεσσαλονίκη. Διαφέρει από ένα παραδοσιακό σχολείο στοχεύει στην εκπαίδευση, βασισμένη στην προσωπική ανάπτυξη του ανθρώπου, νοητική και πνευματική. Ενώς ανθρώπου που δεν επιλέγει απλώς να ζήσει “επιτυχημένα” το μέλλον του, αλλά να το δημιουργήσει. Ο χώρος θυμίζει Αρχαιοελληνική αγορά, την Disneyland αλλά και σπίτι για να νοιώθουν οικεία. Στους ενδιάμεσους χώρους του Big Bang οι εκπαιδευτικοί συναντιούνται και δείχνουν στα παιδιά κάτι από αυτούς (Καντούνης Κ., 2020).



*Εικόνα 14: Εσωτερικός χώρος του δημοτικού σχολείου Big Bang στην Θεσσαλονίκη. Πηγή: <https://tinyurl.com/rufmnvru>*

Οι μαθητές μέσα στο χώρο συνεδριάζουν, κάνουν μαθητικά συμβούλια και αποφασίζουν κατά κάποιο τρόπο για την καθημερινότητα του σχολείου. Υπάρχει ένα μέρος όπου το παιδί θα νιώθει άνετα και ασφαλές, θα έχει το σαλόνι του, την κουζίνα του και θα βγάζει τα παπούτσια του πριν μπει. Θα είναι ένας χώρος που του επιτρέπει να είναι ο εαυτός του. Ένα παιδί μπορεί να είναι παιδί! Να παίξει, να λερωθεί, να κάνει εφευρέσεις. Να νιώσει ότι μπορεί να κάνει λάθος, να σηκωθεί και να τραβήξει μπροστά! Να βασίζεται πάνω στις ανάγκες του κάθε παιδιού.

Στο παιδαγωγικό κομμάτι, ενσωματώνει όλη τη νέα γνώση, που προκύπτει από την τεχνολογία. Βασικός στόχος είναι η χαρά του μαθητή για τη μάθηση και το σχολείο (Καντούνης, 2020).



Εικόνα 15: (Σχολικές αίθουσες και εξωτερικές δραστηριότητες στο Big Bang School. Πηγή: <https://tinyurl.com/rufmnrvu>

### 1.3.9 Το δημοτικό σχολείο Buddinge School στην Κοπεγχάγη

Ξεφεύγοντας από την παραδοσιακή διδασκαλία, το δημοτικό σχολείο Buddinge School στην Κοπεγχάγη αποφάσισε μαζί με τους εκπαιδευτικούς να δημιουργήσει το δικό του εργαστήριο. Το δημιουργικό έργο που υλοποιήθηκε ήταν προσανατολισμένο στον σχεδιασμό μαθησιακού περιβάλλοντος για τους μαθητές.

Η ανακαίνιση πραγματοποιήθηκε με τις τέσσερις υπάρχουσες παραδοσιακές αίθουσες διδασκαλίας που διαθέτει το σχολείο για την ενεργοποίηση της ανοιχτής μάθησης. Δηλαδή, ανακατασκεύασαν και δημιούργησαν μια ενιαία αίθουσα με σκοπό να ενεργοποιηθεί η ατομική μάθηση των μαθητών (Buddinge School 2019).

Το νέο μαθησιακό τοπίο προσφέρει διαφοροποιημένες ζώνες όπου οι μαθητές μπορούν να εργαστούν σε μεγάλες αλλά και σε μικρότερες ομάδες. Μια νέα σύνδεση με το υπάρχον εργαστήριο χειροτεχνίας και σχεδίασης επιτρέπει στους μαθητές να αποκτήσουν δημιουργικό προσανατολισμό με τα την υλοποίηση των έργων τους (Buddinge School 2019).



Εικόνα 16: (Εργαστήριο του σχολείου Buddinge School. Πηγή: <https://tinyurl.com/na8f9cum>)

Το εργαστήριο είναι μέρος του προγράμματος School of the Future για την αλλαγή μεθόδων διδασκαλίας με στόχο την βελτιστοποίηση και την ανάπτυξη των σύγχρονων παιδαγωγικών μεθόδων διδασκαλίας (Buddinge School 2019).

Πιο συγκεκριμένα, με την δημιουργία του εργαστηρίου η ανάπτυξη των ικανοτήτων των μαθητών βρίσκονται στο επίκεντρο, αναπτύσσεται η ομαδική συνεργασία και δραστηριοποιούνται όλοι οι μαθητές στις μαθησιακές διαδικασίες (Buddinge School 2019).

### **1.3.10 Η ιδιωτική Ακαδημία Sheik Zayed**

Η Ιδιωτική Ακαδημία Sheik Zayed στα Αραβικά Εμιράτα έχει σχεδιαστεί για να υποστηρίζει διαφορετικά στυλ μάθησης και τις δεξιότητες του 21ου αιώνα. Είναι ένα διαφοροποιημένο μαθησιακό περιβάλλον που διεγείρει τις ατομικές ανάγκες κάθε μαθητή και επικαλείται την αίσθηση του ανήκειν. Προσφέροντας αλληλεπικαλυπτόμενα και διαφοροποιημένα μαθησιακά περιβάλλοντα, που ενισχύουν τομείς για ανταλλαγή γνώσεων, έμπνευση και προσωπική πρόκληση. Ο σχεδιασμός αυτός υποστηρίζει, αναπτύσσει και προσελκύει κάθε μαθητή (Sheikh Zayed Private Academy 2015).



Εικόνα 17: (Εσωτερικός χώρος του σχολείου Sheik Zayed -μεγάλα παράθυρα για διάβαση. Πηγή: <https://tinyurl.com/4pm55ekf>)

Ο αθλητισμός και η κίνηση αναγνωρίζονται ως αναπόσπαστα μέρη της εκπαιδευτικής διαδικασίας και η σημασία που δίνεται σ' αυτά αποτυπώνεται στο εσωτερικό εκπαιδευτικό περιβάλλον. Ο σχεδιασμός συνδυάζει οργανωμένους εκπαιδευτικούς χώρους με ανεπίσημους εκπαιδευτικούς χώρους έξω από την τάξη, επεκτείνοντας έτσι τη μαθησιακή εμπειρία σε ολόκληρο το σχολείο. Αντί για άδειους διαδρόμους, η ακαδημία αποτελεί πλέον ένα ελκυστικό περιβάλλον για διαφορετικές μαθησιακές καταστάσεις. Ανάμεσα στα πολλά ειδικά σχεδιασμένα στοιχεία είναι ένας οργανικός κόκκινος πάγκος, που διασχίζει τον χώρο επιτρέποντας συνεργατικές μαθησιακές συνεδρίες και κοινωνική αλληλεπίδραση. Οι ασφαλείς και άνετες θέσεις των παραθύρων υποστηρίζουν τον ατομικό προβληματισμό και τα εργαστήρια μάθησης πληροφορικής εμπνέουν τους μαθητές να αποκτήσουν νέες γνώσεις. Στην πισίνα τα πολύχρωμα κεραμικά «μαργαριτάρια» ενθαρρύνουν τους μαθητές να βουτήξουν (Sheikh Zayed Private Academy, 2015).

Ο σχεδιασμός αναφέρεται στην πολιτιστική κληρονομιά με ισχυρά οπτικά εφέ που δημιουργήθηκαν σε ολόκληρο το σχολείο. Βασίζεται σε αναφορές στην έρημο και τους φυσικούς πόρους, όπως τα κανάλια νερού, τα οποία ήταν ζωτικής σημασίας για τη ζωή στην περιοχή. Η έντονη γραφιστική επιλογή στους τοίχους και η εύρεση τρόπων ξετυλίγονται στην ακαδημία με αναφορές στην τοπική ιστορία και θέματα όπως τα μαθηματικά, η γλώσσα και η γεωγραφία. Η σχεδιαστική ιδέα είναι μια υψηλής ποιότητας σχεδιαστική λύση, η οποία στηρίζεται από μια ισχυρή οπτική ταυτότητα, με σεβασμό στον πολιτισμό και τις παραδόσεις των Εμιράτων (Sheikh Zayed Private Academy, ό.π.).

Τα σχολεία που επιλέχθηκαν είναι ξεχωριστά, ιδιαίτερα και διασκορπισμένα σε όλα τα πλάτη της Γης. Ωστόσο, μέσα από την έρευνα που έγινε τα περισσότερα σχολεία με διαφορετικό design κυριαρχούν στις χώρες της Ευρώπης. Παρά τα διαφορετικά προγράμματα σπουδών, τις ανάγκες των μαθητών σε κάθε χώρα διαπιστώθηκε ότι υπάρχουν και πολλά κοινά στοιχεία ανάμεσα τους. Πέρα από το αισθητικό κομμάτι, η ανάγκη για αλλαγή στην μαθησιακή διαδικασία είναι αυτό που συνδέει όλες τις χώρες μεταξύ τους. Θέλοντας να νοιώσουν οι μαθητές σαν τον σπίτι τους, να κοινωνικοποιηθούν, να συνεργαστούν, να ανταλλάξουν απόψεις αλλά και να απομονωθούν δημιουργούν ειδικούς χώρους ξεπερνώντας τα όρια της παραδοσιακής τάξης για να γίνουν όλα αυτά εφικτά. Στον παρακάτω πίνακα θα αναλυθούν τα κύρια χαρακτηριστικά κάθε σχολείου, τα στοιχεία που τα κάνουν ξεχωριστά, τις ανάγκες των μαθητών που προσπαθούν να καλύψουν.

**Πίνακας 1: Χαρακτηριστικά σχολείων**

ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΣΧΟΛΕΙΟΥ	ΙΔΙΑΙΤΕΡΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ
Vittra School στην Στοκχόλμη	Δυο στοιχεία που ξεχωρίζουν είναι α) ότι αντί για αίθουσες διδασκαλίας, το σχολείο διαθέτει χώρους πολλαπλών χρήσεων όπου οι μαθητές μπορούν να εργαστούν συνεργατικά ή ατομικά . β) οι μαθητές παίζουν και μαθαίνουν με βάση τις ανάγκες, την περιέργεια και την κλίση τους.
Telefoplan School στην Στοκχόλμη	Για την ανάπτυξη του έργου για το σχολείο ενισχύθηκε από μια ομάδα από αρχιτέκτονες, καθηγητές, σχεδιαστές και φοιτητές. Ο στόχος 1) να δημιουργηθεί ένα σχολείο που να εμπνέει το χώρο ώστε να προωθηθεί η επικοινωνία και να ενισχυθεί η δημιουργικότητά τους, να πιστεύουν στον εαυτό τους και να μοιραστούν ιδέες. 2)Οι εκπαιδευτικοί ενεργούν ως διαμεσολαβητές για να υλοποιήσουν τα έργα των μαθητών.
Το Altschool στο Μανχάταν της Αμερικής	Κύριο γνώμονα για τον σχολείο αυτό είναι το χρώμα, υλοποιήθηκε για να εξυπηρετήσει

	<p>1)τις ατομικές ανάγκες των μαθητών 2) να ενσωματώσει την τεχνολογία.</p> <p>Κάθε μαθητής μαθαίνει ανάλογα με το στυλ μάθησης που του ταιριάζει.</p> <p>Η διαμόρφωση των αιθουσών διδασκαλίας σχεδιάστηκαν έτσι ώστε να συνδέονται μεταξύ τους και ανάλογα με τις ανάγκες να δημιουργούν μικρότερους ή μεγαλύτερους χώρους. Τέλος, υπάρχουν ιδιωτικοί χώροι για να ενθαρρύνουν την ιδιωτικότητα και την συγκέντρωση.</p>
<p>Το σχολείο Hayarden στο Τελ Αβίβ</p>	<p>Στο σχολείο αυτό φοιτούν εκεί μόνο παιδιά προσφύγων. Η ομάδα των αρχιτεκτόνων σκόπευε το Hayarden να γίνει σπίτι και ασφαλής χώρος για τα παιδιά, που θα τους ενθάρρυνε να μάθουν. Σκοπός είναι 1) να αποκαλύψουν το παιχνίδι μέσα από την αισθητική των διάφορων 2)να δημιουργούν κίνητρα για παιχνίδι. Σημαντικό στοιχείο είναι η προσθήκη ενός τοίχου με κιμωλία σε σχήμα σπιτιού στο σχολείο.</p>
<p>το Δημοτικό Σχολείο Bellenden στο Peckham, στο νότιο Λονδίνο</p>	<p>Στόχος για τον σχεδιασμό του σχολείου αυτού1) η δημιουργία ένας νέου τοπικού δημοτικού σχολείου. Σημαντικό στοιχείο για τη δημιουργία του σχολείου είναι η ιδέα της γενναιοδωρίας και του παιχνιδιού με την επιλογή έντονων χρωμάτων και αυλών.</p>
<p>το δημοτικό σχολείο Kai Tak στο Χονγκ Χονγκ</p>	<p>Στόχος είναι 1) να φέρει τους μαθητές και τους δασκάλους κοντά, μέσα από δραστηριότητες για να ενθαρρυνθούν οι αλληλεπιδράσεις μεταξύ τους. . Οι αυλές και η θέα στις βεράντες φέρνουν πιο κοντά τους διαφορετικούς χώρους και τις</p>

	<p>δραστηριότητες, ενθαρρύνοντας τις αλληλεπιδράσεις. Η δημιουργία των χώρων έγινε με σκοπό να τονώσει το πάθος για αυτοανακάλυψη από τους μαθητές.</p>
<p>δημοτικό σχολείο Gartenhof στην Ελβετία</p>	<p>Σκοπός των δημιουργιών ήταν να ενισχυθεί 1) η επικοινωνία των μαθητών 2) η κοινωνικοποίηση μεταξύ τους, 3) η ενίσχυση της ομαδικής εργασίας 4) η απομόνωση όταν το έχουν ανάγκη. Οι εξωτερικοί χώροι είναι μεγάλοι με σκοπό να δημιουργούνται ανοιχτοί χώροι συνάντησης και να προωθείται η επικοινωνία μεταξύ των μαθητών.</p> <p>Οι αίθουσες διδασκαλίας διαθέτουν χώρο για ομαδική εργασία, αλλά και έναν πίνακα που λειτουργεί ως διαχωριστικό, που επιτρέπει τόσο στους μαθητές, όσο στους εκπαιδευτικούς να απομονωθούν.</p>
<p>Big Bang Θεσσαλονίκη</p>	<p>Βασικός στόχος είναι 1) η χαρά του μαθητή για τη μάθηση και το σχολείο 2) είναι η βασισμένη στην προσωπική ανάπτυξη του ανθρώπου, νοητική και πνευματική. Οι μαθητές μέσα στο χώρο συνεδριάζουν, κάνουν μαθητικά συμβούλια και αποφασίζουν κατά κάποιο τρόπο για την καθημερινότητα του σχολείου. Ο χώρος μοιάζει με την αρχαία αγορά αλλά και την Disneyland.</p>
<p>Το σχολείο Buddinge School στην Κοπεγχάγη</p>	<p>Σε συνεργασία με τους εκπαιδευτικούς δημιουργήθηκε το εργαστήριο στο σχολείο αυτό. Το δημιουργικό έργο που υλοποιήθηκε ήταν προσανατολισμένο στον σχεδιασμό μαθησιακού περιβάλλοντος για τους μαθητές</p>



	με σκοπό να ενεργοποιηθεί η ενεργή μάθηση.
Ιδιωτική Ακαδημία Sheik Zayed στα Αραβικά Εμιράτα	Το σχολείο έχει σχεδιαστεί για να υποστηρίζει διαφορετικά στυλ μάθησης και τις ανάγκες κάθε μαθητή ξεχωριστά και να νοιώθει ότι το παιδί ανήκει στο σχολείο σαν μέλος και οντότητα.

Τέλος, με την ένταξη των νέων τεχνολογιών στην καθημερινότητα, ο σχεδιασμός του χώρου αλλάζει για να "βοηθήσει" στην κατάκτηση όλων των δεξιοτήτων του 21<sup>ου</sup> αιώνα και να γίνει κτήμα των μαθητών.

Η εκπαίδευση είναι μια διαδικασία η οποία πρέπει να αλλάζει, να εξελίσσεται και να προοδεύει γιατί οι μαθητές είναι οι αυριανοί πολίτες. Μέσα στον σωστό χώρο αποκτούν χαρακτηριστικά και δεξιότητες που θα τους φανούν χρήσιμοι για την μετέπειτα ζωή τους.

Με την παράθεση αυτού του κεφαλαίου γίνεται αντιληπτό πως δεν απαιτείται μόνο αλλαγή στην εκπαίδευση αλλά και στον σχεδιασμό του χώρου για να βοηθήσει την εκπαιδευτική διαδικασία αλλά και να ενισχύσει τις ατομικές ανάγκες και τις δεξιότητες των μαθητών. Ο σχολικός χώρος δημιουργείται για να είναι κατάλληλος και να ξεδιπλώσει τις μη συστηματικά ανεπτυγμένες δεξιότητες των μαθητών τόσο όσο αναφορά τον σχεδιασμό ατομικών χώρων για συζητήσεις και εργασίες όσο και στην ατομική ανάγκη του μαθητή.

## 1.4 Χώρος και ψηφιακά εργαλεία

### 1.4.1 Εργαλεία τρισδιάστατης απεικόνισης

Η 3D μοντελοποίηση ονομάζεται η διαδικασία κατά την οποία αναπτύσσεται μια μαθηματική εκπροσώπηση κάθε τρισδιάστατης επιφάνειας άψυχων ή έμψυχων αντικειμένων μέσω εξειδικευμένου λογισμικού, παράγοντας ένα 3D μοντέλο. Τα 3D μοντέλα αντιπροσωπεύουν ένα επίσης 3D αντικείμενο χρησιμοποιώντας μια συλλογή σημείων & άλλων πληροφοριών, στο τρισδιάστατο χώρο, τα οποία συνδέονται μεταξύ τους με διάφορες γεωμετρικές οντότητες όπως τρίγωνα, ευθύγραμμα τμήματα, καμπύλες, κλπ. Τα μοντέλα μπορούν να δημιουργηθούν είτε χειροκίνητα είτε με αλγοριθμικές διαδικασίες ή μέσω σάρωσης (Wikipedia).

Η μια βασική κατηγορία που εντοπίζεται είναι η κατηγορία CAD. Το CAD, ή ο σχεδιασμός του υπολογιστή και η σύνταξη (CADD), είναι η τεχνολογία για το σχεδιασμό και την τεχνική τεκμηρίωση, η οποία αντικαθιστά τη χειροκίνητη σύνταξη με μια αυτοματοποιημένη διαδικασία. Αυτά τα προγράμματα ευρέως χρησιμοποιούμενων λογισμικών μπορούν να σας βοηθήσουν στον σχεδιασμό μιας κατασκευής, στην απεικόνιση εννοιών μέσω φωτορεαλιστικών

αποδόσεων και προσομοίωση του τρόπου με τον οποίο ένα σχέδιο εκτελεί στον πραγματικό κόσμο (AUTODESK).

Η τρισδιάστατη μοντελοποίηση αποτελείται από τρία κρίσιμα συστατικά:

1. Τη γεωμετρία: το σχήμα του αντικειμένου.
2. Την υφή του αντικειμένου.
3. Την επιφάνεια.

Τα μοντέλα 3D μπορούν επίσης να δημιουργηθούν εκτός από τη σάρωση. Για παράδειγμα, χρησιμοποιώντας μοντέλα CAD ή, μια επιλογή που γίνεται όλο και πιο ελκυστική, 3D γλυπτική (PhotoRobot).

Στη διδασκαλία με την 3D μοντελοποίηση υπάρχει μετασχηματισμός της δασκαλοκεντρικής μεθόδου μάθησης σε ανακαλυπτική - διερευνητική μάθηση. Ο μαθητής εμπλέκεται δημιουργικά και συνεργατικά με τους συμμαθητές του, προκειμένου να δώσουν από κοινού λύσεις σε προβλήματα που τίθενται από τον εκπαιδευτικό. Καταργείται ο «μονόλογος» του εκπαιδευτικού και τη θέση του καταλαμβάνει η δημιουργία, η αναζήτηση, η έμπνευση και ο αναστοχασμός.

#### **1.4.2 Επισκόπηση εργαλείων**

Ποια εργαλεία είναι κατάλληλα για να εξοικειωθούν οι μαθητές με τον χώρο και την ψηφιακή απεικόνιση;

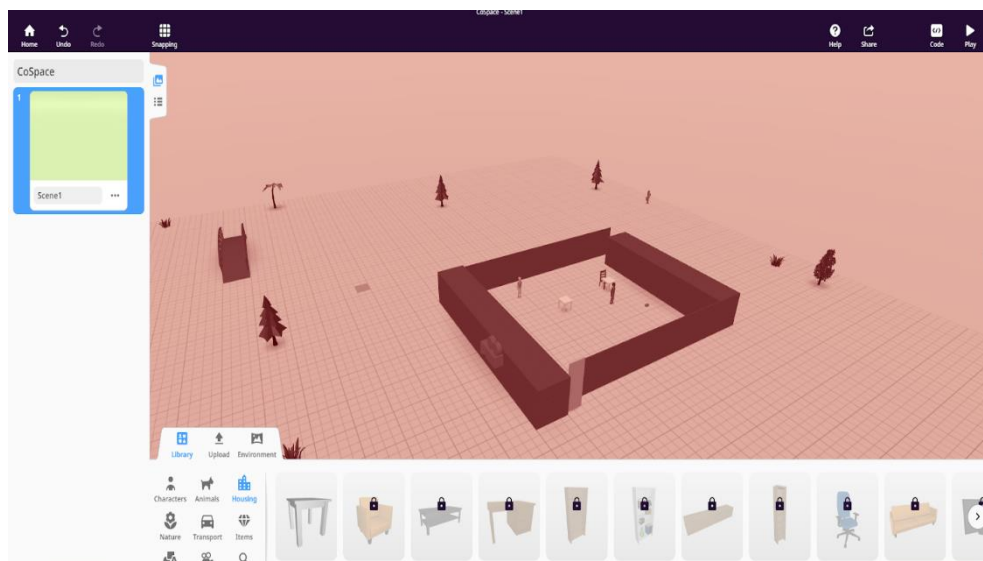
Η ανάπτυξη των νέων τεχνολογιών δίνει την δυνατότητα απεικόνισης μέσω πολλών εύχρηστων εφαρμογών και εργαλείων που είναι κατάλληλα για να τα χρησιμοποιήσουν και μαθητές δημοτικού.

Σκοπός του κεφαλαίου αυτού είναι να γίνει μία επισκόπηση τέτοιων εργαλείων και στη συνέχεια αυτά να κατηγοριοποιηθούν με βάση κριτήρια καταλληλότητας για την έρευνα και τη συγκεκριμένη ηλικία.

Το πρώτο εργαλείο είναι το CoSpace Edu!. Πρόκειται για μια Virtual Reality (VR) εφαρμογή (<https://cospaces.io/edu/>) που μπορεί να εγκατασταθεί είτε σε υπολογιστή είτε σε κινητό τηλέφωνο. Ακόμα, υποστηρίζεται στην αγγλική γλώσσα, διατίθεται σε δωρεάν έκδοση αν και υπάρχουν χρεώσεις σε συγκεκριμένα αντικείμενα. Πρόκειται για ανοιχτού τύπου μαθησιακό αντικείμενο και παρέχει την δυνατότητα αποθήκευσης του έργου.

Στην πράξη, η εφαρμογή (<https://edu.cospaces.io/Universe/Socialsciences>) δημιουργώντας έναν λογαριασμό εκπαιδευτικού, διαπιστώθηκε ότι δίνει τη δυνατότητα να ανακαλύψει κανείς τα βίντεο που έχουν φτιάξει εκπαιδευτικοί αλλά και να γίνει ανάμειξη δυο βίντεο μαζί.

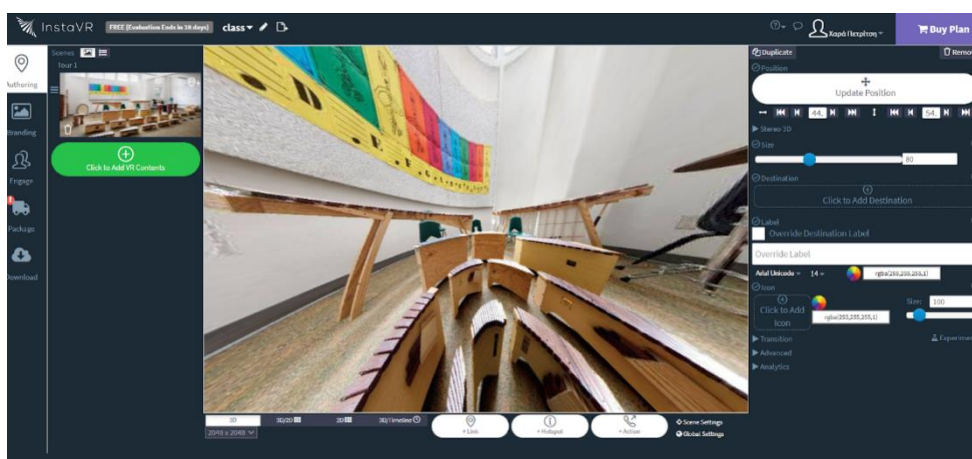
Είναι ένα εργαλείο κατάλληλο για εκπαιδευτική εφαρμογή προσθέτοντας πολλά αντικείμενα και έχοντας μεγάλη και ευρύχωρη επιφάνεια. Ωστόσο, αρκετά αντικείμενα είναι κλειδωμένα και δυσκολεύουν τον σχεδιασμό.



**Εικόνα 18: CoSpaceEdu!**- <https://tinyurl.com/f4cphxad>

Μια ακόμα εφαρμογή VR είναι η InstaVR. Η πλατφόρμα αυτή είναι διαθέσιμη και σε σταθερό υπολογιστή αλλά και σε κινητό τηλέφωνο. Η γλώσσα που υποστηρίζεται είναι η αγγλική και πρόκειται για ανοιχτού τύπου περιβάλλον. Τα θετικά της εφαρμογής αυτή είναι ότι παρέχει την δυνατότητα προσθήκης βίντεο, εικόνας και κλήσης και το αρνητικό είναι ότι η δωρεάν πρόσβαση της διαρκεί έναν μόνο μήνα.

Χρησιμοποιώντας την εφαρμογή αυτή διαπιστώθηκε πως πρόκειται για μια δύσχρηστη VR πλατφόρμα αν και διαθέτει πολλά εργαλεία και είναι καινοτόμα εφαρμογή. Για παράδειγμα, μέσα από την εφαρμογή αυτή μπορεί κανείς να πραγματοποιήσει κλήση αλλά και να προσθέσει επιπλέον βίντεο.

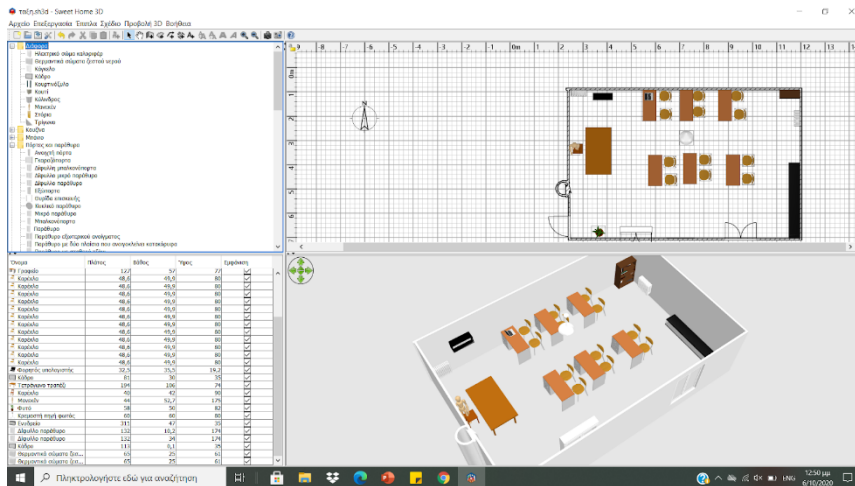


**Εικόνα 19: : InstaVR. Πηγή** -<https://tinyurl.com/awwjn5my>

Επιπρόσθετα, μια ακόμα εφαρμογή 3d είναι η Sweet Home 3d. Πρόκειται για εφαρμογή διακόσμησης εσωτερικού χώρου που βοηθάει να τοποθετηθούν έπιπλα σε τρισδιάστατη προβολή. Το εργαλείο διατίθεται δωρεάν και είναι

διαθέσιμο σε σταθερό υπολογιστή μόνο και υποστηρίζει και την ελληνική γλώσσα. Πρόκειται για ένα ανοιχτό μαθησιακό περιβάλλον, καθώς τοποθετεί ο καθένας όσα έπιπλα επιθυμεί.

Με την πρακτική δοκιμή της εφαρμογής διαπιστώθηκε ότι πρόκειται για ένα εύχρηστο εργαλείο και διαθέτει όσα χρειάζονται για την δημιουργία μια τάξης. Ένα ακόμη θετικό είναι ότι μπορεί να αλλάξει χρώματα στους τοίχους, στα αντικείμενα και να γίνει προσθήκη εικόνας και κειμένου.



**Εικόνα 20:Sweet Home 3d**

Ένα ακόμη εργαλείο 3D αλλά και VR είναι το Assemblr Edu. Στην εφαρμογή αυτή η εγγραφή είναι δωρεάν και η πλατφόρμα διατίθεται για υπολογιστές και κινητά τηλέφωνα.

Δίνει την δυνατότητα να προσθέσεις και εσύ αντικείμενα και υποστηρίζει μόνο την αγγλική γλώσσα. Ωστόσο, διαθέτει πολλές επιλογές, όπως προσθήκη αντικειμένων, εικόνας και κειμένου αν και η εφαρμογή στο κινητό κολλάει αρκετά.

Ένα εργαλείο 3d διαφορετικό από τα άλλα είναι το Mozaik3D App. Η εφαρμογή αυτή διατίθεται δωρεάν και είναι διαθέσιμη σε PC και σε κινητό και υποστηρίζεται στα ελληνικά. Το αρνητικό είναι ότι είναι κλειστού τύπου γιατί, δεν μπορεί κάποιος να τροποποιήσει τα αποθηκευμένα βίντεο που έχει η εφαρμογή. Επομένως, η εφαρμογή δίνει την δυνατότητα να παρακολουθήσει μαθητής αλλά και εκπαιδευτικός βίντεο και να μάθει από αυτά χωρίς, όμως να μπορεί να το κατασκευάσει από την αρχή ή να το επεξεργαστεί.

Η εφαρμογή που δίνει την δυνατότητα για να δημιουργήσει κανείς εκπληκτικά 3d μοντέλα με την παραγωγή βίντεο και εικόνας είναι η Daz Studio.

Η εφαρμογή αυτή είναι διαθέσιμη για ηλεκτρονικούς υπολογιστές αλλά δεν υποστηρίζει την ελληνική γλώσσα που δυσχεραίνει την χρήση της. Το μαθησιακό του περιεχόμενο είναι ανοιχτό αλλά είναι αρκετά δύσχρηστο για τους μαθητές. Για τον λόγο αυτό να μην σαν εφαρμογή διαθέτει πολλές δυνατότητες αλλά η λειτουργία σαν εφαρμογή δυσχεραίνει το έργο που θα μπορούσαν να υλοποιήσουν οι μαθητές.

Μια καινοτόμα εφαρμογή που έχει κατασκευαστεί για μαθητές είναι η 3D Bear. Πρόκειται για μια 3d εφαρμογή η οποία διατίθεται δωρεάν και υποστηρίζεται στην αγγλική γλώσσα. Η πλατφόρμα λειτουργίας της είναι διαθέσιμη για υπολογιστές και κινητά τηλέφωνα.

Το μαθησιακό περιεχόμενο της είναι ανοιχτό και ελεύθερο γιατί τοποθετεί ο καθένας τα δικά του αντικείμενα και μπορεί να προσθέσει το δικό του φόντο. Τέλος, στην εφαρμογή διατίθενται βίντεο εκπαιδευτικών που έχουν φτιάξει πολλά εκπαιδευτικά σενάρια.

Ένα διαφορετικό εργαλείο ψηφιακής αφήγησης το οποίο είναι εύχρηστο ονομάζεται Toontastic. Η εφαρμογή αυτή εστιάζει στη δημιουργία ψηφιακής αφήγησης. Διατίθεται στα αγγλικά και είναι διαθέσιμη δωρεάν σε υπολογιστή αλλά και σε κινητό τηλέφωνο. Όσο αναφορά το μαθησιακό περιεχόμενο είναι ανοιχτού τύπου, γιατί μπορείς να προσθέσεις την δικιά σου φωνή και συνδυάζει και κίνηση.

Μετά την πρακτική ενασχόληση με την εφαρμογή διαπιστώθηκε, ότι ναι μεν είναι κατάλληλη για μαθητές αλλά δεν βοηθάει στην ολική αναπαράσταση του χώρου και δεν μπορεί ο μαθητής να προσθέσει τα αντικείμενα που επιθυμεί αλλά διατίθεται ένα σταθερό φόντο ανάλογα με το θέμα που θα επιλέξεις. Για παράδειγμα, εάν κάποιος επιλέξει το θέμα «σχολείο» θα εμφανιστεί ένα φόντο τάξης που δεν θα μπορείς κάποιος να μετακινεί τα αντικείμενα αλλά μόνο τους ανθρώπους που τοποθετεί ο ίδιος.



**Εικόνα 21: Εργαλείο Toontastic**

Ένα ακόμα εύχρηστο εργαλείων – εφαρμογή εσωτερικών χώρων είναι το Room Planner. Το εργαλείο είναι κατάλληλο για την διακόσμηση σπιτιών. Υποστηρίζεται μόνο στην αγγλική γλώσσα και διατίθεται δωρεάν. Η εφαρμογή αυτή δίνει την δυνατότητα αναπαράστασης του χώρου σε 3d μορφή.

Με την πρακτική ενασχόληση με την εφαρμογή διαπιστώθηκε, ότι είναι εύχρηστη, έχει πολλές επιλογές αντικειμένων και μπορεί κανείς να προσθέσει δικές του φωτογραφίες και να φτιάξει το δικό του σκηνικό. Παρά το γεγονός ότι η εφαρμογή δεν είναι δύσκολη στην χρήση της, δεν είναι τόσο κατάλληλη για

παιδιά, καθώς θα τους δυσκολέψει η διαφορετική γλώσσα που διαθέτει η εφαρμογή.



**Εικόνα 22: Εργαλείο: Room Planner**

Τέλος, μια εφαρμογή η οποία βοηθάει στην απεικόνιση και αναπαράσταση του χώρου είναι η λεγόμενη «room creator – interior design». Το εργαλείο αυτό βοηθάει στην διακόσμηση εσωτερικών χώρων σε μορφή 3d. Διαθέτει έπιπλα για κάθε χώρο και μπορεί κανείς να φτιάξει ένα καινούργιο δωμάτιο. Επίσης, ανάλογα με τις επιλογές επίπλων αλλάζουν και τα χρώματα, ώστε να είναι ομοιόμορφα και ταιριαστά μεταξύ τους. Παρά τα θετικά της εφαρμογής αυτής, πολλά αντικείμενα είναι κλειδωμένα και χρειάζονται πληρωμή. Η εφαρμογή διατίθεται μόνο στα αγγλικά και η πλατφόρμα λειτουργίας της είναι μόνο από κινητό τηλέφωνο.

Το μαθησιακό περιεχόμενό της είναι κλειστού τύπου καθώς διαθέτει περιορισμένα έπιπλα περιορίζοντας την δημιουργικότητα των μαθητών.



**Εικόνα 23: Room creator designer**

Μέσα από την πρακτική ενασχόληση με την εφαρμογή διαπιστώθηκε ότι να μιν είναι εύχρηστο, αλλά δυσκολεύει και περιορίζει τους μαθητές καθώς είναι ελλείψεις στα αντικείμενα που διαθέτει η εφαρμογή.

Η επισκόπηση όλων αυτών των εργαλείων οδηγεί στα εξής συμπεράσματα. Η ανάπτυξη της τεχνολογίας έχει βοηθήσει στην αναπαράσταση σε 3d μορφή για καλύτερη οπτικοποίηση του χώρου. Επίσης, οι περισσότερες εφαρμογές-εργαλεία είναι διαθέσιμα σε ηλεκτρονικούς υπολογιστές αλλά σε κινητά τηλέφωνα για να εξυπηρετούν ανά πάσα στιγμή οποιαδήποτε ανάγκη.

Η μεγαλύτερη δυσκολία για τις εφαρμογές αυτές είναι αν όντως διαθέτουν παιδαγωγικό περιεχόμενο και είναι κατάλληλες για μαθητές. Οι περισσότερες διαθέτουν και πολλά εύχρηστα εργαλεία που βοηθούν στην αναπαράσταση του χώρου αλλά και στην επιλογή των μαθητών να αναπτύξουν τις δεξιότητες αλλά και τις επιθυμίες τους.

Συμπερασματικά, οι ανάγκες που θα καλύπτει η εφαρμογή και θα επιλεγεί από την ερευνήτρια θα διαθέτει όλα τα απαραίτητα χαρακτηριστικά ώστε, να είναι εύχρηστη και κατάλληλη για τα παιδιά. Παρακάτω παρατίθενται ένας πίνακας που συνοψίζει όλα τα χαρακτηριστικά των εργαλείων.

## **Πίνακας 2: Χαρακτηριστικά μαθησιακών εργαλείων**

<b>Κριτήρια</b>	<b>CoSprace edu!</b>	<b>InstaVR</b>	<b>Sweet home 3D</b>	<b>Assemble Edu</b>	<b>Daz Studio</b>	<b>MozaiK3D App</b>	<b>3DBear</b>	<b>Toontastic</b>	<b>Room planner</b>	<b>Room creator interior design</b>
Ψηφιακός Μετασχηματισμός και Εκπαιδευτική Πράξη										
<b>Είδος εφαρμογής</b>	VR	VR	3D	VR	3D	3D	3D	Animation	3D	3D
<b>Πλατφόρμα λειτουργίας</b>	Pc και smartpho ne	Pc και smartph one	Pc και smartphon e	Pc και smartph one	Pc	Pc και smartpho ne	Pc και smartpho ne	Pc	Pc και smartphone	Pc και smartphone
<b>Γλώσσας υποστήριξης</b>	αγγλική γλώσσα	αγγλική γλώσσα	Αγγλική και ελληνική γλώσσα	αγγλική γλώσσα	αγγλική γλώσσα	Ελληνική γλώσσα	αγγλική γλώσσα	Αγγλική γλώσσα	Αγγλική γλώσσα	Αγγλική γλώσσα
<b>Μαθησιακό περιεχόμενο</b>	Ανοιχτού τύπου	Ανοιχτού τύπου	Ανοιχτού τύπου	Ανοιχτού τύπου	Ανοιχτού τύπου	Κλειστού τύπου	Ανοιχτού τύπου	Ανοιχτού τύπου	Ανοιχτού τύπου	Ανοιχτού τύπου



<b>Πλεονεκτήματα</b>	Εκπαιδευτική εφαρμογή, ευρύχωρο μεγάλη επιφάνεια	Προσθήκη βίντεο, κλήσεων, βίντεο	Είναι εύχρηστο, έχει όλα όσα θες για να δημιουργήσεις μια τάξη, μπορείς να αλλάξεις χρώματα, προσθήκη εικόνας και κείμενου, δείχνει σε 3d και μπορεί να γίνει και 3d printing.	Διαθέτει βίντεο εκπαιδευτικών, προσθήκη εικόνων, βίντεο, κειμένου	Παραγωγή βίντεο και εικόνας	Ενδιαφέροντα βίντεο εκπαιδευτικών	Ενδιαφέροντα βίντεο εκπαιδευτικών	Διαθέτει ηχογράφηση, κατάλληλη για μαθητές	Είναι εύχρηστη, έχει πολλές επιλογές αντικειμένων και μπορεί κανείς να προσθέσει δικές του φωτογραφίες και να φτιάξει το δικό του σκηνικό	Διαθέτει έπιπλα για κάθε χώρο και μπορεί κανείς να φτιάξει ένα καινούργιο δωμάτιο.
----------------------	--	----------------------------------	--	---	-----------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	--	---	--

<b>Μειονεκτήματα</b>	Πολλά αντικείμενα είναι κελιδωμένα και δυσκολεύουν στον σχεδιασμό	Δύσκολο στην χρήση	Διατίθεται μόνο σε 3d μορφή	Κολλάει η εφαρμογή	Περίπλοκο για μαθητές	Είναι διαθέσιμα μόνο τα κουίζ και τα βίντεο	Δύσχρηστη εφαρμογή ή για τους μαθητές	Δεν δίνει συνολική αναπαράσταση του χώρου	κατάλληλη για μαθητές καθώς θα δυσκολέψει τους μαθητές η διαφορετική γλώσσα που διαθέτει η εφαρμογή	δυσκολεύει και περιορίζει τους μαθητές καθώς είναι ελλείψεις στα αντικείμενα που διαθέτει η εφαρμογή.
----------------------	---	--------------------	-----------------------------	--------------------	-----------------------	---	---------------------------------------	---	---	---

## Κεφάλαιο 2.Επισκόπηση παραμέτρων που επηρεάζουν τα μαθησιακά περιβάλλοντα

Ο εσωτερικός σχεδιασμός για το χώρο μάθησης έχει μεγάλη σημασία για τον μαθητή, παρέχοντας τη βέλτιστη ρύθμιση όχι μόνο για το ακαδημαϊκό επίτευγμα, αλλά και για την κοινωνική ζωή του (Velasquez, 2017).

Όλο και περισσότερες ειδικότητες ασχολούνται με την δημιουργία ενός κατάλληλου μαθησιακού χώρου. Οι συνθήκες και η διαδικασία σχεδιασμού επηρεάζονται από πολλούς παράγοντες και οι πιο σημαντικοί από αυτούς όπως φάνηκε από την επισκόπηση της βιβλιογραφίας είναι το χρώμα, η διαρρύθμιση της σχολικής τάξης, ο φωτισμός, τα οπτικά μέσα και ο ήχος-θόρυβος, όπως μας ενημερώνει ο χώρος της νευροεπιστήμης.

Για να μεγιστοποιηθεί το δυναμικό μάθησης, οι αίθουσες διδασκαλίας πρέπει να είναι ανοιχτές, άνετες, καλά φωτισμένες και να διεγείρουν οπτικά. Η στρατηγική χρήση του υπάρχοντος χώρου μπορεί επίσης να κάνει μεγάλη διαφορά. Από την μπροστινή πόρτα και τις αλληλεπιδράσεις μέχρι την τάξη, η αισθητική των μαθησιακών χώρων επηρεάζει τη λειτουργία του εγκεφάλου και τον τρόπο με τον οποίο οι μαθητές αισθάνονται όταν είναι στο σχολείο καθώς και πώς νοιώθουν για το ίδιο το σχολείο τους (Ramona, 2008).

Η νευροεπιστήμη συμβάλλει και ενημερώνει συστηματικά για το πώς λειτουργεί ο εγκέφαλος και τι σημαίνει αυτό για μια αποτελεσματική διδασκαλία και κυρίως για την αποτελεσματική μάθηση, καθώς η συναισθηματική σύνδεση με τους μαθητές είναι ζωτικής σημασίας για τη μαθησιακή τους εμπειρία. Ακόμα, ο τομέας της νευροεπιστήμης μελετά την εύρεση της σύνδεσης νέων πληροφοριών με την προηγούμενη γνώση. Τέλος, τι γίνεται με το φυσικό σχεδιασμό και τη διάταξη των τάξεων μας; Για την εις βάθος διερεύνηση θα αναλυθούν ξεχωριστά οι παράμετροι. Η αρχή θα γίνει με μια από τις πιο υποβαθμισμένες παραμέτρους, που είναι ο φωτισμός (Ramona, ό.π).

### **2.1. Η επίδραση του φωτισμού στα μαθησιακά περιβάλλοντα**

Με βάση την έρευνα που υλοποίησε η Melina Uncapher (2016), διαπιστώθηκε ότι ο φωτισμός παίζει πολύ σημαντικό ρόλο στην μάθηση. Πιο συγκεκριμένα σύμφωνα με την έρευνα, τα φυσικά και τα κατασκευασμένα περιβάλλοντα φαίνεται να επηρεάζουν τον τρόπο με τον οποίο σκεφτόμαστε και νιώθουμε. Ένα καλά σχεδιασμένο εκπαιδευτικό περιβάλλον συμπληρώνει την παιδαγωγική με το σχεδιασμό του προγράμματος σπουδών. Η διάρκεια της έκθεσης φωτός της ημέρας μπορεί να ενισχύσει τη μάθηση. Το φως κάνει κάτι περισσότερο από το να μας επιτρέψει να δούμε τον κόσμο γύρω μας. Όταν το φως εισέρχεται στα μάτια μας, επηρεάζει το χρονοδιάγραμμα του ύπνου και τις γνωστικές επιδόσεις. Στην πραγματικότητα, τμήματα των ματιών μας συνδέονται άμεσα με ένα μέρος του εγκεφάλου μας που εκκρίνει ορμόνες και επηρεάζει τα επίπεδα ύπνου αυτά είναι η μελατονίνη ή η κορτιζόλη.

Η μελέτη των Vandewalle & Maquet & Drjk (2009) έδειξε ότι οι άνθρωποι είναι πιο συγκεντρωμένοι και λιγότερο κουρασμένοι όταν εκτίθενται σε μπλε φως. Το φως του ήλιου, τα led πλήρους φάσματος και οι περισσότερες ψηφιακές οθόνες είναι πλούσιες σε μπλε φως, επιτρέποντας ένα πιο ξεκούραστο διάβασμα (Uncarher, 2016). Ακόμα, το φως έχει σημαντικό αντίκτυπο στην απόδοση των ανθρώπων στο χώρο εργασίας και στις αίθουσες διδασκαλίας. Ο καλός φωτισμός κατά την διάρκεια της μάθησης ενισχύει τις επιδόσεις των παιδιών και τη συνολική τους απόδοση. Τα δεδομένα δείχνουν ότι γενικά, η κατάλληλη ποιότητα φωτισμού μπορεί να αυξήσει την παραγωγικότητα, την απόδοση και τη μείωση της οφθαλμικής κόπωσης (Oneworkplace, 1999; Monteiro, 2012; Johnson, 2011).

Ο Veitch (1996) έδειξε δέκα κατηγορίες των ανθρώπινων αναγκών που αναφέρονται στον φωτισμό. Αυτές είναι η ορατότητα, η απόδοση, η επικοινωνία η κοινωνική συμπεριφορά, η υγεία, η ασφάλεια, η διάθεση, η άνεση, η αισθητική, και οι κρίσεις. Η καλή ποιότητα του φωτισμού μπορεί να υποστηρίξει τις ανθρώπινες ανάγκες. Σύμφωνα με τους Juslen & Tenner (2005), η απόδοση του φωτός είναι εφικτή σίγουρα μέσω του παρακάτω μηχανισμού:

1) Οπτική απόδοση: Όταν υπάρχει σωστός φωτισμός οι άνθρωποι εκτελούν καλύτερα μια εργασία.

2) Οπτική άνεση: η πολύωρη εργασία μειώνει το ενδιαφέρον αλλά λόγω του καλού φωτισμού, η απόδοση θα αυξηθεί επειδή θα ενισχυθεί η συγκέντρωση.

3) Διαπροσωπική σχέση: όταν οι άνθρωποι μπορούν να δουν ο ένας τον άλλον καλύτερα, μπορούν να έχουν καλύτερη επικοινωνία και συνεργασία. Η αύξηση της ποιότητας φωτισμού θα ενισχύσει την ευημερία και το κίνητρο μεταξύ των ανθρώπων και θα έχουν καλύτερη εκτέλεση της εργασίας τους. Επομένως, ο κατάλληλος φωτισμός είναι πολύ σημαντικός, επειδή αυξάνει την παραγωγικότητα.

### **Επιπτώσεις κακού φωτισμού**

Ο ακατάλληλος φωτισμός μπορεί να είναι η αιτία πολλών προβλημάτων στα μάτια. Το φως που φτάνει στα ανθρώπινα μάτια έχει μια μη οπτική βιολογική επίδραση στο ανθρώπινο σώμα, επηρεάζοντας την υγεία του ανθρώπου, την ευημερία και την αποδοτικότητα (OneworkPalce, 1999). Για παράδειγμα, όταν δεν υπάρχει το κατάλληλο φως σε δραστηριότητες όπως η ανάγνωση και η γραφή, αυτό έχει ως αποτέλεσμα οι μαθητές να προσπερνούν λέξεις ή γραμμές κατά την ανάγνωση ή την γραφή και να κοκκινίζουν τα μάτια (Johnson, 2011).

### **Ψυχολογία και φωτισμός**

Ακόμα, το φως έχει αξιοσημείωτη ψυχολογική επίδραση στους μαθητές, προσφέρει δηλαδή ένα δηλαδή, καλό ξεκίνημα- “Good begin” για να αρχίζει να επηρεάζει θετικά τους μαθητές. Η όραση σχηματίζει και την ψυχολογία των μαθητών. Ο φωτισμός σε ένα περιβάλλον έχει άμεση επίδραση στη διάθεσή και μπορεί να αλλάξει την απόδοσή τους. Για παράδειγμα, οι περισσότεροι

άνθρωποι έχουν περάσει μέρος του χρόνου τους σε κτίρια που μπορεί να αισθάνονται άρρωστοι, να νιώθουν άβολα, και φυσικά επιθυμούν να ξεφύγουν από αυτό το περιβάλλον. Αυτό θα μπορούσε να οφείλεται στην κακή σχεδίαση ή την ανεπαρκή ποιότητα- ποσότητα φωτισμού. Υπάρχει ένα είδος άγχους στο σώμα των ανθρώπων που μπορεί να οδηγήσει σε ασθένειες. Το σημαντικό σημείο είναι ότι το ανθρώπινο σώμα επιθυμεί να είναι υγιές και επειδή έχει μια πολύ μεγάλη σωματική και πνευματική δύναμη, είναι απαραίτητο να έχουμε το κατάλληλο περιβάλλον. Κάθε κύτταρο στο ανθρώπινο σώμα είναι ξεχωριστά ικανό να αισθάνεται και να ανταποκρίνεται σωστά και σε δύο θετικά και αρνητικά αντίστοιχα περιβάλλοντα (Rice, 2010). Στην πραγματικότητα, οι άνθρωποι έχουν τις δεξιότητες στο σώμα τους να γνωρίζουν πότε το μέρος είναι καλό ή κακό γι' αυτούς.

Ένα ακόμα αντίκτυπο της φυσικής επίδρασης του φωτισμού είναι η ψυχολογική επίδρασή του. Το φως στέλνει ένα οπτικό μασάζ και μπορεί να επηρεάσει τις διαθέσεις και τις κινήσεις των ανθρώπων. Τέλος, επηρεάζει το βιολογικό ρολόι των ανθρώπων, όπως τον ύπνο και την περίοδο αφύπνισης (Uncapher, 2016).

## **Σχολικό περιβάλλον και φωτισμός**

Οι χώροι μάθησης θα πρέπει να σχεδιαστούν με τρόπο ώστε να ανταποκρίνονται στις ανάγκες των μαθητών από την προσχολική ζωή μέχρι το πανεπιστήμιο. Επίσης, η εγκατάσταση φωτισμού σε όλο το δωμάτιο είναι μια από τις ελκυστικές επιλογές για αίθουσες διδασκαλίας σε όλα τα επίπεδα. Εστιάζοντας στους επιτραπέζιους υπολογιστές, μπορεί να ενισχύσει την ψυχολογία των μαθητών (John & Timothy, 2005).

Ο καλός φωτισμός είναι ένα κλειδί για τη δημιουργία ενός επιτυχημένου χώρου για διαβίωση, εργασία και μάθηση, εξασφαλίζοντας ασφάλεια, ευημερία, υγεία και ποιότητα ζωής. Τέλος, ο κατάλληλος και ο σωστός φωτισμός μπορεί να συμβάλει στη μείωση των αρνητικών επιπτώσεων όπως την γήρανση της όρασης και τους μυοσκελετικούς τραυματισμούς (Myerson, Bichard & Erlich, 2010).

Όπως αναφέρει ο Pulay (2010) «μια καλά φωτισμένη τάξη περιλαμβάνει έλεγχο της φωτεινότητας και εστιάζει στα βασικά σημεία του χώρου» (σελ. 6). Οι μαθητές πρέπει να διαβάσουν πολλές διαφορετικές «επιφάνειες», όπως είναι ένα χαρτί ή μια οθόνη υπολογιστή. Έτσι συχνά πρέπει να μετατοπίσουν το βλέμμα τους συνεχώς από ένα σημείο σε ένα άλλο, επομένως ένας κατάλληλος φωτισμός υψηλής ποιότητας είναι πολύ σημαντικός (Pulay, ό.π.). Ο φωτισμός στο περιβάλλον των σχολείων πρέπει να θεωρείται ζωτικό στοιχείο ολόκληρου του εκπαιδευτικού περιβάλλοντος (Dunn, 1985). Ακόμα, σύμφωνα με τους Jago & Tanner (1999), η ικανότητα των μαθητών να σκέφτονται και να συγκρατούν οδηγίες στα σχολεία εξαρτώνται από πολλούς παράγοντες και το φως είναι ένας από αυτούς (Uncapher, 2016).

Τέλος, σύμφωνα με τους Jago & Tanner (1999), ο φωτισμός, η θέρμανση και η ακουστική (στοιχεία φυσικών περιβαλλόντων) είναι τρεις πτυχές που πρέπει να εξετάζονται στο σχολικό περιβάλλον. Μεταξύ αυτών των τριών στοιχείων, ο φωτισμός έχει μια ειδική θέση γιατί η ποιότητα φωτισμού στο περιβάλλον μπορεί να ενισχύσει τις επιδόσεις των μαθητών σε εκπαιδευτικούς χώρους. Παρέχοντας μια κατάλληλη ποιότητα φωτισμού δηλαδή συνδυάζοντας το φως της ημέρας και το τεχνητό φως στις αίθουσες διδασκαλίας, θα παρακινηθούν οι μαθητές να μάθουν περισσότερα και θα βελτιωθεί η απόδοσή τους. Επομένως, η σημασία μιας κατάλληλης οπτικής για το περιβάλλον μάθησης αξίζει την απαραίτητη προσοχή (Jago & Tanner, 1999, Johnson, 2011).

### **Επιπτώσεις του φωτισμού στους μαθητές**

Οι αίθουσες με καλό φωτισμό μπορεί να παρακινήσουν τους μαθητές για καλύτερη και αποτελεσματική μάθηση. Σε ένα σωστά φωτισμένο περιβάλλον οι μαθητές της τάξης είναι πιο χαλαροί και δημιουργικοί. Έχουν ένα είδος κινήτρου για να μάθουν καλύτερα. Επίσης, η ποιότητα του φωτός στις αίθουσες διδασκαλίας κάνει τους μαθητές να επικεντρώνονται σε αυτό που πρέπει να κάνουν και να εργάζονται.

Σύμφωνα με τους μαθητές, η ύπαρξη κακού φωτισμού στις αίθουσες διδασκαλίας τους φέρνει υπνηλία και δεν μπορούν να συγκεντρωθούν στην δική τους δουλειά εύκολα. Οι μαθητές καταλαβαίνουν ότι με την αύξηση της απόδοσης του φωτισμού τους αυξάνεται και η όρεξη για διάβασμα. Η καλύτερη ποιότητα φωτισμού έρχεται από το συνδυασμό της ημέρας ή του φυσικού φωτός και του τεχνητού φωτός (Heschong, 2002). Οι σχεδιαστές, οι εκπαιδευτικοί και όλοι οι άνθρωποι που ασχολούνται με εκπαιδευτικά περιβάλλοντα πρέπει να εξετάσουν το θέμα του φωτισμού και τον έλεγχο αυτού. Η φυσική περιοχή στο σχεδιασμό είναι πολύ σημαντική και ο φωτισμός είναι ένας από τους σημαντικότερα χαρακτηριστικά σε όλα τα περιβάλλοντα ειδικά σε εκπαιδευτικά και εργασιακά (Knez & Kers, 2000).

Τέλος, σύμφωνα με τους Jago & Tanner (1999) τα φυσικά περιβαλλοντικά στοιχεία όπως είναι, ο φωτισμός, η θέρμανση και η ακουστική είναι τρεις πτυχές που πρέπει να εξετάζονται στο σχολικό περιβάλλον. Μεταξύ αυτών των τριών στοιχείων ο φωτισμός έχει μια ειδική θέση γιατί η ποιότητά του στο περιβάλλον μπορεί να ενισχύσει τις επιδόσεις των μαθητών σε εκπαιδευτικούς χώρους. Επομένως, η σημασία μιας κατάλληλης οπτικής για το περιβάλλον μάθησης αξίζει την απαραίτητη προσοχή (Jago & Tanner, 1999, Johnson, 2011).

### **2.1.1 Η επίδραση των χρωμάτων στα μαθησιακά περιβάλλοντα**

Τα χρώματα στην τάξη ευνοούν τη μάθηση στο σχολικό χώρο. Για χρόνια, οι επιστήμονες έχουν μελετήσει τις επιπτώσεις των διαφόρων χρωμάτων στην ανθρώπινη διάθεση, η οποία είναι γνωστή ως η ψυχολογία του χρώματος. Πώς το χρώμα μπορεί να αλλάξει τη διάθεση των μαθητών, να αυξήσει την δημιουργικότητα τους και να βελτιώσει την ενότητα μεταξύ τους; Το χρώμα επηρεάζει το συναίσθημα, τη συμπεριφορά, την παραγωγικότητα, την επικοινωνία, την απόδοση των εκπαιδευομένων και τη μάθηση. Τέλος, το χρώμα επηρεάζει το βαθμό διέγερσης και το επίπεδο συγκέντρωσης των μαθητών (Smith System, 2020).

#### **Χρώμα και νευροεπιστήμη**

Σύμφωνα με τη Διεθνή Ένωση «Color Consultants» στη Βόρεια Αμερική (IACC-NA) .«Ο κατάλληλος σχεδιασμός χρώματος είναι σημαντικός για την προστασία της όρασης κατά την δημιουργία ενός μαθησιακού περιβάλλοντος, ευνοώντας την προώθηση της καλής σωματικής και ψυχικής υγείας». Οι περιβαλλοντικές συνθήκες που δεν λαμβάνουν υπόψη παραμέτρους όπως το χρώμα και το φωτισμό έχουν επιπτώσεις όπως την πρόωρη κόπωση και την έλλειψη ενδιαφέροντος και είναι αίτια προβλημάτων συμπεριφοράς των μαθητών (Smith System, 2020).

Το 1979, ο Δρ. Αλέξανδρος Γ. Σαγκέ παρουσίασε τα ευρήματά του σχετικά με την επιστημονική επιρροή των χρωμάτων στους ανθρώπους. Σύμφωνα με το Σαγκέ, τα χρώματα είναι ηλεκτρομαγνητικά κύματα ενέργειας. Κάθε χρώμα έχει το δικό του μήκος κύματος. Οι ζώνες των κυμάτων διεγείρουν χημικές ουσίες στα μάτια, στέλνοντας μηνύματα στον εγκέφαλο. Αυτοί είναι οι κύριοι ενδοκρινικοί αδένες που ρυθμίζουν τις ορμόνες και άλλα φυσιολογικά συστήματα στο σώμα, που διεγείρεται από την απόκριση σε χρώματα. Οι αδενικές δραστηριότητες μπορούν να αλλάξουν τις διαθέσεις, να επιταχύνουν τους καρδιακούς ρυθμούς και να αυξήσουν την εγκεφαλική δραστηριότητα. Τα χρώματα προκαλούν διαφορετικές φυσιολογικές αποκρίσεις στην αρτηριακή πίεση, τον καρδιακό ρυθμό, την αναπνοή, την πέψη, τη θερμοκρασία του σώματος και την εγκεφαλική δραστηριότητα. Τα διαφορετικά μήκη κύματος των χρωμάτων επηρεάζουν ακόμη και τους τυφλούς, όπως επιβεβαιώνεται από τον νευροψυχολόγο Kurt Goldstein (Smith System, 2020).

Επιπρόσθετα, το χρώμα επηρεάζει τα συναισθήματα, με άμεση σύνδεση μεταξύ του εγκεφάλου και του σώματος. Οι αντιδράσεις στο χρώμα συμβαίνουν χωρίς σκέψη. Η σχέση μεταξύ χρώματος και συγκίνησης συνδέεται στενά με τις προτιμήσεις του χρώματος, καθώς έχει πολιτιστικές και κοινωνικές επιρροές. Οι διαφορές και οι επιλογές των χρωμάτων κατά το σχεδιασμό των βέλτιστων μαθησιακών περιβαλλόντων εξαρτώνται από την ηλικία των μαθητών. Έρευνα από το Ινστιτούτο Χρώματος και Ψυχολογίας βρήκαν τις ακόλουθες προτιμήσεις χρώματος για διαφορετικές ηλικίες. Τα περισσότερα παιδιά δεν προτιμούν το μαύρο, το λευκό, το γκρι και το καφέ. Ακόμα, από 5- 8 ετών

προτιμούν το κόκκινο το πορτοκαλί, το κίτρινο και το βιολετί. Οι ηλικίες 9 - 10 ετών προτιμούν το κόκκινο, το πορτοκαλί και πράσινο-μπλε. Τα παιδιά 11 - 12 ετών προτιμούν το πράσινο και το κίτρινο. Ενώ, τέλος, οι μαθητές από 13 - 14 ετών προτιμούν το μπλε, το μαύρο και το πορτοκαλί (Glover, 2019).

Οι διαφορετικές ηλικιακές ομάδες σχετίζονται καλύτερα με διαφορετικά σχέδια χρωμάτων. Οι προσχολικοί μαθητές και οι μαθητές του δημοτικού σχολείου λειτουργούν καλά σε φωτεινά και ζεστά χρώματα, όπως το κόκκινο, το κίτρινο και το πορτοκαλί. Οι μαθητές που έχουν τελειώσει χρόνια το δημοτικό σχολείο προτιμούν συνήθως τα πρωτογενή χρώματα (κόκκινο, κίτρινο και μπλε και τις πιο υποτονικές αποχρώσεις). Επιπρόσθετα, φαίνονται να εργάζονται καλύτερα με τόνους παστέλ σε ένα κύριο τοίχο της τάξης, στα δάπεδα ή και στην οροφή. Οι έφηβοι σχετίζονται καλύτερα με τα δροσερά χρώματα, τα οποία τους χαλαρώνουν και εστιάζουν τη συγκέντρωσή τους (Glover, 2019). Τα πιο μικρά σε ηλικία παιδιά, σε αντίθεση με τα μεγαλύτερα, ενεργούν θετικότερα σε ένα φωτεινό περιβάλλον. Σε αυτή την περίπτωση, τα φωτεινά χρώματα μπορούν να χρησιμοποιηθούν στους τοίχους και στα έπιπλα. Μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθούν για να βοηθήσουν τα παιδιά να κατανοήσουν πώς χρησιμοποιούνται ορισμένες περιοχές ενός δωματίου. Για παράδειγμα, οι μπλε καρέκλες στη γωνία μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως περιοχή ανάγνωσης και χαλάρωσης, ενώ το κόκκινο τραπέζι μπορεί να είναι χώρος ελεύθερου παιχνιδιού. Για παράδειγμα, το χρώμα σε μια βιβλιοθήκη θα πρέπει να χρησιμοποιείται για την ευθυγράμμιση των συναισθημάτων και των συμπεριφορών, δεδομένου ότι οι διαφορετικές περιοχές μιας βιβλιοθήκης προορίζονται για διαφορετικές δραστηριότητες. Άλλο ένα παράδειγμα, είναι η περιοχή που διαβάζουν οι μαθητές. Οι περιοχές ανάγνωσης προορίζονται για να χαλαρώσουν αλλά και να συγκεντρώνονται οι μαθητές. Σε αυτή την περίπτωση, αντιστοιχούν εντονότερα χρώματα στους τοίχους, όπως το πράσινο και το μπλε με τα χρώματα επίπλων να μεγιστοποιούν τις επιδράσεις του χρώματος σε αυτό το χώρο (Smith System, 2020).

Παρακάτω παρατίθενται πιο αναλυτικά τα χρώματα και τις επιδράσεις στους μαθητές:

- Το μπλε: είναι καταπραϋντικό και ηρεμιστικό. Το μπλε, από την άλλη πλευρά, μπορεί να καταστείλει την όρεξη και να δημιουργήσει ένα ηρεμιστικό περιβάλλον.
- Το κόκκινο: ενθαρρύνει τον ενθουσιασμό και την εγρήγορση. Επίσης την όρεξη και τη δημιουργικότητα. Ωστόσο, για άτομα που πάσχουν από άγχος, το κόκκινο μπορεί να προκαλέσει αναστάτωση.
- Το κίτρινο: αυξάνει τη δημιουργικότητα και την προσοχή και δημιουργεί ένα γενικό αίσθημα θετικότητας.
- Το πορτοκαλί: μπορεί να βελτιώσει την εγρήγορση.
- Το πράσινο: βοηθά στην δημιουργία ενός ειρηνικού κλίματος.
- Το Μωβ: επιδρά στην ηρεμία.
- Το καφέ: μπορεί να μειώσει τα συναισθήματα κόπωσης και να αυξήσει τα συναισθήματα της χαλάρωσης ή να κάνει τους μαθητές να αισθάνονται πιο ασφαλείς.
- Το λευκό: βελτιώνει την προσοχή και την θετικότητα.



## Προσχολικό περιβάλλον και χρώμα

Μέσα σε ένα προσχολικό περιβάλλον, η προσαρμογή του χρώματος μπορεί να βοηθήσει σε πολλές δραστηριότητες και εργασίες όταν υπάρχει συνεργασία με μικρά παιδιά που χρειάζονται κατεύθυνση και ηρεμία. Για παράδειγμα, φορώντας ένα λευκό πουκάμισο μπορεί να βοηθήσει στη βελτίωση της προσοχής τους, ενώ η χρήση «πιτσιλιών» κόκκινου μέσα σε μια αίθουσα τέχνης μπορεί να αυξήσει τη δημιουργικότητα και τον ενθουσιασμό. Από την άλλη, οι ήσυχες περιοχές θα πρέπει να διακοσμηθούν με αποχρώσεις του πράσινου, του μωβ ή του μπλε για να προωθήσουν την ανάπαυση, την αίσθηση της ειρήνης και της ηρεμίας μέσα στο δωμάτιο. Οι εκπαιδευτικοί που εργάζονται με μεγαλύτερης ηλικίας μαθητές και ενήλικες μπορούν να διακοσμήσουν στρατηγικά τις αίθουσες διδασκαλίας τους για να βελτιώσουν την προσοχή, τη δημιουργικότητα ακόμη και τα συναισθήματα ασφάλειας (Scranton products, 2020).

Ο εκπαιδευτικός που τείνει στην παραδοσιακή διδασκαλία και επιθυμεί οι μαθητές του να είναι συγκεντρωμένοι ώστε να μπορούν να πάρουν λεπτομερείς σημειώσεις, η προσθήκη του πορτοκαλί, του λευκού ή του κόκκινου στο δωμάτιο είναι οι κατάλληλες επιλογές. Εάν η τάξη περιλαμβάνει πρακτική εργασία όπου οι μαθητές καλούνται να δημιουργήσουν ή να λύσουν περίπλοκα προβλήματα, η χρήση χρωμάτων όπως το κόκκινο ή το κίτρινο μπορεί να βοηθήσει στη διευκόλυνση της δημιουργικότητας (Scranton products, ό. π. ).

Όποια επιλογή επιθυμεί ο εκπαιδευτικός κατά την διάρκεια του μαθήματος, το χρώμα μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη μάθηση και την πρόοδο των μαθητών. Ο εκπαιδευτικός λαμβάνοντας υπόψιν τα αποτελέσματα που επιθυμεί να προκύψουν, σχεδιάζει και διακοσμεί την τάξη με τα αντίστοιχα χρώματα και να επιφέρει και τα αντίστοιχα μαθησιακά αποτελέσματα. Τέλος, ο σχεδιασμός της τάξης μπορεί να επηρεάσει τις στάσεις των μαθητών, ακόμη και τον τρόπο που διατηρούν και λαμβάνουν πληροφορίες (Scranton products, ό.π.).

Η χρήση του χρώματος δηλαδή, μπορεί να είναι ευρεία, όπως το χρώμα στους τοίχους ενός δωματίου, ή ένα αντικείμενο, όπως καρέκλες, γραφεία ή τραπέζια, ανάλογα με το επιδιωκόμενο αποτέλεσμα (Scranton products, ό.π.).

## Χρώματα και αίθουσες διδασκαλίας

Οι αίθουσες διδασκαλίας χρησιμοποιούνται για διάφορους σκοπούς, αλλά η κύρια λειτουργία τους είναι η ενεργή μάθηση. Για το λόγο αυτό, το χρώμα σε ένα περιβάλλον τάξης θα πρέπει να μεγιστοποιεί την «συγκέντρωση» πολλών πληροφοριών και να τονώνει τη συμμετοχή. Το κλειδί για τη δημιουργία ενός περιβάλλοντος που ευνοεί τη μάθηση σε μια τάξη είναι να μη διεγείρει υπερβολικά τους εκπαιδευτικούς (Smith System, 2020).

Πού και γιατί να χρησιμοποιούνται ορισμένα χρώματα; Θα πρέπει ο εκπαιδευτικός να επιλέξει τα χρώματα σχεδιάζοντας τη τάξη ως λειτουργική ύλη και όχι μόνο από αισθητική άποψη. Μια λειτουργική εστίαση χρώματος χρησιμοποιεί το χρώμα για να επιτευχθεί ένα τελικό αποτέλεσμα όπως η

αυξημένη διάρκεια προσοχής και η λιγότερη κόπωση των ματιών. Για παράδειγμα, όταν η συγκέντρωση είναι ο στόχος, μπορεί να βοηθηθεί μέσω της χρήσης διαφορετικών χρωμάτων. Στο τμήμα τέχνης μιας τάξης για παράδειγμα, μπορεί να αξιοποιηθούν χρώματα που διεγείρουν τη δημιουργικότητα. Ο σχεδιασμός της τάξης και τα σχέδια χρωμάτων περιλαμβάνουν κάτι περισσότερο από το χρώμα στους τοίχους. Τα χρώματα μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως «εργαλείο» και να βοηθήσουν στην ανάπτυξη ενός υγιούς περιβάλλοντος (Glover,2019).

Οι επιλογές χρωμάτων σε έναν κοινό χώρο είναι απεριόριστες, αλλά χρειάζεται να αντικατοπτρίζουν το σκοπό της κάθε περιοχής. Ο μπροστινός τρόπος εισόδου στο σχολείο είναι ένα εξαιρετικό παράδειγμα κοινού χώρου και συνήθως είναι ο πρώτος χώρος που βλέπουν οι μαθητές όταν εισέρχονται σε ένα κτίριο. Τα τυπικά έπιπλα που βρίσκονται σε τρόπους εισόδου μπορούν να περιλαμβάνουν καθίσματα πάγκου ή μικρά τραπέζια που διευκολύνουν τη μελέτη της τελευταίας στιγμής ή τις συνομιλίες. Τα έπιπλα που χρησιμοποιούνται σ' αυτούς τους χώρους θα πρέπει να αντικατοπτρίζουν αυτόν τον ενθουσιασμό μέσω τολμηρών, ενεργειακών χρωμάτων. Στα δωμάτια χαλάρωσης που πηγαίνουν οι μαθητές, όταν έχουν ελεύθερο χρόνο η επιλογή χρωμάτων πρέπει να δημιουργεί ένα περιβάλλον ενεργητικό και φιλόξενο. Εάν επιλεγούν ουδέτερα χρώματα στους τοίχους, η προσθήκη επίπλων με χρώμα θα δημιουργήσει μια αίσθηση ζωής στον χώρο (Smith System,2020).

Ο κύριος τοίχος διδασκαλίας, όπου οι μαθητές δαπανούν μεγάλο μέρος του χρόνου τους, θα πρέπει να είναι σε μεσαίο τόνο του πράσινου ή του μπλε. Αυτό εξυπηρετεί πολλούς σκοπούς: 1) να χαλαρώσουν τα μάτια των μαθητών 2) να προωθηθεί η συγκέντρωση 3) να επικεντρωθεί η προσοχή στο μπροστινό μέρος του δωματίου. Οι πλευρικοί και οπίσθιοι τοίχοι πρέπει να χρησιμοποιούν λεπτές αποχρώσεις που ενισχύουν την ικανότητα συγκέντρωσης. Τα κατάλληλα χρώματα περιλαμβάνουν μπλε με ελαφρύ μαύρισμα και ανοιχτό πράσινο. Η χρήση αντιθέσεων για τους περισσότερους μαθητές και οι ελαφρύτεροι τόνοι προάγουν την εστίαση και την συγκέντρωση στην ώρα του μαθήματος. Τα μονοτονικά σχέδια χρωμάτων δημιουργούν υπό-διέγερση και σύμφωνα με μελέτες η επιλογή μονότονων χρωμάτων, οδηγεί σε μείωση του ενδιαφέροντος από τους μαθητές. Έτσι, το μαθησιακό περιβάλλον θα πρέπει να ενσωματώνει μια ποικιλία χρωμάτων σε μια σειρά έντασης (Smith System, 2020).

Τέλος, ένα παράδειγμα εσωτερικής διακόσμησης μιας σχολικής αίθουσας για την υπερδιέγερση προκαλούν οι μεγάλες ποσότητες φωτεινών χρωμάτων, ειδικά το κόκκινο και το πορτοκαλί. Η ηρεμία, η χαλάρωση, η ευτυχία και η άνεση είναι τα συναισθήματα που προκαλούνται από τα χρώματα όπως το πράσινο και το μπλε. Ένα χαλαρωτικό και ουδέτερο χρώμα στους τοίχους προσφέρεται για να προσθέσουν τα έπιπλα μια «βουτιά» χρώματος σε μια κατά τα άλλα θαμπή τάξη. Τα κίτρινα έπιπλα προκαλούν συναισθήματα ζωντάνιας, ενέργειας, ευτυχίας και ενθουσιασμού. Το κόκκινο και το πορτοκαλί σε μικρές ποσότητες μπορούν επίσης να ενισχύσουν την προσοχή των μαθητών στη λεπτομέρεια (Smith System,2020).

### **2.1.2 Η διάταξη – διαρρύθμιση στα μαθησιακά περιβάλλοντα**

Μια ακόμη σημαντική παράμετρος είναι η διαρρύθμιση της σχολικής τάξης. Οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί ασχολούνται με ζητήματα όπως οι μέθοδοι διδασκαλίας και η γονική υποστήριξη. Ωστόσο, σημαντικός παράγοντας να είναι ένας εκπαιδευτικός αποτελεσματικός στην εργασία του, είναι και ο σχεδιασμός της τάξης. Ο τρόπος με τον οποίο μια τάξη είναι σχεδιασμένη και διακοσμημένη μπορεί να έχει αντίκτυπο στο πόσο καλά μαθαίνουν οι μαθητές. Η διάταξη της τάξης δεν είναι μόνο θέμα αναδιάταξης στις καρέκλες, αλλά ο εκπαιδευτικός αναδιατάσσει σκόπιμα μια τάξη για να επιτύχει τα επιθυμητά μαθησιακά αποτελέσματα. Ο τρόπος με τον οποίο ένας εκπαιδευτικός αναδιατάσσει μια τάξη εξαρτάται από τους στόχους που ελπίζει να επιτύχει αλλά και μερικές βέλτιστες πρακτικές που επιθυμεί να πετύχει (Loveless, 2021).

Κατά την οργάνωση μιας τάξης, οι εκπαιδευτικοί πρέπει να λάβουν υπόψη τους ορισμένους περιβαλλοντικούς παράγοντες, συμπεριλαμβανομένου του φωτισμού, της θερμοκρασίας, της ποιότητας του αέρα και των χρωμάτων που χρησιμοποιούνται στην τάξη. Για πολλούς εκπαιδευτικούς, όλοι οι παραπάνω παράγοντες μπορεί να είναι δύσκολο να επιτευχθούν, γιατί το κόστος είναι υψηλό. Ωστόσο, πρέπει να επισημανθεί ότι ο σχεδιασμός μιας τάξης είναι σημαντικός για τη μεγιστοποίηση των ακαδημαϊκών αποτελεσμάτων μεταξύ των μαθητών. Με την κατάλληλη διάταξη της τάξης, μπορεί να αυξηθεί η συγκέντρωση, η συμπεριφορά των μαθητών και ακόμα και οι εκπαιδευτικοί, υποστηρίζοντας αποτελεσματικότερα μαθησιακά αποτελέσματα. Τέλος, η διάταξη μιας τάξης θα μπορούσε να επηρεάσει και τα ακαδημαϊκά αποτελέσματα (Loveless, 2021).

Ένα ενδιαφέρον στοιχείο σχεδιασμού της τάξης είναι η έννοια της ιδιοκτησίας. Η ιδιοκτησία αναφέρεται στο σχεδιασμό μιας τάξης έτσι ώστε οι μαθητές και οι εκπαιδευτικοί να αισθάνονται ότι κατέχουν το χώρο γύρω τους. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί χρησιμοποιώντας έπιπλα που μπορούν να αναδιαμορφωθούν, επιτρέποντας έτσι στους μαθητές να αναδιατάξουν το περιβάλλον εργασίας τους. Αυτό μπορεί επίσης να είναι χρήσιμο εάν οι εκπαιδευτικοί συχνά αναδιατάσσουν την τάξη για να μεταβούν από την διάλεξη στην ομαδική εργασία (Loveless, ό.π.).

Ένας ακόμη παράγοντας, είναι η διακόσμηση της τάξης που θα επιλεγεί από τους εκπαιδευτικούς. Εάν οι μαθητές νοιώθουν άνεση κατά την διάρκεια της μαθησιακής διαδικασίας, τους βοηθά να μάθουν καλύτερα. Έπιπλα που είναι μαλακά, που έχουν χαλαρωτικά χρώματα και περιλαμβάνουν άνετες υφές μπορούν πραγματικά να βελτιώσουν τη διάθεση των μαθητών. Ως αποτέλεσμα, όταν αγοράζονται έπιπλα για το σχολείο, πρέπει να ληφθεί μέριμνα σχετικά με το είδος των επίπλων που χρησιμοποιούνται σε μια τάξη. Φυσικά, οι εκπαιδευτικοί έχουν κάποιο έλεγχο για την επιλογή των επίπλων στην τάξη τους. Εάν δεν μπορούν να αγοράσουν τριάντα νέες καρέκλες για μαθητές, μπορούν όμως να συμπεριλάβουν καταπραυντικά χρώματα για να βελτιώσουν το μαθησιακό περιβάλλον (Loveless, ό.π.).

Η φιλοσοφία πίσω από τη διάταξη της τάξης σημειώνει πως μια τάξη είναι τοποθετημένη και θα πρέπει να αντικατοπτρίζει τη φιλοσοφία ενός εκπαιδευτικού. Εάν είναι σε μεγάλο βαθμό ομαδικά προσανατολισμένη, τότε οι τάξεις θα πρέπει να τοποθετηθούν με τέτοιο τρόπο ώστε να διευκολύνουν την

ομαδική μάθηση. Τα θρανία θα πρέπει να είναι διατεταγμένα ώστε να επιτρέπουν στους μαθητές να αλληλεπιδρούν εύκολα μεταξύ τους και να συνεργάζονται στις ομαδικές εργασίες (Loveless, ό.π.).

Από την άλλη, οι δάσκαλοι που επικεντρώνονται πιο πολύ στη διάλεξη θα πρέπει να σχεδιάσουν τις αίθουσες διδασκαλίας που είναι διατεταγμένες σε μια πιο παραδοσιακή σειρά, επιτρέποντας στους μαθητές να λάβουν μια σαφή εικόνα του ομιλούντα. Η επιλογή σε διατάξεις αντικατοπτρίζει πολύ διαφορετικές φιλοσοφίες διδασκαλίας. Οι μικρές ομάδες δείχνουν ότι ένας δάσκαλος τονίζει τη συνεργασία στην τάξη, ενώ οι σειρές και οι στήλες χρησιμοποιούνται από τους εκπαιδευτικούς που θέλουν να επικεντρωθούν στη δημιουργία ενός σταθερού και ήσυχου περιβάλλοντος στην τάξη. Πρέπει να σημειωθεί ότι η επιλογή της διάταξης δεν πρέπει να παραμείνει στατική και οι εκπαιδευτικοί μπορούν να επιλέξουν να αλλάξουν τη διάταξη με βάση τις μεταβαλλόμενες συνθήκες. Στην αρχή του έτους, οι σειρές και οι στήλες των θρανίων μπορούν να βοηθήσουν στη δημιουργία ενός σταθερού, ήσυχου περιβάλλοντος, αλλά οι εκπαιδευτικοί μπορούν αργότερα να επιλέξουν να υιοθετήσουν ομάδες για να μεταφέρουν την τάξη σε ένα πιο συνεργατικό περιβάλλον (Loveless, ό.π.).

Δεν υπάρχει βέλτιστος τρόπος να οργανωθεί μια τάξη. Η τάξη πρέπει να τοποθετηθεί για να ταιριάζει με το στυλ διδασκαλίας ενός εκπαιδευτικού και να μεγιστοποιεί τα μαθησιακά αποτελέσματα που έχουν οριστεί. Οι μαθητές δεν πρέπει να επιτρέπεται να επιλέγουν τα δικά τους καθίσματα χωρίς περιορισμούς. Αντ' αυτού, οι δραστηριότητες μάθησης που διεξάγονται εκείνη την ημέρα πρέπει να εξυπηρετούνται από τη διάταξη των καθισμάτων. Όταν οι μαθητές πάρουν τα καθίσματα τους, μερικοί θα πάρουν καλύτερα από τους άλλους και πιο πιθανό θα έχουν μια καλύτερη εμπειρία μάθησης. Για το λόγο αυτό, στους μαθητές θα πρέπει να επιτρέπεται μόνο μια περιορισμένη ποσότητα επιλογών όσον αφορά το θέμα αυτό. Οι εκπαιδευτικοί πρέπει να σχεδιάσουν τη διάταξη τους έτσι ώστε ανεξάρτητα από το τι επιλέγει ένας μαθητής, η μαθησιακή τους εμπειρία να βελτιστοποιείται και να είναι ίδια για όλους (Loveless, ο.π.).

Από την άλλη πλευρά, η διάταξη στην τάξη μπορεί να επηρεάσει και αρνητικά τη συμμετοχή των μαθητών. Οι μαθητές μπορεί μερικές φορές να τοποθετηθούν έτσι, ώστε να μην μπορούν να δουν διαγράμματα ή τον πίνακα που χρησιμοποιεί ένας εκπαιδευτικός. Επομένως, κατά το σχεδιασμό μιας τάξης, οι εκπαιδευτικοί πρέπει να εξετάσουν κάθε γωνία στην οποία οι μαθητές θα καθίσουν. Εάν ένας εκπαιδευτικός σχεδιάζει ένα δωμάτιο για να τονίσει την εργασία της ομάδας, οι οθόνες που πρέπει να επιλεγούν να είναι αρκετά μεγάλες, ώστε όλα τα μέλη της ομάδας έχουν επαρκή άποψη της εργασίας που έγινε. Τέλος, οι εκπαιδευτικοί που θέλουν να δημιουργήσουν μια πιο παραδοσιακή διάταξη μπορούν να επιλέξουν να χρησιμοποιήσουν μια μικρότερη οθόνη που καλύπτεται σε ένα μέρος του δωματίου για να τονίσει καλύτερα την παραδοσιακή μορφή διαλέξεων (Loveless, ο.π.).

Ένα παράδειγμα μιας βελτιστοποιημένης διάταξης στην τάξη είναι η ενεργή τάξη μάθησης, η οποία χρησιμοποιεί δύο διαφορετικές διατάξεις ανάλογα με τις δραστηριότητες που γίνονται εκείνη την ημέρα. Αυτός ο τύπος διάταξης βασίζεται σε εύκολα έπιπλα που αναδιατάσσονται για να επιτρέψουν την δημιουργία μιας ευέλικτης τάξης. Η πρώτη διαμόρφωση της τάξης

περιλαμβάνει μαθητές που κάθονται σε ομάδες τραπέζιων σε ομάδες τεσσάρων ατόμων. Η δεύτερη διαμόρφωση αλλάζει τη διάταξη έτσι ώστε οι καρέκλες να αναδιαρθρώνονται, ώστε να βλέπουν τον μαυροπίνακα ή τον προβολέα (Loveless, ο.π ).

Για το λόγο αυτό, οι εκπαιδευτικοί πρέπει να εξετάσουν τη διάταξη της τάξης για να επιτευχθούν οι στόχοι που έχουν τεθεί. Ο τρόπος με τον οποίο σχεδιάζεται μια τάξη μπορεί να επηρεάσει σημαντικά τα ακαδημαϊκά αποτελέσματα, καθιστώντας τη διάταξη της τάξης σημαντική για την εκπαιδευτική προσέγγιση των εκπαιδευτικών. Με τη βοήθεια της νευροεπιστήμης γίνεται αντιληπτό καλύτερα πώς λειτουργεί ο εγκέφαλος και πώς ενισχύονται οι καλύτεροι τρόποι μάθησης και διδασκαλίας (Velasquez,2017).

### **2.1.3 Η ακουστική στα μαθησιακά περιβάλλοντα**

Ο θόρυβος και η ακουστική είναι παράγοντες που δεν θεωρούνται σημαντικοί και πολλές φορές παραλείπονται. Όμως είναι ένα σημαντικό στοιχείο που δεν πρέπει να ξεφεύγει από την προσοχή κατά την διάρκεια του σχεδιασμού ενός μαθησιακού περιβάλλοντος.

Η φροντίδα για τη δημιουργία ακουστικά άνετων χώρων συχνά περιορίζεται σε χώρους όπως ο κινηματογράφος, οι αίθουσες συναυλιών ή τα στούντιο ηχογραφήσεων. Είναι όμως ιδιαίτερα σημαντικό να επιδιώκεται και στα περιβάλλοντα μάθησης, όπως οι αίθουσες διδασκαλίας και τα σχολεία, καθώς επηρεάζει άμεσα τη σχέση διδασκαλίας και μάθησης. Οι δυσάρεστες ως προς τον ήχο τάξεις, προκαλούν ταλαιπωρία και μεταβολές της διάθεσης, συμβάλλοντας στην αύξηση του στρες και της κούρασης στους μαθητές καθώς και στις μειωμένες γνωστικές δεξιότητες. Λόγω ακουστικής παρεμβολής από εξωτερικά περιβάλλοντα στην τάξη, η ανάγκη να μιλήσουμε πιο δυνατά, προκαλεί φωνητική και ακουστική εξάντληση τόσο για τους εκπαιδευτικούς όσο και για τους μαθητές (Αξιον ,2019).

Στις σχολικές τάξεις υπάρχουν τέσσερις τύποι ήχων που είναι πιθανόν να υπάρχουν μέσα σε ένα μαθησιακό περιβάλλον:

- Εξωτερικοί θόρυβοι (από οχήματα, από την αυλή, από αθλητικές δραστηριότητες και γήπεδα).
- Εσωτερικοί θόρυβοι (ομιλία του καθηγητή, παράλληλες συνομιλίες).
- Θόρυβος αντίκτυπου (βήματα, άλματα).
- Θόρυβος εξοπλισμού (από συστήματα κλιματισμού, ανεμιστήρες, υπολογιστές) (Αξιον ,ό.π.).

Η βελτίωση της ακουστικής στις σχολικές αίθουσες επιτυγχάνεται άψογα με την αρχική σχεδίαση των χώρων και λιγότερο αποτελεσματικά με την εκ των υστέρων διόρθωση τυχών προβλημάτων. Οι αρχιτέκτονες έχουν σημαντικό ρόλο στη μελέτη σχεδίασης και υλοποίησης για να αντιμετωπίσουν τα προβλήματα αυτά. Η βελτίωση της ακουστικής στην τάξη είναι πολύ κρίσιμη για μια σωστή διαδικασία διδασκαλίας και μάθησης. Τα κέρδη επηρεάζουν μαθητές

και εκπαιδευτικούς, οι οποίοι δεν θα πρέπει να υπερβούν τα όρια των φωνών τους (Άξιον, ό.π.).

Πως ο θόρυβος επιφέρει μαθησιακά αποτελέσματα, σύμφωνα με τα ευρήματα της νευροεπιστήμης; Οι παρεμβαλλόμενες επιδράσεις του θορύβου κατά τη διάρκεια της μάθησης – για παράδειγμα οι φωνές- επηρεάζουν αρκετά τα μικρά παιδιά. Ο εγκέφαλός μας μας επιτρέπει να φιλτράρουμε τους ενοχλητικούς θορύβους και να επικεντρωνόμαστε στην εργασία μας. Η ικανότητα αυτή αναπτύσσεται σε παιδιά μικρότερων ηλικιών. Έτσι, τα παιδιά είναι ιδιαίτερα ευάλωτα στην ακουστική του θορύβου. Επειδή η θορυβώδης παρέμβαση δυσκολεύει τα παιδιά να παραμείνουν συγκεντρωμένα στην εργασία, έχει εκτεταμένα αποτελέσματα στην μάθηση. Τέλος, ο θόρυβος έχει αποδειχθεί ότι έχει βαθύ αντίκτυπο στην ανάγνωση, στη γραφή, στην ικανότητα κατανόησης, καθώς και στη συνολική ακαδημαϊκή απόδοση (Uncapher, 2016).

#### **2.1.4 Η οπτικοποίηση και τα διακοσμητικά στοιχεία στα μαθησιακά περιβάλλοντα**

Η τελευταία παράμετρος που έχει τεθεί είναι ό,τι περιλαμβάνει οπτικό περιεχόμενο μέσα σε ένα μαθησιακό περιβάλλον. Ο εκπαιδευτικός είναι εκείνος που μπορεί να προσθέσει τέτοιου είδους πόρους στην τάξη με σκοπό την παρακίνηση των μαθητών. Οι πόροι αυτοί πρέπει να περιλαμβάνουν εικόνες. Τα οπτικά στοιχεία βοηθούν γιατί παρακινούν τους μαθητές να αλληλεπιδράσουν και να "δουν" με διαφορετικούς τρόπους. Επιπλέον, βοηθάει κάθε τύπο μαθητή γιατί δίνεται χρόνος στο μαθητή να σκεφτεί και όχι να πρέπει να μιλήσει για να απαντήσει σε μια ερώτηση για παράδειγμα. Τέλος, με την οπτικοποίηση βοηθούνται οι μαθητές αλλά και οι εκπαιδευτικοί για να εκφράσουν τα συναισθήματα και τις σκέψεις τους. Παρακάτω θα αναλυθούν δυο υπο-κεφάλαια της οπτικοποίησης. Αυτά είναι η 3D μοντελοποίηση αλλά και τα πληροφοριογραφήματα (infographics).

Με την εξέλιξη της τεχνολογίας η μάθηση έχει αλλάξει και η εικόνα έχει σημαντική θέση στην εκπαιδευτική διαδικασία. Το πρόβλημα που δημιουργείται, ωστόσο, είναι ότι η υλοποίηση δραστηριοτήτων οπτικού περιεχομένου στην εκπαίδευση συνήθως μειώνεται νωρίς. Όσο μεγαλώνει το παιδί, το μεγαλύτερο μέρος της διδασκαλίας και της μάθησης βασίζεται σε μεγάλο βαθμό σε προγράμματα σπουδών που εστιάζουν σε κείμενο και όχι σε εικόνα. Η ενσωμάτωση του οπτικού περιεχομένου στην εκπαίδευση καθιστά τη βέλτιστη χρήση της ανθρώπινης γνώσης. Τα οπτικά και λεκτικά μέσα μπορούν να λειτουργήσουν ανεξάρτητα, έτσι χρησιμοποιώντας και τα δύο επιτρέπεται η διπλή κωδικοποίηση και η ενισχυμένη μνήμη (Sahiti et al, 2021).

Το περιεχόμενο που βασίζεται στην εικόνα μπορεί να προσφέρει στους εκπαιδευόμενους ένα πρόσθετο γνωστικό πόρο και εμπλέκονται επίσης οι μαθητές εκείνοι που δυσκολεύονται στην ανάγνωση και ενδέχεται να μην επωφελούνται τόσο από μια μονοδιάστατη προσέγγιση.

### **3D μοντελοποίηση**

Η 3D απεικόνιση βοηθά τους μαθητές να ξεφύγουν από την τυποποιημένη διδασκαλία. Τα μοντέλα 3D απεικονίζουν σύνθετες ρυθμίσεις των εγκεφαλικών δομών και των σχέσεων τους μεταξύ τους (Estevez et al., 2010).

Τα οφέλη των μοντέλων 3D δεν αφορούν μόνο μαθητές που έχουν οπτικές ικανότητες (Ruisoto Palomera et al., 2014). Επομένως, η προβολή και ο χειρισμός μοντέλων 3D είναι μια στρατηγική που έχει μεγάλες δυνατότητες χρήσης από όλους τους μαθητές ανεξάρτητα από τις δικές τους ικανότητες (Sahiti et al,ό.π.).

Τα ψηφιακά μοντέλα 3D είναι μια προσιτή επιλογή για τους μαθητές και τους εκπαιδευτικούς. Αυτές οι ηλεκτρονικές πλατφόρμες επιτρέπουν την εξελιγμένη θέα στο νευρικό σύστημα που περιλαμβάνουν λεπτομερείς προβολές από πολλαπλές προοπτικές (Sahiti et al,ό.π.).

### **Παράδειγμα ενσωμάτωσης 3D στην εκπαιδευτική διαδικασία**

Ένας απλός τρόπος ενσωμάτωσης 3D μοντέλων είναι με τη χρήση διαλέξεων στην τάξη, προβάλλοντας την οθόνη στους μαθητές. Ακόμα, οι εκπαιδευτικοί θα μπορούσαν να ενσωματώσουν τα 3D μοντέλα σε εργασίες, όπως είναι το κυνήγι θησαυρού. Η ενσωμάτωση της 3d μοντελοποίησης στην εκπαίδευση επιφέρει αλλαγές στον εγκέφαλο, όπως ο ιππόκαμπος αλλάζει μέγεθος, σχήμα και θέση κατά μήκος της μπροστινής έκτασης του εγκεφάλου (Sahiti et al,ό.π.).

Ο ιππόκαμπος αποτελεί μία εγκεφαλική δομή που είναι μέρος του μεταιχμιακού συστήματος. Συμμετέχει στη μεταφορά πληροφοριών από τη βραχυπρόθεσμη μνήμη στη μακροπρόθεσμη και την πλοήγηση στο χώρο. Οι άνθρωποι με εκτεταμένες διμερείς βλάβες στον ιππόκαμπο εμφανίζουν αδυναμία να σχηματίζουν και να συγκρατούν νέες πληροφορίες (Wikipedia).

### **Πληροφοριογραφήματα (infographics) και εκπαίδευση**

Στο σημείο αυτό θα αναλυθεί η τελευταία υπό ενότητα που είναι τα πληροφοριογραφήματα (Infographics). Αν και η χρήση των infographics στη νευροεπιστήμη ειδικά δεν έχει μελετηθεί μέχρι σήμερα, συνιστούν αποτελεσματικά εργαλεία οπτικοποίησης και χρησιμοποιούνται τόσο από τους εκπαιδευόμενους όσο και από τους εκπαιδευτικούς (Sahiti et al, 2021). Απεικονίζουν δεδομένα και πληροφορίες που μεταφέρουν ένα μήνυμα σε μια συνοπτική, σαφή αισθητική δομή. Χρησιμοποιούν γραφήματα, διαγράμματα, εικονίδια, και άλλα γραφικά για να υφάνουν μια αφήγηση σχετικά με τα δεδομένα και βοηθούν στην αποσαφήνιση μιας έννοιας που μπορεί να είναι δύσκολο να κατανοηθεί. Η χρήση των Infographics ακόμα, βοηθά στη διατήρηση και την κατανόηση του υλικού (Sahiti et al,ό.π.).

Οι εκπαιδευτικοί θα μπορούσαν να υιοθετήσουν τη χρήση των infographics στη διδασκαλία τους για να βοηθήσουν στην εξήγηση περίπλοκων φαινομένων και εννοιών. Ακόμα, τα Infographics θα μπορούσαν να είναι εργαλεία για να εξλειφθεί ο φόβος σε μαθήματα πρώτου έτους ή στην κατανόηση δύσκολων επιστημονικών εννοιών ή και γενικότερα σε μαθήματα που δυσκολεύουν τους μαθητές. Ακόμα, οι μαθητές θα μπορούσαν να δημιουργήσουν infographics για αξιολόγηση, είτε σε ομάδες είτε κατά μόνος με αποτέλεσμα να μάθουν να συνεργάζονται κριτικά. Τέλος, ένα ακόμα πλεονέκτημα για τη χρήση των infographic ότι είναι προσιτό μέσο και υπάρχουν πολλά φιλικά προς το χρήστη online προγράμματα (Sahiti et al,ό.π).

## Κεφάλαιο 3. Μεθοδολογία Έρευνας

### 3.1 Στόχοι της έρευνας

Το ενδιαφέρον της ερευνήτριας για την αρχιτεκτονική και την διακόσμηση ήταν η αφορμή για να εξεταστεί η σημασία του χώρου και στην εκπαίδευση. Πιο συγκεκριμένα, η αξία του χώρου για εκπαιδευτικούς σκοπούς είναι παραμελημένη και πολλές φορές δεν δίνεται η ιδιαίτερη προσοχή που απαιτείται. Όμως, όπως υποστηρίζεται στο θεωρητικό πλαίσιο της έρευνας, ο χώρος επηρεάζει πολλούς παράγοντες και υπάρχουν παράμετροι που λειτουργούν καθοριστικά για την ανάπτυξη της εκπαιδευτικής διαδικασίας.

Μέσα από την έρευνα στόχος είναι να αναδιατυπώσουν οι μαθητές τι σημαίνει για εκείνους ο χώρος. Ακόμα, να διασαφηνιστούν οι παράμετροι τις οποίες οι μαθητές αξιοποίησαν περισσότερο και γιατί. Τέλος, να μελετηθεί ο τρόπος με τον οποίο διακόσμησαν τα παιδιά την δικιά τους τάξη.

### 3.2 Ερευνητικά ερωτήματα

Η προσπάθεια να αναδειχθεί η σημασία του χώρου του από τους ίδιους τους μαθητές οδήγησε στη διατύπωση των εξής ερευνητικών ερωτημάτων:

- A) Τι σημαίνει για τους μαθητές ο χώρος.**
- B) Σε ποια στοιχεία δίνουν έμφαση τα παιδιά;**
- Γ) Ποιες παραμέτρους αξιοποιούν σχεδιαστικά;**

### 3.3. Σκεπτικό επιλογής μεθοδολογίας

Η έρευνα που ακολουθήθηκε στην παρούσα εργασία είναι η ποιοτική. Ο λόγος για τον οποίο επιλέχθηκε η ποιοτική έρευνα σε αντίθεση με την ποσοτική ήταν, αρχικά, το μικρό δείγμα της έρευνας το οποίο δεν αποσκοπούσε στην γενίκευση των αποτελεσμάτων αυτής, αλλά στην σε βάθος κατανόηση και



εμβάθυνση του θέματος της παρούσας εργασίας. Η ποιοτική έρευνα συνίσταται σε μια περιγραφική και ερμηνευτική προσέγγιση των δεδομένων με τον λόγο και όχι με αριθμούς για αυτό και ενδείκνυται για τη και την εξέταση του χώρου για εκπαιδευτικούς σκοπούς. Εκτός αυτού, γνωρίζοντας τα άτομα που ερευνά είναι σε θέση να συλλέξει και να αξιοποιήσει περαιτέρω δεδομένα, που δεν εκφράζονται με γλωσσικά σύμβολα (Νόβα-Καλτσούνη, 2006). Το φαινόμενο που εξετάζει η παρούσα έρευνα είναι αυτή της εμπλοκής των μαθητών στον σχεδιασμό μαθησιακού χώρου σε 3d απεικόνιση.

Η ποιοτική έρευνα με βάση τον (Creswell,1998), είναι μια διαδικασία διερεύνησης και κατανόησης βασισμένη σε σαφείς μεθοδολογικές παραδόσεις οι οποίες διερευνούν ένα κοινωνικό ή ατομικό πρόβλημα. Στην ποιοτική έρευνα ο ερευνητής δομεί μια ολιστική εικόνα, αναλύει λέξεις, περιγράφει τις λεπτομερείς θέσεις των πηγών πληροφορίας και διεξάγει τη μελέτη στο φυσικό της χώρο. Οι ποιοτικοί ερευνητές μελετούν τα αντικείμενα στο φυσικό τους περιβάλλον προσπαθώντας να τα κατανοήσουν ή να τα ερμηνεύσουν αναφορικά με τις σημασίες που οι άνθρωποι τους αποδίδουν. Η ποιοτική έρευνα εμπειρεύει μελετημένη χρήση και συλλογή μιας ποικιλίας εμπειρικού υλικού όπως: συνέντευξης, παρατήρησης, μελέτη περίπτωσης προσωπικής εμπειρία ενδοσκόπησης, ιστορία ζωής, εθνογραφίας, ιστορικών κειμένων και οπτικοακουστικού υλικού. Η μέθοδος αυτή, είναι κατάλληλη σε περιπτώσεις εννοιολογικής αποσαφήνισης και συγκεκριμενοποίησης μιας θεωρίας, ακολουθώντας ένα πιο ευέλικτο σχήμα (Κυριαζή, 2001). Τέλος, στην ποιοτική μέθοδο είναι σημαντική η αλληλεπίδραση και η επαφή του ερευνητή με τα ερευνητικά υποκείμενα, καθώς διερευνά σε βάθος τις συμπεριφορές και τα συναισθήματα τους.

### **3.4. Πλαίσιο έρευνας**

Η έρευνα πραγματοποιήθηκε τους μήνες Μάιο- Ιούνιο του 2021, εξ αποστάσεως. Το δείγμα της έρευνας ήταν 2 μαθήτριες Δ΄ και Ε΄ δημοτικού και ένας μαθητής της Δ΄ δημοτικού τάξης που θα εργαστούν ατομικά. Ως κριτήριο επιλογής τέθηκε το γεγονός ότι η ερευνητρια διαθέτει μαθητές που διεξάγει ιδιαίτερα μαθήματα και είναι πρόθυμοι να βοηθήσουν στην διεξαγωγή της έρευνας. Τέλος, οι μαθητές ενδιαφέρονται για το συγκεκριμένο θέμα και θα είναι ιδιαίτερα ενδιαφέρον που παρά το γεγονός ότι είναι κοντά σε ηλικιακή ομάδα, είναι από διαφορετικά περιβάλλοντα.

### 3.5 Συλλογή δεδομένων

- Συνέντευξη : Για την διεξαγωγή του ερευνητικού τμήματος της παρούσας εργασίας, κρίθηκε καταλληλότερη η χρήση της ποιοτικής μεθόδου. Χρησιμοποιήσαμε την ποιοτική μέθοδο, καθώς στόχος μας είναι η λεπτομερής περιγραφή και κατανόηση του ζητήματος. Η προσέγγιση αυτή του ζητήματος επέτρεψε την μελέτη εις βάθος των απόψεων ενός αριθμού των μαθητών.
- Το εργαλείο zoom καθώς με αυτό υλοποιήθηκε η συνέντευξη για κάθε μαθητή ατομικά και αξιοποιήθηκε επίσης και η καταγραφή οθόνης που διαθέτει το εργαλείο αυτό.
- Το εργαλείο 3D απεικόνισης 3d sweet home, με το οποίο τροποποίησαν οι μαθητές το ημιμόδημένο κατασκευάσμα που δημιούργησε η ερευνήτρια.
- Η παρατήρηση και η καταγραφή προσωπικών σημειώσεων, μέσω ενός οδηγού παρατήρησης που δημιουργήθηκε για τους σκοπούς της παρούσας έρευνας.

### 3.6 Σχεδιασμός συνεντεύξεων

Η ημιδομημένη συνέντευξη επιλέχθηκε ως καταλληλότερη καθώς παρέχει ελευθερία έκφρασης και ευελιξία τόσο στον συνεντευκτή όσο και στον συνεντευξιαζόμενο. Επιπλέον, επιτρέπει την αναμόρφωση των ερωτήσεων κατά τη διάρκεια της συνέντευξης ανάλογα με τις απαντήσεις που δίνονται αλλά και τις διευκρινίσεις που πιθανόν να ζητήσει ο ερωτώμενος (Cohen, Manion, & Morrison, 2007).

Βασική προϋπόθεση στο πλαίσιο διεξαγωγής των συνεντεύξεων είναι η ανάπτυξη κλίματος εμπιστοσύνης μεταξύ συνεντευκτή και συνεντευξιαζόμενων, ούτως ώστε τα δεδομένα που θα προκύψουν να είναι αληθή, πλούσια σε περιεχόμενο και να ικανοποιούν το γενικότερο ερευνητικό σχεδιασμό, ενώ ακόμα σημαντική είναι η συμπεριφορά του συνεντευκτή απέναντι στους συνεντευξιαζόμενους, η οποία επηρεάζει την προθυμία τους να συμμετάσχουν σε αυτήν (Ιωσηφίδης, 2008). Γι' αυτό το σκοπό, ο συνεντευκτής θα πρέπει να ακούει περισσότερο και να μιλάει λιγότερο, να θέτει τις ερωτήσεις με τρόπο σαφή και ευθύ, να εξαλείφει όλες τις νύξεις που θα μπορούσαν να οδηγήσουν τους συνεντευξιαζόμενους να απαντήσουν με ένα συγκεκριμένο τρόπο, καθώς επίσης να απολαμβάνει τη διαδικασία της συνέντευξης (Robson, 2007). Διατυπώσαμε τις ερωτήσεις μας με βάση ορισμένους κανόνες όπως: τη χρήση απλού, συγκεκριμένου και κατανοητού λεξιλογίου, τη διατύπωση μονοδιάστατων ερωτήσεων που αναφέρονται σε ένα θέμα και τη διατύπωση των ερωτήσεων με τρόπο που να μην προτρέπει προς μια συγκεκριμένη απάντηση. Επιλέχθηκε ο τύπος των ανοικτών ερωτήσεων, γιατί αφήνουν τον ερωτώμενο ελεύθερο να αναπτύξει την απάντησή του χωρίς προκαθορισμούς. Συμπεριλήφθηκαν ερωτήσεις γνώμης που στοχεύουν στη διερεύνηση των στάσεων και των αντιλήψεων των ερωτώμενων.

Στο πρώτο παράρτημα( I ) συμπεριλαμβάνονται και οι ερωτήσεις της ημι - δομημένης συνέντευξης.

### **3.7 Συμμετέχοντες**

Η δειγματοληψία σε μια ποιοτική έρευνα σκοπό έχει να εντοπίσει περιπτώσεις οι οποίες προσφέρονται για μελέτη σε βάθος και από τις οποίες κάποιος μπορεί να μάθει πολλά αναφορικά με αυτά που ενδιαφέρουν την έρευνά του και αποτελούν θέματα κεντρικής σημασίας γι' αυτήν (Patton, 2002, όπ. αναφ. Ίσαρη & Πουρκός, 2015).

Στην έρευνα θα συμμετέχουν 3 μαθητές του δημοτικού από διαφορετικά σχολεία:

- Μια μαθήτρια δ ' δημοτικού (δημοτικό σχολείο στο κέντρο της Αθήνας)
- Ένας μαθητής δ ' δημοτικού (δημοτικό σχολείο στην Αγία Παρασκευή )
- Μια μαθήτρια ε ' δημοτικού (δημοτικό σχολείο στο κέντρο Αθήνας)

### **3.8 Δεοντολογία της έρευνας**

Μια ιδιαίτερα σημαντική διάσταση του ερευνητικού σχεδιασμού αλλά και της ερευνητικής διαδικασίας, που χρειάζεται να απασχολεί κάθε ερευνητή, είναι το ζήτημα της δεοντολογίας στην έρευνα. Ο όρος αυτός στις κοινωνικές επιστήμες εμπεριέχει ένα σύνολο κανόνων οι οποίοι ρυθμίζουν «τη σχέση των ερευνητών με όλους τους εμπλεκόμενους στην έρευνα» (Hopf, 2004:334) και εστιάζονται συνήθως στο πώς θα πρέπει οι ερευνητές να αντιμετωπίζουν τα άτομα τα οποία συμμετέχουν στην ερευνητική διαδικασία (Τραϊανου, 2014). Συνήθη ζητήματα που λαμβάνονται υπόψη αφορούν την ελεύθερη και συναινετική συμμετοχή των συμμετεχόντων έπειτα από πληροφόρηση, την προστασία τους από οποιαδήποτε πιθανή βλάβη (σωματική ή και ψυχική), τη διατήρηση της ανωνυμίας των συμμετεχόντων, τη δημοσίευση και αξιοποίηση των ερευνητικών αποτελεσμάτων.

