

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

สภาพการจัดการเรียนการสอนของโรงเรียนมัธยมศึกษาในปัจจุบันนี้ มีปัญหาสำคัญที่พบเห็นอยู่เป็นประจำอย่างหนึ่งก็คือ อัตราส่วนของครูผู้สอนหนึ่งคนต่อนักเรียนในชั้นเรียนประมาณห้าสิบคน ซึ่งเป็นภาระที่หนักมาก การจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นไปด้วยความยากลำบาก และไม่ได้รับประสิทธิผลตามที่กำหนดไว้ ครูผู้สอนนอกจากจะทำงานในหน้าที่ผู้สอนแล้ว ยังต้องทำงานด้านการสนับสนุนการเรียนการสอนหรืองานในหน้าที่พิเศษต่าง ๆ อีกด้วย มีผลทำให้ประสิทธิภาพทางการเรียนการสอนด้อยลง จากรายงานการประเมินคุณภาพการศึกษา โรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา ปีการศึกษา 2531 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน รายวิชาต่าง ๆ ในหมวดวิทยาศาสตร์ยังอยู่ในเกณฑ์ต่ำ (หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา, 2533)

การแก้ปัญหาดังกล่าวข้างต้น ทางโรงเรียนได้จัดให้มีการสอนซ่อมเสริมในคาบซ่อมเสริม โดยจัดให้นักเรียนที่สนใจเข้าเรียนซ่อมเสริมได้สัปดาห์ละหนึ่งคาบ ซึ่งอาจจะเป็นวิชาใดวิชาหนึ่งก็ได้ และด้วยข้อจำกัดด้านเวลาที่ทางโรงเรียนจัดสอนซ่อมเสริมให้จึงทำให้ครูผู้สอนหลาย ๆ คนหันมาใช้ยุทธวิธีในการสอนด้วยวิธีการต่าง ๆ นานา และรวมถึงการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา, 2529)

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นสื่อการสอนที่มีความยืดหยุ่นมากกว่าสื่อการสอนประเภทอื่น ๆ (พิทักษ์ ศิลรัตน์, 2531) ซึ่งเป็นการนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้ในการรูปแบบของการเรียนการสอนตามปกติ การสอนซ่อมเสริม การทบทวนเนื้อหาวิชา หรือใช้สอนนักเรียนที่เรียนไม่ทันเพื่อน ซึ่งสามารถใช้เวลาที่นอกเหนือจากการเรียนตามปกติ เช่น เรียนในคาบกิจกรรมซ่อมเสริม (สุกรี รอดโพธิ์ทอง, 2531) คาบกิจกรรมอิสระหรือในเวลาว่าง นอกจากนี้ถ้าหากนักเรียนมีเครื่องคอมพิวเตอร์ใช้ที่บ้าน ก็สามารถยืมมาเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ครูผลิตขึ้น นำกลับไปใช้เรียนหรือทบทวนด้วยตนเองที่บ้านได้

การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน มิใช่เป็นการให้เครื่องคอมพิวเตอร์สอนแทนครูทั้งหมดดังที่หลาย ๆ คนเข้าใจ หากแต่ว่าเป็นการนำเครื่องคอมพิวเตอร์มาช่วยสอนในลักษณะที่สอนเสริม

นักเรียนที่ยังไม่เข้าใจ หรืออาจจะใช้ในรูปแบบการสรุป ทบทวนเนื้อหาบทเรียน หรือใช้ทดสอบ ความรู้ความสามารถของนักเรียน (วีระ ไทยพานิช, 2527)

สืบเนื่องจากความแตกต่างระหว่างบุคคลทั้งในด้านความรู้พื้นฐาน ความสนใจ ร่างกาย อารมณ์ สติปัญญา ตลอดจนสภาพสังคมความเป็นอยู่ที่แตกต่างกัน ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ แตกต่างกัน ซึ่งเป็นผลทำให้นักเรียนบางคนไม่สามารถบรรลุจุดประสงค์ของการเรียนได้ การเรียนรู้ของนักเรียนนั้นทุกคนมีโอกาสรู้ให้บรรลุเป้าหมายได้ แต่อาจใช้เวลาในการเรียนรู้ที่ต่างกันบ้าง ครูผู้สอนจึงควรแก้ปัญหาโดยการวัดและประเมินผลการเรียนของ นักเรียน เพื่อหาจุดบกพร่องแล้วแก้ไขโดยจัดการสอนเสริม ซึ่งจำเป็นต้องใช้สื่อการสอน ในการ เลือกลือการสอนมาใช้นั้นจะต้องพิจารณาว่า จะเลือกสื่อการสอนชนิดใดจึงจะเหมาะสมที่สุด เพราะว่าสื่อการสอนแต่ละอย่างย่อมมีคุณสมบัติเฉพาะ ซึ่งต้องรู้จักเลือกสื่อให้เหมาะกับกิจกรรม ของการเรียนการสอน (สุกรี รอดโพธิ์ทอง, 2531)

การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นวิธีการที่ดีอีกวิธีหนึ่ง เพราะทำให้นักเรียนสามารถ เรียนรู้ได้ด้วยตนเองเพราะมีเนื้อหาที่จัดเรียงลำดับ มีคำถามและคำตอบที่ถูกต้องไว้เพื่อตรวจสอบ นักการศึกษาพยายามที่จะนำประโยชน์ของคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน โดยนำมาใช้ เช่นเดียวกับบทเรียนแบบโปรแกรม ซึ่งจะทำให้นักเรียนไม่สามารถตอบผิดคำตอบได้ อีกทั้ง คอมพิวเตอร์ยังให้การตอบสนองนักเรียนได้รวดเร็วกว่าบทเรียนแบบโปรแกรม นักเรียนมีโอกาส ทราบคำตอบที่ถูกต้องเมื่อลงมือทำกิจกรรม จึงทำให้นักเรียนเรียนรู้ไปตามประสบการณ์ (สุกรี รอดโพธิ์ทอง, 2531)

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นสื่อการสอนที่ชนิดหนึ่ง (นิพนธ์ สุขปรีดี, 2533) ซึ่งช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ หรือเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตรงตามจุดประสงค์ได้ง่ายและเร็วที่สุด

นิพนธ์ สุขปรีดี (2533) ได้วิจัยเรื่องการพัฒนาแบบการเรียนโดยใช้สื่อประสมระบบ คอมพิวเตอร์ เพื่อเปรียบเทียบผลกระทบ ความแตกต่าง รูปแบบการเรียนระบบคอมพิวเตอร์ การเรียนการสอนสามระบบของผู้เรียนในเมืองและชนบท พบว่าลำดับวิชาที่ควรใช้คอมพิวเตอร์ เป็นสื่อในการสอนมีดังนี้คือ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาศาสตร์ สังคมศาสตร์ ศิลปะและดนตรี ภาษาอังกฤษ และปฏิบัติการวิชาชีพทางช่างเทคนิค

นอกจากนี้ ในงานวิจัยดังกล่าว ยังพบว่าลำดับลักษณะทางเนื้อหาวิชาในหลักสูตรที่เหมาะสม กับการใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อการสอนมีดังนี้คือ ใจหายและตัวอย่างการคำนวณ แบบฝึกหัดในบทเรียน การเสนอเนื้อหา การเสนอภาพประกอบบทเรียน และเสียงประกอบบทเรียน

Seebo (1992) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลของการเรียนทางด้านพุทธิพิสัย ระหว่าง การเรียนเป็นรายบุคคลกับการเรียนเป็นคู่โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ให้นักเรียนเรียนหนึ่งคน ต่อคอมพิวเตอร์หนึ่งเครื่อง กับนักเรียนเรียนสองคนต่อคอมพิวเตอร์หนึ่งเครื่อง พบว่าไม่สามารถ ระบุได้ชัดเจนถึงความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของทั้งสองกลุ่ม และในงานวิจัยยังแนะนำเพิ่มเติม สำหรับการวิจัยในอนาคตว่า ควรวิจัยในเรื่องการเพิ่มจำนวนนักเรียนต่อเครื่องคอมพิวเตอร์ ให้มากกว่าสองคนต่อหนึ่งเครื่อง และศึกษาเกี่ยวกับทักษะทางด้านอื่น ๆ อีก

จากที่กล่าวมาแล้วข้างต้น จะเห็นว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อการสอนที่กำลังมีบทบาท ในวงการศึกษามาก เพราะความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีทางด้านวัสดุ เครื่องมือ และวิธีการของ คอมพิวเตอร์มีความเจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว (พิมพ์ใจ ภิมาลสุข, 2526) อีกทั้งยังมี ประสิทธิภาพและมีความยืดหยุ่นสูงกว่าสื่อการสอนอื่น ๆ (พิทักษ์ ศีลรัตน, 2531)

วิชาฟิสิกส์ เป็นแขนงหนึ่งของวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ เนื้อหาส่วนใหญ่เกี่ยวข้องกับ การคำนวณ และเรื่องเวกเตอร์ ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เป็นพื้นฐานอันสำคัญในการศึกษา วิชาฟิสิกส์เรื่องอื่น ๆ โดยเฉพาะเรื่องการเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ หากนักเรียนไม่เข้าใจในตอนนั้น จะเป็นอุปสรรคในการเรียนเนื้อหาเรื่องอื่น ๆ เป็นอย่างมาก ผู้วิจัยจึงได้เลือกเนื้อหาสำหรับ สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อใช้สอนนักเรียนในชั้นและใช้สอนซ่อมเสริมในกรณีที่ นักเรียนมีปัญหาในชั้นเรียน

ด้วยเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะทำการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในวิชาฟิสิกส์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างการเรียนเป็นรายบุคคลกับการเรียน เป็นกลุ่มย่อยสองคนและสามคน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ เรื่องเวกเตอร์ ของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างการเรียนเป็นรายบุคคล กับการเรียนเป็นกลุ่มย่อยที่มีจำนวนสมาชิก สองคนและสามคน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1.3 สมมติฐานการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ เรื่องเวกเตอร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างการเรียนเป็นรายบุคคล กับการเรียนเป็นกลุ่มย่อยที่มีจำนวนสมาชิกสองคนและสามคน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

1.4 ขอบเขตและข้อจำกัดของการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ เรื่องเวกเตอร์ วัตถุประสงค์ด้านพุทธิพิสัยเท่านั้น
2. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้เป็นเครื่อง IBM PC Compatible รุ่น 386 DX ใช้กับจอ VGA Monochrome
3. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ โรงเรียนชุมแพศึกษา อำเภอชุมแพ จังหวัดขอนแก่น ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2537
4. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย ตัวแปรต้นคือวิธีการเรียนเป็นรายบุคคล เรียนเป็นกลุ่มย่อย ที่มีจำนวนสมาชิกสองคนและสามคน ตัวแปรตามคือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
5. นักเรียนที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทุกกลุ่ม สามารถเรียนได้ในช่วงเวลาที่กำหนดให้ไม่เกิน 2 คาบ (คาบละ 50 นาที)

1.5 ข้อตกลงเบื้องต้น

1. การวิจัยครั้งนี้ไม่ได้ศึกษาถึงความแตกต่างระหว่างเพศ
2. การเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเป็นกลุ่มย่อย คะแนนที่ได้จากกระบวนการเป็นคะแนนกลุ่ม แต่คะแนนที่ได้จากแบบทดสอบหลังเรียนคิดเป็นรายบุคคล
3. ผู้วิจัยถือว่า นักเรียนทุกคนยังไม่เคยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์มาก่อน จึงต้องอธิบายการใช้โปรแกรมก่อนที่จะเรียน โดยใช้เวลานั้นประมาณ 10 นาที
4. นักเรียนไม่เคยเรียนเนื้อหาเรื่องเวกเตอร์ในชั้นนี้มาก่อน

1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึงบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเนื้อหา (Tutorial) วิชาฟิสิกส์ เรื่องเวกเตอร์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจำนวน 82 กรอบ เป็นโปรแกรมเส้นตรงที่ควบคุมโดยโปรแกรม ประกอบด้วยคำแนะนำในการเรียน เนื้อหาประจำหน่วย ตัวอย่างแบบฝึกหัด เฉลย แบบทดสอบหลังเรียน และรายงานผลการเรียน มีประสิทธิภาพ 83.33/72.00 และมีค่าดัชนีประสิทธิผล .58
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึงคะแนนที่ได้จากการทดสอบหลังเรียนและการทดสอบก่อนเรียน ซึ่งวัดโดยใช้แบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ หมายถึงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนทุกคนในกลุ่ม ระหว่างกลุ่มที่เรียนเป็นรายบุคคล กลุ่มที่เรียนเป็นกลุ่มย่อยที่มีสมาชิกสองคน และกลุ่มที่เรียนเป็นกลุ่มย่อยที่มีสมาชิกสามคน

3. การเรียนเป็นรายบุคคล หมายถึงการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบนักเรียนหนึ่งคนใช้คอมพิวเตอร์หนึ่งเครื่อง โดยที่ไม่ปรึกษากับคนอื่น ๆ

4. การเรียนเป็นกลุ่มย่อย หมายถึงการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบนักเรียนสองคนใช้คอมพิวเตอร์หนึ่งเครื่อง และการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบนักเรียนสามคนใช้คอมพิวเตอร์หนึ่งเครื่อง และสามารถปรึกษากับคนอื่นภายในกลุ่มของตนเองได้

1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาฟิสิกส์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่องเวกเตอร์ ที่มีประสิทธิภาพ 83.33/72.00 และมีค่าดัชนีประสิทธิผล .58 สำหรับใช้ในการเรียนการสอน และใช้สอนซ่อมเสริม

2. ทราบจำนวนสมาชิกกลุ่มย่อยที่เหมาะสม ในการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในกรณีที่ไม่สามารถจัดให้เรียนเป็นรายบุคคลได้

3. ใช้เป็นพื้นฐานในการออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เนื้อหาวิชาฟิสิกส์ เรื่องอื่น ๆ หรือวิชาอื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