



Agile2Learn Scenario

**“ΜΙΑ ΕΚΣΤΡΑΤΕΙΑ ΜΑΘΗΤΩΝ & ΜΑΘΗΤΡΙΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ
ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ”**

“Ένα σχέδιο Έργου STE(A)M”

Κατερίνα Νικολακοπούλου, Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο

Χρήστος Πιερρακέας, Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο

Αχιλλέας Καμέας, Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο



| | | |
|----|--|--|
| 1 | Πίνακας περιεχομένων | |
| 2 | Σκοπός του έργου | 3 |
| 4 | Αναμενόμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα | 4 |
| 5. | Πριν από το παιχνίδι | 7 |
| 5 | Το παιχνίδι..... | 10 |
| 6 | Μετά το παιχνίδι | Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης. |
| 7 | Μετά το παιχνίδι | 15 |



2 Σκοπός του έργου

Σκοπός αυτού του Σχεδίου Εργασίας είναι η ανάπτυξη μιας διδακτικής πρότασης εκπαίδευσης STE(A)M για την κλιματική αλλαγή, η οποία να αξιοποιεί επίσης τις βασικές αρχές προσέγγισης της μάθησης βάσει ευέλικτου έργου (Agile project-based learning). Το έργο αυτό στόχο πρόκειται να προσφέρει σε μαθητές και μαθήτριες μια πρακτική βιωματική ευκαιρία μάθησης η οποία θα δίνει έμφαση στην "ομαδική εργασία" (Team working), την καινοτομία και την δημιουργικότητα (Creativity) και την επίλυση πραγματικών προβλημάτων (real world-Problem Solving). Αξιοποιώντας μια ευέλικτη μεθοδολογία έργου, μαθητές και μαθήτριες θα ενθαρρυνθούν να εργαστούν με δυναμικό, αναστοχαστικό και ευέλικτο τρόπο, επιτρέποντάς τους να ανταποκρίνονται στην ανατροφοδότηση και να προσαρμόζονται στις μεταβαλλόμενες συνθήκες.

Το έργο αυτό θα συμπεριλάβει μαθήματα των εξής STEM & μη STEM κλάδων:

- **Επιστήμη** (κλιματική αλλαγή - φαινόμενο του θερμοκηπίου)
- **Τεχνολογία** (Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας)
- **Μηχανική** (Καταιγισμός ιδεών για την εύρεση λύσεων)
- **Τέχνες** (Γλωσσικές Τέχνες/ οπτικοακουστική παιδεία /δημιουργική γραφή/ Περιβαλλοντική εκπαίδευση/ Land Art - Eco Art ή Καλές Τέχνες/ Ρουτίνες σκέψης Τεχνών) και
- **Μαθηματικά** (μετρήσεις και εκτιμήσεις τρόπων εξοικονόμησης νερού).

Ο απώτερος στόχος του έργου είναι να προωθήσει τη βαθύτερη γνώση και κατανόηση των μαθητών/-τριών, καθώς και την ενεργό συμμετοχή τους ως πολιτών, όπως επίσης και την ικανότητά τους να αναλάβουν δράση για θέματα κλιματικής αλλαγής στην τοπική και ευρύτερη κοινότητα. Τέλος, οι μαθητές/-τριες θα ενδυναμώσουν τη δική τους και τη συμμετοχή του κοινού ή/και την άσκηση ενεργού πολιτεότητας και κοινωνικής αλλαγής προς την κατεύθυνση της αναγκαίας προσαρμογής και προστασίας του περιβάλλοντος.

Ερωτήματα του πραγματικού κόσμου

- *Ποιο είναι το φαινόμενο της κλιματικής αλλαγής και το φαινόμενο του θερμοκηπίου;*
- *Ποια μέτρα μπορούμε να λάβουμε για την καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής;*
- *Πώς οι Τέχνες μπορούν να συμβάλλουν στην ευαισθητοποίηση και την ενεργό συμμετοχή των πολιτών στην κλιματική αλλαγή;*



Βαθμίδα Εκπαίδευσης: Β/θμια Εκπαίδευση (Γυμνάσιο ή Λύκειο)

Εκτιμώμενη διάρκεια σεναρίου: 8-10 εβδομάδες (μπορεί να προσαρμοστεί ανάλογα με την τάξη, τις ειδικότητες εκπαιδευτικών οι οποίοι θα συνεργαστούν και τον διαθέσιμο χρόνο για υλοποίηση).

Μαθησιακοί στόχοι

Στο παρόν έγγραφο, παρέχεται ένα πρακτικό σενάριο έργου για όσους θέλουν να εφαρμόσουν στην πράξη την ευέλικτη μάθηση στο σχολείο. Οι μαθησιακοί στόχοι είναι οι εξής:

- Ανάπτυξη του οράματος και της στρατηγικής του έργου.
- Ανάπτυξη του αρχικού συνόλου απαιτήσεων του έργου με τη χρήση «ιστοριών χρήστη» (user stories).
- Καλλιέργεια των βασικών ευέλικτων αξιών και προσδιορισμός των ευέλικτων μεθόδων και της χρηστικότητας και πρακτικότητάς τους.
- Γνωριμία με διαθέσιμα εργαλεία, τρόπους και σύνθετες λύσεις για ψηφιακή συνεργασία.
- Παραγωγή λύσης για τον τρόπο οργάνωσης της ομαδικής συνεργασίας με βάση τις ανάγκες, τους διαθέσιμους πόρους και τα επιθυμητά αποτελέσματα.
- Γνωριμία με μηχανισμούς επικοινωνίας μέσα στην τάξη.
- Κατανόηση της έννοιας της ευελιξίας στο πλαίσιο της ομαδικής εργασίας.
- Ανάδειξη των διακριτών ρόλων εντός των ευέλικτων ομάδων.
- Ανάπτυξη αποτελεσματικών πρακτικών λήψης αποφάσεων που συνδυάζουν όσο το δυνατόν περισσότερες απόψεις των μελών της ομάδας.
- Ανάπτυξη της ικανότητας κριτικής σκέψης και δημιουργικής οπτικοακουστικής γραφής.

4 Αναμενόμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα

a. Σχετικά με τους κλάδους STEM

Με την ολοκλήρωση αυτής της ενότητας, οι μαθητές/-τριες θα είναι σε θέση να:

(Επιστήμη)

- a. Να κατανοήσουν τη βασική επιστήμη της κλιματικής αλλαγής, συμπεριλαμβανομένων των αιτιών, των επιπτώσεων και των πιθανών λύσεων.
- b. Αναλύουν και ερμηνεύουν δεδομένα και στοιχεία σχετικά με την κλιματική αλλαγή από πολλαπλές πηγές (επιστημονικά άρθρα, εκθέσεις, παρατηρήσεις).
- c. Να επικοινωνούν αποτελεσματικά επιστημονικές έννοιες και ευρήματα σε διαφορετικά ακροατήρια (εκπαιδευτικούς, γονείς, υπεύθυνους χάραξης πολιτικής, μέλη της κοινότητας).



(Τεχνολογία 1)

- d. Κατανόηση των αρχών και των εφαρμογών των τεχνολογιών ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (ηλιακή, αιολική, υδροηλεκτρική ή άλλη).
- e. Αναλύστε τις περιβαλλοντικές, οικονομικές και κοινωνικές επιπτώσεις των συστημάτων ανανεώσιμων πηγών ενέργειας/συγκρίνετέ τις με τις συμβατικές πηγές ενέργειας.
- f. Καταιγισμός ιδεών για την ενσωμάτωση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στην εκστρατεία τους για την κλιματική αλλαγή.

(Τεχνολογία 2)

- g. Ανάπτυξη δικτυακού τόπου για την αποτελεσματική επικοινωνία των στόχων, των πληροφοριών, των μηνυμάτων και των δραστηριοτήτων της εκστρατείας για την κλιματική αλλαγή.
- h. Χρήση των κατάλληλων εργαλείων ανάπτυξης ιστοσελίδων (Wordpress, Joomla, HTML, CSS, JavaScript κ.λπ.) για τη δημιουργία μιας φιλικής προς το χρήστη και διαδραστικής ιστοσελίδας.
- i. Αξιολογήστε τη χρηστικότητα και την προσβασιμότητα του ιστότοπου με βάση τα σχόλια των χρηστών.

(Μαθηματικά)

- j. Συλλογή και ανάλυση δεδομένων για την κλιματική αλλαγή από διάφορες πηγές (καταγραφές θερμοκρασίας, άνοδος της στάθμης της θάλασσας, συγκεντρώσεις διοξειδίου του άνθρακα).
- k. Χρήση στατιστικών και μαθηματικών μοντέλων για την ανάλυση των τάσεων και των συσχετίσεων των δεδομένων για την κλιματική αλλαγή /πρόβλεψη μελλοντικών σεναρίων για την κλιματική αλλαγή.
- l. Επικοινωνήστε τα αποτελέσματα της ανάλυσης δεδομένων κλιματικής αλλαγής με τη χρήση γραφημάτων και εκθέσεων.

(Μηχανική)

- Εφαρμογή της διαδικασίας σχεδιαστικής σκέψης (επίλυση προβλημάτων, προγραμματισμός κ.λπ.) για το σχεδιασμό και την ανάπτυξη λύσεων για τις προκλήσεις της κλιματικής αλλαγής.
- Χρησιμοποιούν διάφορα εργαλεία και τεχνολογίες μηχανικής, όπως αισθητήρες, ελεγκτές, ενεργοποιητές και προσομοιώσεις, για να υλοποιήσουν και να δοκιμάσουν τις λύσεις τους σε πραγματικές συνθήκες.



- Αξιολογούν την αποτελεσματικότητα και την αποδοτικότητα των λύσεών τους με βάση τις μετρήσεις απόδοσης και την ανατροφοδότηση των χρηστών και επαναλαμβάνουν τη διαδικασία σχεδιασμού ανάλογα.

b. Στις "τέχνες" ή στους "μη STEM κλάδους"

Με την ολοκλήρωση αυτής της ενότητας, οι μαθητές/-τριες θα είναι σε θέση να:

(Περιβαλλοντικές τέχνες)

- m. Δημιουργία έργων τέχνης (π.χ. land art και eco-art) που ευαισθητοποιούν για τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στο περιβάλλον και εμπνέουν τη λήψη μέτρων για τον μετριασμό τους.
- n. Να χρησιμοποιήσουν διάφορα καλλιτεχνικά μέσα (πίνακες, βίντεο, μικρές ταινίες), για να εκφράσουν τις απόψεις τους/τα μηνύματά τους σχετικά με την εκστρατεία για την κλιματική αλλαγή.
- o. Συνεργασία με καλλιτέχνες και ενδιαφερόμενους φορείς για τη δημιουργία δημόσιων εκθέσεων τέχνης και εκδηλώσεων που εμπλέκουν, ενεργοποιούν και εκπαιδεύουν την κοινότητα σχετικά με την κλιματική αλλαγή.

(Γλωσσικές Τέχνες)

- Εξέλιξη των δεξιοτήτων γραμματισμού στα μέσα ενημέρωσης για την κριτική ανάλυση και αξιολόγηση της ακρίβειας/προκατάληψης των μηνυμάτων για την κλιματική αλλαγή σε διάφορες πηγές μέσων ενημέρωσης (άρθρα, μέσα κοινωνικής δικτύωσης, βίντεο, ειδήσεις κ.λπ.).
- Χρησιμοποιήστε δημιουργικές δεξιότητες γραφής/ ακουστικών και οπτικοακουστικών μέσων για την παραγωγή πειστικών και ενημερωτικών κειμένων (άρθρα, ομιλίες, σενάρια, αναρτήσεις στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης κ.λπ.) που μεταδίδουν την πολυπλοκότητα της κλιματικής αλλαγής και εμπνέουν τους ανθρώπους να αναλάβουν δράση.
- Προσαρμόζουν το ύφος και τον τόνο της γραφής τους σε διαφορετικά ακροατήρια και σκοπούς (ενημέρωση, πειθώ, έμπνευση ή άλλους) και εμπνέουν την ενεργό συμμετοχή των πολιτών.

c. Σχετικά με την ευέλικτη μεθοδολογία

- p. Γνωρίζουν την ευέλικτη μεθοδολογία και την εφαρμογή της στη διαχείριση έργων και την επίλυση προβλημάτων.
- q. Συμμετέχουν σε μια διαδικασία που αντιμετωπίζει ένα πραγματικό πρόβλημα, όπως η κλιματική αλλαγή.



- γ. Αναπτύσσουν αποτελεσματικές επικοινωνιακές δεξιότητες και την ικανότητα να παρουσιάζουν τις ιδέες και τις λύσεις τους σε άλλους.

5. Πριν από το παιχνίδι

Η φάση αυτή περιλαμβάνει όλα τα προπαρασκευαστικά βήματα που πρέπει να πραγματοποιηθούν πριν από την έναρξη της υλοποίησης του έργου STE(A)M. Αυτά είναι τα εξής:

1. Εισαγωγή του θέματος της κλιματικής αλλαγής στους μαθητές & τις μαθήτριες.

Αυτό θα γίνει μέσω μιας παρουσίασης, [ενός βίντεο](#) ή [ενός παιχνιδιού για το κλίμα](#) ή [οποιοδήποτε](#) άλλου οπτικού υλικού και παραδείγματος που παρέχει μια επισκόπηση της κλιματικής αλλαγής, των αιτιών και των επιπτώσεών της. Με αυτόν τον τρόπο, η ομάδα ανακαλύπτει **το όραμα του έργου**, το "Πολικό Αστέρι" του έργου της, που είναι η ευαισθητοποίηση της τοπικής και παγκόσμιας κοινότητας μέσω μιας εκστρατείας των μαθητών/-τριών σχετικά με τον τρόπο μετριασμού των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής!

2. Στη συνέχεια, **οι μαθητές/-τριες μπορούν να κάνουν καταγισμό ιδεών για το έργο τους**. Θα μπορούσαν να σκεφτούν διάφορες ιδέες οι οποίες θα προωθήσουν το στόχο τους, όπως τη δημιουργία ενός δικτυακού τόπου, μιας εφαρμογής, ενημερωτικών βίντεο, μικρών ταινιών, τη συγγραφή άρθρων, τη δημιουργία αφισών. Θα ιεραρχήσουν τις ιδέες τους με βάση τη σκοπιμότητα και τον πιθανό αντίκτυπό τους και θα αποφασίσουν να δημιουργήσουν, για παράδειγμα, έναν ιστότοπο ο οποίος θα μπορούσε να παρέχει πληροφορίες (με όλους τους προαναφερθέντες τρόπους) για την κλιματική αλλαγή, καθώς και συμβουλές για τη μείωση του αποτυπώματος άνθρακα.

3. Στη συνέχεια, **οι μαθητές/-τριες θα χωριστούν σε ομάδες** και θα μέσω μιας εισαγωγής στην ευέλικτη μεθοδολογία, θα γνωρίσουν τη διαδικασία scrum, συμπεριλαμβανομένων των βασικών εννοιών της, όπως τα sprints, τις καθημερινές συναντήσεις (daily stand-ups), το product backlog (κατάλογο προϊόντων) και τις αναδρομικές (retrospectives).

4. Θα αναπτύξουν το αρχικό σχέδιο έργου, καθώς και το αρχικό σύνολο απαιτήσεων του έργου (έναρξη του έργου/ project inception), με τη μορφή "ιστοριών χρήστη" ("user stories").

Χρήστες σε αυτό το έργο STE(A)M θα μπορούσαν να είναι οι ακόλουθες τρεις κατηγορίες:

- Οι **μαθητές/-τριες των Γυμνασίων ή Λυκείων** που σπουδάζουν Φυσικές Επιστήμες, Μαθηματικά, Γλώσσα, Τεχνολογία και Καλές Τέχνες. Στόχος είναι να αποκτήσουν μια ολοκληρωμένη κατανόηση της κλιματικής αλλαγής και των επιπτώσεών της στο περιβάλλον και την ανθρώπινη κοινωνία, καθώς και να αναλάβουν δράση για τον μετριασμό των επιπτώσεών της. Είναι περίεργοι για την επιστήμη που κρύβεται πίσω από την κλιματική αλλαγή, καθώς και για τους τρόπους με τους οποίους η ανθρώπινη



δραστηριότητα συμβάλλει σε αυτήν. Θέλουν να συμμετάσχουν σε μια εκστρατεία ευρείας κλίμακας σχετικά με τις επιπτώσεις και τις λύσεις της κλιματικής αλλαγής.

- Οι εκπαιδευτικοί κάθε μίας από τις προαναφερθείσες ειδικότητες έχουν ως στόχο να παρέχουν σε μαθητές/-τριες τα απαραίτητα μέσα και υλικά για να τους/τις διδάξουν για την κλιματική αλλαγή και τις επιπτώσεις της στο περιβάλλον με τρόπο ελκυστικό και αποτελεσματικό.
- Η τοπική, περιφερειακή ή παγκόσμια κοινότητα η οποία θα ενδιαφερθεί να υποστηρίξει το έργο των μαθητών/-τριών και τους στόχους του. Ο στόχος είναι να κινητοποιηθούν και να εκπαιδευτούν σχετικά με την κλιματική αλλαγή και τους τρόπους με τους οποίους μπορούν να επιτύχουν την ενεργό συμμετοχή των πολιτών στην υποστήριξη και αναπαραγωγή του μηνύματος των μαθητών/-τριών.

Το έργο θα περιλαμβάνει την εργασία των μαθητών/-τριών σε ομάδες και την ανάθεση συγκεκριμένων ρόλων, όπως ερευνητής, σχεδιαστής, παρουσιαστής, δημοσιογράφος κ.λπ.

