

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ได้กำหนดแนวทางการจัดการศึกษาไว้ว่า “การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่า ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญอย่างที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ” (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ , 2545, หน้า 12-13) วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับทุกคนทั้งในชีวิตประจำวันและการทำงานอาชีพต่างๆ ตลอดจนเทคโนโลยี เครื่องมือเครื่องใช้และผลผลิตต่างๆ ที่มนุษย์ได้ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตและการทำงาน เหล่านี้ล้วนเป็นผลของความรู้วิทยาศาสตร์ ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์และศาสตร์อื่นๆ วิทยาศาสตร์ช่วยให้มนุษย์ได้พัฒนาวิถีชีวิตทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ วิจัย มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลที่หลากหลายและมีประสิทธิภาพที่ตรวจสอบได้ วิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ซึ่งเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ (knowledge-based society) ดังนั้นทุกคนจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์ เพื่อที่จะมีความรู้ความเข้าใจในธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้นสามารถนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์ และมีคุณธรรม (หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน , 2551 หน้า 92)

ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ครูผู้สอนควรพิจารณาใช้แหล่งเรียนรู้ให้สอดคล้องกับสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ และคำนึงถึงประโยชน์สูงสุดที่ผู้เรียนจะได้รับ การพัฒนาทั้งด้านความรู้ ความคิด ทักษะ กระบวนการ เจตคติ คุณธรรม จริยธรรมและค่านิยม จากแหล่งเรียนรู้เหล่านั้น อันจะส่งผลให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาเต็มตามศักยภาพ (กรมวิชาการ ,2545,หน้า 46) วิทยาศาสตร์กับการคำนวณ เรื่อง “แรงและการเคลื่อนที่” เป็นปัญหาสำคัญของผู้สอนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เนื่องจากผู้เรียนจะต้องมีทักษะพื้นฐานในด้านการคำนวณ เนื่องจากภูมิหลังในการเรียนรู้ทักษะการคำนวณของผู้เรียนแต่ละคนมีความแตกต่างกันทำให้การใช้เวลาในการเรียนรู้และทำความเข้าใจแตกต่างกันด้วย ถึงแม้การเรียนในห้องเรียนจะมีเทคนิคการสอนมากมายที่เป็นประโยชน์ไม่ว่าจะเป็นการบรรยาย อภิปราย สาธิต การลงมือปฏิบัติหรือ

วิธีการอื่นๆ แต่อย่างไรก็ตามการเรียนการสอนในห้องเรียนที่มีผู้เรียนจำนวนมากก็เป็นการยากที่จะทำให้ผู้เรียนทุกคนสามารถเรียนรู้ได้ทันกัน แต่ภาระหน้าที่ของครู คือ ความรับผิดชอบในการเรียนของผู้เรียนทุกคน ไม่ว่าจะเก่งหรืออ่อนเมื่อการเรียนสิ้นสุดลงผู้เรียนทุกคนจะมีความสามารถ ตามผลการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ ผู้เรียนคนใดที่ไม่สามารถผ่านผลการเรียนรู้ ก็ควรที่จะจัดให้มีการสอนซ่อมเสริมในผลการเรียนรู้นั้น หรือมากที่สุดเท่าที่ผู้เรียนมีความสามารถ การที่มีความคิดเช่นนี้ก็เพราะเชื่อว่าผู้เรียนร้อยละ 80 สามารถบรรลุผลการเรียนรู้ได้ (สมศักดิ์ สิ้นธุระเวชญ์, 2545, หน้า 25)

เทคโนโลยีสารสนเทศได้มีความสำคัญ และเป็นส่วนหนึ่งของการจัดการศึกษาในปัจจุบัน ดังเห็นได้จากนโยบายของแผนแม่บทที่กำหนดให้มีการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา โดยมีสาระสำคัญในการเตรียมความพร้อมสู่การเป็นสังคมสารสนเทศ การสนับสนุนให้นำเครื่องมือสารสนเทศมาใช้ในการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศต่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต ในทุกสถานที่ ทุกเวลา ดังนั้นบทบาทของครูจำเป็นต้องเปลี่ยนจากการเป็นผู้จดจำและบอกเล่าให้ผู้เรียนท่องบ่น จดจำและทำตามที่ครูบอก มาเป็นนักจัดและออกแบบระบบการเรียนการสอน นักจัดการสารสนเทศ นักออกแบบและจัดการแหล่งสื่อการศึกษา นักออกแบบและจัดสภาพแวดล้อมทางการศึกษา นักแนะแนวและอำนวยความสะดวกในการเรียน (พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตรา 65) ได้กล่าวว่า ให้มีการพัฒนาบุคลากรทั้งด้านผู้ผลิตและผู้ใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา เพื่อให้มีความรู้ความสามารถ และทักษะในการผลิต รวมทั้งการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม มีคุณภาพและประสิทธิภาพ

ปัจจุบันมีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ประโยชน์ต่อการเรียนการสอนในลักษณะเป็นโปรแกรมสำเร็จรูป หรือที่เรียกว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer-Assisted Instruction หรือ CAI) ที่ถือได้ว่าเป็นสื่อการสอนที่เหมาะสมกับสภาพการเรียนการสอนที่ยืดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง หรือผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยผู้เรียนสามารถเรียนไปตามความสามารถของตนเองตามอัตราการเรียนรู้ โดยไม่ต้องรอหรือเร่งให้ไปพร้อมๆ กันกับเพื่อนในห้องเรียน และผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้โดยไม่ต้องมีครู สามารถทบทวนบทเรียนได้เองตลอดเวลา ตลอดจนช่วยลดปัญหาการเรียนการสอนได้ ซึ่งในห้องเรียนมักจะพบปัญหาเกี่ยวกับผู้เรียนที่มีพื้นฐานความรู้ไม่เท่ากัน มีความเข้าใจในบทเรียนไม่พร้อมกัน ผู้เรียนที่มีความรู้มากกว่าจะเข้าใจในบทเรียนได้เร็วแต่ก็ต้องรอเพื่อนที่ยังเรียนไม่เข้าใจ ก็จะทำให้เกิดความเบื่อหน่ายหรือขาดความสนใจ ดังนั้นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จะเข้ามาช่วยแก้ปัญหาความแตกต่างระหว่างบุคคลได้ดี (ถนอมพร เลหาจรัสแสง, 2542, หน้า 13) นอกจากนี้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถสนองความต้องการในการเรียนรู้ที่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลได้อย่างดี และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนตามเวลาที่สะดวก ตามความสนใจของผู้เรียน

และที่สำคัญที่สุดคือบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีการประเมินผลในตนเอง เพื่อให้ผู้เรียนเห็นผลสำเร็จ เห็นความก้าวหน้าของตนเองในการเรียนรู้ในแต่ละตอนแต่ละหน่วยการเรียนรู้สามารถเรียนได้ด้วยตนเอง นอกจากนี้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังสามารถช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนผู้สอนหรือครูผู้สอนไม่มีเวลาว่างในการสอนซ่อมเสริมได้ด้วย เพราะสามารถใช้สอนแทนครู และสอนผู้เรียนได้จำนวนมากๆในเวลาเดียวกัน (บุรณะ สมชัย , 2542, หน้า 41)

ดังนั้น ผู้วิจัย ในฐานะของครูผู้สอนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จึงเห็นว่าการนำเอาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาเป็นสื่อการสอน จะทำให้เกิดการเรียนรู้ตามความสามารถของผู้เรียนโดยไม่ต้องรอ หรือเร่งให้ทันเพื่อนและหากไม่เข้าใจในส่วนใดของบทเรียนก็สามารถกลับไปเรียนซ้ำได้ เป็นที่ทราบดีว่าในการเรียนการสอนในห้องเรียน ขนาดใหญ่ที่มีผู้เรียนจำนวนมาก จึงเป็นการยากที่จะให้ผู้เรียนทุกคน สามารถเรียนรู้ได้ทันกัน โดยเฉพาะเรื่องเกี่ยวกับการคำนวณ เป็นเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องแรงและการเคลื่อนที่นักเรียนมักจะมีปัญหาในการเรียน เนื่องจากบทเรียนเข้าใจได้ยาก ต้องอาศัยการฝึกฝนและเวลามากพอสมควร จากเหตุผลที่กล่าวมาจึงทำให้ผู้วิจัยสนใจสร้างและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องแรงและการเคลื่อนที่ ในเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ขึ้นมาเพื่อเป็นการแก้ปัญหาดังกล่าว

คำถามวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง แรงและการเคลื่อนที่ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีองค์ประกอบอะไรบ้าง มีคุณภาพและประสิทธิภาพเป็นอย่างไร
2. ผลการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง แรงและการเคลื่อนที่ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ไปใช้ในการส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นอย่างไร
3. ผลการประเมิน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง แรงและการเคลื่อนที่ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เป็นอย่างไร

วัตถุประสงค์การวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมีวัตถุประสงค์หลัก เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง แรงและการเคลื่อนที่ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยมีวัตถุประสงค์เฉพาะดังนี้

1. เพื่อสร้างและตรวจสอบประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง แรงและการเคลื่อนที่ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามเกณฑ์ 80/80

2. เพื่อศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง แรงและการเคลื่อนที่ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ดังนี้

2.1 เพื่อเปรียบเทียบ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างก่อนและหลังเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กับเกณฑ์ ร้อยละ 80

3. เพื่อประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องแรงและการเคลื่อนที่ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ความสำคัญของการวิจัย

1. ผู้สอนได้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่จะนำไปใช้ในการส่งเสริม ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง แรงและการเคลื่อนที่ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

2. ผู้เรียนมีบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อเป็นสื่อการเรียนที่สามารถนำไปเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

3. ได้แนวทางในการพัฒนาปรับปรุงการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ ประยุกต์ใช้ระเบียบวิธีวิจัยตามกระบวนการวิจัยและพัฒนา (Research And Development) โดยจำแนกขั้นตอนของการวิจัย ออกเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างและตรวจสอบประสิทธิภาพ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง แรงและการเคลื่อนที่ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

1.1 ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล ประกอบด้วย

1.1.1 ผู้ให้ข้อมูลในการตรวจสอบความเหมาะสมของ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประกอบด้วย

- 1) ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 คน
- 2) ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนวิทยาศาสตร์ จำนวน 2 คน

1.1.2 ผู้ให้ข้อมูลในการตรวจสอบความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ เวลาในการจัดกิจกรรม และเนื้อหาของกิจกรรม ได้แก่ นัก เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเทศบาลเมือง

สวรรคโลก ปีการศึกษา 2553 จำนวน 3 คน จำแนกเป็นนักเรียนที่มีผลการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ อย่างละ 1 คน

1.1.3 ผู้ให้ข้อมูลในการ ตรวจสอบประสิทธิภาพ แบบหนึ่งต่อสามของ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ตามเกณฑ์ 80/80 ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเทศบาลเมืองสวรรคโลกปีการศึกษา 2553 จำนวน 9 คน จำแนกเป็นนักเรียนที่มีผลการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ อย่างละ 3 คน

1.1.4 ผู้ให้ข้อมูลในการตรวจสอบประสิทธิภาพแบบหนึ่งต่อสิบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามเกณฑ์ 80/80 ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเมืองดงวิทยา ปีการศึกษา 2553 จำนวน 30 คน จำแนกเป็นนักเรียนที่มีผลการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ อย่างละ 10 คน

1.2 ขอบเขตด้านตัวแปร ประกอบด้วย

1.2.1 ความเหมาะสมของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

1.2.2 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามเกณฑ์ 80/80

1.3 ขอบเขตด้านเนื้อหา

การพัฒนา บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในครั้งนี้เป็นการส่งเสริม ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง แรงและการเคลื่อนที่ ซึ่งมีเนื้อหาย่อย ดังนี้

- 1) ปริมาณแรง
- 2) แรง
- 3) กฎการเคลื่อนที่
- 4) โมเมนต์และคาน
- 5) การเคลื่อนที่

ขั้นตอนที่ 2 ศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง แรงและการเคลื่อนที่ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

2.1 ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล

ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษามัธยมศึกษา เขต 38 ปีการศึกษา 2553

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเมืองเซ็ลียง
ปีการศึกษา 2553 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 38 จำนวน 40 คน

2.2 ขอบเขตด้านตัวแปร

- 1) ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง
แรงและการเคลื่อนที่
- 2) ตัวแปรต้น คือ การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
เรื่อง แรงและการเคลื่อนที่

2.3 ขอบเขตด้านเนื้อหา

การพัฒนา บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในครั้งนี้เป็นการส่งเสริมผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง แรงและการ
เคลื่อนที่ ซึ่งมีเนื้อหาย่อย ดังนี้

- 1) ปริมาณแรง
- 2) แรง
- 3) กฎการเคลื่อนที่
- 4) โมเมนต์และคาน
- 5) การเคลื่อนที่

ขั้นตอนที่ 3 การประเมิน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง
แรงและการเคลื่อนที่ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

3.1 ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเมืองเซ็ลียง
ปีการศึกษา 2553 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 38 จำนวน 40 คน

3.2 ขอบเขตด้านตัวแปร

ประเด็นการประเมิน ได้แก่ ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อ บทเรียน
คอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง แรงและการเคลื่อนที่ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
ปีที่ 1 ในด้านต่อไปนี้

- 3.2.1 ด้านการออกแบบ
- 3.2.2 ด้านเนื้อหา
- 3.2.3 ด้านความพึงพอใจในการเรียน

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง บทเรียนสำเร็จรูปที่สร้างขึ้นในลักษณะซอฟต์แวร์สำเร็จรูป (Package Software) นำไปสอนเนื้อหาใหม่ โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเรียนการสอนบทเรียนหรือนำเสนอบทเรียน ผู้เรียนสามารถเรียนด้วยตนเองได้ตามระดับความสามารถของตนเอง ในบทเรียนมีแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน จุดเด่นที่สำคัญของบทเรียน คือ การนำเสนอเนื้อหาในลักษณะหลายสื่อ (Multimedia) ได้แก่ ประเภทข้อความ (Text) รูปภาพ (Image) ภาพเคลื่อนไหว (Animation) ภาพวิดีโอ (Video) เสียง (Audio) โดยที่ผู้เรียนจะมีโอกาสได้ปฏิสัมพันธ์ (Interactive) กับบทเรียนโดยผ่านเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ได้ตลอดเวลา

2. บทเรียนคอมพิวเตอร์วิชาวิทยาศาสตร์ หมายถึง บทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นโดยใช้โปรแกรมซอฟต์แวร์สำเร็จรูป ซึ่งสอดคล้อง กับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด โดยส่งเสริม ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เรื่อง แรงและการเคลื่อนที่ ซึ่งนักเรียนสามารถ เรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ได้ มีผลการเรียนย้อนกลับทำให้ผู้เรียนสามารถตรวจสอบความรู้ของตนเองได้ และสามารถเรียนรู้ซ้ำในเรื่องที่ยังไม่เข้าใจได้ ซึ่งส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ซึ่งบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาวิทยาศาสตร์ ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น มีจำนวน 5 เรื่อง ได้แก่

เรื่องที่ 1 ปริมาณแรง

เรื่องที่ 2 แรง

เรื่องที่ 3 กฎการเคลื่อนที่

เรื่องที่ 4 โมเมนต์และคาน

เรื่องที่ 5 การเคลื่อนที่

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง แรงและการเคลื่อนที่ หมายถึง ความสามารถในการเรียนรู้ เรื่อง แรงและการเคลื่อนที่ ซึ่งพิจารณาจากคะแนนของนักเรียนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามตารางวิเคราะห์หลักสูตร ซึ่งสอดคล้องกับตัวชี้วัด

4. ความเหมาะสมของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง ความเหมาะสมของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง แรงและการเคลื่อนที่สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์จำนวน 1 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนวิทยาศาสตร์ จำนวน 2 คน

5. ประสิทธิภาพของ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง ผลของการใช้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น กับกลุ่มตัวอย่างแล้วทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง แรงและการเคลื่อนที่ เมื่อสิ้นสุดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทั้งหมดผ่านเกณฑ์ 80/80 ดังนี้

80 ตัวแรก หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการเรียนรู้ของ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวัดได้จากคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนในการทำแบบฝึกหัดขณะใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน คิดเป็นร้อยละ 80

80 ตัวหลัง หมายถึง ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ที่นักเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวัดได้จากคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนในการทดสอบหลังจากใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคิดเป็นร้อยละ 80

6. ความพึงพอใจ หมายถึงความคิดเห็นหรือความรู้สึกของนักเรียนในด้านที่ดีที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาวิทยาศาสตร์ โดยวัดความพึงพอใจได้จากแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

7. นักเรียน หมายถึง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง แรงและการเคลื่อนที่

สมมุติฐานของการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนหลังเรียน สูงกว่าก่อนการเรียน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง แรงและการเคลื่อนที่

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 80