

תפיסת חינוך STEM

טיוטה בהתהוות

צוות כתיבת תפיסה * יולי, 2025

הגדרת חינוך STEM

חינוך STEM הוא חינוך המפתח כשירויות (ידע, מיומנויות, גישות וערכים) בתחומי המדע, הטכנולוגיה, ההנדסה והמתמטיקה, בגישה תחומית, בין תחומית ורב תחומית.



ילד מכדרר כדורסל – המחשה
ללמידה חווייתית ב-STEM

תפיסת חינוך STEM כמצפן פדגוגי מערכתי



- סנכרון חינוך STEM עם המבחנים הבינלאומיים
- סנכרון חינוך STEM עם צרכי בעלי העניין ברמה הלאומית
- בסיס לעיצוב תוכניות לימודים ותכנים
- בסיס להכשרות ולפיתוח מקצועי של אנשי חינוך
- בסיס לתקני מוסדות חינוך
- בסיס לעיצוב תוכניות חינוכיות ומיזמי חדשנות

מודל מעגלי ובמרכזו אייקון של רובוט וכובע סטודנט



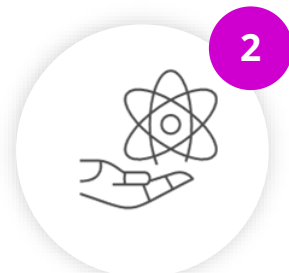
**פרקטיקות
בזירות הפעולה**

איך?



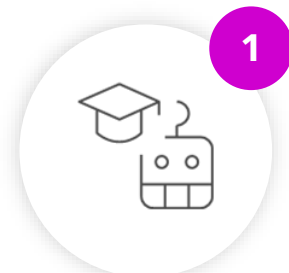
**עקרונות
פעולה**

איך?



**כשירות
STEM**

מה?



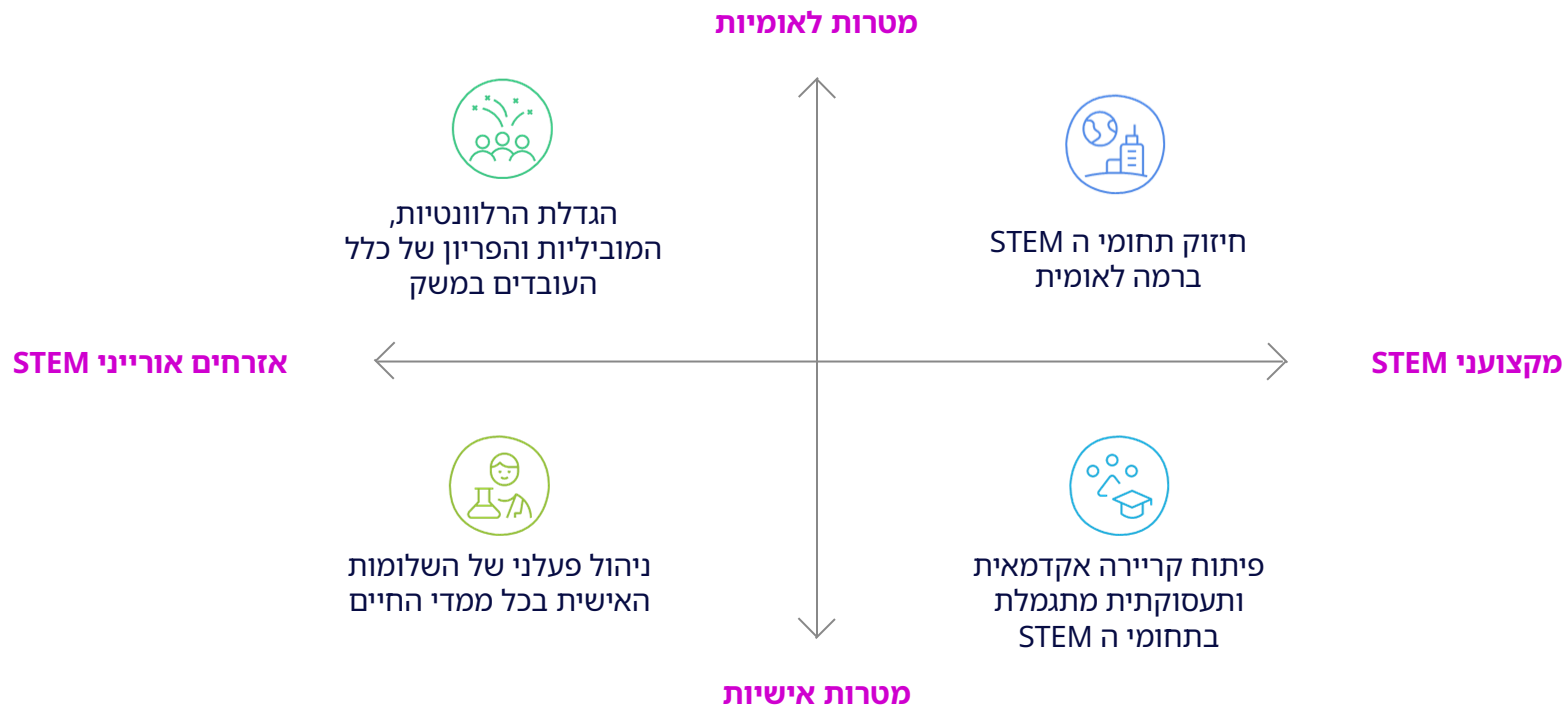
**מטרות חינוך
STEM**

לשם מה?

