

הבינה המלאכותית בשירות הביקורת הכלכלית: ניתוח אוטומטי של נתונים כלכליים

האלה אבו-חלה ואופיר מזרחי

ד"ר האלה אבו-חלה היא מנהלת ביקורת באגף לביקורת תחום האנרגיה בחטיבה לביקורת תחומי הכלכלה והתשתיות הלאומיות שבמשרד מבקר המדינה ונציב תלונות הציבור.

מר אופיר מזרחי הוא אחראי לפיתוח למידה באגף הלמידה והפיתוח הארגוני שבמשרד מבקר המדינה ונציב תלונות הציבור.

המאמר בקצרה

- שילוב כלי בינה מלאכותית בביקורת הפיננסית עשוי לחולל מהפכה: הוא מאפשר עיבוד יעיל של נתוני עתק ואיתור מהיר של חריגות וסיכונים מתוך דוחות כספיים, ובכך לחסוך זמן ולייעל את תהליך הביקורת.
- מקרה בוחן בעניין ביקורת פיננסית על חברה ממשלתית, הראה כי כלי בינה מלאכותית הצליחו לזהות ליקויים ואף להמליץ לבצע ביקורת מעקב בהתבסס על השוואה של נתוני הדוחות הכספיים המעודכנים אל מול ממצאי הביקורת המקורית.
- אולם תוצאות הניתוח שנערך בכלי בינה מלאכותית נשען ברובו על נתונים היסטוריים בלבד, ואילו בדוח הביקורת גם מחברים את הנתונים ה"יבשים" להקשרים עסקיים, תכנוניים ואסטרטגיים, דבר המאפשר לעורכי הדוח להצביע על סיכונים אסטרטגיים שלא קיבלו ביטוי בדוחות הכספיים ושלא זוהו על ידי כלי ה-AI.
- המסקנה היא שהבינה המלאכותית משמשת כמכפיל כוח למבקרים, אך אינה יכולה להחליף את שיקול הדעת האנושי הנדרש להבנת התמונה הכלכלית המלאה בביקורת.

מבוא | ביקורת פיננסית | בינה מלאכותית וביקורת | שימוש בכלי בינה מלאכותית ליעול ביקורת כלכלית | סיכונים בשימוש בכלי בינה מלאכותית | מתודולוגיה לביצוע ביקורת פיננסית באמצעות כלי בינה מלאכותית של חברת גוגל | השימוש בכלי בינה מלאכותית בביקורת פיננסית על חברה ממשלתית ציבורית | המלצות הבינה המלאכותית לביצוע ביקורת מעקב | סיכום ומסקנות

מטרתו של מאמר זה היא לבחון את הפוטנציאל הגלום בשימוש בכלי AI לצורך ייעול תהליכי הביקורת הפיננסית. במאמר מוצגת מתודולוגיה לשימוש בכלים אלו בניתוח דוחות כספיים ובהשוואה לממצאי ביקורת מסורתיים, במטרה לבחון את תרומתם לשיפור יכולת הזיהוי של כיווני ביקורת, ליקויים וסיכונים פיננסיים. לצורך המחשה אמפירית המתודולוגיה מודגמת באמצעות ניתוח דוחות כספיים של חברה ממשלתית ציבורית. זאת ועוד, באמצעות ניתוח זה יודגם כיצד שילוב של מומחיות מקצועית של צוותי ביקורת ויכולות עיבוד נתונים מתקדמות של בינה מלאכותית עשוי לשפר את איכות הביקורת מזה ולהרחיב את היקף הבדיקה ועומקה מזה.

ביקורת פיננסית

על פי חוק יסוד: מבקר המדינה, מתפקידו של מבקר המדינה לבחון את חוקיות הפעולות, טוהר המידות, הניהול התקין, היעילות והחיסכון של הגופים המבוקרים, וכל עניין אחר שהוא רואה בו צורך. חוק מבקר המדינה, התשי"ח-1958 [נוסח משולב], קובע כי "במסגרת תפקידו יבדוק המבקר במידת הצורך – אם כל הוצאה הוצאה בתחום ההקצבה החוקית ולמטרה שנועדה לה; אם ההכנסות נתקבלו לפי החוק ומותרות לפי החוק; אם יש לכל הוצאה או הכנסה מסמך מספיק; אם כל פעולה שבתחום בקרתו נעשתה בהתאם לחוק ובידי המוסמך לעשותה; אם הנהלת החשבונות, עריכת המאזנים, בקורת הקופה והמלאי ושיטת ניהול המסמכים הן יעילות; אם אופן החזקת הכספים ושמירת הרכוש מניח את הדעת; אם מצב הקופות ומלאי הרכוש מתאים לחשבונות; ואם הגופים המבוקרים ... נהגו בחסכון וביעילות ובטוהר המידות". אם כן, ביקורת פיננסית היא כלי מרכזי לבדיקת היעילות והחיסכון בגופים המבוקרים.

ביקורת פיננסית מוגדרת כתהליך שיטתי, בלתי תלוי ומבוסס ראיות, שמטרתו לחוות דעה אם הדוחות הכספיים משקפים באופן נאות, מכל הבחינות המהותיות, את מצבה הכספי של הישות בהתאם למסגרת הדיווח הרלוונטית¹.

ארגון הביקורת הבין-לאומי (International Organization of Supreme Audit Institutions; INTOSAI) קבע עקרונות וסטנדרטים בין-לאומיים לביקורת פיננסית. לפי הארגון, הביקורת הפיננסית היא מרכיב מרכזי בעבודתם של

ביקורת פיננסית היא בדיקה בלתי תלויה שמטרתה לבחון אם המידע הכספי של הגוף המבוקר מוצג בהתאם למסגרת המאסדרת (הרגולטורית) שחלה עליו (ISSAI 100), ואם המידע הזה משקף באופן נאות את מצבו הכלכלי של הגוף המבוקר.

הביקורת הפיננסית היא נדבך מרכזי במנגנוני הפיקוח והבקרה על פעילותם של גופים ציבוריים. באמצעות בחינת הדוחות הכספיים, מערכות הבקרה הפנימית ואופן ניהול המשאבים, מבקשת הביקורת להבטיח שימוש תקין, יעיל ושקוף בכספי הציבור, לחזק את הנשיאה באחריות (Accountability) של הגופים המבוקרים ולהגביר את אמון הציבור במוסדות השלטון. בהתאם לכך, מוסדות ביקורת המדינה ברחבי העולם רואים בביקורת הפיננסית כלי מרכזי לאיתור סיכונים פיננסיים, לזיהוי ליקויים בממשל התאגידי ולהבטחת ניהול תקין של משאבים ציבוריים.

בעשורים האחרונים חלה עלייה חדה בהיקף הנתונים הפיננסיים ובמורכבות הסביבה הכלכלית והמאסדרת שבה פועלים ארגונים. התרחבות מאגרי המידע והמעבר לעולמות של נתוני עֵתֶק (Big Data) יוצרים קושי בניתוח פיננסי מעמיק, זאת לנוכח הפער בין יכולות הביקורת המסורתיות, המבוססות על איסוף ועיבוד נתונים בדרכים מסורתיות², להיקף ולרמת המורכבות של המידע הקיים בידי הארגונים. לעיתים מגבלות של זמן, של משאבים ושל יכולת אנושית לעבד כמויות מידע עצומות מצמצמות את היקף הבדיקה ומגבילות את יכולת המבקרים לזהות דפוסים חריגים, אנומליות פיננסיות וסיכונים מערכתיים.

התפתחויות טכנולוגיות בתחום הבינה המלאכותית (Artificial Intelligence; AI), ובעיקר למידת מכונה, מודלים של ניבוי ובינה מלאכותית יוצרת (Generative AI) פותחות אפשרויות חדשות לשיפור תהליכי הביקורת הפיננסית. כלים אלה מסוגלים לעבד כמויות עצומות של נתונים בזמן קצר, לזהות דפוסים מורכבים, לבצע ניתוחים השוואתיים מתקדמים ולהפיק תובנות המסייעות באיתור מוקדם של סיכונים פיננסיים. לפיכך, שילוב מערכות בינה מלאכותית בעבודת הביקורת בכלל וביקורת הפיננסית בפרט עשוי לשנות במידה רבה את האופן שבו מתבצע הניתוח הכלכלי, ממלאכה ידנית וממושכת לניתוח אנליטי מתקדם הנתמך בטכנולוגיה.

1 International Organization of Supreme Audit Institution (INTOSAI), ISSAI 100 - Fundamental Principles of Public-sector Auditing (2019), https://www.intosai.org/fileadmin/downloads/documents/open_access/ISSAI_100_to_400/issai_100/ISSAI_100_EN.pdf.

2 בעשורים האחרונים נעשה שימוש בכלים ממוחשבים שהולכים ומשתכללים. עם זאת, לצורך שימוש בכלים אלה לרוב נדרש לאסוף את הנתונים, בייחוד כשמדובר בנתונים ממקורות שונים, ולהעלותם על אותו גיליון כדי שיהיה ניתן לעבדם.

3 INTOSAI, ISSAI 100, לעיל ה"ש 1.

נוכח חשיבותה, משרד מבקר המדינה מבצע מדי פעם בפעם ביקורת פיננסית המתמקדת בבחינת הסיכונים, המגמות והאתגרים העולים מניתוח הדוחות הכספיים של הגופים המבוקרים, בחינה של מנגנוני הבקרה הפיננסיים ובחינה כלכלית של סוגיות שונות העולות מהם.

היועץ הכלכלי במשרד מבקר המדינה פיתח בשנים האחרונות מתודולוגיה מומלצת לביצוע ביקורת פיננסית. על פי מתודולוגיה זו, ביקורת פיננסית נשענת על שלוש אבני יסוד מרכזיות: ניתוח של היחסים הפיננסיים והכלכליים; ניתוח הסיבות לשינויים ביחסים ובמשתנים הפיננסיים והכלכליים; אמירת ביקורת⁸. כדי לקבל תמונה פיננסית רחבה על פעילות הגוף המבוקר, מומלץ כי הביקורת תכלול ארבעה היבטים: (א) ניתוח של הדוחות הכספיים המבוקרים; (ב) ניתוח של היחסים הפיננסיים והכלכליים⁹; (ג) בחינת העבודה של רואה החשבון המבקר; (ד) סקירה של סוגיות בממשל התאגידי בגוף המבוקר¹⁰.

בחינת היחסים הפיננסיים העיקריים של הארגון (הגוף המבוקר) היא שלב חשוב בניתוח הדוחות הכספיים שלו, ויש להביא בחשבון שקיים מספר רב של יחסים פיננסיים נפוצים. הנתונים המוצגים ביחסים הפיננסיים נאספים בשיטות ובאופן טכני¹¹ מתוך הדוחות הכספיים ולעיתים גם ממידע נוסף הנכלל בפרק התיאור העסקי המצורף לדוחות הפיננסיים. כל המידע והנתונים מאפשרים תיאור וניתוח של היבטים שונים בפעילות הארגון. ניתוח היחסים הפיננסיים של הארגון כולל בחינה בשתי רמות:

מוסדות ביקורת המדינה לצורך פיקוח על כספי הציבור, ומטרתה העיקרית היא לעמוד על הסיכונים הפיננסיים או על האינדיקציות לקיומם בגוף המבוקר, לרבות בדיקת אמינות הדוחות הכספיים של הגופים הציבוריים ושמירה על שימוש תקין בכספי ציבור, לאתר נקודות תרופה בפעילותו של הגוף המבוקר ולבחון את מנגנוני הבקרה הפיננסיים בו⁴. בהקשר הציבורי, לביקורת הפיננסית חשיבות רבה בחיזוק האחריותיות השלטונית ובהבטחת השימוש התקין בכספי הציבור⁵, בקידום ממשל תקין ושקיפות ציבורית ובמניעת שחיתות והונאה. משרד מבקר המדינה האמריקאי⁶ ציין אף הוא כי ביקורת פיננסית במגזר הציבורי עשויה להגביר את אמון הציבור בשל היותה ביקורת בלתי תלויה הבוחנת את המידע הפיננסי המדווח, וכי היא תורמת לצמצום הסיכונים בשימוש בכספי ציבור.

לביקורת הפיננסית יתרונות רבים: היא תורמת לחיזוק השקיפות, לאימות נכונות הדיווחים הכספיים ולמניעת הצגת מידע מוטעה; מעצימה את הנשיאה באחריות של הגופים הציבוריים, שכן גופים אלה נוטים לפעול בזירות רבה יותר כשהם יודעים שהם נתונים לביקורת פיננסית; מסייעת למניעת הונאות באמצעות זיהוי אנומליות או חריגות בנתונים ולזיהוי חולשות בבקרה הפנימית ונותנת המלצות לתיקון; מגבירה את אמון הציבור, שכן הביקורת נעשית על ידי גוף חיצוני בלתי תלוי; משפרת את תהליכי קבלת ההחלטות ואת יעילות הפעולות בארגון⁷.

4 ירון פישמן **ביקורת ביצועים בעלת היבטים פיננסיים וכלכליים במיקוד על חברות ממשלתיות** (לשכת מבקר במדינה ונציב תלונות הציבור 2024), <https://media.mevaker.gov.il/mevaker/media/oyrh3jef/financial-audit-1.pdf>.

5 Miranda Misini & Krisela Ngjela, Strengthening Public Fund Governance through Financial Audits: Insights from the Albania Supreme Audit Institution's Practice, 52(3) Int'l J. of Government Auditing 20 (2025).

6 U.S. Government Accountability Office (GAO), Financial Audit: FY 2024 and FY 2023 Consolidate Financial Statement of the U.S. Government (GAO-25-107421) (2025), <https://www.gao.gov/products/gao-25-107421>.

7 Misini & Ngjela, Strengthening Public, לעיל ה"ש 5.

8 פישמן, **ביקורת ביצועים**, לעיל ה"ש 4.

9 לרבות יחסי נזילות המשקפים את יכולת הגוף המבוקר לעמוד בהתחייבויותיו בזמן קצר, כגון היחס השוטף, היחס המהיר, יחס תזרים מפעילות שוטפת להתחייבויות שוטפות; המינוף הפיננסי שמשקף את מבנה ההון של התאגיד; יחסי כיסוי חוב העוסקים ביכולת התאגיד לשרת את החוב הפיננסי שלו, כגון יחס החוב הפיננסי נטו לרווח לפני ריבית, מיסים, פחת והפחתות (EBITDA), יחס החוב הפיננסי נטו לתזרים מפעילות שוטפת (FFO); יחס כיסוי הריבית שבוחר את יכולת התאגיד לעמוד בנטל תשלומי הריבית השוטפת שלו; רווחיות, כגון שיעור הרווח הגולמי מהמחזור, יחס EBITDA להכנסות, התשואה על הנכסים ועוד.

10 הממשל התאגידי הוא אוסף מנגנוני פיקוח ובקרה שמטרתם לתרום לניהול התקין של התאגיד, לשמירה על הוראות החוק ולשמירה על האתיקה של הארגון העסקי ועל נאותות הדיווח הכספי, כל זאת לצורך הגנה על בעלי העניין בתאגיד הציבורי. דוגמאות לסוגיות בממשל תאגידי שניתן לבדוק: אישור הדירקטוריון של הגוף המבוקר, אישור דוחות כספיים, דיווח על אפקטיביות הבקרה הפנימית, ניהול סיכונים פיננסיים בתאגיד, פרסום דוחות לציבור ועוד.

11 פעולה טכנית הכרוכה בחילוץ הנתונים מתוך הדוחות והצבתם בנוסחה.

בינה מלאכותית וביקורת

מושגי יסוד בבינה מלאכותית

טכנולוגיית הבינה המלאכותית מאפשרת למערכות ממוחשבות לבצע או לסייע בביצוע מגוון רחב של משימות שבאופן מסורתי דרשו עבודה אינטלקטואלית אנושית. משימות אלה כוללות לדוגמה ניתוח נתונים מורכבים, בניית מודלים וניתוח תהליכים של קבלת החלטות¹⁴. בעבר היו מערכות בינה מלאכותית מערכות סטטיות שפעלו על פי כללים מוגדרים מראש במטרה לסווג מידע ולמצוא סדר בנתונים קיימים. אולם בשנים האחרונות חלו התפתחויות מרחיקות לכת ביכולות הביצוע של הבינה המלאכותית, כפי שמתואר להלן בתרשים 1.

