

การศึกษาศาณการณความคลาดเคลื่อนของประมาณการรายรับและรายจ่าย และแนวโน้มรายรับและรายจ่ายของ
วิทยาลัยเทคโนโลยีและนวัตกรรมวัสดุ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

จิวรรณภรณ์ ภูแด่น

วิทยาลัยเทคโนโลยีและนวัตกรรมวัสดุ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร 10520

อีเมลผู้ประพันธ์บรรณกิจ: tiwannaporn.po@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) วิเคราะห์ความคลาดเคลื่อนระหว่างการประมาณการรายรับและรายรับจริงของวิทยาลัยเทคโนโลยีและนวัตกรรมวัสดุ 2) วิเคราะห์ความคลาดเคลื่อนระหว่างการประมาณการรายจ่ายและรายจ่ายจริงของวิทยาลัยเทคโนโลยีและนวัตกรรมวัสดุ และ 3) เพื่อวิเคราะห์แนวโน้มของรายรับและรายจ่ายของวิทยาลัยเทคโนโลยีและนวัตกรรมวัสดุในช่วงปีงบประมาณ พ.ศ. 2569 - 2573 โดยใช้ข้อมูลจริงย้อนหลังปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 - 2568 เป็นฐานในการพยากรณ์แนวโน้ม การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเอกสาร (Documentary Research) โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิจากเอกสารงบประมาณเงินรายได้ รายงานทางการเงิน และแผนการรับนักศึกษา วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ผลรวม ค่าเฉลี่ย และร้อยละ ร่วมกับการวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อน (Variance Analysis) และการวิเคราะห์แนวโน้มด้วย สมการพยากรณ์เชิงเส้น (Linear Forecasting Equation) ผ่านฟังก์ชัน FORECAST ใน Microsoft Excel ควบคู่กับการคำนวณอัตราการเติบโตเฉลี่ยต่อปี (Compound Annual Growth Rate: CAGR) ผลการวิจัยพบว่า รายรับจริงต่ำกว่าประมาณการในทุกปีงบประมาณ โดยมีประมาณการรายรับรวม 106.22 ล้านบาท และรายรับจริงรวม 78.09 ล้านบาท คิดเป็นความคลาดเคลื่อนรวม -28.13 ล้านบาท หรือร้อยละ -26.48 ทั้งนี้ รายได้จากค่าธรรมเนียมการศึกษาเป็นแหล่งรายได้หลักและได้รับผลกระทบจากจำนวนนักศึกษาจริงที่ต่ำกว่าแผน สำหรับรายจ่าย พบว่ารายจ่ายจริงต่ำกว่าประมาณการในทุกปีเช่นกัน โดยมีความคลาดเคลื่อนรวม -23.85 ล้านบาท หรือร้อยละ -33.25 และงบดำเนินงานเป็นหมวดรายจ่ายที่มีสัดส่วนสูงที่สุด ผลการวิเคราะห์แนวโน้มในช่วงปีงบประมาณ พ.ศ. 2569 - 2573 คาดว่ารายรับและรายจ่ายจะเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยรายรับเติบโตเฉลี่ยร้อยละ 7.81 ต่อปี และรายจ่ายเติบโตเฉลี่ยร้อยละ 8.40 ต่อปี ทั้งนี้ วิทยาลัยฯ มีแนวโน้มที่รายรับสูงกว่ารายจ่ายในทุกปี สะท้อนถึงการรักษาสถิตทางการเงินและการบริหารงบประมาณอย่างต่อเนื่อง

คำสำคัญ: ความคลาดเคลื่อน, ประมาณการรายรับและรายจ่าย, การบริหารงบประมาณ, การวิเคราะห์แนวโน้ม

A Study of the Situation of Variances in Estimated Revenue and Expenditure and Trends in Revenue and Expenditure of the College of Materials Technology and Innovation, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, Thailand

Tiwannaporn Poodant

*College of Materials Technology and Innovation, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang,
Lat Krabang, Bangkok 10520, Thailand*

Corresponding author's e-mail: tiwannaporn.po@kmitl.ac.th

Abstract

This research aimed to: 1) analyze the variance between projected and actual revenues of the College of Materials Technology and Innovation; 2) analyze the variance between projected and actual expenditures of the College of Materials Technology and Innovation; and 3) To analyze the trends in the College's revenues and expenditures for fiscal years 2026 - 2030 using actual historical data from fiscal years 2021 - 2025 as the basis for trend forecasting. This study employed a documentary research approach using secondary data obtained from revenue budget documents, financial reports, and student enrollment plans. Data were analyzed using descriptive statistics, including totals, means, and percentages, together with variance analysis and trend analysis using the Linear Forecasting Equation through the FORECAST function in Microsoft Excel, complemented by the Compound Annual Growth Rate (CAGR). The results revealed that actual revenues were lower than projected revenues in every fiscal year. Total projected revenue amounted to 106.22 million baht, while total actual revenue was 78.09 million baht, resulting in a total variance of -28.13 million baht or -26.48 percent. Tuition and educational fees constituted the primary source of revenue and were affected by actual student enrollment being lower than planned. Actual expenditures were also lower than projected expenditures in every fiscal year, with a total variance of -23.85 million baht or -33.25 percent. Operating expenditures accounted for the largest proportion of total expenditures. Trend analysis for fiscal years 2026 - 2030 indicated that both revenues and expenditures are expected to increase continuously, with average annual growth rates of 7.81 percent and 8.40 percent, respectively. Furthermore, the College is expected to maintain revenues at a level higher than expenditures throughout the forecast period, reflecting its ability to sustain financial balance and effective budget management.

Keywords: Variance, Revenue and Expenditure Estimation, Budget Management, Trend Analysis

บทนำ

การจัดทำงบประมาณเป็นกระบวนการวางแผนทางการเงินที่สำคัญขององค์กร โดยกำหนดประมาณการรายรับและรายจ่ายที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคต เพื่อใช้เป็นกรอบในการบริหารทรัพยากร การดำเนินงาน และการตัดสินใจเชิงบริหารให้สอดคล้องกับเป้าหมายของหน่วยงาน งบประมาณจึงเป็นเครื่องมือสำคัญในการวางแผน ควบคุมทางการเงิน และจัดสรรทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสัมพันธ์กับความสามารถขององค์กรในการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าและบรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ (เอี่ยมเดือน แก้วสว่าง, 2558) แนวคิดการบริหารงบประมาณ (Budget Management) อธิบายว่า ความถูกต้องของการประมาณการรายรับและรายจ่ายเป็นปัจจัยสำคัญต่อประสิทธิภาพการบริหารงบประมาณ อย่างไรก็ตาม ในทางปฏิบัติประมาณการอาจแตกต่างจากผลการดำเนินงานจริงจากปัจจัยทางเศรษฐกิจ สภาพแวดล้อม และสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลง จึงจำเป็นต้องใช้การวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อน (Variance Analysis) ซึ่งเป็นเครื่องมือในการเปรียบเทียบผลการดำเนินงานจริงกับค่าประมาณการ เพื่อประเมินประสิทธิภาพของการวางแผน ระบุสาเหตุของความคลาดเคลื่อน และนำผลการวิเคราะห์ไปปรับปรุงกระบวนการจัดทำงบประมาณและการตัดสินใจเชิงบริหาร (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2562; วรรณมล วงศ์ถาวร, 2564; รจเรช แก้วพฤกษ์ และ วชิรา พันธุ์โพธิ์โรจน์, 2561)

ผลการวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อนดังกล่าวสามารถใช้เป็นข้อมูลสะท้อนประสิทธิภาพของการประมาณการและเป็นพื้นฐานในการปรับปรุงการวางแผนงบประมาณในรอบถัดไป ขณะเดียวกัน การวิเคราะห์แนวโน้ม (Trend Analysis) ซึ่งอาศัยข้อมูลย้อนหลังร่วมกับผลการวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อน จะช่วยอธิบายรูปแบบการเปลี่ยนแปลงของรายรับและรายจ่าย รวมทั้งสนับสนุนการคาดการณ์แนวโน้มในอนาคต อันเป็นข้อมูลสำคัญสำหรับการวางแผนและการตัดสินใจด้านงบประมาณขององค์กรอย่างมีประสิทธิภาพ (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2562) ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์แนวโน้มร่วมกับการพยากรณ์ด้วยวิธีการถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย (Simple Linear Regression) เพื่อประมาณแนวโน้มของรายรับและรายจ่ายในช่วงปีงบประมาณ พ.ศ. 2569 - 2573

วิทยาลัยเทคโนโลยีและนวัตกรรมวัสดุ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีภารกิจด้านการจัดการเรียนการสอน การวิจัย การบริการวิชาการ และการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม โดยอาศัยแหล่งเงินสนับสนุนหลัก 2 ส่วน ได้แก่ 1) งบประมาณแผ่นดิน ซึ่งได้รับการจัดสรรในสัดส่วนจำกัด และ 2) งบประมาณเงินรายได้ของวิทยาลัยฯ ซึ่งเป็นแหล่งงบประมาณหลักในการสนับสนุนการดำเนินงานของหน่วยงาน รายรับของวิทยาลัยฯ ประกอบด้วยค่าธรรมเนียมการศึกษา รายได้จากการบริการวิชาการ เงินผลประโยชน์เงินบริจาค และรายได้ระหว่างหน่วยงาน การจัดทำงบประมาณเงินรายได้อาศัยข้อมูลทางการเงินในอดีต แนวโน้มการดำเนินงาน และปัจจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้วางแผนและบริหารงบประมาณของวิทยาลัยฯ (งานบริหารยุทธศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2564 - 2568) โดยการดำเนินงานตามพันธกิจอยู่ภายใต้วงเงินงบประมาณที่กำหนดจากประมาณการรายรับ หากประมาณการรายรับหรือรายจ่ายคลาดเคลื่อนจากผลการดำเนินงานจริง อาจส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการบริหารทรัพยากร การจัดสรรงบประมาณ และการบรรลุเป้าหมายของหน่วยงาน

นอกจากนี้ การวิเคราะห์แนวโน้มของรายรับและรายจ่ายจากข้อมูลย้อนหลังยังช่วยสนับสนุนการคาดการณ์ทิศทางทางการเงินในอนาคต ทำให้หน่วยงานสามารถวางแผนการใช้ทรัพยากรและการบริหารงบประมาณได้อย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับบริบทที่เปลี่ยนแปลงไป

จากการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า กัลยา แซ่ลิ้ม (2550) ศึกษาแนวโน้มการจัดการงบประมาณเงินรายได้ของคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ โดยผลการศึกษาพบว่า การวิเคราะห์แนวโน้มรายรับ รายจ่าย และเงินรายได้จะสามารถใช้เป็นข้อมูลสนับสนุนการวางแผนงบประมาณในอนาคต ขวัญฤดี คล้ายแก้ว (2550) ศึกษาการบริหารงบประมาณของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และพบว่าการจัดสรรงบประมาณที่เชื่อมโยงกับเป้าหมายเชิงกลยุทธ์ช่วยสนับสนุนการดำเนินงานขององค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ วัฒนา คัมภีร์รักษา (2561) ศึกษาการวิเคราะห์รายได้และค่าใช้จ่ายงบประมาณของสถาบันนิติพัฒนบริหารศาสตร์ และพบว่าการวิเคราะห์โครงสร้างรายได้และค่าใช้จ่ายช่วยให้เห็นแนวโน้มทางการเงินและสามารถนำไปใช้ประกอบการจัดทำงบประมาณและการบริหารทรัพยากรได้ ส่วนอัจฉรา แผ้วบาง และ สายชล สีนสมบูรณ์ทอง (2562) พบว่า การวิเคราะห์เปรียบเทียบรายจ่ายงบประมาณเงินรายได้ช่วยสะท้อนประสิทธิภาพการใช้จ่ายงบประมาณ และผลการพยากรณ์สามารถใช้ประกอบการวางแผนงบประมาณของหน่วยงานได้จากการสังเคราะห์งานวิจัยดังกล่าว พบว่า งานวิจัยส่วนใหญ่มุ่งศึกษาการบริหารงบประมาณ การวิเคราะห์รายรับและรายจ่าย หรือการวิเคราะห์แนวโน้มข้อมูลทางการเงิน เพื่อสนับสนุนการวางแผนและการตัดสินใจด้านงบประมาณของสถาบันอุดมศึกษา อย่างไรก็ตาม ยังไม่พบการศึกษาที่วิเคราะห์ความคลาดเคลื่อนระหว่างประมาณการรายรับและรายจ่ายกับผลการดำเนินงานจริง ควบคู่กับการวิเคราะห์แนวโน้มของรายรับและรายจ่าย โดยใช้ข้อมูลของวิทยาลัยเทคโนโลยีและนวัตกรรมวัสดุอย่างเป็น

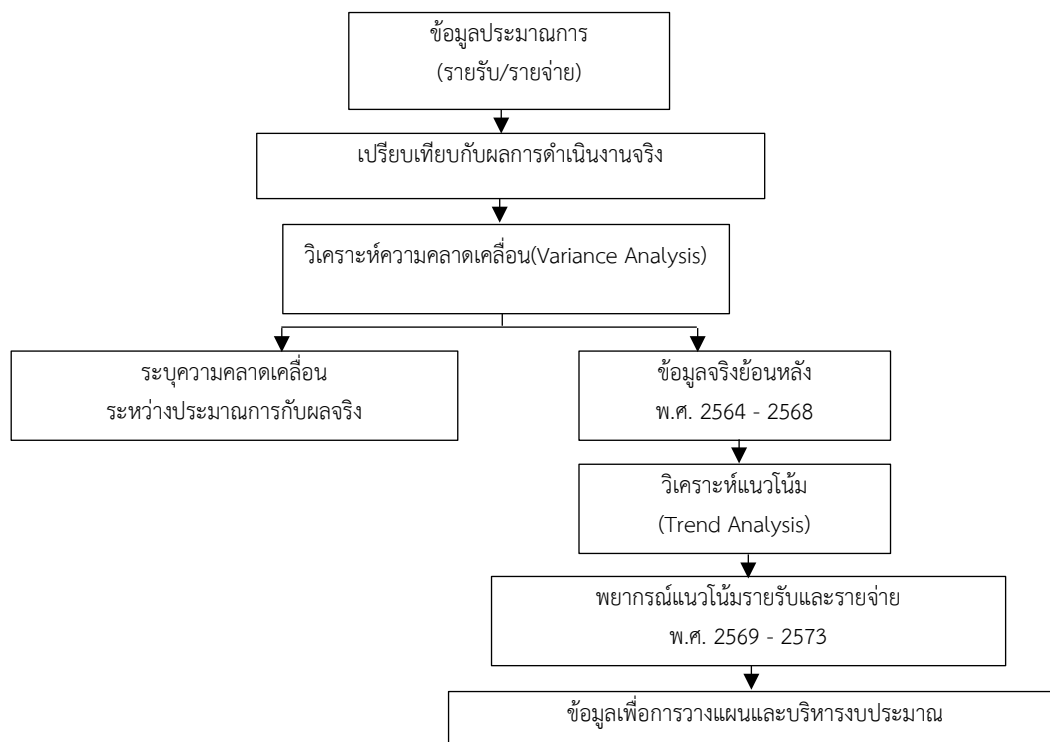
ระบบ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาเรื่อง “การศึกษาสถานการณ์ความคลาดเคลื่อนของประมาณการรายรับและรายจ่าย และแนวโน้มรายรับและรายจ่ายของวิทยาลัยเทคโนโลยีและนวัตกรรมวัสดุ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง” เพื่อใช้เป็นข้อมูลสนับสนุนการวางแผนทางการเงิน การบริหารงบประมาณ และเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารทรัพยากรของวิทยาลัยฯ ให้สอดคล้องกับบริบทการดำเนินงานที่เปลี่ยนแปลงไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

- 1) เพื่อวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อนระหว่างการประมาณการรายรับและรายรับจริงของวิทยาลัยเทคโนโลยีและนวัตกรรมวัสดุ ในช่วงปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 - 2568
- 2) เพื่อวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อนระหว่างการประมาณการรายจ่ายและรายจ่ายจริงของวิทยาลัยเทคโนโลยีและนวัตกรรมวัสดุ ในช่วงปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 - 2568
- 3) เพื่อวิเคราะห์แนวโน้มของรายรับและรายจ่ายของวิทยาลัยเทคโนโลยีและนวัตกรรมวัสดุ ในช่วงปีงบประมาณ พ.ศ. 2569 - 2573 โดยใช้ข้อมูลจริงย้อนหลังปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 - 2568 เป็นฐานในการพยากรณ์แนวโน้ม

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้กำหนดกรอบแนวคิดการวิจัย ดังแสดงในภาพที่ 1 เพื่ออธิบายความเชื่อมโยงระหว่างข้อมูลประมาณการรายรับและรายจ่าย ผลการดำเนินงานจริง และข้อมูลย้อนหลังปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 - 2568 ซึ่งใช้เป็นกรอบในการวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อน (Variance Analysis) และการวิเคราะห์แนวโน้ม (Trend Analysis) (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2562) เพื่อนำผลการวิเคราะห์ไปใช้สนับสนุนการวางแผนและการบริหารงบประมาณของวิทยาลัยฯ ทั้งนี้ ผลการพยากรณ์เป็นการประมาณแนวโน้มจากข้อมูลย้อนหลังที่มีอยู่ และอาจเปลี่ยนแปลงตามปัจจัยแวดล้อมหรือบริบทการดำเนินงานในอนาคต



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้กำหนดกรอบแนวคิดการวิจัย (ดังแสดงในภาพที่ 1) เพื่ออธิบายความเชื่อมโยงระหว่างข้อมูลประมาณการรายรับและรายจ่าย ผลการดำเนินงานจริง และข้อมูลย้อนหลังปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 - 2568 ซึ่งใช้เป็นกรอบในการวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อน (Variance Analysis) และการวิเคราะห์แนวโน้ม (Trend Analysis) เพื่อนำผลการวิเคราะห์ไปใช้สนับสนุนการวางแผนและการบริหารงบประมาณของวิทยาลัยฯ (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2562)

แหล่งข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเอกสาร (Documentary Research) โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิจากเอกสารและฐานข้อมูลภายในวิทยาลัยเทคโนโลยีและนวัตกรรมวัสดุ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ครอบคลุมช่วงปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 - 2568 ซึ่งเป็นข้อมูลที่มีความครบถ้วนและสามารถตรวจสอบย้อนกลับได้ โดยใช้ข้อมูลเอกสารทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับงบประมาณเงินรายได้ของวิทยาลัยฯ เป็นหน่วยในการวิเคราะห์ ประกอบด้วย

- 1) เอกสารประมาณการงบประมาณเงินรายได้
- 2) รายงานทางการเงิน (Profit and Loss Statement)
- 3) เอกสารการจัดสรรงบประมาณเงินรายได้
- 4) แผนการรับนักศึกษา

เอกสารทั้ง 4 ประเภทครอบคลุมข้อมูลตลอดช่วงปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 - 2568 รวมทั้งสิ้น 20 ฉบับ

ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยครอบคลุมประมาณการรายรับ รายรับจริง ประมาณการรายจ่าย และรายจ่ายจริง จำแนกตามประเภทของรายรับและหมวดรายจ่าย เพื่อนำมาใช้ในการวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อนและแนวโน้มของรายรับและรายจ่ายของวิทยาลัยฯ เกณฑ์การคัดเลือกเอกสาร ได้แก่

- 1) เป็นเอกสารทางการที่จัดทำโดยหน่วยงานผู้รับผิดชอบ
- 2) ครอบคลุมช่วงปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 - 2568
- 3) มีข้อมูลครบถ้วนเพียงพอสำหรับการวิเคราะห์
- 4) สามารถตรวจสอบความสอดคล้องของข้อมูลระหว่างเอกสารแต่ละแหล่งได้

ผู้วิจัยตรวจสอบความถูกต้องและความสอดคล้องของข้อมูลจากเอกสารทั้ง 4 แหล่ง ได้แก่ เอกสารประมาณการรายรับและรายจ่าย รายงานทางการเงิน เอกสารการจัดสรรงบประมาณ และแผนการรับนักศึกษา ก่อนนำข้อมูลประมาณการและผลการดำเนินงานจริงมาวิเคราะห์ เพื่อให้ผลการวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อนและแนวโน้มมีความครบถ้วน ถูกต้อง และสอดคล้องกับการดำเนินงานของวิทยาลัยฯ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ แบบตารางบันทึกข้อมูล ซึ่งผู้วิจัยจัดทำขึ้นเพื่อรวบรวมข้อมูลจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย รายงานทางการเงิน เอกสารประมาณการรายรับเงินรายได้ เอกสารการจัดสรรงบประมาณเงินรายได้ และแผนการรับนักศึกษา โดยแบบตารางบันทึกข้อมูลได้รับการออกแบบให้ครอบคลุมตัวแปรที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย ได้แก่ ข้อมูลประมาณการรายรับ รายรับจริง ประมาณการรายจ่าย รายจ่ายจริง และข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์แนวโน้ม

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม Microsoft Excel โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ได้แก่ ผลรวม ค่าเฉลี่ย ผลต่าง และค่าร้อยละ (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2559) ร่วมกับการวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อน (Variance Analysis) (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2562) เพื่อเปรียบเทียบประมาณการกับผลการดำเนินงานจริงของรายรับและรายจ่ายในช่วงปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 - 2568 โดยจำแนกตามประเภทของรายรับและหมวดรายจ่าย และนำเสนอผลการวิเคราะห์ในรูปแบบตารางและรูปภาพให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย

สำหรับการวิเคราะห์แนวโน้มของรายรับและรายจ่ายในช่วงปีงบประมาณ พ.ศ. 2569 - 2573 ผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์แนวโน้ม (Trend Analysis) โดยประยุกต์ใช้การพยากรณ์เชิงเส้น (Linear Forecasting) ผ่านฟังก์ชัน FORECAST ของโปรแกรม Microsoft Excel

ซึ่งอาศัยหลักการถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย (Simple Linear Regression) ด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Least Squares Method) โดยกำหนดปีงบประมาณเป็นตัวแปรอิสระ (Independent Variable) และกำหนดรายรับจริงหรือรายจ่ายจริงย้อนหลังเป็นตัวแปรตาม (Dependent Variable) เพื่อประมาณแนวโน้มของรายรับและรายจ่ายในช่วงปีงบประมาณ พ.ศ. 2569 - 2573

ผู้วิจัยเลือกใช้การพยากรณ์เชิงเส้น เนื่องจากข้อมูลย้อนหลังที่ใช้ในการศึกษามีจำนวน 5 ปีงบประมาณ (พ.ศ. 2564 - 2568) และมีวัตถุประสงค์เพื่อประมาณแนวโน้มเบื้องต้นสำหรับการวางแผนและบริหารงบประมาณของวิทยาลัยฯ

เพื่อประกอบการพิจารณาความเหมาะสมของแบบจำลอง ผู้วิจัยประเมินค่าสัมประสิทธิ์การกำหนด (Coefficient of Determination: R^2) พบว่า แบบจำลองของรายรับจริงมีค่า $R^2 = 0.64$ และแบบจำลองของรายจ่ายจริงมีค่า $R^2 = 0.96$ แสดงว่าแบบจำลองสามารถอธิบายความแปรปรวนของข้อมูลรายรับได้ในระดับปานกลาง และข้อมูลรายจ่ายได้ในระดับสูง จึงมีความเหมาะสมสำหรับใช้ประมาณแนวโน้มของข้อมูลในงานวิจัยนี้

นอกจากนี้ ผู้วิจัยได้คำนวณอัตราการเติบโตเฉลี่ยต่อปี (Compound Annual Growth Rate: CAGR) เพื่อใช้อธิบายอัตราการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยของรายรับและรายจ่ายที่ได้จากการพยากรณ์ โดยใช้สมการ

$$CAGR = \left(\frac{\text{มูลค่าปลายงวด}}{\text{มูลค่าต้นงวด}} \right)^{\frac{1}{n}} - 1$$

โดยที่

มูลค่าปลายงวด = ข้อมูลปีสุดท้ายของช่วงที่ศึกษา

มูลค่าต้นงวด = ข้อมูลปีเริ่มต้นของช่วงที่ศึกษา

n = จำนวนช่วงเวลาในการคำนวณ ($n = 4$)

ทั้งนี้ ค่า CAGR ใช้เพื่ออธิบายอัตราการเติบโตเฉลี่ยต่อปีของข้อมูลที่ได้จากการพยากรณ์ และไม่ได้ใช้เป็นเครื่องมือหลักในการพยากรณ์ข้อมูล

อย่างไรก็ตาม เนื่องจากข้อมูลย้อนหลังที่ใช้ในการพยากรณ์มีจำนวน 5 ปีงบประมาณ ผลการพยากรณ์จึงเป็นการประมาณแนวโน้มเบื้องต้นเพื่อใช้สนับสนุนการวางแผนงบประมาณ และควรพิจารณาพร้อมกับปัจจัยแวดล้อมและบริบทการดำเนินงานที่อาจเปลี่ยนแปลงในอนาคต

ผลการวิจัย

1) การวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อนระหว่างประมาณการรายรับและรายรับจริงของวิทยาลัยเทคโนโลยีและนวัตกรรมวัสดุ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 - 2568

ตารางที่ 1 ความคลาดเคลื่อนระหว่างประมาณการรายรับและรายรับจริงของวิทยาลัยเทคโนโลยีและนวัตกรรมวัสดุ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 - 2568

ปีงบประมาณ	ประมาณการรายรับ (ล้านบาท)	รายรับจริง (ล้านบาท)	ความคลาดเคลื่อน (ล้านบาท)	ความคลาดเคลื่อน (%)
2564	15.80	11.90	-3.90	-24.69
2565	17.55	13.19	-4.39	-25.01
2566	22.75	18.77	-4.01	-17.63
2567	24.80	16.58	-8.34	-33.63
2568	25.32	17.65	-7.67	-30.29
รวม	106.22	78.09	-28.13	-26.48

จากการวิเคราะห์ข้อมูลภาพรวมระหว่างปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 - 2568 พบว่า รายรับจริงของวิทยาลัยเทคโนโลยีและนวัตกรรมวัสดุ ต่ำกว่าประมาณการรายรับอย่างต่อเนื่องในทุกปีงบประมาณ โดยมีรายรับจริงรวม 78.09 ล้านบาท ขณะที่ประมาณการรายรับรวมเท่ากับ 106.22 ล้านบาท ส่งผลให้เกิดความคลาดเคลื่อนรวม -28.13 ล้านบาท หรือคิดเป็นร้อยละ -26.48 สะท้อนให้เห็นว่าการประมาณการรายรับของวิทยาลัยฯ มีแนวโน้มสูงกว่ารายรับจริง เมื่อพิจารณารายปี พบว่า ปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 มีความคลาดเคลื่อนสูงสุด คิดเป็นร้อยละ -33.63 รองลงมา ได้แก่ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2568 ร้อยละ -30.29 ปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 ร้อยละ -25.01 และปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 ร้อยละ -24.69 ขณะที่ปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 มีความคลาดเคลื่อนต่ำที่สุดที่ร้อยละ -17.63 แม้ว่ารายรับจริงในบางปีจะเพิ่มขึ้น แต่ยังไม่สามารถบรรลุเป้าหมายตามประมาณการได้ ผลการวิเคราะห์ดังกล่าวสะท้อนให้เห็นถึงความสำคัญของการวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อน (Variance Analysis) ในการประเมินประสิทธิภาพของการประมาณการและสนับสนุนการปรับปรุงการบริหารงบประมาณให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น ทั้งนี้ เพื่อให้เห็นรายละเอียดของความคลาดเคลื่อนในแต่ละหมวดรายได้ จึงวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกตามหมวดรายได้ ดังแสดงในตารางที่ 1.1

ตารางที่ 1.1 สรุปประมาณการรายรับ รายรับจริง ความคลาดเคลื่อน และสัดส่วนรายรับ จำแนกตามหมวดรายได้ของวิทยาลัยเทคโนโลยีและนวัตกรรมวัสดุ ในช่วงปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 - 2568

หมวดรายได้	ประมาณการรวม (ล้านบาท)	รายรับจริงรวม (ล้านบาท)	สัดส่วนรายรับจริง (%)	ความคลาดเคลื่อน (ล้านบาท)
ค่าธรรมเนียมการศึกษา	100.65	71.93	92.11	-28.71
ค่าธรรมเนียมอื่น	0.88	0.13	0.16	-0.75
บริการวิชาการ	3.80	3.22	4.13	-0.58
เงินผลประโยชน์	-	0.09	0.11	-
เงินบริจาค	0.90	1.32	1.69	0.42
รายได้ระหว่างหน่วยงาน	-	1.41	1.80	-
รวม	106.22	78.09	100.00	-28.13

หมายเหตุ: หมวดเงินผลประโยชน์และรายได้ระหว่างหน่วยงานไม่มีการจัดทำประมาณการล่วงหน้าในบางปีงบประมาณ จึงไม่แสดงค่าความคลาดเคลื่อนของรายการดังกล่าว

หมวดรายได้ค่าธรรมเนียมการศึกษา

เป็นแหล่งรายได้หลักของวิทยาลัยฯ โดยมีประมาณการรายรับรวม 100.65 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 94.75 ของประมาณการรายรับรวมทั้งหมด และมีรายรับจริงรวม 71.93 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 92.11 ของรายรับจริงรวม ส่งผลให้เกิดความคลาดเคลื่อนรวม -28.71 ล้านบาท สะท้อนว่าโครงสร้างรายได้ของวิทยาลัยฯ ยังคงพึ่งพารายได้จากการจัดการศึกษาเป็นสำคัญ เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลการรับนักศึกษาช่วงปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 - 2568 พบว่า ระดับปริญญาตรีมีจำนวนผู้เข้าศึกษาจริงสูงกว่าแผนเล็กน้อย ขณะที่ระดับบัณฑิตศึกษามีจำนวนผู้เข้าศึกษาจริงต่ำกว่าแผนอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้จำนวนผู้เข้าศึกษารวมต่ำกว่าเป้าหมายร้อยละ 9.87 รายรับจริงจากค่าธรรมเนียมการศึกษาจึงต่ำกว่าประมาณการในทุกปี โดยปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 มีความคลาดเคลื่อนต่ำที่สุด (ร้อยละ -19.32) และปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 มีความคลาดเคลื่อนสูงสุด (ร้อยละ -34.08) สะท้อนความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนผู้เข้าศึกษากับรายรับจากค่าธรรมเนียมการศึกษา และผลกระทบต่อความแม่นยำของการประมาณการรายรับ

หมวดรายได้ค่าธรรมเนียมอื่น

มีประมาณการรายรับรวม 0.88 ล้านบาท ขณะที่มียารับจริงรวม 0.13 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 0.16 ของรายรับจริงรวม ส่งผลให้เกิดความคลาดเคลื่อนรวม -0.75 ล้านบาท รายรับจริงต่ำกว่าประมาณการในทุกปี และมีค่าความคลาดเคลื่อนติดลบต่อเนื่องตั้งแต่ ร้อยละ -74.04 ถึง -95.52 สะท้อนว่ารายได้ประเภทนี้ได้รับผลกระทบจากปัจจัยภายนอก โดยเฉพาะนโยบายการลดหรือยกเว้นค่าธรรมเนียมการสมัครเข้าศึกษา รวมทั้งการแข่งขันระหว่างสถาบันอุดมศึกษา

หมวดรายได้จากการบริการวิชาการ

มีประมาณการรายรับรวม 3.80 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 3.58 ของประมาณการรายรับรวมทั้งหมด และมีรายรับจริงรวม 3.22 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 4.13 ของรายรับจริงรวม ส่งผลให้เกิดความคลาดเคลื่อนรวม -0.58 ล้านบาท โดยรายรับจริงมีความผันผวนและอาจสูงหรือต่ำกว่าประมาณการ ขึ้นอยู่กับจำนวนโครงการ ความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอก และความต้องการใช้บริการทางวิชาการ ทั้งนี้ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 และ 2568 มีรายรับจริงต่ำกว่าประมาณการ ขณะที่ปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 - 2567 มีรายรับจริงสูงกว่าประมาณการ ซึ่งอาจเป็นผลจากการให้บริการเครื่องมือกลางภายใต้ศูนย์วิจัยร่วมภาครัฐและเอกชน

หมวดรายได้เงินผลประโยชน์

มีรายรับจริงรวม 0.09 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 0.11 ของรายรับจริงรวม โดยไม่ได้มีการจัดทำประมาณการรายรับล่วงหน้าในบางปีงบประมาณ เนื่องจากรายได้ประเภทนี้มีความไม่แน่นอนและขึ้นอยู่กับสภาพคล่องทางการเงินของวิทยาลัยฯ จึงไม่นำมาคำนวณความคลาดเคลื่อน รายรับจริงมีมูลค่าไม่สูงและมีความผันผวนตามสถานการณ์ในแต่ละปี

หมวดรายได้เงินบริจาค

มีประมาณการรายรับรวม 0.90 ล้านบาท และมีรายรับจริงรวม 1.32 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 1.69 ของรายรับจริงรวม ส่งผลให้เกิดความคลาดเคลื่อนรวม 0.42 ล้านบาท โดยรายรับจริงมีทั้งสูงกว่าและต่ำกว่าประมาณการในแต่ละปี เนื่องจากขึ้นอยู่กับการสนับสนุนจากหน่วยงานภายนอก ภาคเอกชน ศิษย์เก่า และผู้สนับสนุนอื่น จึงมีข้อจำกัดด้านความแม่นยำในการประมาณการรายรับ

หมวดรายได้ระหว่างหน่วยงาน

มีรายรับจริงรวม 1.41 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 1.80 ของรายรับจริงรวม และไม่ได้มีการจัดทำประมาณการรายรับล่วงหน้าในบางปีงบประมาณ เนื่องจากรายได้ประเภทนี้ขึ้นอยู่กับความร่วมมือระหว่างหน่วยงานภายในสถาบัน จึงไม่นำมาคำนวณความคลาดเคลื่อน รายรับส่วนใหญ่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานจริง แม้ไม่ได้มีการประมาณการไว้ล่วงหน้า สะท้อนลักษณะของรายได้ที่ไม่สม่ำเสมอและยากต่อการคาดการณ์

2) การวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อนระหว่างประมาณการรายจ่ายและรายจ่ายจริงของวิทยาลัยเทคโนโลยีและนวัตกรรมวัสดุ ในช่วงปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 - 2568

ตารางที่ 2 ความคลาดเคลื่อนระหว่างประมาณการรายจ่ายและรายจ่ายจริงของวิทยาลัยเทคโนโลยีและนวัตกรรมวัสดุ ในช่วงปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 - 2568

ปีงบประมาณ	ประมาณการรายจ่าย (ล้านบาท)	รายจ่ายจริง (ล้านบาท)	ความคลาดเคลื่อน (ล้านบาท)	ความคลาดเคลื่อน (%)
2564	7.92	7.28	-0.64	-8.08
2565	8.21	7.33	-0.88	-10.72
2566	17.83	10.19	-7.64	-42.85
2567	19.38	11.25	-8.13	-41.95
2568	18.38	11.82	-6.56	-35.69
รวม	71.72	47.87	-23.85	-33.25

จากผลการวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อนระหว่างประมาณการรายจ่ายและรายจ่ายจริงของวิทยาลัยเทคโนโลยีและนวัตกรรมวัสดุ ในช่วงปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 - 2568 พบว่า รายจ่ายจริงต่ำกว่าประมาณการในทุกปี โดยมีรายจ่ายจริงรวม 47.87 ล้านบาท ขณะที่

ประมาณการรายจ่ายรวม 71.72 ล้านบาท ส่งผลให้เกิดความคลาดเคลื่อนรวม -23.85 ล้านบาท หรือร้อยละ -33.25 สะท้อนว่าการใช้จ่ายจริงต่ำกว่าวงเงินงบประมาณที่กำหนดไว้

เมื่อพิจารณารายปี พบว่า ปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 มีความคลาดเคลื่อนสูงสุด (ร้อยละ -42.85) รองลงมา ได้แก่ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 และ พ.ศ. 2568 (ร้อยละ -41.95 และ -35.69 ตามลำดับ) ขณะที่ปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 และ พ.ศ. 2565 มีความคลาดเคลื่อนต่ำกว่า (ร้อยละ -8.08 และ -10.72 ตามลำดับ) ผลการวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่า ความแตกต่างระหว่างประมาณการรายจ่ายและรายจ่ายจริงมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจนในช่วงปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 - 2568 เมื่อเปรียบเทียบกับช่วงปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 - 2565

ทั้งนี้ เพื่อให้เห็นรายละเอียดของความคลาดเคลื่อนในแต่ละหมวดรายจ่าย จึงวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกตามหมวดรายจ่าย ดังแสดงในตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 สรุปประมาณการรายจ่าย รายจ่ายจริง และสัดส่วนรายจ่าย จำแนกตามหมวดรายจ่ายของวิทยาลัยเทคโนโลยีและนวัตกรรมวัสดุ ในช่วงปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 - 2568

หมวดรายจ่าย	ประมาณการรวม (ล้านบาท)	รายจ่ายจริงรวม (ล้านบาท)	สัดส่วนรายจ่ายจริง (%)	ความคลาดเคลื่อน (ล้านบาท)
บุคลากร	11.58	9.54	19.93	-2.04
งบดำเนินงาน	33.02	24.47	51.11	-8.55
งบเงินอุดหนุน	17.94	7.87	16.45	-10.06
งบรายจ่ายอื่น	3.79	2.33	4.86	-1.46
งบลงทุน	5.39	3.66	7.65	-1.73
รวม	71.72	47.88	100.00	-23.85

จากตารางที่ 2.1 พบว่า งบดำเนินงานเป็นหมวดรายจ่ายหลักของวิทยาลัยฯ โดยมีประมาณการรายจ่ายรวม 33.02 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 46.02 ของประมาณการรายจ่ายทั้งหมด และมีรายจ่ายจริงรวม 24.47 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 51.11 ของรายจ่ายจริงรวม ส่งผลให้เกิดความคลาดเคลื่อน -8.55 ล้านบาท สะท้อนว่างบดำเนินงานเป็นหมวดรายจ่ายที่มีสัดส่วนสูงที่สุดของการดำเนินงานของวิทยาลัยฯ รองลงมา ได้แก่ งบเงินอุดหนุน ซึ่งมีประมาณการรายจ่ายรวม 17.94 ล้านบาท และรายจ่ายจริงรวม 7.87 ล้านบาท และงบบุคลากร ซึ่งมีประมาณการรายจ่ายรวม 11.58 ล้านบาท และรายจ่ายจริงรวม 9.54 ล้านบาท ส่วนงบลงทุนและงบรายจ่ายอื่นมีรายจ่ายจริงรวม 3.66 ล้านบาท และ 2.33 ล้านบาท ตามลำดับ คิดเป็นร้อยละ 7.65 และ 4.86 ของรายจ่ายจริงรวม ทั้งนี้ ทุกหมวดรายจ่ายมีรายจ่ายจริงต่ำกว่าประมาณการ ส่งผลให้ค่าความคลาดเคลื่อนเป็นลบ สะท้อนให้เห็นถึงการใช้จ่ายจริงที่ต่ำกว่าวงเงินงบประมาณที่กำหนดไว้ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อน (Variance Analysis) ที่ใช้ประเมินความแตกต่างระหว่างประมาณการและผลการดำเนินงานจริง เพื่อปรับปรุงการวางแผนงบประมาณและเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารทรัพยากร โดยภาพรวม รายได้จากค่าธรรมเนียมการศึกษาเป็นแหล่งรายได้หลักของวิทยาลัยฯ ขณะที่งบดำเนินงานเป็นหมวดรายจ่ายหลักของวิทยาลัยฯ การเปลี่ยนแปลงของรายรับมีความสัมพันธ์กับจำนวนผู้เข้าศึกษา ซึ่งส่งผลโดยตรงต่อรายได้จากค่าธรรมเนียมการศึกษา ส่วนด้านรายจ่าย วิทยาลัยฯ สามารถควบคุมการใช้จ่ายให้อยู่ภายใต้กรอบงบประมาณที่กำหนดได้ สะท้อนถึงความสามารถในการบริหารงบประมาณและการรักษาสถิติทางการเงินในการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง

3) เพื่อวิเคราะห์แนวโน้มของรายรับและรายจ่ายของวิทยาลัยเทคโนโลยีและนวัตกรรมวัสดุในช่วงปีงบประมาณ พ.ศ. 2569 - 2573 โดยใช้ข้อมูลจริงย้อนหลังปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 - 2568 เป็นฐานในการพยากรณ์แนวโน้ม

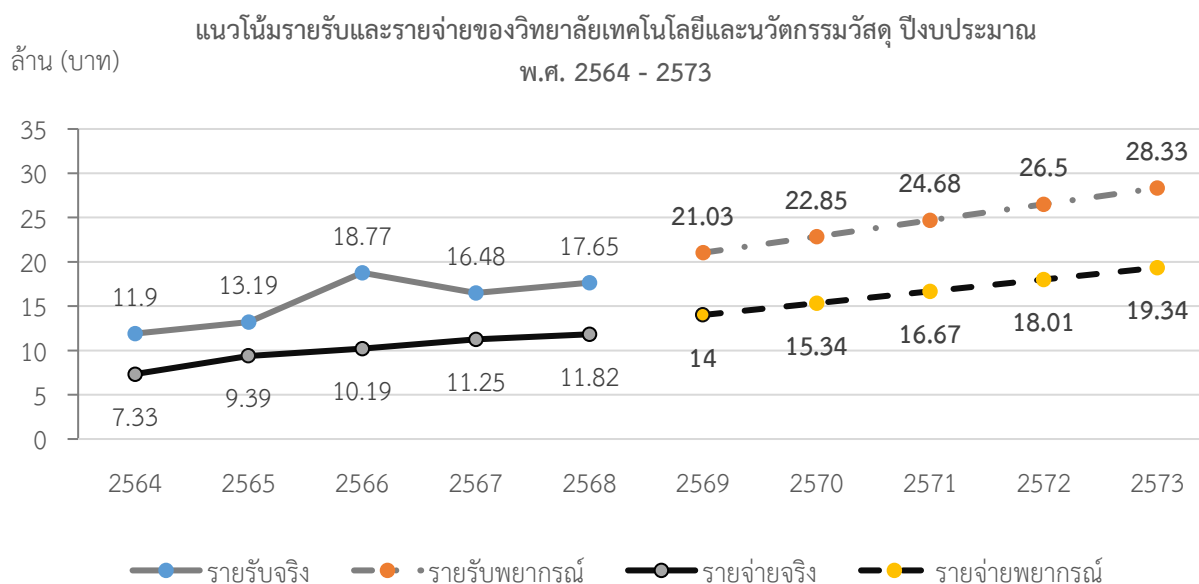
ตารางที่ 3 ผลการพยากรณ์แนวโน้มรายรับและรายจ่ายของวิทยาลัยเทคโนโลยีและนวัตกรรมวัสดุ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2569 - 2573

ปีงบประมาณ	รายรับ (ล้านบาท)	รายจ่าย (ล้านบาท)
2569	21.03	14.00
2570	22.85	15.34
2571	24.68	16.67
2572	26.50	18.01
2573	28.33	19.34

ตารางที่ 3.1 สมการพยากรณ์และค่าความเหมาะสมของแบบจำลองการพยากรณ์รายรับและรายจ่าย

รายการ	รายรับ	รายจ่าย
สมการพยากรณ์	$\hat{Y} = 1.4785X + 11.1608$	$\hat{Y} = 1.0828X + 6.7478$
ค่า R ²	0.6337	0.9469
CAGR (%)	7.81	8.40

หมายเหตุ: สมการพยากรณ์แสดงในหน่วยล้านบาท โดยใช้การถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย (Simple Linear Regression) ผ่านฟังก์ชัน FORECAST ของโปรแกรม Microsoft Excel จากข้อมูลจริงย้อนหลังปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 - 2568 ทั้งนี้ กำหนดให้ X เป็นลำดับปีของข้อมูลย้อนหลัง โดย X = 1 แทนปีงบประมาณ พ.ศ. 2564, X = 2 แทนปีงบประมาณ พ.ศ. 2565, ... และ X = 5 แทนปีงบประมาณ พ.ศ. 2568



ภาพที่ 1 การวิเคราะห์แนวโน้มของรายรับและรายจ่ายของวิทยาลัยเทคโนโลยีและนวัตกรรมวัสดุ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 - 2573

หมายเหตุ: เส้นทึบแสดงข้อมูลจริงในช่วงปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 - 2568 ส่วนเส้นประแสดงค่าพยากรณ์ในช่วงปีงบประมาณ พ.ศ. 2569 - 2573

จากตารางที่ 3 ตารางที่ 3.1 และภาพที่ 1 พบว่า แนวโน้มของรายรับและรายจ่ายของวิทยาลัยเทคโนโลยีและนวัตกรรมวัสดุ ในช่วงปีงบประมาณ พ.ศ. 2569 - 2573 มีทิศทางเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยผลการพยากรณ์ด้วยการถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย (Simple Linear Regression) แสดงให้เห็นว่า แบบจำลองรายรับมีสมการพยากรณ์ $\hat{Y} = 1.4785X + 11.1608$ และมีค่า $R^2 = 0.6337$ ขณะที่แบบจำลองรายจ่ายมีสมการพยากรณ์ $\hat{Y} = 1.0828X + 6.7478$ และมีค่า $R^2 = 0.9469$ แสดงให้เห็นว่าแบบจำลองรายจ่ายสามารถอธิบายความแปรปรวนของข้อมูลย้อนหลังได้ดีกว่าแบบจำลองรายรับ ทั้งนี้ ค่า R^2 ของแบบจำลองรายจ่ายที่สูงกว่า สะท้อนว่าข้อมูลรายจ่ายย้อนหลังมีรูปแบบการเปลี่ยนแปลงที่สม่ำเสมอและสอดคล้องกับแบบจำลองเชิงเส้นในระดับสูง ขณะที่ข้อมูลรายรับมีความผันผวนมากกว่า จึงทำให้แบบจำลองสามารถอธิบายข้อมูลย้อนหลังได้ในระดับปานกลาง

ผลการพยากรณ์แสดงให้เห็นว่า รายรับมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจาก 21.03 ล้านบาท ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2569 เป็น 28.33 ล้านบาท ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2573 คิดเป็นอัตราการเติบโตเฉลี่ยต่อปี (Compound Annual Growth Rate: CAGR) ร้อยละ 7.81 ขณะที่รายจ่ายมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจาก 14.00 ล้านบาท เป็น 19.34 ล้านบาท คิดเป็นอัตราการเติบโตเฉลี่ยต่อปีร้อยละ 8.40

แนวโน้มดังกล่าวสะท้อนว่า รายรับและรายจ่ายของวิทยาลัยฯ มีทิศทางเพิ่มขึ้นตามข้อมูลย้อนหลังที่ใช้ในการพยากรณ์ โดยรายรับมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจากแหล่งรายได้หลัก ได้แก่ ค่าธรรมเนียมการศึกษา รายได้จากบริการวิชาการ และรายได้ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานของวิทยาลัยฯ ขณะที่รายจ่ายมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามภารกิจของหน่วยงาน รวมถึงค่าใช้จ่ายด้านการบริหารจัดการ งบดำเนินงาน งบบุคลากร งบเงินอุดหนุน งบลงทุน และค่าใช้จ่ายสนับสนุนการดำเนินงานที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามการขยายตัวของกิจกรรมและพันธกิจของวิทยาลัยฯ

แม้ว่ารายจ่ายจะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง แต่ผลการพยากรณ์แสดงให้เห็นว่า รายรับยังคงมีแนวโน้มสูงกว่ารายจ่ายในทุกปีงบประมาณ สะท้อนถึงแนวโน้มการรักษาสถิตทางการเงินของวิทยาลัยฯ และศักยภาพในการรองรับการดำเนินงานตามพันธกิจในอนาคต ทั้งนี้ ผลการพยากรณ์ดังกล่าวเป็นการประมาณแนวโน้มจากข้อมูลย้อนหลังภายใต้แบบจำลองการถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย และอาจเปลี่ยนแปลงได้ตามปัจจัยด้านเศรษฐกิจ นโยบายภาครัฐ จำนวนผู้เข้าศึกษา และบริบทการดำเนินงานของวิทยาลัยฯ ในอนาคต

สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาสถานการณ์การประมาณการรายรับและรายจ่ายจริงของวิทยาลัยเทคโนโลยีและนวัตกรรมวัสดุ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สามารถสรุปผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ของการศึกษาได้ดังนี้

1) การวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อนระหว่างประมาณการรายรับและรายรับจริงของวิทยาลัยเทคโนโลยีและนวัตกรรมวัสดุ ในช่วงปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 - 2568

ผลการวิจัยพบว่า การประมาณการรายรับของวิทยาลัยฯ ยังมีข้อจำกัดด้านความแม่นยำ โดยรายรับจริงต่ำกว่าประมาณการอย่างต่อเนื่องในทุกปีงบประมาณ สะท้อนให้เห็นว่าโครงสร้างรายได้ของวิทยาลัยฯ ยังคงพึ่งพารายได้จากค่าธรรมเนียมการศึกษาเป็นหลัก ซึ่งมีความสัมพันธ์โดยตรงกับจำนวนผู้เข้าศึกษา โดยเฉพาะระดับบัณฑิตศึกษาที่มีจำนวนผู้เข้าศึกษาจริงต่ำกว่าแผน ส่งผลต่อความคลาดเคลื่อนของรายรับโดยรวม ขณะที่รายได้จากบริการวิชาการมีศักยภาพในการเพิ่มรายได้ของวิทยาลัยฯ แต่ยังมีคามผันผวนตามจำนวนโครงการและความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอก ส่วนรายได้เงินบริจาค เงินผลประโยชน์ และรายได้ระหว่างหน่วยงาน มีลักษณะไม่สม่ำเสมอและขึ้นอยู่กับปัจจัยเฉพาะในแต่ละช่วงเวลา จึงควรนำข้อมูลย้อนหลังและปัจจัยแวดล้อมที่เกี่ยวข้องมาประกอบการประมาณการรายรับเพื่อเพิ่มความแม่นยำในการวางแผนงบประมาณ

2) การวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อนระหว่างประมาณการรายจ่ายและรายจ่ายจริงของวิทยาลัยเทคโนโลยีและนวัตกรรมวัสดุ ในช่วงปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 - 2568

ผลการวิจัยพบว่า รายจ่ายจริงของวิทยาลัยฯ ต่ำกว่าประมาณการในทุกปีงบประมาณ สะท้อนให้เห็นว่าวิทยาลัยฯ สามารถควบคุมค่าใช้จ่ายให้อยู่ภายใต้กรอบงบประมาณที่กำหนดได้ อย่างไรก็ตาม ความแตกต่างระหว่างประมาณการและรายจ่ายจริงยังแสดงให้เห็นถึงข้อจำกัดของการวางแผนงบประมาณ ซึ่งอาจเกิดจากการเปลี่ยนแปลงแผนการดำเนินงาน การเลื่อนหรือยกเลิกโครงการ และข้อจำกัดด้านการเบิกจ่ายงบประมาณ โดยเฉพาะในช่วงปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 - 2568 ดังนั้น การจัดทำประมาณการรายจ่ายในอนาคต

ควรคำนึงถึงข้อมูลผลการดำเนินงานจริงและบริบทการดำเนินงานของหน่วยงาน เพื่อให้การจัดสรรทรัพยากรมีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับการใช้จ่ายจริงมากยิ่งขึ้น

3) การวิเคราะห์แนวโน้มของรายรับและรายจ่ายของวิทยาลัยเทคโนโลยีและนวัตกรรมวัสดุ ในช่วงปีงบประมาณ พ.ศ. 2569 - 2573 โดยใช้ข้อมูลจริงย้อนหลังปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 - 2568 เป็นฐานในการพยากรณ์แนวโน้ม

ผลการพยากรณ์ด้วยการถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย (Simple Linear Regression) พบว่า แบบจำลองรายรับมีสมการพยากรณ์ $\hat{Y} = 1.4785X + 11.1608$ และมีค่า $R^2 = 0.6337$ ขณะที่แบบจำลองรายจ่ายมีสมการพยากรณ์ $\hat{Y} = 1.0828X + 6.7478$ และมีค่า $R^2 = 0.9469$ แสดงให้เห็นว่าแบบจำลองรายจ่ายสามารถอธิบายความแปรปรวนของข้อมูลย้อนหลังได้ดีกว่าแบบจำลองรายรับ ผลการพยากรณ์แสดงให้เห็นว่า ทั้งรายรับและรายจ่ายมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในช่วงปีงบประมาณ พ.ศ. 2569 - 2573 โดยรายรับยังคงมีแนวโน้มสูงกว่ารายจ่ายตลอดช่วงเวลาที่ยากรณ์ สะท้อนถึงศักยภาพในการรักษาสมดุลทางการเงินของวิทยาลัยฯ เมื่อพิจารณาอัตราการเติบโตเฉลี่ยต่อปี (Compound Annual Growth Rate: CAGR) พบว่า รายรับมีอัตราการเติบโตเฉลี่ยร้อยละ 7.81 ต่อปี ขณะที่รายจ่ายมีอัตราการเติบโตเฉลี่ยร้อยละ 8.40 ต่อปี สะท้อนว่าแม้รายรับยังมีแนวโน้มสูงกว่ารายจ่ายตลอดช่วงเวลาที่ยากรณ์ แต่รายจ่ายมีอัตราการเติบโตเฉลี่ยสูงกว่าในเชิงร้อยละ จึงควรติดตามแนวโน้มดังกล่าวในการวางแผนงบประมาณระยะยาวของวิทยาลัยฯ อย่างไรก็ตาม เนื่องจากการพยากรณ์ครั้งนี้ใช้ข้อมูลย้อนหลังเพียง 5 ปีงบประมาณ ผลการพยากรณ์จึงเป็นการประมาณแนวโน้มเบื้องต้น และควรใช้ประกอบการวางแผนงบประมาณร่วมกับข้อมูลด้านนโยบาย สภาพเศรษฐกิจ จำนวนผู้เข้าศึกษา และปัจจัยแวดล้อมอื่นที่อาจเปลี่ยนแปลงในอนาคต

อภิปรายผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

1) การอภิปรายผลความคลาดเคลื่อนระหว่างการประมาณการรายรับและรายรับจริงของวิทยาลัยเทคโนโลยีและนวัตกรรมวัสดุ ในช่วงปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 - 2568

ผลการวิจัยพบว่า รายรับจริงของวิทยาลัยเทคโนโลยีและนวัตกรรมวัสดุ ต่ำกว่าประมาณการรายรับในทุกปีงบประมาณ โดยมีความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยรวมร้อยละ -26.48 แสดงให้เห็นว่า การประมาณการรายรับของวิทยาลัยฯ ยังมีข้อจำกัดด้านความแม่นยำ โดยเฉพาะรายได้จากค่าธรรมเนียมการศึกษา ซึ่งเป็นแหล่งรายได้หลักและมีสัดส่วนสูงที่สุดของรายรับทั้งหมด ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่า โครงสร้างรายรับของวิทยาลัยฯ มีลักษณะพึ่งพารายได้จากค่าธรรมเนียมการศึกษาเป็นสำคัญ ส่งผลให้ความเปลี่ยนแปลงของจำนวนผู้เข้าศึกษามีผลโดยตรงต่อเสถียรภาพทางการเงินของหน่วยงาน โดยเฉพาะเมื่อจำนวนผู้เข้าศึกษาจริงต่ำกว่าเป้าหมาย ย่อมส่งผลให้รายรับจริงต่ำกว่าประมาณการอย่างต่อเนื่อง

ลักษณะดังกล่าวสอดคล้องกับบริบทของสถาบันอุดมศึกษาที่มีโครงสร้างรายได้แบบ Enrollment-driven Revenue ซึ่งรายรับส่วนใหญ่ขึ้นอยู่กับจำนวนนักศึกษาและความสามารถในการดึงดูดผู้เรียนเข้าสู่ระบบการศึกษา ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับการศึกษาของ รจเรช แก้วพฤษ และ วชิรา พันธุ์ไพโรจน์ (2561) และ อรุณศรี กางเพ็ง (2547) ที่พบว่า รายได้ของสถาบันอุดมศึกษามีความผันแปรตามแหล่งรายได้หลัก และอาจเกิดความคลาดเคลื่อนจากการประมาณการที่ไม่สอดคล้องกับสถานการณ์จริง ทั้งนี้ ผลการศึกษานี้ยังสะท้อนให้เห็นว่า การพึ่งพารายได้จากค่าธรรมเนียมการศึกษาในสัดส่วนที่สูง ทำให้วิทยาลัยฯ มีความอ่อนไหวต่อการเปลี่ยนแปลงของจำนวนนักศึกษาและการแข่งขันทางการศึกษา ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อเสถียรภาพทางการเงินในระยะยาว หากไม่มีการกระจายแหล่งรายได้ให้มีความหลากหลายมากขึ้น

เมื่อพิจารณาตามแนวคิดการวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อน (Variance Analysis) พบว่า ความแตกต่างระหว่างค่าประมาณการและผลการดำเนินงานจริงสามารถใช้สะท้อนประสิทธิภาพของกระบวนการวางแผนงบประมาณ และช่วยระบุปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความคลาดเคลื่อนของรายรับได้อย่างเป็นระบบ ดังนั้น การวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อนจึงไม่ได้มีบทบาทเพียงการเปรียบเทียบตัวเลข แต่ยังเป็นเครื่องมือสำคัญในการปรับปรุงกระบวนการประมาณการรายรับขององค์กร (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2562)

นอกจากนี้ รายได้จากบริการวิชาการ เงินบริจาค และรายได้ประเภทอื่นมีความผันผวนและขึ้นอยู่กับปัจจัยภายนอก เช่น ความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอก ความต้องการใช้บริการ และโอกาสในการได้รับการสนับสนุน ส่งผลให้การประมาณการรายได้ในหมวดดังกล่าวมีความไม่แน่นอนสูง ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงความจำเป็นในการกระจายแหล่งรายได้ เพื่อลดความเสี่ยงจากการพึ่งพารายได้จากค่าธรรมเนียมการศึกษาเพียงแหล่งเดียว และเพิ่มความมั่นคงทางการเงินของวิทยาลัยฯ ในระยะยาว

2) การอภิปรายผลความคลาดเคลื่อนระหว่างประมาณการรายจ่ายและรายจ่ายจริงของวิทยาลัยเทคโนโลยีและนวัตกรรมวัสดุ ในช่วงปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 - 2568

ผลการวิจัยพบว่า รายจ่ายจริงต่ำกว่าประมาณการรายจ่ายในทุกปีงบประมาณ โดยมีความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยรวมร้อยละ -33.25 แสดงให้เห็นว่า วิทยาลัยฯ มีระดับการเบิกจ่ายจริงต่ำกว่าวงเงินงบประมาณที่กำหนดไว้ค่อนข้างมาก และมีความแตกต่างระหว่างแผนการใช้จ่ายกับผลการดำเนินงานจริง

ผลการวิจัยดังกล่าวสามารถพิจารณาได้ในสองมิติ กล่าวคือ ในด้านหนึ่งสะท้อนถึงความสามารถของหน่วยงานในการควบคุมค่าใช้จ่ายให้อยู่ภายใต้กรอบงบประมาณ แต่อีกด้านหนึ่งสะท้อนให้เห็นถึงข้อจำกัดของการวางแผนงบประมาณที่อาจยังไม่สอดคล้องกับการดำเนินงานจริง ทั้งจากการเปลี่ยนแปลงแผนงาน การเลื่อนหรือยกเลิกโครงการ และข้อจำกัดด้านการเบิกจ่ายงบประมาณ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการใช้ทรัพยากรขององค์กร

ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับการศึกษาของ ประคุณ ศาสิกร (2563) และ อัจฉรา แ้ววบาง และ สายชล สินสมบุญทอง (2562) และ วรณวลี ไตรธรรม (2562) ที่พบว่า ความคลาดเคลื่อนของรายจ่ายในสถาบันอุดมศึกษามักเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงแผนงาน การปรับกิจกรรมระหว่างปี และข้อจำกัดด้านการเบิกจ่ายงบประมาณ ขณะเดียวกัน ผลการศึกษานี้ยังแสดงให้เห็นว่า การควบคุมค่าใช้จ่ายเพียงอย่างเดียวอาจไม่เพียงพอ หากการจัดทำประมาณการรายจ่ายยังไม่สะท้อนความเป็นจริงของการดำเนินงาน ซึ่งอาจส่งผลให้การจัดสรรทรัพยากรไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร

เมื่อพิจารณาโครงสร้างรายจ่าย พบว่า งบดำเนินงานเป็นหมวดรายจ่ายหลักของวิทยาลัยฯ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ วรณวลี วงศ์ถาวร (2564) ที่พบว่า งบดำเนินงานเป็นองค์ประกอบสำคัญของค่าใช้จ่ายในสถาบันการศึกษา ในมุมมองของ Variance Analysis ความคลาดเคลื่อนด้านรายจ่ายจึงควรใช้เป็นข้อมูลย้อนกลับ (Feedback Information) เพื่อปรับปรุงกระบวนการจัดทำงบประมาณ การติดตามผล และการบริหารทรัพยากรให้สอดคล้องกับบริบทการดำเนินงานจริงมากขึ้น (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2562)

3) การอภิปรายผลแนวโน้มของรายรับและรายจ่ายของวิทยาลัยเทคโนโลยีและนวัตกรรมวัสดุ ในช่วงปีงบประมาณ พ.ศ. 2569 - 2573

ผลการวิจัยพบว่า รายรับจริงและรายจ่ายจริงมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในช่วงปีงบประมาณ พ.ศ. 2569 - 2573 โดยรายรับมีอัตราการเติบโตเฉลี่ยประมาณร้อยละ 7.81 ต่อปี ขณะที่รายจ่ายมีอัตราการเติบโตเฉลี่ยประมาณร้อยละ 8.40 ต่อปี ผลการวิจัยดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่า วิทยาลัยฯ ยังมีศักยภาพในการรักษาสถิตทางการเงิน เนื่องจากรายรับยังมีแนวโน้มสูงกว่ารายจ่ายตลอดช่วงเวลาที่พิจารณา อย่างไรก็ตาม การที่รายจ่ายมีอัตราการเติบโตเฉลี่ยสูงกว่ารายรับในเชิงร้อยละ เป็นประเด็นที่ควรติดตามในการวางแผนงบประมาณระยะยาว โดยเฉพาะในบริบทของสถาบันอุดมศึกษาที่ต้องเผชิญกับการแข่งขันด้านการศึกษา ต้นทุนการดำเนินงานที่เพิ่มขึ้น และความไม่แน่นอนของแหล่งรายได้

ผลการศึกษาข้างต้นสะท้อนให้เห็นว่า การพึ่งพารายได้จากค่าธรรมเนียมการศึกษาในสัดส่วนสูง อาจส่งผลกระทบต่อความยืดหยุ่นทางการเงินขององค์กรในระยะยาว ดังนั้น การเพิ่มสัดส่วนรายได้จากบริการวิชาการ งานวิจัย และความร่วมมือกับภาคอุตสาหกรรม จะช่วยกระจายแหล่งรายได้และลดความเสี่ยงจากการพึ่งพารายได้หลักเพียงแหล่งเดียว

ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับแนวคิด Trend Analysis ซึ่งอธิบายว่าข้อมูลย้อนหลังสามารถใช้ศึกษาการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลตามเวลาและสนับสนุนการตัดสินใจเชิงบริหารได้อย่างมีประสิทธิภาพ (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2562) รวมทั้งสอดคล้องกับการศึกษาของ กัลยา แซ่ลิ้ม (2550) และ วัฒนา คัมรักษา (2561) ที่พบว่า การวิเคราะห์แนวโน้มทางการเงินสามารถใช้สนับสนุนการวางแผนงบประมาณและการบริหารทรัพยากรของสถาบันการศึกษาได้อย่างเหมาะสม

อย่างไรก็ตาม ผลการพยากรณ์ควรใช้เป็นข้อมูลประกอบการวางแผนงบประมาณ มากกว่าการใช้เป็นค่าคาดการณ์ที่แน่นอน เนื่องจากผลลัพธ์อาจได้รับอิทธิพลจากการเปลี่ยนแปลงของนโยบายภาครัฐ สภาพเศรษฐกิจ จำนวนผู้เข้าศึกษา และบริบทการดำเนินงานของวิทยาลัยฯ ในอนาคต ทั้งนี้ ข้อจำกัดของแบบจำลองและข้อมูลที่ใช้ในการพยากรณ์ได้อธิบายไว้ในหัวข้อ “ข้อจำกัดของการวิจัย”

ผลการวิจัยครั้งนี้ก่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ โดยแสดงให้เห็นว่า การประยุกต์ใช้การวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อน (Variance Analysis) ร่วมกับการวิเคราะห์แนวโน้ม (Trend Analysis) (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2562) สามารถใช้ประเมินความแม่นยำของการประมาณการรายรับและรายจ่าย ควบคู่กับการคาดการณ์แนวโน้มทางการเงิน เพื่อสนับสนุนการวางแผนงบประมาณ การติดตามผลการดำเนินงาน

และการตัดสินใจเชิงบริหารของสถาบันอุดมศึกษาได้อย่างเป็นระบบ นอกจากนี้ แนวทางการวิเคราะห์ดังกล่าวยังสามารถประยุกต์ใช้กับหน่วยงานหรือสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่มีบริบทการบริหารงบประมาณเงินรายได้ในลักษณะใกล้เคียงกัน

ข้อจำกัดของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้ข้อมูลรายรับจริงและรายจ่ายจริงของวิทยาลัยเทคโนโลยีและนวัตกรรมวัสดุ ในช่วงปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 - 2568 ซึ่งเป็นข้อมูลย้อนหลังจำนวน 5 ปี และนำมาวิเคราะห์แนวโน้มเพื่อพยากรณ์รายรับและรายจ่ายในช่วงปีงบประมาณ พ.ศ. 2569 - 2573 โดยใช้วิธีการถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย (Simple Linear Regression)

แม้ว่าข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยจะเป็นข้อมูลของประชากรทั้งหมด (Population Data) จึงไม่มีความคลาดเคลื่อนจากการสุ่มตัวอย่าง แต่การพยากรณ์ยังมีข้อจำกัด เนื่องจากอาศัยข้อมูลย้อนหลังเพียง 5 ปี หรือ 5 จุดข้อมูลในการประมาณแนวโน้มล่วงหน้าอีก 5 ปี ซึ่งอาจยังไม่เพียงพอที่จะสะท้อนการเปลี่ยนแปลงเชิงโครงสร้างของข้อมูลในระยะยาว รวมถึงเหตุการณ์หรือปัจจัยภายนอกที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต เช่น การเปลี่ยนแปลงนโยบายภาครัฐ สภาวะเศรษฐกิจ จำนวนผู้เข้าศึกษา และการแข่งขันระหว่างสถาบันอุดมศึกษา

นอกจากนี้ ข้อมูลรายจ่ายในปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 มีการเปลี่ยนแปลงจากแนวโน้มเดิมค่อนข้างชัดเจน ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อความเหมาะสมของแบบจำลองเชิงเส้นในการอธิบายแนวโน้มของข้อมูลในบางช่วงเวลา ดังนั้น ผลการพยากรณ์จากการวิจัยครั้งนี้จึงควรใช้เป็นข้อมูลประกอบการวางแผนงบประมาณและการตัดสินใจเชิงบริหารร่วมกับข้อมูลเชิงนโยบาย สถานการณ์ปัจจุบัน และปัจจัยแวดล้อมอื่นที่เกี่ยวข้อง มากกว่าการใช้เป็นค่าประมาณที่เกิดขึ้นอย่างแน่นอนในอนาคต

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายและการบริหาร

1) ด้านการประมาณการรายรับ

วิทยาลัยฯ ควรปรับปรุงกระบวนการประมาณการรายรับให้สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์มากขึ้น โดยเฉพาะรายได้จากค่าธรรมเนียมการศึกษา ซึ่งเป็นแหล่งรายได้หลักของหน่วยงาน ควรนำข้อมูลแนวโน้มการรับนักศึกษา ผลการรับจริงย้อนหลัง และปัจจัยแวดล้อมที่เกี่ยวข้องมาประกอบการประมาณการ เพื่อเพิ่มความแม่นยำและลดความคลาดเคลื่อนของรายรับ

2) ด้านการกระจายแหล่งรายได้

วิทยาลัยฯ ควรส่งเสริมการเพิ่มรายได้จากบริการวิชาการ งานวิจัย การให้บริการเครื่องมือวิทยาศาสตร์ และการสร้างความร่วมมือกับหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคอุตสาหกรรม เพื่อกระจายแหล่งรายได้ ลดการพึ่งพารายได้จากค่าธรรมเนียมการศึกษาเพียงแหล่งเดียว และเสริมสร้างความมั่นคงทางการเงินของวิทยาลัยฯ ในระยะยาว

3) ด้านการบริหารรายจ่ายและงบประมาณ

วิทยาลัยฯ ควรทบทวนกระบวนการจัดทำประมาณการรายจ่ายให้สอดคล้องกับแผนการดำเนินงานและผลการใช้จ่ายจริง โดยใช้ข้อมูลความคลาดเคลื่อนย้อนหลังประกอบการวิเคราะห์ เพื่อให้การจัดสรรงบประมาณมีความเหมาะสม ลดความแตกต่างระหว่างประมาณการกับรายจ่ายจริง และเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารทรัพยากรของหน่วยงาน นอกจากนี้ เนื่องจากผลการพยากรณ์แสดงให้เห็นว่ารายจ่ายมีอัตราการเติบโตเฉลี่ยสูงกว่ารายรับในเชิงร้อยละ จึงควรนำข้อมูลแนวโน้มทางการเงินมาประกอบการวางแผนงบประมาณระยะกลางและระยะยาว เพื่อรักษาสถิติทางการเงินของวิทยาลัยฯ

4) ด้านระบบติดตามและประเมินผล

วิทยาลัยฯ ควรพัฒนาระบบติดตามและประเมินผลความคลาดเคลื่อนของรายรับและรายจ่ายอย่างต่อเนื่อง โดยใช้การวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อน (Variance Analysis) เป็นเครื่องมือในการติดตามผลและสนับสนุนการปรับปรุงแผนงบประมาณ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารทรัพยากรของหน่วยงาน

5) ด้านการวางแผนระยะยาว

วิทยาลัยฯ ควรนำผลการวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อนและผลการพยากรณ์แนวโน้มทางการเงินมาใช้ประกอบการจัดทำแผนงบประมาณระยะกลางและระยะยาว เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงของจำนวนนักศึกษา สภาพเศรษฐกิจ นโยบายภาครัฐ และบริบทการดำเนินงานที่อาจเปลี่ยนแปลงในอนาคต

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

- 1) ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความคลาดเคลื่อนของประมาณการรายรับและรายจ่ายในเชิงลึก
- 2) เพิ่มระยะเวลาของข้อมูลย้อนหลัง และศึกษาวิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสมเพื่อเปรียบเทียบความแม่นยำของผลการพยากรณ์
- 3) ศึกษาเปรียบเทียบการบริหารงบประมาณกับคณะหรือสถาบันอุดมศึกษาอื่น เพื่อวิเคราะห์ความแตกต่างของบริบทและแนวปฏิบัติที่ดี
- 4) ศึกษาการประยุกต์ใช้ผลการวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อนและผลการพยากรณ์ในการวางแผนงบประมาณและการตัดสินใจเชิงบริหารของหน่วยงาน

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ วิทยาลัยเทคโนโลยีและนวัตกรรมวัสดุ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่อนุญาตให้ใช้ข้อมูลงบประมาณเงินรายได้และข้อมูลที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ตามระเบียบวิธีวิจัย

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.วิภู ศรีสืบ คณบดี คณะผู้บริหาร และบุคลากรของวิทยาลัยเทคโนโลยีและนวัตกรรมวัสดุ ที่ได้อนุเคราะห์ข้อมูล เอกสาร และให้ความร่วมมือในการศึกษาครั้งนี้เป็นอย่างดียิ่ง และ ดร.จรงค์ศักดิ์ พุ่มนวน อาจารย์ที่ปรึกษา ที่กรุณาให้คำปรึกษา ข้อเสนอแนะ ข้อคิดเห็น ตลอดจนตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่องของงานวิจัยด้วยความเอาใจใส่ ตั้งแต่เริ่มต้นจนงานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลงไปด้วยดี ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า งานวิจัยฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการวางแผนและบริหารงบประมาณของวิทยาลัยฯ ตลอดจนเป็นข้อมูลอ้างอิงสำหรับผู้สนใจศึกษาต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- กัลยา แซ่ลิ้ม. (2550). การวิเคราะห์แนวโน้มการจัดการงบประมาณเงินรายได้คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี ระหว่างปีงบประมาณ พ.ศ. 2543 - 2547. *วารสารวิชาการคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์*, 3(2), 62-78.
- กัลยา วานิชย์บัญชา. (2559). *การวิเคราะห์สถิติ: สถิติสำหรับการบริหารและวิจัย* (พิมพ์ครั้งที่ 16). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กัลยา วานิชย์บัญชา. (2562). *การวิเคราะห์สถิติขั้นสูงด้วย SPSS for*: การวิเคราะห์สถิติขั้นสูงด้วย SPSS (พิมพ์ครั้งที่ 14). กรุงเทพฯ: ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ขวัญฤดี คล้ายแก้ว. (2550). *การวิเคราะห์การบริหารงบประมาณของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ระหว่างปีงบประมาณ พ.ศ. 2547-2549* (รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์). สงขลา: มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- งานการเงิน วิทยาลัยเทคโนโลยีและนวัตกรรมวัสดุ. (2564 - 2568). *รายงานทางการเงิน (Profit & Loss Statement) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 - 2568* [เอกสารภายใน]. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- งานบริหารยุทธศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. (2564 - 2568). *เอกสารประมาณการรายรับเงินรายได้วิทยาลัยเทคโนโลยีและนวัตกรรมวัสดุ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 - 2568* [เอกสารภายใน]. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- งานบริหารยุทธศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. (2564 - 2568). *เอกสารการจัดสรรงบประมาณเงินรายได้วิทยาลัยเทคโนโลยีและนวัตกรรมวัสดุ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 - 2568* [เอกสารภายใน]. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

- งานแผน วิทยาลัยเทคโนโลยีและนวัตกรรมวัสดุ. (2564 - 2568). เอกสารแผนการรับนักศึกษา ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 - 2568 [เอกสารภายใน]. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- ประคุณ ศาลิกร. (2563). การวิเคราะห์การบริหารงบประมาณเงินรายได้ คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ระหว่าง ปีงบประมาณ พ.ศ. 2558 - 2562. วารสารวิชาการ ปชมท., 9(2), 129-140.
- รจเรข แก้วพฤกษ์, และ วชิรา พันธุ์ไพโรจน์. (2561). การวิเคราะห์งบประมาณรายได้คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ปีงบประมาณ พ.ศ. 2557 - 2561. วารสารการบริหารและการจัดการ, 8(2), 29-43.
- วรรณวลี ไตรธรรม. (2562). การวิเคราะห์รายรับ-รายจ่ายงบประมาณเงินรายได้ของมหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2559 - 2561 (รายงานวิจัย). พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม.
- วรรณิมล วงศ์ถาวร. (2564). การวิเคราะห์งบประมาณ คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. วารสารวิชาการ ปชมท., 10(3), 83-91.
- วัฒนา คุ่มรักษา. (2561). การวิเคราะห์รายได้และค่าใช้จ่ายงบเงินทุนคณะ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2556 - 2560 (รายงานวิเคราะห์). กรุงเทพฯ: กองคลังและพัสดุ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- อรุณศรี กางเพ็ง. (2547). การวิเคราะห์เงินรายได้ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2543 - 2546 ของคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น (รายงานวิจัย). ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- อัจฉรา แผ้วบาง, และ สายชล สีนสมบูรณ์ทอง. (2562). การวิเคราะห์เปรียบเทียบรายจ่ายของงบประมาณเงินรายได้ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. วารสารวิทยาศาสตร์ลาดกระบัง, 28(2), 10-22.
- เอื้อมเดือน แก้วสว่าง. (2558). ความสัมพันธ์ของงบประมาณและการใช้จ่ายจริง: การปรับเปลี่ยนวัฒนธรรมองค์กรสู่การบริหารจัดการงบประมาณของสถาบันการศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ. Mahidol R2R e-Journal, 2(1), 130-146.