

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
«ΡΟΜΠΟΤΙΚΗ, STEAM ΚΑΙ ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ
ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ»**

Διπλωματική Εργασία

**“ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΟΥ ΗΛΙΑΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ, ΜΕΣΩ
ΤΗΣ ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΑΦΗΓΗΣΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ
ΔΡΑΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΣΕ ΠΑΙΔΙΑ ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟΥ.”**

της

ΧΑΤΖΗΑΛΕΞΙΟΥ ΜΥΡΣΙΝΗΣ- ΜΑΡΙΝΑΣ

Επιβλέπων καθηγήτρια
Σοφία Πλιάσα

Υποβλήθηκε ως απαιτούμενο για την απόκτηση του μεταπτυχιακού διπλώματος
ειδίκευσης Ρομποτική, STEAM και Νέες Τεχνολογίες στην Εκπαίδευση
Θεσσαλονίκη, Φεβρουάριος 2023



Η παρούσα Διπλωματική Εργασία καλύπτεται στο σύνολό της νομικά από δημόσια άδεια πνευματικών δικαιωμάτων CreativeCommons:

Αναφορά Δημιουργού - Μη Εμπορική Χρήση - Παρόμοια Διανομή



Μπορείτε να:

- Μοιραστείτε: αντιγράψετε και αναδιανέμετε το παρόν υλικό με κάθε μέσο και τρόπο
- Προσαρμόστε: αναμείξτε, τροποποιήστε και δημιουργήστε πάνω στο παρόν υλικό

Υπό τους ακόλουθους όρους:

- Αναφορά Δημιουργού: Θα πρέπει να καταχωρίσετε αναφορά στο δημιουργό, με σύνδεσμο της άδειας, και με αναφορά αν έχουν γίνει αλλαγές. Μπορείτε να το κάνετε αυτό με οποιονδήποτε εύλογο τρόπο, αλλά όχι με τρόπο που να υπονοεί ότι ο δημιουργός αποδέχεται το έργο σας ή τη χρήση που εσείς κάνετε.
- Μη Εμπορική Χρήση: Δε μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το υλικό για εμπορικούς σκοπούς.
- Παρόμοια Διανομή: Αν αναμείξετε, τροποποιήσετε, ή δημιουργήσετε πάνω στο παρόν υλικό, πρέπει να διανείμετε τις δικές σας συνεισφορές υπό την ίδια άδεια CreativeCommonsόπως και το πρωτότυπο.

Αναλυτικές πληροφορίες νομικού κώδικα στην ηλεκτρονική διεύθυνση:

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/legalcode>

Υπεύθυνη Δήλωση

Με ατομική μου ευθύνη και γνωρίζοντας τις κυρώσεις που προβλέπονται από τον Κανονισμό Σπουδών του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Ρομποτική, STEAM και Νέες Τεχνολογίες στην Εκπαίδευση του Διεθνούς Πανεπιστημίου Ελλάδος, δηλώνω υπεύθυνα ότι:

- Η παρούσα Διπλωματική Εργασία αποτελεί έργο αποκλειστικά δικής μου δημιουργίας, έρευνας, μελέτης και συγγραφής.
- Για τη συγγραφή της Διπλωματικής μου Εργασίας δεν χρησιμοποίησα ολόκληρο ή μέρος έργου άλλου δημιουργού ή τις ιδέες και αντιλήψεις άλλου δημιουργού χωρίς να γίνεται σαφής αναφορά στην πηγή προέλευσης(βιβλίο, άρθρο από επιστημονικό περιοδικό, ιστοσελίδα κλπ.).

Θεσσαλονίκη, Δευτέρα, Φεβρουαρίου, 2023

Η Δηλούσα: Μυρσίνη-Μαρίνα Χατζηαλεξίου

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Ο εκσυγχρονισμός της κοινωνίας, έχει φέρει στο προσκήνιο και την ένταξη των νέων τεχνολογιών στην εκπαίδευση. Σύμφωνα με τα βιβλιογραφικά δεδομένα, η εκπαίδευση STEAM αλλά και η εκπαιδευτική ρομποτική περιλαμβάνονται στο πρόγραμμα σπουδών των σχολείων (Chen, et all, 2020) . Η παρούσα εργασία, αποτελεί μια επιπλέον προσπάθεια, με την οποία μέσα σε αυτό το πλαίσιο, εξετάστηκαν οι αντιλήψεις 10 παιδιών νηπιαγωγείου για το φαινόμενο της εναλλαγής μέρας και νύχτας, πριν και μετά την παρέμβαση της ψηφιακής και της παραδοσιακής αφήγησης. Δημιουργήθηκαν δύο ομάδες παιδιών σε ένα νηπιαγωγείο, στη μια ομάδα έγινε χρήση της ψηφιακής αφήγησης, ενώ στην άλλη της παραδοσιακής αφήγησης. Σκοπός της είναι να ερευνηθεί αν η ψηφιακή αφήγηση είναι αποτελεσματική ως εκπαιδευτικό εργαλείο σε σύγκριση με την παραδοσιακή αφήγηση. Επίσης, γίνεται αναφορά στον τρόπο ενσωμάτωσης της τεχνολογίας στην εκπαίδευση σήμερα, καθώς και στο ζήτημα της αποτελεσματικότητας της χρήσης της, στα οφέλη και τα προβλήματα που προκύπτουν από αυτήν. Εντοπίζεται η αυξημένη ζήτηση ψηφιακών μέσων και προβάλλονται οι απαραίτητες δεξιότητες που καλό είναι να συγκεντρώνουν οι εκπαιδευτικοί τεχνολόγοι. Τα τεχνολογικά μέσα με την αξιολόγηση του βαθμού που συμβάλλουν στην εκπαιδευτική διαδικασία και μάθηση, όπως αναφέρονται σχετικές μελέτες και στο πρόβλημα ενσωμάτωσής τους σε όλα τα περιβάλλοντα (Ronghuai et al., 2019). Προκειμένου να πραγματοποιηθεί καλύτερη σύνδεση με το βασικό αντικείμενο της μελέτης, γίνεται μια παρουσίαση της έννοιας της αφήγησης και των ωφελειών που μπορούν να προκύψουν από αυτήν στη διδασκαλία και στους μαθητές. Εισάγεται ο όρος των εναλλακτικών ιδεών, των θεωριών δηλαδή που αναπτύσσουν τα παιδιά για την ερμηνεία του κόσμου, της τεχνολογικής εκπαίδευσης και τονίζεται η ανάγκη της ύπαρξης γνωστικής σύγκρουσης. Αναζητείται έπειτα, ποια θα πρέπει να είναι η στάση των εκπαιδευτικών σε σχέση με τις τεχνολογίες, τα γνωστικά αντικείμενα, αλλά και τις εναλλακτικές ιδέες των παιδιών και πώς είναι δυνατόν να συντελεστεί η μάθηση με θετικό τρόπο. Το φαινόμενο της εναλλαγής ημέρας και νύχτας παρουσιάζεται με την επιστημονική έννοια, ενώ στη συνέχεια δίνονται και οι εναλλακτικές θεωρίες των παιδιών γι' αυτήν και αναφέρονται σχετικές έρευνες. Τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας κατέδειξαν παρόμοια αποτελέσματα τόσο στην ομάδα που συμμετείχε στην ψηφιακή αφήγηση, όσο και στην ομάδα που παρακολούθησε το φαινόμενο με την παραδοσιακή διδασκαλία.

ABSTRACT

The modernization of society has brought to the fore the inclusion of new technologies in education. According to the literature, STEAM education as well as educational robotics are included in the school curriculum. The present work is an additional effort, with which, within this context, the perceptions of 10 kindergarten children on the phenomenon of day and night alternation, before and after the intervention of digital and traditional storytelling, were examined. Two groups of children were created in a kindergarten, in one group digital storytelling was used, while in the other traditional storytelling was used. Its purpose is to investigate whether digital storytelling is effective as an educational tool compared to traditional storytelling. Also, reference is made to the way technology is integrated into education today, as well as to the question of the effectiveness of its use, the benefits and the problems arising from it. The increased demand for digital media is identified and the necessary skills that educational technologists should acquire are highlighted. The technological means with the evaluation of the degree that they contribute to the educational process and learning, as mentioned in relevant studies and the problem of their integration in all environments. In order to make a better connection with the main subject of the study, a presentation is made of the concept of narrative and the benefits that can be derived from it in teaching and students. The term of alternative ideas, ie the theories that children develop for the interpretation of the world, of technological education is introduced and the need for the existence of cognitive conflict is emphasized. It is then sought, what should be the attitude of the teachers in relation to the technologies, the knowledge objects, but also the alternative ideas of the children and how it is possible to carry out the learning in a positive way. The phenomenon of the alternation of day and night is presented in the scientific sense, while the children's alternative theories about it are then given and relevant researches are mentioned. The results of the present research showed similar results both in the group that participated in digital storytelling, and in the group that followed the phenomenon with traditional teaching.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

1. ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

- 1.1 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ
- 1.2. Η ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΣΗΜΕΡΑ
- 1.3. Ο ΚΛΑΔΟΣ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ
- 1.4. ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ.

2. ΑΦΗΓΗΣΗ

- 2.1. ΑΦΗΓΗΣΗ
- 2.2. ΨΗΦΙΑΚΗ ΑΦΗΓΗΣΗ
- 2.3 ΔΡΑΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗ

3. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΙΔΕΕΣ

- 3.1. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΙΔΕΕΣ- ΓΝΩΣΤΙΚΗ ΣΥΓΚΡΟΥΣΗ
- 3.2. ΕΝΑΛΛΑΓΗ ΜΕΡΑΣ- ΝΥΧΤΑΣ

4. ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ

- 4.1 ΣΤΟ ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ
- 4.2. ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΣΤΕΜ

5. ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ

- 5.1 ΣΚΟΠΟΣ ΕΡΕΥΝΑΣ
- 5.2 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ
- 5.3 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΚΑΙ ΣΤΑΔΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

ΕΠΙΛΟΓΟΣ

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

1. ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ

Η απόκτηση γνώσης και η επεξεργασία πληροφοριών συνδέονται με τις θεωρίες μάθησης και τεχνολογίας. Οι θεωρίες μάθησης έγιναν ευρύτερα διαδεδομένες όταν δημιουργήθηκαν εκπαιδευτικά εργαλεία και χρησιμοποιήθηκαν οι διάφορες τεχνολογίες σε κάθε εποχή (Spector, 2014) .

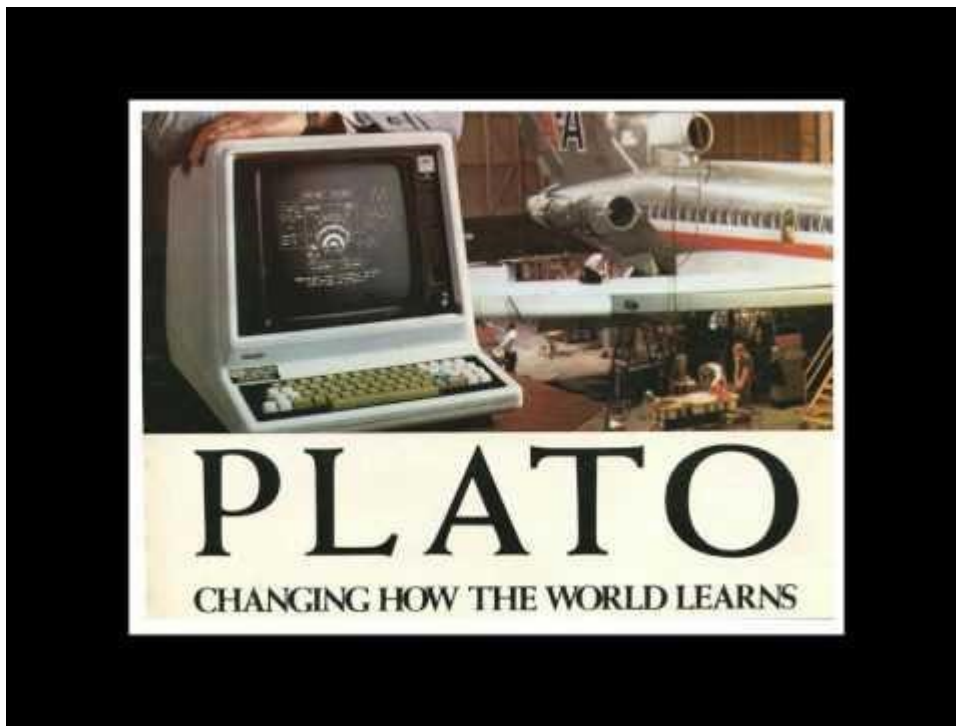
Από το 1920 έως το 1960, εμφανίστηκε ο συμπεριφορισμός. Κάποιες τεχνολογίες χρησιμοποιήθηκαν κατά την διαδικασία της διδασκαλίας όπως η αυτόματη μηχανή διδασκαλίας και η χημειο- κάρτα. Συγκεκριμένα, ο ψυχολόγος Sidney L. Pressey, το 1924 κατασκεύασε την πρώτη μηχανή διδασκαλίας κατάλληλη για την περιστροφική μάθηση. Κυρίως έγινε χρήση της για αυτοματοποιημένες δοκιμές από μαθητές, οι οποίοι με αυτήν μπορούσαν να θέτουν τον δικό τους ρυθμό, την θετική ανταπόκριση και την έγκαιρη ανατροφοδότηση. Αυτή η αυτόματη μηχανή διδασκαλίας περιείχε δύο λειτουργίες την εκμάθηση και το ατομικό τεστ ερωτήσεων. Ο Sidney θεωρούσε ότι η μηχανή επέτρεπε στον μαθητή να παρακολουθεί, να συμμετέχει ενεργά στην διδασκαλία και να αναγνωρίζει τα λάθη που έκανε αφού του παρείχε ανατροφοδότηση (Ronghuai, 2019). Μια ακόμη μηχανή διδασκαλίας επινόηση και ο B. F. Skinner ως μια μέθοδο για τους απομονωμένους μαθητές και στηρίχθηκε στην θεωρία της προετοιμασίας και της θετικής ενίσχυσης. Υποστήριζε ότι είχε την δυνατότητα να επιλύσει πολλά προβλήματα στην διδασκαλία και να προωθήσει την δημιουργία προγράμματος διδασκαλίας εκείνης της εποχής. Το 1930 ο J. Peterson υλοποίησε μια χημειο-κάρτα που μπορούσε να πραγματοποιεί αυτόματη βαθμολόγηση και ανατροφοδότηση σε ορισμένο χρόνο (Benjamin, 1988, στο Ronghuai, 2019).

Λίγο αργότερα, το 1970-1980, παρουσιάστηκε ο γνωστικισμός. Την περίοδο εκείνη, έλαβαν χώρα πολλές πρώιμες εξελίξεις της εκπαιδευτικής τεχνολογίας σε πανεπιστήμια, οι οποίες ενεπλάκησαν με διάφορες τεχνολογίες υπολογιστών όπως το PLATO (Programmed Logic for Automated Teaching Operations) και το Logo (Ronghuai, 2019).

Αρχικώς, το Plato ήταν το πρώτο πρόγραμμα διδασκαλίας με την χρήση υπολογιστή που εξελίχθηκε το 1960 στο πανεπιστήμιο του Ιλινόις. Ανέπτυξε πολλά εργαλεία προς υποστήριξη της μάθησης, του σχεδιασμού μαθήματος, της ανάπτυξης

μαθησιακών περιβαλλόντων. Το πρόγραμμα Plato προώθησε πολλές σύγχρονες έννοιες που συμπεριλαμβάνουν πολλούς χρήστες, όπως τα φόρουμ, το email, δωμάτια συνομιλιών, πίνακες μηνυμάτων, ανταλλαγή άμεσων μηνυμάτων, απομακρυσμένη κοινή χρήση οθόνης και παιχνίδια, διαδικτυακές δοκιμές, γλώσσες εικόνων. Στην επόμενη δεκαετία, το 1970, προτάθηκε η γλώσσα προγραμματισμού Logo για εκπαιδευτικές δραστηριότητες. Υπήρχε η πεποίθηση ότι θα είναι μια εναλλακτική λύση για τα σχολεία. Δέκα χρόνια μετά ο ο Papert εισήγαγε το Logo, μια πρωτότυπη γλώσσα προγραμματισμού που ενθάρρυνε τους μαθητές να μαθαίνουν μόνοι τους ανακαλύπτοντας την καινούρια γνώση (Spector, 2016) .

Ένα ακόμη ρεύμα στις θεωρίες της μάθησης, ήταν ο κονστρουκτιβισμός που κυριάρχησε το 1980. Σύγχρονες τεχνολογίες, διάδραση και διαδίκτυο ενώθηκαν με την διδασκαλία και την μάθηση. Τεχνολογικά περιβάλλοντα μάθησης, έδιναν την δυνατότητα στους εκπαιδευόμενους να αναδιοργανώσουν τις νοητικές τους δομές και να εξελίσσουν τις γνώσεις τους αλληλεπιδρώντας ενεργητικά με αυτά (Ronghuai, 2019).



Εικόνα 1.: PLATO το πρώτο πρόγραμμα μάθησης με την χρήση υπολογιστή

Αργότερα, με την ραγδαία ανάπτυξη των τεχνολογιών, στην μαθησιακή διαδικασία εμφανίστηκαν τα MOOC, Cloud-computing, η κοινωνική δικτύωση κ. ά.

Ειδικότερα τα MOOC υποστήριξαν την εξ αποστάσεως εκπαίδευση και προτάθηκαν πρώτη φορά το 2006, ενώ επίσημα εντάχθηκε ευρέως ως τρόπος μάθησης από το 2012 (Lewin, 2013). Αποτελεί ένα ψηφιακό μάθημα με ελεύθερη πρόσβαση στο Διαδίκτυο και απευθύνεται σε όλους. Τα στοιχεία ανάλυσης της μάθησης αφορούν έξυπνα δεδομένα, δεδομένα που προέρχονται από μαθητές και ανάλυση μοντέλων που προωθούν την άντληση πληροφοριών και κοινωνικών σχέσεων για να προβλέπονται και να παρέχονται συμβουλές για την μάθηση των ανθρώπων (Siemens, 2010, στο Ronghuai, 2019).

Η τεχνολογία της πληροφορίας έχει καταστεί σημαντική και απαραίτητη για την εκπαίδευση, εφόσον όχι μόνο παρέχει πλούσιο όγκο πληροφοριών, αλλά επεκτείνει τις ικανότητες των μαθητών και διευρύνει τις κοινωνικές συνδέσεις στο περιβάλλον της μάθησης. Η εξέλιξη τόσο των θεωριών μάθησης όσο και της τεχνολογικής υποστήριξης της μάθησης έχει μεταφέρει το άτομο στην ομαδική μάθηση, τα μέσα παρουσίασης της μάθησης σε διαδραστικά μέσα, την απομονωμένη χρήση στην ολοκληρωμένη, την μάθηση με κριτήριο το περιεχόμενο στις προσεγγίσεις βασισμένες στην διαδικασία, τα σταθερά εργαλεία στις συσκευές χειρός. Με την ανάπτυξη της τεχνολογίας οι θεωρίες του εκπαιδευτικού σχεδιασμού και οι θεωρίες μάθησης ολοένα θα αναπτύσσονται και θα εξελίσσονται επιστημονικά (Ronghuai, 2019).



Εικόνα 2. : MOOC πρόγραμμα εξ αποστάσεως εκπαίδευσης

2. Η ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Ένα μείζον ζήτημα που απασχολεί τους εκπαιδευτικούς, είναι η ένταξη της τεχνολογίας στην διδασκαλία και ειδικά τα τελευταία χρόνια που είναι απαιτούμενο του ωρολογίου προγράμματος. Η τεχνολογία καθίσταται αποτελεσματική όταν εντάσσει τους μαθητές στην μαθησιακή και οικοδομική γνώση διαμέσου της χρήσης ψηφιακών δραστηριοτήτων με νόημα. "Οι εκπαιδευτικοί είναι απαραίτητο να γνωρίζουν μαζί με το αντικείμενο διδασκαλίας και τι μπορούν να εξελίξουν σε αυτό με την βοήθεια της τεχνολογίας" όπως υποστηρίζουν οι Mishra and Koehler (Walters, 2018). Τα ψηφιακά εργαλεία που εφαρμόζονται μέσα στην τάξη, ενθαρρύνουν τους παιδαγωγούς να κοιτάζουν πέρα από το συνηθισμένο και οικείο και τους βοηθά να αναπτύξουν τις μεθόδους διδασκαλίας. Τους εξασφαλίζουν επίσης το κίνητρο να διαμορφώσουν τα περιβάλλοντα μάθησης πιο ελκυστικά και πιο ενδιαφέροντα μέσα στην τάξη (Serhan, 2009 στο Walters, 2018).

Οι απόψεις δίστανται στην αποτελεσματικότητα της χρήσης της τεχνολογίας στην εκπαίδευση (Τεχνολογία Πληροφορίας και Επικοινωνίας). Από τη μια, οι υποστηρικτές των ψηφιακών εργαλείων υποστηρίζουν ότι εξαιτίας της πολυδιάστατης φύσης τους, διευκολύνουν την διδασκαλία, φέρουν καλύτερα μαθησιακά αποτελέσματα (Bower, 2017) και ενισχύουν τα μαθησιακά κίνητρα και την ποιότητα διδασκαλίας (Hussein, Hamidi, 2011). Από την άλλη, στέκονται οι εκπαιδευτικοί που τα χρησιμοποιούν σε λιγότερο βαθμό, ισχυρίζονται ότι φέρουν μακροχρόνια αποτελέσματα μόνο αν συνδυαστούν με τα παραδοσιακά μοντέλα θεωριών μάθησης. Από τις εμπειρίες των μαθητών αποδείχθηκε ότι παρόλο που αυξήθηκαν τα ψηφιακά εργαλεία δεν άλλαξε η ποιότητα μάθησης και γνώσης τους (Moumoutzis, 2015).

Τα οφέλη των ΤΠΕ στην εκπαίδευση είναι ποικίλα, εκ των οποίων το πιο σημαντικό είναι η γεφύρωση του χάσματος εκπαιδευτικού με μαθητή. Συγκεκριμένα, τα ψηφιακά περιβάλλοντα μάθησης δίνουν την δυνατότητα στον εκπαιδευτικό να επιτηρούν την πρόοδο των μαθητών κατά την διάρκεια της χρονιάς, να ελέγχουν τις εργασίες τους και να τους δίνουν ανατροφοδότηση και όπου χρειάζεται (P.Sanagustín, 2017) . Συνάμα, οι μαθητές από την πλευρά τους μπορούν να συμβάλλουν στην μαθησιακή διαδικασία προτείνοντας δικές τους θεματικές σύμφωνα με τις ανάγκες τους, αλλά και να εναρμονίζουν τις στρατηγικές μάθησης για τους ίδιους σύμφωνα με τα κίνητρα που τους ενδιαφέρουν (A. Hughes, 2014, στο Christopoulos 2020). Επιπλέον, η χρήση των ΤΠΕ επιτρέπει στα παιδιά να συμμετέχουν στην διαδικασία της

μάθησης και στην οικοδόμηση της γνώσης διαμέσου ψηφιακών δραστηριοτήτων. Εντούτοις, τίθεται το ζήτημα της έλλειψης στρατηγικών λογισμικού, εφόσον διαμορφώνεται κάθε λογισμικό ανάλογα με το τρέχον πρόγραμμα σπουδών των εκπαιδευτικών ιδρυμάτων (Kurirkova, 2014, στο Christopoulos, 2020).

