

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านปอน้อยหนองจิวสว่างวิทย์ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคผังกราฟิก ในการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เพื่อศึกษาทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนจากการเรียนด้วยเทคนิคผังกราฟิก และเพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยเทคนิคผังกราฟิก ผู้วิจัยได้นำเสนอการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 3 ประเด็นคือ กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคผังกราฟิก ทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนจากการเรียนด้วยเทคนิคผังกราฟิก และความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียน โดยใช้เทคนิคผังกราฟิกดังนี้

กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคผังกราฟิก

1. การใช้แผนการจัดการเรียนรู้พัฒนาการคิดวิเคราะห์โดยใช้เทคนิคผังกราฟิก สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังต่อไปนี้

1.1 ผู้วิจัยได้วิเคราะห์หลักสูตรสาระวิทยาศาสตร์สาระที่ 2 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น จำนวน 5 แผน ใช้เวลา 10 ชั่วโมง

1.2 นำสาระการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มาตรฐานการเรียนรู้ มาตรฐานช่วงชั้น เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น มาเป็นเนื้อหาหลักในการศึกษาการคิดวิเคราะห์ โดยจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคผังกราฟิก โดยมีขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ขั้น (5Es) ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้ ขั้นที่ 1 ขั้นสร้างความสนใจ หรือ "Engage" ขั้นที่ 2 ขั้นสำรวจและค้นหา หรือ "Explore" ขั้นที่ 3 ขั้นอธิบาย หรือ "Explain" ขั้นที่ 4 ขั้นขยายความรู้ หรือ "Elaborate หรือ Extend" ขั้นที่ 5 ขั้นประเมินผล หรือ "Evaluate"

1.3 จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 5 แผน จำนวน 10 ชั่วโมง โดยในแต่ละแผน เนื้อหาดังนี้

1.3.1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ความหมายของทรัพยากรธรรมชาติใน
ท้องถิ่นจำนวน 2 ชั่วโมง

1.3.2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ประเภทของทรัพยากรธรรมชาติ
จำนวน 2 ชั่วโมง

1.3.3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ประโยชน์ของทรัพยากรธรรมชาติ
จำนวน 2 ชั่วโมง

1.3.4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ผลกระทบที่เกิดจากการทำลาย
ทรัพยากรธรรมชาติ จำนวน 2 ชั่วโมง

1.3.5 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ
จำนวน 2 ชั่วโมง

1.4 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น ไปให้คณะกรรมการที่ปรึกษา
วิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม (หน้า 55) ตรวจสอบความสอดคล้องความตรงเชิงเนื้อหา
ของแผนการจัดการเรียนรู้ซึ่งได้ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องความตรงเชิงเนื้อหาของ
แผนการจัดการเรียนรู้ของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 คน (IOC) = 0.97

1.5 นำแผนการจัดการเรียนรู้ไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายพบว่านักเรียนได้รับการฝึก
ทักษะการคิดอย่างเป็นขั้นตอนเริ่มจากทักษะการคิดพื้นฐาน ไปสู่การคิดขั้นสูง นักเรียนเป็นผู้มี
บทบาทสำคัญในการเรียนรู้ และมีส่วนร่วมในกิจกรรมการสอนทุกขั้นตอน ทำให้นักเรียนเกิด
การเรียนรู้อย่างแท้จริง มีพัฒนาการทางด้านร่างกาย สังคม สติปัญญา และอารมณ์ ที่เสริมสร้าง
ความสามารถทางการเรียนรู้และการคิดให้แก่ นักเรียน

2. พฤติกรรมของนักเรียนที่เกิดขึ้นระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

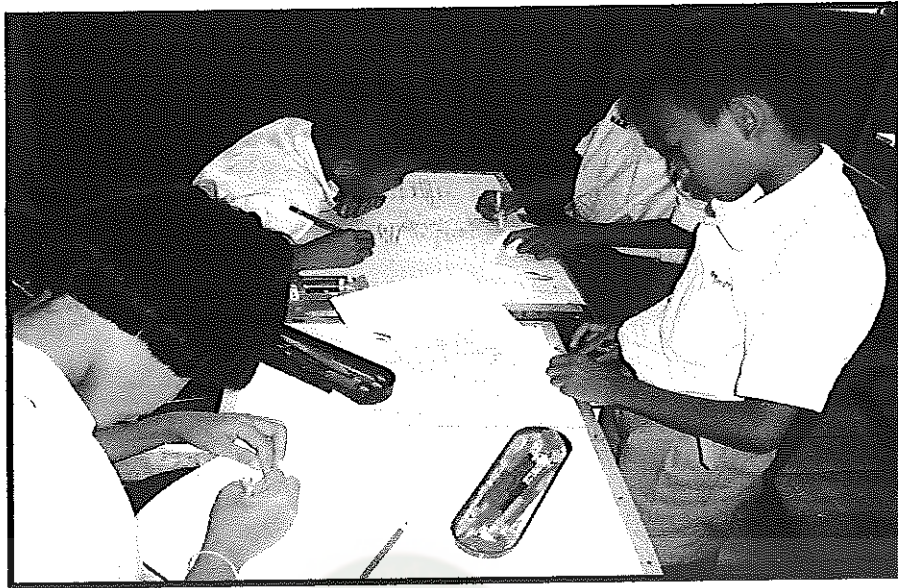
จากการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบสังเกตพฤติกรรม โดยใช้การพรรณนา
วิเคราะห์ในการสังเกตพฤติกรรมนักเรียนของนักเรียนในระหว่างเรียนทั้ง 10 คน จากการสอน
สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องชีวิตกับสิ่งแวดล้อม จำนวน 5 แผน เวลา 10 ชั่วโมง ซึ่ง
นำเสนอข้อมูลโดยการแบ่งกลุ่มนักเรียน ตามการปฏิบัติงานของนักเรียนเป็นกลุ่มอ่อน ปาน
กลาง และเก่ง ดังนี้

การจัดกลุ่มนักเรียนแบบลดความสามารถเกิดจากการการสังเกตพฤติกรรม
ทำกิจกรรมรายบุคคล การปฏิบัติงานจากชิ้นงานของนักเรียนแต่ละคนพบว่านักเรียนกลุ่มอ่อนมี
พฤติกรรมในการปฏิบัติกิจกรรมรายบุคคลไม่เสร็จทันเวลา ชิ้นงานที่ได้ไม่สมบูรณ์

ไม่กล้าแสดงออก และอ่านหนังสือไม่ออกเขียนหนังสือไม่ถูกต้อง ไม่มั่นใจในการปฏิบัติกิจกรรม ซึ่งนักเรียนกลุ่มอ่อนมีทั้งหมด 3 คน ส่วนนักเรียนกลุ่มปานกลางมีพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคลเสร็จทันเวลา กล้าแสดงออก ช่างสงสัย ช่างถาม แต่ชิ้นงานไม่ค่อยจะสมบูรณ์นักเรียนกลุ่มปานกลางสามารถอ่านหนังสือและเขียนหนังสือได้ มีความมั่นใจในการปฏิบัติงาน นักเรียนกลุ่มปานกลางมี 3 คน นักเรียนกลุ่มเก่งมีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมรายบุคคลเสร็จทันเวลา ชิ้นงานที่ได้มีความสมบูรณ์ น่าสนใจ ช่างพูด ช่างถาม กล้าแสดงออกด้วยความมั่นใจ มีความกระตือรือร้น นักเรียนกลุ่มเก่งมีความสามารถอ่านหนังสือออกและเขียนหนังสือได้คล่อง และนักเรียนกลุ่มเก่งมี 4 คน

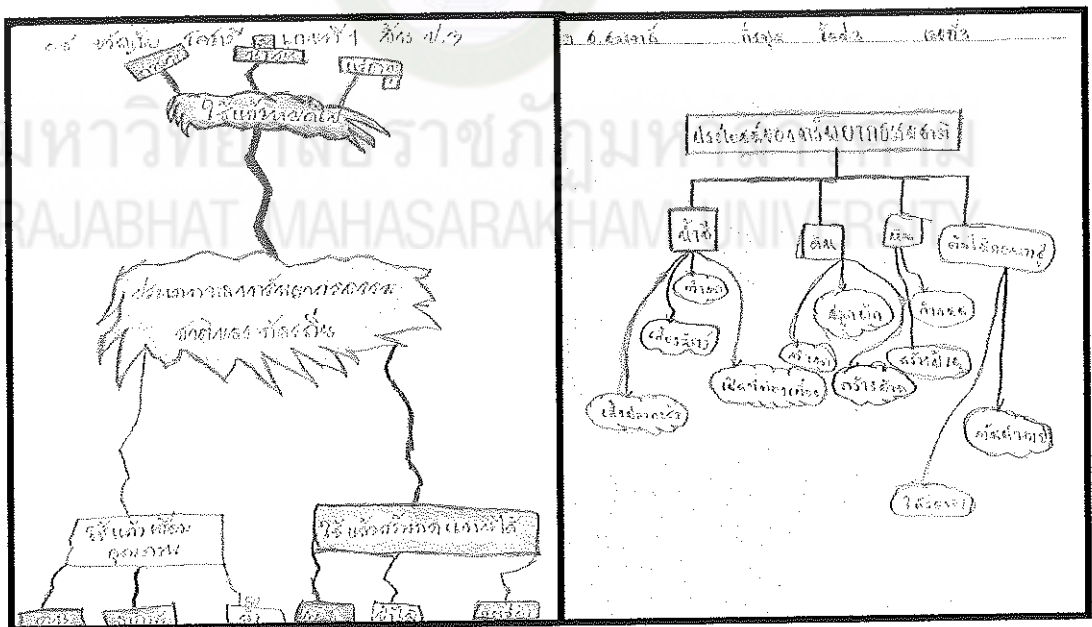
3. พฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนกลุ่มอ่อน

นักเรียนกลุ่มอ่อนมีความสนใจและทำกิจกรรมร่วมกับผู้อื่นด้วยความตั้งใจ ทำกิจกรรมด้วยความกระตือรือร้น ร่วมกิจกรรมการเรียนอย่างมีความสุข แต่ไม่ค่อยกล้าเสนอความคิดเห็น ในระยะแรก เนื่องจากนักเรียนมีปัญหาด้านการอ่านและเขียน ทำให้ไม่สามารถทำกิจกรรมตามใบงานได้เอง แต่ในกิจกรรมตามขั้นตอนต่างๆ ตามเวลานั้น ถ้าเป็นการทำกิจกรรมที่ให้ทำในใบงาน นักเรียนจะทำไม่เสร็จ เพราะว่า นักเรียนอ่านหนังสือไม่คล่อง และเขียนหนังสือไม่ถูกต้อง ผู้วิจัยจึงให้นักเรียน ไปนั่งเรียนเป็นกลุ่มแบบลดความสามารถ และผู้วิจัยได้คอยชี้แนะในการทำกิจกรรมต่างๆของนักเรียนด้วย อย่างไรก็ตามในการจัดกิจกรรมที่ 4 และ 5 นักเรียนสามารถช่วยเพื่อนหาคำตอบ มีความกล้าแสดงออก กล้าออกไปนำเสนอผลงานหน้าชั้นทั้งที่ยังมีปัญหาด้านการอ่านการเขียน ส่วนในเรื่องการสร้างชิ้นงานนั้นแม้ว่านักเรียนจะยังไม่สามารถทำได้ด้วยตนเอง เนื่องจากเขียนไม่ได้ แต่ก็สามารถอธิบายเพื่อหาคำตอบ และช่วยวิพากษ์เพื่อพัฒนาชิ้นงานของกลุ่มได้



ภาพที่ 22 นักเรียนกลุ่มอ่อนร่วมสร้างชิ้นงานกับนักเรียนเก่ง

เมื่อครูให้อิสระในการเลือกใช้แผนผังกราฟิกในการสร้างชิ้นงานรายบุคคล พบว่านักเรียนกลุ่มอ่อนมีความคิดสร้างสรรค์ และพัฒนาชิ้นงานได้โดดเด่นสวยงามดังภาพที่ 23

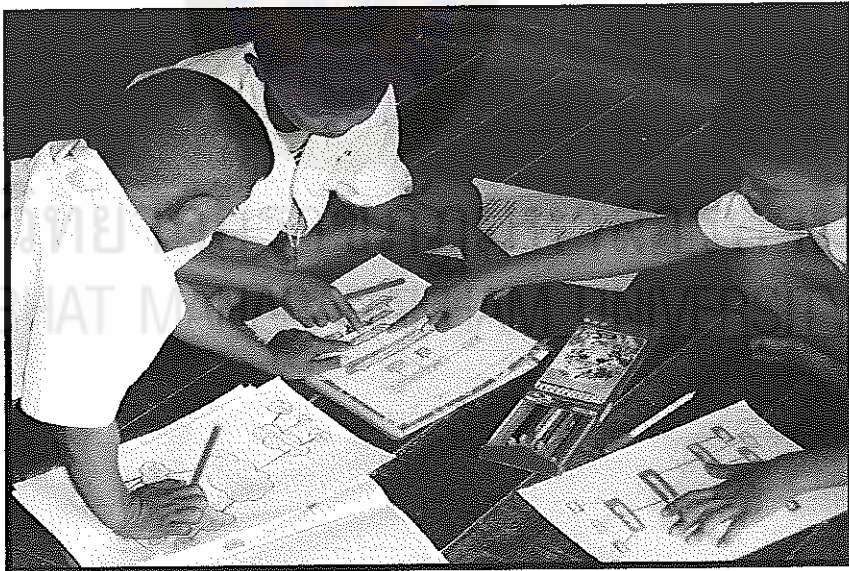


ภาพที่ 23 แผนผังกราฟิกของนักเรียนที่อยู่ในกลุ่มอ่อน

กล่าวได้ว่า นักเรียนกลุ่มอ่อนสามารถทำกิจกรรมร่วมกับผู้อื่นได้ โดยให้ความร่วมมือกันคว่ำและทำงานกลุ่มอย่างใกล้ชิดตั้งแต่เริ่มต้นจนสำเร็จ นักเรียนอาสาแนะนำชิ้นงานของกลุ่มตนเอง แม้ว่าการออกไปนำเสนอชิ้นงานหน้าชั้นเรียนจะพูดซ้ำและไม่มั่นใจ บางครั้งต้องให้เพื่อนออกไปยืนเป็นเพื่อน ในการพัฒนานักเรียนนั้น ผู้วิจัยเสริมแรงด้วยการชมเชยและเสนอแนะข้อบกพร่องและข้อดีให้รับรู้ หลังการนำเสนอชิ้นงาน

4. พฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนกลุ่มปานกลาง

นักเรียนกลุ่มปานกลางมีความสนใจในการทำกิจกรรม มีความตั้งใจ มีความกระตือรือร้นในการร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ กล่าวเสนอแนวคิด กล่าววิพากษ์เพื่อพัฒนาชิ้นงาน โดยเฉพาะกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3 ที่ 4 และที่ 5 ซึ่งเป็นการเรียนที่ส่งเสริมให้นักเรียนเลือกแผนผังกราฟิกได้ตามใจชอบ นักเรียนกลุ่มนี้จะมีความสุขและทำกิจกรรมร่วมกับผู้อื่น นักเรียนจะเป็นผู้นำในการทำกิจกรรมร่วมกับผู้อื่นให้ความร่วมมือในการทำงานกลุ่มด้วยความเต็มใจ กล่าวแสดงความคิดเห็น ช่วยกันคว่ำและการทำงานกลุ่มอย่างใกล้ชิดตั้งแต่เริ่มต้นจนแล้วเสร็จ อย่างสนุกสนานเพราะว่านักเรียนได้ปฏิบัติด้วยตนเอง



ภาพที่ 24 นักเรียนกลุ่มปานกลางร่วมกันสร้างชิ้นงานตามใบความรู้

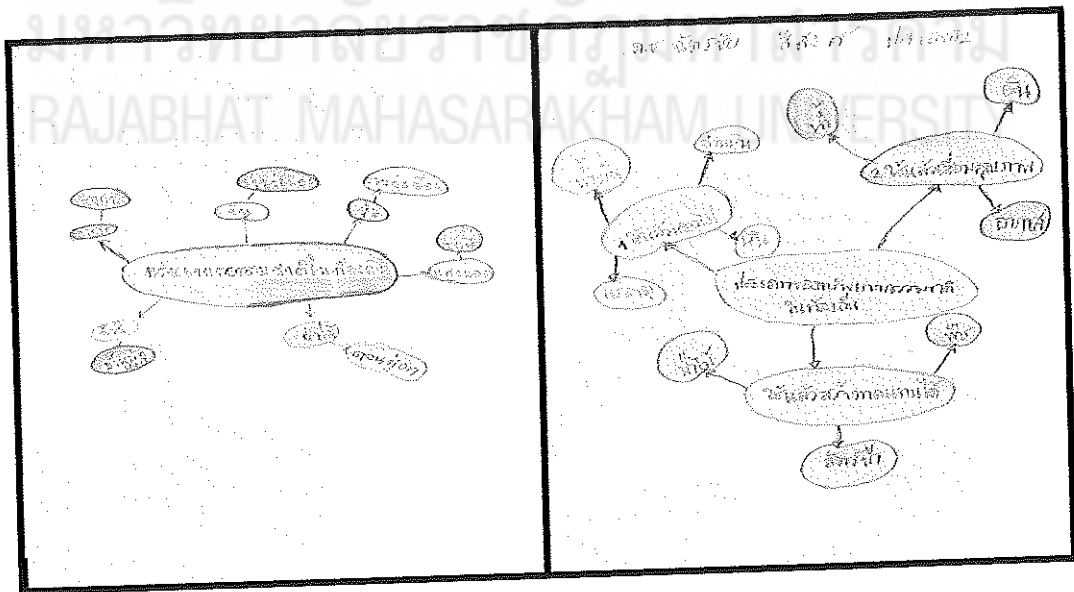
นักเรียนกลุ่มปานกลางทำกิจกรรมตามขั้นตอนต่างๆ ในการเรียนเสร็จตามเวลา เพราะว่ามีนักเรียนมีความตั้งใจ และอ่านหนังสือได้ มีความรับผิดชอบต่อการทำงานที่ได้รับมอบหมายดีมาก เมื่อมีปัญหาในการทำกิจกรรมนักเรียนจะพยายามแก้ไขปัญหาลงอุปสรรคด้วย

ตนเองมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน นำเสนอชิ้นงานหน้าชั้นเรียนด้วยความมั่นใจ



ภาพที่ 25 นักเรียนกลุ่มปานกลางนำเสนอชิ้นงานหน้าชั้นด้วยความมั่นใจ

เมื่อผู้วิจัยให้อิสระในการเลือกใช้แผนผังกราฟิกในการสร้างชิ้นงานรายบุคคล พบว่านักเรียนกลุ่มนี้มีความคิดสร้างสรรค์ และพัฒนาชิ้นงานได้สวยงามดังภาพที่ 26

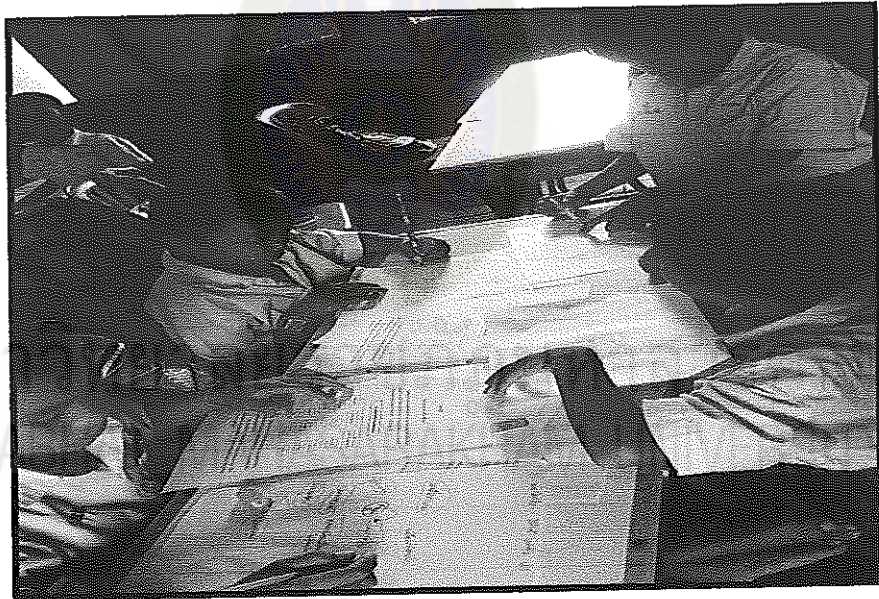


ภาพที่ 26 แผนผังกราฟิกของนักเรียนกลุ่มปานกลาง

กล่าวได้ว่า นักเรียนกลุ่มปานกลางสามารถทำกิจกรรมร่วมกับผู้อื่นได้ โดยให้ความร่วมมือกันในการทำงานกลุ่มตั้งแต่เริ่มต้นจนแล้วเสร็จ นักเรียนมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน เปลี่ยนกันออกไปรายงานผลงานของกลุ่มตนเองและเปลี่ยนกันเป็นผู้นำและผู้ตาม ในการพัฒนานักเรียนนั้น ผู้วิจัยเสริมแรงด้วยการชมเชยและเสนอแนะข้อบกพร่องและข้อดีให้รับรู้ หลังการนำเสนอรายงาน

5. พฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนกลุ่มเก่ง

นักเรียนกลุ่มเก่งมีความสนใจ ตั้งใจในการทำกิจกรรมมีความกระตือรือร้นร่วมกิจกรรมการเรียนรู้อย่างมีความสุข กล่าวเสนอแนวคิด กล่าววิพากษ์เพื่อพัฒนาชิ้นงานอย่างมั่นใจ โดยเฉพาะกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3 ที่ 4 และที่ 5 ซึ่งเป็นการเรียนที่ส่งเสริมให้นักเรียนเลือกแผนผังกราฟิกได้ตามใจชอบ นักเรียนจึงมีความสุขและร่วมกิจกรรมอย่างสนุกสนานเพราะว่านักเรียนได้ปฏิบัติด้วยตนเอง



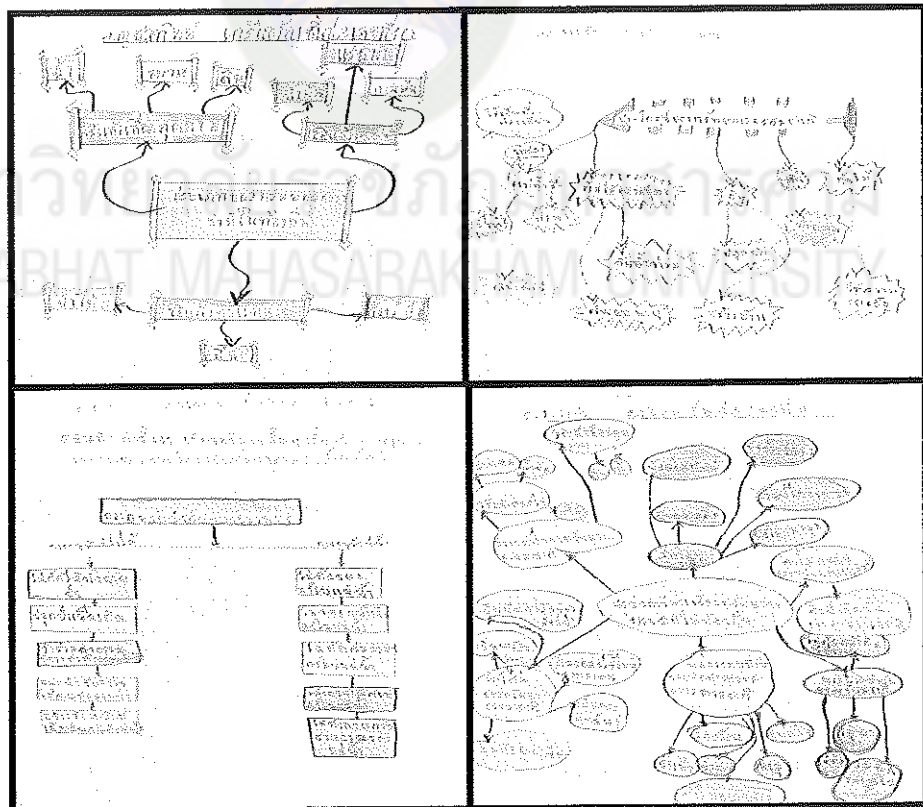
ภาพที่ 27 นักเรียนกลุ่มเก่งสร้างชิ้นงานด้วยความมั่นใจ

นักเรียนกลุ่มเก่งทำกิจกรรมตามขั้นตอนต่าง ๆ เสร็จตามเวลาที่กำหนดและงานถูกต้องสมบูรณ์ เพราะว่าเป็นเด็กที่อ่านและเขียนหนังสือได้ มีความตั้งใจในการทำงาน กล่าวคิดกล่าวพูดกล่าวถาม และมีความรับผิดชอบต่อการงานที่ได้รับมอบหมายดีมาก มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกัน เมื่อมีปัญหาในการทำกิจกรรมนักเรียนจะแก้ไขปัญหาอุปสรรคด้วยตนเอง จึงทำให้งานเสร็จตามที่กำหนดและนำเสนอชิ้นงานหน้าชั้นเรียนด้วยความมั่นใจ



ภาพที่ 28 นักเรียนกลุ่มเก่งนำเสนอชิ้นงานของตัวเองอย่างมั่นใจ

เมื่อผู้วิจัยให้อิสระในการเลือกใช้แผนผังกราฟิกในการสร้างชิ้นงานรายบุคคล พบว่านักเรียนกลุ่มนี้มีความคิดสร้างสรรค์ และพัฒนาชิ้นงานได้ใจความครบถ้วนสมบูรณ์และสวยงาม



ภาพที่ 29 รูปชิ้นงานของนักเรียนกลุ่มเก่ง

ชิ้นงานของนักเรียนกลุ่มเก่งมีความแตกต่างกับนักเรียนกลุ่มปานกลางและกลุ่มอ่อนคือชิ้นงานเสร็จทันเวลา มีใจความสำคัญครบถ้วนสมบูรณ์ มีการออกแบบชิ้นงานอย่างสร้างสรรค์น่าสนใจ มีการเรียงลำดับข้อความ จัดหมวดหมู่ และมีทิศทางของลูกศรที่แน่นอน

กล่าวได้ว่า นักเรียนกลุ่มเก่งสามารถทำกิจกรรมร่วมกับผู้อื่น โดยให้ความร่วมมือกันกว่าในการทำงานกลุ่มตั้งแต่เริ่มต้นจนเสร็จ นักเรียนจะเปลี่ยนกันออกไปรายงานผลงานของกลุ่มตนเองและเปลี่ยนกันเป็นผู้นำและผู้ตาม ในการพัฒนานักเรียนนั้น ผู้วิจัยเสริมแรงด้วยการชมเชยและเสนอแนะข้อบกพร่องและข้อดีให้รับรู้ หลังการนำเสนอรายงาน

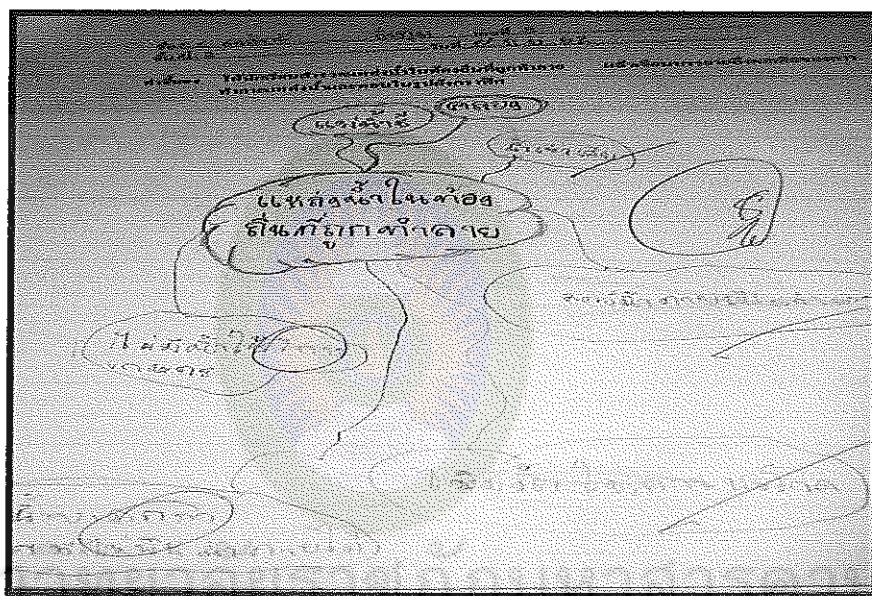
ทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนจากการเรียนด้วยเทคนิคผังกราฟิก

ในการศึกษาทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน ผู้วิจัยศึกษาทักษะการคิดวิเคราะห์จากชิ้นงานของนักเรียน และใช้การสัมภาษณ์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ในการรายงานผลการศึกษาทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน แบ่งประเด็นการรายงานออกเป็น 4 ด้านตามองค์ประกอบของทักษะการคิดวิเคราะห์คือ 1) มีความสามารถในการตีความ สร้างความเข้าใจ การให้เหตุผลแก่สิ่งที่ต้องการวิเคราะห์เพื่อแปลความของสิ่งนั้น 2) ความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่จะวิเคราะห์ 3) การสังเกต 4) การหาความสัมพันธ์ของคำถาม ค้นหาคำตอบว่าจะอะไรเป็นสาเหตุ ผู้วิจัยนำเสนอข้อมูล โดยแบ่งการอภิปรายนักเรียนออกเป็นกลุ่มอ่อน ปานกลาง และเก่ง ดังนี้

1. ทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนกลุ่มอ่อน

ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้แผนผังกราฟิก ในกิจกรรมที่ 1 ผู้วิจัยได้กำหนดหัวข้อ และรูปแบบของผังกราฟิกที่เหมาะสมในการนำเสนอข้อมูลเรื่องความหมายของทรัพยากรธรรมชาติ แล้วให้นักเรียนลงมือทำชิ้นงาน พบว่านักเรียนกลุ่มนี้ไม่สามารถสร้างชิ้นงานได้เนื่องจากนักเรียนมีปัญหาด้านการอ่านและการเขียน ดังที่ได้นำเสนอไปแล้วข้างต้น ผู้วิจัยจึงแก้ปัญหาโดยให้นักเรียนนั่งเรียนเป็นกลุ่มแบบคละความสามารถ พบว่าเมื่อให้ทำงานเป็นกลุ่มนักเรียนกลุ่มนี้สามารถสร้างชิ้นงานได้แต่ชิ้นงานยังไม่สมบูรณ์ คือไม่สามารถลงรายละเอียดได้ เช่น ผู้วิจัยให้ใช้แผนผังกราฟิกนำเสนอทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น เกี่ยวกับตัวอย่างและแหล่งที่พบ ชิ้นงานของนักเรียนกลุ่มนี้ ส่วนใหญ่ก็จะมีแต่หัวข้อใหญ่เท่านั้น และรูปแบบของชิ้นงานไม่สวยงาม แต่ในกิจกรรมครั้งที่ 2 3 4 และ 5 นักเรียนก็มีพัฒนาการในด้านการสร้างชิ้นงานสามารถลงรายละเอียดของชิ้นงานได้สมบูรณ์มากขึ้นตามลำดับ เช่น เมื่อผู้วิจัยกำหนดหัวข้อให้ว่า ผลกระทบที่เกิดจากการใช้ทรัพยากรน้ำไม่ถูกวิธีจะเป็นอย่างไร โดยให้นักเรียนเลือกรูปแบบผังกราฟิกที่เหมาะสมเอง นักเรียนก็สามารถสร้างชิ้นงาน โดยระบุได้ว่า

หากแหล่งน้ำในท้องถิ่นถูกทำลายจะทำให้สัตว์น้ำตายเป็นจำนวนมาก เกษตรกรขาดแหล่งน้ำใช้ในการเกษตร ไม่มีน้ำใช้อุปโภคบริโภค น้ำขาดอากาศทำให้พืชน้ำตาย แต่ในการเรียงลำดับหัวข้อในแผนผังกราฟิก ยังเรียงลำดับไม่ถูกต้อง เช่น นักเรียนระบุว่า "หัวข้อ แม่ น้ำ ชี" มีความเท่าเทียมกันกับ "หัวข้อ เกษตรกรขาดแหล่งน้ำใช้ในการเกษตร" โดยระบุลำดับเป็นหัวข้อย่อยที่ 1 เช่นเดียวกัน นอกจากนี้ยังพบว่านักเรียนไม่มีการระบุทิศทางลูกศรในแผนผังกราฟิกและมีการเขียนคำผิด ดังภาพที่ 31 อย่างไรก็ตามเมื่อนักเรียนสร้างชิ้นงานโดยใช้แผนผังกราฟิกในกิจกรรมต่อ ๆ มา พบว่ารูปแบบของชิ้นงานมีการพัฒนาโดดเด่นสวยงามตามลำดับ



ภาพที่ 30 แผนผังกราฟิกเรื่องแหล่งน้ำในท้องถิ่นที่ถูกทำลาย

1. ความสามารถในการตีความ การสร้างความเข้าใจ และการให้เหตุผล

พบว่า นักเรียนกลุ่มอ่อนสามารถตีความ มีความเข้าใจ และสามารถให้เหตุผลแก่สิ่งที่ต้องการวิเคราะห์เพื่อแปลความของภาพที่พบ แต่ก็ยังให้เหตุผลไม่สมบูรณ์ ผู้วิจัยต้องคอยชี้แนะจึงจะได้คำตอบที่สมบูรณ์ เช่น ผู้วิจัยให้นักเรียนดูภาพ 4 ภาพ ได้แก่ ภาพแม่ น้ำ ภาพดิน ภาพป่าไม้ ภาพป่าไม้และสัตว์ป่า ผู้วิจัยถามนักเรียนว่า "ภาพใดบ้างเป็นทรัพยากรธรรมชาติ เพราะเหตุใด" นักเรียนกลุ่มอ่อนสองคนจากนักเรียนกลุ่มอ่อนทั้งหมดสามคน (ร้อยละ 66.67) สามารถตอบได้ว่า "ทุกภาพเป็นทรัพยากรธรรมชาติ" แล้วนักเรียนก็เงียบไปไม่ตอบต่อ ผู้วิจัยต้องกระตุ้นให้คิดว่า "เพราะอะไรถึงตอบว่าทุกภาพเป็นทรัพยากรธรรมชาติ" นักเรียนหนึ่งในสามคน (ร้อยละ 33.33) ตอบได้ว่าเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นเอง

ตามธรรมชาติไม่มีใครสร้างขึ้น" แต่นักเรียนอีก 2 คนตอบไม่ได้ ผู้วิจัยต้องชี้แนะว่า "ภาพที่ 1 เป็นภาพอะไรและมีใครสร้างขึ้นหรือไม่" นักเรียนจึงสามารถตอบได้ กล่าวได้ว่านักเรียนกลุ่มอ่อนสามารถตีความจากภาพที่เห็น สร้างความเข้าใจและให้เหตุผลแก่ภาพที่ต้องการวิเคราะห์ได้ แต่ต้องใช้เวลาในการตอบ และผู้วิจัยต้องใช้วิธีการถามนำเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนคิดและตอบคำถามจึงได้คำตอบที่สมบูรณ์

2. ความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่จะวิเคราะห์

พบว่า นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่จะวิเคราะห์ ผู้วิจัยให้นักเรียนดูภาพ 4 ภาพ ได้แก่ภาพดิน ภาพแม่น้ำ ภาพต้นไม้ และภาพสมุนไพรมะเขือเทศ ผู้วิจัยถามนักเรียนว่า "ภาพใดเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่ในชุมชนของนักเรียน" นักเรียนสองคน จากทั้งหมดสามคน (ร้อยละ 66.67) นักเรียนตอบว่า "ภาพดิน ภาพต้นไม้ ภาพแม่น้ำ" เมื่อถามต่อว่า "ภาพดิน ภาพแม่น้ำ ภาพต้นไม้ จัดอยู่ในทรัพยากรธรรมชาติประเภทใด" นักเรียนตอบว่า "ภาพดิน ภาพแม่น้ำ ภาพต้นไม้ จัดอยู่ในทรัพยากรธรรมชาติประเภทใช้แล้วเสื่อมคุณภาพ เพราะว่าดินถ้าใช้แล้วไม่บำรุง เมื่อปลูกพืชพืชจะไม่เจริญเติบโต แม่น้ำถ้าทิ้งขยะลงไปแม่น้ำจะเกิดการเน่าเสีย ทำให้ปลาตาย" ผู้วิจัยกระตุ้น โดยถามต่อว่า "ป่าไม้เป็นทรัพยากรธรรมชาติประเภทไหน" นักเรียนสองคน จากทั้งหมดสามคน (ร้อยละ 66.67) ก็ตอบว่า "เป็นทรัพยากรธรรมชาติประเภทใช้แล้วเสื่อมคุณภาพ" ผู้วิจัยถามต่อว่า "เพราะเหตุใด" นักเรียนตอบว่า "ถ้ามนุษย์ตัดไม้ทำลายป่าไม้มากๆ โดยไม่มีการปลูกทดแทนป่าไม้ก็จะหมดไป" ผู้วิจัยชี้ให้ดูภาพสมุนไพรมะเขือเทศแล้วถามว่า "ถ้าป่าไม้หมดจะส่งผลอย่างไรกับสมุนไพรมะเขือเทศ" นักเรียนตอบว่า "ไม่มีสมุนไพรมะเขือเทศ" ผู้วิจัยถามว่า "ทำไมถึงเป็นอย่างนั้น" นักเรียนทั้งสามคน(ร้อยละ 100)ตอบว่า "สมุนไพรมะเขือเทศได้มาจากป่าไม้" จากคำตอบของนักเรียนแสดงให้เห็นว่านักเรียนกลุ่มอ่อน มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่จะวิเคราะห์จากภาพได้

3. การสังเกต

นักเรียนมีการสังเกตโดยยึดหลัก 5W 1H คือ Who What where Why How ผู้วิจัยให้นักเรียนดูภาพ 4 ภาพ ได้แก่ภาพรถตักดิน ภาพปลาที่เลี้ยงไว้ในกระชังตาย ภาพป่าไม้ถูกเผาทำลาย ภาพโคลนถล่ม เมื่อผู้วิจัยถามว่า "ภาพแต่ละภาพเป็นภาพอะไร แล้วเกิดผลอย่างไรบ้าง" นักเรียนสองคนจากทั้งหมดสามคน (ร้อยละ 66.67) ตอบว่า "ภาพรถตักดิน" ผู้วิจัยถามต่อว่า "เกิดผลอย่างไร" นักเรียนตอบว่า "ดินเสื่อมคุณภาพ" ผู้วิจัยถามต่อว่า "ภาพปลาที่เลี้ยงไว้ในกระชังเกิดอะไรขึ้น" นักเรียนทั้งสามคน(ร้อยละ100)ตอบว่า "ปลาในกระชังที่เลี้ยงไว้ตาย" ผู้วิจัยถามว่า "ทำไมปลาจึงตาย" นักเรียนทั้งสามคน (ร้อยละ100) ตอบว่า

"ปลาตายเพราะน้ำเน่า" ผู้วิจัยถามว่า "ภาพป่าไม้ถูกเผาส่งผลให้เกิดเหตุการณ์ในภาพใด" นักเรียนสองคนจากทั้งหมดสามคน (ร้อยละ 66.67) ตอบว่า "ภาพป่าไม้ถูกเผาส่งผลต่อภาพโคลนถล่มเมื่อฝนตกน้ำฝนจะไหลเร็วโดยไม่มีสิ่งขวางกั้นจึงเกิดโคลนถล่ม" ซึ่งแสดงถึงทักษะการสังเกตของนักเรียน

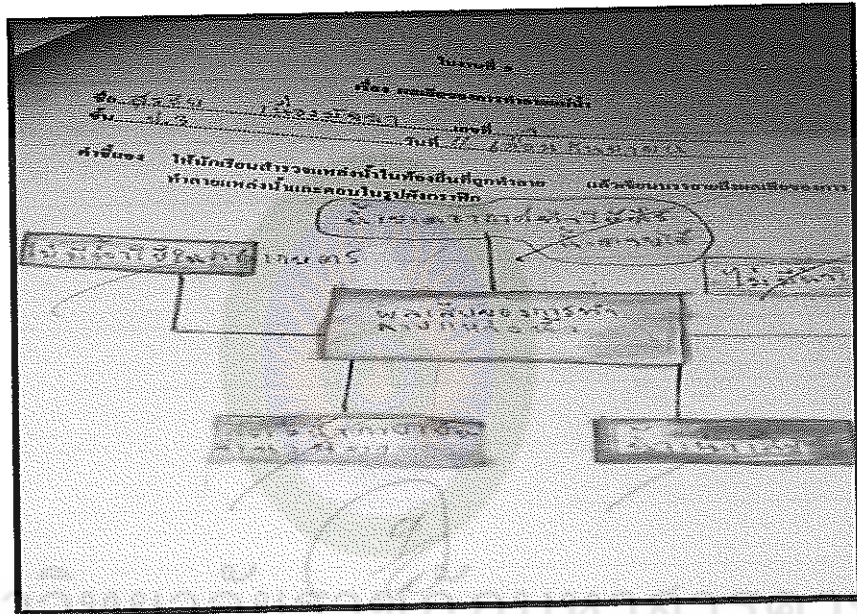
4. ความสัมพันธ์ของคำถาม และการค้นหาคำตอบ

พบว่า นักเรียนหาความสัมพันธ์ของคำถาม ค้นหาคำตอบว่าจะอะไรเป็นสาเหตุ ผู้วิจัยให้นักเรียนดูภาพ 2 ภาพ ได้แก่ภาพจรวดที่รอดิตบนท้องถนน ภาพการเผาต่อซังข้าว ผู้วิจัยถามว่า "ภาพ 2 ภาพนี้เกี่ยวข้องกับทรัพยากรธรรมชาติอย่างไร" นักเรียนสองคน จากทั้งหมดสามคน (ร้อยละ 66.67) ตอบว่า "ภาพรอดิตทำลายทรัพยากรธรรมชาติในห้องถื่น" ผู้วิจัยถามต่อว่า "ทำลายอย่างไร" นักเรียนตอบว่า "ทำลายอากาศ" ผู้วิจัยถามต่อว่า "ถ้านักเรียนเป็นผู้นำชุมชน จะแก้ปัญหาได้อย่างไร" นักเรียนสองคน จากทั้งหมดสามคน (ร้อยละ 66.67) ตอบว่า "ให้จัดรถจักรยานแทน "แต่มีนักเรียนหนึ่งคนจากทั้งหมดสามคน (ร้อยละ 33.33) ตอบว่า "ส่งเสริมให้คนใช้รถจักรยานแทนรถยนต์และส่งเสริมให้คนปลูกต้นไม้หลายๆ" ผู้วิจัยถามต่อว่า "ทำไมถึงส่งเสริมให้ปลูกต้นไม้" นักเรียนก็ตอบว่า "เพราะต้นไม้จะช่วยดูดควันจากท่อไอเสียรถ" ผู้วิจัยถามว่า "สำหรับภาพเผาต่อซังข้าว เกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติอย่างไร" นักเรียนทั้งสามคน (ร้อยละ 100) ตอบว่า "ภาพคนเผาต่อซังข้าวเป็นการทำลายทรัพยากรธรรมชาติคืออากาศ และทำลายดิน" ผู้วิจัยถามว่า "ทำลายดินอย่างไร" นักเรียนตอบว่า "เมื่อเผาต่อซังข้าวแล้วดินจะร้อน ปลูกต้นไม้ไม่งอกงามและทำให้โลกร้อน" แสดงให้เห็นว่านักเรียนกลุ่มอ่อน สามารถหาความสัมพันธ์ของคำถามจากภาพ และค้นหาคำตอบว่าอะไรเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดภาพนั้น ได้

2. ทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนกลุ่มปานกลาง

ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้แผนผังกราฟิก ในการจัดกิจกรรมที่ 1 ผู้วิจัยได้กำหนดหัวข้อ และรูปแบบของผังกราฟิกที่เหมาะสมในการนำเสนอข้อมูลเรื่องความหมายของทรัพยากรธรรมชาติ แล้วนักเรียนลงมือทำชิ้นงาน พบว่านักเรียนกลุ่มนี้แต่ชิ้นงานยังไม่สมบูรณ์ คือไม่สามารถลงรายละเอียดได้ เช่น ผู้วิจัยให้ใช้แผนผังกราฟิกนำเสนอทรัพยากรธรรมชาติในห้องถื่น เกี่ยวกับตัวอย่างและแหล่งที่พบ ชิ้นงานของนักเรียนกลุ่มนี้ ส่วนใหญ่ก็จะมีแต่หัวข้อใหญ่เท่านั้น และรูปแบบของชิ้นงานไม่สวยงาม แต่ในกิจกรรมครั้งที่ 2 3 4 และ 5 นักเรียนก็มีพัฒนาการในด้านการสร้างชิ้นงานสามารถลงรายละเอียดของชิ้นงานได้สมบูรณ์มากขึ้นตามลำดับ เช่น เมื่อผู้วิจัยกำหนดหัวข้อให้ว่า ผลกระทบที่เกิดจาก

การใช้ทรัพยากรน้ำไม่ถูกวิธีจะเป็นอย่างไร โดยให้นักเรียนเลือกรูปแบบผังกราฟิกที่เหมาะสมเอง นักเรียนก็สามารถสร้างชิ้นงาน โดยระบุได้ว่า หากแหล่งน้ำในท้องถิ่นถูกทำลายจะทำให้สัตว์น้ำตายเป็นจำนวนมาก เกษตรกรขาดแหล่งน้ำใช้ในการเกษตร ไม่มีน้ำใช้อุปโภคบริโภค น้ำขาดอากาศทำให้พืชน้ำตาย การเรียงลำดับหัวข้อในแผนผังกราฟิก เรียงลำดับได้ถูกต้อง แต่พบว่าชิ้นงานของนักเรียนไม่มีการระบุทิศทางลูกศรในแผนผังกราฟิก ดังภาพที่ 31 อย่างไรก็ตามเมื่อนักเรียนสร้างชิ้นงาน โดยใช้แผนผังกราฟิกในกิจกรรมต่อ ๆ มา พบว่ารูปแบบของชิ้นงานมีการพัฒนาสวยงามขึ้นตามลำดับ



ภาพที่ 31 แผนผังกราฟิกเรื่องแหล่งน้ำในท้องถิ่นที่ถูกทำลายของนักเรียนกลุ่มปานกลาง

1. ความสามารถในการตีความ การสร้างความเข้าใจ และการให้เหตุผล พบว่านักเรียนกลุ่มปานกลางสามารถตีความ มีความเข้าใจ และสามารถให้เหตุผลแก่สิ่งที่ต้องการวิเคราะห์เพื่อแปลความของภาพที่พบ ผู้วิจัยให้นักเรียนดูภาพ 4 ภาพ ได้แก่ ภาพแม่น้ำ ภาพป่าไม้และสัตว์ป่า ภาพดินไม้ และภาพทั้งป่าไม้และสัตว์ป่า ผู้วิจัยถามว่า "ภาพใดบ้างเป็นทรัพยากรธรรมชาติ เพราะเหตุใด" นักเรียนทั้งสามคน (ร้อยละ 100) สามารถตอบว่า "ทุกภาพ เพราะว่าเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติไม่มีใครสร้างขึ้น" เมื่อผู้วิจัยถามว่า "ภาพใดเป็นสิ่งแวดล้อมที่ไม่มีชีวิต" นักเรียนตอบว่า "ภาพแม่น้ำ ภาพดิน ภาพหิน อากาศ" ผู้วิจัยถามว่า "ภาพใดบ้างเป็นสิ่งที่มีความมีชีวิตเพราะเหตุใด" นักเรียนทั้งสามคน (ร้อยละ 100) ตอบว่า "ป่าไม้และสัตว์ป่าเป็นสิ่งที่มีความมีชีวิตและเกิดเองตามธรรมชาติ" สรุปได้ว่านักเรียนกลุ่มปานกลางร้อยละร้อย มี

ความสามารถตีความ การสร้างความเข้าใจ และการให้เหตุผลจากภาพได้

2. ความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่จะวิเคราะห์ นักเรียนกลุ่มปานกลางมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่จะวิเคราะห์ ผู้วิจัยให้นักเรียนดูภาพ 4 ภาพ ได้แก่ภาพคน ภาพแม่น้ำ ภาพต้นไม้ ภาพสมุนไพรมะเขือ ผู้วิจัยถามว่า "ภาพใดเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่ในชุมชนของนักเรียน" นักเรียนสองคน จากทั้งหมดสามคน (ร้อยละ 66.67) ตอบว่า "ภาพคน ภาพต้นไม้ ภาพแม่น้ำ" ผู้วิจัยถามต่อว่า "ภาพคน ภาพแม่น้ำ ภาพต้นไม้ จัดอยู่ในทรัพยากรธรรมชาติประเภทใด เพราะเหตุใด" นักเรียนทั้งสามคน (ร้อยละ 100) ตอบว่า "ภาพคน ภาพแม่น้ำ ภาพต้นไม้ จัดอยู่ในทรัพยากรธรรมชาติประเภทใช้แล้วเสื่อมคุณภาพ เพราะว่าคนถ้าใช้แล้วไม่บำรุง ต้นไม้ จะไม่งาม แม่น้ำถ้าทิ้งขยะลงไปแม่น้ำจะเกิดการเน่าเสีย ป่าไม้ถ้าตัดแล้วไม่ปลูกทดแทนป่าไม้ก็จะหมดไป" ผลการสัมภาษณ์โดยใช้ภาพเป็นสื่อแสดงให้เห็นว่านักเรียนร้อยละ ร้อยมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่จะวิเคราะห์แต่บางครั้งผู้วิจัยต้องใช้วิธีทบทวนเนื้อหาที่เรียนผ่านมาเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนตอบคำถามได้

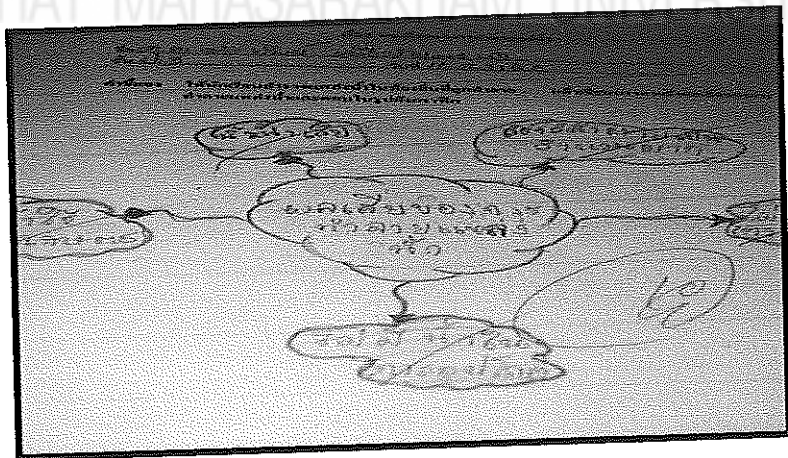
3. การสังเกต พบว่านักเรียนมีการสังเกตโดยยึดหลัก 5W 1H คือ Who What where Why How ผู้วิจัยให้ดูภาพ 4 ภาพ ได้แก่ภาพรถตักหน้าดิน ภาพปลาที่เลี้ยงไว้ในกระชังตาย ภาพป่าไม้ถูกเผาทำลาย ภาพโคลนถล่ม เมื่อผู้สัมภาษณ์ถามว่า "ภาพแต่ละภาพเป็นภาพอะไร แล้วเกิดผลอย่างไรบ้าง" นักเรียนสองคนจากทั้งหมดสามคน (ร้อยละ 66.67) ตอบว่า "ภาพมีรถตักดิน ภาพปลาในกระชังที่เลี้ยงไว้ตาย ภาพป่าไม้ถูกเผาทำลาย ภาพโคลนถล่ม" ผู้วิจัยถามว่า "ภาพใดเป็นการทำลายทรัพยากรธรรมชาติเพราะเหตุใด" นักเรียนทั้งสามคน (ร้อยละ 100) ตอบว่า "ภาพรถตักดินการตักหน้าดินไปขายทำให้ดินเสื่อมคุณภาพ ภาพป่าไม้ถูกเผาทำลายก็เป็นการทำลายทรัพยากรป่าไม้และยังส่งผลทำให้โลกร้อนได้อีก" ผู้วิจัยถามว่า "ภาพไหนเป็นผลกระทบที่เกิดจากการทำลายทรัพยากรธรรมชาติ" นักเรียนสองคนจากทั้งหมดสามคน (ร้อยละ 66.67) ตอบว่า "ภาพปลาที่เลี้ยงไว้ในกระชังตายเป็นผลมาจากการทิ้งขยะและปล่อยน้ำเสียลงในแม่น้ำลำคลองส่วนภาพโคลนถล่มเป็นผลมาจากการตัดไม้ทำลายป่า" กล่าวคือนักเรียนกลุ่มปานกลาง มีทักษะการสังเกตจากภาพที่เห็นและสามารถตอบคำถามจากการสัมภาษณ์ได้

4. ความสัมพันธ์ของคำถาม และการค้นหาคำตอบ พบว่านักเรียนหาความสัมพันธ์ของคำถาม ค้นหาคำตอบว่าอะไรเป็นสาเหตุ จากการดูภาพ 2 ภาพ ภาพที่ 1 ภาพจากรบนท้องถนน ภาพที่ 2 ภาพการเผาต่อขังข้าว ผู้สัมภาษณ์ถามว่า "ภาพ 2 ภาพนี้เกี่ยวข้องกับทรัพยากรธรรมชาติอย่างไร" นักเรียนสองคน จากทั้งหมดสามคน (ร้อยละ 66.67)

ตอบว่า "ภาพอดีตทำลายทรัพยากรธรรมชาติท้องถิ่น" เมื่อถามต่อว่า "ทำลายอย่างไร" นักเรียนตอบว่า "ทำลายอากาศ" ถามต่อว่า "ถ้านักเรียนเป็นผู้นำชุมชน จะแก้ปัญหานี้ได้ อย่างไร" นักเรียนตอบว่า "ให้ขีรถจักรยานแทน ใช้รถโดยสารแทนรถตัวเอง" ผู้วิจัยถามต่อว่า "สำหรับภาพที่ 2 เกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติอย่างไร" นักเรียนตอบว่า "ภาพคนเผาตอซังข้าว เป็นการทำลายทรัพยากรธรรมชาติอากาศ และทำลายดิน" ถามว่า "ทำลายดินอย่างไร" นักเรียนตอบว่า "เมื่อเผาตอซังข้าวแล้วดินจะร้อน ปกุดคันไม้ไม่งาม" แสดงให้เห็นว่านักเรียนกลุ่มปานกลางสามารถหาความสัมพันธ์ของคำถามจากภาพ ค้นหาคำตอบที่เป็นสาเหตุของภาพได้

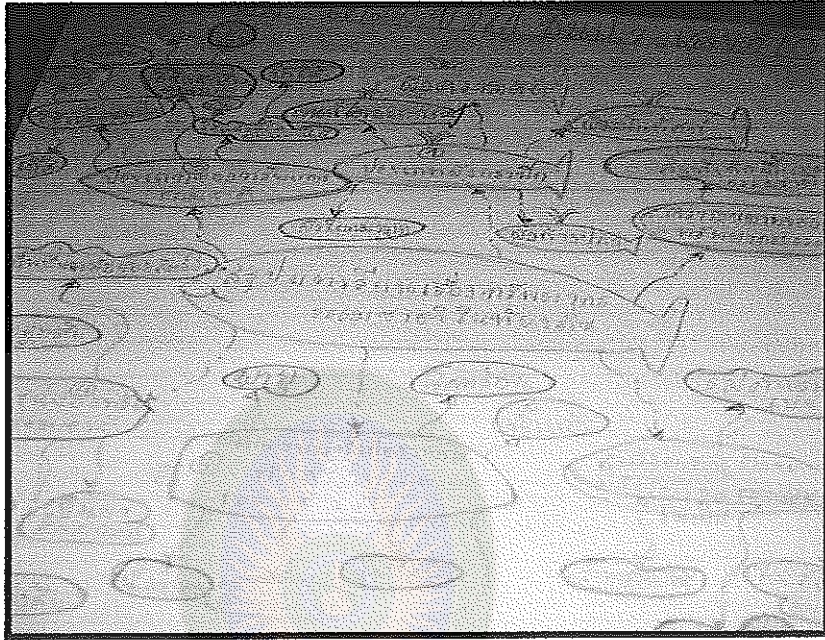
3. ทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนกลุ่มเก่ง

ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน โดยใช้แผนผังกราฟิก ในการจัดกิจกรรมที่ 1 2 3 4 และ 5 ผู้วิจัยได้กำหนดหัวข้อ และรูปแบบของผังกราฟิกที่เหมาะสมในการนำเสนอ ข้อมูลเรื่องความหมายของทรัพยากรธรรมชาติ แล้วให้นักเรียนลงมือทำชิ้นงาน พบว่านักเรียนกลุ่มนี้ แต่ชิ้นงานสามารถลงรายละเอียดได้ เช่น ผู้วิจัยให้ใช้แผนผังกราฟิกนำเสนอ ทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น เกี่ยวกับตัวอย่างและแหล่งที่พบ มีการเรียงลำดับหัวข้อได้เหมาะสม รูปแบบของชิ้นงานสวยงามขึ้นตามลำดับ เมื่อผู้วิจัยกำหนดหัวข้อให้ว่า ผลกระทบที่เกิดจากการใช้ทรัพยากรน้ำไม่ถูกวิธีจะเป็นอย่างไร โดยให้นักเรียนเลือกรูปแบบผังกราฟิกที่เหมาะสมเอง นักเรียนก็สามารถสร้างชิ้นงาน โดยระบุได้ว่า หากแหล่งน้ำในท้องถิ่นถูกทำลาย จะทำให้สัตว์น้ำตายเป็นจำนวนมาก เกษตรกรขาดแหล่งน้ำใช้ในการเกษตร ไม่มีน้ำใช้อุปโภค บริโภค น้ำขาดอากาศทำให้พืชน้ำตาย การเรียงลำดับหัวข้อในแผนผังกราฟิก ได้เหมาะสม แต่พบว่าชิ้นงานของนักเรียนไม่มีการระบุทิศทางลูกศรในแผนผังกราฟิก ดังภาพที่ 32



ภาพที่ 32 แผนผังกราฟิกเรื่องแหล่งน้ำในท้องถิ่นที่ถูกทำลายของนักเรียนกลุ่มเก่ง

เมื่อนักเรียนสร้างชิ้นงาน โดยใช้แผนผังกราฟิกในกิจกรรมต่อ ๆ มา พบว่า รูปแบบของชิ้นงานมีการพัฒนาโดดเด่นสวยงามสามารถสรุปบทเรียนได้ มีการระบุทิศทางของลูกศร มีการเรียงลำดับหัวข้อต่างในบทเรียนได้ ดังภาพที่ 33



ภาพที่ 33 แผนผังกราฟิกเรื่องการสรุปบทเรียนของนักเรียนกลุ่มเก่ง

1. ความสามารถในการตีความ การสร้างความเข้าใจ และการให้เหตุผล พบว่า นักเรียนกลุ่มเก่งมีทั้งหมด 4 คน สามารถตีความ มีความเข้าใจ สามารถให้เหตุผลแก่สิ่งที่ต้องการวิเคราะห์เพื่อแปลความของภาพที่พบ ผู้วิจัยให้นักเรียนดูภาพ 4 ภาพ ได้แก่ ภาพแม่น้ำและป่าไม้ ภาพป่าไม้และสัตว์ป่า ภาพ ต้นไม้ และภาพทั้งป่าไม้และสัตว์ป่า ผู้วิจัยถามว่า "ภาพใดบ้างเป็นทรัพยากรธรรมชาติ เพราะเหตุใด" นักเรียนทั้งสี่คน (ร้อยละ 100) สามารถตอบว่า "ทุกภาพเพราะว่าเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติไม่มีใครสร้างขึ้น" เมื่อผู้วิจัยถามว่า "ภาพใดเป็นสิ่งแวดล้อมที่ไม่มีชีวิต" นักเรียนตอบว่า "ภาพแม่น้ำ ภาพดิน ภาพหิน อากาศ ส่วนภาพ ป่าไม้และสัตว์ป่าเป็นสิ่งแวดล้อมมีชีวิตและเกิดเองตามธรรมชาติ" กล่าวได้ว่านักเรียนกลุ่มเก่งมีความสามารถในการตีความจากภาพ สร้างความเข้าใจ และให้เหตุผลในการตอบคำถามได้

2. ความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่จะวิเคราะห์ นักเรียนกลุ่มเก่งมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่จะวิเคราะห์ ผู้วิจัยให้นักเรียนดูภาพ 4 ภาพ ได้แก่ ภาพดิน ภาพแม่น้ำ ภาพ ต้นไม้ ภาพสมุนไพร ผู้วิจัยถามว่า "ภาพใดเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่ในชุมชนของนักเรียน" นักเรียนทั้งหมด (ร้อยละ 100) ตอบว่า "ภาพดิน ภาพต้นไม้ ภาพแม่น้ำ" ผู้วิจัยถาม

ต่อว่า "ภาพดิน ภาพแม่น้ำ ภาพต้นไม้ จักอยู่ในทรัพยากรธรรมชาติประเภทใด เพราะเหตุใด" นักเรียนทั้งสี่คน (ร้อยละ100) ตอบว่า "ภาพดิน ภาพแม่น้ำ ภาพต้นไม้ จักอยู่ในทรัพยากรธรรมชาติประเภทใช้แล้วเสื่อมคุณภาพ เพราะว่าดินถ้าใช้แล้วไม่บำรุง ต้นไม้ จะไม่เจริญเติบโต แม่น้ำถ้าทิ้งขยะลงไปแม่น้ำจะทำให้แม่น้ำเน่าเสียทำให้สัตว์น้ำตาย ป่าไม้ถ้าตัดแล้วไม่ปลูกทดแทนป่าไม้ก็จะหมดไป" แสดงว่านักเรียนกลุ่มเก่งมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่จะวิเคราะห์จากภาพที่เห็นได้เป็นอย่างดี

3. การสังเกต นักเรียนมีการสังเกตโดยยึดหลัก 5W 1H คือ Who What where Why How ผู้วิจัยให้นักเรียนดูภาพ 4 ภาพ ได้แก่ ภาพรถตักหน้าดิน ภาพปลาที่เลี้ยงไว้ในกระชังตาย ภาพป่าไม้ถูกเผาทำลาย ภาพโคลนถล่ม เมื่อผู้วิจัยถามว่า "ภาพแต่ละภาพเป็นภาพอะไรอะไร แล้วส่งผลอย่างไรต่อทรัพยากรธรรมชาติ" นักเรียน ทั้งหมดสี่คน ตอบว่า "ภาพรถตักหน้าดิน การตักหน้าดินไปขายส่งผลให้ดินเสื่อมสภาพเพราะดินชั้นบนเป็นดินที่มีแร่ธาตุอาหารพืชมากกว่าดินชั้นล่างและเมื่อฝนตกน้ำฝนก็จะไหลเร็วขึ้นทำให้ตลิ่งพัง ภาพปลาในกระชังที่เลี้ยงไว้ตาย ปลาตายเพราะน้ำในแม่น้ำขุ่นมากและมีน้ำเน่าเสียไหลลงสู่แม่น้ำทำให้ปลาขาดอากาศหายใจ ภาพป่าไม้ถูกเผาทำลายส่งผลให้ฝนไม่ตก หรือถ้าฝนตกก็ไม่มีต้นไม้กั้นน้ำจึงไหลเร็วและแรงส่งผลให้น้ำท่วมฉับพลัน โคลนถล่มเหมือนในภาพ" ผู้วิจัยถามต่อว่า "จะป้องกันได้อย่างไรไม่ให้ปลาที่เลี้ยงไว้ตาย และไม่ให้เกิด โคลนถล่ม" นักเรียนทั้งสี่คน(ร้อยละ 100) ตอบว่า "การที่จะป้องกันไม่ให้ปลาในกระชังที่เราเลี้ยงไว้ตาย เราต้องไม่ทิ้งขยะลงในแม่น้ำ โรงงานก็ต้องไม่ปล่อยน้ำเสียลงในแม่น้ำ ชาวบ้านไม่ควรใช้สารเคมี ส่วนภาพโคลนถล่ม ป้องกันได้โดยไม่ตัดไม้ทำลายป่า ไม่เผาป่า และต้องมีการปลูกป่าทดแทน" จากการตอบคำถามแสดงให้เห็นว่านักเรียนกลุ่มเก่งมีทักษะการสังเกตเป็นอย่างดีโดยดูจากการตอบคำถามจากภาพที่เห็น

4. ความสัมพันธ์ของคำถาม และการค้นหาคำตอบ พบว่านักเรียนหาความสัมพันธ์ของคำถาม ค้นหาคำตอบว่าอะไรเป็นสาเหตุ ผู้วิจัยให้ดูภาพ 2 ภาพ ได้แก่ ภาพจราจรบนท้องถนน และภาพการเผาตอซังข้าว ผู้วิจัยถามว่า "ภาพจราจรบนท้องถนน และภาพการเผาตอซังข้าว เกี่ยวข้องกับทรัพยากรธรรมชาติอย่างไร" นักเรียนทั้งสี่คน ตอบว่า "ภาพรถติดทำลายทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น โดยเป็นการทำลายอากาศ คือควันจากท่อไอเสียรถทำให้อากาศเป็นพิษมีผลเสียต่อสุขภาพร่างกาย" ผู้วิจัยถามต่อ "ว่าถ้านักเรียนเป็นผู้นำชุมชน จะแก้ปัญหานี้ได้อย่างไร" นักเรียนทั้งสี่คน (ร้อยละ 100) ตอบว่า "ให้取締จักรยานหรือนั่งรถโดยสารแทนรถตัวเอง และรณรงค์ให้ปลูกต้นไม้" ผู้วิจัยถามต่อว่า "ปลูกต้นไม้ไว้เพื่อ

อะไร" นักเรียนทั้งสี่คน (ร้อยละ 100) ตอบว่า "ต้นไม้จะดูดควันทนพิษจากระบบแล้วต้นไม้จะคายก๊าซออกซิเจนออกมา" ผู้วิจัยถามว่า "ภาพการเผาต่อซังข้าวเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติอย่างไร" นักเรียนทั้งสี่คน (ร้อยละ 100) ตอบว่า "ภาพเผาต่อซังข้าวเป็นการทำลายทรัพยากรธรรมชาติทำให้อากาศเสียทำให้โลกร้อน และทำลายดิน เมื่อเผาต่อซังข้าวแล้วดินจะร้อน ปลุกต้นไม้ไม่งอกงาม ต่อซังข้าวมีประโยชน์ต่อดิน" ผู้วิจัยถามว่า "ถ้านักเรียนเป็นผู้นำชุมชนจะแก้ปัญหาไม่ให้นักชนในชุมชนเผาต่อซังข้าวได้อย่างไร" นักเรียนหมด (ร้อยละ 100) ตอบว่า "ควรจะแนะนำให้ชาวบ้านเห็นโทษของการเผาต่อซังข้าวเพราะมันจะทำให้โลกร้อน อากาศก็จะเสีย ดินก็จะเสีย ต่อซังข้าวเมื่อย่อยสลายแล้วจะเป็นประโยชน์ต่อดิน" ซึ่งแสดงว่านักเรียนกลุ่มเก่งมีความสามารถเชื่อมความสัมพันธ์เหตุการณ์ในภาพหนึ่ง ไปยังอีกภาพหนึ่งได้และสามารถให้เหตุผลในการหาคำตอบได้เป็นอย่างดี

จากการสัมภาษณ์นักเรียนพบว่านักเรียนกลุ่มอ่อน กลุ่มปานกลาง และกลุ่มเก่งมีลักษณะของการตอบคำถามในการสัมภาษณ์แตกต่างกันดังนี้ นักเรียนกลุ่มอ่อนสามารถตอบคำถามจากการสัมภาษณ์ได้ แต่ไม่สามารถหาความสัมพันธ์ของคำถามจากภาพ ค้นหาคำตอบว่าอะไรเป็นสาเหตุทำให้เกิดสิ่งนั้นและนักเรียนกลุ่มนี้ใช้เวลาในการคิดนาน โดยผู้วิจัยต้องถามนำตลอดจึงสามารถตอบได้ใจความครบถ้วนสมบูรณ์ นักเรียนกลุ่มปานกลางสามารถตอบคำถามได้ แต่บางครั้งผู้วิจัยต้องทบทวนเนื้อหาที่เคยเรียนผ่านมา นักเรียนจึงสามารถตีความ มีความเข้าใจ สามารถให้เหตุผลแก่สิ่งที่ต้องการวิเคราะห์เพื่อแปลความของภาพที่พบได้ ส่วนนักเรียนกลุ่มเก่งสามารถตอบคำถามจากการสัมภาษณ์ได้ โดยนักเรียนมีความสามารถในการตีความ สร้างความเข้าใจ มีทักษะการสังเกตสิ่งที่พบ การให้เหตุผลโดยเชื่อมโยงเหตุและผลได้

ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยเทคนิคผังกราฟิก

เมื่อเสร็จสิ้นกระบวนการเรียนการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้ใช้แบบสอบถามวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนด้วยเทคนิคผังกราฟิก โดยผู้วิจัยชี้แจงให้นักเรียนได้ตอบแบบสอบถามในระดับความคิดเห็นที่ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด และผู้วิจัยเป็นผู้อ่านข้อคำถามในแบบสอบถามให้นักเรียนเลือกตอบ เนื่องจากนักเรียนกลุ่มอ่อนมีปัญหาด้านการอ่าน จากนั้นนำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามไปวิเคราะห์ทางสถิติและแปลความ เพื่อวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วย

เทคนิคผังกราฟิก ในการรายงานผลผู้วิจัยนำเสนอความพึงพอใจของนักเรียน โดยแบ่งนักเรียนออกเป็นสามกลุ่ม ได้แก่ กลุ่มอ่อน ปานกลาง เก่ง

1. ความพึงพอใจของนักเรียนกลุ่มอ่อนที่มีต่อการเรียนด้วยเทคนิคผังกราฟิก

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนกลุ่มอ่อนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคผังกราฟิก

ตารางที่ 2 ความพึงพอใจของนักเรียนกลุ่มอ่อน ด้านที่ 1 บรรยากาศในการเรียน

ข้อ	ข้อความ	ความพึงพอใจ		แปลความ
		\bar{X}	S.D.	
1	นักเรียนคิดว่ากิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิคผังกราฟิกทำให้บรรยากาศในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์น่าเรียนมากขึ้น	4.66	0.58	มากที่สุด
2	กิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้โดยใช้เทคนิคผังกราฟิกส่งเสริมให้เกิดความสัมพันธอันดีในชั้นเรียน	4.66	0.58	มากที่สุด
3	นักเรียนคิดว่ากิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิคผังกราฟิกทำให้ได้รับความสนุกสนาน	5.00	0	มากที่สุด
4	กิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้โดยใช้ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมอย่างทั่วถึง	4.33	0.58	มาก
รวม		4.66	0.44	มากที่สุด

ตารางที่ 3 ความพึงพอใจของนักเรียนกลุ่มอ่อน ด้านที่ 2 กิจกรรมการเรียนการสอน

ข้อ	ข้อความ	ความพึงพอใจ		แปลความ
		\bar{X}	S.D.	
1	กิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้เทคนิคผังกราฟิกช่วยให้การเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ง่ายขึ้นและไม่น่าเบื่อ	4.66	0.58	มากที่สุด
2	กิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้โดยใช้เทคนิคผังกราฟิก แต่ละกิจกรรมน่าสนใจและให้ความรู้แก่นักเรียน	4.66	0.58	มากที่สุด
3	กิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้โดยใช้เทคนิคผังกราฟิกส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ทักษะทางวิทยาศาสตร์ได้ดีขึ้น	5.00	0	มากที่สุด
รวม		4.77	0.39	มากที่สุด

ตารางที่ 4 ความพึงพอใจของนักเรียนกลุ่มอ่อน ด้านที่ 3 ประโยชน์และการนำไปใช้

ข้อ	ข้อความ	ความพึงพอใจ		แปลความ
		\bar{X}	S.D.	
1	นักเรียนคิดว่าได้รับประโยชน์จากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้เทคนิคผังกราฟิก	4.66	0.58	มากที่สุด
2	กิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้เทคนิคผังกราฟิกช่วยให้นักเรียนนำทักษะทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ดียิ่งขึ้น	4.55	0.58	มากที่สุด
3	การเรียนวิทยาศาสตร์ด้วยกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้โดยใช้เทคนิคผังกราฟิกทำให้นักเรียนตั้งใจเรียนวิชาวิทยาศาสตร์มากขึ้น	4.33	0.58	มาก
รวม		4.51	0.58	มาก

ตารางที่ 5 สรุปผลวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม ความพึงพอใจของนักเรียนกลุ่มอ่อน

ด้าน	ข้อความ	ความพึงพอใจ		แปลความ
		\bar{X}	S.D.	
1	ด้านบรรยากาศในการเรียน	4.66	0.45	มากที่สุด
2	ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน	4.77	0.39	มากที่สุด
3	ด้านประโยชน์และการนำไปใช้	4.51	0.58	มาก
รวม		4.65	0.47	มากที่สุด

จากตารางที่ 2-5 พบว่า นักเรียนกลุ่มอ่อน มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนด้วยเทคนิคผังกราฟิก ดังนี้

ด้านบรรยากาศในการเรียน นักเรียนกลุ่มอ่อนมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.66$) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด 3 ข้อ คือ นักเรียนคิดว่ากิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิคผังกราฟิกทำให้บรรยากาศในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์น่าเรียนมากขึ้น ($\bar{X} = 4.66$) กิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้โดยใช้เทคนิคผังกราฟิกส่งเสริมให้เกิดความสัมพันธ์อันดีในชั้นเรียน ($\bar{X} = 4.66$) นักเรียนคิดว่ากิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิคผังกราฟิกทำให้ได้รับความสนุกสนาน ($\bar{X} = 5.00$)

มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก 1 ข้อ คือนักเรียนคิดว่ากิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิคผังกราฟิกที่ครูจัดขึ้นส่งเสริมให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมอย่างทั่วถึง ($\bar{X} = 4.33$)

ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.77$) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด 3 ข้อ คือนักเรียนคิดว่ากิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิคผังกราฟิกช่วยให้การเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ง่ายขึ้นและไม่น่าเบื่อ ($\bar{X} = 4.66$) กิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้โดยใช้เทคนิคผังกราฟิกแต่ละกิจกรรมน่าสนใจและให้ความรู้แก่นักเรียนเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.66$) กิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิคผังกราฟิกส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ทักษะทางวิทยาศาสตร์ได้ดีขึ้น ($\bar{X} = 5.00$)

ด้านประโยชน์และการนำไปใช้ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.51$) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด 2 ข้อ คือนักเรียนคิดว่าได้รับประโยชน์จากกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิคผังกราฟิก ($\bar{X} = 4.66$) กิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิคผังกราฟิกช่วยให้นักเรียนนำทักษะทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ใน

ชีวิตประจำวันได้ดียิ่งขึ้น ($\bar{X} = 4.55$) มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก 1 ข้อ การเรียน
วิทยาศาสตร์ด้วยกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้โดยใช้เทคนิคผังกราฟิกทำให้นักเรียนตั้งใจ
เรียนวิชาวิทยาศาสตร์มากขึ้น ($\bar{X} = 4.33$)

2. ความพึงพอใจของนักเรียนกลุ่มปานกลางที่มีต่อการเรียนด้วยเทคนิคผังกราฟิก

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนกลุ่มปาน
กลางที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคผังกราฟิก

ตารางที่ 6 ความพึงพอใจของนักเรียนกลุ่มปานกลาง ด้านที่ 1 บรรยากาศในการเรียน

ข้อ	ข้อความ	ความพึงพอใจ		แปลความ
		\bar{X}	S.D.	
1	นักเรียนคิดว่ากิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้เทคนิคผังกราฟิกทำให้บรรยากาศ ในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์น่าเรียนมากขึ้น	4.33	0.58	มาก
2	กิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้โดยใช้ เทคนิคผังกราฟิกส่งเสริมให้เกิดความ สัมพันธ์อันดีในชั้นเรียน	5.00	0	มากที่สุด
3	นักเรียนคิดว่ากิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้เทคนิคผังกราฟิกทำให้ได้ รับความสนุกสนาน	4.66	0.58	มากที่สุด
4	กิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้โดยใช้ ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม อย่างทั่วถึง	5.00	0	มากที่สุด
รวม		4.75	0.29	มากที่สุด

ตารางที่ 7 ความพึงพอใจของนักเรียนกลุ่มปานกลาง ด้านที่ 2 กิจกรรมการเรียนการสอน

ข้อ	ข้อความ	ความพึงพอใจ		แปลความ
		\bar{X}	S.D.	
1	กิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้เทคนิคผังกราฟิก ช่วยให้การเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ง่ายขึ้นและไม่น่าเบื่อ	5.00	0	มากที่สุด
2	กิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้โดยใช้ เทคนิคผังกราฟิกแต่ละกิจกรรมน่าสนใจ และให้ความรู้แก่นักเรียน	4.66	0.58	มากที่สุด
3	กิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้โดยใช้ เทคนิคผังกราฟิกส่งเสริมให้นักเรียน เกิดการเรียนรู้ทักษะทางวิทยาศาสตร์ได้ดีขึ้น	4.66	0.58	มากที่สุด
รวม		4.77	0.39	มากที่สุด

ตารางที่ 8 ความพึงพอใจของนักเรียนกลุ่มปานกลาง ด้านที่ 3 ประโยชน์และการนำไปใช้

ข้อ	ข้อความ	ความพึงพอใจ		แปลความ
		\bar{X}	S.D.	
1	นักเรียนคิดว่าได้รับประโยชน์จากการ กิจกรรมการเรียนการสอน โดย ใช้เทคนิคผังกราฟิก	4.66	0.58	มากที่สุด
2	กิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้เทคนิคผังกราฟิก ช่วยให้นักเรียนนำทักษะทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ใน ชีวิตประจำวันได้ดียิ่งขึ้น	4.33	0.58	มาก
3	การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ด้วยกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้โดยใช้เทคนิคผังกราฟิกทำให้นักเรียน ตั้งใจเรียนวิชาวิทยาศาสตร์มากขึ้น	5.00	0	มากที่สุด
รวม		4.83	0.29	มากที่สุด

ตารางที่ 9 สรุปการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม ความพึงพอใจของนักเรียนกลุ่มปานกลาง

ด้าน	ข้อความ	ความพึงพอใจ		แปลความ
		\bar{X}	S.D.	
1	ด้านบรรยากาศในการเรียน	4.75	0.29	มากที่สุด
2	ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน	4.77	0.39	มากที่สุด
3	ด้านประโยชน์และการนำไปใช้	4.83	0.29	มากที่สุด

จากตารางที่ 6-9 พบว่า นักเรียนกลุ่มปานกลางมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนด้วยเทคนิคผังกราฟิก ดังนี้

ด้านบรรยากาศในการเรียน โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.75$) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด 3 ข้อ กิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิคผังกราฟิกส่งเสริมให้เกิดความสัมพันธ้อันดีในชั้นเรียน ($\bar{X} = 5.00$) นักเรียนคิดว่ากิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิคผังกราฟิกทำให้ได้รับความสนุกสนาน ($\bar{X} = 4.66$) นักเรียนคิดว่ากิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิคผังกราฟิกที่ครูจัดขึ้นส่งเสริมให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมอย่างทั่วถึง ($\bar{X} = 5.00$) มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด 1 ข้อ คือนักเรียนคิดว่ากิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิคผังกราฟิกทำให้บรรยากาศในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์น่าเรียนมากขึ้น ($\bar{X} = 4.33$)

ด้านกิจกรรมการเรียนการสอนรายด้าน โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.77$) เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด 3 ข้อ นักเรียนคิดว่ากิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิคผังกราฟิกช่วยให้การเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ง่ายขึ้นและไม่น่าเบื่อ ($\bar{X} = 5.00$) กิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิคผังกราฟิกแต่ละกิจกรรมน่าสนใจ และให้ความรู้แก่นักเรียน ($\bar{X} = 4.66$) กิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิคผังกราฟิกส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ทักษะทางวิทยาศาสตร์ได้ดีขึ้น ($\bar{X} = 4.66$)

ด้านประโยชน์และการนำไปใช้ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.66$) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด 2 ข้อ คือนักเรียนคิดว่าได้รับประโยชน์จากการกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิคผังกราฟิก ($\bar{X} = 4.66$) การเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ด้วยกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิคผังกราฟิกทำให้นักเรียนตั้งใจเรียนวิชาวิทยาศาสตร์มากขึ้น ($\bar{X} = 5.00$) มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด 1 ข้อ คือกิจกรรม

การเรียนการสอน โดยใช้เทคนิคผังกราฟิกช่วยให้นักเรียนนำทักษะทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ใน
ชีวิตประจำวันได้ดียิ่งขึ้น ($\bar{X} = 4.33$)

3 ความพึงพอใจของนักเรียนกลุ่มเก่งที่มีต่อการเรียนด้วยเทคนิคผังกราฟิก

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนกลุ่มเก่งที่มีต่อ
การการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคผังกราฟิก

ตารางที่ 10 ความพึงพอใจของนักเรียนกลุ่มเก่ง ด้านที่ 1 บรรยากาศในการเรียน

ข้อ	ข้อความ	ความพึงพอใจ		แปลความ
		\bar{X}	S.D.	
1	นักเรียนคิดว่ากิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้เทคนิคผังกราฟิกทำให้บรรยากาศ ในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์น่าเรียนมากขึ้น	4.50	0.58	มาก
2	กิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้โดยใช้ เทคนิคผังกราฟิกส่งเสริมให้เกิดความ สัมพันธ์อันดีในชั้นเรียน	4.75	0	มากที่สุด
3	นักเรียนคิดว่ากิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้เทคนิคผังกราฟิกทำให้ได้ รับความสนุกสนาน	4.75	0	มากที่สุด
4	กิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้โดยใช้ ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม อย่างทั่วถึง	5.00	0	มากที่สุด
รวม		4.75	0.15	มากที่สุด

ตารางที่ 11 ความพึงพอใจของนักเรียนกลุ่มเก่ง ด้านที่ 2 กิจกรรมการเรียนการสอน

ข้อ	ข้อความ	ความพึงพอใจ		แปลความ
		\bar{X}	S.D.	
1	กิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิคผังกราฟิกช่วยให้การเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ง่ายขึ้นและไม่น่าเบื่อ	4.75	0	มากที่สุด
2	กิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้โดยใช้เทคนิคผังกราฟิกแต่ละกิจกรรมน่าสนใจและให้ความรู้แก่นักเรียน	4.75	0	มากที่สุด
3	กิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้โดยใช้เทคนิคผังกราฟิกส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ทักษะทางวิทยาศาสตร์ได้ดีขึ้น	4.50	0.58	มาก
รวม		4.67	0.19	มากที่สุด

ตารางที่ 12 ความพึงพอใจของนักเรียนกลุ่มเก่ง ด้านที่ 3 ประโยชน์และการนำไปใช้

ข้อ	ข้อความ	ความพึงพอใจ		แปลความ
		\bar{X}	S.D.	
1	นักเรียนคิดว่าได้รับประโยชน์จากการกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิคผังกราฟิก	4.75	0	มากที่สุด
2	การเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ด้วยกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้โดยใช้เทคนิคผังกราฟิกทำให้นักเรียนตั้งใจเรียนวิชาวิทยาศาสตร์มากขึ้น	4.75	0	มากที่สุด
3	กิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิคผังกราฟิกช่วยให้นักเรียนนำทักษะทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ดียิ่งขึ้น	5.00	0	มากที่สุด
รวม		4.83	0	มากที่สุด

ตารางที่ 13 สรุปข้อมูลจากแบบสอบถาม ความพึงพอใจของนักเรียนกลุ่มเก่ง

ด้าน	ข้อความ	ความพึงพอใจ		แปลความ
		\bar{X}	S.D.	
1	ด้านบรรยากาศในการเรียน	4.75	0.15	มากที่สุด
2	ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน	4.67	0.19	มากที่สุด
3	ด้านประโยชน์และการนำไปใช้	4.83	0	มากที่สุด
รวม		4.75	0.11	มากที่สุด

จากตารางที่ 10-13 พบว่า นักเรียนกลุ่มเก่งมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนด้วยเทคนิคผังกราฟิก ดังนี้

ด้านบรรยากาศในการเรียน โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.75$) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด 4 ข้อ คือนักเรียนคิดว่ากิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้เทคนิคผังกราฟิกทำให้บรรยากาศในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์น่าเรียนมากขึ้น ($\bar{X} = 4.50$) กิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้โดยใช้เทคนิคผังกราฟิกส่งเสริมให้เกิดความสัมพันธ์อันดีในชั้นเรียน ($\bar{X} = 4.75$) นักเรียนคิดว่ากิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้เทคนิคผังกราฟิกทำให้ได้รับความสนุกสนาน ($\bar{X} = 4.75$) นักเรียนคิดว่ากิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้โดยใช้เทคนิคผังกราฟิกที่ครูจัดขึ้นส่งเสริมให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมอย่างทั่วถึง ($\bar{X} = 5.00$)

ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.67$) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด 3 ข้อ คือนักเรียนคิดว่ากิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้เทคนิคผังกราฟิกช่วยให้การเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ง่ายขึ้นและไม่น่าเบื่อ ($\bar{X} = 4.75$) กิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้โดยใช้เทคนิคผังกราฟิกแต่ละกิจกรรมน่าสนใจและให้ความรู้แก่นักเรียน ($\bar{X} = 4.75$) กิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้เทคนิคผังกราฟิกส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ทักษะทางวิทยาศาสตร์ได้ดีขึ้น ($\bar{X} = 4.50$)

ด้านประโยชน์และการนำไปใช้ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.83$) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด 3 ข้อ คือนักเรียนคิดว่าได้รับประโยชน์จากกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้เทคนิคผังกราฟิก ($\bar{X} = 4.75$) การเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ด้วยกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้โดยใช้เทคนิคผังกราฟิกทำให้นักเรียนตั้งใจ

เรียนวิชาวิทยาศาสตร์มากขึ้น ($\bar{X} = 4.75$) กิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิคผังกราฟิก
ช่วยให้นักเรียนนำทักษะทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ดียิ่งขึ้น ($\bar{X} = 5.00$)

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านบ่อน้อยหนองจ้าวสว่างวิทย์มีความ
พึงพอใจต่อการเรียนรู้กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ ด้วยเทคนิคผังกราฟิกสรุปได้ดังนี้ ด้านบรรยากาศ
ในการเรียน นักเรียนกลุ่มอ่อน กลุ่มปานกลาง และกลุ่มเก่ง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก
ที่สุด ($\bar{X} = 4.66$), ($\bar{X} = 4.67$) และ ($\bar{X} = 4.67$) ตามลำดับ ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน
นักเรียนทั้งสามกลุ่มมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.76$), ($\bar{X} = 4.77$) และ
($\bar{X} = 4.66$) และด้านประโยชน์และการนำไปใช้ นักเรียนทั้งสามกลุ่มมีความพึงพอใจใน
ระดับมากที่สุด ด้าน ($\bar{X} = 4.76$), ($\bar{X} = 4.77$) และ ($\bar{X} = 4.66$) สรุปโดยรวมนักเรียนชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 3 มีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยเทคนิคผังกราฟิกทั้งสามด้านอยู่ในระดับ
มากที่สุด



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY