

שער שמיני:

# המלצות ודגשים בשילוב שותפים

מהמגזר העסקי והמסחרי  
בפעילויות STEM



## 8.1 המלצות ודגשים בשילוב שותפים מהמגזר העסקי והמסחרי בפעילויות STEM

חלק זה נסמך בעיקרו על מסמכי מדיניות של משרד החינוך האוסטרלי<sup>36</sup> שהתבססו על מגוון יישומי שיתופי פעולה עם גורמים חיצוניים בתחום החינוך ל-STEM. בכל ביצוע של שיתוף פעולה בין בית ספר לגורם עסקי יש לשים לב לנושא האיסור הכללי לשלב פרסומת מסחרית במוסדות החינוך והתנאים לקבלת היתר במקרים מסוימים כפי שמופיע בחוזר המפמ"ר.<sup>37</sup>

שיתופי פעולה בין בתי ספר לגורמים חיצוניים כמו מוזיאוני מדע, מכוני מחקר, חברות הייטק, ורשויות מקומיות הם הזדמנות פז להעשרה ולהעמקה של חינוך בגישת STEM. באמצעות חיבורים אלו תלמידות ותלמידים נחשפים ליישומים מעשיים ולבעיות אותנטיות הדורשות אוריינות מדעית, אוריינות מתמטית, אוריינות טכנולוגית, חשיבה יצירתית וחשיבה ביקורתית – כל אלה מיומנויות מפתח במאה ה-21.

שיתופי פעולה חיצוניים אפקטיביים בתחומי STEM חייבים להיות מתוכננים היטב. כמו כן יש לשלב חוויות למידה פעילות למשל דרך פרויקטים משותפים, הרצאות מומחים, ביקורים באתרים ומפגשי מנטורינג. באמצעות אלו, תלמידים יכולים לראות כיצד הידע שרכשו בכיתה בא לידי ביטוי ומיושם בעולם האמיתי. הדבר מעניק להם תחושת מטרה ומשמעות חיובית בנוגע למקצועות אלו.

חיבור הלמידה להקשר רחב יותר תורם לפיתוח זהות מקצועית עתידית, ומעורר השראה לקריירה אפשרית בתחומים המדעיים-טכנולוגיים. התלמידים נחשפים לעולם חדש, מבינים שישנן אפשרויות שונות פתוחות בפניהם, וחווים באופן בלתי אמצעי את הערך והרלוונטיות של מקצועות ה-STEM לפתרון אתגרי העתיד.

עם כל זאת, חשוב לציין כי שיתופי פעולה כאלו טומנים בחובם סיכונים שחשוב להתייחס אליהם (ראו בהמשך).

### הזדמנויות חיוביות לשיתופי פעולה

**א. סיורים ואירועים** יכולים לעורר השראה וסקרנות בנושאי STEM. כך, מפגש דרך יציאה לסיור למשל במוזיאון המדע או בחברה המסחרית עשוי לעורר סקרנות ולתמוך בתוכנית STEM הרלוונטית.

**ב. פתרון בעיות מהעולם האמיתי בתעשייה** מעורר עניין ומוטיבציה בקרב תלמידים. תלמידים מקבלים אתגר מקצועי כמו פיתוח מוצר, או פתרון בעיה אמיתית שחברה מתמודדת איתה. פעילות זו מפתחת כישורים מעשיים ותחושת רלוונטיות.

**ג. תחרויות STEM** הרלוונטיות לשיתופי הפעולה המדוברים יכולות לאתגר תלמידים מצטיינים, דבר שנובע מטבעו הפתוח של תהליך פתרון בעיות בתחרויות STEM.

**ד. חשיפה לטכנולוגיה ואספקת ציוד על ידי הגורם החיצוני** מאפשרת למידה ומאיצה אותה, אם משתמשים בחשיפה זו בצורה נבונה: שילוב טכניקות ואלמנטים של משחקיות וטכנולוגיה בתהליך הלמידה כדי להפוך אותו למעניין ואינטראקטיבי יותר, או רכישה של טכנולוגיות וציוד מתקדמים כדוגמת מדפסות תלת-ממד, רובוטיקה, מעבדות ממוחשבות וכדומה, מאפשרים למידה חוקרת ותומכים בה. אם שיתוף הפעולה כולל שימוש בטכנולוגיות ואספקת ציוד, חשוב לשים דגש על שימוש נכון בטכנולוגיה, שמאיץ ומגביר את העניין ויכולת הלמידה.

**ה. תוכניות מיוחדות** – למשל מחנות קיץ המציעים חוויית לימודי STEM רציפה ואינטנסיבית יותר.

**ו. פעילויות חוץ-לימודיות** – מועדונים, תחרויות, קורסים ופרויקטים בשעות אחר הצהריים ובחופשות שמרחיבים את לימודי ה-STEM.

<sup>36</sup> [best practice guide - establish stem partnerships\(2\).pdf](#)

<sup>37</sup> [וועדת החסויות ופרסומת מסחרית | משרד החינוך \(www.gov.il\)](#)

ז. **התנסות מעשית** – הצמדת תלמידים לעבודה מעשית במקצועות STEM כדי לחשוף אותם לאפשרויות קריירה ולהתנסויות בתפקידים שונים.

## אזהרות ודגשים חשובים

א. **יש להימנע משיתופי פעולה עם עסקים שנויים במחלוקת או בלתי אתיים**, כגון חברות סיגריות, אלכוהול, מוצרים עתירי סוכר או חברות מזהמות. יש לשקול אם עיסוקו של העסק ופעילותו סותרים את הערכים והמטרות של בית הספר.

ב. **יש לוודא שתחרויות STEM יתמקדו בהשתתפות ובלמידה, ולא רק בתוצאות**. חשוב שההשתתפות בתחרויות תיעשה על ידי קבוצות תלמידים ולא תלמידים בודדים. אזהרה זו איננה ספציפית בהכרח לשותפות חינוכית-עסקית, ברם הצורך בנראות חברות מסחריות עשוי להטות את כף התהליך החינוכי לטובת תוצר עם אפקט נראות גבוה על חשבון התהליך הלימודי.

בנוסף לכך, ריבוי תחרויות עלול לעורר תסכול אצל תלמידים לאור חוסר ההצלחה לעלות לשלבים מתקדמים בתחרות, או היעדר זכייה, ועקב כך הם עלולים לסרב להשתתף בעתיד בתחרויות אחרות. לכן, מומלץ לנהוג במשנה זהירות בריבוי תחרויות.

ג. **יש להיות מודעים שיוזמות כגון סיורים ואירועים נועדו בעיקר לעורר השראה ועניין, ופחות לשפר הישגים באופן ישיר**. בהמשך לסעיף הקודם, הצורך האפשרי של שותפים מסחריים בהצגת תוצרים נראים לעין עשוי לפגוע באופי התהליכי של מעשה החינוך.

ד. **שיתופי פעולה בחסות הגורם החיצוני עם הורים וקהילה הם יעילים ביותר כאשר מקיימים אותם באופן מתמשך ובמגוון דרכים**. חשוב שהתלמידים יכירו בערכם של עיסוקים מגוונים של הורים, לשלב את כל המגדרים וסוגי המשפחות, ולתת הזדמנות רחבה ככל האפשר לכמה שיותר תלמידות ותלמידים להזמין את הוריהם. יחד עם זאת, שיתופי פעולה עם חברות מסחריות מובגלים בזמן, מטבע הדברים. בהקשר זה, חשוב כי שיתופי פעולה עם הקהילה וההורים יישמרו גם מעבר למסגרת הזמן של שיתוף הפעולה החינוכי-עסקי.

במסמכי המדיניות של אוסטרליה, בדקו את מידת התועלת והכדאיות של כל סוג של שיתוף פעולה. המסקנות היו כדלהלן:

### השפעה חיובית מוכחת

תחרויות (ראו מגבלות המצוינות למעלה), פעילויות חוץ-לימודיות, התנסות מעשית, למידה מקצועית מקוונת, קהילות למידה מקצועית, שותפויות בין מורים לאנשי מקצוע מתחומי STEM.

### מידת השפעה חיובית אך לא חד-משמעית

פרויקטים ארוכי טווח העוסקים בבעיות אמיתיות מהעולם, "גיימיפיקציה" – שילוב אלמנטים של משחק בלמידה.

### מידת השפעה שאין בה מספיק ראיות לקבלת מסקנות

סיורים, אירועים עם מומחים מהתעשייה, שימוש בציוד ייעודי וטכנולוגיות.

לסיכום, שילוב מושכל של שיתופי פעולה חיצוניים בלימודי STEM הוא מפתח להפיכת החומר הנלמד לבעל משמעות עמוקה יותר, ולעידוד מוטיבציה פנימית בקרב התלמידים והתלמידות. יש לשים לב כאמור לניהול נכון של כל שיתוף פעולה שכזה תוך כדי שמירה על הפן הלימודי, הערכי והענייני שלו.