**מגמת מערכות בריאות**

**פרקטיקות דיגיטליות ומשולבות AI - בתהליך כתיבת עבודת גמר במערכות רפואיות**

יישומי בינה מלאכותית נמצאים בפיתוח מתמיד ומספרם הולך ועולה בצורה מהירה ותוך תקופת זמן קצרה. בנקודת הזמן בה אנו נמצאים חלק גדול מיישומי הבינה המלאכותית אינם מאושרים ע"י משרד החינוך. סביר שבשנים הקרובות עוד ועוד כלים יפותחו לשימוש התלמידים.

תפקידנו כמורים הוא ללמד את התלמידים את העקרונות בשילוב פרקטיקות דיגיטליות וכלי בינה מלאכותית באשר הם.

לדוגמא, בטבלה שלפניכם מוצגים שלבי העבודה של עבודת גמר במערכות רפואיות.

בטבלה, מצויים מיפוי השלבים, תת השלבים, התוצרים שהתלמידים צריכים להגיש למורה, מסמכי הנחיות למורה ותבניות עבודה לתלמידים.ות. כתיבת עבודת הגמר המלווה בתהליך חקר, מחייבת הוראה אחרת, ומכאן תפקידו של המורה הוא ללוות את התלמיד, להנחות אותו ולכוון אותו במסלול זה תוך יעוץ והערכה מעצבת של התהליך ושל תוצרי הביניים שלו.

המורה צריך להתמקד בהקניית מיומנויות הנדרשות לכתיבת עבודת גמר כמו גם בפיתוח סקרנות לחקר, חלקן של מיומנויות אלו יתבצע ברמת הכיתה וחלקן בעבודה הקבוצתית. במסגרת זו יחשוף המורה את התלמידים למקורות מידע רלוונטיים, לתהליכי חיפוש שלהם, ינחה אותם בתכנון מערך החקר וביצועו, בהכנת הממצאים, בניתוחם ובהסקת המסקנות, בעריכת החומר והעבודה על-פי כללי המחקר והכתיבה המקובלים.

רשימת הכלים המאושרים מופיעים בקטלוג החינוכי. לצד כל כלי מפורטים הדגשים וההגבלות, יש להתעדכן ברשימה זו מדי פעם:

[https://ecat.education.gov.il/toolsandgames?csrt=18076129755498469952#/specFilters=104m!#-!9294&pageSize=20&orderBy=20&pageNumber=1](https://ecat.education.gov.il/toolsandgames?csrt=18076129755498469952#/specFilters=104m!%23-!9294&pageSize=20&orderBy=20&pageNumber=1)

<https://meyda.education.gov.il/files/Pop/0files/health-systems/digital-tools.xlsx>

**הנחיות שימוש בכלי בינה מלאכותית במערכת החינוך** [**למסמך**](https://meyda.education.gov.il/files/Pop/0files/lemida-metukshevet/AI/Guidelines.pdf)

תפקיד המורה בעבודת החקר לעודד ולפתח את הסקרנות הטבעית, להביא לידי ביטוי את היכולות של כל תלמיד וליצור הבניית ידע באופן עצמאי תוך הפעלת חשיבה ביקורתית ויצירתית. כל זאת תוך הדגשת העובדה שכלי הבינה המלאכותית אינן מחליפות את המיומנויות האלה, אלא רק משפרות אותן.

לנוחותכן.ם, אנו ממליצות לייצר עותק מהתיקייה הזו אצלכם בדרייב, לשימושכן ולשימוש התלמידים והתלמידות.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **שלב העבודה** | תת שלב | **תוצר להגשה למורה** | **פרקטיקה דיגיטלית להוראה** | **הערות** |
| **א. מבוא - הכנה** | בחירת נושא העבודה ואיתור 3 מטופלים עם אותה מחלה | נספח 4  טבלה עם פרטי מטופלים (בראשי תיבות) | **נספח 4**  https://meyda.education.gov.il/files/Pop/0files/health-systems/nis4.docx | הבחירה תתבסס על עניין אישי של התלמידים או צרכי המטופלים.  לאחר אישור המטופלים ע"י הפיקוח, נשלחים נספחי 5 |
|  | הגשת ההצעה  ואישור על ידי הפיקוח | נספח 5  הצגת מטופלים  (בראשי תיבות) ונושאי העבודה. | **נספח 5**  <https://meyda.education.gov.il/files/Pop/0files/health-systems/form5.docx> | נספח 5 - ראשי פרקים של עבודת הגמר עפ"י ההנחיות של אותה שנה. |
|  | הצהרת שמירת סודיות | טופס חתום המאשר את הנושא והסודיות | **טופס שמירת חיסיון רפואי**  [**https://meyda.education.gov.il/files/Pop/0files/health-systems/formmm.docx**](https://meyda.education.gov.il/files/Pop/0files/health-systems/formmm.docx) |  |
|  | יצירת מתווה לתיעוד העבודה | העלאת עותק אישי של מסמך המתווה לתיקייה | **הנחיות ליצירת עותק אישי של מתווה עבודת הגמר**  <https://meyda.education.gov.il/files/Pop/0files/health-systems/mitve-tashpav.docx>  **מתווה לתלמידים לעבודת הגמר**  [מתווה לתלמידים לעבודת הגמר](https://meyda.education.gov.il/files/Pop/0files/health-systems/mitve-health-systems.docx)  <https://meyda.education.gov.il/files/Pop/0files/health-systems/mitve-gemer.docx> | התלמידים יצרו עותק אישי מסמך המתווה |
| **ב.חלק עיוני -לימוד תיאורטי** | הכנה - קריאה על המחלה בנושא העבודה | רישום מידע ראשוני אודות המחלה ושאלות |  | יש חשיבות גדולה לחקר עצמאי וקבוצתי לפני תחילת העבודה הכתובה, וליקוט מידע ראשוני |
|  | מיפוי מושגים של המחלה והמערכת הרלוונטית | מפת מושגים מבוססת AI הממפה את הנושא | \* **בניית מפת מושגים על הנושא הנחקר - לתלמיד.ה**  [**https://meyda.education.gov.il/files/Pop/0files/health-systems/ai-terms.docx**](https://meyda.education.gov.il/files/Pop/0files/health-systems/ai-terms.docx)  שימוש ב gemini או chatgpt  \*[בניית מפת מושגים - הנחיות למורה.](https://meyda.education.gov.il/files/Pop/0files/health-systems/terms-map-ai.docx) שימוש ב gemini או chatgpt |  |
|  | איתור מקורות רלוונטיים להעמקת למידת אנטומיה ופיזיולוגיה של המערכת הרלוונטית | לפחות 5 רשימת מקורות/מאמרים  רלוונטים לנושא הנבחר בטבלה | **הנחיות לתלמידים לאיתור חמש מקורות אקדמיים לחלק העיוני, בהתאם לכלים המאושרים (יש ליצור עותק).**  [https://ecat.education.gov.il/toolsandgames?csrt=18076129755498469952#/specFilters=104m!#-!9294&pageSize=20&orderBy=20&pageNumber=1](https://ecat.education.gov.il/toolsandgames?csrt=18076129755498469952#/specFilters=104m!%23-!9294&pageSize=20&orderBy=20&pageNumber=1) | התלמידים יצרו עותק אישי מהמסמך וישלבו את הטבלה עם המאמרים במסמך המתווה האישי |
|  | תרגול ולימוד מושגים בעברית ובאנגלית | רשימת מושגים רלוונטים והסבריהם בעברית ובאנגלית |  |  |
|  | כתיבת הפרק העיוני | פרק עיוני הכולל: אנטומיה פיזיולוגיה, קליניקה ומאמרים |  | התלמידים יכתבו את סקירת הספרות במסמך המתווה האישי שלהם.  \*רשות: ניתן להשתמש לאחר איסוף החומר ביישום AI לצורך שיפור המשלב הלשוני, הגהה ועיצוב חזותי. כלים רלוונטיים: ג'מיני, chatgpt |
| **איסוף מידע**   |  | | --- | |  | | בניית מדריך ראיון למטופל באמצעות מודל שפה | מדריך ראיון של  כ- 30 דקות | \*[הנחיות למורה- הכנת מדריך ראיון למטופל](http://interview-ai-patient) <https://meyda.education.gov.il/files/Pop/0files/health-systems/interview-ai-patient.docx>  \*[דף עבודה לתלמידים - הכנת מדריך ראיון למטופל](https://meyda.education.gov.il/files/Pop/0files/health-systems/daf-avoda.docx) בעזרת [בינה מלאכותית](https://meyda.education.gov.il/files/Pop/0files/health-systems/daf-avoda.docx) <https://meyda.education.gov.il/files/Pop/0files/health-systems/daf-avoda.docx>  [**דף עבודה - הכנת מדריך ראיון למטופלים**](https://meyda.education.gov.il/files/Pop/0files/health-systems/interview-patient.docx)  <https://meyda.education.gov.il/files/Pop/0files/health-systems/interview-patient.docx> |  |
| **ג.סיפורי מקרה** כתיבה וניתוח | ביצוע ראיונות מטופלים, כולל טבלאות: תרופות, בדיקות דם ולחץ דם. | קובץ תמלול הראיונות | **ניתן להשתמש בכלי תמלול מבוססי AI בהתאם להנחיית משרד החינוך.**  [https://ecat.education.gov.il/toolsandgames?csrt=18076129755498469952#/specFilters=104m!#-!9294&pageSize=20&orderBy=20&pageNumber=1](https://ecat.education.gov.il/toolsandgames?csrt=18076129755498469952#/specFilters=104m!%23-!9294&pageSize=20&orderBy=20&pageNumber=1) | התלמידים מראיינים את המטופלים, מקליטים ומתמללים. מדביקים את התמלול בנספחים של קובץ המתווה  לאחר קבלת התמלול מיישום ה-AI יש להקשיב במקביל להקלטה המקורית ולוודא שהתמלול תואם לראיון במלואו. |
|  | ראיון רופא.ה מומחה | קובץ תמלול ראיון עם הרופא.ה | **דף עבודה לתלמידים - הכנת מדריך ראיון רופא מומחה בעזרת בינה מלאכותית**  <https://meyda.education.gov.il/files/Pop/0files/health-systems/interview-doctor.docx> |  |
|  | עץ משפחתי | מדריך לבניית עץ מחלות במשפחה לאחר הראיון | **עץ משפחתי רפואי**  <https://meyda.education.gov.il/files/Pop/0files/health-systems/familytree.pdf> | התלמידים ישתמשו ב GOOGLE  Mindmup |
|  | תיאור סיפורי המקרה  סיכום הראיונות | הגשת סיפור המקרה על פי הראיונות |  |  |
| **ד.השוואה**  **ודיון** | ניתוח השוואתי | טבלה השוואה **אחת** בין החלק העיוני ובין שלושת מקרי הבוחן, ובין שלושת מקרי הבוחן ודיון - דומה ושונה | **החלק היישומי - טבלת השוואה אחת**  <https://meyda.education.gov.il/files/Pop/0files/health-systems/table.docx> |  |
| **ה.סיכום תובנות** | א. כתיבת סיכום ותובנות של הראיונות עם המטופלים  ב. תרומתם למצבו הבריאותי של המטופל | תובנות (אישי ) על סמך חלקי העבודה: 1.אנמנזה. 2. ראיון רופא. 3. מאמר. 4. טבלת השוואה. 5. העץ המשפחתי . |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **ו. הערכה ומשוב**   |  |  |  | | --- | --- | --- | |  | כתיבת משוב למטופל | משוב כתוב ומותאם אישית לכל מטופל | | א.כתיבת משוב אישי למטופל.  ב. פיתוח משוב יצירתי לקהילה | א. משוב כתוב ומותאם אישית לכל מטופל.  ב. משוב חזותי / או כתוב לקהילה | **פרקטיקת משוב לקהילה - הנחיות למורה**  <https://meyda.education.gov.il/files/Pop/0files/health-systems/practic-community.docx> |  |
| **רפלקציה אישית** | כתיבת רפלקציה **אישית** | הרפלקציה תתייחס לכל מהלך העבודה כולל השימוש ב- AI |  |  |
| **ז. הכנה להגשת העבודה** | הכנת פוסטר/מצגת | פוסטר או מצגת חזותית | **ניתן להיעזר בכלים ייעודיים מבוססי AI בהתאם להנחיית משרד החינוך.**  [https://ecat.education.gov.il/toolsandgames?csrt=18076129755498469952#/specFilters=104m!#-!9294&pageSize=20&orderBy=20&pageNumber=1](https://ecat.education.gov.il/toolsandgames?csrt=18076129755498469952#/specFilters=104m!%23-!9294&pageSize=20&orderBy=20&pageNumber=1) | על פי ההנחיות |
|  | כתיבת ביבליוגרפיה | רשימת מקורות בפורמט אקדמי | נ**יתן להשתמש בכלי בינה מלאכותית בהתאם להנחיית משרד החינוך.**  [https://ecat.education.gov.il/toolsandgames?csrt=18076129755498469952#/specFilters=104m!#-!9294&pageSize=20&orderBy=20&pageNumber=1](https://ecat.education.gov.il/toolsandgames?csrt=18076129755498469952#/specFilters=104m!%23-!9294&pageSize=20&orderBy=20&pageNumber=1) |  |
| **הכנה לבחינה בע"פ** | הכנת העבודה להגשה | בוט לצורך התכוננות לבחינה בעל פה. הבוט מכיל שאלות לתרגול הידע, הפקת תובנות לגבי התהליך, כולל המטופל והיבטים רגשיים. | **בוט בודק הכנה לבחינה בע"פ**  <https://chatgpt.com/g/g-684ea472b930819188e61207cf5f5da9-mdy-mtrglt-lmbkhn-b-l-ph-bmgmt-bryvt> | יש להנחות את התלמידים להעזר בבוט לצורך בדיקת איכות ותיקון לקראת הבחינה בע"פ. |
|  |  |  |  |  |