

Kết hợp mô hình M-Score Beneish và chỉ số Z-Score để nhận diện khả năng gian lận báo cáo tài chính

✍️ Ths. Phạm Thị Mông Tuyền*

Nhân: 07/8/2019

Biên tập: 15/8/2019

Duyệt đăng: 23/8/2019

Tiếp tục kế thừa các nghiên cứu trước, tác giả tiến hành nghiên cứu thực nghiệm để tài về gian lận báo cáo tài chính (BCTC) với mục tiêu nhận diện nhưng biến độc lập có khả năng phát hiện gian lận báo cáo tài chính của các công ty niêm yết trên Sở Giao dịch chứng khoán TP HCM (HOSE).

Tác giả đã tiến hành thu thập 450 BCTC của 150 công ty thuộc các nhóm ngành khác nhau được niêm yết trên HOSE. Kết quả nghiên cứu cho thấy rằng, sáu biến độc lập có ảnh hưởng đến khả năng gian lận BCTC đó là chỉ số phải thu khách hàng trên doanh thu thuần (DSRI), chỉ số lợi nhuận gộp biên (GMI), chỉ số chất lượng tài sản (AQI), chỉ số đòn bẩy tài chính (LVGI), hệ số nguy cơ phá sản (Z-Score) và biên phát hành cổ phiếu trong năm (ISSUE).

Từ khóa: gian lận Báo cáo tài chính, M-Score Beneish, Z-Score.

Abstract

The research is focused on Financial Statement Fraud with these purposes: (1) Identifying independent variables that could detect fraud on financial statement of listed company on Ho Chi Minh Stock Exchange, (2) Predicting the capacity of identifying financial statement fraud through research method. The research collected 450 financial statement from 150 listed companies on HOSE. The research reveals six independent variables that statistically relate to financial statement fraud. Those independent variables are: the Day sales in Receivables index, Gross Profit Margin index, Asset quality index, leverage index, Z score and issue index. This result, the author wishes to provide auditors, investors and other stakeholders with a new method to detect financial statement fraud. This is a simple method to apply with high reliability.

Keywords: Financial Statement Fraud, Beneish M-Score, Z-Score.

1. Giới thiệu

Gian lận báo cáo tài chính là một vấn đề phổ biến không chỉ ở Việt Nam, mà ở cả trên thế giới. Trong khi đó, việc phát hiện gian lận BCTC bằng cách sử dụng các thủ tục kiểm toán truyền thống là một công việc khó khăn và đôi khi không thể thực hiện được (Fanning, K. và Cogger, K., 1998). Vì vậy, nhu cầu phát hiện

các trường hợp gian lận tài chính đang ngày càng tăng lên (Yue và CỘNG sự, 2007).

Tại Việt Nam, đã có nghiên cứu vận dụng các phương pháp thực nghiệm trên thế giới vào việc phát hiện gian lận BCTC, nhưng việc vận dụng mô hình M-Score của Beneish đồng thời kết hợp thêm với các chỉ số đáng tin cậy khác

như Z-Score thì chưa thấy. Vì vậy, trong phạm vi bài viết này, tác giả mong muốn thông qua kết quả nghiên cứu sẽ đưa ra được các bằng chứng thực nghiệm và đề xuất cụ thể những chỉ số tài chính có khả năng phát hiện được gian lận BCTC với độ tin cậy cao. Điều này sẽ giúp cho các kiểm toán viên, các nhà đầu tư cũng như các bên liên quan khác đưa ra được các quyết định đúng đắn và kịp thời.

2. Cơ sở lý thuyết và tổng quan các nghiên cứu trước

2.1 Mô hình M-Score Beneish

Mô hình M-Score của Messod D. Beneish (1999) là một mô hình thống kê giúp nhận diện được các công ty có dấu hiệu chính lợi nhuận và các công ty không điều chỉnh lợi nhuận. Kể từ khi được công bố, mô hình nghiên cứu này rất nổi tiếng. Đặc biệt, các sinh viên Trường Đại học Cornell đã sử dụng để nhận diện được gian lận của Tập đoàn Enron trước thời điểm công ty này phá sản một năm, trong khi các kiểm toán viên không phát hiện được.

Mô hình M-Score của Beneish:

$$M\text{-Score} = -4.840 + 0,920DSRI + 0,528GMI + 0,0404AQI + 0,892SGI + 0,115DEPI - 0,172SGAI + 4,679 TATA - 0,327LVGI$$

* Khoa Kế toán - Kiểm toán, Đại học Văn Lang

Nếu điểm M-Score > -1,78 sẽ cho thấy công ty có khả năng gian lận BCTC và ngược lại.

Trong đó:

M-Score: Khả năng xảy ra gian lận trên BCTC

Tám biến độc lập trong mô hình M-Score bao gồm: chỉ số phải thu khách hàng trên doanh thu thuần (DSRI), chỉ số tỷ suất lợi nhuận gộp biên (GMI), chỉ số chất lượng tài sản (AQI), chỉ số tăng trưởng doanh thu (SGI), chỉ số khấu hao tài sản cố định (DEPI), chỉ số chi phí bán hàng và quản lý doanh nghiệp (SGAI), chỉ số biến động tích kế toán sơ với tổng tài sản (TATA) và chỉ số đòn bẩy tài chính (LVGI).

2.2 Chỉ số Z-Score

Z-Score là hệ số nguy cơ phá sản. Hệ số này được dùng để dự đoán khả năng phá sản của một công ty trong hai năm sắp tới hoặc để dự đoán khả năng một công ty vỡ nợ. Chỉ số Z này được Edward I. Altman đưa ra năm 1968, dựa trên nghiên cứu của William Beaver và các cộng sự. Trong các thử nghiệm ban đầu, chỉ số Z này đã dự đoán đúng 72% về sự phá sản của một công ty. Sau đó, hàng loạt các thử nghiệm tiếp theo được thực hiện trong suốt hơn 30 năm. Cho tới năm 1999, 80-90% công ty phá sản được dự báo nhờ vào chỉ số Z trước ngày phá sản một năm và các gian lận trên BCTC cũng được phát hiện theo cách này.

Từ 1985, chỉ số Z đã được chấp nhận rộng rãi bởi kiểm toán viên, kế toán quản trị, tòa án, và hệ thống dữ liệu đánh giá cho vay. Năm 2006, Altman và Hotchkiss đã nghiên cứu thay đổi chỉ số Z-Score một lần nữa để tính được nguy cơ phá sản của hầu hết các ngành, các loại hình doanh nghiệp với độ chính xác cao hơn và gian lận BCTC cũng được phát hiện theo cách này tốt hơn. Theo Altman và Hotchkiss (2006), đã có

hơn 20 nước trên thế giới sử dụng chỉ số Z này với độ tin cậy cao.

Công thức tính chỉ số Z-Score của Altman và Hotchkiss:

$$Z\text{-Score} = 3,25 + 6,56 X_1 + 3,26X_2 + 6,72X_3 + 1,05X_4$$

Trong đó:

- X₁: Vốn lưu động/Tổng tài sản,
- X₂: Lợi nhuận chưa phân phối/Tổng tài sản,
- X₃: Lợi nhuận trước lãi vay và thuế/Tổng tài sản,
- X₄: Vốn chủ sở hữu/Tổng nợ phải trả

Ý nghĩa độ lớn của chỉ số Z-Score:

Z > 5,85: Doanh nghiệp nằm trong vùng an toàn, chưa có nguy cơ phá sản

4,35 < Z <= 5,85: Doanh nghiệp nằm trong vùng cảnh báo, có thể có nguy cơ phá sản

Z <= 4,35: Doanh nghiệp nằm trong vùng nguy hiểm, nguy cơ phá sản cao.

2.3 Các nghiên cứu trong nước

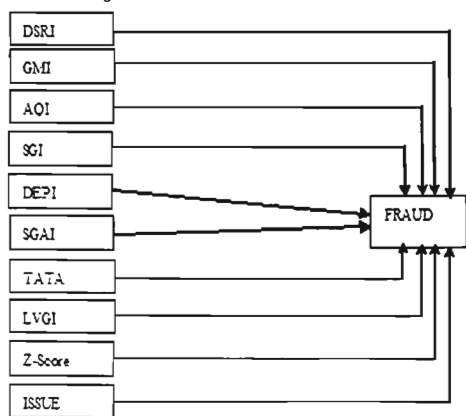
Tác giả Lê Cao Hoàng Anh và

Nguyễn Thu Hằng (2012) đã kiểm định lại chỉ số Z-Score của Altman trong việc dự báo thất bại của các doanh nghiệp Việt Nam. Kết quả cho thấy, chỉ số Z-Score dự báo chính xác 91% tại thời điểm một năm trước khi công ty kiệt quỹ tài chính, tỷ lệ này giảm xuống còn 72% trong vòng hai năm. Đây là một tỷ lệ dự báo khá cao, cho thấy rằng chỉ số Z-Score thật sự là một chỉ số đáng tin cậy, phù hợp với thị trường Việt Nam.

Tác giả Võ Văn Nhị và Hoàng Cẩm Trang (2013) đã tiến hành một nghiên cứu thực nghiệm xem xét mối quan hệ giữa hành vi điều chỉnh lợi nhuận và nguy cơ phá sản. Nhóm tác giả đã sử dụng mô hình Leuz và cộng sự (2003) để xác định hành vi điều chỉnh lợi nhuận và xác định nguy cơ phá sản bằng chỉ số Z-Score của Altman (2006). Kết quả là mức độ điều chỉnh lợi nhuận tương đồng với nguy cơ phá sản.

Nghiên cứu của Trần Việt Hải (2017), “Nhận diện gian lận trên

Hình 1: Mô hình nghiên cứu của đề tài



BCTC của các công ty niêm yết trên thị trường chứng khoán Việt Nam – Bằng chứng thực nghiệm tại sân giao dịch chứng khoán HOSE” đã sử dụng mô hình Beneish (1999) để phân loại các công ty có gian lận và không có gian lận. Tiếp theo, tác giả đã tiến hành tổng hợp các nghiên cứu trước đây đã sử dụng chỉ số tài chính để phát hiện gian lận và đưa ra được mười biến độc lập cho mô hình nghiên cứu của mình, trong đó có hệ số Z-Score. Kết quả mô hình đã phân loại được các công ty có gian lận với tỷ lệ chính xác là 68,7%.

Ca Thị Ngọc Tô (2017), “Ứng dụng mô hình M-Score trong việc phát hiện sai sót thông tin trên BCTC của các doanh nghiệp niêm yết”.

3. Phương pháp nghiên cứu

Phương pháp định lượng được sử dụng chủ yếu để giải quyết các mục tiêu nghiên cứu đã nêu trên thông qua thống kê mô tả mẫu nghiên cứu và các biến, kiểm định ý nghĩa của các hệ số hồi quy, kiểm tra mức độ giải thích của mô hình, cuối cùng là đánh giá mức độ phù hợp và khả năng dự báo của mô hình. Ngoài ra, để tài cũng kết hợp sử dụng phương pháp định tính để tổng quan về các mô hình, các lý thuyết nghiên cứu đã có trước đó để nhận diện ra những biến độc lập có khả năng phát hiện gian lận trên BCTC.

Mẫu nghiên cứu được chọn theo phương pháp phi xác suất (chọn mẫu thuận tiện). Cụ thể là BCTC trong giai đoạn 2015-2017 tương ứng với 150 doanh nghiệp đang niêm yết tại sân HOSE (450 BCTC). Dữ liệu được thu thập trên website của HOSE (www.hsx.vn).

Phần mềm SPSS 22 và Microsoft Excel 2010 được sử dụng để thực hiện việc xử lý và phân tích dữ liệu.

Bảng 1: Hệ số hồi quy

| Biến độc lập | β | S.E. | Wald | df | Sig. | Exp (B) | 95% C.I.For EXP (B) | |
|---|---------|-------|--------|-------|-------|---------|---------------------|--------|
| | | | | | | | Lower | Upper |
| Chỉ số phải thu khách hàng trên DT thuần (DSRJ) | 0,147 | 0,071 | 4,223 | 1,000 | 0,040 | 1,158 | 1,007 | 1,332 |
| Chỉ số lợi nhuận gộp biên (GMI) | 0,208 | 0,118 | 3,134 | 1,000 | 0,077 | 1,232 | 0,978 | 1,552 |
| Chỉ số chất lượng tài sản (AQI) | 2,240 | 0,469 | 22,832 | 1,000 | 0,000 | 9,394 | 3,748 | 23,546 |
| Chỉ số tăng trưởng doanh thu (SGI) | -0,150 | 0,141 | 1,121 | 1,000 | 0,290 | 0,861 | 0,653 | 1,136 |
| Chỉ số khấu hao TSCĐ(DEPI) | 0,003 | 0,007 | 0,235 | 1,000 | 0,628 | 1,004 | 0,989 | 1,018 |
| Chỉ số chi phí bán hàng và quản lý doanh nghiệp (SGAI) | -0,020 | 0,078 | 0,068 | 1,000 | 0,794 | 0,980 | 0,841 | 1,142 |
| Chỉ số biến đổi tích kế toán so với tổng tài sản (TATA) | 0,601 | 1,056 | 0,324 | 1,000 | 0,569 | 1,823 | 0,230 | 14,445 |
| Chỉ số đòn bẩy tài chính (LVGI) | 1,083 | 0,355 | 9,311 | 1,000 | 0,002 | 2,955 | 1,473 | 5,925 |
| Hệ số nguy cơ phá sản (Z-SCORE) | -0,190 | 0,042 | 20,157 | 1,000 | 0,000 | 0,827 | 0,761 | 0,898 |
| Phát hành cổ phiếu trong năm (ISSUE) | 0,479 | 0,240 | 3,972 | 1,000 | 0,046 | 1,615 | 1,008 | 2,586 |
| Hệ số chặn (Constant) | -3,370 | 0,694 | 23,618 | 1,000 | 0,000 | 0,034 | | |

(Nguồn: Tính toán từ phần mềm SPSS)

Bảng 2: Tổng hợp xác suất xuất hiện của mô hình

| Biến | $P_2 = 10\%$ | | | |
|---|--------------|-------------|-------|-------------------|
| | β | e^{β} | P_1 | Thay đổi xác suất |
| Chỉ số chất lượng tài sản (AQI) | 2,240 | 9,394 | 51,07 | 41,07 |
| Chỉ số đòn bẩy tài chính (LVGI) | 1,083 | 2,955 | 24,72 | 14,72 |
| Phát hành cổ phiếu trong năm (ISSUE) | 0,479 | 1,615 | 15,21 | 5,21 |
| Chỉ số lợi nhuận gộp biên (GMI) | 0,208 | 1,232 | 12,04 | 2,04 |
| Chỉ số phải thu khách hàng trên DT thuần (DSRJ) | 0,147 | 1,158 | 11,4 | 1,4 |
| Hệ số nguy cơ phá sản (Z-Score) | -0,190 | 0,827 | 8,42 | -1,58 |

(Nguồn: Tác giả tự tính toán)

4. Mô hình nghiên cứu và giả thuyết nghiên cứu

4.1. Mô hình nghiên cứu

Dựa vào cơ sở lý thuyết và tổng quan các nghiên cứu trước, tác giả đề xuất mô hình nghiên cứu bao gồm mười biến độc lập như hình 1, trang 58.

Trong đó:

FRAUD: Khả năng gian lận BCTC

DSRJ: Chỉ số phải thu khách hàng trên doanh thu thuần, GMI: Tỷ suất lợi nhuận gộp biên, AQI: Hệ số chất lượng tài sản, SGI: Hệ số tăng trưởng doanh thu, DEPI: Khấu hao tài sản cố định, SGA: Chi phí bán hàng và quản lý doanh nghiệp, TATA: Hệ số biến đổi tích kế toán so với tổng tài sản, LVGI: Hệ số đòn bẩy tài

chính, Z-Score: Hệ số nguy cơ phá sản và biến ISSUE: Phát hành cổ phiếu trong năm.

4.2. Giả thuyết nghiên cứu

Cũng từ cơ sở lý thuyết và tổng quan các nghiên cứu trước, tác giả đưa ra các giả thuyết như sau:

Giả thuyết H1: Chi số phải thu khách hàng trên doanh thu thuần (DSRI) có tác động cùng chiều với khả năng gian lận BCTC.

Giả thuyết H2: Chi số chất lượng tài sản (AQL) có tác động cùng chiều với khả năng gian lận BCTC.

Giả thuyết H3: Chi số khấu hao tài sản cố định (DEPI) có tác động cùng chiều với khả năng gian lận BCTC.

Giả thuyết H4: Chi số biến đổi tích kế toán so với tổng tài sản (TATA) có tác động cùng chiều với khả năng gian lận BCTC.

Giả thuyết H5: Chi số lợi nhuận gộp biên (GMI) có tác động cùng chiều với khả năng gian lận BCTC.

Giả thuyết H6: Chi số tăng trưởng doanh thu (SGI) có tác động cùng chiều với khả năng gian lận BCTC.

Giả thuyết H7: Chi số chi phí bán hàng và quản lý doanh nghiệp (SGAI) có tác động cùng chiều với khả năng gian lận BCTC.

Giả thuyết H8: Chi số đòn bẩy tài chính (LVGI) có tác động cùng chiều với khả năng gian lận BCTC.

Giả thuyết H9: Chi số Z-Score có tác động ngược chiều với khả năng gian lận trên BCTC.

Giả thuyết H10: Khả năng gian lận BCTC sẽ cao hơn nếu doanh nghiệp phát hành thêm cổ phiếu trong năm (ISSUE).

4.3. Phương trình hồi quy log-gistic

$$FRAUD = \beta_0 + \beta_1 DSRI + \beta_2 GMI + \beta_3 AQI + \beta_4 SGI + \beta_5 DEPI + \beta_6 SGAI + \beta_7 TATA + \beta_8 LVGI + \beta_9 Z\text{-SCORE} + \beta_{10} ISSUE + \epsilon$$

Bảng 3: Mức độ giải thích của mô hình

| Step | -2 Log likelihood | Cox & Snell R Square | Nagelkerke R Square |
|------|----------------------|----------------------|---------------------|
| 1 | 454,917 ^a | 0,221 | 0,308 |

Bảng 4: Kết quả kiểm định Omnibus

| | | Chi-Square | df | Sig |
|--------|-------|------------|----|-------|
| Step 1 | Step | 112,24 | 10 | 0,000 |
| | Block | 112,24 | 10 | 0,000 |
| | Model | 112,24 | 10 | 0,000 |

Bảng 5: Khả năng dự báo của mô hình

| So sánh kết quả | | Mô hình dự báo | | |
|-----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------|-----------------------|
| | | Không có khả năng gian lận | Có khả năng gian lận | Tỷ lệ dự báo đúng (%) |
| Bước 1 | Khả năng gian lận | 288 | 16 | 94,7 |
| | Không có khả năng gian lận | 87 | 59 | 40,4 |
| Tỷ lệ dự báo đúng bình quân | | | | 77,1 |

(Nguồn: Tính toán từ phần mềm SPSS)

Trong đó:
FRAUD: Khả năng gian lận BCTC

- β₀: Hệ số chặn
- β_i: Hệ số hồi quy
- ε_i: Phần dư

5. Kết quả nghiên cứu

5.1. Kiểm định ý nghĩa của hệ số hồi quy

Kiểm định hệ số hồi quy sẽ giúp chúng ta xem xét biến độc lập tương quan có ý nghĩa với biến phụ thuộc hay không. Phương pháp được tác giả sử dụng là kiểm định Wald.

Kết quả hệ số hồi quy ở Bảng 1, trang 59 cho thấy:

Biến DSRI, GMI, AQI, LVGI, Z-SCORE, ISSUE có Sig lần lượt là 0,040; 0,077; 0,000; 0,002; 0,000; 0,046 (Sig. ≤ 0,10) nên sáu biến này tương quan có ý nghĩa thống kê với biến phụ thuộc (FRAUD) với độ tin cậy 90%.

Biến SGI, DEPI, SGAI, TATA có Sig lần lượt là 0,290; 0,628; 0,794; 0,569 (Sig. ≥ 0,10) nên bốn

biến này tương quan không có ý nghĩa thống kê với biến phụ thuộc (FRAUD).

Hệ số hồi quy của biến DSRI là 0,147 (β_{DSRI} = 0,147). Hệ số hồi quy của DSRI có dấu dương (+) nghĩa là DSRI có tác động cùng chiều với biến phụ thuộc FRAUD. Hệ số này có nghĩa là nếu chi số phải thu khách hàng trên doanh thu thuần tăng thêm 1% với điều kiện các yếu tố khác không đổi thì Log của tỷ lệ xác suất có khả năng gian lận BCTC và không có khả năng gian lận BCTC tăng thêm 0,147 lần.

Để hiểu rõ hơn về sự tác động của DSRI lên biến FRAUD, chúng ta giả định rằng xác suất có khả năng gian lận BCTC là 10% (= 10%). Giả sử các yếu tố khác không đổi, do DSRI tác động nên xác suất BCTC có khả năng gian lận là P₁

$$P_1 = (P_0 e^{\beta}) / [1 - P_0(1 - e^{\beta})]$$

Trong đó: e^β là hệ số tác động của biến DSRI. Trong Bảng 1: e^β là Exp (β) = 1,158.

Ta tính được như sau: $P_1 = (0.1 \times 1,158)/(1 - 0.1(1 - 1,158)) = 11,40\%$

$P_1 = 11,40\%$ có nghĩa là nếu xác suất có khả năng gian lận BCTC ban đầu là 10%, khi các yếu tố khác không đổi, nếu biến DSRI được tăng thêm 1% thì xác suất có khả năng gian lận BCTC sẽ là 11,40% (nghĩa là sẽ tăng thêm 1,4% so với xác suất ban đầu).

Tương tự, ta tính được xác suất cho các biến còn lại như trong Bảng 2, trang 59.

Tương tự như biến DSRI, hệ số hồi quy của GMI , AQI , $LVGI$, $ISSUE$ lần lượt là 0,208; 2,240; 1,083; 0,479 nên các biến này đều có tác động cùng chiều với biến phụ thuộc. Biến Z -Score có tác động ngược chiều với biến phụ thuộc do có hệ số hồi quy là -0,190. Và theo bảng 2 thì nếu xác suất có khả năng gian lận BCTC ban đầu là 10%, khi các yếu tố khác không đổi, nếu biến GMI được tăng thêm 1% thì xác suất có khả năng gian lận BCTC sẽ là 12,04% (nghĩa là sẽ tăng thêm 2,04% so với xác suất ban đầu), tương tự biến AQI sẽ tăng thêm 41,07%, biến $LVGI$ tăng thêm 14,72%, $ISSUE$ tăng thêm 5,21% và biến Z -Score thì sẽ giảm 1,58%. Như vậy, chúng ta thấy rằng khả năng phát hiện gian lận của biến AQI là cao nhất (51,07%) và thấp nhất là biến Z -Score 8,42%.

Theo kết quả trong bảng 2 thì các giả thuyết H1, H2, H5, H8, H9, H10 được chấp nhận. Các giả thuyết H3, H4, H6, H7 bị bác bỏ do tác giả chưa tìm thấy mối quan hệ giữa biến phụ thuộc với các biến $DEPI$, $TATA$, SGI và $SGAI$.

5.2 Mức độ giải thích của mô hình

Trong bảng 3, trang 60, ta có R^2 Nagelkerke = 0,308, nghĩa là 30,8% sự thay đổi của $FRAUD$ được giải thích bởi các biến độc lập. Đây là một tỷ lệ phù hợp đối

với mô hình hồi quy trong bài nghiên cứu của tác giả.

5.3 Mức độ phù hợp và khả năng dự báo của mô hình

Trong bảng 4, trang 60, ta thấy rằng $Model\ Sig. = 0,000$ ($Model\ Sig. = 0,05$) nên về tổng thể, các biến độc lập tương quan tuyến tính với biến phụ thuộc với khoảng tin cậy 95%. Do đó, mô hình hồi quy Binary Logistic phù hợp với dữ liệu thực tiễn.

Ngoài ra, để tăng thêm độ tin cậy cho mô hình, chúng ta xem xét tiếp về khả năng dự báo.

Bảng 5, trang 60 cho thấy, trong 304 BCTC không có khả năng gian lận theo phân loại ban đầu (xem hàng ngang) thì mô hình đã dự đoán đúng 288 BCTC. Tỷ lệ dự đoán đúng là 94,7%. Còn với 146 BCTC có khả năng gian lận (xem hàng ngang) thì có 59 trường hợp được dự đoán đúng, tỷ lệ dự đoán đúng là 40,4%. Từ đó, chúng ta tính được khả năng dự báo đúng của mô hình là 77,1%. Tỷ lệ dự đoán này khá cao.

5.4 Mô hình dự báo

$$FRAUD = -3,370 + 0,147DSRI + 0,208GMI + 2,240AQI + 1,083LVGI - 0,109Z-SCORE + 0,479ISSUE$$

6. Kết luận

Qua ba kiểm định nêu trên, để tái đã xác định được sáu biến độc lập có ảnh hưởng đến khả năng gian lận BCTC theo mức độ giảm dần như sau: Chỉ số chất lượng tài sản (AQI), Chỉ số đòn bẩy tài chính ($LVGI$), Phát hành cổ phiếu trong năm ($ISSUE$), Chỉ số lợi nhuận gộp bình (GMI), Chỉ số phải thu khách hàng trên doanh thu thuần ($DSRI$), Hệ số nguy cơ phá sản (Z -Score). Trong đó, Z -Score có tác động ngược chiều, năm chỉ số còn lại có tác động cùng chiều. Các biến còn lại là chỉ số tăng trưởng doanh thu (SGI), chỉ số khấu hao tài sản cố định ($DEPI$), chỉ số chi phí bán hàng và quản lý doanh

ngiệp ($SGAI$), chỉ số biến động tích kế toán so với tổng tài sản ($TATA$) tác giả chưa tìm thấy có mối quan hệ với biến phụ thuộc. Và cũng thông qua các kiểm định, chúng ta thấy rằng mô hình này có mức độ giải thích là 30,8%, đồng thời phù hợp với dữ liệu thực tiễn. Tỷ lệ dự báo đúng cũng khá cao, đạt 77,1%. Kết quả nghiên cứu này cũng tương đồng với các nghiên cứu trước. ■

Tài liệu tham khảo

1. Bộ Tài chính, 2012. Chuẩn mực kiểm toán Việt Nam số 240: Trách nhiệm của KTV liên quan đến gian lận trong quá trình kiểm toán báo cáo tài chính.
2. Bộ Tài chính, 2012. Chuẩn mực kiểm toán Việt Nam số 320. Mức trọng yếu trong lập kế hoạch và thực hiện kiểm toán
3. Ca Thị Ngọc Tố, 2017. Ứng dụng mô hình M -Score trong việc phát hiện sai sót thông tin trên BCTC của các doanh nghiệp niêm yết. Luận văn thạc sĩ Trường Đại học Kinh tế TP HCM
4. Lê Cao Hoàng Anh và Nguyễn Thu Hằng, 2012. Kiểm định mô hình chỉ số Z của Altman trong dự báo thất bại doanh nghiệp tại Việt Nam. Tạp chí Công nghệ ngân hàng, số 742.
5. Trần Việt Hải, 2017. Nhận diện gian lận BCTC của các công ty niêm yết trên thị trường chứng khoán Việt Nam-Bằng chứng thực nghiệm lại sàn giao dịch HOSE. Luận văn thạc sĩ. Trường Đại học Kinh tế TP HCM.
6. Võ Văn Nhi và Hoàng Thị Cẩm Trang, 2013. Hành vi điều chỉnh lợi nhuận và nguy cơ phá sản của các công ty niêm yết trên Sở Giao dịch chứng khoán TP HCM. Tạp chí Phát triển kinh tế, số 762S.
7. Altman, E., 1968. Financial ratios, discriminant analysis, and the prediction of corporate bankruptcy. *Journal of Finance*, 9:589-609
8. Altman, E. I., & Hotchkiss, E., 2006. *Corporate financial distress and bankruptcy: Predict and Avoid Bankruptcy, Analyze and Invest in Distressed Debt*. Hoboken, NJ, Wiley
9. Beneish, M., 1999. The Detection of Earnings Manipulation *Financial Analysts Journal*