

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้ การเรียนรู้แบบ 4MAT ร่วมกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ ความรับผิดชอบและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งมีความมุ่งหมาย เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้การเรียนรู้ แบบ 4MAT ร่วมกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ ความ รับผิดชอบ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1 อย่างมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 เพื่อเปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์ เพื่อเปรียบเทียบ ความรับผิดชอบ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเพื่อเปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์ ความรับผิดชอบ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้รูปแบบ 4MAT ร่วมกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง จำแนกตามระดับความฉลาดทางอารมณ์ของ นักเรียนกลุ่มสูง กลุ่มปานกลางและกลุ่มต่ำ ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

สมมติฐานของการวิจัย บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้การเรียนรู้แบบ 4MAT ร่วมกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 การคิดวิเคราะห์ ความรับผิดชอบ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และระดับความฉลาดทาง อารมณ์ของนักเรียน สูง ปานกลาง และต่ำ ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ ความรับผิดชอบ และ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 โรงเรียนนาแกสามัคคีวิทยา ปีการศึกษา 2558 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 35 คน ที่ได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้การเรียนรู้แบบ 4MAT ร่วมกับหลักปรัชญา ของเศรษฐกิจพอเพียง แบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ แบบทดสอบวัดความรับผิดชอบ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์ ส่วนรูปแบบของการ วิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้กระบวนการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) แบบ One Groups Pretest Posttest Design มีขั้นตอนในการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ ทำการทดสอบ ก่อนเรียน จัดกลุ่มนักเรียนที่เป็นกลุ่มทดลองออกเป็น 3 กลุ่มย่อยโดยวัดจากแบบประเมินความ ฉลาดทางอารมณ์ของกรมสุขภาพจิต ได้แก่ กลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มต่ำ ดำเนินการสอน ให้กับกลุ่มตัวอย่างโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้การเรียนรู้แบบ 4MAT ร่วมกับหลัก ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เมื่อสิ้นสุดการทดลองดำเนินการทดสอบหลังเรียน เมื่อผู้วิจัย ดำเนินการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้การเรียนรู้แบบ 4MAT ร่วมกับหลักปรัชญา ของเศรษฐกิจพอเพียง แล้วจึงนำเสนอ สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ ตามลำดับดังนี้

สรุปผลการวิจัย

จากผลการวิจัย สรุปได้ดังนี้

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้การเรียนรู้แบบ 4MAT ร่วมกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ ความรับผิดชอบ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ เท่ากับ 81.00/85.14 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้

2. คะแนนการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้การเรียนรู้แบบ 4MAT ร่วมกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. คะแนนความรับผิดชอบต่อของนักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้การเรียนรู้แบบ 4MAT ร่วมกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้การเรียนรู้แบบ 4MAT ร่วมกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. นักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์ต่างกัน หลังเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้การเรียนรู้แบบ 4MAT ร่วมกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง มีการคิดวิเคราะห์ ความรับผิดชอบ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการวิเคราะห์ตามลำดับดังกล่าว มีดังนี้

5.1 นักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์ต่างกันมีการคิดวิเคราะห์แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยนักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์ สูง มีค่าเฉลี่ยการคิดวิเคราะห์สูงกว่านักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์ ปานกลาง และ ต่ำ นักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์ ปานกลาง มีค่าเฉลี่ยการคิดวิเคราะห์สูงกว่านักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์ ต่ำ

5.2 นักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์ต่างกันมีความรับผิดชอบต่อแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยนักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์ สูง มีค่าเฉลี่ยความรับผิดชอบต่อสูงกว่านักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์ ปานกลางและต่ำ นักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์ ปานกลาง มีค่าเฉลี่ยความรับผิดชอบต่อสูงกว่านักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์ ต่ำ

5.3 นักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์ต่างกันมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยนักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์ สูง มีค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์ ปานกลาง และต่ำ นักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์ ปานกลาง มีค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์ ต่ำ

อภิปรายผล

จากการศึกษาผลการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้การเรียนรู้แบบ 4MAT ร่วมกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ ความรับผิดชอบ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยได้อภิปรายผลตาม สมมติฐานการวิจัย ดังนี้

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้การเรียนรู้แบบ 4MAT ร่วมกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ ความรับผิดชอบ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.00/85.14 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ หมายความว่า นักเรียนมีคะแนนจากการประเมินพฤติกรรมการเรียน ผลงานและทำแบบทดสอบย่อยท้ายบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทุกหน่วย จำนวน 6 หน่วย คิดเป็นร้อยละ 81.00 และคะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียน คิดเป็นร้อยละ 85.14 แสดงว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อ 1 อาจเนื่องมาจาก ผู้วิจัยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้การเรียนรู้แบบ 4MAT ร่วมกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง อย่างเป็นขั้นตอน มีระบบ และวิธีการที่เหมาะสม โดยการวิเคราะห์หลักสูตรสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สารมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยได้คำนึงถึงองค์ประกอบและลักษณะที่ดีของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ไม่ทำให้เกิดความเบื่อหน่ายและมีลักษณะที่ภาพ สี เสียง คมชัด และกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ให้คิดพิจารณา ได้ศึกษาค้นคว้าจนเกิดความรู้ความเข้าใจ การบอกจุดประสงค์แก่ผู้เรียน การกระตุ้นความรู้เดิมมาใช่ การเสนอสิ่งเร้า การให้แนวทางในการเรียน การชี้แนะให้กระทำกิจกรรมการเรียน การให้ขอมูลย้อนกลับ การประเมินผลการเรียน การส่งเสริมความทรงจำและการถ่ายโอนการเรียนรู้ เหมาะกับวัยของผู้เรียน ตรงกับจุดประสงค์การเรียนรู้ มีคำชี้แจงชัดเจน และเข้าใจง่าย มีตัวอย่างประกอบเนื้อหาพอเหมาะไม่มากหรือน้อยเกินไป (จรรยา บุญปลอง, 2541, อ้างถึงใน ธวัช วันชูชาติ, 2546, หน้า 18 - 19) จึงทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้เทคนิค 4MAT ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามแบบและความต้องการของตนเอง ได้พัฒนาตนเองเต็มตามศักยภาพในช่วงเวลาที่ตนเองถนัดตามขั้นตอนการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันได้แสดงศักยภาพของตนเองทุกคน จึงเกิดความรู้สึกภาคภูมิใจ เห็นคุณค่าและความสำคัญของตนเอง จึงทำให้ไม่เบื่อหน่ายต่อการเรียน มีความกระตือรือร้นที่จะเรียน เกิดความสนุกสนานในการเรียน จึงทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้เทคนิค 4MAT ร่วมกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมีความเหมาะสมในระดับมาก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสุจิตรา วรกิจเพ็ชร (2555, หน้า 173 - 184) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ โดยใช้รูปแบบการสอนแบบ 4MAT ร่วมกับการคิดแบบอริยสัจ 4 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัย พบว่า

แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบ 4MAT ร่วมกับการคิดแบบอริยสัจ 4 มี ประสิทธิภาพ 87.58/83.00 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด และสอดคล้องกับงานวิจัยของ (แจ่มจันทร์ พลศรีดา, 2556, หน้า 237 - 247) ได้ศึกษาการพัฒนาฝีมือการเรียนรู้โดยใช้ผัง กราฟิกร่วมกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ ความรับผิดชอบ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่า ประสิทธิภาพของคู่มือเท่ากับ 88.79/81.21

2. ผลการเปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียน ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้การเรียนรู้แบบ 4MAT ร่วมกับหลักปรัชญาของ เศรษฐกิจพอเพียง ระหว่างก่อนเรียน และหลังเรียน พบว่า การคิดวิเคราะห์ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้การเรียนรู้แบบ 4MAT ร่วมกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อ 2 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก ผู้วิจัยได้นำเอาบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้การเรียนรู้แบบ 4MAT ร่วมกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง มาจัดการเรียนการสอนให้นักเรียนคิดวิเคราะห์ มีความสามารถในการใช้สติปัญญา เพื่อจำแนก สิ่งต่าง ๆ เช่น ข้อความ เรื่องราวหรือเนื้อหาออกเป็น ส่วน ๆ ตามแต่ละองค์ประกอบและสามารถ หาความสัมพันธ์ของแต่ละองค์ประกอบว่าสัมพันธ์กันอย่างไร (สุวิทย์ มูลคำ, 2550, หน้า 9) ซึ่งนำไปสู่การใช้เทคนิค และแสดงหลักการเชื่อมโยงข้อมูลที่เกี่ยวข้องในแต่ละองค์ประกอบ ซึ่งผู้ที่มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์จะต้องมีคุณสมบัติในการวิเคราะห์ 3 หลัก คือ 1) วิเคราะห์องค์ประกอบ 2) วิเคราะห์ความสัมพันธ์ 3) วิเคราะห์หลักการ (สมนึก ภัททิยธนี, 2546, หน้า 144 - 147) การคิดวิเคราะห์มีประโยชน์ต่อบุคคลทุกคนในการนำไปใช้เพื่อ ดำรงชีวิตร่วมกับผู้อื่นในสังคม การคิดวิเคราะห์ช่วยส่งเสริมความฉลาดทางสติปัญญา พัฒนา สมองซิกซาย สามารถจำแนกแยกแยะองค์ประกอบต่าง ๆ ของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง หรือเรื่องใดเรื่องหนึ่ง เพื่อค้นหาสาเหตุที่แท้จริง ของสิ่งเหล่านั้นและนำไปสู่การตัดสินใจที่มีความผิดพลาดน้อยที่สุด (เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์, 2547, หน้า 16 - 20) อีกทั้งผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดด้านพัฒนาการคิด ช่วง อายุ 12 ปี ถึงวัยผู้ใหญ่ ซึ่งเป็นขั้นที่เขาวินิจฉัย และความคิดของเด็กขั้นสุดยอด สามารถที่จะ คิดหาเหตุผลนอกเหนือ ไปจากข้อมูลที่มีอยู่ (Paiget, 1980 อ้างถึงใน สุรางค์ โค้วตระกูล, 2552, หน้า 51 - 57) และใช้การเรียนรู้แบบ 4MAT มาประกอบ เพื่อเป็นการจัดกระบวนการ เรียนการสอนที่คำนึงถึงแบบการเรียนรู้ของผู้เรียน 4 แบบ กับการพัฒนาสมองซิกซายและซิกซวา อย่างสมดุล เพื่อให้ผู้เรียนเรียนรู้ตามแบบและความต้องการของตนเองอย่างเหมาะสม และสามารถพัฒนาตนเองเต็มตามศักยภาพ (ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์, 2554, หน้า 370) สอดคล้องกับ งานวิจัยของ (สมบุรณ์ ภูสนิท, 2551, หน้า 97) ได้ศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและ ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT ผลการวิจัยพบว่าคะแนนความสามารถการคิดวิเคราะห์ เท่ากับ 0.3916 แสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้าในการคิดวิเคราะห์เพิ่มขึ้น 0.3916 หรือคิดเป็น ร้อยละ 39.16(3) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT

เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวมีความสามารถการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับงานวิจัยของ (วิไลวรรณ พินิจพล, 2553, หน้า 113) ได้ศึกษาผลการพัฒนาการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เรื่องการบวกและการลบจำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 1,000 โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT ผลการศึกษาพบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT เรื่องการบวกและการลบจำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 1,000 มีความสามารถการคิดวิเคราะห์หลังเรียนก้าวหน้ากว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 สอดคล้องกับงานวิจัยของ (ขวัญตา มาพะเนา, 2553, หน้า 123) ได้ศึกษาการพัฒนาความสามารถการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระการเรียนรู้เศรษฐศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้รูปแบบการสอนตามแนวคิด 4MAT ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียน ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด คือ ร้อยละ 70 จำนวน 35 คน คิดเป็นร้อยละ 79.54 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

3. ผลการเปรียบเทียบความรับผิดชอบของนักเรียน ผลการวิจัย พบว่า ความรับผิดชอบของนักเรียนที่เรียนด้วยคู่มือการเรียนรู้ โดยใช้เทคนิค 4MAT ร่วมกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 พบว่านักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยความรับผิดชอบทุกด้านในระดับมาก ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 3 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค 4MAT ร่วมกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการทั้งหลักสูตร เนื้อหาสาระ กระบวนการเรียนการสอน และคุณธรรมจริยธรรมเข้าด้วยกัน เพื่อให้สอดคล้องกับวิถีชีวิตประจำวันที่ต้องใช้ทักษะกระบวนการคิดและทักษะต่าง ๆ ที่หลากหลายมาช่วยในการแก้ปัญหาและการอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข ผู้วิจัยได้จัดกิจกรรมโดยเน้นให้ผู้เรียนได้แสดงออก ได้ฝึกคิด ได้แสดงความสามารถทุกคน โดยในทุกชั่วโมงจะสอนให้ผู้เรียนรู้จักหลักการสร้างภูมิคุ้มกัน 3 ห่วง 2 เงื่อนไขของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและฝึกให้นักเรียนได้นำมาใช้ในการปฏิบัติกิจกรรมทุกขั้นตอน ซึ่งจะทำให้นักเรียนคุ้นเคยและซึมซับเข้าไปในตัววันละเล็กละน้อย จนเกิดเป็นความเคยชิน และการทำสมาธิเกิดความรู้คู่คุณธรรม นอกจากนี้การจัดกิจกรรมยังมีหลากหลายทั้งการถาม - ตอบ ทำงานเดี่ยว การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง การวางแผนการทำงาน การคิดวิเคราะห์ การแสดงออกทางด้านศิลปะ การนำเสนอผลงานและการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับผลงาน เป็นการฝึกให้นักเรียนมีความรับผิดชอบในการทำงาน ฝึกความอดทน ความมีระเบียบวินัย และรู้จักยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่นเพื่อนำมาใช้ในการปรับปรุงผลงานของตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของดวงหทัย แสงวิริยะ (2544, บทคัดย่อ อ้างถึงใน ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์, 2554, หน้า 377) ได้วิจัยกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่า ความรับผิดชอบต่อ การเรียนของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้การเรียนรู้แบบ 4MAT กับการสอนโดยใช้แผนการสอนตามแนวการสอนของกรมวิชาการแตกต่างกัน สอดคล้องกับงานวิจัยของเทพาณี วินิจำธร (2548, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการปลูกฝังค่านิยมตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้กระบวนการตามแนวคิดของบลูมและแรทส์ โรงเรียนสาธิตบางนา

จังหวัดสมุทรปราการ ปีการศึกษา 2547 จำนวน 23 คน ผลการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนน พฤติกรรมการปฏิบัติตนของนักเรียนตามค่านิยมที่ต้องการปลูกฝังในเรื่องความซื่อสัตย์สุจริต ความอดทน ความเพียร และความรอบคอบ มีค่าเฉลี่ยของคะแนนสูงกว่าก่อนการเข้าร่วม กิจกรรมการปลูกฝังค่านิยมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้การเรียนรู้แบบ 4MAT ร่วมกับหลักปรัชญาของ เศรษฐกิจพอเพียง ระหว่างก่อนเรียน และหลังเรียน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้การเรียนรู้แบบ 4MAT ร่วมกับ หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อ 4 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากผู้วิจัยได้คำนึงถึงหลักการ/แนวความคิดการ จัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยนำการเรียนรู้แบบ 4MAT 7 ขั้นตอนได้แก่ 1) ขั้นการสร้างประสบการณ์ 2) ขั้นการวิเคราะห์ประสบการณ์ 3) ขั้นการพัฒนาประสบการณ์ 4) ขั้นการพัฒนาความรู้ความคิด 5) ขั้นการปฏิบัติตามแนวคิดที่ได้เรียนรู้ 6) ขั้นการสร้างสรรค์ ชิ้นงานของตนเอง 7) ขั้นการวิเคราะห์ผลงาน และสอดแทรกหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ลงในทุกขั้นตอน ที่ประกอบด้วยหลัก 3 ห่วง คือ ความมีเหตุผล ความพอประมาณ การมี ภูมิคุ้มกันที่ดี และ 2 เงื่อนไข คือ เงื่อนไขความรู้ ประกอบด้วยรอบรู้ รอบคอบ ระมัดระวัง และ เงื่อนไขคุณธรรม ประกอบด้วยความซื่อสัตย์สุจริต ขยัน อดทน แบ่งปัน ความรับผิดชอบ และความเสียสละ ซึ่งการจัดการเรียนรู้แบบ 4MAT เป็นวัตกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยมุ่งเน้นความถนัด ความแตกต่างระหว่างบุคคล การใช้สมองสองซีกอย่างสมดุล รวมทั้งการ พัฒนาผู้เรียนให้เต็มศักยภาพ เพื่อเป็นคนดี คนเก่ง และมีความสุข (ศุภวรรณ เล็กวิไล, 2548, หน้า 88) ส่วนหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงนั้น เป็นหลักเกี่ยวกับ ความประพฤดีที่ทำอะไร เพื่อให้เกิดผล โดยมีเหตุและผล คือเกิดผลมันมาจากเหตุ ถ้าทำเหตุที่ดี ถ้าคิดให้ดี ให้ผลที่ออกมา คือสิ่งที่ติดตามเหตุ การกระทำก็จะเป็นการกระทำที่ดี และผลของการกระทำนั้นก็จะเป็ผลของการกระทำที่ดี ดีแปลว่ามีประสิทธิผล ดีแปลว่ามีประโยชน์ ดีแปลว่าทำให้มีความสุข” (สุนัย เศรษฐบุญสร้าง, 2551, หน้า 372)

ดังนั้นผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสามารถเพิ่มขึ้นด้วยการเรียนรู้ที่มีความหมาย ได้ลงมือปฏิบัติจริง จึงทำให้นักเรียนมีการคิดอย่างเป็นระบบ ซึ่งสอดคล้องกับแมคคาร์ธีย์ (ทิกนา แชมมณี, 2553, หน้า 262 อ้างอิงมาจาก ศักดิ์ชัย นิรัฐทวี และไพเราะ พุ่มมัน, 2542, หน้า 7 - 11) ได้ศึกษาผู้เรียน 4 แบบกับรูปแบบการเรียนรู้แบบ 4MAT ซึ่งมีลักษณะพิเศษคือ ผู้เรียนแต่ละคนสามารถนำไปใช้ได้ในห้องเรียน ขณะเดียวกันจะช่วยให้ผู้เรียนทั้งหมดพัฒนาขึ้น โดยเมื่อเข้าสู่วัฏจักรการเรียนรู้ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีความหมายและเป็นไปอย่างเป็น ธรรมชาติจากความรู้สึกไปถึงความคิดไตร่ตรอง และสุดท้ายสู่การกระทำ ช่วยให้พวกเขาทำงาน อย่างสมดุลและสมบูรณ์ สอดคล้องกับงานวิจัยของ (นิภาภรณ์ ชยวัดเกาะ, 2545, หน้า 79) ได้ศึกษาผลของการเรียนการสอนแบบ 4MAT ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ความคงทนในการเรียน และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ผล

การศึกษาพบว่า นักเรียนกลุ่มที่เรียนแบบ 4MAT ได้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา วิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนกลุ่มที่เรียนตามแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 สอดคล้อง กับงานวิจัยของอัครีย์ วิจิฉัยกุล (2549, หน้า 87) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบพฤติกรรมกล้า แสดงออกและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนประวัติศาสตร์ เรื่อง ชาติไทยของเรา ชั้นประถมศึกษา ปีที่ 3 ระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบ 4MAT กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ชาติไทยของเรา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ที่ใช้รูปแบบการเรียนรู้ 4MAT กับการสอนตามปกติ มีความแตกต่างกันอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

5. การเปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์ ความรับผิดชอบ และผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียน ของนักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์ สูง ปานกลาง และต่ำ เมื่อได้รับการสอนตาม บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้การเรียนรู้แบบ 4MAT ร่วมกับหลักแนวคิดปรัชญาของ เศรษฐกิจพอเพียง พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตาม สมมติฐานที่ 5 ทั้งนี้เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้การเรียนรู้แบบ 4MAT ร่วมกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงนี้ เป็นบทเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยอาศัยทฤษฎี หลักการ และศึกษาวิธีการสร้างคู่มือจากเอกสาร ตำรา แล้วนำมาดัดแปลงสร้างคู่มือให้เหมาะสม กับกลุ่มตัวอย่าง และในคู่มือยังได้แบ่งขั้นตอนการจัดกิจกรรมเป็น 7 ขั้นตอน ซึ่งจะเป็ขั้นตอนที่ ทำให้ผู้เรียนเห็นคุณค่าของเรื่องที่เรียนด้วยตนเอง เมื่อนักเรียนเห็นคุณค่าของเรื่องที่เรียนแล้ว นักเรียนก็จะมี ความมุ่งมั่น ตั้งใจเรียนในเรื่องนั้น ๆ และในขั้นตอนอื่นแต่ละขั้นตอนจะเป็นการจัด กิจกรรมที่เน้นให้ผู้เรียนที่มีความถนัดต่างกันได้แสดงความสามารถตามที่ตนถนัด และในแต่ละ ขั้นตอนของกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT จะสอดแทรกหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงทุก ขั้นตอนเพื่อให้ นักเรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมโดยคำนึงถึงความมีเหตุผล ความพอประมาณ การมี ภูมิคุ้มกันที่ดี และคำนึงถึงเงื่อนไขคุณธรรมด้วย ทำให้นักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์สูงซึ่ง เป็นผู้ที่มีความมานะบากบั่น พยายามที่จะเอาชนะความล้มเหลวต่าง ๆ พยายามที่จะไปให้ถึง จุดหมายปลายทาง เป็นผู้ที่ตั้งระดับความคาดหวังไว้สูง และเป็นผู้ทำงานอย่าง มีแผน (พรรณี ชูทัย เจนจิต, 2545, หน้า 292 - 293) มีความรับผิดชอบในการทำงานสูงอยู่แล้ว เมื่อได้รับการ สอนด้วยวิธีการที่ทำให้เขาได้แสดงความสามารถ ได้แสดงความคิดเห็น ได้วิเคราะห์อภิปราย และ ได้ลงมือปฏิบัติจริงในทุกขั้นตอนของกิจกรรมการเรียนรู้ จึงส่งผลให้นักเรียนที่มีความฉลาดทาง อารมณ์สูงเกิดความรู้ ความจำได้ดียิ่งขึ้น และจากการลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเองทำให้นักเรียนเกิดความรู้ความชำนาญมากขึ้น จึงสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพทำงานสำเร็จได้ อย่างรวดเร็ว แล้วยังสามารถช่วยสอน ช่วยอธิบาย แนะนำ ให้นักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์ ปานกลางและต่ำให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้นด้วย การสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนโดยใช้การเรียนรู้แบบ 4MAT ร่วมกับหลักแนวคิดปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ซึ่งมีการจัดกิจกรรมที่สอดคล้องแนวทางการดำเนินชีวิตและการปฏิบัติตนที่พระบาทสมเด็จพระ เจ้าอยู่หัวมีพระราชดำรัสชี้แนะแก่พสกนิกรไทย

โดยเป็นการพัฒนาที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานของทางสายกลางและความไม่ประมาท และคำนึงถึงความพอประมาณ ความมีเหตุผล การสร้างภูมิคุ้มกันที่ดีในตนเอง ตลอดจนใช้ความรู้ ความรอบคอบ และคุณธรรม ประกอบกับการวางแผน การตัดสินใจ และขณะเดียวกันจะต้อง เสริมสร้างบนพื้นฐานจิตใจให้มีจิตสำนึกในคุณธรรม ความซื่อสัตย์สุจริต ให้มีความรอบรู้ที่ เหมาะสมดำเนินชีวิตด้วยความอดทน ความเพียร มีสติปัญญา และความรอบคอบเพื่อให้สมดุล และพร้อมต่อการรองรับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว และกว้างทางด้านวัตถุ สังคม สิ่งแวดล้อม วัฒนธรรมจากโลกภายนอกได้เป็นอย่างดี ทำให้นักเรียนพัฒนาทักษะในการคิด การตัดสินใจ อย่างเหมาะสม และช่วยส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน นักเรียนที่มีระดับความฉลาดทาง อารมณ์สูง จะมีการจูงใจตนเอง เป็นบุคคลที่สามารถเริ่มงาน หรือรับผิดชอบหน้าที่ใส่ใจอยู่กับ งานที่ทำอีกทั้งนักเรียนที่มีระดับความฉลาดทางอารมณ์สูง สามารถจูงใจให้ความช่วยเหลือเพื่อน ในกลุ่มที่มีระดับความฉลาดทางอารมณ์ปานกลาง และต่ำ ให้มีเป้าหมายมุ่งไปสู่ความสำเร็จ พร้อม ๆ กัน ได้เป็นอย่างดี และในเวลาเดียวกันสามารถจัดการกับความท้อถอยที่อาจจะเกิดขึ้น มีบุคคลที่สามารถช่วยจูงใจได้คือ เพื่อนร่วมงาน และครู ซึ่งเป็นผู้ที่คอยแนะนำช่วยเหลือทางด้าน อารมณ์ และสภาพแวดล้อมต่าง ๆ เป็นผู้ช่วยให้ได้รับการกระตุ้นด้วยการให้กำลังใจ และ สนับสนุนความมั่นใจให้นักเรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์ปานกลาง และต่ำให้ทำงานอย่างมี ประสิทธิภาพ ทำให้เกิดการคิดวิเคราะห์ ความรับผิดชอบ และผลสัมฤทธิ์เพิ่มสูงมากยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. จากการที่ผู้วิจัยได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้รูปแบบ 4MAT ร่วมกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปใช้ พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถ พัฒนาผู้เรียนให้มีความกระตือรือร้นในการเรียน มีความสุขและสนุกสนานกับการเรียน มีส่วน ร่วมในการปฏิบัติกิจกรรมทุกคน ส่งผลให้ความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ ความรับผิดชอบ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 สูงขึ้น ดังนั้นครูผู้สอนและผู้ที่เกี่ยวข้องในการจัดการศึกษาจึงควรนำไปใช้จัด กิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชาอื่น ๆ และนักเรียนชั้นอื่น ๆ ต่อไป
2. จากการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาเป็นนวัตกรรมที่ประสบความสำเร็จ สำหรับครูผู้สอนที่จะนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้รูปแบบ 4MAT ร่วมกับ หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปใช้ ควรจะศึกษานักเรียนเป็นรายบุคคลให้เข้าใจเป็นอย่างดี เพื่อวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับความแตกต่างของนักเรียน และครู จะต้องเตรียมสื่อ วัสดุอุปกรณ์ สถานที่ให้พร้อมและเพียงพอในการจัดกิจกรรม เพราะต้องใช้ สถานที่ในการจัดนิทรรศการ และใช้เวลาในการจัดกิจกรรมมากพอสมควร

3. ครูควรชี้แจงวิธีการเรียนรู้ให้นักเรียนเข้าใจขั้นตอนการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ เป็นอย่างดี โดยให้นักเรียนเป็นผู้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง ช่วยเหลือกันภายในกลุ่มและระหว่างกลุ่ม เห็นประโยชน์ของการร่วมมือกันปฏิบัติงานกลุ่ม เพื่อที่จะได้มาซึ่งผลงานที่ดี มีคุณภาพ

4. ครูควรจัดบรรยากาศให้เหมาะแก่การเรียนรู้ คือ มีทั้งบรรยากาศที่ทำทหายด้วยกิจกรรมที่น่าสนใจสอดคล้องกับหัวข้อและครูกระตุ้นให้กำลังใจนักเรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดความเชื่อมั่นในตนเอง พยายามร่วมกิจกรรมหรือทำงานให้สำเร็จ บรรยากาศที่มีอิสระ นักเรียนมีโอกาสได้คิด ได้ตัดสินใจเลือกสิ่งที่มีความหมายและมีคุณค่า รวมทั้งโอกาสที่จะทำผิดพลาดในการเรียนโดยปราศจากความกลัว และความวิตกกังวล บรรยากาศที่มีการยอมรับ ครูแสดงให้เห็นว่านักเรียนเป็นบุคคลสำคัญ มีคุณค่า และสามารถเรียนรู้ได้ ซึ่งจะส่งผลให้นักเรียนเกิดความเชื่อมั่นในตนเองและการยอมรับนับถือตนเอง

5. จากผลการวิจัยที่นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้รูปแบบ 4MAT ร่วมกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ซึ่งเกิดผลสำเร็จในการยกระดับผลสัมฤทธิ์ ครูควรให้การเสริมแรงสำหรับนักเรียนที่ทำงานประสบความสำเร็จ เช่น การให้รางวัล การยกย่อง ชมเชย และพูดให้กำลังใจสำหรับนักเรียนที่เรียนรู้ได้ช้า ซึ่งจะช่วยให้เขามีกำลังใจในการทำงานให้ประสบความสำเร็จต่อไป

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาวิจัยคู่มือการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค 4MAT ร่วมกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงกับนักเรียนชั้นอื่นด้วย เพื่อจะได้ข้อสรุปที่ครอบคลุมและชัดเจนยิ่งขึ้น

2. ควรมีการศึกษาวิจัยคู่มือการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค 4MAT ร่วมกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ในกลุ่มสาระอื่นด้วย ว่าจะได้ผลประการใด เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

3. ควรมีการวิจัยที่มีการศึกษาตัวแปรตามอื่น ๆ ด้วย เช่น ความมีวินัย ความคิดสร้างสรรค์ ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา

4. ควรศึกษาการวิจัยสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ด้วยว่าจะสามารถพัฒนานักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ให้มีความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ ความรับผิดชอบ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้นหรือไม่ หรือนักเรียนจะมีพัฒนาการทางการเรียนเพิ่มขึ้นหรือไม่