

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิจัยดังนี้

1. ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มที่ศึกษา
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้สิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม
3. พฤติกรรมการเรียนรู้
4. เจตคติต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม

1. ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มที่ศึกษา

ผู้วิจัยนำเสนอข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มที่ศึกษาด้านข้อมูลทั่วไป เช่น เพศ อายุ ศาสนา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550 โดยรวบรวมจากการสัมภาษณ์นักเรียน จากงานทะเบียน จากอาจารย์ผู้สอน และใช้วิธีการสังเกต สุ่มเจาะที่ตั้งโรงเรียน ห้องเรียนและแหล่งเรียนรู้ต่างๆภายในและภายนอกโรงเรียน ซึ่งสรุปข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มที่ศึกษาในด้านต่างๆดังนี้

1.1 จำนวนและลักษณะของกลุ่มที่ศึกษา

กลุ่มที่ศึกษาเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/2 กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 มีจำนวน 20 คน เป็นนักเรียนชาย 8 คน นักเรียนหญิง 12 คน มีอายุตั้งแต่ 14-15 ปี นับถือศาสนาพุทธ 11 คน และนับถือศาสนาอิสลาม 9 คน ซึ่งข้อมูลแสดงไว้ดังตาราง 3

ตาราง 3 กลุ่มที่ศึกษา จำแนกตามเพศ อายุและศาสนา

	ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มที่ศึกษา	จำนวนนักเรียน (คน)
เพศ	ชาย	8
	หญิง	12
อายุ	14 ปี	17
	15 ปี	2
	16 ปี	1
ศาสนา	พุทธ	11
	อิสลาม	9

1.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 ของนักเรียนกลุ่มที่ศึกษาก่อนทำการทดลอง มีระดับผลการเรียน 4, 3.5, 3, 2.5, 2, 1.5, 1, 0 ตามลำดับ ดังแสดงรายละเอียดในตาราง 4

ตาราง 4 ระดับผลการเรียน ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 ของนักเรียนกลุ่มที่ศึกษา ในวิชาวิทยาศาสตร์ ก่อนทำการทดลอง

ระดับผลการเรียน	จำนวนนักเรียน (คน)
4	3
3.5	2
3	3
2.5	5
2	5
1.5	2
1	-
0	-

1.3 สภาพโรงเรียน แหล่งเรียนรู้ต่างๆ ภายในและภายนอกโรงเรียน

โรงเรียนสายบุรี “แจ้งประชาคาร” เป็นโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาประจำอำเภอสายบุรี ตั้งอยู่ ณ เลขที่ 16 ถนนสายบุรี ตำบลตะลุง อำเภอสายบุรี จังหวัดปัตตานี สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน พื้นที่รับผิดชอบของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาปัตตานีเขต 3 จังหวัดปัตตานี ทำการสอนนักเรียนสายสามัญตั้งแต่ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในปีการศึกษา 2550 มีจำนวนนักเรียนทั้งหมด 413 คน เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น 220 คน และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย 193 คน มีบุคลากรทั้งหมด 43 คน จำแนกเป็นข้าราชการครู 32 คน พนักงานราชการ 1 คน ครูอัตราจ้างชั่วคราว 2 คน ครูอิสลามศึกษา 4 คน นักการภารโรง 3 คน และพนักงานขับรถ 1 คน ในส่วนแหล่งเรียนรู้ต่างๆ ทั้งภายในและภายนอกโรงเรียน แสดงรายละเอียดในตาราง 5

ตาราง 5 แหล่งเรียนรู้ภายในโรงเรียนและภายนอกโรงเรียน

แหล่งการเรียนรู้	
แหล่งการเรียนรู้ภายในโรงเรียน	แหล่งการเรียนรู้ภายนอกโรงเรียน
- ห้องสมุดโรงเรียน	- ห้องสมุดประชาชนสายบุรี
- ห้องสมุดศูนย์วิทยาศาสตร์	- ศูนย์การศึกษาตามอัธยาศัย (กศน.)
- สวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน	- เว็บไซต์ต่าง ๆ ที่มีบริการไว้บน
- ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ 1 และ 2	- เครือข่ายอินเทอร์เน็ต
- ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ฟิสิกส์	- ร้านบริการเช่าอินเทอร์เน็ตรายชั่วโมง
- ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์เคมี	- หาดवासูกกรี
- ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ชีววิทยา	- สำนักงานเกษตรอำเภอสายบุรี
- ห้องคอมพิวเตอร์	- สำนักงานที่ดินอำเภอสายบุรี

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม

การวิจัยนี้ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม หน่วยการเรียนรู้ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ได้ผลการวิเคราะห์ดังตาราง 6

ตาราง 6 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ หน่วยชีวิตกับสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม

การทดสอบ	คะแนนเต็ม	N	\bar{X}	S.D.	t- value
ก่อนเรียน	50	20	18.95	4.79	14.22**
หลังเรียน	50	20	29.50	5.42	

** $p \leq .01$

จากตาราง 6 แสดงให้เห็นว่าจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ หน่วยชีวิตกับสิ่งแวดล้อมหลังการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. พฤติกรรมการเรียนรู้

จากการสังเกตของผู้วิจัยในแต่ละขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้ การสัมภาษณ์นักเรียน และการบันทึกการเรียนรู้ของนักเรียน ซึ่งข้อมูลทั้งหมดผู้วิจัยเก็บมาอย่างต่อเนื่องตลอดระยะเวลา 6 สัปดาห์ พบว่า

3.1 ผลการบันทึกภาคสนามของผู้วิจัย

การจัดการเรียนรู้ในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สังเกตและบันทึกเหตุการณ์ พฤติกรรมในด้านต่างๆในแต่ละขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้ โดยแยกตามขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 7 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นตั้งคำถาม (Questioning)

นักเรียนให้ความสนใจใฝ่เรียนรู้ มีความกระตือรือร้น กล้าคิด กล้าแสดงออก รู้จักสังเกตสิ่งรอบตัวจนเกิดการตั้งคำถามตามความสนใจของแต่ละคน ซึ่งจากการสังเกตของผู้วิจัยพบว่า นักเรียนส่วนใหญ่ตั้งประเด็นคำถามไม่เป็น ไม่เข้าใจว่าตั้งประเด็นปัญหาอย่างไร เริ่มจากตรงไหน สิ่งใดบ้างสามารถตั้งเป็นประเด็นคำถามได้ ผู้วิจัยต้องกระตุ้นให้นักเรียนสังเกตสิ่งรอบตัวและตั้งคำถามปลายเปิดเพื่อให้นักเรียนร่วมแสดงความคิดเห็น ตัวอย่างคำถาม เช่น “...ในสวนน้ำหน้าอาคาร นักเรียนคิดว่ามีสิ่งมีชีวิตใดบ้างอาศัยอยู่ในบริเวณนั้น...” “...เป็นสิ่งมีชีวิตชนิดเดียวกันหรือไม่...” ซึ่งในเวลาต่อมาพบว่านักเรียนเกิดคำถามขึ้นมามากมาย สามารถเสนอปัญหา กำหนดปัญหาขึ้นมาได้ และเป็นปัญหาที่อยู่ในความสนใจของนักเรียนเอง สามารถรวบรวมประเด็นปัญหาที่สนใจออกมาเป็น 5 กลุ่มคำถามด้วยกัน เช่น “...สิ่งมีชีวิตที่อยู่ในสระน้ำหลายชนิดสามารถดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างไร...” “...เราสามารถนำเศษใบไม้มาทำอะไรได้บ้าง...” “...จอมปลวกเป็นบ้านของปลวกจริงหรือ แล้วมันอยู่ได้อย่างไร...” “...ซึ่งข้าวโพดจากแปลงเกษตรเหลือใช้แล้วทำอะไรดีจึงจะเกิดประโยชน์...” “...มดเต็มไปหมดเลย จะมีวิธีกำจัดมดได้อย่างไรจึงไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ...” และจากประเด็นปัญหาดังกล่าวสามารถที่จะนำมาจัดกลุ่มเพื่อนำไปสู่การเรียนรู้ โดยโครงการตามความสนใจของตนเองได้ 4 โครงการ ได้แก่ โครงการประเภทสำรวจ 2 โครงการ คือ โครงการสำรวจการดำรงชีวิตของปลา และโครงการสำรวจปลวกจอมพลัง โครงการประเภททดลอง 2 โครงการ คือ โครงการทำยากำจัดมดจากสมุนไพรมะนาว และโครงการทำถ่านจากซังข้าวโพด ซึ่งจากการตั้งคำถามที่เกิดจากความสนใจของนักเรียนในขั้นนี้ นำไปสู่การเลือกหัวข้อเรื่องที่ตนเองสนใจเพื่อการค้นหาคำตอบด้วยวิธีการเรียนรู้โดยใช้โครงการต่อไป

ขั้นที่ 2 ขั้นวางแผนค้นหาคำตอบ (Planning)

เมื่อนักเรียนได้หัวข้อเรื่องในการทำโครงการแล้ว นักเรียนมีความร่วมมือร่วมใจกันระดมความคิด ปรัชญาหรือ ร่วมกันวางแผนการปฏิบัติงานเพื่อค้นหาคำตอบ จากการวางแผนการค้นหาคำตอบของนักเรียนพบว่า นักเรียนมีปัญหาไม่รู้อะไรจะเริ่มต้นวางแผนอย่างไร วางแผนอะไรก่อนหลัง หาข้อมูลจากแหล่งใด หาได้อย่างไร ใช้วิธีการใด ผู้วิจัยจึงให้นักเรียนตั้งประเด็นคำถามที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อเรื่องโครงการของตนเอง แล้วนำประเด็นคำถามเหล่านั้นมาคาดคะเนคำตอบหรือ

ตั้งสมมติฐานของคำตอบที่สามารถที่จะดำเนินการค้นหาคำตอบได้ เช่น โครงการประเภทการทดลอง เรื่องทำยากำจัดมดโดยสมุนไพร

ประเด็นคำถาม: มีวิธีการใดบ้างในการช่วยกำจัดมด

การคาดคะเนคำตอบ: ใช้สมุนไพร ใช้ยาฆ่าแมลง

ประเด็นคำถาม: ถ้าใช้สมุนไพร มีสมุนไพรใดบ้างที่ช่วยกำจัดมดได้

การคาดคะเนคำตอบ: ตะไคร้ ปูนขาว ขมิ้น พริก พริกไทย

ประเด็นคำถาม: มีวิธีการทำได้อย่างไร

การคาดคะเนคำตอบ: ใช้การรด การตำ การต้ม

ประเด็นคำถาม: สมุนไพรในการกำจัดมดสามารถหาได้จากแหล่งใดบ้าง

การคาดคะเนคำตอบ: ในหมู่บ้าน ในชุมชน

ซึ่งจากการตั้งประเด็นคำถามของนักเรียน ทำให้นักเรียนคาดคะเนคำตอบที่อาจเป็นไปได้ ตั้งสมมติฐานของการทดลอง สามารถที่จะทำให้นักเรียนมองเห็นแนวทางในการค้นหาคำตอบ และนำเสนอวิธีการวางแผนการปฏิบัติงานได้ดีขึ้น กำหนดวิธีการทดลองอย่างมีลำดับขั้นตอน ชัดเจนมากขึ้น มีความกล้าที่จะแสดงความคิดเห็นและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ทำให้เกิดความหลากหลายทางความคิด นำไปสู่แนวทางในการเลือกวางแผนปฏิบัติงานมากขึ้น ส่งผลให้มีรายละเอียดและขั้นตอนที่สามารถดำเนินการทดสอบต่อไปได้ง่ายยิ่งขึ้น

ขั้นที่ 3 ขั้นค้นหาคำตอบ (Exploring)

นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมมือร่วมใจกันค้นหาคำตอบตามแผนงานที่วางไว้ มีการแบ่งหน้าที่รับผิดชอบในการค้นหาข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ ตามความถนัดของแต่ละคนภายในกลุ่มเช่น สัมภาษณ์เจ้าของสิ่งมีชีวิต สัมภาษณ์สภาพแวดล้อมและแหล่งที่อยู่ เก็บตัวอย่างมาศึกษา สังเกตพฤติกรรมของสิ่งมีชีวิต สืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต สัมภาษณ์ผู้รู้ เป็นต้น จากการลงมือปฏิบัติเพื่อค้นหาคำตอบของนักเรียนพบว่า นักเรียนบางกลุ่มผลการทดลองหรือการค้นหาคำตอบไม่เป็นไปตามที่คาดไว้ บางกลุ่มเครื่องมือที่ประดิษฐ์ไว้ใช้ไม่ได้ผล ผู้วิจัยจึงแนะนำให้นักเรียนปรับแผนการดำเนินการทดลองใหม่ ค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ ทำการทดลองซ้ำๆ หลายๆ ครั้งประดิษฐ์เครื่องมือใหม่ให้เหมาะสมกับการใช้งาน และใช้วัสดุที่หาง่าย ต่อมาพบว่านักเรียนสามารถดำเนินการทดลองเป็นไปตามที่วางไว้ การคาดคะเนคำตอบเป็นจริง แต่บางกลุ่มขาดข้อมูลรายละเอียดในการสรุปผลการค้นหาคำตอบ ผู้วิจัยจึงแนะนำให้ค้นข้อมูลเพิ่มเติมจากหนังสือเรียน หาข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต ซึ่งสามารถดึงดูดความสนใจของนักเรียนได้เป็นอย่างดี

