รายงานการวิจัยในชั้นเรียน

เรื่อง การพัฒนาความรู้เรื่อง การตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้า รายวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 2 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบซิปปา

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562

ผู้วิจัย

นางสาวกิ่งดาว กุลชา

ครูผู้ช่วยกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

โรงเรียนพรานกระต่ายพิทยาคม

อำเภอพรานกระต่าย จังหวัดกำแพงเพชร

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 41

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาความรู้เรื่อง การตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้า รายวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 2 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบซิปปา เทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 80 ซึ่งกลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 17 คน ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจงเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบซิปปา เรื่องการตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้า 2) ใบงาน เรื่องการตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้า

ผลการวิจัยพบว่า ผลการพัฒนาความรู้เรื่องการตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้า รายวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 2 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบซิปปา นักเรียนจำนวน 17 คน มีคะแนนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยในชั้นเรียนฉบับนี้สำเร็จอย่างสมบูรณ์ได้นั้น ผู้วิจัยขอขอบพระคุณคณะผู้บริหาร หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คณะครู และบุคลากรทางการศึกษาทุกท่าน ที่กรุณาให้ความอนุเคราะห์ ให้คำแนะนำ ให้ความรู้ ความคิดที่มีประโยชน์ และอำนวยความสะดวกในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้เป็นอย่างดี

ขอบคุณนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนพรานกระต่ายพิทยาคม ที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างยิ่งในการเก็บรวบรวมข้อมูล จนกระทั่งการศึกษาวิจัยครั้งนี้เสร็จสมบูรณ์

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากการศึกษาค้นคว้าวิจัยในชั้นเรียนฉบับนี้ ผู้ศึกษาค้นคว้าวิจัยขออุทิศแด่ผู้มีพระคุณทุก ๆ ท่าน

นางสาวกิ่งดาว กุลชา
ผู้วิจัย

สารบัญ

เรื่อง		หน้า
บทคัดย่อ		ก
กิตติกรรมประกาศ		ข
บทที่ 1	**บทนำ**	1
	ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
	วัตถุประสงค์ของการวิจัย	1
	ความสำคัญของการวิจัย	1
	สมมติฐานของการวิจัย	2
	ขอบเขตของการวิจัย	2
	นิยามศัพท์เฉพาะ	2
บทที่ 2	**เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง**	4
	การจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบซิปปา	4
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	9
บทที่ 3	**วิธีดำเนินงานวิจัย**	11
	กลุ่มเป้าหมาย	11
	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	11
	วิธีดำเนินการสร้างเครื่องมือ	11
	การดำเนินการวิจัย	12
บทที่ 4	**ผลการวิเคราะห์ข้อมูล**	13
	ผลการเปรียบเทียบการพัฒนาความรู้	13
บทที่ 5	**บทสรุป**	14
	สรุปผลการวิจัย	14
	อภิปรายผล	14
	บรรณานุกรม	15
	ภาคผนวก	16
	- บันทึกผลหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5	16
	- แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้า	31
	- ภาพการจัดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้	41

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

จากผลการจัดการเรียนรู้รายวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 2 เรื่อง การตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้า ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 219 คน พบว่ามีนักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินด้านความรู้ (ร้อยละ 80) จำนวน 17 คน ประกอบไปด้วยนักเรียนห้องเรียนที่ 5 จำนวน 8 คน และห้องเรียนที่ 6 จำนวน 9 คน ซึ่งไม่สามารถอธิบายการตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้าในรูปแบบต่าง ๆที่มีผลต่อการดำรงชีวิตได้ เมื่อทำการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาจากการสอบถามผู้เรียนนั้น พบว่าเนื้อหาเรื่อง การตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้าค่อนข้างซับซ้อน ทำให้สับสนไม่สามารถแยกประเภทการตอบสนองต่อสิ่งเร้าของพืชได้ อีกทั้งผู้เรียนยังขาดการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง จากการศึกษาการจัดการเรียนรู้ที่มีหลายรูปแบบนั้นเทคนิคที่เหมาะสมและสามารถช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนได้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นและสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะเทคนิคการเรียนการสอนแบบซิปปา เป็นรูปแบบของการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ผู้เรียนเป็นผู้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นและสิ่งแวดล้อมทั้งทางด้านร่างกายอารมณ์สังคมและสติปัญญา ทำให้ผู้เรียนมีทักษะกระบวนการในการแสวงหาความรู้ และนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาความรู้เรื่อง การตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้า รายวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 2 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบซิปปา

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบผลการพัฒนาความรู้เรื่อง การตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้า รายวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 2 หลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 80 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบซิปปา

ความสำคัญของการวิจัย

1. ผลการวิจัยครั้งนี้ทำให้ผลการพัฒนาความรู้เรื่อง การตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้า รายวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 2 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบซิปปาสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80
2. ได้แผนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบซิปปา เรื่องการตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้า
3. ผลการวิจัยครั้งนี้สามารถเป็นแนวทางให้แก่ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และกลุ่มอื่น ๆนำวิธีการจัดการเรียนรู้แบบซิปปา ไปปรับใช้และประยุกต์ได้ในกระบวนการเรียนการสอน

สมมุติฐานของการวิจัย

ผลการพัฒนาความรู้เรื่อง การตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้า รายวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 2 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบซิปปา สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80

ขอบเขตการวิจัย

1. กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 17 คน ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling)

2. ขอบเขตด้านเนื้อหา

เนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 2 รหัสวิชา ว31102 เรื่อง การตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้า ตรงกับตัวชี้วัด ว1.2 ม.4/12 สังเกตและอธิบายการตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้าในรูปแบบต่าง ๆที่มีผลต่อการดำรงชีวิต ประกอบด้วยเนื้อหาดังนี้

1. การตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้า

1.1 การตอบสนองที่มีทิศทางสัมพันธ์กับทิศทางของสิ่งเร้า

1.2 การตอบสนองที่ไม่มีทิศทางสัมพันธ์กับทิศทางของสิ่งเร้า

3. ขอบเขตด้านตัวแปร

ตัวแปรต้น (Independent Variable) : การเรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบซิปปา เรื่อง การตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้า รายวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 2 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ตัวแปรตาม (Dependent Variable) : ผลการพัฒนาความรู้

4. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

วันที่ 20 ธันวาคม 2562 คาบ 8 เนื้อหาที่ใช้เรื่อง การตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้า จำนวน 1 แผน ใช้เวลาทั้งสิ้น 1 ชั่วโมง

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การจัดการเรียนรู้แบบซิปปา หมายถึง กิจกรรมการเรียนรู้ที่ช่วยให้ผู้เรียนเป็นผู้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นและสิ่งแวดล้อมทั้งทางด้านร่างกายอารมณ์สังคมและสติปัญญา มีขั้นตอน 7 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นการทบทวนความรู้เดิม หมายถึงกิจกรรมที่สร้างความกระตือรือร้น และจูงใจให้นักเรียนเกิดความสนใจมุ่งมั่นใฝ่เรียน หรือเพื่อทบทวนความรู้เดิมของนักเรียนในเรื่องที่จะเรียน เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความพร้อมในการเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม ซึ่งผู้สอนต้องใช้วิธีการต่าง ๆอย่างหลากหลาย

2. ขั้นการแสวงหาความรู้ใหม่ หมายถึงการทำความเข้าใจความรู้ใหม่โดยผู้เรียนแสวงหาความรู้ใหม่จากสื่อ หรือแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เพื่อให้ได้ข้อมูลหรือความรู้ใหม่ และเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม

3. ขั้นการศึกษาความเข้าใจข้อมูลความรู้ใหม่และเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม หมายถึง การจัดให้นักเรียนเข้ากลุ่มย่อย เพื่อทำกิจกรรมสร้างความเข้าใจข้อมูลความรู้ที่ได้ใหม่กับประเด็นความรู้เดิม โดยลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยความรับผิดชอบของนักเรียนในกลุ่มช่วยกันทำงานเพื่อให้ได้ความคิดรวบยอดหรือความรู้ใหม่ที่มีความหมายสำหรับนักเรียนจากกระบวนการกลุ่ม

4. ขั้นการแลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจกับกลุ่ม หมายถึงเป็นกิจกรรมอภิปรายหรือสรุปความรู้ที่ได้รับทั้งหมดภายในกลุ่ม ทั้งความรู้เดิมและความรู้ใหม่ แล้วจัดสิ่งที่เรียนให้เป็นระบบระเบียบง่ายต่อการจดจำ

5. ขั้นการสรุปและจัดระเบียบความรู้ หมายถึงกิจกรรมที่จัดให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลงานของกลุ่มตนเอง โดยส่งตัวแทนนำเสนอผลงานการแก้ปัญหาของกลุ่ม หรือวิธีคิดหาคำตอบของกลุ่มอื่นแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกลุ่ม

6. ขั้นการปฏิบัติและหรือการแสดงความรู้และผลงาน หมายถึงกิจกรรมการจัดสถานการณ์ต่าง ๆ ให้นักเรียนนำความรู้ หรือความคิดรวบยอดที่ได้รับจากขั้นที่ผ่านมามาใช้ฝึกปฏิบัติ

7. ขั้นการประยุกต์ใช้ความรู้ หมายถึงกิจกรรมการเรียนรู้ที่เสริมสร้างให้นักเรียนปรับขยายหรือปรับเปลี่ยนความรู้ที่ได้รับมาใช้อธิบาย หรือแก้ปัญหา หรือปฏิบัติกิจกรรมในสถานการณ์ที่กำหนดให้แล้วตรวจสอบประเมินผลการปฏิบัติกิจกรรมในสถานการณ์ดังกล่าว

2. แผนการจัดการเรียนรู้แบบซิปปา เรื่อง การตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้า หมายถึง แผนที่สร้างขึ้นตามขั้นตอนของการเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบซิปปา

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาความรู้เรื่อง การตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้า รายวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 2 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบซิปปา ผู้วิจัยได้ทำการค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

1. การจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบซิปปา

1.1 ความหมายการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบซิปปา

1.2 ทฤษฎี หลักการ และแนวคิดการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบซิปปา

1.3 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบซิปปา

1.4 บทบาทของครูและนักเรียนในการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบซิปปา

2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 งานวิจัยภายในประเทศ

1. การจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบซิปปา

1.1 ความหมายการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบซิปปา

ทิศนา แขมมณี (2552) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบซิปปาเป็นรูปแบบของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางรูปแบบหนึ่งที่ได้รับความสนใจและมีนักการศึกษาหลายท่านได้ให้คำจำกัดความของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางแบบซิปปา ซึ่งมีความหมายตามตัวอักษรดังนี้

C มาจากคำว่า Construct หมายถึงการสร้างองค์ความรู้ตามแนวคิดของทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ (Constructivism) กล่าวคือเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่ดีที่ช่วยให้ผู้เรียนมีกระบวนการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยตนเองทำความเข้าใจสร้างความหมายเนื้อหาสาระของความรู้ให้แก่ตนเองและค้นพบความรู้ด้วยตนเองช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมทางสติปัญญา

I มาจากคำว่า Interaction หมายถึงการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นสิ่งแวดล้อมรอบตัวกิจกรรมการเรียนรู้ที่ดี จะต้องช่วยให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันและกัน ได้รู้จักกันได้แลกเปลี่ยนความคิดประสบการณ์แก่กันและกันช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมทางสังคม

P มาจากคำว่า Physical Participation หมายถึงการมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมการเรียนการสอนทางกายกิจกรรมการเรียนรู้ที่ดี ต้องช่วยเหลือให้ผู้เรียนมีบทบาท และมีส่วนร่วมทางด้านกระบวนการเรียนรู้ให้มากที่สุด

P มาจากคาว่าProcess Learning หมายถึงการเรียนรู้กระบวนการต่าง ๆซึ่งกิจกรรมที่ดีต้องช่วยให้ผู้เรียนรู้จักการเรียนรู้ “กระบวนการ” ต่าง ๆ ของการเรียนรู้ที่ดีซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต เช่น ทักษะการแสวงหาความรู้กระบวนการคิดกระบวนการแก้ไขปัญหาเป็นต้น

A มาจากคำว่า Application หมายถึงการนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนได้รับประโยชน์ จากการเรียนรู้เป็นการช่วยให้ผู้เรียน นำความรู้ไปใช้ในลักษณะใดลักษณะหนึ่งในสังคม และชีวิตประจำวันซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เพิ่มเติมขึ้นเรื่อย ๆ

การเรียนการสอนแบบซิปปา เป็นรูปแบบของการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง รูปแบบหนึ่งที่ได้รับความสนใจและมีนักการศึกษาให้คำจำกัดความ ของการจัดการเรียนการสอนแบบซิปปา ซึ่งมีความหมายตามตัวอักษร คือ C หมายถึง Construct คือการให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยกระบวนการแสวงหาข้อมูล ทำความเข้าใจ คิดวิเคราะห์ ตีความ แปลความ สร้างความหมาย สังเคราะห์ข้อมูลและสรุปข้อความ, I หมายถึง Interaction คือ การให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน เรียนรู้จากกันแลกเปลี่ยนข้อมูลความคิด และประสบการณ์แก่กันและกัน, P หมายถึง Participation คือการให้ผู้เรียนมีบทบาท มีส่วนร่วมในการเรียนรู้มากที่สุด, P หมายถึง Process หรือ Product คือการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้กระบวนการควบคู่ไปกับผลงาน ข้อความที่สรุปได้, A หมายถึง Application คือการให้ผู้เรียนนำความรู้ที่ได้ไปใช้ให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

สรุปได้ว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบCIPPA หมายถึงกิจกรรมการเรียนรู้ที่ช่วยให้ผู้เรียนเป็นผู้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นและสิ่งแวดล้อมทั้งทางด้านร่างกาย อารมณ์สังคมและสติปัญญา ทำให้ผู้เรียนมีทักษะกระบวนการในการแสวงหาความรู้ และนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

1.2 ทฤษฎี หลักการ และแนวคิดการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบซิปปา

ทิศนา แขมมณี (2552) ได้พัฒนารูปแบบนี้ขึ้นจากประสบการณ์ที่ได้ใช้แนวคิดทางการศึกษาต่าง ๆ ในการสอนมาเป็นเวลาประมาณ 30 ปี และพบว่าแนวคิดจำนวนหนึ่งสามารถใช้ได้ผลดีตลอดมาจึงได้นำแนวคิดนั้นมาประสานกันทำให้เกิดเป็นแบบแผนแนวคิดดังกล่าวโดยการประสานแนวคิด 5 แนวคิดประสานกันได้แก่ 1. แนวคิดการสร้างความรู้ 2. แนวคิดเรื่องกระบวนการกลุ่มและการเรียนรู้แบบร่วมมือ 3. แนวคิดเกี่ยวกับความพร้อมในการเรียนรู้ 4. แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้กระบวนการ 5. แนวคิดเกี่ยวกับการถ่ายโอนการเรียนรู้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบCIPPA มีวัตถุประสงค์ที่จะมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่เรียนอย่างแท้จริงโดยการให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยอาศัยความร่วมมือจากกลุ่ม นอกจากนั้นยังช่วยพัฒนาทักษะกระบวนการต่าง ๆจำนวนมากอาทิกระบวนการคิดกระบวนการกลุ่ม กระบวนการปฏิสัมพันธ์ทางสังคมและกระบวนการแสวงหาความรู้

วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์ (2553, หน้า 90-91) ได้อธิบายหลักของการจัดการเรียนรู้แบบCIPPA มีองค์ประกอบที่สำคัญ 5 ประการได้แก่

1. การสร้างความรู้ (Constructing of Knowledge) หมายถึงการสร้างความรู้ตามแนวคิดของการสร้างสรรค์ความรู้ (Constructive) กิจกรรมการเรียนรู้ที่ดีควร เป็นกิจกรรมที่ช่วยให้ผู้เรียนมีโอกาสสร้างความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเข้าใจและเกิดการเรียนรู้ที่มีความหมายต่อตนเอง

2. การปฏิสัมพันธ์ (Interaction) หมายถึงการปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นหรือสิ่งแวดล้อมรอบตัว กิจกรรมการเรียนรู้ที่ดี ต้องเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมกับบุคคล และแหล่งความรู้ที่หลากหลาย ซึ่งทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมทางสังคม

3. การมีส่วนร่วมทางกาย (Physical Participation) หมายถึงการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ทางกายคือ ผู้เรียนมีโอกาสได้เคลื่อนไหวร่างกายโดยการทำกิจกรรมในลักษณะต่างๆ อย่างเหมาะสมกับวัย และความสนใจของผู้เรียน

4. การเรียนรู้กระบวนการ (Process Learning) หมายถึงการเรียนรู้กระบวนการต่าง ๆ กิจกรรมการเรียนรู้ที่ดีควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ กระบวนการต่าง ๆ ซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต เช่น กระบวนการแสวงหาความรู้กระบวนการคิด กระบวนการกลุ่มกระบวนการพัฒนาตนเอง เป็นต้น การเรียนรู้ทางด้านกระบวนการช่วยให้ ผู้เรียนมีส่วนร่วมทางสติปัญญาอีกทางหนึ่ง

5. การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ (Application) หมายถึงการนำความรู้ไปใช้ในหลายลักษณะ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เพิ่มเติมเรื่อย ๆ เป็นการเชื่อมโยงระหว่างทฤษฎี กับการปฏิบัติ

สรุปได้ว่าทฤษฎี หลักการ และแนวคิดการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบซิปปาเกิดจากการประสาน 5 แนวคิดหลักได้แก่ 1. การสรรค์สร้างความรู้ (Constructivism) 2. กระบวนการกลุ่มและการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Group Process and Cooperative Learning) 3. ความพร้อมในการเรียนรู้ (Learning Readiness) 4. การเรียนรู้กระบวนการ (Process Learning) 5. การถ่ายโอนการเรียนรู้ (Transfer Learning)

1.3 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบซิปปา

ทิศนา แขมมณี (2552) ได้สรุปกระบวนการเรียนการสอนของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ CIPPA ประกอบด้วยขั้นตอนการดำเนินการ 7 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 การทบทวนความรู้เดิม ขั้นนี้เป็นการดึงความรู้เดิมของผู้เรียนในเรื่องที่จะเรียน เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดความพร้อมในการเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิมของตน ซึ่งผู้สอนอาจใช้วิธีการต่าง ๆ ได้อย่างหลากหลาย

ขั้นที่ 2 การแสวงหาความรู้ใหม่ ขั้นนี้เป็นการแสวงหาข้อมูลความรู้ใหม่ที่ผู้เรียนยังไม่มีจากแหล่งข้อมูลหรือแหล่งความรู้ต่าง ๆ ซึ่งครูอาจจัดเตรียมมาให้ผู้เรียนหรือให้คำแนะนำเกี่ยวกับแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนไปแสวงหาก็ได้

ขั้นที่ 3 การศึกษาทำความเข้าใจข้อมูล/ความรู้ใหม่และเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม ขั้นนี้เป็นขั้นที่ผู้เรียนจะต้องศึกษาและทำความเข้าใจกับข้อมูล/ความรู้ที่หามาได้ผู้เรียนจะต้องสร้างความหมายของข้อมูล/ประสบการณ์ใหม่ๆ โดยใช้กระบวนการต่าง ๆด้วยตนเอง เช่น ใช้กระบวนการคิดและกระบวนการกลุ่มในการอภิปราย และสรุปความเข้าใจเกี่ยวกับข้อมูลนั้น ๆ ซึ่งอาจจำเป็นต้องอาศัยการเชื่อมโยงกับความรู้เดิม

ขั้นที่ 4 การแลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจกับกลุ่ม ขั้นนี้เป็นขั้นที่ผู้เรียนอาศัยกลุ่มเป็นเครื่องมือในการตรวจสอบความรู้ความเข้าใจของตนรวมทั้งขยายความรู้ความเข้าใจของตนให้กว้างขึ้น ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนได้แบ่งปันความรู้ความเข้าใจของตนแก่ผู้อื่น และได้รับประโยชน์จากความรู้ความเข้าใจของผู้อื่นไปพร้อม ๆ กัน

ขั้นที่ 5 การสรุปและจัดระเบียบความรู้ ขั้นนี้เป็นขั้นของการสรุปความรู้ที่ได้รับทั้งหมดทั้งความรู้เดิม และความรู้ใหม่ และจัดสิ่งที่เรียนให้เป็นระบบระเบียบ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนจดจำสิ่งที่เรียนรู้ได้ง่าย

ขั้นที่ 6 การปฏิบัติและ/หรือการแสดงผลงานหากข้อความรู้ที่ได้เรียนรู้มาไม่มีการปฏิบัติ ขั้นนี้จะเป็นขั้นที่ช่วยให้ผู้เรียนได้มีโอกาสแสดงผลงาน การสร้างความรู้ของตนให้ผู้อื่นรับรู้เป็นการช่วยให้ผู้เรียนได้ตอกย้ำ หรือตรวจสอบความเข้าใจของตน และช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนใช้ความคิดสร้างสรรค์แต่หากต้องมีการปฏิบัติตามข้อความรู้ที่ได้ขั้นนี้จะเป็นขั้นปฏิบัติ และมีการแสดงผลงานที่ได้ปฏิบัติด้วย

ขั้นที่ 7 การประยุกต์ใช้ความรู้ ขั้นนี้เป็นขั้นของการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนการนำความรู้ความเข้าใจของตน ไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่หลากหลาย เพื่อเพิ่มความชำนาญความเข้าใจความสามารถในการแก้ปัญหา และความจำในเรื่องนั้น ๆ หลังจากการประยุกต์ใช้ความรู้อาจมีการนำเสนอผลงานจากการประยุกต์อีกครั้งก็ได้หรืออาจไม่มีการนำเสนอผลงานในขั้นที่ 6 แต่นำมารวมแสดงในตอนท้ายหลังขั้นการประยุกต์ใช้ก็ได้เช่นกัน

ซึ่งในงานวิจัยของผู้วิจัยใช้แนวคิดขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบCIPPA มี 7 ขั้นของทิศนา แขมมณี ดังนี้

1. ขั้นการทบทวนความรู้เดิม หมายถึงกิจกรรมที่สร้างความกระตือรือร้น และจูงใจให้นักเรียนเกิดความสนใจมุ่งมั่นใฝ่เรียน หรือเพื่อทบทวนความรู้เดิมของนักเรียนในเรื่องที่จะเรียน เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความพร้อมในการเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม ซึ่งผู้สอนต้องใช้วิธีการต่าง ๆอย่างหลากหลาย

2. ขั้นการแสวงหาความรู้ใหม่ หมายถึงการทำความเข้าใจความรู้ใหม่โดยผู้เรียนแสวงหาความรู้ใหม่จากสื่อ หรือแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เพื่อให้ได้ข้อมูลหรือความรู้ใหม่ และเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม

3. ขั้นการศึกษาความเข้าใจข้อมูลความรู้ใหม่ และเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิมหมายถึงการจัดให้นักเรียนเข้ากลุ่มย่อย เพื่อทำกิจกรรมสร้างความเข้าใจข้อมูลความรู้ที่ได้ใหม่กับประเด็นความรู้เดิมโดยลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยความรับผิดชอบของนักเรียนในกลุ่มช่วยกันทำงานเพื่อให้ได้ความคิดรวบยอดหรือความรู้ใหม่ที่มีความหมายสำหรับนักเรียนจากกระบวนการกลุ่ม

4. ขั้นการแลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจกับกลุ่ม หมายถึงเป็นกิจกรรมอภิปรายหรือสรุปความรู้ที่ได้รับทั้งหมดภายในกลุ่ม ทั้งความรู้เดิมและความรู้ใหม่ แล้วจัดสิ่งที่เรียนให้เป็นระบบระเบียบง่ายต่อการจดจำ

5. ขั้นการสรุปและจัดระเบียบความรู้ หมายถึงกิจกรรมที่จัดให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลงานของกลุ่มตนเอง โดยส่งตัวแทนนำเสนอผลงานการแก้ปัญหาของกลุ่ม หรือวิธีคิดหาคำตอบของกลุ่มอื่นแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกลุ่ม

6. ขั้นการปฏิบัติและหรือการแสดงความรู้และผลงาน หมายถึงกิจกรรมการจัดสถานการณ์ต่างๆให้นักเรียนนำความรู้ หรือความคิดรวบยอดที่ได้รับจากขั้นที่ผ่านมามาใช้ฝึกปฏิบัติ

7. ขั้นการประยุกต์ใช้ความรู้ หมายถึงกิจกรรมการเรียนรู้ที่เสริมสร้างให้นักเรียนปรับขยายหรือปรับเปลี่ยนความรู้ที่ได้รับมาใช้อธิบาย หรือแก้ปัญหา หรือปฏิบัติกิจกรรมในสถานการณ์ที่กำหนดให้แล้วตรวจสอบประเมินผลการปฏิบัติกิจกรรมในสถานการณ์ดังกล่าว

1.4 บทบาทของครูและนักเรียนในการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบซิปปา

วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์ (2553, หน้า 94-95) ได้สรุปบทบาทของผู้ที่เกี่ยวข้องกับการสอนแบบ CIPPA ดังนี้

บทบาทของครู

1. เตรียมการสอน
   1.1 ศึกษาหาความรู้จากหลายแหล่ง และวิเคราะห์เรื่องที่จะสอน
   1.2 วางแผนการสอนโดยกำหนดวัตถุประสงค์ให้ชัดเจน เลือกเนื้อหาออกแบบกิจกรรมตามแบบCIPPA และกำหนดวิธีประเมินผลการเรียนรู้
   1.3 จัดเตรียมสื่อการเรียนการสอนเอกสารหนังสือ หรือข้อมูลต่าง ๆ ที่จำเป็นสำหรับผู้เรียนเครื่องมือประเมินผล และจัดห้องเรียนให้เหมาะสมกับกิจกรรม
2. การสอน
   2.1 สร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่ดี และกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจร่วมทำกิจกรรม
   2.2 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนที่วางไว้
   2.3 ดูแลให้ผู้เรียนดำเนินกิจกรรมต่าง ๆแนะนำ หรือแก้ปัญหาตามความจำเป็น
   2.4 สังเกตและบันทึกพฤติกรรม และกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน
   2.5 ให้ความคิดเห็นเพิ่มเติมข้อมูล และให้ข้อมูลย้อนกลับผู้เรียน
3. การประเมินผล
   3.1 เก็บรวบรวมผลงาน และประเมินผลงาน

3.2 ประเมินผลการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ ในแผนการสอนบทบาทของผู้เรียน

1. ทบทวนความรู้เดิม และมีส่วนร่วมในการแสวงหาข้อมูลข้อเท็จจริงความคิดเห็น หรือประสบการณ์ต่าง ๆ จากแหล่งความรู้ที่หลากหลาย

2. ศึกษาหรือลงมือทำกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อทำความเข้าใจใช้ความคิดในการกลั่นกรองแยกแยะวิเคราะห์สังเคราะห์ข้อมูล และสร้างความหมายให้แก่ตนเอง

3. สรุปและจัดระเบียบความรู้ที่ได้สร้างสรรค์ขึ้นเพื่อช่วยให้การเรียนรู้เกิดความคงทนและสามารถนำความรู้ไปใช้ได้สะดวก

4. นำความรู้ไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อชีวิตการประยุกต์ใช้ช่วยตอกย้ำความเข้าใจและสร้างความมั่นใจให้กับผู้เรียน และยังช่วยก่อให้เกิดการเรียนรู้อื่น ๆ เพิ่มเติมอีกด้วย

การดำเนินการตามบทบาททั้งสี่นี้ผู้เรียนต้องแสดงพฤติกรรมในการเรียนรู้ร่วมกับผู้อื่นดังนี้

1. เข้าร่วมกิจกรรมอย่างกระตือรือร้น

2. ให้ความร่วมมือ และรับผิดชอบในการทำกิจกรรมต่าง ๆ เช่นการแสวงหาข้อมูลการศึกษาข้อมูลและการสรุปเป็นต้น

3. รับฟังพิจารณา และยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น

4. ใช้ความคิดอย่างเต็มที่ปฏิสัมพันธ์โต้ตอบคัดค้านสนับสนุนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและความรู้สึกของตนกับผู้อื่น

5. แสวงหาความสามารถของตน และยอมรับความสามารถคนอื่น

6. ตัดสินใจ และแก้ปัญหาต่าง ๆ

7. เรียนรู้จากกลุ่ม และช่วยให้กลุ่มเกิดการเรียนรู้

สรุปได้ว่าบทบาทของผู้สอนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบซิปปา คือผู้สอนต้องมีการเตรียมการทั้งในส่วนตัวแหล่งข้อมูลกิจกรรมการเรียนรู้สื่ออุปกรณ์การวัดและประเมินผล และบทบาทที่เหมาะสมในการดำเนินการเรียนการสอน และการวัดผลด้วยการเก็บรวบรวมผลงาน และการวัดผลตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ตามแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และบทบาทของผู้เรียนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบซิปปา คือมีบทบาทการมีส่วนร่วมในการแสวงหาข้อมูลข้อเท็จจริงความคิดเห็นหรือประสบการณ์ต่าง ๆ จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายเพื่อนำมาใช้ในการเรียนรู้

2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 งานวิจัยภายในประเทศ

เกษสุดา สุราฤทธิ์ (2556) การใช้เครื่องคำนวณเชิงกราฟประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบซิปปา เรื่อง ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน สำหรับนักศึกษาปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 โปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1)พัฒนาการใช้เครื่องคำนวณเชิงกราฟประกอบการจัดกิจกรรม การเรียนรู้ตามรูปแบบซิปปา เรื่อง ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน สำ หรับนักศึกษาปริญญาตรีชั้นปีที่1 โปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์70/70 2) เปรียบเทียบ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจากเรียน เรื่อง ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันโดยใช้เครื่องคำนวณ เชิงกราฟประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบซิปปากับเกณฑ์ร้อยละ 70 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนเรื่องลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันโดยใช้เครื่องคำนวณเชิงกราฟประกอบการจัดกิจกรรม การเรียนรู้ตามรูปแบบซิปปาระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน 4) ศึกษาความพึงพอใจ

ของนักศึกษา หลังจากเรียนเรื่องลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันโดยใช้เครื่องคำนวณเชิงกราฟประกอบการจัดกิจกรรม การเรียนรู้ตามรูปแบบซิปปา กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยคือ นักศึกษาปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 โปรแกรมวิชา คณิตศาสตร์คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์จังหวัดสุรินทร์ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 1 ห้องเรียน 40 คน เครื่องมือในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสำรวจความพึงพอใจในกิจกรรมการเรียนรู้หลังเรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ค่าเฉลี่ย (Mean) ร้อยละ(Percentage) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standarddeviation) การทดสอบที(t-test) ผลการศึกษาพบว่า 1. การใช้เครื่องคำนวณเชิงกราฟประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบซิปปา เรื่อง ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 93.21/82.75 สูงกว่าเกณฑ์ 70/70 ที่ตั้งไว้ 18 การประชุมวิชาการและเสนอผลงานวิจัยระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 5 2. นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 4. นักศึกษามีความพึงพอใจในการใช้เครื่องคำนวณเชิงกราฟประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบซิปปา ภาพรวมอยู่ในระดับมาก

สรุปผลจากการศึกษาค้นคว้างานวิจัยดังกล่าวข้างต้นผลการวิจัยสอดคล้องและสนับสนุนซึ่งกันและกันจึงสรุปได้ว่าการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบซิปปาเป็นวิธีการสอนที่คำนึงถึงการเรียนรู้ที่เป็นของตนเองตลอดจนพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาโดยใช้เทคนิคการสอนที่ให้นักเรียนภายในกลุ่มรู้จักช่วยเหลือซึ่งกันและกันด้วยเหตุผลนี้ผู้ศึกษาจึงมีจุดมุ่งหมายที่จะนำวิธีการสอนแบบซิปปามาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่องไฟฟ้ากระแสในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5ในการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้

บทที่ 3

วิธีดำเนินงานวิจัย

กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 17 คน ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบซิปปา เรื่อง การตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้า
2. ใบงาน เรื่อง การตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้า

แบบแผนการทดลอง (Design)

การวิจัยในครั้งนี้ใช้รูปแบบการวิจัยแบบ One Group Post-test design

กลุ่มทดลอง	-	X	T_2

โดย X แทน การใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบซิปปา

T_2 แทน การทดสอบหลังการจัดการเรียนรู้

วิธีดำเนินการสร้างเครื่องมือ

1. แผนการจัดการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้แบบซิปปา เรื่อง การตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้า ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีองค์ประกอบและวิธีการสร้าง ดังนี้

1.1 องค์ประกอบของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1.1.1 สาระสำคัญ

1.1.2 มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

1.1.3 สาระการเรียนรู้

1.1.4 จุดประสงค์การเรียนรู้

1.1.5 กระบวนการจัดการเรียนรู้

1.1.6 ภาระงาน

1.1.7 สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1.1.8 การวัดและประเมินผล

1.1.9 บันทึกหลังการสอน

1.2 ศึกษาเอกสารหลักสูตร ดังนี้

1.2.1 ศึกษาคำอธิบายรายวิชา มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด และโครงสร้างรายวิชา จากหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนพรานกระต่ายพิทยาคม

1.2.2 ศึกษารายละเอียดของเนื้อหา เพื่อนำมาสร้างแผนการจัดการเรียนรู้แบบซิปปา เรื่อง การตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้า ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ประกอบด้วยเนื้อหา ดังนี้

1.2.2.1 การตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้า

1.2.2.1.1 การตอบสนองที่มีทิศทางสัมพันธ์กับทิศทางของสิ่งเร้า

1.2.2.1.2 การตอบสนองที่ไม่มีทิศทางสัมพันธ์กับทิศทางของสิ่งเร้า

1.2.3 ศึกษาเกี่ยวกับวิธีการเรียนแบบซิปปา แนวทางการจัดการเรียนแบบซิปปา และการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบซิปปา

1.2.4 ดำเนินการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้แบบซิปปา เรื่องการตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้า จำนวน 1 แผน

1.2.5 นำแผนการจัดการเรียนรู้แบบซิปปา เรื่องการตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้า ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ผู้วิจัยค้นคว้าสร้างขึ้นจำนวน 1 แผน ไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายที่ศึกษา

2. ใบงานเรื่อง การตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้า

การสร้างใบงาน เรื่อง การตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้า จำนวน 5 ข้อ 10 คะแนน ผู้วิจัยค้นคว้าสร้างขึ้น ตามขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษามาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด และจุดประสงค์การเรียนรู้เรื่อง การตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้า
2. ศึกษาวิธีการสร้างใบงานแบบคู่ขนาน
3. ดำเนินการสร้างใบงาน เรื่องการตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้า
4. นำใบงาน เรื่องการตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้า ที่สร้างขึ้นไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายที่ศึกษา

การดำเนินการวิจัย

1. จัดทำเอกสารประกอบการเรียน เรื่องการตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้า และเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบซิปปา เรื่องการตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้า

2. นัดนักเรียนจำนวน 17 คน ในวันที่ 20 ธันวาคม 2562 คาบเรียนที่ 8 เพื่อดำเนินการพัฒนาความรู้เรื่อง การตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้า

3. ดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบซิปปา เรื่อง การตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้า

4. ทดสอบหลังการจัดการเรียนรู้แบบซิปปา โดยใช้ใบงาน เรื่องการตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้า

5. นำใบงาน เรื่องการตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้า มาตรวจให้คะแนน

6. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลคะแนนใบงาน เรื่องการตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้ากับเกณฑ์ร้อยละ 80 หากนักเรียนคนใดตอบถูก 8 คะแนนขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตารางผลการเปรียบเทียบการพัฒนาความรู้เรื่อง การตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้า รายวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 2 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบซิปปา

คนที่	ผลการเปรียบเทียบการพัฒนาความรู้		แปลผล (เกณฑ์ร้อยละ 80)
	หลังเรียน (Post-test)	คิดเป็นร้อยละ	
1	9	90	ผ่านเกณฑ์
2	9	90	ผ่านเกณฑ์
3	10	100	ผ่านเกณฑ์
4	9	90	ผ่านเกณฑ์
5	8	80	ผ่านเกณฑ์
6	8	80	ผ่านเกณฑ์
7	10	100	ผ่านเกณฑ์
8	10	100	ผ่านเกณฑ์
9	9	90	ผ่านเกณฑ์
10	10	100	ผ่านเกณฑ์
11	9	90	ผ่านเกณฑ์
12	10	100	ผ่านเกณฑ์
13	10	100	ผ่านเกณฑ์
14	10	100	ผ่านเกณฑ์
15	8	80	ผ่านเกณฑ์
16	8	80	ผ่านเกณฑ์
17	8	80	ผ่านเกณฑ์

จากตาราง พบว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 17 คน ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบซิปปา เรื่อง การตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้า รายวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 2 ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80

บทที่ 5

บทสรุป

วิจัยเรื่อง การพัฒนาความรู้เรื่อง การตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้า รายวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 2 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบซิปปา ผู้วิจัยได้สรุปการวิจัยดังนี้

สรุปผลการวิจัย

ผลการพัฒนาความรู้เรื่อง การตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้า รายวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 2 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบซิปปา สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80

อภิปรายผล

ผลการเปรียบเทียบการพัฒนาความรู้เรื่อง การตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้า รายวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 2 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบซิปปา สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 ทั้งนี้เนื่องจากการจัดการเรียนรู้แบบซิปปา เป็นรูปแบบของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง ปฏิสัมพันธ์ต่อกัน เรียนรู้จากกันแลกเปลี่ยนข้อมูลความคิด และประสบการณ์แก่กันและกัน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิด ทิศนา แขมมณี (2552) ที่กล่าวว่า การเรียนการสอนแบบซิปปา เป็นรูปแบบของการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง รูปแบบหนึ่งที่ได้รับความสนใจและมีนักการศึกษาให้คำจำกัดความ ของการจัดการเรียนการสอนแบบซิปปา ซึ่งมีความหมายตามตัวอักษร คือ C หมายถึง Construct คือการให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยกระบวนการแสวงหาข้อมูล ทำความเข้าใจ คิดวิเคราะห์ ตีความ แปลความ สร้างความหมาย สังเคราะห์ข้อมูลและสรุปข้อความ, I หมายถึง Interaction คือ การให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน เรียนรู้จากกันแลกเปลี่ยนข้อมูลความคิด และประสบการณ์แก่กันและกัน, P หมายถึง Participation คือการให้ผู้เรียนมีบทบาท มีส่วนร่วมในการเรียนรู้มากที่สุด, P หมายถึง Process หรือ Product คือการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้กระบวนการควบคู่ไปกับผลงานข้อความที่สรุปได้, A หมายถึง Application คือการให้ผู้เรียนนำความรู้ที่ได้ไปใช้ให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

บรรณานุกรม

เกษสุดา สุราฤทธิ์. (2556). **การใช้เครื่องคำนวณเชิงกราฟประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบซิปปา เรื่อง ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน สำหรับนักศึกษาปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 โปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์).** ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (หลักสูตรและการสอน). มหาสารคาม: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. ถ่ายเอกสาร.

ทิศนา แขมมณี. (2552). **องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ.** พิมพ์ครั้งที่ 11. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์. (2553). **นวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้.** พิมพ์ครั้งที่ 5. กาฬสินธุ์ : ประสานการพิมพ์.

_____. (2553). **การออกแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดแบบ Backward Design.** มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ภาคผนวก

บันทึกผลหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5

บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

วันที่ 2 ธันวาคม 2562 ใช้สอนห้อง ม.4/5 เวลา 1 ชั่วโมง

ผลการเรียนรู้

ผู้เรียนที่ ผ่าน ตัวชี้วัด

มีจำนวน 26 คน คิดเป็นร้อยละ 76.47

ผู้เรียนที่ ไม่ผ่าน ตัวชี้วัด

มีจำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 23.53

ด้านความรู้ (K)

อธิบายการตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้าได้

นักเรียนทั้งหมด 34 คน

ผู้เรียนที่ ผ่านเกณฑ์การประเมิน : มีจำนวน 26 คน คิดเป็นร้อยละ 76.47

ผู้เรียนที่ ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมิน : มีจำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 23.53

ด้านทักษะ / กระบวนการ (P)

นำเสนอใบกิจกรรม การตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้าได้

นักเรียนทั้งหมด 34 คน

ผู้เรียนที่ ผ่านเกณฑ์การประเมิน : มีจำนวน 26 คน คิดเป็นร้อยละ 76.47

ผู้เรียนที่ ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมิน : มีจำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 23.53

ด้านคุณลักษะ (A)

นักเรียนมีวินัย

นักเรียนทั้งหมด 34 คน

ผู้เรียนที่ ผ่านเกณฑ์การประเมิน : มีจำนวน 34 คน คิดเป็นร้อยละ 100

ผู้เรียนที่ ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมิน : มีจำนวน - คน คิดเป็นร้อยละ -

ปัญหา / อุปสรรค

มีนักเรียนจำนวน 8 คน ไม่ผ่านตัวชี้วัด (ด้านความรู้) ไม่สามารถอธิบายการตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้าได้ และไม่ผ่านตัวชี้วัด (ด้านทักษะ) นำเสนอไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

วิธีแก้ปัญหา

นัดเรียนซ่อมเสริม. (20 ธ.ค. 62 คาบที่ 8)

บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

วันที่ 3 ธันวาคม 2562 ใช้สอนห้อง ม.4/6 เวลา 1 ชั่วโมง

ผลการเรียนรู้

ผู้เรียนที่ ผ่าน ตัวชี้วัด

มีจำนวน 28 คน คิดเป็นร้อยละ 75.68

ผู้เรียนที่ ไม่ผ่าน ตัวชี้วัด

มีจำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 24.32

ด้านความรู้ (K)

อธิบายการตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้าได้

นักเรียนทั้งหมด 37 **คน**

ผู้เรียนที่ ผ่านเกณฑ์การประเมิน : มีจำนวน 28 คน คิดเป็นร้อยละ 75.68

ผู้เรียนที่ ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมิน : มีจำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 24.32

ด้านทักษะ / กระบวนการ (P)

สามารถทำเสนอชิ้นงานกิจกรรม การตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้าได้

นักเรียนทั้งหมด 37 **คน**

ผู้เรียนที่ ผ่านเกณฑ์การประเมิน : มีจำนวน 28 คน คิดเป็นร้อยละ 75.68

ผู้เรียนที่ ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมิน : มีจำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 24.32

ด้านคุณลักษณะ (A)

นักเรียนใฝ่เรียนรู้

นักเรียนทั้งหมด 37 **คน**

ผู้เรียนที่ ผ่านเกณฑ์การประเมิน : มีจำนวน 37 คน คิดเป็นร้อยละ 100

ผู้เรียนที่ ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมิน : มีจำนวน - คน คิดเป็นร้อยละ -

ปัญหา / อุปสรรค

มีนักเรียนจำนวน 9 คน ไม่สามารถอธิบายการตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้าได้ (K) และไม่ผ่านด้านทักษะด้วย.

วิธีแก้ปัญหา

นัดนักเรียนมาเรียนซ่อมเสริม คน 8 วันที่ 20 ธ.ค. 62.

แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบซิปปา

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5

รหัสวิชา ว31102 **รายวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 2**

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 **ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562**

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องการดำรงชีวิตของพืช **เวลา 6 ชั่วโมง**

หน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ 5 เรื่องการตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้า **เวลา 2 ชั่วโมง**

ชื่อผู้สอน นางสาวกิ่งดาว กุลชา **สอนวันที่ 20 ธันวาคม 2562**

1.มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

มาตรฐาน ว1.2 เข้าใจสมบัติของสิ่งมีชีวิต หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต การลำเลียงผ่านเซลล์ ความสัมพันธ์ของโครงสร้าง และหน้าที่ของระบบต่างๆ ของสัตว์และมนุษย์ที่ทำงานสัมพันธ์กัน ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของอวัยวะต่างๆ ของพืชที่ทำงานสัมพันธ์กัน รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด

ว1.2 ม.4/12 สังเกตและอธิบายการตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้าในรูปแบบต่างๆที่มีผลต่อการดำรงชีวิต

2.สาระสำคัญ

การตอบสนองของพืชมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของพืช โดยพืชสามารถตอบสนองต่อสิ่งเร้าในรูปแบบของการเคลื่อนไหวได้ ซึ่งอาจแบ่งได้เป็น 2 รูปแบบ ได้แก่ การตอบสนองที่มีทิศทางสัมพันธ์กับทิศทางของสิ่งเร้า และการตอบสนองที่มีทิศทางไม่สัมพันธ์กับทิศทางของสิ่งเร้า

3.จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านพุทธิพิสัย (K)

นักเรียนสามารถอธิบายการตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้าในรูปแบบต่างๆที่มีผลต่อการดำรงชีวิตได้

ด้านทักษะพิสัย (P)

นักเรียนสามารถนำเสนอใบกิจกรรมเรื่องการตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้าได้

ด้านจิตพิสัย (A)

นักเรียนใฝ่เรียนรู้

4.สาระการเรียนรู้

1.การตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้า

1.1การตอบสนองที่มีทิศทางสัมพันธ์กับทิศทางของสิ่งเร้า

1.2การตอบสนองที่ไม่มีทิศทางสัมพันธ์กับทิศทางของสิ่งเร้า

5.สมรรถนะสำคัญ

ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

-นักเรียนสามารถศึกษา สืบค้น ข้อมูลในการเรียนรู้ได้

6. ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

มีวินัย

7.ภาระงาน

ใบงาน เรื่องการตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้า

8.กิจกรรมการเรียนรู้

จัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบซิปปา

ขั้นการทบทวนความรู้เดิม

1.ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ

2.ทบทวนความรู้เดิม

ขั้นการแสวงหาความรู้ใหม่

3.นำเข้าสู่บทเรียนโดยใช้ภาพในหนังสือเรียนซึ่งเป็นภาพพวงชมพูที่เลื้อยคลุมไปตามหลังคาและกำแพง

4.จากนั้นให้นักเรียนยกตัวอย่างพืชชนิดอื่น ๆที่รู้จักซึ่งมีการเลื้อยพันโครงสร้างต่าง ๆแบบพวงชมพู เพื่อเข้าสู่เรื่องการตอบสนองต่อสิ่งเร้า

ขั้นการศึกษาทำความเข้าใจข้อมูล/ความรู้ใหม่และเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม

5.นักเรียนจัดกลุ่ม กลุ่มละ 3 คน

6.นักเรียนสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับประเภทของการตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้า

ขั้นการแลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจกับกลุ่ม

7.ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายความรู้เรื่องการตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้า

8.ครูตั้งประเด็นคำถามเพิ่มเติมว่า การที่พวงชมพูเลื้อยพันไปตามหลังคา กำแพง หรือโครงสร้างต่างๆได้นั้นเป็นการตอบสนองของพืชในรูปแบบใด

ขั้นการสรุปและจัดระเบียบความรู้

9.นักเรียนนำเสนอผลการสืบค้นข้อมูล

ขั้นแสดงผลงาน

10.นักเรียนทำแผนผังมโนทัศน์ เรื่องการตอบสนองของพืชต่อการดำรงชีวิต

ขั้นการประยุกต์ใช้ความรู้

11.นักเรียนทำใบงาน เรื่อง การตอบสนองของพืชต่อการดำรงชีวิต

9.สื่อ/วัสดุอุปกรณ์/แหล่งเรียนรู้

1. หนังสือเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หน้า 102-107
2. สื่อการสอน Power Point เรื่องการตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้า
3.ใบงาน เรื่องการตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้า
4.รูปภาพพวงชมพู

10.การวัดผลและประเมิลผลการเรียนรู้

จุดประสงค์/ตัวชี้วัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การผ่าน
ด้านพุทธิพิสัย นักเรียนสามารถอธิบายการตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้าในรูปแบบต่างๆที่มีผลต่อการดำรงชีวิต	การตรวจใบงานเรื่องการตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้า	แบบประเมินใบงานเรื่องการตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้า	ถูกต้องร้อยละ 80 ขึ้นไป
ด้านทักษะพิสัย นักเรียนสามารถนำเสนอใบกิจกรรมเรื่องการตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้าได้	สังเกตพฤติกรรมการนำเสนอใบกิจกรรมเรื่องการตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้า	แบบประเมินการการนำเสนอใบกิจกรรมเรื่องการตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้า	ผ่านเกณฑ์ระดับพอใช้ขึ้นไป
ด้านจิตพิสัย นักเรียนใฝ่เรียนรู้	สังเกตพฤติกรรมในห้องเรียนระหว่างการจัดการเรียนการสอน	แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ผ่านเกณฑ์ระดับพอใช้ขึ้นไป
คุณลักษณะอันพึงประสงค์ ใฝ่เรียนรู้	การสังเกตพฤติกรรมการมีความใฝ่เรียนรู้	แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์การมีความใฝ่เรียนรู้	ผ่านเกณฑ์ระดับพอใช้ขึ้นไป
สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน ความสามารถในใช้เทคโนโลยี	การสังเกตพฤติกรรมในห้องเรียนระหว่างการจัดการเรียนการสอน	แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนด้านความสามารถในการใช้เทคโนโลยี	ผ่านเกณฑ์ระดับดีขึ้นไป

แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ใฝ่เรียนรู้

ใฝ่เรียนรู้หมายถึง คุณลักษณะที่แสดงออกถึงความตั้งใจ เพียรพยายามในการเรียน แสวงหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ ทั้งภายในโรงเรียนและภายนอกโรงเรียน

ผู้ที่ใฝ่เรียนรู้ คือ ผู้ที่มีลักษณะซึ่งแสดงออกถึงความตั้งใจ เพียรพยายามในการเรียน และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ แสวงหาความรู้จากแหล่งการเรียนรู้ ทั้งภายในและภายนอกโรงเรียนอย่างสม่ำเสมอ ด้วยการเลือกใช้สื่ออย่างเหมาะสม บันทึกความรู้ วิเคราะห์ สรุปเป็นองค์ความรู้ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ถ่ายทอดเผยแพร่ และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ใฝ่เรียนรู้									รวม
		แสวงหาข้อมูลจากแหล่งต่างๆ			มีการจดบันทึกความรู้อย่างเป็นระบบ			สรุปความรู้ได้อย่างมีเหตุผล			
		3	2	1	3	2	1	3	2	1	

เกณฑ์แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (ใฝ่เรียนรู้)

พฤติกรรม	ระดับคะแนน		
	3	2	1
• **แสวงหาข้อมูลจากแหล่งต่างๆ**			
กระตือรือร้นในการแสวงหาความรู้และสืบค้นข้อมูลที่เป็นความรู้	มีความกระตือรือร้นในการแสวงหาความรู้และสืบค้นข้อมูลที่เป็นความรู้ตลอดเวลา	มีความกระตือรือร้นในการแสวงหาความรู้และสืบค้นข้อมูลที่เป็นความรู้เป็นบางครั้ง	ไม่ค่อยมีความกระตือรือร้นในการแสวงหาความรู้และสืบค้นข้อมูลที่เป็นความรู้ ต้องมีการกระตุ้นหรือตักเตือน
• **มีการจดบันทึกความรู้อย่างเป็นระบบ**			
จดบันทึกความรู้ลงในสมุด หนังสือเรียน ใบความรู้ ใบงาน และใบกิจกรรม	จดบันทึกความรู้และจดอย่างเป็นระบบระเบียบ	จดบันทึกความรู้และจดอย่างเป็นระบบระเบียบเป็นบางครั้ง	ไม่ค่อยจดบันทึกความรู้และจดอย่างเป็นระบบระเบียบ ต้องมีการกระตุ้น
• **สรุปความรู้ได้อย่างมีเหตุผล**			
มีการตอบคำถามโดยใช้เหตุผลและสอดคล้องกับความเป็นจริง	ตอบคำถามโดยใช้เหตุผลและมีหลักฐานมาสนับสนุน	ตอบคำถามโดยใช้เหตุผลแต่ยังไม่มีหลักฐานมาสนับสนุน	ตอบคำถามโดยใช้เหตุผลเป็นบางครั้ง

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนนที่ได้	**ระดับคุณภาพ**
8-9	ดีมาก
5-7	ดี
1-3	พอใช้

<u>เกณฑ์การผ่าน</u> ตั้งแต่ระดับ พอใช้ขึ้นไป

แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

สมรรถนะด้านที่ 5 ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	สมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยี								สรุปผลการประเมิน	ระดับคุณภาพ
		มีความสามารถในการเลือกใช้เทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสม				มีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี					
		3	2	1	0	3	2	1	0		

เกณฑ์การประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับคุณภาพ			
	3	2	1	0
มีความสามารถในการเลือกใช้เทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสม	เลือกและใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการสืบค้นคว้า รวบรวมและสรุปความรู้ด้วยตนเองได้อย่างถูกต้อง มีความหลากหลายแปลกใหม่ และเป็นประโยชน์ต่อตนเองและสังคม โดยสามารถแนะนำผู้อื่นได้	เลือกและใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการสืบค้นคว้า รวบรวมและสรุปความรู้ด้วยตนเองได้อย่างถูกต้อง มีความหลากหลายแปลกใหม่ และเป็นประโยชน์ต่อตนเองและสังคม	เลือกและใช้เทคโนโลยีในการสืบค้นคว้า รวบรวมและสรุปความรู้ด้วยตนเองได้อย่างถูกต้องและเป็นประโยชน์ต่อตนเองและสังคม	เลือกและใช้เทคโนโลยีในการสืบค้นคว้า รวบรวมและสรุปความรู้ด้วยตนเองได้แต่ต้องอาศัยผู้แนะนำ
มีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี	ใช้เทคโนโลยีรวบรวมข้อมูลได้ถูกต้องน่าเชื่อถือตรงกับปัญหาหรือความต้องการเพียงพอที่จะนำมาใช้งาน	ใช้เทคโนโลยีได้ถูกต้องตรงกับปัญหาหรือความต้องการเพียงพอที่จะนำมาใช้งาน	ใช้เทคโนโลยีรวบรวมข้อมูลได้ถูกต้องแต่ไม่เพียงพอที่จะนำมาใช้งาน	ใช้เทคโนโลยีรวบรวมข้อมูลได้ไม่ตรงกับปัญหาหรือความต้องการ

การสรุปภาพรวมของแบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

จะสรุปเป็นระดับคุณภาพดังนี้

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
6	4 / ดีมาก
4-5	3 / ดี
2-3	2 / พอใช้
0-1	1 / ปรับปรุง

<u>เกณฑ์การผ่าน</u> ตั้งแต่ระดับ ดีขึ้นไป

เกณฑ์การประเมิน : แบบประเมินการนำเสนอหน้าชั้นเรียน

ประเด็นการประเมิน	**เกณฑ์การให้คะแนน/ระดับคุณภาพ**		
	3	2	1
1. ความเหมาะสมของการนำเสนอ	เสียงดังฟังชัด ลีลาประกอบดีมาก	เสียงดังปานกลาง ลีลาประกอบดี	เสียงเบา ลีลาประกอบค่อนข้างน้อย
2. ความถูกต้องของข้อมูล	เนื้อหาสาระถูกต้องครบถ้วน สามารถบอกได้ถูกต้องว่าใครเป็นผู้ต้องสงสัย	เนื้อหาสาระถูกต้องเป็นส่วนมากสามารถบอกได้ถูกต้องว่าใครเป็นผู้ต้องสงสัย	ไม่สามารถบอกได้ว่าใครเป็นผู้ต้องสงสัย
3. บุคลิกภาพของผู้นำเสนอ	บุคลิกภาพดี แต่งกายสะอาด เรียบร้อย	บุคลิกภาพดี แต่งกายสะอาด แต่ไม่เรียบร้อย	บุคลิกภาพไม่ดี

เกณฑ์การตัดสิน/ระดับคุณภาพ

คะแนน 7-9 หมายถึง ดี

คะแนน 5-6 หมายถึง พอใช้

คะแนน 3-4 หมายถึง ปรับปรุง

เกณฑ์การผ่าน : ผ่านเกณฑ์ในระดับ พอใช้ ขึ้นไป

แบบประเมินการนำเสนอหน้าชั้นเรียน

วันที่ประเมิน.....เดือน.....พ.ศ..... .....

กลุ่มที่	รายชื่อ	รายการประเมิน			รวม (9)
		ความเหมาะสมของการนำเสนอ (3)	ความถูกต้องของข้อมูล (3)	บุคลิกภาพของผู้นำเสนอ (3)	

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

เกณฑ์การตัดสิน/ระดับคุณภาพ

คะแนน 7-9 หมายถึง ดี

คะแนน 5-6 หมายถึง พอใช้

คะแนน 3-4 หมายถึง ปรับปรุง

เกณฑ์การผ่าน : ผ่านเกณฑ์ในระดับ พอใช้ ขึ้นไป

ใบงาน เรื่องการตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้า

ใบงาน เรื่องการตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้า

จุดประสงค์

ระบุและจำแนกประเภทของการตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้าได้

คำชี้แจง

ให้นักเรียนดูภาพ แล้ววิเคราะห์ว่าเป็นการตอบสนองต่อสิ่งเร้าใดแบบใด

1.

2.

3.

4.

5.

ภาพการจัดกิจกรรมการเรียนรู้