

"איזה עולם קטן" – תכנית משולבת תקשוב לתכנים חדשניים (פוסטר)

מיכל בירן אורט ישראל mbiran@mapa.ort.org.il	נילי מוזס בלוך אורט ישראל nbloch@mapa.ort.org.il	נירה שמעוני-איל אורט ישראל niras@mapa.ort.org.il
---	--	---

"It's a Small World" – Teaching Cutting Edge Content Through a Blended Learning Course (Poster)

Nira Shimoni-Ayal ORT Israel	Nili Mozes Bloch ORT Israel	Michal Biran ORT Israel
---------------------------------	--------------------------------	----------------------------

Abstract

A complete curriculum was developed for secondary school aimed to increase young people's basic understanding of nanotechnologies (NT) and to engage in the dialogue about NT ethical, legal and social aspects (ELSA). This curriculum is based on blended learning, in which a website combines online interactive teaching modules, class presentations for teachers, and training materials for teachers. This blended learning requires much less face to face teacher training, and allows the teacher much more flexibility. Teachers can choose anything from one day special events to a 60 hours weekly course over the year. The teaching modules are heavily based on materials developed by ORT-Israel and partners for European projects, so that teachers can profit from the rich materials created during the project.

Keywords: blended learning, cutting edge content, E-learning.

תקציר

בתשע"ד הושלם, במרכז למחקר ופיתוח של אורט, הפיתוח של התכנית ללימודי ננוטכנולוגיה על בסיס פרויקטי הננוטכנולוגיה שבוצעו בשיתוף האיחוד האירופי. תכנית ננו טכנולוגיה מיועדת להשתלב בתכנית הלימודים בנוסף ללימודי המדע והטכנולוגיה בחט"ב ובתיכונים ולהלמד בכיתות ז-י" בהיקף של 30-60 שעות. אף שתכני הלימודים אינם כלולים בתכנית הלימודים במדע וטכנולוגיה, התכנית "ננוטכנולוגיה בחט"ב" משתלבת עם תכנית הלימודים במדע וטכנולוגיה הן ברמה הרעיונית והן באופי התכנים.

ננוטכנולוגיה הינו תחום שהחל להתפתח בשנים האחרונות, ומהותו שימוש בתכונות הייחודיות של רכיבים שגודלם מזערי (מננומטרים מעטים ועד עשיריות מיקרון) כדי לייצר חומרים בעלי תכונות חדשות. כעת, כאשר הננוטכנולוגיה נמצאת בהתפתחות מתמדת וכבר ישנם לא מעט יישומים שהגיעו לשוק, יש מקום להעברת מידע בנושא הננוטכנולוגיה גם בבתי הספר.

הננוטכנולוגיה תהיה ללא ספק אחד התחומים הרלוונטיים והמשמעותיים לחיי הפרט והחברה במאה ה-21, עם יישומים במגוון רחב של שטחים כגון: רפואה, מזון, אנרגיה, תקשורת. נוכל למצוא ביטוי לתחום הננוטכנולוגיה החל מתרופות מתחכמות ורכיבים אלקטרוניים זעירים המאפשרים ייצור של גאדג'טים בעלי גוון עתידי, וכלה בכדורי טניס קפיציים יותר וגרביים מונעי ריח. ליישומים ולהשפעות (הצפויות והלא צפויות) של ננוטכנולוגיה תהיה השפעה רבה על חיינו

כצרכנים ואזרחים. כמו כן, לננוטכנולוגיה יש היבטים אתיים-מוסריים שיש לתת עליהם את הדעת, כמו למשל הגנה על פרטיות.

הכללת נושאי ננו-טכנולוגיה בתכנית הלימודים יכולה לתרום רבות הן להגברת ההבנה של התחום, והן לעידוד תלמידים להתעניין יותר במדעים ובטכנולוגיה. (NANOYOU (Communicating Nanotechnology to European Youth) (2013), Final Report Summary)

בשנה"ל תשע"ד הוטמעה התכנית בשישה בתי ספר אשר היוו פיילוט לשילוב התחום בכיתות, ובשנה"ל תשע"ה התכנית התרחבה לעשרה בתי ספר. התכנית חושפת בפני התלמידים נושא חדשני הנמצא בהתהוות תוך הכרות עם ידע מדעי, ויישומים שונים לצד השלכות חברתיות וסביבתיות.

לתכנית שני חלקים: פרויקט ננוטכנולוגיה לחט"ב מתמקד בהקניית מושגי היסוד בננוטכנולוגיה, תוך מתן דוגמאות רבות, בעוד שהלימודים בפרוייקט ננופיניון מתרכזים ביישומים הרלוונטים לחיי התלמידים, ומתוך כך התלמידים נחשפים לידע הנדרש להבנת היישום והקשרו המדעי והחברתי.

דגמי ההוראה בכל אחד מנושאי הלימוד בתכנית משקפים למידה משולבת (blended learning) ומתבססים על:

1. יצירת עניין – העלאת שאלות ואיתור תפיסות/עמדות/ידע מוקדם של התלמידים.
2. התנסות פעילה – לימוד אישי בסביבה מתוקשבת ושילוב פעילות במעבדה.
3. סיכום כיתתי באמצעות מצגת הוראה.
4. הערכה – מבחן מתוקשב או עבודת סיכום.

תהליך ההוראה – למידה משלב מגוון דרכים להעברת החומר הנלמד: למידה עצמית בסביבה מתוקשבת, דיונים, הדגמות והתנסויות, פעילות במעבדה וסיורים למעבדות ננוטכנולוגיה במוסדות מחקר, דילמות אינטראקטיביות ומשחקי תפקידים בכיתה. חלקם של חומרי הלמידה המתוקשבים נמצא על פלטפורמת wordpress וחלקם ב-storyline המשולב בפלטפורמת moodle.

מילות מפתח: למידה משולבת, שילוב תכנים חדשניים, למידה מתוקשבת.

מקורות

EUR 56067 – NANOYOU (Communicating Nanotechnology to European Youth) (2013), Final Report Summary (http://cordis.europa.eu/result/rcn/56067_en.html).