มีความกระตือรือร้นที่จะทำกิจกรรมมาก แต่ยังคงขาดทักษะในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์และการสืบค้น ผู้วิจัยต้องคอยแนะนำให้กับนักเรียนอย่างใกล้ชิด ภายหลังจากพบว่านักเรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็วและนำมาใช้ในการสืบค้นข้อมูลที่ต้องการได้ด้วยตนเอง สนุกกับการค้นหาข้อมูลจากการค้นหาคำตอบในขั้นนี้ทำให้เห็นถึงความสามารถในการแก้ปัญหา ความพยายาม อดทน ตั้งใจ และการร่วมแรงร่วมใจที่จะค้นหาคำตอบ แสดงถึงความสามัคคีภายในกลุ่มได้เป็นอย่างดี และเห็นความสำคัญของการวางแผนการปฏิบัติงานในการค้นหาคำตอบ

ขั้นที่ 4 ขั้นสะท้อนความคิด (Reflecting)

นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์ภายในกลุ่ม แลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกลุ่ม บอกเล่าสิ่งที่พบเจอ สามารถรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ที่ได้จากการศึกษาค้นคว้ามาอย่างเป็นลำดับชัดเจน แต่ยังพบว่ามีหลายกลุ่มที่ไม่สามารถรวบรวมข้อมูลในสิ่งที่ต้องการศึกษาได้ ข้อมูลที่ได้ไม่เพียงพอที่จะนำมาสรุปผล ผู้วิจัยจึงแนะนำให้มีการปรับแก้ไขโดยการหาข้อมูลจากหลายแหล่งเพื่อนำมาวิเคราะห์และสรุปผล ซึ่งภายหลังจากพบว่า นักเรียนสามารถนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษามาอธิบายและสรุปผลการศึกษาได้ แสดงให้เห็นว่านักเรียนสามารถเชื่อมโยงกระบวนการเรียนรู้และข้อมูลที่ได้อย่างมีเหตุผล เชื่อมตามเหตุและผลในการตัดสินใจ

ขั้นที่ 5 ขั้นแลกเปลี่ยนประสบการณ์ (Sharing)

ในขั้นนี้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำความรู้และข้อมูลที่ได้จากการศึกษาค้นคว้ามาแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับสมาชิกต่างกลุ่มโดยการนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน ซึ่งนักเรียนให้ความสนใจ มุ่งมั่นตั้งใจในการนำเสนอข้อค้นพบ ผลงานที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าเพื่อนำเสนอแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกัน จากการสังเกตพบว่านักเรียนสามารถอธิบายข้อค้นพบและตอบข้อซักถามได้เป็นอย่างดี แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีความเข้าใจอย่างถ่องแท้ พัฒนาตนเองทั้งความสามารถในการอธิบาย สื่อสารให้ผู้อื่นเข้าใจได้ และมีความสามารถในการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง รวมทั้งเปิดโอกาสในการประเมินผลงานทั้งการประเมินตนเองและประเมินเพื่อน มีโอกาสได้รับรู้ข้อดีข้อเสียของตนเพื่อนำไปปรับและพัฒนาให้ดีขึ้นกว่าเดิม ซึ่งเป็นการฝึกการยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น มีความกล้าคิด กล้าแสดงออก กล้าแสดงความคิดเห็นใหม่ๆ มีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์การทำงานร่วมกัน ทำให้นักเรียนหลายคนชื่นชอบในการจัดกิจกรรมในขั้นนี้ แต่ก็ยังมีอีกหลายคนไม่ค่อยกล้าที่จะแสดงความคิดเห็น จึงให้นักเรียนนำเสนอในรูปแบบที่ตนเองถนัด ขึ้นชอบ

จัดบรรยากาศการเรียนรู้ที่ให้ผลัดกันเป็นผู้พูดผู้ฟัง มีความเป็นกันเอง ซึ่งทำให้นักเรียนมีความกล้าที่จะแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันมากขึ้น

ขั้นที่ 6 ขยายขอบเขตความรู้และความคิด (Extending)

ในขั้นนี้ผู้วิจัยได้เชิญวิทยากรที่กำลังศึกษาและทำวิจัยเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมจากมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์มาให้ความรู้และเล่าประสบการณ์ให้กับผู้เรียน ซึ่งได้รับความสนใจจากผู้เรียนเป็นอย่างมาก เพราะเป็นเรื่องที่ใกล้ตัวกับเรื่องที่กำลังศึกษา บรรยากาศของการเรียนรู้จึงเต็มไปด้วยการแลกเปลี่ยนประสบการณ์เรียนรู้ร่วมกัน มีการซักถามในประเด็นคำถามที่อยู่ในความสนใจ ประเด็นคำถามที่ยังค้นหาคำตอบไม่ได้หรือไม่กระจ่างชัด จากการสังเกตพบว่านักเรียนมีความกล้าหาญ กล้าแสดงออกในการที่จะซักถามในประเด็นต่างๆที่ตนเองสนใจ นักเรียนหลายคนชอบในการจัดกิจกรรมในขั้นนี้ เพราะได้รับความรู้มากมายและยังได้นำความรู้ที่ได้มาปรับใช้กับโครงการของตนเอง และเชื่อมโยงความรู้ที่ได้รับจากการค้นหาคำตอบด้วยตนเองกับความรู้ที่ได้รับจากวิทยากรมารวบรวมและสรุปเป็นความรู้ใหม่ของตนเอง

ขั้นที่ 7 ขันนำไปปฏิบัติ (Acting)

นักเรียนนำประสบการณ์ที่ได้จากการค้นหาคำตอบด้วยตนเองนำไปสู่การปฏิบัติ โดยการนำเสนอผลงานที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าในรูปแบบและวิธีการที่หลากหลาย โดยกลุ่มที่ 1 ทำโครงการสำรวจการดำรงชีวิตของปลา จัดนิทรรศการเรียนรู้เรื่องปลา มีการจัดบอร์ดให้ความรู้เรื่องปลา การดำรงชีวิตของปลา สภาพแวดล้อมและแหล่งที่อยู่ ผลกระทบที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมและแหล่งที่อยู่ของปลา และยังมีกิจกรรมรณรงค์ให้ช่วยกันดูแลสภาพแวดล้อมและแหล่งน้ำให้อยู่ในสภาพที่สมบูรณ์เพื่อรักษาสัตว์น้ำชนิดต่างๆให้คงอยู่ กลุ่มที่ 2 ทำโครงการสำรวจปลวกและการดำรงชีวิตของปลวก มีการจัดบอร์ดให้ความรู้เรื่องปลวก วงจรชีวิตปลวก ชนิดของปลวก ประโยชน์ของปลวกต่อระบบนิเวศ กลุ่มที่ 3 ทำโครงการทดลองยากำจัดมดจากสมุนไพร มีการสาธิตวิธีการทำยาโดยวิธีสมุนไพรชนิดต่างๆ จัดบอร์ดให้ความรู้ รวมทั้งรณรงค์ให้มีการใช้ยาที่ทำจากสมุนไพรธรรมชาติแทนยาฆ่าและแมลงที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพและมีโอกาสทำลายระบบนิเวศและวงจรชีวิตของมดได้ และกลุ่มที่ 4 ทำโครงการถ่านจากขังข้าวโพด ซึ่งมีการสาธิตวิธีการทำถ่าน จัดบอร์ดให้ความรู้ และรณรงค์ให้นำวัสดุที่มีอยู่ในท้องถิ่นมาใช้ให้เกิดประโยชน์ ซึ่งการจัดกิจกรรมในขั้นนี้ทำให้ได้เห็นว่า การเรียนรู้โดยใช้โครงการสามารถที่จะพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียนให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง นักเรียนมีพัฒนาการในด้านความคิดสร้างสรรค์เพิ่มมากขึ้น

มีความกล้าแสดงออก มีการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม และสามารถที่จะนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวันของตนเองได้อีกด้วย

3.2 ผลจากการสัมภาษณ์นักเรียนเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม

ผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์ความคิดเห็นของนักเรียน สรุปได้ว่า การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ หน่วยชีวิตกับสิ่งแวดล้อมโดยใช้โครงงานเป็นฐานตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม ทำให้นักเรียนเกิดความสนใจในการเรียน มีความกระตือรือร้น มีส่วนร่วมในการเรียนรู้มากขึ้น มีอิสระในการเลือกเรียนในสิ่งที่ตนเองและกลุ่มสนใจ สามารถนำสิ่งใกล้ตัวหรือประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้นจริงมาวิเคราะห์ ออกแบบ วางแผนการเรียนรู้ร่วมกัน ลงมือปฏิบัติเพื่อค้นหาคำตอบด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อย่างมีลำดับขั้นตอน ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และรู้วิธีการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรียนรู้การทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม ได้แสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ กล้าคิด กล้าแสดงออก และนำความรู้ที่ได้ไปเชื่อมโยงกับชีวิตประจำวันได้ จากการสัมภาษณ์นักเรียนหลายคนให้ความเห็นคล้ายๆกันว่า ชอบการจัดการเรียนรู้แบบนี้ ชอบที่จะเรียนวิทยาศาสตร์จากแหล่งเรียนรู้ที่เป็นธรรมชาติ ทำให้เห็นสภาพความเป็นจริง เกิดการเรียนรู้และเข้าใจได้อย่างถ่องแท้ การเรียนรู้ที่เกิดจากความสนใจของตนเอง จะทำให้ได้แสดงความสามารถแสดงผลงานที่เกิดจากการลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง เกิดความภาคภูมิใจในตนเอง นักเรียนยังแสดงความคิดเห็นต่ออีกว่า ชอบการจัดการเรียนรู้ในขั้นค้นหาคำตอบมากที่สุด เพราะได้เรียนรู้จากสิ่งใกล้ตัว ได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเองจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆที่หลากหลายโดยเฉพาะการสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต ชั้นแลกเปลี่ยนประสบการณ์ ได้ฝึกความกล้า กล้าคิด กล้าแสดงออก กล้าแสดงความคิดเห็น กล้าพูด กล้าซักถาม กล้านำเสนอในตามความถนัดและความสนใจของตนเอง และขึ้นปฏิบัติ นักเรียนนำความรู้ที่ได้จากการเรียนรู้มาเชื่อมโยงความรู้ให้สัมพันธ์กับการดำรงชีวิต สามารถนำสิ่งที่ได้จากการเรียนรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในการดำรงชีวิตประจำวัน เกิดการเรียนรู้เพิ่มขึ้น ดังความคิดเห็นของนักเรียนดังนี้

“...หนูได้ศึกษาในเรื่องที่ใกล้ตัวและอยู่ในความสนใจ เพราะเป็นปัญหาที่พ่อแม่กำลังประสบอยู่ จึงอยากจะแก้ปัญหาให้ได้...”

(ด.ญ.นุรีชาน, 15 กุมภาพันธ์ 2551)

“...หนูได้เรียนรู้การด้วยตนเอง รู้วิธีการทำงานที่ดี ซึ่งต้องมีวิเคราะห์ ออกแบบการทดลอง การวางแผนจะทำอะไรก่อนหลัง และมีขั้นตอนชัดเจน ทำให้การปฏิบัติงานได้สะดวก รวดเร็วและเป็นไปตามแผนที่เราวางไว้ มีปัญหาตรงไหนจะได้แก้ไขได้ง่าย...”

(ด.ญ.พาตีเมาะ, 15 กุมภาพันธ์ 2551)

“... ชอบการจัดการเรียนรู้แบบนี้ เพราะได้ทำในสิ่งที่ตนเองชอบ มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ ได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ทำให้เกิดการเรียนรู้ รู้สึก รู้จริงในสิ่งที่ตนเองศึกษา...”

(ด.ญ.ยัสมี, 15 กุมภาพันธ์ 2551)

“...เรียนแล้วหนูสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ เช่น การวางแผนการทำงาน วางแผนการใช้จ่ายในแต่ละวัน ...”

(ด.ญ.รอกีเยาะ 15 กุมภาพันธ์ 2551)

“...ชอบการเรียนแบบนี้ เพราะนอกจากได้ความรู้ในสิ่งที่ศึกษาแล้ว ยังได้ฝึกให้เป็นคนกล้าคิด กล้าแสดงออก กล้าที่จะแสดงความคิดของตนเอง กล้านำเสนอในรูปแบบที่ตนเองถนัด จึงทำให้ชอบการเรียนแบบนี้...”

(ด.ช.มัศกรี, 15 กุมภาพันธ์ 2551)

“...ผมชอบการสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตมาก มีข้อมูลมากมายให้เราค้นหา ต่อไปผมจะเข้าไปสืบค้นข้อมูลให้มากขึ้น จะได้มีความรู้เพิ่มมากขึ้นขึ้นด้วย...”

(ด.ช.จิรพันธ์, 15 กุมภาพันธ์ 2551)

“...การเรียนที่มาจากความสนใจและความถนัดของเราจะทำให้เรามีความตั้งใจและทำออกมาได้ดี และพอใจกับผลงานที่ได้จากความสามารถของตนเอง...”

(ด.ญ.นุศรา, 15 กุมภาพันธ์ 2551)

“...หนูคิดว่าตัวเองมีความกระตือรือร้นในการเรียนมากขึ้นนะ เพราะการเรียนแบบนี้เราต้องลงมือปฏิบัติด้วยตนเองทุกอย่าง ช่วยให้เรา รู้จักที่จะค้นคว้ามากขึ้น ส่งผลให้เรามีความรู้เพิ่มมากขึ้นด้วย...”

(ด.ญ.อัสมะห์, 15 กุมภาพันธ์ 2551)

“...หนูชอบที่ได้เผยแพร่ความรู้ให้เพื่อนๆ และชาวบ้านฟัง มันทำให้เรารู้สึกว่าการเรียนรู้ของเรามีคุณค่า เรียนแล้วมีประโยชน์ นำไปใช้ในการแก้ปัญหา ใช้ในชีวิตประจำวันได้ด้วยยิ่งรู้สึกดี...”

(ด.ญ.ธานีรา, 15 กุมภาพันธ์ 2551)

“...หนูมองว่า การเรียนแบบนี้ทำให้เราเข้าใจในเนื้อหาอย่างลึกซึ้งแล้ว ทำให้ได้ฝึกฝนการทำงานร่วมกัน การนำเสนอในรูปแบบที่หลากหลาย การแลกเปลี่ยนประสบการณ์ร่วมกัน การประเมินผลงานซึ่งกันและกัน เพื่อการปรับปรุงผลงานให้ดีขึ้น ส่งผลให้การเรียนรู้ในครั้งนี้เกิดประสิทธิภาพได้โดยไม่ยากนัก...”

(ด.ญ.ขวัญนภา, 15 กุมภาพันธ์ 2551)

“...หนูชอบที่ได้นำเสนอผลงานของตนเองให้ผู้อื่นได้ฟัง เป็นความภูมิใจของตนเอง และยังเป็น การฝึกความกล้าแสดงออก กล้าพูด กล้านำเสนอ ได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็น แลกเปลี่ยนประสบการณ์การระหว่างกัน และยอมรับฟังคำวิจารณ์เพื่อเป็นประโยชน์ในการปรับปรุงชิ้นงานต่อไป...”

(ด.ญ.ปวีตรา, 15 กุมภาพันธ์ 2551)

จากการสัมภาษณ์นักเรียนเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคมพบว่า ยังมีนักเรียนอีกหลายคนที่ไม่ชอบวิธีการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวโดยให้เหตุผลว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นการเรียนรู้ที่ยาก เพราะไม่รู้ว่าจะทำโครงงานเรื่องใด สิ่งใดสามารถทำโครงงานได้บ้าง การเรียนรู้โดยโครงงานไม่สามารถรู้คำตอบล่วงหน้าได้ การได้มาซึ่งคำตอบมาจากการศึกษาค้นคว้าหรือการทดลอง ผลที่ได้จากการทดลองอาจไม่เป็นไปตามแผนที่วางไว้ มีการลองผิดลองถูกหลายครั้งจึงจะหาคำตอบได้ มีการออกแบบวางแผนการทดลอง ใช้ระยะเวลาในการศึกษาค้นคว้าหรือทำการทดลองนาน ดังความคิดเห็นของนักเรียนดังนี้

“...ผมไม่ชอบการเรียนรู้แบบโครงงาน เพราะไม่รู้ว่าจะทำโครงงานเรื่องอะไร แล้วการทำโครงงานก็ยุ่งยาก ต้องวางแผนการทดลอง ลองผิดลองถูกหลายครั้งกว่าจะได้คำตอบ...”

(ด.ช.จิรพันธ์, 15 กุมภาพันธ์ 2551)

“...ถ้าเลือกได้หนูไม่อยากเรียนโดยใช้โครงงาน เพราะทำให้รู้และเข้าใจเฉพาะเรื่องที่เราทำโครงงานเท่านั้น ทำให้ไม่ได้รับเนื้อหาสาระครบถ้วน...”

(ด.ญ.นุริยา, 15 กุมภาพันธ์ 2551)

“...การทำโครงงานจะต้องมีการวางแผนและออกแบบการทดลอง ไม่อย่างนั้นทำการทดลองไม่ถูก และใช้เวลานานด้วยในการทดลอง...”

(ด.ช.ธนภัทร, 15 กุมภาพันธ์ 2551)

3.3 ผลจากการเขียนบันทึกการเรียนรู้ของนักเรียนหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม

ผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลจากการเขียนบันทึกการเรียนรู้ของนักเรียนหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม สรุปได้ว่า กิจกรรมการเรียนรู้ทำให้นักเรียนเกิดความสุขสนุกสนาน มีแรงจูงใจในการเรียน ผ่อนคลาย ไม่น่าเบื่อ นักเรียนมีความรับผิดชอบ กล้าแสดงออก กล้าแสดงความคิดเห็น และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น เกิดความสามัคคี ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน นักเรียนเรียนรู้และรู้วิธีการเรียนรู้ด้วยตนเองจากสิ่งใกล้ตัว สามารถวิเคราะห์และวางแผนแก้ปัญหาได้อย่างมีลำดับขั้นตอน สามารถทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม ยอมรับฟังความคิดเห็นจากผู้อื่น ตลอดจนสามารถนำความรู้มาเชื่อมโยงกับชีวิตประจำวันได้ ดังความคิดเห็นของนักเรียนดังนี้

“...สิ่งที่ได้จากการเรียนในวันนี้ก็คือ คำถามทุกคำถามที่มาจากความสนใจของเราสามารถเป็นจุดเริ่มต้นของการเรียนรู้ได้ และสามารถเรียนรู้โดยการทำโครงงานได้...”

(ด.ญ. อานีรา, ครั้งที่ 2, วันที่ 11 มกราคม 2551)

“...เป็นการเรียนที่เปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ สอนให้รู้จักค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง สอนให้รู้จักการวางแผนการทำงาน ตั้งแต่การตั้งคำถาม สมมติฐาน การออกแบบ และการลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ทำให้ได้เรียนรู้วิธีการทำงานได้เป็นอย่างดี สามารถนำไปใช้ได้ในชีวิตประจำวันอีกด้วย...”

(ด.ญ.จุฑามาศ, ครั้งที่ 4 วันที่ 18 มกราคม 2551)

“...การเรียนในรูปแบบนี้ทำให้ได้ไปค้นหาข้อมูลจากแหล่งต่างๆ เช่น ค้นหาข้อมูลจากบริเวณต่างๆ ในโรงเรียน จากห้องสมุดและห้องคอมพิวเตอร์ ทำให้ได้รับความรู้เพิ่มมากขึ้น...”

(ด.ญ.ปวิตรา, ครั้งที่ 5 วันที่ 22 มกราคม 2551)

“...วันนี้ทุกคนต่างตื่นตื่นที่จะได้นำเสนอสิ่งที่ได้จากการเรียนรู้ ต่อหน้าเพื่อนๆ ซึ่งทุกกลุ่มเตรียมความพร้อมมาเป็นอย่างดี นำเสนอผลงานในรูปแบบของตนเอง การนำเสนอครั้งนี้เห็นได้ชัดว่าทุกคนมีความตั้งใจในการค้นคว้าหาความรู้มาก เพราะสามารถทำความเข้าใจในสิ่งที่เรียนได้ดี สามารถตอบข้อซักถามได้ดี และชัดเจน ส่วนผู้ฟังมีความกล้ามากขึ้น กล้าที่จะซักถามข้อสงสัย ทำให้มีการพูดคุยแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ซึ่งกันและกัน มีการประเมินผลงานซึ่งกันและกัน ต่างก็ยอมรับในการประเมินครั้งนี้และพร้อมที่จะนำไปปรับปรุงแก้ไขงานของตนเองให้ดีขึ้นกว่าเดิม ทุกคนตอบเป็นเสียงเดียวกันว่า ชอบที่ได้นำเสนอในวันนี้...”

(ด.ญ.ชวีญญา, ครั้งที่ 6 วันที่ 25 มกราคม 2551)

“...จากการที่ได้นำเสนอผลงานต่อหน้าอาจารย์และเพื่อนๆ แล้วได้รับคำชมว่านำเสนอได้ดี ทำให้หนูมีความมั่นใจในตัวเองมากขึ้น กล้าที่จะพุดนำเสนอต่อหน้าคนมากมาย ทำให้หนูรู้ว่าตนเองมีความสามารถในด้านนี้...”

(ด.ญ. อีมาน, ครั้งที่ 8 วันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2551)

“...การเรียนในครั้งนี้ทำให้สังเกตเห็นถึงความสามัคคีภายในกลุ่ม แต่ละคนมีความตั้งใจในการทำงานมาก มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย เป็นเพราะทุกคนต้องการที่จะทำงานออกมาดีที่สุุดนั่นเอง...”

(ด.ช.วิรัตน์, ครั้งที่ 10 วันที่ 10 กุมภาพันธ์ 2551)

“...การเรียนรู้จากสิ่งใกล้ตัว จากประเด็นปัญหาที่พบเจอในชีวิตประจำวันเป็นการเรียนรู้ที่
 ถือว่ามีประโยชน์อย่างมาก เพราะนอกจากหนูจะได้รับความรู้จากสิ่งใกล้ตัวแล้ว ยังสามารถนำ
 ความรู้ที่ได้มาใช้ให้เกิดประโยชน์ด้วย เรียนแล้วได้นำไปใช้จริง และยิ่งไปกว่านั้นยังได้เห็นผลงานที่
 เกิดจากการเรียนรู้ในครั้งนี้อีกด้วย เป็นการเรียนรู้ที่เป็นรูปธรรม...”

(ด.ญ.อัสมะห์, ครั้งที่ 11 วันที่ 12 กุมภาพันธ์ 2551)

“...วันนี้กลุ่มดิฉันได้เผยแพร่ความรู้ที่ได้ทดลอง จากการศึกษาค้นคว้ามาปฏิบัติจริง ซึ่ง
 กลุ่มดิฉันได้ศึกษาการใช้สมุนไพรกำจัดมด ซึ่งเมื่อนำไปใช้จริงสามารถกำจัดมดได้ และยังไม่
 ก่อให้เกิดอันตรายกับผู้ใช้อีกด้วย ทำให้เป็นที่พอใจของแม่ครัว และต่างขอสูตรสมุนไพรกำจัดมด
 ไปฝากที่บ้าน เพื่อนำไปใช้ในการกำจัดมดในไร่ต่อไป...”

(ด.ญ.นุรีซัน, ครั้งที่ 12 วันที่ 15 กุมภาพันธ์ 2551)

“...แต่ทุกคนจะมีความสุขมากที่ได้ถ่ายทอดความรู้ที่ได้จากการเรียนรู้ในครั้งนี้ให้ผู้ใจอื่นฟัง
 และภูมิใจในผลงานของตนเองที่ได้รับความสนใจ...”

(ด.ช.ธวัชชัย, ครั้งที่ 12 วันที่ 15 กุมภาพันธ์ 2551)

นอกจากนี้ยังมีผู้เรียนอีกหลายคนที่แสดงความคิดเห็นแตกต่างออกไปสามารถสรุปได้ว่า
 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม
 เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ยาก การได้มาซึ่งคำตอบต้องมาจากการศึกษาค้นคว้าและการปฏิบัติการ
 ทดลอง มีการลองผิดลองถูกหลายครั้งทำให้ใช้ระยะเวลานานในการศึกษาค้นคว้า ผลที่ได้จากการ
 ค้นคว้าอาจไม่เป็นไปตามที่คาดคะเนคำตอบ และรู้และเข้าใจในเนื้อหาตนเองทำโครงงานเท่านั้น
 ดังความคิดเห็นของผู้เรียนดังนี้

“...การทำโครงงานเป็นการเรียนรู้ที่เราต้องวางแผนและออกแบบการทดลองให้ดี
 ไม่อย่างนั้นจะทำให้ทำการทดลองหรือหาคำตอบยาก ต้องลองผิดลองถูกหลายครั้งกว่าจะได้
 คำตอบซึ่งบางครั้งใช้เวลานาน แต่ก็ทำลายความสามารถได้เป็นอย่างดี...”

(ด.ช.ธนภัทร, ครั้งที่ 12 วันที่ 15 กุมภาพันธ์ 2551)

“...การเรียนรู้โดยโครงงานนอกจากเรียนรู้ยากแล้ว ยังได้รู้เนื้อหาเฉพาะสิ่งที่เราศึกษาค้นคว้ามาเท่านั้น เนื้อหาส่วนอื่นๆอาจได้รับไม่ครบถ้วนทำให้เสียเปรียบเพื่อนที่ได้เรียนเนื้อหาครบถ้วน...”

(ด.ญ.นุรียา, ครั้งที่ 12 วันที่ 15 กุมภาพันธ์ 2551)

จากข้อมูลบันทึกภาคสนามของผู้วิจัย จากการสัมภาษณ์นักเรียน และการบันทึกการเรียนรู้อุปกรณ์นักเรียน โดยส่วนใหญ่มีความสอดคล้องและเห็นตรงกันทำให้สรุปได้ว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม ทำให้นักเรียนมีแรงจูงใจในการเรียน ส่งเสริมให้นักเรียนรู้วิธีการเรียนรู้และเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง นักเรียนมีความร่วมมือร่วมใจกันภายในกลุ่มทำงาน สามารถศึกษาค้นคว้าหาข้อมูล ออกแบบ วางแผนการดำเนินงานอย่างมีลำดับขั้นตอน ดำเนินการทดลอง รวบรวมข้อมูล จนสามารถสรุปข้อค้นพบได้ด้วยตนเอง แต่มีนักเรียนบางส่วนที่มีความเห็นที่แตกต่างออกไปสรุปได้ว่าเป็นการเรียนรู้ที่ยาก การได้มาซึ่งคำตอบต้องมีการลองผิดลองถูก ทดลองซ้ำๆ หลายๆ ครั้ง จึงจะสามารถสรุปข้อค้นพบได้ ทำให้ใช้ระยะเวลาในการศึกษาค้นคว้า แต่มีความคิดเห็นที่ตรงกันว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นการท้าทายความสามารถของนักเรียนได้เป็นอย่างดี จึงทำให้สามารถสรุปได้ว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานตามแนวคิดวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสามารถที่จะทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีการร่วมมือในการค้นคว้าหาคำตอบ นักเรียนสามารถเรียนรู้วิธีการวางแผน ออกแบบการทดลอง และดำเนินการทดลองอย่างมีลำดับขั้นตอน จนสามารถสรุปข้อค้นพบได้ด้วยตนเอง นอกจากนี้การจัดการเรียนรู้ยังส่งเสริมให้นักเรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้ มีความกล้าคิด กล้าแสดงออก กล้าที่จะพัฒนาทักษะในการสื่อสาร เพื่อนำเสนอให้ผู้อื่นเข้าใจได้ มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกัน ตลอดจนสามารถที่จะนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้จากการเรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้

4. เจตคติต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม

ผู้วิจัยได้ศึกษาเจตคติต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม ด้วยแบบวัดเจตคติต่อการจัดการเรียนรู้ จากการสัมภาษณ์และการบันทึกการเรียนรู้อุปกรณ์นักเรียน ซึ่งได้ผลการวิเคราะห์ดังนี้

4.1 ผลจากแบบวัดเจตคติต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม

ระดับเจตคติของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม ได้ผลการวิเคราะห์ดังตาราง 7

ตาราง 7 แสดงความคิดเห็นของนักเรียนที่มีเจตคติต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในแต่ละองค์ประกอบ

องค์ประกอบของเจตคติต่อการจัดการเรียนรู้	จำนวนนักเรียน (n=20 คน)				
	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด
1. ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	-	-	2	3	15
2. ด้านการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน	-	-	1	15	4
3. ด้านบรรยากาศในชั้นเรียน	-	-	5	14	1
4. ด้านประโยชน์ที่ได้รับ	-	-	5	14	1

จากตาราง 7 แสดงความคิดเห็นของนักเรียนที่มีเจตคติต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในแต่ละองค์ประกอบ แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีเจตคติต่อการจัดการเรียนรู้ในด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อยู่ในระดับมากที่สุด ส่วนด้านการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน ด้านบรรยากาศในชั้นเรียน และด้านประโยชน์ที่ได้รับมีเจตคติอยู่ในระดับมาก

ตาราง 8 แสดงค่าเฉลี่ย (\bar{x}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และระดับเจตคติต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในแต่ละองค์ประกอบ

องค์ประกอบของเจตคติต่อ การจัดการเรียนรู้ในแต่ละด้าน	\bar{x}	S.D.	ระดับเจตคติ
1. ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	4.00	0.38	มาก
2. ด้านการมีส่วนร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน	4.16	0.36	มาก
3. ด้านบรรยากาศในชั้นเรียน	3.87	0.37	มาก
4. ด้านประโยชน์ที่ได้รับ	4.23	0.41	มาก
รวม	4.07	0.38	มาก

จากตาราง 8 แสดงระดับเจตคติของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีเจตคติต่อการจัดการเรียนรู้ทั้ง 4 ด้านได้แก่ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านการมีส่วนร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน ด้านบรรยากาศในชั้นเรียน และด้านประโยชน์ที่ได้รับอยู่ในระดับมาก และโดยรวมนักเรียนมีเจตคติต่อการจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับมากเช่นเดียวกัน

4.2 ผลจากการสัมภาษณ์นักเรียน

จากการสัมภาษณ์พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีเจตคติที่ดีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม ในหน่วยการเรียนรู้ชีวิตและสิ่งแวดล้อม เนื่องจากกิจกรรมการเรียนรู้มีความน่าสนใจ มีความหลากหลาย สนุกสนาน ไม่น่าเบื่อ เป็นการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรียนรู้จากสิ่งใกล้ตัว เรียนรู้ในสิ่งที่ตนเองชอบสนใจ มีส่วนร่วมในทุกขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้ เรียนรู้ด้วยวิธีการค้นหาคำตอบอย่างมีลำดับขั้นตอน ทำงานร่วมกันกับเพื่อนที่สนใจตรงกัน สามารถนำความรู้ที่ได้เชื่อมโยงกับชีวิตประจำวัน ดังความคิดเห็นของนักเรียนต่อไปนี้

“...ชอบ เพราะได้ผลงานที่เกิดจากการเรียนในสิ่งที่ตนเองชอบ ทำให้รู้สึกสนุก ไม่เบื่อ ที่ได้เรียนรู้...”

(ด.ญ. นุรีชาน, 15 กุมภาพันธ์ 2551)

“...ชอบค่ะ ได้ทำกิจกรรมที่หลากหลาย ได้มีส่วนร่วมในทุกกิจกรรม เปิดโอกาสให้ได้แสดงความสามารถของตนเองได้อย่างเต็มที่...”

(ด.ญ. อีมาน, 15 กุมภาพันธ์ 2551)

“...ชอบที่ได้ออกไปค้นหาข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ โดยเฉพาะจากสิ่งแวดล้อม ทำให้ได้สัมผัส และเรียนรู้จากของจริง ทำให้เข้าใจได้มากขึ้น...”

(ด.ญ.อานีรา, 15 กุมภาพันธ์ 2551)

“...ชอบที่เราได้ฝึกทำอะไรหลายๆอย่างด้วยตัวเอง ได้ช่วยกันทำ ช่วยกันเรียนรู้ มีความสามัคคีกันภายในกลุ่ม แบ่งหน้าที่กันรับผิดชอบร่วมกัน ทำให้เป็นการเรียนรู้ที่มีแต่ความสนุก...”

(ด.ญ.พาตีเมาะ, 15 กุมภาพันธ์ 2551)

“...ชอบ เพราะได้เรียนร่วมกันกับเพื่อน เราช่วยกันวางแผน ช่วยกันออกแบบ ช่วยกันลงมือปฏิบัติ จนได้ผลงานออกมา ...”

(ด.ญ.รอกีเยาะ, 15 กุมภาพันธ์ 2551)

“...รู้สึกดีค่ะที่ได้คิดทำสมมุติฐานไปทำจัดมดขึ้นมาเองไว้ใช้โดยไม่ต้องซื้อตามท้องตลาด ช่วยประหยัด ไม่เป็นอันตรายต่อผู้ใช้ และช่วยรักษาสิ่งแวดล้อมอีกทางหนึ่งด้วย...”

(ด.ญ.ยัสมี, 15 กุมภาพันธ์ 2551)

นอกจากนักเรียนโดยส่วนใหญ่มีเจตคติที่ดีต่อการจัดการเรียนรู้ ยังมีนักเรียนจำนวน 3 คนที่แสดงความคิดเห็นแตกต่างกันออกไป คือมีเจตคติที่ไม่ดีต่อการจัดการเรียนรู้โดยให้เหตุผลว่า บรรยากาศในการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานทำให้เกิดความเครียด เพราะการจัดการเรียนรู้ค่อนข้างยาก การได้มาซึ่งคำตอบต้องมาจากการลงมือปฏิบัติการทดลองหรือค้นหาคำตอบ ซึ่งผลที่ได้ อาจไม่เป็นไปตามที่คาดไว้ ลองผิดลองถูกซ้ำๆหลายๆครั้ง ทำให้ใช้ระยะเวลาในการค้นหาคำตอบ จึงทำให้มีเจตคติที่ไม่ดีต่อการจัดการเรียนรู้ ดังความคิดเห็นของนักเรียนดังนี้

“...ผมรู้สึกเครียดทุกครั้งที่ต้องลงมือค้นหาคำตอบ ผลที่ได้ อาจไม่เป็นไปตามที่คาดคะเนไว้ ต้องทำการทดลองซ้ำๆหลายๆครั้ง จนกว่าจะได้คำตอบที่ถูกต้อง ทำให้บรรยากาศในการเรียนรู้เต็มไปด้วยความเครียด กังวล สิ้นสุดเวลา ...”

(ด.ช.จิรพันธ์, 15 กุมภาพันธ์ 2551)

“...ผมมองว่าการเรียนรู้โดยโครงการเป็นสิ่งที่ค่อนข้างยาก เพราะไม่รู้จะทำโครงการเรื่องใด สิ่งใดที่สามารถทำโครงการได้บ้าง...”

(ด.ช.ธนภัทร, 15 กุมภาพันธ์ 2551)

“...เวลาทำโครงการต้องมีการวางแผน ออกแบบการทดลองให้ชัดเจน ต้องทดลองใช้สมมุติฐานหลายๆตัว ทำการทดลองซ้ำๆหลายๆครั้ง จนกว่าจะได้คำตอบที่ต้องการ ซึ่งทำให้ใช้ระยเวลานานกว่าจะได้รู้คำตอบ...”

(ด.ญ.นุริยา, 15 กุมภาพันธ์ 2551)

4.3 ผลจากการเขียนบันทึกการเรียนรู้ของนักเรียน

จากการบันทึกการเรียนรู้ของนักเรียนพบว่า นักเรียนมีเจตคติอยู่ในระดับดีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐานตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม และรู้สึกได้ว่าเป็นกิจกรรมที่ทำให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรม นักเรียนมีความเป็นอิสระในการคิด การทำการแสวงหาความรู้ การแสดงออก กล้าแสดงความคิดเห็น ดังตัวอย่างข้อมูลที่นักเรียนเขียนในบันทึกการเรียนรู้ ดังนี้

“...กิจกรรมบางอย่างไม่เคยทำมาก่อน พอลองมาทำจริงๆ กลับรู้สึกชอบ เช่น การนำเสนอ ซึ่งต้องอธิบายให้คนอื่นฟัง ตัวเองเป็นคนพูดไม่ค่อยเก่ง เลยไม่กล้า แต่ครั้งนี้ลองดู และทำได้ คนฟังเข้าใจ เลยทำให้รู้สึกดี...”

(ด.ญ.พาตีเมาะ, 10 กุมภาพันธ์ 2551)

“...การแสดงความคิดเห็นภายในกลุ่มและภายในชั้นเรียน ทำให้เรากล้าแสดงออก และได้แสดงความคิดเห็นของเราเอง...”

(ด.ช.มัศกรี, 25 มกราคม 2551)

“...ภูมิใจที่ตนเองมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ มีส่วนร่วมในผลงานที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง...”

(ด.ญ.นุรีชัน, 15 กุมภาพันธ์ 2551)

“...ชอบการเรียนรู้แบบนี้ เพราะมีอิสระในการคิด ในการทำงานที่ตนเองชอบ ได้ลงมือปฏิบัติ มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นภายในกลุ่มและภายในชั้นเรียน พอใจกับผลงานของกลุ่ม...”

(ด.ญ.อาณิธา, 22 มกราคม 2551)

“...เวลาลงมือปฏิบัติเพื่อค้นหาคำตอบ ต้องลองผิดลองถูก ต้องทดลองใหม่ซ้ำๆหลายๆ ครั้ง ใช้สมมุติฐานหลายๆตัวคิดว่าจะได้สมมุติฐานที่ดีที่สุด ทำให้เครียด แต่ยอมรับว่าการเรียนรู้แบบนี้ทำให้กระตุ้นอยากที่จะค้นหาให้ได้ และทำหายความสามารถของตนเองด้วย...”

(ด.ญ.นุรียา, 22 มกราคม 2551)

จากแบบวัดเจตคติต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม จากการสัมภาษณ์ และจากการบันทึกการเรียนรู้ของนักเรียนส่วนใหญ่ให้ ความคิดเห็นที่ความสอดคล้องว่า นักเรียนมีเจตคติต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคมอยู่ในระดับมาก และรู้สึกได้ว่าการจัดการเรียนรู้โดย ใช้โครงงานเป็นฐานตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม ทำให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการ เรียนรู้ นักเรียนมีความเป็นอิสระในการคิด การลงมือปฏิบัติ แต่ก็ยังมีนักเรียนหลายคนที่มีเจตคติ ต่อการจัดการเรียนรู้ในระดับน้อยให้เหตุผลว่า เป็นการเรียนรู้ที่ยาก การได้มาซึ่งคำตอบต้องมา จากการลงมือปฏิบัติทดลองหรือค้นหาคำตอบ ซึ่งผลที่ได้อาจไม่เป็นไปตามที่คาดไว้ ลองผิด ลองถูกซ้ำๆหลายๆครั้ง ทำให้ใช้ระยะเวลาในการค้นหาคำตอบนาน บรรยากาศของการเรียนรู้ตึง เครียด แต่ก็ยังมองว่าเป็นการเรียนรู้ที่ทำหายความสามารถในการที่จะให้ได้มาซึ่งคำตอบ ทำให้ เกิดความพยายามในการค้นหาคำตอบต่อไป จึงสามารถสรุปโดยรวมได้ว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้ โครงงานเป็นฐานตามแนวคิดวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสามารถที่จะทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ ด้วยตนเอง มีการร่วมมือในการค้นคว้าหาคำตอบ นักเรียนสามารถเรียนรู้วิธีการวางแผน ออกแบบ การทดลอง และดำเนินการทดลองด้วยตนเองอย่างมีลำดับขั้นตอนมากขึ้น จนสามารถสรุปข้อ ค้นพบได้ด้วยตนเอง นอกจากนี้การจัดการเรียนรู้ยังส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้ มี ความพยายาม มีความกล้าคิด กล้าแสดงออก กล้าแสดงความคิดเห็น ส่งผลให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยความ สนุกสนานและมีความสุขกับการเรียนรู้

Prince of Songkla University
Pattani Campus