

מחברת הנדסית

**FIRST
LEGO
LEAGUE**

CHALLENGE

**MASTER
PIECE**



מוצג על ידי:



FIRST® LEGO® League
שותפים מקומיים

משרד החדשנות,
המדע והטכנולוגיה



משרד החינוך
מינהל תקשוב טכנולוגיה
ומערכות מידע



נותני חסות עולמיים של FIRST® LEGO® LEAGUE



The LEGO Foundation



נותן חסות למסלול CHALLENGE:

שלום!



במהלך כל המסע שלכם. היהנו מאוד תוך כדי פיתוח מיומנויות חדשות ועבודת צוות. מחברת זאת מהווה משאב עזר מצוין לשיתוף במפגש השיפוט שלכם, אך אין חובה להציג אותה באירוע. בחנו התמחויות הקשורות לנושא של העונה בסוף מחברת זו.

השתמשו במפגשים המתוארים במחברת הנדסית זו כמדריך למסע שקבוצתכם תעבור במהלך עונת **FIRST[®] IN SHOWSM** על-ידי Qualcomm, והאתגר **MASTERPIECESM**.

יישמו את ערכי הליבה ואת עקרונות תהליך התכנון ההנדסי

ערכי הליבה של **FIRST[®]**

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



אנו מכבדים זה את זה ומכירים בהבדלים שבינינו.



אנחנו חזקים יותר כשאנו עובדים ביחד.



אנו משתמשים ביצירתיות ובהתמדה לפתרון בעיות.



אנו חוקרים מיומנויות ורעיונות חדשים.



אנחנו נהנים וחוגגים את מה שאנחנו עושים!



עבודתכם המדהימה בתכנון הרובוט ובפרויקט החדשנות. שלושה תחומים אלה יוערכו בעת מפגש השיפוט. ביצועי הרובוט שלכם יוערכו במקצי משחק הרובוט.

כל אחד מארבעת התחומים של **FIRST[®] LEGO[®] League** מהווה 25% מהערכת הקבוצה באירוע התחרות. עליכם להדגים את ערכי הליבה באירוע, במהלכו גם תציגו את



אנו מדגימים את ערכי הליבה שלנו דרך **מקצועיות אדיבה** אשר תוערך בזמן מקצי משחק הרובוט.

שיתוף פעולה תחרותי® מדגיש שהלמידה חשובה יותר מהזכייה בפרסים. קבוצות יכולות לעזור זו לזו גם כשהן מתחרות.

מקצועיות אדיבה® היא דרך פעולה אשר מעודדת עבודה באיכות גבוהה, מדגישה את הערך של אחרים ומכבדת את היחידים ואת הקהילה.



לאיזי יש משימה להשתמש בטכנולוגיה כדי לשתף את מה שמלהיב אותה. גלישה על סקיטבורד מלהיבה אותה.

במשימה של איזי אסור לה לייצר סרטון, לכן היא מחפשת השראה ועצות בסביבתה.



כשהיא יוצאת מהבית, איזי פוגשת את אנה, אוצרת המוזיאון. היא מבקשת מאנה עזרה.

כשהיא יוצאת מהבית, איזי פוגשת את אנה, אוצרת המוזיאון. היא מבקשת מאנה עזרה.

אנה ממחרת למוזיאון לפגישה עם צוות הקמה של תצוגה עוטפת חדשה.



כשהיא עוברת ליד סט הצילום...

איזי פוגשת את אמילי, מנהלת האפקטים החזותיים של האולפן.

טכנולוגיה חדשה יכולה לסייע להרשים את הקהל. אפקטים חזותיים יכולים לעזור לקהל לשכוח שמה שהם רואים אינו אמיתי!

אמילי צריכה להגיע להקרנת ניסיון של סרטה החדש.



טכנולוגיה יכולה באמת
לסחוף את הקהל לתוך
הקסם של מופע חי!

אז איזי נתקלת בסאם,
שאינה יכולה לעצור ולדבר.

היא בדרכה מהתאטרון, בו היא
עובדת כמנהלת במה.

היא צריכה לאסוף ציוד מסט
הצילום.



טכנולוגיית ההגברה
עוזרת למוזיקאים
להשפיע במיוחד על
הקהל. נסי את זה!

בדרכה לסקייטפארק,
איזי פוגשת את נח,
טכנאי קול, שיוצא
מהאולפן. היא
מבקשת ממנו עזרה,
אבל הוא ממחר
להופעה מוזיקלית.

נח נותן לאיזי רשמקול.



בסקייטפארק

איזי משתמשת ברשמקול כדי להקליט את
צלילי הגלישה שלה.

היא אוהבת את התוצאה, שקלטה צלילים
מלהיבים של ...

... פניות ...

... סחרורים ...

... קפיצות ...

... והגולשים האחרים שמעודדים אותה.

משאבי פרויקט החדשנות



הדרך בה אנו משתפים את התחביבים ותחומי העניין שלנו יכולה להוות ביטוי ליצירתיות שבנו. אנשים שעוסקים באמנויות יכולים ללמד אותנו הרבה כיצד לתקשר, למשוך תשומת לב ולבדר קהל בכל גודל שהוא. מה תוכלו ללמוד ממזיאונים, תיאטראות וסרטים שיכול לעזור לכם לשתף את מה שאתם אוהבים לעשות?

כיצד תוכלו להיעזר בטכנולוגיה ואמנויות כדי לגרום לאחרים לרצות לקחת חלק במה שאתם אוהבים לעשות?

התחלה

← שתפו את רעיונותיכם, אספו משובים וחזרו ושנו את הפתרון שלכם.

ככל שתחזרו יותר פעמים על התהליך ותפתחו את רעיונותיכם, תלמדו יותר. איזו השפעה תהיה לפתרון שלכם על קהל היעד שלכם?

← הציגו את פתרונכם באירוע התחרות באמצעות הצגה חיה (פרזנטציה).

הכינו הצגה יצירתית ותכליתית אשר מסבירה בצורה ברורה את פתרון פרויקט החדשנות שלכם ואת השפעתו על אחרים. וודאו שכל חברי הקבוצה משתתפים בהצגת התהליך שעברתם.

← זהו בעיה מסוימת הקשורה להרחבת מעגל האנשים שמתלהבים מהתחביב שלכם ורוצים לאמץ אותו גם הם.

הופעה. קריאה. אספנות. גלישה על סקייטבורד. התחביבים ותחומי עניין שלכם יכולים להיות שונים מאלה של חבריכם. האם תוכלו ללמד אנשים אודות התחביב שלכם בדרך מהנה ולהפוך אותם לשותפים לתחום העניין שלכם?

← חקרו את הבעיה שבחרתם ואת הרעיונות לפתרונה.

חקרו את הדרכים הרבות בהן אנשים משתפים את תחומי העניין שלהם עם אחרים. חשבו על דרכים יצירתיות ללמד אנשים מה אתם אוהבים לעשות בעזרת כלים אמנותיים. האם תוכלו למצוא דרך מהנה למשוך יותר אנשים לתחביב שלכם? האם תוכלו להשתמש בטכנולוגיה כדי שהחשיפה לתחומי העניין שלכם תהיה מלהיבה במיוחד? האם יש מומחים שתוכלו לראיין?

← תכננו וצרו פתרון, המבוסס שילוב בין טכנולוגיה ואמנויות, כך שיעזור לאנשים ללמוד ולהתלהב ממה שמלהיב אתכם!

השתמשו במחקר שלכם על מנת לשפר את הדרכים לשיתוף תחומי העניין שלכם, או מצאו דרך חדשה וחדשנית לשתף את תחומי עניין אלה! האם אתם יכולים לחשוב על טכנולוגיה כלשהי בה ניתן להשתמש בדרך חדשה או יצירתית? צרו סרטוט, דגם או אב-טיפוס של הפתרון שלכם.

