

# מחברת הנדסית

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

EXPLORE





## נותני חסות עולמיים של **FIRST® LEGO® League**

---

נותן חסות ראשי בישראל



The LEGO Foundation



# שלום!

## שם הקבוצה:

חשבו על שם  
לקבוצה עבור עונת  
!BIOGLOW™

### חברי וחברות הקבוצה:

1.

4.

2.

5.

3.

6.

השתמשו בערכת ה-LEGO® Education SPIKE™ Essential שלכם עלימנת לפתח את כישורי התכנות שלכם, צרו דגמים מדהימים ושתפו את מה שלמדתם בפוסטר הקבוצתי בפסטיבל!

כדור הארץ מלא במגוון צמחים ובעלי חיים. כל היצורים החיים עובדים יחד כדי לעזור לעולם שלנו להישאר בריא. זהו המגוון הביולוגי.

בעונה זו, אתם תחקרו את יער הגשם, תבנו יצורים, ותגלו כיצד צמחים ובעלי חיים תומכים במערכות אקולוגיות בריאות. אתם תשתמשו בבנייה, תכנות ועבודת צוות עלימנת ליצור בית עץ ותכינו עמדת מחקר בדיוק כמו מדענים בעולם האמיתי. הטבע יכול להעניק לנו רעיונות נהדרים כדי להפוך את העולם למקום טוב יותר.







# אילו אנשי מקצוע עובדים ביערות הגשם?

למדו על עוד מקצועות וטכנולוגיות הקשורים למגוון הביולוגי ביערות הגשם בעמודים 28 - 29.



מדען/ית שימור

מדעני שימור עוזרים לטפל ביער הגשם ובבעלי החיים החיים בו. הם מוצאים דרכים להגן על הטבע ולתקן מקומות שנפגעו. **הם משתמשים במפות ובכלים ממוחשבים** כדי לתכנן כיצד להגן על הטבע ולתקן אזורים שניזוקו.



ביולוג/ית לחיות בר

ביולוגים לחיות בר חוקרים בעלי חיים ביער הגשם כדי ללמוד כיצד הם חיים ומה הם צריכים כדי לשרוד. הם עוזרים להגן על בעלי חיים עלידי מציאת דרכים לשמור על בתיהם בטוחים. הם משתמשים **בכלים כמו מצלמות וכלי מעקב** כדי לצפות בבטחה בבעלי חיים בבתי הגידול שלהם.

למידה על יערות הגשם יכולה לעזור לנו לטפל בהם. מדענים עשויים לרצות לדעת:

- אילו בעלי חיים חיים שם?
- אילו סוגי צמחים גדלים שם?
- מה צמחים ובעלי חיים צריכים כדי להיות בריאים?
- אילו כלים או טכנולוגיה נדרשים כדי ללמוד עוד?
- כיצד בעלי החיים והצמחים פועלים אחד מול השני?



# התקדמות הקבוצה

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

## התחילו כאן!

המטרות שלי לעונה זו הן...

## בחצי הדרך!

עד כה, למדתי...  
אני רוצה ללמוד עוד על...

מה היה הדבר הכי  
מפתיע שלמדתי?

## זמן לפסטיבל!

אני גאה בקבוצה שלי כי אנחנו...  
אני גאה בעצמי כי...

מהו המרכיב  
המועדף עליכם  
בדגם הקבוצתי?



## הכלה



כיצד הקבוצה שלכם מכבדת זה את זה ומכירה בהבדלים שביניכם?

## גילוי

כיצד הקבוצה שלכם חוקרת מיומנויות ורעיונות חדשים?



## עבודת צוות

כיצד הקבוצה שלכם חזקה יותר כשאתם עובדים ביחד?

## חדשנות

כיצד הקבוצה שלכם משתמשת ביצירתיות ובהתמדה לפתרון בעיות?

## הנאה

כיצד הקבוצה שלכם נהנית וחוגגת את מה שאתם עושים?

## השפעה

כיצד הקבוצה שלכם מיישמת את מה שאתם לומדים על־מנת לשפר את העולם שלכם?



## קבוצתכם צריכה:



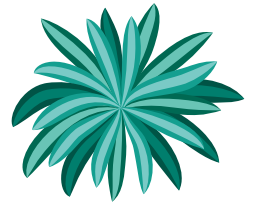
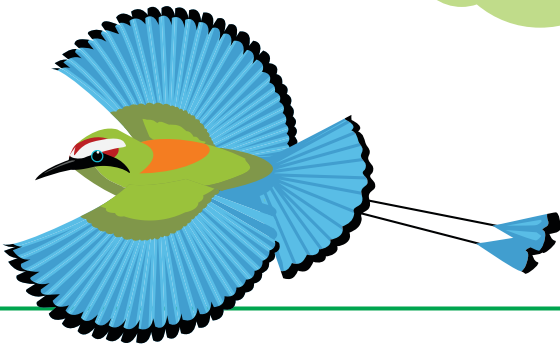
# מפגש 1

### ← משימות לפעילות 1

- ☐ ראו את סיפור האתגר בעמוד 4. בחנו מקרוב כל תמונה וחשבו על מה הדמויות/החיות המופיעות בה עשויות לחשוב או לעשות.
- ☐ שתפו עם חברי הקבוצה מה אתם יודעים על יער הגשם ועל המגוון הביולוגי.
- ☐ כתבו או ציירו מה הקבוצה שיתפה.
- ☐ כתבו את מטרות הקבוצה בעמוד 6.

