

## บทที่ 5

### สรุป อภิปราย ข้อเสนอแนะ

#### สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มนักศึกษาที่ได้รับการสอนเสริมแบบพิเศษประสบผลสำเร็จในด้านการเรียนสูงกว่ากลุ่มนักศึกษาที่ไม่ได้รับการสอนเสริมแบบพิเศษ ถ้าพิจารณาเปรียบเทียบเพียงคะแนนผลการเรียนของ 2 กลุ่มนี้ พบว่าคะแนนเฉลี่ยของนักศึกษาที่ได้รับการสอนเสริมแบบพิเศษมีค่าสูงกว่านักศึกษาที่ไม่ได้รับการสอนเสริมแบบพิเศษเล็กน้อย แต่ไม่พบว่าความต่างของคะแนนนี้มีนัยสำคัญทางสถิติ อย่างไรก็ตามคะแนนที่สูงขึ้นเพียงเล็กน้อยและไม่มีนัยสำคัญทางสถิติมีความสำคัญอย่างมากและมีผลต่อการเรียนของนักศึกษาที่เรียนอ่อน อาจทำให้นักศึกษาสอบผ่านวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน 1 ได้ เมื่อได้ศึกษาอิทธิพลของปัจจัยต่างๆที่อาจมีผลต่อคะแนนพร้อมกันโดยใช้ Multiple Regression Analysis พบว่าปัจจัยที่มีผลต่อคะแนนของวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน 1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ ความรู้เดิม (เกรดเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์ ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6) การวางแผนที่จะไม่ถอนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน 1 และการได้รับการสอนเสริมแบบพิเศษ พบว่านักศึกษาที่ได้รับการสอนเสริมแบบพิเศษทำคะแนนได้สูงกว่านักศึกษาที่ไม่ได้รับการสอนเสริมแบบพิเศษถึง 4.24 คะแนน เมื่อควบคุมอิทธิพลของปัจจัยอื่นๆแล้ว จึงอาจสรุปได้ว่าการที่นักศึกษาได้รับการสอนเสริมแบบพิเศษมีความเกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน 1

นอกจากนี้ยังพบว่า การศึกษาของมารดา การศึกษาของผู้ปกครอง ค่าใช้จ่ายประมาณต่อเดือน ลำดับที่ที่นักศึกษาเลือกสอบเข้าศึกษาในคณะวิทยาศาสตร์ การวางแผนสอบเข้ามหาวิทยาลัยใหม่ ความชอบต่อวิชาคณิตศาสตร์ ความเข้าใจต่อวิชาคณิตศาสตร์ การทำแบบฝึกหัด และจำนวนครั้งที่ได้รับการสอนเสริมแบบปกติ มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน 1 ดังนั้นผู้สอนควรพยายามทำให้นักศึกษาเข้าใจเนื้อหาวิชา เห็นประโยชน์และชอบวิชานี้ในที่สุด ให้แบบฝึกหัดนักศึกษาอย่างสม่ำเสมอ และกระตุ้นให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัดด้วยตัวเอง ในการวิจัยนี้ยังพบว่านักศึกษาที่ได้รับการสอนเพื่อปรับพื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักศึกษาที่ไม่ได้รับการปรับพื้นฐาน

ผลจากการวิจัยเชิงคุณภาพพบว่า การเรียนเสริมแบบพิเศษในห้องเรียนขนาดเล็ก ทำให้นักศึกษากล้าซักถามอาจารย์ในชั้นเรียน เป็นการช่วยพัฒนาทักษะการเรียนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน 1 ของนักศึกษาที่เรียนอ่อน การเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน 1 ควรมีเอกสารประกอบการบรรยายเพื่อช่วยต่อการเข้าใจและทบทวน ควรมีเฉลยแบบฝึกหัดที่ให้ทำเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ควรจัดตารางการเรียนการสอนไว้ในช่วงเช้าเพราะสภาพร่างกายและจิตใจมีความพร้อม ควรมีการสร้างบรรยากาศในการเรียนการสอนให้นักเรียน นักศึกษาที่เรียนอ่อนเมื่ออยู่ในห้องเรียนร่วมกับเพื่อนๆจำนวนมากจะไม่กล้าซักถามหรือแสดงความคิดเห็นเมื่ออาจารย์ถาม ผลการวิจัยสะท้อนให้เห็นว่าคณะวิทยาศาสตร์ควรจัดตั้งหน่วยให้ความช่วยเหลือหรือให้คำปรึกษาทางวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน 1 และจัดสอนเสริมแบบพิเศษแก่นักศึกษาที่อ่อนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน 1

การสอนเสริมมีบทบาทสำคัญยิ่งในการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพ ทั้งนี้เป็นเพราะนักศึกษามีความแตกต่างระหว่างบุคคล จึงต้องการจัดการเรียนการสอนที่แตกต่างกัน การสอนเสริมเป็นการจัดการเรียนการสอนลักษณะหนึ่งซึ่งสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลของนักเรียน การสอนเสริมพิเศษเป็นการให้โอกาสและให้ความช่วยเหลือแก่นักเรียนที่มีพื้นฐานความรู้วิชาคณิตศาสตร์ต่ำ เพื่อให้สามารถพัฒนาทักษะการเรียนรู้ของตนเองให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นได้อย่างเต็มที่ตามความสามารถของตน ผลของการวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่ากลุ่มนักศึกษาที่ได้รับการสอนเสริมแบบพิเศษมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มนักศึกษาที่ไม่ได้รับการสอนเสริมแบบพิเศษ ผลของการวิจัยนี้ยังสนับสนุนสมมติฐานของการวิจัยที่ว่า นักศึกษาที่ได้รับการสอนเสริมแบบพิเศษมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน 1 สูงกว่านักศึกษาที่ไม่ได้รับการสอนเสริมแบบพิเศษ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ จันทรทิพย์ ไพรสุวรรณ และรุจิเรจ ไตรภูมิ (2543) ที่พบว่า นักศึกษาที่ได้รับการสอนเสริมแบบพิเศษจะเรียนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน 1 สำเร็จ (เรียนจบหลักสูตรและได้เกรดตั้งแต่ D ขึ้นไป) สูงกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับการสอนเสริมแบบพิเศษ

การศึกษานี้พบว่าปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน 1 ของนักศึกษา ได้แก่ ความรู้เดิม ความเข้าใจต่อวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของจันทรทิพย์ ไพรสุวรรณ และรุจิเรจ ไตรภูมิ (2543) ผลงานวิจัยของปัญญาภรณ์ ชูตั้งกร (2521) พบว่าระดับการศึกษาของบิดามารดามีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยนี้เพียงบางส่วน จากงานวิจัยนี้พบว่าการศึกษาของบิดาไม่มีความสัมพันธ์ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา และพบเพียงการศึกษาของมารดาและผู้ปกครองที่มีความสัมพันธ์ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ถึงแม้ว่างานวิจัยนี้ไม่พบว่าการอ่านหนังสือทบทวนก่อนเข้าเรียนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน 1 ในครั้งต่อไปมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน 1 แต่ได้แสดงให้เห็นว่านักศึกษาทั้งหมดที่ไม่เคยอ่านหนังสือทบทวนก่อนเข้าเรียนไม่ประสบผลสำเร็จในการเรียนวิชานี้ (สอบได้เกรด E หรือได้ก่อนวิชานี้) การอ่านหนังสือทบทวนก่อนเข้าเรียนวิชาคณิตศาสตร์จะช่วยให้นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

### ปัญหาและอุปสรรคของการวิจัย

1. นักศึกษาที่ถูกสุ่มเป็นตัวอย่างในการวิจัยไม่ค่อยมาเรียนจึงทำให้ต้องใช้เวลาในการเก็บข้อมูล
2. นักศึกษาที่มีรายชื่อในการเข้ารับการสอนเสริมแบบพิเศษ แต่ไม่มาเรียน ทำให้ข้อมูลที่ได้อาจไม่สมบูรณ์ ขนาดตัวอย่างเล็กลงกว่าที่วางแผนไว้ถึงแม้จะมีการเผื่อจำนวนตัวอย่างไว้แล้วก็ตาม

### ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยในครั้งต่อไป

เกณฑ์การคัดเลือกนักศึกษาให้มาเป็นตัวอย่างในการวิจัย ไม่ควรให้นักศึกษาที่เรียนอ่อนมาเกินไปเป็นกลุ่มตัวอย่างเพราะนักศึกษาเหล่านี้เข้าเรียนน้อยมาก จึงทำให้เก็บแบบสอบถามได้ยาก ควรเพิ่มคะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์เมื่อตอนเข้ามาวิทยาลัยจากน้อยกว่าหรือเท่ากับ 30 % เป็นน้อยกว่าหรือเท่ากับ 50 % จะทำให้ได้ขนาดตัวอย่างโตมากกว่านี้ เพื่อให้ผลการวิจัยมีความชัดเจนมากยิ่งขึ้น

### ข้อเสนอแนะสำหรับการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน 1

1. ควรจัดให้มีการสอนเสริมแบบพิเศษสำหรับนักศึกษาที่เรียนอ่อนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน 1 โดยจัดเป็นกลุ่มย่อยประมาณ 30 ถึง 40 คน เพราะอาจารย์สามารถดูแลนักศึกษาได้อย่างทั่วถึง เมื่อนักศึกษามีปัญหาทำให้นักศึกษาล้าช้ำตามคล้ายข้อสงสัยได้ง่ายกว่าการเรียนการสอนกลุ่มใหญ่
2. อาจารย์ผู้สอนควรสอนในบรรยากาศที่เป็นกันเอง เพราะเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์นั้นยากต่อการเข้าใจอยู่แล้ว ถ้าบรรยากาศในการเรียนค่อนข้างเครียดแล้วจะทำให้นักศึกษาไม่ชอบวิชาคณิตศาสตร์
3. อาจารย์ผู้สอนน่าจะมีการบอกถึงการนำไปใช้ประโยชน์ เพื่อให้นักศึกษาเข้าใจ เห็นภาพเนื้อหาที่เรียน เพื่อการนำไปใช้ประโยชน์จริง และเป็นการสร้างทัศนคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์
4. ควรมีเอกสารประกอบการบรรยายในทุกบท เพื่อช่วยต่อการเข้าใจและทบทวน
5. ควรมีเฉลยแบบฝึกหัดที่ให้ทำ ไม่ว่าจะเฉลยในห้องเรียน หรือติดเฉลยหน้าห้องอาจารย์ผู้สอน เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง
6. ช่วงเวลาในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ไม่ควรจะเป็นช่วงบ่าย เพราะนักศึกษาเรียนวิชาอื่นมาแล้วหลายวิชา ทำให้รู้สึกเหนื่อยล้าและง่วงนอนได้ง่ายจนเรียนไม่เข้าใจ ควรจะเป็นช่วงเช้าแต่ไม่ควรเป็นคาบแรก เพราะนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ไม่ค่อยจะมาเรียนในคาบแรก (ถ้าเกิดอาจารย์ผู้สอนไม่เช็คชื่อ)
7. แบ่งกลุ่มเรียนในนักศึกษาที่เรียนอ่อนให้เรียนอยู่ด้วยกัน และแยกนักศึกษาที่เรียนเก่งอีก section หนึ่ง เพื่อให้ นักศึกษาที่เรียนอ่อนได้รับการเรียนการสอนที่ละเอียด และนักศึกษาในกลุ่มที่เรียนเก่งจะได้ไม่เกิดความเบื่อหน่ายในการเรียนเมื่อเรียนบทเรียนนั้นซ้ำ
8. ควรสอนแบบ Child center (นักศึกษาเป็นศูนย์กลางการเรียนการสอน)
9. มีการเรียนการสอนเสริม โดยแบ่งเป็น 2 ช่วงคือ
  - สรุปเนื้อหาที่เรียนมา และให้แบบฝึกหัด และทำตัวอย่างให้ดูเป็นแนวทางในการให้ทำแบบฝึกหัดเพื่อให้นักศึกษามองเห็นภาพ
  - จัดให้มีชั่วโมงเฉลยแบบฝึกหัดโดยเฉพาะ
10. เมื่อสอนจบ 1 บทควรสอบ 1 ครั้ง เพราะการสอบครั้งละหลายๆบท นักศึกษาจำสูตรไม่ได้ หรือใช้สูตรสลับกันทั้งนี้ควรสอบแยกบท เพื่อให้นักศึกษาเข้าใจในแต่ละบทอย่างถ่องแท้ ซึ่งต้องทบทวนอยู่บ่อยๆ และอาจารย์สามารถออกข้อสอบได้ครอบคลุมเนื้อหามากกว่าการสอบครั้งละหลายๆบท

### ข้อเสนอแนะสำหรับการเรียนการสอนเสริมแบบพิเศษ

1. ช่วงเวลาในการเรียนไม่ควรจะเลิกดึกเกินไป เพราะในวันรุ่งขึ้นนักศึกษาส่วนใหญ่มีเรียนในคาบแรก และมีบางวันที่มีการสอนพิเศษของวิชาอื่น ทำให้นักศึกษาต้องเลือกเรียนอย่างใดอย่างหนึ่ง เนื่องจากทุกวิชามีความสำคัญเท่ากัน ด้วยเหตุนี้จึงควรเรียนเสริมแบบพิเศษในวันเสาร์ และอาทิตย์
2. การสอนของอาจารย์ผู้สอนไม่ควรซ้ำมากเกินไป เพราะต้องทำให้เลิกดึกแล้ว ยังทำให้นักศึกษาบางคนที่เข้าใจแล้วเกิดความเบื่อหน่ายได้

3. นักศึกษาบางคนมีรายชื่อในการเข้ารับการสอนเสริมแบบพิเศษ แต่ไม่ได้เข้าเรียน เพราะไม่ทราบ และนักศึกษาบางคนหาห้องเรียนไม่เจอ ควรมีการประกาศให้นักศึกษาทราบให้ทั่วถึงกว่านี้

4. ควรจัดตั้งหน่วยช่วยเหลือด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งคอยให้คำปรึกษา ตอบคำถามแก่นักศึกษาที่อ่อน และไม่กล้าถามอาจารย์ผู้สอนเมื่อมีข้อสงสัยขณะที่เรียนในห้องเรียน โดยจัดเป็น 2 วิธี คือ

- อาจารย์ช่วยนักศึกษา

โดยจัดอาจารย์มาประจำที่หน่วยช่วยเหลือด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน 1 ในช่วงเวลาที่เหมาะสม เพื่อให้ให้นักศึกษาที่เรียนอ่อนวิชาคณิตศาสตร์มาปรึกษาได้สะดวก

- พี่ช่วยน้อง

ปัจจุบันทางคณะวิทยาศาสตร์ได้มีการจัดตั้งชมรมคณิตศาสตร์ขึ้น ซึ่งจุดประสงค์ในการจัดตั้ง เพื่อให้มีการสอนเสริมให้แก่นักศึกษาชั้นปีที่ 1 ที่สนใจจะศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมหรือ ทบทวนเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน 1 ถ้าคณะฯให้การสนับสนุนอย่างเป็นระบบต่อเนื่องจะทำให้กิจกรรมนี้ช่วยรุ่นน้องได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น