1 השתמשו בחשיבה ביקורתית ובחדשנות שלכם כדי לעורר אצל אחרים השראה ללמוד וליהנות מ-FIRSTSM IN SHOWSM, המוצגת על-ידי Qualcomm.

תכנון הרובוט ומשחק הרובוט

משאבי הרובוט



משחק הרובוט בעונה זו, MASTERPIECESM, מתייחס לטכנולוגיה שתשפר את חוויית הקהל בהפקה יצירתית. הניקוד נצבר על ידי הפעלת סוגים שונים של טכנולוגיות. המומחים המעורבים בתכנון המופעים וחברי הקהל צריכים להיות מובאים לאתרים שונים על שטיח המשחק.

תכנון וצרו רובוט שישלים משימות במשחק הרובוט.

התחלה



← בחנו, חזרו ושנו את פתרון הרובוט שלכם שוב ושוב, על מנת להשלים משימות.

חזרו שוב ושוב על בדיקות ושיפורים בתכנון הרובוט והתוכנות שלכם.

← הציגו את תכנון הרובוט שלכם במפגש השיפוט.

הכינו הסבר קצר המתאר באופן ברור את התהליך בו קבוצתכם השתמשה ליצירת הרובוט והתוכנות שלו, וכיצד הם עובדים. וודאו שכל הקבוצה מעורבת.

← התחרו במקצי משחק הרובוט.

הרובוט שלכם מתחיל באזור השיגור, מנסה לבצע משימות על פי הסדר שנבחר ע"י הקבוצה ואז חוזר אל אזור כלשהו בתוך הבית. אתם יכולים להכניס שינויים לרובוט כאשר הוא נמצא בבית, לפני שיגור נוסף שלו. קבוצתכם תשתתף במספר מקצים, אולם רק הניקוד הגבוה ביותר יילקח בחשבון.

← בנו את דגמי המשימה והגדירו את האסטרטגיה שלכם לביצוע המשימות.

כל משימה ודגם מספקים השראה לפתרונות אפשריים לפרויקט החדשנות שלכם. אתם תלמדו מהמומחים ותגלו את הטכנולוגיה בה הם משתמשים בעבודות שלהם. אתם יכולים להשלים את המשימות לפי כל סדר שתבחרו!

← תכנונו וצרו את הרובוט האוטונומי ואת התוכנות שלכם.

הכינו תוכנית עבודה לתכנון הרובוט שלכם. בנו את הרובוט והתוספות שלו תוך שימוש ב- LEGO[®] Education SPIKE[™] Prime או כל ערכה תואמת של LEGO[®] Education. תכנתו את הרובוט שלכם כדי שישלים באופן אוטונומי סדרת משימות במשחק רובוט באורך 2.5 דקות ויצבור נקודות.

התכנון החדשני של הרובוט שלכם, אסטרטגיה ברורה לביצוע המשימות ותכנות תכליתיות הם מפתח בעונת FIRST[®] IN SHOWSM, המוצגת על-ידי Qualcomm.



תפקידים בקבוצה

בחוויית FIRST® LEGO® League Challenge. המטרה היא לבנות קבוצה בטוחה בעצמה ובעלת יכולות בכל היבטים של FIRST® LEGO® League Challenge.

לפניכם דוגמה לתפקידים שחברי הקבוצה יכולים למלא במהלך המפגשים. כל אחד מחברי הקבוצה צריך להתנסות בכל תפקיד במהלך ההשתתפות.

מתכנת/ת יצירתית/ת

מפתחים תכנונים יצירתיים לפתרונות שידונו על ידי הקבוצה.

אחראית/ת תקשורת

מתמקדים בדרכי הצגת העבודה של הקבוצה. כותבים תסריטים ומכינים מצגות

מנהלת/ת פרויקט

מתמקדים בניהול הזמן של הקבוצה ובהכנות לתחרות.

חוקרת/ת

חוקרים רעיונות ומוצאים, ממקורות שונים, חומר רלוונטי שימש את תהליך קבלת ההחלטות.

קפטן/ית הקבוצה

משתפים את התקדמות הקבוצה עם המנטור. מוודאים כי משימות המפגש הושלמו.



מתכנת/ת

מפעילים מחשב ויוצרים תוכנות בשפת התכנות שנבחרה.

אסטרטגית/ת משימות

מתחיים את חוברת משחק הרובוט ומובילים את דיוני האסטרטגיה של הקבוצה לגבי אילו משימות לנסות לבצע.

בנאית/ת

מרכיבים את דגמי המשימה של LEGO על פי הנחיות הבנייה ובונים את הרובוט.

מנהלת/ת חומרים

אוספים את החומרים הנדרשים למפגשי הקבוצה ומחזירים אותם לאחסון בסיומם

FIRST® LEGO® League Challenge

האתגר

קבוצתכם:

- תשתמשו בעבודת צוות ובגילוי כדי לחקור את האתגר.
- תשתמשו בחדשנות למציאת רעיונות יצירתיים לרובוט ולפרויקט.
- תראה כיצד הקבוצה והפתרונות שלה מיישמים השפעה ומדגימים הכלה!
- תחגוג בהנאה את כל פעולותיה!



ערכי הליבה

הדגימו את ערכי הליבה של FIRST® בכל מה שאתם עושים. קבוצתכם תוערך בעת משחקי הרובוט ובמפגש השיפוט.

קבוצתכם:

- תזהה את אסטרטגיית המשימה שלכם.
- תתכנן את הרובוט והתוכנה שלכם ותיצור תוכנית עבודה תכליתית.
- תיצור פתרונות של הרובוט והתוכנה.
- תחזור, תשנה ותבדוק את הרובוט והתוכנה.
- תציג את תהליך התכנון שלכם ואת תרומתו של כל אחד.



תכנון הרובוט

קבוצתכם תכין הסבר קצר על תכנון הרובוט, התוכנה והאסטרטגיה שלכם.

קבוצתכם:

- תבנה את דגמי המשימות ותמקם אותם על שטיח המשחק על פי הנחיות סידור המגרש.
- תכיר את המשימות ואת חוקי משחק הרובוט.
- תתכנן ותבנה רובוט.
- תפתח מיומנויות בנייה ותכנות תוך התנסות עם הרובוט על שטיח המשחק.
- תתחרה באירוע התחרות!



משחק הרובוט

קבוצתכם תשתתף בשלושה מקצים באורך 2.5 דקות על מנת להשלים כמה שיותר משימות.

קבוצתכם:

- תזהה ותחקור בעיה אותה החלטתם לפתור.
- תתכנן פתרון חדש או תשפר אחד שכבר קיים, על סמך הרעיון שבחרתם, סיעור מוחות ותוכנית עבודה.
- תיצור דגם, סרטוט או אב טיפוס.
- תחזור ותשנה את פתרונכם לאחר שיתוף עם אחרים ואיסוף משובים.
- תציג את השפעת הפתרון שלכם.



פרויקט החדשנות

קבוצתכם תכין הצגה חיה ומרתקת על מנת להסביר את העבודה שעשיתם בפרויקט החדשנות.

מפגש 1

מהם ארבעת התחומים של FIRST® LEGO® League Challenge?

ההערות שלנו:

← הקדמה (10-15 דקות)

- צפו בסרטונים של העונה וקראו בעמודים 3-9 הסברים אודות FIRST® LEGO® League Challenge והאתגר MASTERPIECE™.

← משימות (50-60 דקות)

- פתחו את היישום SPIKE™ Prime. לחצו על Start.

Tutorial
Activities: 1-6



- הכירו את פרטי המשימה בחוברת משחק הרובוט.

← שאלות שיקוף

- איך עצירת המנוע יכולה לעזור לפתור את המשימה עם הרובוט שלכם?
- מה ידוע לכם על תחומי עניין ותחביבים של חברי הקבוצה שלכם?
- איזה משאבים יכולים לעזור לכם ללמוד עוד?



חוברת משחק הרובוט היא משאב מצוין לשימוש במהלך המפגשים.



אוצר מוזיאון

← משימות (50-60 דקות)

- קראו את הרעיון לפרויקט.
- בנו את דגמי אוצר המוזיאון שנמצאים בשקיות 3, 5 ו-11.
- עיינו במשימות הקשורות לדגמים שבניתם.
- דונו כיצד הדגמים שבניתם קשורים לרעיון לפרויקט.
- תעדו את רעיונותיכם.

← שתפו (10-15 דקות)

- התאספו ליד שטיח המשחק.
- התייחסו אל פרק סידור המגרש בחוברת משחק הרובוט לגבי הדגמים המוצגים מטה.
- מקמו כל דגם במקום אליו הוא שייך. הציגו את מיומנויות הרובוט שלמדתם.
- הציגו כיצד הדגמים מתפקדים והסבירו כיצד הם קשורים לרעיון לפרויקט.
- דונו בשאלות שיקוף.
- סדרו ונקו את מקום העבודה שלכם.

← שאלות שיקוף

- אילו רעיונות של פרויקט החדשנות ניתן לקבל מדגמי המשימה?
- באילו סוגי טכנולוגיה מוזיאונים בקהילה שלכם משתמשים?

חשבו וחקרו:

- מי מבקר במוזיאונים ומדוע?
- באיזו טכנולוגיה משתמשים כדי לעזור לאנשים ליצור קשר עם התצוגות?
- מי האנשים שעובדים במוזיאון מאחורי הקלעים?
- איך המוזיאונים משמרים ומגינים על התצוגות והחפצים המוצגים?

רעיון לפרויקט

מוזיאונים הם מקומות בהם אנשים לומדים על אמנות, תרבות, מדע, היסטוריה ועוד. לעתים קרובות משתמשים בטכנולוגיה כדי להפוך את הלימוד למעניין ומושך יותר.

הרעיונות שלנו:



מפגש 2

המטרות האישיות שלי:

ההערות שלנו:

← הקדמה

(10-15 דקות)

- חשבו על כמה מהמטרות שברצונכם להשיג. הן יכולות להשתנות ולהתפתח במהלך המסע שלכם.
- במפגש זה יישמו תהליך תכנון הנדסי ונסו להשתמש בתפקידים הרשומים בעמוד 8.

← משימות

(50-60 דקות)

- פתחו את היישום SPIKE™ Prime מצאו את השיעור שלכם.



Competition Ready Unit: Training Camp 1: Driving Around

- זהו באיזה מיומנויות בנייה ותכנות אתם יכולים להשתמש במשחק הרובוט.
- נסו זאת! אילו משימות נראות הכי מהנות?
- בדקו אם אתם יכולים להשתמש במיומנויות שלמדתם כדי להסיע את הרובוט אל אחד מדגמי המשימה.

← שאלות שיקוף

- כיצד תוכלו לכוון את הרובוט אל דגם המשימה?
- כיצד תוכלו להשתמש בתהליך תכנון הנדסי ובתפקידים קבוצתיים במפגש זה?



השתמשו במקטעי המטרות הבאים כהשראה!

- אנו נשתמש בערכי הליבה כדי ...
- אנו רוצים להתנסות ב... ..
- אנו רוצים שהרובוט שלנו... ..
- אנו רוצים שפרויקט החדשנות שלנו... ..

מנהל אפקטים חזותיים

← משימות (50-60 דקות)

- חקרו את **רעיון לפרויקט**.
- בנו את דגמים של **מנהל אפקטים חזותיים** שנמצאים בשקיות 1, 7 ו-8.
- עיינו במשימות הקשורות לדגמים אלה.
- דונו כיצד דגמי המשימות קשורים ל**רעיון לפרויקט**.
- תעדו את רעיונותיכם.

← שתפו (10-15 דקות)

- התאספו ליד שטיח המשחק.
- מקמו כל דגם במקום אליו הוא שייך. התייחסו אל פרק סידור הזירה בחוברת **משחק הרובוט**.
- הציגו את מיומנויות הרובוט שלמדתם.
- הציגו כיצד הדגמים מתפקדים והסבירו כיצד הם קשורים ל**רעיון לפרויקט**.
- דונו בשאלות השיקוף.
- סדרו ונקו את מקום העבודה שלכם.

← שאלות שיקוף

- באילו אפקטים נוספים שאינם דורשים טכנולוגיה יקרה משתמשים בסרטים?
- אתם יכולים לחשוב על דוגמאות של אפקטים חזותיים בתערוכות או בהופעות חיות?

רעיון לפרויקט

אפקטים חזותיים וטכנולוגיות נוספות של וידיאו וקול יכולים ליצור רושם חזק על הצופים בסרטים וסוגים אחרים של מדיה. בעזרת שימוש בטכניקות חדשניות מנהלי אפקטים חזותיים יכולים להפוך סצנה של סרט לעוטפת ומרגשת.

חשבו וחקרו:

- באילו סרטים משתמשים באפקטים חזותיים?
- איך מנהל אפקטים חזותיים משתף פעולה עם אחרים בסט הצילום?
- אילו כלים או אמצעים טכנולוגיים עוזרים ליצור אפקטים חזותיים מלהיבים?
- כיצד אפקטים חזותיים מסייעים לקהל להרגיש שהם חלק מההתרחשות?

הרעיונות שלנו:



מפגש 3



← הקדמה (10-15 דקות)

- השתמשו בחלקים הנמצאים בשקית 4 כדי לבנות משהו שמייצג את קבוצתכם.
- צרו מהחלקים חפץ קבוצתי. וודאו שכולם מעורבים.

← משימות (50-60 דקות)

- פתחו את היישום SPIKE™ Prime. מצאו את השיעור שלכם.



**Competition Ready Unit:
Training Camp 2:
Playing with Objects**

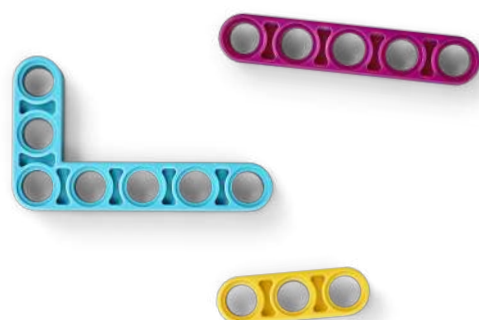
- זהו באיזה מיומנויות בנייה ותכנות אתם יכולים להשתמש כדי להשלים משימות.
- נסו זאת! בדקו אם אתם יכולים לתכנת את הרובוט שלכם להשלים משימה.

← שאלות שיקוף

- כיצד תוכלו להפעיל את הרובוט כדי שיעביר את החפץ הקבוצתי שלכם למוזיאון?
- מאיזה חפצים צריך הרובוט שלכם להימנע?

התכנון הקבוצתי שלנו:

ההערות שלנו:



← משימות (50-60 דקות)

- חקרו את **רעיון לפרויקט**.
- בנו את הדגמים של מנהל במה שנמצאים בשקיות 10 ו-12.
- זהו משימות הקשורות לדגמים שבניתם.
- דונו כיצד דגמי המשימות קשורות **לרעיון לפרויקט**.
- תעדו את רעיונותיכם.

← שתפו (10-15 דקות)

- התאספו ליד שטיח המשחק.
- מקמו כל דגם במקום אליו הוא שייך.
- הציגו את מיומנויות הרובוט שלמדתם.
- הציגו כיצד הדגמים מתפקדים וכיצד הם קשורים **לרעיון לפרויקט**.
- דונו בשאלות השיקוף.
- סדרו ונקו את מקום העבודה שלכם.

