

Ειδικότητα στο Τ4Ε (ΠΕ70)

Το ηλεκτρικό ρεύμα

Πέτρος Δρόσος

Τμήμα (Κωδικός 1875)

Ταχύρρυθμη επιμόρφωση εκπαιδευτικών στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση



Περιεχόμενα

Ταυτότητα σεναρίου	3
Βασική Ροή Σεναρίου	6
Πλαίσιο Υλοποίησης.....	7
Χρησιμοποιούμενα εργαλεία/μέσα.....	7
Χρονοπρογραμματισμός	8

Ταυτότητα σεναρίου

Τάξη

Ε΄ τάξη δημοτικού

Μάθημα/Γνωστικό Αντικείμενο

Φυσικά

Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Να εξηγήσουν οι μαθητές με απλά λόγια την έννοια «ελεύθερα ηλεκτρόνια» και να αναφέρουν ότι η προσανατολισμένη κίνηση των ελεύθερων ηλεκτρονίων ονομάζεται ηλεκτρικό ρεύμα

Προαπαιτούμενες γνώσεις των μαθητών για την υλοποίηση του σεναρίου

Να γνωρίζουν τι είναι ένα απλό ηλεκτρικό κύκλωμα και πώς λειτουργεί. Να γνωρίζουν ότι τα αντικείμενα αποτελούνται από μόρια, τα μόρια από άτομα και τα άτομα από πρωτόνια, νετρόνια και ηλεκτρόνια.

Χρόνος υλοποίησης (για 1-2 διδακτικές ώρες στην ψηφιακή τάξη)

1 διδακτική ώρα ψηφιακής τάξης

Σύντομη περιγραφή σεναρίου

- Παρουσίαση σχετικού περιεχομένου

Ενεργοποίηση πρότερης γνώσης και ευαισθητοποίηση μαθητών

- Παρουσίαση προβλήματος

Παρουσίαση του θέματος και ενημέρωση για τη διδασκαλία που θα ακολουθήσει

- Επικοινωνία και συνεργασία

Δημιουργία ομάδων μεταξύ των μαθητών κατά τη σύγχρονη εξ αποστάσεως εκπαίδευση

- Αξιολόγηση

Σε ατομικό επίπεδο αξιολογείται η συμμετοχή στο διάλογο και στις ερωτήσεις, ενώ δίνεται ανατροφοδότηση στις εργασίες από τον εκπαιδευτικό. Σε ομαδικό επίπεδο αξιολογείται η εργασία που υποβάλει η κάθε ομάδα.

- Συζήτηση

Δημιουργείται θετικό περιβάλλον για συζήτηση. Τίθενται διάφορα ερωτήματα και διατυπώνουν την άποψή τους. Γίνεται ανακεφαλαίωση των βασικών εννοιών.

Δραστηριότητες που οδηγούν στην ενεργητική εμπλοκή των μαθητών

Φάση 1

α) Μελέτη προοργανωτή

β) Επισκόπηση οπτικού υλικού, δημιουργία συζήτησης και προβληματισμού

Φάση 2

α) Κοινή χρήση εικόνας ενός κλειστού ηλεκτρικού κυκλώματος.

β) Χρήση λογισμικού Phet για τη λειτουργία του συνεχούς ηλεκτρικού ρεύματος

γ) Ερωτήσεις για τη δημιουργία του κλειστού ηλεκτρικού ρεύματος (μέρη κυκλώματος)

δ) Παρατήρηση της κίνησης των ηλεκτρονίων από τη σύνδεση που προκαλείται μέσω του λογισμικού.

ε) Υποθέσεις για το τι προκάλεσε αυτή την κίνηση και τι είναι τελικά η προσανατολισμένη κίνηση ελεύθερων ηλεκτρονίων.

Φάση 3

α) Ανάρτηση στον τοίχο της κυψέλης του συνδέσμου του διαδραστικού βιβλίου των Φυσικών και δημιουργία ερωτήσεων κατανόησης που απαντώνται σε συγκεκριμένες σελίδες του Β. Μ. για να κατανοήσουν τι είναι το ηλεκτρικό ρεύμα και από πού προέρχονται τα ελεύθερα ηλεκτρόνια.

β) Ανάρτηση συνδέσμων ασκήσεων ταιριάσματος όπου θα εμφανίζεται ένα κλειστό κύκλωμα και θα πρέπει να ταιριάξουν τα μέρη του αλλά και να συμβολίσουν το ηλεκτρικό ρεύμα.

γ) Ανάρτηση ασκήσεων συμπλήρωσης κενών για το τι είναι ηλεκτρικό ρεύμα και από πού προέρχονται τα ελεύθερα ηλεκτρόνια

Φάση 4

Υποβολή εργασιών από τους μαθητές

5 τύποι αξιολόγησης

α) Αυτόματη αξιολόγηση από το σύστημα

β) Αρχική αξιολόγηση (προοργανωτής και αρχικό βίντεο προβληματισμού)

γ) Διαμορφωτική αξιολόγηση (κατά τη χρήση του λογισμικού Phet)

δ) Τελική αξιολόγηση (μέσω των δραστηριοτήτων e-me content)

ε) Ατομική ανατροφοδότηση από τις ερωτήσεις και τις συζητήσεις

Φάση 5

α) Διατύπωση ερωτημάτων

Ταχύρρυθμη επιμόρφωση εκπαιδευτικών στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση



β) Συζήτηση

γ) Αναστοχασμός

Χρησιμοποιούμενα εργαλεία (ονομαστικά)

Σύγχρονης διδασκαλίας:

- Webex polling
- Διαδραστικό βίντεο
- Χρήση chat
- Κοινή χρήση εικόνας
- Διαδραστικό βιβλίο
- Phet λογισμικό
- Ενοιολογικός χάρτης Padlet (ατομικό μοντέλο)
- Breakout sessions

Ασύγχρονης διδασκαλίας:

- τοίχος κυψέλης
- e-me content: ταίριασμα (drag the words)
- e-me content: συμπλήρωση κενών (fill in the blanks)
- Διαδραστικό βιβλίο
- Ανταλλαγή μηνυμάτων e-me
- Δημοσκόπηση κυψέλης

Βασική Ροή Σεναρίου

Σύγχρονη 1

- Προοργανωτής και δραστηριότητα ευαισθητοποίησης σχετικά με το θέμα για ταυτόχρονη ενεργοποίηση προϋπάρχουσας γνώσης

Σύγχρονη 2

- Παρουσίαση περιεχομένου ενότητας, παρουσίαση προβλήματος, επικοινωνία και συνεργασία, ομαδικές δραστηριότητες και ανατροφοδότηση

Ασύγχρονη

- Δραστηριότητες κατανόησης του προσανατολισμού των ελεύθερων ηλεκτρονίων, αντιμετώπιση της παρανόησης ότι η ηλεκτρική πηγή «παράγει» ηλεκτρόνια στο κλειστό ηλεκτρικό κύκλωμα, κριτική σκέψη, ατομική ανατροφοδότηση

Το εν λόγω σενάριο υλοποιείται κάτω από το ΑΠΣ και ΔΕΠΠΣ της Ε΄ τάξης δημοτικού για το μαθησιακό αντικείμενο των φυσικών. Πιο συγκεκριμένα, στην ενότητα ηλεκτρισμός οι μαθητές γνωρίζουν για το ηλεκτρικό ρεύμα και τον τρόπο που αυτό λειτουργεί και εμφανίζεται σε ένα κλειστό ηλεκτρικό κύκλωμα. Ωστόσο, προηγουμένως οι μαθητές έχουν μάθει τι είναι ένα απλό ηλεκτρικό κύκλωμα και πώς λειτουργεί. Επιπλέον, ήδη γνωρίζουν ότι τα αντικείμενα αποτελούνται από μόρια, τα μόρια από άτομα και τα άτομα από πρωτόνια, νετρόνια και ηλεκτρόνια. Έτσι, οι μαθητές καταλήγουν να εξηγούν με απλά λόγια την έννοια «ελεύθερα ηλεκτρόνια» και να αναφέρουν ότι η προσανατολισμένη κίνηση των ελεύθερων ηλεκτρονίων ονομάζεται ηλεκτρικό ρεύμα. Τέλος, το σενάριο υλοποιείται μέσω της Webex και της e-me.

Χρησιμοποιούμενα εργαλεία/μέσα

- *Webex polling*
- *τοίχος κυψέλης*
- *e-me content: ταίριασμα (drag the words)*
- *e-me content: συμπλήρωση κενών (fill in the blanks)*
- *Διαδραστικό βίντεο*
- *Χρήση chat*
- *Κοινή χρήση εικόνας*
- *Διαδραστικά βιβλία*
- *Phet λογισμικό*
- *Εννοιολογικός χάρτης Padlet (ατομικό μοντέλο)*
- *Breakout sessions*

Χρονοπρογραμματισμός

Χρονοπρογραμματισμός	Δραστηριότητα	Περιγραφή	Εκπαιδευτικά μέσα
<p>Φάση 1</p> <p>Ενεργοποίηση πρότερης γνώσης και ευαισθητοποίηση μαθητών</p> <p>10 λ.</p>	Σύγχρονη	<p>α) Μελέτη προοργανωτή</p> <p>β) Επισκόπηση οπτικού υλικού, δημιουργία συζήτησης και προβληματισμού</p>	<p>-Παρακολούθηση ενός βίντεο από το φωτόδεντρο για τη δημιουργία ενός κλειστού ηλεκτρικού κυκλώματος.</p> <p>-Οι μαθητές προβληματίζονται για τα μέρη του ηλεκτρικού κυκλώματος και τον λόγο που το λαμπάκι ανάβει.</p>
<p>Φάση 2</p> <p>Εισαγωγή στην έννοια του ηλεκτρικού ρεύματος. Προσανατολισμός ηλεκτρονίων. Λειτουργία ηλεκτρικής πηγής</p> <p>20λ.</p>	Σύγχρονη	<p>α) Κοινή χρήση εικόνας ενός κλειστού ηλεκτρικού κυκλώματος.</p> <p>β) Χρήση λογισμικού Phet για τη λειτουργία του συνεχούς ηλεκτρικού ρεύματος</p> <p>γ) Ερωτήσεις για τη δημιουργία του κλειστού ηλεκτρικού ρεύματος (μέρη κυκλώματος)</p> <p>δ) Παρατήρηση της κίνησης των ηλεκτρονίων από τη σύνδεση που προκαλείται μέσω του λογισμικού.</p> <p>ε) Υποθέσεις για το τι προκάλεσε αυτή την κίνηση και τι είναι τελικά η προσανατολισμένη κίνηση ελεύθερων ηλεκτρονίων.</p>	<p>-Αναδεικνύεται το θέμα μέσω της προηγούμενης συζήτησης και κοινής χρήσης εικόνας ενός κλειστού ηλεκτρικού κυκλώματος.</p> <p>-Εισαγωγή του θέματος μέσω της εικόνας του κυκλώματος του τετραδίου εργασιών Φυσικά σελ. 109</p> <p>-Ο εκπαιδευτικός θέτει ερωτήσεις που οδηγούν στον προβληματισμό για την κίνηση των ελεύθερων ηλεκτρονίων χωρίς να το αναφέρει ρητά και παράλληλα κάνει διαμοιρασμό του λογισμικού Phet για το συνεχές ρεύμα. Ταυτόχρονα, εξηγεί στα παιδιά την κάθε εντολή και τι πρέπει να κάνουν για να δημιουργήσουν ένα κλειστό ηλεκτρικό κύκλωμα.</p> <p>-Χωρίζει τα παιδιά σε ομάδες και τα αφήνει να</p>

