



השפעת הרגולציה שחלה על מערכות מידע פיננסיות של חברות ציבוריות בישראל על איכות הדיווח הכספי



ארוך בדר

דן עמירם

פרופ' דן עמירם הוא חבר סגל בפקולטה לניהול ע"ש קולר באוניברסיטת תל אביב. הוא מכהן כסגן דקאן הפקולטה וכן משמש כמנהל המכון למחקר עסקים בישראל ע"ש הנרי קראון וכראש הקבץ הפינטק בתוכנית המוסמך במינהל עסקים. פרופ' עמירם הוא מופקד הקתדרה לשווקי הון ומוסדות פיננסיים על שם ג'וזף ספרא. מחקריו מתמקדים בסיבות ובתוצאות של אי-שלמות בשוק ההון הנוצרות על ידי אינפורמציה אסימטרית, מיסוי ומשפט עסקי בשווקי הון והחוב ברחבי העולם. פרופ' עמירם פרסם מחקרים שהופיעו בכתבי עת מובילים במימון ובחשבונאות, בתחום חווי חוב, בנקאות, שכר מנהלים, מיסוי בינלאומי, השקעות בינלאומיות, פשיטות רגל והונאות פיננסיות. פרופ' עמירם שימש ומשמש כחבר יושב ראש של ועדות שונות במועצות מנהלים של תאגידים ומוסדות פיננסיים וכן משמש כיו"ר הוועדה המייעצת של האומות המאוחדות (האו"ם) לבקרה פנימית.

ארוך בדר הוא בוגר תואר שני מחקרי M.Sc. בהתמחות ניהול טכנולוגיה, מערכות מידע ומדעי הדאטה מהפקולטה לניהול ע"ש קולר באוניברסיטת תל אביב, ובוגר התוכנית לחילופי סטודנטים באוניברסיטת Duke בארה"ב. ראה חשבון מוסמך ובעל ניסיון בביקורת פיננסית לחברות טכנולוגיה (ציבוריות, פרטיות והזנק), ביקורת מערכות מידע וניתוחי נתונים, ובעל ניסיון כמנהל כספים בחברה קמעונאית.

תקציר

מחקר זה בוחן האם יש לדרישות רגולטוריות שיצרו סטנדרטיזציה במערכות ה-ERP של חברות ציבוריות בישראל השפעה חיצונית חיובית (Positive externality) על איכות הרווח המדווח. ייתכן שתקנות רשות המיסים המחייבות חברות לנהל באופן אחיד את הנתונים הפיננסיים שלהן בתוכנות ה-ERP, צמצמו גם את היכולת של חברות להטות את הדיווח הכספי למשקיעים, והביאו להשפעה חיצונית חיובית באיכות הרווח המדווח. מאידך, יש הסוברים כי דיווח כספי למשקיעים מבוסס על אומדנים רבים של מנהלים, והגבלת ההטיות בדיווח לרשות המיסים אינה משפיעה על יכולתם של מנהלים להטות את הרווח המדווח למשקיעים. לצורך בחינת ההשערה, בדקנו האם כתוצאה מתקנה רגולטורית משנת 2009 חל שיפור באיכות הרווח, ועשינו זאת על ידי מדידת איכות הרווח לדוחות כספיים של חברות ישראליות באמצעות חישובים המבוססים על חוק כפופרד. התוצאות לא מצביעות על שיפור באיכות הרווח אחרי החלת התקנה ב-2009, ועקביות עם החלופה כי למנהלים נתון שיקול דעת בדיווח כספי למשקיעים. כמו כן, איכות הרווח המדווח אינה מושפעת באופן מהותי מאופן הדיווח לרשות המיסים וגם עם כך שלמבחנים הסטטיסטיים שאנחנו משתמשים בהם במדגם שלנו כוח מספק על מנת לאתר את השינוי המצופה.

יותר, כך הנתונים נאותים יותר. לעומת זאת, ולצורך המחשה, נניח שלחברה מסוימת יש הפסדים בפועל, אך באמצעות ניהול רווחים ומניפולציות חשבונאיות היא מצליחה להציג רווחים. במקרה כזה הדוחות הכספיים לאורך זמן לא יהיו פרסיסטנטיים (Earning persistence), ובהמשך יתגלו הפסדיה של החברה. המסקנה תהיה שהדוחות הקודמים שהציגו רווחים לא שיקפו נאמנה את מצבה הכספי ולכן אלו דוחות בעלי איכות רווח נמוכה. ניהול רווחים (Earnings management) הוא מניפולציה חשבונאית שיוצרים אנשי הכספים ומנהלים של חברות לצורך הטיית נתוני הדוחות הכספיים לשם השגת מטרות שונות, כגון הצגת רווחים גבוהים יותר בפני בעלי עניין, הצגת הפסדים לשם הפחת נטל המס ועוד (Dechow et al., 2010).

לצורך מדידת איכות הרווח, אנו עושים שימוש בחישובי ציוני FSD ו-KS על פי חישוב מידת תאימות התפלגות הספרות הראשוניות במספרים שמרכיבים את דוחות הרווח וההפסד, מאזן הנכסים וההתחייבויות, ותזרים המזומנים השנתי של החברות להתפלגות על פי חוק בנפורד. לשם כך נלקחו נתונים מספריים מדוחות כספיים של חברות ציבוריות ישראליות לשנים 2008-2014. בחנו האם קיימת נגמה של שיפור באיכות הרווח לאורך השנים על פי חישוב ממוצע שנתי של ציוני ה-FSD, ושיעור הדוחות השנתי שנמצא תואם להתפלגות בנפורד על פי חישובי ה-KS. כמו כן, ערכנו מבחן חי בריבוע על תוצאות התאימות השנתיים של ציוני ה-KS, על מנת לבחון את מידת הקשר בין שנת הדוחות לשיעור תאימות הדוחות לחוק בנפורד (כדי לבחון האם קיימת השפעה כלשהי, וללא קשר בהכרח לתיקון לחוק המע"מ נשוא המחקר, על איכות הרווח בדוחות).

התוצאות מראות שלא ניתן להבחין בשינוי סטטיסטי באיכות הרווח על פי מדדי ה-KS וה-FSD בין התקופה שלפני יישום התיקון לחוק המע"מ לזאת שאחריה. תוצאות אלה יכולות להעיד על כך שלתקנה נשואת המחקר לא הייתה השפעה משמעותית על איכות הרווח. התוצאות גם עקביות עם החלופה מפני שלמנהלים נתון שיקול דעת בדיווח כספי למשקיעים, ואיכות הרווח המדווח אינה מושפעת באופן מהותי מאופן הדיווח לרשות המיסים. תוצאות אלו יכולות גם להעיד על כך שאין למבחנים הסטטיסטיים שאנחנו משתמשים בהם במדגם שלנו כוח מספק על מנת לאתר את השינוי המצופה.

הדיווח החשבונאי בישראל מושפע ממגוון חוקים, תקנות ורגולציות (תקינה חשבונאית, תקני ביקורת, חוקי מס ועוד). על אף שיפור הסטנדרטיזציה לאורך השנים, נראה כי באספקטים רבים קיים פער גדול בין הדרישות הרגולטוריות בפני הדיווח החשבונאי ובין הדרישות מהטכנולוגיה המניעה את התהליכים המאפשרים הפעלת שיקול דעת נרחב וגרסאות רבות ביישום (כגון תוכנות ה-ERP). למרות זאת, בתחום הרגולציה "בתוך" המערכת הפיננסית בישראל יש גורם דומיננטי שלטוני – רשות המיסים – שפועלת לסטנדרטיזציה מסוימת של מערכות המידע החשבונאיות. החל משנות התשעים המוקדמות, החלה הרשות להתקין תקנות מפורטות ומקיפות יותר בנושא הפקת הנתונים ושמירתם בתוך המערכת החשבונאית הממוחשבת של הארגון. שכלול והנדללת תחום התקנות הנדרשות הלכו והתרחבו, וניתן למנות, למשל, את דרישת הרשות מתוכנה פיננסית ליצור "קובץ במבנה אחיד". אומנם המטרות של רשות המיסים בפעולות אלו הן שיפור יכולת הגבייה והביקורת ויעול תהליכים, אך במחקרנו פיתחנו את ההשערה כי בשל תקנות אלו, נוצרת השפעה חיצונית חיובית (Positive Externality) המשפרת את שקיפות הדוחות של חברות ציבוריות. לשם המחשת הרעיון, ניתן לדמות סטנדרטיזציה ב-ERP לחוקי התנועה בכבישים. באופן תיאורטי ניתן לנסוע ללא חוקי תנועה, אך הסכנה לתאונות דרכים גדולה יותר. חוקי התנועה אומנם נועדו בראש ובראשונה לשם בטיחות בדרכים, אך בזכותם נוצרו השפעות חיצוניות חיוביות. למשל, היכולת לבנות אפליקציות כמו "Waze" בשל הישענות על שפת נסיעה קבועה וידועה, ייעול זמני נסיעה וצמצום השימוש בדלק על ידי יצירת צמתים חכמים, הקמת תעשייה שעוסקת בתחום הרכב והתחבורה, וכדומה.

במחקרנו אנו בודקים האם משנת 2008 ועד לשנת 2014 חל שיפור באיכות הרווח בדוחות כספיים שנתיים של חברות ישראליות כתוצאה מהתיקון לחוק המע"מ משנת 2009. התיקון לחוק הגדיר סטנדרט אחיד שנדרש מחברות ליישום בתוך מערכות ה-ERP שלהן בכל הקשור לנתונים הפיננסיים, לרבות הצורך להפקת קובץ במבנה אחיד, וכל זאת על ידי מדידת איכות הרווח בדוחות. איכות הרווח (Earnings quality) בדוחות הכספיים היא למעשה מידת נאותות המידע ורלוונטיות המידע אודות מצבה הפיננסי של חברה, כפי שמשקף מדוחותיה הכספיים. כלומר, ככל שאיכות הרווח בדוחות הכספיים גבוהה

יישומים בעלי ערך. כפי שטכנולוגיות שונות שפותחו לצורכי שיפור תהליכים הביאו בהמשך ליצירת אפליקציות חדשות לחלוטין, כך היכולת לקצר את הביקורת ולקבל מצג פיננסי אמין בפרק זמן קצר מאוד, יכולה להביא בהמשך לתמורות חדשות לחלוטין. למשל, הצגת דוחות רווח והפסד בזמן אמת – ממש כפי שמחירי מניות מוצגים בזמן אמת (Real-Time reporting).

תהליך התפתחות הביקורת הדיגיטלית והאוטומטית מתרחש באופן איטי. הסיבות העיקריות לכך הן השוני שבין חברה לחברה – כלומר כל חברה נבדלת בתחום עיסוקה, אופי התנהלותה, גודלה, והאופן שבו היא מנהלת את הדאטה שלה. למשל, יכולות להיות שתי חברות זהות בגודלן, בתחום עיסוקן ובמיקומן, אך אחת תנהל את המידע הפיננסי שלה במערכת X באופן מסוים, והאחרת תנהל את המידע הפיננסי שלה במערכת Y באופן אחר לגמרי. חשוב לציין שגם אם יש שתי חברות דומות מאוד, ושתייהן עובדות עם אותה מערכת ERP, עדיין סביר להניח כי המידע הפיננסי יתנהל באופן שונה לגמרי. מבנה המידע ואופן ניהולו תלוי בחברת התוכנה שהטמיעה להן את המערכת, בשיטות העבודה שהכתיבו מנהליה של החברה, ובנהלים ובהוראות בנוגע לאופן שבו הדאטה צריך להיות מסודר ומנוהל.

אם כן, השוני הקיים מביא למצב שבו עבור ראוי החשבון המבקרים של חברה, כל חברה היא התחלה חדשה מבחינת מבנה הדאטה שלה. אפילו עצם תהליך קבלת בסיס הנתונים של החברה ממחלקת מערכות המידע שלה הוא לעיתים קרובות תהליך מאתגר שדורש הבנה רחבה של האופן שבו ניתן לדלות את המידע בשלמותו משרתיה של החברה. לאחר קבלת המידע, נדרשות שעות עבודה רבות על מנת לנתחו, לחברו ולסדרו לכדי טבלאות אחידות שיוכלו לשמש בהמשך לביצוע ניתוחים ובדיקות שונות. רק לאחר מכן ניתן לעבור לשלב ההבנה המעמיקה יותר של הדאטה – השלב שבו מתקבלת תמונה ויזואלית של רשימת פקודות היומן, רשימת סכומי החובה וסכומי הזכות, זהות מזיני פקודות היומן, שעות הזנה וכדומה. לאחר מכן ניתן להתחיל להריץ בדיקות ומבחנים שונים כחלק מביקורת מערכות המידע בפרט וכחלק מהביקורת הכוללת. באופן אבסורדי, השלבים המקדימים של קבלת הדאטה, הכנתו, סידורו והבנתו מהווים את רוב המוחלט של הזמן הנדרש למשימה, בעוד שהשלב המעשי, זה שלשמו הושג הדאטה – ביצוע ניתוחים וביקורת – מהווה רק חלק קטן מהזמן.

פרסום דוחות כספיים מבוקרים של חברה הוא אחד מאמצעי החברה ליצירת שקיפות בפני בעלי העניין. ככלל, חברה ציבורית בישראל נדרשת אחת לשנה לפחות לערוך ולהציג דוחות כספיים מבוקרים המשקפים את מצבה הכספי, כמו גם נתונים כספיים שונים. חברות ציבוריות אף מציגות דוחות רבעוניים סקורים. הדוחות הכספיים המבוקרים מתבססים על נתונים כספיים הנוצרים במהלך השנה בעיקר באמצעות הזנת נתונים שוטפים למערכת הנהלת החשבונות של החברה (או למערכת פיננסית רחבה יותר כגון ERP). אופן ההזנה נעשה על פי שיטת "הנהלת החשבונות הכפולה", ועל פיה כל טרנסאקציה פיננסית נרשמת בספר הנהלת החשבונות הדיגיטלי של החברה באמצעות הקלדת "פקודת יומן" המביאה לרישום סימטרי של סכום העסקה במאזן ודוח הרווח וההפסד של החברה. בתום השנה הפיננסית נערכים דוחות פיננסיים שנתיים לדיווח בהתבסס על נתונים אלו. הדוחות נבדקים לאחר מכן על ידי רואה החשבון המבקר של החברה בתהליך הביקורת, ובסיום התהליך, אם אין סייגים, נחתמים הדוחות על ידי מנהלי החברה ועל ידו. לפיכך, הרי שקיימת השפעה של תוכנת ה-ERP והנתונים (לרבות מידת סדר ואיכות מערכת ה-ERP, טיב הנהלים המסדירים את אופן הזמנת הנתונים במערכת ה-ERP ומידת עמידת עובדי החברה בנהלים אלו וכדומה) על הדוחות הכספיים. כלומר, הצפי הוא שככל שסביבת מערכות המידע המשפיעות על הדיווח הכספי תהיה מסודרת ואיכותית יותר, כך גם יתייעל תהליך הכנת הדוחות הכספיים, יצטמצמו "שטחי הפקור" המאפשרים מניפולציות חשבונאיות, ויהיה שיפור באיכות הרווח של הדוחות.

בעידן הדאטה, השימוש בביקורת פיננסית דיגיטלית מבוססת דאטה וניתוחי נתונים חכמים הולך וגדל, והבדיקות המבוצעות הולכות ומשתכללות כמו תחום ה-Data Science כולו. למשל, אם בביקורת ה"רגילה", לצורך בדיקת סעיף ההכנסות נדגמות מספר חשבונות ונבדקות על ידי צוות הביקורת באופן ידני, הרי שהיום במקרים מסוימים כבר ניתן לבצע ביקורת דיגיטלית מלאה של כמות חשבונות עצומה באמצעות בדיקה אוטומטית של סעיפי ההכנסות של הלקוח ובדיקת כניסת הכסף בדפי הבנק הדיגיטליים. כמעט כל החברות מנהלות היום את הנתונים הפיננסיים במערכת ממוחשבת כגון ERP, ולכן יש פוטנציאל גדול בביצוע ביקורת אוטומטית מהירה, חכמה, זולה ועילה. מעבר לפוטנציאל להזולה משמעותית של עלויות הביקורת, ישנו גם פוטנציאל ליצירת מגוון חדש לחלוטין של

הנדרשים בתוכנה ובשיטות ניהול העבודה על מנת לפעול באופן שיבטיח את יכולת החברה להפיק קובץ PCN874 בגין חודש ינואר 2010. השינויים בתהליכים נעשו הלכה למעשה על ידי בתי התוכנה המספקים שירותים בנושאי מערכות המידע המשמשות לדיווח כספי, הנהלת חשבונות, ERP וכדומה ועל ידי החברות עצמן.

מצד אחד יצר התיקון לחוק אי ודאות ואי סדר. עד החלת החוק כל חברה ניהלה את ענייניה החשבונאיים והפיננסיים בשיטת ה-Best Practice, כלומר כפי שראתה לנכון וכפי שהייתה מורגלת. לאחר התיקון נדרשו כל החברות להשתנות ולהתאים את עצמן לאחידות החוק החדש. מנכ"ל חשבשבת, אחד מבתי התוכנה המובילים בתחום, טען בריאיון שנערך לצורך המחקר כי בסופו של דבר תהליכי ההטמעה והסרבול הראשוני הביאו ליצירת ערך חיובי בידי החברות, מפני שעכשיו קיימת שפת הנהלת חשבונות דיגיטלית סטנדרטית יותר ושנן הרבה פחות טעויות – למשל פחות רישום של פקודות יומן ידניות ויותר הסתמכות על חשבונות שהוצאו ישירות מהמערכת ורישום פקודות יומן אוטומטיות. כמו כן, מאז יישום התקנה, פקודות יומן מוזנות תוך הפעלת שיקול דעת רב אל מערכת המידע הפיננסית. כמעט כל פעולה במערכת הפיננסית נשקלת לפני כן בכובד ראש על ידי מנהלי החשבונות, ומנהלי החשבונות ואנשי הכספים חושבים לפני הזנת הפקודה אם פקודת היומן שברצונם להזין למערכת "כשרה" מבחינת חוק המע"מ והתקנות.

השערת המחקר

השערת המחקר שלנו היא שאירוע רגולטורי המכתיב סטנדרטיזציה מסוימת במערכת ה-ERP של חברה, יוביל תהליך שיוביא לשיפור תהליכי עבודה, אוטומציה וצמצום מרחב חופש הפעולה של אנשי הכספים, ולבסוף לשיפור איכות הרווח בדוחות הכספיים.

מחקרנו בוחן את מידת ההשפעה ההיפותטית שתהיה לרגולציה על איכות הרווח בדוחות הכספיים, על ידי יצירת סטנדרטיזציה – תהליך להטמעה ופיתוח של תקנות טכניות על בסיס מוסכמות גורמים שונים, כגון משתמי קצה, פירמות, קבוצות בעלי אינטרסים וגורמי ממשל (Xie et al., 2014). סטנדרטיזציה יכולה להביא למקסום האיכות, המהירות, הבטיחות והתאימות של ערכי התוצר (בכל הקשור לתהליכים

תיקונים שונים שנוספו לחוק המע"מ מסדירים במידה מסוימת את אופן הזנת הנתונים במערכת ה-ERP. מדובר במעין "חוקים" הנדרשים להתקיים ולחול בתוך המערכת הפיננסית של הארגון. לדוגמה, אחד החוקים הללו קובע כי לאחר הזנת פקודת יומן לתוך מערכת ה-ERP לא ניתן יהיה למחוק אותה, וזאת לשם שמירה על נתיב הפעולות הפיננסיות שבוצעו על ידי החברה. חברת התוכנה שיצרה את המערכת הפיננסית חייבת להכניס את החוקים הללו על פי הוראות מס הכנסה ומע"מ המפורטות ב"הוראות ניהול ספרים", על מנת שהתוכנה תקבל מעין "הכשר" מרשות המיסים בישראל. למשל, תוכנה שאיננה בעלת תקן הוראות ניהול ספרים ונמכרת לחברה מסוימת, מעמידה אותה בסיכון בפן הרגולטורי, המשפטי ואפילו הפלילי (רשות המיסים בישראל, 1973, הוראות מס הכנסה).

אם כן, משרד האוצר ורשות המיסים פועלים במשך שנים לצמצום העלמות מיסים על ידי שימוש בכלים טכנולוגיים. בעשור האחרון נעשה שימוש חדשני באמצעי טכנולוגי לשם צמצום השימוש הלא חוקי שעושים בעלי עסקים בחשבונות פיקטיביות. ככלל, בעל עסק מדווח מדי חודש למע"מ על סך המע"מ שנבנה מלקוחותיו עבור סך המוצרים שמכר באותו החודש, ובהתאם לכך מעביר את הסכום המדווח כתשלום למע"מ. באמצעות רישום של חשבונות ספק פיקטיביות, בעל העסק יכול לדווח לרשות המיסים על סכום שקרי ומנופח של מע"מ עסקאות ובכך להקטין את חובת המס שעליו לשלם למע"מ (לוי-וינריב, 2017).

התקנת תקנת דוח מקוון PCN874 אפשרה ליישם אוטומציה רוחבית ברוב העסקים בישראל, וכך יכולים מחשבי רשות המיסים לבצע הצלבות אוטומטיות וחצי-אוטומטיות בין כל חשבונות המס על עסקאות מכר לבין חשבונות התשומות על רכש ולבצע התאמות וניתוחים. כאשר ישנה אנומליה או חוסר התאמה, למשל במקרה של חשבונות עסקה עם פרטי ספק שלא קיים במחשבי מע"מ, עולה הממצא כחריג במחשבי מע"מ ונבדק ומטופל לפי הצורך. התקינה יושמה הלכה למעשה ב-2010.1.1, והוחלה תחילה על כל החברות בישראל שהמחזור השנתי שלהן ב-2009 היה מעל 4,000,000 ש"ח. מדובר בדרישה ליצירת דוח מסוים מסוג קובץ TXT, על פי מבנה ומידע קבועים הנוגעים למשל לרוחב קבוע והזנת שדות מנדטוריים כגון מספר זהות הישות, פרטי עסקה, תאריך וכו' (רשות המיסים בישראל, 2009, חוזר רשות המיסים). כאמור, התקינה נקבעה במהלך שנת 2009 והשאירה מספר חודשים לעוסקים הרלוונטיים להתכונן ולבצע את השינויים

השערת המחקר שלנו היא כי רגולציית רשות המיסים – התיקון לחוק המע"מ 2009 וקובץ PCN874 – תביא לשיפור איכות הרווח, בשל האוטומציה שנוצרה (גם אם חלקית) של "שפיכת" הנתונים הפיננסית ממערכות המידע במספר תהליכים קטן וקצר יחסית, ועם פחות נגיעות יד אדם, אל תוך הדוחות השנתיים הכספיים. כתוצאה מהשינויים שנבעו עקב התיקון לחוק המע"מ 2009, אנו משערים כי הנתונים הועברו באופן יותר ישיר אל הדוחות הכספיים, כלומר עם פחות "נגיעה" ותקנונים של אנשי הכספים. הנתונים "נשפכו" באופן ישיר יותר, "As-is", ממערכת ה-ERP לדוחות הכספיים, מרחב הפעולה של אנשי הכספים צומצם והיו פחות משחקים והטיות. לדוגמה, מחלקת הכספים "סומכת" יותר על הנתונים ומהימנותם ולכן פחות מתערבת בתיקונים ידניים של המספרים, או שמחלקת הכספים בוטחת יותר בתוכנת ה-ERP בכללותה בשל מבנה השלד האיתן, פרי הסטנדרטיזציה שנוצרה מתוקף התקנה הנ"ל. נניח למשל שמחלקת הכספים מתבססת על מידע דיגיטלי מתוכנות שונות ובלתי מפוקחות המאגדות ומנהלות את המידע אודות מחזור המכירות השנתי של החברה, ונניח שמחלקת הכספים רוצה לחשב את מחזור המכירות לצורך הכנת דוח הרווח וההפסד השנתי שלה. במקרה כזה ייתכן כי ייאסף מידע שינותח על ידי גורמים שונים, ואותו מידע מספרי יעבור "תיקון" ושינוי על בסיס הערכות שונות, שעלול באופן מכוון או לא מכוון להביא לעיוות של מחזור המכירות האמיתי, בשל נטיות סובייקטיביות שונות כגון הרצון להציג רווחים או בשל טעויות. לכן השערתנו היא שאיכות הרווח השתפרה בעקבות התיקון לחוק מ-2019.

מתודולוגיה ומדגם

את איכות הרווח של דוחות כספיים מבוקרים ניתן להעריך על ידי חישוב ציון ה-FSD, וציון ה-KS (Amiram et al. 2015). שיטת אלו מודדות את מידת תאימות התפלגות הספרות השמאליות בדוחות אלו להתפלגות חוק בנפורד (Benford, 1938). כפי שתואר לעיל, אנו משערים כי השפעת תקנת המע"מ שהתייחסה לקובץ PCN874 הביאה משנת יישומה (2009) ולאורך השנים שנבדקו (עד וכולל שנת 2014) לכך שהנתונים הכספיים ששימשו להכנת הדוחות היו מדויקים יותר. על כן אנו מעריכים כי ציוני ה-FSD וה-KS יראו שיפור באיכות הרווח בדוחות לאורך השנים, החל משנת 2009. למטה אנו מתארים את השיטות האלו.

הפיננסיים המתוארים בעבודה, וכן לקומודיזציה – תהליך שבו מוצרים או שירותים מסובכים ויקרים הופכים לפשוטים, זולים ונגישים יותר (Blind, 2004; Ginzburg, 2010). כך אפשר להביא ליצירת "פלטפורמה טכנולוגית" – אוסף יישומים ורכיבים דיגיטליים שמהווים רכיב בתוך מערך טכנולוגיה חדשה, כאשר הוא פועל בזכות עצמו באותה מערכת טכנולוגית חדשה, וכאשר משתמשי הקצה מעוניינים בשימוש הפלטפורמה כולה (Gawer & Henderson, 2007). פלטפורמה טכנולוגית היא גם אוסף של רכיבים שיוצרים יחד אינטגרציה וערך מוסף למשתמשים ותורמים לעולם מבוסס-דאטה ("Data-Driven") לעומת עולם מבוסס-תהליכים. ובהקשר למחקרנו, להפיכת מכלול התהליכים הפיננסיים במערכת ה-ERP ועד לדיווח הכספי, לתהליכים אוטומטיים יותר, מהירים יותר ויעילים יותר המביאים לתוצאות מדויקות וטובות יותר וליצירת יישומים דיגיטליים (Bendor-Samuel, 2018; Parker et al. 2016).

יש מגוון רגולציות, חוקים ותקינות המכתיבים שפות דיווח חשבונאי, עמידה בחוקי מס שונים ואופן הדיווח לבורסה, אך לא קיימת סטנדרטיזציה מסוימת במערכות המידע הפיננסיות שתאפשר התפתחות התהליכים לכדי פלטפורמה דיגיטלית פיננסית. סטנדרטיזציה כזאת יכולה להביא למגוון רחב מאוד של שיפורים ותמורות שיבואו בין השאר לידי ביטוי בשיפור איכות הרווח. כאשר הסטנדרטיזציה מבשילה במערכות המידע ונוצרת פלטפורמה טכנולוגית בעלת שפה פשוטה, מובנת ואחידה, מתפתחת הישימות הטכנולוגית המאפשרת אוטומציה – פיתוח תהליכים אוטומטיים, תוכנות שונות ויישומים שונים. שיטות פעולה זהות בין מערכות מידע פיננסיות משמען אפשרויות עסקיות רבות יותר לחברות תוכנה, שיכולות לפתח מגוון מערכות ותהליכים אוטומטיים שיכולים להימכר בשוק הרחב, שכן חברות רבות ינהלו את נתוניהם באותה מסגרת עבודה (Framework).

היתרונות שבהפיכת תהליכים פיננסיים שונים לאוטומטיים אינם מסתכמים רק בהוזלת עלויות וקיצור הזמן הנדרש, אלא מורידים את הממשק בין האדם למספרים. כנראה שבכך הם משפרים את איכות הדוחות הכספיים, מפני ששטח ההפקר המאפשר התערבות ומניפולציות חשבונאיות מצטמצם מאוד. כמו כן, אוטומציה מאפשרת פיתוחים של יישומים ואפשרויות חדשות שקודם לכן היו לא אפשריות או לא כדאיות, כגון פיתוח מוצרי מדף ייחודיים שיכולו ליצור מידע זמין על סמך הנתונים ואופן הסידור שלהם.

שיטות לחישוב איכות הרווח על פי חוק בנפורד

ציון FSD – חישוב סטטיסטי של ממוצע הסטיות בערך המוחלט של ההפרשים בין התפלגות הספרות בדוחות הכספיים אל מול התפלגות על פי חוק בנפורד (Nigrini, 2012). חישוב התפלגות הספרות נעשה על ידי סכימת הספרות הראשונות בדוחות הכספיים של חברה וחישוב התפלגות. ציון FSD מתאים לבחינת דוחות מרובים הואיל ונדרשת השוואתיות.

ציון KS – Kolmogorov-Smirnov (Marsaglia, 2003) – באמצעות KS ניתן להעריך את איכות הרווח בהתבסס על חוק בנפורד, על ידי מציאת ציון ה-FSD גם בהיעדר השוואה ל"מהו ציון FSD טוב". ניתן לעשות זאת באמצעות קביעת ערך קריטי, למשל ברמת מובהקות של 5%, ואם הערך הסטטיסטי נבוא מהערך הקריטי שחושב, ניתן לדחות את השערת האפס, כלומר לדחות את ההנחה שהתפלגות הספרות בפועל תואמת להתפלגות חוק בנפורד.

בשלב הראשון הורדנו באופן רנדומלי 137 דוחות כספיים של 88 חברות ציבוריות מאתר המאיה של הבורסה הישראלית לשנים 2008-2014. לאחר מכן מצאנו את הספרה הראשונה בכל סעיף בדוחות הרווח והפסד, המאזן ותזרים המזומנים של כל חברה, ובחנו את התפלגות הספרות. השתמשנו בהתפלגות הספרות כדי לחשב את מדד ה-FSD וה-KS.

בחרנו בדוחות כספיים של חברות ציבוריות מפני שאלו קלים יותר להשגה מאשר אלו של חברות פרטיות, ולכן הסיכוי להטיית רווחים בדוחות הכספיים של חברות ציבוריות גבוה יותר. בחברות ציבוריות ישנם אנשי כספים האמונים על הכנת הדוחות והם אלו שעורכים ומנהלים את המידע הפיננסי. מטבע הדברים, הרגולציה החלה על חברות ציבוריות מחמירה יותר ואינה מאפשרת לרואי החשבון המבקרים להתערב בהכנת הדוחות הכספיים אלא רק לבקרים. כמו כן, לחברות ציבוריות קיימים "תמריצים" רבים יותר למניפולציות חשבונאיות. למשל, מנהליה הבכירים של החברה יהיו מעוניינים להציג רווחים גבוהים כמדד להצלחתם, ובהרבה מקרים הם גם מתוגמלים בהתאם. כמו כן, החברה תהיה מעוניינת להציג איתנות פיננסית רבה יותר הנגזרת מרווחים המוצגים בדוחותיה הכספיים, וזאת לשם השגת הלוואות בתנאים ובעלויות ריבית טובים יותר, ויש עוד סיבות רבות ומגוונות (Dechow et al., 2012). כמו כן, התמקדנו בחברות ציבוריות מענפי המסחר

חוק בנפורד הוא כלל אמפירי שהתגלה בשנת 1881 על ידי סימון ניוקומב, ששם לב כי העמודים הראשונים בטבלאות לוגריתמים בלויים יותר מאשר בעמודים המתקדמים יותר. הוא הבין שהמדענים נטו לעבור על העמודים הראשונים יותר מאשר על הבאים אחריהם, והסיק מכך כי ההסתברות לקבלת הספרה הראשונה (השמאלית ביותר במספר, מצוינת ב-d) היא:

$$P(\text{the first digit is } d) = \log_{10}(d+1) - \log_{10}(d), \text{ where } d = 1, 2, \dots, 9.$$

התפלגות כלל הספרות 1-9 על פי המשוואה, שנקראת התפלגות בנפורד, היא כמפורט להלן:

1	2	3	4	5	6	7	8	9
0.301	0.1761	0.1249	0.0969	0.0792	0.0669	0.058	0.0512	0.0458

בשנת 1938 בחן הפיזיקאי פרנק בנפורד את התיאוריה של ניוקומב על מגוון נתונים מספריים כגון שטחי נהרות, מספרים שצוינו בעיתון כלשהו ועוד, ומצא שהתפלגות חוק בנפורד התקיימה בכלן. כלומר, בהינתן שלל מספרים שונים וטבעיים המציינים דבר מה, סביר כי התפלגות סך הספרות הראשונות של כלל המספרים תהייה, בקירוב, דומה להתפלגות על פי חוק בנפורד. סטייה בשכיחות הספרות של מידע מסוים מחוק בנפורד יכולה להעיד על טעות או הטעיה מכוונת במידע – למשל, התפלגות הספרות הראשונות ממידע אודות ההחזרים החודשיים מקרן ההשקעות "Fairfield Sentry" – שכל השקעותיה היו בקרן של ברני מייזוף. במהלך 215 החודשים שבהן הקרן פרסמה את ההחזרים החודשיים למשקיעים השונים, נאספו וחושבו התפלגויות הספרות, ושיעור הופעתן מפורט להלן:

1	2	3	4	5	6	7	8	9
0.396	0.142	0.104	0.071	0.075	0.066	0.061	0.066	0.019

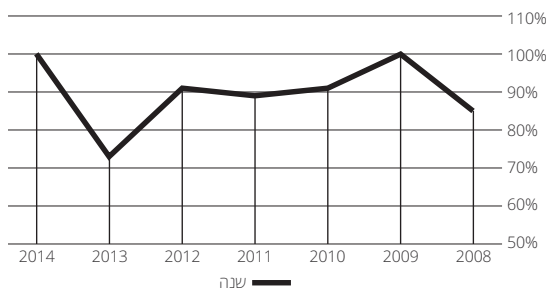
ניתן לראות כי התפלגות זאת שונה מההתפלגות הטבעית על פי חוק בנפורד, וישנה למשל עלייה בשכיחות הספרה 1 לעומת הספרה 2. היה מצופה כי התפלגות ספרות ההחזרים תהיה בהתאמה בקירוב לחוק בנפורד, אך ההתפלגות הנ"ל מעידה על סטייה מחוק בנפורד ועל כך שנוספו מספרים לנתונים המדווחים (Blodgett, 2008).

Comformity of Benford's Law at 5% :
level by fiscal year

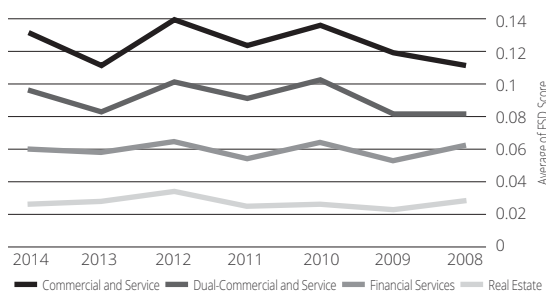
Fiscal year	Number of reports conforming Benford's law	Percent conforming
2008	27	85%
2009	12	100%
2010	23	91%
2011	19	89%
2012	23	91%
2013	22	73%
2014	19	100%

חישובי ה-KS שחושבו ברמת מובהקות של 5% הניבו מעט מאוד תוצאות דחייה, ועל כן מסקנת מבחן חי בריבוע על סמך רמת מובהקות זו היא כי יש קשר סטטיסטי בין שנת הדוחות לצינוי ה-KS שלהם. ממצא זה מצביע על כך שיש השפעות חיצוניות (כגון אירועים מאקרו-כלכליים שמשפיעים על כלל המשק ועל ציוני ה-KS), אך לא נמצאה מגמה ליניארית של שיפור איכות הרווח שיכולה לחזק את דחיית השערת האפס.

גרף 1: שיעור הדוחות שנמצאים בתאימות עם חוק בנפורד לפי מדד KS ומבחן חי בריבוע, לפי שנים, וברמת מובהקות של 5%



גרף 2: ציוני ה-FSD הממוצעים לפי שנים וסוגי חברות



והשירותים מפני שהערכנו כי תקנת המע"מ, הנושא של עבודה זו, תהיה בעלת השפעה רבה עליהן.

תוצאות המחקר ומסקנות

על פי ממוצעי ציוני ה-FSD לפי שנים והיעדר מגמת השיפור בהם לאורך השנים שנבדקו, לא ניתן לומר כי התיקון לחוק המע"מ משנת 2009 הביא לשיפור איכות הרווח בדוחות הכספיים. מידת הקשר בין שנת הדוח לאיכות הרווח (בהתבסס על מבחן KS לבדיקת תאימות לחוק בנפורד, ומבחן חי בריבוע לבדיקה האם יש קשר בין שנת הדוח לאיכות הרווח), מלמדת כי יש את אותן השפעות של אותם אירועים חיצוניים, כגון שינויים מאקרו-כלכליים, על איכות הרווח של חברות ציבוריות בישראל. לפיכך ייתכן שהסיבה לכך היא שלתיקון לחוק המע"מ בשנת 2009 הייתה השפעה מינורית על איכות הרווח, וההשפעה "נבלעה" יחד עם השפעות גדולות יותר של גורמים אחרים.

טבלה 1 להלן מציגה את ציוני ה-FSD על פי ממוצעים, סטיות תקן ומספר החברות בכל שנה. באפור מסומנים השנים לאחר השינוי בתקן:

טבלה 1

שנה	ממוצע FSD	סטיות תקן של FSD	מספר תצפיות
2008	0.029	0.011	25
2009	0.030	0.011	12
2010	0.031	0.011	22
2011	0.029	0.008	18
2012	0.034	0.014	22
2013	0.028	0.008	19
2014	0.031	0.009	19
כלל המדגם	0.031	0.011	137

בדיקת מגמת איכות הרווח על פי נוסחת KS:

בחנו את התפלגות דחיית או קבלת השערת האפס, כלומר תאימות להתפלגות חוק בנפורד לאורך השנים בכלל החברות ששימשו למחקר. שיעורי התאימות ובחינה ברמת מובהקות של 5% מוצגות בטבלה 2 ובגרף 1 מטה.

בהסתמך על הנתונים בטבלה 3, הופק גרף לממוצעי ה-FSD (גרף 2) לבחינה ויזואלית – האם ישנה מגמה של שיפור לאורך השנים על פי ענפי פעילות וסוגי חברות.

ניתן לראות על פי הגרף כי קיימת קורלציה בציוני ה-FSD הממוצעים לפי מגזרים. אומנם לא ניכרת מגמת שיפור איכות הרוח כלשהי לאורך השנים שנבדקו, אך הקורלציה מלמדת על יעילות שיטת מדידת איכות הרוח שבה השתמשנו. מגמות ציוני ה-FSD על פי קבוצות ושנים הן אחידות יחסית בין הדוחות, כלומר שיטת המדידה אכן עובדת, אך איננה מוכיחה את השערת המחקר.

לסיכום

הדיווח החשבונאי בישראל מושפע ממגוון חוקים, תקנות ורגולציות (תקינה חשבונאית, תקני ביקורת, חוקי מס ועוד). על אף שיפור הסטנדרטיזציה לאורך השנים, נראה כי באספקטים רבים קיים פער גדול בין הדרישות הרגולטוריות בפני הדיווח החשבונאי ובין הדרישות מהטכנולוגיה המניעה את התהליכים (כגון תוכנות ה-ERP), אשר מאפשרות הפעלת שיקול דעת נרחב ונרסאות רבות ביישום. משנות התשעים המוקדמות, החלה רשות המיסים להתקין תקנות מפורטות ומקיפות יותר בנושא אופן ניהול הנתונים, הפקתם ושמירתם בתוך המערכת החשבונאית הממוחשבת שבה הארגון עושה שימוש. שכלול והגדלת תחום התקנות הנדרשות הלכו והתרחבו, וניתן למנות, למשל, את דרישת הרשות מתוכנה פיננסית ליצור "קובץ במבנה אחיד". אומנם מטרות רשות המיסים בפעולות אלו הן שיפור יכולת הגבייה והביקורת וייעול תהליכים, אך במחקרנו פיתחנו את ההשערה כי בשל תקנות אלו, נוצרת השפעה חיובית חיובית (Positive Externality) הכוללת שיפור של שקיפות הדוחות של חברות ציבוריות.

במחקרנו אנו בודקים האם משנת 2008 ועד לשנת 2014 חל שיפור באיכות הרווח בדוחות כספיים שנתיים של חברות ישראליות כתוצאה מהתיקון לחוק המע"מ משנת 2009, תיקון שהגדיר סטנדרט אחיד שנדרש מחברות ליישום בתוך מערכות ה-ERP שלהן בכל הקשור לנתונים הפיננסיים, לרבות הצורך להפקת קובץ במבנה אחיד, וכל זאת על ידי מדידת איכות הרווח בדוחות.

כמו כן, ביצענו ניתוח על פי שנים ומגזרי פעילות לאיכות הרווח, וערכנו טבלה על פי קטגוריית סוג חברה ותת-קטגוריה שנה, המציגה את ממוצעי ציוני ה-FSD וסטיות התקן. הנתונים מוצגים בטבלה 3.

טבלה 3

Sector/Year	Average of FSD Score	StDev of FSD Score
Commercial and Service	0.029	0.010
2008	0.028	0.010
2009	0.023	0.01
2010	0.027	0.010
2011	0.026	0.007
2012	0.035	0.017
2013	0.029	0.007
2014	0.026	0.005
Dual-Commercial and Service	0.032	0.012
2008	0.034	0.017
2009	0.030	0.011
2010	0.039	0.013
2011	0.028	0.007
2012	0.031	0.015
2013	0.030	0.011
2014	0.035	0.012
Financial Services	0.031	0.008
2008	0.021	0.004
2009	0.029	0.001
2010	0.037	0.003
2011	0.037	0.011
2012	0.036	0.007
2013	0.024	0.006
2014	0.035	0.002
Real Estate	0.033	0.010
2008	0.029	0.008
2009	0.037	0.016
2010	0.034	0.003
2011	0.032	NA
2012	0.036	0.007
2013	0.028	0.010
2014	0.035	0.016
Grand Total	0.030	0.011

טבלה זו מציגה את ציוני ה-FSD על פי ממוצעים, סטיות תקן ומקדם ההשתנות – כלומר מה שיעור המרחק הממוצע של התצפיות מהממוצע לפי מגזרים ושנים. עמודת Average of FSD Score מציגה את ציוני ה-FSD הממוצעים לכל קטגוריה ותת-קטגוריה. עמודת StdDev FSD Score מציגה את סטיית התקן עבור כל קטגוריה ותת-קטגוריה.

על פי תוצאות המבחנים הסטטיסטיים KS ו-FSD לא ניכרת מגמה כלשהי, חיובית או שלילית, באיכות הרווח. ייתכן כי לתיקון לחוק המע"מ משנת 2009 השפעה מינורית על איכות הרווח, ש"נבלעה" בהשפעות אחרות גדולות יותר כגון אירועים מאקרו-כלכליים, פוליטיים וכדומה. ייתכן מאוד כי אחת הסיבות לכך שלא ניכר שינוי חיובי באיכות הרווח היא כי החברות שנדגמו כבר ממילא נמצאות באיכות רווח גבוהה עקב הרגולציות הרבות שחלות עליהן – ולתקנת חוק המע"מ ששימשה למחקר שלנו יש השפעה מועטה על מרווח פעולת אנשי הכספים של הארגון (שהיה מצומצם ממילא). כאמור, מדובר בדוחות של חברות ציבוריות, שמטבע הדברים כפופות לרגולציות מרובות ומגוונות עוד הרבה לפני התקנת תקנת המע"מ. ייתכן כי דגימה של דוחות כספיים של חברות ציבוריות שנמצאו בדוחותיהן טעויות ומעילות שונות (ומכך ניתן להסיק כי לתקנות הקיימות לא הייתה השפעה מונעת חזקה מספיק), או של חברות פרטיות, שכפופות לפחות תקנות רגולטוריות, הייתה מעלה תוצאה שונה. עוד ייתכן כי דגימת

מספר רב יותר של דוחות כספיים ובדיקת דוחות של חברות מענפים נוספים היו מביאות לתוצאות שונות.

כמו כן, ייתכן כי לתקנת המע"מ אכן הייתה השפעה חיובית על הדוחות הכספיים, אך אירוע רגולטורי כגון שינויים בשפות הדיווח החשבונאי או רצף אירועים מאקרו-כלכליים שונים שלא נלקחו בחשבון במחקר שלנו, הביאו להשפעה שלילית ונטרול השפעת התקנה עד כדי כך שלא ניתן לחזות את השפעתה. התוצאות גם עקביות עם החלופה כי למנהלים נתון שיקול דעת בדיווח כספי למשקיעים, ואיכות הרווח המדווח אינה מושפעת באופן מהותי מאופן הדיווח לרשות המיסים, וגם עם האפשרות שאין למבחנים הסטטיסטיים שאנחנו משתמשים בהם במדגם שלנו כוח מספק על מנת לאתר את השינוי המצופה.

פרופ' דן עמירם danamiram@tauex.tau.ac.il

רשימת מקורות

- Amiram, D., Bozanic, Z., & Rouen, E. (2015). Financial statement errors: evidence from the distributional properties of financial statement numbers. *Review of Accounting Studies*, 1540–1593.
- Bendor-Samuel, P. (2018). What is a digital platform? *The enterprisers project* Retrieved on August 3, 2019.
- Benford, F. (1938). The Law of Anomalous Numbers. *Proceedings of the American Philosophical Society*, Vol. 78, No. 4, 551–572.
- Blind, K. (2004). The Economics of Standards Theory, Evidence, Policy. *Technische Universität Berlin and Innovation and Technology*.
- Blodget, H. (2008). Bernie Madoff's miraculous returns: Month by month. *Business Insider*. Retrieved on August 3, 2019.
- Marsaglia, G., Tsang, W. W., & Wang, J. (2003). Evaluating Kolmogorov's Distribution. *Journal of Statistical Software*, Volume 8, issue i18.
- Ginzburg, A. (2010). Haaretz. Defenition of Commoditize – *Tarbut-Haaretz*. Retrieved on August 3, 2019.
- Nigrini, M, J. (2012). *Benford's law: Applications for forensic accounting, auditing, and fraud detection*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Parker, G, G., Marshall, W, V., & Choudary, S, P. (2016). *Platform revolution: how networked markets are transforming the economy and how to make them work for you*. Platform Strategy Partners.
- Dechow, P, M., Hutton, A, P., Kim, J, H., & Sloan, R, G. (2012). Detecting Earnings Management: A New Approach. *Journal of Accounting and Research*, 276–287.
- Dechow, P, M., Ge, W., & Schrand, C, M. (2010). Understanding earnings quality: A review of the proxies, their determinants and their consequences. *Journal of Accounting and Economics*, 344–401.
- Gawer, A., & Henderson, R. (2007). Platform Owner Entry and Innovation in Complementary Markets: Evidence from Intel. *Journal of Economics & Management Strategy*, 1–34.
- Z, Xie., Hall, J., McCarthy, I, P., Skitmore, M., & Shen, I. (2014). Standardization efforts: The relationship between knowledge dimensions, search processes and innovation outcomes. *Technovation*, volumes 48-49, 69–78.
- רשות המיסים בישראל (2009). חוזר רשות המיסים: מהלך להגשת דיווחים מקוונים למע"מ כחלק מהמאבק בחשבוניות פיקטיביות יוצא לדרך. *רשות המיסים בישראל, מטה האכיפה* https://taxes.gov.il/About/SpokesmanAnnouncements/Pages/Ann_041109.aspx ואוחזר ב-3 באוגוסט, 2019, מתוך
- רשות המיסים בישראל (2010). חוזר רשות המיסים: החל מהיום ניתן לשדר את הדיווח המקוון למע"מ. *רשות המיסים בישראל, מטה האכיפה והגביה* ואוחזר ב-3 באוגוסט, 2019.
- רשות המיסים בישראל (תשל"ג-1973). הוראות מס הכנסה (ניהול פנקסי חשבונות), תשל"ג-1973.
- לוי-וינריב, א'. (2017). "הון שחור בישראל? כל מספר זוכה". ריאיון עם מנהל רשות המיסים. *אתר עיתון גלובס*, ה-6 באוקטובר, 2017, ואוחזר ב-3 באוגוסט, 2019.