

## บทที่ 5

### สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยการพัฒนาพฤติกรรมความร่วมมือ การคิดวิเคราะห์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ต่อกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยใช้ชุดฝึกทักษะแบบ 4 MAT ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 อย่างมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 เพื่อเปรียบเทียบพฤติกรรมความร่วมมือ เปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์ และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้ชุดฝึกทักษะแบบ 4 MAT ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำแนกตามระดับความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียน กลุ่มสูง กลุ่มปานกลางและกลุ่มต่ำ ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

สมมติฐานของการวิจัย ชุดฝึกทักษะแบบ 4 MAT ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 พฤติกรรมความร่วมมือ การคิดวิเคราะห์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และระดับความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนกลุ่มสูง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มต่ำ ส่งผลต่อพฤติกรรมความร่วมมือ การคิดวิเคราะห์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/4 โรงเรียนเซนต์ยอแซฟสกลนคร ปีการศึกษา 2558 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 40 คน ที่ได้มาโดยวิธีสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วยชุดฝึกทักษะแบบ 4 MAT ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ แบบประเมินพฤติกรรมความร่วมมือ แบบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์ ส่วนรูปแบบของการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้กระบวนการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) แบบ One Groups Pretest Posttest Design มีขั้นตอนในการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ ทำการทดสอบก่อนเรียน จัดกลุ่มนักเรียนที่เป็นกลุ่มทดลองออกเป็น 3 กลุ่มย่อย ได้แก่ กลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มต่ำ ดำเนินการสอนให้กับกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ชุดฝึกทักษะแบบ 4 MAT ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ เมื่อสิ้นสุดการทดลองดำเนินการทดสอบหลังเรียน เมื่อผู้วิจัยดำเนินการใช้ชุดฝึกทักษะแบบ 4 MAT ร่วมกับ

เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ แล้วจึงนำเสนอ สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ ตามลำดับ ดังนี้

### สรุปผลการวิจัย

จากผลการวิจัย สรุปได้ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะแบบ 4 MAT ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีค่าประสิทธิภาพ  $E_1/E_2$  เท่ากับ 87.76/80.56 มีค่าประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 80/80

2. นักเรียนมีพฤติกรรมการร่วมมือ เมื่อเรียนด้วยชุดฝึกทักษะแบบ 4 MAT ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. นักเรียนมีการคิดวิเคราะห์ เมื่อเรียนด้วยชุดฝึกทักษะแบบ 4 MAT ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เมื่อเรียนด้วยชุดฝึกทักษะแบบ 4 MAT ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. นักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์ที่แตกต่างกัน มีพฤติกรรมการคิดวิเคราะห์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ปรากฏผลดังนี้

5.1 นักเรียนที่มีระดับความฉลาดทางอารมณ์สูง มีพฤติกรรมการร่วมมือไม่แตกต่างกันกับนักเรียนที่มีระดับความฉลาดทางอารมณ์ปานกลาง และต่ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.2 นักเรียนที่มีระดับความฉลาดทางอารมณ์สูง มีการคิดวิเคราะห์ สูงกว่านักเรียนที่มีระดับความฉลาดทางอารมณ์ปานกลาง และ ต่ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.3 นักเรียนที่มีระดับความฉลาดทางอารมณ์สูง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่มีระดับความฉลาดทางอารมณ์ปานกลาง และต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

## อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาผลการพัฒนาการพัฒนาชุดฝึกทักษะแบบ 4 MAT ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการร่วมมือ การคิดวิเคราะห์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผู้วิจัยได้อภิปรายผลตามสมมติฐานการวิจัย ดังนี้