בשלב הראשון עברה הטכנולוגיה לשימוש באלגוריתמים של למידת מכונה (Machine Learning), דבר שאיפשר למערכות לנתח כמויות עצומות של נתונים, לזהות דפוסים מורכבים ולבצע התאמות לתנאים משתנים בדיוק וביעילות¹⁵.

התפתחות בולטת נוספת של טכנולוגיה זו היא הבינה המלאכותית היוצרת (Generative AI), המסוגלת ליצור תכנים חדשים כמו טקסט, תמונות ואודיו באמצעות למידה ממאגרי נתונים קיימים. שלא כמודלים מסורתיים, המתמקדים בסיווג מידע, בינה מלאכותית יוצרת מפיקה תכנים חדשים לחלוטין בתבניות חדשות ומגוונות: טקסטים, תמונות, שמע, וידאו וקוד מחשב¹⁶. חלק מרכזי בטכנולוגיה זו נשען על מודלי שפה גדולים (Large Language Models; LLMs), המבוססים על ארכיטקטורה ייחודית המאפשרת להם להבין מחרוזות של טקסט. מודלים אלו לומדים כמויות טקסט אדירות כדי להעריך, לזהות ולחזות תבניות והקשרים לשוניים, ודבר זה מאפשר להם להבין את ההקשר של השפה הטבעית ולייצר טקסטים ברמה לוגית וקוהרנטית גבוהה¹⁷ הנראים כאילו נוצרו בידי בני אדם.

1. **בחינה לאורך זמן:** התפתחות היחסים הפיננסיים של הארגון לאורך זמן (לדוגמה, כמה שנים או כמה רבעונים), כדי ללמוד על מגמות ועל התפתחויות שחלו במצבו הכספי ובתוצאות פעילותו.

2. **בחינה השוואתית בנקודת זמן הכוללת שני סוגי בחינה עיקריים:**

א. השוואת היחסים הפיננסיים של הארגון ליחסים הפיננסיים בתאגידי השוואה הפועלים באותו ענף (Benchmark);

ב. השוואת היחסים הפיננסיים של ארגון שהוא מונופול מפקח ליחסים מקובלים שקבע המאסדר¹².

להשוואות אלה ערך מוסף רב. הן יכולות להצביע על מגמות ארוכות טווח ועל שינויים שחלו בתמונת המצב העסקית והפיננסית של הגוף המבוקר, להעריך את מצבו בהשוואה לגופים דומים ולאפשר מדידה של תוצאותיו העסקיות של הגוף המבוקר. אולם כדי שהניתוח המשווה יהיה בעל תוקף ובעל מהימנות גבוהה, נדרש לבצע השוואות בטווח זמן ארוך מספיק ולהשוות לכמה גופים בעלי מאפייני פעילות דומים. לביקורת המסורתית, הנשענת על איסוף ועיבוד ידיניים של נתונים פיננסיים, יש מגבלות הנובעות, בין היתר, ממגבלות זמן ומיכולת מוגבלת של צוות הביקורת לאסוף כמויות מידע עצומות (נתוני עתק) בפרקי זמן סבירים וברמת דיוק גבוהה.

הפער בין יכולות הביקורת המסורתיות ובין מורכבות המידע בסביבה המבוקרת בכלל ומאגרי הנתונים הפיננסיים בפרט, הביא כאמור לפיתוח טכנולוגיות וכלים אנליטיים מתקדמים לניתוח המידע ועיבודו. לאור ההתפתחות הטכנולוגית המהירה, הכרחי שבעבודת הביקורת יאומצו טכנולוגיות חדשניות אלה לניתוח נתונים ועיבודם, כגון כלי AI ומודלים של למידת מכונה¹³.

12 פישמן, **ביקורת ביצועים**, לעיל ה"ש 4.

13. Tiare Rivera, Machine Learning Application for SAIs, 50(2) Int'l J. of Government Auditing 13 (2023). את היכולת לנתח כמויות עצומות של נתונים, לזהות דפוסים מורכבים ולבצע התאמות באופן דינמי לתנאים משתנים בדיוק וביעילות. עוד על כך ראו להלן ב"מושגי יסוד בבינה מלאכותית".

14. Mohammad Hosseini, Maya Murad & David B. Resnik, Benefits and Risks of Using AI Agents in Research, 56(1) The Hastings Center Report 13 (2026), <https://doi.org/10.1002/hast.70025>.

15. Wilhelmina Afua Addy et al., AI in Credit Scoring: A Comprehensive Review of Models and Predictive Analytics, 18(2) Global J. of Engineering and Tech. Advances 118 (2024), <https://doi.org/10.5281/ZENODO.10947394>.

16. Antoine Bordas et al., What is Generative in Generative Artificial Intelligence? A Design-Based Perspective, 35(4) Research in Engineering Design 427 (2024), <https://doi.org/10.1007/s00163-024-00441-x>.



התרשים עוצב באמצעות כלי הבינה המלאכותית Gemini.

שפה גדולים (LLM) מיועדים בעיקר למילוי משימה בודדת, ואילו סוכני בינה מלאכותית משלבים יכולות של תכנון, קבלת החלטות וביצוע פעולות בסביבה משתנה. חיבור זה מאפשר לסוכן לקבל משימות מורכבות, לפרק אותן לתת-שלבים ולבצע אותן באופן עצמאי. סוכנים אלו מסוגלים לתכנן ולהוציא לפועל מהלכים באופן הגיוני, לתאם בין משימות ולהקצות משאבים כדי להשלים באופן עצמאי שרשרת של משימות הקשורות זו בזו מראשיתן ועד סופן.¹⁹ ככל שכלי ה-AI הולכים ומתפתחים, כך יכולות איסוף הנתונים, עיבודם והסקת המסקנות מהם הולכות ומשתכללות. היום כלים אלה מסוגלים לעבד נתוני עתק (Big Data) בזמן אמת, לזהות מגמות ולהפוך תהליכים ידניים מְכֻרְכִים לפשוטים באמצעות אוטומציה של משימות ופעולות שגרתיות.²⁰ טכנולוגיית הבינה המלאכותית מציעה

סוג נוסף של מערכות מבוססות נתונים הוא מודלים לחיזוי (Predictive Models), המתמקדים בניתוח נתונים היסטוריים כדי לזהות מגמות ולנבא התנהגויות ותרשישים עתידיים. באמצעות שילוב אלגוריתמים מתקדמים, כגון עצי החלטה, רגרסיה ליניארית ורגרסיה לוגיסטית, מודלים אלו פועלים באופן דינמי ומתאימים את עצמם באופן רציף לדפוסים משתנים. כלים אלה משמשים לניתוח נתונים מורכבים, והם מסוגלים גם לשלב בזמן אמת מידע מכמה מקורות נתונים, ובכך לאפשר תהליכי קבלת החלטות מדויקים ומושכלים יותר, תוך ניהול סיכונים.¹⁸

השלב המתקדם ביותר בהתפתחות כלי ה-AI בא לידי ביטוי בסוכני בינה מלאכותית (AI Agents). אלה מערכות או תוכנות המסוגלות לבצע משימות באופן אוטונומי ללא צורך בפיקוח או בשליטה חיצונית של בני אדם. מודלי

18 Addy et al., AI in Credit Scoring 18, לעיל ה"ש 15.

19 Hosseini, Murad & Resnik, Benefits and Risks 19, לעיל ה"ש 14.

20 Addy et al., AI in credit scoring 20, לעיל ה"ש 15.

הפקת תובנות תומכות החלטה. לשימוש בכלים אלה בביקורת פיננסית יתרונות בולטים:

- **ניתוח כמויות מידע גדולות:** כלי נתוני עֶתֶק ולמידת מכונה מאפשרים לעבד מיליוני רשומות חשבונאיות ולאתר חריגות²⁴;

- **אוטומציה של פעולות שגרתיות ושיפור יעילות תפעולית:** אוטומציה של תהליכים חוזרים (Automation; RPA) מאפשרת להפחית את כוח האדם המיועד למשימות אלה, לקצר את משך מחזור הביקורת ולהקצות למבקרים יותר זמן לפעולות מורכבות הדורשות העמקה, חשיבה, שיקול דעת מקצועי והערכת סיכונים אסטרטגיים²⁵.

- **הרחבת היקף הבדיקה ושיפור איכות הראיות:** אלגוריתמים מתקדמים מאפשרים לנתח אוכלוסיות מלאות של נתונים במקום דגימות חלקיות²⁶. Vasarhelyi, Kogan & Tuttle²⁷ טענו שניטור רציף (Continuous Auditing) משפר את יכולת הזיהוי המוקדם של כשלים פיננסיים.

- **שיפור היכולת לגלות הונאות ולחשוף סיכונים מערכתיים:** כלי AI, ובראשם למידת מכונה, מגבירים את היכולת לגלות הונאות ומידע שגוי. Kokina & Davenport²⁸ הצביעו על כך שבכל הקשור לזיהוי הונאות, מודלים של למידת מכונה מדויקים יותר ממודלים סטטיסטיים מסורתיים, וכי יכולת זו בולטת במיוחד בסביבות עתירות עסקאות ונתונים.

- **ניתוח מסמכים טקסטואליים והסקת מסקנות מהם:** מערכות לעיבוד שפה טבעית (Natural Language

אפוא הזדמנויות רבות ובעלות ערך של ממש בתחומי הביקורת, ויש בה פוטנציאל לשינוי המקצוע מן היסוד בזכות היכולת לעבד ולנתח כמויות נתונים עצומות ולהפיק תובנות חדשות.

שימוש בכלי בינה מלאכותית ליעול ביקורת כלכלית

שימוש בכלי AI ובטכנולוגיות מידע מתקדמות בביקורת כלכלית מאפשר עיבוד נתוני עֶתֶק וניתוחם במהירות ובדיוק, בתהליך שיטתי ורציף, ודבר זה מסייע לביצוע עבודת ביקורת יעילה ואפקטיבית²¹. בכוחה של טכנולוגיית הבינה המלאכותית לשפר את יעילותה של הביקורת הכלכלית, עקב המעבר מביצוע משימות ידניות ושגרתיות, כגון סקירה, קריאה וניתוח של מספר רב של אסמכתאות, לניתוח נתונים מתקדם ולהפקת תובנות חדשות ומעמיקות.

המעבר לניתוח נתונים מתקדם מתבטא גם ביכולות של זיהוי דפוסים, סיווג תמונות וניתוח טקסט, המחליפות את בדיקת המסמכים המסורתית. מערכות לזיהוי תמונה מסוגלות לחלץ מידע מובנה ממסמכים סרוקים (לדוגמה, מסמכים בתבנית PDF), ובכך להרחיב את היקף הבדיקות ולאתר מגמות או חריגות המחייבות בדיקה מעמיקה. במישור הטקסטואלי אפשר, למשל, לנתח אסמכתאות רבות כדי לאתר ליקויים²².

D. Leocádio, L. Malheiro & J. Reis²³ זיהו ארבעה תחומים ליישום של כלי AI בביקורת פיננסית: זיהוי אנומליות, הערכת סיכונים הונאה, ניתוח טקסטואלי של דוחות כספיים

1. INTOSAI, ISSAI 100 21, לעיל ה"ש 1.

22 Nir Eisikovits, William C. Johnson & Ariel Markelevich, Should Accountants Be Afraid of AI? Risks and Opportunities of Incorporating Artificial Intelligence into Accounting and Auditing, 39(2) Accounting Horizons 117 (2025),

<https://doi.org/10.2308/HORIZONS-2023-042>.

23 Diogo Leocádio, Luis Malheiro & Joao Reis, Artificial Intelligence in Auditing: A Conceptual Framework for Auditing Practices, 14(10) Administrative Science 238 (2024), <https://www.mdpi.com/2076-3387/14/10/238>

24 Rivera, Machine Learning 13, לעיל ה"ש 13.

25 Julia Kokina & Thomas H. Davenport, The Emergence of Artificial Intelligence: How Automation is Changing Auditing, 14(1) J. of Emerging Tech. in Accounting 115 (2017),

https://www.researchgate.net/publication/315955305_The_Emergence_of_Artificial_Intelligence_How_Automation_is_Changing_Auditing.

26 Leocádio, Malheiro & Reis, Artificial Intelligence in Auditing 26, לעיל ה"ש 23.

27 Miklos A. Vasarhelyi, Alexander Kogan & Brad M. Tuttle, Big Data in Accounting: An Overview, 29(2) accounting horizons 381 (2015).

28 Kokina & Davenport, The Emergence of Artificial Intelligence 28, לעיל ה"ש 25.

שילוב של מערכות בינה מלאכותית בביקורת פיננסית עשוי להביא לשינוי חיובי בתפקידם המקצועי של המבקרים, רואי החשבון ואנשי הפיננסים. כשהטכנולוגיה מבצעת אוטומטית משימות שגרתיות, כגון בדיקת נתונים טכנית וחישוב יחסים פיננסיים, אנשי המקצוע מתפנים לעסוק בפעילויות חשיבה ברובד גבוה יותר, כגון שיפוט מקצועי מתקדם וייעוץ אסטרטגי, המספקות ערך מוסף לארגון. במילים אחרות, השימוש בכלי בינה מלאכותית והשינוי המתחולל בתחום הביקורת עשויים לשפר את איכות הביקורת ולאפשר התמקדות בהיבטים מורכבים יותר תוך הסתמכות על ניתוחים מתקדמים של כלי הבינה המלאכותית³¹.

סיכונים בשימוש בכלי בינה מלאכותית

לצד יתרונותיה הרבים של הבינה המלאכותית קיימים בה גם סיכונים, מקצתם כלליים ומקצתם ייחודיים לעבודת הביקורת. להלן לוח 1 הכולל סקירה של הסיכונים העיקריים בעבודת ביקורת המבוססת על כלי בינה מלאכותית³². מוסדות ביקורת אינם יכולים להתעלם מההתקדמות המהירה של הבינה המלאכותית ועליהם להכירה, הן לצורך הבנת עבודת הגופים המבוקרים המשתמשים בכלי AI

(Processing; NLP) ואלגוריתמים חכמים מאפשרים לנתח אוטומטית מסמכים כגון חוזים וכרטיסי הזמנות²⁹.

- **חיסכון בעלויות:** מאחר שהשימוש בכלי AI מייעל את עבודת הביקורת ומקצר את משך הביצוע שלה הוא מצמצם את עלויותיה³⁰.

יתרונות אלה מאפשרים למבקרים לבצע ניתוחים מורכבים מאוד, שבעבר לא היה ניתן לבצעם, ולהתמודד עם כמויות מידע גדולות ונתוני עֶתָק בפרקי זמן קצרים.

טכנולוגיה בולטת נוספת העשויה לשפר את עבודת הביקורת היא הבינה המלאכותית היוצרת, המבוססת על מודלים של עיבוד שפה טבעית, כגון Gemini-i ChatGPT, המסוגלים להבין, לנתח ולהפיק תכנים טקסטואליים ברמה גבוהה. יישומים אלו יכולים לשמש בזיהוי תובנות ובהעמקת תהליכי הביקורת המבוססים על הנתונים החשבונאיים הגולמיים של החברה. תחום מרתק נוסף המתפתח במהירות הוא מודלים לחיזוי המשמשים לזיהוי מגמות ולתמיכה בקבלת החלטות באמצעות חישובים אנליטיים אוטומטיים המבוססים על נתונים בתחום הביקורת. שימוש בכלים אלה מאפשר למבקרים להעריך את מצבה הפיננסי של החברה, לזהות נושאים החורגים מהציפיות ולהצביע על סיכונים.

לוח 1: סיכונים עיקריים בשימוש בכלי בינה מלאכותית בעבודת הביקורת

הנושא	תיאור הסיכונים
הגנת הפרטיות	מערכות בינה מלאכותית עשויות לפגוע בפרטיות עקב שימוש במידע רגיש לצורך אימון המודלים. שימוש בנתונים רגישים של ארגונים, כגון פרטים של לקוחות או של עובדים, עלול לדלוף ולפגוע בפרטיות.
דליפת מידע סודי, מסווג וקנייני	יש חשש שמערכות בינה מלאכותית, ובעיקר מודלי שפה, ישתמשו במידע רגיש שהוזן אליהן. מודלים אלה עלולים לשלב נתונים רגישים בתוצרים ולחשוף מידע עסקי או אישי. זאת ועוד, המידע המוזן בכלים של חברת OpenAI למשל הופך פעמים רבות לקניינה של מפתחת המודל, דבר שאינו מתקבל על הדעת בתעשיות מפוקחות המחייבות לסודיות ולפרטיות.

29 Eisikovits, Johnson & Markelevich, Should Accountants Be Afraid of AI 29, לעיל ה"ש 22.

Dolores Genaro-Moya, Antonio Manuel Lopez-Hernandez & Marila Godz, Artificial Intelligence and Public Sector Auditing: Challenges 30 (and Opportunities for Supreme Audit Institutions 6(2) World 1 (2025).

30 Eisikovits, Johnson & Markelevich, Should Accountants Be Afraid of AI 31, לעיל ה"ש 22.

טיב הנתונים	איכות התוצרים של מערכות בינה מלאכותית תלויה באיכות הנתונים שהוזנו אליה. נתונים חסרים, שגויים או מוטים עלולים להוביל להסקת מסקנות שגויות.
הטיות אלגוריתמיות	אלגוריתמים מבוססים על נתוני עבר, ולכן הם עלולים לשקף הטיות הקיימות בנתונים. כשהנתונים מוטים או אינם מייצגים באופן מאוזן, התוצאות עשויות להיות מוטות ולהוביל למסקנות שגויות. במצב זה ייתכן שהמערכת לא תזהה ליקויי ביקורת חדשים שאינם תואמים לתבניות העבר המוכרות לה.
המצאת עובדות שקריות (הזיות)	במערכות בינה מלאכותית קיימת תופעה של יצירת מידע שאינו מבוסס על נתונים אמיתיים (הזיות). סיכון זה מדגיש שמערכות אלו אינן תחליף למומחיות אנושית, ותוצרי המערכת צריכים להיבחן בקפדנות.
קופסה שחורה (Black Box)	לעיתים קרובות אי אפשר לשחזר, להסביר או להבין כיצד אלגוריתם של בינה מלאכותית הגיע להחלטותיו או להמלצותיו. היעדר שקיפות מסוג זה מקשה על בחינת אופן הפעולה ועל הערכת מהימנות התוצרים. זאת ועוד, בעקבות ההסתמכות הגוברת על אלגוריתמים שאי אפשר להסביר את תוצאות פעולתם עשוי להישחק האמון המקצועי בקרב אנשי המקצוע.
הסתמכות יתר על המערכת	שימוש נרחב בכלי בינה מלאכותית עלול להפחית את פעולות הביקורת האנושיות המסורתיות ולהישען בעיקר על תוצרי המערכות האוטומטיות. מצב זה עלול לפגוע הן באיכות הביקורת הן בשיקול הדעת האנושי.
אסדרה וחסימים מוסדיים	תחום הבינה המלאכותית הולך ומתפתח, והמסגרת המאסדרת, בין היתר גם בתחום הפיננסי, עדיין מתגבשת. יישום כלים אלה במוסדות ביקורת מחייב פיתוח כללים מנחים ונהלים כדי למנוע שימוש בלתי מבוקר בכלים אלו ולהבטיח איכות מקצועית.

על גופים מבוקרים באמצעות אוטומציה של ניתוחים השוואתיים, חישוב יחסים פיננסיים ומודלים כלכליים וחשבונאיים, בין היתר לשם איתור ממוקד של כיווני ביקורת. כמו כן נבחנת יכולתן של מערכות אלה להשתלב בעבודת הביקורת באופן שיטתי ולאפשר למבקרים להתמקד בסוגיות מהותיות ובסיכונים משמעותיים יותר. לפיכך נציע מתודולוגיה סדורה ומסגרת כללית (Framework) לשימוש בכלי בינה מלאכותית בביקורת פיננסית.

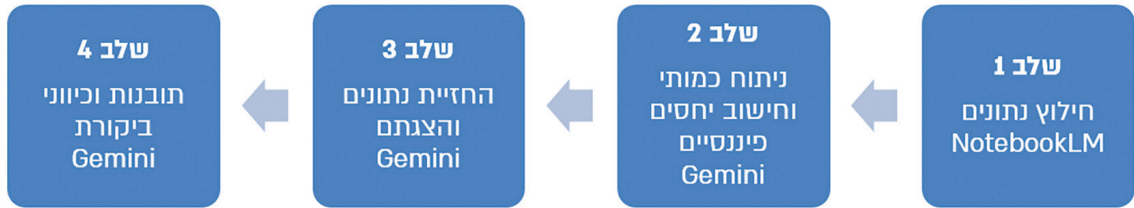
את המתודולוגיה נדגים באמצעות ניתוח מצבה הפיננסי של חברה ממשלתית ציבורית והשוואה בין תוצאות הניתוח המתבססות על מודלים של בינה מלאכותית ובין ממצאי

בעבודתם והן לצורך שימוש בכלים אלו בעבודת הביקורת עצמה. לדעת Genaro-Moya³³, יש להביא בחשבון את השינויים המבניים שמביאה עימה הבינה המלאכותית ולגבש אסטרטגיות למיצוי יתרונותיה, זאת תוך שיפור יעילות הביקורת והאפקטיביות שלה והתאמתה לאתגרים הצפויים. אסטרטגיה כזו צריכה לענות על שתי שאלות מרכזיות: אילו מערכות בינה מלאכותית יכולות לשפר את עבודת מוסד הביקורת, וכיצד יש להיערך לביקורת של מערכות אלו בשירותים הציבוריים ובגופים המבוקרים.

במאמר זה אנו מראים כיצד ניתן לרתום כלים מבוססי בינה מלאכותית לייעול ולקיצור של תהליכי הביקורת הפיננסית

33 Genaro-Moya, Lopez-Hernandez & Godz, Artificial Intelligence 33, לעיל ה"ש 30.

תרשים ב: תהליך הניתוח באמצעות כלי בינה מלאכותית



שלב 2: הניתוח הכמותי והחישובי, יחסים פיננסיים באמצעות Gemini

אחרי גיבוש בסיס הנתונים, הניתוח עובר לשלב הכמותי באמצעות הכלי. Gemini הייחודיות של Gemini בניתוח יחסים פיננסיים, כגון יחסי נזילות, רווחיות ומבנה הון, נובעת מיכולתו לא רק "לקרוא" את הנתונים, אלא גם לייצר ולהפעיל קוד תכנותי מאחורי הקלעים כדי לעבד את הנתונים הגולמיים, לחשב את המדדים הפיננסיים במדויק ולהפיק מהם תובנות באופן אוטומטי. בתהליך הזה המודל מחולל ומריץ קוד Python בסביבת עבודה מוגדרת לצורך ביצוע החישובים. פעולות אלה מאפשרות ניתוח רב-ממדי הכולל ניתוח אופקי (השוואת סעיפים לאורך זמן) וניתוח אנכי (יחסים בתוך סעיפי המאזן או ההכנסות). השימוש ב-Gemini מאפשר לאסוף נתונים העולים מהדוחות הכספיים של הגוף המבוקר, כפי שהתקבלו בשלב הקודם, ולעבד אותם לכדי חישובים מורכבים של מדדים, כגון יחס שוטר, מכפיל רווח ותשואה על ההון (Return on Equity; ROE). תוך זיהוי אוטומטי של מגמות חריגות הדורשות בדיקה מעמיקה.

שלב 3: ויזואליזציה והצגת נתונים

שלב הצגת הנתונים אינו רק עניין אסתטי, אלא חלק בלתי נפרד מהעברת המשמעות הכלכלית. Gemini משמש גם כמתרגם מידע כמותי לתובנות באמצעות יצירת גרפים וטבלאות אינטראקטיביים. היתרון המרכזי הוא היכולת לייצר קוד גרפים וטבלאות באופן התואם את צורכי הביקורת. במקום גרפים גנריים, המודל מאפשר יצירת לוחות מחוונים (Dashboards) טקסטואליים או גרפיים המדגישים כיווני ביקורת. כך ניתן להציג את תוצאות הניתוחים באופן קוהרנטי ולהנגיש נתונים מורכבים כתובנות ויזואליות ברורות המסייעות למבקר להבין את הממצאים במהירות וביעילות.

שלב 4: תובנות וכיווני ביקורת

השלב האחרון והמתקדם ביותר בתהליך הוא הפקת תובנות מהממצאים שנאספו בביקורת. בשלב זה באה לידי

דוח ביקורת בנושא שנערך בשנת 2020 ללא שימוש בכלי בינה מלאכותית. כמו כן נעריך, בסיוע כלי בינה מלאכותית ועל בסיס ניתוח נתונים מעודכן, אם יש מקום לביצוע ביקורת מעקב על תיקון ממצאיה של הביקורת משנת 2020.

