

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และความร่วมมือในการทำงานกลุ่ม ระหว่างนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการแบบร่วมมือที่เป็นทางการกับไม่เป็นทางการ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ระหว่างนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นที่เรียนด้วยวิธีการแบบร่วมมือที่เป็นทางการกับไม่เป็นทางการ 2) เปรียบเทียบความร่วมมือในการทำงานกลุ่มระหว่างนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นที่เรียนด้วยวิธีการแบบร่วมมือที่เป็นทางการกับไม่เป็นทางการ

ประชากรที่ศึกษา คือ นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ตัวอย่างประชากรคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนปรางค์ทองวิทยา อำเภอคง จังหวัดนครราชสีมา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2540 แบ่งเป็น 2 กลุ่มทดลอง กลุ่มละ 42 คน ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้ เลือกโรงเรียนปรางค์ทองวิทยาเป็นตัวอย่างประชากรโรงเรียนโดยวิธีการสุ่มแบบเจาะจง(Purposive random sampling) จากนั้นเลือกตัวอย่างประชากรจากโรงเรียนดังกล่าวโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ 1) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง น้ำเพื่อชีวิต แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ ซึ่งแบบทดสอบนี้มีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.20 - 0.55 ค่าความยากง่ายระหว่าง 0.02 - 0.80 และมีค่าความเที่ยง 0.742 2) แบบประเมินความร่วมมือในการทำงานกลุ่มของนักเรียน มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วน ประเมินค่า(Rating Scale) ซึ่งมีความตรงตามเนื้อหา(Content validity) ที่ได้รับการตรวจสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ใช้วัดพฤติกรรมที่นักเรียนแสดงออกในการทำงานกลุ่ม 5 ด้าน

การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบก่อนเรียน(Pre-test)กับกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์แล้วทำการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้ของนักเรียนทั้งสองกลุ่มดังกล่าวโดยการทดสอบค่าที (t-test) ปรากฏว่า นักเรียนกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่มมีค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ก่อนเรียนแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จากนั้นผู้วิจัยได้ทำการสอนกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่มด้วยตนเอง โดยให้กลุ่มทดลองที่ 1 เรียนด้วยวิธีการแบบร่วมมือที่เป็นทางการ และให้กลุ่มทดลองที่ 2 เรียนด้วยวิธีการแบบร่วมมือที่ไม่เป็นทางการ เป็นเวลากลุ่มละ 5 สัปดาห์ ละ 3 คาบ รวมทั้งสิ้น 15 คาบ และในคาบสุดท้ายของแต่ละสัปดาห์นี้ได้กำหนดให้นักเรียนแต่ละคนในกลุ่มย่อยของทั้ง 2 กลุ่มทำการประเมินความร่วมมือในการทำงานกลุ่มของเพื่อนในกลุ่มเดียวกันครั้งละ 1 คน ตามตารางที่ครูกำหนดให้โดยใช้เวลาในการประเมินครั้งละ 5 นาทีก่อนหมดคาบเรียน หลังจากผู้วิจัยได้สอนครบ 5 สัปดาห์แล้วได้ให้นักเรียนทั้งสองกลุ่มนี้ทำการทดสอบหลังเรียน(Post-test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ชุดเดิมอีกครั้ง

การวิเคราะห์ข้อมูล นำข้อมูลที่ได้อาวิเคราะห์โดยใช้คอมพิวเตอร์โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS/PC⁺ เพื่อหาค่าเฉลี่ย(\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และคะแนนความร่วมมือในการทำงานกลุ่มของนักเรียน และทำการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนดังกล่าวของกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม โดยการทดสอบค่าที (t-test)

