



ความเป็นมาและความสำคัญของเนื้อหา

วิถีทางแห่งการดำรงชีวิตของมนุษย์ นับวันจะทวีความยุ่งยากซับซ้อนขึ้นทุกชั้น
 ทุกคนต้องดิ้นรนต่อสู้เพื่อให้ชีวิตอยู่รอด และเป็นสุขในสังคมที่มีความเปลี่ยนแปลงอย่างไม่หยุดยั้ง การศึกษา
 นับว่าเป็นเครื่องมืออันประเสริฐอย่างหนึ่งที่จะช่วยแก้ปัญหาและอุปสรรคให้ลุกลางไปด้วยดี ประชากร
 ของประเทศไทยในปัจจุบันมีแต่ทวีจำนวนขึ้น นับถึงวันที่ 31 ธันวาคม 2522 กระทรวงมหาดไทย
 เปิดเผยว่ามีประชากรถึง 46.1 ล้านคน ยิ่งประชากรเพิ่มมากขึ้น ก็ยิ่งทำให้เกิดผลกระทบ
 กระเทือนต่อระบบเศรษฐกิจ สังคม และระบบการศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งการวางแผนการศึกษา
 ต้องพิจารณาอย่างรอบคอบ เพื่อบังคับให้เป็นไปตามทิศทางที่สังคมต้องการ การศึกษาจะออกมารูปใด
 ย่อมขึ้นกับหลักสูตร หลักสูตรฉบับพุทธศักราช 2521 มีนโยบายเด่นชัด เสมือนทิศทางการศึกษา
 ปัจจุบัน คือ ใหญ่ เร็ว คิด เป็น ทำ เป็น และแก้ปัญหาเป็น¹ การปลูกฝังคุณลักษณะดังกล่าวไว้ว่า
 เป็นของงานนัก จะต้องส่งเสริมปลูกฝังผู้เรียนมาตั้งแต่เยาว์วัย และต้องกระทำต่อเนื่องตามวัยที่
 ค่อย ๆ เจริญขึ้น บรรดาวิชาการที่จัดให้เป็นประสบการณ์แก่เด็กต่างก็ส่งเสริมการคิดเป็น ทำเป็น
 และแก้ปัญหาเป็นทั้งนั้น แต่วิชาที่นำจะส่งเสริมสิ่งเหล่านี้ได้ดีกว่าวิชาสาขาอื่นใดแก่วิชา คณิตศาสตร์²
 คณิตศาสตร์เป็นภาษาอย่างหนึ่งของวิทยาศาสตร์² สื่อความหมายด้วยสัญลักษณ์ต่าง ๆ
 สามารถสร้างขึ้นเป็นประโยค เรียกว่า ประโยคสัญลักษณ์ ประกอบด้วยประโยคอย่างง่าย
 (Simple Statement) และประโยคเชิงซ้อน (Compound Statement) หาก
 ต้องการให้มีความหมายกว้างขึ้น หรือซับซ้อน ก็ทำได้โดยใช้ตัวเชื่อม (Connective) เชื่อม
 ประโยคอย่างง่ายเข้าด้วยกัน นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังมีลักษณะเป็นแกนกลางระหว่างสาขาวิชา

¹ " ำรงแผนพัฒนาการศึกษา ระยะที่ 5 (2525-2529) ",
วารสารการศึกษาเอกชน 5 (กุมภาพันธ์ 2523) : 12.

² Carl D. Offner, "Back to Basics in Mathematics : An Educational
 Fraud," The Mathematics Teacher 3 (March 1978) : 214. .

วิทยาศาสตร์ และมนุษยศาสตร์ จะเห็นได้ว่า " คณิตศาสตร์เป็นวิชาหลักและเป็นรากฐานสำคัญที่เป็น
 กุญแจ นำไปสู่วิชาการใหญ่ ๆ มากมาย" ¹

โดยธรรมชาติ คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เกี่ยวข้องกับสาระสำคัญต่อไปนี้

1. เป็นวิชาที่เกี่ยวกับมโนทัศน์ (Concept) อันเป็นการสร้างข้อสรุปจาก
 ประสบการณ์ หรือสถานการณ์ต่าง ๆ
2. เป็นวิชาที่มีโครงสร้าง (Structure) โดยเริ่มจากสภาพแห่ง
 ธรรมชาติ มนุษย์นำมาสรุปให้เป็นนามธรรม แล้วสร้างเป็นแบบจำลองชั้นเรียกว่า แบบจำลองทาง
 คณิตศาสตร์ ประกอบด้วย อนิยาม นิยาม และ สัจพจน์ จากนั้นก็ใช้ตรรกศาสตร์สร้างชั้นเป็นกฎ
 เกณฑ์ หรือ ทฤษฎี แล้วนำไปประยุกต์เพื่อศึกษาธรรมชาติต่อไป
3. เป็นวิชาที่แสดงความเป็นเหตุผลต่อกัน มีความสัมพันธ์และใช้ตรรกวิทยา คือทุก
 ขั้นตอน จะมีลำดับเป็นเหตุผลต่อกันไป
4. เป็นวิชาที่ใช้สัญลักษณ์ สื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์เช่นเดียวกับภาษาอื่น ²
 การวางแผนการศึกษาในปัจจุบัน ควรคำนึงถึงวิกฤตการณ์สำคัญ ๆ 3 อย่าง ดังนี้
 1. การขยายตัวของประชากร ตามรายงานขององค์การสหประชาชาติ ประมาณ
 ประชากรโลกจะเพิ่มเป็น 2 เท่าในปี พ.ศ. 2528 นับจาก พ.ศ. 2513
 2. การขยายตัวของความรู้ ความรู้เพิ่มปริมาณขึ้นรวดเร็วและความรู้ใหม่ มักจะ
 นำไปบรรจุไว้ในหลักสูตร ทำให้เนื้อหามากขึ้น ๆ จึงเกิดแนวคิดที่ว่า แทนที่จะขยายโรงเรียน และ
 เพิ่มเนื้อหา กลับส่งเสริมให้เด็กเรียนได้เรียนรูด้วยตนเอง
 3. ขบวนการศึกษาที่ตรงประเด็น คือ วิธีการศึกษาค้นคว้าตามความเชื่อที่ว่า การศึกษามี

¹ สุรชัย ขวัญเมือง, วิธีสอนและการวัดผลวิชาคณิตศาสตร์ในชั้นประถมศึกษา (กรุงเทพฯ
 มหานคร : เทพนิมิตการพิมพ์, 2522) หน้า 1.

² เรื่องเดียวกัน, หน้า 4-7.

ความหมายที่ลึกในชีวิต ไม่จำเป็นต้องมีสอนในโรงเรียน ¹

จากสถานการณ์และแนวคิดดังกล่าว ผลักดันให้การศึกษาคงเปลี่ยนแปลงปรับปรุงให้ทันสมัยอยู่เสมอ ผลความมาก็คือหลักสูตรคงได้รับการปรับปรุงตามกาลเวลาอันควร พร้อมกับการพัฒนาวิชาการทั้งหลายหลักสูตร คณิตศาสตร์ย่อมอยู่ในข่ายที่ต้องปรับปรุงให้ทันสมัยกันไป ด้วยเหตุนี้ หลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ ฉบับพุทธศักราช 2521 ระดับประถมและมัธยมศึกษา จึงได้รับการปรับปรุงแก้ไขเป็นอันมาก มีประเด็นสำคัญดังนี้

1. จำนวนเนื้อหาที่คลุมหลักสูตรปัจจุบัน มีมากกว่าในหลักสูตรเดิม แต่เวลาเรียนยังคงเท่าเดิม
2. หลักสูตรเดิมเน้นวิธีการ (Method) ของคณิตศาสตร์ มุ่งให้เด็กเรียนสามารถคำนวณได้อย่างถูกต้อง ในขณะที่หลักสูตรปัจจุบันเน้นความเข้าใจในโครงสร้างความรู้ไปกับวิธีการคิดคำนวณ ²

หลังจากการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงแล้ว วิชาคณิตศาสตร์ใช้ว่าจะเปลี่ยนโฉมหน้าไปทั้งหมด เนื้อหาเดิมที่ตักยังคงรักษาไว้ เพิ่มเนื้อหาใหม่ที่เหมาะสมลงไป ส่วนวิธีการสอนก็เปลี่ยนแนวไปจากเดิม จากวิธีสอนโดยผู้เรียนฟังคำบรรยายไปเป็นวิธีเรียนรู้ โดยการค้นพบ (Discovery Method) เป็นวิธีการที่ให้ผู้เรียนหาข้อสรุปด้วยตนเอง ถือว่าเป็นวิธีเรียนที่ดีและเหมาะสมกับสภาพการณ์ปัจจุบัน

เนื่องจากการศึกษามีใจจากค้อยู่เฉพาะในสถาบันการศึกษาเท่านั้น ครบถ้วน ผู้เรียนมีความจำเป็นต้องศึกษาตลอดชีวิต ดังนั้น การปลูกฝังให้มีความรักการคนตัว ในหาความรู้ด้วยตนเองเป็นกิจ จึงเป็นวิธีการสอนที่เหมาะสมที่สุดในปัจจุบัน การส่งเสริมให้เกิดคุณสมบัติดังกล่าว ทำได้หลายวิธี การใช้สื่อการสอน เช่น ของจริง ของจำลอง สไลด์ แผนภูมิ รูปภาพ เทป เอกสาร

¹ " นวัตกรรมในการดำเนินการ เพื่อให้การศึกษาขั้นพื้นฐานแก่มาดามในเอเชียอาคเนย์" วารสารสามัญศึกษา, 11 (พฤศจิกายน 2521) : 38.

² อรศรี ปุราดำ , " เชื้อกับคณิตศาสตร์," วารสารสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 1-2 (ตุลาคม 2521 - มกราคม 2522) : 17-20.

และบทเรียน แบบโปรแกรม¹ ถ้านำสื่อการสอนเหล่านี้มารวมกันเป็นชุดควดูกรมวิธีที่ทันสมัย จะเกิดเป็นระบบสื่อประสมที่สอดคล้องกับเนื้อหาและประสบการณ์ของแต่ละหน่วย ช่วยเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมผู้เรียนใหม่บรรลุจุดหมายได้ เรียกสื่อการสอนนี้ว่า "กล่องการสอน" หรือ "ชุดการสอน"² ถ้าเตรียมขึ้น เพื่อใช้สอนรายบุคคล ก็เรียกว่า ชุดการสอนตามเอกัตภาพ

วิชาคณิตศาสตร์นั้น การเรียนพร้อมกันเป็นกลุ่มใหญ่ ผู้เรียนมักจะมีปัญหาเรื่องการตามเนื้อหาไม่ทันกัน เกิดความไม่เข้าใจอย่างแจ่มแจ้ง อันเป็นเหตุทำให้เบื่อหน่าย แต่ถ้ายึดบทเรียนเป็นชุดการสอนตามเอกัตภาพจะช่วยผู้เรียนให้ประสบความสำเร็จได้มาก เพราะการเรียนตามความสามารถประกอบกับเวลาเรียนยืดหยุ่นได้ ย่อมทำให้การเรียนไม่ต่องตรงเครียดจนเกินไป

ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ได้มีบทบาทในวงการการศึกษา โดยเฉพาะในประเทศที่พัฒนาแล้ว วิชาคณิตศาสตร์ได้รับการพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว มีการนำเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดเล็ก (Microcomputer) เข้ามาใช้ในการเรียนการสอน และเหมาะสำหรับการเรียนด้วยตนเอง ปัจจุบันเริ่มทดลองใช้กันทั้งในยุโรปและอเมริกา³ เครื่องมือนี้สามารถบันทึกข้อมูลต่าง ๆ ทุกสาขาวิชา สะดวกต่อการติดต่อหาข้อมูลจากเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ได้เลย แม้จะนั่งศึกษาอยู่ในบ้านก็ตาม

ในบริเทิน คณะกรรมการโรงเรียนบางกลุ่มร่วมมือกับครู ร่างโปรแกรมสำหรับเรียนด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดเล็ก เสนอหลักสูตรที่จัดให้ส่วนหนึ่งของทุกวิชาได้มีโอกาสเรียนด้วยคอมพิวเตอร์⁴ (Computing Courses)

¹ อภรณ์รัตน์ สารทัศน์านนท์, "การสร้างชุดการสอนตามเอกัตภาพวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ตรรกศาสตร์สัญลักษณ์ สำหรับชั้นประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาระดับสูง" (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต แผนกวิชามัธยมศึกษา ภัคดีวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2521), หน้า 4.

² ไชยยศ เรื่องสุวรรณ, หลักการทฤษฎีเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา (กาพย์สินธุ : ประสานการพิมพ์, 2521), หน้า 228.

³ Robert M. Stahl, "Tomorrow's Education (Whether You're Ready or Not)," Audiovisual Instruction 8 (November 1979) : 12.

⁴ The School Committee Working Party of the British Computer Society, "Computer Page Syllabuses for the Future," Mathematics in School 5 (November 1979) : 12.

เนื่องจากนวัตกรรมทางการศึกษา เข้ามามีบทบาทในการเรียนรู้ จึงมีผู้ทำการวิจัยการ
เรียนการสอน โดยใช้นวัตกรรมทางการศึกษามากขึ้น การเรียนรู้ตามเอกัตภาพ โดยใช้บทเรียนแบบ
โปรแกรม และชุดการสอนจึงแพร่หลายอย่างรวดเร็ว แต่ในขณะเดียวกัน วิธีการสอนแบบเดิม คือ
การบรรยาย ก็ยังคงมีบทบาทเด่นอยู่เรื่อยมา นับได้ว่าการสอนแบบนี้ จะต้องมีคุณสมบัติที่เด่นในตัว
เอง มิฉะนั้นแล้วจะไม่คงความสำคัญอยู่ตั้งแต่สมัยกรีกโบราณ¹ จนถึงปัจจุบัน

จากสภาพสังคมที่เปลี่ยนแปลงอย่างไม่หยุดยั้ง ระบบเศรษฐกิจที่ผันผวนขณะทีวิทยาศาสตร์
และเทคโนโลยีกำลังก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว ต่างก็เข้ามามีบทบาทและส่งผลต่อระบบการศึกษาอย่างยิ่ง
ผู้รับผิดชอบทางการศึกษาจึงเห็นความสำคัญ และถือเป็นหน้าที่ที่จะมุ่งมั่นพัฒนางานด้านนี้ให้ก้าวหน้าทัน
กับการพัฒนาระบบอื่น ๆ หรือก้าวไปไกลกว่า การประยุกต์เทคโนโลยีมาใช้ในการเรียนการสอน
จึงเป็นประเด็นสำคัญที่น่าสนใจ ขณะเดียวกันวิธีการเก่า ๆ ที่ใช้กันมานานแต่ยังใช้ได้เหมาะสมอยู่ก็
น่าจะคงไว้ต่อไป จากแนวคิดอันนี้เป็นจุดเริ่มที่ผลักดันให้ผู้วิจัยจะค้นหาความจริงระหว่างการใช้
เทคโนโลยีบางอย่างคือ การใช้ชุดการสอนตามเอกัตภาพ กับการสอนแบบบรรยายต่อวิชาคณิตศาสตร์
ว่า วิธีการสอนแบบใดจะได้อะไรดีกว่ากัน จึงเกิดความสนใจที่จะทำการวิจัยเรื่อง "การเปรียบเทียบ
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องตรรกศาสตร์สัญลักษณ์ โดยใช้ชุดการสอนตามเอกัตภาพ
กับการสอนแบบบรรยาย ระดับประกาศนียบัตร วิชาการศึกษา ชั้นสูง" เพื่อนำผลการวิจัยออกเผยแพร่ต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อทดลองสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องตรรกศาสตร์สัญลักษณ์ โดยใช้ชุดการสอน
ตามเอกัตภาพกับการสอนแบบบรรยาย
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องตรรกศาสตร์สัญลักษณ์ โดยใช้
ชุดการสอนตามเอกัตภาพกับการสอนแบบบรรยาย
3. เพื่อศึกษาคำความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อการใช้ชุดการสอนตามเอกัตภาพ

สมมติฐานของการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องตรรกศาสตร์สัญลักษณ์ ซึ่งสอนโดยใช้

¹ไชยยศ เรืองสุวรรณ, หลักการทฤษฎีเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา, หน้า 23.

ชุดการสอนตามเอกัตภาพกับการสอนแบบบรรยาย มีความแตกต่างกัน

วิธีดำเนินการวิจัย

ลำดับขั้นการดำเนินการวิจัยดังนี้

1. ศึกษาชุดการสอนตามเอกัตภาพวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องตรรกศาสตร์สัญลักษณ์ สำหรับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาชั้นสูง ของ อภานันท์ สารทัศนานนท์
2. สร้างบทเรียนเรื่องตรรกศาสตร์สัญลักษณ์ เพื่อใช้สอนแบบบรรยาย
3. สร้างแบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องตรรกศาสตร์สัญลักษณ์ เป็นแบบเลือกตอบ (Multiple Choices) จำนวน 72 ข้อ
 - 3.1 นำแบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปทดลองใช้กับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาชั้นสูง ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างประชากร แต่เคยเรียนเรื่องนี้มาแล้ว จำนวน 46 คน เพื่อเลือกแบบสอบที่ดีไปใช้
 - 3.2 นำคะแนนที่ได้จากการทดลองใช้มาวิเคราะห์แบบสอบรายข้อหาความยากง่าย (Difficulty) อำนาจจำแนก (Power Discrimination) โดยใช้เทคนิค 27 % และหาความเชื่อมั่น (Reliability) ตามวิธีของ Kuder Richardson.
 - 3.3 นำแบบสอบที่ดีคัดเลือกแล้ว 40 ข้อ ไปสอบกับกลุ่มตัวอย่างประชากร หลังจากการทดลองสอนสิ้นสุดลงแล้ว
4. ใช้ตัวอย่างประชากรซึ่งเป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาชั้นสูง ของวิทยาลัยครูนครศรีธรรมราช จำนวน 108 คน โดยวิธีสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) แบ่งกลุ่มตัวอย่างประชากรเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แต่ละกลุ่มมีความสามารถใกล้เคียงกัน โดยพิจารณาจากคะแนนเฉลี่ยของภาคเรียนก่อน
5. สร้างแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อการสอน โดยใช้ชุดการสอนตามเอกัตภาพให้นักศึกษาตอบว่า เห็นด้วย ไม่เห็นด้วย หรือไม่แน่ใจ
 - 5.1 นำแบบสอบถามไปให้ครูทรงคุณวุฒิ ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาเพื่อปรับปรุงแก้ไข
 - 5.2 นำแบบสอบถามไปใช้กับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาชั้นสูง ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างประชากร จำนวน 10 คน และปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามให้ดีขึ้น

- 5.3 นำแบบถามที่สมบูรณ์แล้วไปตามกลุ่มทดลองที่เลือกไว้ในข้อ 4.
6. การวิเคราะห์ข้อมูล
 - 6.1 เปรียบเทียบผลการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังจากสิ้นสุดการสอน ระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม โดยใช้ค่า Z (Z -test)
 - 6.2 นำผลจากแบบสอบถามความคิดเห็นมาหาค่าร้อยละ
7. ประเมินผลและสรุปผลการวิจัย

ขอบเขตของการวิจัย

กำหนดขอบเขตการวิจัยไว้ดังนี้

1. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการทดลองสอน 2 วิธี โดยใช้ชุดการสอนตามเอกัตภาพกับการสอนแบบบรรยาย เฉพาะเรื่องตรรกศาสตร์สัญลักษณ์ ระดับ ป.กศ. ชั้นสูงเท่านั้น
2. ตัวอย่างประชากร เป็นนักศึกษา ระดับ ป.กศ.ชั้นสูง จากวิทยาลัยครูนครศรีธรรมราช จำนวน 108 คน ซึ่งไม่เคยเรียนวิชานี้มาก่อน

ข้อตกลงเบื้องต้น

1. การสอนทั้งสองวิธีคือ การสอนโดยใช้ชุดการสอนตามเอกัตภาพกับการสอนแบบบรรยาย ใช้น้อยเท่าเทียมกัน
- ② ตัวอย่างประชากร จำนวน 108 คน ถือว่าเป็นตัวแทนที่ดีของนักศึกษาระดับ ป.กศ.ชั้นสูง
3. แบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คลุมเนื้อหาและสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม กอนนำมาใช้วิเคราะห์และเลือกแบบสอบใดเกณฑ์มาตรฐานแล้ว
4. การวิจัยนี้ ศึกษาเฉพาะการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรวมเท่านั้น การเปรียบเทียบเป็นรายหน่วยของการใช้ชุดการสอน อภรณ์รัตน์ สารทัศนานันท์ได้วิจัยรายละเอียดแล้ว

ความจำกัดของการวิจัย

1. อุปกรณ์ข้างขึ้นในแต่ละหน่วย เช่น เครื่องฉายข้ามศีรษะ แผ่นโปร่งใส เครื่องบันทึกเสียงและเทป ใช้รวมกันเป็นกลุ่ม เอกสารต่าง ๆ เท่านั้นที่ใช้เป็นรายบุคคล การทดลองจึงอาจไม่ได้

รูปแบบของการเรียนตามเอกศัภาพที่สมบูรณ์เท่าที่ควร

② การรู้สุมตัวอย่างประชากร อาจไม่สมบูรณ์ตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ มีระดับความสามารถใกล้เคียงกัน แต่มีบางส่วนที่มีพื้นฐานคณิตศาสตร์ จากระดับมัธยมศึกษาต่างกัน กลุ่มตัวอย่างประชากร อาจไม่เป็นตัวแทนที่ดีของนักศึกษาระดับ ป.กศ.ชั้นสูง ก็ได้

3. เวลาในการทดลองสอนจำกัด จึงส่งเสริมการเรียนโดยใช้ชุดการสอนตามเอกศัภาพ
ได้ไม่เต็มที่

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. เป็นแนวทางต่ออาจารย์ผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ ที่จะปรับปรุงการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
2. เป็นแนวทางต่อวิทยาลัยครูในการปรับปรุงการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์
3. เป็นแนวทางในการวิจัยต่อไป

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

1. ชุดการสอนตามเอกศัภาพหมายถึง ชุดการสอนตามเอกศัภาพวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ตรรกศาสตร์สัญลักษณ์ ระดับ ป.กศ.ชั้นสูง ของอาภรณ์รัตน์ สารทัศน์านันท์
2. การสอนแบบบรรยาย หมายถึง การสอนที่ผู้วิจัยเตรียมแผนการสอน กลุ่มเนื้อหา เรื่อง ตรรกศาสตร์สัญลักษณ์ เช่นเดียวกับชุดการสอนตามเอกศัภาพ
3. แบบสอบ หมายถึง ข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ตรรกศาสตร์สัญลักษณ์ เป็นแบบเลือกตอบ 40 ข้อ
4. แบบสอบถามความคิดเห็น หมายถึง แบบสอบถามวัดความคิดเห็นที่มีต่อการใช้ชุดการสอนตามเอกศัภาพ จำนวน 58 ข้อ
5. นักศึกษา หมายถึง นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาชั้นสูง ปีที่ 1 ปีการศึกษา 2522 ของวิทยาลัยครูนครศรีธรรมราช