מתודולוגיה לביצוע ביקורת פיננסית באמצעות כלי בינה מלאכותית של חברת גוגל

בשנים האחרונות הפעולות של הביקורת הפיננסית והניתוח הכלכלי משתנות ועוברות תהליך של אוטומציה וייעול הכולל שימוש במודלי שפה ובסוכני בינה מלאכותית (AI Agent). המתודולוגיה הנבחנת להלן מבוססת על עיבוד נתונים מספריים לצד חילוץ של מידע טקסטואלי לא-מובנה מתוך דיווחי החברה, עיבוד נתונים, חישוב יחסים פיננסיים, ניתוח כמותי של מידע גולמי לא-מובנה והסקת מסקנות. עבור תהליך זה דרושים מספר כלים של בינה מלאכותית עם חוזקות שונות, זאת כדי למנוע, ככל האפשר, הטיות אלגוריתמיות והמצאת עובדות שקריות (הזיות).

שלב 1: חילוץ נתונים באמצעות NotebookLM

השלב הראשון בכל ניתוח פיננסי הוא המעבר מדוחות גולמיים לידע בר-עיבוד. NotebookLM הוא הכלי המתאים ביותר לפעולה זו, משום שהוא מבוסס על ארכיטקטורה של יצירה מונחית אחזור (Retrieval Augmented Generation; RAG). שלא כמודלים כלליים, כלי זה פועל בסביבה סגורה ומעוגנת במקורות שהמשתמש מזין לתוכה. היתרון המובהק בשימוש ב-NotebookLM לחילוץ נתונים מדוחות כספיים טמון ביכולתו להצליב אסמכתאות ("הצלב אסמכתאות"). המערכת מאפשרת לחלץ נתונים מתוך הדוחות הכספיים, מתוך הערות הביאורים ומתוך הסקירות של דוחות הדירקטוריון, תוך שמירה על נאמנות למידע המופיע במסמכים שהוזנו ועל דיוקו. בדרך זו נשמרת רמת מהימנות גבוהה ופוחת הסיכון ל"הזיות" המודל, שכן כל פלט מגובה בציטוט מדויק מהמקורות.

שלב 2: עיבוד אנליטי וחישוב המדדים הפיננסיים

קובץ הנתונים הגולמי שהופק בשלב הקודם הוזן לכלי Gemini, תוך שימוש בהנחיה מובנית (Prompt) לביצוע ניתוחים פיננסיים לצורך בחינת מצבו הפיננסי של הגוף המבוקר. הניתוח כלל יחסים פיננסיים בולטים, כגון יחסי נזילות ויחסי כיסוי חוב. בשלב זה התוצר הוא קובץ נתונים מעובד ומאורגן המציג תחשיב מקיף של כלל היחסים הפיננסיים שנדרשו להמשך עבודת הביקורת.

שלב 3: הדמיית הנתונים (Data Visualization) והנגשתם

על בסיס המדדים שחושבו התבקש הכלי Gemini לאפיין ולייצר לוח מחוונים (Dashboard) "יעודי" (ראו דוגמה בנספח א'). לוח המחוונים נועד להנגיש את המידע הפיננסי המורכב, לזהות חריגים ומגמות רב-שנתיות ולהפוך את הנתונים המספריים לתובנות ויזואליות ברורות שניתן להסיק מהן מסקנות.

שלב 4: איתור כיווני ביקורת, השוואת ממצאים וגיבוש המלצות

בשלב המסכם נדרש המודל Gemini לנתח את הממצאים העולים מהדיווחים הפיננסיים של הגוף המבוקר לצד המדדים שחושבו בשלבים הקודמים, במטרה להצביע על כיווני ביקורת מרכזיים. לאחר מכן הונחה הכלי להשוות בין התובנות שהפיק באופן עצמאי לממצאים שהובאו בדוח הביקורת שפורסם. השוואה זו נועדה להדגים את הפוטנציאל הטכנולוגי ולהמחיש את התרומה של כלי הבינה המלאכותית לשיפור איכות הביקורת ועומקה. נסף על כך, הכלי התבקש לגבש המלצות להיתכנות ביצוע ביקורת מעקב ולהציע כיווני ביקורת עדכניים בהתבסס על נתונים של השנים האחרונות.

תוצאות

לאחר איסוף הנתונים מהדוחות הכספיים, ניתוחם ועיבודם באמצעות כלי בינה מלאכותית, נערכה השוואה בין תוצאות הניתוח ובין הליקויים והממצאים שהובאו בדוח הביקורת שפורסם. להלן לוח 2 הכולל את תוצאות ההשוואה.

בחינה של ממצאי הניתוח שבוצע באמצעות הבינה המלאכותית לעומת דוח הביקורת שפורסם מציגה תמונה ברורה של השלמה הדדית בין שתי שיטות העבודה. מתוך שמונה סוגיות מרכזיות שעלו בבחינה, נמצאה חפיפה מלאה או חלקית בחמישה ליקויים מהותיים. אלה כוללים ניתוחים כלכליים והשפעות של אירועים משמעותיים, כגון המשבר שהתרחש בשנת 2012, מבנה ההון והמינוף, התנהלות המאסדר ותת-ההשקעה ברכוש קבוע ובעלויות המימון. לצד זאת, ניכר שלכל שיטת ניתוח יש מיקוד ייחודי: ליקוי אחד שעסק בהטבות עובדים ובהתחייבויות פנסיוניות הוצג רק בניתוח של הבינה המלאכותית, ואילו שני ליקויים

ביטוי יכולת הסקת המסקנות של Gemini. לאחר עיבוד הנתונים הגולמיים מתוך NotebookLM וניתוחם הכמותי, המודל מסוגל לבצע סינתזה בין כל הממצאים. בתהליך זה עשויים להתגלות "דגלים אדומים" (Red Flags), הסיבות להם ואף כיווני ביקורת אפשריים. כאן היתרון המרכזי של Gemini הוא ביכולתו לייצר "תוכנית עבודה מבוססת סיכונים". המודל אינו מסתפק בתיאור המצב הקיים, אלא מציע כיווני ביקורת אופרטיביים, כגון סעיפים במאזן הדורשים אימות חיצוני, הערכות שווי הנראות אופטימיות מדי או כיצד שינויים מאסדרים או מקרו-כלכליים עשויים להשפיע על נתוני החברה. תהליך זה מסייע למבקר לגבש תובנות אסטרטגיות וכיווני ביקורת מבוססים וממוקדים.

השילוב בין הכלים Gemini ו-NotebookLM יוצר תשתית מקצועית איתנה המאפשרת למבקרים להעמיק בחקר הפיננסי באופן שיטתי, תוך שמירה על דיוק מרבי, יעילות ויכולת הסקה מבוססת נתונים.

השימוש בכלי בינה מלאכותית בביקורת פיננסית על חברה ממשלתית ציבורית

לצורך בחינת השימוש בכלי בינה מלאכותית בביקורת פיננסית נערכו שני ניתוחים: בניתוח הראשון נבחנו ביצועי הבינה המלאכותית אל מול דוח ביקורת פיננסית על חברה ממשלתית ציבורית שפורסם בשנת 2020 המבוסס על נתוני הדוחות הכספיים לשנים 2008 - 2019 ללא שימוש בכלי בינה מלאכותית (להלן - דוח הביקורת שפורסם); בניתוח השני נעשה שימוש בדוחות הכספיים לשנים 2020 - 2024, תוך יישום כלי בינה מלאכותית (NotebookLM ו-gemini) ונבחן האם השימוש בכלים אלו מצביע על צורך בביצוע ביקורת מעקב על הדוח משנת 2020. להלן תיאור הממצאים.

השוואה בין ביקורת פיננסית המבוססת על כלים מסורתיים לביקורת המבוססת על כלי בינה מלאכותית תחילה נותחו הדוחות הכספיים באמצעות כלי בינה מלאכותית לפי השלבים האלה:

שלב 1: חילוץ הנתונים ובניית "בסיס ידע" בר-ניתוח

בשלב זה הוזנו למערכת NotebookLM הדוחות הכספיים המלאים של החברה (להלן - הגוף המבוקר) לשנים 2008 - 2025, כפי שפורסמו בקובצי PDF באתר המרשתת של הגוף המבוקר. הזנת המידע הזה ייצרה עבור הכלי "בסיס ידע" מובנה וייעודי. מתוך בסיס ידע זה חולצו אוטומטית הנתונים הפיננסיים המרכזיים: סעיפי מאזן, דוח רווח והפסד ודוח תזרים מזומנים לצד מידע איכותני רלוונטי ומבואר. הנתונים שחולצו אורגנו במבנה אחיד והומרו לגיליון אלקטרוני (Excel) ששימש בסיס להמשך הניתוח.

העסקיים, התכנוניים והאסטרטגיים של הגוף המבוקר. השילוב בין השיטות מאפשר להרחיב את היקף הבדיקה ולהעמיק את איכות הממצאים. בעוד שהניתוח הממוחשב נשען ברובו על נתונים היסטוריים, עבודת צוות הביקורת מביאה לידי ביטוי שיקולים מקצועיים הבוחנים תוכניות עבודה עתידיות ומאפשרים לזהות סיכונים אסטרטגיים שטרם נראו בדוחות הכספיים.

הנוגעים להיעדרה של כרית ביטחון ניהולית ולסיכונים עתידיים אותרו רק על ידי צוות הביקורת.

השוואה זו מעלה תובנות מרכזיות בנוגע לשתי שיטות העבודה ולאופן שבו הן משלימות זו את זו. הבינה המלאכותית מצטיינת בזיהוי אנומליות מקרו-כלכליות מתוך נתונים, כגון הירידה החדה ברווחיות ב-2012, ואילו צוות הביקורת מתמחה בבחינה מעמיקה של ההקשרים

לוח 2: הליקויים והממצאים שהובאו בדוח הביקורת שפורסם והשוואתם לליקויים ולממצאים שנמצאו בניתוח של מודל הבינה המלאכותית

הליקוי	ממצאי הניתוח של הבינה המלאכותית	ממצאי דוח הביקורת	האם הממצאים קיימים בשני הניתוחים?
המשבר (2012) והשפעתו	אנומליה ברווחיות: ירידה חדה ברווחיות בשנת 2012 עקב משבר בגוף המבוקר	החזרי תעריף: הירידה בחוב אחרי שנת 2012 נבעה בעיקר מהחזרים רטרואקטיביים לחברה מהמאסדר	כן נקודות מבט משלימות: הבינה מלאכותית זיהתה את הירידה החדה ברווחיות, ובדוח הביקורת הוסבר התיקון המלאכותי שנעשה
מבנה ההון, המינוף ודירוג האשראי	פער מבנה ההון: מינוף שיא בשנת 2013, יחס הון עצמי למאזן נמוך, מימון צמיחה מבוסס חוב	דירוג אשראי עצמי וסיכון: סיכון נתפס כגבוה בהשוואה לחברות דומות באירופה, דירוג עצמי נמוך מאוד המעיד על סיכון גבוה ללא גיבוי ממשלתי	כן המינוף הגבוה שהבינה מלאכותית זיהתה הוא אחת הסיבות לדירוג האשראי העצמי הנמוך שתואר בדוח הביקורת
התנהלות המאסדר	חשבונות פיקוח נדחים: המאסדר נמנע מהעלאת תעריפים ומאפשר רישום של "נכסים רגולטוריים" במקום מזומן	משך חיים ממוצע נורמטיבי: המאסדר קובע משך חיים ממוצע קצר מידי לפריקט כדי למנוע העלאת תעריף, מה שמגדיל את סיכון המחזור של הגוף המבוקר	כן נמצא שמדיניות המאסדר משפיעה באופן מהותי על האיתנות הפיננסית של הגוף המבוקר כדי לשמור על תעריף נמוך לציבור
פיתוח - השקעה ברכוש קבוע	מחסור בהיקף השקעה: יחס הון נמוך לחברה עם "צורכי השקעות אדירים" ושירות חוב ש"אוכל" את היכולת להשקיע	תת-השקעה חמורה: ירידת החוב על חשבון פיתוח תוכנית ההשקעות הנוכחית אינה מפצה על חוסרים מהעבר	חפיפה חלקית הבינה המלאכותית מצביעה על הצורך בהשקעה, ובדוח הביקורת מודגש שהקטנת החוב פוגעת בפיתוח

המשך - לוח 2: הליקויים והממצאים שהובאו בדוח הביקורת שפורסם והשוואתם לליקויים ולממצאים שנמצאו בניתוח של מודל הבינה המלאכותית

עלויות המימון וניהול החוב ההיסטורי	מודל כיסוי החוב: מוזכר כ"שירות חוב כבד" בעקבות גיוס אג"ח מסיבי	ריביות חריגות: 12% מהאג"ח נושאות ריבית גבוהה מ-7% ומחציתן יותר מ-5%, כפול מריבית הגיוס השולית	חפיפה חלקית הבינה המלאכותית זיהתה בעיה בכושר ההחזר וביכולת ניהול החוב, ובדוח הביקורת מוכמתת באופן ספציפי בעיית הריביות הישנות והיקרות
הטבות העובדים וההתחייבויות הפנסיוניות	חוסר הלימה מול החוק: תרבות ארגונית וכוח של הוועד מכבידים על ההון העצמי של הגוף המבוקר	לא הוזכר בדוח	מצא ייחודי בניתוח של הבינה המלאכותית
בקרת סיכונים (כרית ביטחון)	לא זוהו ממצאים	כרית ביטחון חסרה: התכנון הפיננסי אינו משקף יחס נדרש של 1.2	מצא ייחודי בדוח הביקורת
הסיכונים העתידיים	לא זוהו ממצאים	יעדי שנת 2030: דרושה השקעה גדולה מאוד כדי לעמוד ביעדים לשנת 2030, מדובר בסיכון פיננסי מהותי להמשך פעילות החברה	מצא ייחודי בדוח הביקורת

המלצות הבינה המלאכותית לביצוע ביקורת מעקב

על בסיס ניתוח הדוחות הכספיים לשנים 2020 - 2025 נבחנו באמצעות כלי בינה מלאכותית (NotebookLM ו-gemini) האפשרות לביצוע ביקורת מעקב. תהליך הבדיקה כלל שני שלבים עיקריים: תחילה בוצע עיבוד הנתונים מהדוחות הכספיים לשנים אלה, תוך שימוש באותם כלים ומתודולוגיה שיושמו בבדיקה הראשונית; בשלב השני הוזן דוח הביקורת לכלי הבינה המלאכותית, ובהנחיה מובנית התבקש הכלי לבחון את מידת תיקונם של הליקויים. על סמך ממצאי הבדיקה התבקש הכלי לנסח המלצה עבור השאלה: האם קיימת הצדקה לביצוע ביקורת מעקב בנושא. להלן לוח 3 הכולל את תוצאות הבדיקה המשווה.

עם זאת, יש להכיר גם במגבלות הבינה המלאכותית: יכולתה לזהות את כל הליקויים או להבין את מכלול ההיבטים העסקיים אינה מלאה, והיא תלויה לחלוטין באיכות הנתונים המוזנים; המודל אינו מחליף את שיקול הדעת המקצועי האנושי ואינו יכול להעריך מידע שאינו מגולם בנתונים. כך לצוות הביקורת יש יתרון בגישה למידע איכותני ופנים-ארגוני, כגון ראיונות עם מנהלים, פרוטוקולים של ישיבות דירקטוריון ותכתובות עם המאסדר, תכנים שאינם נכללים בדוחות הכספיים ומתוכם אפשר לפענח את כוונות המאסדר או את הדינמיקה המתרחשת בתוך הגוף המבוקר; אומנם ניתוח באמצעות כלי בינה מלאכותית מאפשר לזהות שינויים במדדים ותופעות חריגות, אך הירידה לפרטי פרטים ואיתור הליקויים דורשים גישה למסדי נתונים משפטיים, לנתונים פרטניים ולעיתים גם לנתונים רגישים שאינם נכללים בקובצי הנתונים המאוחדים שסופקו למודל.

לוח 3: ממצאי הבינה המלאכותית בעניין הליקויים בדוח
שפורסם ומידת תיקונם בשנים 2021 - 2024

הליקוי	המצב בביקורת הקודמת, עד שנת 2020	המצב בביקורת המעקב, כפי שחישוב מודל הבינה המלאכותית, 2021 - 2024	מידת תיקון הליקוי
המנוף הפיננסי	חוב פיננסי גבוה, יחס הון עצמי נמוך	ירידה עקבית במינוף ושיפור יחס הון עצמי למאזן	תוקן במידה רבה
עלות החוב	עלות ריבית אפקטיבית גבוהה בהשוואה לחברות דומות באירופה	הוצאות המימון נותרו גבוהות, פרמיית הסיכון של החברה לא הצטמצמה במידה רבה	תוקן במידה מעטה
הסיבות לשיפור במצב הפיננסי	חשש שהיציבות נשענת על תקבולים חד-פעמיים	ההסתמכות על מקורות חיצוניים לכיסוי פערים תזרימיים נמשכת	לא תוקן או בטיפול
חשבונות פיקוח נדחים	חוסר שקיפות ופער בין רווח חשבונאי לתזרים מזומנים	יתרות "נכסי הפיקוח" בדוח 2024 עדיין גבוהות מאוד, המנגנון נותר מורכב	לא תוקן

לפי מודל הבינה המלאכותית, ההצדקה העיקרית לקיום ביקורת המעקב נעוצה באשליית היציבות שיוצרת מכירת הנכסים של הגוף המבוקר. במילים אחרות, זהו שיפור פיננסי זמני, וברגע שתסתיים מכירת הנכסים הגוף המבוקר עלול לעמוד מול "שוקת שבורה", שכן הוצאות המימון שלו נותרו כבדות ותלותו החיצונית לא פחתה. העובדה שהגוף המבוקר מצליח להציג רווחיות חשבונאית חיובית בזמן שתזרים המזומנים מפעילותו השוטפת אינו מכסה את צרכי השקעותיו היא נורת אזהרה המחייבת ביקורת מעקב.

כמו כן, לפי המודל, סוגיית "חשבונות הפיקוח הנדחים"³⁴ היא מהותית; כל עוד הגוף המבוקר נשען על "נכסים

מלוח 3 עולה שמתוך ארבעה ליקויים שנבדקו, ליקוי אחד תוקן במידה רבה, והיתר טופלו במידה מעטה או שכלל לא טופלו.

מודל הבינה המלאכותית ממליץ על ביצוע ביקורת מעקב, משום שאומנם ניכר שיפור גדול במדדי המינוף וההון העצמי של הגוף המבוקר, אך ניתוח מעמיק מגלה שהיציבות הפיננסית הנוכחית נשענת בעיקר על פתרונות זמניים וחד-פעמיים ולא על שיפור מבני ואיתנות תפעולית אמיתית. יתרה מזו, מרבית הליקויים המהותיים נותרו בעינם, ובעיקר אלו המשפיעים ישירות על תזרים המזומנים השוטף ועל שירות החוב לטווח ארוך.

34 נכסים או התחייבויות פיננסיים הנוצרים כאשר חברה הפועלת תחת אסדרה תעריפית רושמת הכנסות או הוצאות בתקופה נוכחית, והן יועברו ללקוחות או שייגבו מהם בתעריפים עתידיים, בהתאם להחלטת המאסדר.

רגולטוריים³⁵, שטרם תורגמו למזומן בקופה כדי להציג איתנות פיננסית, קיים נתק מסוכן בין הדוחות החשבונאיים למציאות תזרים המזומנים של הגוף המבוקר. לפיכך, מטרתה של ביקורת המעקב לוודא שההמלצות, ובראש ובראשונה נטרול ההשפעה ממכירת הנכסים מהרווח התפעולי ויצירת מנגנון תעריף בהיר יותר מול המאסדר, אכן מיושמות, וכי הגוף המבוקר מפתח יכולת אמיתית ועצמאית לעמוד בחובותיו מתוך פעילותו השוטפת ואינו מסתמך על פתרונות נקודתיים בלבד.

סיכום ומסקנות

לשימוש בבינה מלאכותית בביקורת פיננסית יתרונות רבים: הוא מאפשר אוטומציה של משימות שוטפות, תורם לייעול תהליכי העבודה ומאפשר עיבוד של כמויות גדולות של נתונים. יכולות אלה תומכות בזיהוי דפוסים, באיתור חריגות ובהפקת תובנות, ובכך מסייעות ביצירת תחזיות מדויקות יותר ובקבלת החלטות מושכלת יותר. נוסף על כך, הבינה המלאכותית יכולה לתרום לפיתוח מוצרים ושירותים חדשים שלא היו אפשריים בעבר, ופעולותיה עשויות להפחית עלויות ולצמצם את הפעולות האנושיות שמצריכות השקעה של זמן ומשאבים.

במאמר הנוכחי השתמשנו בכלי בינה מלאכותית לניתוח ולעיבוד של דוחות כספיים של חברה ממשלתית ציבורית. ממצאי הבדיקה מצביעים על כך ששילוב כלי בינה מלאכותית בניתוח דוחות כספיים של גוף מבוקר מספק תמונה רחבה יותר על אודות מצבו הפיננסי. עם זאת, אין לראות בכלים אלו תחליף לעבודת הביקורת המסורתית, הואיל והבינה המלאכותית אינה מחליפה את שיקול הדעת האנושי מקצועי אלא רק משלימה אותו.

בהתאם לכך, אנו ממליצים על שימוש בכלי בינה מלאכותית, הן ככלי משלים בביצוע ביקורת פיננסית הן ככלי תומך בקבלת החלטות. זאת ועוד, ניתוח בסיסי של דוחות כספיים

בעזרת כלי בינה מלאכותית יכול להצביע על כיווני בדיקה ועל ליקויים אפשריים ולשמש אינדיקציה למצבו העסקי של הגוף המבוקר. באמצעות הממצאים שהמודל מפיק אפשר לענות על שאלות בסיסיות כגון האם כדאי לבצע את הביקורת בכלל? אילו כיווני ביקורת כדאי לבדוק? מהם הסיכונים העיקריים שאיתם מתמודד הגוף המבוקר?

בביקורת פיננסית על חברה ממשלתית מומלץ, בשלב הראשון, להעלות את הדוחות הכספיים של החברה לכלי NotebookLM ולחלץ את הנתונים הנחוצים לתוך גיליונות אלקטרוניים. לאחר מכן על צוות הביקורת לבצע בקרה ולוודא שהנתונים שנאספו נכונים ומדויקים. בשלב הבא מועברים הנתונים שחולצו לכלי Gemini כדי לחשב יחסים פיננסיים וכלכליים, לייצר ויזואליזציה שלהם ולזהות מגמות הנובעות מהם. גם בשלב זה נדרש צוות הביקורת לבצע בקרה על החישובים, כדי לוודא את תקינותם. בהתבסס על חישובים אלה, ניתן להיעזר ב-Gemini לגיבוש כיווני ביקורת אפשריים. בד בבד מומלץ שצוות הביקורת יערוך סיעור מוחות עצמאי, יבחן את כיווני הביקורת העולים מהנתונים ויחבר בין הממצאים להקשרים העסקיים, התכנוניים והאסטרטגיים של הגוף המבוקר.

לסיכום, מומלץ להיעזר בכלי בינה מלאכותית לצורך איסוף נתונים, ניתוחם, עיבודם והצגתם באופן חזותי, שעה שצוות הביקורת ממשיך למלא תפקיד מרכזי בחשיבה, בפרשנות ובגיבוש כיווני ביקורת וליקויים, תוך חיבור בין הניתוחים הטכניים לתוצאות העסקיות והכלליות של החברה. עם זאת, יש לזכור שלצד היתרונות הרבים של השימוש בכלי בינה מלאכותית בביקורת פיננסית קיימים סיכונים. על כן ביקורת המדינה, המחויבת לשמור על אובייקטיביות, על מקצועיות ועל סטנדרטים גבוהים, נדרשת להשתמש בכלים אלו בשום שכל, תוך הקפדה על מניעת זליגה של מידע, שמירה על הפרטיות ובחינה מדוקדקת וביקורתית של תוצרי הבינה המלאכותית.

35 לדוגמה, כספים שהחברה צפויה לקבל בעתיד באמצעות התעריפים, למשל בעקבות מכירה צפויה של נכסים, תגמול בגין התייעלות שהובטח לה על ידי המאסדר וכדומה.

נסכח א' - לוח מחוונים של הנתונים

