

## บทที่ 4

### ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

1. ข้อมูลพื้นฐานของโรงเรียนและกลุ่มตัวอย่าง
2. ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียน
3. ผลการวิเคราะห์ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน
4. ผลการวิเคราะห์เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียน
5. พฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน
6. ผลการวิเคราะห์ความรู้ความเข้าใจของครูวิทยาศาสตร์ต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน

#### 1. ข้อมูลพื้นฐานของโรงเรียนและกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยศึกษาข้อมูลพื้นฐานของโรงเรียนและกลุ่มที่ศึกษาในครั้งนี้ ได้แก่ สภาพชุมชน ที่ตั้งของโรงเรียน อายุ เพศ ศาสนา และพื้นฐานความรู้เดิมของกลุ่มที่ศึกษา ประกอบด้วย คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ คะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียน และความรู้และความเข้าใจของครูวิทยาศาสตร์ต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน โดยการรวบรวมข้อมูลสารสนเทศของโรงเรียน การสัมภาษณ์ผู้อำนวยการโรงเรียน ครูวิทยาศาสตร์ สังเกต สัมภาษณ์สภาพห้องเรียน และการทดสอบก่อนการจัดการเรียนรู้

##### 1.1 ข้อมูลพื้นฐานของโรงเรียนที่ศึกษา

โรงเรียนเรียงราษฎร์อุปถัมภ์ ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 8 ตำบลเรียง อำเภอศรีสะเกษ จังหวัดนราธิวาส ระยะทางจากโรงเรียนถึงที่ว่าการอำเภอศรีสะเกษ เป็นระยะทางทั้งสิ้น 14 กิโลเมตร ปัจจุบันโรงเรียนเรียงราษฎร์อุปถัมภ์ เปิดทำการเรียนการสอนตั้งแต่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จนถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เป็นโรงเรียน 2 ระบบ ประกอบด้วยการจัดการเรียนการสอนภาคสามัญและศาสนา มีเขตพื้นที่บริการ 3 ตำบล ได้แก่ ตำบลเรียง ตำบลบาตง และตำบลโคกสะตอ

มีนักเรียนทั้งหมด 165 คน มีบุคลากรทั้งหมด 29 คน เป็นผู้บริหารและข้าราชการครู 15 คน พนักงานราชการ 8 คน ครูอัตราจ้าง 3 คน พนักงานขับรถ 1 คน และนักการภารโรง 2 คน โดยมีนายเปรม ทองนะ ดำรงตำแหน่งผู้อำนวยการโรงเรียนเรียงราษฎร์อุปถัมภ์ ผู้ปกครองส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับประถมศึกษา ประกอบอาชีพเกษตรกรรม คือ ทำสวนยางมากกว่าร้อยละ 80 นับถือศาสนาอิสลาม ร้อยละ 100 ฐานะทางเศรษฐกิจ/รายได้โดยเฉลี่ย ต่อครอบครัวต่อปี 30,000 บาท/ปี จำนวนคนเฉลี่ยต่อครอบครัว 5 คน

#### 1.1.1 สภาพชุมชนโดยรวม

สภาพชุมชนรอบบริเวณโรงเรียนตั้งอยู่ มีลักษณะบริเวณพื้นที่เป็นป่าและภูเขา โดยโรงเรียนตั้งอยู่ติดกับชุมชนบ้านกำปางบารู มีฐานปฏิบัติการของหน่วยทหารอยู่ในบริเวณโรงเรียน ส่วนด้านหลังติดสวนยาง ด้านหลังมีลำธารไหลผ่าน ประชาชนในหมู่บ้านนับถือศาสนาอิสลาม มีวิถีชีวิตแบบชาวไทยมุสลิม ประกอบอาชีพเกษตรกรรม คือ ทำสวนยางพาราและสวนผลไม้เป็นหลัก และบางครอบครัว ผู้นำครอบครัวได้อพยพไปประกอบอาชีพในต่างถิ่น เช่น บัตตานี ยะลา และประเทศใกล้เคียง เป็นต้น ทำให้เด็กถูกทอดทิ้งอยู่กับตายายบ้าง พ่อบ้างหรือแม่บ้าง แต่ยังเป็นชุมชนในลักษณะพึ่งพาอาศัยกันในหมู่เครือญาติพี่น้อง

#### 1.1.2 ข้อมูลนักเรียน

ปัจจุบันโรงเรียนมีข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนนักเรียนในปีการศึกษา 2553 มีการจัดชั้นเรียนจำนวน 7 ห้องเรียน มีจำนวนนักเรียนทั้งหมด 165 คน ดังตาราง 5

ตาราง 5 จำนวนนักเรียนจำแนกตามระดับชั้นที่เปิดสอน

ระดับชั้น	จำนวนห้องเรียน (ห้อง)	จำนวนนักเรียน (คน)		รวม (คน)
		ชาย	หญิง	
มัธยมศึกษาปีที่ 1	1	13	10	23
มัธยมศึกษาปีที่ 2	2	30	21	51
มัธยมศึกษาปีที่ 3	1	20	11	31
มัธยมศึกษาปีที่ 4	1	2	11	13
มัธยมศึกษาปีที่ 5	1	8	14	22
มัธยมศึกษาปีที่ 6	1	11	14	25
รวม	7	84	81	165

### 1.1.3 ข้อมูลบุคลากร

ปัจจุบันโรงเรียนเรียงราษฎร์อุปถัมภ์มีข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนบุคลากรทั้งหมด 29 คน โดยแบ่งตามประเภท ดังนี้

ตาราง 6 จำนวนบุคลากรจำแนกตามประเภท

ประเภทบุคลากร	เพศ		จำนวนนักเรียน (คน)			อายุเฉลี่ย	ประสบการณ์สอน (ปี)
	ชาย	หญิง	ต่ำกว่าป.ตรี	ป.ตรี	สูงกว่าป.ตรี		
ผู้อำนวยการ	1	-	-	-	1	51	26
ครูประจำการ	4	10	-	12	2	36	9
พนักงานราชการ	2	6	-	8	-	32	6
ครูอัตราจ้าง	1	2	-	3	-	33	5
นักการภารโรง	2	-	2	-	-	43	-
พนักงานขับรถ	1	-	1	-	-	46	-
รวม	11	18	3	23	3		

### 1.1.4 ข้อมูลด้านอาคารสถานที่

โรงเรียนเรียงราษฎร์อุปถัมภ์มีอาคารเรียนและอาคารประกอบ 5 หลัง อาคารละหมาด 1 หลัง และจำนวนห้องเรียนทั้งหมด 7 ห้องเรียน ดังนี้

ตาราง 7 จำนวนอาคารสถานที่จำแนกตามประเภท

อาคาร	จำนวน	
	หลัง	ห้อง
อาคารเรียน		
- อาคารถาวร	2	11
- อาคารชั่วคราว	-	-

ตาราง 7 (ต่อ) จำนวนอาคารสถานที่ที่จำแนกตามประเภท

อาคาร	จำนวน	
	หลัง	ห้อง
อาคารประกอบ		
- ห้องน้ำ/ห้องส้วม	2	12
- ห้องอเนกประสงค์ (โรงอาหาร) 300 ที่นั่ง	1	1
อาคารอื่นๆ		
- อาคารละหมาด	1	1
รวม	6	25

## 1.2 ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง

## 1.2.1 นักเรียน

การวิจัยกลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2553 มีจำนวน 23 คน เป็นชาย 8 คน มีอายุตั้งแต่ 14 – 16 ปี หญิง 15 คน มีอายุตั้งแต่ 14 – 15 ปี นับถือศาสนาอิสลามทั้งหมด ดังตาราง 8 และพูดภาษาไทยอยู่ในระดับพอใช้ มีฐานะยากจนถึงปานกลาง ผู้ปกครองส่วนใหญ่ไม่ค่อยให้ความสำคัญกับการศึกษา ขาดการดูแลเอาใจใส่บุตรหลาน ทำให้นักเรียนไม่มีความตั้งใจที่จะศึกษาค้นคว้า ผู้วิจัยได้สังเกตจากการที่ได้ไปสัมภาษณ์พูดคุยในขณะที่เยี่ยมบ้านนักเรียน แต่มีนักเรียนบางคนมีความตั้งใจในการศึกษา สังเกตได้จากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้ในวิชา วิทยาศาสตร์ ของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2552 ดังตาราง 9

ตาราง 8 กลุ่มที่ศึกษาจำแนกตามเพศ และอายุ

เพศ	อายุ	จำนวนนักเรียน (คน)
ชาย	14	2
	15	4
	16	2
หญิง	14	10
	15	5

ตาราง 9 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ปีการศึกษา 2552

ระดับผลการเรียน	จำนวนนักเรียน
4	3
3.5	2
3	2
2.5	5
2	6
1.5	3
1	2
0	0

#### 1.2.2 ครูวิทยาศาสตร์

การวิจัยกลุ่มตัวอย่างครูวิทยาศาสตร์จำนวน 1 คน โดยมีประวัติทางการศึกษาและประสบการณ์ในการจัดการเรียนเรียนรู้ ดังนี้

ครูวิทยาศาสตร์จบการศึกษาปริญญาตรี ปี 2547 คณะครุศาสตร์ วิชาเอกฟิสิกส์ มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา เริ่มสอนด้วยการเป็นครูอัตราจ้างสอนวิชาอิสลามศึกษาใน 3 ปีแรก โรงเรียนเรียงราษฎร์อุปถัมภ์ หลังจากนั้นได้บรรจุเป็นข้าราชการที่โรงเรียนบ้านคอลลอกาเว ซึ่งเป็นโรงเรียนขยายโอกาส ได้เป็นครูประจำชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ปัจจุบันย้ายกลับมาสอนวิชาวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1,2 และสอนวิชาฟิสิกส์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเรียงราษฎร์อุปถัมภ์

#### 2. ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หน่วยชีวิตสัตว์ ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์หลังการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หน่วยชีวิตสัตว์ ได้ผลการวิเคราะห์ดังตาราง 10

ตาราง 10 แสดงค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ค่าเฉลี่ยร้อยละและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หน่วยชีวิตสัตว์ ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

คะแนน	ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ )	ค่าเฉลี่ยร้อยละ	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	18.09	60.30	2.72
จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (N)	23		

\*\*p < .05

จากตาราง 10 พบว่าคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานมีค่าเฉลี่ยร้อยละ 60.30 ผ่านเกณฑ์ที่โรงเรียนตั้งไว้ร้อยละ 60 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

ตาราง 11 ค่าสถิติทดสอบที (t-test dependent) ของคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สาระการเรียนรู้พื้นฐาน เรื่องชีวิตสัตว์ ของนักเรียนก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน

ผลการจัดการเรียนรู้	N	$\bar{X}$	S.D.	T
ก่อนเรียน	23	6.35	2.23	-11.08**
หลังเรียน	23	18.09	2.72	

\*\*p < .05

จากตาราง 11 เมื่อทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิทยาศาสตร์ก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานพบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังการจัดการเรียนรู้สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนการจัดการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

### 3. ผลการวิเคราะห์ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนโดยการเปรียบเทียบคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยการทดสอบค่าที (t-test) แบบกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระจากกัน (Dependent Group) ดังปรากฏในตาราง 12

**ตาราง 12** ค่าสถิติทดสอบที (t-test dependent) ของคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน

ผลการจัดการเรียนรู้	N	$\bar{X}$	S.D.	T
ก่อนเรียน	23	7.71	2.12	-13.08**
หลังเรียน	23	14.57	2.45	

\*\*p < .05

จากตาราง 12 เมื่อทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานพบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังการจัดการเรียนรู้สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนการจัดการเรียนรู้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

### 4. ผลการวิเคราะห์เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน

เมื่อมาพิจารณา ผลจากการวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ทั้งหมด 23 คน หลังการจัดการเรียนรู้ พบว่าเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนอยู่ในระดับมากทุกด้าน สรุปได้ดังตาราง 13

ตาราง 13 แสดงค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ค่าเฉลี่ยร้อยละและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และระดับเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ด้านต่าง ๆ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หน่วยชีวิตสัตว์

เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ด้านต่าง ๆ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับเจตคติ
ความคิดเห็นทั่วไปต่อวิทยาศาสตร์	3.984	15.355	มาก
การเห็นความสำคัญของวิทยาศาสตร์	3.727	1.967	มาก
ความสนใจในวิทยาศาสตร์	3.761	3.988	มาก
การนิยมชมชอบต่อวิทยาศาสตร์	3.989	4.751	มาก
การแสดงออกหรือมีส่วนร่วมในกิจกรรมวิทยาศาสตร์	4.119	3.082	มาก

จาก ตาราง 13 การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และระดับเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หน่วยชีวิตสัตว์ แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ทั้ง 5 ด้าน เฉลี่ยอยู่ในระดับมาก โดยคะแนนที่ได้จากการทำแบบวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนด้านความคิดเห็นทั่วไปต่อวิทยาศาสตร์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.984 การเห็นความสำคัญของวิทยาศาสตร์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.727 ความสนใจในวิทยาศาสตร์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.761 การนิยมชมชอบต่อวิทยาศาสตร์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.989 และการแสดงออกหรือมีส่วนร่วมในกิจกรรมวิทยาศาสตร์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.119 นักเรียนมีเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ใน 3 ระดับ คือ มีเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ในระดับปานกลาง มาก และมากที่สุด มีเพียงด้านการแสดงออกหรือมีส่วนร่วมในกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เท่านั้นที่ยังมีเจตคติต่อวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับน้อย 5 คน นอกนั้นมีเจตคติต่อวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับปานกลาง มาก และมากที่สุด โดยนักเรียนส่วนใหญ่มีเจตคติต่อวิทยาศาสตร์หลังการจัดการเรียนรู้แบบโครงการอยู่ในระดับมากทุกด้าน

## 5. พฤติกรรมการเรียนรู้

จากการจัดการเรียนรู้ในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สังเกต บันทึกเหตุการณ์ และสัมภาษณ์นักเรียนหลังจากการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สาระการเรียนรู้พื้นฐาน เรื่องชีวิตสัตว์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบโครงการแต่ละขั้นตอน ดังนี้



### 5.1 ผลการบันทึกภาคสนามของผู้วิจัย

จากการจัดการเรียนรู้ในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สังเกตและบันทึกเหตุการณ์ในขณะจัดการเรียนรู้ โดยแยกเป็นขั้นตอนการเรียนรู้ 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ขั้นให้ความรู้

นักเรียนแต่ละกลุ่มมีความสนใจใฝ่เรียนรู้ กล่าวคือกล้าแสดงออก ซึ่งจากการสังเกตของผู้วิจัยพบว่า หลังจากที่ครูให้ศึกษาสภาพปัญหาในบริเวณโรงเรียนเรียงราษฎร์อุปถัมภ์ เพื่อให้ผู้เรียนสัมผัสกับปัญหาโดยครูใช้เทคนิคการตั้งคำถามเพื่อกระตุ้นผู้เรียนให้ได้ปัญหาที่ตนเองสนใจ และอยากหาคำตอบโดยการทำโครงงานนั้นทำให้ผู้เรียนสามารถตั้งประเด็นคำถามตามความสนใจของแต่ละคนได้ เช่น ในขณะที่นักเรียนศึกษาสภาพปัญหาในบริเวณโรงเรียนครูต้องกระตุ้นให้นักเรียนสังเกตสิ่งรอบตัวนักเรียนและตั้งคำถามปลายเปิดเพื่อให้นักเรียนร่วมแสดงความคิดเห็น เช่น “...นักเรียนพบสัตว์ชนิดใดบ้าง...” “...นักเรียนสามารถจำแนกประเภทสัตว์เหล่านั้นโดยใช้เกณฑ์อะไรได้บ้าง...” “...สัตว์แต่ละชนิดมีพฤติกรรมอย่างไร...” ซึ่งในเวลาต่อมานักเรียนเกิดคำถามขึ้นมากมาย สามารถเสนอปัญหา สร้างประเด็นปัญหาของแต่ละกลุ่มได้ เช่น “...มดสามารถยกของได้มากกว่าน้ำหนักตัวใช่หรือไม่...” จากประเด็นปัญหาดังกล่าวสามารถนำไปสู่การเรียนรู้โดยใช้โครงงานวิทยาศาสตร์ได้ ได้แก่ โครงงานประเภทสำรวจ คือศึกษาลักษณะทั่วไปของมดเพื่อให้รู้จักวงจรชีวิตของมด โครงงานประเภททดลอง คือการทดสอบความสามารถของมดในการขนอาหาร ซึ่งจากการตั้งคำถามที่เกิดจากความสนใจของนักเรียนนำไปสู่การตั้งหัวข้อโครงงานเพื่อการค้นหาคำตอบโดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบโครงงานต่อไป

เมื่อนักเรียนได้หัวข้อโครงงานแล้วนักเรียนจะร่วมกันวางแผนโดยการระดมความคิดเพื่อใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติ จากการวางแผนค้นหาคำตอบของนักเรียนผู้วิจัยสังเกตเห็นว่า นักเรียนมีปัญหาไม่รู้ว่าวางแผนอย่างไร ครูจึงให้นักเรียนแต่ละกลุ่มตั้งประเด็นคำถามเกี่ยวกับหัวข้อโครงงานของแต่ละกลุ่มแล้วนำประเด็นคำถามเหล่านั้นมาคาดคะเนคำตอบเพื่อตั้งเป็นสมมติฐานทำให้นักเรียนสามารถมองเห็นวิธีการค้นหาคำตอบได้ เช่น โครงงานประเภททดลอง เรื่อง การทดสอบความสามารถของมดในการขนอาหาร

ประเด็นคำถาม : มดสามารถขนอาหารชนิดใดได้บ้าง

การคาดคะเนคำตอบ : น้ำตาลทราย ชากแมลง ขนมปัง นมข้นหวาน

ประเด็นคำถาม : มดสามารถขนอาหารดังกล่าวมากกว่าน้ำหนักตัวใช่หรือไม่

การคาดคะเนคำตอบ : ใช่ หรือไม่ใช่

ประเด็นคำถาม : เมื่อมดพบอาหารมากกว่าน้ำหนักมากๆ มดจะใช้วิธีการอย่างไร

การคาดคะเนคำตอบ : มดจะร่วมมือร่วมใจกันยกอาหาร หรือมดจะแบ่งอาหารเป็น  
ชิ้นเล็ก ๆ ก่อนขนย้าย

จากการตั้งประเด็นคำถามแล้วร่วมกันคาดคะเนคำตอบสามารถทำให้นักเรียน  
มองเห็นแนวทางในการค้นหาคำตอบ กำหนดวิธีการทดลองอย่างมีลำดับขั้นตอน ซึ่งสามารถวางแผนการปฏิบัติงานได้ดีขึ้น จากนั้นครูจะให้ให้นักเรียนทำกิจกรรมฝึกการเขียนเค้าโครงนำเสนอหน้า  
ชั้นเรียนเพื่อรับฟังข้อเสนอแนะจากเพื่อนและครู ซึ่งทุกกลุ่มจะตั้งใจทำกิจกรรมที่ครูจัดให้ สังเกต  
จากการที่นักเรียนเริ่มมีการซักถามกันภายในกลุ่มและมีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ร่วมกันคิดวางแผนการ  
การทำโครงงาน และวางแผนในการเก็บข้อมูล โดยแต่ละคนได้แสดงความคิดเห็นซึ่งนักเรียน  
กลุ่มเก่งจะยอมรับความคิดเห็นของนักเรียนกลุ่มอ่อนด้วย แต่ครั้งแรกนักเรียนกลุ่มอ่อนไม่กล้า  
แสดงความคิดเห็นจะนั่งฟังเพียงอย่างเดียว จะพูดก็ต่อเมื่อเพื่อนถามความคิดเห็นแต่ก็ตอบอย่าง  
ขัดเขิน ชั้นนี้ผู้วิจัยเป็นกังวลเล็กน้อยกลัวว่าจะมีผลกระทบต่องานกลุ่มเพราะมีนักเรียนบางคน  
แสดงความไม่พอใจที่ต้องแยกจากกลุ่มเพื่อนเดิม ซึ่งปัญหานี้ผู้วิจัยและครูวิทยาศาสตร์ได้คุยกัน  
ก่อนหน้าแล้ว โดยครูวิทยาศาสตร์ชี้แจงว่าในห้องเรียนนี้จะมีนักเรียนบางกลุ่มที่ไม่ค่อยจะยอม  
ใครและประพฤติผิดวินัยของโรงเรียน เราจึงตกลงกันว่าจะใช้วิธีการประเมินประนีประนอมพูดกับนักเรียน  
ด้วยเหตุผลและหลักความจริงว่า ถ้านักเรียนไปอยู่ในสังคมการทำงาน นักเรียนไม่สามารถเลือกที่  
จะอยู่กับคนที่นักเรียนชอบหรือไม่อยู่กับคนที่นักเรียนไม่ชอบ ดังนั้น ครูจึงต้องการฝึกให้นักเรียน  
เรียนรู้การอยู่ด้วยกันในสังคมจำลองคือสังคมห้องเรียนให้ได้กับเพื่อนทุกคนเพื่อนักเรียนจะใช้ชีวิต  
อยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข ส่วนความเข้าใจในเนื้อหา รวมทั้งอุปสรรคที่มีต่อการเรียนรู้  
ในช่วงศึกษาไปความรู้ นักเรียนกลุ่มอ่อนจะมีปัญหาในการอ่านและจับใจความสำคัญ ซึ่งไม่  
สามารถอ่านจับใจความสำคัญได้ แต่พออ่านออกเขียนได้ แต่ก็ต้องใช้เวลาซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการ  
เรียนรู้ทำให้ไม่สามารถเข้าใจในเนื้อหาในใบความรู้ได้

ขั้นตอนที่ 2 ขั้นตอนดำเนินงาน

ในขั้นนี้นักเรียนแต่ละกลุ่มมีความตั้งใจในการทำโครงงานประเภทสำรวจและ  
โครงงานประเภททดลอง สังเกตได้จากทุกคนเตรียมความพร้อมในการทำโครงงานประเภทสำรวจ  
เป็นอย่างดี และตื่นเต้นที่จะลงพื้นที่สำรวจข้อมูลในชุมชนใกล้เคียง โดยมีความตั้งใจในการเก็บ  
รวบรวมข้อมูลเพื่อให้ได้ข้อมูลครอบคลุมมากที่สุด และมีการแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบจากการ  
การวางแผนในขั้นตอนที่ 1 ซึ่งแต่ละกลุ่มจะมีหัวหน้ากลุ่มโดยทุกคนใช้วิธีการเลือกตามเสียง  
ส่วนมาก และตามความสมัครใจ หลังจากนั้นจะลงพื้นที่สำรวจโดยการสอบถาม สัมภาษณ์

ชาวบ้าน ในระหว่างการสำรวจผู้วิจัยสังเกตเห็นว่านักเรียนมีความสุข สนุกสนาน ต่างจากเวลาอยู่ในห้องเรียน ถึงแม้ว่านักเรียนจะชัดเจนในการพูดคุยกับชาวบ้านแต่นักเรียนก็สามารถปรับตัวได้เร็ว ส่วนการทำโครงการประเภททดลอง นักเรียนแต่ละกลุ่มจะนำวัสดุอุปกรณ์ในการทำโครงการมาทำที่ห้องวิทยาศาสตร์ โรงเรียนเรียงราษฎร์อุปถัมภ์ โดยทำการทดลองภายในคาบเรียน สนุกสนานกับผลการทดลองโดยลืมนำสิ่งที่นักเรียนกำลังปฏิบัตินั้นเป็นความรู้และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และสังเกตเห็นว่าทั้งนักเรียนและครูมีความใกล้ชิดกันมากขึ้น ซึ่งต่างจากการสอนที่ผู้วิจัยเคยมาสังเกตการจัดการเรียนการสอนของครูวิทยาศาสตร์ในเทอมที่ผ่านมา เนื่องจากเป็นการจัดการเรียนสอนแบบบรรยายทำให้นักเรียนและครูมีความสัมพันธ์กันน้อยเพราะครูจะพยายามบรรยายในเนื้อหาเพื่อให้นักเรียนเข้าใจแต่นักเรียนรับรู้ได้จากประสาทสัมผัสทางหูและทางตาเท่านั้นโดยไม่ผ่านการปฏิบัติและการใช้ทักษะกระบวนการขั้นสูง

จากการลงมือปฏิบัติเพื่อค้นหาคำตอบของนักเรียนพบว่า ผลการทดลองของนักเรียนบางกลุ่มไม่เป็นไปตามที่คาดไว้ บางกลุ่มเครื่องมือที่เตรียมใช้ไม่ได้ผล ครูจึงแนะนำให้นักเรียนปรับแผนการดำเนินการทดลองใหม่ ค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมจากแหล่งข้อมูลใหม่ ทำการทดลองซ้ำ ต่อมาพบว่านักเรียนสามารถดำเนินการทดลองเป็นไปตามที่วางไว้ เช่น การทดลองการเคลื่อนที่ของไส้เดือนดินบนพื้นผิวที่แตกต่างกัน นักเรียนต้องเปลี่ยนวัสดุพื้นผิวเพื่อให้เห็นความแตกต่างของการเคลื่อนที่ของไส้เดือนดิน แต่บางกลุ่มขาดข้อมูลรายละเอียดในการสรุปผลการค้นหาคำตอบ ครูจึงแนะนำให้ค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมจากห้องสมุดโรงเรียนและจากอินเทอร์เน็ตในห้องคอมพิวเตอร์ ซึ่งนักเรียนมีความกระตือรือร้น มีความพยายาม และร่วมแรงร่วมใจกันค้นคว้าหาข้อมูลแสดงถึงความสามัคคีภายในกลุ่มเป็นอย่างดี

### ขั้นตอนที่ 3 ขั้นสรุปผลงาน

ในขั้นนี้นักเรียนสามารถรวบรวมข้อมูล จำแนกข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาค้นคว้ามาอย่างเป็นลำดับและชัดเจน แต่ยังพบว่ายังมีบางกลุ่มมีข้อมูลไม่เพียงพอในการสรุปผล ครูจึงแนะนำให้นักเรียนหาข้อมูลจากหลายแหล่งเพื่อนำมาวิเคราะห์และสรุปผล ซึ่งภายหลังพบว่า นักเรียนสามารถนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษามาอธิบายและสรุปผลการศึกษาได้ จากนั้นนักเรียนแต่ละกลุ่มจะนำความรู้และข้อมูลที่ได้จากการศึกษามาแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับสมาชิกต่างกลุ่มโดยการนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน ซึ่งนักเรียนมีความตั้งใจในการนำเสนอโครงการเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกัน จากการสังเกตพบว่า นักเรียนสามารถอธิบายข้อค้นพบและตอบข้อซักถามได้เป็นอย่างดี แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีความเข้าใจอย่างถ่องแท้

สามารถอธิบาย สื่อสารให้ผู้อื่นเข้าใจได้ รวมทั้งเปิดโอกาสให้มีการประเมินผลงานทั้งการประเมินตนเองและประเมินเพื่อน ซึ่งเป็นการฝึกการยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น จากนั้นนักเรียนจะนำประสบการณ์ที่ได้จากการค้นคว้าหาคำตอบด้วยตนเองนำไปสู่การจัดนิทรรศการเผยแพร่ผลงานของนักเรียน ซึ่งในขั้นนี้เป็นขั้นที่นักเรียนแต่ละกลุ่มจะตื่นตัวมากเพราะนักเรียนจะต้องเผยแพร่ผลงานในงานมหกรรมวิชาการของโรงเรียนเรียงราชบุรีอุปถัมภ์ มีการนำเสนอในวิธีการและรูปแบบที่หลากหลาย ดังนี้

กลุ่มที่ 1 นำเสนอโครงการสำรวจการเลี้ยงแมวของคนในท้องถิ่น มีการจัดบอร์ดนำเสนอวิธีการเลี้ยงแมวของคนในท้องถิ่น การดำรงชีวิตของแมว และการรณรงค์ไม่ทิ้งแมวในที่สาธารณะ

กลุ่มที่ 2 นำเสนอโครงการประเภทสำรวจการดำรงชีวิตของผีเสื้อ มีการนำเสนอวงจรชีวิตของผีเสื้อ ชนิดของผีเสื้อ และประโยชน์ของผีเสื้อต่อระบบนิเวศ

กลุ่มที่ 3 นำเสนอโครงการประเภททดลองความสามารถของมดในการยกอาหาร นำเสนอการทดลองโดยการจัดบอร์ดและสาธิตการทดลองพฤติกรรมของมดในการขนอาหารและจับเวลา นับจำนวนมดที่ใช้ในการขนอาหาร

กลุ่มที่ 4 นำเสนอโครงการประเภททดลองการเคลื่อนที่ของไส้เดือนดินบนพื้นผิวที่แตกต่างกัน นำเสนอการทดลองโดยการจัดบอร์ดและสาธิตการทดลองการเคลื่อนที่ของไส้เดือนดินบนพื้นผิวที่แตกต่างกัน และประโยชน์ของไส้เดือนดินต่อระบบนิเวศ มีการนำเสนอข้อมูลรูปแบบกราฟเส้น กราฟแท่ง โดยใช้การประมวลผลจากคอมพิวเตอร์โดยมีครูคอยให้คำแนะนำเป็นที่ปรึกษา ซึ่งนักเรียนสนุกสนานในการนำเสนอผลงานของกลุ่มตัวเองและตั้งใจซักซ้อมการนำเสนอในงานมหกรรมวิชาการของโรงเรียนเป็นอย่างดี จะมีนักเรียนบางกลุ่มนัดกันมาจัดบอร์ดกันที่โรงเรียนบ้าง และที่บ้านนักเรียนบ้าง แต่เนื่องจากนักเรียนส่วนใหญ่อยู่ใกล้โรงเรียน ผู้วิจัยจึงแนะนำให้นักเรียนมาร่วมกันจัดบอร์ดกันที่โรงเรียนเพื่อทุกกลุ่มจะได้ทำงานด้วยกัน อุปกรณ์บางอย่างที่สามารถร่วมกันใช้ได้ จะได้แบ่งกันใช้ ทำให้นักเรียนทุกคนดีใจและตกลงจะมาจัดบอร์ดที่โรงเรียนในวันหยุดสุดสัปดาห์โดยมีครูวิทยาศาสตร์และผู้วิจัยมาร่วมด้วย การเข้าร่วมกิจกรรมในขั้นนี้ ผู้วิจัยสังเกตว่านักเรียนทุกคนดูมีความสุขสนุกสนาน หยอกล้อกันระหว่างเพื่อนซึ่งถ้าดูแล้วผู้วิจัยสังเกตความแตกต่างจากชั่วโมงแรกของการสอน ซึ่งขณะนั้นนักเรียนส่วนใหญ่ไม่พอใจในการจัดกลุ่มของครู แต่เมื่อถึงชั่วโมงนี้ผู้วิจัยแยกไม่ออกเลยว่ามีนักเรียนคนไหนเป็นนักเรียนกลุ่มเก่งและกลุ่มอ่อน นักเรียนผู้ชายที่จัดอยู่ในกลุ่มอ่อนจะแสดงความสามารถในการออกแบบทางด้านศิลปะ ตกแต่งบอร์ดของกลุ่มตัวเอง นักเรียนผู้หญิงที่จัดอยู่ในกลุ่มเก่งจะช่วยเป็นผู้นำใน

การเริ่มการจัดเนื้อหาลงในบอร์ดซึ่งระหว่างนี้สังเกตว่ามีนักเรียนกลุ่มอ่อนเริ่มแสดงความคิดเห็น และมีการนำเสนอความคิดเห็นของตัวเองบ้างแล้ว นักเรียนแต่ละกลุ่มมีความกล้าแสดงออกในการนำเสนอผลงานของตัวเองเป็นอย่างดี โดยทุกคนในกลุ่มจะแบ่งเนื้อหาในการนำเสนอผลงานของตัวเอง แต่จะแบ่งเนื้อหาในการนำเสนอไม่เท่ากัน ซึ่งจะเน้นหนักไปที่นักเรียนกลุ่มเก่ง ส่วนนักเรียนกลุ่มอ่อนก็มีการนำเสนอเช่นเดียวกันแต่จะให้นำเสนอในส่วนเนื้อหาที่น้อยกว่าและไม่ต้องอธิบายมาก แต่นักเรียนกลุ่มนี้เขาก็ภูมิใจและเตรียมพร้อมสำหรับการนำเสนอของตัวเองเป็นอย่างดีที่สุดสังเกตจากการจดยาวละเอียดลงในสมุดบันทึกของตัวเองเพื่อทำความเข้าใจและอ่านให้คล่อง

ส่วนการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน นักเรียนแต่ละกลุ่มมีการช่วยเหลือซึ่งกันและกันตั้งแต่การจัดบอร์ดนิทรรศการและการฝึกซ้อมนำเสนอโครงการ ซึ่งทุกคนจะช่วยเหลือกันภายในกลุ่ม ช่วยกันอภิปรายผลการสำรวจและทดลองระหว่างกันภายในกลุ่ม และฝึกซ้อมการนำเสนอให้เพื่อนต่างกลุ่มรับฟังก่อนด้วย ในขั้นการเตรียมการนำเสนอนี้ทำให้ทุกคนมีความเข้าใจโครงการของตัวเองมากยิ่งขึ้นจากการอภิปรายผล และเข้าใจโครงการของกลุ่มเพื่อนหลังจากฟังการอภิปรายของโครงการต่างกลุ่ม ซึ่งในการจัดนิทรรศการวิทยาศาสตร์ แต่ละกลุ่มจะนำเสนอให้ห้อง ๆ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนในเขตพื้นที่บริการของโรงเรียนเรียงราษฎร์อุปถัมภ์ ทั้งหมด 12 โรงเรียน และเพื่อน ๆ ในโรงเรียนซึ่งแต่ละคนที่มาชมนิทรรศการจะมีข้อซักถามทำให้นักเรียนแต่ละกลุ่มตอบคำถามกันอย่างสนุกสนาน และแต่ละกลุ่มเขาจะคิดวิธีการดึงดูดให้นักเรียนที่ชมนิทรรศการเข้าชมบอร์ดของกลุ่มตัวเองโดยการให้ของรางวัลสำหรับการตอบคำถามที่ถูกต้องของผู้มาชม และพยายามอธิบายโครงการของกลุ่มตัวเองอย่างตั้งใจ แสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้แบบโครงการสามารถพัฒนานักเรียนให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีทักษะในการสื่อสาร นักเรียนมีพัฒนาการในด้านความคิดสร้างสรรค์ กล้าคิดกล้าแสดงออก สนุกสนานในการเรียนรู้ และสามารถนำความรู้เชื่อมโยงกับชีวิตประจำวันได้

## 5.2 ผลการสัมภาษณ์และการแสดงความคิดเห็นของนักเรียน

ผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลทั้งหมดจากการสัมภาษณ์ สรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบโครงการ ของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สาระการเรียนรู้พื้นฐาน เรื่องชีวิตสัตว์ ทำให้นักเรียนได้สืบค้นความรู้ด้วยตนเอง มีอิสระในการเลือกเรียนในสิ่งที่ตนเองและกลุ่มสนใจ เรียนรู้การทำงานเป็นกลุ่ม สนุกสนานในการเรียน กล้าคิดกล้าแสดงออก มีความคิดสร้างสรรค์ และสามารถนำความรู้ไปเชื่อมโยงในชีวิตประจำวัน จากการสัมภาษณ์นักเรียนหลายคนให้

ความเห็นคล้าย ๆ กันว่า ชอบการเรียนรู้แบบนี้เพราะนักเรียนได้ตั้งคำถามเอง ระบุเรื่องที่จะค้นคว้าเอง วางแผนเอง นำเสนอเองตรงกับความต้องการของเขาซึ่งเกิดจากความอยากรู้ อยากเห็นของแต่ละคน ได้เรียนรู้การทำงานเป็นกลุ่มซึ่งเกิดจากความต้องการเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่ม เพราะการที่นักเรียนได้นำสิ่งที่ค้นคว้ามานำเสนอแลกเปลี่ยนกัน นำความคิด ข้อมูลมารวมกันเป็นภาพใหญ่ทำให้นักเรียนเห็นชัดเจนว่าผลงานของตนเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่ม มีความคิดสร้างสรรค์ในการทำโครงการและนำเสนอโครงการซึ่งเกิดจากการระดมสมอง มีการใช้สื่อต่าง ๆ ที่หลากหลาย จนทำให้นักเรียนสนุกสนานในการเรียนรู้และสามารถนำความรู้ไปเชื่อมโยงในชีวิตประจำวัน ดังความคิดเห็นของนักเรียน ดังนี้

“การเรียนรู้ในรูปแบบนี้ทำให้หนูกับเพื่อนในห้องทำงานร่วมกันได้อย่างมีความสุข ทำให้แต่ละกลุ่มมีการเรียนแบบแข่งขันกันเกิดความกระตือรือร้นในการเรียนมากขึ้น และต่างก็แสดงความคิดเห็นต่าง ๆ กัน”

(เด็กหญิงชิตีอุ้มยยะห์ – โรงเรียนเรียงราษฎร์อุปถัมภ์, 28 กันยายน 2553)

“การเรียนรู้แบบนี้ผมชอบกว่านั่งจดบนกระดาน เพราะบางครั้งที่ผมคิดไม่ออก ไม่เข้าใจ เพื่อนจะช่วยบอก และทำให้ได้สืบค้นคำตอบด้วยกันกับเพื่อน ที่สำคัญสามารถถามครูได้ในสิ่งที่ไม่เข้าใจและไม่สามารถทำได้ ครูจะช่วยชี้แนะ”

(เด็กชายชูบายดี – โรงเรียนเรียงราษฎร์อุปถัมภ์, 28 กันยายน 2553)

“หนูชอบการเรียนรู้ในลักษณะนี้เพราะได้แสดงความคิดอย่างอิสระ และเสนอวิธีการแก้ปัญหาด้วยตัวเอง และที่สำคัญได้เลือกศึกษาในเรื่องที่หนูสนใจ ทำให้นักูรู้สึกที่กำลังค้นหาคำตอบที่เป็นของตนเอง”

(เด็กหญิงปัทมา – โรงเรียนเรียงราษฎร์อุปถัมภ์, 28 กันยายน 2553)

“การเรียนรู้แบบนี้ผมว่าดีกว่านั่งฟังครู เพราะได้ออกไปนอกสถานที่และได้ค้นคว้าในห้องสมุด ได้พูดคุยกับเพื่อนและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อนและเพื่อนก็ยอมรับความคิดเห็นของผม มีความสุขครับ”

(เด็กชายอัมดี – โรงเรียนเรียงราษฎร์อุปถัมภ์, 28 กันยายน 2553)

“หนูชอบการเรียนแบบนี้เป็นการเรียนที่สนุก ทำให้หนูกล้าแสดงความคิดเห็น และสามารถแสดงผลงานของตัวเองให้คนอื่นได้ชื่นชม โดยการจัดนิทรรศการโครงงานวิทยาศาสตร์”

(เด็กหญิงนิสือณะห์ – โรงเรียนเรียงราษฎร์อุปถัมภ์, 28 กันยายน 2553)

“หนูชอบการเรียนในลักษณะนี้เป็นการเรียนที่ศึกษาปัญหาใกล้ตัวในชีวิตประจำวัน ทำให้หนูเห็นความสำคัญของความรู้ที่กำลังศึกษา”

(เด็กหญิงมาริษา – โรงเรียนเรียงราษฎร์อุปถัมภ์, 28 กันยายน 2553)

“ผมชอบการเรียนแบบนี้เพราะเหมือนได้เรียนด้วยกันจริง ๆ โดยเฉพาะตอนไปสำรวจสัตว์ในหมู่บ้าน เราไปด้วยกัน สนุกด้วยกัน และได้ความรู้ด้วยกัน”

(เด็กชายกฤษฎา – โรงเรียนเรียงราษฎร์อุปถัมภ์, 28 กันยายน 2553)

“ผมชอบการจัดนิทรรศการในงานมหกรรมวิชาการของโรงเรียน เพราะทำให้ผมรู้สึกอยากแสดงผลงานให้เพื่อน ๆ ได้ชม ทำให้ผมรู้สึกภาคภูมิใจ”

(เด็กชายพิกรี – โรงเรียนเรียงราษฎร์อุปถัมภ์, 28 กันยายน 2553)

“หนูชอบการเรียนแบบนี้เพราะเป็นการเรียนที่สนุก ได้ทำงานเป็นกลุ่มจนถึงการจัดนิทรรศการแสดงผลงานของแต่ละกลุ่ม ตื่นเต้นเพราะเราได้แสดงผลงานในงานมหกรรมวิชาการของโรงเรียนด้วย มีเพื่อน ๆ ต่างห้อง ครู และผู้อำนวยการโรงเรียนได้มาร่วมชมด้วยพร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงให้ดีขึ้นต่อไป”

(เด็กหญิงอามานี – โรงเรียนเรียงราษฎร์อุปถัมภ์, 28 กันยายน 2553)

## 6. ความรู้และความเข้าใจของครูวิทยาศาสตร์ต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน

ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์ครูวิทยาศาสตร์โดยแบ่งการสัมภาษณ์เป็น 4 ช่วง คือ การสัมภาษณ์เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ การสัมภาษณ์เกี่ยวกับความคาดหวังในการจัดการเรียนรู้ การสัมภาษณ์เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน และการสัมภาษณ์ความแตกต่างระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานและการจัดการเรียนรู้แบบบรรยาย ผลการสัมภาษณ์เป็น ดังนี้

