

## บทที่ 5

### สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการใช้ผังมโนทัศน์เรื่อง ปัญหา ทรัพยากรธรรมชาติต่อระดับการคิดของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสันทรายวิทยาคม จังหวัดเชียงใหม่ โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้คือ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2543 โรงเรียนสันทรายวิทยาคม อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ ที่เลือกเรียนวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา (ส.051) จำนวน 37 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วยแผนการสอนวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา ที่ใช้เทคนิคการสร้างผังมโนทัศน์ จำนวน 3 แผนและแบบวัดระดับการคิดเรื่อง ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติ จำนวน 3 เรื่อง ได้แก่ ปัญหาป่าไม้ น้ำและดิน จำนวนทั้งหมด 60 ข้อ ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลตั้งแต่วันที่ 29 มกราคม – 2 มีนาคม 2544 โดยทดลองสอนกับกลุ่มตัวอย่าง แล้วนำคะแนนทดสอบก่อนการเรียนและหลังการเรียนที่ได้ มาคำนวณหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบความแตกต่างของคะแนนระดับการคิด โดยใช้การทดสอบค่าทีแบบกลุ่มสัมพันธ์ (t – test dependent)

#### สรุปผลการวิจัย

ผลการใช้ผังมโนทัศน์เรื่องปัญหาทรัพยากรธรรมชาติต่อระดับการคิดของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสันทรายวิทยาคม จังหวัดเชียงใหม่ ที่เลือกเรียนวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา พบว่า ระดับการคิดก่อนการเรียนและหลังการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 โดยระดับการคิดหลังเรียนสูงกว่าก่อนการเรียนและมีค่าเฉลี่ยของคะแนนระดับการคิดอยู่ที่ระดับการนำไปใช้วิเคราะห์ สังเคราะห์และประเมินค่า ซึ่งเป็นระดับการคิดขั้นสูง

## อภิปรายผล

จากผลการวิจัยเรื่อง ผลการใช้ผังมโนทัศน์เรื่องปัญหาทรัพยากรธรรมชาติต่อระดับการคิดของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสันทรายวิทยาคม จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า ผลการทดสอบก่อนและหลังการเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.001 ซึ่งระดับการคิดของนักเรียนหลังการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยก่อนเรียนนักเรียนมีระดับการคิดอยู่ในระดับความเข้าใจ และหลังการเรียนนักเรียนมีระดับการคิดอยู่ในระดับนำไปใช้วิเคราะห์ สังเคราะห์และประเมินค่า ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ ที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากก่อนการเรียน นักเรียนอาจมีพื้นฐานความรู้เกี่ยวกับเรื่องปัญหาทรัพยากรธรรมชาติมาบ้างเป็นบางส่วนจากการเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาและจากรายวิชาอื่น ๆ นักเรียนจึงมีความเข้าใจในเนื้อหานั้นและทำคะแนนการทดสอบก่อนเรียนอยู่ในระดับความเข้าใจ หลังจากนักเรียนได้เรียนเรื่องปัญหาทรัพยากรธรรมชาติโดยใช้เทคนิคผังมโนทัศน์แล้ว มีผลให้คะแนนจากการวัดระดับการคิดหลังเรียนของนักเรียนสูงขึ้น แสดงให้เห็นว่าการเรียนโดยใช้ผังมโนทัศน์ สามารถทำให้นักเรียนมีระดับการคิดที่สูงขึ้นได้

การเรียนโดยใช้ผังมโนทัศน์ทำให้ระดับการคิดสูงขึ้นได้นั้น อาจเป็นเพราะนักเรียนได้พัฒนาการคิด โดยรู้จักเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างมโนทัศน์ซึ่งเป็นประสบการณ์เดิมกับมโนทัศน์ที่เป็นประสบการณ์ใหม่เข้าด้วยกันอย่างมีลำดับขั้น ส่งผลให้เกิดการคิดที่เป็นระบบดังคำกล่าวของ วราวุฒิ สุริยะป้อ (2538, หน้า 42) ที่กล่าวไว้ว่า การสอนโดยใช้ผังมโนทัศน์ เป็นกิจกรรมหนึ่งที่ฝึกให้นักเรียนได้คิดอย่างเป็นระบบ เมื่อนักเรียนสามารถจัดลำดับการคิดได้แล้ว นักเรียนจะสามารถจดจำความรู้เดิมที่เคยเรียนมาพร้อมที่จะพัฒนาสู่ระดับการคิดในขั้นที่สูงขึ้นคือระดับความเข้าใจ กล่าวคือ ในขณะที่นักเรียนสร้างผังมโนทัศน์นั้น นอกจากนักเรียนจะได้ฝึกการจัดลำดับการคิดแล้ว นักเรียนยังได้ฝึกการเชื่อมโยงระหว่างมโนทัศน์หลักและมโนทัศน์รอง เป็นการคิดอย่างมีเหตุผลว่ามโนทัศน์ใดเป็นเหตุและมโนทัศน์ใดเป็นผลระหว่างกัน จึงอาจทำให้นักเรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาเพิ่มมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ นางลักษณ เฉลียว (2537, หน้า 57-58) ที่ศึกษาผลของการใช้ผังมโนทัศน์ที่มีต่อความสามารถในการอ่านในใจของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลปรากฏว่านักเรียนที่เรียนการอ่านในใจแล้วเขียนสรุปด้วย ผังมโนทัศน์ได้และทำให้นักเรียนได้คิด รวมทั้งเสนอความคิดอย่างมีเหตุผลมากกว่าการเรียนโดย การอ่านในใจแล้วเขียนสรุปด้วยข้อความ ดังนั้นเมื่อนักเรียนได้จัดลำดับการคิดและรู้จักคิดอย่างมีเหตุผลแล้ว นักเรียนอาจจะสามารถนำความรู้ความเข้าใจในบทเรียนไปคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินค่าและนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ การคิดดังกล่าวจัดอยู่ในระดับการคิดในขั้นสูง

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ให้นักเรียนฝึกสร้างผังมโนทัศน์ทั้งแบบกลุ่มและแบบรายบุคคล โดยในการสร้างผังมโนทัศน์ในระยะแรกจะให้นักเรียนได้ฝึกสร้างผังมโนทัศน์เป็นกลุ่มเพื่อร่วมกันแสดงความคิดเห็นและปรับปรุงผังมโนทัศน์เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับการสร้างผังมโนทัศน์ หลังจากนั้นจะให้นักเรียนสร้างผังมโนทัศน์แบบรายบุคคลเพื่อให้นักเรียนได้ฝึกคิดและสร้างสรรค์ผลงานด้วยตนเอง พร้อมทั้งเกิดความเข้าใจอย่างแท้จริง โดยในแผนแรกนักเรียนยังมีประสบการณ์น้อย จึงใช้เวลามากในการสร้างผังมโนทัศน์ บางคนรู้สึกว่าการสร้างผังมโนทัศน์เป็นเรื่องยาก ในขณะที่บางคนจะรู้สึกสนุกสนานกับการจัดและปรับรูปแบบของผังมโนทัศน์ แต่ในแผนการสอนต่อ ๆ ไป นักเรียนสามารถพัฒนาการสร้างผังมโนทัศน์ได้ดีขึ้น โดยใช้เวลาน้อยลง และเกิดความรู้สึกว่าการสร้างผังมโนทัศน์ง่ายขึ้นกว่าการฝึกเขียนในครั้งแรก ซึ่งสอดคล้องกับความคิดเห็นของครูที่สอนวิชาชีววิทยาระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เขตกรุงเทพฯ (อ้างในสุนีย์ สอนตระกูล, 2535, หน้า 164) ที่กล่าวไว้โดยสรุปได้ว่า การจัดการเรียนการสอนในปัจจุบันถ้าให้นักเรียนได้มีการสร้างผังมโนทัศน์ด้วยตนเองอย่างสม่ำเสมอจะช่วยให้แก่นักเรียนมีความชำนาญในการสร้าง ส่งผลให้นักเรียนเกิดความเข้าใจในบทเรียนอย่างแท้จริง เพราะการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ผังมโนทัศน์จะมีประโยชน์ต่อนักเรียนให้ทำความเข้าใจบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น

จากผลการวิจัยที่กล่าวมา สามารถสรุปได้ว่าผังมโนทัศน์เป็นเครื่องมือที่สามารถช่วยพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียนและทำให้นักเรียนมีระดับการคิดที่สูงขึ้นได้

#### ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะสำหรับครูผู้สอน
  - 1.1 การฝึกสร้างผังมโนทัศน์ต้องใช้ระยะเวลาานาน ดังนั้นเพื่อให้นักเรียนสามารถเข้าใจหลักการในการสร้างผังมโนทัศน์ที่ถูกต้อง ครูจึงควรเพิ่มระยะเวลาในการฝึกให้นานขึ้น
  - 1.2 เลือกใช้คำมโนทัศน์ที่ถูกต้องมีส่วนสำคัญในการสร้างผังมโนทัศน์ ดังนั้นครูจึงควรเน้นให้นักเรียนได้คิดหาคำมโนทัศน์ร่วมกัน เพื่อให้สามารถกำหนดคำให้มากขึ้น
  - 1.3 เนื้อหาที่ใช้ในการฝึกสร้างผังมโนทัศน์ไม่ควรยาวเกินไป ดังนั้นครูควรจัดเนื้อหาให้มีความเหมาะสมกับระดับความสามารถของผู้เรียน เนื่องจากผู้เรียนแต่ละระดับชั้นมีความแตกต่างในเรื่องของการใช้ภาษา
  - 1.4 ในการฝึกสร้างผังมโนทัศน์ ครูควรทำอย่างเป็นขั้นตอนและดำเนินตามลำดับโดยเริ่มจากเนื้อหาง่าย ๆ หรือเนื้อหาที่เคยเรียนมาแล้ว และเน้นให้นักเรียนให้ความสำคัญในการเชื่อมโยงมโนทัศน์ข้ามชุด เพื่อเป็นการกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์

1.5 การจัดการเรียนการสอน ครูควรให้มีการนำผลงานที่สร้างขึ้นเสนอหน้าชั้นเรียนแล้วร่วมกันอภิปราย เพื่อให้นักเรียนได้พิจารณาและแสดงความคิดเห็นร่วมกัน

1.6 ในการสร้างผังมโนทัศน์ที่เป็นเนื้อหาใหม่และยาก ครูควรให้คำแนะนำควบคู่กับการให้กำลังใจ เพื่อให้นักเรียนสามารถพัฒนาผลงานของตนและเกิดความกระตือรือร้นในการทำงาน

2. ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการวิจัยในลักษณะเดียวกันนี้ ในรายวิชาอื่นของหมวดวิชาสังคมศึกษา เช่น รายวิชา ส.101 (ประเทศของเรา) หรือ ส.053 (ประชากรกับสิ่งแวดล้อม) เป็นต้น

2.2 ควรมีการวิจัยเกี่ยวกับผลการใช้ผังมโนทัศน์ในวิชาสังคมศึกษา ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

2.3 ควรมีการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาระดับการคิดของนักเรียนในวิชาอื่น ๆ เพื่อให้นักเรียนได้รับการพัฒนาระดับการคิดในระดับสูงต่อไป

2.4 ควรมีการจัดให้มีกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม เพื่อเปรียบเทียบผลการวิจัยให้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น