

## บทที่ 5

### สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง มีวัตถุประสงค์ในการวิจัย คือ 1) เพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์หลังการทดลองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีผลการเรียนต่างกัน ซึ่งได้รับการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวทฤษฎีสร้างองค์ความรู้ 2) เพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์หลังการทดลอง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีผลการเรียนต่างกัน ซึ่งได้รับการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวทฤษฎีสร้างองค์ความรู้และการจัดการเรียนรู้ตามปกติ โดยมีสมมติฐาน คือ 1) ความคิดสร้างสรรค์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์หลังการทดลองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีผลการเรียนต่างกัน ซึ่งได้รับการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวทฤษฎีสร้างองค์ความรู้ แตกต่าง 2) ความคิดสร้างสรรค์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์หลังการทดลอง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีผลการเรียนต่างกัน ซึ่งได้รับการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวทฤษฎีสร้างองค์ความรู้และการเรียนรู้ตามปกติ แตกต่าง ตัวอย่างเป็นห้องเรียนตามสภาพจริง โดยใช้การสุ่ม 2 ขั้นตอน ขั้นที่ 1 สุ่มแบบเจาะจงเพื่อเลือกห้องเรียน 2 ห้องเรียน จาก 8 ห้องเรียน โดยสุ่มเลือกห้องเรียนที่มีนักเรียนที่มีผลการเรียนทั้งสามระดับจำนวนใกล้เคียงกัน ขั้นที่ 2 สุ่มอย่างง่าย โดยการจับฉลากเพื่อเลือกวิธีการจัดการเรียนรู้ กลุ่มที่ 1 จัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีสร้างองค์ความรู้ กลุ่มที่ 2 จัดการเรียนรู้ตามปกติ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีสร้างองค์ความรู้และการจัดการเรียนรู้ตามปกติ แบบวัดความคิดสร้างสรรค์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ วิเคราะห์ข้อมูลและตรวจสอบสมมติฐาน โดยโปรแกรมสถิติเพื่อสังคมศาสตร์ (Statistical Package for the Social Science for Windows) ผู้วิจัยใช้สถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมพหุคูณแบบทางเดียวและการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมพหุคูณแบบสองทาง ที่ระดับนัยสำคัญ .01 และเปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่ด้วยวิธีบอนเฟอร์โรนี

## สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยครั้งนี้พบว่า

1. หลังการทดลองโดยการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีสร้างองค์ความรู้กับกลุ่มทดลองที่มีผลการเรียนต่างกัน ความคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของกลุ่มทดลองแตกต่างกัน แต่จิตวิทยาศาสตร์หลังการทดลองไม่แตกต่างกัน โดยความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มที่มีผลการเรียนสูง สูงกว่ากลุ่มที่มีผลการเรียนปกติและผลการเรียนต่ำ กลุ่มที่มีผลการเรียนปกติ สูงกว่ากลุ่มที่มีผลการเรียนต่ำ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของกลุ่มที่มีผลการเรียนสูงและผลการเรียนปกติ สูงกว่ากลุ่มที่มีผลการเรียนต่ำ

2. หลังการทดลองโดยการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีสร้างองค์ความรู้และการจัดการเรียนรู้ตามปกติกับกลุ่มทดลองที่มีผลการเรียนต่างกัน ความคิดสร้างสรรค์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ของกลุ่มทดลองแตกต่างกัน โดยความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มที่มีผลการเรียนสูง สูงกว่ากลุ่มที่มีผลการเรียนปกติและผลการเรียนต่ำ กลุ่มที่มีผลการเรียนปกติสูงกว่ากลุ่มที่มีผลการเรียนต่ำ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของกลุ่มที่มีผลการเรียนสูงและผลการเรียนปกติสูงกว่ากลุ่มที่มีผลการเรียนต่ำ และจิตวิทยาศาสตร์ของกลุ่มทดลองทุกระดับผลการเรียน สูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามปกติทุกกลุ่ม

## อภิปรายผล

เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ในการวิจัย 2 ข้อ ผู้วิจัยจึงแยกการอภิปรายผลการวิจัยเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังการทดลองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีผลการเรียนต่างกัน ซึ่งได้รับการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวทฤษฎีสร้างองค์ความรู้ได้ ดังนี้

### 1. ความคิดสร้างสรรค์

จากผลการวิจัย พบว่า ความคิดสร้างสรรค์หลังทดลอง ของกลุ่มทดลองที่มีผลการเรียนต่างกันที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีสร้างองค์ความรู้ แตกต่างกัน เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มที่มีผลการเรียนสูงสูงกว่ากลุ่มที่มีผลการเรียนปกติและผลการเรียนต่ำ กลุ่มที่มีผลการเรียนปกติสูงกว่ากลุ่มที่มีผลการเรียนต่ำ ปัจจัยที่ทำให้นักเรียนที่มีผลการเรียนต่างกันมีความคิดสร้างสรรค์ต่างกัน สาเหตุสำคัญน่าจะมาจาก นักเรียนที่มีผลการเรียนสูงมีความอยากรู้อยากเห็น เปิดรับประสบการณ์ใหม่ ชอบแสวงหาความรู้และเรียนรู้สิ่งใหม่ กล้าเสี่ยงพอใจชอบเผชิญกับสิ่งที่ซับซ้อน มีความเป็นตัวของตัวเอง การรับรู้ในเรื่องต่างๆ เป็นไปอย่างรวดเร็ว

นับว่า มีจินตนาการสูง ซึ่งสอดคล้องกับลักษณะของบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ของ ประสาร มาลากุล ณ อยุธยา (2545 : 35-36) และวณิช สุธารัตน์ (2547 : 239-245) นอกจากนี้นักเรียนที่มีผลการเรียนต่างกัน จะมีความรู้พื้นฐานทางทฤษฎีต่างกัน จึงทำให้มีความคิดสร้างสรรค์ต่างกัน

ด้วยเหตุผลดังกล่าวข้างต้น จึงอาจกล่าวได้ว่า การจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีสร้างองค์ความรู้สามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่มีผลการเรียนต่างกัน ได้ ซึ่งดูได้จากนักเรียนทุกผลการเรียนมีความคิดสร้างสรรค์หลังทดลองสูงกว่าก่อนทดลองและยังพบว่าการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีสร้างองค์ความรู้สามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่มีผลการเรียนสูงได้ดีกว่านักเรียนที่มีผลการเรียนปกติและนักเรียนที่มีผลการเรียนต่ำ ตามลำดับ

## 2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์

จากผลการวิจัย พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์หลังทดลองของกลุ่มทดลองที่มีผลการเรียนต่างกันที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีสร้างองค์ความรู้ แตกต่างกันไปเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของกลุ่มที่มีผลการเรียนสูงและผลการเรียนปกติสูงกว่ากลุ่มที่มีผลการเรียนต่ำ อาจเป็นเพราะนักเรียนแต่ละกลุ่มมีความรู้พื้นฐานที่แตกต่างกัน โดยนักเรียนที่มีผลการเรียนสูงกับผลการเรียนปกติมีค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ก่อนการทดลองใกล้เคียงกัน แต่นักเรียนที่มีผลการเรียนสูงและผลการเรียนปกติมีค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ก่อนการทดลองสูงกว่านักเรียนที่มีผลการเรียนต่ำค่อนข้างมาก นอกจากนี้สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2550 : 8) ได้กล่าวถึงบทบาทของผู้เรียนในการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีสร้างองค์ความรู้ไว้ว่า มุ่งเน้นให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ ฝึกฝนวิธีการเรียนรู้ด้วยตนเอง ลงมือปฏิบัติจริง มีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ กล้าแสดงออก กล้านำเสนอความคิดอย่างสร้างสรรค์ มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนด้วยกันและกับผู้สอน ร่วมกันแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ฝึกความเป็นผู้นำผู้ตามที่ดี มีทักษะการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม มีความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้เดิมเข้ากับความรู้ใหม่ ซึ่งนักเรียนที่มีผลการเรียนสูงและผลการเรียนปกติมีคุณลักษณะใกล้เคียงกับบทบาทของผู้เรียนในการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีสร้างองค์ความรู้มากกว่านักเรียนที่มีผลการเรียนต่ำ ผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของ วีระเดช เกิดบ้านตะเคียน (2546 : บทคัดย่อ) ยุทธกร ถามา (2546 : บทคัดย่อ) ศิริพงษ์ ภูพินนา (2546 : บทคัดย่อ) ละออง เชื้อบ่อคา (2549 : บทคัดย่อ) จารุวรรณ ทวันเวช (2551 : บทคัดย่อ) ที่ผลการวิจัยพบว่า ระดับความสามารถทางการเรียนที่ต่างกันทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนแตกต่างกัน และในงานวิจัยของพรพิระ สังข์กระเสร์ (2548 : บทคัดย่อ) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่มีความสามารถทางเรียนสูง มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่านักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนต่ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ด้วยเหตุผลดังกล่าวข้างต้น จึงอาจกล่าวได้ว่า การจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีสร้างองค์ความรู้สามารถยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนได้ ซึ่งดูได้จากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์หลังทดลองสูงกว่าก่อนทดลองและยังพบอีกว่าการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีสร้างองค์ความรู้ยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่มีผลการเรียนสูงและผลการเรียนปกติได้ดีกว่านักเรียนที่มีผลการเรียนต่ำ

### 3. จิตวิทยาศาสตร์

จากผลการวิจัย พบว่า จิตวิทยาศาสตร์ของหลังทดลอง ของกลุ่มทดลองที่มีผลการเรียนต่างกันที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีสร้างองค์ความรู้ ไม่แตกต่างกัน ไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ อาจเนื่องมาจากจิตวิทยาศาสตร์ก่อนการทดลองของนักเรียนที่มีผลการเรียนสูง ผลการเรียนปกติและผลการเรียนต่ำมีค่าใกล้เคียงกัน และเมื่อได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีสร้างองค์ความรู้ พบว่าจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนทุกระดับผลการเรียนมีแนวโน้มสูงขึ้น อาจเป็นเพราะการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีสร้างองค์ความรู้ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยตนเอง กระบวนการสร้างความรู้เกิดจากการที่ผู้เรียนมีประสบการณ์ตรงจากการใช้ประสาทสัมผัส การมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมและกระบวนการคิด สอดคล้องกับแนวคิดของพิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ และพะเยาว์ ยินดีสุข (2548 : 48-49) ที่กล่าวว่า ผู้เรียนต้องมีส่วนร่วมในการเรียน คือ มีส่วนร่วมทั้งด้านปัญญา ร่างกาย อารมณ์และสังคม ผู้สอนสร้างบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ทั้งบรรยากาศทางกายภาพและจิตใจ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีความสุข ผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของวีระเดช เกิดบ้านตะเคียน (2546 : บทคัดย่อ) ซึ่งพบว่า ผลการเรียนของนักเรียนที่ต่างกัน ไม่ทำให้เจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนแตกต่างกัน

ด้วยเหตุผลดังกล่าวข้างต้น จึงอาจกล่าวได้ว่า การจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีสร้างองค์ความรู้สามารถพัฒนาจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่มีผลการเรียนต่างกันได้ในระดับใกล้เคียงกัน ซึ่งพิจารณาได้จากจิตวิทยาศาสตร์หลังทดลองของนักเรียนที่มีผลการเรียนสูง ผลการเรียนปกติและผลการเรียนต่ำมีค่าใกล้เคียงกัน

ตอนที่ 2 เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังการทดลองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีผลการเรียนต่างกัน ซึ่งได้รับการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวทฤษฎีสร้างองค์ความรู้และการจัดการเรียนรู้ตามปกติ

#### 1. ความคิดสร้างสรรค์

จากผลการวิจัย พบว่า ความคิดสร้างสรรค์หลังทดลองของกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีสร้างองค์ความรู้กับการจัดการเรียนรู้ตามปกติ แตกต่างกัน เป็นไปตาม

สมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก การจัดการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามแนวความคิดของทอร์แรนซ์ (Torrance 1974 : 125-130) ที่เสนอไว้ว่าควรกระตุ้นและส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเรียนรู้หรือค้นคว้าอย่างต่อเนื่องอยู่เสมอ อารี พันธุ์มณี (2546 : 168-169) ยังกล่าวไว้ว่าครูควรจัดบรรยากาศในการเรียนรู้แบบเสรีให้นักเรียนมีอิสระในการคิดและการแสดงออกตามความสนใจและความสามารถ ซึ่งจากแนวทางการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์นั้นสอดคล้องกับแนวการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีสร้างองค์ความรู้ที่กล่าวโดย ซอนเดอร์ (Saunders. 1992 : 136-141) กล่าวไว้ว่า ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีประสบการณ์ตรง ลงมือปฏิบัติทดลองด้วยตนเองและให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการใช้ความคิด จัดสภาพห้องเรียนให้ผู้เรียนได้ใช้ความคิดด้วยตนเอง มีกิจกรรมที่เน้นการคิด มีการกำหนดสมมติฐานที่หลากหลาย และมีการออกแบบการทดลองเพื่อทดสอบสมมติฐานและควรจัดให้ผู้เรียนทำงานเป็นกลุ่มเพื่อช่วยกระตุ้นกิจกรรมทางความคิดระดับสูง และยังมีการประเมินผลที่ใช้ข้อทดสอบที่เน้นกิจกรรมการคิดระดับสูง

ด้วยเหตุผลดังกล่าวข้างต้น จึงอาจกล่าวได้ว่า การจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีสร้างองค์ความรู้สามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนได้ดีกว่าการจัดการเรียนรู้ตามปกติ

## 2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์

จากผลการวิจัย พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์หลังทดลองของกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีสร้างองค์ความรู้กับการจัดการเรียนรู้ตามปกติ แตกต่างกันไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ อาจเนื่องมาจากการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีสร้างองค์ความรู้ให้ความสำคัญกับปัจจัยภายในมากกว่าปัจจัยภายนอกของผู้เรียน เป็นการศึกษาถึงความเข้าใจที่มีอยู่เดิมของผู้เรียน มโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน ความจำ ความสามารถในการจัดกระทำข้อมูล แรงจูงใจ ความตั้งใจ แบบแผนทางปัญญา ซึ่งพิมพันธ์ เดชะคุปต์ (2544 : 25) เชื่อว่าปัจจัยภายในเหล่านี้จะส่งผลช่วยให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมายและพิมพันธ์ เดชะคุปต์ยังกล่าวเพิ่มเติมไว้อีกว่าความรู้เดิมมีส่วนเกี่ยวข้องและเสริมสร้างความเข้าใจของผู้เรียน ซึ่งแนวคิดนี้มีรากฐานมาจากปรัชญาสร้างองค์ความรู้ที่เชื่อว่า การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในตัวผู้เรียน ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้จากความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่พบเห็นกับความเข้าใจที่มีอยู่เดิม ซึ่งสอดคล้องกับคริสโคล (Driscoll. 1994 : 360-361) ที่กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตัวของผู้เรียนเอง เกิดเป็นการเรียนรู้ที่มีความหมายและมีความคงทนของความรู้ซึ่งผู้เรียนสามารถนำไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ได้จึงทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวทฤษฎีสร้างองค์ความรู้ที่เน้นความสำคัญของกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนและความสำคัญของความรู้เดิมสอดคล้องกับงานวิจัยของวีระเดช เกิดบ้านตะเคียน (2546 : บทคัดย่อ) ยุทธกร ถามา (2546 :

บทคัดย่อ) ศิริพงษ์ ภูพินนา (2546 : บทคัดย่อ) ละออง เชื้อบ่อคา (2549 : บทคัดย่อ) จารูวรรณ ทวันเวช (2551 : บทคัดย่อ) จากงานวิจัย พบว่า การจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีสร้างองค์ความรู้ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามปกติ

ด้วยเหตุผลดังกล่าวข้างต้น อาจกล่าวได้ว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีสร้างองค์ความรู้สามารถมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามปกติ

### 3. จิตวิทยาศาสตร์

จากผลการวิจัย พบว่า จิตวิทยาศาสตร์หลังทดลองของกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีสร้างองค์ความรู้กับการจัดการเรียนรู้ตามปกติ แตกต่างกัน เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ อาจเนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีสร้างองค์ความรู้เป็นกระบวนการพัฒนาการทางสติปัญญาที่ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยตนเอง กระบวนการสร้างความรู้เกิดจากการที่ผู้เรียนมีประสบการณ์ตรงจากการใช้ประสาทสัมผัส การมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมและกระบวนการคิด เป็นการเรียนรู้สิ่งใหม่ที่มีแนวโน้มที่จะกระตุ้นความอยากรู้อยากเห็น (พิมพ์พันธ์ เชชะคุปต์ และ พเยาว์ ยินดีสุข (2548 : 48-49) ซึ่งสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ที่ให้ความสำคัญกับผู้เรียน โดยจัดกระบวนการเรียนการสอนตามความสนใจและความถนัดของผู้เรียนซึ่งมีความสำคัญอย่างยิ่ง เพราะความสนใจเป็นเจตคติของผู้เรียน พิมพ์พันธ์ เชชะคุปต์ และ พเยาว์ ยินดีสุข (2548 : 48-49) ยังกล่าวอีกว่า ผู้เรียนต้องมีส่วนร่วมในการเรียน คือ มีส่วนร่วมทั้งด้านปัญญา ร่างกาย อารมณ์และสังคม ผู้สอนสร้างบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ทั้งบรรยากาศทางกายภาพและจิตใจ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีความสุข

ด้วยเหตุผลดังกล่าวข้างต้น จึงอาจกล่าวได้ว่า การจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีสร้างองค์ความรู้สามารถช่วยพัฒนาจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนให้สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามปกติ

### ข้อเสนอแนะ

#### 1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ ควรนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีสร้างองค์ความรู้ไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยเลือกมาตรฐานการเรียนรู้ที่มีความเหมาะสมกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนให้สูงขึ้น

1.2 ผู้อำนวยการโรงเรียน ควรจัดการอบรมเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีสร้างองค์ความรู้ให้กับครูผู้สอน เพื่อนำไปใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งกิจกรรมการเรียนรู้จะมีความแตกต่างกันตามกลุ่มสาระการเรียนรู้และวุฒิภาวะของผู้เรียนในแต่ละช่วงชั้น ผู้สอนควรคัดเลือกกิจกรรมให้เหมาะสมกับมาตรฐานการเรียนรู้และช่วงชั้นของผู้เรียน

1.3 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 3 ควรนำเอารูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีสร้างองค์ความรู้ไปขยายผลและเผยแพร่ เพื่อให้ครูสร้างและพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ ทำให้ครูมีความกระตือรือร้นและเปลี่ยนแปลงกระบวนการจัดการเรียนรู้ มีการใช้เทคนิคการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบต่างๆ ตามแนวทฤษฎีสร้างองค์ความรู้

## 2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.2 ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวทฤษฎีสร้างองค์ความรู้ที่มีผลต่อกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. ที่มีผลการเรียนแตกต่างกัน

2.1 ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวทฤษฎีสร้างองค์ความรู้ร่วมกับเทคนิคแผนผังความคิดที่มีผลต่อความคิดสร้างสรรค์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและจิตวิทยาาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีผลการเรียนต่างกัน