סילבוס-תכנית הקורס
טכנולוגיות למידה

שם המרצה
ד״ר איל בלן

שנה אקדמית
תשפ"ז 2026-2027

דוא"ל	נייד	קבלת קהל
eyal.ballan@oranim.ac.il	050-8619215	בתיאום מראש בדוא״ל

מקום	יום	שעה
מרכז החדשנות / אודיטוריום ארז		

חוג/תכנית	פקולטה	מס' הקורס	שפת ההוראה
תואר ראשון בהוראה (יסודי+על יסודי)	הפקולטה לחינוך והוראה	9891269	עברית

נ"ז	ש"ש	קורס חובה/בחירה	סמסטר	יום ושעה
2	2	חובה	א'	שלישי 15:45-17:15

סוג הקורס	קהל היעד	שנתוני/ם	תחום דעת
פרונטלי, סדנאי במרחבי החדשנות	סטודנטים/ות לתואר ראשון בהוראה (שנה א') בכלל המסלולים	א'	טכנופדגוגיה וטכנולוגיות למידה

תיאור הקורס

דרישות קדם

- אין דרישות קדם אקדמיות לקורס זה.
- עיון מקדים באתר הקורס וצפייה בסרטוני ההדרכה של מרחבי החדשנות השונים.
- פתיחות להתנסות מעשית ישירה, עבודה סדנאית ולמידה עצמאית בסביבות טכנולוגיות חדשות.

תקציר הקורס

קורס זה מהווה שער מעשי ורעיוני לעולם הטכנופדגוגיה והחדשנות בחינוך, מתוך תפיסה פדגוגית ברורה: כדי להכשיר מורה לעולם שבו תלמידיו יוצרים בסביבות טכנולוגיות מתקדמות, על המורה לחוות יצירה בעצמו – לפני שמלמדים, יוצרים.

הקורס מתקיים במרכז החדשנות של המכללה ומשלב שישה מפגשי מליאה ממוקדים (30 דקות כל אחד, סה"כ 3 שעות) בהנחיית ד"ר איל בלן, המעוגנים בפדגוגיית "הקשב השני" (טיפוח מודעות, השקטת השיפוטיות הפנימית ופיתוח גמישות תודעתית), לצד 18 שעות עבודה עצמאית ומעשית בחמישה מרחבי חדשנות מתקדמים: מייקרס (חומרים פיזיים, מנגנונים ותנועה בליווי ג'וש), פאב לאב (מידול דיגיטלי, חיתוך לייזר והדפסת תלת-ממד בליווי יפתח), אימרסיבי (VR ומציאות מדומה בליווי עדי), אולפן פודקאסט וסאונד (הקלטה מקצועית ועריכת קול בליווי גיל), ומולטימדיה ווידאו (בינה מלאכותית יוצרת ועריכה בליווי דניאל). לאורך הקורס הסטודנטים עוברים ברוטציה בכל חמשת המרחבים, מפתחים מיומנויות למידה עצמאית ויוצרים תיק עבודות (פורטפוליו) אישי עשיר ומקורי, המוצג בתערוכת סיום חגיגית.

מטרות הקורס

- מעבר מתפיסת הלומד הפסיבי ליוצר פעיל (Making) והתמודדות עצמאית בסביבה לא נודעת.
- התנסות ישירה ושליטה בכלי יצירה טכנולוגיים מתקדמים: הדפסת תלת-ממד, חיתוך לייזר, VR, הפקת פודקאסט ומולטימדיה.
- טיפוח פדגוגיית "הקשב השני": השקטת הדיבור הפנימי והביקורת העצמית, הרחבת המבט, שהייה באי-ודאות וגמישות תודעתית.
- שליטה ביישומי בינה מלאכותית יוצרת (GenAI) כשותף אינטלקטואלי ויצירתי, תוך חשיבה ביקורתית ואתיקה מקצועית.
- פיתוח יכולות למידה עצמאית, ניהול עצמי ופתרון בעיות מעשי בסביבות למידה חדשניות.
- בניית תיק עבודות (פורטפוליו) מקורי הכולל 5 תוצרים אישיים ממרחבי החדשנות, והצגתם בתערוכת סיום פעילה.

נושאי הלימוד

- פדגוגיית הקשב השני: מעבר מקשב שיפוטי לקשב פתוח, השקטת השיפוטיות הפנימית וראייה פריפריאלית.
- מרחב מייקרס (Makers): עבודה עם מגוון חומרים, פירוק והרכבה, מנגנונים מכניים ומודלים קינטיים.
- מרחב פאב לאב (FabLab): מידול דיגיטלי ב-Tinkercad, הדפסת תלת-ממד, חיתוך וצריבה בלייזר.
- מרחב אימרסיבי (Immersive): מציאות מדומה (VR), מרחבים וירטואליים ב-Spatial וסימולציות פדגוגיות.
- אולפן פודקאסט וסאונד: הקלטה באולפן פודפאב, עריכת סאונד, עיצוב פס-קול ודיאלוג רפלקטיבי.
- מולטימדיה ווידאו: פרומפטינג מתקדם לכלי GenAI, יצירת סרטונים ב-Google Flow ועריכה רב-ערוצית.

- אוריינות בינה מלאכותית: שילוב AI בהוראה, חשיבה ביקורתית ואתיקה של שימוש ב-AI.

מיומנויות

מיומנויות ניהול עצמי

☑ למידה עצמאית וסקרנות – התמצאות, תפעול ופתרון תקלות באופן עצמאי במרחבים טכנולוגיים חדשים.

מיומנויות קוגנטיביות

☑ סקרנות ויצירתיות – הפקת רעיונות מקוריים, גמישות מחשבתית, פיתוח "הקשב השני" ורתימת אילוצים להזדמנויות עיצוביות.

מיומנויות טכנולוגיות

☑ שליטה בבינה מלאכותית וטכנולוגיות מתקדמות.

הנחיית שימוש בבינה מלאכותית

- השימוש בבינה מלאכותית הוא חובה ומהווה חלק מרכזי ואינטגרלי בתכנית הלימודים של הקורס.
- כלי AI (כגון Gemini, Claude, ChatGPT, Google Flow) משמשים כשותפי חשיבה ויצירה, מאיצי למידה וסייענים טכנולוגיים.
- רפלקציית הלמידה עבור כל משימה מתבצעת באופן עצמאי בשיחה קולית אינטראקטיבית (Voice Mode) מול Gemini לניתוח תהליך הלמידה.
- חובה להפעיל שיקול דעת, חשיבה ביקורתית, אתיקה מקצועית ושקיפות מלאה לגבי השימוש בכלים בכל משימה.
- הבינה המלאכותית היא כלי עזר להרחבת הדמיון והתודעה האנושית, ולא תחליף לחשיבה מקורית ולהעמקה אישית.

מבנה הקורס

הקורס סדנאי ומעשי, נלמד לאורך 14 מפגשים בסמסטר א'. המודל הפדגוגי הייחודי משלב 6 מפגשי מליאה ממוקדים (30 דקות כל אחד, סה"כ 3 שעות) המוקדשים לפדגוגיית הקשב השני, לצד 18 שעות עבודה עצמאית ומעשית במרחבי מרכז החדשנות בליווי צוות המדריכים.

הסטודנטים מחולקים לחמש קבוצות קבועות ועוברים ברוטציה של חמישה סבבים (כל סבב נפרס על פני 2 מפגשים: 60 דקות במפגש הראשון לאחר המליאה, ו-90 דקות מלאות של עבודה רציפה במפגש השני). שני המפגשים האחרונים מוקדשים לאינטגרציה ולתערוכת סיום חגיגית.

תוצרי (תפוקות) למידה

- תוצר פיזי במרחב מייקרס: מודל קינטי, מנגנון מכני או יצירה מחומרים מגוונים.
- תוצר דיגיטלי במרחב פאב לאב: חיתוך וצריבה בלייזר או הדפסת תלת-ממד.
- תוצר אימרסיבי: סימולציה פדגוגית, גלריה וירטואלית ב-Spatial או סרטון 360 מעלות.

- תוצר קולי באולפן פודקאסט: הסכת מקצועי בן 3 דקות בעריכת סאונד מלאה והשמעת קול אישי.
- תוצר מולטימדיה ווידאו: סרטון ערוך קצר המשלב כלי בינה מלאכותית יוצרת כגון Google Flow.
- תיק עבודות (פורטפוליו) אישי המאגד את כל 5 התוצרים לצד רפלקציות למידה קוליות.

מסע הלמידה

מספר מפגש	נושא	מרחב/י למידה	דרכי הוראה	עזרי הוראה	תוצר למידה	הערות
1	מפגש פתיחה במליאה ומבוא לקשב השני: מעבר מתלמיד לומד ליוצר, שיעור רב-מרחבי וחינוך לעתיד לא נודע	אודיטוריום ארז / מליאה וסיור במרחבים	הרצאת פתיחה, דיון אינטראקטיבי והיכרות עם צוות המדריכים	מצגת קורס, אתר הקורס, סרטוני הדרכה של המרחבים	היכרות עם מפת הקורס, חלוקה לקבוצות ובחירת תפקידי עוזרי הוראה	מליאה מלאה עם ד"ר איל בלן והיכרות עם 5 מרחבי החדשנות
2-3	סבב 1: למידה עצמאית וניהול עצמי (פדגוגיית הקשב השני: מעבר משיפוטיות לשהייה באי-ודאות)	5 מרחבי החדשנות ברוטציה (מייקרס / פאב לאב / אימרסיבי / פודקאסט / מולטימדיה)	מפגש 2: 30 דק' מליאה + 60 דק' במרחב; מפגש 3: 90 דק' עבודה עצמאית רציפה במרחב	ציוד מעבדה, מדריכי mentor.oranim.ac.il, כלי בינה מלאכותית	תוצר ראשון של סבב 1 + שיחת רפלקציה קולית ב-Gemini Voice	במפגש 3 אין מליאה — מוקדש כולו (90 דק' מלאות) לעבודה רציפה במרחב
4-5	סבב 2: סקרנות ויצירתיות א' (השקטת השיפוטיות והרחבת המבט, ראייה פריפריאלית)	רוטציה למרחב החדשנות הבא	מפגש 4: 30 דק' מליאה + 60 דק' במרחב; מפגש 5: 90 דק' עבודה עצמאית רציפה במרחב	ציוד המרחב (מדפסות 3D, משקפי VR, ציוד אולפן, כלי GenAI, כלי מייקרס)	תוצר שני של סבב 2 + שיחת רפלקציה קולית ב-Gemini Voice	במפגש 5 אין מליאה — מוקדש כולו (90 דק' מלאות) לעבודה רציפה במרחב
6-7	סבב 3: סקרנות ויצירתיות ב' (גמישות תודעתית, שחרור מתבניות מקבעות ואיסוף עוצמה)	רוטציה למרחב החדשנות השלישי	מפגש 6: 30 דק' מליאה + 60 דק' במרחב; מפגש 7: 90 דק' עבודה עצמאית רציפה במרחב	ציוד המרחב, חומרי גלם, מדריכים טכנולוגיים	תוצר שלישי של סבב 3 + שיחת רפלקציה קולית ב-Gemini Voice	במפגש 7 אין מליאה — מוקדש כולו (90 דק' מלאות) לעבודה רציפה במרחב
8-9	סבב 4: שליטה בבינה מלאכותית א' (המכונה כשותפה להרחבת התודעה וגישור על פערי ידע)	רוטציה למרחב החדשנות הרביעי	מפגש 8: 30 דק' מליאה + 60 דק' במרחב; מפגש 9: 90 דק' עבודה עצמאית רציפה במרחב	סביבות תלת-ממד, כלי סאונד ועריכה, מודלי שפה ותמונה מתקדמים	תוצר רביעי של סבב 4 + שיחת רפלקציה קולית ב-Gemini Voice	במפגש 9 אין מליאה — מוקדש כולו (90 דק' מלאות) לעבודה רציפה במרחב
10-11	סבב 5: שליטה	רוטציה למרחב	מפגש 10: 30 דק' מליאה +	כלל ציוד המרחב	תוצר חמישי של סבב 5 +	השלמת כל 5 התוצרים של

	בבינה מלאכותית ב' (חשיבה ביקורתית, אתיקה ועוצמה אישית מול AI)	החדשנות החמישי	60 דק' במרחב; מפגש 11: 90 דק' עבודה עצמאית רציפה במרחב	החמישי ומדריכי הווידאו וההדרכה	שיחת רפלקציה קולית ב-Gemini Voice	תיק העבודות (פורטפוליו)
12-13	אינטגרציה, שכלול תוצרים והכנת התערוכה (עבודה חופשית לבחירה במרחבים)	כלל מרחבי מרכז החדשנות פתוחים לבחירה חופשית	עבודה עצמאית וצוותית רציפה (90 דק' בכל מפגש, ללא מליאה), הנחיית מדריכים	כלל הציוד במרחבים, עמדות מחשב, חומרים פיזיים, שילוב בין-מרחבי	פורטפוליו מושלם (5 תוצרים), שיפור תוצרים לקראת תצוגה / פרויקט מאסטר	ליטושים אחרונים, הכנת עמדות תצוגה וסיוע של צוות עוזרי ההוראה
14	תערוכת היצירות במרכז החדשנות: מפגש סיום, הצגת תוצרים וסיכום רפלקטיבי	כלל מרחבי מרכז החדשנות ואודיטוריום ארז	תערוכה חגיגית פעילה, הדגמות חיות, משוב עמיתים ושיחת סיכום	עמדות תצוגה, מסכים, משקפי VR, רמקולים, דגמים מודפסים ומייקרס	הצגת הפורטפוליו האישי בתערוכה, הערכת עמיתים ומשוב רפלקטיבי מסכם	מפגש סיום חגיגי והערכת עמיתים

ציון עובר בקורס

60

חובות הסטודנט והערכתו בקורס (הרכב הציון)

מדיניות נוכחות: 80% מהמפגשים - חובה | ציון עובר בקורס: 60	
תיק עבודות (פורטפוליו) – 5 תוצרים אישיים במרחבי החדשנות (מודל מייקרס, הדפס פאב-לאב, סימולציה/גלריה באימרסיבי, הסכת 3 דק' בפודקאסט, סרטון ערוך במולטימדיה). על כל משימה הציון מורכב מ-50% תוצר תקין (הערכת AI) ו-50% שיחת רפלקציה קולית מול Gemini Voice.	100%
בונוס: עוזרי הוראה – שני עוזרי הוראה לכל קבוצה (סה"כ 10 עוזרי הוראה) המסייעים בתפעול המרחבים ובהדרכת עמיתים	+10 נק'
בונוס: פרויקט מאסטר – תוצר אינטגרטיבי ייחודי המשלב את כל חמשת המרחבים יחד לכדי פרויקט אחד	+5 נק'
סה"כ ציון קורס	**100%**

ביבליוגרפיה

קריאת חובה

משרד החינוך. (2024). *מתווה לפיתוח מיומנויות בעולם משתנה ומערכות בינה מלאכותית בהוראה*. האגף לפיתוח פדגוגי/https://pop.education.gov.il/teaching-tools/ai-education .

Amar, S., & Bar David, N. (2018). Adapted learning environments for future education systems. *American Journal of Educational Science, 4*(4), 100–114.

Mollick, E. R., & Mollick, L. (2023). *Using AI to implement effective teaching strategies in classrooms: Five strategies, including prompts*. SSRN.

Weissblueth, E., Nissim, Y., & Amar, S. (2014). Educating for the future: A structured course to train teachers for the 21st century. *Creative Education, 5*(11), 900–912.

World Economic Forum. (2025). *The future of jobs report 2025*.

קריאת רשות

קסטנדה, ק'. (1987). *עוצמת השתיקה: שיעורים נוספים מדון חואן*. כנרת זמורה-ביתן.

Christensen, C. M. (2013). *The innovator's dilemma: When new technologies cause great firms to fail*. Harvard Business Review Press.

Resnick, M. (2017). *Lifelong kindergarten: Cultivating creativity through projects, passion, peers, and play*. MIT Press.

Sharples, M., & Pérez-Sanagustín, M. (2024). Educational technology in the age of generative artificial intelligence. *Computers and Education: Artificial Intelligence, 6*, Article 100201. https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100201