Όσο αναφορά την συγκεκριμένη έρευνα, ως ερευνήτρια εξασφάλισα την ενημέρωση και τη συναίνεση των παιδιών και των γονέων τους και την πληροφόρησή τους σχετικά με τις δραστηριότητες στις οποίες συμμετείχαν.



### 3.10 Συλλογή δεδομένων

Στην ποιοτική έρευνα, είναι σημαντικός ο τρόπος συλλογής δεδομένων για την εγκυρότητα και αξιοπιστία της, η διαδικασία πραγματοποίησης των συνεντεύξεων περιγράφεται παρακάτω:

- Το χρονικό διάστημα των συνεντεύξεων: Οι συνεντεύξεις πραγματοποιήθηκαν κατά τη διάρκεια του ακαδημαϊκού έτους 2021 και συγκεκριμένα τους μήνες Μάιο - Ιούνιο.
- Χώρος και χρόνος διεξαγωγής της έρευνας : Όλες οι συνεντεύξεις έλαβαν μέρος εξ αποστάσεως.
- Καταγραφή των συνεντεύξεων : Για την αποφυγή αλλοιώσεων ή παρερμηνειών, χρησιμοποιήθηκε η απομαγνητοφώνηση από το εργαλείο zoom.
- Κλίμα των συνεντεύξεων: Όλες οι συνεντεύξεις διεξήχθησαν σε άνετο, φιλικό και θετικό κλίμα. Η διάρκεια των συνεντεύξεων : Πριν την έναρξη της μαγνητοφώνησης, υπήρχε μια γενική συζήτηση εισαγωγής πως η συνεντεύξεις θα χρησιμοποιηθούν για το ερευνητικό τμήμα της διπλωματικής εργασίας, με σκοπό τη δημιουργία του κατάλληλου κλίματος. Ένα ακόμα θετικό είναι ότι η ερευνήτρια γνωρίζει ήδη τους μαθητές και διευκολύνει την έρευνα.
- Η διάρκεια των συνεντεύξεων κυμάνθηκε από 8 μέχρι 10 λεπτά.
- Η σχέση της ερευνήτριας με τους μαθητές: Όλες οι συνεντεύξεις πραγματοποιήθηκαν από την ερευνήτρια. Μεταξύ της ερευνήτριας και των μαθητών/τριών υπήρχε προσωπική γνωριμία. Αυτό από κάποιους ερευνητές μπορεί να θεωρηθεί μειονέκτημα για τη συλλογή έγκυρων δεδομένων (Βάμβουκας, 1988:245). Ωστόσο, στη συγκεκριμένη έρευνα θεωρούμε πως αυτό είναι πλεονέκτημα, καθώς ήταν πιο εύκολο να “ανοιχτούν” οι συνεντευξιαζόμενοι και να μιλήσουν ειλικρινά στην ερευνήτρια εφόσον είχε ήδη αναπτυχθεί μια σχέση εμπιστοσύνης, η οποία δε μπορεί να καλλιεργηθεί στο μικρό χρονικό διάστημα μιας συνέντευξης.

### **3.11 Αδυναμίες και επέκταση σεναρίου**

Η παρούσα έρευνα που εκπονήθηκε είναι μικρής κλίμακας όσον αφορά το δείγμα, αφού αποτελούνταν μόνο από 3 μαθητές. Αυτό καθιστά τα αποτελέσματα της έρευνας μη γενικεύσιμα. Ακόμα ένας ακόμα περιορισμός είναι η γεωγραφική προέλευση του δείγματος καθώς περιορίζεται στην Αττική. Ακόμα, εξαιτίας του γεγονότος ότι η έρευνα υλοποιήθηκε εξ'αποστάσεως καθιστά πιο δύσκολο το εγχείρημα για συστηματική παρακολούθηση. Τέλος, όσο αναφορά την εφαρμογή έπειτα από την επισκόπηση των εργαλείων είναι κατάλληλη για την διαδικασία αυτή γιατί είναι εύκολη και κατανοητή.

Στα δύο επόμενα κεφάλαια, θα παραταθούν τα ευρήματα που συλλέχτηκαν από την έρευνα. Τα ευρήματα χωρίζονται σε δυο επίπεδα. Στο κεφάλαιο 4 θα γίνει ανάλυση των δεδομένων ατομικά για κάθε μαθητή. Στο κεφάλαιο 5 πραγματοποιείται μια σύνθεση των δεδομένων μεταξύ των τριών μαθητών.

## **Κεφάλαιο 4. Ευρήματα 1<sup>ο</sup> επίπεδο ανάλυσης, ατομικό για κάθε μαθητή.**

Στο κεφάλαιο αυτό γίνεται ανάλυση των δεδομένων της έρευνας, με τη μέθοδο ανάλυσης περιεχομένου, όπως προέκυψαν από την παρατήρηση των μαθητών και την επεξεργασία των απομαγνητοφωνήσεων. Παρατίθενται αποσπάσματα από τους μαθητές, οι οποίοι αναγράφονται ως Δ, Ν και Μ, ενώ ο λόγος της ερευνήτριας, όποτε εμφανίζεται αναγράφεται με το γράμμα Χ.

### **4.1 Αντίληψη του χώρου -Μαθητής Δ**

Ο χώρος για τον μαθητή Δ είναι ένα μεγάλο δωμάτιο το οποίο είναι άδειο και τοποθετείς εσύ όσα πράγματα επιθυμείς. Όπως φαίνεται στο απόσπασμα 1, ο μαθητής Δ απάντησε εύστοχα στην ερώτηση και παρομοίασε τον χώρο με ένα άδειο δωμάτιο.

#### **Απόσπασμα 1**

*Χ: Λοιπόν, τι σημαίνει για σένα χώρος;*

*Δ: ΕΕ για μένα σημαίνει ότι είναι κάτι σαν δωμάτιο, είναι ένα κενό και αυτό μπορείς να του βάλεις πράγματα και να φτιαχτεί ο χώρος όπως θες εσύ.*

### **4.2 Εστίαση σε παραμέτρους – Μαθητής Δ**

Ο μαθητής Δ επικεντρώθηκε σε διαφορετικές παραμέτρους (μέγεθος, σχήμα, χρώμα, διαρρύθμιση, φασαρία, φωτισμός, visuals/κάδρα, αφίσες) όσο αφορά την τάξη και το δωμάτιο του.

Ειδικότερα όταν ρωτήθηκε για το τι θεωρεί πιο σημαντικό όπως αναφέρεται στο απόσπασμα 3, για το δωμάτιο του ανάμεσα στις παραμέτρους που του προτάθηκαν στάθηκε στην διαρρύθμιση και στα οπτικά και συγκεκριμένα στα κάδρα.

### Απόσπασμα 3

*Χ: Πάμε στην επόμενη ερώτηση. Τι θεωρείς πιο σημαντικό για το δωμάτιό σου (μέγεθος, σχήμα, χρώμα, διαρρύθμιση, φασαρία, φωτισμός, visuals/κάδρα, αφίσες) για σένα και γιατί;*

*Δ: Την διαρρύθμιση, γιατί μπορείς να φτιάξεις ακριβώς όπως θες εσύ τον χώρο, το γραφείο σου και για να έχεις χώρο όταν αγοράσεις καινούργια πράγματα να το έχεις υπολογίσει πως είναι να είναι μεγάλο για να μπορείς να κάτσεις να παίξεις*

*Χ: Πάρα πολύ ωραία και τα κάδρα γιατί ;*

*Δ: Τα κάδρα για να διακοσμήσεις το δωμάτιο να το κάνεις πιο ευωδιαστό.*

*Χ: Ευωδιαστό; Πιο όμορφο δηλαδή.*

*Χ: Ωραία. Ναι.*

Θεώρησε πιο σημαντικές αυτές τις παραμέτρους, γιατί με τη διαρρύθμιση δίνεται η δυνατότητα να φτιάξει τον χώρο όπως επιθυμεί εκείνος και στην περίπτωση που θέλει να προσθέσει καινούργια πράγματα να έχει κάνει τους σωστούς υπολογισμούς για να έχει χώρο να παίξει και να κάτσει. Η επιλογή των κάδρων επιλέχθηκε για να κάνει το χώρο, το δωμάτιο του δηλαδή, πιο όμορφο. Ο μαθητής Δ στάθηκε σε αυτές τις παραμέτρους όσο αναφορά το δωμάτιο του.

Οι παράμετροι που διάλεξε ο μαθητής όσο αναφορά στην τάξη του διαφέρουν ως προς την επιλογή της 2<sup>ης</sup> παραμέτρου. Έμεινε σταθερός στην σημαντικότητα της διαρρύθμισης της τάξης γιατί θεωρεί ότι όσο πιο μεγάλη είναι η τάξη θα χωράνε περισσότερα θρανία και η διαρρύθμιση του χώρου θα βοηθάει στο να κινηθούν όλοι με ευκολία μέσα στην σχολική αίθουσα. Η επόμενη παράμετρος που επέλεξε ο μαθητής Δ ως πιο σημαντική είναι το χρώμα. Το χρώμα σύμφωνα με τον μαθητή τον κάνει πιο χαρούμενο και ειδικά το ανοιχτό χρώμα (απόσπασμα 4).

### Απόσπασμα 4

*Χ: Τι θεωρείς πιο σημαντικό για μία τάξη (μέγεθος, σχήμα, χρώμα, διαρρύθμιση, φασαρία, φωτισμός, visuals/κάδρα, αφίσες) για σένα και γιατί;*

*Δ: Τη διαρρύθμιση και τα χρώματα αλλά και στο σπίτι πρέπει να υπάρχουν ανοιχτά χρώματα όπως στο σχολείο.*

*Χ: Γιατί την διαρρύθμιση στο σχολείο;*

*Δ: Για παράδειγμα η τάξη μας είναι μικρή, επομένως θα την κάνεις πιο μεγάλη να έχει περισσότερα θρανία. Δηλαδή, άμα γίνει κάτι να έχεις χώρο να κινηθείς.*

*Χ: Γιατί το χρώμα;*

*Δ: Για να είναι όπως και στο σπίτι πρέπει να είναι δεν είναι αναγκαστικό για να φαίνεται πιο ανοιχτό πιο χαρούμενο.*

### 4.3 Σχεδιαστικές επιλογές του μαθητή Δ

Αξίζει να σταθούμε όμως και στις παραμέτρους που επικεντρώθηκε ο μαθητής Δ δημιουργώντας την δικιά του ψηφιακή τάξη. Σε ποιες παραμέτρους έδωσε σημασία και σε ποιες όχι.

#### 4.3.1 Η αξία του χρώματος για τον μαθητή Δ

Ο μαθητής Δ για την δημιουργία της ψηφιακής τάξης επικεντρώθηκε στο χρώμα. Αυτό φαίνεται και από τις αλλαγές χρωμάτων στα αντικείμενα.

Χρώμα:

Για τα θρανία διατήρησε το ξύλινο χρώμα στα τρία από τα τέσσερα στρογγυλά γραφεία σε καφέ χρώμα. Επέλεξε το ένα θρανίο λευκό, γιατί του αρέσει το χρώμα και για να κάνει αντίθεση με την μαύρη πολυθρόνα (απόσπασμα 5).

##### Απόσπασμα 5

*X: Τι χρώμα για τα θρανία και γιατί;*

*Δ: Όχι , μερικά άσπρα , μερικά καφέ.*

*X: Ποια να κάνω άσπρα;*

*Δ: Με την μαύρη πολυθρόνα για να κάνει αντίθεση.*

Τις πολυθρόνες τις άφησε ίδιες με το μισοψημένο artifact της ερευνήτριας αλλά διάλεξε διαφορετικό χρώμα. Επέλεξε μπροστά από τα τέσσερα θρανία διαφορετικά χρώματα. Όπως αναφέρεται και στο απόσπασμα 6, ο μαθητής Δ Διάλεξε δυο λευκές πολυθρόνες μια μπλε και μια μαύρη η επιλογή των πολυθρονων έγινε με βάση το προσωπικό γούστο.

##### Απόσπασμα 6

*Δ: Λοιπόν η μπλε να μπει στο δεύτερο θρανίο.*

*X: Ωραία πιο μπλε σκούρο; Γιατί σκούρο μπλε;*

*Δ: Επειδή δεν μου αρέσει τόσο το σκούρο μπλε αλλά στις καρέκλες πιστεύω ότι ταιριάζει το σκούρο μπλε.*

*X: Και η μαύρη;*

*Δ: Η μαύρη στο προτελευταίο θρανίο*

Ο μαθητής Δ δεν άλλαξε τους ανθρώπους – φιγούρες που είχε βάλει η ερευνήτρια, αλλά πρόσθεσε και άλλους. Πρόσθεσε άλλους τρεις ανθρώπους: μια δασκάλα σε μωβ χρώμα, ένα αγόρι σε όρθια θέση και ένα αγόρι το οποίο είναι ξαπλωμένο σε γκρι χρώμα. Η επιλογή της δασκάλας σε μωβ χρώμα έγινε γιατί του αρέσει το μωβ χρώμα στα αμάξια. Τέλος, το αγόρι σε γκρι χρώμα επιλέχθηκε γιατί διάλεξε διαφορετικό χρώμα στα πλακάκια και ήθελε να κάνει αντίθεση (απόσπασμα 7)



### Απόσπασμα 7

*Χ: Τι άλλο λείπει;*

*Δ: Το άλλο το παιδί*

*Χ: Είναι το αγόρι που κάθεται στο πάτωμα;*

*Χ: Τι χρώμα;*

*Δ: Βάλτου γκρι*

*Χ: Πιο γκρι;*

*Δ: Βάλτου ένα πιο σκούρο γκρι. Να φαίνεται ότι είναι γκρι.*

Επιλογή χρωμάτων στους τοίχους και στο πάτωμα

Ο μαθητής όπως αναγράφεται και στο απόσπασμα 8, διάλεξε στον τοίχο που είναι τοποθετημένος ο πίνακας το κίτρινο χρώμα ενώ στους υπόλοιπους το πράσινο. Το πάτωμα θα το έβαφε ανοιχτό πράσινο για να κάνει αντίθεση με το γκρι αγόρι.

### Απόσπασμα 8

*Χ: Τι χρώμα θα επέλεγες σε κάθε τοίχο και γιατί;*

*Δ: αα θα διάλεγα...κίτρινο όπως είπα και πριν για να φαίνεται, πιο ανοιχτό πιο χαρούμενο και ευωδιαστό. Γιατί το κίτρινο είναι ένα χαρούμενο χρώμα. Θα διάλεγα και πράσινο χρώμα.*

*Χ: Σε ποιον τοίχο θα έβαζες το κίτρινο;*

*Δ: Θα το έβαζα εκεί που φαίνεται ο πίνακας.*

*Δ: Αυτά τα δυο χρώματα. Στους πλαϊνούς τοίχους το πράσινο. Το πάτωμα θα έβαζα πλακάκια πράσινα και άσπρα.*

*Χ: Ωραία. Πράσινο ή άσπρο;*

*Δ: Πράσινο ανοιχτό για να κάνει αντίθεση με τον γκρι αγόρι.*

Συνοψίζοντας ο μαθητής Δ διάλεξε διαφορετικά χρώματα ανάλογα με το προσωπικό του γούστο και τι ταιριάζει στο σύνολο της τάξης. Στον παρακάτω πίνακα αναγράφονται τα χρώματα που επέλεξε ο μαθητής Δ και τη σημασία που έχουν στον τομέα της νευροεπιστήμης.

#### **4.3.2 Η αξία της διαρρύθμισης για τον μαθητή Δ**

Μια ακόμα παράμετρος που έδωσε έμφαση ο μαθητής και αυτό φάνηκε από το τελικό αποτέλεσμα του δομήματος είναι η διαρρύθμιση. Σε σχέση με το αρχικό ημιδομημένο κατασκεύασμα της ερευνήτριας ο μαθητής Δ δεν έκανε αλλαγές όσο αναφορά την διαρρύθμιση. Διατήρησε τα θρανία στην θέση που βρίσκονταν δηλαδή σε σειρά το ένα πίσω στο άλλο πρόσθεσε επιπλέον πολυθρόνες και ανθρώπους. Την δασκάλα την τοποθέτησε κοντά στην έδρα της για να διαφέρει και γιατί συνήθως είναι η θέση της σε μια πραγματική τάξη (απόσπασμα 9).

### Απόσπασμα 9

*Χ: Γιατί τοποθετήσεις έτσι τους ανθρώπους; Την δασκάλα σου γιατί την έβαλες εκεί;*

*Δ: Γιατί είναι κοντά στην έδρα της. Περίπου σαν ένα είναι η έδρα της. Επειδή έχει διαφορετικό θρανίο.*

Τα δυο αγόρια που πρόσθεσε τα τοποθέτησε τυχαία όπως αναφέρει γιατί δεν ήξερε που θα τους τοποθετήσει.

*Χ: Και τον άνθρωπό που είναι κάτω γιατί εκεί;*

*Δ: Γιατί δεν ήξερα που να τον βάλω.*

Ωστόσο, παρατηρούνται σημεία τα οποία ο μαθητής Δ δεν παρατήρησε όσο αναφορά την διαρρύθμιση. Η πολυθρόνα που δεν άλλαξε και είναι τοποθετημένη μπροστά στην πόρτα αλλά και οι άνθρωποι οι οποίοι είναι ο ένας πάνω στην έδρα και ο άλλος πάνω σε ένα θρανίο που είχε τοποθετήσει η ερευνήτρια στο αρχικό. Οι μικρές αυτές παρατηρήσεις δεν επηρέασαν τον μαθητή Δ να φτιάξει και να υλοποιήσει την δικιά του ψηφιακή τάξη προσθέτοντας τα αντικείμενα όπως επιθυμεί για να επιτύχει την κατάλληλη διαρρύθμιση για τον ίδιο.

#### **4.3.3 Η αξία του φωτισμού για τον μαθητή Δ**

Η επόμενη παράμετρος που εξετάστηκε είναι ο φωτισμός. Ο μαθητής Δ όπως φαίνεται και στο απόσπασμα 10, δεν έδωσε ιδιαίτερη σημασία σε αυτό το στοιχείο. Ωστόσο, διατήρησε τα παράθυρα, γεγονός που δείχνει ότι επιθυμεί η τάξη του να είναι φωτεινή. Όταν ρωτήθηκε για το τι φως θα επέλεγε για την τάξη του, απάντησε το άσπρο χρώμα, για να είναι πιο φωτεινός ο χώρος.

##### Απόσπασμα 10

*Χ: Τι χρώματα για τον φωτισμό θα επέλεγες και γιατί;*

*Δ: Άσπρα για να είναι πιο φωτεινό.*

Όντως το λευκό χρώμα και γενικότερα ο καλός φωτισμός βοηθάει στο διάβασμα και στην αποτελεσματικότερη μάθηση. Με την επιλογή του αυτή έμμεσα δεν φαίνεται ότι έχει δώσει έμφαση στον φωτισμό αλλά με το να διατηρήσει τα παράθυρα και να διαλέξει το λευκό φως φαίνεται ότι ο φωτισμός του ήταν αδιάφορη ως παράμετρος.

#### **4.3.4 Η αξία των διακοσμητικών στοιχείων για τον μαθητή Δ**

Τελευταία παράμετρος που εξετάζεται είναι τα διακοσμητικά στοιχεία, όπως κάδρα και εικόνες. Ο μαθητής Δ παρά το γεγονός ότι στην συνέντευξη όταν ρωτήθηκε για το δωμάτιο του τη θεώρησε σημαντική παράμετρο κατά την διάρκεια της δημιουργίας της τάξης του δεν πρόσθεσε κάποιο οπτικό μέσο (απόσπασμα 11).

##### Απόσπασμα 11

*Χ: Θες να προσθέσεις κάποιον πίνακα;*

Δ: Ναι, θέλω έναν πίνακα για να γράφουν.

Χ: Ωραία. Έχει ήδη θες να τον αλλάξεις;

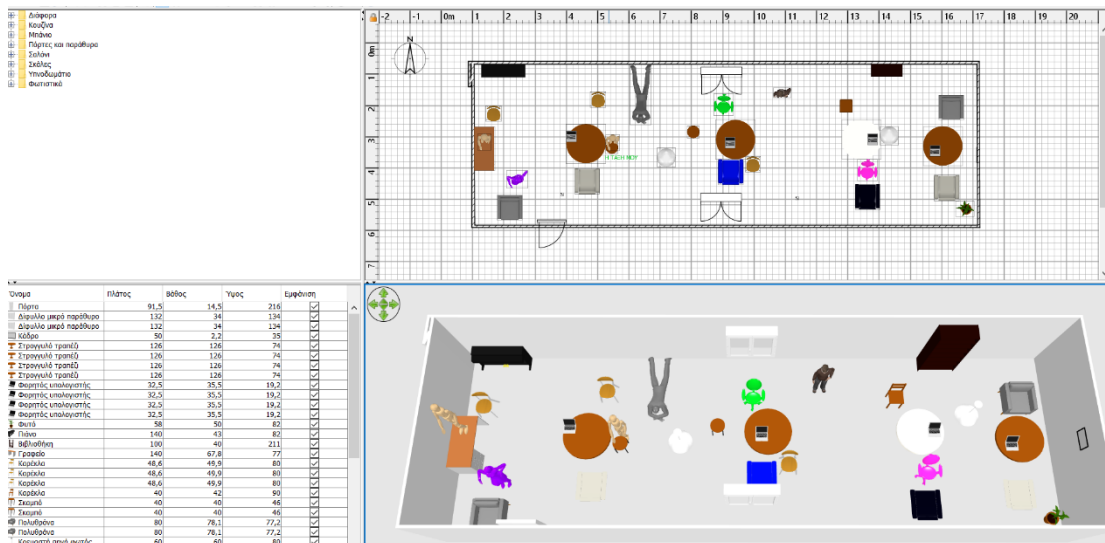
Δ: Όχι.

Το μοναδικό στοιχείο που διατήρησε είναι ο πίνακας και το κάδρο από το αρχικό δόμημα και δεν πρόσθεσε κανένα άλλο οπτικό μέσο. Αυτό δείχνει πως στην πράξη πως ο μαθητής Δ δεν επικεντρώθηκε στην προσθήκη visuals κατά την διάρκεια της δημιουργίας της δικιάς του τάξης.

#### 4.3.5 Προσθήκη αντικειμένων από τον μαθητή Δ κατά την διάρκεια της δημιουργίας των ψηφιακών τάξεων

Εν συνεχεία θα γίνει μια πρώτη σύγκριση για το τι διατήρησε ο μαθητής από αντικείμενα και τι πρόσθεσε. Ο μαθητής Δ Αλλαγές που έκανε από την μισοψημένη τάξη:

- 1) Έβγαλε την κούνια
- 2) Άλλαξε το χρώμα ενός θρανίου (άσπρο)
- 3) Πρόσθεσε δασκάλα σε μωβ χρώμα
- 4) Πρόσθεσε 2 αγόρια έναν ξαπλωμένο και έναν όρθιο.
- 5) Άλλαξε τα χρώματα από τις πολυθρόνες ( 2 λευκές, μια μαύρη και μια μπλε)
- 6) Διάλεξε χρώματα για τους τοίχους κίτρινο στους απέναντι και στους δεξιά και αριστερά πράσινο.
- 7) Διάλεξε πλακάκια σε πράσινο ανοιχτό χρώμα για το πάτωμα και λευκό ταβάνι.
- 8) Άφησε τον πίνακα, το κάδρο και την γλάστρα, τους υπολογιστές και τα σκαμπί που είχε τοποθετήσει η ερευνήτρια.
- 9) Διάλεξε λευκό φως
- 10) Διατήρησε το πιάνο
- 11) Διατήρησε και την βιβλιοθήκη, τις πολυθρόνες και την πόρτα.



Εικόνα 25: Η ψηφιακή τάξη του μαθητή Δ.

Παρακάτω παρατίθενται η αντίληψη του χώρου και οι σχεδιαστικές επιλογές της μαθήτριας Μ.

#### 4.4 Αντίληψη του χώρου για την μαθήτρια Μ

Ο χώρος για την μαθήτρια Μ συνδέεται με το σπίτι. Όπως φαίνεται στο απόσπασμα 1, η μαθήτρια ταυτίζει τον χώρο με τον σπίτι και αναπτύσσει συναισθήματα μέσα σε αυτόν.

##### Απόσπασμα 1

*Χ: Πάμε να ξεκινήσουμε. Τι σημαίνει για σένα χώρος ;*

*Μ: Αρχικά, συνδέω τον χώρο με το σπίτι, είναι από τα πολύ σημαντικά πράγματα, ο χώρος για να μην τα κάνουμε όλα στον δρόμο. Νοιώθω ασφάλεια και τα περισσότερα πράγματα είναι ένας χώρος. Και ένας χώρος είναι πιο οικείος από τον άλλον.*

Πιο συγκεκριμένα η μαθήτρια συνδέει τον χώρο με το σπίτι και γενικά με έναν κλειστό χώρο που μέσα σε αυτόν νοιώθει ασφάλεια και οικειότητα. Τέλος μια ακόμα ερμηνεία που επισημαίνει η μαθήτρια Μ για τον χώρο είναι πως τα περισσότερα πράγματα γύρω της είναι χώρος.

#### 4.5 Παράμετροι που εστίασε η μαθήτρια Μ

Ο μαθήτρια Μ επικεντρώθηκε σε διαφορετικές παραμέτρους (μέγεθος, σχήμα, χρώμα, διαρρύθμιση, φασαρία, φωτισμός, κάδρα, αφίσες) όσο αφορά την τάξη και το δωμάτιο της (απόσπασμα 2).

Πιο συγκεκριμένα όταν ρωτήθηκε τι θεωρεί πιο σημαντικό για το δωμάτιο και την τάξη οι παραμέτρους που διάλεξε είναι διαφορετικές.

##### Απόσπασμα 2

*Χ: Τι θεωρείς πιο σημαντικό για το δωμάτιό σου (μέγεθος, σχήμα, χρώμα, διαρρύθμιση, φασαρία, φωτισμός, κάδρα, αφίσες) για σένα και γιατί;*

*Μ: Εμ είναι δυο πράγματα το μέγεθος και τα διακοσμητικά στοιχεία. Το μέγεθος γιατί αν είναι πολύ μικρό δεν και επειδή έχω πολλά πράγματα προτιμώ να είναι μεγάλο και να ξέρω το μέγεθος. Τα διακοσμητικά στοιχεία, γιατί δείχνουν την προσωπικότητα του δωματίου.*

Η μαθήτρια Μ για το δωμάτιο της έδωσε έμφαση στο μέγεθος και τα διακοσμητικά στοιχεία. Η επιλογή της αυτή στάθηκε στο γεγονός ότι το μέγεθος είναι σημαντικό ,γιατί έχει πολλά πράγματα οπότε θέλει να είναι μεγάλο , ενώ η χρήση των διακοσμητικών στοιχείων αναδεικνύει την προσωπικότητα της. Από την άλλη μεριά, όταν αναφέρθηκε στην τάξη της, οι παράμετροι άλλαξαν. Όπως φαίνεται και στο απόσπασμα 3.

##### Απόσπασμα 3

*Χ: Πάμε τώρα στην επόμενη. Τι θεωρείς πιο σημαντικό για μία τάξη (μέγεθος, σχήμα, χρώμα, διαρρύθμιση, φασαρία, φωτισμός, διακοσμητικά στοιχεία /κάδρα, αφίσες) για σένα και γιατί;*

*Μ: Τρία πράγματα το μέγεθος, την φασαρία και την διαρρύθμιση.*

*Χ: Γιατί αυτά τα τρία;*

*Μ: Το μέγεθος γιατί αν είναι μικρή η τάξη θα πρέπει να χωράνε λίγα παιδιά όποτε πρέπει να είναι συγκεκριμένο το μέγεθος. Την διαρρύθμιση γιατί πάλι πρέπει να είναι συγκεκριμένα τα θρανία και καρέκλες και τέτοια. Και την φασαρία γιατί όταν πρέπει να λέει η δασκάλα πρέπει να το ακούνε.*

Η μαθήτρια Μ διάλεξε τρεις παραμέτρους που αφορούν την τάξη της. Αυτό που κράτησε ίδιο με το δωμάτιο είναι το μέγεθος γιατί όσο πιο μεγάλη είναι η τάξη τόσο πιο πολλά παιδιά θα χωράνε. Οι δυο διαφορετικές της επιλογές είναι η φασαρία και η διαρρύθμιση. Την διαρρύθμιση η μαθήτρια την συσχετίζει με το σύνολο των θρανίων και των καρεκλών ενώ την φασαρία για να ακούν οι μαθητές την δασκάλα όταν χρειάζεται.

#### **4.6 Σχεδιαστικές επιλογές της μαθήτριας Μ**

Αξίζει να σταθούμε όμως και στις παραμέτρους που επικεντρώθηκε η μαθήτρια δημιουργώντας την δικιά της ψηφιακή τάξη. Σε ποιες παραμέτρους έδωσε σημασία και σε ποιες όχι.

##### **4.6.1 Η αξία του χρώματος για την μαθήτρια Μ**

Η μαθήτρια Μ για την δημιουργία της ψηφιακής τάξης επικεντρώθηκε στο χρώμα. Αυτό φαίνεται ότι από την επιλογή και τις αλλαγές που έκανε στα αντικείμενα.

Η μαθήτρια όπως φαίνεται και στο απόσπασμα 4 διάλεξε δυο χρώματα για τα θρανία της.

##### Απόσπασμα 4

*Χ: Τι χρώμα το θες; Έλα να σου δείξω έχει πολλά.*

*Μ: Πορτοκαλί όχι πράσινο. Ααα δεν είναι σαν του σχολείου.*

*Χ: Δεν θέλω να είναι σαν του σχολείου θέλω να την φτιάξεις όπως θες εσύ.*

*Μ: Ααα τέλεια τότε ροζ για τα κορίτσια μπλε για τα αγόρια.*

Η μαθήτρια Μ στην αρχή επέλεξε τα χρώματα που συνήθως έχουν τα θρανία σε μια παραδοσιακή τάξη εν συνεχεία όμως διάλεξε το ροζ για να κάθονται εκεί τα κορίτσια και το μπλε για το αγόρια.

Όσο αναφορά το χρώμα της έδρας για την δασκάλα διατήρησε την έδρα (χρώμα καφέ) που είχε το αρχικό δόμημα και άλλαξε την καρέκλα σε χρώμα κόκκινο (απόσπασμα 5).

### Απόσπασμα 5

*M: M: Πάμε να βάλουμε την καρέκλα.*

*X: Θες την orange ;*

*M: Όχι αυτή είναι για τα θρανία*

*Μπορείτε να βάλετε την έδρα πιο μπροστά;*

*X: Ναι αμέ!*

*X: Ωραία την βρήκαμε. Τι χρώμα την θες;*

*M: Αυτό που είναι.*

*X: Τι χρώμα είναι;*

*M: Κόκκινη.*

*X: Γιατί κόκκινη;*

*M: Γιατί ταιριάζει.*

Η μαθήτρια Μ επέλεξε για την καρέκλα της δασκάλας το κόκκινο χρώμα , γιατί ταιριάζει με την υπόλοιπη τάξη. Ωστόσο όπως αναφέρεται και στο απόσπασμα 6 διάλεξε διαφορετικές καρέκλες για τα θρανία των μαθητών.

### Απόσπασμα 6

*M: Τις καρέκλες.*

*X: Τι χρώμα θες;*

*M: Μισό λεπτάκι λίγο καφέ.*

*X: Αυτό;*

*M: Ναι αυτό εδώ..*

*X: Γιατί καφέ;*

*M: Μου αρέσει και είναι συνηθισμένο χρώμα για καρέκλα. Να κάθεται το αγόρι πάνω στην καρέκλα.*

Τις καρέκλες για τους μαθητές τις επέλεξε σε καφέ χρώμα, ορμώμενη από την καθημερινή ζωή και την τάξη της.

Επίσης η επιλογή του χρώματος στους τοίχους και στο πάτωμα όπως αναφέρεται και στο απόσπασμα 7 γίνεται με βάση το προσωπικό γούστο της μαθήτριας.

### Απόσπασμα 7

*X: Ωραία τι χρώμα θα έκανες στους τοίχους και γιατί;*

*M: Απαλό λιλά.*

*X: Γιατί;*

*M: Γιατί όπως σας είπα που αρέσει πολύ το λιλά όπως και ταιριάζει νομίζω με τα ροζ θρανία.*

*X: Τι χρώμα θα επέλεγες για το πάτωμα και γιατί;*

*M: Όλα άσπρα όπως είναι.*

*M: Γιατί ταιριάζει.*

Η μαθήτρια Μ διάλεξε το χρώμα λιλά για τους τοίχους , γιατί της αρέσει πολύ και της ταιριάζει με τα ροζ θρανία που έχει διαλέξει σε συνδυασμό με το λευκό πάτωμα.

Όσο αναφορά την επιλογή στα χρώματα για τους ανθρώπους, δεν άλλαξε κάτι και τα άφησε όπως ήταν ήδη από την εφαρμογή. Εκτός από το κορίτσι σε καθιστή θέση, που διάλεξε το λευκό χρώμα να παίζει στο πιάνο (απόσπασμα 8).

#### Απόσπασμα 8

X: Ωραία. Τι χρώμα και που την βάζω.

M: Θέλω να κάθεται στο γραφείο της.

X: Τι χρώμα;

M: Την αφήνουμε όπως είναι.

X: Ωραία.

M: Τώρα θέλω άλλη μια κοπέλα.

X: Ωραία την έχουμε αποθηκεύσει;

M: Ναι.

X: Τι χρώμα;

M: Χμ βγήκε άσπρη οκ.

X: Θα μπορούσες να την κάνεις ότι χρώμα θες εσύ.

M: Άσπρη.

Η μαθήτρια Μ άφησε του ανθρώπους όπως είναι χωρίς να τους αλλάξει χρώματα άλλαξε μόνο το ένα κορίτσι και επέλεξε το λευκό χρώμα ,γιατί δεν ήθελε κάποιο άλλο.

Τέλος, η μαθήτρια όπως, αναφέρεται και στο απόσπασμα 9 πρόσθεσε χρώμα και στην πόρτα που είχε τοποθετήσει ήδη η ερευνήτρια.

#### Απόσπασμα 9

X: Δεν μας πειράζει αυτό. Θα ήθελες να προσθέσεις κάτι άλλο; Κάποιο κάδρο, φωτιστικό, πόρτα.

M: Μια πορτούλα.

X: Έχει πόρτα θες άλλη;

M: Θα αλλάξω χρώμα.

X: Τι χρώμα θες;

M: Απαλό λιλά.

X: Γιατί απαλό λιλά;

M: Γιατί εμένα προσωπικά μου αρέσει πάρα πολύ σαν χρώμα.

Η μαθήτρια Μ επέλεξε το χρώμα το ίδιο χρώμα και για την πόρτα το λιλά όπως δηλαδή και για τους τοίχους, γιατί είναι από τα αγαπημένα της χρώματα.

#### **4.6.2 Η αξία της διαρρύθμισης για την μαθήτρια Μ**

Μια ακόμα παράμετρος που εξετάστηκε μέσα από το ψηφιακό δόμημα της μαθήτριας Μ είναι η διαρρύθμιση. Η μαθήτρια Μ δεν ξέφυγε πολύ από το αρχικό δόμημα της ερευνήτριας όσο αναφορά την παράμετρο της διαρρύθμισης.

Η μαθήτρια Μ τοποθέτησε τα θρανία σε μια σειρά και διάλεξε τέσσερα θρανία ( απόσπασμα 10)

##### Απόσπασμα 10

*Χ: Πάμε να βάλουμε άλλο ένα μπλε.*

*Μ: Ωραία ναι. Ένα τσακ πιο φαρδύ πιο παχύ να το πω.*

*Χ: Έτσι;*

*Μ: Ναι.*

*Χ: Που;*

*Μ: Πίσω πίσω*

*Μ: Ένα τσακ πιο πίσω.*

*Χ: Εκεί;*

*Μ: Ναι.*

*Χ: Θες άλλο ένα από αυτό;*

*Μ: Ναι.*

*Χ: Έτοιμο.*

*Μ: Εκεί ακριβώς που είναι γυρίστε λίγο πιο μακριά από την βιβλιοθήκη και λίγο πιο μικρό αν γίνεται να είναι σαν το άλλο.*

Η μαθήτρια Μ τοποθέτησε ένα θρανίο μπλε κοντά στην έδρα και τα άλλα τρία πιο πιο μακριά. Τα τρία τελευταία θρανία είναι τοποθετημένα μετά τα παράθυρα και πίσω. Ακόμα, τις καρέκλες η μαθήτρια Μ τις τοποθέτησε πίσω από τα θρανία συγκεκριμένα έβαλε μια καρέκλα στο τελευταίο θρανίο μια καρέκλα και τοποθέτησε έναν μαθητή και μια άδειο στο τρίτο θρανίο. Η καρέκλα της δασκάλας τοποθετήθηκε πίσω από την έδρα και τοποθέτησε πάνω την δασκάλα (απόσπασμα 11).

##### Απόσπασμα 11

*Μ: Μ: Πάμε να βάλουμε την καρέκλα.*

*Χ: Θες την orange ;*

*Μ: Όχι αυτή είναι για τα θρανία*

*Μπορείτε να βάλετε την έδρα πιο μπροστά;*

*Χ: Ναι αμέ!*

*Χ: Γιατί έβαλες τις καρέκλες εκεί;*

*Μ: Για να είναι πίσω από τα θρανία.*



*M: Άλλο παιδάκι και άλλη καρέκλα.*

*X: Ποια θέλεις την orange; Την ίδια καφέ;*

*M: Ναι ναι.*

*X: Που να την βάλω;*

*M: Βάλτε την στο τρίτο θρανίο*

Η μαθήτρια Μ τοποθέτησε στο σύνολο 3 καρέκλες η μια μπροστά στην έδρα και να κάθεται η δασκάλα η άλλη να κάθεται ένας μαθητής και η τρίτη άδεια μπροστά από το τρίτο θρανίο.

Αξιζει να σημειωθεί η τοποθέτηση που έκανε η μαθήτρια Μ στους ανθρώπους. Όπως αναφέρεται και στο απόσπασμα 12 η μαθήτρια διάλεξε έναν μαθητή όρθιο και τον τοποθέτησε κοντά στην βιβλιοθήκη, έναν μαθητή να κάθεται στο πίσω θρανίο, μια μαθήτρια να παίζει πιάνο και έναν μαθητή όρθιο μπροστά από την έδρα της δασκάλας. Η εκπαιδευτικός κάθεται στην έδρα της και μπροστά είναι ένας μαθητής.

### Απόσπασμα 12

*X: Ωραία γιατί τοποθέτησες εκεί την δασκάλα;*

*M: Γιατί, συνήθως εκεί είναι οι δασκάλες και είναι πιο φυσιολογικό να το πω έμενα μου φαίνεται πιο ωραίο να κάθεται στην έδρα η δασκάλα παρά να είναι όρθια γιατί δεν έχουμε βάλει πίνακα.*

*X: Ναι κάτσε να βάλουμε πρώτα το αγόρι.*

*M: Ναι.*

*X: Που να τον βάλω;*

*M: Μπροστά από την έδρα της δασκάλας.*

*X: Γιατί καφέ;*

*M: Μου αρέσει και είναι συνηθισμένο χρώμα για καρέκλα. Να κάθεται το αγόρι πάνω στην καρέκλα.*

*M: Εντωμεταξύ μόνο ένας είναι στο θρανίο του;*

*X: Ωραία. Άλλο.*

*M: Τώρα θέλω άλλη μια κοπέλα.*

*X: Ωραία την έχουμε αποθηκεύσει;*

*M: Ναι.*

*X: Τι χρώμα;*

*M: Χμ βγήκε άσπρη ok.*

*X: Θα μπορούσες να την κάνεις ότι χρώμα θες εσύ.*

*M: Άσπρη να κάθεται στο πιάνο να παίζει πιάνο.*

*X: Το άλλο αγόρι;*

*M: Να στέκεται όρθιο δίπλα στην βιβλιοθήκη ότι διαβάζει ένα βιβλίο.*

*M: Εντωμεταξύ μόνο ένας είναι στο θρανίο του;*

Ωστόσο, παρατηρείται ένα σημείο που ξέφυγε από την μαθήτρια M το κορίτσι που είναι στο πιάνο δεν κάθεται σε κάποια καρέκλα αλλά από την εφαρμογή είναι σε καθιστή στάση. Οι υπόλοιπες επιλογές της είναι κατανοητές. Αξίζει να σημειωθεί πως η ψηφιακή της τάξη μοιάζει να έχει κίνηση τόσο με τη επιλογή της να προσθέσει την κοπέλα που παίζει πιάνο όσο και το παιδί που κάθεται στην βιβλιοθήκη.

Τέλος, η μαθήτρια M άφησε τα παράθυρα στην θέση που βρίσκονταν ανάμεσα στα θρανία και την πόρτα στο σημείο που βρίσκεται (απόσπασμα 13)

#### Απόσπασμα 13

*X: Γιατί άφησες εκεί την πόρτα;*

*M: Γιατί μου ταιριάζει εκεί που είναι.*

*X: Τα παράθυρα που τα άφησες;*

*M: Ε μου αρέσουν εκεί τα παράθυρα. Γενικά δεν θέλω να αλλάξω κάτι.*

#### **4.6.3 Η αξία του φωτισμού για την μαθήτρια M**

Η επόμενη παράμετρος που εξετάστηκε είναι ο φωτισμός. Η μαθήτρια M δεν έδωσε σημασία στην παράμετρο του φωτισμού και αυτό φαίνεται από το να αφήσει ίδια τα φώτα και να μην αλλάξει καθόλου ούτε και το παράθυρο (απόσπασμα 14).

#### Απόσπασμα 14

*X: Τι χρώμα φωτισμού;*

*M: Άσπρο πολύ κοντά στο κίτρινο.*

*X: Τα παράθυρα που τα άφησες;*

*M: Ε μου αρέσουν εκεί τα παράθυρα. Γενικά δεν θέλω να αλλάξω κάτι.*

Η παράμετρος του φωτισμού δεν φάνηκε να επηρεάζει τη δημιουργία της ψηφιακής τάξης της μαθήτριας για αυτό και δεν άλλαξε και δεν πρόσθεσε κάτι.

#### **4.6.4 Η αξία των διακοσμητικών στοιχείων για την μαθήτρια M**

Τελευταία παράμετρος που εξετάζεται είναι τα διακοσμητικά στοιχεία όπως κάδρα και εικόνες στο απόσπασμα 15.

#### Απόσπασμα 15

*X: Δεν μας πειράζει αυτό. Θα ήθελες να προσθέσεις κάτι άλλο; Κάποιο κάδρο, φωτιστικό, πόρτα.*

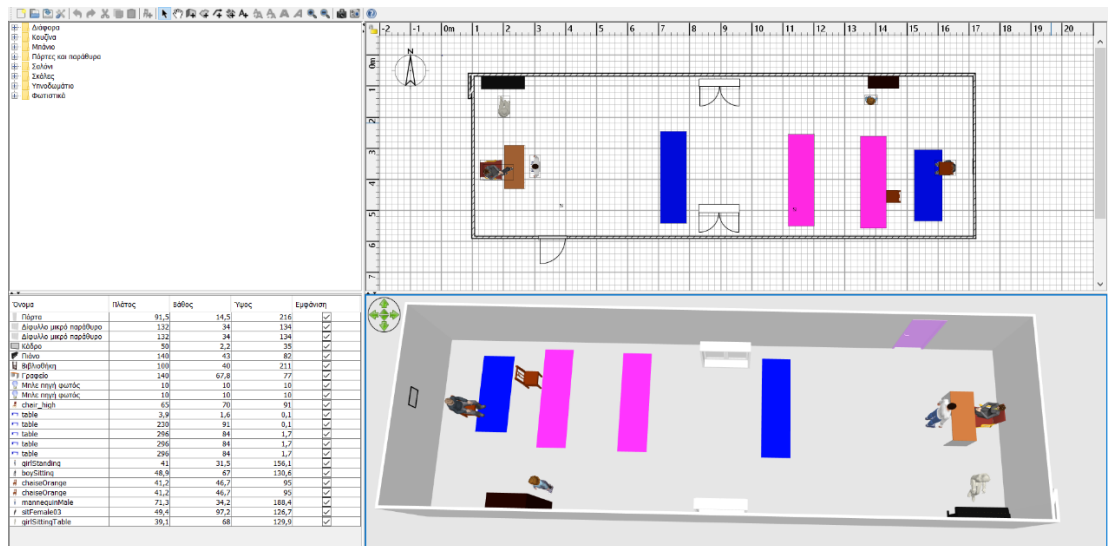
*M: Μια πορτούλα.*

Η μαθήτρια Μ παρά το γεγονός ότι θεώρησε σημαντική παράμετρος για το δωμάτιο της τα διακοσμητικά στοιχεία κατά τη δημιουργία της ψηφιακής τάξης δεν έδωσε βάση.

#### 4.6.7 Προσθήκη αντικειμένων κατά την διάρκεια της δημιουργίας των ψηφιακών τάξεων από την μαθήτρια Μ

Εν συνεχεία θα γίνει μια πρώτη σύγκριση για το τι διατήρησε ο μαθητής από αντικείμενα και τι πρόσθεσε. Η μαθήτρια Μ Αλλαγές που έκανε από την μισοψημμένη τάξη:

- 1) Κράτησε την έδρα
- 2) Πρόσθεσε θρανία
- 3) Έβγαλε τα θρανία , τις καρέκλες τα σκαμπό τους υπολογιστές
- 4) Έμεινε η βιβλιοθήκη
- 5) Το πιάνο
- 6) Τα παράθυρα
- 7) Πρόσθεσε μια δασκάλα και την τοποθέτησε στην έδρα που ήδη υπήρχε
- 8) 3 αγόρια έναν καθιστό και δυο όρθιου
- 9) Ένα κοριτσάκι να παίζει πιάνο
- 10) Καρέκλες
- 11) Άλλαξε χρώμα στην πόρτα
- 12) Κράτησε τα φώτα



Εικόνα 26: Ψηφιακή τάξη της μαθήτριας Μ

#### 4.7 Αντίληψη του χώρου για την μαθήτρια N

Ο χώρος για την μαθήτρια N είναι σαν μια μεγάλη αίθουσα ανοιχτή ή αλλιώς ένα μεγάλο μέρος. Όπως αναφέρεται και στο απόσπασμα 1.

##### Απόσπασμα 1

*X: Πάμε να ξεκινήσουμε με την συνέντευξη.*

*X: Τι σημαίνει για σένα χώρος ;*

*X: Δηλαδή όταν σου λένε χώρο τι σκέφτεσαι; Τι σου έρχεται στο μυαλό;*

*N: Για παράδειγμα είναι μια μεγάλη αίθουσα.*

*X: Σαν τι θα το παρομοιάζεις;*

*N: Ένας χώρος ανοιχτός. Ένα μεγάλο μέρος.*

Επομένως από τη μία παρομοιάζει τον χώρο σαν μια μεγάλη αίθουσα (η οποία συνήθως είναι κλειστή), αλλά από την άλλη τον συγχέει και με έναν ανοιχτό χώρο. Η απάντηση της μαθήτριας N συνδυάζει τον εσωτερικό και τον εξωτερικό χώρο, γεγονός που φαίνεται ότι όταν «ακούει» την λέξη χώρος της έρχονται και τα δυο στο νου.

#### 4.8 Παράμετροι που εστίασε η μαθήτρια N

Ο μαθήτρια N επικεντρώθηκε σε διαφορετικές παραμέτρους (μέγεθος, σχήμα, χρώμα, διαρρύθμιση, φασαρία, φωτισμός, διακοσμητικά στοιχεία/κάδρα, αφίσες) όσο αφορά την τάξη και το δωμάτιο του.

Ειδικότερα όταν ρωτήθηκε για το τι θεωρεί πιο σημαντικό όπως αναφέρεται στο απόσπασμα 2, για το δωμάτιο της εστίασε στην διαρρύθμιση και στα διακοσμητικά στοιχεία.

##### Απόσπασμα 2

*X: Ωραία πάμε στην επόμενη ερώτηση. Τι θεωρείς πιο σημαντικό για το δωμάτιό σου (μέγεθος, σχήμα, χρώμα, διαρρύθμιση, φασαρία, φωτισμός, διακοσμητικά στοιχεία /κάδρα, αφίσες) για σένα και γιατί;*

*N: Θεωρώ πιο σημαντικό την διαρρύθμιση.*

*X: Γιατί;*

*N: Γιατί όταν το φτιάχνω να βάλω τα πράγματα όπως μου ταιριάζουν.*

*X: Τι άλλο;*

*N: Τα κάδρα.*

*X: Γιατί τα κάδρα; (διακοσμητικά στοιχεία)*

*N: Για να το στολίσω, για να είναι και ωραίο.*

Η μαθήτρια N επέλεξε δυο παραμέτρους για το δωμάτιο της. Ως πιο σημαντικές παραμέτρους διάλεξε την διαρρύθμιση ,γιατί θα τοποθετεί τα

πράγματα όπως ταιριάζουν και τα visuals και συγκεκριμένα τα κάδρα για να δείχνει το δωμάτιο της πιο όμορφο.

Όταν όμως η μαθήτρια Ν είχε να επιλέξει ανάμεσα στις ίδιες παραμέτρους για την τάξη της άλλαξε μια παράμετρο από τις δυο. Η διαρρύθμιση έμεινε σταθερή ενώ αντί για τα διακοσμητικά στοιχεία επέλεξε το μέγεθος ως σημαντική παράμετρος (απόσπασμα 3).

### Απόσπασμα 3

*Χ: Ωραία πάμε στην επόμενη. Τι θεωρείς πιο σημαντικό για μία τάξη (μέγεθος, σχήμα, χρώμα, διαρρύθμιση, φασαρία, φωτισμός, διακοσμητικά στοιχεία/κάδρα, αφίσες) για σένα και γιατί;*

*Ν: Για μια τάξη το μέγεθος και την διαρρύθμιση .*

*Χ: Γιατί;*

*Ν: Γιατί αν είναι μικρή η τάξη δεν θα όλα χωράνε τα θρανία.*

*Χ: Γιατί η διαρρύθμιση;*

*Ν: Για να αλλάζουμε θέση στα πράγματα. Να κάνω αλλαγές όπως θέλω.*

Η μαθήτρια εστίασε την προσοχή της όσο αναφορά τις παραμέτρους στην τάξη στο μέγεθος ,γιατί όσο πιο μεγάλη είναι η τάξη τόσο πιο πολλά θρανία χωράνε αλλά και στην διαρρύθμιση καθώς δίνει την δυνατότητα να τοποθετεί τα αντικείμενα όπως εκείνη επιθυμεί.

## **4.9 Σχεδιαστικές επιλογές της μαθήτριας Ν**

Πέρα από τις παραμέτρους που στάθηκε η μαθήτρια Ν κατά την διάρκεια της συνέντευξης αξίζει να γίνει και αναφορά στις παραμέτρους που εστίασε κατά την διάρκεια της δημιουργίας της ψηφιακής πράξης, δηλαδή αν και στην πράξη στάθηκε στις ίδιες παραμέτρους.

### **4.9.1 Η αξία του χρώματος για την μαθήτρια Ν**

Η μαθήτρια Ν αξιοποίησε το χρώμα και αυτό φαίνεται από τις διαφορετικές επιλογές χρωμάτων που έκανε ανάλογα με τα αντικείμενα και τα πρόσωπα που ήθελε να προσθέσει στο ψηφιακό της δόμημα.

Συγκεκριμένα η μαθήτρια Ν επέλεξε λευκά χρώματα για τα θρανία και αυτό φανερώνεται και στο απόσπασμα 4.

### Απόσπασμα 4

*Χ: Πάμε στο επόμενο που έχεις διαλέξει. Τα θρανία. Τι χρώμα;*

*Ν: Άσπρα.*

*Χ: Γιατί άσπρα και γιατί;*

*Ν: Γιατί ταιριάζει.*

Η μαθήτρια επέλεξε το λευκό χρώμα για τα θρανία γιατί θεώρησε ότι ταιριάζει με την υπόλοιπη αίθουσα.

Πέρα από την επιλογή των λευκώ θρανίων όπως αναφέρεται και στο απόσπασμα 5, η μαθήτρια επέλεξε ψηλές καφέ – ξύλινες καρέκλες για τα θρανία.

#### Απόσπασμα 5

*X: Πάμε στις καρέκλες. Τι χρώμα πόντες θες από αυτές;*

*N: Έξι δυο σε κάθε θρανίο. Ξύλινα.*

Διατήρησε το ξύλινο – καφέ χρώμα η μαθήτρια N γιατί πίστευε ότι ταιριάζει με τα λευκά θρανία.

Όσα ναφορά τους ανθρώπους, η μαθήτρια N διάλεξε διαφορετικά χρώματα για κάθε άνθρωπο που τοποθέτησε στην τάξη της (απόσπασμα 6).

#### Απόσπασμα 6

*X: Πάμε να βάλουμε την δασκάλα σου και να δούμε που θα την βάλεις. Τι χρώμα;*

*N: Κόκκινη.*

*X: Γιατί κόκκινο;*

*N: Για να ξεχωρίζει. Θα κάθεται σε ένα θρανίο και θα εξηγεί.*

Η μαθήτρια N διάλεξε το χρώμα κόκκινο για την δασκάλα για να ξεχωρίζει από όλους και να γίνεται αισθητή η παρουσία της. Ενώ για τις άλλες μαθήτριες επέλεξε το ροζ χρώμα και για τα αγόρια μπλε όπως αναφέρεται στο απόσπασμα 7.

#### Απόσπασμα 7

*X: Γιατί ροζ και μπλε τα ανθρωπάκια;*

*N: Για να φαίνεται ότι είναι τα κορίτσια είναι ροζ και τα αγόρια μπλε.*

Η μαθήτρια επέλεξε για τα κορίτσια και τα αγόρια ροζ και μπλε για να ξεχωρίζει το φύλο και να διαχωρίσει τα παιδιά.

Σχετικά με την επιλογή του χρώματα στους τοίχους και τα στο πάτωμα οι αποχρώσεις της μαθήτριας N κυμαίνονται σε αποχρώσεις του ανοιχτού ροζ και σκούρου καφέ. Όπως αναφέρεται και στο απόσπασμα 8.

#### Απόσπασμα 8

*X: Τι χρώμα θα έβαζες στους τοίχους;*

*N: Θα τους έκανα ανοιχτό ροζ που είναι στα παράθυρα και το πάτωμα σκούρο καφέ.*

*X: Γιατί ανοιχτό ροζ;*

*N: Για να ξεχωρίζει από τα άλλα χρώματα της τάξης.*

*X: Οι άλλοι τοίχοι τι χρώμα;*

*N: Σκούρο ροζ.*

*X: Όλοι δηλαδή σκούρο ροζ;*

*N: Ναι γιατί το ροζ ταιριάζει με το σκούρο χρώμα στο πάτωμα.*

Η μαθήτρια N επέλεξε το ανοιχτό ροζ για να ταιριάζει με τα χρώμα του πατώματος της τάξης που είναι το σκούρο καφέ.

Τέλος όσο αφορά επιπλέον αντικείμενα που πρόσθεσε όπως είναι ο ανεμιστήρας, τα παράθυρα, την πρίζα και το χαλί (απόσπασμα 10) διάλεξε το λευκό χρώμα ενώ όπως αναφέρεται και στο απόσπασμα 9 την τηλεόραση και τον καλόγερο, επέλεξε σε απόχρωση του μαύρου και την κιθάρα σε καφέ χρώμα.

#### Απόσπασμα 9

*X: Πάμε πάλι τι άλλο θα προσθέσεις ;*

*N: Τις πρίζες..*

*X: ορίστε.. Έχει πολλές..*

*N: θα βάλω την λευκή..*

*X: Ωραία. Πάμε στην κιθάρα. Που να την βάλω και γιατί; Τι Χρώμα;*

*N: Καφέ. Γιατί ταιριάζει πιο πολύ στις κιθάρες. Να την βάλετε δίπλα από την βιβλιοθήκη.*

*X: Πάμε να την σχεδιάσουμε. Ξαναλέω ότι μπορείς να μου προσθέσεις εσύ όσα θες. Πάμε ανεμιστήρας. Που τον βάζω και γιατί;*

*N: Ανάμεσα στα φώτα για να δροσίζονται όλοι.*

*X: Τι χρώμα ;*

*N: Όπως είναι*

*X: λευκό δηλαδή*

*N: Ναι*

#### Απόσπασμα 10

*X: Πάμε να βάλουμε το χαλί.*

*X: Τι χρώμα;*

*N: Λευκό για να ταιριάζει.*

Η επιλογή των χρωμάτων της μαθήτριας N για τα αντικείμενα δείχνει πως είναι επηρεασμένη από την καθημερινή της ζωή για αυτό και επέλεξε χρώματα που συνήθως είναι τα αντικείμενα.

#### **4.9.2 Η αξία της διαρρύθμισης για την μαθήτρια N**

Μια ακόμα παράμετρος που εξετάζεται μέσα από το ψηφιακό δόμημα της μαθήτριας N είναι και η διαρρύθμιση του χώρου. Με βάση το τελικό της αποτέλεσμα φανερώνεται ότι στάθηκε με λεπτομέρεια στο κόμματι της διαρρύθμισης. Για αρχή, επέλεξε όπως αναφέρεται και στο απόσπασμα 11 να τοποθετήσει τα θρανία κοντά στον ανεμιστήρα για να δροσίζονται όλοι οι μαθητές.

### Απόσπασμα 11

*X: Που τα βάζω;*

*N: Δίπλα στο παράθυρο το άλλο λίγο πιο πίσω και το άλλο στη μέση.*

*X: Γιατί κάνεις αυτή την επιλογή;*

*N: Για να είναι όλοι κοντά στον ανεμιστήρα.*

Η επιλογή των θρανίων της μαθήτριας N έγινε με βάση την τοποθέτηση του ανεμιστήρα και εκεί που βρίσκονταν τα παράθυρα για αυτό και έβαλε σε δυο στήλες τα θρανία ανάμεσα στον ανεμιστήρα. Στο πίσω μέρος της τάξης η μαθήτρια τοποθέτησε την τηλεόραση για να βρίσκεται κοντά στην πρίζα δίπλα στην γλάστρα (απόσπασμα 12).

### Απόσπασμα 12

*X: Επόμενο την τηλεόραση που την βάζω;*

*N: Δίπλα στην γλάστρα κοντά στην πρίζα.*

*X: Δεξιά ή αριστερά και γιατί;*

*N: Δεξιά γιατί του ταιριάζει*

*X: Πάμε στην πρίζα. Τι χρώμα να την κάνω;*

*N: Άσπρη.*

*X: Γιατί;*

*N: Επειδή ταιριάζει.*

*X: Που να την βάλω ;*

*N: Δίπλα από την γλάστρα, για να βάλουμε την τηλεόραση στην πρίζα.*

Η μαθήτρια N ταίριαξε την γλάστρα και τοποθέτησε την τηλεόραση δίπλα της στο πάτωμα μαζί με την πρίζα ,γιατί της ταιριάζουν αν και τα τοποθέτησε στο πίσω μέρος της αίθουσας που τα θρανία είναι πλάτη.Μια ακόμα ιδιαίτερη τοποθέτηση που έκανε η μαθήτρια N είναι η προσθήκη του καλόγερου δίπλα στην πόρτα όπως φαίνεται και στο απόσπασμα 13.

### Απόσπασμα 13

*X: Τον καλόγερο.*

*N: Να είναι όπως είναι και να είναι δίπλα στην πόρτα.*

*X: Μου τον βγάζει λευκό. Διάλεξε ένα χρώμα.*

*N: Μαύρος.*

*X: Που; Δεξιά ή αριστερά;*

*N: Αριστερά ,γιατί όταν μπαίνουν τα παιδιά στην τάξη να αφήνουν την ζακέτα τους και ότι άλλο θέλουν.*



Η τοποθέτηση του καλόγερου στην συγκεκριμένη θέση ήταν για χρηστικούς λόγους, γιατί όπως εξηγεί και η ίδια να μπαίνουν οι μαθητές και να αφήνουν ότι πράγματα θέλουν εκεί.

Τέλος, όσο αναφορά τη διαρρύθμιση, πέρα από την τοποθέτηση των μαθητών στα θρανία τους, σημαντική για τη μαθήτριά είναι και η θέση της δασκάλας (απόσπασμα 14).

#### Απόσπασμα 14

*X: Ωραία. Τώρα, γιατί τοποθέτησες την δασκάλα πάνω στο θρανίο;*

*N: Για να εξηγεί.*

Πέρα από την τοποθέτηση των μαθητών στα θρανία αξιοσημείωτο είναι ότι η μαθήτριά N τοποθέτησε την δασκάλα πάνω στο θρανίο για να εξηγεί αλλά και να ξεχωρίζει. Η επιλογή αυτή ότι η δασκάλα βρίσκεται σε διαφορετικό ύψος από τους άλλους μαθητές δείχνει ότι την σέβεται και την υπολογίζει.

### **4.9.3 Η αξία του φωτισμού για την μαθήτριά N**

Ο φωτισμός για την μαθήτριά N είναι σημαντικός γιατί τοποθέτησε επιπλέον παράθυρα από αυτά που είχε τοποθετήσει η ερευνήτρια και όπως αναφέρεται και στο απόσπασμα 15. Τέλος, διάλεξε το λευκό χρώμα για τα φώτα.

#### Απόσπασμα 15

*X: Τι χρώμα θα ήθελες να έχει ο φωτισμός;*

*N: Ανοιχτό κίτρινο.*

*X: Γιατί ;*

*N: Για να φωτίζει.*

Παρά το γεγονός μου η μαθήτριά N δεν στάθηκε άμεσα στην παράμετρο του φωτισμού από τις επιλογές της φαίνεται ότι την ενδιαφέρει η παράμετρος αυτή. Η προσθήκη παραθύρων πέρα από τα υπάρχοντα παράθυρα, φανερώνει την επιθυμία της για περισσότερο φυσικό φως.

### **4.9.4 Η αξία των διακοσμητικών στοιχείων για την μαθήτριά N.**

Τελευταία παράμετρος εξετάζεται τα διακοσμητικά στοιχεία. Η μαθήτριά N δεν ενδιαφέρθηκε τόσο για τον στολισμό – οπτικοποίηση της τάξης για αυτό και δεν πρόσθεσε κανένα στοιχείο στους τοίχους της (απόσπασμα 16).

#### Απόσπασμα 16

*N: Η βιβλιοθήκη, τα παράθυρα και η γλάστρα.*

*X: Και το κάδρο, στο δείχνω πιο μακριά ωραία;; Άρα την έχεις αφήσει έτσι. Ωραία; Πάμε να σου δείξω τώρα τι πρέπει να προσθέσεις.*



## Κεφάλαιο 5. Ευρήματα: 2<sup>ο</sup> επίπεδο ανάλυσης, σύνθεση παραμέτρων ανάμεσα στους μαθητές

### **5.1 Ανάλυση δεδομένων σύνθεση των απαντήσεων των μαθητών**

Στην παρακάτω ενότητα θα γίνει μια πιο αναλυτική προσέγγιση και εστίαση στις παραμέτρους που έδωσαν έμφαση οι μαθητές. Πιο αναλυτικά θα εστιαστούν τα κοινά σημεία των μαθητών μεταξύ τους αλλά και τις διαφορές που έκανε κάποιος από τους μαθητές.

#### **5.1.1 Σύνθεση απόψεων για τον χώρο από τους τρεις μαθητές**

Ο μαθητής Δ περιγράφει τον χώρο σαν ένα μεγάλο δωμάτιο το οποίο είναι άδειο και τοποθετεί τα πράγματα όπως επιθυμεί εκείνος.

Η μαθήτρια Ν συνδέει τον χώρο με μια ανοιχτή αίθουσα.

Μαθήτρια Μ συνδέει τον χώρο με το σπίτι την κάνει να νιώθει ασφάλεια και οικειότητα.

Οι τρεις μαθητές παρομοιάζουν τον χώρο με δωμάτιο, αίθουσα και σπίτι. Οι χώροι αυτοί και για τους τρεις μαθητές είναι χώροι που συναντούν στην καθημερινή τους ζωή. Στο σπίτι, στη αίθουσα και στο δωμάτιο οι περισσότεροι μαθητές περνούν τον χρόνο τους εκεί. Για τον λόγο αυτό και οι τρεις μαθητές επέλεξαν να παρομοιάσουν τον χώρο με ένα γνώριμο και οικείο περιβάλλον.

#### **5.1.2 Σύνθεση παραμέτρων όσο αναφορά το δωμάτιο τους.**

Ο μαθητής Δ επέλεξε τις παραμέτρους τη διαρρύθμιση και τα διακοσμητικά στοιχεία. Από τα visuals ο μαθητής εστίασε στα κάδρα.

Η μαθήτρια Ν επικεντρώθηκε στη διαρρύθμιση και στα διακοσμητικά στοιχεία. Η μαθήτρια Μ θεώρησε πιο σημαντικό το μέγεθος και τα visuals όσο αφορά το δωμάτιο της.

Όπως φαίνεται και από τον παραπάνω πίνακα και οι τρεις μαθητές θεώρησαν πιο σημαντικό από όλες τις παραμέτρους που τους δόθηκε τα οπτικά στοιχεία τα visuals δηλαδή όπως τα κάδρα για να είναι πιο όμορφο το δωμάτιο. Ενώ η μαθήτρια Ν και ο μαθητής Δ επέλεξαν και την δεύτερη παράμετρο ίδια ,την διαρρύθμιση. Τέλος, η δεύτερη παράμετρος της μαθήτριας Μ είναι το μέγεθος. Η παράμετρος αυτή δεν τέθηκε υπόψη από κάποιον άλλον μαθητή.

### **5.1.3 Σύνθεση παραμέτρων όσο αναφορά την τάξη τους.**

Ο μαθητής Δ παρέμεινε σταθερός στην μια από τις δυο παραμέτρους για την τάξη του. Η διαρρύθμιση έμεινε σταθερή ενώ εστίασε για την τάξη του στο χρώμα.

Για την μαθήτριά Ν οι παράμετροι που θεωρεί πιο σημαντικές είναι για μια τάξη το μέγεθος και την διαρρύθμιση .

Η μαθήτριά Μ από την άλλη εστίασε σε 3 παραμέτρους. Οι παράμετροι που εστίασε το μέγεθος, τη φασαρία και την διαρρύθμιση.

Η κοινή παράμετρος και των τριών μαθητών είναι η διαρρύθμιση όπως φαίνεται και από τον πίνακα 6. Ενώ η μαθήτριά Ν και η μαθήτριά Μ επέλεξε και δεύτερη παράμετρος κοινή, το μέγεθος της τάξης που το θεωρούν σημαντικό για την λειτουργία μιας σχολικής αίθουσας. Διαφορετικές παραμέτρους διάλεξε ο μαθητής Δ, που επέλεξε το χρώμα αλλά και η μαθήτριά Μ που στάθηκε στην φασαρία.

Εν συνεχεία θα αναλυθούν και θα συγκριθούν οι επι μέρους παράμετροι των παιδιών που αξιοποίησαν κατά την δημιουργία της ψηφιακής τους τάξης.

### **5.1.4 Σύνθεση παραμέτρων του χρώματος από τους μαθητές**

Ο Μαθητής Δ εστίασε στο χρώμα και έκανε διαφορετικές επιλογές ανάλογα με το τι του ταιριάζει στο σύνολο για την ψηφιακή του τάξη αλλά και το προσωπικό του γούστο. το λευκό χρώμα σε ένα θρανίο ενώ στα υπόλοιπα διατήρησε το καφέ που προϋπήρχε. Η επιλογή του αυτή οφείλεται στην προσωπική αρέσκεια του μαθητή στα χρώματα αυτά.

Όσο αφορά την επιλογή του χρώματος στις έδρας της δασκάλας του δεν την άλλαξε και διατήρησε το καφέ χρώμα.

Στις πολυθρόνες ο μαθητής επέλεξε τρία διαφορετικά χρώματα. Μια μπλε , μια μαύρη και δυο λευκές. Τοποθέτησε την μαύρη μπροστά στο λευκό θρανίο για να κάνει αντίθεση και τις υπόλοιπες μπροστά από τα καφέ θρανία. Τέλος, διατήρησε την ροζ και την μπλε καρέκλα που είχε η ερευνήτρια στο ψηφιακό δόμημα.

Ο τοίχος που είναι τοποθετημένος ο πίνακας είναι σε κίτρινο χρώμα ενώ οι υπόλοιποι στο πράσινο. Το κίτρινο επιλέχθηκε από τον μαθητή, γιατί πιστεύει ότι είναι ένα χαρούμενο χρώμα για αυτόν. Για το χρώμα στο πάτωμα, επέλεξε το ανοιχτό πράσινο για να κάνει αντίθεση με το γκρι καθιστό άνθρωπο που διάλεξε να στέκεται στο πάτωμα.

Ο μαθητής Δ δεν πρόσθεσε κάποια άλλα αντικείμενα. Τοποθέτησε εκτός από τα υπάρχοντα ανθρωπάκια άλλους τρεις ανθρώπους. Δυο αγόρια και την δασκάλα. Το ένα καθιστό αγόρι σε γκρι χρώμα , το άλλο αγόρι σε όρθια θέση δεν του άλλαξε χρώμα και τέλος την δασκάλα σε μωβ χρώμα. Η επιλογή του γκρι χρώματος έγινε για να κάνει αντίθεση με το πάτωμα και της δασκάλας ,γιατί του αρέσει το μωβ χρώμα στα αμάξια.

Εν συνεχεία και η Μαθήτρια Ν εστίασε στο χρώμα και αυτό φαίνεται από τις διαφορετικές επιλογές χρωμάτων τόσο στα αντικείμενα όσο και στα πρόσωπα.

Το χρώμα που επέλεξε η μαθήτρια Ν για όλα τα θρανία είναι το λευκό χρώμα, γιατί της ταιριάζει και της αρέσει. Η μαθήτρια Ν δεν τοποθέτησε έδρα στην δασκάλα της.

Οι καρέκλες- ψηλά σκαμπό είναι σε καφέ αποχρώσεις γιατί της αρέσει με το χρώμα στα θρανία.

Η μαθήτρια Ν επέλεξε το σκούρο ροζ για τους τοίχους , γιατί της αρέσει πολύ το χρώμα αυτό.

Το χρώμα του πατώματος το έκανε σκούρο καφέ για να ταιριάζει με τους τοίχους.

Η μαθήτρια Ν πρόσθεσε πολλά επιπλέον αντικείμενα. Συγκεκριμένα, επέλεξε μια κιθάρα σε χρώμα καφέ γιατί τις οι περισσότερες κιθάρες έχουν καφέ χρώμα. Μια τηλεόραση και έναν καλόγερο σε μαύρο χρώμα γιατί της ταιριάζουν και στην καθημερινή ζωή τα αντικείμενα αυτά έχουν συνήθως αυτό το χρώμα ενώ για την πρίζα επέλεξε το λευκό χρώμα. Τα επιπρόσθετα παράθυρα που τοποθέτησε τα έκανε λευκά για να ταιριάζουν με αυτά που είχε τοποθετήσει η ερευνήτρια.

Τέλος, για την δασκάλα διάλεξε το κόκκινο χρώμα για να ξεχωρίζει για τα αγόρια μπλε και τα κορίτσια το ροζ χρώμα. Η μαθήτρια Μ και αυτή εστίασε στο χρώμα και ήταν μια παράμετρος που της άρεσε και ασχολήθηκε κατά την διάρκεια της ψηφιακής τάξης της.

Η μαθήτρια Μ επέλεξε ροζ θρανία για τα κορίτσια και μπλε για τα αγόρια. Για την έδρα της δασκάλας της άφησε την ίδια υπάρχουσα έδρα που είχε αφήσει και η ερευνήτρια.

Για τις καρέκλες των θρανίων διάλεξε το καφέ χρώμα γιατί είναι συνηθισμένο για τις καρέκλες ενώ για την καρέκλα της δασκάλας επέλεξε το κόκκινο γιατί της ταιριάζει. Για τους τοίχους διάλεξε το λιλά γιατί είναι από τα αγαπημένα της χρώματα. Και για το πάτωμα λευκό χρώμα για να ταιριάζει με την υπόλοιπη τάξη.

Το χρώμα της πόρτας το άλλαξε σε λιλά ,γιατί της αρέσει πολύ και θεωρεί ότι ταιριάζει με τα υπόλοιπα χρώματα της τάξης. Την βιβλιοθήκη την διατήρησε στο καφέ χρώμα και το πιάνο σε μαύρο όπως ήταν ήδη.

Τέλος, δεν άλλαξε το ντύσιμο και τα χρώματα στους τρεις από τους τέσσερις ανθρώπους. Η μόνη επιλογή χρώματος που έκανε ήταν η καθιστή κοπέλα σε λευκό χρώμα γιατί δεν ήξερε τι χρώμα να της προσθέσει.

Οι τρεις μαθητές έχουν κοινά στις επιλογές των χρωμάτων που διάλεξαν. Στις καρέκλες των θρανίων τα παιδιά διάλεξαν το καφέ χρώμα ως πιο ταιριαστό και συνηθισμένο για καρέκλα σχολικής αίθουσας. Τα δυο κορίτσια πρόσθεσαν κοινές αποχρώσεις του ροζ στους τοίχους, το λιλά η μαθήτρια Μ και το σκούρο ροζ η μαθήτρια Ν. Λευκά θρανία διάλεξαν η μαθήτρια Μ και ο μαθητής Δ (ένα από τα τέσσερα) ενώ λευκό επέλεξε η μαθήτρια Μ για το πάτωμα. Το κόκκινο χρώμα επιλέχθηκε από την μαθήτρια Μ για το χρώμα της καρέκλας της δασκάλας ενώ η μαθήτρια Ν διάλεξε να χρωματίσει την δασκάλα στο χρώμα αυτό. Ενώ το μωβ χρώμα προστέθηκε μόνο από τον μαθητή Δ.

Ακόμα, όλοι οι μαθητές διατήρησαν την βιβλιοθήκη σε μαύρο χρώμα. Ενώ μόνο η μαθήτριά Μ άλλαξε το χρώμα της πόρτα σε λιλά.

Τέλος, άλλα ένα κοινό σημείο η επιλογή του χρώματος της έδρας σε καφέ από την μαθήτριά Μ και τον μαθητή Δ.

### **5.1.5 Σύνθεση παραμέτρων της διαρρύθμισης από τους μαθητές**

Στην συνέχεια θα αναλυθεί η επόμενη παράμετρος που έθεσαν βάση οι μαθητές και αυτή είναι η διαρρύθμιση.

Ο μαθητής Δ ήταν όπως δείχνει και το ψηφιακό του δόμημα ασχολήθηκε πιο πολύ με τα αντικείμενα που πρόσθεσε όσο αναφορά την διαρρύθμιση. Τα θρανία τα τοποθέτησε όπως ήταν σε μια στήλη και διατήρησε το στρογγυλό τους σχήμα. Πρόσθεσε πολυθρόνες μπροστά από τα θρανία, αφαίρεσε τα σκαμπό και διατήρησε και τις υπάρχουσες καρέκλες, σκαμπό και τοποθέτησε τις πολυθρόνες να στα δεξιά να κοιτούν προς το παράθυρο και όχι προς τον τοίχο του πίνακα.

Την δασκάλα την τοποθέτησε δίπλα στην έδρα της να κοιτάει τον τοίχο ενώ τα παιδιά το ένα το έβαλε όρθιο και το άλλο ξαπλωτό στο πάτωμα. Τέλος, δεν αφαίρεσε τους ανθρώπους που είχε τοποθετήσει η ερευνήτρια το έναν πάνω στην έδρα και το άλλο πάνω σε μια καρέκλα.

Τέλος, δεν άλλαξε την θέση της βιβλιοθήκης της πόρτα των παραθύρων του κάδρου στο πίσω μέρος της αίθουσας. Τα φώτα τα διατήρησε στην θέση που είχε τοποθετηθεί από την ερευνήτρια.

Η μαθήτριά Ν από την άλλη έβαλε τρία θρανία το ένα πίσω στο άλλο αρκετά κοντά μεταξύ τους και τοποθέτησε όλα τα παιδιά στα θρανία. Τις καρέκλες τις έβαλε μπροστά στα θρανία για να κάθονται οι μαθητές και αφαίρεσε όλες τις πολυθρόνες που είχε προσθέσει η ερευνήτρια. Επίσης, αφαίρεσε και την έδρα της δασκάλας. Ανάμεσα στα θρανία τοποθέτησε επιπλέον παράθυρα και στόχος της ήταν να είναι τα θρανία και οι μαθητές κοντά στον ανεμιστήρα για να δροσίζονται.

Τους μαθητές τους διαχώρισε σε αγόρια και κορίτσια, δηλαδή στο ένα μπροστινό θρανίο κάθονται τα κορίτσια και στο πίσω τα αγόρια. Την δασκάλα την έβαλε να κάθεται στο τρίτο θρανίο, μαζί με τον έναν μαθητή που κάθεται στο θρανίο του, και να κοιτάει μπροστά για να εξηγεί και να ξεχωρίζει. Ενώ στο τρίτο θρανίο κάθεται ένας μαθητής μόνος του. Όλα τα θρανία και οι άνθρωποι κοιτούν στον ένα τοίχο.

Η μαθήτριά Ν πρόσθεσε όμως πολλά αντικείμενα. Τοποθέτησε τηλεόραση και πρίζα στο πίσω μέρος της αίθουσας δίπλα στην γλάστρα, παρά το γεγονός ότι οι μαθητές και η δασκάλα είναι πλάτη στα αντικείμενα αυτά. Δίπλα στην βιβλιοθήκη έβαλε μια κιθάρα για την ώρα της μουσικής και αφαίρεσε το πιάνο.

Για να νοιώθουν καλύτερα οι μαθητές πρόσθεσε έναν ανεμιστήρα ανάμεσα στα φώτα αλλά και χαλί στο δάπεδο για να δροσίζονται και να ζεσταίνονται οι μαθητές ανάλογα με την εποχή.

Τέλος, διατήρησε την πόρτα στο ίδιο σημείο και άφησε τους διαδρόμους ανάμεσα στα θρανία ανοιχτούς. Ωστόσο, η μαθήτριά Ν πρόσθεσε ένα άλλο

στοιχείο δίπλα στην πόρτα στα αριστερά για να αφήνουν οι μαθητές ότι θέλουν με το πουν μπαίνουν στην σχολική τάξη. Το κάδρο στο πίσω μέρος της τάξης έμεινε πάνω από την τηλεόραση, την πρίζα και την γλάστρα.

Η διαρρύθμιση για την μαθήτρια Μ ήταν ένα σημείο που εστίασε κατά την διάρκεια την δημιουργίας της τάξης της. Τα θρανία τα τοποθέτησε μεν σε στήλες αλλά σε απόσταση μεταξύ τους. Το πρώτο θρανίο είναι αρκετά κοντά στη έδρα ενώ τα άλλα τρία θρανία είναι λίγο πιο πίσω αλλά σε πιο κοντινή απόσταση.

Οι μαθητές είναι τοποθετημένοι σε όλον τον χώρο της τάξης. Έχει βάλει έναν μαθητή να κάθεται στο τελευταίο θρανίο πάνω σε μια καρέκλα, ενώ έναν άλλο μπροστά στην έδρα της δασκάλας της. Τοποθέτησε έναν μαθητή κοντά στην βιβλιοθήκη για να πάρει βιβλίο ενώ το μόνο κορίτσι που διάλεξε παίζει πιάνο. Η εκπαιδευτικός κάθεται στην έδρα της και κοιτάει μπροστά τα θρανία και τον όρθιο μαθητή.

Η μαθήτρια ωστόσο, δεν πρόσθεσε καρέκλες σε όλα τα θρανία παρά μόνο στον μαθητή που κάθεται στο πίσω θρανίο και στο προ τελευταίο θρανίο. Η πολυθρόνα της δασκάλας είναι τοποθετημένη και κάθεται πάνω σε αυτή. Το κορίτσι που παίζει πιάνο δεν κάθεται σε κάποια καρέκλα αλλά βρίσκεται σε όρθια θέση. Μάλλον η μαθήτρια δεν θα παρατήρησε την διαφορά αυτή. Τα παράθυρα τα άφησε στην ίδια θέση τα φώτα, την βιβλιοθήκη, τα παράθυρα, το κάδρο και το πιάνο.

Συνοψίζονται όσο αναφορά τον τομέα της διαρρύθμισης οι μαθητές έχουν κάποια κοινά στοιχεία.

Τα θρανία τα έχουν τοποθετήσει σε στήλες και οι 3 και η μαθήτρια Μ και ο μαθητής Δ έχουν βάλει την έδρα μπροστά από τα θρανία. Ακόμα, όλοι οι μαθητές έχουν τοποθετήσει καρέκλες πίσω από τα θρανία και δεν έχουν αλλάξει την θέση της βιβλιοθήκης στο πλάι της αίθουσας.

Όσο αφορά την τοποθέτηση των ανθρώπων και οι 3 μαθητές έχουν προσθέσει μαθητές και δασκάλα. Πιο συγκεκριμένα η μαθήτρια Μ και ο μαθητής Δ την έχουν τοποθετήσει κοντά στην έδρα της. Ωστόσο, οι δυο μαθήτριες παρά το γεγονός ότι η μια την έχει τοποθετήσει στην έδρα (μαθήτρια Μ ) ενώ η μαθήτρια Ν πάνω σε ένα θρανίο είναι γυρισμένες και στέκονται μπροστά στα παιδιά ενώ ο μαθητής Δ την έχει βάλει να στέκεται στην έδρα και γυρισμένη στην πόρτα σε απόσταση με τους μαθητές.

Άλλο ένα κοινό σημείο είναι ότι οι μαθητές διατήρησαν την βιβλιοθήκη στην ίδια θέση όπως και τα παράθυρα, τα φώτα και το κάδρο στο πίσω μέρος της αίθουσας.

Η μαθήτρια Μ και ο μαθητής Δ δεν αφαίρεσαν το πιάνο ενώ από την άλλη η μαθήτρια Ν πρόσθεσε δίπλα από την βιβλιοθήκη μια κιθάρα.

Τέλος, όλοι οι μαθητές τοποθέτησαν τα θρανία στο κέντρο της τάξης και την πόρτα στο ίδιο σημείο.

### 5.1.6 Σύνθεση παραμέτρων του φωτισμού από τους μαθητές

Ο μαθητής Δ δεν στάθηκε στην παράμετρο του φωτισμού ιδιαίτερα. Δεν άλλαξε τα φώτα και επέλεξε το κίτρινο χρώμα για τον φωτισμό της σχολικής αίθουσας. Ο μαθητής Δ επέλεξε το λευκό χρώμα στον φωτισμό για να δείχνει πιο φωτεινό.

Η μαθήτρια Ν παρά το γεγονός ότι δεν πρόσθεσε ή δεν άλλαξε τα φώτα που ήταν ήδη τοποθετημένα πρόσθεσε επιπλέον παράθυρα δίπλα στα υπάρχοντα για φυσικό φως. Το χρώμα που επέλεξε για το φως είναι το ανοιχτό κίτρινο.

Τέλος, η μαθήτρια Μ δεν αφαίρεσε τα παράθυρα ούτε τα φώτα. Ωστόσο, δεν έδωσε ιδιαίτερη στο χρώμα του φωτισμού ή στην τοποθέτηση κάποιου είδους φωτιστικού. Το χρώμα που διάλεξε για το χρώμα του φωτός είναι το λευκό πολύ κοντά στο κίτρινο.

Οι 3 μαθητές τοποθέτησαν τα ίδια φώτα και παρόμοιο χρώμα για τον φωτισμό. Ακόμα, δεν έβγαλαν τα παράθυρα αλλά δεν άλλαξε κανένας από τους 3 το χρώμα και την θέση. Επομένως, και οι 3 μαθητές δεν επικεντρώθηκαν στην παράμετρο αυτή και αυτό φάνηκε και από τις επιλογές και το τελικό τους δόμημα.

### 5.1.7 Σύνθεση παραμέτρων των διακοσμητικών στοιχείων από τους μαθητές

Ο μαθητής Δ δεν έδωσε καμία σημασία στο να οπτικοποιήσει και να προσθέσει εικόνες ή κάδρα στην ψηφιακή του τάξη. Το μόνο που κράτησε είναι το κάδρο στο πίσω μέρος της τάξης.

Ούτε η μαθήτρια Ν εστίασε στην προσθήκη των οπτικών μέσων. Άφησε μόνο το κάδρο στο πίσω μέρος της αίθουσας και αφαίρεσε και τον πίνακα.

Τέλος, η μαθήτρια Μ δεν εστίασε στην προσθήκη οπτικών αντικειμένων. Άφησε τον πίνακα και το κάδρο στους δυο πλαϊνούς τοίχους και δεν πρόσθεσε κάποιά άλλη αφίσα ή κάδρο.

Στην τελευταία παράμετρος οι μαθητές έχουν πάλι πολλά κοινά στοιχεία. Τα παιδιά δεν επικεντρώθηκαν καθόλου στην προσθήκη αντικειμένων στον χώρο και ο μαθητής Δ και η μαθήτρια Ν αφαίρεσαν και τον πίνακα.

Εν συνεχεία, της ανάλυσης και της σύγκρισης των μαθητών παρατηρήθηκαν σημεία στα οποία θεωρητικά οι μαθητές έδωσαν βάση κατά την διάρκεια της συνέντευξης αλλά όχι κατά την υλοποίηση της ψηφιακής σχολικής αίθουσας.

## 5.2 Προφίλ μαθητή Δ

Συγκεκριμένα ο μαθητής Δ όταν ρωτήθηκε κατά την διάρκεια της συνέντευξης και ρωτήθηκε ανάμεσα στις παραμέτρους για την τάξη του ο μαθητής στάθηκε στην διαρρύθμιση και στο χρώμα. Ο μαθητής Δ επικεντρώθηκε στο χρώμα καθώς, διάλεξε διαφορετικά χρώματα ανάλογα με το προσωπικό του γούστο.



Στον παρακάτω πίνακα αναγράφονται τα χρώματα που επέλεξε ο μαθητής Δ και τη σημασία που έχουν στον τομέα της νευροεπιστήμης.

**Πίνακας 3: Χρώματα μαθητή Δ**

<b>Χρώμα</b>	<b>Ανάλυση</b>
Πράσινο- ανοιχτό πράσινο (πάτωμα και πλαϊνοί τοίχοι)	βοηθά στην δημιουργία ενός ειρηνικού κλίματος.
Μωβ (δασκάλα)	βελτιώνει και επιδρά στην ηρεμία.
Λευκό (ένα θρανίο και δυο πολυθρόνες)	Βελτιώνει την προσοχή και την θετικότητα.
Γκρι (ένα αγόρι)	Σημαίνει την απόλυτη ουδετερότητα, την υπερβολική έως ψυχαναγκαστική προσοχή και, κατ' επέκταση, τη διάθεση για συμβιβασμούς.
Μαύρο (δυο πολυθρόνες, βιβλιοθήκη)	Σκεπάζει και κρύβει συναισθήματα.
Κίτρινο (ο ένας τοίχος που είναι τοποθετημένος ο πίνακας)	Αυξάνει τη δημιουργικότητα και την προσοχή και δημιουργεί ένα γενικό αίσθημα θετικότητας.
Μπλε σκούρο (μια πολυθρόνα)	είναι καταπραϋντικό και ηρεμιστικό.
Καφέ (τρία θρανία)	μπορεί να μειώσει τα συναισθήματα κόπωσης και να αυξήσει τα συναισθήματα της χαλάρωσης ή να κάνει τους μαθητές να αισθάνονται πιο ασφαλείς.

Από την άλλη, κατά την επεξεργασία του ψηφιακού δομήματος, δεν στάθηκε ιδιαίτερα στην παράμετρο της διαρρύθμισης. Για παράδειγμα, ο μαθητής δεν αφαίρεσε τις πολυθρόνες, τις καρέκλες και τα σκαμπό που είχε τοποθετήσει η ερευνήτρια αλλά πρόσθεσε επιπλέον πολυθρόνες μπροστά στα θρανία. Ακόμα, τοποθέτησε τις δικές του πολυθρόνες από την δεξιά πλευρά των θρανίων και να κοιτούν στο παράθυρο και όχι την έδρα. Επιπλέον, διατήρησε τις πολυθρόνες που είχε βάλει σκόπιμα η ερευνήτρια την μια μπροστά στην πόρτα να κοιτάει προς τον τοίχο και την άλλη από την αριστερή πλευρά των θρανίων. Η πληθώρα των πολυθρόνων και καρεκλών δεν βοηθάει στην διαρρύθμιση της τάξης και αποδιοργανώνει τον χώρο.

Ένα ακόμα σημείο που δείχνει ότι ο μαθητής Δ δεν εστίασε τόσο στην διαρρύθμιση είναι και η κατάταξη στους ανθρώπους. Αρχικά, δεν αφαίρεσε τους ανθρώπους που είχε τοποθετήσει η ερευνήτρια σκόπιμα πάνω στην έδρα και στην καρέκλα. Απλά πρόσθεσε την δασκάλα να κοιτάει στον τοίχο μπροστά

στην έδρα της, έναν αγόρι ξαπλωτό ανάμεσα στα θρανία και το ένα όρθιο κοντά στην βιβλιοθήκη.

Συνοψίζοντας, ο μαθητής επικεντρώθηκε στο χρώμα και στην παράμετρο της διαρρύθμισης. Τέλος, στις παραμέτρους του φωτός και των διακοσμητικών στοιχείων δεν δόθηκε ιδιαίτερη προσοχή. Μόνο θεώρησε σημαντική την παράμετρο των διακοσμητικών στοιχείων κατά την διάρκεια της συνέντευξης όταν ρωτήθηκε για το δωμάτιο του, για να φαίνεται πιο όμορφο και ευχάριστο.

### 5.3 Προφίλ μαθήτριας N

Η μαθήτρια N κατά την διάρκεια της συνέντευξης όταν ρωτήθηκε για ποιες παραμέτρους για την τάξη της πιο θεωρεί σημαντικές επέλεξε το μέγεθος και την διαρρύθμιση. Κατά την διάρκεια της επεξεργασίας και της δημιουργίας όντως η διαρρύθμιση καθόρισε σε αρκετά σημεία ,όπως στην διάταξη των θρανίων ή στην επιλογή της να είναι όλα τα θρανία στο κέντρο κοντά στον ανεμιστήρα. Ακόμα, η προσθήκη του καλόγερου δίπλα στην βόλτα για να αφήνουν οι μαθητές ότι θέλουν κατά την είσοδο τους στην αίθουσα. Επίσης, η τοποθέτηση των παιδιών στα θρανία τους φανερώνει ότι επιθυμεί να υπάρχει μια τάξη και ησυχία στην αίθουσα. Ένα σημείο που δεν εξέτασε η μαθήτρια N στο σημείο της διαρρύθμισης είναι ότι τοποθέτησε την τηλεόραση στο πίσω μέρος της τάξης.

Μια παράμετρος η οποία δεν αναφέρθηκε κατά την διάρκεια της συνέντευξης αλλά η μαθήτρια επικεντρώθηκε είναι το χρώμα όπως φαίνεται και στο παρακάτω πίνακα:

**Πίνακας 4: Χρώματα μαθήτριας N**

Χρώμα	Ανάλυση
Λευκό (θρανία, φώτα, ανεμιστήρας, πρίζα, παράθυρα)	Βελτιώνει την προσοχή και την θετικότητα.
Καφέ (καρέκλες , πάτωμα και κιθάρα)	μπορεί να μειώσει τα συναισθήματα κόπωσης και να αυξήσει τα συναισθήματα της χαλάρωσης ή να κάνει τους μαθητές να αισθάνονται πιο ασφαλείς.
Κόκκινο (δασκάλα)	Όντας συνδεδεμένο με το ρομαντισμό και τον ενθουσιασμό, αυτό το χρώμα αποπνέει δύναμη και φιλοδοξία.
Ροζ (κορίτσια και τοίχοι )	το ροζ χρώμα όχι μόνο προωθεί την προσήνεια, αλλά στην

	πραγματικότητα αποθαρρύνει την επιθετικότητα και την κακή θέληση.
Μπλε (αγόρια)	Προκαλεί συμπόνια και σοφία, αλήθεια και πίστη.
Μαύρο (βιβλιοθήκη, τηλεόραση)	Σκεπάζει και κρύβει συναισθήματα.

Τέλος, η μαθήτρια Ν ήταν η μόνη που με την προσθήκη επιπλέον παραθύρων δίπλα στα ήδη τοποθετημένα για περισσότερο φυσικό φως και η διατήρηση των υπάρχοντων φωτιστικών δημιούργησαν μια σχολική τάξη πλούσια σε πηγή φωτός. Η παράμετρος των διακοσμητικών στοιχείων θεωρήθηκε σημαντική μόνο όσο αναφορά το δωμάτιο της για να μπορεί να το στολίσει και να φαίνεται ωραίο.

#### 5.4 Προφίλ Μαθήτριας Μ

Η μαθήτρια Μ καθ' όλη την διάρκεια της επεξεργασίας της ψηφιακής τάξης στάθηκε σε συγκεκριμένες παραμέτρους όπως είναι η διαρρύθμιση και το χρώμα.

Αναφορικά με την διαρρύθμιση η μαθήτρια Μ τοποθέτησε τα αντικείμενα σε στήλες και αιτιολόγησε τις επιλογές της. Τα θρανία τα τοποθέτησε σε στήλες το ένα πιο κοντά στην έδρα της δασκάλας και τα τρία υπόλοιπα πιο πίσω και τοποθέτησε καρέκλες μόνο στο τελευταίο θρανίο που κάθετα ο μαθητής και στο τρίτο θρανίο μια καρέκλα. Επιπρόσθετα, την δασκάλα της έβαλε να κάθετα στην έδρα της και μπροστά από την έδρα έβαλε ένα παιδί να της μιλάει. Το ένα κορίτσι σε καθιστή θέση το έβαλε να παίζει πιάνο και το τελευταίο παιδί το τοποθέτησε δίπλα στην βιβλιοθήκη. Όλες οι επιλογές της είναι αιτιολογημένες και η τάξης της μοιάζει να έχει μια κινητικότητα, αν σκεφτεί κανείς το κορίτσι να παίζει πιάνο ή το αγόρι να ψάχνει στην βιβλιοθήκη να διαλέξει βιβλίο. Δεν έκανε κάποια άλλη προσθήκη για να αφήσει τον χώρο και να μπορούν να κινηθούν με άνεση τα άτομα που βρίσκονται μέσα σε αυτόν.

Το χρώμα είναι μια ακόμα παράμετρος με την οποία ασχολήθηκε η μαθήτρια Μ όπως φαίνεται και στον παρακάτω πίνακα:

**Πίνακας 5:Χρώματα μαθήτριας Ν**

Χρώμα	Ανάλυση
Κόκκινο (καρέκλα δασκάλας)	Όντας συνδεδεμένο με το ρομαντισμό και τον ενθουσιασμό, αυτό το χρώμα αποπνέει δύναμη και φιλοδοξία.
Ροζ (θρανία κοριτσιών)	το ροζ χρώμα όχι μόνο προωθεί την προσήνεια, αλλά στην πραγματικότητα αποθαρρύνει την επιθετικότητα και την κακή θέληση

Μπλε (θρανία αγοριών)	Προκαλεί συμπόνια και σοφία, αλήθεια και πίστη.
Καφέ (καρέκλες)	μπορεί να μειώσει τα συναισθήματα κόπωσης και να αυξήσει τα συναισθήματα της χαλάρωσης ή να κάνει τους μαθητές να αισθάνονται πιο ασφαλείς.
Λιλά (τοίχοι και πόρτα)	Το λιλά είναι απόχρωση του ροζ και του μωβ επομένως, το ροζ χρώμα όχι μόνο προωθεί την προσήνεια, αλλά στην πραγματικότητα αποθαρρύνει την επιθετικότητα και την κακή θέληση και το μωβ βελτιώνει και επιδρά στην ηρεμία.
Λευκό (πάτωμα και την καθιστή κοπέλα)	Βελτιώνει την προσοχή και την θετικότητα.
Μαύρο (βιβλιοθήκη)	Σκεπάζει και κρύβει συναισθήματα.

Αναφορικά με τις άλλες παραμέτρους η μαθήτρια Μ δεν εστίασε στον φωτισμό πάρα το γεγονός ότι δεν άλλαξε τα παράθυρα και τα φώτα που ήταν τοποθετημένα ήδη. Τέλος, σε παραμέτρους που αναφέρθηκε κατά την διάρκεια της συνέντευξης για ποιες παραμέτρους θεωρεί πιο σημαντικές για την τάξης της ανέφερε το μέγεθος, την διαρρύθμιση και τη φασαρία. Το μέγεθος το διατήρησε έως έχει και τα visuals τα ανέφερε μόνο όταν ρωτήθηκε για τις σημαντικές παραμέτρους στο δωμάτιο της.

Συνοψίζοντας, φανερώνονται πολλά κοινά ανάμεσα και στα τρία artifacts των μαθητών. Οι μαθητές επέλεξαν κοινά χρώματα αν και σε διαφορετικά αντικείμενα, κοινά αντικείμενα πέρα από μικρές εξαιρέσεις και το πιο σημαντικό είναι ότι εστίασαν σε κοινές παραμέτρους όπως φαίνεται και στον παρακάτω πίνακα:

**Πίνακας 6:Επιλογές μαθητών Δ, Ν΄ και Μ΄**

Παράμετροι	Παράμετροι που αφορούν το δωμάτιο τους	Παράμετροι που αφορούν την τάξη τους	Παράμετροι που δεν έδωσαν έμφαση	Παράμετροι που έδωσαν έμφαση
Μαθητής Δ	Διακοσμητικά στοιχεία και διαρρύθμιση	Διαρρύθμιση, χρώμα	Διακοσμητικά στοιχεία και φωτισμός	Χρώμα, διαρρύθμιση

Μαθήτρια Ν	Διακοσμητικά στοιχεία και διαρρύθμιση	Μέγεθος και διαρρύθμιση	Διακοσμητικά στοιχεία	Χρώμα , διαρρύθμιση, φωτισμός
Μαθήτρια Μ	Μέγεθος και Διακοσμητικά στοιχεία	Μέγεθος, διαρρύθμιση, φασαρία	Διακοσμητικά στοιχεία και φωτισμός	Χρώμα , διαρρύθμιση

Επομένως, οι επιλογές των παιδιών ανάμεσα στις παραμέτρους είναι κοινές σε πολλά σημεία και αυτό φανερώνεται και από τα ψηφιακά τους δομήματα αλλά και από τις συνεντεύξεις τους. Τέλος, αξίζει να σημειωθεί ότι οι μαθητές δεν γνωρίζονται μεταξύ τους και πηγαίνουν σε διαφορετικά σχολεία.

## Κεφάλαιο 6. Συμπεράσματα

Μέσα από την έρευνα και την ανάλυση των δεδομένων που πραγματοποιήθηκε προκύπτουν τα ακόλουθα συμπεράσματα.

### **Ενδιαφέροντα σημεία κατά την συνέντευξη**

Αρχικά, κατά την διάρκεια την συνέντευξης οι μαθητές όταν ρωτήθηκαν για τον χώρο τον παρομοίασαν με ένα οικείο περιβάλλον που περνούν ώρες μέσα στην ημέρα τους. Ακόμα, ενδιαφέρον παρατηρείται όταν ρωτήθηκαν για ποιες παραμέτρους θεώρησαν σημαντικές για το δωμάτιο τους και ενώ οι μαθητές δεν γνωρίζονται μεταξύ τους απάντησαν κοινές παραμέτρους. Εν συνεχεία, και στις παραμέτρους που επέλεξαν κατά την διάρκεια της συνέντευξης οι απαντήσεις τους ήταν ίδιες πέρα από δυο επιπλέον επιλογές των μαθητών Δ και Μ. Τέλος, ένα ακόμα κοινό σημείο είναι η παράμετρος των visuals που και οι τρεις μαθητές θεώρησαν σημαντικό για το δωμάτιο τους ,γιατί είναι ο προσωπικός τους χώρος και θέλουν να είναι όμορφος και στολισμένος όμως, κατά την διάρκεια της ψηφιακής τάξης κανένας τους δεν στάθηκε εστίασε στην παράμετρο αυτή.

### **Ενδιαφέροντα σημεία που προέκυψαν κατά την έρευνα**

Κατά την διάρκεια της διεξαγωγής της έρευνας, προέκυψαν και στοιχεία που δεν είχαν ληφθεί υπόψιν και δεν αναφέρονται στην βιβλιογραφία. Κατά την διάρκεια της συνέντευξης οι μαθητές ατομικά επέλεξαν παραμέτρους που δεν ήταν αναμενόμενες. Για παράδειγμα η μαθήτρια Μ θεώρησε σημαντική παράμετρο τη φασαρία για μια τάξη. Η επιλογή της αυτή δείχνει ότι η μαθήτρια σέβεται την δασκάλα της και ότι η σχολική αίθουσα είναι χώρος για να μαθαίνει κάποιος και όχι για να επικρατεί θόρυβος. Ακόμα, σημαντικό ενδιαφέρον προκύπτει ότι και οι 3 μαθητές χρωμάτισαν και τους ανθρώπους, στοιχείο που

στο οποίο δεν είχε δοθεί έμφαση από την ερευνήτρια από την αρχή της έρευνας αλλά προέκυψε από κατά την διάρκεια. Η επιλογή των μαθητών να χρωματίσουν τους ανθρώπους βοηθάει στην αποσαφήνιση και στην κατανόηση για να αναλυθεί το πως νιώθουν οι μαθητές για τους δασκάλους τους.

Μια ακόμα επιλογή που προκύπτει από τις δυο μαθήτριες είναι η επιλογή των χρωμάτων στα θρανία και στους ανθρώπους. Για να ξεχωρίσουν τα αγόρια και τα κορίτσια η μαθήτρια Μ διάλεξε να διαφορετικά χρώματα στα θρανία ,μπλε για τα αγόρια ροζ για τα κορίτσια ενώ η μαθήτρια Ν επέλεξε ροζ χρώμα για τα κορίτσια και μπλε για τα αγόρια. Με την επιλογή των χρωμάτων αυτών και οι δυο μαθήτριες θέλησαν να καθορίσουν το φύλο και να τα ξεχωρίσουν. Η αντίληψη αυτή λοιπόν ότι το ροζ είναι για τα κορίτσια και το μπλε για τα αγόρια δεν έχει αλλάξει στις μέρες μας.

Ιδιαίτερα αντικείμενα κατά την διάρκεια της επεξεργασίας της ψηφιακής τάξης πρόσθεσε η μαθήτρια Ν. Από όλα τα δομήματα ήταν εκείνη που έκανε τις πιο ιδιαίτερες επιλογές. Η προσθήκη της τηλεόρασης στην τάξη φανερώνει ότι η μαθήτρια αυτή περνά πολλές ώρες στην τηλεόραση και της αρέσει. Ακόμα, η επιλογή του καλόγερου δίπλα στην πόρτα εξυπηρετεί στην παράμετρο της διαρρύθμισης αλλά και προσδίδει και την αίσθηση της άνεσης μέσα στο σχολικό περιβάλλον. Δυο τελευταία σημεία που επικεντρώθηκε η μαθήτρια ήταν η προσθήκη ανεμιστήρα και χαλιού για να νιώθουν τα παιδιά άνετα. Η μαθήτρια αυτή στάθηκε σε λεπτομέρειες και σε σημεία που δεν περίμενε η ερευνήτρια να επικεντρωθεί.

Μια ακόμα επιλογή που είχε ενδιαφέρον ήταν ότι οι δυο από τους τρεις μαθητές διατήρησαν το πιάνο και η μαθήτρια Μ τοποθέτησε και μαθήτρια να παίζει. Ενώ η μαθήτρια Ν αφαίρεσε το πιάνο αλλά πρόσθεσε μια κλασική κιθάρα για να παίζουν τα παιδιά στην ώρα της μουσικής. Τέλος, μια τελευταία επιλογή της μαθήτριας Μ , που εντυπωσίασε την ερευνήτρια, ήταν ότι θέλησε να ονομάσει και την δασκάλα και τους μαθητές της γεγονός που φάνηκε ότι οικειοποιείται με το δόμημα της και το θεωρεί κτήμα της.

Πέρα από το κομμάτι της συνέντευξης παρατηρείται ενδιαφέρον και κατά την διάρκεια επεξεργασίας του ημιδομημένου κατασκευάσματος από τους μαθητές.

Η Θέση που τοποθέτησαν την δασκάλα φανερώνει και την σχέση που έχουν για εκείνη και τι σημαίνει για τους ίδιους τους μαθητές. Αναλυτικότερα, ο μαθητής Δ την τοποθέτησε την δασκάλα δίπλα στην έδρα της που συνάδει με την πραγματικότητα αλλά είναι πλάτη σε αυτήν και αντικρίζει τον τοίχο. Όμως παρά την αρνητική φαινομενικά τοποθέτηση που έχει θέσει το χρώμα μωβ που επέλεξε φανερώνει ηρεμία. Σε σχέση με το Smith System (2020) ,οι επιλογές των χρωμάτων σε αντικείμενα και πρόσωπα δεν είναι τυχαία. Ο μαθητής Δ επέλεξε το μωβ χρώμα για την δασκάλα του να μεν λόγω προσωπικής επιλογής και επειδή του αρέσουν τα μωβ αμάξια αλλά κατά βάθος του δημιουργεί την αίσθηση ηρεμίας και ασφάλειας.

Η μαθήτρια Ν από την άλλη πλευρά φαίνεται να εστίασε πολύ την προσοχή της τοποθέτηση και στον χρωματισμό της δασκάλας. Η επιλογής της να την τοποθετήσει πιο ψηλά από τα άλλα παιδιά, πάνω δηλαδή στο ένα θρανίο για να εξηγή δίνει την αίσθηση ότι την θεωρεί σημαντική γιατί είναι πιο ψηλά από

όλους. Πέρα από την τοποθέτηση της όμως η επιλογή του κόκκινου χρώματος σύμφωνα με τον Smith System (ο.π) φανερώνει φιλοδοξία και δύναμη.

Εκτός από τον χρωματισμό των ανθρώπων οι μαθητές εστίασαν και σε διαφορετικά χρώματα στους τοίχους και στο πάτωμα. Οι διαφορετικές επιλογές χρωμάτων βοηθούν και στην συγκέντρωση σύμφωνα και με τον Glover (2019).

Μια ακόμα παράμετρος που στάθηκε μόνο η μαθήτρια Ν είναι εκείνη του φωτισμού. Η επιλογή της να προσθέσει επιπλέον παράθυρα στα ήδη υπάρχοντα επιλέχθηκε για να ενισχυθεί το φυσικό φως μέσα στην αίθουσα και για το τεχνητό φωτισμό διάλεξε το κίτρινο χρώμα για φαίνεται πιο φωτεινός ο χώρος. Σύμφωνα με την Melina Uncarpher (2016), διάρκεια της έκθεσης φωτός της ημέρας μπορεί να ενισχύσει τη μάθηση και να την κάνει πιο αποτελεσματική. Επομένως, η μαθήτρια επικεντρώθηκε τόσο στην διέλευση του φυσικού φωτός αλλά και στην προσθήκη του τεχνητού για καλύτερη συγκέντρωση.

Από την άλλη μεριά οι άλλοι δυο μαθητές δεν εστίασαν στην παράμετρο του φωτισμού. Ο ακατάλληλος φωτισμός Ο ακατάλληλος φωτισμός μπορεί να είναι η αιτία πολλών προβλημάτων στα μάτια. Σύμφωνα με το OneworkPlace (2010), το φως που φτάνει στα ανθρώπινα μάτια έχει μια μη οπτική βιολογική επίδραση στο ανθρώπινο σώμα, επηρεάζοντας την υγεία του ανθρώπου, την ευημερία και την αποδοτικότητα. Για τον λόγο αυτό όπως αναφέρει και ο Johnson (2011), όταν δεν υπάρχει το κατάλληλο φως σε δραστηριότητες όπως η ανάγνωση και η γραφή αυτό έχει ως αποτέλεσμα να παρακάμπτοντας λέξεις ή γραμμές κατά την ανάγνωση ή την γραφή να κοκκινίζουν τα μάτια. Η επιλογή να παραλείψουν την σημαντική αυτή παράμετρο θα δημιουργούσε προβλήματα κατά την διάρκεια της εκπαιδευτικής τους μάθησης μέσα στον σχολικό χώρο.

Η παράμετρος της φασαρίας και του θορύβου είναι ένας παράγοντας ο οποίος δεν θα μπορούσε να εξεταστεί από την ψηφιακή τάξη. Ωστόσο, αποτελεί παράγοντας και αναφέρθηκε από την μαθήτρια Μ ως σημαντική παράμετρος για μια τάξη. Ακόμα με την προσθήκη χαλιού από την μαθήτρια Ν δημιουργείται ένα περιβάλλον θέρμανσης και ζεστασιάς. Οι δύο μαθήτριες εστίασαν και σε αυτές τις παράμετρος που είναι πολύ σημαντικές για την δημιουργία υγιών περιβαλλόντων μάθησης. Σύμφωνα και με τους Jago & Tanner (1999) υπάρχουν τρία σημαντικά στοιχεία για τα φυσικά περιβάλλοντα, Αυτά είναι ο φωτισμός, η θέρμανση και η ακουστική.

Τέλος, οι μαθητές εστίασαν και στο κομμάτι της διαρρύθμισης. Οι επιλογές και των τριών των μαθητών να τοποθετήσουν τα θρανία σε μια στήλη επηρεάζει την διαρρύθμιση μιας σχολικής αίθουσας. Οι μαθητές θεώρησαν αυτή την διαρρύθμιση κατάλληλη για την τάξη τους. Σύμφωνα με τον Loveless (2021), η κατάλληλη διάταξη της τάξης, μπορεί να αυξηθεί η συγκέντρωση, η συμπεριφορά και μπορεί να βελτιωθούν ακόμα και οι εκπαιδευτικοί, υποστηρίζοντας αποτελεσματικότερα μαθησιακά αποτελέσματα. Τέλος, η διάταξη μιας τάξης θα μπορούσε να επηρεάσει και τα ακαδημαϊκά αποτελέσματα.

Η σημασία να συνεχιστεί η έρευνα αυτή είναι ιδιαίτερα σημαντική γιατί, η εξέταση του χώρου είναι παραμελημένη τα τελευταία χρόνια. Εάν επικεντρωθεί κανείς στο σημείο αυτό θα κατανοήσει ότι υπάρχουν πολλά οφέλη για την εκπαιδευτική διαδικασία.

Η ερευνήτρια θα επιθυμούσε να πραγματοποιήσει την έρευνα με ένα μεγαλύτερο δείγμα παιδιών για να έχει πιο σαφή αποτελέσματα και απαντήσεις από περισσότερους μαθητές. Ακόμα, θα προσέγγισε τα παιδιά να επικεντρωθούν και στις υπόλοιπες παραμέτρους που δεν εστίασαν όπως τον φωτισμό και τα visual.

Τέλος, η έρευνα αυτή θα μπορούσε να επεκταθεί και σε μεγαλύτερες ηλικίες για να υπάρχει μια ολιστική αντίληψη για τις θετικές επιδράσεις του χώρου στην εκπαιδευτική διαδικασία.

## Βιβλιογραφία

- 1.AUTODESK. (2010). "What is CAD software". Ημερομηνία τελευταίας πρόσβασης στις 10 Φεβρουαρίου του 2021. Διαθέσιμο σε: <https://www.autodesk.com/solutions/cad-software>.
- 2.ArchSD (2015).Kai Tak Primary School / ArchSD. *Archdaily*,1-4 Ημερομηνία τελευταίας πρόσβασης . στις 3 Ιανουαρίου 2021.Διαθέσιμο σε :[https://www.archdaily.com/800411/kai-tak-primary-school-archsd?ad\\_source=search&ad\\_medium=search\\_result\\_all](https://www.archdaily.com/800411/kai-tak-primary-school-archsd?ad_source=search&ad_medium=search_result_all) .
3. Άξιον (2019). Ο χώρος στα σχολεία. Ημερομηνία τελευταίας πρόσβασης στις 10 Μαΐου του 2021. Διαθέσιμο σε: <https://www.axion.edu.gr/ichos-sta-scholeia/>.
4. Bosch R.(2011). Vittra Telefonplan / Rosan Bosch.ArchDaily .*ArchDaily*,1-4. Ημερομηνία τελευταίας πρόσβασης στις 2 Ιανουαρίου 2021. Διαθέσιμο σε: <https://www.archdaily.com/202358/vittra-telefonplan-rosan-bosch>
5. Buddinge School (2019). Ημερομηνία τελευταίας πρόσβασης στις 8 Φεβρουαρίου του 2021. Διαθέσιμο σε: <https://rosanbosch.com/en/project/buddinge-school>
6. BUR Architekten (2016). Primary School Gartenloof/BUR Architekten. *Archdaily*,1-4. Ημερομηνία τελευταίας πρόσβασης στις, 21 Μαΐου του 2021.Διαθέσιμο σε: [https://www.archdaily.com/879968/primary-school-gartenhof-bur-architekten?ad\\_medium=widget&ad\\_name=recommendation](https://www.archdaily.com/879968/primary-school-gartenhof-bur-architekten?ad_medium=widget&ad_name=recommendation)
7. Cogley, B. (2019). Colourful booths enliven Hayarden school for children of refugees in Tel Aviv. *Dezeen* 1-4. Ημερομηνία τελευταίας πρόσβασης στις 11 Φεβρουαρίου 2021. Διαθέσιμο σε: <https://www.dezeen.com/2019/02/11/hayarden-school-for-children-of-refugees-tel-aviv/.n>
8. Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2007). *Research methods in education* (6th ed.). New York, NY, US: Routledge/Taylor & Francis Group.
9. Creswell, J.W. (1998). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among! five traditions*. London: Sage.
- 10.Davies D et al (2013). Creative learning environments in educationA systematic literature review. *Thinking skills creativity* 8 80 9. Ανακτήθηκε από Elsevier. doi 10.1016j.tsc.2012.07.004.



11 Dunn, R., Krinsky, J. S., Murray, J. B., & Quinn, P. J. (1985). Light up their lives: A review of research on the effects of lighting on children's achievement and behavior. *The Reading Teacher*, 38(9), 863-869.

12. Estevez, M., E., Lindgren, K. A., & Bergethon, P. R. (2010). *A novel three-dimensional tool for teaching human neuroanatomy. Anatomical Sciences Education*, 3(6), 309–317. <https://doi.org/10.1002/ase.186>.

13. Garden, H. (1983). *Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences*. NYC: Basic Books. Διαθέσιμο στο: <https://doi.org/10.1177%2F001698628502900212>

14. Glover, K. (2019). "Definitive Guide: How to Apply Colours in the Learning Environment". Ημερομηνία τελευταίας πρόσβασης στις 6 Ιουνίου του 2021. Διαθέσιμο σε: <https://www.bfx.com.au/definitive-guide-how-to-apply-colours-in-the-learning-environment/>

15. Heschong L. (2002). Improving Prediction of Daylighting Performance. Research Gate, *Ashrae Journal* 44(6):65-67. Ημερομηνία τελευταίας πρόσβασης στις 25 Απριλίου του 2021. Διαθέσιμο σε: [https://www.researchgate.net/publication/279868261\\_Daylighting\\_and\\_human\\_performance](https://www.researchgate.net/publication/279868261_Daylighting_and_human_performance)

16. Hopf, C. (2004). Research ethics and qualitative research. In U. Flick, E. von Kardorff & I. Steinke (eds). *A companion to qualitative research*. (pp. 335-339). London: Sage Publications.

17. Jago, E., & Tanner, K. (1999). "Influence of the school facility on student achievement". Ημερομηνία τελευταίας πρόσβασης στις 3 Μαρτίου του 2021. Διαθέσιμο σε: <http://www.coe.uga.edu/sdpl/researchabstracts/visual.html>

18. John, M. & Timothy, E. H. (2005). Illuminating the Classroom Environment. *School Planning & Management*, 44(2), 34.

19. Johnson, L. A. (2011). Teaching outside the box: how to grab your students by their brains: Jossey-Bass. *Competitive and Individualistic Learning*. Needham Heights. MA: Allyn and Bacon.

20. Juslén HT, Tenner AD. (2005). *Mechanisms involved in enhancing human performance by changing the lighting in the industrial workplace. International Journal of Industrial Ergonomics*, 35, 843-855. Ημερομηνία τελευταίας πρόσβασης στις 30 Ιουνίου του 2021. Διαθέσιμο σε: [https://www.researchgate.net/publication/222527538\\_Mechanisms\\_involved\\_in\\_enhancing\\_human\\_performance\\_by\\_changing\\_the\\_lighting\\_in\\_the\\_industrial\\_workplace](https://www.researchgate.net/publication/222527538_Mechanisms_involved_in_enhancing_human_performance_by_changing_the_lighting_in_the_industrial_workplace).

21. Ίσαρη, Φ. & Πουρκός, Μ. (2015). *Ποιοτική μεθοδολογία έρευνας*. Αθήνα: Έκδοση Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Ημερομηνία τελευταίας πρόσβασης στις 10 Ιανουαρίου, του 2021. Διαθέσιμο σε: <http://hdl.handle.net/11419/5826>.

22. Ιωσηφίδης, Θ. (2008). *Ποιοτικές μέθοδοι έρευνας στις Κοινωνικές Επιστήμες*. Αθήνα: Κριτική

23. Καντούνης, Κ. (2020). Big Bang School: Το διαφορετικό ελληνικό σχολείο που έχει κάτι από Harvard, αρχαιοελληνική αγορά και... Disneyland.

- Iefimerida,1-6. Ημερομηνία τελευταίας πρόσβασης στις 20 Νοεμβρίου, του 2020. Διαθέσιμο σε : <https://www.iefimerida.gr/ellada/big-bang-school-diaforetiko-elliniko-sholeio>
24. Knez, I. & Kers, C. (2000). Effects of indoor lighting, gender and age on mood and cognitive performance. *Environment and Behavior*, 32(6), 817.
- 25 Κουτριάνου Ε.(2002). *Η σημειωτική ως τέχνη πολιτισμού. Καθημερινή*. Ημερομηνία τελευταίας πρόσβασης στις 12 Φεβρουαρίου του 2021. Διαθέσιμο σε: <https://www.kathimerini.gr/culture/127696/h-simeiotiki-os-techni-toy-politismoy/> .
26. Kress, G. (2010). *Multimodality, A social semiotic approach to contemporary communication*. London: Routledge.
27. Kynigos,C.(2015).*Constructionism: Theory of Learning or Theory of Design?*
28. Κυριαζή, Ν. (2001). *Η Κοινωνιολογική Έρευνα*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
29. Lemke, J. L. (1990). *Talking Science: Language, Learning and Values*. Westport, CT: Ablex Publishing.
30. Ματούπα (2017).*Ζωτικός χώρος: Ορισμός και σπουδαιότητα*. Psychology. Η πύλη της ψυχολογίας. Ημερομηνία τελευταίας πρόσβασης στις 30 Ιανουαρίου του 2021. Διαθέσιμο σε: <https://www.psychology.gr/selfhelp/2733-zotikos-xoros-orismos-kai-spoudaiotita.html>
31. Monteiro, A. (2012). Lighting conditions in assembling electrical industry.
32. Myerson, J., Bichard, J. A., & Erlich, A. (2010). New Demographics, New new workspace : office design for the changing workforce. Ανακτήθηκε από: <http://www.worldcat.org/oclc/645937953>.
33. Nelli, S. et al ( 2008). *Flexidle Learning Space the integration of pedagogy physical design and instructional technology*.
34. Loveless B.(2021). "Guide on Classroom Design and Layout". Ημερομηνία τελευταίας πρόσβαση στις 20 Φεβρουαρίου του 2021. Διαθέσιμο σε: <https://www.educationcorner.com/classroom-design-layout.html>
35. Νόβα-Καλτσούνη, Χ. (2006). *Μεθοδολογία εμπειρικής έρευνας στις Κοινωνικές Επιστήμες. Ανάλυση δεδομένων με τη χρήση του SPSS 13*. Αθήνα: Gutenberg.
36. National Research Council. (2006). *Learning to Think Spatially: GIS as a Support System in the K-12 Curriculum*. Washington, DC: The National Academies Press.
37. Oneworkpalce. (1999). Seeing the Difference, The importance of Quality Lighting in the Workplace. *Workplace Issues*. Ημερομηνία τελευταίας πρόσβασης στις 15 Απριλίου του 2021. Διαθέσιμο σε: <http://www.pdf-finder.com/The-Importance-of-Quality-Lighting-in-the-Workplace.html>
38. Περυτετζή Χ,(2013:6). *Διερευνήσεις της έννοιας της αντίληψης του χώρου "Από τον τόπο στο τοπίο. (Φοιτητική εργασία)*. Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο, Ξάνθη. Διαθέσιμο στο: <68.13.06.pdf> ([greekarchitects.gr](http://greekarchitects.gr)).

39. Pulay, A. S. (2010). *Awareness of Daylighting on Student Learning in an Educational Facility*. University of Nebraska , Lincoln.
40. PhotoRobot. (χ.χ.). Ημερομηνία τελευταίας πρόσβασης στις 15 Απριλίου του 2021. Διαθέσιμο σε: <https://el.photorobot.com/blog/augmented-reality-in-digital-marketing>
- 41 Ramona, P.(2008). *Why Learning Space Matters. To maximize learning potential, classrooms should be open, comfortable, well lit, and visually stimulating. Strategic use of existing space can make a big difference, too*. Edutoria. Ημερομηνία τελευταίας πρόσβασης στις 13 Απριλίου του 2021. Διαθέσιμο σε : <https://www.edutopia.org/blog/why-learning-space-matters-ramona-persaud>
42. Ravenscroft, T. (2020). *Grey brick and yellow polycarbonate contrast to create striking. Peckham primary school*. Dezeen. Ημερομηνία τελευταίας πρόσβασης στις 10 Φεβρουαρίου του 2021. Διαθέσιμο σε: [https://www.dezeen.com/2020/07/27/bellenden-primary-school-peckham-cottrell-vermeulen-architecture/?li\\_source=LI&li\\_medium=bottom\\_block\\_1](https://www.dezeen.com/2020/07/27/bellenden-primary-school-peckham-cottrell-vermeulen-architecture/?li_source=LI&li_medium=bottom_block_1)
43. Rice, M. (2010). *Biologic Architecture Building Inspired by Nature. Natural Life*, 22 Ημερομηνία τελευταίας πρόσβασης στις 9 Απριλίου του 2021. Διαθέσιμο σε: <http://proquest.umi.com/pqdweb?did=1921724821&Fmt=7&clientId=24792&RQT=309&VName=PQD>
44. Robson C. (2007). *How to Do a Research Project: A Guide for Undergraduate Students*. Oxford, UK: Blackwell Publishing.
45. Sheikh Zayed Private Academy. (2015). *Sheikh Zayed Private Academy. Rosan Bosch. ABU DABI : UNITED ARAB IMIRATES*. Ημερομηνία τελευταίας πρόσβασης στις 22 Φεβρουαρίου του 2021. Διαθέσιμο σε: <https://rosanbosch.com/en/project/sheikh-zayed-private-academy>
46. Ruisoto Palomera, P., Juanes M´endez, J. A. & Prats Galino, A. (2014). Enhancing neuroanatomy education using computerbased instructional material. *Computers in Human Behavior*, 31, 446–452. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2013.03.005>
47. Samani, S.A. (2012). *The Impact of Indoor Lighting on Students’ Learning Performance in Learning Environments: A knowledge internalization perspective. International Journal of Business and Social Science*, 3 (24), 127-136.
48. Samson L. (2019). *Is Sweden's Vittra School the future of learning. DesignBada*, 1-3. Ημερομηνία τελευταίας πρόσβασης στις 24 Φεβρουαρίου του 2021. Διαθέσιμο σε [:https://www.designindaba.com/articles/creative-work/sweden%E2%80%99s-vittra-school-future-learning](https://www.designindaba.com/articles/creative-work/sweden%E2%80%99s-vittra-school-future-learning)

49. Scranton Production (2020). Ημερομηνία τελευταίας πρόσβασης στις 25 Φεβρουαρίου του 2021. Διαθέσιμο σε: [Color Psychology: Classroom Colors Conducive to Learning.](https://www.scrantonproducts.com/color-psychology-classroom-colors-conducive-to-learning/) <https://www.scrantonproducts.com/color-psychology-classroom-colors-conducive-to-learning/> .

50. Sahiti Q. & Jennifer A. (2021). "The Use of Visuals in Undergraduate Neuroscience Education: Recommendations for Educators". Διαθέσιμο στο: <https://doi.org/10.1177/00986283211000326>

51. Smith System (2020). Ημερομηνία τελευταίας πρόσβασης στις 26 Φεβρουαρίου του 2021. Διαθέσιμο σε: <https://smithsystem.com/resource-library/article-library/color-world/>

<https://drgaia.com/color-in-schools/>

52. Thibault, P.J. (1991). *Social Semiotics as Praxis*. Minneapolis and Oxford: University of Minnesota Press.

53. Traianou, A. (2014). The centrality of ethics in qualitative research. In P. Leavy (ed.), *The Oxford handbook of qualitative research* (pp. 62-77). New York: Oxford University Press.

53. Vandewalle G., Maquet P., Diilk D.J. (2009). *Light as a modulator of cognitive brain function*. *Trends in Cognitive Science*, 10(13), 429-438. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2009.07.004>

54. Veitch, J. A. & Gifford, R. (1996). Choice, perceived control, and performance decrements in the physical environment. *Journal of Environmental Psychology*, 16, 269-276.

55. Velasquez I. (2017). Ημερομηνία τελευταίας πρόσβασης στις 5 Απριλίου του 2021. Διαθέσιμο σε: <https://www.fohlio.com/blog/psychology-interior-design-learning-space/>

56. Uncapher M. (2016). The Science of Effective Learning Spaces. A neuroscientist explains how factors such as light and seating arrangements can affect students' cognitive performance. *Edutopia*. Ημερομηνία Τελευταίας πρόσβασης στις 10 Απριλίου του 2021. Διαθέσιμο σε: <https://www.edutopia.org/article/science-of-effective-learning-spaces-melina-uncapher>

57. Φατούρος, (1982). Ο χώρος χαρακτηριστικό πεδίο διεπιστημονικής μελέτης. *Επιθεώρηση Κοινωνικών Ερευνών*, 44, 26-34. doi:<https://doi.org/10.12681/grsr.526>

58. Quito A. (2018). *This Education Start-Up Takes Cues From Office Design. Designed by A+I, AltSchool's new model campus could serve as a model for schools seeking to increase individualized attention for each student*. *Metropolis*. Ημερομηνία τελευταίας πρόσβασης στις 5 Φεβρουαρίου του 2021. Διαθέσιμο σε <https://www.metropolismag.com/architecture/altschool-union-square-school-design/>

58. Wikipedia. (χ.χ.). «Τι είναι η 3D μοντελοποίηση». Ημερομηνία τελευταίας πρόσβασης στις 6 Ιουνίου του 2021. Διαθέσιμο σε: [https://el.wikipedia.org/wiki/3D\\_%CE%BC%CE%BF%CE%BD%CF%84\\_%CE%B5%CE%BB%CE%BF%CF%80%CE%BF%CE%AF%CE%B7%CF%83%CE%B7](https://el.wikipedia.org/wiki/3D_%CE%BC%CE%BF%CE%BD%CF%84_%CE%B5%CE%BB%CE%BF%CF%80%CE%BF%CE%AF%CE%B7%CF%83%CE%B7)

59. Wikipedia. (χ.χ.). «Τι είναι ο ιππόκαμπος». Ημερομηνία τελευταίας πρόσβασης στις 2 Ιουνίου του 2021. Διαθέσιμο σε: [https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%99%CF%80%CF%80%CF%8C%CE%BA%CE%B1%CE%BC%CF%80%CE%BF%CF%82\\_\(%CE%B1%CE%BD%CE%B1%CF%84%CE%BF%CE%BC%CE%AF%CE%B1\)](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%99%CF%80%CF%80%CF%8C%CE%BA%CE%B1%CE%BC%CF%80%CE%BF%CF%82_(%CE%B1%CE%BD%CE%B1%CF%84%CE%BF%CE%BC%CE%AF%CE%B1))

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

Πρωτόκολλο συνέντευξης

Ερωτήσεις συνεντευξιαζόμενων

- 1) Τι σημαίνει για σένα χώρος ;
- 2) Πως πιστεύεις πως σχετίζεται ο χώρος με την εκπαίδευση; (έχεις ακούσει τη λέξη χώρο σε κάποιο μάθημα στο σχολείο ή σε κάποιο σχολικό βιβλίο; - μαθηματικά, φυσική, μελέτη....)
- 3) Πόσο εξοικειωμένος είσαι με την τεχνολογία;
- 4) Ξέρεις τι είναι η 3d μοντελοποίηση; (3D)
- 5) Τι θεωρείς πιο σημαντικό για το δωμάτιό σου (μέγεθος, σχήμα, χρώμα, διαρρύθμιση, φασαρία, φωτισμός, visuals/κάδρα, αφίσες) για σένα και γιατί;
- 6) Τι θεωρείς πιο σημαντικό για μία τάξη (μέγεθος, σχήμα, χρώμα, διαρρύθμιση, φασαρία, φωτισμός, visuals/κάδρα, αφίσες) για σένα και γιατί;
- 7) Πώς είναι τώρα η τάξη σου;
- 8) Τι θα άλλαζες στην τάξη σου και πως θα την διαμόρφωνες αν μπορούσες να την αλλάξεις;
- 9) Θα σου άρεσε η ιδέα να διακοσμήσεις την δικιά σου τάξη και να την τροποποιήσεις όπως θες εσύ;
- 10) Θα σου άρεσε να έχεις την θέση του διακοσμητή;

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ

### Απομαγνητοφωνήσεις μαθητών

### Απομαγνητοφώνηση Μαθητής Δ

Χ: Λοιπόν, τι σημαίνει για σένα χώρος;

Δ: ΕΕ για μένα σημαίνει ότι είναι κάτι σαν δωμάτιο, είναι ένα κενό και αυτό μπορείς να του βάλεις πράγματα και να φτιαχτεί ο χώρος όπως θες εσύ.

Χ: Έτσι μπράβο πολύ ωραία , τελειά

X: Επόμενη ερώτηση. έχεις ακούσει τη λέξη χώρο σε κάποιο μάθημα στο σχολείο ή σε κάποιο σχολικό βιβλίο; - μαθηματικά, φυσική, μελέτη....)

Δ: Όχι

X: Ούτε ας πούμε στο μάθημα της γλώσσας το έχεις ακούσει ;

Δ: Όχι πουθενά

X: Πόσο καλά γνωρίζεις από τεχνολογία

Δ: Πολύ. χαχα

X: Δηλαδή;

Δ: Ασχολούμαι με παιχνίδια, να παίζω να γραφώ στο word.

X: Αρά έχεις σχέση με την τεχνολογία. Ωραία.

X: Ξέρεις τι είναι το 3d;

Δ: Ότι βλέπεις έναν χώρο και μπορείς να τον βλέπεις από αριστερά, δεξιά από κάτω από πάνω

X: Έτσι ωραία αρά μπορείς να δεις ένα αντικείμενο από όλες τις πλευρές και τις γωνίες.

X: Πάμε στην επόμενη ερώτηση. Τι θεωρείς πιο σημαντικό για το δωμάτιό σου (μέγεθος, σχήμα, χρώμα, διαρρύθμιση, φασαρία, φωτισμός, visuals/κάδρα, αφίσες) για σένα και γιατί;

Δ: Την διαρρύθμιση , γιατί μπορείς να φτιάξεις ακριβώς όπως θες εσύ τον χώρο, το γραφείο σου και για να έχεις χώρο όταν αγοράσεις καινούργια πράγματα να το έχεις υπολογίσει πως είναι να είναι μεγάλο για να μπορείς να κάτσεις να παίξεις.

X: Πάρα πολύ ωραία και τα κάδρα γιατί ;

Δ: Τα κάδρα για να διακοσμήσεις το δωμάτιο να το κάνεις πιο ευωδιαστό.

X: Ευωδιαστό; Πιο όμορφο δηλαδή.

X: Ωραία. Ναι.

X: Τι θεωρείς πιο σημαντικό για μία τάξη (μέγεθος, σχήμα, χρώμα, διαρρύθμιση, φασαρία, φωτισμός, visuals/κάδρα, αφίσες) για σένα και γιατί;

Δ: Τη διαρρύθμιση και τα χρώματα αλλά και στο σπίτι πρέπει να υπάρχουν ανοιχτά χρώματα όπως στο σχολείο.

X: Γιατί την διαρρύθμιση στο σχολείο;

Δ: Για παράδειγμα η τάξη μας είναι μικρή , επομένως θα την κάνεις πιο μεγάλη να έχει περισσότερα θρανία. Δηλαδή, άμα γίνει κάτι να έχεις χώρο να κινηθείς.

X: Γιατί το χρώμα;

Δ: Για να είναι όπως και στο σπίτι πρέπει να είναι δεν είναι αναγκαστικό για να φαίνεται πιο ανοιχτό πιο χαρούμενο.

X: Πως είναι τώρα η τάξη σου διο;

Δ: Είναι κάπως μικρή ,τα θρανία είναι σε στήλες είναι στη μέση, δεξιά, αριστερά.

Χ: Αρά σε 3 στήλες;

Δ: Ναι

Χ: Τι άλλο;

Δ: από πίσω έχει ένα πάγκο με χαρτιά, βιβλία και εργασίες.

Χ : Στο πίσω μέρος;

Δ: Και στο πίσω και στα αριστερά πιο πολύ έχει πίσω και στα αριστερά δεξιά έχει έναν τοίχο με τις ιστορίας τις εργασίες.

Δ: ΕΕ ΤΙ άλλο;

Χ: Έχει έδρα πίνακα ;

Δ: Ναι έχει έδρα πίνακα σε κίτρινο με πράσινο σε μερικά σημεία.

Χ: Και να σ πω

Χ: Χρώμα στους τοίχους;

Δ: ναι κίτρινο και πράσινο.

Χ :Ωραία τώρα. Τι θα άλλαζες στην τάξη σου και πως θα την διαμόρφωνες αν μπορούσες να την αλλάξεις;

Δ: Θα την έκανα πιο μεγάλη τα θρανία μπορεί να τα έκανα να κοιτάνε κάπως στην μέση αυτό δεν θα βόλευε αλλά ναι θα έβαζα πιο πολύ κίτρινο ή άσπρο.

Χ: Θα έβαζες κάποια κάδρα ; ζωγραφιές ;

Δ: θα έβαζα κάποια κορνιζά, πίνακα κάποιας χωράς κάτι θα έβαζα κάποιο πίνακα ή κάδρο.

Χ :Ωραία μια χαρά διο , τώρα. Θα σου άρεσε η ιδέα να διακοσμήσεις την δικιά σου τάξη και να την τροποποιήσεις όπως θες εσύ;

Δ: Ναι θα ήθελα.

Χ :Γιατί;

Δ: Γιατί θα ήθελα να δείξω τις ιδέες μ και σε άλλους ανθρώπους θα ήθελα μια φορά να φτιάξω έναν χώρο με τις δίκες μου ιδέες.

Χ: Ωραία μια χαρά.

Χ: Θα σου άρεσε να έχεις την θέση του διακοσμητή;

Δ:Ναι για να μπορούσα να δείξω τις ιδέες στα παιδιά στους ανθρώπους

Χ: Ωραία.

Χ: Τώρα, θα σου δείξω τι έχω φτιάξει εγώ. Εγώ έχω φτιάξει μια ψηφιακή τάξη (share screen) , σε αυτή την τάξη μπορείς να την τροπολογήσεις να τη αλλάξεις δηλαδή όπως θες εσύ.

Δ: Ναι ωραία.

Χ: Έχεις πολλά αντικείμενα που είναι διαθέσιμα.

X: Έχεις τζάκι καναπέδες σκαμπό τραπέζια βιβλιοθήκες κρεβάτι ρολόι πρίζες παιχνίδια κιθάρες κάδρα αφίσες και αλλά ντουλάπια πόρτες έτσι κάγκελα.

Δ: Ναι κατάλαβα

X : Μπορείς να βάλεις ανθρώπους γιατί εγώ έχω βάλει ανθρωπάκια εσύ μπορείς να βάλεις τα 3d ανθρωπάκια τους συμμαθητές την δασκάλα σου.

Δ: Παιδιά έχει;

X: Ναι μπορείς να γράψεις κείμενο, να βάλεις τον εαυτό σου να φταιξεις τα θρανία και να βάλεις ότι χρώμα θες .

X: Μπορείς να βάλεις πολλά αντικείμενα, φωτά, κιθάρες, κάδρα, αφίσες ,πόρτες ντουλάπια.

Δ: Ωραία

X : Θέλω να μου πεις πως θα αλλάξεις στον τοίχο.

X: Βλέπεις κάτι στην τάξη που δεν ταιριάζει;

Δ: Ναι δεν ταιριάζει, η κούνια αλλά ο καθένας μπορεί να βάλει ότι θέλει.

X: Διαγραφώ την κούνια , βλέπεις έχω βάλει και παράθυρα έχω βάλει υπολογιστές έδρα.

Δ: Για μένα όλα ταιριάζουν, εντάξει όχι τόσο οι καναπέδες. Γιατί η μια πολυθρόνα που είναι μπροστά σε ένα θρανίο απέναντι από την πόρτα και αυτό δεν ταιριάζει τόσο.

X: Οκ. Εγώ αυτό που θέλω να κάνεις είναι να αλλάξεις την τάξη και να την φτιάξεις όπως θες εσύ και να κάνεις όποιες αλλαγές θέλεις.

X: Πάμε για αρχή να μου πεις τι θα άλλαζες από την δικιά μου τάξη. Τι αλλαγές θα έκανες;

Δ: Λοιπόν, θα έβγαζα την κούνια, δεν πιστεύω ότι θα άλλαζα κάτι άλλο.

X: Τι θα έβαζες επιπλέον; Πάμε να τα ξαναδείς;

Δ: Όχι δεν χρειάζεται. Θα έβαζα ένα επιπλέον τζάμι.

X: Πάμε να τα ξαναδείς.

Δ: Θα έβαζα ένα θρανίο που λέει table.

X: Το ξύλινο;

Δ: Ναι.

X: Μπορείς να αλλάξεις και το χρώμα

Δ: Θα έβαζα και καρέκλες.

X: Ποιες καρέκλες;

Δ: Θα έβαζα αυτή την πολυθρόνα;

X: θες να προσθέσεις κάποιο πίνακα;

Δ: Ναι, θέλω έναν πίνακα για να γράφουν.

X: Ωραία. Έχει ήδη θες να τον αλλάξεις;

Δ: Όχι.



X: Ωραία.

X: Μπορείς να προσθέσεις και ανθρώπους

Δ: Μπορώ να προσθέσω και παιδιά

X: Ναι από τα ανθρωπάκια που σου έδειξα. Μπορείς να προσθέσεις και κείμενο και να γράψεις ότι είναι παιδιά.

Δ: Ωραία θα διαλέξω μια δασκάλα και ένα αγόρι από την πρώτη σειρά;

X: Είσαι εσύ ή ένα οποιοδήποτε αγόρι;

Δ: Ένα οποιοδήποτε αγόρι.

X: Τι άλλο, ποιον άλλον θα έβαζες;

Δ: Θα έβαζα.. αυτή εδώ

X: Ωραία

Δ: Και θα προσθέσω ένα δεύτερο αγόρι. Θα είναι αυτόν ο ξανθός.

X: Ο ξανθός που κάθεται;

Δ: Ναι.

X: Άρα λοιπόν, πάμε να σου δείξω το δικό μου. Θες να βγάλεις κάτι άλλο;

Δ: Όχι!

X: Πάμε να βάλεις εσύ τα αντικείμενα που διάλεξες.

X: Αυτή την καρέκλα δεν έχεις διαλέξει σωστά;

Δ: Ναι αυτή θα την βάλω άσπρη;

X: Τι χρώμα;

Δ: Άσπρη όπως είναι..

X: Γιατί άσπρη;

Δ: Γιατί μου αρέσει το άσπρο.

X: Που θες να την βάλεις;

Δ: Την άσπρη, να την βάλεις να είναι μπροστά στα θρανία.

X: Άρα πόσες να βάλω;

Δ: Τέσσερις.

X: Όλες άσπρες;

Δ: Οι δυο άσπρες, η μια μπλε και η άλλη μαύρη.

X: Ωραία, γιατί αυτά τα χρώματα;

Δ: Γιατί μου αρέσουν, είναι από τα αγαπημένα μου.

X: Ωραία, που να την βάλω την λευκή;

Δ: Εδώ στο πρώτο θρανίο.

Δ: Η επόμενη λευκή στην τελευταία θέση

X: Ωραία! Να στην γυρίσω; Να είναι μπροστά

Δ: Ναι κανονικά.

Δ: Λοιπόν η μπλε να μπει στο δεύτερο θρανίο.

Χ: Ωραία πιο μπλε σκούρο; Γιατί σκούρο μπλε;

Δ: Επειδή δεν μου αρέσει τόσο το σκούρο μπλε αλλά στις καρέκλες πιστεύω ότι ταιριάζει το σκούρο μπλε.

Χ: Και η μαύρη;

Δ: Η μαύρη στο προτελευταίο θρανίο

Χ: Τι άλλο ;

Δ: Τίποτα άλλο.

Χ: Τα ανθρωπάκια;

Δ: Α! Ναι! Το ένα ανθρωπάκι να μπει (το όρθιο αγόρι)

Δ: Να μπει ανάμεσα στα θρανία. Η δασκάλα τώρα

Χ: Τι χρώμα θα την βάλω;

Δ: Μώβ.

Δ: Γιατί μου αρέσει το μωβ και στα αμάξια.

Χ: Που να την βάλω;

Δ: Κοντά στην έδρα

Χ: Ωραία. Τα παράθυρα τα αφήνω όπως είπες;

Δ: Ναι, ωραία

Χ: Τι άλλο λείπει;

Δ: Το άλλο το παιδί

Χ: Είναι το αγόρι που κάθεται στο πάτωμα;

Χ: Τι χρώμα;

Δ: Βάλτου γκρι

Χ: Πιο γκρι;

Δ: Βάλτου ένα πιο σκούρο γκρι. Να φαίνεται ότι είναι γκρι.

Χ: Και που να τον τοποθετήσω ;

Δ: Να τον τοποθετήσεις.. εκεί ανάμεσα στα θρανία να είναι ξαπλωτός.

Χ: Τι άλλες αλλαγές; Τα ανθρωπάκια που έχω βάλει τα κρατάμε;

Δ: Ναι

Χ: Η δασκάλα ποια είναι;

Δ: Η μωβ:

Χ: Οι υπόλοιποι είναι συμμαθητές σου;

Δ: Είναι μεγάλοι, οι μαθητές.

Χ: Τι άλλο θες να προσθέσεις;

Δ: Τίποτα.

Χ: Σου αρέσει;

Δ: Ναι

Χ: Θα άλλαζες το χρώμα ή την θέση της πόρτας;

Δ: Όχι, ωραία είναι έτσι!

Χ: Τι χρώμα θα επέλεγες σε κάθε τοίχο και γιατί;

Δ: Θα διάλεγα...κίτρινο όπως είπα και πριν για να φαίνεται, πιο ανοιχτό πιο χαρούμενο και ευδιαστό. Γιατί το κίτρινο είναι ένα χαρούμενο χρώμα. Θα διάλεγα και πράσινο χρώμα.

Χ: Σε ποιον τοίχο θα έβαζες το κίτρινο;

Δ: Θα το έβαζα εκεί που φαίνεται ο πίνακας.

Χ: Ωραία

Δ: Αυτά τα δυο χρώματα. Στους πλαϊνούς τοίχους το πράσινο. Το πάτωμα θα έβαζα πλακάκια πράσινα και άσπρα.

Χ: Ωραία. Πράσινο ή άσπρο;

Δ: Πράσινο ανοιχτό για να κάνει αντίθεση με τον γκρι αγόρι.

Χ: Τι χρώμα για τα θρανία και γιατί;

Δ: Όχι, μερικά άσπρα, μερικά καφέ.

Χ: Ποια να κάνω άσπρα;

Δ: Με την μαύρη πολυθρόνα για να κάνει αντίθεση.

Χ: Τι χρώματα για τον φωτισμό θα επέλεγες και γιατί;

Δ: Άσπρα για να είναι πιο φωτεινό.

Χ: Γιατί τοποθετήσεις έτσι τους ανθρώπους; Την δασκάλα σου γιατί την έβαλες εκεί;

Δ: Γιατί είναι κοντά στην έδρα της. Περίπου σαν ένα είναι η έδρα της. Επειδή έχει διαφορετικό θρανίο.

Χ: Και τον άνθρωπό που είναι κάτω γιατί εκεί;

Δ: Γιατί δεν ήξερα που να τον βάλω.

Χ: Γιατί διάλεξες αυτά τα χρώματα στα θρανία;

Δ: Γιατί μου αρέσουν τα χρώματα.

Χ: Σου άρεσε η διαδικασία;

Δ: Ναι μου άρεσε! Έξυπνη!

Χ: Χαχα! Ευχαριστώ.

### **Απομαγνητοφώνηση Μαθήτριας Ν**

Χ: Πάμε να ξεκινήσουμε με την συνέντευξη.

Χ: Τι σημαίνει για σένα χώρος ;

Χ: Δηλαδή όταν σου λένε χώρο τι σκέφτεσαι; Τι σου έρχεται στο μυαλό;

N: Για παράδειγμα είναι μια μεγάλη αίθουσα.

X: Σαν τι θα το παρομοιάζεις;

N: Ένας χώρος ανοιχτός. Ένα μεγάλο μέρος.

X: 2<sup>η</sup> ερώτηση. Έχεις ακούσει τη λέξη χώρο σε κάποιο μάθημα στο σχολείο ή σε κάποιο σχολικό βιβλίο; - μαθηματικά, φυσική, μελέτη.

N: Ναι στα μαθηματικά.

X: Στην γεωμετρία;

N: Ναι, έχει λίγο σχέση.

X: Πόσα καλή σχέση έχεις με την τεχνολογία;

N: Καλή.

X: Μόνο καλή; Πάρε παράδειγμα από εμάς που κάνουμε εξ αποστάσεως διδασκαλία.

N: Ξέρω να γράφω στο word, στο one note, να μπαίνω στο youtube.

X: Ξέρεις τι είναι το 3d;

N: Είναι σαν εικονική πραγματικότητα.

X: Ναι είναι παρόμοιο ανήκει στην κατηγορία. Τι σε βοηθάει στο 3d;

N: Με βοηθάει να το δω όλο.

X: Δηλαδή να δεις ένα αντικείμενο μια σφαίρα για παράδειγμα από κάτω, από πάνω, από αριστερά, δεξιά.

N: Ναι ναι ακριβώς.

X: Ωραία πάμε στην επόμενη ερώτηση. Τι θεωρείς πιο σημαντικό για το δωμάτιό σου (μέγεθος, σχήμα, χρώμα, διαρρύθμιση, φασαρία, φωτισμός, visuals/κάδρα, αφίσες) για σένα και γιατί;

N: Θεωρώ πιο σημαντικό την διαρρύθμιση.

X : Γιατί;

N: Γιατί όταν το φτιάχνω να βάλω τα πράγματα όπως μου ταιριάζουν.

X: Τι άλλο;

N: Τα κάδρα.

X: Γιατί τα κάδρα; (visulas)

N : Για να το στολίσω, για να είναι και ωραίο.

X: Ωραία πάμε στην επόμενη. Τι θεωρείς πιο σημαντικό για μία τάξη (μέγεθος, σχήμα, χρώμα, διαρρύθμιση, φασαρία, φωτισμός, visuals/κάδρα, αφίσες) για σένα και γιατί;

N: Για μια τάξη το μέγεθος και την διαρρύθμιση .

X: Γιατί;

N: Γιατί αν είναι μικρή η τάξη δεν θα όλα χωράνε τα θρανία.

X: Γιατί η διαρρύθμιση;

N: Για να αλλάζουμε θέση στα πράγματα. Να κάνω αλλαγές όπως θέλω.

X: Πάμε στην 7<sup>η</sup> ερώτηση. Πώς είναι τώρα η τάξη σου;

N: Η τάξη μου είναι μεγάλη, έχει 4 στήλες από θρανία σε «Π» σχήμα, πίνακα με μαρκαδόρο και ζωγραφιές πίσω στον τοίχο. Η έδρα της δασκάλας είναι διπλά στον πίνακα και τα χρώματα της τάξης είναι ανοιχτό πορτοκαλί και ανοιχτόπράσινο.

X: Είναι φωτεινή η αίθουσα;

N: Ναι είναι φωτεινή.

X: Χρησιμοποιείται το φως στην τάξη ή μόνο το φυσικό φως;

N: Όταν δεν έχει πολύ φως το ανάβουμε.

X: Έχει χάρτη;

N: Έχει δυο χάρτες.

X: Έχετε βιβλιοθήκη;

N: Όχι.

X: Ωραία. Τι θα άλλαζες στην τάξη σου και πως θα την διαμόρφωνες αν μπορούσες να την αλλάξεις;

N: Το σχήμα θα το έκανα σε σχήμα «Π», θα έβαζα την έδρα πιο κοντά στα παράθυρα και βιβλιοθήκη. Τα χρώματα θα ήταν ανοιχτό μπλε γιατί μου αρέσει το μπλε.

X: Γιατί το μπλε;

N: Επειδή μου αρέσει το μπλε.

X: Ωραία. Θα σου άρεσε η ιδέα να διακοσμήσεις την δικιά σου τάξη και να την τροποποιήσεις όπως θες εσύ;

N: Ναι, γιατί πιστεύω ότι μπορώ να την κάνω λίγο καλύτερη, επειδή θα την έφτιαχνα όπως θα ήθελα.

X: Όμορφα. Πάμε και στην τελευταία ερώτηση. Θα σου άρεσε να έχεις την θέση του διακοσμητή;

N: Ναι, γιατί μου αρέσει να διακοσμώ πράγματα δηλαδή, να τα φτιάχνω να τα στολίζω, να αλλάζω τον χώρο και να τα φτιάχνω όπως θέλω εγώ.

X: Άρα δηλαδή σου αρέσει να φτιάχνεις χώρους

N: Ναι!

X: Ωραία αυτά με την συνέντευξη. Τώρα πάμε να σου δείξω τι θα κάνεις. Εγώ έχω φτιάξει μια τάξη σε 3d μορφή. Έχω τοποθετήσει κάποια αντικείμενα που δεν ταιριάζουν. Σε κάποιους μπορεί να ταιριάζουν σε άλλους όχι. Κοίτα προσεχτικά τον χώρο.

N: Ναι

X: Share screen. Λοιπόν αυτή είναι η τάξη, όπως βλέπεις έχει θρανία πόρτα, παράθυρα, ανθρωπάκια, κάδρο.

X: Βλέπεις κάτι που δεν σου ταιριάζει;

N: Ναι την κούνια.

X: Τι άλλο δεν ταιριάζει πιστεύεις; Μπορεί να μην σου ταιριάζει μόνο η κούνια.

N: Ναι !

X: Τι πρέπει να κάνεις εσύ τώρα θέλω να αλλάξεις την τάξη που έχω φτιάξει μπορείς να κάνεις όσες αλλαγές θέλεις εξαρτάται από εσένα. Κατανοητό;

X: Ναι. Ωραία σου δείχνω τα αντικείμενα που μπορείς να προσθέσεις. Έχει τζάκι, καναπέδες, χαλιά, γραφεία , στρογγυλά, τετράγωνο, βιβλιοθήκες με βιβλία χωρίς βιβλία, πρίζες, φωτιστικά, παιχνίδια, γλάστρες ,πιάνο που έχω βάλει εγώ, visuals που είπαμε με τα κάδρα. Δεν ξέρω αν παρατήρησες αλλά εγώ έχω βάλει κάποια ανθρωπάκια. Εσύ μπορείς να προσθέσεις ότι θες από αυτά που θα σου δείξω. Να βάλεις τον ευατό σου την δασκάλα σου.

X: Σε ξαναπάω στην τάξη να μου πεις τι αλλαγές θα κάνεις.

N: Την κούνια, το πιάνο, τις πολύχρωμες καρέκλες, τα σκαμπό.

X: Αυτό το λευκό πάνω είναι φωτιστικά, δεν ξέρω αν τα πρόσθεσες. Τα έχω διαγράψει όλα. Τι άλλο;

N: Αυτά.

X: Τα ανθρωπάκια τα κρατάω;

N: Όχι.

X: Την γλάστρα;

N: Ναι

X: Τα θρανία; Μπορείς να τους αλλάξεις χρώμα.

N : Όχι.

X: Άρα σου αρέσει το στρογγυλό;

N: Όχι και τόσο... όχι τα θρανία τελικά.

X: Τους υπολογιστές;

N: Όχι.

X: Γιατί δεν λες Χαρά αστή άδεια..

N: χασαχ. Την έδρα βγάλτε.

X: Ωραία άρα κρατάω μόνο την γλάστρα. Κοίτα πως είναι στο 3d σου. Έχει μείνει η έδρα, τα παράθυρα τα φώτα η γλάστρα τα φώτα και η βιβλιοθήκη

N: Σβήνετε την έδρα... αυτά.

X: Ωραία άρα τι έχει μείνει;

N: Η βιβλιοθήκη, τα παράθυρα και η γλάστρα.

X: Και το κάδρο, στο δείχνω πιο μακριά ωραία;; Άρα την έχεις αφήσει έτσι. Ωραία; Πάμε να σου δείξω τώρα τι πρέπει να προσθέσεις. Θέλω να μου λες τι αντικείμενα θα διαλέξεις και γιατί και τι χρώμα. Ο φωτισμός μένει έτσι;

N: Ναι, άρα το φως μένει λευκό.

X: Έχει επιλέξει το λευκό φως.

N: Ναι.

X: Πάμε ξανά να δούμε τα αντικείμενα.

N: Δεν θα βάλω σκάλες, θα βάλω ένα χαλί.

X: Πιο χαλί; Το μπλε;

N: Το κίτρινο

X: Θα μου πεις όλες τις αλλαγές και θα τις προσθέσουμε στο τέλος. Εντάξει;

N: Ναι.

X: Θα βάλεις το χαλί... επόμενο...

N: Θα βάλω την καρέκλα που είναι κάτω από μια κόκκινη...μια ξύλινη από κάτω

X: Α! Ωραία μου αρέσει γιατί αυτή ; είναι ψηλή ε;

N: Ναι.

X: Επίσης να ξέρεις ότι μπορείς να προσθέσεις όσες φορές θέλεις τα αντικείμενα. Ωραία πάμε συνεχίζουμε.

N: Θα βάλω θρανία , έναν ανεμιστήρα.. θα βάλω το ένα που λέγεται table..

X: Στρογγυλό; Αα μου αρέσει ταιριάζει! Έχεις γούστο. Τα χρώματα θα μου τα πεις όταν τα βάζουμε. Τι άλλο;

N: Παράθυρα.

X: Και άλλα από αυτά που έχουμε; Ναι...

N: θα βάλουμε το μεγάλο παράθυρο.

X: Πάμε πάλι τι άλλο θα προσθέσεις ;

N: Τις πρίζες..

X: ορίστε.. Έχει πολλές..

N: θα βάλω την λευκή..

X: Ωραία τι άλλο από τα αντικείμενα που δείξαμε;

N: ε αυτά.. ε και μουσικά όργανα;

X: Ωραία κάτσε έχει ντραμς, κιθάρα, πιάνο..

N: Κιθάρα, έχει τηλεόραση;

X: Τηλεόραση έχει.. τα πάντα έχει. Ποια από τις 3 θες;

N: Χμμ την δεύτερη.

X: Ωραία. Μάλιστα. Θες να προσθέσεις κάτι άλλο;

N: Ναι το hat..

X: Πιο; Τον καλόγερο; Αυτόν είναι καλόγερος που κρεμάς παλτό , ζακέτες..

N: Ναι ωραία.

X: Ανθρώπους θα προσθέσεις;

N : Ναι

X: Πάμε στους ανθρώπους... μπορείς να προσθέσεις και κείμενο επίσης.

N: εε.. να βάλουμε αυτό που είναι στην τελευταία γραμμή το τρίτο το τέταρτο.

X: Το κορίτσι που κάθεσαι;

N: Ναι.

X: οκ! Κάτι άλλο θα βάλεις; Ένα άνθρωπο θα έχει η τάξη σου;

N: Εεε μια δασκάλα.

X: Άρα είσαι η δασκάλα και συ; Οι δυο σας;

N: Εε όχι και στην τελευταία σειρά τον τρίτο..

X: Αυτόν που κάθεσαι τον ξανθούλη;

N: Ναι.

X: Κάτι άλλο;

N: Όχι

X: Πάμε να την σχεδιάσουμε. Ξαναλέω ότι μπορείς να μου προσθέσεις εσύ όσα θες. Πάμε ανεμιστήρας. Που τον βάζω και γιατί;

N: Ανάμεσα στα φώτα για να δροσιζονται όλοι.

X: Τι χρώμα ;

N: Όπως είναι

X: Επόμενο την τηλεόραση που την βάζω;

N: Δίπλα στην γλάστρα κοντά στην πρίζα.

X: Δεξιά ή αριστερά και γιατί;

N: Δεξιά γιατί του ταιριάζει.

X: Ωραία. Πάμε στην κιθάρα. Που να την βάλω και γιατί; Τι Χρώμα;

N: Καφέ. Γιατί ταιριάζει πιο πολύ στις κιθάρες. Να την βάλετε δίπλα από την βιβλιοθήκη.

X: Πάμε στην πρίζα. Τι χρώμα να την κάνω;

N: Άσπρη.

X: Γιατί;

N: Επειδή ταιριάζει.

X: Που να την βάλω ;

N: Δίπλα από την γλάστρα, για να βάλουμε την τηλεόραση στην πρίζα.

X: Πάμε στο επόμενο που έχεις διαλέξει. Τα θρανία. Τι χρώμα;

N: Άσπρα.

X: Γιατί άσπρα και γιατί;

N: Γιατί ταιριάζει.

X: Που τα βάζω;

N: Δίπλα στο παράθυρο το άλλο λίγο πιο πίσω και το άλλο στη μέση.



X: Γιατί κάνεις αυτή την επιλογή;

N: Για να είναι όλοι κοντά στον ανεμιστήρα.

X: Τον καλόγερο.

N: Να είναι όπως είναι και να είναι δίπλα στην πόρτα.

X: Μου τον βγάζει λευκό. Διάλεξε ένα χρώμα.

N: Μαύρος.

X: Που; Δεξιά ή αριστερά;

N: Αριστερά, γιατί όταν μπαίνουν τα παιδιά στην τάξη να αφήνουν την ζακέτα τους και ότι άλλο θέλουν.

X: Ωραία! Πάμε να βρούμε τώρα. Στα παράθυρα τι χρώμα να είναι που να τα βάλω;

N: Άσπρα για να είναι ίδιο χρώμα με τα άλλα παράθυρα.

X: Να τα βάλω δίπλα στα άλλα;

N: Ναι.

X: Κοίτα πως βγαίνει.. εντάξει;

N: Ναι.

X: Πάμε στο κοριτσάκι τι χρώμα και γιατί;

N: Μπεζ στο χρώμα του ανθρώπου.

X: Πιο μπεζ διάλεξε...

N: Αυτό.

X: Ένα;

N: Δυο να κάθονται στα μπροστινά θρανία.

X: Τι δεν έχεις συμπληρώσεις;

N: Τις καρέκλες, την δασκάλα και το παιδί.

X: Πάμε στις καρέκλες. Τι χρώμα πόσες θες από αυτές;

N: Έξι δυο σε κάθε θρανίο. Ξύλινα.

X: Ωραία την έχεις κάνει μου αρέσει είναι μινιμαλ. Κάτσε να στις γυρίσω.

N: Ναι

X: Πάμε στο αγόρι. Τι χρώμα;

N: Ανοιχτό μπλε.

X: Διάλεξε..

N: Όχι αυτό.... Αυτό εκεί.

X: Ωραία. Που θα τον βάλω; Πόσα θες από τα αγοράκια;

N: Τρεις. Δυο μαζί και έναν πίσω μόνο του.

X: Ο πίσω που να κάθεται δεξιά ή αριστερά.

N: Αριστερά

X: Γιατί;

N: Για να βλέπει το μάθημα.

X: Πάμε να βάλουμε την δασκάλα σου και να δούμε που θα την βάλεις. Τι χρώμα;

N: Κόκκινη.

X: Γιατί κόκκινο;

N: Για να ξεχωρίζει. Θα κάθεται σε ένα θρανίο και θα εξηγεί.

X: Σε πιο θρανίο;

N: Στο αγόρι μόνο του να τα κοιτάει και να εξηγεί.

X: Πάμε να βάλουμε το χαλί.

N: Θα το βάλω κάτω από το θρανίο στη μέση.

X: Γιατί;

N: Για να είναι κοντά σέ όλους.

X: Τι χρώμα;

N: Λευκό για να ταιριάζει.

X: Τι χρώμα θα έβαζες στους τοίχους;

N: Θα τους έκανα ανοιχτό ροζ που είναι στα παράθυρα και το πάτωμα σκούρο καφέ.

X: Γιατί ανοιχτό ροζ;

N: Για να ξεχωρίζει από τα άλλα χρώματα της τάξης.

X: Οι άλλοι τοίχοι τι χρώμα;

N: Σκούρο ροζ.

X: Όλοι δηλαδή σκούρο ροζ;

N: Ναι γιατί το ροζ ταιριάζει με το σκούρο χρώμα στο πάτωμα.

X: Ωραία. Τώρα, γιατί τοποθέτησες την δασκάλα πάνω στο θρανίο;

N: Για να εξηγεί.

X: Τ θρανία γιατί εκεί;

N: Για να είναι σε μια σειρά.

X: Με τον φωτισμό. Δεν μου άλλαξες κάτι.

N: Γιατί δεν μου άρεσε κάτι άλλο.

X: Τι χρώμα θα ήθελες να έχει ο φωτισμός;

N: Ανοιχτό κίτρινο.

X: Γιατί ;

N: Για να φωτίζει.

X: Γιατί ροζ και μπλε τα ανθρωπάκια;

N: Για να φαίνεται ότι είναι τα κορίτσια είναι ροζ και τα αγόρια μπλε.

X: Η Κιθάρα γιατί;

N: Γιατί όταν έχουν μουσική να παίζουν κιθάρα!

X: Τέλεια! Μου αρέσει πολύ! Ευχαριστώ!

### **Απομαγνητοφώνηση μαθήτρια M**

X: Πάμε να ξεκινήσουμε. Τι σημαίνει για σένα χώρος ;

M: Αρχικά, συνδέω τον χώρο με το σπίτι, είναι από τα πολύ σημαντικά πράγματα, ο χώρος για να μην τα κάνουμε όλα στον δρόμο. Νοιώθω ασφάλεια και τα περισσότερα πράγματα είναι ένας χώρος. Και ένας χώρος είναι πιο οικείος από τον άλλον.

X: Πολύ ωραία Έχεις ακούσει τη λέξη χώρο σε κάποιο μάθημα στο σχολείο ή σε κάποιο σχολικό βιβλίο; - μαθηματικά, φυσική, μελέτη....)

M: Ναι σε πιο ε δεν θυμάμαι, δεν θυμάμαι τον τίτλο.. αα στην γλώσσα και στα μαθηματικά. Στην γλώσσα ήταν ένα κείμενο που το έλεγε είναι πιο οικείος αυτός ο χώρος κάτι τέτοιο. Στα μαθηματικά ήταν σε ένα πρόβλημα στη γεωμετρία και έπρεπε να βρω το εμβαδόν μιας τάξης.

X: Ωραία. Πόσο εξοικειωμένη είσαι με την τεχνολογία;

M: Πολύ ας πούμε ξέρω να χειριστώ έναν υπολογιστή, ένα τάμπλετ, να συνδεθώ σε ένα μάθημα να κατεβάσω ένα link, να γράψω ένα κείμενο.

X: Ξέρεις τι είναι το 3d;

M: Όταν είναι σε 3 διαστάσεις. Δηλαδή δεν είναι κύκλος είναι σφαίρα.

X: Μπορείς να το δεις από δεξιά, αριστερά, πάνω κάτω.

X: Τι θεωρείς πιο σημαντικό για το δωμάτιό σου (μέγεθος, σχήμα, χρώμα, διαρρύθμιση, φασαρία, φωτισμός, visuals/κάδρα, αφίσες) για σένα και γιατί;

M: Εμ είναι δυο πράγματα το μέγεθος και τα visuals. Το μέγεθος γιατί αν είναι πολύ μικρό δεν και επειδή έχω πολλά πράγματα προτιμώ να είναι μεγάλο και να ξέρω το μέγεθος. Τα visuals γιατί δείχνουν την προσωπικότητα του δωματίου.

X: Πάμε τώρα στην επόμενη. Τι θεωρείς πιο σημαντικό για μία τάξη (μέγεθος, σχήμα, χρώμα, διαρρύθμιση, φασαρία, φωτισμός, visuals/κάδρα, αφίσες) για σένα και γιατί;

M: Τρία πράγματα το μέγεθος ,την φασαρία και την διαρρύθμιση.

X: Γιατί αυτά τα τρία;

M: Το μέγεθος γιατί αν είναι μικρή η τάξη θα πρέπει να χωράνε λίγα παιδιά όποτε πρέπει να είναι συγκεκριμένο το μέγεθος. Την διαρρύθμιση γιατί πάλι πρέπει να είναι συγκεκριμένα τα θρανία και καρέκλες και τέτοια. Και την φασαρία γιατί όταν πρέπει να λέει η δασκάλα πρέπει να το ακούνε.

X: Πολύ ωραία. Πάμε να μου πεις Πώς είναι τώρα η τάξη σου;

M : Είναι μια μεγάλη τάξη, έχει δυο παράθυρα έναν πίνακα μεγάλο με μαρκαδόρο και 2 μικρότερους με κιμωλία δυο χάρτες αρκετά θρανία αυτά. Έχει ταμπλό που έχει πάνω ζωγραφιές διάφορα.

X: Τι χρώμα έχει;

M: Άσπρο και κίτρινο

X: Τα θρανία πως είναι;

M: Σε σειρές, κάθετα ο καθένας μόνος του.

X: Τι θα άλλαζες στην τάξη σου και πως θα την διαμόρφωνες αν μπορούσες να την αλλάξεις;

M: Θα άλλαζα τα θρανία θα τα έβαζα σε ομαδούλες και θα έβαζα πίνακες με κιμωλία.

X: Έχετε πίνακα που γράφει η δασκάλα με μαρκαδόρο;

M: Ναι

X: Τι άλλο πέρα από τις ομάδες θα άλλαζε;

M: Θα άλλαζα τους πίνακες και θα έβαζα τον προτζέκτορα σε άλλο σημείο.

X: Θα σου άρεσε η ιδέα να διακοσμήσεις την δικιά σου τάξη και να την τροποποιήσεις όπως θες εσύ;

M: Ναι ,γιατί θα ήταν τα πάντα όπως θα ήθελα γιατί θα ήταν πιο στην δική μου διαρρύθμιση και γούστο.

X: Και τελευταία ερώτηση. Θα σου άρεσε να έχεις την θέση του διακοσμητή;

M: Γιατί γενικότερα μου αρέσει να διακοσμώ χώρους να τα φτιάχνω και να τα αλλάζω. Όχι τους δικούς μου δεν τους αλλάζω την τάξη μου όμως ναι.

X: Ναι ωραία. Σου κάνω share. Λοιπόν αυτή εδώ είναι η ψηφιακή τάξη που έχω φτιάξει εγώ.

M: Η κούνια ας πούμε είναι άσχετη.

X: Πάμε για αρχή τι πρέπει να κάνεις εσύ. Μπορείς να αλλάξεις το σχήμα της τάξης να βάλεις χρώματα να προσθέσεις και να αφαιρέσεις αντικείμενα.

M: Ωραία μπορώ να ξεκινήσω;

X: Κάτσε να σου δείξω τι αντικείμενα μπορείς να προσθέσεις. Έχει σκάλες . καναπέδες,τζάκι , τραπέζια ορθογώνια ,τετράγωνα, βιβλιοθήκες, φώτα, ο φωτισμός είναι σημαντικός. Κάδρα, παράθυρα κουρτίνες, φυτά.

M: Έχω βρει κάτι.

X: Κράτησε το να σου δείξω και τα άλλα.

M: Γλυκούλι σκυλάκι.

X: Μπορείς να το βάλεις αν θέλεις.

X: Εγώ έχω βάλει ανθρωπάκια. Κάτσε να σου δείξω έχει ανθρώπους που μπορείς να διαλέξεις. Να βάλεις την δασκάλα σου, τους συμμαθητές σου, εσένα.

- M: Μπορώ να βάλω ένα παιδί σε ένα αναπηρικό καροτσάκι;
- X: Δεν έχει αλλά μπορείς να προσθέσεις κείμενο και να το γράψεις από πάνω.
- M: μμ... ναι ωραία
- X: Απορίες;
- M: Όχι. Έχω βρει μερικούς ανθρώπους με δασκάλους.
- X: Ωραία ας ξεκινήσουμε από κει.
- M: Αυτή η κοπέλα με το ροζ να είναι η δασκάλα.
- M: Η κοπέλα με το ροζ ριγέ
- X: Ωραία
- M: Τώρα αυτή με το ριγέ που είναι όρθια όμως.
- X: Ωραία τι άλλο;
- M: Αυτός που λέει sitting boy. Μέχρι στιγμής αυτούς.
- X: Ωραία πάμε τώρα τι θες να αφαιρέσεις από το δικό μου.
- M: Ναι ωραία.
- X: Θες να ξαναδείς τα αντικείμενα. Σε πάω από την αρχή.
- M: Ωραία από τις σκάλες δεν θέλω κάτι. Θέλω την armchair για την έδρα.
- X: Όταν τα τοποθετήσουμε θα διαλέξεις και χρώμα. Ωραία.
- M: Stop stop εκεί που λέει chair
- X: Την orange;
- M: Ναι
- X: Ωραία συνεχίζουμε.
- M: Εκεί που λέει table
- X: Οκ είναι δικό σου.
- M: Έδρα έχει;
- X: Αν έχω βάλει εγώ ;
- M: Ναι
- X: Για δες έχει;
- M: Μάλιστα έχει εντάξει τέλεια τότε.
- M: Μπορώ να βάλω ένα πράγμα πολλές φορές;
- X: Ναι μπορείς.
- X: Τι θα βγάλεις από το δικό μου;
- M: Όλα τα θρανία τις καρέκλες.
- X: Μπορείς να βάλεις κουρτίνες αλλά παράθυρα και φως.
- M: Ναι ωραία.
- M: Βασικά μπορώ να την αδειάσω όλη την δικιά σας;

X: Μπορείς όλα ;

M : Εκτός από την βιβλιοθήκη, το πιάνο και την έδρα και τα παράθυρα.

X: Ωραία!

M: M: Πάμε να βάλουμε την καρέκλα.

X: Θεε την orange ;

M: Όχι αυτή είναι για τα θρανία

Μπορείτε να βάλετε την έδρα πιο μπροστά;

X: Ναι αμέ!

X: Ωραία την βρήκαμε. Τι χρώμα την θεε;

M: Αυτό που είναι.

X: Τι χρώμα είναι;

M: Κόκκινη.

X: Γιατί κόκκινη;

M: Γιατί ταιριάζει.

X: Γιατί ταιριάζει οκ!

X: Που να την βάλω;

M: Να κοιτάει μπροστά στην έδρα.

X: Ωραία.

M: Πάμε να βάλουμε τα θρανία. Βασικά τέσσερα αρχικά.

X: Τι χρώμα το θεε; Έλα να σου δείξω έχει πολλά.

M: Πορτοκαλί όχι πράσινο. Ααα δεν είναι σαν του σχολείου.

X: Δεν θέλω να είναι σαν του σχολείου θέλω να την φτιάξεις όπως θεε εσύ.

M: Ααα τέλεια τότε ροζ για τα κορίτσια μπλε για τα αγόρια.

X: Ωραία αυτό τι χρώμα να το κάνω;

M: Μπλε.

X: Πιο μπλε θέλεις; Αυτό εδώ;

M: Ναι.

X: Πάμε να βάλουμε άλλο ένα μπλε.

M: Ωραία ναι. Ένα τσακ πιο φαρδύ πιο παχύ να το πω.

X: Έτσι;

M: Ναι.

X: Που;

M: Πίσω πίσω

M: Ένα τσακ πιο πίσω.

X: Εκεί;

M: Ναι.

X: Θες άλλο ένα από αυτό;

M: Ναι.

X: Έτοιμο.

M: Εκει ακριβώς που είναι γυρίστε λίγο πιο μακριά από την βιβλιοθήκη και λίγο πιο μικρό αν γίνεται να είναι σαν το άλλο.

X: Οκ. Όλα γίνονται.

M: Ναι μια χαρά . Τώρα άλλα δυο που θα είναι ροζ.

X: Ωραία άλλα δυο που θα είναι ροζ. Αυτό το ροζ;

M: Ναι. Ένα ακόμα που θα είναι πίσω από το ροζ και άλλο ένα ροζ.

X: Ωραία

M: Τέλεια. Τώρα θα βάλουμε ανθρώπους το αγαπημένο μου. Ωραία έχουμε τέσσερα παιδάκια;

X: Εσυ τι διάλεξες.. Να σου βάλω αυτά που έχεις διαλέξει για αρχή;

M: Ναι

X: Πάμε να δούμε τι έχεις διαλέξει. Λοιπόν η κυρία εδώ σου αρέσει; Είναι σε ροζ; Τι όνομα θα της δώσεις;

M: Ροζ ναι μου αρέσει το ροζ. Να την πω Ρωξάνη.

X: Που να την τοποθετήσω την κυρία Ρωξάνη.

M: Στο τελευταίο θρανίο να βλέπει τον μαθητή.

X: Ωραία εδώ;

M: Ναι.

X: Να βάλουμε τα άλλα παιδάκια που έχεις διαλέξει.

M: Μπορεί να κάθεται;

X: Έχεις διαλέξει άλλη να κάθεται.

M: Ωραία αυτή όπως είναι.

X: Που την τοποθετώ;

M: Εδώ και καλά ότι διαβάζει βιβλίο.

X: Άρα την γυρίζω. Πάμε να βάλουμε τα ίδια παιδάκια.

M: Ωραία.

X: Πάμε στα επόμενα. Να βάλω το αγόρι που κάθεται;

M: Ναι. Θα κάθεται εκεί που κάθεται η δασκάλα.

X: Τι άλλο;

M: Τις καρτέκλες.

X: Τι χρώμα θες;

M: Μισό λεπτάκι λίγο καφέ.

X: Αυτό;

M: Ναι αυτό εδώ..

X: Γιατί καφέ;

M: Μου αρέσει και είναι συνηθισμένο χρώμα για καρέκλα. Να κάθεται το αγόρι πάνω στην καρέκλα.

X: Ωραία. Άλλο.

M: Άλλο παιδάκι και άλλη καρέκλα.

X: Ποια θέλεις την orange; Την ίδια καφέ;

M: Ναι ναι.

X: Που να την βάλω;

M: Βάλτε την στο τρίτο θρανίο όχι δίπλα στην δασκάλα.

X: Άλλο;

M: Άλλο άλλο παιδάκι άλλο.

X: Πως σου φαίνεται; Σου αρέσει;

M: Ναι.

X: Πάμε να βάλουμε την άλλη.

M: Να διαλέξω άλλη;

X: Ναι πάμε να τα ξαναδεις.

M: Ναι. Θέλω παιδάκια.

X: Ωραία πάμε.

M: Χμμ... θα διαλέξω τελικά το αγόρι που είναι όρθιο.

X: Ωραία πάμε να το βάλουμε.

M: Ναι.

M: Να βγάλουμε την δασκάλα;

X: Γενικά;

M: Όχι την συγκεκριμένη δασκάλα.

X: Ναι κάτσε να βάλουμε πρώτα το αγόρι.

M: Ναι.

X: Που να τον βάλω;

M: Μπροστά από την έδρα της δασκάλας.

X: Την δασκάλα τι μου είπες να την κάνω; Την διαγράψω;

M: Ναι. Πάμε πάλι στα ανθρωπάκια;

X: Ναι.

M: Ωραία πάμε κάτω και αυτή που είναι η σοβαρή.. η πρώτη.

X: Αυτή που κάθεται;



M: Ναι..

X: Ωραία. Τι χρώμα και που την βάζω.

M: Θέλω να κάθεται στο γραφείο της.

X: Τι χρώμα;

M: Την αφήνουμε όπως είναι.

X: Ωραία.

M: Τώρα θέλω άλλη μια κοπέλα.

X: Ωραία την έχουμε αποθηκεύσει;

M: Ναι.

X: Τι χρώμα;

M: Χμ βγήκε άσπρη οκ.

X: Θα μπορούσες να την κάνεις ότι χρώμα θες εσύ.

M: Άσπρη να κάθεται στο πιάνο να παίζει πιάνο.

M: Εντωμεταξύ μόνο ένας είναι στο θρανίο του;

X: Το άλλο αγόρι;

M: Να στέκεται όρθιο δίπλα στην βιβλιοθήκη ότι διαβάζει ένα βιβλίο.

X: Δεν μας πειράζει αυτό. Θα ήθελες να προσθέσεις κάτι άλλο; Κάποιο κάδρο, φωτιστικό, πόρτα.

M: Μια πορτούλα.

X: Έχει πόρτα θες άλλη;

M: Θα αλλάξω χρώμα.

X: Τι χρώμα θες;

M: Απαλό λιλά.

X: Γιατί απαλό λιλά;

M: Γιατί εμένα προσωπικά μου αρέσει πάρα πολύ σαν χρώμα.

X: Σου αρέσει το λιλά ωραία. Εκεί που είναι την αφήνω;

M: Ναι.

X: Μαίρη έχεις ολοκληρώσει την τάξη σου;

M: Ναι.

X: Ωραία τι χρώμα θα έκανες στους τοίχους και γιατί;

M: Απαλό λιλά.

X: Γιατί;

M: Γιατί όπως σας είπα που αρέσει πολύ το λιλά όπως και ταιριάζει νομίζω με τα ροζ θρανία.

X: Ωραία γιατί τοποθέτησες εκεί την δασκάλα;

M: Γιατί, συνήθως εκεί είναι οι δασκάλες και είναι πιο φυσιολογικό να το πω έμενα μου φαίνεται πιο ωραίο να κάθεται στην έδρα η δασκάλα παρά να είναι όρθια γιατί δεν έχουμε βάλει πίνακα.

X: Τι χρώμα θα επέλεγες για το πάτωμα και γιατί;

M: Όλα άσπρα όπως είναι.

X: Γιατί ταιριάζει.

X: Γιατί τέτοιο χρώμα στα θρανία;

M: Γιατί μου αρέσει το ροζ αλλά επειδή έχουμε βάλει και αγόρια έβαλα και το μπλε. Πιστεύω ότι ταιριάζει λίγο στα χρώματα. Ροζ για τα κορίτσια μπλε για τα αγόρια.

X: Τι χρώμα φωτισμού;

M: Άσπρο πολύ κοντά στο κίτρινο.

X: Γιατί έβαλες τις καρέκλες εκεί;

M: Για να είναι πίσω από τα θρανία.

X: Γιατί άφησες εκεί την πόρτα;

M: Γιατί μου ταιριάζει εκεί που είναι.

X: Τα παράθυρα που τα άφησες;

M: Ε μου αρέσουν εκεί τα παράθυρα. Γενικά δεν θέλω να αλλάξω κάτι.

X: Ωραία αυτή είναι η τάξη σου. Σου αρέσει;

M: Ναι πολύ!! Έμενα μου άρεσε πολύ η διαδικασία.

X: Ναι ευχαριστώ πολύ!!