สรุปผลการวิจัย

1. นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นที่เรียนด้วยวิธีการแบบร่วมมือที่เป็นทางการกับไม่เป็นทางการมีค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05
2. นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นที่เรียนด้วยวิธีการแบบร่วมมือที่เป็นทางการกับไม่เป็นทางการมีค่าเฉลี่ยคะแนนความร่วมมือในการทำงานกลุ่มแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยคะแนนความร่วมมือในการทำงานกลุ่มของนักเรียนระหว่างกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีการแบบร่วมมือที่เป็นทางการกับไม่เป็นทางการเป็นรายด้านคือ ด้านการรับผิดชอบต่องานของกลุ่ม ด้านการให้ความช่วยเหลือเพื่อนในกลุ่ม ด้านการสร้างบรรยากาศในการทำงานกลุ่ม ด้านการแสดงความคิดเห็นในกลุ่ม และด้านการยอมรับความคิดเห็นของสมาชิกในกลุ่ม พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนความร่วมมือในการทำงานกลุ่มด้านการสร้างบรรยากาศในการทำงานกลุ่มเท่านั้นที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 นอกนั้น คือ อีก 4 ด้าน มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

อภิปรายผล

1. **ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์** จากการวิจัยนี้นักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการแบบร่วมมือที่เป็นทางการกับไม่เป็นทางการมีค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัยทั้งนี้อาจเป็นเพราะ การเรียนด้วยวิธีการแบบร่วมมือที่เป็นทางการนี้เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองมากกว่า โดยนักเรียนได้ฝึกการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิควิธีเรียนแบบร่วมมือร่วมกลุ่ม (Co-op Co-op)อย่างต่อเนื่อง จึงทำให้นักเรียนมีความตื่นตัวในการเรียนรู้ มีความรับผิดชอบต่อการเรียนทั้งของตนเองและของเพื่อนอย่างเต็มความสามารถ ได้พัฒนาความคิดจากกระบวนการศึกษาค้นคว้าทำความเข้าใจในเรื่องที่เรียนด้วยตนเอง และจากการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกันระหว่างเพื่อนสมาชิกในกลุ่มตลอดเวลา นับว่าเป็นการพัฒนาทักษะการสื่อสารที่ดีด้วย ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะช่วยให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนทำให้เกิดบรรยากาศการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้นักเรียนมีอิสระในการแสดงความคิดเห็นด้วยตนเองมากขึ้น ด้วยเหตุผลดังกล่าวนี้ น่าจะ ส่งเสริมให้นักเรียนจดจำในสิ่งที่เรียนได้ดีและเป็นการเรียนรู้ที่มีความหมายโดยตรงต่อนักเรียนจึงทำให้นักเรียนมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการเรียนรู้ในทางที่ดีได้ซึ่งเป็นไปตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivism) ที่ว่า การเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียนนั้นจะส่งผลให้นักเรียนมีความตื่นตัวในการสร้างความรู้ได้ดีและเกิดการเรียนรู้ที่มีความหมายกับนักเรียนโดยตรง (Hanley, 1994: อ้างถึงใน นุภาพชาติ ทัพภิกรณ์, 2540: 6) และนอกจากนี้การเรียนด้วยวิธีการแบบร่วมมือที่เป็นทางการนี้นักเรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กันมากกว่าการเรียนด้วยวิธีการแบบร่วมมือที่ไม่เป็นทางการทั้งในด้านกระบวนการคิดและกระบวนการกลุ่มแบบร่วมมือ จากการที่นักเรียนได้ร่วมกันอธิบาย อภิปราย และช่วยเหลือซึ่งกันและกันนั้นจะทำให้นักเรียนได้มีประสบการณ์ในการเรียนรู้เพิ่มขึ้น และประสบการณ์นี้จะช่วยให้นักเรียนสามารถเกิดการเรียนรู้ร่วมกันได้ดียิ่งขึ้น จากการเรียนด้วยวิธีการแบบร่วมมือที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการนี้จะเห็นว่านักเรียนได้รับการฝึกให้เรียนรู้ด้วยตนเองในวิชาวิทยาศาสตร์แตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัดเจนคือ นักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการแบบร่วมมือที่เป็นทางการนั้นจะได้ฝึกการเรียนรู้ด้วยตนเองมากกว่าจากการเรียนด้วยกระบวนการกลุ่มแบบร่วมมืออย่างต่อเนื่องตลอดเวลาในคาบเรียน ส่วนนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการแบบร่วมมือที่ไม่เป็นทางการนั้นนักเรียนจะได้เรียนรู้ด้วยตนเองเป็นระยะเวลาสั้น ๆ เพียงบางช่วงของเวลาเรียนในคาบเรียนและได้ฝึกการเรียนรู้ด้วยกระบวนการกลุ่มแบบร่วมมือน้อยกว่าด้วย ดังนั้นนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการแบบร่วมมือที่เป็นทางการกับไม่เป็นทางการ จึงเกิดการเรียนรู้ในวิชาวิทยาศาสตร์

ได้แตกต่างกันคือ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคั่งงานวิจัยที่ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบระหว่าง การเรียนด้วยวิธีการแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคต่าง ๆ กับการเรียนแบบปกติที่ไม่ได้รับการเรียนแบบ ร่วมมือของอะฮูจา (Ahuja , 1994) ที่พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการแบบร่วมมือมีผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีแบบปกติ นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยที่ศึกษา ผลของการเรียนด้วยวิธีการแบบร่วมมือที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เช่น งานวิจัย ของปียาภรณ์ รัตนากุล(2535) ชาดิชยา ม่วงปฐุม(2539) และจาคอบส์และคณะ(Jacobs and other , 1996) ซึ่งได้พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการแบ่งกลุ่มแบบกลุ่ม สัมฤทธิ์นั้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีแบบปกติ

จากเหตุผลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่านักเรียนที่ได้รับการเรียนด้วยวิธีการแบบร่วมมือที่เป็น ทางการโดยใช้เทคนิควิธีเรียนแบบร่วมมือร่วมกลุ่ม(Co-op Co-op)นั้นมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา วิทยาศาสตร์แตกต่างจากนักเรียนที่ได้รับการเรียนด้วยวิธีการแบบร่วมมือที่ไม่เป็นทางการ โดยใช้ เทคนิควิธีเรียนแบบร่วมมือร่วมกลุ่ม(Co-op Co-op)

2. ความร่วมมือในการทำงานกลุ่มของนักเรียน การวิจัยนี้นักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการแบบ ร่วมมือที่เป็นทางการกับไม่เป็นทางการมีค่าเฉลี่ยคะแนนความร่วมมือในการทำงานกลุ่มแตกต่างกัน อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ

2.1 นักเรียนทั้งกลุ่มที่ได้รับการเรียนด้วยวิธีการแบบร่วมมือที่เป็นทางการและไม่เป็น ทางการนี้ต่างก็ได้รับการฝึกกิจกรรมกลุ่มต่างๆ จากการเรียนกิจกรรมกลุ่มและการปฏิบัติการ ทดลองวิทยาศาสตร์เป็นกลุ่มทั้งในระดับประถมศึกษาและระดับมัธยมศึกษาในบทเรียนก่อนนี้ ดังนั้น เมื่อนักเรียนทั้งสองกลุ่มดังกล่าวได้มาฝึกทักษะการทำงานเป็นกลุ่มแบบร่วมมือเพิ่มเติม แม้เพียงเล็กน้อยก็สามารถทำให้นักเรียนมีความเข้าใจและมีความคุ้นเคยกับการทำงานร่วมกัน เป็นกลุ่มได้ง่ายขึ้น นักเรียนจึงให้ความร่วมมือในการทำงานกลุ่มด้วยดีในทุกขั้นตอนของ กระบวนการทำงานเริ่มตั้งแต่การกำหนดจุดมุ่งหมายในการทำงาน การวางแผน การปฏิบัติตาม แผนงาน ตลอดจนถึงการประเมินผลและปรับปรุงงาน ซึ่งในแต่ละขั้นตอนนี้ นักเรียนแต่ละคนต่าง ก็ต้องมีบทบาทและได้ใช้ความสามารถในการทำงานร่วมกันอย่างเต็มที่ในการรับผิดชอบสิ่งที่ได้รับ มอบหมายและมีการช่วยเหลือซึ่งกันและกันทั้งด้านความคิดและการกระทำ จึงทำให้นักเรียนได้ พึ่งพาซึ่งกันและกันส่งผลให้นักเรียนมีความสนิทสนมคุ้นเคยกัน กล่าวพูดคุยหรือซักถาม และแสดง ความคิดเห็นในลักษณะต่างๆอย่างเป็นกันเอง ซึ่งสิ่งเหล่านี้มีส่วนช่วยให้นักเรียนมี พฤติกรรมที่ดีในการทำงานกลุ่มซึ่งเป็นไปตามทฤษฎีแรงจูงใจ (Deutsch, 1962 อ้างถึงใน สุจินต์ วิศวธีรานนท์, ม.ป.ป.: 2) ที่สรุปได้ว่า ในการที่จะทำให้งานกลุ่มสามารถสำเร็จไปด้วยดีได้นั้นจะ ต้องมีการกำหนดจุดมุ่งหมายในการทำงานร่วมกัน ทั้งนี้เพราะผลสำเร็จของกลุ่มนั้นมาจากการที่

สมาชิกทุกคนในกลุ่มมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน มีการติดต่อสื่อสาร แลกเปลี่ยนความรู้กัน และเป็น การเรียนที่มีการเสริมสร้างแรงจูงใจทางสังคมเพื่อทำให้นักเรียนมีกำลังใจและเกิดความต้องการใน การทำงานร่วมกันนักเรียนจึงจะสามารถเกิดพฤติกรรมความร่วมมือในการทำงานกลุ่มที่ดีได้เช่นกัน

2.2 ในการทำงานกลุ่มทั้งด้วยวิธีการแบบร่วมมือที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการนั้น ก็สามารถส่งเสริมให้นักเรียนมีพฤติกรรมในการทำงานกลุ่มในลักษณะต่าง ๆ ได้แก่ มีความเข้าใจ ในตนเองและผู้อื่นโดยให้ความสำคัญในแต่ละคนเท่าเทียมกัน มีปฏิสัมพันธ์กันทางบวก สร้าง ภาวะพึงพาทางสังคม นักเรียนได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนประสบการณ์การเรียนรู้พร้อมกับได้เรียนรู้ ในสิ่งที่ต้องการร่วมกัน ทุกคนได้ใช้ความสามารถของตนเอง เป็นต้น ซึ่งในการทำงานกลุ่มจะ ต้องมีลักษณะเหล่านี้เกิดขึ้นนักเรียนจึงจะสามารถทำงานได้สำเร็จตามเป้าหมายที่มีร่วมกันและเสร็จ ทันตามเวลาที่ครูกำหนดให้ได้ นักเรียนจึงเห็นความสำคัญของพฤติกรรมที่จะช่วยให้งานกลุ่ม ดำเนินไปอย่างราบรื่นได้ด้วยดี ซึ่งเป็นไปตามทฤษฎีการร่วมมือของชารานและคณะ(Sharan and others, 1984 อ้างถึงใน อุษาวดี จันทรสนธิ, 2536: 87) ที่มีแนวคิดว่าการพึ่งพาทางสังคมเป็นตัว กำหนดพฤติกรรมของบุคคล และพฤติกรรมที่ต้องการนั้นจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อผลงานของแต่ละ บุคคลได้รับผลกระทบจากการกระทำของผู้อื่น ที่สำคัญในการทำงานกลุ่มจะต้องมีแรงจูงใจที่มั่นคง ต่อการที่จะร่วมมือร่วมใจกันทำงานให้สำเร็จ จะเห็นได้ว่าการเรียนด้วยวิธีการแบบร่วมมือที่เป็น ทางการและไม่เป็นทางการนี้มีมีการปลูกฝังความร่วมมือในการทำงานกลุ่มที่ช่วยพัฒนากระบวนการ สื่อสารที่มีประสิทธิผลและช่วยส่งเสริมให้เกิดความคิดที่หลากหลาย มีการยอมรับซึ่งกันและ กันมากขึ้นเช่นกัน

เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านของพฤติกรรมความร่วมมือในการทำงานกลุ่มของนักเรียน โดยการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความร่วมมือในการทำงานกลุ่มแต่ละด้านของนักเรียนพบว่า ด้านการสร้างบรรยากาศในการทำงานกลุ่มเท่านั้นที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ 0.05 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ

1. นักเรียนแต่ละคนในกลุ่มมีอิสระในการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองทุกขั้นตอน ของการเรียนการสอนจึงทำให้ได้ใช้ความสามารถของตนเองอย่างเต็มที่ และได้มีโอกาสสร้าง ปฏิสัมพันธ์กันทางบวกมากขึ้น ทั้งนี้เพื่อให้การทำงานร่วมกันสำเร็จไปด้วยดี เช่น มีการให้ กำลังใจกัน สนับสนุนช่วยเหลือการทำงานของแต่ละคน มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลและให้ข้อมูล ย้อนกลับแก่กันอย่างเต็มที่ เหล่านี้เป็นต้น จึงน่าจะส่งผลให้นักเรียนแต่ละคนทำงานได้อย่างมี ความสุข

2. นักเรียนแต่ละกลุ่มได้ทำงานร่วมกันตลอดเวลาจึงเป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้สร้างความสนิทสนมและคุ้นเคยกันมากกว่า ทำให้มีบรรยากาศในการทำงานแบบเป็นกันเอง มีการรับฟังความคิดเห็นกัน เข้าใจและเห็นใจกันซึ่งจะก่อให้เกิดการยอมรับกันมากขึ้นจึงเกิดความสัมพันธ์ที่ดีต่อกันอย่างทั่วถึง นักเรียนแต่ละคนในกลุ่มจึงให้ความสนิทสนมกันและเป็นกันเองกับเพื่อนทุกคนในกลุ่มได้ดี

3. นักเรียนได้ทำงานร่วมกันตั้งแต่เริ่มแรกของกระบวนการเรียนการสอนไปจนเสร็จสิ้นการเรียนการสอนในแต่ละคาบเรียนนั้นขอมส่งเสริมให้นักเรียนแต่ละคนได้มีบทบาทและหน้าที่สำคัญต่อกระบวนการทำงานของกลุ่มเป็นอย่างมาก นั่นคือ นักเรียนแต่ละคนได้มีส่วนร่วมอย่างเท่าเทียมกันและได้มีปฏิสัมพันธ์ไปพร้อม ๆ กันอย่างต่อเนื่องในช่วงเวลาที่ต่อเนื่องกันจึงน่าจะเหมาะสมกว่าที่จะทำให้นักเรียนแต่ละคนได้มีส่วนช่วยให้การดำเนินการของกลุ่มเป็นไปอย่างรวดเร็วได้ดีกว่าอย่างเห็นได้ชัดเจน

4. นักเรียนแต่ละคนในกลุ่มได้ร่วมกันแสดงความคิดเห็น และปฏิบัติกิจกรรมร่วมกันตลอดเวลาขอมทำให้นักเรียนมีโอกาสได้ยอมรับในความคิดเห็นของกันและกันมากขึ้น จึงมีส่วนทำให้นักเรียนแต่ละคนรู้สึกภาคภูมิใจในตนเองและคิดว่าตนเองมีคุณค่าที่สามารถช่วยให้กลุ่มประสบผลสำเร็จได้และส่งเสริมให้นักเรียนมีความรู้สึกที่ดีต่อกัน มีการให้กำลังใจกันและปฏิบัติต่อกันอย่างสุภาพมากขึ้นด้วย

ส่วนในด้านอื่นๆ อีก 4 ด้านที่เหลือ คือ ด้านการรับผิดชอบต่องานของกลุ่ม ด้านการให้ความช่วยเหลือเพื่อนในกลุ่ม ด้านการแสดงความคิดเห็นในกลุ่ม และด้านการยอมรับความคิดเห็นของสมาชิกในกลุ่มนั้นนักเรียนมีค่าเฉลี่ยคะแนนความร่วมมือในการทำงานกลุ่มแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทั้งนี้มีเหตุผลคล้ายกับประเด็นที่ได้กล่าวไว้แล้วคือนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีการแบบร่วมมือที่เป็นทางการกับไม่เป็นทางการนั้นต่างก็มีพื้นฐานในการทำงานกลุ่มมาบ้างแล้วจากการทำการทดลองในวิชาวิทยาศาสตร์ทั้งในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาในบทเรียนที่ผ่านมาก่อนหน้านี้ ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนได้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการทำงานเป็นกลุ่มเช่นเดียวกัน และอีกอย่างถึงแม้ว่านักเรียนทั้งสองกลุ่มนี้จะได้รับการฝึกกระบวนการทำงานเป็นกลุ่มแบบร่วมมือเพิ่มเติมจากการเรียนด้วยวิธีการที่แตกต่างกันก็ตามแต่ในระยะเวลาเพียง 5 สัปดาห์ที่ใช้ฝึกนี้อาจจะยังไม่เพียงพอต่อการทำให้นักเรียนมีพฤติกรรมในการทำงานกลุ่มที่แตกต่างกันได้ ดังนั้นนักเรียนทั้งสองกลุ่มนี้จึงยังคงให้ความสำคัญต่อการให้ความร่วมมือในการทำงานกลุ่มไม่แตกต่างกัน

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเพื่อการจัดการเรียนการสอน

1.1 ควรนำการเรียนด้วยวิธีการเรียนแบบร่วมมือที่เป็นทางการหรือไม่เป็นทางการไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนเป็นประจำ ทั้งในวิชาวิทยาศาสตร์สาขาต่างๆ เช่น วิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ วิทยาศาสตร์เลือกเสรี ฟิสิกส์ เคมี ชีววิทยา เป็นต้น และวิชาอื่น ๆ ในทุกระดับการศึกษา เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นและมีพฤติกรรมความร่วมมือที่ดีในการทำงานกลุ่ม โดยเฉพาะพฤติกรรมด้านการรับผิดชอบต่องานของกลุ่ม ด้านการให้ความช่วยเหลือเพื่อนในกลุ่ม ด้านการสร้างบรรยากาศในการทำงานกลุ่ม ด้านการแสดงความคิดเห็นในกลุ่ม และด้านการยอมรับความคิดเห็นของสมาชิกในกลุ่ม

1.2 ควรนำกระบวนการกลุ่มแบบร่วมมือที่ได้จากการเรียนด้วยวิธีการแบบร่วมมือที่เป็นทางการหรือไม่เป็นทางการนี้ไปใช้ในการจัดกิจกรรมอื่นๆ ที่นอกเหนือจากการเรียนในห้องเรียนปกติด้วย เช่น กิจกรรมชุมนุมวิทยาศาสตร์ กิจกรรมในวิชาวิทยาศาสตร์เลือกเสรี กิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์ กิจกรรมโครงงานวิทยาศาสตร์ กิจกรรมการฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กิจกรรมการเข้าค่ายวิทยาศาสตร์ เป็นต้น เพื่อช่วยให้การจัดกิจกรรมและผลการทำกิจกรรมเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรทำการศึกษาเรื่องเดียวกันนี้โดยทำการศึกษาในสาขาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เช่น วิชาวิทยาศาสตร์เลือกเสรี และระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เช่น วิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ ฟิสิกส์ เคมี ชีววิทยา เป็นต้น และในสาขาวิชาอื่นๆ ที่นอกเหนือจากวิชาวิทยาศาสตร์ เช่น คณิตศาสตร์ ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ สังคมศึกษา เป็นต้น

2.2 ควรศึกษาผลของการเรียนด้วยวิธีการแบบร่วมมือที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการกับตัวแปรตามอื่น ๆ เช่น ทักษะทางสังคม ทักษะการคิด และทักษะการสื่อความหมาย เป็นต้น