

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัย เรื่องผลการใช้เทคนิคกลุ่มสืบค้นที่มีต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

จุดมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยการใช้เทคนิคกลุ่มสืบค้นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม

สมมติฐานของการวิจัย

1. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม
2. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยการใช้เทคนิคกลุ่มสืบค้นหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ของโรงเรียนในอำเภอสามงาม จังหวัดพิจิตร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาพิจิตรเขต 1 จำนวน 3,250 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดวังแดง อำเภอสามงาม จังหวัดพิจิตร ปีการศึกษา 2550 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาพิจิตรเขต 1 จำนวน 1 ห้องเรียน รวม 28 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ดำเนินการวิจัยครั้งนี้มี ดังนี้

1. เครื่องมือใช้ในการทดลอง คือ แผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช
2. เครื่องมือในการเก็บข้อมูลการวิจัยมี 2 ชนิด คือ
 - 2.1 แบบสังเกตทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
 - 2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ขั้นตอนการดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยดำเนินการทดลอง ดังนี้

1.1 ก่อนการทดลอง ผู้วิจัยได้จัดเตรียมแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคกลุ่มสืบค้น แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสังเกตทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

1.2 ดำเนินการทดลอง ผู้วิจัยเป็นผู้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ที่สอนโดยใช้เทคนิคกลุ่มสืบค้น เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช โดยใช้แผนจัดการเรียนรู้มีจำนวน 16 แผน เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ 32 ชั่วโมง

1.3 ทดสอบหลังเรียน (Post-test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเมื่อเรียนจบตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ ใช้เวลา 20 นาที และใช้แบบสังเกตทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ใช้เวลา 30 ชั่วโมง ในการสังเกตพฤติกรรมหลังเรียนของนักเรียนในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 – 16

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการใช้เทคนิคกลุ่มสืบค้นที่มีต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช โดยใช้การวิเคราะห์แบบ One sample t – test

สรุป

1. นักเรียนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนในภาพรวมคิดเป็นร้อยละ 79.10 ของคะแนนเต็ม และเมื่อพิจารณาในแต่ละทักษะมีค่าเฉลี่ยร้อยละ 76.08 – 83.50 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทุกทักษะ
2. นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยการใช้เทคนิคกลุ่มสืบค้น หลังเรียนร้อยละ 81.73 ของคะแนนเต็ม ซึ่งหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

การวิจัยในครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อหาผลการใช้เทคนิคกลุ่มสืบค้นที่มีต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จากผลการวิจัย ผู้วิจัยอภิปรายผลตามลำดับ ดังนี้

1. เพื่อเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม

จากการวิจัยปรากฏว่า นักเรียนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนในภาพรวมคิดเป็นร้อยละ 79.10 ของคะแนนเต็ม และเมื่อพิจารณาในแต่ละทักษะมีค่าเฉลี่ยร้อยละ 76.08 – 83.50 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทุกทักษะ

โดยสอดคล้องกับผลการวิจัยของ สุณี จันดา (2537 : บทคัดย่อ) ทำการศึกษาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในจังหวัดอุดรธานี กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในจังหวัดอุดรธานี ปีการศึกษา 2536 จำนวน 1,040 คน จาก 18 โรงเรียน พบว่า (1) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม นिया วิชัยดิษฐ์ (2538 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยใช้ชุดการฝึกกิจกรรมส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์กับการเรียนตามแผนการสอนปกติ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดป่าเลไลยก์ อำเภอเมือง จังหวัดสุพรรณบุรี ผลปรากฏว่าทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดการฝึกกิจกรรมส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงกว่ากลุ่มที่สอนโดยการสอนแบบปกติแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และไพฑูรย์ สุขศรีงาม (2540 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษา ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานและเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษาและสังกัดสำนักงาน

คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พบว่านักเรียนในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานโดยส่วนรวม และรายด้าน 3 ด้าน คือด้านการจัดกระทำ และการสื่อความหมายข้อมูล ด้านการพยากรณ์ และด้านการลงข้อวินิจฉัยมากกว่านักเรียนในโรงเรียนสังกัดสำนักงานประถมศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากจากผลการวิจัยที่พบว่านักเรียนที่เรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ได้รับการสอนโดยใช้เทคนิคกลุ่มสืบค้นที่มีต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม อาจเป็นเพราะว่า

เทคนิคกลุ่มสืบค้นยังได้เพิ่มความคิดเรื่อง ความแตกต่างระหว่างบุคคลเป็นสิ่งเร้าให้นักเรียนเกิด ความอยากรู้ อยากรูเห็นเมื่อรู้ว่าคนอื่นคิดอย่างไรได้เข้าใจการทำงานของคนอื่นได้แก้ปัญหาพร้อมกับคนอื่นการสอนตามเทคนิคนี้จึงมีความสอดคล้องกับการดำเนินชีวิตในสังคมประชาธิปไตยอย่างยิ่ง ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีของจอยซ์ และเวล (1996 : 65 – 88) กล่าวถึงเทคนิคกลุ่มสืบค้นในการค้นหาความรู้โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์เข้ามาช่วยในการแก้ปัญหา ทำให้นักเรียนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงขึ้น

ด้วยเหตุผลดังกล่าว นักเรียนที่เรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่ได้รับการสอนโดยใช้เทคนิคกลุ่มสืบค้นจึงมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยการใช้เทคนิคกลุ่มสืบค้นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม

จากการวิจัยปรากฏว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยการใช้เทคนิคกลุ่มสืบค้น หลังเรียนร้อยละ 81.73 ของคะแนนเต็ม ซึ่งหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

โดยสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ประยูร ศรีม่วงใส (2542 : 12) ได้ศึกษาการพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคกลุ่มสืบค้น การดำเนินการวิจัยมี 4 ขั้นตอน คือ (1) การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน (2) การสร้างโปรแกรมส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์โดยใช้การเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคกลุ่มสืบค้น (3) การทดลองใช้โปรแกรม (4) การปรับปรุงโปรแกรม ตัวอย่างประชากร คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2541 ของโรงเรียนบ้านหนองงูเหลือม สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดศรีสะเกษ จำนวน 32 คน ผลการวิจัยพบว่า

ค่าเฉลี่ยของคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน หลังเข้าร่วมโปรแกรมสูงกว่าเกณฑ์การประเมิน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อุบลรัตน์ ขลิบเงิน (2542 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ความร้อน สสาร และแสง ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่สอนโดยใช้กระบวนการวิทยาศาสตร์กับการสอนโดยใช้เทคนิคการสืบค้น ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ของกลุ่มทดลองที่สอนโดยใช้กระบวนการวิทยาศาสตร์สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากจากผลการวิจัยที่พบว่านักเรียนที่เรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ได้รับการสอนโดยใช้เทคนิคกลุ่มสืบค้นมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม อาจเป็นเพราะว่า

4.1 การสอนโดยใช้เทคนิคกลุ่มสืบค้นเป็นรูปแบบการสอนที่มุ่งสอนกระบวนการแก่นักเรียน ประกอบด้วยการสอนให้นักเรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็นเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ทำกิจกรรมสืบค้น เพื่อหาคำตอบสำหรับปัญหาใดปัญหาหนึ่ง นักเรียนจะต้องทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม ต้องปรึกษาหรือแบ่งปันหน้าที่และงาน จะต้องอภิปราย ถกเถียง เสนอข้อมูล อธิบายข้อสรุปสำหรับข้อคิดเห็นแต่ละข้อด้วย นอกจากนี้เทคนิคกลุ่มสืบค้นยังได้เพิ่มความคิดเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคลเป็นสิ่งเร้าให้นักเรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็นเมื่อรู้ว่าคนอื่นคิดอย่างไรได้เข้าใจการทำงานของคนอื่นได้แก้ปัญหาพร้อมกับคนอื่นการสอนตามเทคนิคนี้จึงมีความสอดคล้องกับการดำเนินชีวิตในสังคมประชาธิปไตยอย่างยิ่งสอดคล้องกับทฤษฎีของ จอยซ์ และเวล (1996 : 65 – 88) กล่าวถึงเทคนิคกลุ่มสืบค้นในการค้นหาความรู้โดยใช้กระบวนการกลุ่มว่า เทคนิคกลุ่มสืบค้นจะเริ่มต้นโดยใช้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้น โดยครูเป็นผู้เตรียมปัญหาและสถานการณ์ให้เด็ก ครูจะให้นักเรียนกำหนดและจัดโครงสร้างการศึกษาปัญหาตนเองขั้นต่อไปนักเรียนพยายามวิเคราะห์หาคำตอบที่ต้องการจัดระบบการศึกษาของตนเอง การแสดงออกและรายงานผล สุดท้ายกลุ่ม จะประเมินผลโดยการเปรียบเทียบวัตถุประสงค์ในตอนเริ่มต้นขั้นตอนการเรียนจะเวียนเป็นวัฏจักรเรื่อยไปในการสืบค้นหาความรู้โดยใช้กระบวนการกลุ่มสำหรับการสอนโดยใช้เทคนิคกลุ่มสืบค้นเป็นวิธีการเรียนที่เน้นการจัดสภาพแวดล้อมในระบอบประชาธิปไตยทางการเรียน ให้นักเรียนได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็กๆ แต่ละกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกที่มีความรู้ความสามารถแตกต่างกัน แต่ละคนจะต้องมีส่วนร่วมอย่างแท้จริงในการเรียนรู้และในความสำเร็จของกลุ่ม ทั้งโดยการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การแบ่งปันทรัพยากรการเรียนรู้รวมทั้งการเป็นกำลังใจแก่กันและกัน คนที่เรียนเก่งจะช่วยเหลือคนที่เรียนอ่อนกว่า สมาชิกในกลุ่มไม่เพียงแต่รับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเองเท่านั้นแต่จะต้องรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของเพื่อนสมาชิกทุกคนในกลุ่มด้วย ความสำเร็จของแต่ละบุคคลคือความสำเร็จของกลุ่มด้วยนั่นเอง ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาผลของ

การใช้เทคนิคกลุ่มสืบค้นที่มีต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อให้นักเรียนได้มีผล การเรียนที่ดีขึ้น มีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ตลอดจนมีความรับผิดชอบมากยิ่งขึ้น

4.2 กิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิคกลุ่มสืบค้นของกลุ่มทดลอง มีกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นกลุ่มย่อย กลุ่มละ 3-5 คน สมาชิกในกลุ่มแบ่งหน้าที่ในการ ปฏิบัติ โดยปรึกษาหารือช่วยเหลือกันก่อให้เกิดเป้าหมาย และมีผลสัมฤทธิ์สูงกว่าการทำงาน คนเดี่ยวสอดคล้องกับบลูม (Bloom, 1976 : 48 – 50) กล่าวว่าวิธีสอนที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ คือ การเรียนเป็นกลุ่ม (Group Study) ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงความรู้ เด็กเก่งได้ช่วยเหลือ เด็กอ่อน จากการวิจัยครั้งนี้พบว่า เด็กอ่อนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น และการที่กิจกรรม การเรียนการสอนต้องมีการ ทำหน้าที่ตำแหน่งต่างๆ เป็นการฝึกฝนให้ผู้เรียนเรียนรู้ในบทบาท หน้าที่ความรับผิดชอบ ในการทำงานร่วมกันเป็นอย่างดี ผู้เรียนยอมรับฟังความคิดเห็นซึ่งกัน และกัน ซึ่งนับว่าเป็นผลดีต่อการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4.3 บรรยากาศในการเรียนการสอนส่งเสริมการเรียนรู้ให้ดียิ่งขึ้น กล่าวคือ การให้ ผู้เรียนมีความอิสระ ห้องเรียนมีความสะอาดและปลอดภัย ภายในห้องเรียนมีการตกแต่งมุม ความรู้ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชาซึ่งช่วยกระตุ้นความสนใจใฝ่รู้ ช่วยสร้างองค์ความรู้ รวมทั้งลักษณะการเรียนรู้ที่เป็นไปอย่างสนุกสนาน ผู้เรียนได้พูดคุย ปรึกษาหารือมีส่วนร่วมใน กิจกรรมอย่างทั่วถึง ผู้สอนให้ความรัก ความอบอุ่น สนุกสนานไปกับผู้เรียนจะมีผลทำให้ผู้เรียน กล้าแสดงออก มีความเชื่อมั่นในตนเอง มีแรงจูงใจเพิ่มขึ้น และเรียนได้ดีขึ้น สอดคล้องกับทฤษฎี ของมาสโลว์ (Maslow, 1962) ที่กล่าวว่า การให้ผู้เรียนได้รับการตอบสนองความต้องการ พื้นฐานของตนเอง อย่างพอเพียง การให้อิสระภาพและเสรีภาพแก่ผู้เรียนในการเรียนรู้ การจัด บรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับทฤษฎีของรอเจอร์ส (R'ogers, 1969) ที่กล่าวว่า การจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนให้ความอบอุ่นปลอดภัย จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการ เรียนรู้ได้ดี

4.4 การใช้สื่อการเรียนการสอน ส่วนใหญ่ผู้วิจัยใช้สื่อการสอนหลายประเภท ทั้งรูปภาพ วัสดุอุปกรณ์การทดลองทางวิทยาศาสตร์ เอกสารประกอบการเรียนการสอน ซึ่งช่วย ดึงดูดความสนใจกระตุ้นสร้างความคิดหรือริ้น ไม่ทำให้เบื่อง่าย เพราะเป็นการใช้สื่อที่เป็น รูปธรรม มีสีสันสวยงามเหมาะสมกับวัยผู้เรียน ที่ชอบการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา สอดคล้องกับ การค้นคว้าของอรพินศิริสัมพันธ์ (2538 : 89) และสุภาพ จันทรสม (2540 : 78) ที่ได้ศึกษาว่า สื่อต่างๆทำให้ผู้เรียนมีความสนใจ เข้าใจในบทเรียนมากขึ้น และส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งสิ้น

ด้วยเหตุผลดังกล่าว นักเรียนที่เรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ได้รับการ การสอนโดยใช้เทคนิคกลุ่มสืบค้นมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม

นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้พบข้อสังเกตจากพฤติกรรมและผลงานของนักเรียนในขณะจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ผลของการใช้เทคนิคกลุ่มสืบค้น พบว่านักเรียนมีการพัฒนา กิจกรรมการเรียนรู้ในด้านต่างๆ ดังนี้

1) ด้านความเข้าใจ หลักการ กฎ และทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ นักเรียนมีพัฒนาการในด้านนี้ดีขึ้น จากการตอบคำถามในบทเรียน และการสรุปร่วมกันในชั้นการสร้าง ความเข้าใจมากขึ้น นักเรียนมีการอธิบายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน และมีการซักถามในประเด็น ที่มีความขัดแย้ง โดยครูร่วมอภิปรายและคอยให้คำชี้แนะกับนักเรียน นักเรียนสามารถสรุปประเด็นเนื้อหาในบทเรียนได้อย่างถูกต้องและเข้าใจ สามารถเขียนเป็นแผนผังความคิดได้อย่างกระชับ ครอบคลุมเนื้อหาและเขียนเป็นภาษาของตนเองได้อย่างถูกต้อง

2) ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ทางวิทยาศาสตร์ นักเรียนมีความอยากรู้อยากเห็น เมื่อนักเรียนเป็นผู้ตั้งคำถาม จึงต้องการที่จะรู้ จึงนำไปสู่การแสวงหาความรู้ด้วยวิธีต่างๆ และรู้สึกสนุกที่จะทำกิจกรรมต่างๆ เป็นอย่างดี มีความกระตือรือร้น สามารถทำงานกลุ่มร่วมกับผู้อื่นได้ดี จากการสังเกตพบว่าในระยะแรก นักเรียนไม่ค่อยพอใจกับการที่ครูแบ่งกลุ่มให้ แต่เมื่อครู ชี้แจงเหตุผลให้กับนักเรียนทราบว่า การแบ่งกลุ่มลดความสามารถ จะทำให้เพื่อนนักเรียนที่เรียนเก่งช่วยคนที่เรียนอ่อนได้ ซึ่งนักเรียนก็สามารถแบ่งหน้าที่กันทำงาน รู้จักฟังความคิดเห็นของผู้อื่นมีความรับผิดชอบในหน้าที่ นักเรียนส่วนใหญ่เริ่มพอใจที่จะทำงานร่วมกัน และนักเรียนมีความใจกว้างจะยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นมากขึ้น

3) ด้านผลงานของนักเรียน นักเรียนมีพัฒนาการในการอธิบายและบันทึกผลการทดลองหลังจากที่นักเรียนเรียนไปได้ระยะหนึ่งแล้วนักเรียนมีพัฒนาการในการสื่อสาร สามารถเขียนสรุปเรื่องราวทางวิทยาศาสตร์ได้ชัดเจน สามารถอธิบาย และบันทึกผลการสังเกตได้อย่างละเอียดถูกต้อง สามารถเขียน และนำเสนอผลงานทางวิทยาศาสตร์ในส่วนที่เป็นรายงานได้อย่างถูกต้องชัดเจน และสามารถอธิบายผลการค้นคว้าให้กับผู้อื่นฟังได้

ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

1.1 จากการทดลองในครั้งนี้ พบว่า ผลการใช้เทคนิคกลุ่มสืบค้นที่มีต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สมควรนำไปใช้ในการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ทั้งในด้านเนื้อหาวิชาและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

1.2 จากการสังเกต จำนวนนักเรียนในชั้นเรียนมีจำนวนมาก ในการแบ่งกลุ่มนักเรียนแต่ละกลุ่มค่อนข้างมากทำให้กระบวนการทำงานกลุ่มไม่ค่อยสะดวกซึ่งนำมาสู่ข้อเสนอแนะในการนำแผนจัดการเรียนรู้เทคนิคกลุ่มสืบค้นไปใช้ต้องคำนึงถึงจำนวนนักเรียนให้เหมาะสมกับสภาพห้องเรียน

1.3 จากการสังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์ทางวิทยาศาสตร์ พบว่าในระยะแรกนักเรียนจะไม่ค่อยพอใจกับการที่ครูแบ่งกลุ่มให้ แต่เมื่อครูชี้แจงเหตุผลให้กับนักเรียนทราบว่าการแบ่งกลุ่มแบบคละความสามารถ จะทำให้เพื่อนนักเรียนที่เรียนเก่ง ช่วยคนที่เรียนอ่อนได้ซึ่งนักเรียนก็สามารถแบ่งหน้าที่กันทำงาน รู้จักฟังความคิดเห็นของผู้อื่น มีความรับผิดชอบในหน้าที่ นักเรียนส่วนใหญ่เริ่มพอใจที่จะทำงานร่วมกัน และนักเรียนมีความใจกว้างจะยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นมากขึ้นซึ่งนำมาสู่ข้อเสนอแนะแก่ครู ต้องจัดกลุ่มผู้เรียนที่คละความสามารถ เก่ง ปานกลาง อ่อน และควรฝึกทักษะพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับผู้เรียน เช่น ทักษะการเป็นผู้นำ ทักษะการสื่อสาร ทักษะการจัดการ ทักษะการสร้าง ความไว้วางใจและทักษะการอยู่ร่วมกันในสังคม ให้นักเรียนเข้าใจก่อนล่วงหน้าจะช่วยให้การเรียนการสอนดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ

1.4 ในการจัดกิจกรรมภายในกลุ่มโดยใช้เทคนิคกลุ่มสืบค้นนี้ควรกำหนดระยะเวลาที่เหมาะสมเพื่อป้องกันการผิดพลาด และข้อบกพร่องอันอาจเกิดขึ้นได้ ในกรณีที่กำหนดระยะเวลานานเกินไปอาจทำให้ผู้เรียนขาดวินัยหรือเบื่อท้งนี้เนื่องจากวัยของผู้เรียน

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาการใช้เทคนิคกลุ่มสืบค้นกับตัวแปรอื่นๆ เช่น ความสามารถในการวิเคราะห์ตนเอง ความสามารถในการคิดโดยใช้เหตุผลเชิงจริยธรรม ความคงทนในการเรียนรู้ ความรู้ ความสามารถพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ ด้านลักษณะนิสัยทางวิทยาศาสตร์ในเรื่องเจตคติทางวิทยาศาสตร์

2.2 ควรศึกษาสร้างเครื่องมือวัดรูปแบบอื่นเพื่อนำมาวัดความรู้ ความสามารถ ด้วยการประเมินตนเอง เพิ่มสะสมงาน (Portfolio)

2.3 ควรมีการนำความรู้ ความสามารถพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ และ ความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงวิเคราะห์เดิมของผู้เรียนในกลุ่มนักเรียนเก่ง ปานกลาง อ่อน มากำหนดเป็นตัวแปรที่จะศึกษาต่อไป