

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

กระทรวงศึกษาธิการ ได้มีนโยบายการปฏิรูปการศึกษา รวมทั้งการจัดการศึกษาให้เป็นไปตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 หมวด 4 มาตรา 22 กล่าวคือ การจัดการศึกษาต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ และสมดุลทั้งด้านจิตใจ ร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ และสังคม มุ่งเน้นการพัฒนาให้มีความรู้ความสามารถทั้งทางด้านวิชาการ วิชางาน และวิชาชีพชีวิต เพื่อให้สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุขพึ่งตนเองได้ อยู่ร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ พัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม (กรมวิชาการ, 2545 : 1) มุ่งปรับกระบวนการเรียนการสอนให้เอื้อต่อการพัฒนาขีดความสามารถของผู้เรียน ให้เต็มตามศักยภาพ ตามจุดประสงค์แต่ละระดับ แต่ละประเภท (กรมวิชาการ, 2542 : 1) และยึดหลักว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด ต้องส่งเสริมผู้เรียนให้สามารถพัฒนาธรรมชาติ และเต็มศักยภาพทั้งด้านความรู้ คุณธรรมและทักษะกระบวนการ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาสาระ และกระบวนการเรียนรู้ โดยมีเป้าหมายสำคัญคือ ให้ผู้เรียนเป็นคนดี คนเก่ง และมีความสุข เพราะความเก่งอย่างเดียวไม่สามารถประกันได้ว่าผู้รับการศึกษาแล้วจะไม่เป็นอันตรายต่อสังคมจึงต้องมีความดี และความสุขประกอบเข้ามาเป็นพื้นฐานสำคัญ เนื่องจากคนที่มีความสุขและความดีย่อมใช้ความเก่งของตนไปในทางที่เป็นประโยชน์แก่สังคม และตนเอง เป็นคนที่มองกว้าง คิดไกล ใฝ่ดี โดยอาศัยฐานแนวคิดเชิงทฤษฎีที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (กรมวิชาการ, 2542 : 1-2) โดยมีหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544 เป็นกรอบในการจัดกระบวนการเรียนรู้ให้ผู้เรียน

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 เป็นหลักสูตรที่จัดทำขึ้น เพื่อเป็นกลไกสำคัญในการพัฒนาคุณภาพการศึกษาของประเทศ ได้กำหนดจุดมุ่งหมายซึ่งถือเป็นมาตรฐานการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดคุณลักษณะอันพึงประสงค์ คือการสร้างคนไทยให้มีความคิดสร้างสรรค์ ใฝ่รู้ ใฝ่เรียน รักการอ่าน การเขียน การค้นคว้า อันที่จะมีความรู้สู่สากล รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงทันต่อความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาการมีทักษะและศักยภาพในการจัดการ การสื่อสาร การใช้เทคโนโลยี ปรับวิธีการคิด วิธีการทำงานได้เหมาะสมกับสถานการณ์ พร้อมมีทักษะและกระบวนการ โดยเฉพาะทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ทักษะการคิด การสร้างปัญหา และทักษะในการดำเนินชีวิต ปฏิบัติจริง ในทุก ๆ กลุ่มสาระการเรียนรู้ ทุกระดับช่วงชั้น

วิทยาศาสตร์เป็นศาสตร์แขนงหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาแล้วมีการนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ มาใช้ในการพัฒนาประเทศมากกว่าประเทศที่กำลังพัฒนา เนื่องจากวิทยาศาสตร์มีความสำคัญทั้งในด้านพัฒนาวัตถุและพัฒนามนุษย์ให้มีความคิดเชิงวิทยาศาสตร์ (Scientific Thinking) จิตใจเชิงวิทยาศาสตร์ (Scientific Mind) และ เจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ (Scientific Attitudes) หรือมีความแตกฉานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทำให้มนุษย์มีองค์ความรู้ มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ตลอดจนมีเจตคติและค่านิยมดังกล่าวจำเป็นต้องจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ให้สอดคล้องกับธรรมชาติของวิทยาศาสตร์

การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์จะมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลตามจุดประสงค์ของหลักสูตร ได้ นั้น ต้องอาศัยปัจจัยหลายอย่างนับตั้งแต่โครงสร้างของหลักสูตรครูผู้สอน นักเรียนผู้บริหารสถานศึกษา อุปกรณ์การสอน เทคนิควิธีการสอน เป็นต้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งครูซึ่งเป็นบุคคลสำคัญที่จะพัฒนาให้นักเรียนเกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ ครูวิทยาศาสตร์ต้องมีสมรรถภาพในการเป็นครูอย่างเหมาะสม ทั้งทางด้านเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ด้านเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ ด้านเทคนิคและรูปแบบวิธีการสอน และด้านวิชาชีพครู (สุวัฒน์ นิยมคำ . 2531 : 58)

โรงเรียนในกลุ่มพัฒนาการศึกษาไปกลางก้าวหน้าซึ่งมีโรงเรียนจำนวน 13 โรงเรียน ประกอบด้วย 1) โรงเรียนหนองโพนวิทยาชน 2) โรงเรียนแก่งนาขามสามัคคี 3) โรงเรียนชุมชนนาจารย์ 4) โรงเรียนบ้านคำเม็ก 5) โรงเรียนทุ่งศรีเมืองประชาวิทย์ 6) โรงเรียนกาฬสินธุ์พิทยาสัย 7) โรงเรียนโลกน้ำเกลือ 8) โรงเรียนบ้านโจดศิริราษฎร์บำรุง 9) โรงเรียนบ้านหัวช้าง 10) โรงเรียนหนองไผ่ราษฎร์บำรุง 11) โรงเรียนองค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ 12) โรงเรียนห้วยตุมวิทวิทยาการ 13) โรงเรียนเมืองเหนือวิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 1

จากการเรียนการสอนและการวัดประเมินผลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนในกลุ่มพัฒนาการศึกษาไปกลางก้าวหน้า พบว่านักเรียนขาดทักษะทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีสาเหตุมาจาก นักเรียนขาดการใช้ทักษะและฝึกฝนทักษะอย่างสม่ำเสมอ ขาดสื่อ อุปกรณ์การเรียนรู้ และการศึกษาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์นั้นการเรียนการสอนยังมีลักษณะการสอนตามหนังสือคู่มือ การเรียนจึงขาดความสนใจ นักเรียนส่วนใหญ่ไม่สนใจเรียน เพราะว่าบทเรียนไม่มีความแปลกใหม่หรือขาดความเร้าใจ จึงส่งผลให้นักเรียน 70% มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ (อนุพงศ์ เกษมเศรษฐ . 2552 : 4) โดยเฉพาะการจัดการเรียนการสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง แสงและการมองเห็น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จะเป็นเนื้อหาที่ผู้เรียนไม่สามารถมองเห็นด้วยตาเปล่าได้ และไม่สามารถเรียนรู้ได้โดยตรง และเป็นหน่วยการ

เรียนที่ยังขาดเครื่องมือ ขาดสื่อ อุปกรณ์ ที่จะสามารถทำให้ผู้เรียนเกิดความคิดวิเคราะห์ในการแก้ปัญหาตามสภาพที่เกิดขึ้นได้

ปัจจุบันเทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์ถือเป็นเทคโนโลยีที่มีบทบาทโดยตรงกับระบบการศึกษาโดยเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์สามารถนำเสนอและการแสดงผลด้วยระบบสื่อต่าง ๆ ทั้งในด้านข้อมูล รูปภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว และวิดีโอ พร้อมทั้งสามารถสร้างระบบการมีปฏิสัมพันธ์แบบโต้ตอบทำให้การเรียนรู้ยุคใหม่ประสบความสำเร็จด้วยดี (ชิน ภู่วรรณ และสมชาย นำประเสริฐชัย. 2546 : 47-48) ในปัจจุบันนักการศึกษาและนักวิจัย ได้มีการนำเอาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาใช้ในบทบาทเป็นผู้สอนอย่างกว้างขวางผลจากการสังเคราะห์งานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศ (ถนอมพร เลาหจรัสแสง. 2540 : 2-3) พบว่า การเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มีบทบาทเป็นผู้สอน ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้น เมื่อเทียบกับวิธีการสอนแบบปกติที่ใช้ครูเป็นผู้สอน

บทเรียนคอมพิวเตอร์ เป็นอีกรูปแบบวิธีการสอนหนึ่ง ที่ก่อให้เกิดกระบวนการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งครูผู้สอนต้องเลือกใช้ให้เหมาะสมกับเนื้อหา และกลุ่มสาระการเรียนรู้ ตลอดจนจุดมุ่งหมายของหลักสูตร (มนต์ชัย เทียนทอง. 2543 : 35) การจำลองสถานการณ์ในการเรียนการสอน เป็นวิธีการเลียนแบบ หรือสร้างสถานการณ์เลียนแบบเพื่อทดแทนสภาพจริงหรือปรากฏการณ์จริงที่เป็นอยู่ โดยไม่สามารถเรียนรู้กับสภาพจริงเหล่านั้นได้ เนื่องจากสาเหตุต่าง ๆ ทั้งทางด้านกายภาพหรือองค์ประกอบอื่น ๆ เช่น เวลา และสถานการณ์ บทเรียนคอมพิวเตอร์ จึงถูกออกแบบขึ้นมาเพื่อใช้กับสถานการณ์ดังกล่าวนำเสนอแก่ผู้เรียน โดยอาจมีการลดขั้นตอนหรือตัดทอนรายละเอียดบางส่วนไปบ้าง นอกจากนี้ยังอาจจะนำกิจกรรมที่ใกล้เคียงกับสภาพความเป็นจริงมานำเสนอเป็นบทเรียนเพื่อให้ผู้เรียนได้พบสภาพจำลองของเหตุการณ์ เป็นการฝึกฝนทักษะการเรียนรู้โดยไม่เกิดอันตรายหรือเสียค่าใช้จ่ายสูงมาก เหมือนกับการศึกษาจากสภาพความเป็นจริงหรือเหตุการณ์จริง

จากสภาพปัญหาและความสำคัญของบทเรียนคอมพิวเตอร์ดังกล่าว ผู้วิจัยซึ่งปฏิบัติหน้าที่สอน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นความสำคัญในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องแสงและการมองเห็น ที่สามารถแสดงทั้งเนื้อหา ภาพ เสียง และภาพเคลื่อนไหว มาสร้างสถานการณ์เลียนแบบ ทดแทนสภาพจริงหรือปรากฏการณ์จริงมาเสนอเป็นบทเรียนให้นักเรียนได้เห็นภาพ และสามารถเรียนรู้ได้โดยตรงเพื่อใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้ ที่จะส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องแสงและการมองเห็น ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อหาคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่พัฒนาขึ้น
3. เพื่อหาดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
4. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
5. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
6. เพื่อศึกษาความคงทนการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
7. เพื่อศึกษาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

สมมุติฐานการวิจัย

คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็น นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มพัฒนาการศึกษาไปงกลางก้าวหน้า ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 230 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็น นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มพัฒนาการศึกษาไปงกลางก้าวหน้า จำนวน 1 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนกาฬสินธุ์พิทยาสัย อำเภอเมือง จังหวัดกาฬสินธุ์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 30 คน จากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

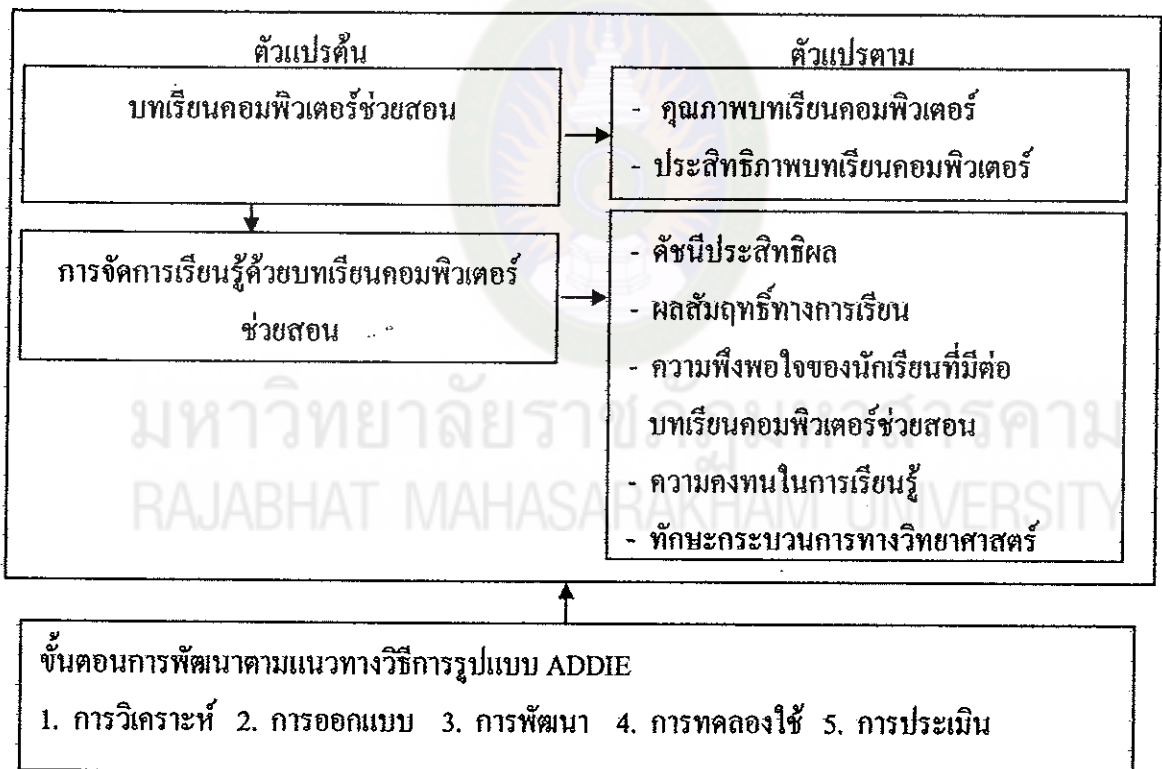
2. เนื้อหาในการวิจัย

เนื้อหาในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น เป็นเนื้อหา เรื่อง แสง และการมองเห็น กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 16 ชั่วโมง ซึ่งแบ่งเนื้อหาออกเป็น 3 หน่วย ดังนี้

- 2.1 หน่วยที่ 1 การเคลื่อนที่ของแสง แหล่งกำเนิดแสงและเซลล์สุริยะ
- 2.2 หน่วยที่ 2 ตัวกลางและการเคลื่อนที่ของแสงกระทบตัวกลาง
- 2.3 หน่วยที่ 3 การมองเห็นวัตถุ

3. กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาและกำหนดกรอบแนวคิดในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ดังนี้



แผนภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

จากแผนภาพที่ 1 อธิบายได้ว่า ผู้วิจัยได้ดำเนินขั้นตอนการพัฒนาตามแนววิธีการรูปแบบ ADDIE มี 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนการวิเคราะห์ ขั้นตอนการออกแบบ ขั้นตอนการพัฒนา ขั้นตอนการทดลองใช้ และขั้นตอนการประเมินผล โดยมีตัวแปรต้น คือ การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ตัวแปรตาม คือ คุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์

ประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ คำนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น นักเรียนมีความคงทนการเรียนรู้ และมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หลังจามีการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. บทเรียน หมายถึง สื่อมัลติมีเดีย โดยมีกิจกรรมจำลอง ที่ประกอบด้วยเนื้อหา ภาพ เสียง และภาพเคลื่อนไหว ไว้ตามลำดับอย่างเหมาะสม เพื่อใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้ เรื่อง แสงและการมองเห็น กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

2. ประสิทธิภาพของบทเรียน หมายถึง คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นและมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

80 ตัวแรก หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการ ซึ่งเป็นค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบจากคะแนนหน่วยย่อยในการเรียนของนักเรียนทั้งกลุ่ม ถ้าคำนวณออกมาแล้วไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80

80 ตัวหลัง หมายถึง ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ซึ่งเป็นค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังการทดลองสิ้นสุด (Post-test) ของผู้เรียนทุกคน ถ้าคำนวณออกมาแล้วไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80

3. คำนีประสิทธิผล หมายถึง อัตราความก้าวหน้าในการเรียนของผู้เรียนเป็นการหาค่าอัตราส่วนความก้าวหน้าในการเรียนของผู้เรียน โดยการเทียบคะแนนที่เปลี่ยนแปลงจากการทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนทดสอบหลังเรียน

4. คุณภาพของบทเรียน หมายถึง ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อบทเรียนที่พัฒนาขึ้น โดยวัดเป็นค่าคะแนนเฉลี่ยของระดับความคิดเห็น

5. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนที่นักเรียนทำข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังการเรียน ได้ถูกต้องจากการทำแบบทดสอบที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

6. ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกนึกคิดหรือความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งในที่นี้สามารถวัดได้โดยให้นักเรียนตอบแบบสอบถามซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ แบ่งเป็น พึงพอใจมากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด

7. ความคงทนในการเรียนรู้ หมายถึง การคงไว้ซึ่งความรู้ และความสามารถที่จะระลึกได้ แสงและการมองเห็น กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยเว้นระยะเวลาจากการทดสอบหลังเรียน 7 และ 30 วัน ซึ่งประเมินด้วยแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

8. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง พฤติกรรมที่เกิดจากการฝึกฝน ความนึกคิด และความสามารถในการสืบเสาะหาความรู้โดยผ่านศึกษาและการปฏิบัติตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 8 ทักษะ ได้แก่

8.1 ทักษะการสังเกต

8.2 ทักษะการวัด

8.3 ทักษะการจำแนก

8.4 ทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปกกับสเปส และสเปกกับเวลา

8.5 ทักษะการคำนวณ

8.6 ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล

8.7 ทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูล

8.8 ทักษะการพยากรณ์

ซึ่งวัดได้จากคะแนนสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก ของแบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

9. การเรียน หมายถึง วิธีสร้างสถานการณ์เลียนแบบเพื่อทดแทนสภาพจริงหรือปรากฏการณ์จริงที่เป็นอยู่ โดยไม่สามารถเรียนรู้กับสภาพจริงเหล่านั้นได้

10. ไป่กลางก้าวหน้า หมายถึง กลุ่มพัฒนาการศึกษาไป่กลางก้าวหน้า จำนวน 14 โรงเรียน โดยคัดเลือกนำมา 2 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนชุมชนนาจารย์ และโรงเรียนกาฬสินธุ์พิทยาสัย

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ครูผู้สอนได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องแสงและการมองเห็น กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้

2. นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีความรู้ มีความเข้าใจ ในสาระที่เรียน ส่งผลให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

3. ได้แนวทางสำหรับครูคนอื่น ๆ ในการจัดทำนวัตกรรมและพัฒนาการเรียนการสอนของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และกลุ่มสาระอื่น ๆ ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น