



รายงานการวิจัยในชั้นเรียน
เรื่อง ผลของการใช้ผังมโนทัศน์สรุปเนื้อหาที่มีต่อผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

โดย
นางสาวเทียนทิพย์ จิ๋ว
ตำแหน่ง ครู คศ.1

โรงเรียนชุมชนวัดโพธิ์ทอง “ปกาสิตวิทยา”
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิจิตร เขต 2
ปีการศึกษา 2562

รายงานการวิจัยในชั้นเรียน

เรื่อง ผลของการใช้ผังมโนทัศน์สรุปเนื้อหาที่มีต่อผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

โดย

นางสาวเทียนทิพย์ จิ๋ว

ตำแหน่ง ครู คศ.1

โรงเรียนชุมชนวัดโพธิ์ทอง “ปกาสติวิทยา”
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิจิตร เขต 2
ปีการศึกษา 2562

บทคัดย่อ

ชื่อเรื่อง ผลของการใช้ผังมโนทัศน์สรุปเนื้อหาที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ชื่อผู้วิจัย นางสาวเทียนทิพย์ จิ๋ว

ผลของการใช้ผังมโนทัศน์สรุปเนื้อหาที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อเพื่อศึกษาผลของการใช้ผังมโนทัศน์สรุปเนื้อหาที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2562 ที่จำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ โดยมีกลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนชุมชนวัดโพธิ์ทอง “ปกาสติวิทยา” จำนวน 10 คน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ ใบงานการเขียนผังมโนทัศน์สรุปเนื้อหา หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต และข้อสอบปรนัยวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน จำนวน 20 ข้อ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพื้นฐาน

ผลการศึกษาพบว่า หลังการใช้ใช้ผังมโนทัศน์สรุปเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต นักเรียนทุกคนสามารถทำคะแนนหลังการใช้ใช้ผังมโนทัศน์สรุปเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตได้สูงกว่าก่อนการใช้ผังมโนทัศน์สรุปเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตทุกคน โดยคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการใช้ผังมโนทัศน์สรุปเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต เท่ากับ 15.7 เพิ่มขึ้นจากก่อนการใช้ผังมโนทัศน์สรุปเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต 4.5 คะแนน คิดเป็นร้อยละของคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเท่ากับร้อยละ 40.18

สารบัญ

บทที่	หน้า
1. บทนำ.....	1
ที่มาและความสำคัญ.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	1
ขอบเขตของการวิจัย.....	2
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	2
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	2
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	3
ทฤษฎีการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์.....	4
แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับผังมโนทัศน์.....	6
3. วิธีการดำเนินการวิจัย.....	9
ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย.....	9
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	9
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	9
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	9
4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	10
สัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	10
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	10
5. สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ.....	12
สรุปผลการวิจัย.....	12
ข้อเสนอแนะ.....	12
บรรณานุกรม.....	13
ภาคผนวก.....	14
1. สารระสำคัญ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต	
2. ผังมโนทัศน์สรุปเนื้อหาวิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต	
3. ข้อสอบปรนัยวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการใช้ผังมโนทัศน์สรุปเนื้อหา จำนวน 20 ข้อ	

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญ

การเรียนการสอนเป็นกระบวนการเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างมีคุณภาพ ทั้งในด้านความรู้ทักษะและสมรรถภาพสมองในด้านต่างๆ ซึ่งส่วนใหญ่จะวัดและประเมินผลจากคะแนนสอบหรือคะแนนที่ได้จากงานที่ครูมอบหมายหรือทั้งสองอย่าง ดังนั้นครูผู้สอนเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญในการจัดกระบวนการเรียนการสอนและอำนวยความสะดวกต่างๆ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน แต่อย่างไรก็ตามผู้ที่มีบทบาทสำคัญที่สุดในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนั้น คือ ตัวผู้เรียนเอง ผู้เรียนที่เรียนดีนั้นไม่จำเป็นต้องเป็นคนที่มีสติปัญญาเฉลียวฉลาดมากแต่ต้องเป็นคนที่ต้องรู้จักใช้เวลา ต้องรู้จักวิธีเรียนวิธีทำงานให้ได้ผลดี การเรียนการสอนที่ดีจะช่วยให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้สามารถสร้างเสริมเติมเต็มกระบวนการคิดมีความรู้และทักษะที่จำเป็นตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรการศึกษาของชาติโดยเน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ สรุปรู้อหา สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสมสอดคล้องกับการดำเนินชีวิต

จากการสังเกตการเรียนการสอนในรายวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2562 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่ไม่สามารถทำแบบฝึกหัด และแบบทดสอบย่อยได้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ซึ่งเนื้อหาในหน่วยการเรียนรู้ส่วนใหญ่ เน้นความจำ ความเข้าใจ การวิเคราะห์ และการนำไปใช้ และในระหว่างการเรียนการสอนผู้สอนได้ให้นักเรียนช่วยกันสรุปรู้อหาโดยทำเป็นผังมโนทัศน์และพบว่านักเรียนส่วนใหญ่ทำโจทย์ได้อย่างถูกต้อง ดังนั้นปัญหาจึงเกิดจากการที่นักเรียนไม่สามารถจดจำรู้อหาและไม่สามารถสรุปรู้อหาสำคัญอย่างเป็นลำดับขั้นได้

ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะนำการสรุปรู้อหาโดยใช้ผังมโนทัศน์มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เนื่องจากผังมโนทัศน์จะเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้แบบจัดระบบความคิดแล้วนำมาวิเคราะห์รู้อหาเพื่อสรุปรู้อหาเป็นรู้อหาตามความเข้าใจของผู้เรียน ช่วยเพิ่มพูนความจำ สามารถตีความและตีกรอบองค์ความรู้ได้ ส่งผลให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้น

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1) เพื่อศึกษาผลของการใช้ผังมโนทัศน์สรุปรู้อหาที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนชุมชนวัดโพธิ์ทอง “ปกาสิตวิทยา”
- 2) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

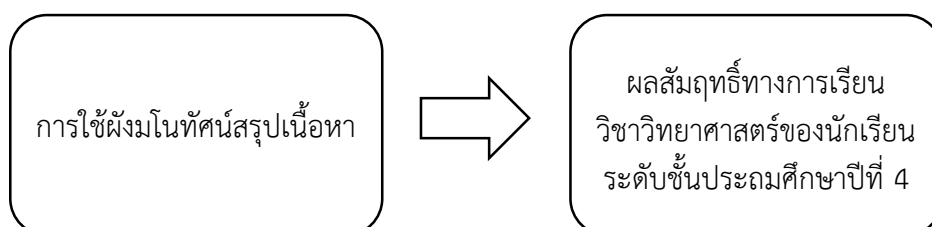
1.3 ขอบเขตของการวิจัย

- 1) ด้านประชากร นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนชุมชนวัดโพธิ์ทอง “ปกาสติวิทยา” จังหวัดพิจิตร จำนวน 10 คน
- 2) ด้านเนื้อหา เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต
- 3) ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา
 - 3.1) ตัวแปรต้น ได้แก่ ผังมโนทัศน์สรุปเนื้อหา
 - 3.2) ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชารายวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนชุมชนวัดโพธิ์ทอง “ปกาสติวิทยา” จำนวน 10 คน

1.4 นิยามศัพท์เฉพาะ

- 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ หมายถึง คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาวิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต หลังจากทำผังมโนทัศน์สรุปบทเรียน
- 2) ผังมโนทัศน์ หมายถึง ผังความคิดความเข้าใจที่สรุปเกี่ยวกับการจัดกลุ่มสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือเรื่องใดเรื่องหนึ่ง โดยแสดงความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มหรือเรื่องนั้นๆ อย่างมีลำดับชั้น ซึ่งจะทำให้เกิดความเข้าใจสิ่งต่างๆ ได้ง่ายขึ้น

1.5 กรอบแนวคิดในการทำวิจัย



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และได้นำเสนอตามหัวข้อ ต่อไปนี้

1. ทฤษฎีการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์

ทฤษฎีการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist Theory) เป็นทฤษฎีที่ว่าด้วยการสร้างองค์ความรู้ ได้มีการเปลี่ยนแปลงจากเดิมที่เน้นการศึกษาปัจจัยภายนอกมาเป็นสิ่งเร้าภายใน ซึ่งได้แก่ ความรู้ ความเข้าใจ หรือกระบวนการรู้คิด (Cognitive Processes) ที่ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ จากผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยภายในมีส่วนช่วยทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย และความรู้เดิมมีส่วนที่เกี่ยวข้อง และเสริมสร้างความเข้าใจของผู้เรียน เรียกชื่อแตกต่างกันไป ได้แก่ สร้างสรรค์ความรู้นิยม หรือ สรรสร้างความรู้นิยม หรือ การสร้างความรู้ (ทึศนา แคมมณี, 2544: 30)

1.1 ความหมายของคอนสตรัคติวิสต์

คอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist) หมายถึง กลุ่มคนหรือนักทฤษฎีที่เชื่อในทฤษฎีหรือ แนวคิดของคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivism) หรือใช้เป็นคุณศัพท์ประกอบกับคำอื่น เช่น Constructivism Learning Model หมายถึง โมเดลการเรียนรู้ที่เชื่อในแนวคิด ทฤษฎี เกี่ยวกับความรู้ และการได้มาซึ่งความรู้ นักการศึกษาไทย ใช้ศัพท์ที่หมายถึงคอนสตรัคติวิสต์แตกต่างกัน ได้แก่ ทฤษฎีการสร้างความรู้ (วรรณทิพา รอดแรงคำ, 2540: 32) ทฤษฎีรังสรรค์นิยม ทฤษฎีสรรสร้างสรรค์ ความรู้ (สุวิทย์ มูลคำ และ อรทัย มูลคำ, 2545: 40)

Piaget J. (1962 : 134) เชื่อว่า เด็กสามารถเรียนรู้ในสิ่งที่เขาสนใจ โดยการสร้างความรู้ขึ้นในกระบวนการคิดของสมองจากการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมรอบตัวเขาเองตามลักษณะเฉพาะ (Unique) ของแต่ละบุคคล โดย Piaget ได้เสนอแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ มีลักษณะเป็นการเรียนรู้ ทางพุทธิปัญญา (Cognitive Learning) และกล่าวถึงกระบวนการเรียนรู้และสร้างองค์ความรู้ตามพัฒนาการตามความคิดของผู้เรียน ซึ่งตามแนวคิดดังกล่าวมีแนวทางสอดคล้องกับการสร้างความรู้ จากการลงมือทำของผู้เรียนเอง (นันทกา พึ่งเกษม, 2543: 23) นอกจากนี้ Piaget กล่าวว่า ความรู้ ไม่ใช่ตัวสารสนเทศที่คงที่ (Asiatic Body Information) ที่ส่งผ่านจากผู้สอนไปยังตัวผู้เรียน แต่เป็นกระบวนการของการสร้างและจัดระบบโครงสร้างใหม่นี้ด้วยตัวเอง

Fornot, Catherrine Twomey (1996: 95) กล่าวถึงคอนสตรัคติวิสต์ว่าเป็นทฤษฎีเกี่ยวกับความรู้ และการเรียนเป็นการบรรยายโดยอาศัยพื้นฐานทางจิตวิทยา ปรัชญา และมานุษยวิทยาว่าความรู้คืออะไร และได้ความรู้มาอย่างไร ทฤษฎีนี้จึงอธิบายความรู้ว่าเป็นสิ่งชั่วคราวมีการพัฒนาไม่ เป็นปรนัย และถูกสร้างขึ้นภายในตัวคน โดยอาศัยสื่อกลางทางสังคมและวัฒนธรรม ส่วนการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีนี้ ถูกมองว่าเป็นกระบวนการที่ควบคุมได้ด้วยตัวเอง ในการต่อสู้กับความขัดแย้งที่เกิดขึ้นระหว่างความรู้ที่มีอยู่กับความรู้ใหม่ที่แตกต่างไปจากเดิม เป็นการสร้างตัวตนใหม่และสร้างโมเดลของความจริงโดยคนเป็นผู้สร้างความหมายด้วยเครื่องมือและสัญลักษณ์ทางวัฒนธรรมและเป็นการประนีประนอมความหมายที่สร้างขึ้นโดยกระบวนการทางสังคมผ่านการร่วมมือแลกเปลี่ยนความคิดเห็นทั้งที่เห็นด้วยและไม่เห็นด้วย

วรรณทิพา รอดแรงคำ (2540: 26) กล่าวถึงคอนสตรัคติวิสต์ว่าเป็นทฤษฎีของความรู้ที่ใช้อธิบายว่าเราเรียนรู้ได้อย่างไร และเรารู้อะไรบ้าง คอนสตรัคติวิสต์จึงเป็นวิธีการคิดเกี่ยวกับเรื่อง ของความรู้และการเรียนรู้

จากความหมายของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ หรือแนวคิดดังกล่าวสรุปได้ว่าเป็นทฤษฎี เกี่ยวกับความรู้ โดยมีรากฐานมาจากปรัชญา จิตวิทยา และมานุษยวิทยา ซึ่งเชื่อว่าความรู้เป็นสิ่งที่บุคคลสร้างขึ้น และบุคคลจะเรียนรู้ได้โดยมีการปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่น และสิ่งแวดล้อมต่างๆ จึงต้องอาศัยความรู้ ประสบการณ์เดิม และโครงสร้างทางปัญญาเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้

1.2 บทบาทครูในการสอนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์

นักการศึกษาบางท่านได้นำแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ มากำหนด บทบาทของครูที่จัดการเรียนการสอนตามแนวดังกล่าว เช่น Brooks and Brooks (1993: 103) ได้กล่าวถึงบทบาทครูในการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ สรุปได้ดังนี้

