



1. ผลการวิเคราะห์แบบสอบถาม

แบบสอบถามทดลองใช้ ( Try Out ) จำนวน 72 ข้อ ทดสอบกับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ของวิทยาลัยครูนครศรีธรรมราช ที่ไม่เป็นตัวอย่างประชากร 46 คน ได้รับคำตอบคืน 100 % วิเคราะห์ใช้สูตรของคูเคอร์ ริชาร์ดสัน ปรากฏว่ามีความเชื่อมั่น 0.80 (ภาคผนวก ก. หน้า 59 ) มีความยากง่าย 0.20 - 0.80 และอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป มีจำนวน 48 ข้อ

แบบสอบถามมาตรฐานที่เลือกไว้ 40 ข้อ สอดคล้องจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมครบถ้วน ใช้สำหรับวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิเคราะห์แล้ว ปรากฏว่ามีความเชื่อมั่น 0.84

2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของชุดการสอนตามเอกัตภาพ มัชฌิมเลขคณิต ( $\bar{X}_1$ ) มีค่า 29 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.<sub>1</sub>) มีค่า 5.3

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของการสอนแบบบรรยาย มัชฌิมเลขคณิต ( $\bar{X}_2$ ) มีค่า 28.3 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.<sub>2</sub>) มีค่า 7.5

เปรียบเทียบผลการเรียนจากวิธีสอนทั้ง 2 วิธี โดยใช้ค่า Z ที่ระดับความมีนัยสำคัญ 0.05 ปรากฏว่า  $Z = 0.57$  ซึ่งมีค่าน้อยกว่า  $Z_{0.05} = 1.96$  (ภาคผนวก ก. หน้า 69 ) ซึ่งยอมรับสมมุติฐาน จะเห็นว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้ชุดการสอนตามเอกัตภาพกับการสอนแบบบรรยายไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

3. การวิเคราะห์ความคิดเห็นต่อการใช้ชุดการสอนตามเอกัตภาพ

ผลการแสดงความคิดเห็นเห็นรอยละ ดังนี้

ตารางที่ 1 เกี่ยวกับประสบการณ์เดิม

ข้อ	รายการ	เห็นด้วย %	ไม่เห็นด้วย %	ไม่แน่ใจ %
1	เพียงพอที่จะเรียนรู้ตามชุดการสอนนี้	51.10	28.57	16.33
2	ส่งเสริมให้เรียนรู้เนื้อหาในชุดการสอนนี้ดีขึ้น	78.00	16.00	6.00
3	ต่อเนื่องกับเนื้อหาในชุดการสอนนี้	63.39	22.45	8.16
4	ช่วยเพิ่มพูนความรู้ให้สูงกว่าประสบการณ์เดิม	78.00	6.00	16.00

จากตารางที่ 1 สรุปได้ว่า ประสบการณ์เดิม ส่งเสริมการเรียนรู้เนื้อหาในชุดการสอน และช่วยเพิ่มพูนความรู้ให้สูงกว่าประสบการณ์เดิมถึง 78 %

ตารางที่ 2 เกี่ยวกับคำแนะนำและการใช้

ข้อ	รายการ	เห็นด้วย %	ไม่เห็นด้วย %	ไม่แน่ใจ %
1	ใช้ภาษาชัดเจน และเข้าใจง่าย	89.80	8.16	2.04
2	ชี้แจงการใช้รายละเอียด	65.31	20.41	14.28
3	สามารถปฏิบัติตามคำแนะนำได้สะดวกและรวดเร็ว	75.50	12.25	12.25

จากตารางที่ 2 สรุปได้ว่า ชุดการสอนตามเอกัตถภาพใช้ภาษาชัดเจนและเข้าใจง่าย

ถึง 89 %

ตารางที่ 3 เกี่ยวกับลักษณะ ของชุดการสอน

ข้อ	รายการ	เห็นด้วย %	ไม่เห็นด้วย %	ไม่แน่ใจ %
1	เป็นเครื่องมือที่เรียนรู้ด้วยตนเอง	60.00	26.00	14.00
2	คลุมเนื้อหาทั้งหมด	60.00	20.00	20.00
3	ส่งเสริมความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	62.00	16.00	22.00
4	ยืดหยุ่นเวลาเรียนได้	56.00	34.00	10.00
5	ผู้เรียนต้องมีความรับผิดชอบสูง	82.00	10.00	8.00
6	ให้ความรู้เป็นแนวเดียวกัน	64.00	20.00	16.00
7	บอกวัตถุประสงค์ที่แน่นอน	78.00	12.00	10.00
8	มีข้อสอบวัดผลการเรียนไว้ครบถ้วน	66.00	20.00	14.00
9	สร้างเสริมการเรียนรู้ให้ต่อเนื่องกัน	64.00	22.00	14.00