← שאלות שיקוף

- עם איזה אתגרים עשוי להתמודד מנהל במה כשהוא מתכונן להופעה?
- איזה דוגמאות של תיאטרון חי קיימות בקהילה שלכם?

חשבו וחקרו:

- איך האביזרים והתלבושות יכולים לעזור לספר את הסיפור בזמן הופעה חיה?
- אילו מיומנויות נדרשות ממנהל הבמה כדי להצליח?
- עם מי מנהל הבמה משתף פעולה במהלך עבודתו בתיאטרון?
- איך ניתן להשתמש על הבמה בבובות כדי לגרום להתרגשות הקהל?

רעיון לפרויקט

אחריותו של מנהל במה היא להבטיח שכל ההיבטים של הפקה חיה מוכנים להופעה. תפאורה, ריהוט, אביזרים ותלבושות בהם משתמשים על הבמה מעוררים אצל הקהל הרבה עניין והתרגשות.

הרעיונות שלנו:



מפגש 4

גילוי: אנו חוקרים מיומנויות ורעיונות חדשים.

ההערות שלנו:

← הקדמה (15-10 דקות)

- חשבו כיצד השתמשתם עד כה בערך הליבה גילוי במסע הקבוצתי שלכם.
- תעדו דוגמאות כיצד קבוצתכם למדה מיומנויות ורעיונות חדשים.

← משימות (50-60 דקות)

- פתחו את היישום SPIKE™ Prime. מצאו את השיעור שלכם.



Competition Ready Unit: Training Camp 3: Reacting to Lines

- זהו באיזה מיומנויות בנייה ותכנות אתם יכולים להשתמש במשחק הרובוט.
- נסו זאת! בדקו אם אתם יכולים לתכנת את הרובוט שלכם להשלים עוד משימה.

← שאלות שיקוף

- כיצד בדיקות ואיתור תקלות בתוכנה שלכם עזרו לשיפור הדיוק של הרובוט?
- האם הרובוט שלכם מסוגל לעקוב אחרי הקו המוביל מאזור השיגור השמאלי עד לדגם מיקסר הצלילים?



← משימות (50-60 דקות)

- חקרו את הרעיון לפרויקט.
- בנו את דגמים של טכנאי קול שנמצאים בשקיות 6 ו-9.
- זהו משימות הקשורות לדגמים שבניתם.
- דונו כיצד דגמי המשימות קשורים לרעיון לפרויקט.
- תעדו את רעיונותיכם.

← שתפו (10-15 דקות)

- התאספו ליד שטיח המשחק.
- מקמו כל דגם במקום אליו הוא שייך.
- הציגו כיצד הדגמים מתפקדים וכיצד הם קשורים לרעיון לפרויקט.
- הציגו את מיומנויות הרובוט שלמדתם.
- דונו בשאלות השיקוף.
- סדרו ונקו את מקום העבודה שלכם.

← שאלות שיקוף

- כיצד טכנאי קול מקליט מוזיקה ועורך אותה כדי להדגיש כלים או קולות מסוימים?
- איפה מתקיימות הופעות מוזיקליות בקהילה שלכם?

חשבו וחקרו:

- באיזה סוג של פרויקטים יכול לעסוק טכנאי קול?
- כיצד משתמשים בצלילים כדי לשנות את חוויית הקהל?
- איזו הכשרה דרושה כדי להיות טכנאי קול?
- כיצד משתמשים בצלילים במוזיאונים ובסרטים?

רעיון לפרויקט

טכנאי קול משתמשים במיקסרים וציוד הגברה נוסף על מנת לשפר את חוויית הקהל. גם כשאתם מקשיבים לאמן האהוב עליכם שר שיר וגם כשאתם מרגישים את הרטט של תוף הבס, לצלילים יכולה להיות השפעה רבה.

הרעיונות שלנו:



M10



M06, M07

איך צלילים יכולים לעזור לאיזי ליצור השפעה משמעותית?

נח



מפגש 5

עבודת צוות: אנחנו חזקים יותר כשאנו עובדים ביחד.

← הקדמה (10-15 דקות)

- חשבו על **עבודת צוות** ועל הקבוצה שלכם.
- תעדו דוגמאות לאיך שהקבוצה שלכם למדה לעבוד יחד.

← משימות (50-60 דקות)

- פתחו את היישום SPIKE™ Prime. מצאו את השיעור שלכם.



Competition Ready Unit: Guided Mission

- קראו את המשימה המודרכת.
- יהיה תוך כדי התנסות בביצוע משימה מודרכת זו עד שהיא עובדת בצורה מושלמת!

← שאלות שיקוף

- מה המשימה המודרכת מראה לכם לגבי **שיתוף פעולה תחרותי**?
- האם אתם יכולים לשנות את התוכנה כך שהמשימה תעבוד כאשר אתם משגרים את הרובוט מאזור השיגור השני?

משימה מודרכת: משימה 2 החלפת תפאורה

הורידו מהיישום את התוכנית שפותרת את המשימה.

השלמת משימה זו תעזור לכם ללמוד כיצד לנווט וליצור אינטראקציה עם הדגם.

מקמו את הרובוט במקום הנכון באזור השיגור השמאלי. הריצו את הרובוט והתבוננו כיצד הוא משלים את המשימה וצובר נקודות.

חשבו כיצד לשלב את משימת החלפת תפאורה באסטרטגיית המשימות שלכם. יישמו את המיומנות החדשה של מעקב אחרי קו לדגם משימה אחר.

בדומה לשאר דגמי המשימה, משימה 2: החלפת תפאורה יכולה לתת לכם השראה כדי לחשוב על פתרון לפרויקט החדשנות שלכם.

← משימות (50-60 דקות)

- חזרו למפגשים 1 - 4 וסקרו את הרעיונות לפרויקט.
- חשבו על הרעיונות הנהדרים, אליהם הגעתם במפגשים קודמים.
- חקרו את פרויקט החדשנות ובעיות שונות שזיהיתם.
- השתמשו בדף זה כדי לתעד את החקר שלכם.
- הגדירו את הבעיה שקבוצתכם תפתור ותעדו את שאלת החקר שלכם.

← שתפו (10-15 דקות)

- התאספו ליד שטיח המשחק.
- הציגו כיצד הרובוט שלכם צובר נקודות במשימה מודרכת.
- דונו בבעיות שזיהיתם וחשבו על השלבים הבאים.
- מקמו כל דגם במקום אליו הוא שייך.
- דונו בשאלות השיקוף.
- סדרו ונקו את מקום העבודה שלכם.

← שאלות שיקוף

- איזו בעיה החלטתם לפתור?
- האם יש מומחה שניתן לדבר איתו על בעיה זו?

שאלת החקר:

מפגש 6

תכנון דגם פרויקט החדשנות:

אסטרטגיה:

← הקדמה

(10-15 דקות)

- אתרו את שקית 13 והרכיבו את דמויות המומחים.
- עבדו בצוות כדי להרכיב את הדמויות ולדון על המקצועות שלהם. חשבו כיצד מומחים אלה יוכלו לעזור לרעיונותי לפרויקט החדשנות שלכם.

← משימות

(50-60 דקות)

- צפו בסרטון "משימות משחק הרובוט".
- התחילו לחשוב על אסטרטגיית המשחק שלכם.
- הכינו תוכנית תכליתית.
- דונו אילו משימות קבוצתכם תנסה לבצע בהתחלה.
- השלימו Pseudocode בעמוד 22.
- חשבו איך התוכנה תגרום לרובוט שלכם לפעול.
- חזרו לשיעורים קודמים או בצעו את שיעור הרשות המופיע כאן:

**Competition Ready Unit:
Assembling an
Advanced Driving
Base**



← שאלות שיקוף

- כיצד תוכלו להשתמש במעקב אחרי קו כדי לעזור לכם בניווט על שטיח המשחק?
- כיצד תוכלו להשתמש בתהליך תכנון הנדסי כדי ליצור את אסטרטגיית המשחק שלכם?

Pseudocode הוא תיאור כתוב של השלבים עבור תוכנת הרובוט המתוכננת שלכם.

ניתוח הבעיה והפתרון

תעדו כאן מידע חשוב.

← משימות (50-60 דקות)

- חקרו את הבעיה שבחרתם ואת כל הפתרונות הקיימים.
- הפיקו רעיונות לפתרון. הכינו תוכנית כיצד תפתחו את הפתרון שלכם. השתמשו בדף 23, תכנון פרויקט החדשנות, ככלי עזר.
- וודאו כי אתם משתמשים במגוון מקורות מידע ותעדו אותם בדף תכנון פרויקט החדשנות.
- בחרו כצוות את הפתרון המוסכם לפרויקט.

← שתפו (10-15 דקות)

- התאספו ליד שטיח המשחק.
- דונו על דף ה-Pseudocode שלכם. בצעו שינויים בדף במידת הצורך.
- הסבירו מה גיליתם במחקר שלכם. דונו על רעיונות לפתרון.
- דונו בשאלות השיקוף.
- סדרו ונקו את מקום העבודה שלכם.

← שאלות שיקוף

- מהו סוג השיפורים הנדרשים בפתרונות הקיימים?
- אילו רעיונות חדשניים יש לכם לפתרון הבעיה?

איזי



שאלות מנחות:

- על אילו שאלות אתם מנסים לענות?
- איזה מידע אתם מחפשים?
- האם תוכלו להשתמש במקורות מסוגים שונים, כמו אתרי אינטרנט אמינים, ספרים ומומחים?
- האם למקור שלכם יש מידע רלוונטי לפרויקט שלכם?
- האם זהו מקור מידע טוב ומדויק?
- כיצד התוכניות שלכם לפרויקט החדשנות קשורות למחונן השיפוט של פרויקט החדשנות?

Pseudocode

שם המשימה: מספר המשימה:

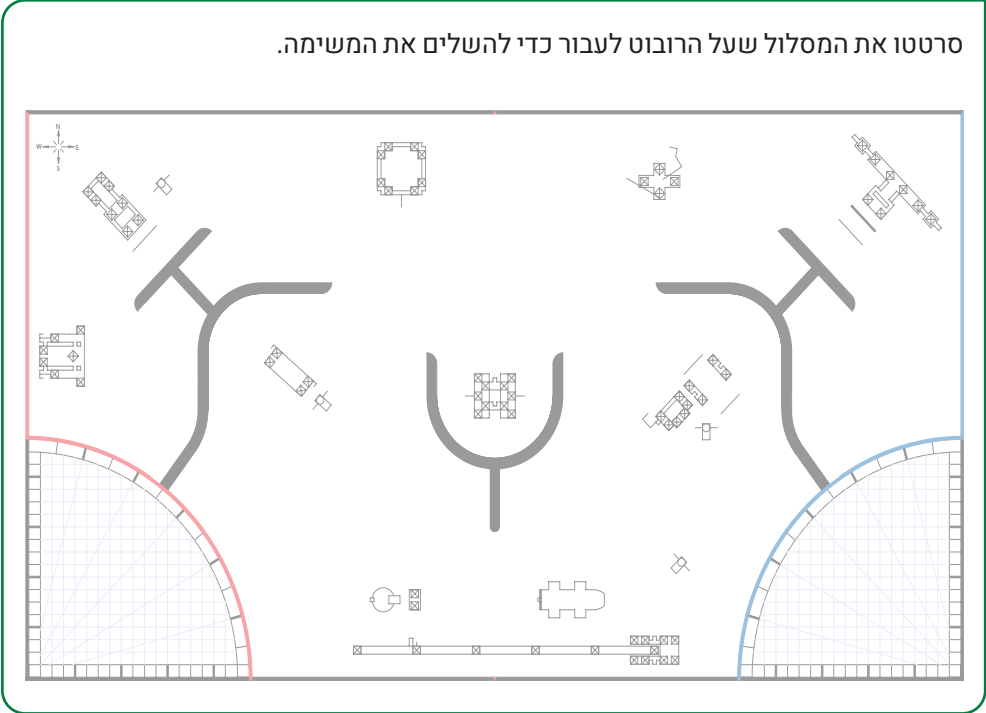
שלבי התכנות

רשמו אילו מהלכים צריך הרובוט לבצע על מנת להשלים את המשימה.

מהלך 1	מהלך 6
מהלך 2	מהלך 7
מהלך 3	מהלך 8
מהלך 4	מהלך 9
מהלך 5	מהלך 10

תרשים מסלול הרובוט

סרטטו את המסלול שעל הרובוט לעבור כדי להשלים את המשימה.



פתחו את היישום והתחילו פרויקט חדש. חקרו אילו בלוקים של התוכנה יניעו את הרובוט באותה הדרך כפי שתכנתם בשלבי התכנות.

השלימו עמוד זה במפגש 6.

התהליך

תארו את התהליך שעברתם כדי לפתח את הפתרון החדשני שלכם.

מקורות מידע

רשמו מאיפה השגתם מידע. כללו פרטים כמו כותרת, שם המחבר ואתר האינטרנט.

.1

.2

.3

השלימו עמוד זה במפגש 6.

מפגש 7

מקצועיות אדיבה®: אנו מדגימים עבודה באיכות גבוהה, מדגישים את ערכם של אחרים ומכבדים את היחידים ואת הקהילה.

תכנון הרובוט:

← הקדמה

(10-15 דקות)

- חשבו על **מקצועיות אדיבה**®.
- רשמו באילו דרכים קבוצתכם תדגים זאת בכל מה שאתם עושים.
- עיינו בעמוד 6 של חוברת **משחק הרובוט** כדי לבדוק כיצד מעריכים **מקצועיות אדיבה** בזמן התחרות.

← משימות

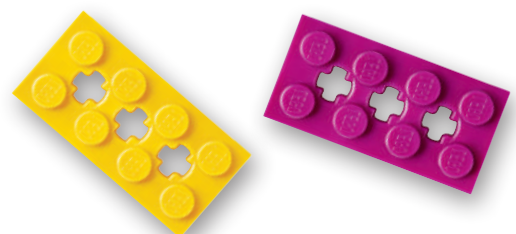
(50-60 דקות)

- המשיכו לפתח את הרובוט והתנסו על מנת להשלים משימות במשחק הרובוט.
- אתם יכולים לשפר את הרובוט בו השתמשתם במפגשים הקודמים או לעצב אחד חדש.
- כתבו תוכנה לכל משימה חדשה שאתם מנסים לבצע. אתם יכולים לאחד את פתרונות המשימות בתוכנית אחת.
- בדקו ושפרו את הרובוט והתוכנה.
- חזרו למפגשים הקודמים כדי לפתח את מיומנויות התכנות שלכם או כדי לעבוד על פתרון המשימות.

← שאלות שיקוף

- האם אתם יכולים לעקוב כיצד התוכנה על מחשב שלכם מניעה את הרובוט?
- כיצד אתם יכולים לחזור ולשפר את תכנון הרובוט הקיים, בו השתמשתם במפגשים הקודמים?

אתם יכולים לשנות את הרובוט הקיים, בו השתמשתם במפגשים הקודמים.