			<p>δημιουργήσουν ένα κλειστό ηλεκτρικό κύκλωμα με βοήθεια από το broadcast όπου αναφέρει ένα ένα τα βήματα που πριν είχαν ειπωθεί στη συζήτηση για τη δημιουργία ενός κλειστού ηλεκτρικού κυκλώματος.</p> <p>-Ο εκπαιδευτικός συμμετέχει από ομάδα σε ομάδα για να οργανώσει καλύτερα το εικονικό πείραμα και να βοηθήσει τους μαθητές στην παρατήρηση της κίνησης των ηλεκτρονίων και καταγραφή αυτής στο τετράδιο εργασιών.</p> <p>-Καταιγισμός ιδεών για το τι προκάλεσε αυτή την κίνηση και από πού προήλθαν τα ηλεκτρόνια, αφού βγουν από τις ομάδες.</p> <p>-Διαμοιρασμός του εννοιολογικού χάρτη από το padlet που δείχνει ότι τα αντικείμενα αποτελούνται από μόρια και τα μόρια από άτομα και τα άτομα από πρωτόνια, νετρόνια και ηλεκτρόνια.</p> <p>-Ταυτόχρονα με το padlet αναρτάται το δημοψήφισμα.</p>
<p>Φάση 3</p> <p>Βασικές πληροφορίες για το ηλεκτρικό ρεύμα: τι προκαλεί την προσανατολισμένη κίνηση, από πού</p>	<p>Ασύγχρονη</p>	<p>α) Ανάρτηση στον τοίχο της κυψέλης του συνδέσμου του διαδραστικού βιβλίου των Φυσικών και δημιουργία ερωτήσεων κατανόησης που απαντώνται σε συγκεκριμένες σελίδες του Β. Μ. για να κατανοήσουν τι είναι το</p>	<p>-Ανάρτηση του κειμένου ή του συνδέσμου για τα Διαδραστικά σχολικά βιβλία στον Τοίχο.</p> <p>-Ανάρτηση των Δραστηριοτήτων που δημιουργήθηκαν με τα</p>

<p>προέρχονται τα ελεύθερα ηλεκτρόνια</p> <p>30 λ.</p>		<p>ηλεκτρικό ρεύμα και από πού προέρχονται τα ελεύθερα ηλεκτρόνια.</p> <p>β) Ανάρτηση συνδέσμων ασκήσεων ταιριάσματος όπου θα εμφανίζεται ένα κείμενο για το κλειστό κύκλωμα και θα πρέπει οι μαθητές να εντοπίσουν τις λέξεις κλειδιά για το ηλεκτρικό ρεύμα.</p> <p>γ) Ανάρτηση ασκήσεων συμπλήρωσης κενών για το τι είναι ηλεκτρικό ρεύμα και από πού προέρχονται τα ελεύθερα ηλεκτρόνια.</p>	<p>εργαλεία του e-me content.</p> <p>-Οι δραστηριότητες β και γ χρησιμοποιούνται για την εκτίμηση του βαθμού κατανόησης της ύλης από τους μαθητές.</p> <p>-Ανάρτηση βίντεο από φωτόδεντρο για την εξήγηση των σωματιδίων του μικρόκοσμου.</p>
<p>Φάση 4</p> <p>Αξιολόγηση- Ανατροφοδότηση</p>	<p>Ασύγχρονη</p>	<p>Υποβολή εργασιών από τους μαθητές</p> <p>5 τύποι αξιολόγησης</p> <p>α) Αυτόματη αξιολόγηση από το σύστημα</p> <p>β) Αρχική αξιολόγηση (προοργανωτής και αρχικό βίντεο προβληματισμού)</p> <p>γ) Διαμορφωτική αξιολόγηση (κατά τη χρήση του λογισμικού Phet)</p> <p>δ) Τελική αξιολόγηση (μέσω των δραστηριοτήτων e-me content)</p> <p>ε) Ατομική ανατροφοδότηση από τις ερωτήσεις και τις συζητήσεις</p>	<p>Αξιολόγηση των εργασιών βάσει κριτηρίων</p> <p>Αποστολή ατομικού μηνύματος για την πρόοδο κάθε μαθητή με βάσει τα αποτελέσματα των δραστηριοτήτων e- me content.</p>
<p>Φάση 5</p> <p>Ανακεφαλαίωση- Συζήτηση</p> <p>5 λ.</p>	<p>Ασύγχρονη</p>	<p>α) Διατύπωση ερωτημάτων</p> <p>β) Συζήτηση</p> <p>γ) Αναστοχασμός</p>	<p>Τίθενται απορίες</p> <p>Οι μαθητές αξιολογούν τη μαθησιακή διαδικασία</p>

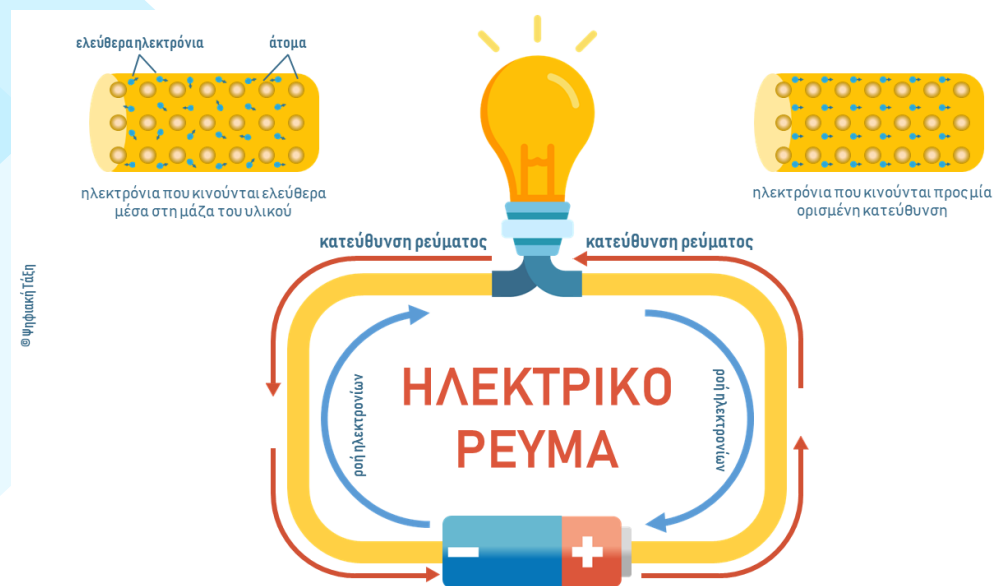
Οδηγίες για την υλοποίηση του σεναρίου

Φάση 1: Ενεργοποίηση πρότερης γνώσης και ευαισθητοποίηση μαθητών

Κατά τα πρώτα 10 λεπτά της σύγχρονης εξ αποστάσεως εκπαίδευσης ο εκπαιδευτικός ενεργοποιεί την προϋπάρχουσα γνώση των μαθητών με το βίντεο από το φωτόδεντρο για τη δημιουργία ενός κλειστού ηλεκτρικού κυκλώματος (<http://photodentro.edu.gr/v/item/video/8522/965>). Οι μαθητές προβληματίζονται για τα μέρη του ηλεκτρικού κυκλώματος και τον λόγο που το λαμπάκι ανάβει. Ο εκπαιδευτικός επεμβαίνει στη συζήτηση προκειμένου να φτάσουν στον προβληματισμό για το τι έκανε το λαμπάκι να ανάψει.

Φάση 2: Εισαγωγή στην έννοια του ηλεκτρικού ρεύματος. Προσανατολισμός ηλεκτρονίων. Λειτουργία ηλεκτρικής πηγής

Στα επόμενα 20 λεπτά της σύγχρονης εξ αποστάσεως εκπαίδευσης ο εκπαιδευτικός χρησιμοποιεί την κοινή χρήση εικόνας για να δείξει στους μαθητές ένα κλειστό ηλεκτρικό κύκλωμα (βλ. εικόνα 1).



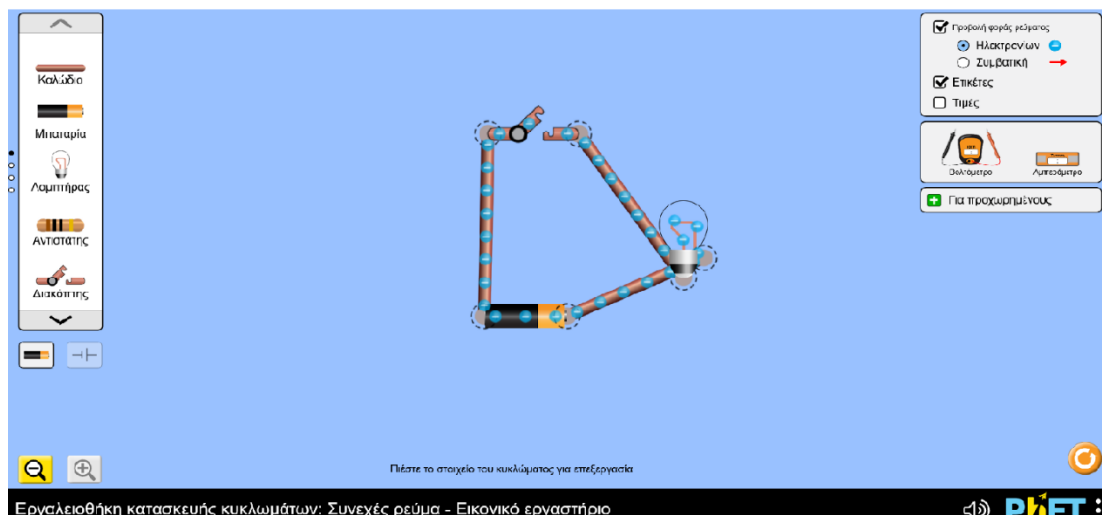
Εικόνα 1: Κλειστό Ηλεκτρικό κύκλωμα

Έτσι, επιτυγχάνεται η εισαγωγή του θέματος μέσω της εικόνας του κυκλώματος του τετραδίου εργασιών Φυσικά σελ. 109. Ο εκπαιδευτικός θέτει ερωτήσεις που οδηγούν στον προβληματισμό για την κίνηση των ελεύθερων ηλεκτρονίων χωρίς να το αναφέρει ρητά (για παράδειγμα, «ποιος είναι ο ρόλος της ηλεκτρικής πηγής;», «τι συμβαίνει στον κάθε αγωγό;») και παράλληλα κάνει διαμοιρασμό του λογισμικού Phet για το συνεχές ρεύμα

Ταχύρρυθμη επιμόρφωση εκπαιδευτικών στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση



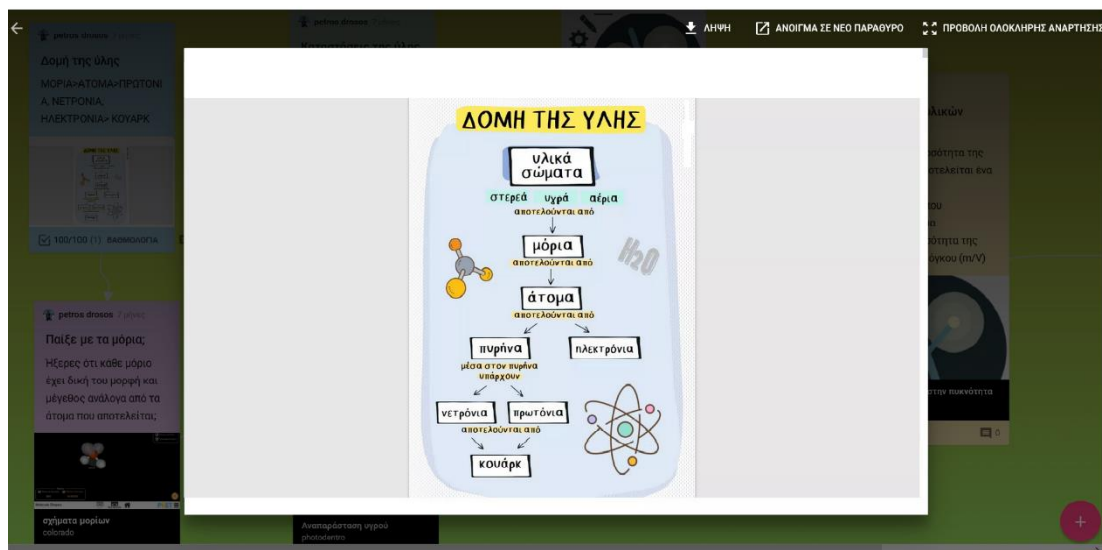
(https://phet.colorado.edu/sims/html/circuit-construction-kit-dc-virtual-lab/latest/circuit-construction-kit-dc-virtual-lab_el.html). Ταυτόχρονα, εξηγεί στα παιδιά την κάθε εντολή και τι πρέπει να κάνουν για να δημιουργήσουν ένα κλειστό ηλεκτρικό κύκλωμα (βλ. εικόνα 2).



Εικόνα 2: Εικονικό εργαστήριο ηλεκτρικού κυκλώματος

Στη συνέχεια χωρίζει τα παιδιά σε ομάδες και τα αφήνει να δημιουργήσουν ένα κλειστό ηλεκτρικό κύκλωμα με βοήθεια από το broadcast της πλατφόρμας Webex όπου αναφέρει ένα ένα τα βήματα που πριν είχαν ειπωθεί στη συζήτηση για τη δημιουργία ενός κλειστού ηλεκτρικού κυκλώματος. Ο εκπαιδευτικός μεταβαίνει από ομάδα σε ομάδα για να οργανώσει καλύτερα το εικονικό πείραμα και να βοηθήσει τους μαθητές στην παρατήρηση της κίνησης των ηλεκτρονίων και καταγραφή αυτής στο τετράδιο εργασιών.

Χρησιμοποιείται ο καταιγισμός ιδεών για το τι προκάλεσε αυτή την κίνηση και από πού προήλθαν τα ηλεκτρόνια, αφού βγουν από τις ομάδες. Παράλληλα, γίνεται διαμοιρασμός του εννοιολογικού χάρτη από το radlet που δείχνει ότι τα αντικείμενα αποτελούνται από μόρια και τα μόρια από άτομα και τα άτομα από πρωτόνια, νετρόνια και ηλεκτρόνια (βλ. εικόνα 3). Στη συνέχεια αναρτάται το δημοψήφισμα, το οποίο αποτελεί ένα μέρος της αξιολόγησης των μαθητών.

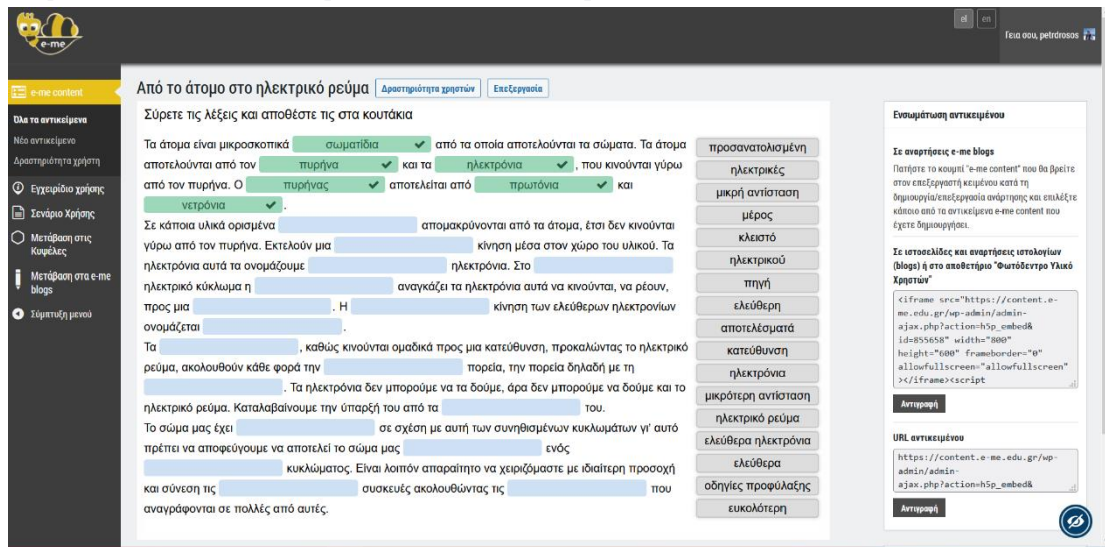


Εικόνα 3: Παράδειγμα ατομικού μοντέλου στο padlet (πηγή: www.thrania.com)

Φάση 3: Βασικές πληροφορίες για το ηλεκτρικό ρεύμα: τι προκαλεί την προσανατολισμένη κίνηση, από πού προέρχονται τα ελεύθερα ηλεκτρόνια

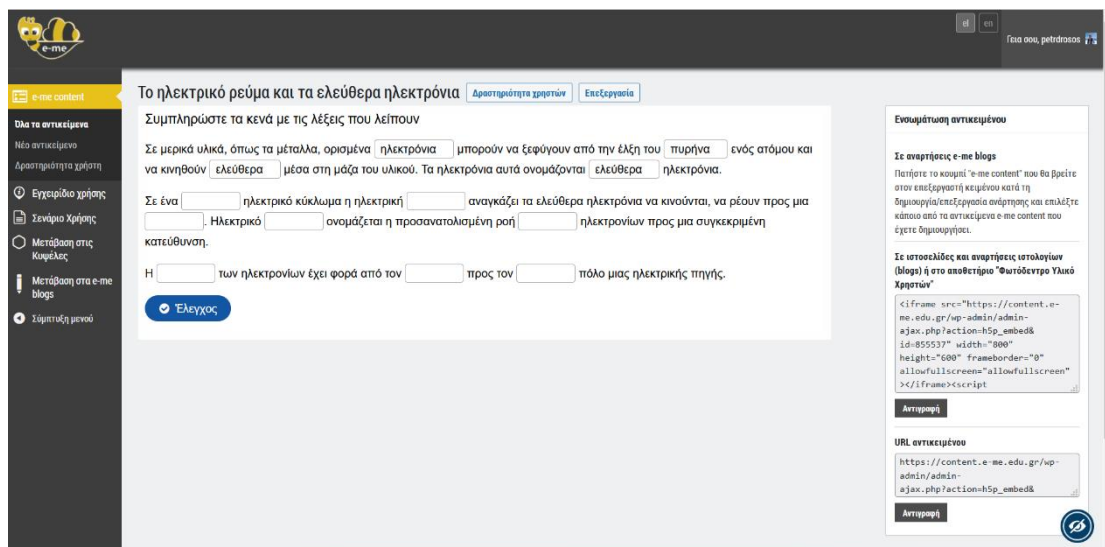
Ο εκπαιδευτικός έχει αναρτήσει στον τοίχο της κυψέλης ανακοίνωση για τις δραστηριότητες που θα λύσουν οι μαθητές ασύγχρονα. Έτσι, ο εκπαιδευτικός αναρτά στον τοίχο της κυψέλης τον σύνδεσμο του διαδραστικού βιβλίου των Φυσικών (http://ebooks.edu.gr/ebooks/v/html/8547/2190/Fysika_E-Dimotikou_html-empl/index_6.html) και δημιουργεί ερωτήσεις κατανόησης που απαντώνται σε συγκεκριμένες σελίδες του Β. Μ. για να κατανοήσουν οι μαθητές τι είναι το ηλεκτρικό ρεύμα και από πού προέρχονται τα ελεύθερα ηλεκτρόνια. Επίσης αναρτά το βίντεο από το φωτόδεντρο που εξηγεί τα σωματίδια του μικρόκοσμου (<http://photodentro.edu.gr/v/item/video/8522/637>) για να μπορέσουν οι μαθητές να κάνουν τη σύνδεση ηλεκτρικού ρεύματος και ελεύθερων ηλεκτρονίων.

Στη συνέχεια αναρτά τον σύνδεσμο της δραστηριότητας ταιριάσματος (e-me content) όπου θα εμφανίζεται ένα κείμενο για το κλειστό ηλεκτρικό κύκλωμα και θα πρέπει οι μαθητές να εντοπίσουν λέξεις κλειδιά που λείπουν (βλ. εικόνα 4).



Εικόνα 4: Άσκηση ταιριάσματος

Επίσης αναρτά άσκηση συμπλήρωσης κενών (e-me content) για το τι είναι ηλεκτρικό ρεύμα και από πού προέρχονται τα ελεύθερα ηλεκτρόνια (βλ. εικόνα 5), προκειμένου να παρακινήσει τους μαθητές να ερευνήσουν για το ηλεκτρικό ρεύμα και τα ελεύθερα ηλεκτρόνια επιπλέον πληροφορίας από το διαδραστικό βιβλίο. Αυτές οι δραστηριότητες χρησιμοποιούνται για την εκτίμηση της επίτευξης του μαθησιακού στόχου από τους μαθητές.



Εικόνα 5: Άσκηση συμπλήρωσης κενών

Φάση 4: Αξιολόγηση- Ανατροφοδότηση

Κατά τη φάση αυτή υποβάλλονται οι εργασίες των μαθητών μέσω της πλατφόρμας e-me και ο εκπαιδευτικός συλλέγει τα δεδομένα από την αυτόματη αξιολόγηση του συστήματος. Στη συνέχεια επεξεργάζεται όλες τις πληροφορίες που συνέλλεξε κατά την αρχική αξιολόγηση (προοργανωτής και αρχικό βίντεο προβληματισμού), κατά τη διαμορφωτική αξιολόγηση (κατά τη χρήση του λογισμικού Phet), αλλά και κατά την τελική αξιολόγηση (μέσω των

Ταχύρρυθμη επιμόρφωση εκπαιδευτικών στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση



δραστηριοτήτων e-me content) προκειμένου να εντοπίσει όλες τις ασυνέπειες και να ακολουθήσει μια διαδικασία ανατροφοδότησης με τους μαθητές μέσω αποστολής ατομικού μηνύματος για την πρόοδο κάθε μαθητή.

Φάση 5: Ανακεφαλαίωση- Συζήτηση

Κατά τη φάση αυτή, οι μαθητές αξιολογούν τη μαθησιακή διαδικασία μέσω διατύπωσης ερωτημάτων, συζήτησης και αναστοχασμού. Ο εκπαιδευτικός καλλιεργεί κλίμα θετικό προς συζήτηση για να τεθούν οι διάφορες απορίες από τους μαθητές είτε σε ατομικά μηνύματα της e-me είτε στον τοίχο της κυψέλης.

Εναλλακτικοί τρόποι υλοποίησης- συζήτηση

Κατά τη φάση της συζήτησης συμμετέχουν ιδανικά όλοι οι μαθητές της τάξης. Θα ήταν προτιμότερο ο αναστοχασμός πάνω στις δραστηριότητες της ασύγχρονης εξ αποστάσεως εκπαίδευσης να γίνει σε ένα δεύτερο εξ αποστάσεως σενάριο το οποίο αποτελεί τη συνέχεια του εν λόγω εκπαιδευτικού σεναρίου.

Όσον αφορά τον εναλλακτικό τρόπο υλοποίησης, ο εκπαιδευτικός θα μπορούσε να προσθέσει την δραστηριότητα κατά την οποία οι μαθητές καλούνται να δημιουργήσουν ένα ανάλογο του κλειστού ηλεκτρικού κυκλώματος με βάση τη ροή του νερού σε ένα υδραυλικό κύκλωμα. Έτσι, οι μαθητές θα έχουν τη δυνατότητα μέσω μεταγνωστικών δεξιοτήτων να αναπαράγουν τη διαδικασία που εκτυλίσσεται στο κλειστό ηλεκτρικό κύκλωμα, παρομοιάζοντας το νερό με τα ελεύθερα ηλεκτρόνια. Η εναλλαγή από ένα εικονικό ηλεκτρικό κύκλωμα στη δημιουργία ενός σχεδίου υδραυλικού κυκλώματος προκαλεί τη διατήρηση του ενδιαφέροντος των μαθητών και την ευρύτερη κατανόηση της ροής του ηλεκτρικού ρεύματος.

Εναλλακτικοί τρόποι υλοποίησης- επικοινωνία και συνεργασία

Στη σύγχρονη φάση ο εκπαιδευτικός καλείται να εισάγει τους μαθητές στον προβληματισμό του ηλεκτρικού ρεύματος μέσω της πρότερης γνώσης για το ηλεκτρικό κύκλωμα. Επίσης, οργανώνει τη μάθηση κατά την πειραματική διαδικασία, χωρίζοντας τους μαθητές σε ομάδες και ρυθμίζοντας τις ενέργειες των μαθητών βήμα βήμα για την εκτέλεση του εικονικού πειράματος. Τέλος, βοηθά στη οργάνωση των μαθητών για το ασύγχρονο μέρος τους εκπαιδευτικού σεναρίου.

Μαζί με την ανακοίνωση στον τοίχο της κυψέλης ο εκπαιδευτικός μπορεί να οργανώσει τους μαθητές μέσω προσωπικών μηνυμάτων ενθαρρύνοντάς τους να στείλουν οποιαδήποτε απορία έχουν στον ίδιο. Έτσι, οι μαθητές ανακαλύπτουν τη γνώση μέσω της μεθοδολογίας της ανακαλυπτικής (στην ασύγχρονη εξ αποστάσεως εκπαίδευση του σεναρίου) και ομαδοσυνεργατικής μάθησης (στη σύγχρονη εξ αποστάσεως εκπαίδευση του σεναρίου).

Με την ολοκλήρωση κάθε δραστηριότητας, τα αποτελέσματα είναι διαθέσιμα μόνο στον εκπαιδευτικό για ανάλυση και αξιολόγηση.

Εναλλακτικοί τρόποι υλοποίησης- αξιολόγηση

Η αξιολόγηση γίνεται από τον εκπαιδευτικό αρχικά σύγχρονα μέσω των ερωτήσεων και των αποκρίσεων των μαθητών σε κάθε επιλεγμένη δραστηριότητα είτε ατομικά είτε ομαδικά. Στη συνέχεια, η αξιολόγηση πραγματοποιείται ασύγχρονα από τις δραστηριότητες που έχουν δημοσιευθεί στον τοίχο της κυψέλης ατομικά, καθώς ο κάθε μαθητής μόνος του ανακαλύπτει τη γνώση και αξιολογείται μέσω των δραστηριοτήτων e-me content.

Εναλλακτικά, ο εκπαιδευτικός θα μπορούσε να αλλάξει τη ροή του σύγχρονου και ασύγχρονου μέρους του εκπαιδευτικού σεναρίου προκειμένου να δώσει στους μαθητές αρχικά χρόνο να διαβάσουν το υλικό που θα διδαχθούν (ασύγχρονα) και στη συνέχεια με βάση τις απορίες που θα είχαν (σύγχρονα) να συνεχίσουν την εμβάθυνση στο υλικό της ενότητας.

Η αξιολόγηση γίνεται προκειμένου να βρεθούν ατέλειες του σεναρίου και να προσαρμοστεί στις ανάγκες των μαθητών. Επομένως, ο εκπαιδευτικός έχει χρόνο να αλλάξει ή προσθέσει δραστηριότητες ή οποιοδήποτε εκπαιδευτικό υλικό του φανεί χρήσιμο στο ασύγχρονο μέρος προκειμένου να καλυφθούν τα υπάρχοντα κενά.

Διαχείριση τάξης

Ενεργοποιώ το chat

Για να απαντώ στις ερωτήσεις ατομικά ή ομαδικά χωρίς να διακόπτω το μάθημα

Για να θέτω ερωτήματα στα οποία απαντούν όλοι για να ελεγχθεί η κατανόηση και η συμμετοχή



Συμμετέχω σε κάθε ομάδα

Για να λύνω απορίες

Για να αυξήσω τη συμμετοχή



Ορίζω συγκεκριμένο χρόνο επίλυσης/απάντησης

Για να εστιαστεί η προσοχή στη δραστηριότητα

Για να αποφευχθούν παράγοντες διάσπασης

Ρόλος γονέων

Βοηθούν στην καλή οργάνωση του χώρου και του απαραίτητου εξοπλισμού

Για να εργάζεται ο/η μαθητής/τρια χωρίς
περισπασμούς

Για να μην συναντά τεχνικά εμπόδια που
τον/την αποπροσανατολίζουν



Ενημερώνονται για τη μαθησιακή διαδικασία, τη συμμετοχή και την πρόοδο του παιδιού τους

Για να αισθάνεται ο/η μαθητής/τρια ασφάλεια
για την πρόοδό του

Για να αντιμετωπίζουν εγκαίρως τυχόν απορίες
με τους μαθητές/τριες



Ενδυναμώνουν και επιβλέπουν τα παιδιά τους συνεχώς

Για να μην στενοχωριούνται οι μαθητές/τριες
από τις πολλές ώρες τηλεεκπαίδευσης

Για να διατίθεται ο απαραίτητος χρόνος
ξεκούρασης

Βιβλιογραφία

Αποστολάκης, Ε., Παναγοπούλου, Ε., Σάββας, Σ., Τσαγλιώτης, Ν., Πανταζής, Γ., Σωτηρίου, Σ., Τόλιας, Β., Τσαγκογέωργα, Α., & Καλκάνης, Γ. (2015). Φυσικά Δημοτικού ΕΡΕΥΝΩ ΚΑΙ ΑΝΑΚΑΛΥΠΤΩ. Φυσικά Ε΄ Δημοτικού. Βιβλίο δασκάλου. Αθήνα: ΙΤΥΕ Διόφαντος

Αποστολάκης, Ε., Παναγοπούλου, Ε., Σάββας, Σ., Τσαγλιώτης, Ν., Πανταζής, Γ., Σωτηρίου, Σ., Τόλιας, Β., Τσαγκογέωργα, Α., & Καλκάνης, Γ. (2015). Φυσικά Δημοτικού ΕΡΕΥΝΩ ΚΑΙ ΑΝΑΚΑΛΥΠΤΩ. Φυσικά Ε΄ Δημοτικού. Βιβλίο μαθητή. Αθήνα: ΙΤΥΕ Διόφαντος

Παιδαγωγικό Ινστιτούτο. Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών (Δ.Ε.Π.Π.Σ.) Φυσικών. Διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο: <http://www.pi-schools.gr/programs/depps/>

Φωτόδεντρο-μαθησιακό αντικείμενο. Εικονικό εργαστήριο. Διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο: https://phet.colorado.edu/sims/html/circuit-construction-kit-dc-virtual-lab/latest/circuit-construction-kit-dc-virtual-lab_el.html

Φωτόδεντρο-μαθησιακό αντικείμενο. Εκπαιδευτικό βίντεο για το ατομικό πρότυπο. Διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο: <http://photodentro.edu.gr/v/item/video/8522/637>