

Διδακτικό Σενάριο: Επικοινωνία αντικειμένων μέσω μηνυμάτων

Διδακτικό Πλαίσιο

Μάθημα: Πληροφορική

Τάξη: Β΄ Γυμνασίου

Ενότητα: Επικοινωνία αντικειμένων μέσω μηνυμάτων

Διάρκεια: 2 ώρες

Α. Δραστηριότητα ψυχολογικής/γνωστικής προετοιμασίας

1. Διαμόρφωση κατάλληλου συναισθηματικού κλίματος και ασφάλειας για το μαθητή

Γεια σας παιδιά! Γνωρίζετε τις εκπομπές διαγωνισμού χορού στην τηλεόραση; Για να δούμε αν μπορούμε να εμπνευστούμε από αυτό σήμερα.

2. Διαμόρφωση κινήτρου για το μάθημα

Πιστεύετε ότι μια σχολή χορού θα μπορούσε να λειτουργήσει αν ο δάσκαλος δεν μπορούσε να επικοινωνήσει με τους μαθητές; Έτσι και στον προγραμματισμό πρέπει να δούμε πως επικοινωνούν τα αντικείμενα μεταξύ τους. Θα δούμε σήμερα κάτι βασικό, την «Ανταλλαγή Μηνυμάτων».

3. Ενημέρωση μαθητών για το τι θα επακολουθήσει

Σήμερα, λοιπόν παιδιά, θα φτιάξουμε μια δραστηριότητα στο Scratch που θα προσομοιάζει μια σχολή χορού και θα χρησιμοποιεί την «Ανταλλαγή Μηνυμάτων» για την επικοινωνία μεταξύ των χαρακτήρων.

4. Ενημέρωση των μαθητών για το σκοπό και τους στόχους του μαθήματος

Μετά το τέλος του μαθήματος θα πρέπει να είστε ικανοί να ορίζετε, να διακρίνετε και να εφαρμόζετε την «Ανταλλαγή Μηνυμάτων». Ουσιαστικά θα δούμε πως μπορείτε να:

- να προγραμματίζετε την αποστολή μηνύματος
- να προγραμματίζετε την λήψη μηνύματος

5. Διεύρυνση προϋπάρχουσας και προαπαιτούμενης γνώσης

Σας θυμίζω ότι έχουμε μάθει σε προηγούμενα μαθήματα πως αρχικοποιούμε μια μεταβλητή και πως της αλλάζουμε τιμή. Επίσης γνωρίζουμε τη διαφορά ανάμεσα σε μια σταθερά και μια μεταβλητή. Επιπλέον έχουμε διδαχθεί πως χρησιμοποιούμε τους τελεστές για να κάνουμε πράξεις. Τέλος έχουμε αναφέρει την δομή επιλογής και την επανάληψη. (Υποθέτουμε ότι οι μαθητές έχουν διδαχθεί τα παραπάνω)

6. Διερεύνηση πρότερων ιδεών, αντιλήψεων και αναπαραστάσεων των μαθητών

Υλοποίηση μέσω ερωτήσεων του εκπαιδευτικού:

1. Μπορεί ένα αντικείμενο να στείλει μήνυμα με την εντολή «πες»;

Απάντηση: Ναι, αν του πει τι να κάνει, π.χ. σοφία χόρεψε.

(Λάθος απάντηση)

Απάντηση: Όχι χρειάζεται να χρησιμοποιήσουμε την εντολή «μετάδωσε» μαζί με το όνομα του μηνύματος (Σωστή απάντηση)

(Εσφαλμένη ιδέα: Οι μαθητές αντιλαμβάνονται το μήνυμα ως εντολή αντίστοιχη με την εντολή «πες». Αυτή η δυσκολία θα αντιμετωπιστεί στην Δραστηριότητα Διδασκαλίας.)

2. Όταν ένα μήνυμα σταλεί σε ένα αντικείμενο, αυτό το λαμβάνει και το εκτελεί αμέσως, χωρίς να χρειαστεί να κάνει κάτι;

Απάντηση: Ναι, αν στείλει σοφία χόρεψε, αυτή αρχίζει και χορεύει (Λάθος απάντηση)

Απάντηση: Όχι, πρέπει πρώτα το αντικείμενο να χρησιμοποιήσει την εντολή «όταν λάβω» μαζί με το όνομα του μηνύματος. (Σωστή απάντηση)

(Εσφαλμένη ιδέα: Δεν προγραμματίζουν καθόλου τη λήψη μηνύματος. Αυτή η δυσκολία θα αντιμετωπιστεί στην Δραστηριότητα Διδασκαλίας.)

3. Μπορεί να σταλεί ένα μήνυμα και να το λάβουν πολλά αντικείμενα;

Απάντηση: Όχι, δεν γίνεται αυτό, είναι σαν το γράμμα που πάει σε έναν μόνο. (Λάθος Απάντηση)

Απάντηση: Ναι ένα μήνυμα μπορούν να το λάβουν και να το χειριστούν πολλά αντικείμενα. (Σωστή απάντηση)

(Εσφαλμένη ιδέα: Οι μαθητές θεωρούν ότι όταν ένα αντικείμενο μεταδίδει ένα μήνυμα, μόνο ένα άλλο αντικείμενο μπορεί να το λάβει και όχι πολλά αντικείμενα ταυτόχρονα)

4. Μπορεί ένα αντικείμενο να στείλει μήνυμα στον εαυτό του;

Απάντηση: Όχι, δεν έχει νόημα, μπορεί να στείλει μόνο σε άλλα (Λάθος απάντηση)

Απάντηση: Ναι, μπορεί να στείλει μήνυμα και να το χειριστεί το ίδιο. (Σωστή απάντηση)

(Εσφαλμένη ιδέα: Αδυνατούν να κατανοήσουν ότι ένα αντικείμενο μπορεί να στείλει μήνυμα και να το «χειριστεί» το ίδιο.)

5. Για να γίνει χειρισμός ενός μηνύματος πρέπει να φτιαχτεί νέο σενάριο;

Απάντηση: Όχι, μπορεί να γίνει από το ίδιο σενάριο (Λάθος Απάντηση)

Απάντηση: Ναι κάθε μήνυμα χρειάζεται το δικό του σενάριο. (Σωστή απάντηση)

(Εσφαλμένη ιδέα: οι μαθητές αδυνατούν να συνδέσουν τη λήψη ενός μηνύματος με την ανάγκη δημιουργίας ενός ξεχωριστού σεναρίου.)

Γενικός σκοπός του σεναρίου είναι η γνώση και η κατανόηση της επικοινωνίας αντικειμένων μέσω μηνυμάτων.

Οι μαθησιακοί στόχοι είναι συνδεδεμένοι με τις μαθησιακές δυσκολίες τις σχετικές με την ανταλλαγή μηνυμάτων. Οι δυσκολίες τους συνδέονται και με την γνώση του όρου μηνύματος και με την κατανόησή του: Μετά την ολοκλήρωση του σεναρίου, οι μαθητές θα είναι σε θέση:

1. να ορίζουν (**Γνώση**) και να διακρίνουν (**Κατανόηση**) τον προγραμματισμό της αποστολής μηνύματος
2. να ορίζουν (**Γνώση**) και να διακρίνουν (**Κατανόηση**) τον προγραμματισμό της λήψης μηνύματος

B. Δραστηριότητα διδασκαλίας

Η δραστηριότητα αυτή αφορά την οικοδόμηση της έννοιας της αποστολής και λήψης μηνυμάτων στο Scratch. Κατά τη διάρκεια της δραστηριότητας ψυχολογικής/γνωστικής προετοιμασίας ανιχνεύθηκαν κάποιες παρανοήσεις-δυσκολίες σχετικές με την ανταλλαγή μηνυμάτων. Κάποιες από αυτές θα αντιμετωπιστούν στην δραστηριότητα διδασκαλίας μέσω ερωτήσεων, βοηθειών και αλληλεπιδράσεων. Οι παρανοήσεις που θα αντιμετωπιστούν είναι:

1^η Παρανόηση: Στη δραστηριότητα ψυχολογικής/γνωστικής προετοιμασίας, κατά τη διάρκεια ανίχνευσης πρότερων ιδεών των μαθητών ανιχνεύθηκε η εσφαλμένη ιδέα της αντιστοίχισης της εντολής «πες» με την αποστολή μηνύματος. Αυτή η παρανόηση θα αντιμετωπιστεί στην Δραστηριότητα Διδασκαλίας (Στόχος 1) ώστε οι μαθητές να οικοδομήσουν τη σωστή γνώση.

2^η Παρανόηση: Στη δραστηριότητα ψυχολογικής/γνωστικής προετοιμασίας, κατά τη διάρκεια ανίχνευσης πρότερων ιδεών των μαθητών ανιχνεύθηκε η εσφαλμένη ιδέα ότι η δεν χρειάζεται η λήψη/χειρισμός του μηνύματος γιατί αυτό γίνεται αυτόματα. Αυτή η παρανόηση θα αντιμετωπιστεί στην Δραστηριότητα Διδασκαλίας (Στόχος 2) ώστε οι μαθητές να οικοδομήσουν τη σωστή γνώση.

Στόχος

Μετά την ολοκλήρωση του σεναρίου, οι μαθητές θα είναι σε θέση:

1. να ορίζουν (**Γνώση**) και να διακρίνουν (**Κατανόηση**) τον προγραμματισμό της αποστολής μηνύματος
2. να ορίζουν (**Γνώση**) και να διακρίνουν (**Κατανόηση**) τον προγραμματισμό της λήψης μηνύματος

Για την επίτευξη των παραπάνω στόχων θα χρησιμοποιήσουμε την διδακτική στρατηγική του «Πειραματισμού και Διερεύνησης». Το απαραίτητο υλικό για τη διδασκαλία είναι Υπολογιστές, το λογισμικό Scratch και τρεις εκδόσεις του προγράμματος Scratch που θα διαμοιραστούν στους μαθητές.

Περιγραφή της δραστηριότητας

Στο έργο μας υπάρχει ένας δάσκαλος-κριτής χορού και τρεις διαγωνιζόμενοι όπου πρέπει να κάνουν χορευτικές φιγούρες. Υπάρχουν τρία στάδια του έργου, το πρώτο όπου υπάρχει ολοκληρωμένη η αποστολή και η λήψη του μηνύματος μόνο για τον πρώτο διαγωνιζόμενο (Ντίνα), το δεύτερο όπου έχει προστεθεί η αποστολή και για τους τρεις αλλά όχι και η λήψη, και το τελευταίο μέρος όπου και η αποστολή και η λήψη για όλους είναι ολοκληρωμένη. Οι μαθητές ξεκινώντας με το πρώτο μέρος θα πρέπει να **οικοδομήσουν** την γνώση ώστε να ολοκληρώσουν το έργο, με τη βοήθεια των ερωτήσεων που δίνουμε παρακάτω.

Ο καθηγητής αφού εξηγήσει αρχικά το πρόγραμμα («Παιδιά έχουμε μία σχολή χορού με έναν καθηγητή και 3 μαθητές-χορευτές...») ζητάει από τους μαθητές να τρέξουν το 1^ο μέρος του project. Σε αυτό έχει προγραμματισθεί σωστά η αποστολή και η λήψη μόνο για τον χαρακτήρα της Ντίνας. Σύνδεσμος: <https://scratch.mit.edu/projects/129867045/>

Ερώτηση 1: Τι παρατηρείτε αν εκτελέσετε το πρόγραμμα σύμφωνα με τις οδηγίες; (*Κατηγορία Ερώτησης: Παρατήρησης*)

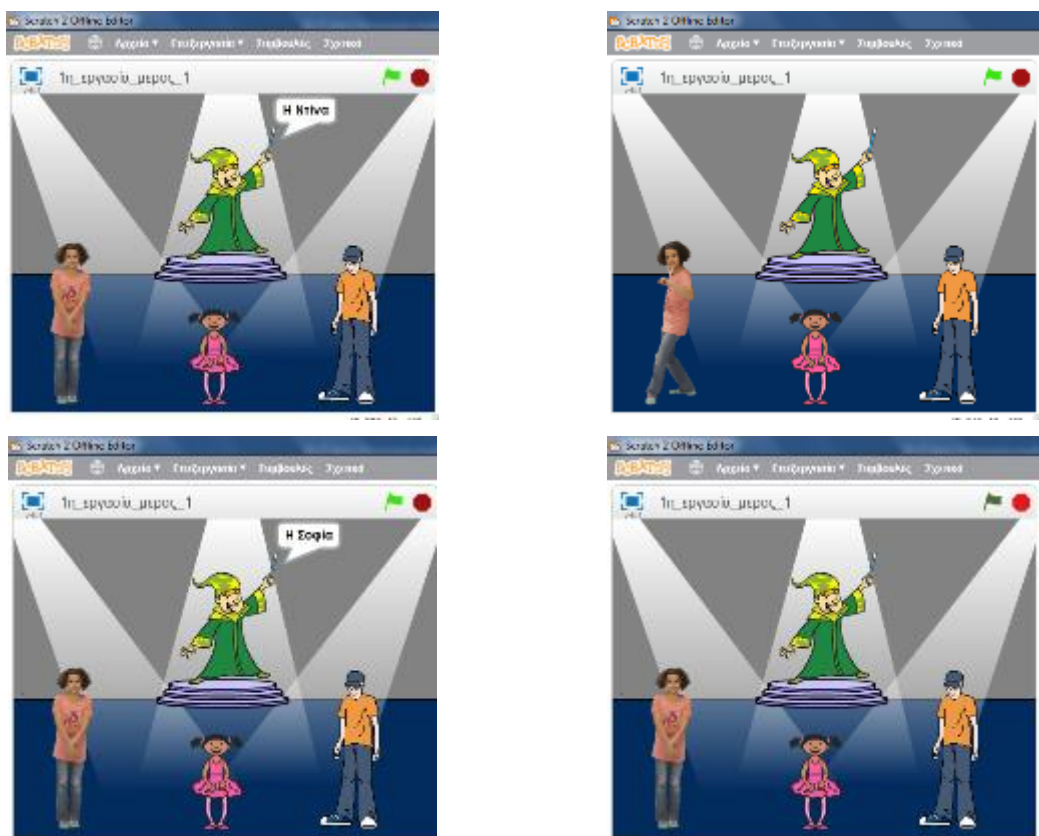
Σκοπός είναι οι μαθητές να παρατηρήσουν μέσω της εκτέλεσης του προγράμματος ότι ο ένας χαρακτήρας κάνει φιγούρες αλλά για κάποιο λόγο όχι οι άλλοι δύο ασχέτως αν σε όλους υπάρχει η εντολή «πες». Με αυτό τον τρόπο προσπαθούμε να προκαλέσουμε να εξωτερικεύσουν την παρανόηση της αποστολής μηνύματος.

Βοήθεια: Ο καθηγητής με το να δώσει στους μαθητές την πρώτη έκδοση του προγράμματος στο Scratch, όπου δεν δουλεύουν σωστά οι δύο χαρακτήρες αλλά με το μήνυμα «πες», τους προκαλεί γνωστική σύγκρουση και έτσι τους βοηθά καταλάβουν ότι η προηγούμενη θεώρησή τους ήταν λάθος. Με αυτή την βοήθεια θέτει τις βάσεις της δραστηριότητας διδασκαλίας. (*Κατηγορία Βοήθειας: Παροχή Μαθησιακού Υλικού*)

Αλληλεπίδραση: Οι μαθητές διερευνώντας τον κώδικα και εκτελώντας το πρόγραμμα καταλαβαίνουν, με τη βοήθεια του εκπαιδευτικού, ότι υπάρχει διαφορά μεταξύ του πρώτου χαρακτήρα που δουλεύει και των άλλων δύο

Απάντηση: Μόνο η Ντίνα χορεύει κύριε! Οι άλλοι δύο δεν χορεύουν καθόλου!





Εικόνα 1: Η αρχική αλληλεπίδραση του πρώτου προγράμματος

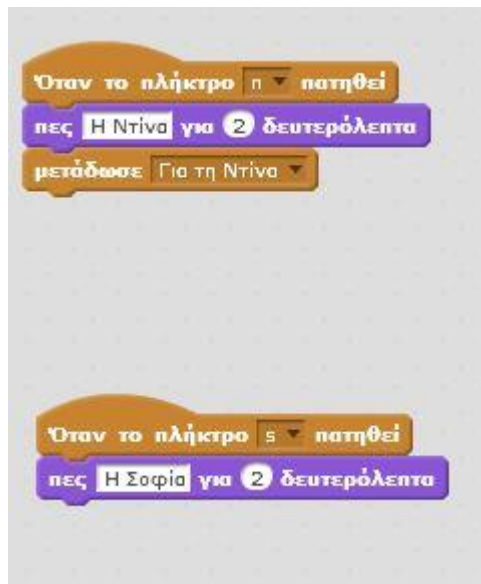
Ερώτηση 2: Συγκρίνατε τον κώδικα του μηνύματος προς τη Σοφία με τον κώδικα του μηνύματος προς την Ντίνα και πείτε μου που διαφέρουν; (*Κατηγορία Ερώτησης: Σύγκρισης*)

Σκοπός είναι οι μαθητές να συγκρίνουν τους δύο κώδικες και να δουν που διαφέρουν ώστε να καταλάβουν γιατί ο χαρακτήρας της Ντίνας χορεύει και της Σοφίας όχι. Έτσι θα καταλάβουν ότι για να αποσταλεί το μήνυμα θα πρέπει να βάλουν το μπλοκ αποστολής μηνύματος και έτσι θα **κατασκευαστεί η νέα γνώση**.

Βοήθεια: Ο εκπαιδευτικός καθοδηγεί, χωρίς όμως να δείχνει ξεκάθαρα, όσους μαθητές **δυσκολεύονται**, να ψάξουν που διαφέρουν τα δύο μπλοκ κώδικα χωρίς όμως να τους λέει ξεκάθαρα. Με αυτό το τρόπο συγκρίνουν το σωστό κώδικα με τον λάθος και καταφέρνουν να δουν τη διαφορά ανάμεσα στους δύο κώδικες. (*Κατηγορία Βοήθειας: Προφορική Βοήθεια*)

Αλληλεπίδραση: Οι μαθητές παρατηρώντας τον κώδικα αποστολής των μηνυμάτων και εκτελώντας το πρόγραμμα καταλαβαίνουν που διαφέρει ο σωστός τρόπος αποστολής προς τη Ντίνα από τον λάθος προς την Σοφία.

Απάντηση: Κύριε ο κώδικας για την Ντίνα έχει ένα μια εντολή παραπάνω που λέει μετάδωσε!



Εικόνα 2: Ο κώδικας για την Ντίνα και την Σοφία

Ερώτηση 3: Με βάση αυτά που είπαμε πριν για το μήνυμα προς την Σοφία, τι θα πρέπει να κάνετε ώστε να σταλεί το μήνυμα και στον Γιώχαν; (*Κατηγορία Ερώτησης: Συμπερασμός*)

Σκοπός είναι να ελέγχουμε ότι οι μαθητές έχουν εμπεδώσει τον μηχανισμό αποστολής μηνυμάτων και να ελέγξουμε ότι έχουν καταφέρει να τροποποιήσουν την παρανόηση που είχαν.

Αλληλεπίδραση: Οι μαθητές προσθέτουν και στο μπλοκ κώδικα για τον Γιώχαν, την εντολή «μετάδωσε»

Απάντηση: Κύριε θα προσθέσουμε στο μπλοκ για τον Γιώχαν μία εντολή «μετάδωσε».



Εικόνα 3: Ο κώδικας για τον Γιώχαν πριν και μετά

Με τις τρεις πρώτες ερωτήσεις καταφέραμε να εξωτερικεύσουν οι μαθητές την παρανόηση που είχαν σχετικά με την αποστολή μηνύματος και την εντολή «πες» και να οικοδομήσουν την νέα γνώση παρατηρώντας το πρόγραμμα που τους έδωσε ο εκπαιδευτικός και πειραματιζόμενοι πάνω σε αυτό να επιλύσουν το πρόβλημα.

Έτσι, εδώ, επιτυγχάνεται ο 1^{ος} στόχος της δραστηριότητας και επιτυγχάνεται η αποστολή των μηνυμάτων.

Ο καθηγητής ζητάει από τους μαθητές να τρέξουν το 2^ο μέρος του project όπου έχει προγραμματισθεί σωστά η αποστολή μηνυμάτων αλλά όχι και η λήψη.

Σύνδεσμος: <https://scratch.mit.edu/projects/129867134/>

Ερώτηση 4: Τι πρέπει να προστεθεί στον κώδικα της Σοφίας για να κάνει την φιγούρα; (*Κατηγορία Ερώτησης: Εφαρμογή-Βελτίωση*)

Σκοπός είναι να οδηγηθούν οι μαθητές να καταλάβουν ότι δεν φτάνει μόνο η σωστή αποστολή του μηνύματος αλλά χρειάζεται να προγραμματισθεί και η λήψη-αξιοποίησή του. Με αυτή την ερώτηση επιτυγχάνεται η εξωτερίκευση την παρανόησης σχετικά με την λήψη του μηνύματος.

Βοήθεια: Παιδιά μπορείτε να δείτε τί υπάρχει στον κώδικα της Ντίνας και εκτελεί σωστά την φιγούρα; (*Κατηγορία Βοήθειας: Ερώτηση*)

Εδώ δίνουμε μια επιπλέον βοήθεια για να βοηθήσουμε όσους μαθητές δεν σκέφτηκαν να προγραμματίσουν και την λήψη του μηνύματος. Με την ερώτηση-βοήθεια τους βοηθάμε να μελετήσουν τον σωστό κώδικα και ξεπεράσουν την δυσκολία που είχαν.



Εικόνα 4: Ο κώδικας λήψης για τη Σοφία πριν και μετά



Εικόνα 5: Η Σοφία τελικά καταφέρνει να χορέψει

Αλληλεπίδραση: Οι μαθητές με την ερώτηση αυτή του καθηγητή καταλαβαίνουν ότι πρέπει να εξετάσουν και τον κώδικα της Σοφίας και ότι δεν φτάνει απλά η σωστή αποστολή του μηνύματος. Εξετάζουν λοιπόν τον κώδικα χειρισμού της Ντίνας και της Σοφίας και βλέπουν τον μηχανισμό της λήψης μηνυμάτων (στην περίπτωση της Ντίνας).

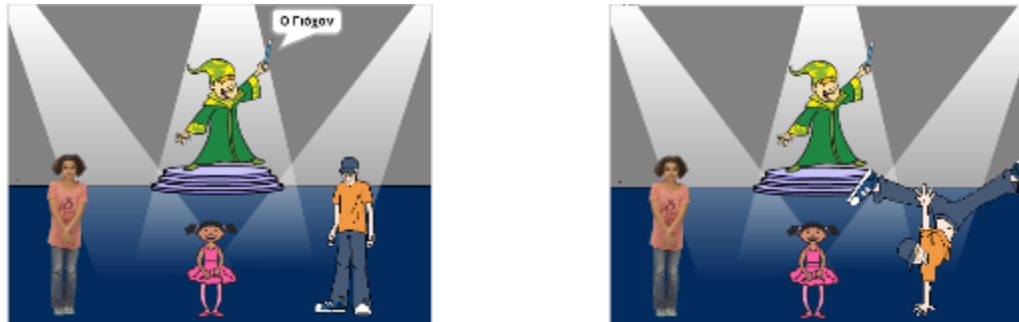
Απάντηση: Κύριε, πρέπει να προσθέσουμε και μία άλλη εντολή, την «όταν λάβω»

Ερώτηση 5: Τώρα που κάνατε τη Σοφία να χορεύει μπορείτε να εφαρμόσετε το ίδιο και στον Γίochan και να δείτε αν θα χορέψει; (**Κατηγορία Ερώτησης:** Εφαρμογή-Βελτίωση)

Σκοπός εδώ είναι να **επαληθεύσουν** την ανάγκη χειρισμού της λήψης μηνύματος με το να την εφαρμόσουν και στον Γίochan και έτσι να **ελέγξουμε εάν έχουν καταφέρει να τροποποιήσουν την παρανόηση που είχαν**.

Αλληλεπίδραση: Οι μαθητές προσθέτουν και στον Γίochan την εντολή «όταν λάβω» και καταφέρνουν να χορέψει και ο Γίochan.

Απάντηση: Ναι κύριε, τώρα χορεύει και ο Γίochan.



Εικόνα 6: Ο Γίochan κάνει breakdance

Με τις ερωτήσεις 4 και 5 καταφέραμε οι μαθητές να εξωτερικεύσουν οι μαθητές την παρανόηση που είχαν σχετικά με την αναγκαιότητα χειρισμού της λήψης μηνύματος παρατηρώντας το πρόγραμμα που τους έδωσε ο εκπαιδευτικός και πειραματιζόμενοι πάνω σε αυτό ώστε να επιλύσουν το πρόβλημα.

Έτσι, εδώ, **επιτυγχάνεται ο 2^{ος} στόχος της δραστηριότητας** και επιτυγχάνεται η λήψη των μηνυμάτων.

Τέλος, δίνουμε στους μαθητές και το 3^ο μέρος του προγράμματος όπου εκεί υπάρχουν ολοκληρωμένες και οι αποστολές και οι λήψεις των μηνυμάτων. Επιπρόσθετα στο 3^ο μέρος υπάρχει και λειτουργικότητα για την 3^η δυσκολία της αποστολής μηνύματος σε όλους.

Σύνδεσμος: <https://scratch.mit.edu/projects/129867214/>

Στην δραστηριότητα διδασκαλίας αντιμετωπίσαμε δύο από τις δυσκολίες που αντιμετώπιζαν οι μαθητές σχετικά με την αποστολή και λήψη μηνυμάτων. Χρησιμοποιώντας την διδακτική στρατηγική του «Πειραματισμού και Διερεύνησης» δώσαμε τρεις εκδόσεις ενός προγράμματος Scratch όπου με εύθυμο τρόπο παρουσιάζεται ένας διαγωνισμός χορού. Οι μαθητές με την βοήθεια των πέντε ερωτήσεων του εκπαιδευτικού, προσπαθούν να εξωτερικεύσουν τις παρανοήσεις τους, να οικοδομήσουν νέα γνώση και τέλος εμείς να διαπιστώσουμε αν κατάφεραν να τροποποιήσουν τις παρανοήσεις τους.