

פתח דבר

חוברת זו מכילה מערכי שיעורים לפעילויות באמצעות Dot ו Dash עבור הגיל הרך (עד כיתה ג). הפעילויות מכילות רעיונות לשילוב עולם הטכנולוגיה הן בחייהם היום יומיים, והן בלימודיהם השוטפים: לדוגמה, התלמידים לומדים מתמטיקה בזמן שיעור בנושא טכנולוגיה, או להפך: לומדים את יסודות הטכנולוגיה בזמן שיעור מתמטיקה. תפקיד הטכנולוגיה השתנה, כאשר התלמידים כבר לא נעזרים באמצעים הטכנולוגיים בלבד, אלא שמים את לימודי הטכנולוגיה לצד לימודיהם השוטפים, כאשר הלמידה האקראית, המתבצעת בחייהם היום יומיים, הינה למידה חשובה לא פחות ומקומה לצד הלמידה בכיתה.

חלק מן הפעילויות מכילות מצגת המלווה את השיעור: אין צורך להדפיסה ואף אין חובה להחזיק מקרן בכיתה- ניתן, באמצעות כלים תקשוביים (כגון כלי Google) להציג המצגות על גבי האייפדים/הטאבלטים שבידי התלמידים.

הפעילויות כוללות נושאים טכנולוגיים רבים, אך שומרות על מקומן של הפעילויות שאינן טכנולוגיות: קיים דגש על הצגת התוצרים בפני הכיתה ועל דיון בהם , הן בקבוצת העבודה והן במליאת הכיתה. עם זאת, מצגת יכולה להיות אף הצגה בפנטומימה או פוסטר להצגת התוצר וכו.

אני ממליץ להירשם לאתר האינטרנט של המוצר, המכיל רעיונות רבים ומדריכים יעילים:

<https://www.makewonder.com/start>

בחוברת נדון נושא חיבור הרובוט לאייפד וזיהויו בכיתה.

כדאי למצוא פתרונות טכניים עבור:

- טעינת הרובוטים (הילדים בגיל בו אין אנו רוצים מגע שלהם בחשמל).
- סביבת עבודה רחבה ככל הניתן (כך שהתלמידים יוכלו להניעו על גבי משטחים שונים).

בפעילויות השונות ניתן ביטוי לעבודה בקבוצות המורכבות מעניין משותף בנושאים רחבים, ולא רק מן הידע הטכנולוגי: הידע הטכנולוגי דרוש כיום בתחומי דעת רבים, ושיתוף פעולה זה הינו הכרחי.

כמו כן, הושם דגש על שיתוף תלמידים בעלי צרכים מיוחדים, ככלל וכפרט (ככיתת חינוך מיוחד או כתלמידים המשולבים בכיתה).

פעילות מהנה!!!

אריק

פעילות להיכרות עם WONDER

איך שיר נולד?

ביחידת לימוד זו, התלמידים יפעילו את הרובוט לראשונה באמצעות היישומון Go . התלמידים ייבנו תכנית בה הרובוט יתקשר עמם באמצעים שונים וילמדו את אופן תנועת הרובוט.

- יש לשמור על סביבת עבודה המזמינה עבודת צוות ולמידת עמיתים: פינות עבודה עבור כל קבוצה.
- הצגת אפליקציית Wonder בפני תלמידים המפגינים יכולת טכנולוגית גבוהה.

תחומי לימוד נוספים

שפה:

- דו-שיח:
 - יצירת דו שיח מתוכנן
 - יצירת דו שיח עצמאי
- מילות יחס
 - אל, מ... ועוד.

ניתן להוסיף שימוש במילים באנגלית (במקום "שלום עולם"- שלום _____ או "Hello World").

תקשורת:

- מילות פנייה
- מילות שיח

גיאוגרפיה:

- שושנת הרוחות
- ניווט:
 - מיקום מוחלט
 - מיקום יחסי

במערך זה ניתן לחזק את המתקשים בתחום הראייה המרחבית. כמו כן, קיימים מחקרים המצביעים על סיועם של רובוטים למתקשים בתנועה במרחב: עבור הבנת השימוש בכיסא גלגלים ועבור תפיסת המרחב בקרב ילדים הלוקים בניוון שרירים.

פעילות

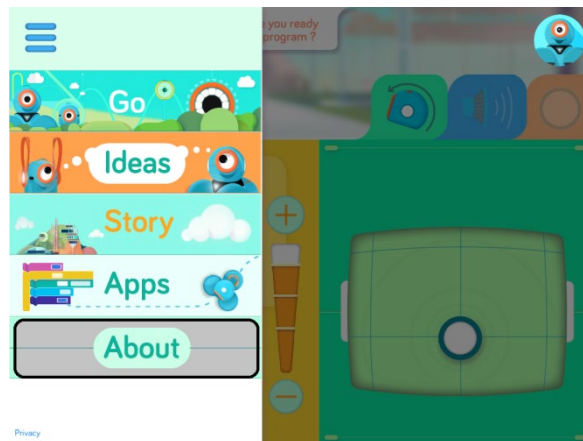
פעילות מקדימה:

- חלוקת הכיתה לקבוצות עבודה על פי תחומי עניין/ באופן אקראי(במידת הצורך).
- חיבור הרובוט לטאבלט/אייפד:
לפני השיעור, כדאי למספר כל רובוט ולקבוע את המזהה שיוצג כאשר נחברו לתקשורת ה BLUETOOTH:

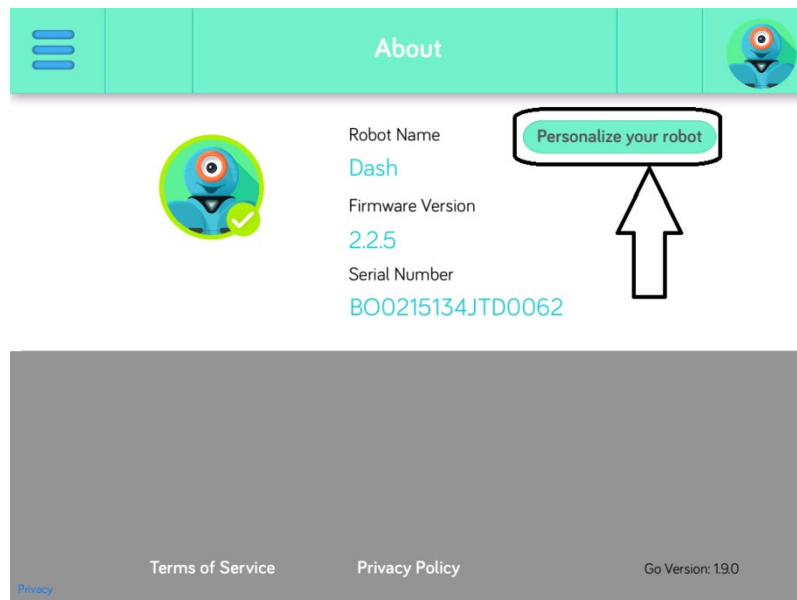
נפעיל את אפליקציית ה GO ונבחר בתפריט:



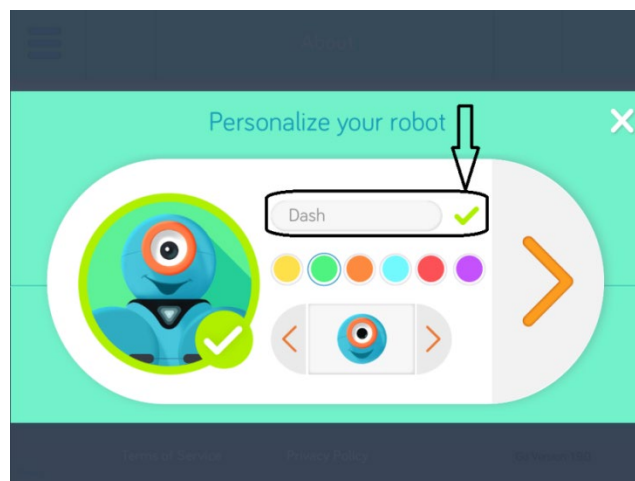
נבחר ב About



כעת, נבחר ב Personalize your robot



ונקלד שם חדש עבור הרובוט.



התלמידים ישנו בעצמם שם זה מאוחר יותר, ויתבקשו להחזיר את שמו למספר המופיע עליו.

ניתן להשאיר את שם הרובוט, זאת בתנאי שהרובוטים משרתים רק את כיתתכם.

על מנת שהרובוט יהיה ישות הנמצאת בתהליך הלמידה יחד עם התלמידים, חשוב לתת לו שם בתחילת השיעור, על מנת ליצור זיקה טכנולוגית גם עבור התלמידים שאינם רואים בו ישות.

הפעילות כוללת הקפת מבנה. ניתן לשייך פעילות זו להקפת מלבן, להקפת חומות העיר יריחו או כל דמות אודותיה למדו התלמידים בשיעוריהם האחרונים בכלל המקצועות.

לשם כך ניתן להכין מבעוד מועד הדפס או מבנה: לדוגמה, באמצעות ארגז ריק, עליו ניתן להדביק דמויות שונות: פעילות לימודית כפי שתוצג בהמשך, או עבור הפעילות הראשונה תמונה של דמות אהובה מעולםם.

מהלך השיעור- מליאה

• הצגת סדר השיעור:

- התלמידים רואים את הרובוטים ולהוטים לבצע עמם פעילויות. הצגת סדר היום העומד בפניהם תסייע להם.
- חשוב שהתלמידים יידעו שעליהם לחוות את סיכום השיעור במליאת הכיתה, ולשתף את חוויותיהם הלימודיות: זהו שיעור בו הם לומדים הן למידה מתוכננת והן למידה אקראית, אותה חשוב שישתפו עם חבריהם.
- לשיעור זה, השיעור הראשון, מצורפת מצגת מלווה. חשוב להדגים בפני התלמידים את אופן ההפעלה של הממשק ואת אופן חיבורו אל הרובוט.

• הצגת המושגים:

- ממשק (ממשק)
- מערכת טכנולוגית
- בלוטות (אין צורך להעמיק בנושא זה, ניתן להפנות תלמידים המעוניינים בכך לרשת האינטרנט למידע נוסף בנושא.
- מצורפים שני מדריכים, עמם יוכלו התלמידים לעבוד- באמצעות הטאבלט הנמצא ברשותם, כתמונות המעוצבות במאונך, כך שיוכלו לגלול להמשך הוראות התפעול.
- התלמידים ישתמשו במושגים מחייהם היומיומיים, וילמדו את המושגים בהם אנו משתמשים בעולם הטכנולוגיה:
 - אל... מ...
 - קדימה, אחורה.
- כאשר הרובוט נע קדימה, לאן הוא נע?
 - מיקום יחסי.
 - מיקום מוחלט.
 - הצורך במושגים עבור מיקום:
 - שושנת הרוחות.
 - נקודות ציון.
 - עם תלמידים מצטיינים ניתן להגיע לקואורדינטות של מיקומים.

• תקשורת אדם עם מכונה:

- הצורך בממשק .
- ניתן להביא כדוגמה את שפת המכונה.
- ישנם ממשקים גם במכונות שאינן מחשב- רכב, רדיו וכו.

- הצגת אופן חיבור הרובוט למכשיר:

- התלמידים יוכלו לסייע האחד לשני (וכמובן צוות ההוראה).
- התלמידים מנוסים ביצירת קשר זה מביתם: אוזניות, רמקולים וכו.
- הדגמה - הפניה לדף ההנחיות- ומיד לאחר מכן, עבודה.

- מטלת מיקום- דף עבודה: מעקב אחר מספר

- ניתן להמחיש את ההבדלים בין מיקום יחסי למיקום מוחלט בדרכים רבות:

- מפה מקוונת ותכנון מסלול: המחשת אופן פעולת תוכנת הוויז.

דף העבודה מיועד עבור תלמידים שסיימו את פעילות הקפת המלבן - הפעילות מהווה מבוא לאלגוריתמים.

הפעילות תתבצע בשלושה שלבים:

בשלב הראשון התלמיד המנווט את הרובוט יכוונו לבד.

בשלב השני, חברו ייתן לו הוראות לסרטוט.

בשלב השלישי, התלמידים יתבקשו לרשום רצף הוראות מראש ולהעביר לחבריהם.

סיכום השיעור:

- מעבור מקבוצה למליאה:
- כל קבוצה תבחר תלמיד שיסכם את הנקודות החשובות שעלו בקבוצה ככותרת. במידת הצורך, יורחב השיח אודות נקודה זו (לאחר שתופיע אצל כמה קבוצות).
- את המושגים והנושאים שנלמדו באופן אקראי רצוי לשתף באמצעות פורום או פלטפורמה שיתופית הנמצאת באתר בית הספר, לדוגמה.

שיעור 2 – Hello World

התכנית "שלום עולם" ("Hello World") ידועה כתכנית ראשונית במדעי המחשב. כאשר התלמידים יספרו לאנשים כי הריצו תכנית בה הרובוט אומר "Hello World", אנשים הנמצאים בתחום יבינו זאת. כדאי לציין זאת בפני התלמידים. פעילות זו הינה אידיאלית כאשר קיים ילד בעל קושי בתחום השפה, הנובע מכל סיבה:

- תלמידים המתקשים בהגיית מילים, ובעזרת הרובוט יוכלו לחזור על הגייתן (באופן פרטני באמצעות סייעת או אף עם חבריהם, כחלק מקבלת השונות).
- תלמידים ששפת האם שלהם אינה עברית (לרבות עולים חדשים) יוכלו להדגיש את נקודות החזקה שלהם בפני הכיתה.

פתיחת השיעור:

- חזרה על הנלמד בשיעור הקודם:
 - הצגת אפליקציית GO.
 - חזרה על אופן תנועת הרובוט.
- הצגת המושגים קלט ופלט :
 - חשוב לשים דגש על חשיבה "מצד הרובוט":
 - הרובוט קולט מידע.
 - הרובוט פולט מידע.
- הצגת תפריט הצלילים ואופן השמעת והקלטת צליל :

פתיחת התפריט

לחיצה על מספר ה-SLOT

לחיצה על כפתור ההקלטה

הבנת התלמידים את אופן פעולת ממשק לא תזדקק למדריך- התלמידים יסבירו זה לזה את אופן הקלטת הצלילים.

- הכנת דגלי מדינות, כפי שמופיע בשירה של נעמי שמר (ניתן להכין מבעוד מועד ולבקש מן התלמידים לצבוע הדגלים בביתם).
- מופיע נספח אודות פועלה של נעמי שמר.
- מדוע ישנן שפות רבות? מהם ניבים בשפה? מהו סלנג?
- ניתן לספר אודות מגדל בבל, לדוגמה.

המשך הפעילות:

- כיצד אומרים "שלום" בשפות שונות? מי בכיתה מכיר שפות שונות?
 - הקלטת המילה "שלום" בשפות שונות:
 - כל קבוצה תבחר מדינה ותספר עליה באמצעות מצגת קצרה.
 - ניתן להוסיף מדינות נוספות, בהתאם לגודל הכיתה ולצרכים השונים.
- הערה: מצגת אינה חייבת להיות ב POWER POINT אלא בכל אמצעי-הצגה, שלטים, תמונות ועוד. הקבוצות יתחלקו לפי תחומי עניין (מדינות בהן היו) ובשונה מן השיעור הראשון- ולא רק לפי השיקול החברתי.

משחקי כן/לא (21 שאלות):

הילדים יבחרו עצם / אדם הנוגע למדינה:

על חבריהם יהיה לנחש מהו האובייקט אותו בחרו.

הרובוט יענה על השאלות – כך יודגש ההבדל בינו לבין בני האדם במגוון

האפשרויות.

• הפעילות תורכב מ-3 חלקים:

- בחירת אובייקט.
- הכנת מצגת + 3 רמזים אודות האובייקט (יכול להיות רמז בפנטומימה).
- משחק " 21 שאלות".
- הכנה לניחוש האובייקט של קבוצה- כל קבוצה תנחש האובייקט של קבוצה אחרת, כך שיהיה עליהם להכיר מדינה אחרת. לשיקול המורה: שימוש בגוגל ובמרשתת (רשת האינטרנט) בזמן הניחוש.

שימוש נוסף- פעילות לקראת הכתבה

- בחרו במילים אותן על הילדים להכיר, מלימודי האנגלית, העברית או מכלל מקצועות הלימוד (מושגים בגיאוגרפיה, למשל).
הרובוט "יחליף" את הכרטיסיות המסורתיות ללימוד המושגים:
 - רובוט אחד – מפרש.
 - רובוט אחד- שואל.

אמצעי פלט

מטרות השיעור:

- המשגת "אמצעי הפלט":
 - התלמידים יכירו את המושג "פלט מערכת", ויידעו להשתמש בו כאשר ירצו לתאר מידע המגיע מן הרובוט.
 - התלמידים ירכשו מונחים טכנולוגיים בהם ישתמשו בהמשך שנה"ל.
- הכרה וזיהוי של אמצעי הפלט של הרובוט WONDER:
 - התלמידים יכירו את אמצעי הפלט הבאים:
 - תנועת הרובוט (התנועה תבוצע בשלב הנוכחי על ידי היגוי ישיר).
 - המקול הרובוט.
 - נוריות הרובוט.
- הכרת יישומון ה GO:
 - התלמידים יכירו את אופן השימוש בחוצצים המופיעים באפליקציה ואת אופן חלוקתם.

מטרות נלוות:

- למידה עצמית ולמידת עמיתים:
 - התלמידים יחוו למידה עצמית של הכרת אמצעי הפלט של הרובוט.
 - התלמידים ישתפו זה את זה וילמדו זה את זה כיצד להפעיל אמצעי פלט אלו.
- למידה חווייתית של תחומים שונים בו זמנית (למידה רב תחומית).

ידע קודם:

- אופן חיבור הרובוט לאייפד באמצעות רכיב הבלוטות.

מהלך השיעור:

חלק א

הצגת המושג "פלט הרובוט בפני התלמידים:

האופן בו מערכת מעבירה מידע אל סביבתה (מערכות אחרות).

לדוגמה: גוף האדם-

- דיבור

- תנועה

דף עבודה:

- כיצד גופנו מקבל מידע מן הסביבה?
- כיצד גופנו מעביר מידע אל הסביבה?
- רשמו חושים נוספים מלבד חמשת החושים אותם הנכם מכירים:
 - ניתן להעביר משימה זו לבית התלמידים, לביצוע בשיתוף ההורים.
 - ניתן לבצע המשימה בכיתה: להניח טוש ליד הלוח, ולהנחות התלמידים לרשום חושים נוספים- כל תלמיד יוכל לרשום חוש אחד נוסף (סביר להניח שימצא את כולם באותו אתר האינטרנט).

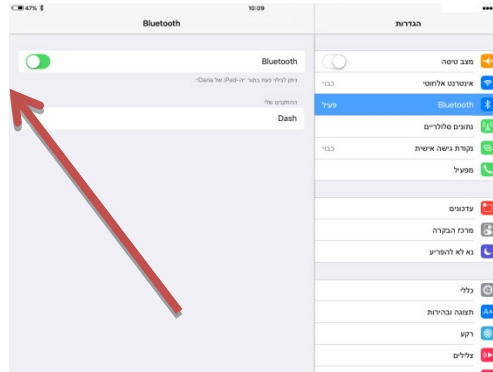
כיצד האיפד שלפניכם מקבל מידע מן הסביבה?

כיצד הוא מעביר מידע אל הסביבה? (מהם חושיו? מהם אמצעי הפלט שלו?).

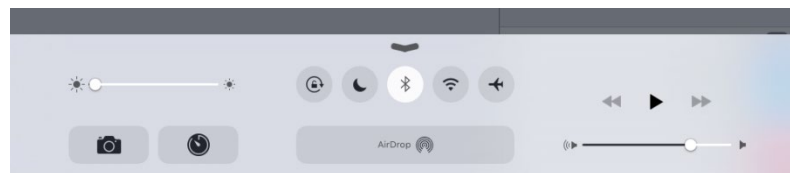
חלק ב

- תזכורת: התחברות אל הרובוט באמצעות BLUETOOTH.

יש לוודא שחיבור ה BLUETOOTH מופעל.



ניתן גם במשיכת האצבע מתחתית המסך (קיצור דרך):



הפעלת האפליקציה:



בחרו את הרובוט שלכם מבין שאר הרובוטים.

חלק ג: הדגמת אמצעי הפלט

עזרי הוראה (כמספר התלמידים):



- הספר "דירה להשכיר" מאת לאה גולדברג.
- דפים ממוספרים (המציינים את מספר הקומה).
- יש לשים דגש על מספור המתחיל מ-0.

מתוך תכנית הלימודים לכיתה ב:

- התמודדות עם קריאת והבנת טקסט (חינוך לשוני).
- שימוש באביזרים מתוקשבים להוראת השפה (חינוך לשוני).
- הכרת ישר המספרים (מתמטיקה).
- שיוך ישר המספרים לבעיות מציאותיות (כגון מעלית/בניין).

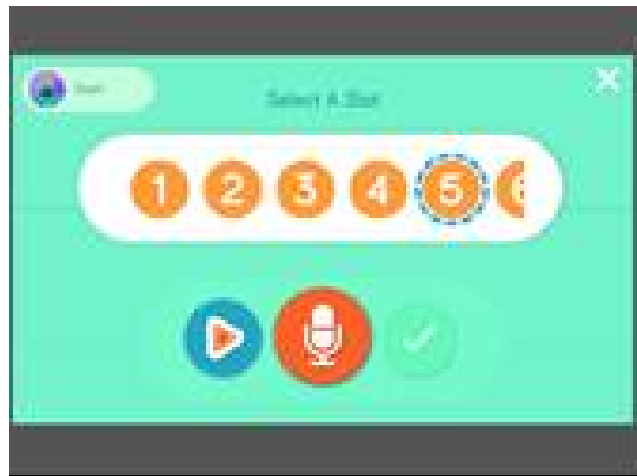
עזרים אפשריים:

בובות, תלבושות, צילומים וכו'.

- הצגת הביקור אצל התרנגולת: השמעת צליל חריקת גלגלים (הנמלה הגיעה ברכבה, צופרת ומסתכלת). עם סירובה – ניתן לשנות את חיוכה.



הדגמת הקלטת צליל בפני התלמידים

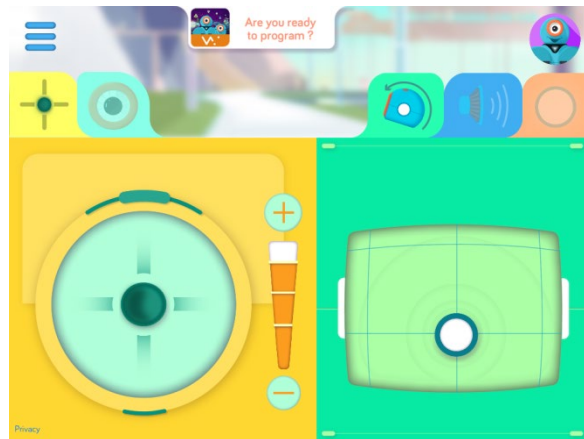


שלב ד

התלמידים ישלימו את בניית הסיפור, תוך כדי מילוי הדפים המצורפים,

בהם יכירו את אמצעי הפלט השונים.

המסך הראשון שיוצג בפני התלמידים:



- הדגמת תנועת הרובוט בפני התלמידים.
- מילוי הטבלה המצורפת (מופיעה כדוגמה במסמך זה).
- הסבר אודות מילוי אמצעי הפלט המופיע בצד הימני.
- מתן כותרת לחוצצים אלו: לחוצץ הצהוב (תנועת הרובוט) ולחוצץ בצבע תכלת :

חלק מן התלמידים ישייכו החוצצים לחושי האדם.
הגדרות ויזואליות מואנשות כגון "ראש הרובוט" הינן נהדרות בשלב זה.

התלמידים ימלאו טבלה נפרדת לכל חוצץ:

צלילים מוגדרים מראש (בצד ימין).

אמצעי הפלט שיוצגו:

- תנועת הרובוט (גלגלים).
- תנועת "ראש" הרובוט.
- מקול.
- נורות (יש לשים לב כי בצד שמאל מופיעות 12 נורות (שיוגדרו כ-12 אמצעי פלט שונים).



- עוצמת האור.
- נורות צבע צדדיות (צבעוניות: שתי נורות).
- אופן הצגת הצבע (למתקדמים).

חוצץ זה (צד ימין) יהיה לתלמידים המתקדמים:



סיכום השיעור

- הצגת הסיפור כולו במליאה (הכיתה כולה).
- שימוש במושגים טכנולוגיים, סיכום המושגים החדשים שנלמדו.
- סקירת אמצעי הפלט השונים.

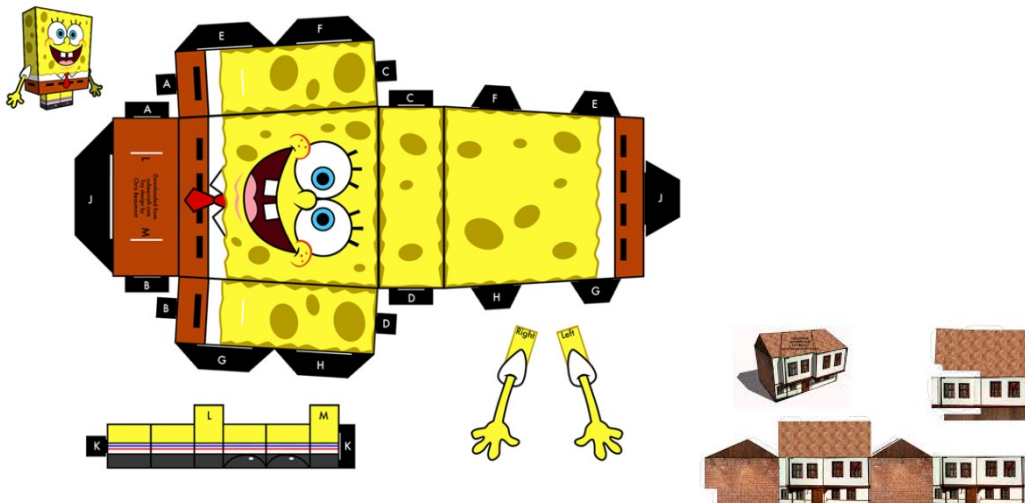
פעילות 4 : כאן ושם

מטרות השיעור:

- מעקב אחר אופן פעולת תכנית באמצעות ציוני דרך.
 - מהי אוטונומיה של רובוט?
 - הכרת אופן העבודה עם אפליקציית PATH.
 - הערכה ואמדן של פעולת הרובוט באמצעות:
 - קנה מידה.
 - ניסוי ותעייה.
 - זיהוי שגיאות והדרך לתיקונן.
 - הכרת המושג בקרה.
 - התלמידים המצטיינים יוכלו לעבור כבר בשלב זה אל אפליקציית ה-Blockly.
- ליישומון זה שימושים רבים: בניית המסלולים מתבצעת באמצעות אתגרים שונים, וניתן לקבל רעיונות נוספים מאתר האינטרנט של המוצר, כפי שצוין בפתח החוברת.

הכנה לשיעור:

- היכנסו לאתר הנ"ל או חפשו ברשת האינטרנט את הביטוי Paper Craft.
- אלו דגמים של עצמים שונים, הניתנים לקיפול באמצעות דגמי נייר מוכנים מראש.
- תוכלו להדפיסם על גבי ניירות קשיחים (או אפילו ניירות צילום פשוטים).
- חיפוש פשוט יוכל להעלות דגמים רבים : paper craft spongebob, לדוגמה-



ניתן גם להדפיס דמויות תנ"כיות

לדוגמה: <http://jacques-mylittlehouse.blogspot.co.il/2010/12/bible-paper-toys-book-1-nativity.html>

- החלוקה לקבוצות תוכל להתבצע יותר לפי תחומי העניין של התלמידים, ופחות לפי המרכיב החברתי.
- התלמידים יוכלו לפתח את יכולת תפיסת המרחב שלהם.
- מידת העניין בשיעור תעלה גם בקרב התלמידים שהתכנות והמתמטיקה אינם הנושאים החביבים עליהם, ותנגיש עבורם תחומים אלו.
- רצוי להדפיס כמה דגמים, מנושאים שונים. ניתן לבקש מן התלמידים לבצע מטלה זו בביתם, ובהגיעם לכיתה לחלקם לקבוצות עבודה לפי הדמו אותה בחרו.

פתיחת השיעור:

מהו רובוט אוטונומי?

הציגו בפני התלמידים את הסרטון הבא:

איך מגיעים לברזני 5? (מתוך: קצרים).

https://www.youtube.com/watch?v=Wmqnl9ihD_Q

התלמידים יבצעו קישור לתוכנת WAZE.

ספרו להם כיצד ניווטנו לאורך השנים- באמצעות מפות, עצירת אנשים בדרך באופן תכוף יותר ככל שהגענו ליעד וכו'.

אפשר להביא את אוסף מפות ושבילי ישראל (למי שהשאיר אותם אצלו).

- כיצד נחפש נתיב הגעה?
- מהו קנה מידה?
- היכן נתקלתם במושג זה?

הצגת מפה של היישוב בו נמצא בית הספר בפני התלמידים.

האם המרחק בין שני יישובים הינו באמת 20 ס"מ?

נבצע הדגמה של אופן פעולת האפליקציה בפני התלמידים:

.Path

השלב הראשון

נתכנן את מיקומם של האביזרים אותם בנינו, על פי המשבצות המופיעות באפליקציה:

							דמות א		
				דמות ב					

נניח את הדמויות על גבי הרצפה, ונבנה תכנית בה DASH יבקר את כל הדמויות.

על התלמידים להבין, כי עליהם למדוד את המרחק על גבי הרצפה (באמצעות המרצפות) ולאחר מכן לקבוע את קנה המידה (באמצעות אמדן).

המשך השיעור- בקרה

הרובוט יצפור / יברך לשלום כל אחת מן הדמויות, זאת באמצעות אמצעי הפלט העומדים לרשותו (יש להשתמש במושגים שנלמדו בפרקים הקודמים).

התלמידים המתקדמים יוכלו להשתמש באפשרויות השונות של אפליקציה זו: מטלות אתגר. ניתן להכין מבעוד מועד צעצועי נייר נוספים לשם כך.

סיכום השיעור:

- מדוע עלינו לתכנן פעולות מראש?
- מדוע עלינו לתכנן מראש את פעולת הרובוט?
- כיצד תכננתם את המסלול?
התלמידים יבצעו הדגמה לאופן בו ביצעו בקרה:
השתמשו בכדי לקבל מידע מן הרובוט בזמן פעולתו.

נרשום על הלוח את הדרכים השונות בהן התלמידים ביצעו בקרה:

- צליל.

- _____

- _____

היכן נתקלתם במכונות המבצעות רצף מוגדר מראש של פעולות ?

היכן נתקלתם בבקרה ?

- רמזורים.

- מזגן (תרמוסטט המבקר את הטמפרטורה)

- _____

פרויקט מסכם

התלמידים יצרו פרויקט ראשון, המבוסס על פי תחומי העניין שלהם:

התלמידים יחוו בפעילות זו:

- למידה עצמאית אודות האביזר בו יחפצו מתוך מקורות שונים:
- תיעוד פרויקט עצמאי.
- חלוקת עבודה בצוותיהם השונים.
- שילוב האינטליגנציות השונות של התלמידים בקבוצה, כך שכל פרט בקבוצה יועצם בזכות חוזקותיו.
- התלמידים ילמדו כיצד להרכיב האביזרים השונים, ובכך יפתחו את החוש הטכני.
- חיזוק ידיעת האנגלית ויכולות המידענות במהלך חיפוש אחר המידע אודות הרכבת האביזרים השונים.
- התלמידים ישלבו בעצמם תחום דעת אחר, על פי ראייתם, לדוגמה: עיצוב שער כדורגל/סל, עיצוב בצבעים שונים וכו.

ניתן להביא לשיעור חלקי לגו, אותם ירכיבו הילדים על הרובוטים.

החלוקה לקבוצות הבאים תהיה לפי תחומי העניין:

- ספורט (משחקי כדור).
- אמנות (ריקוד).
- מוסיקה (באמצעות אפליקציית הקסילופון).
- ניתן, כמובן, להוסיף תחומים נוספים- עפ"י היכרותכם עם הכיתה.

ניתן להוסיף לרובוט אביזרים שונים, הנמצאים בחבילה שברשותכם:

- אמנות/ריקוד:

אוזניים, חלקי לגו שונים- עצבו באמצעותם את הרובוט וצרו תנועות ריקוד שונות.

- ספורט:

Launcher (ניתן להוסיף את "חצובת הצילום" לפרויקט עבור תיעוד המהלכים).

- מוזיקה:

קסילופון, לו אפליקציה נפרדת וייעודית.

התלמידים ירכיבו את האביזרים השונים באמצעות ההוראות המופיעות בחוברות ההדרכה המצורפות למוצר, ובאמצעות רשת האינטרנט.

אל דאגה, אין צורך בחיפושים מייגעים אחר מידע זה. ניתן למצוא בנקל ב:

- Youtube

<https://www.youtube.com/channel/UCZgluWgYIZ5k5EVHNUziTeQ>

כפי שצוין בפתיח לחוברת זו, קיימים סרטונים רבים (עשרות) בהם התלמידים ימצאו עזר רב.

- אתר האינטרנט של WONDER

[/https://www.makewonder.com](https://www.makewonder.com)

התלמידים ימלאו תיעוד אודות עבודתם .

לדוגמה:

באיזה תחום בחרתם לבצע פרויקט? (הקיפו בעיגול)

○ אמנות

○ ספורט

○ מוזיקה

חפשו ברשת האינטרנט רובוטים המבצעים רעיונות דומים לרעיון שהעליתם. אילו רעיונות קיבלתם מרובוטים אלו?

לדוגמה: רובוט המשחק כדורגל, רובוט המנגן את השיר "יונתן הקטן"

מהו הנושא בו בחרתם לפרויקט?

לדוגמה: רובוט הרוקד "הורה"

מדוע כל אחד מחברי הקבוצה בחר בנושא זה?

מהו שם הרובוט בפרויקט זה? מדוע בחרתם שם זה?

מה יבצע הרובוט?

ציירו את הסביבה בה יפעל הרובוט:



ציירו את האופן בו ייראה הרובוט:



מדוע בחרתם במבנה זה?

כיצד יתאים מבנה זה למטרותיכם?

כיצד תחלקו את העבודה בין חברי הקבוצה?

תעדו את הפרויקט באמצעות צילום תהליך עבודתכם.

צלמו את התוצר הסופי: את הרובוט מבצע את שתכננתם.

הכינו מצגת הכוללת את סעיפי דפי עבודה אלו, ואת התמונות אותן צילמתם.

כדאי ליצור קבוצות דיון לפרויקטים אלו, ובמידת האפשר אחסון ענן (כגון Google Drive) עבור שיתוף החומרים.

תכנות: "חפש אותי"

פעילות זו מותאמת ל 2-3 מפגשים.

מטרות הפעילות:

- הכרת המושגים:
 - אלגוריתם
 - שפת תכנות
- הקשר בין המונחים הקודמים אותם למדו (פלט, קלט, רובוט אוטונומי) למושגי תכנות שונים.
- הכרת אפליקציית ה Blockly.

השונות בין התלמידים תודגש בשיעורים אלו. על כן, כדאי לחלקם לקבוצות עבודה שיעודד למידת עמיתים: חשיפתם לתרגילים השונים ולאתגרים השונים בתפריט ה Puzzles, בהם יוכלו לעבוד יחדיו.

מתוך היכרותכם עם הכיתה, חלקו אותם לקבוצות עבודה על פי נושאי עניין משותפים, לדוגמה:

- מקצוע לימוד אהוב.
- חיה אהובה.
- פעילויות המבוצעות אחה"צ.

התלמידים יבנו יחדיו מבחנים "רבי- ברירה".

הערות:

- ניתן לאפשר לתלמידים המצטיינים לגשת אל תפריט ה "Puzzles".
- עבור תלמידים בוגרים , שהתנסו בפיתוח שפות תכנות- ניתן לשלב פיתוח של ממש : החברה מעודדת פיתוח כלים חלופיים לתכנות ואף מספקת כלים לבניית אפליקציות ב JAVA או בשפות תכנות אחרות, עבור רובוט זה- זאת תמצאו בקישור:

<https://help.makewonder.com/customer/en/portal/articles/1765>

[240-can-i-create-my-own-app-?b_id=14312](https://help.makewonder.com/customer/en/portal/articles/1765)

- מומלץ לאפשר להשתמש במילון בשיעור זה:
חשוב להדגיש כי יש להכיר מילים אלו.

כשאני משתמש במילה", אמר המפטי דמפטי בנימה של בוז
ניכר, "מובנה הוא בדיוק המובן שבו אני בוחר בשבילה -
לא פחות ולא יותר."
"השאלה היא", אמרה אליס, "אם אתה יכול לכפות על
מילים מובנים כל כך רבים ושונים."
"השאלה היא", אמר המפטי דמפטי, "מי יהיה האדון -
זה הכול."

פתיחת השיעור:

מהו "אלגוריתם"?

אלגוריתם:

רצף פעולות לביצוע מטלה מסוימת, בעל נקודת התחלה ונקודת סיום המוגדרים מראש.

מהי "שפת תכנות"?

רשימת המושגים מתוך שיעורי הבית, תוך רישום שפות התכנות השונות אותן העלו התלמידים.

הצגת אלגוריתמים שונים מחיי היומיום:

- הדרך לבית הספר.
- הדרך לבית הספר כאשר יורד גשם.
- הדרך לבית הספר כאשר המעלית אינה פועלת.

בניית אלגוריתם עבור פעילות קודמת- סרטוט מספרים:

ניתן להציג המושג "SEVEN SEGMENT":

שבעה קווים, באמצעותם ניתן להציג כל ספרה.



מטלה ראשונה:

בנו רצף הוראות לסרטוט אחת הספרות על גבי דף משובץ, , תוך שימוש במילים:

התחלה

סוף

התקדם

עצור

קדימה

אחורה

ימינה

שמאלה

משבצת

הציגו אלגוריתמים שונים על גבי הלוח – (הדגישו השימוש במושג זה)

התלמידים ינסו לפענח מהי הספרה המתוארת.

הציגו, לדוגמה, אלגוריתם- וקיימו דיון, המדגים לתלמידים כיצד ניתן להציג ספרה

בכמה דרכים (הספרה 1):

1. התחלה	1. התחלה
2. התקדם אחורה למשך שתי משבצות	2. התקדם קדימה למשך שתי משבצות
3. עצור	3. עצור

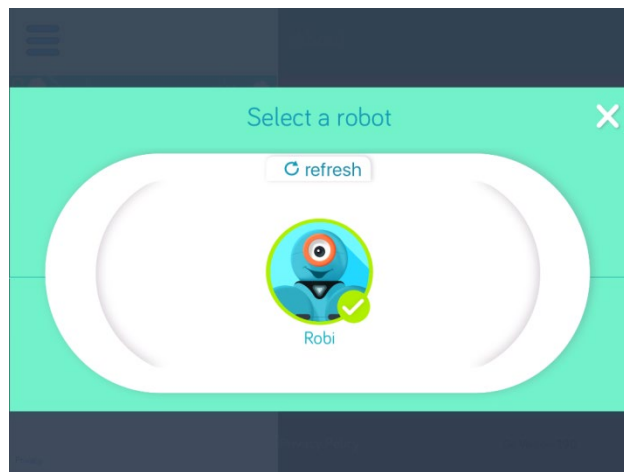
הדגינו לתלמידים את אופן פתיחת האפליקציה-

פתיחת תכניות לדוגמה ושינוי מאפייניהן.

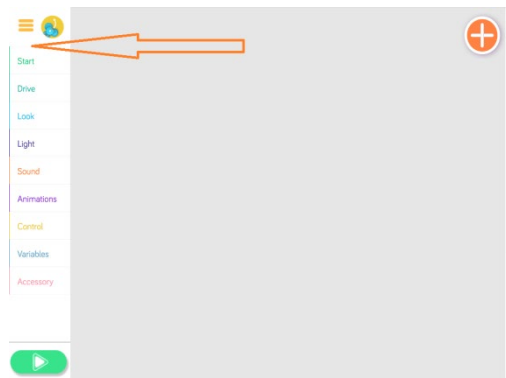
התלמידים המתקדמים יוכלו להתקדם ליצירת תכנית עצמאית

(או באמצעות תפריט ה-Puzzles):

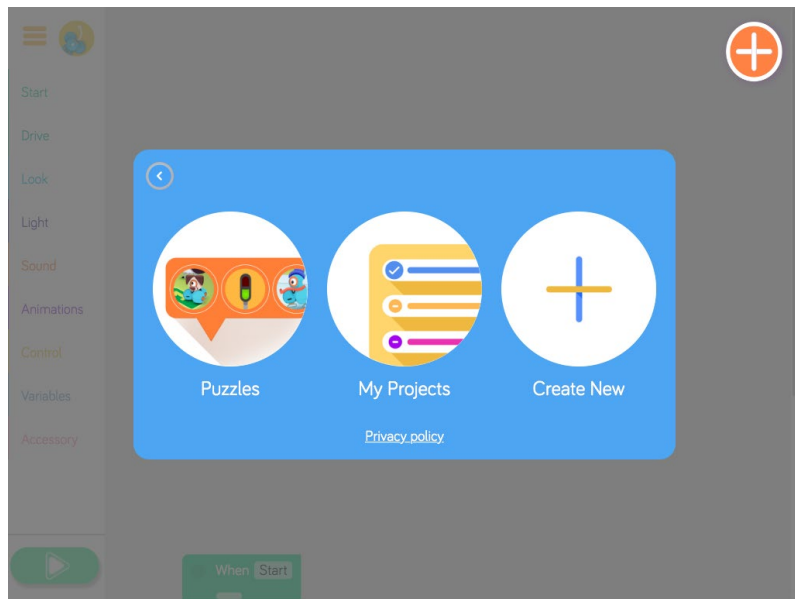
נתחבר אל הרובוט שלנו



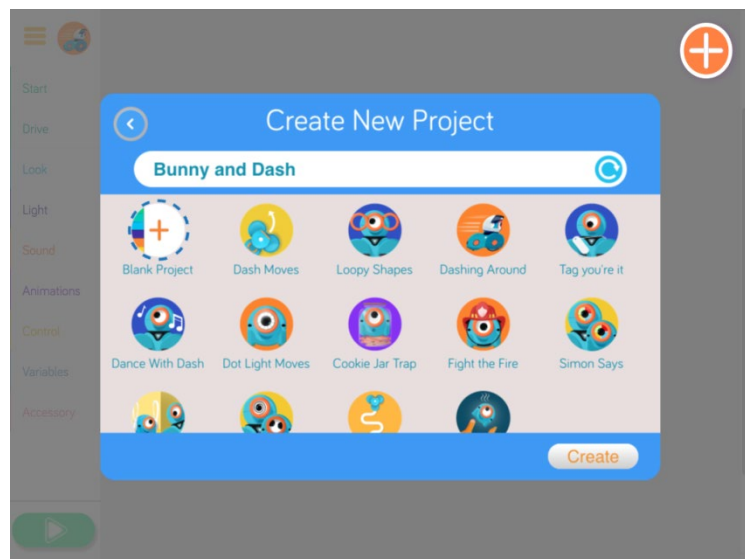
נפתח את תפריט היישומון



ניצור פרויקט חדש:



נבחר ב Create Blank



נסביר לתלמידים כי יוכלו לנסות ולפענח את אשר מבצעות התכניות שהוכנו על ידי צוות המתכנתים של Wonder :

לצורך כך, עליהם לבחור באחת הפעילויות, ולהפעיל את הרובוט.

באמצעות קריאת האלגוריתם (כפי שביצעו קודם לכן),

ינסו לפענח את אשר מבצעת התכנית (ואף לשנותה- לדוגמה, את הצלילים אותם משמיע הרובוט).

תלמידים המתקשים בכתיבת תכניות בעצמם יוכלו ליהנות ממטלה זו, במקום לנסות את פעילות התכנות. בעצם, תלמידים אלו יבצעו את המטלה השייכת לשיעור הבא.

נדגים כתיבת תכנית בסיסית:

DASH יחפש את DOT

The image shows a screenshot of the DASH programming environment. On the left, there is a vertical menu with categories: Start, Drive, Look, Light, Sound, Animations, Control, Variables, and Accessory. The 'Control' category is selected, and several blocks are visible in the workspace:

- Forward 50 normal
- Backward 50 normal
- Turn Left 90
- Turn Right 90
- Turn to Voice
- Stop Wheels
- Set Wheel Speed
 - Left forward normal
 - Right forward normal

At the bottom left, there is a green play button. On the right side of the workspace, there is a large grey area with a red plus sign in a white circle, indicating a workspace for a visual representation of the robot's path.

תרשים זרימה:

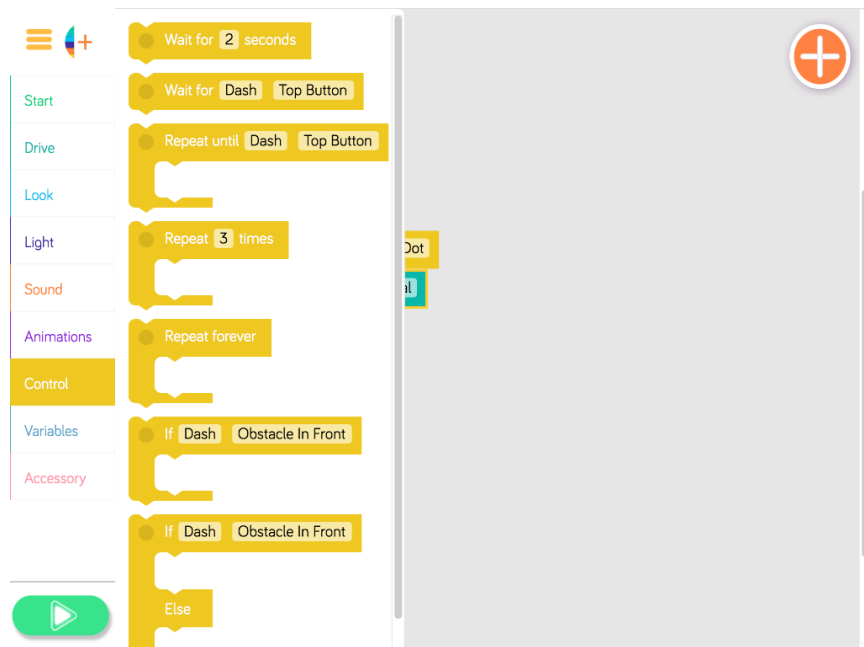
- בצע
- עד שתזהה את Dot:
- סע קדימה
- עצור

כיצד נאתר פקודות אלו?

פקודות תרשים הזרימה יימצאו בתפריט Control:

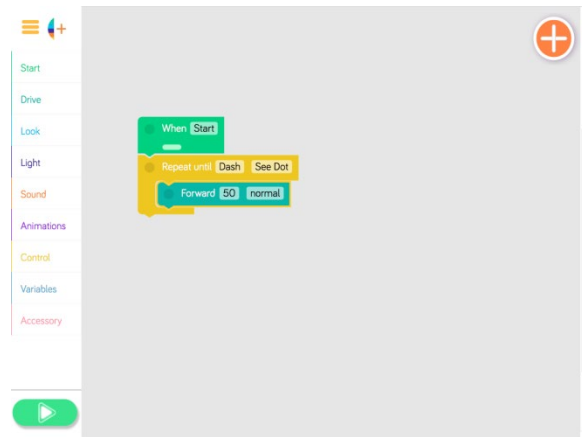
נבחר ב"חזור עד ש..."

Repeat until



החלק הראשון נהדר: כל עוד Dash ...

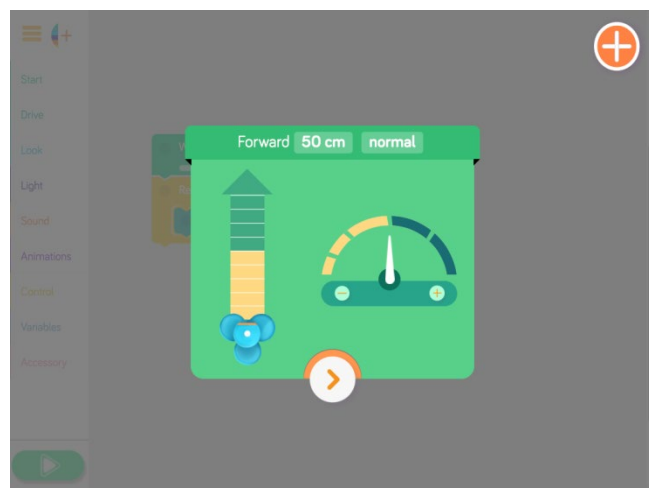
נלחץ על האירוע אותו נרצה לשנות:



את שנרצה שיתבצע, נכניס אל הלולאה:

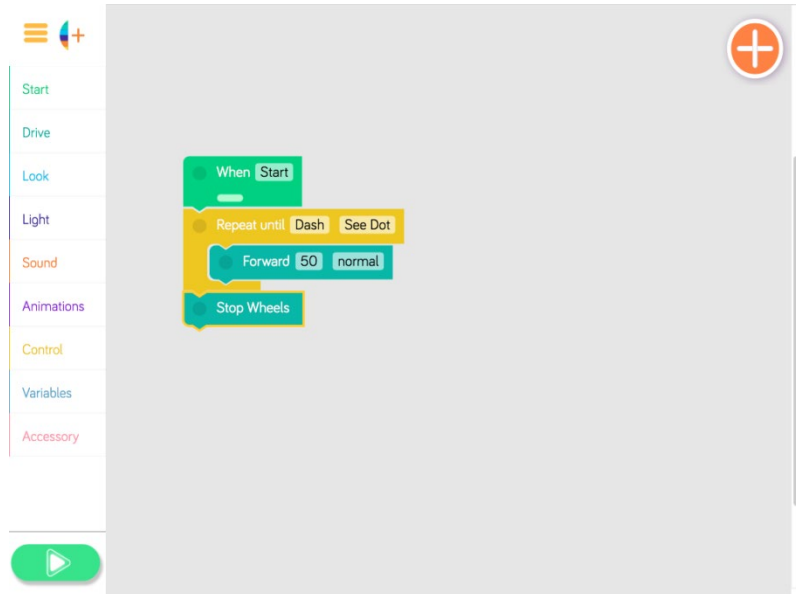
(נסיעה לאורך 50 ס"מ).

ניתן ללחוץ על מאפיין זה (מהירות ומשך הנסיעה) ולשנותם:



לבסוף, נעצור.

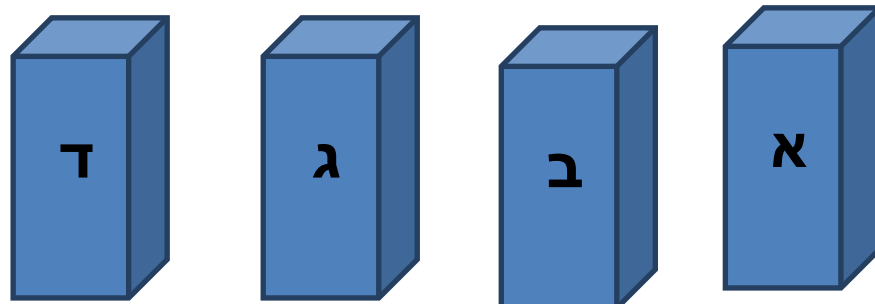
(אין חובה להשתמש בפקודה זו).



פעילות:

לצורך הפעילות, תזדקקו ל-4 ארגזים (ניתן להשתמש בארגזים המכילים דפים

לשכפול מסמכים):



קבוצות התלמידים השונות ירשמו שאלות רב-ברירה ("אמריקאיות") בנושאים שונים, כפי שצוין בפתיחת מערך השיעור.

את DOT יניחו בתוך הארגז במייצג את התשובה הנכונה.

לדוגמה:

כמה זמן נמשכה מלחמת ששת הימים?

(א) שבוע.

(ב) ששה ימים.

(ג) חודש.

(ד) שנה.

התלמידים יניחו את DOT בתוך הארגז המסומן באות ב.

הרובוט ינסע ויעצור ליד ארגז זה.

יש להניח הארגזים במרחק של מטר אחד זה מזה.

הערה:

עבור הפעילות הנוספת (פענוח פעולת האלגוריתם) ניתן להפנות התלמידים לערוץ

היוטיוב של המוצר, בו קיימות הדגמות לפעולת אלגוריתמים אלו.