

บทที่ 4

ผลการวิจัย

ในการศึกษาผลการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความเข้าใจธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

1. ข้อมูลพื้นฐานของโรงเรียนและกลุ่มตัวอย่าง
2. ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง สิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม
3. ผลการศึกษาความเข้าใจธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม
4. ผลการศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน
5. ผลการศึกษาความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคมของนักเรียน

1. ข้อมูลพื้นฐานของโรงเรียนและกลุ่มตัวอย่าง

ข้อมูลพื้นฐานของโรงเรียนและกลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย

1.1 ข้อมูลพื้นฐานของโรงเรียน

โรงเรียนบ้านโคก ตั้งอยู่หมู่ที่ 5 ตำบลจวบ อำเภอเจาะไอร้อง จังหวัดนราธิวาส มีพื้นที่ทั้งหมดจำนวน 5 ไร่ 2 งาน ได้เปิดทำการสอนตั้งแต่ระดับก่อนประถมศึกษาจนถึงระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มีบุคลากรทั้งหมด 31 คน ข้าราชการครู 17 คน ไปช่วยราชการ 5 คน พนักงานราชการ 5 คน วิทยากรอิสลามศึกษา 3 คน และลูกจ้างประจำ 1 คน และมีนักเรียนทั้งหมด 351 คน นักเรียนที่เรียนในโรงเรียนแห่งนี้เป็นนักเรียนในเขตพื้นที่บริการ และบริเวณรอบ ๆ โรงเรียนจะเป็นสวนยางและบ้านเรือนของประชาชน ในชุมชนส่วนใหญ่นับถือศาสนาอิสลาม มีอาชีพหลัก คือ กรีดยางและทำนา นอกจากนี้ประเพณีและวัฒนธรรมท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องกับศาสนาที่สืบทอดกันมานาน คือ ประเพณีมาเกนาชิบารู (กินข้าวใหม่) ประเพณีงานมงคลสมรส (มาเกปูโละ) ประเพณีเข้าสู่ันด์ (มาโช๊ะยาวิ) และศิลปะป้องกันตัว (ซีละ) เป็นต้น และโรงเรียนกับชุมชนมีความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน

1.2 ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนบ้านโคก จังหวัดนครราชสีมา จำนวน 37 คน มีอายุ 11 ปี 4 คน คิดเป็นร้อยละ 10.81 มีอายุ 12 ปี 30 คน คิดเป็นร้อยละ 81.08 และมีอายุ 13 ปี 3 คน คิดเป็นร้อยละ 8.11 เพศชาย 24 คน คิดเป็นร้อยละ 64.86 เพศหญิง 13 คน คิดเป็นร้อยละ 35.14 นับถือศาสนาอิสลามทั้งหมด ซึ่งผู้วิจัยได้แสดงข้อมูลลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามอายุ เพศ และศาสนา

ตาราง 4 ลักษณะของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามอายุ เพศ และศาสนา

ข้อมูลพื้นฐาน จำนวนนักเรียน ร้อยละ			
อายุ	13	3	8.11
	12	30	81.08
	11	4	10.81
เพศ	ชาย	24	64.86
	หญิง	13	35.14
ศาสนา	อิสลาม	37	100.00

ตาราง 5 ระดับผลการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 ก่อนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม

ระดับผลการเรียน	จำนวนนักเรียน(คน)	ร้อยละ
4.0	-	-
3.5	-	-
3.0	1	2.70
2.5	5	13.51
2.0	12	32.43
1.5	8	21.62
1.0	11	29.72

2. ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ภาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม

ในการวิจัยครั้งนี้ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคมด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม ดังตาราง

ตาราง 6 สถิติทดสอบค่าที (t - test Dependent) ของคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

ทดลอง	N	\bar{X}	S.D.	t - value
ก่อนการจัดการเรียนรู้	37	14.59	2.85	15.86**
หลังการจัดการเรียนรู้	37	28.24	3.85	

**p < .01

จากตาราง 6 พบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. ผลการสัมภาษณ์ความเข้าใจธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

จากการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ถึงโครงสร้างความเข้าใจธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ของนักเรียน แต่ละองค์ประกอบมาพิจารณารวมเป็นแต่ละด้าน คือ ด้านโลกทัศน์ทางวิทยาศาสตร์ ด้านการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และด้านกิจการทางวิทยาศาสตร์ ผู้วิจัยสรุปดังนี้

1) ด้านโลกทัศน์ทางวิทยาศาสตร์

จากการสัมภาษณ์นักเรียนเกี่ยวกับ ความเข้าใจธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ ด้านโลกทัศน์ทางวิทยาศาสตร์ ผู้วิจัยได้ถามถึงสาเหตุที่ทำให้ทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์เก่าหลายทฤษฎี ถูกแทนที่ด้วยทฤษฎีใหม่ เช่น ในอดีตนักวิทยาศาสตร์คิดว่าโลกแบน ต่อมานักวิทยาศาสตร์ยุคใหม่ ค้นพบว่าโลกที่อาศัยอยู่มีลักษณะกลม ปรากฏว่านักเรียนส่วนใหญ่มีความเข้าใจที่แตกต่างกันว่า ความรู้วิทยาศาสตร์มีการเปลี่ยนแปลงเพราะว่านักวิทยาศาสตร์ได้ค้นพบข้อมูลความรู้ใหม่ ๆ และมีการทดลอง การพิสูจน์ การคาดคะเนจนมีการยอมรับ ทำให้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์เปลี่ยนแปลง ตัวอย่างการสัมภาษณ์ดังนี้

“...เพราะว่านักวิทยาศาสตร์ได้ศึกษาหาข้อมูล จึงมีการค้นพบความรู้ใหม่ ๆ ทำให้รู้ว่าโลกที่เราอาศัยอยู่นี้มันกลมล่ะ...”

(เด็กหญิงโซเฟีย, 16 มีนาคม 2553)

“...เพราะว่านักวิทยาศาสตร์มีการค้นพบและได้มีการพิสูจน์และตรวจสอบหลักฐาน เมื่อเจออะไรที่ใหม่ ๆ ถ้ามีการยอมรับทำให้ความรู้เก่า ๆ มีการเปลี่ยนแปลง...”

(เด็กชายอาดิ, 8 มีนาคม 2553)

“... เพราะว่าเป็นอดีตมีอุปกรณ์ที่ไม่ทันสมัย ก็เลยคาดคะเนไปคร่าว ๆ ปัจจุบันมีเครื่องมือที่ทันสมัย มีการค้นพบเรื่องใหม่ ๆ ทำให้ความรู้เก่าที่ว่าโลกแบนก็เปลี่ยนไปล่ะ...”

(เด็กหญิงรอฮานา, 15 มีนาคม 2553)

“...นักวิทยาศาสตร์มีการยอมรับการเปลี่ยนแปลง เพราะพิสูจน์ว่าโลกกลมเหมือนมะนาว...”

(เด็กชายมูฮัมหมัดซาฟวี, 9 มีนาคม 2553)

“...เพราะว่านักวิทยาศาสตร์มีการทดลองตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มาแล้ว...”

(เด็กหญิงนุรไอนี, 3 มีนาคม 2553)

“...เพราะตามทฤษฎีของวิทยาศาสตร์ มันไม่แน่นอนและย่อมมีการเปลี่ยนแปลง
ได้เสมอ...”

(เด็กหญิงวาตี, 3 มีนาคม 2553)

“...เพราะว่าความรู้ทางวิทยาศาสตร์มีการเปลี่ยนแปลง ทำให้รู้ว่าโลกเรา
เปลี่ยนแปลง...”

(เด็กชายริศวัน, 15 มีนาคม 2553)

นักเรียนที่เข้าใจคลาดเคลื่อนว่าความรู้วิทยาศาสตร์ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้
เนื่องจากเป็นความรู้ที่มาจากการพิสูจน์ การสำรวจ ตรวจสอบเรียบร้อยแล้ว ส่วนนักเรียนที่ไม่เข้าใจ
ไม่สามารถบอกได้ว่าความรู้วิทยาศาสตร์เปลี่ยนแปลงได้อย่างไร และไม่สามารถอธิบายได้

“...เพราะว่าสมัยก่อนใช้วิธีการสำรวจไม่ทั่วถึง จึงไม่รู้ว่าโลกเกิดการ
เปลี่ยนแปลง...”

(เด็กชายมะยู, 8 มีนาคม 2553)

“...แต่หนูคิดว่าความรู้วิทยาศาสตร์ที่เคยเรียนมาไม่เคยเปลี่ยนแปลง เช่น เรื่องแรง
โน้มถ่วงของโลก และแรงเสียดทาน รู้สึกว่าเหมือนเดิมที่ครูเคยบอก...”

(เด็กหญิงฟารียา, 15 มีนาคม 2553)

“...สมัยก่อนนักวิทยาศาสตร์จะใช้วิธีการทำนายเหมือนหมอดู แบบผิด ๆ...”

(เด็กชายอาสรี, 16 มีนาคม 2553)

“...ผมคิดว่าความรู้ที่เคยเรียนมานั้น เป็นความรู้ที่ไม่เคยเปลี่ยนแปลง เหมือนที่ว่า
เรื่องของลูกแอปเปิ้ลที่ตกลงบนดิน ก็ได้ขึ้นสอนแบบนี้มาตลอด...”

(เด็กชายอิรฟัน

, 8 มีนาคม 2553)

สรุปว่าความเข้าใจธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ด้านโลกทัศน์ทางวิทยาศาสตร์ พบว่า
นักเรียนมีความเข้าใจคลาดเคลื่อนว่าความรู้วิทยาศาสตร์ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงเพราะว่า ความรู้

วิทยาศาสตร์จากที่เคยเรียนไม่เคยเปลี่ยนแปลง เช่น เรื่องแรงโน้มถ่วงของโลก และนักวิทยาศาสตร์มีการสำรวจไม่ทั่วถึงจึงไม่รู้ว่าโลกเปลี่ยนแปลง

2) ด้านการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์

จากการสัมภาษณ์นักเรียนเกี่ยวกับ ความเข้าใจธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ ด้านการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ผู้วิจัยได้ถามถึงการสูญพันธุ์ของไดโนเสาร์เมื่อ 65 ล้านปีมาแล้ว และวิธีการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ นักเรียนส่วนใหญ่มีความเข้าใจว่า การสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ได้มาจากการศึกษาค้นคว้าโดยการอ่านหนังสือ จากการบันทึก ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ชาคติคำบรรพ์ ความคิดสร้างสรรค์ จินตนาการ การประดิษฐ์ และการค้นพบโดยบังเอิญ ดังตัวอย่าง

“...เพราะมีซากดึกดำบรรพ์ และมีร่องรอยต่าง ๆ เช่น กระดูก รอยเท้า เปลือกไข่ กลายเป็นหินแข็งอยู่ภายใต้ผิวโลก ซากเหล่านี้ให้เห็นตามที่ต่าง ๆ เป็นหลักฐาน ทำให้สามารถศึกษาวิวัฒนาการของไดโนเสาร์ ได้อย่างดี...”

(เด็กชายสมภพ , 16 มีนาคม 2553)

“... ได้จากความคิดสร้างสรรค์ จินตนาการมากมายของนักวิทยาศาสตร์ และมีการทดลองหลายวิธีมีความคิดที่รอบคอบจะได้ไม่ผิดพลาดในการทดลอง...”

(เด็กหญิงอาติพะห์, 16 มีนาคม 2553)

“...ก็นักวิทยาศาสตร์ได้ค้นพบซากกระดูกและร่องรอยของไดโนเสาร์แล้วไปสังเกตและวิเคราะห์หาคำตอบทางประวัติศาสตร์...”

(เด็กหญิงนุรฟาเต็น, 17 มีนาคม 2553)

“...ก็เพราะมนุษย์ค้นพบซากดึกดำบรรพ์ แล้วมาวิเคราะห์ซากนั้นออกมาเป็นตัว โดยตั้งชื่อว่าไดโนเสาร์มีจริงเพราะได้เจอกระดูกของมัน...”

(เด็กหญิงพีร์เดาส์, 17 มีนาคม 2553)

“...นักวิทยาศาสตร์ค้นพบซากไดโนเสาร์ แต่ยังไม่มีความเข้าใจอย่างชัดเจนว่าเป็นซากของสัตว์ชนิดใด และพากันคาดเดาว่าเป็นกระดูกมังกร และขณะชาวยุโรปเชื่อว่าเป็นสัตว์ที่สูญพันธุ์ไปแล้ว จึงตั้งชื่อว่า ไดโนเสาร์...”

(เด็กหญิงธิดายุ, 10 มีนาคม 2553)

“...เพราะมีการค้นพบโครงร่างของไดโนเสาร์ในที่ที่ไดโนเสาร์อาศัยอยู่ เมื่อร้อยปีมาแล้ว...”

(เด็กหญิงโซเฟีย, 16 มีนาคม 2553)

“...เขาได้รวบรวมกระดูก แล้วมาต่อกันจึงรู้ว่าไดโนเสาร์...”

(เด็กชายมุฮัมมัดซุฮา, 22 มีนาคม 2553)

“...ส่วนใหญ่ได้มาจากหลักฐานที่เป็น ซากดึกดำบรรพ์ที่เรียกว่า ฟอสซิล เช่น โครงกระดูก รอยเท้า เปลือกไข่ ตลอดจนกลายเป็นสภาพหินแข็งอยู่ใต้ผิวโลก...”

(เด็กหญิงอัสมะห์, 9 มีนาคม 2553)

“...จากหลักฐานที่มีอยู่จริง ตรวจสอบได้ มนุษย์ยุคหินคงไม่ปั้นกระดูกไดโนเสาร์เล่น...”

(เด็กชายอิสมาแอ, 22 มีนาคม 2553)

“...เพราะนักโบราณคดี บอกว่าสมัยก่อนไดโนเสาร์มีจริง เลยทำให้นักวิทยาศาสตร์สามารถค้นคว้าและศึกษาเกี่ยวกับเรื่องไดโนเสาร์...”

(เด็กชายริควัน, 8 มีนาคม 2553)

“...ก็ได้ค้นพบกระดูกไดโนเสาร์ทั้งตัวอยู่ในดิน ผู้ค้นพบก็ได้เอากระดูกของไดโนเสาร์มาต่อกัน จึงเป็นสัตว์ที่มีคอยาว ฟันแหลม เป็นต้น...”

(เด็กชายอาฟิส, 9 มีนาคม 2553)

“...นักวิทยาศาสตร์ได้ศึกษาค้นคว้าจากหนังสือ เอกสารต่าง ๆ ก็เลยรู้ว่าไดโนเสาร์ มีจริงและเขาก็ได้พบหลักฐานที่เป็นกระดูกซี่โครงและขา...”

(เด็กหญิงฟ้าริยา, 3 มีนาคม 2553)

“...นักวิทยาศาสตร์ทราบว่าไดโนเสาร์มีรูปร่างลักษณะต่างๆ เพราะ นักวิทยาศาสตร์ได้ค้นพบหลักฐาน กระดูกไดโนเสาร์ เพราะเหตุนี้ นักวิทยาศาสตร์จึงรู้ว่าไดโนเสาร์ มีรูปร่างอย่างนั้น...”

(เด็กหญิงนุริษา, 15 มีนาคม 2553)

นักเรียนที่เข้าใจคลาดเคลื่อนว่า การสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์เป็นวิธีการที่ได้ จากกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่มีขั้นตอนที่แน่นอน เป็นข้อมูลที่ถูกต้องที่สุด แต่สำหรับนักเรียน ที่ไม่เข้าใจไม่สามารถบอกได้ว่าการสืบเสาะหาความรู้มีวิธีการอย่างไร ดังตัวอย่างการสัมภาษณ์

“...การหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่เคยเรียน โครงการงานวิทยาศาสตร์นั้น มีวิธีการทุก ขั้นตอนที่ได้ต้องตามลำดับขั้นตอนที่แน่นอนของกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เช่น การกำหนด ปัญหา สมมติฐาน ทดลอง วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล ไม่มีวิธีอื่นที่ดีที่สุด ...”

(เด็กชายมูฮัมหมัดอัฟนัน, 16 มีนาคม 2553)

3) ด้านกิจการทางวิทยาศาสตร์

จากการสัมภาษณ์นักเรียนเกี่ยวกับ ความเข้าใจธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ ด้านกิจการทางวิทยาศาสตร์ ผู้วิจัยได้ถามถึง คุณลักษณะของนักวิทยาศาสตร์ และความสัมพันธ์ ระหว่างวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคมนักเรียนส่วนใหญ่มีความเข้าใจที่สอดคล้องกันว่า นักวิทยาศาสตร์ คือบุคคลที่มีความอยากรู้อยากเห็น มีลักษณะเป็นคนช่างสังเกต ช่างคิดวิเคราะห์ มีความพยายามและอดทน ชอบค้นคว้าทดลอง พิสูจน์และประดิษฐ์สิ่งต่าง ๆ อีกทั้งยังเป็นคนที่มี บุคลิกใจเย็น ใจกว้าง ยอมรับความคิดของผู้อื่นและชอบสำรวจโลก ตัวอย่างการสัมภาษณ์ต่อไปนี้

“... นักวิทยาศาสตร์เป็นคนช่างสังเกต เป็นคนอยากรู้อยากเห็น เป็นคนมีเหตุผล มีความพยายามและอดทน ทำงานเป็นระบบ...”

(เด็กชายฮาฟิซ

, 9 มีนาคม 2553)

“...เป็นคนช่างสังเกต ช่างวิเคราะห์ ชอบทำการทดลอง เป็นคนใจเย็นและใจกว้าง...”

(เด็กชายอิรฟาน

, 8 มีนาคม 2553)

“...ชอบประดิษฐ์สิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ เช่น เครื่องบิน โทรศัพท์ ตู้เย็น...”

(เด็กหญิงนุรไอนี, 3 มีนาคม 2553)

“...ช่างสังเกตสิ่งรอบตัว และช่างคิด ช่างสงสัย และเป็นคนชอบค้นหาสิ่งที่คุณเองต้องการทราบให้ได้ แล้วนำมาสร้างให้เกิดประโยชน์...”

(เด็กชายอิสหม, 16 มีนาคม 2553)

“...ลักษณะ คือ วิเคราะห์ ค้นหาสาระน่ารู้ ให้กับสิ่งมีชีวิต หรือกับการเปลี่ยนแปลงของโลก และสร้างสิ่งประดิษฐ์ต่าง ๆ และสังเกต...”

(เด็กหญิงมุนตาหฺรา, 17 มีนาคม 2553)

“...เขาชอบสังเกต และส่วนใหญ่ผมของนักวิทยาศาสตร์ จะมีผมฟูทุกคน...”

(เด็กชายอาลาวิ

, 15 มีนาคม 2553)

“...มีรูปร่างใหญ่ ผมยาว จมูกโด่ง ชอบทดลองหลาย ๆ วิธี...”

(เด็กหญิงอาฟีพะห์, 9 มีนาคม 2553)

“...นักวิทยาศาสตร์เป็นคนที่ชอบท่องเที่ยวรอบโลก สำรวจโลกเข้าไปในอวกาศ...”

(เด็กชายอาลี, 17 มีนาคม 2553)

และผู้วิจัยได้ถามนักเรียนเกี่ยวกับ ความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคมนักเรียนมีความเข้าใจว่าเทคโนโลยีช่วยให้ความสะดวกสบายในชีวิตประจำวันและนำความรู้วิทยาศาสตร์ไปพัฒนาเทคโนโลยี และสังคมให้ก้าวไกลยิ่งขึ้น ดังตัวอย่างการสัมภาษณ์

“...เทคโนโลยีทำให้ความสะดวกสบายในชีวิตประจำวัน เช่น หลอดไฟ พัดลม และแอร์ และใช้ความรู้วิทยาศาสตร์ในการค้นคว้า...”

(เด็กชายมุฮัมมัดชูฮา, 22 มีนาคม 2553)

“...สามารถทำให้เราแก้ปัญหาชีวิตได้อย่างถูกต้องและน่าเชื่อถือ ทำให้คนมีการคิด มีเหตุ มีผล ไม่หลงงมงายในสิ่งที่ไร้สาระสามารถวิเคราะห์ปัญหาในสถานการณ์ที่เป็นจริงในชีวิตประจำวัน...”

(เด็กชายริควัน, 8 มีนาคม 255)

“... วิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับการช่วยพัฒนาสังคม เช่น การใช้วิทยาศาสตร์ในการปรับปรุง ซ่อมแซมสิ่งต่าง ๆ...”

(เด็กชายอัซรี, 8 มีนาคม 2553)

“... นำความรู้วิทยาศาสตร์ไปพัฒนาเทคโนโลยีและสังคมให้ก้าวไกลยิ่งขึ้นล่ะ...”

(เด็กหญิงนูรีซา, 15 มีนาคม 2553)

“...ความรู้วิทยาศาสตร์มีประโยชน์กับมนุษย์ สามารถนำมาผลิตเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวก พวกรถคอมพิวเตอร์ หุ่นยนต์อาซิโมในประเทศญี่ปุ่น...”

(เด็กชายนัสรัน, 9 มีนาคม 2553)

“...คิดว่าเทคโนโลยีต้องมีความสัมพันธ์อยู่แล้วกับความรู้วิทยาศาสตร์ เพราะการที่จะผลิตเครื่องมือต่าง ๆ ที่ทันสมัยต้องอาศัยความรู้ทางวิทยาศาสตร์อยู่แล้ว...”

(เด็กชายชูไฮมิง, 10 มีนาคม 2553)

“...ความรู้วิทยาศาสตร์ทำให้มีความเจริญทางเทคโนโลยี...”

(เด็กชายสมภพ, 16 มีนาคม 2553)

สรุปโดยรวมจากการสัมภาษณ์ถึงโครงสร้างความเข้าใจธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ด้านโลกทัศน์ทางวิทยาศาสตร์ ด้านสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และด้านกิจการทางวิทยาศาสตร์ สามารถนำเสนอดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 7 สรุปความเข้าใจธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม

ด้าน	โลกทัศน์ทางวิทยาศาสตร์		สืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์		กิจกรรมทางวิทยาศาสตร์		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ถูกต้อง	10	27.03	25	67.57	26	70.27	61	54.95
คลาดเคลื่อน	18	48.65	10	27.03	7	18.92	35	31.54
ไม่เข้าใจ	9	24.32	2	5.40	4	10.81	15	13.51

จากตาราง 7 ผลจากการสัมภาษณ์ความเข้าใจธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ของนักเรียน หลังการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม จำนวน 37 คน พบว่า โดยรวม นักเรียนมีความเข้าใจธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ถูกต้อง คิดเป็นร้อยละ 54.95 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านโลกทัศน์ทางวิทยาศาสตร์นักเรียนมีความเข้าใจถูกต้อง คิดเป็นร้อยละ 27.03 ส่วนด้านการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และด้านกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์นักเรียนมีความเข้าใจถูกต้อง คิดเป็นร้อยละ 67.57 และ 70.27 ตามลำดับ

4. ผลการศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน

ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม ซึ่งผู้วิจัยสรุปเป็นพฤติกรรมทั่วไปจากการสังเกต การบันทึกภาคสนาม และจากการสัมภาษณ์ ตามขั้นตอนดังนี้

4.1 พฤติกรรมทั่วไปของนักเรียน

4.1.1 กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ด้วยตนเอง นักเรียนมีความรู้สึกชอบ มีความสุขสนุกสนาน สามารถค้นคว้าข้อมูลด้วยตนเอง มีครูคอยเป็นที่ปรึกษาและคอยให้กำลังใจ นักเรียนมีส่วนร่วมในการวางแผนค้นหาคำตอบและมีความสามารถในการค้นคว้าข้อมูลในประเด็นที่ตนเองสนใจ ค้นคว้าจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ เช่น ห้องสมุดโรงเรียน อินเทอร์เน็ต แหล่งเรียนรู้มีชีวิต และถามผู้รู้ ทำให้นักเรียนมีความสนใจความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมากขึ้น และนักเรียน

บางคนที่ไม่ค่อยสนใจการเรียน กลายเป็นคนขยันมีความสนใจในการเรียน ซึ่งมีพฤติกรรมที่พัฒนาขึ้นเห็นได้ชัดเจน

4.1.2 กระบวนการกลุ่ม นักเรียนมีความสนุกสนานในการเรียนและทำงาน เมื่อนักเรียนได้อยู่กลุ่มเดียวกับเพื่อน นักเรียนจะช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ซึ่งพฤติกรรมการเรียนรู้ในด้านกระบวนการกลุ่ม จะเกิดทุกขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้ ทำให้สมาชิกในกลุ่มมีความร่วมมือและมีความรับผิดชอบงานต่อกลุ่มที่ได้รับมอบหมายอย่างเต็มความสามารถ มีความสามัคคีในงานสำเร็จและมีคุณภาพ ผู้วิจัยสังเกตเห็นได้ชัดเจนตอนที่ไปศึกษานอกสถานที่ ซึ่งแต่ละกลุ่มต่างศึกษากันนึ่งเป็นกลุ่มไม่แยกไปไหน มีความตั้งใจมาก ขณะที่วิทยากรกำลังบรรยายความรู้ และนักเรียนยังมีความกระตือรือร้นเพื่อให้งานของตัวเองประสบผลสำเร็จ

4.1.3 ความกล้าคิด กล้าแสดงออกของนักเรียน นักเรียนส่วนใหญ่กล้าแสดงออก กล้าพูด กล้าถาม เมื่อผู้สอนถามนักเรียนจะตอบด้วยความมั่นใจ กล้าแสดงความคิดเห็น สามารถตัดสินใจอย่างมีเหตุผล และสามารถนำเสนอความรู้ถึงที่ตนเองค้นคว้า จากที่ผู้วิจัยสังเกตตอนแรก ๆ นักเรียนบางคนออกมาหน้าชั้นเรียนไม่ได้เลย พูดไม่ออกไม่มีความมั่นใจ ตื่นเต้นเห็นได้ชัดเจน ไม่กล้าแสดงออก หลังจากนั้นผู้วิจัยให้นักเรียนฝึกถาม พูดคุยเพื่อสร้างความคุ้นเคยเป็นที่ปรึกษาทุกเรื่องและสร้างจิตสาธารณะโดยให้นักเรียนช่วยงานด้วยความสมัครใจ ซึ่งสามารถทำให้นักเรียนลดความตื่นเต้นได้

4.1.4 สามารถนำความรู้เชื่อมโยงกับชีวิตประจำวัน นักเรียนสามารถนำความรู้ที่เรียนไปเชื่อมโยงกับชีวิตประจำวัน ไปบูรณาการกับบางวิชาและนำความรู้ที่เรียนไปประยุกต์ใช้ในเรื่องอื่นๆ เช่น การปลูกต้นไม้เพื่อลดภาวะโลกร้อน รมรงค์การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและ เพราะฉะนั้นนักเรียนได้ศึกษาเกี่ยวกับเรื่องสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม นักเรียนมีความเข้าใจในเรื่องที่เรียนสามารถนำความรู้ไปเผยแพร่ให้กับพ่อแม่ ผู้ปกครอง เพื่อน ๆ ในโรงเรียนและคนในชุมชนของนักเรียน ผู้วิจัยได้สังเกตจากนักเรียนในแต่ละกลุ่มที่สามารถเผยแพร่ผลงานของตัวเองได้อย่างหลากหลาย

จากการสังเกตของผู้วิจัยในแต่ละขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้และการสัมภาษณ์ความคิดเห็นของนักเรียนหลังการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม สามารถนำเสนอตามขั้นตอนดังนี้

4.2 ผลการบันทึกภาคสนาม

การจัดการเรียนรู้ในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สังเกตเหตุการณ์ต่างๆ เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม โดยแยกตามขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 7 ขั้นตอน ดังนี้

1) **ขั้นตั้งคำถาม (Questioning)** จากการสังเกตพบว่า ในช่วงแรก ๆ ของการจัด การเรียนรู้ นักเรียนไม่กล้าแสดงความคิดเห็น ไม่กล้าพูดเมื่อผู้วิจัยพูดคุยและได้ตั้งคำถามเกี่ยวกับ เรื่องต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติที่ควรอนุรักษ์ไว้ นักเรียนก็เริ่มมีความกล้าและมีการตอบ โต้กับความคิดเห็นของเพื่อน เริ่มมีการเสนอแนวคิดมากขึ้น ทำให้เกิดประเด็นการพูดคุยและกระตุ้น ใ้บรรยากาศการเรียนน่าสนใจและสนุกสนานมากขึ้น ทำให้นักเรียนเกิดความสงสัย ตั้งข้อสังเกต อยากรู้อยากเห็นในสิ่งที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่เรียน ส่งผลให้นักเรียนสามารถตั้งคำถามในสิ่งที่ นักเรียนสนใจและสงสัยขึ้นมา แล้วนำมาสรุปเป็นประเด็นคำถามหรือปัญหาที่ต้องการหาคำตอบ

2) **ขั้นวางแผน (Planning)** จากการสังเกตพบว่า นักเรียนทุกคนร่วมกันทำงานอย่าง มีความตั้งใจและมีความกระตือรือร้น ปรึกษาหารือกันภายในกลุ่มตัวเอง ช่วยเหลือกัน มีความ สามัคคีและมีการวางแผนการทำงานอย่างเป็นระบบ และมีการพูดคุยถามข้อสงสัยกันจนทำให้เสียง ดังมากผู้วิจัยจะทำหน้าที่เป็นที่ปรึกษาและคอยให้กำลังใจช่วยเหลือนักเรียนและมีนักเรียนที่ไม่เคย พูดยังเงียบ แต่ในวันนี้เริ่มเกิดความสงสัยและมีการถามเกิดขึ้นมาด้วย

3) **ขั้นค้นหาคำตอบ (Exploring)** จากการสังเกตพบว่า นักเรียนมีความสามัคคี ร่วมกันทำงานภายในกลุ่ม ร่วมกันคิด อภิปราย ค้นหาคำตอบด้วยตนเองเกิดความเข้าใจและสามารถ จดจำได้ดีขึ้น มีความกล้าแสดงออกมากกว่าเดิม กล้าคิดกล้าทำ เกิดกระบวนการเรียนรู้ ทำใ้ นักเรียนได้รับความรู้ทั้งด้านเนื้อหาทักษะมากขึ้น

4) **ขั้นสะท้อนความคิด (Reflecting)** จากการสังเกตพบว่า ขั้นตอนนี้สมาชิกภายใน กลุ่มได้ร่วมกันระดมความคิด รวบรวม วิเคราะห์และสรุปข้อมูลที่ได้ทั้งหมดที่นักเรียนค้นพบ ซึ่ง เป็นข้อมูลที่ได้อาจมาจากการศึกษาค้นคว้าจากห้องสมุด อินเทอร์เน็ตหรือจากการที่นักเรียนได้ไปศึกษา ตามสภาพจริงในพื้นที่และสมาชิกในกลุ่มทุกคนมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น โดยแย่งกันเล่า ถึงสิ่งที่ตนเองค้นพบหรือไปศึกษามา ทำให้บรรยากาศภายในกลุ่มของแต่ละกลุ่มเป็นไปด้วยความ สนุกสนาน ซึ่งข้อมูลและความรู้ที่ได้รับจากการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันระหว่างสมาชิกภายในกลุ่ม ช่วยให้นักเรียนเข้าใจและสามารถทำกิจกรรมต่อไป

5) **ขั้นแลกเปลี่ยนประสบการณ์ (Sharing)** จากการสังเกตพบว่า เป็นขั้นตอนที่แต่ ละกลุ่มจะต้องนำความรู้และข้อมูลที่ได้จากการศึกษามาแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับกลุ่มอื่น โดยการส่ง ตัวแทนออกมานำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน นักเรียนมีการแลกเปลี่ยนความรู้ความคิด ตั้งคำถามและ ตอบคำถามกันระหว่างกลุ่มทำให้บรรยากาศในการนำเสนอผลงานเป็นไปด้วยความสนุกสนานและ นักเรียนได้ความรู้อย่างกว้างขวาง ผู้วิจัยรู้สึกดีใจและภูมิใจที่เห็นนักเรียนทุกกลุ่มมีความสามัคคีและ ร่วมมือกันทำงานกลุ่มด้วยความตั้งใจ สังเกตได้จากการที่สมาชิกภายในกลุ่มทุกคนช่วยกันตอบ

คำถาม เมื่อสมาชิกต่างกลุ่มตั้งคำถาม ซึ่งแสดงให้เห็นว่าสมาชิกในกลุ่มทุกคนมีความรู้ความเข้าใจ และมีความรับผิดชอบงานของกลุ่มโดยไม่ปล่อยให้คนที่นำเสนอต้องตอบคำถามเพียงคนเดียว

6) **ขั้นขยายขอบเขตความรู้ความคิด (Extending)** ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้พานักเรียนไปศึกษาแหล่งเรียนรู้อุทยานแห่งชาติป่าพุไต้แดงและอ่าวมะนาว ซึ่งเป็นอุทยานแห่งชาติที่มีความอุดมสมบูรณ์ด้วยป่าไม้บนานาชนิดและมีวิทยาการบรรยายเกี่ยวกับทรัพยากรป่าไม้ชนิดต่าง ๆ ซึ่งเป็นอุทยานแห่งชาติที่อยู่ใกล้โรงเรียนและนักเรียนรู้จักเป็นอย่างดี แต่นักเรียนบางคนไม่เคยไป ทำให้มีความรู้สึกลึกซึ้งที่ได้ไปศึกษานอกสถานที่ในครั้งนี้ และวิทยาการบรรยายไปเรื่อย ๆ พอจบการบรรยายแล้วจะมีกิจกรรมให้นักเรียนทำ เช่น เล่นเกมตอบปัญหาและมีรางวัลให้เพื่อให้มีความสนุกสนาน หลังจากนั้นเปิดโอกาสให้นักเรียนมีการซักถามและแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันด้วยความกล้า สำหรับนักเรียนบางคนบอกว่าชอบมากไม่เคยเรียนแบบนี้มาก่อน เรียนแต่ในห้องไม่เคยออกไปไหน ซึ่งเป็นความรู้ที่มีคุณค่ามากที่สุด ซึ่งไม่มีในตำราเรียนและให้นักเรียนทำใบงานต่อไป

7) **ขั้นนำไปปฏิบัติ (Acting)** จากการสังเกตในขั้นตอนนี้ ผู้วิจัยพบว่า นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจ มีความสามัคคีและมีความตั้งใจอย่างมาก นักเรียนทุกกลุ่มร่วมกันแสดงความคิดเห็นและได้นำความรู้ไปอภิปรายเพื่อตอบคำถามของครูได้อย่างดี และแต่ละกลุ่มมีการจัดบอร์ดเพื่อถ่ายทอดให้กับเพื่อน ๆ ในโรงเรียนด้วย จากกิจกรรมในขั้นนี้ ผู้วิจัยได้เห็นถึงพัฒนาการและศักยภาพของผู้เรียนในด้านความคิดสร้างสรรค์ ความกล้าแสดงออก และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้

4.3 ผลการสัมภาษณ์นักเรียนหลังการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด วิทยาศาสตร์

เทคโนโลยีและสังคม

ผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์ความคิดเห็นของนักเรียนสามารถสรุปได้ว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม เรื่องสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม ทำให้นักเรียนเกิดความสุขสนุกสนานและมีความสุขในการเรียนรู้ ได้แสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ ไม่เบื่อกล้าแสดงออก มีความร่วมมือในการทำงาน เกิดกระบวนการ การสืบเสาะหาความรู้ ศึกษาสิ่งใหม่ๆ นอกสถานที่ และสามารถนำความรู้ไปเชื่อมโยงกับชีวิตประจำวันได้ นักเรียนหลายคนได้แสดงความคิดเห็นที่สอดคล้องกันเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคมว่าชอบในขั้นตอนการขยายขอบเขตความรู้และความคิดมาก เพราะนักเรียนได้ความรู้เพิ่มขึ้น และได้เรียนรู้นอกสถานที่ตามสภาพจริง ผลการสัมภาษณ์นักเรียนดังนี้

“...หนูชอบการเรียนในชั้นขยายขอบเขตความรู้และความคิดมาก เพราะได้ศึกษานอกสถานที่...”

(เด็กชายสมภพ, 16 มีนาคม 2553)

“...ผมชอบเรียนแบบครูทำอยู่นี้ เพราะได้ทำงานกลุ่มร่วมกับเพื่อน ๆ รู้สึกไม่เบื่อ...”

(เด็กชายอาลี, 17 มีนาคม 2553)

“...อยากให้ครูคนอื่น ๆ สอนแบบนี้บ้างในวิชาอื่น ๆ ทำให้เรียนมีความสุขสนุกสนาน ได้ความรู้ก็มากกว่า...”

(เด็กชายวาฬ, 10 มีนาคม 2553)

“...ชอบเวลาไปสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต เพราะที่บ้านหนูไม่มีคอมพิวเตอร์...”

(เด็กหญิงอาฟีพะห์, 9 มีนาคม 2553)

“...การเรียนแบบนี้ทำให้หนูเป็นคนทีกล้าแสดงออก จากไม่ชอบทำงานกลุ่มก็กลายเป็นคนขยันสนุกกับการเรียนมากขึ้น...”

(เด็กหญิงนุรไอนี, 3 มีนาคม 2553)

“...ชอบการเรียนที่ครูจัดชั้น หนูได้สืบค้นข้อมูลด้วยตัวเองได้รู้จักอินเทอร์เน็ต และรู้วิธีการสืบค้นข้อมูล...”

(เด็กหญิงฮิดาเย, 10 มีนาคม 2553)

“...ทำให้ผมทำงานร่วมกับคนอื่นได้ มีความกระตือรือร้นมากขึ้น ดีแล้วที่จัดการเรียนแบบนี้...”

(เด็กชายมุฮัมมัดซุฮา, 8 มีนาคม 2553)

“...การสอนแบบนี้สนุก ไม่เครียด ได้ทำกิจกรรมกับเพื่อนในกลุ่ม...”

(เด็กชายอิสมาแอ, 8 มีนาคม 2553)

“...การสอนของครูในครั้งนี้นั้นหนูชอบมากสนุกดี ไม่เหมือนที่ผ่านมา หนูชอบตอนไปศึกษาค้นคว้าที่ป่าพรุโต๊ะแดงค่ะ...”

(เด็กหญิงฟารีษา, 15 มีนาคม 2553)

“...หนูชอบได้ทำงานเป็นกลุ่ม จะได้ช่วยกันคิด ช่วยกันทำงานจะได้ไม่เหงา แต่ฉันเครียดตอนออกไปพูดหน้าชั้น เพราะตื่นเต้นค่ะ ...”

(เด็กหญิงรอฮานา, 15 มีนาคม 2553)

“...ผมอยากให้คุณสอนแบบนี้ตลอดไปได้ไหม ผมไม่ชอบอยู่หนึ่ง ๆ อยู่เฉย ๆ เรียบร้อย ...”

(เด็กชายริศวัน, 8 มีนาคม 2553)

“...เป็นการฝึกให้เราได้ค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ ด้วยตนเอง เป็นการเรียนที่เป็นกันเอง...”

(เด็กชายรุสดี, 8 มีนาคม 2553)

“...ผมชอบกิจกรรมการเรียนรู้ที่ครูให้พวกเราทำ...”

(เด็กชายชมรี, 3 มีนาคม 2553)

“...เป็นการสอนที่น่าตื่นเต้น โดยเฉพาะเวลาตอบคำถามครู...”

(เด็กชายนัสรัน, 9 มีนาคม 2553)

“... มีความสุขมากค่ะ และไม่กังวลเพราะมีเพื่อนอยู่ข้าง ๆ ...”

(เด็กหญิงนุริษา, 15 มีนาคม 2553)

“...ชอบได้เรียนกับครู และการเรียนแบบนี้ทำให้หนูต้องคิด ต้องทำต้องแก้ปัญหาเอง ทำทಾಯดี...”

(เด็กหญิงโซเฟีย, 16 มีนาคม 2553)

“...หนูต้องทำอะไรทุกอย่าง ต้องกล้า ครูเป็นกำลังใจให้หนูนะค่ะ...”

(เด็กหญิงรอฮานา

, 15 มีนาคม 2553)

“...ผมคิดว่ากิจกรรมที่ครูจัดเป็นกิจกรรมที่ดี ส่งเสริมให้นักเรียนมีความกระตือรือร้น ทำให้มีความสามัคคี...”

(เด็กชายมะซูรี

, 10 มีนาคม 2553)

“...หนูอยากให้วิชาอื่นสอนแบบนี้ เพราะครูสอนเป็นกันเองเข้าใจง่าย และทำให้หนูรู้ถึงโลกภายนอกด้วย...”

(เด็กชายชูไฮมิง, 10 มีนาคม 2553)

5. ผลการศึกษาความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคมของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

จากการศึกษาความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม ผู้วิจัยให้นักเรียนทำแบบประเมินความพึงพอใจหลังการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม ผลการศึกษาความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม ดังนี้

ตาราง 8 ค่าเฉลี่ย และระดับความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคมในแต่ละองค์ประกอบ

องค์ประกอบการจัดการเรียนรู้	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
บทบาทผู้สอน	3.87	0.44	มาก
บทบาทผู้เรียน	4.01	0.50	มาก
การจัดการเรียนรู้	3.82	0.39	มาก
สื่อการเรียนรู้	3.85	0.50	มาก
การวัดและประเมินผล	4.13	0.38	มาก
เฉลี่ย	3.94	0.40	มาก

จากตาราง 8 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม ในด้านบทบาทผู้สอน บทบาทผู้เรียน วิธีการจัดการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้และ ด้านการวัดและการประเมินผลอยู่ในระดับมากทุกด้าน และโดยรวมนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ในระดับมาก

ตาราง 9 ค่าเฉลี่ย และระดับความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคมในแต่ละรายการ

ข้อความ	\bar{X}	S.D.	ระดับความ พึงพอใจ
บทบาทผู้สอน			
1. ครูเป็นผู้แนะแนวทางในการจัดการเรียนรู้	4.00	0.52	มาก
2. ครูใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียนคิดค้นหาคำตอบด้วยตนเอง	4.29	0.66	มาก
3. ครูมีการเตรียมการจัดการเรียนรู้เป็นอย่างดี	3.59	0.64	มาก
4. ครูส่งเสริมให้นักเรียนแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง	4.16	0.83	มาก
5. ครูให้ความสนใจในความคิดเห็นของนักเรียน และคอยให้กำลังใจในการทำงาน	3.62	0.79	มาก
บทบาทผู้เรียน			
6. นักเรียนได้มีโอกาสในการกำหนดประเด็นปัญหาการเรียนรู้ ตามความสนใจ	3.56	0.80	มาก
7. นักเรียนมีโอกาสอภิปรายและแลกเปลี่ยนความรู้กับผู้อื่น	3.81	0.70	มาก
8. สมาชิกในกลุ่มให้ความร่วมมือและกระตือรือร้น	3.86	0.82	มาก
9. นักเรียนมีการวางแผนค้นหาคำตอบด้วยตนเอง	4.18	0.70	มาก
10. นักเรียนมีอิสระที่จะแสดงความคิดเห็น และรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	4.27	0.69	มาก
11. นักเรียนนำความรู้ที่เรียนไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน	3.91	0.86	มาก
12. นักเรียนได้มีโอกาสปฏิบัติสัมพันธ์กับสังคมในท้องถิ่น	3.78	0.75	มาก
13. นักเรียนได้เรียนรู้โดยเริ่มต้นจากปัญหาที่เกี่ยวกับ สังคมในท้องถิ่น	4.05	0.62	มาก

ตาราง 9 ค่าเฉลี่ยและระดับความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคมในแต่ละรายการ (ต่อ)

ข้อความ	\bar{X}	S.D.	ระดับความ พึงพอใจ
การจัดกิจกรรมการเรียนรู้			
14. การเปิดโอกาสให้นักเรียนแสวงหาความรู้ โดยใช้ทรัพยากรในท้องถิ่น	3.70	0.74	มาก
15. การได้รับคำแนะนำและความรู้จากวิทยากร	3.72	0.87	มาก
16. การได้เรียนรู้ด้วยการลงมือปฏิบัติจริงจากสถานการณ์ ในชีวิตประจำวัน	3.59	0.68	มาก
17. กิจกรรมกลุ่มช่วยให้งานเสร็จเร็วและมีคุณภาพ	3.94	0.77	มาก
18. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้ใฝ่รู้ และแสวงหาความรู้อย่างต่อเนื่อง	3.91	0.86	มาก
19. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีความหลากหลายสอดคล้อง กับความสนใจและความถนัดของนักเรียน	3.83	0.72	มาก
สื่อการเรียนรู้			
20. สื่อการจัดการเรียนรู้มีความหลากหลาย	3.94	0.77	มาก
21. การยกตัวอย่างสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน ใช้ประกอบการเรียนรู้	3.72	0.65	มาก
22. สื่อการเรียนรู้มีความเหมาะสมกับเนื้อหา	3.72	0.76	มาก
23. แหล่งเรียนรู้ที่จัดเตรียมไว้มีความเหมาะสมกับเนื้อหา	4.02	0.86	มาก
24. สื่อการสอนมีความเหมาะสมกับเวลา	4.45	0.50	มาก
การวัดและการประเมินผล			
25. การวัดผลและประเมินผลด้วยวิธีการที่หลากหลาย	4.10	0.77	มาก
26. การประเมินผลจากรายงานและชิ้นงาน	3.81	0.81	มาก
27. การเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการประเมินผล	4.27	0.73	มาก

ตาราง 9 ค่าเฉลี่ยและระดับความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคมในแต่ละรายการ (ต่อ)

ข้อความ	\bar{X}	S.D.	ระดับความ พึงพอใจ
การวัดและการประเมินผล			
28. การประเมินผลโดยใช้แบบสังเกตพฤติกรรม	3.94	0.77	มาก
29. การได้แสดงผลงานของตนเองต่อเพื่อนก่อนประเมินผล	4.02	0.83	มาก
30. การได้พัฒนาผลงานของตนเองหลังการวัดผล และการประเมินผล	4.29	0.77	มาก
เฉลี่ย	3.94	0.40	มาก

จากตาราง 9 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม จากคะแนนเฉลี่ย พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ อยู่ในระดับมาก โดยรวมคะแนนที่ได้จากการทำแบบประเมินความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 3.94