אילו מילים אתם מכירים הקשורות ליער הגשם?

מה קרה בסיפור האתגר?



ביערות גשם ישנם סוגים רבים של צמחים ובעלי חיים.



## חיבורים בחופת העצים

קבוצתם צריכה:



### משימות לפעילות 2

- ☐ בנו את דגם העץ מערכת ה־Explore באמצעות ספר 1 ושקיות 1 - 3.
- ☐ דברו עם הקבוצה שלכם על השכבות השונות של העץ שבניתם. אילו בעלי חיים חיים על קרקע היער? אילו בעלי חיים חיים בחופת העצים?

### אתגר

- ☐ שנו את דגם העץ עליידי הזזת העלים למקומות חדשים.
- ☐ ציירו או תארו את בעלי החיים עליהם דיברתם עם הקבוצה שלכם.



אילו סוגים של בעלי חיים חיים בעצים?

התבוננו בשכבות של יער הגשם בעמוד 30.

עצים ביער הגשם יכולים לגדול גבוה וליצור חופת עצים.

## קבוצתכם צריכה:



# מפגש 2

### משימות לפעילות 1

- ☐ השתמשו בספר 2 ובשקיות 4 - 6 כדי לבנות את בעלי החיים מערכת ה־Explore.
- ☐ דברו עם הקבוצה שלכם על בעלי החיים שבניתם. האם תוכלו לתאר אותם? מה מייחד אותם זה מזה?
- ☐ דברו עם הקבוצה שלכם על המקום שבו בעלי החיים האלו חיים ביער הגשם.
- ☐ סמנו את חלקי בעלי החיים למטה.

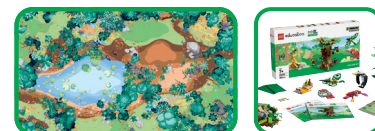
### עצה

לבעלי חיים רבים ביערות הגשם יש צבעים וצורות שעוזרים להם להסתתר בתוך צמחים ועצים. זה נקרא הסוואה.

הוסיפו תוויות לבעלי החיים השונים. האם יש להם כנפיים? עיניים? רגליים? מה עוד?







## יוצרי יצורים

### משימות לפעילות 2

- ☐ הניחו את שטיח המשחק על משטח ישר.
- ☐ התבוננו בשטיח המשחק והחליטו יחד עם הקבוצה שלכם היכן כל אחד מבעלי החיים עשוי לגור.
- ☐ ספרו סיפור יחד עם הקבוצה שלכם על אחד מבעלי החיים.

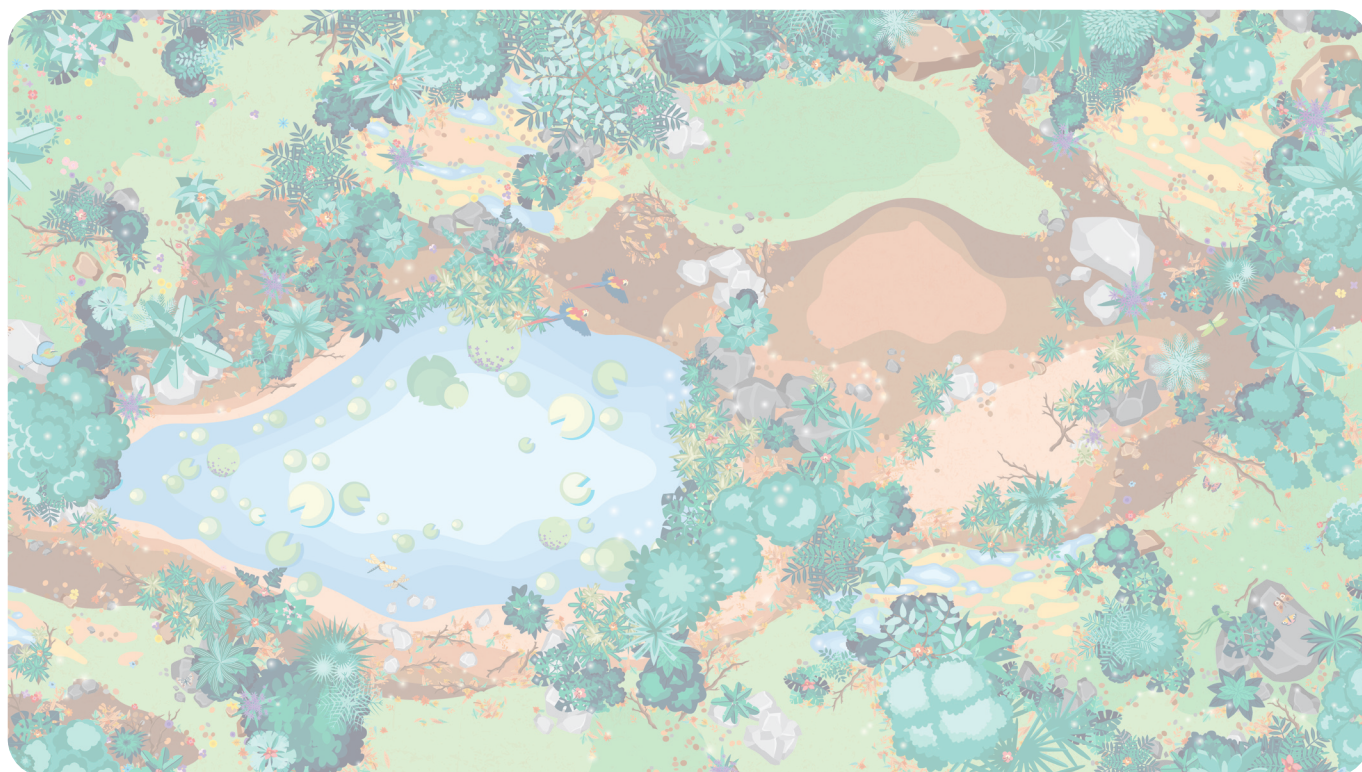
איך אתם יכולים לשנות את בעלי החיים שבניתם?

### אתגר

- ☐ שנו אחד מבעלי החיים שבניתם עלידי החלפת החלקים שלו בחלקים של בעלי חיים אחרים.
- ☐ חשבו היכן סוג חדש זה של בעל חיים יחיה על שטיח המשחק.
- ☐ ספרו סיפור על הסוג החדש של בעל החיים שיצרתם. איך הייתם קוראים לבעל חיים זה? מה הוא אוהב לאכול? כיצד הוא זז? האם הוא ידידותי לבעלי חיים אחרים?
- ☐ סמנו על שטיח המשחק היכן בעל חיים זה יחיה.

### עצה

לצפרדעים רבות יש צבעים בהירים המזהירים בעלי חיים אחרים להתרחק.



## קבוצתכם צריכה:



# מפגש 3

### ← משימות לפעילות 1

- ☐ פתחו את היישום SPIKE בהתקן הקבוצתי שלכם.
- ☐ השלימו את שיעור תכנות 1 ביחידת FIRST®
- ☐ LEGO® League Explore - שיעור **Animal Alarm**.
- ☐ שנו את התוכנית כך שהצבע ישתנה כאשר אחת החיות מערכת ה-Explore נעה מול החיישן.
- ☐ כתבו את רעיונותיכם מטה.

כתבו את התוכנית שלכם כאן:

### עצה

מדענים יכולים ללמוד אילו בעלי חיים חיים בקרבת מקום עלידי האזנה לקולותיהם.

## אזעקת החיות

### משימות לפעילות 2

- ☐ נסו את בלוקי הצליל האחרים עבור Animal Alarm.
- ☐ הקליטו צליל חיה חדש באמצעות סמל המיקרופון.
- ☐ שנו את התוכנית כך שהצליל החדש שלכם יתנגן כאשר החיה תנוע ליד החיישן.

### אתגר

- ☐ צרו צליל לכל חיה חדשה שבניתם.
- ☐ הניחו את ה־Animal Alarm ואת החיות שבניתם על שטיח המשחק.
- ☐ שנו את התוכנית כך שהדגם ישמיע צליל כאשר החיה מזוהה על ידי החיישן.
- ☐ ספרו סיפור על החיה החדשה. מדוע היא משמיעה את הצליל הזה?

## קבוצתכם צריכה:



אילו קולות של חיות  
הייתם שומעים ביער  
הגשם?

בדקו את התוכנית שלכם כאן:

## קבוצתכם צריכה:



# מפגש 4

## משימות לפעילות 1

- ☐ פתחו את היישום SPIKE בהתקן הקבוצתי שלכם.
- ☐ השלימו את שיעור תכנות 2 ביחידת FIRST® LEGO® League Explore - שיעור **Treehouse Camp**.
- ☐ שנו את התוכנית כך שגג בית העץ יוכל להיפתח באיטיות.
- ☐ דברו עם הקבוצה שלכם על איך דגם זה יכול לעזור למדען/ית ביער הגשם.
- ☐ כתבו את רעיונותיכם מטה.



## מדענים יכולים להשתמש בבית העץ כדי:

### עצה

יש אנשים שנוסעים ליער הגשם כדי ללמוד על בעלי חיים וצמחים במקום בו הם חיים.



## מחנה בית העץ

### משימות לפעילות 2

- ☐ השתמשו בערכת ה־SPIKE Essential כדי לשנות את דגם מחנה בית העץ כך שיוכל להיטמע ביער הגשם.
- ☐ הניחו את הדגם על שטיח המשחק.

### אתגר

- ☐ שנו את התוכנית כך שהדגם ייפתח למשך 5 שניות ולאחר מכן ייסגר למשך 5 שניות
- ☐ גרמו לתוכנית לחזור על הפעולה פעמיים או שלוש פעמים.
- ☐ סמנו על שטיח המשחק היכן בעל חיים זה יחיה.

בדקו את התוכנית שלכם כאן:

מדענים חייבים להיות סבלניים ושקטים כדי לצפות בבעלי חיים בבטחה.

כדי ללמוד עוד על מנועים, נסו את שיעור Arctic Ride ביישום SPIKE.

## קבוצתכם צריכה:



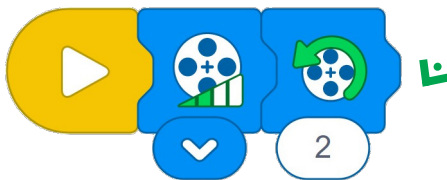
# מפגש 5

## משימות לפעילות 1

- ☐ השתמשו בהוראות הבנייה בספר 2 ובשקית 7 כדי לבנות את פלטפורמת ההרמה. הוסיפו מדען/ית לפלטפורמה.
- ☐ פתחו את היישום SPIKE בהתקן הקבוצתי שלכם.
- ☐ נסו את התוכנית המופיעה בתיבה מטה כדי להפעיל את המעלית ולהרים את המדען/ית.
- ☐ דברו עם הקבוצה שלכם על האופן שבו דגם זה יכול לעזור למדענים ביער הגשם.
- ☐ כתבו את רעיונותיכם מטה.

## מדענים יוכלו להשתמש בדגם זה כדי:

קוד לדוגמה



## עצה

תגליות שנעשו על ידי מדענים יכולות להגן על יערות הגשם ועל בעלי החיים שבו.



## עוזרי המדע

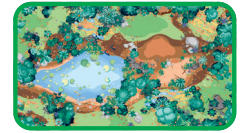
### משימות לפעילות 2

- ☐ מצאו או בנו מחדש את דגם העץ ממפגש 1.
- ☐ שנו את פלטפורמת ההרמה כך שניתן יהיה להשתמש בה ביערות הגשם.

### אתגר

- ☐ הניחו את דגם העץ ואת פלטפורמת ההרמה על שטיח המשחק.
- ☐ הוסיפו שני מדענים לפלטפורמה.
- ☐ החליטו עם הקבוצה שלכם מה המדענים רוצים לחקור בעץ.
- ☐ שנו את התוכנית של פלטפורמת ההרמה שלכם כך שתוכל להרים ולהוריד את המדענים בבטחה.
- ☐ שתפו את מה שבניתם והסבירו כיצד תכנתם את הדגם.

## קבוצתכם צריכה:

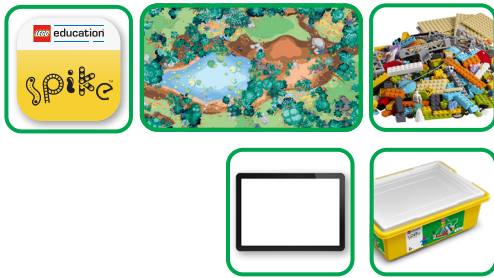


## כתבו את התוכנית שלכם כאן:

### עצה

מדענים עובדים לעיתים קרובות בצוותים כדי לחלוק את הידע והכישורים שלהם.

## קבוצתכם צריכה:



באילו כלים  
משתמשים מדענים  
כדי לחקור בעלי חיים?



# מפגש 6

## משימות לפעילות 1

- ☐ שוחחו עם הקבוצה שלכם על כלים המשמשים לחקר יער הגשם. אילו כלים נחוצים לתצפית על בעלי חיים? אילו כלים משמשים לתייעוד של צמחים או ללמידה עליהם?
- ☐ כתבו את רעיונותיכם מטה.
- ☐ בחרו כלי אותו תבנו עם קבוצתכם.
- ☐ השתמשו בחלקי ה-LEGO® בשקיות 9 - 13 כדי ליצור כלי בו משתמשים ביער הגשם.
- ☐ הניחו את הכלי על שטיח המשחק.

## כלים המשמשים לחקר בעלי חיים ביערות הגשם הם:

## כלי מחקר

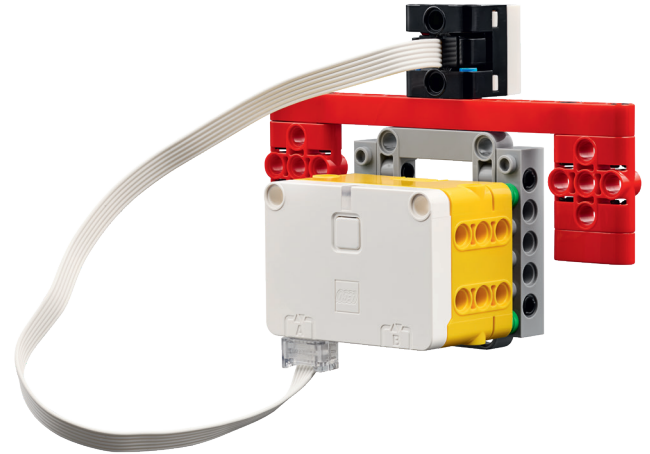
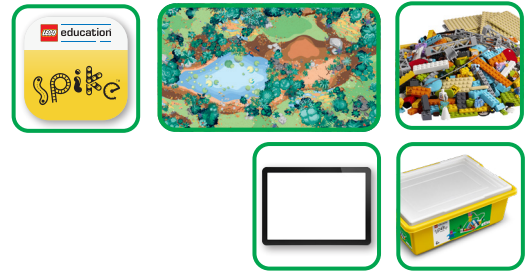
### משימות לפעילות 2

- ☐ השתמשו בהוראות הבנייה בספר 2 ובשקית 8 כדי לבנות את מכשיר המחקר.
- ☐ פתחו את היישום SPIKE בהתקן הקבוצתי שלכם.
- ☐ נסו את התוכנית המופיעה בתיבה מטה כדי להפעיל את מכשיר המחקר.
- ☐ הזיזו לפי התור את מכשיר המחקר למקומות שונים על שטיח המשחק. מה הוא עושה?

### אתגר

- ☐ שנו את התוכנית עבור מכשיר המחקר כך שיופעל עלידי צבע אחר. מה הוא עושה כאשר משתמשים בו על החיות שבניתם?
- ☐ כתבו את רעיונותיכם מטה.

### קבוצתכם צריכה:



### כתבו את התוכנית שלכם כאן:

#### קוד לדוגמה

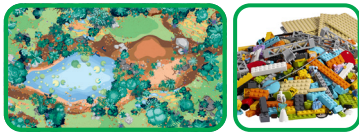


#### מדענים משתמשים

במחברות, במצלמות ובכלי האזנה כדי ללמוד מבלי לפגוע בטבע.

עיינו במקצועות שבעמודים 28,5 ו-29 כדי לראות אילו כלים וטכנולוגיות משמשים ללמידה על יער הגשם.

## קבוצתכם צריכה:



# מפגש 7

## משימות לפעילות 1

- ☐ קראו על המקצועות בעמודים 28 ו-29.
- ☐ תכננו בית עץ שבו ביולוגים לחיות בו יוכלו לצפות בבעלי חיים בבטחה.
- ☐ בחרו בעל חיים לחקור. אילו כלים המדענים יצטרכו?
- ☐ כתבו או ציירו את רעיונותיכם מטה.
- ☐ השתמשו בחלקי ה-LEGO כדי לבנות את בית העץ שקבוצתכם תכננה.



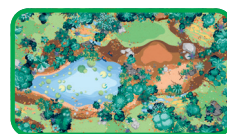
## הרעיונות שלי:

### עצה

תחנת מחקר הממוקמת בגובה ביער גשם יכולה לעזור לאנשים ללמוד על בעלי חיים וצמחים שחיים בצמרות העצים.

# בית עץ מהחלומות

## קבוצתכם צריכה:



## משימות לפעילות 2

- ☐ דברו על הכלים שלמדתם המשמשים לחקר בעלי חיים.
- ☐ רשמו את רעיונותיכם מטה.
- ☐ השתמשו בחלקי ה-LEGO® כדי לבנות כלי או טכנולוגיה עבור בית העץ.

## אתגר

- ☐ הוסיפו מדען/ית צמחים, או בוטנאי/ת, לבית העץ.
- ☐ שנו את בית העץ כך שיהיו בו כלים לחקר צמחים.
- ☐ שתפו את מה שבניתם עם קבוצתכם.

## עצה

הטבע תמיד משתנה. מדענים חוקרים את המגוון הביולוגי כדי ללמוד על שינויים אלו ולעזור לשמור על בריאות יערות גשם ומערכות אקולוגיות אחרות.

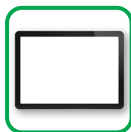


## הרעיונות שלי:



# מפגש 8

## קבוצתכם צריכה:



### עצה

זה הזמן לבנות את הדגם הקבוצתי שלכם! הדגם הקבוצתי שלכם יוצג לבוחנים בפסטיבל.

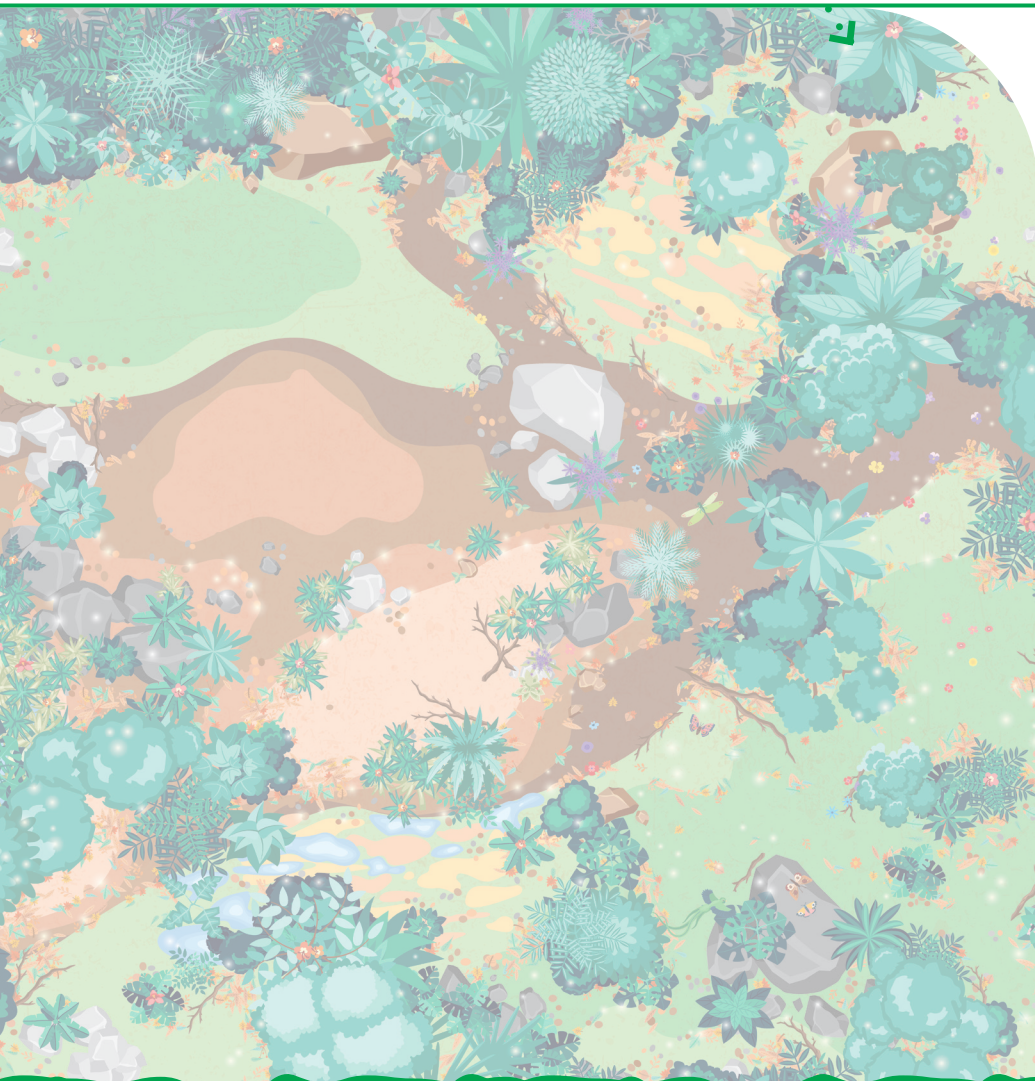
### משימות לפעילות 1

- ☐ דברו עם חברי קבוצתכם על מה שלמדתם על המגוון הביולוגי.
- ☐ ראו בעמוד הבא את הדרישות עבור הדגם הקבוצתי.
- ☐ ציירו את רעיונותיכם לדגם הקבוצתי מטה. סמנו את החלקים השונים.

### משימות לפעילות 2

- ☐ צרו יחד את הדגם הקבוצתי שלכם על שטיח המשחק.
- ☐ דברו על החלקים השונים של הדגם שלכם.

## ציירו וסמנו את הדגם הקבוצתי שלכם:





## הדגם הקבוצתי

☐ דרישות כללו את כל החלקים מערכת Explore ואת שטיח המשחק.

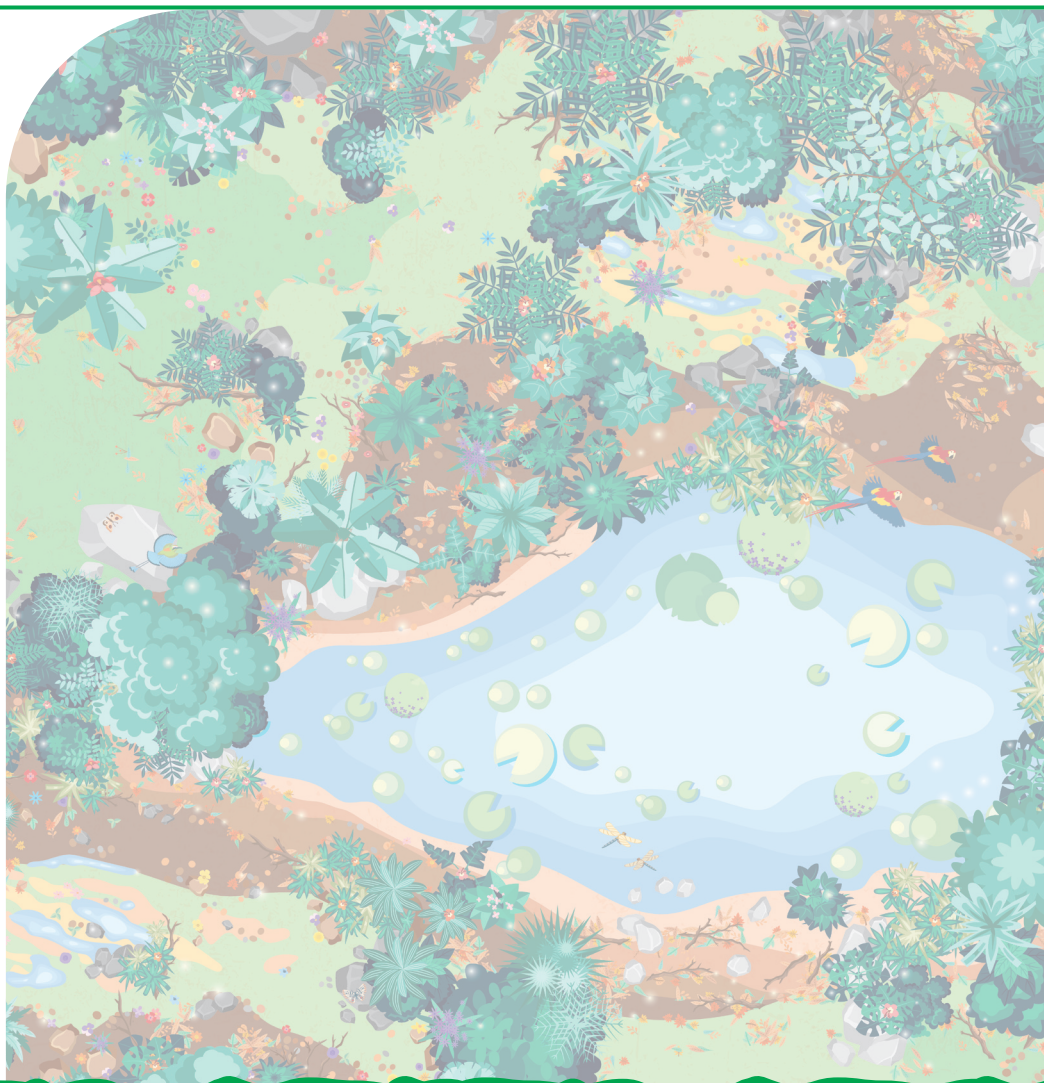


☐ השתמשו רק בחלקי LEGO.

☐ השתמשו בחלקי SPIKE™ Essential כדי להניע חלק מהדגם שלכם.

### הציגו את הדברים הבאים בדגם הקבוצתי שלכם:

- ☐ צמח או בעל חיים שהקבוצה שלכם תכננה.
- ☐ עבודה הקשורה ליער גשם.
- ☐ כלי או פריט טכנולוגי המשמשים לחקר המגוון הביולוגי.



## קבוצתכם צריכה:



# מפגש 9

### ← משימות לפעילות 1

- ☐ דברו עם קבוצתכם על מה שתכללו בפוסטר הקבוצתי.
- ☐ השתמשו בעמוד הבא כדי לכתוב את רעיונותיכם.

### ← משימות לפעילות 2

- ☐ החליטו כיצד קבוצתכם תיצור את הפוסטר וקבעו אילו חומרים יידרשו לכך.
- ☐ אספו את לוח הפוסטר ואת החומרים.
- ☐ צרו את הפוסטר הקבוצתי. כל חברי הקבוצה צריכים לעזור ליצור אותו.

הפוסטר הקבוצתי שלכם צריך לתאר את המסע הקבוצתי שלכם לאורך המפגשים.



# הפוסטר הקבוצתי

כללו את הפריטים הבאים בפוסטר הקבוצתי שלכם:

- ☐ כיצד עבדתם יחד כצוות.
- ☐ מה שלמדתם על המגוון הביולוגי.
- ☐ מה בניתם כדגם הקבוצתי שלכם.
- ☐ כל דבר נוסף שתרצו לשתף!



במפגש הבא תכוננו לפסטיבל ה־Explore. עליכם לסיים את הדגם הקבוצתי ואת הפוסטר הקבוצתי.



## ← משימות לפעילות

- ☐ אספו את הדגם הקבוצתי ואת הפוסטר הקבוצתי הגמורים.
- ☐ דונו על איך שקבוצתכם תשתף את מה שלמדתם עם הבוחנים.
- ☐ השלימו את העמוד הבא.



## תפקידים לדוגמה בפסטיבל



# הכנה לאירוע

## מה אני אשתף עם הבוחנים

- מה למדתם על נושא העונה?
- כיצד יישמתם את ערכי הליבה?

- האם תוכלו לתאר את הדגם הקבוצתי?
- הסבירו כיצד קבוצתכם השתמשה בחדשנות וביצירתיות כדי לחקור את המגוון הביולוגי.

- מה כללתם בפוסטר הקבוצתי שלכם?
- כיצד הפוסטר מציג את המסע הקבוצתי שלכם?

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

בואו נחגוג כמה טוב  
קבוצתכם עבדה יחד! זה  
הרבה יותר כיף כשכל  
חברי הקבוצה משתתפים.





## מקצועות וטכנולוגיה



**מדען/ית  
סביבתי/ת**

מדענים סביבתיים חוקרים אוויר, מים, אדמה, צמחים ובעלי חיים ביער הגשם. הם משתמשים בכלים לבדיקת מים כדי לבדוק את המים בנהרות ובנחלים כדי לוודא שהם נקיים עבור בעלי החיים. הם עשויים להשתמש גם בחיישני אוויר וקרקע כדי להבין כיצד הטבע משתנה וכיצד לשמור עליו בריא.



**בוטנאי/ת**

בוטנאים חוקרים צמחים, עצים ופרחים ביער הגשם. הם עוזרים לוודא שהצמחים נשארים בריאים כדי שבעלי חיים ובני אדם יוכלו להשתמש בהם. הם משתמשים בכלי הגדלה ובמחשבים כדי להתבונן מקרוב בצמחים ולתעד את מה שהם רואים.

### שאלות חקר

הסתכלו על המקצועות המתוארים בעמודים אלה. בחרו מקצוע, למדו עליו, ודונו בשאלות הבאות יחד עם קבוצתכם..

- מהן חלק מהמשימות היומיומיות של המקצוע?
- איזו השכלה או הדרכה נדרשת?
- מה הופך את התפקיד למרגש?
- באילו כלים או טכנולוגיה משתמשים במקצוע?



## מקצועות וטכנולוגיה



### טכנאי/ת יערנות

טכנאי יערנות מסייעים בטיפול בעצים ובצמחים של יער הגשם. הם עוזרים לשתול עצים חדשים כדי להחליף עצים שנכרתו או ניזוקו עלידי סופות. הם משתמשים בכלי מדידה ובמכשירי GPS כדי לבדוק את צמיחת העצים ולעקוב אחר האופן שבו יער גדל או מתכווץ.



### אקולוג/ית

אקולוגים חוקרים כיצד צמחים, בעלי חיים והסביבה פועלים יחד ביער הגשם. הם מחפשים דפוסים כדי לדעת מה קורה כאשר צמח או בעל חיים אחד חסר. הם משתמשים בגרפים ובכלי נתונים כדי ללמוד כיצד יצורים חיים תלויים זה בזה.

### מקצועות נוספים הקשורים למגוון הביולוגי

- זואולוג/ית.
- פקח/ית פארק.
- אנטומולוג/ית.
- צלם/ת חיי בר.



# שכבות יער הגשם



## שכבת העל

כאן העצים הגבוהים ביותר מגיעים עד השמיים! ציפורים וכמה קופים חיים כאן.



## שכבת חופת העצים

שכבה זו היא כמו גג ירוק גדול המורכב מעצים. בעלי חיים רבים, כגון עצלנים ותוכים, חיים כאן.



## שכבת תת היער

חשוך וקריר יותר תחת צל חופת העצים. נחשים, צפרדעים ויגוארים מסתתרים כאן.



## קרקע היער

אדמת יערות הגשם בדרך כלל חשוכה ולחה מאוד. בעלי חיים גדולים כמו טיגריסים ופילים יכולים לחיות כאן. צמחים על קרקע היער צומחים באיטיות ללא הרבה אור שמש.





LEGO, the LEGO logo, the Minifigure, LEGO Education, the LEGO Education logo, and the SPIKE logo trademarks of the/sont des marques de commerce du/son marcas registradas de LEGO Group. ©2026 The LEGO Group.

All rights reserved/Tous droits réservés/Todos los derechos reservados.

FIRST®, the FIRST® logo, and FIRST® CANOPY™ are trademarks of For Inspiration and Recognition of Science and Technology (FIRST). LEGO® is a registered trademark of the LEGO Group. FIRST® LEGO® League and BIOGLOW™ are jointly held trademarks of FIRST and the LEGO Group.

©2026 FIRST and the LEGO Group. All rights reserved. 20082602 V1