จากตารางที่ 3 สรุปได้ว่า ชุดการสอนตามเอกัตภาพ ผู้เรียนจะต้องมีความรับผิดชอบสูง ถึง 82 % แต่การยืดหยุ่นเวลาเรียนได้มีเพียง 56 %

ตารางที่ 4 เกี่ยวกับความพร้อมด้านอุปกรณ์

ข้อ	รายการ	เห็นด้วย %	ไม่เห็นด้วย %	ไม่แน่ใจ %
1	มีวัสดุที่จำเป็นต่อการเรียนครบถ้วน	79.60	10.20	10.20
2	เรียงลำดับชั้นของอุปกรณ์ได้ดี	77.55	12.25	10.20
3	วัสดุอุปกรณ์มีสภาพใช้การได้ดี	81.63	16.33	2.04
4	ระบบการจัดวัสดุอุปกรณ์แต่ละหน่วยเหมาะสม	74.00	14.00	12.00

จากตารางที่ 4 สรุปได้ว่า ชุดการสอนตามเอกัตภาพมีวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้การได้ดีถึง 81 %

ตารางที่ 5 เกี่ยวกับการปรับปรุงวัสดุอุปกรณ์

ข้อ	รายการ	เห็นด้วย %	ไม่เห็นด้วย %	ไม่แน่ใจ %
1	ใช้วัสดุอุปกรณ์เหมาะสมกับสภาพการณ์	83.68	6.12	10.20
2	วัสดุอุปกรณ์ทันสมัย	75.11	8.16	16.33
3	มีเทคนิคในการสร้างวัสดุอุปกรณ์	71.43	18.37	10.20
4	วัสดุอุปกรณ์ราคาเหมาะสม	73.47	16.33	10.20
5	สามารถใช้ได้ทันที	79.60	10.20	10.20

จากตารางที่ 5 สรุปได้ว่า ชุมการสอนตามเอกัตถภาพใช้วัสดุอุปกรณ์เหมาะสมกับสภาพการณ์ถึง 83 %

ตารางที่ 6 เกี่ยวกับความคงทนถาวร

ข้อ	รายการ	เห็นด้วย %	ไม่เห็นด้วย %	ไม่แน่ใจ %
1	กล่องชุดการสอนกระแทกครีต มั่นคง	46.00	48.00	26.00
2	วัสดุที่ใช้กับเครื่องฉายท่นความร้อนได้ดี	44.00	16.00	40.00
3	บันทึกเสียงชัดแจ่ม ใช้ได้นาน	48.00	26.00	26.00
4	วัสดุอุปกรณ์คุณภาพดีไม่แตกหักหรือเสียหายง่าย	44.90	24.48	30.62
5	กระดาษสำหรับใช้ทำคำแนะนำคุณภาพดี	50.00	26.00	24.00

จากตารางที่ 6 สรุปได้ว่า ชุมการสอนตามเอกัตถภาพใช้กระดาษทำคำแนะนำคุณภาพดี

50 %

ตารางที่ 7 เกี่ยวกับการเร้าความสนใจ

ข้อ	รายการ	เห็นด้วย %	ไม่เห็นด้วย %	ไม่แน่ใจ %
1	ช่วยให้การเรียนมีความตื่นตัว	70.00	22.00	8.00
2	เกิดความเพลิดเพลิน	70.00	22.00	8.00
3	มีสมาธิในการเรียน	52.00	28.00	20.00
4	ช่วยให้มีความกระตือรือร้นในการเรียน	68.00	14.00	18.00

จากตารางที่ 7 สรุปได้ว่า ชุคการสอนตามเอกัตภาพ ช่วยให้การเรียนตื่นตัวและ  
เพลิดเพลินถึง 70 %

ตารางที่ 8 เกี่ยวกับประโยชน์ของชุกการสอน

ข้อ	รายการ	เห็นด้วย %	ไม่เห็นด้วย %	ไม่แน่ใจ %
1	เรียนได้ตรงจุดมุ่งหมาย	67.34	8.16	24.50
2	สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง	88.00	8.00	4.00
3	สามารถเรียนรู้ได้ต่อเนื่องกันตามลำดับ	91.84	2.04	6.12
4	แก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง	82.00	4.00	14.00
5	มีเหตุผลยิ่งขึ้น	60.00	18.00	22.00
6	รู้จักการเรียนโดยการวิเคราะห์	85.00	10.20	4.80
7	ใช้ความสามารถของตนเองอย่างเต็มที่	82.00	16.00	2.00
8	เกิดแนวคิดใหม่คาบการสอน	84.00	6.00	10.00
9	ขจัดปัญหาการฟังคำสอนไม่ทัน	78.00	16.00	6.00
10	ช่วยให้เป็นคนซื่อสัตย์ มีความมั่นใจมากขึ้น	76.00	8.00	16.00
11	สามารถสรุปบทเรียนได้ดี	56.00	20.00	12.00

จากตารางที่ 8 สรุปได้ว่า ชุคการสอนตามเอกัตภาพให้ประโยชน์ในการเรียนรู้ได้  
 ด้วตนเองถึง 88 % แต่การสรุปบทเรียนนั้นทำได้เพียง 56 %

ตารางที่ 9 ทิศนะเกี่ยวกับการใช้ชุกการสอนตามเอกัตภาพ

ข้อ	รายการ	เห็นด้วย %	ไม่เห็นด้วย %	ไม่แน่ใจ %
1	ชอบเรียนโดยใช้ชุกการสอน	73.47	6.12	20.41
2	เรียนโดยวิธีนี้ได้ผลดีกว่าฟังคำบรรยาย	65.13	16.33	18.63
3	มีอิสระในการเรียน	93.88	2.04	4.08
4	ช่วยให้สนใจการเรียนยิ่งขึ้น	77.55	10.20	12.25
5	ประสงค์จะเรียนโดยใช้ชุกการสอนกับเนื้อหาอื่น	79.59	8.16	12.25
6	เหมาะสำหรับเรียนรู้ด้วตนเอง	91.84	4.08	4.08
7	เป็นแบบอย่างของสื่อการสอนที่มีประสิทธิภาพ	83.68	10.20	6.12
8	ตั้งใจจะสร้างชุกการสอนขึ้นใช้เมื่อมีโอกาส	71.43	10.20	18.37
9	มีเวลาพบทวนเนื้อหาที่มีปัญหาอย่างเพียงพอ	81.63	4.08	14.29
10	เสียเวลาเรียนมากกว่าฟังคำบรรยาย	40.82	57.14	2.04
11	เรียนยากเพราะไม่เข้าใจศัพท์เฉพาะทางคณิตศาสตร์	55.10	40.82	4.08
12	ผลการเรียนจากชุกการสอนดีกว่าเรียนโดยวิธีอื่น	50.00	12.50	37.50

จากตารางที่ 9 สรุปได้ว่า ชุคการสอนตามเอกัตภาพให้อิสระในการเรียนถึง 93 %  
 และเสียเวลาเรียนมากกว่าการฟังคำบรรยาย 40 %

ความคิดเห็นอื่น ๆ สรุปได้ว่า หลังจากการเรียนจากชุกการสอนตามเอกัตภาพแล้ว ผู้สอน  
 ควรบรรยายสรุปแต่ละหน่วยอีกครั้งหนึ่ง

จากทุกตารางที่กล่าวข้างต้น สรุปความคิดเห็นโดยเฉลี่ยได้ว่า นักศึกษาเห็นด้วยและมีทัศนคติ  
 ที่ดีต่อการใช้ชุกการสอนตามเอกัตภาพประมาณ 70 %

## อภิปรายผลการวิจัย

1. การวิจัยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างการใช้ชุดการสอนตามเอกัตถภาพกับการสอนแบบบรรยายนั้น จากการวิเคราะห์โดยใช้ค่า  $Z$  พบว่า ไม่มีความแตกต่างกัน ที่ระดับความมีนัยสำคัญ 0.05

ผลการวิจัยนี้ สนับสนุนการวิจัยของ บัญสืบ พันธุ์ ซึ่งวิจัยเรื่องการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ วิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไปใช้ชุดการสอนตามเอกัตถภาพกับการบรรยาย เมื่อปี 2518 ผลสัมฤทธิ์ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

นอกจากนี้ ยังสนับสนุนการวิจัยในต่างประเทศ ของ รอย วิลสัน คอจห์ควิลล์ (Roy Wilson Daughdrill) ซึ่งวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์วิชาพีชคณิตระดับ วิทยาลัย (College Algebra) โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์กับการบรรยายมีการสาธิต ประกอบ เมื่อปี 1978 ผลสัมฤทธิ์ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ และการวิจัยของ คีน ลาร์รี บลัมเบิร์ก (Dean Larry Blumberg) ซึ่งวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์วิชา สถิติเบื้องต้น แกนนักศึกษากลุ่มต่ำ (Low Ability Group) โดยใช้โทรทัศน์วงจรเปิดกับการบรรยาย เมื่อปี 1979 ผลสัมฤทธิ์ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

สรุปได้ว่า การใช้เทคโนโลยีกับการสอนแบบบรรยาย สำหรับวิชาคณิตศาสตร์ระดับสูง ๆ มีผลไม่ต่างกัน

2. ถ้าวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานตามนัยแห่งข้อ 1 จะเห็นว่า การใช้ชุดการสอนมีแนวโน้มจะได้ผลดีกว่า การสอนแบบบรรยาย สำหรับผู้สอนที่ไม่ถนัดทางการบรรยาย ควรเลือกใช้ชุดการสอน แต่ถาบบรรยายได้อย่างมีประสิทธิภาพ ก็ยอมดำเนินการสอนลักษณะนี้ได้ เพราะผลใกล้เคียงกันและประหยัดเวลาด้วย

3. การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยเก็บคะแนนส่วนหนึ่งให้กับอาจารย์ประจำวิชา โดยแจ้งความประสงค์แก่นักศึกษาล่วงหน้า ค่าความผลการเรียนจะมีค่าใกล้เคียงความจริงที่สุด นักศึกษาตั้งใจประกอบกิจกรรมเต็มที่ เพราะส่งผลต่อการสอนของนักศึกษาเองด้วย

4. การเรียนคณิตศาสตร์ควยคนเองชอบเข้าใจยาก อาจใช้เวลามาก แมว่าชุดการสอนตามเอกัตถภาพจะใช้อ่านวยต่อการเรียนอย่างมีประสิทธิภาพก็ตาม แต่บางเนื้อหา นักศึกษายังต้องการ

ทั้งคำบรรยายข้าง เพื่อความกระจ่างแจ้ง ดังนั้นจึงทำให้การเรียนทั้งสองวิธีจึงไม่มีผลแตกต่างกันมากนัก

5. การทดลองสอนเพื่อการวิจัยนี้มีเวลาจำกัด นักศึกษาอาจไม่คุ้นเคยและปรับตัวให้เข้ากับการเรียนโดยใช้ชุดการสอนตามเอกัตภาพได้ แต่ถ้าค่าเนิ่นการเรียนกับชุดการสอนตามเอกัตภาพติดต่อกันเป็นเวลานาน อาจทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการสอนแบบบรรยายก็อาจจะเป็นได้ แนวคิดดังกล่าวนี้มีผลงานวิจัยสนับสนุนคือ ปี 2515 วรรณา เจียมทะวงศ์ วิจัยเรื่อง การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเลขคณิตชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างการใช้แบบเรียนสำเร็จรูปกับการสอนปกติ กลุ่มทดลองใช้แบบเรียนสำเร็จรูป ส่วนกลุ่มควบคุมสอนตามปกติ ใช้เวลาทดลองสอน 10 ชั่วโมง ผลการวิจัยปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการทดลองสอนทั้ง 2 วิธีไม่แตกต่างกัน แต่ตรงกันข้าม ในปี 1977 เวอร์จิเนีย ซูซาน เคเลดเจียม เทย์เลอร์ (Virginia Susan Keledjium Taylor) วิจัยเรื่องการเปรียบเทียบผลการเรียนระยะยาววิชาแคลคูลัส โดยการสอนเป็นรายบุคคลกับการสอนบรรยายแบบเดิม ที่มหาวิทยาลัยปีที่ 1 และเก็บคะแนนเฉลี่ยสะสมติดต่อกันไปเป็นเวลา 4 ปี ผลการวิจัยปรากฏว่า การสอนเป็นรายบุคคลได้ผลดีกว่าการสอนบรรยายแบบเดิม ผลการเรียนแตกต่างกัน

6. บทเรียนที่ใช้ทดลองสอนเพื่อการวิจัยนี้สิ้นเกินไป นักศึกษาอาจมีประสบการณ์ที่จะแก้ปัญหาด้วยตนเองไม่พอ หากจับบทเรียนใหม่มากขึ้น และต่อเนื่องกันตามลำดับแล้ว น่าจะส่งผลให้การเรียนโดยใช้ชุดการสอนตามเอกัตภาพ ดีกว่าผลการเรียนจากการสอนแบบบรรยายก็อาจจะเป็นได้

7. เป็นที่ทราบกันว่า นักศึกษาไทยยังขาดการฝึกฝนให้หาความรู้ด้วยตนเองอย่างเพียงพอ คงเคยชินต่อการพึ่งคำบอกเล่า ดังนั้นการใช้ชุดการสอนวิชาคณิตศาสตร์จึงก่อความยุ่งยาก และสร้างความเบื่อหน่ายง่าย ส่วนการพึ่งคำบรรยายเสียเวลาน้อย มีลำดับขั้นตอน ชัดตามปัญหาได้ทันที ทำให้นักศึกษาบางส่วนชอบเรียน ด้วยเหตุดังกล่าวอาจส่งผลให้ผลการเรียนจากการสอนแบบบรรยายใกล้เคียงกับการใช้ชุดการสอนก็ได้