

บทที่ 1



บทนำ

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เป็นที่ยอมรับกันว่าวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนั้นมีประโยชน์ มีความสำคัญ และเป็นปัจจัยในการพัฒนา แต่การที่จะสามารถนำเอาความรู้ทางวิทยาศาสตร์มาใช้ในการพัฒนานั้นจำเป็นต้องอาศัยผู้ที่มีความรู้ ความเข้าใจ และต้องรู้จักนำเอาความรู้เหล่านั้นไปใช้ได้เป็นอย่างดี รัฐบาลไทยได้ตระหนักถึงความสำคัญนี้ และเพื่อให้ทันต่อความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่กำลังรุดหน้าไปอย่างรวดเร็ว จึงมีมติให้จัดตั้งสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เมื่อวันที่ 16 มกราคม พ.ศ. 2515 (สุขุม ศรีธีรัฐรัตน์ 2519: 11) เพื่อทำการพัฒนา ปรับปรุงหลักสูตรและกระบวนการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและมัธยมศึกษาตอนปลาย หลักสูตรและสื่อการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นจึงได้รับการพัฒนาเป็นอย่างมากตั้งแต่นั้นมา จนเป็นหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้นพุทธศักราช 2521 ซึ่งใช้อยู่ในปัจจุบันนี้

จุดประสงค์ของหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 ที่ได้รับการพัฒนาโดย สสวท. มีดังนี้ (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ 2525: 53)

1. เพื่อให้เกิดความเข้าใจในหลักการและทฤษฎีขั้นพื้นฐานของวิชาวิทยาศาสตร์
2. เพื่อให้เกิดความเข้าใจในลักษณะขอบเขตและวงจำกัดของวิชาวิทยาศาสตร์
3. เพื่อให้เกิดเจตคติทางวิทยาศาสตร์
4. เพื่อให้เกิดทักษะสำคัญในการศึกษาค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์
5. เพื่อให้เกิดความเข้าใจถึงอิทธิพลของวิทยาศาสตร์ที่มีต่อมวลมนุษย์และสภาพแวดล้อม

ทางด้านการเรียนการสอนเป็นไปในลักษณะผสมผสานระหว่างแขนงวิชาต่าง ๆ คือ เคมี ชีววิทยา และฟิสิกส์ โดยยึดหลักสำคัญที่ว่าให้นักเรียนได้พยายามเรียนรู้หลักการทางวิทยาศาสตร์ และแนวคิดที่สำคัญ ๆ ด้วยตนเองให้มากที่สุด โดยให้นักเรียนมีโอกาสได้ลงมือทำการทดลอง สำหรับวิธีสอนนั้นให้ใช้วิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ เพื่อมุ่งหมายที่จะส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักคิดด้วยตนเองอย่าง เป็นขั้นตอน รู้จักค้นคว้าหาเหตุผลและสามารถแก้ปัญหาได้ด้วยการนำเอาวิธีการต่าง ๆ ของ

กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ กิจกรรมสำคัญในการเรียนการสอนแบบนี้ ก็คือ การทดลอง และการอภิปรายซักถามระหว่างครูกับนักเรียน (มุสตี ตามไท 2527: 90)

จากจุดประสงค์ของหลักสูตรและกระบวนการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นดังกล่าว จะเห็นได้ว่าการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในปัจจุบัน มิได้มุ่งให้นักเรียนได้รับ เนื้อหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์เพียงอย่างเดียว แต่มุ่งให้นักเรียนได้รับเอาวิธีการต่าง ๆ ของกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในการคิด การค้นคว้าหาเหตุผล และแก้ปัญหาต่าง ๆ ด้วยตนเอง โดยมีกิจกรรมการทดลอง เป็นกิจกรรมสำคัญ

ในเรื่องของกิจกรรมการทดลองหรือกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์นั้น มังกร ทองสุคติ (2525: 572) ได้ให้ความเห็นสรุปได้ว่า แม้ว่าการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์อาจทำได้หลายวิธี เช่น ศึกษาค้นคว้าจากตำรา การสนทนา การสาธิต การชมภาพยนตร์ และสิ่งอื่น ๆ ก็ตาม การเรียนในห้องปฏิบัติการโดยการทดลอง จะช่วยให้นักเรียนได้ฝึกกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นคุณลักษณะพิเศษเฉพาะของวิชาวิทยาศาสตร์ และยังได้รับประสบการณ์ตรงอีกด้วย

ปรีชา อมาตยกุล (2527: 137) ได้กล่าวถึงความสำคัญของกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ว่า

ความจำเป็นและความสำคัญของการให้นักเรียนทดลองด้วยตนเอง ครูจะหลีกเลี่ยงเสียมิได้เป็นอันขาด การทดลอง เป็นแม่บทที่สำคัญของการเรียนวิทยาศาสตร์ จะพบเสมอว่านักเรียนจะสนใจ เรียนวิทยาศาสตร์ได้ เสมอต้น เสมอปลาย เพราะการทดลองด้วยตนเองมีส่วน เร่งเร้า เสริมสร้าง การเรียน เมื่อนักเรียนรู้จักวัสดุอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ รู้จักนำวัสดุอุปกรณ์ วิทยาศาสตร์มาประกอบกัน รู้จักดำเนินการทดลองด้วยตนเอง รู้จักกระบวนการทดลอง อย่างได้ผล รู้จักอ่านคำอธิบายประกอบการทดลอง รู้จักใคร่ครวญใช้เครื่องมือและมีแนวทางในการทดลอง รู้จักสร้างแนวคิดของตนเองให้เกิดขึ้น รู้จักค้นคว้าหาคำตอบได้ด้วยตนเอง และรู้จักสรุปผลการทดลอง

นอกจากนี้ ปรีชา วงศ์ชูศิริ (2528: 135) ยังกล่าวถึงความสำคัญของกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ในแง่ที่ว่า "การลงมือปฏิบัติการทดลองช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้ในเนื้อหาที่เป็นความรู้เชิงนามธรรม เช่นความรู้ที่เป็นมโนคติ กฎ หลักการ ทฤษฎีและสมมติฐาน ซึ่งความรู้เหล่านี้ไม่สามารถสังเกตได้โดยตรงด้วยประสาทสัมผัสทั้งห้า แต่ถ้าให้นักเรียนลงมือปฏิบัติกับวัตถุ สิ่งของที่จับต้องได้จะช่วยให้เกิดหรือขยายแนวคิดในเรื่องนั้น ๆ ขึ้นมา"

จากที่กล่าวมาข้างต้น จะเห็นว่ากิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ เป็นองค์ประกอบสำคัญของการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ที่ควรสนับสนุนให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้เล็งเห็นถึงความสำคัญนี้ โดยจะเห็นจากการกำหนดให้นักเรียนได้ลงมือทำปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ควบคู่ไปกับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ทุกชั่วโมง ซึ่งในขณะนี้หลักสูตรวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นก็ได้ประกาศใช้มาเป็นเวลา 7 ปีแล้ว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาว่า นักเรียนมีเจตคติอย่างไรต่อกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ ที่หลักสูตรได้กำหนดให้ทำด้วยตนเอง โดยจะสร้างแบบวัดเจตคติต่อกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ขึ้น เพื่อวัดว่านักเรียนมีเจตคติต่อกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับใด และนอกจากนั้นจะศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเจตคติต่อกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนด้วย

#### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาเจตคติต่อกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในเขตกรุงเทพมหานคร
2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเจตคติต่อกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในเขตกรุงเทพมหานคร

#### สมมติฐานในการวิจัย

จากการวิจัยของ จอห์น ดี นาเปียร์ และ โจเซฟ พี ไรเลย์ (John D. Napier and Joseph P. Riley 1985: 365-383) เรื่องความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบทางจิตพิสัยกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่มีอายุสิบเจ็ดปี พบว่า องค์ประกอบทางจิตพิสัยของนักเรียนที่มีอายุสิบเจ็ดปีมีความสัมพันธ์กันทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

และ เนื่องจาก เจตคติ เป็นองค์ประกอบหนึ่งของจิตพิสัย ผู้วิจัยจึงตั้งสมมติฐานดังนี้

เจตคติต่อกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในเขตกรุงเทพมหานคร มีความสัมพันธ์กันทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทาง

สถิติที่ระดับ .01

#### ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มีขอบเขตเฉพาะนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการ-

ศึกษา 2528 ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตกรุงเทพมหานคร

2. แบบวัดเจตคติต่อกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบวัดเจตคติต่อกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ 4 ด้าน คือ ด้านการเห็นความสำคัญ ด้านความนิยมชมชอบ ด้านความสนใจ และด้านการแสดงออกหรือมีส่วนร่วม ในกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ มีเนื้อหาครอบคลุมเนื้อหาในแบบเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 (ว 306) บทที่ 16 และบทที่ 17

#### ข้อตกลงเบื้องต้น

1. นักเรียนตอบคำถามในแบบวัดเจตคติต่อกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ ด้วยความรู้สึกนึกคิดที่แท้จริงและตรงตามสภาพความเป็นจริง

2. นักเรียนตอบคำถามในแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ด้วยการใช้ความคิดเต็มความสามารถของแต่ละบุคคล

3. การที่กลุ่มตัวอย่างประชากรทำแบบวัดเจตคติต่อกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ในเวลาที่ต่างกันไม่มีผลต่อการวิจัย

4. การวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเจตคติต่อกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์กับผลสัมฤทธิ์ทางเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียน โดยไม่คำนึงถึงตัวแปรอื่น ๆ ของกลุ่มตัวอย่างประชากร ซึ่งได้แก่ เพศ อายุ ระดับสติปัญญา ฐานะทางเศรษฐกิจ สภาพครอบครัว ระดับการศึกษา ของบิดามารดา และวิธีการสอนของครู

#### คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

1. เจตคติต่อกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ หมายถึง สภาพความพร้อมทางจิตใจของนักเรียน ในการที่จะมีปฏิริยาได้ตอบในทางบวก หรือในทางลบ ต่อกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ ในด้านการเห็นความสำคัญ ด้านความนิยมชมชอบ ด้านความสนใจ และด้านการแสดงออกหรือมีส่วนร่วม ในกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความรู้ความเข้าใจและความสามารถในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 (ว 306) บทที่ 16 และบทที่ 17

3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หมายถึง นักเรียนชายและหญิงที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้น

มัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2528 ในโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

4. กิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ หมายถึง กิจกรรมการทดลองวิทยาศาสตร์ตามหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 ที่นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติการทดลอง และแก้ปัญหาต่าง ๆ ด้วยตนเอง โดยอยู่ในความควบคุมช่วยเหลือของครูวิทยาศาสตร์

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัย

1. เพื่อเป็นแนวทางให้ครูวิทยาศาสตร์ปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน โดยเฉพาะทางด้านกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์
2. เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์ ในด้านกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์
3. เพื่อเป็นแนวทางในการวิจัยครั้งต่อไป

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย