

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับทุกคนทั้งในชีวิตประจำวันและการทำงานอาชีพต่าง ๆ ตลอดจนเทคโนโลยี เครื่องมือ เครื่องใช้ และผลผลิตต่างๆ ที่มนุษย์ได้ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตและการทำงานเหล่านี้ล้วนเป็นผลของความรู้วิทยาศาสตร์ ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์และศาสตร์อื่นๆ วิทยาศาสตร์ช่วยให้มนุษย์ได้พัฒนาวิธีการคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิจารณ์ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจ โดยใช้ข้อมูลที่หลากหลายและมีประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้ วิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ซึ่งเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ (K knowledge-based society) ดังนั้นทุกคนจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์เพื่อที่จะมีความรู้ความเข้าใจในธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้น สามารถนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์ และมีคุณธรรม

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 หมวด 4 มาตรา 22 กล่าวว่า “การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญมากที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ” และหมวด 9 ว่าด้วยเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา มาตรา 66 ผู้เรียนมีสิทธิได้รับการพัฒนาขีดความสามารถ ในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในโอกาสแรกที่สามารถ เพื่อให้มีความรู้และทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต(กรมวิชาการ.2545:18-19) ดังนั้นการจัดการศึกษาควรสนับสนุนให้ผู้เรียนได้แสวงหาความรู้จากสื่อและแหล่งเรียนรู้เพื่อนำข้อมูลเหล่านั้นไปสร้างสรรค์ความรู้ของตน

การจัดการศึกษาตามแนวพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และแก้ไขเพิ่มเติม(ฉบับที่ 2) พุทธศักราช 2545 ได้กำหนดแนวทางว่าผู้เรียนทุกคนมีความสำคัญที่สุด มีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ กระบวนการจัดการศึกษาจึงต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ รวมทั้งการให้ความสำคัญด้าน

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เนื่องจากวิชาดังกล่าวเป็นเครื่องมือสำคัญในการเรียนรู้ในระดับขั้นที่สูงขึ้น และเป็นพื้นฐานในการพัฒนาประเทศ แต่วิทยาศาสตร์ศึกษาในประเทศไทยยังประสบปัญหาหลายประการ ทั้งด้านหลักสูตร การวัดและประเมินผล รวมทั้งกระบวนการเรียนการสอน(รุ่ง แก้วแดง, 2543 : คำนำ) ในอดีตที่ผ่านมาการจัดการศึกษาไม่สนองตอบการพัฒนาผู้เรียน ผู้สอนส่วนใหญ่ใช้รูปแบบและวิธีการเรียนการสอนที่เน้นผู้สอนเป็นศูนย์กลาง ไม่มีการยืดหยุ่น ใช้ตำราเรียนจากเอกสารสิ่งพิมพ์ เน้นการถ่ายทอดความรู้และเนื้อหา เป็น การเรียนเพื่อทำข้อสอบ โดยละเลยการมุ่งเน้นให้ผู้เรียนพัฒนาศักยภาพ ไม่นำเหตุการณ์และ ปัญหาจากชุมชนเข้ามาเรียนรู้ ไม่สนใจวิกฤติการณ์ทางเศรษฐกิจ สังคม การเมือง ค่านิยม และภูมิปัญญาไทย เป็นผลให้กระบวนการเรียนรู้ไม่สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริง ทำให้ ผู้เรียนมีแต่ความรู้ไม่มีความคิด (วิชัย วงษ์ใหญ่, 2542 : 2) การศึกษาไทยจึงควรปฏิรูป การศึกษาใหม่ โดยกระบวนการเรียนรู้จะต้องเน้นที่ผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่งผู้สอนจะต้องจัดให้ สอดคล้องกับความถนัด ตามความต้องการหรือความประสงค์ของผู้เรียน ซึ่งผู้เรียนแต่ละคน มีความถนัดและมีวิธีการเรียนรู้ไม่เหมือนกันซึ่งสอดคล้องกับหลักสูตรขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 เป็นหลักสูตรที่จัดทำขึ้น เพื่อเป็นกลไกสำคัญในการพัฒนาคุณภาพการศึกษาของประเทศ เพื่อสร้างคนไทยให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพพร้อมที่จะแข่งขันและร่วมมืออย่าง สร้างสรรค์ในเวทีโลก และเป็นกลไกสำคัญในการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานให้สอดคล้องกับการ เปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม และความก้าวหน้าทางวิชาการ ซึ่งจะทำให้การจัดการศึกษา ขั้นพื้นฐานเป็นไปตามเจตนารมณ์สอดคล้องกับหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่มุ่ง พัฒนาผู้เรียน ให้มีความรู้ความเข้าใจให้ผู้เรียนสามารถนำเทคโนโลยีสารสนเทศและเทคโนโลยี ต่างๆมาใช้ในการทำงานอย่างถูกต้องและคุ้มค่าและมีคุณธรรม สร้างและพัฒนาผลงาน สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ มีนิสัยรักการทำงาน เห็นคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่องาน ตลอดจน มีคุณธรรม จริยธรรมและค่านิยมที่เป็นพื้นฐาน ได้แก่ ขยัน ซื่อสัตย์ ประหยัดและอดทนอันจะ นำไปสู่การให้ผู้เรียนสามารถช่วยเหลือตนเองและพึ่งตนเองได้ตามพระราชดำริเศรษฐกิจ พอเพียง สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข ร่วมมือและแข่งขันในระดับสากล ในบริบทของสังคมไทย (กรมวิชาการ, 2544 : 1) ดังนั้นในการจัดการเรียนการสอนนั้น ครู ต้องทำหน้าที่ในการถ่ายทอดความรู้ให้แก่ผู้เรียน ให้ผู้เรียนได้รู้ ได้เห็น ได้เข้าใจในสิ่งที่ผู้สอน ต้องการถ่ายทอด จากสิ่งที่เป็นนามธรรมให้กลายเป็นรูปธรรม จากสิ่งที่ยากให้กลายเป็นสิ่งที่ ง่าย ทำให้การเรียนการสอนในแต่ละเนื้อหาสามารถบรรลุตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ การจัดการ เรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายนั้นเพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความ เข้าใจหลักการ ทฤษฎีที่เป็นพื้นฐานของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้ประโยชน์ต่อสังคม และการดำรงชีวิตอย่างมีคุณค่า

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อที่มีความเหมาะสมที่นำมาใช้ประกอบการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เพราะความสามารถของคอมพิวเตอร์ในการนำเสนอสื่อประสม ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง กราฟฟิก แผนภูมิกราฟ ภาพเคลื่อนไหว วิดิทัศน์และเสียง เพื่อถ่ายทอดเนื้อหาบทเรียน(ถนอมพร เลหาจรัสแสง. 2541 : 17) ที่มีทั้งภาพ เสียง และ ภาพเคลื่อนไหวได้พร้อม ๆ กัน ซึ่งจะช่วยให้แรงจูงใจในการเรียนแก่ผู้เรียน นอกจากนี้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน สามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลได้เป็นอย่างดี ผู้เรียนได้เรียนอย่างอิสระ ก้าวหน้าไปตามอัตราการเรียนรู้ของตน ผู้เรียนเมื่อต้องการเรียนรู้เร็วก็ไม่ต้องรอกคนอื่นด้วยความเบื่อหน่ายรำคาญ ส่วนผู้เรียนที่มีอัตราการเรียนรู้ช้าก็ไม่ประสบปัญหาการเรียนไม่ทัน ไม่วิตกต่อความรู้สึกรู้สึกของผู้อื่นๆ จึงมีความสบายใจในการเรียน ผู้เรียนสามารถเลือกเวลาเรียนได้ตามความต้องการ ไม่จำเป็นต้องกำหนดเวลาเรียนตายตัว (บุญชม ศรีสะอาด, 2540) ซึ่งการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียนตามปกติ ไม่สามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลได้ เนื่องจากการจัดห้องเรียนเป็นแบบละความรู้ ความสามารถ มีทั้งเด็กที่เรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อนอยู่ด้วยกัน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อการสอนที่นำเสนอบทเรียนได้หลายรูปแบบไม่ว่าจะเป็นตัวหนังสือ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว การจำลองสถานการณ์ ภาพสี เสียง ภาพเคลื่อนไหว 3 มิติ ทำให้การเรียนการสอนในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) มีประสิทธิภาพต่อการเรียนสูง ผู้เรียนมีอิสระในการควบคุมการเรียนของตน เลือกรูปแบบการเรียนที่เหมาะสมสามารถนำบทเรียนไปใช้ในการเรียนตามความรู้ความสามารถของตน ช่วยลดปัญหาที่เกิดจากพื้นฐานความรู้ที่ไม่เท่ากันระหว่างผู้เรียนในลักษณะถามตอบ การให้ข้อมูลย้อนกลับ การบันทึกผล การประมวลผลและรายงานผลการเรียนให้ทราบได้ทันที (วิภา อุดมพันธ์. 2544 : 83-84) ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของอมรศิลป์ มามะเขนต (2548 : 94) ได้ทำการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์วิชาฟิสิกส์ เรื่อง การเคลื่อนที่แนวตรง ผลการทดลองพบว่าประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์วิชาฟิสิกส์ เรื่อง การเคลื่อนที่แนวตรงเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด (80/80) ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มีค่าเท่ากับ 87.00/85.23 ดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์มีค่าเท่ากับ 0.75 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์พบว่านักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับความพึงพอใจมาก

สำหรับการสอนในรายวิชาฟิสิกส์ เรื่อง แสงและทัศนอุปกรณ์ เป็นเรื่องที่ค่อนข้างเป็นนามธรรม ผู้เรียนไม่สามารถเห็นภาพหรือจินตนาการภาพการสะท้อนของแสง การหักเหของแสง ปฏิกิริยาการหักเหที่เกี่ยวกับแสงได้ชัดเจน อีกทั้งการสอนในชั่วโมงมีเวลาจำกัด ผู้เรียนมี

จำนวนมากในแต่ละห้องทำให้ไม่สามารถซักถามผู้สอนได้ครบถ้วนในเวลาเรียนจึงเป็นเรื่องยากที่จะทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนได้ทั้งหมดทุกคน ส่งผลให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาอย่างลึกซึ้งและเป็นไปตามจุดประสงค์เป็นไปได้ยาก เนื่องจากการเรียนการสอนยังมีการสอนแบบเดิม เน้นเนื้อหาตามหนังสือเรียน สื่อที่มีอยู่ไม่สามารถโต้ตอบกับผู้เรียนได้ เนื้อหาอธิบายให้เห็นภาพได้ยาก ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ (แบบบันทึกผลการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน (ปพ.5) โรงเรียนนาเชือกพิทยาสรรค์.2551-2552) ดังนั้นการมีสื่อการสอนที่เหมาะสมจะเป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยให้ประสิทธิภาพการเรียนการสอนดำเนินไปด้วยดีและมีประสิทธิภาพ เพราะสื่อการสอนช่วยกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนและมีส่วนร่วมในการเรียน ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจได้ชัดเจน จำเร็ว และจำได้นาน ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้มากขึ้นในเวลาที่มีจำกัด ช่วยให้การเรียนการสอนง่าย เพราะสามารถทำสิ่งที่เป็นนามธรรมให้เป็นรูปธรรม ทำสิ่งที่ซับซ้อนให้ง่ายขึ้น

จากสภาพปัญหาดังกล่าว ผู้ศึกษาในฐานะครูผู้สอนวิชาฟิสิกส์ จึงได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง แสงและทัศนอุปกรณ์ สำหรับผู้เรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ขึ้น โดยผู้ศึกษาคาดว่าการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญด้านต่างๆสามารถกระตุ้นความสนใจ ใฝ่ใจให้กับผู้เรียน จนเกิดความอยากรู้อยากเห็น มีความสุขกับการเรียน ทำให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหามากยิ่งขึ้น ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น

วัตถุประสงค์การศึกษา

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง แสงและทัศนอุปกรณ์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของผู้เรียนกลุ่มทดลองและผู้เรียนกลุ่มควบคุม
4. เพื่อศึกษาค่าดัชนีประสิทธิผลของผู้เรียนกลุ่มทดลองหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น
5. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนกลุ่มทดลองหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น
6. เพื่อศึกษาความคงทนทางการเรียนรู้ของผู้เรียนกลุ่มทดลองหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น

สมมติฐานการศึกษา

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนกลุ่มทดลองและผู้เรียนกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ขอบเขตการศึกษา

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร ที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้ ได้แก่ ผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนนาเชือกพิทยาสรรค์ อำเภอนาเชือก จังหวัดมหาสารคาม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคามเขต 2 ที่เรียนเรื่อง แสงและทัศนอุปกรณ์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 มีทั้งหมด 7 ห้องเรียน จำนวน 283 คน จัดห้องเรียนแบบลดความสามารถของผู้เรียนทั้ง 7 ห้อง

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้ ได้แก่ ผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/4 และ 5/3 จำนวน 78 คน โรงเรียนนาเชือกพิทยาสรรค์ อำเภอนาเชือก จังหวัดมหาสารคาม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคามเขต 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 ซึ่งได้จากการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยวิธีการจับสลากหน่วยห้องเรียน จำนวน 2 ห้องเรียน ค้างนี้

1.2.1 กลุ่มทดลองที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น จำนวน 1 ห้องเรียน คือ ผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/4 จำนวน 37 คน

1.2.2 กลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยวิธีสอนแบบปกติ จำนวน 1 ห้องเรียน คือ ผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/3 จำนวน 41 คน

2. ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษา

การศึกษาค้างนี้ใช้ระยะเวลาในการศึกษา ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 10 ชั่วโมง ระหว่าง วันที่ 5 กรกฎาคม 2553 ถึงวันที่ 26 กรกฎาคม 2553 ทั้งนี้ไม่รวมระยะเวลาที่ใช้ในการทดสอบก่อนเรียน ทดสอบหลังเรียน และทดสอบวัดความค้งทนทางการเรียนรู้ของผู้เรียน

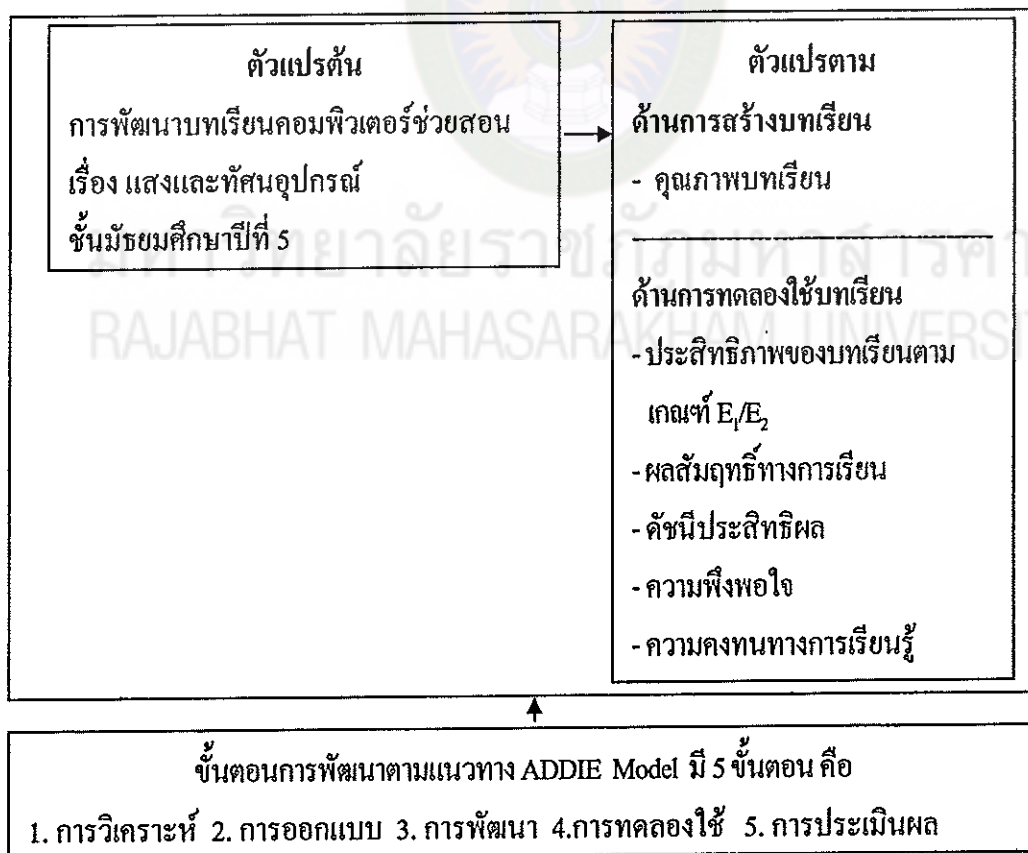
3. ขอบเขตเนื้อหาวิชา

เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษา เป็นกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ วิชา ฟิสิกส์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง แสงและทัศนอุปกรณ์ จัดแบ่งเนื้อหาเป็น 4 เนื้อหาย่อยดังนี้

- 3.1 การเคลื่อนที่และอัตราเร็วของแสง
- 3.2 การสะท้อนของแสง
- 3.3 การหักเหของแสง
- 3.4 ปรากฏการณ์ที่เกี่ยวกับแสง

4. กรอบแนวคิดการศึกษา

กรอบแนวคิดในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ผู้ศึกษาได้ศึกษาตามแนวคิดตามรูปแบบ ADDIE Model ของโรเจอร์ริค ซิม (Roderic Sims) แห่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีซิดนีย์ ประเทศออสเตรเลีย(มนต์ชัย เทียนทอง, 2545 : 97) อธิบายโดยแสดงให้เห็นภาพความสัมพันธ์ของตัวแปรต้นและตัวแปรตาม ดังแสดงในแผนภูมิที่ 1



แผนภูมิที่ 1 กรอบแนวคิดการศึกษา

จากแผนภูมิที่ 1 ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้ดำเนินการ ตามรูปแบบ ADDIE Model มี 5 ขั้นตอน คือ การวิเคราะห์ การออกแบบ การพัฒนา การทดลองใช้ และการประเมินผล ซึ่งประกอบด้วย

4.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

4.2 ตัวแปรตาม จัดแบ่งเป็น 2 ด้านดังนี้

4.2.1 ด้านการสร้างบทเรียน ได้แก่ คุณภาพบทเรียนที่พัฒนาขึ้น

4.2.2 ด้านการทดลองใช้บทเรียน ได้แก่ ประสิทธิภาพของบทเรียนตามเกณฑ์ E_1/E_2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คำนีประสิทธิผล ความพึงพอใจของผู้เรียนและความคงทนทางการเรียนรู้ของผู้เรียน

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง สื่อการสอนบนคอมพิวเตอร์ที่ประกอบด้วยภาพ เสียง และภาพเคลื่อนไหว นำเสนอเนื้อหา เรื่อง แสงและทัศนอุปกรณ์ สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนนาเชือกพิทยาสรรค์ อำเภอนาเชือก จังหวัดมหาสารคาม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคามเขต 2 ประกอบไปด้วย 4 เนื้อหาย่อย ดังนี้

1.1 การเคลื่อนที่และอัตราเร็วของแสง

1.2 การสะท้อนของแสง

1.3 การหักเหของแสง

1.4 ปรากฏการณ์เกี่ยวกับแสง

2. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง ความสามารถของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในการสร้างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ บรรลุตามวัตถุประสงค์ ตามเกณฑ์มาตรฐาน E_1/E_2 ในศึกษานี้ได้กำหนดไว้ที่เกณฑ์ 80/80

2.1 E_1 หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการคิดจากร้อยละของคะแนนรวมจากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน

2.2 E_2 หมายถึง ประสิทธิภาพของผลลัพธ์คิดจากร้อยละของคะแนนของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนครบทุกเนื้อหา

3. คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง ค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น โดยการประเมินจากคะแนนเฉลี่ย

ของระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเทียบกับคะแนนเฉลี่ยที่กำหนดไว้ โดยคะแนนเฉลี่ยทั้งรายข้อและรายด้าน ไม่ต่ำกว่า 3.50 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(S.D.) ไม่เกิน 1

4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนที่ได้จากการตอบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ วิชาฟิสิกส์ เรื่อง แสงและทัศนอุปกรณ์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้น

5. ดัชนีประสิทธิผล หมายถึง ค่าแสดงความก้าวหน้าของการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง แสงและทัศนอุปกรณ์ ที่พัฒนาขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนกับคะแนนเต็ม โดยวิธีการของ กูดแมน เฟรทเชอร์และชไนเดอร์ (Goodman, Fretcher and Schneider) (ไพชัญ กิจระการ และ สมนึก ภัททิยธานี, 2546 : 31-35)

6. ความพึงพอใจ หมายถึง ระดับความรู้สึกของผู้เรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง แสงและทัศนอุปกรณ์ หลังจากที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนที่ผู้ศึกษาได้พัฒนาขึ้น โดยวัดค่าเป็นคะแนนจากการทำแบบประเมินความพึงพอใจที่ผู้ศึกษาได้พัฒนาขึ้น

7. ความคงทนทางการเรียนรู้ หมายถึง การคงไว้ซึ่งผลการเรียนหรือความสามารถของผู้เรียนที่จะระลึกถึงความรู้ที่เคยมีประสบการณ์ที่ผ่านมา หลังจากเวลาผ่านไปชั่วระยะเวลา 7 วัน และ 30 วัน โดยเริ่มนับจากวันที่สอบหลังเรียน (post-test)

8. ผู้เรียนกลุ่มทดลอง หมายถึง กลุ่มผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/4 โรงเรียนนาเชือกพิทยาสรรค์ ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง แสงและทัศนอุปกรณ์ จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 37 คน

9. ผู้เรียนกลุ่มควบคุม หมายถึง กลุ่มผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/3 โรงเรียนนาเชือกพิทยาสรรค์ ที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ เรื่อง แสงและทัศนอุปกรณ์ จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 41 คน

10. การสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง วิธีการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับผู้เรียนกลุ่มทดลอง เรื่อง แสงและทัศนอุปกรณ์ ตามแบบแผนการทดลองที่พัฒนาขึ้น

11. วิธีการสอนแบบปกติ หมายถึง การจัดการเรียนรู้ของผู้ศึกษาต่อผู้เรียนกลุ่มควบคุม โดยดำเนินการสอนตามกิจกรรมการเรียนการสอนที่กำหนดในกลุ่มมือครู วิชา ฟิสิกส์ เรื่อง แสงและทัศนอุปกรณ์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ประโยชน์การศึกษา

1. ผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น เกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง เนื่องจากมีสื่อที่สามารถเรียนรู้ได้ตามความต้องการ ไม่มีข้อจำกัดเรื่องเวลาหรือสถานที่ สามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลในการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในสาระง่ายยิ่งขึ้น ส่งผลให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้น
2. ครูผู้สอนได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ประกอบด้วย ข้อความ ภาพ ภาพเคลื่อนไหวและเสียงบรรยาย เพื่อใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้ เรื่อง แสงและทัศนอุปกรณ์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีประสิทธิภาพ สามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้
3. เป็นแนวทางสำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาในการจัดทำนวัตกรรมและพัฒนาการเรียนการสอน ของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และกลุ่มสาระอื่น ๆ ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY