

SPIKE™ Essential

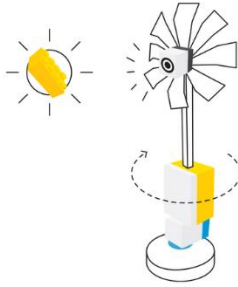
יחידת לימוד משולבת:

Essential Combined

יחידת לימוד זו משלבת את החומרה LEGO® Education SPIKE™ Essential עם אלמנטים ייחודיים מתוך LEGO® Education BricQ Motion Essential כדי לאתגר את הידע של התלמידים בתחום ה-STEAM (מדע, טכנולוגיה, הנדסה, אמנות ומתמטיקה) ולדחוף את היצירתיות שלהם לגבהים חדשים!

התלמידים יעקבו אחר תקצירי פעילות הניתנים להדפסה, קלים לשימוש, בני עמוד אחד, כשהם מתמודדים עם מגוון אתגרי עיצוב הנדסיים המבוססים על חקר מדעי. אתגרים אלו, יעשירו אותם באופן עצמאי בפיתוח למידת STEAM תוך העמקת מיומנויות של פיתרון בעיות ויצירתיות.


כדי ללמד את יחידת הלימוד, מומלץ ניסיון קודם עם SPIKE Essential ו-BricQ Motion Essential.



ליצור יצור

תכנן, בנה ותכנת את הדגם האוטומטי של מבנה העוזר לצמח או לבעל חיים לשרוד או לצמוח.

מתקדמים 

30-45 דקות 

תמיכה למורה

מטרות עיקריות

התלמידים:

- יתארו את המבנים הפנימיים והחיצוניים המסייעים לצמחים ובעלי החיים לשרוד ולצמוח.
- יתכננו, יבנו, ויתכנתו דגם אוטומטי של מבנה שעוזר לצמח או לבעל החיים לשרוד או לצמוח.
- ישתפו פעולה עם חבריהם כדי לחשוב ולשפר את רעיונות העיצוב הראשוניים שלהם, וכן לנסח את הרציונל לשיפורים הללו.

מה דרוש

(אחד לכל זוג תלמידים)

- חומרת LEGO® Education SPIKE™ Essential
- ערכת LEGO® Education BricQ Motion Essential
- מחשב/ טאבלט עם אפליקציית LEGO® Education SPIKE™ מותקנת
- עותק מודפס של תקציר הפעילות לכל קבוצה (ראה משאבים נוספים).
- פיני גשר SPIKE Essential (אופציונלי).

משאבים נוספים

- [תקציר פעילות](#)

הכנה

- סקור את תקציר הפעילות בחלק של 'משאבים נוספים' בשיעור זה.
- הדפס תקציר פעילות אחד לכל קבוצת תלמידים.
- במידת הצורך, למד מראש מילים או מושגים הקשורים לנושא.
- במידת הצורך, למד מראש את פעילויות ההדרכה הנמצאות בחלק ה'התחלה' של אפליקציית LEGO Education Spike, על מנת להציג בפני התלמידים את החומרה והתכנות.
- עיין במערך השיעור ושקול כיצד לנהל ביעילות את חומרי הלימוד עבור תלמידך. שים לב לדברים הבאים:
- מתי לחלק את תקצירי הפעילות, ערכת הלבנים, החומרה וההתקנים.
- האם להסיר את חוברת הוראות הבניה ממערכת LEGO Education BrickQ Motion Essential.

הפעלה

(כל הכיתה, +5 דקות)

- נהל דיון מהיר בנוגע לתקציר הפעילות.
- השתמש בשאלות "חשבו כמו..." בתקציר כדי לעורר את הידע הקודם של התלמידים.
- הצג לתלמידים את תמצית הפעילות והאתגר.
- ערוך סיעור מוחות יחד עם התלמידים והגדירו את הקריטריונים הדרושים להצלחה באתגר זה.
- השתמש במטרות העיקריות של השיעור ליצירת רשימת הקריטריונים הנדרשים להצלחה.

חקירה

(קבוצות קטנות, +20 דקות)

- בקש מהתלמידים להשתמש ברעיונות לדוגמא הנמצאים בתקציר הפעילות כהשראה לרעיונות התכנון שלהם.
- בקש מכל קבוצה לבחור רעיון עיצובי אחד (רעיון שלהם/רעיון בהשראת הרעיונות לדוגמא) ולבנות אותו.
- במידה והם זקוקים לעזרה או הדרכה נוספת, הפנה אותם לחלק 'בנה את זה!' הנמצא בתקציר הפעילות.
- בקש מהתלמידים לתכנת את הדגמים שלהם כך שיזוזו או יגיבו.

- במידה והם זקוקים לעזרה או הדרכה נוספת, הפנה אותם לחלק 'קודד את זה!' הנמצא בתקציר הפעילות.
- במידה וחלק מהקבוצות מסיימות טרם סיום הזמן, הרחב את הפעילות על ידי הפנייתן לחלק 'חשבו על זה!'.

הסבר

(כל הכיתה, +10 דקות)

- אסוף את התלמידים כדי לחשוב על עבודתם. השתמש בשאלות והנחיות כגון:
 - ספרו על העיצוב שלכם. מה הדגם שלכם עושה?
 - איך הדגם שלכם עובד?
 - איך התוכנית שלכם עובדת?
 - למה בניתם את זה בצורה הזו?
 - מה הייתם עושים במידה והיה ניתן לכם יותר זמן?

שכלול

(כל הכיתה, +10 דקות)

- בקש מהתלמידים לחשוב ולדון על הידע שהם השתמשו בו לצורך השלמת האתגר או על מספר רעיונות חדשים שהעלו.
- השתמש בשאלת או הנחיית 'לדבר על זה!' על מנת להרחיב את ההבנה שלהם בנושא.
- בקש מהתלמידים לסדר את עמדות העבודה שלהם.

הערכה

(לפי הצורך)

- שאל שאלות מנחות כדי לעודד את התלמידים שלך "לחשוב בקול רם" ולהסביר את תהליכי החשיבה שהובילו להחלטות אותן קיבלו במהלך העלאת הרעיונות, הבנייה והתכנות.

הערכה על ידי המורה

- מדוד את הבקיאות של התלמידים במטרות העיקריות של השיעור.
- צור סולם התואם את הצרכים שלך. לדוגמה:

1. זקוק לתמיכה נוספת

2. יכול לעבוד באופן עצמאי

3. יכול ללמד אחרים

הערכה עצמית

- עודד את התלמידים לשקף את ניסיונם ורמת ביטחונם בנושא זה.
- שאל שאלות כגון:
 - לאחר סיום השיעור, באיזה רעיון אתם מרגישים בטוחים יותר?
 - האם תוכלו לתאר מה השגתם היום?
- השתמש בחלקי המשפט הבאים על מנת לסייע לתלמידים לחשוב בקול רם:
 - אני גאה ב...
 - אני עדיין סקרן לגבי...
 - אני מרגיש בטוח לגבי...
 - היה לי רעיון שלא עבד. הוא היה...
- בקש מכל תלמיד לבחור את הלבנה שלדעתו מייצגת בצורה הטובה ביותר את הביצועים שלו, בהתייחס לקריטריונים שהוגדרו כהצלחה על ידי הקבוצה במהלך שלב 'הפעלה'.
 - צהוב: אני חושב שהשגתי את מטרות האתגר.
 - כחול: השגתי את מטרות האתגר.
 - ירוק: השגתי את מטרות האתגר, ואני יכול לעזור גם לחבר לעשות זאת.

הערכת עמיתים

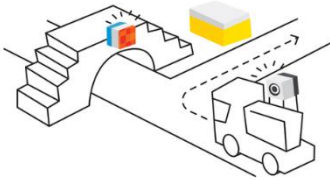
- בקבוצות העבודה שלהם, בקש מהתלמידים לדון בחוויית העבודה המשותפת שלהם.
- עודד אותם להשתמש בהצהרות כגון:
 - אהבתי כשאתה...
 - אני רוצה לשמוע עוד על איך אתה...

הרחבה**הרחבת מיומנויות השפה**

- אם הזמן מאפשר, בקש מהתלמידים להציג את היצירות שלהם בכתב או בעל פה.
 - בקש מהם להציג את התוצר שלהם בפני כיתה אחרת, בני משפחה או חברי קהילה לצורך קבלת משוב.
 - בקש מהם להציג את התוצרים הכתובים בפומבי (בבית הספר או מחוצה לו) על מנת לעודד דיון רחב סביב הרעיון המרכזי.



מעבר בטוח



תכנן והערך את היתרונות של פתרונות לצמצום ההשפעה האנושית על הישרדותם של בעלי חיים בסביבה משתנה.

מתקדמים

45-30 דקות

תמיכה למורה

מטרות עיקריות

התלמידים:

- יתכננו ויעריכו את היתרונות של פתרונות הנועדו להפחית את ההשפעה האנושית על הישרדותם של בעלי חיים, בסביבה משתנה.
- ישתפו פעולה עם חבריהם כדי לחשוב, לחזור ולשפר את רעיונות העיצוב הראשוניים שלהם, ולנסח את הרציונל לשיפורים הללו.

מה דרוש

(אחד לכל זוג תלמידים)

- חומרת LEGO® Education SPIKE™ Essential
- ערכת LEGO® Education BricQ Motion Essential
- מחשב/ טאבלט עם אפליקציית LEGO® Education SPIKE™ מותקנת
- עותק מודפס של תקציר הפעילות לכל קבוצה (ראה משאבים נוספים).
- פיני גשר SPIKE Essential (אופציונלי).

משאבים נוספים

- [תקציר פעילות](#)

הכנה

- סקור את תקציר הפעילות בקטע 'משאבים נוספים' של שיעור זה.
- הדפס תקציר פעילות אחד לכל זוג תלמידים.
- במידת הצורך, למד מראש מילים או מושגים הקשורים.
- במידת הצורך, למד מראש פעילויות ההדרכה בחלק 'התחלה' של אפליקציית LEGO Education SPIKE כדי להציג בפני התלמידים את החומרה והתכנות.
- עיין במערך השיעור, ושקול כיצד לנהל ביעילות את חומרי הלימוד עבור תלמידך. שקול בפרט:
 - מתי לחלק את תקצירי הפעילות, ערכת הלבנים, החומרה וההתקנים.
 - האם להסיר את חוברת הוראות הבנייה ממערכת LEGO Education BricQ Motion Essential.

הפעלה

(כל הכיתה, +5 דקות)

- נהל דיון מהיר על בנושא תקציר הפעילות.
- השתמש בשאלות כגון: "חשבו כמו..." על מנת לעורר את הידע הקודם של התלמידים.
- הצג לתלמידים את תמצית הפעילות ואת האתגר.
- ערוך סיעור מוחות עם התלמידים לצורך הגדרת הקריטריונים להצלחה באתגר זה.
- השתמש במטרות העיקריות של השיעור לצורך יצירת רשימת הקריטריונים להצלחה.

חקירה

(קבוצות קטנות, +20 דקות)

- בקש מהתלמידים להשתמש ברעיונות לדוגמה מתוך תקציר הפעילות כהשראה לרעיונות התכנון שלהם.
- בקש מכל קבוצה לבחור רעיון עיצובי אחד (שלהם או בהשראת הרעיונות לדוגמה) ולבנות אותו.
- במידה והם זקוקים לעזרה או הדרכה נוספת, הפנה אותם לחלק 'בנה את זה!' בתקציר הפעילות.
- בקש מהתלמידים לתכנת את הדגמים שלהם כדי שינועו ו/או שיגיבו.
- במידה והם זקוקים לעזרה או הדרכה נוספת, הפנה אותם לחלק 'קודד את זה!' בתקציר הפעילות.
- במידה וחלק מהקבוצות מסיימות טרם תום הזמן, הרחב את הפעילות על ידי הפנייתן לחלק 'חשבו על זה!'

הסבר

(כל הכיתה, +10 דקות)

- אסוף את התלמידים כדי לחשוב על עבודתם. השתמש בשאלות והנחיות כגון:
 - ספרו על העיצוב שלכם. מה הדגם שלכם עושה?
 - איך הדגם שלכם עובד?
 - איך התוכנית שלכם עובדת?
 - למה בניתם את זה בצורה הזו?
 - מה הייתם עושים במידה והיה ניתן לכם יותר זמן?

שכלול

(כל הכיתה, +10 דקות)

- בקש מהתלמידים לחשוב ולדון על הידע שהם השתמשו בו לצורך השלמת האתגר או על מספר רעיונות חדשים שהעלו.
- השתמש בשאלת או הנחיית 'לדבר על זה!' על מנת להרחיב את ההבנה שלהם בנושא.
- בקש מהתלמידים לסדר את עמדות העבודה שלהם.

הערכה

(לפי הצורך)

- שאל שאלות מנחות כדי לעודד את התלמידים שלך "לחשוב בקול רם" ולהסביר את תהליכי החשיבה שהובילו אותם להחלטות אשר קיבלו במהלך העלאת הרעיונות, הבנייה והתכנות.

הערכה על ידי המורה

- מדוד את הבקיאות של התלמידים במטרות העיקריות של השיעור.
- צור סולם התואם את הצרכים שלך. לדוגמה:
 1. זקוק לתמיכה נוספת
 2. יכול לעבוד באופן עצמאי
 3. יכול ללמד אחרים

הערכה עצמית

- עודד את התלמידים לשקף את ניסיונם ורמת ביטחונם בנושא זה.
- שאל שאלות כגון:
 - לאחר סיום השיעור, באיזה רעיון אתם מרגישים בטוחים יותר?
 - האם תוכלו לתאר מה השגתם היום?
- השתמש בחלקי המשפט הבאים על מנת לסייע לתלמידים לחשוב בקול רם:
 - אני גאה ב...
 - אני עדיין סקרן לגבי...
 - אני מרגיש בטוח לגבי...
 - היה לי רעיון שלא עבד. הוא היה...
- בקש מכל תלמיד לבחור את הלבנה שלדעתו מייצגת בצורה הטובה ביותר את הביצועים שלו, בהתייחס לקריטריונים שהוגדרו כהצלחה על ידי הקבוצה במהלך שלב 'הפעלה'.
 - צהוב: אני חושב שהשגתי את מטרות האתגר.
 - כחול: השגתי את מטרות האתגר.
 - ירוק: השגתי את מטרות האתגר, ואני יכול לעזור גם לחבר לעשות זאת.

הערכת עמיתים

- בקבוצות העבודה שלהם, בקש מהתלמידים לדון בחוויית העבודה המשותפת שלהם.
- עודד אותם להשתמש בהצהרות כגון:
 - אהבתי כשאתה...
 - אני רוצה לשמוע עוד על איך אתה...

הרחבה

הרחבת מיומנויות השפה

- אם הזמן מאפשר, בקש מהתלמידים להציג את היצירות שלהם בכתב או בעל פה.
 - בקש מהם להציג את התוצר שלהם בפני כיתה אחרת, בני משפחה או חברי קהילה לצורך קבלת משוב.
 - בקש מהם להציג את התוצרים הכתובים בפומבי (בבית הספר או מחוצה לו) על מנת לעודד דיון רחב סביב הרעיון המרכזי.