

**תקציר השיעור**

התלמידים ייחשפו למושג ביומימיקרי – חיקוי והשראה מהטבע לפתרון בעיות אנושיות – דרך מצגת. לאחר מכן, התלמידים יצאו לערוך תצפית בחצר בית הספר, שבמהלכה יתבוננו בצמחים או בבעלי חיים בסביבתם, יזהו תכונות או מבנים מעוררי השראה, ויגבשו רעיון להמצאה מקורית המבוססת על התכונה או המבנה שזיהו. לאחר החזרה לכיתה, התלמידים יעבדו את רעיונותיהם ואז יציגו אותם בפני כל הכיתה.

**בכיתה: הצגת המושג ביומימיקרי, כולל חידון – 25 דקות**

מצגת היכרות עם המושג ביומימיקרי דרך דוגמאות של פתרונות טכנולוגיים בהשראת הטבע וחידון של התאמה בין בעיות לפתרונות מבוססי טבע.

**בחצר: תצפית בזוגות – 20 דקות**

יציאה לחצר בית הספר ועבודה בזוגות. כל זוג בוחר בעל חיים או צמח שהוא רואה בחצר בית הספר, מתבונן בו וממלא את החלק הראשון של דף העבודה. המטרה היא שהתלמידים יזהו תכונה או מבנה שיכולים להוות השראה להמצאה מקורית, שתתרום לפתרון בעיה מהעולם האנושי.

חשוב: יש לצאת לחצר עם כלי כתיבה [ודף העבודה](#).

**בכיתה: עיבוד הרעיונות, שיתוף וסיכום – 45 דקות**

בחזרה לכיתה, התלמידים ימשיכו לעבוד בזוגות וימלאו את החלק השני של דף העבודה. הם יפתחו יחד אחד מהרעיונות שלהם. הם יוכלו לצייר, לתת שם להמצאה ולתאר מה הבעיה שההמצאה שלהם פותרת. לאחר מכן, התלמידים ישתפו את הרעיונות בפני חבריהם לכיתה. הצעה לשאלות למציגים: מה גרם לכם לבחור דווקא בבעל החיים/הצמח הזה? האם ראיתם משהו שלא שמתם אליו לב בעבר?

שאלות לכל התלמידים בכיתה: האם ראיתם יצורים דומים, אבל חשבתם על רעיונות אחרים? האם שמעתם רעיון שהייתם רוצים להצטרף אליו ולפתח יחד?

**לסיכום:** אילו עוד דברים הייתם רוצים ללמוד מהטבע? אילו עוד דברים אנושיים נראים לכם כאילו "הועתקו" מהטבע? אם תעסקו בתחומים מחקרניים כשתהיו גדולים, מה ההמצאה הראשונה שהייתם מנסים לפתח?

**שכבת גיל**

יסודי (ג'-ו')

**מטרות**

1. התלמידים ידעו להסביר את המושג ביומימיקרי: תהליך של חיקוי מהטבע לצורך פתרון בעיות אנושיות.
2. התלמידים יערכו תצפית בסביבה טבעית (חצר בית הספר), יזהו תכונות או מבנים בבעל חיים או בצמח, ויבינו כיצד התכונה או המבנה שזיהו מסייעים לו להתקיים.
3. התלמידים יגבשו רעיון להמצאה מקורית בהשראת התכונה או המבנה שזיהו, שתתרום לפתרון בעיה מהעולם האנושי.

**משך הפעילות**

שיעור כפול

חומרי עזר

[מצגת, דף עבודה](#)

**הרחבה למורה:** ביומימיקרי, Bio-mimicry (ביו = חיים, מימיקרי = חיקוי), הוא תחום מדעי מרתק, המשלב תחומים רבים: ביולוגיה, הנדסה, מתמטיקה, עיצוב ועוד. מטרתו היא לפתח פתרונות חדשניים לבעיות אנושיות, תוך התבוננות עמוקה בטבע וחיקוי עקרונות שפועלים בו בהצלחה כבר שנים רבות. הביומימיקרי הוא גישה יעילה וחכמה לפיתוחים טכנולוגיים, עיצוביים ומדעיים על בסיס הבנה מעמיקה של המנגנונים הביולוגיים שהתפתחו בטבע במהלך האבולוציה.

ישנן שלוש רמות חיקוי עיקריות:

**רמת המבנה** – חיקוי צורה, חומר, מרקם או מבנה גיאומטרי, מהרמה התאית ועד למבנה שלם.

דוגמאות: יצירת צבע ללא פיגמנט כמו כנפי פרפר בעלי צבע פיזיולוגי; יצירת בדים דוחי מים ואבק כמו עלה הללוסוס.

**רמת התהליך או ההתנהגות** – חיקוי תהליכי פעולה ודפוסי תפקוד של יצורים, כמו תנועה, ויסות, תגובה לגירויים או אסטרטגיות הישרדות.

דוגמאות: רובוטים שיוכלו להתפתל סביב עצמים מבלי לפגוע בהם, כמו מנגנון הפעולה של קנוקנות הגפן; חיישנים שמגיבים למגע, כמו הצמח מימוזה ביישנית, שנסגר בתגובה למגע.

**רמת המערכת האקולוגית** – חיקוי יחסים ומערכות בטבע, כמו ויסות טמפרטורה, מחזור חומרים או שיתוף פעולה בין מינים.

דוגמאות: מערכת אוורור חסכונית באנרגיה, כמו מערכת האוורור של תל הטרמיטים; מערכות מחזור חומרים, כמו מחזור מים בטבע, שישמשו בתחנת חלל או בבניין "ירוק".

במערך זה התלמידים מתנסים בגיבוש רעיון להמצאה בהשראת הטבע, ולא בחיקוי מדויק של מנגנון ביולוגי. תהליך זה נקרא ביו-השראה, bio-inspiration, כלומר, קבלת השראה מהטבע ליצירת פתרונות חדשים.

הצהרת שימוש: מחנכים מוזמנים לעשות שימוש שלא למטרות רווח במערך פעילות זה.