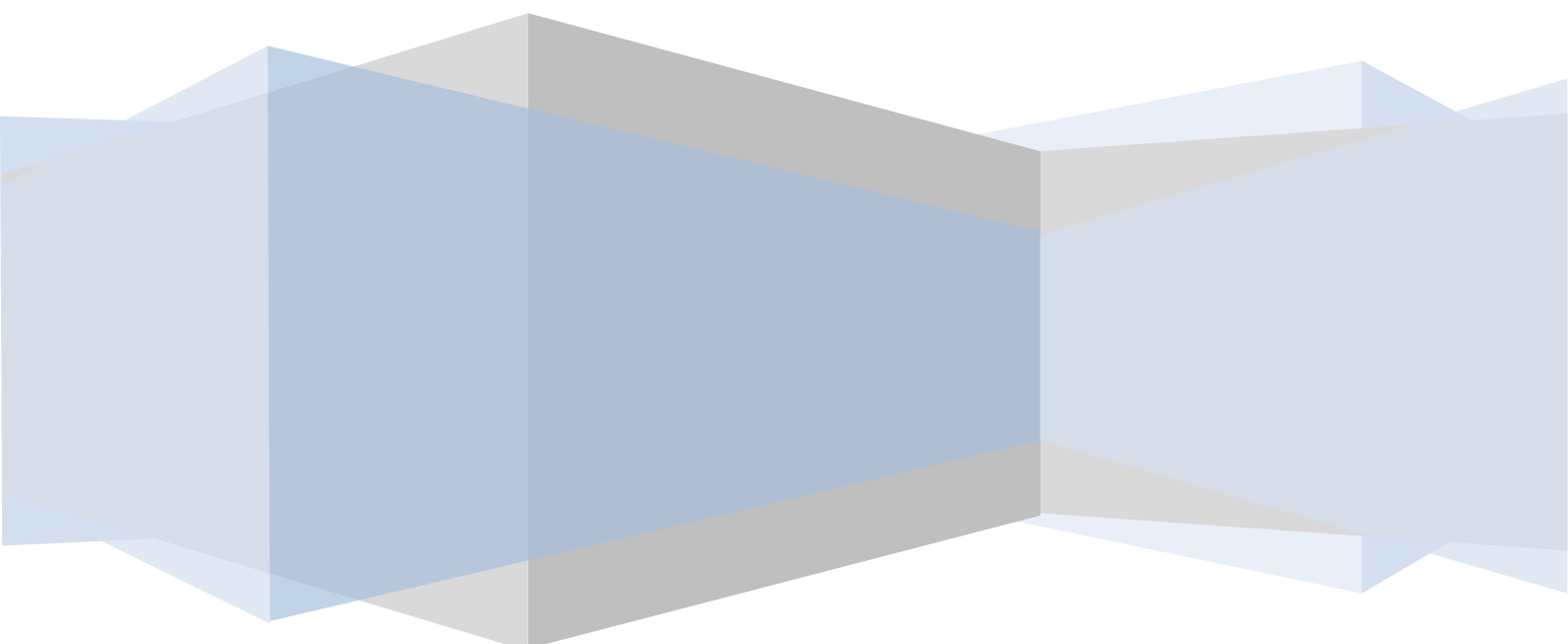


LEARNING / ASSESSMENT SCENARIOS

Deliverable 7.6 – Products from students

Demetra Pitta-Pantazi, Constantinos Christou,
Maria Kattou, Marios Pittalis, Paraskevi Sophocleous



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΑΡΙΘΜΟΙ & ΠΡΑΞΕΙΣ	3
ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΣΥΝΘΕΣΗ ΔΙΨΗΦΙΩΝ ΑΡΙΘΜΩΝ - Α' ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ/DECOMPOSITION AND COMPOSITION OF TWO-DIGIT NUMBERS – GRADE 1.....	4
ΠΡΟΣΘΕΣΗ ΜΕ ΥΠΕΡΠΗΔΗΣΗ ΔΕΚΑΔΑΣ ΔΙΨΗΦΙΟΥ ΜΕ ΜΟΝΟΨΗΦΙΟ – Β' ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ/ TWO-DIGIT PLUS ONE-DIGIT ADDITION WITH REGROUPING – GRADE 2.....	25
ΜΟΤΙΒΟ ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΥ ΤΟΥ 4 – Β' ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ/ PATTERN OF MULTIPLES OF 4 – GRADE 2.....	39
ΑΦΑΙΡΕΣΗ ΜΟΝΟΨΗΦΙΟΥ ΑΠΟ ΔΙΨΗΦΙΟ ΑΡΙΘΜΟ – Γ' ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ/ TWO-DIGIT SUBTRACTION – GRADE 3.....	63
ΑΦΑΙΡΕΣΗ ΔΙΨΗΦΙΩΝ ΑΡΙΘΜΩΝ ΜΕ ΧΑΛΑΣΜΑ: ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ – Γ' ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ/ TWO-DIGIT SUBTRACTION: ALGORITHM – GRADE 3.....	86
ΜΟΤΙΒΟ ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΥ ΤΟΥ 8: ΑΝΑΛΟΓΙΚΟΣ ΣΥΛΛΟΓΙΣΜΟΣ – Γ' ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ/PATTERN OF MULTIPLES OF 8: PROPORTIONAL REASONING – GRADE 3.....	95
ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΚΑΙ ΣΕΙΡΟΘΕΤΗΣΗ ΤΕΤΡΑΨΗΦΙΩΝ ΑΡΙΘΜΩΝ – Γ' ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ/ COMPARING AND ORDERING FOUR-DIGIT NUMBERS – GRADE 3.....	107
ΣΥΝΘΕΣΗ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΕΤΡΑΨΗΦΙΩΝ ΑΡΙΘΜΩΝ: ΟΜΑΔΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΑΝΤΑΛΛΑΓΗ – Γ' ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ/COMPOSITION AND DECOMPOSITION OF FOUR-DIGIT NUMBERS: REGROUPING – GRADE 3.....	124
ΑΦΑΙΡΕΣΗ ΤΡΙΨΗΦΙΩΝ ΑΡΙΘΜΩΝ ΜΕ ΧΑΛΑΣΜΑ: ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ – Γ' ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ/ THREE-DIGIT SUBTRACTION: ALGORITHM – GRADE 3.....	137
ΔΕΚΑΔΙΚΟΙ ΑΡΙΘΜΟΙ: ΠΡΟΣΘΕΣΗ ΚΑΙ ΑΦΑΙΡΕΣΗ – Δ' ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ/ DECIMAL NUMBERS: ADDITION AND SUBTRACTION – GRADE 4.....	150
ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΕΤΕΡΩΝΥΜΩΝ ΚΛΑΣΜΑΤΩΝ ΣΕ ΟΜΩΝΥΜΑ – Ε' ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ/ CONVERSION OF FRACTIONS WITH DIFFERENT DENOMINATORS TO FRACTIONS WITH THE SAME DENOMINATORS – GRADE 5.....	161
ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΔΙΑΙΡΕΤΟΤΗΤΑΣ – ΣΤ' ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ/DIVISIBILITY RULES – GRADE 6....	174
ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ ΚΛΑΣΜΑΤΩΝ – ΣΤ' ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ/FRACTION MULTIPLICATION- GRADE 6.....	186
ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΩΣ ΑΝΑΛΟΓΑ ΠΟΣΑ – ΣΤ' ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ/ INVERSELY PROPORTIONAL QUANTITIES – GRADE 6.....	195
ΑΡΝΗΤΙΚΟΙ ΑΡΙΘΜΟΙ – ΣΤ' ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ/NEGATIVE NUMBERS – GRADE 6.....	210

ΜΕΤΡΗΣΗ	226
ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΜΕΤΡΗΣΗ ΜΗΚΟΥΣ ΜΕ ΣΥΜΒΑΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ (ΕΚΑΤΟΣΤΟΜΕΤΡΟ) – Α' ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ/ESTIMATING AND MEASURING LENGTH USING STANDARD UNITS (CENTIMETERS) – GRADE 1.....	227
ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΥΠΟΥ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΕΜΒΑΔΟΥ ΟΡΘΟΓΩΝΙΟΥ – Γ' ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ/..... INVESTIGATION OF RECTANGLE AREA FORMULA – GRADE 3.....	238
ΚΛΙΜΑΚΑ – ΣΤ' ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ/SCALE – GRADE 6.....	246
ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ	259
ΔΙΑΤΕΤΑΓΜΕΝΑ ΖΕΥΓΗ: ΘΕΣΗ ΣΗΜΕΙΟΥ ΣΕ ΟΡΘΟΚΑΝΟΝΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΞΟΝΩΝ – Γ' ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ / ORDERED PAIRS: POINT POSITION IN CARTESIAN COORDINATE SYSTEM – GRADE 3	260
ΕΙΔΗ ΤΡΙΓΩΝΩΝ – Δ' ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ/KINDS OF TRIANGLES – GRADE 4	274
ΕΙΔΗ ΓΡΑΜΜΩΝ – Ε' ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ/KINDS OF LINES – GRADE 5	283
ΑΝΑΠΤΥΓΜΑΤΑ – Ε' ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ/NETS – GRADE 5	297
ΠΟΛΥΓΩΝΑ – ΣΤ' ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ/POLYGONS – GRADE 6	304
ΑΛΓΕΒΡΑ	318
ΛΥΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΑΛΓΕΒΡΙΚΩΝ ΕΚΦΡΑΣΕΩΝ – ΣΤ' ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ/PROBLEM SOLVING WITH ALGEBRAIC EXPRESSIONS – GRADE 6.....	319
ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ - ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΕΣ	331
ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ (ΠΡΟΣΘΕΣΗ ΚΑΙ ΑΦΑΙΡΕΣΗ ΔΙΨΗΦΙΩΝ ΑΡΙΘΜΩΝ) – Β' ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ/ STATISTICS (TWO-DIGIT ADDITION AND SUBTRACTION) – GRADE 2	332
ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΕΣ ΣΕ ΜΟΡΦΗ ΚΛΑΣΜΑΤΟΣ – Ε' ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ/PROBABILITIES AS A FRACTION – GRADE 5.....	347
ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ – ΣΤ' ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ/MEAN – GRADE 6.....	362

ΑΡΙΘΜΟΙ & ΠΡΑΞΕΙΣ
NUMBERS & OPERATIONS

ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΣΥΝΘΕΣΗ ΔΙΨΗΦΙΩΝ ΑΡΙΘΜΩΝ – Α' ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ

DECOMPOSITION AND COMPOSITION OF TWO-DIGIT NUMBERS

- GRADE 1

ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Όνοματεπώνυμο Φοιτήτριας: Μελά Ράνια
Τάξη/Ηλικία παιδιών: Α'/6-7 χρονών
Αριθμός παιδιών: 20
Διαθέσιμος χρόνος/Περίοδος: 40'
Ενότητα: 14 – Διψήφιοι αριθμοί

ΒΑΣΙΚΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΤΟΥ ΣΜ

Επιδιώξεις-Σκεπτικό-Σκοπός:

Το συγκεκριμένο μάθημα διεξάγεται με γενικότερο σκοπό να αντιληφθούν –εν τέλει- καλύτερα τα παιδιά την αξία θέσης – ψηφίου, μέσα από προβλήματα που αφορούν την ανάλυση και σύνθεση διψήφιων αριθμών, εκ των οποίων ο ένας είναι μονοψήφιος και ο άλλος πολλαπλάσιο του 10. Ο δείκτης επιτυχίας που αντιστοιχεί σε αυτό το μάθημα είναι ο Αρ1.6, «Συνθέτουν και αναλύουν αριθμούς μέχρι το 100 με βάση την αξία θέσης ψηφίου, χρησιμοποιώντας αντικείμενα, εικόνες και σύμβολα».

Προϋποθέσεις-προϋπάρχουσες γνώσεις:

Τα παιδιά έχουν ξαναασχοληθεί με ανάλυση αριθμών μέχρι το 20 (δεκάδες-μονάδες) στην 9^η Ενότητα και με πρόσθεση μονοψήφιων αριθμών μέχρι το 20 ($M1+M2>10$) στην 12^η Ενότητα.

Διδακτικά μέσα και υλικά:

- Βιβλίο μαθητή
- Η/Υ (5)
- Εφαρμογίδιο
<http://www.sadlieroxford.com/math/enrichment/gr1/ch5/0105b.html>
- Εφαρμογίδιο <http://www.topmarks.co.uk/Flash.aspx?f=PVChartv8>

Οργάνωση τάξης-παιδιών:

Τα παιδιά κάθονται σε ομάδες – τετράδες.

Στόχος βελτίωσης διδασκαλίας εκπαιδευτικού:

Να δίνω σαφείς οδηγίες.

Διδακτικοί στόχοι /Μαθησιακά αποτελέσματα	Πορεία εργασίας – δραστηριότητες (και ένδειξη διάρκειάς τους σε <u>λεπτά</u>)	Διδακτικά μέσα και υλικά/ Οργάνωση τάξης παιδιών	Μαθηματική/ές Πρακτική/ές και Εξήγηση	Αξιολόγηση (Συντρέχουσα & Τελική)
	<p>Εισαγωγή - Αφόρμηση - Προσανατολισμός - Πρόκληση ενδιαφέροντος και περιέργειας (8')</p> <p>Η εκπαιδευτικός ζητά από τα παιδιά να ανοίξουν τα βιβλία στη σελίδα 42 (βλέπε παράρτημα 1) και να σκεφτούν με ποιο τρόπο μπορούν να βοηθήσουν την Άννα να βρει απάντηση στο πρόβλημά της. Αναμένεται ότι τα παιδιά - διαισθητικά- θα οδηγηθούν σε ανάλυση και σύνθεση διψήφιων αριθμών, μέσα από πρόβλημα που τους προκαλεί το ενδιαφέρον. Αν δούμε ότι τα παιδιά αντιμετωπίζουν δυσκολίες στο να σκεφτούν τρόπους για να λύσουν το πρόβλημα της Άννας, τότε προσπαθούμε μέσα από</p>	<p>Τα παιδιά εργάζονται σε ατομικό επίπεδο και συμμετέχουν σε συζήτηση στην ολομέλεια.</p> <p>Γίνεται ενασχόληση με το πρόβλημα της σελίδας 42 - πρόβλημα Άννας.</p>	<p>Κατανόηση μέσω προβλήματος και επιμονή στη λύση προβλήματος, γιατί ο εκπαιδευτικός δίνει ένα πρόβλημα στα παιδιά και προσπαθεί να διευκολύνει την επίλυσή του μέσα από συζήτηση, ενώ παράλληλα μέσα από το πρόβλημα που δίνει, τους βοηθά να συνδέσουν την νέα έννοια με την καθημερινή τους ζωή για να μπορέσουν να την κατανοήσουν, χρησιμοποιεί δηλαδή το πρόβλημα ως μέσο για να διδάξει αυτό που</p>	

	<p>συζήτηση να τα βοηθήσουμε, υπενθυμίζοντας πώς εργαστήκαμε στα προηγούμενα μαθήματα με τα Dienes και λύνουμε το πρόβλημα αναπαριστώντας τους αριθμούς με Dienes.</p>		<p>θέλει. Επίσης, υπάρχει και η Μαθηματική Πρακτική της Ακρίβειας, λόγω του ότι τα παιδιά καλούνται να δώσουν ακριβής απαντήσεις ως προς το ποσό σε κάθε ερώτημα.</p> <p>Επιπλέον, αν χρησιμοποιηθούν και τα Dienes -αν παρατηρηθούν δυσκολίες- τότε έχουμε και στρατηγική χρήσης εργαλείων. Πιο έντονη πρακτική όμως είναι η Δομή των Μαθηματικών, λόγω του ότι τα παιδιά καλούνται αρχικά να αναλύσουν και στη συνέχεια να συνθέσουν αριθμούς.</p>	
<p>Να αναλύουν διψήφιους αριθμούς σε δεκάδες και</p>	<p>Δραστηριότητα 1: (10')</p> <p>Τα παιδιά ασχολούνται με τη σελίδα 41 του βιβλίου τους (βλέπε</p>	<p>Βιβλίο μαθητή, σελ. 41</p>	<p>Ανάπτυξη ισχυρισμών και κρίση του συλλογισμού άλλων, λόγω του ότι</p>	<p>Σημαντικό είναι ότι σε αυτή την φάση γίνεται ετεροαξιολόγηση,</p>

<p>μονάδες.</p> <p>Να συνθέτουν διψήφιους αριθμούς προσθέτοντας διψήφιο αριθμό (πολλαπλάσιο του 10) με μονοψήφιο αριθμό</p>	<p>παράρτημα 2), όπου πρέπει να αναλύσουν τους δοσμένους αριθμούς σε δεκάδες και μονάδες, και σε άθροισμα μονάδων. Όταν τελειώσουν, ανταλλάζουν βιβλία με τους διπλανούς τους, βλέπουν ο ένας τις απαντήσεις του άλλου και δίνουν ανατροφοδότηση. Ακολουθεί συζήτηση στην ολομέλεια όπου τα παιδιά καλούνται να αιτιολογήσουν τις απαντήσεις τους.</p>		<p>ανταλλάζουν βιβλία με τους διπλανούς τους και καλούνται να εξετάσουν τον τρόπο σκέψης τους, να αξιολογήσουν τους ισχυρισμούς τους και να τους συνδέσουν με τον δικό τους τρόπο επίλυσης της άσκησης. Έχουμε και στρατηγική χρήσης εργαλείων γιατί στην άσκηση αυτή τα παιδιά καλούνται αρχικά να αναπαριστούν τους αριθμούς με Dienes.</p> <p>Επίσης, ακρίβεια λόγω του ότι τα παιδιά πρέπει αν εξετάζουν κατά πόσο οι απαντήσεις των συμμαθητών τους ανταποκρίνονται σε αυτό που έπρεπε να κάνουν με βάση την οδηγία. Πιο έντονη πρακτική όμως είναι η Δομή των Μαθηματικών, λόγω του ότι τα παιδιά</p>	<p>δηλαδή τα ίδια τα παιδιά εμπλέκονται ενεργά στη διαδικασία αξιολόγησης, αξιολογώντας το ένα τις λύσεις του άλλου. Η εκπαιδευτικός κινείται ανάμεσα στα παιδιά και βλέπει κατά πόσο αντιμετωπίζουν πρόβλημα στην ανάλυση των αριθμών σε δεκάδες και μονάδες και αργότερα στην πρόσθεση - σύνθεση τους. Επίσης, κινείται ανάμεσα στα παιδιά και ελέγχει κατά πόσο η ανατροφοδότηση που δίνουν ο ένας</p>
---	--	--	---	---

			καλούνται αρχικά να αναλύσουν και στη συνέχεια να συνθέσουν αριθμούς.	στον άλλο είναι ποιοτική και ανταποκρίνεται στην πραγματικότητα.
Να αναλύουν διψήφιους αριθμούς σε άθροισμα διψήφιου αριθμού πολλαπλάσιου του 10 και μονοψήφιου αριθμού.	Δραστηριότητα 2: (8') Τα παιδιά κάθονται σε τετράδες στους Η/Υ και ένας-ένας με σειρά που καθορίζουν από μόνοι τους ασχολούνται με το εφαρμογίδιο (βλέπε παράρτημα 3) που τους ζητά να αναλύσουν διψήφιους αριθμούς σε άθροισμα διψήφιου αριθμού πολλαπλάσιου του 10 και μονοψήφιου αριθμού. Καλούνται να καταγράψουν όλες τις περιπτώσεις με τις οποίες ασχολείται η ομάδα τους στα τετράδιά τους.	Εφαρμογίδιο http://www.topmarks.co.uk/Flash.aspx?f=PVChartv8 Η/Υ	Πιο έντονη πρακτική είναι η Δομή των Μαθηματικών, λόγω του ότι τα παιδιά καλούνται αρχικά να αναλύσουν τους διψήφιους αριθμούς σε άθροισμα διψήφιου αριθμού πολλαπλάσιου του 10 και μονοψήφιου αριθμού. Επίσης, υπάρχει η Στρατηγική χρήσης εργαλείων, αφού όλη η δραστηριότητα εξαρτάται από την ενασχόληση των παιδιών με το εφαρμογίδιο.	Η εκπαιδευτικός αξιολογεί κατά πόσο τα παιδιά αντιμετωπίζουν δυσκολίες στον χειρισμό των εφαρμογιδίων. Επίσης, έμφαση δίνει στην ικανότητα των παιδιών να αναλύουν σωστά τους διψήφιους αριθμούς σε άθροισμα διψήφιου αριθμού πολλαπλάσιου του 10 και μονοψήφιου αριθμού.
Να συνθέτουν διψήφιο αριθμό,	Δραστηριότητα 3: (8')	Βιβλίο μαθητή,	Πιο έντονη πρακτική είναι η Δομή των	Η εκπαιδευτικός εξετάζει κατά πόσο

<p>προσθέτοντας διψήφιο αριθμό πολλαπλάσιο του 10 και μονοψήφιο αριθμό.</p>	<p>Τα παιδιά ασχολούνται με την άσκηση της σελίδας 40 του βιβλίου τους (βλέπε παράρτημα 4), όπου καλούνται να προσθέσουν τα λεφτά του κάθε παιδιού ξεχωριστά για να δουν ποιο είναι το συνολικό ποσό που έχει κάθε παιδί και ακολούθως να το συγκρίνουν με το ποσό που απαιτείται για να αγοράσουν ένα ποδήλατο, για να δουν ποιο παιδί μπορεί να αγοράσει το ποδήλατο. Έτσι εξετάζεται η ικανότητα των παιδιών για σύνθεση.</p>	<p>σελίδα 40.</p>	<p>Μαθηματικών, λόγω του ότι τα παιδιά καλούνται να συνθέσουν διψήφιους αριθμούς ως άθροισμα διψήφιου αριθμού και μονοψήφιου αριθμού.</p> <p>Επίσης, έντονη είναι η πρακτική της ακρίβειας, λόγω του ότι τα παιδιά καλούνται να δώσουν ακριβής απαντήσεις ως προς το ποσό σε κάθε περίπτωση.</p>	<p>τα παιδιά αντιμετωπίζουν δυσκολίες στην σύνθεση των διψήφιων αριθμών και προσπαθεί να τα βοηθήσει, εξηγώντας τους πως θα πάρουν ως δεδομένο τον διψήφιο αριθμό που είναι πιο μεγάλος και θα ξεκινήσουν αθροιστικά να μετρούν τις μονάδες-κέρματα του ενός ευρώ.</p>
	<p>Ολοκλήρωση - Αναστοχασμός - Κλείσιμο: (6')</p> <p>Τα παιδιά στις τετράδες τους πηγαίνουν στους Η/Υ και ασχολούνται με το εφαρμογίδιο (βλέπε παράρτημα 5), το οποίο συνοψίζει τα όσα τους έχουν απασχολήσει στο συγκεκριμένο</p>	<p>Εφαρμογίδιο: http://www.sadlier-oxford.com/math/enrichment/gr1/ch5/0105b.htm</p>	<p>Πιο έντονη πρακτική είναι η Δομή των Μαθηματικών, λόγω του ότι τα παιδιά καλούνται να αναλύσουν και παράλληλα να συνθέσουν αριθμούς.</p>	<p>Τελική Αξιολόγηση:</p> <p>Η εκπαιδευτικός αξιολογεί την συνεργασία των παιδιών και κατά πόσο αντιμετωπίζουν</p>

	μάθημα με παιγνιώδη τρόπο.	Η/Υ		δυσκολίες σε κάποιο σημείο, ούτως ώστε να του δώσει περισσότερη έμφαση στο επόμενο μάθημα.
--	----------------------------	-----	--	--

Παράρτημα 1:

5. Κατάστημα ρούχων

 €86	 €90	 €57	 €8
 €6	 €50	 €5	

 Να λύσεις τα πιο κάτω προβλήματα.

(α) Αγόρασα ένα φόρεμα και ένα ζευγάρι παντόφλες. Πόσα πλήρωσα;

Απάντηση: _____


Άννα

42 σελάντα δύο

Παράρτημα 2:



4 Να χρησιμοποιήσεις κύβους Dienes, για να δείξεις τον κάθε αριθμό.



Να συμπληρώσεις, όπως στο παράδειγμα.

35	
Δεκάδες	Μονάδες
3	5
30 + 5 = 35	

<table border="1"><tr><td colspan="2">42</td></tr><tr><td>Δεκάδες</td><td>Μονάδες</td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td><input type="text"/></td><td>+ <input type="text"/></td><td>= <input type="text"/></td></tr></table>	42		Δεκάδες	Μονάδες			<input type="text"/>	+ <input type="text"/>	= <input type="text"/>	<table border="1"><tr><td colspan="2">68</td></tr><tr><td>Δεκάδες</td><td>Μονάδες</td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td><input type="text"/></td><td>+ <input type="text"/></td><td>= <input type="text"/></td></tr></table>	68		Δεκάδες	Μονάδες			<input type="text"/>	+ <input type="text"/>	= <input type="text"/>
42																			
Δεκάδες	Μονάδες																		
<input type="text"/>	+ <input type="text"/>	= <input type="text"/>																	
68																			
Δεκάδες	Μονάδες																		
<input type="text"/>	+ <input type="text"/>	= <input type="text"/>																	
<table border="1"><tr><td colspan="2"><input type="text"/></td></tr><tr><td>Δεκάδες</td><td>Μονάδες</td></tr><tr><td>5</td><td>7</td></tr><tr><td><input type="text"/></td><td>+ <input type="text"/></td><td>= <input type="text"/></td></tr></table>	<input type="text"/>		Δεκάδες	Μονάδες	5	7	<input type="text"/>	+ <input type="text"/>	= <input type="text"/>	<table border="1"><tr><td colspan="2"><input type="text"/></td></tr><tr><td>Δεκάδες</td><td>Μονάδες</td></tr><tr><td>70</td><td>3</td></tr><tr><td><input type="text"/></td><td>+ <input type="text"/></td><td>= <input type="text"/></td></tr></table>	<input type="text"/>		Δεκάδες	Μονάδες	70	3	<input type="text"/>	+ <input type="text"/>	= <input type="text"/>
<input type="text"/>																			
Δεκάδες	Μονάδες																		
5	7																		
<input type="text"/>	+ <input type="text"/>	= <input type="text"/>																	
<input type="text"/>																			
Δεκάδες	Μονάδες																		
70	3																		
<input type="text"/>	+ <input type="text"/>	= <input type="text"/>																	

Παράρτημα 3:

Εφαρμογή <http://www.topmarks.co.uk/Flash.aspx?f=PVChartv8>

You need to make the number **64**

10	20	30	40	50	60	70	80	90
1	2	3	4	5	6	7	8	9

64

main check again

Παράρτημα 4:

3. (α) Πόσα χρήματα έχει το κάθε πορτοφόλι;

Το πορτοφόλι της Νανάς

Το πορτοφόλι του Κώστα

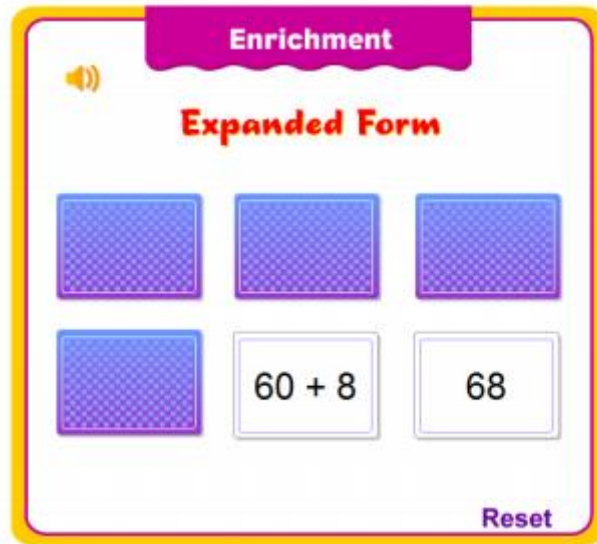
Το πορτοφόλι του Δάνου

(β) Ποιο παιδί μπορεί να αγοράσει το ποδήγατο με τα χρήματα που έχει στο πορτοφόλι του;

40 σαράντα

Παράρτημα 5:

Εφαρμογίδιο <http://www.sadlier-oxford.com/math/enrichment/gr1/ch5/0105b.htm>



ΔΙΑΙΡΕΣΗ ΩΣ ΜΕΡΙΣΜΟΣ – Β' ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ DIVISION BY SHARING – GRADE 2

ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Όνοματεπώνυμο Φοιτήτριας: Ειρήνη Χειμώννα
Τάξη/Ηλικία παιδιών: Β'/7 χρονών
Αριθμός παιδιών: 20
Διαθέσιμος χρόνος/Περίοδος: 40'
Ενότητα: 3 - Πολλαπλασιασμός και διαίρεση μέχρι το 20

ΒΑΣΙΚΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΤΟΥ ΣΜ

Επιδιώξεις-Σκεπτικό-Σκοπός:

- Αρ1.16: Διατυπώνουν και επιλύουν προβλήματα μιας και δύο πράξεων.
- Αρ2.9: Αναγνωρίζουν και ονομάζουν τους όρους: άθροισμα, διαφορά, γινόμενο, πηλίκο, αφαιρέτης, αφαιρετέος, προσθετέος, διαιρέτης, διαιρετέος, υπόλοιπο, παράγοντας.
- Αρ2.11: Αναπαριστούν καταστάσεις πρόσθεσης, αφαίρεσης, πολλαπλασιασμού, τέλειας και ατελούς διαίρεσης, χρησιμοποιώντας υλικό όπως κύβους Dienes, εικόνες, εφαρμογίδια και σύμβολα.

Η συγκεκριμένη διδασκαλία επικεντρώνεται στην διδασκαλία της διαίρεσης ως μερισμού όπου οι μαθητές θα πρέπει να αναγνωρίζουν και να ονομάζουν τους όρους διαιρέτης, διαιρετέος και πηλίκο και να αναπαριστούν καταστάσεις τέλειας διαίρεσης και πιο συγκεκριμένα διαίρεσης μερισμού, χρησιμοποιώντας κύβους unifix, κάρτες κτλ. Τέλος, θα πρέπει να διατυπώνουν και να επιλύουν προβλήματα μιας πράξης.

Το μοντέλο της διδασκαλίας που ακολουθείται στο συγκεκριμένο μάθημα στηρίζεται στην εξερεύνηση – διερεύνηση. Το μάθημα αρχίζει με μια διερεύνηση όπου οι μαθητές καλούνται να διερευνήσουν μια μαθηματική ιδέα σε ένα συγκεκριμένο πλαίσιο και στην οποία έχουν την δυνατότητα να διατυπώσουν υποθέσεις, να ελέγξουν την εγκυρότητα των υποθέσεων τους και να αιτιολογήσουν τις απαντήσεις τους. Στις υπόλοιπες δραστηριότητες οι μαθητές διερευνούν διάφορες καταστάσεις, διάφορα προβλήματα εφαρμόζοντας την δημιουργικότητα τους και συζητώντας με του υπόλοιπους συμμαθητές τους τις απαντήσεις τους, τους ισχυρισμούς τους κτλ.

Οι μαθητές γενικά μέσα από το μάθημα των Μαθηματικών και πιο συγκεκριμένα από όλα τα μαθήματα τα οποία είναι αφιερωμένα στους αριθμούς, πρέπει να αναπτύξουν αυτοπεποίθηση πως είναι ικανοί να «κάνουν» μαθηματικά και να αναπτύξουν και την ικανότητα να επιλύουν προβλήματα αποφασίζοντας με δημιουργικό και λογικό τρόπο όπως διαφαίνεται σε αρκετό βαθμό και στο πιο

κάτω σχέδιο μαθήματος και γενικότερα να αναπτύξουν την δημιουργικότητα τους και την κριτική σκέψη.

Σκοπός του συγκεκριμένου μαθήματος αλλά και άλλων των οποίων ακολουθούν είναι οι μαθητές να αναπτύξουν την κατανόηση των αριθμών, τον τρόπο με τον οποίο αναπαριστώνται και τις ποσότητες που αντιπροσωπεύουν. Επίσης να αναπτύξουν τη δεξιότητα της ακρίβειας και την ικανότητα για έλεγχο της λογικότητας των απαντήσεων τους.

Διδακτικοί στόχοι /Μαθησιακά αποτελέσματα:

Οι μαθητές με το τέλος του μαθήματος πρέπει να είναι σε θέση:

- να αντιληφθούν ότι όσο αυξάνεται ο αριθμός των παιδιών (ο διαιρέτης) μειώνεται ο αριθμός των καρτών που θα πάρει το κάθε παιδί (το πηλίκο).
- να είναι σε θέση να λύνουν προβλήματα διαίρεσης ως μερισμού.

Προϋποθέσεις-προϋπάρχουσες γνώσεις:

Οι μαθητές:

- αναπτύσσουν την έννοια του πολλαπλασιασμού ως αθροιστικής επανάληψης ίσων προσθετέων και διαισθητικά την έννοια της διαίρεσης.
- διατυπώνουν και επιλύουν προβλήματα μίας και δύο πράξεων.

Διδακτικά μέσα και υλικά:

- Βιβλίο μαθητή (σελ. 19- 22)
- Κύβοι unifix
- 20 πινακάκια και 20 μαρκαδόρους
- 12 κάρτες
- 10 κάρτες με μαθηματικές προτάσεις

Οργάνωση τάξης-παιδιών:

Οι μαθητές κάθονται στις θέσεις τους και εργάζονται ανάλογα με την δραστηριότητα είτε ατομικά είτε σε δυάδες (με τον διπλανό τους), κρατώντας από ένα πινακάκι και από ένα μαρκαδόρο.

Στόχος βελτίωσης διδασκαλίας εκπαιδευτικού:

Να κρατάει ανείπωτο το ενδιαφέρον των μαθητών ούτως ώστε να επικρατεί και η απαραίτητη ησυχία μέσα στην αίθουσα. Επίσης να κάνει μια σωστή διαχείριση του χρόνου και αυτό θα γίνει όχι μόνο με τις σωστές οδηγίες που θα δίνει ο εκπαιδευτικός σε κάθε δραστηριότητα, αλλά και από την σωστή κατανομή υλικών από την αρχή του μαθήματος, ούτως ώστε να μην χάνεται πολύτιμος χρόνος.

Πορεία εργασίας – δραστηριότητες (και ένδειξη διάρκειάς τους σε λεπτά)

Εισαγωγή - Αφόρμηση - Προσανατολισμός - Πρόκληση ενδιαφέροντος και περιέργειας: (10 λεπτά)

Η εκπαιδευτικός κρατάει στα χέρια της 12 κάρτες και οι μαθητές από ένα πινακάκι και ένα μαρκαδόρο. Η εκπαιδευτικός καλεί δύο παιδιά να την πλησιάσουν και ακολούθως προβληματίζει τους μαθητές για το πώς πρέπει να μοιράσει τις δύο κάρτες στους συμμαθητές τους για να είναι δίκαιη. Δίνει χρόνο στους μαθητές να σκεφτούν καταγράφοντας και μια μαθηματική πρόταση στο πινακάκι τους καθώς και το πόσες τελικά κάρτες θα δώσει η εκπαιδευτικός στον κάθε μαθητή. Όταν όλοι οι μαθητές τελειώσουν η εκπαιδευτικός καλεί τους μαθητές να σηκώσουν ψηλά τα πινακάκια τους για να τα δούνε και οι υπόλοιποι συμμαθητές τους. Στην συνέχεια η εκπαιδευτικός καλεί μερικούς μαθητές να εξηγήσουν τον τρόπο με τον οποίο σκέφτηκαν και γιατί έχουν γράψει την συγκεκριμένη μαθηματική πρόταση στο πινακάκι τους. Διεξάγεται συζήτηση στην τάξη για τις απαντήσεις που βρήκαν οι μαθητές. Επιλέγεται κάθε φορά ένα τυχαίος μαθητής για να απαντήσει, ούτως ώστε όλοι οι μαθητές να είναι έτοιμοι για να μιλήσουν. Κάθε μαθητής που μιλά καλείτε να εξηγήσει και τον τρόπο με τον οποίο εργάστηκε. Αν ένας μαθητής διαφωνεί με μία απάντηση γίνεται συζήτηση μεταξύ των μαθητών ούτως ώστε να καταλήξουν με την βοήθεια της εκπαιδευτικού στη σωστή απάντηση. Οι απαντήσεις των μαθητών καταγράφονται στον πίνακα της τάξης (σε ένα πίνακα όπως είναι στην σελίδα 19 του βιβλίου). Η πιο πάνω διαδικασία γίνεται για να συμπληρωθεί ολόκληρος ο πίνακας και ακολούθως η εκπαιδευτικός ζητά από τους μαθητές να κάνουν παρατηρήσεις. Αναμένεται μέσα από την συζήτηση να παρατηρήσουν πως όσο αυξάνεται ο αριθμός των παιδιών (όσο αυξάνεται ο διαιρέτης), μειώνεται ο αριθμός των καρτών που θα πάρει το κάθε παιδί (μειώνεται το πηλίκο), εισάγοντας και τις έννοιες διαιρέτης, διαιρετέος, πηλίκο.

- **Υλικά:** 20 πινακάκια, 20 μαρκαδόροι, 12 κάρτες, βιβλίο μαθητή (σελ. 19)
- **Μαθηματικές πρακτικές και εξήγηση:**
ΜΠ3 -Ανάπτυξη συλλογισμών και κρίση του συλλογισμού άλλων: η εκπαιδευτικός δίνει την ευκαιρίες στους μαθητές να οικοδομήσουν επιχειρήματα για την μαθηματική πρόταση που έχουν καταγράψει και να κρίνουν τα επιχειρήματα και τις απαντήσεις των άλλων συμμαθητών τους.

ΜΠ6 - Ακρίβεια: Οι μαθητές χρησιμοποιούν κατάλληλη ορολογία και μαθηματική ακρίβεια στην επικοινωνία τους με τους άλλους και στην επεξήγηση της δικής τους, δηλαδή, οι μαθητές αναφέρουν ακριβώς τι μετρούν (π.χ. 12 κάρτες)

ΜΠ8 - Κανονικότητα σε επαναλαμβανόμενο συλλογισμό: οι μαθητές πρέπει να κοιτάξουν καλά τον συμπληρωμένο πίνακα που είναι γραμμένος στον πίνακα και να παρατηρήσουν πως όσο αυξάνεται ο διαιρέτης μειώνεται το πηλίκο.

- **Αξιολόγηση:**

Η αξιολόγηση είναι συντρέχουσα αφού η εκπαιδευτικός περνά από τους μαθητές κατά την διάρκεια όπου εργάζονται μόνοι τους και δίνει τη κατάλληλη ανατροφοδότηση όπου χρειάζεται. Αν ένας μαθητής δυσκολεύεται η εκπαιδευτικός τον βοηθά με κάποιες βοηθητικές ερωτήσεις:

- Σε πόσα παιδιά μοιράζω τις κάρτες;
- Πόσες κάρτες παίρνει το κάθε παιδί;
- Τι πρέπει να υπολογίσουμε;
- Η απάντηση σου είναι λογική;

Δραστηριότητα 1: (5 λεπτά)

Η εκπαιδευτικός καλεί τους μαθητές να εργαστούν ελεύθερα και να λύσουν την άσκηση στην σελίδα 20 του βιβλίου. Δίνει χρόνος στους μαθητές να τα σκεφτούν και να τα λύσουν, χρησιμοποιώντας εάν επιθυμούν και κύβους unifix. Όταν περάσει ο απαιτούμενος χρόνος διεξάγεται συζήτηση στην ολομέλεια της τάξης για τις απαντήσεις που βρήκαν οι μαθητές. Οι μαθητές καλούνται να εξηγήσουν τον τρόπο με τον οποίο σκέφτηκαν και κατέληξαν στην συγκεκριμένη απάντηση. Αν ένας μαθητής διαφωνεί με μία απάντηση καλείται να δώσει και την δική του ερμηνεία και μετά από συζήτηση και με την βοήθεια της εκπαιδευτικού να καταλήξουν στην σωστή απάντηση.

- **Υλικά:** βιβλίο μαθητή (σελ. 20) , κύβοι unifix

- **Μαθηματικές πρακτικές και εξήγηση:**

ΜΠ1 - Κατανόηση μέσω προβλήματος και επιμονή στη λύση προβλήματος: Οι μαθητές σχεδιάζουν τρόπους επίλυσης και κατανοούν τις λύσεις άλλων μαθητών και προσδιορίζουν ομοιότητες και διαφορές μεταξύ των διαφορετικών προσεγγίσεων.

ΜΠ2 - Ποσοτική και αφηρημένη σκέψη: Οι μαθητές χρησιμοποιούν συλλογισμούς με αριθμούς (κύβοι unifix) για να αποπλαισιοποιήσουν προβλήματα.

ΜΠ3 -Ανάπτυξη συλλογισμών και κρίση του συλλογισμού άλλων: η εκπαιδευτικός δίνει την ευκαιρίες στους μαθητές να οικοδομήσουν επιχειρήματα για την μαθηματική πρόταση που έχουν καταγράψει και να

κρίνουν τα επιχειρήματα και τις απαντήσεις των άλλων συμμαθητών τους.

ΜΠ6 - Ακρίβεια: Οι μαθητές χρησιμοποιούν κατάλληλη ορολογία και μαθηματική ακρίβεια στην επικοινωνία τους με τους άλλους και στην επεξήγηση της δικής τους, δηλαδή, οι μαθητές αναφέρουν ακριβώς τι μετρούν (π.χ. 4 σχοινάκια σε κάθε κιβώτιο).

- **Αξιολόγηση:**

Η αξιολόγηση είναι συντρέχουσα αφού η εκπαιδευτικός περνά από τους μαθητές κατά την διάρκεια όπου εργάζονται μόνοι τους και δίνει τη κατάλληλη ανατροφοδότηση όπου χρειάζεται. Αν ένας μαθητής δυσκολεύεται η εκπαιδευτικός τον βοηθά με κάποιες βοηθητικές ερωτήσεις:

- Σε πόσα κουτιά μοιράζω τα σχοινάκια; Υπέθεσε πως τα σχοινάκια είναι οι κύβοι unifix που κρατάς στα χέρια σου. Πως θα τους μοιράσεις σε τέσσερα κουτιά;

- Τι πρέπει να υπολογίσουμε;

- Η απάντησή σου είναι λογική;

Δραστηριότητα 2: (15 λεπτά)

Η εκπαιδευτικός προβάλλει στον πίνακα ένα ένα τα προβλήματα της σελίδας 21 του βιβλίου μέσω του βιντεοπροβολέα. Δίνεται χρόνος στους μαθητές για το κάθε πρόβλημα για να διαβάσουν προσεχτικά, να το σκεφτούν και να το λύσουν καταγράφοντας στο πινακάκι που είναι μπροστά τους το σχέδιο λύσης τους, την μαθηματική πρόταση και το αποτέλεσμα. Με τη λύση του κάθε προβλήματος οι μαθητές καλούνται να εξηγήσουν στους υπόλοιπους συμμαθητές τους τον τρόπο σκέψης τους. Αναμένεται από τους υπόλοιπους μαθητές είτε να εντοπίσουν τυχόν λάθη είτε να συμφωνήσουν με τον συμμαθητή τους. Επίσης η εκπαιδευτικός καλεί σε κάθε πρόβλημα ένα μαθητή τυχαία να εξηγήσει το πρόβλημα (να το πει δηλαδή με δικά του λόγια). Η εκπαιδευτικός με το τέλος της συγκεκριμένης δραστηριότητας προβληματίζει τους μαθητές για το τι είδους προβλήματα λύνουν μέχρι τώρα. Τι κοινό δηλαδή έχουν όλα τα προβλήματα που έχουν λύσει. Αναμένεται από τους μαθητές μέσα από συζήτηση να απαντήσουν πως πάντα υπάρχουν αντικείμενα τα οποία τα μοιράζομαι. Η εκπαιδευτικός διευκρινίζει στους μαθητές πως πάντα γνωρίζω πόσα αντικείμενα έχω και γνωρίζω και σε πόσους θα τα μοιράσω. Δεν γνωρίζω όμως πόσα θα δώσω στον καθένα (Είτε είναι παιδί, είτε είναι κουτί κτλ) και αυτό ονομάζετε διαίρεση μερισμού.

- **Υλικά:** βιβλίο μαθητή (σελ. 21)

- **Μαθηματικές πρακτικές και εξήγηση:**

ΜΠ1 - Κατανόηση μέσω προβλήματος και επιμονή στη λύση προβλήματος: Οι μαθητές επεξηγούν στους άλλους το νόημα του προβλήματος, σχεδιάζουν τρόπους επίλυσης και κατανοούν τις λύσεις άλλων μαθητών και προσδιορίζουν ομοιότητες και διαφορές μεταξύ των διαφορετικών προσεγγίσεων.

ΜΠ2 - Ποσοτική και αφηρημένη σκέψη: Οι μαθητές χρησιμοποιούν συλλογισμούς με λέξεις (προβλήματα) για να αποπλαισιοποιήσουν προβλήματα. Καλούνται δηλαδή να μετατρέψουν τα προβλήματα (από λέξεις) σε αριθμούς.

ΜΠ3 - Ανάπτυξη ισχυρισμών και κρίση του συλλογισμού άλλων: Οι μαθητές υπερασπίζονται τις ιδέες τους και αναλύουν τον τρόπο σκέψης των συμμαθητών τους, συγκρίνουν επιχειρήματα και αξιολογούν ισχυρισμούς άλλων.

ΜΠ6 - Ακρίβεια: Οι μαθητές χρησιμοποιούν κατάλληλη ορολογία και μαθηματική ακρίβεια στην επικοινωνία τους με άλλους και στην επεξήγηση της δικής τους σκέψης (πχ. Μοιράζω 12 σχοινάκια σε τρία κιβώτια και το αποτέλεσμα είναι 4 σχοινάκια στο κάθε κιβώτιο).

- **Αξιολόγηση:**

Η αξιολόγηση είναι συντρέχουσα, αφού η εκπαιδευτικός περνά πάνω από κάθε μαθητή και παρακολουθεί πως εργάζεται. Αν διαπιστώσει πως ένας μαθητής εργάζεται λάθος θα προσπαθήσει έμμεσα να του δείξει τον τρόπο με τον οποίο πρέπει να σκεφτεί και να εργαστεί από την εκτέλεση των δραστηριοτήτων στην πράξη. Επίσης μπορεί να προβληματίσει και τους πιο δυνατούς μαθητές.

-Τι μας ζητά η άσκηση;

-Αν είχα 13 μπισκότα ή κύβους πώς θα τα μοιράζαμε στα παιδιά;

-Το αποτέλεσμα είναι λογικό;

Ολοκλήρωση – Αναστοχασμός-Κλείσιμο: (10 λεπτά)

Όταν λυθούν όλα τα προβλήματα με επιτυχία και λυθούν όλες οι απορίες ή παρανοήσεις των μαθητών, η εκπαιδευτικός κρατάει στα χέρια της 10 κάρτες όπου στην κάθε μια έχει καταγραμμένη και από μια μαθηματική πρόταση από αυτές που βρίσκονται στην σελίδα 22 του βιβλίου (μία μαθηματική πρόταση μπορεί να είναι γραμμένη περισσότερη από μια φορά). Η εκπαιδευτικός περνά από τους μαθητές και η κάθε δυάδα καλείται να επιλέξει τυχαία από μία κάρτα και ακολούθως να σκεφτεί από ένα πρόβλημα που ταιριάζει στην δική του

μαθηματική πρόταση και να βρει και το αποτέλεσμα. Μπορεί να κάνει και ένα σχέδιο λύσης στο πινακάκι όπου βρίσκεται μπροστά του. Επίσης θα πρέπει να αναφέρουν και τον διαιραίτη, διαιρετέο και το πηλίκο. Δίνεται ο απαραίτητος χρόνος στους μαθητές και ακολούθως διεξάγεται συζήτηση στην ολομέλεια της τάξης για τα προβλήματα και τις απαντήσεις των μαθητών καθώς και τον τρόπο με τον οποίο έχουν σκεφτεί. Οι δυάδες οι οποίες έχουν την ίδια μαθηματική πρόταση καλούνται να μιλήσουν η μία μετά την άλλη για να εντοπιστούν τυχόν διαφορές μεταξύ των δύο προβλημάτων.

- **Υλικά:** βιβλίο μαθητή (σελ. 22) , 20 πινακάκια, 20 μαρκαδόροι, 10 κάρτες με μαθηματικές προτάσεις.

- **Μαθηματικές πρακτικές και εξήγηση:**

ΜΠ1 - Κατανόηση μέσω προβλήματος και επιμονή στη λύση προβλήματος: : Οι μαθητές επεξηγούν στους άλλους το νόημα του προβλήματος, σχεδιάζουν τρόπους επίλυσης και κατανοούν τις λύσεις άλλων μαθητών και προσδιορίζουν ομοιότητες και διαφορές μεταξύ των διαφορετικών προσεγγίσεων. Ακόμη βλέπουν εάν αυτό που κάνουν έχει λογική.

ΜΠ2- Ποσοτική και αφηρημένη σκέψη: Οι μαθητές χρησιμοποιούν συλλογισμούς με αριθμούς για να πλαισιοποιήσουν προβλήματα. Καλούνται δηλαδή να μετατρέψουν τους αριθμούς σε προβλήματα (σε λέξεις).

ΜΠ3 - Ανάπτυξη ισχυρισμών και κρίση του συλλογισμού άλλων: Οι μαθητές ακολουθούν λογική σειρά στην κατασκευή δικών τους ισχυρισμών και αιτιολογήσεων, συγκρίνουν επιχειρήματα και αξιολογούν ισχυρισμούς άλλων.

ΜΠ6 - Ακρίβεια: Οι μαθητές χρησιμοποιούν κατάλληλη ορολογία και μαθηματική ακρίβεια στην επικοινωνία τους με τους άλλους και στην επεξήγηση της δικής τους, δηλαδή, οι μαθητές αναφέρουν ακριβώς τι μετρούν (π.χ. 3 μπισκότα, 5 τάρτες κτλ).

- **Αξιολόγηση:** Η αξιολόγηση ταυτόχρονα και τελική και συντρέχουσα. Συντρέχουσα γιατί η εκπαιδευτικός περνά από τους μαθητές όσον εργάζονται μόνοι τους δίνοντας και την κατάλληλη ανατροφοδότηση όπου χρειάζεται. Αν διαπιστώσει πως ένας μαθητής εργάζεται λάθος θα προσπαθήσει έμμεσα να του δείξει τον τρόπο με τον οποίο πρέπει να σκεφτεί και να εργαστεί από την εκτέλεση των δραστηριοτήτων στην πράξη. Επίσης μπορεί να προβληματίσει και τους πιο δυνατούς μαθητές.
- Τι μας ζητά η άσκηση;

- Το αποτέλεσμα είναι λογικό;
- Τι είπαμε πως κάνουμε; Τι είναι η διαίρεση μερισμού; Γνωρίζω πόσα αντικείμενα έχω και γνωρίζω και σε πόσους θα τα μοιράσω. Δεν γνωρίζω όμως πόσα θα δώσω στον καθένα.

Και τελική αξιολόγηση αφού η εκπαιδευτικός με την συγκεκριμένη δραστηριότητα έχει καταλάβει κατά πόσο οι μαθητές έχουν κατανοήσει τι έχουν κάνει στο συγκεκριμένο μάθημα. Αν έχουν κατανοήσει την διαίρεση μερισμού μέσα από τα προβλήματα τα οποία θα πουν στην ολομέλεια της τάξης.

- Ποιο αριθμός είναι άγνωστος; Ο διαιρέτης, ο διαιρετέος ή το πηλίκο;

Παράρτημα:

Αφόρμηση: (σελ.19 του βιβλίου)



Να συμπληρώσεις τον πίνακα, για να δείξεις πόσες κάρτες θα πάρει το κάθε παιδί.

Αριθμός παιδιών	Μαθηματική πρόταση	Αριθμός καρτών για κάθε παιδί
2	_____	
3	_____	
4	_____	
6	_____	

Δραστηριότητα 1: (σελ. 20 του βιβλίου)



ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ



1. Τα παιδιά τακτοποιούν σε κιβώτια τα όργανα για το μάθημα της Φυσικής Αγωγής. Σε κάθε κιβώτιο θα βάλουν τον ίδιο αριθμό από αντικείμενα.

Να δείξεις τα αντικείμενα που θα τοποθετηθούν σε κάθε κιβώτιο και να συμπληρώσεις τις μαθηματικές προτάσεις.

(α) Θα βάλουν τις 16 ρακέτες σε 4 κιβώτια.



Πόσες ρακέτες θα βάλουν σε κάθε κιβώτιο;

$$\square \div \square = \square$$

(β) Θα βάλουν τα 12 σχοινάκια σε 3 κιβώτια.



Πόσα σχοινάκια θα βάλουν σε κάθε κιβώτιο;

$$\square \div \square = \square$$

Δραστηριότητα 2: (σελ. 21 του βιβλίου)

2. Να λύσεις τα προβλήματα.

(α) Η κυρία Μαρίνα έδωσε 12 μπισκότα στα 4 παιδιά της, για να τα μοιραστούν στα ίσα. Πόσα μπισκότα θα πάρει το κάθε παιδί;

Απάντηση: _____

(β) Ο κύριος Αντώνης θέλει να βάλει τις 15 τάρτες που ετοίμασε σε 3 δίσκους. Σε κάθε δίσκο θα βάζει τον ίδιο αριθμό από τάρτες. Πόσες τάρτες θα βάλει σε κάθε δίσκο;

Απάντηση: _____













(γ) Η κυρία Φρόσω έχει κατάστημα με κατοικίδια. Θέλει να βάλει 20 καναρίνια σε 5 κλουβιά. Σε κάθε κλουβί θα βάζει τον ίδιο αριθμό από καναρίνια. Πόσα καναρίνια θα βάλει σε κάθε κλουβί;

Απάντηση: _____

21

Ολοκλήρωση – Αναστοχασμός-Κλείσιμο: (σελ. 22 του βιβλίου)

3. Να υπολογίσεις το πηλίκο.

 $16 \div 4 = \square$	 $18 \div 6 = \square$	 $16 \div 8 = \square$
 $18 \div 9 = \square$	 $15 \div 3 = \square$	 $12 \div 6 = \square$
 $12 \div 3 = \square$	 $14 \div 7 = \square$	 $20 \div 4 = \square$
 $20 \div 5 = \square$	 $12 \div 4 = \square$	 $18 \div 3 = \square$

22

ΠΡΟΣΘΕΣΗ ΜΕ ΥΠΕΡΠΗΔΗΣΗ ΔΕΚΑΔΑΣ ΔΙΨΗΦΙΟΥ ΜΕ ΜΟΝΟΨΗΦΙΟ - Β' ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ TWO-DIGIT PLUS ONE-DIGIT ADDITION WITH REGROUPING - GRADE 2

ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Όνοματεπώνυμο Φοιτήτριας: Σοφία Ασιώτου

Τάξη/Ηλικία παιδιών: Β' / 7 χρονών

Αριθμός παιδιών: 20

Διαθέσιμος χρόνος/Περίοδος: 40'

Ενότητα: 9 - Πρόσθεση μέχρι το 100 / Μοτίβα πολλαπλασιασμού 3 και 4

ΒΑΣΙΚΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΤΟΥ ΣΜ

Επιδιώξεις-Σκεπτικό-Σκοπός:

Αρ2.11: Αναπαριστούν καταστάσεις πρόσθεσης, αφαίρεσης, πολλαπλασιασμού, τέλειαι και ατελούς διαίρεσης, χρησιμοποιώντας υλικό όπως κύβους Dienes, εικόνες, εφαρμογίδια και σύμβολα.

Μακροπρόθεσμος στόχος είναι οι μαθητές, μέσα από τη χρήση διαφόρων υλικών, να είναι σε θέση να αναπαριστούν καταστάσεις που αφορούν τις αριθμητικές πράξεις και τους αλγορίθμους. Η χρήση υλικών, εξυπηρετεί στην πολλαπλή παρουσίαση της γνώσης, διευρύνοντας τις επιλογές αναπαράστασης των μαθητών και δίνοντάς τους την ευχέρεια να δουν με άλλο τρόπο κάτι το οποίο τους δυσκολεύει, επιλέγοντας το μέσο που τους βοηθά περισσότερο. Γενικότερα, έχουν την ευκαιρία να οπτικοποιήσουν μία αριθμητική πράξη, με ποικιλία μέσων και υλικών, για να μπορέσουν να την κατανοήσουν καλύτερα. Στο σημερινό μάθημα γίνεται μία επέκταση της ήδη υπάρχουσας γνώσης της πρόσθεσης, με υπερπήδηση δεκάδας μονοψήφιου με μονοψήφιο. Πρόκειται για την εισαγωγή των μαθητών στην πρόσθεση με υπερπήδηση δεκάδας διψήφιου με μονοψήφιο. Η εισαγωγή αυτή εξυπηρετεί στο ότι οι μαθητές καλούνται να αξιοποιήσουν προηγούμενες γνώσεις, επεκτείνοντάς τις, ενώ παράλληλα μέσα από την εξάσκηση και την επανάληψη, αρχίζει σιγά σιγά η διαδικασία της αυτοματοποίησης και του νοερού υπολογισμού. Το μάθημα διαπνέεται από τη νέα φιλοσοφία, κατά την οποία δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στην αυτενέργεια του μαθητή. Σαν επίκεντρο της μάθησης, ο μαθητής, καλείτε μέσα από εξερευνησεις και διερευνήσεις, να εργαστεί ενεργά και δημιουργικά για να φτάσει στο αποτέλεσμα που είναι εφικτό για τον ίδιο. Είναι σημαντικό να αγαπήσει το μάθημα αυτό, κάτι το οποίο επιτυγχάνεται με την παροχή κινήτρων αλλά και με την ενασχόληση με θέματα που ενδιαφέρουν το παιδί και που θα τα συναντήσει σε πραγματικές περιστάσεις. Τέλος, σημαντικό είναι επίσης ο μαθητής να θέτει στόχους και να κάνει προσπάθειες να τους πετύχει έστω κι αν αρχικά αποτύχει ή δεν φτάσει μέχρι το τέρμα. Αυτό συνεπάγεται ότι ο εκπαιδευτικός, θα πρέπει να αναγνωρίζει την προσπάθεια που γίνεται και να είναι σε θέση να δεχτεί αλλά και να εκμεταλλευτεί τη διαφοροποίηση, ενώ ταυτόχρονα, θα δίνει χρόνο στους μαθητές να ασχοληθούν με αυτό που τους ανατίθεται,

παροτρύνοντάς τους να συνεχίζουν τις προσπάθειες έως ότου οι ίδιοι να είναι ευχαριστημένοι με το αποτέλεσμα τους.

Προϋποθέσεις-προϋπάρχουσες γνώσεις:

- Προσθέσεις με υπερπήδηση δεκάδας μονοψήφιου με μονοψήφιο, χρησιμοποιώντας κύβους Dienes, αντικείμενα, εικόνες και σύμβολα.

Διδακτικά μέσα και υλικά:

- Βιβλία μαθητή (κάθε μαθητής το δικό του, σελ.15, 16, 17, 43)
- 20 πλαστικοποιημένα πινακάκια, 20 μαρκαδόροι, ένα κομμάτι χαρτί για σβήσιμο ανά μαθητή
- 10 Καρτελίτσες με τους αριθμούς της διερεύνησης κομμένους
- 10 Καρτέλες με τις πράξεις και τα κενά
- Κύβοι Dienes (10 δεκάδες και 30 μονάδες ανά δυάδα)
- 20 A4 χαρτιά με πλαίσιο Δ-Μ
- 20 A4 πλαίσια άσκησης 1 (σελ.16)
- Χρωματιστά μολύβια (κάθε μαθητής τα δικά του)
- 20 A4 πλαίσια άσκησης 2 (σελ.17)

Οργάνωση τάξης-παιδιών:

Εργάζονται σε δυάδες (με τους διπλανούς τους όπως κάθονται στα θρανία) σε όλες τις δραστηριότητες εκτός από αυτήν του αναστοχασμού, κατά την οποία εργάζονται ατομικά.

Στόχος βελτίωσης διδασκαλίας εκπαιδευτικού:

Στόχος μου στο μάθημα αυτό είναι να αυξήσω τη διαφοροποίηση, στα μέσα και υλικά αλλά και στην αξιολόγηση. Γι' αυτό το λόγο, θα παρέχω πέραν των πλαισίων, πινακάκια αλλά και κύβους Dienes, όχι μόνο κατά τις δραστηριότητες αλλά και κατά την τελική αξιολόγηση. Με αυτό τον τρόπο θα ήθελα να πετύχω καλύτερα αποτελέσματα και να ενθαρρύνω περισσότερο τους πιο αδύναμους μαθητές.

Διδακτικοί στόχοι /Μαθησιακά αποτελέσματα	Πορεία εργασίας – δραστηριότητες (και ένδειξη διάρκειάς τους σε <u>λεπτά</u>)	Διδακτικά μέσα και υλικά / Οργάνωση τάξης- παιδιών	Μαθηματική/ές Πρακτική/ές και Εξήγηση	Αξιολόγηση (Συντρέχουσα & Τελική)
<p>Να ανακαλούν προηγούμενες γνώσεις για να λύνουν προσθέσεις με υπερπήδηση δεκάδας διψήφιο με μονοψήφιο ($M1+M2$, όπου $M1+M2>10$).</p>	<p>Πρόκληση ενδιαφέροντος και περιέργειας (8 λεπτά):</p> <p>Ως έναρξη του μαθήματος, γίνεται η διερεύνηση της σελίδας 15 του βιβλίου του μαθητή. Δίνεται χρόνος στους μαθητές να εργαστούν ελεύθερα σε δυάδες μαζί με τους διπλανούς τους. Δοκιμάζουν διάφορους συνδυασμούς κάνοντας τους υπολογισμούς μέχρι να καταλήξουν στην απάντηση την οποία καταγράφουν στο πινακάκι για να την δείξουν στην ολομέλεια με το τέλος του χρόνου. Αφού δείξουν την τελική τους απάντηση, τίθεται σε όλους το ερώτημα «Πώς αλλάζει το αποτέλεσμα αν αυξήσω/μειώσω τις μονάδες σε κάθε πράξη;» (ανάκληση προϋπάρχουσας γνώσης για</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Εργάζονται ανά δύο, με τους διπλανούς τους όπως κάθονται στα θρανία. ▪ Βιβλία μαθητή (κάθε μαθητής το δικό του, σελ.15) ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1 ▪ Ένα πλαστικοποιημένο πινακάκι, ένας μαρκαδόρος, ένα κομμάτι χαρτί για σβήσιμο (ανά δυάδα) ▪ Καρτελίτσες με τους αριθμούς της διερεύνησης κομμένους (ανά 	<p>Κύριες μαθηματικές πρακτικές που χρησιμοποιούνται στο μάθημα είναι η κατανόηση μέσω προβλήματος και η επιμονή στη λύση προβλήματος, όπως επίσης και η στρατηγική χρήση εργαλείων. Αυτό που κυριαρχεί στις δραστηριότητες είναι η ποικιλία στις μεθόδους που χρησιμοποιούνται για τις απαντήσεις ενώ παράλληλα γίνεται σύγκριση από τους μαθητές σχετικά με τη</p>	<p>Οι αριθμοί δίνονται στις δυάδες κομμένοι και οι πράξεις με τα κουτάκια, τυπωμένες σε ένα χαρτί A4, για να μπορούν να κάνουν πιο εύκολα τους συνδυασμούς. Επιπλέον, δίνονται σε κάθε δυάδα κύβοι Dienes για διευκόλυνση στους υπολογισμούς.</p> <p>Τους δίνεται επίσης ένα πινακάκι με μαρκαδόρο για τους υπολογισμούς, στο οποίο θα δείξουν και στο τέλος την απάντησή τους.</p> <p>Βοηθητικές ερωτήσεις:</p> <p>Πώς σκέφτεστε να</p>

	<p>πρόσθεση με υπερπήδηση δεκάδας μονοψήφιου με μονοψήφιο) και συζητείται η απάντηση. Γίνεται χρήση των κύβων στο πλαίσιο Δ-Μ στις δυάδες και στην ολομέλεια για να αναδειχθεί η υπερπήδηση.</p>	<p>δυάδα) ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Καρτέλα με τις πράξεις και τα κενά (ανά δυάδα) ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3 ▪ Κύβοι Dienes ▪ Α4 χαρτί με πλαίσιο Δ-Μ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4 	<p>λειτουργία της κάθε στρατηγικής που βρίσκουν ή που τους υποδεικνύεται. Καλούνται επίσης να εξηγήσουν σε εκπαιδευτικό και συμμαθητές, τον τρόπο με τον οποίο εργάστηκαν ή σκέφτηκαν. Επιπρόσθετα, οι μαθητές έχουν στη διάθεση τους τόσο έντυπα όσο και υλικά εργαλεία, τα οποία αξιολογούν αναλόγως της χρήσης και της βοήθειας του καθενός, επιλέγοντας τελικά αυτό που τους εξυπηρετεί καλύτερα.</p>	<p>ξεκινήσετε;</p> <p>Στη θέση των δεκάδων θα μπει μικρός ή μεγάλος αριθμός;</p> <p>Πώς αλλάζει το αποτέλεσμα αν αυξήσω/ μειώσω τις μονάδες;</p> <p>Τι συμβαίνει όταν το δούμε με τους κύβους; Μπορεί να γίνει αντικατάσταση των μονάδων;</p> <p>Το έχετε συναντήσει σε κάποια άλλη πρόσθεση αυτό; Πώς το είχατε λύσει τότε; Δοκιμάστε να το εφαρμόσετε και εδώ.</p>
--	--	---	---	--

<p>Να εκτελούν προσθέσεις με υπερπήδηση δεκάδας διψήφιου με μονοψήφιο ($\Delta M1+M2$, όπου $M1+M2 > 10$), χρησιμοποιώντας διάφορες στρατηγικές.</p>	<p>Δραστηριότητα 1 (14 λεπτά):</p> <p>Εφόσον εντοπίστηκε μέσα από τα ερωτήματα και τη συζήτηση της αφόρμησης η υπερπήδηση σε σύγκριση με την υπερπήδηση που ήδη γνωρίζουν, δίνεται χρόνος στους μαθητές να δοκιμάσουν με παρόμοιο τρόπο στις δυάδες τους, την πράξη του παραδείγματος της άσκησης 1 (σελ. 16). Αρχικά δοκιμάζουν με τους κύβους. Τους δίνεται το πλαίσιο της ασκ.1 και προτείνουν τρόπους που μπορεί να γίνει η πρόσθεση σ' αυτό. Στη συνέχεια παρατηρούν τον τρόπο του βιβλίου προσπαθώντας να ολοκληρώσουν την άσκηση 1 με εκείνο τον τρόπο.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Εργάζονται ανά δύο, με τους διπλανούς τους όπως κάθονται στα θρανία. ▪ Βιβλία μαθητή (κάθε μαθητής το δικό του, σελ.16) ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5 ▪ Κύβοι Dienes ▪ A4 πλαίσιο άσκησης 1 (σελ.16) ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 6 ▪ Χρωματιστά μολύβια (κάθε μαθητής τα δικά του) ▪ A4 χαρτί με πλαίσιο Δ-Μ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4 	<p>Βοηθητικές ερωτήσεις:</p> <p>Πώς μπορείς να τοποθετήσεις στο νέο πλαίσιο τις δεκάδες/μονάδες;</p> <p>Πώς μπορείς να τα ενώσεις για να γίνει η πρόσθεση;/ Χρειάζεται να αντικατασταθούν οι μονάδες;/ Πώς συμπληρώνεται η κάθε γραμμή; Τι δημιουργείται με την ένωση του δεύτερου αριθμού;</p> <p>Πώς αλλάζει ο αριθμός των δεκάδων; Πόσες γίνονται τώρα;</p> <p>Αφού δούνε τον τρόπο που προτείνεται στο βιβλίο και έχοντας ήδη το πλαίσιο εκείνο (άσκ.1 σελ.16) και</p>
---	---	---	--

				<p>τους κύβους, μπορούν αν δυσκολεύονται να χρησιμοποιούν και το πλαίσιο των Δ-Μ για να το δουν και σε αυτό και να μεταβούν μετά από σύγκριση, στο νέο πλαίσιο και τη νέα στρατηγική.</p> <p>Πώς συμπληρώνεται η δεκάδα στο πλαίσιο;</p> <p>Πώς σπάζει ο αριθμός που προσθέτω; Σε ποιους αριθμούς; Γιατί σπάζει σε αυτούς τους αριθμούς; Τι σχηματίζεται με αυτό τον τρόπο;</p>
	<p>Δραστηριότητα 2 (10 λεπτά):</p> <p>Αφού ολοκληρωθεί η άσκηση 1 της σελ.16, δίνεται στις δυάδες ένα πλαίσιο όπως αυτό της σελίδας 17. Παροτρύνονται να αντικαταστήσουν</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Εργάζονται ανά δύο, με τους διπλανούς τους όπως κάθονται στα θρανία. 		<p>Τι συμβαίνει όταν αντικαταστήσουμε τους κύβους με τους αριθμούς;</p> <p>Πώς από την</p>

	<p>τώρα το πλαίσιο της προηγούμενης δραστηριότητας με αυτό το συμπληρωμένο πλαίσιο με τους αριθμούς. Οι μαθητές προσπαθούν αυτή τη φορά χρησιμοποιώντας χρωματιστά μολύβια (αντί κύβους) και το νέο πλαίσιο με τους αριθμούς, να σχηματίσουν και να λύσουν την πράξη του παραδείγματος της άσκησης 2 (σελ.17). Ακολουθώντας συγκρίνουν τον τρόπο που εργάστηκαν με αυτόν που παρουσιάζεται στο βιβλίο, συγκρίνοντας και με τον τρόπο που υποδεικνυόταν στην προηγούμενη άσκηση (δυσκολότερο/ευκολότερο, γιατί) και προσπαθούν να λύσουν με αυτόν τον τρόπο το 2α της σελ.17.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Βιβλία μαθητή (κάθε μαθητής το δικό του, σελ.17) ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 7 ▪ Χρωματιστά μολύβια (κάθε μαθητής τα δικά του) ▪ Α4 πλαίσιο άσκησης 2 (σελ.17) ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 8 ▪ Κύβοι Dienes (ανά δυάδα) ▪ Α4 χαρτί με πλαίσιο Δ-Μ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4 	<p>πρόσθεση των μονάδων/του μονοψήφιου αριθμού συμπληρώνεται δεκάδα; Πώς αυτό φαίνεται στο πλαίσιο με τους αριθμούς;</p> <p>Πώς χωρίζονται οι μονάδες στο πλαίσιο;</p> <p>Σε ποιους αριθμούς σπάζει ο αριθμός που προσθέτω; Γιατί σπάζει σε αυτούς τους αριθμούς; Τι σχηματίζεται/δημιουργείται με αυτό τον τρόπο;</p> <p>Για όσους δυσκολεύονται ιδιαίτερα, δίνονται οι κύβοι και το πλαίσιο των Μ-Δ για να το δουν αρχικά με τον</p>
--	--	---	--

				τρόπο που γνωρίζουν και στη συνέχεια να γίνει η μετάβαση στη νέα στρατηγική μέσα από σύγκριση.
Να εφαρμόζουν γνωστές ή καινούργιες στρατηγικές για την εκτέλεση προσθέσεων με υπερπήδηση δεκάδας διψήφιου με μονοψήφιο ($M1+M2$, όπου $M1+M2 > 10$).	<p>Ολοκλήρωση – Αναστοχασμός-Κλείσιμο (8 λεπτά):</p> <p>Για να κλείσει το μάθημα, αλλά και ως τελική αξιολόγηση του μαθήματος, γίνεται το πρώτο κουτί της άσκησης 2 της σελ.43 του βιβλίου του μαθητή. Εφόσον έχουν ήδη δει 2 στρατηγικές από το βιβλίο, δοκιμάζουν με όποια τους βοηθά να λύσουν την άσκηση 2. Έχουν στη διάθεσή τους τα πλαίσια της άσκησης 1 και 2. Εν τούτοις προτρέπονται να μην χρησιμοποιήσουν κάποιο πλαίσιο, εκτός κι αν υπάρχει ιδιαίτερα μεγάλη δυσκολία, αλλά να προσπαθήσουν χρησιμοποιώντας όσα γνωρίζουν μέχρι τώρα και όσα είδαν σήμερα να λύσουν την άσκηση. Άλλες</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Εργάζονται ατομικά ▪ Βιβλία μαθητή (κάθε μαθητής το δικό του, σελ.43) ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 9 ▪ A4 πλαίσιο άσκησης 1 (σελ.16) ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 6 ▪ A4 πλαίσιο άσκησης 2 (σελ.17) ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 8 ▪ Κύβοι Dienes (ανά δυάδα) ▪ A4 χαρτί με 		Το κλείσιμο του μαθήματος προσφέρεται σαν τελική αξιολόγηση. Κατά τη διεκπεραίωσή του, οι αδύναμοι μαθητές πιθανόν να χρειαστούν επιπλέον υλικά (πχ. κύβους ή πινακάκι για οπτικοποίηση και υπολογισμούς) ώστε να μπορέσουν να λύσουν την άσκηση. Οι πολύ καλοί μαθητές, που έχουν αποκτήσει τόσο εννοιολογική όσο και διαδικαστική γνώση, θα αρχίσουν

	<p>στρατηγικές που πιθανόν να προκύψουν ακούγονται και επεξηγούνται στην ολομέλεια από τους μαθητές. Αν δεν εισακουστούν άλλες στρατηγικές, οι μαθητές καλούνται ενώ λύνουν την άσκηση, να εξηγούν στην εκπαιδευτικό (η οποία παρακολουθεί τον τρόπο εργασίας τους, συζητά μαζί τους και τους βοηθά), πώς εργάζονται.</p>	<p>πλαίσιο Δ-Μ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ένα πλαστικοποιημένο πινακάκι, ένας μαρκαδόρος, ένα κομμάτι χαρτί για σβήσιμο (ανά μαθητή που το χρειάζεται) 		<p>ήδη να μπαίνουν στη διαδικασία του νοερού υπολογισμού και στην επέκταση μέσω εισήγησης νέων στρατηγικών.</p>
--	---	---	--	---

Παράρτημα:

1)


ΜΑΘΗΜΑΤΑ 5 ΚΑΙ 6

ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ

Να κατασκευάσεις το μεγαλύτερο και το μικρότερο άθροισμα, χρησιμοποιώντας μια φορά τα πιο κάτω ψηφία.

6 7 8

(α) $\begin{array}{r} \square \square \\ + \quad \square \\ \hline \square \square \end{array}$ (β) $\begin{array}{r} \square \square \\ + \quad \square \\ \hline \square \square \end{array}$



15

2)

6

7

8

3)

(β) $\begin{array}{r} \square \square \\ + \quad \square \\ \hline \square \square \end{array}$

(α) $\begin{array}{r} \square \square \\ + \quad \square \\ \hline \square \square \end{array}$

4)

ΔΕΚΑΔΕΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ

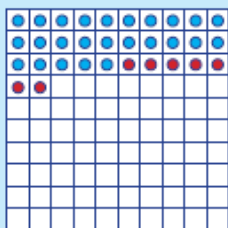
5)



ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ



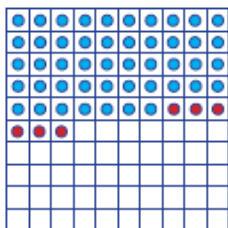
1. Να συμπληρώσεις, όπως στο παράδειγμα.



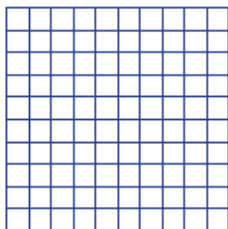
$$25 + 7 = 32$$

$$25 + 5 = 30$$

$$30 + 2 = 32$$

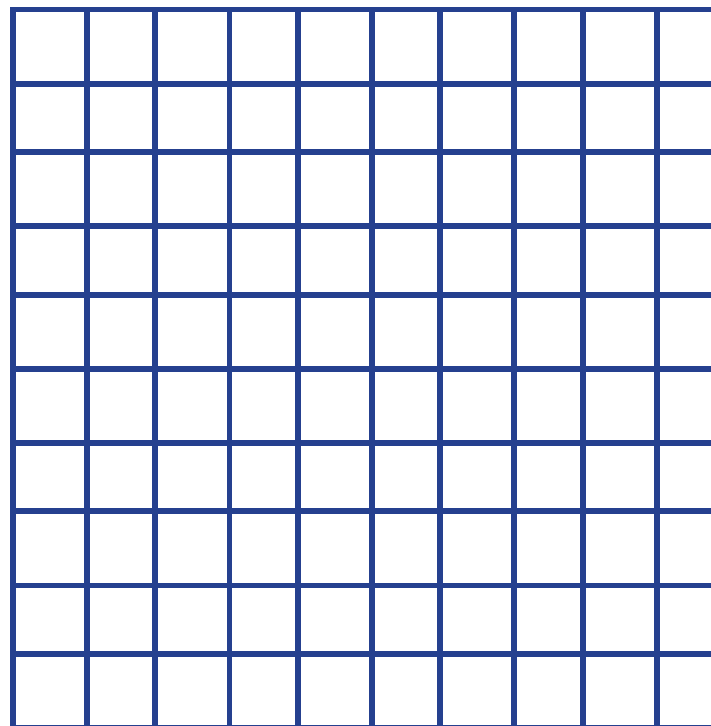


$$47 + 6 = \square$$

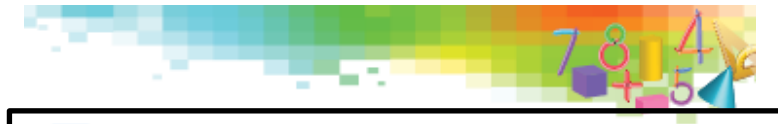


$$34 + 7 = \square$$

6)



7)



2. Να συμπληρώσεις, όπως στο παράδειγμα.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

$56 + 8 = 64$

$56 + 4 = 60$
 $60 + 4 = 64$

(α)

$78 + 5 = \square$

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

(β)

$87 + 6 = \square$

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

8)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

9)



1. Να γράφεις μαθηματικές προτάσεις πρόσθεσης με άθροισμα 50, χρησιμοποιώντας τις πιο κάτω κάρτες.

50	22	17
18	25	20
8	15	10



2. Να διαγράψεις έναν αριθμό από κάθε γραμμή και στήλη, ώστε το άθροισμα των υπολοίπων αριθμών οριζόντια και κατακόρυφα να είναι 30, όπως στο παράδειγμα.

10	2	6	12	8	=30
5	7	7	3	15	=30
12	5	8	8	2	=30
3	15	4	12	8	=30
5	6	12	7	5	=30
=30	=30	=30	=30	=30	

6	7	5	8	12	=30
8	8	8	4	10	=30
7	10	7	6	7	=30
9	8	10	6	6	=30
9	5	5	14	2	=30
=30	=30	=30	=30	=30	

ΜΟΤΙΒΟ ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΥ ΤΟΥ 4 – Β' ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ

PATTERN OF MULTIPLES OF 4 – GRADE 2

ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Όνοματεπώνυμο Φοιτήτριας: Παρασκευά Φλωρεντία

Τάξη/Ηλικία παιδιών: Β' / 7-8 χρονών

Αριθμός παιδιών: 20

Διαθέσιμος χρόνος/Περίοδος: 40'

Ενότητα: 9 - Πρόσθεση μέχρι το 100 - Μοτίβα πολλαπλασιασμού 3 και 4

ΒΑΣΙΚΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΤΟΥ ΣΜ

Επιδιώξεις-Σκεπτικό-Σκοπός:

Στην ενότητα αυτή επιδιώκεται όπως οι μαθητές είναι σε θέση να αναγνωρίζουν, να περιγράφουν και να επεκτείνουν μοτίβα (Α2.1). Επίσης επιδιώκεται από τους μαθητές να κατανοούν την προπαίδεια του πολλαπλασιασμού και τη διαίρεση ως αντίστροφη πράξη του πολλαπλασιασμού (ΑΡ 2.12). Με τη μελέτη των μοτίβων διευκολύνεται η ενεργή συμμετοχή των μαθητών είτε ατομικά είτε ομαδικά και οι μαθητές έχουν την ευκαιρία να διερευνήσουν, να υποθέσουν, να αναλύσουν και να εφαρμόσουν τα μαθηματικά σε μαθηματικές, αλλά και πραγματικές καταστάσεις. Η επίτευξη των πιο πάνω επιδιώξεων θα γίνει μέσα από την εμπλοκή των μαθητών σε δραστηριότητες εξερεύνησης και διερεύνησης οι οποίες εμπίπτουν στην φιλοσοφία των Νέων Αναλυτικών Προγραμμάτων στο γνωστικό αντικείμενο των μαθηματικών.

Προϋποθέσεις-προϋπάρχουσες γνώσεις:

Οι προϋπάρχουσες γνώσεις των μαθητών είναι οι εξής:

- ◆ Μοτίβα πολλαπλασιασμού 2, 5 και 10 στην ενότητα 6 (Β' τάξη)
- ◆ Μοτίβα πολλαπλασιασμού 3 στην ενότητα 9 (Β' τάξη)

Στο συγκεκριμένο μάθημα υπάρχουν ορισμένες ρουτίνες.

- ◆ Εργαζόμαστε σιωπηλά και για να μιλήσουμε (για απορίες ή συμμετοχή) πρέπει να πάρουμε άδεια από την εκπαιδευτικό
- ◆ Δεν επεξεργαζόμαστε τα υλικά που θα δοθούν κατά τη διάρκεια του μαθήματος στην κάθε ομάδα προτού δοθούν οι απαραίτητες οδηγίες από την εκπαιδευτικό
- ◆ Οι ομάδες είναι προκαθορισμένες από προηγούμενα μαθήματα
- ◆ Πριν την έναρξη του μαθήματος ο εκπαιδευτικός τοποθετεί σε κάθε θέση της κάθε ομάδας αριθμούς από το 1-4 (κάθε αριθμός αντιστοιχεί σε ένα μαθητή). Αυτό έχει σκοπό την ενεργό εμπλοκή όλων των μαθητών στις δραστηριότητες που θα ακολουθούσαν
- ◆ Η κάθε ομάδα έχει το δικό της όνομα το οποίο επέλεξε η ίδια.

Διδακτικά μέσα και υλικά:

☞ Ηλεκτρονικό παιχνίδι (βλέπε παρ. 5)

<http://www.multiplication.com/learn/fact/4/x/5/game>

☞ 20 Η/Υ (ένας για κάθε μαθητή)

☞ διδακτικού εγχειριδίου των μαθηματικών της Β τάξης του δημοτικού

☞ Προβολέας διαφανειών

☞ Πίνακας τάξης

Οργάνωση τάξης-παιδιών:

Το συγκεκριμένο μάθημα πραγματοποιείται στην αίθουσα υπολογιστών και ο κάθε μαθητής έχει στη διάθεση του το δικό του Η/Υ.

Στόχος βελτίωσης διδασκαλίας εκπαιδευτικού:

Ο στόχος που θέτω ως εκπαιδευτικός για τη βελτίωση της διδασκαλίας του συγκεκριμένου μαθήματος είναι η βελτίωση του τόνου της φωνής έτσι ώστε να μη χάνεται η προσοχή από μέρους των μαθητών.

Διδακτικοί στόχοι /Μαθησιακά αποτελέσματα	Πορεία εργασίας – δραστηριότητες (και ένδειξη διάρκειάς τους σε <u>λεπτά</u>)	Διδακτικά μέσα και υλικά / Οργάνωση τάξης-παιδιών	Μαθηματική/ές Πρακτική/ές και Εξήγηση	Αξιολόγηση (Συντρέχουσα & Τελική)
	<p>Εισαγωγή - Αφόρμηση - Προσανατολισμός - Πρόκληση ενδιαφέροντος και περιέργειας (5'):</p> <p>Η εκπαιδευτικός αρχίζει το μάθημα, παρουσιάζοντας στους μαθητές μέσω του προβολέα διαφανειών, τη σελίδα 30 της ένατης ενότητας του διδαχτικού εγχειριδίου των μαθηματικών της Β τάξης του δημοτικού(βλέπε παρ. 1) και ζητά από τα παιδιά να παρατηρήσουν προσεχτικά την εικόνα και να εξηγήσουν τον τρόπο με τον οποίο εργάστηκε η Έφη. Γίνεται συζήτηση στην ολομέλεια της τάξης κατά την οποία οι μαθητές αναφέρουν τις ιδέες τους αναφορικά με τον τρόπο που εργάστηκε η Έφη. Η εκπαιδευτικός δε</p>	<p>Διδακτικά μέσα και υλικά:</p> <ul style="list-style-type: none"> ☞ Σελίδα 30 από σχολικό εγχειρίδιο(βλέπε παρ.1) ☞ Προβολέας διαφανειών ☞ Πίνακας τάξης <p>Οργάνωση τάξης-παιδιών:</p> <p>Το στάδιο της αφόρμησης θα πραγματοποιηθεί στην ολομέλεια</p>	<p>Στο στάδιο της αφόρμησης δίνεται έμφαση στη μαθηματική πρακτική ΜΠ4: Μοντελοποίηση. Η εκ/κός δίνει ένα πλούσιο σενάριο το οποίο δίνει την ευκαιρία στους μαθητές να αναπτύξουν εννοιολογική κατανόηση και να εστιαστούν σε σχέσεις. Οι μαθητές μέσα από την πρακτική αυτή είναι ικανοί να κάνουν</p>	<p>Αρχική Αξιολόγηση:</p> <p>Στο στάδιο της αφόρμησης η εκπαιδευτικός θέτει στα παιδιά ένα προβληματισμό και τα καλεί να σκεφτούν και να προβληματιστούν γύρω από αυτόν. Κατά τη διάρκεια της συζήτησης που αναπτύσσεται στην ολομέλεια της τάξης η εκπαιδευτικός ενθαρρύνει τα παιδιά να αναφέρουν τις ιδέες τους, τις οποίες καταγράφει στον πίνακα χωρίς όμως να</p>

	<p>σχολιάζει τις απαντήσεις των μαθητών και καταγραφεί τις ιδέες τους στον πίνακα της τάξης. Έπειτα η εκπαιδευτικός αναφέρει στα παιδιά ότι η Έφη εργάστηκε με τον ίδιο τρόπο σε ένα δεύτερο κομμάτι χαρτί. Με αφορμή την πιο πάνω αναφορά η εκπαιδευτικός θέτει στα παιδιά τον εξής προβληματισμό: " Αν στην αρχή ζωγράφισε 6 πεταλούδες, πόσες πεταλούδες θα φαίνονται στο τελικό της σχέδιο;" Ακολουθεί συζήτηση στην ολομέλεια της τάξης όπου οι μαθητές σκεπτόμενοι κριτικά και με βάση τις προϋπάρχουσες γνώσεις τους διατυπώνουν υποθέσεις.</p>	<p>της τάξης.</p>	<p>υποθέσεις και να απλοποιούν περίπλοκες καταστάσεις αλλά και να αναλύουν σχέσεις και να καταλήγουν σε συμπεράσματα.</p>	<p>τις σχολιάζει.</p> <p>Αναμένεται από τα παιδιά να αντιληφθούν ότι μετά από κάθε δίπλωση του σχεδίου ο αριθμός των λουλουδιών διπλασιάζεται. Συνεπώς, μετά τις δύο διπλώσεις που γίνονται, ο αριθμός των λουλουδιών που υπήρχαν στην πρώτη φάση του σχεδίου τετραπλασιάζεται στο τέλος.</p> <p>Η εκπαιδευτικός μέσα από την αρχική αξιολόγηση, αξιολογεί τις προϋπάρχουσες γνώσεις των μαθητών μέσα από τις οποίες θα διαφανεί το επίπεδο και η ανάγκες τους, με</p>
--	--	-------------------	---	--

				βάση τις οποίες θα διαμορφωθεί το συγκεκριμένο μάθημα.
<p>Να αναγνωρίζουν και να περιγράφουν μοτίβα πολλαπλασιασμού του 4.</p> <p>Να εφαρμόζουν τη στρατηγική «διπλασιάζω και ξαναδιπλασιάζω», για να υπολογίζουν γινόμενα στα οποία ο ένας παράγοντας είναι το 4.</p>	<p>Δραστηριότητα 1(8'):</p> <p>Με αφορμή τον πιο πάνω προβληματισμό, η εκπαιδευτικός σχεδιάζει στον πίνακα μια κόλλα χαρτί και δουλεύει με τον ίδιο τρόπο που εργάστηκε η Έφη σχεδιάζοντας αυτή τη φορά 6 μελισσούλες σε κάθε μέρος της κόλλας. αναμένεται από τα παιδιά να αντιληφθούν ότι στην αρχική δίπλωση της κόλλας ο αριθμός 6 διπλασιάζεται και στην επόμενη δίπλωση ο αριθμός αυτός ξαναδιπλασιάζεται, με αποτέλεσμα ο αριθμός των μελισσών που καλύπτουν την επιφάνεια της κόλλας να είναι τετραπλάσιος από τον αρχικό αριθμό. Στη συνέχεια η εκπαιδευτικός μέσα από ερωτήσεις που κάνει στην ολομέλεια της τάξης καλεί τα παιδιά να αναπαραστήσουν με μαθηματική πράξη και</p>	<p>Διδακτικά μέσα και υλικά:</p> <p>Άσκηση 1, σελ 31 (βλέπε παρ. 2)</p> <p>Πίνακας τάξης</p> <p>Οργάνωση τάξης-παιδιών:</p> <p>Η δραστηριότητα 1 γίνεται σε ατομικό επίπεδο αλλά και στην ολομέλεια της τάξης. Συγκριμένα η επίλυση της άσκησης γίνεται σε ατομικό επίπεδο ενώ οι η</p>	<p>Στη δραστηριότητα 1 δίνεται έμφαση στη μαθηματική πρακτική ΜΠ2: Ποσοτική και αφηρημένη σκέψη</p> <p>Δηλ. οι μαθητές να μπορούν να χρησιμοποιούν συλλογισμούς (με αριθμούς ή λέξεις ή σύμβολα) για να πλαισιοποιήσουν ή να αποπλαισιοποιήσουν προβλήματα. Συγκεκριμένα αναπτύσσουν την ικανότητα να υπερβαίνουν συγκεκριμένες</p>	<p>Συντρέχουσα Αξιολόγηση:</p> <p>Αρχικά η εκπαιδευτικός ρωτά τα παιδιά πόσες φορές εμφανίζεται ο αριθμός 6 προτού διπλωθεί η κόλλα. Αναμένεται από τους μαθητές να απαντήσουν ότι ο αριθμός 6 εμφανίζεται μια φορά και αυτό μπορούμε να το αναπαραστήσουμε με τη μαθηματική πράξη: $1 \cdot 6 = 6$.</p> <p>Έπειτα η εκ/κός ρωτά τα παιδιά πόσες φορές εμφανίζεται ο αριθμός 6 όταν κόλλα διπλωθεί.</p>

	<p>συγκεκριμένα με πράξη πολλαπλασιασμού τις φορές που παρουσιάζεται ο αριθμός 6 κάθε φορά που διπλώνουμε την κόλλα. Έπειτα η εκπαιδευτικός καλεί τα παιδιά να λύσουν την άσκηση 1, σελ 31(βλέπε παρ. 2) σε ατομικό επίπεδο. Αναμένεται από τα παιδιά να εφαρμόσουν τη στρατηγική «διπλασιάζω και ξαναδιπλασιάζω», για να υπολογίσουν γινόμενα στα οποία ο ένας παράγοντας είναι το 4. Ακολουθεί παρουσίαση και σύγκριση των αποτελεσμάτων στην ολομέλεια της τάξης, κατά την οποία η εκπαιδευτικός ζητά από τα παιδιά να εξηγούν τον τρόπο σκέψης τους και να αιτιολογούν την απάντησή τους. Ο ρόλος της εκπαιδευτικού στη δραστηριότητα αυτή είναι υποστηρικτικός, δηλαδή βοηθά τα παιδιά όπου χρειάζεται, χωρίς να τα κατευθύνει. Επίσης, προσπαθεί να εντοπίσει τα σημεία στα οποία τα παιδιά έχουν λανθασμένες αντιλήψεις</p>	<p>παρουσίαση και η σύγκριση των αποτελεσμάτων καθώς επίσης και οι συζητήσεις που πραγματοποιούνται κα' όλη τη διάρκεια της δραστηριότητας αυτής γίνονται στην ολομέλεια της τάξης.</p>	<p>καταστάσεις και να τις εκφράζουν αφηρημένα(αποπλαιοποίηση). Πιο συγκεκριμένα οι μαθητές στη δραστηριότητα αυτή εργάζονται με τη βοήθεια εικονικών αναπαραστάσεων τις οποίες καλούνται να αναπαραστήσουν στη συνέχεια με μαθηματικές πράξεις πολλαπλασιασμού.</p>	<p>Αναμένεται από τους μαθητές να απαντήσουν ότι ο αριθμός 6 εμφανίζεται δύο φορές και αυτό μπορούμε να το αναπαραστήσουμε με τη μαθηματική πράξη: $2*6=12$. Τέλος η εκ/κός ρωτά τα παιδιά πόσες φορές εμφανίζεται ο αριθμός 6 όταν κόλλα ξαναδιπλωθεί. Αναμένεται από τους μαθητές να απαντήσουν ότι ο αριθμός 6 εμφανίζεται τέσσερις φορές και αυτό μπορούμε να το αναπαραστήσουμε με τη μαθηματική πράξη: $4*6=24$. Ο ρόλος της εκπαιδευτικού καθ'</p>
--	--	---	---	---

	<p>ή εναλλακτικές αντιλήψεις ή παρανοήσεις. Ο ρόλος των μαθητών είναι να απαντήσουν στις ερωτήσεις τις εκπαιδευτικού να συμμετέχουν στη συζήτηση και να συγκρίνουν τον τρόπο εργασίας του και το αποτέλεσμα στο οποίο κατέληξαν με αυτά των συμμαθητών τους.</p>			<p>όλη τη διάρκεια της δραστηριότητας 2 είναι βοηθητικός και υποστηρικτικός. Κινείται ανάμεσα στα παιδιά και απαντά σε τυχόν απορίες όσον αφορά την οδηγία της άσκησης. Επίσης όπου οι μαθητές εντοπίζουν δυσκολία τους επαναφέρει στο αρχικό παράδειγμα που έκαναν στην ολομέλεια της τάξης και τους ενθαρρύνει να εργαστούν με τον ίδιο τρόπο.</p>
--	--	--	--	--

	<p>Δραστηριότητα 2:(9')</p> <p>Η εκπαιδευτικός καλεί τα παιδιά να φανταστούν μια μηχανή αριθμών την οποία σχεδιάζει στον πίνακα της τάξης. Εξηγεί στους μαθητές τον τρόπο λειτουργίας της μηχανής αυτής που είναι ο εξής: Αρχικά δίνουμε ένα αριθμό στη μηχανή, ο οποίος "παθαίνει κάτι", το οποίο θα εξετάσουμε και τέλος βγαίνει από τη μηχανή ένας άλλος αριθμός. Έπειτα η εκπαιδευτικός δίνει ένα παράδειγμα στα παιδιά και συγκεκριμένα αυτό της σελίδας 32 (βλέπε παρ.3) το οποίο προβάλλει στον πίνακα της τάξης με τη βοήθεια του προβολέα διαφανειών. Ακολουθεί συζήτηση στην ολομέλεια της τάξης όπου η εκπαιδευτικός θέτει ερωτήματα στα παιδιά μέσα από τα οποία τα καλεί να παρατηρήσουν και να εντοπίσουν τις σχέσεις μεταξύ των αριθμών αλλά και να βρουν τι είναι αυτό που</p>	<p>Διδακτικά μέσα και υλικά:</p> <p>Σελίδα 32 από βιβλίο μαθητή (βλέπε παρ.3)</p> <p>Πίνακας τάξης</p> <p>Οργάνωση τάξης-παιδιών:</p> <p>Η δραστηριότητα 2 γίνεται σε ατομικό επίπεδο αλλά και στην ολομέλεια της τάξης. Συγκεκριμένα η άσκηση 2 γίνεται από τα παιδιά σε ατομικό επίπεδο ενώ η παρουσίαση και σύγκριση των</p>	<p>Στη δραστηριότητα 2 δίνεται έμφαση στη μαθηματική πρακτική ΜΠ2: Ποσοτική και αφηρημένη σκέψη</p> <p>Δηλ. οι μαθητές να μπορούν να χρησιμοποιούν συλλογισμούς (με αριθμούς ή λέξεις ή σύμβολα) για να πλαισιοποιήσουν ή να αποπλαισιοποιήσουν προβλήματα. Συγκεκριμένα αναπτύσσουν την ικανότητα να υπερβαίνουν συγκεκριμένες καταστάσεις και να τις εκφράζουν αφηρημένα.(αποπλαι</p>	<p>Συντρέχουσα Αξιολόγηση:</p> <p>Η εκπαιδευτικός στη συζήτηση που πραγματοποιείτε με αφορμή το παράδειγμα της μηχανής αριθμών, θέτει στα παιδιά ερωτήσεις του τύπου:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Τι παθαίνουν οι αριθμοί που εισέρχονται στην μηχανή αριθμών ; -Ποια η σχέση μεταξύ του αρχικού αριθμού και του αριθμού εντός της μηχανής; -Ποια η σχέση μεταξύ του αρχικού και του τελικού αριθμού; -Πως λειτουργεί τελικά η μηχανή αυτή; <p>Οι μαθητές αναμένεται</p>
--	---	--	---	---

	<p>παθαίνει ο αριθμός όταν μπει στη μηχανή αριθμών.</p> <p>Έπειτα η εκπαιδευτικός καλεί τα παιδιά να λύσουν την άσκηση 2(σελ 32) σε ατομικό επίπεδο. Αναμένεται από τα παιδιά να εφαρμόσουν τη στρατηγική «διπλασιάζω και ξαναδιπλασιάζω», για να υπολογίσουν γινόμενα στα οποία ο ένας παράγοντας είναι το 4.</p> <p>Ακολουθεί παρουσίαση και σύγκριση των αποτελεσμάτων στην ολομέλεια της τάξης, κατά την οποία η εκπαιδευτικός ζητά από τα παιδιά να εξηγούν τον τρόπο σκέψης τους και να αιτιολογούν την απάντησή τους. Η εκπαιδευτικός στη συζήτηση που ακολουθεί επαναφέρει τα ερωτήματα που τέθηκαν πριν από την επίλυση της δραστηριότητας αυτής και αφορούν τις σχέσεις μεταξύ των αριθμών αλλά και τον τρόπο λειτουργίας της μηχανής αριθμών. Με το τέλος της πιο πάνω</p>	<p>αποτελεσμάτων αλλά και η συζήτηση που ακολουθεί γίνεται στην ολομέλεια της τάξης.</p>	<p>σιοποίηση)Δηλ. καλούνται να εκφράσουν τις σχέσεις μεταξύ των αριθμών της μηχανής σε μια μαθητική πρόταση και συγκεκριμένα σε ένα γινόμενο στο οποίο ο ένας παράγοντας είναι το 4.</p>	<p>να παρατηρήσουν και να αναφέρουν ότι ο αρχικός αριθμός (εκτός μηχανής)που είναι ο αριθμός 6 διπλασιάζεται και δίνει τον αριθμό 12(εντός μηχανής) και τέλος ο αριθμός 12 διπλασιάζεται και αυτός με τη σειρά του και δίνει τον αριθμό 24(εκτός μηχανής). Επίσης όταν η εκπαιδευτικός κρύβει με το χέρι της τον αριθμό 12 που βρίσκεται εντός της μηχανής καλεί τα παιδιά να παρατηρήσουν και να εντοπίσουν τη σχέση του αρχικού αριθμού 6 και του αριθμού 24 που είναι αυτός που</p>
--	---	--	--	--

	<p>δραστηριότητας αναμένεται από τα παιδιά να αντιληφθούν ότι στη μηχανή των αριθμών ο αρχικός αριθμός διπλασιάζεται και ξαναδιπλασιάζεται, με αποτέλεσμα ο αριθμός στην έξοδο της μηχανής να είναι τετραπλάσιος από τον αριθμό στην είσοδο.</p>			<p>παράγεται τελικά από τη μηχανή αριθμών. Τα παιδιά αναμένεται να αναφέρουν ότι ο αριθμός 6 τετραπλασιάζεται και δίνει τον αριθμό 24. Ο ρόλος της εκπαιδευτικού καθ' όλη τη διάρκεια της δραστηριότητας 2 είναι βοηθητικός και υποστηρικτικός. Κινείται ανάμεσα στα παιδιά και απαντά σε τυχόν απορίες όσον αφορά την οδηγία της άσκησης. Επίσης όπου οι μαθητές εντοπίζουν δυσκολία τους επαναφέρει στο αρχικό παράδειγμα με την μηχανή αριθμών που έκαναν στην τάξη και τους ενθαρρύνει να</p>
--	--	--	--	---

	<p>Δραστηριότητα 3(10'):</p> <p>Στη δραστηριότητα αυτή η εκπαιδευτικός καλεί τα παιδιά να λύσουν τα προβλήματα που βρίσκονται στην σελίδα 33 του βιβλίου σε ατομικό επίπεδο. Πριν την επίλυση των προβλημάτων από τους μαθητές, η εκπαιδευτικός διαβάσει τα προβλήματα στην ολομέλεια της τάξης. Αφού διαβαστούν, εκπαιδευτικός κάνει ερωτήσεις για το κάθε ένα ξεχωριστά και ζητά από τα παιδιά να τα επαναδιηγηθούν έτσι ώστε να σιγουρευτεί ότι οι μαθητές κατανόησαν τα προβλήματα αλλά και για να οργανώσει τις πληροφορίες που είναι απαραίτητες για την επίλυσή τους.</p> <p>Οι απαντήσεις που δίνουν οι μαθητές στις πιο πάνω ερωτήσεις καταγράφονται από την εκπαιδευτικό στο πίνακα της τάξης με</p>	<p>Διδακτικά μέσα και υλικά:</p> <p>☞ Σελίδα 33 από βιβλίο μαθητή (βλέπε παρ.4)</p> <p>Οργάνωση τάξης-παιδιών:</p> <p>Η δραστηριότητα 3 γίνεται σε ατομικό επίπεδο σε ομαδικό επίπεδο, αλλά και στην ολομέλεια της τάξης. Συγκεκριμένα η επίλυση του προβλήματος γίνεται σε ατομικό επίπεδο, η ετεροαξιολόγηση της λύσης του</p>	<p>Στη δραστηριότητα 3 δίνεται έμφαση στη μαθηματική πρακτική ΜΠ1:Κατανόηση μέσω προβλήματος και επιμονή στη λύση προβλήματος. Δηλ. οι μαθητές να μπορούν να το κατανοήσουν, να εκπονήσουν ένα σχέδιο δράσης, να εκτελέσουν το σχέδιο τους και να ελέγξουν την ορθότητά του. Η κατανόηση του προβλήματος και η εκπόνηση σχεδίου δράσης γίνεται πριν από την επίλυση του προβλήματος, μέσω ερωτήσεων που υποβάλλει η</p>	<p>εργαστούν με τον ίδιο τρόπο.</p> <p>Συντρέχουσα Αξιολόγηση:</p> <p>Οι ερωτήσεις που κάνει η εκπαιδευτικός πριν τα παιδιά κληθούν να επιλύσουν τα προβλήματα σε ατομικό επίπεδο είναι του τύπου:</p> <p>-Ποια είναι η ερώτηση που χρειάζεται να απαντήσω;</p> <p>-Ποια είναι τα δεδομένα ;</p> <p>-Ποια είναι η σχέση μεταξύ των ζητούμενων και των δεδομένων;</p> <p>- Τι εργαλεία θα χρειαστώ;</p>
--	---	--	---	---

	<p>λέξεις κλειδιά.</p> <p>Έπειτα δίνεται χρόνος στους μαθητές για να επιλύσουν τα προβλήματα. Αφού οι μαθητές επιλύσουν τα προβλήματα η εκπαιδευτικός ζητά από τα παιδιά να ανταλλάξουν το βιβλίο με το διπλανό τους και αφού συγκρίνουν τη λύση του προβλήματος και τον τρόπο επίλυσής του, καλούνται να διορθώσουν τα όποια λάθη θεωρούν ότι υπάρχουν (ετεροαξιολόγηση). Δίνεται χρόνος για συζήτηση μεταξύ των ζευγαριών. Τέλος γίνεται παρουσίαση και σύγκριση των αποτελεσμάτων στην ολομέλεια της τάξης. Ο ρόλος των μαθητών είναι να απαντήσουν στις ερωτήσεις της εκπαιδευτικού αναφορικά με την κατανόηση των προβλημάτων, να συμμετέχουν στη συζήτηση και να συγκρίνουν τα αποτελέσματα και τον τρόπο επίλυσης των προβλημάτων με αυτά των συμμαθητών τους.</p>	<p>προβλήματος γίνεται μεταξύ δύο μαθητών και η παρουσίαση και σύγκριση των αποτελεσμάτων γίνεται στην ολομέλεια της τάξης.</p>	<p>εκπαιδευτικός στους μαθητές αλλά και μέσα από την επαναδιήγηση του από τους μαθητές. Η εκτέλεση του σχεδίου δράσης γίνεται στο χρόνο που δίνεται στους μαθητές για να επιλύσουν τα προβλήματα σε ατομικό επίπεδο. Ο έλεγχος της ορθότητάς του σχεδίου δράσης γίνεται από τους μαθητές μέσω ετεροαξιολόγησης.</p>	<p>- Τι θα χρειαστώ από αυτά που γνωρίζω ήδη; Έτσι με τον τρόπο αυτό η εκπαιδευτικός αξιολογεί το κατά πόσο οι μαθητές κατανόησαν τα προβλήματα αλλά και το κατά πόσο οι μαθητές είναι σε θέση να εκπονήσουν ένα σχέδιο δράσης. Η αξιολόγηση του αποτελέσματος και του τρόπου επίλυσης των προβλημάτων γίνεται μέσω ετεροαξιολόγησης από τους μαθητές.</p>
--	---	---	---	--

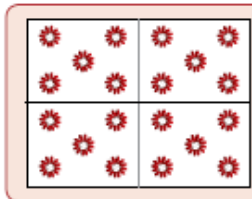
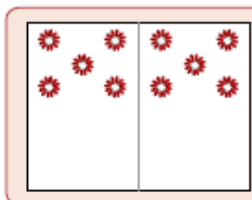
	<p>Ολοκλήρωση – Αναστοχασμός-Κλείσιμο: (8')</p> <p>Η εκπαιδευτικός έχει ετοιμάσει στον υπολογιστή του κάθε μαθητή ένα εκπαιδευτικό παιχνίδι (βλέπε παρ.5). Καλεί τους μαθητές να παίξουν το παιχνίδι αυτό και τους εξηγεί ότι αρχικά πρέπει να επιλέξουν ένα μέρος του σπιτιού και να προσπαθήσουν να το εμπλουτίσουν με ζωάκια συμπληρώνοντας τους αλγόριθμους που εμφανίζονται στην οθόνη. Μετά την ολοκλήρωση του παιχνιδιού ακολουθεί συζήτηση στην ολομέλεια της τάξης όπου η εκπαιδευτικός μέσα από ερωτήσεις που κάνει στους μαθητές του τύπου: "Τι καινούργιο μάθαμε σήμερα;" καλεί τα παιδιά να αναστοχαστούν τα όσα έμαθαν στο συγκεκριμένο μάθημα και αναμένει να διαφανεί αν οι μαθητές κατανόησαν το μοτίβο πολλαπλασιασμού του 4.</p>	<p>Διδακτικά μέσα και υλικά:</p> <p>☞ Ηλεκτρονικό παιχνίδι (βλέπε παρ. 5)</p> <p>http://www.multiplication.com/learn/fact/4/x/5/game</p> <p>☞ Η/Υ</p> <p>Οργάνωση τάξης-παιδιών:</p> <p>Το στάδιο της ολοκλήρωσης γίνεται σε ατομικό επίπεδο αλλά και στην ολομέλεια της τάξης. Συγκεκριμένα ο κάθε μαθητής καλείται να</p>	<p>Στο στάδιο της ολοκλήρωσης δίνεται έμφαση στη μαθηματική πρακτική ΜΠ5:Στρατηγική χρήση εργαλείων. Η έμφαση στην πρακτική αυτή δίνεται μέσα από τη χρήση του μαθηματικού εφαρμογίδιου που επιλέγει η εκπαιδευτικός στο στάδιο αυτό.</p>	<p>Τελική Αξιολόγηση:</p> <p>Η εκ/κός κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του παιχνιδιού από τους μαθητές αλλά και μέσα από τη συζήτηση που γίνεται μετά την ολοκλήρωση του ηλεκτρονικού παιχνιδιού αξιολογεί τις νέες γνώσεις που πήραν οι μαθητές από το σημερινό μάθημα. Συγκεκριμένα η εκπαιδευτικός μέσα από ερωτήσεις που κάνει στους μαθητές του τύπου: "Τι καινούργιο μάθαμε σήμερα;" καλεί τα παιδιά να αναστοχαστούν τα όσα έμαθαν στο συγκεκριμένο μάθημα και αναμένει από τις</p>
--	--	---	---	---

		<p>παίζει το ηλεκτρονικό παιχνίδι σε ατομικό επίπεδο. Η συζήτηση που ακολουθεί γίνεται στην ολομέλεια της τάξης.</p>		<p>απαντήσεις που θα δοθούν να διαφανεί αν κατανόησαν το μοτίβο πολλαπλασιασμού του 4. Παράλληλα, κατά τη διάρκεια της συζήτησης, παροτρύνει τα παιδιά να συγκρίνουν και να αντιπαραβάλλουν τις αρχικές τους ιδέες στο στάδιο της αφόρμησης, οι οποίες είχαν καταγραφεί από την εκπαιδευτικό στον πίνακα της τάξης, με τα όσα έμαθαν μέσα από την εμπλοκή τους στις δραστηριότητες του συγκεκριμένου μαθήματος.</p>
--	--	--	--	---

Παράρτημα 1:

ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ

(α) Να εξηγήσεις τον τρόπο με τον οποίο εργάστηκε η Έφη.











(β) Η Έφη εργάστηκε με τον ίδιο τρόπο σε δεύτερο κομμάτι χαρτί. Αν στην αρχή ζωγράφισε 6 πεταλούδες, πόσες πεταλούδες θα φαίνονται στο τελικό της σχέδιο;

Παράρτημα 2:



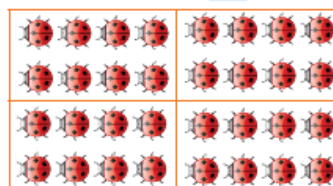
1. Να υπολογίσεις το γινόμενο, όπως στο παράδειγμα.

$4 \times 6 = \square$

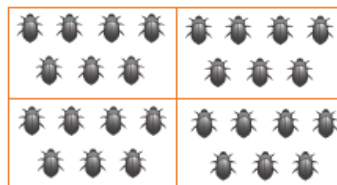
$1 \times 6 = 6$
 $2 \times 6 = 12$
 $4 \times 6 = 24$

(α) $4 \times 8 = \square$



$1 \times 8 = \square$
 $2 \times 8 = \square$
 $4 \times 8 = \square$

(β) $4 \times 7 = \square$



$1 \times 7 = \square$
 $2 \times 7 = \square$
 $4 \times 7 = \square$

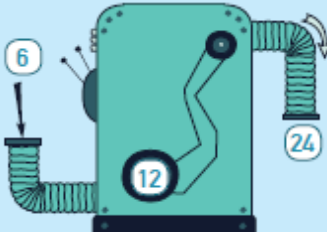
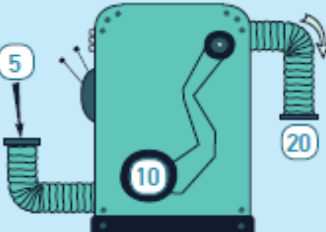
(γ) $4 \times 3 = \square$

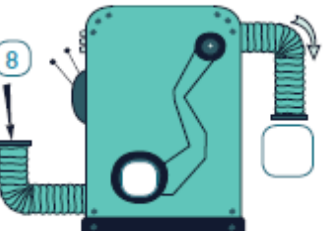
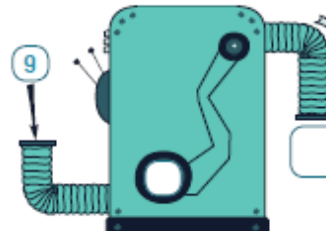


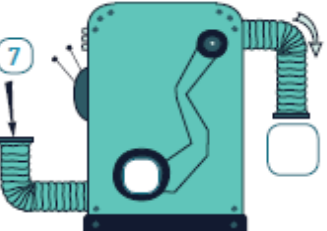
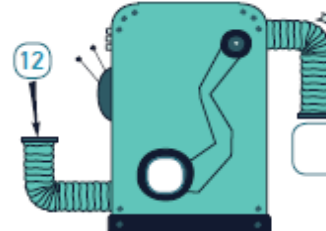
$1 \times 3 = \square$
 $2 \times 3 = \square$
 $4 \times 3 = \square$

Παράρτημα 3:

2. Να συμπληρώσεις, όπως στο παράδειγμα.

$4 \times 6 = 24$	$4 \times 5 = 20$
	

$4 \times 8 = \square$	$4 \times 9 = \square$
	

$4 \times 7 = \square$	$4 \times 12 = \square$
	

Παράρτημα 4:



3. Να λύσεις τα προβλήματα.

(α) Με ένα λίτρο γάλα γεμίζουν 4 ποτήρια.
Πόσα ποτήρια γεμίζουν με 3 λίτρα γάλα;



Απάντηση: _____

(β) Πόσα αυτοκίνητα χρειάζονται, για να ταξιδέψουν 28 άτομα, αν σε κάθε αυτοκίνητο μπαίνουν 4 άτομα;



Απάντηση: _____

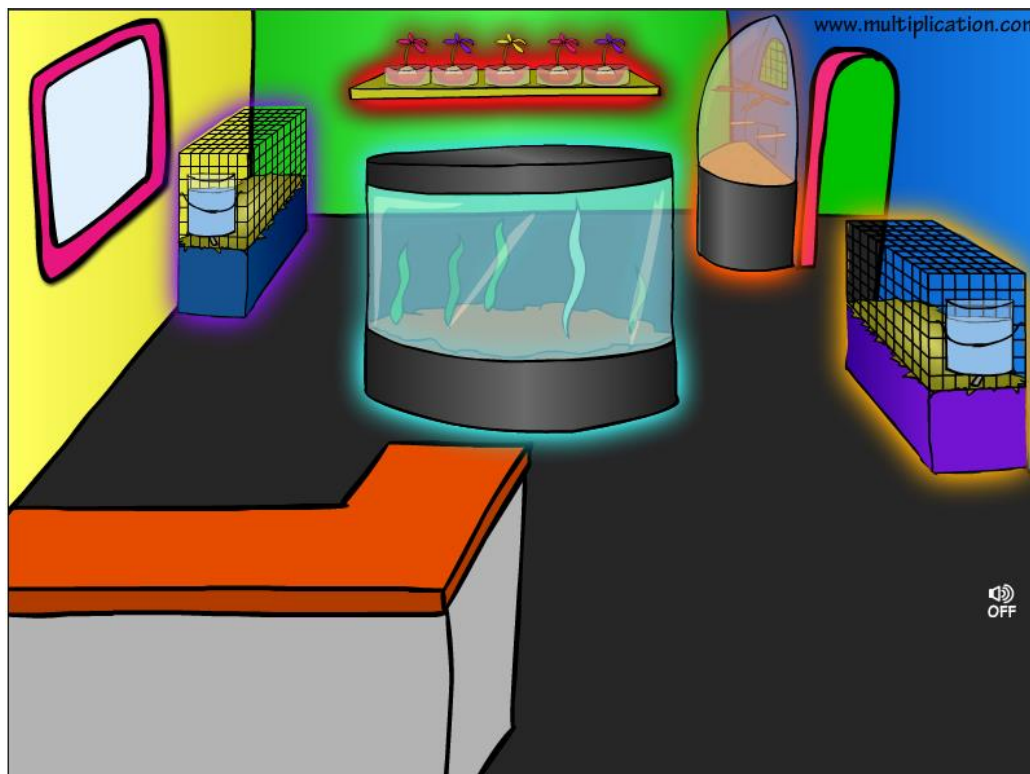
(γ) Ο Κυριάκος είχε €25. Αγόρασε 6 παραμύθια. Κάθε παραμύθι стоίχιζε €4. Πόσα χρήματα του έμειναν;



Απάντηση: _____

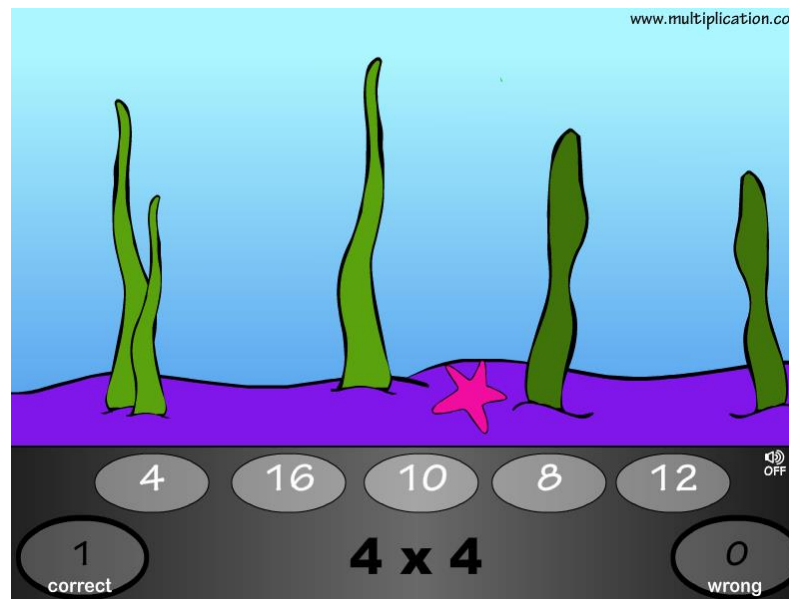
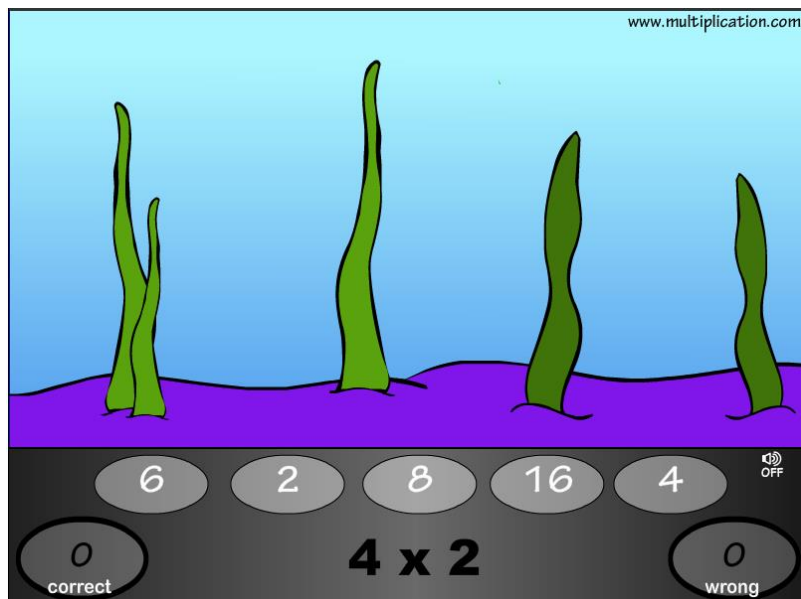
Παράρτημα 5:

☞ Ο μαθητής καλείται να επιλέξει ένα μέρος του σπιτιού και να το εμπλουτίσει υπολογίζοντας γινόμενα στα οποία ο ένας παράγοντας είναι το 4.

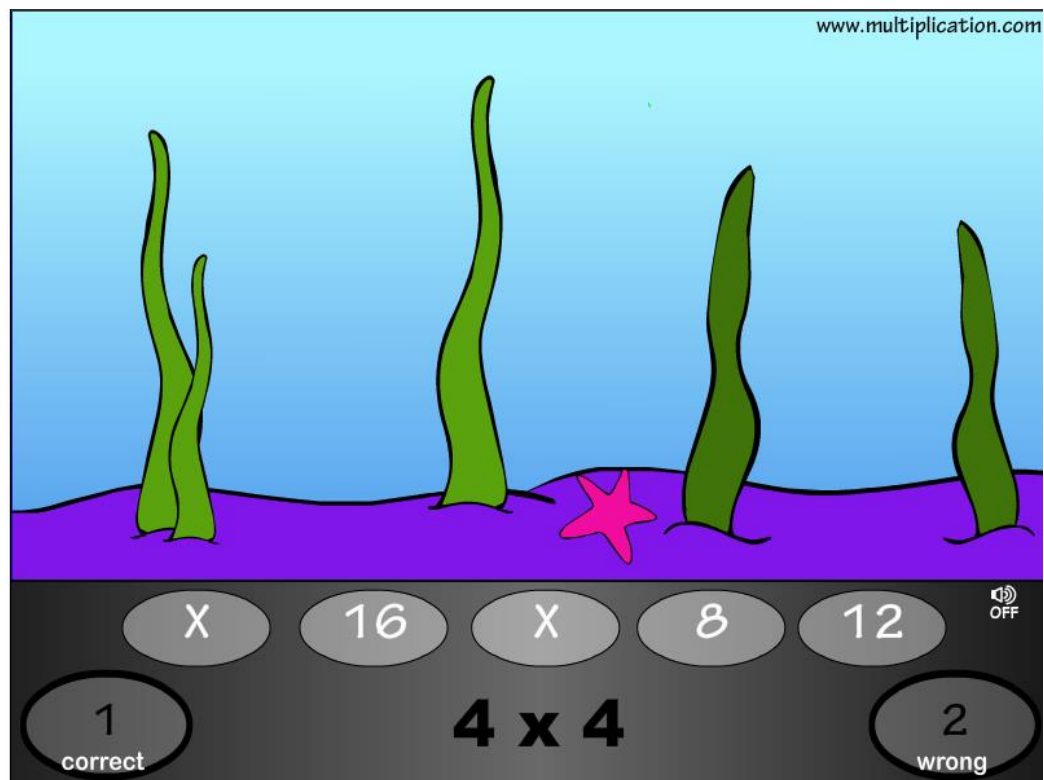


<http://www.multiplication.com/learn/fact/4/x/5/game>

☞ Αφού ο μαθητής επιλέξει ένα από τα μέρη του σπιτιού εμφανίζεται στην οθόνη ένας πολλαπλασιασμός του οποίου ο ένας εκ των δύο παραγόντων είναι το 4. Αν ο μαθητής επιλέξει τη σωστή απάντηση προστίθεται ένα είδος ψαριού στο ενυδρείο και αυτόματα εμφανίζεται ο επόμενος αλγόριθμος.



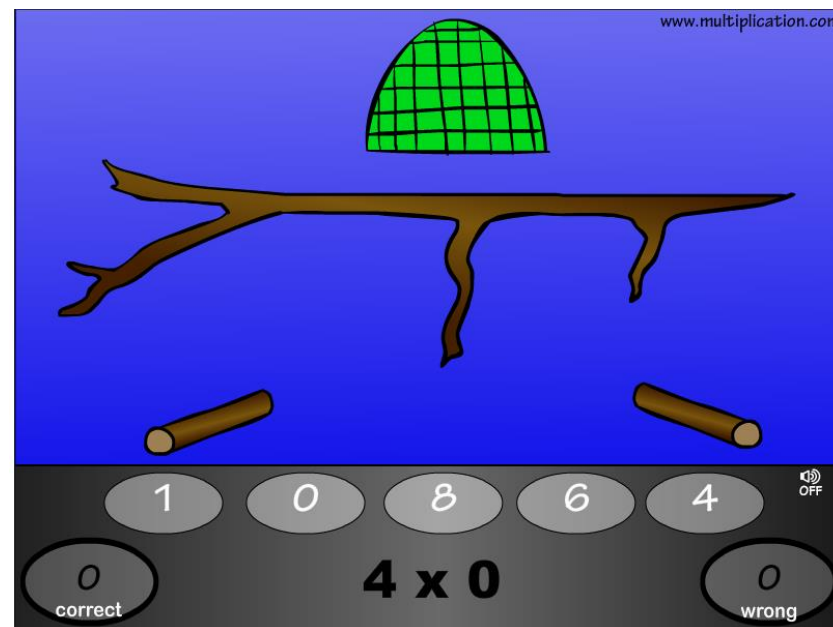
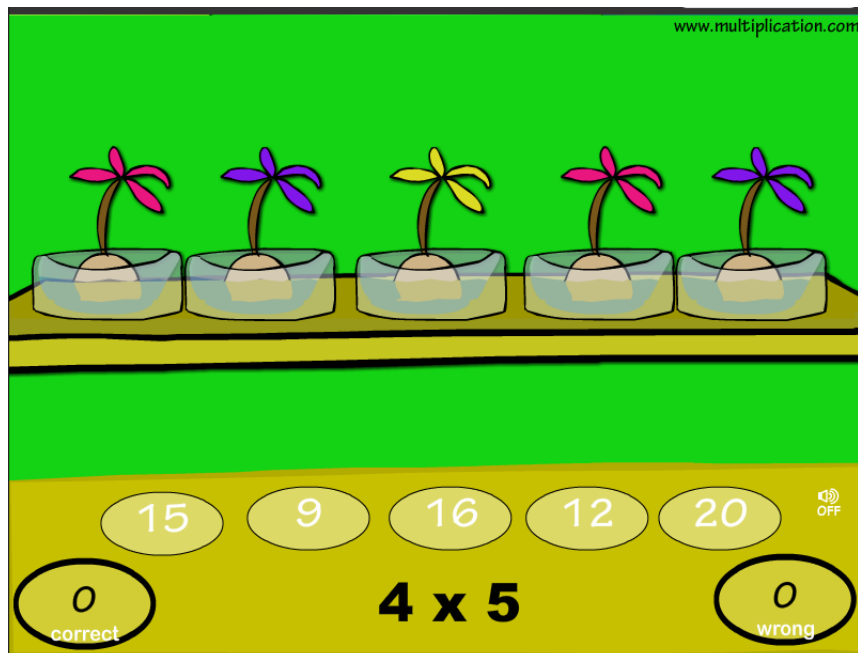
☞ Σε περίπτωση που ο μαθητής απαντήσει λανθασμένα του δίνεται η ευκαιρία να ξαναπροσπαθήσει μέχρι να βρει τη ορθή απάντηση



☞ Όταν το ενυδρείο γεμίσει επιστρέφει πίσω στην πρώτη διαφάνεια και καλεί το μαθητή να επιλέξει άλλο μέρος του σπιτιού που θα ήθελε να εμπλουτίσει.



☞ Έπειτα ακολουθείται η ίδια διαδικασία και με τα άλλα μέρη του σπιτιού.



www.multiplication.com

15 9 16 12 20 OFF

1 correct **4 x 5** 0 wrong

www.multiplication.com

15 9 16 12 20 OFF

2 correct **4 x 5** 0 wrong

ΑΦΑΙΡΕΣΗ ΜΟΝΟΨΗΦΙΟΥ ΑΠΟ ΔΙΨΗΦΙΟ ΑΡΙΘΜΟ - Γ' ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ TWO-DIGIT SUBTRACTION - GRADE 3

ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Όνοματεπώνυμο Φοιτήτριας: Αγορή Παπιώτου
Τάξη/Ηλικία παιδιών: Γ'/ 8-9 χρονών
Αριθμός παιδιών: 20
Διαθέσιμος χρόνος/Περίοδος: 40'
Ενότητα: 2 - Πρόσθεση και αφαίρεση μέχρι το 100

ΒΑΣΙΚΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΤΟΥ ΣΜ

Επιδιώξεις-Σκεπτικό-Σκοπός: Στο συγκεκριμένο μάθημα, οι μαθητές θα διδαχθούν τον αλγόριθμο της αφαίρεσης της μορφής ΔΜ-Μ με χάλασμα δεκάδας. Το μάθημα αυτό εντάσσεται στη γενική ενότητα(Ενότητα 2) που περιλαμβάνει την εκμάθηση της πρόσθεσης και της αφαίρεσης μέχρι το 100. Σε προηγούμενα μαθήματα, τα παιδιά γνώρισαν την πράξη της πρόσθεσης μέχρι το 100 και τώρα είναι προετοιμασμένα να γνωρίσουν την αντίθετη πράξη, την αφαίρεση. Μέσα από τα μαθήματα 12 και 13 θα επιτευχθούν οι εξής δείκτες επιτυχίας: Αρ2.13: Να αναπτύσσουν και να εφαρμόζουν αλγόριθμους της αφαίρεσης(ειδικότερα της μορφής ΔΜ-Μ, με χάλασμα δεκάδας στο μάθημά μας) και Αρ2.11: Να αναπαριστούν καταστάσεις αφαίρεσης, (πρόσθεσης, πολλαπλασιασμού, τέλειας και ατελούς διαίρεσης), χρησιμοποιώντας υλικό όπως κύβους Dienes, εικόνες, εφαρμογίδια και σύμβολα. Ο πρώτος δείκτης επιτυχίας επιτυγχάνεται μέσω του δεύτερου καθώς για να μάθουν να εφαρμόζουν τον αλγόριθμο της αφαίρεσης και συγκεκριμένα στο μάθημα μας της μορφής ΔΜ-Μ, με χάλασμα δεκάδας, θα κάνουν αναπαραστάσεις αφαιρέσεων με κύβους Dienes, αριθμητική γραμμή και μαθηματικό εφαρμογίδιο. Αυτή η γνώση είναι ένα πρώτο στάδιο ώστε να ενταχθούν τα παιδιά στην πράξη της αφαίρεσης. Ήδη από τη Δευτέρα Δημοτικού τα παιδιά γνωρίζουν τις πράξεις της πρόσθεσης και της αφαίρεσης αλλά εδώ γίνεται μια καλή επανάληψη. Η χρησιμότητα του σημερινού μαθήματος θα φανεί στα επόμενα μαθήματα καθώς οι μαθητές που θα οικοδομήσουν τη γνώση, δε θα αντιμετωπίσουν καμία δυσκολία στη συνέχεια. Γενικά, προωθείται η αυτοαξιολόγηση και ετεροαξιολόγηση μεταξύ των μαθητών, καθώς καλλιεργείται η ενεργής και εμπειρική μάθηση. Τέλος, σε όλα τα μαθήματα των μαθηματικών επιδιώκεται να αναπτυχθούν μαθηματικές πρακτικές όπως ανάπτυξη ισχυρισμού και κρίση του συλλογισμού των άλλων, στρατηγική χρήση εργαλείων κτλ έτσι ώστε να οικοδομηθούν σωστά οι μαθηματικές έννοιες και γνώσεις από τους μαθητές.

Προϋποθέσεις-προϋπάρχουσες γνώσεις: Οι μαθητές γνωρίζουν να:

Αναπαριστούν καταστάσεις πρόσθεσης χρησιμοποιώντας υλικά, όπως κύβους

unifix/Dienes, εικόνες και εφαρμογίδια.

Εκτιμούν και υπολογίζουν το αποτέλεσμα μαθηματικών προτάσεων πρόσθεσης με αριθμούς μέχρι το 20.

Υπολογίζουν το άθροισμα και τη διαφορά αριθμών εντός της δεκάδας και αριθμών πολλαπλασίων του δέκα μέχρι το 100.

Χρησιμοποιούν και διατυπώνουν στρατηγικές εκτέλεσης νοερών υπολογισμών πρόσθεσης.

Διδακτικά μέσα και υλικά: Οι μαθητές θα χρησιμοποιήσουν τον προβληματισμό του σχολικού εγχειριδίου. Για να δίνουν απαντήσεις, ο κάθε μαθητής θα χρησιμοποιεί πλαστικοποιημένο ατομικό πινακάκι, μαρκαδόρους και χαρτί για το σβήσιμο, στο στάδιο πρόκλησης του ενδιαφέροντος και στην ολοκλήρωση. Στην πρώτη δραστηριότητα ωστόσο δε χρησιμοποιείται το σχολικό εγχειρίδιο. Θα χρησιμοποιήσουν καρτέλες με αφαιρέσεις(Παράρτημα 1) και έναν πίνακα(Παράρτημα 2),(βρίσκονται σ' ένα φάκελο). Σε κάθε μαθητή αντιστοιχούν τρεις καρτέλες, ενώ σε κάθε θρανίο αντιστοιχεί ένας πίνακας και δεκάδες και μονάδες από τους κύβους Dienes και μαθηματικές γραμμές για την αναπαράσταση των αφαιρέσεων. Επιπλέον, θα γίνει χρήση ενός μαθηματικού εφαρμογιδίου(Παράρτημα 3). Στη δραστηριότητα δύο, τα παιδιά χρησιμοποιούν το σχολικό εγχειρίδιο στη σελίδα 76 για να λύσουν την άσκηση 4. Χρησιμοποιούν επίσης φυλλάδια(Παράρτημα 4). Τέλος, στην ολοκλήρωση, τα παιδιά χρησιμοποιούν πινακάκια, μαρκαδόρους και χαρτί για το σβήσιμο.

Οργάνωση τάξης-παιδιών:

Οι μαθητές, σε όλες τις δραστηριότητες, κάθονται σχηματίζοντας Π. Βρίσκονται 3 θρανία στα δεξιά και στα αριστερά και 4 στο κέντρο. Στην πρόκληση ενδιαφέροντος και στην δεύτερη δραστηριότητα, στο δεύτερο πρόβλημα, εργάζονται ατομικά. Στη δεύτερη δραστηριότητα εργάζονται επίσης και στο σύνολο. Στην πρώτη δραστηριότητα εργάζονται ανά δύο εκτός από την τετράδα, τις δύο δυάδες, δηλαδή, που ενώνονται στον πρώτο σταθμό. Στην ολοκλήρωση εργάζονται ατομικά και έπειτα στην ολομέλεια.

Στόχος βελτίωσης διδασκαλίας εκπαιδευτικού:

Η εκπαιδευτικός στοχεύει να προωθήσει την αλληλεπίδραση μεταξύ των μαθητών καθώς και την αυτοαξιολόγηση/ετεροαξιολόγηση από τους ίδιους τους μαθητές. Η γνώση θα οικοδομηθεί από τους ίδιους τους μαθητές και δε θα γίνει απλή απομνημόνευσή τους αφού πρώτα θα κατακτηθεί εννοιολογικά και έπειτα διαδικαστικά. Επιπλέον, να κάνει διαφοροποίηση στους μαθητές, ανάλογα με το επίπεδό τους και να μην παραμελήσει κανενός μαθητή, τις ανάγκες. Τέλος, να κάνει το μάθημα, αναπτύσσοντας τις απαραίτητες μαθηματικές πρακτικές για το μάθημα.

Διδακτικοί στόχοι /Μαθησιακά αποτελέσματα	Πορεία εργασίας – δραστηριότητες (και ένδειξη διάρκειάς τους σε <u>λεπτά</u>)	Διδακτικά μέσα και υλικά / Οργάνωση τάξης-παιδιών	Μαθηματική/ές Πρακτική/ές και Εξήγηση	Αξιολόγηση (Συντρέχουσα & Τελική)
<p>Να επιλύουν διαφορές με όσο το δυνατόν περισσότερους τρόπους.</p>	<p>Πρόκληση ενδιαφέροντος και περιέργειας (7 λεπτά):</p> <p>Η δασκάλα καλημερίζει τα παιδιά και τους ζητάει να σκεφτούν διάφορους και όσο το δυνατόν περισσότερους τρόπους για να υπολογίσουν τη διαφορά 87-9. Αφήνει τα παιδιά για μερικά λεπτά να εργαστούν ατομικά, να εξερευνήσουν. Μπορούν να επιλύσουν</p>	<p>Τα παιδιά χρησιμοποιούν τον προβληματισμό του σχολικού εγχειριδίου στη σελίδα 71. Για να γράψουν τρόπους λύσης της διαφοράς χρησιμοποιούν πλαστικοποιημένα ατομικά πινακάκια, μαρκαδόρο και χαρτί για να σβήνουν. Η δασκάλα χρησιμοποιεί τον</p>	<p>Εισάγεται η μαθηματική έννοια της αφαίρεσης σε μορφή ΔΜ-Μ με χάλασμα δεκάδας. Οι μαθηματικές πρακτικές που θα αναπτυχθούν στο στάδιο της πρόκλησης ενδιαφέροντος είναι η ανάπτυξη ισχυρισμών και κρίση του συλλογισμού άλλων καθώς θα πρέπει να εξηγήσουν τον τρόπο που σκέφτηκαν για τη λύση της διαφοράς αλλά και να συγκρίνουν το δικό τους τρόπο σκέψης με αυτόν των</p>	<p>Η δασκάλα, μετά από τις οδηγίες που δίνει στους μαθητές, περνάει από τα θρανία για να δει ότι όλοι εργάζονται. Όποιους βλέπει ότι κομπιάζουν τους προτείνει να γράψουν κάθετα την πράξη ή να χρησιμοποιήσουν την αριθμητική γραμμή (για τους οπτικούς τύπους) και να λειτουργήσουν όπως με την</p>

	<p>την πράξη μέσω της αριθμητικής γραμμής ή και με σχέδια. Αλλά και κανονικά με πράξεις σύμφωνα με τη λογική όπως $87-7=80$ και $80-9=71$. Στα πλαστικοποιημένα πινακάκια τους ο κάθε μαθητής γράφει τους τρόπους λύσης που σκέφτηκε. Μετά από πέντε λεπτά, όλοι οι μαθητές σηκώνουν τα πινακάκια τους και παρατηρούν όλοι αν έχουν βρει τους ίδιους τρόπους επίλυσης του προβλήματος αλλά και τους διαφορετικούς. Η δασκάλα δίνει το λόγο στους μαθητές για να εξηγήσουν τον τρόπο σκέψης τους. Γίνεται συζήτηση και η</p>	<p>πίνακα για να γράψει τους τρόπους λύσης που αναφέρουν οι μαθητές.</p> <p>Οι μαθητές κάθονται σχηματίζοντας Π. Βρίσκονται 3 θρανία στα δεξιά και 4 στα αριστερά και 4 στο κέντρο.</p>	<p>συμμαθητών τους.</p> <p>Επίσης, η ακρίβεια είναι μια άλλη μαθηματική πρακτική που θα αναπτυχθεί σε αυτήν τη δραστηριότητα. Οι μαθητές θα πρέπει να είναι ακριβείς στη χρήση συμβόλων, να υπολογίζουν το αποτέλεσμα και να εκφράζουν τις μαθηματικές απαντήσεις με ακρίβεια και αποτελεσματικότητα.</p>	<p>πρόσθεση-με την ανταλλαγή δέκα μονάδων με μία δεκάδα αλλά αντίστροφα. Σε αυτούς τους μαθητές, οι οποίοι είναι πιο αδύνατοι τους ρωτάει: «Μπορούμε να αφαιρέσουμε Δεκάδες με Δεκάδες και Μονάδες με Μονάδες; Από το 7 μπορούμε να αφαιρέσουμε το 9; Τι θα κάνουμε;». «Πώς πρέπει να αλλάξει το 7 για να μπορέσουμε να αφαιρέσουμε 9 από αυτό; Με τι ισοδυναμεί μια δεκάδα;» Άλλοι μαθητές θα</p>
--	---	---	---	--

	<p>δασκάλα μαζί με τους μαθητές καταλήγουν στο ποιοι είναι 'σωστοί' τρόποι επίλυσης, ως προς τον τρόπο σκέψης. Στο τέλος, αφού όλα όσα ακούστηκαν είναι γραμμένα στον πίνακα, η δασκάλα καλεί τους μαθητές να εφαρμόσουν τους τρόπους που συμφωνήσαν ως πιο ορθούς μέσα από την αναπαράσταση των αφαιρέσεων, με διάφορους τρόπους</p>			<p>καταφέρουν να υπολογίσουν την πράξη οριζόντια. Θα ανταλλάξουν μία δεκάδα με 10 μονάδες και το 7 θα γίνει 17-9. Έπειτα από τις 80 θα μείνουν 70 δεκάδες. Στους μαθητές του πιο προχωρημένους, τους ενθαρρύνει να σκεφτούν κι άλλους τρόπους επίλυσης, νοερά και γραπτά. Κάποιοι μπορεί να πουν $87-7=80$ άρα $80-9=71$ ή κι άλλους τρόπους. Γενικά η δασκάλα απευθύνει κατάλληλες ερωτήσεις ανάλογα με το επίπεδο του</p>
--	---	--	--	---

				<p>κάθε μαθητή. Όταν οι μαθητές σηκώσουν τα πινακάκια τους, παρατηρούν ότι κάποιοι το έλυσαν με τον ίδιο τρόπο και κάποιοι άλλοι βρήκαν και διαφορετικούς τρόπους. Η δασκάλα ζητάει από κάποιους μαθητές να εξηγήσουν τον τρόπο σκέψης τους και οι άλλοι μαθητές θα πρέπει να τον αξιολογήσουν. Όλοι μαζί καταλήγουν στους ορθούς τρόπους επίλυσης. Στον πίνακα γράφονται όλοι όπως η οριζόντια</p>
--	--	--	--	---

				αφαίρεση, η κάθετη, η αφαίρεση μέσα από την αριθμητική γραμμή και εξηγείται με βελάκια και βοηθητικά σημεία το σκεπτικό τους.
Να αναπαριστούν με κύβους Dienes, αριθμητική γραμμή και εφαρμογίδιο διαφορές της μορφής ΔΜ-Μ, με χάλασμα δεκάδας και να αιτιολογούν το συλλογισμό τους για τις αναπαραστάσεις.	Δραστηριότητα 1(18 λεπτά): Η δασκάλα έχει αριθμήσει, πριν το μάθημα, τρεις σταθμούς. Δίνει οδηγίες στους μαθητές, σχετικά με τους σταθμούς και τους ενημερώνει πως θα μένουν στους σταθμούς για πέντε λεπτά και θα αλλάζουν κάθε φορά που η δασκάλα φωνάζει ΑΛΛΑΓΗ. Ο σταθμός 1	Καρτέλες με διαφορές της μορφής ΔΜ-Μ(Παράρτημα 1) Κύβοι Dienes Πίνακας (Παράρτημα 2) Εφαρμογίδιο (Παράρτημα 3) Αριθμητικές Γραμμές Σχολικό Εγχειρίδιο	Τα παιδιά πρέπει να παραστήσουν με κύβους Dienes, μαθηματική γραμμή και μαθηματικό εφαρμογίδιο διαφορές της μορφής. ΔΜ-Μ. Οι μαθηματικές πρακτικές που θα αναπτυχθούν σε αυτήν τη δραστηριότητα είναι η χρήση εργαλείων(κύβοι Dienes, μαθηματική γραμμή, μαθηματικό εφαρμογίδιο). Είναι κατάλληλα μέσα για λύση αφαιρέσεων,	Στη δραστηριότητα αυτή, η δασκάλα έχει το ρόλο διευκολυντή κυρίως. Ισχυρή αλληλεπίδραση υπάρχει ανάμεσα στα παιδιά και όχι μεταξύ δασκάλας-μαθητών. Επίσης γίνεται αυτοαξιολόγηση και ετεροαξιολόγηση των μαθητών. Αυτοαξιολόγηση γιατί με το

	<p>είναι στην έδρα της δασκάλας ώστε τα παιδιά να επεξεργαστούν το εφαρμογίδιο σχετικά με τον αλγόριθμο της αφαίρεσης(Παράρτημα 3) στον υπολογιστή. Σε αυτόν το σταθμό, θα βρίσκονται κάθε φορά τέσσερις μαθητές, οι οποίοι θα συνεργαστούν για να επεξεργαστούν όλοι το λογισμικό. Στο δεύτερο σταθμό, με τους κύβους Dienes θα απασχολούνται οχτώ μαθητές κάθε φορά. Κύβοι θα βρίσκονται, δηλαδή, σε οχτώ θρανία ώστε να εργαστούν οι μαθητές σε δυάδες. Έξι καρτελάκια που έχουν</p>	<p>(ασκήσεις 1 και 2 από σελίδες 72 και 73)</p> <p>Οι μαθητές κάθονται σχηματίζοντας Π.(Γνωρίζουν ποιος είναι ο 1 και ποιος ο β). Βρίσκονται 3 θρανία στα δεξιά και στα αριστερά και 4 στο κέντρο. Εργάζονται ανά δύο, με τους διπλανούς τους. Εκτός από τους 4-οι οποίοι κάθονται ο ένας δίπλα στον άλλο κανονικά- κάθονται στην έδρα, στον πρώτο σταθμό. Οι τέσσερις από δεξιά πάνε στον</p>	<p>βοηθάει τους οπτικούς τύπους και προκαλεί το ενδιαφέρον των μαθητών καθώς είναι σαν παιχνίδι. Αναπαριστούν με διαφορετικό τρόπο τον αλγόριθμο της αφαίρεσης και έτσι καλλιεργείται η εμβάθυνση στην έννοια καθώς και αναπτύσσεται η κριτική σκέψη. Στο τέλος, θα καταλήξουν ποιος είναι ο καταλληλότερος τρόπος αναπαράστασης για αυτούς. Άλλη μαθηματική πρακτική είναι η ανάπτυξη ισχυρισμών και κρίση του συλλογισμού άλλων καθώς θα πρέπει να εξηγήσουν τον τρόπο που σκέφτηκαν για την</p>	<p>εφαρμογίδιο εξετάζουν αμέσως αν απάντησαν ορθά αλλά και στους άλλους σταθμούς εφόσον καθώς αναπαριστούν μέσα από τους κύβους και την αριθμητική γραμμή παίρνουν αμέσως την σωστή απάντηση. Ετεροαξιολόγηση γίνεται μέσα από την διόρθωση του ενός και του άλλου μαθητή, στις δυάδες τους. Η δασκάλα περνάει απλώς από τα θρανία, βλέπει τους τρόπους απεικόνισης των μαθητών στους τρεις σταθμούς και επεμβαίνει για να</p>
--	---	--	--	--

	<p>γραμμένα από μια διαφορά της μορφής ΔΜ-Μ, τρία μπλε και τρία πράσινα(Παράρτημα 1) και ένα πίνακα(Παράρτημα 2) θα δίνονται σε αυτούς τους μαθητές. Τα μπλε θα τα λύνει ο ένας από τους δύο και θα αξιολογεί ο άλλος και τα πράσινα θα τα λύνει αυτός που αξιολογούσε πριν και θα αξιολογεί ο άλλος. Εναλλάξ, ανά δύο οι μαθητές με τους διπλανούς τους, θα αναπαριστούν με τους κύβους Dienes που τους δίνονται, τις πράξεις στον πίνακα που θα τους δοθεί μαζί με τις καρτέλες. Όταν ο ένας μαθητής</p>	<p>υπολογιστή, πρώτοι και έπειτα οι επόμενοι τέσσερις με τη φορά του ρολογιού.</p>	<p>αναπαράστασή τους στον πίνακα αλλά και να συγκρίνουν και να αξιολογήσουν το δικό τους τρόπο σκέψης με αυτόν των συμμαθητών τους.</p> <p>Επίσης, η ακρίβεια είναι μια άλλη μαθηματική πρακτική που θα αναπτυχθεί σε αυτήν τη δραστηριότητα. Οι μαθητές θα πρέπει να είναι ακριβείς στη χρήση συμβόλων και ως προς το λεξιλόγιο όπως ανταλλάσσουμε 1 δεκάδα με 10 μονάδες. Έτσι θα υπολογίζουν το αποτέλεσμα και θα εκφράζουν τις μαθηματικές απαντήσεις με ακρίβεια και αποτελεσματικότητα.</p>	<p>τους διευκολύνει, όταν βρεθούν σε αδιέξοδο. Στο σταθμό του εφαρμογιδίου η δασκάλα δίνει τις οδηγίες ξεχωριστά κάθε φορά στους τέσσερις μαθητές για τον τρόπο που εξουδετερώνεται ο αφαιρετέος και επιβλέπει πως σκέφτονται και ενεργούν . Στους άλλου δύο σταθμούς, παρατηρεί αν υπάρχουν παρανοήσεις και απορίες και επεμβαίνει. Για παράδειγμα, όπως και πριν αν δει ότι ο μαθητής ψάχνει να</p>
--	--	--	---	---

	<p>αναπαριστά τη διαφορά στον πίνακα και την εξηγεί, ο άλλος θα παρατηρεί και θα αξιολογεί. Σε αυτόν το σταθμό, θα χρησιμοποιήσουν τον πίνακα(Παράτημα 2) για να τοποθετούν τους κύβους μέσα. Σε έναν τρίτο σταθμό, οχτώ μαθητές θα εργαστούν σε δυάδες για να αναπαραστήσουν τις αφαιρέσεις, με την αριθμητική γραμμή(ακολουθώντας την άσκηση 1, σελ.72). Όσοι από τους μαθητές σε αυτό το στάδιο είναι δυνατοί μπορούν να προχωρήσουν στην άσκηση 3, σελ.73 και να λύσουν αφαιρέσεις</p>			<p>βρει πως θα αφαιρέσει από το 3 το 6. «Πώς πρέπει να αλλάξουμε το 3 για να μπορέσουμε να αφαιρέσουμε 6 από αυτό; Με πόσους κύβους μονάδων ισοδυναμεί μια δεκάδα;» Παρατηρεί αν υπάρχει εξέλιξη από το ένα σταθμό στον άλλο, για να αξιολογήσει αν όντως οικοδομήθηκε ο τρόπος σκέψης τους χαλάσματος δεκάδας. Όσοι μαθητές φαίνεται να δυσκολεύονται ακόμα, για παράδειγμα στις</p>
--	--	--	--	---

	<p>με αριθμητική γραμμή, χωρίς αριθμούς. Όσοι χρειάζονται βοήθεια, η εκπαιδευτικός θα τους δώσει πιο συγκεκριμένες οδηγίες για την άσκηση 3 και θα λύσουν μαζί ένα παράδειγμα. Οι αναπαραστάσεις και στους τρεις σταθμούς στηρίζονται σε προηγούμενες γνώσεις. Όπως κατά την πρόσθεση έπρεπε όταν συμπληρώνονταν 10 μονάδες, να τις ανταλλάξουμε με 1 δεκάδα έτσι και αντίστροφα, στην αφαίρεση, όταν χρειαζόμαστε 10 μονάδες για να αφαιρέσουμε τον αφαιρετέο από τον</p>			<p>αφαιρέσεις με αριθμητική γραμμή χωρίς αριθμούς, τους επισημαίνει τις οδηγίες. Πρέπει να σκέφτονται λογικά ώστε να αφαιρούν με έναν αριθμό για να φτάνουν σε στογγυλοποιημένο αριθμό και μετά να αφαιρούν όσες μονάδες απέμειναν από τον αφαιρετέο. Αν υπάρχει σύγχυση στην πλειοψηφία των μαθητών, η δασκάλα, θα διακόψει τους μαθητές, για να παρουσιάσει ένα παράδειγμα με κάποιον μαθητή, ο οποίος κατανόησε</p>
--	--	--	--	--

	<p>αφαιρέτη πιάνουμε μια δεκάδα. Είναι ακριβώς το ίδιο σκεπτικό. Κατά τη διάρκεια της δραστηριότητας, η δασκάλα περνάει από όλους τους σταθμούς, Πρώτα βέβαια από τον πρώτο για να εξηγήσει πως εξουδετερώνονται οι κόκκινοι κύβοι(αφαιρετέος) και γίνεται η αφαίρεση, ύστερα, σύντομα, από το δεύτερο καθώς τα παιδιά γνωρίζουν πολύ καλά να χρησιμοποιούν τους κύβους Dienes και έπειτα από τον τρίτο σταθμό, όπου οι μαθητές πρέπει να εργαστούν με την αριθμητική γραμμή, προς τα πίσω. Στο</p>			<p>το χάλασμα της δεκάδας. Γενικά όμως, αναμένεται τα παιδιά να μπορούν να αναπαριστούν τις αφαιρέσεις, με όλους τους τρόπους εφόσον είναι εξοικειωμένοι στο ίδιο σκεπτικό με τις προσθέσεις. Ωστόσο, το χάλασμα δεκάδας είναι μια νέα έννοια, την οποία κάποιοι μαθητές μπορεί να την κατανοήσουν γρήγορα και άλλοι λιγότερο γρήγορα. Η εξάσκηση αποσκοπεί στην οικοδόμηση της έννοιας από όλους τους μαθητές.</p>
--	---	--	--	---

	<p>δεύτερο σταθμό, η δασκάλα προσέχει αν αλληλοπαρατηρούνται οι μαθητές και γίνεται ορθή ετεροαξιολόγηση ώστε να αναπαριστούν και οι δυο μαθητές της δυάδας σωστά τις αφαιρέσεις. Στον τρίτο, αναμένεται η άσκηση 2 να επιλυθεί εύκολα αφού δίνονται συγκεκριμένες καθοδηγήσεις. Όταν όμως θα πρέπει να προχωρήσουν στην άσκηση 3, θα επιλύσουν τις αφαιρέσεις μέσα από αριθμητικές γραμμές, χωρίς αριθμούς, θα λύσουν με τη δασκάλα ένα παράδειγμα, αν θεωρηθεί απαραίτητο. Τα ζεύγη των μαθητών</p>			<p>Στη συζήτηση, θέλει να ακούσει τους μαθητές, πως εργάστηκαν, τι δυσκολίες αντιμετωπίστηκαν και τι έμαθαν ούτως ώστε να μην υπάρχουν παρανοήσεις.</p>
--	---	--	--	---

	<p>είναι μεικτών ικανοτήτων, αδύναμος με δυνατό, έτσι ώστε η αλληλεπίδραση που συμβαίνει να βοηθά και τους δυο. Τα τελευταία τρία λεπτά γίνεται συζήτηση ώστε να αναφέρουν οι μαθητές τις παρατηρήσεις τους, τι έκαναν κάθε φορά και πως εργάστηκαν. Θα καταλήξουν στην οικοδόμηση της γνώσης του αλγορίθμου της αφαίρεσης με μορφή ΔΜ-Μ, με χάλασμα δεκάδας. Τέλος, τους απευθύνει το ερώτημα αν θεωρούν σημαντικό και χρήσιμο αυτό που έμαθαν σήμερα.</p>			
--	---	--	--	--

<p>Να επιλύουν προβλήματα χρησιμοποιώντας τον αλγόριθμο της αφαίρεσης ΔΜ-Μ, με χάλασμα δεκάδας.</p>	<p>Δραστηριότητα 2 (10 λεπτά):</p> <p>Η δασκάλα παρακινεί τα παιδιά να διαβάσουν δυο προβλήματα που θα τους αποδείξουν τη χρησιμότητα και σπουδαιότητα των όσων έμαθαν. Διαβάζει το πρόβλημα ένας μαθητής και τους ζητάει να σκεφτούν για πολύ λίγο καθώς είναι αρκετά απλό. Θα δώσει το λόγο σε μαθητές που δείχνουν ότι κομπιάζουν πρώτα για να πουν την απάντηση και έπειτα στους πιο δυνατούς. Οι μαθητές που θα μιλήσουν θα πουν βήμα προς βήμα τι πρέπει να κάνει η</p>	<p>Τα παιδιά χρησιμοποιούν το σχολικό εγχειρίδιο στη σελίδα 76 για να λύσουν την άσκηση 4. Χρησιμοποιούν επίσης φυλλάδια (Παράρτημα 4). Η δασκάλα χρησιμοποιεί τον πίνακα για να γράψει όσα ακούγονται από τους μαθητές.</p> <p>Οι μαθητές κάθονται, σχηματίζοντας Π. Βρίσκονται 3 θρανία στα δεξιά και στα αριστερά και 4 στο κέντρο. Αρχικά, εργάζονται στην ολομέλεια. Έπειτα</p>	<p>Οι μαθηματικές πρακτικές που θα αναπτυχθούν σε αυτήν τη δραστηριότητα είναι βασικά η κατανόηση μέσω προβλήματος και επιμονή στη λύση προβλήματος. Μέσω αυτής της πρακτικής, οι μαθητές σχεδιάζουν τρόπους επίλυσης και συνδέουν όσα οικοδόμησαν (αλγόριθμος της αφαίρεσης ΔΜ-Μ, με χάλασμα δεκάδας) με την επίλυση προβλημάτων και τη χρήση λογικής σκέψης. Γίνεται συζήτηση για να διαπιστώσουν αν η στρατηγική τους είναι ορθή και για να κατανοήσουν στρατηγικές άλλων. Επιτυγχάνεται, επίσης,</p>	<p>Η δασκάλα, σε αυτήν τη δραστηριότητα θα ενθαρρύνει κυρίως τους μαθητές που δείχνουν αβεβαιότητα και είναι λίγο αδύναμοι. Θα προωθήσει βέβαια συζήτηση ανάμεσα στους μαθητές και θα ζητάει αιτιολογίες των ισχυρισμών τους. Είναι περισσότερο ως διευκολυντής, στο πρώτο πρόβλημα. Κατά το δεύτερο πρόβλημα, όταν αφήνει τους μαθητές να εργαστούν ατομικά επιβεβαιώνει ότι όλοι μπορούν να</p>
---	--	--	--	---

	<p>δασκάλα για να φτάσει στο αποτέλεσμα, τη θερμοκρασία του Σαββάτου και της Δευτέρας. «Το καταλάβατε όλοι;», θα ρωτήσει, στο τέλος. Αλλά η δασκάλα θα φροντίσει να καταλάβει από την ανταπόκριση της τάξης αν κατάλαβαν. Στη συνέχεια, θα τους μοιράσει ένα μικρό φυλλάδιο με ένα πρόβλημα(Παράρτημα 4). Το δεύτερο πρόβλημα είναι περίπου ίδιας δυσκολίας, ίσως λίγο πιο δύσκολο λόγω των μεγάλων αριθμών. Το διαβάζει ο κάθε μαθητής ξεχωριστά και εργάζεται μόνος του</p>	<p>ατομικά στο δεύτερο πρόβλημα και ξανά στην ολομέλεια.</p>	<p>και η μετάβαση από την επίλυση αφαιρέσεων με τη βοήθεια μέσω στη διαδικαστική επίλυση.</p> <p>Επιπλέον, η ανάπτυξη ισχυρισμών και κρίση του συλλογισμού άλλων καλλιεργείται σε αυτήν τη δραστηριότητα. Θα πρέπει να εξηγήσουν τον τρόπο έλυσαν τα προβλήματα, τρόπο σκέψης τους στους συμμαθητές τους ή σε περίπτωση λάθους τους να αιτιολογήσουν τη σκέψη τους. Επιπλέον, θα συγκρίνουν και θα αξιολογήσουν το δικό τους τρόπο σκέψης με αυτόν των συμμαθητών τους, θα εντοπίσουν ενδεχομένως λάθη και θα συζητήσουν για αυτά με</p>	<p>κάνουν την αφαίρεση διαδικαστικά, σύμφωνα με όσα αναπαριστούσαν προηγουμένως, με την ανταλλαγή μιας δεκάδας με δέκα μονάδες. Ασχολείται ιδιαίτερως, όσο ο χρόνος επιτρέπει με τους αδύναμους μαθητές. Όταν επανέρχονται στην ολομέλεια, σηκώνει πέντε μαθητές τυχαία, αδύνατους κυρίως αλλά και δυνατούς, που επιθυμούν, για να λύσουν βήμα προς βήμα τις αφαιρέσεις. Γίνεται ταυτόχρονα από</p>
--	---	--	--	---

	<p>για να το λύσει, έτσι ώστε να γίνει εφαρμογή χωρίς τη βοήθεια των μέσων. Η δασκάλα περνάει σύντομα από τα θρανία τους για να παρατηρήσει αν έχουν απορίες και αν καταφέρνουν να επιλύσουν τις πράξεις, χωρίς υλικά και τεχνολογικά μέσα. Μεταβαίνουν έτσι τα παιδιά από τα μέσα στην εφαρμογή της αφαίρεσης διαδικαστικά. Τα παιδιά γράφουν τις απαντήσεις τους, και τις φωνάζουν στην ολομέλεια ενώ στο τέλος απαντούν ότι είναι η Μελίνα και η Ειρήνη που έχουν ίδιο</p>		<p>τους συμμαθητές τους. Επίσης, η Ακρίβεια είναι μια άλλη μαθηματική πρακτική που θα αναπτυχθεί σε αυτήν τη δραστηριότητα. Οι μαθητές θα πρέπει να είναι ακριβείς στη χρήση συμβόλων και ως προς το λεξιλόγιο όπως ανταλλάσσουμε 1 δεκάδα με 10 μονάδες. Θα υπολογίζουν το αποτέλεσμα και θα εκφράζουν τις μαθηματικές απαντήσεις με ακρίβεια και αποτελεσματικότητα. Μια άλλη πρακτική που θα αναπτυχθεί είναι η ποσοτική και αφηρημένη σκέψη. Μέσα από τα προβλήματα αναπαρίστανται</p>	<p>όλους τους μαθητές. Αξιολογητές είναι οι μαθητές έτσι ώστε να αποδειχθεί ότι όλοι κατανόησαν τη νέα γνώση. Γίνεται και αυτοαξιολόγηση και ετεροαξιολόγηση. Η δασκάλα είναι συντονιστής. Επισημαίνει τις απροσεξίες και το βήμα κλειδί της ανταλλαγής της μιας δεκάδας με δέκα μονάδες.</p>
--	---	--	--	---

	<p>αριθμό φανέλας. Η δασκάλα καθώς περνούσε από τους μαθητές επίλυσε όσες δυσκολίες εντόπισε, που δημιουργήθηκαν σε κάποιους από τους μαθητές. Για να δοθούν οι απαντήσεις στην ολομέλεια, σηκώνει πέντε μαθητές, οι οποίοι έδειχναν ότι δυσκολεύονται για να τις λύσουν και να τους ενθαρρύνει. Τις λύνουν ταυτόχρονα και οι υπόλοιποι οφείλουν μετά να αναφέρουν αν είναι και γιατί.</p>		<p>μαθηματικές καταστάσεις, όπου εκφράζονται αφηρημένες (αποπλαισιοποίηση). Είναι εύκολο να γίνουν αντιληπτές η έννοια των ποσοτήτων και η σχέση τους σε ένα πρόβλημα. Τέλος, θα αναπτυχθεί η μοντελοποίηση, με την οποία θα εφαρμόσουν μαθηματικές έννοιες σε καταστάσεις κοντά στην καθημερινή ζωή.</p>	
<p>Να εφαρμόζουν τον αλγόριθμο της αφαίρεσης ΔΜ-Μ προς την αντίθετη πορεία,</p>	<p>Ολοκλήρωση Αναστοχασμός-Κλείσιμο (5 λεπτά): Αφού δεν υπάρχουν πλέον απορίες, για να</p>	<p>Πινακάκια Μαρκαδόροι Χαρτί για το σβήσιμο</p>	<p>Μια από τις μαθηματικές πρακτικές που θα αναπτυχθούν στην τελική δραστηριότητα είναι η ανάπτυξη</p>	<p>Η δασκάλα, στην ολοκλήρωση, θα αφήσει τους μαθητές να σκεφτούν λογικά</p>

<p>γνωρίζοντας το αποτέλεσμα.</p>	<p>δούμε μπορούμε να εφαρμόσουμε τις γνώσεις μας και αντίστροφα; Με έναν διαφορετικό τρόπο; Θα ζητηθεί από τους μαθητές να γράψουν στο πινακάκι τους όσο το δυνατόν περισσότερες αφαιρέσεις που να δίνουν τη διαφορά 18 και 27. Εδώ θα πρέπει να χρησιμοποιήσουν τη γνώση που οικοδόμησαν σε συνδυασμό με λογική σκέψη. Θα είναι εμφανής η διαφοροποίηση καθώς κάποιοι μπορεί να απαντήσουν 47-20 ή 29-2, όπου γίνεται χάλασμα δεκάδας αλλά είναι οι προφανείς</p>	<p>Τα παιδιά χρησιμοποιούν το σχολικό εγχειρίδιο στη σελίδα 73.</p> <p>Οι μαθητές κάθονται σχηματίζοντας Π. Βρίσκονται 3 θρανία στα δεξιά και στα αριστερά και 4 στο κέντρο. Η άσκηση ολοκλήρωσης γίνεται πρώτα ατομικά και έπειτα στην ολομέλεια.</p>	<p>ισχυρισμών και κρίση του συλλογισμού άλλων καθώς αναφέρουν την απάντηση και θα την αιτιολογούν, θα εξηγούν για ποιο λόγο είναι το συγκεκριμένο αποτέλεσμα. Επιπλέον, οι άλλοι μαθητές μπορούν να διαφωνήσουν και να αξιολογήσουν την άποψη του συμμαθητή τους και να ισχυριστούν μια άλλη απάντηση,</p> <p>αιτιολογώντας την.</p> <p>Επίσης, η Ακρίβεια είναι μια άλλη μαθηματική πρακτική που θα αναπτυχθεί σε αυτήν τη δραστηριότητα. Οι μαθητές θα πρέπει να είναι ακριβείς στη χρήση συμβόλων, να υπολογίζουν το αποτέλεσμα και να</p>	<p>και να εφαρμόσουν σε νέο συγκεκριμένο τις γνώσεις που οικοδόμησαν. Απλά τους παρατηρεί για λίγο χρόνο και στη συνέχεια προωθεί τη συζήτηση. Θα μιλήσουν όλοι οι μαθητές για να παρουσιάσουν ένα τρόπο λύσης και την εξήγησή του. Η δασκάλα θα βοηθά με ερωτήσεις όπως γιατί το έλυσες έτσι, εξήγησέ μας το σκεπτικό σου, τι διαφορά/ομοιότητα έχει με τη λύση του Σπύρου. Εδώ αλληλεπιδρούν και οι μαθητές μεταξύ τους και η δασκάλα με τους μαθητές.</p>
-----------------------------------	--	--	---	--

	<p>λύσεις. Άλλοι μαθητές θα απαντήσουν 36-9 ή 35-8 όπως ήταν και τα παραδείγματα που έλυσαν στις προηγούμενες ασκήσεις. Γενικά, πολλές απαντήσεις θα δοθούν και θα ενεργοποιήσουν τους μαθητές να σκεφτούν. Η δασκάλα πάλι έχει το ρόλο διευκολυντή απλώς τους παραπέμπει στις ασκήσεις που έλυσαν και στον τρόπο που τις έλυσαν. Μετά από λίγα λεπτά σηκώνουν τα πινακάκια τους και παρατηρούν τις απαντήσεις τους. Γίνεται συζήτηση όπου σχολιάζουν τις απαντήσεις που</p>		<p>εκφράζουν τις μαθηματικές απαντήσεις με ακρίβεια και αποτελεσματικότητα.</p>	<p>Στην ουσία είναι δραστηριότητα επέκτασης και εφαρμογής των γνώσεων σε νέο συγκείμενο. Η δραστηριότητα αυτή θα δείξει αν όντως οι μαθητές κατανόησαν και οικοδόμησαν όσα διδάχτηκαν στο σημερινό μάθημα. Η δασκάλα θα επιδιώξει να ακουστούν οι απόψεις, έστω και στα γρήγορα. Γίνεται και αυτοαξιολόγηση και ετεοραξιολόγηση μεταξύ των μαθητών μέσα από τη συζήτηση και την άμεση</p>
--	--	--	---	---

	<p>έγραψε και τις συγκρίνουν. Πως σκέφτηκες; Τι διαφορά/ομοιότητα έχει με τις άλλες απαντήσεις, η απάντησή σου; Είναι τελικά σωστές όλες οι απαντήσεις; Μέσα από νέο συγκείμενο διαφαίνεται αν κατακτήθηκε η νέα γνώση και αξιολογούνται οι μαθητές. Στο τέλος, συμπεραίνουν πως σε όλες τις λύσεις συμβαίνει το χάλασμα δεκάδας(ομοιότητα).</p>			<p>ανατροφοδότηση από το έναν στον άλλο μαθητή και τη δασκάλα.</p>
--	--	--	--	--

Παράρτημα 1:

$15-6=$

$37-8=$

$63-6=$

$28-9=$

$45-7=$

$54-8=$

Παράρτημα 2:

ΕΚΑΤΟΝΤΑΔΕΣ	ΔΕΚΑΔΕΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ

Παράρτημα 3:

http://nlvm.usu.edu/en/nav/frames_asid_155_g_2_t_1.html?from=category_g_2_t_1.html

Παράρτημα 4:

«Να βρείτε τον αριθμό της φανέλας του κάθε μαθητή, υπολογίζοντας το αποτέλεσμα των πράξεων που αντιστοιχεί στο όνομά του/της. Πόσοι από τους μαθητές έχουν ίδιο αριθμό φανέλας;»

Μαθητής	Πράξη	Αριθμός Φανέλας
Νίκος	80-29	
Μελίνα	38-9	
Ειρήνη	43-14	
Στέλλα	95-12	

ΑΦΑΙΡΕΣΗ ΔΙΨΗΦΙΩΝ ΑΡΙΘΜΩΝ ΜΕ ΧΑΛΑΣΜΑ: ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ – Γ' ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ TWO-DIGIT SUBTRACTION: ALGORITHM – GRADE 3

ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Όνοματεπώνυμο Φοιτήτριας: Σπύρος Κούτης

Τάξη/Ηλικία παιδιών: Γ' / 8-9 χρονών

Αριθμός παιδιών: 20

Διαθέσιμος χρόνος/Περίοδος: 40'

Ενότητα: 4 – Μοτίβα πολλαπλασιασμού/Αφαίρεση με χάλασμα δεκάδας

ΒΑΣΙΚΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΤΟΥ ΣΜ

Επιδιώξεις-Σκεπτικό-Σκοπός:

Ο δείκτης επιτυχίας που σχετίζεται με τον πιο κάτω σχεδιασμό διδασκαλίας είναι ο δείκτης Αρ2.11: οι μαθητές αναπαριστούν καταστάσεις πρόσθεσης, αφαίρεσης, πολλαπλασιασμού, τέλειας και ατελούς διαίρεσης, χρησιμοποιώντας υλικό όπως κύβους Dienes, εικόνες, εφαρμογίδια και σύμβολα. Με την επίτευξη του συγκεκριμένου δείκτη επιτυχίας οι μαθητές θα καταστούν ικανοί να προσθέτουν, να αφαιρούν, να πολλαπλασιάζουν και να διαιρούν (τέλεια και ατελής διαίρεση), χρησιμοποιώντας υλικό όπως κύβους Dienes, εικόνες, εφαρμογίδια και σύμβολα (τα οποία αντιστοιχούν στο πραξιακό, εικονικό και συμβολικό στάδιο). Με το πέρας της ενότητας αναμένεται οι μαθητές να είναι ικανοί: να καλλιεργήσουν πνεύμα αλληλοστήριξης κατά τη συνεργασία με τα άλλα παιδιά της ομάδας, να καλλιεργήσουν την υπομονή, την υπευθυνότητα και την επιμονή και να εκτιμήσουν την αξία της προσπάθειας και της συμμετοχής σε μια ομάδα.

Ο δείκτης επιτυχίας πάρθηκε από την θεματική ενότητα Αριθμοί (υπολογισμοί και εκτίμηση). Ο δείκτης αυτός στο σχολικό εγχειρίδιο σχετίζεται την αφαίρεση της μορφής $\Delta M1 - \Delta M2$ με χάλασμα δεκάδας (Αλγόριθμος) στην ενότητα 4 στις σελίδες 30-32 της Γ' Δημοτικού, το οποίο είναι και το θέμα αυτού του σχεδίου μαθήματος. Αυτό το θέμα είναι πολύ σημαντικό αφού τα Μαθηματικά είναι μέρος της ζωής μας και η αφαίρεση είναι μια από τις τέσσερις αριθμητικές πράξεις που χρησιμοποιεί καθημερινά στην ζωή του ο άνθρωπος σε διάφορες καταστάσεις (π.χ. πρακτικά προβλήματα αριθμητικής). Επιπλέον η

αφαίρεση όπως και οι άλλες αριθμητικές πράξεις αποτελούν τον ακρογωνιαίο λίθο για συνεχίσεις να μαθαίνεις χρήσιμα και σημαντικά πράγματα στα Μαθηματικά και όχι μόνο (Φυσική, Χημεία κ.ά.).

Μέσω του οικοδομιστικού μοντέλου μάθησης τα παιδιά μπορούν να κατακτήσουν πιο εύκολα τους εκάστοτε μαθησιακούς στόχους. Το οικοδομιστικό μοντέλο δίνει έμφαση στις συνεργατικές δραστηριότητες και στην ενεργό εμπλοκή των παιδιών κατά την διαδικασία της μάθησης, δηλαδή στο ρόλο των μαθητών, ο οποίος είναι να συζητούν μεταξύ τους, να εξηγούν τι σκέφτονται χρησιμοποιώντας επιχειρήματα, να υποστηρίζουν τη σκέψη τους, να καταλήγουν σε κάποια συμπεράσματα και να ελέγχουν κατά πόσο είναι ορθά, φυσικά πάντα με την στήριξη του δασκάλου. Κατά την διάρκεια αυτής της διαδικασίας ο/η εκπαιδευτικός κατευθύνει και διευκολύνει τα παιδιά κατά την δημιουργία των δικών τους γνώσεων, διορθώνοντας τυχόν εσφαλμένες αντιλήψεις. Παράλληλα, συνεργάζεται μαζί τους και τους βοηθά καθώς εξερευνούν τα θέματα αποβάλλοντας έτσι τον ρόλο του πομπού γνώσης και έτσι συνοικοδομούν μαζί την γνώση.

Διδακτικοί στόχοι /Μαθησιακά αποτελέσματα:

Οι μαθητές/τριες να είναι σε θέση :

- Να συνδέουν και να επεξηγούν τον τρόπο εργασίας για την εκτέλεση της αφαίρεσης με χάλασμα δεκάδας με το υλικό Dienes, με την κατακόρυφη συμβολική αναπαράστασή της.
- Να αναπαριστούν καταστάσεις αφαίρεσης χρησιμοποιώντας υλικό όπως κύβους Dienes, εικόνες, εφαρμογίδια και σύμβολα.

Προϋποθέσεις-προϋπάρχουσες γνώσεις:

Οι μαθητές έχουν έρθει ήδη σε επαφή με την έννοια της αφαίρεσης από προηγούμενες τάξεις. Μέχρι στιγμής στην Γ' Τάξη έχουν αναπαριστήσει τους φυσικούς αριθμούς μέχρι το 10 000, χρησιμοποιώντας υλικά, όπως κύβους Dienes, αριθμητήρια, εφαρμογίδια, λέξεις και σύμβολα. Ακόμη έχουν μάθει να αναγνωρίζουν και να ονομάζουν τους όρους: άθροισμα, διαφορά, γινόμενο,

πηλίκo, αφαιρέτης, αφαιρετέος, προσθετέος, διαιρέτης, διαιρετέος, υπόλοιπο και παράγοντας. Επίσης, έχουν μάθει να αναπαριστούν καταστάσεις πρόσθεσης, χρησιμοποιώντας υλικό όπως κύβους Dienes, εικόνες, εφαρμογίδια και σύμβολα. Όσον αφορά την αφαίρεση έχουν έρθει σε επαφή με την μορφή της αφαίρεσης $\Delta M - M$ με χάλασμα δεκάδας (Νοεροί υπολογισμοί και Αλγόριθμος) και με την μορφή της αφαίρεσης $\Delta M1 - \Delta M2$ με χάλασμα δεκάδας (Νοεροί υπολογισμοί). Τέλος, οι μαθητές έχουν έρθει μέχρι ενός σημείου σε επαφή με το εφαρμογίδιο από προηγούμενα μαθήματα.

Διδακτικά μέσα και υλικά:

1. Πίνακας (ολομέλεια)
2. Βιντεοπροβολέας (ολομέλεια)
3. 20 Διδακτικά εγχειρίδια Γ' Τάξης (Ενότητα 4 σελ.30-32), (ατομικά)
4. Εφαρμογίδιο Base Blocks – NLVM (παράρτημα 2), (ατομικά)
5. 20 Η.Υ, (ατομικά)
6. 20 Τετράδια Μαθηματικών, (ατομικά)
7. 2 χαρτονάκια με κανόνες (βλ. Παράρτημα 1)

Οργάνωση τάξης-παιδιών:

Οι μαθητές είναι χωρισμένοι σε 5 ομάδες των 4 μαθητών. Υπάρχει ρουτίνα σύμφωνα με την οποία με το πέρας των 5 εβδομάδων οι ομάδες αλλάζουν (Αν οι ομάδες παραμείνουν οι ίδιες για μεγάλο χρονικό διάστημα εγκυμονεί ο κίνδυνος για ανάπτυξη ανταγωνισμού μεταξύ των ομάδων). Σήμερα τα παιδιά αρχικά κάθονται στους υπολογιστές της τάξης και μετά επιστρέφουν στα θρανία τους. Σε κάποιες δραστηριότητες τα παιδιά θα εργάζονται σε ατομικό επίπεδο και σε άλλες σε ομαδικό ενώ θα γίνεται και μετάβαση στην ολομέλεια για συζήτηση ανάλογα με το είδος της δραστηριότητας.

Στόχος βελτίωσης διδασκαλίας εκπαιδευτικού :

Στόχος μου είναι να έχω υποστηρικτικό ρόλο. Συγκεκριμένα, να κινούμαι ανάμεσα στα παιδιά για να τα υποστηρίξω μέσω της παροχής άμεσης

ανατροφοδότησης και θετικής ενίσχυσης κατά την διάρκεια του διδακτικής περιόδου.

Πορεία εργασίας – δραστηριότητες (και ένδειξη διάρκειάς τους σε λεπτά)

Εισαγωγή - Αφόρμηση - Προσανατολισμός - Πρόκληση ενδιαφέροντος και περιέργειας (5΄):

Ο/Η εκπαιδευτικός καλεί τα παιδιά (ατομικά) να καθίσουν στους ηλεκτρονικούς υπολογιστές (20) και να χρησιμοποιήσουν το εφαρμογίδιο Base Blocks – NLVM (παράρτημα 2 http://nlvm.usu.edu/en/nav/frames_asid_152_g_2_t_1.html?from=category_g_2_t_1.html) για να υπολογίσουν την διαφορά 54-18. Δίνεται χρόνος στα παιδιά να εργαστούν ελεύθερα και να έρθουν σε περισσότερη τριβή με το εφαρμογίδιο. Σε περίπτωση που κάποιο παιδί δυσκολεύεται ο/η εκπαιδευτικός του εξηγεί τον τρόπο χρήσης του εφαρμογιδίου. Το εφαρμογίδιο αυτό αξιοποιείται για την αφαίρεση αριθμών. Αρχικά τα παιδιά αναπαριστούν τον μειωτέο και στη συνέχεια αφαιρούν κύβους (ίσους με τον αφαιρετέο) ρίχνοντάς τους στο καλάθι που βρίσκεται στο κάτω μέρος της οθόνης. Στην περίπτωση όπου οι μονάδες του μειωτέου είναι λιγότερες από τις μονάδες του αφαιρετέου (π.χ. 54 – 18, όπου $4 < 8$) το εφαρμογίδιο επιτρέπει το χάλασμα μιας δεκάδας σε δέκα μονάδες. Για να το πετύχει αυτό, ο χρήστης μεταφέρει μια δεκάδα στον χώρο των μονάδων.

Μαθηματικές Πρακτικές και Εξήγηση:

Στρατηγική χρήση εργαλείων: Προσφέρεται στα παιδιά ψηφιακό εποπτικό μέσο για να εμβαθύνουν στην κατανόηση της Μαθηματικής έννοιας. Στο πρόβλημα γίνεται ξεκάθαρο γιατί η χρήση του εργαλείου θα τους βοηθήσει στη διαδικασία επίλυσης προβλήματος.

Ποσοτική και Αφηρημένη Σκέψη: Οι μαθητές χρησιμοποιούν συλλογισμούς (με αριθμούς ή λέξεις ή σύμβολα) για να πλαισιοποιήσουν ή να αποπλαισιοποιήσουν προβλήματα. Δίνεται έμφαση στη δημιουργία αναπαραστάσεων, στις ιδιότητες των πράξεων και των αντικειμένων και όχι μόνο στο πως γίνεται ο υπολογισμός και ποιοι είναι οι κανόνες.

Δραστηριότητα 1 (13΄):

Στη συνέχεια, τους λέει ότι θα πρέπει να δείξουν τον τρόπο με τον οποίο εργάστηκαν με σχέδιο (ατομικά) στο τετράδιο Μαθηματικών τους καθώς και να γράψουν κατακόρυφα την πράξη της διαφοράς που έκαναν. Τέλος τους λέει ότι θα πρέπει να περιγράψουν τον τρόπο με τον οποίο εργάστηκαν (ατομικά) στη σελίδα 30 του βιβλίου τους (παράρτημα 3). Ενώ οι μαθητές/τριες εργάζονται ο/η εκπαιδευτικός περιφέρεται ανάμεσα τους για να τους υποστηρίξει, παρέχοντας τους άμεση ανατροφοδότηση («Πολύ σωστά») και θετική ενίσχυση («Τα πας πολύ καλά», «Συνέχισε έτσι»). Εάν πάλι διαπιστώσει ότι συναντούν δυσκολίες, τους/τις καθοδηγεί με την υποβολή βοηθητικών ερωτήσεων («Μπορείς να μου πεις ή να μου δείξεις με δικά σου λόγια πως εργάστηκες και να μου πεις τι σου ζητά η άσκηση; Ποιος είναι ο μειωτέος και ποιος ο αφαιρετέος; Τι κάνουμε όταν οι μονάδες του μειωτέου είναι λιγότερες από τις μονάδες του αφαιρετέου; Με πόσες μονάδες αντάλλαξες μια δεκάδα;»), με σκοπό την εκμαίευση της γνώσης. Όταν τα παιδιά ολοκληρώσουν, οι απαντήσεις ανακοινώνονται στην ολομέλεια.

Συντρέχουσα Αξιολόγηση: Ο/Η εκπαιδευτικός αξιολογεί κατά πόσο τα παιδιά έχουν συνδέσει τον τρόπο εργασίας για την εκτέλεση της αφαίρεσης με χάλασμα δεκάδας με το υλικό Dienes, με την κατακόρυφη συμβολική αναπαράστασή της (όπου το χάλασμα γίνεται μέσω των ενδιάμεσων σταδίων). Η αξιολόγηση γίνεται μέσω της παρατήρησης καθώς περιφέρεται στην τάξη και όταν τα παιδιά ανακοινώνουν τις απαντήσεις τους στην ολομέλεια.

Μαθηματικές Πρακτικές και Εξήγηση:

Ποσοτική και Αφηρημένη Σκέψη: Οι μαθητές χρησιμοποιούν συλλογισμούς (με αριθμούς ή λέξεις ή σύμβολα) για να πλαισιοποιήσουν ή να αποπλαισιοποιήσουν προβλήματα. Δίνεται έμφαση στη δημιουργία αναπαραστάσεων, στις ιδιότητες των πράξεων και των αντικειμένων και όχι μόνο στο πως γίνεται ο υπολογισμός και ποιοι είναι οι κανόνες.

Κατανόηση μέσω προβλήματος και επιμονή στη λύση προβλήματος: Δίνεται πρόβλημα μέσα από το οποίο οι μαθητές έχουν την ευκαιρία να ανακαλύψουν

σχέσεις και να κάνουν γενικεύσεις. Επίσης, δίνεται χρόνο στους μαθητές για να σκεφτούν και να επιλύσουν με επιμονή και υπομονή προβλήματα.

Δραστηριότητα 2 (13΄):

Μετά, ο/η εκπαιδευτικός καλεί τα παιδιά να επιστρέψουν στα θρανία τους και προβάλλει μέσω του βιντεοπροβολέα στον πίνακα τον τρόπο με τον οποίο εργάστηκε η Μαρία με το (προηγούμενο) εφαρμογίδιο και τις ενέργειες που έκανε παράλληλα (δραστηριότητα 1 σελ. 31 –παράρτημα 4). Έτσι καλεί τα παιδιά να συνεργαστούν με τον διπλανό τους και να αξιολογήσουν κατά πόσο ο τρόπος εργασίας της Μαρίας είναι σωστός ή όχι δικαιολογώντας την απάντηση τους στο τετράδιο Μαθηματικών τους. Τέλος, τους λέει ότι όταν τελειώσουν θα καλέσει τυχαία μερικές δυάδες στην ολομέλεια για να πουν την απάντηση τους. Τα παιδιά θα συζητήσουν μεταξύ τους, θα κρίνουν ο ένας τον άλλο, θα αποφασίσουν μια κοινή λύση και θα την παρουσιάσουν στην ολομέλεια. Ενώ τα παιδιά εργάζονται ο/η εκπαιδευτικός κινείται ανάμεσα τους, παρέχοντας τους ανατροφοδότηση («Σωστά») και θετική ενίσχυση («Τα πας πολύ καλά», «Ωραίες ιδέες»). Εάν πάλι διαπιστώσει ότι συναντούν δυσκολίες, τους/τις καθοδηγεί με την υποβολή βοηθητικών ερωτήσεων («Ποια πορεία ακολουθήσε η Μαρία για να καταλήξει σ' αυτήν την απάντηση; Κατά πόσο ο τρόπος εργασίας με το εφαρμογίδιο-εικονικό στάδιο συνάδει με την κατακόρυφη συμβολική αναπαράστασή-συμβολικό στάδιο;»), με σκοπό την εκμείωση της γνώσης. Στο τέλος, ο/η εκπαιδευτικός εξηγεί τον τρόπο εκτέλεσης της αφαίρεσης (με χάλασμα δεκάδας-αλγόριθμος) για να βεβαιωθεί ότι όλα τα παιδιά κατάλαβαν και τονίζει ιδιαίτερα ότι κατά την διαδικασία της συγκεκριμένης μορφής διαίρεσης πρέπει να ανταλλάζουμε μισ δεκάδα με δέκα μονάδες για να μπορεί να γίνει η αφαίρεση: μειωτέος – αφαιρετέος.

Συντρέχουσα Αξιολόγηση: Ο/Η εκπαιδευτικός και πάλι αξιολογεί κατά πόσο τα παιδιά έχουν συνδέσει τον τρόπο εργασίας για την εκτέλεση της αφαίρεσης με χάλασμα δεκάδας με το υλικό Dienes, με την κατακόρυφη συμβολική αναπαράστασή της (όπου το χάλασμα γίνεται μέσω των ενδιάμεσων σταδίων). Η αξιολόγηση γίνεται μέσω της παρατήρησης καθώς περιφέρεται στην τάξη και όταν τα παιδιά ανακοινώνουν τις απαντήσεις τους στην ολομέλεια.

Μαθηματικές Πρακτικές και Εξήγηση:

Κατανόηση μέσω προβλήματος και επιμονή στη λύση προβλήματος: Δίνεται πρόβλημα μέσα από το οποίο οι μαθητές έχουν την ευκαιρία να ανακαλύψουν σχέσεις και να κάνουν γενικεύσεις. Επίσης, δίνεται χρόνο στους μαθητές για να σκεφτούν και να επιλύσουν με επιμονή και υπομονή προβλήματα.

Ανάπτυξη ισχυρισμών και κρίση συλλογισμού των άλλων: Οι μαθητές συγκρίνουν την στρατηγική τους με τη στρατηγική των συμμαθητών τους συνδέοντας τον τρόπο σκέψης τους με τον τρόπο σκέψης των συμμαθητών τους και αναπτύσσουν και εξηγούν την στρατηγική τους χρησιμοποιώντας σχέδια και παραδείγματα.

Τελική Αξιολόγηση (7'):

Έπειτα, ο/η εκπαιδευτικός καλεί τα παιδιά να κάνουν την άσκηση 2 από το σχολικό εγχειρίδιο στη σελ.32 (παράρτημα 5) στην οποία τα παιδιά καλούνται να υπολογίσουν την διαφορά κατακόρυφων αφαιρέσεων (σε μορφή αλγόριθμου). Ο/Η εκπαιδευτικός αξιολογεί κατά πόσο τα παιδιά μπορούν να αναπαραστήσουν καταστάσεις πρόσθεσης χρησιμοποιώντας σύμβολα (κατακόρυφη συμβολική αναπαράστασή αφαίρεσης).

Μαθηματικές Πρακτικές και Εξήγηση:

Ακρίβεια: Δίνεται έμφαση στην ακρίβεια και στη σαφήνεια κατά τη διαδικασία επίλυσης και στην απάντηση στη λύση προβλήματος

Κανονικότητα σε επαναλαμβανόμενο συλλογισμό: Οι μαθητές αντιλαμβάνονται τότε κάτι επαναλαμβάνεται και βρίσκουν πιο αποδοτικό τρόπο εργασίας μέσω εστίασης στο γενικό αποτέλεσμα μιας επαναλαμβανόμενης διαδικασίας

Ολοκλήρωση – Αναστοχασμός – Κλείσιμο (2'):

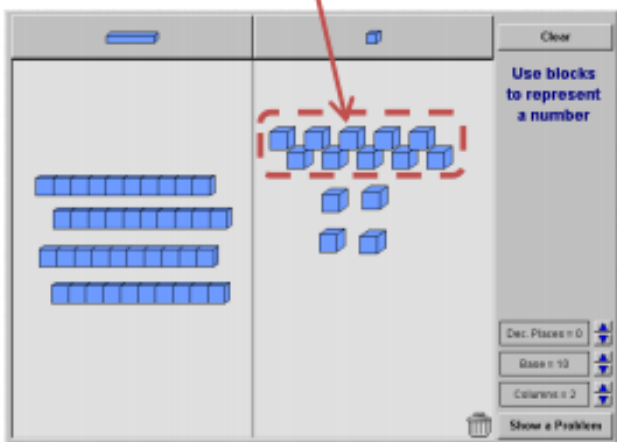
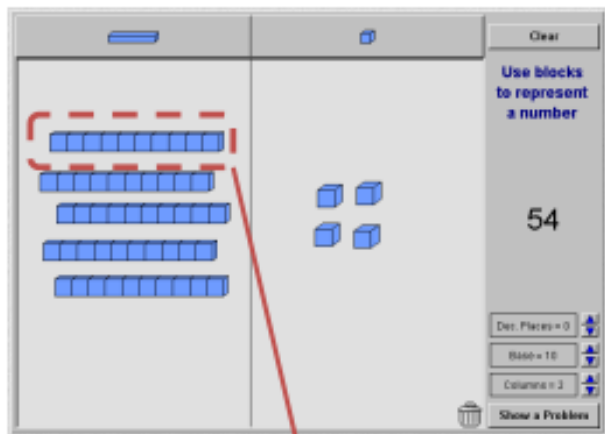
Κλείνοντας ο/η εκπαιδευτικός καλεί τα παιδιά να του πουν με τι ασχολήθηκαν στο σημερινό μάθημα και να του πουν τα στάδια για την αφαίρεση ενός διψήφιου από ένα άλλο διψήφιο με χάλασμα δεκάδας.

Παράρτημα 1:

Ρουτίνες:

1. Μιλώ χαμηλόφωνα όταν συνεργάζομαι με τα μέλη της ομάδας μου.
2. Ακούω με προσοχή χωρίς να διακόπτω τον/την συμμαθητή/τρια μου.

Παράρτημα 2:



Παράρτημα 3:

12 ΜΑΘΗΜΑ 12

ΕΞΕΡΕΥΝΗΣΗ

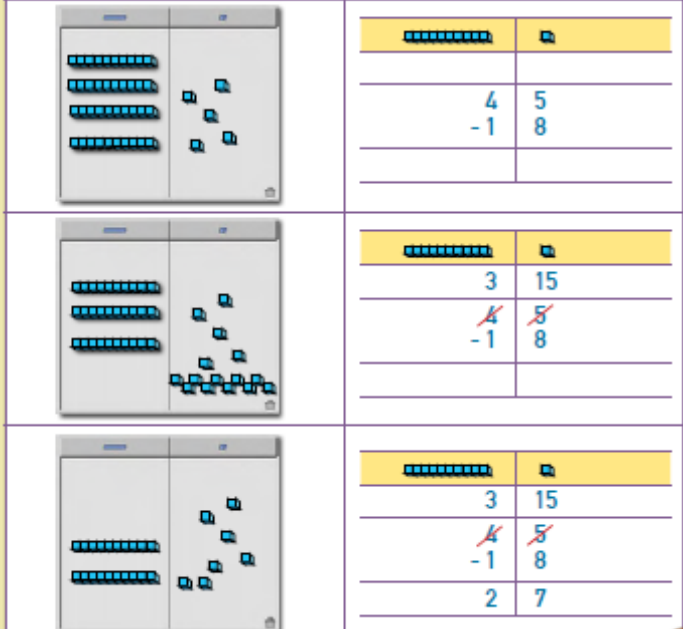
Να χρησιμοποιήσεις το πιο κάτω εφαρμογίδιο, για να υπολογίσεις τη διαφορά $54 - 18$. Να περιγράψεις τον τρόπο με τον οποίο εργάστηκες.

30

Παράρτημα 4:

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

1. Η Μαρία εργάστηκε με το εφαρμογίδιο και κατέγραψε δίπλα τις ενέργειές της.



Ενέργεια	Αριθμός
4	5
-1	8

Ενέργεια	Αριθμός
3	15
4	5
-1	8

Ενέργεια	Αριθμός
3	15
4	5
-1	8
2	7

Παράρτημα 5:



2. Να υπολογίσεις τη διαφορά.

(α)	(β)	(γ)																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Ενέργεια</th> <th>Αριθμός</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>-1</td> <td>7</td> </tr> </tbody> </table>	Ενέργεια	Αριθμός	5	5	-1	7	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Ενέργεια</th> <th>Αριθμός</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>9</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>-3</td> <td>8</td> </tr> </tbody> </table>	Ενέργεια	Αριθμός	9	2	-3	8	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Ενέργεια</th> <th>Αριθμός</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>-2</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	Ενέργεια	Αριθμός	4	1	-2	2
Ενέργεια	Αριθμός																			
5	5																			
-1	7																			
Ενέργεια	Αριθμός																			
9	2																			
-3	8																			
Ενέργεια	Αριθμός																			
4	1																			
-2	2																			
(δ)	(ε)	(στ)																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Ενέργεια</th> <th>Αριθμός</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>-3</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table>	Ενέργεια	Αριθμός	5	3	-3	6	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Ενέργεια</th> <th>Αριθμός</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>8</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>-4</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table>	Ενέργεια	Αριθμός	8	5	-4	6	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Ενέργεια</th> <th>Αριθμός</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>7</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>-1</td> <td>8</td> </tr> </tbody> </table>	Ενέργεια	Αριθμός	7	5	-1	8
Ενέργεια	Αριθμός																			
5	3																			
-3	6																			
Ενέργεια	Αριθμός																			
8	5																			
-4	6																			
Ενέργεια	Αριθμός																			
7	5																			
-1	8																			

**ΜΟΤΙΒΟ ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΥ ΤΟΥ 8: ΑΝΑΛΟΓΙΚΟΣ
ΣΥΛΛΟΓΙΣΜΟΣ - Γ' ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ
PATTERNS OF MULTIPLES OF 8: PROPORTIONAL
REASONING - GRADE 3**

ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Τάξη/Ηλικία παιδιών: Γ' / 8-9 χρονών
Αριθμός παιδιών: 20
Διαθέσιμος χρόνος/Περίοδος: 40'
Ενότητα: 6 - Μοτίβα Πολλαπλασιασμού

ΒΑΣΙΚΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΤΟΥ ΣΜ

Επιδιώξεις-Σκεπτικό-Σκοπός:

Ο σκοπός που διεξάγεται η συγκεκριμένη διδασκαλία είναι για να έρθουν σε επαφή οι μαθητές με τα μοτίβα του πολλαπλασιασμού του 8. Οι μαθητές αναμένετε να κατανοήσουν την προπαίδεια του πολλαπλασιασμού του 8 καθώς επίσης και να χρησιμοποιήσουν λεκτικές και αλγεβρικές εκφράσεις για να αναπαραστήσουν πολλαπλασιαστικές σχέσεις. Όσον αφορά την προπαίδεια του πολλαπλασιασμού του 8, τα παιδιά αναμένεται να παρατηρήσουν ότι για να προκύψει το οκταπλάσιο ενός αριθμού, υπολογίζουν το διπλάσιο του, το διπλασιάζουν ώστε να βρουν το τετραπλάσιο του και το ξαναδιπλασιάζουν για να βρουν το οκταπλάσιο του. Όσον αφορά το 2^ο Δείκτη Επιτυχίας, οι μαθητές απλά θα έρθουν σε μία πρώτη επαφή στη συγκεκριμένη διδασκαλία με την δραστηριότητα 2 του σχολικού εγχειριδίου.

Για να επιτευχθούν τα όσα ειπώθηκαν, απαραίτητη είναι η Φιλοσοφία Διδασκαλίας που αξιοποιείται στα πλαίσια της Ειδικής Διδακτικής των Μαθηματικών, «Εξερεύνηση - Διερεύνηση - Αναστοχασμός». Στη συγκεκριμένη διδασκαλία, ως αφόρμηση χρησιμοποιείται η διερεύνηση με στόχο οι μαθητές να διερευνήσουν τη σχέση ανάμεσα στα μοτίβα πολλαπλασιασμού του 2,4,8, διατυπώνοντας υποθέσεις, ελέγχοντας την εγκυρότητα των υποθέσεών τους και αιτιολογώντας τις απαντήσεις τους.

Προϋποθέσεις-προϋπάρχουσες γνώσεις:

Οι γνώσεις οι οποίες προϋποτίθενται να έχουν οι μαθητές προκειμένου να μπορεί να διδαχθεί το παρόν μάθημα είναι να γνωρίζουν τα μοτίβα πολλαπλασιασμού του 2 και του 4. Οι μαθητές στην Β' τάξη είχαν διδαχθεί σε διαφορετικές περιόδους τα μοτίβα πολλαπλασιασμού του 2 (Ενότητα 6 και συγκεκριμένα στα Μαθήματα 6-9) και τα μοτίβα πολλαπλασιασμού του 4 (Ενότητα 9 και συγκεκριμένα στα Μαθήματα 11-12). Αντίθετα στην παρούσα τάξη τα μοτίβα πολλαπλασιασμού του 2 και του 4 διδάσκονται και ανεξάρτητα αλλά και μαζί σε μία ενότητα, την Ενότητα 3, για να μπορέσουν οι μαθητές να συνθέσουν τις γνώσεις τους και να βλέπουν το καθετί όχι ανεξάρτητα αλλά σε αλληλεπίδραση με κάτι άλλο.

Διδακτικά μέσα και υλικά:

- 20 φωτοτυπημένες σελίδες (από τη σελ. 59-62) από το σχολικό εγχειρίδιο
 - 20 πινακάκια
 - 20 μαρκαδόρους
 - Διαδραστικός πίνακας (στην ολομέλεια)
- στην αφόρμηση ατομικά ενώ στη δραστηριότητα 1 σε ζευγάρια

Οργάνωση τάξης-παιδιών:

Η οργάνωση του χώρου έγινε με τέτοιο τρόπο ώστε οι μαθητές να μπορούν να βλέπουν ο ένας τον άλλο, όταν θα δείχνουν με τα πινακάκια τους τις απαντήσεις τους. Γι' αυτό λοιπόν, η τάξη είναι οργανωμένη σε σχήμα «Π». Τα παιδιά θα δουλέψουν ατομικά στο πινακάκι τους και θα συζητήσουν στην ολομέλεια τις απαντήσεις τους αλλά και σε ζευγάρια για να λύσουν την δραστηριότητα 1.

Στόχος βελτίωσης διδασκαλίας εκπαιδευτικού:

Στόχος μου είναι να καταφέρω μέσα από την υποβολή ερωτήσεων να οδηγήσω τους μαθητές μου στο θέμα του μαθήματος, ιδιαίτερα στη φάση της μετάβασης από την αφόρμηση στις δραστηριότητες.

Μαθηματικές Πρακτικές και Εξήγηση:

Αποτελεσματική διδασκαλία στα μαθηματικά μπορούμε να έχουμε μόνο όταν κατά το σχεδιασμό μαθήματος στα μαθηματικά χρησιμοποιούμε τις μαθηματικές πρακτικές. Αυτές είναι πολύ σημαντικές γιατί η κάθε μία από μόνη της δίνει κάτι ξεχωριστό στο μαθητή το οποίο είναι καθοριστικό για την μετέπειτα πορεία του. Σε κάθε σχεδιασμό μαθήματος απαραίτητο θα ήταν να υπάρχουν τουλάχιστον 2 μαθηματικές πρακτικές, η «Κατανόηση μέσω προβλήματος και επιμονή στην λύση του προβλήματος» καθώς επίσης και η «Ακρίβεια». Όσον αφορά την 1^η μαθηματική πρακτική, την κατανόηση μέσω προβλήματος, οι μαθητές θα μπορούν να σχεδιάζουν τρόπους επίλυσης του προβλήματος, θα κάνουν υποθέσεις για το νόημα της απάντησης, θα ελέγχουν την απάντησή τους χρησιμοποιώντας διαφορετικές μεθόδους και θα επεξηγούν τόσο στον εαυτό τους όσο και στους άλλους συμμαθητές τους το νόημα του προβλήματος. Όσον αφορά την 2^η μαθηματική πρακτική, την Ακρίβεια, οι μαθητές θα μπορούν να χρησιμοποιούν την κατάλληλη ορολογία και μαθηματική ακρίβεια στην επικοινωνία τους τόσο με άλλους όσο και στην επεξήγηση της δικής τους σκέψης. Αυτές οι δύο μαθηματικές πρακτικές είναι απαραίτητες να υπάρχουν σε κάθε σχεδιασμό μαθήματος στα μαθηματικά.

Διδακτικοί στόχοι /Μαθησιακά αποτελέσματα	Πορεία εργασίας – δραστηριότητες (και ένδειξη διάρκειάς τους σε <u>λεπτά</u>)	Διδακτικά μέσα και υλικά / Οργάνωση τάξης- παιδιών	Μαθηματική/ές Πρακτική/ές και Εξήγηση	Αξιολόγηση (Συντρέχουσα & Τελική)
	<p>Εισαγωγή - Αφόρμηση - Προσανατολισμός - Πρόκληση ενδιαφέροντος και περιέργειας (διάρκεια):</p> <p>Η εκπαιδευτικός καλεί το μαθητή που είναι υπεύθυνος να δώσει στο καθένα από ένα πινακάκι και ένα μαρκαδόρο, ενώ αυτή μοιράζει στους μαθητές τις φωτοτυπημένες σελίδες (59-62) του σχολικού εγχειριδίου. Θέλοντας να προκαλέσει το ενδιαφέρον και την περιέργεια των μαθητών για το σημερινό μάθημα, η εκπαιδευτικός καλεί τους μαθητές να λύσουν την σελ.59-60, την άσκηση της Διερεύνησης, καταγράφοντας στο πινακάκι τους τις απαντήσεις. Η εκπαιδευτικός δίνει χρόνο στους μαθητές να διαβάσουν μόνοι τους τις οδηγίες της Διερεύνησης και να εργαστούν αρχικά ατομικά και στην συνέχεια να σηκώσουν τα πινακάκια τους ψηλά ούτως</p>	<p>-Φωτοτυπημένες σελίδες (σελ. 59-60) από το σχολικό εγχειρίδιο «Διερεύνηση» (Παράρτημα 1)</p> <p>-Πινακάκια με μαρκαδόρους για τον κάθε μαθητή τα οποία θα μοιράσει ο υπεύθυνος μαθητής της ημέρας.</p> <p>Οι μαθητές θα εργαστούν αρχικά ατομικά και στην συνέχεια θα γίνει συζήτηση στην</p>	<p>Εκτός από τις δύο προηγούμενες μαθηματικές πρακτικές, στην δραστηριότητα αυτή χρησιμοποιείται και η «Δομή των Μαθηματικών». Σε αυτή οι μαθητές διερευνούν μοτίβα και σχέσεις και συνδέουν μαθηματικές έννοιες μεταξύ τους. Αυτό επιτυγχάνεται μέσα από το γεγονός ότι οι μαθητές αναμένετε να εντοπίσουν τη σχέση ανάμεσα στα μοτίβα πολλαπλασιασμού του 2,4 και 8(άρα τρία διαφορετικά μοτίβα-</p>	<p>Η εκπαιδευτικός στη δραστηριότητα αυτή αναμένεται μέσα από τις βοηθητικές ερωτήσεις που θα έκανε στους μαθητές να τους αξιολογήσει αν μπορούν να εντοπίσουν την σχέση μεταξύ των μικρών κουτιών με 2 κέικ, των μέτριων κουτιών με 4 κέικ και των οικογενειακών κουτιών με 8 κέικ, χρησιμοποιώντας αναλογικό συλλογισμό. Συγκεκριμένα αναμένει από τους μαθητές να παρατηρήσουν ότι αν η</p>

	<p>ώστε να συγκρίνουν τις απαντήσεις τους στην ολομέλεια. Η εκπαιδευτικός αφήνει τους μαθητές ελεύθερους να αναφέρουν ομοιότητες και διαφορές που παρατήρησαν από τις απαντήσεις τους και των συμμαθητών τους, ούτως ώστε να αρχίσει η συζήτηση. Μέσα από τη συζήτηση γίνεται αναφορά στο θέμα του μαθήματος, δηλαδή τον πολλαπλασιασμό του 8.</p> <p>Βοηθητικές ερωτήσεις προς όλη την τάξη ή εξατομικευμένα:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Πόσα διαφορετικά κουτιά μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε, αν η Δανάη έφτιαξε 24 κέικ; -Μπορούμε να τοποθετήσουμε τα 24 κέικ και σε μικρά κουτιά των 2 και σε μέτρια κουτιά των 4 και σε οικογενειακά κουτιά των 8; -Πόσα μικρά, μέτρια και οικογενειακά κουτιά θα μπορούσαμε να χρησιμοποιήσουμε αν η Δανάη τώρα έφτιαξε 32 κέικ; -Παρατηρείτε να υπάρχει κάποια σχέση μεταξύ των μικρών, των μέτριων και των 	<p>ολομέλεια.</p>	<p>τρεις διαφορετικές μαθηματικές έννοιες).</p>	<p>Δανάη βάζει τα ατομικά κέικ σε κουτιά των 2 τότε θα χρειαστεί διπλάσια κουτιά παρά αν τα βάζει σε κουτιά των 4, και αν τα βάζει σε κουτιά των 4 θα χρειαστεί τα διπλάσια κουτιά παρά αν τα βάζει σε κουτιά των 8.</p>
--	--	-------------------	---	--

	<p>οικογενειακών κουτιών (αν όχι τότε η εκπαιδευτικός βάζει στους μαθητές και άλλα παραδείγματα όπως π.χ: «Αν έφτιαξε 40 κέικ; κτλ).</p> <p>- Τί νομίζετε θα έκανε η Δανάη αν ερχόταν στο ζαχαροπλαστείο της ένα παιδάκι και ήθελε κέικ; Θα του έδινε ένα οικογενειακό κουτί με κέικ ή κάτι άλλο; Πώς μπορεί να το κάνει αφού είχε μόνο οικογενειακά κουτιά; (15 λεπτά)</p>			
<p>Οι μαθητές να κατανοούν το μοτίβο πολλαπλασιασμού του 8</p>	<p>Δραστηριότητα 1:</p> <p>Η εκπαιδευτικός καλεί τους μαθητές να λύσουν την Δραστηριότητα 1 μαζί με το διπλανό τους. Στην δραστηριότητα αυτή οι μαθητές είναι απαραίτητο να γνωρίζουν πόσα πόδια έχουν οι κότες, πόσα οι αγελάδες και πόσα οι αράχνες για να μπορέσουν να βρουν πόσα παπούτσια έφτιαξε ο τσαγκάρης στο κάθε ζωντανό, πράγμα το οποίο επιβεβαιώνει η εκπαιδευτικός μέσα από τις ερωτήσεις: «Μία κότα έχει ίσα πόδια με μία αγελάδα;» και «Μία αγελάδα έχει ίσα πόδια με μία αράχνη;». Έτσι η εκπαιδευτικός,</p>	<p>-Φωτοτυπημένη σελίδα (σελ.61), Δραστηριότητα 1. (Παράρτημα 2)</p> <p>-Ο Διαδραστικός πίνακας και τα πινακάκια για την καταγραφή των απαντήσεων.</p> <p>Οι μαθητές θα εργάζονται σε ζευγάρια και η τάξη είναι οργανωμένη σε σχήμα</p>	<p>Στη δραστηριότητα αυτή χρησιμοποιείται όπως και προηγουμένως η Δομή των Μαθηματικών καθώς επίσης και η «Ανάπτυξη Ισχυρισμών και κρίση του συλλογισμού άλλων». Αυτή επιτυγχάνεται όταν η εκπαιδευτικός αφήνει τους μαθητές ελεύθερους να συγκρίνουν τις απαντήσεις τους</p>	<p>Η εκπαιδευτικός στη δραστηριότητα αυτή αναμένει οι μαθητές να κατανοούν το μοτίβο πολλαπλασιασμού του 8. Συγκεκριμένα αναμένει από τους μαθητές αφού συμπληρώσουν τον πίνακα της Δραστηριότητας 1 να παρατηρήσουν ότι για να προκύψει το οκταπλάσιο ενός</p>

	<p>όπως είναι οργανωμένη η τάξη σε σχήμα «Π», αφήνει ελεύθερα το κάθε ζευγάρι να εργαστεί για να λύσουν το πρώτο υπό ερώτημα της Δραστηριότητας 1 και όποιο ζευγάρι τελειώνει συνεχίζει στο (β), (γ) και στο (δ) υπό ερώτημα. Μετά από 5-6 λεπτά η εκπαιδευτικός σταματάει τους μαθητές καλώντας ένα ζευγάρι να βγει στο διαδραστικό πίνακα να μας λύσει το πρόβλημα ενώ οι υπόλοιποι γράφουν στο πινακάκι τους την απάντησή τους. Αφού γίνει αυτό, η εκπαιδευτικός καλεί τους υπόλοιπους μαθητές να σηκώσουν τα πινακάκια τους και να τα συγκρίνουν μεταξύ τους αιτιολογώντας τις απαντήσεις τους και τον τρόπο σκέψης τους. Η εκπαιδευτικός αναμένει από τους μαθητές να σκεφθούν αναλογικά δηλαδή «αφού η 1 κότα έχει δύο πόδια, οι 6 κότες πόσα;». Αν δεν το σκεφτούν με αυτό τον τρόπο η εκπαιδευτικός πρόκειται να τον επισημάνει γιατί αυτός θα τους βοηθήσει στο (δ) υπό ερώτημα όπου καλούνται να συμπληρώσουν τον πίνακα. Επισημαίνοντας λοιπόν αυτόν τον τρόπο, η εκπαιδευτικός δίνει την ευκαιρία σε όσους μαθητές δεν</p>	<p>«Π».</p>	<p>αιτιολογώντας τις και επεξηγώντας τον τρόπο σκέψης τους. Επίσης χρησιμοποιείται και η μαθηματική πρακτική «Κανονικότητα σε επαναλαμβανόμενο συλλογισμό». Με αυτή την πρακτική οι μαθητές παρατηρούν εάν οι υπολογισμοί είναι επαναλαμβανόμενοι και ψάχνουν για γενικές μεθόδους ή συντομεύσεις.</p>	<p>αριθμού διπλασιάζουν και ξαναδιπλασιάζουν. Δηλαδή μπορούν να υπολογίσουν το διπλάσιο του αριθμού, να το διπλασιάσουν ώστε να βγει το τετραπλάσιο του και να το ξαναδιπλασιάσουν ώστε να βγει το οκταπλάσιο του αριθμού.</p>
--	--	-------------	--	--

	έχουν ακόμη συμπληρώσει το πίνακα να το κάνουν, ενώ οι υπόλοιποι μαθητές. καλούνται να παρατηρήσουν αυτό τον πίνακα προσπαθώντας να βρουν το μοτίβο πολλαπλασιασμού του 8.			
Οι μαθητές να υπολογίζουν τα πολλαπλάσια του 8 χρησιμοποιώντας το κατάλληλο μοτίβο(η ίδια διαδικασία με τους Ρώσους χωρικούς)	Δραστηριότητα 2: Αφού οι μαθητές είχαν βρει το μοτίβο πολλαπλασιασμού του 8, η εκπαιδευτικός καλεί τους μαθητές ατομικά να λύσουν τη Δραστηριότητα 2 προσπαθώντας να ακολουθήσουν το μοτίβο για να υπολογίσουν τα γινόμενα των πράξεων που τους δίνονται. Ενώ οι μαθητές εργάζονται, η εκπαιδευτικός περνά και παρατηρεί ένα-ένα τα παιδιά δίνοντας ανατροφοδότηση εκεί που χρειάζεται. Αφού οι μαθητές υπολογίσουν τα γινόμενα λέει στους μαθητές να παίξουν ένα παιχνίδι. Να βγαίνει ένα κορίτσι στο διαδραστικό πίνακα και ένα αγόρι να της λέει	-Φωτοτυπημένη σελίδα (σελ.62), Δραστηριότητα 2 (Παράρτημα 3) -Οι μαθητές εργάζονται σε ατομικό επίπεδο.	Στη δραστηριότητα αυτή χρησιμοποιείται επίσης η μαθηματική πρακτική «Κανονικότητα σε επαναλαμβανόμενο συλλογισμό» η οποία είχε χρησιμοποιηθεί και στην προηγούμενη δραστηριότητα.	Η εκπαιδευτικός στη δραστηριότητα αυτή αξιολογεί αν οι μαθητές μπορούν να υπολογίσουν το μοτίβο πολλαπλασιασμού του 8 με τον τρόπο που είχαν παρατηρήσει στην προηγούμενη δραστηριότητα. Ελέγχει κατά πόσο το διπλάσιο ενός αριθμού το διπλασιάζουν και το ξαναδιπλασιάζουν για να προκύψει το

	<p>μία πράξη από τον πίνακα πολλαπλασιασμού του 8(πχ.7Χ8, 2Χ8, 9Χ8 κτλ) και αν το κορίτσι υπολογίσει ορθά το γινόμενο με βάση το μοτίβο που έμαθαν τότε παίρνει μία μονάδα. Αυτό επαναλαμβάνεται και ανάποδα δηλ να βγαίνει ένα αγόρι στον πίνακα και ένα κορίτσι να του λέει την πράξη. Θα επαναληφθεί 6 φορές και θα βγάλουν νικητή(αγόρια ή κορίτσια;) (10 λεπτά).</p>			<p>οκταπλάσιο.</p>
	<p>Ολοκλήρωση – Αναστοχασμός-Κλείσιμο:</p> <p>Η εκπαιδευτικός κλείνει το μάθημα δίνοντας στους μαθητές μία φωτοτυπημένη σελίδα(σελ.95) από το σχολικό εγχειρίδιο με τη δραστηριότητα εμπλουτισμού θέλοντας να τους διευκολύνει στο να αναστοχαστούν επί του μαθήματος. (5 λεπτά)</p>	<p>-Φωτοτυπημένη σελίδα (σελ.95) Δραστηριότητα Εμπλουτισμού. (Παράρτημα 4)</p> <p>Οι μαθητές εργάζονται σε ατομικό επίπεδο.</p>		<p>Η εκπαιδευτικός επιλέγει η τελική αξιολόγηση να προκύπτει ως «Ολοκλήρωση-Αναστοχασμός». Μέσα από αυτή θέλει να αξιολογήσει κατά πόσο οι μαθητές έχουν κατανοήσει το μοτίβο πολλαπλασιασμού του 8.</p>

Παράρτημα 1:

7 & 8 **ΜΑΘΗΜΑΤΑ 7 ΚΑΙ 8**

ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ

Η Δανάη φτιάχνει ατομικά κέικ. Τα βάζει σε μικρά κουτιά των 2, σε μέτρια κουτιά των 4 και σε οικογενειακά κουτιά των 8.

(α) Αν έφτιαξε 24 κέικ, τι κουτιά μπορεί να χρησιμοποιήσει;



59

(β) Αν έφτιαξε 32 κέικ και χρησιμοποίησε μόνο κουτιά του ίδιου μεγέθους:

- Πόσα μικρά κουτιά χρησιμοποίησε;

• Πόσα μέτρια κουτιά χρησιμοποίησε;

- Πόσα οικογενειακά κουτιά χρησιμοποίησε;

(γ) Τι παρατηρείς;

(δ) Το πρωί της Τρίτης η Δανάη είχε στο ζαχαροπλαστείο 4 οικογενειακά κουτιά με κέικ. Σκέφτηκε ότι δεν θα πωληθούν. Τι μπορεί να κάνει;

60

Παράρτημα 2:

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ



1. Ο Σοφοκλής, ο τσαγκάρης, φτιάχνει λογιών λογιών παπούτσια:



Παπούτσια για πτηνά,
παπούτσια για ζώα,
παπούτσια για έντομα,
παπούτσια για όλου του κόσμου τα ζωντανά.



(α) Τη Δευτέρα, ο Σοφοκλής, ο τσαγκάρης, έφτιαξε παπούτσια για 6 κόττες.
Πόσα παπούτσια έφτιαξε:

(β) Την Τρίτη έφτιαξε παπούτσια για 6 αγελάδες. Πόσα παπούτσια έφτιαξε:

(γ) Την Τετάρτη έφτιαξε παπούτσια για 6 αράχνες. Πόσες παπούτσια έφτιαξε:

(δ) Να συμπληρώσεις στον πίνακα τον αριθμό των παπουτσιών που θα φτιάξει ο Σοφοκλής, ο τσαγκάρης.

	Αριθμός ζωντανών			
	2	4	6	8
κόττες				
αγελάδες				
αράχνες				



Τι παρατηρείς:

Παράρτημα 3:

2. Να υπολογίσεις το γινόμενο, όπως στο παράδειγμα.

$8 \times 5 = 40$



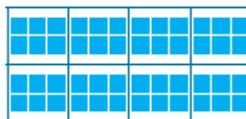
$1 \times 5 = 5$
 $2 \times 5 = 10$
 $4 \times 5 = 20$
 $8 \times 5 = 40$

(α) $8 \times 4 = \square$



$1 \times 4 = \underline{\quad}$
 $2 \times 4 = \underline{\quad}$
 $4 \times 4 = \underline{\quad}$
 $8 \times 4 = \underline{\quad}$

(β) $8 \times 6 = \square$



$1 \times 6 = \underline{\quad}$
 $2 \times 6 = \underline{\quad}$
 $4 \times 6 = \underline{\quad}$
 $8 \times 6 = \underline{\quad}$

(γ) $8 \times 7 = \square$

$1 \times 7 = \underline{\quad}$
 $2 \times 7 = \underline{\quad}$
 $4 \times 7 = \underline{\quad}$
 $8 \times 7 = \underline{\quad}$

(δ) $8 \times 9 = \square$

$1 \times 9 = \underline{\quad}$
 $2 \times 9 = \underline{\quad}$
 $4 \times 9 = \underline{\quad}$
 $8 \times 9 = \underline{\quad}$

Παράρτημα 4:



12. Ο Αντρέας άρχισε να γράφει τους αριθμούς από το 1 μέχρι το 80 σε έναν πίνακα, όπως φαίνεται πιο κάτω.

1	9	17							
2	10	18							
3	11	19							
4	12	20							
5	13	21							
6	14	22							
7	15	23							
8	16	24							



Στη συνέχεια, έκοψε ένα μέρος του πίνακα και έσφησε από αυτό μερικούς αριθμούς. Ποια από τα παρακάτω είναι κομμάτια από τον πίνακα του Αντρέα;

				57
	37		42	50
30		35		
			28	
	40			38
		46		
			33	
				63

ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΚΑΙ ΣΕΙΡΟΘΕΤΗΣΗ ΤΕΤΡΑΨΗΦΙΩΝ ΑΡΙΘΜΩΝ – Γ' ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ COMPARING AND ORDERING FOUR-DIGIT NUMBERS– GRADE 3

ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Όνοματεπώνυμο Φοιτήτριας: Ραφαέλλα Ιωάννου
Τάξη/Ηλικία παιδιών: Γ'/ 8-9 χρονών
Αριθμός παιδιών: 20
Διαθέσιμος χρόνος/Περίοδος: 40'
Ενότητα: 7 - Αριθμοί μέχρι το 10 000

ΒΑΣΙΚΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΤΟΥ ΣΜ

Επιδιώξεις-Σκεπτικό-Σκοπός:

Θέμα του σημερινού μαθήματος είναι «Η σύγκριση και η σειροθέτηση των τετραψήφιων αριθμών», το οποίο περιλαμβάνεται στην ενότητα 7 του βιβλίου των Μαθηματικών της Γ' τάξης Δημοτικού.

Το όνομα της κλίμακας που ανήκει το συγκεκριμένο μάθημα, είναι οι 'Αριθμοί' και συγκεκριμένα στην κλίμακα 2, δια το λόγο ότι ο κύριος στόχος του μαθήματος είναι να βοηθήσει τους μαθητές να κατανοήσουν πως οι τετραψήφιοι αριθμοί έχουν συγκεκριμένο περιεχόμενο και να τους διδάξει το αριθμητικό σύστημα και τους αριθμούς μέχρι το 10.000. Ο αντίστοιχος δείκτης επιτυχίας που σχετίζεται άμεσα με τη διδασκαλία του μαθήματος, είναι ο AP2.2, κατά τον οποίο οι μαθητές θα «Συγκρίνουν και θα διατάσσουν τους φυσικούς αριθμούς μέχρι το 10000». Ο συγκεκριμένος δείκτης επιτυχίας, φαίνεται να είναι άρρηκτα συνδεδεμένος με το μάθημα αυτό, αφού οι δραστηριότητες και οι στόχοι του μαθήματος στηρίζονται στο να συγκρίνουν και να διατάσσουν οι μαθητές τους τετραψήφιους αριθμούς.

Η φιλοσοφία της διδασκαλίας μου βασίζεται κυρίως στην στρατηγική της διερεύνησης αλλά ισχύει και η στρατηγική της εξερεύνησης σε ορισμένες δραστηριότητες. Όσο αφορά την στρατηγική της διερεύνησης, θα δίνεται χρόνος στους μαθητές να εργαστούν, θα γίνει χρήση εποπτικών και ψηφιακών εποπτικών μέσων, όπου τα παιδιά θα θέτουν υποθέσεις, θα τις επαληθεύουν και θα εξάγουν τα συμπεράσματά τους. Ουσιαστικά, υπάρχει ένα συγκεκριμένο σενάριο κατά το οποίο μπορεί να ακουστεί μια ορθή απάντηση. Όσο αφορά την εξερεύνηση, οι δραστηριότητες θα στηρίζονται στη διαφοροποίηση και οι ερωτήσεις θα είναι ανοικτού τύπου, με αποτέλεσμα να υπάρχει η δυνατότητα να ακουστούν πέρα της μίας ορθής απαντήσεως.

Μερικοί μακροπρόθεσμοι στόχοι οι οποίοι δε δύναται να επιτευχθούν και να παρατηρηθούν στο χρονικό περιθώριο μιας περιόδου ως προς το γνωστικό

τομέα είναι “Οι μαθητές να χρησιμοποιούν με ευχέρεια τους τετραψήφιους αριθμούς σε καταστάσεις της καθημερινής ζωής” και ως προς τον συναισθηματικό τομέα “Οι μαθητές να ευχαριστηθούν και να χαρούν από την οικειοποίηση του νέου γνωστικού αγαθού”. Οι στόχοι αυτοί αναμένεται να επαναλαμβάνονται σε περισσότερα μαθήματα στο πλαίσιο της ευρύτερης ενότητας, διότι η επίτευξή τους αποτελεί μακροπρόθεσμη διαδικασία. Το θέμα αλλά και οι στόχοι του μαθήματος είναι αρκετά ρεαλιστικοί, για το λόγο ότι καθιστά τους μαθητές ικανούς να αναλύουν τους αριθμούς και να τους χρησιμοποιούν σε πραγματικές καταστάσεις της ζωής. Επιπρόσθετα, αποτελεί ένα ενδιαφέρον θέμα, το οποίο οδηγεί στην απόκτηση της νέας γνώσης με ευχάριστο και δημιουργικό τρόπο, ενσωματώνοντας τη νέα τεχνολογία, με σκοπό οι μαθητές να διατηρούν τη συμμετοχή τους ενεργή. Τέλος, στο συγκεκριμένο θέμα γίνεται ενσωμάτωση των προϋπάρχων γνώσεων των παιδιών, οι οποίες αποτελούν πρόσφορο έδαφος για την οικοδόμηση της νέας γνώσης. Η διδασκαλία διαμορφώνεται με τέτοιο τρόπο ώστε να ανταποκρίνεται στις ιδιαιτερότητες κάθε μαθητή, δημιουργώντας ίσες ευκαιρίες σε όλους.

Στις επόμενες τάξεις του Δημοτικού σχολείου, θα φανούν αρκετά σημαντικά και χρήσιμα όσα θα διδαχθούν στο συγκεκριμένο μάθημα, ώστε οι μαθητές να οικοδομήσουν τις μετέπειτα νέες γνώσεις. Όπως για παράδειγμα, η ενότητα «Καλοκαιρινές Διακοπές», που συμπεριλαμβάνεται στην ενότητα 1 των σχολικών βιβλίων των Μαθηματικά της Έ τάξης, όπου τα παιδιά θα διδαχθούν την ‘ Αισθητοποίηση- Ανάλυση- Σύγκριση Αριθμών από το 0 – 10.00000’. Αυτά που θα διδαχτούν στο συγκεκριμένο μάθημα, θα αποτελούν τη βάση και πρόσφορο έδαφος για τη μετέπειτα ενότητα.

Διδακτικοί στόχοι /Μαθησιακά αποτελέσματα:

Οι μαθητές με το τέλος του συγκεκριμένου μαθήματος, να καταστούν ικανοί να:

- Σειροθετούν και να συγκρίνουν τετραψήφιους αριθμούς.

Προϋποθέσεις-προϋπάρχουσες γνώσεις:

Οι προϋπάρχουσες γνώσεις των παιδιών στην συγκεκριμένη περίπτωση, αποτελούν πρόσφορο έδαφος για την οικοδόμηση της νέας γνώσης. Σύμφωνα με το αναλυτικό πρόγραμμα, οι μαθητές στην Α τάξη διδάσκονται τους αριθμούς μέχρι το 100 και στη Β΄ τάξη μέχρι το 1000. Επιπρόσθετα, οι μαθητές γνωρίζουν την αξία θέσης των μονάδων, των δεκάδων και των εκατοντάδων αλλά και να χρησιμοποιούν τα σύμβολα $>$, $<$ και $=$, κατατάσσοντας τους αριθμούς ανάλογα με την αξία τους. Τέλος, οι μαθητές ήδη επεξεργάστηκαν τους άβακες και τους κύβους τους σε προηγούμενα στάδια, με αποτέλεσμα να γνωρίζουν πως να τα χειρίζονται.

Ρουτίνες:

- Όταν το κουδούνι κτυπήσει, οι μαθητές κάθονται στις θέσεις τους και ετοιμάζονται για το μάθημα.
- Με το κτύπημα του κουδουνιού, όταν η εκπαιδευτικός δώσει τις οδηγίες, ένα παιδί από κάθε ομάδα προμηθεύεται από το ερμάρι των υλικών, τα υλικά που ζητά η εκπαιδευτικός και τα μοιράζει σε όλα τα παιδιά της ομάδας του.
- Όταν οι μαθητές εργάζονται ομαδικά, συνομιλούν χαμηλόφωνα, ακούνε και σέβονται τις γνώμες των συνομιλητών τους, χωρίς να ενοχλούν τις υπόλοιπες ομάδες.

Διδακτικά μέσα και υλικά:

Το θέμα του σημερινού μαθήματος «Σύγκριση και σειροθέτηση των τετραψήφιων αριθμών», βρίσκεται στην ενότητα 7 του σχολικού εγχειριδίου, στις σελίδες 30 – 32.

- Αφόρμηση:
 - ✓ Σχολικό εγχειρίδιο σελ. 30 (βλ. παράρτημα 1 α)
 - ✓ Σχολικό εγχειρίδιο σελ. 31 (βλ. παράρτημα 1 β)
- Δραστηριότητα 1:
 - ✓ 10 άβακες και περίπου 100 κύβοι – 10 για κάθε άβακα (βλ. παράρτημα 2α)
 - ✓ Φύλλο εργασίας x 20 (βλ. παράρτημα 2 β)
- Δραστηριότητα 2:
 - ✓ Βιντεοπροβολέας
 - ✓ Μαθηματικό εφαρμογίδιο, προσβάσιμο στην ιστοσελίδα:

http://nlvm.usu.edu/en/nav/frames_asid_334_g_1_t_1.html?from=search.html (βλ. παράρτημα 3)
 - ✓ Πίνακας της τάξης
- Δραστηριότητα 3:
 - ✓ Σχολικό εγχειρίδιο σελ. 32 (βλ. παράρτημα 4)
- Δραστηριότητα ολοκλήρωσης - αναστοχασμού:
 - ✓ Φύλλο εργασίας x 20 (βλ. παράρτημα 5)

Οργάνωση τάξης-παιδιών:

Η διάταξη των θρανίων θα είναι σε ομάδες. Οι μαθητές είναι χωρισμένοι σε πέντε ομάδες και κάθε ομάδα αποτελείται από τέσσερις μαθητές. Στην αφόρμηση οι μαθητές εργάζονται σε ατομικό επίπεδο. Στην δεύτερη δραστηριότητα οι μαθητές θα εργάζονται σε δυάδες με το διπλανό τους, ενώ στις επόμενες δραστηριότητες σε ατομικό επίπεδο. Σε μερικές δραστηριότητες πραγματοποιείται η ετεροαξιολόγηση με τον διπλανό τους.

Στόχος βελτίωσης διδασκαλίας εκπαιδευτικού:

Ο εκπαιδευτικός, καθ' όλη τη διάρκεια της διδασκαλίας να δίνει συντρέχουσα ανατροφοδότηση (θετική και διορθωτική), ενθαρρύνοντας τους μαθητές, δίνοντάς τους κίνητρα να συμμετέχουν. Επίσης, να δίνει σαφείς και κατάλληλες οδηγίες στους μαθητές για την εκτέλεση των δραστηριοτήτων, ώστε να μην δημιουργηθούν τυχόν παρανοήσεις.

Μαθηματικές πρακτικές:

Οι μαθηματικές πρακτικές της κατανόησης μέσω προβλήματος και επιμονή στη λύση προβλήματος αλλά και της ακρίβειας, συνυπάρχουν σε όλες τις δραστηριότητες του σχεδίου μαθήματος. Μέσα από την κατανόηση μέσω προβλήματος και επιμονή στη λύση του, οι μαθητές κατανοούν την ερώτηση και υιοθετούν πολλαπλές στρατηγικές και εργαλεία στην επίλυση προβλημάτων, καθώς επίσης όταν κατανοήσουν το πρόβλημα, εκπονούν ένα σχέδιο δράσης, το εκτελούν και ελέγχουν την ορθότητά του. Μέσα από την πρακτική της ακρίβειας, η εκπαιδευτικός χρησιμοποιεί ορθή και σαφή ορολογία καθ' όλη τη διάρκεια του μαθήματος και απαιτεί από τους μαθητές να είναι κι αυτοί ακριβείς στη μαθηματική επικοινωνία. Ακόμη μια μαθηματική πρακτική που ισχύει σε μερικές από τις δραστηριότητες είναι η στρατηγική χρήση εργαλείων, κατά την οποία οι μαθητές ξέρουν πότε και πώς να χρησιμοποιήσουν συγκεκριμένα εργαλεία για να διερευνήσουν και να εμβαθύνουν τη μαθηματική τους γνώση. Τέλος, σύμφωνα με τη μαθηματική στρατηγική της μοντελοποίησης που ισχύει σε μια δραστηριότητα, τα παιδιά αναγνωρίζουν τα μαθηματικά στην καθημερινή τους ζωή και ξέρουν πώς να τα χρησιμοποιήσουν για να επιλύσουν καθημερινά προβλήματα.

Πορεία εργασίας - δραστηριότητες (και ένδειξη διάρκειάς τους σε λεπτά)

Εισαγωγή - Αφόρμηση - Προσανατολισμός - Πρόκληση ενδιαφέροντος και περιέργειας (διάρκεια 10 λεπτά):

Η εκπαιδευτικός καλεί τους μαθητές να ανοίξουν το σχολικό τους εγχειρίδιο στη σελίδα 30 (βλ. παράρτημα 1 α). Αφού δώσει λίγα λεπτά στα παιδιά να μελετήσουν τις διάφορες πληροφορίες που παρουσιάζονται, θέτει στα παιδιά μερικά ερωτήματα σχετικά με αυτές, ώστε να σιγουρευτεί πως όλοι οι μαθητές διάβασαν και κατανόησαν τις πληροφορίες. Ερωτήματα που θέτει η εκπαιδευτικός, τα οποία αφορούν την εξερεύνηση του θέματος:

- Για πιο λόγο μαζεύτηκαν οι πιο κάτω πληροφορίες;
- Ποιες επιλογές προσφέρονται για τη διεξαγωγή των συναυλιών του καλλιτέχνη;
- Το αρχαίο θέατρο Κουρίου ή το στάδιο «Ελευθερία» έχει τη μικρότερη χωρητικότητα;

- ο Ποιο από τα δύο ξενοδοχεία πιστεύετε πως συμφέρει καλύτερα για να διανυκτερεύσει ο τραγουδιστής;

Η επιλογή του μαθητή ο οποίος θα δώσει την απάντηση, γίνεται με τυχαία επιλογή του εκπαιδευτικού, χωρίς να δώσει το λόγο δεύτερη φορά στο ίδιο παιδί. Στο πρώτο ερώτημα αναμένεται τα παιδιά να δώσουν την απάντηση πως οι πληροφορίες μαζεύτηκαν για σκοπούς διοργανώσεων συναυλιών ενός διάσημου καλλιτέχνη, οι οποίες θα πραγματοποιηθούν στην Κύπρο. Στο δεύτερο ερώτημα της εκπαιδευτικού, οι μαθητές πρέπει να αναφέρουν το αρχαίο θέατρο Κουρίου και το στάδιο «Ελευθερία», καθώς και τα χρήματα που απαιτούνται σε κάθε επιλογή. Στο επόμενο ερώτημα, τα παιδιά αναμένεται πως θα αναφέρουν πως τη μικρότερη χωρητικότητα έχει το αρχαίο θέατρο Κουρίου. Για το τελευταίο ερώτημα που θα θέσει η εκπαιδευτικός αναμένεται να απαντήσουν πως το ξενοδοχείο που συμφέρει καλύτερα για τη διανυκτέρευση του διάσημου καλλιτέχνη είναι το «Αφροδίτη» στη Λεμεσό, για το λόγο ότι κοστίζει λιγότερα από το «Πόλις» στη Λευκωσία.

Ακολουθώντας, η εκπαιδευτικός καλεί τα παιδιά να προχωρήσουν στη σελίδα 31 του σχολικού τους εγχειριδίου (βλ. παράρτημα 1 β) και να διαβάσουν προσεκτικά αυτό που ζητά στο ερώτημα 'Α'. Στο συγκεκριμένο ερώτημα, τα παιδιά αναμένεται να συγκρίνουν τη χωρητικότητα των δύο χώρων (Αρχαίο θέατρο Κουρίου και στάδιο «Ελευθερίας»), ως προς το ποιος είναι πιο κατάλληλος και συμφέρει περισσότερο για τη διεξαγωγή της συναυλίας. Στις απαντήσεις τους θα πρέπει να λάβουν υπόψη όλους τους παράγοντες που μπορεί να επηρεάσουν την επιτυχία και το κόστος μιας συναυλίας, όπως για παράδειγμα η γεωγραφική θέση του χώρου, το κόστος φιλοξενίας στο αντίστοιχο ξενοδοχείο, η αμοιβή του καλλιτέχνη και οι τιμές των εισιτηρίων. Όλες οι εισηγήσεις των μαθητών πρέπει να είναι βασισμένες σε υπολογισμούς και τεκμηριωμένες με τα κατάλληλα επιχειρήματα. Η εκπαιδευτικός δίνει 5 λεπτά στους μαθητές να εξερευνήσουν τους διάφορους παράγοντες και να καταλήξουν στην απάντηση τους. Κατά τη διάρκεια όμως που τα παιδιά εργάζονται ατομικά, τους πλησιάζει, ακούει τις σκέψεις τους περί του θέματος και θέτει εξατομικευμένα βοηθητικά ερωτήματα, όπως:

- ο Στο σημείο αυτό θα λάβουμε υπόψη μας μόνο την τιμή που αναγράφεται για τους δυο πιθανούς χώρους για τη διεξαγωγή της συναυλίας;
- ο Για να βρεις την απάντηση πιο εύκολα, μπορείς να υπολογίσεις για μια συναυλία του καλλιτέχνη, μια διανυκτέρευση στο ξενοδοχείο και για 9000 θεατές, σε κάθε περίπτωση αντίστοιχα.
- ο Μπορείς να σκεφτείς άλλους παράγοντες που θα λάβουμε υπόψη μας;

Επιπρόσθετα, όποιο παιδί συμπληρώνει το ερώτημα 'Α', προχωρεί στο ερώτημα 'Β' της σελίδας 31 (βλ. παράρτημα 1 β), όπου αναμένεται να αναφέρουν κι άλλους παράγοντες επιλογής του χώρου, όπως για παράδειγμα οι ημερομηνίες

διαθεσιμότητας του κάθε χώρου κ.λπ. Η εκπαιδευτικός καθ' όλη τη διάρκεια της αφόρμησης, δίνει χρόνο στα παιδιά να σκεφτούν, να συγκρίνουν δεδομένα και να εξάγουν τα συμπεράσματά τους και τότε δίνει το λόγο σε κάποιο μαθητή. Όταν όλα τα παιδιά συμπληρώσουν τα δύο ερωτήματα της σελίδας 31 του βιβλίου τους, ακολουθεί η διόρθωσή της στην ολομέλεια της τάξης. Κάθε φορά που το παιδί δίνει ορθή απάντηση, ασκεί συντρέχουσα ανατροφοδότηση και τον ενθαρρύνει με τα λόγια της. Σε περίπτωση που κάποιος μαθητής δώσει λανθασμένη απάντηση, η εκπαιδευτικός τον παροτρύνει να ξαναπροσπαθήσει, ασκώντας βοηθητικές ερωτήσεις σχετικές με το ερώτημα, ώστε να σκεφτεί την απάντηση που έδωσε. Καλό θα ήταν η εκπαιδευτικός να αξιοποιεί στην ολομέλεια της τάξης, τις τυχόν λανθασμένες απαντήσεις με σκοπό να κατανοήσουν τα το λάθος τους τα παιδιά και να λυθούν τυχόν παρανοήσεις.

Δραστηριότητα 1, 2, 3 (διάρκεια)..... (μεταβάσεις μεταξύ δραστηριοτήτων και διάρκειας):

Δραστηριότητα 1 (διάρκεια 8 λεπτά):

Η μαθηματική πρακτική στην παρούσα δραστηριότητα είναι η στρατηγική χρήση εργαλείων, αφού οι μαθητές χρησιμοποιούν τους άβακες με ευέλικτο τρόπο για να επιλύσουν προβλήματα και συγκεκριμένα να σχηματίσουν τετραψήφιους αριθμούς. Ένα παιδί από κάθε ομάδα, προσκομίζει από το ερμάρια των υλικών δύο άβακες (βλ. παράτημα 2 α) και τους κύβους που τους αντιστοιχούν για την ομάδα του (20 κύβοι). Στην παρούσα δραστηριότητα τα παιδιά θα εργαστούν ανά δύο στις ομάδες τους, έτσι τον ένα άβακα και τους 10 κύβους τους παίρνουν τα δύο παιδιά και το δεύτερο άβακα με τους άλλους δέκα κύβους τα δύο παιδιά που έχουν απομείνει. Αρχικά, η εκπαιδευτικός τους δίνει 1 – 2 λεπτά να πάρουν τους άβακες και τους κύβους και να τα επεξεργαστούν, ενώ παράλληλα δέχεται τυχόν απορίες σχετικά με το υλικό που έχουν στα χέρια τους. Ακολούθως, η ίδια τους λέει τετραψήφιους αριθμούς να τους σχηματίσουν πάνω στους άβακες. Αρχικά, λέει τον αριθμό 1523 και καλεί τους μαθητές να ψηλώσουν ψηλά τους άβακες ώστε να δει αν τον σχημάτισαν σωστά. Δίνει ανατροφοδότηση στην ολομέλεια της τάξης, και αξιολογεί ταυτόχρονα αν οι μαθητές σχημάτισαν σωστά τον αριθμό. Αν υπήρξαν τυχόν λανθασμένοι σχηματισμοί, καλεί τους μαθητές να το σκεφτούν ξανά και να της δείξουν την απάντησή τους αφού υπολογίσουν πρώτα τις μονάδες, τις δεκάδες, τις εκατοντάδες και τις χιλιάδες που αποτελείται ο αριθμός. Ακολουθεί η ίδια διαδικασία και για τους αριθμούς 3014, 6205, 9860 και 3000. Η εκπαιδευτικός κατά τη διάρκεια που οι μαθητές εργάζονται, ελέγχει κατά πόσο συμμετέχουν και τα δύο μέλη της ομάδας. Ακολούθως, μοιράζει ένα φύλλο εργασίας (βλ. παράρτημα 2 β), όπου τα παιδιά πρέπει να γράψουν τους αριθμούς που αναπαριστούν οι άβακες και στη συνέχεια να σχηματίσουν οι μαθητές τους αριθμούς που αναφέρονται, πάνω στους άβακες. Τα παιδιά που τελειώνουν ετεροαξιολογούνται με τον διπλανό τους και σε περιπτώσεις που διαφωνούν,

ελέγχουν ξανά τις απαντήσεις τους, μέχρι να γίνει η διόρθωσή τους στην ολομέλεια της τάξης. Παράλληλα η εκπαιδευτικός κινείται ανάμεσα στα παιδιά και σε περιπτώσεις που δυσκολεύονται, θέτει βοηθητικά ερωτήματα στις δυάδες, όπως:

- Τι συμβολίζουν οι τέσσερις γραμμές- στήλες του άβακα;
- Πόσες μονάδες έχει ο συγκεκριμένος αριθμός;
- Πόσες δεκάδες έχει;
- Πόσες είναι οι εκατοντάδες του;
- Από πόσες χιλιάδες αποτελείται ο αριθμός;

Τέλος, ακολουθεί διόρθωση του φύλλου εργασίας στην ολομέλεια της τάξης και η εκπαιδευτικός ασκεί συντρέχουσα αξιολόγηση κατά πόσο οι μαθητές μπορούν να αναγνωρίσουν αλλά και να σχηματίσουν αριθμούς στους άβακες, αν οι απαντήσεις που δίνουν είναι ορθές.

Η συγκεκριμένη δραστηριότητα φαίνεται να συνδέεται ομαλά με την επόμενη (βλ. δραστηριότητα 2), αφού σε αυτή τη δραστηριότητα, οι μαθητές εξασκούνται στο να αναγνωρίζουν και να αναπαριστούν τετραψήφιους αριθμούς, ενώ στην επόμενη θα σειροθετήσουν τους τετραψήφιους αριθμούς. Ουσιαστικά, η δεύτερη δραστηριότητα είναι συνέχεια της πρώτης, κτίζοντας κάτι καινούργιο, την σειροθέτηση των αριθμών.

Δραστηριότητα 2 (διάρκεια 5 λεπτά):

Η μαθηματική πρακτική στην συγκεκριμένη δραστηριότητα είναι η στρατηγική χρήση εργαλείων, αφού οι μαθητές χρησιμοποιούν την τεχνολογία με ευέλικτο τρόπο για να επιλύσουν προβλήματα. Συγκεκριμένα, θα χρησιμοποιήσουν ένα μαθηματικό εφαρμογίδιο για να σειροθετήσουν τους τετραψήφιους αριθμούς.

Η εκπαιδευτικός, παρουσιάζει στον πίνακα με τη βοήθεια του βιντεοπροβολέα, ένα μαθηματικό εφαρμογίδιο (http://nlvm.usu.edu/en/nav/frames_asid_334_g_1_t_1.html?from=search.html - βλ. παράρτημα 3) και δίνει τις οδηγίες λειτουργίας του. Η εκπαιδευτικός με το που ανοίγει το εφαρμογίδιο, στην σημείο "Places" επιλέγει "Thousands", στο σημείο "Dots" την επιλογή "0" και στο σημείο "Mode" το "practice". Στο συγκεκριμένο λογισμικό, οι μαθητές πρέπει να τοποθετήσουν την κόκκινη τελεία η οποία αντιστοιχεί σε ένα δοσμένο τετραψήφιο αριθμό, στην κατάλληλη θέση πάνω στην αριθμητική γραμμή, με σκοπό να σειροθετήσουν τον αριθμό που τους δίνεται. Για τον λόγο ότι δεν υπάρχουν ηλεκτρονικοί υπολογιστές για όλα τα παιδιά, η εκπαιδευτικός θα δώσει το λόγο σε όλους τους μαθητές με τη σειρά, να πουν την απάντησή τους, ανάλογα με τον αριθμό που θα τους δώσει. Η διαφοροποίηση στην παρούσα δραστηριότητα, γίνεται σε περιπτώσεις που αδύναμοι μαθητές δυσκολεύονται να τοποθετήσουν τους αριθμούς στην αριθμητική γραμμή και τότε η εκπαιδευτικός επιλέγει την επιλογή Zoom, ώστε η

αριθμητική γραμμή να μεγεθύνεται και το εύρος των αριθμών να μειώνεται. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα, οι μαθητές να ευκολυνθούν στην τοποθέτηση του αριθμού στη σωστή θέση. Ενδεικτικά ερωτήματα που χρησιμοποιεί η εκπαιδευτικός σε περιπτώσεις που οι μαθητές δυσκολεύονται:

- Αν μετρήσεις τις γραμμούλες της αριθμητικής γραμμής, θα σου είναι πιο εύκολο να τοποθετήσεις τον αριθμό που σου δίνεται.
- Ποιο είναι το ψηφίο των χιλιάδων; Αυτό θα σε βοηθήσει να βρεις περίπου τη θέση του αριθμού.

Η εκπαιδευτικός κάθε φορά δίνει θετική ανατροφοδότηση στο παιδί που έχει το λόγο και δίνει την σωστή απάντηση και ταυτόχρονα αξιολογεί κατά πόσο οι μαθητές μπορούν να σειροθετήσουν τους τετραψήφιους αριθμούς, αν δίνουν ορθές απαντήσεις.

Η συγκεκριμένη δραστηριότητα φαίνεται να συνδέεται ομαλά με την επόμενη (βλ. δραστηριότητα 3), αφού σε αυτή τη δραστηριότητα, οι μαθητές εξασκούνται στο να σειροθετούν τετραψήφιους αριθμούς και στην επόμενη σχηματίζουν διαφορετικούς τετραψήφιους αριθμούς με τα ψηφία 1,2,3 και 4 και τους τοποθετούν στην αριθμητική γραμμή. Ουσιαστικά, η τρίτη δραστηριότητα είναι συνέχεια της προηγούμενης, όπου επαναλαμβάνεται για καλύτερη κατανόηση η σειροθέτηση των τετραψήφιων αριθμών, κτίζοντας κάτι καινούργιο, τον σχηματισμών αριθμών από ψηφία.

Δραστηριότητα 3 (διάρκεια 7 λεπτά):

Η μαθηματική πρακτική στην συγκεκριμένη δραστηριότητα είναι η μοντελοποίηση, αφού οι μαθητές εφαρμόζουν τα μαθηματικά στη λύση προβλημάτων με χρήση της αριθμητικής γραμμής και αναλύουν σχέσεις για να φτάσουν σε συμπεράσματα. Συγκεκριμένα τα παιδιά, θα εφαρμόσουν τα μαθηματικά που γνωρίζουν σε καταστάσεις της καθημερινής ζωής, ώστε να βοηθήσουν τον Θεόδωρο να αντιμετωπίσει ένα πρόβλημα που του έχει ανατεθεί, να σχηματίσει τετραψήφιους αριθμούς με ψηφία που του δίνονται και να τους τοποθετήσει σε μια αριθμητική γραμμή.

Στην παρούσα δραστηριότητα, η εκπαιδευτικός καλεί τα παιδιά να ανοίξουν τα βιβλία τους στην σελίδα 32 (βλ. παράρτημα 4) και να διαβάσουν προσεκτικά την οδηγία. Ακολούθως, ζητά από κάποιο παιδί να πει στην ολομέλεια τι πρέπει να κάνουν στην άσκηση αυτή, δηλαδή πως με τα ψηφία 1,2,3 και 4 πρέπει να σχηματίσουν τρεις διαφορετικούς τετραψήφιους αριθμούς και να τους τοποθετήσουν στην αριθμητική γραμμή. Έπειτα, στο επόμενο ερώτημα θα καταγράψουν κι άλλους τετραψήφιους αριθμούς που μπορούν να σχηματίσουν με τα ψηφία αυτά. Η εκπαιδευτικός δίνει χρόνο στα παιδιά να δουλέψουν σε ατομικό επίπεδο, ενώ παράλληλα κινείται ανάμεσά τους και ελέγχει τον τρόπο που εργάζονται, δίνει θετικά σχόλια και εντοπίζει τυχόν δυσκολίες που

αντιμετωπίζουν τα παιδιά. Επισημάνση που δίνει εξατομικευμένα η εκπαιδευτικός σε περιπτώσεις που κρίνει η ίδια πως χρειάζεται:

- Φαίνεται πως ο πρώτος αριθμός που ζητά πρέπει να πλησιάζει στο 1500, άρα πρέπει να προσέξουμε στο σημείο αυτό, ποιο θα είναι το ψηφίο των εκατοντάδων.
- Ακολουθούν παρόμοιου τύπου επισημάνσεις για τις χιλιάδες, δεκάδες και μονάδες του αριθμού και για τους μετέπειτα αριθμούς που ζητούνται, ανάλογα με τη δυσκολία κάθε παιδιού.

Ακολουθως, όσοι μαθητές τελειώνουν χρησιμοποιούν την ετεροαξιολόγηση με τον διπλανό τους, ενώ όταν όλοι τελειώσουν γίνεται η διόρθωση των ασκήσεων στην ολομέλεια της τάξης. Η επιλογή του μαθητή που θα δώσει το λόγο γίνεται τυχαία από την εκπαιδευτικό, χωρίς να δίνει το λόγο δυο φορές στον ίδιο μαθητή. Η εκπαιδευτικός, δίνει θετική ανατροφοδότηση και παράλληλα αξιολογεί τους μαθητές κατά πόσο μπορούν να φτιάξουν τετραψήφιους αριθμούς με δοσμένα ψηφία και κατά πόσο μπορούν να τους σειροθετήσουν, αν επίλυσαν τις ασκήσεις ορθά. Σε περιπτώσεις που κάποιος μαθητής δώσει λανθασμένη απάντηση, η εκπαιδευτικός την εκμεταλλεύεται με σκοπό να κατανοήσει το παιδί το λάθος του και τον καλεί να το ξανασκεφτεί και να απαντήσει, αφού λάβει υπόψη του όσα προηγήθηκαν.

Ολοκλήρωση – Αναστοχασμός – Κλείσιμο (διάρκεια 10 λεπτά):

Η εκπαιδευτικός, δίνει στους μαθητές ένα φύλλο εργασίας (βλ. παράρτημα 5), το οποίο αποτελείται από τρεις ασκήσεις που θα επιλύσουν στην τάξη, σε ατομικό επίπεδο. Στην πρώτη άσκηση δίνονται τέσσερις ανισώσεις και οι μαθητές καλούνται να συμπληρώσουν τα σύμβολα $<$, $>$ και $=$, ώστε να ισχύουν οι ανισότητες. Ακολουθως, στην δεύτερη άσκηση δίνονται τέσσερις ανισότητες και οι μαθητές καλούνται να συμπληρώσουν ένα ψηφίο του ενός αριθμού ώστε να ισχύουν. Τέλος, στην τρίτη άσκηση, δίνονται τα ψηφία 3, 4, 7 και 8, τα οποία πρέπει να χρησιμοποιήσουν μια φορά το καθένα ώστε να φτιάξουν ένα αριθμό, ο οποίος να είναι μεγαλύτερος από αυτόν που τους ζητείται. Στις δυο τελευταίες ασκήσεις αναμένεται να ακουστούν διάφορες απαντήσεις από τους μαθητές γιατί δεν είναι μόνο μια η ορθή απάντηση. Κατά τη διάρκεια που εργάζονται οι μαθητές, η εκπαιδευτικός θα πλησιάζει τους μαθητές, θα λαμβάνει υπ' όψη την προσπάθειά τους, τη συμμετοχή, την αλληλεπίδραση με τους συμμαθητές τους και τον τρόπο ανταπόκρισης τους, ζητώντας αιτιολόγηση και διευκρινίσεις για τις απαντήσεις που δίνουν κυρίως σε μαθητές χαμηλής μαθησιακής ετοιμότητας. Επιπρόσθετα, παρέχει στους μαθητές την κατάλληλη ανατροφοδότηση (θετική ή διορθωτική) ωθώντας τους μαθητές και ενθαρρύνοντάς τους για να συνεχίσουν. Με το τέλος όλων των ασκήσεων, γίνεται διόρθωσή τους στην ολομέλεια της τάξης, δίνοντας το λόγο σε όλα τα παιδιά.

Η παρούσα δραστηριότητα, λειτουργεί και ως τελική αξιολόγηση του σημερινού μαθήματος, διότι γίνεται επανάληψη των κύριων σημείων του μαθήματος. Ουσιαστικά, αξιολογείται κατά πόσο οι μαθητές είναι σε θέση να σειροθετούν αριθμούς και να τους συγκρίνουν χρησιμοποιώντας τα σύμβολα $<$, $>$ και $=$.

Παράρτημα 1 α - Αφόρμηση:

7&8 ΜΑΘΗΜΑΤΑ 7 ΚΑΙ 8

ΕΞΕΡΕΥΝΗΣΗ

Το γραφείο «Θέαση» διοργανώνει τις συναυλίες που θα δώσει στην Κύπρο ένας διάσημος τραγουδιστής. Έχει μαζέψει διάφορες πληροφορίες.



ΑΡΧΑΙΟ ΘΕΑΤΡΟ ΚΟΥΡΙΟΥ ΛΕΜΕΣΟΣ
Χωρητικότητα: 3000 άτομα
Ενοίκιο χώρου: €1500



ΣΤΑΔΙΟ «ΕΛΕΥΘΕΡΙΑ» ΛΕΥΚΩΣΙΑ
Χωρητικότητα: 6000 άτομα
Ενοίκιο χώρου: €3000



ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΟ «ΑΦΡΟΔΙΤΗ» ΛΕΜΕΣΟΣ
Προσφορά για 1 βράδυ
€90 το δωμάτιο



ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΟ «ΠΟΛΙΣ» ΛΕΥΚΩΣΙΑ
Διαμονή για 1 βράδυ
€100 το δωμάτιο



Αμοιβή καλλιτέχνη για κάθε εμφάνιση:
Σε αμφιθέατρο: €3000
Σε στάδιο: €4000

Τιμή εισιτηρίων:
Σε αμφιθέατρο: €15 ή €20, ανάλογα θέσης
Σε στάδιο: €12

Αναμένεται ότι τη συναυλία ενδιαφέρονται να παρακολουθήσουν περίπου 9000 άτομα

30

Παράρτημα 1 β - Αφόρμηση:



(α) Πού θα συμβούλευες το γραφείο να διοργανώσει τη συναυλία, στο Αρχαίο Κούριο ή στο στάδιο Ελευθερία;



(β) Είναι πιθανόν το γραφείο να λάβει υπόψη του κι άλλους παράγοντες για την επιλογή του χώρου;



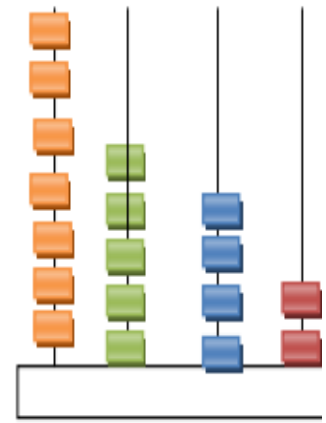
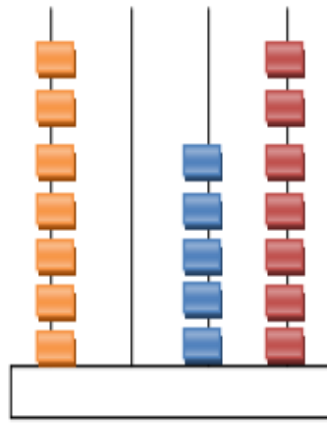
31

Παράρτημα 2 α - Δραστηριότητα 1 :

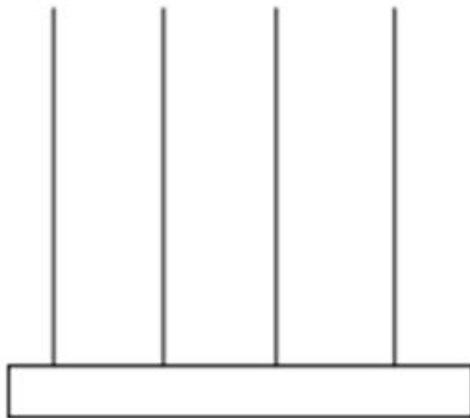


Παράρτημα 2 β - Δραστηριότητα 1 :

Γράφω τους αριθμούς που δείχνουν οι άβακες



Σχηματίζω τους παρακάτω αριθμούς στους άβακες



8.906



9.990

Παράρτημα 3 - Δραστηριότητα 2 :

Μαθηματικό εφαρμογίδιο, προσβάσιμο στην ιστοσελίδα:

http://nlvm.usu.edu/en/nav/frames_asid_334_g_1_t_1.html?from=search.html

Drag the dot onto the number line to match the value shown.

8,600

Zoom

← 0 5,000 10,000 →

Tick Interval: Thousand

Places: Thousands Dots: 1 Mode: Practice Next Problem

Παράρτημα 4 - Δραστηριότητα 3:



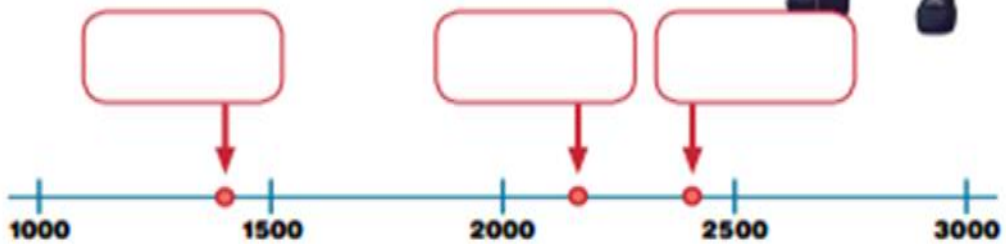
ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ

Ο Θεόδωρος χρησιμοποίησε τα ψηφία

1 , **2** , **3** και **4**

για να σχηματίσει τρεις διαφορετικούς τετραψήφιους αριθμούς.
Έπειτα τους τοποθέτησε στην αριθμητική γραμμή.

(α) Να σημειώσεις τους αριθμούς που σχημάτισε ο Θεόδωρος.



(β) Ποιους άλλους τετραψήφιους αριθμούς μπορεί να σχηματίσει;

Παράρτημα 5 - Δραστηριότητα Ολοκλήρωσης και Αναστοχασμού:

1. Χρησιμοποιήστε τα σύμβολα $>$, $<$, και $=$, ώστε να ισχύουν οι πιο κάτω ανισώσεις.

✓ $9583 \dots\dots 9499$

✓ $3968 \dots\dots 1988$

✓ $6895 \dots\dots 8651$

✓ $2368 \dots\dots 5245$

2. Να συμπληρώσετε το ψηφίο που λείπει για να ισχύει η ανισότητα.

✓ $9875 < 9\dots 74$

✓ $6354 > 6\dots 55$

✓ $5437 < \dots 436$

✓ $4864 > 453\dots$

3. Να χρησιμοποιήσετε τα ψηφία 3, 4, 7 και 8, από μια φορά το καθένα και να φτιάξετε ένα αριθμό, ο οποίος να είναι μεγαλύτερος από τους πιο κάτω αριθμούς.

✓ $5183 < \dots\dots$

✓ $8699 < \dots\dots$

✓ $7989 < \dots\dots$

✓ $6421 < \dots\dots$

ΣΥΝΘΕΣΗ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΕΤΡΑΨΗΦΙΩΝ ΑΡΙΘΜΩΝ: ΟΜΑΔΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΑΝΤΑΛΛΑΓΗ – Γ' ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ COMPOSITION AND DECOMPOSITION OF FOUR-DIGIT NUMBERS: REGROUPING – GRADE 3

ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Όνοματεπώνυμο Φοιτήτριας: Αντώνης Ταμπούρας
Τάξη/Ηλικία παιδιών: Γ' / 8-9 χρονών
Αριθμός παιδιών: 20
Διαθέσιμος χρόνος/Περίοδος: 40'
Ενότητα: 7 - Αριθμοί μέχρι το 10 000

ΒΑΣΙΚΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΤΟΥ ΣΜ

Επιδιώξεις-Σκεπτικό-Σκοπός:

Οι μαθητές και οι μαθήτριες, μέσα από το μάθημα αυτό, επιδιώκεται να μάθουν να αναπαριστούν του φυσικούς αριθμούς μέχρι το 10 000, χρησιμοποιώντας διαφορετικούς μορφές αναπαράστασης, όπως μαθηματική πρόταση, λεκτική μορφή, συμβολική μορφή. Παράλληλα, θα χρησιμοποιούν τους κύβους Dienes, ώστε να εξοικειωθούν με τη χρήση και την χρησιμότητα του υλικού αυτού και να κατανοήσουν ότι ένας αριθμός μπορεί να αναπαρασταθεί με διαφορετικούς τρόπους, χρησιμοποιώντας διαφορετικό αριθμό χιλιάδων, εκατοντάδων, δεκάδων και μονάδων κάθε φορά. Το μοντέλο μάθησης που χρησιμοποιείται για τη διεξαγωγή του μαθήματος είναι το μαθητοκεντρικό μοντέλο διδασκαλίας, σε ένα οικοδομιστικό-καθοδηγητικό περιβάλλον μάθησης. Το μάθημα ξεκινά και τελειώνει με προβληματισμό και μέσω της διερεύνησης, οι μαθητές θα διερευνούν μαθηματικές ιδέες σε συγκεκριμένο πλαίσιο, παρέχοντας τους την δυνατότητα για ενεργητική εμπλοκή. Ο προβληματισμός που τίθεται στην αφόρμηση, αποτελεί σενάριο που μπορεί να πηγάζει από την καθημερινή ζωή και δίνεται η δυνατότητα στους μαθητές, να κάνουν υποθέσεις για το σχετικό γεγονός, να διερευνήσουν τις ορθότητα των υποθέσεων τους και να οδηγηθούν σε συμπεράσματα. Η ενεργοποίηση των μαθητών σε καταστάσεις και προβλήματα που τους είναι οικεία και προέρχονται από το βιωματικό τους περιβάλλον, συνεπάγεται με περισσότερα κίνητρα και αποτελεσματικότερη μάθηση. Στηριζόμενος στη βασική παιδαγωγική και διδακτική αρχή ότι κάποιος μαθαίνει καλύτερα, όταν του δημιουργούνται κίνητρα και ενδιαφέρον για μάθηση και όταν έχει να αντιμετωπίσει μία κατάσταση-πρόβλημα, όπου εμπλέκεται ενεργά και βιωματικά, σχεδίασα τις συγκεκριμένες δραστηριότητες στηριζόμενος επίσης, στο σχολικό εγχειρίδιο και στα ΝΑΠ. Με τις δραστηριότητες που προτείνονται, ενθαρρύνεται η ανάπτυξη της δημιουργικότητας και της εφευρετικότητας των παιδιών και η βιωματική δράση και η ενεργοποίηση τους συνδυάζεται με τη σκέψη. Όπως είπε και ο Piaget «Ο μαθητής μαθαίνει δρώντας», άρα η κατανόηση και η αφομοίωση της νέας γνώσης είναι μία εσωτερική διαδικασία που συντελείται από τον ίδιο τον

άνθρωπο και ο μαθητής αναπτύσσει τη λογική και επιστημονική του σκέψη εξελικτικά, κατασκευάζοντας τη γνώση με το δικό του τρόπο ως ενεργητικό υποκείμενο, στις ήδη υπάρχουσες. Οι διδασκόμενοι δεν εκλαμβάνονται ως παθητικοί δέκτες, αλλά ως αυτόνομα και υπεύθυνα άτομα, τα οποία συμμετέχουν ενεργά στη διαδικασία της μάθησης. Ο μαθητής λοιπόν, δεν πρέπει να είναι παθητικός δέκτης των πληροφοριών που μεταδίδονται από τον εκπαιδευτικό, αλλά πρέπει να προβληματίζεται και να ανακαλύπτει τη νέα γνώση, για αυτό και κατά την πορεία της διδασκαλίας παρέχονται στους μαθητές ερεθίσματα κατάλληλα να τον ενεργοποιήσουν για τη διαδικασία της μάθησης του. Οι μαθητές θα έχουν ακόμα την δυνατότητα να επικοινωνήσουν ισότιμα εκφράζοντας τις ιδέες και τις απόψεις τους τεκμηριώνοντας τις με επιχειρήματα, να συζητήσουν, να προβληματιστούν, να στοχαστούν να λύσουν οποιοσδήποτε παρανοήσεις ή εναλλακτικές και λανθασμένες αντιλήψεις που έχουν και, έτσι να οικοδομήσουν τη νέα γνώση, τόσο με τη βοήθεια της συνεργασίας με τους συμμαθητές τους, όσο και με την καθοδήγηση του εκπαιδευτικού. Ο ρόλος του εκπαιδευτικού σε αυτό το περιβάλλον μάθησης είναι απόλυτα αναγκαίος, αφού είναι υπεύθυνος να οργανώνει το μάθημα και τη σειρά των δραστηριοτήτων που θα ακολουθήσουν οι μαθητές. Θα πρέπει να είναι σε θέση να υποστηρίζει τους μαθητές, να τους εμπνέει, χωρίς να αποτελεί την μοναδική πηγή πληροφόρησης. Θα πρέπει να συνεργάζεται με τους μαθητές, αφήνοντας τους όμως, να εξερευνούν και να προβληματίζονται ελεύθερα, χωρίς να τους δίνει έτοιμες τις λύσεις και τις απαντήσεις. Επίσης, είναι υπεύθυνος για τη δημιουργία ευχάριστου και δημιουργικού προς τα παιδιά περιβάλλοντος.

Εν κατακλείδι, αναφέρω ότι η διδασκαλία των μαθηματικών συμβάλει στην ανάπτυξη των ικανοτήτων των μαθητών, ώστε να γίνουν καλοί λύτες προβλημάτων, να αιτιολογούν τις απαντήσεις τους και να σκέφτονται με λογικό και δημιουργικό τρόπο, να αναπτύξουν αυτοπεποίθηση για τις μαθηματικές τους ικανότητες, να κατανοούν τη θέση των μαθηματικών στη σύγχρονη κοινωνία και τη σημασία τους στην ανάπτυξη της επιστημονικής γνώσης και να χρησιμοποιούν αποτελεσματικά την τεχνολογία, για να λύνουν ποικίλα προβλήματα και για αιτιολόγηση της απάντησης τους.

Οι δείκτες επιτυχίας που θεώρησα κατάλληλους για το συγκεκριμένο μάθημα είναι οι εξής:

Αρ2.3: Αναπαριστούν τους φυσικούς αριθμούς μέχρι το 10 000, χρησιμοποιώντας υλικά, όπως κύβους Dienes, αριθμητήρια, εφαρμογίδια, λέξεις και σύμβολα.

Αρ2.4: Αναλύουν και συνθέτουν με διαφορετικούς τρόπους αριθμούς μέχρι το 10 000.

Οι στόχοι του συγκεκριμένου μαθήματος και κατ' επέκταση, οι δραστηριότητες στηρίζονται στους δύο αυτούς δείκτες επιτυχίας, που αποτελούν προτάσεις που εκφράζουν τα αναμενόμενα αποτελέσματα της διαδικασίας της μάθησης και μπορούν να αξιολογηθούν. Κατά την διάρκεια του μαθήματος θα χρησιμοποιηθούν οι κύβιοι Dienes, με τους οποίους οι μαθητές θα αναπαριστούν τους τετραψήφιους φυσικούς αριθμούς που τους ζητούνται, ενώ θα μάθουν να αναλύουν και να συνθέτουν τους αριθμούς αυτούς με διαφορετικούς τρόπους.

Γενικά σχόλια για τις μαθηματικές πρακτικές που επιλέχθηκαν για τις δραστηριότητες:

Στις δραστηριότητες που περιλαμβάνονται στο συγκεκριμένο σχέδιο μαθήματος εκτός από τις μαθηματικές πρακτικές που αναφέρονται ξεχωριστά σε κάθε μία, δίνεται έμφαση και στην κατανόηση μέσω προβλήματος και επιμονή στην λύση προβλήματος, αλλά και στην ακρίβεια. Οι δύο αυτές μαθηματικές πρακτικές, αποτελούν αναπόσπαστο κομμάτι κάθε δραστηριότητας, αφού με την πρώτη οι μαθητές μπορούν να κατανοήσουν, να εκπονήσουν ένα σχέδιο δράσης, να το εκτελέσουν και να ελέγξουν την ορθότητα του, ώστε να βρουν λύση σε μία προβληματική κατάσταση που τους παρουσιάζεται. Οι μαθητές κάθε φορά, αναλύουν τις σχέσεις και τους στόχους του προβλήματος, κάνουν υποθέσεις για το νόημα της απάντησης, σχεδιάζουν τρόπους επίλυσης, αξιολογούν την πρόοδο τους, χρησιμοποιούν πολλαπλές αναπαραστάσεις, ελέγχουν την απάντηση τους χρησιμοποιώντας διαφορετικές μεθόδους, ελέγχουν εάν η απάντηση τους έχει νόημα και αν είναι λογική, επεξηγούν το νόημα του προβλήματος και προσδιορίζουν ομοιότητες και διαφορές μεταξύ των λύσεων τους και αυτών των συμμαθητών τους. Επίσης, η ακρίβεια αποτελεί σημαντική πρακτική, αφού οι μαθητές θα πρέπει να χρησιμοποιούν την κατάλληλη ορολογία και μαθηματική ακρίβεια στην επικοινωνία τους με άλλους και στην επεξήγηση της δικής τους σκέψης. Παράλληλα, στις επεξηγήσεις τους θα πρέπει να χρησιμοποιούν κατάλληλες μονάδες μέτρησης και να υπολογίζουν με ακρίβεια και αποτελεσματικότητα.

Διδακτικοί στόχοι /Μαθησιακά αποτελέσματα:

Μετά το τέλος του μαθήματος, οι μαθητές να μπορούν :

1. να αναπαριστούν τους φυσικούς αριθμούς μέχρι το 10 000, χρησιμοποιώντας διαφορετικούς τρόπους και ποικίλα υλικά, όπως Dienes.
2. να αναλύουν και να συνθέτουν με διαφορετικούς τρόπους αριθμούς μέχρι το 10 000.

Προϋποθέσεις-προϋπάρχουσες γνώσεις:

Οι μαθητές γνωρίζουν:

- να απαγγέλουν, να διαβάζουν, να γράφουν και να αναγνωρίζουν ποσότητες αριθμών μέχρι το 10 000 (μονοψήφιους, διψήφιους, τριψήφιους και τετραψήφιους).
- αισθητοποίηση τετραψήφιων αριθμών.
- αξία θέσης ψηφίου
- σύγκριση και σειροθέτηση τετραψήφιων αριθμών
- να συγκρίνουν και να διατάσσουν τους φυσικούς αριθμούς μέχρι το 10 000, ανάλογα με την αξία τους.
- χρήση αριθμητικής γραμμής για αναπαράσταση της ακολουθίας των φυσικών αριθμών μέχρι το 10 000.
- τη χρήση διαφορετικού συμβούλου για κάθε αριθμό, ανάλογα με την αξία του.
- να χρησιμοποιούν το υλικό Dienes για αναπαράσταση των αριθμών (το χρησιμοποίησαν για τους διψήφιους και τριψήφιους αριθμούς).
- να διακρίνουν τις μονάδες, τις δεκάδες, τις εκατοντάδες, τις χιλιάδες και τη σχετική αξία μεταξύ τους.
- να χρησιμοποιούν τα πινακάκια, καταγράφοντας την απάντησή τους, όταν δουλεύουν στην ολομέλεια της τάξης.
- όταν οι μαθητές εργάζονται στις ομάδες τους συνομιλούν χαμηλόφωνα, χωρίς να ενοχλούν τις υπόλοιπες ομάδες, σέβονται και ακούν προσεκτικά τη γνώμη του συμμαθητή τους (ρουτίνα).

Διδακτικά μέσα και υλικά:

Αφόρμηση:

- ✓ βιντεοπροβολέας
- ✓ Η/Υ
- ✓ εικόνες βιβλίου (βλ. παράρτημα 1)
- ✓ 6 σετ για τις 4 ομάδες: ψεύτικα χαρτονομίσματα (βλ. παράρτημα 2)
- ✓ πορτοφόλι (βλ. παράρτημα 2)

Δραστηριότητα 1:

- ✓ εικόνες κύβων Dienes (βλ. παράρτημα 3)
- ✓ 24 μικρά πινακάκια
- ✓ διαδραστικός πίνακας

Δραστηριότητα 2:

- ✓ 24 βιβλία σελίδα 36 άσκηση 1 (βλ. παράρτημα 4), ο κάθε μαθητής έχει το δικό του
- ✓ 24 βιβλία σελίδα 36 άσκηση 2 (βλ. παράρτημα 4), ο κάθε μαθητής έχει το δικό του
- ✓ πινακάκι

Δραστηριότητα 3:

- ✓ 24 φύλλα εργασίας 1 (βλ. παράρτημα 5)
 - ✓ διαδραστικός πίνακας
 - ✓ 21 χρωματιστά με κόκκινο χρώμα
- Ολοκλήρωση –Αναστοχασμός-Κλείσιμο:

- ✓ 24 φύλλα εργασίας 2 (βλ. παράρτημα 6)

Οργάνωση τάξης-παιδιών:

Οι μαθητές είναι οργανωμένοι σε έξι ομάδες των τεσσάρων ατόμων. Στην αφόρμηση, παρουσιάζεται το σενάριο για διερεύνηση στην ολομέλεια της τάξης, μετά εργάζονται στις ομάδες τους και στην συνέχεια εκφράζουν τις απόψεις τους στην ολομέλεια. Στη δραστηριότητα 1, οι μαθητές αρχικά συζητούν στην ολομέλεια της τάξης, έπειτα μοιράζονται με το ζευγάρι τους το υλικό και δίνουν σε ατομικό επίπεδο τις απαντήσεις τους στα ερωτήματα του εκπαιδευτικού και τέλος συζητούν στην ολομέλεια της τάξης τις απαντήσεις τους. Στη δραστηριότητα 2, οι μαθητές εργάζονται ατομικά, μετά γίνεται συζήτηση στην ολομέλεια, έπειτα εργάζονται ατομικά και στην συνέχεια, επιστρέφουν για συζήτηση στην ολομέλεια της τάξης. Στη δραστηριότητα 3, οι μαθητές εργάζονται ατομικά και μετά στην ολομέλεια. Στην ολοκλήρωση-αναστοχασμό-κλείσιμο, το κάθε παιδί εργάζεται ατομικά.

Στόχος βελτίωσης διδασκαλίας εκπαιδευτικού

Ως εκπαιδευτικός, επιδιώκω να δίνω την κατάλληλη ανατροφοδότηση, για να βοηθήσω τους μαθητές να λύσουν οποιοδήποτε παρανοήσεις ή λανθασμένες αντιλήψεις έχουν, και έτσι να χτίσουν την νέα γνώση στις ήδη υπάρχουσες. Παράλληλα, στόχος μου να είναι να δημιουργώ ευχάριστη και δημιουργική ατμόσφαιρα, παρέχοντας κίνητρα και προκλήσεις στους μαθητές, μέσα από προβληματισμούς, που θα τους οδηγούν στην διερεύνηση και την εξερεύνηση του υπό εξέταση θέματος. Επίσης, σημαντικός στόχος της διδασκαλίας μου είναι να χρησιμοποιώ μεθόδους και δραστηριότητες που να μπορούν να διαφοροποιηθούν, ώστε να καλύπτονται οι ανάγκες όλων των μαθητών αποτελεί. Η χρήση της τεχνολογίας παρέχει την δυνατότητα για παροχή εναλλακτικών ευκαιριών.

Πορεία εργασίας – δραστηριότητες:

Εισαγωγή - Αφόρμηση - Προσανατολισμός - Πρόκληση ενδιαφέροντος και περιέργειας: (8 λεπτά)

Διερεύνηση:

Ο εκπαιδευτικός με σκοπό να κινήσει το ενδιαφέρον και την περιέργεια των μαθητών, τους αφηγείται ένα ρεαλιστικό σενάριο από την καθημερινή ζωή. Για να κάνει πιο αναπαραστατική την αφήγηση του, προβάλλει με την βοήθεια του βιντεοπροβολέα και του Η/Υ εικόνες, σχετικές με την ιστορία (βλ. παράρτημα 1). Το σενάριο που αφηγείται στους μαθητές είναι το εξής: «Ο κύριος Μιχάλης πήγε σε ένα κατάστημα με κοσμήματα για να αγοράσει ένα δακτυλίδι στην γυναίκα του. Αφότου, βρήκε το δώρο που θα της έκανε, πήγε στο ταμείο για να πληρώσει, αλλά συνειδητοποιεί ότι το πορτοφόλι του δεν ήταν μέσα στην τσέπη του. Τρέχει αμέσως στον πλησιέστερο αστυνομικό σταθμό για να καταγγείλει το γεγονός. Ο αστυνομικός, τον ρώτησε πόσα χρήματα είχε μέσα στο πορτοφόλι του και εκείνος απάντησε 7000 ευρώ σε μετρητά. Ο αστυνομικός παραξενεύτηκε με αυτό που άκουσε και επαναλαμβάνει την ερώτηση». Ο εκπαιδευτικός, καλεί τους μαθητές να φανταστούν ότι είναι αστυνομικοί, για να τους θέσει το εξής ερώτημα: «Αν ήσασταν εσείς ο αστυνομικός θα πιστεύατε ότι ο κύριος Μιχάλης είχε στο πορτοφόλι του 7000 ευρώ σε μετρητά;» Μέσα από την δραστηριότητα αυτή, οι μαθητές θα προβληματιστούν και θα διερευνήσουν, κατά πόσο θα μπορούσε να χωρέσει το συγκεκριμένο χρηματικό ποσό σε μετρητά στο πορτοφόλι. Για να μπορέσουν να απαντήσουν, θα πρέπει να λάβουν υπόψη τους την αξία και την ποσότητα των χαρτονομισμάτων που μπορούν να χωρέσουν σε ένα πορτοφόλι. Ο εκπαιδευτικός για να τους βοηθήσει, δίνει στις έξι ομάδες ψεύτικα χαρτονομίσματα, όμοια με τα αληθινά και ένα πορτοφόλι (βλ. παράρτημα 2), προκειμένου να προβληματιστούν, να πειραματιστούν και να διερευνήσουν το πιο πάνω θέμα, να τοποθετούν τα ψεύτικα χαρτονομίσματα και να ελέγξουν εάν είναι δυνατόν να τοποθετηθούν τόσα πολλά χρήματα σε ένα πορτοφόλι. Δίνεται χρόνος στους μαθητές να εργαστούν ελεύθερα. Οι μαθητές δουλεύουν στις ομάδες τους, μπαίνουν στη διαδικασία της συζήτησης, της σκέψης, λειτουργούν με συνοχή για να διατυπώσουν τις απόψεις τους και να ανταλλάξουν ιδέες με τα υπόλοιπα παιδιά της ομάδας, χρησιμοποιώντας τα χρήματα που τους έδωσε ο εκπαιδευτικός, καθώς και τις προϋπάρχουσες γνώσεις τους, ενώ παράλληλα, θα πρέπει να καταγράφουν τον τρόπο σκέψης τους και την διαδικασία που ακολουθούν (διατύπωση υποθέσεων. έλεγχος εγκυρότητας υποθέσεων, αιτιολόγηση απάντησης). Ο εκπαιδευτικός καθ' όλη τη διάρκεια της δραστηριότητας, κινείται ανάμεσα στις ομάδες, συζητά με τα παιδιά για τις απαντήσεις τους, παρακολουθεί την πορεία της εργασίας τους και τα βοηθά να λύσουν οποιεσδήποτε απορίες έχουν, δίνοντας την κατάλληλη ανατροφοδότηση και υποβάλλοντας τους κάποια ερωτήματα.

Κάποιες βοηθητικές ερωτήσεις που μπορεί να γίνουν προς όλη την τάξη ή εξατομικευμένα είναι:

- Γιατί νομίζεται ότι παραξενεύτηκε ο αστυνομικός;
- Θα είχατε ποτέ μέσα στο πορτοφόλι σας, τόσα πολλά χρήματα;
- Μπορείτε να αναγνωρίσετε την αξία του κάθε χαρτονομίσματος;
- Αν στο πορτοφόλι υπήρχαν περισσότερα χαρτονομίσματα των 500 ευρώ, θα μπορούσε ο κύριος Μιχάλης να είχε αυτό το ποσό στο πορτοφόλι του;
- Αν στο πορτοφόλι υπήρχαν περισσότερα χαρτονομίσματα των 5 και 10 ευρώ, θα μπορούσε ο κύριος Μιχάλης να είχε αυτό το ποσό στο πορτοφόλι του;



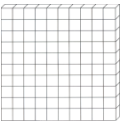

Αφού, δόθηκε χρόνος στους μαθητές, ο εκπαιδευτικός τους καλεί στην ολομέλεια της τάξης να εκφράσουν τις απόψεις τους για το ερώτημα που τέθηκε και να αιτιολογήσουν την απάντησή τους με επιχειρήματα που λέχθηκαν στις ομάδες τους. Αναμένεται ότι οι μαθητές θα παρατηρήσουν ότι δεν μπορούν να τοποθετηθούν τόσα πολλά χαρτονομίσματα μέσα σε ένα πορτοφόλι, όποτε αν ήταν αστυνομικοί δεν θα πίστευαν τον κύριο Μιχάλη. Οι μαθητές καλούνται να ανακαλέσουν προηγούμενες γνώσεις και να τις εφαρμόσουν σε αυτό που τους παρουσιάζεται.

Επέκταση:

Μέχρι πόσα χρήματα θα μπορούσαν να τοποθετηθούν στο πορτοφόλι εάν θα βάζαμε ίσο αριθμό χαρτονομισμάτων διαφορετικής αξίας π.χ 10 χαρτονομίσματα των 50 ευρώ, 10 χαρτονομίσματα των 100 ευρώ, 10 χαρτονομίσματα των 500 κ.λ.π.

Δραστηριότητα 1: (8 λεπτά)

Στην συνέχεια, ο εκπαιδευτικός προβάλλει με την βοήθεια του βιντεοπροβολέα τους κύβους Dienes (βλ. παράρτημα 3) και υποβάλλει ερωτήσεις στους μαθητές του τύπου:

- ✓ Ποια η αξία  του ;
- ✓ Ποια η αξία  του ;
- ✓ Ποια η αξία του  ;
- ✓ Ποια η αξία  του ;

Με τις ερωτήσεις αυτές, ο εκπαιδευτικός επιδιώκει να βοηθήσει τους μαθητές να ανακαλέσουν προϋπάρχουσες γνώσεις, σχετικά με τους κύβους Dienes, ώστε να διαπιστώσει εάν οι μαθητές κατέχουν την απαραίτητη γνώση χειρισμού τους και να αρχίσουν να οικοδομούν την νέα γνώση, χρησιμοποιώντας αυτά. Μετά την υποβολή των ερωτημάτων, ο εκπαιδευτικός μοιράζει σε κάθε ζευγάρι

κύβους Dienes (το κάθε παιδί μοιράζεται με το ζευγάρι του το υλικό, αλλά δουλεύουν ατομικά), ώστε οι μαθητές να περιεργαστούν το υλικό και να απαντήσουν στα ερωτήματα του. Επίσης, δίνει και μικρά πινακάκια, ώστε ο κάθε μαθητής να δώσει την δική του απάντηση και να γίνει ορατή προς τον εκπαιδευτικό και η οποία θα χρησιμοποιηθεί για σκοπούς συντρέχουσας αξιολόγησης, αφού θα αξιολογηθεί η γνώση των μαθητών για τους κύβους Dienes, γνώση που οι μαθητές κατέκτησαν σε προηγούμενα μαθήματα. Κατά τη διάρκεια της ελεύθερης ενασχόλησης των μαθητών με τους κύβους, ο εκπαιδευτικός κινείται ανάμεσα τους και ελέγχει την πορεία της εργασίας τους, αξιολογώντας την ενεργητική συμμετοχή τους στην διαδικασία. Ο εκπαιδευτικός στην συνέχεια, ζητά από τους μαθητές να αναπαραστήσουν τον αριθμό 3 568 με κύβους Dienes και στην συνέχεια, να γράψουν στο πινακάκι τους, τον αριθμό των χιλιάδων, των εκατοντάδων κλπ που χρησιμοποίησαν, ώστε να σχηματίσουν τον αριθμό αυτό. Μέσα από τη διαδικασία αυτή, θα γίνουν ορατές οι σκέψεις των μαθητών, ώστε να βοηθήσουν τον εκπαιδευτικό να αντιληφθεί και να αξιολογήσει το επίπεδο στο οποίο βρίσκονται οι μαθητές και στο κατά πόσο έχουν κατακτήσει την γνώση που τους παρουσιάστηκε μέχρι τώρα, τόσο για το χειρισμό του υλικού, όσο και για τους τετραψήφιους αριθμούς. Αναμένεται ότι οι πλειοψηφία των μαθητών θα αναφέρουν ότι χρησιμοποίησαν τρεις χιλιάδες, 5 εκατοντάδες, 6 δεκάδες και 8 μονάδες. Ο εκπαιδευτικός επιλέγει τυχαία δύο μαθητές, ώστε να εξηγήσουν τον τρόπο σκέψης τους για την απάντηση που έδωσαν. Σε περίπτωση που κάποιοι μαθητές αναπαρέστησαν τον αριθμό με διαφορετικό τρόπο, ο εκπαιδευτικός ζητά από αυτούς να εξηγήσουν στην ολομέλεια τον τρόπο σκέψης τους, ώστε να αντιληφθεί είτε αν έχουν την παρανόηση ή δυσκολία είτε εάν αναπαρέστησαν ορθά τον αριθμό με διαφορετικό τρόπο και γίνεται αντιπαραβολή του τρόπου σκέψης τους με αυτόν της πλειοψηφίας. Παράλληλα, τα καταγράφει στον διαδραστικό πίνακα, για να τα βλέπουν όλοι οι μαθητές. Έτσι, οι μαθητές μπορούν να αντιληφθούν και θα οδηγηθούν στο συμπέρασμα ότι ένας αριθμός μπορεί να αναπαρασταθεί με διαφορετικούς τρόπους.

Στρατηγική χρήση εργαλείων: Οι μαθητές μέσα από την εμπειρία τους ξέρουν να χειρίζονται τους κύβους Dienes. Στην δραστηριότητα αυτή, καλούνται να περιεργαστούν το υλικό και να απαντήσουν στα ερωτήματα του εκπαιδευτικού. Επίσης, αναπαριστούν τον αριθμό 3 568 με τους κύβους Dienes.

Ανάπτυξη ισχυρισμών: Ζητείται από τους μαθητές να επεξηγήσουν τον τρόπο σκέψης τους που τους οδήγησε να δώσουν την συγκεκριμένη απάντηση. Θα πρέπει να αναλύσουν τον τρόπο σκέψης τους, δίνοντας σωστές αιτιολογήσεις. Μέσα από την αντιπαραβολή των απόψεων, συγκρίνονται τα επιχειρήματα που θα λεχθούν και γίνεται αξιολόγηση των ισχυρισμών τους.

Δραστηριότητα 2: (10 λεπτά)

Έπειτα, ο εκπαιδευτικός καλεί τους μαθητές να ανοίξουν τα βιβλία τους στην σελίδα 36 (βλ. παράρτημα 4) και να διαβάσουν την άσκηση 1. Δίνεται χρόνος

στους μαθητές να εργαστούν ελεύθερα και ατομικά. Στην άσκηση, ζητείται από τους μαθητές να αναφέρουν τον αριθμό που σχημάτισαν τα δύο παιδιά με τους κύβους Dienes και να που τι παρατηρούν. Αναμένεται ότι οι μαθητές θα αναφέρουν ότι και στις δύο περιπτώσεις αναπαρίσταται ο αριθμός 2 346. Οι μαθητές θα πρέπει να συνδέσουν το συμπέρασμα που προέκυψε από την προηγούμενη δραστηριότητα, ότι ένας αριθμός μπορεί να αναπαρασταθεί με διαφορετικούς τρόπους, ώστε να εκφράσουν τις παρατηρήσεις τους. Ο εκπαιδευτικός κινείται ανάμεσα στους μαθητές, αξιολογεί τις απαντήσεις τους και παρατηρεί τον τρόπο σκέψης τους μέσα από τις εξηγήσεις που δίνουν στις παρατηρήσεις τους. Παράλληλα, υποβάλλει βοηθητικές ερωτήσεις προς όλη την τάξη ή εξατομικευμένα:

-Τι νομίζεται ότι έκανε η Μελίνα;

-Πως μπορεί ένας αριθμός να αναπαριστάται με διαφορετικό τρόπο;

-Πως γίνεται ο αριθμός των εκατοντάδων του αριθμού που αναπαριστά η Μελίνα να είναι 13;

- Ένας αριθμός μπορεί να περιλαμβάνει 1 χιλιάδα, 13 εκατοντάδες, 4 δεκάδες και 6 μονάδες; Αν ναι, ποιος είναι ο αριθμός αυτός;

Ακολουθεί συζήτηση στην ολομέλεια, κατά την οποία εξηγείται ο τρόπος με τον οποίο μπορεί ένας αριθμός να αναπαρασταθεί με διαφορετικούς τρόπους. Αναμένεται ότι οι μαθητές θα αναφέρουν ότι η Μελίνα ομαδοποίησε τις 10 εκατοντάδες και τις αντάλλαξε με μία χιλιάδα. Όλοι μαζί, καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι όταν τα υλικά μίας αξίας ξεπεράσουν τα 10, ομαδοποιούμε τα 10 και τα ανταλλάσσουμε με ένα υλικό ανώτερης τάξης. Έπειτα, οι μαθητές θα εργαστούν ατομικά, ώστε να λύσουν την άσκηση 2 στην σελίδα 36 (βλ. παράρτημα 4). Οι μαθητές στην δραστηριότητα αυτή, θα πρέπει να αναγνωρίσουν την αξία τους αριθμού που αναπαριστούν οι κύβοι Dienes. Αφού, δοθεί χρόνος ο εκπαιδευτικός ζητά από τους μαθητές να γράψουν στο πινακάκι τους, τους δύο αριθμούς. Αναμένεται ότι θα αναφέρουν τους αριθμούς 3 282 και 2 448. Ακολουθεί συζήτηση στην ολομέλεια της τάξης σε περίπτωση που μαθητές δεν κατέγραψαν τους αριθμούς αυτούς, ώστε να εξηγήσουν τον τρόπο σκέψης τους.

Κανονικότητα σε επαναλαμβανόμενο συλλογισμό: εντοπίζεται στο σημείο που καλούνται να λύσουν την άσκηση και θα πρέπει να παρατηρήσουν ότι κάτι στις απαντήσεις τους επαναλαμβάνεται. Αυτό είναι η αξία των μονάδων, των δεκάδων, των εκατοντάδων και των χιλιάδων. Οι μαθητές θα πρέπει να αντιληφθούν ότι όλοι οι τετραψήφιοι αριθμοί περιλαμβάνουν τις τέσσερις αυτές μαθηματικές έννοιες.

στρατηγική χρήση εργαλείων: χρησιμοποιούν αποτελεσματικά τους κύβους Dienes για αναπαράσταση του αριθμού που εξετάζουν.

Δραστηριότητα 3: (10 λεπτά)

Ακολουθώς, ο εκπαιδευτικός δίνει φύλλο εργασίας στους μαθητές (βλ. παράρτημα 5), στο οποίο υπάρχει μία δραστηριότητα. Στην δραστηριότητα αυτή, οι μαθητές θα εργαστούν ατομικά και θα πρέπει να συμπληρώσουν τους πίνακες, αναλύοντας τον αριθμό, με διαφορετικό τρόπο κάθε φορά, αλλά και με διαφορετικές αναπαραστάσεις. Δίνονται περισσότερες επεξηγήσεις στους μαθητές για να κατανοήσουν τι ζητά ο εκπαιδευτικός λέγοντας διαφορετικός τρόπος και διαφορετικές αναπαραστάσεις. Διαφορετικός τρόπος: αναλυτική μορφή- μαθηματική πρόταση, συμβολική μορφή, λεκτική μορφή, με κύβους Dienes. Διαφορετικές αναπαραστάσεις: σχηματίζουν τον αριθμό αλλάζοντας των αριθμό των μονάδων, των δεκάδων, των εκατοντάδων και των χιλιάδων. Ο εκπαιδευτικός έχει υποστηρικτικό ρόλο. Περνά ανάμεσα στις ομάδες και βοηθά τα παιδιά, όπου χρειάζεται, χωρίς όμως να τα κατευθύνει δίνοντας τους έτοιμες τις γνώσεις και τις απαντήσεις. Αφού, δοθεί χρόνος στους μαθητές να εργαστούν ατομικά, ζητείται από τρεις να συμπληρώσουν τον πίνακα που προβάλλεται στον διαδραστικό πίνακα και οι υπόλοιποι μαθητές συμπληρώνουν με κόκκινο χρώμα στο φύλλο εργασίας τους, τις απαντήσεις των συμμαθητών τους. Χρησιμοποιείται άλλο χρώμα, επειδή ο εκπαιδευτικός για σκοπούς συντρέχουσας αξιολόγησης θα ελέγξει τις απαντήσεις που έδωσαν αρχικά, οι μαθητές.

Μοντελοποίηση: εφαρμόζουν τα μαθηματικά που γνωρίζουν, αναλύοντας τις σχέσεις και καταλήγουν σε συμπεράσματα. Οι μαθητές θα πρέπει να μοντελοποιήσουν την μαθηματική πρόταση που τους δίνεται, χρησιμοποιώντας διαφορετικούς τρόπους.

στρατηγική χρήση εργαλείων: χρησιμοποιούν διαφορετικές αναπαραστάσεις του αριθμού, αναλυτική μορφή- μαθηματική πρόταση, συμβολική μορφή, λεκτική μορφή, με κύβους Dienes.

Ολοκλήρωση – Αναστοχασμός – Κλείσιμο: (4 λεπτά)

Ο εκπαιδευτικός δίνει ένα φύλλο εργασίας και καλεί τους μαθητές να διαβάσουν προσεκτικά την δραστηριότητα (βλ. παράρτημα 6). Στην καταληκτική δραστηριότητα, οι μαθητές θα πρέπει να παρατηρήσουν προσεκτικά τις μαθηματικές προτάσεις που καταγράφονται κάτω από τον κάθε αριθμό και να διερευνήσουν με βάση τα όσα έχουν οικοδομήσει στο σημερινό μάθημα και να αποφασίσουν ποιο άθροισμα δεν ταιριάζει με τον αριθμό που αναφέρεται. Ο κάθε μαθητής θα πρέπει να αιτιολογήσει την απάντησή του, χρησιμοποιώντας την αξία θέσης ψηφίου, καθώς και τις διαφορετικές αναπαραστάσεις του αριθμού. Δίνεται λίγος χρόνος στους μαθητές να διερευνήσουν ατομικά και να προβληματιστούν και στη συνέχεια, παραδίδουν τα φύλλα εργασίας στον εκπαιδευτικό, αφού η συγκεκριμένη άσκηση θα χρησιμοποιηθεί για σκοπούς τελικής αξιολόγησης των μαθητών, ώστε να διαπιστώσει ο εκπαιδευτικός το βαθμό που επιτεύχθηκαν οι στόχοι που έθεσε.

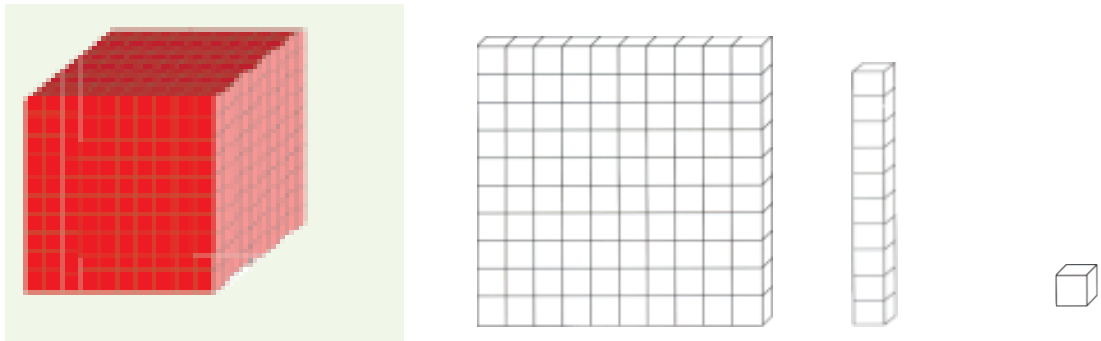
Παράρτημα 1:



Παράρτημα 2:



Παράρτημα 3:



Παράρτημα 4:

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

1. Ποιον αριθμό σχημάτισαν ο Δημήτρης και η Μελίνα;

Δημήτρης

Μελίνα





Τι παρατηρείς;

2. Να γράψεις την αξία του αριθμού.

36

Παράρτημα 5:

1. Να συμπληρώσεις τον πίνακα, για να σχηματίσεις τον αριθμό 3542, όπως στο παράδειγμα με διαφορετικό τρόπο κάθε φορά.

Κύβοι Dienes							
				Μαθηματική πρόταση	Συμβολική μορφή	Λεκτική μορφή	ονομασία αριθμού
Χιλιάδες	Εκατοντάδες	Δεκάδες	Μονάδες				
3	5	3	12	$3000+500+30+12$	3542	τρεις χιλιάδες, 5 εκατοντάδες, τρεις δεκάδες και 12 μονάδες	

Παράρτημα 6:

4. Να διαγράψεις το άθροισμα που δεν ταιριάζει, όπως στο παράδειγμα.

4280	6032	5874	4280
(α) $4000+200+80$	(α) $6030+2$	(α) $5000+800+70+4$	(α) $1000+95$
(β) $4000+280$	(β) $6000+302$	(β) $5000+870+4$	(β) $1000+90+5$
(γ) $4000+200+8$	(γ) $6000+30+2$	(γ) $5800+740$	(γ) $1000+900+5$
(δ) $4200+80$	(δ) $6000+32$	(δ) $5800+74$	(δ) $1090+5$

ΑΦΑΙΡΕΣΗ ΤΡΙΨΗΦΙΩΝ ΑΡΙΘΜΩΝ ΜΕ ΧΑΛΑΣΜΑ: ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ – Γ' ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ THREE-DIGIT SUBTRACTION: ALGORITHM – GRADE 3

ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Όνοματεπώνυμο Φοιτήτριας: Χριστίνα Σίλβια Καμάσσα

Τάξη/Ηλικία παιδιών: Γ' / 8-9 χρονών

Αριθμός παιδιών: 20

Διαθέσιμος χρόνος/Περίοδος: 40'

Ενότητα: 8 – Πρόσθεση και Αφαίρεση μέχρι το 1000

ΒΑΣΙΚΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΤΟΥ ΣΜ

Επιδιώξεις-Σκεπτικό-Σκοπός:

Ο δείκτης επιτυχίας του σχεδίου μαθήματος είναι ο Αρ2.13 : αναπτύσσουν και εφαρμόζουν αλγόριθμους της πρόσθεσης, της αφαίρεσης, του πολλαπλασιασμού με τριψήφιους αριθμούς και της διαίρεσης με μονοψήφιο διαιρέτη, χρησιμοποιώντας ποικιλία στρατηγικών, μέσων και αναπαραστάσεων. Συγκεκριμένα, το θέμα του μαθήματος υλοποιεί το μέρος «εφαρμόζουν αλγόριθμους αφαίρεσης με τριψήφιους αριθμούς χρησιμοποιώντας ποικιλία στρατηγικών, μέσων και αναπαραστάσεων». Οι μαθητές θα εκτελούν κατακόρυφο αλγόριθμο αφαίρεσης τριψηφίου με διψήφιο και τριψηφίου με διψήφιο χρησιμοποιώντας τους κύβους *dienes*.

Οι μαθηματικές πρακτικές που διακατέχουν το σχέδιο μαθήματος είναι η «κατανόηση μέσω προβλήματος και επιμονή στη λύση προβλήματος» και η «ακρίβεια». Με την πρώτη δίνεται χρόνος στους μαθητές να σκεφτούν και να επιλύσουν με υπομονή και επιμονή προβλήματα, δίνονται προβλήματα μέσω των οποίων οι μαθητές ανακαλύπτουν σχέσεις και κάνουν γενικεύσεις, οι μαθητές επεξηγούν το νόημα τους προβλήματος στους εαυτούς τους και στους άλλους, σχεδιάζουν τρόπους επίλυσης, αξιολογούν την πρόδοό τους, ελέγχουν τις απαντήσεις τους με διάφορες μεθόδους κλπ. Η ακρίβεια αναφέρεται στην έμφαση στην ακρίβεια και στη σαφήνεια κατά διαδικασία επίλυσης και στην απάντηση στη λύση, στη χρήση κατάλληλης ορολογίας και μαθηματικής ακρίβειας στην επικοινωνία τους με άλλους και στην επεξήγηση της σκέψης τους, στις ολοκληρωμένες επεξηγήσεις με τη χρήση κατάλληλων μονάδων μέτρησης, στην έκφραση μαθηματικών απαντήσεων με μαθηματική ακρίβεια και στην ενθάρρυνση αξιολόγησης τόσο των δικών τους απαντήσεων όσο και των συμμαθητών τους.

Επιπλέον, σύμφωνα με τη φιλοσοφία της διδασκαλίας των Μαθηματικών, υπάρχει διευρέυνση με την οποία δίνεται παράδειγμα, πρόβλημα ή εποπτικά μέσα και οι μαθητές εισάγονται σε μια έννοια, διατυπώνουν και επαληθεύουν υποθέσεις, χρησιμοποιούν στρατηγικές και διερευνούν μια μαθηματική ιδιότητα. Στο τέλος του μαθήματος γίνεται αναστοχασμός με την επίλυση

αντιπροσωπευτικής άσκησης που εξετάζει το περιεχόμενο του μαθήματος. Η εξερεύνηση καλλιεργεί τη φαντασία, τη δημιουργικότητα και αυξάνει τα κίνητρα είτε μέσω της σύνδεσης με άλλα αντικείμενα του ΑΠ, μέσω διασύνδεσης και εφαρμογών μαθηματικών εννοιών, μέσω ιστορικών στοιχείων είτε λύσης προβλήματος για εισαγωγή σε έννοια. Στο παρόν σχέδιο μαθήματος υπάρχει η διερεύνηση.

Διδακτικοί στόχοι /Μαθησιακά αποτελέσματα:

Οι μαθητές να:

- ✓ Αναλύουν και επεξηγούν τον τρόπο εργασίας ενός παιδιού για την εκτέλεση κατακόρυφου αλγόριθμου αφαίρεσης τριψήφιων αριθμών με χάλασμα
- ✓ Εκτελούν αλγόριθμους αφαίρεσης τριψήφιων αριθμών με χάλασμα με τη χρήση των κύβων dienes

Προϋποθέσεις-προϋπάρχουσες γνώσεις:

-Οι μαθητές ξέρουν να χρησιμοποιούν τους κύβους dienes από την Α' τάξη. Στην κλίμακα 1 τους χρησιμοποιούν για αναπαράσταση αριθμών μέχρι το 100, για αναπαράσταση καταστάσεων πρόσθεσης και αφαίρεσης. Στην κλίμακα 2 τους χρησιμοποιούν για αναπαράσταση των φυσικών αριθμών μέχρι το 10000, για αναπαράσταση καταστάσεων πρόσθεσης, αφαίρεσης, τέλειας και ατελούς διαίρεσης.

-Οι μαθητές ξέρουν να κάνουν αφαίρεση διψήφιου με μονοψήφιο, διψήφιου με διψήφιο με χάλασμα και αφαίρεση τριψήφιων με νοερούς υπολογισμούς με τη χρήση διάφορων στρατηγικών στη Γ' τάξη στην Ενότητα 8.

-Οι μαθητές αναγνωρίζουν και ονομάζουν τους όρους διαφορά, αφαιρέτης και αφαιρετέος (μειωτέος) στην Γ' τάξη.

Διδακτικά μέσα και υλικά:

- Βιβλίο μαθητή σ.89-92(Αφόρμηση, δραστηρ.1, δραστηρ.2, Παραρτήματα 1-4)
- Κύβοι dienes (δραστηρ. 2)
- 20 χαρτόνια Α3 για αφαίρεση τριψήφιων αριθμών με τη χρήση των κύβων dienes (δραστηρ.2, Παράρτημα 5)
- Η/Υ (Αφόρμηση, δραστηρ.1)
- Βιντεοπροβολέας (Αφόρμηση, δραστηρ. 1)
- 20 Φύλλα αξιολόγησης (Αναστοχασμός, Παράρτημα 6)

Οργάνωση τάξης-παιδιών:

Τα θρανία είναι οργανωμένα σε σειρές και σε κάθε θρανίο υπάρχουν δύο μαθητές/τριες. Οι μαθητές εργάζονται ατομικά και στην ολομέλεια.

Στόχος βελτίωσης διδασκαλίας εκπαιδευτικού:

Να κινούμαι ανάμεσα στους μαθητές για να εντοπίζω αδυναμίες και να τους βοηθώ με διευκρινιστικές ερωτήσεις και αναπαράσταση με σχέδιο ή κύβους.

Πορεία εργασίας – δραστηριότητες

Εισαγωγή - Αφόρμηση - Προσανατολισμός - Πρόκληση ενδιαφέροντος και περιέργειας: (άσκηση διερεύνησης του βιβλίου) (13 λεπτά)

Οργάνωση μαθητών: Τα θρανία είναι οργανωμένα σε σειρές και σε κάθε θρανίο υπάρχουν δύο μαθητές/τριες. Οι μαθητές ερμηνεύουν τα δεδομένα της γραφικής παράστασης στην ολομέλεια, λύνουν ατομικά την άσκηση, ενώ οι απαντήσεις και το σκεπτικό για το κάθε ερώτημα συζητούνται στην ολομέλεια.

Μέσα-υλικά: βιβλίο μαθητή σελ. 89, βιντεοπροβολέας

Προβάλλω μέσω του βιντεοπροβολέα τη γραφική παράσταση της σελ. 89 του βιβλίου τους (Παράρτημα 1) και τους λέω ότι αναπαριστά την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας για μια εβδομάδα του Δεκέμβρη του 2013. Τους καλώ να πάμε να δούμε τις διαφορές της υψηλότερης και της χαμηλότερης παραγωγής εντός της κάθε μέρας. Πρώτα πρώτα, δίνω 1 λεπτό στους μαθητές να παρατηρήσουν μόνοι τους τις πληροφορίες που μας δίνει η γραφική παράσταση και στη συνέχεια, τους ζητώ να τις ερμηνεύσουν στην ολομέλεια: στον κάθετο άξονα αναγράφεται η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας σε μέγα βατ (MW) που είναι η μονάδα μέτρησης ισχύος της ηλεκτρικής ενέργειας, ενώ στον οριζόντιο άξονα αναγράφονται οι μέρες της εβδομάδας. Οι κουκίδες που υπάρχουν είναι τα σημεία των συντεταγμένων που αναπαριστούν την τιμή (μέτρο) της παραγωγής της ηλεκτρικής ενέργειας ως προς τη μέρα της εβδομάδας στην οποία αντιστοιχεί. Συμπληρωματικά, αναμένεται να προσέξουν την υποσημείωση ότι η υψηλότερη παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας κατά τη διάρκεια μιας μέρας αναπαρίσταται με μαύρο σημείο, ενώ η χαμηλότερη με άσπρο σημείο. Ακολούθως, τους δίνω 2 λεπτά να διαβάσουν τις ερωτήσεις της σελίδας 90 (Παράρτημα 2) και να υπογραμμίσουν τις λέξεις-κλειδιά των ερωτήσεων που θα τους βοηθήσουν να βρίσκουν γρηγορότερα τι τους ζητά η ερώτηση. Αναμένω ότι για το 1^ο ερώτημα θα υπογραμμίσουν τις λέξεις «ποια μέρα μεγαλύτερη παραγωγή», για το 2^ο τις λέξεις «διαφορά ψηλότερη χαμηλότερη Δευτέρα», για το 3^ο «ποια μέρα διαφορά ψηλότερη χαμηλότερη 350 MW», για το 4^ο «ποια μέρα μεγαλύτερη διαφορά ψηλότερη χαμηλότερη», για το 5^ο «2 άλλες ερωτήσεις» και για το 6^ο «προβλέψεις ψηλότερη χαμηλότερη πολύ ζεστή μέρα Ιουλίου». Γνωστοποιούν στην ολομέλεια τι υπογράμμισαν και αν δεν καταλαβαίνουν πλήρως τι τους ζητά μια ερώτηση να κάνουν, τους ζητώ να μου εξηγήσουν τι κατάλαβαν από την ερώτηση και αναλόγως, τους υποβάλλω βοηθητικές ερωτήσεις για το σημείο που δεν ανέφεραν ή που εξήγησαν λάθος. Αν χρειαστεί, μπορεί να εξηγήσει ένα άλλο παιδί τι κατάλαβε για αυτό που καλούνται να κάνουν. Για παράδειγμα, για το 6^ο ερώτημα που αναφέρεται σε

καλοκαιρινό μήνα και μάλιστα σε μια πολύ ζεστή μέρα, είναι αναμενόμενο ότι θα υπάρχει μεγάλη παραγωγή ενέργειας λόγω της ανάγκης για χρήση του κλιματισμού. Επίσης, τους ρωτάω ποιος είναι ο μειωτέος και ποιος ο αφαιρετέος στα ερωτήματα που ζητούν τη διαφορά ανάμεσα στη ψηλότερη και τη χαμηλότερη παραγωγή. Ζητώ από τα παιδιά να κάνουν υποθέσεις για τις απαντήσεις και τις σημειώνω στον πίνακα. Τους δίνω 6 λεπτά για να απαντήσουν ατομικά τις ερωτήσεις νοερά, χωρίς να γράψουν τις πράξεις που θα κάνουν και χωρίς να χρησιμοποιήσουν κάποιο υλικό. Καθώς εργάζονται, κινούμαι ανάμεσά τους και τους ζητώ να μου εξηγούν τους διάφορους τρόπους που σκέφτονται για να λύσουν τα ερωτήματα και τους παρέχω θετική ενίσχυση. Για παράδειγμα, για την 1^η ερώτηση ρωτώ «Τι κοίταξες για να καταλάβεις ποια ήταν η ψηλότερη παραγωγή;», ενώ στα παιδιά που δυσκολεύονται κάνω τις ερωτήσεις «Πού αναμένουμε να βρίσκεται η ψηλότερη παραγωγή; Ψηλά ή χαμηλά στη γραφική στη γραφική παράσταση; Τι χρώμα σημείου αναμένουμε να εντοπίσουμε; Για κοίταξε την υποσημείωση, ποιο χρώμα αντιστοιχεί στη ψηλή και ποιο στη χαμηλή παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας;» Για το 3^ο ερώτημα, τους ζητώ να εξηγήσουν πώς θα βρουν το αποτέλεσμα και τους βοηθάω λέγοντας να ψάξουν δύο αριθμούς ψηλής και χαμηλής παραγωγής μιας μέρας που όταν τους αφαιρέσω μου κάνουν 350. Τέλος, οι μαθητές κοινοποιούν τις απαντήσεις τους στην ολομέλεια και τους ζητώ να εξηγούν κάθε φορά πώς σκέφτηκαν και καλώ άλλους μαθητές να επαναλάβουν αυτό που είπαν οι συμμαθητές τους, για να βεβαιωθώ ότι το κατάλαβαν. Οι απαντήσεις που βρήκαν συγκρίνονται με τις αρχικές υποθέσεις. Δεν περιορίζομαι μόνο στον τρόπο που χρησιμοποίησε ένας μαθητής, αλλά ρωτώ αν υπάρχουν παιδιά που έλυσαν το ίδιο ερώτημα με άλλο τρόπο και τους καλώ να τον εξηγήσουν.

Ρωτώ τα παιδιά αν θα επέλυαν με τον ίδιο τρόπο και την ίδια ευκολία αφαιρέσεις τριψηφίων με χάλασμα και αν όχι, με ποιους τρόπους (νοερούς ή με υλικά) θα τις επέλυαν με ακρίβεια. (μετάβαση από τη διερεύνηση στη δραστηριότητα 1)

Δραστηριότητα 1: (10 λεπτά)

Οργάνωση μαθητών: Τα θρανία είναι οργανωμένα σε σειρές και σε κάθε θρανίο υπάρχουν δύο μαθητές/τριες. Οι μαθητές λύνουν ατομικά την άσκηση, ενώ οι απαντήσεις και οι ισχυρισμοί τους συζητούνται στην ολομέλεια.

Μέσα-υλικά: βιβλίο μαθητή σελ. 91, βιντεοπροβολέας, 20 χαρτόνια A3 για αφαίρεση τριψηφίων αριθμών με τη χρήση των κύβων dienes, κύβοι dienes

Η δραστηριότητα αυτή χαρακτηρίζεται από τη μαθηματική πρακτική «Ανάπτυξη ισχυρισμών και κρίση του συλλογισμού άλλων» (κύρια πρακτική) καθώς αναλύουν και εξηγούν τον τρόπο σκέψης ενός άλλου παιδιού. Συγκεκριμένα, θα μελετήσουν, θα αναλύσουν και θα επεξηγήσουν πώς εργάστηκε η Θάλεια για να εκτελέσει την αφαίρεση 429-175 με κύβους dienes.

Επιπλέον, θα χρησιμοποιηθεί και η στρατηγική «χρήση εργαλείων», για να μπορέσουν οι μαθητές να κατανοήσουν και να ερμηνεύσουν ευκολότερα το σχέδιο και τον κατακόρυφο αλγόριθμο που έκανε η Θάλεια. Με τη χρήση εργαλείων, εμβαθύνεται η κατανόηση των μαθηματικών εννοιών από τους μαθητές και κατανοούν γιατί τους είναι χρήσιμο για την εκτέλεση των αφαιρέσεων των τριψηφίων με χάλασμα. Λόγω του ότι είναι χειροπιαστά αντικείμενα, μπορούν να απεικονίσουν τα βήματα της Θάλειας ένα προς ένα και να καταλάβουν πώς έφτασε στο αποτέλεσμα.

Λέω στα παιδιά ότι στην άσκηση 1α στη σελίδα 91 του βιβλίου τους υπάρχει ο τρόπος με τον οποίο η Θάλεια υπολόγισε την πράξη 429-175. Για να κατανοήσουν καλύτερα τον τρόπο της Θάλειας, τους δίνω κύβους *dienes* και στον καθένα ένα χαρτόνι A3 με στήλες για τις εκατοντάδες, τις δεκάδες και τις μονάδες (Παράρτημα 5), για να δουν τι συμβαίνει σε κάθε βήμα της Θάλειας. Δίνω χρόνο στους μαθητές να μελετήσουν βήμα προς βήμα και να αναλύσουν τον τρόπο εργασίας της Θάλειας. Τα παιδιά παρατηρούν ότι η Θάλεια έκανε 3 στήλες με την αξία θέσης ψηφίου, στις οποίες τοποθέτησε τον αντίστοιχο αριθμό εκατοντάδων, δεκάδων και μονάδων των αριθμών που αφαιρέσε. Αρχικά, αφαιρέσε 5 μονάδες από τις 9 μονάδες και ακολούθως αντιλήφθηκε ότι έπρεπε να ανταλλάξει μια εκατοντάδα με δέκα δεκάδες. Επομένως, της έμειναν 3 εκατοντάδες από τις 4 που είχε αρχικά και προσθέτοντας τις 10 δεκάδες στις 2 δεκάδες που είχε αρχικά, οι δεκάδες έγιναν 12. Μετά, αφαιρέσε 7 δεκάδες από τις 12 δεκάδες και της έμειναν 5 δεκάδες και τέλος, από τις 3 εκατοντάδες αφαιρέσε 1 εκατοντάδα και της έμειναν 2 εκατοντάδες. Καθώς μελετούν βήμα προς βήμα την πορεία εργασίας της Θάλειας, κινούμαι ανάμεσά τους και τους ρωτάω «Πώς άρχισε η Θάλεια; Ποιο ήταν το πρώτο της βήμα; Για ποιο λόγο το έκανε έτσι; Συμφωνείς ή διαφωνείς; Γιατί;» (συντρέχουσα αξιολόγηση) Στην ολομέλεια, προβάλλω μέσω του βιντεοπροβολέα τη λύση της Θάλειας και καλώ τα παιδιά να εξηγήσουν μέσα από τις εικόνες με τους κύβους και τις πράξεις βήμα προς βήμα την πορεία εργασίας της Θάλειας (συντρέχουσα αξιολόγηση). Ακολούθως, εξηγώ κι εγώ την πορεία εργασίας της και τονίζω την ορολογία της *ανταλλαγής* της δεκάδας με 10 μονάδες και της εκατοντάδας με δέκα δεκάδες. Έπειτα, σβήνω τον βιντεοπροβολέα και καλώ ένα παιδί να βγει στον πίνακα για να σχεδιάσει τους κύβους *dienes* και να εξηγήσει την πορεία εργασίας (συντρέχουσα αξιολόγηση).

Καλώ τα παιδιά να πάμε να εξασκηθούμε κι εμείς στην κατακόρυφη αφαίρεση με τη χρήση των κύβων *dienes* όπως και η Θάλεια, καθώς σε πολλές περιστάσεις της ζωής χρειάζεται να κάνουμε αφαιρέσεις τριψηφίων και τους ζητώ να δώσουν παραδείγματα π.χ. αγορά προϊόντος, πληρωμές λογαριασμών που θέλουμε να δούμε πόσα χρήματα θα μας μείνουν από το αρχικό μας ποσό όταν αγοράσουμε κάτι ή πληρώσουμε κάποιο λογαριασμό (μετάβαση από τη δραστηριότητα 1 στη δραστηριότητα 2).

Δραστηριότητα 2: (14 λεπτά)

Οργάνωση μαθητών: Τα θρανία είναι οργανωμένα σε σειρές και σε κάθε θρανίο υπάρχουν δύο μαθητές/τριες. Οι μαθητές λύνουν ατομικά την άσκηση, ενώ οι απαντήσεις και οι ισχυρισμοί τους συζητούνται στην ολομέλεια.

Μέσα-υλικά: βιβλίο μαθητή σελ. 92, 20 χαρτόνια A3 για αφαίρεση τριψήφιων αριθμών με τη χρήση των κύβων dienes, κύβοι dienes, πίνακας

Η μαθηματική πρακτική αυτής της δραστηριότητας είναι η χρήση εργαλείων, καθώς οι μαθητές καλούνται να λύσουν κατακόρυφες αφαιρέσεις τριψηφίου με διψήφιο και τριψηφίου με τριψήφιο με τη χρήση του υλικού dienes. Με τη χρήση εργαλείων, εμβαθύνεται η κατανόηση των μαθηματικών εννοιών από τους μαθητές και κατανοούν γιατί τους είναι χρήσιμο για την εκτέλεση των αφαιρέσεων των τριψηφίων με χάλασμα και ότι θα τους δώσουν λογική απάντηση, καθώς είναι χειροπιαστά και μπορούν να απεικονίσουν την εκτέλεση βήμα προς βήμα.

Δίνω 2 λεπτά στα παιδιά να δουν το παράδειγμα της άσκησης 1β της σελίδας 92 και να προσπαθήσουν να το εξηγήσουν στην ολομέλεια, όπως εξήγησαν και πριν την αφαίρεση που έκανε η Θάλεια. Καλώ τα παιδιά να εξηγήσουν τον αλγόριθμο και έπειτα, τους λέω να πάμε να λύσουμε την αφαίρεση κι εμείς, αλλά με τους κύβους dienes, για να δουν στην πράξη τι συμβαίνει αλλά και για να δουν ότι το αποτέλεσμα του βιβλίου επαληθεύεται. Μοιράζω στα παιδιά ένα χαρόνι A3 με 3 κατακόρυφες στήλες οι οποίες αντιστοιχούν στην αξία θέσης ψηφίου από τις μονάδες μέχρι τις εκατοντάδες (Παράρτημα 5). Ρωτάω «Ποιος είναι ο μειωτέος και ποιος ο αφαιρέτης; Πόσες εκατοντάδες, δεκάδες και μονάδες έχει ο μειωτέος;» Απαντούν και λέω «Βγάλτε τα από το σακούλι σας και τοποθετήστε τα με βάση την αξία θέσης ψηφίου τους. Από πού αρχίζουμε να αφαιρούμε; Από τις μονάδες ή τις εκατοντάδες; (απαντούν) Τι πρέπει να κάνουμε για να αφαιρέσουμε τις 7 μονάδες;» Οι μαθητές απαντούν ότι πρέπει να ανταλλάξουμε μια δεκάδα με 10 μονάδες. Ανταλλάζουν 1 δεκάδα με 10 μονάδες και μένουν 4 δεκάδες, ενώ οι μονάδες γίνονται 13, επειδή προσέθεσαν 10 μαζί με τις 3 που υπήρχαν ήδη. Αφαιρούν τις 7 μονάδες από τις 13 και μένουν 6. Έπειτα, ρωτάω «Πώς προχωράμε; Πώς θα αφαιρέσουμε τις 8 δεκάδες;» Απαντούν ότι πρέπει να ανταλλάξουμε 1 εκατοντάδα με 10 δεκάδες. Το κάνουν και παρατηρούν ότι μένουν 3 εκατοντάδες, ενώ οι δεκάδες γίνονται 14, επειδή προσθέτουμε 10 στις 4 που είχαμε ήδη. Τα παιδιά αφαιρούν τις 8 δεκάδες από τις 14 και μένουν 6. Επομένως, για να μεταφράσουν από τα υλικά dienes σε αριθμό τη διαφορά της αφαιρέσης $453-87$, υπολογίζουν ότι $3 \times 100 + 6 \times 10 + 6 \times 1 = 300 + 60 + 6 = 366$. Λύνουμε μαζί ακόμη 1 αφαίρεση τριψηφίου με διψήφιο και 2 αφαιρέσεις τριψηφίου με τριψηφίου με τον ίδιο τρόπο και τους ενθαρρύνω να κάνουν απορίες, για να ξαναδείξουμε και να ξαναεξηγήσουμε την πορεία εργασίας. Τις υπόλοιπες 5 αφαιρέσεις τους αφήνω να τις λύσουν ατομικά (λύνουν 1 αφαίρεση και μόλις τη κάνουν, συζητάμε την απάντηση στην ολομέλεια) και καθώς

επιλύουν τους κατακόρυφους αλγορίθμους, κινούμαι ανάμεσά τους και τους ζητώ να μου εξηγούν πώς εργάζονται και τους ενθαρρύνω να με ρωτούν σε ό,τι δυσκολεύονται. Για να καταλάβω πού παρουσιάζουν αδυναμία τους ζητώ να το εξηγήσουν από την αρχή, καθώς μπορεί από την αρχή να κάνει κάτι λάθος και να μην το έχει συνεδητοποιήσει. Μένω δίπλα τους παρατηρώντας τον πώς λύνει το επόμενο πρόβλημα, για να βεβαιωθώ ότι κατάλαβε (συντρέχουσα αξιολόγηση). Κάθε φορά που παρατηρώ ότι τα περισσότερα παιδιά έχουν λύσει μια αφαίρεση, καλώ ένα παιδί να πει στην ολομέλεια το αποτέλεσμα που βρήκε και να εξηγήσει πώς εργάστηκε και καλώ άλλο παιδί να σχεδιάσει στον πίνακα τη διαδικασία που ακολούθησε ο/η συμμαθητής/τρια του. Τα παιδιά πρέπει να έχουν ακρίβεια στους υπολογισμούς, στον τρόπο σκέψης (εννοιολογική κατανόηση) και στη μαθηματική ορολογία (συντρέχουσα αξιολόγηση).

Ολοκλήρωση – Αναστοχασμός – Κλείσιμο: 3 λεπτά

Οργάνωση μαθητών: Τα θρανία είναι οργανωμένα σε σειρές και σε κάθε θρανίο υπάρχουν δύο μαθητές/τριες. Η δραστηριότητα γίνεται στην ολομέλεια.

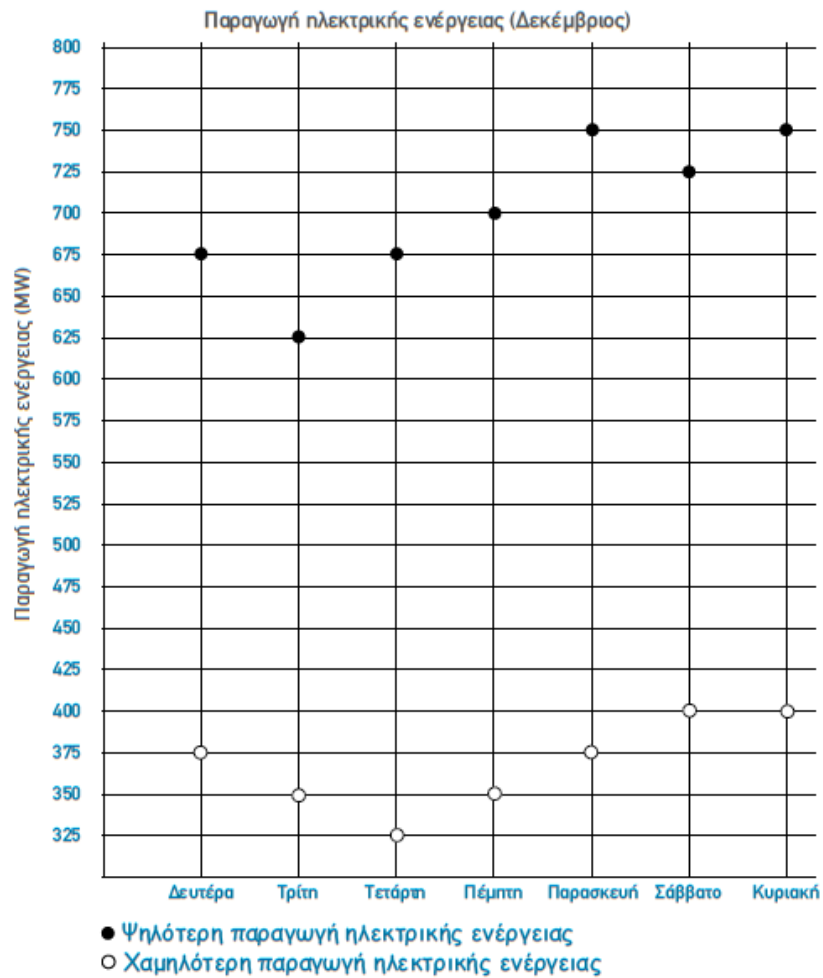
Μέσα-υλικά: φύλλο αξιολόγησης, βιντεοπροβολέας

Δίνω στα παιδιά ένα φύλλο αξιολόγησης (Παράρτημα 6) στο οποίο υπάρχει το εξής σενάριο το οποίο προβάλλω και μέσω του βιντεοπροβολέα: Η γιαγιά του Ευαγόρα έχει αποταμιεύσει €845 και θέλει να αγοράσει ένα βοηθητικό τραπεζάκι για την κουζίνα αξίας €147. Ο Ευαγόρας προθυμοποιήθηκε να της υπολογίσει πόσα χρήματα θα της απομείνουν αν το αγοράσει, με τη χρήση των κύβων dienes. Βρήκε ότι θα της απομείνουν €708. Τα παιδιά καλούνται να κρίνουν την ορθότητα της πορείας εργασίας του Ευαγόρα, χρησιμοποιώντας το υλικό dienes. Οι μαθητές θα παρατηρήσουν ότι ο Ευαγόρας άρχισε να εκτελεί τους υπολογισμούς αφαιρώντας τις εκατοντάδες με τις εκατοντάδες, τις δεκάδες με τις δεκάδες και όταν έφτασε στις μονάδες, πρόσθεσε μια δεκάδα, αλλά δεν έκανε ανταλλαγή. Έκανε την αφαίρεση μονάδων με μονάδες χωρίς να επηρεάσει τις δεκάδες και με τη σειρά τους να επηρεαστούν και οι εκατοντάδες. Τα παιδιά αναφέρουν τα λάθη και εξηγούν πώς θα έπρεπε να είχε εργαστεί.

Παράρτημα 1:



Η γραφική παράσταση παρουσιάζει την ημερήσια ψηλότερη και χαμηλότερη παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας για μια εβδομάδα του Δεκεμβρίου.



Παράρτημα 2:



(α) Ποια μέρα παρατηρήθηκε η μεγαλύτερη παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας;

(β) Πόση διαφορά ανάμεσα στην ψηλότερη και τη χαμηλότερη παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας παρατηρήθηκε τη Δευτέρα;

(γ) Ποια μέρα η διαφορά ανάμεσα στην ψηλότερη και τη χαμηλότερη παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας ήταν 350 MW;

(δ) Ποια μέρα παρατηρήθηκε η μεγαλύτερη διαφορά ανάμεσα στην ψηλότερη και τη χαμηλότερη παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας;

(ε) Να γράψεις 2 άλλες ερωτήσεις για τη γραφική παράσταση.

(στ) Να προβλέψεις την ψηλότερη και τη χαμηλότερη παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας για μια πολύ ζεστή μέρα του Ιουλίου.



Παράρτημα 3:

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ



1. (α) Η Θάλεια εργάστηκε με κύβους Dienes, όπως φαίνεται πιο κάτω, για να βρει τη διαφορά $429 - 175$ και έγραψε κατακόρυφα αυτό που έκανε. Να εξηγήσεις τον τρόπο εργασίας της Θάλειας.

Εκατοντάδες	Δεκάδες	Μονάδες	E	Δ	M
					•
			4	2	9
			- 1	7	5

Εκατοντάδες	Δεκάδες	Μονάδες	E	Δ	M
					•
			3	12	9
			- 1	7	5

Εκατοντάδες	Δεκάδες	Μονάδες	E	Δ	M
					•
			3	12	9
			- 1	7	5
			2	5	4

Παράρτημα 4:



(β) Να υπολογίσεις τη διαφορά, όπως στο παράδειγμα.

E	Δ	M
■		•
3	14 5	13
-	8	7
3	6	6

E	Δ	M
■		•
2	7	3
-	4	7

E	Δ	M
■		•
3	8	2
- 1	7	5

E	Δ	M
■		•
5	2	4
-	7	6

E	Δ	M
■		•
6	1	3
- 2	7	9

E	Δ	M
■		•
7	2	6
- 2	5	8

E	Δ	M
■		•
1	3	2
-	4	9

E	Δ	M
■		•
6	2	7
- 3	4	8

E	Δ	M
■		•
4	6	1
- 2	8	7

Παράρτημα 5:

ΕΚΑΤΟΝΤΑΔΕΣ	ΔΕΚΑΔΕΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ

Παράρτημα 6:

Φύλλο Αξιολόγησης

Η γιαγιά του Ευαγόρα έχει αποταμιεύσει €845 και θέλει να αγοράσει ένα βοηθητικό τραπεζάκι για την κουζίνα αξίας €147. Ο Ευαγόρας προθυμοποιήθηκε να της υπολογίσει πόσα χρήματα θα της απομείνουν αν το αγοράσει, με τη χρήση των κύβων dienes. Βρήκε ότι θα της απομείνουν €708.

Είναι σωστός ο συλλογισμός του και οι πράξεις του; Η απάντησή του είναι λογική; Αν υπάρχουν λάθη, διορθώστε τα.

$$\begin{array}{r} 845 \\ - 147 \\ \hline 7 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 845 \\ - 147 \\ \hline 70 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ^{15} \\ 845 \\ - 147 \\ \hline 708 \end{array}$$



**ΔΕΚΑΔΙΚΟΙ ΑΡΙΘΜΟΙ: ΠΡΟΣΘΕΣΗ ΚΑΙ ΑΦΑΙΡΕΣΗ – Δ΄
ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ
DECIMAL NUMBERS: ADDITION AND SUBTRACTION –
GRADE 4**

ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Όνοματεπώνυμο Φοιτήτριας: Πορφυρία Ιωαννίδου
Τάξη/Ηλικία παιδιών: Δ΄ / 9-10 χρονών
Αριθμός παιδιών: 20
Διαθέσιμος χρόνος/Περίοδος: 40'
Ενότητα: 6

ΒΑΣΙΚΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΤΟΥ ΣΜ

Επιδιώξεις-Σκεπτικό-Σκοπός:

Σκοπός του μαθήματος είναι οι μαθητές να εκτελούν πράξεις Πρόσθεσης και Αφαίρεσης με δεκαδικούς αριθμούς μέσα από προβλήματα που τους δίνονται. Βασική επιδίωξη, σύμφωνα και με τους Δείκτες Επιτυχίας του Νέου Αναλυτικού Προγράμματος, είναι οι μαθητές να αντιλαμβάνονται διαισθητικά την έννοια του δεκαδικού αριθμού μέσα από καταστάσεις της καθημερινής τους ζωής. Δηλαδή, στη διδασκαλία των δεκαδικών αριθμών θα πραγματοποιηθούν δραστηριότητες που θα σχετίζονται με την καθημερινή ζωή και με καταστάσεις στις οποίες παρουσιάζεται η ανάγκη γνώσης των δεκαδικών. Έτσι, τα παιδιά θα μάθουν να εκτελούν τις βασικές πράξεις (πρόσθεση και αφαίρεση) δεκαδικών μέσα από δημιουργικές δραστηριότητες. Επίσης, αναμένεται να καλλιεργηθεί - και για πιο μακροπρόθεσμα - η ικανότητα στα παιδιά να εκτελούν νοερά τις πράξεις, ώστε να μπορούν να βρίσκουν εύκολα και γρήγορα το αποτέλεσμα. Οι μαθητές θα εμπλέκονται δημιουργικά στη διαδικασία μάθησης και θα χτίζουν τη γνώση σταδιακά και σταθερά, μέσα στα πλαίσια του Οικοδομισμού και του Μαθητοκεντρισμού.

Προϋποθέσεις-προϋπάρχουσες γνώσεις:

Οι μαθητές γνωρίζουν να εκτελούν κατακόρυφες και οριζόντιες πράξεις πρόσθεσης και αφαίρεσης. Γνωρίζουν επίσης την πρόσθεση αριθμών με υπερπήδηση δεκάδας και την αφαίρεση αριθμών με «χάλασμα» δεκάδας.

Διδακτικά μέσα και υλικά:

- ✓ Τιμοκατάλογος (βλέπε παράρτημα 1)
- ✓ 20 κόλλες χρωματιστές
- ✓ Τιμοκατάλογος παιχνιδιών (παράρτημα 2)
- ✓ 20 πινακάκια πλαστικοποιημένα
- ✓ 20 μαρκαδόρους

Οργάνωση τάξης-παιδιών:

Οι μαθητές στο μεγαλύτερο μέρος της διδασκαλίας εργάζονται ατομικά, ενώ υπάρχει επίσης δραστηριότητα που καλεί τα παιδιά να εργαστούν σε ζευγάρια. Η διάταξη της τάξης είναι σε σχήμα «Π», ώστε να ενισχύει την επικοινωνία μεταξύ μαθητών-εκπαιδευτικού και το κλίμα της τάξης να είναι πιο μαθητοκεντρικό.

Στόχος βελτίωσης διδασκαλίας εκπαιδευτικού:

Στόχος της εκπαιδευτικού είναι να κάνει το μάθημα όσο πιο ευχάριστα γίνεται, να είναι ευδιάθετη, να δίνει πολύ προσοχή στους μαθητές, να τους βοηθά να συμμετέχουν στο μάθημα ενθαρρύνοντάς τους. Πρωταρχικό μέλημα είναι να εμπλέξει στη διδασκαλία δραστηριότητες ευφάνταστες και δημιουργικές μέσα από τις οποίες οι μαθητές θα μαθαίνουν με παιγνιώδη τρόπο. Θα προσπαθήσει να ζωντανέψει το μάθημα όσο μπορεί περισσότερο, εντάσσοντας στο μάθημα περιστάσεις από την καθημερινότητα των παιδιών όπου εμφανίζονται οι δεκαδικοί.

Διδακτικοί στόχοι /Μαθησιακά αποτελέσματα	Πορεία εργασίας – δραστηριότητες (και ένδειξη διάρκειάς τους σε <u>λεπτά</u>)	Διδακτικά μέσα και υλικά / Οργάνωση τάξης- παιδιών	Μαθηματική/ές Πρακτική/ές και Εξήγηση	Αξιολόγηση (Συντρέχουσα & Τελική)
	<p>Πρόκληση ενδιαφέροντος και περιέργειας (διάρκεια)</p> <p>Η εκπαιδευτικός δίνει το εξής σενάριο στους μαθητές. Το Σάββατο θα γίνει ένα αποχαιρετιστήριο πάρτυ στο σχολείο μας για τα παιδιά του Erasmus. Η κάθε τάξη όμως θα φέρει τα δικά της τρόφιμα και ποτά. Το ταμείο της τάξης μας διαθέτει μόνο 30 ευρώ για να αγοράσουμε τρόφιμα και ποτά. Από τα 30 ευρώ όμως, πρέπει να μείνουν 15, ώστε να αγοράσουμε και ένα μικρό δώρο στο παιδί που φιλοξενήσαμε στην τάξη μας. Η εκφώνηση του σεναρίου υπολογίζεται να πάρει γύρω στα 5 λεπτά.</p>			
Να προσθέτουν και να	<p>Δραστηριότητα 1</p> <p>Η εκπαιδευτικός μοιράζει σε κάθε</p>	✓ Τιμοκατάλογος (βλέπε	Η Μαθηματική Πρακτική που	Η εκπαιδευτικός πηγαίνει κοντά

<p>αφαιρούν δεκαδικούς αριθμούς.</p>	<p>δυάδα ένα τιμοκατάλογο από την υπεραγορά (βλέπε παράρτημα 1). Παράλληλα μοιράζει και μια χρωματιστή κόλλα με γραμμές και στήλες, για να γράφουν πάνω τους συνδυασμούς προϊόντων που μπορούν να αγοράσουν. Καλεί τους μαθητές, έχοντας στη διάθεσή τους 30 ευρώ, να καταγράψουν στην κόλλα διάφορα προϊόντα που μπορούν να αγοράσουν, προσέχοντας να τους μείνουν ρέστα 15 ευρώ. Αφού τελειώσουν με την καταγραφή, ανακοινώνονται στην ολομέλεια οι συνδυασμοί που κατέγραψαν, και παράλληλα γίνεται αξιολόγηση από όλη την τάξη και επαλήθευση εάν όντως τα προϊόντα στοιχίζουν 15 ευρώ. Τέλος, καταλήγουν όλοι μαζί στα προϊόντα που θα αγοράσουν για το πάρτυ. Ο χρόνος που υπολογίζεται να πάρει η δραστηριότητα αυτή είναι 20 λεπτά.</p> <p><u>Μετάβαση</u></p>	<p>παράρτημα 1) ✓ 20 κόλλες χρωματιστές</p> <p>Οι μαθητές εργάζονται σε ζευγάρια, ανταλλάζουν απόψεις σχετικά με τα προϊόντα που μπορούν να αγοράσουν, και καταγράφουν από κοινού πιθανές απαντήσεις.</p>	<p>διαφαίνεται μέσα από τη δραστηριότητα είναι η Πρακτική της Κατανόησης Προβλήματος, αφού οι μαθητές θα πρέπει να κατανοήσουν σε αρχικό στάδιο το πρόβλημα που τους δόθηκε, να επισημάνουν τα ζητούμενα του προβλήματος και έπειτα να περάσουν στην εύρεση λύσης. Επίσης, διαφαίνεται η πρακτική της Ακρίβειας, γιατί οι μαθητές θα πρέπει να χρησιμοποιούν την κατάλληλη ορολογία, όπως δεκαδικά, να διαβάζουν σωστά τους αριθμούς των τιμών κτλ.</p>	<p>στους μαθητές και βλέπει τα προϊόντα που καταγράφουν στις κόλλες τους. Κατά την ανακοίνωση των αποτελεσμάτων και κατά τη διάρκεια της ενασχόλησης των παιδιών, αξιολογεί εάν τα προϊόντα στοιχίζουν συνολικά 15 ευρώ. Η εκπαιδευτικός δίνει το ελεύθερο στους μαθητές να βρουν όσους συνδυασμούς προϊόντων επιθυμούν, ώστε και οι αδύνατοι, αλλά και οι δυνατοί μαθητές να βρουν τόσους όσους μπορούν. Επιπλέον, αν υπάρχουν</p>
--------------------------------------	--	---	---	---

	<p>Η εκπαιδευτικός καλεί τους μαθητές να ανοίξουν τα βιβλία τους στη σελίδα 116.</p>			<p>μαθητές που δυσκολεύονται στην πρόσθεση και την αφαίρεση των δεκαδικών, παρέχει κατάλληλη ανατροφοδότηση, παρακινεί τους μαθητές να ελέγξουν ξανά τις επιλογές τους, υπενθυμίζει στα παιδιά τα ζευγαράκια αριθμών, και τους ενθαρρύνει να εκτελούν τις πράξεις γραπτώς εάν δυσκολεύονται.</p>
<p>Να προσθέτουν και να αφαιρούν δεκαδικούς αριθμούς μέσα από προβλήματα που τους δίνονται.</p>	<p>Δραστηριότητα 2</p> <p>Η εκπαιδευτικός λέει στους μαθητές ότι επειδή δεν έχουν αρκετό χρόνο να αγοράσουν το δώρο για το παιδί που φιλοξένησαν, πήγε η ίδια και αγόρασε κάτι από το περίπτερο της γειτονιάς και θα πάρει αργότερα τα λεφτά από</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Τιμοκατάλογος παιχνιδιών (παράρτημα 2) ✓ 20 πινακάκια πλαστικοποιημένα ✓ 20 μαρκαδόρους 	<p>Στη δραστηριότητα αυτή διαφαίνεται η Πρακτική της Κατανόησης προβλήματος και η επιμονή στη λύση του καθώς και η πρακτική</p>	<p>Η εκπαιδευτικός κατά τη διάρκεια της δραστηριότητας, παρατηρεί τις πράξεις που εκτελούν οι μαθητές στα πινακάκια τους</p>




	<p>το ταμείο της τάξης. Αγόρασε δύο παιχνίδια, πλήρωσε 15 ευρώ και της έδωσαν ρέστα €3,14. Στη σελίδα 116 του βιβλίου τους μπορούν να δουν τα παιχνίδια και τις τιμές από το περίπτερο (βλέπε παράρτημα 2). Οι μαθητές έχουν στη διάθεσή τους 10 λεπτά για να βρουν ποια δύο παιχνίδια αγόρασε η δασκάλα τους και να γράψουν την απάντηση στα πινακάκια που έχουν μπροστά τους. Η εκπαιδευτικός διευκρινίζει ότι θέλει να δει γραμμένη και τη διαδικασία που ακολούθησαν για να λύσουν το πρόβλημα. Αφού καταγράψουν όλοι την απάντηση, σηκώνουν τα πινακάκια τους ψηλά και συγκρίνουν την απάντησή τους με τους συμμαθητές τους. Τέλος, καταλήγουν στη σωστή απάντηση που είναι ένα αεροπλάνο και το τύμπανο. (Μετάβαση)</p>	<p>Ο κάθε μαθητής εργάζεται μόνος του και προσπαθεί να βρει τη λύση στο πρόβλημα που τους ανέθεσε η εκπαιδευτικός.</p>	<p>της Ακρίβειας, όπως και στην προηγούμενη δραστηριότητα. Είναι σημαντικό οι μαθητές να κατανοήσουν το πρόβλημα, τί ζητά, ποια είναι τα δεδομένα του, ώστε να μπορέσουν να βρουν τη λύση πιο εύκολα, και να επιμείνουν στην εξεύρεσή της, μέχρι να τα καταφέρουν.</p>	<p>και αξιολογεί αν γίνονται σωστά. Εάν κάποιοι μαθητές αντιμετωπίζουν δυσκολίες στην εκτέλεση των πράξεων, η εκπαιδευτικός τους υπενθυμίζει την πρόσθεση με υπερπήδηση δεκάδας, τονίζοντάς τους βασικά σημεία. Όταν δείξουν τα πινακάκια τους στην ολομέλεια αξιολογεί ποιοι μαθητές βρήκαν σωστό αποτέλεσμα.</p>
<p>Να αφαιρούν</p>	<p>Κλείσιμο Η εκπαιδευτικός στα 5 λεπτά που</p>	<p>Οι μαθητές εργάζονται ατομικά</p>	<p>Η μαθηματική πρακτική που</p>	<p>Η εκπαιδευτικός με τη δραστηριότητα</p>

<p>δεκαδικούς αριθμούς σε προβλήματα που τους δίνονται.</p>	<p>απομένουν θέτει μία ερώτηση στους μαθητές. Τα ρέστα που πήρα από τον περιπτερά είναι €3,14. Πόσα πρέπει να μου δώσετε ακόμα από το ταμείο της τάξης για να συμπληρωθούν τα €15 που είχα; Ζητείται από τους μαθητές χωρίς να εκτελέσουν κάποια πράξη να υπολογίσουν νοερά πόσα περίπου χρήματα χρειάζεται να δώσουν στη δασκάλα τους. Η εκπαιδευτικός ακούει με τη σειρά τις απόψεις των μαθητών, όμως δεν αναφέρει αν είναι σωστές ή λανθασμένες, γιατί σε επόμενη συνάντηση θα εκτελέσουν τις πράξεις στα πινακάκια τους, ώστε να επαληθεύσουν ή να απορρίψουν τις υποθέσεις τους.</p>	<p>στη δραστηριότητα αυτή.</p>	<p>διαφαίνεται είναι ίδια με τις προηγούμενες δύο δραστηριότητες. Δηλαδή, η Κατανόηση προβλήματος και η επιμονή στη λύση του, αφού οι μαθητές θα πρέπει να σκεφτούν ένα σχέδιο λύσης του προβλήματος, να το εκτελέσουν και να ελέγξουν την ορθότητά του.</p>	<p>της Ολοκλήρωσης, πραγματοποιεί παράλληλα Τελική Αξιολόγηση, γιατί οι απόψεις των μαθητών που θα ακουστούν θα φανερώσουν εάν οι μαθητές βρήκαν το αποτέλεσμα ή αν το πλησίασαν εκτελώντας νοερά την πράξη. Σε επόμενο μάθημα, θα αξιολογήσει και τις πράξεις των μαθητών.</p>
---	--	--------------------------------	--	---

Παράρτημα 1:

Τιμοκατάλογος ΥπεραγοράςΜας!	
<p>6άδα Κόκα-κόλα</p> 	<p>€3,96</p>
<p>7up μπουκάλια</p> 	<p>€2,15</p>

<p>Λεμονάδα</p> 	<p>€2,05</p>
<p>Χυμοί εξάδα</p> 	<p>€3,45</p>
<p>Πατατάκια συσκευασία</p> 	<p>€5,61</p>

<p>Σοκολάτες το κουτί</p> 	<p>€3,99</p>
<p>Μπισκότα OREO</p> 	<p>€2,75</p>
<p>Μπισκότα αλμυρά</p> 	<p>€2,39</p>

Παράρτημα 2:

ενότητα 6

Στο περίπτερο της γειτονιάς μας

Στο περίπτερο της γειτονιάς μας έχει πολλά παιχνίδια.



**ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΕΤΕΡΩΝΥΜΩΝ ΚΛΑΣΜΑΤΩΝ ΣΕ ΟΜΩΝΥΜΑ –
Ε' ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ
CONVERSION FRACTIONS WITH DIFFERENT
DENOMINATORS TO FRACTIONS WITH THE SAME
DENOMINATORS – GRADE 5**

ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Τάξη/Ηλικία παιδιών: Ε' / 10-11 χρονών

Αριθμός παιδιών: 20

Διαθέσιμος χρόνος/Περίοδος: 40'

Ενότητα: 4 – Μαθηματικά και σχολική ζωή

ΒΑΣΙΚΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΤΟΥ ΣΜ

Επιδιώξεις-Σκεπτικό-Σκοπός:

Ο σκοπός που διεξάγεται η συγκεκριμένη διδασκαλία είναι για να έρθουν σε επαφή οι μαθητές με την μετατροπή ετερώνυμων κλασμάτων σε ομώνυμα. Οι μαθητές αναμένετε να αναγνωρίζουν τα ομώνυμα και τα ετερώνυμα κλάσματα, καθώς επίσης και να μετατρέπουν, να συγκρίνουν και να διατάσσουν ετερώνυμα και ομώνυμα κλάσματα. Όσον αφορά αυτό τον Δείκτη Επιτυχίας οι μαθητές καλούνται ως αρχικό στάδιο να μετατρέπουν τα ετερώνυμα κλάσματα σε ομώνυμα και στην συνέχεια να τα συγκρίνουν και να τα διατάσσουν από το μικρότερο στο μεγαλύτερο.

Για να επιτευχθούν τα όσα ειπώθηκαν, απαραίτητη είναι η Φιλοσοφία Διδασκαλίας που αξιοποιείται στα πλαίσια της Ειδικής Διδακτικής των Μαθηματικών, «Εξερεύνηση - Διερεύνηση - Αναστοχασμός». Στη συγκεκριμένη διδασκαλία, ως αφορμή χρησιμοποιείται η διερεύνηση με στόχο οι μαθητές να διερευνήσουν τη σχέση ανάμεσα στα ετερώνυμα και τα ομώνυμα κλάσματα διατυπώνοντας υποθέσεις, ελέγχοντας την εγκυρότητα των υποθέσεών τους και αιτιολογώντας τις απαντήσεις τους.

Προϋποθέσεις-προϋπάρχουσες γνώσεις:

Οι γνώσεις οι οποίες προϋποτίθενται να έχουν οι μαθητές προκειμένου να μπορεί να διδαχθεί το παρόν μάθημα είναι να γνωρίζουν το Ε.Κ.Π το οποίο είχαν διδαχθεί οι μαθητές στην παρούσα τάξη στην Ενότητα 4 και στη σελ. 80 του σχολικού εγχειριδίου.

Διδακτικά μέσα και υλικά:

- 20 φωτοτυπημένα φυλλάδια με τις Δραστηριότητες: Αφόρμησης, Δραστηριότητα 1 και Δραστηριότητα 2
- 20 πινακάκια (για το κάθε παιδί – Δραστηριότητα 1)
- 20 μαρκαδόρους (για το κάθε παιδί – Δραστηριότητα 1)

- Διαδραστικός Πίνακας(στην ολομέλεια)
- 10 κύκλους κλασμάτων(για το κάθε ζευγάρι – Δραστηριότητα 2)

Οργάνωση τάξης-παιδιών:

Η οργάνωση του χώρου έγινε με τέτοιο τρόπο ώστε οι μαθητές να μπορούν να βλέπουν ο ένας τον άλλο, όταν θα δείχνουν με τα πινακάκια τους τις απαντήσεις τους. Γι' αυτό λοιπόν, η εκπαιδευτικός επέλεξε η παρούσα διδασκαλία να γίνει στο Εργαστήριο των Μαθηματικών όπου υπάρχουν Υπολογιστές τους οποίους θα χρειαστούν στην Ολοκλήρωση-Αναστοχασμό του μαθήματος. Τα παιδιά θα δουλέψουν ατομικά στο πινακάκι τους και θα συζητήσουν στην ολομέλεια τις απαντήσεις τους αλλά και σε ζευγάρια για να λύσουν την δραστηριότητα 1. Τα πινακάκια με τους μαρκαδόρους βρίσκονται σε ένα ντουλάπι της τάξης και όταν τα χρειάζονται οι μαθητές, η εκπαιδευτικός καλεί το μαθητή που είναι υπεύθυνος εκείνη τη μέρα για να την βοηθήσει να μοιράσει στον καθένα από ένα πινακάκι και ένα μαρκαδόρο.

Στόχος βελτίωσης διδασκαλίας εκπαιδευτικού:

Στόχος μου είναι να καταφέρω μέσα από την υποβολή ερωτήσεων να οδηγήσω τους μαθητές μου στο θέμα του μαθήματος, ιδιαίτερα στη φάση της μετάβασης από την αφόρμηση στις δραστηριότητες.

Μαθηματικές Πρακτικές και Εξήγηση:

Αποτελεσματική διδασκαλία στα μαθηματικά μπορούμε να έχουμε μόνο όταν κατά το σχεδιασμό μαθήματος στα μαθηματικά χρησιμοποιούμε τις μαθηματικές πρακτικές. Αυτές είναι πολύ σημαντικές γιατί η κάθε μία από μόνη της δίνει κάτι ξεχωριστό στο μαθητή το οποίο είναι καθοριστικό για την μετέπειτα πορεία του. Σε κάθε σχεδιασμό μαθήματος απαραίτητο θα ήταν να υπάρχουν τουλάχιστον 2 μαθηματικές πρακτικές, η «Κατανόηση μέσω προβλήματος και επιμονή στην λύση του προβλήματος» καθώς επίσης και η «Ακρίβεια». Όσον αφορά την 1^η μαθηματική πρακτική, την κατανόηση μέσω προβλήματος, οι μαθητές θα μπορούν να σχεδιάζουν τρόπους επίλυσης του προβλήματος, θα κάνουν υποθέσεις για το νόημα της απάντησης, θα ελέγχουν την απάντησή τους χρησιμοποιώντας διαφορετικές μεθόδους και θα επεξηγούν τόσο στον εαυτό τους όσο και στους άλλους συμμαθητές τους το νόημα του προβλήματος. Όσον αφορά την 2^η μαθηματική πρακτική, την Ακρίβεια, οι μαθητές θα μπορούν να χρησιμοποιούν την κατάλληλη ορολογία και μαθηματική ακρίβεια στην επικοινωνία τους τόσο με άλλους όσο και στην επεξήγηση της δικής τους σκέψης. Αυτές οι δύο μαθηματικές πρακτικές είναι απαραίτητες να υπάρχουν σε κάθε σχεδιασμό μαθήματος στα μαθηματικά.

Διδακτικοί στόχοι /Μαθησιακά αποτελέσματα	Πορεία εργασίας – δραστηριότητες (και ένδειξη διάρκειάς τους σε <u>λεπτά</u>)	Διδακτικά μέσα και υλικά / Οργάνωση τάξης- παιδιών	Μαθηματική/ές Πρακτική/ές και Εξήγηση	Αξιολόγηση (Συντρέχουσα & Τελική)
	<p>Εισαγωγή - Αφόρμηση - Προσανατολισμός - Πρόκληση ενδιαφέροντος και περιέργειας (διάρκεια):</p> <p>Η εκπαιδευτικός καλεί το μαθητή που είναι υπεύθυνος να δώσει στο καθένα από ένα πινακάκι και ένα μαρκαδόρο, ενώ αυτή μοιράζει στους μαθητές το φυλλάδιο με την Δραστηριότητα της Διερεύνησης. Θέλοντας να προκαλέσει το ενδιαφέρον και την περιέργεια των μαθητών για το σημερινό μάθημα, η εκπαιδευτικός καλεί τους μαθητές ατομικά να καταγράψουν στο πινακάκι τους τις απαντήσεις τους. Η εκπαιδευτικός δίνει χρόνο στους μαθητές να διαβάσουν μόνοι τους τις οδηγίες της Διερεύνησης και να εργαστούν αρχικά ατομικά και στην συνέχεια να σηκώσουν τα πινακάκια τους ψηλά ούτως ώστε να συγκρίνουν τις απαντήσεις τους στην ολομέλεια. Η εκπαιδευτικός αφήνει τους μαθητές ελεύθερους</p>	<p>-Φυλλάδιο με τη Δραστηριότητα Διερεύνηση (Παράρτημα 1)</p> <p>-Πινακάκια με μαρκαδόρους για τον κάθε μαθητή τα οποία θα μοιράσει ο υπεύθυνος της ημέρας.</p> <p>Οι μαθητές θα εργαστούν αρχικά</p>	<p>Εκτός από τις δύο προηγούμενες μαθηματικές πρακτικές, στην δραστηριότητα αυτή χρησιμοποιείται και η «Ανάπτυξη Ισχυρισμών και κρίση του συλλογισμού άλλων». Αυτή επιτυγχάνεται όταν η εκπαιδευτικός αφήνει τους μαθητές ελεύθερους να αναφέρουν ομοιότητες και διαφορές που παρατήρησαν από τις</p>	<p>Η εκπαιδευτικός στη δραστηριότητα αυτή αναμένεται μέσα από τις βοηθητικές ερωτήσεις που θα έκανε στους μαθητές να τους αξιολογήσει αν μπορούν να αναγνωρίσουν τα ομώνυμα και τα ετερόνυμα κλάσματα.</p> <p>Συγκεκριμένα αναμένει από τους μαθητές να παρατηρήσουν ότι αν ο</p>

	<p>να αναφέρουν ομοιότητες και διαφορές που παρατήρησαν από τις απαντήσεις των συμμαθητών τους, ούτως ώστε να αρχίσει η συζήτηση. Μέσα από τη συζήτηση γίνεται αναφορά στο θέμα του μαθήματος, δηλαδή την αναγνώριση ομώνυμων και ετερόνυμων κλασμάτων.</p> <p><u>Βοηθητικές ερωτήσεις προς όλη την τάξη ή εξατομικευμένα:</u></p> <p>- Παρατηρείτε κάτι να επαναλαμβάνεται στα κλάσματα που τοποθέτησε σε μία ομάδα ο γιος του κ. Χριστόφορου;</p> <p>- Ποιο είναι το κριτήριο που χρησιμοποίησε για να ομαδοποιήσει τα κλάσματα αυτά; Προσέξτε το πού αναφέρεται το όλο, η ακέραια μονάδα σας.</p> <p>- Μήπως παρατηρείτε κάποια διαφορά από αυτά τα κλάσματα (στη δραστηριότητα b) σε σχέση με τα κλάσματα πιο πάνω (στη δραστηριότητα a); (5-6 λεπτά)</p>	<p>ατομικά και στην συνέχεια θα γίνει συζήτηση στην ολομέλεια.</p>	<p>απαντήσεις τους και των συμμαθητών τους. .</p>	<p>παρνομαστής των κλασμάτων είναι ο ίδιος τότε έχουμε ομώνυμα κλάσματα ενώ αν ο παρνομαστής των κλασμάτων είναι διαφορετικός τότε έχουμε ετερόνυμα κλάσματα.</p>
--	---	--	---	---

<p>Οι μαθητές να μετατρέπουν τα ετερόνυμα κλάσματα σε ομώνυμα.</p>	<p>Δραστηριότητα 1:</p> <p>Η εκπαιδευτικός καλεί το μαθητή που είναι υπεύθυνος να μοιράσει σε κάθε ζευγάρι από ένα κουτί κύκλους κλασμάτων, ενώ αυτή δίνει το επόμενο φυλλάδιο με τη Δραστηριότητα 1. Στη δραστηριότητα αυτή οι μαθητές θα εργαστούν με το διπλανό τους χρησιμοποιώντας τους κύκλους κλασμάτων για να λύσουν τα προβλήματα που τους δίνονται, ελέγχοντας κάθε φορά πόσο λογική είναι η απάντησή τους. Η εκπαιδευτικός αφήνει ελεύθερα το κάθε ζευγάρι να εργαστεί με τα υλικά του για να λύσει το πρώτο πρόβλημα και όποιο ζευγάρι τελειώνει συνεχίζει με τα υπόλοιπα. Αναμένει ότι οι μαθητές στο πρώτο και δεύτερο πρόβλημα θα το λύσουν με ευκολία ενώ το τρίτο και το τέταρτο θα προβληματιστούν. Έτσι η εκπαιδευτικός με βοηθητικές ερωτήσεις τους οδηγά στο συμπέρασμα, το οποίο είναι ότι όταν δεν έχω το ίδιο όλο στα κλάσματα θα πρέπει να τα μετατρέψω σε ομώνυμα.</p> <p><u>Βοηθητικές Ερωτήσεις:</u></p> <p>-Παρατηρείτε κάποια διαφορά από τα δύο πρώτα προβλήματα σε σχέση με το τρίτο πρόβλημα;</p>	<p>-Φυλλάδιο με τη Δραστηριότητα 1. (Παράρτημα 2)</p> <p>-κύκλοι κλασμάτων (φωτογραφία στο φυλλάδιο της δραστηριότητας 1)</p> <p>-Διαδραστικός πίνακας και πινακία για την καταγραφή απαντήσεων.</p> <p>Οι μαθητές θα εργάζονται σε ζευγάρια.</p>	<p>Στη δραστηριότητα αυτή εκτός από τις δύο μαθηματικές πρακτικές «Ακρίβεια» και Κατανόηση μέσω προβλήματος και επιμονή στην λύση του προβλήματος», χρησιμοποιείται όπως και προηγουμένως η «Ανάπτυξη Ισχυρισμών και κρίση του συλλογισμού άλλων». Αυτή επιτυγχάνεται όταν η εκπαιδευτικός αφήνει τους μαθητές ελεύθερους να συγκρίνουν τις απαντήσεις τους αιτιολογώντας τις και επεξηγώντας τον τρόπο σκέψης τους. Επίσης χρησιμοποιείται και η μαθηματική πρακτική «Στρατηγική χρήσης εργαλείων» αφού οι</p>	<p>Η εκπαιδευτικός στη δραστηριότητα αυτή αναμένει από τους μαθητές να είναι ικανοί να μετατρέπουν τα ετερόνυμα κλάσματα σε ομώνυμα. Συγκεκριμένα αναμένει από τους μαθητές να παρατηρούν ότι όταν τα κλάσματα δεν είναι ομώνυμα αλλά ετερόνυμα, δηλ δεν έχουμε το ίδιο όλο, την ίδια ακέραια μονάδα, θα πρέπει να τα μετατρέπουν σε ομώνυμα κλάσματα.</p>
--	---	---	---	--

	<p>- Πόσο λογική είναι η απάντησή σας; (σε κάθε πρόβλημα γίνεται αυτή η ερώτηση προτού προχωρήσουμε στο επόμενο)</p> <p>-Είναι δυνατό να μπορέσουμε να υπολογίσουμε ποιος έτρεξε τη μεγαλύτερη απόσταση αφού δεν έχουμε το ίδιο όλο; (όπως έχουμε μάθει στα προηγούμενα προβλήματα);</p> <p>-Τι νομίζετε ότι θα πρέπει να κάνουμε; Προσπαθήστε να το δείξετε με τους κύκλους κλασμάτων (για να έχουμε το ίδιο όλο).</p> <p>Μετά από 5-6 λεπτά η εκπαιδευτικός σταματάει τους μαθητές καλώντας ένα ζευγάρι να βγει στο διαδραστικό πίνακα να μας λύσει το πρώτο πρόβλημα ενώ οι υπόλοιποι γράφουν την απάντησή τους, στο πινακάκι τους. Αφού γίνει αυτό, η εκπαιδευτικός καλεί τους υπόλοιπους μαθητές να σηκώσουν τα πινακάκια τους και να τα συγκρίνουν μεταξύ τους αιτιολογώντας τις απαντήσεις τους και τον τρόπο σκέψης τους. Αυτή η διαδικασία επαναλαμβάνεται και με τα υπόλοιπα προβλήματα βγαίνοντας κάθε φορά στο διαδραστικό πίνακα διαφορετικά ζευγάρια μαθητών. (15 λεπτά)</p>		<p>μαθητές στη δραστηριότητα αυτή εργάζονται με τους κύκλους σχημάτων.</p>	
--	--	--	--	--

<p>Οι μαθητές να συγκρίνουν και να διατάσσουν τα ετερώνυμα κλάσματα, εφόσον βέβαια τα μετατρέψουν σε ομώνυμα χρησιμοποιώντας το Ε.Κ.Π.</p>	<p>Δραστηριότητα 2:</p> <p>Αφού οι μαθητές είχαν κατανοήσει ότι όταν τα κλάσματα δεν έχουν το ίδιο όλο θα πρέπει να τα μετατρέπουμε σε ομώνυμα, η εκπαιδευτικός προσπαθεί να επαναφέρει στη μνήμη των μαθητών το Ε.Κ.Π το οποίο θα τους βοηθήσει να μετατρέπουν τα ετερώνυμα σε ομώνυμα κλάσματα. Αρχικά η εκπαιδευτικός ρωτάει τους μαθητές αν θυμούνται με ποιο τρόπο/τι χρησιμοποιούσαν για να επιλέξουν το μεγαλύτερο παρονομαστή και να βρουν το μικρότερο πολλαπλάσιο του που διαιρείται με τον άλλο παρονομαστή. Η εκπαιδευτικός για να είναι βέβαιη ότι οι μαθητές θυμήθηκαν το Ε.Κ.Π αποφάσισε μ' ένα παιγνιώδη τρόπο να χρησιμοποιήσει την προηγούμενη γνώση(το Ε.Κ.Π) εφαρμόζοντας ταυτόχρονα και την καινούργια γνώση. Συγκεκριμένα καλεί ένα αγόρι στο πίνακα και ένα κορίτσι να ανακοινώνει στο αγόρι την δραστηριότητα που θα πρέπει να κάνει για να πάρει τη μία μονάδα.[δηλ θα πρέπει το κορίτσι να πει στο αγόρι δύο ετερώνυμα κλάσματα και το αγόρι καλείται να τα συγκρίνει(ποιο είναι το μεγαλύτερο ή το μικρότερο) εφόσον πρώτα μετατρέψει αυτά τα</p>	<p>-Φυλλάδιο Δραστηριότητα 2 (Παράρτημα 3)</p> <p>-Οι μαθητές αρχικά παίζουν ένα παιχνίδι στην ολομέλεια και στην συνέχεια λύνουν το φυλλάδιό τους ατομικά.</p>		<p>Η εκπαιδευτικός στη δραστηριότητα αυτή αξιολογεί αν οι μαθητές θυμούνται να χρησιμοποιούν το Ε.Κ.Π και αν αυτό μπορούν να το εφαρμόσουν στη νέα γνώση που δίνεται στη δραστηριότητα 2. Συγκεκριμένα η εκπαιδευτικός αναμένει από τους μαθητές να συγκρίνουν τα ετερώνυμα κλάσματα με τα σύμβολα <, >, = και να τα διατάσσουν σε μία σειρά από το μικρότερο στο μεγαλύτερο εφόσον βέβαια κάνουν τη μετατροπή ετερώνυμων σε ομώνυμων κλασμάτων, χρησιμοποιώντας το Ε.Κ.Π.</p>
--	---	---	--	--

	<p>κλάσματα σε ομώνυμα χρησιμοποιώντας το Ε.Κ.Π.]. Αυτή η διαδικασία επαναλαμβάνεται 2 φορές εναλλάξ, δηλ αγόρι στο πίνακα-κορίτσι βάζει άσκηση και το αντίστροφο για 2 φορές. Μ' αυτό το διασκεδαστικό τρόπο η εκπαιδευτικός αξιολογεί αν οι μαθητές είχαν κάποιες παρανοήσεις ή δυσκολίες στο Ε.Κ.Π, εφαρμόζοντας ταυτόχρονα και τη νέα γνώση. Τότε η εκπαιδευτικός δίνει στους μαθητές το φυλλάδιο με την Δραστηριότητα 2 καλώντας τους να συγκρίνουν και να διατάσσουν τα ετερώνυμα και ομώνυμα κλάσματα ατομικά, χρησιμοποιώντας το ΕΚΠ για να μετατρέψουν τα ετερώνυμα κλάσματα σε ομώνυμα (15 λεπτά).</p>			
	<p>Ολοκλήρωση – Αναστοχασμός-Κλείσιμο:</p> <p>Η εκπαιδευτικός καλεί τους μαθητές να ανοίξουν τον υπολογιστή που έχουν μπροστά τους για να εφαρμόσουν τη νέα γνώση που είχαν μάθει στο εφαρμογίδιο(http://nlvm.usu.edu/en/nav/frame_s_asid_106_g_4_t_1.html) . Με αυτό η εκπαιδευτικός επιλέγει να κλείσει το μάθημα θέλοντας να αξιολογήσει τους μαθητές της στο</p>	<p>-Εφαρμογίδιο (Παράρτημα 4)</p> <p>Οι μαθητές εργάζονται σε επίπεδο.</p>		<p>Η εκπαιδευτικός επιλέγει η τελική αξιολόγηση να προκύπτει ως «Ολοκλήρωση-Αναστοχασμός» και συγκεκριμένα μέσα από</p>

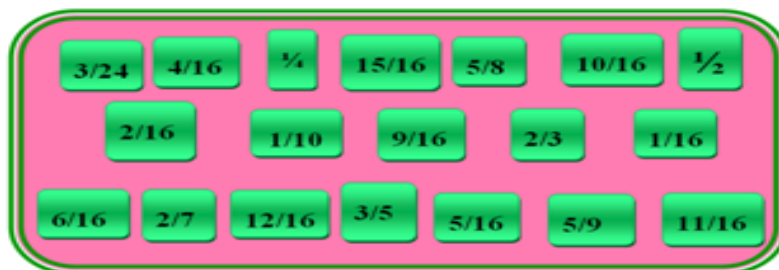
	<p>κατά πόσο είχαν κατανοήσει την μετατροπή ετερώνυμων κλασμάτων σε ομώνυμων. Οι μαθητές μέσα από αυτό θα χαλαρώσουν και θα το θεωρήσουν ως παιχνίδι ενώ η εκπαιδευτικός με αυτό το εφαρμογίδιο αξιολογεί τους μαθητές στο κατά πόσο μπορούσαν να εφαρμόσουν τη νέα γνώση σ' ένα καινούργιο πλαίσιο, στο εφαρμογίδιο (5-6 λεπτά).</p>			<p>το εφαρμογίδιο. Μέσα από αυτό θέλει να αξιολογήσει κατά πόσο οι μαθητές έχουν κατανοήσει την μετατροπή ετερώνυμων κλασμάτων σε ομώνυμα σ' ένα καινούργιο πλαίσιο, το εφαρμογίδιο.</p>
--	---	--	--	--

Παράρτημα 1:



ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ

Ο κ. Χριστόφορος καθώς έπαιζε με τον γιο του, το παιχνίδι «Καρτέλες με τα κλάσματα», ξαφνικά έβρισαν όλες οι καρτέλες στο πάτωμα και αυτές είχαν ανακαλυφτεί. Τότε ο κ. Χριστόφορος ζήτησε από τον γιο του να τοποθετήσει τις καρτέλες σε δύο ομάδες όπως ήταν προηγουμένως.

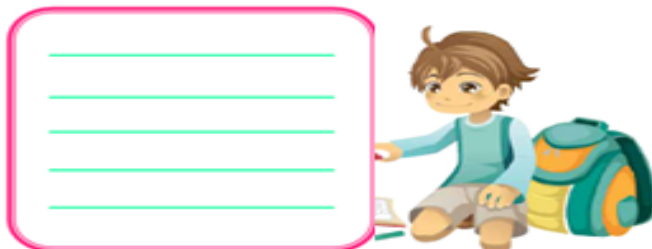


- a) Ο γιος του έβρισε σχηματίζοντας μόνο μία ομάδα με τα πιο κλάσματα:
 $1/16, 2/16, 4/16, 5/16, 6/16, 9/16, 10/16, 11/16, 12/16, 15/16$.

Ποιο κριτήριο χρησιμοποιήσας;

Πώς ονομάζονται τα κλάσματα αυτά;

- b) Γιατί δεν βάλει στην ομάδα τα κλάσματα $3/24, 1/4, 5/8, 1/4, 1/10, 2/3, 2/7, 3/5, 5/9$



Παράρτημα 2:

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

- 1) Να χρησιμοποιήσετε τους κύκλους κλάσμάτων, για να λύσετε τα πιο κάτω προβλήματα:



- > Η Μαρία ήπιε $\frac{1}{3}$ του λίτρου χυμό ενώ η Άννα το $\frac{2}{3}$. Ποια ήπιε τον περισσότερο χυμό;
- > Η Ισμήνη έφαγε $\frac{3}{4}$ της σοκολάτας, ενώ ο Ανδρέας έφαγε το $\frac{1}{4}$ της σοκολάτας. Ποια έφαγε το μεγαλύτερο κομμάτι;
- > Ο Κώστας έτρεξε το $\frac{1}{2}$ του δρόμου ενώ η Μαρία τα $\frac{3}{8}$. Ποιος έτρεξε τη μεγαλύτερη απόσταση δρόμου;
- > Η Χαράλαμπία έφαγε τα $\frac{3}{5}$ της πίτσας ενώ η Αγγέλα το $\frac{1}{10}$. Ποιος έφαγε το μεγαλύτερο κομμάτι;

- a) Λύστε και τα 4 προβλήματα με τον ίδιο τρόπο; (Αν ΝΑΙ υπήρξε λογική απάντηση και στις 4 περιπτώσεις;) Εξηγήστε.

- b) Τι παρατηρείτε;

.....

.....

.....

.....

Παράρτημα 3:

2) Α. Συμπληρώστε με τα σύμβολα με $>$, $<$, $=$ αφού πρώτα μετατρέψετε τα ετερόνομα κλάσματα σε ομόνομα χρησιμοποιώντας το Ε.Κ.Π.

$\frac{3}{5}$	<input type="radio"/>	$\frac{2}{3}$	$\frac{2}{6}$	<input type="radio"/>	$\frac{3}{9}$	$\frac{4}{7}$	<input type="radio"/>	$\frac{3}{5}$	$\frac{2}{7}$	<input type="radio"/>	$\frac{3}{5}$
$\frac{3}{4}$	<input type="radio"/>	$\frac{4}{15}$	$\frac{1}{6}$	<input type="radio"/>	$\frac{5}{9}$	$\frac{5}{7}$	<input type="radio"/>	$\frac{20}{28}$	$\frac{5}{8}$	<input type="radio"/>	$\frac{3}{9}$
$\frac{2}{16}$	<input type="radio"/>	$\frac{6}{16}$	$\frac{3}{8}$	<input type="radio"/>	$\frac{5}{7}$	$\frac{25}{50}$	<input type="radio"/>	$\frac{50}{100}$	$\frac{1}{7}$	<input type="radio"/>	$\frac{1}{100}$

Β. Σειροθετείστε τα πιο κάτω κλάσματα από το μικρότερο στο μεγαλύτερο.

I. $\frac{2}{5}$ II. $\frac{25}{50}$ III. $\frac{50}{100}$ IV. $\frac{2}{4}$ V. $\frac{10}{25}$ VI. $\frac{12}{20}$

.....

Παράρτημα 4:

The screenshot shows a web browser window with the URL `nlvm.usu.edu/en/nav/frames_asid_106_g_4_t_1.html`. The page features a navigation bar with icons for Back, Activities, Parent/Teacher, and Instructions. The main content area contains a virtual manipulative for adding fractions. It consists of three rectangular boxes: a 5x1 grid on the left with the bottom row shaded red, a 2x1 grid in the middle with the bottom row shaded blue, and an empty 5x1 grid on the right. Below these boxes are two fraction equations: $\frac{1}{5} = \frac{\square}{\square}$ and $\frac{1}{2} = \frac{\square}{\square}$. Each equation has a dropdown menu above the numerator and a text input field for the denominator. A "Check" button is positioned to the right of the second equation. A light blue text box below the equations contains the instruction: "Rename $\frac{1}{5}$ and $\frac{1}{2}$ so that the denominators are the same. Then check your answer." At the bottom, there is a "New Problem" button, a difficulty selector with radio buttons for "Easier", "Harder", and "Hardest", and a green button that says "Download New Free Trial Version 3.0!". A small link and copyright notice are at the very bottom.

Fractions - Adding - NLVM x

nlvm.usu.edu/en/nav/frames_asid_106_g_4_t_1.html

Back Activities Parent/Teacher Instructions

$\frac{1}{5} = \frac{\square}{\square}$ $\frac{1}{2} = \frac{\square}{\square}$ Check

Rename $\frac{1}{5}$ and $\frac{1}{2}$ so that the denominators are the same. Then check your answer.

New Problem Difficulty: Easier Harder Hardest

Download New Free Trial Version 3.0!

Click here if you cannot see the virtual manipulative.
© 1999-2014 Utah State University. All Rights Reserved.

ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΔΙΑΙΡΕΤΟΤΗΤΑΣ – ΣΤ' ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ

DIVISIBILITY RULES- GRADE 6

ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Όνοματεπώνυμο Φοιτήτριας: Στέλλα Κωνσταντίνου

Τάξη/Ηλικία παιδιών: Στ' / 11-12 χρονών

Αριθμός παιδιών: 20

Διαθέσιμος χρόνος/Περίοδος: 40'

Ενότητα: 4

ΒΑΣΙΚΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΤΟΥ ΣΜ

Επιδιώξεις-Σκεπτικό-Σκοπός:

Μέσα από το συγκεκριμένο θέμα, κριτήρια διαιρετότητας, το σκεπτικό είναι οι μαθητές/τριες να έρθουν σε επαφή με ποικιλία αριθμών (μονοψήφιοι, διψήφιοι κτλ) και να εντοπίσουν με ποιους από τους αριθμούς 2,3,4,5,9,10,25 διαιρούνται ακριβώς χωρίς να μένει υπόλοιπο . Τα κριτήρια διαιρετότητας έχουν εκπαιδευτική αξία και χρησιμότητα εφόσον οι μαθητές/τριες στην καθημερινότητα τους έρχονται συχνά σε επαφή με αυτά μέσω της πράξης της διαίρεσης. Τα κριτήρια διαιρετότητας υλοποιούνται και μέσα από μακροπρόθεσμους στόχους στην καθημερινή ζωή. Οι δείκτες επιτυχίας που αντιστοιχούν είναι Αρ3.9 Ανακαλύπτουν, διατυπώνουν και εφαρμόζουν τα κριτήρια διαιρετότητας του 3 και του 9, Αρ2.7 Ανακαλύπτουν, διατυπώνουν και εφαρμόζουν τα κριτήρια διαιρετότητας του 2, 5 και του 10 και Διατυπώνουν, αιτιολογούν και εφαρμόζουν τα κριτήρια διαιρετότητας του 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 και 25. Από αυτούς προκύπτουν και οι διδακτικοί στόχοι του συγκεκριμένου μαθήματος (Να διακρίνουν τους αριθμούς που διαιρούνται με το 2,3,4,5,9,10,25 χρησιμοποιώντας τα κριτήρια διαιρετότητας των αριθμών και να ομαδοποιούν τους αριθμούς με βάση το κριτήριο διαιρετότητας τους).

Προϋποθέσεις-προϋπάρχουσες γνώσεις:

Οι μαθητές/τριες έχουν μάθει τα κριτήρια διαιρετότητας σε προηγούμενες τάξεις. Ξέρουν τους αριθμούς μέχρι το ένα δισεκατομμύριο, ξεκινώντας από τους μονοψήφιους, διψήφιους, τριψήφιους κτλ. και την αξία θέσης ψηφίου. Επίσης ξέρουν τις μαθηματικές πράξεις, την πρόσθεση, την αφαίρεση, τον πολλαπλασιασμό και τη διαίρεση.

Διδακτικά μέσα και υλικά:

Οι μαθητές/τριες στην αφόρμηση χρησιμοποιούν πλαστικοποιημένο χαρτί Α4(1 σε κάθε παιδί, άρα 20) και μαρκαδόρο(1 σε κάθε παιδί, άρα 20) και ο/η εκπαιδευτικός χρησιμοποιεί το διαδραστικό πίνακα. Στη δραστηριότητα 1 οι μαθητές/τριες εργάζονται με φύλλο εργασίας 1 (**Παράρτημα 1**). Στη δραστηριότητα 2 δουλεύουν με την άσκηση Α του σχολικού εγχειριδίου. Στη δραστηριότητα 3 οι μαθητές/τριες και ο/η εκπαιδευτικός δε χρησιμοποιούν κάποιο διδακτικό μέσο ούτε υλικό, παίζουν το παιχνίδι με το τρενάκι. Στην ολοκλήρωση-κλείσιμο του μαθήματος εργάζονται με φύλλο εργασίας 2 (**Παράρτημα 2**).

Οργάνωση τάξης-παιδιών:

Οι μαθητές/τριες σ' όλες τις δραστηριότητες κάθονται σε ζευγάρια. Στην αφόρμηση δουλεύουν ατομικά.

Στη δραστηριότητα 1 εργάζονται πρώτα ατομικά και στη συνέχεια σε ζευγάρια. Στη δραστηριότητα 2 δουλεύουν ατομικά. Στη δραστηριότητα 3 οι μαθητές/τριες εργάζονται όλοι και όλες μαζί στην ολομέλεια με το παιχνίδι «τρενάκι». Σε όλες τις δραστηριότητες αφού τελειώσουν την εργασία τους όλοι και όλες που τους ανατέθηκε γίνεται συζήτηση στην ολομέλεια. Σε όλες τις δραστηριότητες ακολουθεί συζήτηση στην ολομέλεια.

Στόχος βελτίωσης διδασκαλίας εκπαιδευτικού:

- Οι μαθητές/τριες ψηλώνουν το χέρι τους όταν θέλουν να μιλήσουν και αφού πάρουν το λόγο από τον/την εκπαιδευτικό μπορούν να μιλήσουν και ακούνε και σέβονται τον/την εκπαιδευτικό ή τον/την συμμαθητή/τρια τους που μιλά.
- Οι μαθητές/τριες όταν εργάζονται σε ζευγάρια- ομάδες δεν επιβάλλουν αλλά παρουσιάζουν τις απόψεις τους. Είναι μια ρουτίνα που καλλιεργείται καθ' όλη τη διάρκεια της χρονιάς.

Διδακτικοί στόχοι /Μαθησιακά αποτελέσματα	Πορεία εργασίας – δραστηριότητες (και ένδειξη διάρκειάς τους σε <u>λεπτά</u>)	Διδακτικά μέσα και υλικά/Οργάνωση τάξης- παιδιών	Μαθηματική/ές Πρακτική/ές και Εξήγηση	Αξιολόγηση (Συντρέχουσα & Τελική)
	<p>Εισαγωγή - Αφόρμηση - Προσανατολισμός - Πρόκληση ενδιαφέροντος και περιέργειας: 5' Ο/η εκπαιδευτικός με τη βοήθεια του διαδραστικού πίνακα προβάλλει στους μαθητές/τριες το εξής πρόβλημα: "Ο Γιώργος κρατάει 25 βόλους. Θέλει να τους μοιράσει στα ίσα σε τέσσερα σακουλάκια. Πόσους βόλους θα βάλει σε κάθε σακουλάκι ο Γιώργος;" Ο/η εκπαιδευτικός ήδη έχει τοποθετήσει στα θρανία για κάθε παιδί από μία κόλλα Α4 σε πλαστικοποιημένη μορφή και ένα μαρκαδόρο και τους καλεί να δείξουν τις σκέψεις τους απεικονίζοντας τις σ' αυτό. Ο/η εκπαιδευτικός αφού ολοκληρώσουν όλοι και όλες ζητάει από τα παιδιά να σηκώσουν ψηλά</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Διαδραστικός πίνακας • Πλαστικοποιημένο χαρτί Α4(1 σε κάθε παιδί, άρα 20) • Μαρκαδόρος (1 σε κάθε παιδί, άρα 20) • Οι μαθητές/τριες κάθονται σε θρανία σε ζευγάρια. Κάθε παιδί δουλεύει ατομικά. • Φύλλο εργασίας 1 	<p>Κατανόηση μέσω προβλήματος και επιμονή στη λύση προβλήματος. Ο/η εκπαιδευτικός δίνει ένα πρόβλημα μέσα από το οποίο οι μαθητές/τριες έχουν την ευκαιρία να ανακαλύψουν σχέσεις και να κάνουν γενικεύσεις. Οι μαθητές/τριες σχεδιάζουν τρόπους επίλυσης.</p>	

	<p>την κόλλα τους και να συγκρίνουν την απάντηση τους με τους υπόλοιπους συμμαθητές και συμμαθήτριες τους. Αναμένεται από τους μαθητές/τριες να σχηματίσουν τέσσερα σακουλάκια από έξι βόλους και ένα βόλο να περισσεύει και να βρίσκεται έξω από τα σακουλάκια. Επίσης αναμένεται να δικαιολογήσουν την απάντηση τους λέγοντας ότι "Αφού ο Γιώργος θέλει να μοιράσει στα ίσα τους βόλους του στα τέσσερα σακουλάκια πρέπει να δούμε πόσες φορές χωρεί το 4 στο 25. Αφού το τέσσερα δε χωρεί ακριβώς στο 25 τότε θα τοποθετήσουμε ίσο αριθμό βόλων στα τέσσερα σακουλάκια και όσοι βόλοι περισσεύουν δεν θα μπουν σε σακουλάκι".</p>			
	<p>Δραστηριότητα 1: 15' Ο/η εκπαιδευτικός δίνει ένα φύλλο εργασίας 1 (Παράρτημα 1) στα παιδιά όπου υπάρχουν μηχανές. Από</p>	<p>Οι μαθητές/τριες δουλεύουν αρχικά ατομικά, στη συνέχεια σε ζευγάρια και ακολουθεί συζήτηση στην</p>	<p>Ανάπτυξη ισχυρισμών και κρίση συλλογισμού άλλων. Ο/η</p>	<p>Συντρέχουσα, βάση του εντοπισμού του κριτηρίου που υπάρχει σε κάθε μηχανή για το</p>

	<p>κάθε μηχανή βγαίνουν αριθμοί που διαιρούνται για παράδειγμα με το 2, σε μια άλλη μηχανή με το 3, σε μια άλλη με το 5 κ.ο.κ. Οι μαθητές/τριες καλούνται ατομικά να βρουν το κριτήριο διαιρετότητας που ισχύει για την κάθε μηχανή και να το γράψουν τεκμηριώνοντας τις απαντήσεις τους μέσα από τα παραδείγματα αριθμών που βγαίνουν απ' αυτή και στη συνέχεια να συγκρίνουν τη στρατηγική τους με αυτή του ζευγαριού τους. Ο/η εκπαιδευτικός κινείται ανάμεσα τους και παρατηρεί την εργασία τους δίνοντας βοήθεια όπου χρειάζεται. Επίσης θέτει ερωτήσεις του τύπου «Εξήγησε μου πως το βρήκες αυτό;», «Πως κατέληξες σε αυτό το κριτήριο;» κτλ. Στη συνέχεια αφού όλοι και όλες ολοκληρώσουν την εργασία τους γίνεται συζήτηση στην ολομέλεια. Ο/η εκπαιδευτικός γράφει τα κριτήρια διαιρετότητας στον πίνακα μέσα από τις απαντήσεις που</p>	<p>ολομέλεια αφού όλοι και όλες ολοκληρώσουν την εργασία τους .</p>	<p>εκπαιδευτικός κάνει ερωτήσεις ώστε οι μαθητές/τριες να αναγκάζονται να δίνουν πιο ξεκάθαρα και βελτιωμένα επιχειρήματα. Οι μαθητές/τριες συγκρίνουν τη στρατηγική τους με τη στρατηγική του ζευγαριού τους συνδέοντας τον τρόπο σκέψης τους με τον τρόπο σκέψης των συμμαθητών τους.</p>	<p>συγκεκριμένο αριθμό.</p>
--	--	---	---	-----------------------------

	<p>οι μαθητές/τριες δίνουν. Τα κριτήρια διαιρετότητας:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ένας ακέραιος διαιρείται ακριβώς με το 2 αν το τελευταίο του ψηφίο είναι 0 ή 2 ή 4 ή 6 ή 8, δηλαδή είναι ζυγός αριθμός, 2. Ένας ακέραιος διαιρείται ακριβώς με το 3 όταν το άθροισμα των ψηφίων του είναι 3 ή 6 ή 9, 4. Ένας ακέραιος διαιρείται ακριβώς με το 4 όταν τα δύο τελευταία του ψηφία διαιρούνται με το 4, 5. Ένας ακέραιος διαιρείται με το 5 αν το τελευταίο του ψηφίο είναι 5 ή 0, 6. Ένας ακέραιος διαιρείται ακριβώς με το 6 αν είναι ταυτόχρονα διαιρετός και με το 2 και με το 3, 7. Ένας ακέραιος διαιρείται ακριβώς με το 8, όταν οι τρεις τελευταίοι αριθμοί σχηματίζουν αριθμό που διαιρείται με το 8, 9. Ένας ακέραιος διαιρείται ακριβώς με το 9, όταν το άθροισμα των ψηφίων του δίνει 9 και 10. ένας ακέραιος διαιρείται ακριβώς με το 10, αν το τελευταίο του ψηφίο είναι 0. 			
--	--	--	--	--

<p>Να διακρίνουν τους αριθμούς που διαιρούνται με το 2,3,4,5,9,10,25 χρησιμοποιώντας τα κριτήρια διαιρετότητας των αριθμών</p> <p>Να ομαδοποιούν τους αριθμούς με βάση το κριτήριο διαιρετότητας τους</p>	<p>Δραστηριότητα 2: 6' Ο/η εκπαιδευτικός καλεί τους μαθητές/τριες ν' ανατρέξουν στη σελίδα 78 του σχολικού εγχειριδίου του μαθητή και να λύσουν ατομικά την άσκηση Α διαβάζοντας πρώτα προσεκτικά την οδηγία. Οι μαθητές/τριες αναμένεται να τοποθετήσουν τους αριθμούς στις τρεις ομάδες που τους δίνονται βάση των κριτηρίων διαιρετότητας. Ο/η εκπαιδευτικός κινείται ανάμεσα τους παρατηρώντας τον τρόπο σκέψης τους και εάν χρειαστεί παρέχει βοήθεια. Ο/η εκπαιδευτικός παράλληλα καλεί τους μαθητές/τριες να γράψουν δίπλα σε κάθε ομάδα τα κριτήρια με βάση τα οποία σκέφτηκαν και ομαδοποίησαν τους αριθμούς (δε ζητείται από την άσκηση του σχολικού εγχειριδίου του μαθητή, είναι κάτι επιπλέον το οποίο ζητάει ο/η εκπαιδευτικός). Με τη συζήτηση που γίνεται στην ολομέλεια, οι μαθητές/τριες</p>	<p>Σχολικό εγχειρίδιο, άσκηση Α, σελίδα 78</p> <p>Οι μαθητές/τριες δουλεύουν ατομικά και στη συνέχεια γίνεται συζήτηση στην ολομέλεια.</p>	<p>Μαθηματική Πρακτική: Ανάπτυξη ισχυρισμών και κρίση συλλογισμού άλλων. Ο/η εκπαιδευτικός δίνει την ευκαιρία σε όλους/ες τους/τις μαθητές/τριες να κατανοήσουν και να χρησιμοποιήσουν υποθέσεις, ορισμούς και προηγούμενες γνώσεις για να οικοδομήσουν επιχειρήματα . Οι μαθητές/τριες συγκρίνουν τη στρατηγική τους με τη στρατηγική των συμμαθητών/τριων τους συνδέοντας</p>	<p>Συντρέχουσα, βάση την κατάταξη δοσμένων αριθμών σε ομάδες βάση των κριτηρίων διαιρετότητας τους.</p>
---	--	--	---	---

	συγκρίνουν τις απαντήσεις τους με επιχειρήματα και αιτιολογούν τον τρόπο εργασίας τους.		τον τρόπο σκέψης τους με τον τρόπο σκέψης των συμμαθητών τους.	
<p>Να διακρίνουν τους αριθμούς που διαιρούνται με το 2,3,4,5,9,10,25 χρησιμοποιώντας τα κριτήρια διαιρετότητας των αριθμών</p> <p>Να ομαδοποιούν τους αριθμούς με βάση το κριτήριο διαιρετότητας τους</p>	<p>Δραστηριότητα 3 : 8'</p> <p>Ο/η εκπαιδευτικός λέει στους μαθητές/τριες ότι θα παίξουν ένα παιχνίδι το οποίο λέγεται «τρενάκι». Σε κάθε θρανίο κάθε ζευγάρι το ένα παιδί έχει τον αριθμό 1 και το άλλο παιδί τον αριθμό 2. Το πρώτο ζευγάρι που θα ξεκινήσει το τρενάκι το παιδί με τον αριθμό 1 θα ένα από τους αριθμούς 2,3,4,5,9,10,25 και το παιδί του ζευγαριού με τον αριθμό 2 θα πει ένα αριθμό που διαιρείται μ' αυτό. Με τον ίδιο τρόπο θα συνεχιστεί το τρενάκι πηγαίνοντας προς τα πίσω θρανία μέχρι και τα 10 ζευγάρια (σύνολο 20 μαθητές/τριες) να συμμετάσχουν από μία φορά στο τρενάκι.</p>	Οι μαθητές/τριες εργάζονται στην ολομέλεια μέσα από τη συμμετοχή όλως στο παιχνίδι «τρενάκι».	Μαθηματική Πρακτική: Δομή των Μαθηματικών. Οι μαθητές/τριες διακρίνουν και κατανοούν ότι οι αριθμοί είναι οργανωμένοι και αποτελούν μέρος ενός όλου.	Συντρέχουσα, βάση της πραγμάτωσης του παιχνιδιού «τρενάκι» στο οποίο οι μαθητές/τριες αξιοποιώντας την ικανότητα τους να διακρίνουν τους αριθμούς που διαιρούνται με το 2,3,4,5,9,10,25 χρησιμοποιώντας τα κριτήρια διαιρετότητας των αριθμών στο παιχνίδι και να ομαδοποιούν αριθμούς με βάση το κριτήριο διαιρετότητας τους.

	<p>Ολοκλήρωση- Αναστοχασμός- Κλείσιμο: 6'</p> <p>Ο/η εκπαιδευτικός δίνει ένα φύλλο εργασίας 2 (Παράρτημα 2) στους μαθητές/τριες. Στο φύλλο εργασίας υπάρχει μία άσκηση όπου καλούνται οι μαθητές/τριες να συμπληρώσουν τον αριθμό ώστε να διαιρείται ταυτόχρονα με τους δοσμένους αριθμούς σε κάθε περίπτωση. Ο κάθε μαθητής/τρια δουλεύει ατομικά. Ο/η εκπαιδευτικός κινείται ανάμεσα τους και παρατηρεί τον τρόπο σκέψης του και παρέχει βοήθεια όπου χρειάζεται. Όταν όλοι και όλες ολοκληρώσουν ο/η εκπαιδευτικός μαζεύει τα φύλλα εργασίας για να τα διορθώσει και ακολούθως τα τοποθετεί στον ατομικό φάκελο (πορτφόλιο) του κάθε παιδιού.</p>	<p>Φύλλο εργασίας</p> <p>Οι μαθητές/τριες εργάζονται ατομικά.</p>	<p>Στην ολοκλήρωση-κλείσιμο είναι ένα συνδυασμός των μαθηματικών πρακτικών που αξιοποιήθηκαν στις πιο πάνω δραστηριότητες.</p>	<p>Τελική, βάση της λύσης δύο ασκήσεων που καλύπτουν τους διδακτικούς στόχους του συγκεκριμένου μαθήματος.</p>
--	--	---	--	--

Παράρτημα 1:

Φύλλο εργασίας 1-Δραστηριότητα 1:

Να βρείτε το κριτήριο διαιρετότητας που ισχύει για την κάθε μηχανή και γράψτε το τεκμηριώνοντας τις απαντήσεις σας μέσα από τα παραδείγματα αριθμών που βγαίνουν απ' αυτή.

Αριθμοί που διαιρούνται ακριβώς με το 2: 2154, 5848, 700, 486



Αριθμοί που διαιρούνται ακριβώς με το 3 : 156, 801, 900, 2061



Αριθμοί που διαιρούνται ακριβώς με το 9 : 5400, 243, 3150, 720



Αριθμοί που διαιρούνται ακριβώς με το 5: 5050, 1000, 6570, 480



Αριθμοί που διαιρούνται ακριβώς με το 10 : 1000, 80, 570, 690



Αριθμοί που διαιρούνται ακριβώς με το 4 : 2012, 416, 9804, 5424



Αριθμοί που διαιρούνται ακριβώς με το 25 : 7675, 225, 4550, 8075

Παράρτημα 2:

Φύλλο εργασίας 2-Δραστηριότητα 2:

Να συμπληρώσετε τον αριθμό ώστε να διαιρείται με τους αριθμούς που είναι δίπλα του.

α) 534__ με τους αριθμούς 2 και 5 ε) 841__ με τους αριθμούς 2 και 3

β) 93__ με τους αριθμούς 3 και 5 ζ) 342__ με τους αριθμούς 5, 9 και 20

γ) 181__ με τους αριθμούς 2 και 9 η) 5__3__ με τους αριθμούς 3 και 4

δ) 547__ με τους αριθμούς 3 και 25 θ) 5__ __3__ με τους αριθμούς 2, 3, 5 και 9

ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ ΚΛΑΣΜΑΤΩΝ – ΣΤ' ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ FRACTION MULTIPLICATION – GRADE 6

ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Όνοματεπώνυμο Φοιτήτριας: Νικόλ Βασιλείου

Τάξη/Ηλικία παιδιών: Στ' / 11-12 χρονών

Αριθμός παιδιών: 20

Διαθέσιμος χρόνος/Περίοδος: 40'

Ενότητα: 5

ΒΑΣΙΚΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΤΟΥ ΣΜ

Επιδιώξεις-Σκεπτικό-Σκοπός:

Σκοπός του παρόντος μαθήματος είναι να καταστήσει τους/τις μαθητές/τριες ικανούς/ές να πολλαπλασιάζουν κλάσμα επί κλάσμα με τη βοήθεια του εποπτικού υλικού «κύκλοι κλασμάτων» και ακολουθώντας το μοντέλο των 5 φάσεων για εννοιολογική κατανόηση. Το παρόν μάθημα βασίζεται στο δείκτη επιτυχίας Αρ4.9 σύμφωνα με τον οποίο τα παιδιά πρέπει να είναι ικανά να εκτιμούν και να υπολογίζουν το αποτέλεσμα μαθηματικών προτάσεων με θετικούς ρητούς αριθμούς. Μαθηματικές πρακτικές που χρησιμοποιούνται στο παρόν μάθημα είναι η κατανόηση μέσω προβλήματος και η επιμονή στη λύση όπως επίσης και η ακρίβεια. Στην κατανόηση μέσω προβλήματος ο εκπαιδευτικός δίνει χρόνο στους μαθητές για να σκεφτούν και να επιλύσουν προβλήματα με υπομονή και επιμονή ενώ παράλληλα διευκολύνει τη συζήτηση συνδέοντάς την με έννοιες του κόσμου των παιδιών. Τα παιδιά κατανοούν τις λύσεις άλλων μαθητών και εντοπίζουν ομοιότητες και διαφορές μεταξύ των διαφορετικών απαντήσεων και σχεδιάζουν τρόπους επίλυσης. Στην πρακτική της ακρίβειας, ο εκπαιδευτικός επικεντρώνεται στην ακρίβεια και στη σαφήνεια κατά την επίλυση και την απάντηση στη λύση του προβλήματος ενώ τα παιδιά χρησιμοποιούν την κατάλληλη μαθηματική ορολογία για την επεξήγηση της σκέψης τους και υπολογίζουν με ακρίβεια. Το παρόν μάθημα, στηρίζεται θεωρητικά στη διερεύνηση αφού στην αφόρμηση δίνεται ένα σενάριο/πρόβλημα στα παιδιά. Το σχέδιο μαθήματος στηρίζεται στον Οικοδομισμό και το «κτίσιμο» της νέας γνώσης στις προϋπάρχουσες γνώσεις και εμπειρίες των παιδιών. Επομένως η δομή της ύλης δεν είναι γραμμική και αποσπασματική αλλά σπειροειδής (Bruner, 1966).

Διδακτικοί στόχοι /Μαθησιακά αποτελέσματα:

- ❖ Να πολλαπλασιάζουν κλάσμα με κλάσμα χρησιμοποιώντας κύκλους κλασμάτων.
- ❖ Να υπολογίζουν το γινόμενο κλάσματος επί κλάσμα πολλαπλασιάζοντας αριθμητή με αριθμητή και παρονομαστή με παρονομαστή.

Προϋποθέσεις-προϋπάρχουσες γνώσεις:

Τα παιδιά γνωρίζουν από τη Γ' τάξη (Ενότητα 6) να αναπαριστούν, να συγκρίνουν και να σειροθετούν ομώνυμα κλάσματα και δεκαδικούς αριθμούς, χρησιμοποιώντας κατάλληλο υλικό όπως επιφάνειες, κύκλους κλασμάτων, σύνολα, αριθμητική γραμμή, εικόνες και εφαρμογίδια (δείκτης επιτυχίας Αρ2.5). Επίσης, τα παιδιά έμαθαν στην Ε' τάξη να εκτελούν πράξεις πολλ/σμού, όταν ένας παράγοντας είναι ακέραιος και να επαληθεύουν την απάντησή τους (μέρος του δείκτη επιτυχίας Αρ3.15). Τα παιδιά γνωρίζουν να χρησιμοποιούν ποικίλα μέσα αναπαράστασης και στρατηγικές, για να απλοποιούν κλάσματα και να βρίσκουν ισοδύναμες μορφές τους (Αρ3.7).

Διδακτικά μέσα και υλικά: Βιντεοπροβολέας (σύστημα DLP), Φύλλο εργασίας (20 φωτοτυπίες), 10 κουτιά με το εποπτικό υλικό – κύκλοι κλασμάτων (1 κουτί για κάθε δυάδα), 20 πινακάκια, 20 μαρκαδόροι.

Οργάνωση τάξης-παιδιών: Τα παιδιά κάθονται σε ζευγάρια και εργάζονται ατομικά για την εκτέλεση των δραστηριοτήτων. Για σύγκριση των απαντήσεων τους, τα παιδιά ανταλλάζουν ισχυρισμούς με τον/την διπλανό τους. Η ανάπτυξη ισχυρισμών και η κρίση του συλλογισμού των άλλων γίνεται στην ολομέλεια. Οι προβληματισμοί και οι οδηγίες από την εκπαιδευτικό εκφράζονται επίσης στην ολομέλεια.

Στόχος βελτίωσης διδασκαλίας εκπαιδευτικού: Να προσπαθώ να μιλώ δυνατά και αργά κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας μου, χωρίς να με διακατέχει άγχος και ανασφάλεια. Να κινούμαι επαρκώς στο χώρο της τάξης και να μη μένω στατική, δηλαδή μόνο σε ένα συγκεκριμένο σημείο. Να περιφέρομαι άνετα στην τάξη και να αλλάζω τακτικά θέση, έτσι ώστε να μπορούν όλοι/ες οι μαθητές/τριες να με βλέπουν και μη νιώθουν ανία. Να νιώθω αυτοπεποίθηση χωρίς να κάνω αμήχανες κινήσεις με τα χέρια και γενικότερα να είμαι εκφραστική. Επίσης, να δίνω την ευκαιρία σε όλους/ες τους/τις μαθητές/τριες να μιλούν και να εκφράζονται και όχι μόνο στους δυνατούς μαθητές ή στους μαθητές που κάθονται στα μπροστινά θρανία.

Πορεία εργασίας – δραστηριότητες

Εισαγωγή - Αφόρμηση - Προσανατολισμός - Πρόκληση ενδιαφέροντος και περιέργειας: 8'

Η εκπαιδευτικός προβάλλει μέσω βιντεοπροβολέα το ακόλουθο πρόβλημα: «Ο κ. Γιώργος κληρονόμησε από μία θεία του τα $\frac{3}{5}$ ενός οικοπέδου. Θέλει να μοιράσει στα δύο του παιδιά το κομμάτι του οικοπέδου που κληρονόμησε. Τι μέρος του οικοπέδου θα πάρει το κάθε παιδί;»

Η εκ/κός καλεί τα παιδιά να λύσουν ατομικά το πρόβλημα αυτό, να βρουν απάντηση με όποιο τρόπο θέλουν και να το δείξουν με κάποια αναπαράσταση/σχέδιο. Η λύση του παραπάνω προβλήματος ($\frac{1}{2} \times \frac{3}{5}$) υποβοηθά την ανάκληση της λέξης «του» και της καθοριστικής του σημασίας στον πολλ/σμό. Δηλαδή η εκπαιδευτικός αναμένει να ακούσει και να παρατηρήσει στον τρόπο επίλυσης του προβλήματος από τα παιδιά «θέλω το μισό (ή το $\frac{1}{2}$) των $\frac{3}{5}$, θέλω μισή φορά τα $\frac{3}{5}$). Η εκπαιδευτικός επιμένει στην ορολογία «του» και «φορές». Προβληματισμός (ως μετάβαση για τη Δραστηριότητα 1): Πώς να μπορούν οι κύκλοι κλασμάτων (προϋπάρχουσα γνώση, τους ξανά χρησιμοποίησαν) να μας βοηθήσουν να πολλ/ζουμε κλάσμα επί κλάσμα;

Μαθηματικές πρακτικές

Μοντελοποίηση: Η εκπαιδευτικός καλεί τα παιδιά να λύσουν και να δείξουν το παραπάνω πρόβλημα, που αφορά την καθημερινή ζωή, με ένα σχέδιο/αναπαράσταση και βοηθά τους μαθητές με μια δοσμένη ιστορία/σενάριο(διαφορετικές αναπαραστάσεις) να αναπτύξουν εννοιολογική κατανόηση. Η μαθηματική πρόταση $\frac{1}{2} \times \frac{3}{5}$ μπορεί να μοντελοποιηθεί με την παρακάτω ενδεικτική αναπαράσταση.

Ακρίβεια: Η εκπαιδευτικός επικεντρώνεται στην ακρίβεια και στη σαφήνεια στις απαντήσεις των παιδιών ενώ τα παιδιά χρησιμοποιούν την κατάλληλη μαθηματική ορολογία («του», «φορές») για την επεξήγηση της σκέψης τους και υπολογίζουν με ακρίβεια.

Ενδεικτικός τρόπος αναπαράστασης του προβλήματος με σχέδιο:



Δραστηριότητα 1: 12'

Η εκπαιδευτικός μοιράζει στο κάθε παιδί από ένα Φύλλο εργασίας (βλ. Παράρτημα 1). Η εκπαιδευτικός δίνει την εξής οδηγία, πριν μοιράσει σε κάθε ζευγάρι/θρανίο τους κύκλους κλασμάτων (ήδη ξέρουν να χειρίζονται τους κύκλους κλασμάτων → βλ. Προϋπάρχουσες γνώσεις, Αρ2.5): «Θα μοιράσω σε κάθε θρανίο τους κύκλους κλασμάτων. Προσπαθήστε να λύσετε τους πολλ/σμούς της άσκησης 1 του ΦΕ, χρησιμοποιώντας τους κύκλους κλασμάτων. Τις απαντήσεις που βρίσκετε, να τις γράφετε δίπλα από τις πράξεις. Θα

εργαστείτε ατομικά αλλά μπορείτε να ελέγχετε τις απαντήσεις σας με τον διπλανό σας. Θα εργαστείτε με το σκεπτικό που ήδη έχουμε πει. Δηλαδή θα λέτε για παράδειγμα $2/3$ του $3/4$.» Τα παιδιά εργάζονται ατομικά και προσπαθούν να βρουν τις απαντήσεις στις ασκήσεις πολλ/σμού της άσκησης 1 του ΦΕ, χρησιμοποιώντας τους κύκλους κλασμάτων ως μέσο οπτικοποίησης. Τις απαντήσεις που βρίσκουν τις σημειώνουν δίπλα από κάθε πράξη. Η εκπαιδευτικός περνά διαμέσου των παιδιών καθώς εργάζονται, παρέχοντας ανατροφοδότηση και αναμένοντας να δει τα εξής: α) τα παιδιά να αντιλαμβάνονται την έννοια της λέξης «του» στον πολλ/σμό και να λένε π.χ. για την 3^η πράξη της άσκησης 1: «Θέλουμε το $1/3$ των $6/8$ » και β) τα παιδιά να έχουν την αίσθηση του όλου, να ξέρουν δηλαδή από πού ξεκινούν. Π.χ. για το $1/3 \times 6/8$, ότι έχουμε έναν κύκλο χωρισμένο σε 8 ίσα κομμάτια και παίρνουμε τα 6 κομμάτια. Αυτά τα 6 κομμάτια που παίρνουμε, τα μοιράζουμε σε 3 ίσα κομμάτια από τα οποία παίρνω το ένα. Άρα παίρνω δύο ίσα κομμάτια από τα 8 → που είναι το όλο μου. Τα παιδιά με βάση τις απαντήσεις που βρήκαν, καλούνται να βρουν ένα γενικό κανόνα για το πολλ/σμό με βάση το μέσο που χρησιμοποίησαν → κύκλοι κλασμάτων. Η εκπαιδευτικός γράφει στον πίνακα μερικές από τις απαντήσεις των μαθητών με σκοπό να εκμαιεύσει από τα παιδιά το γενικό κανόνα που εξάγεται μέσα από τη χρήση του εποπτικού: Το κλάσμα είναι μέρος του όλου (επιφάνειας – εμβαδού του κύκλου κλασμάτων στην προκειμένη περίπτωση). Προβληματισμός (Μετάβαση για τη δραστηριότητα 2): Πώς μπορούμε άραγε να πολλ/σουμε κλάσμα επί κλάσμα χωρίς τους κύκλους κλασμάτων; Με ποιο τρόπο;

Μαθηματικές πρακτικές:

Χρήση Εργαλείων: Προσφέρονται στα παιδιά οι κύκλοι κλασμάτων (ως εποπτικό) προκειμένου να εμβαθύνουν στην κατανόηση της μαθηματικής έννοιας του πολλαπλασιασμού κλασμάτων. Τα παιδιά επιδεικνύουν την απαραίτητη επάρκεια στη χρήση των κύκλων κλασμάτων και τους αξιοποιούν κατάλληλα.

Ακρίβεια: Η εκπαιδευτικός αναμένει να ακούσει από τα παιδιά να περιλαμβάνουν στις απαντήσεις τους, την κατάλληλη ορολογία («του», ίσα κομμάτια, το κλάσμα ως μέρος του όλου – μιας επιφάνειας).

Κανονικότητα σε επαναλαμβανόμενο συλλογισμό: Η εκ/κός αξιολογεί προσεκτικά τις απαντήσεις των μαθητών και αναζητεί τις σημαντικές ιδέες σε αυτά που εκφράζουν, έτσι ώστε να γίνουν οι κατάλληλες γενικεύσεις. Εν προκειμένω το κλάσμα είναι μέρος του όλου (επιφάνειας – εμβαδού του κύκλου κλασμάτων). Οι μαθητές εστιάζονται στο γενικό αποτέλεσμα μιας επαναλαμβανόμενης διαδικασίας.

Δραστηριότητα 2: 10'

Η εκπαιδευτικός καλεί τα παιδιά να βρουν τα εξής ισοδύναμα κλάσματα για τις απαντήσεις τους στην άσκηση 1 του ΦΕ: α) $2/3 \times 3/4 = 2/4 = 6/12$, β) $2/5 \times 5/10 = 2/10 = 10/50$, γ) $1/3 \times 6/8 = 2/8 = 6/24$, δ) $2/4 \times 8/12 = 4/12 = 16/48$. Δηλαδή στην πρώτη απάντησή τους, τα παιδιά καλούνται να πολλ/σουν τον αριθμητή και τον παρονομαστή επί 3, στη δεύτερη επί 5, στην τρίτη επί 3 και στην τέταρτη επί 4. Με αυτό τον τρόπο, η προϋπάρχουσα γνώση των μαθητών/τριών σχετικά με την ισοδυναμία κλασμάτων διασυνδέεται με τη νέα γνώση που είναι ο πολλ/σμός κλάσματος με κλάσμα (μετονομασία → εννοιολογική κατανόηση). Κύριος σκοπός, όμως, της εύρεσης των συγκεκριμένων ισοδύναμων κλασμάτων είναι για να διευκολύνει τους μαθητές να βρουν τον τρόπο/κανόνα με τον οποίο να μπορούν να κάνουν πολλ/σμό κλασμάτων χωρίς το εποπτικό (κύκλοι κλασμάτων). Να φαίνεται πιο ξεκάθαρα ότι το γινόμενο προκύπτει από τον πολλ/σμό αριθμητή με αριθμητή και παρονομαστή με παρονομαστή. Έχοντας βρει τα πιο πάνω ισοδύναμα κλάσματα, τα παιδιά καλούνται να παρατηρήσουν προσεκτικά τις πράξεις των κλασμάτων (κλάσμα επί κλάσμα) σε σχέση με το αποτέλεσμα (γινόμενο) τους και συγκεκριμένα το ισοδύναμο κλάσμα που βρήκαν. Τα παιδιά αναμένεται να παρατηρήσουν ότι το γινόμενο προκύπτει από τον πολλ/σμό αριθμητή με αριθμητή και παρονομαστή με παρονομαστή. Τα παιδιά πριν καταλήξουν σε αυτό τον γενικό κανόνα, αναπτύσσουν τους ισχυρισμούς τους στην ολομέλεια και κρίνουν παράλληλα το συλλογισμό των υπόλοιπων συμμαθητών τους. Ο τρόπος αυτός μπορεί να γίνει και χωρίς το εποπτικό. Η εκπαιδευτικός καλεί τους/τις μαθητές/τριες να υπολογίσουν το γινόμενο των πράξεων της άσκησης 2 του ΦΕ (βλ. Παράρτημα 1) εφαρμόζοντας το γενικό κανόνα που βρήκαν (πολλ/ζω αριθμητή με αριθμητή και παρονομαστή με παρονομαστή) και ακολούθως να επαληθεύσουν τις απαντήσεις τους με τους κύκλους κλασμάτων (εποπτικό). Προβληματισμός ως μετάβαση για τη Δραστηριότητα 3: Αν σας δοθεί μια μαθηματική πρόταση κλάσμα επί κλάσμα, θα μπορείτε να κατασκευάσετε ένα δικό σας πρόβλημα που να ανταποκρίνεται στη συγκεκριμένη μαθηματική πρόταση και να το δείξετε με τους κύκλους κλασμάτων;

Μαθηματικές πρακτικές

Δομή: Γίνεται διασύνδεση των μαθηματικών εννοιών του «κλάσμα επί κλάσμα» και της «ισοδυναμίας κλασμάτων».

Ανάπτυξη ισχυρισμών και κρίση του συλλογισμού των άλλων: Οι μαθητές/τριες εκφράζοντας τις ιδέες τους στην ολομέλεια, θα πρέπει να αναπτύσσουν ισχυρισμούς που να υποστηρίζουν τη σκέψη τους και παράλληλα να λένε κατά πόσο συμφωνούν ή διαφωνούν με τις σκέψεις των υπόλοιπων συμμαθητών τους και γιατί.

Κανονικότητα σε επαναλαμβανόμενο συλλογισμό: Η εκ/κός αξιολογεί προσεκτικά τις απαντήσεις των μαθητών και αναζητεί τις σημαντικές ιδέες σε αυτά που εκφράζουν, έτσι ώστε να γίνουν οι κατάλληλες γενικεύσεις. Στην προκειμένη περίπτωση τα παιδιά καλούνται να εστιάσουν στο γενικό αποτέλεσμα (το γινόμενο) του κλάσματος επί κλάσματος και να αντιληφθούν την επαναλαμβανόμενη διαδικασία (δηλ. Το γινόμενο προκύπτει από τον πολλαπλασιασμό αριθμητή με αριθμητή και παρονομαστή με παρονομαστή).

Δραστηριότητα 3: 6'

Η εκ/κός γράφει στον πίνακα μια μαθηματική πρόταση: $\frac{2}{3} \times \frac{3}{5}$. Οι μαθητές καλούνται να κατασκευάσουν ατομικά ένα πρόβλημα για την παραπάνω μαθηματική πρόταση και να το δείξουν με τους κύκλους κλασμάτων, με τον τρόπο δηλαδή που έμαθαν στη Δραστηριότητα 1 του παρόντος μαθήματος. Η εκ/κός περνά διαμέσου των παιδιών και αναμένει να δει: α) τα παιδιά να είναι ικανά να κατασκευάσουν πρόβλημα για μαθηματικές προτάσεις «κλάσμα επί κλάσμα» χρησιμοποιώντας τις έννοιες «του» και της «ολότητας» (δηλ. Να ξέρουν από πού ξεκινούν και ότι το κλάσμα είναι μέρος του όλου → επιφάνειας – εμβαδού του κύκλου κλασμάτων) και β) να ξέρουν να δείχνουν και να εξηγούν το πρόβλημα που κατασκεύασαν μέσω των κύκλων κλασμάτων.

Μαθηματικές πρακτικές:

Ποσοτική και αφηρημένη σκέψη – Πλαισιοποίηση: Τα παιδιά καλούνται να συγκεκριμενοποιήσουν την παραπάνω μαθηματική πρόταση, κατασκευάζοντας ένα πρόβλημα. Δηλαδή από τους αριθμούς μεταβαίνουν στις λέξεις.

Χρήση Εργαλείων: Προσφέρονται στα παιδιά οι κύκλοι κλασμάτων (ως εποπτικό) προκειμένου να εμβαθύνουν στην κατανόηση της μαθηματικής έννοιας του πολλαπλασιασμού κλασμάτων και για να δείξουν το πρόβλημά τους μέσω του εν λόγω εποπτικού. Τα παιδιά επιδεικνύουν την απαραίτητη επάρκεια στη χρήση των κύκλων κλασμάτων και τους αξιοποιούν κατάλληλα.

Ολοκλήρωση – Αναστοχασμός – Κλείσιμο: 4'

Η εκπαιδευτικός για κλείσιμο του μαθήματος και ως τελική αξιολόγηση αξιοποιεί το λογισμικό για τον πολλαπλασιασμό κλασμάτων "Multiplication of Fractions" (βλ. Παράρτημα 2 για [screen shot http://nlvm.usu.edu/en/nav/frames_asid_194_g_2_t_1.html?from=grade_g_2.html](http://nlvm.usu.edu/en/nav/frames_asid_194_g_2_t_1.html?from=grade_g_2.html))

Το λογισμικό αυτό εξασκεί τους μαθητές στον κανόνα που βρήκαν αρχικά με το εποπτικό (το κλάσμα ως μέρος του όλου → μιας επιφάνειας) αλλά και στον τρόπο με τον οποίο μπορείς να πολλαπλασιάσεις κλάσμα με κλάσμα χωρίς το εποπτικό (πολλαπλασιάζοντας αριθμητή με αριθμητή και παρονομαστή με παρονομαστή). Το λογισμικό αυτό μοντελοποιεί τις μαθηματικές προτάσεις (κλάσμα επί κλάσμα)

με σχέδιο. Οι μαθητές καλούνται να γράφουν στα πινακάκια τους το γινόμενο που προκύπτει από κάθε μαθηματική πρόταση, που παρουσιάζεται στο λογισμικό, με τον τρόπο που έμαθαν χωρίς το υλικό στη Δραστηριότητα 2 (πολλ/ζω αριθμητή με αριθμητή και παρονομαστή με παρονομαστή). Ακολούθως, τα παιδιά θα ελέγχουν και θα επαληθεύουν το αποτέλεσμα που βρήκαν, κατασκευάζοντας ένα τετράγωνο και χωρίζοντάς το αναλόγως κάθε φορά με τον τρόπο που γίνεται και στο λογισμικό (βλ. Παράρτημα 2). Δηλαδή ο προβληματισμός που τίθεται στα παιδιά από την εκ/κό είναι ο εξής: «Μάθαμε πώς να πολλ/ζουμε κλάσμα με κλάσμα δείχνοντάς το με τους κύκλους κλασμάτων. Πώς, όμως, μπορούμε να δείξουμε τον πολλ/σμό κλάσματος με κλάσμα αξιοποιώντας ένα τετράγωνο;» Η εκ/κός θα κρύβει το τετράγωνο που παρουσιάζεται στο λογισμικό για κάθε μαθηματική πρόταση, έτσι ώστε να το κατασκευάσουν πρώτα οι ίδιοι οι μαθητές στα πινακάκια τους, προκειμένου να επαληθεύσουν το γινόμενο που βρήκαν με τον τρόπο χωρίς το υλικό. Έτσι, τα παιδιά εργάζονται με τον ίδιο τρόπο που εργάζονταν και στη Δραστηριότητα 1 με τους κύκλους κλασμάτων με τη μόνη διαφορά, ότι τώρα το σκεπτικό αυτό το εφαρμόζουν σε τετράγωνα αντί σε κύκλους κλασμάτων. Π.χ. για $1/3 \times 2/7$, το τετράγωνο χωρίζεται σε 7 ίσες κατακόρυφες λωρίδες από τις οποίες σκιάζονται οι 2. Ακολούθως, χωρίζω τις λωρίδες αυτές σε 3 ίσα κομμάτια, από τα οποία σκιάζω το 1.

Μαθηματικές πρακτικές:

Χρήση Εργαλείων: Προσφέρεται στα παιδιά αυτό το τεχνολογικό εργαλείο, έτσι ώστε να εξασκηθούν και να εμβαθύνουν ακόμη περισσότερο στην κατανόηση των μαθηματικών εννοιών που έμαθαν.

Μοντελοποίηση: Οι μαθηματικές προτάσεις (κλάσμα επί κλάσμα) μοντελοποιούνται με σχέδιο στο λογισμικό αλλά και από τους ίδιους τους μαθητές στα πινακάκια τους. Οι μαθηματικές προτάσεις, δηλαδή, οπτικοποιούνται.

Παράρτημα 1:

Φύλλο εργασίας

Άσκηση 1

Να λύσετε τις πιο κάτω πράξεις χρησιμοποιώντας τους κύκλους κλασμάτων. Παράλληλα να σημειώνετε δίπλα από κάθε πράξη, τις απαντήσεις που βρίσκετε.

$$2/3 \times 3/4 =$$

$$2/5 \times 5/10 =$$

$$1/3 \times 6/8 =$$

$$2/4 \times 8/12 =$$

Άσκηση 2:

Να υπολογίσετε το αποτέλεσμα των παρακάτω πράξεων χωρίς τους κύκλους κλασμάτων αλλά χρησιμοποιώντας το γενικό κανόνα που βρήκαμε. Ακολουθώντας, ελέγξτε τις απαντήσεις σας με τους κύκλους κλασμάτων.

$$1/2 \times 6/8 =$$

$$1/3 \times 6/8 =$$

Παράρτημα 2:

Multiplication of Fractions

$\frac{1}{3}$ of $\frac{2}{7}$

$$\frac{1}{3} \times \frac{2}{7} = \frac{2}{21} = \frac{1 \times 2}{3 \times 7}$$
$$\frac{2}{7} \times \frac{1}{3} = \frac{2}{21} = \frac{2 \times 1}{7 \times 3}$$

Proper Fractions Improper Fractions

Show Me Test Me

http://nlvm.usu.edu/en/nav/frames_asid_194_g_2_t_1.html?from=grade_g_2.html

ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΩΣ ΑΝΑΛΟΓΑ ΠΟΣΑ – ΣΤ' ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ INVERSELY PROPORTIONAL QUANTITIES – GRADE 6

ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Όνοματεπώνυμο Φοιτήτριας: Μαρία Παπαναστασίου

Τάξη/Ηλικία παιδιών: Στ' / 10-11 χρονών

Αριθμός παιδιών: 20

Διαθέσιμος χρόνος/Περίοδος: 40'

Ενότητα: 5

ΒΑΣΙΚΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΤΟΥ ΣΜ

Επιδιώξεις-Σκεπτικό-Σκοπός:

Η συγκεκριμένη διδασκαλία διεξάγεται για να έρθουν οι μαθητές σε επαφή με αντιστρόφως ανάλογα ποσά, έτσι ώστε οι μαθητές να συνειδητοποιήσουν την αντίστροφη σκέψη. Επίσης, μέσα από τις ασκήσεις των αντιστρόφων ανάλογων ποσών, επιδιώκεται οι μαθητές να προσκτήσουν εννοιολογική σκέψη και όχι να χρησιμοποιούν απλά τις διαδικασίες για να επιλύουν τα διάφορα προβλήματα. Γενικά σκοπός του μαθήματος είναι να μάθουν να σκέφτονται λογικά για να επιλύουν διάφορα προβλήματα. Μέσα από τη συγκεκριμένη διδασκαλία οι μαθητές διακρίνουν ανάλογα ποσά και μη ανάλογα ποσά και αναφέρουν τότε μια σχέση αφορά ευθέως ανάλογα ή αντιστρόφως ανάλογα ποσά.

Πιο μακροπρόθεσμοι στόχοι που υλοποιούνται με αυτή τη διδασκαλία είναι ότι για την επίλυση προβλημάτων χρειάζεται να σκέφτονται λογικά. Οι μαθητές να έχουν εννοιολογική κατανόηση, δηλαδή να γνωρίζουν πότε και γιατί μια έννοια είναι σημαντική και που μπορεί να χρησιμοποιηθεί. Τέλος οι μαθητές να μπορούν συνδυάζουν την εννοιολογική σκέψη με την διαδικαστική σκέψη για να επιλύουν και να κατασκευάζουν με επιτυχία τα προβλήματα.

Μαθηματικές πρακτικές:

Οι μαθηματικές πρακτικές που χρησιμοποιούνται σε όλες τις δραστηριότητες είναι η κατανόηση μέσω της λύσης προβλήματος και η επιμονή στη λύση και η ακρίβεια. Η κατανόηση μέσω προβλήματος και επιμονή στη λύση χρησιμοποιείται αφού στις δραστηριότητες δίνονται προβλήματα μέσα από τα οποία οι μαθητές έχουν την ευκαιρία να ανακαλύψουν σχέσεις και να κάνουν γενικεύσεις. Επίσης θα δίνεται χρόνος στους μαθητές να σκεφτούν και να επιλύσουν με «υπομονή και επιμονή» τα προβλήματα που τους δίνονται. Θα ενθαρρύνω τους μαθητές να ελέγχουν τις απαντήσεις τους με διαφορετικούς τρόπους για να επαληθεύουν αν είναι σωστή η απάντησή τους και θα διευκολύνω τη συζήτηση ανάμεσα στους μαθητές ώστε να κατανοούν τις

στρατηγικές των άλλων. Για τη επίλυση των προβλημάτων θα δίνω χρόνο στους μαθητές να σκεφτούν. Τέλος θα δώσω ευκαιρία στους μαθητές να συνδέσουν τις έννοιες με «τον κόσμο τους», να κατανοήσουν ότι τα αντιστρόφως ανάλογα ποσά τα συναντούν και στην καθημερινή τους ζωή. Οι μαθητές μέσα από την πρακτική της κατανόησης μέσω λύσης προβλήματος και επιμονή στη λύση θα αναλύουν σχέσεις και στόχους του προβλήματος, ώστε να γίνεται πιο εύκολη η επίλυση του. Θα κάνουν υποθέσεις για τη λύση προβλήματος και θα σχεδιάζουν τρόπους επίλυσης. Επίσης θα ρωτούν συνεχώς εάν αυτό που κάνουν ή βλέπουν έχει νόημα/λογική. Οι μαθητές θα επεξηγούν στον εαυτό τους ή/και σε άλλους το νόημα του προβλήματος, θα κατανοούν τις λύσεις άλλων μαθητών και θα προσδιορίζουν ομοιότητες/διάφορες μεταξύ των διαφορετικών προσεγγίσεων. Η μαθηματική πρακτική της ακρίβειας που χρησιμοποιείται σε όλες τις δραστηριότητες φαίνεται με την έμφαση που θα δώσω στην ακρίβεια και τη σαφήνεια κατά τη διαδικασία επίλυσης και στην απάντηση στη λύση προβλήματος και με την ενθάρρυνση των μαθητών κατά πόσο οι απαντήσεις των ιδίων και των συμμαθητών τους απαντούν σε αυτό που τους ζητούσε το πρόβλημα. Οι μαθητές μέσα από την πρακτική της ακρίβειας θα πρέπει να χρησιμοποιούν την κατάλληλη ορολογία και μαθηματική ακρίβεια στην επικοινωνία τους με τους συμμαθητές τους και στην επεξήγηση της δικής τους σκέψης. Οι μαθητές, επίσης, θα πρέπει να δίνουν ολοκληρωμένες επεξηγήσεις, να χρησιμοποιούν κατάλληλες μονάδες μετρήσεις και να εκφράζουν μαθηματικές απαντήσεις με μαθηματική ακρίβεια. Τέλος οι μαθητές θα υπολογίζουν με ακρίβεια και αποτελεσματικά. Θα χρησιμοποιήσω επίσης την μαθηματική πρακτική της ανάπτυξης ισχυρισμών και κρίσης του συλλογισμού των άλλων. Τέλος την μαθηματική πρακτική της ποσοτικής και αφηρημένης σκέψης.

Προϋποθέσεις-προϋπάρχουσες γνώσεις:

Οι μαθητές έλυσαν και σε προηγούμενες τάξεις αριθμητικά και αλγεβρικά προβλήματα ρουτίνας, όμως δεν ασχολήθηκαν με αναλογίες. Στα προηγούμενα μαθήματα της ενότητας ασχολούνται με ευθέως αναλογίες και ψευδοαναλογίες. Επίσης οι μαθητές ασχολήθηκαν με γραφικές παραστάσεις στις προηγούμενες τάξεις, να τις ερμηνεύουν, να λύνουν προβλήματα και να κατασκευάζουν προβλήματα.

Διδακτικά μέσα και υλικά:

2x20 Φύλλα εργασίας (ατομικά)

Υπολογιστής (εκπαιδευτικός)

Διαδραστικός πίνακας (ολομέλεια)

Οργάνωση τάξης-παιδιών:

Οι μαθητές θα κάθονται σε ομάδες. Θα εργάζονται κυρίως ατομικά, θα υπάρχουν περιπτώσεις που θα συζητούν ομαδικά και στην ολομέλεια.

Στόχος βελτίωσης διδασκαλίας εκπαιδευτικού:

Να δώσω χρόνο τους μαθητές να πειραματιστούν και να σκεφτούν και να μιλήσω όσο πιο λίγο γίνεται.

Διδακτικοί στόχοι /Μαθησιακά αποτελέσματα	Πορεία εργασίας – δραστηριότητες (και ένδειξη διάρκειάς τους σε <u>λεπτά</u>)	Διδακτικά μέσα και υλικά / Οργάνωση τάξης- παιδιών	Μαθηματική/ές Πρακτική/ές και Εξήγηση	Αξιολόγηση (Συντρέχουσα & Τελική)
	<p>Εισαγωγή - Αφόρμηση - Προσανατολισμός - Πρόκληση ενδιαφέροντος και περιέργειας (10΄):</p> <p>Θα παρουσιαστεί σε διαδραστικό πίνακα το εξής πρόβλημα στους μαθητές: «Για την δεντροφύτευση του πάρκου της γειτονιάς μας, εργάστηκαν 15 εργάτες για 45 μέρες. Σε πόσες μέρες θα μπορούσαν να κάνουν τη δεντροφύτευση 30 εργάτες, αν δούλευαν με τον ίδιο ρυθμό;». Μαζί με το πρόβλημα θα παρουσιαστούν και δύο απαντήσεις μαθητών, η μια απάντηση θα είναι ορθή και η άλλη απάντηση λάθος (παράρτημα 1). Θα κληθούν οι μαθητές να πουν ποιος μαθητής είναι σωστός και ποιος μαθητής είναι λάθος, υποστηρίζοντας</p>	<p>Μέσα-Υλικά:</p> <p>Διαδραστικός πίνακας</p> <p>Οργάνωση τάξης- παιδιών:</p> <p>Οι μαθητές κάθονται σε ομάδες των τεσσάρων και εργάζονται ατομικά.</p>	<p>Ανάπτυξη ισχυρισμών και κρίση του συλλογισμού άλλων: Θα δώσω στους μαθητές δύο απαντήσεις μαθητών, μια λανθασμένη και μια σωστή και οι μαθητές θα κληθούν να τις συγκρίνουν και να καταλήξουν στη σωστή μέσα από επιχειρήματα. Θα δώσω ευκαιρία σε όλους τους μαθητές να οικοδομήσουν επιχειρήματα και να κρίνουν τα επιχειρήματα των συμμαθητών τους. Οι</p>	

	<p>την απάντηση τους στην ολομέλεια. Θα γίνεται συζήτηση και εγώ θα σημειώνω κάποιους ισχυρισμούς των μαθητών.</p> <p>Θα δοθεί χρόνος στους μαθητές να καταγράψουν τη σκέψη τους στο τετράδιο τους. Όποιοι τελειώνουν συζητήσουν στην ομάδα τους.</p> <p>Θα κινούμαι ανάμεσα στους μαθητές για να βλέπω τις σκέψεις τους και να παρεμβαίνω όπου χρειάζεται.</p> <p>Βοηθητικές ερωτήσεις:</p> <p>Τι πρέπει να κάνετε για να βρείτε ποιος είναι ο σωστός μαθητής;</p> <p>Πώς το έλυσε;</p> <p>Είναι λογικό να δουλεύουν περισσότεροι εργάτες και να χρειάζονται περισσότερες μέρες;</p> <p>Μετάβαση: μέσα από τους ισχυρισμούς των μαθητών και τη συζήτηση στην ολομέλεια θα</p>		<p>μαθητές πρέπει να ακολουθούν μια λογική σειρά στην κατασκευή των δικών τους ισχυρισμών και αιτιολογήσεων. Επίσης, θα πρέπει να χρησιμοποιούν αντιπαραδείγματα και να συγκρίνουν επιχειρήματα που θα ακούονται στη συζήτηση στην ολομέλεια της τάξης.</p>	
--	--	--	---	--

	καταλήξουμε στις έννοιες των ευθέων ανάλογων ποσών και των αντιστρόφων ανάλογων ποσών.			
Να επιλύουν προβλήματα με αντιστρόφως ανάλογα ποσά.	<p>Δραστηριότητα 1 (13΄):</p> <p>Θα δοθεί στους μαθητές φύλλο εργασίας με προβλήματα αντιστρόφων ανάλογων ποσών για εξάσκηση. Ο κάθε μαθητής θα εργάζεται ατομικά. Θα κινούμαι στο χώρο για να βοηθώ όποιο χρειάζεται.</p> <p>Αφού τελειώσουν θα βγουν στο διαδραστικό πίνακα τυχαία 3 μαθητές να λύσουν από ένα πρόβλημα του φύλλου εργασίας και θα γίνεται συζήτηση αν υπάρχουν διαφωνίες.</p> <p><u>Επέκταση:</u> όποιος μαθητής τελειώνει θα επιλύει τα προβλήματα του βιβλίου σελ.37 τις ασκήσεις Δ1,2,3.</p> <p>Μετάβαση: οδηγία προς τους μαθητές→αφού λύσαμε αρκετά</p>	<p>Μέσα-Υλικά:</p> <p>20 Φύλλα εργασίας (παράρτημα 2)</p> <p>Διαδραστικός πίνακας</p> <p>Διδακτικό εγχειρίδιο μαθητή σελ.37 (παράρτημα 3)</p> <p>Οργάνωση τάξης-παιδιών:</p> <p>Οι μαθητές κάθονται σε ομάδες και δουλεύουν ατομικά. Λύση προβλημάτων στην</p>	Κατανόηση μέσω προβλήματος και επιμονή στη λύση προβλήματος: Θα δώσω προβλήματα στους μαθητές για να εξασκηθούν στα αντιστρόφως ανάλογα ποσά. Θα τους δώσω χρόνο για να σκεφτούν και να επιλύσουν τα προβλήματα για να εξασκηθούν. Θα γίνει παρουσίαση των λύσεων στην ολομέλεια και συζήτηση για διαφωνίες μεταξύ των μαθητών. Οι μαθητές θα σχεδιάσουν τρόπους επίλυσης και	<p>Συντρέχουσα Αξιολόγηση:</p> <p>Κάποιες βοηθητικές ερωτήσεις εξατομικευμένα ή στην ολομέλεια:</p> <p>Μπορείς να μου διηγηθείς το πρόβλημα με δικά σου λόγια;</p> <p>Ποια είναι τα δεδομένα σου και ποια τα ζητούμενα σου;</p> <p>Είναι λογική η απάντηση που</p>

	<p>προβλήματα, τώρα μπορούμε να προσπαθήσουμε να φτιάξουμε τα δικά μας</p>	<p>ολομέλεια.</p>	<p>θα χρησιμοποιήσουν πολλαπλές αναπαραστάσεις. Θα επεξηγήσουν τον τρόπο τους και θα προσπαθήσουν να κατανοήσουν τον τρόπο των άλλων παιδιών, αναδεικνύοντας ομοιότητες και διαφορές.</p> <p>Ποσοτική και Αφηρημένη σκέψη: Χρήση συλλογισμών για την πλαισιοποίηση των αριθμών σε μαθηματικές ιστορίες. Θα δώσω στους μαθητές τις λύσεις προβλημάτων για να φτιάξουν τα δικά τους προβλήματα.</p>	<p>βρήκες; Ποιες σχέσεις έχουν οι αριθμοί μας;</p>
--	--	-------------------	---	---

<p>Να κατασκευάζουν προβλήματα αντιστρόφων ανάλογων ποσών.</p>	<p>Δραστηριότητα 2(12'):</p> <p>Θα δοθεί στους μαθητές φύλλο εργασίας, στο οποίο θα παρουσιάζονται κάποια δεδομένα για να κατασκευάσουν τα δικά τους προβλήματα αντιστρόφων ανάλογων ποσών. Οι μαθητές θα εργάζονται ατομικά. Θα περνώ από τους μαθητές για να βοηθάω όπου χρειάζεται. Θα διαβάσουν μερικοί μαθητές (τυχαία) τα προβλήματα που έγραψαν.</p> <p>Επέκταση: Όποιος μαθητής τελειώνει θα κατασκευάζει το πρόβλημα Δ4 της σελ.37 του διδακτικού εγχειριδίου.</p>	<p>Μέσα-Υλικά:</p> <p>20 Φύλλα εργασίας (παράρτημα 2)</p> <p>Διδακτικό εγχειρίδιο του μαθητή σελ.37 (παράρτημα 4)</p> <p>Οργάνωση τάξης-παιδιών:</p> <p>Οι μαθητές θα εργάζονται ατομικά και στη συνέχεια στην ολομέλεια.</p>	<p>Συντρέχουσα Αξιολόγηση:</p> <p>Βοηθητικές ερωτήσεις εξατομικευμένα ή στην ολομέλεια:</p> <p>Ποια δεδομένα θα μας βοηθήσουν για να κατασκευάσου με το πρόβλημα;</p> <p>Πώς μπορεί το πρόβλημα που έγραψες να γίνει πιο ρεαλιστικό;</p>
--	--	---	---

	<p>Ολοκλήρωση-Αναστοχασμός-Κλείσιμο (5'):</p> <p>Η ολοκλήρωση του μαθήματος θα λειτουργήσει και ως τελική αξιολόγηση. Θα δοθεί στους μαθητές μια γραφική παράσταση και θα κληθούν να κατασκευάσουν ένα πρόβλημα με βάση τα δεδομένα της γραφικής παράστασης και να το επιλύσουν.</p>	<p>Μέσα-Υλικά:</p> <p>20 Φύλλα εργασίας (παράρτημα 5)</p> <p>Οργάνωση τάξης-παιδιών:</p> <p>Θα εργάζονται ατομικά</p>	<p>Ποσοτική και Αφηρημένη σκέψη:</p> <p>Χρήση συλλογισμών για αποπλαισιοποίηση και πλαισιοποίηση. Οι μαθητές μέσα από τα δεδομένα της γραφικής παράστασης θα φτιάξουν μαθηματική ιστορία και στη συνέχεια θα το επιλύσουν. Οι μαθητές θα αναπτύξουν την ικανότητα να υπερβαίνουν συγκεκριμένες καταστάσεις και να τις εκφράζουν αφηρημένα (αποπλαισίωση) και θα συγκεκριμενοποιούν καταστάσεις (πλαισιοποίηση) για να κατασκευάζουν προβλήματα.</p>	<p>Τελική αξιολόγηση:</p> <p>Είναι η άσκηση της ολοκλήρωσης του μαθήματος.</p>
--	---	---	---	---

			<p>Κατανόηση μέσω προβλήματος και επιμονή στη λύση προβλήματος: Θα δώσω προβλήματα στους μαθητές για να εξασκηθούν στα αντιστρόφως ανάλογα ποσά. Θα δώσω χρόνο για να σκεφτούν και να επιλύσουν τα προβλήματα. Θα γίνει παρουσίαση των λύσεων στην ολομέλεια και συζήτηση για διαφωνίες (αν τυχόν υπήρχαν) των μαθητών. Οι μαθητές θα σχεδιάσουν τρόπους επίλυσης και θα χρησιμοποιήσουν πολλαπλές αναπαραστάσεις. Θα επεξηγήσουν τον</p>	
--	--	--	---	--

			τρόπο σκέψης τους και θα κατανοήσουν τον τρόπο σκέψης των άλλων παιδιών, αναδεικνύοντας ομοιότητες και διαφορές.	
--	--	--	--	--

Παράρτημα 1:

Πρόβλημα: «Για την δεντροφύτευση του πάρκου της γειτονιάς μας, εργάστηκαν 15 εργάτες για 40 μέρες. Σε πόσες μέρες θα μπορούσαν να κάνουν τη δεντροφύτευση, 30 εργάτες, αν δούλευαν με τον ίδιο ρυθμό;»



Εργάτες	Ημέρες
15	40
30	20
20 ημέρες	



Εργάτες	Ημέρες
15	40
30	60
60 ημέρες	

Παράρτημα 2:

Άσκηση 2: Να κατασκευάσεις μαθηματικές ιστορίες με βάση τα δεδομένα που δυο δίνονται.

1.

6	20
12	10




2.

6	36
18	12

-

Παράρτημα 3:

 **Λύσε τα προβλήματα.**

1. Σε ένα εργοστάσιο, 6 ίδιες μηχανές τελειώνουν ένα έργο σε 20 ημέρες. Σε πόσες μέρες τελειώνουν το ίδιο έργο 12 τέτοιες μηχανές, αν εργάζονται με τον ίδιο ρυθμό;

Μηχανές	Ημέρες

Τι παρατηρείς για το χρόνο κατασκευής του έργου, όταν αυξηθεί ο αριθμός των μηχανών;

2. Τέσσερα λεωφορεία με την ίδια χωρητικότητα επιβατών κάνουν 9 δρομολόγια για να μεταφέρουν 1 440 επιβάτες. Πόσα δρομολόγια θα κάνουν 12 τέτοια λεωφορεία, για να μεταφέρουν τον ίδιο αριθμό επιβατών;

Λεωφορεία	Δρομολόγια

3. Το πετρέλαιο που υπάρχει στο ντεπόζιτο μιας πολυκατοικίας αρκεί για 15 μέρες, αν καταναλώνονται 80 L τη μέρα. Αν η κατανάλωση αυξηθεί στα 120 L τη μέρα, για πόσες μέρες θα αρκέσει το πετρέλαιο;

Παράρτημα 4:

4. Γράψε ένα πρόβλημα, χρησιμοποιώντας τα δεδομένα του πιο κάτω πίνακα.

60	840
240	210

.....

.....

.....

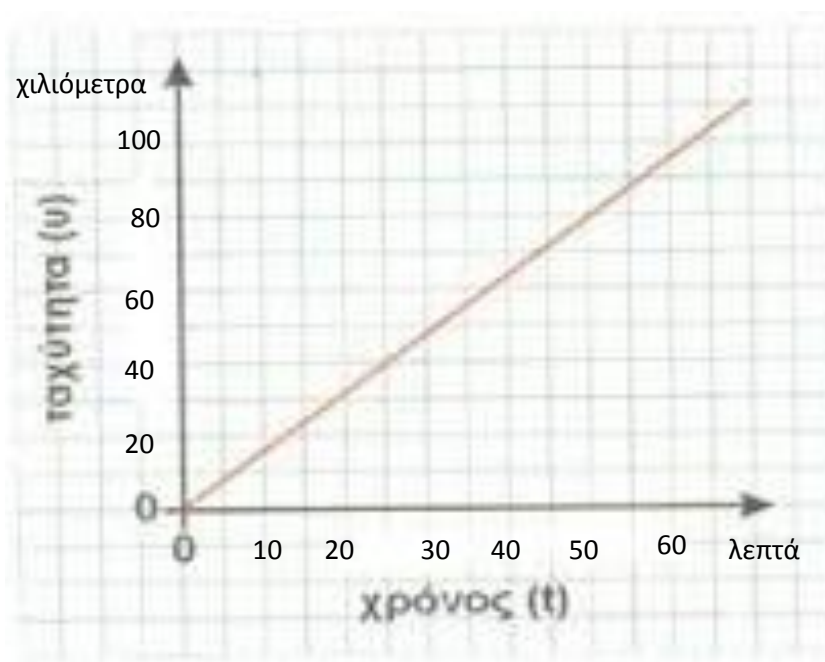
.....

.....

Παράρτημα 5:

ΦΥΛΛΟ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

Να κατασκευάσεις τη δικό σου πρόβλημα, με βάση τα δεδομένα της γραφικής παράστασης και στη συνέχεια να το λύσεις.



ΑΡΝΗΤΙΚΟΙ ΑΡΙΘΜΟΙ – ΣΤ' ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ

NEGATIVE NUMBERS – GRADE 6

ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Όνοματεπώνυμο Φοιτήτριας: Αγορή Παπιώτου

Τάξη/Ηλικία παιδιών: Στ' / 11-12 χρονών

Αριθμός παιδιών: 20

Διαθέσιμος χρόνος/Περίοδος: 40'

Ενότητα: 7

ΒΑΣΙΚΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΤΟΥ ΣΜ

Επιδιώξεις-Σκεπτικό-Σκοπός:

Στο συγκεκριμένο μάθημα, οι μαθητές θα διδαχθούν τους αρνητικούς αριθμούς και θα έρθουν σε επαφή με παραδείγματα από τη χρήση τους στην καθημερινή ζωή. Το μάθημα αυτό εντάσσεται στη γενική ενότητα(Ενότητα 7) που περιλαμβάνει διάφορα προβλήματα από όλες τις ενότητες περιεχομένου. Μέσα από το μάθημα Αρνητικοί Αριθμοί θα επιτευχθούν οι εξής δείκτες επιτυχίας: Αρ3.8 Χρησιμοποιούν αρνητικούς αριθμούς στην καθημερινή ζωή και Αρ4.1: Συγκρίνουν και σειροθετούν ρητούς αριθμούς (θετικούς και αρνητικούς) και ορίζουν τη θέση τους στην αριθμητική γραμμή. Ο πρώτος δείκτης είναι αλληλένδετος με το δεύτερο καθώς για να μπορούν να λύνουν προβλήματα από την καθημερινή τους ζωή, στα οποία εντοπίζονται αρνητικοί αριθμοί θα πρέπει πρώτα να ορίσουν που βρίσκονται στην αριθμητική γραμμή και να τους σειροθετήσουν μαζί με τους θετικούς. Αλλά και για να μεταβούν στη σειροθέτηση των αριθμών στην αριθμητική γραμμή, είναι καλό να χρησιμοποιηθεί παράδειγμα από την καθημερινή τους ζωή έτσι ώστε να γίνουν πιο κατανοητές οι έννοιες. Η χρησιμότητα του σημερινού μαθήματος φαίνεται από τη συχνότητα και την ποικιλότητα της χρήσης των αρνητικών αριθμών, στα παραδείγματα καθημερινής ζωής που θα εντοπιστούν και θα αναφερθούν από τους μαθητές. Γενικά, προωθείται η αυτοαξιολόγηση και ετεροαξιολόγηση μεταξύ των μαθητών, καθώς καλλιεργείται η ενεργής και εμπειρική μάθηση. Τέλος, σε όλα τα μαθήματα των μαθηματικών επιδιώκεται να αναπτυχθούν μαθηματικές πρακτικές όπως ανάπτυξη ισχυρισμού και κρίση του συλλογισμού των άλλων, στρατηγική χρήση εργαλείων κτλ έτσι ώστε να οικοδομηθούν σωστά οι μαθηματικές έννοιες και γνώσεις από τους μαθητές.

Προϋποθέσεις-προϋπάρχουσες γνώσεις:Οι μαθητές γνωρίζουν να:

Συγκρίνουν και σειροθετούν θετικούς αριθμούς και να ορίζουν τη θέση τους στην αριθμητική γραμμή.

Αναγνωρίζουν ποιος αριθμός είναι μεγαλύτερος/μικρότερος από τους θετικούς αριθμούς.

Διδακτικά μέσα και υλικά:

Στο στάδιο πρόκλησης του ενδιαφέροντος, χρησιμοποιήθηκαν μια εικόνα(Παράρτημα 1), ο προβολέας και ο υπολογιστής. Στην πρώτη δραστηριότητα, χρησιμοποιήθηκε ο προβολέας, ο πίνακας και ένα φυλλάδιο(Παράρτημα 2) με την αριθμητική γραμμή. Στη δεύτερη δραστηριότητα, οι μαθητές χρησιμοποιούν το σχολικό εγχειρίδιο στις σελίδες 44 και 45 για την επίλυση των προβλημάτων. Και τέλος, στην ολοκλήρωση θα χρησιμοποιηθεί μια εικόνα (Παράρτημα 3), προβολέας και υπολογιστής καθώς και παγκόσμιος χάρτης για να εντοπίζουν τις χώρες οι μαθητές και ένα φύλλο εργασίας(Παράρτημα 4), στο οποίο θα καταγράφουν τις αλλαγές της ώρας.

Οργάνωση τάξης-παιδιών:

Οι μαθητές, καθ' όλη τη διάρκεια του μαθήματος, κάθονται σχηματίζοντας Π. Βρίσκονται 3 θρανία στα δεξιά και στα αριστερά και 4 στο κέντρο. Στο στάδιο της πρόκλησης ενδιαφέροντος, συζητούν στην ολομέλεια. Στην πρώτη δραστηριότητα εργάζονται πάλι στην ολομέλεια αλλά στα τελευταία λεπτά κάνουν μια μικρή ατομική αυτοαξιολόγηση. Στη δεύτερη δραστηριότητα, εργάζονται, αρχικά, ατομικά και έπειτα σε δυάδες για την επίλυση προβλήματος. Στο τέλος της δραστηριότητας, συζητούν στην ολομέλεια της τάξης για τα συμπεράσματά τους. Στην ολοκλήρωση, τίθεται ένας προβληματισμός, με τον οποίο ασχολούνται ανά δύο.

Στόχος βελτίωσης διδασκαλίας εκπαιδευτικού:

Η εκπαιδευτικός στοχεύει, σε αυτό το μάθημα, να προωθήσει την αλληλεπίδραση μεταξύ των μαθητών καθώς και την αυτοαξιολόγηση/ετεροαξιολόγηση από τους ίδιους τους μαθητές. Η γνώση, με αυτόν τον τρόπο, θα οικοδομηθεί από τους ίδιους τους μαθητές και δε θα γίνει απλή απομνημόνευσή τους αφού πρώτα θα κατακτηθεί εννοιολογικά και έπειτα διαδικαστικά. Επιπλέον, να κάνει διαφοροποίηση στους μαθητές, ανάλογα με το επίπεδό τους και να μην παραμελήσει κανενός μαθητή, τις ανάγκες. Θα προκαλέσει, επίσης, τους μαθητές να αναφερθούν σε εμπειρικές και βιωματικές καταστάσεις έτσι ώστε να γίνει πιο εμφανής η σπουδαιότητα και χρησιμότητα του σημερινού μαθήματος. Τέλος, να κάνει το μάθημα, αναπτύσσοντας τις απαραίτητες μαθηματικές πρακτικές για το μάθημα.

<p>Διδακτικοί στόχοι /Μαθησιακά αποτελέσματα</p>	<p>Πορεία εργασίας – δραστηριότητες (και ένδειξη διάρκειάς τους σε <u>λεπτά</u>)</p>	<p>Διδακτικά μέσα και υλικά / Οργάνωση τάξης- παιδιών</p>	<p>Μαθηματική/ές Πρακτική/ές και Εξήγηση</p>	<p>Συντρέχουσα Αξιολόγηση:</p>
<p>Να εντοπίζουν και να κατονομάζουν τη χρήση των αρνητικών αριθμών μέσα από καταστάσεις της καθημερινής ζωής.</p>	<p>Πρόκληση ενδιαφέροντος και περιέργειας (4 λεπτά): Η δασκάλα καλημερίζει τα παιδιά και τους περιγράφει τι κάνει κάθε πρωί ο πατέρας της. «Ο κ. Αντρέας μένει στον 6ο όροφο μιας πολυκατοικίας. Κάθε πρωί κατεβαίνει στο δεύτερο όροφο του υπογείου, για να πάρει το αυτοκίνητό του. Πόσους ορόφους κατεβαίνει κάθε πρωί;» Προβάλλει στον προβολέα μια εικόνα για να διευκολύνει τους μαθητές να δώσουν τη σωστή απάντηση. Η χρήση εικόνας θα προκαλέσει ακόμα πιο πολύ το ενδιαφέρον τους. Η δασκάλα θέτει τον προβληματισμό μέσα</p>	<p>Εικόνα(Παράρτημα 1) Προβολέας Υπολογιστής Οι μαθητές κάθονται σχηματίζοντας Π. Βρίσκονται 3 θρανία στα δεξιά και στα αριστερά και 4 στο κέντρο. Συζητούν στην ολομέλεια.</p>	<p>Οι μαθηματικές πρακτικές που θα αναπτυχθούν στο στάδιο της πρόκλησης ενδιαφέροντος είναι, σε κάποιο βαθμό, η ανάπτυξη ισχυρισμών και κρίση του συλλογισμού άλλων καθώς θα πρέπει να αναφέρουν παραδείγματα της καθημερινής τους ζωής που συναντούν αρνητικούς αριθμούς και να σχολιάζουν τις διατυπώσεις των συμμαθητών τους. Επίσης, η Ακρίβεια είναι μια άλλη μαθηματική πρακτική</p>	<p>Η δασκάλα, προωθεί κυρίως τη συζήτηση, στην πρόκληση ενδιαφέροντος. Θέτει ένα σενάριο και αναμένει την ανταπόκριση όλων των μαθητών. Απευθύνεται σε μαθητές, πρώτα, που δείχνουν διστακτικοί για να δώσουν απάντηση και έπειτα στους πιο πρόθυμους. Όταν αναφερθούν στο -2, η δασκάλα τους ζητάει να αναφέρουν άλλα παραδείγματα όπου συναντούν τέτοιους αριθμούς. Ίσως κάποιος</p>

	<p>από ένα παράδειγμα της καθημερινής ζωής όλων των παιδιών. Προκαλεί το ενδιαφέρον τους, θέτοντας ένα σενάριο, για να φτάσει στο σημείο που θέλει, στην αναφορά των αρνητικών αριθμών. Από το παράδειγμα θα μεταφερθούν μετά σε εμπειρίες των παιδιών όπου συναντούν αρνητικούς αριθμούς, όπως στο MALL ή στη θερμοκρασία των ψυγείων τους/κατάψυξης και σε άλλα. Η διαδικασία της μάθησης ξεκινάει με βιωματικό τρόπο, μέσα από τις εμπειρίες των παιδιών. Η δασκάλα συνεχίζει: «Ας δούμε τώρα, πάνω σε αριθμητική γραμμή πως θα μπορούσαμε να βάλουμε σε σειρά τους ορόφους για παράδειγμα μιας μεγάλης πολυκατοικίας».</p>		<p>που θα αναπτυχθεί στο στάδιο της πρόκλησης ενδιαφέροντος. Οι μαθητές θα πρέπει να είναι ακριβείς στη χρήση του λεξιλογίου πλην και συν, καθώς έχει μεγάλη διαφορά ο +1 όροφος από το υπόγειο -1.</p>	<p>μαθητής να γνωρίζει ότι ονομάζονται αρνητικοί αριθμοί, αν δεν αναφερθεί, η δασκάλα αρκείται στο λεκτικό μείον 2. Ο όρος αρνητικός αριθμός θα αναφερθεί σταδιακά. Θα προκαλέσει όλους τους μαθητές να αναφέρουν παραδείγματα.</p>
--	--	--	---	---

<p>Να συγκρίνουν και να σειροθετούν θετικούς και αρνητικούς αριθμούς στην αριθμητική γραμμή.</p>	<p>Δραστηριότητα 1 (10 λεπτά):</p> <p>Η δασκάλα προβάλλει στον πίνακα μια αριθμητική γραμμή, την οποία δίνει και στους μαθητές ως φυλλάδιο. Τους ζητάει λοιπόν αρχικά να ορίσουν πρώτα το 0, το 6 και το -2 όπου αναφέρθηκαν στην πρόκληση ενδιαφέροντος. Μπορούν εύκολα μέσα από την εικόνα(Παράρτημα 1) να καταλήξουν ποιον αριθμό θα βάλουν που. Αν δυσκολευτούν κάποιοι, τους ζητάει να σκεφτούν πως εκεί είναι κάθετα ενώ εδώ η αριθμητική γραμμή είναι οριζόντια. Τους συμπληρώνουν ταυτόχρονα η δασκάλα στον πίνακα και οι μαθητές στο φυλλάδιο τους αλλά αυτό γίνεται μόνο αν οι μαθητές της πουν επακριβώς που να τοποθετήσει τους αριθμούς. Τους ζητάει να</p>	<p>Προβολέας</p> <p>Πίνακας</p> <p>Φυλλάδιο(Παράρτημα 2)</p> <p>Οι μαθητές κάθονται σχηματίζοντας Π. Βρίσκονται 3 θρανία στα δεξιά και στα αριστερά και 4 στο κέντρο. Εργάζονται στην ολομέλεια και για λίγο ατομικά.</p>	<p>Οι μαθηματικές πρακτικές που θα αναπτυχθούν στην πρώτη δραστηριότητα είναι η ανάπτυξη ισχυρισμών και κρίση του συλλογισμού, η ακρίβεια και η στρατηγική χρήση εργαλείων. Συγκεκριμένα, θα πρέπει να εξηγήσουν γιατί βάζουμε πριν το 0, το -4 για παράδειγμα και μετά το 0, το +4. Θα πρέπει να εξηγούν τον τρόπο σκέψης τους στους συμμαθητές τους ή σε περίπτωση λάθους τους να αιτιολογήσουν τη σκέψη τους. Επιπλέον, θα συγκρίνουν και θα</p>	<p>Η δασκάλα σε αυτήν τη δραστηριότητα αλληλεπιδρά με τους μαθητές, χωρίς να εμποδίζει βέβαια την αλληλεπίδραση μεταξύ τους. Όλοι μαζί βάζουν σε σειρά τους αριθμούς πάνω στην αριθμητική γραμμή. Η δασκάλα για να διευκολύνει τους αδύνατους μαθητές τους παροτρύνει να συμβουλευτούν, αρχικά την εικόνα. Ρωτάει τους διστακτικούς μαθητές αλλά γενικά προκαλεί όλη την τάξη και προωθεί τη συζήτηση. Θέτει ερωτήματα όπως ποιος είναι ο μεγαλύτερος/μικρότερος αριθμός που παρίσταται στην αριθμητική μας γραμμή, ποιο σύμβολο</p>
--	---	---	---	--

	<p>συμπληρώσουν τώρα και όσους αριθμούς παρέλειψαν πριν. Πολλές φορές κάνει επίτηδες λάθος για να το προσέξουν οι μαθητές και να τους αξιολογήσει ταυτόχρονα. Στη συνέχεια, τίθενται ερωτήσεις όπως Ποιος είναι ο μεγαλύτερος αριθμός στην αριθμητική μας γραμμή, ποιος ο μικρότερος; Ποιο σύμβολο μας οδηγεί στην απάντηση, ποιο σύμβολο είναι διαφορετικό και τι δηλώνει; Θα μιλήσουν όλοι οι μαθητές για να δώσουν απαντήσεις σε κάποια από τις ερωτήσεις ούτως ώστε να επιβεβαιωθεί η δασκάλα ότι δεν υπάρχουν απορίες/παρανοήσεις. Για να εργαστούν και μόνοι τους, η δασκάλα τους ζητάει για ένα/δυο λεπτά να γράψουν στην αριθμητική τους γραμμή αριθμούς μεγαλύτερους του</p>		<p>αξιολογήσουν το δικό τους τρόπο σκέψης με αυτόν των συμμαθητών τους και θα πρέπει να είναι σε θέση να εξηγήσουν γιατί ο 6 είναι ο μεγαλύτερος αριθμός και -4 ο μικρότερος. Θα γίνεται συζήτηση με την ανάπτυξη ισχυρισμών και την κρίση του συλλογισμού των συμμαθητών τους. Όσον αφορά την ακρίβεια, οι μαθητές θα πρέπει να είναι ακριβείς στη χρήση συμβόλων και ως προς το λεξιλόγιο μείον/πλην 2 ή συν, για παράδειγμα. Θα σκέφτονται λογικά και συμβουλευόμενοι</p>	<p>μας βοηθά να το καταλάβουμε, κτλ. Σε πιθανό λάθος όπως το -6 είναι μεγαλύτερο του -5, δασκάλα θα τους δώσει το παράδειγμα με τους ορόφους όπου ο -1 είναι πιο πάνω από τον -2 άρα ο -1 είναι μεγαλύτερος του -2. Η δασκάλα βλέπει την ανταπόκριση της τάξης, ζητάει απαντήσεις στις ερωτήσεις της ενεργοποιώντας όλους τους μαθητές. Τέλος, τους ζητάει να τις πουν απορίες. Για να τους αξιολογήσει ξανά, εκτός από τη συζήτηση, όπου τους ζητά ανάπτυξη ισχυρισμού και αιτιολόγηση, τους ζητά να δημιουργήσουν μια αριθμητική γραμμή από</p>
--	---	--	--	---

	<p>10 και μικρότερους του -10, εφόσον προηγουμένως έφτασαν μέχρι το -4. Η δασκάλα σε αυτό το σημείο απλά περνάει από τα θρανία και παρατηρεί αν όλοι μπορούν να σειροθετούν αριθμούς στην αριθμητική γραμμή. Αφού τελειώσουν οι μαθητές, η δασκάλα τους λέει «Για να δούμε τώρα προβλήματα της καθημερινής μας ζωής, όπως αυτά που αναφέρατε προηγουμένως, όπου συναντούμε αρνητικούς αριθμούς και τη χρήση τους μέσα σε αυτά.».</p>		<p>την εικόνα(Παράρτημα 1) θα βάζουν στη σωστή σειρά τους αριθμούς. Θα εκφράζουν τις μαθηματικές απαντήσεις με ακρίβεια και αποτελεσματικότητα. Τέλος, η στρατηγική χρήση εργαλείων θα αναπτυχθεί μέσω της χρήσης της αριθμητικής γραμμής και της κατανόησης της σειροθέτησης των αριθμών πάνω σε αυτήν. Είναι κατάλληλο μέσο για τη σειροθέτηση αριθμών, βοηθάει τους οπτικούς τύπους και προκαλεί το ενδιαφέρον των μαθητών καθώς είναι</p>	<p>το -10 στο 10. Ένας πολύ απλός και γρήγορος τρόπος αξιολόγησης, όπου δεν τον εξετάζει στην ολομέλεια απλώς τους παρατηρεί ατομικά.</p>
--	--	--	---	---

			σαν παιχνίδι. Καλλιεργείται η εμβάθυνση στην έννοια των αρνητικών αριθμών.	
Να επιλύουν προβλήματα με αρνητικούς αριθμούς σε σχέση με θετικούς αριθμούς.	Δραστηριότητα 2 (15 λεπτά): Η δασκάλα δίνει οδηγίες στους μαθητές να ανοίξουν τα βιβλία τους. Οι μαθητές που βρίσκονται στα τρία θρανία, στα δεξιά θα πρέπει να λύσουν ο καθένας μόνος του, το πρόβλημα Α1 και Α2 στη σελίδα 44. Οι μαθητές που βρίσκονται στα αριστερά, θα λύσουν, ατομικά, το πρόβλημα Β στη σελίδα 45 και όσοι είναι στο κέντρο θα λύσουν το πρόβλημα Γ στη σελίδα 45. Θα δοθεί χρόνος στους μαθητές να εργαστούν μόνοι τους για να λύσουν τα προβλήματα και έπειτα από 7 λεπτά περίπου η δασκάλα θα	Οι μαθητές χρησιμοποιούν το σχολικό εγχειρίδιο στις σελίδες 44 και 45 για την επίλυση των προβλημάτων. Η δασκάλα, θα γράψει κάποιες από τις απαντήσεις στον πίνακα. Οι μαθητές κάθονται σηματίζοντας Π. Βρίσκονται 3 θρανία στα δεξιά και στα αριστερά και 4 στο κέντρο.	Οι μαθηματικές πρακτικές που θα αναπτυχθούν σε αυτήν τη δραστηριότητα είναι βασικά η κατανόηση μέσω προβλήματος και επιμονή στη λύση προβλήματος. Μέσω αυτής της πρακτικής, οι μαθητές σχεδιάζουν τρόπους επίλυσης και συνδέουν όσα οικοδόμησαν, σχετικά με τους αρνητικούς αριθμούς, με την επίλυση προβλημάτων και τη χρήση λογικής σκέψης. Γίνεται συζήτηση για να διαπιστώσουν αν η	Η δασκάλα δίνει τις οδηγίες και έπειτα παρατηρεί τους μαθητές να λύνουν. Τους ρωτάει αν έχουν απορίες με τα προβλήματα, τους τα εξηγεί ανά άτομο και έπειτα τους ρωτάει πως μπορούν να το λύσουν. Όσα προβλήματα δεν έχουν βοηθητικό σχέδιο, όπως το θερμομέτρο τους προτείνει να χρησιμοποιήσουν την αριθμητική γραμμή. Έπειτα τους ζητάει να εργαστούν σε δυάδες και να αναπτύξουν τον ισχυρισμό τους, πως το

	<p>τους πει να συζητήσουν τις απαντήσεις τους με τους διπλανούς τους. Όσοι έχουν ίδιο πρόβλημα, δηλαδή, αρχικά θα το συζητήσουν, θα εξηγήσουν και θα αιτιολογήσουν το σκεπτικό τους και θα το συγκρίνουν με το διπλανό τους. Η δασκάλα θα περνάει από τα θρανία και έπειτα από τις δυάδες για να ακούει τους ισχυρισμούς των μαθητών αλλά γενικά θα αφήνει τους μαθητές να αυτοαξιολογούνται και να ετεροαξιολογούνται. Στη συνέχεια, μετά από λίγα λεπτά, θα συζητούν στην ολομέλεια για τον τρόπο που επίλυσαν τα προβλήματα τους. Όταν αναφερθούν από όλες τις ομάδες οι τρόποι που εργάστηκαν οι μαθητές, η δασκάλα θα ρωτήσει αν παρατηρούν</p>		<p>στρατηγική τους είναι ορθή και για να κατανοήσουν στρατηγικές άλλων, είτε σε δυάδες είτε στην ολομέλεια.</p> <p>Επιπλέον, η ανάπτυξη ισχυρισμών και κρίση του συλλογισμού άλλων καλλιεργείται σε αυτήν τη δραστηριότητα. Θα πρέπει να εξηγήσουν τον τρόπο έλυσαν τα προβλήματα, τρόπο σκέψης τους στους συμμαθητές τους ή σε περίπτωση λάθους τους να αιτιολογήσουν τη σκέψη τους. Επιπλέον, θα συγκρίνουν και θα αξιολογήσουν το δικό τους τρόπο σκέψης με αυτόν των συμμαθητών τους, είτε στις δυάδες είτε στην ολομέλεια, θα</p>	<p>έλυσαν, που κατέληξαν, τι χρησιμοποίησαν για να το λύσουν. Θα γίνει σύγκριση μεταξύ των λύσεων των μαθητών. Η δασκάλα εδώ απλά επεμβαίνει όπου δει ότι υπάρχουν απορίες στη δυάδα. Αν διαφωνούν οι μαθητές τους προτείνει να το επαληθεύσουν μαζί, πάνω στη γραμμή. Όταν όλες οι δυάδες καταλήξουν στις σωστές λύσεις, μεταφέρονται στην ολομέλεια. Οι μαθητές αναφέρουν για τα προβλήματά τους και γίνεται σύγκριση. Πως δούλεψαν; Τι ομοιότητες/διαφορές υπάρχουν στα προβλήματά τους; Τελικά οι αρνητικοί αριθμοί μας βοηθούν</p>
--	--	--	--	---

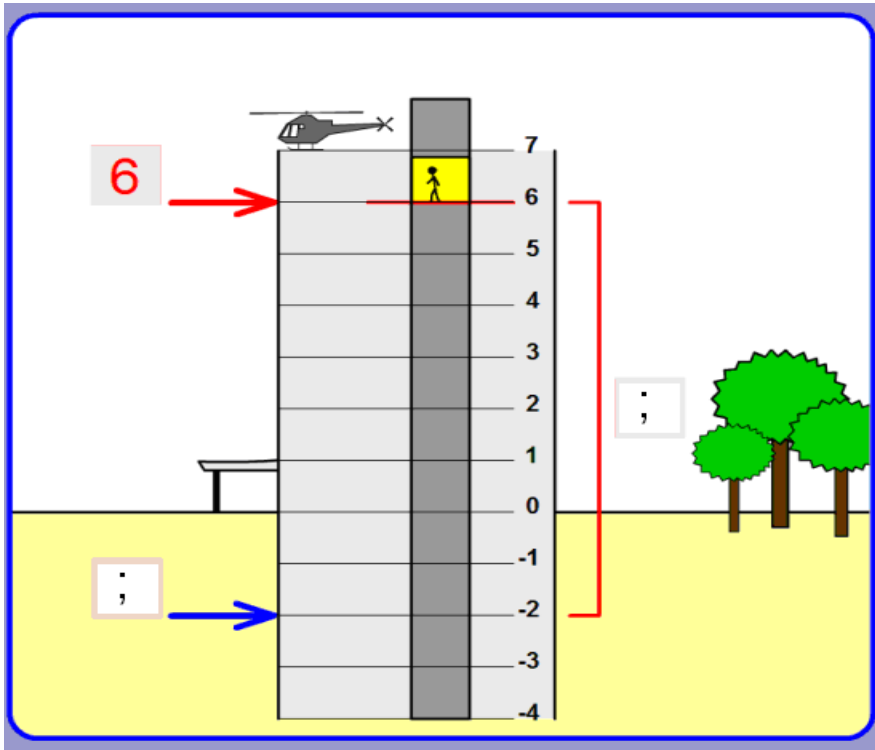
	<p>ομοιότητες/διαφορές μεταξύ των προβλημάτων, ποιες είναι αυτές και ποιο είναι το συμπέρασμά μας. Στη συζήτηση που θα γίνει στην ολομέλεια θα μιλήσουν μαθητές που είναι διστακτικοί έτσι ώστε να αξιολογηθούν κατά πόσο κατανόησαν τους αρνητικούς αριθμούς. Γενικά θα μιλούν μεταξύ τους οι μαθητές και θα αιτιολογούν τους ισχυρισμούς τους. Το συμπέρασμα που θα βγει θα είναι ότι ποικίλα προβλήματα για να επιλυθούν χρειάζονται τη γνώση τέτοιων αριθμών(όπως με θερμοκρασία, κτλ). Δεν τα έλυσαν όλα τα προβλήματα όλοι καθώς είναι ίδιου σκεπτικού και μέσω της συζήτησης θα γίνει αντιληπτό ότι ακολούθησαν τον ίδιο τρόπο λύσης. Όσα</p>		<p>εντοπίσουν ενδεχομένως ομοιότητες/διαφορές και θα συζητήσουν για αυτές με τους συμμαθητές τους.</p> <p>Επίσης, η Ακρίβεια είναι μια άλλη μαθηματική πρακτική που θα αναπτυχθεί σε αυτήν τη δραστηριότητα. Οι μαθητές θα πρέπει να είναι ακριβείς στη χρήση συμβόλων και ως προς το λεξιλόγιο μείον/πλην 2, για παράδειγμα. Θα υπολογίζουν το αποτέλεσμα και θα εκφράζουν τις μαθηματικές απαντήσεις με ακρίβεια και αποτελεσματικότητα.</p>	<p>κάπου; Που; Πώς ονομάζονται αυτοί οι αριθμοί και τι διαφορετικό έχουν από τους θετικούς; Γενικά, στη δραστηριότητα αυτή γίνεται αυτοαξιολόγηση/ετεροαξιολόγηση από τους ίδιους τους μαθητές. Η δασκάλα παίζει το ρόλο συντονιστή και διευκολυντή.</p> <p>Να σημειωθεί ότι το Β.3 δεν είναι τόσο σχετικό ερώτημα και μπορεί να παραλειφθεί.</p>
--	--	--	--	---

	<p>προβλήματα δεν έλυσαν μπορούν να τα λύσουν στο σπίτι. Στη συνέχεια, η δασκάλα αναφέρει: «Για να πάμε να δούμε και που άλλου συναντούμε αρνητικούς αριθμούς, που δεν πάει το μυαλό σας αλλά κυριολεκτικά είναι μέσα στη ζωή μας.».</p>		<p>Μια άλλη πρακτική που θα αναπτυχθεί είναι η ποσοτική και αφηρημένη σκέψη. Μέσα από τα προβλήματα αναπαρίστανται μαθηματικές καταστάσεις, όπου εκφράζονται αφηρημένες (αποπλαισιοποίηση). Είναι εύκολο να γίνουν αντιληπτές η έννοια των αρνητικών αριθμών και η σχέση τους σε ένα πρόβλημα. Τέλος, θα αναπτυχθεί η μοντελοποίηση, με την οποία θα εφαρμόσουν μαθηματικές έννοιες σε καταστάσεις κοντά στην καθημερινή ζωή.</p>	
--	--	--	---	--

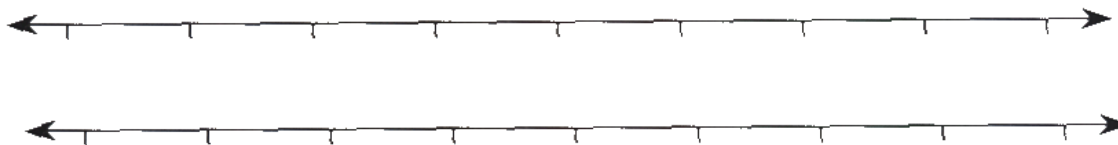
<p>Να επιλύουν προβλήματα, από την καθημερινή ζωή, με αρνητικούς αριθμούς.</p>	<p>Ολοκλήρωση(9 λεπτά):</p> <p>Με αυτά τα λόγια η δασκάλα εμφανίζει στον πίνακα μέσω του προβολέα μια εικόνα με κείμενο (Παράρτημα 3). Δίνει το λόγο σε ένα μαθητή, τυχαία, για να διαβάσει το κείμενο που συνοδεύει την εικόνα. Τους δίνονται οι παγκόσμιοι χάρτες από το μάθημα της γεωγραφίας και θα πρέπει να βρουν την ώρα σε αυτές τις χώρες που αναφέρονται στο φύλλο εργασίας(Παράρτημα 4). Θα εργαστούν ανά δύο και μπορούν αρχικά να εντοπίσουν την ώρα στις χώρες που τους δίνονται και έπειτα σε όποιες χώρες θέλουν. Τα παιδιά έχουν ή δεν έχουν ακούσει ότι η ώρα είναι διαφορετική σε άλλες χώρες, θα ενθουσιαστούν και χρησιμοποιώντας τους αρνητικούς αριθμούς</p>	<p>Εικόνα (Παράρτημα 3)</p> <p>Υπολογιστής</p> <p>Προβολέας</p> <p>Πίνακας</p> <p>Φύλλο Εργασίας(Παράρτημα 4)</p> <p>Παγκόσμιος Χάρτης</p> <p>Οι μαθητές κάθονται σχηματίζοντας Π. Βρίσκονται 3 θρανία στα δεξιά και στα αριστερά και 4 στο κέντρο. Εργάζονται σε δυάδες.</p>	<p>Η ακρίβεια είναι μια μαθηματική πρακτική που θα αναπτυχθεί σε αυτήν τη δραστηριότητα. Οι μαθητές θα πρέπει να είναι ακριβείς στη χρήση συμβόλων καθώς θα έχει μεγάλη διαφορά στην ώρα αν είναι -1 από το Γκρίνουιτς ή +1. Θα υπολογίζουν τις ώρες και πόσο μπροστά ή πίσω πρέπει να πάει το ρολόι και θα εκφράζουν τις μαθηματικές απαντήσεις με ακρίβεια και αποτελεσματικότητα. Επιπλέον, η μοντελοποίηση θα</p>	<p>Τελική Αξιολόγηση:</p> <p>Η δασκάλα, στην τελική δραστηριότητα, απλώς στην αρχή δίνει κάποιες διευκρινίσεις σχετικά με την πραγματικότητα, αν θέλουν δηλαδή επιπλέον πληροφορίες για την καθιέρωση της ώρας. Όταν οι μαθητές εργάζονται σε δυάδες περνάει από τα θρανία τους και τους ρωτάει ενδεικτικά άλλα παραδείγματα, εκτός φυλλαδίου για να δει αν όντως όλοι μπορούν να υπολογίσουν διαφορές ώρας των χωρών. Όποιος δεν κατάλαβε, η δασκάλα θα βρει μαζί του ένα παράδειγμα για να ξεκαθαριστούν οι παρανοήσεις.</p>
--	--	---	---	---

	<p>ασυνείδητα, σαν παιχνίδι, θα ψάχνουν να βρουν πόσες ώρες μπροστά ή πίσω πρέπει να γυρίσουμε το ρολόι μας. Θα γίνει βέβαια συζήτηση πριν τους αφήσει η δασκάλα να εργαστούν σε δυάδες γιατί είναι ευκαιρία να γνωρίσουν και τι πραγματικά συμβαίνει με τις διαφορετικές ώρες. Και πριν αρχίσουν να βρίσκουν την ώρα από μόνοι τους, θα τους ζητήσει να βρουν σε ποια ζώνη ανήκουν η Ελλάδα και η Κύπρος. Το μάθημα θα ολοκληρωθεί με αυτόν τον τρόπο, με μια εμπειρική δραστηριότητα όπου τα παιδιά θα ανακαλύψουν τις διαφορετικές ώρες του κόσμου.</p>		<p>αναπτυχθεί, κατά την ολοκλήρωση. Ως προς τη μοντελοποίηση, τα παιδιά θα έχουν την ευκαιρία να εφαρμόσουν μαθηματικά, τους αρνητικούς αριθμούς μέσα από μια κατάσταση που επηρεάζει τη ζωή μας, καθώς έχει σχέση με την καθιέρωση της ώρας.</p>	
--	--	--	---	--

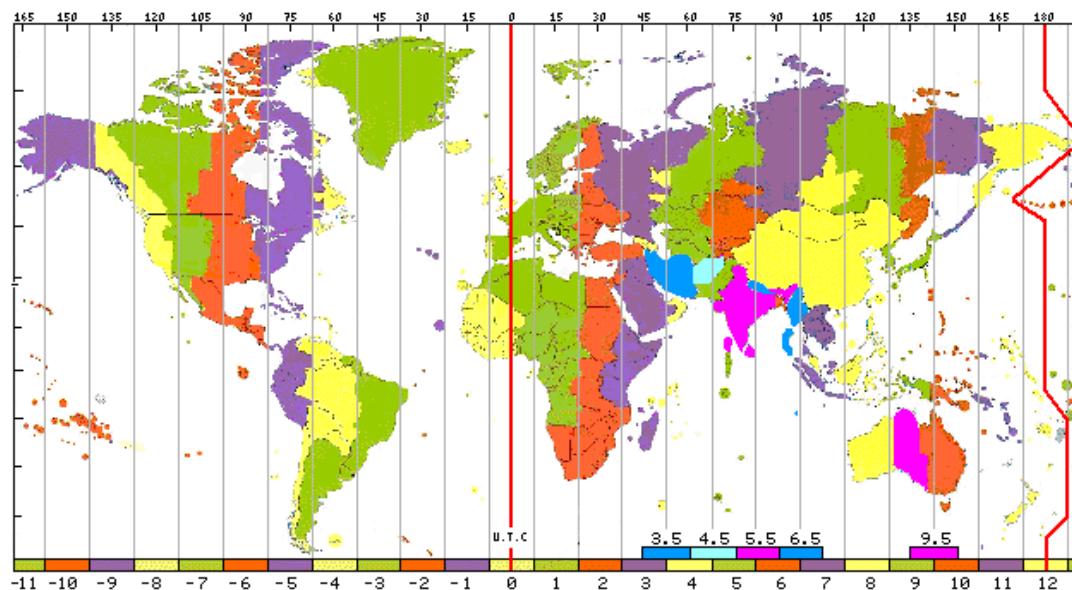
Παράστημα 1:



Παράρτημα 2:



Παράρτημα 3:



«Ο πιο πάνω χάρτης παρουσιάζει τις διεθνείς Ζώνες Ώρας. Οι Ζώνες Ώρας είναι περιοχές της Γης που έχουν θεσμοθετήσει την ίδια ώρα και η οποία αναφέρεται ως τοπική ώρα. Το σημείο αναφοράς των ζωνών ώρας είναι ο Πρώτος Μεσημβρινός (γεωγραφικό μήκος 0°) που περνά από το Βασιλικό Αστεροσκοπείο του Γκρίνουιτς στο Λονδίνο (Ηνωμένο Βασίλειο). Να χρησιμοποιήσετε το γεωγραφικό σας άτλαντα και να συμπληρώσετε τον αριθμό των ωρών που θα πρέπει κάποιος να μετακινήσει προς τα εμπρός ή προς τα πίσω τους δείκτες του ρολογιού του, όταν κάνει τις ακόλουθες διαδρομές.»

Παράρτημα 4:

- Από τη Λάρνακα στη Νέα Υόρκη: _____
- Από την πόλη του Μεξικού στο Κάιρο: _____
- Από τη Μόσχα στη Ρώμη: _____
- Από το Παρίσι στο Τόκιο: _____
- Από την Αθήνα στο Σύδνεϋ: _____
- Από το Πεκίνο στη Μαδρίτη: _____
- Από το/τη____ στο/στη____: _____

ΜΕΤΡΗΣΗ

MEASUREMENT

ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΜΕΤΡΗΣΗ ΜΗΚΟΥΣ ΜΕ ΣΥΜΒΑΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ (ΕΚΑΤΟΣΤΟΜΕΤΡΟ) – Α΄ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ

ESTIMATING AND MEASURING LENGTH USING STANDARD UNITS (CENTIMETERS) – GRADE 1

ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Όνοματεπώνυμο Φοιτήτριας: Νικόλ Βασιλείου

Τάξη/Ηλικία παιδιών: Α΄ / 6-7 χρονών

Αριθμός παιδιών: 20

Διαθέσιμος χρόνος/Περίοδος: 40'

Ενότητα: 13 - Μέτρηση μήκους με συμβατικές μονάδες

ΒΑΣΙΚΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΤΟΥ ΣΜ

Επιδιώξεις-Σκεπτικό-Σκοπός:

Σκοπός του παρόντος μαθήματος είναι να καταστήσει τους/τις μαθητές/τριες ικανούς/ές να εκτιμούν και να μετρούν το μήκος αντικειμένων με συμβατικές μονάδες (εκατοστόμετρο). Το παρόν μάθημα βασίζεται στο δείκτη επιτυχίας M 1.2 (Ενότητα Μέτρηση και κλίμακα 1). Ο εν λόγω δείκτης επιτυχίας για να υλοποιηθεί πρέπει οι μαθητές/τριες με το τέλος του μαθήματος να: Εκτιμούν και να μετρούν το μήκος και τη μάζα αντικειμένων με συμβατικές μονάδες μέτρησης (εκατοστόμετρα (cm) και κιλά (kg), αντίστοιχα). Το παρόν μάθημα, ωστόσο, επικεντρώνεται στην υλοποίηση ενός μέρους του δείκτη επιτυχίας: Να εκτιμούν και να μετρούν το μήκος αντικειμένων με συμβατικές μονάδες μέτρησης (εκατοστόμετρα (cm)). Η ικανότητα εκτίμησης του μήκους αντικειμένων σε εκατοστόμετρα, είναι πολύ σημαντική για την καθημερινή ζωή του κάθε παιδιού, εφόσον δε θα έχει πάντα μαζί του μια ρίγα έτσι ώστε να μετρά ακριβώς το μήκος αντικειμένων αλλά πρέπει να εκτιμά. Η εκτίμηση του μήκους αποτελεί έναν μακροπρόθεσμο στόχο που κτίζεται σταδιακά και μεθοδικά. Επίσης, η δεξιότητα χρήσης της ρίγας για μέτρηση του μήκους αντικειμένων αποτελεί μια εξίσου σημαντική δεξιότητα για τα παιδιά εφόσον τόσο κατά τα σχολικά τους χρόνια (π.χ. να μετρήσουν το μήκος του βιβλίου τους για να αγοράσουν το κατάλληλο ντύμα) όσο και στη μετέπειτα ζωή τους, όποιο επάγγελμα και να εξασκήσουν, θα χρειάζεται να ξέρουν να μετρούν το μήκος αντικειμένων με τη ρίγα.

Μαθηματικές πρακτικές που χρησιμοποιούνται στο παρόν μάθημα είναι η κατανόηση μέσω προβλήματος και η επιμονή στη λύση όπως επίσης και η ακρίβεια. Στην κατανόηση μέσω προβλήματος ο εκπαιδευτικός δίνει χρόνο στους μαθητές για να σκεφτούν και να επιλύσουν προβλήματα με υπομονή και επιμονή ενώ παράλληλα διευκολύνει τη συζήτηση συνδέοντάς την με έννοιες του κόσμου των παιδιών. Τα παιδιά κατανοούν τις λύσεις άλλων μαθητών και εντοπίζουν ομοιότητες και διαφορές μεταξύ των διαφορετικών απαντήσεων και σχεδιάζουν τρόπους επίλυσης. Στην πρακτική της ακρίβειας, ο εκπαιδευτικός

επικεντρώνεται στην ακρίβεια και στη σαφήνεια κατά την επίλυση και την απάντηση στη λύση του προβλήματος ενώ τα παιδιά χρησιμοποιούν την κατάλληλη μαθηματική ορολογία για την επεξήγηση της σκέψης τους και υπολογίζουν με ακρίβεια. Το παρόν μάθημα, στηρίζεται θεωρητικά στην εξερεύνηση, όπου οι σωστές απαντήσεις είναι πολλές και καλλιεργείται παράλληλα η διαφοροποίηση αφού το σενάριο είναι ανοικτό. Το σχέδιο μαθήματος στηρίζεται στον Οικοδομισμό και το «κτίσιμο» της νέας γνώσης στις προϋπάρχουσες γνώσεις και εμπειρίες των παιδιών. Επομένως η δομή της ύλης δεν είναι γραμμική και αποσπασματική αλλά σπειροειδής (Bruner, 1966).

Διδακτικοί στόχοι /Μαθησιακά αποτελέσματα:

- ❖ Να εκτιμούν το μήκος αντικειμένων με συμβατικές μονάδες μέτρησης (εκατοστόμετρο).
- ❖ Να μετρούν το μήκος αντικειμένων με συμβατικές μονάδες μέτρησης (εκατοστόμετρο) με τη χρήση ρίγας.

Προϋποθέσεις-προϋπάρχουσες γνώσεις:

Στο μάθημα 1 της Ενότητας 4 της Α΄ τάξης (σελ. 8-10) τα παιδιά έχουν κατακτήσει τις βασικές έννοιες του μήκους (ψηλό, κοντό, μακρύ, πλατύ, στενό). Επίσης, στο μάθημα 1 της Ενότητας 4 έμαθαν να σειροθετούν και να συγκρίνουν αντικείμενα με βάση το ύψος (π.χ. Δραστηριότητα 2, σελ. 9) και το μήκος τους χρησιμοποιώντας άμεση σύγκριση (Μ 1.1). Στην ενότητα 2 της Α΄ τάξης τα παιδιά έμαθαν να απαγγέλλουν, να διαβάζουν, να γράφουν και να αναγνωρίζουν ποσότητες αριθμών μέχρι το 100 (Αρ. 1.1). Στην παρούσα ενότητα τα παιδιά, μετρώντας με τη ρίγα (συμβατική μονάδα μέτρησης → εκατοστόμετρα) το μήκος αντικειμένων θα πρέπει ήδη να γνωρίζουν να μετρούν.

Διδακτικά μέσα και υλικά:

Βιντεοπροβολέας (σύστημα DLP), Διαδραστικός πίνακας, σχολικό εγχειρίδιο, ρίγα, λογισμικό για μέτρηση μήκους με συμβατικές μονάδες, 20 πινακάκια, 20 μαρκαδόροι.

Οργάνωση τάξης-παιδιών:

Τα παιδιά κάθονται σε ζευγάρια και εργάζονται ατομικά για την εκτέλεση των δραστηριοτήτων. Για σύγκριση των απαντήσεών τους, τα παιδιά ανταλλάζουν ισχυρισμούς με τον/την διπλανό τους. Η ανάπτυξη ισχυρισμών και η κρίση του συλλογισμού των άλλων γίνεται στην ολομέλεια. Οι προβληματισμοί και οι οδηγίες από την εκπαιδευτικό εκφράζονται επίσης στην ολομέλεια.

Στόχος βελτίωσης διδασκαλίας εκπαιδευτικού:

Να προσπαθώ να μιλώ δυνατά και αργά κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας μου, χωρίς να με διακατέχει άγχος και ανασφάλεια. Να κινούμαι επαρκώς στο χώρο της τάξης και να μη μένω στατική, δηλαδή μόνο σε ένα συγκεκριμένο σημείο. Να

περιφέρομαι άνετα στην τάξη και να αλλάζω τακτικά θέση, έτσι ώστε να μπορούν όλοι/ες οι μαθητές/τριες να με βλέπουν και μη νιώθουν ανία. Να νιώθω αυτοπεποίθηση χωρίς να κάνω αμήχανες κινήσεις με τα χέρια και γενικότερα να είμαι εκφραστική. Επίσης, να δίνω την ευκαιρία σε όλους/ες τους/τις μαθητές/τριες να μιλούν και να εκφράζονται και όχι μόνο στους δυνατούς μαθητές ή στους μαθητές που κάθονται στα μπροστινά θρανία.

Πορεία εργασίας – δραστηριότητες

Εισαγωγή - Αφόρμηση - Προσανατολισμός - Πρόκληση ενδιαφέροντος και περιέργειας: 6’

Για σκοπούς αφόρμησης και διέγερσης του ενδιαφέροντος των παιδιών γίνεται η Εξερεύνηση του μαθήματος 2 της Ενότητας 13 στη σελίδα 11 (βλ. Παράρτημα 1). Η σελίδα 11 από το βιβλίο τους παρουσιάζεται στην ολομέλεια μέσω συστήματος DLP. Στην εν λόγω εξερεύνηση συμμετέχει ένα κοριτσάκι, η Αλίκη, που κάνει διάφορες σκέψεις υποθέτοντας πώς θα ήταν αν το ύψος της ήταν ένα εκατοστόμετρο (cm). Η Αλίκη σκέφτεται και λέει ότι εάν είχε ύψος 1 εκατοστόμετρο, τότε ένα ποτήρι νερό θα έμοιαζε με λίμνη, θα είχε για κουβέρτα ένα φύλλο ενώ θα έκανε μπάνιο σε μια δαχτυλήθρα. Η εκπαιδευτικός, ακολουθώντας, καλεί τους/τις μαθητές/τριες να συνεχίσουν τη σκέψη της Αλίκης και να διατυπώσουν στην ολομέλεια τις ιδέες τους. Ζητείται, δηλαδή, από τα παιδιά να σκεφτούν πώς θα έμοιαζαν τα πράγματα γύρω τους εάν είχαν ύψος 1 εκατοστόμετρο. Η εκπαιδευτικός ενθαρρύνει τα παιδιά να εκφράσουν άφοβα τις σκέψεις τους και πως δεν υπάρχει σωστή και λανθασμένη απάντηση. Ενδεικτικές απαντήσεις/σκέψεις: Εάν είχα ύψος 1 cm, θα είχα για σπίτι ένα σπιρτόκουτο, ένα μανιτάρι θα έμοιαζε με ουρανοξύστη, θα μπορούσα να ξαπλώσω στην παλάμη ενός ανθρώπου κ.ά. Η εξερεύνηση ενισχύει και καλλιεργεί τη δημιουργική και αποκλίνουσα σκέψη των μαθητών, εφόσον υπάρχουν πάρα πολλές πιθανές απαντήσεις και όχι μόνο μία. Η εξερεύνηση καθιστά εφικτή και τη διαφοροποίηση, εφόσον μπορούν να συμμετέχουν χωρίς δυσκολία και οι αδύνατοι μαθητές ενώ και οι δυνατοί και οι μέσοι μαθητές μπορούν επίσης να ανταποκριθούν. Μαθηματική πρακτική: Ανάπτυξη ισχυρισμών και κρίση του συλλογισμού των άλλων → Οι μαθητές/τριες εκφράζοντας τις ιδέες τους στην ολομέλεια, θα πρέπει να αναπτύσσουν ισχυρισμούς που να υποστηρίζουν τη σκέψη τους και παράλληλα να λένε κατά πόσο συμφωνούν ή διαφωνούν με τις σκέψεις των υπόλοιπων συμμαθητών τους και γιατί. Προβληματισμός (ως μετάβαση στη Δραστηριότητα 1): Η εκπαιδευτικός προβληματίζει τα παιδιά, λέγοντάς τους να υποθέσουν ότι έχουν ένα αντικείμενο και θα πρέπει να βρουν άλλα αντικείμενα με μεγαλύτερο ή μικρότερο ύψος από αυτό και τους ρωτά τι θα έκαναν.

Δραστηριότητα 1: 9’

Η εκπαιδευτικός καλεί τα παιδιά να ανοίξουν τα βιβλία τους στη σελίδα 12 (βλ. Παράρτημα 2) και να παρατηρήσουν προσεκτικά τη φιγούρα που αναπαρίσταται. Στη συνέχεια η εκπαιδευτικός καλεί τα παιδιά να βρουν μέσα στην τάξη άλλα δύο αντικείμενα που να έχουν το διπλάσιο ύψος από την εν λόγω φιγούρα. Η εκπαιδευτικός θέτει το εξής ερώτημα στην ολομέλεια: «Όταν

λέμε διπλάσιο ύψος, τι εννοούμε;» επιδιώκοντας να ανακαλέσει τη γνώση του πολλαπλασιασμού ως «φορές, πόσες φορές» και ως επαναλαμβανόμενης πρόσθεσης αναμένοντας να ακούσει ότι «διπλάσιο» σημαίνει 2 φορές και στην προκειμένη περίπτωση αναμένει να ακούσει από τους μαθητές «ψάχνουμε για αντικείμενα που να έχουν ύψος 2 φορές μεγαλύτερο από το ύψος της φιγούρας». Καθώς τα παιδιά αναζητούν αντικείμενα που να έχουν διπλάσιο ύψος από αυτό της φιγούρας, η εκπαιδευτικός περνά ανάμεσά τους προκειμένου να διαπιστώσει κατά πόσο οι μαθητές εκτίμησαν σωστά το ύψος της φιγούρας και κατά πόσο τα αντικείμενα που βρίσκουν έχουν πράγματι περίπου διπλάσιο ύψος από αυτό της φιγούρας. Η εκπαιδευτικός διαπιστώνει, παράλληλα, εάν τα παιδιά κατανόησαν την έννοια του διπλάσιου ως «2 φορές μεγαλύτερο». Η εκπαιδευτικός προβάλλει τη φιγούρα του σχολικού εγχειριδίου (σελ. 12) με σύστημα DLP και καλεί κάποιους μαθητές να έρθουν στον πίνακα και να αντιπαραβάλουν τα αντικείμενα που βρήκαν δίπλα από τη φιγούρα και παράλληλα να τεκμηριώσουν τη σκέψη τους. Οι υπόλοιποι μαθητές θα κρίνουν το συλλογισμό του συμμαθητή τους, λέγοντας αν συμφωνούν ή όχι και γιατί.

Μαθηματικές πρακτικές:

Δομή των Μαθηματικών → διασύνδεση μαθηματικών εννοιών (η έννοια του διπλάσιου – ανάκληση γνώσης πολλαπλασιασμού ως φορές και ως επαναλαμβανόμενης πρόσθεσης & η έννοια της εκτίμησης του μήκους με συμβατικές μονάδες),

Ανάπτυξη ισχυρισμών και κρίση του συλλογισμού των άλλων → Οι μαθητές/τριες εκφράζοντας τις ιδέες τους στην ολομέλεια, θα πρέπει να αναπτύσσουν ισχυρισμούς που να υποστηρίζουν τη σκέψη τους και παράλληλα να λένε κατά πόσο συμφωνούν ή διαφωνούν με τις σκέψεις των υπόλοιπων συμμαθητών τους και γιατί. Προβληματισμός: Εκτιμήσαμε, δηλαδή υπολογίσαμε προσεγγιστικά το μήκος των αντικειμένων. Πώς, όμως, μπορούμε να μετρήσουμε ακριβώς πόσα εκατοστόμετρα είναι ένα αντικείμενο;

Δραστηριότητα 2: 14'

Η εκπαιδευτικός καλεί τους μαθητές να πάνε στη σελίδα 13 (βλ. Παράρτημα 3) του βιβλίου τους και τους δίνει την εξής οδηγία, πριν τους μοιράσει το υλικό: Θα μοιράσω στον καθένα σας από 1 πινακάκι και 1 μαρκαδόρο πάνω στον οποίο θα γράψετε πόσα εκατοστόμετρα εκτιμάτε ότι είναι το μήκος του πινέλου εάν γνωρίζουμε ότι το μολύβι έχει μήκος 10 cm. Τα παιδιά παίρνοντας τα πινακάκια, γράφουν με μαρκαδόρο την εκτίμησή τους για το μήκος του πινέλου, εάν το μήκος του μολυβιού είναι 10 cm. Ακολούθως υψώνουν όλοι τα πινακάκια τους και βλέπουν τι έχει γράψει ο καθένας ενώ κάποιοι μαθητές εξηγούν στην ολομέλεια το σκεπτικό τους λέγοντας αν συμφωνούν ή διαφωνούν και γιατί με την εκτίμηση άλλου συμμαθητή τους. Στη συνέχεια η εκπαιδευτικός καλεί τα παιδιά να πιάσουν τη ρίγα τους και να προσπαθήσουν να μετρήσουν πόσα εκατοστόμετρα είναι το μήκος του πινέλου. Σε αυτό το στάδιο τα παιδιά πειραματίζονται μόνα τους με τη ρίγα (self generated strategies), προσπαθώντας να τη χειριστούν ενώ αναμένεται να ακούγονται στην ολομέλεια πολλές διαφορετικές απαντήσεις και να επικρατεί προβληματισμός του τύπου

«Ποια άραγε είναι η σωστή απάντηση;». Η εκπαιδευτικός προβάλλει σε διαδραστικό πίνακα το πινέλο του βιβλίου στη σελίδα 13 και υποδεικνύει πώς πρέπει να χρησιμοποιούμε τη ρίγα, έτσι ώστε να μετρήσουμε το μήκος αντικειμένων σε εκατοστόμετρα. Τονίζει ότι το μηδέν της ρίγας μας πρέπει να ξεκινά από εκεί που αρχίζει το πινέλο και βρίσκεται η διακεκομμένη γραμμή. Ο αριθμός που αναγράφεται στη ρίγα και που είναι στο τέλος του πινέλου (ως την άλλη διακεκομμένη γραμμή) αντιπροσωπεύει το μήκος του πινέλου σε εκατοστόμετρα. Η εκπαιδευτικός καλεί τα παιδιά να μετρήσουν με τη ρίγα τους το μήκος του πινέλου και του κόκκινου κεριού της Δραστηριότητας 2 στη σελίδα 13 του σχολικού εγχειριδίου και να γράψουν στο βιβλίο τις απαντήσεις τους. Η εκπαιδευτικός περνώντας ανάμεσα από τους μαθητές, ελέγχει κατά πόσο μπορούν να χειρίζονται σωστά τη ρίγα και να την τοποθετούν σωστά στο αντικείμενο του οποίου θέλουν να μετρήσουν το μήκος. Δηλαδή, ελέγχει εάν τοποθετούν το μηδέν της ρίγας στην αρχή του κάθε αντικειμένου που μετρούν (στην προκειμένη περίπτωση →στη διακεκομμένη γραμμούλα) και εάν αντιλαμβάνονται ότι το μήκος αντιπροσωπεύεται από τον αριθμό που γράφει η ρίγα στο σημείο που τελειώνει το κάθε αντικείμενο. Προβληματισμός ως μετάβαση για τη Δραστηριότητα 3: Μπορούμε χωρίς τη ρίγα να συγκρίνουμε και να εκτιμήσουμε το μήκος διαφορετικών αντικειμένων;

Μαθηματικές πρακτικές: α) Χρήση εργαλείων: Στα παιδιά γίνεται ξεκάθαρο το γεγονός ότι η χρήση της ρίγας ως εργαλείου είναι απαραίτητη για να μετρήσουμε το μήκος αντικειμένων και οι μαθητές επιδεικνύουν την απαραίτητη επάρκεια στη χρήση της ρίγας, β) Ανάπτυξη ισχυρισμών και κρίση του συλλογισμού των άλλων: Οι μαθητές/τριες εκφράζοντας τις ιδέες τους στην ολομέλεια, θα πρέπει να αναπτύσσουν ισχυρισμούς που να υποστηρίζουν τη σκέψη τους και παράλληλα να λένε κατά πόσο συμφωνούν ή διαφωνούν με τις σκέψεις των υπόλοιπων συμμαθητών τους και γιατί.

Δραστηριότητα 3: 7'

Η εκπαιδευτικός δίνει στον κάθε μαθητή το παρακάτω φυλλάδιο σε έντυπη μορφή. Οι μαθητές καλούνται αρχικά να εκτιμήσουν ποιο από τα δύο ζευγάρια γυαλιών θα χωρά να τοποθετηθεί στη θήκη που παρουσιάζεται, αναπτύσσοντας στην ολομέλεια ισχυρισμούς, χρησιμοποιώντας τις έννοιες του μήκους: μακρύ, κοντό κλπ. Ακολούθως, καλούνται να εκτιμήσουν το μήκος των δύο γυαλιών εάν γνωρίζουν ότι η θήκη έχει μήκος 11 cm. Στη συνέχεια οι μαθητές καλούνται να μετρήσουν, ατομικά και χρησιμοποιώντας τη ρίγα τους, το μήκος των γυαλιών και να το καταγράψουν. Οι μαθητές θα διαπιστώσουν ότι τα γαλάζια γυαλιά έχουν το ίδιο μήκος με τη θήκη και άρα αυτά μπορούν να χωρέσουν στη θήκη.

Μαθηματικές πρακτικές:

Χρήση εργαλείων: Στα παιδιά γίνεται ξεκάθαρο το γεγονός ότι η χρήση της ρίγας ως εργαλείου είναι απαραίτητη για να μετρήσουμε το μήκος αντικειμένων και οι μαθητές επιδεικνύουν την απαραίτητη επάρκεια στη χρήση της ρίγας

Ανάπτυξη ισχυρισμών και κρίση του συλλογισμού των άλλων: Οι μαθητές/τριες εκφράζοντας τις ιδέες τους στην ολομέλεια, θα πρέπει να αναπτύσσουν ισχυρισμούς που να υποστηρίζουν τη σκέψη τους και παράλληλα να λένε κατά πόσο συμφωνούν ή διαφωνούν με τις σκέψεις των υπόλοιπων συμμαθητών τους και γιατί.

- Ποιο από τα δύο γυαλιά χωρά, για να τοποθετηθεί στη μαύρη θήκη;
- Μέτρησε με τη ρίγα σου το μήκος των γυαλιών και της θήκης και κατάγραψε δίπλα από κάθε αντικείμενο τη μέτρηση σου.
- Τελικά ήταν σωστή η αρχική σου εκτίμηση;





Ολοκλήρωση – Αναστοχασμός – Κλείσιμο: 4’

Η εκπαιδευτικός χρησιμοποιεί το λογισμικό μέτρησης του μήκους με συμβατικές μονάδες

(http://www.bgfl.org/bgfl/custom/resources_ftp/client_ftp/ks2/maths/measures/index.htm βλ. Παράρτημα 4 για screen shot εφαρμογίδιου) ως τελική αξιολόγηση του μαθήματος. Στο εν λόγω λογισμικό παρουσιάζονται μολύβια διαφορετικού μήκους, που είναι τοποθετημένα πάνω σε μια ρίγα. Υπάρχει, όμως, ένα πρόβλημα: Ο οικοδόμος που παρουσιάζεται δεν έχει μαζί του, στη δουλειά του ρίγα και δεν ξέρει ποια είναι η μονάδα μέτρησης και ζητά τη βοήθεια των παιδιών για να μετρήσει το μήκος των μολυβιών που χρησιμοποιεί. Τα παιδιά καλούνται να βρουν τον αριθμό των εκατοστόμετρων του κάθε μολυβιού αλλά να πουν και τη μονάδα μέτρησης, που είναι πάντα τα εκατοστόμετρα (centimeters). Τα παιδιά θα γράφουν στο πινακάκι τους τον αριθμό αλλά και τη μονάδα μέτρησης (cm) για το κάθε μολύβι που εμφανίζεται στο εφαρμογίδιο και θα υψώνουν τα πινακάκια τους. Η εκπαιδευτικός, δηλαδή, θα αναμένει να δει στα πινακάκια πέραν του αριθμού των εκατοστόμετρων και τη μονάδα μέτρησης και θα επιμένει σε αυτό. Τέλος, η εκπαιδευτικός θα ρωτήσει τα παιδιά πόσα εκατοστόμετρα εκτιμούν ότι είναι το μήκος του ποδιού της καρέκλας τους και να αιτιολογήσουν το σκεπτικό τους. Σύνδεση με τις γνώσεις που απέκτησαν τα παιδιά: Τα παιδιά με το να γράφουν στα πινακάκια τους τον αριθμό των εκατοστομέτρων του κάθε μολυβιού, σημαίνει εμπέδωσαν ότι αρχίζουμε να μετρούμε πάντοτε από το μηδέν (τοποθετώντας τη ρίγα στην αρχή του κάθε αντικειμένου που μετράμε) και ότι πάντα ο αριθμός συνοδεύεται από μονάδα μέτρησης και στην προκειμένη περίπτωση τα εκατοστόμετρα (cm).

Μαθηματικές πρακτικές:

Χρήση εργαλείων (Η εκπαιδευτικός αξιοποιεί το πιο πάνω τεχνολογικό εργαλείο - λογισμικό έτσι ώστε τα παιδιά να εμβαθύνουν στην κατανόηση μαθηματικών εννοιών και στην προκειμένη περίπτωση στην έννοια της μέτρησης του μήκους με συμβατικές μονάδες → cm)

Ακρίβεια (Οι μαθητές καλούνται να χρησιμοποιούν την κατάλληλη ορολογία και τις κατάλληλες μονάδες μέτρησης → cm και να υπολογίζουν με μαθηματική ακρίβεια και αποτελεσματικά).

Παράρτημα 1:



Να συνεχίσεις τη σκέψη της Αλίκης.

Αν είχα ύψος 1 cm

... ένα ποτήρι νερό θα έμοιαζε με λιμνη!

... θα είχα για κουβέρτα ένα φύλλο!

... θα έκανα μπάνιο μέσα σε μια δαχτυλήθρα.

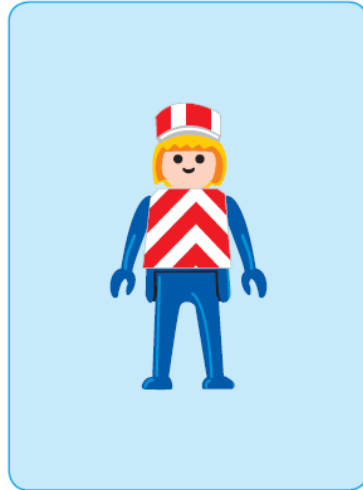
... θα _____

... θα _____



Παράρτημα 2:

1. Στα παιχνίδια του Πάνου υπάρχει η πιο κάτω φιγούρα.



Να βρεις στην τάξη 2 αντικείμενα που έχουν περίπου το διπλάσιο ύψος από τη φιγούρα.

Two horizontal blue lines are provided for writing answers, enclosed in a yellow rounded rectangle.

Παράρτημα 3:



2. (α) Το μολύβι έχει μήκος 10 cm. Πόσο είναι το μήκος του πινέλου;



Εκτίμηση : ____ cm

Μέτρηση : ____ cm

Μέτρηση : ____ cm



Παράρτημα 4:

MENU

READING LENGTH

How long is the pencil?
Read the scale on the ruler and
write your answers out in full.
**Remember to spell the unit of
measurement carefully.**

Click on me if you
need to check your
spellings!



length unit of measurement

check?

ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΥΠΟΥ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΕΜΒΑΔΟΥ ΟΡΘΟΓΩΝΙΟΥ – Γ' ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ INVESTIGATION OF RECTANGLE AREA FORMULA – GRADE 3

ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Όνοματεπώνυμο Φοιτήτριας: Στέλλα Κωνσταντίνου

Τάξη/Ηλικία παιδιών: Γ' / 8-9 χρονών

Αριθμός παιδιών: 20

Διαθέσιμος χρόνος/Περίοδος: 40'

Ενότητα: 6 - Εμβαδόν και περίμετρος ορθογωνίου

ΒΑΣΙΚΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΤΟΥ ΣΜ

Επιδιώξεις-Σκεπτικό-Σκοπός:

Μέσα από το συγκεκριμένο θέμα, διερεύνηση υπολογισμού του ορθογωνίου, το σκεπτικό είναι οι μαθητές/τριες να έρθουν σε επαφή με τον τύπο υπολογισμού του εμβαδού του ορθογωνίου αφού αυτός προκύψει αβίαστα από τα παιδιά. Ο τύπος υπολογισμού του ορθογωνίου έχει εκπαιδευτική αξία και χρησιμότητα για τα παιδιά εφόσον μέσα από την καθημερινότητα τους θα κληθούν, ίσως περισσότερο σε πιο μεγάλη ηλικία, να υπολογίσουν εμβαδόν σχημάτων, κυρίως όμως του ορθογωνίου όταν για παράδειγμα μιλάμε για εμβαδό της τωρινής και πολύ περισσότερο της μελλοντικής κατοικίας τους. Το παράδειγμα αυτό αφορά μακροπρόθεσμο στόχο.

Οι δείκτες επιτυχίας που αντιστοιχούν είναι ο Μ2.1 Εκτιμούν και υπολογίζουν την περίμετρο και το εμβαδόν του τετραγώνου, του

ορθογωνίου και του ορθογώνιου τριγώνου, χρησιμοποιώντας κατάλληλες μονάδες μέτρησης, ο Μ2.2 Χρησιμοποιούν συμβατικές μονάδες μέτρησης του μήκους (*cm* και *m*), της μάζας (*kg* και *g*) και της χωρητικότητας (*L*) και ο Μ2.5 Μετρούν το μήκος ενός αντικειμένου με ακρίβεια εκατοστόμετρου από όπου προκύπτουν και οι διδακτικοί στόχοι του συγκεκριμένου μαθήματος (Να ανακαλύπτουν τον τύπο υπολογισμού εμβαδού του ορθογωνίου και να υπολογίζουν το εμβαδόν ορθογωνίου).

Προϋποθέσεις-προϋπάρχουσες γνώσεις:

Οι μαθητές/τριες ήδη γνωρίζουν τα σχήματα και συγκεκριμένα στην περίπτωση μας τι είναι ορθογώνιο. Ξέρουν και διακρίνουν την περίμετρο από το εμβαδόν, ότι χρησιμοποιούνται για να μας δώσουν δύο διαφορετικά στοιχεία. Επίσης γνωρίζουν τη μονάδα μέτρησης του εμβαδού, τα cm^2 . Ήδη σε προηγούμενα μαθήματα οι μαθητές/τριες ήρθαν σε επαφή με τον υπολογισμό εμβαδού σε τετραγωνικές μονάδες (cm^2) και την κατασκευή σχεδίων σε τετραγωνισμένο χαρτί και τον υπολογισμό του εμβαδού τους.

Διδακτικά μέσα και υλικά:

Σε όλες τις δραστηριότητες τόσο ο/η εκπαιδευτικός όσοι και οι μαθητές/τριες

ασχολούνται με το σχολικό εγχειρίδιο. Στην αφόρμηση χρησιμοποιείται ο διαδραστικός πίνακας και η σελίδα 54 του σχολικού εγχειριδίου. Στη δραστηριότητα 1 η άσκηση 1 στη σελίδα 55, στη δραστηριότητα 2 η άσκηση 2 στη σελίδα 56 και στη δραστηριότητα 3 η άσκηση 3 στη σελίδα 57. Στο κλείσιμο-ολοκλήρωση αξιοποιείται η άσκηση 4 στη σελίδα 57.

Οργάνωση τάξης-παιδιών:

Οι μαθητές/τριες καθ' όλη τη διάρκεια του μαθήματος κάθονται σε ζευγάρια. Στην αφόρμηση οι μαθητές/τριες καλούνται να σκεφτούν και να γράψουν τρόπους υπολογισμού του εμβαδού του ορθογωνίου ατομικά. Στη δραστηριότητα 1 οι μαθητές/τριες εργάζονται πρώτα ατομικά, στη συνέχεια σε ζευγάρια και ακολούθως γίνεται συζήτηση στην ολομέλεια. Στη δραστηριότητα 2 δουλεύουν ατομικά και αφού ολοκληρώσουν την εργασία τους ακολουθεί συζήτηση στην ολομέλεια. Στη δραστηριότητα 3 εργάζονται ατομικά και στη συνέχεια γίνεται συζήτηση στην ολομέλεια. Στο κλείσιμο-ολοκλήρωση οι μαθητές/τριες δουλεύουν ατομικά.

Στόχος βελτίωσης διδασκαλίας εκπαιδευτικού:

- Οι μαθητές/τριες όταν θέλουν να μιλήσουν ψηλώνουν το χέρι τους και αφού πάρουν το λόγο από τον/την εκπαιδευτικό μπορούν να μιλήσουν. Είναι μια ρουτίνα που καλλιεργείται καθ' όλη τη διάρκεια της χρονιάς.
- Οι μαθητές/τριες όταν εργάζονται σε ζευγάρια- ομάδες δεν επιβάλλουν αλλά παρουσιάζουν τις απόψεις τους. Είναι μια ρουτίνα που καλλιεργείται καθ' όλη τη διάρκεια της χρονιάς.

Διδακτικοί στόχοι /Μαθησιακά αποτελέσματα	Πορεία εργασίας - δραστηριότητες (και ένδειξη διάρκειάς τους σε <u>λεπτά</u>)	Διδακτικά μέσα και υλικά /Οργάνωση τάξης-παιδιών	Μαθηματική/ές Πρακτική/ές και Εξήγηση	Αξιολόγηση (Συντρέχουσα & Τελική)
	<p>Εισαγωγή - Αφόρμηση - Προσανατολισμός - Πρόκληση ενδιαφέροντος και περιέργειας 5΄:</p> <p>Ο/η εκπαιδευτικός με τη βοήθεια του διαδραστικού πίνακα προβάλλει τη σελίδα 54 του σχολικού εγχειριδίου, όπου υπάρχει το σχέδιο μίας πισίνας. Αφού παρατηρήσουν προσεκτικά το σχέδιο, τους ζητάει να σκεφτούνε και να γράψουν στο πλαίσιο που τους δίνεται κάτω από το σχέδιο με ποιο τόπο θα μπορούσανε να υπολογίσουν το εμβαδόν της πισίνας. Αναμένεται από τους μαθητές/τριες να δώσουν διαφορετικές απαντήσεις, όπως για παράδειγμα να χωρίσουν την πισίνα με διάφορους τρόπους, εντοπίζοντας και σχηματίζοντας πολλά διαφορετικά ορθογώνια το κάθε παιδί. Ακολουθεί</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Διαδραστικός πίνακας • Σχολικό εγχειρίδιο, σελίδα 54 <p>Οι μαθητές/τριες καθ' όλη τη διάρκεια του μαθήματος κάθονται σε ζευγάρια.</p> <p>Οι μαθητές/τριες κάθονται σε ζευγάρια και ατομικά σκέφτονται και γράφουν τρόπους με τους οποίους μπορούν να υπολογίσουν το εμβαδόν της πισίνας. Ακολουθεί συζήτηση στην ολομέλεια.</p>	<p>Κατανόηση μέσω προβλήματος και επιμονή στη λύση προβλήματος. Ο/η εκπαιδευτικός δίνει χρόνο στους μαθητές/τριες να σκεφτούν και να επιλύσουν με «υπομονή και επιμονή» το πρόβλημα και τους ενθαρρύνει να ελέγξουν την απάντησή τους με διαφορετικούς τρόπους. Οι μαθητές/τριες σχεδιάζουν</p>	

	συζήτηση στην ολομέλεια.		τρόπους επίλυσης.	
Να ανακαλύπτουν τον τύπο υπολογισμού εμβαδού ορθογωνίου	<p>Δραστηριότητα 1, 15΄:</p> <p>Ο/η εκπαιδευτικός καλεί τους μαθητές/τριες να διαβάσουν προσεκτικά την οδηγία της άσκησης 1 στη σελίδα 55 του βιβλίου τους. Στη συνέχεια ζητάει από τα ζευγάρια να σκεφτούν τρόπους εύρεσης του εμβαδού του ορθογωνίου σε κάθε περίπτωση που τους δίνεται με τα τετραγωνάκια. Αναμένεται απ' αυτή την άσκηση να προκύψει αβίαστα από τα παιδιά ο τύπος υπολογισμού του εμβαδού του ορθογωνίου. Στις περιπτώσεις όπου απουσιάζουν κουτάκια από το σχήμα τα παιδιά θα σχηματίσουν τα κουτάκια που λείπουν και θα υπολογίσουν τα κουτιά όλου του ορθογωνίου και θα αφαιρέσουν τα κουτάκια που συμπλήρωσαν οι ίδιοι τους. Ο/η εκπαιδευτικός ενθαρρύνει τα παιδιά να βρουνε στην περίπτωση αυτή, όπου τα κουτάκια είναι ασυμπλήρωτα πιο εύκολο τρόπο για να</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Σχολικό εγχειρίδιο, άσκηση 1, σελίδα 55 <p>Οι μαθητές/τριες εργάζονται πρώτα ατομικά, στη συνέχεια σε ζευγάρια και ακολούθως γίνεται συζήτηση στην ολομέλεια.</p>	<p>Ανάπτυξη ισχυρισμών και κρίση συλλογισμού άλλων. Ο/η εκπαιδευτικός κάνει ερωτήσεις ώστε οι μαθητές/τριες να αναγκάζονται να δίνουν πιο ξεκάθαρα και βελτιωμένα επιχειρήματα. Οι μαθητές/τριες συγκρίνουν τη στρατηγική τους με τη στρατηγική του ζευγαριού τους συνδέοντας τον τρόπο σκέψης τους με τον τρόπο σκέψης των</p>	<p>Συντρέχουσα, βάση της ανακάλυψης του τύπου υπολογισμού του εμβαδού ορθογωνίου με βάση των δοσμένων ορθογωνίων που τους δίνονται στο σχολικό εγχειρίδιο.</p>

	<p>υπολογίσουν το εμβαδόν μέσα από ερωτήσεις του τύπου «Μήπως υπάρχει πιο εύκολος τρόπος να υπολογίσουμε το εμβαδόν αντί του να σχηματίσουμε τα κουτάκια που υπολείπονται;», «Κοιτάξτε στο σχήμα στην ολότητα του», «Μήπως υπάρχει κάτι κοινό στις κάθετες και οριζόντιες γραμμές του σχήματος;». Αφού γράψουν την κατάλληλη μαθηματική πρόταση για τον υπολογισμό του εμβαδού σε κάθε περίπτωση καλούνται να γράψουν το συμπέρασμα στο οποίο έχουν καταλήξει για τον υπολογισμό του εμβαδού κάθε ορθογωνίου. Οι μαθητές/τριες ανταλλάζουν την εργασία τους με το ζευγάρι τους και συγκρίνουν τη στρατηγική τους και τον τρόπο σκέψης τους. Ο/η εκπαιδευτικός κινείται ανάμεσα τους, ακούγοντας και βλέποντας τον τρόπο σκέψης των παιδιών κάνοντας και ερωτήσεις εκεί που χρειάζεται του τύπου «Πώς το βρήκες αυτό;» κτλ. Αφού όλοι και όλες ολοκληρώσουν γίνεται συζήτηση στην</p>		<p>συμμαθητών τους.</p>	
--	--	--	-------------------------	--

<p>Να υπολογίζουν το εμβαδόν ορθογωνίου</p>	<p>ολομέλεια.</p> <p>Δραστηριότητα 2, 8':</p> <p>Ο/η εκπαιδευτικός αφού προκύψει από τους μαθητές/τριες ο τύπος υπολογισμού του ορθογωνίου ζητάει από αυτούς να διαβάσουν την οδηγία της άσκησης 2 στη σελίδα 56 του βιβλίου τους. Τα παιδιά σ' αυτή την άσκηση καλούνται να μετρήσουν με τη ρίγα τους το μήκος και το πλάτος του ορθογωνίου και στη συνέχεια να βρουν το εμβαδόν του κάθε ορθογωνίου που τους δίνεται βάση του τύπου που έχουν βρει. Υπάρχουν δύο τρόποι γραφής του τύπου για παράδειγμα εάν το μήκος του πρώτου ορθογωνίου είναι 5cm και το πλάτος 3cm τότε οι μαθηματικές προτάσεις του τύπου είναι το $5 \times 3 = 15$ ή το $3 \times 5 = 15$. Ο/η εκπαιδευτικός εξηγεί στα παιδιά ότι δεν έχει σημασία ποιος αριθμός θα γραφτεί πρώτος στον τύπο και ποιος δεύτερος διότι και τα δύο είναι μήκη αλλά επιστημονικά έχει</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Διαδραστικός πίνακας • Σχολικό εγχειρίδιο, άσκηση 2, σελίδα 56 <p>Οι μαθητές/τριες δουλεύουν ατομικά και αφού ολοκληρώσουν την εργασία τους ακολουθεί συζήτηση στην ολομέλεια.</p>	<p>Ακρίβεια. Ο/η εκπαιδευτικός δίνει έμφαση στην ακρίβεια και τη σαφήνεια κατά τη διαδικασία επίλυσης και στην απάντηση στη λύση του προβλήματος. Οι μαθητές/τριες χρησιμοποιούν κατάλληλη ορολογία και μαθηματική ακρίβεια στην επικοινωνία τους με άλλους/ες και στην επεξήγηση της δικής τους σκέψης.</p>	<p>Συντρέχουσα, βάση του υπολογισμού εμβαδού ορθογωνίου με βάση των δοσμένων ορθογωνίων που τους δίνονται στο σχολικό εγχειρίδιο.</p>
---	---	---	--	---

<p>Να υπολογίζουν το εμβαδόν ορθογωνίου.</p>	<p>αποφασιστεί το ένα μήκος να λέγεται πλάτος. Το κάθε παιδί δουλεύει ατομικά. Ο/η εκπαιδευτικός κινείται ανάμεσα στα παιδιά παρατηρώντας την εργασία τους και δίνει βοήθεια και επιλύει απορίες τους. Αφού όλοι και όλες ολοκληρώσουν ο/η εκπαιδευτικός με τη βοήθεια του διαδραστικού πίνακα προβάλλει την άσκηση γράφοντας και τη αριθμητική πρόταση για κάθε ορθογώνιο που προκύπτει μέσα απ' αυτή.</p> <p>Δραστηριότητα 3, 6':</p> <p>Ο/η εκπαιδευτικός καλεί τα παιδιά να πάνε στη σελίδα 57 του βιβλίου τους. Ζητάει απ' αυτά να διαβάσουν προσεκτικά τα δύο προβλήματα που τους δίνονται και να δώσουν την απάντηση τους. Αναμένεται στο πρώτο πρόβλημα να δώσουν την απάντηση 88cm^2 και στο δεύτερο πρόβλημα διαστάσεις: 12cm με 4cm, 8cm με 6cm. Ο/η εκπαιδευτικός κινείται ανάμεσα τους και παρατηρεί τον τρόπο σκέψης</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Σχολικό εγχειρίδιο, άσκηση 3, σελίδα 57 <p>Οι μαθητές/τριες εργάζονται ατομικά και στη συνέχεια γίνεται συζήτηση στην ολομέλεια.</p>	<p>Ακρίβεια. Ο/η εκπαιδευτικός δίνει έμφαση στην ακρίβεια και τη σαφήνεια κατά τη διαδικασία επίλυσης και στην απάντηση στη λύση του προβλήματος. Οι μαθητές/τριες χρησιμοποιούν</p>	<p>Συντρέχουσα, βάση του υπολογισμού εμβαδού ορθογωνίου και διαστάσεων του</p> <p>βάση των δοσμένων προβλημάτων που τους δίνονται στο σχολικό εγχειρίδιο για να τα επιλύσουν</p>
--	---	--	--	--

	τους. Αφού όλοι και όλες ολοκληρώσουν γίνεται συζήτηση στην ολομέλεια.		κατάλληλη ορολογία και μαθηματική ακρίβεια στην επικοινωνία τους με άλλους/ες και στην επεξήγηση της δικής τους σκέψης.	
	<p>Ολοκλήρωση - Αναστοχασμός-Κλείσιμο 6΄:</p> <p>Ο/η εκπαιδευτικός αξιοποιεί τη δραστηριότητα 4 του σχολικού εγχειριδίου στη σελίδα 57. Καλεί τα παιδιά να σχηματίσουν, σύμφωνα με την οδηγία, ένα κόκκινο ορθογώνιο με εμβαδόν 12cm^2 και ένα πράσινο τετράγωνο με εμβαδόν 9cm^2. Ο/η εκπαιδευτικός κινείται ανάμεσα τους και παρακολουθεί την εργασία τους.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Σχολικό εγχειρίδιο, άσκηση 4, σελίδα 57 <p>Οι μαθητές/τριες δουλεύουν ατομικά.</p>	Στην ολοκλήρωση-κλείσιμο γίνεται συνδυασμός των μαθηματικών πρακτικών που χρησιμοποιήθηκαν στο συγκεκριμένο μάθημα.	Τελική, βάση της κατασκευής ορθογώνιου και τετραγώνου με δοσμένο εμβαδόν 12cm^2 και 9cm^2 αντίστοιχα.

ΚΛΙΜΑΚΑ – ΣΤ' ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ SCALE- GRADE 6

ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Όνοματεπώνυμο Φοιτήτριας: Χριστίνα Σίλβια Καμάσσα

Τάξη/Ηλικία παιδιών: Στ' / 11-12 χρονών

Αριθμός παιδιών: 20

Διαθέσιμος χρόνος/Περίοδος: 40'

Ενότητα: 7

ΒΑΣΙΚΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΤΟΥ ΣΜ

Επιδιώξεις-Σκεπτικό-Σκοπός:

Οι δείκτες επιτυχίας του σχεδίου μαθήματος είναι οι Αρ. 4.13 Διατυπώνουν και επιλύουν προβλήματα αναλογίας, μέσω του οποίου θα μπορέσει να επιτευχθεί ο δείκτης Μ5.6 Κατασκευάζουν και ερμηνεύουν σχέδια υπό κλίμακα. Με τον πρώτο δείκτη τα παιδιά θα δουν τις σχέσεις μεταξύ ανάλογων, ποσών τις οποίες θα κληθούν να διατυπώσουν και σε μορφή κλίμακας. Μετά την επίλυση επίλυση τέτοιων προβλημάτων, θα προχωρήσουν στον υπολογισμό των πραγματικών διαστάσεων και την κατασκευή ενός σχήματος που είναι μια πιο σύνθετη δραστηριότητα. Στο τέλος του μαθήματος (αναστοχασμός) θα κληθούν να εκτιμήσουν και υπολογίσουν τις πραγματικές διαστάσεις αντικειμένων.

Η χρησιμότητα της διδασκαλίας της κλίμακας έχει άμεση σύνδεση με την καθημερινότητα του ανθρώπου, καθώς είναι απαραίτητη στην αρχιτεκτονική, αλλά και στα πιο απλά επαγγέλματα όπως είναι οι βιβλιοπώλες και οι φωτογράφοι, ακόμα κι εμείς στο σπίτι μας που φωτωτυπούμε σε μεγέθυνση και σε σμίκρυνση φωτογραφίες και έγγραφα.

Οι μαθηματικές πρακτικές που διακατέχουν το σχέδιο μαθήματος είναι η «κατανόηση μέσω προβλήματος και επιμονή στη λύση προβλήματος» και η «ακρίβεια». Με την πρώτη δίνεται χρόνος στους μαθητές να σκεφτούν και να επιλύσουν με υπομονή και επιμονή προβλήματα, δίνονται προβλήματα μέσω των οποίων οι μαθητές ανακαλύπτουν σχέσεις και κάνουν γενικεύσεις, οι μαθητές επεξηγούν το νόημα τους προβλήματος στους εαυτούς τους και στους άλλους, σχεδιάζουν τρόπους επίλυσης, αξιολογούν την πρόοδό τους, ελέγχουν τις απαντήσεις τους με διάφορες μεθόδους κλπ. Η ακρίβεια αναφέρεται στην έμφαση στην ακρίβεια και στη σαφήνεια κατά διαδικασία επίλυσης και στην απάντηση στη λύση, στη χρήση κατάλληλης ορολογίας και μαθηματικής ακρίβειας στην επικοινωνία τους με άλλους και στην επεξήγηση της σκέψης τους, στις ολοκληρωμένες επεξηγήσεις με τη χρήση κατάλληλων μονάδων μέτρησης, στην έκφραση μαθηματικών απαντήσεων με μαθηματική ακρίβεια και στην ενθάρρυνση αξιολόγησης τόσο των δικών τους απαντήσεων όσο και των συμμαθητών τους.

Επιπλέον, σύμφωνα με τη φιλοσοφία της διδασκαλίας των Μαθηματικών, υπάρχει διευρέυνση με την οποία δίνεται παράδειγμα, πρόβλημα ή εποπτικά

μέσα και οι μαθητές εισάγονται σε μια έννοια, διατυπώνουν και επαληθεύουν υποθέσεις, χρησιμοποιούν στρατηγικές και διερευνούν μια μαθηματική ιδιότητα. Στο τέλος του μαθήματος γίνεται αναστοχασμός με την επίλυση αντιπροσωπευτικής άσκησης που εξετάζει το περιεχόμενο του μαθήματος. Η εξερεύνηση καλλιεργεί τη φαντασία, τη δημιουργικότητα και αυξάνει τα κίνητρα είτε μέσω της σύνδεσης με άλλα αντικείμενα του ΑΠ, μέσω διασύνδεσης και εφαρμογών μαθηματικών εννοιών, μέσω ιστορικών στοιχείων είτε λύσης προβλήματος για εισαγωγή σε έννοια. Στο παρόν σχέδιο μαθήματος υπάρχει διερεύνηση.

Διδακτικοί στόχοι /Μαθησιακά αποτελέσματα:

Οι μαθητές να:

- ✓ Να κατανοούν την έννοια της αναλογίας ως ισότητας δύο λόγων
- ✓ Να επιλύουν προβλήματα με ανάλογα ποσά, να βρίσκουν τη σχέση μεταξύ των ανάλογων ποσών και να τη μεταφράζουν σε μορφή κλίμακας
- ✓ Να υπολογίζουν τις διαστάσεις αντικειμένων και να τα κατασκευάζουν, με βάση την κλίμακα σχεδίασης που τους δίνεται

Προϋποθέσεις-προϋπάρχουσες γνώσεις:

Τα παιδιά ασχολήθηκαν με την κλίμακα στην Δ' τάξη με δραστηριότητες για αντικείμενα, διαδρομές, χώρους, παραγωγή αυτών κότας κλπ και στην Ε' τάξη έγιναν δραστηριότητες για την κλίμακα του χάρτη και για το πώς να υπολογίζουν το πραγματικό ύψος και μήκος αντικειμένων. Για επίλυση τέτοιων προβλημάτων στα οποία υπάρχουν δεκαδικοί αριθμοί, οι μαθητές στην Δ' τάξη μετέτρεπαν δεκαδικούς σε κλάσματα και αντίστροφα (όπως και στην Ε' τάξη), εκτελούσαν πολλαπλασιασμούς με ένα ακέραιο και ένα δεκαδικό αριθμό και επέλυαν προβλήματα με ακέραιους, κλασματικούς και δεκαδικούς αριθμούς.

Διδακτικά μέσα και υλικά:

- 20 Φύλλα εργασίας (Παραρτήματα 1-5)
- 20 ρίγες
- Η/Υ
- βιντεοπροβολέας

Οργάνωση τάξης-παιδιών:

Τα θρανία είναι οργανωμένα σε σειρές και σε κάθε θρανίο υπάρχουν δύο μαθητές/τριες. Οι μαθητές εργάζονται ατομικά και στην ολομέλεια.

Στόχος βελτίωσης διδασκαλίας εκπαιδευτικού:

Να παρέχω ευκαιρίες για σύνδεση των μαθηματικών εννοιών με κατατάξεις της καθημερινής ζωής.

Πορεία εργασίας – δραστηριότητες

Εισαγωγή - Αφόρμηση - Προσανατολισμός - Πρόκληση ενδιαφέροντος και περιέργειας: 5 λεπτά

Οργάνωση μαθητών: Τα θρανία είναι οργανωμένα σε σειρές και σε κάθε θρανίο υπάρχουν δύο μαθητές/τριες. Οι μαθητές εργάζονται ατομικά

Μέσα-υλικά: Φύλλο Εργασίας (άσκηση 1), Η/Υ, βιντεοπροβολέας

Μοιράζω φύλλο εργασίας στα παιδιά και τους καλώ να διαβάσουν το σενάριο της άσκησης 1 (Παράρτημα 1), το οποίο προβάλλω και μέσω βιντεοπροβολέα για να βοηθήσει στη συζήτησή μας. Πρόκειται για ένα κοριτσάκι από τη Φινλανδία, το οποίο αναρωτιέται τι είναι η υποσημείωση που υπάρχει κάτω από το χάρτη σε ένα κόμικς που διαβάζει. Ρωτώ «Εσείς ξέρετε τι είναι; Σας θυμίζει κάτι; Έχετε προσέξει ότι υπάρχει αυτή η υποσημείωση στους γεωγραφικούς χάρτες; Πώς λέγεται αυτή η υποσημείωση; Ποια η χρησιμότητά της/ο σκοπός της;» Αναμένεται ότι τα παιδιά θα αναγνωρίσουν ότι είναι η κλίμακα και θα εξηγήσουν ότι η κλίμακα μας δείχνει πόσες φορές μικρότερη είναι η απόσταση μεταξύ δύο πόλεων στο χάρτη από την πραγματική απόσταση. Τους ζητώ να ερμηνεύσουν τη συγκεκριμένη κλίμακα και να δώσουν ένα παράδειγμα χρησιμοποιώντας την κλίμακα αυτή και τις πόλεις που υπάρχουν στο χάρτη. Ρωτώ «Τι σημαίνει 1:200000 km; Τι μπορούμε να υπολογίσουμε σε αυτό το χάρτη με βάση την κλίμακά του; Πώς θα το υπολογίσουμε;» Τα παιδιά αναμένεται ότι θα εισηγηθούν να υπολογίσουν την πραγματική απόσταση μεταξύ δύο πόλεων, μετρώντας πρώτα την απόσταση μεταξύ τους με τη ρίγα. Θα πουν ότι λαμβάνοντας υπόψη ότι κάθε εκατοστόμετρο αντιστοιχεί στην πραγματικότητα σε 200000 χιλιόμετρα, θα πολλαπλασιάσουν τα εκατοστόμετρα της απόστασης των πόλεων του χάρτη με τα 200000 χιλιόμετρα.

Διερεύνηση: 10 λεπτά

Οργάνωση μαθητών: Τα θρανία είναι οργανωμένα σε σειρές και σε κάθε θρανίο υπάρχουν δύο μαθητές/τριες. Οι μαθητές λύνουν ατομικά την άσκηση 2 του φύλλου εργασίας, ενώ ο τρόπος σκέψης και οι απαντήσεις συζητούνται στην ολομέλεια.

Μέσα-υλικά: Φύλλο Εργασίας (άσκηση 2), Η/Υ, βιντεοπροβολέας

Λέω στα παιδιά ότι σε ένα παραμύθι που διάβασα κάποτε για την κοιλάδα των Γιγάντων, τα πάντα ήταν 3 φορές μεγαλύτερα από το δικό μας κόσμο. Τους λέω ότι τους έφερα μερικά από τα σχήματα του παραμυθιού, για να ανακαλύψουν ποια από αυτά ανήκαν στην κοιλάδα των Γιγάντων. Τους ρωτώ πώς θα γράφαμε την κλίμακα που αναπαριστά τη σχέση αυτή μεταξύ των αντικειμένων

του δικού μας κόσμου και της κοιλάδας των Γιγάντων. Τους καλώ να πάνε στην άσκηση 2 του φύλλου εργασίας (Παράρτημα 2) και τους ζητώ να κάνουν υποθέσεις, εκτιμώντας ποια από τα σχήματα ανήκουν στην κοιλάδα των Γιγάντων και ο καθένας σημαδεύσει με κάποιο τρόπο τα σχήματα που υποθέτει. Ταυτόχρονα προβάλλω τα σχήματα μέσω βιντεοπροβολέα, για να διευκολύνονται όταν θα λένε στην ολομέλεια τις υποθέσεις τους. Ο κάθε μαθητής σκέφτεται ατομικά με ποιο τρόπο μπορεί να ανακαλύψει ποια σχήματα ανήκουν στην κοιλάδα και ποια όχι και δοκιμάζει. Αναμένεται ότι οι μαθητές θα σκεφτούν ότι αφού τα πάντα είναι τριπλάσια στην κοιλάδα των Γιγάντων, για να εξακριβώσουν με ακρίβεια ποια ανήκουν σ' αυτή, θα μετρήσουν με τη ρίγα τους τις πλευρές των σχημάτων του δικού μας κόσμου και θα υπολογίσουν το τριπλάσιο μήκος της κάθε πλευράς. Έχοντας υπολογίσει πόσο είναι το τριπλάσιο μήκος της κάθε πλευράς, θα μετρήσουν τις πλευρές των σχημάτων και θα βρουν το σχήμα του οποίου οι πλευρές έχουν το τριπλάσιο μήκος. Καθώς κινούμαι ανάμεσά τους και ρωτάω «Επαληθεύτηκαν οι υποθέσεις σου ή όχι; Αν επαληθεύτηκαν, επαληθεύτηκαν με τον τρόπο που είχες σκεφτεί στην αρχή ή δοκίμασες άλλο τρόπο και το βρήκες; Αν δεν επαληθεύτηκαν, τι έκανες και είδες ότι δεν ήταν σωστές οι υποθέσεις σου;» Στην ολομέλεια, οι μαθητές αναπτύσσουν ισχυρισμούς εξηγώντας πώς σκέφτηκαν να εργαστούν και συγκρίνουν τις απαντήσεις τους με τις υποθέσεις τους και παρατηρούν ότι δεν αρκεί να εκτιμήσουμε ποιο φαίνεται ότι είναι τριπλάσιο στο μέγεθος. Εξηγούν ότι παρόλο που ένα σχήμα φαίνεται ότι είναι πολύ μεγάλο για να είναι το τριπλάσιό του, τελικά αποδείχθηκε ότι ήταν. Τα παιδιά θα πουν ότι υπολόγιζαν για την κάθε πλευρά την τριπλάσιά της και ότι τις εξέταζαν μια προς μια. Μέσω βιντεοπροβολέα, προβάλλω τα σχήματα, ονομάζω τις πλευρές τους και ζητώ από τα παιδιά να μου λένε τους λόγους των πλευρών που επέλεξαν ως ζευγαράκια. Τους ρωτώ « Τι παρατηρείτε; Μπορείτε να βρείτε τη σχέση ανάμεσα στις λόγους των πλευρών;» Οι μαθητές θα παρατηρήσουν ότι οι λόγοι μεταξύ τους είναι ίσοι, καθώς ο λόγος των πλευρών του της κοιλάδας προς τις πλευρές του δικού μας κόσμου ισούται με το 3. Τους λέω ότι η ισότητα των λόγων ονομάζεται αναλογία και τους ξαναεξηγώ με βάση τις πλευρές των σχημάτων της άσκησης ότι ο λόγος μιας πλευράς προς την ανάλογή της ισούται με το λόγο μιας άλλης πλευράς προς την ανάλογή της. Ζητώ από τα παιδιά να ερμηνεύσουν τις κλίμακες 1:3 και 3:1 και με βάση τη λογική τους σκέψη να εξηγήσουν ποια κλίμακα θα μπορούσε να εκφράζει τη σχέση του πραγματικού ύψους ενός ατόμου με το μήκος της σκιάς του. (μετάβαση από τη διερεύνηση στη δραστηριότητα 1).

Δραστηριότητα 1: 10 λεπτά

Οργάνωση μαθητών: Τα θρανία είναι οργανωμένα σε σειρές και σε κάθε θρανίο υπάρχουν δύο μαθητές/τριες. Οι μαθητές λύνουν ατομικά την άσκηση, συγκρίνουν τις απαντήσεις τους με τον διπλανό/η τους και τέλος, οι απαντήσεις και ο τρόπος σκέψης συζητούνται στην ολομέλεια.

Μέσα-υλικά: Φύλλο Εργασίας (άσκηση 3), Η/Υ, βιντεοπροβολέας

Η μαθηματική πρακτική της δραστηριότητας αυτής είναι η «δομή των μαθηματικών», καθώς οι μαθητές θα διερευνήσουν σχέσεις μεταξύ των δεδομένων του προβλήματος και υπάρχει σύνδεση μεταξύ του πολλαπλασιασμού και της διαίρεσης, καθώς ανακαλύπτουν ότι υπάρχουν σχέσεις πολλαπλασιασμού και διαίρεσης και μπορούν να χρησιμοποιήσουν είτε τον πολλαπλασιασμό είτε τη διαίρεση για να βρουν τον άγνωστο αριθμό.

Λέω στους μαθητές να πάνε στην άσκηση 3 του φύλλου εργασίας (Παράρτημα 3) και να διαβάσουν τα προβλήματα ατομικά. Ανάβω τον βιντεοπροβολέα για να μπορούμε να βλέπουμε στον πίνακα όλοι τα προβλήματα που θα συζητήσουμε. Για το πρώτο πρόβλημα, τους ζητώ να καταχωρήσουν τα στοιχεία σε ένα πινακάκι που θα φτιάξουν, χωρίζοντάς τα σε αυτά που αφορούν το Δημήτρη και σε αυτά που αφορούν το δέντρο. Η ερώτηση-ζητούμενο του προβλήματος απουσιάζει (επίτηδες) και τους καλώ να σκεφτούν και να πουν εκείνοι ποιο είναι το ζητούμενο. Για το δεύτερο πρόβλημα, ζητώ να εντοπίσουν αν υπάρχουν περιττά δεδομένα και να εξηγήσουν γιατί θεωρούνται περιττά. Επίσης, στην άσκηση καλούνται να επιλέξουν την κατάλληλη ερώτηση για το πρόβλημα και τους ρωτώ «Ποια ερώτηση ταιριάζει στο πρόβλημα; Γιατί οι άλλες δεν ταιριάζουν; Τι θα μπορούσατε να προσθέσετε στα δεδομένα για να μπορούσε κάποια από τις άλλες ερωτήσεις να αποτελέσει την ερώτηση του προβλήματος;» Τους ρωτώ «Έχετε ξανασυναντήσει παρόμοιο πρόβλημα;», «Σας φαίνεται λογικό;», «Πώς προτείνετε να εργαστούμε για να το λύσουμε;» Στη συνέχεια, καθώς εργάζονται κινούμαι ανάμεσά τους παρέχοντας θετική ενίσχυση και υποβάλλοντας βοηθητικές ερωτήσεις όταν μου κάνουν απορίες π.χ. τους ρωτώ «Πώς εργαστήκαμε στην άσκηση με την κουιάδα των Γιγάντων; Πώς γράψαμε τις σχέσεις μεταξύ των πλευρών; Εδώ ποιοι είναι οι δύο λόγοι; Ποια η σχέση μεταξύ τους;» Τους λέω να συγκρίνουν τις απαντήσεις τους με το διπλανό τους και να εξηγήσει ο ένας στον άλλο με ποιο τρόπο βρήκε την απάντηση. Στην ολομέλεια, οι μαθητές εξηγούν για το πρώτο πρόβλημα εξηγούν ότι το μήκος της σκιάς είναι διπλάσιο από το ύψος και ότι μπορούμε να διαιρέσουμε το 12 με το 2 ή να πολλαπλασιάσουμε το 1.50 επί 4 (έχουν παρατηρήσει σχέση). Λένε ότι οι λόγοι είναι ίσοι μεταξύ τους, επειδή το ύψος του κάθε κτηρίου και το μήκος της σκιάς τους είναι ανάλογα. Τους ρωτώ αν οι απαντήσεις τους τους φαίνονται λογικές και τους ζητώ να διατυπώσουν τη σχέση αυτή και σε μορφή κλίμακας. Για το δεύτερο πρόβλημα εξηγούν ότι ο λόγος του ύψους προς το μήκος της σκιάς είναι $3/2$. Υπολόγισαν το μήκος της σκιάς είτε πολλαπλασιάζοντας το ύψος επί $3/2$ είτε πολλαπλασιάζοντας το 33 επί $13/11$ καθώς έχουν παρατηρήσει ότι το 26 είναι κατά $13/11$ μεγαλύτερο από το 22. Τους ζητώ να διατυπώσουν τη σχέση που παρατήρησαν και σε μορφή κλίμακας.

Τους λέω ότι κλίμακα μπορούμε να βρούμε και σε αρχιτεκτονικά σχέδια, εκτός από χάρτες. Τους λέω ότι ένας αρχιτέκτονας κλήθηκε να σχεδιάσει μια

ορθογώνια αίθουσα μπαλέτου με εμβαδόν 320m^2 και μήκος 20m . Τι χρειάστηκε να ξέρει για να σχεδιάσει την αίθουσα; (μετάβαση από τη δραστηριότητα 1 στη δραστηριότητα 2).

Δραστηριότητα 2: 12 λεπτά

Οργάνωση μαθητών: Τα θρανία είναι οργανωμένα σε σειρές και σε κάθε θρανίο υπάρχουν δύο μαθητές/τριες. Οι μαθητές λύνουν ατομικά την άσκηση, συγκρίνουν τις απαντήσεις τους με το διπλανό/ή τους και οι απαντήσεις και ο τρόπος σκέψης συζητούνται στην ολομέλεια.

Μέσα-υλικά: Φύλλο Εργασίας (άσκηση 4), 20 ρίγες, Η/Υ, βιντεοπροβολέας

Η μαθηματική πρακτική αυτής της δραστηριότητας είναι η ποσοτική και αφηρημένη σκέψη, καθώς οι μαθητές αρχικά θα αποπλαισιοποιήσουν τις λέξεις σε αριθμούς (μαθηματική πρόταση εμβαδού για υπολογισμό πλάτους και στη συνέχεια υπολοισμός των πραγματικών διαστάσεων με βάση την δοθείσα κλίμακα) και ακολούθως, θα πλαισιοποιήσουν τους αριθμούς (διαστάσεις αίθουσας) με σχέδιο.

Επίσης, υπάρχει η «δομή των μαθηματικών», καθώς οι μαθητές θα κάνουν διαίρεση για να υπολογίσουν το πλάτος της αίθουσας του αρχιτεκτονικού σχεδίου και πολλαπλασιασμό, για να υπολογίσουν τις πραγματικές διαστάσεις και το πραγματικό εμβαδόν της αίθουσας με βάση την κλίμακα που τους δίνεται.

Λέω στα παιδιά να διαβάσουν ατομικά το πρόβλημα της άσκησης 4 του φύλλου εργασίας (Παράρτημα 4) τους και τους ρωτώ «Ποια δεδομένα έχει μπροστά του ο αρχιτέκτονας; Τι χρειάστηκε να υπολογίσει για να σχεδιάσει την αίθουσα στο χαρτί; Πώς το υπολόγισε; Ερμηνεύστε την κλίμακα-Τι σημαίνει 1cm προς 4m ; Τι υπολογισμούς θα κάνει για να υπολογίσει τις πραγματικές διαστάσεις της αίθουσας;». Δίνω στα παιδιά 6 λεπτά να λύσουν το πρόβλημα ατομικά και καθώς εργάζονται, κινούμαι ανάμεσά τους παρέχοντας θετική ενίσχυση και υποβάλλοντας βοηθητικές ερωτήσεις όταν μου κάνουν απορίες «Πώς υπολογίζουμε το εμβαδόν ενός ορθογωνίου; Τι στοιχείο μας δίνεται για το εμβαδόν; Με βάση αυτά, πώς θα υπολογίσεις το πλάτος; Γράψε τη μαθηματική πρόταση και εξήγησέ μου τι θα κάνεις. Εξήγα μου τι μας λέει η κλίμακα. Ποιος αριθμός αφορά το σχέδιο και ποιος τον πραγματικό κόσμο; Επομένως, τι πράξη θα κάνεις;» Ο μαθητής απαντά και τον ρωτώ «Τι θα πολλαπλασιάσεις επί 4; ... Ακριβώς.» Όποιο παιδί τελειώνει, του λέω να συγκρίνει τις απαντήσεις του με το διπλανό του και να εξηγήσει ο ένας στον άλλο με ποιο τρόπο έλυσε την όλη άσκηση. Στην ολομέλεια, ρωτώ εάν οι απαντήσεις που βρήκαν τους φαίνονται λογικές και καλώ ένα μαθητή να εξηγήσει πώς εργάστηκε στο ερώτημα α και άλλο μαθητή για να εξηγήσει πώς εργάστηκε στο ερώτημα β. Ένα άλλο παιδί βγαίνει στον πίνακα για να κάνει τις πράξεις για το ερώτημα α και για να σχεδιάσει την αίθουσα (ανάβω τον βιντεοπροβολέα για να μπορέσει ο μαθητής

να κάνει το σχέδιο στον τετραγωνισμένο χώρο), ενώ ένα άλλο παιδί υπολογίζει τις πραγματικές διαστάσεις (ερώτημα β). Ρωτώ τους μαθητές εάν υπάρχουν μαθητές που εργάστηκαν με άλλο τρόπο και βρήκαν την ίδια απάντηση, ζητώντας τους να τον μοιραστούν στην ολομέλεια.

Ολοκλήρωση – Αναστοχασμός – Κλείσιμο: 5 λεπτά

Οργάνωση μαθητών: Τα θρανία είναι οργανωμένα σε σειρές και σε κάθε θρανίο υπάρχουν δύο μαθητές/τριες. Οι μαθητές διαβάζουν ατομικά την εκφώνηση της άσκησης, διατυπώνουν υποθέσεις στην ολομέλεια και η άσκηση λύνεται στην ολομέλεια.

Μέσα-υλικά: Φύλλο Εργασίας (άσκηση 5), πίνακας

Ζητώ από τα παιδιά να διαβάσουν ατομικά την εκφώνηση της άσκησης 5 του φύλλου εργασίας τους και να διατυπώσουν υποθέσεις στην ολομέλεια, εξηγώντας γιατί το πιστεύουν αυτό. Ρωτώ τα παιδιά πώς θα εργαστούμε, συζητούμε τον τρόπο και καλώ ένα παιδί να έρθει να τη λύσει με βάση τον τρόπο που συμφώνησαν και κατέληξαν τα παιδιά, για να επαληθεύσουν ή να διαψεύσουν τις υποθέσεις τους στη συνέχεια. Το παιδί υπολογίζει τα πραγματικά μήκη 2 αποστάσεων μεταξύ πόλεων με βάση την κλίμακα που δίνεται, για να βρει ποιες πόλεις απέχουν περισσότερο. Όταν τη λύσει, ζητώ από τα παιδιά να συγκρίνουν τις υποθέσεις τους με την απάντηση.

Παράρτημα 1:

Άσκηση 1

Η Έμμα είναι ένα κοριτσάκι από τη Φινλανδία και διαβάζει ένα κόμικς, στο οποίο υπάρχει ένας χάρτης με τις βόρειες σκανδιναβικές χώρες. Εντόπισε κάτω από το χάρτη μια υποσημείωση, αλλά δεν κατάλαβε τι σημαίνει. Τι είναι; Ποια η χρησιμότητά της; Τι πληροφορίες μπορεί να μας δώσει;



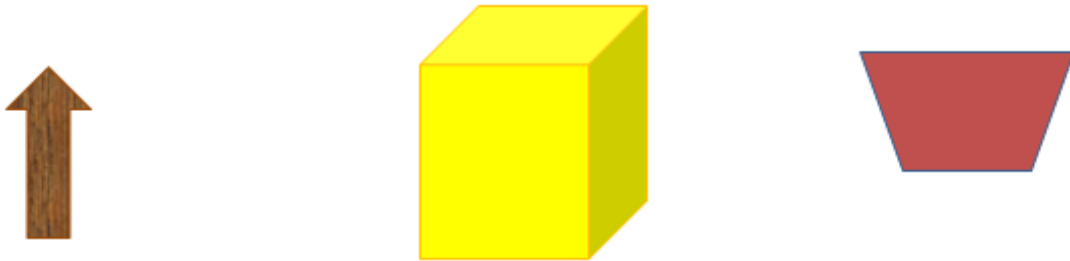
1:200000km

Παράρτημα 2:

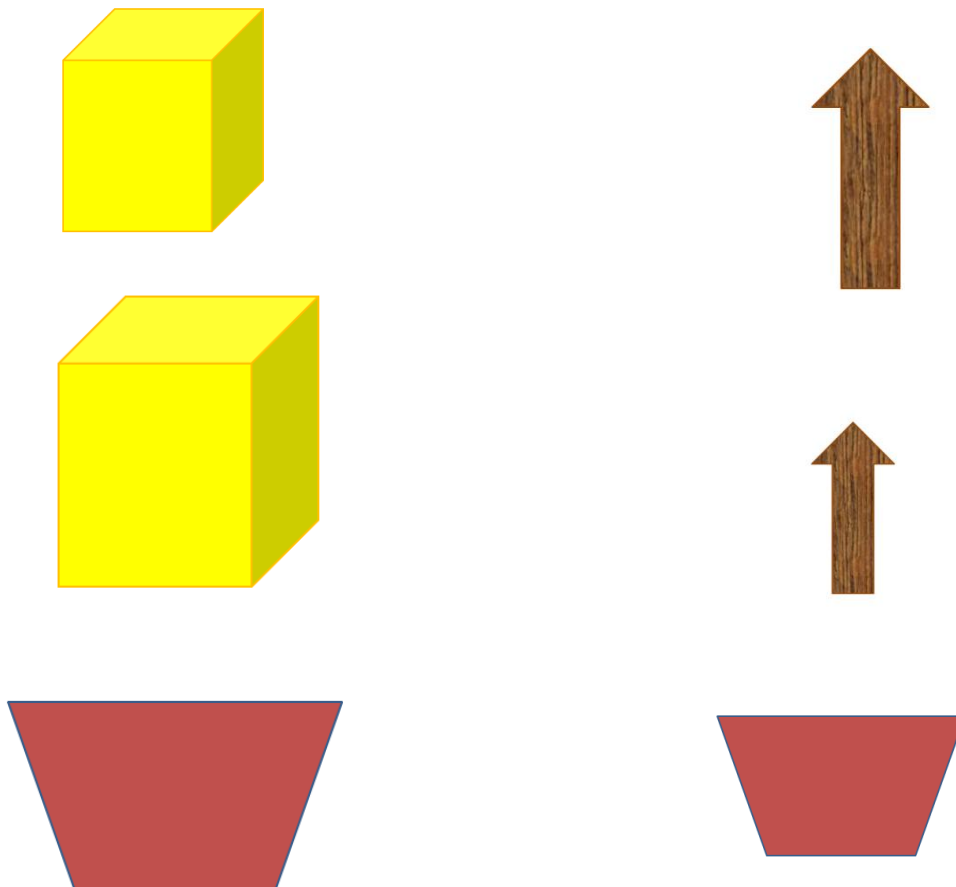
Άσκηση 2

Στην κοιλάδα των Γιγάντων τα πάντα είναι 3 φορές πιο μεγάλα από το δικό μας κόσμο.

ΔΙΚΟΣ ΜΑΣ ΚΟΣΜΟΣ



Ποια από τα πιο κάτω αντικείμενα ανήκουν στην κοιλάδα των Γιγάντων;



Παράρτημα 3:

Άσκηση 3

1. Ο Δημήτρης αυτή τη στιγμή κάνει μια βόλτα στο πάρκο, καθώς η μέρα είναι ηλιόλουστη. Ο Δημήτρης έχει ύψος 1.50m και το μήκος της σκιάς του είναι 3m. Το μήκος της σκιάς ενός δέντρου είναι 12 m.

Ερώτηση:

Λύση:

2. Το κτήριο A έχει ύψος 22m και η σκιά του έχει ύψος 33m. Το ύψος του κτηρίου B είναι 26 m και έχει 13 ορόφους.

Επέλεξε την κατάλληλη ερώτηση και απάντησέ την λύνοντας το πρόβλημα:

-Πόσους ορόφους έχει το κτήριο A;

-Πόσο είναι το ύψος του κάθε ορόφου του κτηρίου B;

-Πόσο είναι το μήκος της σκιάς του κτηρίου B;

Λύση:

Παράρτημα 4:

Άσκηση 4

Ένας αρχιτέκτονας κλήθηκε να σχεδιάσει μια ορθογώνια αίθουσα μπαλέτου. Στο σχέδιό του, η αίθουσα έχει μήκος 5cm και εμβαδόν 20 cm^2 . Αν η κλίμακα ήταν 1cm προς 4m α) να σχεδιάσετε την αίθουσα μπαλέτου όπως τη σχεδίασε και β) να υπολογίσετε τις πραγματικές διαστάσεις και το πραγματικό εμβαδόν της αίθουσας.



Παράρτημα 5:

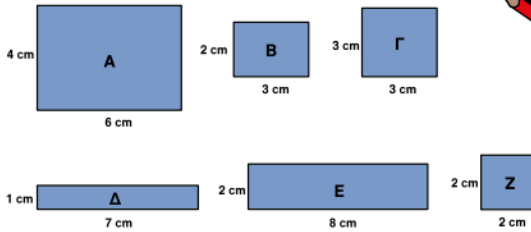
Άσκηση 5

Σε ένα χάρτη με κλίμακα 1cm:40km, απόσταση μεταξύ των πόλεων Α και Β είναι 16. Σε ένα άλλο χάρτη, με κλίμακα 1cm:140km η απόσταση μεταξύ των πόλεων Γ και Δ είναι 9cm. Ποιες πόλεις έχουν στην πραγματικότητα τη μεγαλύτερη απόσταση μεταξύ τους;

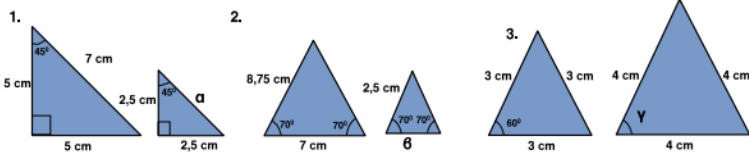
Παράρτημα 6:

Κλίμακα

A Βρες ποια από τα πιο κάτω ορθογώνια σχήματα είναι όμοια.



B Βρες τα μεγέθη που λείπουν από τα όμοια τρίγωνα.



Γ Λύσε το πρόβλημα.

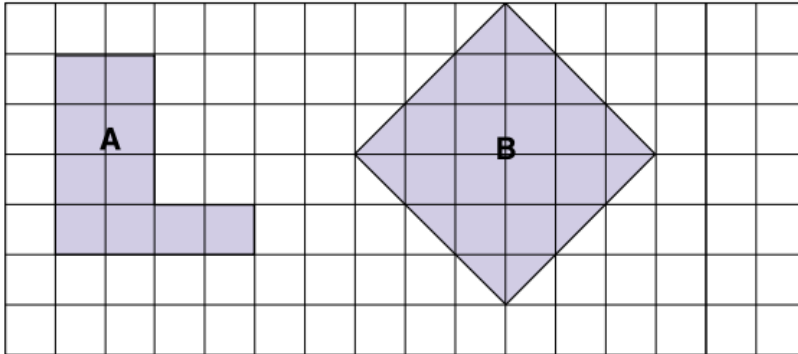
Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τη φωτοτυπική μηχανή για να μεγεθύνουμε ή να σμικρύνουμε ένα έγγραφο. Στις περισσότερες φωτοτυπικές μηχανές μπορούμε να μεγεθύνουμε ή να σμικρύνουμε ένα έγγραφο, χρησιμοποιώντας τα ποσοστά από 50% - 200%. Ο Χριστόφορος, που είναι ιδιοκτήτης καταστήματος ειδών ένδυσης, σχεδίασε στον ηλεκτρονικό υπολογιστή ένα σχέδιο για να διαφημίσει το κατάστημά του. Το σχέδιο έχει διαστάσεις A5 (14,8 cm x 21cm). Θέλει να μεγεθύνει το σχέδιό του σε σελίδα A4 (21cm X 29,7cm). Τι ποσοστό μεγέθυνσης θα χρησιμοποιήσει στη φωτοτυπική μηχανή;



ενότητα 7

- Δ** Οι αρχιτέκτονες κατασκεύασαν τα πιο κάτω σχέδια για την αίθουσα υποδοχής ενός καινούριου ξενοδοχείου.

κλίμακα 1 : 1000

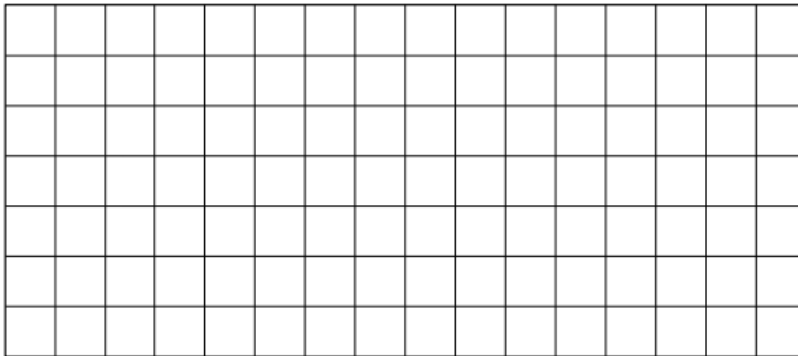


Απάντησε τις ερωτήσεις.

1. Ποιο είναι το εμβαδό του σχήματος A όπως φαίνεται στο σχέδιο;
2. Ποιο είναι το εμβαδό του σχήματος B όπως φαίνεται στο σχέδιο;
3. Ποιο θα είναι το πραγματικό εμβαδό της αίθουσας υποδοχής με βάση το σχήμα A;
4. Ποιο θα είναι το πραγματικό εμβαδό της αίθουσας υποδοχής με βάση το σχήμα B;



- Ε** Η αίθουσα δεξιώσεων θα έχει ορθογώνιο σχήμα με μήκος 20 m και εμβαδό 300 m². Πόσο είναι το μήκος και πόσο το πλάτος της αίθουσας σε σχέδιο 1:500;



ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ

GEOMETRY

**ΔΙΑΤΕΤΑΓΜΕΝΑ ΖΕΥΓΗ: ΘΕΣΗ ΣΗΜΕΙΟΥ ΣΕ
ΟΡΘΟΚΑΝΟΝΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΞΟΝΩΝ - Γ' ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ
ORDERED PAIRS: POINT POSITION IN CARTESIAN
COORDINATE SYSTEM - GRADE 3**

ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Όνοματεπώνυμο Φοιτήτριας: Μαρία Παπαναστασίου
Τάξη/Ηλικία παιδιών: Γ' / 8-9 χρονών
Αριθμός παιδιών: 20
Διαθέσιμος χρόνος/Περίοδος: 40'
Ενότητα: 7 - Γεωμετρία

ΒΑΣΙΚΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΤΟΥ ΣΜ

Επιδιώξεις-Σκεπτικό-Σκοπός:

Η συγκεκριμένη διδασκαλία θα βοηθήσει τους μαθητές να θυμηθούν πως διαβάζουμε τη γραφική παράσταση και τις ιδιότητες του ορθογωνίου και του τετραγώνου, αφού στη διερεύνηση και στις ασκήσεις εξάσκησης πρέπει να φτιάξουν αυτά τα δύο δισδιάστατα σχήματα, καθορίζοντας σημεία στους άξονες συμμετρίας. Επίσης τα παιδιά μέσα από την εξερεύνηση του διδακτικού εγχειριδίου αναπτύσσουν μαθηματικό συλλογισμό, δημιουργικότητα και φαντασία. Παράλληλα γίνεται διαφοροποίηση στη διδασκαλία μου, αφού ο κάθε μαθητής βρίσκει θέσεις ανάλογα με το επίπεδο στο οποίο βρίσκεται. Επιπλέον, έρχονται σε επαφή με την καθημερινή ζωή. Και αυτό γιατί μέσα από την εξερεύνηση τα παιδιά καλούνται να βρουν συγκεκριμένες θέσεις σε αεροπλάνο, κάτι που συνδέεται άμεσα με τις εμπειρίες των παιδιών, αφού πολλά παιδιά ταξίδεψαν με αεροπλάνο. Επίσης οι μαθητές μέσα από τη διδασκαλία μαθαίνουν να χρησιμοποιούν διατεταγμένα ζεύγη, για να καθορίσουν και να σχεδιάσουν σημεία και δισδιάστατα σχήματα στο πρώτο τεταρτημόριο πλέγματος συντεταγμένων. Δηλαδή οι μαθητές μαθαίνουν να εντοπίζουν και να καθορίζουν σημεία σε ορθοκανονικό σύστημα αξόνων και να σχεδιάζουν τα δισδιάστατα σχήματα που προκύπτουν αφού ενώσουν τα σημεία.

Πιο μακροπρόθεσμοι στόχοι που θα υλοποιηθούν μέσα από τη συγκεκριμένη διδασκαλία είναι ότι τα παιδιά θα μάθουν να επιλύουν ένα πρόβλημα μέσα από υποθέσεις, να ελέγχουν τις υποθέσεις και να καταλήγουν στη σωστή απάντηση, όπως στα πειράματα στις Φυσικές Επιστήμες. Επίσης, θα μάθουν να σκέφτονται κριτικά αφού θα αναλύουν, θα συνδέουν και θα αξιολογούν καταστάσεις. Τέλος θα αποκτήσουν δημιουργική σκέψη μέσα από την εξερεύνηση, όπου πρέπει να βρουν πολλές διαφορετικές και πρωτότυπες λύσεις.

Μαθηματικές Πρακτικές:

Οι μαθηματικές πρακτικές που χρησιμοποιούνται σε όλες τις δραστηριότητες είναι η κατανόηση μέσω της λύσης προβλήματος και η επιμονή στη λύση, καθώς και η ακρίβεια. Η κατανόηση μέσω προβλήματος και επιμονή στη λύση χρησιμοποιείται αφού στις δραστηριότητες δίνονται προβλήματα μέσα από τα οποία οι μαθητές έχουν την ευκαιρία να ανακαλύψουν σχέσεις και να κάνουν γενικεύσεις. Αυτό γίνεται μέσα από τον καθορισμό σημείων και την κατασκευή δισδιάστατων σχημάτων που τους ζητούνται. Επίσης θα δίνεται χρόνος στους μαθητές να σκεφτούν και να επιλύσουν με «υπομονή και επιμονή» τα προβλήματα. Τέλος θα δώσω την ευκαιρία στους μαθητές να συνδέσουν τις έννοιες με «τον κόσμο τους», δηλαδή οι μαθητές να κατανοήσουν ότι σχέσεις μεταξύ αριθμών συναντούμε στην καθημερινότητα μας, όπως για παράδειγμα οι θέσεις στο αεροπλάνο, κάτι που αναδεικνύεται στην εξερεύνηση. Οι μαθητές μέσα από την πρακτική της κατανόησης μέσω λύσης προβλήματος και επιμονής στη λύση, θα αναλύουν σχέσεις του προβλήματος και θα κατανοούν τις λύσεις άλλων μαθητών. Επίσης, θα προσδιορίζουν ομοιότητες/διάφορες μεταξύ των διαφορετικών προσεγγίσεων, αφού μπορεί να μην σκέφτονται όλοι μαθητές με τον ίδιο τρόπο. Η μαθηματική πρακτική της ακρίβειας που χρησιμοποιείται σε όλες τις δραστηριότητες φαίνεται με την έμφαση που θα δώσω στην ακρίβεια και τη σαφήνεια κατά τη διαδικασία επίλυσης και στην απάντηση στη λύση προβλήματος, όπως για παράδειγμα αν χρησιμοποιείται η σωστή διαδικασία. Επίσης θα ενθαρρύνω τους μαθητές να ελέγχουν κατά πόσο οι απαντήσεις των ιδίων και των συμμαθητών τους απαντούν σε αυτό που τους ζητούσε το πρόβλημα, δηλαδή αν έφτιαξαν τα σωστά δισδιάστατα σχήματα. Οι μαθητές μέσα από την πρακτική της ακρίβειας θα πρέπει να χρησιμοποιούν την κατάλληλη ορολογία και μαθηματική ακρίβεια στην επικοινωνία τους με τους συμμαθητές τους και στην επεξήγηση της δικής τους σκέψης. Οι μαθητές, επίσης, θα υπολογίζουν με ακρίβεια και αποτελεσματικά. Επίσης η μαθηματική πρακτική στρατηγικής χρήσης εργαλείων χρησιμοποιείται στις δραστηριότητες 1 και 2, όμως δεν είναι η κύρια μαθηματική πρακτική που χρησιμοποιώ. Τέλος χρησιμοποιώ τις μαθηματικές πρακτικές της μοντελοποίησης και της κανονικότητας σε επαναλαμβανόμενο συλλογισμό.

Προϋποθέσεις-προϋπάρχουσες γνώσεις:

Οι προϋπάρχουσες γνώσεις των μαθητών είναι από τη Β' τάξη του Δημοτικού, όπου διερευνούν περιγράφουν και ονομάζουν τα βασικά στοιχεία και ιδιότητες των ευθύγραμμων τμημάτων (Ενότητα 8). Στη Γ' τάξη στην ενότητα 5, οι μαθητές ασχολούνται με το ίδιο θέμα που ασχολήθηκαν και στη Β' τάξης. Στην προηγούμενη ενότητα (ενότητα 6) οι μαθητές αναγνωρίζουν άξονες συμμετρίας σε πολύγωνα και κατασκευάζουν σχήματα με περισσότερους από ένα άξονες συμμετρίας. Στο προηγούμενο μάθημα της ενότητας 7, το μάθημα 1, οι μαθητές καλούνται να περιγράψουν και να καθορίσουν σημεία στο χώρο. Τέλος οι

μαθητές ήρθαν ξανά επαφή με εφαρμογίδα στον υπολογιστή, συγκεκριμένα με το εφαρμογίδιο Geogebra της δυναμικής γεωμετρίας.

Διδακτικά μέσα και υλικά:

Διδακτικό εγχειρίδιο του μαθητή, σελ. 11-14 (ατομικά)

Εφαρμογίδιο Δυναμικής Γεωμετρίας-Geogebra (ολομέλεια)

20 Φύλλα εργασίας (ατομικά)

Διαδραστικός πίνακας (ολομέλεια)

Οργάνωση τάξης-παιδιών:

Τα θρανία θα είναι τοποθετημένα σε σειρά. Θα εργάζονται κυρίως ατομικά και θα ανακοινώνονται οι απαντήσεις των μαθητών στην ολομέλεια της τάξης.

Στόχος βελτίωσης διδασκαλίας εκπαιδευτικού:

Να δίνω χρόνο στους μαθητές να σκεφτούν.

Διδακτικοί στόχοι /Μαθησιακά αποτελέσματα	Πορεία εργασίας – δραστηριότητες (και ένδειξη διάρκειάς τους σε <u>λεπτά</u>)	Διδακτικά μέσα και υλικά / Οργάνωση τάξης- παιδιών	Μαθηματική/ές Πρακτική/ές και Εξήγηση
	<p>Εισαγωγή-Αφόρμηση-Προσανατολισμός- Πρόκληση ενδιαφέροντος και περιέργειας (10΄):</p> <p>Στην αρχή του μαθήματος θα ζητηθεί από τους μαθητές, χρησιμοποιώντας τις εμπειρίες τους, να λύσουν την εξερεύνηση της σελίδας 11 του διδακτικού εγχειριδίου.</p> <p>Οι μαθητές θα εργάζονται ατομικά.</p> <p>Αφού τελειώσουν, θα επιλέξω τυχαία κάποιους μαθητές για να αναφέρουν στην ολομέλεια κάποιες θέσεις που βρήκαν.</p> <p>Βοηθητικές ερωτήσεις στην ολομέλεια ή εξατομικευμένα:</p> <p>Τι χρώμα έχουν οι θέσεις που μπορούν να καθίσουν;</p> <p>Πώς θα καθορίσουμε τη θέση που θα</p>	<p>Μέσα-Υλικά:</p> <p>Διδακτικό εγχειρίδιο μαθητή σελ.11 (παράτημα 1)</p> <p>Οργάνωση τάξης- παιδιών:</p> <p>Οι μαθητές θα εργάζονται ατομικά και στη συνέχεια θα γίνει συζήτηση στην ολομέλεια.</p>	<p>Μοντελοποίηση. Μέσα από την εξερεύνηση δίνεται η ευκαιρία στους μαθητές να αναπτύξουν εννοιολογική κατανόηση και να εστιάσουν σε σχέσεις, αφού πρέπει να βρουν τις θέσεις που μπορούν να καθίσουν. Επίσης το πρόβλημα αφορά πρόβλημα καθημερινής ζωής, αφού πολλοί άνθρωποι καθορίζουν από το διαδίκτυο τις θέσεις που θα καθίσουν.</p> <p>Έτσι οι μαθητές εφαρμόζουν τα μαθηματικά που γνωρίζουν σε καταστάσεις καθημερινής ζωής. Μέσα από την εξερεύνηση επίσης οι μαθητές είναι ικανοί να κάνουν υποθέσεις και να αναλύουν σχέσεις.</p>

	<p>καθίσουν;</p> <p>Επέκταση:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Αν θέλουν να καθίσουν η Αθηνά με τη Νιόβη και η Μαρία με τη Χριστίνα, και η Μαρία με τη Χριστίνα να κάθονται πίσω από τις άλλες δύο, ποιες θέσεις μπορούν να επιλέξουν; 2. Αν η Αθηνά θέλει να καθίσει σε παράθυρο και δίπλα στη Χριστίνα, ενώ η Μαρία θέλει να καθίσει δίπλα στη Νιόβη και μπροστά από την Αθηνά, ποιες θέσεις μπορούν να επιλέξουν; <p>Μετάβαση: Μπορούμε αυτές τις θέσεις να τις καθορίσουμε και σε γραφική παράσταση;</p>		
<p>Να εντοπίζουν και να καθορίζουν σημεία σε άξονα συμμετρίας.</p>	<p>Δραστηριότητα 1(10’):</p> <p>Οι μαθητές καλούνται να λύσουν τη διερεύνηση της σελίδας 12 από το βιβλίο του μαθητή. Για να επιλύσουν τη συγκεκριμένη διερεύνηση πρέπει να ανακαλέσουν τις</p>	<p>Μέσα-Υλικά:</p> <p>Διδακτικό εγχειρίδιο σελ. 12 (παράρτημα 2)</p> <p>Διαδραστικός</p>	<p>Κανονικότητα σε επαναλαμβανόμενο συλλογισμό. Θα αξιολογώ τις απαντήσεις των μαθητών, δηλαδή τα τετράγωνα που θα φτιάξουν. Παράλληλα, θα αναζητήσω τις σημαντικές ιδέες σε αυτά που</p>

	<p>ιδιότητες του τετραγώνου.</p> <p>Αφού τελειώσουν θα επιλέξω τυχαία κάποιους μαθητές να κατασκευάσουν το τετράγωνο που έφτιαξαν στο διαδραστικό πίνακα σε εφαρμογίδιο δυναμικής γεωμετρίας.</p> <p>Επέκταση:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Αν τελειώσει κάποιος μαθητής θα του πω να σκεφτεί και άλλα τετράγωνα. 2. Αν τελειώσουν περισσότεροι από ένα μαθητές της ίδιας ομάδας θα τους πω να συγκρίνουν τα τετράγωνα τους και να σκεφτούν μαζί κι άλλα τετράγωνα. <p>Μετάβαση: Μπορούμε να φτιάξουμε και άλλα σχήματα καθορίζοντας σημεία;</p>	<p>πίνακας</p> <p>Οργάνωση τάξης-μαθητών:</p> <p>Τα παιδιά θα εργάζονται ατομικά. Ολομέλεια για την απάντηση της διερεύνησης</p>	<p>εκφράζουν οι μαθητές ώστε να γίνουν οι κατάλληλες γενικεύσεις, δηλαδή τον καθορισμό κριτηρίων για να φτιάχνουν οποιοδήποτε δισδιάστατο σχήμα. Θα δημιουργήσω συνθήκες με τις οποίες οι μαθητές θα αντιληφθούν τη σημασία κανονικοτήτων σε συλλογισμούς. Στη δραστηριότητα, αυτό φαίνεται μέσα από το πρότυπο, τους άξονες συμμετρίας, που έχουν οι μαθητές για να καθορίσουν και να κατασκευάσουν τα τετράγωνα τους. Οι μαθητές μέσα από αυτή τη δραστηριότητα θα εστιαστούν στο γενικό αποτέλεσμα μιας επαναλαμβανόμενης διαδικασίας, δηλαδή μέσα από τα σημεία που θα καθορίσουν θα μπορούν να φτιάξουν διάφορα τετράγωνα. Επίσης θα παρατηρούν εάν ο καθορισμός των σημείων στους άξονες είναι επαναλαμβανόμενος και θα προσπαθήσουν να βρουν γενικές μεθόδους ή συντομεύσεις για να</p>
--	---	---	--

			καθορίζουν τα σημεία, ώστε να κατασκευάζουν τα τετράγωνα τους. Επίσης οι μαθητές θα παρατηρούν την κανονικότητα και θα την χρησιμοποιούν για να επιλύουν προβλήματα, καθορίζοντας σημεία για να κατασκευάζουν τα δισδιάστατα σχήματα που τους ζητούνται.
	<p>Δραστηριότητα 2 (15΄):</p> <p>Οι μαθητές καλούνται να εξασκηθούν στο διατεταγμένο ζεύγος στη σελίδα 13 του διδακτικού εγχειριδίου. Πριν αρχίσουν την εργασία τους θα γίνει ανάκληση των ιδιοτήτων του ορθογωνίου στην ολομέλεια γιατί θα πρέπει στην άσκηση να σχηματίσουν ορθογώνια. Οι μαθητές θα εργάζονται ατομικά.</p> <p>Επέκταση:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Να συμπληρώσουν την άσκηση 1 από τις ασκήσεις εμπλουτισμού της σελίδας 52. 2. Να συγκρίνουν τα ορθογώνια που 	<p>Μέσα-Υλικά:</p> <p>Διδακτικό εγχειρίδιο του μαθητή σελ.13 (παράρτημα 3)</p> <p>Διαδραστικός πίνακας</p> <p>Εφαρμογίδιο-Geogebra</p> <p>Οργάνωση τάξης-παιδιών:</p> <p>Τα παιδιά θα</p>	

	<p>έφτιαξαν στις ομάδες τους ή σε δυάδες ανάλογα με τους πόσοι μαθητές τελειώνουν από κάθε ομάδα.</p>	<p>εργάζονται ατομικά. Στη συνέχεια οι ασκήσεις θα λυθούν στην ολομέλεια.</p>	
	<p>Ολοκλήρωση - Αναστοχασμός-Κλείσιμο (5'):</p> <p>Για ολοκλήρωση του μαθήματος θα κάνω την εξής ερώτηση προς τα παιδιά: τι μας βοηθούν τα διατεταγμένα ζεύγη;</p> <p>Και θα γίνει ένα μικρό φύλλο εργασίας στα παιδιά με δύο ερωτήσεις, οι οποίες θα λειτουργήσουν και ως τελική αξιολόγηση.</p>	<p>Μέσα-Υλικά:</p> <p>Φύλλο εργασίας (παράρτημα 4)</p> <p>Οργάνωση τάξης-παιδιών: θα εργάζονται ατομικά</p>	<p>Κανονικότητα σε επαναλαμβανόμενο συλλογισμό. Θα αξιολογώ τις απαντήσεις των μαθητών, για τον καθορισμό των σημείων και θα αναζητήσω τις σημαντικές ιδέες σε αυτά που εκφράζουν οι μαθητές ώστε να γίνουν οι κατάλληλες γενικεύσεις, δηλαδή για τον καθορισμό κριτηρίων για να φτιάχνουν οποιοδήποτε δισδιάστατο σχήμα. Θα δημιουργήσω συνθήκες με τις οποίες οι μαθητές θα αντιληφθούν τη σημασία κανονικοτήτων σε συλλογισμούς. Συγκεκριμένα αυτό φαίνεται μέσα από το πρότυπο, δηλαδή τους άξονες συμμετρίας, που έχουν οι μαθητές για να καθορίσουν σημεία και να</p>

			<p>κατασκευάσουν δισδιάστατα σχήματα. Οι μαθητές μέσα από αυτή τη δραστηριότητα θα εστιαστούν στο γενικό αποτέλεσμα μιας επαναλαμβανόμενης διαδικασίας, δηλαδή μέσα από τα σημεία που θα καθορίσουν θα μπορούν να φτιάξουν τα διάφορα δισδιάστατα σχήματα. Επιπλέον, θα παρατηρούν εάν ο καθορισμός των σημείων στους άξονες είναι επαναλαμβανόμενος και θα προσπαθήσουν να βρουν γενικές μεθόδους ή συντομεύσεις για να καθορίζουν τα σημεία. Επίσης οι μαθητές θα παρατηρούν την κανονικότητα και να την χρησιμοποιούν για να επιλύουν προβλήματα, καθορίζοντας σημεία για να κατασκευάζουν τα δισδιάστατα σχήματα που τους ζητούνται.</p>
--	--	--	--

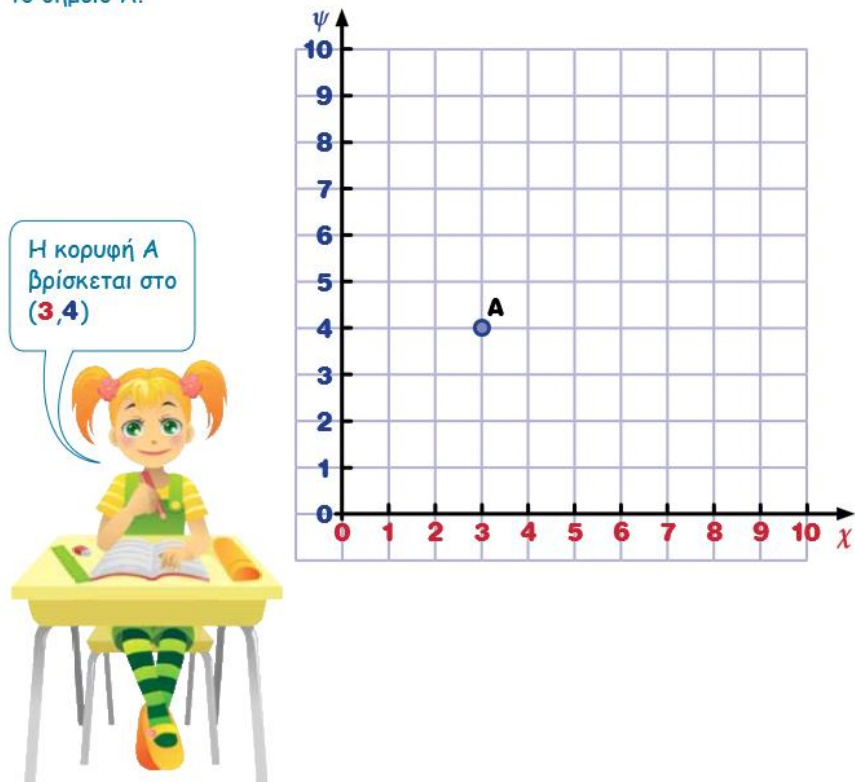
Παράρτημα 1:

	A	B	C	D	E	F	
6	■	■	■	■	■	■	6
7	■	■	■	■	■	■	7
8	■	■	■	■	■	■	8
9	■	■	■	■	■	■	9
10	■	■	■	■	■	■	10
11	■	■	■	■	■	■	11
12	■	■	■	■	■	■	12
13	■	■	■	■	■	■	13
14	■	■	■	■	■	■	14
15	■	■	■	■	■	■	15
16	■	■	■	■	■	■	16
17	■	■	■	■	■	■	17
18	■	■	■	■	■	■	18
19	■	■	■	■	■	■	19
20	■	■	■	■	■	■	20
21	■	■	■	■	■	■	21
22	■	■	■	■	■	■	22
23	■	■	■	■	■	■	23
24	■	■	■	■	■	■	24
25	■	■	■	■	■	■	25
26	■	■	■	■	■	■	26
27	■	■	■	■	■	■	27



Παράρτημα 2 :

Η Δέσποινα κατασκεύασε ένα τετράγωνο. Η μια κορυφή του τετραγώνου είναι το σημείο A .



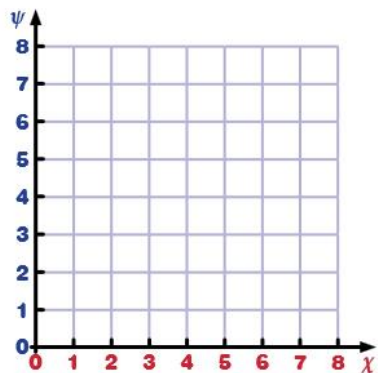
Παράρτημα 3:

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

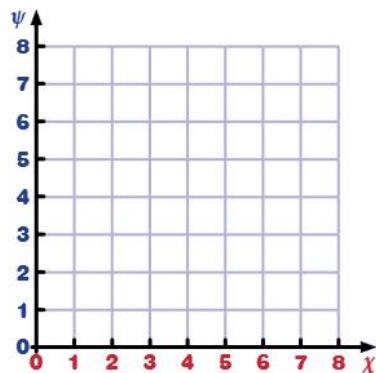
1. Να τοποθετήσεις τα ακόλουθα σημεία στο πλέγμα.
Στη συνέχεια να βρεις την τέταρτη κορυφή
ώστε να σχηματίζεται ορθογώνιο.



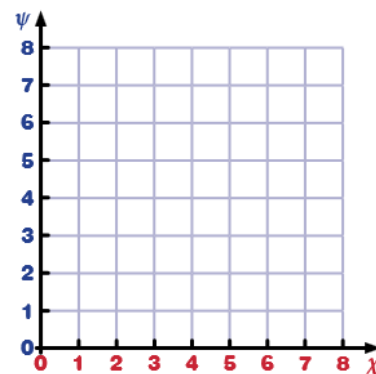
(α) $(3,1)$ $(3,3)$ $(6,1)$ $(_, _)$



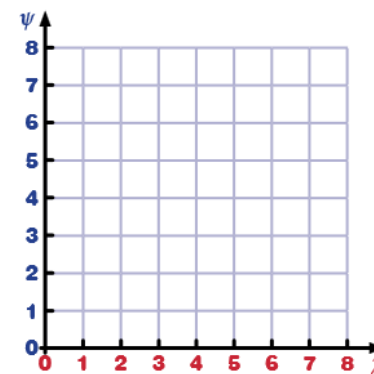
(β) $(2,7)$ $(5,7)$ $(_, _)$ $(2,3)$



(γ) $(_, _)$ $(3,7)$ $(5,5)$ $(4,4)$



(δ) $(1,2)$ $(_, _)$ $(3,0)$ $(6,3)$

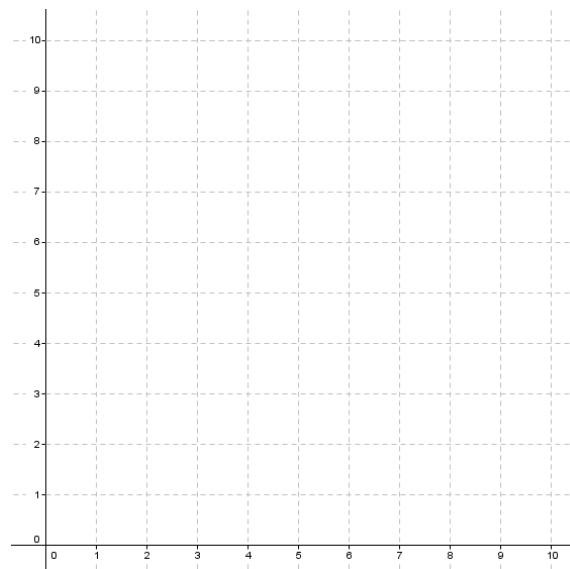


Παράρτημα 4 :

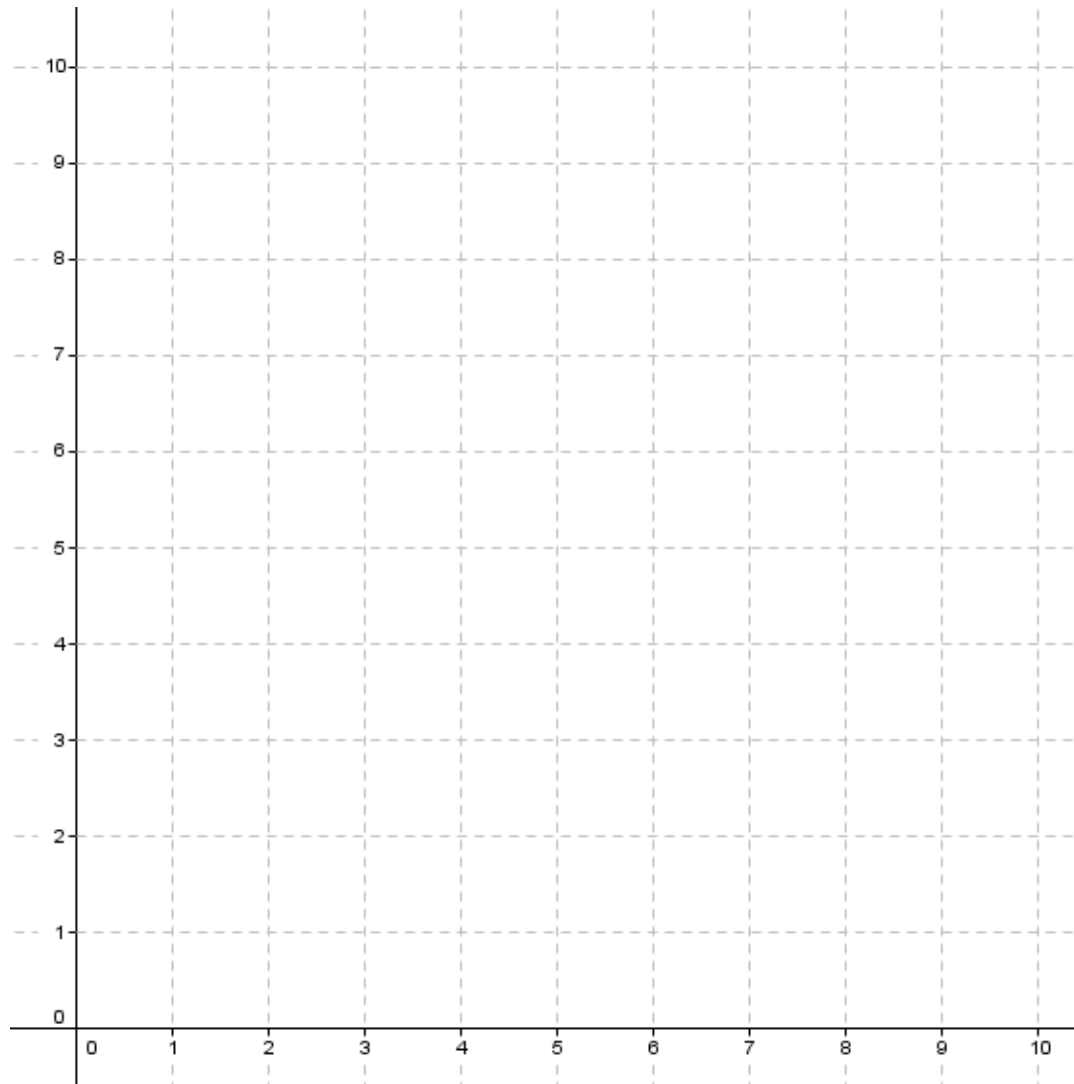
ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Όνομα: _____

Άσκηση 1: Με τα σημεία $A=(2,3)$, $B=(2,5)$, $\Gamma=(4,5)$ και $\Delta=(4,3)$ μπορούμε να φτιάξουμε τετράγωνο;



Άσκηση 2: Μπορούμε να καθορίσουμε ένα σημείο με $(0,0)$; Αν ναι να το καθορίσετε.



ΕΙΔΗ ΤΡΙΓΩΝΩΝ – Δ' ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ

KINDS OF TRIANGLES – GRADE 4

ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Ονοματεπώνυμο Φοιτήτριας: Ειρήνη Χειμωνά
Τάξη/Ηλικία παιδιών: Δ' / 9-10 χρονών
Αριθμός παιδιών: 20
Διαθέσιμος χρόνος/Περίοδος: 40'
Ενότητα: 5

ΒΑΣΙΚΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΤΟΥ ΣΜ

Επιδιώξεις-Σκεπτικό-Σκοπός:

Γ2.3: Ονομάζουν, περιγράφουν, συγκρίνουν, αναλύουν, ταξινομούν και κατασκευάζουν ευθύγραμμα σχήματα με βάση τις γωνίες και τις πλευρές τους, με διάφορα μέσα και λογισμικά.

Γ2.4: Διερευνούν, περιγράφουν και ονομάζουν τα βασικά στοιχεία και ιδιότητες των ευθύγραμμων σχημάτων και του κύκλου.

Γ3.6: Αναγνωρίζουν, ταξινομούν και περιγράφουν διαφορετικά είδη τριγώνων με κριτήριο το μήκος των πλευρών και το μέτρο των γωνιών τους.

Η συγκεκριμένη διδασκαλία επικεντρώνεται στα είδη τριγώνων με βάση τις πλευρές τους (ισοσκελές τρίγωνο, αμβλυγώνιο τρίγωνο ορθογώνιο και σκαληνό). Οι μαθητές ήδη γνωρίζουν από προηγούμενη τάξη να διακρίνουν αν μια γωνία είναι ορθή, οξεία ή αμβλεία και μέσα από το συγκεκριμένο μάθημα δίνονται οι ευκαιρίες στους μαθητές να χρησιμοποιήσουν και την τεχνολογία διερευνώντας και οργανώνοντας μαθηματικές έννοιες και διαδικασίες. Συγκεκριμένα αναμένεται να ονομάζουν, να περιγράφουν, να συγκρίνουν και να κατασκευάζουν τρίγωνα με βάση τις γωνίες και τις πλευρές τους με το υλικό για τις γωνίες (ράβδοι κατασκευής δυσδιάστατων σχημάτων και γωνιών). Επίσης καλούνται να διερευνούν, να περιγράφουν και να ονομάζουν τα βασικά στοιχεία και ιδιότητες των τριγώνων. Δηλαδή να αναγνωρίζουν πως ένα ισοσκελές τρίγωνο έχει δύο ίσες πλευρές και τρεις οξείες γωνίες ή δύο οξείες γωνίες και μια αμβλεία, ένα ισόπλευρο τρίγωνο έχει όλες τις πλευρές του ίσες και τρεις οξείες γωνίες, ένα αμβλυγώνιο πως δεν έχει καμία ίση πλευρά και πως το ορθογώνιο τρίγωνο έχει μία ορθή γωνία. Τέλος μέσα από τις δραστηριότητες αναμένεται να αναγνωρίζουν, να ταξινομούν και να περιγράφουν διαφορετικά είδη τριγώνων με κριτήριο το μήκος των πλευρών τους και το μέτρο των γωνιών τους (οξεία, αμβλεία, ορθή).

Το μοντέλο της διδασκαλίας που ακολουθείται στο συγκεκριμένο μάθημα στηρίζεται στην εξερεύνηση – διερεύνηση. Αρχικά γίνεται μια εξερεύνηση από τους μαθητές κατασκευάζοντας διαφορετικά τρίγωνα. Η εκπαιδευτικός καθ' όλη την διάρκεια του μαθήματος προβληματίζει τους μαθητές παροτρύνοντας τους να διερευνήσουν διάφορες καταστάσεις όπως είναι οι ιδιότητες των τριγώνων

με κριτήριο το μήκος των τριγώνων και το μήκος των πλευρών τους. Δίνεται χρόνος στους μαθητές να εργαστούν από μόνοι τους, έχοντας και την κατάλληλη καθοδήγηση από την εκπαιδευτικό. Οι μαθητές σε κάθε απάντηση που δίνουν καλούνται να αναπτύξουν ισχυρισμούς και να κρίνουν τους συλλογισμούς των υπόλοιπων συμμαθητών τους. Με το τέλος του μαθήματος η εκπαιδευτικός δίνει στους μαθητές μια διερεύνηση να εκτελέσουν με σκοπό να αναστοχαστούν το τι έχουν μάθει, δίνοντας την ευκαιρία και στην εκπαιδευτικό να τους αξιολογήσει. Οι μαθητές γενικά μέσα από το μάθημα των Μαθηματικών και πιο συγκεκριμένα από όλα τα μαθήματα τα οποία είναι αφιερωμένα στα τρίγωνα, πρέπει να αναπτύξουν αυτοπεποίθηση πως είναι ικανοί να «κάνουν» μαθηματικά και να αναπτύξουν και την ικανότητα να επιλύουν προβλήματα αποφασίζοντας με δημιουργικό και λογικό τρόπο όπως διαφαίνεται σε αρκετό βαθμό και στο πιο κάτω σχέδιο μαθήματος και γενικότερα να αναπτύξουν την δημιουργικότητα τους και την κριτική σκέψη.

Διδακτικοί στόχοι /Μαθησιακά αποτελέσματα:

Οι μαθητές με το τέλος του μαθήματος πρέπει να είναι σε θέση:

- Να αναφέρουν χαρακτηριστικά των διαφόρων τριγώνων με βάση τις γωνίες και τις πλευρές τους.
- Να αναγνωρίζουν και να ονομάζουν τα είδη τριγώνων.
- Να κατασκευάζουν με το υλικό (ράβδοι) κατασκευής δυσδιάστατων σχημάτων τα διάφορα είδη τριγώνων.

Προϋποθέσεις-προϋπάρχουσες γνώσεις:

Οι μαθητές:

- αναγνωρίζουν και ονομάζουν τα διάφορα παραλληλόγραμμα
- κατανοούν την έννοια της γωνιάς
- διακρίνουν αν μια γωνία είναι ορθή, οξεία, αμβλεία

Διδακτικά μέσα και υλικά:

- Βιντεοπροβολέας
- Υλικό για γωνιές (ράβδοι κατασκευής δυσδιάστατων σχημάτων και γωνιών)
- Φύλλα εργασίας (παράρτημα)

Οργάνωση τάξης-παιδιών:

Οι μαθητές κάθονται στις θέσεις τους και δουλεύουν μαζί με τον διπλανό τους, εκτός από την δραστηριότητα που είναι για κλείσιμο του μαθήματος όπου ο καθένας δουλεύει ατομικά. Καθ' όλη την διάρκεια του μαθήματος η εκπαιδευτικός βάζει τυχαία κάποιο μαθητή για να μιλήσει για να είναι όλοι οι μαθητές έτοιμη να δώσουν απάντηση.

Στόχος βελτίωσης διδασκαλίας εκπαιδευτικού:

Να κρατάει ανείπωτο το ενδιαφέρον των μαθητών ούτως ώστε να επικρατεί και η απαραίτητη ησυχία μέσα στην αίθουσα. Επίσης να κάνει μια σωστή διαχείριση του χρόνου και αυτό θα γίνει όχι μόνο με τις σωστές οδηγίες που θα δίνει ο εκπαιδευτικός σε κάθε δραστηριότητα, αλλά και από την σωστή κατανομή υλικών από την αρχή του μαθήματος, ούτως ώστε να μην χάνεται πολύτιμος χρόνος.

Πορεία εργασίας – δραστηριότητες (και ένδειξη διάρκειάς τους σε λεπτά)

Εισαγωγή - Αφόρμηση - Προσανατολισμός - Πρόκληση ενδιαφέροντος και περιέργειας:

(10 λεπτά)

Η εκπαιδευτικός δίνει στον κάθε μαθητή ξεχωριστά από το υλικό για γωνίες (κατασκευή δισδιάστατων σχημάτων και γωνιών) και τους καλεί να κατασκευάσουν όσα περισσότερα διαφορετικά τρίγωνα μπορούν. Δίνεται ο απαραίτητος χρόνος στους μαθητές και ακολούθως, τους καλεί να κάνουν παρατηρήσεις συγκρίνοντας τα δικά τους τρίγωνα, με τα τρίγωνα του διπλανού τους βρίσκοντας ομοιότητες και διαφορές. Αναμένεται από τους μαθητές (και με την βοήθεια της εκπαιδευτικού αν χρειαστεί) να καταλήξουν σε τέσσερα διαφορετικά τρίγωνα σύμφωνα με τις πλευρές τους (ισόπλευρο τρίγωνο – όλες οι πλευρές ίσες, ορθογώνιο τρίγωνο, ισοσκελές τρίγωνο – δύο πλευρές ίσες, σκαληνό τρίγωνο- καμιά πλευρά ίση).

- **Υλικά:** Υλικό για γωνίες (ράβδοι κατασκευής δισδιάστατων σχημάτων και γωνιών)
- **Μαθηματικές πρακτικές και εξήγηση:**

ΜΠ5 – Στρατηγική χρήση εργαλείων: Οι μαθητές χρησιμοποιούν το υλικό για γωνίες (ράβδοι κατασκευής δισδιάστατων σχημάτων και γωνιών) για να λύσουν το πρόβλημα που τους έδωσε η εκπαιδευτικός (να κατασκευάσουν όσα περισσότερα διαφορετικά τρίγωνα μπορούν).

ΜΠ6 – Ακρίβεια: Οι μαθητές χρησιμοποιούν την κατάλληλη ορολογία (γωνίες, ίσες πλευρές, ισόπλευρο τρίγωνο, ισοσκελές, σκαληνό τρίγωνο, ορθογώνιο) και μαθηματική ακρίβεια στην επικοινωνία τους με άλλους και στην επεξήγηση της δικής τους σκέψης.

- **Αξιολόγηση:** Η αξιολόγηση είναι συντρέχουσα αφού η εκπαιδευτικός περνά από τους μαθητές όσο εργάζονται και παρατηρεί αν έχουν καταφέρει να κατασκευάσουν διαφορετικά τρίγωνα. Αν κάποιοι μαθητές δυσκολεύονται να καταλήξουν στα τέσσερα διαφορετικά τρίγωνα (ισοσκελές, ορθογώνιο, ισόπλευρο, σκαληνό), η εκπαιδευτικός τους βοηθά είτε ατομικά είτε στην ολομέλεια της τάξης με τις εξής ερωτήσεις:

- Οι πλευρές του τριγώνου που έχεις κατασκευάσει είναι ίσες;
- Τι παρατηρείς όσο αφορά την γωνία του συγκεκριμένου τριγώνου (ορθογώνιο τρίγωνο);
- Μπορείς να κατασκευάσεις τρίγωνο με όλες τις πλευρές του ίσες;

Δραστηριότητα 1: (10 λεπτά)

Δίνονται σε κάθε δυάδα τα διάφορα τρίγωνα (ορθογώνιο, ισοσκελές, ισόπλευρο, σκαληνό) σε χαρτί σε μέτριο μέγεθος και καλεί τους μαθητές κόβοντας τις γωνίες του κάθε τριγώνου να συμπληρώσουν τον πίνακα του φύλλου εργασίας 1 (βλέπε παράρτημα 1). Καλούνται δηλαδή να βρουν το είδος της κάθε γωνιάς (οξεία, αμβλεία, ορθή) που αποτελείτε το κάθε τρίγωνο. Ακολούθως γίνεται συζήτηση στην ολομέλεια της τάξης για τις απαντήσεις των μαθητών και αναμένεται από τους μαθητές να καταλήξουν πως το ορθογώνιο τρίγωνο έχει μια ορθή γωνία και δύο οξείες, το ισοσκελές τρίγωνο και το ισόπλευρο τρίγωνο πως έχουν από τρεις οξείες γωνιές και το σκαληνό πως έχει μια αμβλεία γωνία και δύο οξείες.

- **Υλικά:** Φύλλο εργασίας 1
- **Μαθηματικές πρακτικές και εξήγηση:**

ΜΠ6 – Ακρίβεια: Οι μαθητές χρησιμοποιούν την κατάλληλη ορολογία (γωνίες, ίσες πλευρές, ισόπλευρο τρίγωνο, ισοσκελές, σκαληνό τρίγωνο, ορθογώνιο, οξεία γωνία, αμβλεία γωνία, ορθή γωνία) και μαθηματική ακρίβεια στην επικοινωνία τους με άλλους και στην επεξήγηση της δικής τους σκέψης.

ΜΠ3 – Ανάπτυξη ισχυρισμών και κρίση του συλλογισμού άλλων: Οι μαθητές υπερασπίζονται τις ιδέες τους και αναλύουν τον τρόπο σκέψης των συμμαθητών τους. Η εκπαιδευτικός κάνει ερωτήσεις ώστε οι μαθητές να αναγκάζονται να δίνουν πιο ξεκάθαρα και βελτιωμένα επιχειρήματα.

- **Αξιολόγηση:** Η αξιολόγηση στην συγκεκριμένη δραστηριότητα είναι συντρέχουσα αφού η εκπαιδευτικός περνά πάνω από τους μαθητές και παρακολουθεί πως δουλεύουν βοηθώντας και μερικούς μαθητές οι οποίοι δυσκολεύονται είτε ατομικά είτε στην ολομέλεια:
 - Για να είναι μια οξεία γωνία πως πρέπει να είναι; Μικρότερη ή μεγαλύτερη από 90 μοίρες;
 - Ποιες γωνίες ονομάζονται αμβλείες;
 - Πώς είναι μια ορθή γωνία;

Δραστηριότητα 2: (15 λεπτά)

Η εκπαιδευτικός με το τέλος της δραστηριότητας 1 προβληματίζει τους μαθητές αν πιστεύουν πως οι συγκεκριμένες ιδιότητες γωνιών ταιριάζουν για τα τρίγωνα (ισοσκελές, ορθογώνιο, αμβλυγώνιο, ισόπλευρο) και δεν υπάρχουν άλλες (π.χ. πάντα το ισοσκελές τρίγωνο έχει 3 οξείες γωνίες; Δεν υπάρχει περίπτωση να έχει και αμβλεία γωνία;). Η εκπαιδευτικός δίνει χρόνο στους μαθητές να σκεφτούν και ακολούθως χωρίς να δώσει καμία απάντηση τους προβληματίζει ακόμη περισσότερο προβάλλοντας στον πίνακα μέσω του βιντεοπροβολέα δύο προβληματισμούς και καλεί τους μαθητές να τους σκεφτούν μαζί με τον διπλανό τους. Οι προβληματισμοί που δίνονται είναι:

1. Κάθε ισόπλευρο τρίγωνο είναι και ισοσκελές τρίγωνο, άρα και κάθε ισοσκελές τρίγωνο είναι και ισόπλευρο τρίγωνο;
2. Κάθε ισόπλευρο τρίγωνο είναι και οξυγώνιο τρίγωνο, άρα και κάθε οξυγώνιο τρίγωνο είναι και ισόπλευρο τρίγωνο;

Δίνεται χρόνος στους μαθητές να σκεφτούν και ακολούθως γίνεται συζήτηση στην ολομέλεια της τάξης καταλήγοντας πως οι συγκεκριμένες προτάσεις είναι λανθασμένες, τεκμηριώνοντας τις απαντήσεις τους οι μαθητές με τις κατάλληλες ιδιότητες των τριγώνων (ισόπλευρο τρίγωνο, ισοσκελές τρίγωνο, οξυγώνιο τρίγωνο), χρησιμοποιώντας και το υλικό για γωνίες (ράβδοι κατασκευής δυσδιάστατων σχημάτων και γωνιών) για να εξηγήσουν στους υπόλοιπους συμμαθητές τους τρόπο σκέψης τους.

- **Υλικά:** Υλικό για γωνίες (ράβδοι κατασκευής δυσδιάστατων σχημάτων και γωνιών)
- **Μαθηματικές πρακτικές και εξήγηση:**

ΜΠ3 - Ανάπτυξη ισχυρισμών και κρίση του συλλογισμού άλλων: Οι μαθητές υπερασπίζονται τις ιδέες τους και αναλύουν τον τρόπο σκέψης των συμμαθητών τους, χρησιμοποιούν αντιπαραδείγματα και συγκρίνουν επιχειρήματα. Η εκπαιδευτικός κάνει ερωτήσεις ώστε οι μαθητές να αναγκάζονται να δίνουν πιο ξεκάθαρα και βελτιωμένα επιχειρήματα.

ΜΠ6 – Ακρίβεια: Οι μαθητές χρησιμοποιούν την κατάλληλη ορολογία (γωνίες, ίσες πλευρές, ισόπλευρο τρίγωνο, ισοσκελές, σκαληνό τρίγωνο, ορθογώνιο, οξεία γωνία, αμβλεία γωνία, ορθή γωνία) και μαθηματική ακρίβεια στην επικοινωνία τους με άλλους και στην επεξήγηση της δικής τους σκέψης.

- **Αξιολόγηση:** Η αξιολόγηση στην συγκεκριμένη δραστηριότητα είναι συντρέχουσα αφού η εκπαιδευτικός περνά πάνω από τους μαθητές και

παρακολουθεί πως δουλεύουν βοηθώντας και μερικούς μαθητές οι οποίοι δυσκολεύονται είτε ατομικά είτε στην ολομέλεια:

- Προσπάθησε να κατασκευάσεις ένα ισόπλευρο τρίγωνο το οποίο να είναι και ισοσκελές. Μπορείς;
- Προσπάθησε να κατασκευάσεις ένα τυχαίο οξυγώνιο τρίγωνο. Είναι και ισόπλευρο;

Ολοκλήρωση – Αναστοχασμός – Κλείσιμο: (5 λεπτά)

Ακολουθώ για να ολοκληρωθεί το μάθημα και ταυτόχρονα να γίνει και μια τελική αξιολόγηση των μαθητών για το τι έχουν μάθει δίνεται το φύλλο εργασίας 2 (βλέπε παράρτημα 2) για συμπλήρωση στο οποίο πρέπει με βάση τις οδηγίες που τους δίνονται να αναγνωρίσουν και να γράψουν το είδος του τριγώνου (με βάση τις πλευρές του) που περιγράφεται (μπορεί μια περιγραφή να ταιριάζει σε δύο είδη τριγώνων), και ακολούθως να κατασκευάσουν ένα τέτοιο τρίγωνο με το υλικό για γωνιές (ράβδοι κατασκευής δυσδιάστατων σχημάτων και γωνιών) για να εξηγήσουν στους υπόλοιπους συμμαθητές τους τον τόπο σκέψης τους (πως κατέληξαν στο συγκεκριμένο τρίγωνο). Η εκπαιδευτικός διευκρινίζει μαζί με τους μαθητές αν χρειαστεί πως η γωνία με 120 μοίρες είναι μεγαλύτερη από 90 μοίρες άρα είναι αμβλεία. (Η εκπαιδευτικός στην συγκεκριμένη δραστηριότητα προνοεί από προηγουμένως για το αν υπάρχουν οι συγκεκριμένες διαστάσεις των ράβδων, εάν όχι, θα γράψει άλλες διαστάσεις στο φύλλο εργασίας ούτως ώστε να μπορούν να κατασκευαστούν σωστά τα τρίγωνα).

Γίνεται διόρθωση στην ολομέλεια της τάξης.

- **Υλικά:** Υλικό για γωνιές (ράβδοι κατασκευής δυσδιάστατων σχημάτων και γωνιών), φύλλο εργασίας 2
- **Μαθηματικές πρακτικές και εξήγηση:**

ΜΠ3 - Ανάπτυξη ισχυρισμών και κρίση του συλλογισμού άλλων: Οι μαθητές υπερασπίζονται τις ιδέες τους και αναλύουν τον τρόπο σκέψης των συμμαθητών τους, χρησιμοποιούν αντιπαραδείγματα και συγκρίνουν επιχειρήματα. Η εκπαιδευτικός κάνει ερωτήσεις ώστε οι μαθητές να αναγκάζονται να δίνουν πιο ξεκάθαρα και βελτιωμένα επιχειρήματα.

ΜΠ5 – Στρατηγική χρήση εργαλείων: Οι μαθητές χρησιμοποιούν το υλικό για γωνιές (ράβδοι κατασκευής δυσδιάστατων σχημάτων και γωνιών) τεκμηριώνοντας τις απόψεις τους στους συμμαθητές τους.

ΜΠ6 – Ακρίβεια: Οι μαθητές χρησιμοποιούν την κατάλληλη ορολογία (γωνιές, ίσες πλευρές, ισόπλευρο τρίγωνο, ισοσκελές, σκαληνό τρίγωνο,

ορθογώνιο, οξεία γωνία, αμβλεία γωνία, ορθή γωνία) και μαθηματική ακρίβεια στην επικοινωνία τους με άλλους και στην επεξήγηση της δικής τους σκέψης.

- **Αξιολόγηση:** Η αξιολόγηση είναι τελική αφού η εκπαιδευτικός μέσα από την συγκεκριμένη δραστηριότητα καταλαβαίνει ποιοι από τους μαθητές έχουν κατανοήσει τα όσα ειπώθηκαν στο συγκεκριμένο μάθημα. Η εκπαιδευτικός μπορεί να βοηθήσει τους μαθητές εάν χρειαστεί είτε ατομικά είτε στην ολομέλεια.
 - Τι εννοούμε όταν λέμε η γωνία είναι 120 μοίρες; Είναι μεγαλύτερη από 90; Είναι οξεία γωνία, αμβλεία ή ορθή;
 - Μπορείς να μου κατασκευάσεις το τρίγωνο που περιγράφεται;
 - Η τρίτη πλευρά πόσα εκατοστά μπορεί να είναι;
 - Το πρώτο τρίγωνο όπως παρατηρείς είναι ορθογώνιο αφού έχει μια ορθή γωνία, μπορεί να ονομάζεται και διαφορετικά; Γιατί;

Παράρτημα 1: Δραστηριότητα 1

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 1

Συμπληρώστε τον πιο κάτω πίνακα με το είδος του τριγώνου (με βάση τις πλευρές) όπου κρατάτε στα χέρια σας. Ακολουθώντας κόβοντας τις γωνιές του κάθε τριγώνου συμπληρώστε τον πίνακα από το είδος και την ποσότητα των γωνιών που αποτελείτε το κάθε τρίγωνο.

Είδος Τριγώνου	Οξεία γωνία	Αμβλεία γωνία	Ορθή γωνία

Παράρτημα 2: Ολοκλήρωση – Αναστοχασμός

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 2

Αναγνωρίστε και γράψτε το είδος του τριγώνου που περιγράφεται στην κάθε πρόταση της πρώτης στήλης του πιο κάτω πίνακα.

ΠΡΟΣΟΧΗ: Μπορεί σε κάθε περίπτωση να ισχύουν δύο τρίγωνα

	Είδος Τριγώνου
Το τρίγωνο έχει μία γωνία 90 μοίρες και δύο πλευρές με μήκος 5cm.	
Το τρίγωνο έχει μία γωνία 120 μοίρες και δύο πλευρές με μήκος 8cm και 5cm αντίστοιχα. Το άθροισμα του μήκους των πλευρών του είναι ίσο με 21cm.	

ΕΙΔΗ ΓΡΑΜΜΩΝ – Ε' ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ KINDS OF LINES – GRADE 5

ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Όνοματεπώνυμο Φοιτήτριας: Ραφαέλα Ιωάννου

Τάξη/Ηλικία παιδιών: Ε' / 10-11 χρονών

Αριθμός παιδιών: 20

Διαθέσιμος χρόνος/Περίοδος: 40'

Ενότητα: 2 - Μαθηματικά ταξίδια στο χρόνο (σελ.)

ΒΑΣΙΚΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΤΟΥ ΣΜ

Επιδιώξεις-Σκεπτικό-Σκοπός:

Θέμα του σημερινού μαθήματος είναι «Τα είδη γραμμών», το οποίο περιλαμβάνεται στην ενότητα 2 του βιβλίου των Μαθηματικών της Ε' τάξης Δημοτικού.

Το όνομα της κλίμακας που ανήκει το συγκεκριμένο μάθημα, είναι η 'Γεωμετρία' και συγκεκριμένα στην κλίμακα 2, δια το λόγο ότι ο κύριος στόχος του μαθήματος είναι να βοηθήσει τους μαθητές να διακρίνουν, εντοπίζουν και να κατασκευάζουν διάφορα είδη γραμμών. Ο αντίστοιχος δείκτης επιτυχίας που σχετίζεται άμεσα με τη διδασκαλία του μαθήματος, είναι ο Γ2.1, κατά τον οποίο οι μαθητές θα «ονομάζουν και κατασκευάζουν σημεία, ευθύγραμμα τμήματα, ημιευθείες, ευθείες και διάφορα είδη γραμμών (καμπύλες, ευθείες, τεθλασμένες) με διάφορα μέσα και λογισμικά». Ο συγκεκριμένος δείκτης επιτυχίας, φαίνεται να είναι άρρηκτα συνδεδεμένος με το μάθημα αυτό, αφού οι δραστηριότητες και οι στόχοι του μαθήματος στηρίζονται στο να μάθουν οι μαθητές να ονομάζουν, να διακρίνουν και να κατασκευάζουν σημεία, ευθύγραμμα τμήματα, ημιευθείες, ευθείες και διάφορα είδη γραμμών (καμπύλες, ευθείες, τεθλασμένες).

Η φιλοσοφία της διδασκαλίας μου βασίζεται κυρίως στην στρατηγική της διερεύνησης. Σύμφωνα με αυτή, θα δίνεται χρόνος στους μαθητές να εργαστούν, θα γίνει χρήση εποπτικών και ψηφιακών εποπτικών μέσων, όπου τα παιδιά θα θέτουν υποθέσεις, θα τις επαληθεύουν και θα εξάγουν τα συμπεράσματά τους. Ουσιαστικά, υπάρχει ένα συγκεκριμένο σενάριο κατά το οποίο μπορεί να ακουστεί μια ορθή απάντηση. Μερικοί μακροπρόθεσμοι στόχοι οι οποίοι δε δύναται να επιτευχθούν και να παρατηρηθούν στο χρονικό περιθώριο μιας περιόδου ως προς το γνωστικό τομέα είναι "Οι μαθητές να αντιλαμβάνονται τις ιδιότητες διάφορων σχημάτων, σύμφωνα με το είδος των γραμμών που αποτελούνται" και ως προς τον συναισθηματικό τομέα "Οι μαθητές να ευχαριστηθούν και να χαρούν από την οικειοποίηση του νέου γνωστικού αγαθού". Οι στόχοι αυτοί αναμένεται να επαναλαμβάνονται σε περισσότερα μαθήματα στο πλαίσιο της ευρύτερης ενότητας, διότι η επίτευξή τους αποτελεί μακροπρόθεσμη διαδικασία. Το θέμα αλλά και οι στόχοι του μαθήματος είναι

αρκετά ρεαλιστικοί, για το λόγο ότι καθιστά τους μαθητές ικανούς να ονομάζουν, να διακρίνουν και να κατασκευάζουν σημεία, ευθύγραμμα τμήματα, ημιευθείες, ευθείες και διάφορα είδη γραμμών. Επιπρόσθετα, αποτελεί ένα ενδιαφέρον θέμα, το οποίο οδηγεί στην απόκτηση της νέας γνώσης με ευχάριστο και δημιουργικό τρόπο, ενσωματώνοντας τη νέα τεχνολογία, με σκοπό οι μαθητές να διατηρούν τη συμμετοχή τους ενεργή. Τέλος, η διδασκαλία διαμορφώνεται με τέτοιο τρόπο ώστε να ανταποκρίνεται στις ιδιαιτερότητες κάθε μαθητή, δημιουργώντας ίσες ευκαιρίες σε όλους.

Διδακτικοί στόχοι /Μαθησιακά αποτελέσματα:

Οι μαθητές με το τέλος του συγκεκριμένου μαθήματος, να καταστούν ικανοί να:

- Διακρίνουν και εντοπίζουν στο επίπεδο διάφορα είδη γραμμών.
- Κατασκευάζουν ευθύγραμμα τμήματα.

Προϋποθέσεις-προϋπάρχουσες γνώσεις:

Τα παιδιά στην Β' τάξη του Δημοτικού, άρχισαν να φτιάχνουν ευθύγραμμα τμήματα με σκοπό να κατασκευάζουν τα δικά τους σχήματα, καθώς επίσης και στην Γ' τάξη τα παιδιά έχουν ασχοληθεί με τα ευθύγραμμα τμήματα ως προς τον ορισμό και την κατασκευή τους.

Ρουτίνες:

- Όταν το κουδούνι κτυπήσει, οι μαθητές κάθονται στις θέσεις τους και ετοιμάζονται για το μάθημα.
- Με το κτύπημα του κουδουνιού, όταν η εκπαιδευτικός δώσει τις οδηγίες, ένα παιδί από κάθε ομάδα προμηθεύεται από το ερμάρι των υλικών αυτά που ζητά η εκπαιδευτικός και τα μοιράζει σε όλα τα παιδιά της ομάδας του.
- Όταν οι μαθητές εργάζονται ομαδικά, συνομιλούν χαμηλόφωνα, ακούνε και σέβονται τις γνώμες των συνομιλητών τους, χωρίς να ενοχλούν τις υπόλοιπες ομάδες.

Διδακτικά μέσα και υλικά:

Το θέμα του σημερινού μαθήματος «Είδη γραμμών», βρίσκεται στην ενότητα 2 του σχολικού εγχειριδίου, στις σελίδες 46 - 47.

- Αφόρμηση:
 - ✓ Πίνακας του Wassily Kandinsky, με τίτλο Composition VIII (βλ. παράρτημα 1 α)
- Δραστηριότητα 1:
 - ✓ Σχολικό εγχειρίδιο σελ. 46, ερώτημα Β (βλ. παράρτημα 2)
- Δραστηριότητα 2:
 - ✓ Καρτέλες που απεικονίζουν διάφορα είδη γραμμών x 5 φυλλάδια Α4 (βλ. παράρτημα 4)
- Δραστηριότητα 3:

- ✓ Μαθηματικό λογισμικό “Geogebra”
- ✓ Πίνακας της τάξης
- ✓ Βιντεοπροβολέας
- ✓ Κόλλες Α4 που αναπαριστούν το λογισμικό “Geogebra” x 20
- Δραστηριότητα ολοκλήρωσης - αναστοχασμού:
 - ✓ Φύλλο εργασίας x 20 (βλ. παράρτημα 5).

Οργάνωση τάξης-παιδιών:

Η διάταξη των θρανίων θα είναι σε ομάδες. Οι μαθητές είναι χωρισμένοι σε πέντε ομάδες και κάθε ομάδα αποτελείται από τέσσερις μαθητές. Τα παιδιά εργάζονται κυρίως σε ατομικό επίπεδο εκτός από τη δραστηριότητα 2. Σε μερικές δραστηριότητες πραγματοποιείται η ετεροαξιολόγηση με τον διπλανό τους.

Στόχος βελτίωσης διδασκαλίας εκπαιδευτικού:

Ο εκπαιδευτικός, καθ’ όλη τη διάρκεια της διδασκαλίας να δίνει συντρέχουσα ανατροφοδότηση (θετική και διορθωτική), ενθαρρύνοντας τους μαθητές, δίνοντάς τους κίνητρα να συμμετέχουν. Επίσης, να δίνει σαφείς και κατάλληλες οδηγίες στους μαθητές για την εκτέλεση των δραστηριοτήτων, ώστε να μην δημιουργηθούν τυχόν παρανοήσεις.

Μαθηματικές πρακτικές:

Οι μαθηματικές πρακτικές της κατανόησης μέσω προβλήματος και επιμονή στη λύση προβλήματος αλλά και της ακρίβειας, συνυπάρχουν σε όλες τις δραστηριότητες του σχεδίου μαθήματος. Μέσα από την κατανόηση μέσω προβλήματος και επιμονή στη λύση του, οι μαθητές κατανοούν την ερώτηση και υιοθετούν πολλαπλές στρατηγικές και εργαλεία στην επίλυση προβλημάτων καθώς επίσης όταν κατανοήσουν το πρόβλημα, εκπονούν ένα σχέδιο δράσης, το εκτελούν και ελέγχουν την ορθότητά του. Μέσα από την πρακτική της ακρίβειας, ο εκπαιδευτικός χρησιμοποιεί ορθή και σαφή ορολογία καθ’ όλη τη διάρκεια του μαθήματος και απαιτεί από τους μαθητές να είναι κι αυτοί ακριβείς στη μαθηματική επικοινωνία. Η μαθηματική πρακτική της ανάπτυξης ισχυρισμών και κρίσης των συλλογισμών των άλλων ισχύει σε μια δραστηριότητα δια το λόγο ότι οι μαθητές θα εκφράζουν την άποψη τους ως προς την ονομασία της γραμμής που γίνεται περιγραφή, θα υπερασπίζονται τις ιδέες τους και θα εξηγούν τον τρόπο σκέψης τους και των συμμαθητών τους. Σε περιπτώσεις που ακούγονται άλλες απαντήσεις που δεν συμφωνούν με τις δικές τους, θα τις αξιολογούν και θα συγκρίνουν τα επιχειρήματά τους, χρησιμοποιώντας αντιπαραδείγματα. Τέλος, ισχύει ακόμη και η μαθηματική πρακτική της στρατηγικής χρήσης εργαλείων, αφού οι μαθητές χρησιμοποιούν την τεχνολογία με ευέλικτο τρόπο για να επιλύσουν προβλήματα. Συγκεκριμένα, θα χρησιμοποιήσουν το μαθηματικό εφαρμογίδιο “Geogebra” για να κατασκευάσουν τα δικά τους ευθύγραμμα τμήματα.

Πορεία εργασίας – δραστηριότητες (και ένδειξη διάρκειάς τους σε λεπτά)

Εισαγωγή - Αφόρμηση - Προσανατολισμός - Πρόκληση ενδιαφέροντος και περιέργειας (διάρκεια 8 λεπτά):

Η εκπαιδευτικός μοιράζει σε κάθε δυάδα παιδιών ένα φυλλάδιο, στο οποίο απεικονίζεται ένας από τους πολλούς πίνακες του Wassily Kandinsky, με τίτλο Composition VIII (βλ. παράρτημα1). Η εκπαιδευτικός δίνει λίγο χρόνο στους μαθητές να μελετήσουν τον πίνακα και έπειτα θέτει μερικά ερωτήματα στην ολομέλεια της τάξης, σχετικά με αυτόν:

- ο Ποιο νομίζετε είναι το κύριο θέμα του συγκεκριμένου πίνακα;
- ο Τι είναι αυτό που κυριαρχεί στον πίνακα;
- ο Τι να ήθελε να εκφράσει ο καλλιτέχνης;
- ο Ποια είδη γραμμών μπορείτε να ξεχωρίσετε στον πίνακα;

Η επιλογή του μαθητή ο οποίος θα δώσει την απάντηση, γίνεται με τυχαία επιλογή του εκπαιδευτικού, χωρίς να δώσει το λόγο δεύτερη φορά στο ίδιο παιδί. Στο πρώτο ερώτημα αναμένεται τα παιδιά να εκφράσουν τις απόψεις τους σχετικά με το γενικό νόημα του πίνακα. Αναμένεται να ακουστούν αρκετές και διαφορετικές απόψεις, ανάλογα με την φαντασία κάθε παιδιού. Στο δεύτερο ερώτημα της εκπαιδευτικού, οι μαθητές πρέπει να αναφέρουν πως αυτό που κυριαρχεί στον πίνακα του Wassily Kandinsky, είναι διάφορα είδη γραμμών. Στο επόμενο ερώτημα, τα παιδιά αναμένεται και πάλι να εκφράσουν τις δικές τους απόψεις σχετικά με το τι θα ήθελε να εκφράσει ο καλλιτέχνης. Όπως και στο σημείο πιο πάνω, έτσι και εδώ η εκπαιδευτικός αναμένει να ακούσει αρκετές και διαφορετικές απόψεις, ανάλογα με την φαντασία κάθε παιδιού. Για το τελευταίο ερώτημα που θέτει η εκπαιδευτικός αναμένεται πως οι μαθητές θα αναφέρουν τα διάφορα είδη γραμμών που μπορούν να εντοπίσουν στον πίνακα, όπως για παράδειγμα τα ευθύγραμμα τμήματα, οι ευθείες γραμμές, οι τεμνόμενες γραμμές, οι παράλληλες, οι τεθλασμένες κλειστές και ανοικτές γραμμές και οι καμπύλες ανοικτές και κλειστές γραμμές.

Η εκπαιδευτικός στο τελευταίο ερώτημα, θα αναγράφει στον πίνακα τα είδη γραμμών που θα λένε οι μαθητές, σχηματίζοντας μια ιδεοθύελλα με τίτλο «Τα είδη των γραμμών». Σε περιπτώσεις που τα παιδιά δεν γνωρίζουν την ορθή ονομασία των γραμμών, η εκπαιδευτικός δίνει το λόγο σε συμμαθητές τους αν τυχόν τις γνωρίζουν, αλλιώς δίνει η ίδια την κατάλληλη ονομασία. Κάθε φορά που κάποιο παιδί δίνει μια ονομασία, του δίνεται η ευκαιρία να περιγράψει και το είδος της γραμμής που έχει αναφέρει, ώστε να γίνει κατανοητό και προς τους υπόλοιπους μαθητές.

Δραστηριότητα 1 (διάρκεια 9 λεπτά):

Η μαθηματική πρακτική στην παρούσα δραστηριότητα είναι η ακρίβεια, αφού οι μαθητές αντιλαμβάνονται την κατάλληλη ορολογία και συγκεκριμένα των διάφορων ειδών γραμμών και τη μαθηματική ακρίβεια τους, με αποτέλεσμα να είναι σε θέση να τη χρησιμοποιούν στην επικοινωνία τους με τους υπόλοιπους. Τέλος, η εκπαιδευτικός χρησιμοποιεί ορθή και σαφή ορολογία καθ' όλη τη διάρκεια του μαθήματος και απαιτεί από τους μαθητές να είναι κι αυτοί ακριβείς στη μαθηματική επικοινωνία.

Ακολούθως, η εκπαιδευτικός καλεί τα παιδιά να ανοίξουν το σχολικό τους εγχειρίδιο στην σελίδα 46 και να διαβάσουν προσεκτικά την οδηγία της άσκησης Β (βλ. παράρτημα 2). Τα παιδιά θα εργαστούν σε ατομικό επίπεδο και καλούνται να σχεδιάσουν στο κάθε κουτί που δίνεται, το είδος της γραμμής που ζητείται. Η άσκηση αυτή, προσφέρεται για να επιβεβαιωθεί η εκπαιδευτικός κατά πόσο οι μαθητές έχουν εξοικειωθεί με τα είδη γραμμών που συνάντησαν και στην αρχή του μαθήματος με τον πίνακα του Wassily Kandinsky. Η εκπαιδευτικός είναι πρόθυμη να βοηθήσει οποιοδήποτε παιδί χρειάζεται τη βοήθειά της και καθώς κινείται ανάμεσα στους μαθητές, ασκεί συντρέχουσα ανατροφοδότηση και τους ενθαρρύνει με τα λόγια της για την προσπάθειά τους. Επιπρόσθετα, ασκεί συντρέχουσα αξιολόγηση για το αν οι μαθητές μπορούν να σχεδιάσουν το είδος της γραμμής που αντιστοιχεί σε κάθε κουτί, σύμφωνα με τις ονομασίες τους. Περνώντας από κοντά τους, θέτει σε αυτούς εξατομικευμένα βοηθητικά ερωτήματα όπως:

- Πότε δυο ευθείες ονομάζονται τεμνόμενες;
- Ποιο είναι το χαρακτηριστικό των παράλληλων ευθειών;
- Πότε μια καμπύλη γραμμή είναι κλειστή και πότε ανοικτή; Ποια η διαφορά τους;
- Ποια η διαφορά της τεθλασμένης ανοικτής γραμμής και της τεθλασμένης κλειστής;

Όταν όλοι οι μαθητές τελειώσουν με την εργασία που τους ανάθεσε η εκπαιδευτικός, ακολουθεί διόρθωσή της στην ολομέλεια της τάξης. Για κάθε ερώτημα, η εκπαιδευτικός επιλέγει τυχαία κάποιο μαθητή και τον παροτρύνει να βγει στον πίνακα και να σχεδιάσει το είδος της γραμμής που βρήκε. Η επιλογή του μαθητή ο οποίος θα δώσει την απάντηση, γίνεται με τυχαία επιλογή του εκπαιδευτικού, χωρίς να δώσει το λόγο δεύτερη φορά στο ίδιο παιδί και σε περίπτωση που κάποιος μαθητής δώσει λανθασμένη απάντηση, η εκπαιδευτικός τον παροτρύνει να ξαναπροσπαθήσει, ζητώντας βοήθεια και από τους συμμαθητές του. Όταν ο μαθητής σχεδιάσει το είδος της γραμμής στον πίνακα, τα υπόλοιπα παιδιά λένε την άποψη τους κατά πόσο συμφωνούν μαζί του ή διαφωνούν, εξηγώντας τον τρόπο σκέψης τους σε περιπτώσεις που έχουν διαφορετικές απόψεις.

Η συγκεκριμένη δραστηριότητα, φαίνεται να συνδέεται ομαλά με την επόμενη (βλ. δραστηριότητα 2), αφού σε αυτή τη δραστηριότητα, οι μαθητές εξασκούνται στο να συσχετίζουν τα είδη γραμμών με τις ονομασίες τους και να τα αναπαριστούν στο επίπεδο, ενώ στην επόμενη ενώ στην επόμενη θα προσπαθούν να βρουν την ονομασία του είδους της γραμμής ανάλογα με την περιγραφή των χαρακτηριστικών που τους δίνεται. Οι δραστηριότητες είναι διαβαθμισμένες με τέτοιο τρόπο ώστε να οδηγούνται από τα απλά στα πιο σύνθετα.

Δραστηριότητα 2 (διάρκεια 10 λεπτά):

Η μαθηματική πρακτική στην παρούσα δραστηριότητα είναι η ανάπτυξη ισχυρισμών και κρίση συλλογισμών των άλλων, αφού οι μαθητές θα εκφράζουν την άποψη τους ως προς την ονομασία της γραμμής που γίνεται περιγραφή, θα υπερασπίζονται τις ιδέες τους και θα εξηγούν τον τρόπο σκέψης τους και των συμμαθητών τους. Σε περιπτώσεις που ακούγονται άλλες απαντήσεις που δεν συμφωνούν με τις δικές τους, θα τις αξιολογούν και θα συγκρίνουν τα επιχειρήματά τους, χρησιμοποιώντας αντιπαραδείγματα.

Στην παρούσα δραστηριότητα, οι μαθητές θα εργαστούν στις ομάδες τους. Σε ένα μαθητή κάθε ομάδας, η εκπαιδευτικός δίνει καρτέλες που απεικονίζουν διάφορα είδη γραμμών που έχουν ασχοληθεί μέχρι τώρα στο σημερινό μάθημα (βλ. παράρτημα 3). Ακολούθως, το παιδί αυτό θα περιγράψει στα υπόλοιπα μέλη της ομάδας του το είδος της γραμμής που έχει επιλέξει ο ίδιος και τα υπόλοιπα παιδιά καλούνται να σκεφτούν και να βρουν το όνομα της γραμμής. Στις περιγραφές τους τα παιδιά απαγορεύεται να αναφέρουν το όνομα της, αν το αναφέρουν κατά λάθος τότε πρέπει να επιλέξουν να περιγράψουν άλλη καρτέλα. Η εκπαιδευτικός καθ' όλη τη διάρκεια της δραστηριότητας, κινείται ανάμεσα στις ομάδες και ελέγχει τον τρόπο που αλληλεπιδρούν οι μαθητές. Επίσης, ασκεί συντρέχουσα αξιολόγηση ως προς το αν οι μαθητές είναι σε θέση να συσχετίζουν τα χαρακτηριστικά των γραμμών που έχουν γνωρίσει μέχρι τώρα με τις ονομασίες των γραμμών.

Η συγκεκριμένη δραστηριότητα, φαίνεται να συνδέεται ομαλά με την επόμενη (βλ. δραστηριότητα 3), αφού σε αυτή τη δραστηριότητα, οι μαθητές εξασκούνται στο να βρουν την ονομασία του είδους της γραμμής ανάλογα με την περιγραφή των χαρακτηριστικών που τους δίνεται, ενώ στην επόμενη θα κατασκευάσουν με τη βοήθεια του χάρακα, τα διάφορα είδη γραμμών που έχουν ασχοληθεί στο σημερινό μάθημα. Ουσιαστικά, θα γίνει χρήση του λογισμικού Geogebra, αλλά δια το λόγο ότι δεν υπάρχουν αρκετοί Η/Υ για όλα τα παιδιά, θα φτιάχνουν τα διάφορα είδη γραμμών στο χαρτί, με τη βοήθεια του χάρακα. Υπάρχει ομαλή μετάβαση μεταξύ των δυο δραστηριοτήτων διότι αφού είναι σε θέση να αναγνωρίζουν τα είδη γραμμών σύμφωνα με τα χαρακτηριστικά τους,

τώρα θα τα σχεδιάζουν με τη βοήθεια του χάρακα τους, ανάλογα με την ονομασία που εκφωνεί η εκπαιδευτικός.

Δραστηριότητα 3 (διάρκεια 8 λεπτά):

Η μαθηματική πρακτική στην συγκεκριμένη δραστηριότητα είναι η στρατηγική χρήση εργαλείων, αφού οι μαθητές χρησιμοποιούν την τεχνολογία με ευέλικτο τρόπο για να επιλύσουν προβλήματα. Συγκεκριμένα, θα χρησιμοποιήσουν το μαθηματικό εφαρμογίδιο “Geogebra” για να κατασκευάσουν τα δικά τους ευθύγραμμα τμήματα.

Στην παρούσα δραστηριότητα, οι μαθητές θα ασχοληθούν με το μαθηματικό λογισμικό “Geogebra” (βλ. παράρτημα 4). Η εκπαιδευτικός μοιράζει σε κάθε μαθητή μια κόλλα Α4, η οποία θα αναπαριστά το λογισμικό “Geogebra”, για τον λόγο ότι δεν υπάρχουν αρκετοί Η/Υ στο σχολείο, ώστε να φτάνουν για όλους τους μαθητές. Η εκπαιδευτικός, θα δείχνει το λογισμικό αυτό με τη βοήθεια του βιντεοπροβολέα στον πίνακα της τάξης. Η εκπαιδευτικός λοιπόν, ζητά από τους μαθητές να κατασκευάσουν με τη βοήθεια του χάρακα, τα διάφορα είδη γραμμών που έχουν ασχοληθεί στο σημερινό μάθημα. Ζητά από τα παιδιά να φτιάξουν δυο τεμνόμενες ευθείες, τεμνόμενες καμπύλες γραμμές, παράλληλες, καμπύλες ανοικτές και κλειστές και τεθλασμένες ανοικτές και κλειστές. Η εκπαιδευτικός, ζητά από τα παιδιά να ετεροαξιολογηθούν με το διπλανό τους κατά πόσο έχουν σχεδιάσει το ίδιο είδος γραμμής. Σε περιπτώσεις που διαφωνούν θα περάσει η εκπαιδευτικός να τους βοηθήσει. Η εκπαιδευτικός, καθ’ όλη τη διάρκεια της δραστηριότητας, κινείται ανάμεσα στα παιδιά και αξιολογεί κατά πόσο μπορούν να κατασκευάζουν οι ίδιοι ευθύγραμμα τμήματα. Τέλος, θέτει κάποια ερωτήματα για επέκταση, στην ολομέλεια της τάξης:

- Κατασκευάστε κάθετη στο κέντρο μιας ευθείας.
- Κατασκευάστε κάθετη σε ορισμένο σημείο εκτός του κέντρου.
- Τι παρατηρείτε αν προεκτείνετε τις δυο κάθετες ευθείες; Ποιο το συμπέρασμα σας;

Η εκπαιδευτικός αναμένει στο σημείο αυτό, οι μαθητές να κατανοήσουν πως όταν οι τεμνόμενες ευθείες είναι κάθετες μεταξύ τους, σχηματίζουν ορθή γωνία 90° .

Ολοκλήρωση – Αναστοχασμός – Κλείσιμο (διάρκεια 5 λεπτά):

Η εκπαιδευτικός, δίνει στους μαθητές ένα φύλλο εργασίας (βλ. παράρτημα 5), το οποίο αποτελείται από τρεις ασκήσεις που θα επιλύσουν στην τάξη, σε ατομικό επίπεδο. Στην πρώτη άσκηση (από τη σελίδα 46 του σχολικού βιβλίου, ερώτημα Γ) οι μαθητές καλούνται να επιλέξουν την ορθή απάντηση σχετικά με μια ευθεία γραμμή, μια ημιευθεία και ένα ευθύγραμμο τμήμα. Οι μαθητές πρέπει να διαβάσουν προσεκτικά και τις τρεις εναλλακτικές απαντήσεις ώστε να

καταλήξουν στη σωστή απάντηση. Στο επόμενο ερώτημα, δίνονται στα παιδιά ορισμένα ρολόγια και καλούνται να επιλέξουν αυτά που οι δείκτες τους βρίσκονται σε κάθετη θέση μεταξύ τους. Ακολούθως, στο ερώτημα Γ οι μαθητές καλούνται να αντιστοιχήσουν τις λέξεις παράλληλες, κλειστές και ανοικτές γραμμές με τον ορισμό τους. Πρέπει να διαβάσουν πολύ προσεκτικά και τις τρεις προτάσεις ώστε να βρουν την ορθή απάντηση. Τέλος, στο ερώτημα Δ περιλαμβάνονται όλα έχουν διδαχθεί τα παιδιά στο σημερινό μάθημα, είναι ένα ερώτημα που θα διαβεβαιώσει την εκπαιδευτικό κατά πόσο οι μαθητές έχουν κατανοήσει πλήρως όσα έχουν διδαχθεί, σημειώνοντας ως ορθές ή λανθασμένες τις προτάσεις που τους δίνονται. Κατά τη διάρκεια που εργάζονται οι μαθητές, η εκπαιδευτικός θα πλησιάζει τους μαθητές, θα λαμβάνει υπ' όψη την προσπάθεια τους, τη συμμετοχή, την αλληλεπίδραση με τους συμμαθητές τους και τον τρόπο ανταπόκρισης τους, ζητώντας αιτιολόγηση και διευκρινίσεις για τις απαντήσεις που δίνουν κυρίως σε μαθητές χαμηλής μαθησιακής ετοιμότητας. Επιπρόσθετα, παρέχει στους μαθητές την κατάλληλη ανατροφοδότηση (θετική ή διορθωτική) ωθώντας τους μαθητές και ενθαρρύνοντάς τους για να συνεχίσουν. Με το τέλος όλων των ασκήσεων, γίνεται διόρθωσή τους στην ολομέλεια της τάξης, δίνοντας το λόγο σε όλα τα παιδιά.

Η παρούσα δραστηριότητα, λειτουργεί και ως τελική αξιολόγηση του σημερινού μαθήματος, διότι γίνεται επανάληψη των κύριων σημείων του μαθήματος.

Παράρτημα 1:

Αφόρμηση:

Ο πίνακας του Kandisky - Composition VIII:






Παράρτημα 2:

Δραστηριότητα 1:

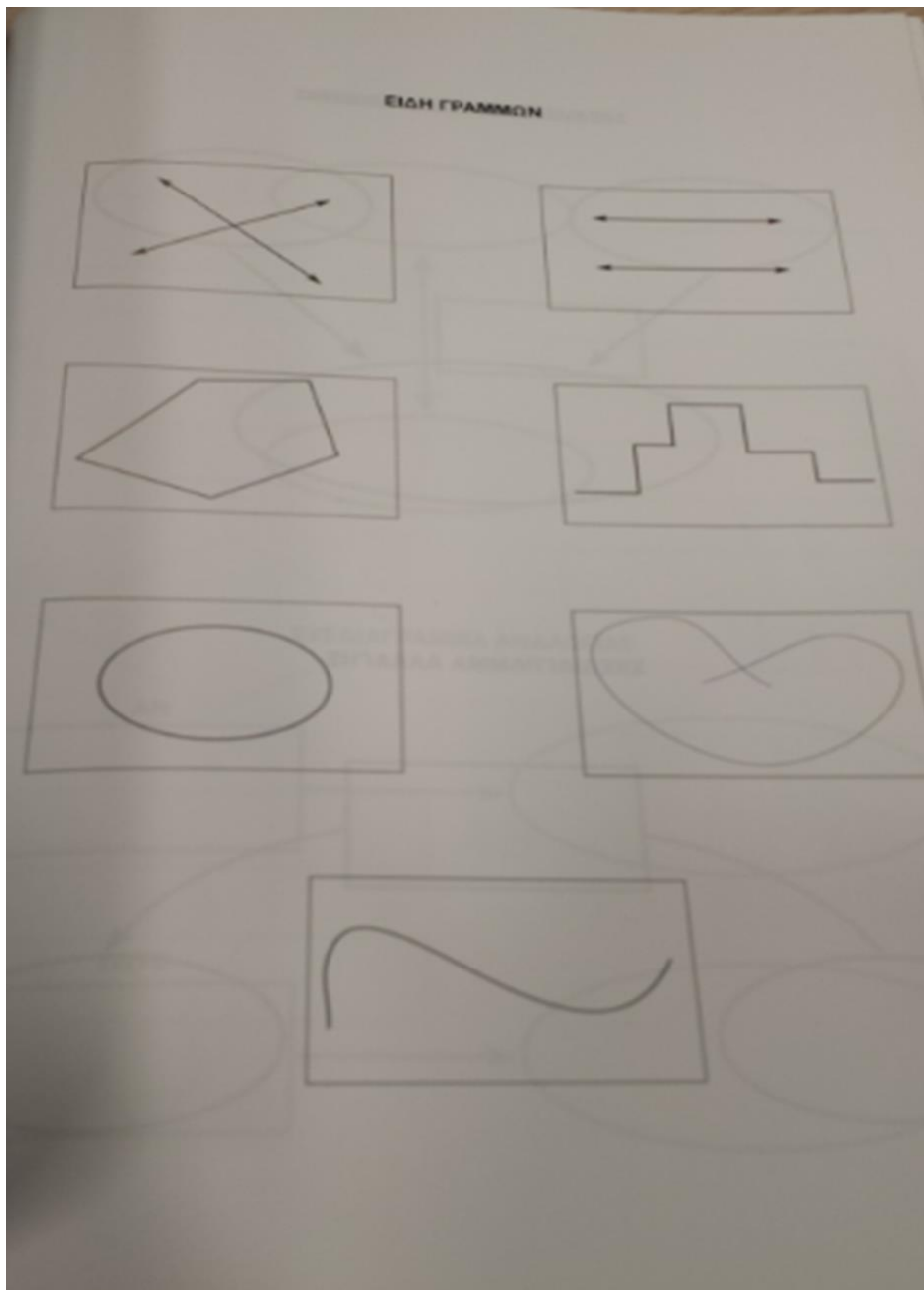
Άσκηση Β, σελ. 46 σχολικού εγχειριδίου:

Β Σχεδίασε τα διάφορα είδη γραμμών στο κουτί που ταιριάζει.

Οι τεθλασμένες γραμμές σχηματίζονται από διαδοχικά ευθύγραμμα τμήματα	Οι καμπύλες γραμμές δεν έχουν κάποιο τμήμα τους ευθύγραμμο	Οι παράλληλες γραμμές έχουν την ίδια απόσταση μεταξύ τους
τεμνόμενες ευθείες →		← τεθλασμένη κλειστή γραμμή
παράλληλες ευθείες →		← τεθλασμένη ανοιχτή γραμμή
κλειστή καμπύλη γραμμή →		← ανοιχτή καμπύλη γραμμή

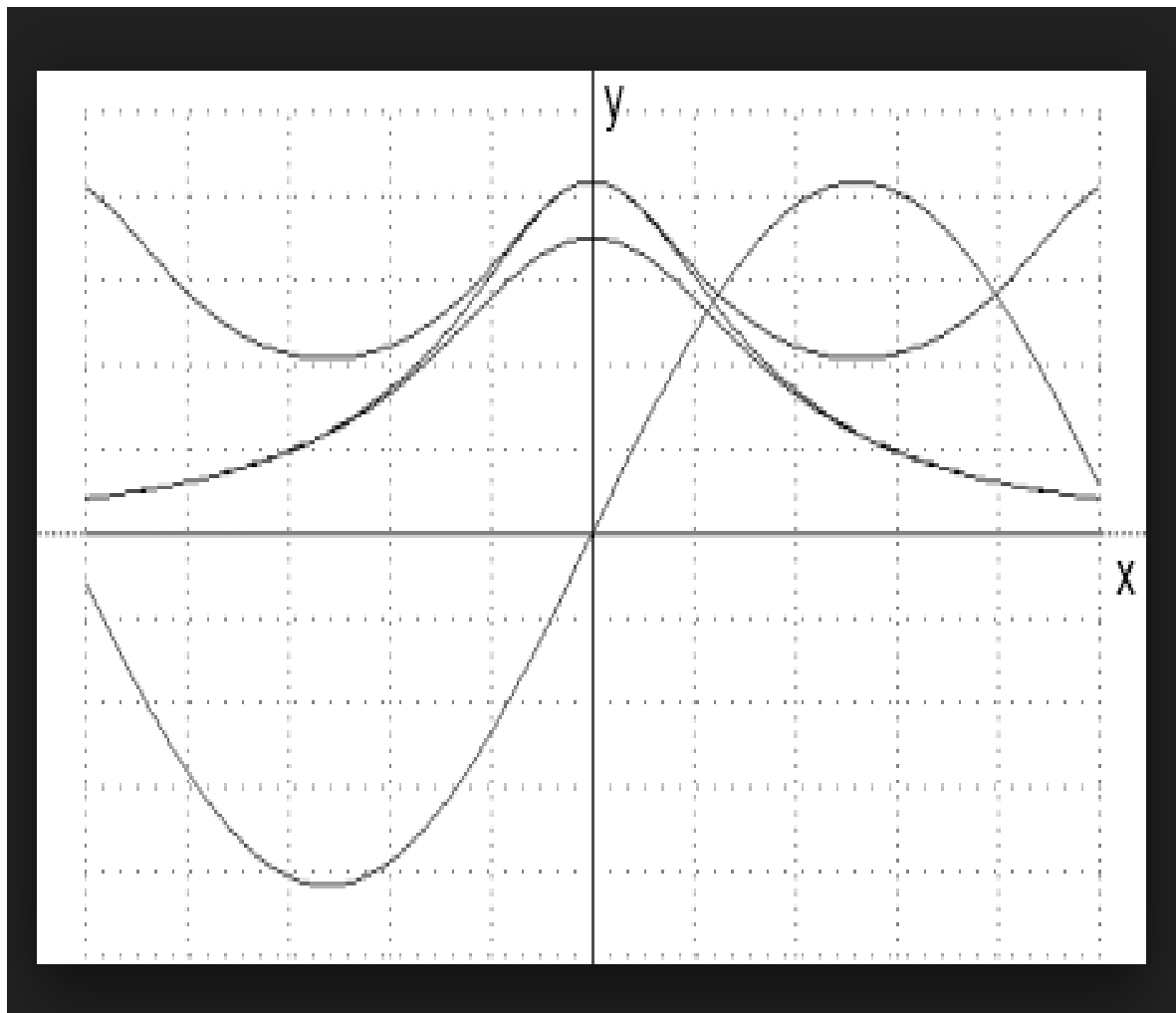
Παράρτημα 3:

Δραστηριότητα 2:



Παράρτημα 4:

Δραστηριότητα 3:



Παράρτημα 5:

Δραστηριότητα Ολοκλήρωσης Αναστοχασμού:

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ:

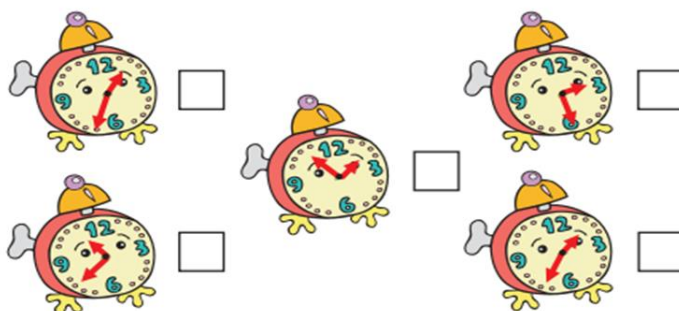
A) Σελίδα 46 του σχολικού βιβλίου, ερώτημα Γ.

Γ Υπογράμμισε το σωστό.

- | | | |
|----------------------------|-------------------------------|--------------------------|
| α) Μια ευθεία γραμμή έχει: | β) Μια ημιευθεία γραμμή έχει: | γ) Ένα ευθύγραμμο τμήμα: |
| - μόνο ένα άκρο | - μόνο ένα άκρο | - έχει μόνο ένα άκρο |
| - δύο άκρα | - δύο άκρα | - δύο άκρα |
| - καθόλου άκρα | - καθόλου άκρα | - καθόλου άκρα |

B)

Σε ποιες περιπτώσεις οι δείκτες είναι κάθετοι; Σημείωσε με ✓ τα ρολόγια.



Γ) Σελίδα 47 σχολικού βιβλίου, ερώτημα Ε.

Ε Αντιστοίχισε.

παράλληλες ευθείες

κλειστές γραμμές

ανοιχτές γραμμές

Ξεκινούν από ένα σημείο και τελειώνουν στο ίδιο σημείο.

Ξεκινούν από ένα σημείο και τελειώνουν σε ένα άλλο σημείο.

Δεν συναντιούνται ποτέ, αν τις προεκτείνουμε.

Δ) Σωστό ή Λάθος;

1. Οι δύο πλευρές της ορθής γωνίας είναι κάθετες.
2. Το γεωμετρικό σχήμα που έχει αρχή ένα σημείο και εκτείνεται επ' άπειρο λέγεται ευθεία.
3. Οι παράλληλες γραμμές δεν τέμνονται.
4. Τεθλασμένη γραμμή χαρακτηρίζεται το ευθύγραμμο σχήμα που αποτελείται από διαδοχικά ευθύγραμμα τμήματα, τα οποία αποτελούν ευθεία γραμμή.
5. Δύο τεμνόμενες ευθείες γραμμές έχουν άπειρα κοινά σημεία.

ΑΝΑΠΤΥΓΜΑΤΑ – Ε΄ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ NETS – GRADE 5

ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Όνοματεπώνυμο Φοιτήτριας: Σπύρος Κούτης

Τάξη/Ηλικία παιδιών: Ε΄ / 10-11 χρονών

Αριθμός παιδιών: 20

Διαθέσιμος χρόνος/Περίοδος: 40'

Ενότητα: 8 – Στερεομετρία

ΒΑΣΙΚΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΤΟΥ ΣΜ

Επιδιώξεις-Σκεπτικό-Σκοπός:

Ο δείκτης επιτυχίας που σχετίζεται με τον πιο κάτω σχεδιασμό διδασκαλίας είναι ο δείκτης Γ3.11: οι μαθητές αναγνωρίζουν και κατασκευάζουν αναπτύγματα κύβου, ορθογώνιων παραλληλεπιπέδων, πρισμάτων και πυραμίδων χρησιμοποιώντας διάφορα μέσα και λογισμικά. Με την επίτευξη του συγκεκριμένου δείκτη επιτυχίας οι μαθητές θα καταστούν ικανοί να αναγνωρίζουν, να κατασκευάζουν και να σχεδιάζουν αναπτύγματα κύβου, ορθογώνιων παραλληλεπιπέδων, πρισμάτων και τετραγωνικών πυραμίδων χρησιμοποιώντας διάφορα μέσα και λογισμικά. Με το πέρας της ενότητας αναμένεται οι μαθητές να είναι ικανοί: να καλλιεργήσουν πνεύμα αλληλοστήριξης κατά τη συνεργασία με τα άλλα παιδιά της ομάδας, να καλλιεργήσουν την υπομονή, την υπευθυνότητα και την επιμονή και να εκτιμήσουν την αξία της προσπάθειας και της συμμετοχής σε μια ομάδα.

Ο δείκτης επιτυχίας πάρθηκε από την θεματική ενότητα Γεωμετρία (Διερεύνηση σχημάτων και χώρου). Ο δείκτης αυτός σχετίζεται με την αναγνώριση, κατασκευή και σχεδιασμό αναπτύγμάτων στερεών σχημάτων (κύβου, ορθογώνιου παραλληλεπίπεδου, τετραγωνικής πυραμίδας και πρίσματος) στην ενότητα 8 στις σελίδες 13-14 της Ε΄ Δημοτικού, το οποίο είναι και το θέμα αυτού του σχεδίου μαθήματος. Αυτό το θέμα είναι σημαντικό αφού τα Μαθηματικά είναι μέρος της ζωής μας και τα σχήματα είναι κάτι που χρησιμοποιεί και συναντά καθημερινά στην ζωή του ο άνθρωπος σε διάφορες καταστάσεις. Επίσης, η εκμάθηση των σχημάτων είναι σημαντική, αφού είναι η βάση για να συνεχίσεις να μαθαίνεις χρήσιμα και σημαντικά πράγματα στα Μαθηματικά και όχι μόνο (Φυσική, Αστρονομία κ.ά.).

Μέσω του οικοδομιστικού μοντέλου μάθησης τα παιδιά μπορούν να κατακτήσουν πιο εύκολα τους εκάστοτε μαθησιακούς στόχους. Το οικοδομιστικό μοντέλο δίνει έμφαση στις συνεργατικές δραστηριότητες και στην ενεργό εμπλοκή των παιδιών κατά την διαδικασία της μάθησης, δηλαδή στο ρόλο των μαθητών, ο οποίος είναι να συζητούν μεταξύ τους, να εξηγούν τι σκέφτονται χρησιμοποιώντας επιχειρήματα, να υποστηρίζουν τη σκέψη τους, να

καταλήγουν σε κάποια συμπεράσματα και να ελέγχουν κατά πόσο είναι ορθά, φυσικά πάντα με την στήριξη του δασκάλου. Κατά την διάρκεια αυτής της διαδικασίας ο/η εκπαιδευτικός κατευθύνει και διευκολύνει τα παιδιά κατά την δημιουργία των δικών τους γνώσεων, διορθώνοντας τυχόν εσφαλμένες αντιλήψεις. Παράλληλα, συνεργάζεται μαζί τους και τους βοηθά καθώς εξερευνούν τα θέματα αποβάλλοντας έτσι τον ρόλο του πομπού γνώσης και έτσι συνοικοδομούν μαζί την γνώση.

Διδακτικοί στόχοι /Μαθησιακά αποτελέσματα:

Οι μαθητές/τριες να είναι σε θέση :

- Να διακρίνουν το ανάπτυγμα του κύβου, ορθογώνιου παραλληλεπίπεδου, τετραγωνικής πυραμίδας και πρίσματος
- Να κατασκευάζουν αναπτύγματα στερεών όταν δίνεται το γεωμετρικό στερεό σχήμα
- Να σχεδιάζουν τα αναπτύγματα του κύβου, του ορθογώνιου παραλληλεπίπεδου, της τετραγωνικής πυραμίδας και του πρίσματος

Προϋποθέσεις-προϋπάρχουσες γνώσεις:

Οι μαθητές έχουν έρθει σε επαφή με την έννοια της στερομετρίας από προηγούμενες τάξεις. Μέχρι στιγμής στην Ε΄ Τάξη έχουν μάθει να αναγνωρίζουν, να ονομάζουν, να περιγράφουν και να ταξινομούν τρισδιάστατα σχήματα (κύβο, ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο, πυραμίδα, σφαίρα, κύλινδρο, κώνο, πρίσμα), χρησιμοποιώντας μαθηματική ορολογία (έδρες, ακμές, κορυφές) και να τα συσχετίζουν με αντικείμενα του περιβάλλοντος. Παράλληλα, οι μαθητές έχουν συναντήσει τα στερεά σχήματα μέσα από την καθημερινή τους ζωή.

Διδακτικά μέσα και υλικά:

- Πίνακας (ολομέλεια)
- Βιντεοπροβολέας (ολομέλεια)
- 20 Τετράδια Μαθηματικών, (ατομικά)
- 5 Κύβοι (ατομικά και ομαδικά), (παράρτημα 2)
- 5 Τετραγωνικές πυραμίδες (ατομικά και ομαδικά), (παράρτημα 2)
- 5 Πρίσματα (ατομικά και ομαδικά), (παράρτημα 2)
- 5 Ορθογώνια παραλληλεπίπεδα (ατομικά και ομαδικά), (παράρτημα 2)
- Αναπτύγματα με μαγνήτες (ατομικά και ομαδικά), (παράρτημα 3)
- Φύλλο εργασίας (Παράρτημα 4) (ατομικά)
- 2 χαρτονάκια με κανόνες (βλ. Παράρτημα 1)

Οργάνωση τάξης-παιδιών:

Οι μαθητές είναι χωρισμένοι σε 5 ομάδες των 4 μαθητών. Υπάρχει ρουτίνα σύμφωνα με την οποία με το πέρας των 5 εβδομάδων οι ομάδες αλλάζουν (Αν οι ομάδες παραμείνουν οι ίδιες για μεγάλο χρονικό διάστημα εγκυμονεί ο κίνδυνος για ανάπτυξη ανταγωνισμού μεταξύ των ομάδων). Σε κάποιες δραστηριότητες τα παιδιά θα εργάζονται σε ατομικό επίπεδο και σε άλλες σε ομαδικό ενώ θα γίνεται και μετάβαση στην ολομέλεια για συζήτηση ανάλογα με το είδος της δραστηριότητας.

Στόχος βελτίωσης διδασκαλίας εκπαιδευτικού :

Στόχος μου είναι να έχω υποστηρικτικό ρόλο. Συγκεκριμένα, να κινούμαι ανάμεσα στα παιδιά για να τα υποστηρίξω μέσω της παροχής άμεσης ανατροφοδότησης και θετικής ενίσχυσης κατά την διάρκεια του διδακτικής περιόδου.

Πορεία εργασίας – δραστηριότητες (και ένδειξη διάρκειάς τους σε λεπτά)

Εισαγωγή - Αφόρμηση - Προσανατολισμός - Πρόκληση ενδιαφέροντος και περιέργειας (10’):

Ο/Η εκπαιδευτικός δίνει σε κάθε ομάδα από 8 γεωμετρικά στερεά σχήματα (2 κύβοι, 2 ορθογώνια παραλληλεπίπεδα, 2 πρίσματα και 2 πυραμίδες παράρτημα 2) και αναπτύγματα με μαγνήτες (παράρτημα 3). Κάθε δυάδα παίρνει από μισά. Αρχικά λέει στα παιδιά (ατομικά) να περιεργαστούν λίγο τα γεωμετρικά στερεά σχήματα (τα ανταλλάζουν μεταξύ τους-δυάδα) και τους ρωτά πως ονομάζονται. Μετά τους λέει ότι θα πρέπει να φτιάξουν αυτά γεωμετρικά στερεά σχήματα με τα αναπτύγματα από μαγνήτες (σε δυάδες).

Μαθηματική Πρακτική και Εξήγηση:

Στρατηγική χρήση εργαλείων: Προσφέρεται στα παιδιά ψηφιακό εποπτικό μέσο για να εμβαθύνουν στην κατανόηση της Μαθηματικής έννοιας. Στο πρόβλημα γίνεται ξεκάθαρο γιατί η χρήση του εργαλείου θα τους βοηθήσει στη διαδικασία επίλυσης προβλήματος.

Δραστηριότητα 1 (20’):

Στη συνέχεια, τους λέει ότι θα πρέπει να ξεδιπλώσουν τις έδρες των στερεών (από αναπτύγματα από μαγνήτες), να παρατηρήσουν τα αναπτύγματα που προκύπτουν και να γράψουν στο τετράδιο Μαθηματικών τους από πόσα και ποια επίπεδα σχήματα αποτελείτε το ανάπτυγμα του κάθε στερεού (σε δυάδες). Επίσης, τους λέει ότι θα πρέπει να δείξουν τον τρόπο με τον οποίο εργάστηκαν με σχέδιο (ατομικά) στο τετράδιο Μαθηματικών τους. Εδώ αναμένεται να σχεδιάσουν γεωμετρικά στερεά σχήματα και τα αναπτύγματα τους. Ενώ οι μαθητές/τριες εργάζονται ο/η εκπαιδευτικός περιφέρεται ανάμεσα τους για να

τους υποστηρίζει, παρέχοντας τους άμεση ανατροφοδότηση («Πολύ σωστά») και θετική ενίσχυση («Τα πας πολύ καλά», «Συνέχισε έτσι»). Εάν πάλι διαπιστώσει ότι συναντούν δυσκολίες, τους/τις καθοδηγεί με την υποβολή βοηθητικών ερωτήσεων («Μπορείς να μου πεις ή να μου δείξεις με δικά σου λόγια πως εργάστηκες και να μου πεις τι σου ζητά η άσκηση; Τι σχήμα έχει η βάση του καθενός από τα σχήματα που κατασκεύασες, Σύγκρινε το ανάπτυγμα που έφτιαξες με το στερεό που έχεις μπροστά σου. Είναι το ίδιο; Σκέψου ποιες ακμές πρέπει να ενωθούν και ξαναφτιάξε το»), με σκοπό την εκμαίευση της γνώσης. Όταν τα παιδιά ολοκληρώσουν ο/η εκπαιδευτικός καλεί τυχαία ένα παιδί από κάθε ομάδα για να παρουσιάσει την απάντηση του (σχεδιάζει στον πίνακα το στερεό και το ανάπτυγμα του και γράφει από πόσα και ποια επίπεδα σχήματα αποτελείτε το ανάπτυγμα του κάθε στερεού και εξήγα πως το βρήκε). Έτσι οι απαντήσεις ανακοινώνονται στην ολομέλεια. Στο τέλος, καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι το ανάπτυγμα ενός στερεού είναι: ένα επίπεδο σχήμα από το οποίο με κατάλληλες διπλώσεις προκύπτει το στερεό.

Συντρέχουσα Αξιολόγηση: Ο/Η εκπαιδευτικός αξιολογεί κατά πόσο τα παιδιά μπορούν να κατασκευάσουν αναπτύγματα των στερών όταν δίνεται το στερεό σε τρισδιάστατη μορφή. Ακόμη, κατά πόσο μπορούν να σχεδιάζουν τα στερεά και τα αναπτύγματα τους και από πόσα και ποια επίπεδα σχήματα αποτελείτε το ανάπτυγμα του κάθε στερεού. Η αξιολόγηση γίνεται μέσω της παρατήρησης καθώς περιφέρεται στην τάξη και όταν τα παιδιά ανακοινώνουν τις απαντήσεις τους στην ολομέλεια.

Μαθηματικές Πρακτικές και Εξήγηση:

Ακρίβεια: Δίνεται έμφαση στην ακρίβεια και στη σαφήνεια κατά τη διαδικασία επίλυσης και στην απάντηση στη λύση προβλήματος

Στρατηγική χρήση εργαλείων: Προσφέρεται στα παιδιά ψηφιακό εποπτικό μέσο για να εμβαθύνουν στην κατανόηση της Μαθηματικής έννοιας. Στο πρόβλημα γίνεται ξεκάθαρο γιατί η χρήση του εργαλείου θα τους βοηθήσει στη διαδικασία επίλυσης προβλήματος.

Δραστηριότητα 2 (7΄):

Ο/Η εκπαιδευτικός μοιράζει ένα σύντομο φύλλο εργασίας (παράρτημα 4-Μέρος Α) στα παιδιά στο οποίο θα πρέπει να απαντήσουν (ατομικά) σε μια άσκηση με δύο ερωτήματα. Στο πρώτο θα πρέπει να επιλέξουν ποιο από τα τρία αναπτύγματα δεν ανήκει στον κύβο και να εξηγήσουν τον λόγο ενώ και στο δεύτερο γίνεται το ίδιο αλλά για μια τετραγωνική πυραμίδα. Ενώ τα παιδιά εργάζονται ο/η εκπαιδευτικός κινείται ανάμεσα τους, παρέχοντας τους ανατροφοδότηση («Σωστά») και θετική ενίσχυση («Τα πας πολύ καλά», «Ωραίες ιδέες»). Εάν πάλι διαπιστώσει ότι συναντούν δυσκολίες, τους/τις καθοδηγεί με την υποβολή βοηθητικών ερωτήσεων («Γιατί επέλεξες αυτή την απάντηση; Για

ποιο λόγο απέκλεισες τα άλλα δύο σχήματα;»), με σκοπό την εκμαίευση της γνώσης. Όταν τα παιδιά ολοκληρώσουν, οι απαντήσεις ανακοινώνονται στην ολομέλεια.

Συντρέχουσα Αξιολόγηση: Ο/Η εκπαιδευτικός και πάλι αξιολογεί κατά πόσο τα παιδιά μπορούν να διακρίνουν τα αναπτύγματα του κύβου και της τετραγωνικής πυραμίδας. Η αξιολόγηση γίνεται μέσω της παρατήρησης καθώς περιφέρεται στην τάξη και όταν τα παιδιά ανακοινώνουν τις απαντήσεις τους στην ολομέλεια.

Μαθηματικές Πρακτικές και Εξήγηση:

Ακρίβεια: Δίνεται έμφαση στην ακρίβεια και στη σαφήνεια κατά τη διαδικασία επίλυσης και στην απάντηση στη λύση προβλήματος

Ανάπτυξη ισχυρισμών και κρίση συλλογισμού των άλλων:

Οι μαθητές συγκρίνουν την στρατηγική τους με τη στρατηγική των συμμαθητών τους συνδέοντας τον τρόπο σκέψης τους με τον τρόπο σκέψης των συμμαθητών τους και αναπτύσσουν και εξηγούν την στρατηγική τους χρησιμοποιώντας παραδείγματα (εξηγούν γιατί έχουν επιλέξει την συγκεκριμένη απάντηση).

Τελική Αξιολόγηση (3΄):

Η τελική αξιολόγηση προκύπτει ως «Αναστοχασμός-Κλείσιμο» του μαθήματος. Ο/Η εκπαιδευτικός καλεί τα παιδιά να κάνουν το Μέρος 2 από το φύλλο εργασίας (παράρτημα 4) στην οποία τα παιδιά καλούνται να αντιστοιχήσουν τα αναπτύγματα με τα κατάλληλα στερεά. Ο/Η εκπαιδευτικός αξιολογεί κατά πόσο τα παιδιά μπορούν να διακρίνουν τα αναπτύγματα του κύβου, του ορθογώνιου παραλληλεπίπεδου, της τετραγωνικής πυραμίδας και του πρίσματος.

Μαθηματικές Πρακτικές και Εξήγηση:

Ακρίβεια: Δίνεται έμφαση στην ακρίβεια και στη σαφήνεια κατά τη διαδικασία επίλυσης και στην απάντηση στη λύση προβλήματος

Ανάπτυξη ισχυρισμών και κρίση συλλογισμού των άλλων: Οι μαθητές συγκρίνουν την στρατηγική τους με τη στρατηγική των συμμαθητών τους συνδέοντας τον τρόπο σκέψης τους με τον τρόπο σκέψης των συμμαθητών τους και αναπτύσσουν και εξηγούν την στρατηγική τους χρησιμοποιώντας παραδείγματα (εξηγούν γιατί έχουν επιλέξει την συγκεκριμένη απάντηση).

Παράρτημα 1:

Ρουτίνες:

1. Μιλώ χαμηλόφωνα όταν συνεργάζομαι με τα μέλη της ομάδας μου.
2. Ακούω με προσοχή χωρίς να διακόπτω τον/την συμμαθητή/τρια μου.

Παράρτημα 2:



Παράρτημα 3:



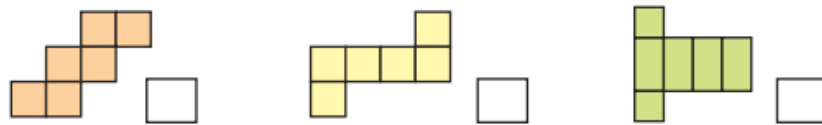
Παράρτημα 4:

Φύλλο εργασίας στο μάθημα των Μαθηματικών

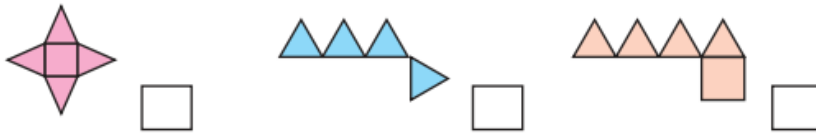
Ενότητα 8: Στερεομετρία-Αναπτύγματα Στερεών

Μέρος Α:

Ποιο από τα παρακάτω αναπτύγματα δεν μπορεί να είναι ανάπτυγμα κύβου;
Βάζω ✓ :



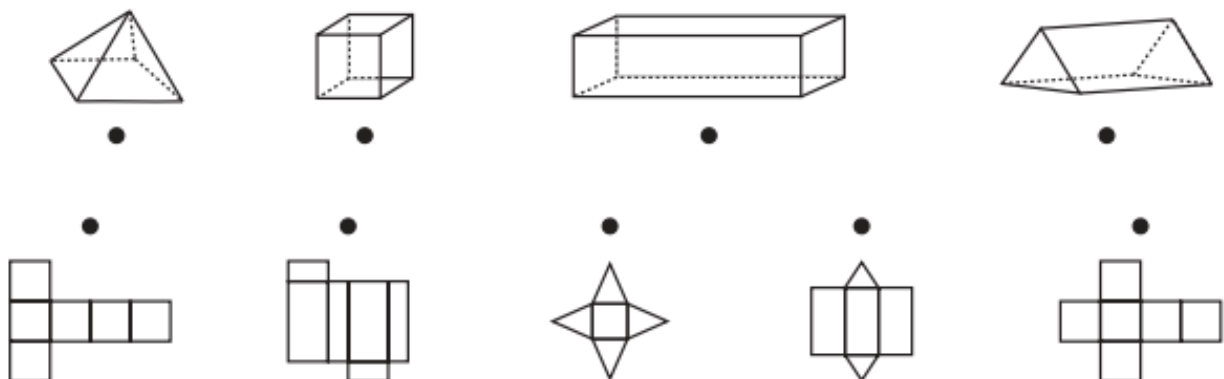
- Εξηγώ :
- Ποιο από τα παρακάτω αναπτύγματα δεν μπορεί να είναι ανάπτυγμα τετραγωνικής πυραμίδας; Βάζω ✓ :



- Εξηγώ :

Μέρος Β

Αντιστοιχίζω τα αναπτύγματα με τα κατάλληλα στερεά :



ΠΟΛΥΓΩΝΑ – ΣΤ' ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ POLYGONS – GRADE 6

ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Όνοματεπώνυμο Φοιτήτριας: Σοφή Λιλιάν Γκοζέτ
Τάξη/Ηλικία παιδιών: Στ' / 11-12 χρονών
Αριθμός παιδιών: 20
Διαθέσιμος χρόνος/Περίοδος: 40'
Ενότητα: 5

ΒΑΣΙΚΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΤΟΥ ΣΜ

Επιδιώξεις-Σκεπτικό-Σκοπός:

Οι μαθητές να κατανοήσουν πως τα κανονικά πολύγωνα υπάρχουν στην καθημερινή μας ζωή, να τα ξεχωρίζουν από τα πολύγωνα διερευνώντας τις ιδιότητες τους. Από τους δείκτες επιτυχίας του Υπουργείου Παιδείας αναμένεται από τους μαθητές να διακρίνουν τα είδη των πολυγώνων και να διερευνούν τις ιδιότητες των κανονικών πολυγώνων (Γ3.4).

Στο συγκεκριμένο σχέδιο μαθήματος χρησιμοποιώ την εξερεύνηση εκ μέρους των μαθητών η οποία με βάση τη φιλοσοφία διδασκαλίας των Νέων Αναλυτικών Προγραμμάτων χρησιμοποιείται σε δραστηριότητες όπου οι μαθητές εξερευνούν ελεύθερα μαθηματικές έννοιες. Οι δραστηριότητες αυτές συμβάλλουν στη διαφοροποίηση και εξατομίκευση της διδασκαλίας, στην παροχή κινήτρων και στη χαρά της μάθησης, στην εννοιολογική διασύνδεση εννοιών και στην ανάπτυξη του μαθηματικού συλλογισμού, της δημιουργικότητας και της φαντασίας στα μαθηματικά.

Προϋποθέσεις-προϋπάρχουσες γνώσεις:

Οι μαθητές έχουν έρθει ξανά σε επαφή με πολύγωνα στην Γ' τάξη και σε προηγούμενο κεφάλαιο της Στ' τάξης.

Διδακτικά μέσα και υλικά:

Υπολογιστές για το λογισμικό Eucli Draw, ρίγες, μοιρογνωμόνια, σχολικό εγχειρίδιο, γεωπίνακες, λαστιχάκια.

Οργάνωση τάξης-παιδιών:

Οι μαθητές βρίσκονται στο εργαστήρι υπολογιστών για το συγκεκριμένο μάθημα και κάθονται ανά δύο σε έναν υπολογιστή.

Στόχος βελτίωσης διδασκαλίας εκπαιδευτικού:

Επικοινωνία με τους μαθητές και με το περιβάλλον μάθησης τους. Η δασκάλα μέσω του κατάλληλου ύφους θέλει να διασφαλίσει ένα θετικό κλίμα μάθησης στην τάξη. Επίσης, η δασκάλα έχει στόχο να τονίζει τον τόνο της φωνής της στα σημεία που πρέπει να ελκύει το ενδιαφέρον των μαθητών έτσι ώστε να επιτυγχάνεται μία καλύτερη επικοινωνία μέσα στην

τάξη και να υπάρχει ένα ευχάριστο περιβάλλον και όχι μονότονο. Ο ρόλος της δασκάλας είναι να διδάσκει το μάθημά της δίνοντας κίνητρα στους μαθητές, παρέχοντας τους ευκαιρίες για ενεργητική συμμετοχή και εμπλέκοντας όλους τους μαθητές στη διαδικασία αυτή μέσα σε ένα επικοινωνιακό περιβάλλον μάθησης οργανώνοντας το με τέτοιο τρόπο ώστε να διευκολύνει και να κάνει πιο ενδιαφέρον τη διαδικασία μάθησης των μαθητών. Ακόμα στόχος της είναι να προκαλέσει το ενδιαφέρον των μαθητών μέσα από τη δημιουργία προβληματισμών και να εμπλέξει τους μαθητές σε μία διαδικασία διερεύνησης και σκέψης για τη λύση προβλήματος.

Διδακτικοί στόχοι /Μαθησιακά αποτελέσματα	Πορεία εργασίας – δραστηριότητες (και ένδειξη διάρκειάς τους σε <u>λεπτά</u>)	Διδακτικά μέσα και υλικά / Οργάνωση τάξης- παιδιών	Μαθηματική/ές Πρακτική/ές και Εξήγηση	Αξιολόγηση (Συντρέχουσα & Τελική)
	<p>Εισαγωγή - Αφόρμηση - Προσανατολισμός - Πρόκληση ενδιαφέροντος και περιέργειας (διάρκεια): 10 λεπτά Εξερεύνηση</p> <p>Η δασκάλα δίνει σε κάθε παιδί έναν γεωπίνακα και λαστιχάκια και τους αφήνει χρόνο να σχηματίσουν κανονικά πολύγωνα. Αφού οι μαθητές ήδη γνωρίζουν να φτιάχνουν πολύγωνα και τις ιδιότητες τους αναμένεται να σχηματίσουν και πολύγωνα που δεν είναι κανονικά. Καθώς εργάζονται οι μαθητές η δασκάλα κάνει κάποιες βοηθητικές ερωτήσεις.</p> <p>Βοηθητικές ερωτήσεις:</p> <p>Αν τα παιδιά σχηματίσουν πολύγωνα</p>	<p>Γεωπίνακες Λαστιχάκια</p> <p>Οι μαθητές βρίσκονται στο εργαστήριο υπολογιστών για το συγκεκριμένο μάθημα και κάθονται ανά δύο σε έναν υπολογιστή.</p>	<p>ΜΠ3: Ανάπτυξη ισχυρισμών και κρίση συλλογισμού άλλων.</p> <p>Οι μαθητές αναπτύσσουν και εξηγούν τη στρατηγική τους χρησιμοποιώντας αντικείμενα, υπερασπίζονται τις ιδέες τους και αναλύουν τον τρόπο σκέψης των συμμαθητών τους, συγκρίνουν επιχειρήματα και αξιολογούν</p>	<p>Η συντρέχουσα αξιολόγηση γίνεται κατά τη διάρκεια του μαθήματος και η δασκάλα αξιολογεί κατά πόσο οι μαθητές ξέρουν τι είναι κανονικά πολύγωνα και πώς να κατασκευάζουν σωστά, δηλαδή αν φτιάχνουν σχήματα με όλες τις πλευρές και τις γωνίες ίσες.</p> <p>Τους βοηθάει και τους αξιολογεί κάνοντας βοηθητικές ερωτήσεις (στήλη 2, βοηθητικές</p>

	<p>αντί κανονικά πολύγωνα:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Αυτό το σχήμα που σχημάτισες τι είναι; (π.χ πεντάγωνό) - Όταν λέμε κανονικό τι νομίζεις ότι είναι; - Οι πλευρές του σχήματος που έφτιαξες είναι ίσες; - Οι γωνίες του σχήματος που έφτιαξες είναι ίσες; Για μέτρησε να δούμε! <p>Αν τα παιδιά σχηματίσουν κανονικά πολύγωνα:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Αυτό το σχήμα που έφτιαξες τι είναι; - Γιατί έκανες αυτό το σχήμα για να αναπαραστήσεις ένα κανονικό πολύγωνο; - Πώς μοιάζει το σχήμα σου; (οι πλευρές του και οι γωνίες του είναι ίσες;) <p>Αφού τελειώσουν όλοι οι μαθητές η δασκάλα τους ζητάει να συγκρίνουν τα σχήματα τους με το διπλανό τους και</p>		<p>ισχυρισμούς άλλων. Η δασκάλα δίνει την ευκαιρία σε όλους τους μαθητές να κατανοήσουν και να χρησιμοποιήσουν προηγούμενες γνώσεις για να οικοδομήσουν επιχειρήματα, δίνει ευκαιρίες στους μαθητές να οικοδομήσουν επιχειρήματα και να κρίνουν τα επιχειρήματα των συμμαθητών τους, ενθαρρύνει την επικοινωνία και το να δίνουν απαντήσεις στα επιχειρήματα ερωτήσεις).</p> <p>Τέλος , κάνει μία δραστηριότητα επέκτασης για να αξιολογήσει κατά πόσο οι μαθητές κατανόησαν ότι τα κανονικά πολύγωνα τα συναντούμε συνεχώς στην καθημερινή μας ζωή και όχι μόνο στα Μαθηματικά.</p>
--	--	--	--

	<p>έπειτα να σηκώσουν ψηλά τους γεωπίνακες τους για να τους δουν όλοι οι μαθητές. Έπειτα η δασκάλα επιλέγει δύο μαθητές που έκαναν διαφορετικά σχήματα και σηκώνονται πάνω για να τους βλέπουν οι συμμαθητές τους. Ζητάει από τους μαθητές να συγκρίνουν τους γεωπίνακες των δύο συμμαθητών τους και να πουν πώς σκέφτηκαν και με ποιον από τους δύο συμφωνούν αιτιολογώντας την άποψη τους με επιχειρήματα.</p> <p>Στο τέλος, μέσα από τον διάλογο μεταξύ των μαθητών και την καθοδήγηση της δασκάλας συμπεραίνουν πως κανονικά πολύγωνα είναι τα πολύγωνα που έχουν όλες τις πλευρές και όλες τις γωνίες ίσες.</p> <p>Επέκταση :</p> <p>Η δασκάλα ζητάει από τους μαθητές να αναφέρουν περιπτώσεις της καθημερινής ζωής, όπου χρησιμοποιούνται κανονικά πολύγωνα</p>		<p>των άλλων και κάνει ερωτήσεις ώστε οι μαθητές να αναγκάζονται να δίνουν πιο ξεκάθαρα και βελτιωμένα επιχειρήματα.</p>	
--	--	--	--	--

	π.χ. πινακίδες της τροχαίας.			
Να αναγνωρίζουν τις βασικές ιδιότητες των πλευρών και των γωνιών των κανονικών πολυγώνων.	<p>Δραστηριότητα 1 (10 λεπτά)</p> <p>Η δασκάλα παροτρύνει τα παιδιά να ανοίξουν τα βιβλία τους στη σελίδα 18 (Μέρος Γ', Ενότητα 5) και τους αφήνει χρόνο να κάνουν την άσκηση Α1 αφού τους εξηγήσει τι τους ζητάει να κάνουν. Οι μαθητές καλούνται να μετρήσουν τον αριθμό πλευρών των σχημάτων, το μήκος των πλευρών με τη ρίγα και το μέγεθος των γωνιών με το μοιρογνωμόνιο. Καθώς εργάζονται οι μαθητές η δασκάλα κάνει κάποιες βοηθητικές ερωτήσεις και ελέγχει αν εργάζονται σωστά οι μαθητές:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ελέγχει αν χρησιμοποιούν σωστά το μοιρογνωμόνιο και τη ρίγα. - Αν βρίσκουν διαφορετικό αριθμό γωνιών και πλευρών σε κάθε σχήμα προσπαθεί να τους καθοδηγήσει χωρίς να τους πει την απάντηση. 	<p>Σχολικό εγχειρίδιο</p> <p>Ρίγα</p> <p>Μοιρογνωμόνιο</p> <p>Οι μαθητές βρίσκονται στο εργαστήρι υπολογιστών για το συγκεκριμένο μάθημα και κάθονται ανά δύο σε έναν υπολογιστή.</p>	<p>ΜΠ6: Τα παιδιά χρησιμοποιούν τα σωστά λεξιλόγιο, σύμβολα, ονομασία μονάδων και τις ιδιότητες. Χρησιμοποιούν σωστή ορολογία και μαθηματική ακρίβεια στην επικοινωνία τους με τους άλλους και στην επεξήγηση της δικής τους σκέψης και υπολογίζουν με ακρίβεια και αποτελεσματικά. Οι εκπαιδευτικοί ενθαρρύνουν</p>	<p>Η συντρέχουσα αξιολόγηση γίνεται κατά τη διάρκεια του μαθήματος και η δασκάλα αξιολογεί τους μαθητές κατά πόσο εργάζονται σωστά, αν υπολογίζουν με ακρίβεια το μήκος και το μέγεθος των γωνιών με τη βοήθεια της ρίγας και του μοιρογνωμονίου. Επίσης τους βοηθάει κάνοντας βοηθητικές ερωτήσεις και ελέγχοντας αν εργάζονται σωστά (στήλη 2, βοηθητικές ερωτήσεις). Τέλος,</p>

	<p>Αφού ολοκληρώσουν όλοι οι μαθητές τους παροτρύνει να συγκρίνουν τις απαντήσεις τους με το διπλανό τους και να συζητήσουν και έπειτα να γράψουν τα συμπεράσματα τους στην άσκηση 2 με βάση τον πίνακα που έχουν συμπληρώσει. Έπειτα στην ολομέλεια της τάξης αν διαφωνούν στις απαντήσεις τους, υπερασπίζονται τις απαντήσεις τους με επιχειρήματα και έπειτα από διάλογο καταλήγουν στις σωστές απαντήσεις και συμπεράσματα.</p>		<p>τους μαθητές τους να αξιολογήσουν κατά πόσο οι απαντήσεις τόσο των ιδίων όσο και των συμμαθητών τους είναι ορθές, δηλαδή απάντησαν σε αυτό που τους ζητούσε το πρόβλημα.</p>	<p>αξιολογεί κατά πόσο μπορούν να στηρίξουν την απάντησή τους με επιχειρήματα.</p>
<p>Να διερευνούν το μέγεθος της εσωτερικής γωνίας κανονικών πολυγώνων</p>	<p>Δραστηριότητα 2 (15 λεπτά)</p> <p>Η δασκάλα παροτρύνει τα παιδιά να ανοίξουν το λογισμικό Eucli Draw ανά δύο (έχουν ξαναδουλέψει στο συγκεκριμένο πρόγραμμα) για να κάνουν τη δραστηριότητα Δ του βιβλίου στη σελίδα 19. Τους εξηγεί τι πρέπει να κάνουν και τους αφήνει χρόνο να δουλέψουν. Καθώς οι μαθητές δουλεύουν η δασκάλα τους υπενθυμίζει</p>	<p>Σχολικό εγχειρίδιο</p> <p>Υπολογιστές</p> <p>Οι μαθητές βρίσκονται στο εργαστήριο υπολογιστών για το συγκεκριμένο μάθημα και κάθονται ανά δύο σε</p>	<p>ΜΠ5: Στρατηγική χρήση εργαλείων</p> <p>Οι εκπαιδευτικοί προσφέρουν στα παιδιά ποικιλία εποπτικών και τεχνολογικών εργαλείων για να εμβαθύνουν την κατανόηση των</p>	<p>Η συντρέχουσα αξιολόγηση γίνεται κατά τη διάρκεια του μαθήματος και η δασκάλα αξιολογεί αν οι μαθητές χρησιμοποιούν σωστά το λογισμικό Eucli Draw για να επιλύσουν την</p>

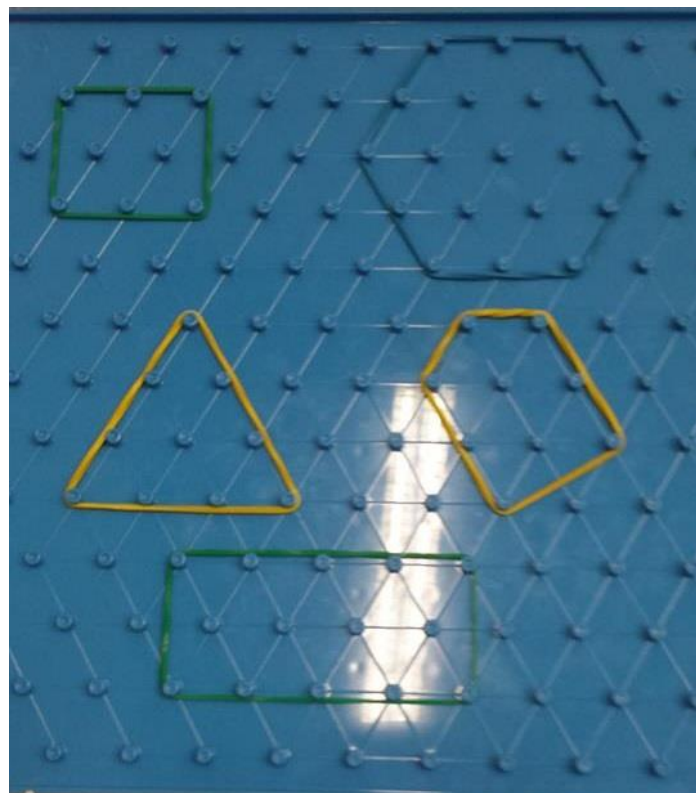
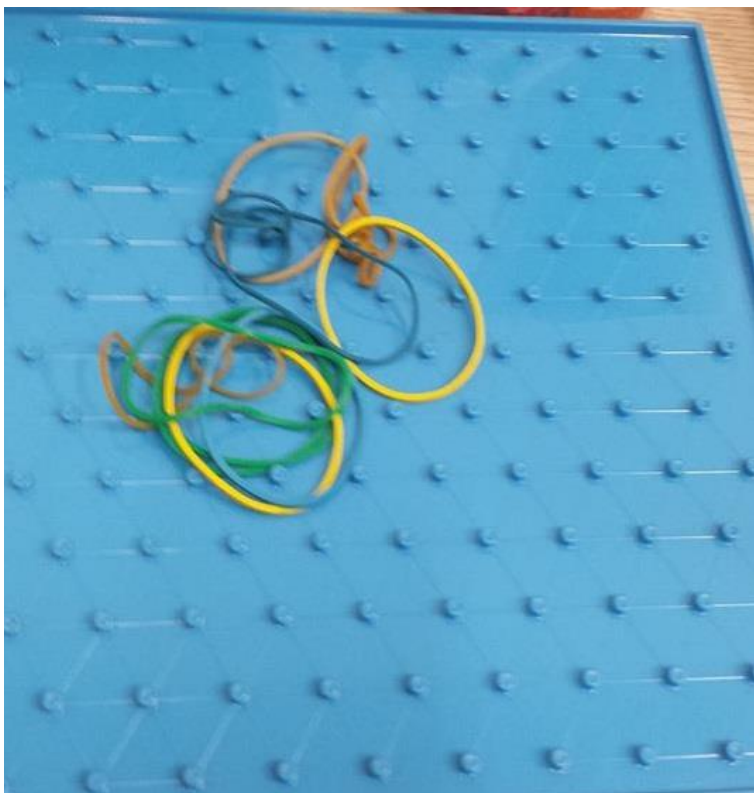
	<p>πώς δουλεύει το EucliDraw, στις δυάδες τους ή στην ολομέλεια της τάξης. Τους λέει πώς σήμερα δεν θα κάνουν την τελευταία στήλη του πίνακα, θα την αφήσουν για το επόμενο μάθημα.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Αρχικά θα ζωγραφίσετε με το κουμπί των κανονικών πολυγώνων όλα τα κανονικά πολύγωνα που παρουσιάζονται στη σελίδα 19 του βιβλίου σας (αρχικά ζωγραφίζουν ένα κανονικό εξάγωνο. Για να σχηματίσουν άλλα πολύγωνα χρησιμοποιούν τα βελάκια πάνω – κάτω του Η/Υ) και έπειτα θα πατήσετε δεξί κλικ πάνω στο σχήμα, θα επιλέξετε μέτρο γωνίας για να σας υπολογίσει την εσωτερική γωνία του σχήματος. (αν κάποια παιδιά δεν καταλαβαίνουν πηγαίνει κοντά και τους δείχνει πώς να το κάνουν). <p>Αφού τους εξηγήσει τους αφήνει χρόνο</p>	<p>έναν υπολογιστή.</p>	<p>μαθηματικών εννοιών. Στη συγκεκριμένη περίπτωση χρησιμοποιούν το Eucli Draw για να σχηματίσουν πολύγωνα και να μετρήσουν τις γωνιές τους.</p>	<p>άσκηση του βιβλίου. Κατά τη διάρκεια που εργάζονται τους υπενθυμίζει πώς δουλεύει και τους βοηθάει όπου δυσκολεύονται χωρίς να τους δίνει έτοιμη απάντηση.</p>
--	---	-------------------------	--	---

	<p>και περνάει από κάθε δυάδα για να τους βοηθήσει όπου δυσκολεύονται.</p> <p>Αφού ολοκληρώσουν συζητούν στην ολομέλεια της τάξης για τα αποτελέσματα τους και η δασκάλα προβάλλοντας το πρόγραμμα στον υπολογιστή της φτιάχνει με τη βοήθεια της τα σχήματα όπου δυσκολεύτηκαν ακούγοντας οδηγίες για το τι πρέπει να κάνει από όλους τους μαθητές.</p>			
	<p>Ολοκλήρωση - Αναστοχασμός-Κλείσιμο: 5 λεπτά</p> <p>Η ολοκλήρωση του μαθήματος είναι μία ανακεφαλαίωση των όσων έμαθαν στο συγκεκριμένο μάθημα με ερωτήσεις από τη δασκάλα προς τους μαθητές.</p> <p>-Ποια είναι τα κανονικά πολύγωνα και γιατί τα ονομάζονται έτσι;</p> <p>-Ρωτάει πόσες είναι οι πλευρές και οι γωνίες συγκεκριμένων κανονικών πολυγώνων. (τρίγωνο, τετράγωνο,</p>		<p>ΜΠ6: Ακρίβεια</p> <p>Τα παιδιά χρησιμοποιούν τα σωστό λεξιλόγιο, σύμβολα, ονομασία μονάδων και τις ιδιότητες. Χρησιμοποιούν σωστή ορολογία και μαθηματική ακρίβεια στην</p>	<p>Η τελική αξιολόγηση θεωρείται το κλείσιμο του μαθήματος με το οποίο γίνεται μία ανακεφαλαίωση του μαθήματος με ερωτήσεις από τη δασκάλα προς τους μαθητές για να δει κατά πόσο κατανόησαν το μάθημα και που δυσκολεύονται για</p>

	<p>πεντάγωνο...)</p> <p>-Πόσο είναι το άθροισμα των γωνιών τριών κανονικών εξαγώνων;</p> <p>Τους παροτρύνει για το επόμενο μάθημα διερευνώντας τον πίνακα να βρουν το τύπο με τον οποίο βρίσκουμε την εσωτερική γωνία κανονικού πολυγώνου Ω_n χωρίς τη χρήση μοιρογνωμόνιου. (Τύπος: $\Omega_n = 180 - 360/n$)</p>		<p>επικοινωνία τους με τους άλλους και στην επεξήγηση της δικής τους σκέψης και υπολογίζουν με ακρίβεια και αποτελεσματικά. Οι εκπαιδευτικοί ενθαρρύνουν τους μαθητές τους να αξιολογήσουν κατά πόσο οι απαντήσεις τόσο των ιδίων όσο και των συμμαθητών τους είναι ορθές, δηλαδή απάντησαν σε αυτό που τους ζητούσε το πρόβλημα.</p>	<p>να δώσει μεγαλύτερη έμφαση στο επόμενο μάθημα. Επίσης τους παροτρύνει για το επόμενο μάθημα να διερευνήσουν τον πίνακα που συμπλήρωσαν και να ανακαλύψουν τον τύπο με τον οποίο βρίσκουμε την εσωτερική γωνία κανονικού πολυγώνου.</p>
--	---	--	---	---

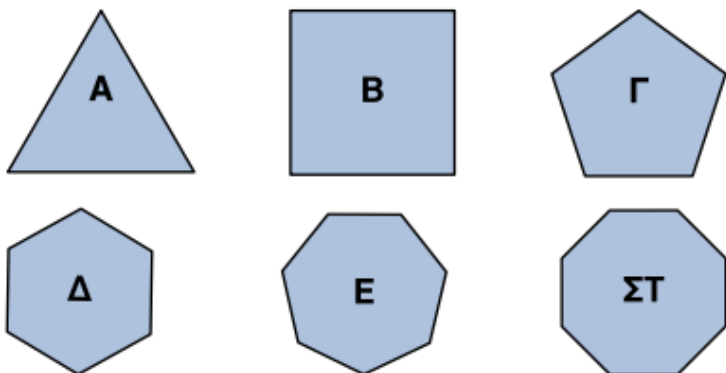
Παράρτημα:

Αφόρμηση - Γεωπίνακας και λαστιχάκια



Δραστηριότητα 1 (σελίδα 18, άσκηση Α)

A 1. Σε κάθε σχήμα, μέτρησε τον αριθμό των πλευρών, το μήκος των πλευρών και το μέγεθος των γωνιών. Συμπλήρωσε τον πίνακα, όπως το παράδειγμα.



Σχήμα	Αριθμός πλευρών (cm)	Μήκος πλευρών (cm)	Μέγεθος γωνιών (°)
Α	3	2,6 2,6 2,6	60° 60° 60°
Β			
Γ			
Δ			
Ε			
ΣΤ			

2. Μελέτησε τον πίνακα και γράψε τα συμπεράσματά σου.

.....

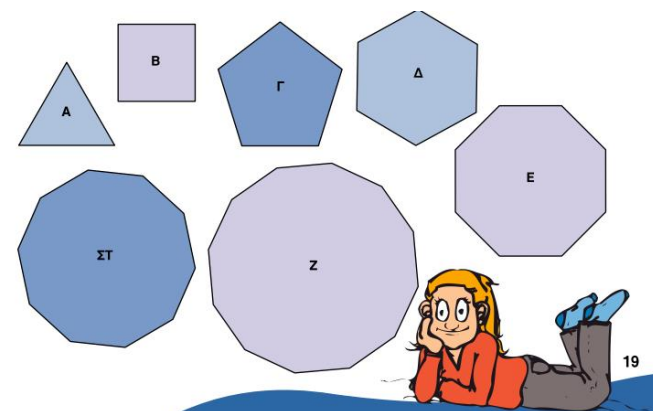
.....

Δραστηριότητα 2 (σελίδα 19, άσκηση Δ)

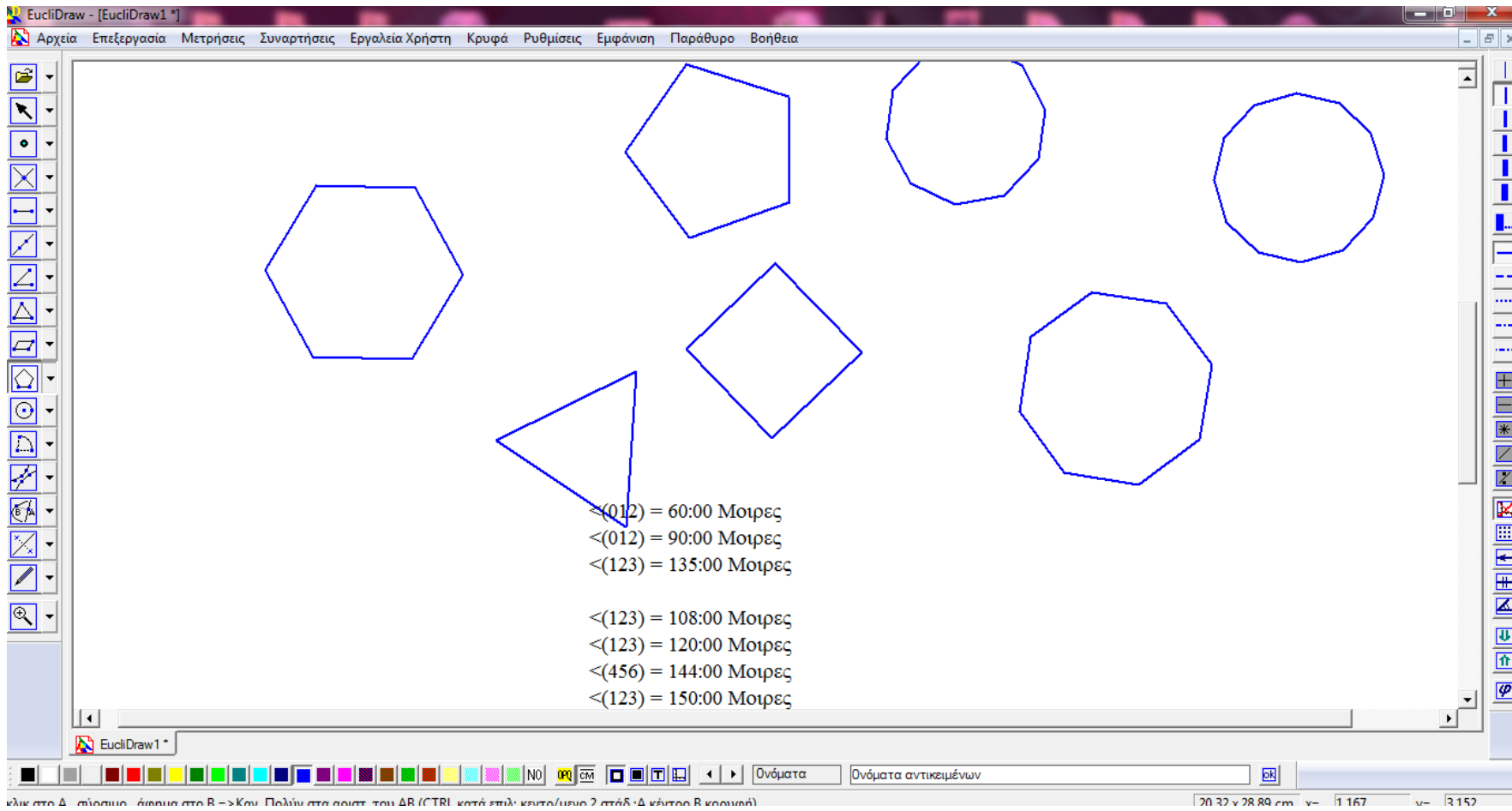


Στο διπλανό σχήμα η γωνία α είναι εσωτερική γωνία ενός ισόπλευρου τριγώνου. Συμπλήρωσε τον πίνακα για να βρεις ποια πολύγωνα έχουν γωνίες που συμπληρώνουν μια γωνία 360° όταν τοποθετηθούν γύρω από ένα σημείο.

Όνομα πολυγώνου	Μέγεθος εσωτερικής γωνίας	Αριθμός πολυγώνων που τοποθετούνται κοντά	Αφήνει κενό όταν τοποθετούνται γύρω από ένα σημείο
Ισοσκελές τρίγωνο	60°	6	ΟΧΙ
Τετράγωνο			
Κανονικό πεντάγωνο			
Κανονικό εξάγωνο			
Κανονικό οκτάγωνο			
Κανονικό δεκάγωνο			
Κανονικό δωδεκάγωνο			



Eucli Draw



ΑΛΓΕΒΡΑ

ALGEBRA

ΛΥΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΑΛΓΕΒΡΙΚΩΝ ΕΚΦΡΑΣΕΩΝ – ΣΤ' ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ PROBLEM SOLVING WITH ALGEBRAIC EXPRESSIONS– GRADE 6

ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Ονοματεπώνυμο Φοιτήτριας: Αντώνης Ταμπούρας
Τάξη/Ηλικία παιδιών: Στ' / 11-12 χρονών
Αριθμός παιδιών: 20
Διαθέσιμος χρόνος/Περίοδος: 40'
Ενότητα: 5

ΒΑΣΙΚΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΤΟΥ ΣΜ

Επιδιώξεις-Σκεπτικό-Σκοπός:

Οι μαθητές και οι μαθήτριες, μέσα από το μάθημα αυτό, επιδιώκεται να μάθουν να επιλύουν και να κατασκευάζουν προβλήματα προσθετικού και πολλαπλασιαστικού τύπου με την χρήση αλγεβρικών εκφράσεων. Για να επιτευχθεί αυτό, οι μαθητές θα πρέπει να έχουν ξεκάθαρα στο μυαλό τους την έννοια της μεταβλητής. Ο εκπαιδευτικός βοηθά τους μαθητές να ανακαλέσουν προϋπάρχουσες γνώσεις, ώστε να αποτελέσουν πρόσφορο έδαφος για την οικοδόμηση των νέων γνώσεων. Το μοντέλο μάθησης που χρησιμοποιείται για τη διεξαγωγή του μαθήματος είναι το μαθητοκεντρικό μοντέλο διδασκαλίας, σε ένα οικοδομιστικό-καθοδηγητικό περιβάλλον μάθησης. Το μάθημα ξεκίνα και τελειώνει με προβληματισμό και μέσω της διερεύνησης, οι μαθητές θα διερευνούν μαθηματικές ιδέες σε συγκεκριμένο πλαίσιο, παρέχοντας στους μαθητές την δυνατότητα για ενεργητική εμπλοκή. Η ενεργοποίηση των μαθητών σε καταστάσεις και προβλήματα που τους είναι οικεία και προέρχονται από το βιωματικό τους περιβάλλον, συνεπάγεται με περισσότερα κίνητρα και αποτελεσματικότερη μάθηση. Στηριζόμενος στη βασική παιδαγωγική και διδακτική αρχή ότι κάποιος μαθαίνει καλύτερα, όταν του δημιουργούνται κίνητρα και ενδιαφέρον για μάθηση και όταν έχει να αντιμετωπίσει μία κατάσταση-πρόβλημα, όπου εμπλέκεται ενεργά και βιωματικά, σχεδίασα τις συγκεκριμένες δραστηριότητες στηριζόμενος επίσης, στο σχολικό εγχειρίδιο και στα ΝΑΠ. Με τις δραστηριότητες που προτείνονται, ενθαρρύνεται η ανάπτυξη της δημιουργικότητας και της εφευρετικότητας των παιδιών και η βιωματική δράση και η ενεργοποίηση τους συνδυάζεται με τη σκέψη. Όπως, είπε και ο Piaget «Ο μαθητής μαθαίνει δρώντας», άρα η κατανόηση και η αφομοίωση της νέας γνώσης είναι μία εσωτερική διαδικασία που συντελείται από τον ίδιο τον άνθρωπο και ο μαθητής αναπτύσσει τη λογική και επιστημονική του σκέψη εξελικτικά, κατασκευάζοντας τη γνώση με το δικό του τρόπο ως ενεργητικό υποκείμενο, στις ήδη υπάρχουσες. Οι διδασκόμενοι δεν εκλαμβάνονται ως

παθητικοί δέκτες, αλλά ως αυτόνομα και υπεύθυνα άτομα, τα οποία συμμετέχουν ενεργά στη διαδικασία της μάθησης. Ο μαθητής λοιπόν δεν πρέπει να είναι παθητικός δέκτης των πληροφοριών που μεταδίδονται από τον εκπαιδευτικό, αλλά πρέπει να προβληματίζεται και να ανακαλύπτει τη νέα γνώση, για αυτό και κατά την πορεία της διδασκαλίας παρέχονται στους μαθητές ερεθίσματα κατάλληλα να τον ενεργοποιήσουν για τη διαδικασία της μάθησης του. Οι μαθητές θα έχουν ακόμα την δυνατότητα να επικοινωνήσουν ισότιμα εκφράζοντας τις ιδέες και τις απόψεις τους τεκμηριώνοντας τις με επιχειρήματα, να συζητήσουν, να προβληματιστούν, να στοχαστούν να λύσουν οποιοσδήποτε παρανοήσεις ή εναλλακτικές και λανθασμένες αντιλήψεις που έχουν και, έτσι να οικοδομήσουν τη νέα γνώση, τόσο με τη βοήθεια της συνεργασίας με τους συμμαθητές τους, όσο και με την καθοδήγηση του εκπαιδευτικού. Ο ρόλος του εκπαιδευτικού σε αυτό το περιβάλλον μάθησης είναι απόλυτα αναγκαίος, αφού είναι υπεύθυνος να οργανώνει το μάθημα και τη σειρά των δραστηριοτήτων που θα ακολουθήσουν οι μαθητές. Θα πρέπει να είναι σε θέση να υποστηρίζει τους μαθητές, να τους εμπνέει, χωρίς να αποτελεί την μοναδική πηγή πληροφόρησης. Θα πρέπει να συνεργάζεται με τους μαθητές, αφήνοντας τους όμως, να εξερευνούν και να προβληματίζονται ελεύθερα, χωρίς να τους δίνει έτοιμες τις λύσεις και τις απαντήσεις. Επίσης, είναι υπεύθυνος για τη δημιουργία ευχάριστου και δημιουργικού προς τα παιδιά περιβάλλοντος.

Εν κατακλείδι, αναφέρω ότι η διδασκαλία των μαθηματικών συμβάλει στην ανάπτυξη των ικανοτήτων των μαθητών, ώστε να γίνουν καλοί λύτες προβλημάτων, να αιτιολογούν τις απαντήσεις τους και να σκέφτονται με λογικό και δημιουργικό τρόπο, να αναπτύξουν αυτοπεποίθηση για τις μαθηματικές τους ικανότητες, να κατανοούν τη θέση των μαθηματικών στη σύγχρονη κοινωνία και τη σημασία τους στην ανάπτυξη της επιστημονικής γνώσης και να χρησιμοποιούν αποτελεσματικά την τεχνολογία, για να λύνουν ποικίλα προβλήματα και για αιτιολόγηση της απάντησης τους.

Ο δείκτης επιτυχίας που θεώρησα κατάλληλο για το συγκεκριμένο μάθημα είναι ο εξής:

A3.10:Γράφουν μαθηματικές εκφράσεις ή εξισώσεις με μεταβλητές, για να αναπαραστήσουν πληροφορίες και να επιλύσουν προβλήματα

Οι στόχοι του συγκεκριμένου μαθήματος και κατ' επέκταση, οι δραστηριότητες στηρίζονται σε αυτό το δείκτη επιτυχίας, που αποτελεί πρόταση που εκφράζει τα αναμενόμενα αποτελέσματα της διαδικασίας της μάθησης και μπορούν να αξιολογηθούν. Κατά την διάρκεια του μαθήματος οι μαθητές καλούνται να επιλύσουν και να κατασκευάσουν προβλήματα προσθετικού και πολλαπλασιαστικού τύπου με την χρήση αλγεβρικών εκφράσεων.

Γενικά σχόλια για τις μαθηματικές πρακτικές που επιλέχθηκαν για τις δραστηριότητες:

Στις δραστηριότητες που περιλαμβάνονται στο συγκεκριμένο σχέδιο μαθήματος εκτός από τις μαθηματικές πρακτικές που αναφέρονται ξεχωριστά σε κάθε μία, δίνεται έμφαση και στην κατανόηση μέσω προβλήματος και επιμονή στην λύση προβλήματος, αλλά και στην ακρίβεια. Οι δύο αυτές μαθηματικές πρακτικές, αποτελούν αναπόσπαστο κομμάτι κάθε δραστηριότητας, αφού με την πρώτη οι μαθητές μπορούν να κατανοήσουν, να εκπονήσουν ένα σχέδιο δράσης, να το εκτελέσουν και να ελέγξουν την ορθότητα του, ώστε να βρουν λύση σε μία προβληματική κατάσταση που τους παρουσιάζεται. Οι μαθητές κάθε φορά, αναλύουν τις σχέσεις και τους στόχους του προβλήματος, κάνουν υποθέσεις για το νόημα της απάντησης, σχεδιάζουν τρόπους επίλυσης, αξιολογούν την πρόοδο τους, χρησιμοποιούν πολλαπλές αναπαραστάσεις, ελέγχουν την απάντηση τους χρησιμοποιώντας διαφορετικές μεθόδους, ελέγχουν εάν η απάντηση τους έχει νόημα και αν είναι λογική, επεξηγούν το νόημα του προβλήματος και προσδιορίζουν ομοιότητες και διαφορές μεταξύ των λύσεων τους και αυτών των συμμαθητών τους. Επίσης, η ακρίβεια αποτελεί σημαντική πρακτική, αφού οι μαθητές θα πρέπει να χρησιμοποιούν την κατάλληλη ορολογία και μαθηματική ακρίβεια στην επικοινωνία τους με άλλους και στην επεξήγηση της δικής τους σκέψης. Παράλληλα, στις επεξηγήσεις τους θα πρέπει να χρησιμοποιούν κατάλληλες μονάδες μέτρησης και να υπολογίζουν με ακρίβεια και αποτελεσματικότητα.

Διδακτικοί στόχοι /Μαθησιακά αποτελέσματα:

Μετά το τέλος του μαθήματος, οι μαθητές να μπορούν :

1. να αναπαριστούν διάφορες μεταβλητές με μαθηματικές (αλγεβρικές) και λεκτικές εκφράσεις.
2. να επιλύουν και να κατασκευάζουν προβλήματα προσθετικού και πολλαπλασιαστικού τύπου (πρόσθεσης, αφαίρεσης, πολλαπλασιασμού, διαίρεσης), χρησιμοποιώντας αλγεβρικές εκφράσεις για αναπαράσταση των σχέσεων ανάμεσα σε αριθμούς.

Προϋποθέσεις-προϋπάρχουσες γνώσεις:

Οι μαθητές γνωρίζουν:

- να εντοπίζουν και να περιγράφουν λεκτικά και συμβολικά σχέσεις μεταξύ ποσοτήτων.
- την έννοια και τη χρήση της μεταβλητής στην αναπαράσταση μιας μαθηματικής κατάστασης.
- να δημιουργούν σχέσεις για να λύνουν προβλήματα.
- να διερευνούν και να αναπαριστούν αριθμητικές ιστορίες και καταστάσεις, χρησιμοποιώντας μεταβλητές, σχέδια, γραφικές παραστάσεις και εξισώσεις.
- να κατασκευάζουν προβλήματα, χρησιμοποιώντας δεδομένα από πίνακες, εικόνες και γραφικές παραστάσεις.
- να απλοποιούν μαθηματικές εκφράσεις και υπολογίζουν την τιμή μαθηματικών προτάσεων για συγκεκριμένες τιμές μεταβλητών.

Διδακτικά μέσα και υλικά:

Αφόρμηση:

- ✓ εφαρμογή:<http://www.explorellearning.com/index.cfm?method=cResource.dspDetail&ResourceID=1040> (βλ. παράρτημα 1)
- ✓ διαδραστικός πίνακας
- ✓ 24 Η/Υ
- ✓ 24 πινακάκια
- ✓ 24 τετράδια μαθητών (ο κάθε ένας έχει το δικό του)

Δραστηριότητα 1:

- ✓ 24 φύλλα εργασίας 1 (βλ. παράρτημα 2)
- ✓ 24 πινακάκια

Δραστηριότητα 2:

- ✓ φύλλο εργασίας 2 (βλ. παράρτημα 3)
- ✓ 24 πινακάκια

Δραστηριότητα 3:

- ✓ 24 φύλλα εργασίας (κενή κόλλα)
- ✓ πίνακας τάξης
- ✓ αλγεβρικές εκφράσεις (βλ. παράρτημα 4)

Ολοκλήρωση –Αναστοχασμός-Κλείσιμο:

- ✓ φύλλο εργασίας 3 (βλ. παράρτημα 5)

Οργάνωση τάξης-παιδιών:

Οι μαθητές είναι οργανωμένοι σε έξι ομάδες των τεσσάρων ατόμων. Στην αφόρμηση, παρουσιάζεται ένα πρόβλημα για διερεύνηση στην ολομέλεια της τάξης, μετά εργάζονται ατομικά στους Η/Υ και στην συνέχεια, εκφράζουν τις απόψεις τους στην ολομέλεια. Στις δραστηριότητα 1, 2 και 3 οι μαθητές εργάζονται ατομικά και μετά γίνεται συζήτηση στην ολομέλεια της τάξης. Στην ολοκλήρωση-αναστοχασμό-κλείσιμο, το κάθε παιδί εργάζεται ατομικά.

Στόχος βελτίωσης διδασκαλίας εκπαιδευτικού:

Ως εκπαιδευτικός, επιδιώκω να δίνω την κατάλληλη ανατροφοδότηση, για να βοηθήσω τους μαθητές να λύσουν οποιοδήποτε παρανοήσεις ή λανθασμένες αντιλήψεις έχουν, και έτσι να χτίσουν την νέα γνώση στις ήδη υπάρχουσες. Παράλληλα, στόχος μου να είναι να δημιουργώ ευχάριστη και δημιουργική ατμόσφαιρα, παρέχοντας κίνητρα και προκλήσεις στους μαθητές, μέσα από προβληματισμούς, που θα τους οδηγούν στην διερεύνηση και την εξερεύνηση του υπό εξέταση θέματος. Επίσης, σημαντικός στόχος της διδασκαλίας μου είναι να χρησιμοποιώ μεθόδους και δραστηριότητες που να μπορούν να διαφοροποιηθούν, ώστε να καλύπτονται οι ανάγκες όλων των μαθητών

αποτελεί. Η χρήση της τεχνολογίας παρέχει την δυνατότητα για παροχή εναλλακτικών ευκαιριών.

Πορεία εργασίας – δραστηριότητες:

Εισαγωγή - Αφόρμηση - Προσανατολισμός - Πρόκληση ενδιαφέροντος και περιέργειας: (10 λεπτά)

Διερεύνηση:

Ο εκπαιδευτικός με σκοπό να κινήσει την περιέργεια και το ενδιαφέρον των μαθητών, τους παρουσιάζει αρχικά, στο διαδραστικό πίνακα την εξής εφαρμογή <http://www.explorellearning.com/index.cfm?method=cResource.dspDetail&ResourceID=1040>. Μέσω της εφαρμογής αυτής (βλ. παράρτημα 1), ο εκπαιδευτικός έχει σκοπό να προβληματίσει τους μαθητές, να τους οδηγήσει σε διερεύνηση του θέματος και να τους εισαγάγει στο θέμα του σημερινού μαθήματος. Στο εφαρμογίδιο αυτό, υπάρχουν διάφορες μηχανές, στην είσοδο των οποίων εισάγονται αριθμοί, πραγματοποιούνται κάποιες πράξεις και στην έξοδο εξάγεται ένας άλλος αριθμός (η παραμένει ο ίδιος, ανάλογα με την πράξη που εκτελεί η μηχανή). Η πράξη που εκτελεί η κάθε μηχανή είναι διαφορετική. Ο εκπαιδευτικός για σκοπούς διερεύνησης λέει στους μαθητές ότι χρησιμοποίησε δύο μηχανές, τις οποίες τοποθέτησε ξεχωριστά την μία από την άλλη. Στην πρώτη (κόκκινη) έβαλε τον αριθμό 10 και στην έξοδο βγήκε ο αριθμός 80 και στην δεύτερη (πράσινη), έβαλε τον αριθμό 5 και βγήκε ο αριθμός 12. Οι μαθητές στην προκειμένη φάση, καλούνται κάνουν υποθέσεις για την πράξη ή τις πράξεις που εκτελεί η κάθε μηχανή και στην συνέχεια, να μεταβούν στην εφαρμογή αυτή, να διερευνήσουν, να ελέγξουν τις υποθέσεις τους και τελικά να αναφέρουν ποια πράξη γίνεται σε κάθε μηχανή, ώστε από τον αριθμό 10 να προκύψει ο αριθμός 80 και από τον αριθμό 5 να προκύψει ο αριθμός 12. Μέσα από το εφαρμογίδιο αυτό, μπορούν να διερευνήσουν τις πράξεις που πραγματοποιούνται, ώστε ο αριθμός αυτός να αλλάξει και να γίνει ένας άλλος. Τους ζητά να καταγράψουν στο τετράδιο τους, τον τρόπο σκέψης τους για την πράξη ή τις πράξεις που θεωρούν ότι επιτελούν οι μηχανές. Δίνεται χρόνος στους μαθητές να εργαστούν ατομικά και ελεύθερα. Ο εκπαιδευτικός καθ' όλη τη διάρκεια της δραστηριότητας, κινείται ανάμεσα στους μαθητές, συζητά με τα παιδιά για τις απαντήσεις τους, παρακολουθεί την πορεία της εργασίας τους και τα βοηθά να λύσουν οποιεσδήποτε απορίες έχουν, δίνοντας την κατάλληλη ανατροφοδότηση και υποβάλλοντας τους κάποια ερωτήματα.

Κάποιες βοηθητικές ερωτήσεις που μπορεί να γίνουν προς όλη την τάξη ή εξατομικευμένα είναι:

- Μπορεί ο αριθμός αυτός να προκύψει και με άλλες πράξεις;
- Εάν η κάθε μηχανή επιτελεί μία και μοναδική πράξη, μπορείτε να εντοπίσετε ποια είναι αυτή;

Όταν, περάσουν 5 λεπτά από την στιγμή υποβολής του ερωτήματος, ο εκπαιδευτικός ζητά από τους μαθητές να γράψουν στο πινακάκι τους την πράξη που θεωρούν ότι πραγματοποιεί η πρώτη μηχανή και την πράξη που

πραγματοποιεί η δεύτερη. Αναμένεται ότι οι μαθητές θα γράψουν ότι στην πρώτη μηχανή γίνεται η πράξη: $10 \bullet 8$ και προκύπτει το 80 και στην δεύτερη: $5+7$, όπου προκύπτει το 12. Ακολουθεί συζήτηση στην ολομέλεια, όπου όλοι μαζί καταλήγουν στην πράξη που εκτελούν οι δύο μηχανές και ο εκπαιδευτικός τους θέτει το ερώτημα: «Εάν θέλω να τοποθετήσω άλλο αριθμό αρχικά και να πάρω κάποιον άλλο, μπορώ να το κάνω;». Αναμένεται ότι οι μαθητές θα απαντήσουν καταφατικά και τότε ο εκπαιδευτικός τους ρωτά: « Εάν βάλω έναν αριθμό X, μπορείτε να μου πείτε την πράξη που θα γίνει;». Οι μαθητές πρέπει να ανακαλέσουν τις προϋπάρχουσες γνώσεις τους και να θεωρήσουν ότι το γράμμα X δηλώνει μεταβλητή, που μπορεί να πάρει διαφορετικές τιμές και να καταλήξουν ότι οι πράξεις που επιτελούνται είναι: $X \bullet 8$ και $X+7$. Ο εκπαιδευτικός στην προκειμένη φάση διενεργεί αρχική του αξιολόγηση για να διαπιστώσει εάν οι μαθητές κατανόησαν ότι το γράμμα X είναι μεταβλητή που μπορεί να πάρει διάφορες τιμές.

Δραστηριότητα 1: (8 λεπτά)

Στην δραστηριότητα αυτή, ο εκπαιδευτικός μοιράζει σε κάθε ένα μαθητή από ένα φύλλο εργασίας 1 (βλ. παράρτημα 2), στο οποίο υπάρχουν δύο προβλήματα. Οι μαθητές καλούνται να μελετήσουν τα δύο προβλήματα, 1 προσθετικού και 1 πολλαπλασιαστικού τύπου και να συμπληρώσουν τα κενά που υπάρχουν στους δύο πίνακες. Οι μαθητές επιπλέον θα πρέπει να καταλήξουν και στα δύο προβλήματα σε μία αλγεβρική έκφραση, η οποία θα μπορεί να τους δώσει κατευθείαν το αποτέλεσμα που ζητούν, χρησιμοποιώντας ένα γράμμα που θεωρείται μεταβλητή. Οι μαθητές καλούνται να εξηγήσουν σε κάθε πρόβλημα τον τρόπο σκέψης τους, ώστε να χρησιμοποιηθεί για σκοπούς αξιολόγησης και να διαπιστώσει ο εκπαιδευτικός ότι όντως οι μαθητές οδηγήθηκαν στην συγκεκριμένη αλγεβρική έκφραση κατευθυνόμενη από τον σωστό τρόπο σκέψης και όχι τυχαία. Ο εκπαιδευτικός καθ' όλη τη διάρκεια της δραστηριότητας, κινείται ανάμεσα στους μαθητές, παρατηρεί και συζητά με τα παιδιά για τις απαντήσεις τους, παρακολουθεί την πορεία της εργασίας τους και τα βοηθά να λύσουν οποιεσδήποτε απορίες έχουν, δίνοντας την κατάλληλη ανατροφοδότηση. Μετά το τέλος της δραστηριότητας, ο εκπαιδευτικός καλεί τους μαθητές να γράψουν στο πινακάκι τους την αλγεβρική έκφραση που κατέληξαν ότι αντιστοιχεί σε κάθε πρόβλημα. Ακολουθεί συζήτηση στην τάξη, κατά την οποία εκφράζονται οι απόψεις για τις δύο αλγεβρικές εκφράσεις. Αναμένεται να ακουστεί ότι η πρώτη είναι προσθετικού τύπου και η δεύτερη πολλαπλασιαστικού τύπου.

Μαθηματικές πρακτικές:

Κατανόηση μέσω προβλήματος και επιμονή στη λύση προβλήματος: Μεγάλη έμφαση δίνεται σε αυτή την πρακτική, αφού οι μαθητές θα πρέπει να αναλύσουν τις σχέσεις και τους στόχους του προβλήματος, να κάνουν υποθέσεις

για το νόημα της απάντησης τους, να σχεδιάσουν τρόπο επίλυσης, να εξηγούν τον τρόπο σκέψης τους για το νόημα του προβλήματος και να καταλήξουν στην λύση του με την σύνθεση μίας αλγεβρικής έκφρασης.

Δομή μαθηματικών: Λιγότερη έμφαση δίνεται στην πρακτική αυτή, αφού οι μαθητές θα πρέπει να διερευνήσουν τις σχέσεις μεταξύ της μεταβλητής και των αριθμών, ώστε να συνθέσουν μία αλγεβρική έκφραση και να εντοπίσουν το μοτίβο που ακολουθείται. Παράλληλα, συνθέτουν και αναλύουν αριθμούς και εκφράσεις.

Δραστηριότητα 2: (8 λεπτά)

Στην συνέχεια, ο εκπαιδευτικός δίνει στους μαθητές φύλλο εργασίας 2 (βλ. παράρτημα 3), στο οποίο υπάρχει μία δραστηριότητα με 5 μαθηματικά προβλήματα προσθετικού και πολλαπλασιαστικού τύπου (πρόσθεσης, αφαίρεση, πολλαπλασιασμού, διαίρεσης) και οι μαθητές καλούνται να εντοπίσουν και να καταγράψουν τις αλγεβρικές εκφράσεις που ταιριάζουν σε κάθε ένα από αυτά. Δίνεται χρόνος στους μαθητές να εργαστούν ατομικά και καθ' όλη τη διάρκεια της δραστηριότητας, ο εκπαιδευτικός κινείται ανάμεσα τους, συζητάμε τα παιδιά για τις απαντήσεις τους και τα βοηθούν να λύσουν οποιεσδήποτε απορίες έχουν, δίνοντας την κατάλληλη ανατροφοδότηση. Παράλληλα, αξιολογεί την ενεργητική συμμετοχή των μαθητών στην όλη διαδικασία και την δεξιότητα κατασκευής αλγεβρικής έκφρασης. Στη συνέχεια, γίνεται συζήτηση στην ολομέλεια, όπου ο εκπαιδευτικός καλεί τα παιδιά να καταγράψουν στα πινακάκια τους τις αλγεβρικές εκφράσεις που έγραψαν για κάθε πρόβλημα. Μέσα από την διαδικασία αυτή, γίνονται ορατές οι απαντήσεις όλων των μαθητών και ο εκπαιδευτικός, μπορεί να αξιολογήσει την προσπάθεια τους. Ο εκπαιδευτικός επιλέγει τυχαία κάποιους μαθητές, ώστε να αιτιολογήσουν τον τρόπο σκέψης τους. Επίσης, ενημερώνει τους υπόλοιπους μαθητές ότι πρέπει να ακούνε προσεκτικά τους συμμαθητές τους και σε περίπτωση που διαφωνούν ή θέλουν να προσθέσουν κάτι να σηκώσουν το χέρι για να τους δει και να εκφράσουν την άποψη τους.

Μαθηματικές πρακτικές:

Ποσοτική και αφηρημένη σκέψη: Οι μαθητές θα πρέπει να από ένα συγκεκριμένο πλαίσιο να καταλήξουν από την λέξεις στους αριθμούς (αποπλαισιοποίηση). Αναπτύσσοντας έτσι την ικανότητα τους να υπερβαίνουν συγκεκριμένες καταστάσεις και να τις εκφράζουν αφηρημένα και να αναπαριστούν ολοκληρωμένα και γενικά το πρόβλημα, λαμβάνοντας υπόψη τις μονάδες που περιλαμβάνονται και την σημασία των ποσοτήτων.

Δραστηριότητα 3: (10 λεπτά)

Στην συνέχεια, ο εκπαιδευτικός γράφει στον πίνακα τέσσερις αλγεβρικές εκφράσεις (βλ. παράρτημα 4) και δίνει σε κάθε μαθητή από ένα φύλλο εργασίας (κενή κόλλα). Ο εκπαιδευτικός δίνει οδηγία στους μαθητές να κατασκευάσουν

τέσσερα προβλήματα είτε προσθετικού είτε πολλαπλασιαστικού τύπου είτε αφαίρεσης είτε πολλαπλασιασμού, ανάλογα με την κάθε αλγεβρική έκφραση. Δίνεται χρόνος στους μαθητές να δουλέψουν ατομικά και ελεύθερα. Ο εκπαιδευτικός έχει υποστηρικτικό ρόλο. Περνά ανάμεσα στους μαθητές και τους βοηθά, όπου χρειάζεται, χωρίς όμως να τους κατευθύνει δίνοντας τους έτοιμες τις γνώσεις και τις απαντήσεις, αλλά μέσω της κατάλληλης ανατροφοδότησης προσπαθεί να τα οδηγήσει στην κατασκευή προβλήματος, βάση της συγκεκριμένης αλγεβρικής έκφρασης. Ταυτόχρονα, διαπιστώνει εάν υπάρχει ενεργητική συμμετοχή όλων των μαθητών και παρακολουθεί την πορεία της εργασίας τους, προσπαθώντας να εντοπίσει τα σημεία στα οποία οι μαθητές παρουσιάζουν παρανοήσεις ή δυσκολεύονται. Αυτό επιτυγχάνεται μέσα από τις συζητήσεις που έχει με τα παιδιά και μέσα από την ανατροφοδότηση που τους δίνουν. Έπειτα, στην ολομέλεια της τάξης ακούγονται μερικά προβλήματα που κατασκεύασαν οι μαθητές. Ο εκπαιδευτικός προσπαθεί να κάνει τα παιδιά να αναλογιστούν και να εκφράσουν τις απαντήσεις τους. Παράλληλα, τα προβληματίζει και τα βάζει στη διαδικασία να συγκρίνουν τον δικό τους τρόπο σκέψης με αυτόν των συμμαθητών τους και να ελέγξουν από μόνοι τους την ορθότητα των προβλήματων που κατασκεύασαν. Τα φύλλα εργασίας παραδίδονται στον εκπαιδευτικό, ώστε να τα ελέγξει και να αντιληφθεί εάν οι μαθητές κατανόησαν τον τρόπο κατασκευής προβλήματος με τη χρήση αλγεβρικής έκφρασης.

Μαθηματικές πρακτικές:

Ποσοτική και αφηρημένη σκέψη: Οι μαθητές θα πρέπει από συγκεκριμένες καταστάσεις, δηλαδή από μία αλγεβρική έκφραση (αριθμοί και γράμματα) να κατασκευάσουν πρόβλημα προσθετικού ή πολλαπλασιαστικού (λέξεις). Η διαδικασία αυτή ονομάζεται πλαισιοποίηση. Έτσι, οι μαθητές θα αναπαριστούν ολοκληρωμένα το πρόβλημα, λαμβάνοντας υπόψη την αλγεβρική έκφραση, τις μονάδες και την σημασία των ποσοτήτων.

Ολοκλήρωση – Αναστοχασμός – Κλείσιμο: (4 λεπτά)

Για την ολοκλήρωση του μαθήματος και την τελική αξιολόγηση των μαθητών, ο εκπαιδευτικός δίνει ένα φύλλο εργασίας 3 σε κάθε μαθητή. Στην δραστηριότητα του φύλλου εργασίας (βλ. παράρτημα 5), οι μαθητές καλούνται να διερευνήσουν τις αλγεβρικές εκφράσεις που τους δίνονται και να εντοπίσουν ποιες από αυτές είναι λανθασμένες και δεν ταιριάζουν στο πρόβλημα ή στην λεκτική έκφραση και στην συνέχεια, να γράψουν τις σωστές αλγεβρικές εκφράσεις. Οι μαθητές θα πρέπει να χρησιμοποιήσουν τις γνώσεις που απέκτησαν από προηγούμενα και το σημερινό μάθημα και την κριτική τους σκέψη, προκειμένου να απαντήσουν σωστά. Ο εκπαιδευτικός μέσα από την δραστηριότητα αυτή, θα κάνει την τελική αξιολόγηση των μαθητών για να ελέγξει την επίτευξη των στόχων του μαθήματος και αν οι μαθητές συνεχίζουν να δυσκολεύονται ή έχουν παρανοήσεις.

Παράρτημα 1:

<http://www.explorelearning.com/index.cfm?method=cResource.dspDetail&ResourceID=1040>

Function Machines 3 (Functions and Problem Solving)

Drop a number into a function machine, and see what number comes out! You can use one of the six pre-set function machines, or program your own function rule into one of the blank machines. Stack up to three function machines together. Input and output can be recorded in a table and on a graph.

The screenshot shows the 'Function Machines 3' Gizmo interface. At the top, there are tabs for 'Lesson Info' and 'Gizmo®'. Below this, a yellow banner displays 'Lesson Materials' and 'Standard Gizmo Features'. A timer indicates 'Time remaining to use this Gizmo: 3:14' with a link to 'Extend your five minute free pass.' The main workspace features a row of input buttons labeled 0 through 10, and a '10' button with a dropdown arrow. To the right, there are icons for a table and a graph. A central area contains a grid of six function machines labeled A through F, arranged in two columns and three rows. Below the grid is a control panel for 'FMP 500' with an 'Add' dropdown, a '0' button with a dropdown arrow, and a 'Show function' checkbox. A text prompt says 'Drag a machine here to program it.' At the bottom, there are buttons for 'Clear stands' and 'Reprogram A-F', and a checkbox labeled 'Extend legs'.

Παράρτημα 2:

Φύλλο εργασίας 1

Λύσε τα δύο προβλήματα που ακολουθούν

α) Μια δασκάλα φέτος πηρέ προαγωγή και έγινε Βοηθός Διευθύντρια. Ο μισθός που παίρνει τώρα είναι κατά €450 περισσότερα από όσα έπαιρνε την περσινή χρονιά.

1. Συμπλήρωσε τα κενά στον πίνακα που ακολουθεί για το σημερινό και τον περσινό μισθό της δασκάλας.
2. Αν κ είναι ο μισθός της δασκάλας που έπαιρνε την περσινή χρονιά, γράψε την αλγεβρική έκφραση για το σημερινό μισθό της.

εάν ο περσινός μισθός ήταν:	→	τότε ο σημερινός μισθός είναι:
€3000	→	
	→	€6450
€ 2000	→	
€4000	→	
	→	€10450
κ	→	

.....

.....

.....

.....

β) Ο Ορέστης έτρεχε 2 χιλιόμετρα κάθε εβδομάδα για το μήνα Μάιο. Μετά από ένα μήνα θα τρέχει τη διπλάσια απόσταση. Πόσα χιλιόμετρα θα τρέχει κάθε εβδομάδα τον μήνα Ιούνιο; Συμπλήρωσε τον πίνακα για να βρεις την απάντηση. Ποια είναι η αλγεβρική έκφραση;

απόσταση σε χιλιόμετρα κάθε εβδομάδα κατά το μήνα Μάιο	→	απόσταση σε χιλιόμετρα κάθε εβδομάδα κατά το μήνα Ιούνιο
2	→	
	→	8
8	→	
	→	32
δ	→	

.....

.....

.....

.....

Παράρτημα 3:

Φύλλο εργασίας 2

Γράψε τις αλγεβρικές εκφράσεις που ταιριάζουν σε κάθε μαθηματικό πρόβλημα.

1. Ο κύριος Θανάσης έχει τα γενέθλια του σήμερα. Αν ο αριθμός ϕ είναι η ηλικία του, πόσων χρονών ήταν πριν δώδεκα χρόνια;



2. Η πλευρά ενός κανονικού εξαγώνου έχει μήκος λ cm. Πόση είναι η περίμετρος του;



3. Η Γεωργία έχει τη μισή ηλικία του Χριστόφορου. Αν η Γεωργία είναι μ χρονών, πόσων χρονών είναι ο Χριστόφορος;



4. Το ύψος ενός λουλουδιού αυξάνεται κάθε μήνα κατά 15 εκατοστά. Εάν σήμερα είναι 1 Απριλίου και το ύψος του είναι δ cm, τι ύψος θα έχει την 1 Μαΐου;



5. Η περίμετρος ενός τετραγώνου είναι ψ cm. Πόσο είναι το μήκος της πλευράς του;



Παράρτημα 4:

$12 \bullet \beta$
$\psi + 49$
$\alpha - 10$
$\lambda / 4$

Παράρτημα 5:

Φύλλο εργασίας 3

- Διάβασε προσεκτικά τις πιο κάτω δηλώσεις και εντόπισε εάν υπάρχουν λάθη τα στις αλγεβρικές εκφράσεις τους. Σε περίπτωση που υπάρχει λάθος γράψε το σωστό

Δήλωση	Αλγεβρική έκφραση	Σωστή απάντηση
Προσθέτω 3 στον αριθμό κ	$\kappa + 3$	
τέσσερις καραμέλες περισσότερες από το λ	$4 \bullet \lambda$	
δύο φορές τον αριθμό κ	$5 \bullet \lambda$	
το άθροισμα του αριθμού 15 και του αριθμού δ	$\delta : 15$	
το γινόμενο του 11 με τον αριθμό μ	$11 - \mu$	
προσθέτω 3 στο διπλάσιο ενός αριθμού ρ	$3 + 2 \bullet \rho$	
προσθέτω 9 στο εξαπλάσιο ενός αριθμού α	$6 + 9 \bullet \alpha$	
προσθέτω 5 στο $\frac{1}{2}$ του αριθμού γ	$\frac{1}{2} + 5 \bullet \gamma$	
μοιράζω δ καραμέλες σε 6 παιδιά	$6 : \delta$	
Ο Μιχάλης είναι κ χρονών και έχει τετραπλάσια ηλικία από την Φωτεινή. Πόσων χρονών είναι η Φωτεινή;	$4 + \kappa$	
Έχω μλίτρα νερού και τα μοιράζω σε 12 πλαστικά μπουκάλια.	$\mu : 12$	
Ο Απόστολος αγόρασε φ καραμέλες. Την επόμενη μέρα αγόρασε ακόμα 10. Πόσες καραμέλες έχει τώρα ο Απόστολος, εάν δεν έφαγε καμία καραμέλα;	$10 + \varphi$	
Ο Αγγελος είναι μεγαλύτερος κατά 5 χρόνια από την Μαρία. Εάν η Μαρία είναι 2κ χρονών, πόσο είναι ο Αγγελος;	$2\kappa \bullet 5$	

ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ - ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΕΣ
STATISTICS - PROBABILITIES

ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ (ΠΡΟΣΘΕΣΗ ΚΑΙ ΑΦΑΙΡΕΣΗ ΔΙΨΗΦΙΩΝ ΑΡΙΘΜΩΝ) – Β' ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ

STATISTICS STATISTICS (TWO-DIGIT ADDITION AND SUBTRACTION) – GRADE 2

ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Όνοματεπώνυμο Φοιτήτριας: Σοφή Λιλιάν Γκοζέτ
Τάξη/Ηλικία παιδιών: Β' / 7-8 χρονών
Αριθμός παιδιών: 20
Διαθέσιμος χρόνος/Περίοδος: 40'
Ενότητα: 7 – Έννοιες Στατιστικής

ΒΑΣΙΚΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΤΟΥ ΣΜ

Επιδιώξεις-Σκεπτικό-Σκοπός:

Οι μαθητές να κατανοήσουν ότι η στατιστική χρησιμοποιείται και στην καθημερινή μας ζωή για να μαζέψει κάποιος πληροφορίες για μία έρευνα που διεξάγει και να μπου στην διαδικασία να κάνουν μία μικρή έρευνα. Από τους δείκτες επιτυχίας του Υπουργείου Παιδείας αναμένεται από τους μαθητές να συλλέγουν πληροφορίες και δεδομένα του περιβάλλοντός τους και να τα παρουσιάζουν με οργανωμένο τρόπο (ΣΠ1.1), να καταγράφουν, να οργανώνουν και να παρουσιάζουν δεδομένα σε πίνακες και γραφικές παραστάσεις (ραβδόγραμμα, εικονόγραμμα) (ΣΠ2.1) και να αναπαριστούν τα ίδια δεδομένα με περισσότερους από έναν τρόπο (ραβδόγραμμα, εικονόγραμμα) (ΣΠ2.2).

Στο συγκεκριμένο σχέδιο μαθήματος χρησιμοποιώ τη διερεύνηση εκ μέρους των μαθητών η οποία με βάση τη φιλοσοφία διδασκαλίας των Νέων Αναλυτικών Προγραμμάτων χρησιμοποιείται σε δραστηριότητες όπου οι μαθητές διερευνούν μαθηματικές ιδέες σε ένα συγκεκριμένο πλαίσιο και στις οποίες έχουν τη δυνατότητα να κάνουν υποθέσεις, να ελέγξουν την εγκυρότητα τους και να αιτιολογήσουν τις απαντήσεις τους. Στο σχεδιασμό μου η διερεύνηση χρησιμοποιείται για εισαγωγή σε έννοια της στατιστικής.

Προϋποθέσεις-προϋπάρχουσες γνώσεις:

Τα παιδιά έχουν ξαναέρθει σε επαφή με γραφικές παραστάσεις και έννοιες της στατιστικής στην Α' τάξη και σε προηγούμενες ενότητες στην Β' τάξη. Στην Α' τάξη Συλλέγουν πληροφορίες και δεδομένα από το περιβάλλον τους και τα παρουσιάζουν με οργανωμένο τρόπο, ερμηνεύουν δεδομένα που παρουσιάζονται με εικονογράμματα και ραβδογράμματα, κατασκευάζουν εικονογράμματα και ραβδογράμματα, ονομάζοντας τον οριζόντιο και κατακόρυφο άξονα, συγκρίνουν δεδομένα με βάση τις πληροφορίες που δίνονται σε εικονογράμματα και σε ραβδογράμματα, απαντούν και θέτουν ερωτήματα σχετικά με ένα σύνολο δεδομένων. (Ενότητα 2, σελ. 51, σελ.52, σελ.71, Ενότητα 3, σελ.113, Ενότητα 5, σελ.78, Ενότητα 7, σελ.35, Ενότητες 9, 10, 12 και 14). Στην Β' τάξη σε προηγούμενες ενότητες έχουν έρθει σε επαφή με γραφικές παραστάσεις (Ενότητα 1, σελ.59 και Ενότητα 6, σελ.82) και το βέννιο διάγραμμα (Ενότητα 1, σελ.73)

Διδακτικά μέσα και υλικά:

Σχολικό Εγχειρίδιο

Εικόνες ζώων για την αφόρμηση

Οργάνωση τάξης-παιδιών:

Τα παιδιά κάθονται σε ομάδες για να μπορούν να αλληλεπιδρούν μεταξύ τους. Η διάταξη της τάξης σε ομάδες θεωρείται ένας προοδευτικός τρόπος μάθησης και υπάρχει διαπροσωπική επικοινωνία σε επίπεδο ομάδας. Το κέντρο είναι οι μαθητές με υποστηρικτικό το ρόλο του δασκάλου. Έχουμε 20 μαθητές άρα σχηματίζουμε 5 ομάδες των τεσσάρων μαθητών.

Στόχος βελτίωσης διδασκαλίας εκπαιδευτικού:

Επικοινωνία με τους μαθητές και με το περιβάλλον μάθησης τους. Η δασκάλα μέσω του κατάλληλου ύφους θέλει να διασφαλίσει ένα θετικό κλίμα μάθησης στην τάξη. Επίσης, η δασκάλα έχει στόχο να τονίζει τον τόνο της φωνής της στα σημεία που πρέπει να ελκύει το ενδιαφέρον των μαθητών έτσι ώστε να επιτυγχάνεται μία καλύτερη επικοινωνία μέσα στην τάξη και να υπάρχει ένα ευχάριστο περιβάλλον και όχι μονότονο. Ο ρόλος της δασκάλας είναι να διδάσκει το μάθημά της δίνοντας κίνητρα στους μαθητές, παρέχοντας τους ευκαιρίες για ενεργητική συμμετοχή και εμπλέκοντας όλους τους μαθητές στη διαδικασία αυτή μέσα σε ένα επικοινωνιακό περιβάλλον μάθησης οργανώνοντας το με τέτοιο τρόπο ώστε να διευκολύνει και να κάνει πιο ενδιαφέρον τη διαδικασία μάθησης των μαθητών. Ακόμα στόχος της είναι να προκαλέσει το ενδιαφέρον των μαθητών μέσα από τη δημιουργία προβληματισμών και να εμπλέξει τους μαθητές σε μία διαδικασία διερεύνησης και σκέψης για τη λύση προβλήματος.

Διδακτικοί στόχοι /Μαθησιακά αποτελέσματα	Πορεία εργασίας – δραστηριότητες (και ένδειξη διάρκειάς τους σε <u>λεπτά</u>)	Διδακτικά μέσα και υλικά / Οργάνωση τάξης- παιδιών	Μαθηματική/ές Πρακτική/ές και Εξήγηση	Αξιολόγηση (Συντρέχουσα & Τελική)
<p>Να συμπληρώνουν ένα βένναιο διάγραμμα αξιοποιώντας δεδομένα ενός πίνακα.</p>	<p>Εισαγωγή - Αφόρμηση - Προσανατολισμός - Πρόκληση ενδιαφέροντος και περιέργειας (διάρκεια):</p> <p>Η δραστηριότητα βρίσκεται στη σελίδα 30 του βιβλίου (Μέρος 4, Ενότητα 7).</p> <p>(α) Δίνεται χρόνος στους μαθητές να εργαστούν μόνοι τους και να διερευνήσουν, να κάνουν υποθέσεις και αφού εργάζονται παρεμβαίνει ο εκπαιδευτικός κάνοντας βοηθητικές ερωτήσεις στους μαθητές του έτσι ώστε να τους βοηθήσει εκεί που δυσκολεύονται.</p> <p>(β) Βοηθητικές ερωτήσεις προς</p>	<p>-Σχολικό εγχειρίδιο</p> <p>-εικόνες ζώων</p> <p>- Τα παιδιά κάθονται σε ομάδες</p>	<p>ΜΠ1: Κατανόηση μέσω προβλήματος και επιμονή στη λύση προβλήματος.</p> <p>Στη συγκεκριμένη δραστηριότητα οι μαθητές κατανοούν το πρόβλημα, εκπονούν ένα σχέδιο λύσης του προβλήματος, σε αυτή τη περίπτωση να βοηθήσουν τον Παναγιώτη και τη Σοφία να συμπληρώσουν το διάγραμμα με βάση την έρευνα που</p>	<p>Η συντρέχουσα αξιολόγηση γίνεται κατά τη διάρκεια του μαθήματος και η δασκάλα αξιολογεί αν τα παιδιά μπορούν να συμπληρώσουν σωστά ένα βένναιο διάγραμμα αξιοποιώντας δεδομένα ενός πίνακα. Δεν αξιολογεί μόνο αυτό αλλά και αν τοποθετούν τα δεδομένα στο σωστό σημείο του βέννιου διαγράμματος. Άρα με τη συντρέχουσα αξιολόγηση προσπαθεί να αξιολογήσει κατά πόσο τοποθετούν τα δεδομένα σωστά με βάση τις κατηγοριοποιήσεις</p>

	<p>όλη την τάξη ή εξατομικευμένα</p> <ul style="list-style-type: none"> • Γιατί ο Παναγιώτης και η Σοφία τοποθέτησαν εκεί που συνδέονται οι δύο κύκλοι το γουρούνι? • Πως θα ονομάσουμε τα ζωάκια στον κόκκινο κύκλο αφού τρώνε μόνο χόρτα? • Μπορούμε να βάλουμε τα ζωάκια σε όποιον κύκλο θέλουμε εμείς? • Τα ζωάκια που γράφουμε εκεί που συνδέονται οι δύο κύκλοι, χρειάζεται να τα γράψουμε και μέσα στον κόκκινο ή μπλε κύκλο? <p>Όταν τελειώσουν όλα τα παιδιά να εργάζονται γίνεται διόρθωση της δραστηριότητας. Η δασκάλα ζωγραφίζει το βένναιο διάγραμμα πάνω στον πίνακα και τα παιδιά της λένε ποια ζωάκια βάλανε και η δασκάλα ζητάει από κάθε παιδί που της λέει το ζωάκι να κολλάει</p>		<p>έκαναν, έπειτα εκτελούν το σχέδιο και τέλος ελέγχουν την ορθότητα του. Η εκπαιδευτικός δίνει χρόνο στους μαθητές για να σκεφτούν και να επιλύσουν με «υπομονή και επιμονή» το πρόβλημα. Στη συγκεκριμένη δραστηριότητα οι μαθητές χρησιμοποιούν μία αναπαράσταση (βένναιο διάγραμμα) για να επιλύσουν το πρόβλημα.</p> <p>ΜΠ6: Ακρίβεια</p> <p>Η εκπαιδευτικός δίνει έμφαση στην ακρίβεια και στη σαφήνεια κατά τη</p>	<p>(σαρκοφάγα ζώα, παμφάγα ζώα και χορτοφάγα ζώα). Επίσης στη συνέχεια εμβαθύνει κάνοντας μία επέκταση.</p> <p>Κατά τη συντρέχουσα αξιολόγηση κάνει κάποιες βοηθητικές ερωτήσεις για να αξιολογήσει κατά πόσο τα παιδιά κατανόησαν τι πρέπει να κάνουν. (βλέπε στήλη 2, βοηθητικά ερωτήματα).</p> <p>Στο τέλος ως μετάβαση από την αφόρμηση στην πρώτη δραστηριότητα ρωτάει τα παιδιά αν θέλουν ως μικροί ερευνητές να κάνουν μία έρευνα για τα θηλαστικά ζώα.</p>
--	--	--	---	--

	<p>την εικόνα του ζώου πάνω στον πίνακα και ρωτάει τα άλλα παιδιά αν συμφωνούν ή διαφωνούν και να εξηγήσουν γιατί.</p> <p>(γ) Επέκταση</p> <p>Να προσθέσουν κι άλλα ζώα χορτοφάγα, σαρκοφάγα ή παμφάγα που γνωρίζουν, δηλαδή ζώα που τρώνε κρέας στον μπλε κύκλο, ζώα που τρώνε χόρτα στον κόκκινο κύκλο και ζώα που τρώνε και κρέας και χόρτα εκεί που συνδέονται οι δύο κύκλοι.</p> <p>(δ) Η εκπαιδευτικός αφού περάσει και αξιολογήσει την δουλειά όλων των παιδιών και αφού κάνει κάποιες βοηθητικές ερωτήσεις εκεί που δυσκολεύονται ζητάει στα παιδιά με τις ομάδες τους να βρουν κάποια επιπλέον ζώακια που μπορούν να βάλουν στο βένειο διάγραμμα (επέκταση) και κάθε ομάδα λέει ένα ζώακι που έβαλε σε</p>		<p>διαδικασία επίλυσης και στην απάντηση στη λύση προβλήματος και ενθαρρύνει τους μαθητές να αξιολογήσουν κατά πόσο οι απαντήσεις τους είναι ορθές, δηλαδή απάντησαν σε αυτό που τους ζητούσε το πρόβλημα.</p>	
--	---	--	--	--

	κάθε κύκλο. Η δασκάλα τους λέει αφού ως μικροί ερευνητές κάναμε μία έρευνα θέλετε να πάμε να κάνουμε ακόμα μία έρευνα για τα θηλαστικά ζώα.			
Να συμπληρώνουν γραφικές παραστάσεις με βάση δεδομένα ενός πίνακα ταξινομώντας τα με πλάτος 4.	Δραστηριότητα 1 (Διερεύνηση σελίδα 31, Μέρος 4, Ενότητα 7) (α) Πάλι δίνεται χρόνος στους μαθητές να εργαστούν μόνοι τους και κάνοντας τη δραστηριότητα διερεύνησης, να επεξεργαστούν τον πίνακα για να δημιουργήσουν μία γραφική παράσταση με τα δεδομένα του πίνακα. Η γραφική παράσταση που θα δημιουργήσουν αναμένεται να παρουσιάζει τις ώρες ύπνου την ημέρα των θηλαστικών. Οι μαθητές αφού διερευνήσουν τον πίνακα και την ασυμπλήρωτη γραφική παράσταση την οποία αναμένεται να συμπληρώσουν με τα δεδομένα	Σχολικό εγχειρίδιο Τα παιδιά κάθονται σε ομάδες	ΜΠ8: Κανονικότητα σε επαναλαμβανόμενο συλλογισμό. Οι μαθητές αντιλαμβάνονται τότε κάτι επαναλαμβάνεται και βρίσκουν πιο αποδοτικό τρόπο εργασίας. Στη συγκεκριμένη δραστηριότητα οι μαθητές πρέπει να αντιληφθούν ότι στη γραφική παράσταση που θα	Η συντρέχουσα αξιολόγηση γίνεται κατά τη διάρκεια του μαθήματος και η δασκάλα αξιολογεί αν τα παιδιά κατάλαβαν πως να συμπληρώνουν μία δοσμένη γραφική παράσταση με βάση δεδομένα ενός πίνακα ταξινομώντας τα με πλάτος 4. Η εκπαιδευτικός καθώς εργάζονται τα παιδιά κάνει βοηθητικές ερωτήσεις, αξιολογώντας τα παιδιά που δυσκολεύονται για να μπορέσει να δώσει

	<p>του πίνακα, αφού ταξινομήσουν τα ζώα με βάση τις ώρες ύπνου από το 0-5, το 6-10, το 11-15 και το 16-20. Επίσης καλούνται να ονομάσουν τη γραφική τους παράσταση και τη μία μεταβλητή της γραφικής παράστασης η οποία λείπει. Όσο οι μαθητές εργάζονται ατομικά η δασκάλα κάνει κάποιες βοηθητικές ερωτήσεις σε όλη την τάξη ή εξατομικευμένα.</p> <p>Βοηθητικές ερωτήσεις εκπαιδευτικού</p> <ul style="list-style-type: none"> • Οι αριθμοί του πίνακα τι μας δείχνουν? • Οι αριθμοί εδώ στη γραφική παράσταση τι μας δείχνουν? • Μπορείτε να ζωγραφίσετε κάθε στήλη της γραφικής παράστασης με διαφορετικό χρώμα και αν δυσκολεύεστε να ζωγραφίσετε με το ίδιο 		<p>συμπληρώσουν καλούνται να ομαδοποιήσουν τα ζώα με βάση τις ώρες ύπνου και να δημιουργήσουν τη γραφική παράσταση.</p> <p>Μοντελοποίηση</p>	<p>μεγαλύτερη έμφαση. (βλέπε στήλη 2, βοηθητικές ερωτήσεις εκπαιδευτικού.</p> <p>Έπειτα στην ολομέλεια της τάξης, διορθώνοντας την δραστηριότητα, κάνει ερωτήσεις κατανόησης στους μαθητές για να δει που δυσκολευτήκανε και αν κατανόησαν τι έπρεπε να κάνουν. (βλέπε ερωτήσεις, στήλη 2).</p>
--	---	--	--	---

	<p>χρώμα που θα βάλετε σε κάθε στήλη, τα ζώα πάνω στον πίνακα.</p> <p>Έπειτα στην ολομέλεια της τάξης γίνεται μία συζήτηση για τα αποτελέσματα της γραφικής τους παράστασης και η εκπαιδευτικός κάνει ερωτήσεις στα παιδιά.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ποια ζώα και πόσα κοιμούνται 0-5 ώρες; • Ποια ζώα και πόσα κοιμούνται 6-10 ώρες; • Ποια ζώα και πόσα κοιμούνται 11- 15 ώρες; • Ποια ζώα και πόσα κοιμούνται 16- 20 ώρες; • Ποια στήλη έχει τον μικρότερο αριθμό θηλαστικών και ποια το μεγαλύτερο; • Υπάρχουν στήλες με το ίδιο ύψος, δηλαδή με τον ίδιο αριθμό θηλαστικών; Ποια είναι η διαφορά τους; 			
--	---	--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> • Πώς ονομάσατε τη γραφική σας παράσταση; • Πώς ονομάσατε τη γραμμή με τους αριθμούς; • Θα μπορούσαμε να τοποθετήσουμε τους αριθμούς 1 – 1, από το 0 ως το 20; Αλλάζει κάτι; 			
Να κατασκευάζουν γραφικές παραστάσεις με βάση δεδομένα ενός πίνακα.	<p>Ολοκλήρωση – Αναστοχασμός-Κλείσιμο:</p> <p>Το μάθημα ολοκληρώνεται με μία δραστηριότητα εμπλουτισμού (άσκηση 17 σελ. 49).</p> <p>(α) Η δασκάλα δίνει οδηγίες για την δραστηριότητα και αφήνει τα παιδιά να εργαστούν μόνα τους. Τους λέει χρησιμοποιώντας τέσσερα διαφορετικά χρώματα να κατασκευάσετε τη γραφική παράσταση με τα δεδομένα που σας δίνονται και να ονομάσετε τη γραφική σας παράσταση.</p>	Σχολικό εγχειρίδιο Τα παιδιά κάθονται σε ομάδες	<p>ΜΠ1: Κατανόηση μέσω προβλήματος και επιμονή στη λύση προβλήματος.</p> <p>Η εκπαιδευτικός δίνει χρόνο στους μαθητές για να σκεφτούν και να επιλύσουν με «υπομονή και επιμονή» το πρόβλημα.</p> <p>ΜΠ6: Ακρίβεια</p>	<p>Η ολοκλήρωση του μαθήματος θεωρείται και η τελική αξιολόγηση του μαθήματος. Αξιολογείται το τι προηγήθηκε του μαθήματος με μία δραστηριότητα εμπλουτισμού, δηλαδή να κατασκευάζουν γραφική παράσταση με βάση δεδομένα ενός πίνακα.</p> <p>Η δασκάλα αφήνει τα παιδιά να εργαστούν μόνα τους και κατά τη διάρκεια που εργάζονται κάνει κάποιες βοηθητικές</p>

	<p>(β) Βοηθητικές ερωτήσεις</p> <ul style="list-style-type: none"> • Προσέξτε να μην ξεπεράσετε τον αριθμό των παιχνιδιών γιατί μετά δεν θα δείχνει τα σωστά στοιχεία η γραφική σας παράσταση. • Τι παρατηρείς στην γραφική παράσταση εδώ στους αριθμούς των παιχνιδιών; <p>(γ) Επέκταση</p> <p>Η δασκάλα λέει στα παιδιά πως ως μικροί ερευνητές που έγιναν στο επόμενο μάθημα θα κάνουν τη δική τους γραφική παράσταση για την τάξη τους με βάση το μεταφορικό μέσο που έρχονται στο σχολείο κάθε μέρα και θα την αναρτήσουν στην πινακίδα της τάξης τους.</p>		<p>Η εκπαιδευτικός δίνει έμφαση στην ακρίβεια και στη σαφήνεια κατά τη διαδικασία επίλυσης και στην απάντηση στη λύση προβλήματος και ενθαρρύνει τους μαθητές να αξιολογήσουν κατά πόσο οι απαντήσεις τους είναι ορθές, δηλαδή απάντησαν σε αυτό που τους ζητούσε το πρόβλημα.</p>	<p>ερωτήσεις.(βλέπε στήλη 2, βοηθητικές ερωτήσεις) για να δει κατά πόσο κατανόησαν τι τους ζητάει η άσκηση να κάνουν.</p>
--	--	--	--	---

Παράρτημα:

Αφόρμηση



ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ 1

Ο Παναγιώτης και η Σοφία έκαναν μια μικρή έρευνα για κάποια θηλαστικά.



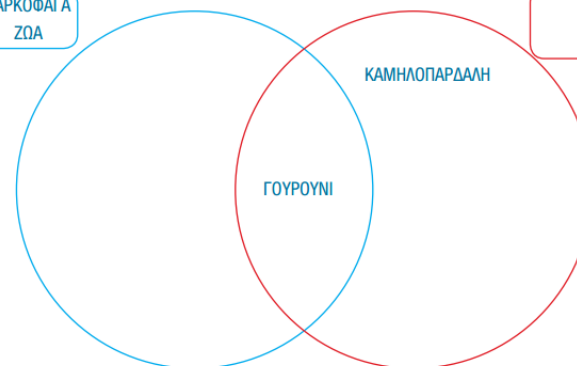
	ΘΗΛΑΣΤΙΚΑ	ΔΙΑΤΡΟΦΗ
1	ΑΛΕΠΟΥ	ΧΟΡΤΑ ΚΑΙ ΚΡΕΑΣ
2	ΑΛΟΓΟ	ΧΟΡΤΑ
3	ΓΑΤΑ	ΚΡΕΑΣ
4	ΓΟΥΡΟΥΝΙ	ΧΟΡΤΑ ΚΑΙ ΚΡΕΑΣ
5	ΔΕΛΦΙΝΙ	ΚΡΕΑΣ
6	ΕΛΕΦΑΝΤΑΣ	ΧΟΡΤΑ
7	ΚΑΜΗΛΟΠΑΡΔΑΛΗ	ΧΟΡΤΑ
8	ΚΟΥΝΕΛΙ	ΧΟΡΤΑ
9	ΛΙΟΝΤΑΡΙ	ΚΡΕΑΣ
10	ΝΥΧΤΕΡΙΔΑ	ΚΡΕΑΣ
11	ΠΟΝΤΙΚΙ	ΧΟΡΤΑ ΚΑΙ ΚΡΕΑΣ
12	ΦΩΚΙΑ	ΚΡΕΑΣ



Να συμπληρώσεις το διάγραμμα.

Τίτλος: _____

ΣΑΡΚΟΦΑΓΑ
ΖΩΑ



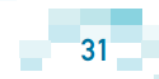
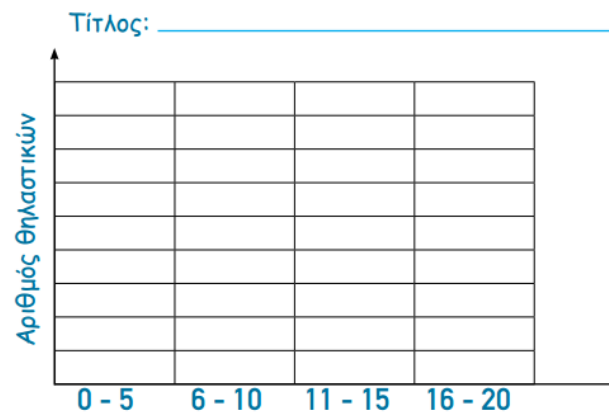
Δραστηριότητα 1

ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ 2



Να κατασκευάσεις τη γραφική παράσταση με βάση τα δεδομένα του Παναγιώτη και της Σοφίας για τα θηλαστικά.

	ΘΗΛΑΣΤΙΚΑ	ΩΡΕΣ ΥΠΝΟΥ ΤΗΝ ΗΜΕΡΑ
1	ΑΛΕΠΟΥ	10
2	ΑΛΟΓΟ	3
3	ΓΑΤΑ	12
4	ΓΟΥΡΟΥΝΙ	8
5	ΔΕΛΦΙΝΙ	5
6	ΕΛΕΦΑΝΤΑΣ	3
7	ΚΑΜΗΛΟΠΑΡΔΑΛΗ	2
8	ΚΟΥΝΕΛΙ	11
9	ΛΙΟΝΤΑΡΙ	20
10	ΝΥΧΤΕΡΙΔΑ	20
11	ΠΟΝΤΙΚΙ	12
12	ΦΩΚΙΑ	6



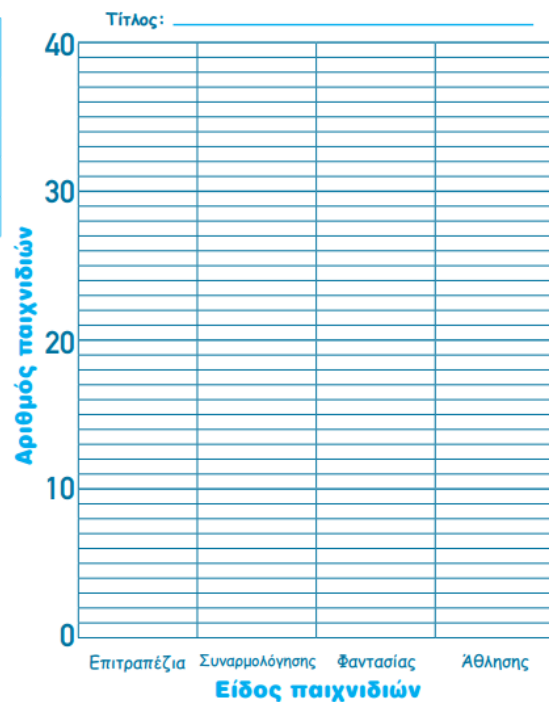
31

Δραστηριότητα για ολοκλήρωση μαθήματος



17. (α) Να κατασκευάσεις τη γραφική παράσταση, χρησιμοποιώντας τις πληροφορίες που παρουσιάζονται στον πιο κάτω πίνακα.

Είδος παιχνιδιών	Αριθμός παιχνιδιών
Επιτραπέζια	35
Συναρμολόγησης	13
Φαντασίας	20
Αθλησης	21

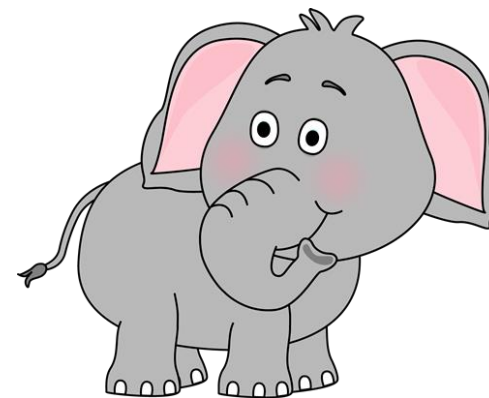
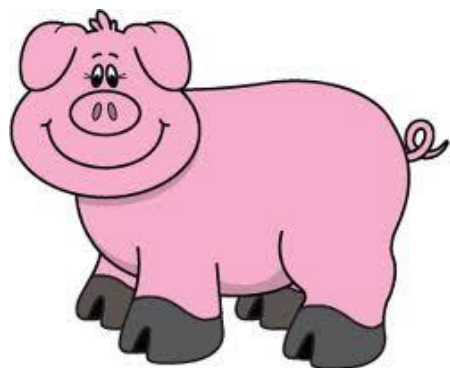
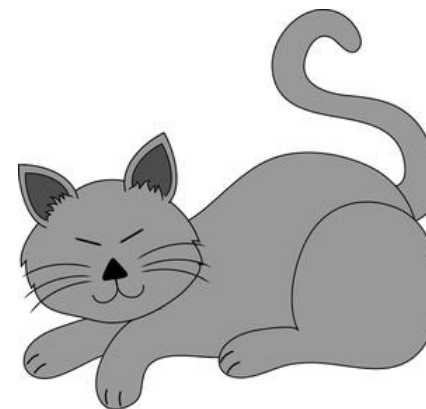
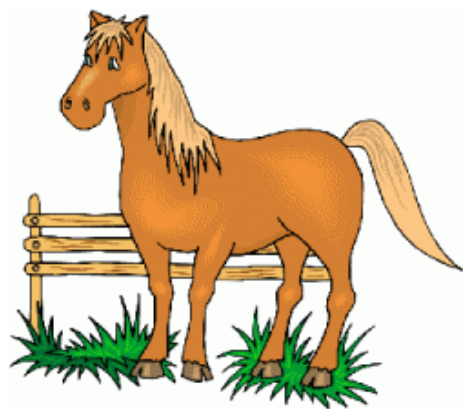


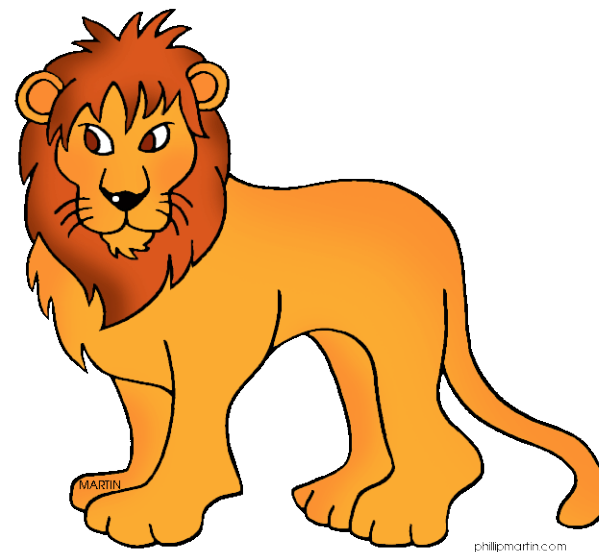
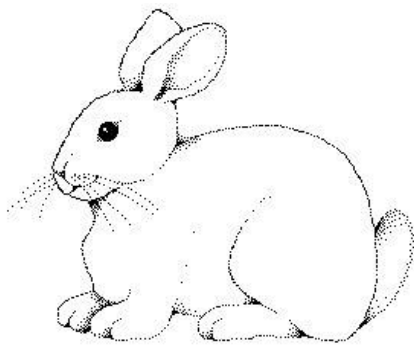
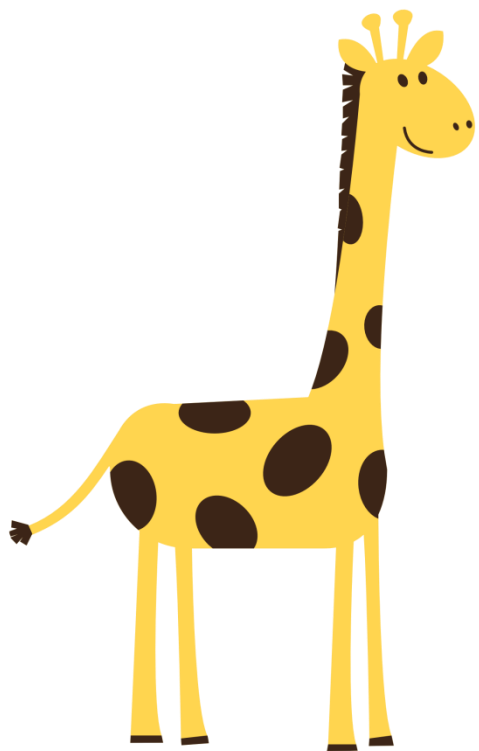
(β) Να γράψεις παρατηρήσεις για τη γραφική παράσταση.

(γ) Πόσα είναι όλα τα παιχνίδια;

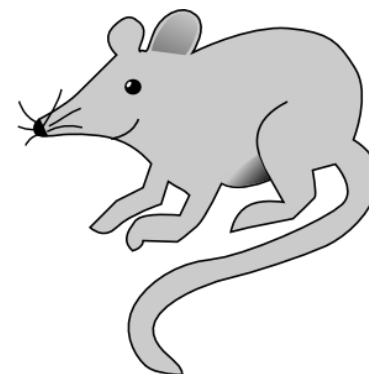
Απάντηση: _____

Αφόρμηση (φωτογραφίες ζώων)





shutterstock - 14717665



ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΕΣ ΣΕ ΜΟΡΦΗ ΚΛΑΣΜΑΤΟΣ – Ε' ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ

PROBABILITIES AS A FRACTION – GRADE 5

ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Όνοματεπώνυμο Φοιτήτριας: Σοφία Ασιώτου

Τάξη/Ηλικία παιδιών: Ε'

Αριθμός παιδιών: 20

Διαθέσιμος χρόνος/Περίοδος: 40'

Ενότητα: 6 - Μαθηματικά στην αγορά II

ΒΑΣΙΚΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΤΟΥ ΣΜ

Επιδιώξεις-Σκεπτικό-Σκοπός:

ΣΠ3.7: Καταγράφουν τα αποτελέσματα πειραμάτων τύχης με συστηματικό τρόπο, πολλαπλές επαναλήψεις. (Με ή χωρίς τη χρήση τεχνολογίας).

ΣΠ3.8: Προβλέπουν και υπολογίζουν την πιθανότητα ενός ενδεχομένου, χρησιμοποιώντας την έννοια του λόγου.

Μακροπρόθεσμος στόχος είναι οι μαθητές, μέσα από τη χρήση της τεχνολογίας αλλά και τη βιωματική παρατήρηση, να είναι σε θέση να προβλέπουν την πιθανότητα όλων των ενδεχομένων ενός πειράματος τύχης, στο συγκεκριμένο μάθημα με τη μορφή κλάσματος. Επίσης, σκοπός είναι να μπορούν να διαβάζουν, να ερμηνεύουν και να καταγράφουν την πιθανότητα όταν έχουν δοσμένα τα αποτελέσματα από τις διάφορες ενδείξεις. Απαραίτητο για να γίνει αυτό είναι οι μαθητές να ανακαλέσουν τις προϋπάρχουσες γνώσεις σχετικά με τα κλάσματα και το λόγο, έτσι ώστε να μπορέσουν να τα συνδυάσουν και να εφαρμόσουν και ως πιθανότητες. Σε αυτό εξυπηρετεί η χρήση της τεχνολογίας, αφού δίνει τη δυνατότητα οπτικοποίησης της θεωρίας και του πειράματος, ενώ αυτόματα ο μαθητής μπαίνει σε ρόλο παρακολούθησης και ερμηνείας των όσων βλέπει να συμβαίνουν. Επιπλέον, στο συγκεκριμένο εφαρμογίδιο, παρέχεται καταγραφή των αποτελεσμάτων σε απλή γραφική παράσταση, την οποία μπορούν επίσης να αξιοποιήσουν οι μαθητές ως διασύνδεση με την έννοια και την αναπαράσταση της πιθανότητας ως κλάσμα. Αυτό συμβαίνει επειδή, δίνεται ο αριθμός για κάθε χρώμα σε σχέση με όλες τις προσπάθειες που έγιναν, τόσο εικονικά όσο και με αριθμητική τιμή πάνω από κάθε χρώμα της γραφικής παράστασης. Με την επαφή με τη γραφική παράσταση, προστίθεται για τους μαθητές ακόμη ένας τρόπος παρουσίασης δεδομένων, ο οποίος εξυπηρετεί γενικότερα στη στατιστική, αφού είναι όρος και μέσο παρουσίασης το οποίο χρησιμοποιείται συχνά και στα μαθηματικά αλλά και στην καθημερινότητά τους. Στο σημερινό μάθημα γίνεται μία επέκταση της ήδη υπάρχουσας γνώσης της καταγραφής των πιθανοτήτων ως ποσοστά αλλά και της γνώσης που μέχρι τώρα έχουν γύρω από τα κλάσματα. Παράλληλα, γίνεται εξάσκηση στην παρατήρηση-ερμηνεία και στην εξαγωγή συμπερασμάτων, μέσα από πειράματα με συγκεκριμένα δεδομένα και αποτελέσματα. Η μορφή κλάσματος, έρχεται σαν ολοκλήρωση αναφορικά με τις επιλογές του τρόπου γραφής μίας πιθανότητας. Έτσι κατά το τέλος του μαθήματος, σαν επέκταση/εμπλουτισμός, γίνεται μία διασύνδεση των διαφόρων τρόπων γραφής και

αναπαράστασης, ώστε οι μαθητές να αποκτήσουν μία ολοκληρωμένη εικόνα για το συγκεκριμένο θέμα αλλά και να επιχειρήσουν τη μετατροπή από τη μία μορφή στην άλλη. Η φιλοσοφία την οποία ασπάζεται το μάθημα αυτό θέλει τους μαθητές να λειτουργούν ως επίκεντρο στην κατάκτηση της γνώσης και να μπορούν μέσα από τη διερεύνηση με τη χρήση της τεχνολογίας, να καταλήξουν σε σωστά συμπεράσματα και στη συνέχεια σε γενικεύσεις και εμπλουτισμό των γνώσεων που ήδη έχουν. Με την άμεση εμπλοκή των μαθητών επιτυγχάνεται καλύτερα η εννοιολογική κατανόηση αλλά και η ομαλή μετάβαση και σύνδεση μεταξύ των αρχικών ιδεών και γνώσεων των παιδιών με τις νέες. Η διερεύνηση τόσο στην αρχή όσο και στον αναστοχασμό, δίνει την ευκαιρία στα παιδιά να εφαρμόσουν τις γνώσεις τους και να θέματα τα οποία τους αφορούν και για τα οποία έχουν εκφράσει και οι ίδιοι την άποψή τους. Έτσι αντιλαμβάνονται άμεσα τη χρησιμότητα των όσων μαθαίνουν.

Προϋποθέσεις-προϋπάρχουσες γνώσεις:

- Καταγράφουν δεδομένα σε πίνακα συχνοτήτων.
- Καταγράφουν μια πιθανότητα με μορφή ποσοστού.
- Εξάγουν συμπεράσματα και κάνουν προβλέψεις για πιθανότητες.
- Ερμηνεύουν δεδομένα που παρουσιάζονται με εικονογράμματα και ραβδογράμματα.
- Κατασκευάζουν εικονογράμματα και ραβδογράμματα, ονομάζοντας τον οριζόντιο και κατακόρυφο άξονα.
- Συγκρίνουν δεδομένα με βάση τις πληροφορίες που δίνονται σε εικονογράμματα και σε ραβδογράμματα.

Διδακτικά μέσα και υλικά:

4 υπολογιστές (εάν διαθέτει 2 η τάξη, η εκπαιδευτικός διαθέτει άλλους δύο φορητούς, αλλιώς το μάθημα γίνεται σε αίθουσα υπολογιστών αν υπάρχει στο σχολείο)

20+20 Φύλλα εργασίας

10 πλαστικοποιημένα πινακάκια, 10 μαρκαδόροι, ένα κομμάτι χαρτί για σβήσιμο ανά ομάδα/δυάδα

http://www.softschools.com/math/probability_and_statistics/probability_activity/

Βιβλία μαθητή (ο καθένας το δικό του, σελ.67,68)

10 Ζάρια

4 Λίστες με επιλογές ενδεχομένων για τον αναστοχασμό

Οργάνωση τάξης-παιδιών:

Αφόρμηση: 4 ομάδες των 5

Δραστηριότητα 1: δυάδες (με τους διπλανούς τους όπως κάθονται στα θρανία)

Αναστοχασμός: ατομικά

Στόχος βελτίωσης διδασκαλίας εκπαιδευτικού:

Σε αυτό το μάθημα θα προσπαθήσω να περιορίσω το ρόλο μου στη διδασκαλία, αφήνοντας τους μαθητές να πάρουν πρωτοβουλίες, να εργαστούν ατομικά και ομαδικά και να αλληλεπιδράσουν με τους συμμαθητές τους. Συνεπώς, ο ρόλος μου θα είναι καθαρά βοηθητικός και διευκρινιστικός σε όλη τη διάρκεια του μαθήματος.

Διδακτικοί στόχοι /Μαθησιακά αποτελέσματα	Πορεία εργασίας – δραστηριότητες (και ένδειξη διάρκειάς τους σε <u>λεπτά</u>)	Διδακτικά μέσα και υλικά / Οργάνωση τάξης- παιδιών	Μαθηματική/ές Πρακτική/ές και Εξήγηση	Αξιολόγηση (Συντρέχουσα & Τελική)
Να ανακαλούν προηγούμενες γνώσεις.	<p>Εισαγωγή - Αφόρμηση - Προσανατολισμός - Πρόκληση ενδιαφέροντος και περιέργειας (15 λεπτά):</p> <p>Το μάθημα αρχίζει με το εφαρμογίδιο http://www.softschools.com/math/probability_and_statistics/probability_activity/. Αρχικά οι μαθητές παρατηρούν μόνο τον κύκλο που φαίνεται στην οθόνη. Είναι χωρισμένοι σε 4 ομάδες των 5, η κάθε μία σε ξεχωριστό υπολογιστή, έχοντας από ένα πινακάκι πλαστικοποιημένο, ένα μαρκαδόρο και ένα κομμάτι χαρτί. Τους δίνεται ένα φύλλο εργασίας με τα βήματα που θα ακολουθήσουν. Σε πρώτο βήμα απαντούν στα εξής ερωτήματα: Από πόσα κομμάτια αποτελείται ο κύκλος</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Εργάζονται σε ομάδες των 5 (4 ομάδες) ▪ 4 υπολογιστές (εάν διαθέτει 2 η τάξη, η εκπαιδευτικός διαθέτει άλλους δύο φορητούς, αλλιώς το μάθημα γίνεται σε αίθουσα υπολογιστών αν υπάρχει στο σχολείο) ▪ Φύλλο εργασίας ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1 ▪ Ένα πλαστικοποιημέν 	Κύριες μαθηματικές πρακτικές που χρησιμοποιούνται στο μάθημα είναι η κατανόηση μέσω προβλήματος και η επιμονή στη λύση προβλήματος, όπως επίσης και η στρατηγική χρήση εργαλείων. Συγκεκριμένα στο μάθημα, δίνεται η ευκαιρία στους μαθητές να κάνουν γενικεύσεις σχετικά με τους δυνατούς	Ενώ εργάζονται στις ομάδες αρχικά, δίνεται έμφαση στην έννοια του όλου για να τους βοηθήσει να καταφύγουν πιο εύκολα στην έννοια του κλάσματος και να τη συνδέσουν με την πιθανότητα στη συνέχεια. Σε αυτό βοηθά και ο τροχός, ο οποίος όπως εμφανίζεται στην οθόνη

	<p>στο όλο του; Πόσα κομμάτια από το όλο είναι μπλε; Πόσα κομμάτια από το όλο είναι πράσινα; Πώς θα μπορούσαμε να το γράψουμε; Οι απαντήσεις παρουσιάζονται στην ολομέλεια με τα πινακάκια, ενώ κάθε ομάδα εξηγεί το συλλογισμό της στην εκπαιδευτικό κατά τη διάρκεια που απαντά τα ερωτήματα. Έτσι επαναφέρεται η γνωστή έννοια του κλάσματος. Χρησιμοποιώντας τη μορφή του κλάσματος, ακολούθως, καταγράφουν υποθέσεις σχετικά με τη πιθανότητα που υπάρχει να σταματήσει ο δείκτης σε κάθε χρώμα, αν γυρίσουμε τον τροχό σύνολο 10 φορές. Αφού ολοκληρωθεί η συζήτηση, δίνεται χρόνος στους μαθητές να διεξάγουν το πείραμα με το applet στις ομάδες τους. Ακολουθεί επαλήθευση και σύγκριση. Δίπλα από τις υποθέσεις, σημειώνουν με μορφή κλάσματος το αποτέλεσμα που προέκυψε, με τη βοήθεια και της γραφικής παράστασης. Από τα 10 γυρίσματα</p>	<p>ο πινακάκι, ένας μαρκαδόρος, ένα κομμάτι χαρτί για σβήσιμο (ανά ομάδα)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ http://www.softschools.com/math/probability_and_statistics/probability_activity/ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2 (μαζί με την εικόνα του κύκλου στην οθόνη) 	<p>τρόπους αναπαράστασης των πιθανοτήτων, αλλά και να τους χρησιμοποιήσουν παρατηρώντας τις διαφορές και τις ομοιότητές τους. Η χρήση του applet, διευρύνει την ποικιλία στα μέσα που προσφέρονται στους μαθητές, καθώς τους βοηθά και τους διευκολύνει στην κατανόηση. Μέσα από το applet έχουν επίσης τη δυνατότητα να διεξάγουν με έναν διαφορετικό τρόπο το πείραμά τους, και να επαληθεύσουν τις</p>	<p>μπορεί να παραπέμψει τους μαθητές στους κλασματικούς κύκλους.</p> <p>Βοηθητικά ερωτήματα:</p> <p>Ποιο μέρος του όλου είναι το κόκκινο;</p> <p>Πόσα είναι όλα τα κομμάτια; Από αυτά πόσα κομμάτια είναι με μωβ χρώμα;</p> <p>Πόσες φορές σταμάτησε τελικά στο πράσινο; Πόσες ήταν συνολικά οι φορές που γύρισε ο τροχός;</p>
--	---	---	---	--

	του τροχού ο καθένας κάνει 2, έτσι ώστε να παίξουν όλοι.		υποθέσεις τους. Σε μικρό βαθμό εμφανίζεται και η Δομή των Μαθηματικών, μέσω της χρήσης των όρων «κλάσμα» και «όλο».	Από όσες φορές γύρισε ο τροχός, πόσες σταμάτησε στο κίτρινο;
Να καταγράψουν όλα τα πιθανά ενδεχόμενα ενός πειράματος και τις πιθανότητες που τους ζητούνται με μορφή κλάσματος.	Δραστηριότητα 1 (15 λεπτά): Δίνεται και πάλι χρόνος στους μαθητές να εργαστούν αυτή τη φορά στη δυάδα τους. Σε συνεργασία λοιπόν με το διπλανό τους, λύνουν τη σελίδα 67 του βιβλίου τους. Προτού αρχίσουν να λύνουν την άσκηση Γ και Δ, σαν μετάβαση από την προηγούμενη δραστηριότητα, δίνεται το ερώτημα, σε περίπτωση που ρίχναμε ένα ζάρι αντί του να γυρίσουμε τον τροχό, πόσο θα ήταν το όλο των ενδείξεων. Κάθε μαθητής παίρνει από ένα πινακάκι στο οποίο καταγράφει/σχεδιάζει το όλο και στη συνέχεια την πιθανότητα που	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Εργάζονται σε δυάδες (με τους διπλανούς τους όπως κάθονται στα θρανία) ▪ Βιβλία μαθητή (ο καθένας το δικό του, σελ.67) ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3 ▪ Ζάρια ▪ Ένα πλαστικοποιημένο πινακάκι, ένας μαρκαδόρος, ένα κομμάτι χαρτί για σβήσιμο (ανά 		Διατίθενται ζάρια, σε περίπτωση που είναι αναγκαία στους αδύνατους μαθητές, ενώ για την άσκηση Δ, δίνεται σε κάθε δυάδα ένας πίνακας αυτή τη φορά για τον πολλαπλασιασμό των ενδείξεων. Βοηθητικές ερωτήσεις:

	<p>υπάρχει να εμφανιστεί ο κάθε αριθμός στην πάνω πλευρά του ζαριού όταν το ρίξουμε. Έτσι παραπέμπονται στο βιβλίο για να μελετήσουν την περίπτωση του να ρίξουμε δύο ζάρια μαζί.</p>	<p>δυάδα)</p>	<p>Πόσο είναι το όλο των ενδείξεων;/ Πόσες είναι όλες οι πιθανές ενδείξεις/τα πιθανά ενδεχόμενα;</p> <p>Από όλες τις πιθανές ενδείξεις πόσες έχουν άθροισμα ...;</p> <p>Από όλες τις πιθανές ενδείξεις πόσες έχουν γινόμενο ...;</p> <p>Ποια είναι τα πολλαπλάσια του ...; Πόσα από αυτά υπάρχουν στον πίνακα με όλα τα ενδεχόμενα;</p>
--	---	---------------	--

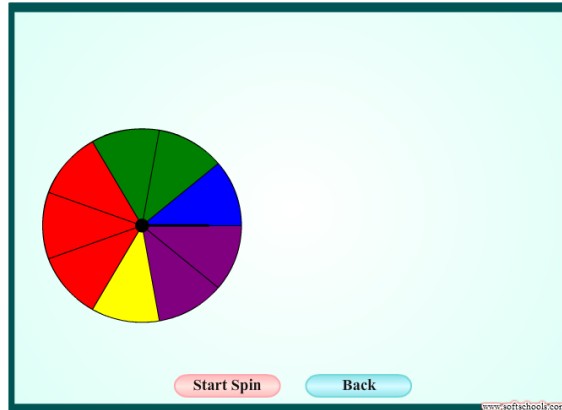
<p>Να χρησιμοποιούν πολλαπλούς τρόπους αναπαράστασης/ γραφής των πιθανοτήτων.</p>	<p>Ολοκλήρωση - Αναστοχασμός-Κλείσιμο (10 λεπτά):</p> <p>Σαν αναστοχασμό αλλά και επέκταση του μαθήματος, οι μαθητές αναλαμβάνουν να διεξάγουν τη δική τους έρευνα. Για σκοπούς οργάνωσης και εξοικονόμησης χρόνου, το θέμα και τα ερωτήματα αντλούνται από την άσκηση Β της σελ.68. Δημιουργούνται 4 σταθμοί. Σε κάθε σταθμό υπάρχει από ένα ερώτημα και οι μαθητές έχουν 2 λεπτά να περάσουν από κάθε σταθμό και να σημειώσουν το όνομά τους σε αυτόν που προτιμούν, ως απάντηση στο ερώτημα της έρευνας. Στη συνέχεια, η εκπαιδευτικός καταγράφει στον πίνακα της τάξης, τα αποτελέσματα, με παρόμοιο τρόπο όπως στη σελίδα 68. Έτσι ο κάθε μαθητής (ατομικά) στο φύλλο εργασίας που του δίνεται, 1) καταγράφει με μορφή κλάσματος την πιθανότητα που υπάρχει για κάθε επιλογή να ισχύει αν ρωτήσεις τυχαία κάποιον στην τάξη, 2) σε μία γραφική</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Εργάζονται ατομικά ▪ Βιβλίο μαθητή (σελ. 68) χρήση για τα ερωτήματα του πειράματος ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4 ▪ Λίστες με επιλογές ενδεχομένων ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5 ▪ Φύλλο εργασίας ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 6 		<p>Η τελευταία δραστηριότητα αξιοποιείται σαν τελική αξιολόγηση, εφόσον μέσα από αυτή, γίνεται αντιληπτό κατά πόσο οι μαθητές γνωρίζουν και είναι ικανοί να χρησιμοποιούν όσους τρόπους γνωρίζουν μέχρι τώρα για να γράψουν ή να αναπαραστήσουν πιθανότητες και ενδεχόμενα. Σε περίπτωση που κάποιος δεν έχει κατανοήσει κάποιον από αυτούς τους τρόπους δεν θα</p>
---	--	---	--	---

	παράσταση, σημειώνει τις ενδείξεις και 3) μετατρέπει τα κλάσματα των πιθανοτήτων σε ποσοστά.			είναι σε θέση να τον εφαρμόσει στη δραστηριότητα, αλλά θα χρειάζεται καθοδήγηση, ίσως με ερωτήματα όπως, πόσα ήταν όλα τα πιθανά ενδεχόμενα;/ πόσοι μαθητές επέλεξαν αυτό το ενδεχόμενο; κλπ.
--	--	--	--	--

Παράρτημα:

1. Φύλλο εργασίας:

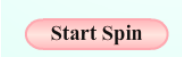
- Επιλέξτε όσα χρώματα όσα είναι και στα κομμάτια που φαίνονται στον πιο κάτω κύκλο, για να δημιουργήσετε στο εφαρμογίδιο αυτό τον τροχό.



http://www.softschools.com/math/probability_and_statistics/probability_activity/

- Από πόσα κομμάτια αποτελείται ο κύκλος στο όλο του; _____
- Πόσα κομμάτια από το όλο είναι μπλε; _____
- Πόσα κομμάτια από το όλο είναι πράσινα; _____
- Πώς θα μπορούσαμε να γράψουμε τον αριθμό των πράσινων κομματιών σε σχέση με το όλο; Γράψτε την ιδέα σας στο πινακάκι της ομάδας σας.
- Αν γυρίσουμε τον τροχό σύνολο 10 φορές, ποια νομίζετε θα είναι η πιθανότητα:
 - 1) Να σταματήσει στο κόκκινο; _____
 - 2) Να σταματήσει στο κίτρινο; _____
 - 3) Να σταματήσει στο μπλε; _____

4) Να σταματήσει στο πράσινο; _____

- Αφού κάνετε τις προβλέψεις σας, πατήστε το κουμπί  για να ξεκινήσει ο τροχός να γυρίζει και να γίνει το πείραμα. Ο καθένας μπορεί να γυρίσει τον τροχό μέχρι 2 φορές.
- Συγκρίνετε τα αποτελέσματα του πειράματος με τις προβλέψεις που κάνατε προηγουμένως.

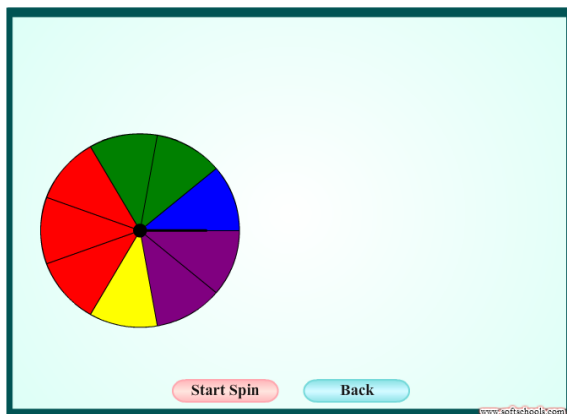
Αν διαφέρουν, καταγράψτε το αποτέλεσμα που βρήκατε σε μορφή κλάσματος, δίπλα από την πρόβλεψή σας για το χρώμα με τη διαφορά.

Οι ενδείξεις στη γραφική παράσταση θα σας βοηθήσουν να κάνετε τη σύγκριση.



Υπάρχει οποιαδήποτε σχέση μεταξύ των προβλέψεων που κάνατε και των αποτελεσμάτων;

2. Κύκλος που θα δημιουργήσουν:



3.

Γ 1. Συμπλήρωσε τον πίνακα, για να βρεις τα αθροίσματα που μπορείς να φέρεις, αν ρίξεις 2 ζάρια.



+	1	2	3	4	5	6
1	2					
2			5			
3						
4						10
5						
6						

2. Βρες την πιθανότητα να φέρεις τα πιο κάτω αθροίσματα κάθε φορά. Γράψε την απάντησή σου ως κλάσμα.

άθροισμα 7: άθροισμα 12 ή 2:
 άθροισμα 10: άθροισμα μεγαλύτερο από 7:
 άθροισμα μικρότερο από 8: μόνο άθροισμα:
 ζυγό άθροισμα: άθροισμα ίσο ή μικρότερο από 5:

3. Ποιο άθροισμα έχει τη μικρότερη πιθανότητα να έρθει;

4. Ποιο άθροισμα έχει τη μεγαλύτερη πιθανότητα να έρθει;

Δ 1. Αν ρίξεις δύο ζάρια μαζί, βρες την πιθανότητα να φέρεις:

(α) γινόμενο 18: (γ) γινόμενο 12:
 (β) γινόμενο 9: (δ) γινόμενο 28:

2. Διερεύνησε ποιος από τους δύο έχει περισσότερες πιθανότητες να κερδίσει.

Θα ρίξω δύο ζάρια. Κερδίζω, αν το γινόμενο των αριθμών που θα φέρω είναι πολλαπλάσιο του 3.

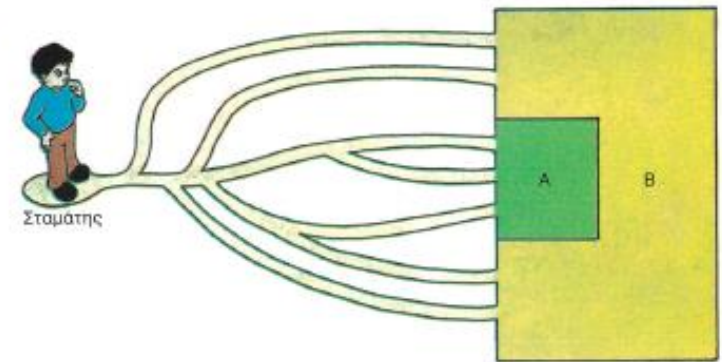


Κερδίζω, αν το γινόμενο των αριθμών που θα φέρω είναι πολλαπλάσιο του 4.



4.

A



1. Ποια η πιθανότητα ο Σταμάτης να μπει στο δωμάτιο A;

2. Ποια η πιθανότητα ο Σταμάτης να μπει στο δωμάτιο B;

B

Τα 100 παιδιά του σχολείου του Θεοδώρου έκαναν μεταξύ τους έρευνα για το τι είδους σάντουιτς προτιμούν.

Τα αποτελέσματα είναι:

χαλούμι και ντομάτα	45
τυρί	28
τόνος και μαρούλι	10
κοτόπουλο	17

Αν ρωτήσεις στην τύχη ένα παιδί από το σχολείο του Θεοδώρου:

(α) Ποια η πιθανότητα να προτιμά σάντουιτς με τυρί;
 (β) Ποια η πιθανότητα να μην προτιμά σάντουιτς με τόνο και μαρούλι;
 (γ) Ποια η πιθανότητα να προτιμά σάντουιτς με κοτόπουλο ή σάντουιτς με χαλούμι και ντομάτα;

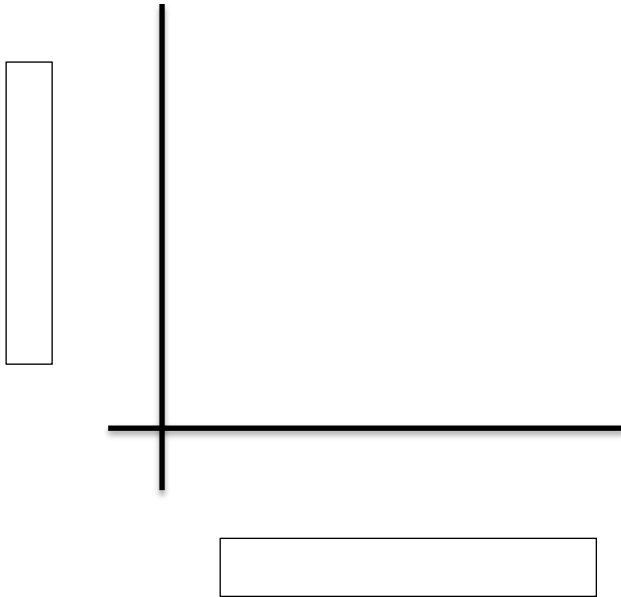
6. Φύλλο εργασίας

ΕΡΕΥΝΑ-ΤΙ ΣΑΝΤΟΥΙΤΣ ΠΡΟΤΙΜΟΥΝ ΤΑ ΠΑΙΔΙΑ ΤΗΣ Ε' _

- Αν ρωτήσεις τυχαία ένα παιδί της τάξης μας:
 - 1) ποια η πιθανότητα να προτιμά σάντουιτς με χαλούμι και ντομάτα; _____
 - 2) ποια η πιθανότητα να προτιμά σάντουιτς με τυρί; _____
 - 3) ποια η πιθανότητα να προτιμά σάντουιτς με τόνο και μαρούλι; _____
 - 4) ποια η πιθανότητα να προτιμά σάντουιτς με κοτόπουλο; _____

****Γράψε τις πιθανότητες, με μορφή κλάσματος!**

- Σημείωσε τις ποιο πάνω ενδείξεις στην γραφική παράσταση.



- Δοκίμασε να ξαναγράψεις τις εξής πιθανότητες τώρα με τη μορφή ποσοστού!
 - Αν ρωτήσεις τυχαία ένα παιδί της τάξης μας:
 - 1) ποια η πιθανότητα να προτιμά σάντουιτς με χαλούμι και ντομάτα; _____
 - 2) ποια η πιθανότητα να προτιμά σάντουιτς με τυρί; _____
 - 3) ποια η πιθανότητα να προτιμά σάντουιτς με τόνο και μαρούλι; _____
 - 4) ποια η πιθανότητα να προτιμά σάντουιτς με κοτόπουλο; _____

ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ – ΣΤ' ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ MEAN – GRADE 6

ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Όνοματεπώνυμο Φοιτήτριας: Παρασκευά Φλωρεντία
Τάξη/Ηλικία παιδιών: Στ' / 11-12 χρονών
Αριθμός παιδιών: 20
Διαθέσιμος χρόνος/Περίοδος: 40'
Ενότητα: 5

ΒΑΣΙΚΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΤΟΥ ΣΜ

Επιδιώξεις-Σκεπτικό-Σκοπός:

Στη συγκεκριμένη ενότητα επιδιώκεται από τους μαθητές να περιγράψουν και να συγκρίνουν σύνολα δεδομένων, χρησιμοποιώντας την έννοια του μέσου όρου. Η επίτευξη της πιο πάνω επιδίωξης θα γίνει μέσα από την εμπλοκή των μαθητών σε δραστηριότητες εξερεύνησης και διερεύνησης οι οποίες εμπίπτουν στην φιλοσοφία των Νέων Αναλυτικών Προγραμμάτων στο γνωστικό αντικείμενο των μαθηματικών.

Προϋποθέσεις-προϋπάρχουσες γνώσεις:

- Οι προϋπάρχουσες γνώσεις των μαθητών είναι οι εξής:
- Οι μαθητές γνωρίζουν από προηγούμενη τάξη πως να υπολογίζουν το μέσο όρο σε αριθμούς που τους δίνονται.
- Οι μαθητές γνωρίζουν από προηγούμενη τάξη πως να διαβάζουν ραβδογράμματα και πίνακες δεδομένων

Στο συγκεκριμένο μάθημα υπάρχουν ορισμένες ρουτίνες.

◆ Εργαζόμαστε σιωπηλά και για να μιλήσουμε (για απορίες ή συμμετοχή) πρέπει να πάρουμε άδεια από την εκπαιδευτικό

◆ Δεν επεξεργαζόμαστε τα υλικά που θα δοθούν κατά τη διάρκεια του μαθήματος στην κάθε ομάδα προτού δοθούν οι απαραίτητες οδηγίες από την εκπαιδευτικό

◆ Οι ομάδες είναι προκαθορισμένες από προηγούμενα μαθήματα

◆ Πριν την έναρξη του μαθήματος ο εκπαιδευτικός τοποθετεί σε κάθε θέση της κάθε ομάδας αριθμούς από το 1-4 (κάθε αριθμός αντιστοιχεί σε ένα μαθητή). Αυτό έχει σκοπό την ενεργό εμπλοκή όλων των μαθητών στις δραστηριότητες που θα ακολουθούσουν

◆ Η κάθε ομάδα έχει το δικό της όνομα το οποίο επέλεξε η ίδια.

Διδακτικά μέσα και υλικά:

Ραβδόγραμμα(βλέπε παρ.1)

Πίνακας δεδομένων(βλέπε παρ.2)

Παιχνίδι(βλέπε παρ.3)

Φύλλο εργασίας 1(βλέπε παρ.4)

Φύλλο εργασίας 2(βλέπε παρ.5)

Η/Υ

Πίνακας τάξης

Προβολέας διαφανειών

20 πινακάκια

20 μαρκαδόροι

20 σπόγγοι μικρού μεγέθους

Οργάνωση τάξης-παιδιών:

Γενικά κατά την διάρκεια του μαθήματος τα παιδιά θα είναι χωρισμένα σε ομάδες των τεσσάρων ατόμων. Δηλαδή συνολικά υπάρχουν πέντε ομάδες των τεσσάρων παιδιών. Οι ομάδες είναι προκαθορισμένες από προηγούμενα μαθήματα. Πριν την έναρξη του μαθήματος ο εκπαιδευτικός τοποθετεί σε κάθε θέση της κάθε ομάδας αριθμούς από το 1-4 (κάθε αριθμός αντιστοιχεί σε ένα μαθητή). Αυτό έχει σκοπό την ενεργό εμπλοκή όλων των μαθητών στις δραστηριότητες που θα ακολουθούσουν. Η κάθε ομάδα έχει το δικό της όνομα το οποίο επέλεξε η ίδια (Ταξιδιώτες, Ερευνητές, Μικροί Επιστήμονες, Οικολόγοι και οι Φιλόζωοι). Αν και η οργάνωση της τάξης θα είναι σε ομάδες καθ' όλη την διάρκεια του μαθήματος, εν τούτοις κάποιες από τις δραστηριότητες δεν θα πραγματοποιούνται σε ομαδικό επίπεδο αλλά θα προκύπτουν μέσα από συζήτηση στην ολομέλεια της τάξης και από εργασία σε ατομικό επίπεδο.

Στόχος βελτίωσης διδασκαλίας εκπαιδευτικού:

Ο στόχος που θέτω ως εκπαιδευτικός για τη βελτίωση της διδασκαλίας του συγκεκριμένου μαθήματος είναι η βελτίωση του τόνου της φωνής έτσι ώστε να μη χάνεται η προσοχή από μέρους των μαθητών.

Διδακτικοί στόχοι /Μαθησιακά αποτελέσματα	Πορεία εργασίας – δραστηριότητες (και ένδειξη διάρκειάς τους σε <u>λεπτά</u>)	Διδακτικά μέσα και υλικά / Οργάνωση τάξης- παιδιών	Μαθηματική/ές Πρακτική/ές και Εξήγηση	Αξιολόγηση (Συντρέχουσα & Τελική)
	<p>Εισαγωγή - Αφόρμηση - Προσανατολισμός - Πρόκληση ενδιαφέροντος και περιέργειας (5'):</p> <p>Η εκπαιδευτικός αναφέρει στα παιδιά ότι η αδερφή της η κ. Μαρία διαθέτει ένα κατάστημα παπουτσιών με το σύζυγο της, τον κ. Γιώργο, το οποίο έχει ανοίξει εδώ και μία βδομάδα στο κέντρο της πόλης. Οι εισπράξεις από τις πωλήσεις των παπουτσιών τη βδομάδα αυτή φαίνονται στο ραβδόγραμμα(βλέπε παράρτημα 1) το οποίο παρουσιάζεται μέσω του προβολέα διαφανειών στην</p>	<p>Διδακτικά μέσα και υλικά:</p> <ul style="list-style-type: none"> ☞ Ραβδόγραμμα (βλέπε παρ.1) ☞ Προβολέας διαφανειών ☞ Πίνακας τάξης ☞ 1 Η/Υ <p>Οργάνωση τάξης- παιδιών:</p> <p>Το στάδιο της αφόρμησης θα πραγματοποιηθεί στην ολομέλεια της τάξης.</p>	<p>Μαθηματική/ές Πρακτική/ές :</p> <p>Στο στάδιο της αφόρμησης δίνεται έμφαση στη μαθηματική πρακτική ΜΠ3: Ανάπτυξη ισχυρισμών και κρίση του συλλογισμού άλλων.</p> <p>Επίσης δίνεται έμφαση στη μαθηματική πρακτική ΜΠ2: Ποσοτική και αφηρημένη σκέψη. Δηλ. οι μαθητές να μπορούν να χρησιμοποιούν</p>	<p>Αρχική Αξιολόγηση:</p> <p>Στο στάδιο της αφόρμησης η εκπαιδευτικός θέτει στα παιδιά ένα προβληματισμό και τα καλεί να σκεφτούν και να προβληματιστούν γύρω από αυτόν. Κατά τη διάρκεια της συζήτησης που αναπτύσσεται στην ολομέλεια της τάξης η εκπαιδευτικός ενθαρρύνει τα παιδιά να αναφέρουν τις ιδέες τους, τις οποίες καταγράφει στον πίνακα χωρίς όμως να τις σχολιάζει. Αναμένεται από</p>

	<p>ολομέλεια της τάξης. Αφού παρουσιαστεί το ραβδόγραμμα με τις πωλήσεις της εβδομάδας στην ολομέλεια της τάξης, η εκπαιδευτικός θέτει στα παιδιά τον εξής προβληματισμό: Αν οι συνολικές εισπράξεις μοιράζονταν εξίσου και στις 6 μέρες λειτουργίας του καταστήματος, πόση θα ήταν η εισπραξη της κάθε μέρας; Η εκπαιδευτικός αναφέρει στα παιδιά την άποψη του κύριου Γιώργου και της κυρίας Μαρίας αναφορικά με τον πιο πάνω προβληματισμό και καλεί τα παιδιά να πάρουν θέση υποστηρίζοντας την άποψή τους με επιχειρήματα. Η εκπαιδευτικός καταγράφει στον πίνακα τις σκέψεις και τις ιδέες που αναφέρουν οι μαθητές χωρίς όμως να σχολιάζει τις απαντήσεις τους.</p>		<p>συλλογισμούς (με αριθμούς ή λέξεις ή σύμβολα) για να πλαισιοποιήσουν ή να αποπλαισιοποιήσουν προβλήματα. Όσον αφορά τη μαθηματική πρακτική ΜΠ3 οι μαθητές καλούνται να συγκρίνουν επιχειρήματα και να αξιολογούν ισχυρισμούς άλλων. Όσον αφορά τη μαθηματική πρακτική ΜΠ2 οι μαθητές καλούνται να αναπαραστήσουν τα δεδομένα του ραβδογράμματος σε μια μαθηματική πρόταση και συγκεκριμένα αυτή που εκφράζει το μέσο όρο των δεδομένων. (αποπλαισιοποίηση)</p>	<p>τα παιδιά να επεξεργαστούν τα δεδομένα του ραβδογράμματος και να ανακαλέσουν στη μνήμη τους τη διαδικασία υπολογισμού του μέσου όρου ως τη λύση για το συγκεκριμένο πρόβλημα που έχουν διδαχθεί σε προηγούμενη τάξη. Η εκ/κός ζητά από τα παιδιά να εξηγήσουν τον τρόπο σκέψης τους. Η εκπαιδευτικός στο στάδιο αυτό αξιολογεί τις προϋπάρχουσες γνώσεις των μαθητών μέσα από τις οποίες θα διαφανεί το επίπεδο και η ανάγκες τους με βάση τις οποίες θα διαμορφωθεί το συγκεκριμένο μάθημα.</p>
--	--	--	---	---

<p>Υπολογισμός του μέσου όρου μέσα από πίνακες και ραβδογράμματα.</p> <p>Επίλυση και κατασκευή προβλημάτων που αφορούν το μέσο όρο τιμών.</p>	<p>Δραστηριότητα 1(8'):</p> <p>Η εκπαιδευτικός προβάλλει με τη βοήθεια του προβολέα διαφανειών ένα πίνακα που περιλαμβάνει τις πωλήσεις των ψωμιών σε ένα φούρνο(βλέπε παρ.2) και καλεί τα παιδιά να παρατηρήσουν προσεχτικά τα δεδομένα του πίνακα αυτού. Έπειτα διαβάζει στην ολομέλεια της τάξης το ερώτημα (α) και ακολουθεί συζήτηση όπου η εκπαιδευτικός θέτει ερωτήματα στα παιδιά και ζητά να επαναδιηγηθούν το πρόβλημα έτσι ώστε να σιγουρευτεί ότι οι μαθητές το κατανόησαν αλλά και για να οργανώσει τις πληροφορίες που είναι απαραίτητες για την επίλυσή του. Δίνεται χρόνος στους μαθητές να απαντήσουν στο ερώτημα καταγράφοντας την απάντηση στο πινακάκι που τους δόθηκε. Η εκπαιδευτικός</p>	<p>Οργάνωση τάξης- παιδιών:</p> <p>Η δραστηριότητα αυτή γίνεται σε ατομικό επίπεδο, σε ομαδικό επίπεδο, αλλά και στην ολομέλεια της τάξης. Συγκεκριμένα οι μαθητές καλούνται να δώσουν απαντήσεις στα δύο ερωτήματα που αφορούν τον πίνακα σε ατομικό επίπεδο. Η παρουσίαση και σύγκριση των αποτελεσμάτων και η συζήτηση που ακολουθεί γίνεται στην ολομέλεια της τάξης ενώ η ετεροαξιολόγηση</p>	<p>Μαθηματική/ές Πρακτική/ές :</p> <p>Στη δραστηριότητα 1 δίνεται έμφαση στη μαθηματική πρακτική ΜΠ3: Ανάπτυξη ισχυρισμών και κρίση του συλλογισμού άλλων. Αυτό γίνεται κατά τη διάρκεια σύγκρισης των αποτελεσμάτων στα οποία κατέληξαν οι μαθητές αλλά και κατά την διάρκεια ετεροαξιολόγηση όπου καλούνται να υποστηρίξουν με επιχειρήματα τη θέση τους.</p> <p>Επίσης δίνεται έμφαση στη μαθηματική πρακτική ΜΠ2: Ποσοτική και</p>	<p>Συντρέχουσα Αξιολόγηση:</p> <p>Οι ερωτήσεις που κάνει η εκπαιδευτικός πριν τα παιδιά κληθούν να δώσουν απάντηση στα δύο αυτά ερωτήματα σε ατομικό επίπεδο είναι του τύπου:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ποια είναι τα δεδομένα ; - Ποια είναι η σχέση μεταξύ των ζητούμενων και των δεδομένων; - Τι εργαλεία θα χρειαστώ; - Τι θα χρειαστώ από αυτά που γνωρίζω ήδη; <p>Ο ρόλος της εκπαιδευτικού καθ' όλη τη διάρκεια της δραστηριότητας 1 είναι βοηθητικός και υποστηρικτικός. Κινείται ανάμεσα στα παιδιά και απαντά σε τυχόν απορίες όσον αφορά την οδηγία</p>
---	--	---	---	--

	<p>περνά από το κάθε παιδί και βλέπει τον τρόπο εργασίας του. Αφού οι μαθητές καταγράφουν μια απάντηση η εκπαιδευτικός ζητά από τα παιδιά να ανταλλάξουν τα πινακάκια με το διπλανό τους και να συγκρίνουν τις απαντήσεις τους. Δίνεται χρόνος για συζήτηση μεταξύ των ζευγαριών. Έπειτα η εκπαιδευτικός καλεί τα παιδιά να απαντήσουν σε ατομικό επίπεδο το ερώτημα (β) αφού πρώτα επαναληφθεί η συζήτηση που αφορά την κατανόηση του ερωτήματος η οποία έγινε και για το ερώτημα (α). Αφού τελειώσουν καλούνται να σηκώσουν ψηλά το πινακάκι τους με σκοπό να γίνει παρουσίαση και σύγκριση των αποτελεσμάτων αλλά και του τρόπου εργασίας τους στην ολομέλεια της τάξης. Η εκπαιδευτικός ζητά από τα</p>	<p>που γίνεται στο ερώτημα (α) πραγματοποιείται μεταξύ δύο μαθητών.</p>	<p>αφηρημένη σκέψη Δηλ. οι μαθητές να μπορούν να χρησιμοποιούν συλλογισμούς (με αριθμούς ή λέξεις ή σύμβολα) για να πλαισιοποιήσουν ή να αποπλαισιοποιήσουν προβλήματα. Συγκεκριμένα αναπτύσσουν την ικανότητα να υπερβαίνουν συγκεκριμένες καταστάσεις και να τις εκφράζουν αφηρημένα. (αποπλαισιοποίηση). Πιο συγκεκριμένα οι μαθητές καλούνται να αναπαραστήσουν τα δεδομένα του πίνακα σε μια μαθηματική πρόταση και</p>	<p>της άσκησης.</p>
--	---	---	---	---------------------

	<p>παιδιά να εξηγούν τον τρόπο σκέψης τους και να αιτιολογούν την απάντησή τους.</p>		<p>συγκεκριμένα αυτή που εκφράζει το μέσο όρο των δεδομένων. Τέλος δίνεται έμφαση στη μαθηματική πρακτική ΜΠ1 Κατανόηση μέσω προβλήματος και επιμονή στη λύση προβλήματος. Δηλ. οι μαθητές να μπορούν να το κατανοήσουν, να εκπονήσουν ένα σχέδιο δράσης, να εκτελέσουν το σχέδιο τους και να ελέγξουν την ορθότητά του. Η κατανόηση του προβλήματος και η εκπόνηση σχεδίου δράσης γίνεται πριν από την επίλυση του προβλήματος, μέσω ερωτήσεων που υποβάλλει η εκπαιδευτικός στους μαθητές αλλά και μέσα</p>	
--	--	--	---	--

			από την επαναδιήγηση του από τους μαθητές. Η εκτέλεση του σχεδίου δράσης γίνεται στο χρόνο που δίνεται στους μαθητές για να επιλύσουν τα προβλήματα σε ατομικό επίπεδο. Ο έλεγχος της ορθότητάς του σχεδίου δράσης γίνεται από τους μαθητές μέσω ετεροαξιολόγησης.	
	<p>Δραστηριότητα 2(9'):</p> <p>Η εκπαιδευτικός στο σημείο αυτό καλεί τα παιδιά να παίξουν ένα παιχνίδι σε ομαδικό επίπεδο(βλέπε παρ.3). Συγκεκριμένα η κάθε ομάδα καλείται να συμπληρώσει τους αριθμούς που λείπουν έτσι ώστε ο μέσος όρος κάθε διαγωνίου να είναι ο ίδιος και να είναι ίσος με τον αριθμό που θα δοθεί σε κάθε</p>	<p>Διδακτικά μέσα και υλικά:</p> <p>Παιχνίδι(βλέπε παρ.3)</p> <p>Οργάνωση τάξης-παιδιών:</p> <p>Η δραστηριότητα 2 γίνεται σε ομαδικό επίπεδο, αλλά και στην ολομέλεια της τάξης. Συγκεκριμένα</p>	<p>Στη δραστηριότητα 2 δίνεται έμφαση στη μαθηματική πρακτική</p> <p>ΜΠ2: Ποσοτική και αφηρημένη σκέψη. Δηλ. οι μαθητές να μπορούν να χρησιμοποιούν συλλογισμούς (με αριθμούς ή λέξεις ή σύμβολα) για να πλαισιοποιήσουν ή να</p>	<p>Συντρέχουσα Αξιολόγηση:</p> <p>Η εκ/κός κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του παιχνιδιού από τους μαθητές περνά από κάθε ομάδα και παρατηρεί τον τρόπο εργασίας της. Δεν παρεμβαίνει στη συζήτηση που γίνεται μεταξύ των μελών της ομάδας</p>

	<p>ομάδα (κάθε ομάδα θα έχει διαφορετικό αριθμό-διαφοροποίηση). Έπειτα γίνεται παρουσίαση και σύγκριση των ομάδων ως προς τον τρόπο εργασίας τους και όχι ως προς τα αποτελέσματα γιατί σε κάθε ομάδα δόθηκε διαφορετικός αριθμός και άρα τα αποτελέσματα θα διαφέρουν μεταξύ τους.</p>	<p>το παιχνίδι αυτό γίνεται σε ομαδικό επίπεδο ενώ η παρουσίαση και σύγκριση του τρόπου εργασίας της κάθε ομάδας γίνεται στην ολομέλεια της τάξης.</p>	<p>αποπλαισιοποιήσουν προβλήματα. Όσον αφορά τη μαθηματική αυτή πρακτική ΜΠ2 οι μαθητές καλούνται να αναπαραστήσουν τα δεδομένα που δίνονται στις διαγωνίους του σε μια μαθηματική πρόταση και συγκεκριμένα αυτή που εκφράζει το μέσο όρο των δεδομένων με σκοπό να βρουν τους αριθμούς που λείπουν. (αποπλαισιοποίηση)</p>	<p>αναφορικά με το παιχνίδι εκτός και αν οι μαθητές το ζητήσουν. Γενικά ο ρόλος της εκπαιδευτικού καθ' όλη τη διάρκεια της δραστηριότητας 1 είναι βοηθητικός και υποστηρικτικός. Κινείται ανάμεσα στα παιδιά και απαντά σε τυχόν απορίες όσον αφορά την οδηγία της άσκησης. Έπειτα κατά την παρουσίαση και σύγκριση του τρόπου εργασίας η εκπαιδευτικός ζητά από τα παιδιά να εξηγούν με λεπτομέρεια τον τρόπο σκέψης τους και να αιτιολογούν την κάθε τους απάντηση. Τέλος η εκπαιδευτικός ενθαρρύνει την ενεργό εμπλοκή όλων των μελών της ομάδας στη συζήτηση.</p>
--	---	--	---	---

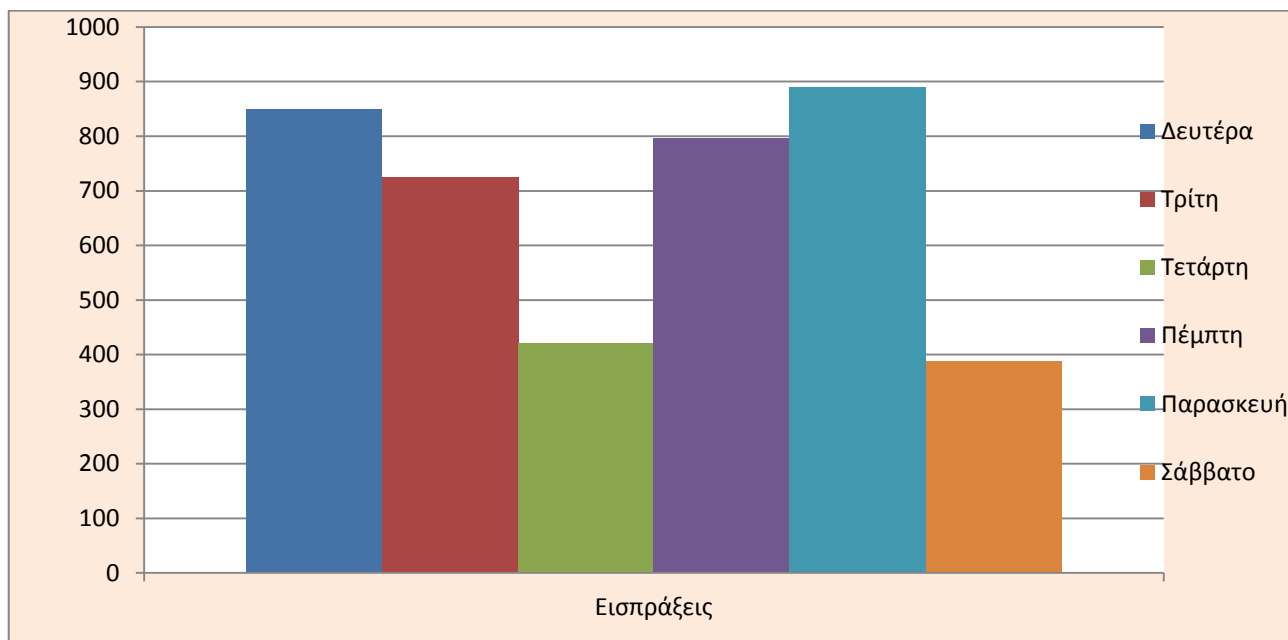
	<p>Δραστηριότητα 3 (10'):</p> <p>Στη δραστηριότητα αυτή η εκπαιδευτικός καλεί τα παιδιά να λύσουν ένα πρόβλημα σε ατομικό επίπεδο. Πριν την επίλυση του προβλήματος από τους μαθητές, η εκπαιδευτικός διαβάζει το πρόβλημα στην ολομέλεια της τάξης. Αφού διαβαστεί, εκπαιδευτικός κάνει ερωτήσεις για και ζητά από τα παιδιά να το επαναδηγηθούν έτσι ώστε να σιγουρευτεί ότι οι μαθητές το κατανόησαν αλλά και για να οργανώσει τις πληροφορίες που είναι απαραίτητες για την επίλυσή του.</p> <p>Οι απαντήσεις που δίνουν οι μαθητές στις πιο πάνω ερωτήσεις καταγράφονται από την εκπαιδευτικό στο πίνακα με λέξεις κλειδιά.</p>	<p>Διδακτικά μέσα και υλικά:</p> <ul style="list-style-type: none"> ☞ Πίνακας τάξης ☞ Φύλλο εργασίας 1(βλέπε παρ. 4) <p>Οργάνωση τάξης- παιδιών:</p> <p>Η δραστηριότητα 3 γίνεται σε ατομικό επίπεδο σε ομαδικό επίπεδο, αλλά και στην ολομέλεια της τάξης. Συγκεκριμένα το παιχνίδι αυτό γίνεται σε ομαδικό επίπεδο ενώ η παρουσίαση και σύγκριση του τρόπου εργασίας της κάθε ομάδας γίνεται στην ολομέλεια της τάξης.</p>	<p>Μαθηματική/ές Πρακτική:</p> <p>Στη δραστηριότητα 3 δίνεται έμφαση στη μαθηματική πρακτική ΜΠ1:Κατανόηση μέσω προβλήματος και επιμονή στη λύση προβλήματος. Δηλ. οι μαθητές να μπορούν να το κατανοήσουν, να εκπονήσουν ένα σχέδιο δράσης, να εκτελέσουν το σχέδιο τους και να ελέγξουν την ορθότητά του. Η κατανόηση του προβλήματος και η εκπόνηση σχεδίου δράσης γίνεται πριν από την επίλυση του προβλήματος, μέσω ερωτήσεων που υποβάλλει η εκπαιδευτικός στους μαθητές αλλά και μέσα</p>	<p>Συντρέχουσα Αξιολόγηση:</p> <p>Οι ερωτήσεις που κάνει η εκπαιδευτικός πριν τα παιδιά κληθούν να επιλύσουν τα προβλήματα σε ατομικό επίπεδο είναι του τύπου:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Ποια είναι η ερώτηση που χρειάζεται να απαντήσω; -Ποια είναι τα δεδομένα ; -Ποια είναι η σχέση μεταξύ των ζητούμενων και των δεδομένων; - Τι εργαλεία θα χρειαστώ; - Τι θα χρειαστώ από αυτά που γνωρίζω ήδη; <p>Έτσι με τον τρόπο αυτό η εκπαιδευτικός αξιολογεί το κατά πόσο οι μαθητές κατανόησαν τα προβλήματα αλλά και το κατά πόσο οι μαθητές</p>
--	---	--	---	--

	<p>Έπειτα δίνεται χρόνος στους μαθητές για να επιλύσουν το πρόβλημα. Αφού οι μαθητές επιλύσουν το πρόβλημα η εκπαιδευτικός ζητά από τα παιδιά να το ανταλλάξουν με το διπλανό τους και αφού συγκρίνουν τη λύση του προβλήματος και τον τρόπο επίλυσής του, καλούνται να διορθώσουν τα όποια λάθη θεωρούν ότι υπάρχουν (ετεροαξιολόγηση). Δίνεται χρόνος για συζήτηση μεταξύ των ζευγαριών. Τέλος γίνεται παρουσίαση και σύγκριση των αποτελεσμάτων στην ολομέλεια της τάξης. Ο ρόλος των μαθητών είναι να απαντήσουν στις ερωτήσεις της εκπαιδευτικού αναφορικά με την κατανόηση του προβλήματος, να συμμετέχουν στη συζήτηση και να συγκρίνουν τα αποτελέσματα και τον τρόπο επίλυσης του</p>		<p>από την επαναδιήγηση του από τους μαθητές. Η εκτέλεση του σχεδίου δράσης γίνεται στο χρόνο που δίνεται στους μαθητές για να επιλύσουν τα προβλήματα σε ατομικό επίπεδο. Ο έλεγχος της ορθότητάς του σχεδίου δράσης γίνεται από τους μαθητές μέσω ετεροαξιολόγησης.</p>	<p>είναι σε θέση να εκπονήσουν ένα σχέδιο δράσης. Η αξιολόγηση του αποτελέσματος και του τρόπου επίλυσης των προβλημάτων γίνεται μέσω ετεροαξιολόγησης από τους μαθητές.</p>
--	--	--	---	--

	προβλήματος με αυτό των συμμαθητών τους.			
	<p>Ολοκλήρωση – Αναστοχασμός-Κλείσιμο(8'):</p> <p>Στο στάδιο αυτό δίνονται στους μαθητές δύο προβλήματα από τα οποία λείπει το ζητούμενο και οι μαθητές αφού καταγράψουν δύο ερωτήσεις που ταιριάζουν για το κάθε πρόβλημα καλούνται να το επιλύσουν. Προτού γίνει αυτό η εκπαιδευτικός θέτει στα παιδιά ερωτήματα στην ολομέλεια της τάξης αναφορικά με τα δύο αυτά προβλήματα έτσι ώστε να σιγουρευτεί ότι οι μαθητές τα κατανόησαν αλλά και να οργανώσει πληροφορίες για την επίλυσή τους. Αφού οι μαθητές επιλύσουν τα προβλήματα σε ατομικό επίπεδο η εκπαιδευτικός ζητά από τα παιδιά να ανταλλάξουν το φύλλο εργασίας με το διπλανό τους και να</p>	<p>Διδακτικά μέσα και υλικά:</p> <p>☞ Φύλλο εργασίας 2(βλέπε παρ.5)</p> <p>Οργάνωση τάξης- παιδιών:</p> <p>Το στάδιο της ολοκλήρωσης γίνεται σε ατομικό επίπεδο σε ομαδικό επίπεδο, αλλά και στην ολομέλεια της τάξης. Συγκεκριμένα η επίλυση του προβλήματος γίνεται σε ατομικό επίπεδο, η ετεροαξιολόγηση της λύσης του προβλήματος γίνεται μεταξύ δύο μαθητών και η παρουσίαση</p>	<p>Μαθηματική/ές Πρακτική/ές :</p> <p>Στο στάδιο της ολοκλήρωσης δίνεται έμφαση στη μαθηματική πρακτική ΜΠ1:Κατανόηση μέσω προβλήματος και επιμονή στη λύση προβλήματος. Δηλ. οι μαθητές να μπορούν να το κατανοήσουν, να εκπονήσουν ένα σχέδιο δράσης, να εκτελέσουν το σχέδιο τους και να ελέγξουν την ορθότητά του. . Η κατανόηση του προβλήματος και η εκπόνηση σχεδίου δράσης γίνεται πριν από την επίλυση του προβλήματος, μέσω</p>	<p>Τελική Αξιολόγηση:</p> <p>Οι ερωτήσεις που κάνει η εκπαιδευτικός πριν τα παιδιά κληθούν να επιλύσουν τα προβλήματα σε ατομικό επίπεδο είναι του τύπου:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Ποια είναι τα δεδομένα; -Ποια είναι η σχέση μεταξύ των ζητούμενων και των δεδομένων; -Τι δε μας δίνεται; - Τι εργαλεία θα χρειαστώ; - Τι θα χρειαστώ από αυτά που γνωρίζω ήδη; <p>Έτσι με τον τρόπο αυτό η εκπαιδευτικός αξιολογεί το κατά πόσο οι μαθητές κατανόησαν τα προβλήματα αλλά και το</p>

	<p>διορθώσουν τα όποια λάθη θεωρούν ότι υπάρχουν.(ετεροαξιολόγηση).Δίνεται χρόνος για συζήτηση μεταξύ των ζευγαριών. Τέλος γίνεται παρουσίαση και σύγκριση των αποτελεσμάτων στην ολομέλεια της τάξης</p>	<p>και σύγκριση των αποτελεσμάτων γίνεται στην ολομέλεια της τάξης.</p>	<p>ερωτήσεων που υποβάλλει η εκπαιδευτικός στους μαθητές αλλά και μέσα από την επαναδιήγηση του από τους μαθητές. Η εκτέλεση του σχεδίου δράσης γίνεται στο χρόνο που δίνεται στους μαθητές για να επιλύσουν τα προβλήματα σε ατομικό επίπεδο. Ο έλεγχος της ορθότητάς του σχεδίου δράσης γίνεται από τους μαθητές μέσω ετεροαξιολόγησης.</p>	<p>κατά πόσο οι μαθητές είναι σε θέση να εκπονήσουν ένα σχέδιο δράσης.</p> <p>Η αξιολόγηση του αποτελέσματος και του τρόπου επίλυσης των προβλημάτων γίνεται μέσω ετεροαξιολόγησης από τους μαθητές.</p>
--	---	---	---	--

Παράρτημα 1:



Παράρτημα 2:

«Ένας φούρνος έκανε την περασμένη εβδομάδα τις πιο κάτω πωλήσεις ψωμιών. Να μελετήσετε τα δεδομένα και να απαντήσετε στις ερωτήσεις.»

ΗΜΕΡΑ	ΠΩΛΗΣΕΙΣ ΨΩΜΙΩΝ
Δευτέρα	112
Τρίτη	87
Τετάρτη	121
Πέμπτη	70
Παρασκευή	150
Σάββατο	198

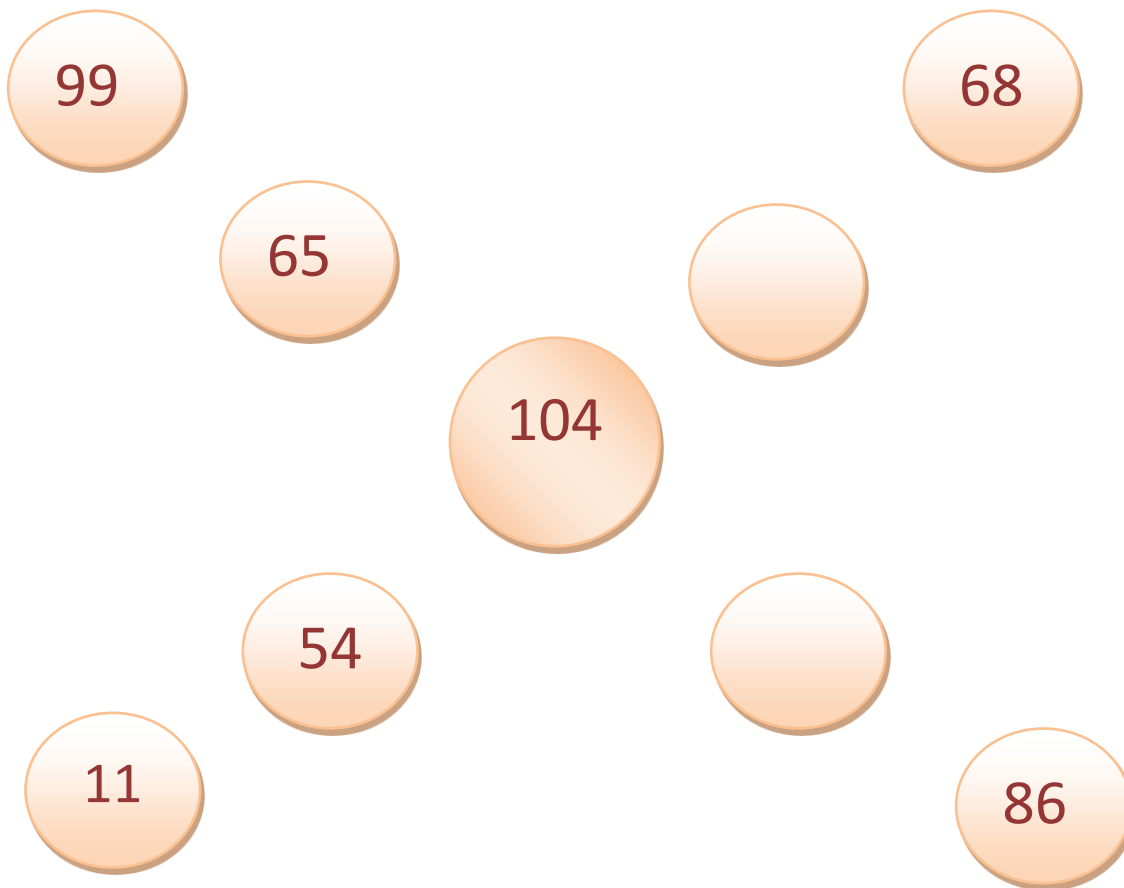
(α) Να βρείτε το μέσο όρο των πωλήσεων των ψωμιών την περασμένη εβδομάδα.

(β) Να βρείτε πόσες ήταν οι πωλήσεις ψωμιών την Κυριακή, αν ο μέσος όρος των πωλήσεων από τη Δευτέρα μέχρι την Κυριακή ήταν 115.

Παράρτημα 3:

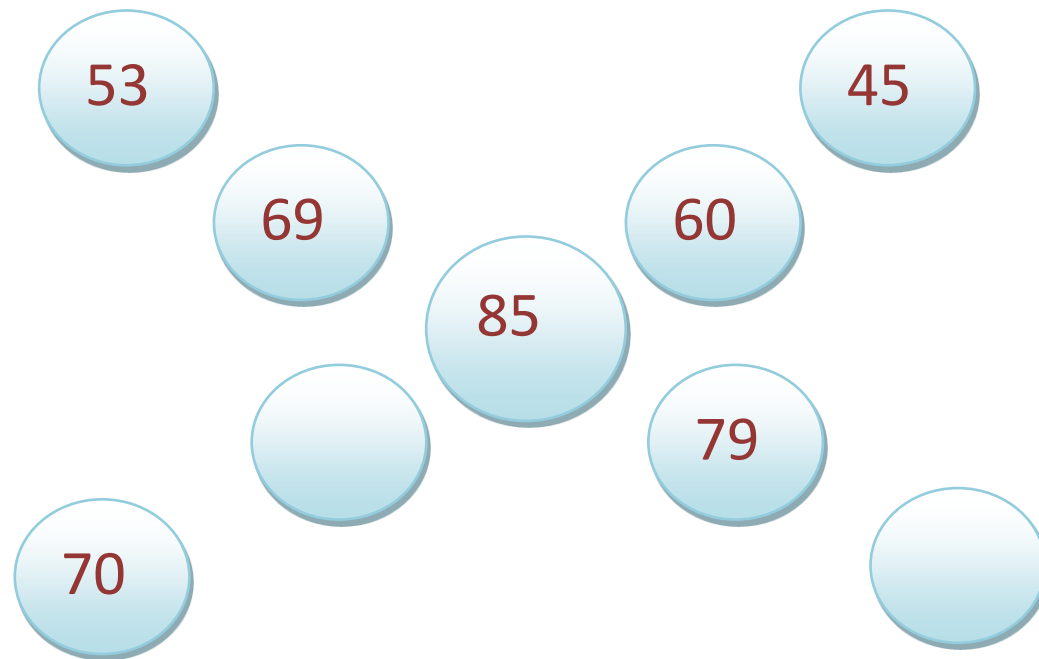
Ομάδα 1: Ταξιδιώτες

Να συμπληρώσετε τους αριθμούς που λείπουν έτσι ώστε ο μέσος όρος κάθε διαγωνίου να είναι 93



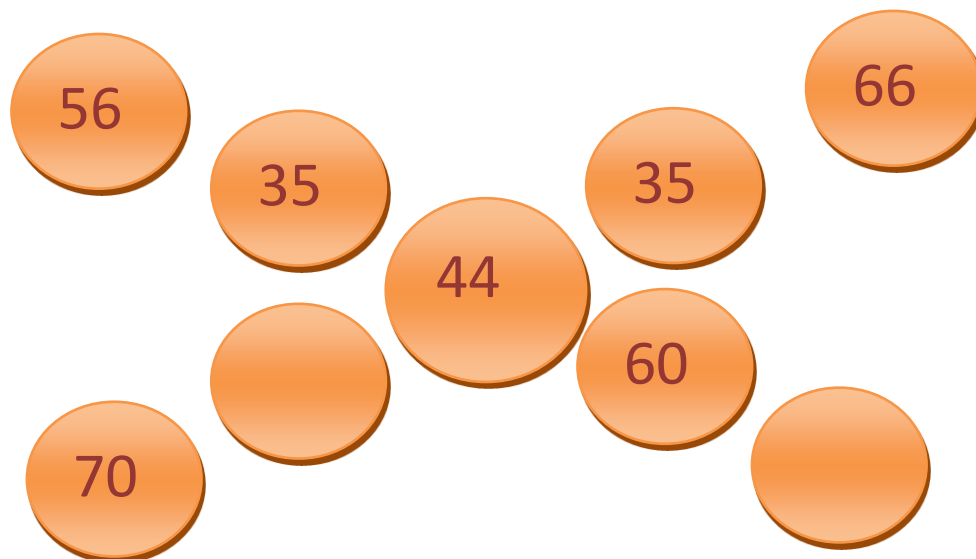
Ομάδα 2: Φιλόζωοι

Να συμπληρώσετε τους αριθμούς που λείπουν έτσι ώστε ο μέσος όρος κάθε διαγωνίου να είναι 75



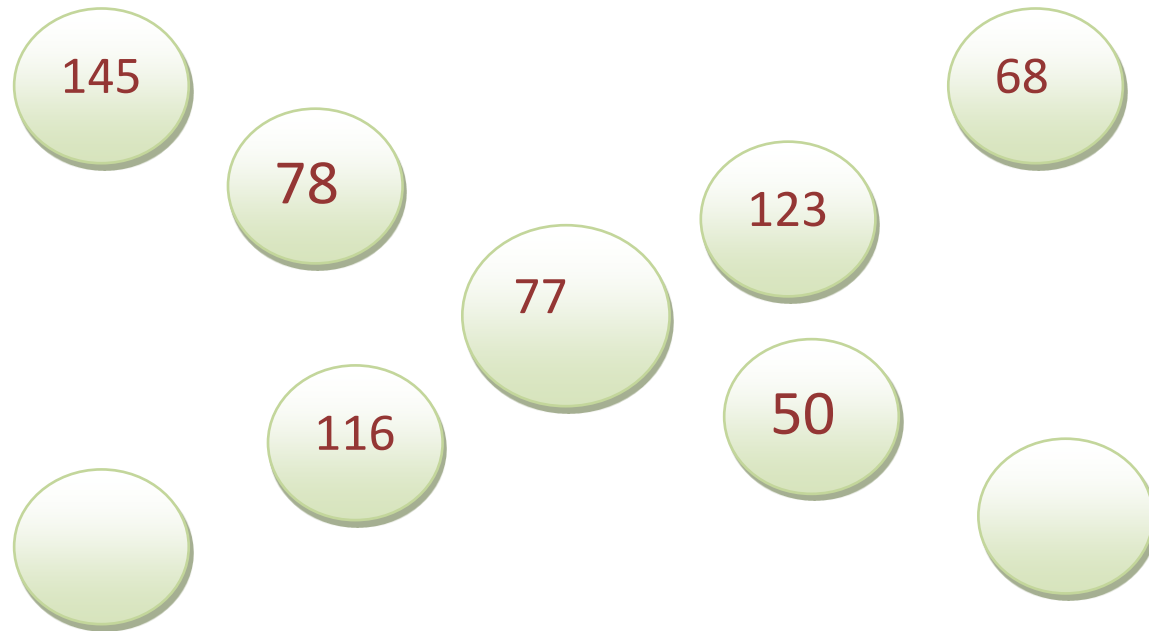
Ομάδα 4: Ερευνητές

Να συμπληρώσετε τους αριθμούς που λείπουν έτσι ώστε ο μέσος όρος κάθε διαγωνίου να είναι 50



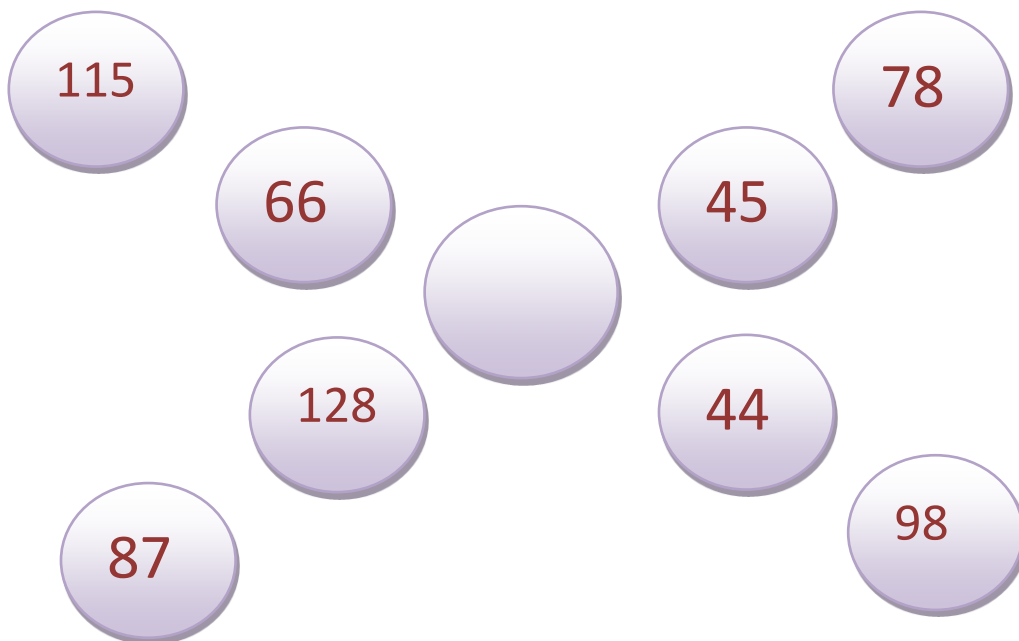
Ομάδα 3: Μικροί Επιστήμονες

Να συμπληρώσετε τους αριθμούς που λείπουν έτσι ώστε ο μέσος όρος κάθε διαγωνίου να είναι 91



Ομάδα 5: Οικολόγοι

Να συμπληρώσετε τους αριθμούς που λείπουν έτσι ώστε ο μέσος όρος κάθε διαγωνίου να είναι 67



Παράρτημα 4:

Φύλλο εργασίας 1

Λύσε το πρόβλημα.

Οι μαθητές στην τάξη της Σοφίας υπολόγισαν το μέσο όρο στο διαγώνισμα της Επιστήμης που έκαναν. Οι 25 μαθητές είχαν μέσο όρο ακριβώς 72. Κατά τον υπολογισμό του μέσου όρου, κατέγραψαν λανθασμένα το βαθμό της Χριστίνας. Η Χριστίνα είχε πάρει 73, ενώ τα παιδιά κατέγραψαν 38. Βρες τον ορθό μέσο όρο της τάξης στο διαγώνισμα της Επιστήμης.

Παράρτημα 5:

Φύλλο εργασίας 2

1) Ο Μιχάλης και ο Γιώργος συμμετέχουν στο τουρνουά καλαθόσφαιρας των σχολείων της περιφέρειας τους. Συνολικά συμμετείχαν σε πέντε αγώνες. Οι πόντοι που πέτυχαν στους πέντε αγώνες φαίνονται αναλυτικά στον πιο κάτω πίνακα.

	1ος Αγώνας	2ος Αγώνας	3ος Αγώνας	4ος Αγώνας	5ος Αγώνας
Μιχάλης	28	26	31	22	21
Γιώργος	27	35	21	26	29



☞ Γράψε δύο ερωτήσεις για το πιο πάνω πρόβλημα και απάντησέ τις.

Ερώτηση 1:

.....

Ερώτηση 2:

.....

2) Η αδελφή της Χριστίνας πηγαίνει στη δευτέρα Γυμνασίου. Για να πάρει Α πρέπει να έχει μέσο όρο 90 και πάνω. Έκανε πέντε διαγωνίσματα μαθηματικών. Στα τέσσερα διαγωνίσματα πήρε 87, 89, 94 και 96.

☞ Γράψε δύο ερωτήσεις για το πιο πάνω πρόβλημα και απάντησέ τις

Ερώτηση 1:

.....

Ερώτηση 2:

.....