## 6.1 การสัมภาษณ์เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้

ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์ครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน

เพื่อต้องการทราบถึงการจัดการเรียนรู้ที่ครูวิทยาศาสตร์ใช้ในปัจจุบันโดยผู้วิจัยใช้การสัมภาษณ์เป็นคำถามแบบปลายเปิดให้ครูวิทยาศาสตร์แสดงความคิดเห็นเต็มที่ ผลการสัมภาษณ์ครูวิทยาศาสตร์ได้ตอบแบบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในชั้นเรียนเพื่อให้มีประสิทธิภาพ ดังนี้

ผู้วิจัย (I) : ปัจจุบันครูมีการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในชั้นเรียนอย่างไรบ้างคะ  
 ครูวิทยาศาสตร์ : การจัดการเรียนรู้สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/1 โรงเรียนนี้ต้องสอนแบบบรรยาย และเขียนตามที่ครูจุดบนกระดานถึงจะมีประสิทธิภาพและบางครั้งก็ให้นักเรียนค้นคว้าด้วยการทำรายงานส่งครู ส่วนของการบรรยายนั้นจะพยายามบรรยายให้เชื่อมโยงกับชีวิตประจำวันของนักเรียนเพื่อให้นักเรียนเข้าใจง่าย เพราะการให้นักเรียนเขียนตามที่ครูจุดบนกระดานจะเป็นการเน้นย้ำความรู้ให้นักเรียนได้ฝึกเขียนเนื่องจากว่านักเรียนหลายคนเขียนช้าและยังอ่านหนังสือได้ไม่คล่อง

ผู้วิจัย (I) : เพราะเหตุใดครูถึงคิดว่าการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในชั้นเรียนนี้จึงต้องใช้วิธีนี้คะ

ครูวิทยาศาสตร์ : เพราะนักเรียนเราส่วนใหญ่ไม่รู้จักขนขวายหาความรู้ด้วยตนเอง อีกทั้งคิดไม่เป็น เนื่องจากนักเรียนไม่ได้ถูกปลูกฝังให้คิด โรงเรียนก็ปิดบออย่าไม่ใช้วิธีการสอนแบบนี้จะไม่สามารถสอนเนื้อหาให้หมดเล่มภายในเทอมนี้ได้ และโรงเรียนเราเป็นโรงเรียนประจำตำบลอยู่ในสภาพแวดล้อมที่ไม่เอื้อต่อการเรียนรู้ด้วย อีกทั้งทางบ้านของนักเรียนส่วนใหญ่ไม่ได้ให้ความสำคัญต่อการเรียนของนักเรียนเท่าที่ควร

ผลการสัมภาษณ์การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์สามารถสรุปได้ว่า

ครูวิทยาศาสตร์ใช้การสอนแบบบอกเล่า บรรยาย สอนแบบยกตัวอย่างในชีวิตประจำวัน เพื่อเปรียบเทียบให้เกิดความเข้าใจ เน้นเนื้อหาในส่วนที่คิดว่ามีความสำคัญ ส่วนในเรื่องของกระบวนการคิดครูไม่ได้เน้นเนื่องจากครูคิดว่านักเรียนยังคิดไม่เป็นและไม่พยายามที่จะคิดและแสดงความคิดเห็น และเวลาไม่เพียงพอเนื่องจากโรงเรียนปิดบอ โดยการสอนของครูวิทยาศาสตร์จะใช้น้ำเสียงที่ดังเป็นบางครั้ง เพราะนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/1 ส่วนใหญ่จะมีเสียงดังและไม่สนใจการเรียน ส่วนนักเรียนหญิงมีความตั้งใจเรียนไม่พูดคุยในขณะที่ครูสอน



ดังนั้นครูจึงต้องใช้เสียงที่ดัง และหนักแน่นเพื่อกลบเสียงของนักเรียนชาย และดึงความสนใจของนักเรียนทั้งหมดมาสู่การบรรยายของครู ซึ่งถ้าไม่มีบรรยายเนื้อหา นักเรียนจะไม่มีความรู้เพราะนักเรียนโรงเรียนนี้ไม่อ่านหนังสือ และไม่ค้นคว้าหาความรู้ด้วยตัวเอง โดยนักเรียนเป็นผู้ฟังจดบันทึกตามที่ครูเขียนบนกระดาน ตามหลักปรัชญาสากลแล้วครูวิทยาศาสตร์มีความเชื่อแบบจิตนิยม เป็นความเชื่อที่ยึดตัวครูเป็นศูนย์กลางของการสอนมากกว่ายึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ครูเป็นผู้พูด นักเรียนเป็นผู้ฟัง ครูเป็นผู้ถาม นักเรียนเป็นผู้ตอบ ครูเป็นผู้เขียน นักเรียนเป็นผู้จดบันทึก

ผู้วิจัยได้เข้าสังเกตการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในช่วงก่อนการทำวิจัยพบว่า ในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์จะเน้นให้นักเรียนจดตามครูบนกระดาน และบางครั้งในขณะที่ครูเหนื่อยครูจะนั่งบรรยาย แต่ด้วยน้ำเสียงของครูที่ดังและหนักแน่นสามารถควบคุมชั้นเรียนให้สงบได้ แต่จากการสังเกตของผู้วิจัยพบว่า นักเรียนชายกลุ่มที่นั่งหลังจะคุยกันเบา ๆ ในกลุ่มและนำวิชาอื่นขึ้นมาทำบนโต๊ะแทน

## 6.2 ความคาดหวังของครูวิทยาศาสตร์ต่อการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน

ผู้วิจัย ( I) : การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในชั้นเรียนครูมีความคาดหวังต่อนักเรียนในด้านต่าง ๆ ต่อไปนี้อะไรบ้างคะ ด้านแรกด้านความรู้คะ

ครูวิทยาศาสตร์ : พี่ก็เหมือนครูทุกคนนั่นแหละ อยากให้นักเรียนทุกคนมีความรู้เข้าใจเนื้อหาที่เรียนสามารถสอบวัดความรู้ผ่าน โดยเฉพาะสอบ NT ที่โรงเรียนของเราคะแนนของนักเรียนยังอยู่ในระดับต่ำ

ผู้วิจัย ( I) : ด้านความสามารถคะ

ครูวิทยาศาสตร์ : สามารถเอาตัวรอดได้ พยายามคิดให้เป็น เรียนต่อในระดับที่สูงขึ้นบางคนเรียนไม่ไหวจริง ๆ ก็อยากให้เขาสามารถประกอบอาชีพเลี้ยงดูตัวเองได้ อยู่ในสังคมอย่างมีความสุข

ผู้วิจัย ( I) : ด้านสุดท้ายด้านคุณลักษณะคะ

ครูวิทยาศาสตร์ : มีความตั้งใจเรียน ให้มีความอยากเรียนมากกว่านี้ เวลาเข้าคาบสอนครูไม่ต้องประกาศ ตรงต่อเวลา

## 6.3 ความรู้และความเข้าใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน

### 6.3.1 ผลการสัมภาษณ์ก่อนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน

ผู้วิจัย (I) : ครูให้ความหมายการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน ว่าอย่างไรคะ

ครูวิทยาศาสตร์ : “พี่ไม่เคยได้ยินการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน เคยได้ยินแต่คำว่าการทำงานของนักเรียน ซึ่งพี่เคยให้นักเรียนทำโครงงานสรุปเป็นชุมนุมสิ่งประดิษฐ์”

ผู้วิจัย (I) : ความคาดหวังของครูต่อนักเรียนในการสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน เป็นอย่างไรบ้างคะ

ครูวิทยาศาสตร์ : “ถ้ามีวิธีสอนที่ดีที่สามารถเพิ่มผลสัมฤทธิ์ให้นักเรียนก็น่าจะดี ให้นักเรียนสอวัตความรู้ได้คะแนนสูง”

### 6.3.2 ผลการสัมภาษณ์หลังการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน

เมื่อครูวิทยาศาสตร์ได้ผ่านการให้ความรู้ ร่วมกันทำแผนการจัดการเรียนรู้ และได้จัดการเรียนรู้แบบโครงงานแล้วครูวิทยาศาสตร์ได้ตอบการสัมภาษณ์ ดังนี้

ผู้วิจัย ( I) : ครูให้ความหมายการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน ว่าอย่างไรคะ

ครูวิทยาศาสตร์ : การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้เลือกในสิ่งที่นักเรียนอยากรู้ และออกแบบวิธีการหาคำตอบได้อย่างอิสระ ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้โดยผู้เรียนเป็นผู้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง พร้อมสรุปข้อค้นพบที่ได้โดยมีครูคอยให้คำปรึกษาและข้อเสนอแนะ โดยหัวข้อที่นักเรียนเลือกทำโครงงานต้องอยู่ในขอบเขตของหน่วยการจัดการเรียนรู้

ผู้วิจัย ( I) : บทบาทของครูเป็นอย่างไรคะ

ครูวิทยาศาสตร์ : บทบาทของครูในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานจะเป็นผู้ให้คำปรึกษา ลดบทบาทในการบรรยายลงมาก ในช่วงลงพื้นที่สำรวจครูต้องให้เวลากับนักเรียน บางครั้งครูต้องลงพื้นที่สำรวจพร้อมนักเรียน แต่ก็เห็นนักเรียนมีความสุขกับการเรียน นักเรียนบางคนที่ไม่เคยคิดว่าเขาอยากเรียน พอลงพื้นที่สำรวจแล้วเห็นเขามีความกระตือรือร้นก็มีความสุขค่ะ

ผู้วิจัย ( I) : บทบาทของนักเรียนเป็นอย่างไรคะ

ครูวิทยาศาสตร์ : บทบาทของนักเรียนเมื่อได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน นักเรียนจะมีบทบาทมากขึ้น เขามีโอกาสได้ออกแบบวิธีการหาคำตอบด้วยตัวของเขาเอง ซึ่งแรกเริ่มคิดว่าเขาน่าจะทำได้ ซึ่งเขาก็ไม่กล้าเหมือนกัน กลัวไม่ถูกต้อง แต่เมื่อครูให้อิสระเน้นย้ำให้นักเรียนทำไปก่อนไม่มีถูกผิด เขาก็จะกล้ามากขึ้น แต่ครูก็ต้องคอยชี้แนะให้คำปรึกษาเขา

ผู้วิจัย (I) : คุณมีความคิดเห็นอย่างไรต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานคะ  
 ครูวิทยาศาสตร์ : เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ดี สามารถดึงความสนใจจากนักเรียนได้  
 และที่สำคัญนักเรียนมีความสุขกับการเรียน แต่คุณต้องให้เวลาศึกษาเอกสารเพิ่มเติมเพื่อจัดทำ  
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่สมบูรณ์ และคุณต้องให้เวลากับนักเรียนเพิ่มขึ้น เพราะช่วงนี้เจอครูที่ไหนก็  
 จะเข้ามาถามปัญหาต่าง ๆ แต่ต้องเข้าใจว่าโรงเรียนเราเป็นโรงเรียนสองระบบซึ่งมีเวลาเรียน  
 คาบละ 40 นาที ไม่เพียงพอในการจัดการเรียนรู้แบบนี้ คุณต้องนัดนักเรียนนอกเวลาอีกครั้ง

ผู้วิจัย ( I) : หลังจากนั้นคุณจะนำวิธีการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานใช้ในการจัดการ  
 เรียนรู้ใหม่คะ

ครูวิทยาศาสตร์ : ต้องดูเนื้อหาให้เหมาะสมในการนำมาใช้กับวิธีนี้ แต่ที่ผ่านมาครู  
 เองไม่ค่อยมีเวลาที่จะมาคิดแผนการจัดการเรียนรู้แล้วทำใบงาน ใบกิจกรรม เพราะตอนนี้อยู่  
 คอมพิวเตอร์ที่โรงเรียนเราก็มีปัญหา ไม่พอใช้ ส่วนใหญ่ก็สอนตามหนังสือโดยมีแบบฝึกหัดอยู่แล้ว  
 แต่ก็อยากนำมาใช้เพราะเห็นนักเรียนชอบการเรียนในรูปแบบนี้มากกว่าแบบเดิม

6.4 การสัมภาษณ์ความแตกต่างระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานและการจัดการ  
 เรียนรู้แบบบรรยาย

#### 6.4.1 ผลการสัมภาษณ์หลังการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน

ผู้วิจัย (I) : การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานแตกต่างจากการจัดการเรียนรู้แบบ  
 บรรยายอย่างไรบ้างคะ

ครูวิทยาศาสตร์ : “พี่ว่าการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานแตกต่างจากการเรียน  
 แบบบรรยายอย่างมาก นักเรียนมีความสุขสนุกสนานในการเรียน ดูแล้วทุกคนสามารถเข้ากันได้ดี  
 ซึ่งแต่เดิมเขามักจะจัดกลุ่มเก่งกลุ่มอ่อนแยกกัน เขาก็มีความสามารถในการใช้กระบวนการทาง  
 วิทยาศาสตร์ในการค้นคว้าหาความรู้ได้ และตั้งใจในการนำเสนอข้อมูลแปลงเป็นรูปภาพ  
 แผนภูมิต่าง ๆ เป็นที่น่าพอใจ แต่การจัดการรูปร่างแบบนี้ที่ต้องให้เวลากับนักเรียนมาก จากเดิมเรา  
 ให้เวลากับนักเรียนในชั่วโมงเรียนเท่านั้น แต่การจัดการเรียนรู้แบบนี้ที่ต้องเป็นที่ปรึกษาซึ่ง  
 บางครั้งเราเองต้องศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมมากขึ้น และต้องใช้เวลาในการติดตามการทำโครงงาน  
 ของเขาให้ดี ถ้านักเรียนชอบพี่ก็จะเปลี่ยนรูปแบบการสอนแต่ก็คงต้องคำนึงถึงเวลาอีกครั้งหนึ่ง”