



บทที่ 1

บทนำ

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การศึกษาในปัจจุบัน มีความจำเป็นที่จะต้องคำนึงถึงอนาคตที่จะเปลี่ยนแปลงไปอย่างหลีกเลี่ยงไม่พ้น ทั้งนี้สืบเนื่องมาจากปัจจัยต่าง ๆ ทางด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมือง และวัฒนธรรมทั้งภายใน และภายนอกประเทศที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ดังจะเห็นได้จากระบบข้อมูลข่าวสารที่ผันแปรไปอย่างรวดเร็ว รวมไปถึงปัจจัยทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เข้ามา มีบทบาทในวิถีชีวิตของประชาชนมากขึ้น (บรรจง ชุลกุลชาติ, 2532) เกี่ยวกับความเปลี่ยนแปลงของประเทศไทยนี้ วิจิตร ศรีสะอาด (2532) กล่าวว่า ประเทศไทยได้ก้าวไปสู่การมีบทบาทในประชาคมโลกมากขึ้น จะต้องมีความเกี่ยวพันกับนานาประเทศในบทบาทต่าง ๆ มากขึ้น ดังนั้น การศึกษาจะต้องสนใจในการพัฒนาคนไทยให้ก้าวทันกับการเปลี่ยนแปลงของโลกด้วย นั่นคือ จะต้องคำนึงถึงทักษะทางเทคโนโลยีใหม่ ๆ เช่นคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

คอมพิวเตอร์ ได้เข้ามาเกี่ยวข้องกับสิ่งที่อยู่รอบตัวเราในเกือบทุกวงการ เริ่มแรกที่เดิมนั้นการใช้งานคอมพิวเตอร์ยังอยู่ในวงจำกัด แต่ต่อมาได้มีการขยายการใช้งานคอมพิวเตอร์ออกไปอย่างกว้างขวาง ปัจจุบันมีการใช้คอมพิวเตอร์ในวงการศึกษาด้านต่าง เช่น ใช้ในการบริหารสถาบัน ใช้ในการวิจัยและแก้ปัญหา ใช้ในการบริหารข้อมูล และใช้เพื่อการเรียนการสอน เป็นต้น (ฮิน ภู่วรรณ, 2531)

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer-Assisted Instruction) ได้ถูกนำมาใช้ในการเรียนการสอนมาเป็นเวลานานแล้ว และนักวิชาการจำนวนมากก็ได้ให้ความสนใจศึกษาค้นคว้าเรื่องนี้เป็นเวลานานแล้วเช่นกัน ปัจจุบันนี้มีผู้สนใจนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้ในการเรียนการสอนมากขึ้น อาจารย์ในโรงเรียน วิทยาลัย และมหาวิทยาลัย ต่างก็สนใจเขียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมากขึ้นตามไปด้วย โดยเฉพาะบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ใช้กับไมโครคอมพิวเตอร์ (ครรชิต มาลัยวงศ์, 2532)

การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการเรียนการสอน สามารถอำนวยความสะดวกต่อทั้ง

ผู้เรียนและผู้สอน กล่าวคือ ในด้านผู้เรียน ผู้เรียนสามารถใช้เวลาในการเรียนให้เกิดประโยชน์สูงสุดเพราะบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนถูกสร้างขึ้นโดยยึดหลักการเรียนรู้แบบเอกัตบุคคล (Individualized Learning) ผู้เรียนจะเรียนได้ช้าหรือเร็วขึ้นอยู่กับความสามารถของตนเอง คนที่ฉลาดและเรียนรู้ได้เร็วก็เรียนไปได้โดยไม่ต้องรอคอยไปพร้อมกันทั้งชั้น ผู้เรียนคนใดมีความพร้อมก็สามารถเรียนได้โดยไม่ต้องรอให้ผู้สอนปรับพื้นฐานให้เท่ากันทุกคนเสียก่อน นอกจากนี้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังมีความเป็นมาตรฐาน กล่าวคือความรู้ที่ได้มีความแน่นอนไม่ขึ้นอยู่กับอารมณ์ของครูและการเตรียมการสอนของครู หรือยิ่งถ้าเป็นครูคนละคนการสอนก็มักจะแตกต่างกัน แต่ถ้าเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแล้วผู้เรียนจะผ่านบทเรียนที่เหมือนกันทุกอย่าง เป็นการรักษาคูณภาพของการสอน สามารถกำหนดลงไปได้แน่นอนว่าผู้เรียนจะรู้อะไรและสามารถทำอะไรได้บ้าง ภายหลังจากจบบทเรียน หากผู้เรียนมีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่บ้านก็ไม่ต้องเสียเวลาเดินทางไปถึงสถานศึกษา ผู้เรียนสามารถเรียนได้ทั้งกลางวันและกลางคืน สามารถใช้คอมพิวเตอร์ร่วมกับสื่อชนิดอื่นได้ ในการใช้บทเรียนผู้เรียนอาจไม่ต้องอาศัยความช่วยเหลือจากครู ผู้เรียนที่ไม่มีความรู้เรื่องคอมพิวเตอร์มาก่อนก็สามารถเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ได้ ในบางครั้งอาจไม่ต้องอ่านคู่มือการใช้บทเรียนก็ได้ เพราะหนังสือแต่ละคำแนะนำจากจอก็สามารถเข้าใจได้ ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนสูง สามารถแข่งขันกับตนเองหรือผู้อื่นได้ ภายหลังจากสิ้นสุดบทเรียนอาจมีการสรุปผลการปฏิบัติให้ผู้เรียนทราบ ส่วนประโยชน์ที่ผู้สอนจะได้รับได้แก่การลดเวลาในการเตรียมการสอน การปรับปรุงแก้ไขบทเรียนก็ทำได้เร็วขึ้น และในบางบทเรียนครูผู้สอนสามารถตรวจสอบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนได้ถ้าหากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น ๆ มีการบันทึกการตอบคำถามของผู้เรียนเอาไว้ด้วยแล้ว ผู้สอนสามารถแสดงวัตถุประสงค์ทางการเรียนได้อย่างชัดเจน สามารถเลือกกำหนดความยากง่ายของบทเรียน และอัตราเวลาในการเรียนของแต่ละบทเรียนให้เหมาะสมกับระดับความสามารถของผู้เรียนได้ เปลี่ยนเนื้อหาและลำดับชั้นการสอนได้ ทำให้ครูมีโอกาสทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม เช่น การวางแผนการสอนร่วมกัน เป็นต้น คอมพิวเตอร์ช่วยสอนใช้ได้กับผู้เรียนทุกเพศทุกวัย ไม่มีข้อจำกัดด้านเชื้อชาติ และวัฒนธรรม (ครุฑิชิต มาลัยวงศ์, 2532; Gary, 1984)

จากการที่คอมพิวเตอร์สามารถอำนวยความสะดวกได้หลายประการดังที่กล่าวมาแล้วนี้ จึงทำให้มีผู้ออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในหลายรูปแบบ เช่น แบบฝึกปฏิบัติ (Drill and Practice) แบบเกมทางการศึกษา (Educational Game) แบบสถานการณ์จำลอง (Simulation) แบบสอนบทเรียน (Tutorial) และแบบแก้ปัญหา (Problem Solving) (Carter, 1984)

การพัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในประเทศไทย เริ่มมีความเป็นไปได้มากขึ้นเมื่อนักคอมพิวเตอร์ไทยพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ภาษาไทยได้สำเร็จ การนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้ในวงการศึกษาที่มีความเหมาะสมกับพฤติกรรมการเรียนรู้ หลักสตร ภาษา ความเชื่อ และปรัชญาของคนไทย การใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อการเรียนการสอนเช่นนี้ นับว่ามีโอกาสประสบความสำเร็จสูงมาก (นิพนธ์ ศุขปริติ, 2532)

จากการที่บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถให้ผลย้อนกลับได้เร็วกว่า และดีกว่าการสอนแบบอื่น จึงทำให้มีนักวิชาการหลายท่านสนใจศึกษาเกี่ยวกับการให้ผลย้อนกลับในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพราะการให้ผลย้อนกลับเป็นหลักการอันสำคัญของการเรียนรู้แบบเอกัตบุคคล ผู้เรียนจะทราบสถานะในการเรียนของตนจากการพิจารณาผลย้อนกลับที่ได้รับ ทำให้ทราบว่า การตอบสนองต่อกิจกรรมที่ตนกระทำลงไปนั้นถูกหรือผิด และจะได้เรียนอะไรในขั้นต่อไป (นิพนธ์ ศุขปริติ, 2526) นอกจากนี้ การให้ผลย้อนกลับยังเป็นการเสริมแรงในการเรียนการสอน โดยผลย้อนกลับจะทำหน้าที่จูงใจผู้เรียนและให้ข้อมูลเพิ่มเติม (Bardwell, 1981; Cohen, 1985; quoted in Sales and Carrier, 1987) ก่อนที่จะมีการให้ผลย้อนกลับในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น การตอบสนองของผู้เรียนจะถูกประเมินว่าถูก หรือ ผิด โดยคอมพิวเตอร์จะทำการเปรียบเทียบการตอบสนองนั้น ๆ กับค่าเฉลี่ยที่เก็บไว้ในหน่วยความจำของคอมพิวเตอร์ จึงทำให้ผลย้อนกลับที่ให้นั้นมีความเหมาะสมต่อการตอบสนอง ทำให้ผู้เรียนทราบข้อบกพร่องของตนเองว่าที่ทำไมผิดพลาด เกิดจากสาเหตุอะไร (Gilman, 1969)

หลักเกณฑ์ในการแบ่งประเภทผลย้อนกลับนั้นมีผู้แบ่งไว้หลายแบบ เช่น

1. ผลย้อนกลับภายใน (Internal Feedback) เป็นผลย้อนกลับที่ผู้เรียนสร้างขึ้นเองในใจ เช่น การที่นักกีฬาตระหนักในใจตนเองว่าผลการตีลูกเทนนิสของตน ลงตรงเป้าหมายที่ต้องการหรือไม่ เป็นต้น
2. ผลย้อนกลับภายนอก (External Feedback) เป็นผลย้อนกลับที่ผู้เรียนได้รับจากภายนอก เช่น การที่คอมพิวเตอร์ให้ข้อความว่า "ถูกต้อง" หรือแสดงภาพหลายเส้นเป็นรูปการ์ตูนยิ้ม เป็นต้น (Tobias, 1982 quoted in Sales, 1987)

เนื่องจากมนุษย์มีความแตกต่างกันทั้งในด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา ดังนั้นในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ของแต่ละบุคคลจึงมีวิธี หรือ แบบ ในการเรียนแตกต่างกันออกไป นักวิชาการบางท่านได้ให้ความหมายของแบบการเรียน (Learning Style) ว่าหมายถึงเฉพาะวิธีการเรียนของผู้เรียนทางด้านพฤติกรรม หรือแบบการคิด (Cognitive Style) เท่านั้น ในขณะที่นักวิชาการ

บางท่านเห็นว่า แบบการเรียนหมายถึงวิธีการเรียนของผู้เรียนทั้งทางด้านพุทธินิสัย จิตนิสัย และ ทักษะนิสัยที่บ่งชี้ให้ทราบว่าผู้เรียนรับรู้ (Perceive) ทำการโต้ตอบ (Interact) และตอบสนอง (Response) ต่อสิ่งแวดล้อมทางการเรียนอย่างไร (NASSP, 1979 quoted in Keefe, 1987) เกี่ยวกับความหมายของแบบการเรียนนี้ ยังไม่เป็นที่เข้าใจตรงกัน แต่ไม่ว่าผู้ใดจะเข้าใจ อย่างไม่รู้ ทุกคนต่างก็ยอมรับว่าผู้เรียนแต่ละคนมีแบบการเรียนแตกต่างกัน (Dunn and others, 1981 quoted in Kissic, 1988)

Kolb (1984) ได้แบ่งประเภทของแบบการเรียนออกเป็น 4 แบบ คือ

1. แบบคิดออกแนกนัย (Divergent Learning Style) ได้แก่ผู้ที่มีความสามารถในการรับรู้และการสร้างจินตนาการต่าง ๆ ขึ้นเอง สามารถใคร่ครวญมองเห็นภาพโดยส่วนรวม และสามารถทำงานได้ดีในสถานการณ์ที่ต้องการความคิดหลากหลาย

2. แบบดูดซึม (Assimilative Learning Style) ได้แก่ผู้ที่มีความสามารถในการสรุปหลักการ สนใจทฤษฎีต่าง ๆ ให้ความสนใจต่อประสบการณ์จริงค่อนข้างน้อย แต่สนใจในหลักการเชิงนามธรรมมากกว่า ไม่ชอบลงมือปฏิบัติ และไม่คำนึงถึงการนำทฤษฎีไปประยุกต์ใช้

3. แบบคิดเอกนัย (Convergent Learning Style) ได้แก่ผู้ที่มีความสามารถนำแนวคิดที่เป็นนามธรรมไปใช้ในการปฏิบัติ สามารถสรุปวิธีที่ถูกต้องที่สุดหนึ่งวิธีเดียวที่จะสามารถนำไปใช้ในการแก้ปัญหาได้ ไม่ชอบใช้อารมณ์ในการแก้ปัญหา ชอบทำงานกับวัตถุมากกว่าบุคคล

4. แบบปรับปรุ้ง (Accommodative Learning Style) ได้แก่ผู้ที่ชอบลงมือปฏิบัติ ชอบทดลอง ทำงานได้ดีในสถานการณ์ที่ต้องใช้การปรับตัว มีแนวโน้มจะแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นด้วยวิธีการที่ตนเองคิดขึ้นเองในลักษณะที่ชอบลองผิดลองถูก ชอบทำงานกับบุคคลมากกว่าวัตถุ

ในปี ค.ศ. 1967 นักวิชาการได้ค้นคว้าวิธีการสอนแบบต่าง ๆ เพื่อช่วยเหลือผู้เรียนที่เรียนอ่อนที่นิวฮอว์ค พบว่า การเปลี่ยนวิธีสอนบ่อย ๆ ทำให้ประสิทธิภาพทางการเรียนของผู้เรียนบางคนสูงขึ้นเป็นอย่างมาก ในขณะที่บางคนสูงขึ้นเล็กน้อย จากจุดนี้ทำให้ทราบว่าผู้เรียนแต่ละคนมีความชอบวิธีการสอนแตกต่างกัน แต่ละคนจะเรียนได้ดีที่สุดจากวิธีการสอนต่างวิธีกัน หากให้ผู้เรียนแต่ละคนทำมาตรวัดแบบการเรียนแล้ว ครูจะสามารถระบุออกมาได้ว่าผู้เรียนมีแบบการเรียนแบบใด และเมื่อใดก็ตามที่ได้มีการสอนให้สอดคล้องกับแบบการเรียนของผู้เรียนจะพบว่า ผู้เรียนเรียนได้อย่างดี ทำคะแนนได้สูงขึ้นมากกว่าที่เรียนจากการสอนซึ่งไม่สอดคล้องกับแบบการเรียนของผู้เรียน หากได้มีการสอนและทดสอบผู้เรียนให้สอดคล้องกับวิธีที่ผู้เรียนชอบแล้วจะส่งผลคือผู้เรียนมากที่สุดในการสอนนักเรียนสาขาสามัญและสาขาอาชีพนั้น ไม่มีวิธีสอนวิธีใดหนึ่งวิธีเดียวที่จะให้ผลสูงสุดสำหรับ

การเรียนของนักเรียนทุกคน (Bracht, 1970 quoted in Kissic, 1988) การสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จะก่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดเมื่อได้คำนึงถึงแบบการเรียนของผู้เรียนซึ่งแต่ละคนมีไม่เหมือนกันโดยนำข้อได้เปรียบของคอมพิวเตอร์มาพิจารณาการให้ผลย้อนกลับ (Stewart, 1983 quoted in Sales and Carrier, 1987)

การวัดแบบการเรียน มีวิธีการวัดคล้ายกับการวัดการเรียนรู้ กล่าวคือ การเรียนรู้เป็นกระบวนการภายใน (Internal Process) วัดได้จากการสังเกตพฤติกรรมเท่านั้น ในทำนองเดียวกันการที่จะบอกได้ว่าผู้เรียนคนใดมีแบบการเรียนแบบใด ไม่สามารถวัดได้โดยตรง ต้องใช้วิธีสังเกตพฤติกรรมเช่นเดียวกัน และการที่นักเรียนแต่ละคนมีแบบการเรียนแตกต่างกัน เปรียบได้กับการที่แต่ละคนมีลายเซ็นเป็นของตนเอง แบบการเรียน เป็นผลรวมจากอิทธิพลของสิ่งแวดล้อมทางชีววิทยาและพัฒนาการด้านต่าง ๆ ที่หล่อหลอมให้บุคคลมีบุคลิกภาพเฉพาะตัว แต่อย่างไรก็ตามไม่มีแบบการเรียนใดดีกว่าแบบอื่น ๆ การที่นักเรียนมีแบบการเรียนแตกต่างกันมิได้หมายความว่าแบบการเรียนหนึ่ง จะทำให้ผู้เรียนมีความสามารถทางสติปัญญาสูงกว่าผู้ที่มีแบบการเรียนแบบอื่น ๆ แบบการเรียนเป็นลักษณะเฉพาะตัวของแต่ละคน ไม่มีผู้เรียนคนใดสามารถสร้างแบบการเรียนแบบใดแบบหนึ่งขึ้นมาเป็นของตนตามที่ตนเองต้องการได้ การสอนที่ไม่คำนึงถึงแบบการเรียนของผู้เรียนที่แตกต่างกันนั้น จะเห็นได้จากการสอนที่ครุ้มักให้การเสริมแรงแก่ผู้เรียนเหมือนกันทุกคน ซึ่งแท้ที่จริงแล้วผู้เรียนแต่ละคนมีความต้องการการเสริมแรงต่างกัน แต่มีปรากฏการณ์ที่มีการเสริมแรงในประเภทและปริมาณที่เท่า ๆ กันเสมอ ซึ่งลักษณะเช่นนี้ อาจส่งผลเสียต่อการเรียนรู้ของนักเรียนได้ (Tobias, 1982 quoted in Sales, 1987) และเกี่ยวกับการสอนของครู ซึ่งควรจะต้องคำนึงถึงแบบการเรียนนี้ การที่ครูจะใช้วิธีสอนนักเรียนหรือมีแบบการสอนแบบใดนั้น มีความสำคัญมากพอ ๆ กับว่าครูจะสอนอะไรแก่ผู้เรียน (Moore, 1984)

จากการศึกษาของนักวิชาการดังได้กล่าวแล้วนี้ จะเห็นได้ว่า นักวิชาการโดยเฉพาะนักวิชาการในต่างประเทศ ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับคุณสมบัติที่ดีของการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน โดยเฉพาะอย่างยิ่งความสามารถในการให้ผลย้อนกลับแก่ผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ ประกอบกับแนวคิดทางการศึกษาในปัจจุบันที่เน้นเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคล ผู้วิจัยเห็นว่าการให้ผู้เรียนที่มีแบบการเรียนต่างกัน เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยที่บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น มีจำนวนครั้งในการให้ผลย้อนกลับต่างกัน ผู้เรียนแต่ละกลุ่มน่าจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะทำวิจัยเรื่อง ปฏิสัมพันธ์ระหว่างการใช้ผลย้อนกลับในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและแบบการเรียนของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง

วิธีการอ่านค่าความต้านทาน เพื่อเป็นแนวทางในการพิจารณาจำนวนครั้งของการให้ผลย้อนกลับใน  
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

### วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างการใช้ผลย้อนกลับในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและแบบ  
การเรียนของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องวิธีการอ่านค่าความต้านทาน

### สมมติฐานการวิจัย

1. นักศึกษาที่มีแบบการเรียนต่างกัน ได้รับการใช้ผลย้อนกลับในบทเรียนคอมพิวเตอร์  
ช่วยสอนต่างกัน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน
2. นักศึกษาที่มีแบบการเรียนต่างกัน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน
3. นักศึกษาที่ได้รับการใช้ผลย้อนกลับในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนต่างกัน มี  
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน

### ขอบเขตการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักศึกษาปริญญาตรี คณะบริหารธุรกิจ วิทยาลัย  
เอเซียอาคเนย์ ชั้นปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2533 ที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน
2. การใช้ผลย้อนกลับในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มี 2 แบบ ดังนี้
  - 2.1 ถ้าผู้เรียนตอบถูก ผลย้อนกลับที่ใช้คือ "ถูก คำตอบที่ถูกต้องคือข้อ.....  
เพราะ....."
  - ถ้าผู้เรียนตอบผิด ผลย้อนกลับที่ใช้คือ "ผิด ท่านต้องกลับไปเรียนใหม่"  
แล้วให้กลับไปเรียนใหม่อีก 1 ครั้งเท่านั้น และหากยังตอบผิดอีกก็จะได้รับผลย้อนกลับคือ "ผิด  
คำตอบที่ถูกต้องคือข้อ.....เพราะ....."
  - 2.2 ถ้าผู้เรียนตอบถูก ผลย้อนกลับที่ใช้คือ "ถูก คำตอบที่ถูกต้องคือข้อ.....  
เพราะ....."
  - ถ้าผู้เรียนตอบผิด ผลย้อนกลับที่ใช้คือ "ผิด ท่านต้องกลับไปเรียนใหม่"  
แล้วให้กลับไปเรียนใหม่อีกจนกระทั่งเลือกคำตอบได้ถูกต้อง

3. แบบการเรียน หมายถึง แบบการเรียน 4 แบบ คือ

- 3.1 แบบคิดเองนัย
- 3.2 แบบคิดซึม
- 3.3 แบบคิดเอกนัย
- 3.4 แบบปรับปรุง

4. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นแบบสอนบทเรียน (Tutorial) เนื้อหาเรื่องวิธีการอ่านค่าความต้านทาน ปรับปรุงจากต้นฉบับของวิรัช คันคร (2531) ซึ่งกลุ่มทดลองไม่เคยเรียนมาก่อน

### ตัวแปรที่ศึกษา

#### ตัวแปรต้น

1. แบบการเรียน แบ่งเป็น 4 แบบ คือ

- 1.1 แบบคิดเองนัย
- 1.2 แบบคิดซึม
- 1.3 แบบคิดเอกนัย
- 1.4 แบบปรับปรุง

2. การใช้ผลย้อนกลับ แบ่งเป็น 2 แบบ คือ

2.1 ถ้าผู้เรียนตอบถูก จะบอกข้อถูก และให้คำอธิบายสั้น ๆ ถ้าผู้เรียนตอบผิด จะให้กลับไปเรียนใหม่อีก 1 ครั้งเท่านั้น

2.2 ถ้าผู้เรียนตอบถูก จะบอกข้อถูก และให้คำอธิบายสั้น ๆ ถ้าผู้เรียนตอบผิดจะให้กลับไปเรียนใหม่จนกระทั่งเลือกคำตอบได้ถูกต้อง

ตัวแปรตาม ได้แก่ คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนทันทีที่เรียนจบบทเรียน

### คำจำกัดความในการวิจัย

1. การใช้ผลย้อนกลับ หมายถึง จำนวนครั้งในการให้ข้อมูลเกี่ยวกับผลการตอบสนองของผู้เรียนในขณะที่เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2. แบบการเรียน หมายถึง ลักษณะวิธีการเรียนของผู้เรียนแต่ละคน
3. แบบคิดอเนกนัย หมายถึง แบบการเรียนของผู้เรียนที่มีความสามารถในการรับรู้และการสร้างจินตนาการต่าง ๆ ขึ้นเอง สามารถไตร่ตรองจ้องมองเห็นภาพโดยส่วนรวม และจะสามารถทำงานได้ดีในสถานการณ์ที่ต้องการความคิดหลากหลาย
4. แบบคิดซึ่ม หมายถึง แบบการเรียนของผู้เรียนที่มีความสามารถในการสรุปหลักการสนใจทฤษฎีต่าง ๆ ให้ความสนใจต่อประสบการณ์จริงค่อนข้างน้อย แต่สนใจในหลักการเชิงนามธรรมมากกว่า ไม่ชอบลงมือปฏิบัติและไม่คำนึงถึงการนำทฤษฎีไปประยุกต์ใช้
5. แบบคิดเอกนัย หมายถึง แบบการเรียนของผู้เรียนที่มีความสามารถในการนำแนวคิดที่เป็นนามธรรมไปใช้ในการปฏิบัติ สามารถสรุปวิธีที่ถูกต้องที่สุดเพียงวิธีเดียวที่จะสามารถนำไปใช้ในการแก้ปัญหาได้ ไม่ชอบใช้อารมณ์ในการแก้ปัญหา ชอบทำงานกับวัตถุมากกว่าบุคคล
6. แบบปรับปรุ้ง หมายถึง แบบการเรียนของผู้เรียนที่ชอบลงมือปฏิบัติ ชอบทดลองทำงานได้ดีในสถานการณ์ที่ต้องใช้การปรับตัว มีแนวโน้มจะแก้ปัญหาก็เกิดขึ้นด้วยวิธีการที่ตนนึกคิดขึ้นเองในลักษณะที่ชอบลองผิดลองถูก ชอบทำงานกับบุคคลมากกว่าวัตถุ

#### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เป็นแนวทางในการใช้ผลย้อนกลับในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบสอนบทเรียน
2. เป็นแนวทางในการเลือกใช้ผลย้อนกลับในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้เหมาะสมกับแบบการเรียนของผู้เรียน

ศูนย์วิจัยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย