אוניברסיטת תל-אביב TEL AVIV UNIVERSITY

מכון יוסף קסירר
למחקר בחשבונאות
THE JOSEPH KASIERER
INSTITUTE FOR RESEARCH
IN ACCOUNTING

חיזוי קשיים פיננסים של חברות ציבוריות על פי נתונים חשבונאיים מותאמים ונומינליים

אלי אופק

דניאל וורקר

אדר תשנ"ג

מרץ 1993

מוסדות מכון יוסף קסירר למחקר בחשבונאות

ועדה מייעצת

פרופסור ניב אחיטוב (יו"ר) – דיקן הפקולטה לניהול אוניברסיטת ת"א.
מר זאב אבלס – המפקח על הבנקים, בנק ישראל.
פרופסור דן גבעולי, רו"ח – ראש החוג לחשבונאות.
מר משה גביש – נציב מס הכנסה.
מר דני דורון, רו"ח – נשיא לשכת רואי חשבון.
מר אריה מינטקביץ – יושב ראש הרשות לניירות ערך.
מר יוסף קסירר, רו"ח – ליובושיץ קסירר ושות'.
מר חיים שטסל – יושב ראש הדירקטוריון, הבורסה לניירות ערך.

ועדה אקדמית

פרופסור ניב אחיטוב (יו"ר)
פרופסור נסים ארניה
פרופסור דן גבעולי
פרופסור יצחק סוארי
מר יוסף קסירר

נושאי תפקידים

ראש המכון: פרופסור יצחק סוארי, רו"ח.
עמיתי מחקר: פרופסור ברוך לב, אוניברסיטת ברקלי קליפורניה.
פרופסור נחום מלומד, אוניברסיטת סטנפורד, קליפורניה.
מזכירת המכון: גב' הדרה מזרחי.

אוניברסיטת תל-אביב TEL AVIV UNIVERSITY

מכון יוסף קסירר
למחקר בחשבונאות
THE JOSEPH KASIERER
INSTITUTE FOR RESEARCH
IN ACCOUNTING

חיזוי קשיים פיננסים של חברות ציבוריות על פי נתונים חשבונאיים מותאמים ונומינליים

אלי אופק

דניאל וורקר

אדר תשנ"ג

מרץ 1993

חיזוי קשיים פיננסים
של חברות ציבוריות
על פי נתונים חשבונאיים
מותאמים ונומינליים

אלי אופק

דניאל וורקר

ברצוננו להביע את תודתנו והערכתנו העמוקה לפרופ' יצחק סוארי, פרופ' יאיר אורגלר, פרופ' עדי רווה ופרופ' שמואל קנדל על הארותיהם והערותיהם המועילות, ולמכון יוסף קסירר למחקר בחשבונאות – עבור מימון המחקר.

תוכן העניינים עמוד

1. מבוא וסיכום התוצאות

1.1 מבוא

בשנים האחרונות ניכרת בקרב משקיעים ומשתמשים אחרים בדו"חות כספיים, מגמה לדרוש מרואי החשבון לשאת באחריות במקרים בהם הגיעו החברות לחדלות פרעון ופשיטת רגל כאשר בדו"חותיהם הכספיים ובחוות דעת רואי החשבון, לא נכללו אינדקציות שילמדו על הקשיים.
לדוגמא, נביא את החברות אלסינט ומקט, מקרים בהם לאחר שנודע מצבם הפיננסי הקשה, הופנו האשמות בגין דווח לקוי נגד רואי החשבון. כמובן, שקיימים עוד הרבה מקרים דומים לאלו בארץ ובארה"ב.
דוגמאות אלו מעידות על הציפיות אצל ציבור משתמשי הדו"חות הכספיים להכללת מידע העולה מניתוח הדו"חות הכספיים בקשר עם מצבה הפיננסי של הפירמה וזאת מעבר לדווח המסורתי הכלול בדו"חות הכספיים.

מטרת מחקר זה הינה לאמוד מודלים לחיזוי פשיטות רגל וקשיים פיננסים באמצעות נתונים הנלמדים מדו"חות כספיים.
מודלים אלו עשויים לשמש את רואה החשבון לצורך אמידת חוסנה הפיננסי של הפירמה. ישום מודלים אלו עשוי לתרום למערכת קבלת ההחלטות של רואה החשבון לצורך גיבוש עמדתו על אופן עריכת הדו"חות הכספיים והגילוי הנוסף הנדרש בחוות דעתו עליהם.

אנו כוללים במחקרנו חברות שהגיעו למצב של פשיטת רגל על פי הגדרתו המשפטית, וכן חברות שהגיעו לסף חדלות פרעון מבלי שהגיעו לכינוס נכסים או פשיטת רגל על פי הגדרתם המשפטית.
גם במקרים אלה נפגעו בעלי המניות של הפירמות מהפסקת המסחר בניירות הערך של החברות ומהפסד הון עקב ירידת שווי הניירות שהחזיקו. אף שאר המשתמשים בדו"חות, כדוגמת בנקים ונושים אחרים סבלו הפסדים עקב הקשיים הפיננסים של פירמות אלו ואי יכולתן לשלם את כל התחיבויותיהן.
מחקר זה, להבדיל ממחקרים אחרים, כולל במדגם גם חברות מקבוצה זו דוגמת כור ואלסינט. המחקר מקיף את מרבית המקרים של פשיטות רגל, כינוסי נכסים ומצבי חדלות פרעון בעשור האחרון של חברות צבוריות ישראליות.

דגש מיוחד ניתן במחקרנו לבדיקת התרומה של החלת גילויי דעת 23, 36 ו-50 של לשכת רואי החשבון בישראל, המחייבים חברות ציבוריות לפרסם נתונים חשבונאיים המותאמים לשינויים בכח הקניה של השקל הישראלי, בהשוואה לדו"חות הנומינלים, בכל הקשור ליכולת ודיוק החיזוי של מצבי חדלות פרעון בפירמה.

1.2 סיכום ממצאי המחקר

מחקר זה בודק אם ניתן לחזות קשיים כלכליים בחברות ציבוריות באמצעות יחסים פיננסים המתבססים על דו"חות החברה שפורסמו לפני הפסקת המסחר במניותיה.
המחקר בודק אם יש הבדל בחיזוי על פי דו"חות מותאמים לאינפלציה ובין חיזוי על פי דו"חות המבוססים על העלות ההסטורית.

אנו בחרנו מדגם של חברות ציבוריות, אשר המסחר במניותיהן הופסק עקב קשיים פיננסים לתקופה ממושכת בין השנים 1983-1990. מדגם זה כולל את כל החברות בקשיים עליהן דיווחה הבורסה בתקופה זו, למעט חברות פיננסיות כגון בנקים וחברות ביטוח.
לכל חברה בקשיים התאמנו חברת בקרה מקבילה מאותו ענף תעשייתי שלא נקלעה לקשיים ובאותן שנים. סך המדגם הסופי עומד על 84 חברות.

אנו אספנו נתונים חשבונאיים מהדו"חות האחרונים שפרסמה החברה לפני הפסקת המסחר במניותיה (שנה 1-), ומהדו"חות הכספיים שפרסמו בשנה שקדמה לשנה האחרונה לפני הקשיים (שנה 2-).

השוואה של היחסים הפיננסים בין החברות שנקלעו לקשיים ובין חברות הבקרה מראה על הבדלים חדים ומובהקים. יחסי הנזילות מראים שנזילות החברות שנקלעו לקשיים נמוכה באופן מובהק מנזילות חברות הבקרה בשנה ובשנתיים לפני הקשיים. ממוצע היחס השוטף המותאם ("נכסים כספיים מותאמים \ התחיבויות שוטפות מותאמות") בחברות שנכשלו עמד על 0.77 בעוד שממוצע היחס בחברות הבקרה עמד על 1.77. ההבדל בין הקבוצות מובהק.
לחברות בקשיים יש בממוצע גרעון מובהק בנכסים שוטפים כשנה לפני הקשיים. מגמה דומה קיימת כבר בשנתיים לפני הקשיים, אולם בשנה האחרונה חלה החמרה משמעותית במצב נזילותן.

לחברות שנקלעו לקשיים בממוצע מנוף פיננסי גדול מזה של חברות הבקרה. בממוצע חברות בקשיים מימנו יותר מ-100% משווי נכסיהן המותאמים על ידי חוב בשנה שלפני הקשיים, 34% מהנכסים מומנו על ידי חוב לזמן קצר. בחברות הבקרה מגיע סך המנוף הפיננסי ל-50% מהנכסים בממוצע ורק 12% מהנכסים מומנו בחוב לזמן קצר.
שוב ניתן להבחין במגמה דומה כבר משנה 2-, אולם שוב חל גידול מהותי ומובהק במנוף הפיננסי של חברות בקשיים בין שנה 2- ל-1-.

הבדל נוסף בין חברות בקשיים לחברות הבקרה הוא ברווחיות.
לחברות שנקלעו לקשיים הפסד תפעולי מותאם ומובהק לפני מיסים של 18% מהנכסים בממוצע, בעוד חברות הבקרה תשואה חיובית על הנכסים המותאמים של 2.8% בממוצע.

בנינו ארבעה מודלים שונים על מנת לחזות קשיים פיננסים בחברות המדגם.
המודלים מתבססים על נתונים חשבונאיים שונים.
המודל הראשון משתמש בנתונים מותאמים בלבד על פי ג"ד 36.
המודל השני משתמש בנתונים על פי העלות ההסטורית בלבד.
המודל השלישי משתמש הן בנתונים מותאמים על פי ג"ד 36 והן בנתוני העלות ההסטורית.
המודל הרביעי משתמש בנתונים מותאמים בלבד על פי נתוני ג"ד 36 וג"ד 50.
כל מודל נאמד הן על פי נתוני הדו"חות האחרונים שפורסמו לפני מועד הפסקת המסחר והן על פי נתוני השנה שקדמה לה.

המודל הראשון המבוסס על נתונים מותאמים בלבד על פי ג"ד 36 משתמש בשלושה משתנים מסבירים:

א. <u>עודף נכסים שוטפים</u>
סה"כ נכסים

ב. <u>חוב לזמן ארוך</u>
הון עצמי + עתודות

ג. <u>חוב לזמן קצר</u>
סה"כ נכסים

מודל זה מגיע לרמת דיוק של 86% בשנה 1- (דיוק של 80% בקרב החברות בקשיים ו-92% בקרב חברות הבקרה).
דיוק המודל בשנה 2- עדיין גבוה, אם כי נמוך מזה של שנה 1- ומגיע ל-79%.

המודל השני המבוסס על נתוני העלות ההסטורית מצא את שלושת היחסים הבאים כחוזים קשיים פיננסים בצורה הטובה ביותר בשנה 1-:

א. <u>נכסים שוטפים</u>
התחיבויות שוטפות

ב. <u>סה"כ חוב</u>
סה"כ נכסים

ג. <u>הוצאות מימון</u>
רווח תפעולי לפני הוצאות מימון ומיסים

סה"כ הדיוק של המודל על בסיס העלות ההסטורית דומה לזה של המודל המותאם על פי ג"ד 36, ומגיע ל-85%. זהו גם אחוז הדיוק בכל אחת מקבוצות המדגם. אולם, המודל על בסיס נומינלי, בניגוד למודל המותאם, יוצר הפרדה נמוכה בין חברות המסווגות ככושלות והחברות הסולווטיות.
לפיכך, למספר רב של חברות ציון קרוב ל-0 (הציון הקריטי) ולכן הן, למעשה, גבוליות.
אחוז החיזוי בשנה 2- נמוך מזה של שנה 1- ומגיע ל-78%.

המודל השלישי המבוסס הן על נתונים מותאמים והן על נתוני עלות הסטורית מגיע לאחוזי החיזוי הגבוהים ביותר.
סה"כ שישה משתנים מסבירים את המודל בשנה 1- והם: שלושת המשתנים המסבירים את המודל הראשון בנוסף ל:

ד. <u>מכירות נומינליות</u>
סה"כ נכסים מותאמים

ה. <u>הוצאות מימון נומינליות</u>
סה"כ נכסים מותאמים

ו. <u>רווח תפעולי לפני הוצאות מימון ומיסים נומינלי</u>
סה"כ נכסים מותאמים

דיוק החיזוי של המודל המשולב מגיעה ל-92% (97% בקרב חברות בקרה ו-88% בקרב חברות בקשיים).
שוב בשנה 2- אחוז החיזוי של המודל נמוך יותר ומגיע ל-85%.
במסגרת הנתונים החשבונאיים הקיימים במרבית תקופת המדגם, מודל זה מגיע לרמת החיזוי המדוייקת ביותר.

המודל הרביעי המשתמש בנתונים מותאמים על פי גילויי דעת 36 ו-50 מוגבל לשלושה משתנים בלבד בגלל גודל המדגם והם:

א. <u>עודף נכסים שוטפים</u>
סה"כ נכסים

ב. <u>מכירות</u>
סה"כ נכסים

ג. <u>הוצאות מימון</u>
סה"כ נכסים

דיוק החיזוי על פי מודל זה מגיע ל-89% והוא גבוה מזה של המודל המותאם על פי ג"ד 36 בלבד ומזה של המודל על פי נתונים הסטוריים.

סה"כ רמות החיזוי על ידי כל המודלים, הן בשנה 1- והן בשנה 2- הן גבוהות. נתוני שנה 1- מאפשרים להגיע לתוצאות חיזוי גבוהות יותר מנתוני שנה 2-. תוצאה זו דומה לזו נמצאה בארה"ב, אך שונה מהנמצא בארץ במחקרים קודמים.

אחוז החיזוי הגבוה של המודלים הסטטיסטיים בולט בעיקר בהשוואה לתדירות מתן הסתייגות של רואה החשבון על הדו"חות בגין אי הודאות של התקיימות הנחת העסק החי. מתוך 30 משברים פיננסים בחברות ציבוריות בארץ בתקופת 1985-1991 המדווחים על ידי גיבעולי ויוכמן (1992) רק ב-14 (46%) ניתנה חוות דעת מסוייגת על ידי רואה החשבון בדו"ח האחרון לפני הקשיים.

נתונים אלו מדגישים את החשיבות של שימוש רואה החשבון במודלים הסטטיסטיים שפותחו בעבודה זו ככלי עזר בזיהוי התגבשות של קשיים פיננסים.

2. סקירת הספרות

אפשרות החיזוי של קשיים פיננסים ופשיטות רגל היא בעלת חשיבות רבה בעולם העסקי.
מזה שנים מנסים החוקרים להבין ולשפר את דיוק החיזוי בעיקר ע"י שימוש ביחסים פיננסים מהדו"חות הכספיים. כבר בתחילה התמקד המחקר החשבונאי בחיזוי פשיטות רגל ע"י ניתוח יחסים אלו.

מחקר בעל חשיבות רבה בנושא זה פורסם על ידי ביבר [Beaver (1966)]. ביבר השתמש בנתונים הפיננסים של 79 חברות, שנקלעו לקשיים פיננסים (ביבר הגדיר קשיים כספיים כאחד מהבאים: פשיטת רגל, אי תשלום חוב, משיכת יתר בבנק, או אי תשלום דיבידנד למניות בכורה), ו-79 חברות בקרה שנבחרו על פי השתייכות תעשייתית וגודל. ביבר השווה את הממוצעים של יחסים פיננסים בין שתי הקבוצות על פני 5 שנים שקדמו לקשיים הכספיים, ומצא הבדלים גדולים ומובהקים בממוצעים של מספר רב של יחסים.

על מנת לחזות קשיים פיננסים, ביבר השתמש בכל פעם ביחס בודד, ועל פי נקודת חיתוך שקבע, סיווג את החברות כ"כושלות" או "לא כושלות". ביבר השתמש במספר יחסים על מנת לקבוע מי מהם הוא בעל יכולת חיזוי גבוה יותר.
היחס של "תזרים מזומנים/סה"כ חוב" הצליח לחזות 87% מכלל הכשלונות בשנה שלפני הכשלון, והיה בעל יכולת חיזוי הגבוהה ביותר.
אולם, יכולת חיזוי הקבוצה של חברות שנכשלו היתה נמוכה יחסית. המודל הצליח לחזות 78% מכלל הכשלונות לעומת אחוז חיזוי של 95% בקרב החברות שלא נכשלו.
חסרונה של שיטת החיזוי של ביבר הוא השימוש ביחס אחד בזמן החיזוי וללא מתן אפשרות לאמוד השפעה מצטברת של מספר יחסים.

אלטמן [Altman (1968)] התגבר על בעיה זו באמצעות שיטה סטטיסטית של: Multiple Discriminant Analysis (MDA).
שימוש נרחב בשיטה זו במחקר ופרקטיקה בתחום הכלכלה והמימון נעשה החל משנות ה-30. שיטה זו מאפשרת לסווג מדגם לקבוצות שנקבעו מראש.
אלטמן השתמש ביחסים פיננסים על מנת לסווג חברות ככושלות או כלא כושלות במדגם של 66 חברות, אשר מחציתן נכשלו ומחציתן לא נכשלו. כל חברה קיבלה ציון הנקרא Z-SCORE המבוסס על מספר יחסים. אם ה-Z-SCORE גבוה מהציון הקריטי החברה מסווגת כלא כושלת ואם הציון נמוך מהציון הקריטי החברה מוגדרת כושלת. כיוון ש-Z-SCORE מבוסס על מספר יחסים הוא לוקח בחשבון את ההשפעות ההדדיות בין היחסים.

על מנת לבחור את היחסים לצורך חיזוי, אלטמן קיבץ רשימה של 22 יחסים פיננסים אשר יוכלו בפוטנציה לחזות כשלונות פיננסים. אלטמן חישב את היחסים לשנה ושניים לפני הכשלון הפיננסי: מתוך יחסים אלו נבחרו 5 היחסים אשר הצליחו יחדיו לחזות כשלונות ואי כשלונות באופן המדויק ביותר.
יחסים אלו היו:

X_1. <u>הון שוטף</u>
סה"כ נכסים

X_2. <u>יתרת רווח</u>
סה"כ נכסים

X_3. <u>רווח לפני הוצאות מימון ומיסים</u>
סה"כ נכסים

X_4. <u>שווי שוק של הון עצמי</u>
שווי סה"כ התחייבות בספרים

X_5. <u>מכירות</u>
סה"כ נכסים

ה-Z-SCORE חושב באמצעות יחסים אלו כ:

$$Z = 1.2X_1 + 1.4X_2 + 3.3X_3 + 0.6X_4 + 1.0X_5$$

אלטמן הצליח לסווג נכון בשנה שלפני הכשלון באמצעות המודל 95% מהמדגם (63 מתוך 66) ובשנתיים לפני הכשלון 83% מכלל המדגם. אולם בשנתיים לפני הכשלון אלטמן סווג נכון רק 72% מכלל החברות הכושלות ו-94% מכלל החברות הלא כושלות.
מחקר זה שימש כבסיס למחקרים הנוספים שנעשו מאז בנושא חיזוי פשיטות רגל.

בשני העשורים האחרונים ניסה מחקר חשבונאי לשפר את יכולת חיזוי פשיטות הרגל ע"י שימוש בשיטות סטטיסטית אחרות לסווג חברות כגון לוגיט או על ידי שימוש בנתונים על השונות של היחסים הפיננסים [אלטמן, הלצמן ונרייגן (1977)]. נסיונות לשפר את החיזוי שהם בעלי עניין מיוחד למחקרנו נעשו ע"י נורטון וסמית [Norton and Smith (1979)] ומנסה [Mensah (1983)], אשר השתמשו ביחסים מדו"חות מותאמים לשינוי ברמת המחירים בארה"ב. כיוון שכללי הדווח החשבונאי בארה"ב לא דרשו מחברות לפרסם דוחות מותאמים, החוקרים עצמם נאלצו לתאם את הדו"חות על ידי שימוש בשיטות שונות.
נורטון וסמית תאמו את הדו"חות על פי מדד המחירים הכללי בארה"ב ומנסה תאם את הדו"חות על פי שימוש במדדים ספציפיים. שני המחקרים מצאו שהשימוש בנתונים מותאמים לא מועיל ואינו גורע מדיוק החיזוי באמצעות נתונים היסטוריים.
אולם, המחקרים מציינים שרמת האינפלציה בארה"ב בתקופת המדגם נמוכה יחסית, ונתונים מותאמים יכולים לשפר את החיזוי במדינות - או בתקופות בעלות אינפלציה גבוהה.

אפשרות החיזוי של קשיים כספיים בחברות אינו יחודי לארה"ב.
אלטמן (1983, 1984) מסכם מודלים לחיזוי פשיטות רגל שפותחו בארה"ב, יפן, גרמניה, שוויץ, ברזיל, אוסטרליה, אנגליה, ניו-זילנד, קנדה, הולנד וצרפת. הסיכום העולמי מדגיש את השיטתיות הקיימת בהבדלים שבין היחסים הפיננסים של חברות כושלות וחברות לא כושלות על פני המדינות השונות.

גם בישראל נעשו מחקרים במטרה לאמוד את ההצלחה בחיזוי קשיים פיננסים.
שכמורוב (1991) משתמש במדגם של 11 חברות כושלות 11 חברות מקבילות בתקופה שבין 1984-1985 על מנת לפתח מודל לחיזוי פשיטות רגל. כיוון שבתקופה זו ג"ד 36 טרם הוחל, המחקר משתמש בנתונים נומינליים בלבד.
המדגם הקטן יחסית לא מאפשר לשכמורוב לאמוד את ההשפעה של יותר משני יחסים בעת ובעונה אחת.
בנוסף לכך, שכמורוב מכליל במדגמו חברות ביטוח ובנקים אשר מטבעם הם בעלי יחסים פיננסים השונים מאלו של כלל החברות (לדוגמא: לחברות אלו מנוף פיננסי גבוה במיוחד). הכללת חברות פיננסיות עלולה להביא לאומדן לא מדוייק של משוואת החיזוי.
שכמורוב מצליח להגיע לרמת חיזוי כללית של 82% בשנה שלפני הקשיים הכספיים ו-86% בשנתיים שלפני הקשיים.

העובדה שאחוז החיזוי בשנתיים שלפני הקשיים גבוה מאחוז החיזוי בשנה שלפני הקשיים מפתיעה בכך שהיא שונה מהנמצא בארה"ב, ובכך שהרי המשתמש בדו"חות הכספיים מצפה לקבל תמונה ברורה יותר על מצב הפירמה ככל שמועד הקשיים הכספיים קרוב יותר.
ההבדל בין השניים בולט בעיקר בחיזוי חברת בקשיים פיננסים.

רק 73% מחברות בקשיים סווגו נכון בשנה שלפני הקשיים בעוד ש-97% סווגו נכון בשנתיים לפניהם. בר ניב (1986) גם כן מוצא שהחיזוי על פי דו"חות שנה 2- מדויק יותר מהחיזוי על פי דו"חות שנה 1-.

שכמורוב מפרש את ממצאיו בכך שככל שמועד פשיטת הרגל קרב, מנסות הנהלות החברות (ובהצלחה) לטשטש את הקשיים על ידי "יפוי הדו"חות הפיננסים". פרוש זה, אם נכון, מטיל דופי ברואה החשבון הנותן את ידו, לכאורה, ליפוי הדו"חות ולטשטוש מצבה הקשה של החברה.

3. התפתחות גלויי דעת בישראל בקשר עם דו"חות מתואמים לאינפלציה

בסוף שנות השבעים קפצה רמת האינפלציה במשק הישראלי מדרגה והגיעה לשיעורים תלת ספרתיים.
כפי הניתן לראות בטבלה 1, עלה שעור האינפלציה משעור של 48% בשנת 1978 לשעור שנתי של 111% בשנת 1979. רמת האינפלציה דומה נשמרה עד שנת 1982 ובשנת 1983 חלה הדרדרות נוספת והמשק עבר לשעור אינפלציה של 191% ולרמה של 445% בשנת 1984. ביולי 1985 בעקבות התכנית הכלכלית החדשה במשק, חלה ירידה משמעותית בשעורי האינפלציה בארץ והיא התייצבה על רמה שנתית של כ-18% בממוצע. רמה אינפלציונית זו ואף נמוכה יותר נמשכת עד ימים אלה.

לנוכח רמות אינפלציה גבוהות אלו והשפעתן המהותית על איכות ורלוונטיות הדו"חות הכספיים הערוכים על בסיס העלות ההסטורית הנומינלית, פירסמה לשכת רואי החשבון בישראל משנת 1979 ועד לשנת 1989 סדרה של גילויי דעת, הכוללים הנחיות לעניין המידע שיש כלול בדו"חות הכספיים על השינויים בכח הקניה של המטבע הישראלי.

גילויי דעת אלו חלו על הדו"חות הכספיים שפירסמו החברות הצבוריות שמניותיהן נסחרו בבורסה בתל אביב והיו נר לרגלי עורכי הדו"חות הכספיים שלהן.

להלן סקירת גלויי הדעת שפורסמו על ידי לשכת רואי החשבון בישראל והמהותיים לעניין עריכת הדו"חות המותאמים לשינויים בכח הקניה של המטבע הישראלי, על פי סדר פרסומם הכרונולגי.

טבלה 1 - שעור אינפלציה שנתית בישראל

שנה	שעור אינפלציה שנתית ב-%
1972	12
1973	26
1974	56
1975	24
1976	38
1977	43
1978	48
1979	111
1980	133
1981	101
1982	132
1983	191
1984	445
1985	185
1986	20
1987	16
1988	16
1989	20
1990	17
1991	18

גלוי דעת מספר 23:
מתן מידע בדו"חות הכספיים על השפעת השינויים בכח הקניה הכללי של הלירה הישראלית על הרווח והפסד של חברות.
אושר לפרסום בחודש דצמבר 1979.

גלוי דעת זה היה הראשון אשר עסק במידע שיש לכלול בדו"חות הכספיים לאור התפרצות רמת האינפלציה, כאמור, בתקופת פרסומו.
כותביו התלבטו בין הצורך בעריכת דו"חות על פי ערכים הסטוריים מתואמים לפי השינוי בכח הקניה הכללי של המטבע לבין עריכתם על בסיס ערכים שוטפים.
בסופו של דבר, הוכרע כי הדו"חות יערכו על פי האלטרנטיבה הראשונה וזאת לאור הפשטות היחסית בישומה הטכני, ומכיוון שלשינוי בכח המטבע הישראלי השפעה מהותית על התנאים הכלכליים ורמות מחירים במשק הישראלי, ובטווח הארוך יש בו לשקף את השינויים במדדי המחירים השונים.

גלוי דעת זה קבע כי יש להציג בבאור את הרווח (או הפסד) כפי שהם מתקבלים על פי הדו"חות הנומינלים ואת הנכוי או התוספת בגין ההתאמה האינפלציונית וכן את סכומם המהווה את הרווח (או הפסד) המתואם.

למעשה, נקבעו בגלוי דעת זה הוראות לחשוב הרווח (או הפסד) המותאם של הפירמה על פי ההפרש בין יתרת ההון העצמי המתואם שלה לתחילת שנה לבין יתרת ההון העצמי המתואם בסוף שנה, ובניכוי שינויים שאינם נובעים מרווחים והפסדים דוגמת הנפקות מניות, חלוקת דיבידנד ועוד. אולם, בגילוי הדעת לא נדרש פרסום דו"חות מותאמים מלאים.

גלוי דעת מספר 34:
תוספת למידע הנדרש על פי גלוי דעת 23 בדבר מתן מידע בדו"חות הכספיים על השפעת השינויים בכח הקניה של המטבע הישראלי.
אושר לפרסום בחודש יולי 1984.

בגלוי הדעת נקבעה החובה להוסיף לבאור על פי ג"ד 23 את סעיפי המאזן כשהם מתואמים לשינויים בכח הקניה של המטבע הישראלי בתוספת מספרי השוואה, וכן נתונים מתואמים כנ"ל בגין השינויים בהון העצמי של הפירמה.

גלוי דעת מספר 36:
כללים לעריכת דו"חות הכספיים מותאמים על פי השינויים בכח הקניה הכללי של השקל.
אושר לפרסום בחודש מרץ 1985.

גלוי דעת זה הוכן בתקופה בה הגיע שעור האינפלציה בישראל לשיא ונשק לשעור של 450% לשנה. תנאים אלו והנסיון שנצבר עם ישום גלוי דעת 23 ו-34 הנ"ל, הובילו לשתי ההמלצות הבאות:

א. הדו"חות הכספיים הראשיים יוצגו בערכים מותאמים, כאמור, ואילו הנתונים הנומינליים הם אלו שיופיעו בבאור מעתה.

ב. כל סעיפי המאזן יתואמו במלואם, אך אין חובה להציג דו"ח רווח והפסד כאשר כל סעיפיו מותאמים למדד. גילוי הדעת חייב להציג את יתרת הרווח והפסד לפני מיסים והסעיפים המופיעים אחריו, כשהם מותאמים כנ"ל.

בגלוי דעת זה הותר לחברות שרוב עסוקן במטבע חוץ לערוך את דו"חותיהן הכספיים, כשהם מותאמים על פי השינוי בשער דולר ארה"ב.
על כל שאר הפירמות חלה חובה לתאם את דו"חותיהן הכספיים על פי השינויים בכח הקניה של המטבע הישראלי.

גלוי דעת 50:
עריכת דו"ח רווח והפסד מותאם במלואו על פי השינויים בכח הקניה הכללי של השקל (הרחבה של גילוי דעת 36).
אושר לפרסום בחודש יולי 1989.

גילוי דעת זה מחייב חברות עליהן חלה חובה ליישם את גילוי דעת 36 - חברות וגופים אשר לציבור יש עניין בהם ו/או בעלי היקף משמעותי - להציג דו"ח רווח והפסד אשר כל סעיפיו מותאמים לשינוי בכח הקניה של המטבע הישראלי.
זאת לאור הנסיון שנצבר בג"ד 36 והמעבר לרמת אינפלציה נמוכה בסוף שנות השמונים.
תוספת המידע שתוצג על פי גילוי דעת זה תאפשר בחינת מרכיבי דו"ח רווח והפסד, היחסים ביניהם והתפתחותם לאורך הזמן.

זהו אם כן, גילוי הדעת אשר השלים את החלת הדווח הכספי המותאם בישראל על פי שינויים בכח הקניה של השקל. תהליך שהחל בשנת 1979 בגילוי דעת 23 שהטיל חובה להציג באור על יתרת הרווח וההפסד המותאם ועד לגילוי דעת זה המחייב להציג את הדו"חות הכספיים במלואם כשהם מותאמים כאמור.

4. בחירת המדגם, תאור המדגם והנתונים

מטרתנו בעת בחירת המדגם היתה לזהות את כל החברות הציבוריות, אשר הגיעו למצב של אי סולווטיות בתקופה שבין 1983 ל-1990. אנו בחרנו שלא להתמקד אך ורק בחברות אשר הגיעו למצב של פרוק, אלא גם בחברות אשר הצליחו להימנע מפרוק בזכות ויתורים נרחבים של בעלי חוב.
לפיכך, קבוצת החברות, שנקלעו לקשיים כלכליים ואשר נכללו במדגם לצורך מחקר זה, נבחרה על פי פרסומי הבורסה לניירות ערך בתל אביב.
קבוצה זו כללה בתחילה את כל החברות שהמסחר בניירות ערך שלהן הופסק לתקופה ממושכת על ידי הנהלת הבורסה בתל אביב עקב פרסום מידע על קשיים פיננסיים אצלן. כמו כן, הכללנו במדגם את אלסינט וכור תעשיות אשר מניותיהן (או אגרות חוב שהנפיקו) נסחרו רק בארה"ב, אך גם הן הגיעו לקשיים כספיים חמורים שדרשו ויתורים נרחבים מצד הנושים.
בשלב הבא סוננו מקבוצה זו כל החברות אשר פעלו בסקטור הפיננסי, כלומר בנקים וחברות ביטוח. זאת לאור ההבדל המהותי בין צורת הדיווח החשבונאי של גופים אלה ותנאי פעילותם לבין עסקים אחרים.

מידע על הפסקת מסחר בנירות הערך של החברות הנ"ל נלקח בעיקר מפרסומי הבורסה במסגרת החוברת "החודש בבורסה" במשך 10 השנים האחרונות.
השנה בה הופסק המסחר בנירות אלה נחשבת לצורך המחקר לתקופה בה הגיעה החברה למשבר פיננסי. תקופת הדו"ח האחרון שפורסם עד ליום הפסקת המסחר נחשבת לשנה 1- לצורך חזוי הקשיים הפיננסיים והשנה שקודמת לה נחשבת לשנה 2-.

לאחר גיבוש רשימת החברות אשר יכללו במסגרת קבוצת החברות שנקלעו לקשיים פיננסים, נבחרה באקראי קבוצה מקבילה של חברות אשר באותן תקופות לא הופסק המסחר בנירותיהן עקב קשיים כלכליים. לכן לעיתים נכללו בקבוצת הבקרה חברות שמצבן הפיננסי היה מעורער, אך המסחר בניירות הערך שלהן לא הופסק.
לפיכך, לכל חברה שנקלעה לקשיים נבחרה חברה מקבילה מאותו ענף או תחום פעילות במידת האפשר, אשר בשנה בה הופסק המסחר של הראשונה או בשנה לאחר מכן, לא הופסק המסחר בנירות הערך שלה עקב קשיים פיננסיים.

עקב מספרן הקטן של החברות הצבוריות שניירות ערך שלהן נסחרו בבורסה בתל אביב בתחילת שנות ה-80, נאלצנו לבחור לעיתים באותה חברה בשנים שונות לקבוצת הבקרה.

לצורך גיבוש המודל והמסקנות אספנו נתונים חשבונאיים של כל חברות המדגם כפי שהם פורסמו בדו"חותיהן לשנתיים שקדמו לשנה בה הופסק המסחר בניירות ערך של החברות בקשיים.

טבלה 2 מתארת את רשימת החברות שנקלעו לקשיים וחברות הבקרה כאשר הן ממויינות על פי ענפי הפעילות שבהן עסקו. טבלה זו מפרטת גם את שנה 1- שהיא שנת הדיווח האחרונה בטרם הופסק המסחר בניירות הערך שלהן.
סה"כ נכללו במדגם 42 חברות בקשיים ו-42 חברות מקבילות.
על פי טבלה 3 ניתן ללמוד על התפלגות הענפית של החברות שהמסחר בנירותיהן הופסק ואשר נכללו במדגם.
סה"כ 9 חברות שנכשלו היו מענף הבניה, 9 מענף הטקסטיל, 4 מענף המתכת, 3 עסקו במלונאות, 4 סיפקו שרותי מחשב, 4 מענף המזון, 2 חברות מענפי החשמל והאלקטרוניקה, 2 מענף ההשקעות ו-5 חברות עסקו בענפים אחרים.

טבלה מספר 4 מתארת את התפלגות החברות שהמסחר בניירותיהן הופסק עקב קשיים פיננסיים על פי שנת הדווח החשבונאי האחרונה. שנת הדיווח האחרונה השכיחה ביותר אצל חברות שנקלעו לקשיים היא 1987 עם 8 חברות לעומת 2 בלבד בשנת 1982. במרבית שנות המדגם מספר החברות שנקלעו לקשיים נע בין 5 ל-6.
ניתן לראות גידול מסויים במספר החברות שהופסק המסחר במניותיהן לקראת סוף תקופת המדגם, ובעיקר בשנים 1987-1989. גידול זה מוסבר על ידי גידול משמעותי שחל במספר החברות הנסחרות בבורסה במהלך תקופת המדגם.

טבלה מספר 2

פרוט חברות המדגם על פי תחום פעילותן והשנה, אשר נקבעה כשנה 1-.

חברות שהמסחר בניירותיהן הופסק			קבוצת בקרה		
ענף	שם החברה	שנת דוח אחרונה	ענף	שם חברה	שנת דוח לבקרה
נדל"ן	פרינץ	1983/4	נדל"ן	שחף	1984/5
	ח.ל.ב	1983/4		ישרס	1983/4
	גנדי	1984/5		רוגובין	1984/5
	דרוקר זכריה	1985/6		אפריקה ישראל	1985/6
	אורן	1985/6		דרעד	1986
	עפר וסלע	1986		ארזים	1987
	רסקו	1987		אזורים	1988
	לנדקו רובינשטיין	1987		נאות אביב	1987
	אמנונים	1987		ארזים	1988
טקסטיל	אלסקה ספורטלייף	1982/3	טקסטיל	לודזיה	1983
	אוטא	1983		פולגת	1983
	אפתן	1983		י.ס.פ	1983
	טוטא	1983		פרגוד	1983
	טיב טוב	1985		לודזיה	1984
	מיפ גליקו	1986		ורדינון	1987
	ליגת	1987		לודזיה	1988
	מטויות מאוחדות	1988		ויטלגו	1989
	מקט	1988		פולגת	1988
מתכת	מתכת סדום	1987	מתכת	קליל	1987
	אלקול	1986/7		אלומית	1988
	מורגן	1988		קניאל	1988
	מתכת קדמני	1989		קליל	1989
מזון	אטלנטיק	1982/3	מזון	מן	1983/4
	פריזה	1984/5		זנלכל	1986
	גולד פרוסט	1988		סנפרוסט	1989
	יצהר	1989		שמן	1989

חברות שהמטחר בניירותיהן הופסק			קבוצת בקרה		
ענף	שם החברה	שנת דוח אחרונה	ענף	שם חברה	שנת דוח לבקרה
שרותים	קופל	1984	שרותים	קריסטל	1983/4
ומחשבים	תבל	1987	ומחשבים	מל"ל	1988
	קונסורציום	1988		מל"ל	1989
	רשף	1989		דטה	1989
מלונאות	מלונות יהלום	1984/5	מלונאות	מלונות ירדן	1985
	גלי זוהר	1985		גני הדר	1987
	מלונות אילון	1989		חוף אלמוג	1989
חשמל	אמצעים מתוחכמים	1984/5	חשמל	צקלון	1984/5
ואלקט-	אלסינט	1984/5	ואלקט-	סייטקס	1985
רוניקה			רוניקה		
השקעות	אינקובה	1986	השקעות	עוז	1986
	כור תעשיות	1988		כלל	1988
אחר	הראל	1986	אחר	מחסני ערובה	1987
	אליאנס	1987		רוגוזין	1988
	ת.ג.ל	1987		רוגוזין	1989
	אלדן טק	1989		מדטכניקה	1989
	חוויה ישראלית	1989		יענ"א	1989

טבלה מספר 3

טבלה זו מפרטת את התפלגות חברות המדגם שנקלעו לקשיים, ע"פ ענפי פעילותן.

שם ענף	מספר החברות שהגיעו לקשיים ואשר פעלו בענף	אחוז מתוך חברות המדגם
נדל"ן	9	21%
טקסטיל	9	21%
מתכת	4	10%
מזון	4	10%
שרותים ומחשבים	4	10%
מלונאות	3	7%
חשמל ואלקטרוניקה	2	5%
השקעות	2	5%
אחר	5	11%
סה"כ	42	100%

טבלה מספר 4

טבלה זו מפרטת את התפלגות חברות המדגם שנקלעו לקשיים, על פי שנת הדיווח האחרונה שלהן לפני הפסקת המסחר.

שנת דיווח אחרונה	מספר חברות שהגיעו לקשיים	אחוז מתוך חברות המדגם
1982/3	2	5%
1983/4	5	12%
1984/5	6	14%
1985/6	4	10%
1986	5	12%
1987	8	19%
1988	6	14%
1989	6	14%
סה"כ	42	100%

5. נתוח תוצאות היחסים הפיננסים במדגם

ניתוח תוצאות היחסים הפיננסיים של חברות שהגיעו למשבר פיננסי ושל חברות הבקרה, מלמד על הסימנים המאפיינים את דו"חותיהם של חברות בכל קבוצה וההבדלים ביחסים הפיננסים של חברות בשתי הקבוצות.
נספח 1 מתאר את 39 היחסים אשר שימשו כבסיס לאמידת המודל.
טבלה 5 (בנספח 2) מספקת נתונים בדבר הממוצע והחציון של היחסים הפיננסים בקבוצות החברות בקשיים ובקבוצת הבקרה. כמו כן, טבלה זו מפרטת את מובהקות ההבדלים בממוצעים ובחציונים בין שתי הקבוצות.

5.1 היחס השוטף - ניתוח היחסים הפיננסים על פי נתוני הדו"חות המותאמים

להלן סקירה של השוואת תוצאות היחסים החשובים, אשר נדגמו אצל שתי קבוצות החברות הנ"ל. היחסים הנסקרים בחלק זה מבוססים אך ורק על נתונים מותאמים. טבלה 5A מפרטת את תוצאות היחסים המותאמים.

1. <u>סך הנכסים השוטפים \ סך התחיבויות שוטפות (CUR RAT)</u>

ניתן לראות כי בשנה 1-, הן הממוצע והן החציון של היחס השוטף גבוה מ:1 (1.77) בחברות הבקרה, אך נמוך מ:1 (0.77) אצל קבוצת החברות בקשיים.
כלומר, ניתן ללמוד על פי דו"חותיהן הכספיים של החברות שהגיעו למשבר, כי בממוצע אין כיסוי מלא להתחייבויות השוטפות בתקופה שקדמה לשנת המשבר.
יש לציין, כי תופעה זו הסתמנה כבר בשנה 2- אולם החריפה בשנה שקדמה למשבר. כלומר, בנוסף לאזהרה שיש לקבל מירידת יחס זה מתחת לערך 1, הרי יש להתייחס גם להחרפת המצב וההדרדרות בתוצאת יחס זה העשויה ללמד על המשבר הקרב ובא.

תוצאת היחס השוטף בשנה 1- אצל חברות הבקרה גבוה באופן מובהק מזו של החברות בקשיים הן בחציון (ברמת מובהקות של 1%) והן בממוצע (ברמת מובהקות של 5%).
בשנת 2- גבוה החציון של יחס זה בחברות הבקרה באופן מובהק מזה המתקבל אצל החברות שעברו משבר פיננסי.

2. <u>סך נכסים שוטפים פחות התחיבויות שוטפות\סך מאזן (X1)</u>

בדומה ליחס הקודם, יחס זה האומד את נזילות החברה, מצביע על הבדל ניכר בנזילות בין חברות שנקלעו לקשיים לחברות בקרה בשנה 1-. אצל החברות שהגיעו למשבר פיננסי הן החציון והן הממוצע נמוכים מ:0 באופן מובהק ומסתכמים ב:0.24- ו:0.29- בהתאמה. עובדה זו מעידה על גרעון פיננסי ניכר בנכסים שוטפים אצל חברות אלו טרם פרוץ המשבר הפיננסי.
לעומת זאת, הן החציון והן הממוצע של יחס זה בקבוצת הבקרה גדולים מ:0 באופן מובהק. כמו כן, רמת הנזילות של חברות הבקרה גבוהה באופן מובהק (הן בחציון והן בממוצע) מזו של חברות בהקשיים. בשנה 2- התוצאות הינן פחות מובהקות אך בעלות אותה מגמה.

3. <u>רווח תפעולי לאחר מימון\נכסים (EBT/TA)</u>

יחס זה משקף את התשואה התפעולית ברוטו על נכסי הפירמה לאחר הוצאות מימון.
ניתן לראות, כי בשנה שקדמה למשבר, היחס שלילי באופן מובהק בחברות שהגיעו למשבר פיננסי ואילו בחברות הבקרה הוא חיובי.
ההבדל בין התוצאות, נובע מהעובדה כי בחברות שהגיעו למשבר נוצר, בדרך כלל, הפסד תפעולי לאחר הוצאות מימון.
ממוצע היחס בחברות שהגיעו למשבר שווה ל:0.18%-. הוא מלמד כי בממוצע הפסידו חברות אלו תפעולית 18% מנכסיהן בשנה שקדמה למשבר הפיננסי !

לפיכך, נראה כי קיים הבדל מובהק ברווחיות החברות בקבוצה הבקרה בהשוואה לקבוצת החברות שהגיעו למשבר פיננסי.

בשנה השניה שלפני פרוץ המשבר הפיננסי (בשנה 2-) ממוצע יחס זה בחברות בקשיים מסתכם ב:0.08- תוצאה המצביעה על הפסד תפעולי אצלן הנמוך מאשר זה המופיע בשנה 1-.

4. סה"כ חוב הפירמה\סה"כ נכסי הפירמה (TD\AS)

מבדיקתנו עולה כי בשנה שקדמה למשבר ניכר הבדל מובהק ביחס זה בין שתי הקבוצות שנבדקו.
החציון בקבוצת החברות שהגיעו למשבר הינו 0.92 המעיד על כך כי מרבית החברות הנ"ל מימנו למעלה מ-90% מנכסיהן על ידי חוב. ממוצע יחס זה בחברות אלו גבוה מ-100%, זאת עקב היוצרות הון שלילי בחלק מהחברות.
לעומת זאת, בחברות הבקרה הן החציון והן הממוצע שווים ל-50%.
המנוף הפיננסי של החברות שהגיעו למשבר פיננסי גבוה באופן מובהק מזה של חברות בקבוצת הבקרה.

ההבדל בתוצאת יחס זה בין שתי הקבוצות מופיע גם בשנתיים לפני המשבר (שנה 2-), אך בעוצמה נמוכה יותר, וזאת עקב תוצאה טובה יותר אצל קבוצת החברות שהגיעו למשבר.
כלומר, הדרדרות ביחס זה עשויה ללמד על מגמה שלילית ביציבותה הפיננסית של הפירמה.

5. חוב לזמן קצר\סה"כ נכסים (STD\TA)

מבדיקת יחס זה עולה כי שעור החוב לזמן קצר בקבוצת החברות שהגיעו למשבר גבוה באופן מובהק מזה של חברות הבקרה.
שעור החוב לזמן קצר מסתכם בממוצע ב-34% מסך נכסי הפירמה בחברות שהגיעו למשבר לעומת שעור ממוצע של 12% בחברות הבקרה.

לאור ההבדל המובהק בתוצאת יחס זה בשתי הקבוצות ניתן לומר, כי חברות בקשיים פיננסים נוטות להשתמש באחוז גבוה יותר של חוב לזמן קצר לצורך מימון נכסיהן.

6. הוצאות מימון\סה"כ נכסי הפירמה (INT\TA)

ממוצע יחס זה בחברות שהגיעו למשבר מגיע לכ-8% מנכסי הפירמה לעומת 2% בלבד בחברות הבקרה.

נראה כי מרכיב הוצאות המימון בחברות העומדות בפני קשיים פיננסיים, ביחס לנכסיהן גדול באופן מובהק מאשר בחברות הבקרה, ומהווה נטל כבד יותר על תזרים במזומנים של החברות בקשיים.

5.2 ניתוח היחסים הפיננסים על פי נתוני הדו"חות הנומינליים

טבלה 5B מסכמת את תוצאות היחסים הפיננסים המבוססים על הדו"חות הנומינלים לכל אחת מקבוצות המדגם.
תוצאות יחסי הנזילות על פי הדו"חות הנומינליים דומים לאלו שנמדדו על פי נתוני הדו"ח המתואם וזאת עקב זהות בין חלק גדול של סעיפים אלו בשני סוגי הדו"חות.

יחסי הרווחיות המתקבלים על פי הדו"חות הנומינליים מצביעים על המגמה שהסתמנה ביחסים שנמדדו על פי הדו"חות המתואמים לפיה הרווחיות של חברות שהגיעו למשבר פיננסי נמוכה מזו של חברות קבוצת הבקרה.
ואולם, התוצאות על פי הדו"חות הנומינליים מתאפיינות הן במובהקות נמוכה יותר והן בשונות גדולה יותר, ובהבדלים משמעותיים בין הממוצע לחציון. זאת עקב ההבדל הניכר, בדרך כלל, בין שווי נכסי הפירמה כפי שהוא מופיע במאזן המתואם לבין זה המופיע בנתונים הנומינליים.

לדוגמא, ממוצע היחס "רווח תפעולי לפני מימון ומיסים\סה"כ נכסים" בשנה 1- על פי הדו"חות המתואמים בחברות שהגיעו למשבר, מראה על <u>הפסד</u> של כ-18% מנכסי הפירמה והוא נמוך באופן מובהק מממוצע <u>הרווח</u> התפעולי המתקבל בחברות הבקרה העומד על כ-2%. לעומת זאת, ממוצע יחס זה על פי הדו"חות הנומינליים אינו מובהק והוא מצביע הפסד של כ-10% מסך הנכסים הנומינליים אצל חברות המשבר, לעומת הפסד לא מובהק של כ-2% אצל חברות הבקרה.

כלומר, מגמה דומה עולה בבחינת היחסים הנומינלים והמותאמים, אולם כאמור התוצאות שחושבו על פי נתוני הדו"ח הנומינלי פחות מובהקות מהתוצאות שחושבו על פי הדו"ח המותאם. כמו כן, ההפרשים בין תוצאות שתי קבוצות החברות נמוכים יותר ומובהקים פחות.

5.3 ניתוח היחסים הפיננסים על פי נתונים משולבים

יחסים אלו חושבו על פי נתונים משולבים מהדו"חות הכספיים המותאמים והנומינליים. החשוב בהם הוא היחס המלמד על שעור הוצאות המימון הנומינליות מסך הנכסים המותאמים.

הוצאות מימון (נומינליות)\סה"כ נכסים (מותאם) (INT*\TA)

ממוצע הוצאות המימון הנומינליות מסך נכסי הפירמה המתואמים מגיע לכ-17% אצל קבוצת החברות במשבר לעומת כ-3% בלבד אצל קבוצת הבקרה.
ההפרש הניכר והמובהק (ברמה של 1%) בין התוצאות הנ"ל מלמד כי בחברות בקשיים גדול משקל התוצאות המימון כפי שהן מתבטאות בדו"ח הנומינלי.
ההפרש ביחס זה בין תוצאות שתי קבוצות החברות גבוה מההפרש שהתקבל על פי הנתונים המתואמים, וזאת כי הנתון הנומינלי עשוי לשקף ביתר דיוק את הזרימה של הוצאות המימון בפועל של הפירמה.

5.4 ניתוח השינוי ביחסים הפיננסים על פני הזמן

השווינו את תוצאות היחסים הפיננסים שנסקרו עד כאן, בשנים 1- ו 2- בחברות המדגם. טבלה 5C מסכמת את התוצאות הנ"ל. התוצאות מעידות על החמרה מובהקת ברמת הנזילות של החברות במשבר בין השנים 2- ל 1-. לדוגמא, ממוצע היחס השוטף ירד בכ- 0.34 (ברמת מובהקות של 1%) בין השנים הנ"ל בחברות המשבר. כמו כן, נראה כי חלה ירידה של כ- 21% בממוצע, בשעור הנכסים הנזילים נטו מסך נכסי הפירמה בתקופות אלו בחברות במשבר. ירידה זו מובהקת ב-1%.
בחברות הבקרה לעומתן לא חל כל שינוי מובהק ברמת הנזילות.

בבדיקת השינוי ביחסי הרווחיות עולה כי חל שינוי של כ:0.10- בממוצע היחס "רווח תפעולי לפני מיסים\נכסי הפירמה" בחברות המשבר בין השנים 2- ל 1-.
בחברות הבקרה לא חל כל שינוי מובהק ביחס זה.

טבלה מס 5C מלמדת גם על עליה במנוף הפיננסי של החברות שנקלעו למשבר בשנה 1-. ניכרת עליה מובהקת של 8% בממוצע בשעור החוב לזמן קצר מסך נכסי הפירמה ועליה של 27% בממוצע של סך החוב מנכסי הפירמה.
שוב, לא נמצא שינוי מובהק ביחסים אלו בחברות הבקרה.

6. חיזוי פשיטות רגל וקשיים כספיים בחברות ישראליות

6.1 השיטה הסטטיסטית לחיזוי פשיטות רגל

מספר שיטות סטטיסטיות הוצעו בספרות לחיזוי קשיים כלכליים.
השיטה הנפוצה ביותר היא MDA. שיטה זו מאפשרת לסווג מדגם למספר קבוצות שנקבעו מראש על פי תכונת המדגם.
שיטה זו נפוצה בעיקר כאשר המשתנה המוסבר הוא יחידתי (qualitative) כגון זכר ונקבה, מעשן ולא מעשן, פושטת רגל ולא פושטת רגל. מספר הקבוצות אינו מוגבל לשתיים. ניתן למשל לסווג מדגם של חברות למספר קבוצות על פי דרוג האשראי של חברה וכו'.
MDA מוצאת את הדרך לסווג את המדגם לקבוצות על פי תכונותיו. היא מספקת "ציון" לכל תצפית במדגם, כאשר הציון הוא קומבינציה לינארית של המשתנים המסבירים.
תצפיות המדגם מאורגנות אחר כך על פי ציונם. ובהתאם לכך נקבעים גבולות לכל קבוצה. במקרה של חיזוי קשיים כספיים, אם ציון החברה נמצא מעל לציון הגבולי, החברה תסווג כסולונטית, בעוד שאם הציון נמצא מתחת לציון הגבולי תסווג החברה כבעלת קשיים כספיים.
תאור נרחב של MDA נמצא בספרם של אלטמן אברי, איזנס ושינקי (1981).
כל התוצאות מתוארות בעבודה זו מבוססים על שיטת MDA. אנו חזרנו על כל תוצאות החיזוי ע"י שימוש בשיטת Logit. ההבדלים בין Logit ו-MDA היו קטנים ובלתי משמעותיים ולכן אנו לא מדווחים על תוצאות ה-Logit.

6.2 המודלים שנאמדו

באמצעות MDA בנינו מספר מודלים לחיזוי קשיים כספיים בארץ:

1. המודל הראשון מבוסס על נתונים חשבוניים מותאמים למדד על פי ג"ד 36 בלבד. מודל זה כולל את הרווח הנקי והרווח לפני מס המותאם המדווחים על פי גילוי הדעת, אולם אינו כולל את הנתונים מדו"ח רווח והפסד מותאם כגון מכירות, פרוט הוצאות, רווח לפני הוצאות מימון וכו', אשר אין חובה להציגם על פי ג"ד 36.
נתוני רווח והפסד הנ"ל מדווחים על ידי החברות רק משנת 1988, ולכן לא קיימים למספר רב מחברות המדגם.

2. המודל השני מבוסס על נתונים היסטוריים. נתונים אלה נלקחו מהדו"חות הראשיים של החברה בתקופה שלפני ג"ד 36 ומהבאורים הכוללים את דו"חות נומינלים אותם צריכה החברה לפרסם בדו"חות הערוכים על פי ג"ד 36.
מודל זה חשוב הן כבסיס להשוואת הצלחת החיזוי באמצעות נתונים מותאמים והן בפני עצמו כמודל לחיזוי קשיים כספיים כחברות שאינן מדווחות על פי ג"ד 36.
בניגוד למודל הראשון מודל זה כולל הן נתונים מאזניים והן נתוני זרימה מדו"ח רווח והפסד.

ג"ד 36 אינו קובע את רמת הפרוט של הדו"חות הנומינלים אותם צריכה החברה לדווח. לפיכך, חברות בוחרות ברמות פרוט שונות. לכן חסרים לעיתים נתונים נומינלים מסויימים למספר מועט של חברות.

3. המודל השלישי כולל שילוב של נתונים נומינלים ומותאמים. מודל זה משתמש בכל הנתונים המדווחים על ידי החברות, ולכן אנו מצפים שיגיע לרמת החיזוי הגבוה ביותר. במודל זה אנו משתמשים ביחסים מהד"וחות המותאמים, ביחסים המבאורים הנומינלים, וביחסים משולבים של מספרים נומינלים ומותאמים.

4. המודל הרביעי מבוסס על דו"חות מותאמים המלאים בלבד, הכוללים הן את המאזן המותאם והן את דו"ח רווח והפסד המותאם במלואו. מרבית החברות, כאמור, לא פרסמו את דו"ח רווח והפסד המותאם לפני פירסום ג"ד 50 ולכן מספר החברות בעלות נתונים מספיקים לאמידה על ידי מודל זה קטן. למרות זאת, מודל זה חשוב במיוחד כיוון בעתיד ימשיכו החברות לפרסם את הדו"חות המותאמים במלואם ולכן אם מודל זה יראה הצלחה, הוא יוכל לשמש כבסיס לחיזוי קשיים כספיים בעתיד.

אנו אומדים את כל ארבעת המודלים בשנה שלפני הפסקת המסחר בבורסה (שנה 1-) ושנתיים לפני הפסקת המסחר (שנה 2-). לפיכך, סך הכל אנו אומדים 8 מודלים לחיזוי קשיים כספיים.

על מנת לבחור את היחסים הפיננסים בעלי יכולות החיזוי הגבוה ביותר הכנו רשימה של יחסים פוטנציאליים לחיזוי קשיים כספיים. יחסים אלה מפורטים בנספח 1 ומתוארים בטבלה 5. אנו בחרנו 39 יחסים פיננסיים בשנה 1- ו-32 יחסים פינסיים בשנה 2-. כל היחסים הפיננסים מבוססים על נתונים חשבונאיים, וניתנים יהיו לחישוב על ידי רואה החשבון בעת מתן חוות הדעת על הדו"חות הכספיים. היחסים לשנה 1- כוללים 15 יחסים המבוססים על הנתונים המותאמים בלבד. מתוכם ארבעה הם יחסי נזילות וחמישה האומדים את רווחיות החברה, תזרים המזומנים והוצאות המימון. (חלק מיחסים אלה מצריך את השימוש בדו"ח רווח והפסד מותאם מפורט אשר אינו קיים למספר רב של חברות). ארבעה יחסים אומדים את המנוף הפיננסי של החברה לטווח קצר ולטווח ארוך. יחס אחד אומד את הרווחיות על פני היסטוריה ארוכה, ואחד אומד את איתנות החברה.

ארבעה עשר יחסים פיננסים נאמדו באמצעות הדו"חות הנומינלים. יחסים אלה דומים ברובם ליחסים המותאמים.

שלושה יחסים משלבים נתונים נומינלים ונתונים מותאמים. יחסים אלו משתמשים בנתוני דו"ח רווח והפסד הנומינלי - כיוון שנתונים מותאמים מקבילים לא קיימים למספר רב של חברות מחולקים בנתונים מאזניים מותאמים.

שבעה משתנים נוספים בודקים את השינוי ביחסים הפיננסים משנה 2- לשנה 1-. הם בודקים את השינוי ברווחיות החברה בנזילותה ובמנוף הפיננסי.

היחסים הפיננסים לשנה 2- זהים לאלו של שנה 1-, אולם הם אינם כוללים את הנתונים על השינויים ביחסים הפיננסים.

בשלב זה פנינו לבחירת המודל המוצלח ביותר בקרב קבוצות היחסים השונות. בחירת המודל נעשתה במספר שלבים:

א. זיהינו את כל היחסים הפיננסים הפוטנציאליים המתאימים למודל.

ב. הרצנו Stepwise regression ו-Maximum R-SQ regression בין כל היחסים השייכים למודל ובין משתנה בינרי בעל ערך של 0 אם החברה בקשיים פיננסיים ו-1 אם לא בקשיים.
התהליך הראשון מדרג את משוואת הרגרסיה על פי רמת המובהקות שלהן ואילו התהליך השני מדרג אותן על פי ה-R^2 הגבוה ביותר.

ג. מבין הרגרסיות המוצעות פסלנו את אלה שכללו משתנים דומים במיוחד כדוגמת "חוב לזמן ארוך\הון עצמי" ו- "חוב לזמן ארוך\הון עצמי + עתודות".

ד. בדקנו באקראי מספר רב של מודלים נוספים.

מכל המודלים המוצעים בחרנו את המודל הטוב ביותר, בעיקר על פי יכולת החיזוי של המודל.

6.3 תאור מודלים לחיזוי קשיים פיננסים בשנה 1-

טבלה 6 מספקת נתונים בדבר המודלים שנאמדו על ידי כל אחת מארבעת השיטות בשנים 1- ו 2-. הטבלה מפרטת את המשתנים הכלולים בכל מודל, את רמת המובהקות שלהם, את רמת המובהקות של המודל ואת הצלחת המודל בחיזוי קשיים פיננסים.
טבלה 7 מפרטת את הציון שקיבלה כל חברה על ידי כל אחד מהמודלים בשנים 1- ו 2-. ציון חיובי משמעותו שהחברה מסווגת כלא בקשיים על ידי המודל. ציון שלילי מסווג את החברה בקשיים. הטבלה מספקת נתונים לגבי הצלחה או כשלון של חיזוי כל אחד מהמודלים לכל חברות המדגם.

1. <u>שימוש בנתונים מותאמים על פי ג"ד 36 בלבד</u>

המודל הראשון משתמש בנתונים מותאמים לחיזוי קשיים פיננסים מבוסס על שלושה משתנים:

מ1. <u>נכסים שוטפים - התחייבויות שוטפות</u>
סה"כ נכסים

משתנה זה הוא בעל חשיבות רבה בחיזוי ומשפיע באופן מובהק על משוואת החיזוי. משתנה זה אומד את נזילות החברה נטו. אומדן דומה של נזילות מופיע במשוואת החיזוי בארה"ב (אלטמן (1968)).

מ2. <u>התחייבויות לזמן ארוך</u>
הון עצמי + עתודות

משתנה זה אומד את האיתנות הפיננסית של החברה לזמן ארוך. הוא אינו מובהק אבל תורם משמעותית לשיפור החיזוי במשוואה. המונה כולל אך ורק התחייבות לזמן ארוך, כיוון שהתחייבויות שוטפות באות לידי ביטוי הן במשתנה הראשון והן במשתנה השלישי.
המכנה כולל הון עצמי ועתודות. הוספת העתודות להון עצמי משפר את רמת החיזוי. הסיבה לכך היא שסך העתודות - בעיקר עתודות למיסים - במאזן המותאם הוא לעיתים משמעותי, ולפחות לטווח קצר נראה שעתודות אלו שייכות יותר להון עצמי מאשר להתחייבויות. גישה זו מתאימה לחיזוי קשיים כספיים מכיוון שבמרבית המקרים, מראות חברות אלו הפסד לצורך מס ולכן העתודה למיסים לא תהפוך להתחייבות, אלא אם תחזור החברה לרווחיות.

מ3. <u>חוב לזמן קצר</u>
סה"כ נכסים

משתנה זה אומד את המנוף הפיננסי של הפירמה בטווח הקצר, הוא מתגלה כבעל חשיבות רבה בחיזוי קשיים כלכליים. זאת למרות שהמשתנה הראשון אומד את הנזילות נטו של החברה. משתנה זה האומד אך ורק את החוב לזמן קצר ללא התייחסות לנכסים שוטפים. נכסים אלו - בעיקר מלאי מותאם - עלולים שלא להתממש במהירות מספקת לצורך תשלום החוב לזמן קצר.

המשתמש במודל זה יחשב את ציון החברה באופן הבא:

$$Z = -1.13 + 3.46 \times מ1 - 0.05 \times מ2 - 5.02 \times מ3$$

חברות עם ציון גבוה מ-0 יסווגו כלא בקשיים. חברות עם ציון נמוך מ-0 יסווגו כחברות בקשיים.

הוספה של משתנים אחרים לא מוסיפה לדיוק החיזוי. בולטים בהעדרם ממשוואת החיזוי הם היחסים של רווחיות החברה.
הסיבה להעדרם של יחסים אלה היא שנתוני דו"ח רווח והפסד מותאם במלואו לא נכללים באומדן המודל הראשון. לפיכך, לא ניתן לקבל פירוט של רווחיות החברה או אומדן מדויק לתזרים המזומנים. הרווח הנקי המותאם והרווח המותאם לפני הוצאות מיסים לא משפרים את דיוק החיזוי. מספרים אלה אינם קרובים מספיק לתזרים מזומנים או לרווח תפעולי. עובדה זו מדגישה את חשיבות ג"ד 50 הדורש דיווח של דו"ח רווח והפסד מותאם במלואו.

למרות חסרונם של חלק מנתוני דו"ח רווח והפסד, אחוזי החיזוי של קשיים כספיים במדגם באמצעות נתונים מותאמים גבוה, ומגיע ל-86%, או 60 מכלל 70 החברות בעלות נתונים מותאמים במדגם. אחוז החיזוי של חברות שאינן במצב כספי קשה גבוה יותר ומגיע ל-91%, בעוד ש-80% מכלל החברות שהופסק המסחר במניותיהן סווגו כחברות בקשיים שנה לפני הפסקת המסחר.
אחוז חיזוי זה גבוה מזה המדווח במחקרים קודמים בארץ, אך נמוך במעט מזה הנמצא בארה"ב.

ניתוח הכשלונות בחיזוי -
שלוש חברות הוגדרו כחברות בקשיים על ידי המודל למרות שלא הופסק המסחר במניותיהן: ירדן, סייטקס ופולגת. מעניין ששלוש חברות אלו נקלעו מאוחר יותר לקשיים כספיים, אולם הצליחו להימנע מהפסקת מסחר ומפשיטת רגל. ירדן פרסמה מאזנים עם הסתייגות של רואה חשבון. פולגת וסייטקס נזקקו לסיוע חיצוני על מנת להישאר כעסק חי. לפיכך, אין זה מפתיע שחברות אלו סווגו שלא כהלכה. עובדה זו מדגישה את אחוז ההצלחה הגבוה של המודל.
אנו נמנענו מלבחור כחברות בקרה אך ורק חברות בעלות איתנות פיננסית, דבר שהיה מקל על החיזוי. אנו בחרנו חברות מקבילות באקראי מתעשיות דומות, לכן חברות שהיו בקשיים מסויימים נכנסו לעיתים למדגם.

סך הכל 7 מתוך 35 חברות סווגו כלא כושלות, למרות שהופסק המסחר במניותיהן. אחוז החיזוי המדוייק של 80% גבוה, אולם ניתן לשפרו באם רואה החשבון מאמין שטעות בסווג חברה בקשיים כלא כושלת (טעות מסוג 1) הוא חמור יותר מטעות בחיזוי חברה לא בקשיים ככושלת (טעות מספר 2). במקרה כזה ניתן לעלות את הציון הגבולי וכך להגדיל את מספר החברות שסווגו ככושלות. זה יוריד את סך כל דיוק החיזוי של המודל אולם ישפר את החיזוי של חברות כושלות.

אחוז החיזוי הגבוה של המודל יכול להיות מושפע מהעובדה שאותן חברות המשתתפות באומדן הפרמטרים של נוסחת החיזוי נבחנות אחר-כך על ידי אותה נוסחה. על מנת לאמוד את הצלחת המודל ללא ההשפעה הזו ניתן לבחור באחת משתי שיטות:

א. להשאיר חלק מחברות המדגם מחוץ לאומדן נוסחת החיזוי. חברות אלו ישמשו אך ורק להערכת הצלחת המודל

ב. לערוך את המודל כאשר חברה אחת לא תשתתף באומדן הפרמטרים של נוסחת החיזוי. המודל החדש ישמש לחיזוי הקשיים הכלכליים של חברה זו. תרגיל זה יחזור על עצמו כשבכל פעם חברה אחרת תוחזק מחוץ לאומדן הפרמטרים. כך ניתן לאמוד את אחוז ההצלחה של המודל כאשר החברות הנחזות לא משתתפות באומדנו (CROSS CHECK).

אנו בחרנו בשיטה השניה, כיוון שרצינו להשתמש במספר רב ככל היותר של חברות באומדן המודל. כאשר בדקנו את דיוק החיזוי ב-CROSS CHECK מצאנו כצפוי ירידה קלה, אולם החיזוי הכללי נשאר גבוה במיוחד ועמד על 83% מכלל המדגם. זה אחוז ההצלחה הצפוי למשתמשים במודל לחיזוי קשיים כספיים בעתיד.

2. <u>שימוש בנתוני עלות היסטורית לחיזוי קשיים כספיים</u>

המודל המשתמש בנתונים חשבונאיים על בסיס העלות ההסטורית מצא את היחסים הבאים כחשובים ביותר בחיזוי קשיים כספיים:

נ1. יחס שוטף - <u>נכסים שוטפים</u>
התחיבויות שוטפות

יחס זה האומד נזילות, משפיע באופן מובהק על משוואת המודל.

נ2. מנוף פיננסי - <u>סה"כ חוב</u>
סה"כ נכסים

משתנה זה אינו משפיע באופן מובהק על משוואת המודל, אולם תורם לדיוק החיזוי של המשוואה.

נ3. כיסוי התחייבויות - הוצאות מימון נטו
רווח תפעולי לפני מימון ומיסים

יחס זה בודק האם רווחי החברה מפעולות שוטפות מספיקות לכסות את הוצאות המימון.
כאשר היחס גדול מ-1 אין ההכנסה התפעולית מספקת לתשלום הוצאות מימון. ככל שהיחס נמוך יותר, יכולת הכיסוי של החברה גבוה יותר. כאשר לחברה יש הכנסות מימון נטו היחס נקבע ל-0 וכאשר יש לחברה הפסד תפעולי היחס נקבע ל-2. שינוי במספרים אלה בתחום סביר לא משפיע על הצלחת המודל.

המשתמש במודל זה יחשב את ציון החברה באופן הבא:

$$Z = 0.12 + 0.268 \times נ1 - 0.165 \times נ2 - 0.166 \times נ3$$

שוב חברות עם ציון גבוה מ-0 סווגו כלא בקשיים וחברות עם ציון נמוך מ-0 סווגו כחברות בקשיים.
סך הכל הצלחת המודל המשתמש בנתונים נומינלים בחיזוי קשיים פיננסיים דומה להצלחת המודל המשתמש בנתונים מותאמים. המודל הנומינלי הצליח לחזות נכון 85% מהמקרים (לעומת 86% על ידי המודל המותאם) אחוז החיזוי של חברות כושלות הוא 85% כמו גם אחוז החיזוי של חברות לא כושלות. כאשר הצלחת המודל נבדקת ב-CROSS CHECK, 84% מכלל המדגם מסווג באורך מדויק.

מספר סיבות תורמות לכך שהמודל הנומינלי זוכה להצלחה דומה לזו של המודל המותאם:

א. למודל הנומינלי יש את אפשרות השימוש במספרים מדו"ח רווח והפסד. אפשרות זו לא קיימת ברובה לדוח המותאם. המשתנה של "הוצאות מימון \ רווח תפעולי לפני מימון ומיסים" הוא בעל השפעה המובהקת ביותר של המודל הנומינלי, משתנה זה לא ניתן לאמידה על ידי הדו"חות מותאמים על פי ג"ד 36. יתרון זה מכסה על החיסרון של השימוש בדו"חות נומינלים המשקפים באופן פחות במדויק את מצב נכסי החברה.

ב. המאזן הנומינלי משקף במדויק את התחייבויות החברה, ולמעט מלאי, הוא משקף במדויק את מרבית נכסיה השוטפים. לכן הדו"חות הנומינלים מדווחים במדויק את הנתונים החשובים ביותר לחיזוי הקשיים. אפילו אם דו"חות אלו פחות מדוייקים, נראה כי השפעה זו באה לידי ביטוי בעיקר באומדנים לזמן ארוך כגון הערכת שווי או או רווחיות ומשפיעה פחות על חיזוי קשיים כספיים בטווח הקצר.

ג. מרבית הדו"חות של חברות המדגם הרלוונטים לצורך העבודה מתיחסים לתקופה שאחרי יולי 1985, החודש שבו נכנסה לתוקפה התוכנית הכלכלית שהורידה את שעורי האינפלציה בארץ באופן משמעותי. האינפלציה הנמוכה יחסית מחזקת את אמינות הנתונים הנומינלים המשקפים זרימה - כגון מכירות, רווח תפעולי וכו'.
הנתון בעל ההבדל הגדול ביותר בערכו בין נתונים נומינלים ומותאמים בחישוב רווח תפעולי הוא פחת. הנתונים הנומינלים נוטים להקטין את השפעת הפחת על הדו"ח התפעולי. השפעה זו יכולה להיות חיובית כיוון שהיא גורמת לרווח תפעולי הנומינלי להיות קרוב יותר לתזרים מזומנים.

למרות שלכאורה נראה כי, הדו"חות הנומינלים והמותאמים מספקים אחוז חיזוי דומה, מספר גורמים מעידים על כך שהחיזוי באמצעות הדו"חות המותאמים טוב יותר. החיזוי באמצעות דו"חות נומינלים רגיש במיוחד לשינויים בהרכב המשתנים המסבירים. בנוסף, ההפרדה בין חברות כושלות ללא כושלות אינה חדה במודל זה בהשוואה למודל המותאם. הציון הקריטי של המודל הוא 0 וניתן לראות שהרוב המוחלט של ההמדגם מרוכז סביב ה-0. ההבדל בין הציון הממוצע של חברה מצליחה וזה של חברה כושלת נמוך. לכן מקרים רבים עלולים להיחשב כגבוליים. סטיית התקן של הציון הנומינלי הוא 0.85, והיא נמוכה בהרבה מסטיית התקן של הציון במודל המותאם העומד על 2.05. המודל המותאם מובהק יותר ומסוגל להפריד באופן יותר ברור בין חברות כושלות ואלו שלא יכשלו. בהתאם לכך מספר החברות באיזור הגבול לגביהן לא ברור מה יקרה - נמוך בהרבה במודל המותאם.

ג. <u>מודל המשתמש בנתונים נומנליים ומותאמים</u>

המודלים המותאמים הנומינליים הראו על אחוז הצלחה דומה בחיזוי קשיים כספיים. אולם שילוב של השניים יוכל לשפר את אחוז החיזוי. שילוב כזה יוכל להשתמש בנתונים המאזניים של הדו"ח המותאם, ובנתוני רווח והפסד שדווחו בזמנו רק על ידי הדו"ח הנומינלי.

אכן תוצאות חיזוי במודל המעורב המשתמש הן בנתונים נומינליים והן בנתונים מותאמים גבוה מאחוז החיזוי במודלים הטהורים. המשתנים הבאים נמצאו יחדיו כבעלי ההשפעה הגבוה ביותר:

כ1. נכסים שוטפים מותאמים - התחיבויות שוטפות מותאמות
סה"כ נכסים (מותאם)

כ2. חוב לזמן ארוך
הון עצמי + עתודות (מותאמים)

כ3. חוב לזמן קצר
סה"כ נכסים (מותאם)

כ4. מכירות נומינליות
סה"כ נכסים (מותאם)

יחס זה של מכירות לנכסים נמצא כמשתנה חשוב בחיזוי קשיים פיננסים על ידי אלטמן (1968). יחס זה משלב נתונים נומינלים ומותאמים, והוא בעל השפעה מובהקת. כאשר משתמשים בנכסים נומינלים במקום מותאמים במכנה ההשפעה של היחס יורדת משמעותית.

כ5. הוצאות מימון נטו (נומינלי)
סה"כ נכסים (מותאם)

יחס זה אומד את עלות הוצאות המימון כחלק מנכסי הפירמה. שוב יחס זה מובהק בהשפעתו על החיזוי.

כ6. רווח תפעולי לפני הוצאות מימון ומס (נומינלי)
סה"כ נכסים (מותאם)

יחס זה אינו מובהק אולם תורם לשיפור החיזוי. הרווח התפעולי לנכסים אומד את רווחיות הפירמה ואת תזרים המזומנים מפעילות ביחס לשווי נכסי הפירמה.

שלושת היחסים הראשונים מורכבים אך ורק מנתונים מותאמים וזהים ליחסים מהמודל המשתמש בנתונים מותאמים בלבד. בעוד שלושת היחסים האחרונים הם יחסים משולבים של נתוני רווח והפסד נומינלים ונתוני מאזן מותאם.

המשתמש במודל יחשב את ציון החברה באופן הבא:

$$Z = -0.25 + 2.55 \times 1כ - 0.08 \times 2כ - 1.91 \times 3כ + 2.02 \times 4כ - 10.42 \times 5כ + 2.71 \times 6כ$$

סך הכל המודל המשולב מסווג נכון 92% מכלל המדגם (59 מתוך 64), 97% מחברות הבקרה ו-88% מחברות בקשיים סווגו נכון על ידי המודל. אחוז ההצלחה של המודל ב-CROSS CHECK הוא 86%. המודל המשולב מצליח לחזות קשיים פיננסים טוב יותר מהמודלים הנפרדים בכל אחד מתחומי החיזוי. החברה היחידה שסווגה על ידי המודל כבעלת קשיים פיננסים בעוד שלא היתה במניותיה הפסקת מסחר זו ירדן, שכאמור למעשה היתה בקשיים כולל חוות דעת מסווגת של רואה חשבון.

ארבעת החברות אשר המסחר בניירות הערך שלהן הופסק ולא סווגו כחברות בקשיים על ידי המודל הן ליגת, חלב, אמצעים מתוחכמים, וכור תעשיות. כל החברות הנ"ל למעט כור סווגו כלא כושלות על ידי כל המודלים בשנה 1- ובשנה 2-.
במקרה של ח.ל.ב, למשל, רמת החוב שדווחה על ידי החברה לפני הפסקת המסחר היא מזערית ועמדה על פחות מ-5% משווי הנכסים. כור תעשיות סווגה כחברה בקשיים על פי המאזן הנומינלי ועל פי נתונים לשנה 2- (בכל השיטות).
למרות הכשלונות הספורים אחוז הצלחה של 92% הוא גבוה בכל קנה מידה, ואנו ממליצים על המודל המשולב כעל המודל היעיל ביותר לחיזוי קשיים כספיים.
מודל זה מפריד באורך משמעותי בציונים של חברות כושלות וחברות מצליחות. סטית התקן של הציון במודל זה היא 2.90 והיא הגבוהה ביותר מכל המודלים שנאמדו. עובדה זו גורמת לחברות מעטות בלבד לקבל ציון קרוב ל-0 אשר מציב אותן במקום גבולי.

ד. <u>מודל המשתמש בנתונים מותאמים בלבד כולל נתוני רווח והפסד מותאם</u>

חשיבות נתוני רווח והפסד בחיזוי קשיים פיננסים עולה משפעת נתונים אלו על המודל הנומינלי והמודל המשולב. נתונים אלה לא נכללו במודל המותאם הראשון, כיוון שמרבית חברות המדגם לא דווחו רווח והפסד מותאם מלא. כיוון שעל פי הכללים החשבונאיים כיום, צריכות חברות הבורסה לפרסם את דו"ח רווח והפסד המותאם במלואו, יוכלו רואה החשבון והמשתמשים האחרים בדו"חות לחזות בעתיד קשיים כספיים באמצעות נתונים מותאמים בלבד.

במדגם שבחרנו היו בסך הכל 27 חברות שדווחו דו"חות כספיים מותאמים מלאים, ורק 12 מתוכן היו בקשיים פיננסים. מדגם זה קטן יחסית, ומגביל למעשה את מספר המשתנים המסבירים בהם ניתן להשתמש לשלושה (יחס של 9 תצפיות למשתנה), ולכן קשה יהיה למודל זה לחזות קשיים כספיים טוב יותר מהמודל המשולב המשתמש בששה משתנים מסבירים. קשה ליצור את המודל, אך יכול להיות שמודל על בסיס זה יהיה הטוב ביותר. כדאי לציין שלמרות שהמדגם קטן יחסית לעבודה זו, מדגם זה של 27 חברות גדול יותר מהמדגם שבו השתמש למשל שכרמורוב (1991). יתכן והמדגם גדול יותר.

המודל המותאם הכולל מצא את המשתנים הבאים כחשובים ביותר:

ממ1. <u>נכסים שוטפים - התחיבויות שוטפות</u>
סה"כ נכסים

יחס נזילות הזהה לזה שבמודל המותאם הראשון ולזה המדווח על ידי אלטמן (1968). יחס זה הוא המובהק ביותר במשוואה.

ממ2. <u>מכירות מותאמות</u>
סה"כ נכסים

יחס דומה נמצא חשוב הן במודל המשולב (אלה ששם המכירות היו נומינליות) והן על ידי אלטמן.

ממ3. <u>הוצאות מימון נטו</u>
סה"כ נכסים

שוב, יחס זה שנמצא חשוב ע"י המודל המשולב כאשר הוצאות מימון הן נומינליות נמצא חשוב גם על ידי המודל המותאם הכולל אלה שהפעם הוצאות המימון הן מותאמות. יחס זה משפיע באופן מובהק על משוואת החיזוי.

המשתמש במודל שיחשב את ציון החברה באופן הבא:

$$Z = -0.07 + 1.22 \times \text{ממ}1 + 2.54 \times \text{ממ}2 - 41.33 \times \text{ממ}3$$

המודל המותאם המשולב חוזה באופן מדוייק יותר הן מהמודל המותאם המוגבל והן מהמודל הנומינלי. סך הכל דיוק החיזוי מגיע ל-89%. אחוז זה נמוך במעט מאחוז החיזוי במודל המשולב, <u>יתכן וזאת מכיוון שמספר המשתנים המסבירים מוגבל עקב גודל המדגם.</u>
המודל חוזה במדויק 93% מכלל החברות שלא בקשיים ו-83% מכלל החברות בקשיים. אחוז ההצלחה ב-CROSS CHECK הוא 82%.

הצלחת המודל המותאם הכולל מעידה על כך שנתוני רווח והפסד מותאמים משפרים את יכולת החיזוי (למעשה 2 מתוך 3 יחסים כוללים נתונים מדו"ח רווח והפסד). הצלחת מודל זה בשילוב עם הצלחת המודל המשולב מעידים על השיפור באחוז החיזוי (ובחדות ההפרדה של החיזוי) המתקבל על ידי שימוש בנתוני הדו"חות המותאמים. עובדה המעידה כי נתונים אלה תורמים למשקיעים ויכולים לתרום לרואה החשבון בעת הכנת חוות הדעת על הדו"חות.

6.4 תאור מודלים לחיזוי קשיים פיננסים בשנה 2-

אנו אמדנו את תוצאות שנה 2- על פי ארבעת סוגי המודלים שבהם אמדנו את החיזוי בשנה 1-:

א. <u>מודל מותאם מוגבל על פי ג"ד 36</u>

בשנה 2- נמצאו המשתנים הבאים כחשובים ביותר בחיזוי קשיים פיננסים:

ממ1. מנוף פיננסי ארוך טווח - <u>חוב לזמן ארוך</u>
הון עצמי + עתודות

ממ2. מנוף פיננסי לזמן קצר - <u>חוב לזמן קצר</u>
סה"כ נכסים

ממ3. רווחיות מתמשכת - <u>יתרת רווח שלא יועדה</u>
סה"כ נכסים

שניים מתוך שלושת היחסים משנה 1- מופיעים גם בשנה 2-. אלו הם היחסים של המנוף הפיננסי לטווח קצר וזה לטווח ארוך. היחס של נזילות שהופיע בשנה 1- אינו מופיע בשנה 2- ובמקומו מופיע היחס של רווחיות לזמן ארוך. יחס זה של רווחיות שנמצא מובהק וחשוב יותר על ידי אלטמן (1968) מעיד ששנתיים לפני מועד הקשיים, אומדן של רווחיות על פני זמן חשוב במיוחד (במקרה זה, הוספת יחס הנזילות לא תורמת לאחוז החיזוי).

סה"כ הצלחת החיזוי באמצעות המודל המותאם המוגבל עומדת על 79%. 80% מכלל החברות שלא בקשיים סווגו נכון, ו-77% מכלל החברות בקשיים סווגו נכון, 74% מכלל המדגם סווג נכון ב-CROSS CHECK. אחוז חיזוי זה גבוה ומעיד על אפשרות החיזוי המדוייקת של קשיים פיננסים שנתיים לפני הפסקת המסחר.
אולם, אחוז החיזוי שנתיים לפני הקשיים נמוך מאחוז החיזוי שנה לפני הקשיים.

ב. מודל נומינלי

אחוז החיזוי הגבוה ביותר בשימוש בנתונים נומינליים שנתיים לפני הקשיים הכספיים נמצא באמצעות המשתנים הבאים:

נ1. נכסים שוטפים - התחייבויות שוטפות
סה"כ נכסים

נ2. רווח תפעולי לפני הוצאות מימון ומיסים
סה"כ נכסים

נ3. הוצאות מימון נטו
רווח תפעולי לפני מס והוצאות מימון ומיסים

שוב אנו מוצאים ששניים משלושת המשתנים דומים בין שנה 1- ל-2- (אולם המשתנה האומד נזילות הוחלף מיחס שוטף לעודף נכסים שוטפים לסה"כ נכסים). היחס של מנוף פיננסי הוחלף על ידי יחס של רווחיות לנכסים.

סך הכל אחוז ההצלחה במודל נמוכה במעט מזו שבמודל המותאם המוגבל, ועומדת על 78%, סך הכל 92% מכלל החברות שלא בקשיים סווגו נכון ורק 63% מהחברות בקשיים סווגו נכון. מודל זה שוב מציב חברות רבות באיזור הגבולי וכל נסיון להגדיל את מספר החברות בקשיים המסווגות נכון יקטין את דיוק החיזוי באורך משמעותי.
ב-CROSS CHECK 75% מכלל המדגם סווג נכון.

בדומה למודל המותאם המוגבל אחוז החיזוי בשנה 2- נמוך מזה של שנה 1-.

ג. <u>המודל המשולב</u>

המודל המשולב שוב מצליח לחזות קשיים פיננסים שנתיים לפני מועדם טוב יותר מכל מודל אחר. מודל זה משתמש במשתנים הבאים:

כ1. <u>נכסים שוטפים מותאמים - התחייבויות שוטפות</u>
סה"כ נכסים מותאמים

כ2. <u>חוב לזמן ארוך</u>
הון עצמי + עתודות (מותאם)

כ3. <u>יתרת רווח שלא יועדה (מותאם)</u>
סה"כ נכסים (מותאם)

כ4. <u>הוצאות מימון נטו (נומינלי)</u>
סה"כ נכסים (מותאם)

כ5. <u>רווח תפעולי לפני הוצאות מימון ומיסים (נומינלי)</u>
סה"כ נכסים (מותאם)

כל היחסים הנ"ל כבר הופיעו אם במודלים הספציפיים של שנה 2- או במודל המשולב של שנה 1-.

85% מכלל המדגם סווגו נכון שנתיים לפני הקשיים על ידי המודל המשולב. אחוז הסווג של חברות בקשיים גבוה במיוחד (89%) ואחוז החיזוי של חברות לא בקשיים נמוך במקצת (81%). 78% מהמדגם סווג נכון ב-CROSS CHECK.
תוצאות אלו שוב מעידות על האפשרות לחזות קשיים פיננסים שנתיים מראש. אולם, שוב הם מעידות שדיוק החיזוי שנה מראש טוב מזה של שנתיים טרם המשבר.

ד. <u>מודל מותאם כללי</u>

רק 15 חברות (רק 6 חברות בקשיים) דווחו נתוני רווח והפסד מותאם שנתיים לפני הקשיים. מדגם קטן זה מקשה עוד יותר על אמידה מדוייקת של המודל, ורק שני משתנים מסבירים נכללו במודל.

ממ1. <u>רווח תפעולי לפני הוצאות מימון ומיסים</u>
סה"כ נכסים

ממ2. <u>חוב לזמן קצר</u>
סה"כ נכסים

משתנים אלו כבר הופיעו במודלים קודמים. אנו מאמינים שמספר רב יותר של תצפיות אשר יאפשר ליותר משתנים להיכלל במודל וישפר את הדיוק של התצפית. בכל מקרה 80% מחברות המדגם סווגו במדויק (12 מתוך 15).
5 מתוך 6 החברות בקשיים (83%) סווגו נכון, 7 מתוך 9 (78%) מחברות הבקרה סווגו במדויק, 73% מהמדגם סווג נכון ב-CROSS CHECK. תוצאות אלו שוב נמוכות מאלו שהושגו בשנה 1-.

לסיכום, אנו מוצאים אחוז חיזוי גבוה של קשיים כספיים בשנה לפני מועד הקשיים. ארבעת המודלים של שנה 1- הראו אחוז חיזוי של 85%-92%, המודלים של שנה 2- אחוז חיזוי של 78%-85%.
הנתונים מצביעים על כך שנתונים מותאמים תורמים לחיזוי קשיים כספיים. אולם בהעדר דו"ח רווח והפסד מותאם, שילוב של נתוני רווח והפסד נומינלים משפר את אחוז החיזוי משמעותית.

כמו כן, נתונים אלו אינם עיקביים עם טענתו של שכמורוב שמנהלים נוטים ליפות את הדו"חות הכספיים ככל שמורע מצב החברה על מנת להקשות על זיהוי מצבה. ממצאי מחקרנו מראים שדיוק המודל לחיזוי של קשיים פיננסיים על פי נתוני שנה 1- עולה על זה הניזון מנתוני שנה 2- בכל סוגי המודלים שנאמדו. לדעתנו, המדגם הגדול והשימוש בנתונים מותאמים מקנה אמינות רבה יותר לתוצאותינו.
התוצאה מעידה על כך, שלמרות שיתכנו מקרים ספציפיים בהם רואה החשבון מאפשר במישרין או בעקיפין את יפוי הדו"חות, אין תופעה זו אופיינית לכלל החברות בארץ.

7. חיזוי פשיטות רגל והדיווח החשבונאי

שאלה בעלת חשיבות למקצוע החשבונאי הוא כיצד ליישם את המודלים הסטטיסטיים לחיזוי פשיטות רגל בעת מתן חוות דעת החשבונאית על הדו"חות. לצורך מתן תשובה לשאלה זו נסקור תחילה את העקרונות המקובלים בארץ ובעולם לגבי עקרון העסק החי ואת הממצאים האמפיריים לגבי האזהרה הניתנת על ידי רואה החשבון בחוות הדעת למשתמשים בדו"חות בדבר הנחת העסק החי.

בחוגי המקצוע בעולם לא קיימת תמימות דעים לגבי חובותיו ואחריותו של רואה החשבון לחשוף בדו"ח המבקרים מצבי מצוקה פיננסית של החברה. אחת משאלות המפתח היא האם על רואה החשבון לנקוט בגישה אקטיבית לגבי עקרון העסק החי או שמא יש להסתפק בגישה פסיבית. גישה אקטיבית משמעותה שעל רואה החשבון לחקור ולבקר בצורה נמרצת בכל משימת ביקורת האם ההנחה בדבר העסק החי מתקיימת במבוקר או לאו. בעוד שמשמעות הגישה הפסיבית היא שרואה החשבון יניח שהחברה תמשיך להתקיים כעסק חי אלא אם מגיע לידיעתו מידע המטיל ספק בכך. רק אז עליו להרחיב את בדיקותיו.

מניתוח הפרסומים בחו"ל (ראה גבעולי ויוכמן (1992)) עולה שבעוד שגילויי הדעת האנגלי והקנדי יוצאים מהגישה הפסיבית, הרי הגישה האמריקאית שהיתה פסיבית בעבר שינתה כיוון לגישה אקטיבית. גילוי הדעת הבינלאומי דורש מרואה החשבון "ערנות".

מבקר המחוה את דעתו לגבי דרך הצגת הדו"חות הכספיים עסק עלול לטעות באחד משני סוגי הטעויות:

1. כאשר ניתנת חוות דעת חלקה והחברה התמוטטה לאחר מכן.
2. כאשר ניתנת חוות דעת מסייגת בעניין העסק החי והחברה המשיכה בפעילותה.

במחקר שפורסם על ידי אלטמן עולה כי 52% מהמקרים שבהם הגיעה החברה לפשיטת רגל, נתן המבקר חוות חלקה על דו"חותיה האחרונים של החברה טרם כשלונה (טעות מסוג 1). טעות מסוג 2 נפוצה אף יותר ב-75% מהמקרים בהם נתן המבקר חוות דעת עם הסתייגות לגבי עקרון העסק החי לא הגיעה החברה לפשיטת רגל והמשיכה בפעילותה.
השוואה של נתונים אלה עם נתוני החיזוי מהמודל הסטטיסטי מראה שבארה"ב למודל יש יתרון ניכר על חוות הדעת של רואה החשבון בחיזוי מדויק הן של חברות כושלות והן של חברות סולונטיות.

כללי החשבונאות המקובלים בארץ (ג"ד 54) מאמצים את ההנחיה העולמית לעניני ביקורת (YAG#23) וקובעים שבמקרה של אי ודאות אשר לתוצאותיה עשוייה להיות השפעה משמעותית על הדו"חות הכספיים, דרך ההתיחסות בדו"ח המבקר תהיה לגבי האי הודאות. יכולתו של העסק להמשיך ולפעול כעסק חי הינו מקרה פרטי של אי ודאות.
אולם בשל חשיבות נושא העסק החי הוחלט בארה"ב להקדיש לנושא גילוי דעת נפרד. גם בארץ פורסמה בימים אלה הצעה לגילוי דעת חדש בדבר העסק החי.

חשיבות הנחת העסק החי לרואה החשבון בארץ עולה גם ממחקרם של גבעולי ויוכמן (1992), אשר בדקו את חוות הדעת של רואה החשבון ברשימה של 30 חברות ציבוריות אשר הגיעו לסוף דרכן ובשל כך מניותיהן נמחקו מהמסחר בבורסה במהלך השנים 1985-1992. הם מצאו כי ב-16 חברות (54%) ניתנה חוות דעת חלקה בדו"ח הכספי האחרון שהוגש לפני המחיקה.

רובן המכריע של החברות עליהן מדווחים גבעולי ויוכמן נמצאות גם במחקרנו. שימוש בשיטה המשלבת נתונים נומינלים ומותאמים למשל, על חברות אלו היתה חוזה את הקשיים הקרובים ב-85% מהמקרים.

התרומה הניכרת ליכולתו של רואה החשבון לחזות את קשיי הפירמה, מעידה על חשיבות שיטות סטטיסטיות בחיזוי קשיים פיננסים. הנתונים בהם משתמשים המודלים הסטטיסטים יהיו קיימים בידי רואה החשבון בעת מתן חוות דעת כיוון שהם מסתמכים על הדו"חות הפיננסים אותם ביקר.
לכן מן הראוי שרואה החשבון בין אם נוקט בשיטה האקטיבית ובין אם בשיטה הפסיבית יעזר במודל לחיזוי פשיטות רגל המוצע על ידינו.
ציון החברה לא צריך להיות הגורם היחידי עליו מסתמך רואה החשבון, אולם אם ציון החברה נמוך מ-0, על רואה החשבון לפעול על מנת ללמוד על מצב החברה ולוודא אם הנחת העסק החי מתקיימת.
ציון גבוה מ-0 אינו פוטר את רואה החשבון מבדיקת נתונים נוספים העלולים לרמוז על כשלון החברה (למשל ערבויות פיננסיות שנתנה החברה שלא נכללו באומדן המודלים, אשר אם יתממשו עלולות לגרום להפסקת פעילות החברה).

לכן אנו ממליצים לכל רואה חשבון להשתמש באחד המודלים המוצעים בעבודה זו טרם מתן חוות דעת על הדו"חות. חיזוי המתקבל על ידי המודל ישמש כנתון חשוב אך לא יחיד בעת מתן חוות הדעת וגיבוש דעת רואה החשבון לשם הנחת העסק החי.

בעבודה זו אנו מציעים ארבעה מודלים. אנו ממליצים שרואה החשבון של חברות ציבוריות וחברות שג"ד 36 חל עליהן ישתמשו במודל המשולב במודל השלישי שהוא בעל הדיוק הרב ביותר מכל המודלים. רואה חשבון של חברות המדווחות אך ורק על פי העלות ההסטורית ישתמשו במודל של הנתונים הנומינליים (המודל השני).
אם זאת, כיוון שבעתיד יעמדו בפני רואה החשבון נתוני דו"ח רווח והפסד מותאם יאמד מודל המשתמש בכל הנתונים המותאמים (המודל הרביעי) מחדש עם מספר תצפיות רב יותר ועם נתונים מדו"ח תזרים מזומנים, על מנת לבדוק אם ניתן לשפר את אחוז ואיכות חיזוי הקשיים הפיננסים.

נספח 1: רשימת יחסים שנבדקו בבנית המודלים

לשם מציאת המודל המבוסס על נתונים חשבונאיים לחיזוי קשיים פיננסיים ופשיטות רגל, נאספו תוצאות היחסיים המפורטים מטה, מדו"חות החברות בשנתיים שקדמו להפסקת המסחר בניירות הערך שלהן.
במקביל נאספו היחסים המתאימים בחברות מקבוצת הבקרה.

א. יחסים פיננסים מדו"חות מותאמים

א1. יחסי נזילות

סימול היחס	אופן החישוב	משמעות
1. CUR RAT	סך נכסים שוטפים סך התחייבויות שוטפות	היחס השוטף המלמד על רמת הנזילות של החברה ושעור כיסוי ההתחיבויות השוטפות על ידי נכסיה השוטפים
2. QUI	נכסים כספיים (שוטפים בניכוי מלאי) סך התחיבויות שוטפות	בדומה ליחס השוטף אך שמרני יותר לאור ההנחה כי המלאי אינו קל לממוש מידי
3. QUICK	סך נכסים כספיים פחות התחיבויות שוטפות סה"כ נכסים	מתאר את היחס בין עודף הנזילות נטו של החברה לסך הנכסים המוחזקים על ידה.
4. X1	סך נכסים שוטפים פחות התחייבויות שוטפות סה"כ נכסים	בדומה ליחס 3, אך בתוספת המלאי לנכסי הנזילות של החברה.

א2. יחסי איתנות פיננסית

	סימול היחס	אופן החישוב	משמעות
.5	LTD/EQ	חוב לזמן ארוך סה"כ הון עצמי	מלמד על היחס בין שתי צורות הממון ארוך הטווח בו משתמשת החברה הון עצמי מול הון זר.
.6	LTD/EQ+R	חוב לזמן ארוך הון עצמי + עתודות	בדומה ליחס 8, אך בתוספת עתודות להון עצמי
.7	STD/TA	חוב לזמן קצר סה"כ נכסים	משקף את היחס בין חוב לזמן קצר לנכסיה של החברה
.8	TD/AS	סה"כ חוב סה"כ נכסים	מלמד על שעור ממון נכסי הפירמה על ידי חוב
.9	X2	סה"כ עודפים סה"כ נכסים	משקף את היחס בין רמת העודפים של הפירמה לבין נכסיה

א3. יחסי רווחיות

סימול היחס	אופן החישוב	משמעות
10. EBIT/TA	רווח תפעולי לפני מימון ומיסים סה"כ נכסים	משקף את התשואה ברוטו על נכסי הפירמה לפני הוצאות מימון.
11. EBT/TA	רווח תפעולי לאחר מימון ולפני מיסים סה"כ נכסים	התשואה ברוטו על נכסים
12. EBIT/SA	רווח תפעולי לפני מימון ומיסים סך מכירות	משקף את אחוז הרווח התפעולי מסך המכירות
13. NI/TA	רווח נקי סה"כ נכסים	תשואה נטו על נכסיה של הפירמה
14. SA/TA	מכירות סה"כ נכסים	מלמד על הקשר בין מחזור הכנסות הפירמה לבין נכסיה
15. INT/TA	הוצאות מימון סה"כ נכסים	היחס בין הוצאות המימון של הפירמה לבין נכסיה

ב. יחסים פיננסיים מדו"חות נומינליים

היחסים שחושבו על פי נתונים מהדו"חות הנומינליים מלווים בכוכבית מימינם. ברובם הם יחסים המקבילים לאלו שנסקרו בפרק א1 ונוספו להם ארבעה יחסים שאינם מופיעים שם.

סימול היחס	אופן החישוב	משמעות
16. CUR RAT*	ראה פרק א1	ראה פרק א1
17. X1*	ראה פרק א1	ראה פרק א1
18. LTD/EA*	ראה פרק א1	ראה פרק א1
19. LTD/EQ+R*	ראה פרק א1	ראה פרק א1
20. STD/TA*	ראה פרק א1	ראה פרק א1
21. STD/SA*	חוב לזמן קצר סך מכירות	מלמד על היחס בין התחיבויות לזמן קצר לרמת מכירות של הפירמה
22. TD/AS*	ראה פרק א1	ראה פרק א1
23. X2*	ראה פרק א1	ראה פרק א1
24. EBIT/TA*	ראה פרק א1	ראה פרק א1

סימול היחס	אופן החישוב	משמעות
25. EBT/TA*	ראה פרק 1א	ראה פרק 1א
26. EBIT/SA*	ראה פרק 1א	ראה פרק 1א
27. NI/SA *	רווח נקי סך מכירות	משקף את אחוז הרווח הנקי ממחזור הכנסות הפירמה
28. SA/TA*	ראה פרק 1א	ראה פרק 1א
29. INT/SA*	הוצאות מימון נטו מכירות	מעיד על מרכיב תוצאות מימון נטו מסך מכירות החברה

ג. יחסים משותפים לדו"חות מתואמים ונומינליים

הכוכבית מסמלת נתון שנלקח מהדו"חות הנומינליים.

30. SA*/TA	מכירות על פי דו"ח נומינלי סה"כ נכסים	
31. INT*/TA	הוצאות מימון על פי דו"ח נומינלי סה"כ נכסים	
32. EBIT*/TA	רווח תפעולי לפני מימון ומיסים ע"פ דו"ח נומינלי סה"כ נכסים במתואם	

יחסים אלה המשלבים נתונים נומינליים ומתואמים נכללו עקב אי פרוט סעיפי דו"ח רווח והפסד על פי גילוי דעת 23 ו-36 ונמצאו כתורמים למודל החיזוי.

ד. מדידת השתנות ערכי היחסים

יחסים למדידת הפרשים ומנות של תוצאות חלק מהיחסים הנ"ל כפי שהם מחושבים על פי הדו"חות הכספיים שנתיים טרם הפסקת המסחר, שנת 2-, לבין תוצאותיהם בשנה שקדמה להפסקת המסחר שנת 1-.

סימול היחס	אופן החישוב	משמעות
33. CCUR RAT	ההפרש בין היחס השוטף בשנת 1- לבין זה של שנת 2-	השינוי המספרי ביחס השוטף
34. CX1	השינוי (המנה) שבין תוצאת היחס X1 בשנת 1- לזה של שנת 2-	השינוי בעודף הנזילות נטו (כולל מלאי) של החברה מחולק בסך נכסים
35. CEBIT/TA	השינוי (המנה) שבין תוצאת היחס EBIT/TA בשנת 1- לזה של שנת 2-	השינוי באחוז (תשואת) הרווח התפעולי לפני מימון מסך נכסי הפירמה
36. CEBT/TA	השינוי (המנה) שבין תוצאת היחס EBT/TA בשנת 1- לזה של שנת 2-	השינוי באחוז (תשואת) הרווח התפעולי לאחר מימון מסך נכסי הפירמה
37. CEBIT/SA	השינוי (המנה) שבין תוצאת היחס EBIT/SA בשנת 1- לזה של שנת 2-	השינוי באחוז הרווח התפעולי מסך המכירות

CSTD/TA .38	השינוי (המנה) שבין תוצאת היחס STD/TA בשנת -1 לזה של שנת -2	השינוי באחוז החוב לזמן קצר מסך נכסי החברה
CTD/AS .39	השינוי (המנה) שבין תוצאת היחס TD/SA בשנת -1 לזה של שנת -2	השינוי באחוז חוב החברה מסך נכסי החברה
COVER2 .40	<u>הוצאות מימון</u> רווח תפעולי לפני מימון	מלמד על יכולת הכיסוי של הוצאות מימון על ידי זרם הכנסותיה התפעוליות של הפירמה

נספח 2

Table 5

A. YEAR -1

This table describes the means and the medians of various financial ratios of distressed firms and a control group in years -1 and -2 prior to the distress. The P value of each ratio is providing the significance level of that ratio, also the P-Value of the difference in means and in medians of the two groups is provided in the last two columns

		DISTRESS					CONTROL					Difference	
	RATIO	N	Mean	P-val	median	P-val	N	Mean	P-val	Median	P-val	Means P-Val	Medians P-val
	Inflation Adjusted ratios												
1	Cur Rat	35	0.766	0.000	0.626	0.000	35	1.774	0.000	1.334	0.000	0.017	0.000
2	Qui	35	0.419	0.001	0.301	0.000	35	1.096	0.008	0.617	0.000	0.100	0.000
3	Quick	35	-0.537	0.000	-0.387	0.000	35	-0.107	0.001	-0.129	0.001	0.000	0.000
4	X1	35	-0.292	0.000	-0.240	0.000	35	0.102	0.002	0.112	0.001	0.000	0.000
5	LTD/Eq	35	-0.053	0.930	0.000	0.914	35	0.148	0.660	0.252	0.000	0.770	0.076
6	LTD/Eq+R	35	2.520	0.190	0.120	0.462	35	0.088	0.790	0.230	0.000	0.210	0.347
7	STD/TA	35	0.343	0.000	0.302	0.000	35	0.121	0.000	0.103	0.000	0.000	0.000
8	TD/As	35	1.073	0.000	0.918	0.000	35	0.496	0.000	0.502	0.000	0.000	0.000
9	X2	35	-1.330	0.001	-0.505	0.000	35	-0.111	0.140	0.012	0.838	0.003	0.000
10	EBIT/TA	12	-0.164	0.013	-0.101	0.003	16	0.024	0.420	0.009	0.423	0.008	0.001
11	EBT/TA	35	-0.184	0.003	-0.144	0.001	35	0.028	0.120	0.021	0.040	0.001	0.000
12	EBIT/Sa	12	-0.283	0.025	-0.138	0.003	16	0.012	0.730	0.008	0.587	0.023	0.001
13	NI/TA	35	-0.215	0.005	-0.144	0.003	35	0.015	0.280	0.019	0.068	0.003	0.000
14	Sa/TA	12	0.841	0.000	0.809	0.003	16	1.142	0.000	1.170	0.000	0.200	0.275
15	Int/TA	12	0.078	0.000	0.068	0.003	15	0.024	0.017	0.019	0.021	0.013	0.007
	Nominal Ratios												
16	Cur Rat*	41	0.776	0.000	0.683	0.000	40	1.664	0.000	1.253	0.000	0.018	0.000
17	X1*	41	-0.546	0.000	-0.273	0.000	40	-0.104	0.660	0.087	0.001	0.110	0.000
18	LTD/Eq*	41	-0.017	0.970	-0.213	0.072	41	0.430	0.480	0.098	0.033	0.550	0.005
19	LTD/Eq+R	41	-0.291	0.470	-0.409	0.025	41	-0.438	0.650	0.095	0.040	0.890	0.004
20	STD/TA*	41	0.526	0.000	0.275	0.000	41	0.340	0.001	0.191	0.000	0.190	0.246
21	STD/Sa*	39	0.603	0.000	0.463	0.000	38	0.434	0.027	0.185	0.000	0.430	0.035
22	TD/As*	41	1.685	0.000	1.114	0.000	41	0.921	0.002	0.674	0.000	0.061	0.000
23	X2*	41	-1.151	0.006	-0.319	0.000	36	-0.229	0.520	0.101	0.047	0.083	0.000
24	EBIT/TA*	41	-0.096	0.150	-0.020	0.228	40	-0.023	0.920	0.167	0.000	0.750	0.000
25	EBT/TA*	41	-0.381	0.000	-0.259	0.000	40	-0.077	0.720	0.104	0.000	0.200	0.000
26	EBIT/Sa*	39	-0.035	0.490	-0.032	0.472	39	-0.230	0.570	0.135	0.000	0.640	0.000
27	NI/SA*	39	-0.569	0.002	-0.202	0.000	39	0.068	0.830	0.072	0.001	0.078	0.000
28	Sa/TA*	39	0.988	0.000	0.919	0.000	38	1.213	0.000	1.265	0.000	0.150	0.092
29	Int/Sa*	39	-0.374	0.000	-0.238	0.000	39	0.180	0.370	-0.047	0.053	0.013	0.000
	Combined ratios												
30	SA*/TA	32	0.658	0.000	0.708	0.000	32	0.949	0.000	0.827	0.000	0.029	0.067
31	Int*/TA	34	0.173	0.000	0.149	0.000	34	0.033	0.020	0.031	0.005	0.000	0.000
32	EBIT*/TA	34	-0.072	0.057	-0.024	0.045	34	0.118	0.000	0.116	0.000	0.000	0.000

Table 5 (continue)

B. YEAR -2

	RATIO	DISTRESS N	Mean	P-val	median	P-val	CONTROL N	Mean	P-val	Median	P-val	Medians P-Val	P-val
	Inflation Adjusted ratios												
1	Cur Rat	35	1.107	0.000	0.809	0.000	35	1.555	0.000	1.246	0.000	0.180	0.001
2	Qui	35	0.691	0.007	0.420	0.000	35	0.860	0.001	0.642	0.000	0.620	0.087
3	Quick	35	-0.320	0.000	-0.307	0.000	35	-0.129	0.000	-0.129	0.000	0.016	0.001
4	X1	35	-0.077	0.150	-0.100	0.107	35	0.084	0.018	0.087	0.002	0.012	0.003
5	LTD/Eq	35	3.960	0.340	0.290	0.090	35	-0.043	0.940	0.222	0.000	0.330	0.925
6	LTD/Eq+R	35	2.530	0.140	0.290	0.041	35	-0.119	0.830	0.205	0.000	0.140	0.593
7	STD/TA	35	0.263	0.000	0.241	0.000	35	0.139	0.000	0.128	0.000	0.000	0.001
8	TD/As	35	0.800	0.000	0.763	0.000	35	0.512	0.000	0.493	0.000	0.001	0.000
9	X2	35	-0.626	0.002	-0.243	0.000	35	-0.075	0.210	0.010	0.876	0.008	0.001
10	EBIT/TA	6	-0.067	0.230	-0.033	0.402	9	0.050	0.093	0.058	0.097	0.075	0.039
11	EBT/TA	34	-0.084	0.150	-0.052	0.156	33	0.022	0.170	0.031	0.093	0.080	0.066
12	EBIT/Sa	6	-0.071	0.340	-0.041	0.402	9	0.008	0.910	0.076	0.124	0.043	0.141
13	NI/TA	34	-0.112	0.084	-0.039	0.116	33	-0.010	0.650	0.016	0.353	0.130	0.094
14	Sa/TA	6	0.938	0.002	0.868	0.036	9	0.902	0.003	0.690	0.009	0.890	0.596
15	Int/TA	6	0.037	0.220	0.021	0.208	9	0.033	0.040	0.044	0.058	0.900	1.000
	Nominal Ratios												
16	Cur Rat*	41	1.089	0.000	0.813	0.000	40	1.502	0.000	1.255	0.000	0.170	0.001
17	X1*	41	-0.152	0.059	-0.094	0.059	40	0.065	0.300	0.102	0.000	0.032	0.003
18	LTD/Eq*	41	-0.063	0.900	0.000	0.152	41	-0.104	0.800	0.147	0.022	0.950	0.035
19	LTD/Eq+R	41	-0.344	0.430	0.000	0.166	41	-0.642	0.470	0.134	0.023	0.760	0.048
20	STD/TA*	41	0.322	0.000	0.218	0.000	41	0.287	0.000	0.190	0.000	0.068	0.838
21	STD/Sa*	40	0.329	0.000	0.230	0.000	38	0.302	0.000	0.191	0.000	0.740	0.791
22	TD/As*	41	1.064	0.000	0.950	0.000	41	0.663	0.000	0.665	0.000	0.012	0.005
23	X2*	37	-0.605	0.013	-0.073	0.013	36	0.010	0.900	0.114	0.088	0.016	0.001
24	EBIT/TA*	41	0.017	0.710	0.054	0.117	41	0.115	0.026	0.163	0.000	0.140	0.002
25	EBT/TA*	41	-0.323	0.055	-0.035	0.025	41	0.068	0.190	0.087	0.000	0.027	0.000
26	EBIT/Sa*	40	0.064	0.200	0.054	0.127	39	0.122	0.016	0.140	0.000	0.400	0.037
27	NI/SA*	40	-0.520	0.140	-0.039	0.050	39	0.084	0.130	0.073	0.005	0.090	0.002
28	Sa/TA*	40	0.918	0.000	0.809	0.000	38	1.175	0.000	1.205	0.000	0.066	0.127
29	Int/Sa*	34	-0.242	0.005	-0.128	0.000	37	-0.040	0.320	-0.056	0.010	0.028	0.016
	Combined ratios												
30	SA*/TA	33	0.474	0.000	0.437	0.000	32	0.701	0.000	0.585	0.000	0.055	0.078
31	Int*/TA	28	0.093	0.000	0.078	0.000	32	0.034	0.007	0.031	0.004	0.011	0.009
32	EBIT*/TA	34	0.001	0.970	0.008	0.462	35	0.076	0.000	0.074	0.000	0.003	0.003

Table 5 (continue)

C. Changes in ratios from -2 to -1

	Changes in ratios											
33	CCur Rat	35	-0.342	0.005	-0.168	0.000	35	0.219	0.200	0.058	0.204	0.008	0.000
34	CX1	35	-0.215	0.000	-0.122	0.000	35	0.018	0.190	0.020	0.210	0.000	0.000
35	CEBIT/TA	6	-0.092	0.220	-0.076	0.208	9	-0.042	0.092	-0.043	0.124	0.500	0.596
36	CEBT/TA	34	-0.102	0.053	-0.078	0.020	33	0.008	0.630	0.000	0.943	0.046	0.012
37	CEBIT/Sa	6	-0.134	0.180	-0.090	0.208	9	-0.038	0.360	-0.064	0.236	0.340	0.444
38	CSTD/TA	35	0.080	0.001	0.037	0.003	35	-0.018	0.150	-0.010	0.188	0.000	0.002
39	CTD/As	35	0.273	0.000	0.139	0.000	35	-0.016	0.360	-0.023	0.216	0.000	0.000

נספח 3

טבלה מספר 6
תוצאות MDA לאמידת מודל התחזית לקשיים פיננסיים בפירמות

טבלה זו מפרטת את ארבעת המודלים שנאמדו לכל שנה המתבססים על נתונים חשבונאיים שונים:

המודל הראשון: מבוסס על נתוני דו"חות כספיים מותאמים על פי גילוי דעת 36.
המודל השני : מבוסס על נתוני דו"חות כספיים נומינליים.
המודל השלישי: מבוסס על נתונים משולבים של דו"חות כספיים מותאמים ונומינליים.
המודל הרביעי: מבוסס על נתוני דו"חות כספיים מותאמים על פי גילוי דעת 36 ו-50.

סמולי המשתנים המתארים את היחסים הפיננסים מפורטים בנספח 1.
הסימול העליון (superscript) A מראה שהמקדם מובהק ברמה של 1%, B מראה מראה שהמקדם מובהק ברמה של 5%, ו-C מראה שהמקדם מובהק ברמה של 10%.

א. <u>שנה 1-</u>

1. <u>מודל ראשון</u>

1.1 <u>תוצאות ההרצה:</u>

סמול יחס	STD/TA	LTD/EQ+R	X1	CONSTANT
מקדם	-5.02[B]	-0.05	3.46[A]	-1.13
מבחן T	(2.51)	(1.26)	(3.13)	

1.2 <u>מובהקות המודל:</u> מבחן F: 14.74
מובהקות: 0.000

1.3 <u>הצלחת המודל:</u>

	בדיקה צולבת	חברות בקשיים	חברות בקרה	סה"כ
סה"כ חברות במדגם	70	35	35	70
סווגו נכון בישום המודל	58	28	32	60
אחוז הצלחה	82.9%	80.0%	91.4%	85.7%

טבלה מספר 6 - המשך

2. מודל שני

2.1 תוצאות ההרצה:

סמול יחס	COVER2	TD/AS*	CUR RAT*	CONSTANT
מקדם	-0.17[B]	-0.16	0.27[C]	-0.12
מבחן T	(2.12)	(1.22)	(1.78)	

2.2 מובהקות המודל: מבחן F: 4.18
מובהקות: 0.009

2.3 הצלחת המודל:

	בדיקה צולבת	חברות בקשיים	חברות בקרה	סה"כ
סה"כ חברות במדגם	81	41	40	81
סווגו נכון בישום המודל	68	35	34	69
אחוז הצלחה	84.0%	85.4%	85.0%	85.2%

3. מודל שלישי

3.1 תוצאות ההרצה:

סמול יחס	EBIT*/TA	INT*/TA	SA*/TA*	STD/TA	LTD/EQ+R	X1	CONSTANT
מקדם	2.71	2.02[A]	-10.42[A]	-1.91	-0.08[C]	2.55	-0.25
מבחן T	(1.12)	(3.09)	(2.75)	(0.66)	(1.69)	(1.53)	

3.2 מובהקות המודל: מבחן F: 10.25
מובהקות: 0.000

טבלה מספר 6 - המשך

3.3 הצלחת המודל:

	בדיקה צולבת	חברות בקשיים	חברות בקרה	סה"כ
סה"כ חברות במדגם	64	32	32	64
סווגו נכון בישום המודל	55	28	31	59
אחוז הצלחה	85.9%	87.5%	96.9%	92.2%

4. מודל רביעי

4.1 תוצאות ההרצה:

	INT/TA	SA/TA	X1	CONSTANT
סמול יחס מקדם	-41.33[B]	2.54	1.22[A]	-0.07
מבחן T	(2.51)	(1.26)	(3.13)	

4.2 מובהקות המודל: מבחן F: 6.93
מובהקות: 0.002

4.3 הצלחת המודל:

	בדיקה צולבת	חברות בקשיים	חברות בקרה	סה"כ
סה"כ חברות במדגם	27	12	15	27
סווגו נכון בישום המודל	22	10	14	24
אחוז הצלחה	81.5%	83.3%	93.3%	88.9%

טבלה מספר 6 - המשך

ב. שנה 2-

1. מודל ראשון

1.1 תוצאות ההרצה:

סמול יחס	X2	STD/TA	LTD/EQ+R	CONSTANT
מקדם	1.01[a]	-6.92[a]	0.05	-1.58
מבחן T	(3.03)	(3.61)	(1.34)	

1.2 מובהקות המודל: מבחן F: 8.79
מובהקות: 0.000

1.3 הצלחת המודל:

	בדיקה צולבת	חברות בקשיים	חברות בקרה	סה"כ
סה"כ חברות במדגם	70	35	35	70
סווגו נכון בישום המודל	52	27	28	55
אחוז הצלחה	74.3%	77.1%	80.0%	78.6%

2. מודל שני

2.1 תוצאות ההרצה:

סמול יחס	COVER2	EBIT/TA*	X1	CONSTANT
מקדם	-0.5	-3.27[c]	3.06[a]	0.01
מבחן T	(1.52)	(1.76)	(2.95)	

2.2 מובהקות המודל: מבחן F: 7.34
מובהקות: 0.000

טבלה מספר 6 - המשך

2.3 הצלחת המודל:

	בדיקה צולבת	חברות בקשיים	חברות בקרה	סה"כ
סה"כ חברות במדגם	72	35	37	72
סווגו נכון בישום המודל	54	22	34	56
אחוז הצלחה	75.0%	62.9%	91.9%	77.8%

3. מודל שלישי

3.1 תוצאות ההרצה:

סמול יחס	EBIT*/TA	INT*/TA	X2	STD/TA	X1	CONSTANT
מקדם	10.45[B]	-7.95[C]	1.00[C]	-13.21[A]	0.77	-3.03
מבחן T	(2.17)	(1.70)	(1.87)	(3.88)	(0.38)	

3.2 מובהקות המודל: מבחן F: 10.44
מובהקות: 0.000

3.3 הצלחת המודל:

	בדיקה צולבת	חברות בקשיים	חברות בקרה	סה"כ
סה"כ חברות במדגם	60	28	32	60
סווגו נכון בישום המודל	47	25	26	51
אחוז הצלחה	78.3%	89.3%	81.3%	85.0%

טבלה מספר 6 - המשך

4. מודל רביעי

4.1 תוצאות ההרצה:

סמול יחס	STD/TA	EBIT/TA	CONSTANT
מקדם	-6.70	11.20	-1.87
מבחן T	(1.41)	(1.71)	

4.2 מובהקות המודל: מבחן F: 3.79
מובהקות: 0.053

4.3 הצלחת המודל:

	בדיקה צולבת	חברות בקשיים	חברות בקרה	סה"כ
סה"כ חברות במדגם	15	6	9	15
סווגו נכון בישום המודל	11	5	7	12
אחוז הצלחה	73.3%	83.3%	77.8%	80.0%

נספח 4

טבלה מספר 7

ריכוז ציוני חברות המדגם על פי כל אחד מהמודלים שנאמדו. ציון גבוה מ-0 מסווג את החברה כלא בקשיים, ציון נמוך מ-0 מסווג את החברה כחברה בקשיים. המודל הראשון כולל נתונים מותאמים על פי ג"ד 36, המודל השני כולל את נתוני עלות ההסטורית, המודל השלישי כולל נתונים מותאמים ונומינליים יחדיו, המודל הרביעי כולל נתונים מותאמים על פי ג"ד 36 ו-50.
הטור השמאלי "הצלחה 4321" מפרט את הצלחת החיזוי של כל אחד מארבעת המודלים לכל חברות המדגם. טור האותיות המופיע תחת הספרה 1 מבטא את הצלחת המודל הראשון. טור האותיות המופיע תחת הספרה 2 מבטא את הצלחת המודל השני וכך הלאה לכל ארבעת המודלים.
האות G מסמלת סווג מוצלח של הפירמה על ידי המודל.
האות F מסמלת כשלון בסווג הפירמה על ידי המודל.
הסמול * מסמל כי הפירמה לא נחזתה על ידי המודל מחוסר נתונים.

א. <u>שנה 1-</u>

שם החברה	מודל ראשון	מודל שני	מודל שלישי	מודל רביעי	הצלחה 4321
<u>חברות שנקלעו לקשיים</u>					
אברהם גינדי	0.73	-0.18	-1.26	NA	*GGF
אורן	-2.75	-0.86	-4.37	NA	*GGG
אטלנטיק	NA	-0.64	NA	NA	**G*
מלונות אילון	0.54	-0.33	-0.87	-1.14	GGGF
אינקובה	-0.02	-0.11	-0.38	NA	*GGG
אל-דן-טק	-0.58	-0.14	-0.92	-1.47	GGGG
אליסנט	-1.18	NA	NA	-1.08	G**G
אליאנס	-3.48	-0.13	-2.45	-0.83	GGGG
אלסקה ספורטלייף	NA	0.31	NA	NA	**F*
אלקול	-3.13	-0.34	-2.75	NA	*GGG
אמצעים טכנולוגיים	-2.97	-0.28	-1.89	NA	*GGG
אמנונים	2.65	1.72	2.95	NA	*FFF
אפתן	NA	0.06	NA	NA	**F*

טבלה 7 - המשך

שם החברה	מודל ראשון	מודל שני	מודל שלישי	מודל רביעי	הצלחה 4321
אתא	NA	-0.37	NA	NA	**G*
גולד פרוסט	-3.65	-0.45	-3.24	-2.15	GGGG
גלי זוהר	-0.67	-0.01	-0.38	NA	*GGG
דרוקר	-3.30	-0.47	-7.26	NA	*GGG
החויה הישראלית	-1.93	-0.58	-2.62	-1.77	GGGG
הראל מחסני ערובה	-1.83	-1.10	-5.36	NA	*GGG
ח.ל.ב	1.07	0.18	0.80	NA	*FFF
טיב טוב	-1.98	-4.34	-3.78	NA	*GGG
טתא	NA	0.36	NA	NA	**F*
יצהר	0.20	-0.18	-0.04	0.30	FGGF
כור תעשיות	0.17	-0.15	0.70	1.61	FFGF
ליגת	1.16	0.12	1.81	1.70	FFFF
לנדקו רויבנשטיין	-4.63	-0.52	NA	NA	**GG
מורגן	-1.24	-0.27	-1.66	NA	*GGG
מטויות מאוחדות	-4.01	-0.38	-4.52	NA	*GGG
מיפ גליקו	-4.70	-0.17	-5.21	NA	*GGG
מלונות יהלום	-0.04	-0.31	NA	NA	**GG
מקט	-0.05	-0.15	-1.16	NA	*GGG
מתכת סדום	-0.99	-0.31	-1.40	NA	*GGG
מתכת קדמני	-1.76	-0.26	-1.87	-1.74	GGGG
עפר וסלע	-0.29	-0.21	-0.82	NA	*GGG
פרי זה	-2.52	-0.21	-2.83	NA	*GGG
פרינץ	NA	-0.05	NA	NA	**G*
קונסורציום	-2.28	-0.38	-1.59	NA	*GGG
קופל	NA	-0.10	NA	NA	**G*
רסקו	-6.21	-1.60	-3.28	NA	*GGG
רשף מחשבים	-5.75	-1.59	-4.21	-6.13	GGGG
תבל	-0.69	-0.29	-0.96	NA	*GGG
ת.ג.ל	-4.44	-0.65	-5.98	-3.66	GGGG

טבלה 7 - המשך

שם החברה	מודל ראשון	מודל שני	מודל שלישי	מודל רביעי	הצלחה 4321
חברות בקרה					
אזורים	0.92	NA	1.16	1.16	G*GG
אלומית	0.40	0.26	2.05	0.90	GGGG
אפריקה ישראל	0.40	NA	NA	NA	***G
ארזים (1987)	1.80	0.52	2.01	NA	*GGG
ארזים (1988)	1.30	0.49	2.67	NA	*GGG
גני הדר	0.85	-0.26	0.09	NA	*GFG
דרעד	2.11	0.81	NA	NA	**GG
דטה	0.48	-0.72	2.05	0.36	GGFG
ויטלגו	0.01	0.23	0.68	-0.30	FGGG
ורדינון	0.94	0.37	1.94	NA	*GGG
זנלכל	0.97	0.30	1.24	NA	*GGG
יענ"א	0.23	0.16	1.40	2.48	GGGG
י.ס.פ	NA	0.26	NA	NA	**G*
ירדן	-1.71	-2.16	-2.66	NA	*FFF
ישרס	NA	0.35	NA	NA	**G*
כלל תעשיות	0.96	0.23	1.13	1.31	GGGG
לודזיה (1983)	2.10	0.65	4.41	NA	*GGG
לודזיה (1984)	NA	-0.03	NA	NA	**F*
לודזיה (1988)	NA	0.01	NA	NA	**G*
מדטכניקה	2.29	0.48	6.25	5.66	GGGG
מחסני ערובה	0.81	0.08	0.99	1.96	GGGG
מלונות אלמוג	1.91	3.87	1.64	1.58	GGGG
מ.ל.ל. (1988)	0.33	0.03	3.13	NA	*GGG
מ.ל.ל. (1989)	1.03	0.22	3.85	3.18	GGGG
מן	NA	0.35	NA	NA	**G*
נאות אביב	1.50	0.47	NA	NA	**GG
סייטקס	-0.20	0.19	0.04	1.45	GGGF
סנפרוסט	1.04	0.27	1.94	2.64	GGGG
עוז	0.32	-0.89	1.72	NA	*GFG
פולגת (1983)	-0.34	-0.11	0.59	1.08	GGFF
פולגת (1988)	0.39	0.23	0.88	NA	*GGG

טבלה 7 - המשך

שם החברה	מודל ראשון	מודל שני	מודל שלישי	מודל רביעי	הצלחה 4321
פרגוד	NA	0.23	NA	NA	**G*
ציקלון	0.84	0.12	0.91	NA	*GGG
קליל (1987)	2.42	0.97	4.52	NA	*GGG
קליל (1989)	2.34	0.87	5.29	NA	*GGG
קניאל	0.54	0.17	1.13	NA	*GGG
קריסטל	NA	0.26	NA	NA	**G*
רוגובין	1.87	0.36	4.17	NA	*GGG
רוגוזין (1988)	0.32	0.16	2.02	2.23	GGGG
רוגוזין (1989)	0.09	0.08	1.78	NA	*GGG
שחף	1.26	0.38	3.31	NA	*GGG
שמן	0.04	0.14	4.70	4.69	GGGG

סיכום התוצאות

ציון ממוצע	-0.43	-0.06	0.00	0.52
שונות הציון	2.05	0.85	2.90	2.45
הציון הגבוה	2.65	3.87	6.25	5.66
הציון הנמוך	-6.21	4.34	-7.26	-6.13
אחוז חיזוי חברות בקרה	91.43%	85.37%	96.88%	93.33%
אחוז חיזוי חברות בקשיים	80.00%	85.00%	87.50%	83.33%
אחוז חיזוי כללי	85.71%	85.19%	92.19%	88.89%

טבלה 7 - המשך

ב. שנה 2-

שם החברה	מודל ראשון	מודל שני	מודל שלישי	מודל רביעי	הצלחה 4321
חברות שנקלעו לקשיים					
אברהם גינדי	0.13	0.60	0.81	NA	*FFF
אורן	-0.84	-0.71	-1.60	NA	*GGG
אטלנטיק	NA	-0.06	NA	NA	**G*
אילון	0.16	-1.10	-0.19	NA	*GGF
אינקובה	-0.31	-1.13	-2.01	NA	*GGG
אלדן-טק	-1.22	-1.39	-3.51	NA	*GGG
אליסנט	-0.88	NA	NA	0.12	F**G
אליאנס	-3.20	NA	NA	-2.50	G**G
אלסקה ספורטלייף	NA	1.32	NA	NA	**F*
אלקול	-0.66	-1.92	-2.98	NA	*GGG
אמנונים	-2.98	-0.49	-4.33	NA	*GGG
אמצעים טכנולוגיים	1.07	NA	NA	NA	***F
אפתן	NA	0.76	NA	NA	**F*
אתא	NA	0.84	NA	NA	**F*
גולד פרוסט	-1.57	-1.81	-3.64	-2.81	GGGG
גלי זוהר	1.03	NA	NA	NA	***F
דרוקר	-2.40	-1.26	-3.77	NA	*GGG
החויה הישראלית	-0.28	-2.95	-1.24	NA	*GGG
הראל מחסני ערובה	-1.35	-2.69	-3.47	NA	*GGG
ח.ל.ב	1.68	NA	NA	NA	***F
טיב טוב	-0.90	- 0.4	-1.44	NA	*GGG
טתא	NA	0.68	NA	NA	**F*
יצהר	-0.00	-0.39	-0.17	NA	*GGG
כור תעשיות	-0.08	-0.14	-0.27	-0.44	GGGG
ליגת	0.69	2.31	2.96	1.35	FFFF
לנדקו רובינשטיין	-4.07	-0.58	-2.70	NA	*GGG
מורגן	-0.73	-0.83	-2.91	NA	*GGG
מטויות מאוחדות	-2.92	0.36	-2.45	NA	*GFG

טבלה 7 - המשך

שם החברה	מודל ראשון	מודל שני	מודל שלישי	מודל רביעי	הצלחה 4321
מיפ גליקו	-0.75	1.47	-0.55	NA	*GFG
מלונות יהלום	1.16	NA	NA	NA	***F
מקט	0.40	0.79	1.36	NA	*FFF
מתכת סדום	-0.70	-2.05	-1.64	NA	*GGG
מתכת קדמני	-0.28	-0.71	-1.79	NA	*GGG
עפר סלע	-0.09	0.62	-0.75	NA	*GFG
פרי זה	-2.48	-0.96	-4.48	NA	*GGG
פרינץ	NA	1.02	NA	NA	**F*
קונסורציום	-3.74	-2.47	-5.26	NA	*GGG
קופל	NA	2.12	NA	NA	**F*
רסקו	-4.35	NA	NA	NA	***G
רשף מחשבים	-1.99	-3.27	-3.14	NA	*GGG
תבל	-0.55	-0.01	-0.14	NA	*GGG
ת.ג.ל	-2.03	-1.60	-5.23	-3.34	GGGG
חברות בקרה					
אזורים	1.02	0.40	2.80	1.71	GGGG
אלומית	0.47	1.40	2.66	3.06	GGGG
אפריקה ישראל	1.18	NA	2.31	NA	*G*G
ארזים (1986)	0.91	1.36	4.32	NA	*GGG
ארזים (1987)	0.74	0.73	2.53	NA	*GGG
גני הדר	0.79	NA	1.52	NA	*G*G
דרעד	1.61	1.85	5.55	NA	*GGG
דטה	-0.33	-1.17	-0.54	NA	*FFF
ויטלגו	0.06	0.95	0.58	0.96	GGGG
ורדינון	0.73	1.19	1.87	NA	*GGG
זנלכל	0.33	0.97	1.55	NA	*GGG
יענ"א	1.05	0.87	2.52	NA	*GGG
י.ס.פ	NA	0.01	NA	NA	**G*
ירדן	-2.47	NA	NA	NA	***F
ישרס	NA	0.43	NA	NA	**G*
כלל תעשיות	1.25	0.97	3.00	1.79	GGGG

טבלה 7 - המשך

שם החברה	מודל ראשון	מודל שני	מודל שלישי	מודל רביעי	הצלחה 4321
לודזיה	1.18	2.28	5.11	NA	*GGG
לודזיה	NA	0.92	NA	NA	**G*
לודזיה	NA	0.31	NA	NA	**G*
מדטכניקה	0.81	1.51	3.21	NA	*GGG
מחסני ערובה	-0.60	-0.45	-1.30	-1.18	FFFF
מלונות אלמוג	1.76	2.36	3.78	NA	*GGG
מ.ל.ל (1987)	0.79	0.51	1.63	NA	*GGG
מ.ל.ל (1988)	0.33	0.24	1.09	NA	*GGG
מן	NA	0.72	NA	NA	**G*
נאות אביב	1.34	NA	NA	NA	***G
סייטקס	-0.38	1.37	0.14	0.53	GGGF
סנפרוסט	0.45	1.38	1.62	1.62	GGGG
עוז	0.32	-0.59	-1.58	NA	*FFG
פולגת (1982)	-0.69	0.62	-1.16	-0.12	FFGF
פולגת (1988)	0.00	1.52	0.21	NA	*GGG
פרגוד	NA	0.40	NA	NA	**G*
ציקלון	1.28	0.90	2.67	NA	*GGG
קליל (1986)	1.47	NA	NA	NA	***G
קליל (1988)	1.07	1.53	4.27	NA	*GGG
קניאל	0.84	0.22	1.84	NA	*GGG
קריסטל	NA	2.17	NA	NA	**G*
רוגובין	1.75	0.69	3.88	NA	*GGG
רוגוזין (1987)	0.01	0.82	0.55	NA	*GGG
רוגוזין (1988)	-0.22	0.65	-0.39	NA	*FGF
שחף	1.17	0.39	2.41	NA	*GGG
שמן	-0.74	0.18	-0.84	0.75	GFGF

סיכום התוצאות

ציון ממוצע	-0.23	0.21	0.05	0.10
שונות הציון	1.45	1.27	2.67	1.80
הציון הגבוה	-4.35	2.36	5.55	3.06
הציון הנמוך	1.76	-3.27	-5.26	-3.34
אחוז חיזוי חברות בקרה	80.00%	91.89%	81.25%	83.33%
אחוז חיזוי חברות בקשיים	77.14%	62.86%	89.29%	77.78%
אחוז חיזוי כללי	78.57%	79.17%	85.00%	80.00%

רשימת ביבלוגרפיה

רן בר-ניב "חיזוי כשלון כלכלי ופיננסי בחברות בבעלות הציבור", 1986, הרבעון לבנקאות עמודים 22-38.

דן גבעולי וצבי יוכמן "תהליך קבלת החלטות על ידי מבקר חשבונות בעסקים בהם קיימת אי ודאות לגבי המשך קיומם בעסק חי", 1992, מכון יוסף קסירר למחקר בחשבונאות.

יוחנן שכמורוב "חיזוי פשיטות רגל בחברות ציבוריות בישראל באמצעות יחסים פיננסים ומודל הפרדה" רבעון לבנקאות, כ"ט 115 אפריל 1991, עמודים 89-111.

גילויי דעת של לשכת רואי החשבון

ג"ד מס' 23: "מתן מידע בדו"ח הכספיים על השפעת השינויים בכח הקניה הכללי של המטבע הישראלי על רווח והפסד של חברות"

ג"ד מס' 34: "תוספת למידע הנדרש על פי ג"ד 23 בדבר מתן מידע בדו"חות הכספיים בכח הקניה של המטבע הישראלי"

ג"ד מס' 36: "כללים לעריכת דו"חות כספיים מותאמים על פי השינויים בכח הקניה הכללי של השקל"

ג"ד מס' 50: "עריכת דו"ח רווח והפסד מותאם במלואו על פי כח הקניה הכללי של השקל"

ג"ד מס' 54: "הסתיגויות והמנעויות בדו"ח מבקר חשבונות"

Bibliography

Altman, E., "Financial ratios, discriminate analysis and the prediction of corporate bankruptcy", Journal of Finance, (September 1968), 589-609.

Altman, E., "Corporate financial distress: A complete guide to predicting, avoiding, and dealing with bankruptcy", (New york: John Wiley and Sons, 1983)

Altman, E., "The success of business failure prediction models: An international survey", Journal of Banking and Finance, (June 1984), 171-198.

Altman, E., Avery, R., Eisenbeis, R. and Sinkey, J., "Application of classification techniques in business, banking and finance" Contemporary Studies in Economics and Financial Analysis, Vol 3, 1981.

Altman, E., Haldeman, R. and Narayanan P., "Zeta analysis: a new model for bankruptcy classification", Journal of Banking and Finance, (June 1977), 29-54.

Mensah, Y., "The differential bankruptcy predictive ability of specific price level adjustments: Some empirical evidence", The Accounting Review, (April 1983), 228-246.

Norton, C. and R. Smith, "A comparison of general price level and historical cost financial statements in the prediction of bankruptcy" The Accounting Review, (January 1979), 72-87.

Foster, G. "Financial statement analysis", Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall, 1986.

סידרת פירסומים

סדרת מחקרים יישומים בחשבונאות
תשנ"ב

נ"ב 1 היבטים חשבונאיים וכלכליים בהנפקות חבילה ובהנפקות לעובדים / פרופ' מנחם ברנר / פרופ' יצחק סוארי, אוקטובר 1991.

נ"ב 2 תהליך קבלת החלטות על ידי מבקר החשבונות בעסקים בהם קיימת אי־ודאות לגבי המשך קיומם כ"עסק חי" / פרופ' דן גבעולי / רו"ח צבי יוכמן, מרץ 1992.

נ"ב 3 "תלויות" – בחינה תאורטית ואמפירית של עקרונות המדידה והדיווח / ד"ר יוסי אהרוני / רו"ח אייל סולגניק, יוני 1992.

נ"ב 4 ישום "שיטת תזרים המזומנים" לחישוב הוצאות המימון הריאליות – השלמת "החוליה החסרה" בדו"חות המותאמים לאינפלציה / ד"ר אהוד סט, ספטמבר 1992

נ"ב 5 ניתוח נורמטיבי של כללי הדיווח הכספי בעסקאות של מכשירים פיננסיים עתידיים / ד"ר יוסי בכר / פרופ' נחום מלומד, דצמבר 1992.

KASIERER INSTITUTE – WORKING PAPERS

No.	TITLE	PP	DATA	AUTHORS
K1/90 (ACC)	חשבונאות בתנאי אי ודאות פיננסית Accounting Under Conditions of Financial Uncertainty	35	January	דורון דבי יצחק סוארי Doron Debi Itzhak Swary
K2/90 (ACC)	הבטים במבנה החדש של הדו"חות הכספיים של הבנקים The New Structure of the Banks' Financial Statements	32	March	דורון דבי Doron Debi
K3/90 Inteco	Transfer Pricing by the Multinational Firm	36	November	Neal M. Stoughton Eli Talmor
K4/90 (ACC)	הערכת המבנה החדש של הדו"חות הכספיים של הבנקים Evaluating the New Structure of the Banks' Financial Statements	28	November	אמיר ברנע דורון דבי יצחק סוארי Amir Barnea Doron Debi Itzhak Swary
K5/91 (ACC)	Information Signaling in the Valuation of IPOs: The Case of Mutual Thrift Institutions	35	January	Joseph Aharony Chan-Jane Lin
K6/91 (Cap. Mark)	Expected Inflation, Unexpected Inflation, and Relative price Dispersion: An Empirical Analysis	12	March	Shmuel Kandel Aharon R. Ofer Oded Sarig
K7/91 (Finan)	Auditor and Underwriter Quality in the Valuation of Initial Public Offerings		October	Joseph Aharony Chan-Jane Lin
K1/92 (ACC)	Transitory Accounting Items: Information Content and Earnings Management	44	June	Dan Givoly Carla Hayn
K2/92 (ACC)	Fundamental Information Analysis	51	September	Baruch Lev S. Ramu Thiagarajan
K3/92 (ACC)	A Theory of Responsibility Centers	49	September	Nahum Melumad Dilip Mookherjee Stefan Reichelstein

מכון יוסף קסירר למחקר בחשבונאות המכון למחקר עסקים

סידרת פירסומים

סדרת מחקרים יישומים בחשבונאות
תשנ"ג

נ"ג 1 שינויים חשבונאיים / פרופ' יצחק סוארי / רו"ח רויטל אבירם, פברואר 1993.

נ"ג 2 חיזוי קשיים פיננסים של חברות ציבוריות על פי נתונים חשבונאיים מותאמים ונומינליים / ד"ר אלי אופק / רו"ח דניאל וורקר, מרץ 1993.

KASIERER INSTITUTE – WORKING PAPERS – 1993

No.	TITLE	PP	DATA	AUTHORS
K1/93 (ACC)	Performance Evaluation and Profit Parking in Transfer Pricing	23	January	Neal M. Stoughton Eli Talmor
K2/93 (ACC)	נוסחה פשוטה להערכת פרמיית הביטוח במודל האופציות של בלק ושולס	15	February	מנחם ברנר מרטי סוברמניים