

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ในช่วงเวลาที่มีการเปลี่ยนแปลงของสังคมแห่งการเรียนรู้ส่งผลให้ผู้เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาของชาติทุกระดับต้องหันมาทบทวนบทบาทและแนวทางการจัดการศึกษา ด้วยเป้าหมายเพื่อสร้างและการพัฒนากำลังคน ให้มีความสามารถคิดวิเคราะห์ สามารถแก้ปัญหาและตระหนักถึงปัญหาที่จะเกิดขึ้น เพื่อจะนำไปสู่การพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม การเมืองของประเทศ การปฏิรูปการศึกษาส่งผลให้มีพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แนวคิดการปฏิรูปการศึกษามีผลโดยตรงต่อผู้สอนและผู้เรียนที่จะเป็นกำลังสำคัญในอนาคต ได้แก่ การบริหารวิชาการ และการจัดการเรียนการสอน ให้มีการจัดรูปแบบการเรียนการสอนให้มีความหลากหลายสนองความต้องการของผู้เรียนโดยไม่จำกัดวันเวลาและสถานที่ เพื่อพัฒนาการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต และการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน และการบริหารจัดการ ทั้งนี้โดยการพัฒนาคุณภาพนวัตกรรมการเรียนการสอน การกระจายโอกาสทางการศึกษาอย่างกว้างขวางและทั่วถึง (กระทรวงศึกษาธิการ, 2545, หน้า 5)

การพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีจุดเริ่มต้นตั้งแต่การจัดการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในสถานศึกษา ด้วยการจัดแหล่งการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่หลากหลาย เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้อย่างเสมอภาค มีการพัฒนาหลักสูตร และกระบวนการเรียนรู้ ให้ได้มาตรฐาน และทันต่อความก้าวหน้าของโลก รวมทั้งการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ร่วมกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ตามวิถีชีวิตของสังคมไทย เพื่อให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีและเป็นการพัฒนาชีวิตที่ยั่งยืน การพัฒนาการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี นั้นมีจุดเน้นที่สำคัญยิ่งประการหนึ่ง คือ การพัฒนาให้มีความเป็นสากลที่สอดคล้องกับชีวิตจริงของสังคมไทย ลักษณะของการจัดการเรียนการสอนจึงต้องมีความยืดหยุ่นตามบริบทของชุมชนเพื่อให้ผู้เรียนพัฒนาอย่างเต็มศักยภาพและเป็นไปตามธรรมชาติ เกิดการเรียนรู้ด้วยความเข้าใจมีความซาบซึ้ง เห็นความสำคัญของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งสามารถเชื่อมโยงความรู้ที่หลากหลายเป็นความรู้แบบองค์รวม มีความสามารถในการจัดการสู่การสร้างสรรค์ และพัฒนาคุณภาพชีวิต มีความรับผิดชอบต่อสังคมและการอนุรักษ์ธรรมชาติ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2546 , หน้า 1-3)

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 จัดทำขึ้นเพื่อให้ท้องถิ่นและสถานศึกษาได้นำไปใช้เป็นกรอบและทิศทางในการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษา และจัดการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาเด็กและเยาวชนไทยทุกคนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ให้มีคุณภาพด้านความรู้ และทักษะที่จำเป็น สำหรับการดำรงชีวิตในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงและแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนา

ตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต ในการพัฒนาผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งเน้นพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กำหนด ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ 5 ประการ ได้แก่ ความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการคิด ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต และความสามารถในการใช้เทคโนโลยี นอกจากนี้ยังได้มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุข ในฐานะเป็นพลเมืองไทยและพลเมืองโลก คือ รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทยและมีจิตสาธารณะ ทั้งนี้ การที่จะดำเนินการให้บรรลุตามเจตนารมณ์ดังกล่าวนั้น ต้องอาศัยการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนให้ทันสมัย โดยอาศัยเทคโนโลยีเข้าช่วย (ชนัท ชาติทอง, 2552, หน้า 3)

วิทยาศาสตร์ทำให้คนได้พัฒนาชีวิต ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์วิจารณ์ มีทักษะที่สำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลหลากหลายและประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้ วิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ซึ่งเป็นสังคมแห่งความรู้ (knowledge based society) ทุกคนจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์ เพื่อที่จะมีความรู้ความเข้าใจโลกธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างขึ้น (กระทรวงศึกษา, 2546, หน้า 1)

การประเมินระดับชาติ เป็นการประเมินคุณภาพผู้เรียนในระดับชาติตามมาตรฐานการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน สถานศึกษาต้องจัดให้ผู้เรียนทุกคนที่เรียน ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เข้ารับการประเมิน ผลจากการประเมินใช้เป็นข้อมูลในการเทียบเคียงคุณภาพการศึกษาในระดับต่าง ๆ เพื่อนำไปใช้ในการวางแผนยกระดับคุณภาพการจัดการศึกษา ตลอดจนเป็นข้อมูลสนับสนุน การตัดสินใจในระดับนโยบายของประเทศ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, หน้า 23)

ถึงแม้ว่าวิทยาศาสตร์จะมีความสำคัญ แต่การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ยังไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควรเห็นได้จาก รายงานผลการสอบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับชาติ(o-net) ในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2552 พบว่า วิชาวิทยาศาสตร์ ระดับประเทศมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 29.16 ส่วนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับเขตพื้นที่การศึกษา ลพบุรี เขต 2 ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2552 พบว่า วิชาวิทยาศาสตร์ มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 26.74 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับโรงเรียนปี การศึกษา 2552 พบว่า วิชาวิทยาศาสตร์ มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 27.18 แสดงให้เห็นว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของระดับชาติ และระดับเขตพื้นที่การศึกษา ยังอยู่ในระดับต่ำ ซึ่งอาจมาจากสาเหตุการเรียนรู้ของผู้เรียนในเนื้อหาบางหน่วย เช่น หน่วยการเรียนรู้ เรื่องแรงและการเคลื่อนที่ เป็นต้น จากการวิเคราะห์เนื้อหาวิทยาศาสตร์ ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สารการเรียนรู้ที่ 4 : แรงและการเคลื่อนที่ทำให้เห็นว่าประกอบด้วยเนื้อหาทางวิทยาศาสตร์ประเภท ข้อเท็จจริง แนวคิด และหลักการ ซึ่งเนื้อหาปริมาณมาก มีความเป็นนามธรรมสูง เนื้อหามีลักษณะ

สลับซับซ้อนทำให้ยากต่อการทำความเข้าใจ ดังนั้นการแก้ไขปัญหาดังกล่าวจึงเป็นหน้าที่ของผู้ที่เกี่ยวข้องทุกฝ่าย โดยเฉพาะอย่างยิ่งครูผู้สอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ซึ่งเป็นผู้จัดการเรียนการสอน จึงจำเป็นต้องมีการปรับปรุงพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพื่อให้มีคุณภาพการเรียนการสอนที่ดีขึ้น(สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาลพบุรี เขต 2, 2553)

ในปัจจุบันมีการนำเอาเทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์เข้ามาประยุกต์ใช้กับกระบวนการเรียนการสอนเพื่อให้มีคุณภาพมากขึ้นในด้านการศึกษาซึ่งเรียกว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (computer assisted Instruction : CAI) ซึ่งได้รับการพัฒนาให้มีศักยภาพมากขึ้นในด้านของความสะดวก ในการใช้งานและความสามารถในการรวมสื่อหลายรูปแบบ หรือที่เรียกว่ามัลติมีเดีย (multimedia) เข้าด้วยกัน คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นการใช้คอมพิวเตอร์ร่วมกับซอฟต์แวร์ ในการสื่อความหมาย โดยการผสมผสานสื่อหลายชนิด เช่น ข้อความ (text) กราฟิก (graphic) ภาพเคลื่อนไหว (animation) เสียง (sound) และวิดีโอ (video) สื่อต่างๆ ที่นำมารวมไว้ในมัลติมีเดีย เช่น ภาพ เสียง วิดีทัศน์ จะช่วยให้เกิดความหลากหลายในการใช้คอมพิวเตอร์อันเป็นเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในแนวทางใหม่ที่ทำให้การใช้คอมพิวเตอร์น่าสนใจ และเร้าความสนใจ ทำให้ผู้เรียนเกิดความสนุกสนานในการเรียนรู้อย่างยิ่งขึ้น จนกล่าวได้ว่ามัลติมีเดียกลายเป็นองค์ประกอบหลักของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในขณะนี้ เนื่องจากมัลติมีเดียสามารถนำเสนอได้ทั้งข้อความ ดนตรี ภาพเคลื่อนไหว กราฟิก ภาพถ่าย วัสดุตีพิมพ์ เสียง ภาพยนตร์ และ วิดีทัศน์ ประกอบกับความสามารถจำลองภาพของการเรียนการสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองแบบเชิงรุก (active learning) (พัลลภ พิริยะสุวงศ์, 2549, มิถุนายน 18) นอกจากนี้ศักดิ์นันท์ นิมิตระกูล (2543) ได้กล่าวว่า การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง โครงสร้างอะตอมในวิชาเคมีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังได้รับการสอนสูงกว่าก่อนได้รับการสอนโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01การจัดการเรียนรู้แบบวิทยาศาสตร์เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ได้นำเอาระเบียบวิธีการทางวิทยาศาสตร์ โดยผู้เรียนพยายามคิดค้นหาวิธีแก้ปัญหาต่างๆ โดยใช้ลำดับขั้นตอนทั้ง 5 ขั้นตอนของวิทยาศาสตร์มาแก้ปัญหาด้วยตนเอง (สุวิทย์ มูลคำ, และอรทัย มูลคำ, 2550, หน้า 39)

ถนอมพร เลาหจรัสแสง (2541, หน้า 7-8) ได้เสนอแนวคิดที่ว่าคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นสื่อการเรียนการสอนรูปแบบหนึ่งที่นำเสนอสื่อประสม ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ภาพกราฟิก วิดีทัศน์ และ เสียง เพื่อถ่ายทอดเนื้อหาบทเรียน หรือองค์ความรู้ที่ใกล้เคียงกับการสอนในห้องเรียนมากที่สุด สามารถดึงดูดความสนใจและกระตุ้นผู้เรียนให้เกิดความต้องการในการเรียนรู้ โดยการปฏิสัมพันธ์หรือการโต้ตอบ พร้อมทั้งให้ผลป้อนกลับทันที เป็นสื่อที่สามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลได้เป็นอย่างดี คอมพิวเตอร์ที่นำมาใช้กับการเรียนการสอนในลักษณะของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จึงมีความเหมาะสมกับสภาพการเรียนการสอนในปัจจุบันเป็นอย่างยิ่ง ที่มุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญเพราะคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ดังนั้น คอมพิวเตอร์

มัลติมีเดียจึงเป็นสื่อทางการศึกษายุคใหม่ที่มีประสิทธิภาพ และยังมีข้อได้เปรียบสื่ออื่นๆ ด้วยกันหลายประการ จึงนับเป็นสื่อทางการศึกษาที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายมากขึ้น (เรวัตี อำทอง, 2541, หน้า 6)

จากผลการวิจัยด้านการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย (นันทพร ระภักดี, 2551; วัชร สิริยะ, 2549; วารี ยินดีชาติ, 2544; อมรเดช ดีนาม, 2544; และวิภาวดี วงศ์เลิศ, 2543) ได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างพบว่า ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและผู้เรียนมีความพึงพอใจและเจตคติที่ดีต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

จากข้อดีของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่กล่าวมาในตอนต้นถ้าให้ผู้เรียนได้เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ผู้เรียนจะสามารถทบทวนบทเรียนได้มากน้อยตามความต้องการของผู้เรียนเอง ตามความสามารถและควบคุมเวลาของการเรียนรู้ของตนเอง โดยไม่ต้องกังวลว่า จะต้องเรียนไปให้พร้อมๆ กันกับเพื่อนและบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย นอกจากจะใช้ทบทวนความรู้เดิมแล้วยังสามารถใช้เป็นเครื่องมือแสวงหาความรู้ใหม่ และใช้สอนซ่อมเสริมสำหรับผู้เรียนที่เรียนหรือเข้าใจบทเรียนช้ากว่าคนอื่น ผู้เรียนสามารถเข้าไปเรียนในระบบเครือข่าย หรือแผ่นซีดีรอม (CD-ROM) จะเรียนได้ที่บ้านพร้อมผู้ปกครองหรือร่วมกับบุคคลอื่นๆ อันเป็นการตอบสนองการเรียนรู้ยุคปฏิรูปการศึกษาที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามอัธยาศัย ไม่จำกัดเวลาและสถานที่ ซึ่งเป็นการเรียนรู้ตลอดชีวิต บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจึงเป็นสื่อการเรียนการสอนที่มีจุดมุ่งหมายตรงกับหลักสูตรและความต้องการในยุคปัจจุบัน

จากที่กล่าวมาข้างต้นผู้วิจัย คิดพัฒนาสื่อโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 และการสอนแบบวิทยาศาสตร์มาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง แรงและการเคลื่อนที่ มาใช้แก้ปัญหา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทำให้สูงขึ้น ตามความมุ่งหมายของหลักสูตร เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน และสามารถยกระดับผลการเรียนรู้ให้สูงขึ้นอีกทางหนึ่ง

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องแรงและการเคลื่อนที่ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องแรงและการเคลื่อนที่ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียกับการสอนแบบวิทยาศาสตร์

3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องแรงและการเคลื่อนที่ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ความสำคัญของการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสูงขึ้น
2. เป็นแนวทางในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับเนื้อหาและสาระการเรียนรู้อื่นๆ ต่อไป
3. ได้สื่อที่ตอบสนองต่อความต้องการของนักเรียน และสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตรปัจจุบัน
4. เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ให้สอดคล้องกับการจัดการศึกษาตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี
5. ช่วยลดปัญหาเรื่องเวลาที่ใช้ในการเรียนการสอน ทำให้เรียนรู้ได้เร็วขึ้นและสามารถเรียนนอกเวลาได้ด้วยตนเอง
6. ช่วยลดปัญหาเรื่องการขาดแคลนครู นักเรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเองไม่ต้องเลือกเวลาและสถานที่

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนชัยบาดาลวิทยา จังหวัดลพบุรี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 5 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 5 ห้อง รวมทั้งหมด 225 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนชัยบาดาลวิทยา จังหวัดลพบุรี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาการมัธยมศึกษา เขต 5 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 2 ห้อง นักเรียน 90 คน ซึ่งเป็นนักเรียนอิสระความสามารถ ที่ได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) และนำนักเรียนทั้ง 2 ห้องเรียนมาจับสลาก เพื่อแบ่งกลุ่มเป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 1 ห้อง นักเรียน 45 คน และกลุ่มควบคุม จำนวน 1 ห้อง นักเรียน 45 คน

1.2.1 ห้อง 3/1 เป็นกลุ่มทดลองเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

1.2.2 ห้อง 3/4 เป็นกลุ่มควบคุมเรียนแบบวิทยาศาสตร์

2. ตัวแปรที่ศึกษา

2.1 ตัวแปรต้น การสอน 2 วิธี ได้แก่

2.1.1 การสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

2.1.2 การสอนแบบวิทยาศาสตร์

2.2 ตัวแปรตาม

2.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.2.2 ความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

3. เนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษา เรื่องแรงและการเคลื่อนที่ สารที่ 4 แรงและการเคลื่อนที่ มาตรฐาน ว 4.2 เข้าใจลักษณะการเคลื่อนที่แบบต่างๆ ของวัตถุในธรรมชาติมีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนชัยบาดาลวิทยา อำเภอชัยบาดาล จังหวัดลพบุรี โดยยึดหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

1. แรงเสียดทาน

2. โมเมนต์ของแรง

3. การเคลื่อนที่ของวัตถุ

4. ระยะเวลา

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ดำเนินการในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 ทั้งหมด เป็นเวลา 5 สัปดาห์ๆ ละ 3 ชั่วโมง รวม 15 ชั่วโมง สอนก่อนเรียน และหลังเรียน 2 ชั่วโมง รวมเวลาที่ใช้ทั้งหมด 17 ชั่วโมง

นิยามศัพท์เฉพาะ

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย หมายถึง บทเรียนที่ใช้คอมพิวเตอร์ ร่วมกับซอฟต์แวร์ในการสื่อความหมาย โดยการผสมผสานสื่อหลายชนิด นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง การนำเสนอเนื้อหาประกอบด้วย ข้อความ ตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวและเสียงประกอบ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีลักษณะเป็นบทเรียนเพื่อการสอน โดยบทเรียนจะนำเสนอเนื้อหาและแบบทดสอบ สามารถแสดง ปฏิสัมพันธ์ร่วมกันระหว่างนักเรียนกับบทเรียนได้

การสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย หมายถึง การบอกเล่า อธิบาย ชี้แจง แสดงให้ดูโดยใช้คอมพิวเตอร์ ร่วมกับซอฟต์แวร์ในการสื่อความหมาย โดยการผสมผสานสื่อหลายชนิด นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง การนำเสนอเนื้อหาประกอบด้วย ข้อความ ตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียงประกอบ สามารถแสดง ปฏิสัมพันธ์ร่วมกันระหว่างนักเรียนกับบทเรียนได้ มีขั้นตอนดังนี้ 1) ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน 2) ขั้นสอน 3) ขั้นสรุป

การสอนแบบวิทยาศาสตร์ หมายถึง การจัดการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการที่นักเรียนได้เป็นผู้ลงมือปฏิบัติศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองอย่างเป็นระบบด้วยกิจกรรม ที่หลากหลาย โดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการแสวงหาความรู้และฝึกคิดด้วยขั้นตอนวิธีการทางวิทยาศาสตร์ดังนี้ 1) ขั้นตอนกำหนดปัญหา (ทำความเข้าใจ) 2) ขั้นตอนตั้งสมมติฐาน 3) ขั้นรวบรวมข้อมูล 4) ขั้นวิเคราะห์ข้อมูลหรือหาความสัมพันธ์ 5) ขั้นสรุปผลและการนำไปใช้

ผลการเรียนรู้ หมายถึง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่ได้จากการทำแบบทดสอบ เรื่อง แรงและการเคลื่อนที่

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลของการเรียน ของบุคคลที่พัฒนาขึ้น อันเกิดจากการเรียนการสอน การฝึกฝนอบรม ได้จากคะแนน ความรู้ ความสามารถในการเรียนการสอน วัดได้จากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

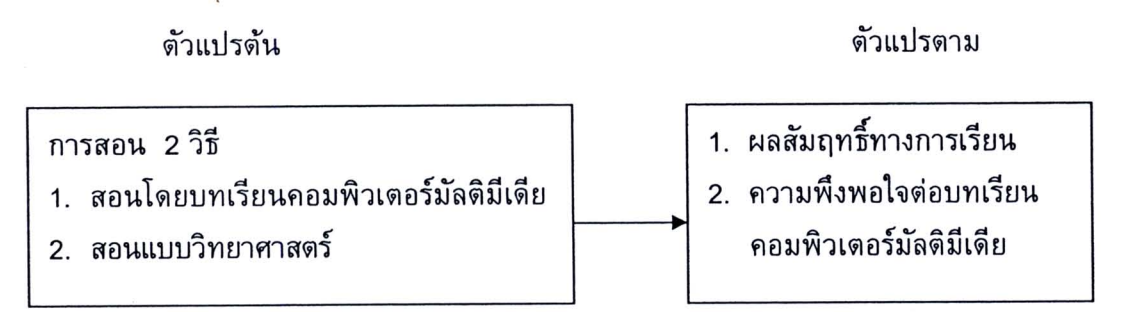
ความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย หมายถึง ความรู้สึกในเชิงบวกของบุคคลที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องแรงและการเคลื่อนที่ โดยการแสดงออก อย่างตั้งใจ มีความกระตือรือร้นกระทำจนบรรลุจุดมุ่งหมาย ซึ่งสามารถวัดได้ด้วยแบบสอบถามความพึงพอใจ โดยแบบวัดมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

นักเรียน หมายถึง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนชัยบาดาลวิทยา จังหวัดลพบุรี

กรอบแนวคิดในการวิจัย

ในการศึกษาวิจัย เรื่องการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ เรื่องแรงและการเคลื่อนที่ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จากการศึกษาค้นคว้าแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อนำมาเป็นกรอบแนวคิดในการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ในการออกแบบเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงนำการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจาก แนวคิดและหลักการสอนของกาเย่ 9 ขั้นตอน ที่กล่าวไว้โดย ทิตนา แชมมณี คือ 1) เร่งเร้าความสนใจ 2) บอกวัตถุประสงค์ 3) ทบทวนความรู้เดิม 4) นำเสนอเนื้อหาใหม่ 5) ชี้แนะแนวทางการเรียนรู้ 6) กระตุ้นการตอบสนองบทเรียน 7) ให้ข้อมูลย้อนกลับ 8) ทดสอบความรู้ใหม่ 9) สรุปและนำไปใช้ นำมาใช้ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องแรงและการเคลื่อนที่ โดยเลือกใช้โครงสร้างแบบสาขา (ถนอมพร เลหาจรัสแสง, 2541, หน้า 51-57) ซึ่งผู้วิจัยได้นำมาประยุกต์เป็นขั้นตอนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องแรงและการเคลื่อนที่ ดังนี้ 1) ศึกษาหลักสูตร 2) กำหนดเนื้อหาสาระและตัวชี้วัด 3) ศึกษาทฤษฎีและหลักการสร้าง 4) ออกแบบและสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย 5) การตรวจสอบเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย 6) การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดย

เนื้อหาที่จะได้รับการนำเสนอต่อไปนั้น ขึ้นอยู่กับความสามารถ ความถนัดและความสนใจของผู้เรียนเป็นสำคัญตามแนวคิดของทฤษฎีปัญญานิยม มีการเสริมแรงและตอบสนองต่อสิ่งเร้าตามแนวคิดของทฤษฎีพฤติกรรมนิยม และนำเสนอในสื่อหลายมิติ ซึ่งจะตอบสนองต่อวิธีการเรียนรู้ของมนุษย์ ในความพยายามที่จะเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้ที่มีอยู่เดิมได้เป็นอย่างดี และสอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีโครงสร้างความรู้ และทฤษฎีความยืดหยุ่นทางปัญญา ซึ่งตอบสนองความแตกต่างของโครงสร้างองค์ความรู้ที่มีความสลับซับซ้อน และให้อิสระผู้เรียนในการควบคุมการเรียนรู้ทฤษฎีของตนเอง น่าจะทำให้ผู้เรียนพัฒนาความรู้ความสามารถทางด้านวิทยาศาสตร์มากขึ้น สรุปกรอบแนวคิดในการวิจัยได้ดังนี้



ภาพ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

สมมติฐานในการวิจัย

- 1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องแรงและการเคลื่อนที่ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
- 2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องแรงและการเคลื่อนที่ สูงกว่าที่เรียนโดยแบบวิทยาศาสตร์