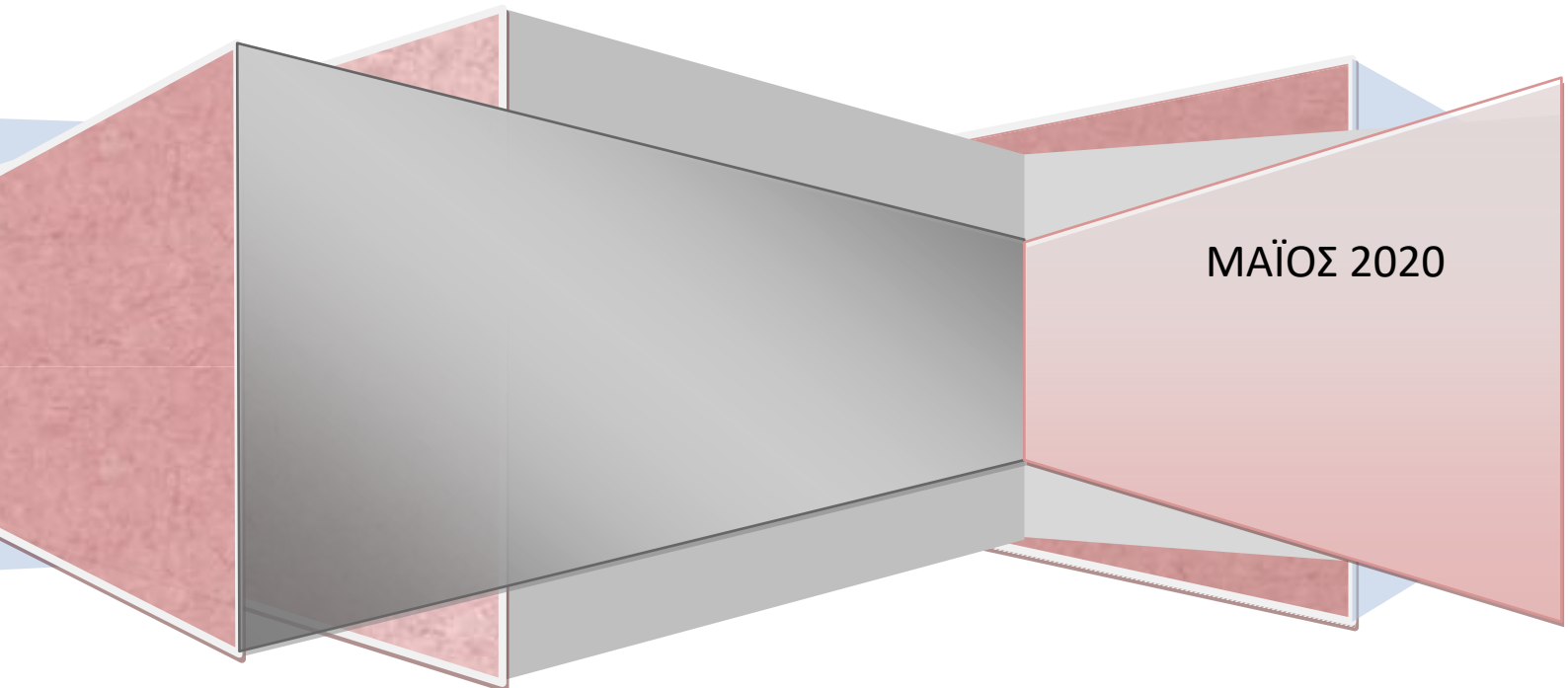


1ο ΠΕ.Κ.Ε.Σ. Αττικής

Εξ αποστάσεως εκπαίδευση στο Δημοτικό Σχολείο: σχεδιασμός εκπαιδευτικού υλικού για τα μαθηματικά

Πέτρος Χαβιάρης ΣΕΕ ΠΕ70



ΜΑΪΟΣ 2020

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. Εισαγωγή	3
2. Βασικές αρχές σχεδιασμού εκπαιδευτικού υλικού στη σχολική εξΑΕ	4
3. Αξιοποιώντας την επίλυση προβλήματος ως πρόσφορη στρατηγική σχεδιασμού στη σχολική εξ αποστάσεως εκπαίδευση	5
4. Σχεδιάζοντας σκαλωσιές μάθησης για την επίλυση προβλήματος στην σχολική εξΑΕ	7
5. Παραδείγματα σχεδιασμού Φύλλων Εργασίας για την ασύγχρονη εξ αποστάσεως εκπ/ση σε κάθε τάξη	9
5.1. Προσθέσεις με το πέρασμα από τη δεκάδα (Α' τάξη)	10
5.2. Πολλαπλασιασμός και προπαίδεια (Β' τάξη)	13
5.3. Κλάσματα (Γ' τάξη)	16
5.4. Δεκαδικοί αριθμοί (Δ' τάξη)	20
5.5. Κλάσματα και δεκαδικοί αριθμοί (Ε' τάξη)	24
5.6. Ποσοστά (Στ' τάξη)	26
6. Ιδέες για το σχεδιασμό επίλυσης προβλήματος στη σύγχρονη σχολική εξΑΕ	28
Βιβλιογραφία	29

Εξ αποστάσεως εκπαίδευση στο Δημοτικό Σχολείο: σχεδιασμός εκπαιδευτικού υλικού για τα μαθηματικά

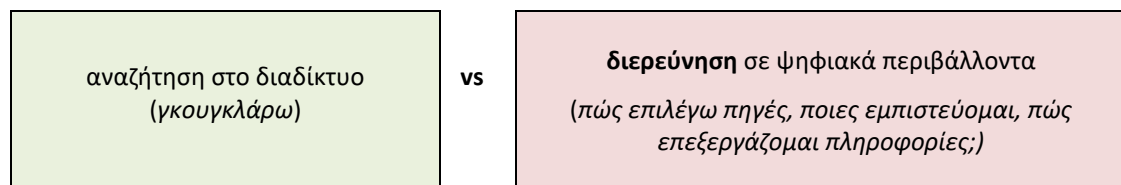
1. Εισαγωγή

Αγαπητές, αγαπητοί συνάδελφοι

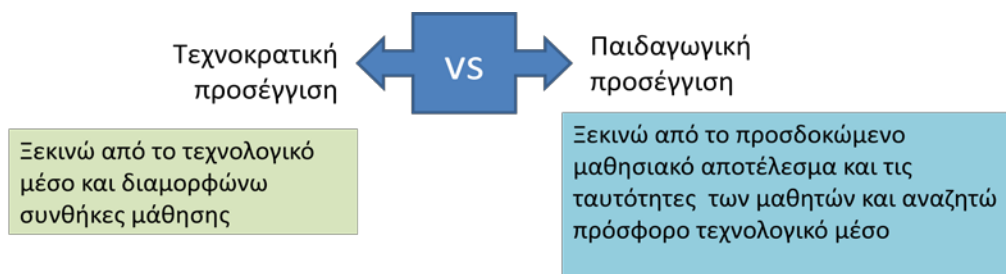
Ευχαριστούμε θερμά, για την ουσιαστική συνεργασία και για τη συνεχή προσπάθεια όλων σας να διατηρήσετε ανοιχτή την επικοινωνία και ενεργή τη μαθησιακή διαδικασία για τους μαθητές και τις μαθήτριές σας σ' αυτή τη δύσκολη περίοδο. Οι παρούσες υγειονομικές και κοινωνικές συνθήκες και η «εισβολή» της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης έχουν οδηγήσει όλους μας σε νέους προσδιορισμούς της σχέσης μας με την εκπαιδευτική διαδικασία.

Στις συζητήσεις που αναπτύχθηκαν στη διάρκεια των τηλε-συναντήσεών μας αναδείχθηκαν κρίσιμοι προβληματισμοί που αφορούν τόσο τη σχέση των μαθητών μας με την εκπαιδευτική διαδικασία όσο και τη δική μας. Αποδελτιώνοντας τους προβληματισμούς αυτούς μπορούμε να σταθούμε στα εξής ερωτήματα:

- Πώς οι μαθητές/τριες **μαθαίνουν να μαθαίνουν** σε συνθήκες **εξ αποστάσεως εκπ/σης**;
- Ποιες **πρακτικές αυτόνομης μάθησης** χρειάζονται οι μαθητές/τριες σήμερα; Για παράδειγμα, πώς η πρακτική της αναζήτησης γίνεται πρακτική διερεύνησης;



- Πώς ο σχεδιασμός μαθησιακών δραστηριοτήτων στην εξΑΕ θα στηριχθεί σε **παιδαγωγικές προσεγγίσεις** και θα περιορίσει μια τεχνοκρατική προσέγγιση;



- Πώς ο σχεδιασμός μας θα περιορίσει τον κίνδυνο να μετατραπεί το ψηφιακό χάσμα στο μαθητικό μας πληθυσμό σε **μαθησιακό χάσμα**;



(Αναστασιάδης, 2020 <https://pekesexae2020.pdekritis.gr>)

- Πώς ο **σχεδιασμός εκπαιδευτικού υλικού** αναδεικνύεται κρίσιμη δεξιότητα για μας τους εκπαιδευτικούς στις εξ αποστάσεως συνθήκες εκπαίδευσης;

Στο παραπάνω πλαίσιο ολοκληρώθηκε και ο 2^{ος} κύκλος των επιμορφωτικών μας συναντήσεων (Απρίλιος - Μάιος 2020) με εστίαση στο **σχεδιασμό μαθησιακών δραστηριοτήτων και εκπαιδευτικού υλικού στη σύγχρονη και στην ασύγχρονη εξΑΕ**. Μέσα από εννέα (9) εργαστήρια, μέρος των οποίων αφορούσε και το μάθημα των μαθηματικών για κάθε τάξη, προέκυψαν προτάσεις σχεδιασμού μαθησιακών δραστηριοτήτων και εκπαιδευτικού υλικού τις οποίες το παρόν φυλλάδιο επιχειρεί να συνοψίσει αναφορικά με το παράδειγμα των μαθηματικών. Συγκεκριμένα, στο παρόν φυλλάδιο παρουσιάζονται με τη μορφή ανασκόπησης των τηλε-συναντήσεών μας: οι βασικές αρχές σχεδιασμού εκπαιδευτικού υλικού στην εξΑΕ, μια πρόταση στρατηγικής σχεδιασμού για τα μαθηματικά μέσω επίλυσης προβλήματος, υποστηρικτικές τεχνικές προς τους μαθητές στην εξΑΕ για τα μαθηματικά, παραδείγματα σχεδιασμού Φύλλων Εργασίας για την ασύγχρονη εξ αποστάσεως εκπ/ση στα μαθηματικά σε κάθε τάξη καθώς και ιδέες για την επίλυση προβλήματος στη σύγχρονη εξΑΕ.

2. Βασικές αρχές σχεδιασμού εκπαιδευτικού υλικού στη σχολική εξΑΕ

Κρίσιμα **ερωτήματα σχεδιασμού** που ανέκυψαν στις συζητήσεις μας στις παρούσες ειδικές συνθήκες εξ αποστάσεως εκπ/σης ήταν τα ακόλουθα:

- Ποια θα είναι τα μαθησιακά αποτελέσματα για τους μαθητές/τριές μου μετά τη συμμετοχή τους στις μαθησιακές δραστηριότητες στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση;
Σχεδιάζω την εξ αποστάσεως δραστηριότητα για να είναι οι μαθητές/τριές μου ικανοί/ές να...
- Ποιες γνώσεις και ποιες διεργασίες θα προκαλέσω να αξιοποιήσουν οι μαθητές/τριές μου;
Εστιάζω σε σημαντικές γνώσεις και διεργασίες από τη φετινή χρονιά.
- Ποιες στάσεις των μαθητών/τριών μου θα ενισχύσω;
Καλλιεργώ θετικές στάσεις αξιοποίησης των νέων τεχνολογιών στη μαθησιακή διαδικασία.
- Ποια τεχνολογικά μέσα-εργαλεία θα χρησιμοποιήσω;
Επιλέγω ψηφιακά μέσα και εργαλεία που εξασφαλίζουν την προσβασιμότητα σε όλους/ες τους/τις μαθητές/τριές μου.
- Ποιες δυνατότητες και ποιες δυσκολίες εμφανίζει το ψηφιακό περιβάλλον που θα χρησιμοποιήσω;
Γνωρίζω και εξοικειώνομαι καλά με το ψηφιακό περιβάλλον για να αξιοποιήσω κατάλληλα τις δυνατότητές του.

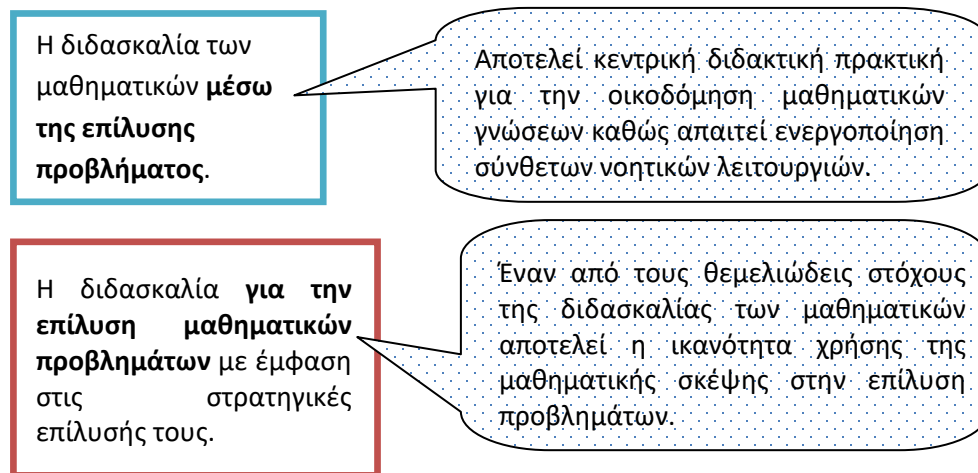
Επιπλέον, συζητήθηκαν δύο βασικές **πρακτικές σχεδιασμού** εκπαιδευτικού υλικού στις παρούσες συνθήκες:

- η **κατασκευή νέου** εκπαιδευτικού υλικού
- ο **μετασχηματισμός συμβατικού** υλικού (δια ζώσης εκπ/σης) σε υλικό για εξ αποστάσεως εκπαίδευση

Στο παρόν φυλλάδιο θα εστιάσουμε στην κατασκευή νέου υλικού στα μαθηματικά για τις δύο μορφές εξΑΕ (ασύγχρονη και σύγχρονη) καθώς αυτό αποτέλεσε κεντρική δράση στα εργαστήριά μας.

3. Αξιοποιώντας την επίλυση προβλήματος ως πρόσφορη στρατηγική σχεδιασμού στη σχολική εξ αποστάσεως εκπαίδευση

1. Στις σύγχρονες προσεγγίσεις για τη μάθηση των μαθηματικών η επίλυση προβλήματος δεν αποτελεί μια επιπλέον μαθηματική δραστηριότητα στο περιεχόμενο των μαθηματικών αλλά την καρδιά του σχεδιασμού της διδασκαλίας τους. Έτσι σήμερα τόσο στο σχεδιασμό της δια ζώσης όσο και στο σχεδιασμό της εξΑΕ προτείνεται:



Η πρόταση αξιοποίησης της επίλυσης προβλήματος ως βασικής στρατηγικής σχεδιασμού στην εξΑΕ για τα μαθηματικά έγκειται στο ότι:

- Γεφυρώνει τον κόσμο των μαθηματικών με την **καθημερινή ζωή** των παιδιών.
- Αποτελεί μια **ολοκληρωμένη μαθησιακή διαδικασία** καθώς εμπεριέχει βασικές μαθηματικές διεργασίες όπως:
 - α) του μαθηματικού **συλλογισμού** και της **επιχειρηματολογίας**,
 - β) της δημιουργίας **συνδέσεων/ δεσμών** στο περιεχόμενο τόσο των μαθηματικών όσο και μεταξύ διαφορετικών περιεχομένων άλλων γνωστικών περιοχών του Προγράμματος Σπουδών,
 - γ) της **επικοινωνίας** μέσω της χρήσης εργαλείων, γλώσσας, και
 - δ) της **μεταγνωστικής ενημερότητας**.

- Η επίλυση ανοιχτού προβλήματος ή προβλήματος με διαφορετικούς τρόπους λύσης προκαλεί **ουσιαστική μαθηματική συζήτηση** μεταξύ των συμμετεχόντων στη μαθησιακή διαδικασία.

(βλ. Καφούση & Σκουμπουρδή, 2007 - Τζεκάκη, 2007 - Ζαχάρος, 2015 – Κολέζα 2017- Πρ. Σπουδών 2011).

- II. Η αξιοποίηση στο σχεδιασμό πολλών διαφορετικών κατηγοριών λεκτικών προβλημάτων με βάση τις διαφορετικές μεταβολές των αριθμητικών ποσοτήτων όπως: μετασχηματισμός (αύξηση- μείωση), σύγκριση, συνδυασμός, εξισορρόπηση, παραγωγή/διαμέριση ίσων ομάδων κ.α. επιτρέπει στους/τις μαθητές/τριες να αναπτύξουν διαφορετικές στρατηγικές επίλυσης και να τις μοντελοποιήσουν. Ο παρακάτω πίνακας παρουσιάζει μια καταγραφή¹ των κατηγοριών αυτών όπως αναφέρεται από τις κ.κ. Σ. Καφούση και Χ. Σκουμπουρδή (2007).

Κατηγορίες λεκτικών προβλημάτων πρόσθεσης και αφαιρέσης ² (βλ. Καφούση & Σκουμπουρδή, 2007 σελ.88)	
Προβλήματα συνδυασμού Αναφέρονται σε <u>στατικές καταστάσεις</u> , δηλαδή στατικές σχέσεις μεταξύ των ποσοτήτων.	π.χ. Η Μαρία έχει 12 λογοτεχνικά βιβλία που έχει διαβάσει. Η Ελένη έχει 4 διαφορετικά βιβλία που έχει διαβάσει. Αποφάσισαν να δωρίσουν τα βιβλία τους στη σχολική βιβλιοθήκη. Πόσα βιβλία έδωσαν και οι δυο μαζί;
Προβλήματα μετασχηματισμού Αναφέρονται σε <u>δυναμικές καταστάσεις</u> , όπου κάποιο γεγονός αλλάζει την ποσότητα της αρχικής κατάστασης.	π.χ. Ο Παύλος είχε 45 βόλους. Χάρισε 18 βόλους στο φίλο του. Πόσους βόλους έχει τώρα ο Παύλος;
Προβλήματα σύγκρισης Αναφέρονται σε καταστάσεις κατά τις οποίες μία ποσότητα συγκρίνεται με κάποια άλλη.	π.χ. Ο Άντυ έχει 7 αυτοκινητάκια και η Μαρία 5 αυτοκινητάκια περισσότερα. Πόσα αυτοκινητάκια έχει η Μαρία;
Προβλήματα εξισορρόπησης Αναφέρονται σε δυναμικές καταστάσεις που περιλαμβάνουν και συγκρίσεις.	π.χ. Η συνταγή για το γλυκό έλεγε «όσο αλεύρι τόσο νερό». Σε ένα δοχείο υπάρχουν $1\frac{1}{4}$ κιλά αλεύρι και $\frac{5}{8}$ κιλά νερό. Πόσο νερό πρέπει να ρίξουμε για να γίνει σωστά η συνταγή;
Κατηγορίες λεκτικών προβλημάτων πολλαπλασιασμού και διαίρεσης (βλ. Καφούση & Σκουμπουρδή, 2007 σελ.102)	
Ίσων ομάδων	π.χ. 3 παιδιά έχουν από 3 πορτοκάλια το καθένα. Πόσα πορτοκάλια έχουν όλα μαζί; (πολλαπλασιασμός) 12 πορτοκάλια μοιράζονται δίκαια σε 3 παιδιά. Πόσα θα πάρει το κάθε παιδί; (διαίρεση μερισμού) Εάν έχουμε 12 πορτοκάλια, σε πόσα παιδιά μπορείς να δώσεις από 4 πορτοκάλια; (διαίρεση μέτρησης)
Ορθογώνιου σχηματισμού	π.χ. Πόσο είναι το εμβαδόν ενός ορθογωνίου με μήκος 3,5 μέτρα και πλάτος 5 μέτρα; (πολλαπλασιασμός) Εάν το εμβαδόν ενός ορθογωνίου είναι 17,5 τ.μ. και το μήκος του είναι 3,5 μέτρα, πόσο είναι το πλάτος του; (διαίρεση)

¹ Υπάρχουν αρκετές κατηγοριοποιήσεις λεκτικών προβλημάτων, η παρούσα των Καφούση & Σκουμπουρδή αντανάκλα τις ανάγκες του ΠΣ του Δημοτικού σχολείου.

² Τα αριθμητικά δεδομένα των παραδειγμάτων σε κάθε κατηγορία λεκτικών προβλημάτων μπορούν να αφορούν όλους τους αριθμούς (φυσικούς, κλάσματα, δεκαδικούς).

Πολλαπλασιαστικής σύγκρισης	<p>π.χ. Ο Ματέο έχει 3 μήλα. Η Άννα έχει 5 φορές περισσότερα μήλα από τον Ματέο. Πόσα μήλα έχει η Άννα; (πολλαπλασιασμός)</p> <p>- Ο Ματέο έχει 15 μήλα. Η Άννα έχει 5 φορές λιγότερα μήλα από τον Ματέο. Πόσα μήλα έχει η Άννα; (διαίρεση μερισμού)</p>
Καρτεσιανού γινομένου	<p>π.χ. Εάν υπάρχουν 3 δρόμοι για να πας από την Καβάλα στην Ξάνθη και 4 δρόμοι για να πας από την Ξάνθη στην Κομοτηνή, με πόσους διαφορετικούς τρόπους μπορείς να πας από την Καβάλα στην Κομοτηνή μέσω της Ξάνθης; (πολλαπλασιασμός)</p> <p>- Εάν υπάρχουν 12 διαφορετικοί δρόμοι για να πας από την Καβάλα στην Κομοτηνή μέσω της Ξάνθης και 3 δρόμοι για να πας από την Καβάλα στην Ξάνθη, πόσοι δρόμοι υπάρχουν για να πας από την Ξάνθη στην Κομοτηνή; (διαίρεση)</p>

Πίνακας 1. Κατηγορίες λεκτικών προβλημάτων

III. Είναι ιδιαίτερα σημαντικό ο σχεδιασμός με έμφαση στην επίλυση προβλήματος να εστιάζει στα στάδια επίλυσης ενός μαθηματικού προβλήματος και να προβλέπει αντίστοιχες υποστηρικτικές οδηγίες προς τους/τις μαθητές/τριες για κάθε στάδιο. Ο παρακάτω πίνακας επιχειρεί να συνοψίσει τα μοντέλα που έχουν παρουσιάσει στην πορεία των χρόνων σημαντικοί ερευνητές για τα στάδια επίλυσης μαθηματικού προβλήματος.

Polya (1945)	Schoenfeld (1985)	Krulik&Rudnick (1988)	Lester, Garofalo, & Kroll (1989)	Verschaffel et al. (1999)
1.Κατανόηση 2.Επινόηση σχεδίου 3.Εκτέλεση σχεδίου 4.Ανασκόπηση	1.Ανάλυση 2.Εξερεύνηση 3.Επαλήθευση	1.Ανάγνωση 2.Εξερεύνηση 3.Επιλογή στρατηγικής 4.Επίλυση 5.Έλεγχος προς τα πίσω και επέκταση	1.Προσανατολισμός 2.Οργάνωση 3.Εκτέλεση 4.Επαλήθευση	1.Νοερή αναπαράσταση του προβλήματος 2.Τρόπος επίλυσης του προβλήματος 3.Εκτέλεση των απαραίτητων πράξεων 4.Ερμηνεία των αποτελεσμάτων και διαμόρφωση απάντησης 5.Αξιολόγηση της λύσης

Πίνακας 2. Μοντέλα επίλυσης προβλήματος (Marcou & Lerman, 2006, βλ. Παπαδοπούλου, 2018)

4. Σχεδιάζοντας σκαλωσιές μάθησης για την επίλυση προβλήματος στην σχολική εξΑΕ

Μια βασική συνθήκη που θα πρέπει να λαμβάνουμε υπόψη μας στο σχεδιασμό μαθησιακών δραστηριοτήτων στην εξΑΕ είναι ότι τα παιδιά βρίσκονται μόνα τους απέναντι σε ένα μαθησιακό έργο που πρέπει να επιτελέσουν ή ενδεχομένως με την υποστήριξη των γονέων οι οποίοι δεν είναι ειδικοί στην εκπαίδευση. Συνεπώς κάθε προτεινόμενη δραστηριότητα θα

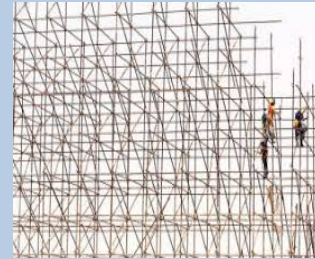
Πέτρος Χαβιάρης
Μάιος 2020

πρέπει να συνοδεύεται από υποστηρικτικές πρακτικές (παρουσίαση βημάτων, απλές οδηγίες, επισημάνσεις, προτάσεις διαχείρισης, εργαλεία κλπ.) που αποσκοπούν να στηρίξουν την προσπάθεια των παιδιών ή και να προσανατολίσουν τη βοήθεια των γονέων. Προς αυτή την κατεύθυνση οι κοινωνικο-πολιτισμικές θεωρίες της μάθησης προσφέρουν τις τεχνικές της σκαλωσιάς (scaffolding).

Η σκαλωσιά³ χρησιμοποιείται ως μεταφορά για να περιγράψει πώς οι μαθητές/τριες μπορούν να βοηθηθούν για να επιτύχουν πράγματα που δεν είναι ακόμα έτοιμοι ή δυσκολεύονται να κάνουν από μόνοι τους.

Η βοήθεια αυτή είναι προσωρινή και αποσύρεται σταδιακά ή αντικαθιστάται με ηπιότερη καθώς ο/η μαθητής/τρια αποκτά τις απαραίτητες γνώσεις και την εμπειρία για να πετύχει το μαθησιακό στόχο μόνος του/της.

Οι σκαλωσιές ποικίλουν, διακρίνονται σε ήπιες (soft) και δυνατές (hard) και αναφέρονται σε τεχνικές όπως για παράδειγμα, αυτές της αναδιατύπωσης ενός μαθησιακού έργου, της απλοποίησής του, του παραδειγματισμού, της διαμεσολάβησης εργαλείων κά.



Σχετικά με τα μαθηματικά, κατά το σχεδιασμό δραστηριοτήτων εξΑΕ και όταν επιχειρούμε να υποστηρίξουμε την προσπάθεια των μαθητών/τριών μας θα πρέπει να λάβουμε υπόψη:

- τις ανάγκες τους αλλά και τις διαφορετικές μαθηματικές ταυτότητες των μαθητών/τριών.

Για παράδειγμα, προσφέρουμε ποικιλία σκαλωσιών για να στηριχθεί ο/η κάθε μαθητής/τρια σε αυτή που του ταιριάζει ή που έχει ανάγκη τη συγκεκριμένη στιγμή.

- τις εμπειρίες των παιδιών σε μια μαθηματική δραστηριότητα.

Για παράδειγμα, δίνουμε περισσότερες και ισχυρότερες σκαλωσιές σε μια νέα εμπειρία.

- τις ευκαιρίες υποστήριξης που προσφέρει μια σκαλωσιά.

Για παράδειγμα, η αξιοποίηση της αριθμογραμμής συνδέεται με την ανάγκη σύγκρισης αριθμητικών ποσοτήτων.

Σχετικά με την επίλυση προβλήματος οι σκαλωσιές θα πρέπει να συνδέονται με καθαρότητα σε κάθε στάδιο επίλυσης. Οι σκαλωσιές αυτές υποστηρίζουν βοηθούν, προτείνουν αλλά δε δίνουν ούτε παρουσιάζουν τη λύση στους/τις μαθητές/τριες. Όσο πιο καθοδηγητικά τείνουν να γίνουν τα στηρίγματα τόσο μεγαλώνει ο κίνδυνος να εγκαταλείψουν οι μαθητές την προσπάθεια γιατί χάνεται το ενδιαφέρον και η πρόκληση του να λύσω ένα πρόβλημα.

Ο παρακάτω πίνακας παρουσιάζει ανάλογα παραδείγματα:

³ Οδηγός διδ/λίας με χρήση του scaffolding (Μ. Θεοδώρου)
<http://safety4el.net/docs/GR%20Scaffolding%20Guidebook.pdf> ()

στάδια	Κάποια παραδείγματα υποστηρικτικών πρακτικών
κατανόηση - ανάλυση	<ul style="list-style-type: none"> (ρόλοι) «Ποιος, ποιοι είναι οι ήρωες του προβλήματος». «Μπες στη θέση τους». «Τι σκέφτονται;» (απεικόνιση) «Ζωγράφισε τι βλέπει ο ήρωας» (μεταγνωστικές τεχνικές⁴) «Σου θυμίζει αυτό το πρόβλημα κάποιο άλλο που έχεις λύσει;». «Ποιες λέξεις/φράσεις έχεις ακούσει ξανά;»
εξερεύνηση-επινοήση σχεδίου	<ul style="list-style-type: none"> (εντοπισμός μεταβολών) «Βρες τον αριθμό που παίζει κεντρικό ρόλο στο πρόβλημα». «Ποιος αριθμός είναι αυτός που αλλάζει, που κάτι παθαίνει». (επιλογή εργαλείου- μέσου) «ποιο εργαλείο από αυτά που γνωρίζεις μπορεί να βοηθήσει να βρεις σχέσεις στα δεδομένα». «Μπορείς να κατασκευάσεις έναν πίνακα τιμών». (εκτίμηση) «Προσπάθησε να εκτιμήσεις πόσο περίπου αναμένεις να είναι το αποτέλεσμα». (σχεδιασμός) «Σκέψου τη σειρά των ερωτημάτων που θα απαντήσεις».
επίλυση	<ul style="list-style-type: none"> (επιλογή) «Ποιες πράξεις θα κάνεις» «Πώς θα παρουσιάσεις τη λύση σου για να την καταλάβουν οι συμμαθητές σου».
επαλήθευση-ανασκόπηση-αξιολόγηση	<ul style="list-style-type: none"> (αναστοχασμός) «Περίγραψε στον εαυτό σου (σαν να σκέφτεσαι φωναχτά) την πορεία της επίλυσης του προβλήματος». «Ποια σημεία σε δυσκόλεψαν». «Πώς ξεπέρασες την κάθε δυσκολία» (αξιολόγηση) «Πώς σου φάνηκε το πρόβλημα, ήταν δύσκολο;» «Υπάρχει άλλη διαφορετική λύση;». «Ποια λύση είναι πιο γρήγορη;»

Πίνακας 3. Παραδείγματα υποστηρικτικών δράσεων κατά την επίλυση προβλήματος

5. Παραδείγματα σχεδιασμού Φύλλων Εργασίας για την ασύγχρονη εξ αποστάσεως εκπ/ση στα μαθηματικά σε κάθε τάξη

Στα Εργαστήρια που πραγματοποιήσαμε συζητήσαμε κρίσιμα θέματα για το σχεδιασμό Φύλλων Εργασίας (εδώ για τα Μαθηματικά) στην ασύγχρονη εξ αποστάσεως εκπαίδευση με σκοπό την ανασκόπηση, την εμπάθυνση και την επέκταση των γνώσεων των παιδιών και όχι την ενασχόλησή τους με κάποιο νέα μαθηματικό θέμα. Στην ενότητα αυτή παρουσιάζονται Φύλλα Εργασίας για κάθε τάξη με στρατηγική σχεδιασμού την επίλυση προβλήματος. Η επιλογή του μαθηματικού θέματος κάθε Φύλλου Εργασίας είχε γίνει με βάση τα εξής κριτήρια:

- Εστιάσαμε σε σημαντικές μαθηματικές γνώσεις και πώς αυτές εξελίσσονται σε άλλες τάξεις (με βάση το Πρόγραμμα Σπουδών).
- Θυμηθήκαμε τυχόν δυσκολίες των μαθητών/τριών στη μέχρι τώρα ενασχόλησή τους με μαθηματικά θέματα.

Κάθε Φύλλο συνοδεύεται από σχολιασμούς που αναπτύξαμε κατά τις συζητήσεις μας.

⁴ Τα στηρίγματα που αφορούν μεταγνωστικές τεχνικές μπορούν να αναφέρονται σε όλα τα στάδια επίλυσης του προβλήματος (βλ. Μώκος & Χαβιάρης (2009).)

5.1 Παράδειγμα Φύλλου Εργασίας για ασύγχρονη εξΑΕ
Προσθέσεις με το πέρασμα από τη δεκάδα (Α΄ τάξη)

Σχόλια επί του σχεδιασμού

5ο Φύλλο Εργασίας για τα Μαθηματικά μας (1ο μέρος)
29/04/20

Θέμα: Υπέρβαση της δεκάδας

Α΄ τάξη

Αγαπητά μου παιδιά

Αγγελική, Βασίλη, Εμίν,, Χάρη, Χριστίνα καλημέρα.

Χαίρομαι κάθε φορά που ετοιμάζω αυτές τις δραστηριότητες για σας.

Μαθησιακά αποτελέσματα: Σήμερα σκέφτηκα να θυμηθούμε στα Μαθηματικά να κάνουμε προσθέσεις με τη βοήθεια της δεκάδας. Έτσι θα μπορούμε να λύνουμε προβλήματα πρόσθεσης με μεγάλους μονοψήφιους αριθμούς. Μπορείς εάν θες να ανοίξεις το βιβλίο σου στη σελ. 31-34.

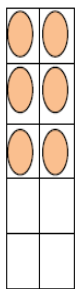
ΠΡΟΒΛΗΜΑ 1^ο

Βοηθάμε τον κ. Λευτέρη

Ο κύριος Λευτέρης πουλάει αυγά στη λαϊκή αγορά.
Γεμίζει με αυγά θήκες που χωράνε **10 αυγά** η κάθε μία.
Μερικές θήκες είναι κλειστές και **γράφουν τον αριθμό των αυγών** που έχουν ήδη μέσα.
Βοηθάμε τον κύριο Λευτέρη και του λέμε **πόσα αυγά να βάζει σε κάθε θήκη για να έχει μέσα 10 αυγά**.

Αν θέλουμε **βοήθεια** μπορούμε:

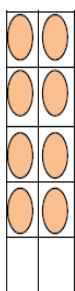

- να διαβάσουμε προσεχτικά το πρόβλημα και να δούμε τις λέξεις με μαύρο χρώμα,
- να φανταστούμε ότι είμαστε δίπλα στον κ. Λευτέρη. Τι βλέπουμε;
- να σκεφτούμε: ποια βοήθεια μας ζητάει ο κ. Λευτέρης να του δώσουμε;

	5	7	3	1	9
---	---	---	---	---	---

Το πρόβλημα να αφορά την καθημερινή ζωή και να συνδέεται με εμπειρίες των παιδιών

Προσφέρουμε υποστήριξη

Βάλε ... αυγά γιατί $6 + \dots = 10$	Βάλε ... αυγά γιατί $5 + \dots = 10$	Βάλε ... αυγά γιατί $\dots + \dots = 10$	Βάλε ... αυγά γιατί $\dots + \dots = \dots$	Βάλε ... αυγά γιατί $\dots + \dots = \dots$	Βάλε ... αυγά γιατί $\dots + \dots = \dots$
--------------------------------------	--------------------------------------	--	---	---	---

		10	4	2
---	---	----	---	---

Για να έχουμε μαθησιακά αποτελέσματα θα πρέπει να εξασφαλίσουμε όσο το δυνατό ισχυρή μαθησιακή ετοιμότητα (π.χ. απαραίτητες προηγούμενες γνώσεις)

Εδώ επιλέξαμε πλαίσια του 10 για να αξιοποιήσουν τα παιδιά την εμπειρία στην επίλυση του προβλήματος με υπέρβαση της 10άδας

Βάλε ... αυγά γιατί $\dots + \dots = 10$	Βάλε ... αυγά γιατί $\dots + \dots = \dots$	Βάλε ... αυγά γιατί $\dots + \dots = \dots$	Βάλε ... αυγά γιατί $\dots + \dots = \dots$	Βάλε ... αυγά γιατί $\dots + \dots = \dots$
--	---	---	---	---

Ο δάσκαλός σας

Σελίδα 1

Σκεφτόμαστε:

Κοιτάζουμε πάλι τις θήκες με τα αυγά του κ. Λευτέρη. Ποια από τις σκέψεις του κ. Λευτέρη είναι σωστή;
(εάν είναι σωστή βάζω (V) στο τετραγωνάκι εάν είναι λάθος βάζω (X) και τη διορθώνω)

<div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 10px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> Σε κάθε θήκη έβαζα διαφορετικό αριθμό αυγών για γίνουν 10. </div> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center; margin-top: 5px;"> <input style="width: 20px; height: 20px; margin-right: 5px;" type="checkbox"/> </div>	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 10px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> Γέμισα με τη βοήθειά σας 10 θήκες. </div> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center; margin-top: 5px;"> <input style="width: 20px; height: 20px; margin-right: 5px;" type="checkbox"/> </div>
---	---

Ξαναγράφω όλα τα αθροίσματα του 10.

Βάζω μαζί αθροίσματα που ταιριάζουν (π.χ. 4+6=10, 6+4=10)

... + ... = 10

Βοηθούμε τα παιδιά να μαθηματικοποιούν τις εμπειρίες τους

(εδώ να δουν:

α) την αντιμετάθεση και

β) η ανάλυση ενός αριθμού σε 2 προσθετέους δίνει n+1 αθροίσματα)

<p>ΠΡΟΒΛΗΜΑ 2^ο</p> <p style="text-align: center;">Βοηθάμε τον κ. Λευτέρη</p> <p>Ο κύριος Λευτέρης όταν τελείωσε η λαϊκή αγορά είχε στον πάγκο του 7 αυγά σε μια κλειστή θήκη και άλλα 8 αυγά έξω από τη θήκη. Σκεφτόταν: «πόσα αυγά έμειναν απούλητα»;</p>	<p>Αν θέλουμε βοήθεια μπορούμε:</p> <ul style="list-style-type: none"> να διαβάσουμε προσεχτικά το πρόβλημα και να δούμε τις λέξεις με μαύρο χρώμα να φανταστούμε ότι είμαστε δίπλα στον κ. Λευτέρη. Τι βλέπουμε; να ζωγραφίσουμε τι έχει μείνει στον πάγκο του κ. Λευτέρη. να σκεφτούμε τι να κάνουμε για να απαντήσουμε στον κ. Λευτέρη.
<p>Λύση</p> <p>Απάντηση:</p>	<ul style="list-style-type: none"> Γράφουμε πώς σκεφτήκαμε για να δουν οι συμμαθητές/τριές μας τη λύση μας. Σκεφτόμαστε τι να κάνουμε για να είμαστε σίγουροι ότι η λύση μας είναι σωστή. Υπάρχει και άλλος τρόπος για να λύσουμε το πρόβλημα;

Δημιουργούμε συνθήκη για να προκαλέσω τη χρήση της «υπέρβασης της δεκάδας». (δεν «απαιτούμε» μία λύση)

Προσφέρουμε σκαλωσιές μάθησης

(Εδώ με βάση τα στάδια επίλυσης προβλήματος)

Στη συνέχεια θα σας στείλω το **2^ο μέρος**.

Καλή συνέχεια!

Ο δάσκαλός σας[Πληκτρολογήστε κείμενο]

Σελίδα 2

Τα παιδιά θα πρέπει στην ασύγχρονη εξΑΕ να αποκτήσουν ρουτίνες επικοινωνίας.

Εδώ καλό είναι να τους ενημερώσουμε ότι ακολουθεί το 2^ο μέρος που αφορά τη συζήτηση πάνω στις λύσεις όλων των παιδιών.

Ενημερώνουμε τα παιδιά για την επόμενη επικοινωνία μας στην ασύγχρονη εξΑΕ

5ο Φύλλο Εργασίας για τα Μαθηματικά μας (2ο μέρος)
30/04/20

Θέμα: Υπέρβαση της δεκάδας

Α΄τάξη

Σκεφτόμαστε για το ΠΡΟΒΛΗΜΑ 2^ο του 5^{ου} Φύλλου Εργασίας

Βοηθάμε τον κ. Λευτέρη

Ο κύριος Λευτέρης όταν τελείωσε η λαϊκή αγορά είχε στον πάγκο του 7 αυγά σε μια κλειστή θήκη και άλλα 8 αυγά έξω από τη θήκη. Σκεφτόταν: «πόσα αυγά έμειναν απούλητα»;



«Συζητάμε» από απόσταση

Φανταζόμαστε ότι είμαστε στην τάξη. Βλέπουμε τον πίνακα στον οποίο έχουν γραφτεί οι λύσεις μας στο πρόβλημα 2.

<p>Τετάρτη 29/4/2020 Αντι</p> <p>7+8=15</p>	<p>Μαρία</p> <p>το 8=7+1</p> <p>7+7=14 14+1=15</p> <p>7+8=15</p>	<p>Εύη</p> <p>7 + 8 = 3 + 5</p> <p>7+3=10 10+5=15</p> <p>7+8=15</p>
	<p>Σάββας</p> <p>7+3=10 10+5=15 7+8=15</p>	

Ποια λύση μοιάζει με τη δική σου;

.....

Σε ποιες λύσεις τα παιδιά έφτιαξαν μια δεκάδα αυγών και μετά πρόσθεσαν τα υπόλοιπα αυγά;

.....

Σε ποιες λύσεις τα παιδιά χρησιμοποίησαν μόνο αριθμούς και πράξεις;

.....

Διατυπώνουμε ένα πρόβλημα που μπορεί να έχει ο κ. Λευτέρης την επόμενη μέρα στη λαϊκή. Τον βοηθώ να το λύσει.

λύση

.....
.....
.....

Ανατροφοδότηση

«αλληλεπίδραση» από απόσταση

Δίνουμε στα παιδιά την ευκαιρία να συμμετέχουν «φανταστικά» στην τάξη τους και να σκέφτονται πάνω στις λύσεις των συμμαθητών/τριών τους

Αξιοποίηση εμπειρίας

Δίνουμε την ευκαιρία στα παιδιά να χρησιμοποιήσουν τις γνώσεις τους

5.2 Παράδειγμα Φύλλου Εργασίας για ασύγχρονη εξΑΕ
Πολλαπλασιασμός και προπαίδια (Β' τάξη)

Σχόλια επί του σχεδιασμού

6ο Φύλλο Εργασίας για τα Μαθηματικά μας (μέρος 1ο)
Β' τάξη 30/04/20

Αγαπητά μου παιδιά

Αγγελική, Βασίλη, Εμίν,, Χάρη, Χριστίνα καλημέρα.

Χαίρομαι κάθε φορά που ετοιμάζω αυτές τις δραστηριότητες για σας.

Μαθησιακά αποτελέσματα: Σήμερα σκέφτηκα να θυμηθούμε στα Μαθηματικά τον πολλαπλασιασμό και την προπαίδια. Έτσι θα μπορούμε να λύνουμε προβλήματα πολλαπλασιασμού με μονοψήφιους αριθμούς.



ΠΡΟΒΛΗΜΑ

Η αλεπού τσαγκάρης

Η κυρ αλεπού ονειρεύτηκε ότι ήταν τσαγκάρης. Είδε λοιπόν στον ύπνο της πως όλα τα ζώα αποφάσισαν να φορέσουν παπούτσια. Κάλεσε τα ζώα να τους ανακοινώσει τη νέα της δουλειά!

Την πρώτη μέρα ήρθαν **4 κότες** και **8 παπαγάλοι**.

Πόσα παπούτσια φοράνε όλα αυτά τα ζώα; Σκέφτηκε!

Θέλετε να τη βοηθήσουμε;

Λύση

Τι θα απαντήσουμε στην αλεπού;

.....

Αν θέλουμε **βοήθεια** μπορούμε:

- να διαβάσουμε προσεκτικά το πρόβλημα και να δούμε τις λέξεις με μαύρο χρώμα,
- να φανταστούμε ότι είμαστε μέσα στο όνειρο. Τι βλέπουμε;
- να σκεφτούμε: «ποια βοήθεια μας ζητάει η κ. αλεπού να της δώσουμε;»

- να σκεφτούμε πώς θα βρούμε λύση.
- να ζωγραφίσουμε τα πόδια των πουλιών.
- να ελέγξουμε εάν είναι σωστή.
- να γράψουμε τη λύση για να την εξηγήσουμε στους συμμαθητές μας.
- να σκεφτούμε εάν υπάρχει άλλος τρόπος για να λύσουμε το πρόβλημα.

Τη δεύτερη μέρα ήρθαν στο κάλεσμα της αλεπούς



6 μυρμήκια και **7 πασαλίτσες**

Πόσα παπούτσια φοράνε όλα αυτά τα ζώα; Σκέφτηκε!

Λύση

Τι θα απαντήσουμε στην αλεπού;

Το πρόβλημα μπορεί να εμπειρέχεται σε μια φανταστική ιστορία αντλώντας στοιχεία από την καθημερινή ζωή και τις εμπειρίες των παιδιών προκαλώντας το ενδιαφέρον τους

Τα στηρίγματα που προσφέρουμε αντιστοιχούν σε συγκεκριμένα δεδομένα της δραστηριότητας του παιδιού

Προσφέρουμε στην αρχή απλές σχέσεις αριθμητικών δεδομένων για να στηριχτεί σε αυτές το παιδί

(εδώ για παράδειγμα: 4×2 και 8×2 , διπλάσιο γινόμενο)

Ο δάσκαλός σας

Σελίδα 1

6ο Φύλλο Εργασίας για τα Μαθηματικά μας (μέρος 1ο)
Β' τάξη 30/04/20

 <p>Τη άλλη μέρα ήρθαν στο κάλεσμα της αλεπούς εμφανίστηκαν 9 άλογα. Πόσα παπούτσια φοράνε όλα αυτά τα ζώα; Σκέφτηκε!</p>
<p>Λύση</p> <p>Τι θα απαντήσουμε στην αλεπού;</p>
 <p>Σήμερα ήρθαν 9 χταπόδια. Πόσα παπούτσια φοράνε όλα αυτά τα ζώα; Σκέφτηκε!</p>
<p>Λύση</p> <p>Τι θα απαντήσουμε στην αλεπού;</p>

Δημιουργούμε συνθήκες για να αναπτύξει το παιδί μια στρατηγική («δεν την απαιτούμε»)

Εδώ για παράδειγμα μπορεί να χρησιμοποιήσει διπλασιασμό γινομένου ή το γινόμενο του

Δίνουμε στα παιδιά αλυσίδες γινομένων με κάποια σχέση ανάμεσα στα γινόμενα για να αποκτούν τα στηρίγματα σε περίπτωση που δε θυμούνται την

Βρίσκουμε τα γινόμενα:

$2 \times 7 =$	$5 \times 9 =$
$4 \times 7 =$	$6 \times 9 =$
$8 \times 7 =$	$7 \times 9 =$
$3 \times 6 =$	
$6 \times 6 =$	

Ο δάσκαλός σας

Σελίδα 2

6ο Φύλλο Εργασίας για τα Μαθηματικά μας (μέρος 2ο)
B' τάξη 04/05/20

Αγαπητά μου παιδιά

Αγγελική, Βασιλή, Εμίν,, Χάρη, Χριστίνα καλημέρα.

Μαθησιακά αποτελέσματα: Σήμερα σκέφτηκα να συζητήσουμε τα προβλήματα που λύσαμε για την κυρ αλεπού.

«Συζητάμε» από απόσταση Φανταζόμαστε ότι είμαστε στην τάξη. Βλέπουμε τον πίνακα της τάξης μας στον οποίο έχουν γραφτεί οι λύσεις μας στο πρόβλημα της αλεπούς.

Προσφέρουμε στην ασύγχρονη εξΑΕ ανατροφοδότηση.

Μπορούμε να την προκαλέσουμε μέσα από εικονικές αναπαραστάσεις που στηρίζονται στο μοίρασμα ιδεών (εδώ η εικόνα του πίνακα της τάξης)

Δευτέρα 04/05/2020	Την πρώτη μέρα ήρθαν 4 κότες και 8 παπαγάλοι .	Εύη
Αντι	Πόσα παπούτσια φοράνε όλα αυτά τα ζώα;	$4 \times 2 = 8$
2,4,6,8		$8 \times 2 = 16$
2,4,6,8,10,12,14,16	Μαρία	γιατί είναι άλλες 4×2
	4 κότες + 8 παπαγάλοι = 12 ζώα	
8+16=24	12 + 12 = 24	$8 + 16 = 24$

Ποια λύση μοιάζει με τη δική σου;

.....

Σε ποιες λύσεις τα παιδιά χρησιμοποίησαν μόνο αριθμούς και πράξεις;

.....

Σε ποια λύση έγινε πολλαπλασιασμός

.....

Η διατύπωση προβλήματος και μάλιστα στο πλαίσιο της συνέχειας μιας προηγούμενης δραστηριότητας (εδώ μέσα σε μια ιστορία) δίνει τη δυνατότητα στο παιδί:

- να αναστοχαστεί πάνω στη μαθηματική του εμπειρία και
- να χρησιμοποιήσει τις γνώσεις του για να κατασκευάσει μια νέα συνθήκη προβλήματος


Διατυπώνουμε ένα πρόβλημα που μπορεί να είχε η κ αλεπού μια άλλη μέρα. Την βοηθώ να το λύσει.	λύση
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	

5.3. Παράδειγμα Φύλλου Εργασίας για ασύγχρονη εξΑΕ
Κλάσματα (Γ' τάξη)

Σχόλια επί του σχεδιασμού

9ο Φύλλο Εργασίας για τα Μαθηματικά μας (μέρος 1ο) Γ' τάξη 04/05/20

Αγαπητά μου παιδιά
Αγγελική, Βασίλη, Εμίν,, Χάρη, Χριστίνα καλημέρα.
Χαίρομαι κάθε φορά που ετοιμάζω αυτές τις δραστηριότητες για σας.
Μαθησιακά αποτελέσματα: Σήμερα σκέφτηκα να θυμηθούμε στα Μαθηματικά τα κλάσματα. Έτσι θα μπορούμε να λύνουμε προβλήματα με κλάσματα.



**ΔΙΚΑΙΕΣ ΜΟΙΡΑΣΙΕΣ
ΣΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΗΝΩΣΗ**

Δηλαδή όσο παίρνει ο ένας τόσο παίρνει και ο άλλος!
Δεν αδικείται κανείς!

Ο Περικλής στην κατασκήνωση ήθελε να κεράσει τους φίλους του. Είχε μια σοκολάτα και έπρεπε να τη μοιραστεί δίκαια μαζί τους. Σκεφτόταν: Σχέδιο μιας σοκολάτας	Αν θέλουμε βοήθεια μπορούμε:
«Αν είμαστε 2 παιδιά πόση σοκολάτα θα φάει ο καθένας μας;» Το κάθε παιδί θα φάει: —	<ul style="list-style-type: none"> να μπούμε στη θέση του Περικλή, να σχεδιάζουμε κάθε φορά την ίδια σοκολάτα και να τη χωρίζουμε, να βρίσκουμε και να γράφουμε με κλάσμα το μέρος της σοκολάτας που θα πάρει κάθε παιδί κάθε φορά, να σκεφτόμαστε γιατί είναι σωστό αυτό που λέμε,
«Αν είμαστε 3 παιδιά πόση σοκολάτα θα φάει ο καθένας μας;» Το κάθε παιδί θα φάει: —	
«Αν είμαστε 4 παιδιά πόση σοκολάτα θα φάει ο καθένας μας;» Το κάθε παιδί θα φάει: —	
«Αν είμαστε 5 παιδιά πόση σοκολάτα θα φάει ο καθένας μας;» Το κάθε παιδί θα φάει: —	
Σε ποια περίπτωση το κάθε παιδί θα φάει την περισσότερη σοκολάτα; Γιατί; Σε ποια περίπτωση το κάθε παιδί θα φάει τη λιγότερη σοκολάτα; Γιατί;	

Για να έχουμε μαθησιακά αποτελέσματα σε εξΑΕ για όλα τα παιδιά θα πρέπει να εξασφαλίσουμε όσο το δυνατό ισχυρή μαθησιακή ετοιμότητα (π.χ. απαραίτητες προηγούμενες γνώσεις για την κατασκευή της κλασματικής μονάδας-ανασκόπηση)

Ο δάσκαλός σας

Σελίδα 1

ΚΙΝΩΝΕΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ

Μην αγγίζετε
το πρόσωπό σας
Πλένουμε συχνά
τα χέρια μας

Την άλλη μέρα στην κατασκήνωση μια ομάδα **4 παιδιών** θέλουν να μοιραστούν δίκαια **2 ίδια χαρτόνια** για να κατασκευάσουν πινακίδες για τους κανόνες υγιεινής στην κατασκήνωση.

Πόσο μέρος χαρτονιού θα πάρει το κάθε παιδί;

σχέδιο χαρτονιού

λύση

Απάντηση:.....

Μια άλλη ομάδα **8 παιδιών** θέλουν να μοιραστούν δίκαια **2 ίδια χαρτόνια**.

Πόσο μέρος χαρτονιού θα πάρει το κάθε παιδί αυτής της ομάδας;

λύση

Απάντηση:.....

Σε ποια ομάδα το κάθε παιδί πήρε περισσότερο χαρτόνι; Δικαιολογούμε την απάντηση(γιατί);.....

Αν θέλουμε βοήθεια μπορούμε:





- να σχεδιάσουμε τα χαρτόνια και να τα χωρίσουμε
- να σκεφτούμε πώς θα βρούμε λύση στο ερώτημα που απασχολεί τα παιδιά κάθε ομάδας
- να ελέγξουμε εάν είναι σωστή η λύση μας.
- να γράψουμε τη λύση με κλάσματα και
- να φαίνεται πώς σκεφτήκαμε για να εξηγήσουμε στους συμμαθητές μας τη λύση μας.

Προτείνουμε στα παιδιά, αν και από απόσταση, να παρουσιάζουν τις λύσεις τους σαν να τις έβλεπαν οι συμμαθητές τους

Βοηθούμε τα παιδιά να σκέφτονται πάνω στις μαθηματικές εμπειρίες τους και να αιτιολογούν τις αποφάσεις τους με μαθηματικό τρόπο

9ο Φύλλο Εργασίας για τα Μαθηματικά μας (μέρος 1ο) Γ' τάξη 04/05/20

Δίκαιες μοιρασιές στην κατασκήνωση

<p>Στην κατασκήνωση είχε σερβιριστεί το πρωινό στα τραπέζια.</p> <p>Σε ένα τραπέζι υπήρχαν 2 ίδια τοστ για να τα μοιραστούν 4 παιδιά.</p> <p>Σε ένα άλλο τραπέζι υπήρχαν 4 ίδια τοστ για να μοιραστούν 8 παιδιά.</p> <p>Ο Περικλής μόλις έφτασε στην τραπεζαρία αναρωτήθηκε: «ποια μοιρασιά είναι πιο δίκαιη;»</p> <p>Βοηθάμε τον Περικλή να αποφασίσει.</p>   <p style="text-align: center;">σχέδιο για ένα τοστ</p>	<p>Αν θέλουμε βοήθεια μπορούμε:</p> <ul style="list-style-type: none"> • να διαβάσουμε προσεκτικά το πρόβλημα και να δούμε τις λέξεις και τους αριθμούς με μαύρο χρώμα, • να φανταστούμε ότι είμαστε κι εμείς στην τραπεζαρία. Τι βλέπουμε; • να σκεφτούμε: «ποια βοήθεια μας ζητάει ο Περικλής να του δώσουμε;»
<p>Λύση</p> <p>Τι θα απαντήσουμε στον Περικλή;</p> <p>Γιατί;.....</p>	<ul style="list-style-type: none"> • να σκεφτούμε πώς θα βρούμε λύση. • να ζωγραφίσουμε τα τραπέζια και τα τοστ. • να ελέγξουμε εάν είναι σωστή. • να γράψουμε τη λύση με κλάσματα για να την εξηγήσουμε στους συμμαθητές μας. • να σκεφτούμε εάν υπάρχει άλλος τρόπος για να λύσουμε το πρόβλημα. • να αιτιολογήσουμε την απόφασή μας
<p>Το απόγευμα στην κατασκήνωση τα παιδιά της Γ' τάξης συνεργάζονταν σε ομάδες για να κατασκευάσουν γλυπτά από πλαστελίνη.</p> <p>Η δασκάλα έδωσε 8 ράβδους πλαστελίνης στη πρώτη ομάδα που είχε 6 παιδιά για να τις μοιραστούν δίκαια. Έδωσε 4 ίδιους ράβδους πλαστελίνης στη δεύτερη ομάδα που είχε 3 παιδιά για να τις μοιραστούν δίκαια.</p> <p>Ο Περικλής αναρωτήθηκε: «ποια μοιρασιά είναι πιο δίκαιη;»</p> <p>Βοηθάμε τον Περικλή να αποφασίσει.</p>   <p style="text-align: center;">σχέδιο για ράβδο πλαστελίνης</p>	
<p>Λύση</p> <p>Τι θα απαντήσουμε στον Περικλή;</p> <p>Γιατί;.....</p>	

Προσφέρουμε καταστάσεις προβληματισμού που στηρίζονται στη σύγκριση

Προσφέρουμε πάντα στην εξΑΕ υποστήριξη - σκαλωσιές μάθησης (Εδώ με βάση τα στάδια επίλυσης προβλήματος)

Αύριο θα σας στείλω το 2ο μέρος από τις δίκαιες μοιρασιές στην κατασκήνωση Καλή συνέχεια!

Ο δάσκαλός σας

Σελίδα 3

9ο Φύλλο Εργασίας για τα Μαθηματικά μας (μέρος 2ο) Γ' τάξη 05/05/20

Αγαπητά μου παιδιά

Αγγελική, Βασίλη, Εμίν, , Χάρη, Χριστίνα καλημέρα.

Μαθησιακά αποτελέσματα: Σήμερα σκέφτηκα να συζητήσουμε τα προβλήματα που λύσαμε για την τες δίκαιες μοιρασιές στην κατασκήνωση. Μετά τη συζήτηση θα έχουμε αποκτήσει ιδέες και για διαφορετικές λύσεις στα προβλήματα με τα κλάσματα

«Συζητάμε» από απόσταση Φανταζόμαστε ότι είμαστε στην τάξη. Στην εικόνα παρακάτω βλέπουμε τον πίνακα της τάξης μας στον οποίο έχουν γραφτεί οι λύσεις μας στο πρόβλημα της κατασκήνωσης:

Στην κατασκήνωση είχε σερβιριστεί το πρωινό στα τραπέζια.

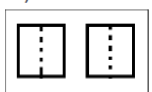
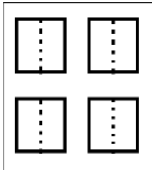
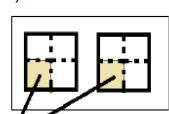
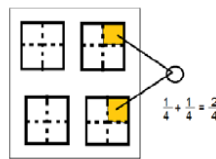
Σε ένα τραπέζι υπήρχαν **2 ίδια τοστ** για να τα μοιραστούν δίκαια **4 παιδιά**.

Σε ένα άλλο τραπέζι υπήρχαν **4 ίδια τοστ** για να μοιραστούν δίκαια **8 παιδιά**.

Ο Περικλής μόλις έφτασε στην τραπεζαρία αναρωτήθηκε: «**ποια μοιρασιά είναι πιο δίκαιη;**»

Ανατροφοδότηση

«αλληλεπίδραση» από απόσταση

<p>Τρίτη 05/05/2020</p> <p>Αντι</p> <p>1^ο τραπέζι</p> <p>Τα 2 παιδιά θα φάνε το 1 τοστ και τα άλλα 2 το άλλο 1 τοστ. Άρα θα φάνε όλοι από μισό τοστ. Δηλαδή $\frac{1}{2}$ τοστ</p> <p>Γιατί $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 2$ τοστ</p> <p>2^ο τραπέζι</p> <p>Πάλι τα 2 παιδιά θα φάνε 1 τοστ άρα θα φάνε όλοι από μισό τοστ. Δηλαδή $\frac{1}{2}$ τοστ</p> <p>Γιατί $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 4$ τοστ</p> <p>Και οι δυο μοιρασιές είναι δίκαιες!</p>	<p>Μαρία</p> <p>1^ο τραπέζι</p>  $\frac{1}{2} \quad \frac{1}{2} \quad \frac{1}{2} \quad \frac{1}{2}$ <p>2^ο τραπέζι</p>  $\frac{1}{2} \quad \frac{1}{2} \quad \frac{1}{2} \quad \frac{1}{2}$ <p>Οι μοιρασιές ήταν και οι δυο δίκαιες γιατί σε κάθε τραπέζι το κάθε παιδί πήρε $\frac{1}{2}$ τοστ</p>	<p>Εύη</p> <p>1^ο τραπέζι</p>  $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{2}{4}$ <p>2^ο τραπέζι</p>  $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{2}{4}$ <p>Οι μοιρασιές ήταν και οι δυο δίκαιες</p>
	<p>Ποια λύση μοιάζει με τη δική σου;</p> <p>.....</p> <p>Σε ποιες λύσεις τα παιδιά χρησιμοποίησαν μόνο κλάσματα και πράξεις;</p> <p>.....</p> <p>Σε ποια λύση υπήρξε δικαιολόγηση (γιατί...)</p> <p>.....</p>	

Δίνουμε την ευκαιρία στα παιδιά να δουν διαφορετικές λύσεις

Ποια λύση μοιάζει με τη δική σου;

Σε ποιες λύσεις τα παιδιά χρησιμοποίησαν μόνο κλάσματα και πράξεις;

Σε ποια λύση υπήρξε δικαιολόγηση (γιατί...)

Δίνουμε την ευκαιρία στα παιδιά να σκεφτούν ότι η δικαιολόγηση είναι σημαντικό μέρος της μαθηματικής συζήτησης

Διατυπώνουμε ένα πρόβλημα που μπορεί να αντιμετωπίσουν τα παιδιά στην κατασκήνωση με τις δίκαιες μοιρασιές.

.....

.....

λύση

Ο δάσκαλός σας

Σελίδα 1

5.4. Παράδειγμα Φύλλου Εργασίας για ασύγχρονη εξΑΕ
Δεκαδικοί αριθμοί (Δ' τάξη)


Σχόλια επί του σχεδιασμού

7ο Φύλλο Εργασίας για τα Μαθηματικά μας (μέρος 1ο) Δ' τάξη 05/05/20

Αγαπητά μου παιδιά

Αγγελική, Βασίλη, Εμίν,, Χάρη, Χριστίνα καλημέρα.
Χαίρομαι κάθε φορά που ετοιμάζω αυτές τις δραστηριότητες για σας.

Μαθησιακά αποτελέσματα: Σήμερα σκέφτηκα να θυμηθούμε στα Μαθηματικά τους δεκαδικούς αριθμούς. Έτσι θα μπορούμε να λύνουμε προβλήματα με δεκαδικούς αριθμούς.



Δίκαιες μοιρασιές και δίκαια παιχνίδια στην κατασκήνωση

Δίκαιη μοιρασιά θα πει όσο παίρνει ο ένας τόσο παίρνει και ο άλλος!
Δεν αδικείται κανείς!

Ο Περικλής στην κατασκήνωση ήθελε να κεράσει τους φίλους του. Είχε 6 σοκολάτες και έπρεπε να τη μοιραστεί δίκαια με τους φίλους και τις φίλες του. Σκεφτόταν είμαστε όλοι μαζί 10, πόση σοκολάτα θα πάρει ο καθένας μας;

Σχέδιο μιας σοκολάτας

Αν θέλουμε **βοήθεια** μπορούμε:

- να μπούμε στη θέση του Περικλή,
- να εκτιμήσουμε πόση σοκολάτα θα πάρει περίπου το κάθε παιδί; (περισσότερη ή λιγότερη από μία - από μισή;)
- να σχεδιάζουμε τις σοκολάτες και να τις χωρίζουμε,
- να βρίσκουμε και να γράφουμε με κλάσμα το πόση σοκολάτα θα πάρει κάθε παιδί,
- να σκεφτόμαστε γιατί είναι σωστό αυτό που λέμε,
- να σκεφτόμαστε υπάρχει άλλη λύση;

Ποιον αριθμό χρησιμοποίησες για να απαντήσεις, κλάσμα ή δεκαδικό;

.....

Πώς θα έγραφες την απάντησή σου με δεκαδικό αριθμό; Γιατί θα το έγραφες έτσι;

.....

Παρέχουμε προβληματικές καταστάσεις που να συνδέονται με τα δεκαδικά κλάσματα


Παρέχουμε στηρίγματα για να κάνουν τα παιδιά εκτιμήσεις (εδώ σύγκριση με γνωστή κλασματική ποσότητα)

Ο δάσκαλός σας

Σελίδα 1

Αγώνες στην κατασκήνωση

Την άλλη μέρα στην κατασκήνωση τα παιδιά αποφάσισαν να κάνουν αγώνες άλματος σε μήκος.
Είχαν όμως κάποια προβλήματα:
Δεν είχαν τρόπο να μετρούν τα άλματά τους.
Δεν είχαν τρόπο να καταγράφουν τις επιδόσεις τους.
Ο Περικλής ψάχνοντας βρήκε ένα μακρύ ξύλο που έγραφε : «μήκος 1 μέτρο». Σκεφτόταν: «πώς όμως θα μετράμε τα μήκη μεγαλύτερα από ένα μέτρο;»
Η Εύη βρήκε ένα χαρτόνι αλλά σκεφτόταν: «πώς θα γράφουμε, με ποιους αριθμούς;»
Βοηθάμε τα παιδιά να βρουν λύση στα προβλήματά τους



1 μέτρο

(σχέδιο ξύλου)

Αν θέλουμε **βοήθεια** μπορούμε:

- να φανταστούμε ότι είμαστε στην παρέα των παιδιών
- να σκεφτούμε ποια προβλήματα απασχολούν παιδιά;
- να σχεδιάσουμε τα υλικά που τους προτείνουμε έτσι που να καταλάβουν τι τους δείχνουμε
- να ελέγξουμε εάν είναι σωστή η πρότασή μας.

Πώς προτείνουμε να χωρίσουν το ξύλο ενός μέτρου για να μετρούν μεγαλύτερα μήκη;
.....
Ποιους αριθμούς επιλέξαμε να προτείνουμε στα παιδιά να χρησιμοποιήσουν
.....
Γιατί;
.....

Δημιουργούμε συνθήκες για να προκαλέσουμε την κατασκευή του δεκαδικού αριθμού μέσα από κάποια αναγκαιότητα.

Βοηθούμε τα παιδιά να σκέφτονται πάνω στις μαθηματικές εμπειρίες τους και να αιτιολογούν τις αποφάσεις τους

7ο Φύλλο Εργασίας για τα Μαθηματικά μας (μέρος 1ο) Δ' τάξη 05/05/20

οι αγώνες άρχισαν...

Τα παιδιά άκουσαν πολλές ιδέες και κατασκεύασαν έναν πίνακα για να γράφουν τις επιδόσεις τους. Μετά την πρώτη προσπάθεια ο πίνακας έγραφε:

όνομα	1 ^η προσπάθεια			2 ^η προσπάθεια				
	Δ	Μ	δέκατα	εκατοστά	Δ	Μ	δέκατα	εκατοστά
Εύη		1	1	5				
Περικλής		1	0	5				
Άντυ		1	3	4				
Τζούλια		0	9	8				

Τα παιδιά μαζεύτηκαν μπροστά στον πίνακα και σκέφτονταν:
 Ποιος είναι 1^{ος}, 2^{ος}, 3^{ος}, 4^{ος};
 Βοηθάμε τα παιδιά να βρουν απάντηση στα ερωτήματά τους.

Λύση

Τι αριθμούς χρησιμοποίησα;
 Πώς έβαλα σε διάταξη τους αριθμούς

Αν θέλουμε **βοήθεια** μπορούμε:

- να διαβάσουμε προσεχτικά τον πίνακα,
- να φανταστούμε ότι είμαστε κι εμείς στην κατασκήνωση. Τι βλέπουμε;
- να σκεφτούμε ποια βοήθεια μας ζητούν τα παιδιά;
- να σκεφτούμε πώς θα βρούμε λύση.
- να βρούμε να γράψουμε τη λύση με έναν τρόπο που όλοι οι συμμαθητές μας θα την καταλάβουν.
- να ελέγξουμε εάν είναι σωστή.
- να αιτιολογήσουμε την απόφασή μας

Τι αριθμούς χρησιμοποίησα;
 Πώς έβαλα σε διάταξη τους αριθμούς

Στη συνέχεια τα παιδιά προετοιμάζονταν για τη δεύτερη προσπάθεια. Το κάθε παιδί έκανε τις δικές του σκέψεις:

Τζούλια: Πόσο παραπάνω πρέπει να πηδήσω για να έχω άλμα μεγαλύτερο του 1μ.;

Περικλής: Δε θέλω να έχω μηδενικά! Πόσα εκατοστά παραπάνω πρέπει να πηδήσω;

Άντυ: Θα φτάσω το 1,5μ. Πόσο θέλω ακόμα;

Εύη: Με φαντάζομαι ολυμπιονίκη. Θα φτάσω τα 2μ. Πόσο θέλω ακόμα;

Βοηθάμε τα παιδιά να βρουν απάντηση.

Τι θα απαντήσουμε στην Τζούλια; Γιατί;	Τι θα απαντήσουμε στον Περικλή; Γιατί;
Τι θα απαντήσουμε στον Άντυ; Γιατί;	Τι θα απαντήσουμε στην Εύη; Γιατί;

Δημιουργούμε μαθησιακές καταστάσεις σύγκρισης δεκαδικών

Δημιουργούμε μαθησιακές καταστάσεις μετασχηματισμού δεκαδικών αριθμών

Αύριο θα σας στείλω το 2ο μέρος από τις δικαίες μοιρασιές και τα δίκαια παιχνίδια στην κατασκήνωση Καλή συνέχεια!

7ο Φύλλο Εργασίας για τα Μαθηματικά μας (μέρος 2ο) Δ' τάξη 05/05/20

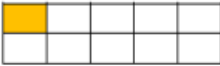
Αγαπητά μου παιδιά

Αγγελική, Βασίλη, Εμίν,, Χάρη, Χριστίνα καλημέρα.

Μαθησιακά αποτελέσματα: Σήμερα σκέφτηκα να συζητήσουμε τα προβλήματα που λύσαμε για την τις δίκαιες μοιρασιές και τα δίκαια παιχνίδια στην κατασκήνωση. Μετά τη συζήτηση θα έχουμε αποκτήσει ιδέες και για διαφορετικές λύσεις στα προβλήματα με δεκαδικούς αριθμούς

«Συζητάμε» από απόσταση Φανταζόμαστε ότι είμαστε στην τάξη. Στην εικόνα παρακάτω βλέπουμε τον πίνακα της τάξης μας στον οποίο έχουν γραφτεί οι λύσεις μας στο πρόβλημα της κατασκήνωσης:

Ο Περικλής στην κατασκήνωση ήθελε να κεράσει τους φίλους του. Είχε **6 σοκολάτες** και έπρεπε να τη μοιραστεί δίκαια με τους φίλους και τις φίλες του. Σκεφτόταν **είμαστε όλοι μαζί 10**, πόση σοκολάτα θα πάρει ο καθένας μας;

<p>Πέμπτη 06/05/2020</p> <p>Αντι</p> <p>Οι 6 σοκολάτες είναι 12 μισές σοκολάτες Θα φάνε όλοι από μισή σοκολάτα και θα μείνει 1 ολόκληρη. Θα την κόψουν σε 10 ίσα κομμάτια και θα πάρουν όλοι από ένα.</p> <p>Δηλαδή το κάθε παιδί θα πάρει</p> $\frac{1}{2} + \frac{1}{10}$ <p>σοκολάτα</p>	<p>Μαρία</p> <p>Οι σοκολάτες είναι 6 και τα παιδιά είναι 10. Θα χωρίσουν κάθε σοκολάτα στα 10 ίσα κομμάτια και το κάθε παιδί θα πάρει $\frac{1}{10}$ από κάθε σοκολάτα.</p> <p>Θα πάρει το κάθε παιδί</p> $\frac{1}{10} + \frac{1}{10} + \frac{1}{10} + \frac{1}{10} + \frac{1}{10} + \frac{1}{10} = \frac{6}{10}$ <p>σοκολάτα.</p>	<p>Εύη</p> <p>Αν φάνε από μισή σοκολάτα 0,5 σοκολάτα Έτσι θα φάνε 5 σοκολάτες. Την 1 σοκολάτα που περισσεύει θα τη χωρίσουν σε 10 ίσα κομμάτια.</p>  <p>Θα πάρει το κάθε παιδί 0,1 σοκολάτα $0,5 + 0,1 = 0,6$ σοκολάτα</p>
---	--	--

Δίνουμε την ευκαιρία στα παιδιά να σκεφτούν τη σχέση των δεκαδικών αριθμών με τα κλάσματα μέσα από:

- αριθμητικές σχέσεις
- γεωμετρικές αναπαραστάσεις

Ποια λύση μοιάζει με τη δική σου;

Σε ποιες λύσεις τα παιδιά χρησιμοποίησαν κλάσματα και σε ποια λύση χρησιμοποίησαν δεκαδικούς;

<p>Διατυπώνουμε ένα πρόβλημα που μπορεί να αντιμετωπίσει η ομάδα των 10 παιδιών στην κατασκήνωση με τις δίκαιες μοιρασιές σε ένα γεύμα με πίτσες.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>λύση</p>
--	--------------------

5.5. Παράδειγμα Φύλλου Εργασίας για ασύγχρονη εξΑΕ
Κλάσματα και δεκαδικοί αριθμοί (Ε΄ τάξη)

Σχόλια επί του σχεδιασμού


10ο Φύλλο Εργασίας για τα Μαθηματικά μας (μέρος 1ο) Ε΄ τάξη 05/05/20

1

Αγαπητά μου παιδιά

Αγγελική, Βασίλη, Εμίν, , Χάρη, Χριστίνα καλημέρα.
Χαίρομαι κάθε φορά που ετοιμάζω αυτές τις δραστηριότητες για σας.

Μαθησιακά αποτελέσματα: Σήμερα σκέφτηκα να θυμηθούμε στα Μαθηματικά τα κλάσματα και τους δεκαδικούς αριθμούς. Έτσι θα μπορούμε να λύνουμε προβλήματα.



Δίκαιες μοιρασιές και υπολογισμοί στην κατασκήνωση!

Δίκαιη μοίρασιά θα πει όσο παίρνει ο ένας τόσο παίρνει και ο άλλος! Δεν αδικείται κανείς!

<p>Ο Περικλής στην κατασκήνωση ήθελε βρέθηκε στο εξής δίλημμα:</p> <p>« Να καθίσω στο τραπέζι που έχει 9 πίτσες και χωράνε 10 παιδιά, ή στο διπλανό τραπέζι που έχει 4 πίτσες και χωράνε να καθίσουν 5 παιδιά;</p> <p>Βοηθάμε τον Περικλή να βρει λύση.</p>	<p>Αν θέλουμε βοήθεια μπορούμε:</p>
<p>Λύση</p>	<ul style="list-style-type: none"> να μπούμε στη θέση του Περικλή, να εκτιμήσουμε πόση πίτσα θα πάρει περίπου το κάθε παιδί; (περισσότερη ή λιγότερη από μία - από μισή;) να σχεδιάζουμε τις πίτσες και να τις χωρίσουμε, να βρίσκουμε και να γράφουμε με κλάσμα το πόση πίτσα θα πάρει κάθε παιδί, να σκεφτόμαστε γιατί είναι σωστό αυτό που λέμε, να σκεφτόμαστε υπάρχει άλλη λύση;
<p>Απάντηση:</p>	
<p>Ποιους αριθμούς χρησιμοποίησες για να απαντήσεις, κλάσματα ή δεκαδικούς;</p> <p>.....</p> <p>Πώς θα έγραφες την απάντησή σου με δεκαδικούς αριθμούς; Γιατί θα τους έγραφες έτσι;</p> <p>.....</p>	

Δημιουργούμε μαθησιακές καταστάσεις σύγκρισης κλασμάτων

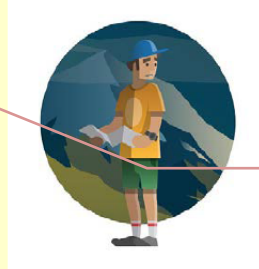
Προσφέρουμε πάντα στην εξΑΕ υποστήριξη - σκαλωσιές μάθησης

(Εδώ με βάση τα στάδια επίλυσης προβλήματος)

Τα παιδιά στην κατασκήνωση συμμετείχαν σε ορειβασία.

Οι κατασκηνωτές έπρεπε να περπατήσουν 2,5 χιλιόμετρα, για να φτάσουν στην κορυφή του βουνού. Έκαναν την πρώτη στάση τους στα τρία δέντρα, που βρίσκονταν στα $\frac{2}{5}$ της διαδρομής. Η επόμενη στάση τους έγινε στη σπηλιά. Εκεί υπήρχε μια πινακίδα που έλεγε:

«Προς κορυφή
 $\frac{1}{2}$ χιλιόμετρο».



Στην επιστροφή ο Περικλής αναρωτήθηκε: «Πόση απόσταση έχουμε να περπατήσουμε από τη σπηλιά μέχρι τα τρία δέντρα;

Λύση

Αν θέλουμε **βοήθεια**

μπορούμε:

- να διαβάσουμε προσεχτικά το πρόβλημα,
- να φανταστούμε ότι είμαστε κι εμείς στην κατασκήνωση. Τι βλέπουμε;
- να σχεδιάσουμε τη διαδρομή
- να σκεφτούμε ποια βοήθεια μας ζητά ο Περικλής;
- να σκεφτούμε πώς θα βρούμε λύση.
- να βρούμε να γράψουμε τη λύση με έναν τρόπο που όλοι οι συμμαθητές μας θα την καταλάβουν.
- να ελέγξουμε εάν είναι σωστή.
- να αιτιολογούμε την απόφασή μας
- να σκεφτούμε εάν υπάρχει και διαφορετική λύση

Δημιουργώ συνθήκη για να προκαλέσω τη χρήση μιας στρατηγικής (δεν «απαιτώ» μία συγκεκριμένη λύση)

Εδώ τα παιδιά έχουν την ευκαιρία να σκεφτούν είτε στο πλαίσιο των κλασμάτων, είτε των δεκαδικών, είτε των φυσικών.

Βοηθούμε τα παιδιά να μαθηματικοποιούν τις εμπειρίες τους (εδώ να σκεφτούν πρακτικές μετατροπής ενός αριθμού σε άλλη μορφή)

Τι αριθμούς είχε το πρόβλημα;

.....

Άλλαξες κάποιους αριθμούς και ποιους. Πώς τους άλλαξες;

.....

5.6. Παράδειγμα Φύλλου Εργασίας για ασύγχρονη εξΑΕ
Ποσοστά (Στ' τάξη)

Σχόλια επί του σχεδιασμού

15ο Φύλλο Εργασίας για τα Μαθηματικά μας Στ' τάξη 05/05/20

1

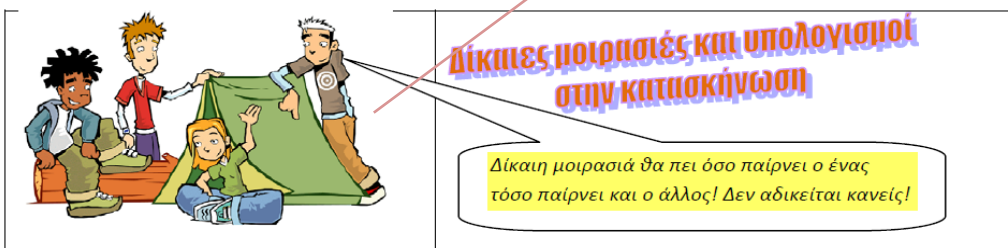
Αγαπητά μου παιδιά

Αγγελική, Βασίλη, Εμίν,, Χάρη, Χριστίνα καλημέρα.

Χαίρομαι κάθε φορά που ετοιμάζω αυτές τις δραστηριότητες για σας.

Μαθησιακά αποτελέσματα: Σήμερα σκέφτηκα να θυμηθούμε στα Μαθηματικά τα ποσοστά. Έτσι θα μπορούμε να λύνουμε προβλήματα με ποσοστά.

Το πλαίσιο «κατασκήνωση» αποτέλεσε ένα μαθησιακό περιβάλλον όπου τα παιδιά ασχολήθηκαν με ποικίλα μαθηματικά θέματα



Ο Περικλής στην κατασκήνωση ήθελε βρέθηκε στο εξής δίλημμα:

« Η μπλε ομάδα έχει κερδίσει πέρυσι 3 από τους 4 αγώνες. Η κίτρινη έχει κερδίσει 9 από τους 12 αγώνες. Σε ποια ομάδα να γραφτώ;

Αν θέλουμε **βοήθεια** μπορούμε:

Βοηθάμε τον Περικλή να βρει λύση.

Για να έχουμε μαθησιακά αποτελέσματα θα πρέπει να εξασφαλίσουμε όσο το δυνατό ισχυρή μαθησιακή ετοιμότητα (π.χ. αναγκαιότητα μετατροπής αριθμών για να είναι συγκρίσιμοι)

Λύση

- να μπούμε στη θέση του Περικλή,
- να εκτιμήσουμε την επιτυχία της κάθε ομάδας
- να σχεδιάζουμε ένα σχήμα για να δείξουμε τα δεδομένα
- να σκεφτόμαστε γιατί είναι σωστό αυτό που λέμε,
- να σκεφτόμαστε υπάρχει άλλη λύση;

Απάντηση:

Ποιους αριθμούς χρησιμοποίησες για να απαντήσεις ;

Πώς θα παρουσίαζες την απάντησή σου για να την εξηγήσεις στους/στις συμμαθητές/τριές σου;

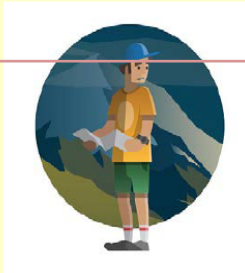
Ο δάσκαλός σας

Σελίδα 1

Τα παιδιά στην κατασκήνωση συμμετείχαν σε ορειβασία.

Οι κατασκηνωτές έπρεπε να περπατήσουν 2,5 χιλιόμετρα, για να φτάσουν στην κορυφή του βουνού. Όταν έκαναν την πρώτη στάση τους στα τρία δέντρα, είχαν κάνει το 40% της διαδρομής. Η επόμενη στάση τους έγινε στη σπηλιά. Εκεί υπήρχε μια πινακίδα που έλεγε:

«Προς κορυφή
½ χιλιόμετρο».



Στην επιστροφή ο Περικλής αναρωτήθηκε: «Πόση απόσταση έχουμε να περπατήσουμε από τη σπηλιά μέχρι τα τρία δέντρα;

Λύση

Αν θέλουμε **βοήθεια** μπορούμε:

- να διαβάσουμε προσεχτικά το πρόβλημα,
- να φανταστούμε ότι είμαστε κι εμείς στην κατασκήνωση. Τι βλέπουμε;
- να σχεδιάσουμε τη διαδρομή
- να σκεφτούμε ποια βοήθεια μας ζητά ο Περικλής;
- να σκεφτούμε πώς θα βρούμε λύση.
- να βρούμε να γράψουμε τη λύση με έναν τρόπο που όλοι οι συμμαθητές μας θα την καταλάβουν.
- να ελέγξουμε εάν είναι σωστή.
- να αιτιολογούμε την απόφασή μας
- να σκεφτούμε εάν υπάρχει και διαφορετική λύση

Δημιουργούμε συνθήκες για να προκαλέσουμε τη χρήση μιας στρατηγικής

(δεν «απαιτώ» μία συγκεκριμένη λύση)

Προσφέρουμε στοχευμένες σκαλωσιές

(εδώ να χρησιμοποιήσει το παιδί ένα σχέδιο για να «τακτοποιήσει» τα δεδομένα του προβλήματος)

Τι αριθμούς είχε το πρόβλημα;

.....

Άλλαξες κάποιους αριθμούς και ποιους. Πώς τους άλλαξες; Γιατί;

.....

6. Ιδέες για το σχεδιασμό επίλυσης προβλήματος στη σύγχρονη σχολική εξΑΕ

Για το σχεδιασμό μαθησιακών δραστηριοτήτων στη σύγχρονη εξΑΕ ακολουθούμε σε γενικές γραμμές τις βασικές αρχές σχεδιασμού της εξΑΕ και του εκπαιδευτικού υλικού που προορίζεται για εξΑΕ όπως αναφέρθηκαν στις ενότητες 2, 3 και 4 του παρόντος φυλλαδίου.

Ωστόσο, τρία βασικά χαρακτηριστικά της σύγχρονης εξΑΕ θα πρέπει να ληφθούν υπόψη:

- η αλληλεπίδραση των συμμετεχόντων σε παρόντα χρόνο
- οι ειδικές δυνατότητες επικοινωνίας μεταξύ των συμμετεχόντων που προσφέρει το μέσο
- οι τεχνολογικές δεξιότητες των συμμετεχόντων στο συγκεκριμένο μέσο

Από τις συζητήσεις μας προέκυψαν τα εξής:

- η χρήση της παρουσίασης μέσω power point αποτελεί καλή πρακτική καθώς οι συμμετέχοντες (μαθητές/τριες και εκπ/κοί) είναι συνήθως εξοικειωμένοι με το λογισμικό αυτό.
- η αξιοποίηση πολυτροπικών κειμένων εξασφαλίζει μεγαλύτερη συμμετοχή των παιδιών.
- η εξοικείωση των παιδιών με τα εργαλεία σχολιασμού (annotation tools) συμβάλλει στην επικοινωνία μεταξύ των συμμετεχόντων.

Σχετικά με τις μαθησιακές δραστηριότητες για τα μαθηματικά στη σύγχρονη εξΑΕ μπορούν να ακολουθηθούν δύο πρακτικές:

A) Ο μετασχηματισμός των Φύλλων Εργασίας(ΦΕ) που παρουσιάστηκαν παραπάνω για την ασύγχρονη σε εκπαιδευτικό υλικό για τη σύγχρονη.

Παρουσιάζεται το πρόβλημα σε «διαφάνεια». Όλες οι σκαλωσιές (στηρίγματα) μετατρέπονται σε λεκτικές προτάσεις προς τους συμμετέχοντες ή κωδικοποιούνται στην «οθόνη». Οι λύσεις των παιδιών παρουσιάζονται μέσω τις κάμεράς τους όπου δείχνουν τις σημειώσεις τους από το τετράδιό τους.

B) Η αξιοποίηση του μοντέλου της αντίστροφης τάξης.

Στέλνουμε το ΦΕ στην ασύγχρονη και στη σύγχρονη τα παιδιά παρουσιάζουν τις λύσεις τους και συζητούν πάνω σε αυτές.

Καλημέρα παιδιά!

Χθες πήγα στη λαϊκή αγορά στη γειτονιά μου. Πλησίασα στον πάγκο του κ. Λευτέρη που πουλάει αυγά. Τα βάζει σε θήκες που χωράνε **10 αυγά** η κάθε μία.

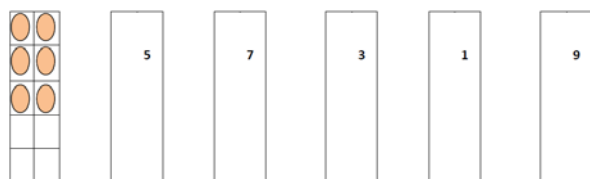


Πόσα αυγά είχε στον πάγκο του ;
Πώς το βρήκατε;

Σήμερα στον πάγκο έχει μερικές κλειστές θήκες που γράφουν τον αριθμό των αυγών που έχουν ήδη μέσα.

Θέλετε να λέμε στον κύριο Λευτέρη

πόσα αυγά να βάζει σε κάθε θήκη για να έχει μέσα 10 αυγά;



Βάλε 4 αυγά
Γιατί
 $6+4=10$

Γράφουμε τις λύσεις και τις αιτιολογήσεις των παιδιών

Ποιες άλλες θήκες με διαφορετικό αριθμό αυγών μπορεί να είχε στον πάγκο του;

Βιβλιογραφία

- Αναστασιάδης, Π. (2020). Σχολική Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση: Παιδαγωγική & Κοινωνική Διάσταση. *Πρακτικά επιστημονικής τηλε-διημερίδας "εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση και Σχολική Πραγματικότητα"*. 25-26/04/2020, ΠΕ.Κ.Ε.Σ. Ελλάδα. <https://pekesexae2020.pdekritis.gr>
- ΔΕΠΠΣ. (2003). Παιδαγωγικό Ινστιτούτο.
- Ζαχάρος, Κ. (2015). *Η Μαθηματική Δραστηριότητα στην Προσχολική Εκπαίδευση. Θεωρητικές Προσεγγίσεις και Πρακτικές Εφαρμογές*. Αθήνα: Καμπύλη
- Καφούση, Σ. & Σκουμπουρδή, Χ. (2007). *Τα Μαθηματικά των παιδιών 4-6 ετών*. Αθήνα Πατάκης.
- Κολέζα, Ε. (2017). *Θεωρία και πράξη στη διδασκαλία των μαθηματικών*. Αθήνα: Gutenberg.
- Marcou, A., & Lerman, S. (2006). Towards the development of a self-regulated mathematical problem solving model. *Proceedings of the 30th conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*, vol.4 (pp. 137-144).
- Μώκος, Ε., & Χαβιάρης, Π. (2009). Ερευνώντας τις μεταγνωστικές δεξιότητες των μαθητών του δημοτικού στην επίλυση μαθηματικού προβλήματος. *Πρακτικά του 3ου Πανελληνίου Συνεδρίου της Εν.Ε.Δι.Μ.*, σελ. 649-657.
- Πρόγραμμα Σπουδών για τα Μαθηματικά. (2011). ΙΕΠ.
- Τζεκάκη, Μ. (2007). *Μικρά παιδιά, μεγάλα μαθηματικά νοήματα. Προσχολική και πρώτη σχολική ηλικία*. Αθήνα: Gutenberg.