

## מעוד משימה להגשה - לתהליך למידה התפתחותי: המלצות מעשיות למרצה הקונסטרוקטיביסטי. המשתמש ב- ChatGPT

### הקדמה

יישומי האינטליגנציה המלאכותית, שנכנסו לחיינו בסערה, מציבים בפנינו מציאות המחייבת אותנו לחשוב מחדש על איכות המשימות האקדמיות שאנו מתכננות עבור הסטודנטיות שלנו. הבוט הכותב, Chat GPT מפתיע אותנו ביכולות המדהימות שלו ומבהיר לנו שזו עוד הזדמנות לשכלל ולשפר את תהליכי ההוראה-למידה בכיתתנו, הזדמנות שלא כדאי לפספס, על מנת להפוך את הלמידה בכיתות למועילה, רלוונטית, אותנטית ומקדמת בעולם שמשתנה במהירות. היכולות ההולכות והמתפתחות של הבינה המלאכותית מעודדות אותנו לחשוב על משימות אקדמיות ככאלו שיאתגרו בהכרח את הבינה האנושית המתפתחת של הסטודנטיות: כלומר, במקום לתכנן משימה נקודתית להגשה שמקבלת ציון - שמבקשת מהלומדים לענות על שאלות באמצעות אחזור וסיכום של מידע - נתחיל לחשוב על משימות כהזדמנות לתהליך למידה הבנייתי המתפתח במאמץ ובהדרגה, או מה שאנחנו מכירים כלמידה קונסטרוקטיביסטית הלכה למעשה.

יש פה הזדמנות להבנות תהליך רב-שלבי, המזמן ללומדות וללומדים לעבד מידע באמצעים שונים. משימה קונסטרוקטיביסטית טובה יכולה להתפרש על פני מספר שיעורים ולכלול למשל עבודה בכיתה עם מרצה, עבודה בצוותים, ובאופן עצמאי מול מקורות מידע שונים, וביניהם מקורות מתוחכמים כמו ה-Chat GPT, וכמובן עבודת סנתזה ורפלקציה עצמית לסיכום התהליך.

הגישה הקונסטרוקטיביסטית הקלאסית, על פי פיאוזה, מעמידה במרכז את תהליך יצירת והבניית הידע על ידי הלומדים. גישות, כמו זו של ויגודצקי וממשיכיו, מרחיבות אותה ומדגישות את תפקידים המרכזי של ההורה, המורה, הסביבה, העמיתים והאמצעים הטכנולוגיים בהתקדמות הרצויה בתהליך הבניית הידע.

בין המושגים המרכזיים בתיאוריה הקונסטרוקטיביסטית ישנם שני מונחי מפתח הרלוונטים לנו כאן במיוחד: האחד, הוא 'ההנחיה ההליכית', כזו שמטרתה לסייע בלימוד של אסטרטגיה מורכבת

\* נכתב ע"י ד"ר ליאת אייל וד"ר אפרת פירסט בשיתוף עם המתמחים בתכנית 'הובלת חדשנות ועיצוב למידה דיגיטלית באקדמיה' במכון מופ"ת.

והשני הוא מושג ה'תווק' המשקף את יחסי הגומלין בין הפרטים או בין הפרט לכלים, כמו מחשב. מכאן, אנו מבינים שאם נרצה לנצל את יכולות הצ'טבוט ללמידה יעילה, נדרש לתהליך (ולא פעילות נקודתית חד-פעמית) שבו משובצים צמתים המיועדים לתיווך אנושי. בהמשך נציג כמה דוגמאות לתרחישי למידה תהליכיים המתאפשרים בעזרת הבינה המלאכותית, בהלימה לעקרונות התיאוריה הקונסטרוקטיביסטית-חברתית שלהלן:

1. להבנות תהליך למידה רב-שלבי, שבו כל שלב נסמך ומבוסס על קודמו;
2. לברר מה הידע הקודם של הלומדים ולחבר אותו למידע החדש;
3. להשתמש בערעור הנחות יסוד כמניע ללמידה של רעיונות חדשים;
4. לזמן התנסות ומגוון הזדמנויות 'לשחק' עם ידע בצורתו הגולמית (נתונים ומידע שאינם מאורגנים וללא פרשנות);
5. לאפשר אוטונומיה של הלומדים להניע את תהליך הלמידה (למשל לשאול שאלות בעצמם, להעריך בעצמם...);
6. לכלול בתהליך הלמידה שלבים של שיה עם עמיתים, המנחה (ולא רק בוטים);
7. לנסח משימות תוך שימוש מפורש ב"שפת החשיבה" (למשל 'לנתח', 'להסיק', 'להשוות') ותוך חשיבה על הקשרים רלוונטיים ללומדים.

בתרחישים הבאים תראו כי במשימה בעלת מספר שלבים, הבינה המלאכותית משתלבת רק בחלק מן השלבים: בהתחלה ו/או באמצע ו/או בסוף, ואילו הלומדים והלומדות לוקחים חלק בכל השלבים. תפקידנו כמנחים או מעצבי למידה עשוי להיות הגדרת היעדים, הבניה של התהליך ותחנות הביניים, מתן ליווי בעת הביצוע ומתן משוב. מובן שניתן להרחיב את מידת האוטונומיה של הלומדים לגבי כל אחד משלבים אלו, בהתאם למטרות.

### תרחיש א: הבוט כנקודת מוצא לאיסוף מידע גולמי לקראת העמקת הלמידה



בתחילת תהליך הלמידה של נושא, אפשר להנחות את התלמידים לאסוף מידע במגוון דרכים באמצעות הבוט. אפשר לשאול שאלה מנחה או לבקש מהם לאסוף מידע בצורה פתוחה באמצעות סדרה של שאלות. הלומדים יתעדו את סדרת השאלות וכן את המידע שגילו (בפורמט ובאורך מבוקש).

בהמשך ניתן להשתמש במידע שאספו במגוון דרכים (ר' התרחישים הבאים) כגון:

- חשיפת הטיות וטעויות של 'טירונים';
- מיפוי נקודות מוצא שונות והדרכים אליהן הן מובילות;
- איסוף כיתתי של השאלות המרכזיות שלא התקבל עליהם מענה.

החשיבות:

הלומדים מגייסים מוטיבציה ראשונית ללמידה על ידי הכרה בכך ש הרבה דברים שהם עדיין לא יודעים, ועוברים ממצב של "לא יודעים מה אנחנו לא יודעים" למצב של "יודעים מה שאנחנו לא יודעים". הפעילות מעוררת אצלם סקרנות לשאלות בתחום ומבקשת מהם לנסח אותן בעצמם ובכך לפתח את כישורי שאילת השאלות. משימה כזו יכולה להכין את הלומדים לקראת המשך הלמידה.

כדאי לשים לב:

- את תוצרי המשימה חשוב לסכם, לאסוף, לדון בהם, ולוודא שמדובר רק בשלב ראשוני המעורר עניין וסקרנות להמשך הלמידה;
- נקודה שאפשר לבדוק היא ההבדלים בין הלומדים הנובעים מרקע שונה וידע קודם מגוון, המתבטאים בניסוח ההנחיות לבוט והשאלות שאספו;
- כמו כן, אפשר לחזור לתוצרים בסיום הלמידה של הנושא, כדי לאפשר ללומדים וללומדות להעריך את הדרך הארוכה שהם עשו - ובכך לפתח תחושת מסוגלות שמגבירה מוטיבציה להמשך הלמידה.

### תרחיש ב: הבוט כבסיס לפעילות המטפחת אורינות חזותית



נפנה את הלומדים לבקש מן הבוט לתאר לנו שלבים של תהליך כלשהו או אוסף מושגים בתחום מסויים. לאחר שהתקבלו התשובות, ונבחנה אמינותן בתהליך הערכה, נבקש מן הלומדים ליצור ייצוג חזותי למשל פוסטר דיגיטלי ב [Genially](#), אינפוגרפיקה ב- [Canva](#), אנימצית Stop Motion, יצירת תמונה או מם (Meme) באמצעות כלי בינה מלאכותית חזותיים כמו: [DALL·E 2](#), [photoleapp](#), [Stable diffusion](#) המבטא את האופן שבו מאורגן המידע שקיבלו.

בסיום התהליך, יתבקשו הלומדים להציג את התוצרים החזותיים שיצרו בפני עמיתיהם ולהסביר בעל פה כיצד הייצוג החזותי מארגן את המידע לכדי גוף ידע.

החשיבות:

פעילות כזו תאפשר ללומדות וללומדים לפתח את היכולת לחשוב אודות ייצוגים חזותיים, לפענח אותם וללמוד להתבטא בעזרתם, בתוך קונטקסט חברתי-תרבותי. הלומדים נדרשים כאן לתהליך קוגניטיבי מסדר גבוה הכולל פרשנות, העברה, תמצות, דיוק ועיצוב מסרים ומידע. שלב ההיצג בעל פה, יעודד אותם להכין, להבין וללמוד את התוכן לקראת הצגתו.

כדאי לשים לב:

- אפשר לבצע את אותו תהליך- אבל הפוך: להפנות את הלומדים ליצור תמונה באחד מיישומי הבינה המלאכותית החזותיים ולבקש מהם להמליץ אותה לטקסט ולהציג בפני הכיתה;
- חשוב לחקור את הדמיון והשונויות בין התוצרים שיוצגו. שיח מעמיק דיו, עשוי לחשוף תפיסות עולם שונות בין חברי הקבוצה.

### תרחיש ג: הבוט כבסיס לדיון בתהליך של פתרון בעיות



המשימה תהיה לבקש מהבוט פתרונות לבעיה מסוימת. לאחר שהכיתה אוספת מגוון רעיונות לפתרון ומתעדת אותם, למשל ביישום שיתופי כלשהו כמו [Tricider](#), נדון בכיתה בשאלות: אילו חלופות קיבלתם? מהם היתרונות והמגבלות של כל חלופה? מה מהחלופות מתאימה לכם? על אילו לצרכים נוספים היא עונה? מהן אפשרויות היישום של כל פתרון? בכל אחת מן השאלות הללו, אפשר להמשיך ולדון במקביל גם עם הבוט. ניתן בסוף לקבל החלטה.

החשיבות:

בפעילות כזו הבוט משמש כאמצעי עזר לסיעור מוחות אודות בעיה מסוימת, ומרחיב את מגוון ההצעות המתקבלות בו. הדיון בפתרונות המוצעים, בשלב האיסוף והבחירה המושכלת, חשוב לצורך פיתוח יכולת ההערכה והחשיבה הביקורתית, והשלמת התהליך היצירתי. בנוסף,

המשתתפים לומדים על שונות בין אישית, צרכים והעדפות של עמיתיהם ובמידה שמקבלים החלטה, גם על תהליכים קבוצתיים של מו"מ, פשרה והסכמות.

כדאי לשים לב:

- חשוב להעריך את הפתרונות שהוצעו על ידי הבוט, על ידי מגוון קריטריונים המקובלים בתהליכים של פתרון בעיות, כגון אמינות, התאמה לצרכים אישיים, ישימות בהקשר רלוונטי;
- חשוב לאפשר לכל המשתתפים לקחת חלק בתהליך באופן הוגן ושוויוני.

### תרחיש ד: פיתוח התוכן למגוון הקשרים, דוגמאות ואופנים



לאחר למידה ראשונית של הידע הבסיסי, נתן ללומדים משימה שמטרתה הרחבה, העמקה ויצירת קישורים למגוון הקשרים. למשל:

- לבקש מהצ'טבוט דוגמאות לדרכי יישום של מונח או רעיון בדרכים שונות (למשל דוגמאות למונח 'מערכת', יישומים של 'תיאוריה התנהגותית'...)
- לבקש להמיר טקסטים בין סוגות, ואופנים (להפוך סיפור קלאסי לסאטירה למשל)
- לבקש מהבוט לייצר דימוי או מטאפורה לעניין מסויים ולהסביר אותה

החשיבות:

תנאי חיוני להתבססות הבנה עמוקה של רעיונות גדולים הוא הקישור לדוגמאות ומצבים שונים ומגוונים ככל האפשר. לכן, יש יתרון גדול באיסוף הדוגמאות ממגוון מקורות, הבינה המלאכותית מעניקה יתרון נוסף בשל יכולתה לייצר מגוון של תשובות לבקשות דומות.

כדאי לשים לב:

- חשוב לעבד את התוצרים המתקבלים ולוודא שהלומדות והלומדים מצליחים להסביר את העיקר בתוצאות שהתקבלו ולקשר אותן לרעיון המרכזי;
- מומלץ לתעד את התוצרים שהתקבלו, לערוך השוואה בין תוצרים שונים בכיתה ולהעמיק את השיח בהיבטים של דמיון ושוני בין התוצרים.

## תרחיש ה: איתור הטיות תרבותיות/חברתיות/מגדריות



בכל תחום שבו הלומדים עשויים להתקל בהטיות, חשוב להציף אותן ולהתייחס אליהן בתהליכי הלמידה. נציע ללומדים לאתר מידע כלשהו בצ'ט ונלמד אותם לשער מה בתוצאה שהתקבלה עשוי לכלול הטיות. לאחר מכן נלמד אותם להצליב את התוצאה עם מקורות נוספים כדי לאשש או להפריך את ההשערה. לאחר מכן, נזין את המידע חזרה לצ'ט ונציג במליאה את התהליך.

החשיבות:

הבינה המלאכותית, מבוססת על שכיחות סטטיסטית של מידע, ולכן מציגה טקסטים שאינם נייטרליים, ופעמים רבות מייצגים תפיסת עולם מסוימת, מכוונת להשקפות פופולריות מגוונות, מבלי לספק את המקור להן. נסיון לאתר את ההטיות ולכתוב אותן בחזרה לבוט, עשויות לפתח אצל הלומדים כישורי הערכה וחשיבה ביקורתית וגם לאמן את הבוט להכיל מידע מגוון מבחינות תרבותית וחברתית.

כדאי לשים לב:

- רצוי שהמנחה תתנסה מראש בתהליך, כדי להתכונן למגוון מצבים והטיות אפשריות;
- בקבוצות מסוימות או נושאים מסוימים, ייתכן שכדאי לכלול כאן שלב מקדים שיאפשר ללומדים לדעת מה עשוי לרמוז על מידע מוטעה;
- רצוי לבצע את הפעילות בצוותים, אז ישנה אפשרות רחבה יותר לזיהוי של מגוון הטיות ולפיכך גם כדאי לשתף בכיתה כולה.

## תרחיש ו: ואריאציה לדגם 'חשוב-הצטרף-שתף' בשילוב הבוט



הדגם הוותיק Think-Pair-Share ללמידה שיתופית מתבצע בהובלת המנחה, לפי השלבים הבאים: המנחה מפנה שאלה ספציפית ללומדים ונותנת זמן אישי למענה, כל אחד לעצמו. בשלב הבא מצטרפים לעמית.ה או שניים ומדברים ובשלב האחרון מתכנסים למליאה ומשתפים בתובנות שעלו בשיח הצוותי. הבוט יכול להשתלב כאן בשלב הראשון של החשיבה האיטית וגם בשלב הצוותי.

החשיבות:

ישנה חשיבות לדגם שיתופי ספציפי זה בחשיפת ידע קודם, ביצירת השתתפות מקסימלית, בעידוד לחשיבה מסדר גבוה, בהרחבת נקודת המבט וביצירת אקלים חיובי בכיתה. מעבר לכך, יש לשילוב הבוט ערך במעין הוספת שותף נוסף לחשיבה, לאימון הלומדים בשימוש ביישומי בינה מלאכותית וכתבת Prompts מתקדמים.

כדאי לשים לב:

- יש כאן הרבה מעברים - לכן כדאי לשים לב לתכנון לוח הזמנים שיאפשר את כל שלבי התהליך. לא חובה לסיים אותו בשיעור אחד, את שלב המליאה ניתן לקיים גם בשיעור הבא;
- אפשר לקיים את התהליך בכל גודל של כיתה, דווקא לכיתות גדולות יכול להיות יתרון כאשר הנושא מאפשר מגוון רחב של נקודות מבט;
- חלק מהשיתוף במליאה צריך לכלול את תיעוד ותיאור התהליך של 'ההתייעצות' עם הבוט והערכתו ומה המסקנות שעולות;
- מומלץ להוסיף שלבים נוספים - למשל כיתה הפוכה לפני המפגש, העלאת תוצרים המבוססים על השיתוף במליאה, הערכת עמיתים וכד'.

מונחים מסגרת למטלה העושה שימוש בשפת החשיבה

בכל משימה שתבקשו מן הלומדות והלומדים להעזר בבוט, חשוב להקפיד להשתמש במילים של שפת החשיבה כגון: לסווג, לנתח, לנבא, ליצור, להסיק, לייצג, לפתור. זאת משום שהמילים משפיעות על דרך החשיבה שלנו ועל פעולותינו ומעודדות הבניה של הבנות חדשות. גם הלומדים יכולים להשתמש במילים אלו בזמן הדיאלוג עם הבוט ולבחון את התשובות השונות המתקבלות בחיפוש שונים.

לסיום, בעידן של בינה מלאכותית השאלה שלנו תהיה: מה מותר האדם מן המכונה? התשובה היא בשיח האנושי. בוט או לא בוט, לא לשכוח לטפח את האינטראקציות האנושיות בתהליך הלמידה ואת המיומנויות הרגשיות והחברתיות.

באף אחד מתרחישי הלמידה שפורטו כאן ושאלתי תבנו אתם בעצמכם בהמשך, לא נסתפק בתוצאות הבוט, אלא ומעודד את השיח הקבוצתי, את יצירת הקשר בנינו לבין הלומדים ויצירת אקלים חיובי בינם לבין עצמם. הקשר האנושי הוא הדרך החשובה ביותר שיש ללמידה ולהפקת

משמעות. לכן, בניית מערכות יחסים אותנטיות ומעמיקות עם הלומדים שלנו, יתנו לנו יתרון כמעצבי למידה, מנחים ומורים.

יש לכם רעיונות לתרחישים נוספים בעלי עקרונות דומים?  
[eyaliat@gmail.com](mailto:eyaliat@gmail.com) שלוח אלינו

סוף

---

\* נכתב ע"י ד"ר ליאת אייל וד"ר אפרת פירסט בשיתוף עם המתמחים בתכנית 'הובלת חדשנות ועיצוב למידה דיגיטלית באקדמיה' במכון מופ"ת.