

# מחברת הנדסית

**FIRST  
LEGO  
LEAGUE**

EXPLORE

MASTER  
PIECE



מוצג על ידי:



**FIRST® LEGO® League**  
**שותפים מקומיים**



נותני חסות גלובליים של FIRST® LEGO® LEAGUE



The LEGO Foundation

# שלום!

## חברי וחברות הקבוצה:

.4	.1
.5	.2
.6	.3

ביחד עם חברי וחברות הקבוצה שלכם:

- תגלו אתגרים והזדמנויות מהעולם האמיתי בנושא האתגר השנתי.
- תצרו דגם קבוצתי ותתכנתו אותו כך שחלק ממנו ינוע.
- תבדקו, תשנו, ותשפרו את התוכנה והדגם שלכם.
- תכינו פוסטר קבוצתי המשקף את המסע הקבוצתי שלכם.
- תכינו פוסטר קבוצתי המשקף את המסע הקבוצתי שלכם.
- תשתפו את הדגם והפוסטר שלכם עם הבוחנים בפסטיבל ה־Explore.
- תחגגו את ההישגים שלכם עם המשפחות ועם קבוצות נוספות בפסטיבל.





איזי צריכה להכין פרויקט. היא צריכה לשתף את חברותיה מבית הספר במה שהיא אוהבת לעשות.

היא אוהבת לגלוש על סקיטבורד ורוצה לשתף את חברותיה מבית הספר במה שהיא אוהבת לעשות.



אפקטים של קול ומוזיקה יכולים לעזור להפוך את ההופעה או לשמחה, מתוחה או מרגשת.

איזי פוגשת את נח.

נח הוא טכנאי קול.



כל שינוי בתאורה, באביזרים ובתפאורה הופך הופעה חיה לקסומה.

סם היא מנהלת הבמה בתיאטרון.



אנה היא אוצרת המוזיאון.

בעזרת הטכנולוגיה, מוזיאונים מתעוררים לחיים. אנחנו יכולים לגרום לזה להרגיש כאילו הדינוזאורים עדיין מסתובבים בעולם!



אני יכולה לגרום לגיבורי על לעוף, לדרקונים לנשוף אש, ולחייזרים מעולמות אחרים לבקר.

אמילי היא מנהלת אפקטים חזותיים.



בסקייטפארק.

איזי חושבת איך להציג לאנשים אחרים את פעולות הסקייטבורד שהיא אוהבת לבצע.

היא שמעה איך הטכנולוגיה יכולה לסייע לה.

כל אלה עזרו לה לפתח רעיונות מצויינים.

# התקדמות קבוצתית

חזרו לדפים אלה לאורך המסע הקבוצתי שלכם על מנת לעדכן את המטרות האישיות והקבוצתיות וכדי לשתף את התקדמותכם.

התחילו כאן!

באילו אתגרים נתקלתם? איזו התקדמות עשיתם?	מה תרצו לעשות? למתי אתם צריכים את זה מוכן?

## הכלה

אנחנו מכבדים זה את זה ומכירים בהבדלים שבינינו.

## גילוי

אנו חוקרים מיומנויות ורעיונות חדשים.

## עבודת צוות

אנחנו חזקים יותר כשאנחנו עובדים ביחד.

## חדשנות

אנחנו משתמשים ביצירתיות ובהתמדה לפתרון בעיות.

## הנאה

אנחנו נהנים וחוגגים את מה שאנחנו עושים!

## השפעה

אנחנו מיישמים את מה שאנו לומדים על מנת לשפר את העולם שלנו.

אתם תפתחו מיומנויות חדשות  
תוך עבודה משותפת.

ציירו וכתבו דוגמה של  
יישום קבוצתי של ערכי  
הליבה כמו שמתואר  
במפגשים!



# מפגש 1

קבוצתכם צריכה:



איפה למדתם על  
התחביב או תחום  
העניין שלכם?

איזה כלים או  
חפצים אתם צריכים  
בשביל התחביב  
שלכם?

## משימות לפעילות 1 (15-20 דקות)

קראו את סיפור ה-Explore וחקרו את נושא ה-MASTERPIECE<sup>SM</sup>.