רצף אייקונים: רובוט, אטום, אדם עם שלטי הכוונה, גנן משקה גינה

מטרות חינוך STEM

לשם מה



תכני חינוך STEM

מה

מהי כשירות

כשירות היא תמהיל סינרגטי של ידע, מיומנויות, גישות וערכים הנדרש כדי להתמודד עם אתגרים מורכבים בהקשרים שונים של המציאות המשתנה.

התמודדות עם אתגרים מורכבים במציאות המשתנה דורשת הפעלת הכשירות כמכלול

**אתגרים
בהקשרים:**
אישי, מקומי,
גלובלי ותחומי



ידע

עובדות, מושגים, מודלים
ותיאוריות על הבטים בעולם



מיומנויות

יכולת ביצוע תהליכים ושימוש בידע
מבוסס עובדות וראיות להשגת מטרה



גישות

הלכי רוח לגבי אובייקט או
רעיון המשפיעים על ההתנהגות

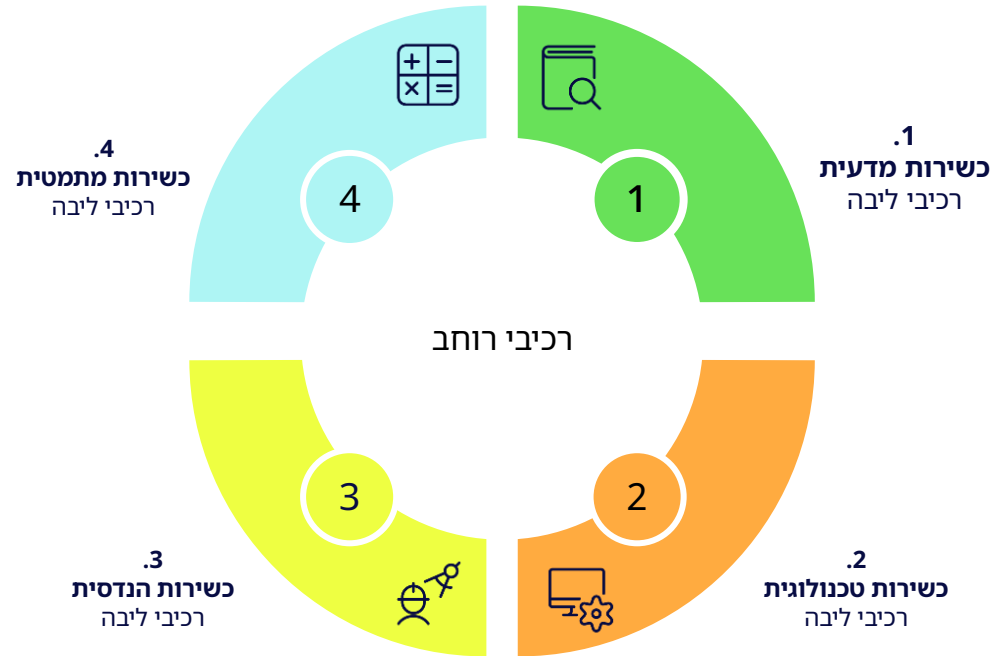


ערכים

עקרונות צדק, מוסר ואמת
המנחים את ההתנהגות



ארבע כשירות STEM



מודל מעגלי של ארבעת רכיבי הרוחב

יישום תפיסת הכשירויות ב-PISA 2025

כשירות מדעית הכוללת ידע, מיומנויות
גישות וערכים (זהות מדעית) להתמודדות
עם אתגרים בהקשרים שונים.



דוגמה - מרכיבי הכשירות מדעית

יֵדע	מיומנויות	גישות	ערכים
יֵדע תוכני - פיזיקה - כימיה - מדעי החיים - מדעי כדור הארץ והחלל - קשרים בין תחומי המדע השונים יֵדע אפיסטמי - מבנים ומאפיינים מכוננים של המדע - מודלים מדעיים - נתונים וראיות בטענות מדעיות - אפיון ההנמקה המדעית - האפיון השיתופי והקהילתי של המדע יֵדע פרוצדורלי - משתנים - מדידה - הערכת ומזעור אי ודאות - הבטחת מהימנות ודיוק - פישוט וייצוג נתונים - בקרת נתונים - מערך מחקר - בדיקת עמיתים	מיומנויות ליבה - התמצאות מדעית - הסבר מדעי של תופעות - תכנון ביצוע והערכת מחקר - פרשנות מדעית של נתונים וראיות - הערכת ושימוש במידע מדעי לצורך קבלת החלטות ונקיטת פעולה מיומנויות רוחב - חשיבה יצירתית - חשיבה ביקורתית - חשיבה מערכתית - חשיבה מחשובית - פתרון בעיות - אוריינות דיגיטלית ומדיה - אוריינות בינה מלאכותית - הכוונה עצמית - התנהלות חברתית	- רציונליות ואובייקטיביות - סקרנות - פתיחות מחשבתית - גמישות מחשבתית - תעוזה - ספקנות	- הכרה בחשיבות המדע ותרומתו - אחריות חברתית, סביבתית ואתית - מקומית וגלובלית - יושרה מדעית - כבוד לראיות מדעיות, לאדם, לחיים ולסביבה

הפדגוגיה של חינוך STEM

אין

עקרונות פדגוגיים

רציפות
רצף מתפתח של חינוך
STEM על פני שלבי הגיל



רלוונטיות
סנכרון מתמיד עם
מציאות משתנה



שיתופיות
שיתופי פעולה היוצרים
שלם הגדול מסך חלקיו



הוגנות
מיצוי הפוטנציאל של
כל תלמיד ותלמידה



בין תחומיות
שילוב בין דיסציפלינות
STEM



פרסונליות
התאמה לצרכים
ויכולות ולשאיפות של
כל תלמיד ותלמידה



אי פורמליות
שילוב למידה פורמלית
בלתי פורמלית ואי
פורמלית



ציר ועליו רצף אייקונים בנושאי חינוך וטכנולוגיה

פרקטיקות בזירות הפעולה

תוכניות לימודים ותכנים

ת"ל רציפות ועדכניות, מבוססת כשירויות, מסונכרנות מבחנים בי"ל, תחומיות ובינתחומיות

למידה

למידה מבוססת כשירויות, התנסותית ואותנטית, פורמלית וא-פורמלית, מבוססת תופעות בעיות ופרויקטים, בין תחומית, פעלנית ויצרנית, מותאמת אישית ושיתופית, היברידית ומשולבת ב"מ

הוראה

הוראת כשירויות, בין ורב תחומית, שיתופית, היברידית ומשולבת ב"מ

מרחבי למידה וטכנולוגיות

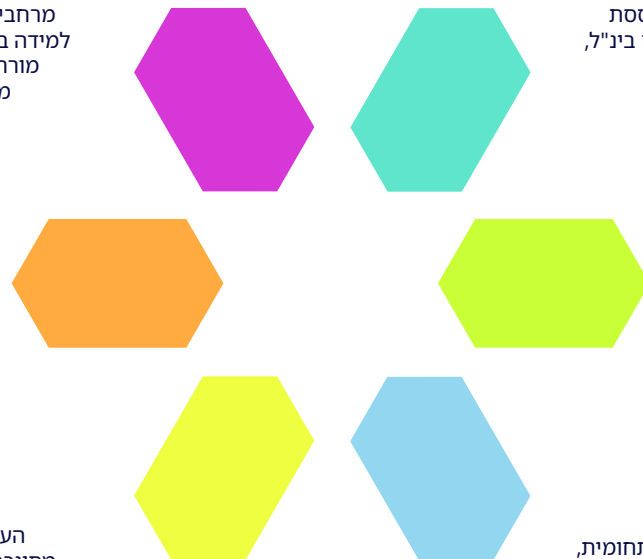
מרחבי למידה אישיים, שיתופיים, יצרניים, למידה במרחבי חיים, טכנולויות ב"מ, מציאות מורחבת, סימולטורים ומשחקי מחשב, מעבדות וירטואליות, רובטיקה.

תכנון ואירגון

מערכת שעות גמישה בהתאם למאפייני הלמידה וההוראה ומותאמת אישית, קבוצות למידה דינמיות

הערכה

הערכת כשירויות מסכמת ומעצבת, מסונכרנת עם המבחנים הבי"ל, מותאמת אישית ומבוססת על מגוון מקורות הערכה





רכישת כשירות משמעה רכישת מרכיבי הכשירות (ידע, מיומנויות גישות וערכים) ורכישת היכולת ליישם את הכשירות כמכלול כדי להתמודד עם אתגרים



תוכניות הלימודים צריכות לשלב את פיתוח הכשירויות ומרכיביהן במסגרת למידת תחומי הדעת



למידה לפיתוח כשירויות מתבצעת דרך התמודדות הלומד עם אתגרים רלוונטיים ואותנטיים, בהקשרים השונים, המשקפים את המציאות המורכבת והמשתנה, ובסביבה המדמה את האתגרים הללו באופן אותנטי ככל הניתן



תפקיד המורה לזהות את האתגרים הללו, לייצר את הסביבה המדמה אותם וללוות את תהליך הלמידה



הערכת רכישת הכשירויות כמכלול מתבצעת באמצעות בחינת התהליך והתוצר של התמודדות הלומד עם אתגרים אותנטיים בסביבה סימולטיבית ובמציאות האמיתית

תודה

המשך יבוא !