Ωστόσο, εμφανίζονται κάποια προβλήματα στην εφαρμογή των εργαλείων μέσα στην τάξη, εφόσον η χρήση των ΤΠΕ στην εκπαίδευση προχωράει με αργό ρυθμό (Ayinde, 2014 στο Christopoulos, 2020). Στις τάξεις πιο συχνά οι εκπαιδευτικοί προτιμούν να διδάσκουν με τις παραδοσιακές μεθόδους παρά με τα ψηφιακά εργαλεία, για δύο λόγους: δεν τα εμπιστεύονται ως αποτελεσματικό τρόπο μάθησης και επειδή δεν είναι εξοικειωμένοι οι ίδιοι με τα εργαλεία. Μια ακόμη δυσκολία έγκειται στην δασκαλοκεντρική προσέγγιση της μάθησης, όπου τα παιδιά δεν έχουν την δυνατότητα να εμπλακούν στην μαθησιακή διαδικασία, μόνο στην λήψη πληροφοριών. Επίσης, το πρόγραμμα σπουδών δεν είναι κατάλληλα διαμορφωμένο ώστε να δεχθεί νέες προοδευτικές αλλαγές με σκοπό την εξέλιξη και την ανάπτυξη των θεμάτων. (Daniel, 2017). Ακόμη, η ανεπάρκεια των εξατομικευμένων στρατηγικών μάθησης, στερεί την δυνατότητα σε μαθητές που έχουν ανάγκη στήριξης να συμμετέχουν στην διαδικασία της μάθησης. Η εξατομικευμένη μάθηση διευκολύνει την εκπαίδευση των μαθητών, δεν είναι όμως αποτελεσματική όταν οι παρούσες συνθήκες αδυνατούν να την εφαρμόσουν (Deed, 2014 στο Christopoulos, 2020). Πιθανή λύση στα παραπάνω ζητήματα είναι η χρήση των ΤΠΕ στην εκπαίδευση, αφού η ίδια προσφέρει μια διαθεματικό προσέγγιση του εκάστοτε θέματος (Drigas, 2014, στο Christopoulos, 2020).

Επιπροσθέτως η ενσωμάτωση των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία οδήγησε στην ανάπτυξη διεπιστημονικών ικανοτήτων, τις οποίες θα πρέπει να υιοθετήσουν οι εκπαιδευτικοί και την μετατροπή των απαιτήσεων για την δια βίου μάθηση. Οι εκπαιδευτικοί καλούνται να διδάξουν στα παιδιά και το γνωστικό αντικείμενο αλλά και το κομμάτι της τεχνολογίας. (Tomkuz, 2022, στο Yurina, 2021). Στα καθήκοντα των εκπαιδευτικών, προστίθενται πια και η εκμάθηση των ψηφιακών εργαλείων για διεκδύλωση των παιδιών και της διδασκαλίας τους. Αυτά επιφέρουν αλλαγές στην επαγγελματική και κοινωνική τους ζωή, στους προσωπικούς κατακτημένους στόχους τους και οριοθετεί την κοινωνική δέσμευση και λειτουργία, στην εποχή της πληροφορίας (Fraile, 2018, στο Yurina, 2021).

Το αποτέλεσμα αυτών των διεπιστημονικών ικανοτήτων, είναι ότι προσφέρουν στους εκπαιδευτικούς την ευκαιρία να υπερβούν τα όρια του επαγγέλματος τους, να

αναπτύξουν νέες δεξιότητες και διόδους με την βοήθεια των οποίων θα μπορούν να αντιδράσουν σε απρόοπτες καταστάσεις μέσα από την χρήση των ΤΠΕ. Αποτελούν τον θεμέλιο λίθο για τους εκπαιδευτικούς, προκειμένου να παρέχουν συνεχή εκπαίδευση, η οποία με την σειρά της συμβάλλει στην επαγγελματική εξέλιξη τους. Συνεπώς, οι εκπαιδευτικοί έχουν έρθει αντιμέτωποι με αυτήν την νέα ανάγκη, την απόκτηση διεπιστημονικών ικανοτήτων, που επηρεάζουν την εκπαιδευτική τους κατάρτιση και εξέλιξη (Yurina, 2021).

1.3. Ο ΚΛΑΔΟΣ ΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

Με τον όρο εκπαιδευτική τεχνολογία εννοούμε την πρακτική μελέτη για την βελτίωση και εξέλιξη της μαθησιακής διαδικασίας και απόδοσης των στρατηγικών μάθησης, με την βοήθεια κατάλληλων τεχνολογικών μέσων: ψηφιακά εργαλεία και περιβάλλοντα μάθησης. Από την υπάρχουσα χρήση της τεχνολογίας στην εκπαιδευτική διαδικασία, η εκπαιδευτική τεχνολογία γίνεται κατανοητή ως η χρήση νέων και παροντικών τεχνολογιών για την υποστήριξη των εμπειριών μάθησης σε μια ποικιλία από εκπαιδευτικά περιβάλλοντα μάθησης (Ronghuai, 2019). Τέτοια είναι η επίσημη μάθηση, η τυπική και η άτυπη, η δια βίου μάθηση, η μάθηση κατά απαίτηση και η έγκαιρη μάθηση. Οι δυνατότητες της εκπαιδευτικής τεχνολογίας έχουν μεταβεί από απλό οπτικοακουστικό υλικό σε υπολογιστές με ξεχωριστές χρήσεις και προχώρησαν και ένα βήμα παραπάνω σε φορητές συσκευές με πιο εξελιγμένες λειτουργίες: κινητές τεχνολογίες, εικονικές πραγματικότητες, περιβάλλοντα που βασίζονται σε αβαταρ, υπολογιστικό νέφος και φορητές συσκευές με εύρεση τοποθεσίας. Πολλοί όροι έχουν προσπαθήσει να περιγράψουν την εκπαιδευτική τεχνολογία όπως περιβάλλοντα μάθησης και τεχνολογίες, ψηφιακά εργαλεία μάθησης, εκπαιδευτικά εργαλεία, συστήματα διδασκαλίας. Ωστόσο, σύμφωνα με την Ronghuai H. (2019) “οτιδήποτε μπορεί να υποστηρίξει σταθερά την μάθηση και τη διδασκαλία μπορεί να θεωρηθεί εκπαιδευτική τεχνολογία”. Άλλες τεχνολογίες υπάρχουν από παλιά και είναι απλούστερες, ενώ άλλες είναι πιο σύγχρονες και καινούριες κάθε μέρα εμφανίζονται στα εκπαιδευτικά περιβάλλοντα.



Εικόνα 3: Η πολυτροπική εικόνα στην εκπαίδευση

Παράλληλα, η εκπαιδευτική τεχνολογία έχει ως στόχο την υποστήριξη της μάθησης και της διδασκαλίας στο τεχνικό και παιδαγωγικό κομμάτι της εκπαίδευσης. Η ενσωμάτωση της ηλεκτρονικής ασύγχρονης μάθησης (e-learning) είναι μια ριζική αλλαγή στην παραδοσιακή διδασκαλία και έχει την δυνατότητα να την εξελίξει ποιοτικά με τα ψηφιακά εργαλεία και τα νέα κίνητρα μάθησης που προσφέρει στους μαθητές. Καθιστά το μάθημα πιο δημιουργικό, ενδιαφέρον, ελκυστικό και αποτελεσματικό. Υπάρχει αυξημένη ζήτηση των ψηφιακών μέσων εκπαίδευσης, αφού η ηλεκτρονική μάθηση μια παγκόσμια διαδεδωμένη βιομηχανία (Spector, 2019). Πολλές εταιρείες ηλεκτρονικής μάθησης, εκπαιδευτικά ιδρύματα, εκπαιδευτικά τμήματα σε οργανισμούς, απασχολούν αμέτρητους ειδικούς σε ποικίλα πεδία της εκπαιδευτικής τεχνολογίας. Όπως είναι ο προγραμματικός σχεδιασμός, ο γραφικός και ο εκπαιδευτικός σχεδιασμός, ανάλυση εργασιών και θεμάτων και άλλα. Παρ' όλα αυτά οι εταιρείες αδυνατούν να αξιοποιήσουν στο έπακρον τους ειδικούς που είναι καταρτισμένοι και σε άλλους τομείς πέρα από τους κλάδους τους: λόγω χάριν τεχνολόγοι γνωρίζουν από παιδαγωγικές θεωρίες μάθησης, και εκπαιδευτικοί τεχνολογικά εγγράμματοι γνωρίζουν τεχνικές σωστής χρήσης των ΤΠΕ στην εκπαίδευση. Η εκπαιδευτική τεχνολογία αρχίζει να λαμβάνει μεγαλύτερες διαστάσεις και να συμμετέχει σε εκπαιδευτικά προγράμματα ανά τον κόσμο. Αλλά και η βιομηχανία κατάρτισης, βαίνει συνεχώς αυξανόμενη καθώς βασίζεται σε προηγμένες ψηφιακές τεχνολογίες και στην ένταξη τους στην εκπαίδευση (Yang, J., 2019).

Όσον αφορά τον ορισμό της εκπαιδευτικής τεχνολογίας, είναι αναγκαίο να διευκρινίσουμε τους όρους μάθηση, διδασκαλία και απόδοση. Η μάθηση περιλαμβάνει “τις σταθερές και επίμονες αλλαγές που πραγματοποιούνται σε ένα άτομο και αφορούν τις έως τώρα εμπειρίες του, γνώσεις και πεποιθήσεις”, σύμφωνα με τον Spector (2015). Κατά αυτόν τον τρόπο, προκύπτει και η σκόπιμη μάθηση, η οποία είναι η καθοδηγούμενη με καθορισμένους στόχους από τον εκπαιδευτικό, μια συνήθης τακτική στο πλαίσιο της μάθησης. Αντίθετα, η διδασκαλία περιλαμβάνει όλα τα στοιχεία και τα χαρακτηριστικά που θα εκμειεύσουν και θα εξελίξουν αυτήν την μάθηση (Spector, 2015). Η απόδοση των εκπαιδευόμενων στην εκπαιδευτική τεχνολογία, αφορά την απόδειξη αυτής της σταθερής και επίμονης αλλαγής που συντελέστηκε σε αυτούς. Αν, δηλαδή, κατέκτησαν την γνώση, προσέλαβαν την μάθηση, θα γίνει φανερό από την απόδοσή τους, από την βελτίωση των όσων ήδη γνωρίζουν. Αυτή είναι και μια ένδειξη ότι μια τεχνολογία είναι αποτελεσματική, εφόσον η χρήση της είναι αποδοτική στους εκπαιδευόμενους (Merrill, 2013).

Καθώς μια οδηγία που θα δοθεί για την χρήση μιας τεχνολογίας περικλείει όλα τα χαρακτηριστικά που αποσκοπούν στην βελτίωση της μάθησης, ακόμη και εκείνων που αφορούν τον σχεδιασμό και την διδασκαλία, η απόδοση τους συνδέεται με τον κλάδο της εκπαιδευτικής τεχνολογίας. Έτσι, μια συσκευή με άριστες προδιαγραφές που η χρήση της όμως γίνεται με λάθος τρόπο ή από έναν εκπαιδευτικό που δεν την γνωρίζει, είναι αδύνατη να προάγει τη μάθηση. Για αυτό τον λόγο χρίζεται απαραίτητη και η απόδοση, η εκπαίδευση και η εξέλιξη των εκπαιδευτικών πριν κάνουν χρήση της τεχνολογίας. (Merrill, 2013, στο Ronghuai H., 2019). Όπως σε ένα κακό σχεδιασμένο ψηφιακό περιβάλλον μάθησης, πιθανόν να υπάρχει πλήθος πληροφοριών, έτσι ένας ελλιπής σχεδιασμός πιθανόν να μην επιφέρει την αποτελεσματική χρήση. Συνεπώς, εκπαιδευτική τεχνολογία είναι η αποδοτικότητα και η αποτελεσματικότητα της χρήσης τεχνολογικών εργαλείων που ενισχύουν την μάθηση και την διδασκαλία (Ronghuai, 2019).

Στην εργασία των Harley και των συνεργατών του (Ronghuai, 2019) , παρουσιάζονται οι απαραίτητες ικανότητες, γνώσεις και δεξιότητες που χρειάζεται να έχει ένα εκπαιδευτικός-τεχνολόγος. Με βάση τα αποτελέσματα δημιουργήθηκαν 5 ομάδες σχετικών ικανοτήτων:

1. Ικανότητα γνώσης: ο εκπαιδευτικός οφείλει να έχει ανεπτυγμένες και πολλαπλές γνώσεις, σε κλάδους όπως η ψυχολογία του μαθητή, η αλληλεπίδραση υπολογιστή

και ανθρώπου, κοινωνική ψυχολογία, εκπαιδευτικός σχεδιασμός, μηχανική λογισμικού, τεχνολογία

2. Ικανότητα διαδικασίας: ο εκπαιδευτικός γνωρίζει και τις δυνατότητες που διαθέτει ένα λογισμικό σε συνδυασμό με ποικιλία συσκευών, έχει υπολογίσει τις δυνατότητες λειτουργίας τους, το κόστος παραγωγής και υλικού και την τεχνογνωσία στο σχεδιασμό του μαθήματος.
3. Ικανότητα εφαρμογής: ο εκπαιδευτικός τεχνολόγος είναι υπεύθυνος για την λήψη προδιαγραφών ενός μαθησιακού περιβάλλοντος ή ενός μαθήματος ή της μεταφοράς της προδιαγραφής στην πραγματικότητα, δημιουργεί μηχανισμούς αξιολογήσεις, γενικότερα η ικανότητα της υλοποίησης του σχεδιασμού του μαθήματος.
4. Προσωπικές και κοινωνικές ικανότητες: η εργασία του εκπαιδευτικού- τεχνολόγου θα λαμβάνει χώρα σε πλαίσιο ομάδας από διαφορετικούς επιστημονικούς κλάδους, επομένως προϋποθέτει συνεργασία, δεξιότητες συντονισμού και επικοινωνίας.
5. Ικανότητα καινοτομίας - δημιουργικότητας: ευελιξία και εφευρετικότητα είναι απαραίτητες στον κλάδο της τεχνολογίας προκειμένου να γίνονται γρήγορα οι αλλαγές στον εκπαιδευτικό σχεδιασμό και την μαθησιακή διαδικασία προκειμένου να επιτευχθούν τα επιθυμητά αποτελέσματα.



Εικόνα 4 : Ψηφιακά εργαλεία στην εκπαίδευση

1.4. ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Η ραγδαία εξέλιξη των νέων αναδυόμενων τεχνολογιών που παρουσιάζονται για εκπαιδευτική χρήση, οδηγεί στην αξιολόγηση τους για τον βαθμό που συμβάλλουν στην εκπαιδευτική διαδικασία και μάθηση (Stein, 2016 στο Lai, 2019) . Για κάθε ψηφιακό εργαλείο υπάρχουν διαφορετικά κίνητρα προκειμένου να ενταχθούν στην εκπαιδευτική διαδικασία. Για παράδειγμα, άλλα εργαλεία συμβάλλουν στην αποτελεσματικότητα της προόδου των μαθητών, άλλα για την ενίσχυση των μαθησιακών τους κινήτρων και άλλα για την βελτίωση της συμμετοχής τους στη διδασκαλία (Bower, 2018) . Ορισμένες έρευνες δείχνουν σταθερά θετική επιρροή στην χρήση της τεχνολογίας στην εκπαίδευση. Παρ’ όλα αυτά, όμως, η ορατή διαφορά στην αποτελεσματικότητα των ψηφιακών μαθησιακών εργαλείων αποδεικνύεται μέσα από τον τρόπο αξιολόγηση τους (Mc Naught, & Kennedy, 2012).

Ως αξιολόγηση ορίζεται “η κατάσταση κατά την οποία ένα άτομο μπορεί να διατυπώσει θετικές ή αρνητικές απόψεις σχετικά με κάποιον ή κάτι και να προσδιορίσει την επίδοση, την αποτελεσματικότητα του και την αξία του με βάση προκαθορισμένα κριτήρια” (Oliver, 2000,στο Lai, 2019) . Κατά αυτόν τον τρόπο, οι ερευνητές αξιολογούν αντίστοιχα την χρήση των τεχνολογιών στην εκπαίδευση προκειμένου να προσδιορίσουν αν και κατά πόσον η χρήση τους υποστηρίζει την μαθησιακή διαδικασία και διευκολύνει τόσο τους εκπαιδευτικούς, όσο και τους εκπαιδευόμενους. Από την άλλη πλευρά, ένα κομμάτι που δυσχεραίνει την αξιολόγηση των ψηφιακών εργαλείων μάθησης είναι η πληθώρα των μέσων αξιολόγησης που βρίσκονται διάσπαρτα σε αμέτρητες μελέτες. Ακριβώς επειδή ολοένα και αναδύονται ψηφιακά περιβάλλοντα μάθησης που επιτρέπουν στον χρήστη να διαμορφώσει και να σχεδιάσει την ένταξη του στο μάθημα, οι ερευνητές και οι εκπαιδευτικοί δεν μπορούν να ορίσουν συγκεκριμένα κριτήρια αξιολόγησης (Lai, 2019) .

Οι τελευταίες μελέτες που αφορούν την χρήση της τεχνολογίας και την ένταξη της στην διδασκαλία, επικεντρώνονται συνήθως σε μια πτυχή της τεχνολογίας (Lai, 2019):

- Σε ένα συγκεκριμένο ψηφιακό εργαλείο: μπορεί να είναι το κινητό τηλέφωνο, η ηλεκτρονικές πλατφόρμες ασύγχρονης μάθησης, η διαδικτυακή σύγχρονη μάθηση, η χρήση των ψηφιακών μέσων ενημέρωσης (social media), μικρά ιστολόγια, παιχνίδια στον υπολογιστή, ψηφιακά παιχνίδια ή παιχνίδια πιο ουσιαστικά στην μάθηση (σοβαρά παιχνίδια), εικονικά περιβάλλοντα.

- Στην συγκεκριμένη ηλικία του μαθητή: σε μαθητές δημοτικού, σε μαθητές πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, σε φοιτητές τριτοβάθμιας, ακόμη και σε καθηγητές προϋπηρεσίας.
- Σε συγκεκριμένη πλευρά της μάθησης: η αποτελεσματικότητα των τεχνολογιών εκπαίδευσης στην πρόοδο των μαθητών, τα αποτελέσματα της μαθησιακής διαδικασίας, ο σκοπός της χρήσης τους στην μαθησιακή διαδικασία, η ενίσχυση των μαθησιακών δεξιοτήτων.
- Σε συγκεκριμένο κλάδο του μαθήματος: επιστήμη, μηχανική, μαθηματικά, επίλυση προβλημάτων, φυσικές επιστήμες, κ.ά.



Εικόνα 5: Η αξιολόγηση στην εκπαιδευτική διαδικασία: οι εκπαιδευτικοί αξιολογούν την επίδοση των μαθητών.

Πρόσφατα, από τις παρούσες μελέτες οι ερευνητές ανακάλυψαν μόνο δύο ερευνητικές εργασίες, που είχαν ως επίκεντρο την μέθοδο αξιολόγησης της ενσωμάτωσης των ψηφιακών εργαλείων στην μαθησιακή διαδικασία. Συγκεκριμένα, οι Calderon and Ruiz (2015), στην έρευνα τους εντόπισαν κριτήρια για το μοντέλο αξιολόγησης των σοβαρών παιχνιδιών (Lai, 2019). Τα κριτήρια αξιολόγησης που

αναφέρουν είναι η ικανοποίηση που προσφέρουν τα συγκεκριμένα παιχνίδια στον μαθητή, η δέσμευση που έχουν, η χρησιμότητα και η χρηστικότητα τους στο πλαίσιο του μαθήματος και η απόδοση τους τόσο στην ένταξη τους στο μάθημα όσο και στην κατάκτηση της γνώσης από τους μαθητές. Ενώ, οι Petri and Gresse von Wangenheim (2017) στην έρευνά τους απομόνωσαν 43 χαρακτηριστικά αξιολόγησης της χρήσης των ΤΠΕ ανάμεσα σε πολλές πτυχές: το μαθησιακό αποτέλεσμα, τα κίνητρα του μαθητή, την εμπειρία του χρήστη του εκάστοτε εργαλείου, την χρηστικότητα των ΤΠΕ και τις μεθόδους διδασκαλίας (Lai, 2019). Μολονότι οι δύο αυτές ερευνητικές μελέτες καθιστούν σαφή ορισμένα κριτήρια για την μέθοδο αξιολόγησης της χρήσης των ΤΠΕ στην μαθησιακή διαδικασία, ωστόσο δεν μπορούν να εφαρμοστούν σε όλα τα ψηφιακά εργαλεία με τα ίνα χαρακτηριστικά και τους ίδιους παράγοντες, επειδή αφορούν συγκεκριμένα την αξιολόγηση μόνο των εκπαιδευτικών παιχνιδιών.

Παρόμοια κινήθηκαν και ακόμη έξι έρευνες, οι οποίες εστίασαν αυτή την φορά στον τρόπο επίδρασης της εκπαιδευτικής διαδικασίας προσδιορίζοντας έως και τέσσερις διαφορετικές πλευρές στην μελέτη τους. Ειδικότερα, οι έρευνες αφορούσαν τα αποτελέσματα της μαθησιακής διαδικασίας καθώς και τα χαρακτηριστικά των αποτελεσμάτων (Beckers et all, 2016) . Η ανασκόπηση των Cook et all (2011) αναφέρεται στην αξιολόγηση των στρατηγικών διδασκαλίας, ενώ αυτή των Salleh et all (2011) αφορούσε την αξιολόγηση στον μαθησιακό σχεδιασμό των εκπαιδευτικών. Όμως, οι έρευνες αυτές δεν παρουσιάζουν ευκρινώς όλες τις χρήσεις των ψηφιακών εκπαιδευτικών μέσων που χρησιμοποίησαν προς αξιολόγηση, δεν ελέγχουν συστηματικά τα ψηφιακά εργαλεία που είχαν προς χρήση και δεν εξετάζουν τα ίδια εργαλεία σε διαφορετικούς μαθησιακούς κλάδους και βαθμούς δυσκολίας. Επιπρόσθετα, κάθε ερευνητική μέθοδος ενστερνίζεται άλλες κατηγοριοποιήσεις, μεθόδους, δείγματα και κριτήρια, γεγονός που καθιστά αδύνατη την σύγκριση ή τον συνδυασμό των αποτελεσμάτων από τις διάφορες μελέτες σε μια ορισμένη βάση για την ακριβή αξιολόγηση της χρήσης των ΤΠΕ στην εκπαίδευση (Lai, 2019) .

2. ΑΦΗΓΗΣΗ



Εικόνα 6: Η αφήγηση στην εκπαιδευτική διαδικασία

2.1 ΑΦΗΓΗΣΗ

Η αφήγηση είναι ένα σημαντικό κομμάτι στην μαθησιακή διαδικασία των παιδιών, εφόσον μέσα από τις ιστορίες να λαμβάνουν τις πληροφορίες που χρειάζονται με ενδιαφέρον τρόπο. Σύμφωνα με τον ψυχολόγο Neuhauser, η μάθηση συντελείται στα παιδιά πιο εύκολα με την βοήθεια μιας καλής ιστορίας και διατηρείται στην μνήμη τους πιο αποτελεσματικά απ' ό,τι η απλή αναφορά σε γεγονότα και περιστατικά (Garmarini, 2021) . Η αφήγηση είναι πολύ γνωστή στα παιδιά, αφού σε καθημερινή βάση έρχονται σε επαφή με παραμύθια και ιστορίες είτε στο σχολικό περιβάλλον είτε στο οικογενειακό (Kurniawan, 2021) .

Καθώς η αφήγηση αποτελεί το πρώτο είδος διδασκαλίας, είναι και ο πιο διαδεδομένος τρόπος μάθησης στον οποίο όλοι μπορούν να ανταπεξέλθουν. Ακόμη και από την παιδική μας ηλικία μέχρι και την ενήλικη ζωή μας, μαθαίναμε μέσα από ιστορίες και παραμύθια με διαφορετικά θέματα και έχουμε κατακτήσει την ικανότητα να φτιάχνουμε και μόνοι μας διάφορες ιστορίες (Kurniawan, 2021). Αυτή η παλαιότερη μέθοδος διδασκαλίας βοηθάει τα παιδιά να δώσουν απαντήσεις στις μεγαλύτερες απορίες τους σχετικά με την ύπαρξη, την δημιουργία ζωής αλλά και την ζωή μετά και τις ανθρώπινες σχέσεις. Οι ιστορίες μας μαθαίνουν, μας επηρεάζουν, μας διαμορφώνουν, μας οικοδομούν (Kurniawan και Aprillina, 2021).

Όσον αφορά την εκπαίδευση, οι παιδαγωγοί είναι αυτοί που λένε διάφορες ιστορίες στους μαθητές. Η αφήγηση μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε όλες τις θεματικές ενότητες του ωρολογίου προγράμματος. Χάριν της αφήγησης οι μαθητές εξοικειώνονται και με την συνεργασία σε κοινωνικά σύνολα εφόσον δημιουργούν ομάδες ή αλληλεπιδρούν με τον εκπαιδευτικό. Επιπλέον, οι ιστορίες αποτελούν κίνητρο προκειμένου τα παιδιά να επικοινωνήσουν αυτά που νιώθουν και σκέφτονται, να εκφράσουν τον εσωτερικό τους κόσμο στους άλλους (Nuyigantoro, 1995, στο Tambunan, 2019). Εφόσον αποτελεί γλωσσική δραστηριότητα η αφήγηση δημιουργεί νέες γλωσσικές εμπειρίες στους μαθητές και τους καλεί να αναγνωρίσουν τον ρυθμό, την φαντασία, τον τονισμό και τις ιδιομορφίες της γλώσσας (Musfiroh, 2005).

Πιο συγκεκριμένα, η αφήγηση φέρει πολλά οφέλη στους μαθητές: Τους εμπνέει την στοχευμένη ομιλία και προωθεί τις δεξιότητα ενός ακροατή και ενός ομιλητή. Κάθε ιστορία είναι μια αφορμή για συζήτηση πάνω σε συγκεκριμένο θέμα αλλά ακόμη και σε πιθανή θέματα που θα προκύψουν και με αυτόν τον τρόπο ο μαθητής μπαίνει στο ρόλο του ακροατή και μαθαίνει να ακούει αλλά και προσπαθεί ο λόγος του να μην είναι άκαιρος αλλά σχετικός με αυτά που τίθενται προς συζήτηση (Tambunan, 2019). Ακόμη, παρέχει κίνητρα για τους μαθητές να μιλούν και να γράφουν στην γλώσσα τους αλλά και τους ενισχύει την επικοινωνία μέσα στην τάξη. Αυξάνει το ενδιαφέρον για την μελέτη ιστοριών και την συγκέντρωση των μαθητών στην εξέλιξη της ιστορίας, διεγείροντας την φαντασία τους (Musfiroh, 2005). Τέλος, η αφήγηση βοηθά στην κατανόηση των ηθικών νόμων από τα παιδιά. Ειδικότερα, ο τρόπος που θα διαβάσει ο εκπαιδευτικός την ιστορία επηρεάζει το αποτέλεσμα, σε συνδυασμό με τις γνώσεις που έχει για το θέμα και από την αιτιολόγηση της επιλογής του συγκεκριμένου βιβλίου, διευκολύνει τα παιδιά να κατανοήσουν τα αντίστοιχα θέματα ηθικής. Ακόμη περισσότερο σε παιδιά προσχολικής ηλικίας, τα οποία δεν γνωρίζουν ακόμη ανάγνωση, είναι σημαντικός ο τρόπος αφήγησης που θα επιλέξει ο εκπαιδευτικός (Rahiem, 2017).

Προκειμένου να παρουσιαστεί μια δραστηριότητα αφήγησης στο νηπιαγωγείο ως μια ενδιαφέρουσα συνθήκη, χρειάζεται και η απαραίτητη προετοιμασία. Αρχίζοντας με την επιλογή της ιστορίας ή του παραμυθιού, ο χορός της δραστηριότητας, τα πιθανά υλικά. Όπως σημειώνει και ο Moeslichatoen (Tambunan, 2019) τα βήματα στη δραστηριότητα της αφήγησης είναι 6 :

- Οι επικοινωνιακοί στόχοι και τα θέματα της αφηγηματικής δραστηριότητας.
- Τοποθέτηση θέσεων των παιδιών.

2.2 ΨΗΦΙΑΚΗ ΑΦΗΓΗΣΗ

Εφόσον η αφήγηση είναι η πιο οικεία μέθοδος διδασκαλίας τόσο για τα παιδιά όσο και για τους εκπαιδευτικούς, με τα σύγχρονα δεδομένα της τεχνολογίας η παραδοσιακή αφήγηση εξελίχθηκε σε ψηφιακή. Η ψηφιακή αφήγηση είναι η διήγηση ιστοριών για παιδιά με την προσθήκη τεχνολογικών ψηφιακών εργαλείων. Τα ψηφιακά εργαλεία που χρησιμοποιούνται παρέχουν οπτικοακουστικό υλικό σε συνδυασμό με άλλες ψηφιακές δραστηριότητες για τα παιδιά κατά την διάρκεια της αφήγησης ή και ύστερα από αυτήν (Cherry, 2017).

Σύμφωνα με τον Robin (Shemy, 2020), η ψηφιακή αφήγηση φέρει θετικά αποτελέσματα στην εκπαιδευτική διαδικασία. Ενισχύει τους μαθητές να δημιουργήσουν την δική τους ψηφιακή αφήγηση, η οποία προάγει τις γνώσεις τους και αναπτύσσει τις δεξιότητες αναζήτησης, οργάνωσης και αλληλουχίας ιδεών. Παρέχει την δυνατότητα συνεργασίας με ομάδα συνομηλίκων στη διάρκεια της ψηφιακής αφήγησης, όπου τα παιδιά ανταλλάσσουν ιδέες και απόψεις για να ολοκληρώσουν την ιστορία τους. Ειδικότερα, για τα παιδιά της προσχολικής ηλικίας, η ψηφιακή αφήγηση διευκολύνει τους εκπαιδευτικούς να μάθουν στα παιδιά αφηρημένες έννοιες και έννοιες επιστημονικές ή ακόμη και πολύπλοκες. Καθώς, στην μικρή αυτή η ηλικία η μάθηση των παιδιών γίνεται με έναν διαφορετικό και ελκυστικό τρόπο, κρίνεται απαραίτητη η πολλαπλή ανάπτυξη του παιδιού. Η προσχολική ηλικία χαρακτηρίζεται από κινητικότητα, περιέργεια και διάθεση για το καινούριο και το άγνωστο. Ολοένα και περισσότερες ερωτήσεις δημιουργούνται για τον κόσμο που τα περιβάλλει, με την σωστή καθοδήγηση από τον εκπαιδευτικό θα λάβουν και ολοκληρωμένες απαντήσεις. Ο τρόπος παρουσίασης της γνώσης διαφοροποιείται με πιο θελκτικά μέσα, αφού είναι περιορισμένη η προσοχή των παιδιών σε αυτή την ηλικία. Όταν ο εκπαιδευτικός πιστεύει στις δυνατότητες του παιδιού, τότε και εκείνο περισσότερο καλλιεργεί την γνωστική του ανάπτυξη.

Η ψηφιακή αφήγηση επικεντρώνεται στο πλαίσιο της ιστορίας και έχει ως στόχο την καλύτερη δυνατή απόδοσή της, καθώς και την γρήγορη μετάδοση του μηνύματός της.

Εικόνα 8 : Η αφήγηση ως μέσο εικονοποίησης της φαντασίας



Είναι χαρακτηριστικά ορισμένα πλεονεκτήματα που προσφέρει η μέθοδος, όπως είναι η παραστατική απόδοση της ιστορίας μέσω των εικόνων και του ήχου. Παραθέτοντας και την ψηφιακή μορφή της ιστορίας με την κίνηση των εικόνων δίνεται στα παιδιά μια ολοκληρωμένη εικόνα και του πλαισίου και του περιεχομένου της ιστορίας. Προσθέτοντας και τον ήχο, η ιστορία καθίσταται ζωντανή και περισσότερο ελκυστική όταν παρουσιάζεται στα παιδιά (Cherry, 2017). Το δίπτυχο αυτό της ψηφιακής αφήγησης επηρεάζει σε σημαντικό βαθμό τα παιδιά και τα ωθεί στην καλύτερη κατανόηση του μηνύματος και του περιεχομένου της ιστορίας.

Παράλληλα, η ψηφιακή αφήγηση ενισχύει την δεξιότητα της ακοής και της ομιλίας των παιδιών, διότι μέσω της ψηφιακής αφήγησης τα παιδιά έχουν την δυνατότητα να κατασκευάσουν δικές τους ψηφιακές ιστορίες με οποιοδήποτε θέμα κάνοντας εξάσκηση προφορικού λόγου (Yunus, 2017, στο Viknesh 2021). Η αλληλεπίδραση που δημιουργείται μεταξύ του περιεχομένου και του πλαισίου της ιστορίας στην ψηφιακή αφήγηση, ανοίγει νέες ευκαιρίες μάθησης στην ομιλία των παιδιών μέσα στο περιβάλλον της τάξης, αφού οι ιστορίες προέρχονται από διαφορετική θεματολογία. Σε παιδιά κάθε ηλικίας παρέχεται η δυνατότητα δημιουργίας ιστοριών με τεχνολογικά μέσα και ακόμη περισσότερο ενισχύεται η ικανότητά τους να πλέκουν δικές τους ιστορίες και να τις διηγούνται ευκολότερα (Kallinikou, 2019).

Οι ψηφιακές ιστορίες, όπως και οι παραδοσιακές ιστορίες, εστιάζουν σε συγκεκριμένη θεματολογία και παρουσιάζουν μια οπτική γωνία. Ωστόσο, η ψηφιακή αφήγηση συμπλέκει πολλά στοιχεία μαζί: ψηφιακές εικόνες, κείμενο, ηχογραφημένη φωνή, αφήγηση και βίντεο (Robin, 2019) . Οι μαθητές μεταφέρουν τις ιδέες τους, διεξάγουν έρευνα, γράφουν ένα σενάριο με την βοήθεια του εκπαιδευτικού και δημιουργούν μια ψηφιακή ιστορία χρησιμοποιώντας ψηφιακά εργαλεία. Οι ψηφιακές ιστορίες μπορεί να είναι μεγάλες σε έκταση, αλλά στην εκπαίδευση συχνά διαρκούν 3 με 10 λεπτά. Τα θέματα στις ψηφιακές ιστορίες αντλούνται από απλές ιστορίες των ανθρώπων μέχρι και ιστορικά γεγονότα, την καθημερινή ζωή των ανθρώπων, την επικοινωνία και την κοινωνία τους και ό,τι άλλο εκτυλίσσεται ανάμεσά τους (Wahyuni, 2017).

Μολονότι η ψηφιακή αφήγηση χρειάζεται κατά κύριο λόγο τον ηλεκτρονικό υπολογιστή, η μέθοδος αυτή δεν είναι καινούρια (Rahimi, 2019) . Ο πρωτοπόρος της ψηφιακής αφήγησης είναι ο Joe Lambert, ο οποίος δημιούργησε έναν οργανισμό γνωστό ως “ Centre for Digital Storytelling”. Πριν από περίπου 30 χρόνια, αυτός ο οργανισμός

ενθάρρυνε παιδιά και ενήλικες να μοιραστούν και να αφηγηθούν προσωπικά βιώματα μέσα από την δημιουργική γραφή και τα τεχνολογικά ψηφιακά εργαλεία. Επίσης, ο Daniel Meadow ως συγγραφέας και εκπαιδευτικός πρωτοπόρησε στην ψηφιακή αφήγηση και όρισε τις ψηφιακές ιστορίες ως πολύ προσωπικά παραμύθια πολυμέσων που της εκφράζει κάποιος από καρδιάς (Tatli, 2018) . Θεωρεί ότι θεμελιώδης ζήτημα των ιστοριών αυτών είναι η οπτική έκφραση τους και ότι αξίζει το γεγονός να δημοσιοποιηθούν σε ηλεκτρονικές πλατφόρμες ανά τον κόσμο (Okumus, 2020) .



Εικόνα 9: Τα 11 στάδια της ψηφιακής αφήγησης

2.3. ΔΡΑΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗ

Η μίμηση αποτελεί την πρώτη επαφή των παιδιών προσχολικής ηλικίας με την δραματοποίηση. Οι εμπειρίες που αποκτούν μέσα από τις ψυχοσωματικές συνδέσεις μεταξύ του φυσικού και του φανταστικού κόσμου, ενισχύουν τις δεξιότητες μίμησης και τις μετατρέπουν σε θεατρικά έργα (Aksoy, 2018). Σε ένα καλά οργανωμένο εκπαιδευτικό περιβάλλον η δραματοποίηση αποτελεί ένα είδος μάθησης το οποίο υποστηρίζεται από τις κατάλληλες μεθόδους και τεχνικές από τον εκπαιδευτικό. Εφόσον τα παιδιά σε αυτήν την ηλικία είναι δραστήρια και ενεργητικά, στις εκπαιδευτικές δραστηριότητες είναι καλό να περιλαμβάνονται και οι δραματικές δραστηριότητες, όπου τα παιδιά διασκεδάζουν μέσω της μίμησης (Aksoy, 2018) .

Το περιεχόμενο αυτών των δραστηριοτήτων καθορίζεται με βάση το μαθησιακό αντικείμενο, τα ενδιαφέροντα και τις ανάγκες των παιδιών, τα αναπτυξιακά χαρακτηριστικά τους. Σημαντικό είναι οι εκπαιδευτικοί να δίνουν σκηνοθετικές οδηγίες ως ένα βαθμό στα παιδιά που να φτάνουν μέχρι τις δυνατότητές τους. Μολονότι τα παιδιά σε καθημερινή βάση συμμετέχουν σε παιχνίδια ρόλων και τους ανταλλάσσουν μεταξύ τους με πολύ ζήλο, αυτός ο ζήλος και η φυσικότητά τους χάνεται όταν συμμετέχουν σε ένα οργανωμένο παιχνίδι ρόλων, σε μια δραστηριότητα δραματοποίησης οργανωμένη. Γι' αυτό τον λόγο οι δραστηριότητες μπορούν να χωριστούν ανάλογα με την ηλικία των παιδιών, να γίνονται σε ομάδες. Επίσης, είναι δύσκολο σε δραστηριότητες δραματοποίησης στο νηπιαγωγείο να παρουσιαστεί ένα γεγονός, οπότε οι κινήσεις του σώματος σε κάθε δραστηριότητα είναι σημαντικές (Gönen & Uyar-Dalkılıç, 2002).

Στην προσχολική ηλικία, σε παιδιά 4-7 ετών, οι δραστηριότητες δραματοποίησης πρέπει να περιλαμβάνουν κατά κύριο λόγο την μίμηση, τις αφηγήσεις και τα θεατρικά έργα. Η διάρκεια των δραστηριοτήτων για τα παιδιά 4 ετών είναι 10 με 15 λεπτά, για τα παιδιά 5 ετών είναι 20- 25 λεπτά, ενώ για τα παιδιά 6 ετών είναι 30-40 λεπτά. Στη διάρκεια αυτών μπορούν να περιληφθούν απλοί αυτοσχεδιασμοί για προθέρμανση και δραστηριότητες ρόλων. Ο εκπαιδευτικός που θα χρησιμοποιήσει αυτήν την μέθοδο, οφείλει να αναπτύξει δείκτες και αποκτήσεις μαθησιακών επιτευγμάτων, προετοιμάζοντας δραστηριότητες που θα ενισχύουν την δραματοποίηση και θα τις ολοκληρώσει με την αξιολόγηση (Aksoy, 2018).

Επιπλέον, η δραματοποίηση επικεντρώνεται στην συνεργασία και την αλληλεπίδραση μεταξύ των παιδιών που βρίσκονται στην ομάδα. Μέσα στην ομάδα επικρατεί ένα κλίμα αρμονίας και εμπιστοσύνης, όπου τα παιδιά έχουν την δυνατότητα να εκφραστούν ελεύθερα σε ένα δημοκρατικό περιβάλλον (Adigüzel, 2015). Τα παιδιά μοιράζονται σε ομάδες με κάποιο κοινό χαρακτηριστικό, ηλικία, ρόλο, κρατούν ίδιο αντικείμενο, φορούν ίδιο χρώμα κλπ. Η αποτελεσματικότητα της εφαρμογής της μεθόδου οφείλεται στην ειλικρινή συμμετοχή τους στις δραστηριότητες, στην συνεργασία μεταξύ των μελών των ομάδων και στην προσεκτική τήρηση των κανόνων (Aksoy, 2018, στο Krystev 2019).

3. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΙΔΕΕΣ

3.1 ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΙΔΕΕΣ- ΓΝΩΣΤΙΚΗ ΣΥΓΚΡΟΥΣΗ

Κάθε άνθρωπος υιοθετεί τις δικές του ερμηνείες για τον κόσμο, αφού συνδέει τις πληροφορίες που λαμβάνει από αυτόν, δημιουργώντας εμπειρίες, με την ήδη προϋπάρχουσα γνώση (Vygotsky, 2011, στο Slater, 2018). Έτσι, και τα παιδιά, προκειμένου να αντιληφθούν τον κόσμο γύρω τους κατασκευάζουν νοήματα από τα εξωτερικά ερεθίσματα που δέχονται οικοδομώντας μια γνώση. Αυτή η γνώση απέχει από την επιστημονική προσέγγιση και την αντικειμενική πραγματικότητα και ονομάζεται εναλλακτική ιδέα. Οι εναλλακτικές ιδέες, με άλλα λόγια, είναι οι σκέψεις-θεωρίες που έχουν τα παιδιά για τα φυσικά φαινόμενα και γενικά για τον κόσμο που τα περιβάλλει όπως τα ερμηνεύουν με βάση τις αισθήσεις τους (Hewson, 2003, στο Slater, 2018). Ονομάζονται και λανθασμένες αντιλήψεις, αλλά η επισήμανσή τους ως «εναλλακτικών» είναι πιο χαρακτηριστική, καθώς μας πληροφορεί για την υπάρχουσα σκέψη των παιδιών και τονίζει ότι η εναλλακτική σκέψη τους προέρχεται από τις προσωπικές τους εμπειρίες (Slater, 2018).

Από την μεριά τους οι εκπαιδευτικοί, προκειμένου να μεταβιβάσουν στα παιδιά την επιστημονική προσέγγιση των πραγμάτων, καλούνται αρχικά να αναγνωρίσουν αυτές τις ιδέες (Slater, 2018). Είναι σημαντικό να στηριχτούν στην προϋπάρχουσα γνώση των παιδιών για να οικοδομήσουν την καινούρια. Αποκαλύπτοντας την γνώση του παιδιού, οι εκπαιδευτικοί θα αναπτύξουν στρατηγικές για να την αποκωδικοποιήσουν. Ειδικά, η νέα επιστημονική γνώση θα είναι αδύνατον να κατακτηθεί από τα παιδιά, αν οι γνώσεις που έχουν δεν έρθουν σε γνωστική σύγκρουση με την επιστημονική προσέγγιση. Σε αυτή τη γνωστική σύγκρουση απαιτείται χρόνος προκειμένου η εναλλακτική γνώση των παιδιών να εξελιχθεί σε επιστημονική (Appleton, 2007, στο Slater, 2018).

Πιο συγκεκριμένα, οι γνώσεις των παιδιών στα φυσικά φαινόμενα και στην αστρονομία περιορίζονται στις μέχρι τώρα εμπειρίες τους. Έννοιες όπως ο κύκλος της μέρας και της νύχτας, το σχήμα της γης, η βαρύτητα δεν μπορούν να κατανοηθούν εύκολα και ιδιαίτερα από τα παιδιά, γιατί είναι έννοιες που δεν προσεγγίζονται με τις αισθήσεις (Valérie, 2018). Η κατανόηση αυτών των εννοιών βασίζεται εν μέρει στην πολιτιστική ταυτότητα του κάθε ανθρώπου: η διδασκαλία μέσα στην τάξη, τα μέσα

ενημέρωσης, περιβάλλον γεωγραφικό και πολιτιστικό. Επομένως, υπάρχουν διαφορετικές πηγές πληροφόρησης διαθέσιμες στα παιδιά - τρόποι διδασκαλίας, πολιτισμικό πλαίσιο, άμεση εμπειρία- προκειμένου να κατανοήσουν τις επιστημονικές αστρονομικές και φυσικές έννοιες. Για παράδειγμα, στην Αφρική τα παιδιά έχουν τα καθημερινά οικεία τους αντικείμενα ως πηγή μάθησης, ενώ αυτά της Ευρώπης, έχουν συνδυάσει την γνώση με τα βιβλία και τα σχολικά αντικείμενα (Porter, 2014, στο Valérie, 2018).

Σύμφωνα με ορισμένους ερευνητές, τα παιδιά διαθέτουν ένα εσωτερικό μηχανισμό, που τους επιτρέπει να επεξεργάζονται τις πληροφορίες που δέχονται από το περιβάλλον τους. Μόλις προσλάβουν τις πληροφορίες, δημιουργούν ασυνείδητα δικές τους θεωρίες, προκειμένου να ερμηνεύσουν τα περιβαλλοντικά φαινόμενα. Οι θεωρίες που προκύπτουν αγγίζουν την επιστημονική προσέγγιση ή ξεφεύγουν, ανάλογα με τις νοητικές ικανότητες κάθε παιδιού. Ειδικότερα, οι Gornik και Wellman (1992) ισχυρίζονται ότι όσο οι θεωρίες των παιδιών φανερώνουν την πραγματικότητα τις διατηρούν, διαφορετικά επινοούν καινούριες θεωρίες που χρήζουν εν όψει των νέων πληροφοριών. Από την άλλη, ο Carey (2008) υποστηρίζει ότι οι θεωρίες των παιδιών είναι απλά τυχαία κατασκευή και ανακάλυψη των παιδιών στην προσπάθεια τους να περιγράψουν μια κατάσταση ή ένα γεγονός. Παρόμοια πιστεύει και η DiSessa (1998), κατά την οποία οι θεωρίες των παιδιών δεν είναι μόνιμες, αφού επηρεάζονται από την στιγμή - δράση εδώ και τώρα- και επομένως κάθε φορά συμπλέκουν πληροφορίες για νέες θεωρίες. Ενώ, η Βοσνιάδου (2013) έχει την άποψη ότι κάποια στοιχεία των θεωριών είναι στατικά και μόνιμα, ενώ άλλα διαφοροποιούνται στην αναδυόμενη γνώση τους.

Προκειμένου οι εκπαιδευτικοί να διδάξουν ένα μαθησιακό αντικείμενο, είναι απαραίτητο όχι μόνο να γνωρίζουν το περιεχόμενο του αντικειμένου, αλλά να ανακαλύψουν και τρόπους με τους οποίους θα το εξελίσσουν, σύμφωνα με τους Mishra and Kohler (Walters et al., 2018) . Η χρήση των ΤΠΕ τους παρέχει αυτήν την δυνατότητα, αλλά αν και κατά πόσο αυτοί είναι έτοιμοι και εξοικειωμένοι οι ίδιοι να τα χρησιμοποιήσουν στην διδασκαλία τους είναι ένα καίριο ζήτημα. Εκτός από την έλλειψη τεχνολογικών υποδομών και η έλλειψη γνώσης των ΤΠΕ είναι μια πραγματικότητα .

Πρωτεύων στόχος των εκπαιδευτικών είναι να παρουσιάσουν στους μαθητές την χρήση των ψηφιακών μέσων ως μέρος τους μαθήματος και όχι ως ξεχωριστό τμήμα της διδασκαλίας. Έτσι, θα είναι σε θέση οι μαθητές να ενισχύσουν το πρόγραμμα

σπουδών και αυτοί με την σειρά τους (Robin, 2006, στο Walters et al., 2018). Ακόμη, με την τεχνολογία που θα ενσωματώσουν εκπαιδευτικοί στην εκπαιδευτική διαδικασία, οφείλουν να δημιουργήσουν κάτι πέρα από το συνηθισμένο και παραδοσιακό μάθημα, κάτι εκσυγχρονιστικό και εξελικτικό. Όσο θα εξοικειώνονται και θα μαθαίνουν τα ψηφιακά εργαλεία, θα ενισχύουν τις μαθησιακές τους τεχνικές και θα προσθέτουν νέα κίνητρα στους μαθητές πλαισιωμένα με ελκυστικά μαθητικά περιβάλλοντα (Walters et al, 2018).

Συνάμα, εμπόδιο παρουσιάζεται και στην ευχέρεια των εκπαιδευτικών ως προς τον επιστημονικό κλάδο των Φυσικών Επιστημών. Σημαντικό μέρος αυτών δυσκολεύονται με ορισμένες έννοιες και την εξήγηση φαινομένων, με την παρουσίαση πειραμάτων, την μεθοδολογία τους και την χρήση των υλικών τους. Είναι επόμενο να χρειάζεται να εκπαιδευτούν στον συγκεκριμένο κλάδο, αλλά και σε κάθε κλάδο που υστερούν, προκειμένου να ανταπεξέλθουν στην διδακτική τους προσέγγιση ή ακόμη και να παροτρυνθούν οι ίδιοι από μόνοι τους να εμβαθύνουν στο εκάστοτε θέμα που σχεδιάζουν για να μεταβιβάσουν νέα γνώση στους μαθητές τους (Rodriguez, 2015).

Αρκετά μέλη της επιστημονικής κοινότητας, τονίζουν ότι οι εκπαιδευτικοί οφείλουν να γνωρίζουν το περιεχόμενο του γνωστικού αντικείμενου που διδάσκουν, γιατί επηρεάζει την μάθηση των παιδιών. Κατ' αυτόν τον τρόπο θα έχουν την δυνατότητα να καταστήσουν εμφανή το αντικείμενο μάθησης στις επιμέρους δραστηριότητες που θα χρησιμοποιήσουν κατά την διδασκαλία τους. (Samuelsson and Carlsson, 2008). Μια παράμετρος, που εξίσου ενισχύει την μάθηση των παιδιών, είναι η προσπάθεια του εκπαιδευτικού να επικεντρώσει το ενδιαφέρον των μαθητών στο μαθησιακό αντικείμενο που παρουσιάζεται. Ο πιο προσιτός τρόπος είναι να ακούσουν οι εκπαιδευτικοί τις σκέψεις- ιδέες των παιδιών περί του αντικείμενου και να τις υιοθετήσουν στην διδασκαλία τους. Με βάση μια έρευνα που διεξήχθη στα πλαίσια της αναπτυξιακής παιδαγωγικής, τα παιδιά για να κατακτήσουν μια νέα γνώση, να μάθουν κάποιο νέο φαινόμενο ή μια νέα σύνδεση, αξιοποιούν τις ήδη υπάρχουσες εμπειρίες και γνώσεις τους. Ο εκπαιδευτικός παρατηρώντας τις ιδέες των παιδιών, έχει την προοπτική να τις χρησιμοποιήσει μέσα στην διδασκαλία του και να δώσει έτσι έμφαση και προσοχή στις εμπειρίες τους (Thulin and Jonsson, 2014).

Η μάθηση των παιδιών μπορεί να συντελεστεί με θετικό τρόπο, αν η παρουσίαση του γνωστικού αντικείμενου συντελεστεί σε τρία επίπεδα. Το πρώτο είναι η παρουσίαση του μαθησιακού αντικείμενου με ευθύ τρόπο, κατά τον οποίο τα παιδιά μπορούν να το αντιληφθούν μέσα από τις αισθήσεις τους (π.χ. μυρωδιά, χρώμα, σχήμα

κλπ.). Στο δεύτερο, η παρουσίαση πραγματοποιείται με γενικό τρόπο, εφόσον αφορά αφηρημένες έννοιες και όχι ορατά αντικείμενα. Στο τρίτο και τελευταίο επίπεδο, γίνεται χρήση των μετα-αντανακλαστικών διαλόγων, όπου η επικοινωνία του μαθησιακού αντικειμένου είναι προϊόν όλη της μαθησιακής διαδικασίας, δηλαδή, η μάθηση συντελείται από μια σφαιρική οπτική (Samuelsson and Carlsson 2008).

Συμπληρωματικά, μια πτυχή μάθησης των παιδιών που συμβαδίζει με την αναπτυξιακή παιδαγωγική, είναι η ικανότητα του παιδαγωγού να συνδυάσει στην μαθησιακή διαδικασία τόσο το μαθησιακό αντικείμενο, όσο και την άποψη του μαθητή. Στο σημείο αυτό γίνεται λόγος για την έννοια της αμοιβαίας ταυτότητας. Με λίγα λόγια, την κατάσταση στην οποία ο παιδαγωγός εμπλέκει τις εμπειρίες των παιδιών και την επιστημονική προσέγγιση του μαθησιακού αντικειμένου που τίθεται. Τότε, οι εκπαιδευόμενοι αντιλαμβάνονται το αντικείμενο ως κάτι καινούργιο και ιδιαίτερο. (Fridberg, 2019 στο Sussane T. Et al, 2021). Ο εκπαιδευτικός ως επαγγελματίας οφείλει να είναι καθοδηγητής, εκπαιδευτής και οικοδόμος της γνώσης των μαθητών. Επομένως, πρέπει να κατέχει δεξιότητες διαδικασίας των φυσικών επιστημών (ταξινόμηση, μέτρηση, συμπέρασμα, πρόβλεψη) (Chabalengula, στο Darmaji, 2019), αλλά και κάθε είδους επιστήμης.



Εικόνα 10: Η ατομική και η ομαδική εργασία ωφελεί τους μαθητές.

3.2 ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΙΔΕΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΑΛΛΑΓΗ ΜΕΡΑΣ- ΝΥΧΤΑΣ

Όπως έχουμε ήδη αναφέρει, οι εναλλακτικές ιδέες είναι οι θεωρίες που σχηματίζουν τα παιδιά για να ερμηνεύσουν τον κόσμο που τα περιβάλλει με την βοήθεια των αισθήσεων, οι οποίες απέχουν από την επιστημονική προσέγγιση. Είναι αυτονόητο ότι προκειμένου οι θεωρίες τους να αμφισβητηθούν, να αλλάξουν και να πλησιάσουν την επιστημονική, απαιτείται χρόνος (Nutall, 2007, στο Slater, 2018). Απαραίτητο για να οδηγηθούν στην γνωστική σύγκρουση είναι η αναγνώριση αυτών των θεωριών των παιδιών. Στην εργασία αυτή θα αναφερθούν οι ιδέες των παιδιών για την εναλλαγή μέρας και νύχτας.

Η εναλλαγή μέρας και νύχτας οφείλεται στην περιφορά της Γης γύρω από τον Ήλιο αλλά και στην περιστροφή της γύρω από τον άξονα της. Η περιφορά διαρκεί 365 μέρες, δηλαδή έναν χρόνο και η περιστροφή 24 ώρες, μια μέρα και μια νύχτα. Αυτή είναι η επιστημονική προσέγγιση, η αντικειμενική ερμηνεία για το φαινόμενο. Από την άλλη, οι εναλλακτικές ιδέες των παιδιών ποικίλλουν ανάλογα με το κέντρο της εξήγησης: η κίνηση του Ήλιου, η θέση της Γης, η θέση του Ήλιου, η θέση των παιδιών, τα ημισφαίρια.

Πρώτα- πρώτα, μαθαίνοντας τα παιδιά για την κλίση της Γης θεωρούν ότι το ένα ημισφαίριο της πάντα βρίσκεται πιο κοντά στον Ήλιο, ενώ άλλα ερμηνεύουν τις εποχές ως αποτέλεσμα στην αλλαγή του άξονα της Γης. Μερικοί μαθητές πιστεύουν ότι ο Ήλιος κινείται κατά την διάρκεια της μέρας ενώ το φεγγάρι και τα αστέρια μένουν “κολλημένα” στον ουρανό. Επίσης, παρατηρούν ότι σε άλλο σημείο ανατέλλει ο Ήλιος και σε άλλο δύει και το ερμηνεύουν με βάση την κίνηση του Ήλιου και την στατικότητα των αστεριών και όχι στην κίνηση του άξονα της Γης. Επιπλέον, άλλα παιδιά υποστηρίζουν ότι ο Ήλιος καλύπτεται από τη Σελήνη, ή ότι η ο Ήλιος πλησιάζει τη Γη. Σε γενικές γραμμές περισσότερο εντοπίζονται γεωκεντρικές οι ιδέες, ενώ η διδασκαλία βασίζεται στο Ηλιοκεντρικό μοντέλο (Valerie, 2018) .

Πρόσφατα, έχουν προηγηθεί έρευνες που ασχολήθηκαν με αυτό το θέμα και συγκέντρωσαν τις ιδέες των παιδιών για το φαινόμενο, Σύμφωνα με την έρευνα του Sackes (2015) για τις πρώιμες θεωρίες του Ήλιου και της Γης, όπου συμμετείχαν 46 νήπια ηλικίας 5-6 ετών, επικρατούσαν οι απόψεις ότι ο Ήλιος διαγραφεί μια κίνηση προσέγγισης- απομάκρυνσης από τη Γη και μια άλλη άποψη ότι κινείται πάνω κάτω. Ο Plummer (Slater, 2018) αναφέρει ότι αργότερα στο δημοτικό τα παιδιά κατανοούν ότι ο Ήλιος κινείται κατά μήκος του ουρανού, αλλά πιστεύουν ότι περνάει ακριβώς

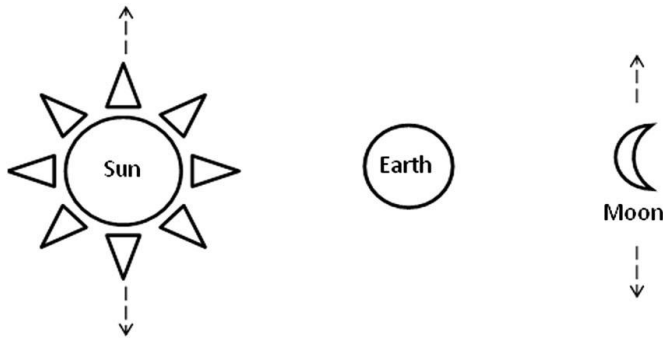
πάνω στον ουρανό κάθε μέρα. Οι Stover και Saunders (2000) χρησιμοποίησαν προ-τεστ και μετά-τεστ σε ομάδα 14 παιδιών Δ-Στ' δημοτικού που συμμετείχαν σε κατασκήνωση στο Κολοράντο. Τα παιδιά θεωρούσαν ότι η καθημερινή περιστροφή της Γης γύρω από τον Ήλιο προκαλεί την μέρα και τη νύχτα ή ότι ο Ήλιος περιστρέφεται γύρω από αυτή κάθε μέρα ή ότι τα σύννεφα που κινούνται προκαλούν αυτή την εναλλαγή. Αντίστοιχες θεωρίες υπάρχουν και για την κίνηση της Σελήνη και τις φάσεις της. Οποσδήποτε όμως στα επόμενα χρόνια, στο πανεπιστήμιο οι φοιτητές αναγνωρίζουν και το φαινόμενο της έκλειψης (Slater, 2018) .

Στην έρευνα τους οι Bryce και Blown (2013), μελέτησαν τους τρόπους με τους οποίους τα παιδιά αναπτύσσουν νοητικά μοντέλα για να ερμηνεύσουν το μέγεθος και την κίνηση των ουράνιων σωμάτων. Εξέτασαν μελέτες από δείγματα σε Κίνα και Νέα Ζηλανδία, όπου διεξήγαγαν ημιδομημένες συνεντεύξεις σε 248 παιδιά ηλικίας 3-18 ετών. Οι ερευνητές συμπέραναν ότι τα παιδιά κατανοούν το μέγεθος και το σχήμα του πλανήτη Γη ως μια γενική ιδέα της γης, που περικλείει την φυσική μορφή, την γη σε αντίθεση με τον ουρανό και τη γη ως τόπο όπου διαβιούν οι άνθρωποι. Επίσης, συνειδητοποίησαν ότι οι αντιλήψεις των παιδιών περί αστρονομίας, επηρεάζονται σημαντικά από τις απόψεις των δασκάλων τους των φυσικών επιστημών. Πριν προηγηθεί η διδασκαλία, οι αντιλήψεις των παιδιών διαφέρουν από τις επιστημονικές. Από τα εξωτερικά ερεθίσματα, δημιουργούν ιδέες και πεποιθήσεις που αντικατοπτρίζουν τις βιωμένες εμπειρίες τους (Ravid & Dadon, 2021).

Μια έρευνα που έλαβε μέρος στην δυτική Αυστραλία το 2015 και 2016, σε συνεργασία με πολλούς φοιτητές για το πρόγραμμα HEPP, αναφερόταν σε παιδιά δημοτικού και είχε στόχο να προκαλέσουν την γνωστική σύγκρουση στα παιδιά σε αστρονομικά φαινόμενα. Μέσα από ερωτηματολόγια που απεύθυναν στα παιδιά, έλαβαν τις πρώτες εναλλακτικές τους ιδέες και ύστερα οι φοιτητές τις παρέδωσαν στους εκπαιδευτικούς. Ύστερα από εκπαίδευση, οι παιδαγωγοί σχεδίασαν την διδασκαλία τους σε προγράμματα μάθησης, προκειμένου να αλλάξουν τις ιδέες των παιδιών και να τις τεκμηριώσουν επιστημονικά. Οι απόψεις των παιδιών για το φαινόμενο εναλλαγής μέρας και νύχτας διαμορφώθηκαν θεματικά. Αρχικά, από την απόσταση της Γης, οι μαθητές παρατήρησαν τον ουρανό μετά την Δύση του Ηλίου και οι απόψεις που διαμορφώθηκαν αφορούσαν είτε την σειρά εμφάνισης των ουράνιων σωμάτων είτε την δυσκολία αναγνώρισης τους χωρίς την βοήθεια του φωτός. Άλλες απόψεις είναι:

- η στατικότητα της Γης και η κίνηση του Ήλιου και της Σελήνη γύρω από αυτήν.

- Η κίνηση Ήλιου και Σελήνης σε διαφορετικές πλευρές της Γης.

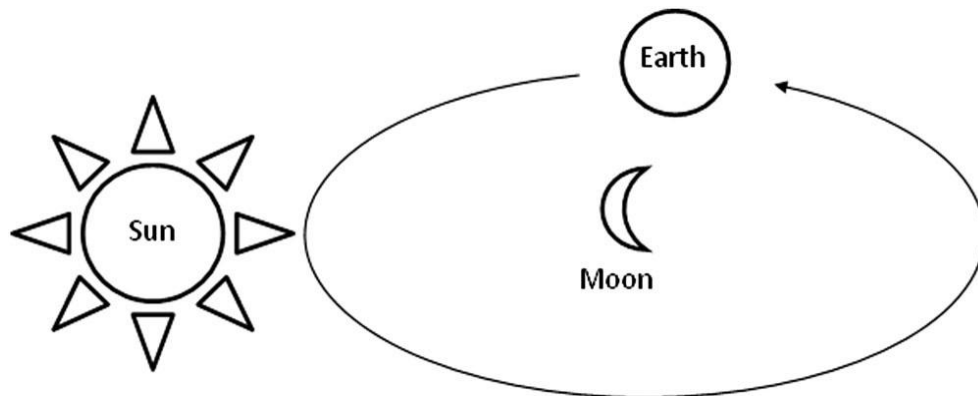


Εικόνα 11: Ο ήλιος και το φεγγάρι κινούνται παράλληλα, ενώ η γη είναι ακίνητη στο κέντρο.

- Η στατικότητα της Γης και του Ήλιου, ενώ το Φεγγάρι κινείται γύρω από τον Ήλιο

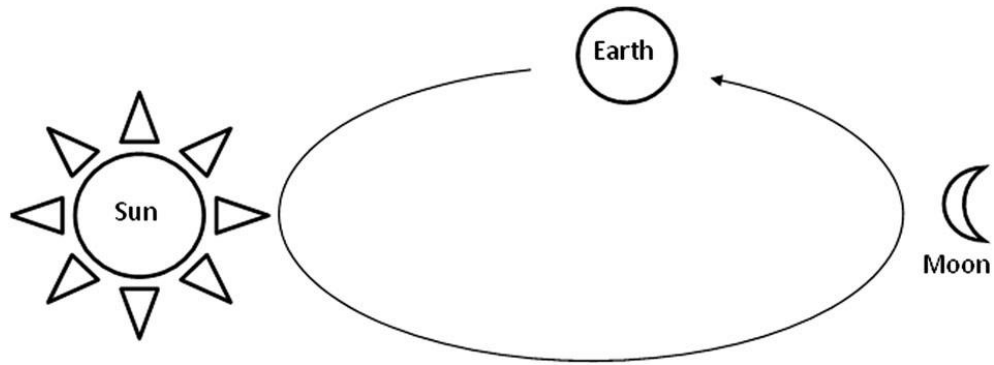
Για την κίνηση της Γης παρουσιάστηκαν οι εξής οι ιδέες:

- Το φεγγάρι και ο Ήλιος είναι στατικά και η Γη γυρίζει γύρω από το φεγγάρι. “ Το φεγγάρι εμποδίζει τον Ήλιο σε ένα μέρος της Γης, όταν αυτή κινείται, και δημιουργεί την νύχτα.



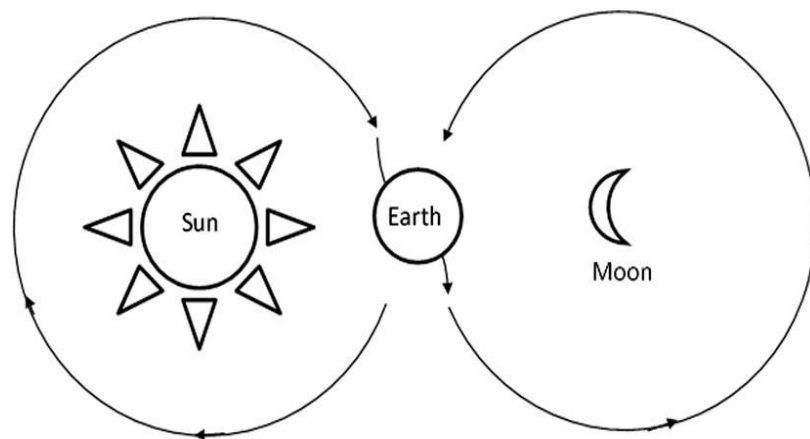
Εικόνα 12: Η γη γυρίζει γύρω από το ακίνητο φεγγάρι. Ακίνητος είναι και ο ήλιος.

- Η Γη ακολουθεί μια συγκεκριμένη τροχιά ανάμεσα στον στατικό Ήλιο από τη μια και το στατικό Φεγγάρι από την άλλη.



Εικόνα 13: Η γη γυρίζει ανάμεσα από τον ήλιο και το φεγγάρι.

- Ο Ήλιος και το Φεγγάρι είναι στάσιμα, καθώς η Γη γυρίζει σχηματίζοντας ένα 8 γύρω από αυτά.

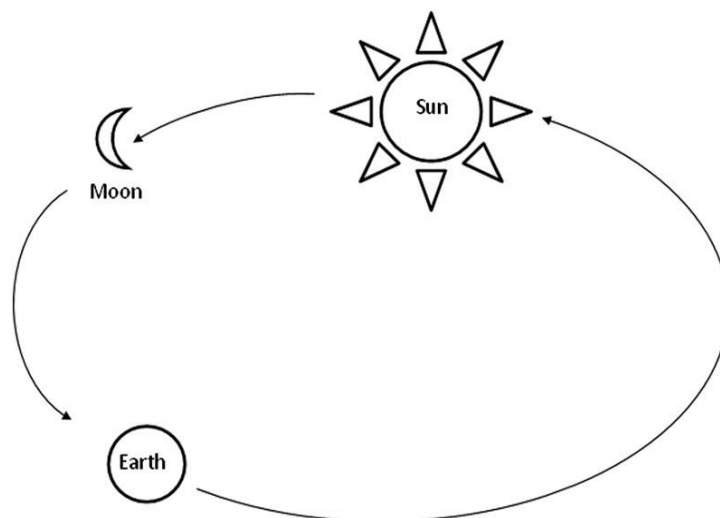


Εικόνα 14: Ο ήλιος και το φεγγάρι είναι ακίνητα, ενώ η γη γυρίζει από γύρω τους σχηματίζοντας ένα 8.

- “ Τη νύχτα η Γη γυρίζει γύρω από το φεγγάρι και την ημέρα γύρω από τον Ήλιο και μπορούμε να δούμε ταυτόχρονα το Φεγγάρι και τον Ήλιο γιατί βρισκόμαστε (η γη μας) ανάμεσα”.

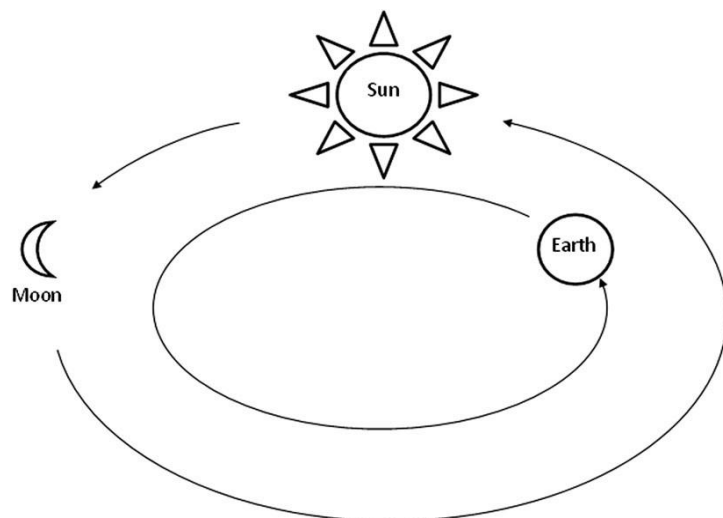
Ενώ για την περίπτωση ότι όλα τα ουράνια σώματα κινούνται διατυπώθηκαν τα παρακάτω:

- Ο Ήλιος, η Σελήνη και η Γη κινούνται το ένα πίσω από το άλλο μέσα στο διάστημα.



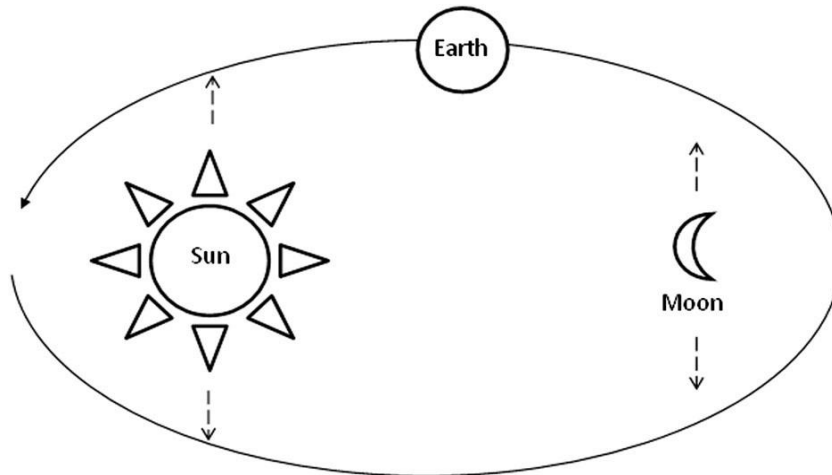
Εικόνα 15: "Αυτά τα 3 ουράνια σώματα (ήλιος, γη, σελήνη) κινούνται σε μια κυκλική τροχιά ακολουθώντας το ένα το άλλο.

- Η Γη ταξιδεύει σε μια τροχιά μόνη της και έξω από αυτήν κινούνται το φεγγάρι, το οποίο ακολουθεί ο Ήλιος.



Εικόνα 16: Η γη γυρίζει σε μια τροχιά μόνη της και έξω από αυτήν γυρίζουν η σελήνη και από πίσω της ο ήλιος.

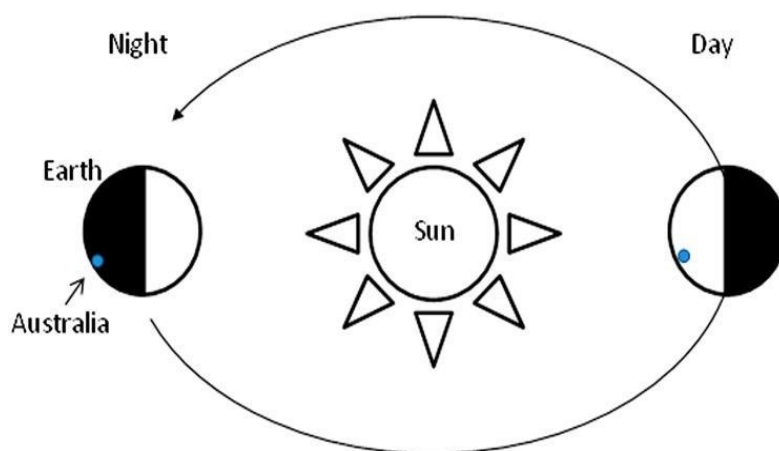
- Η Γη κινείται σε μια τροχιά έξω μόνη της, ενώ ο Ήλιος και το φεγγάρι βρίσκονται μέσα στην νοητή τροχιά της και κινούνται μπροστά και πίσω. Η μέρα σχηματίζεται όταν η Γη πλησιάζει τον ήλιο και η νύχτα όταν βρεθεί η Γη κοντά στο φεγγάρι, σε συγκεκριμένες φάσεις της τροχιάς της.



Εικόνα 17: Η γη γυρίζει σε τροχιά έξω από τον ήλιο και την σελήνη, τα οποία κινούνται σε ξεχωριστές πλευρές κατά μήκος.

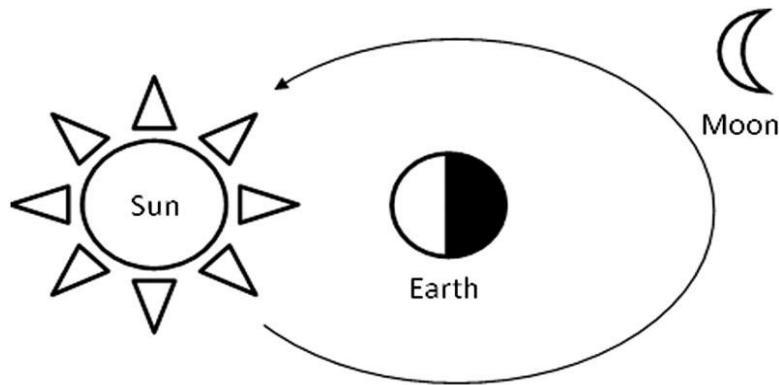
Για την εναλλαγή μέρας και νύχτας αναφέρθηκαν οι ιδέες:

- Η Γη κινείται γύρω από τον Ήλιο και έχουμε μέρα και νύχτα, αλλά όχι γύρω από τον άξονα της.



Εικόνα 18: Η γη εκτελεί μόνο την περιστροφή της γύρω από τον ήλιο, όχι την περιφορά της γύρω από τον άξονά της.

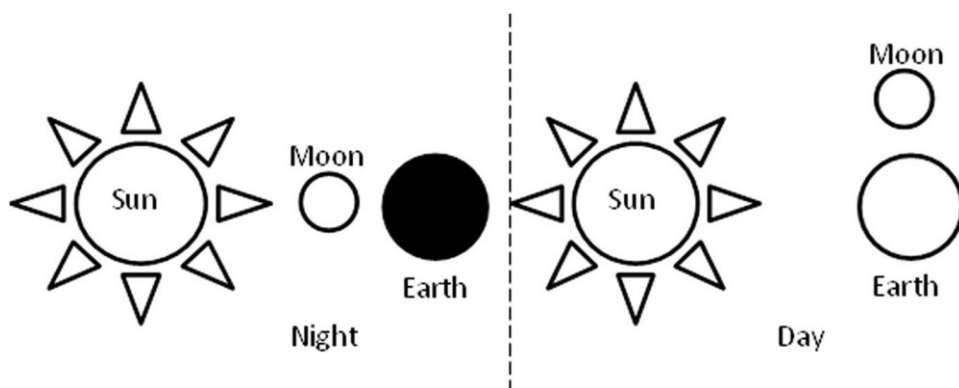
- Ο Ήλιος και το φεγγάρι κινούνται γύρω από τη Γη δημιουργώντας τη μέρα και τη νύχτα.
- Η Γη και το φεγγάρι είναι στάσιμα και ο Ήλιος περιστρέφεται γύρω από τη Γη.



Εικόνα 19: Ο ήλιος περιστρέφεται γύρω από τη στάσιμη γη.

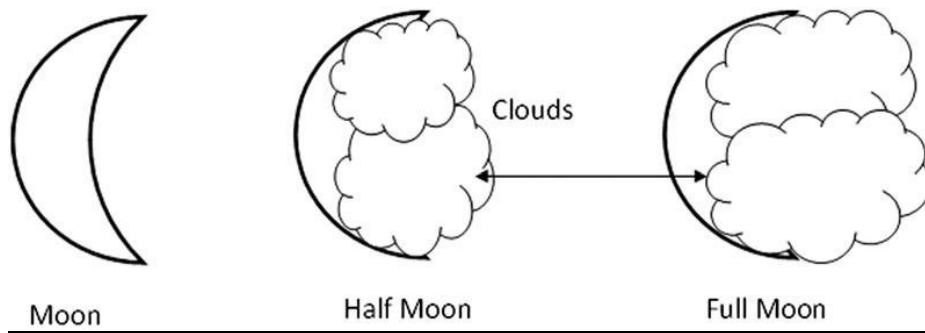
Οι δυο αυτές θεωρίες υποστηρίζουν ότι η Σελήνη είναι ορατή μόνο την νύχτα. Ενώ μια ακόμη άποψη που σχηματίστηκε ήταν ότι η Σελήνη περιστρέφεται συνεχώς γύρω από τη Γη οπότε:

- Εμποδίζει το ηλιακό φως να φτάσει τη νύχτα.
- Όλη η Γη βιώνει τη νύχτα την ίδια ώρα, όποτε δεν περιστρέφεται γύρω από τον άξονα της.
- Δεν υπάρχει αντίληψη της σφαιρικότητα της γης που εμποδίζει το φως να φτάσει στην πλευρά απέναντι από τον Ήλιο. Παρανόηση της φύσης του φωτός και του σχήματος της γης.



Εικόνα 20: Η σελήνη γυρίζει γύρω από την γη, όταν βρεθεί ανάμεσα από τον ήλιο και τη γη δημιουργείται η νύχτα, στις άλλες θέσεις είναι μέρα.

- Αντίστοιχα για τις φάσεις της Σελήνη, αλλά εμποδίζεται όλο το σχήμα της από τα σύννεφα. Η κίνηση δηλαδή που κάνουν τα σύννεφα εμποδίζουν την εικόνα του φεγγαριού ή καλύπτουν μέρος του (Μισοφέγγαρο). Και πολλές απόψεις σχηματίστηκαν για την δημιουργία των εποχών.



Εικόνα 21: Η σελήνη αλλάζει το σχήμα της ανάλογα με τα σύννεφα, αν την κρύβουν είναι μισοφέγγαρο, αλλιώς δημιουργείται πανσέληνος.

ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ



Εικόνα 22: Τα παιδιά και η φυσική

4.1. ΟΙ ΦΥΣΙΚΕΣ -ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΣΤΟ ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ

Οι ψυχολογικές και επιστημονικές έρευνες προσανατολίζονται κυρίως στον άνθρωπο, στον τρόπο με τον οποίο συγκροτεί την σκέψη του, στην έννοια φυσικών αντικειμένων και στην σχέση φυσικών φαινομένων καθώς και στον τρόπο σκέψης των παιδιών. Ιδιαίτερα, τα ερευνητικά δεδομένα στην επιστημονική εκπαίδευση συνέβαλλαν σε μεγάλο βαθμό προβάλλοντας το νόημα των προκαταλήψεων των σκέψεων των παιδιών στην οικοδόμηση της επιστημονικής γνώσης. Οι έρευνες επικεντρώνονται σε παιδιά ηλικίας 10 ετών και άνω, χωρίς να υπάρχει περιορισμός για την εφαρμογή ερευνητικών προσπαθειών σε παιδιά προσχολικής ηλικίας (Rodriguez, 2015).

Ωστόσο, αν η ενασχόληση με τις αυθόρμητες ιδέες και σκέψεις των παιδιών γίνει πιο νωρίς, αυξάνεται η πιθανότητα πολύπλευρης ανάλυσης τους. Στην προσχολική ηλικία τα παιδιά κατασκευάζουν αναπαραστάσεις του φυσικού κόσμου με βάση τις νοητικές τους δυνατότητες, που απέχουν από την επιστημονική προσέγγιση. Αυτό μπορεί να μεταβληθεί γρήγορα με τις συστηματικές δράσεις σε θέματα φυσικών εννοιών και επιστημών (Rodriguez, 2015).

Οι φυσικές επιστήμες στο νηπιαγωγείο χωρίζονται σε δύο κατηγορίες: μια μορφή διδασκαλίας της επιστήμης και σε συστηματική προσέγγιση των παιδιών με το φυσικό περιβάλλον. Δύο διαφορετικές οπτικές, επομένως διαφορετικός ο εκπαιδευτικός σχεδιασμός, τα μαθησιακά αποτελέσματα και οι διδακτικές πρακτικές που προκύπτουν από αυτές.

Σύμφωνα με τους Kamii και De Vries (στον Rodriguez, 2015), κρίνεται απαραίτητος ο διαχωρισμός μεταξύ των δραστηριοτήτων για την κατασκευή γνώσης από τον φυσικό κόσμο και την κατανόηση της επιστημονική γνώσης. Οι πρώτες προσανατολίζονται στην εξέλιξη και ανάπτυξη των μαθητών μέσα από τις δικές τους ανακαλύψεις. Ενώ, η δεύτερη προσανατολίζεται στο αντικείμενο διδασκαλίας, τους φυσικούς νόμους, στους επιστημονικούς όρους και στην ερευνητική μεθοδολογία. Ακόμη, και ο μεγάλος θεωρητικός παιδαγωγός Jean Piaget, αφιέρωσε μεγάλο μέρος της έρευνας του για να μελετήσει τις απόψεις και ιδέες των παιδιών για τον φυσικό κόσμο.

Ορισμένα εμπόδια που δημιουργούνται στην διδασκαλία των φυσικών επιστημών στο νηπιαγωγείο, οφείλονται στην έλλειψη της λογικής σκέψης και στις συγκεκριμένες μεθόδους που έχουν αναπτύξει τα παιδιά για να ερμηνεύσουν τον φυσικό κόσμο. Όπως για παράδειγμα, σε μελέτες που ασχολήθηκαν με την διάδοση του φωτός και τη δημιουργία σκιάς έγινε χρήση απλών υλικών. Τα παιδιά ηλικίας 10-13 ετών αντιλαμβάνονταν “την μετάβαση του φωτός ως αυτόνομη οντότητα” και το σχηματισμό της σκιάς ως ένα εμπόδιο που δεν επιτρέπει το φως να περάσει (Galili and Hazan, 2000, Grigorovitch, 2014) . Από την άλλη, τα παιδιά από 5-7 ετών αγνοούν αυτές τις δύο παραμέτρους: το φως ως ανεξάρτητη πηγή και τον σχηματισμό της σκιάς ως ένα φράγμα στην μετάδοση του φωτός (Christidou & Chatzinikita, 2013) . Υπάρχουν διαφορετικά γνωστικά εμπόδια. Στην πρώτη περίπτωση, οι μαθητές έχουν κατακτήσει την επιστημονική επεξήγηση του γνωστικού αντικειμένου, ενώ στην δεύτερη δεν έχει κατακτηθεί ακόμη αυτή η επεξήγηση.

Ένα άλλο εμπόδιο που συναντάται, είναι οι νοητικοί περιορισμοί που διαθέτουν τα παιδιά προσχολικής ηλικίας που αφορούν τις απλές φυσικές ιδιότητες των υλικών και οι στρατηγικές επίλυσης προβλημάτων. Αυτοί οι περιορισμοί βοηθούν τα παιδιά να προσανατολιστούν προς μια επιστημονική πλευρά και να θέσουν ως προτεραιότητα την ποιοτική προσέγγιση των αντικειμένων, των ιδιοτήτων τους, των αντιδράσεων των αντικειμένων και τις ενέργειες που επιδρούν σε αυτά. Όταν τα παιδιά ασχοληθούν με προβλήματα, η λύση των οποίων σχετίζεται με επιστημονικές τεχνικές, ο Kamii (στο J. Rodriguez, 2015), προβάλλει δραστηριότητες με στόχο την μετατροπή και την μεταφορά των αντικειμένων. Παρόμοια, οι Crahay & Delhaxhe, παρουσιάζουν ως εναλλακτική μέθοδο την ενασχόληση των παιδιών με την μια ιδιότητα των αντικειμένων κάθε φορά, για παράδειγμα μαγνήτες, κεκλιμένο επίπεδο κλπ.

Οι εναλλακτικές αυτές μέθοδοι οριοθετούνται, αλλά δεν απορρίπτουν την επιστημονική ορολογία και τα στοιχεία από τις μεθόδους της επιστημονικής γνώσης. Για τους ερευνητές ιδανική συνθήκη θα ήταν να ερευνήσουν και πέρα από τις φυσικές ιδιότητες των αντικειμένων για να πλησιάσουν την σκέψη των παιδιών προσχολικής ηλικίας. Πρόσφατες μελέτες επικεντρώνονται σε τακτική έρευνα για την κατανόηση απλών φαινομένων από τα μικρά παιδιά, όπως ο σχηματισμός σκιάς, μέσα από ορισμένες διδακτικές παρέμβασης. Αυτές οι προσπάθειες θα διευκολύνουν τους ερευνητές να αναζητήσουν βαθύτερα τα αίτια που λειτουργούν ως τροχοπέδη στην λογική σκέψη και δυσχεραίνουν την σκέψη των παιδιών Ταυτόχρονα, εξάγονται συμπεράσματα για την σύνθεση εννοιών και φαινομένων στην μετάβαση τους από μοντέλα σκέψης που λαμβάνουν ερεθίσματα με τις αισθήσεις σε νέα που αποτελούνται από χαρακτηριστικά που βρίσκονται εγγύτερα με την επιστημονική γνώση (Rodriguez, 2015).

Καθώς, σε άλλες βαθμίδες οι φυσικές επιστήμες είναι μαθήματα σε προγράμματα σπουδών, στο νηπιαγωγείο οι σχετικές με την επιστήμη δραστηριότητες είναι ξεχωριστές από τα άλλα αντικείμενα. Για την καλύτερη κατανόηση τους από τα παιδιά, συνήθως οι δραστηριότητες αυτές συνδυάζονται με μαθηματικές έννοιες και προβλήματα από την καθημερινή ζωή. Ουσιαστικά κάτω από ορισμένες συνθήκες το διδακτικό αντικείμενο δεν διατυπώνεται. Έως τώρα, οι προσπάθειες που έχουν γίνει είναι επηρεασμένες από τον εμπειρισμό και την θεωρία στρουκτουραλισμού του Piaget. Συγκεκριμένα, οι διαδικασίες μάθησης που στηρίζονται στις εμπειρικές σκηνές που έχουν βιώσει τα παιδιά, ενισχύουν τον ρόλο των αισθήσεων στην κατανόηση του περιβάλλοντος και αναπτύσσουν δραστηριότητες με στόχο την διέγερση των αισθήσεων (Hilderbrand, 1981). Οι δραστηριότητες αυτές διαφοροποιούνται από τις ερευνητικές πρακτικές που στοχεύουν στον μαθησιακό συλλογισμό. Ακόμη, μειώνουν επιστημονικά το διδακτικό αντικείμενο, εφόσον προχωρούν στην απλοποίηση της επιστημονικής γνώσης.

Όσον αφορά την θεωρία του Piaget, η ανάπτυξη της ανθρώπινης νοημοσύνης προκύπτει μέσα από την σχέση του ανθρώπου με τα φυσικά υλικά αντικείμενα, παρά μέσα από την αισθητηριακή αντίληψη τους. Είναι φυσικό επακόλουθο στις δραστηριότητες που προτείνει, να θέτει στα παιδιά στρατηγικές για την δυνατότητα πειραματισμού και ανακάλυψης των ιδιοτήτων των φυσικών αντικειμένων. Η εγρήγορση και η πνευματική ενεργοποίηση θα οδηγήσει τα παιδιά στην κατάκτηση της γνώσης του φυσικού κόσμου. Τα παραπάνω χαρακτηριστικά έχουν προταθεί από τα

εκπαιδευτικά προγράμματα, για την απόκτηση της φυσικής γνώσης από τα παιδιά. Κρίσιμο ρόλο διαδραματίζει σε αυτές τις διαδικασίες η ενθαρρυντική στάση του εκπαιδευτικού προς το παιδί (Rodriguez, 2015) .

Τελευταίες μελέτες έχουν επιχειρήσει να προσαρμοστούν στις εμπειρίες της προσχολικής εκπαίδευσης από την διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών και να δημιουργήσει δραστηριότητες που βασίζονται στην αποτελεσματικότητα στο πλαίσιο της εννοιολογικής αλλαγής. Η τελευταία προσέγγιση κινείται προς τα βήματα του κοινωνικού κονστρουκτιβισμού. Σύμφωνα με αυτήν την θεωρία μάθησης, η γνωστική σύγκρουση στις ιδέες του παιδιού θα δημιουργεί μέσα από τις στρατηγικές συγκρούσεις που το ίδιο το παιδί θα επινοήσει και θα εφαρμόσει σε ερωτήσεις (Limón, 2001). Οι σύγχρονοι ερευνητικοί προσανατολισμοί στοχεύουν στην ανίχνευση νοητικών αναπαραστάσεων από τα παιδιά προσχολικής ηλικίας, σχετικές με φυσικά φαινόμενα και έννοιες και στην ανάπτυξη πειραματικών διδακτικών παρεμβάσεων. Με τις δύο αυτές παραμέτρους, τα μοντέλα σκέψης των παιδιών θα μεταφερθούν από το διαισθητικό στάδιο στο στάδιο που συμβαδίζει με την επιστήμη. Παράδειγμα μιας τέτοιας διδακτικής παρέμβασης, αποτελεί το πείραμα με τον σχηματισμό σκιάς. Με τη βοήθεια κατάλληλης προσέγγισης και την χρήση της γνωστικής σύγκρουσης, τα παιδιά αντιλήφθηκαν ότι η σκιά δημιουργείται αφού παρεμποδίζεται το φως, αναγνώρισαν ότι υπάρχουν τόσες σκιές όσα και αντικείμενα αλλά και την θέση προβολής της σκιάς (Χαραλαμποπούλου, 2005). Οι παρεμβάσεις τέτοιου είδους, παρόλο τον πειραματικό τους χαρακτήρα, υιοθετούν το ερευνητικό μοντέλο της επιστήμης της εκπαίδευσης. Η διδακτική των παρεμβάσεων εξελίσσεται με τον σχεδιασμό δραστηριοτήτων, οι οποίες θα οικοδομούν μοντέλα σκέψης που ενισχύουν την επιστημονική γνώση.



Εικόνα 23: Οι στρατηγικές που καλούνται να αναπτύξουν τα παιδιά για να λύσουν προβλήματα.

4.2 ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ STEM

Η εκπαίδευση STEM αποτελεί την συντομογραφία της επιστήμης, της τεχνολογίας, της μηχανικής και της εκπαίδευσης στα μαθηματικά, όπως υποστηρίζει ο Styler (2012). Παρέχει την δυνατότητα επίλυσης προβλημάτων μέσα από την διαθεματικότητα των επιστημών με τρόπο οργανωμένο και δημιουργικό και απευθύνεται σε όλες της βαθμίδες της εκπαίδευσης. Η δημιουργικότητα διαδραματίζει πρωτεύοντα ρόλο για την διάδραση της μαθησιακής διαδικασίας με την μέθοδο STEM, ενώ η τελευταία με την σειρά της ενισχύει την εφευρετικότητα. Η μέθοδος STEM παρέχει στα παιδιά την δημιουργία σχέσης μεταξύ των επιστημών, ενώ προσεγγίζει την μαθησιακή διαδικασία προσανατολισμένη στις ανάγκες και τα ενδιαφέροντα των εκπαιδευόμενων (Meril, Carraro, 2014 στο Autül, 2021).

Οι τελευταίες μελέτες έχουν καταδείξει την αμφίδρομη σχέση της δημιουργικότητας με την εκπαίδευση STEM και την θετική επιρροή της μιας στην άλλη. Συγκεκριμένα, οι έρευνες των Hamidi Anaraki (2009) μελέτησαν σε πειραματικό στάδιο, σε παιδιά νηπιαγωγείου, την επίδραση της δημιουργικότητας από φυσικές δραστηριότητες και κατέγραψαν διαφορές στα επίπεδά της μεταξύ της ομάδας πειραματισμού και της ομάδας ελέγχου. Χαρακτηριστικές είναι οι έρευνες των Mayalari et al. (2016) και Kaya (2018), στις οποίες διερευνήθηκε αν η εκπαίδευση STEM επηρεάζει τα ποσοστά δημιουργικότητας των μαθητών σε υποψήφιους

δασκάλους. Άλλες έρευνες απέδειξαν την θετική επιρροή της εκπαίδευσης STEM, στην μαθησιακή διαδικασία και αύξησαν τα επίπεδα δημιουργικότητας των εκπαιδευόμενων (Kuo, Yang, 2019; Topsakal, 2019). Με βάση τις έρευνες, προκύπτει ότι η ικανότητα της δημιουργικότητας όσο πιο νωρίς οικοδομείται, τόσο γρηγορότερα αναπτύσσεται και αναπτύσσεται σε συνδυασμό με την εκπαίδευση STEM.

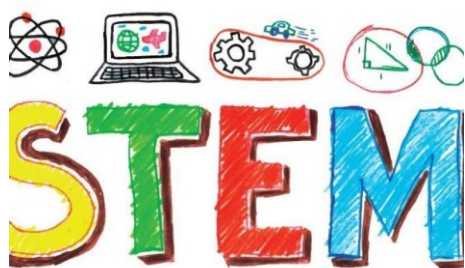
Ειδικότερα, η εκπαίδευση STEM εξάπτει στα μικρότερα παιδιά την περιέργεια, την δημιουργικότητα και το ενδιαφέρον τους. Τα ευαισθητοποιεί στην διαθεματικότητα των επιστημών της εκπαίδευσης STEM. Ακόμη, τους ωθεί στην αναζήτηση προβλημάτων, επινόηση και δοκιμή λύσεων, στην συνεργασία, στην ανταλλαγή ιδεών, στην τοποθέτηση στόχων (Μπαγιάτη και Ευαγγέλου, 2016). Η προσχολική περίοδος είναι η κατάλληλη για να αρχίσουν τα παιδιά να μαθαίνουν έννοιες και να αναπτύσσουν δεξιότητες για την μέθοδο αυτή, προκειμένου να μην συναντήσουν εμπόδια στο επόμενες σχολικές τάξεις. Σε αυτήν την ηλικία είναι που προσδιορίζεται η ταυτότητα τους, τα ενδιαφέροντά τους, η άποψη τους, οι προτιμήσεις τους για τα μαθήματα και για τη μελλοντική επαγγελματική τους πορεία (Yildirim, 2020). Η περιέργεια για το εξωτερικό κόσμο έχει εκκίνηση σε αυτήν την ηλικία, τα παιδιά συνεχώς απευθύνουν ερωτήσεις και αντιλαμβάνονται τις σχέσεις αιτίου και αιτιατού, συνεπώς διαθέτουν τις προδιαγραφές για την εκπαίδευση STEM και την επίλυση προβλημάτων. Η μέθοδος αυτή τους ενθαρρύνει και στον ψυχοκοινωνικό τομέα, αφού αναπτύσσουν ψυχοκινητικές και συναισθηματικές ικανότητες (Clements and Saraman, 2016).



Εικόνα 24: Η εκπαίδευση STEM, διαθεματικότητα.

Ταυτόχρονα, σημαντικός ρόλος για την αποτελεσματική επίδραση της εκπαίδευσης STEM στην ανάπτυξη των παραπάνω ικανοτήτων, κατέχει ο εκπαιδευτικός (Timur and Inancli, 2018) Είναι αρμόδιοι για την εκμάθηση και την παρουσίαση των πεδίων STEM στους μαθητές τους, καθώς επηρεάζουν την σχολική επίδοσή τους. Μόνο οι εκπαιδευτικοί που έχουν καλή γνώση της εκπαίδευσης STEM μπορούν να την χρησιμοποιήσουν στην διδασκαλία τους με επιτυχία. Ωστόσο, οι εκπαιδευτικοί προσχολικής ηλικίας είναι αυτοί με τις λιγότερες γνώσεις στην συγκεκριμένη μέθοδο, σε σχέση με τους υπόλοιπους εκπαιδευτικούς, διότι η ακαδημαϊκή τους μόρφωση δεν περιλαμβάνει την απαραίτητη προετοιμασία για την εκπαίδευση STEM (Dejarnette, 2018). Επιπλέον, ακριβώς επειδή κατέχουν τις λιγότερες γνώσεις, δεν επιθυμούν να την εντάξουν στην διδασκαλία τους τις περισσότερες φορές και δεν την αποδέχονται (Jamil et al., 2018).

Συμπληρωματικά, το σχέδιο του μαθήματος είναι ένας ακόμη παράγοντας που συμβάλλει στην αποτελεσματικότητα της εκπαίδευσης STEM. Τα σχέδια διδασκαλίας κεντρίζουν το ενδιαφέρον του μαθητή για την διαθεματικότητα που προσφέρει η μέθοδος, τους διευκολύνει στην μάθηση νέων γνώσεων και τους παρακινεί να την επιλέγουν (Conezio, στο Ya-ling, 2020). Τα σχέδια διδασκαλίας βοηθούν και τους εκπαιδευτικούς να παρέχουν οργανωμένες εκπαιδευτικές δραστηριότητες και επάρκεια στην μέθοδο αυτή. Όμως, οι παιδαγωγοί προσχολικής ηλικίας στερούνται την ακαδημαϊκή γνώση για τη εκπαίδευση STEM και τα πεδία της, υπολείπονται σε δεξιότητες και αδυνατούν να καλύψουν τις εκπαιδευτικές τους ανάγκες (Degarnette, 2018). Απεναντίας, οι εκπαιδευτικοί που επιλέγουν την μέθοδο, την επιδοκιμάζουν ως μια καινοτόμο μέθοδο διδασκαλίας και έχουν θετική αυτο-αποτελεσματικότητα. Οι αντιλήψεις των εκπαιδευτικών επιδρούν στα κίνητρα τους για να ενστερνιστούν ή όχι νέες διδακτικές πρακτικές και να εφαρμόσουν καινοτομία στην διδασκαλία τους (Ottenbreit-Leftwitch, 2010 στο Ya- Ling, 2020).



Εικόνα 25: Διαθεματικότητα Stem

5. ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ

5.1 ΣΚΟΠΟΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι να διερευνήσει τις αντιλήψεις 10 παιδιών νηπιαγωγείου για το φαινόμενο της εναλλαγής μέρας και νύχτας, πριν και μετά την παρέμβαση της ψηφιακής αφήγησης και της παραδοσιακής αφήγησης, χωρισμένα σε δύο ομάδες. Ειδικότερα η έρευνα αποσκοπεί:

1. Στην αναζήτησή των ιδεών που ήδη κατέχουν τα παιδιά για το φαινόμενο αυτό.
2. Στην εξέταση της ψηφιακής αφήγησης ως μέσο διδασκαλίας και μάθησης.
3. Στην εξέταση της ψηφιακής αφήγησης ως αποτελεσματικός τρόπος πραγματοποίησης γνωστικής σύγκρουσης σε παιδιά νηπιαγωγείου.
4. Στην διαπίστωση της αποτελεσματικότητας της ψηφιακής αφήγησης έναντι της παραδοσιακής για το φαινόμενο της εναλλαγής μέρας/νύχτας.

5.2. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Πραγματοποιήθηκε ποιοτική έρευνα, κατά τη οποία εξετάστηκαν δύο ομάδες των 5 ατόμων, σε παιδιά προσχολικής ηλικίας. Η δειγματοληψία των παιδιών έγινε με τυχαίο τρόπο, όπως συνέβη και με τον χωρισμό των ομάδων, στις οποίες παρουσιάστηκε διδασκαλία με ψηφιακή αφήγηση στην μια και παραδοσιακή στην άλλη. Συμμετείχαν 10 παιδιά από το 1ο νηπιαγωγείο Ν. Ραιδεστού Θεσσαλονίκης και η έρευνα έλαβε χώρα τον Φεβρουάριο 2023 σε διάστημα μιας εβδομάδας. Τα ερευνητικά εργαλεία της μελέτης είναι το ερωτηματολόγιο το οποίο πραγματοποιήθηκε σε μορφή ατομικών συνεντεύξεων πριν και μετά την εφαρμογή των παρεμβάσεων, η ψηφιακή αφήγηση και η παρατήρηση των συμμετεχόντων.

5.3. ΣΤΑΔΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Αρχικά, όλα τα παιδιά απάντησαν σε ένα ερωτηματολόγιο πριν χωριστούν στις ομάδες και συμμετέχουν στη παρέμβαση. Το ερωτηματολόγιο περιέχει σύντομες

ερωτήσεις κλειστού τύπου σχετικές με το φαινόμενο της εναλλαγής μέρας και νύχτας που εξετάζουμε. Καθώς τα παιδιά είναι σε ηλικία που αδυνατούν να γράψουν, απάντησαν στο ερωτηματολόγιο μέσα από ατομικές συνεντεύξεις πριν την παρέμβαση και στο τέλος της. Τα 10 παιδιά που συμμετείχαν, εκ των οποίων τα 2 μόνο αγόρια και τα υπόλοιπα κορίτσια, χωρίστηκαν με τυχαίο τρόπο στις ομάδες.

Στην πρώτη ομάδα, τα παιδιά (4 κορίτσια και 1 αγόρι) παρακολούθησαν την δραστηριότητα της παραδοσιακής αφήγησης. Η ερευνήτρια διάβασε στα παιδιά το παραμύθι “Δεν φοβάμαι...το σκοτάδι. Η ιστορία της ημέρας και της νύχτας”, της Κατερίνας Γιαννίκου, που πραγματεύεται το φαινόμενο εναλλαγής μέρας και νύχτας με αφορμή τον φόβο του μικρού ήρωα για το σκοτάδι. Μέσα από τον φόβο του ήρωα περνούν οι εναλλακτικές ιδέες του για τη μέρα και την νύχτα και προσεγγίζεται το φαινόμενο με την επιστημονική πλευρά. Το συγκεκριμένο παραμύθι επιλέχθηκε γιατί αναφέρεται στο φαινόμενο και απαντάει στις ερωτήσεις που περιέχει το ερωτηματολόγιο στο οποίο απάντησαν τα παιδιά. Στην διάρκεια της αφήγησης γίνονταν ερωτήσεις για την καλύτερη κατανόησή του από τα παιδιά. Στην συνέχεια, ακολούθησαν δραστηριότητες για την ενίσχυση της νέας γνώσης.



Εικόνα 26: Το παραμύθι που χρησιμοποιήσα στην έρευνα με την ομάδα της παραδοσιακής αφήγησης

Στην πρώτη δραστηριότητα τα παιδιά παρατήρησαν την υδρόγειο σφαίρα και με ένα φακό, στην θέση του Ήλιου προσπάθησαν να πειραματιστούν ως προς το φαινόμενο. Γύριζαν την υδρόγειο και φωτίζαν με τον φακό πάντα την ίδια πλευρά. Μέσα από ερωτήσεις προσπαθήσαμε να οδηγηθούμε στο συμπέρασμα ότι η Γη έχει ήλιο στην πλευρά που την φωτίζει ο Ήλιος και κάθε φορά που βρίσκεται απέναντι του. Εντοπίσαμε την Ελλάδα και τοποθετήσαμε ένα αυτοκόλλητο για σημάδι, δοκιμάσαμε πάλι να περιστρέψουμε τη Γη και αυτή την φορά να εξετάσουμε αν η Ελλάδα έχει μέρα επειδή την φωτίζει ο φακός ή αν έχει νύχτα επειδή δεν την φωτίζει.

Στην επόμενη μουσικοκινητική δραστηριότητα τα παιδιά γίνανε ζευγάρια, για να παριστάνουν τη γη και ένα είχε τον ρόλο του Ήλιου. Τα ζευγάρια- Γη περιστρέφονταν γύρω από τον εαυτό τους και γύρω από τον Ήλιο με την μουσική και όταν σταματούσε έμεναν ακίνητα. Ένας δημοσιογράφος (η ερευνήτρια) πλησίαζε και ρωτούσε κάθε φορά τα ζευγάρια -Γη αν είναι μέρα η νύχτα στην πλευρά που ήταν σταματημένα. Αυτά με την σειρά τους απαντούσαν σύμφωνα με το αν ήταν στραμμένα προς τον Ήλιο-μέρα ή όχι - νύχτα. Οι ερωτήσεις ήταν:

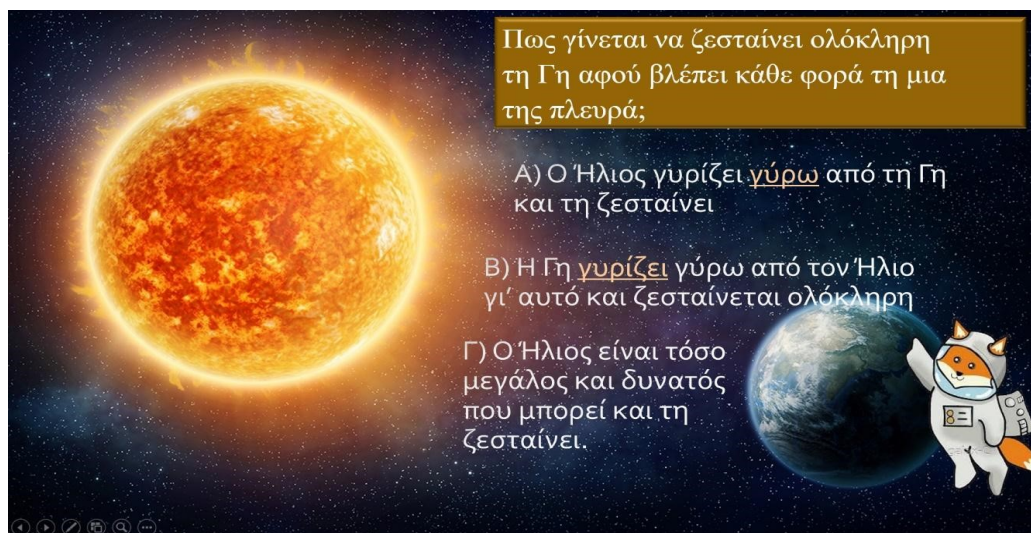
- βλέπεις τον ήλιο;
- εκείνος σε βλέπει;
- έχετε μέρα;
- έχετε νύχτα;
- πως κατάλαβες ότι έχεις μέρα;

Στις απαντήσεις των παιδιών δεν υπήρχε ανατροφοδότηση θετική ή αρνητική προκειμένου να ολοκληρωθεί η δραστηριότητα.

Η τρίτη και τελευταία δράση ήταν ένα παιχνίδι με μπάλα- υδρόγειο, όπου τα παιδιά σε σχήμα κύκλου γίνανε όλα ο Ήλιος και η μπάλα αποτελούσε τη Γη. Τα παιδιά πετούσαν την μπάλα το ένα στο άλλο και κάθε φορά ανάλογα με το πως έπιαναν την μπάλα έπρεπε να περιγράψουν αν είχε στην Ελλάδα μέρα ή νύχτα, καθώς κρατήσαμε το αυτοκόλλητο για σημάδι.

Στην δεύτερη ομάδα, τα παιδιά (4 κορίτσια και 1 αγόρι) παρακολούθησαν την δραστηριότητα της ψηφιακής αφήγησης. Το παραμύθι με τίτλο “Ψηλά στον έναστρο ουρανό”, το δημιούργησα με σκοπό να βοηθήσω τα παιδιά να προκαλέσουν γνωστική σύγκρουση σχετικά με τις πρώτες ιδέες τους και να αποκτήσουν γνώση μέσα από την επιστημονική πλευρά του φαινομένου. Το παραμύθι διηγείται για το ταξίδι της μικρής Ρίτσας της αλεπουδίτσα, η οποία παρακολουθεί από τη Γη το φεγγάρι και τον Ήλιο να κοιμούνται και να ξυπνούν όταν η νύχτα διαδέχεται την μέρα. Επειδή της

δημιουργούνται απορίες και μπερδεύεται αποφασίζει να κάνει ένα ταξίδι στο διάστημα για να διαπιστώσει την αλήθεια. Η ιστορία δημιουργήθηκε με σκοπό να απαντήσει στις ερωτήσεις της συνέντευξης που έγινε στα παιδιά.



Εικόνα 28: Εικόνα από την ψηφιακή αφήγηση, η αλεπού αναρωτιέται τα παιδιά διαλέγουν μια από τις προτεινόμενες απαντήσεις.

Στην συνέχεια ακολούθησε δραματοποίηση του παραμυθιού της ψηφιακής αφήγησης. Τα παιδιά πήραν τους ρόλους της Ρίτσας (2 αλεπούδες), του Ήλιου, της Γης και της Σελήνης. Η εκπαιδευτικός αφηγούνταν τη ιστορία και τα παιδιά ακολουθούσαν με βάση την ιστορία και τους ρόλους τους.

Δυο επόμενες δραστηριότητες ήταν της μουσικοκινητικής όπου τα παιδιά έμπαιναν σε ζευγάρια για να παραστήσουν την Γη που περιστρέφεται γύρω από τον Ήλιο και του παιχνιδιού με την μπάλα- υδρόγειο, όπως αυτά αναφέρθηκαν παραπάνω.

Στην παρέμβαση των δύο περιπτώσεων, χρησιμοποιήθηκαν ίδιες δραστηριότητες για να ενισχύσουν την αφήγηση και την παραδοσιακή και την ψηφιακή. Κατά την διάρκεια της εφαρμογής δεν τραβήχτηκαν φωτογραφίες γιατί δεν ήταν ζητούμενο.



Εικόνα 27: Τα παιδιά προετοιμάζονται για την δραματοποίηση

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Το φαινόμενο που εξετάζουμε της εναλλαγής μέρας και νύχτας τα παιδιά δεν το είχαν διδαχτεί έως τώρα από την εκπαιδευτικό. Συνεπώς οι απαντήσεις που έδωσαν πριν την παρέμβαση ήταν από ότι νόμιζαν αποκλειστικά από μόνα τους περί του θέματος. Η πρώτη ομάδα με την παραδοσιακή αφήγηση, πριν την παρέμβαση κατά κύριο λόγο γνώριζε πως η Γη είναι στρογγυλή, πως είναι μικρότερη από τον Ήλιο και ότι είναι στρογγυλή. Για την κίνηση των σωμάτων, άλλοι ήξεραν και έτσι μπορούσαν να απαντήσουν στην ερώτηση τι γίνεται στην αλλαγή της μέρας και της νύχτας. Ενώ, απάντησαν ότι όταν γη που γυρίζει και βλέπει τη μια της πλευρά το Φεγγάρι έχουμε νύχτα, στην αντίστοιχη απάντηση με τη μέρα απάντησαν απλά ότι το φεγγάρι κοιμάται τη μέρα.

	Γ. Α.	Μ. Κ.	Α. Κ.	Β. Κ.	Σ. Κ.
1.Γνωρίζεις τον Ήλιο. Είναι μικρότερος ή μεγαλύτερος από τη Γη;	Μεγαλύτερος	Μικρότερος	Μεγαλύτερος	Μεγαλύτερος	Μεγαλύτερος
2. Ο Ήλιος υπάρχει μόνο την μέρα;	Όχι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι
3. Ο Ήλιος κινείται;	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι
4. Η Γη είναι στρογγυλή ή επίπεδη	Στρογγυλή	Στρογγυλή	Στρογγυλή	Στρογγυλή	Στρογγυλή
5. Η Γη κινείται ή μένει σταθερή;	Κινείται	Σταθερή	Κινείται	Κινείται	Σταθερή
6. Γνωρίζεις πως αλλιώς ονομάζεται το φεγγάρι;	Ναι - σελήνη	Όχι	όχι	όχι	Όχι
7. Το φεγγάρι είναι πιο μικρό ή πιο μεγάλο από τη Γη;	Πιο μικρό	Πιο μικρό	Πιο μικρό	Πιο μεγάλο	Πιο μικρό
8. Το φεγγάρι κινείται;	Ναι	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι

9. Τι γίνεται όταν αλλάζει η μέρα με τη νύχτα;	B	A	B	B	B
10. Που πηγαίνει ο Ήλιος όταν βγαίνει το φεγγάρι;	B	B	B	B	B
11. Που πηγαίνει το φεγγάρι, όταν βγαίνει ο Ήλιος;	B	A	B	A	B

Πίνακας 1.: ομάδα παραδοσιακής αφήγησης πριν την παρέμβαση.



Πίνακας 2: Αποτελέσματα πριν την παρέμβαση, παραδοσιακή αφήγηση.

Μετά την παρέμβαση, τα παιδιά αφού συμμετείχαν σε όλες τις δραστηριότητες, παραδοσιακή αφήγηση, μουσικοκινητικά παιχνίδια, πείραμα, απάντησαν πάλι στο ερωτηματολόγιο. Οι απαντήσεις τους διαφοροποιήθηκαν μετά την παρέμβαση: όλοι κατάλαβαν ότι η Γη γυρίζει, αλλά μπερδεύτηκαν στο μέγεθός της, αν είναι μικρότερη ή μεγαλύτερη ως προς τον Ήλιο και το Φεγγάρι. Σε κάποιες ερωτήσεις ενώ απάντησαν σωστά αντικειμενικά, μετά την παρέμβαση φαίνεται ότι μπερδεύτηκαν και άλλαξαν την αρχική σωστή τους απάντηση. Αυτή η σύγχυση μπορεί να οφείλεται στην εικονογράφηση του παραμυθιού, στην διατύπωση των ερωτήσεων ή ακόμη και σε κάποια από τις δραστηριότητες. Άλλα παιδιά παρέμειναν στις ίδιες απαντήσεις που έδωσαν και πριν την παρέμβαση και άλλα την διαφοροποίησαν. Είναι χαρακτηριστικό ότι ένα παιδί ενώ πριν την παρέμβαση γνώριζε το σφαιρικό σχήμα της γης, μετά τις δραστηριότητες απάντησε ότι η γη είναι επίπεδη. Το ίδιο έκανε και με τον ήλιο, ενώ είχε πει ότι είναι μεγαλύτερος στην αρχή, μετά είπε ότι είναι μικρότερος σε μέγεθος από τη Γη.

	Γ. Α.	Μ. Κ.	Α. Κ.	Β. Κ.	Σ. Κ.
1. Γνωρίζεις τον Ήλιο. Είναι μικρότερος ή μεγαλύτερος από τη Γη;	Μεγαλύτερος	Μεγαλύτερος	Μικρότερος	Μεγαλύτερος	Μεγαλύτερος
2. Ο Ήλιος υπάρχει μόνο την μέρα;	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι
3. Ο Ήλιος κινείται;	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι
4. Η Γη είναι στρογγυλή ή επίπεδη	Στρογγυλή	Επίπεδη	Στρογγυλή	Στρογγυλή	Στρογγυλή
5. Η Γη κινείται ή μένει σταθερή;	Κινείται	Σταθερή	Κινείται	Κινείται	Κινείται
6. Γνωρίζεις πως αλλιώς ονομάζεται το φεγγάρι;	Ναι - σελήνη	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι
7. Το φεγγάρι είναι πιο μικρό ή πιο μεγάλο από τη Γη;	Πιο μεγάλο	Πιο μεγάλο	Πιο μικρό	Πιο μεγάλο	Πιο μικρό
8. Το φεγγάρι κινείται;	Ναι	Όχι	Όχι	Όχι	Ναι

9. Τι γίνεται όταν αλλάζει η μέρα με τη νύχτα;	B	B	B	B	B
10. Που πηγαίνει ο Ήλιος όταν βγαίνει το φεγγάρι;	B	B	A	A	A
11. Που πηγαίνει το φεγγάρι, όταν βγαίνει ο Ήλιος;	B	B	A	A	B

Πίνακας 3.: ομάδα παραδοσιακής αφήγησης μετά την παρέμβαση.



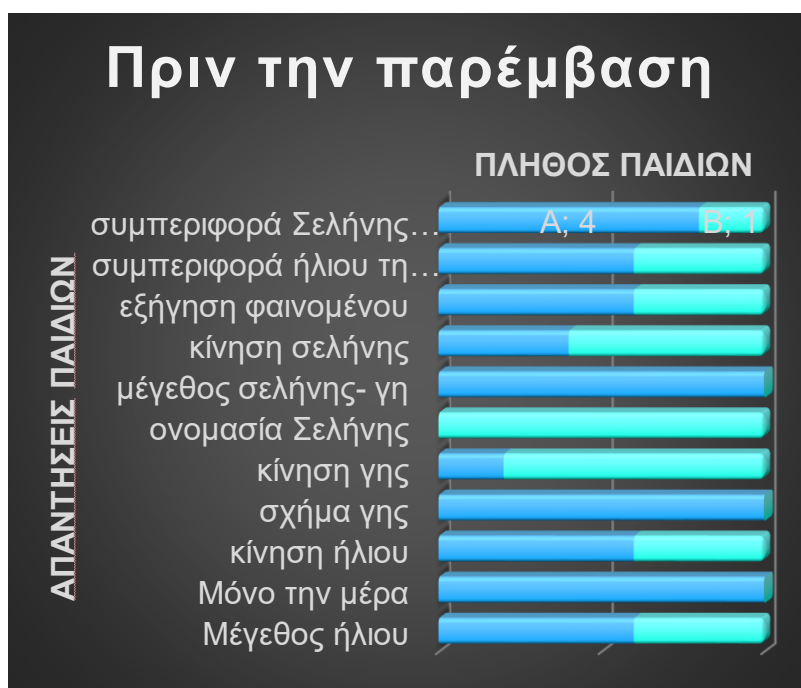
Πίνακας 4: Μετά την παρέμβαση, παραδοσιακή διδασκαλία

Όσον αφορά τη δεύτερη ομάδα που παρακολούθησε την ψηφιακή αφήγηση, τα παιδιά έδωσαν απαντήσεις όπως θεωρούσαν αυτά πριν την παρέμβαση. Και τα 5 παιδιά γνώριζαν ότι η Γη είναι στρογγυλή και ότι είναι μεγαλύτερη από το φεγγάρι. Δεν γνώριζαν ότι το φεγγάρι ονομάζεται και Σελήνη. Στις υπόλοιπες ερωτήσεις φαίνεται ότι τα παιδιά δεν γνώριζαν για την κίνηση των πλανητών και επομένως δεν μπορούσαν να απαντήσουν τον τρόπο με τον οποίο συμβαίνει το φαινόμενο αυτό. Οι 4 από τους 5 κυμαίνονται στην θεωρία ότι ο Ήλιος όταν είναι νύχτα και το φεγγάρι όταν είναι μέρα κοιμάται και αυτό, αντίστοιχα. Σε αντίθεση με το ένα παιδί, που απάντησε ότι ο Ήλιος και το φεγγάρι υπάρχουν πάντα αλλά δεν τα βλέπουμε συνέχεια, εφόσον κάθε φορά η Γη αλλάζει την θέση της ως προς αυτά. Ωστόσο, στην ερώτηση για την κίνηση της Γης το παιδί αυτό απάντησε ότι η Γη είναι σταθερή. Σημαντικό είναι επίσης, το γεγονός ότι απάντησαν δύο παιδιά θετικά στην ερώτηση για την κίνηση του Ήλιου, ενώ άλλα δύο γνώριζαν για την κίνηση του φεγγαριού.

	P. A.	Z. K.	I. K.	M. κ.	A. κ.
1. Γνωρίζεις τον Ήλιο. Είναι μικρότερος ή μεγαλύτερος από τη Γη;	Μεγαλύτερος	Μεγαλύτερος	Μικρότερος	Μικρότερος	Μεγαλύτερος
2. Ο Ήλιος υπάρχει μόνο την μέρα;	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι
3. Ο Ήλιος κινείται;	Όχι	Όχι	Ναι	Ναι	Όχι
4. Η Γη είναι στρογγυλή ή επίπεδη	Στρογγυλή	Στρογγυλή	Στρογγυλή	Στρογγυλή	Στρογγυλή
5. Η Γη κινείται ή μένει σταθερή;	Κινείται	Σταθερή	Σταθερή	Σταθερή	Σταθερή
6. Γνωρίζεις πως αλλιώς ονομάζεται το φεγγάρι;	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι
7. Το φεγγάρι είναι πιο μικρό ή πιο μεγάλο από τη Γη;	Πιο μικρό	Πιο μικρό	Πιο μικρό	Πιο μικρό	Πιο μικρό
8. Το φεγγάρι κινείται;	Όχι	Όχι	Ναι	Ναι	Όχι

9. Τι γίνεται όταν αλλάζει η μέρα με τη νύχτα;	A	B	B	A	A
10. Που πηγαίνει ο Ήλιος όταν βγαίνει το φεγγάρι;	B	B	A	A	A
11. Που πηγαίνει το φεγγάρι, όταν βγαίνει ο Ήλιος;	A	B	A	A	A

Πίνακας 5: ομάδα ψηφιακής αφήγησης πριν την παρέμβαση



Πίνακας 6: Αποτελέσματα πριν την παρέμβαση, ψηφιακή αφήγηση.

Σε αυτό το σημείο αξίζει να αναφερθούμε στην αντίδραση των παιδιών κατά την διάρκεια της παρέμβασης. Τα παιδιά παρακολούθησαν την ψηφιακή αφήγηση και εκφράζονταν με επιφωνήματα θαυμασμού σε όσες νέες πληροφορίες γνώριζαν. Στην δραματοποίηση το παιδί που υποδύθηκε τη Γη, αμέσως έκανε και τις δύο κινήσεις της: περιστροφή γύρω από τον Ήλιο -ένα άλλο παιδί- και περιφορά γύρω από τον εαυτό της. Στην δραστηριότητα την μουσικοκινητική, τα παιδιά συνήθως απαντούσαν με τον ίδιο τρόπο που απαντούσε το ζευγάρι τους, ενώ άλλα με τις περισσότερες ερωτήσεις και με την επανάληψη έδειξαν να κατανοούν την επιστημονική προσέγγιση. Πέρασαν όλα τα παιδιά από τον ρόλο του Ήλιου και της Γης. Στην τελευταία δραστηριότητα συγκεντρώθηκαν στον κύκλο για να αναγνωρίσουν πάλι την θέση της γης, ως προς τον Ήλιο. Στις απαντήσεις τους μετά την παρέμβαση, όλα τα παιδιά έμαθαν πια ότι η Γη γυρίζει και ότι ο Ήλιος είναι μεγαλύτερος από αυτή και το φεγγάρι μικρότερο, με εξαίρεση ένα παιδί που ενώ στην αρχή απάντησε μεγαλύτερος μετά άλλαξε την απάντησή του. Όλα τα παιδιά φαίνεται ότι κατανόησαν το φαινόμενο της εναλλαγής μέρας και νύχτας, όπως καταγράφεται στον πίνακα 4, στην ερώτηση 9. Ωστόσο, ενώ κατανόησαν ότι όταν η γη περιστρέφεται και έχει την μια της πλευρά προς τον ήλιο (μέρα) και την άλλη της πλευρά στο φεγγάρι (νύχτα), στις επόμενες ερωτήσεις απάντησαν ότι τα ουράνια σώματα όταν δεν τα βλέπουμε κοιμούνται. Επέστρεψαν, δηλαδή, στην αρχική τους άποψη. Πρόκειται για μια σύγχυση και πάλι, η οποία προκλήθηκε τα παιδιά πιθανόν από την διατύπωση των ερωτήσεων, γιατί στις δραστηριότητες απαντούσαν σωστά, ενώ στο ερωτηματολόγιο στο τέλος άλλαξαν την απάντησή τους.

	P. A.	Z. K.	I. K.	M. κ.	A. κ.
1.Γνωρίζεις τον Ήλιο. Είναι μικρότερος ή μεγαλύτερος από τη Γη;	Μεγαλύτερος	Μεγαλύτερος	Μεγαλύτερος	Μικρότερος	Μεγαλύτερος
2. Ο Ήλιος υπάρχει μόνο την μέρα;	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι
3. Ο Ήλιος κινείται;	Όχι	Όχι	Όχι	Ναι	Όχι
4. Η Γη είναι στρογγυλή ή επίπεδη	Στρογγυλή	Στρογγυλή	Στρογγυλή	Στρογγυλή	Στρογγυλή

5. Η Γη κινείται ή μένει σταθερή;	Κινείται	Κινείται	Κινείται	Σταθερή	Κινείται
6. Γνωρίζεις πως αλλιώς ονομάζεται το φεγγάρι;	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι
7. Το φεγγάρι είναι πιο μικρό ή πιο μεγάλο από τη Γη;	Πιο μικρό	Πιο μικρό	Πιο μικρό	Πιο μικρό	Πιο μικρό
8. Το φεγγάρι κινείται;	Όχι	Ναι	Όχι	Ναι	Ναι
9. Τι γίνεται όταν αλλάζει η μέρα με τη νύχτα;	B	B	B	B	B
10. Που πηγαίνει ο Ήλιος όταν βγαίνει το φεγγάρι;	A	B	B	B	A
11. Που πηγαίνει το φεγγάρι, όταν βγαίνει ο Ήλιος;	A	B	A	B	A

Πίνακας 7. Ερωτηματολόγιο: ομάδα ψηφιακής αφήγησης μετά την παρέμβαση



Πίνακας 8: Αποτελέσματα μετά την παρέμβαση, ψηφιακή αφήγηση

Μετά την παρέμβαση τα αποτελέσματα φανερώνουν ότι η ομάδα της παραδοσιακής αφήγησης κατανόησε την κίνηση της γης, το σχήμα της και το μέγεθός της, ως προς τα άλλα ουράνια σώματα. Αλλά υπάρχουν ακόμα μερικές αποκλείσεις, αφού ένα παιδί παρέμεινε στην απάντηση ότι η Γη μένει σταθερή. Επίσης, κατανόησαν όλα τα παιδιά πως το φαινόμενο της εναλλαγής μέρας και νύχτας σχετίζεται ανάλογα με την πλευρά της Γης και το που βρίσκεται κάθε φορά ως προς το Ήλιο και τη Σελήνη. Επικρατεί σύγχυση με την θέση του Ήλιου την νύχτα, αν κοιμάται ή όχι, και αντίστοιχα με το φεγγάρι την ημέρα. Παραμένει η άποψη ότι ο ήλιος είναι μόνο την ημέρα και ότι δεν κινείται. Ενώ, για το φεγγάρι κανείς δεν συγκράτησε το άλλο όνομά (Σελήνη) του, το μέγεθός του ως προς τη Γη και την κίνησή του.

Σε αντίθεση με την πρώτη ομάδα, η δεύτερη της ψηφιακής αφήγησης, κατανόησαν απόλυτα ότι η γη γυρίζει, ότι ο Ήλιος είναι μεγαλύτερος από αυτήν και ότι το Φεγγάρι είναι πιο μικρό. Συμφώνησαν όλοι ότι η ο Ήλιος μένει μόνο την μέρα, ενώ ένα παιδί διαφοροποιήθηκε αφού υποστήριξε ότι η γη είναι σταθερή και ότι ο Ήλιος κινείται. Αντιλήφθηκαν καλύτερα την κίνηση του φεγγαριού, αλλά κανείς δεν συγκράτησε και την δεύτερη ονομασία του. Παρατηρούμε ότι αυτή η ομάδα αρχίζει να ξεφεύγει από την θεωρία ότι τα ουράνια σώματα όταν δεν τα βλέπουμε στον ουρανό

κοιμούνται. Υπάρχουν βέβαια και τέτοιες απαντήσεις αλλά δεν είναι οι περισσότερες. Έγινε όμως αντιληπτή η συνεχής παρουσία των ουράνιων σωμάτων στον ουρανό.

Ομοιότητες που παρουσιάζουν οι δύο ομάδες μετά την παρέμβαση, είναι η στατικότητα του Ήλιου, η κίνηση και η σφαιρικότητα της Γης. Το πιο σημαντικό είναι ότι κατανόησα την αιτία του φαινομένου της εναλλαγής της μέρας και της νύχτας, που οφείλεται στην περιφορά και τη περιστροφή της Γης. Διαφορές υπήρχαν στην αντίληψη της κίνησης της Γης και του μεγέθους της σε σύγκριση με τα άλλα ουράνια σώματα, καθώς και στην κίνηση των τελευταίων. Δημιουργήθηκε εξίσου και στις δύο ομάδες σύγχυση ως προς την σταθερότητα εμφάνισης του Ήλιου και του φεγγαριού, διότι απάντησαν εμπειρικά από την εναλλαγή που παρατηρούν καθημερινά αλλά και από την ασαφή ίσως διατύπωση των ερωτήσεων.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ- ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Από όσα προηγήθηκαν, βλέπουμε πόσο καθοριστικό ρόλο έχει πια η εισαγωγή των νέων τεχνολογιών σε κάθε εκπαιδευτική διαδικασία, αλλά και η σύνδεσή της με άλλα μέσα, όπως στην περίπτωση μας, με την αφήγηση και τη δραματοποίηση. Ήδη μέσα στην ιστορία, η κάθε είδους τεχνολογία εισήγαγε καινοτόμες πρακτικές διδασκαλίας και η σημασία της, φαίνεται ότι αποκτά μεγαλύτερη βαρύτητα, όσο οι εκπαιδευτικοί-κυρίως- και οι μαθητές εξοικειώνονται με αυτήν και μπορούν να τη χρησιμοποιήσουν πιο αποτελεσματικά στην διαδικασία της μάθησης. Οι ΤΠΕ είναι ένα μέσο που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για διάφορα γνωστικά αντικείμενα, έχει αρκετά οφέλη, αλλά και αρκετές δυσκολίες μέχρι στιγμής, καθώς δεν έχει ενσωματωθεί πλήρως στον τομέα της εκπαίδευσης. Οι προσπάθειες που γίνονται όμως, μας δείχνουν ότι η κάθε είδους τεχνολογία είναι αναγκαία και χρήσιμη, αρκεί να χρησιμοποιηθεί και να αξιοποιηθεί σωστά.

Ιδιαίτερα στον τομέα των φυσικών επιστημών, έχει τη δυνατότητα να συμβάλει σε μια πρωτότυπη μορφή διδασκαλίας, πιο κοντινή στα παιδιά και μπορεί να αναπτύξει τις εναλλακτικές ιδέες τους με τέτοιο τρόπο, ώστε να αντιληφθούν τον κόσμο, διαφορετικά από αυτό που μέχρι πρότινος είχαν στο μυαλό τους. Χρειάζεται λοιπόν ο εκπαιδευτικός, να έχει στον νου του και να εφευρίσκει συνεχώς τρόπους, ώστε να περνούν τα παιδιά στην επιστημονική γνώση, ευκολότερα και αποτελεσματικότερα. Οι ΤΠΕ, είναι ένας από αυτούς τους τρόπους, που θα μπορούσαν να αποβούν καθοριστικοί. Πολλές φορές, η χρήση τους παρουσιάζει δυσκολίες, ή δεν δίνει τα επιθυμητά αποτελέσματα από την αρχή, ωστόσο, η ένταξή τους και μόνο στον χώρο της εκπαίδευσης, οι αντιλήψεις των εκπαιδευτικών γι' αυτές που συνεχώς μεταβάλλονται προς θετική κατεύθυνση, προμηνύει ευνοϊκά αποτελέσματα για την εκπαιδευτική διαδικασία. Ιδιαίτερα αν υπάρξει σχετική οργάνωση από τα αρμόδια όργανα και την πολιτεία, μπορούν να εξελιχθούν σε εξαιρετικά σημαντικό εργαλείο.

Έτσι, ο συνδυασμός τους με άλλα βοηθητικά μέσα, όπως η περίπτωση της αφήγησης, η οποία έχει από μόνη της θετικά αποτελέσματα στη μάθηση, ιδιαίτερα των μικρών ηλικιών, μπορεί εφόσον εφαρμοστεί και εξελιχθεί, να δώσει και τα ανάλογα ενθαρρυντικά αποτελέσματα. Το παράδειγμα της ψηφιακής αφήγησης και της δραματοποίησης στη διδασκαλία της εναλλαγής μέρας και νύχτας στο νηπιαγωγείο, αποτέλεσε μια προσπάθεια, ώστε να αναδειχθούν οι διαφορές που προκύπτουν μεταξύ

μιας παραδοσιακής αφήγησης ενός παραμυθιού και μιας ψηφιακής αφήγησης. Τα αποτελέσματα όπως αναφέρθηκε και παραπάνω μας έδειξαν πως και οι δύο ομάδες κατανόησαν την αιτία του φαινομένου που σχετίζεται με τις δύο κινήσεις της γης. Στην ομάδα με την παραδοσιακή αφήγηση γνώριζαν από πριν την σφαιρικότητά της, έμαθαν την κίνησή της αλλά δημιουργήθηκαν δυσκολίες στην εναλλαγή του Ήλιου με το φεγγάρι, καθώς δεν αντιλήφθηκαν την κίνησή τους και παρέμειναν στην αρχική ιδέα ότι φεύγουν ή κοιμούνται όταν δεν είναι η σειρά τους να εμφανιστούν πάνω στον ουρανό. Απεναντίας, η ομάδα της ψηφιακής αφήγησης αντιλήφθηκε πλήρως την κίνηση όλων των σωμάτων, εκτός του Ήλιου, την αιτία του φαινομένου και το μέγεθος της Γης ως προς το Φεγγάρι και τον Ήλιο. Εκεί που δυσκολεύτηκαν ήταν στην σταθερότητα των σωμάτων πάνω στον ουρανό όπως ακριβώς και η άλλη ομάδα.

Η συγκεκριμένη έρευνα βρίσκει αντίκρισμα σε παρόμοιες έρευνες που διεξήχθησαν ανά τον κόσμο με σκοπό την μετατροπή της παραδοσιακής διδασκαλίας σε διαδραστική. Πιο συγκεκριμένα, η έρευνα της Ditta Manullang (Manullang, 2021) και των συναδέλφων της, στα πλαίσια της μάθησης τους ψηφιακού γραμματισμού σε παιδιά 5- 6 ετών, χρησιμοποίησαν τη ψηφιακή αφήγηση στο εκπαιδευτικό πρόγραμμα που δημιούργησαν και έτσι κατάφεραν να ενσωματώσουν τα ΤΠΕ στην διδασκαλία τους. Επίσης, οι Elisa Rubegni et al. ερεύνησαν με την βοήθεια της ψηφιακής αφήγησης, την κατανόηση των φυλετικών στερεοτύπων από τα παιδιά, σχηματίζοντας τρεις φάσεις στις οποίες τα παιδιά αφού παρακολούθησαν ψηφιακά παραμύθια, δημιούργησαν σενάρια για τον προσδιορισμό των στερεοτύπων που επέλεξαν (Rubegni, 2022) . Ακόμη, η έρευνα που πραγματοποιήθηκε στην Αίγυπτο για την εξέταση γεωγραφικών φαινομένων σε παιδιά νηπιαγωγείου, περιλάμβανε χρήση της ψηφιακής αφήγησης (Metwalli, 2022), καθώς και η μελέτη περίπτωσης που δραστηριοποιήθηκε στο Αργοςτόλι, προκειμένου να εξεταστούν οι καλές πρακτικές για την εξ αποστάσεως εκπαίδευση, περιείχε ψηφιακά εργαλεία, εκ των οποίων ήταν η ψηφιακή αφήγηση. (Τασιούλη, 2022)

Επομένως, με βάση την ποιοτική αυτή έρευνα η χρήση της ψηφιακής αφήγησης έκανε πιο εύκολη της εισαγωγή του φαινομένου στα παιδιά από την παραδοσιακή αφήγηση. Τα παιδιά κατανόησαν ευκολότερα το φαινόμενο, αφού μετά την αφήγηση ακολούθησε η δραματοποίησή της, όπου τα παιδιά υποδύθηκαν αυτά που είδαν στο ψηφιακό παραμύθι. Ωστόσο, η παραδοσιακή αφήγηση έφερε και εκείνη αποτελέσματα για πρώτη επαφή των παιδιών με το φαινόμενο αυτό. Η έρευνα αυτή πραγματοποιήθηκε με λίγα παιδιά και έτσι τα αποτελέσματα δεν μπορούν να είναι

αντιπροσωπευτικά και να γενικευθούν. Μια μελλοντική χρήση της έρευνας σε μεγαλύτερο δείγμα παιδιών ίσως οδηγήσει σε διαφορετικά αποτελέσματα.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Aprillina, I., Simaibang, B., Mulyadi (2021). Improving Kindergarten Pupils' Speaking Skills Through the Storytelling. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research, Proceedings of the International Conference on Education Universitas PGRI Palembang, vol 565.*
- Bekir Yıldırım, B. (2020). Preschool STEM Activities: Preschool Teachers' Preparation and Views. *Early Childhood Education Journal*, <https://doi.org/10.1007/s10643-020-01056-2>
- Bekaert, H., Hans, Winckel, V., Dooren, W. V., Steegen, A., De Cock, M., (2020). Design and validation of an instrument to test students' understanding of the apparent motion of the Sun and stars. *PHYSICAL REVIEW PHYSICS EDUCATION RESEARCH* 16,020135 DOI: 10.1103/PhysRevPhysEducRes.16.020135
Kastamonu Education Journal, 2021, Vol. 29, No:2, 362-377 doi: 10.24106/kefdergi.770393
- Çevik, E. E., Nagihan Tanik Önal, N., T., (2021). Thematic Review of Studies about Preschool Astronomy Education in Turkey. *Kastamonu Education Journal*, Vol. 29, No:2, 362-377. doi: 10.24106/kefdergi.770393
- Chen, Y. L., Huang, L. F., Wu, P. C. (2020). Preservice Preschool Teachers' Self-efficacy in and Need for STEM Education Professional Development: STEM Pedagogical Belief as a Mediator. *Early Childhood Education Journal*, <https://doi.org/10.1007/s10643-020-01055-3>
- Christopoulos, A., Kajasilta, H., Salakoski, T., Laakso, M. J., (2020). Limits and Virtues of Educational Technology in Elementary School Mathematics *Journal of Educational*

Technology Systems, Vol. 49(1) 59–81. DOI: 10.1177/0047239520908838
journals.sagepub.com/home/ets

Darmaji, D., Kurniawan, D. A., Irdianti, I. (2019). Physics education students' science process skills. *International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE)*. Vol. 8, No. 2, June 2019, pp. 293~298, ISSN: 2252-8822, <http://iaescore.com/journals/index.php/IJERE>

Frède, V. (2018) Comprehension of the night and day cycle among French and Cameroonian children aged 7–8 years. *Cultural Studies of Science Education*. <https://doi.org/10.1007/s11422-018-9897-6>

Fridber, M., Jonsson, A., Redfors, A., Thulin, S. (2019). Teaching chemistry and physics in preschool: a matter of establishing intersubjectivity. *International Journal of Science Education*, Vol 41, No 17, p. 2542-2556. <https://doi.org/10.1080/09500693.2019.1689585>

Garmarini, I., Khotimah, K., Sholihah, F., Subrata, H. (2021). Development of Digital Storytelling To Improve Reading Ability 4-5 Years Old *JOURNAL ON EDUCATION, SOCIAL SCIENCES AND LINGUISTICS Volume 1, No.2, June 2021, Pages : 293-303* ISSN 2775-4928 (Print) ISSN 2775-8893 (Online) <http://internationaljournal.unigha.ac.id/>

Halimah, L., R. M. Arifin, R., S. Yuliaratiningsih, M., Abdillah, F., Sutini, A. (2020). Storytelling through “Wayang Golek” puppet show: Practical ways in incorporating character education in early childhood. *Cogent Education*, Vol 7, No 1, 1794495. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2020.1794495>

Jelinek, J. A. (2020). Children's Astronomy. Shape of the earth, location of people on earth and the day/night cycle according to polish children between 5 and 8 years of age *REVIEW OF SCIENCE, MATHEMATICS and ICT EDUCATION*, 14(1), 69-87.

Kapaniaris, A., Konstantopoulou, T. (2020) From the narrators of folk tales to digital storytelling. Students as young researchers. *International Journal Peer Reviewed Journal Refereed Journal Indexed Journal Impact Factor MJIF: 4.25 E-ISSN: 2454-6615, WWJMRD Vol 6 (No 8)p. 1-5.*

- Kaur, S. (2021). Digital Storytelling in Early Childhood Online Classes. *The National Life Skills, Value Education & School Wellness Program IJSHW ISSN:2349-5464, Vol. 7, No. 1, 42-48.*
- Kim, S. J., Hachey, A. C. (2020). Engaging Preschoolers with Critical Literacy Through Counter-Storytelling: A Qualitative Case Study. *Early Childhood Education Journal*. <https://doi.org/10.1007/s10643-020-01089-7>
- Korhonen, A., & Vivitsou, M. (2019). Digital storytelling and group work: Integrating the narrative approach into a higher education computer science course. In *ITiCSE 2019 - Proceedings of the 2019 ACM Conference on Innovation and Technology in Computer Science Education* (pp. 140-146). (Annual Conference on Innovation and Technology in Computer Science Education, ITiCSE). ACM. <https://doi.org/10.1145/3304221.3325528>
- Krystev, V., Efe, R., Atasou, E. (2019). Theory and practice in Social Sciences. *Benefiting from Drama in Pre-School Education (Pinar AKSOY)*, chapter 14, pg167. St. Kliment Ohridski University Press, Sofia.
- Kurniawan, M. (2021). Digital Storytelling: Teachers' Guide To Attract Children's Interest And Motivation In Kindergarten's English Language Learnin. *Faculty of Teacher Training and Education, Volume 37 No. 1, p. 16-24.*
- Kurniawan, Y., Mulyani, R. (2019). A Development Design of Digital Story Conceptual Change-Oriented in Physics Subject. *JIPF (JURNAL ILMU PENDIDIKAN FISIKA) p-ISSN: 2477-5959 | e-ISSN: 2477-8451 Vol. 4 No. 2, Page 110-117.*
- Loniza, A. F., Saad, A., Che Mustafa, M. (2018). THE EFFECTIVENESS OF DIGITAL STORYTELLING ON LANGUAGE LISTENING COMPREHENSION OF KINDERGARTEN PUPILS. *The International Journal of Multimedia & Its Applications (IJMA) Vol.10, No.6, P. 131-141. DOI: 10.5121/ijma.2018.10611*
- Losi, R. V., Tasril, V., Widya, R. (2022). Digital storytelling in islamic-based content as a media to promote english as foreign language to young islamic learners.
- Maila, D., H., Raheem Syarif, H., Surayyah Madhubala Abdullah, N., Krauss, S. E.,

- Manullang, D., Banjarnahor, H., Simanjuntak, L., (2021) Developing Digital Story Telling and Educational Games to Improve Early Childhood Cognitive Ability. *Proceedings of the 6th Annual International Seminar on Transformative Education and Educational Leadership (AISTEEL 2021) Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, vol 591
- Metwalli, R. M. F., & Barakat, A. M. M. A. R. (2022). The Effectiveness of a Digital Storytelling-based Program on the Development of Geographical Concepts among Kindergarten Children. *Int J Edu Sci*, 36(1-3), 1-7.
- Nair, V., Yunus, M. M. (2021). A Systematic Review of Digital Storytelling in Improving Speaking Skills. *Sustainability*, Vol 13, 9829. <https://doi.org/10.3390/su13179829>
- Nisky, I., Hartcher-O'Brien, J., Wiertelowski, M., Smeets, J. (2020). Haptics: Science, Technology, Applications. *Proceedings of the 12th International Conference, EuroHaptics*, Switzerland, Springer.
- N. Yunzal, A., Jr, F. Casinillo, L. (202). Effect of Physics Education Technology (PhET) Simulations: Evidence from STEM Students' Performance. *Journal of Educational Research and Evaluation*, Vol 4, No 3, pp. 221-226. Open Access: <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JERE>
- Purnama, S., Ulfah, M., Ramadani, L., Rahmatullah, R., Ahmad, I. F. (2022). Digital Storytelling Trends in Early Childhood Education in Indonesia: A Systematic Literature Review. *Journal Pendidikan Usia Dini*, Vol 16, No 1, e-ISSN (online): 2503-0566, P-ISSN (print): 1693-1602. DOI: <https://doi.org/10.21009/JPUD.161.02>
- Rahim, H. , Hidayatullah, S. (2020). Moral Education through Dramatize Storytelling: Insights and Observations from Indonesia Kindergarten Teachers. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research* Vol. 19 (No 3), σελ.475-490 Ανακτήθηκε από: <https://doi.org/10.26803/ijlter.19.3.26>
- Rahiem, M. D. H. (2021). Storytelling in early childhood education: Time to go digital. *ICEP*. Vol 15 No 4. <https://doi.org/10.1186/s40723-021-00081-x>

- Ramírez Díaz, M. H. (2018). Physics for skills development in preschool in Mexico. *Journal of Physics: Conf. Series* 1287 doi: 10.1088/1742-6596/1287/1/012019
- Raviv, A., Dadon, M., (2021) Teaching Astronomy in Kindergarten: Children's Perceptions and Projects. *Athens Journal of Education - Volume 8*, Issue 3, p. 305-328.
- Rizka, N. (2019). The Effect of the Storytelling Method Using Bigbook on the Language Ability of Children Aged 5-6 Years in Group B TK Mutiara Bunda Bangkinang. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research, Proceedings of the International Conference of Early Childhood Education (ICECE 2019)*, vol 449 ISSN 2685-4074 (Online) | 2655-9986 (Print), Vol 4 No 1, p,29-41
- Rodriguez, J. (2015). THE NATURAL WORLD IN PRESCHOOL EDUCATION. *International Education & Research Journal [IERJ]* E-ISSN No 2454-9916 , Vo 1, No 4, pg 10-12
- Ronghuai, H., Spector, J.M. , Junfeng, Y. (2019). *Educational Technology A Primer for the 21st Century*. Singapore, Springer. <https://doi.org/10.1007/978-981-13-6643-7>
- Rubegni, E., Landoni, M., Malinverni, L., Jaccheri, L. (2022). Raising Awareness of Stereotyping Through Collaborative Digital Storytelling: Design for Change with and for Children. *International Journal of Human-Computer Studies*, Vol 157. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2021.102727>
- Shibasaki, M., Kamiyama, Y., Czech, E., Obata, K., Wakamoto, Y., Kishi, K., Hasegawa, T., Tsuchiya, S., Matsuda, S., Minamizawa, K. (2020). Interest Arousal by Haptic Feedback During a Storytelling for Kindergarten Children. *EuroHaptics 2020, LNCS 12272*, pp. 518–526. https://doi.org/10.1007/978-3-030-58147-3_57
- Sari, A., Hermansyah (2022). The Effect of Teacher Communication Through Storytelling Method on the Creativity Level of Kindergarten Students in Bekasi City. *International Journal of Emerging Issues in Early Childhood Education (IJEIECE)*, ISSN :2685-4074, 2655-9986, Vol 4, p. 29-41.
- Setiawan, B., Rachmadtullah, R., Iasha, V. (2020). Problem-Solving Method: The Effectiveness of The Pre-service Elementary Education Teacher Activeness in The

Concept of Physics Content. *Jurnal Basicedu Research & Learning in Elementary Education*, Vol 4, No4, Halaman 1074-1083. <https://jbasic.org/index.php/basicedu>

Shemy, N. S. (2020). The impact of digital storytelling on motivation and achievement in teaching scientific concepts for pre-school students. *European Journal of Education Studies*. Vol 7, No 12, p 801-820. DOI: 10.46827/ejes.v7i12.3627

Slater, E. V., Morris, J. E., McKinnon, D. (2018). Astronomy alternative conceptions in pre- adolescent students in Western Australia. *International Journal of Science Education* Vol. 40, NO. 17, 2158–2180.

Suryani, R., Pranoto, S., Astuti, B. (2020). The Effectiveness of Storytelling and Roleplaying Media in Enhancing Early Childhood Empathy. *Journal of Primary Education*, vol 9, No 5, p. 546-553. DOI: <https://doi.org/10.15294/jpe.v9i5.43532>

Tabieh, A. A. S., Al-Hileh, M. M., Abu Afifa, H. M. J., & Abuzagha, H. Y. (2021). The effect of using digital storytelling on developing active listening and creative thinking skills. *European Journal of Educational Research*, 10(1), 13-21. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.10.1.13>

Τασιούλη, Γ., Konstantakis, M., Ηλιάδης, Γ. (2022). From physical to digital classroom using digital storytelling and serious games to increase children's participation: An interactive lesson plan through Padlet web tool. *11th International Conference in Open & Distance Learning - November 2021*, Athens, Greece - PROCEEDINGS. Τόμ. 11, Αρ. 8B doi:10.12681/icodl.3374

Thulin, S., Jonsson, A., Fridberg, M., Redfors, A. (2021). Communication on physics teaching in preschool. *International Journal of Early Years Education*, p. 1-16. DOI: 10.1080/09669760.2021.2010518

- Timur, S., Yalçinkaya-Önder, E., Timur, B., Özeş, B. (March 2020) Astronomy Education for Preschool Children: Exploring the Sky. *International Electronic Journal of elementary Education*. Vol 12, No 4, p. 383-389
- Tambunan, I., Yus, A., Lubis, W. (2019). Development of Hand Puppet Media Based on Surroundings in Storytelling Learning of Children at Pembina State Kindergarten, Padang Hilir Subdistrict, Tebing Tinggi City. *Budapest International Research and Critics in Linguistics and Education (BirLE) Journal Vol 2, No 2*, p. 204-214 e-ISSN: 2655-1470 (Online), p-ISSN: 2655-2647 (Print) www.bircu-journal.com/index.php/birle
- Üret, A., Ceylan, R. (2021). Exploring the effectiveness of STEM education on the creativity of 5-year-old kindergarten children. *European Early Childhood Education Research Journal*, <https://doi.org/10.1080/1350293X.2021.1913204>
- Vosniadou, S., Skopeliti, I. (2017). Is it the Earth that turns or the Sun that goes behind the mountains? Students' misconceptions about the day/night cycle after reading a science text. *International Journal of Science Education*, vol 39, No 15, pg. 2027-2051. <https://doi.org/10.1080/09500693.2017.1361557>
- Walters, L.M., Green, M.R., Goldsby, D., & Parker, D. (2018). Digital storytelling as a problem-solving strategy in mathematics teacher education: How making a math-eo engages and excites 21st century students. *International Journal of Technology in Education and Science (IJTES)*, Vol 2(No 1), 1-16.
- W.M. Lai, J., Bower, M. (2019). How is the use of technology in education evaluated? A systematic review. *Department of Educational Studies, Computers & Education 133*, p. 27-42, Australia <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.01.010>
- Yanti, E., Delfi, E. (2019). The Effect of Storytelling Picture Book on Reading Readiness of Group B Kindergarten Children in Padang. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research, Proceedings of the International Conference of Early Childhood Education (ICECE 2019)*, vol. 449.
- Yurinova, E. A., Byrdina, O. G., Dolzhenko, S. G. (2022). Transprofessional competences of school teachers in the digital environment: education employers' perspective.

Education and Information Technologies, vol 27, p1841–1863. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10687-w>

Zhang, H., Padua, S. A., Li, Y. (2021). Research on the Design of Preschool Education Management Information System Based on Computer Technology. *ISCE 2021 IOP Publishing Journal of Physics: Conference Series* **1915**, 022003. Doi: 10.1088/1742-6596/1915/2/022003

Zhao, Q. (2021). Research on the Influence of Computer Information Technology on Rural Preschool Education. *ISCE 2021 IOP Publishing Journal of Physics: Conference Series* **1915** 032066 doi: 10.1088/1742-6596/1915/3/032066

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ:

1. Γνωρίζεις τον ήλιο. Είναι μεγαλύτερος ή μικρότερος από τη Γη;



- Μεγαλύτερος από τη Γη



- Μικρότερος από τη Γη

1. Ο Ήλιος υπάρχει μόνο την μέρα;

- Ναι

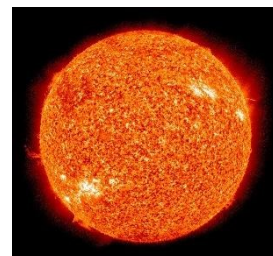
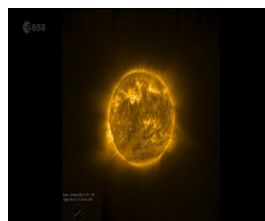
- Όχι



2. Ο Ήλιος κινείται;

- Ναι

- Όχι



3. Η Γη είναι στρογγυλή ή επίπεδη;

- Στρογγυλή

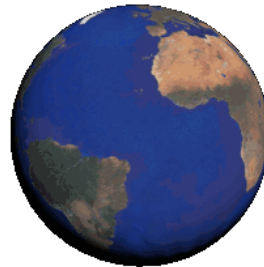


- Επίπεδη



4. Η Γη κινείται ή μένει σταθερή;

- Κινείται

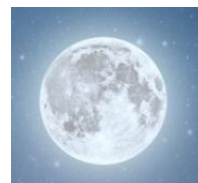


- Μένει σταθερή

5. Γνωρίζεις πως αλλιώς ονομάζεται το φεγγάρι;

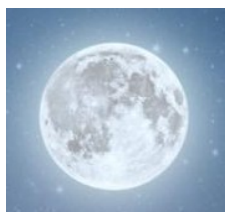
- Ναι (Σελήνη)

- Όχι

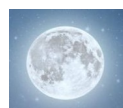


6. Το φεγγάρι είναι πιο μεγάλο ή πιο μικρό από τη Γη;

- Πιο μεγάλο



- Πιο μικρό



7. Το φεγγάρι κινείται;

- Ναι

- Όχι

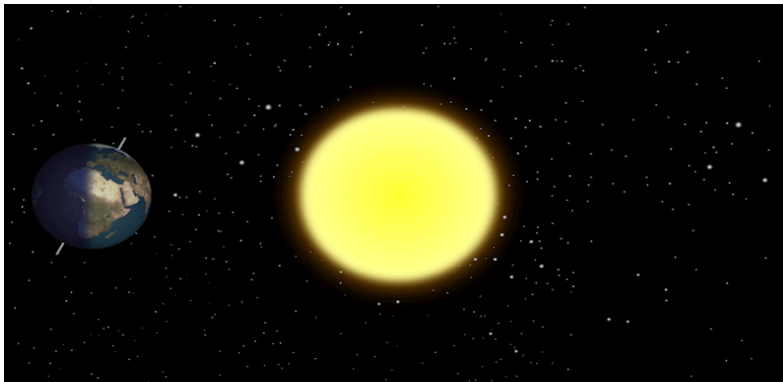


1. Τι γίνεται όταν αλλάζει η μέρα με τη νύχτα;

A) Όταν βγαίνει ο Ήλιος το φεγγάρι φεύγει/ κοιμάται



B) Όταν η γη που γυρίζει έχει την πλευρά της προς τον ήλιο έχουμε μέρα, όταν την έχει προς το φεγγάρι έχουμε νύχτα.

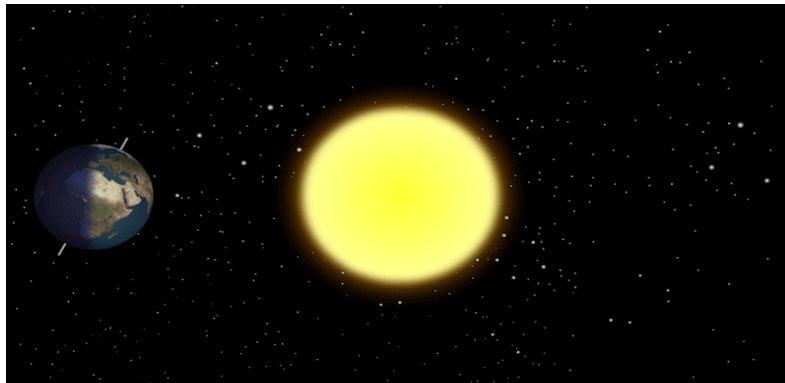


2. Που πηγαίνει ο Ήλιος όταν βγαίνει το φεγγάρι;

A) Ο Ήλιος κοιμάται, όταν βγαίνει το φεγγάρι.



B) Ο Ήλιος υπάρχει πάντα αλλά επειδή η Γη γυρίζει έχουμε Ήλιο (μέρα) όταν η Γη είναι από την πλευρά του Ήλιου.



3. Που πηγαίνει το φεγγάρι όταν βγαίνει ο Ήλιος;

A) Το φεγγάρι κοιμάται



Β) Το φεγγάρι υπάρχει πάντα, αλλά επειδή η Γη γυρίζει έχουμε φεγγάρι (νύχτα) όταν η πλευρά της Γης είναι από τον Φεγγάρι.