דברו על התחביבים ותחומי העניין שלכם.

חשבו כיצד אתם משתמשים באמנות ויצירתיות בתחביבים ותחומי העניין שלכם.

ציירו ציור של משהו שאתם אוהבים לעשות.

מה אני אוהב לעשות:





# תחביבים ותחומי עניין

## קבוצתכם צריכה:



אני אוהבת לגלוש על סקייטבורד! עזרו לי להראות לחברי כמה זה כיף!



## משימות לפעילות 2 (15-20 דקות)

חקרו כיצד אנשים משתפים במה שהם אוהבים לעשות.

דברו על מקומות בקהילה שלכם בהם אנשים משתפים במה שהם אוהבים לעשות.

## אתגר

דונו בדרכים יצירתיות בהן תוכלו איזי להשתמש כדי לעניין את חבריה בגלישה בסקייטבורד.

בנו בעזרת רכיבי האב-טיפוס מקום בו איזי תוכל לשתף את אהבתה לגלישה בסקייטבורד.

שתפו את רעיונותיכם.

הרעיונות שלי:



## מפגש 2

קבוצתכם צריכה:



### משימות לפעילות 1 (15-20 דקות)

- עקבו אחר הוראות הבניה בחוברת 1 כדי לבנות את הבמה הבסיסית.
- דברו על מה הייתם משתפים אם הייתם על הבמה.
- זהו את הסמלים שעל שטיח המשחק. חשבו מה הסמלים מייצגים.
- הזיזו את הבמה לסמל אחר על שטיח המשחק, ודונו מה אפשרי לשתף שם.



# מאחורי הקלעים

קבוצתכם צריכה:



## משימות לפעילות 2 (15-20 דקות)

עקבו אחר הוראות הבניה בחוברת 1 כדי לבנות את הדמויות הקטנות.

חקרו את פריטי הדמויות הקטנות.

קראו מחדש את סיפור האתגר (עמודים 4-5), הסבירו כיצד הדמויות יוכלו להשתמש באחד או יותר מהפריטים כך שיעזרו להם לבצע את עבודתם.

## אתגר

בעזרת הדמויות הקטנות והבמה, בנו סצנה חדשה לסיפור האתגר, שיציג שימוש אחר בבמה.

שתפו את הסצנה והסבירו מה מתרחש.



איזה מומחים יכולים לעזור להפוך את מופע הסקייטבורד שלי ליותר מלהיב?

הרעיונות שלי:



## מפגש 3

קבוצתכם צריכה:



### משימות לפעילות 1 (15-20 דקות)

- עקבו אחר הוראות הבניה בחוברת 2 כדי לבנות את חלקי הופעת המוזיקה.
- הוסיפו את חלקי הופעת המוזיקה לבמה הבסיסית שבניתם במפגש הקודם.
- הניחו את במת המוזיקה על שטיח המשחק ליד תווי המוזיקה.
- דונו כיצד צליל או מוזיקה יכולים לעזור לאומנים לבדר את הקהל שלהם.

באיזה סוג של טכנולוגיה משתמשים בתעשיית המוזיקה?

באיזה כלים ראינו שמתמשים בהופעה?



סרקו אותי כדי לראות סרטון של דגם הופעה מוזיקלית!



# הכל צלילים

קבוצתכם צריכה:



אילו מיומנויות ואיזו טכנולוגיה אתם צריכים כטכנאי קול? ראו עמוד 30.

אני חושב שאיזי צריכה לגלוש על סקייטבורד לצלילי מוזיקה מלהיבה או אפקטים קוליים מגניבים!

נח

הרעיונות שלי:



## משימות לפעילות 2 (15-20 דקות)

- זהו את חלקי המופע שהוספו לבמה הבסיסית.
- דונו בשאלה: איזו עוד טכנולוגיה תוכלו להוסיף לבמת המופע?

## אתגר

- בנו דוגמאות לטכנולוגיה הנוספת באמצעות רכיביי האב-טיפוס והוסיפו אותם לבמה.
- שתפו בטכנולוגיה המיוצגת בדגם שלכם.

