

מתוך הקדמה לכנס מורי חט"ב 9.12.15

"לימוד המכניקה הניוטונית הוא הזדמנות לתלמידים לפגוש בתאוריה פיזיקלית ולחוות מהי פיזיקה ומהו מדע. אך התלמידים מגיעים עם תפיסות מוקדמות לגבי תנועה וגורמיה, תפיסות שנבנו מגיל צעיר במהלך האינטראקציה עם הסביבה ולכן הן מושרשות היטב בתודעה. התפיסות המוקדמות לא תמיד מתיישבות עם תפיסת העולם הניוטונית והן מכבידות על הפנמתה וגיבושה. בכנס נציג מגוון פעילויות בנושא חוק ההתמדה שמטרתן לחשוף בפני התלמידים באופן חווייתי ומשכנע את קיומן של תפיסות מוקדמות, ונכיר דרכי הוראה שמסייעות לתלמידים להפנים את התפיסה המדעית המקובלת ולחוות חוויה לימודית משמעותית. נדגים איך ניתן לגוון את שיעורי הפיזיקה ולהפכם למהנים ומלהיבים בעזרת הדגמות, פעילויות בחצר ביה"ס, שימוש בצעצועים וצפייה בסרטונים במטרה להמחיש תופעות ולאפשר לתלמידים לקשור בין חוקי הפיזיקה לבין ההתנסויות בחיי היומיום".

האם אלה עולמות נפרדים? היכן העולמות נפגשים?

האם "תפיסת העולם הניוטונית" מציגה מבט שונה על העולם מזה שהילד חווה? או שהיא עומדת בבסיס החוויות הנחווות על ידי הילד ויוצרות את תחושת הבטחון שלו, וכל הפער שמוצג כאן הוא בסך הכל קושיו של המורה להתמודד עם תרחיש המערב יותר מחוק ניוטוני אחד, לפענחו ולקשרו עם האינטואיציה הבריאה של הילד?

הגישה של עולמות נפרדים, זה של המציאות וזה הוירטואלי, של חוקים "ערומים" ותרחישים וירטואליים, הובילה את תכניות הלימוד עד שלהי המאה הקודמת עם הקישור לכאורה ל"תפיסת העולם של ניוטון", ובפועל נועדה לשרת מסגרות אימון ותרגול למורים ולתלמידים. זו נפרמה עם שינוי מגמת הלמידה – מלמידת תפעול חוקים לפענוח מציאות, מתרגול מספרי של תרחישים דימוניים ללמידה קונצפטואלית ופיתוח אינטואיציה מדעית דרך מפגש מתמיד בין החוקים ה"ערומים" לבין שילובם בתרחישי מציאות. האזרח של מאה זו נדרש להתמודדות עם בעיות, תרחישים, יצירה – בכל פן של חיי, ונדרש לכישורי חיפוש, סינון, ניתוח, אומדן ופיתוח מודלים ומערכות – לוגיות ומוחשיות.

גישת הניתוח הקונצפטואלי, בהקשר ישיר לתופעה נצפית בעולמו של התלמיד, והחקר הנגזר מכך, מפגישה את שני העולמות, מחברת את העולם הפיסיקלי לעולמו ולנסיונו של התלמיד, ומאפשרת לו פיתוח אינטואיציה לחוויות הבאות. אתגר החקר – הסקרנות, טבועה בכל ילד מלידה, כטבע מולד בהכנתו לחיים ובבנית מרחב הבטחון שלו. מיצוי אתגר זה בהקשר הישיר לחוויה האישית ולתחושת הצורך בהבנה (כלומר: בשליטה במצב) מפתח את היכולות והכישורים לניתוח, בקורת והחלטה – ואת תחושת היכולת להתגברות על אתגרי למידה נוספים. כך נוצרת המוטיבציה הטבעית. התוצרים המדעיים של החקר אינם עתידים להיות מרכיב הידע העקרי של התלמיד – כל נושאי התוכן נלמדים מחדש באקדמיה. דווקא החקר של ה"טרוייה", כלומר תופעות יומיומיות שלא זכו לעיון מעמיק ולא צפויות להילמד באקדמיה, דווקא אלה תישארנה צרובות בזכרון יחד עם אתגרי החקר – רגעי האכזבה ורגעי ההתעלות, בתשתית מומחיותו של החוקר.