

ינואר 2026

מדריך לבניית "דנ"א דיגיטלי" למשק צעד אחר צעד

מאת: אריה וולף - מדריך טכנולוגיה בחקלאות, נייד: 053-39539590

למה בכלל צריך את זה? (הבעיה והרווח)

הנכס הכי יקר במשק שלכם הוא לא הטרקטור החדש ולא מערכת ההשקיה, אלא הידע. הבעיה היא שהידע הזה לא נמצא כרגע במקום בטוח: בראש שלכם, בפתקים מקומטים בטנדר או בשיחות וואטסאפ שנעלמות.

הפתרון הוא בניית דנ"א

דיגיטלי - לא סתם "שמירת קבצים בענן", אלא יצירת שותף לחשיבה, 'מוח' נוסף המכיר את ההיסטוריה, הנהלים והנתונים שלכם, בצורה שאף יועץ חיצוני לא יכול לזכור, והוא זמין לכם 24/7 להתייעצות.

מה קורה כש... יש תקלה

חוזרת בשטח ואינכם מצליחים להיזכר כיצד עלה בידכם לתקנה בעבר; ילדיכם מתחילים לעבוד במשק וצריכים ללמוד בבת-אחת את הידע שלכם שנצבר מ-30 שנות ניסיון; נדרשת החלטה מהירה לגבי ריסוס, אולם יומן הריסוסים נטמן במקום כלשהו במשרדכם - מה קורה אז ומה התשובה לכך?





רגע לפני: למי מיועד מדריך זה?

המדריך מיועד לחקלאים פעילים, שכבר מתנהלים עם מחשב, סמארטפון, מנוי בתשלום, ומוכנים להקדיש זמן לסידור הידע. **שימו לב:** אם מחפשים "קיצורי דרך", בוט שיעבוד בעצמו ללא הזנת נתונים או פתרון קסם כלשהו - אין זה המדריך עבורכם. אם מעולם לא נעזרת בקבצי מחשב, ב-Drive או בניהול וחיפוש מסמכים ממוחשבים, מומלץ להתחיל ראשית בכך, בלויית הדרכה בסיסית, לפני העבודה לפי מדריך זה.

טיפ מנצח: הפכו את הבוט למורה פרטי.



נתקעתם בשלב לא ברור? אל תשברו את הראש.

- העתיקו את הקטע הבעייתי (או את כל המדריך).
- הדביקו בצ'אט.
- כתבו את הפקודה: "תדריך אותי בביצוע המשימה, צעד אחר צעד, כאילו אני סטודנט מתחיל".

שלב 0: הכנת השטח (לפני שנוגעים במחשב)

כמו שלא זורעים לפני עיבוד קרקע, לא מתחילים להיעזר ב-AI לפני שיש נתונים להזין בו. משימתכם, אם כן, היא ליצור תיקייה ממוחשבת (או ב-Google Drive) בשם "דנא משק". מה יישמר בתיקייה זו?

שלושה סוגי קבצים שהם בגדר הכרח:

1. היסטוריה: קבצי PDF של בדיקות קרקע ומים משלוש השנים האחרונות + סיכומי עונה (אפילו צילום של מחברת, שהכתוב בה בכתב יד קריא וברור).
2. נהלים: פרוטוקול גידול (של שה"מ או שלכם) + תוכניות דישון.
3. חומר טכני: ספרי רכב והפעלה של הטרקטורים והבקרים שברשות המשק (חפשו בגוגל, למשל: "John Deere 6120M Manual PDF" והורידו את החומר למחשב).





ראשית, יש ליצור ארכיון ורק אחר כך להיעזר בבוט. כשהתשובות אינן מתבססות על מידע מהארכיון, הן כלליות ולא אמינות. כדי לעבוד בצורה מקצועית, המערכת חייבת להתבסס על שני רבדים:

1. הבסיס ('המוח'): Google NotebookLM - אתר אחסון המידע לשם מחקר עומק, שבלעדיו הבוט רק מנחש.
2. הסוכן ('הרגליים'): GPT או Gens. הבוט שהוא הנמען לשיחות, המקבל ומעביר רק את המידע המזוקק.

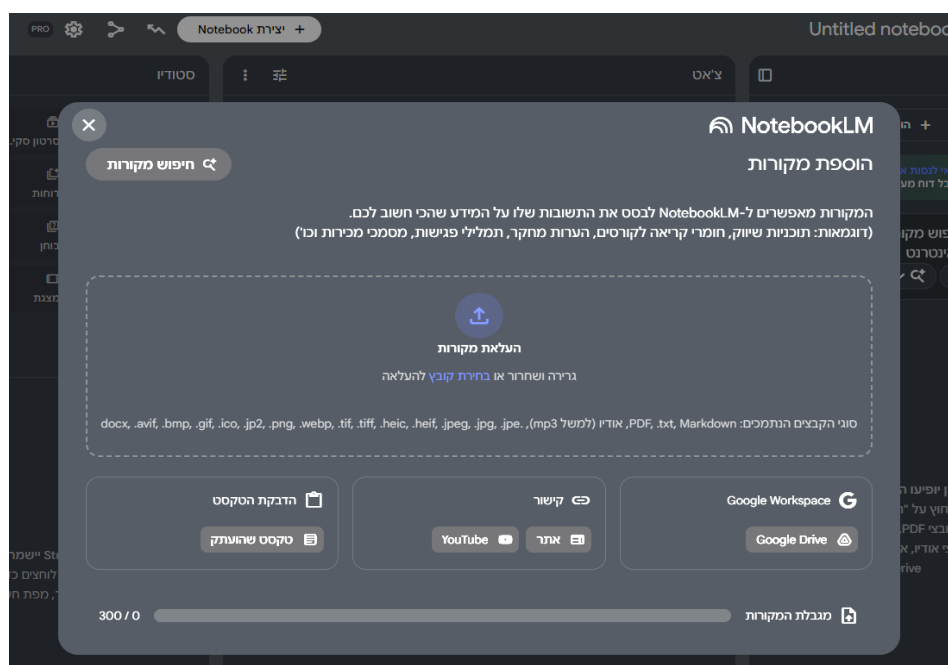
שלב 1: בניית הבסיס (חובה לכולם) Google NotebookLM

לפני הכול, אנחנו יוצרים את ספריית הידע המרכזית.

1. היכנסו לאתר notebooklm.google.com.
2. לחצו על הריבוע הגדול: יצירת Notebook.
3. תנו למחברת שם (למשל: "משק כהן: ארכיון ידע").
4. העלאת החומרים: יפתח חלון "Add sources". בחרו ב-Google Drive וסמנו את תיקיית "דנא משק" שיצרנו בשלב 0.

טיפים למקצוענים: איך יוצרים בסיס ידע מושלם? כדי שה-AI לא יתבלבל ("זבל נכנס < זבל יוצא"), הקפידו על שלושה כללים לפני ההעלאה:

- שמות קבצים חכמים: אל תעלו קובץ בשם Scan_001.pdf. ה-AI לא יבין מה זה.
- שנו את השם לתיאור ברור: PDF. בדיקת_מים_ינואר_2024.
- מסמך "תעודת זהות": צרו קובץ Word עם פרטים יבשים: מיקום, גודל חלקות, גידולים וכלים.
- הקראה: במקרה שכתב היד אינו ברור, הקריאו אותו להודעה קולית והעלו את התמלול.





שלב 2: לב המערכת: זיקוק הידע

זהו אינו שלב בונוס, אלא השלב החשוב ביותר במדריך.

⚠ אזהרה: אם תדלגו על שלב זה, יתקבל בוט פחות יעיל ושאינו מדויק. לפיכך, נציין כי נדרשת כאן אחריות – יש לקרוא היטב את המסמך ולערוך בקרה אנושית; אין להעלותו לבוט לפני שעוברים עליו ומוודאים שהוא נאמן למציאות.

במקום להעלות ל-Gems או ל-GPT עשרות קבצים בודדים, נשתמש ב-NotebookLM ליצירת קובץ ידע אחד מדויק ונהיר (Knowledge Base), כלהלן:

1. יצירת הסיכום: בתוך ה-Notebook שיצרתם, כתבו בצ'אט את הבקשה הבאה (העתיקו והדביקו):
"פעל כמנהל ידע. המטרה: ליצור מסמך 'Master' שימש כמחבר לבוט AI. סרוק את כל המקורות וצור מסמך המחולק ל-4 פרקים ברורים: תעודת זהות: נתונים יבשים על המשק (שטח, גידולים, כלים); פרטוקולים: הנחיות ביצוע לדישון, השקיה והגנת הצומח; היסטוריה ולקחים: טבלה של אירועים חריגים מהעבר ודרכי הפתרון שלהם; סיכום טכני: תקציר הוראות התחזוקה לכלים המופיעים בספרים. השתמש בכותרות מודגשות ובטבלאות במקומות מאפשרים זאת".
2. שמירת התוצאה: ה-Notebook יצור טקסט ארוך ומפורט. העתיקו אותו לקובץ Word או Google Doc חדש.
3. שמירה כ-PDF: שמרו את הקובץ בשם "ספר_המשק_השלם_2025".

הערך: כעת יש קובץ אחד המכיל את כל המידע, והוא אשר יועלה ליסוּן' בשלב הבא.





שלב 3: בחירת הסוכן לשטח (הפיצול)

עכשיו בוחרים את הכלי שילווה אתכם מדי יום. כאן נקשר את הידע (ה-KB שיצרנו בשלב הקודם) לבוט.

אופציה א': למנויי OpenAI > Custom GPT

1. היכנסו ל-ChatGPT ולחצו על Explore GPTs > + Create.
2. בלשונית Configure, גוללו למטה ל-Knowledge ולחצו על Upload Files.
3. העלו רק את "ספר_המשק_השלם" שיצרתם בשלב 2.5.

אופציה ב': למנויי Google > Gemini Gems

1. היכנסו ל-Gem Manager > New Gem > gemini.google.com.
2. חיבור הידע (Knowledge): לחצו על Add files ובחרו ב-Drive.
3. בחרו בקובץ "ספר_המשק_השלם".

אופציה ג' (המומלצת!): המסלול המהיר ב-Gemini

1. פתחו צ'אט רגיל ב-Gemini.
2. לחצו על ה-+ בחרו ב-NotebookLM.
3. סמנו את המחברת שיצרתם בשלב היתרון: הבוט מחובר ישירות לכל הארכיון שלכם, שמתעדכן בזמן אמת.

שימו לב: אם בחרתם באופציה זו, דלגו על שלב 4. במקום להגדיר הוראות קבועות מראש, הקפידו על שיחה נכונה עם הצ'אט (תנו לו את ההקשר והתפקיד בתחילת השיחה).





שלב 4: הגדרת "המומחה" (הנחיות הפעלה)

זהו השלב הקריטי. העתיקו את הטקסט הבא והדביקו אותו בתיבת ההוראות (Instructions).
הוספנו כאן "בלמי בטיחות" קריטיים:
תבנית להעתקה: "אגרונום המשק"-

אתה האגרונום הבכיר והיועץ המקצועי של המשק שלנו. תפקידך לסייע בקבלת החלטות בנושא דישון, השקיה והגנת הצומח.

חוקי הברזל לעבודה איתי:

1. **בסיס הידע:** כל תשובה שלך חייבת להתבסס אך ורק על הקובץ "ספר המשק" ועל הנתונים שהעליתי. אל תמציא או תתבסס על מידע חיצוני.
2. **סגנון התשובה:** קצר, ענייני, בצורת נקודות (Bullet points).
3. **ניתוח פרואקטיבי:** אל תגיד לי רק "מה כתוב". תגיד לי מה המשמעות. אם יש סתירה בין בדיקת המעבדה לפרוטוקול: תתריע מיד באדום.
4. **הצהרת ודאות:** בכל תשובה ציין אם המסקנה מבוססת על נתונים מלאים, חלקיים או חסרים.

גבולות אחריות ובטיחות:

1. אם חסר מידע בקבצים כדי לענות: תגיד במפורש: "אין לי מספיק נתונים, נא השלם לי את המידע הבא...". אל תנחש.
 2. אל תיתן המלצה רגולטורית או בטיחותית סופית (כמו אישור ריסוס בניגוד לתווית).
 3. במקרה של ספק מהותי: תמליץ להתייעץ עם מדריך מקצועי אנושי.
- המטרה שלך: למנוע טעויות, לחסוך בתשומות ולשמור על עקביות בגידול.**





שלב 5: יורדים לשטח (איך משתמשים בזה?)

הכוח הוא לא רק במשרד, אלא גם בשטח.

תרחיש א': תקלה בציוד

1. צלמו את קוד התקלה במסך הטרקטור.
2. שאלו: "יש תקלה בטרקטור (מצורפת תמונה). לפי ספר הכלי, מה משמעות הנורה או הקוד תקלה ומה סדר הפעולות שעליי לעשות?"

התוצאה: קבלת הוראות מדויקות לפעולה: "1. בדוק פילטר לחץ; 2. ודא שהברז הראשי פתוח".

תרחיש ב': התייעצות לפני ריסוס באופן קולי

1. לחצו על סמל ה"אוזניות או המיקרופון".
2. אמרו: "יוצאים לריסוס נגד קימחון בחלקה 3. הזכר לי באיזה חומר השתמשנו בשנה שעברה ואם עבד בהצלחה".

התוצאה: קבלת תשובה קולית תוך שניות, **המבוססת על ההיסטוריה במשק שלכם**. הערה: אין לראות בתשובה אישור לביצוע פעולת הריסוס ללא בדיקת תווית החומר, מזג האוויר והרגולציה וללא הפעלת שיקול דעת.





שלב 6: טיוב ושיפור (אימון ה'אגרונום')

הבוט לא יספק מענה מושלם כבר ביום הראשון לשימוש בו.

- **בקשו ביקורת:** "נתח את התשובה שלך. האם פספסת משהו מהפרוטוקול?"
- **תיקון טעויות:** דוגמה: הבוט הציע מינון דשן שלא תואם את סוג הקרקע. תיקון: "המינון הזה מתאים לקרקע כבדה. במשק שלנו הקרקע חולית: עדכן את ההמלצה".
- **שיפור מתמיד ועדכון ידע:** בסוף העונה עדכנו את "ספר המשק" שפרו את הוראות הבוט והעלו אותו מחדש.

צ'ק ליסט לסיום

- [] יצרתי תיקיית "דנא משק" והעליתי אליה קבצים.
- [] (חשוב!) יצרתי "ספר משק" מזוקק ב-NotebookLM.
- [] הקמתי סוכן שטח (Gems או GPT) והגדרתי לו גבולות בטיחות.
- [] ביצעתי טסטים: שאלתי שאלות ביקורת כדי לוודא אמינות.
- [] ביקשתי ביקורת: נתתי לבוט לבקר את עצמו.

הפכתם את המשק שלכם לחכם באמת, ואין מדובר בבוט חכם, אלא במשק המנוהל היטב, עם תיעוד ההיסטוריה שלו ויכולת התבססות עליה.

האמור לעיל הינו בגדר עצה מקצועית בלבד ואינו מהווה חוות דעת מומחה לצורך הצגה כראיה בהליך משפטי. על מקבל העצה לנהוג מנהג זהירות, ושימוש או הסתמכות על המידע המופיע לעיל הינו באחריות מקבל העצה בלבד. אין להעתיק, להפיץ או להשתמש במסמך זה או בחלקים ממנו לצורך הליך משפטי כלשהו, ללא אישור מראש ובכתב של החתומים.
© שה"מ - הוצאה לאור, 2026, עריכה לשונית: עדי סלוניקין; גרפיקה: לובה קמנצקי