# מפגש 4

קבוצתכם צריכה:



השיעור שלכם:



FIRST® LEGO® League  
Explore Unit:  
Lesson 1

## משימות לפעילות 1 (15-20 דקות)

- פתחו את היישום SPIKE™ Essential השלימו את השיעור שלכם.
- גרמו לדגם לפנות לכיוון אחר או להסתובב במהירות אחרת.
- רשמו למטה את רעיונותיכם לגבי השינויים בתוכנה.
- שנו את התוכנה בהתאם לרעיונות שלכם.
- הריצו את התוכנה החדשה שלכם. ראו מה קורה.



רשמו את רעיונותיכם!



# טכנולוגיית תיאטרון

## משימות לפעילות 2 (15-20 דקות)

- שנו את דגם ה-SPIKE מהמשימה הקודמת כך שהוא ייצג במה מסתובבת.
- פתחו את היישום SPIKE™ Essential
- שנו את התוכנה כך שהבמה תסתובב כל 10 שניות. נסו זאת!

## אתגר

- בנו שתי סצנות שונות על הבמה המסתובבת שלכם. הסצנות יכולות לייצג את מה שאתם אוהבים לעשות.
- מקמו את הבמה על שטיח המשחק. תוכלו למקם את הבניה שלכם על סמלי התיאטרון.
- שתפו את הסצנות שבניתם והסבירו כיצד תכנתתם את הדגם.

## קבוצתכם צריכה:



במה מסתובבת או מתהפכת יכולה להקל על הזזת אביזרים או תפאורה.

אילו תחומי אחריות יש למנהל במה בתיאטרון? ראו עמוד 30!



# מפגש 5

קבוצתכם צריכה:



השיעור שלכם:



FIRST® LEGO® League  
Explore Unit:  
Lesson 2

## משימות לפעילות 1 (15-20 דקות)

פתחו את היישום SPIKE™ Essential. השלימו את השיעור שלכם.

תכנתו את הדגם כך שיהבהב אור כאשר חבר קבוצה מתקרב לחיישן.

שנו את התוכנה בהתבסס על הרעיונות שלכם ובדקו אותה.

## אתגר

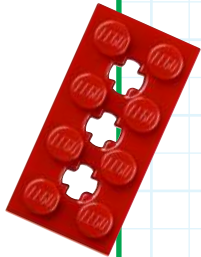
תכנתו את הדגם כל שיציג תבנית אור שונה, הייחודית לקבוצה שלכם.

אנה



אורות וצלילים יכולים לעזור לתערוכה במוזיאון להיות אינטראקטיבית יותר!

רשמו את רעיונותיכם!



הראו איך אתם נותנים מקום לרעיונות הנהדרים של כולם!



# מיצג במוזיאון

קבוצתכם צריכה:



**משימות לפעילות 2 (15-20 דקות)**  
 שנו את דגם ה-SPIKE מהמשימה הקודמת כך שהוא ייצג מוצג במוזיאון.

פתחו את היישום SPIKE™ Essential.

שנו את התוכנה כך שתציג תבנית אור חדשה. נסו זאת!

## אתגר

שנו את התוכנה כך שהדגם ישמיע צליל כשמישהו מתקרב למוצג.

שתפו במה שבניתם והסבירו כיצד תכנתם את הדגם.

מופע אורות יכול לעזור לכישורי הסקייטבורד של איזי לבלוט באמת

איך אוכל להשתמש בטכנולוגיה כזו למוצג במוזיאון? ראו עמוד 31



ציירו את רעיונותיכם!

שנו את התוכנה כדי ליצור תבנית אור ייחודית!

# מפגש 6

## קבוצתכם צריכה:



## קבוצתכם צריכה:



FIRST® LEGO® League  
Explore Unit:  
Lesson 3

אני משתמשת  
בטכנולוגיה כדי לקבל  
תמונה חזותית מלהיבה.  
ראו עמוד 130!

אמילי



אני חושבת שאנחנו  
יכולים לצלם כמה  
תמונות נהדרות  
של איזי גולשת על  
הסקייטבורד!

## משימות לפעילות 1 (15-20 דקות)

פתחו את היישום SPIKE™ Essential. השלימו את השיעור שלכם.

תכנתו את הדגם כך שיסע אחורה.

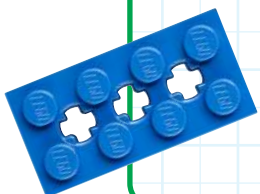
רשמו למטה רעיונותיכם לגבי איך לשנות את התוכנה.

שנו את התוכנה על פי רעיונותיכם. בדקו זאת!

## אתגר

שנו את הדגם כך שיהיו לו 4 גלגלים.

כתבו את רעיונותיכם!



## אפקטים חזותיים

קבוצתכם צריכה:



### משימות לפעילות 1 (15-20 דקות)

שנו את דגם ה-SPIKE מהמשימה הקודמת כך שהוא ייצג רכב עם מצלמה.

פתחו את היישום SPIKE™ Essential.

שנו את התוכנה כך שהרכב יסע באיטיות. נסו זאת!

### אתגר

בחרו שני סמלים על שטיח המשחק, ביניהם איזי תגלוש על הסקטיבורד.

שנו את התוכנה כך שהרכב יסע בין שני הסמלים

שתפו כיצד תכנתתם את המצלמה הניידת.

האם המצלמה שלכם יכולה לעמוד בקצב שלי?



שחקנים וספורטאים הם שתי דוגמאות לאנשים שניתן לצלם במצלמות נעות. ראו עמוד 31!

# מפגש 7

קבוצתכם צריכה:



## משימות לפעילות 1 (15-20 דקות)

בנו את בסיס המנוע והבקר בהתאם להוראות בספר 2.

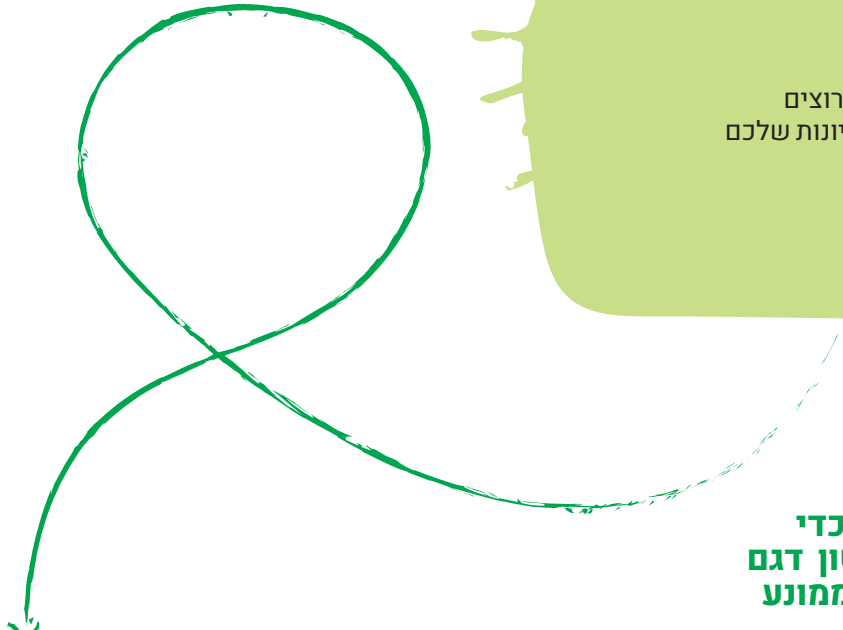
חברו את המנוע והבקר לדגם הבמה הבסיסי ממפגש 2.

פתחו את היישום SPIKE™ Essential. נסו את התוכנה מספר 2 כדי להניע את הדגם שלכם.

כתבו תוכנה חדשה כדי לסובב את מרכז הבמה שעליה עומד האמן.

### אתגר

בחרו תחביב או עניין שהקבוצה שלכם רוצים לשתף על הבמה. ציירו למטה את הרעיונות שלכם כיצד תוכלו לעשות זאת.



סרקו אותי כדי לראות סרטון דגם הופעה הממונע



ציירו את רעיונותיכם!



קבוצתכם צריכה:



## משימות לפעילות 1 (15-20 דקות)

- החליטו היכן על שטיח המשחק תבנו את הדגם שלכם.
  - השתמשו ברכיבי האבטיטפוס, הוסיפו אותם לבמה והיפכו אותה למלהיבה עבור הקהל!
- אתגר**
- שנו את הדגם ואת התוכנה כדי להציג תחביב או עניין אחרים.
  - שתפו במה שבניתם והסבירו את סוגי הטכנולוגיות בהן השתמשתם.

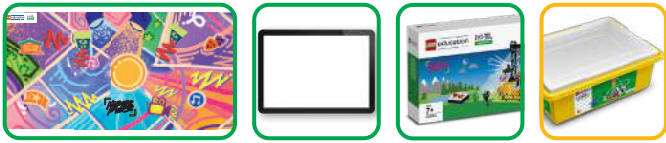
האם תבנו תצוגה  
במוזיאון, הופעה  
או הצגה?



איך תוכלו לעצב  
מחדש את הדגם או  
לשנות את התוכנה?

## מפגשים 8 ו-9

### קבוצתכם צריכה:



בנו דגם קבוצתי של מקום בו הקהל צופה ומוקסם מהופעה, מיצג או תערוכה.

### משימות לפעילות 1 (80-100 דקות)

- תכננו דגם קבוצתי אשר מראה איך טכנולוגיה עוזרת לשתף את מה שאתם אוהבים לעשות.
- בצעו סיעור מוחות לגבי הפתרונות שלכם.
- עיינו ברשימת החלקים הדרושים בעמוד הבא.
- סרטטו את הדגם הקבוצתי ותייגו את החלקים הנדרשים.
- צרו את הדגם הקבוצתי יחד. השתמשו בשטיח המשחק ובנו חלקים שונים של המופע שלכם.

סרטטו את הדגם הקבוצתי שלכם על שטיח המשחק

# דגם קבוצתי

## דרישות

בנו דגם קבוצתי המייצג דרך ייחודית  
לשיתוף התחביבים ותחומי העניין של  
קבוצתכם עם אחרים.

הכינו את דגם  
ה־Explore.

השתמשו בכל חלקי  
דגם ה־Explore.

הקפידו לכלול תחביב או תחום  
עניין, מרכיב של אורות או צלילים  
וקהל.

השתמשו  
בתוכנת LEGO.

השתמשו בשטיח המשחק של MASTERPIECE<sup>SM</sup>.

השתמשו בחלקים של LEGO<sup>®</sup> בלבד.

תייגו את החלקים הנדרשים  
בדגם הקבוצתי שלכם.



# מפגשים 10 ו-11

קבוצתכם צריכה:



## משימות לפעילות 1 (80-100 דקות)

- מצאו את לוח הפוסטר וציוד האמנות שלכם.
- ערכו סיעור מוחות מה לכלול בפוסטר שלכם.
- השתמשו בדף הבא כטיזטה לרעיונות שלכם.
- עבדו יחד כדי ליצור את הפוסטר הקבוצתי. עבודת צוות!
- בפוסטר שלכם תוכלו להשתמש במילים, ציורים ותמונות.

ברכות על מה  
שלמדתם, עכשיו  
הכינו פוסטר קבוצתי  
כדי לשתף זאת.

תארו את המסע  
הקבוצתי שלכם  
לאורך העונה.







# פוסטר קבוצתי

הנה ההזדמנות שלכם לתעד רעיונות לפוסטר הקבוצתי שלכם  
נושאים לדוגמה: חקר, יצירה, בדיקה, שיתוף, ערכי ליבה, מסע קבוצתי

The poster template consists of a central vertical spine made of five colored blocks (purple, red, yellow, green, blue) with three holes each. Five horizontal grid sections are attached to the spine, each spanning the width of the page. A pencil icon is located in the bottom right corner of the grid area.

# מפגש 12

אתם תשתתפו בפסטיבל של  
FIRST® LEGO® League  
Explore. הזמינו את המשפחה  
והחברים שלכם לאירוע המיוחד  
שלכם!

שתפו מה שלמדתם  
ואיך קבוצתכם נהנתה!

## משימות (40 דקות)

- אספו את הדגם הקבוצתי והפוסטר שסיימתם ליצור.
- שוחחו על מה קבוצתכם היתה רוצה לשתף באירוע שלכם!
- השלימו את העמוד הבא כדי להתכונן לאירוע.
- הסתכלו בדף המחווון יחד עם המנטורים שלכם.
- התאמנו על ההצגה שלכם.
- תקשרו ושתפו עם אחרים את מה שלמדתם.

## תפקידים לדוגמה בפסטיבל



בואו נחגוג כמה טוב כולנו  
עבדנו ביחד!

זה הרבה יותר כיף כשכל חברי  
הקבוצה משתתפים.

## הכנה לאירוע

שקלו מה לשתף באירוע.

- מה למדתם על האתגר של העונה?
- איך יישמתם את ערכי הליבה?

- האם תוכלו לתאר את הדגם הקבוצתי שלכם?
- הסבירו איך הקבוצה שלכם השתמשה בחדשנות ויצירתיות כדי לשתף במה שאתם אוהבים לעשות.

- מה כללתם בפוסטר הקבוצתי?
- איך הפוסטר ממחיש את המסע הקבוצתי שלכם?

- איזה חלק מהדגם הקבוצתי שלכם ממונע?
- איך תכנתתם את החלק הממונע?



**השתמשו בעמוד זה כדי לצייר את העיצובים  
והרעיונות שלכם!**



# מקצועות



## טכנאי קול

טכנאי קול מערבב צלילים שונים, שולט בעוצמת הקול, ויוצר את חווית השמיעה הטובה ביותר.

קשור במפגש מספר 3



## מנהל במה

מנהל הבמה אחראי לוודא שהתאורה, ההגברה והאביזרים עובדים כמו שצריך ונמצאים במקומם.

קשור במפגש מספר 4



## מנהל אפקטים חזותיים

מנהל אפקטים חזותיים יוצר תמונות ותפאורות אשר עוזרות לקהל להתעניין בהופעה.

קשור במפגש מספר 6



**סרקו אותי לאיתור משאבים על קריירה.**

## חקר

(מומלץ להשלים אחרי מפגש מספר 4)

**הביטו בקריירות שבעמוד זה. בחרו תפקיד מקצועי, חקרו עליו, וענו על השאלות.**

• באילו חברות יוכלו להשתלב אנשים העובדים בעבודה זו?

• הסבירו את הקריירה, מהן חלק מהמשימות היומיומיות שנדרשות בעבודה זו?

• איזו השכלה או הכשרות נדרשות?



### אוצר מוזיאון

אוצר המוזיאון בוחר אילו חפצים יוצגו בתערוכה כדי שיוכלו לעזור ללמד אנשים על ההיסטוריה או על העתיד.

קשור במפגש מספר 5



### שחקן

השחקן הוא אמן אשר מציג לפני מצלמה או קהל. שחקנים לרוב משתמשים בתחפושות, איפור, בובות ואביזרים אחרים אשר מפיחים חיים בדמות שלהם.

קשור במפגש מספר 6



### צלם ספורט

צלם הספורט מיומן בצילום ספורטאים בפעולה. צלמי הספורט לרוב משתמשים בעדשות גדולות כדי שיוכלו לצלם בתקריב תוך שהם שומרים על מרחק בטוח.

קשור במפגש מספר 6



### תחומי לימוד

- עיצוב גרפי
- הנדסת קול
- פיסול
- צילום קולנוע
- תיאטרון מוזיקלי
- אמינציה ממוחשבת
- צילום

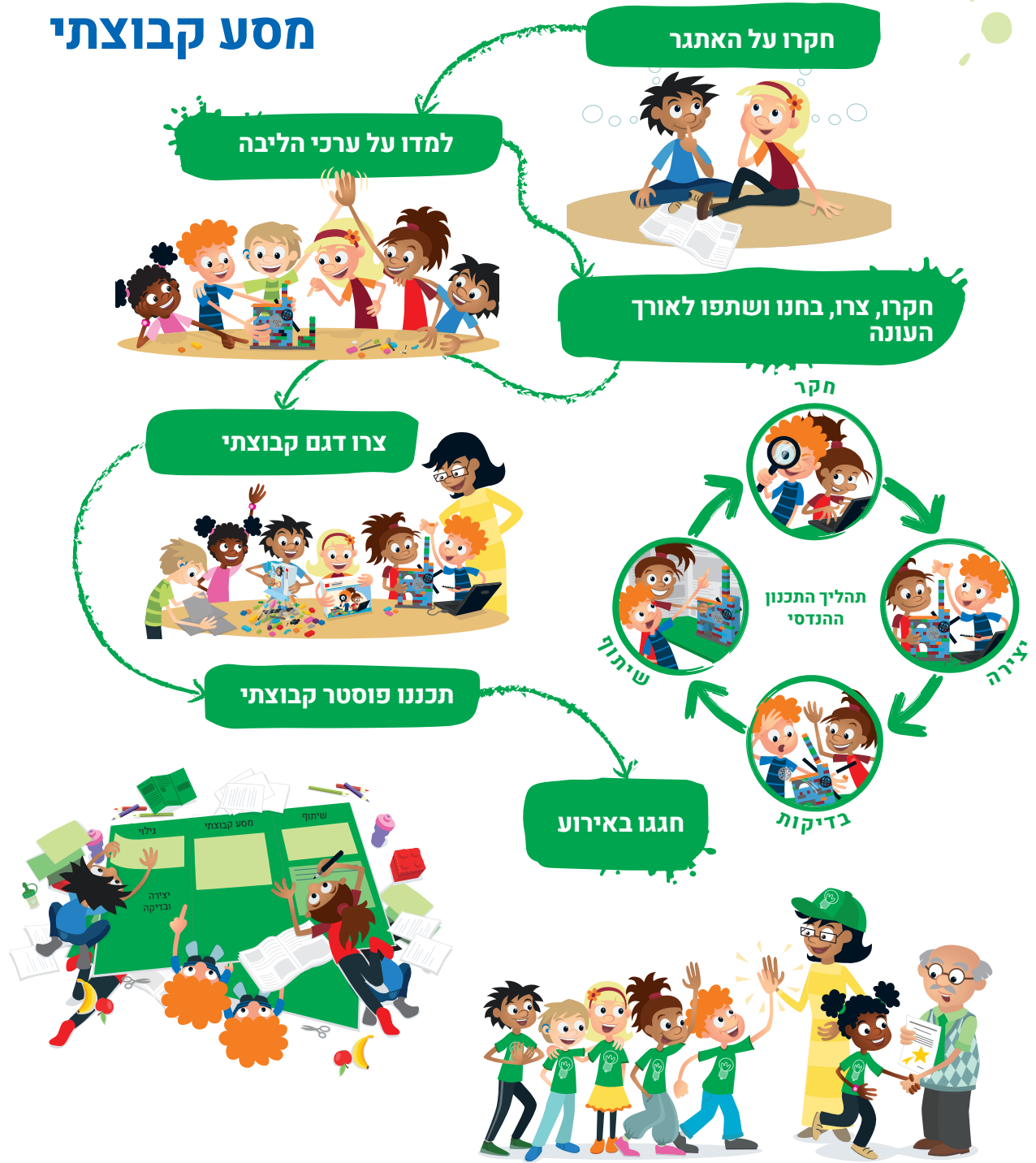
### שיקוף

(מומלץ להשלים אחרי מפגש מספר 12)

#### הביטו בקריירת שבעמוד זה. חשבו על העבודות השונות ומה מעניין אתכם.

- אילו מיומנויות נדרשות לעבודה זו ?
- מה מעניין אתכם בעבודה זו ?
- האם תוכלו לחשוב על עבודות נוספות הקשורות באָמְנוּת?
- האם תוכלו לחקור קריירה אחת כזו ולמצוא עוד מידע?

# מסע קבוצתי



FIRST IN SHOW<sup>SM</sup>

PRESENTED BY Qualcomm



FIRST<sup>®</sup>  
LEGO<sup>®</sup>  
LEAGUE