Στη συνέχεια, θα δημιουργηθεί ένα ενδεικτικό σχέδιο **product backlog** με βάση όλες τις ιστορίες χρηστών (εργαλείο Trello) (για παράδειγμα, Πίνακας 1).

| 'ΕΚΘΕΣΗ ΓΙΑ ΤΟ PRODUCT BACKLOG (ΑΝΕΚΤΕΛΕΣΤΟ ΥΠΟΛΟΙΠΟ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ) | | | | | |
|---|--------------------------------------|--|---|----------------|--------|
| ΙΣΤΟΡΙΕΣ ΧΡΗΣΤΩΝ (IX) | ΩΣ ... | ΘΕΛΩ/-ΟΥΜΕ ΝΑ ... | ΕΤΣΙ ΩΣΤΕ ΝΑ ... | ΠΡΟΤΕΡΑΙΟ ΤΗΤΑ | SPRINT |
| IX-1 | Μαθητές/-τριες | Ερευνήσουμε και μάθουμε για την κλιματική αλλαγή - φαινόμενο του θερμοκηπίου | αναλάβουμε δράση για την καταπολέμησή της | Υψηλή | 1 |
| IX-2 | Εκπαιδευτικός Φυσικών Επιστημών | οι μαθητές/-τριες να γνωρίσουν την κλιματική αλλαγή | κατανοούν τον αντίκτυπό της στο περιβάλλον και την ανθρώπινη κοινωνία | Υψηλή | 1 |
| IX-3 | Εκπαιδευτικός Μαθηματικών | προβούν σε ανάλυση δεδομένων | οι μαθητές/-τριες αναλύουν τις παγκόσμιες τάσεις της θερμοκρασίας & τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου | Μεσαία | 4 |
| IX-4 | Εκπαιδευτικός Μηχανικής | συμμετέχουν σε καταϊγισμό ιδεών για αναζήτηση λύσεων | κάνουν καταϊγισμό ιδεών για πιθανές λύσεις για τον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής | Μεσαία | 5 |
| IX-4 | Εκπαιδευτικός Περιβαλλοντικής Αγωγής | οι μαθητές/-τριες να διευκολυνθούν για να εξερευνήσουν την Οικολογική Τέχνη (Eco Art), την Land Art | να δημιουργούν έργα τέχνης χρησιμοποιώντας φυσικά υλικά | Χαμηλή | 8 |
| IX-5 | Εκπαιδευτικός Γλωσσικών Τεχνών | αναπτύξουν δεξιότητες οπτικοακουστικό γραμματισμό (media literacy) - κριτική σκέψη και δημιουργική γραφή | να γράφουν άρθρα, να παράγουν οπτικοακουστικά κείμενα (βίντεο, ταινία) & να προωθούν την ενεργό συμμετοχή τους ως πολίτες | Μεσαία | 7 |
| | | | ευαισθητοποίηση σχετικά με το πρόγραμμα και τους | | |

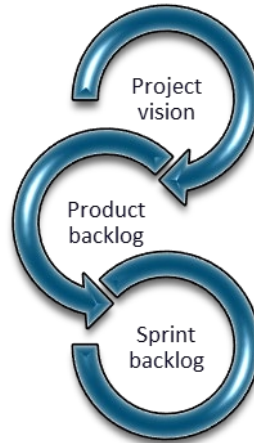


| | | | | | |
|-------------|--|--|--|--------|---|
| IX-6 | Επέκταση: Ενεργός τοπική και ευρύτερη κοινότητα | συμμετέχουν και υποστηρίζουν το πρόγραμμα των μαθητών/-τριών | στόχους του - αυτό θα μπορούσε να περιλαμβάνει εκστρατείες στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης, εκδηλώσεις στην κοινότητα ή συνεργασίες με τοπικές επιχειρήσεις... | Μεσαίο | 6 |
| IX-7 | Εκπαιδευτικός Τεχνολογίας | οι μαθητές/-τριες να γνωρίσουν τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας | Έρευνα για ανανεώσιμες πηγές ενέργειας – αναζήτηση τρόπων για να ενσωματώσουν τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας στην εκστρατεία | Μεσαίο | 3 |
| IX-7 | Εκπαιδευτικός Τεχνολογίας | να αναπτύξουν έναν ιστότοπο που να παρέχει τις αιτίες, τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής κ.λπ. | να ευαισθητοποιήσουν την τοπική, περιφερειακή ή και παγκόσμια κοινότητα σχετικά με την κλιματική αλλαγή, ενημερώνοντας και προσφέροντας ιδέες- συμβουλές για τη μείωση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής (μέσω βίντεο, άρθρων και έργων τέχνης άλλων μαθητών) και να ενεργοποιήσουν μαθητές/- τριες & γονείς & κοινότητα για να συμμετέχουν στην εκστρατεία. | Υψηλή | 2 |

Πίνακας 1. Αρχικό ανεκτέλεστο προϊόν _ Ένα έργο STE(A)M για μια μαθητική εκστρατεία για την κλιματική αλλαγή

Πριν από την έναρξη του παιχνιδιού, ο/η εκπαιδευτικός της αντίστοιχης κάθε φορά ειδικότητας θα παρουσιάζει τα μαθησιακά αποτελέσματα του συγκεκριμένου μαθήματος. Οι μαθητές/-τριες θα χωρίζονται σε μικρές ομάδες και κάθε ομάδα θα επιλέγει το συγκεκριμένο θέμα το οποίο θέλει να επεξεργαστεί. Ο/ η εκπαιδευτικός θα παρέχει πηγές και καθοδήγηση για να βοηθήσει τις ομάδες να ερευνήσουν τα θέματα που επέλεξαν και να επιτύχουν τα μαθησιακά αποτελέσματα του συγκεκριμένου μαθήματος κάθε φορά.

Τα **βήματα του έργου** παρουσιάζονται στο ακόλουθο σχήμα:



Σχήμα 1. Τα στάδια του έργου

5 Το παιχνίδι

Το EduScrum είναι μια παραλλαγή του πλαισίου Scrum ειδικά προσαρμοσμένη για εκπαιδευτικά ιδρύματα, όπως σχολεία και πανεπιστήμια. Στόχος του EduScrum είναι να παρέχει μια ευέλικτη και προσαρμοστική προσέγγιση στη διδασκαλία και τη μάθηση που μπορεί να εφαρμοστεί σε διαφορετικά γνωστικά αντικείμενα και εκπαιδευτικά επίπεδα. Δίνει έμφαση στη σημασία της συνεργασίας, της συνεχούς βελτίωσης και της μαθητοκεντρικής διδασκαλίας και μάθησης.

Στο EduScrum, οι εκπαιδευτικοί και οι μαθητές θεωρούνται ως ομάδα ανάπτυξης, ενώ οι στόχοι και τα αποτελέσματα των μαθημάτων χρησιμεύουν ως το product backlog. Ο/η εκπαιδευτικός αναλαμβάνει το ρόλο του Scrum Master και διευκολύνει τη διαδικασία, ενώ οι μαθητές/-τριες είναι υπεύθυνοι/-ες για την επίτευξη των μαθησιακών τους στόχων. Οι τακτικές συναντήσεις, όπως το Sprint Planning, το Daily Scrum, το Sprint Review και το Sprint Retrospective, παρέχουν ευκαιρίες σε εκπαιδευτικό και μαθητές να αναστοχαστούν σχετικά με την πρόοδό τους, να σχεδιάσουν τα επόμενα βήματά τους και να εντοπίσουν περιοχές για βελτίωση. Ο στόχος του EduScrum είναι να δημιουργήσει ένα πιο ελκυστικό και δυναμικό μαθησιακό περιβάλλον, όπου οι μαθητές/-τριες μπορούν να αναλάβουν την ευθύνη της εκπαίδευσής τους και να συνεργαστούν με τους/τις συμμαθητές/-τριές τους για την επίτευξη των στόχων τους.

Στο Σχήμα 2 παρουσιάζεται η διαδικασία Scrum.



Σχήμα 2: Διαδικασία Scrum

Στο προτεινόμενο έργο STE(A)M, υπάρχουν οκτώ (8) sprints.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Σας προτρέπουμε να προσαρμόσετε αυτόν τον κατάλογο ανάλογα με το αντικείμενο του δικού σας Σχεδίου Εργασίας, την τάξη και τους χρονικούς ή άλλους περιορισμούς που υπάρχουν στην περίπτωση σας.

1^ο Sprint - Επιστήμη: (1^η Εβδομάδα)

- Παρακολουθήστε ένα [βίντεο σχετικά με την κλιματική αλλαγή](#) και συζητήστε τα αίτια και τις επιπτώσεις της.
- Αποσαφηνίστε τους βασικούς όρους οι οποίοι σχετίζονται με την κλιματική αλλαγή, όπως τα αέρια του θερμοκηπίου και η υπερθέρμανση του πλανήτη.
- Πραγματοποιήστε [ένα πείραμα θερμοκρασίας](#) για να καταδείξετε το φαινόμενο του θερμοκηπίου.
- Οι μαθητές/-τριες μπορούν να δημιουργήσουν ένα διάγραμμα "[Γνωρίζω - Θέλω να μάθω - Έμαθα](#)" (KWL) για να παρακολουθούν τη μάθησή τους κατά τη διάρκεια αυτής της ενότητας.

2^ο Sprint - Τεχνολογία: (2^η Εβδομάδα)

- Οι μαθητές/-τριες θα δημιουργήσουν ένα BETA version της ιστοσελίδας τους, η οποία θα περιλαμβάνει πληροφορίες σχετικά με τις αιτίες και τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής, καθώς και τρόπους μείωσής της.
- Δοκιμάζουν τον ιστότοπο με τις ομάδες- στόχο τους (συνομηλίκους, μέλη της κοινότητας) και λαμβάνουν ανατροφοδότηση σχετικά με τον τρόπο βελτίωσής του.



- Με βάση την ανατροφοδότηση, οι μαθητές/-τριες πραγματοποιούν βελτιώσεις στον ιστότοπό τους μέχρι να μείνουν ικανοποιημένοι/-ες με το τελικό προϊόν/έργο τους.
- Τέλος, οι μαθητές/-τριες εγκαινιάζουν τον ιστότοπό τους και τον διαμοιράζονται με την κοινότητα.

3° Sprint - Τεχνολογία: Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (3^η Εβδομάδα)

- Παρουσιάζονται οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και συζητούνται οι δυνατότητές τους να μειώσουν τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου.
- Οι μαθητές/-τριες θα ερευνήσουν διάφορους τύπους ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και θα δημιουργήσουν μια παρουσίαση των ευρημάτων τους.
- Ως τάξη, θα προβούν σε καταιγισμό ιδεών σχετικά με τους τρόπους ενσωμάτωσης των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στην εκστρατεία τους για την κλιματική αλλαγή.

4° Sprint - Μαθηματικά: (4^η Εβδομάδα)

- Οι μαθητές/-τριες θα διερευνήσουν και θα συλλέξουν δεδομένα σχετικά με τις παγκόσμιες τάσεις της θερμοκρασίας και τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου.
- Θα παρουσιάσουν τα δεδομένα σε γραφικές παραστάσεις με τη χρήση πινάκων, του Excel ή άλλου παρόμοιου προγράμματος και θα αναλύσουν τις τάσεις.
- Οι μαθητές/-τριες θα συζητήσουν τις συνέπειες και τους συσχετισμούς των δεδομένων, όπως η συσχέτιση μεταξύ των αυξανόμενων εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και της αύξησης της θερμοκρασίας και τι σημαίνει αυτό για το περιβάλλον.

5° Sprint - Μηχανική: (5^η Εβδομάδα)

- Οι μαθητές/-τριες θα προβούν σε καταιγισμό ιδεών σχετικά με πιθανές λύσεις για τον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής.
- Θα ενθαρρύνονται να σκέφτονται δημιουργικά και με ανοιχτή σκέψη, συμπεριλαμβανομένων των τεχνολογιών, των πολιτικών και των ατομικών δράσεων.
- Οι μαθητές/-τριες θα οργανώσουν τις ιδέες τους σε κατηγορίες, όπως η ενεργειακή απόδοση, οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, οι μεταφορές και η χρήση γης.

6° Sprint - Προβολή: (6^η Εβδομάδα)



- Οι μαθητές/-τριες θα αναπτύξουν ένα σχέδιο προσέγγισης των γονέων, των μελών της κοινότητας και των τοπικών/περιφερειακών οργανώσεων για την ευαισθητοποίηση σχετικά με το πρόγραμμα και τους στόχους του.
- Θα υλοποιήσουν την εκστρατεία τους χρησιμοποιώντας την τεχνολογία για να προσεγγίσουν το κοινό-στόχο τους και να το ενημερώσουν για τα οφέλη των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.
- Πιθανόν να οργανώνουν εκστρατείες στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης, κοινοτικές εκδηλώσεις ή συνεργασίες με τοπικές επιχειρήσεις, να δημιουργούν, να παράγουν βίντεο ή podcast ή να φιλοξενούν εκδηλώσεις και σχετικά εργαστήρια.

7° Sprint - Γλωσσικές Τέχνες: Οπτικοακουστική παιδεία - Δεξιότητες δημιουργικής γραφής (7^η Εβδομάδα)

- Οι μαθητές/-τριες θα αναπτύξουν τις οπτικοακουστικές δεξιότητες ανάγνωσης και δημιουργικής γραφής τους.
- Θα ανακαλύψουν πώς να γίνουν "Νέοι Δημοσιογράφοι", καθώς επίσης θα μάθουν να γράφουν άρθρα για το φαινόμενο της κλιματικής αλλαγής (π.χ. ένα άρθρο σε εφημερίδα ή ιστοσελίδα).
- Θα προετοιμάσουν τα σενάρια για την παραγωγή οπτικοακουστικών κειμένων (π.χ. βίντεο, μικρές ταινίες, podcasts) με στόχο την ευαισθητοποίηση της κοινωνίας σχετικά με την κλιματική αλλαγή – την προσαρμογή και την προστασία της.
- Θα προωθήσουν την ενεργό συμμετοχή τους ως πολίτες και θα δημιουργήσουν παρουσιάσεις που θα περιλαμβάνουν τις προτεινόμενες λύσεις και τον αντίκτυπό τους στην κλιματική αλλαγή.
- Θα παρουσιάσουν τις προτεινόμενες λύσεις μέσω της εκστρατείας τους και θα λάβουν ανατροφοδότηση.

8° Sprint - Καλές Τέχνες: (8^η Εβδομάδα)

- Οι μαθητές/-τριες θα εξερευνήσουν διάφορα είδη περιβαλλοντικής τέχνης, όπως η [Land Art](#) και η [Eco-Art](#).
- Θα δημιουργήσουν τα δικά τους έργα τέχνης χρησιμοποιώντας φυσικά υλικά που βρίσκονται έξω, όπως φύλλα, πέτρες και λουλούδια.
- Οι μαθητές/-τριες θα συζητήσουν τη σημασία της περιβαλλοντικής τέχνης και το ρόλο της στην ευαισθητοποίηση σχετικά με την κλιματική αλλαγή.



Σημείωση: Ο αριθμός και η διάρκεια των sprints θα εξαρτηθεί από το αντικείμενο του έργου STE(A)M, τα γνωστικά αντικείμενα που θα συνδεθούν, τα ενδιαφέροντα των μαθητών/-τριών και το διαθέσιμο χρονοδιάγραμμα. Έτσι, τα προαναφερθέντα sprints και οι ενδεικτικές δραστηριότητες αποτελούν απλώς ένα παράδειγμα και μπορεί να διαφοροποιηθούν με βάση τις συγκεκριμένες απαιτήσεις της τάξης, τις διαθέσιμες ειδικότητες των εκπαιδευτικών, τις διαθέσιμες πηγές, το διαθέσιμο χρόνο κλπ.

Η δεύτερη ή κύρια φάση του παιχνιδιού περιλαμβάνει τη φάση "Sprint", όπου είναι η φάση εκτέλεσης του έργου STE(A)M. Η φάση αυτή περιλαμβάνει:

Σχεδιασμός Sprint: Στην αρχή κάθε εβδομάδας ο/η εκπαιδευτικός κάθε ειδικότητας θα συνεργαστεί με την ομάδα όπου:

- καθορίζουν το σκοπό εφαρμογής του sprint
- προσδιορίζουν τα μαθησιακά αποτελέσματα για το συγκεκριμένο περιεχόμενο της εβδομάδας
- επιλέγουν τα στοιχεία/ εργασίες από το Backlog που έχουν το υψηλότερο βαθμό προτεραιότητας
- αποφασίζουν ποιος/-α θα είναι υπεύθυνος/-η για την ολοκλήρωσή τους
- προσδιορίζουν τα μαθησιακά αποτελέσματα για το συγκεκριμένο περιεχόμενο της εβδομάδας
- περιγράφουν τις εργασίες που πρέπει να ολοκληρωθούν κατά τη διάρκεια κάθε sprint
- δημιουργούν ένα σχέδιο για την επίτευξη αυτών των αποτελεσμάτων.

Καθημερινή συνάντηση Stand-up: Αυτό είναι ένα ουσιαστικό χαρακτηριστικό της διαδικασίας ευέλικτης μάθησης, καθώς κρατάει την ομάδα στο σύνολό της σε επαφή με το θέμα. Κάθε μέρα, η ομάδα πρέπει να "βρίσκεται/ Stand-Up " μαζί για όχι περισσότερο από 15 λεπτά, την ίδια ώρα κάθε μέρα και να παρέχει μια γρήγορη ενημέρωση σχετικά με:

- την πρόοδο των ομάδων την προηγούμενη ημέρα
- τυχόν εμπόδια/οδοφράγματα που μπορεί να εμποδίζουν την πρόοδο
- οποιαδήποτε καθοδήγηση και υποστήριξη η οποία κρίνεται πιθανόν απαραίτητη.

Το καθημερινό Stand-Up δεν προορίζεται για συζητήσεις ή αποφάσεις. Εάν υπάρχει ανάγκη για κάτι τέτοιο, τότε θα πρέπει να οργανωθεί μια άλλη ξεχωριστή συνάντηση με τα μέλη της ομάδας που πρέπει να ασχοληθούν με το συγκεκριμένο θέμα.

Ανασκόπησης Sprint: Στο τέλος κάθε εβδομάδας, η ομάδα θα χρειαστεί να:

- παρουσιάσουν την εργασία τους στην τάξη και στους/στις ενδιαφερόμενους /-ες
- επιδεικνύουν σε αυτούς/-ές κάθε ολοκληρωμένη εργασία



- επανεξετάζουν την πρόοδο που έχουν σημειώσει / αξιολογούν κατά πόσον έχουν επιτύχει τους στόχους
- να συγκεντρώνουν και να χρησιμοποιούν την ανατροφοδότηση σχετικά με την πρόδο τους
- αναστοχάζονται σχετικά με τη μάθησή τους (με βάση την ανατροφοδότηση) και
- να προβαίνουν στις απαραίτητες προσαρμογές/βελτιώσεις της οπτικής/προσέγγισής τους.

Αναδρομικό Sprint: Στο τέλος κάθε εβδομάδας, ο/η εκπαιδευτικός κάθε ειδικότητας θα:

- συντονίσετε μια συνεδρία προβληματισμού με την ομάδα για να εντοπίσετε:
 - τι λειτούργησε καλά
 - τι δεν λειτούργησε και
 - τι θα μπορούσε να βελτιωθεί την επόμενη εβδομάδα.

Αυτό θα επιτρέψει στην ομάδα να βελτιώνει συνεχώς την προσέγγισή της και να επιτυγχάνει αποτελεσματικότερα τα μαθησιακά της αποτελέσματα.

Σημείωση: Τα κριτήρια αποδοχής – τα οποία χρειάζεται να πληρούνται για να γίνει αποδεκτή μια Ιστορία Χρήστη (User Story) ως ολοκληρωμένη- έχουν οριστεί από τον/την εκπαιδευτικό κάθε ειδικότητας στην αρχή του έργου STE(A)M. Οι ομάδες των μαθητών/-τριών αντικατοπτρίζουν τις απαιτήσεις που τους έχει θέσει ο/η εκπαιδευτικός κάθε ειδικότητας κατά τη διάρκεια των sprints. Στο τέλος κάθε sprint, η ομάδα των μαθητών/-τριών χρειάζεται να αποδείξει τη σχετική γνώση που συνολικά απέκτησε κατά τη διάρκεια του sprint.

6 Μετά το παιχνίδι

Στην τρίτη φάση ή τη **φάση μετά το παιχνίδι** πραγματοποιείται μια παρουσίαση ολόκληρου του έργου STE(A)M και μια γενική ανασκόπηση (αναδρομή). Είναι η φάση όπου κάθε ομάδα αξιολογεί την απόδοσή της, αναστοχάζεται τις καλές ή κακές πρακτικές που εφαρμόστηκαν κατά τη διάρκεια των προηγούμενων φάσεων σε **όλα τα Περιεχόμενα (κλάδων) εφαρμογής**, εντοπίζει τις καλές πρακτικές και προσδιορίζει ποιες ικανότητες θεώρησε ότι **ανέπτυξε ή βελτίωσε κατά τη διάρκεια** των Sprints. Συγκεκριμένα, μπορούν να εστιάσουν σε:

- Τι έμαθαν (γνώσεις σχετικές με όλους τους κλάδους με τους οποίους ασχολήθηκαν)
- Τι μαθαίνουν από τη διαδικασία - συνεργασία (έμφαση στις ικανότητες)
- Εάν η συνεργασία τους βελτιώθηκε από Sprint σε Sprint
- Εάν όχι, τι έφταιξε;
- Τι θα έπρεπε να είχε γίνει;
- Σε τι θα ήθελαν να βελτιωθούν (ικανότητες); κ.λπ.



Τα κριτήρια αξιολόγησης τα οποία μπορούμε να λάβουμε υπόψη κατά την εφαρμογή των ευέλικτων μεθόδων είναι τα εξής:

- η ενεργός εμπλοκή
- η επιτυχής εκτέλεση και εκπλήρωση των στόχων
- η ικανότητα επίλυσης προβλημάτων και ανάληψης πρωτοβουλιών.
- η ανάπτυξη κοινωνικών δεξιοτήτων (διάλογος, επικοινωνία, συλλογικότητα, διαχείριση συγκρούσεων κ.λπ.)
- η προσωπική δημιουργική έκφραση και η ένταξη κάθε μαθητή/-τριας στο σύνολο της μετασχηματιστικής μάθησης και αλλαγής στάσεων
- η αξιολόγηση των αποτελεσμάτων του έργου STE(A)M από τους ίδιους τους μαθητές & τις μαθήτριες.

Μια εναλλακτική επιλογή αξιολόγησης μέσω μιας ρουμπρίκας

Το ακόλουθο παράδειγμα μιας ρουμπρίκας αξιολόγησης του παραπάνω έργου STE(A)M _ "Μια εκστρατεία των μαθητών για την κλιματική αλλαγή" θα μπορούσε να είναι μια εναλλακτική πρόταση για τη διαδικασία αξιολόγησης του έργου των ομάδων των μαθητών/-τριών στο έργο STE(A)M το οποίο συνδυάζεται και με ευέλικτη μεθοδολογία.

Βαθμολόγηση αξιολόγησης: Κάθε κατηγορία θα βαθμολογείται σε κλίμακα 0-4, με το 4 να είναι η υψηλότερη βαθμολογία. Η συνολική βαθμολογία θα είναι το άθροισμα των βαθμολογιών από κάθε κατηγορία, με μέγιστη συνολικά δυνατή βαθμολογία το 36. Τα ακόλουθα (Πίνακας 2) είναι ένα παράδειγμα περιγραφής του τρόπου με τον οποίο το συγκεκριμένο έργο STE(A)M στην τάξη μπορεί να εκτελεστεί μέσω της εφαρμογής ευέλικτων μεθόδων, αλλά δεν είναι η μόνη εναλλακτική λύση.

Σημείωση: Οι εκπαιδευτικοί μπορούν να προσαρμόσουν την προηγούμενη προσέγγιση STE(A)M ή να χρησιμοποιήσουν τη δική τους προσέγγιση, αρκεί να σέβονται τα βήματα των ευέλικτων μεθοδολογιών και να ακολουθούν τις κατευθυντήριες γραμμές που περιγράφονται στις ενότητες που προσφέρονται στην πιλοτική εκπαίδευση του έργου Agile2Learn.



**Πίνακας 2. Ρουμπρίκα αξιολόγησης για το έργο STE(A)M:
"Μια μαθητική εκστρατεία για την κλιματική αλλαγή"**

| Κατηγορία | Κριτήρια: Οι μαθητές /-τριες... | 1 | 2 | 3 | 4 |
|--|---|--|---|--|--|
| | | Ελάχιστες ενδείξεις εκπλήρωσης των κριτηρίων | Επαρκείς αποδείξεις για την πλήρωση των κριτηρίων | Καλές αποδείξεις για την εκπλήρωση των κριτηρίων | Εξαιρετικά καλά αποδεικτικά στοιχεία για την εκπλήρωση των κριτηρίων |
| 1. Επιστήμη (Εισαγωγή στην κλιματική αλλαγή) | 1.Επίδειξη κατανόησης της κλιματικής αλλαγής και των αιτιών της. | | | | |
| | 2. Προσδιορισμός των βασικών περιβαλλοντικών ζητημάτων που σχετίζονται με την κλιματική αλλαγή. | | | | |
| | 3. Χρήση επιστημονικών στοιχείων για την υποστήριξη και την επικοινωνία επιχειρημάτων. | | | | |
| 2. Τεχνολογία (Αναπτύξτε ένα ιστοσελίδα) | 1. Χρήση κατάλληλης τεχνολογίας για την ανάπτυξη ενός ελκυστικού και ενημερωτικού ιστότοπου. | | | | |
| | 2. Αποτελεσματική χρήση πολυμέσων για τη μετάδοση πληροφοριών. | | | | |
| | 3. Χρήση μιας σαφούς/οργανωμένης παρουσίαση της χρησιμότητας και της προσβασιμότητας του διαδικτυακού τόπου από χρήστες/- | | | | |



| | | | | | |
|--|---|--|--|--|--|
| | τριες και τους ενδιαφερόμενους φορείς. | | | | |
| 3. Τεχνολογία (Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας) | 1. Επίδειξη της κατανόησης των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και των πλεονεκτημάτων τους. | | | | |
| | 2. Χρήση τεχνολογίας για να σχεδιάσετε και να εφαρμόσετε ένα σχέδιο για την ενσωμάτωση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στην εκστρατεία. | | | | |
| 4. Μαθηματικά (Ανάλυση δεδομένων κλιματικής αλλαγής) | 1. Χρήση αποτελεσματικών μαθηματικών μοντέλων για την ανάλυση δεδομένων κλιματικής αλλαγής. | | | | |
| | 2. Ανακοίνωση με σαφήνεια των ευρημάτων και των συμπερασμάτων τους. | | | | |
| | 3. Συσχέτιση των ευρημάτων τους με πιθανές λύσεις για τη μείωση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής. | | | | |
| 5. Περιβαλλοντικ ό | 1. Επίδειξη κατανόησης της land art και της eco-art | | | | |
| | 2. Χρήση των τεχνών για τη μετάδοση περιβαλλοντικών μηνυμάτων | | | | |



| | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|
| Τέχνες | 3. Χρήση των Τεχνών με πρωτότυπο και δημιουργικό τρόπο για την διοργάνωση εκθέσεων δημόσιας τέχνης και εκδηλώσεων που εμπλέκουν και εκπαιδεύουν την κοινότητα σχετικά με την κλιματική αλλαγή. | | | | |
| 6. Γλωσσικές τέχνες (MediaLiteracy Δημιουργικές δεξιότητες γραφής) | 1. Αποτελεσματική Κριτική Χρήση της δημιουργικής γραφής για την διάχυση πληροφοριών και ιδεών. | | | | |
| | 2. Χρήση της οπτικοακουστικής παιδείας για την κριτική αξιολόγηση των πηγών πληροφόρησης. | | | | |
| | 3. Χρήση δημιουργικών και ελκυστικών οπτικοακουστικών τρόπων γραφής (podcasts, βίντεο κ.λπ.) | | | | |
| | 4. Προσαρμογή του ύφους, του τόνου της γραφής του κειμενικού είδους στους εκάστοτε αποδέκτες και σκοπούς (ενημέρωση, πειθώ, έμπνευση ή άλλους). | | | | |
| 7. Μηχανική | 1. Σχεδιασμός και εφαρμογή λύσεων σε περιβαλλοντικά προβλήματα που σχετίζονται με την κλιματική αλλαγή. | | | | |



| | | | | | |
|--|---|--|--|--|--|
| | 2. Χρήση των αρχών της μηχανικής για τη δημιουργία καινοτόμων λύσεων. | | | | |
| 8. Ενημέρωση (ευαισθητοποίηση) | 1. Επίδειξη αποτελεσματικών στρατηγικών προβολής για την ευαισθητοποίηση του κοινού σχετικά με την κλιματική αλλαγή. | | | | |
| | 2. Ανακοίνωση με σαφήνεια των σκοπών και των στόχων της εκστρατείας. | | | | |
| | 3. Παρουσίαση των στοιχείων για επιτυχείς προσπάθειες προβολής. | | | | |
| 9. AgileMethodologies (εφαρμογή) | 1. Συμπερίληψη ομάδας που εργάζεται με βάση τις κατευθυντήριες γραμμές της ευέλικτης μεθοδολογίας. | | | | |
| | 2. Διευκόλυνση του προσδιορισμού των απαιτήσεων του έργου STE(A)M - backlog προϊόντων. | | | | |
| | 3. Προτροπή και ενθάρρυνση των αυτοοργανωμένων ομάδων. | | | | |
| | 4. Ενθάρρυνση/ διευκόλυνση του προσδιορισμού των κριτηρίων ολοκλήρωσης των εργασιών των μαθητών/-τριών και αξιολόγησης. | | | | |



| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | 5. Συμπερίληψη της ευκαιρίας διοργάνωσης τριών (3) τουλάχιστον κύκλων sprints. | | | | |
| | 6. Δημιουργία του sprint backlog - τι θα υλοποιηθεί σε κάθε sprint. | | | | |
| | 7. Ενθάρρυνση του αναστοχασμού των μαθητών/-τριών για τις δραστηριότητές τους μετά από κάθε sprint και καταγραφής των συμπερασμάτων τους στο τέλος της όλης διαδικασίας. | | | | |