

บทที่ 1

บทนำ



## ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในทศวรรษที่ผ่านมาโดยเฉพะอย่างยิ่งในระยะ 5 ปีหลัง อันเป็นช่วงของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2530-2534) ประเทศไทยได้มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทั้งในด้านเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม การเมือง สภาพแวดล้อม และความสัมพันธ์ระหว่างประเทศไทยกับประชาคมโลก การศึกษาจึงมีบทบาทสำคัญมากในการเปลี่ยนแปลงครั้งนี้ เพราะการศึกษาเป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เพื่อเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศ

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ได้ดำเนินการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรชีววิทยาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 (ฉบับปรับปรุง 2533) โดยกำหนดวัตถุประสงค์ของการสอน เพื่อมุ่งพัฒนาให้นักเรียนได้รับความรู้ ซึ่งเป็นผลผลิตทางวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วยข้อมูล ข้อเท็จจริง มโนทัศน์ กฎ หลักการ สมมติฐานและทฤษฎี ให้มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และมองเห็นประโยชน์ของวิทยาศาสตร์ที่มีต่อชีวิต ทั้งนี้สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ได้สร้างแบบเรียนและคู่มือครูชีววิทยาขึ้น เพื่อเป็นแนวทางให้ผู้สอนยึดถือปฏิบัติสำหรับจัดกระบวนการเรียนการสอนให้เป็นไปตามหลักสูตรที่วางไว้ อย่างไรก็ตามการนำหลักสูตรไปใช้จะประสบผลสำเร็จมากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับการวางแผนการจัดการเรียนการสอนที่ผู้สอนจะต้องกระทำให้เหมาะสมที่สุด คลอสไมเออร์ และกูดวิน (Klausmeier and Goodwin 1966:2-10) ได้กล่าวถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ของการเรียนรู้มี 7 ประการ คือ

1. ลักษณะของครู
2. พฤติกรรมของนักเรียนและครู
3. ลักษณะทางกายภาพที่อำนวยความสะดวก
4. ลักษณะของนักเรียน
5. ลักษณะเนื้อหาวิชา
6. ลักษณะของกลุ่มนักเรียน
7. อิทธิพลจากภายนอก

ลักษณะเนื้อหาวิชาของชีววิทยานั้นบางเรื่องสามารถที่จะทำการทดลองได้ แต่บางเรื่องก็ไม่สามารถทำการทดลองได้ เช่น เรื่องระบบประสาท ฮอว์มอน วิวัฒนาการ เป็นต้น ดังนั้นจึงต้องใช้การฝึกทักษะทางความคิด ต้องอาศัยการนำเสนอข้อมูลหรือศึกษาค้นคว้าประวัติในอดีต ต้องเรียนรู้โดยการท่องจำอย่างเดียว ทำให้เกิดความเบื่อหน่ายในการเรียนและบางเรื่องก็ยากต่อการจำ

แนวคิดเกี่ยวกับการสอนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้มีหลายแนวคิด แต่แนวคิดที่ผู้ทำการวิจัยจะนำมาใช้ในครั้งนี้ คือทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีความหมายของ ออซูเบล (Ausubel) ซึ่งมีแนวความคิดหลัก 3 ประการดังนี้ (Novak and Gowin, 1985)

1. โครงสร้างทางสติปัญญา มีลักษณะที่เป็นองค์กรที่มีลำดับชั้น ซึ่งประกอบด้วยมโนทัศน์ และข้ออ้างที่มีความหมายกว้าง และครอบคลุมเนื้อหามากกว่าไปยังมโนทัศน์ที่มีความครอบคลุมน้อยลง จนถึงมโนทัศน์และข้ออ้างที่มีความเฉพาะเจาะจงในที่สุด

2. มโนทัศน์ต่าง ๆ ที่บรรจุในโครงสร้างทางสติปัญญาเหล่านี้ แสดงความแตกต่างอย่างแจ่มชัด โดยลักษณะของความครอบคลุมและลักษณะที่เฉพาะซึ่งมีอยู่ในสิ่งของหรือเหตุการณ์ในแต่ละมโนทัศน์หรือข้ออ้างซึ่งเกิดจากการเรียนรู้ โดยการเชื่อมโยงกับมโนทัศน์ที่เกี่ยวข้อง

3. การบูรณาการมโนทัศน์หรือข้ออ้างต่าง ๆ เข้าด้วยกันเกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงมโนทัศน์หรือข้ออ้างมากกว่า 2 ชนิดขึ้นไปเข้าด้วยกัน ในลักษณะที่สร้างเป็นหัวข้ออ้างขึ้นมาใหม่หรือแก้ปัญหาที่เกิดจากความสับสนของความหมายในมโนทัศน์บางเรื่อง

อุบล เลี้ยววาริน (2524) ได้สำรวจความคิดเห็นของครูชีววิทยาและนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ที่มีต่อหลักสูตรชีววิทยาพบว่า เนื้อหาบางเรื่องยากเกินไปสำหรับนักเรียน

จากสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2530 : 98-99) ได้วิจัยประสิทธิภาพของการมัธยมศึกษา โดยศึกษาประสิทธิภาพของการมัธยมศึกษา ระหว่าง พ.ศ. 2526-2528 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ได้คะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เท่ากับ 13.34 คะแนน จากคะแนนเต็ม 35 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.47 และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ได้คะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เท่ากับ 16.09 คะแนน จากคะแนนเต็ม 35 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.04 จะเห็นได้ว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และปีที่ 6 ได้คะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ไม่ถึงร้อยละ 50 ของคะแนนเต็มและจากสำนักงานทดสอบทางการศึกษา กรมวิชาการ (กระทรวงศึกษาธิการ 2530: 5-12) ได้ดำเนินการตรวจสอบคุณภาพการศึกษานักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาต่าง ๆ สำหรับวิชาวิทยาศาสตร์นั้นได้มีการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนถึง 2 ครั้ง คือในปีการศึกษา 2526 และ 2528 ปรากฏผลดังนี้

ในปีการศึกษา 2526 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ได้คะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ (เคมี ชีววิทยา ฟิสิกส์) เท่ากับ 10.57 คะแนน จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.89

ในปีการศึกษา 2528 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ได้คะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ (เคมี ชีววิทยา ฟิสิกส์) เท่ากับ 10.57 คะแนน จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.89

จากการวิจัยของทั้ง 2 หน่วยงาน จะเห็นได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ทั้งมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย ต่ำมาก เพราะได้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่ถึงร้อยละ 50 ของคะแนนเต็ม วิชาชีววิทยา

เป็นรายวิชาหนึ่งของสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ ดังนั้นจึงควรวางแนวทางปรับปรุงการเรียนการสอนวิชาชีววิทยาเพื่อให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาสูงขึ้น

ในการเรียนวิชาต่าง ๆ สิ่งหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก็คือ เจตคติ ดังเช่นงานวิจัยของอูรี ลัมพิสุทธ์ (2525:61) พบว่า เจตคติของนักเรียนต่อวิชา เจตคติของนักเรียนต่อครูผู้สอน และเจตคติของนักเรียนต่อสภาพของห้องเรียนมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ สุชาติ ลิ้ตระกูล (2524:86-89) พบว่าองค์ประกอบที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ได้แก่ เจตคติของนักเรียนต่อครูผู้สอน เจตคติต่อวิชา และเจตคติต่อบรรยากาศในชั้นเรียน งานวิจัยของ บราวน์ และ โสลท์ซแมน (Brown and Holtzman, 1967) พบว่าเจตคติในการเรียนมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ในการเรียนอย่างมีนัยสำคัญ และจากการศึกษา ของบราวน์ และ โสลท์ซแมน พบว่านักเรียนที่มีสติปัญญา เท่าเทียมกันแต่มีสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนแตกต่างกัน เป็นเพราะมีเจตคติในการเรียน และแรงจูงใจในการเรียนแตกต่างกัน

ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาผลของการใช้เทคนิคการสอนแบบจัดกรอบมรณทัศน์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาชีววิทยาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เพื่อเป็นประโยชน์ในการปรับปรุงพัฒนาการเรียนการสอนต่อไป

#### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลของการใช้เทคนิคการสอนแบบจัดกรอบมรณทัศน์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาชีววิทยาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างกลุ่มที่สอนโดยใช้เทคนิคการสอนแบบจัดกรอบมรณทัศน์กับกลุ่มที่สอนตามแบบปกติ

## สมมติฐานของการวิจัย

จากงานวิจัยของ อติสัย ทุมวงษา (2531) พบว่า ความสามารถในการเชื่อมสัมพันธ์มรณทัศน์วิทยาศาสตร์ มีความสัมพันธ์กันทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เขตการศึกษา 6 และจากแนวคิดของโนแวกและโกวิน (Novak and Gowin, 1985) พบว่าการสอน วิทยาใช้วิธีจัดกรอบมรณทัศน์เป็นนวัตกรรมที่ยังไม่มีการใช้อย่างแพร่หลาย เคยมีผู้นามาใช้แต่ยังไม่เป็นระบบ ซึ่งการสอนแบบนี้ทำให้เกิดความคงทนของการเรียนรู้

จากแนวคิดและงานวิจัยที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงตั้งสมมติฐานการวิจัยดังนี้คือ

1. การใช้เทคนิคการสอนแบบจัดกรอบมรณทัศน์มีผลทำให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60
2. การใช้เทคนิคการสอนแบบจัดกรอบมรณทัศน์มีผลทำให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีเจตคติต่อวิชาชีววิทยาทางบวก
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มที่ใช้เทคนิคการสอนแบบจัดกรอบมรณทัศน์สูงกว่ากลุ่มที่สอนตามแบบปกติ

## ขอบเขตของการวิจัย

1. ตัวแปรประกอบด้วย
  - 1.1 ตัวแปรอิสระ คือ การจัดการเรียนการสอนซึ่งประกอบด้วย การสอนวิทยาใช้เทคนิคการสอนแบบจัดกรอบมรณทัศน์ และการสอนแบบปกติซึ่งไม่ได้ใช้เทคนิคการสอนแบบจัดกรอบมรณทัศน์
  - 1.2 ตัวแปรตาม มี 2 ตัวแปร คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาและเจตคติต่อวิชาชีววิทยา
  - 1.3 ตัวแปรควบคุม คือตัวแปรที่ผู้วิจัยควบคุมให้เหมือนกันทั้งในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ดังนี้คือ

1.3.1 เนื้อหาวิชาที่ใช้สอนในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม เป็นเนื้อหาเดียวกันตลอดการทดลอง

1.3.2 ครูผู้สอน ผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการสอนด้วยตนเอง ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

1.3.3 ระยะเวลาการสอน จำนวนคาบที่ใช้ในการสอน เท่ากันทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

1.3.4 นักเรียนที่อยู่ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม เป็นนักเรียนที่อยู่ในแผนการเรียน 1ก (เลือกเรียนวิชาชีววิทยาเป็นวิชาเลือก) เหมือนกันทั้งสองกลุ่มและอยู่ในโรงเรียนเดียวกันซึ่งมีสภาพแวดล้อมในโรงเรียนเหมือนกัน

2. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิต แผนการเรียน 1 ก (เลือกเรียนวิชาชีววิทยาเป็นวิชาเลือก)

3. บทเรียนที่ทำการสอน คือ เรื่อง "การสืบพันธุ์ของสิ่งมีชีวิต" โดยยึดถือเนื้อหาตามหนังสือแบบเรียนชีววิทยา (ว 043) ของกระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งจัดทำโดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

#### ข้อตกลงเบื้องต้น

1. ตัวอย่างประชากรที่ตอบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา และตอบแบบวัดเจตคติต่อวิชาชีววิทยา ตอบตามความสามารถที่แท้จริงของแต่ละคน

2. การวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาผลของการใช้เทคนิคการสอนแบบจัดกรอบมโนทัศน์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาชีววิทยาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาชีววิทยาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างกลุ่มที่สอนโดยใช้เทคนิคการสอนแบบจัดกรอบมโนทัศน์กับกลุ่มที่สอนตามแบบปกติ โดยไม่คำนึงถึงตัวแปรอื่น ๆ ของกลุ่มตัวอย่างประชากร ซึ่งได้แก่ ฐานะทางเศรษฐกิจ สถานภาพของครอบครัว ระดับการศึกษาบิดา-มารดา ตลอดจนองค์ประกอบอื่น ๆ ของตัวอย่างประชากร

## คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

เจตคติต่อวิชาชีพ หมายถึง การเห็นความสำคัญ ความนิยมชมชอบ ความสนใจ และการแสดงออกหรือมีส่วนร่วมในกิจกรรมวิชาชีพ

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีพ หมายถึง ความสามารถในการเรียนวิชาชีพ โดยวัดจากคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

กรอบมโนทัศน์ (Concept Mapping) หมายถึง แผนภาพที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างมโนทัศน์ที่เกี่ยวข้องกันอย่างมีลำดับชั้นจากมโนทัศน์ที่กว้างครอบคลุมไปสู่มโนทัศน์ที่แคบและเฉพาะเจาะจงลงไป

เทคนิคการสอนแบบจัดกรอบมโนทัศน์ หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนซึ่งมีการจัดกรอบมโนทัศน์เป็นสื่อ

การสอนตามแบบปกติ หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคู่มือครูที่จัดขึ้นโดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีซึ่งไม่ได้นำใช้เทคนิคการสอนแบบจัดกรอบมโนทัศน์เป็นสื่อ

วิชาชีพ หมายถึง บทเรียนเรื่อง "การสืบพันธุ์ของสิ่งมีชีวิต" ในหนังสือแบบเรียนชีววิทยา (ว 043) ของกระทรวงศึกษาธิการ จัดทำโดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

## ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เป็นแนวทางในการพัฒนาและปรับปรุงกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาชีพชีววิทยา
2. เป็นแนวทางในการนำเทคนิคการสอนแบบจัดกรอบมโนทัศน์ไปใช้สอนวิชาอื่น ๆ ต่อไป
3. เพื่อเป็นแนวทางในการวิจัย ผลของการใช้เทคนิคการสอนแบบจัดกรอบมโนทัศน์ที่มีผลต่อในด้านอื่น ๆ ต่อไป