

# บทที่ 1

## บทนำ

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับชีวิตของทุกคนทั้งในด้านการดำรงชีวิตประจำวันและในงานอาชีพต่าง ๆ เครื่องมือเครื่องใช้และผลิตภัณฑ์ที่มนุษย์ได้ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตและการทำงาน เหล่านี้ล้วนเป็นผลของความรู้วิทยาศาสตร์ ผสานกับความคิดสร้างสรรค์และศาสตร์อื่น ๆ วิทยาศาสตร์ช่วยให้มนุษย์ได้พัฒนาวิธีการที่เป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์วิจารณ์ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลที่หลากหลาย และมีประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้ วิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ซึ่งเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ (Knowledge Based Society) ดังนั้นทุกคนจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้จักวิทยาศาสตร์ เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจในธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้น สามารถนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์และมีคุณธรรม (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551 : 1)

การจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์มุ่งหวังให้นักเรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เน้นการเชื่อมโยงความรู้กับกระบวนการ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้า และสร้างองค์ความรู้ โดยใช้กระบวนการในการสืบเสาะหาความรู้และการแก้ปัญหาที่หลากหลาย ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ทุกขั้นตอน มีการทำกิจกรรมด้วยการลงมือปฏิบัติจริงอย่างหลากหลาย เหมาะสมกับระดับชั้น (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551 : 1)

แนวคิดของการจัดกระบวนการเรียนรู้โดยเน้นนักเรียนเป็นสำคัญได้รับการกล่าวถึงเพิ่มมากขึ้น แต่การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในปัจจุบันยังมีข้อค้นพบที่น่าตระหนกและน่ากังวลมากก็คือ นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านการอ่าน คิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ และการคำนวณตกต่ำมากเป็นพิเศษ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนไทยเมื่อเทียบกับนานาชาติ พบว่า มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ ทำข้อสอบประเภทการนำความรู้มาใช้ และกระบวนการคิดแก้ปัญหาไม่ค่อยได้และเขียนอธิบายไม่เป็น (สมบัติ การจนารักพงศ์ และคณะ, 2549 : 25 – 30) ซึ่งสอดคล้องกับปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนนางรองพิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 32

ที่ผู้วิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนข้างต่ำ โดยเฉพาะเนื้อหาเรื่องเซลล์ของสิ่งมีชีวิต ซึ่งเป็นเนื้อหาที่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ต้องศึกษาเป็นเรื่องแรก ได้คะแนนรายตัวชี้วัดเฉลี่ยร้อยละ 31.35 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน และจากประสบการณ์ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนนางรองพิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา เขต 32 ในระยะ 2 ปีการศึกษาที่ผ่านมา เมื่อวิเคราะห์สภาพการเรียนการสอนทั่วไป ผู้วิจัยพบว่าครูผู้สอนจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยเน้นการอธิบายและการสาธิตเป็นหลัก นักเรียนไม่ค่อยมีโอกาสได้ลงมือปฏิบัติการทดลอง มุ่งเน้นถ่ายทอดเฉพาะเนื้อหาวิชามากกว่าการเรียนรู้จากสภาพจริง สื่ออุปกรณ์การเรียนการสอนยังไม่เพียงพอ ส่วนนักเรียนมีความสนใจใฝ่รู้ในวิชาวิทยาศาสตร์ค่อนข้างน้อย เนื่องจากครูจัดกิจกรรมไม่น่าสนใจเท่าที่ควร ทำให้นักเรียนรู้สึกว่าวิชาวิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่ยาก นอกจากนี้นักเรียนส่วนใหญ่ยังขาดทักษะการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ การวางแผน ลงมือปฏิบัติ การแก้ปัญหา ไม่เห็นความสำคัญของกระบวนการทำงานเป็นกลุ่ม ไม่มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน รวมทั้งไม่สามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนค่อนข้างต่ำ ดังจะเห็นได้จากรายงานผลการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน (ว 21101) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2554 และปีการศึกษา 2555 พบว่า ระดับผลการเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 2.32 และ 2.43 ตามลำดับ (โรงเรียนนางรองพิทยาคม. 2554 : 9) ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่สถานศึกษากำหนดที่ 2.50 ในปีการศึกษา 2554 และ 2.60 ในปีการศึกษา 2555 (โรงเรียนนางรองพิทยาคม. 2555 : 10)

ผู้วิจัยมีแนวคิดที่จะพัฒนากระบวนการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยสอดคล้องกับความต้องการของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ซึ่งมุ่งหวังให้นักเรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เน้นการเชื่อมโยงความรู้กับกระบวนการ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้และการแก้ปัญหาที่หลากหลาย ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ทุกขั้นตอน ได้ทำกิจกรรมด้วยการลงมือปฏิบัติจริงอย่างหลากหลาย โดยครูมีบทบาทในการวางแผนการเรียนรู้ กระตุ้น แนะนำ และช่วยเหลือให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ รวมทั้งสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 มาตรา 22 ที่ระบุว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่านักเรียนทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้

การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์มีหลายวิธี แต่วิธีการหนึ่งที่สอดคล้องกับธรรมชาติของวิชาวิทยาศาสตร์และมาตรฐานการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ก็คือ การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Cycle) หรือการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5E กล่าวคือ เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เป็นกระบวนการที่ให้นักเรียนได้ค้นหาคำตอบใหม่ด้วยตนเองโดยผ่านกระบวนการคิด และใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นเครื่องมือ ประกอบด้วยขั้นตอนการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน คือ

1) ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) 2) ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration) 3) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) 4) ขั้นขยายความรู้ (Elaboration) และ 5) ขั้นประเมิน (Evaluation) (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2546 : 219 – 225) พิมพ์พันธ์์ เฉชะกุปต์ (2545 : 57) ได้กล่าวถึงการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 5E ว่าเป็นการจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนเป็นผู้ค้นหาองค์ความรู้หรือการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ครูเป็นผู้อำนวยความสะดวกเพื่อให้ผู้เรียนบรรลุเป้าหมาย สอดคล้องกับแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรูปแบบชุดกิจกรรมการเรียนรู้หรือชุดการสอน ซึ่งชุดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นนวัตกรรมทางการศึกษาที่สร้างขึ้น โดยคำนึงถึงหลักจิตวิทยาการเรียนรู้ ทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล ทฤษฎีกระบวนการกลุ่ม และเน้นนักเรียนเป็นสำคัญ ดังผลการวิจัยของ พาโตร (Patro, 2008 : 216) ลลิตา เอียคนุสรณ์ (2553 : 46 – 47) และอุไรวรรณ ภัยจิต (2553 : 34 – 35) ที่พบว่า นักเรียนที่ได้เรียนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5E มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น มีความพึงพอใจต่อกิจกรรมจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E และมีความสนุกสนานในการเรียนมากกว่าการเรียนปกติ

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้หรือชุดการสอนเป็นเทคโนโลยีทางการศึกษานวัตกรรมหนึ่งที่น่าเอาสื่อการสอนที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ เนื้อหา และกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างเหมาะสมกับนักเรียน โดยในแต่ละชุดการสอนประกอบด้วย คู่มือการใช้ชุดการสอนสำหรับครู คู่มือการใช้ชุดการสอนสำหรับนักเรียน แผนการสอน สื่อการเรียนซึ่งมีลักษณะเป็นสื่อประสม กิจกรรมการเรียนการสอน และแบบวัดและประเมินผล (กิดานันท์ มลิทอง, 2546 : 95) ซึ่งบุญเกื้อ ควรหาเวช (2545 : 91) กล่าวถึงชุดกิจกรรมว่าชุดกิจกรรมหรือชุดการสอนเป็น โปรแกรมการเรียนการสอนที่จัดไว้อย่างเป็นระบบ โดยใช้สื่อที่สอดคล้องกับลักษณะของเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้ สามารถนำไปใช้ได้สะดวกและสร้างความมั่นใจในการสอน แม้ว่าครูจะไม่มีเวลาเตรียมการด้านเนื้อหาและกิจกรรม อีกทั้งนักเรียนสามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยตนเอง และภพ เลหาไพบูลย์ (2542 : 194) ได้กล่าวถึงบทบาทของการเรียนการสอน โดยใช้ชุดกิจกรรมที่มีต่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ไว้ว่า การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์จะต้องใช้สื่อการเรียนการสอนเป็นสื่อกลางในการแลกเปลี่ยนเนื้อหา ทักษะ ความคิดระหว่างนักเรียนกับครูให้มีการถ่ายทอดความรู้ กระบวนการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ไปพร้อม ๆ กัน การนำชุดกิจกรรมมาช่วยในการเปลี่ยนพฤติกรรมการเรียนรู้ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพจะส่งผลให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองได้มากขึ้น ชุดกิจกรรมการเรียนรู้จึงเป็นเครื่องมือที่สามารถ ช่วยให้ครูและนักเรียนบรรลุจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังการวิจัยของนลินี อินดีคำ (2551 : 48) พวงพิศ สิริพรหม (2551 : 106) สุดา ธนพิบูลกุล (2552 : 100) นพพร วิชาจารย์ (2553 : 85) และปาริชาติ สิริสัมพันธ์ (2553 : 115)

ที่พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

จากความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะวิจัยผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 5E สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 อันเป็นเนื้อหาบทเรียนที่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ต้องศึกษาเป็นเรื่องแรก มีกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นให้นักเรียนได้ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ รู้จักสำรวจ ตรวจสอบ สืบค้นข้อมูลและทดลองเกี่ยวกับปรากฏการณ์ธรรมชาติ ให้นักเรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยการค้นพบด้วยตนเอง เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ ซึ่งจะเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในระดับที่สูงขึ้น และสอดคล้องกับหลักการของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติกิจกรรมทั้งเป็นกลุ่มและรายบุคคล โดยผู้สอนมีบทบาทในการวางแผนการเรียนรู้ กระตุ้นแนะนำ ช่วยเหลือนักเรียนให้เกิดการเรียนรู้ และมีคุณภาพตามคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามศักยภาพของแต่ละบุคคลและบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้อย่างมีประสิทธิภาพ

### ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 5E สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 5E สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
3. เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 5E สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 5E สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

### สมมติฐานของการวิจัย

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 5E สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 5E สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
3. ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 5E สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีค่า 0.50 ขึ้นไป

4. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 5E สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยรวมในระดับมาก

### ความสำคัญของการวิจัย

1. ได้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 5E สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีประสิทธิภาพ 80/80
2. นักเรียนได้รับการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 5E สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
3. เป็นแนวทางในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและปรับปรุงวิธีการเรียนการสอนสำหรับผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์และผู้สอนที่สอนวิชาอื่น ๆ ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้
4. เป็นแนวทางในการทำการวิจัยการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องอื่น ๆ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

### ขอบเขตของการวิจัย

#### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

##### 1.1 ประชากร

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนนางรองพิทยาคม อำเภอนางรอง จังหวัดบุรีรัมย์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 32 จำนวน 4 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 200 คน

##### 1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนนางรองพิทยาคม อำเภอนางรอง จังหวัดบุรีรัมย์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 32 จำนวน 50 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยวิธีการจับสลาก โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม

## 2. ตัวแปร

2.1 ตัวแปรต้น คือ การเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 5E สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

### 2.2 ตัวแปรตาม คือ

2.2.1 ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 5E สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

2.2.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 5E สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

2.2.3 คำนีประสิทธิผลของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 5E สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

2.2.4 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 5E สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

## 3. เนื้อหา

เนื้อหาบทเรียนที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต วิชาวิทยาศาสตร์ พื้นฐาน รหัสวิชา ว 21101 ตามหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยประกอบด้วยเนื้อหา ดังนี้

เรื่องที่ 1 กล้องจุลทรรศน์

เรื่องที่ 2 เซลล์ของสิ่งมีชีวิต

เรื่องที่ 3 เซลล์พืชและเซลล์สัตว์

เรื่องที่ 4 กระบวนการแพร่และออสโมซิส

## 4. ระยะเวลา

ระยะเวลาที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย คือ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557

จำนวน 14 ชั่วโมง โดยใช้เวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนี้

ครั้งที่ 1	ปฐมนิเทศและทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน	เวลา 1 ชั่วโมง
ครั้งที่ 2	ชุดกิจกรรมที่ 1 กล้องจุลทรรศน์	เวลา 3 ชั่วโมง
ครั้งที่ 3	ชุดกิจกรรมที่ 2 เซลล์ของสิ่งมีชีวิต	เวลา 3 ชั่วโมง
ครั้งที่ 4	ชุดกิจกรรมที่ 3 เซลล์พืชและเซลล์สัตว์	เวลา 3 ชั่วโมง
ครั้งที่ 5	ชุดกิจกรรมที่ 4 กระบวนการแพร่และออสโมซิส	เวลา 3 ชั่วโมง
ครั้งที่ 6	ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน	เวลา 1 ชั่วโมง

## นิยามศัพท์เฉพาะ

1. **ชุดกิจกรรมการเรียนรู้** หมายถึง การนำสื่อการเรียนการสอนที่หลากหลายมารวบรวมไว้เป็นชุด จัดสื่อไว้อย่างเป็นระบบเพื่อประกอบการเรียนและสอดคล้องกับเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 5E สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง ได้ศึกษาค้นคว้า ทดลองลงมือปฏิบัติกิจกรรมจริงด้วยตนเอง โดยมีครูเป็นผู้ให้คำแนะนำ ช่วยเหลือ ส่งเสริมให้นักเรียนได้รับความสำเร็จบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ประกอบด้วย คู่มือครู แบบทดสอบก่อนเรียน แผนภาพกิจกรรมการทดลอง แบบทดสอบหลังเรียน และเฉลยแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน โดยชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีทั้งหมด 4 ชุด คือ

- ชุดกิจกรรมที่ 1 กล้องจุลทรรศน์
- ชุดกิจกรรมที่ 2 เซลล์ของสิ่งมีชีวิต
- ชุดกิจกรรมที่ 3 เซลล์พืชและเซลล์สัตว์
- ชุดกิจกรรมที่ 4 กระบวนการแพร่และออสโมซิส

2. **การจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการเรียนรู้ 5E** หมายถึง กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ช่วยให้นักเรียนแสวงหาความรู้และข้อเท็จจริง โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และกระบวนการทางความคิด ซึ่งเน้นกิจกรรมของนักเรียนให้นักเรียนได้ฝึกคิด ปฏิบัติและแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง ครูผู้สอนมีหน้าที่เพียงจัดสภาพให้เอื้อต่อการเรียนรู้ของนักเรียนเท่านั้น

3. **แผนการจัดการเรียนรู้** หมายถึง การเตรียมการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนไว้ล่วงหน้าเพื่อเป็นแนวทางการสอนสำหรับครู โดยเขียนเป็นลายลักษณ์อักษรอย่างเป็นระบบ ซึ่งประกอบด้วย จุดประสงค์ เนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอน การใช้สื่อ การวัดผลประเมินผล และบันทึกหลังสอน ทำให้การจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนดำเนินไปสู่จุดหมายปลายทางอย่างมีประสิทธิภาพ

4. **ประสิทธิภาพ** หมายถึง คุณภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 5E สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างใช้ในการเรียนทำแบบทดสอบระหว่างเรียนและหลังเรียนผ่านเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80

เกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80 หมายถึง เกณฑ์ที่ผู้วิจัยใช้เป็นมาตรฐานในการพิจารณาหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น โดยกำหนดดังนี้

80 ตัวแรก หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทุกคนจากการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ทำกิจกรรมและทำแบบทดสอบหลังเรียนของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละชุด แล้วได้คะแนนเฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ 80



80 ตัวหลัง หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทุกคนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 แล้วได้คะแนนเฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

5. **ดัชนีประสิทธิผล** หมายถึง ตัวเลขที่แสดงความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 5E สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

6. **ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน** หมายถึง ผลที่เกิดจากการอบรมสั่งสอน การค้นคว้า ประสบการณ์ต่าง ๆ หรือการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่แสดงออกถึงความสามารถของนักเรียน ซึ่งปรากฏในรูปของคะแนนที่นักเรียนได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

7. **ความพึงพอใจ** หมายถึง ความรู้สึกทางบวกของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 5E สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในด้านกระบวนการเรียนรู้ ด้านการวัดและประเมินผล และด้านคุณภาพของครูผู้สอน ซึ่งสามารถวัดได้โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ จำนวน 20 ข้อ

8. **นักเรียน** หมายถึง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนนางรองพิทยาคม อำเภอนางรอง จังหวัดบุรีรัมย์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 32 ที่เรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน (ว 21101) จำนวน 50 คน