**מערך שיעור 10: רובוטיקה**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Description: נושא2.jpg** | **נושאי השיעור** | חיישנים דיגיטליים |
| תיאור: תיאור: http://matrix.edugov.org.il/icons/pituach.jpg | **פיתוח** | חברת איטק בע"מ |
| **Description: שכבה2.jpg** | **קהל יעד** | תלמידים בי"ס יסודי – חט"ב |
| **Description: משך2.jpg** | **משך היחידה** | 2 ש"ש |
|  | **סביבת למידה** | כיתת מחשבים, מקרן ומסך, חיבור לאינטרנט. |
| **Description: מטרות2.jpg** | **מטרות אופרטביות** | * הלומדים יחזרו על נושא חיישני המגע * הלומדים יבינו כיצד עובד חיישן המגע * התלמידים יתכננו ויבנו מבוך (תפיסה מרחבית) * הלומדים יתרגלו נסיעה במבוך עם התנהגות מובנית * הלומדים יתרגלו נסיעה במבוך עם התנהגות מתוכנתת |
| **yeda** | **ידע מוקדם לשיעור** | היכרות עם הרובוט וסביבת ה-VPL |
| **Description: תחומים2.jpg** | **חומרי הוראה (כתובים ומתוקשבים)** | * מצגת מלווה שיעור |
|  | **ציוד לרובוטיקה** | * מבוך שהמורה הכין מראש (דגם או שרטוט על בריסטול או סימון על הרצפה) או חומרי עבודה לילדים שיכינו את המבוך בכיתה (ר' פירוט בהמשך) * רובוט טימיו + כבל USB/מתאם אלחוטי |

**מהלך השיעור**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **מהלך ההוראה** | **זמן משוער** | **תיאור הפעילות** |
| שקף 1,2 פתיחה והצגת נושא השיעור ותכולתו | 2 דק' |  |
| שקף 3  חזרה ותזכורת | 3 דק' |  |
| שקף 4  חיישן המגע | 10 דק' | * לטימיו 5 חיישני מגע – 4 כפתורי חיצים וכפתור מרכזי * טכנולוגיה – חיישן מגע קיבולי (קפסיטיבי) המודד כל הזמן את רמת הקיבולת החשמלית של משטח הכפתור ומזהה את השינוי עם לחיצה עליו. * גוף האדם הוא מוליך חשמלי מעולה, כך כשבנגיעה בכפתור נוצרת הפרעה בשדה האלקטרומגנטי שלו (שטעון תמיד במתח כלשהו), ואותה “הפרעה” ניתנת למדידה כשינוי בקיבולת. * שימו לב: אם החיישן לא מגיב לנגיעות מרובות צריך להמתין 5 שניות בלי לגעת בו, ולאחר מכן הוא יזהה את השינוי |
| שקף 5  חיישן מגע | 30 דק' | בנו מבוך בעל מסלול אחד לפחות שטימיו מסוגל לסוע בו כדי לצאת מהמבוך בנסיעה רצופה.  את המבוך ניתן להכין על בריסטול או כל חומר אחר שיונח על הרצפה, או פשוט להדפיק במסקינג-טייפ את המסלול על הרצפה. ניתן להכין מראש או לבקש מהילדים להכין מבוך על דף משבצות ןבהתאם להדביק את גבולות המבוך על המרצפות או להעתיק מדוגמת מבוך שהמורה יכול לצייר על הלוח. (לא לשכוח כלי יצירה לילדים אם בחרתם שיכינו מבוך בעצמם).  יש לוודא שהמבוך מרווח כדי שהרובוט יוכל לנוע בחופשיות יחסית (פי 1.5 לערך מרוחבו של הרובוט). דוגמת מבוך:  maze.png  לאחר תכנון ובנית המבוך על הקבוצה להציג את המבוך, להצביע על נקודות הכניסה והיציאה, ולהדגים מסלול אפשרי לנסיעה החוצה מן המבוך. זמן העבודה על המבוך יכול להתארך ותלוי במידת מורכבותו.  בחרו בהתנהגות המובנית הסגולה, והתחרו מי הקבוצה שמצליחה לצאת מהמבוך הכי מהר באמצעות הפעלת הנסיעה בכפתורי המגע - בלי שטימיו יגע בדרך בדפנות המבוך (פסילה) |
| שקף 6  תכנות VPL – פעולת זיהוי לחיצה | 5 דק' | חזרה ותזכורת על לבנת הפעולה לתכנות חיישני המגע ברובוט |
| שקף 7  חיישן מגע – תרגול תכנות | 35 דק' | פתרון אפשרי למטלת התכנות: |
| שקף 8  סדר וניקיון | 5ד' | * סדר וניקיון |