

הנחיות להגשת עבודת גמר בחקלאות

מטרת עבודת הגמר היא לאפשר לתלמיד/ה להתנסות ולרכוש כלים אקדמיים מחקרניים בתחום מדעי החקלאות תוך הכרת שדה המחקר ופרקטיקות המחקר האקדמי.

הכנת עבודת הגמר במדעי החקלאות מאפשרת לתלמידים בעלי יכולת וסקרנים לבצע מחקר בהיקף של 5 יח"ל בתחום החקלאות ולהגישה כעבודה כתובה, על פי כללי הכתיבה של עבודת גמר, בהיקף של 5 יח"ל.

מעמד עבודת הגמר - עבודת הגמר בחקלאות הינה עבודה "לא צמודה", היינו, היא אינה מחליפה היבטות חיצוניות במקצוע. על כן, תלמיד הלומד ונבחן במדעי החקלאות בהיקף 5 יח"ל וגם מכין עבודת גמר, יהיה זכאי ל 10 יח"ל סה"כ (5 מדעי החקלאות, 5 עבודת גמר) לתלמיד יינתנו שני ציונים נפרדים בתעודת הבגרות: האחד על לימודי החקלאות בהיקף 5 יח"ל וציון שני על עבודת הגמר בהיקף 5 יח"ל. מידע אודות מרכיבי הציון בעבודת הגמר ניתן למצוא [במידעון](#).

משך הזמן לביצוע העבודה הוא כשנתיים כמפורט [במידעון ובפורטל](#). : בשנה הראשונה (כיתה י' או י"א) תוכן ותוגש הצעת מחקר לאישור, ובשנה העוקבת לה תוגש העבודה ותבצע פרזנטציה והגנה עליה. **מועדי ואופני ההגשה מפורטים במידעון ובפורטל עבודות הגמר. יש להקפיד על לוחות זמנים אלה.** במידה והתלמיד מתבקש לתקן את הצעת המחקר, עליו לערוך את התיקונים הדרושים, רצוי בהנחיית החוקר המלווה, ולשלוח את ההצעה המתוקנת לאישור בשנית. לאחר קבלת אישור הצעת המחקר, על התלמיד להעמיד את מערך הניסוי, לאסוף את הנתונים ולכתוב את העבודה. יש להגיש את העבודה הכתובה על פי לוח הזמנים [במידעון](#). לאחר קבלת העבודה במערכת עבודות הגמר, בוחן יתאם שיחה עם התלמיד להגנה על המחקר.

העבודה חייבת להתבצע בהנחיית מנחה אקדמי בעל תואר שני, מומחה בתחום ורצוי כי תבוצע במוסד אקדמי או מכון מחקר מוכר או לחילופין במוסד חינוכי המציע את התנאים הנאותים הנדרשים לביצוע המחקר. יש לשים לב להנחיות הפיקוח על עבודות הגמר בעניין המנחים, תוך דגש על הסעיפים הבאים:

1. מנחה לא ידריך יותר מ- 5 תלמידים בעת ובעונה אחת אלא באישור מיוחד של הפיקוח.
2. עבודת הגמר (וההצעה לה) תוגש על ידי תלמיד אחד בלבד.
3. שני תלמידים (או יותר) מבית ספר אחד, אינם רשאים להגיש יחד הצעה זהה, או הצעה בנושא זהה.
4. נאסר על הורה או בן משפחה קרוב לשמש מדריך מקצועי, אף אם נושא העבודה בתחום מומחיותו.

להרחבה, ראו [מידעון ופורטל](#) עבודות הגמר.

על מעטפת בית הספר לעזור לתלמיד באיתור המנחה והנושא המתאים, תוך סיוע של מרכז עבודות הגמר, או מורה לחקלאות, ע"י יצירת קשר עם מוסדות מחקר שגישת התלמיד אליהם תהיה נוחה. כמו כן, לרשות התלמידים החפצים לבצע עבודת גמר במדעי החקלאות, עומדת היחידה לנוער שוחר מדע במנהל המחקר החקלאי "מכון וולקני" בית דגן, המלווה, מנחה ומדריכה תלמידים בתחום זה. ישנן גם חוות חקלאיות ומופ"ים הפזורים בארץ. להתייעצות ניתן לפנות אל נוגה בן יעקב - noga.benyakov@gmail.com

על ביה"ס למנות מורה מלווה לעבודה מלבד המנחה האקדמי, זאת כדי לאפשר מתן סיוע בכתיבה אקדמית לתלמיד בביה"ס. חשוב להדגיש כי בית הספר אחראי לכך שהתלמיד יגיש הצעה מתאימה לפי הדרישות הפורמליות.

סטנדרטים בביצוע וכתיבת העבודה:

1. שאלת המחקר צריכה להיות רלוונטית. אין טעם לבצע חקר על נושאים תלושים מן המציאות או כאלו אשר תוצאותיהם ידועות מראש במחקר החקלאי כבר עשרות שנים.
2. לדוגמא- אין טעם במחקר על גידול מסוים, בתנאים בהם ברור מראש כיצד ישפיעו באופן חד ערכי על הגידול או כי אינם ישימים בעולם החקלאי האמיתי.
3. הקפדה על אתיקה. ניסויים בבע"ח אסורים.
4. הקפדה על בטיחות. ניסויים בחומרי הדברה או פתוגניים אסורים. יש לעיין בחוזר מנכ"ל [בטיחות בעבודה חקלאית](#) וחוזר מנכ"ל [בטיחות בעבודת מעבדה](#)
5. גודל המדגם ומספר חזרות - גודל המדגם ומספר החזרות צריכות לאפשר הסקת מסקנות לגבי מובהקות התוצאות על ידי מבחני רגרסיה: R^2 ו T

6. אותנטיות. על התלמיד לכתוב את ההצעה בעצמו ובלשונו ולהבין לעומק את המונחים המקצועיים בשדה המחקר כמו כן להתנסות בעצמו במכשירי המדידה ולשלוט בפרקטיקות המחקריות.

מבנה הצעת המחקר לעבודת הגמר בחקלאות

הצעת מחקר:

1. פרטים על העבודה והתלמיד
שם העבודה, שם התלמיד (שם פרטי ומשפחה) מספר הזהות.
שם בית הספר וסמל ביה"ס בו התלמיד לומד.
טלפון וכתובת מייל של התלמיד
2. פרטים על המנחה האקדמי
הפרטים יכללו את שמו המלא של המנחה, תארו האקדמיים, שם המוסד המחקרי בו תתבצע העבודה, עיסוקו של המנחה במוסד ותחומי מומחיותו. וכן דוא"ל ישיר, כתובת ומספר טלפון בו ניתן להשיגו (נייח ו/או נייד).
3. נושא העבודה
4. רקע עיוני לעבודה (חצי עד עמוד שלם) שממנו צמחו שאלות המחקר- ניתן להגיש בשלב ההצעה רק ראשי פרקים של סקירת הספרות עליה יורחב בעבודה עצמה. יש לציין מונחים מקצועיים מרכזיים שסביבם תכתב הסקירה.
5. שאלות המחקר – תוך התייחסות למשתנה תלוי, משתנה בלתי תלוי, ביקורת, גורמים קבועים וחזרות
6. הדרכים הניסיוניות לבדיקת שאלות המחקר. ניסויים פרה למינאריים.
7. תוכנית העבודה המעשית תוך ציון שיטות וכלי המחקר, נוסחאות חישוב, גודל המדגמים, חזרות ולוח זמנים משוער. רצוי מאוד לצרף בשלב זה שרטוט או טבלה המתארת את הטיפולים ומבנה הניסוי
8. חלקו של התלמיד בעבודה המעשית(אין התלמיד יכול להיות משקיף בעבודתו של החוקר, עליו לקחת חלק בפרקטיקה המחקרית של איסוף ועיבוד הנתונים. -
9. רשימת מקורות ראשונית הכוללת לפחות שלושה מאמרים אקדמיים. רצוי לצרף מאמר עדכני וחדש ככל שניתן המתייחס למחקר שהתלמיד עומד לבצע. מובן כי על התלמיד לקרוא ולהבין לעומק את המקורות המצוינים בהצעת המחקר. יש להימנע מציון אתרי חברות מסחריות כמקורות מידע ראשיים במחקר, ניתן לצרפם בסוף הרשימה כמקורות משניים.
10. בעת שימוש בבינה מלאכותית יש לציין זאת בגוף העבודה, להתייחס בביקורתיות למצוטט ולציין את המקורות מהן הבינה לקחה את הנאמר. ציטוטים שבוצעו על ידי בינה מלאכותית ללא ציון המקור הראשוני מהן נלקחו הינן עברה על חוקי הכתיבה האקדמית ולא יתקבלו גם בעבודה.
11. על המקורות להיות רשומים באופן מדויק ובאחת השיטות המקובלות במאמרים מדעיים המופיעים בכתבי עת.

