

บทที่ 1

บทนำ



## ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันวิชาการและเทคโนโลยีรอบตัวเราก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว การดำเนินชีวิตของคนเราทุกวันนี้มีความเกี่ยวข้องกับอุปกรณ์เครื่องใช้ ที่เป็นเทคโนโลยีระดับสูงมากมายหลายอย่าง ไม่ว่าจะเป็นเครื่องใช้ในบ้าน อุปกรณ์ที่ใช้ในวงการธุรกิจ อุปกรณ์การสื่อสารโทรคมนาคม วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในวงการศึกษาด้วยเช่นกัน (กิตานันท์ มลิทอง, 2536) สำหรับด้านวงการศึกษาก็ได้เริ่มมีการประยุกต์ระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยงานมากยิ่งขึ้น โดยคอมพิวเตอร์อาจทำหน้าที่เป็นสื่อ (Instructional media) (พิสนธ์ จงตระกูล, 2532) เมื่อประมาณกว่าสิบปีที่แล้วมาคอมพิวเตอร์มีขนาดใหญ่โตมาก อีกทั้งประสิทธิภาพยังไม่ค่อยดี และมีราคาค่อนข้างสูง จึงทำให้มีการนำคอมพิวเตอร์ไปใช้ในงานที่มีความสำคัญ ๆ และเฉพาะงานที่มีความจำเป็นเท่านั้น ผลจากการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในงานนี้ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งในระบบงาน และวิธีดำเนินการเกือบทุกสาขา ไม่ว่าจะเป็นสาขาวิทยาศาสตร์การแพทย์ การคมนาคม การทหาร การติดต่อสื่อสาร ธุรกิจการค้า การธนาคาร การให้บริการ การอุตสาหกรรม รวมทั้งการศึกษา จนอาจกล่าวได้ว่า ยุคนี้เป็นยุคของคอมพิวเตอร์อย่างแท้จริง (พิสนธ์ จงตระกูล, 2532 ; ปิยะวัฒน์ หวังอารี, 2533) คอมพิวเตอร์มีความสามารถในการเพิ่มประสิทธิภาพของการทำงานให้ได้ผลสูงขึ้น ทำให้งานสำเร็จลุล่วงได้ในระยะเวลาอันสั้น เป็นผลทำให้ผู้ใช้ประหยัดทั้งรายจ่าย และเวลา (กำจร ตติยภวี, 2532) คอมพิวเตอร์ได้รับการพัฒนามาเรื่อย ๆ อย่างต่อเนื่อง จนถึงปัจจุบันวิทยาการเทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์ได้เจริญก้าวหน้ายิ่งขึ้นมีประสิทธิภาพสูง ใช้ง่าย ราคาไม่แพง (วิรัชช พานิชวงค์, 2534) ยิ่งเมื่อมีการประดิษฐ์เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ขึ้นมาซึ่งมีขนาดเล็ก และราคาไม่สูงมากนัก ทำให้มีการใช้กันแพร่หลายมากขึ้น วงการศึกษาเช่นกันก็ได้มีการนำไมโครคอมพิวเตอร์มาใช้ทั้งในด้านการบริหาร การจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์เป็นสื่อการสอนที่เป็นเทคโนโลยีระดับสูง เมื่อมีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นเครื่องช่วยสอน ทำให้การเรียนการสอนมีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้เรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่นเดียวกับการเรียนการสอนของครูกับนักเรียน ที่เรียนกันอยู่ในชั้นเรียนตามปกติ กระบวนการเรียนการสอนในปัจจุบันมีความจำเป็นอย่างยิ่ง ที่จะต้องคำนึงถึงความแตกต่างของผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยมุ่งจัดสถานการณ์การเรียนการสอน ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองตามความสามารถ ความสนใจ ความพร้อม เท่าที่ความสามารถของผู้เรียนจะอำนวยให้ ซึ่งเป็นการสอนแบบเอกัตบุคคล (Gagne' and Briggs, 1979) หรือการสอนรายบุคคล ซึ่งเป็นการสอนที่เน้นความแตกต่างของผู้เรียน โดยเฉพาะเรื่องของทักษะ ความสามารถ ความเข้าใจ แรงจูงใจ

วินัยในตนเอง ความสามารถในการแก้ปัญหาและการคาดการณ์ของผู้เรียน (Dunn and Dunn, 1972 อ้างถึงใน กิตานันท์ มลิทอง, 2536)

การเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้เป็นที่รู้จักกันในชื่อย่อว่า CAI ซึ่งมาจากคำเต็มว่า Computer Assisted Instruction คอมพิวเตอร์ช่วยสอนหมายถึง การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน การทบทวน การทำแบบฝึกหัด หรือการวัดผล นักเรียนแต่ละคนจะได้นั่งอยู่หน้าไมโครคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่อง เรียนบทเรียนสำเร็จรูปที่จัดเตรียมไว้เป็นพิเศษสำหรับการสอนวิชานั้น ๆ ขึ้นมาบนจอภาพ โดยปกติจอภาพจะแสดงเรื่องราวเป็นคำอธิบายเป็นบทเรียนหรือเป็นการแสดงรูปภาพ ซึ่งผู้เรียนจะต้องอ่านดู นักเรียนแต่ละคนใช้เวลาทำความเข้าใจบทเรียนไม่เท่ากัน รอจนคิดว่าพร้อมแล้วก็จะสั่งคอมพิวเตอร์ว่าต้องการทำต่อ คอมพิวเตอร์อาจให้ทำต่อ หรืออาจจะทดสอบความรู้ด้วยการป้อนคำถามซึ่งเป็นทั้งแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบ ส่วนมากจะเป็นแบบฝึกหัด หรือแบบทดสอบประเภทให้เลือกตอบ หรือปรนัย เมื่อทำแล้วคอมพิวเตอร์จะตรวจให้ ชมเชย และให้กำลังใจด้วยถ้าหากทำถูกต้อง ตำหนิ หรือ ต่อว่าบ้าง ถ้าทำผิด หรืออาจสั่งให้กลับไปอ่านใหม่ เป็นต้นหลังจากนั้นจะแจ้งผลให้ทราบว่าจะถูกต้องก็ข้อทำผิดก็ข้อ จำเป็นหรือไม่จำเป็นที่จะต้องกลับไปศึกษาบทเรียนใหม่ หรืออาจจะให้ศึกษาบทใหม่ต่อไปการเรียนด้วยระบบคอมพิวเตอร์จะทำให้ผู้เรียน เรียนไปได้ตามความสามารถของตนเอง ตามอัตราความเร็วในการรับรู้โดยไม่ต้องรอหรือเร่งให้ไปพร้อมกันกับเพื่อนในชั้นเรียน (วิรัช พานิชวงค์, 2534)

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาที่น่าสนใจ เป็นการใช้สื่อการสอนสำหรับการสอนในลักษณะหนึ่ง สามารถสนองตอบความมุ่งหมายของการสอนแบบเอกัตบุคคล ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญที่จะส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ในกระบวนการของการเรียนการสอน (กอบกุล สรรพกิจจางง, 2531) จากการวิจัยของศูนย์ข้อมูลการศึกษาอีริค (ERIC, 1980) เกี่ยวกับการสอนแบบเอกัตบุคคล พบว่า ถ้ามีการจัดเตรียมบทเรียน (สื่อการเรียน) ดี การเรียนแบบเอกัตบุคคลจะได้ผลอย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะกับผู้เรียนที่มีภูมิหลังทางการเรียนไม่ดี หรือเรียนอ่อน หรือผู้เรียนที่ไม่สามารถเรียนได้ดีกับการเรียนการสอนแบบปกติ ในการจัดการเรียนการสอนแบบเอกัตบุคคลนั้นไม่ได้หมายความว่าผู้เรียนจะดำเนินการเรียนได้อย่างเสรีด้วยตัวผู้เรียนเอง แต่ผู้เรียนจะต้องพบผู้สอนเพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับจุดมุ่งหมายการเรียนและสื่อที่จะต้องใช้ในการเรียนก่อน หลังจากนั้นผู้เรียนจึงจะเรียนด้วยตนเองจากสื่อ ตามอัตราเร็วหรือความสามารถของผู้เรียนเอง (ไชยยศ เรืองสุวรรณ, 2533) พัฒนาการของคอมพิวเตอร์ในปัจจุบันทั้งในด้านความสามารถของเครื่อง ความเร็ว ความจำ การพัฒนาด้านภาษา ทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นน่าสนใจ ดึงดูดความสนใจด้วยภาพ และกราฟิกที่ไม่ซ้ำอืดอาด (สุกรี รอดโพธิ์ทอง, 2531) ด้วยศักยภาพของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังมีความสามารถ

ที่จะทำให้ภาพปรากฏอยู่บนจอ หรือทำให้ไม่มีภาพบนจอจนเท่าก็ได้ตามที่เราต้องการ (Bork, 1987) คุณสมบัติของคอมพิวเตอร์ในข้อนี้ ช่วยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีเวลาในการเชื่อมโยง ความรู้ใหม่ที่ได้รับเข้ากับความรู้เดิมที่มีอยู่แล้ว สปลิตเกอร์เบอร์ (Splittgerber, 1979) ได้กล่าวไว้ว่าคอมพิวเตอร์สามารถสร้างแรงจูงใจในการเรียนให้กับผู้เรียนได้เป็นอย่างดีเนื่องจากคอมพิวเตอร์สามารถทำเสียง สี รูปภาพและกราฟิกได้ ทำให้ผู้เรียนตื่นเต้นไม่รู้สึغبื่อหน่าย คอมพิวเตอร์สามารถให้การโต้ตอบกับผู้เรียนได้อย่างรวดเร็ว การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังเป็นการฝึกให้ผู้เรียนคิดอย่างมีเหตุผล (Liu, 1975) ผู้เรียนจะโต้ตอบกับคอมพิวเตอร์โดยปราศจากความกลัวการลงโทษจากครูผู้สอน และไม่มีผลกระทบต่อการตัดสินใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Beck, 1979) ทั้งยังประหยัดเวลาได้มากกว่าการสอนวิธีอื่นในการเรียนเนื้อหาวิชาที่เท่ากัน (Flower, 1981) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังมีคุณสมบัติ และลักษณะพิเศษที่สามารถเอื้ออำนวยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้น (กิดานันท์ มลิทอง, 2536) ช่วยให้ผู้เรียนประสบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดี (ประสิทธิ์ สารภี, 2532) จากงานวิจัยของ Oden (1982) & Sampson (1983) ได้ทำการทดลองพบว่าการเรียนจาก บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการเรียนแบบบรรยายและสร้างความสนใจให้แก่ผู้เรียนมากกว่า นอกจากนี้คอมพิวเตอร์ยังมีความสามารถในการตอบสนองต่อข้อมูลที่ผู้เรียนป้อนเข้าไปได้ทันที เป็นการช่วยเสริมแรงให้แก่ผู้เรียน ในขณะที่จึงมีการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนกันอย่างกว้างขวางและแพร่หลาย ผู้เรียนสามารถเรียนรู้จากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบต่าง ๆ ในแต่ละบทเรียนจะมีตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวรวมทั้งเสียงประกอบด้วย ทำให้ผู้เรียนสนุกไปกับการเรียน ไม่เบื่อหน่าย การสร้างโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้แนวความคิดจากทฤษฎีการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนอง (Gagne', 1962 ; Stolurow, 1968) โดยการออกแบบโปรแกรมจะเริ่มต้นจากการให้สิ่งเร้าแก่ผู้เรียนตอบสนองต่อข้อมูลที่ผู้เรียนป้อนเข้าไปได้ทันที ประเมินการตอบสนองของผู้เรียนให้ข้อมูลย้อนกลับในรูปแบบต่าง ๆ และเป็นการช่วยเสริมแรงให้แก่ผู้เรียน (กิดานันท์ มลิทอง, 2536)

การจัดการเงื่อนไขผลกระทบ (Contingency Management) เป็นวิธีการที่นิยมใช้กันมากที่สุดในการปรับพฤติกรรม การจัดการเงื่อนไขผลกระทบสามารถดำเนินการได้ง่ายสะดวก และมีประสิทธิภาพ การจัดการเงื่อนไขผลกระทบนั้นพัฒนามาจากแนวคิดของทฤษฎีการเรียนรู้การวางเงื่อนไขแบบการกระทำของ B.F. Skinner (1953) เป็นวิธีการที่มีทั้งการให้และการถอดถอน ผลกรรม ซึ่งผลกระทบนั้นได้แก่การเสริมแรงทางบวกและการลงโทษ (Rimm & Masters, 1979 อ้างถึงในสมโภชน์ เอี่ยมสุภาษิต, 2536) Skinner (1953) มีความเชื่อว่าพฤติกรรมของบุคคล จะเพิ่มขึ้นหรือลดลงเป็นผลเนื่องมาจากผลกระทบของพฤติกรรมนั้น พฤติกรรมใดได้รับผลกระทบ

ที่เป็นตัวเสริมแรงทางบวกพฤติกรรมนั้น ก็จะมีแนวโน้มที่จะเกิดขึ้นอีกในอนาคต ในทางกลับกัน พฤติกรรมใดได้รับผลกระทบที่เป็นตัวลงโทษพฤติกรรมนั้นก็ลดลงหรือยุติในอนาคต

Skinner (1938) ได้ให้ความหมายของการเสริมแรงทางบวกไว้ว่าเป็นการเพิ่มความถี่ของการเกิดของพฤติกรรม อันเป็นผลเนื่องมาจากผลกรรมที่ตามหลังพฤติกรรมนั้น ผลกรรมนี้ เรียกว่าตัวเสริมแรงทางบวก ซึ่งในแง่ของการนำไปประยุกต์ใช้นั้นพบว่า การเสริมแรงทางบวก ทำหน้าที่ในการทำให้พฤติกรรมที่เรียนรู้แล้วเกิดขึ้นสม่ำเสมอ ดังนั้นความหมายของการเสริมแรงทางบวกในการนำไปประยุกต์ใช้ จึงหมายถึงการเพิ่มความถี่การเกิดของพฤติกรรมหรือ การทำให้พฤติกรรมนั้นเกิดขึ้นสม่ำเสมอ โดยการให้ผลกรรมที่เรียกว่าตัวเสริมแรงทางบวก การกำหนดความหมายของการเสริมแรงในลักษณะนี้ก่อให้เกิดปัญหาประการหนึ่งคือ จะไม่มีทางรู้เลยว่าผลกรรมใดเป็นตัวเสริมแรงทางบวก จนกว่าจะเห็นผลที่เกิดขึ้นจากการใช้ผลกรรมนั้น (Klein, 1987) การประยุกต์ใช้ในการปรับพฤติกรรม ผลกรรมที่นักปรับพฤติกรรม หรือบุคคลอื่นที่ได้รับการฝึกการจัดการเงื่อนไขผลกรรม นำมาใช้ก็ทำหน้าที่เพียงแต่สิ่งที่มี ศักยภาพเป็นตัวเสริมแรง (Potential Reinforcers)

แคชดิน (Kazdin, 1975) กล่าวว่า การเสริมแรง (Reinforcement) เป็นวิธีการเพิ่มความถี่ของพฤติกรรมโดยเสนอสิ่งอื่นที่รียพึงพอใจ หรือถอดถอนสิ่งเร้าที่อื่นที่รียไม่พึงพอใจ ออกจากหลังที่อื่นที่รียแสดงพฤติกรรมนั้น การเสริมแรงมีหลักว่าการกระทำใด ๆ ที่ได้รับการเสริมแรงจะทำให้การกระทำนั้นมีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้น ส่วนการกระทำใด ๆ ที่ไม่ได้รับการเสริมแรงจะทำให้การกระทำนั้นมีแนวโน้มที่จะลดลง และหายไปในที่สุด

หลักการเสริมแรงบวกอย่างมีประสิทธิภาพนั้น แคชดิน (Kazdin, 1975) ได้เสนอว่า

1. การเสริมแรงนั้นต้องให้การเสริมแรงทันทีที่พฤติกรรมที่พึงประสงค์นั้นเกิดขึ้น โดยเฉพาะการเรียนรู้ที่เป็นทักษะใหม่ เพราะจะทำให้ผู้อื่นที่รียเกิดการเรียนรู้ได้เร็วกว่าการทิ้งช่วงเวลาของการเสริมแรงให้นานออกไป

2. ใช้ตัวเสริมแรงที่มีคุณภาพ หรือชนิดที่บุคคลต้องการซึ่งคุณภาพของตัวเสริมแรงจะมีมากน้อยเพียงใด ขึ้นอยู่กับความพอใจของบุคคลที่มีต่อตัวเสริมแรงนั้น คือ ถ้าบุคคลมีความพอใจในตัวเสริมแรงมากจะทำให้ตัวเสริมแรงมีคุณภาพสูง และก่อให้เกิดพฤติกรรมได้มาก และถ้าหากบุคคลมีความพึงพอใจในตัวเสริมแรงน้อยคุณภาพของตัวเสริมแรงก็น้อยลง และมีผลต่อพฤติกรรมน้อยลง

3. ตัวเสริมแรงที่ให้นั้นต้องมีขนาดและจำนวนมากพอแก่ความต้องการยังมีจำนวนมากยิ่งทำให้ความถี่ของพฤติกรรมมากขึ้น แต่ตัวเสริมแรงบางชนิดก็มีข้อจำกัด คือถ้าให้เป็นจำนวนมากอย่างไม่มีขอบเขตแล้ว อาจกลายเป็นตัวเสริมแรงที่หมดคุณสมบัติในการเป็นตัวเสริมแรง (Satiation) เช่น อาหาร น้ำ คำชมเชย เป็นต้น

4. การใช้ตารางการเสริมแรงในกรณีที่ต้องการให้การเรียนรู้เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว ครูหรือนักปรับพฤติกรรมควรจะให้การเสริมแรงทุกครั้งที่พฤติกรรมพึงประสงค์เกิดขึ้น และการใช้ตารางการเสริมแรงแบบทุกครั้ง ทำให้อัตราการเกิดพฤติกรรมสูงกว่าการเสริมแรงแบบครั้งคราว เมื่อพฤติกรรมนั้นเกิดบ่อยครั้งขึ้นและสม่ำเสมอ จึงเปลี่ยนมาใช้การเสริมแรงแบบเป็นครั้งคราว เพื่อให้พฤติกรรมนั้นอยู่คงทนต่อไป (สมโภชน์ เอี่ยมสุภาษิต, 2536)

ธอร์นไดค์ (Thorndike, E. L., 1930) กล่าวว่า "การเรียนรู้เกิดขึ้นไม่ได้ถ้าไม่มีรางวัล รูปใดรูปหนึ่งเข้ามาช่วยมีส่วนร่วมอยู่ด้วย ท่านได้ขยายความออกไปอีก โดยการให้นิยามคำว่า "รางวัล" ว่าเป็นการสร้างสภาวะอันเป็นที่พึงพอใจ" อ้างถึงใน (Fry, 1963)

บี. อาร์. บูเกลสกี (1968) กล่าวว่า การเสริมแรงควรจะทำภายใน 10 วินาที มิฉะนั้นจะไม่เกิดประโยชน์อันใดเลย

บทความเรื่อง Teaching Machine : An Application of Principles from Laboratory ของ James G. Holland ได้กล่าวว่า การเรียนการสอนแบบโปรแกรมและเครื่องช่วยสอนนั้นมีหลักการหนึ่งที่จะล้มเสียไม่ได้ คือ การเสริมแรงทันที ความล่าช้าของการเสริมแรง แม้จะเป็นช่วงเวลาเพียง 2-3 วินาทีก็ทำให้ผลของการเสริมแรงนั้นด้อยลงไป (Smith, Wender I., 1968)

เดวิด จี. ซาลเดอร์ ได้ให้สัมภาษณ์กับไพน์ว่าการเสริมแรงทันทีที่มีความสำคัญต่อผู้เรียนมาก ผู้เรียนย่อมต้องการที่จะรู้ว่าตนเองทำถูกหรือผิด ทั้งนี้เพื่อให้เขาเกิดความเชื่อมั่นที่จะเรียนต่อไป ไพน์ กล่าวว่า การเสริมแรงที่เกิดขึ้นบ่อย ๆ และจับพลันทันทีทำให้ผู้เรียนมีความสนใจจะเรียนต่อไปในระยะเวลาอันสั้น (Fine, Benjamin, 1962)

เจเกอร์ (Jaeger, Michael J., 1985) ได้ศึกษาอิทธิพลของการเสริมแรง ที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน ผู้วิจัยได้ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ 4 แบบ ซึ่งควบคุมเวลาเรียนเท่ากันเพื่อสอนนิหาระบบจำนวนในชั้นมัธยมศึกษา บทเรียน 4 แบบ แตกต่างกันในเรื่องรูปแบบของการเสริมแรง ซึ่งมีตั้งแต่การใช้เสียง ภาพกราฟิก ไปจนถึง การรู้คำตอบที่ถูกต้องเท่านั้น โปรแกรมถูกออกแบบให้สามารถควบคุมเวลาเรียนได้ในการอ่านเฟรมการสอน อ่านคำถามและคำตอบ ตลอดจนคอยดูคำชมเชย ซึ่งผลการวิจัยพบว่า ผลการเรียนรู้จากคอมพิวเตอร์ที่ให้การเสริมแรงทั้ง 4 แบบนั้นไม่แตกต่างกัน แต่ผู้วิจัยได้เสนอแนะไว้ว่า ควรมีการวิจัยเพิ่มเติมต่อไปเพื่อค้นคว้าว่าจะใช้ยุทธศาสตร์การให้การเสริมแรงแบบใดที่มีประสิทธิภาพสูงสุดเกี่ยวกับการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การใช้การเสริมแรงในการเรียนการสอน เมื่อผู้เรียนจะเรียนบทเรียนในเรื่องต่อไป การเสริมแรงจะเป็นการช่วยให้ผู้เรียนมีความมั่นใจมากขึ้นที่จะเรียนบทเรียนต่อไป นักเรียนจะเรียนได้ดีที่สุด การเสริมแรงทันทีที่อยู่เสมอในการเรียนรู้แบบโปรแกรมนั้น การให้รางวัลทันทีที่เด็กได้คำตอบสนองในทุก ๆ ขั้นตอนของการเรียน การเสริมแรงก็คือการที่ให้ผู้เรียนได้รู้คำตอบนั่นเอง ปัจจุบันนี้บทเรียนโปรแกรมสามารถนำไปใช้กับสื่ออื่น ๆ ได้มาก รูปแบบของการเสริมแรงก็เปลี่ยนไป การให้การเสริมแรงจึงไม่จำเป็นต้องทำในรูปของคำบรรยายเสมอไป

เกมคอมพิวเตอร์ (Game) เป็นส่วนหนึ่งที่ดึงดูดใจเด็ก ๆ ให้สนใจคอมพิวเตอร์และเป็นกิจกรรมชนิดหนึ่ง que ผู้เล่นต่างพยายามจะกระทำกิจกรรม เพื่อให้บรรลุเป้าหมายใดเป้าหมายหนึ่งภายในกฎเกณฑ์ที่กำหนดให้ โดยทั่วไปแล้วมักจะเข้าใจว่าเกมเป็นของสนุกแต่ถ้ามองอย่างนักจิตวิทยาพัฒนาการ เราย่อมจะสามารถใช้เกมเป็นเครื่องมือสำหรับการเรียนรู้ที่เป็นประโยชน์อย่างหนึ่งเพราะการละเลยไม่ให้ความสนใจต่อเกม อาจจะสกัดกั้นความงอกงามทางปัญญาและความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนได้ เกมสามารถสร้างบรรยากาศที่สนับสนุนการเรียนรู้ Malone (1980) พบว่าองค์ประกอบที่ทำให้เกมได้รับความนิยมอย่างมากคือ การท้าทาย (Challenge) จินตนาการเพื่อฝัน (Fantasy) และความอยากรู้อยากเห็น (Curiosity) (สุกรี รอดโพธิ์ทอง, 2529)

จากข้อมูลการวิจัย และจากแนวคิดด้วยการเสริมแรงในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนดังกล่าวข้างต้น ประกอบกับการที่ยังไม่มีการศึกษาวิจัยที่ศึกษาตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการนำเกมคอมพิวเตอร์มาเป็นตัวเสริมแรง สำหรับการเรียนการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ถ้าหากได้มีการนำเอาเกมคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยแล้ว ก็น่าจะช่วยให้บทเรียนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นในทำนองเดียวกันเมื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแสดงประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ย่อมจะส่งผลให้ผู้เรียนเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงตามไปด้วย เป็นการช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจบทเรียน เกิดความอยากเรียนรู้มากขึ้น และช่วยให้เกิดการแข่งขันตื่นเต้น นอกจากนี้แล้วเกมคอมพิวเตอร์ ยังเป็นสื่อชนิดหนึ่งที่อาจนำมาดัดแปลงให้เป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ เพื่อเกมคอมพิวเตอร์จะช่วยพัฒนาความรู้ ความคิด ทักษะต่าง ๆ และการใช้คอมพิวเตอร์ของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี ดังนั้น ถ้าหากได้มีการศึกษารูปแบบของการเสริมแรงในรูปแบบอื่น โดยการอาศัยข้อดีของสื่อคอมพิวเตอร์ ซึ่งสามารถตอบสนองต่อผู้เรียนได้ทั้งด้านจักษุสัมผัส และโสตสัมผัส มีทั้งแสง สี เสียง และภาพเคลื่อนไหว การศึกษาเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์เสริมแรงในคอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่าจะส่งผลต่อการเรียนรู้ได้ดีที่สุด ผู้วิจัยจึงเลือกศึกษาการเรียนรู้อของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนบทเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ได้รับการเสริมแรงด้วยเกมคอมพิวเตอร์ และศึกษาตัวแปรในการเรียนว่าตัวแปรใดจะส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของนักเรียนมากน้อยเพียงใด การที่ผู้วิจัยเลือกศึกษาวิจัยในเด็กนักเรียนระดับชั้นประถม

ศึกษาปีที่ 6 นั้น เนื่องจากเด็กนักเรียนในระดับนี้ได้เริ่มมีการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อช่วยในการเรียนการสอนในโรงเรียนแพร่หลายขึ้น ในขณะที่ภาครัฐและเอกชนให้ความสำคัญกับบทบาทของการเรียนการสอนโดยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพิ่มขึ้น ซึ่งได้มีการปูพื้นฐานการนำคอมพิวเตอร์ไปใช้ในการเรียนการสอนสำหรับเด็กระดับอนุบาลและระดับประถมศึกษาเพื่อเป็นการพัฒนาและกระจายการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสู่สถาบันการศึกษาในระดับต่าง ๆ ต่อไป

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้รับการเสริมแรงด้วยเกมคอมพิวเตอร์กับนักเรียนที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ไม่ได้รับการเสริมแรงด้วยเกมคอมพิวเตอร์

### สมมติฐานของการวิจัย

นักเรียนที่ได้เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งได้รับการเสริมแรงด้วยเกมคอมพิวเตอร์จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างจากนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ไม่ได้รับการเสริมแรงด้วยเกมคอมพิวเตอร์

### ขอบเขตการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนซึ่งมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำของชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่กำลังศึกษาอยู่ภาคปลายปีการศึกษา 2538 จำนวน 50 คน
2. ประเภทของโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นแบบ Tutorial วิชาภาษาอังกฤษ เรื่องการใช้ Preposition ตามหนังสือ Current English ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ใช้ในหลักสูตรของโรงเรียนอุดมศึกษา

### ตัวแปรที่จะศึกษา

1. ตัวแปรอิสระ (Independent Variables) ได้แก่การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้รับการเสริมแรงด้วยเกมคอมพิวเตอร์
2. ตัวแปรตาม (Dependent Variables) ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ

## คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลต่างของคะแนนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กับคะแนนความรู้พื้นฐานก่อนเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง การนำเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ พร้อมบทเรียนคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน ทั้งนี้ เครื่องคอมพิวเตอร์จะเป็นสื่อในการเสนอเนื้อหาวิชาที่ใช้ในการเรียน

3. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นโปรแกรมบทเรียนแบบสอนเนื้อหาใหม่ (Tutorial Instruction) สอนวิชาภาษาอังกฤษเรื่องการใช้บุพบท (Prepositions) ซึ่งมีทั้งตัวอักษร ตัวเลข ภาพกราฟิก โดยมีคำบรรยายและเสียงประกอบ บทเรียนทั้งหมดบรรจุไว้ในจานแม่เหล็กแบบอ่อน (Diskette, High Density) ขนาด 3.5 นิ้ว การเรียนเป็นไปในลักษณะมีการปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ระหว่างผู้เรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์ ผู้เรียนจะเรียนบทเรียนไปตามลำดับขั้นด้วยตนเอง

4. การเสริมแรง หมายถึง การที่ผู้เรียนได้เล่นเกมคอมพิวเตอร์เพื่อเป็นการเสริมแรงหลังจากที่ผู้เรียนทำแบบทดสอบได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ การเสริมแรงจะเป็นตัวช่วยให้ผู้เรียนเกิดกำลังใจและมีความกระตือรือร้นที่จะเรียนตามโปรแกรมที่วางไว้

5. เกมคอมพิวเตอร์ที่ใช้เพื่อการเสริมแรงสำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคือ เกมที่ไม่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่กำลังศึกษา เป็นเกมที่ทำให้ความสนุกสนานเพลิดเพลิน และมีการแข่งขันเป็นโครงสร้างหลัก

## ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1. เพื่อเป็นแนวทางสำหรับการวิจัยเรื่องการสอนแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และการเสริมแรงต่อไป

2. เพื่อเป็นแนวทางสำหรับครูและนักเขียนโปรแกรม ในการเขียนบทเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้ได้บทเรียนที่เหมาะสมกับผู้เรียนมากที่สุด

3. เพื่อเป็นแนวทางในการนำวิธีการใหม่ ๆ ส่งเสริมคุณค่าทางการเรียนการสอน