

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

นับตั้งแต่ได้มีการปฏิรูปการศึกษาขึ้นมาในปี พ.ศ. 2542 ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ หัวใจสำคัญคือ การปฏิรูปการเรียนรู้และหัวใจของการปฏิรูปการเรียนรู้ก็คือ การปฏิรูปจากการยึดเนื้อหาวิชามาเป็นการยึดผู้เรียนเป็นตัวตั้ง ทำให้เกิดการเรียนการสอนโดยผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ ซึ่งคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติใช้คำว่า “ผู้เรียนสำคัญที่สุด” ครูในยุคปัจจุบันจึงไม่ใช่ครูที่สอนหนังสือแต่เป็นครูที่สอนมนุษย์ เพื่อให้เป็นทั้งคนเก่ง คนดี และมีความสุข ครูจึงต้องปรับเปลี่ยนวิธีการสอนจากตัวครูแต่เพียงผู้เดียว มาเป็นการจัดสภาพการณ์ให้ผู้เรียนได้นำศักยภาพของตนเองออกมาใช้อย่างเต็มที่ การจัดสภาพการณ์ให้ผู้เรียนต้องอาศัยเครื่องช่วย อันได้แก่ สื่อการสอนที่เป็นเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ตามที่พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ ได้ระบุนโยบายในการพัฒนาด้าน “เทคโนโลยีทางการศึกษา” อย่างชัดเจน โดยจัดไว้ในหมวด 9 ตั้งแต่มาตรา 63 จนถึง มาตรา 69 รวม 7 มาตราด้วยกัน ดังนั้นถ้าปราศจากเครื่องช่วยสอนเหล่านี้ ผู้เรียนก็จะไม่สามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้ ดังนั้นเทคโนโลยีจึงเป็นอีกสิ่งหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการศึกษาและจะสำคัญยิ่งขึ้นในยุคของการปฏิรูปการเรียนรู้ (วนิดา จึงประสิทธิ์, 2543, หน้า 6)

ผลจากการปฏิรูปการศึกษาทำให้ กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการมีนโยบายส่งเสริมสนับสนุนให้มีการจัดทำและพัฒนาสื่อการเรียนการสอนของหน่วยงานภาครัฐ เอกชนและท้องถิ่น เพื่อพัฒนาคุณภาพ ประสิทธิภาพ และการสร้างทางเลือกให้แก่สถานศึกษาให้สามารถเลือกใช้สื่อการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสม สอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่น และเกิดประโยชน์ต่อการเรียนการสอนในสถานศึกษา สำหรับสื่อเทคโนโลยีประเภท “บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน” หรือ “คอมพิวเตอร์ช่วยสอน” (computer-assisted instruction; computer-aid instruction : CAI) กรมวิชาการ ได้เริ่มส่งเสริมและสนับสนุนอย่างจริงจังโดยได้จัดโครงการตรวจคุณภาพสื่อเทคโนโลยีประเภทสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในรายวิชาต่าง ๆ (กรมวิชาการ, 2541, หน้า 1)

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นการจัดการเรียนการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อกลางในการถ่ายทอดเนื้อหาความรู้ไปสู่ผู้เรียน จะช่วยสร้างความสนใจของผู้เรียน และบทเรียนคอมพิวเตอร์เป็นสื่อการสอนที่นักเรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเอง ใช้เวลานาน น้อยตามความ

สามารถของ แต่ละบุคคล โดยอาศัยคำแนะนำจากครูเพียงเล็กน้อยเท่านั้น หลักการของบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้รับอิทธิพลจากแนวความคิดของนักจิตวิทยาในกลุ่มพฤติกรรมนิยม (behaviorist) ที่มีความเชื่อว่า การสอนที่กำหนดวัตถุประสงค์เอาไว้ล่วงหน้าเป็นอย่างดี มีความ เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละคน โดยจัดรูปแบบการนำเสนอความรู้เป็นหน่วยย่อยที่สัมพันธ์กันเป็น ลำดับจะช่วยให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์และบรรลุผลการเรียนที่ต่อเนื่องเกิด การเรียนรู้ แบบ เอกเทศภาพ (individual learning) (วุฒิชัย ประสารสอย, 2543, หน้า 1-10)

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในปัจจุบันจะใช้ระบบมัลติมีเดีย (multimedia) เป็น ส่วนใหญ่ เพราะมัลติมีเดียหรือสื่อประสมนี้ เป็นสื่อสมัยใหม่ที่สำคัญมากอย่างหนึ่ง ซึ่งได้นำเอา ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีดิจิทัล (digital technology) มาใช้ให้เหมาะกับวงการการศึกษา มัลติมีเดียประกอบด้วย ข้อความ รูปภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว ผสมผสานกันและแสดงผลผ่าน คอมพิวเตอร์ ทำให้ผู้เรียนสามารถเห็นภาพ ได้ยินเสียง และมีการโต้ตอบกันระหว่างผู้เรียนกับ บทเรียนในคอมพิวเตอร์ตลอดเวลา คุณลักษณะที่โดดเด่นและเป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอน ทำให้ในปัจจุบัน คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการเรียนและตอบสนองรูปแบบ การเรียนของนักเรียนที่แตกต่างกัน การจำลองสถานการณ์ของวิชาต่าง ๆ เป็นวิธีการเรียนรู้ที่ทำให้ นักเรียนได้รับประสบการณ์ตรงก่อนการลงมือปฏิบัติจริงโดยสามารถที่จะทบทวนขั้นตอนและ กระบวนการได้เป็นอย่างดี นักเรียนสามารถเรียนหรือฝึกซ้ำได้ตามความต้องการ การใช้ คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นสื่อทางการเรียนการสอน ทำให้การสอนมีประสิทธิภาพมากกว่าการใช้วัสดุการสอนธรรมดา และสามารถเสนอเนื้อหาได้ลึกซึ้งกว่าการสอนที่สอนตามปกติ อาทิ การเตรียมนำเสนอไว้อย่างเป็นขั้นเป็นตอนและใช้สื่อประเภทภาพประกอบคำบรรยาย และใช้ ข้อความนำเสนอในลักษณะรายละเอียดพร้อมภาพเคลื่อนไหว หรือใช้วีดิทัศน์ ทำให้การสอนมี ประสิทธิภาพสูงขึ้น (พรพิไล เลิศวิชา, 2542, หน้า 11 – 12)

สื่อประเภทคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในรูปแบบซีดีรอมในรายวิชาต่าง ๆ ที่หลายบริษัท ได้ผลิตขึ้นมา มีราคาค่อนข้างสูงและยังมีเนื้อหาไม่เพียงพอต่อความต้องการของผู้เรียนและผู้สอน อีกทั้งส่วนมากจะเป็นสื่อการสอนระดับประถมศึกษา จะมีเพียงส่วนน้อยที่เป็นเนื้อหาสำหรับผู้เรียน ระดับมัธยมศึกษา จากข้อมูลของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ ที่ได้จัดโครงการตรวจสอบ คุณภาพสื่อประเภทคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในปี 2541 พบว่า สื่อระดับมัธยมศึกษาที่ผ่านการ ตรวจสอบจำนวน 26 รายการ ซึ่งไม่มีเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ (กรมวิชาการ, 2541, หน้า 3)

วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพมีทั้งหมด 14 เรื่อง ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533) นักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายแผนกศิลป์ทุกคนจะต้องเรียนอย่างน้อย 8 เรื่อง ดังนั้นถือว่าวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพเป็นวิชาหนึ่งที่สำคัญมาก และเป็นวิชาที่มีขอบเขตของเนื้อหาค่อนข้างมาก เนื้อหาที่ต้องเรียนรู้ อธิบายถึง ปรากฏการณ์และหลักการต่าง ๆ ทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งเกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิตประจำวันของเราในทุก ๆ ด้าน ตั้งแต่การกินอยู่ บ้านเพิง ตลอดจนสิ่งแวดล้อมรอบตัวเรา ทำให้พบปัญหาในการเรียนการสอนเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะเรื่องที่เกี่ยวข้องกับปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ การอธิบายในชั้นเรียน นักเรียนมองเห็นภาพไม่ชัดเจน และไม่สามารถเรียนรู้จากสถานการณ์จริงได้ตลอดเวลา เป็นสิ่งที่อยู่ไกลตัวมาก และเนื้อหาที่เป็นนามธรรม ทำให้เกิดทั้งปัญหาด้านครูผู้สอน ผู้เรียน และที่สำคัญคือขาดสื่อการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ

ในขณะเดียวกันผู้วิจัยได้ศึกษาความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษา พบว่า โดยเฉลี่ยแล้วครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์เห็นด้วยว่า คอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์มีประสิทธิภาพและมีประโยชน์ และเห็นด้วยในวิธีการที่จะนำคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์มาใช้ให้มีประสิทธิภาพ (นุชนาถ วุฒิโกศา, 2529, หน้า ๑) บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียช่วยสอนถ้าได้รับการออกแบบและพัฒนาเป็นอย่างดีจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนได้ดี และผู้เรียนมีความพึงพอใจในการเรียนในระดับสูง (สมหทัย โกววิริยะกุล, 2542, หน้า ๑)

จากปัญหาในด้านการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ ความพึงพอใจของผู้เรียนและความต้องการของครูที่สอนวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับมัศึกษาดังกล่าว ทำให้ผู้วิจัยเห็นความสำคัญและความจำเป็นในการพัฒนาสื่อประเภทคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่จะนำไปใช้ในการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพลักษณะรายบุคคล โดยการพัฒนาครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำทฤษฎีการเรียนรู้ของมนุษย์ ได้แก่ การเรียนรู้แบบเชื่อมโยง (associative learning) การเรียนรู้แบบพุทธิปัญญา (cognitive learning) การเรียนรู้จากสังคม (social learning) และการเรียนรู้จากคอมพิวเตอร์ (computer assisted learning) และหลักการของจิตวิทยาพุทธิปัญญา (cognitive psychology) มาใช้ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ศึกษาว่าจะพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียอย่างไรจึงจะมีประสิทธิภาพ และเหมาะสำหรับการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ เรื่อง โลกและดวงดาว สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายแผนกศิลป์

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง โลกและดวงดาว ให้มีประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อให้ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง โลกและดวงดาว ตามคุณสมบัติที่กำหนดไว้

ความสำคัญของปัญหา

1. ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง โลกและดวงดาว ที่มีประสิทธิภาพ
2. เพื่อเป็นแนวทางในการค้นคว้าและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในรูปแบบอื่น ๆ ต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โปรแกรมศิลป์ โรงเรียนอุดรพิทยานุกูล อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี ปีการศึกษา 2546 จำนวน 280 คน
2. กลุ่มตัวอย่าง ได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย จากประชากรข้างต้นจำนวน 30 คน
3. เนื้อหาวิชา ประกอบด้วยเนื้อหาย่อย ๆ คือ
 - 3.1 โลก ได้แก่ การบอกตำแหน่งบนโลกและ การบอกตำแหน่งของวัตถุท้องฟ้า
 - 3.2 ดวงจันทร์ ได้แก่ การเคลื่อนที่และการเกิดดิถีของดวงจันทร์
 - 3.3 ดวงอาทิตย์ ได้แก่ การขึ้นและการตกของดวงอาทิตย์
 - 3.4 ดาวฤกษ์ ได้แก่ กลุ่มดาวฤกษ์ที่ใช้ในการหาดาวเหนือ
 - 3.5 กลุ่มดาวจักรราศี
4. การวิจัยในครั้งนี้ เป็นการศึกษาและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแบบสอนเนื้อหา (tutorials) และประเภทสร้างสถานการณ์จำลอง (simulation)
5. คุณลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีรายละเอียดดังนี้
 - 5.1 การนำเสนอบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีการนำเสนอ ภาพ ข้อความ เสียง และภาพเคลื่อนไหว เข้ามาช่วยในการอธิบายแนะนำและมีเมนูต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเลือกศึกษาตามลำดับขั้นตอน
 - 5.2 มีการชี้แจงจุดประสงค์การเรียนรู้ก่อนเสนอเนื้อหา

5.3 ในส่วนของเนื้อหา ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนบทเรียนได้ตามที่ผู้เรียนต้องการ โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 5 ส่วน ได้แก่ โลก ดวงจันทร์ ดวงอาทิตย์ ดาวฤกษ์ และกลุ่มดาวจักรราศี

5.4 ผู้เรียนสามารถโต้ตอบกับบทเรียนโดยใช้เมาส์และเป็นพิมพ์

5.5 ผู้เรียนสามารถเลือกที่จะเรียนและออกจากบทเรียนได้ตามความเหมาะสม

5.6 ผู้เรียนสามารถเลือกย้อนกลับไปมาเพื่อทบทวนบทเรียนได้

5.7 หลังการทำแบบฝึกหัดจะมีการแสดงผลให้ผู้เรียนทราบ

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย หมายถึง การนำเสนอข้อมูลซึ่งประกอบด้วย ตัวอักษร ภาพ (ภาพนิ่ง, ภาพเคลื่อนไหว) และเสียง (เสียงดนตรี, เสียงบรรยาย) ผ่านคอมพิวเตอร์ ไปสู่ผู้เรียน ซึ่งผู้เรียนสามารถโต้ตอบกับคอมพิวเตอร์ได้

2. โลกและดวงดาว หมายถึง เนื้อหาวิชา วิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ เรื่อง โลกและดวงดาว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายแผนศิลป์ ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533)

3. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ หมายถึง ผลการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ที่นักเรียนได้เรียนแล้วมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น โดยใช้เกณฑ์ 80:80

80 ตัวแรก หมายถึง ค่าเฉลี่ยคะแนนระหว่างเรียนที่ผู้เรียนสามารถทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนได้ร้อยละ 80

80 ตัวหลัง หมายถึง จำนวนนักเรียนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 ที่สามารถทำแบบทดสอบหลังเรียนผ่านเกณฑ์ที่ผู้ทรงคุณวุฒิกำหนด

4. เกณฑ์ที่ผู้ทรงคุณวุฒิกำหนด หมายถึง คะแนนที่ใช้เป็นเกณฑ์ในการตัดสินว่าผ่านหรือไม่ผ่าน กำหนดโดยผู้ทรงคุณวุฒิ