

ARTIFICIAL INTELLIGENCE [SPIELBERG]

ΜΕΛΗ ΟΜΑΔΑΣ

ΒΑΧΑΝΕΛΟΒΑ ΒΕΡΑ

ΓΚΑΤΕΝΑΣΒΙΛΙ ΜΑΡΙΑ

ΖΥΓΟΥΛΑ ΣΟΦΙΑ

ΘΕΟΔΩΡΙΑΗ ΡΕΓΓΙΝΑ

ΚΗΚΗΡΑΣ ΙΩΑΝΝΗΣ

Επιβλέπουσα καθηγήτρια: Μαγδαληνού Καλλιόπη

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΕΛΙΔΑ 3
ΜΕΘΟΔΟΙ ΕΡΕΥΝΑΣ.....	ΣΕΛΙΔΑ 3
ΕΥΡΗΜΑΤΑ.....	ΣΕΛΙΔΑ 5
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	ΣΕΛΙΔΑ 9

Η ομάδα μας ασχολήθηκε με την ρομποτική και ειδικότερα με την ταινία του Spielberg , ‘Artificial intelligence’.

ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Σκοπός της έρευνας μας είναι η κατανόηση της ρομποτικής και ο λόγος της έρευνας είναι τα προβλήματα που προκύπτουν , όπως , αν στο μέλλον υπάρχει πιθανότητα η φαντασία του έργου να γίνει πραγματικότητα.

Τα ερωτήματα που θέτονται είναι αν θα υπάρξει ρομπότ με συναισθήματα στα επόμενα χρόνια , αν θα αποτελέσουν κίνδυνο για την ανθρωπότητα και αν θα πρέπει να έχουν τα ίδια δικαιώματα με τους ανθρώπους.

ΜΕΘΟΔΟΙ ΕΡΕΥΝΑΣ

- **Περίληψη ταινίας Artificial intelligence**

Στην αρχή της ταινίας του Spielberg, παρουσιάζεται η εξέλιξη που έχουν επιτύχει οι άνθρωποι στα ρομπότ και στην τεχνητή νοημοσύνη. Όμως δεν είναι ικανοποιημένοι και αποφασίζουν να δημιουργήσουν ρομπότ που θα έχουν συναισθήματα και κυρίως αγάπης. Αυτό αποτελεί ευκαιρία για μία οικογένεια να υιοθετήσουν ένα ρομπότ-παιδί με αισθήματα για να αντικαταστήσουν το βιολογικό τους παιδί που είχε σοβαρά προβλήματα υγείας . Αρχικά η μητέρα βρισκόταν σε άβολη θέση ,όμως μετά από μια διαδικασία, η μητέρα ενεργοποίησε το παιδί έτσι ώστε να την αγαπάει και άρχισε πια να εξοικειώνεται μαζί του. Αυτή η σχέση τους αρχίζει να αντιμετωπίζει προβλήματα όταν η υγεία του βιολογικού τους παιδιού βελτιώνεται. Ύστερα όμως από κάποια γεγονότα οι γονείς πιστεύουν ότι το ρομπότ είναι επικίνδυνο και αποφασίζουν να το απομακρύνουν από την οικογένεια τους. Το μικρό ρομπότ καταλήγει στο συμπέρασμα πως η μητέρα του θα το αγαπήσει περισσότερο εάν γίνει αληθινό παιδί. Έτσι ξεκινάει μια περιπέτεια αναζήτησης ώστε να καταφέρει να το επιτύχει . Όμως αυτό είναι αδύνατο να πραγματοποιηθεί διότι έχει την πεποίθηση πως η μαγική νεράιδα θα μπορέσει να τον βοηθήσει. Έτσι όλη η αναζήτηση είναι άσκοπη. Στην ταινία όμως περιπλέκεται εκτός από την εξελιγμένη τεχνολογία, η επιστημονική φαντασία και αυτό αποδεικνύεται μέσα από την συμμετοχή των εξωγήινων. Μετά από δυο χιλιετίες το ρομπότ πετυχαίνει τον στόχο του, ο οποίος είναι να νιώσει την αγάπη της μητέρας του περνώντας μια μέρα μαζί.

- **Κριτική ταινίας Artificial intelligence**

Στο πλαίσιο του μαθήματος είδαμε την ταινία Artificial Intelligence (Τεχνητή Νοημοσύνη) η οποία μας έκανε μεγάλη εντύπωση αλλά όπως κάθε ταινία είχε και κάποια αρνητικά στοιχεία.

Η ταινία θέτει πολλά ηθικά ζητήματα τα οποία σε βάζουν σε σκέψεις. Αυτό που μας άρεσε στην ταινία είναι το δίδαγμα που δίνει, ότι δεν πρέπει να δημιουργούμε συναισθήματα στους άλλους αν δεν μπορούμε να τα ανταποδώσουμε, ακόμη και σε ένα ρομπότ. Για παράδειγμα στην ταινία, η μητέρα προγραμματίζει το παιδί να την αγαπάει αλλά στην συνέχεια το εγκαταλείπει. Επίσης ο σκηνοθέτης έχει επιλέξει ηθοποιούς με εξαιρετικό ταλέντο που μπορούν και ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις του έργου με αποτέλεσμα να υπάρχει καλή ερμηνεία. Τέλος τα σκηνικά της ταινίας ήταν αρκετά φουτουριστικά και λυτά.

Από την άλλη όμως, η πλοκή του έργου είναι αργή, δεν υπάρχουν σημεία δράσης και ο σκηνοθέτης καθυστερεί τα γεγονότα, με αποτέλεσμα να υπάρχει επιβράδυνση. Επίσης παρατηρούμε ότι στη ταινία υπάρχει το στοιχείο της υπερβολής. Εκτός από το ότι υπάρχουν άνθρωποι – ρομπότ με συναισθήματα στη πλοκή του έργου περιπλέκονται Super toys, νεράιδες και εξωγήινοι και όλα αυτά υποδεικνύουν πως η φαντασία δεν έχει όρια.

Την προτείνουμε ανεπιφύλακτα στους λάτρεις της επιστημονικής φαντασίας και του μελοδράματος! Μια από τις καλύτερες ταινίες στο είδος της.

- **Ταυτότητα δημοσκοπικής έρευνας**

ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΔΙΕΞΑΓΩΓΗΣ: 2013-2014

ΠΕΡΙΟΧΗ: Ελευθέριο-Κορδελιό Θεσσαλονίκης

ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ: 2^ο Γενικό Λύκειο

ΔΕΙΓΜΑ: 30

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ: Χρησιμοποιήθηκε ερωτηματολόγιο κλειστού τύπου

ΥΠΕΥΘΥΝΗ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Μαγδαληνού Καλλιόπη

- **Ερωτήσεις ερωτηματολογίου :**

1 α) Πιστεύετε ότι θα δημιουργηθεί ρομπότ με συναισθήματα ;

1 β) Άμα δημιουργηθεί αυτό το ρομπότ θα ήσασταν υπέρ ή κατά ;

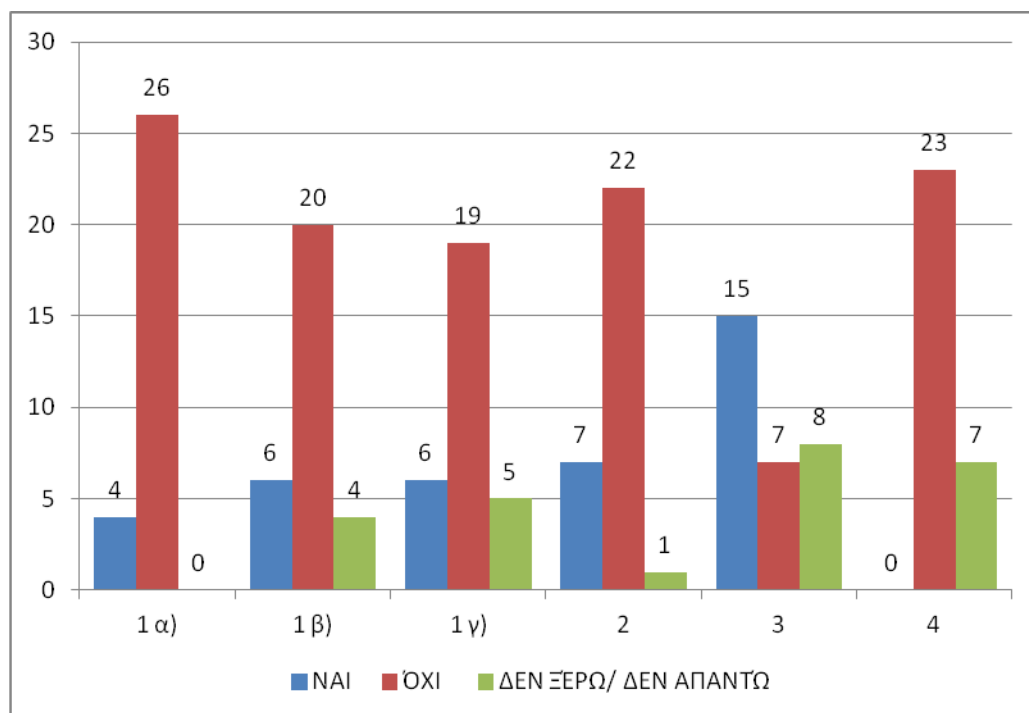
1 γ) Θα θέλατε να έχετε ως μέλλος της οικογένειάς σας ένα ρομπότ ;

2) Εάν μπορεί να δημιουργηθεί ένα ρομπότ που έχει την ικανότητα να αγαπήσει, θεωρείτε ότι θα μπορούσατε να ανταποδώσετε ισάξια την αγάπη αυτή ;

3) Πιστεύετε ότι τα ρομπότ θα αποτελούσαν κίνδυνο για την ανθρωπότητα ;

4) Κατά την γνώμη σας, τα ρομπότ θα έπρεπε να έχουν ίσα δικαιώματα με τους ανθρώπους ;

- **Διάγραμμα ερωτηματολογίου**



ΕΥΡΗΜΑΤΑ

- **LEGO MINDSTORMS**

Τα **LEGO Mindstorms** είναι μια γραμμή παραγωγής της Lego που συνδυάζει προγραμματιζόμενα τούβλα με ηλεκτρικές μηχανές, αισθητήρες, τούβλα Lego, και τεχνικά κομμάτια Lego (όπως εργαλεία, άξονες, ακτίνες, και υδραυλικά μέρη) κατάλληλα για να χτίσει ο χρήστης ρομπότ και άλλα αυτοματοποιημένα ή αλληλεπιδραστικά συστήματα. Τα Mindstorms kits πωλούνται επίσης και χρησιμοποιούνται ως εκπαιδευτικά εργαλεία, αρχικά μέσω μιας συνεργασίας μεταξύ της Lego και του Εργαστηρίου Πολυμέσων του MIT (MIT Media Laboratory). Η πρώτη γενιά LEGO Mindstorms χτίστηκε γύρω από το κομμάτι της LEGO με τη μορφή τούβλου γνωστό ως RCX. Το RCX περιέχει έναν μικροελεγκτή Renesas H8/300 ως εσωτερική ΚΜΕ του. Το τούβλο προγραμματίζεται με τη φόρτωση ενός προγράμματος (που γράφεται σε μια από τις διαθέσιμες γλώσσες προγραμματισμού) από ένα PC ή MAC στη RAM του τούβλου μέσω μιας ειδικής υπέρυθρης επαφής (IR). Αφότου αρχίσει ο χρήστης ένα πρόγραμμα, μια δημιουργία των RCX

Mindstorms μπορεί να λειτουργήσει από μόνη της, ενεργώντας στα εσωτερικά και εξωτερικά ερεθίσματα σύμφωνα με τις προγραμματισμένες οδηγίες. Επίσης, δύο ή περισσότερα τούβλα RCX μπορούν να επικοινωνήσουν το ένα με το άλλο μέσω της επαφής IR, επιτρέποντας τη συνεργασία ή τον ανταγωνισμό μεταξύ των τούβλων. Εκτός από τη θύρα IR, υπάρχουν τρεις θύρες εισαγωγής αισθητήρων και τρεις θύρες σύνδεσης μηχανών (μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν για τους λαμπτήρες, κ.λπ.).

Υπάρχει επίσης μία LCD που μπορεί να εμφανίζει το επίπεδο φόρτισης των μπαταριών, την κατάσταση των θυρών εισόδου-εξόδου, ποιο πρόγραμμα εκτελείται, και άλλες πληροφορίες. Τα τούβλα RCX έκδοσης 1.0 διαθέτουν παροχή ρεύματος για να επιτρέπουν τη συνεχή λειτουργία αντί της λειτουργίας περιορισμένου χρόνου κατά τη χρησιμοποίηση μπαταριών. Στην έκδοση RCX 2.0, η παροχή ρεύματος αφαιρέθηκε. Τα τούβλα RCX με παροχή ρεύματος είναι δημοφιλή για τα στατικά προγράμματα ρομποτικής (όπως τα ρομπότ βραχίονες) ή για τα πρότυπα μοντέλα τρένων Lego.

Το RCX έχει τρεις θύρες εισόδου για αισθητήρες (π.χ. αισθητήρα αφής ή αισθητήρα φωτός) και τρεις θύρες εξόδου (π.χ. για τους κινητήρες ή για τα λαμπάκια). Με τη νέα γενιά NXT, η Lego προχωρεί ένα βήμα πιο πέρα από την επανάσταση των ρομπότ «οικιακής κατασκευής» που η ίδια είχε ξεκινήσει πριν από οκτώ χρόνια με τα Lego Mindstorms. Πολύ πιο εύκολα και γρήγορα στην κατασκευή τους, τα kit Mindstorms NXT δίνουν τη δυνατότητα στους ερασιτέχνες λάτρεις της ρομποτικής κάθε ηλικίας να φτιάξουν και να προγραμματίσουν το δικό τους μίνι ρομπότ μέσα σε μόλις 30 λεπτά της ώρας.

Η νέα έκδοση του λογισμικού για το δημοφιλές σύστημα εφευρέσεων ρομποτικής LEGO MINDSTORMS NXT απελευθερώνεται. Η νέα έκδοση λογισμικού LEGO MINDSTORMS NXT1.1 τώρα παρέχει την υποστήριξη για Vista και Macintosh Windows. Με τη βελτιωμένη χρήση μνήμης του λογισμικού, το LEGO MINDSTORMS NXT περιλαμβάνει μικρότερα συνταγμένα προγράμματα και συμπίεσιμα αρχεία.

Το NXT βασίζεται στο επιτυχημένο Robotics System Invention της εταιρείας, το οποίο έχει βελτιωθεί με την πρόσθεση νέων τεχνολογιών και αισθητήρων αυξημένων ικανοτήτων. Το «τουβλάκι» NXT που αποτελεί τον εγκέφαλο του ρομπότ είναι ένας αυτόνομος μικροεπεξεργαστής των 32 bit (σε αντίθεση με τα 16 bit της πρώτης γενιάς), ο οποίος μπορεί να προγραμματιστεί μέσω ηλεκτρονικού υπολογιστή PC ή - άλλη καινοτομία - Mac. Αφού κατασκευάσει το ρομπότ του, ο χρήστης δημιουργεί ένα δικό του πρόγραμμα χρησιμοποιώντας ένα εύχρηστο αλλά πλούσιο σε χαρακτηριστικά λογισμικό LabVIEW, το οποίο έχει σχεδιαστεί από τη National Instruments.

Μεγάφωνο

Κάνετε ένα πρόγραμμα με τους πραγματικούς ήχους και ακούστε τους όταν τρέχετε το πρόγραμμα.

Αισθητήρας αφής

Ο αισθητήρας αφής δίνει στο ρομπότ σας μια αίσθηση της αφής. Ο αισθητήρας αφής ανιχνεύει πότε πιέζεται από κάτι και πότε απελευθερώνεται πάλι.

Αισθητήρας ήχου

Ο υγιής αισθητήρας μπορεί να ανιχνεύσει και τα δύο decibels [DB] και ρυθμισμένο decibel [DBA]. Decibel είναι μια μέτρηση της υγιούς πίεσης. DBA: στην ανίχνευση ρυθμισμένων decibels, η ευαισθησία του αισθητήρα προσαρμόζεται στην ευαισθησία του ανθρώπινου αυτιού. Με άλλα λόγια, αυτοί είναι οι ήχοι ότι τα αυτιά σας είναι σε θέση να ακούσουν. DB: στην ανίχνευση τυποποιημένων [χωρίς διόρθωση] decibels, όλοι οι ήχοι μετρούνται με την ίση ευαισθησία. Κατά συνέπεια, αυτοί οι ήχοι μπορούν να περιλάβουν μερικοί που είναι πάρα πολύ υψηλοί ή πάρα πολύ χαμηλοί για το ανθρώπινο αυτί για να ακούσουν. Ο υγιής αισθητήρας μπορεί να μετρήσει τα επίπεδα υγιούς πίεσης μέχρι 90 DB - για το επίπεδο ενός χαρτοκόπτη. Τα επίπεδα υγιούς πίεσης είναι εξαιρετικά περίπλοκα, έτσι οι υγιείς αναγνώσεις αισθητήρων στο MINDSTORMS NXT επιδεικνύονται σε ποσοστό [%]. Όσο χαμηλότερα τα τοις εκατό τόσο πιο ήρεμο το παράδειγμα soundFor:

- 4-5% είναι όπως ένα σιωπηλό καθιστικό
- 5-10% θα ήταν κάποιος που μιλά κάποια απόσταση μακριά
- 10-30% είναι κανονική συνομιλία κοντά στον αισθητήρα ή τη μουσική που παίζεται σε κανονικό επίπεδο
- 30-100% είναι να φωνάζει ή μουσική άνθρωποι που παίζεται σε μια μεγάλη ποσότητα

Αισθητήρας φωτός

Ο αισθητήρας φωτός είναι ένας από τους δύο αισθητήρες που δίνουν όραση στο ρομπότ σας [ο υπερηχητικός αισθητήρας είναι άλλος]. Ο αισθητήρας φωτός επιτρέπει στο ρομπότ σας να διακρίνει μεταξύ του φωτός και του σκοταδιού. Μπορεί να διαβάσει την ένταση του φωτός σε ένα δωμάτιο και να μετρήσει την φωτεινή ένταση των χρωματισμένων επιφανειών.

Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τον αισθητήρα φωτός για να κάνετε ένα ρομπότ συναγερμών διαρρηκτών: όταν ένας εισβολέας ανοίγει το φως στο δωμάτιό σας το ρομπότ μπορεί να αντιδράσει για να υπερασπίσει την ιδιοκτησία σας. Μπορείτε επίσης να χρησιμοποιήσετε τον αισθητήρα φωτός για να κάνετε το ένα ρομπότ να ταξινομήσει πράγματα κατά το χρώμα.

Εξετάστε τη δυνατότητα του αισθητήρα φωτός να διαβάσει το περιβαλλοντικό φως με τη μέτρηση του επιπέδου φωτισμού στις διαφορετικές θέσεις του δωματίου. Παραδείγματος χάριν, κρατήστε αρχικά τον αισθητήρα ενάντια στο παράθυρο. Κατόπιν τον κρατήστε στο πλαίσιο του πίνακα.

Αισθητήρας Υπέρηχων

Ο αισθητήρας υπέρηχων είναι ένας από τους δύο αισθητήρες που δίνουν όραση στο ρομπότ σας [ο αισθητήρας φωτός είναι άλλος]. Ο υπερηχητικός αισθητήρας επιτρέπει στο ρομπότ σας για να δει και να ανιχνεύσει τα αντικείμενα. Μπορείτε επίσης να το

χρησιμοποιήσετε για να κάνετε το ρομπότ σας να αποφύγει τα εμπόδια, την απόσταση αίσθησης και μέτρου, και να ανιχνεύσει τη μετακίνηση. Ο υπερηχητικός αισθητήρας μετρά την απόσταση στα εκατοστόμετρα και στις ίντσες. Είναι σε θέση να μετρήσει τις αποστάσεις από 0 έως 255 εκατοστόμετρα με μια ακρίβεια +/- 3 εκατ. Ο υπερηχητικός αισθητήρας χρησιμοποιεί την ίδια επιστημονική αρχή με τις νυχτερίδες: μετρά την απόσταση με τον υπολογισμό του χρόνου που παίρνει ένα κύμα για να χτυπήσει ένα αντικείμενο και να επιστρέψει - ακριβώς όπως μια ηχώ. Τα μεγάλου μεγέθους αντικείμενα με τις σκληρές επιφάνειες επιστρέφουν τις καλύτερες αναγνώσεις. Τα αντικείμενα φτιαγμένα από μαλακό ύφασμα ή τα κυρτά [όπως μια σφαίρα] ή τα πολύ λεπτά ή μικρά μπορεί να είναι δύσκολα για τον αισθητήρα να ανιχνευθούν.

Σερβομηχανές

Οι τρεις σερβομηχανές δίνουν στο ρομπότ σας τη δυνατότητα να κινηθούν. Εάν χρησιμοποιήσετε το φραγμό κίνησης στο λογισμικό LEGO MINDSTORMS NXT για να προγραμματίσετε τις μηχανές σας, οι δύο μηχανές θα συγχρονίσουν αυτόματα, έτσι ώστε το ρομπότ σας να κινηθεί σε μια ευθεία γραμμή.

Αισθητήρας περιστροφής

Κάθε μηχανή έχει έναν ενσωματωμένο αισθητήρα περιστροφής. Αυτό επιτρέπει τον ακριβή έλεγχο των μετακινήσεων ρομπότ. Ο αισθητήρας περιστροφής μετρά τις περιστροφές μηχανών στους βαθμούς ή τις πλήρεις περιστροφές [ακρίβεια +/- ενός βαθμού]. Μια περιστροφή είναι ίση με 360 βαθμούς, έτσι εάν μια μηχανή τεθεί στη στροφή 180 βαθμοί, ο άξονας παραγωγής του θα κάνει μισή στροφή. Ο ενσωματωμένος αισθητήρας περιστροφής σε κάθε μηχανή επιτρέπει διαφορετικές ταχύτητες για τις μηχανές (με τον καθορισμό των διαφορετικών παραμέτρων δύναμης στο λογισμικό).

- **Ρομπότ που αντιλαμβάνονται συναισθήματα**

Με τη συνεχώς αυξανόμενη παρουσία αυτόματων συστημάτων στην καθημερινότητά μας, εισέρχεται και το βάρος της αλληλεπίδρασης με αυτά τα συστήματα, εξαιτίας της έλλειψης συναισθηματικής νοημοσύνης από την πλευρά των μηχανών. Η συναισθηματική πληροφορία που μεταδίδεται μέσω της ανθρώπινης ομιλίας αποτελεί σημαντικό παράγοντα στην ανθρώπινη επικοινωνία και αλληλεπίδραση. Όταν όμως μηχανές ή υπολογιστικά συστήματα επικοινωνούν με ανθρώπους δεν αντιλαμβάνονται τις πιθανές συναισθηματικές καταστάσεις του ομιλητή και γι' αυτό το λόγο υστερούν. Στα πλαίσια αυτής της εργασίας πραγματοποιείται επισημείωση, σε επίπεδο προτάσεων, λέξεων και ήχων, σε ηχογραφήσεις που έχουν πραγματοποιηθεί κατά την διάρκεια αλληλεπίδρασης ανθρώπου-μηχανής, με βάση την προβολή των συναισθημάτων στον κύκλο «ενεργοποίησης-αξιολόγησης». Έτσι καταλήγουμε στη δημιουργία μια ελληνικής βάσης συναισθηματικής ομιλίας. Στη συνέχεια, με βάση τις σημειωμένες φράσεις εκπαιδεύουμε το γλωσσολογικό μας μοντέλο, το οποίο και ελέγχουμε με ένα υποσύνολο αυτών, για να δούμε κατά πόσο τα αποτελέσματα μας ανταποκρίνονται στην πραγματικότητα. Αποτέλεσμα της

διαδικασίας είναι μια αριθμητική τιμή πρόβλεψης για την συναισθηματική κατάσταση της ομιλημένης φράσης.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

- **Γενικά συμπεράσματα**

Η ταινία που παρακολουθήσαμε μας έδωσε αρκετά ηθικά διδάγματα. Ένα από αυτά είναι ότι δεν πρέπει να δίνουμε ελπίδες εάν δεν μπορούμε να ανταποκριθούμε. Επίσης να σκεφτόμαστε πάντα τις συνέπειες των αποφάσεών μας πριν τις πάρουμε.

Ακόμα, κατά τη διάρκεια της εργασίας μας, συμπεράναμε πως δεν πρέπει να δημιουργήσουμε σχέση εξάρτησης μεταξύ της τεχνολογίας με τον άνθρωπο.

- **Συμπεράσματα ερωτηματολογίου**

Από τα αποτελέσματα του ερωτηματολογίου φαίνεται πως οι μαθητές πιστεύουν ότι δεν θα δημιουργηθεί ρομπότ με συναισθήματα. Επίσης είναι αντίθετοι στην δημιουργία τέτοιου είδους ρομπότ και πόσο μάλλον στην ένταξή του μέσα στην ίδια την οικογένειά τους. Ακόμα, δεν θα μπορούσαν να ανταποδώσουν ισάξια την αγάπη που θα τους έδινε. Κάτι που δεν μας έκανα ιδιαίτερη εντύπωση είναι πως κατά την γνώμη τους τα ρομπότ δεν θα έπρεπε να έχουν τα ίδια δικαιώματα με τους ανθρώπους. Τέλος, θεωρούν πως τα ρομπότ θα αποτελέσουν κίνδυνο για την ανθρωπότητα.

1. Βιβλιογραφία :

- wikipedia