

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบ โครงงานที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในสังคมพหุวัฒนธรรมผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นดังต่อไปนี้

1. ข้อมูลพื้นฐานของโรงเรียนและกลุ่มตัวอย่าง
2. ผลการศึกษากระบวนการจัดการเรียนรู้แบบ โครงงานในสังคมพหุวัฒนธรรม
3. ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียน
4. ผลการวิเคราะห์ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน
5. ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบ โครงงานของนักเรียน

1. ข้อมูลพื้นฐานของโรงเรียนและกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยศึกษาข้อมูลพื้นฐานของ โรงเรียน และกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาในครั้งนี้ ได้แก่ สภาพชุมชนที่ตั้งของโรงเรียน อายุ เพศ ศาสนา และรวบรวมข้อมูลครูผู้สอน และผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์

1.1 ข้อมูลพื้นฐานของโรงเรียนที่ศึกษา

โรงเรียนเทศบาล 3 บ้านปากน้ำ ตั้งอยู่ที่ถนนปากน้ำ ตำบลสะบารัง อำเภอเมือง จังหวัดปัตตานี สังกัดเทศบาลเมืองปัตตานีอยู่ในพื้นที่เขตการศึกษาประถมศึกษาปัตตานีเขต 1 เปิดการเรียนการสอนตั้งแต่ชั้นอนุบาล 1 จนถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีนักเรียนทั้งหมด 554 คน มีบุคลากรทั้งหมด 44 คน เป็นผู้บริหารและครู 25 คน ผู้ช่วยครู 3 คน ครูวิทยากร 1 คน ครูปฏิบัติการสอน 9 คน เจ้าหน้าที่ 2 คน นักการภารโรง 2 คน พนักงานขับรถ 1 คน พนักงานทำความสะอาด 2 คน โดยมีนายกิตติ รัชฎาวงศ์ ดำรงตำแหน่งผู้อำนวยการโรงเรียนเทศบาล 3 บ้านปากน้ำ ผู้ปกครองประกอบอาชีพหลากหลาย ได้แก่ อาชีพประมง รับจ้างทั่วไป พนักงานและลูกจ้างของรัฐ นับถือ ศาสนาอิสลาม ร้อยละ 90 ศาสนาพุทธ ร้อยละ 10 ภาษาที่ใช้นักเรียนที่นับถือศาสนาอิสลามส่วนใหญ่ใช้ภาษาอาวี โดยในการเรียนการสอนของโรงเรียนใช้ภาษาไทยเป็นหลัก

1.2 ข้อมูลพื้นฐานของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มที่ศึกษาเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 ในโรงเรียนเทศบาล 3 บ้านปากน้ำ เป็นชาย 17 คน หญิง 10 คน อายุ 10-11 ปี นับถือศาสนาอิสลาม 27 คน

ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง		จำนวนนักเรียน(คน)
เพศ	ชาย	17
	หญิง	10
อายุ	10 ปี	15
	11 ปี	12
ศาสนา	อิสลาม	27

ตาราง 4 แสดงข้อมูลกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา จำแนกตามเพศ อายุ และศาสนา

ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเทศบาล 3 บ้านปากน้ำ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปัตตานีเขต 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 มีจำนวนนักเรียน 27 คน ชาย 17 คน หญิง 10 คน มีอายุตั้งแต่ 10-11 ปี นักเรียนนับถือศาสนาอิสลามทั้งหมด ใช้ภาษามลายูท้องถิ่นในการสื่อสารในครอบครัว นักเรียนส่วนใหญ่เข้าใจและยอมรับการใช้ภาษาไทยในการสื่อสารในโรงเรียน แต่ทักษะในการใช้ภาษาของนักเรียนมีน้อย นักเรียนบางส่วนขอชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีนักเรียนที่อ่านภาษาไทยไม่ได้ ไปจนถึงปานกลาง และคนที่อ่านได้ดี และเข้าใจความหมายด้วย ทำให้ภาษาเป็นอุปสรรคหนึ่งต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนโดยนักเรียนมีระดับผลการเรียนวิทยาศาสตร์ปี 2555 ดังนี้

ระดับผลการเรียน	จำนวนนักเรียน(คน)
4	3
3.5	3
3	3
2.5	4
1.5	3
1	11
0	0

ตาราง 5 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ปีการศึกษา 2555

2 ผลการศึกษากระบวนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานของนักเรียนในสังคมพหุวัฒนธรรม

จากการสังเกต และบันทึกของผู้วิจัย การแสดงความคิดเห็นของนักเรียนและสัมภาษณ์นักเรียน หลังการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานในสังคมพหุวัฒนธรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่5 โรงเรียนเทศบาล 3 บ้านปากน้ำ ตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้โครงงานของ ลัดดา ภู่อเกียรติ, 2552 โดยมีขั้นตอน 7 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 การเลือกหัวข้อที่จะทำโครงงาน

ในกิจกรรมนี้ผู้วิจัยกระตุ้นความสนใจโดยให้นักเรียนได้รับชม คลิปวิดีโอ เกี่ยวกับเนื้อหา แรง และความดันอากาศ การทดลองวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับความดันอากาศนักเรียนส่วนใหญ่ให้ความสนใจมาก นั่งจดจ่อกับคลิปการทดลอง หลังจากนั้นผู้วิจัยทบทวนความรู้เดิมของนักเรียน โดยใช้คำถาม ใส่ในกระดาษให้นักเรียนตอบเป็นข้อๆ โดยผู้วิจัยได้มีการเตรียมการทดลองแบบง่ายไว้รอบห้องเรียน เมื่อนักเรียนอ่านคำถามเสร็จ จะต้องค้นหาคำตอบจากการทดลองที่อยู่รอบๆห้อง ซึ่งนักเรียนจะต้องทำการทดลองอย่างง่ายไม่ซับซ้อน เพื่อตอบคำถามที่ครูถาม เช่น อากาศมีแรงดันหรือไม่นักเรียนจะตอบร่วมกันในห้องว่า “มี” และ “ไม่มี” ผู้วิจัยจึงกล่าวว่า “แล้วเราจะทำอย่างไรดี จึงจะหาคำตอบได้บ้าง” นักเรียนพยายามมองหาการทดลองที่อยู่บนโต๊ะรอบห้อง “ต้องทำการทดลองก่อน จะได้ว่ารู้ใช่ไหมครู” ผู้วิจัยกล่าวว่า “ถ้านักเรียนคนไหนที่ตอบได้ ไม่ต้องทดลองก็ได้” ส่วนใหญ่นักเรียนจะตอบว่า “ไม่เอาครู อยากทดลองมันสนุกดี”

ผู้วิจัยจึงใช้จุดเริ่มต้นนี้ในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน เพื่อให้นักเรียนได้ทำการฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จากความสนใจที่จะทดลองในห้องเรียนวิทยาศาสตร์ เชื่อมโยงต่อไปเพื่อหาหัวข้อการทำโครงงานที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่ต้องการเรียนรู้ในที่นี้คือ แรงและความดันอากาศ ผู้วิจัยจึงให้ความรู้เกี่ยวกับการทำโครงงาน โดยให้นักเรียนศึกษาจากการดูผลงานของผู้ที่ทำโครงงานสำเร็จมาแล้ว และเรียนรู้จากสื่อการเรียนรู้ในห้องโสตศึกษาของโรงเรียน โดยผู้วิจัยรวบรวมคลิปวิดีโอเกี่ยวกับการทำโครงงานมาให้ให้นักเรียนดู และทำความเข้าใจถึงหลักการและขั้นตอนของการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ ขณะที่คู่มือที่ให้นักเรียนมีความตื่นเต้น กระตือรือร้นอยากจะทำด้วยตนเองบ้าง ผู้วิจัยได้ให้ใบความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาและหลักการของการทำโครงงาน ตรงจุดนี้ผู้วิจัยสังเกตเห็นได้ถึงปัญหาของนักเรียนเกี่ยวกับการอ่านและเขียน จากข้อความที่นักเรียนบอกครู “ปายะเยครู”(ยากจังครู) ผู้วิจัยกล่าวว่า “ไม่ยากหรอก เด๋วถ้าเราเข้าใจแล้วมันง่ายนิดเดียวเอง เราช่วยกันคิดว่าจะทำอะไร และช่วยกันหาคำตอบ”

ขั้นตอนนี้ผู้วิจัยให้ใบความรู้เกี่ยวกับการหาหัวข้อโครงงาน ผู้วิจัยสังเกตเห็นนักเรียนมีความกระตือรือร้นอยากทำการทดลอง หรือกิจกรรมต่างๆที่ครูมอบหมายให้ และเมื่อได้รับใบกิจกรรมเกี่ยวกับการหาหัวข้อของโครงงานที่นักเรียนเลือกด้วยตนเอง จากการหาข้อมูลจากแหล่งต่างๆเช่น

หนังสือ วีดีทัศน์ ห้องสมุด และอินเทอร์เน็ต นักเรียนพยายามคิดหัวข้อของกลุ่มตนเองจากตัวอย่างที่ ผู้วิจัยรวบรวมมาให้ดู แต่อาจเนื่องด้วยนักเรียนความไม่เคยทำโครงการมาก่อนและนักเรียนในระดับ ประถมศึกษายังเป็นเด็ก ซึ่งทำให้ในการตัดสินใจร่วมกันยังไม่สามารถทำได้ ดังนั้นผู้วิจัยจึงต้องช่วย แนะนำแนวทางให้กับนักเรียนด้วยกับการนำหัวข้อโครงการที่หลากหลายมาให้ให้นักเรียนได้เลือกที่จะ ศึกษา หลังจากนั้นนักเรียนใช้เวลาในการเข้ากลุ่ม ผลที่เกิดขึ้นคือ นักเรียนกลับมาหาครู(ผู้วิจัย) แล้วก็ บอกว่าทำไม่ได้ที่ดูแล้วแต่ก็ทำไม่เป็น ผู้วิจัยจึงให้กำลังใจในด้านการค้นหาข้อมูล โดยมีครูที่สามารถ ช่วยในเรื่องการอธิบายเป็นภาษามาลายูสำหรับนักเรียนที่ไม่เข้าใจภาษาไทย ทำให้นักเรียนมีความ สนใจเพิ่มมากขึ้นแต่นักเรียนก็ยังมือปสรรคในเรื่องความไม่มั่นใจความกังวลใจอีกมาก ผู้วิจัยจึง พยายามอธิบายเป็นภาษามาลายูว่า “ตะอะคะกาปอกาลิตอมายิงชีลาลี หัวข้อหลาย หวดโครงการ” (ไม่ เป็นไร นักเรียนช่วยกันหาหัวข้อที่นักเรียนสนใจไปพร้อมกันกับครู) นักเรียนมีสีหน้าคลายความกังวล ใจลงอย่างมาก เมื่อมีนักเรียนสามารถเสนอได้ว่ากลุ่มของตนจะทำ “จรวดขวดน้ำ” ทำให้นักเรียนอีก หลายกลุ่ม คิดและตั้งคำถามกับครูว่า อยากทำเหมือนเพื่อนจะได้ไหม “เนาะวะะตะคะครู” (อยากทำด้วย ครู) ผู้วิจัยกล่าวว่า ลองพยายามหาดูใหม่ก่อนซิว่า ถ้าเราคิดได้ไม่เหมือนกับคนอื่น อาจทำให้เราเก่งขึ้น นะ” ทำให้นักเรียนมีความตื่นเต็นที่จะได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง เนื่องจากโดยปกติการเรียนการสอน ของโรงเรียนจะยึดในหนังสือเรียน นักเรียนจึงมีการหาความรู้จากสื่อในด้านอื่นๆ น้อยมาก และผู้วิจัย ได้สังเกตว่ามีอุปสรรคหลายประการ โดยผู้วิจัยได้สอบถามนักเรียนเกี่ยวกับการออกไปหาข้อมูลโดย นักเรียนบอกกับครูว่า การออกหาข้อมูลในสถานที่ที่เป็นแหล่งข้อมูลนั้น เคยไปแต่ไม่บ่อยนัก ทำให้ ไม่ชินกับการหาข้อมูล ในกลุ่มหนึ่งจะมีทั้งนักเรียนที่มีผลการเรียนดีมีประสบการณ์ และนักเรียนที่ อ่านหนังสือไม่ออกเป็นปัญหาใหญ่ของการทำกิจกรรมครั้งนี้ ในช่วงแรกของการเข้ากลุ่มเด็กที่เก่ง พยายามแนะนำและบอกกับเพื่อนที่เขียนหนังสือไม่ค่อยได้ อ่านไม่ค่อยออก ซึ่งก็เป็นภาพที่น่า ประทับใจมาก นักเรียนที่เรียนไม่เก่งและอ่านเขียนไม่ค่อยคล่องในช่วงแรกมีความพยายามช่วยเพื่อน ด้วยกับการแสดงความคิดเห็น รับเอกสารจากครูและช่วยหาอุปกรณ์ต่างๆ ได้เป็นอย่างดี

ขั้นที่ 2 ขั้นการวางแผนในการทำโครงการ

ในขั้นตอนนี้ นักเรียนเข้ากลุ่มที่ได้แบ่งไว้ในชั่วโมงแรก โดยที่นักเรียนมีความตระหนัก ว่า ต้องช่วยกันระดมความคิดเห็นและเขียนขั้นตอนในการทำโครงการ โดยในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยช่วยให้ นักเรียนได้เห็นภาพสิ่งประดิษฐ์ที่มีตัวอย่างที่สำเร็จแล้วมาให้ให้นักเรียนดู หลังจากนั้นนักเรียนปรึกษากัน ถึงผลงานของกลุ่มตัวเองว่าจะวางแผนให้ผลงานออกมาได้อย่างไร และครูมีใบกิจกรรมเกี่ยวกับ ขั้นตอนการวางแผนโครงการ เป็นแนวทางให้กับนักเรียนเพื่อช่วยให้นักเรียนทำงานได้เร็วขึ้น ครูจะ คอยช่วยให้กำลังใจผ่านการให้คำปรึกษาและอธิบายให้การเขียนง่ายขึ้นสำหรับนักเรียน ในขั้นตอนนี้

ผู้วิจัยสังเกตเห็นความพยายามที่จะใช้ภาษาของนักเรียนเพื่อเขียนบรรยายขั้นตอนต่างๆที่กลุ่มของตนคิดค้น ซึ่งจากการสังเกตอุปสรรคของการเรียนรู้ในขั้นตอนนี้ สะท้อนให้เห็นถึงความสามารถในการใช้ภาษาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเทศบาล 3 บ้านปากน้ำ ว่ามีข้อจำกัดสำหรับนักเรียนบางคน ระดับที่ต่ำที่สุดคือ เขียนภาษาไทยตามคำบอกไม่ได้ ต้องให้เพื่อนคนอื่นเป็นผู้เขียนแผนของโครงการแทน

ขั้นที่ 3 ขั้นการลงมือทำโครงการ

ขั้นตอนการลงมือทำโครงการ เป็นขั้นตอนที่นักเรียนส่วนใหญ่ในชั้นเรียน มีความสุข โดยแสดงออกด้วยท่าทางตื่นเต้น ยิ้ม และมีความกระตือรือร้น เข้าหาอุปกรณ์ที่กลุ่มของตนเตรียมมา นักเรียนช่วยกันลงมือปฏิบัติ อย่างตั้งใจ อาจมีปัญหาเกี่ยวกับการตั้งสมมติฐาน ว่าเมื่อทำเสร็จแล้ว ผลงานจะสามารถบรรลุกับจุดประสงค์หรือไม่ แต่นักเรียนทุกกลุ่มก็พยายามช่วยกันทำงานเสร็จ เมื่อได้ผลงานออกมานักเรียนทุกคนก็มีความภูมิใจในผลงานของตนเอง ผลจากการบันทึกและการสังเกตเห็นที่นักเรียนมีความสุข และสนุกสนานกับการลงมือปฏิบัติ นักเรียนสามารถเข้าใจหลักการของหัวข้อการเรียนรู้นั้นนั่นคือ แรงและความดันอากาศ ว่าสามารถทำให้วัตถุเกิดการเคลื่อนที่ได้ในกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการทำโครงการของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเทศบาล 3 บ้านปากน้ำ นักเรียนสร้างสรรค์ผลงานได้อย่างน่าประทับใจ ถึงแม้ว่าจะมีนักเรียนบางส่วนในห้องเรียนหรือบางคนในกลุ่มที่เขียนหนังสือไม่ค่อยได้และอ่านไม่ค่อยออก ไม่ให้ความร่วมมือด้วยการเขียน แต่ในด้านอื่นที่เป็นกิจกรรมการปฏิบัตินักเรียนพยายามที่จะทำผลงานของกลุ่มได้เป็นอย่างดี

ขั้นที่ 4 ขั้นการบันทึกผล

ในขั้นตอนการบันทึกผล นักเรียนพยายามบันทึกสิ่งที่กลุ่มของตัวเองได้ปฏิบัติ ตั้งแต่การวางแผน การลงมือทำโครงการ เพื่อบันทึกไว้ว่าก่อนวางแผน จนถึงขั้นตอนการปฏิบัติมีขั้นตอนใดบ้างที่เป็นไปตามแผน และขั้นตอนใดบ้างที่มีข้อผิดพลาดต้องได้รับการแก้ไข ผู้วิจัยช่วยให้ให้นักเรียนได้บันทึกผลให้ถูกต้องด้วยการให้ใบความรู้และใบกิจกรรมที่ 5 ผลการบันทึกสรุปดังนี้

กลุ่มที่ 1 วางแผนที่จะศึกษาความดันอากาศจากวิธีโอที่ห้องโสตศึกษา แล้วลงความเห็นกับเพื่อนในกลุ่มว่าจะทำโครงการจรวจขวดน้ำ “ชื่อโครงการจรวจขวดน้ำสะท้านฟ้า” หาข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตเกี่ยวกับอุปกรณ์และวิธีการ แบ่งเตรียมอุปกรณ์กับสมาชิกให้ครบทุกคน ส่งใบกิจกรรมครู

กลุ่มที่ 2 ดูนานจากห้องโสตศึกษา ผลการปรึกษาหารือในกลุ่มส่งหัวข้อ “จรวจขวดน้ำสี่เหลี่ยม” มีหัวหน้ากับรองหัวหน้าไปปรึกษาครู “เพื่อนอีก 2-3 คนอ่านไม่ออกและช่วยคิดแผนไม่ได้” จึงแบ่งให้เพื่อนเหล่านั้นพาวัสดุอุปกรณ์มาช่วยกันทำโครงการ

กลุ่มที่ 3 นักเรียนบันทึกผลได้น้อย เนื่องจากว่าใช้เวลากับการตกลงความเห็นกันมาก และมีปัญหาด้านการเขียนภาษาไทย โดยคนที่เขียนได้ดีคือ หัวหน้ากลุ่มแต่เนื่องจากต้องปฏิบัติหน้าที่ หลากหลายเช่น ศึกษาข้อมูล ตรวจสอบความคิดเห็นของเพื่อนในกลุ่ม และประสานงานกับครู ทำให้ไม่มีเวลาคุยกำกับเพื่อนในการบันทึกผลการปฏิบัติงานในกลุ่ม

เมื่อนักเรียนผ่านขั้นการบันทึกผลจะทำให้ให้นักเรียนมีความรอบคอบ เข้าใจปัญหาและสิ่งที่เกิดขึ้นจริงจากการลงมือปฏิบัติ แต่ผู้วิจัยก็ได้พบอุปสรรคของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างในขั้นตอนการบันทึกผลว่าเป็นอุปสรรคเดิมที่ได้พบในขั้นตอนการวางแผน คือความสามารถในการสืบค้นข้อมูล การเขียนและอ่านภาษาไทย นักเรียนบอกครูว่า “วะสิ่งประดิษฐ์อย่างเดียวได้ไหมครู มาลัดเนาะตุลิด” (ทำสิ่งประดิษฐ์อย่างเดียวได้ไหมครู จี้เก็ยเขียน) ผู้วิจัยกล่าวว่า “การเขียนจะช่วยให้นักเรียน จดจำ และเรียบเรียงความรู้ให้เป็นระเบียบมากขึ้นนะ นักเรียนก็จะเก่งขึ้นด้วยนะ” นักเรียนมีคำตอบกับสิ่งที่ปฏิบัติ รู้ว่าจะเขียนอะไร แต่ ไม่รู้ว่าเขียนอย่างไร กับการบันทึกผลการปฏิบัติโครงการ ซึ่งในแต่ละกลุ่มก็จะมีนักเรียนที่เก่งสามารถบรรยายและบันทึกผลได้ และจะเป็นคนเดิมที่รับหน้าที่มาตั้งแต่ขั้นตอนแรกของการทำโครงการ

ขั้นที่ 5 ขั้นตอนการเขียนรายงานเกี่ยวกับโครงการ

ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยให้ใบกิจกรรมเกี่ยวกับการเขียนรายงานโครงการ โดยมีหัวข้อตามขั้นตอน ตั้งแต่เริ่มการจัดทำโครงการ เพื่อช่วยให้นักเรียนเขียนได้ง่ายขึ้น นักเรียนนำข้อมูลจากการบันทึก มาเรียบเรียง เพื่อเขียนบรรยายผลของการทำโครงการและในขั้นตอนนี้สิ่งที่เกิดขึ้นกับนักเรียน คือการใช้ภาษาในการเขียนรายงาน นักเรียนต้องเขียนรายงานที่มีความละเอียดมากขึ้นจากการบันทึกผลการปฏิบัติโครงการ ซึ่งไม่ใช่ทุกกลุ่มที่สามารถปฏิบัติในขั้นตอนนี้เนื่องจากมีปัญหาด้านความสามารถในการเขียน และบางส่วนไม่ตั้งใจทำให้ล่าช้าไม่ทันตามกำหนด และบางส่วนมีใจจดจ่อกับการนำสิ่งประดิษฐ์ของกลุ่มตนเองมานำเสนอ ผู้วิจัยจึงต้องเรียกระดมความคิดเห็นของนักเรียนในชั้นเรียน เพื่อกำหนดมาตรการว่าด้วยขั้นตอนของการทำโครงการว่า จะทำการนำเสนอได้ก็ต่อเมื่อทุกคนปฏิบัติตามขั้นตอนของโครงการเรียบร้อย นักเรียนเริ่มมีปฏิกริยาขอร้องให้ผู้วิจัยยอมให้การนำเสนอเกิดขึ้นโดยเร็ว โดยกล่าวว่า “นันตี เคอะละตุลิดศิริเมาะ ฮารินี้วะตูเบะ จรวดตุลิดูและเคอะครู” (เด็ยกลับไปเขียนต่อที่บ้าน วันนีปล่อยจรวดก่อนได้ไหมครู) นักเรียนกลับไปเขียนรายงานพร้อมกับทำแผนโครงการเพื่อนำเสนอพร้อมกันในวันรุ่งขึ้น จึงเป็นข้อตกลงที่มีร่วมกันในครั้งนี้

ขั้นที่ 6 การนำเสนอข้อมูล

ในขั้นตอนนี้เป็นการนำเสนอผลงานของนักเรียนจากการปฏิบัติโครงการ นักเรียนนำแผนโครงการออกมารายงานผลงานกลุ่มหน้าชั้นเรียน ผลจากการสังเกต ปรากฏว่าตัวแทนที่ได้รับมอบหมายเป็นบุคคลที่มีความสามารถที่ได้รับเลือกเป็นหัวหน้ากลุ่มเป็นผู้รายงาน ในการนำเสนอ นักเรียนใช้ภาษาไทยแต่บางคำนักเรียนพูดเพี้ยนจากภาษาไทย จึงขออนุญาตครูผู้สอนพูดภาษามาลายูท้องถิ่น เพื่อความราบรื่นและต่อเนื่องในการบรรยาย ผลที่ได้คือนักเรียนมีความยินดีและมั่นใจในการบรรยายมากขึ้น หลังจากมีการนำเสนอผลงานและข้อมูล การนำเสนออีกขั้นคือการนำจรวดใต้น้ำที่ยังทำให้บรรยากาศที่สนุกสนานและเป็นกันเองเริ่มขึ้นจากการนำสิ่งประดิษฐ์มาแสดง แต่ละกลุ่มทยอยนำจรวดขวดน้ำของตนเองมาขึ้นเรียงแถวเป็นกลุ่มเพื่อทำการยิงจรวดขึ้นบนท้องฟ้า นักเรียนทุกคนตื่นเต้นที่จะได้เห็นจรวดของกลุ่มที่ตนเองประดิษฐ์มาลอยขึ้นและลุ้นระทึกว่าของของกลุ่มใดจะขึ้นสูงที่สุด “สองปีเยาะ เนาะน้ำดิ่งสูง” (ของใครจะสูงกว่าน้ำ) เมื่อจรวดขวดน้ำชุดแรกขึ้นเสียงเชียร์ของนักเรียนก็เริ่มดังขึ้นเรื่อยๆ จนเป็นที่สนใจของนักเรียนทั่วไปในโรงเรียน ตลอดการยิงจรวดขวดน้ำนักเรียนที่ทำโครงการมีทั้งความภาคภูมิใจในผลงานของตนเอง และความมั่นใจการนำเสนอ รวมทั้งเป็นการสร้างแรงจูงใจในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ให้กับนักเรียนอีกด้วย ทำให้มีเสียงเรียกร้องจากนักเรียนห้องอื่นขอร้องให้ครูประจำวิชาวิทยาศาสตร์จัดกิจกรรมแบบนี้ให้กับห้องเรียนของตนบ้าง “ครู เนาะวะอะเตะ กิตอ ซุกอ”(ครูคะ หนูชอบและอยากทำแบบนี้บ้างค่ะ)

ขั้นที่ 7 การประเมินผลโครงการ

ในขั้นตอนนี้การประเมินผลงาน ผู้วิจัยให้นักเรียนทำการประเมิน ผลงานของตนเอง และของเพื่อน ผลปรากฏว่านักเรียน 2 กลุ่มจากทั้งหมด 5 กลุ่ม ประเมินอยู่ในระดับดี และอีก 3 กลุ่มอยู่ในระดับดีมาก ผู้วิจัยกล่าวกับนักเรียนทุกคนว่าความสำคัญของการทำโครงการครั้งนี้ไม่ได้อยู่ที่กลุ่มของใครจะได้รับชัยชนะจากทั้งการประเมินและการแข่งขันความสำคัญอยู่ที่นักเรียนสามารถเข้าใจหลักการทางวิทยาศาสตร์ที่ทำให้จรวดของตนเคลื่อนไปข้างหน้าได้ด้วยแรงและความดันอากาศ และความร่วมมือของนักเรียนทุกคนที่พยายามสร้างสรรค์ให้ผลงานจนสำเร็จได้ ท้ายที่สุดใครจะไปได้ไกลแค่ไหน ขอให้ภูมิใจว่าเราได้ทำแล้ว ขอให้นักเรียน “โปีะตาแง” ปรบมือให้กับตนเองและเพื่อนทุกคนด้วย (นักเรียนทุกคนปรบมือ)

ข้อมูลผลจากการสัมภาษณ์ความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนรู้แบบ โครงการของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเทศบาล 3 บ้านปากน้ำ สรุปได้ว่า นักเรียนมีความชอบเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมโครงการ โดยนักเรียนมีความเข้าใจถึงการได้มาซึ่งความรู้และทักษะทางวิทยาศาสตร์จากการทำโครงการ นักเรียนแสดงความรู้สึกลึกผ่านการพูดถึงความชอบในการทำกิจกรรม ซึ่งส่วนมากใกล้ชิด

กันและได้บอกถึงอุปสรรคและความลำบากของตนเองเกี่ยวกับข้อจำกัดในการเสาะแสวงหาข้อมูลในการทำโครงการงาน ดังนี้

“มีความสุขดีครุ ที่ได้ทำกิจกรรม โครงการนี้ ผมคิดว่าผมชอบมากกว่าการเขียนตามหนังสือ”

(เด็กชายเจ๊ะบาสารี - โรงเรียนเทศบาล 3 บ้านปากน้ำ, 23 สิงหาคม 2556)

“หนูชอบประดิษฐ์และทำงานกับเพื่อน ๆ มันทำให้ไม่น่าเบื่อแถมหนูยังได้รู้วิทยาศาสตร์อีกด้วย”

(เด็กหญิงซาร์ฟา - โรงเรียนเทศบาล 3 บ้านปากน้ำ, 23 สิงหาคม 2556)

“ผมชอบการประดิษฐ์ ยิ่งถ้าประดิษฐ์เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ ผมว่ามันสนุกดี และผมชอบเวลาเพื่อนคนไหนทำไม่เป็นแล้วมาถามผม เหมือนผมเก่ง จะรู้สึกดีมาก ๆ”

(เด็กชายปวรรัตน์ - โรงเรียนเทศบาล 3 บ้านปากน้ำ, 23 สิงหาคม 2556)

“หนูหาข้อมูลห้องสมุดไม่เป็นค่ะ แต่หนูช่วยเพื่อนเก็บขวดที่เหลือใช้ในบ้านมาทำจรวด หนูก็ได้ความรู้เพิ่มด้วยค่ะ”

(เด็กหญิงฟิรดาร์ว - โรงเรียนเทศบาล 3 บ้านปากน้ำ, 23 สิงหาคม 2556)

“ผมได้ความรู้จากพ่อสอนทำจรวดขวดน้ำที่บ้าน แต่ที่โรงเรียนเพื่อน ๆ เขาไปหาทางอินเทอร์เน็ตกัน แต่ผมทำไม่เป็น”

(เด็กชายอัสมีน - โรงเรียนเทศบาล 3 บ้านปากน้ำ, 23 สิงหาคม 2556)

“หนูชอบที่หนูได้ทำกิจกรรมจรวดขวดน้ำ มันทำให้หนูรู้วิทยาศาสตร์ขึ้น แต่หนูก็กลัวที่จรวดมันจะไปตกหลังคาบ้านคนในชุมชนค่ะ”

(เด็กหญิงนุสรียาดา - โรงเรียนเทศบาล 3 บ้านปากน้ำ, 23 สิงหาคม 2556)

“หนูสนุกกับการเรียนค่ะ มันทำให้สามัคคีกัน เราไปช่วยกันเก็บขวดในชุมชน ทำให้สนุกและมีความรู้ วิทยาศาสตร์”

(เด็กหญิงฟาติณอาลีญา - โรงเรียนเทศบาล 3 บ้านปากน้ำ, 23 สิงหาคม 2556)

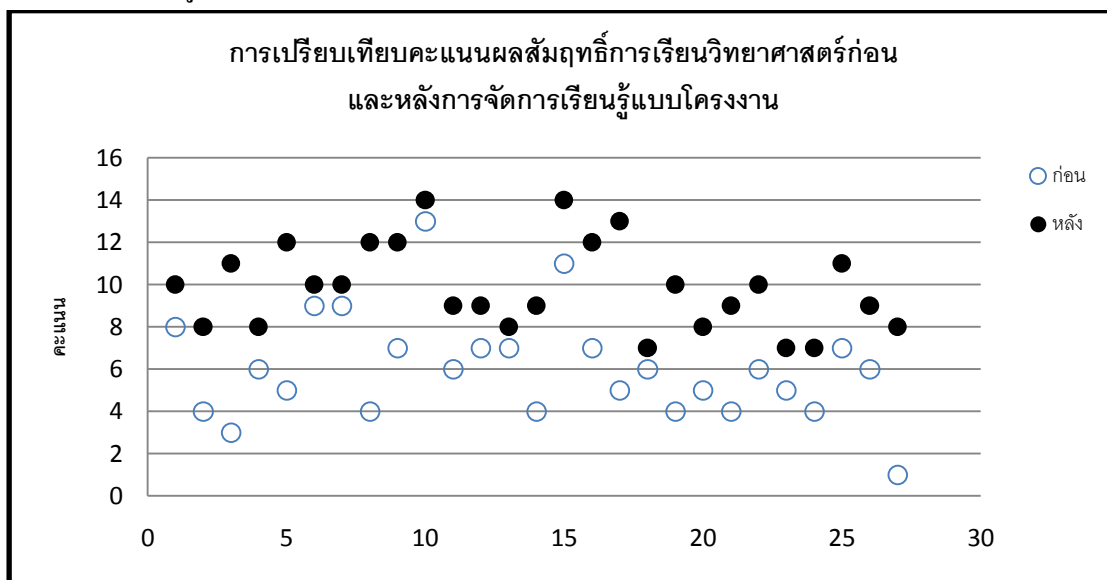
“ผมชอบเพราะมีความรู้เยอะมาก เราได้ทำงานด้วยกันดี ทำให้ฝึกหาข้อมูลรวมกัน แต่อยากให้ครูพูด ภาษายาวี ให้เยอะ ๆ ผมจะได้เข้าใจง่าย ๆ

(เด็กชายมุฮัมมัดนาวาวิ - โรงเรียนเทศบาล 3 บ้านปากน้ำ, 23 สิงหาคม 2556)

Prince of Songkla University
Pattani Campus

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในสังกัดมพหุวัฒนธรรมหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ

รูปภาพที่ 6 แสดงการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ



จากภาพแสดงการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ จากผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้นกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ

ตารางที่ 6 แสดงค่าเฉลี่ย \bar{X} ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน S.D. และค่าสถิติทดสอบที (t-test) ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในสังกัดมพหุวัฒนธรรมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ

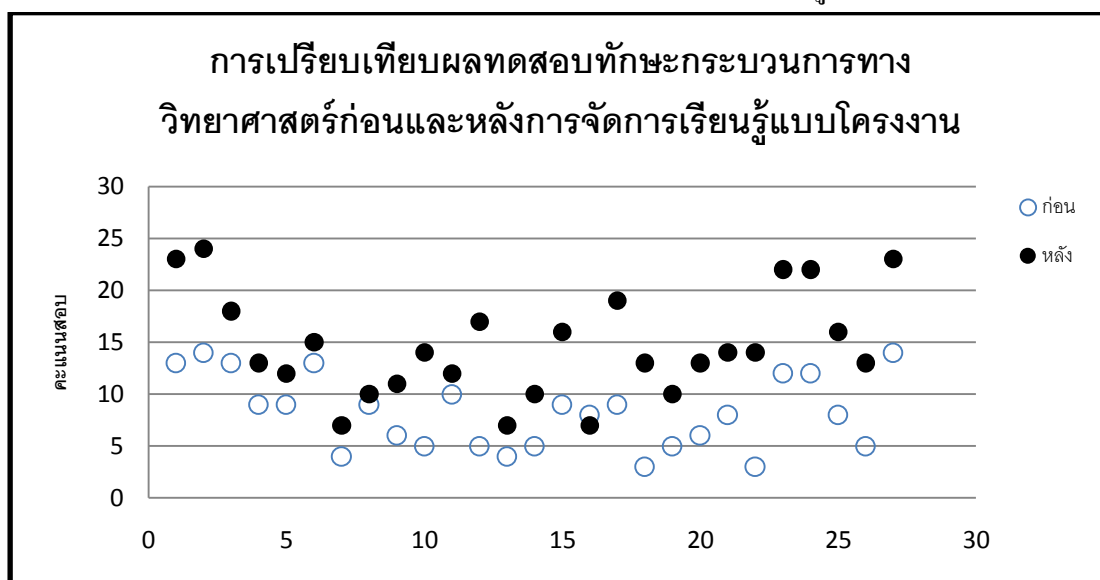
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิทยาศาสตร์	N	\bar{X}	S.D.	t	Sig
ก่อนเรียน	27	6.037	2.504	8.644	.000
หลังเรียน	27	9.889	2.063		

*P < 0.01

ผลจากตาราง 6 การวิเคราะห์ ค่าทางสถิติ t มีค่าเท่ากับ 8.644 และค่า p-value < 0.01 แสดงว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเทศบาล 3 บ้านปากน้ำที่เรียนรู้ด้วยโครงการวิทยาศาสตร์สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ 0.01

4. ผลการทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ระหว่างก่อนเรียนกับหลังของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน

ภาพที่ 7 การเปรียบเทียบผลการทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ระหว่างก่อนเรียนกับหลังของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน



จากภาพแสดงการเปรียบเทียบคะแนนผลการศึกษาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน จากผลการวิจัยพบว่าทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานในสังคมพหุวัฒนธรรมสูงขึ้นกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้

ตารางที่ 7 แสดงค่าเฉลี่ย \bar{X} ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน S.D. และค่าสถิติทดสอบที (t-test) ของคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานในสังคมพหุวัฒนธรรม

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิทยาศาสตร์	N	\bar{X}	S.D.	T	Sig
ก่อนเรียน	27	8.190	3.520	9.535	.000
หลังเรียน	27	14.640	5.016		

*P < 0.01

ตารางที่ 7 แสดงผลจากการวิเคราะห์ ค่าทางสถิติ t มีค่าเท่ากับ 9.535 และค่า p-value < 0.01 แสดงว่า ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนของนักเรียนที่เรียนรู้ด้วยโครงงานสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

5. ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในสังคมพหุวัฒนธรรม

ตาราง 8 แสดงผลระดับความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในสังคมพหุวัฒนธรรม

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. นักเรียนมีความสนใจ ในการหาความรู้จากการทำโครงงาน	4.27	0.78	มาก
2. นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติและแก้ปัญหาการทำโครงงานด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์	3.88	0.71	มาก
3. ครูช่วยกระตุ้นให้นักเรียนคิดค้น กำหนดหัวข้อโครงงาน	4.15	0.89	มาก
4. ครูมีส่วนช่วยให้นักเรียนค้นคว้าหาคำตอบ	4.15	0.83	มาก
5. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามและให้คำแนะนำขณะดำเนินโครงงาน	4.15	0.97	มาก
6. โครงงานเป็นกิจกรรมที่ยากเกินไป นักเรียนไม่สามารถทำได้จนสำเร็จ	2.50	1.33	ปานกลาง
7. โครงงานเป็นการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับวิชาวิทยาศาสตร์	4.00	0.75	มาก
8. นักเรียนที่เป็นสมาชิกในกลุ่มให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี	4.08	1.09	มาก
9. อุปสรรคที่เกิดขึ้นระหว่างดำเนินการทำโครงงาน ทำให้นักเรียนท้อแท้ไม่อยากกระทำต่อ	2.31	1.23	น้อย
10. นักเรียนคิดว่าการทำงานร่วมกับคนอื่นจะได้ผลงานที่ไม่สมบูรณ์	2.54	1.42	ปานกลาง
11. นักเรียนรู้สึกเห็นอกเห็นใจเพื่อนมากขึ้น	3.85	1.08	มาก
12. นักเรียนมีความคิดที่จะเสียสละเวลาเพื่อช่วยให้งานกลุ่มสำเร็จ	4.04	0.96	มาก
13. เมื่อนักเรียนทำงานกลุ่ม คิดว่าจะทำให้ได้ความรู้น้อยลง	2.85	1.12	ปานกลาง
14. การทำโครงงานร่วมกับเพื่อนในกลุ่มทำให้เข้าใจเพื่อนมากขึ้น	4.04	0.96	มาก
15. นักเรียนคิดว่า โครงงานที่จัดทำ มีความเหมาะสมกับเนื้อหา ความดันอากาศ	3.96	1.08	มาก

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
16. นักเรียนคิดว่าตัวเองควรมีส่วนร่วมในการประเมินผลโครงการ	3.69	1.12	มาก
17. โครงการเป็นการเรียนรู้โดยเริ่มต้นจากปัญหาที่นักเรียนสังเกตได้	4.00	0.89	มาก
18. นักเรียนสามารถได้รับคำแนะนำจากคนในท้องถิ่นเกี่ยวกับการทำโครงการ	4.08	0.89	มาก
19. แหล่งเรียนรู้ที่ครูจัดเตรียมให้มีความเหมาะสมกับเนื้อหาและการปฏิบัติโครงการ	4.00	1.06	มาก
20. โครงการที่นักเรียนทำช่วยให้เข้าใจเนื้อหาเรื่อง ความดันอากาศ	3.92	0.89	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	3.70	1.01	มาก

จากตาราง 8 ผลการวัดความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงการของนักเรียนในสังคมพหุวัฒนธรรมจากคะแนนเฉลี่ย พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับมาก โดยคะแนนที่ได้จากการทำแบบวัดความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 3.70 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ 3 ระดับคือมีความพึงพอใจในระดับมาก ปานกลาง และน้อย ความพึงพอใจในระดับมากสองอันดับแรกคือ นักเรียนมีความสนใจในการหาความรู้จากการทำโครงการ มีคะแนนเฉลี่ย 4.27 และครูเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามและให้คำแนะนำขณะทำโครงการ มีคะแนนเฉลี่ย 4.15 ข้อที่นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลางสองอันดับแรกคือ นักเรียนทำงานกลุ่ม คิดว่าจะทำให้ความรู้ที่น้อยลง มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.85 และการทำงานร่วมกับคนอื่นจะได้ผลงานที่ไม่สมบูรณ์ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 2.54 ข้อที่นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยคือ อุปสรรคที่เกิดขึ้นระหว่างดำเนินการทำโครงการทำให้นักเรียนท้อแท้ไม่อยากทำต่อ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.31

5.2 จำนวนและร้อยละของนักเรียนที่มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานของนักเรียนในสังกัดมพหุวัฒนธรรมดังตาราง

ระดับความพึงพอใจ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
มากที่สุด	-	-
มาก	21	78.78
ปานกลาง	5	18.52
น้อย	1	3.70
น้อยที่สุด	-	-
รวม	27	100

ตาราง 9 จำนวนและร้อยละของนักเรียนที่มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานของนักเรียนในสังกัดมพหุวัฒนธรรม

จากตาราง10 พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานในระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 78.78 นักเรียนมีความพึงพอใจในระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 18.5 และนักเรียนที่มีความพึงพอใจน้อย คิดเป็นร้อยละ 3.70 และไม่พบนักเรียนที่มีความพึงพอใจมากที่สุด และน้อยที่สุด

5.3 แสดงค่าเฉลี่ย \bar{X} ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน S.D. และระดับความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในสังกัดมพหุวัฒนธรรมเป็นรายด้าน

ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ด้านต่างๆ	ค่าเฉลี่ย \bar{X}	S.D.	ระดับความ พึงพอใจ
1. ด้านการจัดการเรียนรู้	4.08	0.91	มาก
2. ด้านการมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้ของนักเรียน	3.28	1.16	ปานกลาง
3. ด้านบรรยากาศในการจัดการเรียนรู้	3.46	1.13	ปานกลาง
4. ด้านประโยชน์ที่นักเรียนได้รับ	3.98	0.85	มาก
เฉลี่ย	3.70	1.01	มาก

ตาราง 10 แสดงค่าเฉลี่ย \bar{X} ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน S.D. ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานของนักเรียนในสังกัดมพหุวัฒนธรรม

จากตาราง 10 พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.70 โดยแยกเป็นรายด้านได้ดังนี้ ด้านการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุด $\bar{X}=4.08$ ด้านการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนนักเรียนมีความพึงพอใจในระดับปานกลาง $\bar{X}=3.28$ ด้านบรรยากาศในการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนมีความพึงพอใจในระดับปานกลาง $\bar{X}=3.46$ ด้านประโยชน์ที่นักเรียนได้รับนักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมาก $\bar{X}=3.98$

Prince of Songkla University
Pattani Campus