

## **Περιγραφή Διδακτικής Δραστηριότητας**

### **1. Ταυτότητα και Ένταξη στο Πρόγραμμα Σπουδών**

**Τίτλος Διδακτικής Δραστηριότητας:** «Διαδραστικές Οπτικές Τέχνες: Έλεγχος Ψηφιακών Εφέ με Χρήση Κάμερας (Video Sensing) στο Scratch 3.0»

**Εκτιμώμενη Διάρκεια:** 2 διδακτικές ώρες (90 λεπτά).

Η διδακτική παρέμβαση με τα φύλλα εργασίας υλοποιήθηκε στο πλαίσιο του μαθήματος «Εισαγωγή στις Αρχές της Επιστήμης των Η/Υ» της Β΄ Τάξης ΕΠΑΛ. Είναι σύμφωνη με το αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών (ΦΕΚ 2010 Τεύχος Β΄/16-9-20215). Είναι, όμως, έτσι δομημένη ώστε να μπορεί να εφαρμοστεί σε οποιαδήποτε τάξη της οποίας οι μαθητές διδάσκονται αλγοριθμικές-προγραμματιστικές δομές με χρήση του Scratch. Υλοποιείται ως μια συνθετική δραστηριότητα, αμέσως μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας όλων των βασικών προγραμματιστικών δομών (Ακολουθίας, Εκχώρησης, Επιλογής και Επανάληψης). Αξιοποιεί τις γνώσεις των μαθητών στις εφαρμοσμένες τέχνες, συνδυάζοντας την αλγοριθμική σκέψη με την ψηφιακή σχεδίαση, τη χρωματική θεωρία και τη διαδραστικότητα (Interactive Art).

Η υλοποίησή του πραγματοποιείται στο εργαστήριο, όπου ακολουθείται η προσέγγιση του προγραμματισμού ανά ζεύγη. Οι μαθητές κάθονται ανά δύο σε κάθε υπολογιστή (ο ένας ως «οδηγός» ελέγχει το πληκτρολόγιο/ποντίκι και ο άλλος ως «πλοηγός» διαβάζει τις οδηγίες και ελέγχει τη λογική).

### **2. Διδακτικοί Στόχοι**

Ο γενικός σκοπός της δραστηριότητας είναι η δημιουργική σύνθεση των βασικών προγραμματιστικών δομών (Ακολουθίας, Εκχώρησης, Επιλογής, Επανάληψης) από τους μαθητές των Γραφικών Τεχνών, προκειμένου να αναπτύξουν μια διαδραστική, ψηφιακή εγκατάσταση (Interactive Art installation) με χρήση κάμερας στο περιβάλλον Scratch 3.0, κατανοώντας στην πράξη τη σύνδεση του κώδικα με την οπτική επικοινωνία και το UI/UX design.

#### **2.1. Γνωστικοί στόχοι**

- Να κατανοούν τη λειτουργία των εισόδων (inputs) ενός υπολογιστικού συστήματος μέσω της λήψης δεδομένων κίνησης από μια κάμερα (1η διδακτική ώρα).

- Να ενσωματώνουν τις προγραμματιστικές δομές (ακολουθία, ατέρμονη επανάληψη, απλή/σύνθετη επιλογή) σε ένα πρόγραμμα για την επίλυση ενός σύνθετου προβλήματος (2η διδακτική ώρα).

## **2.2. Στόχοι Δεξιοτήτων**

- Να σχεδιάζουν πρωτότυπα ψηφιακά γραφικά στοιχεία (sprites) στο περιβάλλον του Scratch 3.0 (1η διδακτική ώρα).
- Να πειραματίζονται μέσω της παραμετροποίησης οπτικών εφέ (χρώμα, μέγεθος, διαφάνεια) δυναμικά μέσω κώδικα (2η διδακτική ώρα).

## **2.3. Στόχοι Στάσεων**

- Να συνεργάζονται μέσω του προγραμματισμού ανά ζεύγη (1η & 2η διδακτική ώρα).
- Να υιοθετήσουν τον προγραμματισμό ως ένα σύγχρονο μέσο καλλιτεχνικής έκφρασης (1η & 2η διδακτική ώρα).

## **3. Περιγραφή της Διδασκαλίας**

Η διδακτική διαδικασία ακολουθεί τις αρχές του Κονστрукτιβισμού και της Διερευνητικής Μάθησης, χωρισμένη σε πέντε διακριτές φάσεις:

### **Φάση 1: Κινητοποίηση Ενδιαφέροντος & Επίδειξη (10 λεπτά)**

Ο εκπαιδευτικός προβάλλει στον προβολέα ένα έτοιμο διαδραστικό έργο PopArt στο Scratch. Καθώς κινεί το χέρι του μπροστά στην κάμερα, τα χρώματα και τα σχήματα στην οθόνη μεταβάλλονται ακαριαία. Πραγματοποιείται σύντομη συζήτηση για το πώς οι σύγχρονες ψηφιακές εγκαταστάσεις (interactive installations) σε μουσεία και γκαλερί χρησιμοποιούν παρόμοιες τεχνολογίες.

### **Φάση 2: Υλοποίηση του Φύλλου Εργασίας 1 – «Προγραμματίζοντας με το Scratch – Ψηφιακός Καμβάς - Ενεργοποίηση της Κάμερας & Δομή Ακολουθίας» (30 λεπτά)**

Οι μαθητές εργάζονται ανά δύο (σε σταθερά ζεύγη ανά υπολογιστή).

- Χρήση του Φύλλου: Το Φύλλο Εργασίας 1 καθοδηγεί τους μαθητές βήμα-βήμα στην ενεργοποίηση της επέκτασης Ανίχνευσης Βίντεο (Video Sensing) και στη δημιουργία του δικού τους καλλιτεχνικού sprite.

- **Ρόλος Εκπαιδευτικού:** Ο εκπαιδευτικός κινείται στο εργαστήριο, υποστηρίζοντας τα ζεύγη στη χρήση του Paint Editor του Scratch και επιβεβαιώνοντας ότι έχουν γίνει σωστά οι αρχικοποιήσεις των μεταβλητών (Δομή Ακολουθίας και Εκχώρησης).

### **Φάση 3: Υλοποίηση του Φύλλου Εργασίας 2 – «Η Κίνηση δίνει Χρώμα» (35 λεπτά)**

Τα ζεύγη εναλλάσσουν ρόλους στο επόμενο επίπεδο πολυπλοκότητας.

- **Χρήση του Φύλλου:** Το Φύλλο Εργασίας 2 εστιάζει στην καρδιά της αλγοριθμικής λογικής, απαιτώντας τον συνδυασμό της Ατέρμονης Επανάληψης και της Σύνθετης Δομής Επιλογής (Αν... τότε... αλλιώς). Οι μαθητές καλούνται να πειραματιστούν με το κατώφλι ευαισθησίας της κίνησης, βλέποντας πώς οι αλλαγές στις τιμές επηρεάζουν το αισθητικό αποτέλεσμα.
- **Ρόλος Εκπαιδευτικού:** Εδώ ο εκπαιδευτικός λειτουργεί ως διευκολυντής, βοηθώντας τους μαθητές να ξεπεράσουν συντακτικά ή λογικά λάθη (π.χ. λανθασμένη τοποθέτηση των μπλοκ ελέγχου μέσα στον βρόχο).

### **Φάση 4: Παρουσίαση & Αναστοχασμός (10 λεπτά)**

Κάθε ομάδα ενεργοποιεί τη λειτουργία πλήρους οθόνης στο έργο της. Οι μαθητές περιηγούνται στο εργαστήριο, δοκιμάζουν τα έργα των συμμαθητών τους κουνώντας τα χέρια τους μπροστά από τις κάμερες και σχολιάζουν τις διαφορετικές αισθητικές προσεγγίσεις.

### **Φάση 5: Αυτοαξιολόγηση (5 λεπτά)**

Οι μαθητές συμπληρώνουν το ειδικό τμήμα αυτοαξιολόγησης στο τέλος του δεύτερου φύλλου, αποτιμώντας τη συνεργασία τους και τον βαθμό κατανόησης των δομών.

#### **Συνοπτικός Πίνακας**

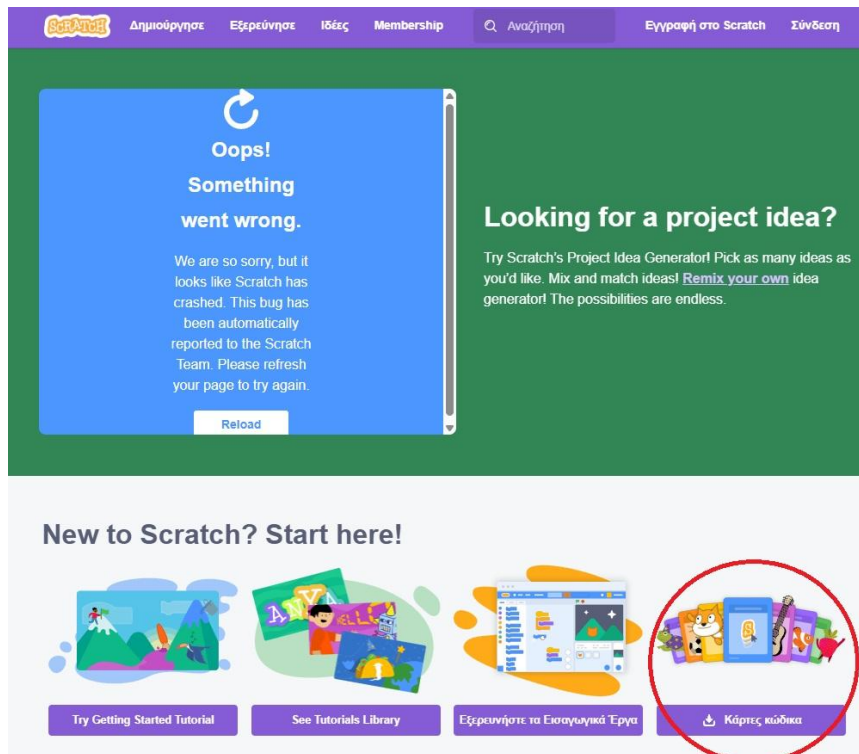
| Φάση<br>Δραστηριότητα     | / Εκπαιδευτική<br>Τεχνική | Εκπαιδευτικ<br>ά Μέσα &<br>Υλικά | Διάρκει<br>α | Ρόλος<br>Συντελεστών                          |
|---------------------------|---------------------------|----------------------------------|--------------|-----------------------------------------------|
| 1. Εισαγωγή<br>& Επίδειξη | Επίδειξη,<br>Καταιγισμός  | Προβολέας,<br>Έτοιμο<br>project  | 10'          | <b>Εκπ:</b><br>Συντονιστής<br><br><b>Μαθ:</b> |

| Ιδεών                  | Scratch                               | Σχολιαστές                                                            |
|------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 2. Υλοποίηση Φύλλου 1  | Προγραμματισμός ανά ζεύγη, Διερεύνηση | Η/Υ, Scratch 3.0, Φύλλο Εργασίας 1                                    |
|                        | 30'                                   | <b>Ζεύγη:</b> Δημιουργοί & Προγραμματιστές<br><b>Εκπ:</b> Καθοδηγητής |
| 3. Υλοποίηση Φύλλου 2  | Επίλυση προβλήματος, Πειραματισμός    | Η/Υ, Κάμερα (Webcam), Φύλλο Εργασίας 2                                |
|                        | 35'                                   | <b>Ζεύγη:</b> Αναλυτές κώδικα<br><b>Εκπ:</b> Διευκολυντής             |
| 4. Δημιουργική Γκαλερί | Ετεροαξιολόγηση, Βιωματική μάθηση     | Έργα μαθητών στις οθόνες των Η/Υ                                      |
|                        | 10'                                   | <b>Μαθ:</b> Θεατές & Κριτές Τέχνης<br><b>Εκπ:</b> Εμπυχωτής           |
| 5. Αναστοχασμός        | Γραπτή αυτοαξιολόγηση                 | Έντυπο Φύλλο Εργασίας 2                                               |
|                        | 5'                                    | <b>Μαθ:</b> Αναστοχαζόμενοι<br><b>Εκπ:</b> Αξιολογητής                |

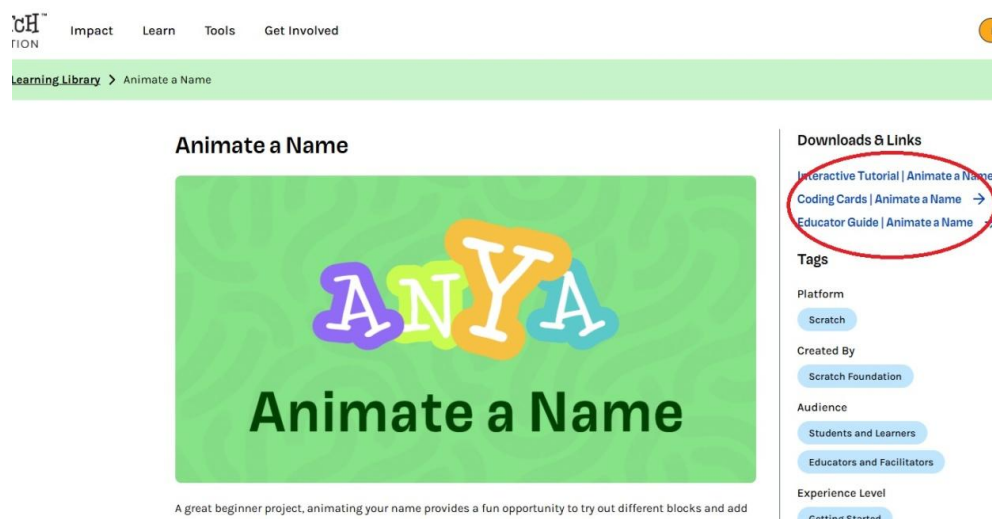
#### 4. Αξιοποίηση δωρεάν υλικού Scratch

Για τη δημιουργία των φύλλων εργασίας χρησιμοποιήθηκε και ενσωματώθηκε δωρεάν υλικό από τις κάρτες κώδικα του Scratch. Οι κάρτες κώδικα βρίσκονται ως επιλογή στην ιστοσελίδα Scratch ideas (<https://scratch.mit.edu/ideas>), όπως φαίνεται στην Εικόνα 1. Χρησιμοποιήθηκαν τα «Animate a Name» (Εικόνα 2) (<https://www.scratchfoundation.org/learn/learning-library/animate-name>) και «Video Sensing Extension» (<https://www.scratchfoundation.org/learn/learning-library/video-sensing>) όπως φαίνεται στην Εικόνα 3. Και τα δύο διαθέτουν οπτικοποιημένες κάρτες καθοδήγησης που δείχνουν τη σύνδεση των μπλοκ.

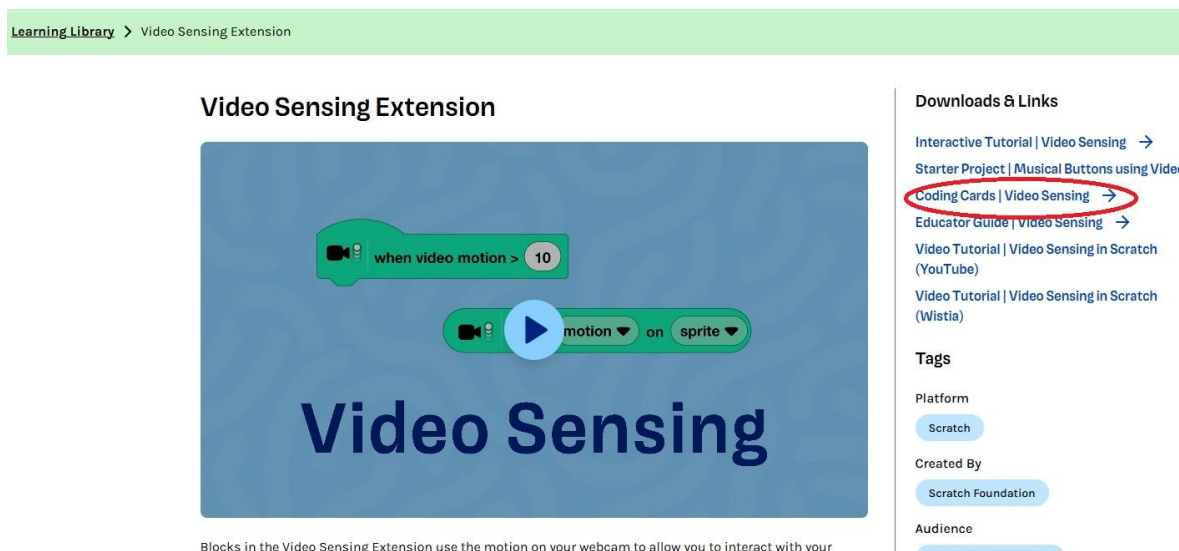
## Διδακτική Δραστηριότητα: Διαδραστικές Οπτικές Τέχνες- Έλεγχος Ψηφιακών Εφέ με χρήση κάμερας στο Scratch 3.0



Εικόνα 1



Εικόνα 2



Εικόνα 3

**Σύνδεσμος Υλικού για τον Μαθητή:** Ο μαθητής καθοδηγείται να ανοίξει το επίσημο tutorial στην ιστοσελίδα: <https://scratch.mit.edu/ideas> (ενότητα Video Sensing) ή απευθείας μέσα από το περιβάλλον εργασίας του Scratch επιλέγοντας τα Σεμινάρια (Tutorials - Video Sensing).

### **5. Ενσωμάτωση στην Εκπαιδευτική Διαδικασία (Πώς χρησιμοποιείται)**

Το φύλλο μοιράζεται εκτυπωμένο ανά ζεύγος. Ο εκπαιδευτικός κάνει μια 5λεπτη επίδειξη στον προβολέα, δείχνοντας πώς η κάμερα «αισθάνεται» το περιβάλλον. Στη συνέχεια, αφήνει τους μαθητές να εργαστούν αυτόνομα με το φύλλο. Το φύλλο περιλαμβάνει «Ερωτήσεις Διερεύνησης» οι οποίες αναγκάζουν τους μαθητές να συζητήσουν μεταξύ τους (διαπραγμάτευση νοήματος) πριν απαντήσουν γραπτώς, εμποδίζοντας την τυφλή αντιγραφή μπλοκ.