

บทที่ 4

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ เพื่อมุ่งศึกษาผลการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านโคกม่วง(คำประชาอุทิศ) อำเภอเขาชัยสน จังหวัดพัทลุง โดยได้ดำเนินการตามขั้นตอนของการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ และนำหน่วยการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น ให้คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ ทดลองใช้ เก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งในการจัดการเรียนรู้ผู้วิจัยได้พัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในหน่วยการเรียนรู้ เรื่อง การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ สาระที่ 5 ภูมิศาสตร์ กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT จำนวน 12 แผน รวม 24 ชั่วโมง แบ่งเป็น 3 วงจร ในวงจรที่ 1 ปฏิบัติตามแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1-4 วงจรที่ 2 ปฏิบัติตามแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 5-8 วงจรที่ 3 ปฏิบัติตามแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 9-12 เริ่มทำการวิจัยเมื่อวันที่ 10 เดือน มกราคม 2554 และได้นำผลการจัดการเรียนกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละวงจรมาปรับปรุงในการจัดการเรียนรู้ในวงจรต่อไป ซึ่งผู้วิจัยจะได้นำเสนอผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. ผลการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
 - 1.1 สะท้อนผลการปฏิบัติการวงจรที่ 1
 - 1.2 สะท้อนผลการปฏิบัติการวงจรที่ 2
 - 1.3 สะท้อนผลการปฏิบัติการวงจรที่ 3
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียน หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
3. ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่เรียน หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
4. อภิปรายผล

1. ผลการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

1.1 การสะท้อนผลการปฏิบัติการวงจรที่ 1

1.1.1 ผลการปฏิบัติการในการดำเนินการวิจัยในวงจรที่ 1 มีรายละเอียดแยกตามลำดับ ดังนี้

ในวงจรที่ 1 ประกอบด้วยแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จำนวน 4 แผน มีสาระการเรียนรู้คือ ความหมายของทรัพยากรธรรมชาติ ประเภทของทรัพยากรธรรมชาติ อิทธิพลของทรัพยากรทางธรรมชาติที่มีต่อการดำเนินชีวิต อิทธิพลของสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติที่ก่อให้เกิดวิถีชีวิต และสร้างสรรค์ ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ผู้วิจัยดำเนินการสอนตามขั้นตอนของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT ซึ่งประกอบด้วย 8 ขั้นตอน และสามารถสรุปผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบ 4MAT ในวงจรที่ 1 ได้ดังนี้

ขั้นการสร้างประสบการณ์ จะเน้นด้านความคิดยืดหยุ่นของผู้เรียน ในช่วงแรกผู้วิจัยได้แนะนำตัว และแนะนำผู้ช่วยวิจัย เพื่อทำความรู้จักกับนักเรียน พร้อมกับอธิบายถึงสาเหตุที่ต้องมาสอนครั้งนี้ให้แก่นักเรียนทราบ ผู้วิจัยได้นำเสนอกิจกรรมและเปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรม เช่น ให้นักเรียนดูรูปภาพป่าไม้ และรูปตึกบ้านอาคารต่างๆ แล้วให้นักเรียนร่วมแสดงความคิดเห็นจากรูปภาพที่นำเสนอ ก่อนที่ผู้วิจัยจะบอกจุดประสงค์หรือจุดมุ่งหมายในการเรียนเรื่องนี้แก่ผู้เรียน ว่าผู้เรียนต้องรู้และสามารถทำอะไรได้บ้าง ซึ่งผู้เรียนยังไม่ตั้งใจเรียนเท่าที่ควร และยังคงตื่นเต้นกับครูคนใหม่ การร่วมกันแสดงความคิดเห็นจากรูปภาพที่นำเสนอ นักเรียนยังไม่ค่อยกล้าพูดแสดงความคิดเห็น อาจที่จะพูด ผู้วิจัยจึงได้ใช้คำถามเพื่อกระตุ้นอีกครั้งเพื่อให้นักเรียนได้สังเกตว่ารูปภาพที่นำเสนอ นั้นมีความแตกต่างกันอย่างไรบ้าง แต่ก็ยังไม่มีนักเรียนคนไหนกล้าพูด ผู้วิจัยจึงได้สุ่มเรียกเลขที่นักเรียนเพื่อให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็น เพื่อจะได้ดำเนินกิจกรรมต่อไป เมื่อนักเรียนแสดงความคิดเห็นแล้วพบว่านักเรียนยังไม่สามารถอธิบายถึงความแตกต่างของรูปภาพต่างๆ ได้เท่าที่ควร ซึ่งผู้วิจัยก็ได้อธิบายและชี้แจงให้นักเรียนเห็นความแตกต่างของรูปภาพนั้นๆ ให้เข้าใจ

ขั้นไตร่ตรองประสบการณ์ จะเน้นด้านความคิดยืดหยุ่นของผู้เรียน ขั้นนี้ผู้เรียนต้องไตร่ตรองประสบการณ์ที่ได้จากขั้นที่ 1 เพื่อวิเคราะห์ อภิปราย ให้เหตุผล จากข้อมูลที่ได้รับ และแบ่งกลุ่มเพื่อทำกิจกรรมกลุ่ม โดยกำหนดให้กลุ่มละ 10 นาทีในการทำกิจกรรม การแบ่งกลุ่มนั้นในครั้งแรกผู้วิจัยได้แบ่งกลุ่มให้ผู้เรียนเอง จากการสังเกตพบว่าผู้เรียนบางคนไม่ค่อยพอใจที่ไม่ได้อยู่กลุ่มกับเพื่อนตัวเอง หลังจากนั้นได้ให้นักเรียนช่วยกันอภิปรายหัวข้อที่กำหนดให้ พบว่านักเรียนยังไม่สามารถเชื่อมโยงประสบการณ์จากขั้นที่ 1 ได้ ไม่สามารถทำใบกิจกรรมได้ถูกต้อง

ผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัย จึงได้เข้าไปอธิบายให้นักเรียนแต่ละกลุ่มฟังอีกครั้ง นอกจากนี้ยังพบว่านักเรียนบางคนไม่ช่วยเพื่อนทำงาน หยอกล้อคนนั้นคนนี้ พูดคุยเสียงดัง ทำให้เพื่อนเสียสมาธิในการทำงาน

ขั้นปรับประสบการณ์เป็นความคิดรวบยอด เน้นด้านความคิดคล่องของผู้เรียนในขั้นนี้จะเป็นกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนสรุปกิจกรรมที่ได้จากขั้นที่แล้ว โดยจะกำหนดเวลาให้กลุ่มละ 5 นาที ให้นักเรียนสรุปตามประเด็นที่กำหนดให้เป็นแผนผังความคิด ให้ได้มากที่สุดและเสร็จตามเวลาที่กำหนด ซึ่งจากการสังเกตของผู้วิจัย พบว่านักเรียนยังไม่สามารถสรุปเป็นแผนผังความคิดไม่ได้ นักเรียนไม่ค่อยมีความกระตือรือร้นที่จะทำกิจกรรมมากนัก มีนักเรียนบางคนไม่ช่วยเพื่อนทำกิจกรรม ไม่กล้าแสดงความคิดเห็นกับเพื่อนในกลุ่ม จึงมีเพียงสมาชิกในกลุ่มเพียงคนสองคนเท่านั้นที่ทำกิจกรรมนี้ แต่ยังมีนักเรียนบางคนไม่ช่วยเพื่อนทำงาน และชอบขออนุญาตออกไปข้างนอกอยู่บ่อยๆ ทำให้เพื่อนเสียสมาธิในการทำกิจกรรม

ขั้นการพัฒนาความคิดด้วยข้อมูล เน้นด้านความคิดยืดหยุ่นของผู้เรียน ในขั้นนี้เป็นขั้นที่ให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มได้ศึกษาใบความรู้ในเรื่องนั้นๆ แล้วร่วมกันสรุปกันในกลุ่ม ซึ่งจากการสังเกตของผู้วิจัยพบว่า นักเรียนไม่ค่อยสนใจใบความรู้ เห็นได้จากใบความรู้เกลื่อนห้อง มีนักเรียนบางคนนำใบความรู้ไปเล่น นักเรียนไม่สามารถสรุปความรู้ที่ได้จากใบความรู้

ขั้นการปฏิบัติตามแนวคิด ข้อมูล เน้นความคิดยืดหยุ่นของผู้เรียน ซึ่งเป็นชั่วโมงที่ 2 ของแต่ละแผนการจัดการจัดการเรียนรู้อันหลังจากที่ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมและศึกษาเนื้อหาในใบความรู้แล้ว ในขั้นนี้เป็นขั้นที่จะให้ผู้เรียนจะได้ทดลองทำด้วยตนเอง โดยการศึกษาในห้องเรียน ให้นักเรียนสำรวจสิ่งที่กำหนดให้ พร้อมกับบันทึกลงในแบบสำรวจ ซึ่งจะให้นักเรียนแต่ละกลุ่มแยกย้ายกันสำรวจ พบว่าในชั่วโมงแรกนักเรียนมีความตื่นตัว และสนุกสนานในการสำรวจรอบๆ โรงเรียน แต่การลงไปนอกชั้นเรียนทำให้วุ่นวายมากที่สุด นักเรียนไม่อยู่นิ่ง วิ่งไล่กัน ไม่สนใจงานที่ผู้วิจัยมอบหมายเลย จึงทำให้ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจมีไม่มาก ผู้วิจัยจึงให้นักเรียนแต่ละกลุ่มแต่งตั้งหัวหน้ากลุ่มเพื่อคอยดูแลพฤติกรรมของสมาชิกในกลุ่ม

ขั้นการสร้างสรรค้งานตามความถนัด เน้นความคิดริเริ่มของผู้เรียน ในขั้นนี้เป็นขั้นที่นักเรียนจะได้นำความรู้จากเรื่องที่เรียนมาบูรณาการ เพื่อทำกิจกรรมตามความสนใจของตนเอง เช่น การเขียนคำขวัญ วาดรูป หรือเขียนแผนผังความคิด ฯลฯ เกี่ยวกับเนื้อหาที่เรียน พบว่าผู้เรียนเลือกที่วาดรูปมากกว่าทำสิ่งอื่น นักเรียนไม่ค่อยช่วยกันทำงาน ขาดความรับผิดชอบ และนักเรียนมีสื่ระบายรูปภาพน้อย จึงทำให้ต้องรอคิวกลุ่มอื่นๆซึ่งทำให้เสียเวลาในการทำกิจกรรมไม่ต่อเนื่อง

ขั้นการนำผลงานไปประยุกต์ใช้ เน้นความคิดริเริ่มของผู้เรียน ในขั้นนี้เป็นขั้นที่ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอผลงานของตนเองจากกิจกรรมครั้งที่แล้ว เพื่อให้ให้นักเรียนคนอื่นๆ

ร่วมแสดงความคิดเห็น เพื่อที่จะนำข้อคิดเห็นนั้นๆ ไปปรับปรุงผลงานของตนเองให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น พบว่านักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันสรุปเนื้อหาและทำใบกิจกรรมได้ไม่ค่อยดี การส่งตัวแทนนำเสนอ ซึ่งนักเรียนบางกลุ่มยังนำเสนอได้ไม่ดีเท่าที่ควร ครูต้องคอยชี้แนะและให้ความช่วยเหลือ ুদ্ধกระตุ้นให้นักเรียนมีความมั่นใจ แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2 นักเรียนได้ร่วมกันสรุปและทำใบกิจกรรมได้ไม่ดีเหมือนเดิม นักเรียนยังขาดความมั่นใจในการนำเสนอ เพราะนักเรียนยังมีปัญหาเกี่ยวกับความเคยชินในการพูดภาษาท้องถิ่น ผู้วิจัยได้ช่วยเหลือนักเรียนเพื่อให้มีความมั่นใจ แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3 นักเรียนร่วมมือกันทำกิจกรรมกลุ่มโดยเลือกการวาดรูปได้สวยงาม แต่มีบางกลุ่มได้วาดรูปไม่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาเลย คือ วาดรูปการ์ตูน และการเสนอข้อคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับข้อดีและข้อด้อยที่สมาชิกแต่ละกลุ่มขึ้นมานำเสนอผลงานเพื่อที่จะนำข้อคิดเห็นนี้ไปปรับปรุงผลงานของตนเองนั้น พบว่านักเรียนยังไม่กล้าแสดงความคิดเห็น ครูได้ช่วยให้คำแนะนำเพื่อที่นักเรียนจะได้นำไปปรับปรุงผลงานของตนเองได้

ขั้นการแลกเปลี่ยนความรู้กับผู้อื่น เน้นความคิดยืดหยุ่นของผู้เรียน ในขั้นนี้ผู้เรียนจะได้สรุปเกี่ยวกับเนื้อหาที่เรียนในแต่ละแผน พร้อมกับนำผลงานของตนเองที่ได้ปรับปรุงตามความคิดเห็นของเพื่อนนักเรียนเองมาจัดนิทรรศการเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันละกัน พบว่านักเรียนไม่ได้ตกแต่งผลงานของตนเองเลย ผลงานที่ออกมาไม่ดีนัก เพราะนักเรียนไม่ค่อยตั้งใจทำ เพราะในขั้นที่ผ่านมาไม่มีการแสดงความคิดเห็นข้อเด่นข้อด้อยจากเพื่อนๆ และไม่สนใจผลงานของเพื่อนกลุ่มอื่นๆ การเดินดูผลงานของเพื่อนกลุ่มอื่นๆ ผู้วิจัยได้ให้นักเรียนตอบคำถามว่า “หลังจากที่ได้เดินดูผลงานของแต่ละกลุ่มแล้ว นักเรียนได้ความรู้อะไรบ้าง และคิดว่าผลงานของแต่ละกลุ่มเป็นอย่างไร” ซึ่งพบว่านักเรียนยังคงตอบคำถามได้ไม่ดีเท่าที่ควร “ผมลืมครับ ว่ากลุ่มที่ 2 เขาวาดรูปอะไร” (เด็กชายนัฐพงศ์ พานิช วันที่ 19 มกราคม 2554) ผู้วิจัยจึงให้นักเรียนแต่ละคนต้องมีสมุดประจำตัวเพื่อที่ในขณะที่เดินดูผลงานของเพื่อนกลุ่มอื่นๆ จะได้จดบันทึกเนื้อหาความรู้ไปด้วย

1.1.2 ผลการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

จากการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนท้ายวงจร เมื่อนักเรียนเรียนรู้และปฏิบัติกิจกรรม หน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ 1 เรื่องความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติต่อการดำเนินชีวิต ประกอบด้วยแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1-4 รวมเวลาเรียน 8 ชั่วโมง ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลได้ผลการวิจัย ดังนี้

ตารางที่ 7 ผลการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนท้ายวงจรที่ 1

แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	นักเรียนที่ผ่านเกณฑ์		นักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์		คะแนนผลสัมฤทธิ์ทดสอบท้ายวงจรที่ 1 (10 คะแนน)	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ	เฉลี่ย	ร้อยละ
แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1-4	11	61.11	7	38.89	5.06	50.6

จากตารางที่ 7 พบว่า นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจากเรียนในวงจรที่ 1 มีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ 11 คน คิดเป็นร้อยละ 61.11 โดยมีคะแนนเฉลี่ยรวมเท่ากับ 5.06 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 50.6

1.1.3 ผลการทดสอบความคิดสร้างสรรค์ทางการเรียนของนักเรียน

จากการทดสอบความคิดสร้างสรรค์ท้ายวงจร เมื่อนักเรียนเรียนรู้และปฏิบัติกิจกรรม หน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ 1 เรื่องความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติต่อการดำเนินชีวิต ซึ่งประกอบด้วยแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1-4 รวมเวลาเรียน 8 ชั่วโมง ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลได้ผลการวิจัย ดังนี้

ตารางที่ 8 ผลการทดสอบความคิดสร้างสรรค์ทางการเรียนของนักเรียน ท้ายวงจรที่ 1

แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	นักเรียนที่ผ่านเกณฑ์		นักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์		คะแนนความคิดสร้างสรรค์ท้ายวงจรที่ 1 (12 คะแนน)	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ	เฉลี่ย	ร้อยละ
แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1-4	9	50.00	9	50.00	6.89	57.42

จากตารางที่ 8 พบว่า นักเรียนที่มีความคิดสร้างสรรค์การเรียนหลังจากเรียนในวงจรที่ 1 มีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ 9 คน คิดเป็นร้อยละ 50.00 โดยมีคะแนนเฉลี่ยรวมเท่ากับ 6.89 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 57.42

1.1.4 สรุปปัญหาและแนวทางแก้ไขปัญหา

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในวงจรที่ 1 พบปัญหา และมีแนวทางในการแก้ไขปัญหาดังนี้

ตารางที่ 9 สภาพปัญหาและแนวทางแก้ปัญหที่พบระหว่างการปฏิบัติในวงจรที่ 1 และแนวทางแก้ไขปัญหา

สภาพปัญหา	แนวทางแก้ไขปัญหา
1.ผู้วิจัยยังไม่คุ้นเคยกับวิธีสอน และดำเนินการสอนอย่างเร่งรีบ เนื่องจากกลัวไม่ทันเวลาที่กำหนด ประกอบกับเป็นแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แรก	1.ผู้วิจัยเตรียมการเรียนการสอนมากขึ้น โดยการศึกษาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เตรียมอุปกรณ์การเรียนการสอนให้พร้อม
2.ผู้เรียนขาดมารยาทในการฟัง และไม่ปฏิบัติตามกฎระเบียบที่ร่วมกันวางไว้	2.นักเรียนร่วมกันทบทวนและทำความเข้าใจเกี่ยวกับกฎ มารยาทในการฟัง
3.นักเรียนบางคนมีปัญหาเรื่องการอ่าน การเขียนสะกดคำไม่ถูกต้อง ทำให้ทำใบกิจกรรมไม่ได้	3.ผู้วิจัยเข้าไปช่วยเหลือในการอธิบายและให้ทำใบกิจกรรมตามเพื่อนในกลุ่ม
4.นักเรียนยังไม่เข้าใจหน้าที่ของตนเอง ในฐานะสมาชิกที่ดีของกลุ่ม	4.อธิบายและทำความเข้าใจกับนักเรียนเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกระบวนการกลุ่ม ซึ่งสมาชิกในกลุ่มจะต้องทำหน้าที่ของตนเองให้ดีที่สุด
5.นักเรียนขาดระเบียบวินัยในการออกไปทำกิจกรรมนอกห้องเรียน	5.ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มแต่งตั้งหัวหน้ากลุ่มเพื่อคอยดูแลพฤติกรรมของสมาชิกในกลุ่ม
6.สื่อการสอนมีขนาดเล็กและน้อยเกินไป ทำให้นักเรียนไม่ค่อยสนใจเท่าที่ควร	6.ผู้วิจัยเพิ่มสื่อการสอนและกิจกรรม เช่น เกมมากขึ้น เพื่อดึงดูดความสนใจของนักเรียน



1.2 การสะท้อนผลการปฏิบัติการวงจรที่ 2

1.2.1 ผลการปฏิบัติการในการดำเนินการวิจัยในวงจรที่ 2 มีรายละเอียดแยกตามลำดับ ดังนี้

ในวงจรที่ 2 ประกอบด้วยแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จำนวน 4 แผน มีสาระการเรียนรู้คือทรัพยากรพืชพรรณธรรมชาติ ทรัพยากรสัตว์ป่า ทรัพยากรแหล่งน้ำ ทรัพยากรดิน ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้ดำเนินการสอนตามขั้นตอนของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT ผู้วิจัยได้สรุปผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบ 4MAT ในวงจรที่ 2 ดังนี้

ขั้นการสร้างประสบการณ์ จะเน้นด้านความคิดยืดหยุ่นของผู้เรียน พบว่านักเรียนสนุกสนานในการทำกิจกรรมมากขึ้น ช่วยกันตอบคำถาม และสามารถอธิบายรูปภาพที่นำเสนอที่ดี การทำใบกิจกรรมนักเรียนส่วนใหญ่สามารถทำใบกิจกรรมได้ถูกต้องและทำทันเวลา มีนักเรียนบางคนเท่านั้นไม่สามารถทำใบกิจกรรมได้ทันตามเวลาที่กำหนด และไม่สามารถเขียนสะกดคำได้

ขั้นไตร่ตรองประสบการณ์ จะเน้นด้านความคิดยืดหยุ่นของผู้เรียน พบว่านักเรียนสามารถจำแนกสิ่งที่กำหนดให้ได้ดีเท่าที่ควร แต่ไม่สามารถเชื่อมโยงประสบการณ์ที่ได้จากขั้นแรกได้ แต่นักเรียนให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมค่อนข้างดี นักเรียนกล้าซักถามเกี่ยวกับกิจกรรมมากขึ้น มีการพูดคุยและเล่าประสบการณ์ของตนเองให้เพื่อนในกลุ่มฟังอย่างสนุกสนาน

ขั้นปรับประสบการณ์เป็นความคิดรวบยอด แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 5 นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยเหลือกันทำกิจกรรมดี การสรุปเนื้อหาจากกิจกรรมที่แล้วเป็นแผนผังความคิดตามความเข้าใจของแต่ละกลุ่มนั้นมีนักเรียนบางส่วนสามารถสรุปได้ถูกต้อง ทันตามเวลาที่กำหนดพร้อมกับได้ระบายสีตกแต่งผลงานตนเองได้อย่างสวยงาม

ขั้นการพัฒนาความคิดด้วยข้อมูล เน้นด้านความคิดยืดหยุ่นของผู้เรียน ในขั้นนี้เป็นขั้นที่ให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มได้ศึกษาใบความรู้ในเรื่องนั้นๆ แล้วร่วมกันสรุปกันในกลุ่ม ซึ่งผู้วิจัยได้เพิ่มจำนวนของใบความรู้ให้เพียงพอกับผู้เรียน เพื่อช่วยให้ลดเวลาในการศึกษา แต่ยังมีนักเรียนบางคนไม่ค่อยสนใจศึกษาใบความรู้ที่แจกให้ หยอกล้อและเล่นกัน ผู้วิจัยจึงให้นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาโดยแบ่งหัวข้อกันอ่าน แล้วผลัดกันบอกความรู้ที่ได้จากใบความรู้แลกเปลี่ยนซึ่งกันและกันเมื่อนักเรียนแต่ละกลุ่มทำกิจกรรมเสร็จ ผู้วิจัยได้ตั้งคำถามจากใบความรู้ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันตอบ และไม่ซ้ำกันในแต่ละกลุ่ม กลุ่มไหนบอกได้มากที่สุดและไม่ซ้ำกับกลุ่มอื่น ก็จะได้รางวัลตอบแทน ซึ่งจากการทำกิจกรรมนี้พบว่านักเรียนมีความตั้งใจในการอ่านใบความรู้มากขึ้น ตั้งใจและสนุกในการทำกิจกรรมมากขึ้น

ขั้นการปฏิบัติตามแนวคิด ข้อมูล เน้นความคิดยืดหยุ่นของผู้เรียน ซึ่งเป็นชั่วโมงที่ 2 ของแต่ละแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ หลังจากที่ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมและศึกษาเนื้อหาในใบความรู้แล้ว ในขั้นนี้เป็นขั้นที่จะให้ผู้เรียนได้ศึกษานอกสถานที่โดยการให้นักเรียนได้สำรวจสิ่งที่

กำหนดให้ พร้อมกับบันทึกลงในแบบสำรวจ โดยให้นักเรียนแต่ละกลุ่มแต่งตั้งหัวหน้าและรองหัวหน้า เพื่อดูแลพฤติกรรมของเพื่อนในกลุ่มตนเองแล้วให้นักเรียนแต่ละกลุ่มแยกย้ายกันสำรวจ พบว่านักเรียนมีความเป็นระเบียบมีวินัยมากขึ้นกว่าเดิมเล็กน้อยยังมีนักเรียนบางคนยังคงหยอกล้อกันอยู่ แต่นักเรียนส่วนใหญ่มีความกระตือรือร้น และสนุกสนานในการสำรวจรอบๆ โรงเรียน ข้อมูลที่ได้เพิ่มมากขึ้น แต่นักเรียนยังไม่สามารถจำแนกข้อมูลได้ถูกต้อง

ขั้นการสร้างสรรค์ชิ้นงานตามความถนัด เน้นความคิดริเริ่มของผู้เรียน ผู้วิจัยได้นำสื่อบายมาไว้ให้นักเรียนมากขึ้นเพื่อสะดวกในการทำกิจกรรม และมีนักเรียนบางคนนำสื่อบายมาเอง พบว่าในแผนการจัดกิจกรรมแรกๆนักเรียนแต่ละกลุ่มยังคงเลือกทำผลงานโดยการวาดรูปเช่นเลข และนักเรียนที่ทำก็เป็นนักเรียนคนเดิมๆ ทำให้นักเรียนไม่ได้ฝึกทำกิจกรรมแบบใหม่ๆ นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันทำงานดี มีเพียงบางคนเท่านั้นที่ชอบออกไปเดิน ไปแกล้งเพื่อน และผู้วิจัยได้นำผลงานต่างๆ เช่น บทกลอน สิ่งประดิษฐ์ แผนผังความคิดต่างๆมาให้นักเรียนดูเป็นตัวอย่าง เพื่อให้ นักเรียนสังเกตและปรับประยุกต์ใช้กับงานตนเอง พร้อมกับให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเขียนเกี่ยวกับบทบาทหน้าที่ของเพื่อนแต่ละคนในกลุ่มว่าทำอะไรบ้าง เพื่อให้นักเรียนแต่ละคนมีความสนใจในการทำงานกลุ่มของตนเองมากขึ้น

ขั้นการนำผลงานไปประยุกต์ใช้ เน้นความคิดริเริ่มของผู้เรียน ในขั้นนี้เป็นขั้นที่ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอผลงานของตนเองจากกิจกรรมครั้งที่แล้ว เพื่อให้นักเรียนคนอื่นๆ ร่วมแสดงความคิดเห็น เพื่อที่จะนำข้อคิดเห็นนั้นๆ ไปปรับปรุงผลงานของตนเองให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น พบว่านักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันสรุปเนื้อหาและทำใบกิจกรรมได้ดี แล้วส่งตัวแทนนำเสนอซึ่งนักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอได้ดีขึ้น นักเรียนมีความมั่นใจและมีกำลังใจที่ดี นักเรียนกล้าที่จะเสนอข้อคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับข้อดีและข้อด้อยเกี่ยวกับผลงานของเพื่อนนักเรียนกลุ่มอื่นได้ดีขึ้น

ขั้นการแลกเปลี่ยนความรู้กับผู้อื่น เน้นความคิดยืดหยุ่นของผู้เรียน ในขั้นนี้ผู้เรียนจะได้สรุปเกี่ยวกับเนื้อหาที่เรียนในแต่ละแผน พร้อมกับนำผลงานของตนเองที่ได้ปรับปรุงตามความคิดเห็นของเพื่อนนักเรียนเองมาจัดนิทรรศการเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันละกัน พบว่านักเรียนช่วยกันตกแต่งผลงานของกลุ่มตนเอง มีความสวยงามมากขึ้น แต่นักเรียนส่วนใหญ่ให้ความสนใจในการจัดตกแต่งผลงานของกลุ่มตนเองดี และไม่มีเวลาในการเดินดูผลงานของเพื่อนนักเรียนกลุ่มอื่นๆเพื่อที่จะได้แลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน และการเดินดูผลงานของเพื่อนกลุ่มๆอื่นนั้นวุ่นวายและไม่เป็นระเบียบเพราะนักเรียนดูไปหยอกล้อกันไป ไม่ค่อยให้ความสนใจมากนัก ส่วนใหญ่จะยืนพูดคุยกัน ผู้วิจัยจึงให้นักเรียนแต่ละคนมีสมุดประจำตัวเพื่อที่ในขณะที่เดินดูผลงานของเพื่อนกลุ่มอื่นๆจะได้จดบันทึกเนื้อหาความรู้ไปด้วย ทำให้นักเรียนสามารถตอบคำถามของผู้วิจัยได้ดีขึ้น

1.2.2 ผลการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

จากการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทำขวงจรเมื่อนักเรียนเรียนรู้และปฏิบัติกิจกรรม หน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ 2 เรื่องทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญ ซึ่งประกอบด้วยแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 5-8 รวมเวลาเรียน 8 ชั่วโมง ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลได้ผลการวิจัย ดังนี้

ตารางที่ 10 ผลการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ทำขวงจรที่ 2

แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	นักเรียนที่ผ่านเกณฑ์		นักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์		คะแนนผลสัมฤทธิ์ทดสอบทำขวงจรที่ 2 (10 คะแนน)	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ	เฉลี่ย	ร้อยละ
แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 5-8	16	88.89	2	11.11	7.22	72.20

จากตารางที่ 10 พบว่า นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจากเรียนในขวงจรที่ 2 มีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ 16 คน คิดเป็นร้อยละ 88.89 โดยมีคะแนนเฉลี่ยรวมเท่ากับ 7.22 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 72.20

1.2.3 ผลการทดสอบความคิดสร้างสรรค์ทางการเรียนของนักเรียน

จากการทดสอบความคิดสร้างสรรค์ทำขวงจรเมื่อนักเรียนเรียนรู้และปฏิบัติกิจกรรม หน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ 2 เรื่องทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญ ซึ่งประกอบด้วยแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 5-8 รวม เวลาเรียน 8 ชั่วโมง ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลได้ผลการวิจัย ดังนี้

ตารางที่ 11 ผลการทดสอบความคิดสร้างสรรค์ทางการเรียนของนักเรียน ทำขวงจรที่ 2

แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	นักเรียนที่ผ่านเกณฑ์		นักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์		คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทำขวงจรที่ 2 (12 คะแนน)	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ	เฉลี่ย	ร้อยละ
แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 5-8	12	66.67	6	33.33	7.78	64.83

จากตารางที่ 11 พบว่า นักเรียนที่มีความคิดสร้างสรรค์การเรียนหลังจากเรียนในขวงจรที่ 2 มีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ 12 คน คิดเป็นร้อยละ 66.67 โดยมีคะแนนเฉลี่ยรวมเท่ากับ 7.78 คิดเป็นร้อยละ 64.83

1.2.4 สรุปปัญหาและแนวทางแก้ไขปัญหา

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในวงจรที่ 2 พบปัญหา และมีแนวทางในการแก้ไขปัญหาดังนี้

ตารางที่ 12 สภาพปัญหาและแนวทางแก้ปัญหา ที่พบระหว่างการปฏิบัติในวงจรที่ 2 และแนวทางแก้ไขปัญหา

สภาพปัญหา	แนวทางแก้ไขปัญหา
1.ผู้วิจัยพูดเร็ว เร่งรีบ และอธิบายขั้นตอนการทำใบกิจกรรมไม่ชัดเจน	1.ผู้วิจัยควรพูดด้วยน้ำเสียงที่ชัดเจน และอธิบายขั้นตอนการทำกิจกรรมให้นักเรียนเข้าใจ
2.นักเรียนในกลุ่มบางคนไม่ให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมกลุ่มจึงทำให้ทำงานไม่เสร็จทันเวลาที่กำหนด	2.แต่งตั้งนักเรียนที่ไม่ค่อยให้ความร่วมมือให้เป็นหัวหน้ากลุ่ม เพื่อฝึกให้มีความรับผิดชอบในการทำกิจกรรมกลุ่มร่วมกันและให้แต่ละคนเขียนบทบาทตนเองในการทำงานกลุ่ม
3.นักเรียนไม่ค่อยกล้าแสดงออกในการออกมานำเสนองาน	3.ผู้วิจัยให้คำแนะนำในการออกมานำเสนองาน และคอยให้กำลังใจนักเรียนอยู่เสมอ
4.การทำแผนผังความคิดของนักเรียนแต่ละกลุ่มมีรูปแบบเหมือนกันทำให้ไม่เห็นความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน	4.ผู้วิจัยให้นักเรียนสรุปเนื้อหาเป็นแผนผังความคิดของนักเรียนเองโดยไม่มีรูปแบบเช่นที่ผ่านมา
5.การสร้างสรรค์ผลงานของนักเรียนมักจะทำเพียงกิจกรรมเดียว คือ วาดภาพ	5.ผู้วิจัยนำตัวอย่างการสร้างสรรค์ผลงานแบบต่างๆมาให้นักเรียนดูเป็นแนวทาง เช่น บทกลอน แผนผังความคิดแบบต่างๆ สิ่งประดิษฐ์ จากวัสดุธรรมชาติ เป็นต้น

1.3 การสะท้อนผลการปฏิบัติการวิจัยที่ 3

1.3.1 ผลการปฏิบัติการในการดำเนินการวิจัยในวงจรที่ 3 มีรายละเอียดแยกตามลำดับ ดังนี้

ในวงจรที่ 3 ประกอบด้วยแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จำนวน 4 แผน มีสาระการเรียนรู้ คือ วิกฤตการณ์ทรัพยากรธรรมชาติในปัจจุบัน การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ ผลจากการรักษาและทำลายทรัพยากรธรรมชาติ การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน ได้ดำเนินการสอนตามขั้นตอนของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT ผู้วิจัยได้สรุปผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบ 4MAT ในวงจรที่ 3 ดังนี้

ขั้นการสร้างประสบการณ์ จะเน้นด้านความคิดยืดหยุ่นของผู้เรียน พบว่านักเรียนให้ความสนใจและส่วนร่วมในการตอบคำถามเป็นอย่างดี สามารถอธิบายเชื่อมโยงประสบการณ์ของตนเองกับรูปภาพที่ผู้วิจัยนำเสนอได้ การทำใบกิจกรรมที่ 1 นักเรียนส่วนใหญ่สามารถทำใบกิจกรรมได้ถูกต้องและทำทันเวลา มีส่วนร่วมในการตอบคำถามแสดงความคิดเห็น

ขั้นไตร่ตรองประสบการณ์ จะเน้นด้านความคิดยืดหยุ่นของผู้เรียน พบว่านักเรียนร่วมกันอภิปรายจากประสบการณ์ขั้นแรกได้ดีขึ้น พร้อมกับมีการยกตัวอย่างเพิ่มเติมได้ นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม แต่ก็ยังมีนักเรียนบางคนที่ยังเขียนสะกดคำไม่ได้อยู่ ผู้วิจัยจึงเข้าไปอธิบายและให้เพื่อนในกลุ่มช่วย

ขั้นปรับประสบการณ์เป็นความคิดรวบยอด ซึ่งในวงจรนี้ผู้วิจัยไม่ได้กำหนดรูปแบบแผนผังความคิดให้นักเรียน เพื่อให้ให้นักเรียนได้ฝึกกระบวนการคิดด้วยตนเอง พบว่านักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยเหลือกันทำกิจกรรมดี นักเรียนร่วมกันสรุปเนื้อหาเป็นแผนผังความคิดได้ถูกต้อง และทันเวลา โดยนักเรียนสามารถที่สร้างแผนผังความคิดได้หลากหลายรูปแบบมากยิ่งขึ้นกว่าเดิม และมีเวลาในการตกแต่ง วาดภาพประกอบให้สวยงามกว่าเดิม ทำให้น่าสนใจมากขึ้น

ขั้นการพัฒนาความคิดด้วยข้อมูล เน้นด้านความคิดยืดหยุ่นของนักเรียน พบว่านักเรียนมีความตั้งใจมากยิ่งขึ้น แต่บรรยากาศห้องเรียนเงียบเกินไป ผู้วิจัยจึงให้นักเรียนศึกษาใบความรู้โดยนักเรียนไม่ต้องจดสรุปลงสมุดเช่นเคย ผู้วิจัยได้ให้นักเรียนเล่นเกมตอบคำถามจากใบความรู้สั้นๆ กลุ่มไหนตอบถูกก็จะเพิ่มคะแนนให้ ทำให้นักเรียนตั้งใจศึกษาใบความรู้ และสนุก ตื่นเต้น ในการทำกิจกรรมมากยิ่งขึ้น ซึ่งนักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันหาคำตอบและสนุกกับการตอบคำถามเป็นอย่างดี

ขั้นการปฏิบัติตามแนวคิด ข้อมูล เน้นความคิดยืดหยุ่นของผู้เรียน สํารวจข้อมูลพร้อมทั้งบันทึกผลการศึกษาลงในแบบบันทึกการศึกษา ซึ่งนักเรียนได้ศึกษาข้อมูลจากเรียนรู้เพิ่มขึ้น เช่น หนังสือพิมพ์ในห้องสมุด นักเรียนส่วนใหญ่สามารถสำรวจได้จำนวนมากขึ้นกว่าเดิม และสนุกสนานในการทำกิจกรรม มีระเบียบวินัยมากขึ้นโดยการดูแลของหัวหน้ากลุ่ม

ขั้นการสร้างสรรค์ชิ้นงานตามความถนัด เน้นความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน พบว่านักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันทำงานดี มีความใส่ใจในงานกลุ่มของตนเองมากขึ้น มีการสร้างสรรค์ชิ้นงานที่หลากหลายมากขึ้นกว่าเดิม รู้และเข้าใจบทบาทหน้าที่ของตนเองมากยิ่งขึ้น มีความสนใจในการทำงานกลุ่มของตนเองมากขึ้น และมีการตกแต่งผลงานของ

ขั้นการนำผลงานไปประยุกต์ใช้ เน้นความคิดริเริ่มของผู้เรียน พบว่านักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันสรุปเนื้อหาและทำใบกิจกรรมได้ดี แล้วส่งตัวแทนนำเสนอซึ่งนักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอได้ดีขึ้น นักเรียนมีความมั่นใจและมีกำลังใจที่ดี มีความมั่นใจในการนำเสนอ มีรูปแบบการนำเสนอมากขึ้นกว่าเดิม เช่น นำเสนอเป็นกลุ่ม ทุกคนได้มีส่วนร่วมและมีโอกาสในการนำเสนอหน้าชั้นเรียนมากขึ้น นักเรียนกล้าที่จะเสนอข้อคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับข้อดีและข้อด้อยเกี่ยวกับผลงานของเพื่อนนักเรียนกลุ่มอื่นได้ดีขึ้น

ขั้นการแลกเปลี่ยนความรู้กับผู้อื่น เน้นความคิดยืดหยุ่นของผู้เรียน พบว่านักเรียนสามารถใช้อุปกรณ์ที่มีในชั้นเรียนมาช่วยกันตกแต่งผลงานของกลุ่มตนเอง มีความสวยงามมากขึ้น แต่การเดินดูผลงานของเพื่อนกลุ่มอื่นเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้กัน ยังคงงุนงง นักเรียนไม่สนใจดูงานของเพื่อนกลุ่มอื่นๆเลย ผู้วิจัยจึงสร้างสถานการณ์จำลองโดยการสมมุติให้แต่ละกลุ่มเป็นร้านค้าโดยจะมีคูปองเงินจำนวน 1 บาท 2 บาท และ 5 บาท รวม 20 บาทให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม แล้วให้ตัวแทนแต่ละกลุ่มเป็นผู้ขายสินค้าของตนเอง (อธิบายผลงานของตนเอง) เพื่อให้เพื่อนคนอื่นๆที่มาดูฟัง ถ้าเพื่อนกลุ่มๆสนใจและชอบผลงานนั้น ก็ให้มอบเงินให้กลุ่มนั้นตามความชอบของแต่ละคน เมื่อสิ้นสุดกิจกรรม ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเงินที่กลุ่มตนเองได้จากเพื่อนกลุ่มอื่นๆที่ชอบผลงานตนเองมานับ ได้เงินเท่าไรหรือนั้นคือคะแนนที่ได้ของกลุ่ม ซึ่งนักเรียนสนุกสนานกับกิจกรรมที่กำหนดให้ โดยให้ความสนใจในการจัดตกแต่งผลงานของกลุ่มตนเองดีที่สุด และมีเวลาในการเดินดูผลงานของเพื่อนนักเรียนกลุ่มอื่นๆเพื่อที่จะได้แลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน และมอบเงินให้ตามความชอบ นักเรียนแต่ละกลุ่มสามารถจัดแต่งผลงานของตนเองตามที่ต้องการได้อย่างสวยงาม นอกจากนี้นักเรียนแต่ละกลุ่มสามารถที่จะนำวัสดุอุปกรณ์ที่ในธรรมชาติ เช่น ใบไม้แห้ง กิ่งไม้ มาปรับประยุกต์ ตกแต่งผลงานของตนเองให้สวยงาม และแตกต่างจากกลุ่มอื่นได้ดีมากขึ้น เพื่อที่จะได้เงิน(คะแนน) จากเพื่อนกลุ่มอื่นๆให้มากที่สุด นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนเดินดูผลงานของกลุ่มอื่นๆอย่างสนุกสนาน แต่ต้องเพิ่มเวลาในการทำกิจกรรมมากขึ้น

1.3.2 ผลการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

จากการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนท้ายวงจรเมื่อนักเรียนเรียนรู้และปฏิบัติกิจกรรม หน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ 3 เรื่อง การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ ซึ่งประกอบด้วยแผนการจัดการกิจกรรม การเรียนรู้ที่ 9-12 รวม เวลาเรียน 8 ชั่วโมง ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้ผลการวิจัย ดังนี้ ตารางที่ 13 ผลการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนท้ายวงจรที่ 3

แผนการจัดการกิจกรรม การเรียนรู้	นักเรียนที่ ผ่านเกณฑ์		นักเรียนที่ ไม่ผ่านเกณฑ์		คะแนนผลสัมฤทธิ์ ทดสอบท้ายวงจรที่ 3 (10 คะแนน)	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ	เฉลี่ย	ร้อยละ
แผนการจัดการกิจกรรม การเรียนรู้ที่ 9-12	18	100	-	-	9.22	92.20

จากตารางที่ 13 พบว่า นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจากเรียนในวงจรที่ 3 มีนักเรียนที่ผ่าน เกณฑ์ 18 คน คิดเป็นร้อยละ 100 โดยมีคะแนนเฉลี่ยรวมเท่ากับ 9.22 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 92.20

1.3.3 ผลการทดสอบความคิดสร้างสรรค์ทางการเรียนของนักเรียน

จากการทดสอบความคิดสร้างสรรค์ท้ายวงจรเมื่อนักเรียนเรียนรู้และปฏิบัติกิจกรรม หน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ 3 เรื่อง การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ ซึ่งประกอบด้วยแผนการจัดการกิจกรรม การเรียนรู้ที่ 9-12 รวม เวลาเรียน 8 ชั่วโมง ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้ผลการวิจัย ดังนี้ ตารางที่ 14 ผลการทดสอบความคิดสร้างสรรค์ทางการเรียนของนักเรียน ท้ายวงจรที่ 3

แผนการจัดการกิจกรรม การเรียนรู้	นักเรียนที่ ผ่านเกณฑ์		นักเรียนที่ ไม่ผ่านเกณฑ์		คะแนนความคิด สร้างสรรค์ท้ายวงจร ที่ 3 (12 คะแนน)	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ	เฉลี่ย	ร้อยละ
แผนการจัดการกิจกรรม การเรียนรู้ที่ 9-12	18	100	-	-	8.89	74.08

จากตารางที่ 14 พบว่า นักเรียนที่มีความคิดสร้างสรรค์การเรียนหลังจากเรียนในวงจรที่ 3 มีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ 18 คน คิดเป็นร้อยละ 100 โดยมีคะแนนเฉลี่ยรวมเท่ากับ 8.89 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 74.08

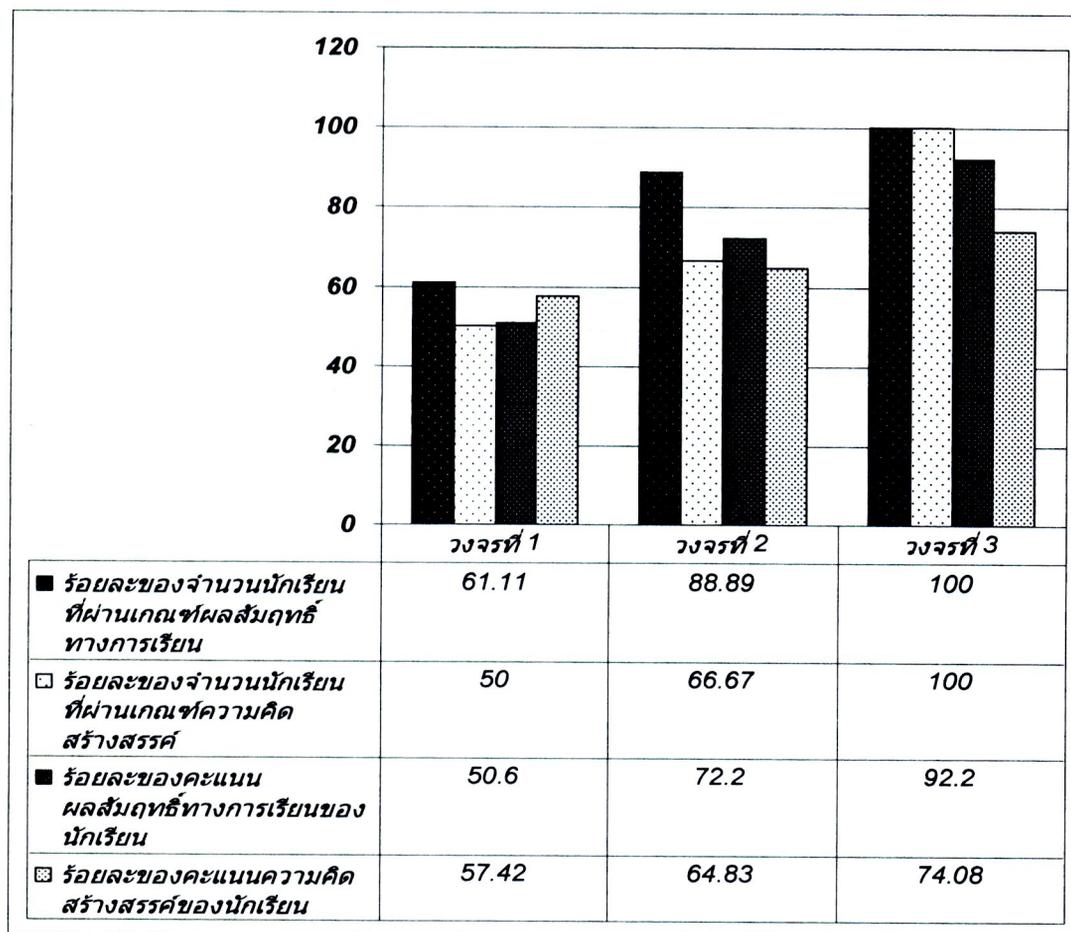
1.3.4 สรุปปัญหาและแนวทางแก้ไขปัญหา

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในวงจรที่ 3 พบปัญหา และมีแนวทางในการแก้ไขปัญหาดังนี้

ตารางที่ 15 สภาพปัญหาและแนวทางแก้ปัญหา ที่พบระหว่างการปฏิบัติในวงจรที่ 3 และแนวทางแก้ไขปัญหา

สภาพปัญหา	แนวทางแก้ไขปัญหา
1.ผู้วิจัยใช้เวลาในการทำกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่งมากเกินไป	1.ผู้วิจัยควรวางแผนการทำกิจกรรมและการแก้ไขปัญหาให้ละเอียดรอบคอบ และตรงเวลามากขึ้น
2.นักเรียนบางคนยังไม่มีทักษะในการแก้ปัญหา	2.ผู้วิจัยอาจใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียนสามารถคิดและแก้ปัญหาไปตามลำดับ เมื่อนักเรียนเริ่มคุ้นเคยกับการแก้ปัญหาบ้างแล้วครูอาจใช้คำถามเพื่อชี้แนะให้น้อยลง และให้นักเรียนหาแนวทางของนักเรียนเองมากขึ้น
3.นักเรียนบางคนฟังเพื่อนสรุปผลงานไม่เข้าใจ	3.ผู้วิจัยควรสรุปและพูดอธิบายเพิ่มเติมให้นักเรียนเข้าใจหลังจากที่นักเรียนนำเสนอผลงานเสร็จ

จากผลการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคิดสร้างสรรค์ ทั้ง 3 วงจร สามารถสรุปเป็นแผนภูมิได้ดังนี้



ภาพที่ 9 ร้อยละของนักเรียน และร้อยละของคะแนนที่ผ่านเกณฑ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคิดสร้างสรรค์วงจรที่ 1-3

จากภาพที่ 9 พบว่า วงจรที่ 1 นักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนร้อยละ 50.6 และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์คิดเป็นร้อยละ 61.11 นักเรียนมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์คิดเป็นร้อยละ 57.42 และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 50.00 วงจรที่ 2 นักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนร้อยละ 72.2 และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์คิดเป็นร้อยละ 88.89 นักเรียนมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์คิดเป็นร้อยละ 64.83 และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 66.67 วงจรที่ 3 นักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนร้อยละ 92.2 และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์คิดเป็นร้อยละ 100 นักเรียนมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์คิดเป็นร้อยละ 74.08 และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 100

2. ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนโดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนหน่วยการเรียนรู้ เรื่อง การอนุรักษ์ธรรมชาติ กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม โดยใช้รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังนี้

ตารางที่ 16 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนหน่วยการเรียนรู้ เรื่อง การอนุรักษ์ธรรมชาติ

นักเรียน ทั้งหมด	นักเรียนที่ผ่านเกณฑ์		นักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์		คะแนนผลสัมฤทธิ์ (30 คะแนน)	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ	เฉลี่ย	ร้อยละ
18	18	100	-	-	25.61	85.37

จากตารางที่ 16 พบว่านักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยร้อยละ 85.37 และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์คิดเป็นร้อยละ 100 ซึ่งถือว่าผ่านเกณฑ์ที่กำหนด



3. ผลการศึกษาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนโดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT

ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนหน่วยการเรียนรู้ เรื่อง การอนุรักษ์ธรรมชาติ กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม โดยใช้รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ ดังนี้

ตารางที่ 17 ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนหน่วยการเรียนรู้ เรื่อง การอนุรักษ์ธรรมชาติ

นักเรียนทั้งหมด	นักเรียนที่ผ่านเกณฑ์		นักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์		คะแนนความคิดสร้างสรรค์ (108 คะแนน)	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ	เฉลี่ย	ร้อยละ
18	16	88.89	2	11.11	91.50	84.72

จากตารางที่ 17 พบว่านักเรียนมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ยร้อยละ 84.72 และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์คิดเป็นร้อยละ 88.89 ซึ่งถือว่าผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

4. อภิปรายผล

ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ เพื่อมุ่งศึกษาผลการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านโคกม่วง(คำประชาอุทิศ) อำเภอเขาชัยสน จังหวัดพัทลุง จำนวน 18 คน ผู้วิจัยได้เสนอตามหัวข้อดังนี้

4.1 ผลการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ในการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ พบว่าผู้เรียนแต่ละคนที่มีลักษณะการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน นักเรียนได้มีโอกาสในเรียนรู้จากการทำกิจกรรมตามความถนัดและความสนใจและได้ใช้ทักษะการคิดค้นด้วยตนเอง ทำให้นักเรียนสนุกและเกิดความสุขในการเรียน นอกจากนี้ นักเรียน ยังได้รับประสบการณ์แลกเปลี่ยนเรียนรู้และเฝ้าสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของกันและกัน ขณะทำกิจกรรมกลุ่ม ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาตนเองได้ มีกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีลำดับขั้นตอนเหมาะสมกับลักษณะการเรียนรู้ของผู้เรียนทุกรูปแบบให้สามารถเรียนร่วมกัน ได้ ซึ่งสอดคล้องกับอูษณีย์ โพธิสุข (2542) ที่ได้กล่าวว่า 4MAT เป็นการสอนที่ตอบสนองการเรียนรู้ ของผู้เรียน 4 ลักษณะซึ่งลักษณะการเรียนรู้ของเด็กมีความสัมพันธ์ โดยตรงกับโครงสร้างทางสมอง และระบบการทำงานของสมองซีกซ้ายและซีกขวา และสอดคล้องกับทรูเนตร อัจฉรสวัสดิ์ (2542) ที่ได้กล่าวว่า 4MAT เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่ตอบสนองการเรียนรู้ของผู้เรียน 4 ลักษณะซึ่งลักษณะการเรียนรู้ของเด็กๆ มีความสัมพันธ์ โดยตรงกับ โครงสร้างสมองและระบบการทำงานของสมองซีกซ้ายและสมองซีกขวา

4.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ที่กำหนดโดยมีนักเรียนร้อยละ 100 มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนร้อยละ 85.37 ทั้งนี้เพราะวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ 4MAT เป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เรียน ได้ใช้สมองซีกซ้ายและซีกขวาสลับกันไปทั้ง 8 ขั้นตอน โดยให้ผู้เรียนได้มีโอกาสได้แสดงออกทั้งด้านความรู้ ความคิดเห็น และให้ผู้เรียน ได้ลงมือปฏิบัติจริงมีการจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียน ได้เรียนรู้ด้วยตนเองและสามารถแสดงออกได้อย่างสร้างสรรค์ จึงทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้

ได้เป็นอย่างดี (เชิร พานิช, 2544) อีกทั้งยังมีขั้นตอนการสอนที่ช่วยพัฒนาด้านความรู้ให้แก่ นักเรียน ได้แก่ ขั้นปรับประสบการณ์เป็นคิดรวบยอดในขั้นนี้ นักเรียนจะได้บูรณาการประสบการณ์ และความรู้ของตนเอง นำไปสู่ความเข้าใจ และพัฒนาเป็นความคิดรวบยอด ขั้นพัฒนาความคิดด้วย ข้อมูล ซึ่งเป็นขั้นที่ผู้เรียนจะได้คิดวิเคราะห์ ไตร่ตรองจากประสบการณ์หรือข้อมูลที่ได้รับ โดยการ สังเกต และขั้นปฏิบัติตามแนวคิด ข้อมูล ผู้เรียนจะได้ทดลอง และทำแบบฝึกหัด เพื่อพัฒนาความคิด และทักษะของตนเอง แล้วนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้ไปสร้างชิ้นงานตามความถนัดและความ สนใจ ทำให้ผู้เรียนต้องใช้วิจารณญาณอันนำไปสู่การตัดสินใจ เป็นการพัฒนาสมองทั้งสองซีกอย่าง เป็นระบบกระบวนการ ทำให้นักเรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองได้ ผ่านกระบวนการ เรียนรู้ที่หลากหลาย ทำให้นักเรียนไม่เกิดความเบื่อหน่าย แต่จะสนใจและสนุกสนานในการเรียน และ ยังสามารถนำความรู้ ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสิริวรรณ ตะรุสถานท์ (2542) และพยงค์ จีรพงษ์ (2544) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการ เรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ 4MAT ผลการวิจัย พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนทดลอง และสอดคล้องกับนิภากรณ์ เซวัดเกาะ (2547) ได้ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนรูปแบบ 4MAT ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ ความคงทนในการเรียน และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 แบ่งเป็นกลุ่มที่สอนด้วยรูปแบบ 4MAT และกลุ่มที่สอนแบบปกติ ผลการวิจัยพบว่านักเรียนกลุ่ม ที่ทำการสอนด้วยรูปแบบ 4MAT มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีความคงทนในการเรียน และมีเจตคติ ต่อวิทยาศาสตร์ สูงกว่านักเรียนกลุ่มที่เรียนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้เนื้อหา เรื่องการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ เป็นเนื้อหา ที่มีความเกี่ยวข้องกับ ชีวิตประจำวันของผู้เรียน ผู้เรียน จึงสามารถนำความรู้ใหม่เชื่อมโยงกับประสบการณ์เดิม ซึ่งสอดคล้องกับธรรมชาติของการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี

4.3 ความคิดสร้างสรรค์ เรื่องการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนแบบรู้ 4 MAT ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรูปแบบ 4MAT ทำให้นักเรียนมี ความคิดสร้างสรรค์ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด คือนักเรียนร้อยละ 88.89 มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ เฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 84.72 ทั้งนี้จะเป็นเพราะการจัดกิจกรรมการเรียนรูปแบบ 4MAT เป็นการจั ดกิจกรรมที่เป็นลำดับขั้นตอน มีความต่อเนื่อง ซึ่งส่งผลต่อการใช้สมองทั้งสองซีกของผู้เรียนที่ถนัด วิธีการเรียนรู้ในแต่ละแบบอย่างทั่วถึง ทำให้นักเรียนมีความสุขในการเรียนตามวิธีการของตนเอง มี ความสุขในการเฝ้าสังเกตวิธีการเรียนรู้ของผู้อื่นเป็นการฝึกกระบวนการแก้ปัญหาครั้งต่อ ไปให้ดีขึ้นเรื่อยๆ ได้ นอกจากนี้ผู้เรียนยังได้แสดงออกความสามารถในด้านนี้อย่างเต็มที่ โดยเฉพาะในขั้นการ

สร้างชิ้นงานตามความถนัด/ความสนใจ ซึ่งเป็นขั้นของการบูรณาการและสร้างสรรค์อย่างแท้จริง เพราะเป็นขั้นที่ผู้เรียนมีโอกาสแสดงความสนใจ ความถนัด ความเข้าใจ เนื้อหาวิชา ความซาบซึ้ง และจินตนาการของตนเองออกมาเป็นรูปธรรมในรูปแบบต่างๆ ตามที่ตนเองเลือก เช่น สิ่งประดิษฐ์ สมุครวมภาพ ภาพวาด กลอน เป็นต้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียน (ยุพิน พิพิธกุล, 2540) สรุปได้ว่า ต้องไม่จำกัดรูปแบบของการเรียนจนเกินไป ให้นักเรียนได้คิดอย่างอิสระจะเกิดความคิดสร้างสรรค์ นอกจากนี้ การที่นักเรียนมีความภูมิใจใน ผลงานของตนเองหลากหลายแตกต่างกันไป แสดงให้เห็นถึงการบรรลุวัตถุประสงค์หลักของการ จัดกิจกรรมตามรูปแบบ 4MAT ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยพัชรภรณ์ พิมระมาศ (2544) ได้ทำการ วิจัยเกี่ยวกับผลการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์วิชาสังคมศึกษา ผลการวิจัย พบว่า ความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และงานวิจัยของฟรอนน์ (Vaugh, 1991) ได้ ทำการวิจัย เรื่องผลการจัดการเรียนรู้แบบ 4MAT ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิด สร้างสรรค์วิชาทรัพยากรทางธรรมชาติ ผลการวิจัยพบว่าความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อน เรียน นอกจากนี้ศักดิ์ชัย นิรัญทวี (2543) ได้ให้แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนแบบ 4MAT ไว้ว่าเป็นการสอนที่ผู้เรียนมีโอกาส ได้แสดงออกซึ่งความถนัดและความสนใจของตนเอง เป็นการ จัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับรูปแบบการเรียนของตน ทำให้ผู้เรียนแต่ละแบบมีโอกาสพบ กับความสำเร็จในการเรียนได้

ส่วนนักเรียนที่ได้คะแนนความคิดสร้างสรรค์ต่ำกว่าเกณฑ์ 2 คน คิดเป็นร้อยละ 11.11 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด ผู้วิจัยพบว่านักเรียนมีลักษณะเรียนรู้ช้า อ่านหนังสือไม่ออก เขียนสะกด คำไม่ได้ จึงส่งผลให้ทำใบงาน และแบบทดสอบไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด ทั้งๆที่มีความสามารถในการ ร่วมกิจกรรมต่างๆกับเพื่อนในกลุ่มได้เป็นอย่างดี แต่เพื่อนในกลุ่มต้องให้ความช่วยเหลือในการ อ่าน อธิบาย ให้คำแนะนำ และมอบหมายบทบาทหน้าที่ให้เหมาะสมกับความสามารถ จึงส่งผลให้ การทำงานสำเร็จลุล่วงค่อนข้างช้ากว่านักเรียนคนอื่นๆ