

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมการคิดแบบฮิวริสติกส์ร่วมกับเทคนิค STAD ที่มีผลต่อเจตคติทางการเรียนทักษะการแก้โจทย์ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยมีความมุ่งหมายการวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อ 1) พัฒนาชุดกิจกรรมการคิดแบบฮิวริสติกส์ ร่วมกับเทคนิค STAD ของนักเรียน มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เปรียบเทียบเจตคติทางการเรียน 3) เปรียบเทียบทักษะการแก้โจทย์ปัญหา 4) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ 5) เจตคติทางการเรียน ทักษะการแก้โจทย์ปัญหา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่มีความถนัดทางการเรียนต่างกัน (สูง ปานกลาง และต่ำ) หลังเรียนโดยชุดกิจกรรมการคิดแบบฮิวริสติกส์ร่วมกับเทคนิค STAD จำแนกตามระดับความถนัดทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มสูงกลุ่มปานกลางและกลุ่มต่ำระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอนุบาลโสตถยา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 27 คน ซึ่งได้มาด้วยวิธีการสุ่มแบบแบ่งกลุ่มเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) ชุดกิจกรรมการคิดแบบฮิวริสติกส์ร่วมกับเทคนิค STAD 2) แบบประเมินเจตคติทางการเรียน 3) แบบทดสอบวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหา 4) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ 5) แบบวัดความถนัดทางการเรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติทดสอบค่าที (t-test for Dependent Samples) การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-Way ANOVA) การวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณ (One-Way MANCOVA) และการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมทางเดียว (One-Way ANCOVA) ผู้วิจัยสรุปผลได้ดังนี้

สรุปผลการวิจัย

การวิจัย เรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมการคิดแบบฮิวริสติกส์ร่วมกับเทคนิค STAD ที่มีผลต่อเจตคติทางการเรียนทักษะการแก้โจทย์ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. หาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการคิดแบบฮิวริสติกส์ร่วมกับเทคนิค STAD มีค่าประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 81.75 / 81.76 แสดงว่าชุดกิจกรรมการคิดแบบฮิวริสติกส์ร่วมกับเทคนิค STAD มีค่าประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 80/80
2. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการคิดแบบฮิวริสติกส์ร่วมกับเทคนิค STAD ก่อนเรียนมีเจตคติทางการเรียนค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.48 และค่าเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 16.26 แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีเจตคติทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการคิดแบบฮิวริสติกส์ร่วมกับเทคนิค STAD ก่อนเรียนมีทักษะการแก้โจทย์ปัญหา ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.37 และค่าเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 16.52 แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีทักษะการแก้โจทย์ปัญหาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
4. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการคิดแบบฮิวริสติกส์ร่วมกับเทคนิค STAD ก่อนเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนค่าเฉลี่ยเท่ากับ 15.37 และค่าเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 32.26 แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
5. เปรียบเทียบเจตคติทางการเรียนทักษะการแก้โจทย์ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่มีความถนัดทางการเรียนต่างกันของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังได้รับการเรียนการสอนด้วยชุดกิจกรรมการคิดแบบฮิวริสติกส์ร่วมกับเทคนิค STAD ก่อนเรียนมีเจตคติทางการเรียนทักษะการแก้โจทย์ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ปรากฏผลดังนี้
 - 5.1 นักเรียนที่มีระดับความถนัดทางการเรียนสูง มีเจตคติทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่มีระดับความถนัดทางการเรียนปานกลาง และต่ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.2 นักเรียนที่มีระดับความถนัดทางการเรียนสูง มีทักษะการแก้โจทย์ปัญหาสูงกว่านักเรียนที่มีระดับความถนัดทางการเรียนปานกลาง และต่ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.3 นักเรียนที่มีระดับความถนัดทางการเรียนสูง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่มีระดับความถนัดทางการเรียนปานกลาง และต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัย เรื่องการพัฒนาชุดกิจกรรมการคิดแบบฮิวริสติกส์ร่วมกับเทคนิค STAD ที่มีผลต่อเจตคติทางการเรียนทักษะการแก้โจทย์ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผู้วิจัยได้แยกอภิปรายผลตามสมมติฐานการวิจัยได้ ดังนี้

1. คุณภาพของชุดกิจกรรมการคิดแบบฮิวริสติกส์ร่วมกับเทคนิค STAD

จากผลการวิจัยพบว่าการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการคิดแบบฮิวริสติกส์ร่วมกับเทคนิค STAD มีค่าประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 81.75/81.76 แสดงว่าชุดกิจกรรมการคิดแบบฮิวริสติกส์ร่วมกับเทคนิค STAD มีค่าประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 80/80 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1 ทั้งนี้เนื่องจากการสร้างชุดกิจกรรมการคิดแบบฮิวริสติกส์ร่วมกับเทคนิค STAD เป็นการสร้างชุดกิจกรรมที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญได้เข้ามามีบทบาทมากขึ้นซึ่งมีนักการศึกษาจึงเปลี่ยนมาใช้คำว่าชุดการเรียนรู้ (Learning Package) บางครั้งเรียกรวมกันว่าชุดการเรียนการสอนเพราะการเรียนรู้เป็นกิจกรรมของนักเรียนและการสอนเป็นกิจกรรมของครูกิจกรรมของครูกับนักเรียนจะต้องเกิดคู่กันซึ่งสอดคล้องกับชยาภรณ์รักพอ (2551, หน้า 29) ที่ได้ให้ความหมายของชุดกิจกรรมว่าเป็นสื่อการสอนที่ครูสร้างขึ้นจากการประมวลเนื้อหาประสบการณ์แนวคิดกิจกรรมหรือสื่อหลาย ๆ อย่างอย่างเป็นระบบที่สอดคล้องกันเพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมโดยครูเป็นผู้ให้คำแนะนำและช่วยเหลือให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพและชุดกิจกรรมที่ดีต้องช่วยให้สามารถดำเนินการตามแนวทางและขั้นตอนต่าง ๆ ได้ดี กิจกรรมที่กำหนดไว้มีการทดลองใช้ แนวการเรียน เน้นย้ำแนวปฏิบัติที่มุ่งไปสู่จุดหมายอย่างต่อเนื่อง มีความแปลกใหม่ของกิจกรรมส่งเสริมแก่ผู้ปฏิบัติโดยค่อยเป็นค่อยไป

รูปแบบและวิธีการ คงรูปแบบขั้นตอนโดยสม่ำเสมอ (กาญจนา จำนงค์ดี, 2551, หน้า 39) ตัวอักษรที่ใช้มีตัวโต ภาษาเข้าใจง่าย ลักษณะการจัดรูปเล่มน่าสนใจ มีแผนภูมิ ตาราง ภาพ และตัวอย่างประกอบให้สามารถนำไปปฏิบัติได้จริง ระบุขั้นตอนและวิธีการใช้ชุดกิจกรรม ให้ชัดเจน การนำเสนอจากง่ายไปยากเป็นเรื่อง ๆ ที่ชัดเจน การนำเสนอเนื้อหาถูกต้อง ชัดเจน โดยบรรจุสาระหรือรายละเอียดตรงกับเรื่องที่ศึกษา เนื้อหาเหมาะสม สามารถอ้างอิง หรือประยุกต์ใช้ได้ ผู้ศึกษามีความเข้าใจตรงกัน สามารถนำไปปฏิบัติได้จริงหลังจากศึกษาชุดกิจกรรม (เครือวัลย์ เผ่าผึ้ง, 2548, หน้า 33)

ซึ่งชุดกิจกรรมการคิดแบบฮิวริสติกส์ร่วมกับเทคนิค STAD ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีลักษณะดังกล่าว คือ ด้านเนื้อหา ใช้ภาษาเข้าใจง่าย ชัดเจน มีรายละเอียดเป็นขั้นตอน เป็นระบบเป็นปัจจุบัน ทันสมัย แปลกใหม่ เนื้อหาสาระตรงกับเรื่องที่ศึกษา มีภาพหรือแผนภูมิประกอบ เนื้อหาเหมาะสมกับพื้นความรู้ของผู้ที่จะศึกษา มีตัวอย่างประกอบเพื่อความเข้าใจได้ง่าย ด้านรูปแบบ ขนาดรูปเล่มเหมาะสม น่าสนใจ ตัวอักษรชัดเจน อ่านง่าย ควรมีภาพประกอบ การใช้ภาษาที่เข้าใจง่ายเหมาะสมกับผู้ใช้ ระบบการนำเสนอแยกเป็นเรื่อง ๆ ให้ชัดเจน จากง่ายไปยาก ด้านการนำไปใช้ ระบุขั้นตอน วิธีการใช้ชุดกิจกรรมชัดเจน มีแผนภูมิ ตาราง ตัวอย่าง ช่วยอธิบายเพื่อสามารถนำไปใช้ได้จริง กิจกรรมที่เสนอหรือกำหนดไว้ควรมีการทดลองใช้หรืออ้างอิงได้ ข้อมูลที่มีในชุดกิจกรรมต้องสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริง ประเมินความเหมาะสมของคู่มือ โดยผู้เชี่ยวชาญ จึงทำให้ชุดกิจกรรมค่าดัชนีประสิทธิผลมีค่าประสิทธิผลสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 80/80 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของรุ่งระพิน วงศ์อินตา (2550, หน้า 99) ได้ศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้แบบ STAD เรื่อง การคูณ การหารเศษส่วน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า แผนการจัดการเรียนรู้แบบ STAD เรื่อง การคูณ การหารเศษส่วน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85.61/83.16 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ค่าดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้มีค่าเท่ากับ 0.7452 คิดเป็นร้อยละ 74.52 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้โดยรวม และรายข้ออยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด

2. ด้านเจตคติทางการเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยชุดกิจกรรมการคิดแบบฮิวริสติกส์ร่วมกับเทคนิค STAD

จากผลการวิจัยพบว่าค่าเฉลี่ยคะแนนเจตคติทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการสอนด้วยชุดกิจกรรมการคิดแบบฮิวริสติกส์ร่วมกับเทคนิค