1. การพัฒนาชุดฝึกทักษะแบบ 4 MAT ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการร่วมมือ การคิดวิเคราะห์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 87.76/80.56 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ หมายความว่า นักเรียนมีคะแนนจากการประเมินพฤติกรรมระหว่างเรียน ผลงาน และทำแบบทดสอบย่อยท้ายชุดฝึกทักษะแบบ 4 MAT ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ จำนวน 10 ชุด คิดเป็นร้อยละ 87.76 และคะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน คิดเป็นร้อยละ 80.56 แสดงว่าชุดฝึกทักษะแบบ 4 MAT ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อ 1 อาจเนื่องมาจาก ผู้วิจัยสร้างชุดฝึกทักษะแบบ 4 MAT ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ อย่างเป็นขั้นตอน มีระบบ และวิธีการที่เหมาะสม โดยการวิเคราะห์หลักสูตรสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สารมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, หน้า 1-15) ผู้วิจัยได้คำนึงถึงองค์ประกอบและลักษณะที่ดีของชุดฝึกทักษะ ชุดฝึกทักษะที่ดีควรมีความหลากหลายรูปแบบ เพื่อไม่ให้เกิดความเบื่อหน่ายและต้องมีลักษณะที่เรียบง่าย ชัดเจน ใจได้ให้คิดพิจารณา ได้ศึกษาค้นคว้าจนเกิดความรู้ความเข้าใจ ชุดฝึกทักษะควรมีภาพดึงดูดความสนใจเหมาะกับวัยของผู้เรียน ตรงกับจุดประสงค์การเรียนรู้ มีคำสั่ง คำชี้แจงชัดเจน และเข้าใจง่าย มีตัวอย่างประกอบเนื้อหาพอเหมาะไม่มากหรือน้อยเกินไป (วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์, 2545, หน้า 131-132) ซึ่งชุดฝึกทักษะแบบ 4 MAT ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีลักษณะดังกล่าว คือ ด้านเนื้อหา ใช้ภาษาเข้าใจง่าย ชัดเจน มีรายละเอียดเป็นขั้นตอน เป็นระบบ มีความหลากหลาย เนื้อหาสาระตรงกับเรื่องที่ศึกษา เหมาะสมกับพื้นฐานความรู้ของผู้ที่จะศึกษา มีตัวอย่างประกอบเพื่อทำความเข้าใจได้ง่าย ด้านรูปแบบ ขนาดรูปเล่มเหมาะสม น่าสนใจ ตัวอักษรชัดเจน อ่านง่ายมีภาพประกอบ การใช้ภาษาที่เข้าใจง่ายเหมาะสมกับผู้ใช้ ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และรู้จักการทำงานเป็นกลุ่มหรือร่วมมือกันทำงาน นอกจากนี้แผนการจัดการเรียนรู้มีทั้งเนื้อหาและการปฏิบัติกิจกรรม ทำให้นักเรียนเกิดความเพลิดเพลินและสนุกกับการ

เรียน ทำให้เกิดการเรียนรู้และน่าสนใจยิ่งขึ้น รูปแบบการสอนนี้ผู้เรียนมีโอกาสได้ใช้สมองทุกส่วน ทั้งซีกซ้ายและซีกขวาในการสร้างความรู้ ความเข้าใจให้แก่ตนเอง นำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน ได้ รวมทั้งได้พัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ จากสถานการณ์ที่เป็นปัญหาที่กำหนดให้เป็น รายบุคคลและเป็นกลุ่ม ฝึกการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ฝึกทำงานกลุ่ม ครูสอนน้อย ให้เด็กลงมือ กระทำกิจกรรมเอง ใช้เด็กเป็นสำคัญ จึงทำให้ชุดฝึกทักษะแบบ 4 MAT ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้ แบบร่วมมือ มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 87.76/80.56 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ (สุจิตรา วรศักดิ์เพชร, 2555, หน้า 191) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ โดยใช้รูปแบบ การสอนแบบ 4 MAT ร่วมกับการคิดแบบอริยสัจ 4 ผลการวิจัย พบว่า โดยใช้รูปแบบการสอน แบบ 4 MAT ร่วมกับการคิดแบบอริยสัจ 4 ที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพ ( $E_1/E_2$ ) เท่ากับ 87.58/83.00 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด สอดคล้องกับงานวิจัยของ สอดคล้องกับผลการวิจัย ของ (รุ่งระพิน วงศ์อินตา, 2550, หน้า 108) ที่ได้พัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้ เทคนิค STAD เรื่อง การคูณ การหารเศษส่วน กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD เรื่อง การคูณ การหาร เศษส่วน กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีค่าดัชนีประสิทธิผล เท่ากับ 0.7452 คิดเป็นร้อยละ 74.52 ซึ่งแสดงว่า แผนการจัดการเรียนรู้ตามแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD ทำให้ผู้เรียนมีความก้าวหน้าทาง การเรียนเพิ่มขึ้นร้อยละ 74.52 นอกจากนั้นยังสอดคล้องกับ ผลการวิจัยของ (อนันท์ บุตรศรีเมือง, 2550, หน้า 87) ที่ได้พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่ม ร่วมมือ เทคนิค STAD กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง ตัวประกอบ ของจำนวนนับ ผลการวิจัยพบว่า แผนการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ เทคนิค STAD กลุ่มสาระ การเรียนรู้คณิตศาสตร์ มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.6733 ดังนั้น การจัดการเรียนการสอน โดยใช้คู่มือการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมกับการฝึกคิดแบบโยนิโสมนสิการ ช่วยให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ที่สูงขึ้นมีพัฒนาการในการเรียนรู้ที่ดีซึ่งถือว่าประสบผลสำเร็จในการ เรียนรู้

2. พฤติกรรมความร่วมมือของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยชุดฝึก ทักษะแบบ 4 MAT ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ ระหว่างก่อนเรียน และหลังเรียน พบว่า พฤติกรรมความร่วมมือของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยชุดฝึกทักษะ แบบ 4 MAT ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อ 3 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก ผู้วิจัยได้นำเอารูปแบบ การเรียนแบบร่วมมือมาใช้ในการเรียนการสอนโดยมีการปรับให้เข้ากับผู้เรียนและสถานการณ์

เนื่องจากได้ศึกษาพัฒนาการด้านอารมณ์ละอารมณ์ของเด็กวัยประถมศึกษา พบว่า เด็กวัยประถมศึกษาเป็นวัยที่เริ่มที่จะใช้เวลาส่วนมากอยู่กับเพื่อนและเริ่มเรียนรู้ที่จะให้ความร่วมมือรู้จักให้และรับเด็กจะใช้เวลากับเพื่อนร่วมวัยมากขึ้น เด็กจะเลียนแบบพฤติกรรมต่างๆ จากเพื่อน เพื่อนเป็นผู้ให้แรงเสริม ขณะเดียวกันจะเป็นผู้ประเมินพฤติกรรมให้คำติชม (สุรางค์ โค้วตระกูล, 2552, หน้า 86) เป็นไปตามแนวคิดของ เท็อน ทองแก้ว (2550, หน้า 43-44) ได้กล่าวถึงบทบาทของครูในการสอน โดยใช้การเรียนแบบร่วมมือ โดยกล่าวว่า ในการประยุกต์ใช้แนวคิดของการเรียนแบบร่วมมือ ครูจะต้องเข้าใจแนวคิดหลักของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบร่วมมือเสียก่อน แล้วพิจารณาสภาพการเรียนการสอนในปัจจุบันคัดเลือกจุดเด่นของวิธีสอนไปใช้ให้สอดคล้องกับธรรมชาติทางจิตวิทยาของผู้เรียน สิ่งแวดล้อมและพื้นฐานทางวัฒนธรรมของผู้เรียนและชุมชน ที่สำคัญครู มีความสนใจและกระตือรือร้นการทดลองตลอดเทคนิควิธีสอนแบบใหม่ๆ จากแนวคิดหลักในการสอนแบบนี้ ครูต้องมีทักษะในการสอน คือต้องรู้จักวางแผนการสอน และรู้จักเลือกใช้ยุทธศาสตร์ที่เหมาะสมและสอดคล้องกับผู้เรียนทุกคน

การเรียนแบบร่วมมือจึงต้องพิจารณาให้เหมาะสมกับสถานการณ์ ประโยชน์ของการเรียนแบบร่วมมือ คือ สร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างสมาชิกเพราะทุกๆ คนร่วมมือในการทำงานกลุ่ม ทุกๆ คนมีส่วนร่วมเท่ากันทำให้สมาชิกแต่ละคนมีโอกาสคิด พูด แสดงออก แสดงความคิดเห็น กล้าตอบคำถาม ลงมือกระทำอย่างเท่าเทียมกัน ส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ส่งผลให้สมาชิกรู้จักยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น การร่วมคิด นำข้อมูลมาพิจารณาร่วมกัน เป็นการส่งเสริมให้ช่วยกันคิดหาข้อมูล ให้มาคิดวิเคราะห์และเกิดการตัดสินใจ เพิ่มทักษะทางสังคมทำให้ผู้เรียนรู้จักการปรับตัวในการอยู่ร่วมกันด้วยมนุษยสัมพันธ์ที่ดีต่อ กันยธกา ปาละนันท์ (2556, หน้า 235) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สวรรส ผลเล็ก (2550, หน้า 70) ที่ได้ทำการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ 5 เทคนิค นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ 5 เทคนิค มีพฤติกรรมการทำงานกลุ่มหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ อุชณา บำรุงแคว้น (2553, หน้า 38) ที่ได้พัฒนาความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยวิธีการเรียนแบบร่วมมือในรูปแบบผสมผสานสามารถพัฒนาความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และพฤติกรรมความร่วมมือในการเรียนของนักเรียนในด้านต่างๆ มีการพัฒนาด้านพฤติกรรมเชิงบวก หรือพัฒนาในด้านที่ดีขึ้น เช่น พฤติกรรมกระตือรือร้นและให้กำลังใจในสมาธิในการทำงาน มีความรับผิดชอบ ช่วยเหลือกลุ่มทำงานจนประสบความสำเร็จตามที่ได้รับมอบหมาย มีการปรึกษาหารือกัน แสดงอาการยอมรับ

ผลที่ได้จากการทำงานกลุ่มไม่โทษ หรือตำหนิเพื่อนสมาชิกในกลุ่ม เป็นต้น ซึ่งพฤติกรรมดังกล่าว ควรได้รับการส่งเสริมให้เกิดขึ้นในกิจกรรมกลุ่มการเรียนรู้แบบร่วมมือ

3. ทักษะการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดฝึกทักษะแบบ 4 MAT ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ ระหว่างก่อนเรียน และหลังเรียน พบว่า การเปรียบเทียบคะแนนการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยชุดฝึกทักษะแบบ 4 MAT ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อ 3 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากผู้วิจัยได้นำเอาชุดฝึกทักษะแบบ 4 MAT ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ มาให้นักเรียนได้ทำซึ่งที่มีรูปแบบหลากหลาย และเป็นขั้นตอน ดังนี้ 1) ขั้นเตรียมความพร้อม 2) ขั้นนำเสนอบทเรียนการสอน 3) ขั้นเรียนและทำกิจกรรมกลุ่มย่อย 4) ขั้นสร้างสรรค์ชิ้นงานของตนเอง 5) ขั้นประเมินความรู้ความสามารถรายบุคคล 6) ขั้นสรุปบทเรียนและประเมินผลการทำงานกลุ่ม โดยผู้วิจัยได้นำเอาชุดฝึกทักษะมาจัดการเรียนการสอนให้นักเรียนเกิดทักษะการคิดวิเคราะห์ มีความสามารถในการตีความ ความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่จะวิเคราะห์ ความช่างสังเกต ช่างสงสัย และช่างถาม ความสามารถในการหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผล ความสามารถในการใช้สติปัญญา เพื่อจำแนกสิ่งต่างๆ เช่น ข้อความเรื่องราวหรือเนื้อหาออกเป็นส่วนๆ ตามแต่ละองค์ประกอบและสามารถหาความสัมพันธ์ของแต่ละองค์ประกอบว่าสัมพันธ์กันอย่างไร (สุวิทย์ มูลคำ, 2550, หน้า 9) ซึ่งนำไปสู่การใช้เทคนิคและแสดงหลักการเชื่อมโยงข้อมูลที่เกี่ยวข้องในแต่ละองค์ประกอบ ซึ่งผู้ที่มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์จะต้องมีคุณสมบัติในการวิเคราะห์ 3 หลัก คือ 1) วิเคราะห์องค์ประกอบ 2) วิเคราะห์ความสัมพันธ์ 3) วิเคราะห์หลักการ (สมนึก ภัททิยธนี, 2546, หน้า 144-147) การคิดวิเคราะห์มีประโยชน์ต่อบุคคลทุกคนในการนำไปใช้เพื่อดำรงชีวิตร่วมกับผู้อื่นในสังคม การคิดวิเคราะห์ช่วยส่งเสริมความฉลาดทางสติปัญญา พัฒนาสมองซีกซ้าย สามารถจำแนกแยกแยะองค์ประกอบต่างๆ ของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง หรือเรื่องใดเรื่องหนึ่ง เพื่อค้นหาสาเหตุที่แท้จริง ของสิ่งเหล่านั้นและนำไปสู่การตัดสินใจที่มีความผิดพลาดน้อยที่สุด (เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์, 2547, หน้า 16-20) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ (ระวีพร แสนพยุห์, 2547, หน้า 89-92) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT เป็นการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับแนวคิดในเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคล และการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางรวมทั้งการพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนให้เป็นคนดี คนเก่งและมีความสุขโดยใช้เทคนิคการพัฒนาสมองซีกซ้ายและซีกขวาให้มีความสัมพันธ์ และสอดคล้องกับการทำงานของสมอง และสอดคล้องกับธรรมชาติการเรียนรู้ของผู้เรียนกล่าวโดยสรุปว่า การจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล ก้กับการพัฒนาสมอง

ซีกซ้ายและซีกขวาอย่างสมดุล เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ในแบบที่ตนเองถนัด และสามารถพัฒนาตนเองได้เต็มศักยภาพ ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ ญัฐนันท์ สาราณสุข (2555, หน้า 160) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถทางการคิดวิเคราะห์ และเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า ความสามารถทางการคิดวิเคราะห์ วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารและการจำแนก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ (วิภาพรรณ นาคูทิศ, 2552, หน้า 77) ได้ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค CIRC ต่อความเข้าใจในการอ่านภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีความเข้าใจในการอ่านภาษาไทยหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค CIRC สูงกว่าก่อนเรียน

4. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยชุดฝึกทักษะแบบ 4 MAT ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยชุดฝึกทักษะแบบ 4 MAT ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อ 4 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากผู้วิจัยได้คำนึงถึงหลักการ/แนวคิดการจัดการเรียนรู้โดยชุดฝึกทักษะ ซึ่งรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT เป็นการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับแนวคิดในเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคลและการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางรวมทั้งการพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนให้เป็นคนดีคนเก่งและมีความสุขโดยใช้เทคนิคการพัฒนาสมองซีกซ้ายและซีกขวาให้มีความสัมพันธ์และสอดคล้องกับการทำงานของสมองและสอดคล้องกับธรรมชาติการเรียนรู้ของผู้เรียนกล่าวโดยสรุปว่าการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลกับการพัฒนาสมองซีกซ้ายและซีกขวาอย่างสมดุลเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ในแบบที่ตนเองถนัดและสามารถพัฒนาตนเองได้เต็มศักยภาพ (ระวีพร แสนพยุห์, 2547, หน้า 89-92) ซึ่งสอดคล้องกับ McCarthy (ทิศนา ขมมณี, 2553, หน้า 262, อ้างถึงใน ศักดิ์ชัย นิรัฐทวี และไพเราะ พุ่มมัน, หน้า 2542, หน้า 7-11) ได้ศึกษาผู้เรียน 4 แบบกับรูปแบบการเรียนรู้แบบ 4 MAT ซึ่งมีลักษณะพิเศษคือ ผู้เรียนแต่ละคนสามารถนำไปใช้ได้ในห้องเรียน ขณะเดียวกันจะช่วยให้ผู้เรียนทั้งหมดพัฒนาขึ้น โดยเมื่อเข้าสู่วัฏจักรการเรียนรู้ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีความหมายและเป็นไปอย่างเป็นธรรมชาติจากความรู้สึกไปถึงความคิด

ไตรตรง และสุดท้ายสู่การกระทำ ช่วยให้พวกเขาทำงานอย่างสมดุลและสมบูรณ์ สอดคล้องกับงานวิจัยของ วารุณี สืบชมพู (2550, หน้า 111) ได้ศึกษาการพัฒนาการเรียนการสอนภาษาอังกฤษแบบ 4 MAT สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนภาษาอังกฤษอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับงานวิจัยของ (นิภาภรณ์ ชยวัตเกาะ, 2545, หน้า 79) ได้ศึกษาผลของการเรียนการสอนแบบ 4 MAT ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ความคงทนในการเรียน และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนกลุ่มที่เรียนตามแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของอัชรีย์ วินิจฉัยกุล, (2549, หน้า 87) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง อาหารและสารอาหาร กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ใช้รูปแบบการเรียนรู้ 4 MAT กับการสอนตามปกติ ผลการศึกษาพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ญัฐนันท์ สาราณสุข, (2555, หน้า 160) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถทางการคิดวิเคราะห์ และเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของ อนันท์ บุตรศรีเมือง (2550, หน้า 87) ที่ได้ทำการวิจัย เรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง ตัวประกอบของจำนวนนับ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีคะแนนการทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับผลการวิจัยของ สรินนา หมอนสุภาพ (2548, หน้า 75) ที่ได้ทำการวิจัย เรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนแบบโยนิโสมนสิการโดยเน้นการใช้ตัวแทน (Representation) เรื่อง เศษส่วน ผลการวิจัยพบว่าคะแนนสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

5. การเปรียบเทียบพฤติกรรมความร่วมมือ การคิดวิเคราะห์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์สูง ปานกลาง และต่ำ เมื่อได้รับการสอนโดยใช้ชุดฝึกทักษะแบบ 4 MAT ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือพบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ 5 กำหนดไว้ เนื่องจากรูปแบบการสอนแบบ 4 MAT ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีการใช้สื่อการสอน



ที่หลากหลาย มีการฝึกทักษะ/กระบวนการเชื่อมโยงด้วยการนำเสนอเนื้อหาที่สร้างเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาที่เคยเรียนมาแล้วกับเนื้อหาใหม่ การเชื่อมโยงเนื้อหาที่เรียนกับชีวิตประจำวัน และการเชื่อมโยงเนื้อหาที่เรียนกับศาสตร์อื่นๆ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อัชรีย์ วินิจฉัยกุล (2549, หน้า 87) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง อาหารและสารอาหาร กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ใช้รูปแบบการเรียนรู้ 4 MAT กับการสอนตามปกติ ผลการศึกษาพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง อาหารและสารอาหาร ของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ที่ใช้รูปแบบการเรียนรู้ 4 MAT กับการสอนตามปกติ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง อาหารและสารอาหารของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ที่ใช้รูปแบบการเรียนรู้ 4 MAT กับการสอนตามปกติ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของ อรพิน ศรีวงศ์แก้ว (2550, หน้า 83) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาร้อยเอ็ด เขต 2 ที่มีความถนัดทางการเรียนแตกต่างกัน ผลการศึกษาพบว่า (1) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยรวมมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อจำแนกตามความถนัดทางการเรียน พบว่า นักเรียนที่มีความถนัดทางการเรียนด้านจำนวน มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอยู่ในระดับมาก ส่วนด้านเหตุผล ด้านการรับรู้ ด้านการใช้คำ ด้านภาษา ด้านมิติสัมพันธ์ และด้านความจำ มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์อยู่ในระดับปานกลาง (2) นักเรียนที่มีความถนัดทางการเรียนแตกต่างกัน มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับงานวิจัยของ นิภาภรณ์ ชยวัตเกาะ (2545, หน้า 79) ได้ศึกษาผลของการเรียนการสอนแบบ 4 MAT ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ความคงทนในการเรียน และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนกลุ่มที่เรียนแบบ 4 MAT ได้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนกลุ่มที่เรียนตามแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของ อัชรีย์ วินิจฉัยกุล (2549 หน้า 87) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง อาหารและสารอาหาร กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ใช้รูปแบบการเรียนรู้

4 MAT กับการสอนตามปกติ ผลการศึกษาพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง อาหารและสารอาหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับ การจัดการเรียนรู้ที่ใช้รูปแบบการเรียนรู้ 4 MAT กับการสอนตามปกติ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

## ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยดังกล่าว ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังต่อไปนี้

### 1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ชุดฝึกทักษะแบบ 4 MAT ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ เป็นนวัตกรรมที่มีประสิทธิภาพดีมาก ใช้ได้กับนักเรียนทุกคน โดยไม่มีผลกับนักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์แตกต่างกัน ดังนั้น ครูผู้สอนต้องกระตุ้นให้นักเรียนทุกคนมีความพร้อมที่จะเรียน มีการเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ตลอดจนฝึกฝนให้นักเรียนทำงานเป็นหมู่คณะ กล้าแสดงความคิดเห็น ยอมรับฟังความคิดเห็นของคนอื่นแต่ผู้สอนควร ฝึกฝนเป็นประจำเพื่อให้เกิดความคุ้นเคย เมื่อผู้สอนสามารถสร้างสิ่งเหล่านี้ได้แล้วย่อมสามารถนำพานักเรียนทั้งหลายสู่กระบวนการเรียนรู้ที่เป็นเป้าหมายได้

1.2 การใช้ชุดฝึกทักษะแบบ 4 MAT ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ เป็นการสอนที่ฝึกให้นักเรียน สร้างองค์ความรู้จากการทำกิจกรรมร่วมกันโดยเน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งต้องอาศัยการคิดวิเคราะห์ การจับใจความสำคัญของเนื้อหาและสรุปเนื้อหา เป็นการแสดงความเข้าใจในเนื้อหาอย่างถูกต้องชัดเจน ดังนั้น ครูต้องตรวจผลงานและเสนอแนะ ให้ข้อคิดนักเรียนอย่างใกล้ชิด ค้นหาจุดเด่น ความเหมาะสม ของหลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่สอดคล้องและวิธีการแก้ปัญหาให้สอดคล้องกับตัวแปรตามหรือปัญหาที่จะแก้ต่อไป

1.3 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดฝึกทักษะแบบ 4 MAT ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ ส่งผลให้คะแนนการคิดวิเคราะห์ พฤติกรรมความร่วมมือ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ดังนั้น ครูผู้สอนต้องมีการทดสอบก่อน และหลังเรียน เพื่อดูพัฒนาการของผู้เรียนในแต่ละกิจกรรม มีการออกแบบหรือพัฒนาการจัดกระบวนการเรียนการสอนที่มีรูปแบบทฤษฎี แนวคิดที่เหมาะสมกับนักเรียน เพื่อให้นักเรียนได้รับประสบการณ์การเรียนรู้ใหม่ๆอย่างมีคุณภาพจะส่งผลให้ผู้เรียนมีคะแนนในการทดสอบที่สูงขึ้น

1.4 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์ 3 ระดับ คือ สูง ปานกลาง และต่ำ หลังจากเรียนโดยใช้ชุดฝึกทักษะแบบ 4 MAT ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ไม่แตกต่างกัน ดังนั้นครูจึงควรสร้างนวัตกรรมใหม่ๆ มาจัดการเรียนการสอนให้เหมาะกับนักเรียนเพื่อพัฒนาความก้าวหน้าทางการเรียนต่อไป

## 2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรนำชุดฝึกทักษะแบบ 4 MAT ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือไปทดลองใช้เพื่อพัฒนาตัวแปรตามอื่นๆ เช่น ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ความสามารถในการแก้ปัญหา ความคิดสร้างสรรค์ คุณธรรมจริยธรรมด้านต่างๆ เช่น ความรับผิดชอบ ความมีวินัย เป็นต้น

2.2 ควรนำชุดฝึกทักษะแบบ 4 MAT ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือไปทดลองใช้ใน กลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นหรือระดับชั้นอื่น

2.3 ควรนำตัวแปรอิสระชนิดจัดประเภท เช่น ตัวแปรความวิตกกังวล แรงจูงใจ ใฝ่สัมฤทธิ์ ความถนัดทางการเรียน การคิดแก้ปัญหา เป็นต้น มาศึกษาเพื่อให้ได้องค์ความรู้เพิ่มเติม ในการนำไปใช้วางแผนจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

2.4 ควรศึกษาโดยใช้ตัวแปรอิสระชนิดจัดประเภทด้วยตัวแปรอื่นๆ เช่น แรงจูงใจ ใฝ่สัมฤทธิ์ สมาธิ ความวิตกกังวล ความฉลาดทางอารมณ์ (Emotional Quotient) และความสามารถในการเผชิญกับปัญหาและการเผชิญกับวิกฤติ (Adversity Quotient) เป็นต้น