סרטוט הפרויקט

תיאור הפרויקט

← משימות (50-60 דקות)

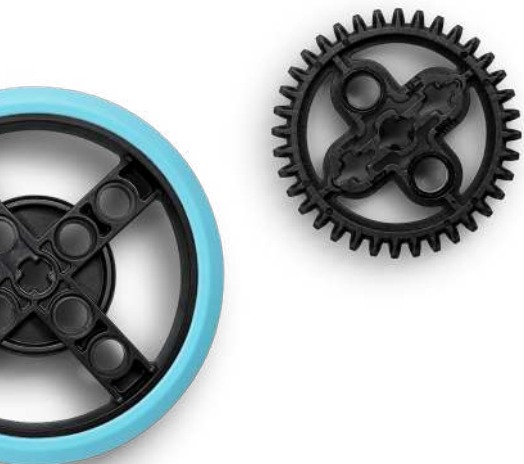
- פתחו וצרו פתרון לפרויקט החדשנות שלכם.
- הכינו מתווה של הפתרון. תייגו את החלקים והסבר איך הם יפעלו.
- תארו את הפתרון שלכם והסבירו כיצד הוא פותר את הבעיה.
- צרו אב טיפוס, דגם או סרטוט של הפתרון שלכם.
- תעדו את התהליך אותו אתם מיישמים לפיתוח הפתרון בעמוד 23, **תכנון פרויקט החדשנות**.

← שתפו (10-15 דקות)

- התאספו ליד שטיח המשחק.
- הציגו את כל המשימות בתהליך העבודה ואלה שהשלמתם.
- דונו על החקר ועל פתרון פרויקט החדשנות שלכם.
- דונו בשאלות השיקוף.
- סדרו ונקו את מקום העבודה שלכם.

← שאלות שיקוף

- האם אתם מסוגלים לתאר את פרויקט החדשנות שלכם תוך חמש דקות או פחות?
- כיצד הפתרון שלכם מתייחס לבעיה שזיהיתם?



מפגש 8

שיתוף פעולה תחרותי: אנו מראים שהלמידה חשובה יותר מהזכייה. אנו עוזרים לאחרים תוך כדי התחרות.

תהליך התכנון:

שאלות מנחות:

- תארו את התוספות שבניתם.
- הסבירו את התוכניות השונות שלכם ומה הרובוט יעשה.
- כיצד בדקתם את התוכנה והרובוט שלכם?
- אילו שינויים עשיתם ברובוט ובתוכנה?
- כיצד תוכנית הרובוט שלכם קשורה למחונן השיפוט של תכנון הרובוט?

← הקדמה

(10-15 דקות)

- חשבו על **שיתוף פעולה תחרותי**®.
- רשמו באילו דרכים קבוצתכם תדגים זאת באירוע התחרות.

← משימות

(50-60 דקות)

- החליטו איזו משימה תנסו בהמשך.
- חשבו על אסטרטגיה ותוכנית המשימות שלכם.
- בנו את התוספות הנדרשות להשלמת המשימות.
- חזרו, שנו ושפרו את התוכנה שלכם כדי שהרובוט ישלים את המשימות באופן אמין.
- וודאו שאתם מתעדים את תהליך התכנון והבדיקות של כל משימה!

← שאלות שיקוף

- כיצד קבוצתכם השתמשה בערכי הליבה כדי לפתח את הרובוט שלכם?
- באיזה סדר תפעילו את המשימות במשחק הרובוט?



המשך היצירה

תכנית לשיתוף:

השיפורים שלנו:

← משימות (50-60 דקות)

- הכינו תוכנית כיצד לשתף את הפתרון שלכם עם אחרים.
- העריכו את הפתרון המעודכן שהכנתם.
- חזרו, שנו ושפרו אותו על סמך המשובים שקיבלתם.
- החליטו אם אתם יכולים לבצע בדיקות של הפתרון.

← שתפו (10-15 דקות)

- התאספו ליד שטיח המשחק.
- הציגו את כל המשימות שהשלמתם או שאתם עובדים עליהן.
- דונו כיצד תשתפו את הפתרון שלכם עם אחרים.
- דונו בשאלות השיקוף.
- סדרו ונקו את מקום העבודה שלכם.

← שאלות שיקוף

- כיצד תוכלו ליישם את פתרון פרויקט החדשנות שלכם במציאות?
- האם ניתן לייצר את פתרון פרויקט החדשנות שלכם? כמה זה יעלה?



מדוע חשוב שטכנאי קול יודאו שהם ביצעו את עבודתם באופן נכון ואמין?



חדשנות: אנו משתמשים ביצירתיות ובהתמדה לפתרון בעיות.

חזרות, שינויים ושיפורים:



← הקדמה (15-10 דקות)

- חשבו על הקבוצה שלכם ועל **חדשנות**.
- תעדו דוגמאות כיצד קבוצתכם הייתה יצירתית ופתרה בעיות.
- השתמשו בחלקים הנמצאים בשקית 4 כדי לבנות את פריט האָמָּנות מ-LEGO® שלכם.

← משימות (100-120 דקות)

- תכנתו את הרובוט שלכם כדי שישלים את המשימה 04 תוך שימוש פריט האָמָּנות שהכנתם.
- חשבו על אסטרטגיית המשימות שלכם על המגרש ועל המשימות שתפתרו.
- המשיכו ליצור פתרון לכל משימה אם הזמן יאפשר זאת.
- בדקו, חזרו, שנו ושפרו את הרובוט ואת פתרון פרויקט החדשנות שלכם. וודאו כי אתם מתעדים את הכל.

← שיתוף (15-10 דקות)

- התאספו ליד שטיח המשחק.
- הציגו את העבודה שהשלמתם בפרויקט החדשנות ובמשחק הרובוט.
- עיינו במחווון השיפוט של ערכי הליבה. דונו כיצד תדגימו את ערכי הליבה במהלך התחרות ובמפגש השיפוט.
- סדרו ונקו את מקום העבודה שלכם.

← שאלות שיקוף

- אילו תכונות של הרובוט שלכם מצביעות על מבנה מכני טוב?
- אילו שינויים עשיתם בפתרון פרויקט החדשנות שלכם על סמך משוב מאחרים?
- איזו התקדמות עשיתם בהשוואה למטרות שקבעתם במפגש 2?

← הקדמה (15-10 דקות)

- חשבו על הקבוצה שלכם ועל השפעה.
- תעדו דוגמאות כיצד קבוצתכם השפיעה באופן חיובי על כל אחד מכם ועל אחרים.

← משימות (100-120 דקות)

- תכננו את הצגת פרויקט החדשנות שלכם. התייחסו למחווון השיפוט של פרויקט החדשנות כדי לבדוק מה ההצגה צריכה לכלול.
- כתבו תסריט להצגת פרויקט החדשנות שלכם.
- הכינו את אביזרים או הפוסטרים הנדרשים. היו יצירתיים ושובי לב!
- המשיכו ליצור, לבדוק, לחזור ולשנות את פתרון הרובוט שלכם.
- תרגלו משחק רובוט של 2.5 דקות עם כל המשימות שהשלמתם.

← שתפו (10-15 דקות)

- התאספו ליד שטיח המשחק.
- שתפו את העבודה על הצגת פרויקט החדשנות שהשלמתם.
- שתפו אילו משימות השלמתם.
- דונו כיצד כל אחד יהיה שותף להצגת הפרויקט.
- דונו בשאלות השיקוף וסדרו ונקו את מקום העבודה שלכם.

← שאלות שיקוף

- כיצד החלטתם אילו משימות לנסות לפתור?
- כיצד פתרון פרויקט החדשנות יכול לעזור לקהילה שלכם?
- אילו מיומנויות פיתחתם במהלך חוויית ה- MASTERPIECESM?

השפעה: אנו מיישמים את מה שאנו לומדים על מנת לשפר את העולם שלנו.

תסריט להצגה:

איזו השפעה תהיה
לפתרון פרויקט החדשנות
שלכם על אחרים?

הכלה: אנו מכבדים זה את זה ומכירים בהבדלים שבינינו.

תסריט ההצגה:

עיינו בתרשים זרימה של מפגש השיפוט כדי לראות כיצד תציגו את תכנון הרובוט ואת פרויקט החדשנות שלכם.



← הקדמה

(10-15 דקות)

- חשבו על הקבוצה שלכם ועל הכלה.
- תעדו דוגמאות כיצד קבוצתכם מוודאת שמכבדים את כולם ומאפשרים לכל אחד להתבטא.

← משימות

(100-120 דקות)

- המשיכו לעבוד על הצגת פרויקט החדשנות שלכם.
- תכננו וכתבו תסריט להצגת תכנון הרובוט שלכם. התייחסו למחווני השיפוט של תכנון הרובוט כדי לבדוק מה ההצגה צריכה לכלול.
- וודאו שכל אחד מסוגל לדבר על תהליך התכנון והתוכנה שלכם.
- קבעו מה יגיד כל אחד מחברי הקבוצה.
- תרגלו את ההצגה השלמה שלכם.

← שתפו

(10-15 דקות)

- התאספו ליד שטיח המשחק.
- דונו בהצגה ובתפקיד של כל אחד.
- הריצו משחק אימון של 2.5 דקות והסבירו אילו משימות בוצעו.
- דונו בשאלות השיקוף.
- החליטו מה עוד צריך לעשות. סדרו ונקו את מקום העבודה שלכם.

← שאלות שיקוף

- מה תעשו אם אחת המשימות לא תעבוד?
- כיצד כל אחד שותף להצגה?
- כיצד FIRST® LEGO® League השפיעה עליכם?

← הקדמה (10 דקות)

- חשבו כיצד קבוצתכם נהנתה.
- תעדו כיצד קבוצתכם נהנתה במהלך כל החוויה הזאת.
- חשבו על מטרות הקבוצה. האם השגתם אותן?

← משימות (100 דקות)

- קיימו חזרה על ההצגה השלמה שלכם תוך הסבר פתרונות של הרובוט ופרויקט החדשנות שלכם.
- הדגימו את ערכי הליבה שלכם תוך כדי ההצגה!
- הריצו משחקי אימון רבים של הרובוט בני 2.5 דקות.
- עיינו בעמודים 32-33, התכוננו לאירוע התחרות.

← שתפו (10 דקות)

- עיינו במחווני השיפוט של ערכי הליבה, פרויקט החדשנות ותכנון הרובוט.
- אחרי ההצגה, תנו משוב בונה לכל אחד על סמך מחווני השיפוט.
- דונו בשאלות השיקוף.
- סדרו ונקו את מקום העבודה שלכם.

← שאלות שיקוף

- מהי תוכניתכם להכנת תוספות מחלקי LEGO® מוכנים לקראת משחק הרובוט?
- האם כל אחד מוכן לדבר באופן ברור, לחייך וליהנות?
- מה קבוצתכם השיגה?

הנאה: אנחנו נהנים וחוגגים את מה שאנחנו עושים!

משוב על ההצגה:

יש לכם עודף זמן?
המשיכו לפתור משימות
ולעבוד על פרויקט
החדשנות לפני התחרות!

הכנות לתחרות

הכינו רשימה של מה שתצטרכו להביא אתכם לתחרות.

חשבו על ערכי הליבה שקבוצתכם יישמה.

האם אתם יכולים לתת דוגמאות של קבוצתכם משתמשת בערכי הליבה ומדגימה *מקצועיות אדיבה*®?

חשבו על כל העבודה שהשקעתם בפרויקט החדשנות.

כיצד תציגו את הבעיה שחקרתם? כיצד תסבירו את התהליך בו השתמשתם כדי ליצור, לחזור ולשנות פתרונות של פרויקט החדשנות שלכם?

דברו על התוכנה שיצרתם עבור הרובוט שלכם.
כיצד התוכניות שלכם תואמות את אסטרטגיית המשימה?
כיצד התוכניות שלכם מפעילות את הרובוט?

חשבו על תכנון הרובוט שלכם.

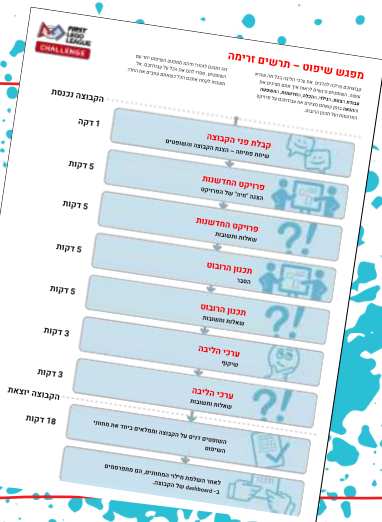
כיצד תסבירו את תהליך התכנון ואת תוכנית העבודה בהם השתמשתם לבנייה ולבדיקת הרובוט שלכם?

חשבו על הקבוצה שלכם.

כיצד כל אחד מחברי הקבוצה ישתתף בהצגה החיה וידגים את הידע שלו?

למה לצפות באירוע התחרות

- על קבוצתכם ליהנות בתחרות ולהדגים רוח צוות והתלהבות. וודאו שאתם מדגימים את ערכי הליבה בכל מה שאתם עושים.
- כל הקבוצה שלכם תפגוש שופטים במפגש שיפוט בודד, על מנת לשתף את המסע הקבוצתי שלכם במהלך העונה. חשבו על מה שהשגתם, בפני אילו אתגרים עמדתם וכיצד התגברתם עליהם.



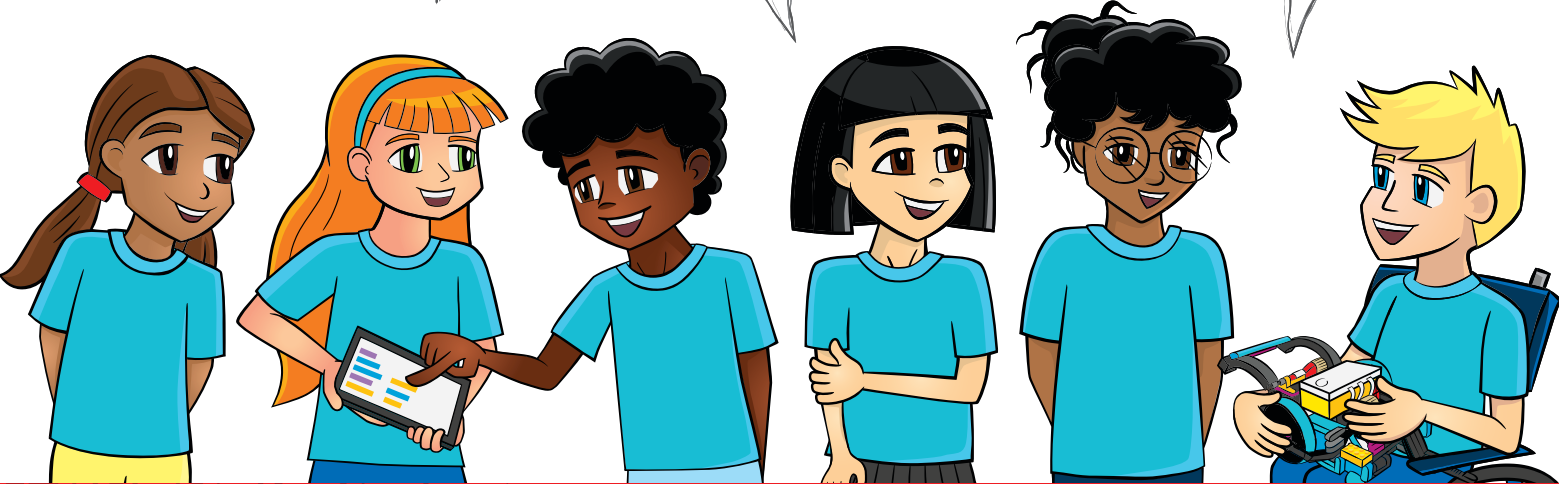
אנו נשתף את המסע הקבוצתי שלנו.

אנו נסביר את התוכניות השונות שלנו וכיצד הן מפעילות את הרובוט.

אנו נשקף כיצד קבוצתנו הדגימה את ערכי הליבה.

אנו נציג את פרויקט החדשנות שלנו.

אנו נתאר את תכנון הרובוט שלנו ואת חלקיו השונים.





ב- **FIRST[®] LEGO[®] League** מקבלים הערכה שוות ערך בארבעה תחומים: **ערכי הליבה, פרויקט החדשנות, תכנון הרובוט ומשחק הרובוט**. לצורך ההערכה, השופטים ושופטי הזירה משתמשים במחווני שיפוט ובדף ניקוד של משחק הרובוט. וודאו שאתם מכירים את מחווני השיפוט. תפקידכם להסביר לשופטים הכל במהלך מפגש השיפוט.

פרויקט החדשנות



השופט יעריך את הפרויקט החדשנות על פי מדדי הישגיות, יצירתיות, חשיבה ביקורתית, ויכולת עבודה בסביבה של חשיבה ופתרון בעיות.

המחוקק	המחוקקת	המחוקקת	המחוקקת
1. האם הפרויקט החדשנות מציג פתרון יצירתי לבעיה?	2. האם הפרויקט החדשנות מציג פתרון יצירתי לבעיה?	3. האם הפרויקט החדשנות מציג פתרון יצירתי לבעיה?	4. האם הפרויקט החדשנות מציג פתרון יצירתי לבעיה?
5. האם הפרויקט החדשנות מציג פתרון יצירתי לבעיה?	6. האם הפרויקט החדשנות מציג פתרון יצירתי לבעיה?	7. האם הפרויקט החדשנות מציג פתרון יצירתי לבעיה?	8. האם הפרויקט החדשנות מציג פתרון יצירתי לבעיה?

תכנון הרובוט



השופט יעריך את תכנון הרובוט על פי מדדי יעילות, חשיבה ביקורתית, ויכולת עבודה בסביבה של חשיבה ופתרון בעיות.

המחוקק	המחוקקת	המחוקקת	המחוקקת
1. האם תכנון הרובוט מציג פתרון יעיל לבעיה?	2. האם תכנון הרובוט מציג פתרון יעיל לבעיה?	3. האם תכנון הרובוט מציג פתרון יעיל לבעיה?	4. האם תכנון הרובוט מציג פתרון יעיל לבעיה?
5. האם תכנון הרובוט מציג פתרון יעיל לבעיה?	6. האם תכנון הרובוט מציג פתרון יעיל לבעיה?	7. האם תכנון הרובוט מציג פתרון יעיל לבעיה?	8. האם תכנון הרובוט מציג פתרון יעיל לבעיה?

ערכי הליבה



השופט יעריך את ערכי הליבה על פי מדדי יעילות, חשיבה ביקורתית, ויכולת עבודה בסביבה של חשיבה ופתרון בעיות.

המחוקק	המחוקקת	המחוקקת	המחוקקת
1. האם ערכי הליבה מציגים פתרון יעיל לבעיה?	2. האם ערכי הליבה מציגים פתרון יעיל לבעיה?	3. האם ערכי הליבה מציגים פתרון יעיל לבעיה?	4. האם ערכי הליבה מציגים פתרון יעיל לבעיה?
5. האם ערכי הליבה מציגים פתרון יעיל לבעיה?	6. האם ערכי הליבה מציגים פתרון יעיל לבעיה?	7. האם ערכי הליבה מציגים פתרון יעיל לבעיה?	8. האם ערכי הליבה מציגים פתרון יעיל לבעיה?

מחווני השיפוט



במהלך משחק הרובוט רק עד ארבעה חברי הקבוצה יכולים להימצא ליד שולחן הזירה לאורך הרצה בת 2.5 דקות. אתם יכולים לשתף חברי קבוצה שונים למשימות שונות.

קבוצות של **FIRST[®] LEGO[®] League** מבטאות את ערכי הליבה שלהן דרך **מקצועיות אדיבה[®]**. שופטי הזירה יעריכו זאת עבור כל קבוצה במהלך כל הרצה של משחק הרובוט.



מחווני השיפוט





טכנאי קול

טכנאי קול או שמע מערבלים צלילים שונים, מבקרים את העוצמה ויוצרים חוויית שמיעה אופטימלית.

קשור למפגש 4



מנהל במה

מנהל במה אחראי להבטיח שהתאורה, ההגברה והאביזרים עובדים היטב ובמקומות הנכונים.

קשור למפגש 3



מנהל אפקטים חזותיים

מנהל אפקטים חזותיים יוצר תמונות ותפאורות שעוזרים לקהל להתחבר למופע.

קשור למפגש 2



תחומי החקר

- עיצוב גרפי
- הנדסת שמע
- פיסול
- קולנוע
- תיאטרון מוזיקלי
- אנימציה ממוחשבת
- צילום

חקר

(מומלץ להשלים אחרי מפגש 4 או 9)

הסתכלו על המקצועות המתוארים בדפים אלה. בחרו בתפקיד אחד, חקרו אותו וענו על השאלות

- מהי ההכנסה השנתית במקצוע זה?
- איזה חברות יכולים אנשים במקצוע זה למצוא עבודה?

- הסבר את התפקיד. מהו חלק מתפקידי יומיום במקצוע זה?
- איזו השכלה או הדרכה דרושה?



אוצר המוזיאון

אוצר מוזיאון בוחר אילו יצירות יוצגו בתערוכה כדי לעזור ללמד אנשים על ההיסטוריה או על העתיד.

קשור למפגש 1



שחקן

שחקן הוא אמן אשר מופיע בפני מצלמה או קהל. שחקנים משתמשים לעתים קרובות בתלבושות, מייק-אפ, בובות ואביזרים אחרים שעוזרים להם להמחיש את הדמות אותה הם משחקים.

קשור למפגש 3



צלם ספורט

צלם ספורט מיומן לצלם אתלטים בפעולה. צלמים משתמשים לעתים קרובות בעדשות גדולות המאפשרות להם לקבל תקריב תוך שמירה על מרחק בטוח.

קשור למפגש 2



משאבים
לכישורי חיים



שיקוף

(מומלץ להשלים אחרי מפגש 12)

הסתכלו על המקצועות המתוארים בדפים אלה. חשבו אל תפקידיהם ומה מעניין אתכם בהם.

- איזו מיומנות נדרשת בתפקידים אלה?
- אתם יכולים לחשוב על מקצועות אחרים שקשורים לאומנויות?
- מה מעניין אתכם אודות תפקידים אלה?
- אתם יכולים לחקור אחת ממקצועות אלה כדי לקבל יותר מידע?

MASTERPIECE

המסע הקבוצתי

תכנון הרובוט שלכם



תכנון פרויקט החדשנות שלכם



יישום תהליך תכנון הנדסי



יצירת פתרון הרובוט שלכם



יצירת פתרון פרויקט החדשנות שלכם



חזרה ושינוי על הפתרונות שלכם



התחרות במשחקי הרובוט
הנאה וחגיגה!



הצגת הפתרונות שלכם באירוע התחרות
קבלת משוב לשם השתפרות