מבנה עבודת הגמר בחקלאות

פרק א: מבוא וסקר ספרות

1. בעיית המחקר והרקע למחקר :

הצגה של הבעיה הנחקרת והרקע התיאורטי שהובילו לשאלות המחקר. התייחסות לרלוונטיות של המחקר-מדוע המחקר חשוב ומה תרומתו.

2. סקירת ספרות :

סקירת הגישות התאורטיות והממצאים המחקריים המתייחסים לבעיה הנחקרת. על התלמיד להתייחס לתוצאת מחקרים בנושאים קרובים או דומים למחקר אותו הוא מתעתד לבצע. אם שאלת המחקר חלוצית יש להתייחס בסקר הספרות למחקרים שנעשו על שאלות דומות תוך הפנייה למקורות ביבליוגרפים מתאימים. יש להתייחס בסקירת הספרות ולבאר המונחים המקצועיים העומדים בבסיס המחקר

3. השערות מחקר :

יש לסיים את המבוא בתיאור כללי של הניסוי ובהשערות אותן המחקר יאשש או יפריך.

פרק ב: מהלך המחקר

מהלך המחקר יוצג באופן הבא :

1. תיאור קצר ותמציתי של החומר החי אתו נעשתה העבודה.
2. שיטות וחומרים.
3. מערך מחקר: תיאור מדויק של המשתנים התלויים והבלתי תלויים, טיפולים מדגמים חזרות ובקורות.
4. מהלך ניסוי: פרוט מהלך הניסוי לפי סדר ביצועו תוך פירוט בעיות ותקלות.
5. בחלק זה רצוי מאוד לצרף תמונות ממהלך המחקר ושיטות המחקר שבוצעו, שלבי הגידול לאורך המחקר והשונוות הנצפית בין הטיפולים השונים.

פרק ג: תוצאות

פרק התוצאות יכלול :

1. הצגה מילולית של הממצאים הגולמיים. רצוי להציגם במפורט לגבי כל השערה במחקר.
2. ארגון התוצאות בטבלה,
3. הצגה ויזואלית של התוצאות בגרף הכולל קוי מגמה וסטיות תקן.
4. ניתוח סטטיסטי מתאים של התוצאות על פי אופי הנתונים שנאספו במחקר.

פרק ד: דיון

1. תמצית התוצאות שהושגו המאוששים או מפריכים את ההשערות.
2. הסבר הממצאים תוך התייחסות לסקר הספרות.
3. אם התוצאות המתקבלות שונות מהצפוי או מהדיווחים בספרות, יש לנסות ולהסביר את מקור השוני.
4. משמעויות התוצאות יש להדגיש כי כל תוצאה חשובה: אין תוצאות "נכונות" או "לא נכונות", ההסבר הוא החלק החשוב בדיון. חשוב להתייחס בשלב זה למגבלות המחקר באופן ביקורת.
5. הצעות למחקרי המשך בתחום

פרק ה: ביבליוגרפיה

1. רשימת המקורות המוצגת בהתאמה למקורות שהוזכרו בגוף העבודה. כולל מקורות שנלקחו באמצעות בינה מלאכותית.
2. אין לרשום מקורות שלא הוזכרו בגוף העבודה, גם אם התלמיד קרא חומר שסייע בידו להבין את הנושא.
3. יש לרשום את מקורות הספרות המוצגים ברשימה הביבליוגרפית על פי כללי רישום מקובלים. קיימות דרכים שונות לרישום המקורות. יש לבחור באחת השיטות ולהשתמש בה באופן עקבי.

מחווון להערכת עבודת הגמר נמצא באתר עבודות הגמר, ראו בקישור [הבא](#)