סדנה לפיתוח מקצועי למורים ביסודי

שילוב הקהילה בלמידת STEM

הסדנא עוסקת בכלים לשילוב קהילת בית הספר, הורים, מומחים מהאקדמיה והקהילה המקומית בתהליך הלמידה בגישת STEM. חיבור לקהילה מגדיל את ההון המדעי של התלמידים והתלמידות ומפתח אצלם תמונת עתיד.

מבוא
צוות הפיתוח: עופרה שפר, לימור וולנסקי, אפרת גרינר **קהל יעד**: מורים בבתי ספר יסודיים המאמצים את גישת החינוך STEM בין- תחומי מקדם הוגות **משך הסדנא**: 2 ש"ש **מטרות** 1. המשתתפים יכירו את גישת הלמידה STEM בין-תחומי מקדם הוגנות, ומהלך הלמידה 2. המשתתפים יכירו את החשיבות והיתרונות שבגישה עבור התלמידים 3. המשתתפים יכירו סוגיות אקטואליות מהעולם והקשר שלהם אל עולמות STEM. 4. המשתתפים יערכו ניתוח חשיבתי של מוצרים מחיי היומיום כדי לחשוף את סוגי הידע השונים המיומנויות המיושמים במוצרים **חומרי עזר** : מצגת מלווה, נספח –מהות אוריניות STEM **ציוד**: פתקים קטנים, 6 חפצים מחיי יום יום, דפים ריקים, כלי כתיבה

מהלך היחידה

פעילות פתיחה: (15 דק)
חשיבות הקשר עם הקהילה

נתחיל בהשאלה של ההגדרה המדעית לאקוסיסטם, נדבר על ההקבלה בכך שמדובר על מערכת שיש בה איזון וגורמים שונים- גורמים אנושיים (בהקבלה ביוטים) וגורמים לא אנושיים (למשל - מקומות פיזיים במרחב הרשותי ועוד, בהקבלה א ביוטיים)

נערוך דיון עם המורים: למה לייצר קשר או שיתופי פעולה עם קהילת בית הספר?(שקף 4)

הצעה: ניתן לחלק פתקי ממו למשתתפים ולבקש מהם לענות בכתב על השאלה, לאחר מכן אוספים את כל הפתקים ומאשכלים את התשובות על בהדבקה על הקיר.

נסכם את התשובות המרכזיות -בעזרת שקף 5.



<u>פעילות שניה: (45 דק)</u>
מיפוי האקוסיסטם הבית ספרי

א. נגדיר את המעגלים השונים של האקוסיסטם. (שקף 7) במרכז נמצאת קהילה בית הספר -צוות ותלמידים, היא עטופה ע"י ההורים ומשפחות התלמידים שמהווים המשך ישיר לסביבה הטבעית של הילד. במעגל השלישי - הרשות , השכנים של בית הספר, והמשאבים המקומיים שמשפיעים רבות הסביבה הבית ספרית.



מסביב ניתן לראות גורמים נוספים שאיתם בית הספר יכול להיות באינטראקציה . ניתן לייצר סוגים שונים של שיתוף פעולה בלמידה STEM בכל אחד מהמעגלים .

ב. משימת מיפוי שותפים:

נחלק את צוות המורים לקבוצות של 4-5 מורים, וכל קבוצה תקבל טבלת מיפוי (ניתן להדפיס את השקף 7 מהמצגת) למיפוי שותפים אפשריים בסביבת בית הספר. מומלץ להקדיש כעשרים וחמש דקות לפעילות. מצורפת טבלה מלאה לדוגמא:

קטגוריית שותף	שם הארגון/ הקבוצה	משאבים/תרומה פוטנציאלית	חסמים אפשריים	פתרונות מוצעים
מוסדות אקדמיים	אוניברסיטת בן-גוריון בנגב	הרצאות אורח, גישה למעבדות, פרויקטים משותפים	מרחק גיאוגרפי, תיאום לוחות זמנים	תיאום הסעות, קביעת מועדים מראש
תעשייה וטכנולוגיה	חברות הייטק בבאר שבע	מנטורינג, סיורים במשרדים, הרצאות מקצועיות	לוגיסטיקה, אבטחת מידע	תיאום מוקדם, הסכמי סודיות
ארגונים ללא מטרות רווח	עמותת "מדע גדול, בקטנה"	סדנאות, חומרים חינוכיים, פעילויות העשרה	תקציב מוגבל, תלות במתנדבים	גיוס תרומות, שיתוף פעולה עם מתנדבים
מוסדות תרבות ומדע	מוזיאון המדע בירושלים	תערוכות, סדנאות, פעילויות חינוכיות	עלויות כניסה, מרחק	הסכמי שיתוף פעולה, תיאום הסעות

דגשים:

- ☐ ניתן להסתפק בשלב ראשון במילוי 3 הטורים הראשונים, ללא חסמים ופתרונות, ואת החלק הזה לעשות יחד במליאה.
- ☐ בטור של תרומה אפשרית -להדגיש לא רק כסף אלא משאבים נוספים כמו- ציוד, כוח אדם, תכנים, ועוד.

ג. משתפים את תוצאות המיפוי של הקבוצות השונות במליאה. מומלץ להקדיש כרבע שעה.

<u>פעילות שלישית: (10 דק)</u>
טיפים לעבודה עם שותפים

נפרט על הנקודות הבאות ביצירת שיתופי פעולה:

- ☐ **יצירת השתתפות משמעותית :**

שיתוף פעולה משמעותי מתבסס על מעורבות אמיתית של כל הצדדים, כאשר כל שותף מרגיש שקולו נשמע והתרומה שלו מוערכת. חשוב ליצור הזדמנויות למשוב הדדי, לאפשר לכל השותפים להציע רעיונות ולקחת חלק בקבלת ההחלטות. זה כולל שיתוף בתכנון, בביצוע ובהערכה של הפרויקטים. למשל, בפרויקט של פיתוח גינה אקולוגית בבית הספר - מזמינים הורים מומחים בתחום (גננים, מהנדסי סביבה) לא רק להרצות או לקטוף תוצרים אלא להיות חלק מצוות התכנון. הם שותפים בבחירת הצמחים, בתכנון מערכת ההשקיה, ובהחלטה על פעילויות לימודיות שישולבו בגינה.

☐ **כולנו מנצחים - תקשורת מקרבת:**

תקשורת מקרבת היא גישה המבוססת על פיתוח מודעות לצרכים של כל השותפים ומציאת פתרונות שמיטיבים עם כולם. בבסיסה עומדת היכולת להבחין בין תצפית לפרשנות ולבטא צרכים בשפה חיובית ובהירה. למשל, במקום לומר "אתם לא מספיק מחויבים לפרויקט", נאמר "שמתי לב שהגעתם ל-2 מתוך 4 הפגישות האחרונות, אני תוהה מה הסיבות לכך?". כשמזהים את הצרכים שמאחורי העמדות (כמו הצורך בהמשכיות או בתחושת ביטחון), אפשר לנסח בקשות קונקרטיות וברות-יישום ולמצוא פתרונות יצירתיים. כך למשל, אם מתגלה קושי בהגעה למפגשים פיזיים, ניתן להציע שילוב של מפגשים היברידיים, פתרון שעונה על צורכי כל השותפים. חשוב ליצור מרחב בטוח לדיאלוג, שבו כל השותפים מרגישים בנוח לשתף באתגרים ובצרכים שלהם, ולהקדיש לכך זמן מובנה במפגשים.

☐ **שותפים לטווח הארוך:**

בניית שותפות ארוכת טווח דורשת השקעה בבניית יחסים, הגדרת מטרות משותפות ותכנון אסטרטגי. חשוב ליצור מנגנונים שיבטיחו המשכיות, כמו מפגשים קבועים, תיעוד ושיתוף ידע, והכשרת דור העתיד של השותפים. שותפות מתמשכת מאפשרת לבנות על הצלחות קודמות ולהתמודד טוב יותר עם אתגרים. לדוגמא:יצירת "ועדת היגוי קהילתית" קבועה שנפגשת אחת לחודשיים, מורכבת מנציגי בית הספר, הורים ונציגי קהילה. הוועדה מתכננת פעילויות שנתיות, עוקבת אחר ביצוען ומפתחת תכניות המשך. יש תיעוד מסודר של החלטות ותובנות. לא כל שותפות הינה ארוכת טווח.

שאלה לדיון:

בשותפויות וקשר עם הקהילה שכבר קיים בבית הספר, אלו מהעקרונות הללו באים לידי ביטוי? האם יש משהוא שניתן לחזק?

<u>פעילות רביעית : (10 דק)</u>

סולם השתתפות

נדגים את הרמות השונות של השתתפות על פי הסולם של רוג'ר הארט:

סולם ההשתתפות של רוג'ר הארט מספק מסגרת מצוינת להערכת רמת המעורבות של הקהילה בתהליכי למידת STEM בבית הספר. הסולם נע משיתוף סמלי בלבד (tokenism) ועד להשתתפות מלאה ומשמעותית. בהקשר של למידת STEM, חשוב לשאוף לשלבים הגבוהים של הסולם, בהם הקהילה - הורים, מומחים מקומיים, ונציגי תעשייה - אינם רק צופים פסיביים או מבצעי משימות, אלא שותפים פעילים בתכנון, בקבלת החלטות ובהובלת תהליכי הלמידה. למשל, במקום להזמין הורה מהנדס להרצאה חד-פעמית (רמה נמוכה בסולם), ניתן לשלב אותו בצוות התכנון של פרויקט STEM, כך שיהיה שותף משמעותי בעיצוב חווית הלמידה, בליווי התלמידים ובהערכת התוצרים. ככל שעולים בסולם ההשתתפות, כך גדל הפוטנציאל ליצירת למידה משמעותית ורלוונטית עבור התלמידים.

דוגמאות:

א. שותפות בפרויקט חקר סביבתי: במקום לבקש מאקולוג מהקהילה רק לבדוק את תוצאות המחקר של התלמידים (רמה נמוכה), ניתן לשלב אותו מתחילת הפרויקט. האקולוג יכול להיות שותף עם התלמידים בהגדרת שאלת המחקר, בבחירת שיטות המדידה, בניתוח הנתונים, ובחשיבה על פתרונות לבעיות סביבתיות שהתגלו. כך נוצרת שותפות אמיתית שבה הידע המקצועי שלו משתלב עם הרעיונות והיוזמות של התלמידים.

ב. פיתוח מוצר טכנולוגי: במקום להזמין מהנדסת מחברת הייטק מקומית להציג את המוצר שפיתחה (רמה נמוכה), אפשר ליצור תהליך ארוך טווח בו היא מנחה קבוצת תלמידים בפיתוח מוצר משלהם. היא תהיה שותפה איתם בתהליך החשיבה, התכנון, הבנייה והשיפור של האבטיפוס, כאשר התלמידים מובילים את התהליך והיא משמשת כמנטורית מקצועית.

ג. פרויקט תחבורה חכמה: במקום לבקש מההורים רק למלא סקר על הרגלי הגעה לבית הספר או להזמין מהנדס תנועה מהעירייה להרצאה (רמה נמוכה), ניתן להקים צוות פעולה משותף של תלמידים, הורים ונציגי הרשות המקומית לשיפור מערך התחבורה סביב בית הספר. הצוות יכלול הורים מהנדסי תחבורה, מתכנני ערים או מומחי בטיחות בדרכים, יחד עם נציגי מחלקת התחבורה והתשתיות בעירייה. התלמידים יובילו מיפוי של דפוסי התנועה, יאספו נתונים על עומסי תנועה ובטיחות, ויחד עם המומחים יפתחו פתרונות כמו תכנון מסלולי הליכה בטוחים, שבילי אופניים, או מערך היסעים משותף. ההורים והרשות אינם רק יועצים אלא שותפים מלאים בתהליך התכנון, קבלת ההחלטות והיישום, כשהתלמידים מובילים את התהליך ולומדים כיצד לקדם שינוי בקהילה דרך שיתופי פעולה.

<u>פעילות סיכום : רפלקציה (15 דק)</u>

ערכו סבב בין המורים עם השאלה:

"איזה שיתוף פעולה חדש או פעולה המקדמת שיתוף פעולה אתה רוצה לקדם כרגע?"

מקורות להרחבה:

המלצות ודגשים בשילוב שותפים מהמגזר העסקי בלמידת STEM