THE RELATIONSHIP BETWEEN DEBT MANAGEMENT WITH PROFITABILITY AND STOCK PRICE OF COMPANIES LISTED ON THE MARKET OF ALTERNATIVE INVESTMENT

Tanachote BOONVORACHOTE[1] and Pongprat RAKKROEKKONG[1*]

1 Faculty of Agro-Industry, Kasetsart University, Thailand; Pongprat.r@ku.th (Corresponding Author)

ARTICLE HISTORY

Received: 15 March 2024 **Revised:** 29 March 2024 **Published:** 12 April 2024

ABSTRACT

This study aims to investigate the relationship between debt management capability with profitability and stock prices of companies listed on the Market of Alternative Investment (MAI) during the period of 2019 to 2022 across 8 industrial groups, totaling 207 companies. The secondary data were collected from SETSMART. Independent variables include debt management, measured by the Debt-to-Asset ratio (D/A) and the Debt-to-Equity ratio (D/E). The dependent variables include profitability of companies measured by Basic Earning Power (BEP), EBITDA margin, and Net Profit Margin, as well as stock price which reflected from Price-to-Earnings ratio (P/E) and Price to Book Value Ratio (P/BV). The control variables include total assets, total revenue, and number of registered shares. Data were analyzed using descriptive statistics, correlation analysis, and multiple linear regression analysis. Results indicate that both of Debt-to-Asset ratio and the Debt-to-Equity ratio have negative correlation with Basic Earning Power, EBITDA margin, Net Profit Margin, and Price-to-Earnings ratio. Although Debt-to-Asset ratio and the Debt-to-Equity ratio can significantly predict Basic Earning Power and Net Profit Margin, however usage of debt has negative impact on the profitability of companies in the MAI, but it does not increase the value of securities.

Keywords: MAI, Debt Management, Profitability

CITATION INFORMATION: Boonvorachote, T., & Rakkroekkong, P. (2024). The Relationship between Debt Management with Profitability and Stock Price of Companies listed on The Market of Alternative Investment. *Procedia of Multidisciplinary Research, 2*(4), 2

ความสัมพันธ์ระหว่างการบริหารหนี้สิน กับความสามารถในการทำกำไรและราคาหลักทรัพย์ ของบริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ เอ็ม เอ ไอ

ธนโชติ บุญวรโชติ[1] และ ปองปรัชญ์ รักษ์เกริกก้อง[1*]

1 คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์; Pongprat.r@ku.th (ผู้ประพันธ์บรรณกิจ)

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการบริหารหนี้สิน กับความสามารถในการทำกำไรและราคาหลักทรัพย์ ของบริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ เอ็ม เอ ไอ ในช่วงปี พ.ศ.2562-2565 จาก 8 กลุ่มอุตสาหกรรม รวม 207 บริษัท โดยใช้วิธีการเก็บข้อมูลแบบทุติยภูมิเพื่อศึกษาตัวแปรอิสระได้แก่ การบริหารหนี้สิน ซึ่งวัดจากอัตราส่วนหนี้สินต่อสินทรัพย์รวม และ อัตราส่วนหนี้สินต่อส่วนของเจ้าของ ตัวแปรตาม ได้แก่ ความสามารถในการทำกำไรซึ่งวัดจากกำไรจากการดำเนินงานขั้นพื้นฐาน EBITDA Margin และ อัตรากำไรสุทธิ และตัวแปรตามเพื่อวัดราคาหลักทรัพย์ สะท้อนจากอัตราส่วนราคาหุ้นต่อกำไรต่อหุ้น และอัตราส่วนราคาตลาดต่อมูลค่าตามบัญชี ตัวแปรควบคุม ได้แก่ สินทรัพย์รวม รายได้รวม และจำนวนหุ้นจดทะเบียน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณา วิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์ และ วิเคราะห์ค่าสมการถดถอยพหุคูณเชิงเส้น พบว่า ทั้งอัตราส่วนหนี้สินต่อสินทรัพย์รวม และ อัตราส่วนหนี้สินต่อส่วนของเจ้าของ มีความสัมพันธ์เชิงลบ ต่อกำไรจากการดำเนินงานขั้นพื้นฐาน EBITDA Margin อัตรากำไรสุทธิ และ อัตราส่วนราคาหุ้นต่อกำไรต่อหุ้น และสามารถใช้ในการทำนายค่า กำไรจากการดำเนินงานขั้นพื้นฐาน และอัตรากำไรสุทธิ ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จึงสรุปได้ว่า การใช้หนี้สินมีผลทางลบต่อการทำกำไรของบริษัทในตลาดหลักทรัพย์ เอ็ม เอ ไอ แต่ไม่มีผลในการเพิ่มมูลค่าหลักทรัพย์

คำสำคัญ: ตลาดหลักทรัพย์ เอ็ม เอ ไอ, การบริหารหนี้สิน, ความสามารถในการทำกำไร

ข้อมูลการอ้างอิง: ธนโชติ บุญวรโชติ และ ปองปรัชญ์ รักษ์เกริกก้อง. (2567). ความสัมพันธ์ระหว่างการบริหารหนี้สินกับความสามารถในการทำกำไรและราคาหลักทรัพย์ ของบริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ เอ็ม เอ ไอ. *Procedia of Multidisciplinary Research, 2*(4), 2

บทนำ

ปัจจุบัน วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) เป็นภาคธุรกิจที่มีบทบาทต่ออัตราการเติบโตเศรษฐกิจของประเทศไทยเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยเมื่อพิจารณาผลิตภัณฑ์มวลรวม (GDP) เป็นสัดส่วนระหว่าง GDP SMEs ต่อ GDP ประเทศ พบว่า ตั้งแต่ปี พ.ศ.2554 จนถึง พ.ศ.2565 สัดส่วนมีการเติบโตอยู่ในช่วง ต่ำสุด 28.9% ในปี พ.ศ.2554 และสูงสุด 35.1% ในปี พ.ศ.2562 แม้ว่าในช่วงปี พ.ศ.2563 และ พ.ศ.2564 จะมีสัดส่วนที่ลดลงจากปี พ.ศ.2562 เนื่องมาจากผลกระทบจากสถานการณ์ COVID-19 อย่างไรก็ตาม ในปี พ.ศ.2565 เริ่มมีการฟื้นตัว และสัดส่วนได้เพิ่มมากขึ้นสูงสุดที่ 35.2% และมีแนวโน้มที่จะสูงขึ้นเรื่อยๆ ในปีต่อๆ ไป (สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม, 2566)

จากแนวโน้มการเติบโตของธุรกิจ SMEs ส่งผลให้ธุรกิจมีการขยาย ผู้ประกอบการมีความต้องการเงินลงทุนมากขึ้นเพื่อเพิ่มสภาพคล่องให้กับธุรกิจ โดยแหล่งที่มาของเงินทุน สามารถจำแนกได้จาก 2 แหล่ง ได้แก่ แหล่งเงินทุนจากเจ้าของ (Equity Financing) ซึ่งระดมเงินทุนจากส่วนของทุนได้จากการออกจำหน่ายหุ้นสามัญหรือหุ้นบุริมสิทธิ และ แหล่งเงินทุนจากหนี้สิน (Debt Financing) ซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น 2 ส่วน ได้แก่ แหล่งเงินทุนจากส่วนของหนี้สินจากการดำเนินงาน และ แหล่งเงินทุนที่ได้จากหนี้สินระยะยาว (ชิดชนก ภูมิดิษฐ์, 2564) ดังนั้นตลาดทุนดังเช่นตลาดหลักทรัพย์ เอ็ม เอ ไอ จึงเป็นแหล่งเชื่อมโยงระหว่างธุรกิจที่ต้องการหาทุน และนักลงทุนที่ต้องการลงทุนในธุรกิจ อย่างไรก็ตาม จากสถานการณ์หนี้สินของ SMEs ที่ได้รับผลกระทบจากช่วงสถานการณ์ COVID-19 รวมถึงข้อจำกัดของ SMEs ซึ่งมีสายป่านในการทำธุรกิจสั้นกว่าธุรกิจขนาดใหญ่ รวมถึงมีฐานะทางการเงินและความสามารถในการชำระหนี้จำกัด โดยในปี พ.ศ.2560 พบว่า มี SMEs กว่า 1.7 แสนราย ซึ่งคิดเป็น 1 ใน 3 ของผู้ประกอบการ SMEs ทั้งหมด ประสบภาวะขาดทุน (แพรวไพลิน, 2563) ดังนั้นก่อนการตัดสินใจลงทุนใดๆ การวิเคราะห์ความเสี่ยงจึงเข้ามามีบทบาทสำคัญสำหรับนักลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ โดยหนึ่งในวิธีการวิเคราะห์ความเสี่ยงที่นิยมใช้ ได้แก่ การใช้อัตราส่วนทางการเงินในการวิเคราะห์งบการเงินของบริษัท

จากความสำคัญของการเติบโต และการขยายธุรกิจของ SMEs ซึ่งรวมไปถึงความสามารถในการบริหารจัดการสภาพคล่อง การเข้าถึงแหล่งเงินทุน และการจัดการภาระหนี้สินที่อาจเกิดตามมาจากการเพิ่มเงินทุน หรือจากตัวแปรอื่นๆ รวมถึงสถานการณ์เศรษฐกิจในภาพรวม ล้วนมีผลต่อการทำธุรกิจและเป็นความเสี่ยงของนักลงทุน การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาอัตราส่วนทางการเงินเพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการบริหารหนี้สิน กับความสามารถในการทำกำไรและราคาหลักทรัพย์ ของบริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ เอ็ม เอ ไอ เพื่อเป็นข้อมูลแนวทางให้กับผู้ประกอบการ SMEs ในการบริหารจัดการหนี้สิน และเป็นแนวทางให้กับนักลงทุนและนักวิเคราะห์ในการวิเคราะห์ความเสี่ยงของธุรกิจขนาดกลางและขนาดเล็กในตลาดหลักทรัพย์ เอ็ม เอ ไอ

การทบทวนวรรณกรรม

ชิดชนก ภูมิดิษฐ์ (2564) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ของอัตราส่วนวิเคราะห์โครงสร้างทางการเงินและความสามารถในการทำกำไรกับมูลค่าหลักทรัพย์ของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ เอ็ม เอ ไอ โดยเก็บข้อมูลจากงบการเงินระหว่างปีพ.ศ.2562-2564 จำนวน 59 บริษัท รวม 177 ตัวอย่าง พบว่า อัตราส่วนหนี้สินต่อสินทรัพย์ (DTA) อัตราส่วนหนี้สินต่อกำไรจากการดำเนินงานก่อนหักดอกเบี้ย ภาษี ค่าเสื่อมราคา และค่าตัดจำหน่าย (DTEBITDA) และหนี้สินระยะยาวต่อส่วนของผู้ถือหุ้น (LDE) มีความสัมพันธ์เชิงลบกับมูลค่าหลักทรัพย์ ในขณะที่อัตรากำไรสุทธิ (NPR) และอัตราผลตอบแทนต่อส่วนของผู้ถือหุ้น (ROE) มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับมูลค่าหลักทรัพย์ ที่วัดค่าโดย อัตราส่วนราคาต่อกำไรสุทธิต่อหุ้น (PE) อัตราส่วนราคาต่อมูลค่าตามบัญชีต่อหุ้น (PBV) และอัตราส่วนเงินปันผลตอบแทน (DIV) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 หรือความเชื่อมั่น 99%

Bui et al. (2021) ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ของภาระหนี้สินทางการเงินกับผลการดำเนินงานของ SMEs ในเวียดนาม อ้างอิงจากช่วงเวลาภายหลังการเกิดภาวะวิกฤติ โดยเก็บข้อมูลรายงานทางการเงินของผู้ประกอบการ SMEs

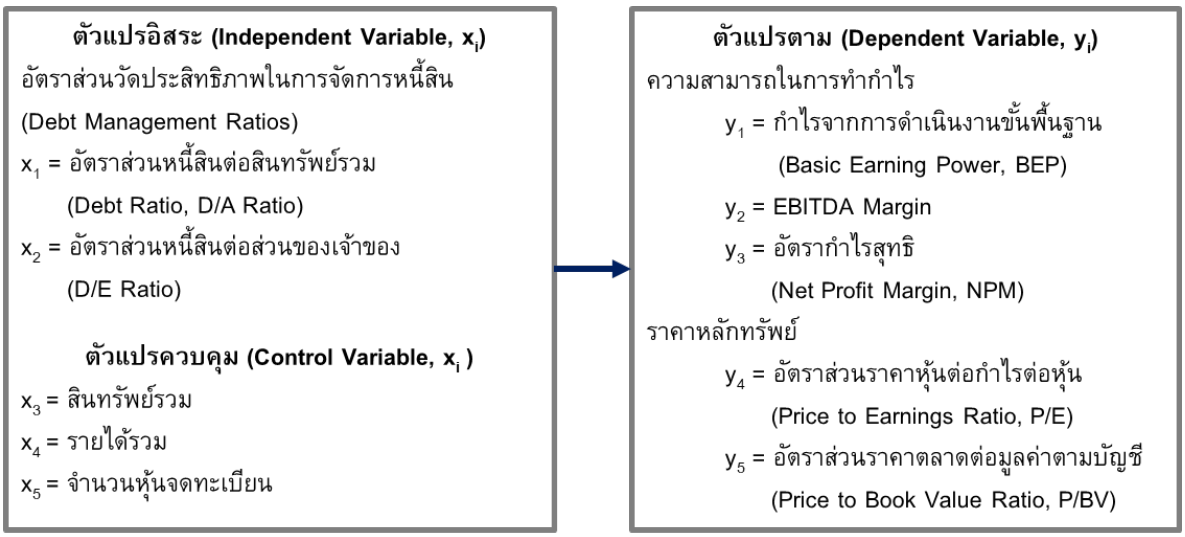
ในโฮจิมินห์จำนวน 4983 แห่ง ตั้งแต่ปี ค.ศ.2008 จนถึง ค.ศ.2016 พบโมเดลที่ยืนยันความสัมพันธ์แบบไม่เป็นเส้นตรงระหว่างการก่อหนี้ (Debt financing) และความสามารถในการทำกำไรของธุรกิจ (Firm profitability) โดยมีความสัมพันธ์แบบ inverted-U shape กล่าวคือ ความสามารถในการทำกำไรของธุรกิจจะเพิ่มขึ้นจนถึงจุดหนึ่งของการมีหนี้สิน แต่เมื่ออัตราส่วนหนี้สินสูงจนเกินไป ความสามารถในการทำกำไรจะเริ่มลดลงเรื่อยๆ

อัศวเทพ อากาศวิภาต และ บุญญานุช ชีวาเกียรติยิ่งยง (2564) ได้ศึกษา อิทธิพลของอัตราส่วนวัดมูลค่าตลาดที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของราคาหลักทรัพย์ของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย กลุ่ม SET100 โดยเก็บข้อมูลจากงบการเงินรายปี ช่วงระยะเวลา 10 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ.2554-พ.ศ.2563 จำนวน 55 บริษัท พบว่า มูลค่าทางบัญชีต่อหุ้นและอัตรากำไรต่อหุ้น มีอิทธิพลเชิงบวกต่อการเปลี่ยนแปลงของราคาหลักทรัพย์ ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 แต่อัตราส่วนเงินปันผลตอบแทนและอัตราส่วนหนี้สินต่อส่วนของผู้ถือหุ้น ไม่มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงของราคาหลักทรัพย์ ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05

ชนานาถ กุลมณี (2563) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนทางการเงินด้านประสิทธิภาพการดำเนินงานกับความสามารถในการทำกำไรของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยเก็บรวบรวมข้อมูลของกลุ่มอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้าง ตั้งแต่ปี พ.ศ.2558 จนถึงปี 2562 จำนวน 98 บริษัท โดยส่วนหนึ่งของผลการศึกษาพบว่าอัตราส่วนหนี้สินมีความสัมพันธ์ทางลบกับอัตราส่วนกำไรขั้นต้น อัตราส่วนกำไรสุทธิ อัตราส่วนผลตอบแทนต่อสินทรัพย์ และอัตราส่วนผลตอบแทนต่อส่วนของผู้ถือหุ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

Istiono et al. (2024) ศึกษาผลกระทบของการจัดการหนี้สินต่อความสามารถในการทำกำไรและมูลค่าของบริษัท โดยเก็บข้อมูลจากกลุ่มบริษัท Kompas 100 Index ที่ไม่ใช่บริษัทที่เกี่ยวข้องกับด้านการเงิน จำนวน 75 แห่ง จากการศึกษาพบว่า ความสามารถในการจัดการหนี้สินที่ถูกสะท้อนโดยระดับหนี้สิน ส่งผลในทางลบต่อความสามารถในการทำกำไร ในขณะที่ความสามารถในการจัดการหนี้สินไม่มีผลกระทบต่อมูลค่าของบริษัท

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิด

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ บริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ เอ็ม เอ ไอ ซึ่งประกอบไปด้วยทั้งหมด 8 อุตสาหกรรม

กลุ่มตัวอย่าง คือ บริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ เอ็ม เอ ไอ ซึ่งมีข้อมูลงบการเงินครบถ้วนในระยะเวลา 4 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ.2562-2565 มีจำนวนบริษัททั้งสิ้น 207 บริษัท

การเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล

เก็บรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิจากเว็บไซต์ SETSMART เป็นรายปีและรายบริษัท ทำการจัดเรียงข้อมูลให้เหมาะสมต่อการวิเคราะห์ในลำดับถัดไป

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) ได้แก่

1) อัตราส่วนหนี้สินต่อสินทรัพย์รวม (Debt Ratio) คำนวณโดย หนี้สินรวม / สินทรัพย์รวม

2) อัตราส่วนหนี้สินต่อส่วนของเจ้าของ (D/E Ratio) คำนวณโดย หนี้สินรวม / ส่วนของผู้ถือหุ้น

ตัวแปรตาม (Dependent Variable) ได้แก่

1) กำไรจากการดำเนินงานขั้นพื้นฐาน (Basic Earning Power, BEP) คำนวณโดย กำไรก่อนหักดอกเบี้ยและภาษี (EBIT) / สินทรัพย์รวม

2) EBITDA Margin คำนวณโดย กำไรก่อนหักดอกเบี้ย ภาษี และค่าเสื่อมราคา (EBITDA) / รายได้รวม

3) อัตรากำไรสุทธิ (Net Profit Margin, NPM) คำนวณโดย กำไรสุทธิ / รายได้รวม

4) อัตราส่วนราคาหุ้นต่อกำไรต่อหุ้น (Price to Earnings Ratio, P/E) คำนวณโดย ราคาหุ้น / กำไรสุทธิต่อหุ้น(EPS)

5) อัตราส่วนราคาตลาดต่อมูลค่าตามบัญชี (Price to Book Value Ratio, P/BV) คำนวณโดย ราคาหุ้น / มูลค่าหุ้นตามบัญชีต่อหุ้น

ตัวแปรควบคุม (Control Variable) ได้แก่ สินทรัพย์รวม รายได้รวม และจำนวนหุ้นที่จดทะเบียน

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1) สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Analysis) เพื่ออธิบาย และสรุปแนวโน้ม ความเหมือน และความต่างของข้อมูลทางการเงิน ออกมาในเชิงของข้อมูลทางสถิติ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่ามัธยฐาน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสูงสุดและต่ำสุด

2) สถิติการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ (Correlation Analysis) เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม รวมถึงความเป็นอิสระต่อกันของตัวแปรอิสระ

3) สถิติเชิงอนุมาน โดยใช้การวิเคราะห์ความถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ (Multiple Linear Regression Analysis) เพื่อวิเคราะห์ผลกระทบของตัวแปรอิสระที่มีต่อตัวแปรตาม สามารถเขียนสมการได้ดังนี้

$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 \ldots$ เมื่อ Y เป็นตัวแปรตาม และ X เป็นตัวแปรต้น และตัวแปรควบคุม

ตารางที่ 1 คำอธิบายตัวย่อทางการเงิน

ตัวย่อ	ชื่อเต็ม	คำอธิบาย
D/A	Debt to Total Asset Ratio	อัตราส่วนหนี้สินต่อสินทรัพย์รวม
D/E	Debt to Equity Ratio	อัตราส่วนหนี้สินต่อส่วนของเจ้าของ
BEP	Basic Earning Power	กำไรจากการดำเนินงานขั้นพื้นฐาน
EBITDA Margin	EBITDA Margin	EBITDA Margin
NPM	Net Profit Margin	อัตรากำไรสุทธิ
P/E	Price to Earnings Ratio	อัตราส่วนราคาหุ้นต่อกำไรต่อหุ้น
P/BV	Price to Book Value Ratio	อัตราส่วนราคาตลาดต่อมูลค่าตามบัญชี

ผลการวิจัย

ข้อมูลสถิติเชิงพรรณา

ตารางที่ 2 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลสถิติเชิงพรรณาของข้อมูล ในช่วงปี พ.ศ.2562-2565 จากบริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ เอ็ม เอ ไอ

	Mean	Median	Standard Deviation	Minimum	Maximum
D/A (%)	41.26	41.20	19.72	2.20	104.28
D/E (เท่า)	1.01	0.72	1.03	0.02	9.27
Total Asset (ล้านบาท)	1,682.36	1,161.05	1,683.29	238.73	10,281.00
Total Revenue (ล้านบาท)	1,166.62	803.79	1,369.92	33.32	21,685.62
Registered Share (ล้านหุ้น)	905.55	460.00	2,458.43	10.00	39,978.65
BEP (%)	5.82	5.62	10.00	-32.31	59.95
EBITDA Margin (%)	12.63	11.56	19.55	-102.68	98.01
NPM (%)	2.13	5.12	20.81	-112.36	82.23
P/E (เท่า)	15.97	15.00	40.34	-153.50	188.00
P/BV (เท่า)	2.66	1.89	2.70	0.23	25.54

จากผลการวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณาของตัวแปรอิสระ ตัวแปรควบคุม และตัวแปรตามทั้งหมด 11 ตัว ตามตารางที่ 2 มีรายละเอียดดังนี้

ตัวแปรอิสระจำนวน 2 ตัวแปร ได้แก่ อัตราส่วนหนี้สินต่อสินทรัพย์รวม (D/A) และ อัตราส่วนหนี้สินต่อส่วนของเจ้าของ (D/E) พบว่า D/A มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 41.26% ค่ามัธยฐาน 42.20% ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 19.72% มีค่าต่ำสุด 2.20% ค่าสูงสุด 104.28% และ D/E มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 1.01 เท่า ค่ามัธยฐาน 0.72 เท่า ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.03 เท่า มีค่าต่ำสุด 0.02 เท่า ค่าสูงสุด 9.27 เท่า

ตัวแปรควบคุมจำนวน 3 ตัวแปร ได้แก่ สินทรัพย์รวม รายได้รวม และจำนวนหุ้นที่จดทะเบียน โดยสินทรัพย์รวม มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 1,682.36 ล้านบาท ค่ามัธยฐาน 1,161.05 ล้านบาท ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1,683.29 ล้านบาท มีค่าต่ำสุด 238.73 ล้านบาท ค่าสูงสุด 10,281 ล้านบาท ส่วนรายได้รวม มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 1,166.62 ล้านบาท ค่ามัธยฐาน 803.79 ล้านบาท ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1,369.92 ล้านบาท มีค่าต่ำสุด 33.32 ล้านบาท ค่าสูงสุด 21,685.62 ล้านบาท และจำนวนหุ้นที่จดทะเบียน ซึ่งมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 905.55 ล้านหุ้น ค่ามัธยฐาน 460 ล้านหุ้น ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2,458.43 ล้านหุ้น มีค่าต่ำสุด 10 ล้านหุ้น ค่าสูงสุด 39,978.65 ล้านหุ้น

ตัวแปรตามจำนวน 5 ตัวแปร ได้แก่ กำไรจากการดำเนินงานขั้นพื้นฐาน (BEP) EBITDA Margin อัตรากำไรสุทธิ (NPM) อัตราส่วนราคาหุ้นต่อกำไรต่อหุ้น (P/E) และอัตราส่วนราคาตลาดต่อมูลค่าตามบัญชี (P/BV) โดย BEP มีค่าเฉลี่ยที่ 5.82% ค่ามัธยฐาน 5.62% ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 10% มีค่าต่ำสุด -32.31% ค่าสูงสุด 59.95% ส่วน EBITDA Margin มีค่าเฉลี่ยที่ 12.63% ค่ามัธยฐาน 11.56% ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 19.55% มีค่าต่ำสุด -102.68% ค่าสูงสุด 98.01% NPM มีค่าเฉลี่ยที่ 2.13% ค่ามัธยฐาน 5.12% ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 20.81% มีค่าต่ำสุด -112.36% ค่าสูงสุด 82.23% P/E มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 15.97 เท่า ค่ามัธยฐาน 15 เท่า ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 40.34 เท่า มีค่าต่ำสุด -153.5 เท่า ค่าสูงสุด 188 เท่า และ P/BV มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 2.66 เท่า ค่ามัธยฐาน 1.89 เท่า ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.7 เท่า มีค่าต่ำสุด 0.23 เท่า ค่าสูงสุด 25.54 เท่า

การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ (Correlation)

ตารางที่ 3 แสดงผลการวิเคราะห์สหสัมพันธ์

	D/A	D/E	ln(Total Asset)	ln(Total Revenue)	ln(Registered Share)	BEP	EBITDA Margin	NPM	P/E	P/BV
D/A	1	-	0.419**	0.250**	0.199**	-0.247**	-0.128**	-0.238**	-0.100*	-0.045
		-	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.001)	(0.000)	(0.014)	(0.272)
D/E	-	1	.343**	.109**	.224**	-0.243**	-0.076	-0.247**	-0.110**	0.026
	-		(0.000)	(0.007)	(0.000)	(0.000)	(0.060)	(0.000)	(0.007)	(0.522)
ln(Total Asset)	0.419**	0.343**	1	0.563**	0.432**	0.003	0.082*	-0.063	-0.021	-0.125**
	(0.000)	(0.000)		(0.000)	(0.000)	(0.940)	(0.043)	(0.120)	(0.599)	(0.002)
ln(Total Revenue)	0.250**	0.109**	0.563**	1	0.132**	0.252**	0.078	0.242**	0.069	-0.060
	(0.000)	(0.007)	(0.000)		(0.001)	(0.000)	(0.054)	(0.000)	(0.089)	(0.138)
ln(Registered Share)	0.199**	0.224**	0.432**	0.132**	1	-0.175**	-0.121**	-0.208**	-0.107**	0.009
	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.001)		(0.000)	(0.003)	(0.000)	(0.008)	(0.829)
BEP	-0.247**	-0.243**	0.003	0.252**	-0.175**	1	0.692**	0.709**	0.232**	0.358**
	(0.000)	(0.000)	(0.940)	(0.000)	(0.000)		(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)
EBITDA Margin	-0.128**	-0.076	0.082*	0.078	-0.121**	0.692**	1	0.836**	0.273**	0.234**
	(0.001)	(0.060)	(0.043)	(0.054)	(0.003)	(0.000)		(0.000)	(0.000)	(0.000)
NPM	-0.238**	-0.247**	-0.063	0.242**	-0.208**	0.709**	0.836**	1	0.306**	0.205**
	(0.000)	(0.000)	(0.120)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)		(0.000)	(0.000)
P/E	-0.100*	-0.110**	-0.021	0.069	-0.107**	0.232**	0.273**	0.306**	1	0.135**
	(0.014)	(0.007)	(0.599)	(0.089)	(0.008)	(0.000)	(0.000)	(0.000)		(0.001)
P/BV	-0.045	0.026	-0.125**	-0.060	0.009	0.358**	0.234**	0.205**	0.135**	1
	(0.272)	(0.522)	(0.002)	(0.138)	(0.829)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.001)	

หมายเหตุ: ( ) แสดงค่า P-Value, ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01, * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 3 เมื่อพิจารณาที่เครื่องหมายหน้าสัมประสิทธิ์ พบว่า อัตราส่วนหนี้สินต่อสินทรัพย์รวม (D/A) มีความสัมพันธ์ในเชิงลบต่อ กำไรจากการดำเนินงานขั้นพื้นฐาน (BEP), EBITDA Margin, อัตรากำไรสุทธิ (NPM) และอัตราส่วนราคาหุ้นต่อกำไรต่อหุ้น (P/E) อย่างมีนัยสำคัญ โดยอัตราส่วนหนี้สินต่อส่วนของเจ้าของ (D/E) ก็มีความสัมพันธ์ในเชิงลบต่อ กำไรจากการดำเนินงานขั้นพื้นฐาน (BEP), อัตรากำไรสุทธิ(NPM) และ อัตราส่วนราคาหุ้นต่อกำไรต่อหุ้น (P/E) อย่างมีนัยสำคัญ เป็นไปในแนวทางเดียวกัน

ในส่วนของตัวแปรควบคุม ได้แก่ ln (Total Asset) มีความสัมพันธ์ในเชิงบวกต่อ EBITDA Margin แต่มีความ สัมพันธ์ในเชิงลบต่อ P/BV อย่างมีนัยสำคัญ ส่วน ln (Total Revenue) มีความสัมพันธ์ในเชิงบวกต่อ BEP และ NPM อย่างมีนัยสำคัญ และ ln (Registered Share) มีความสัมพันธ์ในเชิงลบต่อ BEP, EBITDA Margin, NPM และ P/E อย่างมีนัยสำคัญ ส่วนความสัมพันธ์ของตัวแปรที่เหลือ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

การวิเคราะห์สมการถดถอยพหุคูณเชิงเส้น (Multiple Linear Regression)

ตารางที่ 4 แสดงผลการวิเคราะห์สมการถดถอยพหุคูณเชิงเส้น มีตัวแปรอิสระคือ อัตราส่วนหนี้สินต่อสินทรัพย์รวม

Independent Variable	Dependent Variable				
	BEP	EBITDA Margin	NPM	P/E	P/BV
D/A	-0.154**	-0.192**	-0.274**	-22.397*	0.099
	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.013)	(0.871)
ln(Total Assets)	0.001	0.060**	-0.028*	0.560	-0.644**
	(0.916)	(0.000)	(0.050)	(0.854)	(0.002)
ln(Total Revenue)	0.037**	0.004	0.086**	4.514*	0.082
	(0.000)	(0.668)	(0.000)	(0.034)	(0.567)
ln(Registered Shared)	-0.018**	-0.040**	-0.038**	-4.634*	0.24379288
	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.022)	(0.073)
Adjusted R Square	0.186	0.062	0.190	0.022	0.015

หมายเหตุ: ( ) แสดงค่า P-Value, ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01, * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 5 แสดงผลการวิเคราะห์สมการถดถอยพหุคูณเชิงเส้น มีตัวแปรอิสระคือ อัตราส่วนหนี้สินต่อส่วนของเจ้าของ

Independent Variable	Dependent Variable				
	BEP	EBITDA Margin	NPM	P/E	P/BV
D/E	-0.023**	-0.019*	-0.042**	-3.875*	0.196
	(0.000)	(0.017)	(0.000)	(0.022)	(0.082)
ln(Total Assets)	-0.004	0.050**	-0.035*	0.227	-0.734**
	(0.605)	(0.001)	(0.015)	(0.940)	(0.000)
ln(Total Revenue)	0.034**	0.001	0.080**	3.917	0.106
	(0.000)	(0.929)	(0.000)	(0.067)	(0.457)
ln(Registered Shared)	-0.017**	-0.040**	-0.036**	-4.417*	0.227
	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.030)	(0.095)
Adjusted R Square	0.157	0.040	0.172	0.021	0.019

หมายเหตุ: ( ) แสดงค่า P-Value, ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01, * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 4 และ 5 ผลการวิเคราะห์สมการถดถอยพหุคูณเชิงเส้น พบว่า อัตราส่วนหนี้สินต่อสินทรัพย์รวม (D/A) และ อัตราส่วนหนี้สินต่อส่วนของเจ้าของ (D/E) สามารถอธิบายค่า กำไรจากการดำเนินงานขั้นพื้นฐาน (BEP) , EBITDA Margin, อัตรากำไรสุทธิ (NPM), อัตราส่วนราคาหุ้นต่อกำไรต่อหุ้น (P/E) ได้อย่างมีนัยสำคัญ และเป็นไปในทิศทางเดียวกัน สามารถใช้ในการทำนายค่า กำไรจากการดำเนินงานขั้นพื้นฐาน (BEP) และ อัตรากำไรสุทธิ (NPM) ได้ ในขณะที่ ln (Total Assets) สามารถอธิบายค่า EBITDA Margin, อัตรากำไรสุทธิ (NPM) และ อัตราส่วนราคาตลาดต่อมูลค่าตามบัญชี(P/BV) ได้อย่างมีนัยสำคัญ ส่วน ln (Total Revenue) สามารถอธิบายค่า กำไรจากการดำเนินงานขั้นพื้นฐาน (BEP) และ อัตรากำไรสุทธิ (NPM) ได้อย่างมีนัยสำคัญ และ ln (Registered Shared) สามารถอธิบายค่า กำไร

จากการดำเนินงานขั้นพื้นฐาน (BEP) , EBITDA Margin, อัตรากำไรสุทธิ (NPM), อัตราส่วนราคาหุ้นต่อกำไรต่อหุ้น (P/E) ได้อย่างมีนัยสำคัญ และเป็นไปในทิศทางเดียวกัน

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลการบริหารหนี้สิน จากอัตราส่วนหนี้สินต่อสินทรัพย์รวม (D/A) อัตราส่วนหนี้สินต่อส่วนของเจ้าของ (D/E) และความสามารถในการทำกำไร จากกำไรจากการดำเนินงานขั้นพื้นฐาน (BEP) EBITDA Margin และ อัตรากำไรสุทธิ (NPM) และราคาหลักทรัพย์ซึ่งสะท้อนจาก อัตราส่วนราคาหุ้นต่อกำไรต่อหุ้น (P/E) และอัตราส่วนราคาตลาดต่อมูลค่าตามบัญชี (P/BV) ของบริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ เอ็ม เอ ไอ ในช่วงระยะเวลา4 ปี ตั้งแต่ พ.ศ.2562 จนถึง พ.ศ.2565 สามารถสรุปผลได้ดังต่อไปนี้

อัตราส่วนหนี้สินต่อสินทรัพย์รวม และ อัตราส่วนหนี้สินต่อส่วนของเจ้าของ สามารถอธิบายความสามารถในการทำกำไรซึ่งวัดจากค่า กำไรจากการดำเนินงานขั้นพื้นฐาน EBITDA Margin และ อัตรากำไรสุทธิ ได้อย่างมีนัยสำคัญ และสามารถใช้ในการทำนายค่า กำไรจากการดำเนินงานขั้นพื้นฐาน และ อัตรากำไรสุทธิได้ โดยทั้ง อัตราส่วนหนี้สินต่อสินทรัพย์รวม และ อัตราส่วนหนี้สินต่อส่วนของเจ้าของ มีความสัมพันธ์ในเชิงลบกับทั้ง 3 ตัวแปรตาม ซึ่งเป็นไปในแนวทางเดียวกันจากผลที่ได้จากการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชนานาถ กุลมณี (2563) ที่ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนทางการเงินด้านประสิทธิภาพการดำเนินงานกับความสามารถในการทำกำไรของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย แล้วพบว่า อัตราส่วนหนี้สินมีความสัมพันธ์ทางลบกับอัตราส่วนกำไรสุทธิ และผลการศึกษาของ Zhang et al. (2020) ที่ได้ทำการศึกษาผลกระทบของหนี้สินต่อความสามารถในการทำกำไร และพบว่า ความสามารถในการทำกำไร และ อัตราส่วนหนี้สินต่อสินทรัพย์รวม มีความสัมพันธ์กันในเชิงลบ

ในส่วนของความสามารถในการอธิบายราคาหลักทรัพย์ซึ่งสะท้อนจาก อัตราส่วนราคาหุ้นต่อกำไรต่อหุ้น และอัตราส่วนราคาตลาดต่อมูลค่าตามบัญชี สามารถสรุปผลได้ว่า อัตราส่วนหนี้สินต่อสินทรัพย์รวม และ อัตราส่วนหนี้สินต่อส่วนของเจ้าของ สามารถอธิบายอัตราส่วนราคาหุ้นต่อกำไรต่อหุ้นได้อย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งสอดคล้องกับ ชิดชนก ภูมิดิษฐ์ (2564) ที่ศึกษาความสัมพันธ์ของอัตราส่วนวิเคราะห์โครงสร้างทางการเงินและความสามารถในการทำกำไรกับมูลค่าหลักทรัพย์ของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ เอ็ม เอ ไอ และได้ผลว่า อัตราส่วนหนี้สินต่อสินทรัพย์ มีความสัมพันธ์เชิงลบกับมูลค่าหลักทรัพย์ ที่วัดค่าโดย อัตราส่วนราคาต่อกำไรสุทธิต่อหุ้น และอัตราส่วนราคาต่อมูลค่าตามบัญชีต่อหุ้น แต่เนื่องจากผลการวิเคราะห์ข้างต้นมีค่า adjusted R squared ที่ค่อนข้างน้อย จึงยังไม่เหมาะสมที่จะใช้ในการทำนายค่าอัตราส่วนราคาหุ้นต่อกำไรต่อหุ้น ในขณะที่อัตราส่วนราคาตลาดต่อมูลค่าตามบัญชี ไม่มีความสัมพันธ์ที่มีนัยทางสำคัญทางสติติกับค่า อัตราส่วนหนี้สินต่อสินทรัพย์รวม และ อัตราส่วนหนี้สินต่อส่วนของเจ้าของ ซึ่งสอดคล้องกับ Vita et al. (2022) ที่ศึกษาผลกระทบของ Current Raio และ อัตราส่วนหนี้สินต่อส่วนของเจ้าของที่มีต่ออัตราส่วนราคาตลาดต่อมูลค่าตามบัญชีโดยมีการควบคุม ROA ในบริษัทที่อยู่ในกลุ่มอาหารและเครื่องดื่ม ซึ่งผลการวิจัยพบว่า อัตราส่วนหนี้สินต่อส่วนของเจ้าของ ไม่มีผลต่อ อัตราส่วนราคาตลาดต่อมูลค่าตามบัญชี และแม้ว่าการที่อัตราส่วนราคาตลาดต่อมูลค่าตามบัญชี ไม่มีความสัมพันธ์ที่มีนัยทางสำคัญทางสติติกับค่าอัตราส่วนหนี้สินต่อสินทรัพย์รวม จะไม่เป็นไปตามผลการวิจัยของ ชิดชนก ภูมิดิษฐ์ (2564) ที่กล่าวมาข้างต้น แต่จากการพิจารณาเพิ่มเติมพบว่า สัมประสิทธิ์ที่ได้จากผลการวิเคราะห์สหสัมพันธ์และสมการถดถอยพหุคูณเชิงเส้น ยังเป็นไปในแนวทางเดียวกันทั้งหมด

นอกจากนี้ในส่วนของตัวแปรควบคุมที่ใช้ในการวิเคราะห์ร่วมด้วย ได้แก่ ln (Total Assets) พบว่า มีความสัมพันธ์กับค่า EBITDA Margin, อัตรากำไรสุทธิ และ อัตราส่วนราคาตลาดต่อมูลค่าตามบัญชี อย่างมีนัยสำคัญ โดยมีความสัมพันธ์ในเชิงบวกต่อ EBITDA Margin แต่มีความสัมพันธ์ในเชิงลบต่อ อัตรากำไรสุทธิ และ อัตราส่วนราคาตลาดต่อมูลค่าตามบัญชี ซึ่งสอดคล้องจากผลที่ได้จากการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ ส่วนตัวแปรควบคุม ln (Total Revenue) มีความสัมพันธ์ในเชิงบวกกับ กำไรจากการดำเนินงานขั้นพื้นฐาน และ อัตรากำไรสุทธิ อย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งสอดคล้องจากผลที่ได้จากการ

วิเคราะห์สหสัมพันธ์ และตัวแปรควบคุม ln (Registered Shared) มีความสัมพันธ์ในเชิงลบกับ กำไรจากการดำเนินงานขั้นพื้นฐาน EBITDA Margin อัตรากำไรสุทธิ และ อัตราส่วนราคาหุ้นต่อกำไรต่อหุ้นอย่างมีนัยสำคัญและสอดคล้องจากผลที่ได้จากการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ ในส่วนตัวแปรที่เหลือ สามารถสรุปได้ว่ามีความสัมพันธ์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

จากผลที่กล่าวมาข้างต้นจึงสามารถสรุปได้ว่าการจัดการหนี้สินซึ่งวัดจาก จากอัตราส่วนหนี้สินต่อสินทรัพย์รวม และอัตราส่วนหนี้สินต่อส่วนของเจ้าของ มีความสามารถในการอธิบาย ความสามารถในการทำกำไรได้ดี แต่สามารถอธิบายราคาหลักทรัพย์ได้น้อย

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

เพื่อพัฒนากรอบการวิจัยให้สามารถแยกข้อมูลได้แม่นยำขึ้นตามสภาพแวดล้อมของเศรษฐกิจโลก และสภาพแวดล้อมของกลุ่มอุตสาหกรรมต่างๆซึ่งมีความแตกต่างกันไป จึงควรทำการแบ่งข้อมูลบริษัทตามกลุ่มอุตสากรรม และแบ่งตามช่วงเวลาก่อนและหลังสถานการณ์โรคระบาด COVID-19 ซึ่งส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจโลกโดยรวม ทั้งนี้การแบ่งข้อมูลในลักษณะนี้อาจช่วยให้สามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้ดียิ่งขึ้น รวมถึงเข้าใจถึงปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อตัวแปรตามที่สนใจได้ดียิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

ชิดชนก ภูมิดิษฐ์. (2564). *ความสัมพันธ์ของอัตราส่วนวิเคราะห์โครงสร้างทางการเงินและความสามารถในการทำกำไรกับมูลค่าหลักทรัพย์ของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ เอ็ม เอ ไอ*. การค้นคว้าอิสระ ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยศรีปทุม.

ชนานาถ กุลมณี. (2563). *ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนทางการเงินด้านประสิทธิภาพการดำเนินงานกับความสามารถในการทำกำไรของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย*. การค้นคว้าอิสระบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร.

ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. (2566). *ข้อมูลสำหรับการจดทะเบียน*. สืบค้นจาก https://portal.set.or.th/th/faqs/listing_p1.html.

ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. (2566). *บจ. mai รายงานผลการดำเนินงาน ครึ่งปีแรก 2566*. สืบค้นจาก https://www.set.or.th/th/about/setsource/news-release/article/299-mai-listed-.

ธนาคารแห่งประเทศไทย. (2563). *ภาคเอกชนกับมรสุม COVID-19: ความเปราะบางของธุรกิจ SMEs และมาตรการช่วยเหลือ*. สืบค้นจาก https://www.bot.or.th/th/research-and-publications/articles-and-publications/articles/Article_2Apr2020.html.

สถาบันวิจัยเศรษฐกิจป๋วย อึ๊งภากรณ์. (2561). *เจาะลึกสินเชื่อธุรกิจ SME จากข้อมูลสินเชื่อธนาคารพาณิชย์ไทย*. สืบค้นจาก https://www.pier.or.th/abridged/2018/12/.

สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม. (2566). *บทวิเคราะห์/รายงานสถานการณ์ SME*. สืบค้นจาก https://www.sme.go.th/th/download.php?modulekey=215.

อัศวเทพ อากาศวิภาต และ บุญญานุช ชีวาเกียรติยิ่งยง. (2564). อิทธิพลของอัตราส่วนวัดมูลค่าตลาดที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของราคาหลักทรัพย์ของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย กลุ่ม SET100. *วารสารวิจัย มข. สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ (ฉบับบัณฑิต), 10*(2).

Bui, D. T., Huan, N. H., & Ngo, V. M. (2021). Financial leverage and performance of SMEs in Vietnam: Evidence from the post-crisis period. *Economics and Business Letters, 10*(3), 229-239.

Istiono, Astawinetu, D. A., & Brahmayanti, I. A. (2024). Debt Management and its Impact on Profitability and Company Value. *Journal of Economics, Finance and Management Studies, 7*, 437-445.

Vita, Edward, U. R., & Rahmi, N. U. (2022). Effect of Current Ratio and Debt to Equity Ratio on Price to Book Value moderating Return on Assets in Food and Beverage sub-sector companies. *International Journal of Social Science Research and Review, 5*(8), 201-210.

Zhang, J., Hu, J., & Luo, Q. (2020, November). Debt Effects on Profitability. In *2020 2nd International Conference on Economic Management and Cultural Industry (ICEMCI 2020)* (pp. 397-402). Atlantis Press.

Data Availability Statement: The raw data supporting the conclusions of this article will be made available by the authors, without undue reservation.

Conflicts of Interest: The authors declare that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

Publisher's Note: All claims expressed in this article are solely those of the authors and do not necessarily represent those of their affiliated organizations, or those of the publisher, the editors and the reviewers. Any product that may be evaluated in this article, or claim that may be made by its manufacturer, is not guaranteed or endorsed by the publisher.

Copyright: © 2024 by the authors. This is a fully open-access article distributed under the terms of the Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0).