

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

การพัฒนาประเทศสู่ความสมดุลและยั่งยืน โดยเฉพาะการพัฒนาคนให้เข้มแข็ง พร้อมรับการเปลี่ยนแปลงของโลกในยุคศตวรรษที่ 21 สามารถเป็นภูมิคุ้มกันต่อการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ดังนั้นการจัดการศึกษาจึงเป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาคนให้มีคุณภาพ มีทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 โดยเฉพาะทักษะด้านความคิด พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553 หมวดที่ 4 ได้กล่าวถึงแนวทางการจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ เน้นความสำคัญทั้งความรู้ คุณธรรม กระบวนการเรียนรู้และบูรณาการตามความเหมาะสม การจัดการกระบวนการเรียนรู้ มุ่งเน้นการฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการการเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้ (กรมวิชาการ, 2553, หน้า 8-9)

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กำหนดให้ผู้เรียนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานจำเป็นต้องเรียนรู้สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยมีเป้าหมายเพื่อให้ผู้เรียนเกิดองค์ความรู้ และมีคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้ และเกิดสมรรถนะสำคัญ โดยเฉพาะความสามารถด้านการคิด เป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดอย่างเป็นระบบ ดังนั้นสถานศึกษาจึงควรจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นการฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้ป้องกันและแก้ไขปัญหา จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติคิดเป็น ทำเป็น ปลูกฝังคุณธรรม ค่านิยมที่ดีงามและคุณลักษณะ

อันพึงประสงค์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, หน้า 6) กระบวนการคิด ถือเป็นกระบวนการทางสติปัญญาอย่างหนึ่งของมนุษย์โดยมีพัฒนาการมาตั้งแต่วัยเด็ก และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking) เป็นการคิดที่มีเหตุผลโดยผ่านการพิจารณาไตร่ตรองอย่างรอบคอบ มีหลักเกณฑ์ มีหลักฐานที่เชื่อถือได้เพื่อนำไปสู่การสรุป และตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพ (สุวิทย์ มูลคำ, 2547, หน้า 131) ซึ่งสอดคล้องกับความคิดของ คิวนิน (Quinn, 1990, p. 42) ที่กล่าวว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นความคิดพื้นฐานของความมีเหตุผล ใช้ตรวจสอบเรื่องราวเพื่อใช้ประเมินสถานการณ์ประกอบการตัดสินใจ การคิดอย่างมีวิจารณญาณช่วยเปลี่ยนการกระทำของมนุษย์ที่มีความมุ่งมายให้กลายเป็นผู้ที่มีพฤติกรรม และการกระทำที่เฉลียวฉลาด เพราะการคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นกระบวนการคิดไตร่ตรองอย่างรอบคอบ เกี่ยวกับข้อมูลหรือสถานการณ์ที่ปรากฏโดยใช้ความรู้ ความคิด ประสบการณ์ของตนเอง ในการสำรวจหลักฐานอย่างรอบคอบ เพื่อนำไปสู่ข้อสรุปอย่างสมเหตุสมผล (เพ็ญพิศุทธิ์ เนคมานุรักษ์, 2537, หน้า 8 อ้างถึงใน เพลินนภา แสงสุวรรณ, 2556, หน้า 3) ดังนั้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้สัมฤทธิ์ผล การฝึกให้นักเรียนสามารถใช้ความคิดแบบมีวิจารณญาณจึงเป็นสิ่งสำคัญ เนื่องจากความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ช่วยให้นักเรียนสามารถวิเคราะห์และแก้ปัญหาในสิ่งที่เรียนและทำให้สามารถนำความรู้ที่ได้รับไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้

ผลการประเมินโดยสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถของผู้เรียนในด้านการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ มีวิจารณญาณ และคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนทุกระดับชั้นมีคะแนนต่ำกว่าร้อยละ 50 (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2556, หน้า 19) จากรายงานผลการทดสอบระดับชาติ (O-NET) รายวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนพรเจริญวิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 21 ปีการศึกษา 2557 พบว่า คะแนนเฉลี่ยระดับโรงเรียนเท่ากับ 31.81 คะแนนเฉลี่ยระดับประเทศ ปีการศึกษา 2557 พบว่า คะแนนเฉลี่ยระดับประเทศเท่ากับ 32.54 จะเห็นได้ว่า คะแนนเฉลี่ยระดับโรงเรียนอยู่ในระดับต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศ (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, 2557) ผลการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาชีววิทยา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โรงเรียนพรเจริญวิทยา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1/2557 และ ภาคเรียนที่ 2/2557 จำนวน นักเรียน 42 คน พบว่า มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 57.64 และ 59.28 ของคะแนนเต็ม ตามลำดับ ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์การประกัน

คุณภาพการศึกษาที่โรงเรียนกำหนดไว้ คือ นักเรียนร้อยละ 80 จะต้องมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม (กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โรงเรียนพรเจริญวิทยา, 2557, หน้า 45) และจากรายงานผลการประเมินคุณภาพภายนอกสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2554 โรงเรียนพรเจริญวิทยา โดยสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน) พบว่า จุดที่โรงเรียนควรพัฒนา คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการทดสอบระดับชาติ (O-NET) ได้คุณภาพต่ำกว่าระดับดี และผู้เรียนควรได้รับการพัฒนาให้มีความรู้และทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดเชิงสร้างสรรค์ (สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน), 2554, หน้า 32) ดังนั้นนักเรียนจึงควรมีความรู้ความเข้าใจในธรรมชาติ และอิทธิพลของชีววิทยาในฐานะวิทยาศาสตร์แขนงหนึ่ง เมื่อพิจารณาเรื่อง โครงสร้างและหน้าที่ของพืชดอกในวิชาชีววิทยา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เนื้อหาเป็นนามธรรมยากแก่การเข้าใจ นักเรียนเกิดความเบื่อหน่ายในการเรียน ขาดการเชื่อมโยงความรู้ที่ได้รับให้เป็นระบบ หรือขาดการจัดระบบความรู้ที่ได้ให้เป็นหมวดหมู่เพื่อให้ง่ายต่อการจดจำ ซึ่งอาจเป็นปัญหาอย่างหนึ่งที่ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ

กระบวนการจัดการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา แบบสืบเสาะหาความรู้ตามวงจรการเรียนรู้ 7 ขั้น สามารถพัฒนาความสามารถในการคิด เช่นการคิดสังเคราะห์ และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ รวมถึงพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนด้วย ด้งานวิจัยที่ศึกษาการจัดการจัดการเรียนรู้อย่างบูรณาการการเรียนรู้ 7 ขั้น พบว่า สามารถพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน (สุทธภา บุญแซม, 2553, หน้า 95) พัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการและการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนได้อย่างเหมาะสม พัฒนาการคิดแก้ปัญหา จิตวิทยาศาสตร์ (พนัส ทองปาน, 2558, หน้า 237-238) และงานวิจัยที่ศึกษาการจัดการจัดการเรียนรู้อย่างบูรณาการตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ พบว่า สามารถพัฒนาผู้เรียนด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (สุรินทร์ อ่อนกล, 2552, หน้า 69-70; นิตยา นิมวงศ์, 2551, หน้า 85-86) พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์และความสามารถในการให้เหตุผล (อัญชลี มาลา, 2553, หน้า 132)

จากความสำคัญและปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยในฐานะครูผู้สอนวิชาชีววิทยา จึงมีความสนใจที่จะนำการจัดการจัดการเรียนรู้อย่างบูรณาการการเรียนรู้ 7 ขั้น และการจัด

กิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ มาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ วิชาชีววิทยาเพิ่มเติม เรื่อง โครงสร้างและหน้าที่ของพืชดอก ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผลการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้จะเป็นแนวทางของครูและบุคลากรทางการศึกษา ในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้วิชาชีววิทยาให้มีประสิทธิภาพต่อไป

คำถามของการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดคำถามของการวิจัย ดังนี้

1. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง โครงสร้างและหน้าที่ของพืชดอก ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น และแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 หรือไม่
2. ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น กับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ แตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร
3. ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนหรือไม่
4. ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนหรือไม่
5. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น กับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ หลังเรียนแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร

ความมุ่งหมายของการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดความมุ่งหมายของการวิจัย ดังนี้

1. เพื่อพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง โครงสร้างและหน้าที่ของพืชดอก ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น และแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น กับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์
3. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน
4. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน
5. เพื่อเปรียบเทียบความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น กับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

สมมติฐานของการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดสมมติฐานของการวิจัย ดังนี้

1. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง โครงสร้างและหน้าที่ของพืชดอก ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น และแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75

2. ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น กับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ มีความแตกต่างกัน

3. ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

4. ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

5. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น กับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ หลังเรียนมีความแตกต่างกัน

ความสำคัญของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ก่อให้เกิดประโยชน์ที่สำคัญ ดังนี้

1. ได้แผนการกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น และแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ที่มีประสิทธิภาพ
2. นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ได้รับการพัฒนา ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ อย่างมีประสิทธิภาพ
3. ได้รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 วิชา ชีววิทยา เรื่อง โครงสร้างและหน้าที่ของพืชดอก ที่มีประสิทธิภาพแก่ครูผู้สอน เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

4. เป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอน และผู้สนใจในการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และกลุ่มสาระการเรียนรู้ อื่นๆ ในระดับชั้นอื่นๆ

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตของการวิจัย ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนพรเจริญวิทยา อำเภอพรเจริญ จังหวัดบึงกาฬ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา เขต 21 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 6 ห้องเรียน มีนักเรียน ทั้งหมด 225 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนพรเจริญวิทยา อำเภอพรเจริญ จังหวัดบึงกาฬ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา เขต 21 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 80 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) มีห้องเรียนเป็นหน่วยการสุ่มโดยจับฉลาก จำนวน 2 ห้องเรียน จาก 6 ห้องเรียน และจับฉลากอีกครั้งเพื่อแยกเป็นกลุ่มทดลองที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 จำนวน 40 คน และกลุ่มทดลองที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/2 จำนวน 40 คน

2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

2.1 ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) ได้แก่

2.1.1 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น

2.1.2 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

2.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variable) ได้แก่

2.2.1 ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

2.2.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.2.3 ความพึงพอใจ

3. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เรื่อง โครงสร้างและหน้าที่ของพืชดอก วิชาชีววิทยาเพิ่มเติม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โรงเรียนพรเจริญวิทยา โดยกำหนดหน่วยการเรียนรู้ เพื่อจัดทำเป็นแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ จำนวน 6 แผน ดังนี้

3.1 โครงสร้างและหน้าที่ของราก	จำนวน 3 ชั่วโมง
3.2 โครงสร้างและหน้าที่ของลำต้น	จำนวน 3 ชั่วโมง
3.3 โครงสร้างและหน้าที่ของใบ	จำนวน 3 ชั่วโมง
3.4 การคายน้ำของพืช	จำนวน 3 ชั่วโมง
3.5 การลำเลียงน้ำของพืช	จำนวน 3 ชั่วโมง
3.6 การลำเลียงธาตุอาหารของพืช	จำนวน 3 ชั่วโมง
รวม	จำนวน 18 ชั่วโมง

4. ระยะเวลาในการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ ดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 โดยใช้เวลาในการดำเนินการวิจัย จำนวน 18 ชั่วโมง โดยทดลองในวันเรียนปกติ สัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง รวม 6 สัปดาห์ ไม่รวมเวลาทำแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจ ก่อนเรียนและหลังเรียน

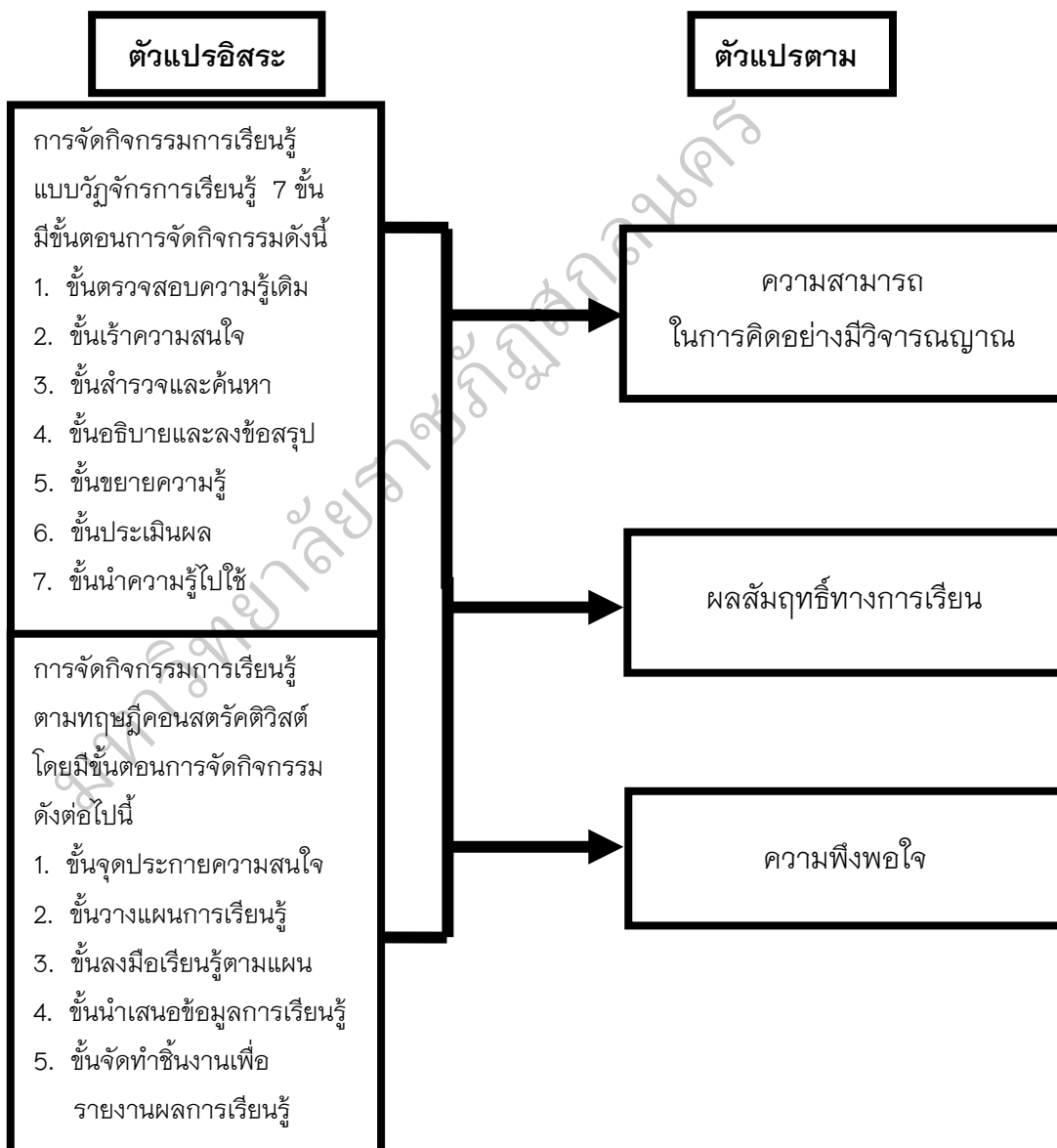
กรอบแนวคิดของการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โครงสร้างและหน้าที่ของพืชดอก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น กับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาสภาพบริบทโรงเรียน สภาพการจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เอกสารทฤษฎีการเรียนรู้ แนวคิด หลักการ เพื่อเป็นกรอบ ดังนี้

1. วัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ได้นำแนวคิดของ Eisekraft (2003, pp. 56–59) ประสาท เนืองเฉลิม (2550, หน้า 28–30) ประกอบการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง มาออกแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

2. การเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ได้นำแนวคิดของ พจนานา ทรัพย์สมาน (2550, หน้า 17) ประกอบการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาออกแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ผู้วิจัยจึงได้นำองค์ความรู้จากข้อ 1-2 มาสังเคราะห์ ออกแบบจัดทำเป็นแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น และแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เป็นตัวแปรอิสระ กรอบแนวคิดของการวิจัย ดังภาพประกอบ 1



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดของการวิจัย

นิยามศัพท์เฉพาะ

ในการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้นิยามศัพท์เฉพาะ ไว้ดังนี้

1. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง เพื่อนำมาสร้างเป็นองค์ความรู้ โดยครูผู้สอนตั้งคำถามกระตุ้นให้ผู้เรียนใช้กระบวนการทางความคิด หาเหตุผลจนค้นพบความรู้หรือแนวทางในการแก้ไขปัญหาที่ถูกต้องด้วยตนเอง ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดทักษะการคิด โดยเฉพาะทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ประกอบด้วย 7 ขั้นตอน ดังนี้

1.1 ขั้นตรวจสอบความรู้เดิม (Elicitation Phase) หมายถึง วิธีการที่ครูตั้งคำถามเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนได้แสดงความรู้เดิมออกมา เพื่อครูจะได้รู้ว่านักเรียนแต่ละคนมีพื้นฐานความรู้เดิมเป็นอย่างไรจะได้วางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมตามศักยภาพของนักเรียน

1.2 ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement Phase) หมายถึง การนำเข้าสู่บทเรียนจากเรื่องที่น่าสนใจ ซึ่งเกิดขึ้นเองความสงสัย หรือเกิดจากความสนใจของตัวนักเรียน เรื่องที่น่าสนใจอาจมาจากเหตุการณ์ที่กำลังเกิดขึ้นในช่วงเวลานั้น หรือเป็นเรื่องที่เชื่อมโยงกับความรู้เดิมที่นักเรียนเพิ่งเรียนรู้มาแล้ว โดยครูเป็นผู้กระตุ้นให้นักเรียนสร้างคำถามหรือกำหนดประเด็นปัญหา

1.3 ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration Phase) หมายถึง การวางแผน กำหนดแนวทาง การสำรวจตรวจสอบ ตั้งสมมติฐาน กำหนดทางเลือกที่เป็นไปได้ ลงมือปฏิบัติเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล ข้อเสนอแนะ หรือปรากฏการณ์ต่างๆ

1.4 ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation Phase) หมายถึง การนำข้อมูล ข้อเสนอแนะ ที่ได้มาวิเคราะห์ แปลผล สรุปผล และนำเสนอผลที่ได้ในรูปแบบต่างๆ ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนเห็นความสัมพันธ์ของข้อมูลที่ชัดเจน ทำให้นักเรียนได้สร้างองค์ความรู้ใหม่

1.5 ขั้นขยายความรู้ (Elaboration Phase) หมายถึง การนำความรู้ที่สร้างขึ้นไปเชื่อมโยงกับความรู้เดิมหรือแนวคิดที่ได้ค้นคว้าเพิ่มเติม ไปใช้อธิบายสถานการณ์หรือเหตุการณ์อื่นๆ ช่วยให้เชื่อมโยงกับเรื่องราวต่างๆ และทำให้เกิดความรู้กว้างขวางขึ้น

1.6 ขั้นประเมินผล (Evaluation Phase) หมายถึง การประเมินการเรียนรู้ด้วยกระบวนการต่างๆ ว่านักเรียนมีความรู้มากน้อยเพียงใด จากขั้นนี้จะช่วยให้นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในเรื่องอื่นๆ ได้

1.7 ขั้นนำความรู้ไปใช้ (Extention Phase) หมายถึง วิธีการที่ครูกระตุ้นให้นักเรียนสรุปการนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

2. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้นักเรียนแสวงหาความรู้ และสร้างความรู้ใหม่ด้วยตนเอง โดยการเชื่อมประสบการณ์ที่มีอยู่แล้วกับความรู้ใหม่ และอาศัยสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

2.1 ขั้นจุดประกายความสนใจ (Spark interest phase) หมายถึง การจัดกิจกรรมสร้างความรู้สึกลอยากรู้อยากเรียน ทำให้นักเรียนเห็นคุณค่าความสำคัญ และประโยชน์ของสิ่งที่เรียน

2.2 ขั้นวางแผนการเรียนรู้ (Plan learning phase) หมายถึง นักเรียนได้วางแผนการเรียนรู้ของตนเองโดยร่วมกันกำหนดขอบเขตแนวทาง วิธีการเรียนรู้ ประเด็นเนื้อหาย่อย แนวทางการบันทึกและสรุปผลการเรียนรู้ พร้อมทั้งจัดทำเครื่องมือที่ใช้ในการเรียนรู้

2.3 ขั้นลงมือเรียนรู้ตามแผน (Action learning plan phase) หมายถึง นักเรียนได้ลงมือศึกษาค้นคว้า ศึกษารวบรวมข้อมูล ศึกษาปัญหาการทดลองและปฏิบัติการตามแผนที่วางไว้ เพื่อแสวงหาและค้นพบความรู้ ข้อคิดแนวทางการปฏิบัติด้วยตนเอง

2.4 ขั้นนำเสนอข้อมูลการเรียนรู้ (Presentation of learning phase) หมายถึง นักเรียนได้นำข้อมูลข้อค้นพบที่ได้จากการเรียนรู้ มาร่วมกันวิเคราะห์ อภิปราย เปรียบเทียบเชื่อมโยงความสัมพันธ์ ประเมินค่า สรุปความคิดรวบยอด คุณค่าความสำคัญ แนวคิดแนวทางการปฏิบัติในชีวิตประจำวัน และสรุปขั้นตอนกระบวนการเรียนรู้ของตนเอง

2.5 ขั้นจัดทำชิ้นงานเพื่อรายงานผลการเรียนรู้ (Preparation work for the report on learning phase) หมายถึง นักเรียนนำความรู้ข้อค้นพบข้อสรุป ที่ได้จากการเรียนรู้มานำเสนอในรูปแบบต่างๆ ตามความสนใจ และระบุขั้นตอน วิธีการเรียนรู้ แสดงความคิดเห็นกับผลงาน และนำผลงานมาแสดงเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้และประเมินซึ่งกันและกัน รวมทั้งวางแผนการต่อยอดการเรียนรู้ตามความสนใจ

3. ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ หมายถึง ความสามารถด้านการคิดของบุคคลที่ใช้เหตุใช้ผลพิจารณาไตร่ตรอง นำไปสู่การตัดสินใจอย่างรอบคอบ และมีประสิทธิภาพ ซึ่งวัดจากคะแนนที่ได้จากการตอบแบบทดสอบวัดความสามารถใน

การคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยพิจารณาข้อความที่เป็นปัญหาหรือสถานการณ์ที่กำหนดให้ โดยใช้ขั้นตอนของ Watson และ Glaser มี 5 ด้าน ดังนี้

3.1 ความสามารถในการสรุปอ้างอิง หมายถึง ความสามารถในการตัดสินและจำแนกความน่าจะเป็นของข้อสรุปที่ให้ว่า ข้อสรุปใดเป็นจริงหรือเป็นเท็จ

3.2 ความสามารถในการยอมรับข้อตกลงเบื้องต้น หมายถึง ความสามารถในการพิจารณาแยกแยะข้อความใดเป็นข้อความเบื้องต้น และข้อความใดไม่ใช่ข้อความเบื้องต้นของข้อความหรือสถานการณ์ที่กำหนดให้

3.3 การสรุปแบบนิรนัย หมายถึง ความสามารถในการนำหลักการไปพิจารณาข้อความหรือสถานการณ์เพื่อหาข้อสรุปอย่างสมเหตุสมผล โดยพิจารณาตัดสินว่าข้อสรุปในแต่ละข้อเป็นข้อสรุปที่เป็นไปได้หรือไม่ตามสถานการณ์นั้น

3.4 ความสามารถในการแปลความ หมายถึง ความสามารถในการพิจารณาให้นำหนักของข้อมูลหรือหลักฐาน เพื่อตัดสินความเป็นไปได้ของข้อสรุป โดยพิจารณาตัดสินว่าข้อสรุปในแต่ละข้อน่าเชื่อถือหรือไม่ภายใต้สถานการณ์นั้น

3.5 ความสามารถในการประเมินข้อโต้แย้ง หมายถึง ความสามารถในการพิจารณาตัดสินความถูกต้องของข้อโต้แย้ง โดยพิจารณาว่าข้อโต้แย้งใหม่มีความเกี่ยวข้องกับคำถามหรือไม่ โดยมีเหตุผลประกอบ

4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนความสามารถของนักเรียนที่ เกิดขึ้นจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านความรู้ความจำ ด้านความเข้าใจ ด้านการนำไปใช้ ด้านการวิเคราะห์ ด้านการสังเคราะห์ และด้านการประเมินค่า สามารถวัดได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามเนื้อหาและผลการเรียนรู้ เรื่อง โครงสร้างและหน้าที่ของพืชดอก ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

5. ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกและความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ สามารถวัดได้จากแบบสอบถามความพึงพอใจที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แบ่งออกเป็นองค์ประกอบ 5 ด้าน ได้แก่ ด้านความรู้ความสามารถในรายวิชาที่สอนของครู ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านการใช้สื่อการสอน ด้านการวัดผลและประเมินผล การเรียน และด้านประโยชน์ที่ได้รับ

6. ประสิทธิภาพแผนการจัดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ หมายถึง ผลที่ได้จากการทดสอบประสิทธิภาพแผนการจัดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง โครงสร้างและหน้าที่ของ

พืชดอก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักร การเรียนรู้ 7 ขั้น และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ซึ่งการวิจัย ในครั้งนี้ใช้เกณฑ์ 75/75 โดยคิดจากคะแนน 2 ส่วน ดังนี้

75 ตัวแรก หมายถึง จำนวนร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนกลุ่ม ตัวอย่างทั้งกลุ่ม ที่ได้จากการทำกิจกรรมระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักร การเรียนรู้ 7 ขั้น และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

75 ตัวหลัง หมายถึง จำนวนร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนกลุ่ม ตัวอย่างทั้งกลุ่ม ที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

7. นักเรียน หมายถึง ผู้ที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนพรเจริญวิทยา อำเภอพรเจริญ จังหวัดบึงกาฬ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 21