

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อศึกษาผลการจัดการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงมโนคติ (Conceptual change) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง อาหารและสารอาหาร ซึ่งผู้วิจัยได้นำข้อมูลจากการตอบแบบทดสอบมาวิเคราะห์และตีความ เพื่ออธิบายลักษณะการเปลี่ยนแปลงมโนคติ เรื่อง อาหารและสารอาหาร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลของการศึกษาจะนำเสนอเป็นภาพรวมตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย 2 ข้อ คือ 1) เพื่อศึกษามโนคติทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง อาหารและสารอาหาร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จากการเรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ เพื่อเปลี่ยนแปลงมโนคติของ Posner et al. และ 2) เพื่อศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงมโนคติ เรื่อง อาหารและสารอาหาร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

การวิจัยครั้งนี้เป็นงานวิจัยเชิงตีความ (Interpretive Research) ซึ่งให้ความสำคัญอย่างมากในการตีความ เพื่อให้สามารถเข้าใจความหมายของพฤติกรรมหรือปรากฏการณ์ที่ทำการศึกษา (ชาย โพธิสिता, 2549) การตีความจะช่วยเพิ่มศักยภาพในการศึกษาธรรมชาติของการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในมุมมองเชิงสังคม เน้นความเข้าใจของแต่ละบุคคล การปฏิสัมพันธ์ของนักเรียนแต่ละคนที่จะเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (โชคชัย ยืนยง, 2549) โดยมีกลุ่มเป้าหมายของการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 1 ห้องเรียน มีนักเรียนจำนวน 49 คน ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยขอนแก่น (มอดินแดง) ระดับมัธยมศึกษา ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น

การเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อศึกษามโนคติทางวิทยาศาสตร์ ผู้วิจัยเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสำรวจมโนติก่อนเรียน – หลังเรียน เพื่อเปรียบเทียบมโนคติทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง อาหารและสารอาหารของนักเรียนก่อนและหลังการใช้รูปแบบการเปลี่ยนแปลงมโนคติ (Conceptual Change Model) ของ Posner et al. การเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อศึกษาปัจจัยที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงมโนคติที่เป็นปัจจัยเชิงสังคม คือ บริบทด้านการเรียนการสอน และปัจจัยด้านความรู้สึกรู้ได้แก่ ความสนใจในเนื้อหา ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์นักเรียน การบันทึกเสียง การวิเคราะห์เอกสาร และการสังเกตพฤติกรรมการทำกิจกรรมกลุ่มของนักเรียน

การนำเสนอผลการวิจัย ผู้วิจัยจะนำเสนอผลการวิจัย ใน 2 ประเด็นตามลำดับ ดังนี้

ประเด็นที่ 1 สรุปผลการศึกษามโนคติทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง อาหารและสารอาหาร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จากการเรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงมโนคติ

ประเด็นที่ 2 สรุปผลการศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงมโนคติ เรื่อง อาหารและสารอาหาร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในด้านปัจจัยทางสังคมและความรู้สึก

### 1. สรุปผลการวิจัย

ผลการจัดการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงมโนคติ (Conceptual change) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง อาหารและสารอาหาร สรุปได้ดังนี้

**ประเด็นที่ 1** สรุปผลการศึกษามโนคติทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง อาหารและสารอาหาร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จากการเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงมโนคติ

ผลการจัดการเรียนการสอนโดยใช้การจัดการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงมโนคติ ของ Posner et al. ทำให้นักเรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงมโนคติทางวิทยาศาสตร์ โดยนักเรียนบางกลุ่มเกิดการเปลี่ยนแปลงมโนคติทางวิทยาศาสตร์จากมโนคติทางวิทยาศาสตร์ที่อยู่ในระดับคลาดเคลื่อนทั้งหมด (AC) หรือความไม่เข้าใจมโนคติ (NU) ไปสู่มโนคติทางวิทยาศาสตร์แบบบางส่วน (PU) หรือมโนคติทางวิทยาศาสตร์แบบสมบูรณ์ (CU) โดยพิจารณาได้จากจำนวนนักเรียนที่มีมโนคติทางวิทยาศาสตร์แบบบางส่วน (PU) และมโนคติทางวิทยาศาสตร์แบบสมบูรณ์ (CU) มีจำนวนเพิ่มขึ้น และจำนวนนักเรียนที่มีมโนคติทางวิทยาศาสตร์ที่อยู่ในระดับคลาดเคลื่อนทั้งหมด (AC) และความไม่เข้าใจมโนคติ (NU) มีจำนวนลดลง

**ประเด็นที่ 2** สรุปผลการศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงมโนคติ เรื่อง อาหารและสารอาหาร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในด้านปัจจัยทางสังคมและความรู้สึก

จากการสัมภาษณ์นักเรียนที่เป็นกรณีตัวอย่างจำนวน 9 คน พบว่ามีปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงมโนคติ เรื่อง อาหารและสารอาหาร ดังนี้

### 1. บริบทด้านการเรียนการสอน

จากการวิเคราะห์ข้อมูลบริบทด้านการเรียนการสอนพบว่า การเรียนการสอนมีส่วนทำให้นักเรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงมโนคติหรือไม่เกิดการเปลี่ยนแปลงมโนคติ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับตัวครูผู้สอนและตัวนักเรียนเอง สามารถจำแนกได้ดังนี้

### 1.1 ปัจจัยที่มีอิทธิพลทำให้นักเรียนไม่เกิดการเปลี่ยนแปลงมโนคติ มีดังนี้

1.1.1 นักเรียนไม่มีมโนคติพื้นฐานเกี่ยวกับเรื่องธาตุและสารประกอบมาก่อน ซึ่งเป็นมโนคติพื้นฐานที่จำเป็นในการทำความเข้าใจในมโนคติวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับเรื่องธาตุที่เป็นองค์ประกอบพื้นฐานของสารอาหาร

1.1.2 นักเรียนไม่ให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมในชั้นเรียน

1.1.3 นักเรียนบางกลุ่มไม่ตั้งใจเรียน เล่นกัน คุยกันและส่งเสียงดังรบกวนเพื่อนคนอื่น ๆ ในชั้นเรียน

1.1.4 เมื่อมีกิจกรรมการทดลองครูอธิบายไม่ทั่วถึง และอธิบายขั้นตอนการทดลองทั้งหมดในครั้งเดียว ทำให้นักเรียนตามไม่ทัน

1.1.5 ครูให้เวลาในการทำกิจกรรมกลุ่มแต่ละครั้งน้อย และครูควบคุมนักเรียนบางกลุ่มที่ชอบคุยกันเสียงดังขณะทำกิจกรรมกลุ่มไม่ดีเท่าที่ควร

### 1.2 ปัจจัยที่มีอิทธิพลทำให้นักเรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงมโนคติ มีดังนี้

1.2.1 การเรียนในชั้นเรียนของนักเรียนและเพื่อนร่วมชั้นเรียน การถามครู

1.2.2 นักเรียนอ่านจากเอกสารประกอบการเรียนที่ครูแจกให้ เพราะอ่านง่ายกว่าหนังสือเรียนธรรมดา ทำให้จำได้ง่ายกว่า

1.2.3 นักเรียนได้ร่วมกิจกรรมกลุ่มและแลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อนร่วมชั้นเรียน

1.2.4 การที่นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติทำการทดลองด้วยตนเอง

## 2. บริบทด้านความสนใจในเนื้อหาของนักเรียน

จากการวิเคราะห์ข้อมูลบริบทด้านความสนใจในเนื้อหาของนักเรียนพบว่าความสนใจในเนื้อหาแต่ละมโนคติมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงมโนคตินั้น ๆ ของนักเรียน โดยนักเรียนส่วนใหญ่มีความเห็นว่า มโนคติ เรื่อง อาหารและสารอาหาร เป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน การเลือกบริโภคอาหารที่มีประโยชน์ต่อร่างกาย นอกจากนี้ นักเรียนบางกลุ่มชอบทำกิจกรรมกลุ่มและลงมือปฏิบัติทำการทดลอง เป็นไปได้ว่า ความสนใจในเนื้อหาและกิจกรรมเหล่านี้จะเป็นปัจจัยที่กระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงมโนคติ เนื่องจากมโนคติเหล่านี้อยู่ในความสนใจ จึงทำให้นักเรียนตั้งใจเรียน ศึกษาค้นคว้า ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงมโนคติ

## 2. อภิปรายผลการวิจัย

ผลจากการวิจัยครั้งนี้พบว่า ความเข้าใจมโนคติทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง อาหารและสารอาหาร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ก่อนใช้การจัดการเรียนรู้เพื่อเปลี่ยนแปลงมโนคติของ Posner et al. นักเรียนกลุ่มเป้าหมายมีความเข้าใจมโนคติทางวิทยาศาสตร์ตั้งแต่ระดับความไม่เข้าใจ (NU) จนถึงระดับความเข้าใจมโนคติทางวิทยาศาสตร์แบบสมบูรณ์ (CU) ซึ่งสอดคล้องกับ วรรณจริย์ มั่งสิงห์ (2541) ซึ่งกล่าวถึง Constructivism ว่า ผู้เรียนแต่ละคนมีความรู้ ความเชื่อจากประสบการณ์เดิม ความรู้เป็นสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้นจากการทำความเข้าใจกับเหตุการณ์หรือประสบการณ์โดยอาศัยความรู้ที่มีอยู่แล้ว

เมื่อนักเรียนกลุ่มเป้าหมายได้รับการเรียนการสอนโดยใช้การจัดการเรียนรู้เพื่อเปลี่ยนแปลงมโนคติของ Posner et al. ซึ่งประกอบด้วย 1) นักเรียนจะต้องเกิดความไม่พอใจในมโนคติเดิมที่มีอยู่แล้ว (Dissatisfaction) 2) มโนคติใหม่ต้องเป็นที่เข้าใจแจ่มแจ้ง (Intelligible) 3) มโนคติใหม่ต้องฟังดูน่าเชื่อถือ (Plausible) และ 4) มโนคติใหม่ต้องมีประโยชน์สำหรับการใช้ในบริบทอื่น (Fruitful) พบว่า นักเรียนมีความเข้าใจมโนคติ เรื่อง อาหารและสารอาหาร ได้ถูกต้องมากขึ้น และมีความเข้าใจมโนคติที่คลาดเคลื่อนลดน้อยลงทุกมโนคติที่ศึกษา โดยมีจำนวนนักเรียนที่มีความเข้าใจมโนคติทางวิทยาศาสตร์แบบสมบูรณ์ (CU) หลังใช้การจัดการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงมโนคติของ Posner et al. สูงกว่าก่อนใช้การจัดการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงมโนคติของ Posner et al. ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ กรรณิกา แจ่มมั่น ไวย (2534); ทวีป บรรจงเปลี่ยน (2540); เสงี่ยม ช่างเกวียน (2541); วัฒวัลย์ ลาภบุญเรือง (2543); สุวดี แสนคำภูมิ (2544) และวัชระ พริกษาลา (2545) ที่กล่าวว่า การสอนเพื่อเปลี่ยนมโนคติของกลุ่มเป้าหมาย ส่งผลให้คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของกลุ่มเป้าหมายสูงขึ้นกว่าก่อนเรียน นอกจากนี้ยังพบว่า นักเรียนบางส่วนยังคงมีมโนคติที่คลาดเคลื่อนเหมือนเดิมในทุกมโนคติที่ศึกษาแต่จำนวนนักเรียนในกลุ่มนี้มีจำนวนลดลง ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากนักเรียนบางกลุ่มไม่ตั้งใจเรียน เล่นกัน ขูยกันและส่งเสียงดังรบกวนเพื่อนคนอื่น ๆ ในชั้นเรียน ซึ่งเป็นปัจจัยทางด้านสังคมที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงมโนคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน หรือนักเรียนไม่มีมโนคติพื้นฐานที่จำเป็นในการทำความเข้าใจมโนคติทางวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับเรื่องอาหารและสารอาหาร

## 3. ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อศึกษาผลการจัดการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงมโนคติ (Conceptual change) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง อาหารและสารอาหาร เพื่อให้สามารถนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ในการปรับปรุงการเรียนการสอน ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

### 3.1 ด้านการเรียนการสอน

1) ผู้สอนจำเป็นต้องทราบมโนคติของผู้เรียนในเรื่องนั้นๆ เสียก่อน เพื่อที่จะนำมาวิเคราะห์ว่ามโนคติที่นักเรียนมีนั้นถูกต้องหรือคลาดเคลื่อนไปจากมโนคติทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นแนวทางที่สำคัญในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับมโนคติทางวิทยาศาสตร์ที่เป็นปัจจุบัน

2) ครูผู้สอนควรปรับปรุงเนื้อหาวิทยาศาสตร์ให้เป็นรูปธรรมมากขึ้น

3) เอกสารประกอบการสอนควรเสนอ มโนคติที่ถูกต้องชัดเจน ภาษาที่ใช้ควรอ่านแล้วเข้าใจง่ายไม่ซับซ้อน รูปแบบการนำเสนอควรดึงดูดใจ

### 3.2 ด้านการวิจัย

1) ผู้วิจัยควรนำเสนอรูปแบบการสอนที่หลากหลาย เพื่อนำไปสู่การจัดการเรียนรู้เพื่อเปลี่ยนแปลงมโนคติ

2) ควรมีการใช้เอกสารอ่านประกอบกับเนื้อหาอื่นๆ เพื่อลดมโนคติที่คลาดเคลื่อน

3) เมื่อพบว่านักเรียนมีมโนคติที่คลาดเคลื่อน ควรมีการวิจัยเพื่อพัฒนานวัตกรรมที่ช่วยพัฒนามโนคติที่ถูกต้อง