STAD หลังเรียนต่อก่อนเรียนเท่ากับ 16.26/7.48 เมื่อนำมาเปรียบเทียบกันโดยใช้สถิติทดสอบค่าที (t-test for Dependent Samples) ปรากฏว่า Sig = .00 แสดงว่าเป็นการยอมรับสมมติฐานการวิจัยที่ว่า เจตคติทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการคิดแบบฮิวริสติกส์ร่วมกับเทคนิค STAD หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2 ผลการเปรียบเทียบเจตคติทางการเรียนของนักเรียนที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการคิดแบบฮิวริสติกส์ร่วมกับเทคนิค STAD หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เนื่องจากกระบวนการเรียนนั้นส่งเสริมให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีทางการเรียน ซึ่งเป็นความรู้สึกของบุคคลหรือความคิดเห็นของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ที่อาจเป็นไปได้ทั้งทางบวก คือ ทางบวก จะแสดงในลักษณะของความพึงพอใจ ความสนใจเห็นด้วย ทำให้อยากปฏิบัติ อยากรู้และอยากใกล้ชิดสิ่งนั้นซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Barbato (2000, p. 2113 – A) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนเกรด 10 ระหว่างนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ กับวิธีสอนแบบปกติพบว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้มีเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับงานวิจัยของรุ่งทิภา ควรชม (2546, หน้า 113 – 117) ศึกษาการพัฒนารูปแบบการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นการเรียนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า นักเรียนที่เรียนตามรูปแบบการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นการเรียนแบบร่วมมือกันเรียนรู้มีปฏิสัมพันธ์ภายในกลุ่มระดับดี และเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ระดับดี นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของสุขสันต์หัตถสาร (2550, หน้า 89) ได้ศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือ (4 รูปแบบ คือ Jigsaw, G.I., STAD, L.T) ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการทำงานกลุ่ม การเห็นคุณค่าในตนเอง และเจตคติต่อการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 โรงเรียนบ้านอากาศ พบว่ามีเจตคติต่อการเรียนอยู่ในระดับดีมาก

จากการดำเนินการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการคิดแบบฮิวริสติกส์ร่วมกับเทคนิค STAD ในครั้งนี้เกิดประโยชน์ต่อนักเรียนในด้านการเรียนรู้ ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์และด้านเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์และเกิดประโยชน์ต่อครูผู้สอนในด้านการวางแผนการแก้ปัญหาเกี่ยวกับ

การจัดการเรียนการสอนได้ดีและมีประสิทธิภาพและสามารถนำข้อมูลสะท้อนจากนักเรียนมาปรับปรุงและพัฒนาตนเองในด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและพัฒนาตนเองได้อย่างต่อเนื่องอีกด้วยสอดคล้องกับงานวิจัยของสุภารัตน์ไผ่พงศาวงศ์ (2543, หน้า 101) ที่กล่าวว่า การเรียนการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์สามารถสร้างบรรยากาศในการเรียนให้นักเรียนได้มีโอกาสแสดงความคิดเห็นโดยใช้ความสามารถของตนเองได้อย่างเต็มศักยภาพไม่เคร่งเครียดในการเรียนมีอิสระในการตัดสินใจมีความกระตือรือร้นในการเรียนส่งเสริมการเรียนรู้ที่จะทำงานร่วมกันระหว่างครูกับนักเรียนและนักเรียนกับนักเรียนทำให้บรรยากาศน่าสนใจนักเรียนรู้สึกตื่นเต้นกระตือรือร้นเป็นกิจกรรมการเรียนการสอนที่แปลกใหม่แตกต่างจากเดิมที่เคยเรียนมาทำให้นักเรียนมีความพึงพอใจและมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

3. ด้านทักษะการแก้โจทย์ปัญหาที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยชุด

กิจกรรมการคิดแบบฮิวริสติกส์ร่วมกับเทคนิค STAD

จากผลการวิจัยพบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการคิดแบบฮิวริสติกส์ร่วมกับเทคนิค STAD ก่อนเรียนมีทักษะการแก้โจทย์ปัญหาค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.37 และค่าเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 16.52 แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีทักษะการแก้โจทย์ปัญหาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 3 ทั้งนี้เนื่องจากการจัดการเรียนรู้โดยชุดกิจกรรมการคิดแบบฮิวริสติกส์ร่วมกับ STAD นั้นเป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมและกิจกรรมที่จัดนั้นมีความหลากหลายจึงทำให้นักเรียนได้เรียนรู้โดยการปฏิบัติจริงทำให้เข้าใจและค้นพบหรือสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองได้อีกทั้งยังเรียนรู้ทักษะกระบวนการและสามารถเชื่อมโยงความรู้และนำไปใช้ในชีวิตจริงได้โดยกิจกรรมที่จัดในทุกชั้นตอนจะสร้างความสนใจและแรงจูงใจในการเรียนรู้ให้แก่ นักเรียนทำให้เกิดความอยากรู้และความสนุกสนานในการเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ เนื่องจากนักเรียนนั้นไม่ได้นั่งฟังครูสอนหรืออธิบายเท่านั้นยังได้เคลื่อนไหวร่างกายด้วยในขณะที่เรียนทำให้นักเรียนผ่อนคลายไม่เครียดและยังช่วยเพิ่มทักษะกระบวนการในการทำงานให้แก่ นักเรียนอีกด้วยโดยนักเรียนได้ฝึกทักษะการทำงานกลุ่มการรับผิดชอบและช่วยเหลืองานที่ได้รับมอบหมายจากกลุ่มหรือการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกันในกลุ่มและระหว่างกลุ่มได้ช่วยเหลือกันระหว่างสมาชิกภายในกลุ่มเพื่อให้งานนั้นสำเร็จและมีคุณภาพจึงเป็นผลให้การเรียนรู้ประสบผลสำเร็จและเกิดปัญญา

ดั่งที่รัตนา สิงห์กุล (2547, หน้า 112) ได้กล่าวถึงความสำคัญของการสอนเพื่อพัฒนาสติปัญญาไว้ว่าการสอนเป็นการจัดการสถานการณ์หรือจัดกิจกรรมเพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ตามที่มุ่งหวังการสอนเพื่อพัฒนาสติปัญญาหรือพัฒนาความสามารถในการคิดจึงเป็นการจัดสถานการณ์หรือกิจกรรมเพื่อให้นักเรียนพัฒนาความสามารถในการคิดลักษณะต่าง ๆ ได้แม้คนปกติทุกคนจะมีความสามารถในการคิดได้มาตั้งแต่เกิดแต่เด็กไม่ได้มี “ทักษะกระบวนการทางปัญญา” หรือ “ทักษะการคิด” มาตั้งแต่เกิดได้ และสอดคล้องกับงานวิจัยราตรี ศรีอุทธา (2553, หน้า 137) ได้ศึกษาการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง เวลา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า พัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แบบกลุ่มร่วมมือ เทคนิค STAD มีประสิทธิภาพด้านกระบวนการ (E_1) และด้านผลลัพธ์ (E_2) สูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่ตั้งไว้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ .05 ตามลำดับ ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แบบกลุ่มร่วมมือ เทคนิค STAD เรื่อง เวลา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีค่าเท่ากับ 0.7317 ซึ่งแสดงว่าแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทำให้นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนร้อยละ 73.17 นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แบบกลุ่มร่วมมือ เทคนิค STAD มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อเรียนผ่านไปแล้ว 14 วัน สามารถคงทนความรู้หลังเรียน ได้คิดเป็นร้อยละ 98.34 ของคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน ซึ่งลดลงจากคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้อยู่ในระดับมาก

4. ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยชุดกิจกรรมการคิดแบบฮิวริสติกส์ร่วมกับเทคนิค STAD

ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการคิดแบบฮิวริสติกส์ร่วมกับเทคนิค STAD ก่อนเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนค่าเฉลี่ยเท่ากับ 15.37 และค่าเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 32.26 แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 4 ทั้งนี้เนื่องจากการจัดการเรียนรู้ โดยใช้ชุดกิจกรรมการคิดแบบฮิวริสติกส์ร่วมกับเทคนิค STAD เป็นการเรียนรู้และฝึกปฏิบัติไปตามขั้นตอน นักเรียนได้ร่วมกันฝึกทำ ทำให้มีความสนใจและเรียนรู้ด้วยความสุข สนุกสนานทำให้เกิดความกระตือรือร้นในการเรียนรู้มากขึ้น เมื่อนักเรียนแก้โจทย์

ปัญหาครบตามขั้นตอนแล้วจะทราบได้ทันทีว่าการแก้โจทย์ปัญหาในข้อนั้น ๆ ทำได้ถูกต้อง จึงเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความภาคภูมิใจ มีเจตคติที่ดีต่อการเรียน นอกจากนี้ ทิศนา แคมมณี (2545, หน้า 13) ได้สนับสนุนว่ากิจกรรมการเรียนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ มีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลและสิ่งแวดล้อมทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากสิ่งแวดล้อมเพื่อนในกลุ่มผู้เรียนเกิดความสุขจากการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน

ทั้งนี้การเรียนรู้จะเกิดขึ้นกับสิ่งเร้าที่เข้ามาหากมีข้อมูลเข้ามาหลากหลาย การเรียนรู้มีโอกาสที่จะเกิดขึ้นมากตามไปด้วยหากครูเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนและสิ่งแวดล้อมรอบตัวการปฏิสัมพันธ์จะช่วยให้ผู้เรียนรับรู้ข้อมูลเข้ามามาก การเรียนรู้ย่อมขยายขอบเขตออกไปกว้างขวางมากกว่าจะได้รับการปฏิสัมพันธ์จากครูเพียงคนเดียวส่วนผลการพัฒนาหรือความก้าวหน้าด้านการเรียนรู้ของนักเรียนเมื่อพิจารณาจากแบบฝึกหัดในแต่ละหน่วยการเรียนรู้พบว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนการทำแบบฝึกหัดในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ของนักเรียนนั้นเกินครึ่งคิดเป็นร้อยละ 93.33 แสดงว่านักเรียนมีพัฒนา และความก้าวหน้ามีทักษะจากการทำแบบฝึกหัดแต่อย่างไรก็ตามคะแนนเฉลี่ยของการทำแบบฝึกหัดในบางชุดยังคงค่อนข้างต่ำ

เนื่องจากว่าในบางแบบฝึกหัดที่เนื้อหาค่อนข้างยากนักเรียนจะทำคะแนนได้น้อยยังมีนักเรียนหลายคนที่ไม่ค่อยได้ส่งผลให้คะแนนเฉลี่ยนั้นต่ำตามไปด้วยแม้ว่าจะได้ฝึกทักษะจากการเรียนมาแล้วแต่ก็ยังไม่ได้ในทันทีจึงต้องอาศัยการฝึกทำแบบฝึกหัดให้มากขึ้นอีกซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ رایเอ เดิมใจ (2553, หน้า 137) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปประกอบเทคนิค STAD เรื่องบทประยุกต์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ปกติ ผลการวิจัยพบว่า กิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปประกอบเทคนิค STAD เรื่องบทประยุกต์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 88.38/87.04 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ นักเรียนกลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีความคงทนในการเรียนรู้

5. การเปรียบเทียบด้านเจตคติทางการเรียนทักษะการแก้โจทย์ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่มีความถนัดทางการเรียนต่างกันที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยชุดกิจกรรมการคิดแบบฮิวริสติกส์ร่วมกับเทคนิค STAD

ผลการวิจัยพบว่าเปรียบเทียบเจตคติทางการเรียนทักษะการแก้โจทย์ ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่มีความถนัดทางการเรียนต่างกันหลังได้รับการเรียน

การสอนด้วยชุดกิจกรรมการคิดแบบฮิวริสติกส์ร่วมกับเทคนิค STAD ก่อนเรียนมีเจตคติทางการเรียนทักษะการแก้โจทย์ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 5 ทั้งนี้เนื่องจากหลังจากควบคุมตัวแปรแทรกซ้อนทั้ง 3 ตัวแล้ว พบว่า เจตคติทางการเรียนทักษะการแก้โจทย์ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่มีระดับความถนัดทางการเรียนต่างกัน เมื่อได้รับการสอนด้วยชุดกิจกรรมการคิดแบบฮิวริสติกส์ร่วมกับเทคนิค STAD

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 5 และเมื่อเปรียบเทียบเป็นรายคู่ พบว่านักเรียนที่มีระดับความถนัดทางการเรียนสูง มีค่าเฉลี่ยเจตคติทางการเรียนทักษะการแก้โจทย์ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่มีระดับความถนัดทางการเรียนปานกลาง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นักเรียนที่มีระดับความถนัดทางการเรียนสูง มีค่าเฉลี่ยเจตคติทางการเรียนทักษะการแก้โจทย์ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สูงกว่านักเรียนที่มีระดับความถนัดทางการเรียนต่ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และนักเรียนที่มีระดับความถนัดทางการเรียนปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเจตคติทางการเรียนทักษะการแก้โจทย์ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่มีระดับความถนัดทางการเรียนต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05

การจัดการเรียนการสอนโดยใช้แนวคิดการสอนแบบฮิวริสติกส์จัดเป็นกลยุทธ์ที่ช่วยสนับสนุนการเรียนการสอนซึ่งจะทำให้ผู้เรียนสามารถคิดวิเคราะห์แก้ปัญหาด้วยตนเองประสบความสำเร็จในการเรียนคณิตศาสตร์ได้ ดังที่ Floyd (2002, pp 1 – 4) ได้กล่าวถึงความสำคัญของการคิดแบบฮิวริสติกส์ว่าเป็นส่วนที่ช่วยการตัดสินใจ (Making Decision) ในการแก้ปัญหาเนื่องจากนักเรียนสามารถสร้างทางเลือกในการแก้ปัญหาอย่างอิสระทำให้นักเรียนสามารถกำหนดกลยุทธ์ (Strategy) เทคนิค (Technique) กระบวนการ (Procedure) และกฎเกณฑ์ต่าง ๆ (Rules) ในการเรียนนอกจากนี้การคิดแบบฮิวริสติกส์ยังส่งผลให้นักเรียนขยายกรอบความคิดของตนเองให้กว้างขึ้นและสามารถควบคุมความคิดของตนเองเพื่อให้เข้าใจและเกิดองค์ความรู้ใหม่ดังที่ Newcomb (1954, p. 128 อ้างถึงใน ธีรวุฒิ เอกะกุล, 2550, หน้า 2) ได้ให้ความหมายของเจตคติไว้ว่าความรู้สึกเอนเอียงของจิตใจที่มีต่อประสบการณ์ที่คนเราได้รับ อาจมากหรือน้อยก็ได้ เจตคติแสดงออกได้ทางพฤติกรรม ซึ่งแบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะ คือ แสดงออกในลักษณะพึงพอใจ เห็นด้วยหรือชอบ ถ้าคนมีลักษณะต่อสิ่งเร้าอย่างใดอย่างหนึ่งทำให้เกิดความเบื่อหน่าย ซักซ้า อยากรหนีให้ห่างจากสิ่งนั้น ลักษณะนี้เรียกว่า เจตคติเชิงนิเสธ หรือถ้าจะแบ่งให้ละเอียดก็น่าจะมี

เจตคติอีกแบบหนึ่ง คือรู้สึกเฉย ๆ ไม่ถึงกับชอบหรือเกลียดชัง เรียกว่า เจตคติแบบกลาง เจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ขณะเรียน การจัดกลุ่มอย่างเป็นระบบที่สมาชิกภายในกลุ่มได้มีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์กัน ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน มีการกำหนดบทบาทหน้าที่ของสมาชิกในกลุ่ม ในการทำกิจกรรมที่ชัดเจนและเท่าเทียมกันเพื่อให้การเรียนรู้และงานนั้นประสบความสำเร็จตามจุดมุ่งหมาย สอดคล้องกับแนวคิดของนักการศึกษาหลายท่าน เช่น John Dewey, Piaget และ Vygotsky, อ้างถึงใน วิมลรัตน์ สุรินทร์โรจน์ (2545, หน้า 214) มีแนวคิดทฤษฎีการศึกษา คือมุ่งเน้นการเรียนรู้โดยผู้เรียนลงมือปฏิบัติ การเรียนรู้แบบโครงการจะช่วยฝึกทักษะพื้นฐานในการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนด้านความคิดอย่างมีระบบ รู้จักแสวงหาความรู้ จากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย มีทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีทักษะการตั้งคำถาม และรู้จักวิธีแสวงหาคำตอบ มีทักษะการฟัง พูด อ่าน เขียน ตลอดจนรู้จักคิด ตัดสินใจในการสร้างทางเลือกอย่างมีเหตุผลร่วมกัน รู้จักสร้างความสัมพันธ์กับผู้อื่นและสอดคล้องกับ สมทัด วงคะฮาด (2555, หน้า 151) ได้สรุปผลการวิจัยว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้โครงการคณิตศาสตร์ร่วมกับการสอนแบบอริยสัจสี่ พบว่าความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยเจตคติทางการเรียน ทักษะการแก้โจทย์ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การสอนด้วยชุดกิจกรรมการคิดแบบฮิวริสติกส์ร่วมกับเทคนิค STAD ซึ่งมีการจัดกิจกรรมที่กระตุ้นให้คิดอย่างเป็นระบบตามขั้นตอนของการคิดแบบฮิวริสติกส์ลงมือกระทำ เกิดทักษะการแก้ปัญหา ทำให้นักเรียนพัฒนาทักษะในการคิด การตัดสินใจ การแก้ปัญหาอย่างเหมาะสม และช่วยส่งเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียน นักเรียนที่มีระดับความถนัดทางการเรียนสูง จะมีเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่า นักเรียนที่มีระดับความถนัดทางการเรียนปานกลาง และต่ำซึ่งลักษณะสำคัญของเจตคติมีหลายประการ เช่น เจตคติมีทิศทางบวกและลบ เจตคติมีระดับความเข้มแตกต่างกันไป เจตคติเป็นสิ่งที่คงที่ ไม่เปลี่ยนแปลงไปง่าย ๆ ในเวลาอันสั้น เจตคติมีการแผ่ซ่านหรือการแพร่กระจายของความรู้สึกจากคนกลุ่มหนึ่งไปสู่อีกกลุ่มหนึ่งได้ เจตคติเป็นเรื่องของความรู้สึกภายในและเป็นเรื่องเฉพาะตน ความประทับใจเป็นเจตคติที่ฝังลึกสามารถทราบได้จากการสัมภาษณ์หรือการสังเกตเหตุการณ์ที่มีโอกาสแสดงความคิดเห็นต่อเรื่องนี้ โดยเฉพาะ การปลูกฝังเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ให้นักเรียนที่มีความถนัด

ทางการเรียนปานกลาง และทำให้ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้มีเจตคติต่อการเรียน ทักษะการแก้โจทย์ปัญหา และผลสัมฤทธิ์เพิ่มสูงมากยิ่งขึ้นดังที่วัลย์รัตน์ วรวิไลวัน (2550, หน้า 92 อ้างถึงใน นवलน้อย แสนกล้า, 2552, หน้า 82) กล่าวสรุปไว้ว่า ลักษณะเจตคติต่อวิชาเรียน คือ ความเพลิดเพลิน ความพึงพอใจ แรงจูงใจที่ดีในการเรียนการสอนวิชาเรียนที่ทำให้เป็นอิสระจากความกลัววิชาและความเบื่อหน่ายซึ่งจะส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำหรือสูง ดังนั้นเจตคติต่อวิชาเรียน เป็นสิ่งบ่งชี้ว่าผู้เรียนเรียนรู้อย่างมีความสุขในวิชานั้น ๆ และส่งผลต่อการประสพผลสำเร็จในการเรียนด้วย การที่จะให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนได้นั้น ครูจะต้องจัดสิ่งแวดล้อมหรือประสบการณ์ที่ทำให้ผู้เรียนเกิดความพอใจและสนุกสนานและที่สำคัญ คือครูต้องเป็นต้นฉบับที่ดีทางด้านความคิดความประพฤติและการมีระเบียบวินัยด้านการเรียนรู้และสังคมเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความศรัทธาต่อตัวครู

การพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ครูผู้สอนควรศึกษาวิธีการหรือเทคนิคต่าง ๆ ในการที่จะถ่ายทอดความรู้ประสบการณ์และทักษะให้นักเรียน เพื่อที่นักเรียนจะได้พัฒนาทักษะพื้นฐานที่จำเป็นในการแก้ปัญหามีประสบการณ์ที่ดีและสามารถพัฒนาวิธีการแก้ปัญหามาตามระดับความสามารถของแต่ละคนได้โดยต้องเปิดโอกาสและจัดสถานการณ์ให้นักเรียนได้พบปัญหาทั้งนี้เพราะวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้พัฒนาความคิดอย่างมีระบบและมีเหตุผลเพื่อให้นักเรียนเข้าใจถึงความสัมพันธ์ระหว่างคณิตศาสตร์กับชีวิตจริงที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหามากมาย ในชีวิตประจำวันการฝึกแก้ปัญหาก็จะช่วยให้รู้จักวิธีการแก้ปัญหามิใช่เพียงได้คำตอบได้มีผู้เสนอองค์ประกอบที่ช่วยส่งเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ลักษณะและพฤติกรรมของนักเรียนที่มีทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของขอบใจสาสิทธิ์ (2545, หน้า 56 - 58) ได้ศึกษาผลของการเรียนการสอนโดยเน้นการคิดแบบฮิวริสติกส์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์และความสามารถในการใช้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 99 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 51 คนได้รับการสอนโดยเน้นการคิดแบบฮิวริสติกส์และกลุ่มควบคุม 48 คน ได้รับการสอนแบบปกติเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลคือแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบทดสอบวัดความสามารถในการใช้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ 2 ชุดเครื่องมือที่ใช้ในการทดลองคือแผนการสอนโดยเน้นการคิดแบบฮิวริสติกส์และแผนการสอนแบบปกติผลการวิจัยพบว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มที่ได้รับการสอนโดยเน้นการคิดแบบฮิวริสติกส์มีผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์ผ่านเกณฑ์ร้อยละ

50 กลุ่มที่ได้รับการสอนโดยเน้นการคิดแบบฮิวริสติกส์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนกลุ่มที่ได้รับการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 กลุ่มที่ได้รับการสอนโดยเน้นการคิดแบบฮิวริสติกส์มีความสามารถในการใช้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 50 กลุ่มที่ได้รับการสอนโดยเน้นการคิดแบบฮิวริสติกส์มีความสามารถในการใช้เหตุผลทางคณิตศาสตร์หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และกลุ่มที่ได้รับการสอนโดยเน้นการคิดแบบฮิวริสติกส์มีความสามารถในการใช้เหตุผลทางคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนกลุ่มที่ได้รับการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

และสอดคล้องกับงานวิจัยของกมลทิพย์ กุลกิจ (2554, หน้า 115 - 116) ได้ศึกษาการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้แบบ STAD เรื่องการบวก ลบ คูณ หารระคน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า 1. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้แบบ STAD เป็นกิจกรรมที่นักเรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้การคิดวิเคราะห์ ทำความเข้าใจ วางแผนเลือกแนวทางแก้ปัญหา ดำเนินการแก้ปัญหา และตรวจสอบผลด้วยตนเองจากสถานการณ์ที่ครูและนักเรียนเป็นผู้กำหนด มีทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม มีการแลกเปลี่ยนความรู้กันและกัน ช่วยเหลือกัน กล้าแสดงความคิดเห็น ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น เมื่อมีเหตุผลดีกว่า รับผิดชอบในหน้าที่ สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ โดยมีขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนี้ 1) ชี้นำเข้าสู่บทเรียน โดยครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ ทบทวนความรู้เดิม 2) ชี้นำสอน ประกอบด้วย 2.1) นำเสนอบทเรียนต่อทั้งชั้น ครูนำเสนอ สถานการณ์ปัญหาเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน นักเรียนสังเกต ทำความเข้าใจปัญหา สิ่งที่เกี่ยวข้องที่กำหนดให้ สิ่งที่เกี่ยวข้องที่ต้องการทราบ วางแผนเลือกวิธีการแก้ปัญหาของตนเอง ดำเนินการแก้ปัญหาตามแผนที่วางไว้ และตรวจสอบผลย้อนกลับโดยเพื่อนนักเรียนหรือครู 2.2) กิจกรรมกลุ่มย่อย แบ่งกลุ่มละความสามารถประกอบด้วยนักเรียน เก่ง ปานกลาง และอ่อน แบ่งหน้าที่กันรับผิดชอบ ศึกษาเนื้อหาทำความเข้าใจ ระดมความคิด วิเคราะห์ สิ่งที่เกี่ยวข้องที่กำหนดให้ สิ่งที่เกี่ยวข้องที่ต้องการทราบ วางแผนการแก้ปัญหา อภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นวิธีที่ได้มาซึ่งคำตอบ เลือกวิธีการแก้ปัญหาของกลุ่ม 1 วิธี สรุปบันทึกผลลงในบัตรกิจกรรม ตรวจสอบคำตอบจากบัตรเฉลย นักเรียนเก่งช่วยอธิบายในสิ่งที่นักเรียนอ่อนยังไม่เข้าใจ ส่งเสริมความสามัคคีการช่วยเหลือกัน 3) ชี้นำสรุป นักเรียนเป็นผู้สรุปเนื้อหาที่

เรียนด้วยตนเองจากการปฏิบัติกิจกรรม 4) ชั้นฝึกทักษะ ทำแบบฝึกทักษะเป็นรายบุคคล
 5) การทดสอบย่อย ทำการทดสอบหลังสิ้นสุดการจัดการเรียนรู้แต่ละวงจร 6) การคิด
 คะแนนความก้าวหน้า นำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบทำวงจรมาเปรียบเทียบกับ
 คะแนนฐานโดยใช้เกณฑ์การเปรียบเทียบคิดเป็นคะแนนความก้าวหน้ารายบุคคลและกลุ่ม
 จัดระดับกลุ่มเพื่อนยกย่อง 7) กลุ่มที่ได้รับการยกย่องหรือยอมรับ ทุกกลุ่มจะได้รับรางวัล
 เมื่อคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มเกินเกณฑ์ที่กำหนด 2. นักเรียนจำนวนร้อยละ 85.71 ของจำนวน
 นักเรียนทั้งหมดมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป และมีคะแนนเฉลี่ยคิดเป็น
 ร้อยละ 83.92

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยดังกล่าว ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังต่อไปนี้

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

- 1.1 การสร้างแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการคิดแบบ
 ฮิวริสติกส์ ร่วมกับเทคนิค STAD ครูผู้สอนต้องศึกษาหลักการและขั้นตอนของการคิดแบบ
 ฮิวริสติกส์ให้เข้าใจอย่างชัดเจนเพื่อนำมาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับบริบทของนักเรียน
- 1.2 การออกแบบกิจกรรมในแต่ละขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ควรคำนึงถึง
 ความหลากหลายของเนื้อหาและบริบทด้านนักเรียนและสภาพแวดล้อมด้วยเพื่อให้ได้
 กิจกรรมที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนอย่างแท้จริง
- 1.3 การเสริมแรงทางบวกแก่นักเรียนเป็นสิ่งที่มีความจำเป็นอย่างมาก
 ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแต่ละครั้งเพราะการเสริมแรงเป็นการให้กำลังใจและ
 สนับสนุนส่งเสริมให้นักเรียนมีความมั่นใจและกล้าแสดงออกซึ่งจะส่งผลต่อการปฏิบัติ
 กิจกรรมต่าง ๆ ให้เกิดความสำเร็จ
- 1.4 ในการตรวจแบบฝึกทักษะผลงานหรือชิ้นงานในแต่ละครั้งครูผู้วิจัยนั้น
 ควรที่จะให้ข้อมูลย้อนกลับแก่นักเรียนเป็นรายบุคคลและควรตรวจทันทีเพราะจะได้ให้ข้อมูล
 ย้อนกลับแก่นักเรียนได้ทันทีเพื่อนำข้อผิดพลาดไปแก้ไขงานแล้วนำกลับมาส่งใหม่หรือเพื่อ
 นำข้อบกพร่องไปเป็นข้อคิดในการพัฒนาชิ้นงาน/ผลงานของตนเองในงานชิ้นต่อไป
- 1.5 ควรให้นักเรียนได้ทำแบบฝึกทักษะเพิ่มเติมนอกเวลาเรียนหรือเรียน
 เพิ่มเติมในวันหยุดเสาร์-อาทิตย์ในเนื้อหาที่นักเรียนยังไม่เข้าใจถ่องแท้หรือยังทำแบบฝึก

ทักษะได้คะแนนน้อยไม่ผ่านเกณฑ์เพื่อฝึกทักษะให้แก่นักเรียนและเพื่อให้นักเรียนเรียนรู้และเข้าใจอย่างแท้จริงในเรื่องนั้น ๆ เพราะในบางเรื่องเนื้อหาค่อนข้างยากต้องอาศัยการฝึกทำแบบฝึกทักษะให้มากและต่อเนื่องอย่างค่อยเป็นค่อยไป

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการทำวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียนเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการคิดแบบฮิวริสติกส์ร่วมกับเทคนิค STAD ในสาระการเรียนรู้อื่น ๆ หรือระดับชั้นอื่น ๆ ด้วย

2.2 ควรทำการวิจัยเพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการคิดแบบฮิวริสติกส์ร่วมกับเทคนิค STAD กับรูปแบบอื่น ๆ

2.3 ควรมีการวิจัยเชิงปฏิบัติการและบูรณาการเข้ากับกลุ่มสาระอื่นให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมและชุมชนเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียนให้นำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี