

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับทุกคนทั้งในชีวิตประจำวันและการทำงานอาชีพต่าง ๆ ตลอดจนเทคโนโลยี เครื่องมือ เครื่องใช้ และผลผลิตต่าง ๆ ที่มนุษย์ได้ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตและการทำงาน เหล่านี้ล้วนเป็นผลของความรู้วิทยาศาสตร์ ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์และศาสตร์อื่น ๆ วิทยาศาสตร์ช่วยให้มนุษย์ได้พัฒนาวิธีคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ วิจัย มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจ โดยใช้ข้อมูลที่หลากหลายและมีประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้ วิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ซึ่งเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ (Knowledge-based Society) ดังนั้นทุกคนจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์ เพื่อที่จะมีความรู้ความเข้าใจในธรรมชาติและ เทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้น สามารถนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์ และมีคุณธรรม (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551: 1) ซึ่งสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตรา 24 ได้กล่าวถึงการจัดการกระบวนการเรียนรู้ให้สถานศึกษา และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการเผชิญสถานการณ์ และประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ปัญหา จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้รู้จักประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น รักการอ่านและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง (สำนักงานปฏิรูปการศึกษา, 2545 : 13-14)

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตรา 22 ระบุว่าการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ซึ่งถือว่าผู้เรียนสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ และใน มาตรา 23 เน้นการจัดการศึกษาในระบบ นอกระบบ และตามอัธยาศัย ให้ความสำคัญของการบูรณาการ ความรู้ คุณธรรม กระบวนการเรียนรู้ตามความเหมาะสมของระดับการศึกษา ในส่วนของการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์นั้น ต้องให้เกิดทั้งความรู้ ทักษะและเจตคติด้านวิทยาศาสตร์ รวมทั้งความรู้ความเข้าใจและประสบการณ์เรื่องการจัดการบำรุงรักษาและการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลยั่งยืน (กรมวิชาการ, 2546 : 215) ดังนั้น การจัดการศึกษาวิทยาศาสตร์สำหรับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 จึงมุ่งหวังให้

ผู้เรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เน้นการเชื่อมโยงความรู้กับกระบวนการ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ โดยใช้กระบวนการในการสืบเสาะหาความรู้ และการแก้ปัญหาที่หลากหลายให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ทุกขั้นตอน มีการทำกิจกรรมด้วยการลงมือปฏิบัติจริงอย่างหลากหลาย เหมาะสมกับระดับชั้น (กระทรวงศึกษาธิการ. 2551ก : 1)

จากการศึกษาของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) (2548 : 2) พบว่านักเรียนยังขาดกระบวนการคิดแบบวิทยาศาสตร์ ไม่สามารถคิดและแก้ปัญหาโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ไม่สามารถพัฒนาวิธีคิดและวิเคราะห์แบบมีเหตุผล และจากข้อมูลรายงานผลการทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 วิชาวิทยาศาสตร์ โรงเรียนบ้านกรวดวิทยาคาร ปีการศึกษา 2553 พบว่าผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ยในรายวิชาวิทยาศาสตร์เท่ากับร้อยละ 26.65 ซึ่งต่ำกว่าในระดับจังหวัด คือ ร้อยละ 27.39 และระดับประเทศ คือ ร้อยละ 29.17 (โรงเรียนบ้านกรวดวิทยาคาร. 2553 : 131) และจากการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านกรวดวิทยาคาร สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 32 ในปีการศึกษา 2553 พบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยร้อยละ 35.17 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาของโรงเรียนที่ได้กำหนดไว้คือ ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 (โรงเรียนบ้านกรวดวิทยาคาร. 2553 : 5) ซึ่งจะเห็นได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยรวมยังมีคุณภาพไม่ถึงเกณฑ์เป้าหมายที่พึงประสงค์และยังไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร

กระบวนการเรียนรู้จึงเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยพัฒนาด้านสติปัญญาและความคิดของนักเรียน การเลือกกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมหรือจัดประสบการณ์ต่าง ๆ ที่ดีให้กับนักเรียน การจัดเตรียมกิจกรรมที่เน้นให้นักเรียนได้ฝึกคิดแก้ปัญหาด้วยตนเอง หรือให้นักเรียนได้เสาะแสวงหาค้นคว้า และสรุปสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองจะสามารถพัฒนาสติปัญญาและความคิดของนักเรียนได้เป็นอย่างดี (กรมวิชาการ. 2546 : 215) และสิ่งที่ช่วยให้การจัดการเรียนรู้เกิดประสิทธิภาพ คือ การใช้สื่อการสอนประกอบการสอน ดังนั้นสื่อการเรียนการสอนจึงเป็นส่วนสำคัญที่จะช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ ซึ่งชุดการสอน จัดเป็นสื่อการเรียนที่ถูกผลิตขึ้นอย่างมีระบบ มีขั้นตอน ผสมผสาน โดยยึดความสัมพันธ์กันของจุดมุ่งหมายการเรียนรู้ เนื้อหาในกลุ่มวิชา เทคนิคการสอน ที่เหมาะสมกับนักเรียน ให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กันในขณะดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ ทั้งสามารถตรวจสอบตนเอง ตรวจสอบกันเองและได้รับการตรวจสอบประสิทธิภาพการเรียนรู้จากครู เป็นสื่อประสมที่จัดทำขึ้น โดยยึดความสนใจของนักเรียน ช่วยอำนวยความสะดวกแก่การเรียนการสอน และสนับสนุนให้การเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ (สมโภช ภูสุวรรณ. 2546 : 14) รวมทั้งการสอนโดยใช้ชุดการสอนจะทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้เร็วขึ้น

ประหยัดเวลา ช่วยตอบสนองผู้เรียนที่มีความแตกต่างกันทางด้านความสามารถในการเรียน ความสนใจและความถนัดทางการเรียนที่ไม่เท่ากัน ตลอดจนช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลน สื่อการสอน และอุปกรณ์ช่วยสอนต่าง ๆ (บุญเกื้อ ควรหาเวช. 2543 : 110)

อีกประการหนึ่งในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ควรมุ่งเน้นให้นักเรียนแสดง บทบาทของนักวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ โดยให้รู้จักแก้ปัญหา วิเคราะห์ปัญหาอย่าง ชัดเจน รู้จักตั้งคำถามที่เหมาะสมและหาคำตอบคำอธิบายด้วยตนเอง ตลอดจนนำความรู้และทักษะ ต่าง ๆ ที่จำเป็นไปใช้แก้ปัญหาต่าง ๆ ได้ ซึ่งวิธีการที่จะทำให้ผู้เรียนสามารถค้นคว้าหาความรู้ด้วย ตนเองนั้นคือ วิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ที่ตนเอง และวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ที่สถาบัน ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้สังเคราะห์มาเป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบ วัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้น (5Es) โดยมีขั้นตอนการจัดการเรียนการสอน 5 ขั้นตอน ดังนี้ คือ ขั้นสร้างความ สนใจ (Engagement) ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) ขั้นขยายความรู้ (Elaboration) และขั้นประเมิน (Evaluation) (สถาบันส่งเสริม การสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2548 : 121) ซึ่งการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้น (5Es) เป็นการสอนที่เหมาะสมกับเนื้อหาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ เพราะเป็นการสอนที่มีขั้นตอน การสอนที่ชัดเจน มีระบบ ผลที่เกิดจากการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ ช่วยส่งเสริมให้นักเรียน เกิดการเรียนรู้ได้ดี นักเรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง จากการแสวงหาความรู้ตาม ขั้นตอน สามารถช่วยให้นักเรียนเกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และมีผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียนสูงขึ้น นอกจากนี้นักเรียนยังมีความสุขสนุกสนานในการเรียนรู้ เนื่องจากได้ลงมือปฏิบัติหรือ แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง (สุทธิ ขาวงษ์. 2549 : 14-15)

จากความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษา ผลการใช้ชุดการสอน เรื่อง ระบบในร่างกายมนุษย์ โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้น (5Es) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้นักเรียนได้พัฒนาการเรียนรู้ และมีผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนสูงขึ้น และเป็นแนวทางในการพัฒนาการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ให้เป็นไปอย่างมีคุณภาพ ต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของชุดการสอน เรื่อง ระบบในร่างกายมนุษย์ โดยใช้รูปแบบ การเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้น (5Es) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์ 80/80

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยชุดการสอน เรื่อง ระบบในร่างกายมนุษย์ โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ชั้น (SEs) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

3. เพื่อศึกษาค้นคว้าประสิทธิผลของการเรียนด้วยชุดการสอน เรื่อง ระบบในร่างกายมนุษย์ โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ชั้น (SEs) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดการสอน เรื่อง ระบบในร่างกายมนุษย์ โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ชั้น (SEs) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

สมมติฐานการวิจัย

1. ประสิทธิภาพของชุดการสอน เรื่อง ระบบในร่างกายมนุษย์ โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ชั้น (SEs) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอน เรื่อง ระบบในร่างกายมนุษย์ โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ชั้น (SEs) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

3. ค้นคว้าประสิทธิผลของการเรียนด้วยชุดการสอน เรื่อง ระบบในร่างกายมนุษย์ โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ชั้น (SEs) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีดัชนีประสิทธิผลสูงกว่า .50

4. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดการสอน เรื่อง ระบบในร่างกายมนุษย์ โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ชั้น (SEs) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยรวมอยู่ในระดับมากขึ้นไป

ความสำคัญของการวิจัย

1. ได้ชุดการสอน เรื่อง ระบบในร่างกายมนุษย์ โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ชั้น (SEs) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีประสิทธิภาพ

2. นักเรียนได้รับการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอน เรื่อง ระบบในร่างกายมนุษย์ โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ชั้น (SEs) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

3. เป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ในการพัฒนาชุดการสอนในเรื่องอื่น ๆ

ต่อไป

4. เป็นแนวทางสำหรับการทำวิจัยผลการใช้ชุดการสอน โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้น (5 Es) ในกลุ่มสาระอื่น ๆ

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านกรวดวิทยาคาร อำเภอบ้านกรวด จังหวัดบุรีรัมย์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 32 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 9 ห้องเรียน มีจำนวนนักเรียนทั้งสิ้น 347 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/4 โรงเรียนบ้านกรวดวิทยาคาร อำเภอบ้านกรวด จังหวัดบุรีรัมย์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 32 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 ซึ่งมีการจัดห้องเรียนแบบคละความสามารถของนักเรียน จำนวน 40 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม ด้วยการจับสลาก

2. ตัวแปรที่ศึกษา

2.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ การเรียนด้วยชุดการสอน เรื่อง ระบบในร่างกายมนุษย์ โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้น (5Es) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

2.2.1 ประสิทธิภาพของชุดการสอน เรื่อง ระบบในร่างกายมนุษย์ โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้น (5Es) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

2.2.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังการเรียนด้วยชุดการสอน เรื่อง ระบบในร่างกายมนุษย์ โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้น (5Es) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

2.2.3 ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนด้วยชุดการสอน เรื่อง ระบบในร่างกายมนุษย์ โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้น (5Es) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

2.2.4 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดการสอน เรื่อง ระบบในร่างกายมนุษย์ โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ชั้น (5Es) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

3. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เรื่อง ระบบในร่างกายมนุษย์ โดยแบ่งเนื้อหา ดังนี้ ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด ระบบหายใจ ระบบกำจัดของเสีย ระบบประสาท และระบบสืบพันธุ์

4. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 ใช้เวลาในการทดลอง 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง รวม 12 ชั่วโมง

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ชุดการสอน หมายถึง ชุดการเรียนสำเร็จรูปที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นในรายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง ระบบในร่างกายมนุษย์ โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ชั้น (5Es) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

2. รูปแบบการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ชั้น (5Es) หมายถึง กระบวนการเรียนการสอนที่เน้นการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ มีขั้นตอนที่สำคัญดังนี้ ชั้นที่ 1 ชั้นสร้างความสนใจ (Engagement) ชั้นที่ 2 ชั้นสำรวจและค้นหา (Exploration) ชั้นที่ 3 ชั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) ชั้นที่ 4 ชั้นขยายความรู้ (Elaboration) ชั้นที่ 5 ชั้นประเมิน (Evaluation)

3. ระบบในร่างกายมนุษย์ หมายถึง ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด ระบบหายใจ ระบบกำจัดของเสีย ระบบประสาท และระบบสืบพันธุ์ ซึ่งเป็นเนื้อหาที่ผู้วิจัยใช้สำหรับจัดทำชุดการสอนประกอบการจัดการเรียนการสอน

4. ประสิทธิภาพชุด หมายถึง คุณภาพของชุดการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยกำหนดเกณฑ์มาตรฐานไว้ที่ 80/80 ซึ่งตัวเลขแต่ละตัวมีความหมายดังนี้

80 ตัวแรก หมายถึง ร้อยละ 80 ของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทุกคนที่ได้จากการทำแบบทดสอบย่อยท้ายชุดการสอนแต่ละชุด

80 ตัวหลัง หมายถึง ร้อยละ 80 ของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทุกคนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการทดลองสิ้นสุดลง

5. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ความเข้าใจโดยรวมของนักเรียนจากการเรียนรู้โดยใช้ชุดการสอน เรื่อง ระบบในร่างกายมนุษย์ โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ชั้น (5Es) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งวัดได้จากคะแนนของการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

6. ดัชนีประสิทธิผล หมายถึง ค่าที่แสดงความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอน เรื่อง ระบบในร่างกายมนุษย์ โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ชั้น (5Es) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

7. ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกชอบของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดการสอน เรื่อง ระบบในร่างกายมนุษย์ โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ชั้น (5Es) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

8. นักเรียน หมายถึง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านกรวดวิทยาคาร อำเภอบ้านกรวด จังหวัดบุรีรัมย์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 32 ปีการศึกษา 2555