

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

วิทยาศาสตร์เป็นบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับชีวิตของทุกคน ทั้งในการดำรงชีวิตประจำวัน และใน งานอาชีพต่าง ๆ เครื่องมือ เครื่องใช้ ตลอดจนผลผลิตต่าง ๆ ใช้เพื่อ อำนวยความสะดวกในชีวิตและในการทำงาน ล้วนเป็นผลของ ความรู้ วิทยาศาสตร์ผสานกับความคิดสร้างสรรค์และศาสตร์อื่น ๆ ความรู้ วิทยาศาสตร์ช่วยให้เกิดการพัฒนาเทคโนโลยีอย่างมาก ในทางกลับกัน เทคโนโลยีก็ส่วนสำคัญ มากที่จะให้มีการศึกษาด้านคว้าความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เพิ่มขึ้นอย่างไม่หยุดยั้ง วิทยาศาสตร์ ทำให้เกิด ได้พัฒนาวิธีคิด ทั้งความคิด เป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ วิจารณ์ มีทักษะที่สำคัญในการ ค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถ ในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถ ตัดสินใจ โดยใช้ข้อมูลหลากหลายและประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้ วิทยาศาสตร์เป็น วัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ ซึ่งเป็นสังคมแห่งความรู้ (Knowledge based society) ทุกคนจึง จำเป็นต้อง ได้รับการพัฒนา ให้รู้วิทยาศาสตร์ (Scientific literacy for all) เพื่อที่จะมีความรู้ ความเข้าใจ โลกธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้น และนำความรู้ไปใช้อย่าง มีเหตุผล สร้างสรรค์ มีคุณธรรม ความรู้วิทยาศาสตร์ไม่เพียงแต่นำมาใช้ในการ พัฒนาคุณภาพ ชีวิตที่ดี แต่ยังช่วยให้คนมีความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับ การใช้ประโยชน์ การคุ้มครองฯ ตลอดจนการพัฒนาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากร ธรรมชาติอย่างสมดุลและยั่งยืน และที่สำคัญ อย่างยิ่งคือ ความรู้วิทยาศาสตร์ ช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการพัฒนาเศรษฐกิจ สามารถ แข่งขันกับนานา ประเทศ และดำเนินชีวิตอยู่ร่วมกันในสังคมโลก ได้อย่างมีความสุข

จากสภาพสังคม เศรษฐกิจ ตลอดจนความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ เปลี่ยนแปลงไป สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจึงได้ปรับหลักสูตร วิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2551 ขึ้นใหม่เพื่อให้มีลักษณะเอื้ออำนวย ยกระดับ ความสามารถของนักเรียนและประกาศใช้ในพุทธศักราช 2533 เป็นหลักสูตร วิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นปีพุทธศักราช 2521 (ปรับปรุง พ.ศ. 2533) โดยมี จุดมุ่งหมาย ของหลักสูตร ดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2551 : 33)

1. เพื่อให้มีความเข้าใจในหลักการ ทฤษฎีพื้นฐานของวิชาวิทยาศาสตร์
2. เพื่อให้มีความเข้าใจในลักษณะขอบเขตและข้อจำกัดในวิชาวิทยาศาสตร์
3. เพื่อให้มีทักษะที่สำคัญในการศึกษาค้นคว้าและคิดค้นทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
4. เพื่อให้เป็นคนที่มีเหตุผล ใจกว้างรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น เชื่อและใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ในการแก้ปัญหา รักและใฝ่รู้ในเรื่องวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
5. เพื่อตระหนักรถึงความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มวลมนุษย์และสภาพแวดล้อม ในเชิงที่มีอิทธิพลและผลกระทบซึ่งกันและกัน
6. เพื่อให้นักเรียนนำความรู้ความเข้าใจในวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้ให้เกิดประโยชน์แก่สังคมและการดำรงชีวิต

จากความสำคัญและจุดมุ่งหมายของวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) แสดงว่าวิทยาศาสตร์นั้นเป็นวิชาที่สำคัญ อ่อน弱ยิ่งวิชาหนึ่ง ดังนั้นครูต้องเข้าใจถึงปัญหาสำคัญต่างๆ ของผู้เรียน กล่าวคือ ผู้เรียนแต่ละคนมีความสามารถในการรับรู้และแยกตัวออกจากสิ่งที่ไม่จำเป็น ความรู้พื้นฐานและประสบการณ์ ที่แตกต่างกัน ครูสอนจากจะมีความรู้ในด้านใดด้านหนึ่ง ก็ต้องสอนได้ ครูต้องคำนึงถึงหลักการพื้นฐานทางด้านทฤษฎีจิตวิทยาในการเสริมสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน ดังนั้นเทคนิคการสอนของครูจึงเป็นสิ่งสำคัญ ครูต้องรู้จักอาชีวศึกษา เทคโนโลยีทางการศึกษาเข้ามาปรับปรุงการเรียนการสอน ไม่ว่าจะเป็นชุดการสอน วิธีทัศน์ บทเรียนสำเร็จรูป หรือคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทั้งนี้เพื่อจะกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ รู้สึกสนุกสนาน ไม่น่าเบื่อในบทเรียน ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ง่ายขึ้น

ความก้าวหน้าอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีในปัจจุบัน ทำให้คอมพิวเตอร์ได้เข้ามา มีส่วนเกี่ยวข้องกับวิถีชีวิตของทุกคนอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ประกอบกับการพัฒนาศักยภาพ ของระบบข้อมูลข่าวสารที่เปลี่ยนแปลงเข้าสู่ยุคสารสนเทศ ทำให้แนวคิดในการนำคอมพิวเตอร์ มาใช้ในทางการศึกษาเป็นที่ยอมรับกันทั่วไปในหลายประเทศ สำหรับประเทศไทยรัฐบาลได้มีการกำหนดให้อย่างชัดเจนในหลักเกณฑ์การดำเนินการจัดหากคอมพิวเตอร์นำไปใช้เพื่อการเรียน การสอนในหน่วยงาน และสถานบันการศึกษาของรัฐ เพราะคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประกอบด้วย คุณลักษณะที่สำคัญ คือ มีความเป็นสารสนเทศ สามารถตอบสนองความต้องการต่างระหว่างบุคคล มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ และให้ผลลัพธ์กลับไปโดยทันที (ถนนพร เลาหจารัสแสง. 2540 : 8)

การสอนวิทยาศาสตร์นั้นต้องการพยายามเร้าความสนใจให้ผู้เรียนรู้สึกสนุกสนานไม่หน่ายื่นในบทเรียน ซึ่งบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อที่ทำให้นักเรียนน่าสนใจและสนุกสนานมากขึ้นเนื่องจากสามารถนำเสนอข้อมูลได้หลากหลายทั้งอักษร เสียงและภาพเคลื่อนไหว ให้ข้อมูลข้อมูลลับๆ แก่ผู้เรียนได้ทันที นอกจากนี้ยังช่วยให้นักเรียนที่มีความสามารถในการเรียนรู้แตกต่างกันได้เรียนรู้ด้วยตนเองโดยไม่มีข้อจำกัดในเรื่องของเวลา และทำให้บรรจุในครุประถงค์ในการเรียนรู้ได้ เช่นเดียวกัน ดังนั้น การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในครั้งนี้นอกจากเป็นการรวมบทเรียนให้ได้เนื้อหาครบตามเนื้อหาของหลักสูตรแล้ว ยังช่วยเร้าและกระตุ้นให้นักเรียนอยากรู้อยากเรียนมากขึ้นเพื่อก่อให้เกิดประโยชน์และการพัฒนาประสิทธิภาพในการเรียนการสอนให้ดีขึ้นต่อไป

โรงเรียนบ้านป่าขาว อำเภอโนนเชือก จังหวัดมหาสารคาม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 2 มีจุดเด่นที่มีบุคลากรมีการพัฒนาตนเองอยู่ตลอดเวลา เน้นการผลิตและใช้สื่อเทคโนโลยีทันสมัย มีคุณภาพ มีศักยภาพ เพื่อให้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพแน่นให้โรงเรียนจัดทำสื่อด้านเทคโนโลยีโดยเฉพาะ คอมพิวเตอร์เพื่อให้เพียงพอสำหรับการจัดกิจกรรมการสอนเรียนการสอน

ผู้ศึกษาได้ศึกษาสำรวจและจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ปัญหาที่พบคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนค่อนข้างต่ำ ส่วนใหญ่ได้รับผลการเรียนระดับ 2 และมีค่าเฉลี่ยรวมลดลง (รายงานผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 2552 : 2) ทั้งนี้พบว่าเป็นผลมาจากการสื่อที่ใช้ในการเรียนการสอนเป็นสื่อที่ผู้เรียนไม่สามารถทำความเข้าใจได้อย่างต่อเนื่อง นักเรียนไม่ค่อยสนใจในการเรียน และผู้ศึกษาได้สอบถามปัญหากับผู้เรียนทำให้ทราบว่า เนื้อหาและสื่อการสอนของครูไม่เข้าใจ ทำให้นักเรียนไม่ค่อนสนใจอย่างที่จะเรียน

จากสภาพปัญหาดังกล่าวผู้ศึกษาจึงสนใจที่จะศึกษาและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง เอกภัตตาคารนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เนื่องจากเป็นเรื่องที่สำคัญและนักเรียนต้องใช้ความจำ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เนื่องจากเป็นเรื่องที่สำคัญและนักเรียนต้องใช้ความจำและความเข้าใจเป็นอย่างมาก ซึ่งบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้ประกอบด้วยภาพ เสียงและภาษาเคลื่อนไหว เพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีขึ้น

วัตถุประสงค์การศึกษา

1. เพื่อพัฒนาทักษะเรียนคณิตศาสตร์ช่วยสอน เรื่อง เอกพห ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อประเมินคุณภาพบทเรียนคณิตศาสตร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ช่วยบทเรียนคณิตศาสตร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น
4. เพื่อศึกษาดูซึ่งประสิทธิผลของการเรียนรู้ช่วยบทเรียนคณิตศาสตร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น
5. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ช่วยบทเรียนที่พัฒนาขึ้น
6. เพื่อศึกษาความคงทนทางการเรียนรู้ของผู้เรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ช่วยบทเรียนที่พัฒนาขึ้น

สมมติฐานการศึกษา

ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ขอบเขตการศึกษา

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร ที่ใช้ในการศึกษาระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียน ขยายโอกาสทางการศึกษาในเขตอำเภอเชือกและอำเภอหาดใหญ่ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 2 ที่มีบริบทเดียวกัน จำนวน 4 โรงเรียน ประกอบด้วย โรงเรียนบ้านปลาขาว โรงเรียนบ้านหัวดง โรงเรียนบ้านหนองกุง โรงเรียนหนองไผ่ด้านขวา นักเรียนจำนวน 93 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านปลาขาว สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 2 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 ใช้ เทคนิคการคัดเลือก โดยวิธีการเลือกแบบเจาะจงหน่วยห้องเรียน จำนวน 1 ห้องเรียน นักเรียน 35 คน เนื่องจากโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาในอำเภอเชือกอู่ในบริบทเดียวกันกับ โรงเรียนที่ผู้ศึกษาทำการสอนอยู่

2. ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้ใช้ระยะเวลาในการศึกษา ระหว่างวันที่ 30 เดือน มิถุนายน 2553 ถึงวันที่ 31 เดือนสิงหาคม 2553 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 10 ชั่วโมง

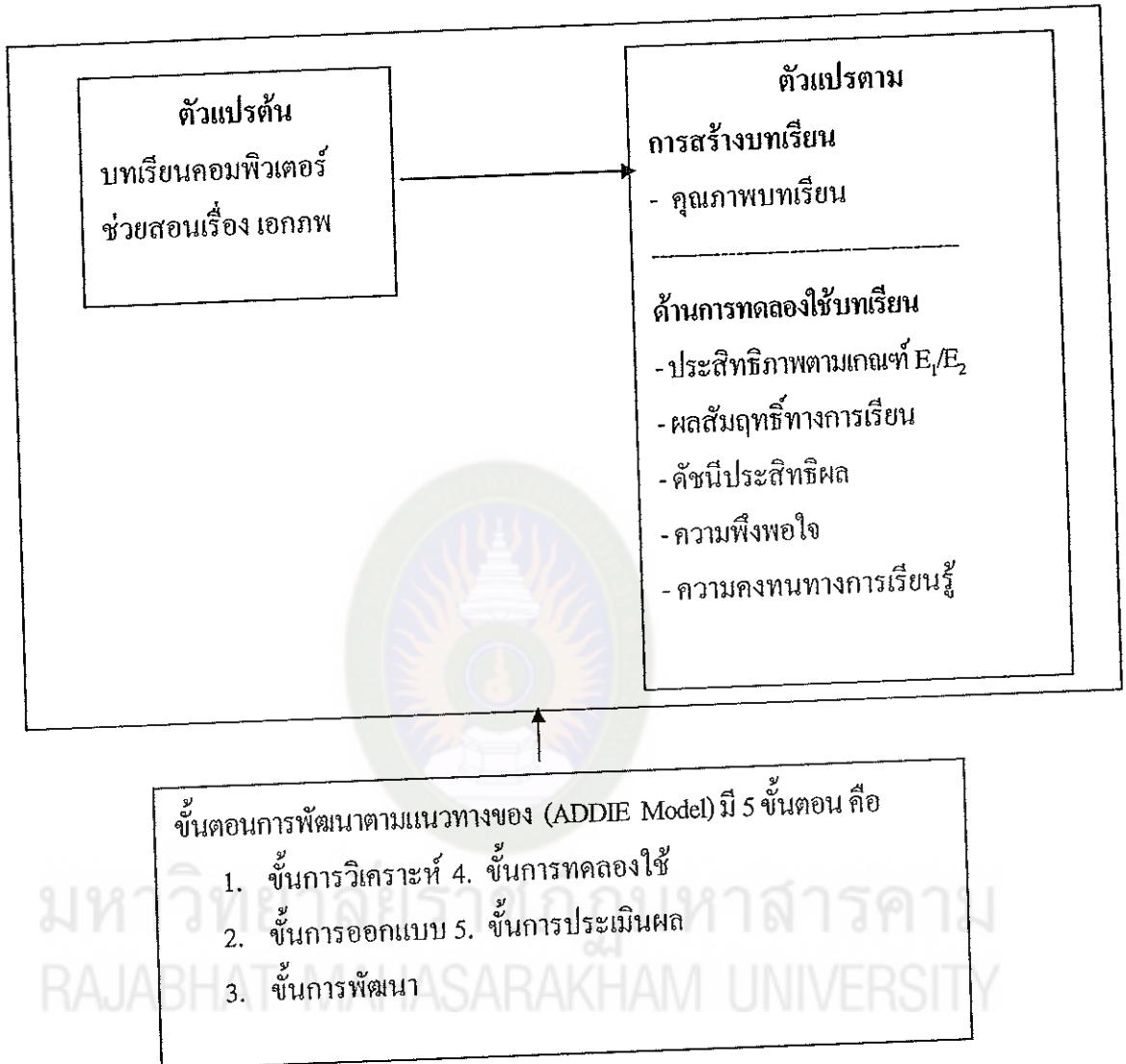
3. กรอบเนื้อหาที่นำมาใช้ในการศึกษา

เนื้อหาที่นำมาใช้ในการศึกษาเป็นกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง เอกพัฟ โดยจัดแบ่งเนื้อหาออกเป็น 1 หน่วย จำนวน 5 เรื่อง ดังนี้

- | | |
|-----------------------------------|-----------------|
| 3.1 เรื่องที่ 1 เอกพัฟหรือข้อกวาด | จำนวน 2 ชั่วโมง |
| 3.2 เรื่องที่ 2 ระบบสุริยะ | จำนวน 3 ชั่วโมง |
| 3.3 เรื่องที่ 3 ดาวฤกษ์ | จำนวน 2 ชั่วโมง |
| 3.4 เรื่องที่ 4 กานແດກซີ | จำนวน 2 ชั่วโมง |
| 3.5 เรื่องที่ 5 ແນວິວລາ | จำนวน 1 ชั่วโมง |

4. กรอบแนวคิดการศึกษา

กรอบแนวคิดในการศึกษาครั้งนี้ผู้ศึกษาได้ศึกษาแนวคิดตามรูปแบบ ADDIE Model ของ โรเดอริค ซิม (Roderic Sims) แห่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีชีคโนร์ ประเทศอสเตรเลีย (มนต์รัชย์ เพียงทอง. 2548 : 131) อธิบายโดยแสดงให้เห็นภาพความสัมพันธ์ของตัวแปรต้น และตัวแปรตาม ดังแสดงในแผนภูมิที่ 1



แผนภูมิที่ 1 แสดงกรอบแนวคิดของการศึกษา

จากแผนภูมิที่ 1 ในการศึกษาในครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้ดำเนินการตามแนวทางของ (ADDIE Model) มี 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นการวิเคราะห์ ขั้นการออกแบบ ขั้นการพัฒนา ขั้นการทดลองใช้ และขั้นการประเมินผล โดยในการวิจัย ตัวแปรคันได้แก่ การพัฒนาบทเรียนช่วยสอน และตัวแปรตาม จัดแบ่งเป็น 2 ด้าน ดังนี้

ด้านการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้แก่ คุณภาพบทเรียนที่พัฒนาขึ้น และ ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามเกณฑ์ E_1/E_2

ด้านการทดลองใช้บทเรียน ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ด้านนี้ประสิทธิผล ความ พึงพอใจและความคงทนทางการเรียนรู้

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ ประกอบด้วยภาพ เสียง และภาพเคลื่อนไหว นำเสนอเนื้อหาเรื่อง เอกภาพ สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนบ้านปลาขาว อำเภอเชือก สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 2 จัดแบ่งเนื้อหาออกเป็น 1 หน่วย จำนวน 5 เรื่อง ดังนี้

1.1 เรื่องที่ 1 เอกภาพหรือจักรวาล	จำนวน 2 ชั่วโมง
1.2 เรื่องที่ 2 ระบบสุริยะ	จำนวน 3 ชั่วโมง
1.3 เรื่องที่ 3 ดาวฤกษ์	จำนวน 2 ชั่วโมง
1.4 เรื่องที่ 4 กาแลคซี	จำนวน 2 ชั่วโมง
1.5 เรื่องที่ 5 แนววิวัฒนา	จำนวน 1 ชั่วโมง

2. ประสิทธิภาพของบทเรียน หมายถึง ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เอกภาพ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามเกณฑ์มาตรฐาน E_1/E_2 ใน การวิจัยครั้งนี้กำหนดไว้ที่ เกณฑ์ 80/80 ดังนี้

2.1 E_1 หมายถึง ประสิทธิภาพ ร้อยละ 80 ของการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนทุก หน่วยการเรียน เทียบกับคะแนนเต็มของแบบทดสอบระหว่างของทุกหน่วยการเรียน

2.2 E_2 หมายถึง ประสิทธิภาพ ร้อยละ 80 ของการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนหลังเรียน จากเนื้อหาครบถ้วนทุกหน่วยเทียบกับคะแนนเต็มของแบบทดสอบวัดผล สัมฤทธิ์ทางการเรียน

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลของคะแนนจากการที่ได้ประเมินของผู้เรียน หลังจากศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจบแล้ว โดยพิจารณาพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน จากคะแนนความสามารถของนักเรียนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

4. ความพึงพอใจ หมายถึง ระดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เอกภาพ หลังจากที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนด้วยบทเรียนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น โดยวัดค่าเป็นคะแนนจากการทำแบบประเมินความพึงพอใจทางการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

5. ความคงทนทางการเรียนรู้ หมายถึง การคงไว้ซึ่งผลการเรียนหรือความสามารถของผู้เรียนที่จะระดีกถึงความรู้ที่เคยมีประสบการณ์ผ่านมา หลังจากเวลาผ่านไปช่วงระยะเวลา 7 วัน และ 30 วัน โดยเริ่มนับจากวันที่สอบหลังเรียน (Post-test)

6. คัดนี้ประสิทธิผล หมายถึง ค่าแสดงความถูกต้องของการเรียนด้วยบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เอกภาพที่พัฒนาขึ้น

7. คุณภาพของบทเรียน หมายถึง ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อบทเรียนที่พัฒนาขึ้น โดยวัดเป็นค่าคะแนนเฉลี่ยของระดับความคิดเห็นจากแบบสอบถามที่ผู้ศึกษาได้พัฒนาขึ้น

8. ผู้เรียน หมายถึง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านปลาขาว อำเภอเชือกจังหวัดมหาสารคาม จำนวน 35 คน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น นอกจากใช้เรียนในชั้นเรียนแล้ว ผู้เรียนมีบทเรียนที่สามารถนำไปปรึกษาด้วยตนเอง ทำให้ผู้เรียนมีความรู้ มีความเข้าใจในการเรียนรู้มากขึ้น สร้างผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

2. ครูผู้สอนได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เอกภาพ ประกอบด้วย ภาพ เสียง และภาพเคลื่อนไหว ที่มีประสิทธิภาพเพื่อใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้ สร้างความนั่นใจในการสอนแก่ผู้สอนเรื่องอื่นๆ ที่มาสอนในระดับเดียวกัน

3. เป็นแนวทางสำหรับผู้สอนคนอื่นๆ ใน การจัดทำนวัตกรรมและพัฒนาการเรียนการสอน ของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และกลุ่มสาระอื่นๆ ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น