- 1) ครูกระตุ้นและยอมรับความเป็นอิสระ ความคิด มโนคติ ฯลฯ ด้วยตนเอง
- 2) ครูใช้ข้อมูลดิบและแหล่งข้อมูลปฐมภูมิ ประกอบกับการใช้ประสาทสัมผัส การมี ปฏิสัมพันธ์ และใช้ของจริง เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนเกี่ยวกับการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และการประเมิน
- 3) ครูใช้คำพูดกระตุ้นให้นักเรียนคิดวิเคราะห์ จำแนก ทำนาย สร้างสรรค์
- 4) ส่งเสริมการแก้ปัญหา และความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องเรียน
- 5) ครูยินยอมให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นหรือความรู้สึกต่อบทเรียน กลยุทธ์การสอน และเนื้อหา เพื่อปรับกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับลักษณะและความสนใจของนักเรียน
- 6) ครูควรทำความเข้าใจเกี่ยวกับมโนคติของนักเรียนก่อนที่จะร่วมแสดงความคิดเห็น เกี่ยวกับมโนคตินั้น การที่ครูแสดงความคิดเห็นออกมาก่อนที่จะถามความเข้าใจของนักเรียน อาจจะเป็นการจำกัดหรือ ยุติความคิดเห็นของนักเรียน
- 7) ครูกระตุ้นให้นักเรียนดำเนินการสืบสอบ โดยถามคำถามที่ต้องใช้ความคิดหรือคำถาม ปลายเปิด เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสืบสอบของนักเรียน
- 8) ครูจัดกิจกรรมให้นักเรียนได้มีการปฏิสัมพันธ์หรือตอบสนอง และเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ ตรวจสอบและประเมินความเข้าใจ ความคิดของตนเอง
- 9) ครูจัดประสบการณ์ให้นักเรียนมีโอกาสโต้แย้งกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ และกระตุ้นให้มีการ อภิปรายเกี่ยวกับข้อโต้แย้งนั้น เพื่อส่งเสริมความคิดระดับสูงของนักเรียน
- 10) ครูต้องให้เวลานักเรียนคิด ภายหลังจากที่ตั้งคำถามไปแล้ว การที่ครูต้องการคำตอบ หรือการ ตอบสนองจากนักเรียนในทันที จะเป็นการยับยั้งความคิดของนักเรียน
- 11) ครูต้องให้เวลาแก่นักเรียนในการสร้างความสัมพันธ์หรือเปรียบเทียบมโนคติที่เรียน เพื่อให้ นักเรียนได้สร้างรูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างมโนคติต่างๆ ด้วยตนเอง
- 12) ครูควรตอบสนองต่อความอยากรู้อยากเห็นของนักเรียน ครูอาจจะใช้วิธีการเรียนที่ เรียกว่า วงจรการเรียนรู้ (Learning Cycle) เพื่อให้นักเรียนได้ค้นหาคำตอบเกี่ยวกับสิ่งที่ต้องการจะรู้ด้วยตนเอง

วรรณทิพา รอดแรงคำ (2540:39) ได้กล่าวถึงบทบาทครูไว้ สรุปได้ว่า การจัดการเรียนการสอน ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์นั้น ครูอาจแสดงบทบาทได้หลายอย่าง เช่น

- 1) อำนวยความสะดวกในการเรียนของนักเรียน
- 2) ตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนแต่ละคน
- 3) พัฒนาเทคนิคการเรียนการสอน เพื่อให้ให้นักเรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงมโนคติ
- 4) เชื่อว่าการเรียนรู้ของนักเรียน อาจเกิดจากการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ระหว่างนักเรียน กับนักเรียน และนักเรียนกับครู
- 5) จัดกิจกรรมให้นักเรียนได้ปฏิสัมพันธ์กัน ได้ตัดสินใจ และสะท้อนความคิดเห็นได้ให้ เหตุผลเพื่อยืนยันความคิดของตนเอง และได้แก้ปัญหา
- 6) ใช้แหล่งข้อมูลที่หลากหลาย
- 7) ไม่ประเมินความสามารถของนักเรียนสูงเกินไปหรือต่ำจนเกินไป
- 8) สังเกตพฤติกรรม และรับฟังความคิดเห็นของนักเรียน
- 9) ใช้วิธีการประเมินผลหลายๆ แบบ

จากที่กล่าวมาพอสรุปบทบาทของครูตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ ได้ดังนี้

- 1) ครูไม่สามารถปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางปัญญาของนักเรียนได้ แต่ครูสามารถช่วย นักเรียนปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางปัญญาได้ โดยเปิดโอกาสให้นักเรียนสำรวจ ตรวจสอบ ความรู้ที่ได้รับผ่านเหตุการณ์ต่างๆ ซึ่งเป็นตัวกระตุ้นให้มีการปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางปัญญาให้สอดคล้องกับประสบการณ์มากขึ้น
- 2) ครูจะทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวกและสนับสนุนการเรียนรู้ของนักเรียน
- 3) ครูช่วยส่งเสริมให้นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น และช่วยให้ปฏิสัมพันธ์นั้นพัฒนาไปเป็นการสะท้อนความคิด การเจรจาต่อรองจากความขัดแย้งต่างๆ
- 4) ครูถามคำถามที่ส่งเสริมให้นักเรียนใช้ความคิดระดับสูง ทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ วิธีการทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ในการแก้ปัญหาหรือค้นหาคำตอบเกี่ยวกับสิ่งที่ต้องการจะรู้ เพื่อให้นักเรียนในการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างมโนคติต่างๆ ด้วยตนเอง

1.3 บทบาทของนักเรียนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์

เนื่องจากการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เน้นนักเรียนเป็นผู้แสวงหาความรู้ และสร้างความรู้ด้วยตัวเอง นักเรียนควรมีบทบาทดังนี้ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2550: 13)

- 1) ค้นคว้าแสวงหาความรู้ฝึกฝน วิธีการเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นเจ้าของบทเรียนและลงมือปฏิบัติจริง
- 2) มีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ กล้าแสดงออก กล้านำเสนอความคิดอย่างสร้างสรรค์
- 3) มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนด้วยกันและกับผู้สอนร่วมแลกเปลี่ยนความรู้ ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ฝึกความเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี
- 4) มีทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม
- 5) มีความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้เดิมเข้ากับความรู้ใหม่ มีผลงานที่สร้างสรรค์
- 6) มีทักษะทางสังคม เคารพกติกาของสังคม มีความรับผิดชอบต่อส่วนร่วม
- 7) มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ รักการอ่าน กล้าซักถาม
- 8) มีการบันทึกความรู้อย่างเป็นระบบ สามารถนำความรู้สู่การปฏิบัติจริงได้

9) ยอมรับข้อผิดพลาด ปรับปรุง และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง

จากบทบาทของนักเรียนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ สรุปได้ว่า นักเรียนเป็นผู้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง โดยฝึกฝนผ่านการลงมือปฏิบัติจริง กล้าคิด กล้าถาม และนำความรู้ที่ได้มาเชื่อมโยงได้อย่างเป็นระบบ

2. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับผังมโนทัศน์

แผนผังมโนทัศน์มีลักษณะเป็นแผนภูมิอย่างง่าย ที่มีโครงสร้างแสดงการเชื่อมโยงระหว่างคำมโนทัศน์ต่างๆ อย่างสัมพันธ์กันซึ่ง โนวาค (Novak) ได้ประยุกต์แนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีความหมายของ ออซูเบล (Ausubel) ทำให้แนวคิดของ ออซูเบล มองเห็นเป็นแผนภาพที่เป็นรูปธรรม (วิยะดา ระวังสุข, 2545, น.12)

2.1 ความหมายของแผนผังมโนทัศน์

จากการศึกษาพบว่า มีนักศึกษามากมายท่าน ได้ให้ความสนใจเกี่ยวกับการสอนโดยใช้แผนผังมโนทัศน์ และให้ความหมายของแผนผังมโนทัศน์ไว้ ดังนี้

อัญชลี ตานานนท์ (2542, น. 51) ได้กล่าวถึงแผนผังมโนทัศน์ไว้ว่า การสร้างหรือ การวาดแผนผังมโนทัศน์ คือ การถ่ายทอดความคิด ความเข้าใจของผู้สร้างในเรื่องหนึ่งออกมาในรูปความสัมพันธ์ของมโนทัศน์อย่างมีลำดับขั้น

มนมนัส สุดสิ้น (2543, น. 23) ได้กล่าวถึงแผนผังมโนทัศน์ไว้ว่า แผนผังมโนทัศน์เป็นแผนผังที่สร้างขึ้นเพื่อแสดงความสัมพันธ์กันอย่างมีความหมายของมโนทัศน์ ตั้งแต่ 2 มโนทัศน์ขึ้นไปในลักษณะ 2 มิติ ระหว่างมโนทัศน์จะเชื่อมด้วยคาเชื่อม

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2546, น. 40) ได้กล่าวถึงแผนผังมโนทัศน์ว่า โครงสร้างผังมโนทัศน์เป็นการรวบรวมความรู้ต่างๆ มาจัดการอย่างมีระบบโดยนำความรู้มากำหนดเป็นมโนทัศน์หลักและมโนทัศน์ย่อย แล้วนามโนทัศน์เหล่านั้นมาเชื่อมโยงกันอย่างมีความหมาย

จากความหมายของแผนผังมโนทัศน์ที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า แผนผังมโนทัศน์เป็นแผนผังที่ใช้แสดงความสัมพันธ์ระหว่างมโนทัศน์อย่างมีลำดับขั้น โดยมีคาเชื่อมระหว่างคำมโนทัศน์ทำให้สามารถอ่านความสัมพันธ์นั้นเป็นประโยคหรือข้อความที่มีความหมายแสดงการถ่ายทอดความคิด ความเข้าใจของผู้สร้างออกมาอย่างเป็นระบบ

2.2 หลักการในการเขียนผังมโนทัศน์ (Concept Mapping)

การเขียนแผนผังมโนทัศน์ (Concept Mapping) มีหลักการคือ การเชื่อมโยงความคิด (Node) ด้วยเส้นเชื่อมโยง (Relationship) ที่มีคาอธิบายบนเส้นความสัมพันธ์ (Label) โดยเป็นการอธิบายความสัมพันธ์เพื่อแสดงทิศทางของความสัมพันธ์ด้วยทิศทางของหัวลูกศร (Direction) (ประชาสรรณ์ แสนภักดี, 2555) โดยสามารถอธิบายออกเป็นข้อๆ ได้ดังนี้

1) เขียนตัวหนังสือเป็นแบบตัวพิมพ์ใหญ่ กรณีภาษาอังกฤษหรือตัวหนาและเน้นคำ กรณีเป็นภาษาไทยสำหรับประเด็นความคิด (Node)

2) ใช้กระดาษแบบไม่มีเส้น (Unlined paper) เพื่อไม่ให้เส้นที่อยู่บนกระดาษมาขีดกรอบความคิด หากเขียนไม่ได้ก็ให้เส้นบรรทัดอยู่ในแนวตั้ง (Vertical)

3) เชื่อมคำที่เกี่ยวข้องหรือสัมพันธ์กันด้วยเส้น (Link line) หากมีความคิดใหม่ๆ เกิดขึ้นก็แตกเส้น เชื่อมออกไปด้านข้างดังในภาพข้างบน

4) เขียนต่อเนื่องไปอย่างรวดเร็วไม่ต้องหยุดส่งผ่านความคิดให้เกิดความสับสนไหลไปเรื่อยๆ ไม่ต้องหยุดว่าความคิดควรจะอยู่ตรงไหนเขียนลงไปก่อน (เราสามารถเคลื่อนย้ายหรือลากเส้นความสัมพันธ์ที่หลังได้)

5) เขียนทุกอย่างลงไปโดยไม่ต้องตีความหรือพยายามหาคำอธิบายใดๆ เพราะกระบวนการจะหยุดชะงักในการคิด

6) หากถึงทางตันของการคิดก็ลองมองไปรวมๆ ทั้งภาพผังมโนทัศน์เพื่อดูว่ายังมีส่วนใดตกค้างหรือหลงเหลือที่ยังไม่ได้เขียนลงไปหรือไม่

7) บางครั้งอาจมีความจำเป็นที่จะต้องใช้สีหรือรูปทรง (shape) เพื่อแยกแยะหรือจัดหมวดหมู่ความคิด

2.3 ประโยชน์ของแผนผังมโนทัศน์

การนำแผนผังมโนทัศน์ไปใช้ในการศึกษามีอย่างกว้างขวาง นักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวถึงการนำแผนผังมโนทัศน์ไปใช้ประโยชน์ดังนี้

Ault (1982, น. 42) อ้างถึงใน สุนีย์ สอนตระกูล (2535, น. 83) กล่าวถึง ประโยชน์ของแผนผังมโนทัศน์ไว้ ดังนี้

1) ใช้แผนผังมโนทัศน์ในการเตรียมการสอน ซึ่งจะช่วยบูรณาการเนื้อหาวิชาต่างๆ เข้าด้วยกัน

2) ใช้แผนผังมโนทัศน์ในการวางแผนประเมินหลักสูตร

3) ใช้แผนผังมโนทัศน์เป็นแนวทางในการกำหนดประเด็นที่จะอภิปรายจะทำให้ครอบคลุมประเด็นทั้งหมด

4) ใช้แผนผังมโนทัศน์เป็นแนวทางในการปฏิบัติการทดลอง จะทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจและการปฏิบัติการทดลองได้ตามวัตถุประสงค์

5) ใช้แผนผังมโนทัศน์ในการจับใจความสำคัญจากตารางเรียนจะทำให้เกิดความเข้าใจมากขึ้น

6) ใช้แผนผังมโนทัศน์ในการตอบข้อสอบแทนการเขียนตอบ

Novak (1984, น. 41 – 54) อ้างถึงใน สุนีย์ สอนตระกูล (2535, น. 83) ได้กล่าวประโยชน์ของแผนผังมโนทัศน์ไว้ ดังต่อไปนี้

1) ใช้แผนผังมโนทัศน์ในการสำรวจความรู้พื้นฐานของนักเรียน โดยใช้สำรวจความรู้ที่นักเรียนมีมาก่อนเพื่อนำมาใช้ในการเตรียมการสอนให้เหมาะสมกับนักเรียน

2) ใช้แผนผังมโนทัศน์แสดงความสัมพันธ์ของมโนทัศน์ต่างๆ ที่อยู่ในความคิดของนักเรียน ซึ่งจะทำให้ทราบว่านักเรียนกำลังคิดอะไรและกำลังจะคิดทำอะไรเพื่อให้บรรลุตามเป้าหมายที่วางไว้ คล้ายกับการเดินทางโดยใช้แผนที่

3) ใช้แผนผังมโนทัศน์ในการสรุปความหมายจากตาราง ซึ่งจะช่วยให้ประหยัดเวลาในการอ่านครั้งต่อไปและไม่เกิดความเบื่อหน่ายในการอ่าน

4) ใช้แผนผังมโนทัศน์ในการสรุปความหมายจากการทำปฏิบัติการในห้องปฏิบัติการหรือในการปฏิบัติการภาคสนาม แผนผังมโนทัศน์จะเป็นแนวทางให้นักเรียนว่าควรจะทำอะไรบ้าง สังเกตสิ่งใดบ้างเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่วางไว้

5) ใช้แผนผังมโนทัศน์เป็นเครื่องมือในการจัดบันทึกต่างๆ ในการวงกลมล้อมรอบมโนทัศน์หลัก หรือข้อความสำคัญแล้วนำมาสร้างเป็นกรอบมโนทัศน์ จะทำให้จดจำได้ง่าย และกรอบมโนทัศน์จะทำให้จับใจความสำคัญได้ต่างๆ ที่เป็นข้อความหรือเรื่องที่ไม่คุ้นเคยมาก่อน

6) ใช้แผนผังมโนทัศน์ในการวางแผนการเขียนรายงานหรือการบรรยาย

จากการศึกษาประโยชน์ของแผนผังมโนทัศน์ที่ใช้ในการเรียนการสอนสามารถสรุปได้ ดังนี้

1. ใช้เป็นเครื่องมือในการเตรียมการสอนของครู โดยใช้สำรวจความรู้พื้นฐานของนักเรียนแล้วนำไปวางแผนการสอนให้เหมาะสมกับนักเรียนและใช้ในการจัดลำดับเนื้อหาสาระที่จะสอน

2. ใช้เป็นเครื่องมือในการประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียนโดยการให้นักเรียนสรุปบทเรียนหรือสิ่งที่เรียนหรือตอบข้อสอบโดยใช้แผนผังมโนทัศน์ เพื่อแสดงความเข้าใจบทเรียน

3. ใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้สำหรับนักเรียน ในการจัดบันทึกเนื้อหาข้อมูลในรูปแบบที่เข้าใจได้ง่ายขึ้น มองเห็นภาพรวมของโครงสร้างเนื้อหาทั้งหมด ทำให้จดจำเนื้อหาได้ง่ายยิ่งขึ้น และประหยัดเวลาในการอ่านทบทวน

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

ในการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

- 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.3 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.4 วิธีดำเนินการวิจัย
- 3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนชุมชนวัดโพธิ์ทอง “ปกาสติวิทยา” จังหวัดพิจิตร จำนวน 10 คน

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- 1) ใบงานการเขียนผังมโนทัศน์สรุปเนื้อหา หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต
- 2) ข้อสอบปรนัยวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการใช้การใช้ผังมโนทัศน์สรุปเนื้อหา จำนวน 20 ข้อ คะแนนเต็มทั้งหมด 20 คะแนน และมีเกณฑ์ผ่านการประเมิน คือ 10 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 50

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

- 1) ทดสอบก่อนเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 20 ข้อ
- 2) ดำเนินการสอนโดยผู้วิจัยเป็นผู้สอนเอง
- 3) เมื่อสิ้นสุดการสอนตามกำหนดแล้ว จึงทำการทดสอบหลังการใช้ผังมโนทัศน์สรุปเนื้อหาโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 20 ข้อ
- 4) นำผลคะแนนจากการตรวจสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมาวิเคราะห์โดยใช้วิธีการทางสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐานต่อไป

3.4 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.4.1 สถิติพื้นฐาน

- 1) ค่าร้อยละ
- 2) ค่าเฉลี่ย (Mean) คำนวณจากสูตร

เมื่อ	\bar{x}	แทน	คะแนนเฉลี่ย
	Σx	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนนักเรียนทั้งหมดในกลุ่มเป้าหมาย

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยขอเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

4.1 สัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 สัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้เกิดความเข้าใจในการแปลความหมายของผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยจึงได้กำหนดสัญลักษณ์ย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

A = ร้อยละคะแนนการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนแต่ละคนก่อนการใช้ผังมโนทัศน์สรุปเนื้อหา

B = ร้อยละคะแนนการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนแต่ละคนหลังการใช้ผังมโนทัศน์สรุปเนื้อหา

x_1 = คะแนนการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนแต่ละคนก่อนการใช้ผังมโนทัศน์สรุปเนื้อหา

x_2 = คะแนนการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนแต่ละคนหลังการใช้ผังมโนทัศน์สรุปเนื้อหา

Σx_1 = ผลรวมคะแนนการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนแต่ละคนก่อนการใช้ผังมโนทัศน์สรุปเนื้อหา

Σx_2 = ผลรวมคะแนนการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนแต่ละคนหลังการใช้ผังมโนทัศน์สรุปเนื้อหา

\bar{x}_1 = คะแนนเฉลี่ยการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนแต่ละคนก่อนการใช้ผังมโนทัศน์สรุปเนื้อหา

\bar{x}_2 = คะแนนเฉลี่ยการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนแต่ละคนหลังการใช้ผังมโนทัศน์สรุปเนื้อหา

4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยจะนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับผลของการใช้ผังมโนทัศน์สรุปเนื้อหาที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน โดยพิจารณาจากคะแนนเฉลี่ยการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนก่อนการใช้ผังมโนทัศน์สรุปเนื้อหา และคะแนนเฉลี่ยการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังการใช้ผังมโนทัศน์สรุปเนื้อหา โดยทำการทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนชุมชนวัดโพธิ์ทอง “ปกาสิตวิทยา” จำนวน 10 คน รายละเอียดผลการวิเคราะห์ข้อมูลปรากฏดังตาราง

ตารางที่ 1 คะแนนการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ก่อนและหลังการใช้ผังมโนทัศน์สรุปเนื้อหา หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต

นักเรียน เลขที่	x_1	A	x_2	B	\bar{x}_1	\bar{x}_2
1	10	50	14	70	$\bar{x}_1=11.2$	$\bar{x}_2=15.7$
2	12	60	17	85		
3	12	60	16	80		
4	9	45	13	65		
5	11	55	16	80		
6	10	50	15	75		
7	13	65	18	90		
8	12	60	16	80		
9	9	45	13	65		
10	14	70	19	95		
	$\Sigma x_1=112$		$\Sigma x_2=157$			

จากตารางที่ 1 พบว่าผลการศึกษาพบว่าหลังการใช้ผังมโนทัศน์สรุปเนื้อหาวิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต นักเรียนทุกคนสามารถทำคะแนนหลังเรียนได้สูงกว่าก่อนเรียนทุกคน โดยคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการใช้ผังมโนทัศน์สรุปเนื้อหาวิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต เท่ากับ 11.2 คะแนน คะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการใช้ผังมโนทัศน์สรุปเนื้อหาวิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต เท่ากับ 15.7 เพิ่มขึ้นจากก่อนการใช้ผังมโนทัศน์สรุปเนื้อหาวิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต 4.5 คะแนน คิดเป็นร้อยละของคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเท่ากับ ร้อยละ 40.18

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

ในการวิจัยครั้งนี้เป็นศึกษาผลของการใช้ผังมโนทัศน์สรุปเนื้อหาที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนชุมชนวัดโพธิ์ทอง “ปกาสติวิทยา” จำนวน 10 คน ซึ่งสามารถสรุปผล อภิปรายผลและมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

ผลการศึกษาพบว่า หลังการใช้ผังมโนทัศน์สรุปเนื้อหาวิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต นักเรียนทุกคนสามารถทำคะแนนหลังการใช้ผังมโนทัศน์สรุปเนื้อหาวิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตได้สูงกว่าก่อนการใช้ผังมโนทัศน์สรุปเนื้อหาวิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตทุกคน โดยคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการใช้ผังมโนทัศน์สรุปเนื้อหาวิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต เท่ากับ 15.7 เพิ่มขึ้นจากก่อนการใช้ผังมโนทัศน์สรุปเนื้อหาวิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1

5.2 ข้อเสนอแนะ

การจัดการเรียนการสอนให้ประสบความสำเร็จได้นั้น ครูควรมีการวิเคราะห์ผู้เรียน และสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนขณะจัดการเรียนการสอน โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาที่หลากหลาย ทักษะกระบวนการทางวิจัยในชั้นเรียน ครูควรตระหนักว่าในแต่ละวันนักเรียนมีการเรียนหลายวิชา และแต่ละวิชามีเนื้อหาที่มากและหลากหลาย การสอนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพวิธีหนึ่ง คือ เมื่อเสร็จสิ้นกระบวนการสอนทุกครั้งควรมีการสรุปเนื้อหาโดยใช้ผังมโนทัศน์ เพื่อทำการสรุปภาพรวมของเนื้อหาที่เรียนและใช้ทบทวนเนื้อหาในระยะเวลาอันสั้น ช่วยให้นักเรียนไม่สับสนในเนื้อหาที่เรียนซึ่งมีจำนวนมากและหลากหลาย

5.3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

- 1) ครูควรศึกษาเนื้อหา รูปแบบ และวิธีการเขียนผังมโนทัศน์ให้มีความชำนาญและถ่ายทอดให้ผู้เรียนได้เขียนผังมโนทัศน์ได้ถูกต้องตามหลักการ โดยอาจแบ่งเวลาในคาบเรียนทำการสอนเนื้อหาเกี่ยวกับ ผังมโนทัศน์และการใช้ผังมโนทัศน์
- 2) ครูควรบอกประโยชน์ที่คาดว่าผู้เรียนจะได้รับจากการใช้ผังมโนทัศน์ให้เข้าใจก่อนเพื่อเป็นสิ่งกระตุ้นให้ผู้เรียนร่วมมือในการทำผังมโนทัศน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 3) ครูสามารถนำการใช้ผังมโนทัศน์สรุปเนื้อหาไปใช้กับเนื้อหาในหน่วยการเรียนรู้อื่นๆ ได้

5.3.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

- 1) ควรมีการวิจัยเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้วิธีสอนแบบมีส่วนร่วม โดยใช้แผนผังมโนทัศน์กับวิธีสอนอื่นๆ เช่น วิธีสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ วิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้วิธีสอนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และการสอนแบบโครงงาน เป็นต้น
- 2) ควรมีการวิจัยเปรียบเทียบความคงทนของการเรียนรู้ระหว่างการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ผังมโนทัศน์สรุปเนื้อหากับการจัดการเรียนการสอนแบบปกติ

บรรณานุกรม

- จิตตรัตน์ เย็นสุข. “แผนผังมโนทัศน์ (Concept Mapping)” . (2557). สืบค้นเมื่อวันที่ 4 มิถุนายน 2561. <http://jittaratyeen.blogspot.com/2014/04/concept-mapping.html>
- นายโชติ คาเด่นเหล็ก. รายงานผลการใช้สื่อการสอนผังมโนทัศน์เรื่องพันธเคมีที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในรายวิชาวิทยาศาสตร์ 3 เคมีพื้นฐาน ว 40103 (2550) โรงเรียนราชดาริ. สืบค้นเมื่อวันที่ 31 พฤษภาคม 2561. www.rd.ac.th/reserch/index.htm
- ประทีป ชูหมื่นไวย. “การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 2 เรื่อง ทรัพยากรในดิน (ดิน, หิน, แร่) ระหว่างการสอนโดยใช้แผนผังมโนทัศน์กับการสอนปกติ.” วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2540.
- ประนอม นุกุลกิจ. การใช้ผังมโนทัศน์เพื่อพัฒนาทักษะการสรุปบทเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้น ม. 2 โรงเรียนราษฎร์นิยม. สืบค้นเมื่อวันที่ 31 พฤษภาคม 2561. http://edchem.multiply.com/journal/item/27/27?&show_interstitial=1&u=%2Fjournal%2Fitem
- ผุสดี ช่วยแก้ว. ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง หรือ ทฤษฎีคอนสตรัคชันนิสซึม (Constructionism). (2553). สืบค้นเมื่อวันที่ 1 มิถุนายน 2561. http://maipussadee.blogspot.com/2010/11/blog-post_20.html
- พิทักษ์ เจริญวานิช. “การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาชีววิทยา เรื่องการหายใจระดับ เซลล์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างการสอนโดยใช้แผนผังมโนทัศน์กับการสอน ตามปกติ.” วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ ศึกษา บัณฑิต วิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2531.
- ภก.ประชาสรรณ แสนภักดีศุณย์. รู้จักกับการเขียนผังมโนทัศน์. ศูนย์ฝึกอบรมภูมิปัญญาสู่สากล Glocalization Training Center - KhonKaen. สืบค้นเมื่อวันที่ 2 มิถุนายน 2561. <http://www.prachasan.com/cmap/aboutcmap.html>
- ศรีสอางค์ จันคนา. ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (Constructionism). (2558). สืบค้นเมื่อวันที่ 1 มิถุนายน 2561. <http://srisaoang.blogspot.com/constructionism.html>
- ศิริพร ทรุเครือ. ผลของการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้แผนผังมโนทัศน์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ ความคงทนในการเรียนรู้กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. กรุงเทพมหานคร : ฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ไทย, 2544

ภาคผนวก

1. สารสำคัญ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต
2. ผังมโนทัศน์สรุปเนื้อหาวิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต
3. ข้อสอบปรนัยวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการใช้การใช้ผังมโนทัศน์สรุปเนื้อหา
จำนวน 20 ข้อ

1. สารสำคัญ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต

สิ่งมีชีวิตรอบตัวเรามีหลายชนิด ซึ่งสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดจะมีลักษณะสำคัญบางอย่างเหมือนกัน และมีลักษณะสำคัญบางอย่างแตกต่างกันไป โดยเราสามารถให้ความเหมือนและความแตกต่างของลักษณะต่างๆ ของสิ่งมีชีวิต มาจัดกลุ่มสิ่งมีชีวิตออกจากกันได้ 3 กลุ่ม คือ กลุ่มพืช กลุ่มสัตว์ และกลุ่มที่ไม่ใช่พืชและสัตว์

สิ่งมีชีวิตต่างๆ ในโลกถูกจำแนกออกเป็นหมวดหมู่ เพื่อง่ายต่อการศึกษา โดยสิ่งมีชีวิตที่มีลักษณะสำคัญร่วมกันจะถูกจำแนกเอาไว้ในกลุ่มเดียวกัน ซึ่งในการจำแนกพืช เราสามารถใช้ลักษณะภายนอกของพืชที่สังเกตได้มาเป็นเกณฑ์ในการจำแนกพืชออกเป็นกลุ่ม เช่น ใช้การมีดอก มาจำแนกพืชได้เป็นพืชมีดอกและพืชไม่มีดอก เป็นต้น

สัตว์ต่างๆ มีมากมายหลายชนิด ในการจำแนกสัตว์ออกเป็นกลุ่มสามารถใช้การมีกระดูกสันหลังเป็นเกณฑ์ จึงจำแนกสัตว์ได้เป็นสัตว์มีกระดูกสันหลังและสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง

สัตว์มีกระดูกสันหลังมีหลายกลุ่ม ได้แก่ กลุ่มปลา กลุ่มสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก กลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม กลุ่มนก และกลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม ซึ่งสัตว์แต่ละกลุ่มจะมีลักษณะเฉพาะที่สังเกตได้แตกต่างกันไป

พืชดอกมีส่วนต่าง ๆ ที่สำคัญ ได้แก่ ราก ลำต้น ใบ ดอก ผล และเมล็ด ซึ่งส่วนต่าง ๆ เหล่านี้จะทำหน้าที่ต่างกันไป

รากเป็นโครงสร้างของพืชที่อยู่ใต้ดินและแผ่ขยายออกไป เพื่อยึดลำต้นให้ตั้งอยู่บนดิน รากมีหน้าที่ดูดน้ำและแร่ธาตุจากดินขึ้นไปสู่ส่วนต่างๆ ของพืชโดยผ่านทางลำต้น ส่วนลำต้นมีหน้าที่ลำเลียงน้ำ แร่ธาตุ และอาหาร ไปเลี้ยงส่วนต่างๆ ของพืช โดยภายในลำต้นของพืชมีท่อลำเลียง ซึ่งประกอบด้วยท่อน้ำลำเลียง และท่อลำเลียงอาหาร เพื่อลำเลียงน้ำและแร่ธาตุจากดิน และลำเลียงอาหารจากใบพืช

ใบเป็นโครงสร้างที่สำคัญของพืช ทำหน้าที่สร้างอาหาร และหายใจซึ่งเป็นการแลกเปลี่ยนแก๊ส เช่นเดียวกับคนและสัตว์ ใบของพืชทำหน้าที่คายน้ำ ซึ่งการคายน้ำมีประโยชน์ต่อพืช เพราะช่วยทำให้เกิดการลำเลียงน้ำและแร่ธาตุอย่างต่อเนื่อง

ใบพืชทำหน้าที่สร้างอาหาร โดยกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง ซึ่งการสร้างอาหารของพืชจะเกิดขึ้นได้เมื่อมีแสง การสร้างอาหารของพืชจึงเกิดขึ้นในเวลากลางวัน โดยพืชจะใช้แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์จากอากาศ และคายแก๊สออกซิเจนสู่อากาศ อาหารที่พืชสร้างขึ้นมาครั้งแรกจะเป็นน้ำตาล แล้วจะถูกเปลี่ยนเป็นแป้งเก็บสะสมไว้ในส่วนต่างๆ ของพืช

ดอกของพืชทำหน้าที่สืบพันธุ์ ดอกของพืชโดยทั่วไปประกอบด้วยส่วนต่างๆ ได้แก่ กลีบเลี้ยง กลีบดอก เกสรเพศผู้ และเกสรเพศเมีย ซึ่งแต่ละส่วนประกอบของดอกจะทำหน้าที่แตกต่างกัน

2. ผังมโนทัศน์สรุปเนื้อหาวิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต

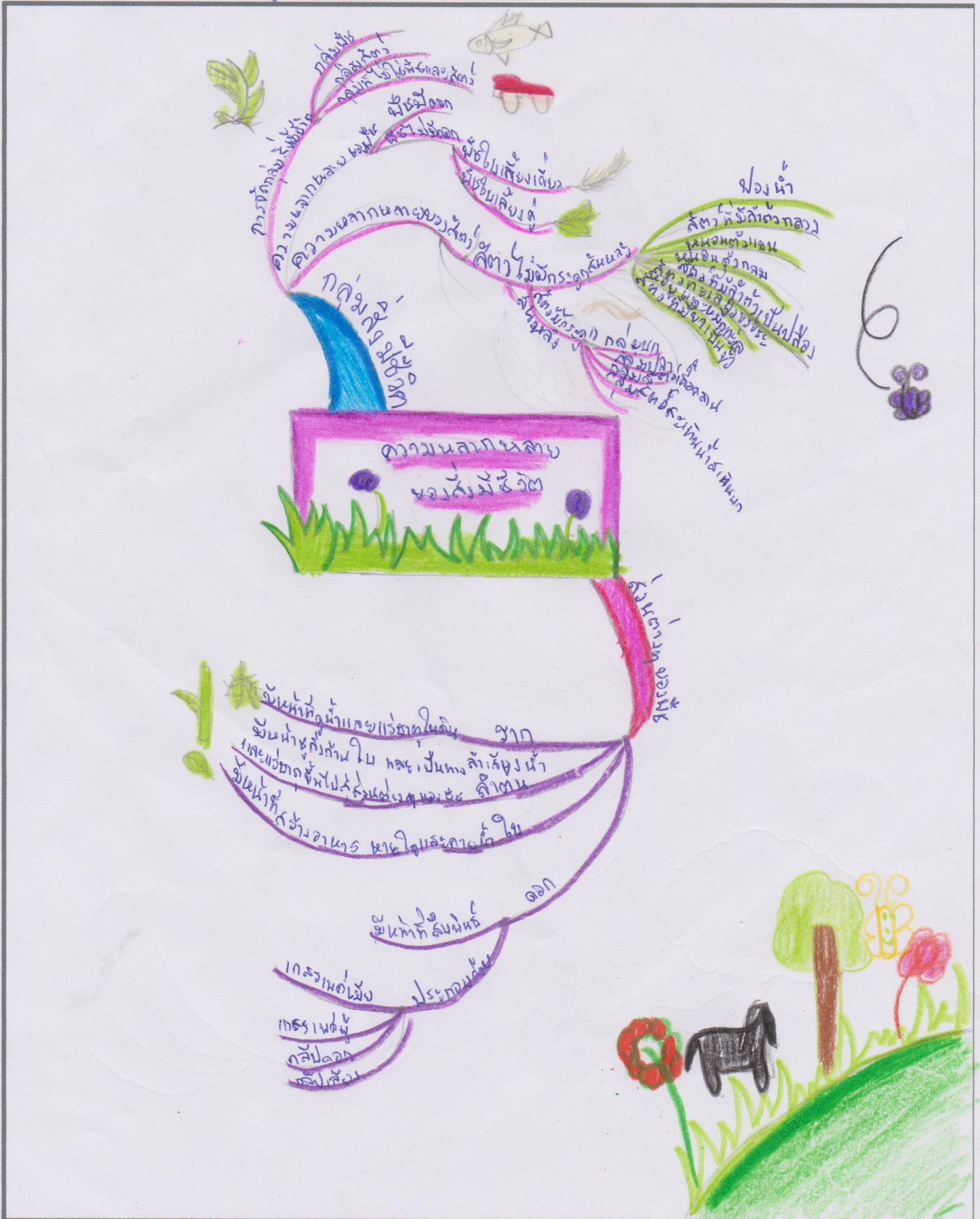
สรุปลาระสำคัญหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต
 วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2562

ชื่อ..... เลขที่.....



สรุปสาระสำคัญหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต
 วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2562

ชื่อ ก. ณ. หทัยชนก ปิ่นเต็ม เลขที่ 15





3. ข้อสอบปรนัยวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการใช้การใช้ผังมโนทัศน์สรุปเนื้อหา
จำนวน 20 ข้อ

<p>แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการใช้การใช้ผังมโนทัศน์สรุปเนื้อหา วิชา วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560) จำนวน 20 ข้อ คะแนนเต็ม 20 คะแนน</p>	<p>คะแนน</p>
--	--------------

คำสั่ง : ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย ✕ เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียง 1 ตัวเลือก

1. พลอยจัดพืชต่อไปนี้ให้อยู่กลุ่มเดียวกัน (ว 1.3 ป.4/2)
 มะลิ กุหลาบ สาหร่าย มะม่วง เฟิร์น มอส
 นักเรียนคิดว่า พลอยใช้เกณฑ์ใดในการจัดกลุ่มพืช
 ก. พืชบก - พืชน้ำ
 ข. พืชดอก - พืชไม่มีดอก
 ค. พืชดอก - พืชใบเลี้ยงคู่
 ง. พืชใบเลี้ยงเดี่ยว - พืชใบเลี้ยงคู่
2. ข้อใดจัดเป็นพืชไม่มีดอกทั้งหมด (ว 1.3 ป.4/2)
 ก. พรง ผักกูด จอก
 ข. มอส เฟิร์น ผักกูด
 ค. ชายผ้าสีดา พรง แหน
 ง. ผักแว่น ใผ่ ผักตบชวา
3. สิ่งมีชีวิตใดต่อไปนี้ ไม่ใช่ พืช เพราะเหตุใด (ว 1.3 ป.4/1)
 ก. เห็ด เพราะไม่สามารถสร้างอาหารเองได้
 ข. กาฝาก เพราะไม่มีรากยึดเกาะพื้นดิน
 ค. สาหร่ายหางกระรอก เพราะขึ้นอยู่ในน้ำ
 ง. พรง เพราะไม่มีดอกใช้ในการสืบพันธุ์
4. ข้อใดกล่าวเกี่ยวกับการจัดกลุ่มสิ่งมีชีวิตได้ถูกต้อง (ว 1.3 ป.4/1)
 ก. จัดได้ 2 กลุ่ม คือ กลุ่มพืชและกลุ่มสัตว์
 ข. จัดได้ 2 กลุ่ม คือ กลุ่มพืชและกลุ่มที่ไม่ใช่พืช
 ค. จัดได้ 3 กลุ่ม คือ กลุ่มพืช กลุ่มสัตว์ และกลุ่มที่ไม่ใช่พืชและสัตว์
 ง. จัดได้ 3 กลุ่ม คือ กลุ่มพืชใบเลี้ยงเดี่ยว กลุ่มพืชใบเลี้ยงคู่ และกลุ่มสัตว์
5. ข้อใดต่อไปนี้กล่าวถูกต้อง (ว 1.3 ป.4/4)
 ก. นกแก้ว มีอุณหภูมิร่างกายไม่คงที่
 ข. ปลานิล แลกเปลี่ยนแก๊สทางเหงือก
 ค. สุนัข หายใจด้วยปอด มีขนเป็นแผง
 ง. จระเข้ มีถุงลมขนาดใหญ่ติดกับปอด
6. “สัตว์เลือดเย็น ผิวหนังหนา มีเกล็ดแข็ง หรือมีกระดองหุ้มลำตัว หายใจด้วยปอด” เป็นลักษณะของสัตว์
 กลุ่มใด (ว 1.3 ป.4/4)
 ก. กลุ่มนก
 ข. กลุ่มสัตว์เลื้อยคลาน
 ค. กลุ่มสัตว์เลื้อยลูกด้วยน้ำนม
 ง. กลุ่มสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก
7. สัตว์ในข้อใด ไม่ได้ จัดอยู่ในกลุ่มสัตว์ที่มีขาเป็นข้อ (ว 1.3 ป.4/3)
 ก. กุ้ง
 ข. แมงมุม
 ค. ปูเสฉวน
 ง. แมงกะพรุน
8. พืชต่าง ๆ จัดการน้ำที่ได้จากกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงอย่างไร (ว 1.2 ป.4/1)
 ก. สะสมไว้ในใบทั้งหมด
 ข. สะสมไว้ในลำต้นทั้งหมด
 ค. คายน้ำออกไปทางปากใบ
 ง. ไหลย้อนกลับออกทางราก

9. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับดอกของพืช (ว 1.2 ป.4/1)

- ก. ดอกของพืชทำหน้าที่ในการสืบพันธุ์
- ข. กลีบดอกทำหน้าที่สร้างเซลล์สืบพันธุ์เพศผู้
- ค. กลีบเลี้ยงทำหน้าที่ช่วยล่อแมลงให้มาผสมเกสร
- ง. เซลล์สืบพันธุ์เพศผู้ทำหน้าที่สร้างเซลล์สืบพันธุ์เพศเมีย

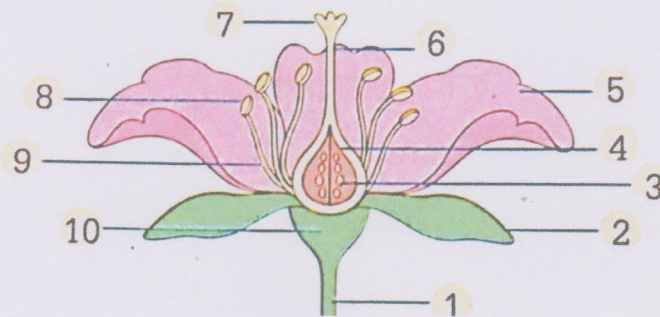
10. อ่านข้อความที่กำหนดให้

- 1) ดุดน้ำและธาตุอาหารในดินมาเลี้ยงส่วนต่าง ๆ ของพืช
- 2) ดุดอากาศที่แทรกอยู่ระหว่างเม็ดดิน
- 3) ยึดเกาะดินทำให้ลำต้นไม่โค่นล้ม
- 4) สะสมอาหารที่ลำเลียงมาจากใบ

จากข้อความ เพราะเหตุใดรากของพืชจึงเจริญเติบโตขยายออกไปทุกทิศทาง (ว 1.2 ป.4/1)

- ก. 1 และ 2
- ข. 2 และ 3
- ค. 3 และ 4
- ง. 1 และ 3

พิจารณาภาพ ใช้ตอบคำถามข้อ 11 - 12



11. ข้อใดกล่าวถูกต้อง (ว 1.2 ป.4/1)

- ก. หมายเลข 2 เป็นส่วนที่อยู่นอกสุดของดอก มีหน้าที่สร้างไข่
- ข. หมายเลข 4 อยู่บริเวณส่วนกลางของเกสรเพศผู้ มีลักษณะเป็นกระเปาะ
- ค. หมายเลข 7 อยู่บริเวณส่วนบนสุดของเกสรเพศเมีย มีหน้าที่จับละอองเรณูที่ปลิวหรือแมลงพาามา
- ง. หมายเลข 9 มีลักษณะเป็นก้านยาว ๆ มีหน้าที่ชูเกสรเพศเมีย

12. การปฏิสนธิของพืชเกิดขึ้นที่บริเวณหมายเลขใด (ว 1.2 ป.4/1)

- ก. หมายเลข 2
- ข. หมายเลข 4
- ค. หมายเลข 7
- ง. หมายเลข 8

13. ถ้าใช้ลักษณะการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตเป็นเกณฑ์ สิ่งมีชีวิตข้อใดจัดอยู่ในกลุ่มเดียวกับต้นกล้วย (ว 1.3 ป.4/1)

- ยี่ราฟ
- ข. ปลานิล
- ค. ดาวเรือง
- ง. นกพิราบ

