



## ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันคอมพิวเตอร์เข้ามามีบทบาทในการดำเนินชีวิตของมนุษย์เราในทุกวงการ ด้านการศึกษา ก็มีการนำคอมพิวเตอร์ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาความสามารถทางการสอนของครูและช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากคอมพิวเตอร์เป็นสื่อที่รวมลักษณะเด่นของสื่ออื่นๆ ไว้หลายชนิด โดยเฉพาะส่วนที่เกี่ยวกับภาพและเสียงรวมทั้งข้อดีที่สื่ออื่นๆ ไม่มี คือคอมพิวเตอร์สามารถเก็บข้อมูลได้เป็นจำนวนมากและสามารถแสดงข้อมูลที่เก็บไว้ได้อย่างรวดเร็ว สามารถเน้นข้อความด้วยวิธีการต่างๆ ได้ สามารถแสดงภาพหรือข้อความเคลื่อนไหวได้ สามารถโต้ตอบกับผู้เรียนได้ สามารถให้ข้อมูลป้อนกลับแก่ผู้เรียนได้ทันที ซึ่งข้อดีนี้ทำให้มีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอนอย่างแพร่หลาย (ผ่าน บาลโพธิ์, 2539; กิดานันท์ มลิทอง, 2540) จะเห็นได้ว่าคอมพิวเตอร์เป็นสื่อที่เหมาะสมและสอดคล้องกับความเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีด้านต่างๆ ที่นับวันจะก้าวหน้าไปไม่หยุดยั้ง ช่วยให้การเรียนการสอนน่าสนใจ สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอนและการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น

การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ทางการศึกษาในลักษณะของการนำเสนอการเรียนการสอนทางคอมพิวเตอร์ เรียกว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นการนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นสื่อในการเรียนการสอนโดยคอมพิวเตอร์จะนำเสนอบทเรียนที่ได้เตรียมไว้อย่างมีระบบ ใช้ความสามารถของคอมพิวเตอร์ในการนำเสนอสื่อประสมทั้งข้อความ ภาพและเสียง เพื่อถ่ายทอดเนื้อหาบทเรียนในลักษณะคล้ายกับการสอนจริงในห้องเรียนมากที่สุดในรูปแบบที่เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละคน ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองโดยศึกษาเนื้อหาผ่านทางคอมพิวเตอร์และมีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้เรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์ (Hannafin & Peck, 1988; ยืน ภู่วรวรรณ, 2531; กิดานันท์ มลิทอง, 2540; ฤนอมพร เลาทจัสแสง, 2541) คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อการเรียนการสอนที่ตอบสนองความต้องการระหว่างบุคคลได้เป็นอย่างดี สามารถที่จะประเมินและตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียนได้ตลอดเวลา และสามารถให้ผลป้อนกลับแก่ผู้เรียนได้อย่างรวดเร็ว จากงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับประสิทธิภาพของการเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่าการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้ผลในเชิงบวกทำให้การเรียนการสอนมีคุณภาพดีขึ้น (Fletcher Flinn,-Claire-M. & Gravatt,-Breon, 1995) เมื่อเปรียบเทียบกับ

การเรียนการสอนตามปกติพบว่าการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผู้เรียนสามารถเรียนเนื้อหาได้มากกว่า (Willett, Yamashita & Anderson, 1983; Schmidt, Weinstein, Niemiec & Walberg, 1985) ใช้เวลาน้อยกว่าการเรียนโดยปกติถึง 34% ผู้เรียนมีความชอบและประทับใจต่อบรรยากาศในการเรียนมากขึ้นและผู้เรียนมีทัศนคติในเชิงบวกต่อคอมพิวเตอร์ (Kulik & Kulik, 1991)

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นเทคโนโลยีที่นับวันจะก้าวมามีบทบาทเพิ่มขึ้นอย่างมากในด้านการเรียนการสอน กำลังได้รับความนิยมและมีแนวโน้มที่จะเป็นสื่อการศึกษาที่สำคัญต่อไปในอนาคต ทั้งนี้เพราะบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อที่มีคุณสมบัติและลักษณะพิเศษที่สามารถเอื้ออำนวยในการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น แต่ในสภาพปัจจุบันวงการศึกษายังขาดแคลนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีคุณภาพและเหมาะสมกับหลักสูตร ส่งผลให้การนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ในการเรียนการสอนได้ผลไม่เต็มที่เท่าที่ควร (นนุช วรรณหะ, 2536) ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากครูซึ่งเป็นผู้ที่มีบทบาทโดยตรงต่อการเรียนการสอนขาดทักษะและความรู้ในเรื่องการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทำให้ไม่สามารถผลิตบทเรียนขึ้นใช้เอง บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ใช้ในปัจจุบันส่วนใหญ่มาจากการผลิตของโปรแกรมเมอร์ ซึ่งเป็นผู้ที่มีความรู้เกี่ยวกับการผลิตแต่ขาดความรู้เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนอย่างแท้จริง ทำให้ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ไม่มีคุณภาพเท่าที่ควร และจากงานวิจัยของ Lee Wen-Cheng (1990) พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาโดยผู้ทำการทดลองหรือครูจะมีค่าขนาดอิทธิพลสูงกว่าการพัฒนาเพื่อการค้า

การนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้ในการเรียนการสอนหรือการออกแบบการสร้างบทเรียน ต้องคำนึงถึงคุณภาพของบทเรียนที่จะทำให้ผู้เรียนประสบผลสำเร็จในการเรียน ได้รับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดี โดยใช้เวลาไม่มากและได้รับความรู้ใหม่จากเนื้อหาที่เรียน อีกทั้งต้องจูงใจให้ผู้เรียนสนใจบทเรียนนั้นจนจบ (Vichuda Rattanapian & Gibbs, 1995; Alessi & Trollip, 1991) นอกจากนี้ในการออกแบบต้องคำนึงถึงวิธีการสอนที่ให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ใหม่นั้นเชื่อมโยงกับความรู้เดิมที่ผู้เรียนมีอยู่ ต้องให้เหมาะสมกับความแตกต่างระหว่างบุคคล ให้ผู้เรียนได้ทบทวนสิ่งที่เรียนไปแล้ว เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนรวมทั้งการควบคุมการเรียน (Alessi & Trollip, 1991) และควรคำนึงถึงการออกแบบจอคอมพิวเตอร์ให้เอื้อต่อการรับรู้ของผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้จากการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ (กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์, 2536; วัชรภาพ อัจฉริยโกศล, 2531)

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในประเทศไทย ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2528 - 2540 มีการศึกษาเกี่ยวกับตัวแปรที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการเรียนการสอนจากการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งผู้วิจัยได้สรุปไว้เป็นด้านใหญ่ๆ 6 ด้าน ดังนี้คือ 1) ด้านลักษณะผู้เรียน จำแนกเป็น เพศ บุคลิกภาพ ระดับความรู้พื้นฐาน แบบการคิด แบบการเรียน ลักษณะการควบคุมตัวเอง ความเชื่อมั่นในตนเอง ความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ ความถนัดทางภาษา ความถนัดทางการเรียน ระดับความคาดหวังและระดับความคิดสร้างสรรค์ 2) ด้านการชี้แนะ (cueing) จำแนกเป็น การให้การชี้แนะและรูปแบบการชี้แนะ 3) การกำหนดอัตราความก้าวหน้า (pacing) จำแนกเป็น การกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยโปรแกรม การกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยผู้เรียน การกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยผู้เรียนมีคำแนะนำและการมีโอกาสในการเลือกอัตราความก้าวหน้า 4) รูปแบบการนำเสนอ (presentation format) จำแนกเป็น ลักษณะการนำเสนอเนื้อหา เกมและภาพ วิธีการนำเสนอเนื้อหา เกมและภาพ และการออกแบบหน้าจอ 5) วิธีการและกิจกรรม จำแนกเป็น การจัดการเรียน วิธีการเรียน วิธีการสอน 6) ด้านการให้ผลป้อนกลับและการเสริมแรง จำแนกเป็น รูปแบบการให้ผลป้อนกลับ อัตราการเสริมแรงและรูปแบบการให้แรงเสริม ซึ่งงานวิจัยเหล่านี้ได้ศึกษาปัญหาการวิจัยเดียวกันคือต้องการทราบว่าในการออกแบบบทเรียนและการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ให้มีประสิทธิภาพนั้น มีองค์ประกอบใดบ้างที่เกี่ยวข้องและมีส่วนส่งเสริมความสามารถด้านการเรียนของนักเรียน ซึ่งงานวิจัยแต่ละเรื่องมีลักษณะการศึกษาโดยใช้กลุ่มตัวอย่างคนละกลุ่ม ศึกษาตัวแปรอิสระต่างกัน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากข้อจำกัดในด้านงบประมาณ เวลาหรือความหลากหลายของตัวแปร จึงทำให้ได้ผลการวิจัยที่หลากหลาย กระจัดกระจายและบางครั้งอาจได้ผลการวิจัยที่ไม่สอดคล้องกัน จากปรากฏการณ์และสภาพการณ์ที่มีความซับซ้อนเกี่ยวข้องกับตัวแปรจำนวนมากในงานวิจัยแต่ละเรื่อง ทำให้เกิดปัญหาและความสับสนในการนำผลการวิจัยไปใช้ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และไม่สามารถนำผลการวิจัยไปใช้ได้อย่างเต็มที่

จากสภาพการณ์ดังกล่าว เป็นปัญหาที่นักสังเคราะห์งานวิจัยพยายามหาคำอธิบายว่าเกิดขึ้นเนื่องจากอะไร หากเกิดจากความคลาดเคลื่อนในการวิจัยแต่ละเรื่องจะขจัดส่วนที่เป็นความคลาดเคลื่อนออกให้เหลือแต่ผลการวิจัยที่สอดคล้องกันแล้วนำมาสรุปรวมกันได้ เทคนิคการสังเคราะห์งานวิจัยที่ได้รับการพัฒนาขึ้นเพื่อดำเนินการดังกล่าว คือเทคนิคการสังเคราะห์งานวิจัยด้วยวิธีวิเคราะห์อภิมาน (meta-analysis) ซึ่งเป็นเทคนิคการสังเคราะห์งานวิจัยเชิงปริมาณแนวใหม่ที่ใช้วิธีการทางสถิติมาสังเคราะห์นับเป็นวิธีการที่มีระบบ ได้รับการพัฒนามากที่สุดและเป็นวิธีการที่ให้ผลการวิจัยที่ถูกต้อง เชื่อถือได้มากที่สุด (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2529) บุคคลที่เป็นผู้วางพื้นฐานในการวิเคราะห์อภิมานคือ ศาสตราจารย์ จีน วี กลาส (Gene V. Glass) วิธีการวิเคราะห์อภิมานเป็นวิธีการสังเคราะห์งานวิจัยหลายๆเรื่องที่ศึกษาปัญหา

การวิจัยเดียวกัน เพื่อหาค่าขนาดอิทธิพล (effect size) ของตัวแปรจัดกระทำที่มีต่อตัวแปรตามว่ามีปริมาณมากน้อยเพียงใด ซึ่งจะคำนวณจากอัตราส่วนของความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมต่อส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มควบคุม โดยใช้งานวิจัยแต่ละเรื่องเป็นหน่วยการวิเคราะห์ ค่าขนาดอิทธิพลที่คำนวณได้จะเป็นค่าที่เป็นหน่วยมาตรฐานเดียวกันทำให้สามารถเปรียบเทียบหรือนำมาสังเคราะห์เข้าด้วยกันได้ นอกจากนี้ยังสามารถอธิบายความแปรปรวนของขนาดอิทธิพล ว่ามีความแปรปรวนเนื่องจากตัวแปรในด้านใดบ้าง โดยการวิเคราะห์ถดถอย (regression analysis)

การวิเคราะห์ห่อภิมาณเป็นวิธีการหาค่าสรุปอย่างเป็นระบบจากงานวิจัยที่ศึกษาปัญหาการวิจัยเดียวกัน เพื่อจะได้ทราบว่าขนาดอิทธิพลของตัวแปรจัดกระทำมีผลต่อตัวแปรตามเป็นปริมาณเท่าใด และสามารถเปรียบเทียบขนาดอิทธิพลของตัวแปรจัดกระทำแต่ละประเภทว่าแตกต่างกันเป็นปริมาณเท่าใด ซึ่งวิธีการสังเคราะห์งานวิจัยแบบอื่นไม่สามารถเสนอผลการวิจัยเป็นปริมาณได้ชัดเจนเช่นนี้ และสามารถสรุปเชื่อมโยงผลจากการวิจัยแต่ละเรื่องนั้นเข้าด้วยกันได้ โดยผลการวิจัยที่ได้จะไม่ถูกแทรกด้วยความคิดเห็นส่วนตัวของผู้วิจัย (Bond & Titus, 1983 อ้างถึงใน ศิริยุภา พูลสุวรรณ, 2530) นอกจากนี้ยังทำให้ทราบถึงคุณค่าของงานวิจัยเหล่านั้นและทราบว่าควรมีการทำวิจัยเรื่องนี้ในด้านใดเพิ่มขึ้นอีกบ้าง (สุพัฒน สุกมลสันต์, 2530) และการสังเคราะห์งานวิจัยโดยใช้วิธีการวิเคราะห์ห่อภิมาณ เป็นวิธีที่สามารถใช้ประโยชน์จากงานวิจัยอย่างคุ้มค่าและได้ข้อสรุปที่เป็นความรู้ใหม่จากงานวิจัยและสามารถชี้แนวทางการพัฒนางานวิจัยจากปัญหานั้นๆว่าควรดำเนินการไปในทิศทางใด (ศิริยุภา พูลสุวรรณ, 2530)

ผู้วิจัยจึงสนใจการสังเคราะห์งานวิทยานิพนธ์เกี่ยวกับองค์ประกอบในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ทำขึ้นในประเทศไทย ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2528 - 2540 เพื่อให้ได้ข้อสรุปที่ชัดเจนเกี่ยวกับตัวแปรในแต่ละด้านที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการเรียน ซึ่งยังไม่มีข้อสรุปที่แน่นอนว่าในแต่ละด้านมีตัวแปรใดบ้างที่ได้ทำการศึกษาริวิจัยไว้แล้ว และตัวแปรใดที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการเรียนการสอนบ้าง ส่งผลมากน้อยเพียงใดและยังไม่มีมีการเปรียบเทียบว่าตัวแปรใดมีประสิทธิภาพสูงกว่ากันและแตกต่างกันปริมาณเท่าใด ทั้งนี้เพื่อเป็นประโยชน์ต่อผู้ออกแบบ ผู้ผลิตและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน สามารถนำไปเป็นแนวทางในการสร้างและพัฒนานบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีคุณภาพและส่งผลต่อประสิทธิภาพการเรียนการสอนมากยิ่งขึ้น

## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสังเคราะห์วิทยานิพนธ์เกี่ยวกับองค์ประกอบในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ตั้งแต่ พ.ศ. 2528 - 2540 เพื่อให้ได้ข้อสรุปที่ชัดเจนเกี่ยวกับตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
2. เพื่อศึกษาความแตกต่างระหว่างองค์ประกอบในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในแต่ละด้านที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการเรียนการสอน

## ขอบเขตของการวิจัย

1. งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ในการวิจัยครั้งนี้ จำกัดขอบเขตเฉพาะงานวิจัยในประเทศไทย เป็นงานวิจัยของนิสิต นักศึกษา ระดับบัณฑิตศึกษา ที่ศึกษาตัวแปรเกี่ยวกับองค์ประกอบในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่มีการพิมพ์เผยแพร่ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2528 - 2540
2. งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วน ซึ่งผู้วิจัยเลือกอย่างเจาะจงโดยใช้เกณฑ์ต่อไปนี้คือ
  - ก. เป็นงานวิจัยเชิงทดลอง ที่มีตัวแปรตามเป็นประสิทธิภาพการเรียนการสอน ซึ่งประกอบด้วย ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความเข้าใจ ความคงทนในการจำ ความคิดสร้างสรรค์ และด้านเจตคติต่อการเรียนการสอน เป็นต้น
  - ข. เป็นงานวิจัยที่ดำเนินการทดลอง ในชั้นเรียนปกติและทำการศึกษาประชากรในระบบโรงเรียนปกติเท่านั้น
  - ค. เป็นงานวิจัยที่ทำการศึกษเกี่ยวกับองค์ประกอบด้านต่างๆในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งในงานวิจัยครั้งนี้ทำการศึกษองค์ประกอบในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 6 ด้านใหญ่ๆ ด้วยกันคือ
    1. ด้านลักษณะของผู้เรียน
    2. ด้านการชี้แนะ
    3. ด้านการกำหนดอัตราความก้าวหน้า
    4. ด้านรูปแบบการนำเสนอ
    5. ด้านวิธีการและกิจกรรม
    6. ด้านการให้ผลป้อนกลับและการเสริมแรง



ง. มีรายงานสถิติพื้นฐานและสถิติที่เป็นผลจากการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ เพียงพอที่จะใช้ในการคำนวณค่าขนาดอิทธิพล

### **ข้อตกลงเบื้องต้น**

งานวิจัยที่นำมาศึกษาในครั้งนี้เป็นงานวิจัยที่มีคุณภาพทุกเล่ม เพราะได้ผ่านการตรวจสอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ของแต่ละสถาบันมาแล้ว

### **คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย**

**การสังเคราะห์งานวิจัย** เป็นระเบียบวิธีการศึกษาข้อเท็จจริงเพื่อตอบปัญหาใดปัญหาหนึ่ง โดยการรวบรวมงานวิจัยที่เกี่ยวกับปัญหานั้นๆหลายๆเรื่อง มาศึกษาวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลสรุปอย่างมีระบบ ให้ได้คำตอบปัญหาที่เป็นข้อยุติ

**การวิเคราะห์อิทธิพล** หมายถึง การใช้กระบวนการทางสถิติในการสังเคราะห์งานวิจัยที่ศึกษาปัญหาที่คล้ายคลึงกัน เพื่อให้ได้ข้อสรุปในดัชนีเชิงปริมาณของผลการวิจัย และการวิจัยครั้งนี้ใช้วิธีวิเคราะห์อิทธิพลตามแนวของ Glass

**ค่าขนาดอิทธิพล** หมายถึง ดัชนีที่บอกความแตกต่างของผลการทดลองสามารถสรุปได้ว่ากลุ่มทดลองให้ผลหรือมีอิทธิพลมากน้อยกว่ากลุ่มควบคุมกี่หน่วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งคำนวณได้จากอัตราส่วนระหว่างความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของกลุ่มทดลองและค่าเฉลี่ยของกลุ่มควบคุมกับส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

**บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน** หมายถึง การนำเสนอเนื้อหาบทเรียนที่ได้เตรียมไว้อย่างมีระบบ ในรูปแบบที่เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละคนโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อในการนำเสนอ ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาผ่านทางคอมพิวเตอร์ มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์และมีการให้ผลป้อนกลับแก่ผู้เรียนโดยทันที

**องค์ประกอบในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน** หมายถึง ปัจจัยที่เกี่ยวข้องและต้องคำนึงถึงในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นสิ่งที่มีส่วนส่งเสริมความสามารถด้านการเรียนของผู้เรียน ซึ่งในงานวิจัยครั้งนี้จำแนกเป็น 6 ด้าน คือ ด้านลักษณะของผู้เรียน ด้านการชี้แนะ ด้านการกำหนดอัตราความก้าวหน้า ด้านรูปแบบการนำเสนอ ด้านวิธีการและกิจกรรม ด้านการให้ผลป้อนกลับ และการเสริมแรง

**ประสิทธิภาพการเรียนการสอน** เป็นความสามารถที่ทำให้เกิดผลในการเรียนการสอน ในการวิจัยในครั้งนี้สามารถวัดได้จาก ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความเข้าใจ ความคงทนในการจำ ความคิดสร้างสรรค์ เจตคติต่อการเรียนการสอน จากการเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นต้น

**ลักษณะของผู้เรียน** เป็นลักษณะเฉพาะของผู้เรียนแต่ละคนหรือเป็นลักษณะความแตกต่างระหว่างบุคคล ในงานวิจัยครั้งนี้ศึกษาลักษณะของผู้เรียนในด้าน เพศ บุคลิกภาพ ระดับความรู้พื้นฐาน แบบการคิด แบบการเรียน ลักษณะการควบคุมตนเอง ความเชื่อมั่นในตนเอง ความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ ความถนัดทางภาษา ความถนัดทางการเรียน ระดับความคาดหวังและระดับความคิดสร้างสรรค์ เป็นต้น

**การชี้นำ (cueing)** หมายถึง เทคนิควิธีที่ช่วยให้ผู้ดูมองเห็นสิ่งที่ผู้เสนอต้องการเน้น โดยทั่วไปจะมีการชี้นำที่จุดสำคัญของเนื้อหาสาระให้เด่นชัดขึ้น

**การกำหนดอัตราความก้าวหน้า** เป็นการควบคุมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบ่งเป็น 2 วิธี คือ การกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยโปรแกรมและการกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยผู้เรียน

**การกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยโปรแกรม** โปรแกรมจะเป็นตัวกำหนดหรือควบคุมการเรียนของผู้เรียนในการที่จะให้ผู้เรียนผ่านแต่ละจุดประสงค์ของเนื้อหา ความเร็วในการเรียนของผู้เรียนขึ้นอยู่กับที่กำหนดโปรแกรม

**การกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยผู้เรียน** เป็นการออกแบบให้ผู้เรียนเป็นผู้ตัดสินใจในการเรียนของตนเองผู้เรียนมีอิสระในการควบคุมการเรียน สามารถวางแผนการเรียนตั้งแต่เริ่มดำเนินการจนกระทั่งทำการทดสอบผลการเรียน

**รูปแบบการนำเสนอ** หมายถึง ลักษณะและวิธีการในการนำเสนอเนื้อหาบทเรียน รวมทั้งการออกแบบจอภาพคอมพิวเตอร์

**วิธีการและกิจกรรม** เป็นเทคนิค วิธีการที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน จากการเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในงานวิจัยครั้งนี้ศึกษาเกี่ยวกับการจัดการเรียน วิธีการเรียนและวิธีการสอน

**ผลป้อนกลับและการเสริมแรง** หมายถึง ลักษณะของข้อความหรือรูปแบบที่บอกให้ผู้เรียนทราบถึงผลการกระทำของตนเอง ซึ่งในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การให้ผลป้อนกลับถือเป็นการเสริมแรงอย่างหนึ่งที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ในตัวผู้เรียน และทำให้เกิดแรงจูงใจในการเรียนอีกด้วย

### ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. จากงานวิจัยครั้งนี้ได้ข้อสรุปเกี่ยวกับข้อบ่งชี้ของงานวิจัยที่เกี่ยวกับองค์ประกอบในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแต่ละด้านว่ามีการศึกษาในลักษณะใดบ้าง มีงานวิจัยมากน้อยเพียงใด ด้านใดที่จำเป็นต้องมีการศึกษาเพิ่มเติม และด้านใดที่ได้ข้อสรุปที่เพียงพอสมบูรณ์แล้ว
2. จากงานวิจัยครั้งนี้ได้สารสนเทศเกี่ยวกับองค์ประกอบในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อช่วยเสริมประสิทธิภาพด้านการเรียนการสอนได้ดียิ่งขึ้น
3. ได้ข้อสรุปว่า ในองค์ประกอบแต่ละด้านตัวแปรใดที่มีผลต่อการเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมากกว่ากันเพียงใด และมีตัวแปรใดบ้างที่ส่งผลกระทบต่อความแปรปรวนของขนาดอิทธิพล ทั้งนี้เพื่อเป็นประโยชน์ต่อผู้ออกแบบ ผู้ผลิตและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการเรียนการสอนสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย