

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง "ความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษาเกี่ยวกับปัญหาการสอนวิชาคณิตศาสตร์ พาณิชย์กรรม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ" เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ โดยมีวัตถุประสงค์ของการวิจัยดังนี้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษาเกี่ยวกับปัญหาการสอนวิชาคณิตศาสตร์ พาณิชย์กรรม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพในค่านต่อไปนี้
  - 1.1 เนื้อหาวิชา
  - 1.2 การจัดการเรียนการสอน
    - วิธีสอน
    - การจัดกิจกรรม
    - การใช้สื่อการสอน
    - การวัดและการประเมินผล
  - 1.3 กิจกรรมเสริมหลักสูตร
  - 1.4 การจ้กขบริการทางวิชาการ
2. เพื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นระหว่างอาจารย์และนักศึกษา เกี่ยวกับปัญหาการสอนวิชาคณิตศาสตร์พาณิชย์กรรม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

กลุ่มตัวอย่างประชากร

ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่

1. อาจารย์ผู้สอนหรือเคยสอนวิชาคณิตศาสตร์พาณิชย์กรรม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ในสังกัดกรมอาชีวศึกษา และวิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา จำนวน 60 คน

2. นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพที่ 2 (ปวช. 2) ประเภทพาณิชยกรรม ในสังกัดกรมอาชีวศึกษาและวิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษาทั้งชายและหญิง จำนวน 380 คน

ตัวอย่างประชากรทั้ง 2 ประเภทนี้ เลือกมาโดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling) จากวิทยาลัยในสังกัดกรมอาชีวศึกษาและวิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษาประเภทพาณิชยกรรมทั่วประเทศ จำนวน 20 แห่ง

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 1 ชุด แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

- ตอนที่ 1 เป็นคำถามแบบตรวจคำตอบ (Check lists) เพื่อสำรวจสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม
- ตอนที่ 2 เป็นคำถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scales) เพื่อสำรวจความคิดเห็นของผู้ตอบเกี่ยวกับปัญหาการสอนวิชาคณิตศาสตร์พาณิชยกรรม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ
- ตอนที่ 3 เป็นคำถามแบบปลายเปิด (Open Ended) เพื่อสำรวจข้อเสนอแนะของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับการแก้ปัญหาการสอนวิชาคณิตศาสตร์พาณิชยกรรม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองส่วนหนึ่งและโดยการส่งทางไปรษณีย์ไปยังผู้อำนวยการวิทยาลัยต่าง ๆ อีกส่วนหนึ่ง โดยนำหนังสือขอความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม จากบัณฑิตวิทยาลัยไปยื่นให้กับผู้อำนวยการ เพื่อขออนุญาตให้อาจารย์และนักศึกษาของวิทยาลัยนั้น ๆ ช่วยตอบแบบสอบถามพร้อมกับนักเรียนและเวลาที่จะขอรับคืน ส่วนแบบสอบถามที่ส่งไปทางไปรษณีย์นั้น จะส่งพร้อมกับหนังสือขอความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม จากบัณฑิตวิทยาลัยไปยังผู้อำนวยการ หรือเพื่อนในวิทยาลัยต่าง ๆ เป็นผู้รวบรวมให้อีกทีหนึ่ง แล้วส่งกลับคืนมา ซึ่งใช้เวลาประมาณ 45 วัน



## การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาได้ทั้งหมดมาคัดเลือก เพื่อตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูล แล้วนำแบบสอบถามที่มีความสมบูรณ์ มาวิเคราะห์ข้อมูลด้านสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยใช้ค่าร้อยละ (percent) วิเคราะห์ข้อมูลด้านปัญหาการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ทัศนคติของครู ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ โดยใช้ค่ามัธยฐานเลขคณิต (Arithmetic mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) พร้อมทั้งทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติของความแตกต่างระหว่างค่ามัธยฐานเลขคณิต โดยการทดสอบค่าที (t-test)

## สรุปผลการวิจัย

1. จากการสำรวจสถานภาพทั่วไปของอาจารย์และนักศึกษา พบว่า

1.1. อาจารย์สอนวิชาคณิตศาสตร์ทัศนคติของครู จำนวน 60 คน เป็นชายและหญิงอย่างละครึ่ง ๆ กัน ส่วนมากมีอายุระหว่าง 26-30 ปี มีวุฒิปริญญาตรี ตำแหน่งทางตำแหน่งบริหาร ในปัจจุบันส่วนมากเป็นหัวหน้าหมวดวิชาคณิตศาสตร์ มีประสบการณ์ในการสอนคณิตศาสตร์ ระหว่าง 1-5 ปี จำนวนชั่วโมงที่ทำการสอนในหนึ่งสัปดาห์ส่วนมากอยู่ระหว่าง 16-20 ชั่วโมง และอาจารย์ส่วนมากเคยเข้ารับการอบรมวิชาคณิตศาสตร์ทัศนคติของครู

1.2. นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 ประเภททัศนคติของครู ที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์ทัศนคติของครู ตามหลักสูตร ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำนวน 389 คน ส่วนมากเป็นเพศหญิง มีอายุระหว่าง 15-17 ปี และเลือกศึกษาในสาขาวิชาการบัญชีมากที่สุด

2. การศึกษาและเปรียบเทียบความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษานิสิตและวิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา ประเภททัศนคติของครู เกี่ยวกับปัญหาการสอนวิชาคณิตศาสตร์ทัศนคติของครู ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในครั้งนี้สรุปได้ว่า

อาจารย์และนักศึกษามีความคิดเห็นโดยเฉลี่ย เกี่ยวกับปัญหาการสอนวิชาคณิตศาสตร์ทัศนคติของครู ในด้านเนื้อหาวิชา การจัดการเรียนการสอน การจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรและการจัดบริการทางวิชาการ ว่าเป็นปัญหาในระดับปานกลางทุกด้าน และเมื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นโดยเฉลี่ย ในด้านดังกล่าวข้างต้น ระหว่างอาจารย์กับนักศึกษา ปรากฏว่า มีความคิดเห็นไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เกือบทุกด้าน ยกเว้นในด้านการจัดบริการทาง

วิชาการ เท่านั้นที่มีความคิดเห็นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

3. ข้อเสนอแนะของอาจารย์และนักศึกษาในสังกัดกรมอาชีวศึกษาและวิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา เกี่ยวกับการแก้ปัญหาการสอนวิชาคณิตศาสตร์พาณิชยกรรม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ในด้านเนื้อหาวิชา การจัดการเรียนการสอน การจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร และการจัดบริการทางวิชาการ สามารถสรุปได้ดังนี้

### 3.1 ด้านเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์พาณิชยกรรม

อาจารย์และนักศึกษาให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการแก้ปัญหาการสอนวิชาคณิตศาสตร์พาณิชยกรรม เรียงตามลำดับความถี่สูงสุดดังนี้คือ ควรเพิ่มเติมเนื้อหาที่เกี่ยวข้องและมีประโยชน์ในชีวิตประจำวัน และรองลงมาคือ ควรเพิ่มเติมเนื้อหาสาระที่สำคัญและสัมพันธ์กับวิชาชีพทางธุรกิจ

### 3.2 ด้านการจัดการเรียนการสอน

อาจารย์และนักศึกษาให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการแก้ปัญหาการสอนวิชาคณิตศาสตร์พาณิชยกรรม เรียงตามลำดับความถี่สูงสุดดังนี้คือ

ในเรื่องวิธีสอน ควรใช้วิธีสอนที่มีกิจกรรมประกอบการสอนมากกว่าที่จะใช้วิธีสอนแบบบรรยายเพียงอย่างเดียว และรองลงมาคือ ควรจัดกิจกรรมที่ให้นักศึกษาได้แสดงออก เพื่อฝึกให้นักศึกษากลับที่จะแสดงออกและสามารถตัดสินใจได้ด้วยตนเอง

ในเรื่องการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน อาจารย์ในสายวิชาจะต้องวางแผนการเรียนโดยการทำโครงการสอนร่วมกัน และรองลงมาคือ ควรจัดกิจกรรมประกอบบทเรียนในแต่ละคาบให้เหมาะสมกับบทเรียนและเวลาเรียน

ในเรื่องสื่อการเรียนการสอน วิทยาลัยจะต้องสนับสนุนการจัดหาและการสร้างอุปกรณ์เพื่อใช้เป็นสื่อการเรียนการสอน และรองลงมาคือ ควรใช้สื่อการเรียนการสอนที่เป็นจริง เช่น แบบฟอร์มการคำนวณภาษีเงินได้ เช็ค และตั๋วแลกเงิน เป็นต้น

ในเรื่องการวัดและการประเมินผล ควรจัดให้มีการทดสอบย่อยหลังจากจบบทเรียน และรองลงมาคือ ควรให้คะแนนอย่างรอบคอบและด้วยความยุติธรรม

### 3.3 ด้านการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร

อาจารย์และนักศึกษาให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการแก้ปัญหาการสอนวิชาคณิตศาสตร์พาณิชยกรรม เรียงตามลำดับความถี่สูงสุดคือ ควรจัดตั้งชุมนุมคณิตศาสตร์ขึ้นในวิทยาลัย และรองลงมาคือ ควรมีการจัดบอร์ดทางวิชาการ เกี่ยวกับคณิตศาสตร์และความรู้ทั่วไปเพื่อกระตุ้นให้

ผู้บริหาร และนักศึกษามองเห็นความสำคัญของวิชาคณิตศาสตร์มากขึ้น

### 3.4 คำถามการวิจัยทางวิชาการ

อาจารย์และนักศึกษาค้นคว้าหาข้อเสนอนี้เกี่ยวกับการแก้ปัญหาการสอนวิชาคณิตศาสตร์พาณิชยกรรม เรียงตามลำดับความถี่สูงสุดคือ ห้องสมุดของวิทยาลัยควรจัดหาหนังสือประกอบการเรียนวิชาคณิตศาสตร์พาณิชยกรรมให้เพียงพอ และรองลงมาคือ ควรจัดหาอุปกรณ์ประกอบการเรียนการสอนให้เพียงพอ

### อภิปรายผลการวิจัย

#### 1. คำถามเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์พาณิชยกรรม

อาจารย์และนักศึกษามองเห็นความสำคัญของการสอนวิชาคณิตศาสตร์พาณิชยกรรม ในด้านเนื้อหาวิชาว่าเป็นปัญหาในระดับปานกลาง และเมื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นโดยเฉลี่ย ในด้านดังกล่าวข้างต้นระหว่างอาจารย์กับนักศึกษาก็ปรากฏว่า มีความคิดเห็นไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ สกลกิจ นกสกุล (2519: 48-49) ที่พบว่า เนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ในหลักสูตรชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย มีปัญหาในระดับปานกลาง และเมื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ในด้านเนื้อหาวิชาระหว่างครูกับนักเรียน พบว่ามีความคิดเห็นไม่แตกต่างกัน

จากผลการวิจัยครั้งนี้ทั้งอาจารย์และนักศึกษาก็ได้ให้ข้อเสนอแนะในด้านเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์พาณิชยกรรมไว้ดังนี้คือ ควรคัดเนื้อหาที่ไม่ก่อให้เกิดประโยชน์หรือมีประโยชน์น้อยสำหรับนักศึกษาออกบ้าง โดยเฉพาะเนื้อหาที่เคยเรียนมาแล้วในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและเห็นว่าง่ายเกินไปสำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ในขณะที่เดียวกันก็เพิ่มเนื้อหาที่เป็นประโยชน์ใหม่ ๆ แปลก ๆ ที่เห็นว่ามีค่าสำคัญและจำเป็นต่อการประกอบอาชีพทางธุรกิจให้มากขึ้น ซึ่งเรื่องนี้ยังไม่มีผู้ทำการวิจัยไว้ และผู้วิจัยเห็นว่า น่าจะใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์พาณิชยกรรม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สำหรับผู้ที่มิหน้าที่เกี่ยวข้องในโอกาสต่อไป เพราะเป็นความคิดเห็นที่สอดคล้องกันทั้งอาจารย์และนักศึกษา

#### 2. คำถามการจัดการเรียนการสอน

อาจารย์และนักศึกษามองเห็นความสำคัญของการสอนวิชาคณิตศาสตร์พาณิชยกรรม ในด้านการจัด

การ เรียนการสอน ว่าเป็นปัญหาในระดับปานกลาง และเมื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นโดยเฉลี่ย ในค้ำนดังกล่าวข้างต้น ระหว่างอาจารย์กับนักศึกษา ปรากฏว่า มีความคิดเห็นไม่แตกต่างกันอย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ จำรูญศรี ทองมาก (2523: 80-81) ที่พบว่า การจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพระดับประกาศนียบัตร วิชาชีพ ในโรงเรียนมัธยมศึกษา มีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง และเมื่อเปรียบเทียบความคิดเห็น ในค้ำนการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ระหว่างอาจารย์กับนักศึกษา พบว่า มีความคิดเห็นไม่แตกต่างกัน

จากผลการวิจัยครั้งนี้ ทั้งอาจารย์และนักศึกษาได้ให้ข้อเสนอแนะในค้ำนการจัดการ เรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์พาณิชยกรรมไว้ดังนี้ คือ ควรปรับปรุงในเรื่องวิธีสอนวิชาคณิตศาสตร์พาณิชยกรรม เพราะส่วนใหญ่ใช้วิธีสอนแบบบรรยาย มีการใช้อุปกรณ์ประกอบการ เรียนการสอน น้อยมาก จากการศึกษาครั้งนี้พบว่า การสอนที่อาจารย์และนักศึกษาเห็นพ้องต้องกันว่าเหมาะสมที่จะนำ มาใช้ในวิทยาลัยอาชีวศึกษาและวิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา คือการสอนตามทีสถาบันส่งเสริม การสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเสนอแนะ ได้แก่ วิธีสอนที่ให้นักศึกษาเกิดการ ค้นพบด้วยตนเอง และวิธีสอนโดยอาจารย์แสดงวิธีใช้กฎ สูตรหรือทฤษฎีบท ในการแก้โจทย์ให้นักศึกษาคู ซึ่งสนับสนุน ข้อคิดเห็นของ กอ สวัสดิคพานิช (2521: 3) ที่ให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอนว่า ในการสอนวิชาคณิตศาสตร์นั้น ครูควรดำเนินการสอนตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ กล่าวคือ ใ้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง และใช้วิธีสังเกตอย่างมีหลักเกณฑ์ สอนใ้ผู้เรียนมีจิตสงสัย อยากรู้ อยากเห็น การสอนแบบนี้อาจได้ผลช้าในตอนต้น แต่ผลสุดท้ายจะใ้ผู้เรียนที่มีคุณภาพดี วิธีสอนคณิตศาสตร์ที่นำเอาวิธีการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ ก็คือ วิธีสอนแบบสืบสวนสอบสวน (Inquiry Method) ซึ่งเป็นวิธีการสอนตามแบบที่ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เสนอแนะนั่นเอง และจากบทความตอนหนึ่งในเอกสารประกอบการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เกี่ยวกับการสอนแบบสืบสวนสอบสวน โดยสาขาคณิตศาสตร์ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี (2522: 18) กล่าวไว้ว่า การเรียนการสอนแบบนี้ จำเป็นมากสำหรับวิชา คณิตศาสตร์ ซึ่งจะต้องอาศัยกิจกรรม 2 อย่าง คือ การอธิบายสาธิตประกอบการใช้กฎ สูตร อภิปรายซักถาม ระหว่างครูและนักเรียน และการฝึกทักษะการเรียนการสอนที่ดีที่สุดจะต้องมีทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติควบคู่กันไป ซึ่งตรงกับความต้องการและข้อเสนอแนะของอาจารย์และนักศึกษาใน แบบสอบถาม เพราะทำใ้ให้นักศึกษามีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน

ในเรื่องการวัดและการประเมินผล อาจารย์และนักศึกษาให้ข้อเสนอแนะว่า การวัดผลวิชาคณิตศาสตร์พาณิชย์กรรม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ที่เหมาะสมและควรนำมาใช้ ในวิทยาลัยอาชีวศึกษา และวิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา คือ การวัดจากคะแนนการสอบ ทั้งกลางภาค ปลายภาค คะแนนพฤติกรรมและงานที่ได้รับมอบหมายและควรใช้ข้อสอบที่ได้มาตรฐาน โดยอาจารย์ที่สอนมีส่วนร่วมในการออกข้อสอบ และผ่านการวิเคราะห์รายข้อด้วย แต่จากการที่ได้ สัมภาษณ์อาจารย์คณิตศาสตร์บางท่าน ให้ความว่า วิทยาลัยส่วนมากมีการปฏิบัติแบบนี้อยู่แล้ว นอกจาก วิทยาลัยบางแห่งเท่านั้น ที่ไม่ได้ปฏิบัติเช่นที่กล่าวมาข้างต้น ทั้งนี้เพราะว่า อาจารย์แต่ละท่านมีชั่วโมง สอนมาก ต้องทำการสอนทั้งรอบเช้าและรอบบ่าย ทำให้ไม่มีเวลาจะวิเคราะห์ข้อสอบให้ได้ข้อสอบ ที่มีมาตรฐานได้ แต่จะใช้ข้อสอบที่สร้างขึ้นเอง พยายามที่จะออกข้อสอบให้ครอบคลุมเนื้อหา และมีความ ยากง่ายปานกลาง ดังนั้นผลการวิจัยในครั้งนี้พอที่จะใช้เป็นแนวทางสำหรับผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง กับ การวัดและการประเมินผลนำไปพิจารณาแก้ไข และใช้เป็นหลักปฏิบัติ ในการวัดผลวิชาคณิตศาสตร์ พณิชย์กรรม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพในโอกาสต่อไป

### 3. คำถามการวิจัยกิจกรรมเสริมหลักสูตร

อาจารย์และนักศึกษาในสังกัดกรมอาชีวศึกษาและวิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา มีความคิดเห็นโดยเฉลี่ย เกี่ยวกับปัญหาการสอนวิชาคณิตศาสตร์พาณิชย์กรรม ในคำถามการวิจัยกิจกรรม เสริมหลักสูตร ว่าเป็นปัญหาในระดับปานกลาง และเมื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นโดยเฉลี่ยในค่าน คังกล่าวข้างต้น ระหว่างอาจารย์กับนักศึกษา ปรากฏว่า มีความคิดเห็นไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ฤทัย แดงแสงส่ง (2521: 87-88) ที่พบว่า ปัญหาการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาชั้นสูง ของวิทยาลัยครู ในกรุงเทพมหานคร ในคำถามการวิจัยกิจกรรมเสริมหลักสูตร มีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง และเมื่อ เปรียบเทียบความคิดเห็นในคำถามการวิจัยกิจกรรมเสริมหลักสูตร ระหว่างอาจารย์ชายกับอาจารย์หญิง พบว่ามีความคิดเห็นไม่แตกต่างกัน

จากผลการวิจัยครั้งนี้ ทั้งอาจารย์และนักศึกษาได้ให้ข้อเสนอแนะในคำถามการ วิจัยกิจกรรมเสริมหลักสูตร วิชาคณิตศาสตร์พาณิชย์กรรม ไว้ดังนี้คือ ผู้บริหาร อาจารย์ผู้สอน และนักศึกษา ควรมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรในวิชาคณิตศาสตร์พาณิชย์กรรมร่วมกัน โดยจัดตั้งในรูปแบบของชุมนุมคณิตศาสตร์ มีนักศึกษาเป็นคณะกรรมการในการบริหารงานของชุมนุม อาจารย์ผู้สอนเป็นที่ปรึกษาของชุมนุม และให้ผู้บริหาร เป็นผู้สนับสนุนในด้านอาคารและสถานที่ ตลอดจนงบประมาณเท่าที่สามารถจะจัดให้ได้ และทางชุมนุมที่จัดตั้งขึ้นก็มิงบประมาณส่วนหนึ่งที่เก็บ

จากสมาชิกของชุมนุมไว้เป็นค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานเกี่ยวกับกิจกรรมต่าง ๆ สำหรับกิจกรรมต่าง ๆ ที่จัดตั้งขึ้นนั้น มีวัตถุประสงค์เพื่อ ส่งเสริมความรู้ทางคณิตศาสตร์ให้แก่สมาชิกและผู้สนใจ โดยการ แจกเอกสารสรุปบทเรียนเพิ่มเติมให้แก่สมาชิก จัดทำป้ายนิเทศทางวิชาการที่เกี่ยวข้องวิชาคณิตศาสตร์ เพื่อเป็นการ เผยแพร่ความรู้ทางวิชาการให้แก่สมาชิกและผู้สนใจซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ฤทัย แดงแสงส่ง (2521: 55) ที่พบว่า ในการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์นั้น ควรสนับสนุนในการจัดตั้งชุมนุมคณิตศาสตร์ โดยให้นักเรียนมีส่วนร่วมกันเป็นคณะกรรมการในการ บริหารงาน เพื่อเผยแพร่ความรู้ทางวิชาการคณิตศาสตร์ ให้แก่ สมาชิกและผู้สนใจ แต่จากการ สัมภาษณ์อาจารย์ผู้สอนคณิตศาสตร์หลายแห่ง พบว่า วิทยาลัยต่าง ๆ มีการจัดตั้งชุมนุมคณิตศาสตร์ใน วิทยาลัยน้อยมากและได้ให้ข้อเสนอแนะว่า ควรมีการจัดตั้งชุมนุมขึ้น แต่เท่าที่เป็นอยู่ไม่สามารถที่จะ ทำการจัดตั้งได้ ทั้งนี้อาจจะเพราะผู้บริหารวิทยาลัยให้การสนับสนุนในการจัดตั้งชุมนุมคณิตศาสตร์ไม่ เต็มที่ อาจจะเป็นเพราะเห็นว่า วิชาคณิตศาสตร์พาณิชยกรรม เป็นส่วนหนึ่งของวิชาสัมพันธ์ใน หลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) เท่านั้น ดังนั้นจากผลการวิจัย น่าจะใช้เป็นแนวทาง สำหรับผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการ สนับสนุนการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์พาณิชยกรรม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพต่อไป

#### 4. คำถามการวิจัยทางวิชาการ

อาจารย์และนักศึกษาในสังกัดกรมอาชีวศึกษาและวิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา มีความคิดเห็นโดยเฉลี่ยเกี่ยวกับปัญหาการสอนวิชาคณิตศาสตร์พาณิชยกรรม ในคำถามการวิจัยทาง วิชาการ ว่าเป็นปัญหาในระดับปานกลาง และเมื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นโดยเฉลี่ย ในด้าน คึงกล่าวข้างต้น ระหว่างอาจารย์กับนักศึกษา ปรากฏว่า มีความคิดเห็นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ 0.01 ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ กฤษณา สยามเนตร (2516: 75-76) ที่พบว่า ความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษาวินิจฉัยครู เกี่ยวกับหลักสูตรคณิตศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตร วิชาการศึกษา ในคำถามการวิจัยทางวิชาการ มีปัญหาในระดับปานกลาง และเมื่อ เปรียบเทียบความคิดเห็นในคำถามการวิจัยทางวิชาการ ระหว่างอาจารย์กับนักศึกษา พบว่า มีความคิดเห็นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากผลการวิจัยครั้งนี้ ทั้งอาจารย์และนักศึกษาได้ให้ข้อเสนอแนะในคำถามการวิจัย ทางการศึกษา วิชาคณิตศาสตร์พาณิชยกรรม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพไว้ดังนี้คือ วิทยาลัยควรจัดบริการทางวิชาการเกี่ยวกับห้องสมุด เป็นที่รวมของหนังสือแบบเรียนโดยผู้แต่งต่าง ๆ



คู่มือการคิดคำนวณหลักและหนังสืออ่านประกอบเกี่ยวกับวิชาคณิตศาสตร์พาณิชย์กรรมและเปิดโอกาสให้นักศึกษาเข้าไปศึกษาค้นคว้าอย่างกว้างขวาง แต่เท่าที่เป็นอยู่ในปัจจุบันจากผลการวิจัย พบว่าห้องสมุดไม่มีหนังสืออ่านประกอบวิชาคณิตศาสตร์อย่างเพียงพอ อาคารสถานที่มีความคับแคบเกินไป และนักศึกษามีโอกาสใช้ห้องสมุดของวิทยาลัยน้อยมาก ทั้งนี้เพราะ ห้องสมุดเปิดตรงกับเวลาเรียน และปิดตรงกับเวลาเลิกเรียนของนักศึกษา ซึ่งทำให้นักศึกษามีเวลาใช้ห้องสมุดเฉพาะช่วงเวลาพักกลางวันเท่านั้น ซึ่งแม้ว่าน้อยมาก นอกจากนี้สภาพของห้องเรียนก็มีส่วนทำให้นักศึกษาไม่ต้องการเข้าไปใช้ด้วย ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ สกลกิจ นกสกุล (2519: 90) ซึ่งพบว่าห้องสมุดของโรงเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ส่วนใหญ่มีหนังสือและวัสดุไม่เพียงพอ สถานที่คับแคบ บรรณารักษ์ไม่มีวุฒิทางบรรณารักษ์ และมีความร่วมมือระหว่างครูผู้สอนกับบรรณารักษ์ไม่เพียงพอและการวิจัยของ บรรจง นิवासบุตร (2521: 75) ซึ่งพบว่า ห้องสมุดโรงเรียนราษฎร์ที่เปิดสอนถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีลักษณะคับแคบ ไม่สะดวกแก่การไปใช้ จำนวนหนังสือและวารสารโต๊ะ เก้าอี้ อยู่ในระดับต่ำกว่ามาตรฐาน ชั้นค่าของห้องสมุดโรงเรียนมัธยมศึกษา และโสตทัศนวัสดุต่าง ๆ น้อยมาก จากผลการวิจัยในครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า ผู้บริหารเห็นความสำคัญในการจัดบริการทางค่านห้องสมุด และห้องโสตทัศนศึกษา ยังไม่คึกเท่าที่ควร จึงเป็นหน้าที่ของผู้บริหารที่จะต้องมองเห็นความสำคัญต่อการจัดบริการทางวิชาการให้มากขึ้น เพื่อเป็นการส่งเสริมทางค่านวิชาการให้แก่วิทยาลัยให้มีมาตรฐานมากยิ่งขึ้น

### ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรทำการวิจัยในลักษณะนี้อีก แต่ควรใช้เครื่องมือหลาย ๆ อย่าง เช่น การสัมภาษณ์ การสังเกตโดยตรง การใช้แบบสอบถาม ฯลฯ เพื่อจะได้ทราบข้อมูลหลาย ๆ ด้านที่ลึกซึ้งยิ่งขึ้น
2. ควรทำการวิจัยโดยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง ดีกว่าการส่งไปทางไปรษณีย์ เพื่อป้องกันการชำรุดเสียหาย และได้แบบสอบถามไม่ครบถ้วนตามจำนวนที่ส่งไป
3. ควรทำการวิจัยเกี่ยวกับความต่อเนื่อง และความสอดคล้องของหลักสูตรคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กับระดับอาชีวศึกษา