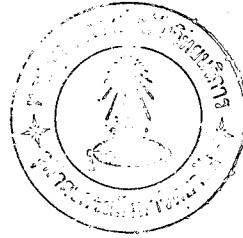


บทที่ 5



สรุปผลการวิจัย และขอเสนอแนะ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยนี้เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง "เส้นตรง" โดยใช้ศูนย์การเรียนรู้กับการเรียนเป็นขั้นตามปกติ และศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้ศูนย์การเรียนรู้

กลุ่มตัวอย่างประชากร

กลุ่มตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยคือนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา ชั้นปีที่ 1 จำนวน 40 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 20 คน และกลุ่มควบคุม 20 คน โดยถือเอาระดับพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่ใกล้เคียงกัน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วยชุดการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง "เส้นตรง" ซึ่งได้แบ่งเนื้อหาออกเป็น 4 หน่วย สำหรับการทดลอง 4 ศูนย์ ในแต่ละศูนย์ มีกิจกรรมประกอบด้วยบัตรคำสั่ง บัตรกิจกรรม บัตรเนื้อหา สื่อการสอน บัตรงาน บัตรปัญหา บัตรเฉลย และแบบทดสอบประจำศูนย์
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง "เส้นตรง" จำนวน 50 ข้อ ซึ่งมีความเชื่อมั่น 0.83 มีความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.21 ถึง 0.79 และค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.20 ถึง 0.68

3. แบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อการเรียน โดยใช้ศูนย์การเรียนจำนวน 13 ข้อ ซึ่งผ่านการปรับปรุงแก้ไขโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน และทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างประชากร ที่ไม่ใช่ประชากรจริง จำนวน 5 คน

วิธีดำเนินการวิจัย

1. สร้างชุดการสอนแล้วหาประสิทธิภาพของชุดการสอนจากสูตร E_1/E_2 เมื่อ E_1 เป็นคะแนนร้อยละของผลเฉลี่ยของการทำงานและการประกอบกิจกรรมของผู้เรียนทั้งหมด E_2 เป็นคะแนนร้อยละของผลการสอบหลังเรียน โดยผู้วิจัยได้ตั้งเกณฑ์ไว้ 80/80 ซึ่งผลการคำนวณหาประสิทธิภาพของชุดการสอน จากการทดลองมีค่า 86.45 / 81.40 ซึ่งอยู่ใกล้เคียงกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ เมื่อหาประสิทธิภาพของชุดการสอนแล้วก็นำชุดการสอน ไปทดลองใช้กับกลุ่มทดลองจำนวน 20 คน โดยใช้ศูนย์การเรียน ทำโดยแบ่งนักเรียนออกเป็น 4 กลุ่ม แต่ละกลุ่มมีจำนวนนักเรียน 5 คน แล้วให้เข้าเรียนในห้องเรียนแบบศูนย์การเรียน ซึ่งใช้ห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์ของวิทยาลัยครูบุรีรัมย์ รวมเวลาที่ใช้ในการทดลองทั้งสิ้น 8 คาบ คาบละ 50 นาที แล้วให้ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
2. ทดลองสอนกลุ่มควบคุมจำนวน 20 คน โดยใช้วิธีสอนแบบบอกให้รู้เป็นหลัก มีการใช้สื่อการสอนบ้างตามความเหมาะสม ใช้เวลาในการสอนรวมทั้งสิ้น 8 คาบๆละ 50 นาที หลังจากสอนจบบทเรียนทั้ง 4 หน่วยแล้ว ให้นักศึกษาทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง " เส้นตรง "
3. นำคะแนนที่ได้ในข้อ 1 และข้อ 2 มาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้ $t - test$
4. ให้นักศึกษากลุ่มทดลองทำแบบสอบถาม เพื่อนำผลที่ได้มาหาค่า " ร้อยละ " และเพื่อจัดเรียงลำดับคะแนนจากมากไปหาน้อย

สรุปผลการวิจัย

1. เปรียบเทียบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองที่เรียนโดยใช้ศูนย์การเรียน กับกลุ่มควบคุมที่เรียนโดยการจัดชั้นตามปกติ ปรากฏว่าความชันิมเลชคณิตของทั้งสองกลุ่มแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

2. แบบสอบถามตามความคิดเห็นของนักศึกษาที่เรียนโดยใช้ศูนย์การเรียน ปรากฏว่า นักศึกษามีความคิดเห็นว่า การเรียนคณิตศาสตร์โดยใช้ศูนย์การเรียน ฝึกใหญ่จักศึกษาด้วยตนเอง มากที่สุดถึงร้อยละ 100 ทำให้มีความรับผิดชอบมากขึ้น และสนองความสามารถและความแตกต่างระหว่างบุคคล ร้อยละ 96.25 และเห็นว่าการเรียนแบบนี้ช่วยประหยัดเวลาในการเรียนมากกว่าในชั้นเรียนปกติ น้อยที่สุดร้อยละ 38.46

นักศึกษาไม่เห็นด้วยว่าการเรียนคณิตศาสตร์โดยใช้ศูนย์เรียนช่วยประหยัดเวลาในการเรียนถึงร้อยละ 53.84 และนักศึกษาไม่แน่ใจว่า การเรียนโดยวิธีนี้จะทำให้มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ร้อยละ 26.92

พิจารณาโดยเฉลี่ย จะเห็นว่า นักศึกษาส่วนใหญ่มีความคิดเห็นที่ต่อการเรียนในห้องเรียนที่ใช้ศูนย์การเรียน

อภิปรายผลการวิจัย

1. การวิจัยครั้งนี้ ปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนคณิตศาสตร์เรื่อง "เส้นตรง" โดยใช้ศูนย์การเรียนกับการเรียนเป็นชั้นปกติแตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ 0.01 ซึ่งตรงกับสมมุติฐานของการวิจัย

ผลการวิจัยครั้งนี้ ไม่สอดคล้องกับผลการวิจัยของ ศรีวิไล คอกจันทร์¹ ที่ปรากฏว่าผลสัมฤทธิ์ในการ เรียนวิชาภาษาไทยของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนในห้อง เรียนแบบศูนย์การเรียน กับนักเรียนที่เรียนในห้อง เรียนแบบครู เป็นศูนย์กลาง ไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ 0.01 แต่ผลการวิจัยสอดคล้องกับการวิจัยของ ตีรอร สุขตระกูลเวช² ที่ปรากฏว่าผลสัมฤทธิ์ในการ เรียนวิชาภูมิศาสตร์ จากห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนที่มีครู เป็นศูนย์กลาง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 และสอดคล้องกับการวิจัยในต่างประเทศของ มาร์ท ฮาร์เพอร์ เจน อาร์มสตรอง³ (Marth Harper Jane Armstrong) ซึ่งได้เปรียบเทียบผลการ เรียนรูภาษาฝรั่งเศสของผู้เริ่มเรียนระดับวิทยาลัยด้วยการสอนวิธีบรรยาย และการเรียนจากชุดการสอนรายบุคคลชนิดสื่อประสม ซึ่งปรากฏว่า นักเรียนที่เรียนจากชุดการสอนมีผลสัมฤทธิ์สูง กว่าคนที่เรียนด้วยการฟัง คำบรรยายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 และสอดคล้องกับการวิจัยของ เอลเลน เจน เบอร์ด แมคโดนัลด์ (Ellen Jean Baird McDonald) กล่าวคือ ผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนวิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนมัธยมศึกษาจาก Mid-South

¹ ศรีวิไล คอกจันทร์, "การ เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์วิชาภาษาไทยของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่หนึ่ง ที่เรียนในห้อง เรียนแบบศูนย์การเรียน กับนักเรียนที่เรียนในห้อง เรียนที่มีครู เป็นศูนย์กลาง" (วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัย บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2520)

² ตีรอร สุขตระกูลเวช, "การ เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนวิชาภูมิศาสตร์ จากห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนกับห้อง เรียนที่มีครู เป็นศูนย์กลาง" (วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัย บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2521)

³ Marth Harper Jane Armstrong, "The Development and Evaluation of a Multi-media Self-Instructional Package," Dissertation Abstracts International Vol. 30, No. 40 (April 1972), p. 5669-A.

Urban Community College ที่เรียนโดยใช้ชุดการสอนสูงกว่านักเรียนที่เรียนจาก
วิธีการบรรยาย และการแสดงความคิดเห็นร่วมกันของนักเรียนที่ระดับความมีนัยสำคัญ 0.01¹

ข้อเสนอแนะที่ได้จากผลการวิจัย

การวิจัยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง "เส้นตรง" โดยวิธี
ใช้ศูนย์การเรียนและการจัดชั้นตามปกติ พบว่าผลสัมฤทธิ์ในการเรียนของทั้งสองกลุ่มแตกต่างกัน
กันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 แสดงว่าการเรียนคณิตศาสตร์ในห้องเรียนแบบศูนย์การเรียน
มีผลดีต่อการเรียนการสอน ทั้งนี้เพราะการเรียนโดยใช้ศูนย์การเรียน ช่วยส่งเสริมให้
นักเรียนศึกษาคนควาด้วยตนเอง โดยเฉพาะอย่างยิ่งชุดการสอนแบบศูนย์การเรียน จะช่วย
เร้าความสนใจของนักเรียนต่อสิ่งที่กำลังศึกษา เพราะศูนย์การเรียนเปิดโอกาสให้ผู้เรียน
มีส่วนร่วมในการเรียนของตนเองมากที่สุด ฝึกการตัดสินใจ การแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง
มีการรับผิดชอบตนเอง ช่วยให้ครูมีความมั่นใจในการสอน ลงมือในการเตรียมการสอน
ล่วงหน้า และสามารถทำการศึกษาค้นคว้าเป็นรายบุคคลได้สะดวกยิ่งขึ้น

จากการที่ผู้วิจัยได้เป็นผู้สร้างชุดการสอนเพื่อใช้ในห้องเรียนแบบศูนย์การเรียน
ทำให้พบปัญหาและข้อควรคำนึงที่จะนำมาประกอบการพิจารณาคือ

1. เนื่องจากวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาทักษะ จำเป็นต้องใช้ระยะเวลาสำหรับการ
เปลี่ยนพฤติกรรมของผู้เรียน ผู้วิจัยจึงได้ตั้งเกณฑ์ประสิทธิภาพของชุดการสอนไว้เพียง
80/80 ซึ่งจากผลการทดลองก็ได้ผลอยู่ในเกณฑ์ที่ตั้งไว้ สาเหตุอีกอย่างหนึ่งที่ไม่ควรตั้งไว้
สูงมากนัก เพราะต้องคำนึงถึงความยากง่ายของเนื้อหาด้วย

¹ Ellen Jean Baird McDonald, "The Development and
Evaluation of Set of Multi-media Self Instruction Learning Activity
Packages for use in Remedial at Urban Community College, Disser-
tation Abstracts. Vol. 34, No. 4 (1973), p. 1590-A.

2. นักศึกษาที่ใช้ในการทดลองหาประสิทธิภาพของชุดการสอน ได้เคยใช้ชุดการสอนในวิชาการศึกษามาแล้ว ทำให้การดำเนินการเรียนการสอนของนักเรียนไม่ประสบปัญหามากนัก ผู้วิจัยเพียงแต่เน้นถึงขั้นตอนของการประกอบกิจกรรม โดยให้ศึกษาจากบัตรกิจกรรมให้เข้าใจก่อนจึงค่อยไปศึกษาที่บัตร เนื้อหาไม่ควรที่จะดูบัตรเนื้อหาก่อน เพราะต้องการฝึกให้นักศึกษารูจักสรุปบทเรียนด้วยตนเอง

3. ในการประกอบกิจกรรม เนื่องจากในแต่ละศูนย์การเรียนรู้นั้นได้ทำบัตรเฉลยไว้หมดทุกศูนย์ โดยมีจุดประสงค์เพื่อให้นักศึกษาได้ตรวจสอบ และได้เปิดดูเมื่อมีปัญหาหรือทำไม่ได้ แต่ก็มีนักศึกษบางคนที่ไม่ค่อยจะซื้อสัตย์ต่อตนเอง ใช้บัตรเฉลยไม่ถูกวิธี ทั้งนี้เพราะต้องการทำให้เสร็จก่อนเพื่อน ๆ ผู้วิจัยจึงต้องชี้แจงถึงการใช้บัตรเฉลยในขณะที่เรียน และเน้นว่าจะใช้เมื่อทำไม่ได้จริง ๆ เท่านั้น ซึ่งในภายหลังก็ต้องสังเกตอยู่ตลอดเวลา พบว่านักศึกษาให้ความร่วมมือดี และมีนักศึกษบางคนที่ไม่ยอมเปิดบัตรเฉลย สอบถามดู ก็บอกว่าต้องการจะทำด้วยตนเองโดยไม่พยายามดูบัตรเฉลย

4. จากการสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษา พบว่านักศึกษาส่วนมากมีความตั้งใจเรียนดีมาก และมีความกระตือรือร้นที่จะเรียนเป็นอย่างดี เพราะในการเรียนส่วนมากผู้วิจัยได้ใช้เวลาว่าง และเวลาหลังเลิกเรียนของนักศึกษา ซึ่งก็ปรากฏว่านักศึกษามาเรียนโดยพร้อมเพรียง และดูท่าทางสนุก ไม่มีความหนักใจกับการเรียนแบบนี้ ซึ่งอาจเป็นเพราะว่าการเรียนคณิตศาสตร์ในห้องเรียน โดยใช้ศูนย์การเรียนรู้ นักศึกษาไม่เคยเรียนกับผู้ใดมาก่อน ประกอบกับการเรียนแบบนี้ช่วยส่งเสริมการมีกิจกรรมประกอบการเรียนมากกว่าการเรียนในห้องเรียนแบบธรรมดา จึงทำให้ผู้เรียนตั้งอกตั้งใจเป็นพิเศษ เพราะมีอิสระที่จะทำกิจกรรมได้

5. แบบทดสอบที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ จะพบว่ามีจำนวนข้อมากถึง 50 ข้อ ที่เป็นเช่นนี้ เพราะจากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ได้มีข้อเสนอแนะของผู้ที่ได้ทำการวิจัยไว้ก่อน เกี่ยวกับการสร้างชุดการสอนสำหรับห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนรู้ ซึ่งได้เสนอแนะว่าในการออกข้อสอบเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์นั้น จะต้องให้มีจำนวนข้อสอบมากพอ เพื่อที่จะสามารถจำแนกนักเรียนได้ดียิ่งขึ้น

6. จากการที่ได้เป็นผู้สอนในกลุ่มควบคุม ซึ่งใช้การสอนแบบบอกให้รู้เป็นหลัก พบว่าในการเรียนนั้นนักศึกษาตั้งใจเรียนดี แต่การซักถามไม่ค่อยจะมี และในการศึกษาเรื่องนี้ ผู้วิจัยก็ไม่ได้บอกจุดประสงค์ให้ทราบว่า ต้องการจะเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จึงอาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ให้นักเรียนในกลุ่มนี้ทำคะแนนสอบไม่ดี เพราะเข้าใจว่าเป็นการสอบแบบธรรมดา อีกสาเหตุหนึ่งอาจเป็นเพราะลักษณะข้อสอบที่เป็นแบบปรนัยนั้น กลุ่มควบคุมไม่ได้ฝึกมาก่อน ซึ่งตรงข้ามกับกลุ่มทดลองที่ได้ทำแบบทดสอบในลักษณะนี้ทุกครั้ง เมื่อเรียนจบในศูนย์หนึ่ง ๆ จึงอาจเป็นตัวแปรอย่างหนึ่งที่ทำให้คะแนนผลสัมฤทธิ์แตกต่างกัน

7. จากการสังเกตพบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่แต่ละคนในกลุ่มทดลองจะเกิดความรู้สึกภูมิใจในตนเอง ที่ทำแบบทดสอบประจำศูนย์ได้คะแนนอยู่ในเกณฑ์สูง จึงเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ นักศึกษามีความกระตือรือร้นที่อยากจะเรียนศูนย์ต่อไป และสำหรับแบบทดสอบบางข้อที่นักศึกษาทำผิด ผู้วิจัยก็ได้บอกให้นักศึกษาทราบว่าทำผิด พร้อมกับให้ไปทำแก้ตัวใหม่ ก็ปรากฏว่าหลังจากไปทำมาใหม่ ก็ทำถูกเกือบทุกคน

8. เวลาที่ใช้ในแต่ละศูนย์พบว่าแตกต่างกันมากเกินไป เพราะในศูนย์ที่ 1 และศูนย์ที่ 4 พบว่านักเรียนใช้เวลาศึกษาและทำกิจกรรมมากกว่าศูนย์ที่ 2 และศูนย์ที่ 3 ประมาณ 30-45 นาที ซึ่งก็เป็นเพราะเนื้อหาในศูนย์ที่ 1 และศูนย์ที่ 4 นั้น มากกว่าเนื้อหาในศูนย์ที่ 2 และศูนย์ที่ 3 ดังนั้นในการแบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยย่อย ๆ ควรคำนึงถึงความยากง่ายของเนื้อหานั้น ๆ เพราะมีผลต่อเวลาที่เรียนมาก

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยต่อไป

1. ในการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ โดยใช้ศูนย์การเรียนนั้น ควรจัดให้นักศึกษาได้เรียนในห้องเรียนที่แยกเป็นเอกเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสถาบันฝึกหัดครูต่าง ๆ ส่วนมาก จะมีห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์อยู่แล้ว ก็ควรใช้ให้เป็นประโยชน์มากขึ้น เพราะพบว่าทำให้บรรยากาศในการเรียนของนักเรียนดีขึ้น

2. ในการนำชุดการสอนมาใช้ สำหรับห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนมีความจำเป็นอย่างยิ่ง ที่ผู้สอนจะต้องศึกษาคู่มือครูอย่างละเอียด ต้องมีการเตรียมอุปกรณ์ให้พร้อม

และต้องไม่ลืมว่า การเรียนการสอนจะมีประสิทธิภาพเพียงใด ขึ้นอยู่กับกระบวนการและลำดับขั้นตอนเป็นสำคัญที่สุด

3. ในการวิจัยการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ผู้วิจัยมีความเห็นว่า ควรจะแจ้งจุดประสงค์ของการเรียนให้นักศึกษาทราบ เพื่อผู้เรียนจะได้ทราบจุดประสงค์ที่แน่ชัด อันจะทำให้ นักศึกษามีความตั้งใจมากขึ้น เนื่องจากได้ทราบจุดประสงค์ของการทำ

4. การสร้างชุดการสอนวิชาคณิตศาสตร์ สำหรับห้องเรียนโดยใช้ศูนย์การเรียน จะพบปัญหาเกี่ยวกับการเลือกเนื้อหามากที่สุด ทั้งนี้เพราะเนื้อหาวิชาที่จะจัดแบบนี้ได้นั้น ควรเป็นเนื้อหาที่สามารถแบ่งเป็นหน่วยย่อย ๆ ได้ โดยไม่ต่อเนื่องกัน แต่จะพบว่าเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ส่วนมาก ไม่ค่อยจะมีเนื้อหาที่แบ่งเป็นหน่วยย่อย ๆ ได้โดยไม่ต่อเนื่องกัน ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยวิธีนี้ อาจทำได้ไม่มากนัก

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. ควรมีการเผยแพร่การเรียนการสอนโดยใช้ศูนย์การเรียน ให้กว้างขวางในทุกสาขาวิชา เพราะเป็นการเรียนที่ช่วยฝึกให้ผู้เรียนมีทักษะที่ดีหลายประการดังกล่าวมาแล้วข้างต้น

2. สถาบันฝึกหัดครูควร จะจัดสอนให้นักศึกษา มีความสามารถในการจัดห้องเรียนแบบศูนย์การเรียน ตลอดจนการผลิตชุดการสอนและวัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็น เพื่อนำไปทดลองใช้สอนในโรงเรียนต่อไป

3. ควรให้การอบรมครู ทั่วไปให้รู้จักผลิตชุดการสอน กระบวนการในห้องเรียนแบบศูนย์การเรียน การใช้สื่อทัศนูปกรณ์ทั่วไป พื้นฐานในด้านการผลิตสื่อการสอน เพื่อให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น