

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการสอน โดยใช้ผังมโนทัศน์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนชลธารวิทยา จังหวัดชุมพร โดยนำการจัดกิจกรรมการสอนโดยใช้ผังมโนทัศน์มาศึกษาวิจัยเพื่อมุ่งพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนให้สูงขึ้น

#### ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549 โรงเรียนชลธารวิทยา อำเภอหลังสวน จังหวัดชุมพร จำนวน 2 ห้องเรียน จำนวน 69 คน

#### กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 34 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม โดยจับฉลากมา 1 ห้องเรียน จากนักเรียนทั้งหมด 2 ห้องเรียน ซึ่งนักเรียนทั้ง 2 ห้องเรียนมีความสามารถในวิชาวิทยาศาสตร์โดยเฉลี่ยใกล้เคียงกัน

#### ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรที่ใช้ในงานวิจัย มีดังนี้

ตัวแปรอิสระ คือ การสอนโดยใช้ผังมโนทัศน์

- ตัวแปรตาม คือ
1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
  2. การคิดอย่างมีวิจารณญาณ
  3. เจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ผังมโนทัศน์หน่วยการเรียนรู้ บรรยากาศของเรา ผู้วิจัยสร้างขึ้นมาจากการศึกษาจุดมุ่งหมายของหลักสูตร ผลการเรียนรู้และขอบข่ายเนื้อหาวิทยาศาสตร์จากหนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐานวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฉบับก่อนเรียนและหลังเรียน ซึ่งเป็นแบบทดสอบแบบสลับฟอร์ม มีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ฉบับละ 40 ข้อ แบบทดสอบก่อนเรียนมีความยากเฉลี่ย 0.63 ค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ย 0.69 และแบบทดสอบหลังเรียน มีค่าความยากเฉลี่ย 0.71 ค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ย 0.65 แบบทดสอบทั้ง 2 ฉบับ มีความเที่ยง เท่ากับ 0.86 ซึ่งโดยทั่วไปข้อสอบทั้ง 2 ฉบับ มีค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกเหมาะสม คือ มีค่าความยากอยู่ในช่วง 0.20 - 0.80 และค่าอำนาจจำแนกมีค่าตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป

3. แบบทดสอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีลักษณะเป็นแบบทดสอบเลือกตอบ 4 ตัวเลือกชนิดสถานการณ์ ซึ่งมีทั้งหมด 6 สถานการณ์ และออกข้อสอบในแต่ละสถานการณ์ ๕ ข้อ รวมทั้งหมด 30 ข้อ โดยแต่ละสถานการณ์วัดความสามารถ 5 ด้าน คือ การนิยามปัญหา การเลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา การตระหนักในข้อตกลงเบื้องต้น การกำหนดและเลือกสมมติฐาน การลงข้อสรุปอย่างสมเหตุสมผล แบบทดสอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณมีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.63 - 0.71 มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ในช่วง 0.33 - 0.42 และมีค่าความเที่ยง 0.74

4. แบบวัดเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ มีลักษณะเป็นมาตรวัดประมาณค่าตามแบบของ Likert โดยข้อความกล่าวถึงความสำคัญของวิชาวิทยาศาสตร์ ประโยชน์ของการเรียนวิทยาศาสตร์ ความนิยมชมชอบต่อการเรียนรวมทั้งการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ มีจำนวน 30 ข้อ มีค่าความเที่ยงเป็น 0.86

## การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัย ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

1. ตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้ Mauchly's test of sphericity พบว่าตัวแปรผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งในช่วงของการวัดก่อนเรียนและการวัดหลังเรียน โดยใช้ฟังก์ชัน ดังนั้นการตรวจสอบความแตกต่างของตัวแปรผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ จึงไม่สามารถวิเคราะห์ทีละตัวแปรได้ ต้องใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุตัวแปรแบบวัดซ้ำ

2. เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนชลธารวิทยา จังหวัดชุมพร ระหว่างคะแนนก่อนการทดสอบก่อนเรียนและคะแนนการทดสอบหลังเรียน โดยใช้ฟังก์ชัน โดยการใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุตัวแปรแบบวัดซ้ำ

## ผลการวิจัย

การศึกษาผลการสอน โดยใช้ฟังก์ชันที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดอย่างมี วิจารณญาณ และเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนชลธารวิทยา จังหวัดชุมพร พบว่า

1. นักเรียนมีคะแนนทดสอบหลังเรียนแตกต่างกับคะแนนสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีแนวโน้มว่าคะแนนสอบหลังเรียนเพิ่มขึ้นจากคะแนนสอบก่อนเรียน คิดเป็นร้อยละ 68.94 ของคะแนนก่อนเรียน

2. นักเรียนมีคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีแนวโน้มว่าคะแนนสอบหลังเรียนเพิ่มขึ้นจากคะแนนสอบก่อนเรียนคิดเป็น ร้อยละ 21.92 ของคะแนนก่อนเรียน

3. นักเรียนมีคะแนนเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีแนวโน้มว่าคะแนนสอบหลังเรียนเพิ่มขึ้นจากคะแนนสอบก่อนเรียน คิดเป็นร้อยละ 10.20 ของคะแนนก่อนเรียน

ในระหว่างที่ปฏิบัติการสอน ผู้วิจัยได้สังเกตพฤติกรรมการเรียนของนักเรียน ใช้วิธีการสนทนาและให้นักเรียนเขียนแสดงความคิดเห็นต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ผังมโนทัศน์กับนักเรียน พบว่า นักเรียนมีความสนใจเรียน ให้ความร่วมมือและกระตือรือร้นในการร่วมกิจกรรมการเรียน ในช่วงแรกนักเรียนไม่ค่อยร่วมกันอภิปราย ไม่ค่อยร่วมแสดงออกมากนัก แต่ในช่วงหลังนักเรียนสามารถร่วมกันวิเคราะห์ข้ออภิปรายอย่างตั้งใจ ทั้งอภิปรายร่วมกับครูและร่วมกับเพื่อน และมีการถามครูเมื่อมีข้อสงสัยไม่เข้าใจและสามารถตอบคำถามที่ครูถามได้ถูกต้องมีความตั้งใจทำงานที่ตนได้รับมอบหมายทั้งเป็นกลุ่มและเป็นรายบุคคล ช่วงแรกจะมีนักเรียน 4-5 คนยังห่างเหินแต่ช่วงหลังนักเรียนมีความตั้งใจทำงานที่ตนรับผิดชอบมากขึ้น ส่วนใหญ่ทำงานเสร็จทันเวลาที่กำหนด

ผลจากข้อมูลการสนทนาและให้นักเรียนเขียนแสดงความคิดเห็นต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ผังมโนทัศน์ เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนและนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงข้อบกพร่องในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นว่า ชอบเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และอยากเรียนวิชาวิทยาศาสตร์มากขึ้น รู้สึกสนุกที่ได้เล่นเกม ร้องเพลง ดูวิดีโอและได้เรียนนอกห้องเรียน ชอบการร่วมกิจกรรมเป็นกลุ่มเพราะได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อนในกลุ่ม ชอบทำแบบฝึกหัดที่ครูแจกให้ทำในชั่วโมง ไม่ชอบทำแบบฝึกหัดในสมุด

นักเรียนมีความคิดเห็นเกี่ยวกับครูผู้สอนว่าครูสอนดี สอนสนุกทำให้ได้เรียนอย่างมีความสุข มีการให้นักเรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม คิดวิเคราะห์ อภิปรายร่วมกันและร่วมแสดงความคิดเห็นกับเพื่อน ๆ และครู ครูทบทวนความรู้เดิมก่อนการเรียนทำให้นักเรียนเข้าใจและเรียนเนื้อหาใหม่ได้เข้าใจมากยิ่งขึ้น

### ข้อเสนอแนะ

ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะที่เป็นข้อค้นพบในการวิจัย เพื่อเป็นแนวทางในการนำการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังมโนทัศน์ไปใช้ ในการจัดการเรียนการสอนดังนี้

#### ข้อเสนอแนะสืบเนื่องจากการวิจัย

จากการวิจัยพบว่า การสอนโดยใช้ผังมโนทัศน์ เป็นรูปแบบการสอนที่สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนในวิชาวิทยาศาสตร์ได้ดี เพราะจากการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดอย่างมีวิจารณญาณและเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังการเรียนแตกต่างกัน โดยมีแนวโน้มว่าคะแนนสอบหลังเรียนเพิ่มขึ้นจากคะแนนสอบก่อนเรียน ดังนั้นครูผู้สอนสามารถนำหลักการ ขั้นตอนการสอนโดยใช้ผังมโนทัศน์ไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนของครู ใช้เป็นเครื่องมือในการเตรียมการสอนของครูนำไปวางแผนการสอนให้เหมาะสมกับนักเรียน ใช้ในการจัดลำดับเนื้อหาสาระที่จะสอนใช้เป็นเครื่องมือในการประเมินผลการเรียนรู้สำหรับนักเรียน ทั้งนี้เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดอย่างมีวิจารณญาณและเจตคติที่ดีต่อวิชาที่เรียน

#### ข้อเสนอแนะสำหรับครูผู้สอนในการนำการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังมโนทัศน์ไปใช้

1. จากการวิจัยพบว่า ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ครูผู้สอนควรเพิ่มกิจกรรมวิทยาศาสตร์ให้หลากหลายรูปแบบ ทั้งในขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ขั้นสอนหรือขั้นสรุป เช่น การใช้เกม ปริศนาคำทาย บทบาทสมมติ เพลง วัสดุทัศน การเรียนนอกห้องเรียน เพื่อดึงดูดความสนใจของนักเรียนมากยิ่งขึ้น ซึ่งผลจากการที่ผู้วิจัยนำกิจกรรมเหล่านี้มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนผลปรากฏว่านักเรียนมีความตั้งใจ มีความสนุกสนานในการเรียน และช่วยสร้างเจตคติที่ดีต่อวิชาวิทยาศาสตร์ได้มากยิ่งขึ้น

2. ในการศึกษาผลการสอนโดยใช้ผังมโนทัศน์ ควรใช้ระยะเวลาในการทดลองให้มากขึ้น และไม่ควรเร่งรัดหรือจำกัดเวลาในการเรียนมากเกินไป โดยเฉพาะกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพราะนักเรียนต้องใช้เวลาช่วงแรก ๆ ในการฝึกสร้างผังมโนทัศน์ และการที่ครูได้ให้เวลาจนกว่านักเรียนจะสร้างผังมโนทัศน์เสร็จจะเป็นการช่วยสร้างความคิด และจินตนาการให้กับนักเรียนได้อีกทางหนึ่งด้วย

3. ครู อาจารย์ควรจะนำรูปแบบการสอนโดยใช้ผังมโนทัศน์ไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน โดยเฉพาะการสอนเสริมให้แก่นักเรียนที่ยังไม่บรรลุจุดประสงค์ของการเรียนรู้

4. ครู อาจารย์ควรนำการสอนโดยใช้ผังมโนทัศน์ไปแนะนำให้นักเรียนสามารถนำไปใช้ในการศึกษาหาความรู้หรือสรุปบทเรียนต่าง ๆ ด้วยตนเอง

### ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการวิจัยเปรียบเทียบการสอนโดยใช้ผังมโนทัศน์กับนักเรียนระดับชั้นอื่น ๆ หรือใช้กับบทเรียนอื่น ๆ

2. ควรมีการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และเจตคติต่อวิชาที่เรียน โดยใช้ผังมโนทัศน์ในวิชาต่าง ๆ และในชั้นเรียนระดับอื่นๆ

3. ควรมีการวิจัยเกี่ยวกับการสอนโดยใช้ผังมโนทัศน์ที่มีต่อตัวแปรอื่น ๆ เช่น ความสนใจ ความรับผิดชอบ ความคิดสร้างสรรค์และความคงทนในการเรียน โดยใช้ผังมโนทัศน์ เป็นต้น