

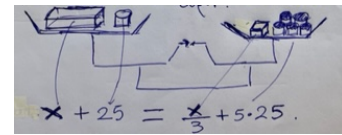
Learning proposal plan

Τίτλος της πρότασης εκπαιδευτικού σεναρίου: Εξισώσεις Α' βαθμού με έναν άγνωστο			
 Creative STEAM project	Θέμα: Α' βαθμού ισότητες με έναν άγνωστο	Περίληψη • Βίντεο παρουσίαση (σχετικό με την ισορροπία) Συζήτηση • Χρήση ζυγού για οπτικοποίηση των ιδιοτήτων της ισότητας (δραστηριοποίηση μαθητών) • Παρουσίαση των ιδιοτήτων της ισότητας με μαθηματικά σύμβολα στον πίνακα) • Επίλυση της ισότητας (από τους μαθητές)	
	Area: Θετικές Επιστήμες ☐ Τεχνολογία ☐ Μηχανική ☐ Μαθηματικά ☒		
	Προφίλ εκπαιδευτικού (εγκάρσια ομάδα : Μαθηματικός	Συνιστώμενη ηλικία μαθητών: 14 χρονών (Ευέλικτη σύμφωνα με το πρόγραμμα σπουδών της συγκεκριμένης χώρας)	Προηγούμενη γνώση: • χρήση μεταβλητών, • επιμεριστική ιδιότητα, • πράξεις με αλγεβρικές παραστάσεις

Ανάπτυξη Σχεδίου Μαθήματος

Learning proposal plan



Συνολική διάρκεια: 2 διδακτικές ώρες		Υλικά : ζυγαριές, μπάλες, ξύλινα παιχνίδια σε σχήμα κύβου και παραλληλεπίπεδα, ξυλομπογιές	
Φάση 1 Οπτικοποίηση		Φάση 2 Καλλιτεχνική δράση και πειραματισμός	Φάση 3: Προβληματισμός και συζήτηση
Διάρκεια: 15 min		Διάρκεια: 30 min	Διάρκεια: 45 min
Ανάπτυξη: Το μάθημα ξεκίνησε με ένα video που παρουσίαζε έναν ισορροπιστή (Nick Wallenda Chicago tightrope walk) ανάμεσα σε δύο ουρανοξύστες (2-3 min). Στη συνέχεια ακολούθησε συζήτηση για την <u>ισορροπία</u> (πόσο σημαντική είναι) σε όλη τη διάρκεια της διαδρομής. Κάναμε αναφορές στο video και ποια μπορεί να είναι η σχέση του με το μάθημα των μαθηματικών.		Ανάπτυξη: Στην έδρα της τάξης τοποθετήθηκε μια <u>ζυγαριά ισορροπίας</u> με δύο δίσκους. Τοποθετώντας διάφορα αντικείμενα, τη φέραμε σε θέση ισορροπίας. Τα αντικείμενα ήταν ξύλινοι κύβοι, μπαλάκια, κουτάκια με μπογιές, κ.λ.π. Οι μαθητές με τη βοήθεια του εκπαιδευτικού πέτυχαν να ισορροπήσουν τη ζυγαριά. Στη συνέχεια, τους ζητήθηκε να κάνουν <u>μεταβολές</u> στις μάζες των δύο δίσκων της ζυγαριάς, ώστε και πάλι να ισορροπεί ή ζυγαριά (στόχος). Οι μαθητές, σταδιακά και κάνοντας πειράματα με τις ζυγαριές, κατάφεραν να ανακαλύψουν τις ιδιότητες της ισότητας. Δηλαδή, πρόσθεταν και στους δύο δίσκους τα ίδια αντικείμενα, αφαιρούσαν, πολλαπλασίαζαν ή διαιρούσαν ώστε πάντα να διατηρείται η ισορροπία του ζυγού. Το επόμενο βήμα ήταν να καταγραφούν στον πίνακα οι ιδιότητες της ισότητας ως γενικό επιστημονικό συμπέρασμα. Δηλαδή αν: $a=b \text{ τότε } a+\gamma=b+\gamma$ $a=b \text{ τότε } a-\gamma=b-\gamma$ $a=b \text{ τότε } a*\gamma=b*\gamma$ $a=b \text{ τότε } a/\gamma=b/\gamma$	Ανάπτυξη: Επόμενο στόχο αποτέλεσε η επίλυση της εξίσωσης α' βαθμού, δηλαδή ο υπολογισμός ενός αγνώστου που στο παράδειγμά μας ήταν η μάζα ενός ξύλινου ορθογώνιου παραλληλεπίπεδου, γνωρίζοντας τις μάζες γνωστών κυλίνδρων με χρώματα (25gr ο καθένας). Δημιουργήσαμε την ισορροπία στη ζυγαριά ως εξής:  Οι μαθητές με κατάλληλες επιτρεπτές κινήσεις με βάση τις ιδιότητες της ισότητας και έχοντας πάνω στην έδρα ξύλινα όμοια παραλληλεπίπεδα καθώς και όμοιους κυλίνδρους κατάφεραν στον ένα δίσκο του ζυγού να αφήσουν το ξύλινο παραλληλεπίπεδο και στον άλλο δίσκο του ζυγού μόνο κυλίνδρους με γνωστές μάζες. (στόχος ήταν σε κάθε περίπτωση η διατήρηση της ισορροπίας στο ζυγό). Οπότε επιτεύχθηκε η λύση της εξίσωσης. Δηλαδή: $x + 25 = x/3 + 5 * 25$ Πολλαπλασιασμός με το 3: $3(x + 25) = 3(x/3 + 5 * 25)$ $3x + 3 * 25 = x + 15 * 25$ Στη συνέχεια αφαίρεση ενός x:



Learning proposal plan



$2x+3*25=15*25$
Στη συνέχεια αφαίρεση $3*25$:
 $2x=12*25$
Διαίρεση με το 2: $x=6*25$
άρα $x=150$

Οπότε βρέθηκε ότι η μάζα του ορθογωνίου παραλληλεπιπέδου ήταν 150gr.

Στη συνέχεια οι μαθητές έλυσαν και άλλα παραδείγματα εξισώσεων με σκοπό την καλύτερη κατανόηση και εμπέδωση του μαθήματος.

Σχόλια, πιθανές παραλλαγές και παρατάσεις της πρότασης:

Παραπομπές και σύνδεσμοι:

<https://www.youtube.com/watch?v=ho5uYKG1xBE>

Βίντεο για το σχέδιο μαθήματος: <https://www.youtube.com/watch?v=telCPmpWhKY>