

ישראל ריאלית

אירועי למידה STEM אינטגרטיבי, תשפ"ו

ערכה לצוותי הוראה

זה ריאלי!



צוותי הוראה, רכזי מדעים ומתמטיקה, מנהלות ומנהלים יקרים,

מערכת החינוך נמצאת כיום בצומת דרכים. מצד אחד, אנו מחויבים לתוכנית הלימודים הקיימת ולסטנדרטים של ידע ליבתי. מצד שני, העולם מחוץ לכותלי בית הספר משתנה בקצב מסחרר. המקצועות, האתגרים וההזדמנויות שיפגשו תלמידינו בעתיד, דורשים סט כלים שונה מזה שהיה נחוץ בעבר.

השאלה כבר אינה כמה ידע התלמידות והתלמידים צברו, אלא מה הם יודעים לעשות עם הידע הזה, כיצד הם מחברים בין תחומים שונים כדי לפתור בעיה וכיצד הם ניגשים לתופעה לא מוכרת.

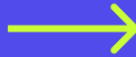


להשפיע
זה ריאלי

התפיסה: כשירות STEM אינטגרטיבי כגשר לעתיד

אנו רואים בגישת ה-STEM האינטגרטיבי (שילוב בין מדע, טכנולוגיה, הנדסה ומתמטיקה) מפתח מרכזי לגישור על הפער המורגש בצומת דרכים זה.

חשוב להדגיש: STEM אינטגרטיבי זו גישה המבקשת לפרק את המחיצות בין תחומי הדעת ולעודד למידה המדמה את העולם האמיתי - למידה שהיא רב-תחומית, חווייתית, יצירתית ורלוונטית לחיי הלומדים.



למה עכשיו? ←



הכנה לעתיד

צמצום הפער בין הנלמד בבית
הספר לדרישות האקדמיה ושוק
העבודה העתידי.



כשירויות רוחב

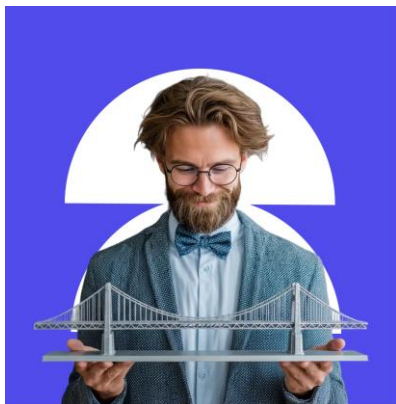
חשיבה יצירתית, אוריינות מידע, התנהלות
חברתית (עבודת צוות ותקשורת בין-
אישית), סקרנות, גמישות ופתיחות
מחשבתית, כבוד למגוון והוגנות.



רלוונטיות ועניין

הגברת המוטיבציה של
התלמידים על ידי חיבור חומר
הלימוד לבעיות אותנטיות.





הדרך שנעבור השנה: ארבעה אירועי למידה הדרגתיים

שינוי תפיסתי אינו קורה ביום אחד. לכן, השנה אנו מזמינים אתכן ואתכם להתנסות בצורה הדרגתית. זהו מסע התנסות מובנה ומדורג, שנועד לחשוף אתכם לגישה ולאפשר לכם להתנסות בכלים החדשים בסביבה תומכת.

התוכנית השנתית בנויה סביב ארבעה אירועי למידה מרכזיים, שכל אחד מהם מהווה אבן דרך בהתפתחות המקצועית שלכם ובחויית הלמידה של התלמידים.

הדרך שנעבור השנה: ארבעה אירועי למידה הדרגתיים

01 יסודות

בית חרושת לשאלות שאלות
באירוע הפותח נתמקד בבסיס של כל
חקר מדעי: היכולת להתבונן בתופעה
ולשאול שאלות. נניח את היסודות להלך
רוח חקרני וסקרן, שהוא הדלק של
למידת STEM.



02

למידה דרך עשייה
תרבות המייקרים (Makers)
נתנסה בלמידה המבוססת על
יצירה פיזית, תכנון ובניית
תוצרים, המשלבת עקרונות
הנדסיים וטכנולוגיים.



03

למידה מבוססת משחק
(Game Based Learning)
נגלה כיצד מנגנונים של משחק יכולים
להפוך תהליכי למידה מורכבים
למהנים ולכאלו שמקדמים למידה
פעלנית סביב מקצועות/תחומי STEM.



04

אירוע שיא
אמנות ה־STEM
באירוע השיא נשלב את כל הכלים
מאירועי הלמידה הקודמים ונחבר
אותם גם לתחומים נוספים (כגון
אומנויות, ספורט או מדעי החברה),
ליצירת פרויקט אינטגרטיבי.



אנחנו איתכם בתהליך

מטרתנו היא להפוך את ההתנסות לחיובית ומעצימה עבורכם. לשם כך, עבור כל אחד מארבעת אירועי הלמידה, פותחו מערכי שיעור מומלצים, מפורטים ומוכנים להפעלה בכיתה.

מערכים אלו נועדו לשמש לכם פיגומים. אנו סומכים על היכרותכם עם התלמידות והתלמידים ומעודדים אתכם להתאים את המערכים לכיתה שלכם ובהמשך אף לפתח אירועי STEM אינטגרטיביים נוספים משלכם.

אנו מאמינים כי מסע זה הוא צעד הכרחי בקידום הוראת המדעים והטכנולוגיה בישראל ומודים לכם על השותפות והנכונות להוביל את השינוי.

מאיתנו,

מינהל חדשנות וטכנולוגיה והאגף לחינוך יסודי במינהל הפדגוגי.



מה בערכה?

← **הסבר על מבנה אירוע הלמידה הרביעי:**
אמנות ה-STEM

← **ערכה לכל שיעור הכוללת:**
קובצי שמע מדריך למורה, מצגת לתלמידים ודפי עבודה להדפסה או להעלאה לפלטפורמות הדיגיטליות המאושרות איתן אתם עובדים.

← **דגשים להפעלת השיעור.**



איך מתכוננים למערכי הלמידה?

התחילו בהאזנה לקובץ השמע, שמציג בקצרה ובבהירות את הרעיונות המרכזיים. לאחר מכן עברו על המדריך למורה וסמנו את החלקים הרלוונטיים עבורכם ועבור הכיתה שלכם. מומלץ להכין מראש את חוברת העבודה לתלמידים בהדפסה או בהעלאה לפלטפורמה דיגיטלית מאושרת.
קחו ועשו זאת לשלכם.

הערכה והמערכים מנוסחים בלשון זכר, אך פונים לשני המינים.

כלל ההדגמות הן דוגמאות בלבד. אתם מוזמנים לבחור כל דוגמה שתתאים לרמת הכיתה ולשלב הלימודי הרלוונטיים.

אירועי למידה

1: אירוע למידה

יסודות
בית חרושת לשאילת
שאלות

2: אירוע למידה

למידה דרך עשייה
תרבות המייקרס (Makers)

4: אירוע למידה

אירוע שיא
אמנות ה-STEM

3: אירוע למידה

למידה מבוססת משחק
(Game Based Learning))



אירוע למידה זה כולל כשירויות בינתחומיות. לפני הפעלתו מומלץ לקיים ישיבת צוות בינתחומית הכוללת: רכזת פדגוגית, רכזת מדעים, רכזת שפה והמורה לאמנות. המפגש המשותף יאפשר לתכנן מודל הפעלה מותאם לבית הספר שלכם.

אמנות ה-STEM

הקדמה

פיתוח כשירויות במקצועות ה-STEM מצריך מעבר מתיאוריה ליישום, תוך יצירת מעורבות גבוהה של הלומדים.

אירוע למידה זה מהווה המשך לאירועי הלמידה הקודמים: בית חרושת לשאילת שאלות, תרבות המייקרוס ולמידה מבוססת משחק. הוא נכתב מתוך הבנה שחיבור בין כשירויות STEM לאמנויות מאפשר לפתח גישה הוליסטית לפתרון בעיות מהעולם האמיתי תוך התייחסות לעיצוב, אמפתיה ותקשורת עם המשתמשים.

במהלך אירוע למידה זה התלמידים יתנסו בפתרון בעיה מהעולם האמיתי תוך חיבור למיומנויות מאירועי הלמידה הקודמים: שאילת שאלות, מייקינג, למידה מבוססת משחק והוספת אלמנטים עיצוביים לפתרון.

האתגר יעסוק בנושא אקטואלי ורלוונטי בגישה הנדסית ועיצובית: כיצד לגרום ליותר אנשים לזרוק אשפה בפחים במקום במרחב הציבורי?





אירוע למידה זה כולל כשירויות בינתחומיות. לפני הפעלתו מומלץ לקיים ישיבת צוות בינתחומית הכוללת: רכזת פדגוגית, רכזת מדעים, רכזת שפה והמורה לאמנות. המפגש המשותף יאפשר לתכנן מודל הפעלה מותאם לבית הספר שלכם.

אמנות ה-STEM

כשירויות STEM

הגדרת הכשירות המדעית

יכולת לעשות שימוש בידע מדעי, להבין את מאפייני החקירה וההסבר המדעיים וליישם מיומנויות, גישות וערכים לצורך קבלת החלטות מבוססות ראיות מדעיות, במטרה לפתור בעיות חברתיות וגלובליות, הנחוצות כדי להתמודד עם אתגרים מורכבים במציאות משתנה.



הגדרת הכשירות הטכנולוגית

יכולת לבחור, להפעיל, להתאים ולשלב באופן יעיל, אפקטיבי ואחראי כלים ומערכות טכנולוגיות קיימות, במטרה לפתור בעיות, לייעל תהליכים ולהשיג יעדים אישיים או ארגוניים במציאות משתנה.



הגדרת הכשירות ההנדסית

היכולת לתכנן, לפתח, לבנות ולנתח מערכות, מוצרים ותהליכים מורכבים במטרה לענות על אתגר או לנצל הזדמנות, תוך התבססות על עקרונות מדעיים ומתמטיים והתחשבות באילוצים מעשיים (תקציב, זמן, בטיחות, אתיקה וסביבה).



הגדרת הכשירות המתמטית

יכולת להבין, להשתמש ולעסוק במתמטיקה באופן יעיל ומותאם בהקשרים יומיומיים, תחומיים ואקדמיים, החל מאוריינות בסיסית ועד חשיבה מתמטית מתקדמת הכוללת הפשטה, הוכחה ופתרון בעיות מורכבות.





אירוע למידה זה כולל כשירויות בינתחומיות. לפני הפעלתו מומלץ לקיים ישיבת צוות בינתחומית הכוללת: רכזת פדגוגית, רכזת מדעים, רכזת שפה והמורה לאמנות. המפגש המשותף יאפשר לתכנן מודל הפעלה מותאם לבית הספר שלכם.



אמנות ה-STEM

באירועי הלמידה הקודמים התמקדנו במדע, טכנולוגיה, הנדסה ומתמטיקה מתוך תופעות מעולמם של הילדים. אירוע הלמידה הנוכחי מביא עמו חשיבה יצירתית-עיצובית שעוזרים לתלמידים לגשת לבעיות מזוויות מגוונות המשלבות בין אמנויות ל STEM - בין הכשירות אנליטית לכשירות יצירתית. שילוב האמנויות באירוע למידה זה נועד לסייע לתלמידים ליצור חיבור אישי עמוק יותר למושגים מורכבים תוך כדי הוספת שיקולים של עיצוב, חוויית משתמש וסיפור סביב הבחירות שלו.

אירוע למידה זה נועד לפתח כשירויות רחב כגון: שיתוף פעולה, אמפתיה ויכולת לתקשר רעיונות בצורה אפקטיבית.



אירוע למידה זה כולל כשירותים בינתחומיות. לפני הפעלתו מומלץ לקיים ישיבת צוות בינתחומית הכוללת: רכזת פדגוגית, רכזת מדעים, רכזת שפה והמורה לאמנות. המפגש המשותף יאפשר לתכנן מודל הפעלה מותאם לבית הספר שלכם.



אמנות ה-STEM - עקרונות

כדי למצות את הפוטנציאל החינוכי הגלום בתפיסת הוראת לימודי ה-STEM המשלבים אמנות לפניכם ארבעה עקרונות המהווים מצפן לאירוע הלמידה.



1. האמנות היא חלק מהפתרון, לא תוספת

שילוב אמנויות אפקטיבי מתרחש כאשר האלמנט האמנותי משפיע על התוצר ועל תהליך קבלת ההחלטות. יש להטמיע את החשיבה האמנותית (עיצוב, מסר, חוויית משתמש) כבר משלב הגדרת הבעיה והתכנון.



2. המתמטיקה והמדע מקדמים יצירתיות

בתהליך פתרון הבעיה, העקרונות המדעיים והחשובים המתמטיים תומכים ומקדמים החלטה עיצובית קונקרטית.



3. אמפתיה כמניע אמנותי

שילוב של אמפתיה וסקר משתמשים מלמד את התלמידים שהפתרון פונה בסופו של דבר לאדם ועל כן צריך לשלב חוויה, רגש ועיצוב לצד ישימות, מדידה ואילוצים.



4. הבעיה האמיתית היא הדבק

שילוב טבעי בין תחומים נוצר כאשר התלמידים מתמודדים עם בעיה אותנטית שדורשת גם חשיבה מדעית-מתמטית וגם חשיבה עיצובית-אמנותית.



אירוע למידה זה כולל כשירותים בינתחומיות. לפני הפעלתו מומלץ לקיים ישיבת צוות בינתחומית הכוללת: רכזת פדגוגית, רכזת מדעים, רכזת שפה והמורה לאמנות. המפגש המשותף יאפשר לתכנן מודל הפעלה מותאם לבית הספר שלכם.



אמנות ה-STEM

תיאור אירוע הלמידה

באירוע למידה זה על הקבוצות לפתור בעיה אמיתית מחיי בית הספר: האשפה לא תמיד נזרקת לפחים למרות שהם נגישים וזמינים. התלמידים ייחשפו לגישה של "אמנות מהירה" ו"תיאוריית הכיף" וילמדו כיצד שינוי קטן ויצירתי במרחב יכול לשנות דפוסי התנהגות לאורך זמן.

מאפיינים: התלמידים יעברו תהליך תכן הנדסי המשלב חשיבה אמנותית

***השראה:** היכרות עם דוגמאות מהעולם האמיתי וזיהוי שלושה עקרונות לשינוי התנהגות.

***סקר משתמשים:** איסוף מידע על השאלה: מה גורם לתלמידים לא לזרוק אשפה לפח ומה היה משנה את התנהגותם?

***תכנון התערבות:** פיתוח רעיון להתערבות מינימליסטית במרחב המשלבת אלמנט אמנותי, את שלושת העקרונות שיוצגו בשיעור הראשון, חישובים מתמטיים ושרטוט אב-טיפוס מפורט.



אירוע למידה זה כולל כשיריות בינתחומיות. לפני הפעלתו מומלץ לקיים ישיבת צוות בינתחומית הכוללת: רכזת פדגוגית, רכזת מדעים, רכזת שפה והמורה לאמנות. המפגש המשותף יאפשר לתכנן מודל הפעלה מותאם לבית הספר שלכם.

אמנות ה-STEM

מבנה האתגר

האתגר יכול שלוש שיעורים כפולים (90 דקות לשיעור) הכוללים: היכרות עם עקרונות לשינוי התנהגות באמצעות אמנות, תכנון התערבות יצירתית במרחב בית הספר ובניית אב-טיפוס והצגתו. התהליך משלב תהליך תכן הנדסי, חשיבה אמנותית, סקר משתמשים וחישובים מתמטיים.



3. שיעור 3: בניית אב-טיפוס [בהובלת המורה לאמנות]

בשיעור זה התלמידים יבנו אב-טיפוס פיזי מחומרים פשוטים. השיעור כולל בנייה קבוצתית, שילוב אלמנט אמנותי בתוצר, בדיקה ושיפור לפי הקריטריונים והכנת כרטיסיית הצגה. סיום השיעור כולל תערוכה כיתתית שבה הקבוצות מציגות במקביל, הצבעה על הפתרון הזוכה ורפלקציה על תהליך העבודה.



1. שיעור 1: STEmpathy [בהובלת המורה לשפה]

בשיעור זה התלמידים יצפו בסרטוני השראה מ"תיאוריית הכיף" ומעבודותיו של אמן הרחוב גרג גויה ויכירו שלושה עקרונות לשינוי התנהגות: משוב מייד, פשטות, משחק והפתעה. השיעור כולל קריאה משותפת של טקסט, מענה על שאלות הבנה ברמות שונות ודיון קבוצתי על סוגיה המצריכה נקיטת עמדה.



2. שיעור 2: התערבות מהירה במרחב [בהובלת המורה למדעים/מתמטיקה]

בשיעור זה התלמידים יתכננו התערבות מינימליסטית במרחב בית הספר שתגרום לתלמידים לזרוק יותר אשפה לפחים. השיעור כולל הגדרת הבעיה, סקר משתמשים בשטח, סבב רעיונות קבוצתי, בחירת רעיון מוביל ושרטוט אב-טיפוס מפורט הכולל מידות, חומרים, אלמנט אמנותי ולפחות שלושה חישובים מתמטיים. סיום השיעור כולל הצגה קצרה ומשוב כיתתי.





אירוע למידה זה כולל כשירותים בינתחומיות. לפני הפעלתו מומלץ לקיים ישיבת צוות בינתחומית הכוללת: רכזת פדגוגית, רכזת מדעים, רכזת שפה והמורה לאמנות. המפגש המשותף יאפשר לתכנן מודל הפעלה מותאם לבית הספר שלכם.



01 שיעור ראשון – STEMpathy

מפגש הפתיחה מוקדש להנחת התשתית הרעיונית לכל אירוע הלמידה: הבנה שאמנות ומשחק יכולים לשנות דפוסי התנהגות של אנשים לאורך זמן.

השיעור פותח בצפייה בסרטוני השראה מפרויקט "תיאוריית הכיף" ומעבודותיו של אמן הרחוב גרג גויה ובדיון קצר על מה גרם לשינוי ההתנהגות שנצפה.

לאחר מכן, קריאה משותפת של הטקסט "כשאמנות משנה התנהגות לטובה" מאפשרת לתלמידים לזהות שלושה עקרונות מרכזיים: משוב מייד, פשטות, משחק והפתעה.

שלב הדיון הקבוצתי מהווה את ליבת השיעור: התלמידים מתחילים לחשוב כצוותי פיתוח: מזהים אילו בעיות מתאימות להתערבות, מבחינים בין אילוץ לדרישה ומבינים מדוע חשוב לאסוף מידע מהמשתמשים לפני שעוברים לפתרון. מבנה זה מכין את הקרקע לשיעורים הבאים שבהם התלמידים יישמו את העקרונות על בעיה אמיתית מבית הספר.

קישורים לחומרים:

[קובץ שמע](#)

[מצגת מלווה](#)

[קובץ לתלמיד](#)

[מדריך למורה](#)



אירוע למידה זה כולל כשירותים בינתחומיות. לפני הפעלתו מומלץ לקיים ישיבת צוות בינתחומית הכוללת: רכזת פדגוגית, רכזת מדעים, רכזת שפה והמורה לאמנות. המפגש המשותף יאפשר לתכנן מודל הפעלה מותאם לבית הספר שלכם.

02 שיעור שני – התערבות מהירה במרחב

שיעור זה מקדם את התלמידים מהבנה רעיונית לתכנון מעשי באמצעות תהליך תכן הנדסי. הקבוצות מתמודדות עם אתגר אמיתי: תכנון התערבות מינימליסטית במרחב בית הספר שתגדיל באופן משמעותי את זריקת האשפה לפחים ייעודיים.

התהליך מתנהל במספר שלבים: מהגדרת הבעיה דרך יציאה לסבב סקר משתמשים קצר וסיכום ממצאים, דרך סבב רעיונות קבוצתי ובחירת רעיון מוביל על פי קריטריונים. לבסוף שלב השרטוט בו הקבוצות מכינות שרטוט מפורט של אב-טיפוס הכולל מידות, רשימת חומרים, תיאור הסגנון האמנותי, לפחות שלושה חישובים מתמטיים רלוונטיים והערות לבנייה. התהליך מפתח יכולת לתרגם רעיון יצירתי לתוכנית מעשית ומדגיש את החשיבות של שילוב חשיבה מתמטית בתוך תהליך עיצובי.

קישורים לחומרים:

[קובץ שמע](#)

[מצגת מלווה](#)

[קובץ לתלמיד](#)

[מדריך למורה](#)



אירוע למידה זה כולל כשיריות בינתחומיות. לפני הפעלתו מומלץ לקיים ישיבת צוות בינתחומית הכוללת: רכזת פדגוגית, רכזת מדעים, רכזת שפה והמורה לאמנות. המפגש המשותף יאפשר לתכנן מודל הפעלה מותאם לבית הספר שלכם.

03 שיעור שלישי – בניית אב-טיפוס

שיעור הסיום מתמקד במעבר מתכנון לביצוע ובהשלמת תהליך התכן ההנדסי: בנייה, הערכה ושיפור.

השיעור מתנהל כסטודיו: הקבוצות בונות את אב-הטיפוס מחומרים פשוטים על פי השרטוט שהכינו, כולל שילוב האלמנט האמנותי בתוצר הפיזי.

במקביל לבנייה, כל קבוצה מכינה כרטיסיית הצגה המסכמת את תהליך העבודה המלא: הבעיה שזוהתה, ממצאי סקר המשתמשים, הפתרון ושלושת העקרונות, האלמנט האמנותי, החישובים המתמטיים והתוצר הסופי. בשונה משני השיעורים הקודמים שהתמקדו בלמידה ותכנון, כאן הצלחה תלויה ביכולת ליישם, להתמודד עם אתגרים מעשיים ולשפר תוך כדי בנייה.

השיעור מסתיים בתערוכה כיתתית שבה כל הקבוצות מציגות במקביל, הצבעה על הפתרון הזוכה לפי קריטריונים מוגדרים ורפלקציה על המסע המלא מזיהוי בעיה ועד לאב-טיפוס משולב STEM ואמנות.

קישורים לחומרים:

[קובץ שמע](#)

[מצגת מלווה](#)

[קובץ לתלמיד](#)

[מדריך למורה](#)



אירוע למידה זה כולל כשירותים בינתחומיות. לפני הפעלתו מומלץ לקיים ישיבת צוות בינתחומית הכוללת: רכזת פדגוגית, רכזת מדעים, רכזת שפה והמורה לאמנות. המפגש המשותף יאפשר לתכנן מודל הפעלה מותאם לבית הספר שלכם.

אמנות ה-STEM

ה STEM מאחורי הפעילות



STEM

1. **שינוי התנהגות באמצעות עיצוב סביבתי:** התלמידים לומדים שהתנהגות אנושית עשויה להיות מושפעת מעיצוב הסביבה. שלושת העקרונות מ"תיאוריית הכיף": משוב מיידית, פשטות, משחק והפתעה מבוססים על מחקרים בפסיכולוגיה התנהגותית ומסייעים לפתור בעיה רלוונטית במרחב כגון ערך השמירה על הסביבה.



STEM

2. **היכולת לבנות וליישם את הפתרון:** התלמידים יוצאים לשטח, אוספים מידע ממקורות מגוונים, מסכמים ממצאים ומציגים אותם כבסיס לבנייה ויישום של פתרון טכנולוגי העונה על הצורך.



STEM

3. **חישובים מתמטיים:** התלמידים מבצעים לפחות שלושה חישובים מתמטיים כחלק מתהליך התכנון: חישובי שטח והיקף (כמה קרטון לחתוך), חישובי נפח (גודל תיבה או מיכל), אומדן ומדידה (מרחקים במרחב בית הספר), ממוצע (נתוני סקר משתמשים), אחוזים (שיעור תלמידים שזורקים לפח) וקנה מידה (שרטוט מוקטן של אב-טיפוס).



STEM

4. **תהליך תכן הנדסי:** זיהוי צורך, הגדרת בעיה ודרישות ואילוצים, סקר משתמשים, העלאת רעיונות, בחירת פתרון מנומקת, תכנון ושרטוט, בנייה והערכה ושיפור. התלמידים מבחינים בין דרישה (שלושת העקרונות, אלמנט אמנותי) לאילוץ (חומרים פשוטים, זמן מוגבל).



אירוע למידה זה כולל כשיריויות בינתחומיות. לפני הפעלתו מומלץ לקיים ישיבת צוות בינתחומית הכוללת: רכזת פדגוגית, רכזת מדעים, רכזת שפה והמורה לאמנות. המפגש המשותף יאפשר לתכנן מודל הפעלה מותאם לבית הספר שלכם.

אמנות ה-STEM הכנות נדרשות



1. **היכרות עם המערך:** מעבר של צוות STEM על שלושת השיעורים, הבנת תהליך התכן ההנדסי ושלושת העקרונות לשינוי התנהגות (משוב מיידי, פשטות, משחק והפתעה) והיכרות עם התשובות לשאלות ההבנה והדין.
2. **חלוקת התלמידים** לקבוצות עבודה קבועות של 3-4 תלמידים לכל שלושת השיעורים.
3. **חברות עבודה לתלמידים:** הדפסת קובץ לכל תלמיד לכל שיעור
4. **חומרי יצירה/בנייה (הצעה):** קרטונים בגדלים שונים, נייר צבעוני, סרטי דבק (רגיל וצבעוני), מספריים, מכחולים וצבעי גואש, טושים ומרקרים, דבק בכמות מספקת לכל הקבוצות.
5. **ציוד מדידה:** סרגלים וסרטי מדידה לחישובים ומדידות בשטח.
6. **ציוד כללי:** טיימר/שעון עצר לניהול זמנים, לוח לרישום תוצאות ההצבעה.
7. **מצגות לכל השיעורים.**



אירוע למידה זה כולל כשירויים בינתחומיות. לפני הפעלתו מומלץ לקיים ישיבת צוות בינתחומית הכוללת: רכזת פדגוגית, רכזת מדעים, רכזת שפה והמורה לאמנות. המפגש המשותף יאפשר לתכנן מודל הפעלה מותאם לבית הספר שלכם.

אמנות ה-STEM

האתגר עלינו, היצירתיות עליכם.

האתגר שהצגנו כאן הוא בסיס בטוח שאותו אתם מוזמנים לפתח ולהתאים לכיתות שלכם.

אמנות ה-STEM נמצאת ביכולת לקחת את העקרונות שלמדו התלמידים: האמפטיה למשתמש, החיבור בין יצירתיות להנדסה, ההבנה שעיצוב חכם משנה התנהגות ולתרגם אותם לאתגרי STEM המבוססים על בעיות אמיתיות מהסביבה הקרובה.

מוזמנים לשנות את הבעיה, להתאים את החישובים המתמטיים לשלב בו נמצאת הכיתה שלכם ולבחור אלמנטים אמנותיים שמתחברים לתכני הלימודים שתרצו לשלב.

קחו ועשו זאת לשלכם.



אירועי למידה

אנחנו מאסטרים במייקרים
מוכנים לאירוע הבא?

אנחנו מאסטרים בשאילת
שאלות **מוכנים לאירוע**
הבא?

אנחנו מאסטרים
באמנות ה-STEM -
קחו ועשו זאת לשלכם.

אנחנו מאסטרים
בלמידה מבוססת משחק
מוכנים לאירוע הבא?