

## บทที่ 1

### บทนำ

#### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้สามารถพึ่งตนเองได้ตามนโยบายของการพัฒนาเศรษฐกิจแห่งชาตินั้น ที่สำคัญคือการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของประเทศให้มีความสามารถทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี บทบาทของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีศึกษา จึงมีความสำคัญต่อการพัฒนาเด็กไทยให้มีคุณภาพ เพื่อที่จะได้เป็นกำลังอันสำคัญต่อการพัฒนาของประเทศในอนาคต ดังคำกล่าวของ ดำรง ลัทธพิพัฒน์ (2527 : คำปราศรัย) ที่ว่า

ผู้ใดครองเทคโนโลยี            ผู้นั้นครองอำนาจ  
ผู้ใดครองเทคโนโลยี            ผู้นั้นครอง เศรษฐกิจ  
ผู้ใดขาดซึ่งเทคโนโลยี            ผู้นั้น เป็นผู้ล่าหลัง  
และสูญเสียการแข่งขัน ระหว่างชาติไม่ว่า  
ด้านความมั่นคง เศรษฐกิจ หรือ การเมือง

การสร้างรากฐานทางวิทยาศาสตร์ที่ดีสำหรับประชาชน ต้องเริ่มต้นด้วยการศึกษาในโรงเรียน รัฐบาลได้จัดตั้งสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท) ขึ้นเพื่อพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ให้มีความเจริญก้าวหน้าและสอดคล้องกับการพัฒนาประเทศ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีได้ปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายถึงสองครั้งแล้ว หลักสูตรที่ปรับปรุงล่าสุด เป็นหลักสูตรที่ประกาศใช้เมื่อปี พ.ศ. 2524 (มานี จันทวิมล, 2527 : 35) ซึ่งได้ใช้ต่อมาจนถึงปัจจุบัน

หลักสูตรวิทยาศาสตร์ที่สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้พัฒนาขึ้นนั้นได้กำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตรไว้ดังนี้

1. เพื่อให้เกิดความเข้าใจในหลักการและทฤษฎีขั้นพื้นฐานของวิทยาศาสตร์
2. เพื่อให้เกิดความเข้าใจในลักษณะขอบเขตและวงจำกัดของวิทยาศาสตร์
3. เพื่อให้เกิดเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์

4. เพื่อให้เกิดทักษะที่สำคัญในการศึกษาค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์

5. เพื่อให้เกิดความเข้าใจถึงอิทธิพลของวิทยาศาสตร์ที่มีต่อมวลมนุษย์และสภาพแวดล้อม

(กรมวิชาการ, 2525 : 5)

จากจุดมุ่งหมายของหลักสูตรดังกล่าว จะเห็นได้ว่าการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในปัจจุบันมิได้มุ่งให้นักเรียนได้รับเนื้อหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์เพียงอย่างเดียว แต่มุ่งให้นักเรียนได้รับเอาวิธีการต่าง ๆ ของกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในการคิด การค้นคว้าหาเหตุผล แก่ปัญหาต่าง ๆ ด้วยตนเอง โดยมีกิจกรรมการทดลอง เป็นกิจกรรมสำคัญ และมุ่งสร้างเจตคติทางวิทยาศาสตร์ให้เกิดขึ้นในตัวนักเรียนพร้อมกันไปด้วย

โรเบิร์ตไฮวและเกรเกอร์ เอ รัมซีย์ (Howe and Ramsey, 1969 : 68-86) ได้สรุปผลการวิจัยของเขาไว้ว่า "นักการศึกษาวิทยาศาสตร์และครูวิทยาศาสตร์ ได้เห็นพ้องเดียวกันว่า การพัฒนาเจตคติเป็นเป้าหมายของการสอนวิทยาศาสตร์" และเชสเตอร์ อี แรน และ เดวิด พี บัทท์ (Rann and Butts, 1971:204-241) ได้กล่าวว่า "ในการปลูกฝังเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ให้ผู้เรียนนั้น จะต้องคำนึงถึงด้วยว่า การที่เจตคติเชิงวิทยาศาสตร์จะเกิดขึ้นได้นั้น ผู้เรียนจะต้องมีเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์เสียก่อน" การปลูกฝังเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์แก่ผู้เรียนจึงเป็นสิ่งสำคัญ

ปรีชา อมาตยกุล (2527 : 137) ก็ได้กล่าวถึงความสำคัญของกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ไว้ว่า

ความจำเป็นและความสำคัญของการให้นักเรียนทดลองด้วยตนเอง ครูจะหลีกเลี่ยงเสียมิได้เป็นอันขาด การทดลองเป็นแม่บทที่สำคัญของการเรียนวิทยาศาสตร์ จะพบเสมอว่านักเรียนจะสนใจเรียนวิทยาศาสตร์ได้เสมอต้น เสมอปลาย เพราะการทดลองด้วยตนเองมีส่วนเร่งเร้าเสริมสร้างการเรียนรู้ เมื่อนักเรียนรู้จักวัสดุอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ รู้จักนำวัสดุอุปกรณ์วิทยาศาสตร์มาประกอบกัน รู้จักดำเนินการทดลองด้วยตนเอง รู้จักกระบวนการทดลองอย่างได้ผล รู้จักอ่านคำอธิบายประกอบการทดลอง รู้จักไตร่ตรองใช้เครื่องมือและมีแนวทางในการทดลอง รู้จักสร้างแนวคิดของตนเองให้เกิดขึ้น รู้จักค้นคว้าหาคำตอบได้ด้วยตนเอง และรู้จักสรุปผลการทดลอง

จากที่กล่าวมาข้างต้น จะเห็นว่าเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ และกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ มีความสำคัญต่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีได้เล็งเห็นถึงความสำคัญนี้ โดยจะเห็นได้จากการกำหนดให้

มีการปฏิบัติการทดลองวิทยาศาสตร์ควบคู่ไปกับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ทุกครั้งไป อย่างไรก็ตามก็ตามมีการศึกษาและวิจัยเกี่ยวกับการปฏิบัติการทดลองวิทยาศาสตร์ และ เจตคติต่อกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ในประเทศน้อยมาก อีกทั้งยังไม่มีการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความรู้ด้านปฏิบัติการทดลอง เจตคติต่อกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์และ เจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ ว่าจะมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันหรือไม่ ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง เจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ เจตคติต่อกิจกรรมปฏิบัติการเคมี และความรู้ด้านปฏิบัติการเคมีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในเขตกรุงเทพมหานคร ซึ่งผลการวิจัยนี้อาจเป็นข้อมูลสำหรับครูวิทยาศาสตร์ นักการศึกษา และผู้ที่เกี่ยวข้องที่จะช่วยกันปรับปรุงและพัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ กับเจตคติต่อกิจกรรมปฏิบัติการเคมีของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในกรุงเทพมหานคร
2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ กับความรู้ด้านปฏิบัติการเคมีของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในกรุงเทพมหานคร
3. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเจตคติต่อกิจกรรมปฏิบัติการเคมี กับความรู้ด้านปฏิบัติการเคมีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในกรุงเทพมหานคร

สมมุติฐานในการวิจัย

เอ็ม ฟิชบิน และ ไอ เอจเจน (Fishbein & Ajzen, 1975) กล่าวว่า "เจตคติเป็นตัวแปรที่เป็นตัวนำทางพฤติกรรม หรือมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมกล่าวคือ ความตั้งใจของบุคคลที่จะสร้างพฤติกรรมใด ๆ นั้น พิจารณาได้จาก เจตคติของเขาที่มีต่อพฤติกรรมที่กระทำ" ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ ไทบูลย์ อินทริวิชา (2517 : 47) ที่กล่าวว่า "เจตคติเป็นสิ่งที่เกิดจากการเรียนรู้ หรือเกิดจากประสบการณ์ของแต่ละบุคคล และบุคคลจะเปลี่ยนแปลงเจตคติได้โดยอาศัยการกระทำหรือปฏิบัติจริง ตลอดจนอิทธิพลของสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ"

พี แอล การ์ดเนอร์ (Gardner 1975 : 2) กล่าวว่า "เจตคติเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ มีความหมาย 2 ความหมายคือ เจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ (Science Attitude) และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ (Attitude Towards Science) เจตคติทั้ง 2 ประการนี้จะเกิดขึ้นได้พร้อม ๆ กันในตัวบุคคลเมื่อเขาได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ แต่เป็นการแสดงออกของเจตคติที่แตกต่างกัน เจตคติ

เชิงวิทยาศาสตร์อยู่ในลักษณะของความรู้ ความเชื่อในหลักการนำเอาไปใช้ ส่วนเจตคติคือ วิทยาศาสตร์อยู่ในความรู้สึก ความชอบ ความไม่ชอบ ความนิยมของบุคคลที่มีต่อวิทยาศาสตร์"

จากผลการวิจัยของไมฮัม เม็ด สุไลมาน ฮับคุลรามาน อัลรูวาซิด (Al-Ruwashid 1984 : 1357-A) ได้ศึกษาของผลการเรียนการสอนวิชาเคมีที่ใช้การบรรยายอย่างเดียว และที่ใช้การบรรยายกับการทำปฏิบัติการที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ในวิทยาลัยรียาร์ด ประเทศซาอุดีอาระเบีย พบว่า

เจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีของนักศึกษาของนักศึกษาแต่ละกลุ่มมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ผลการวิจัยของ ปีเตอร์ อคินโซลา โอเคบูโกลา (Okebukola 1985 : 221-231) ที่พบว่า พฤติกรรมของนักเรียนในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ ทักษะการทำปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ และเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญ

จากแนวคิดของนักการศึกษา นักจิตวิทยา และงานวิจัยดังกล่าวจะเห็นว่า เจตคติและการปฏิบัติการมีความเกี่ยวข้องกัน ผู้วิจัยจึงตั้งสมมุติฐานดังนี้

1. เจตคติเชิงวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์ทางบวกกับ เจตคติต่อกิจกรรมปฏิบัติการเคมี
2. เจตคติเชิงวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์ทางบวกกับความรู้ด้านปฏิบัติการ เคมี
3. เจตคติต่อกิจกรรมปฏิบัติการ เคมีมีความสัมพันธ์ทางบวกกับความรู้ด้านปฏิบัติการ เคมี

#### ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โปรแกรมวิทยาศาสตร์ โรงเรียนรัฐบาล ในกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2531
2. การวิจัยครั้งนี้ ไม่คำนึงถึงสิ่งแวดล้อม ฐานะทางเศรษฐกิจและสังคม สถิติอื่นๆ ตลอดจนองค์ประกอบอื่น ๆ ของตัวอย่างประชากรที่นอกเหนือจากเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ เจตคติต่อกิจกรรมปฏิบัติการเคมี และความรู้ด้านปฏิบัติการเคมี
3. ความรู้ด้านปฏิบัติการเคมีนั้นจะศึกษาเฉพาะที่กำหนดไว้ในหนังสือเรียนวิชาเคมี เล่ม 5 (ว 035) เท่านั้น

### ข้อตกลงเบื้องต้น

ตัวอย่างประชากรที่คอบแบบวัดเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ แบบวัดเจตคติต่อกิจกรรมปฏิบัติการเคมี และแบบวัดความรู้ด้านปฏิบัติการเคมี ได้รับความตั้งใจและตรงไปตรงมา คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

1. ความรู้ด้านปฏิบัติการเคมี หมายถึง คะแนนที่ได้จากแบบสอบถามเขียนที่วัดความรู้เกี่ยวกับปฏิบัติการเคมี เล่ม 5 (ว 035) ซึ่งครอบคลุมด้านต่าง ๆ ได้แก่

- 1.1 เทคนิคการทดลอง (Experimental Technique : ET)
- 1.2 การดำเนินการทดลอง (Procedure : PD)
- 1.3 ความคล่องแคล่วในการปฏิบัติการ (Dexterity : DE)
- 1.4 ความเป็นระเบียบเรียบร้อย (Neatness : NT)

2. เจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ หมายถึง คุณลักษณะของนักเรียน 5 ประการ คือ

- 2.1 ความมีเหตุผล
- 2.2 ความอยากรู้อยากเห็น
- 2.3 ความซื่อสัตย์ และมีใจเป็นกลาง
- 2.4 ความมีใจกว้าง
- 2.5 การพิจารณาอย่างรอบคอบก่อนตัดสินใจ

สำหรับการวิจัยครั้งนี้วัดโดย แบบวัดเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ของ นิตยา เพิ่มทรัพย์ (2528 : 81 - 85)

3. เจตคติต่อกิจกรรมปฏิบัติการเคมี หมายถึง สภาพความพร้อมทางจิตใจของนักเรียนในการที่จะมีปฏิกิริยาโต้ตอบในทางบวก หรือทางลบต่อกิจกรรมปฏิบัติการเคมีในด้านการเห็นความสำคัญ ความนิยมชมชอบ ความสนใจ และการแสดงออกหรือมีส่วนร่วมในกิจกรรมปฏิบัติการเคมี

4. กิจกรรมปฏิบัติการเคมี หมายถึง กิจกรรมการทดลองเคมีตามหลักสูตรวิชาเคมีชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พุทธศักราช 2524 ที่นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติการทดลอง และแก้ปัญหาต่าง ๆ ด้วยตนเอง โดยอยู่ในความควบคุมช่วยเหลือของครูที่สอนเคมี

5. นักเรียนหมายถึง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์  
ปีการศึกษา 2531 ในโรงเรียนรัฐบาล ที่ผู้วิจัยเลือกเป็นตัวอย่างเป็นประชากร

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัย

1. ทำให้ครูวิทยาศาสตร์ ทราบความสัมพันธ์ระหว่างเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์  
เจตคติต่อกิจกรรมปฏิบัติการเคมี และความรู้ด้านปฏิบัติการเคมี ซึ่งจะ เป็นข้อมูลในการแสวงหา  
วิธีการปรับปรุง และพัฒนาการเรียนการสอนเคมี

2. เป็นแนวทางในการศึกษาเกี่ยวกับเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ เจตคติต่อกิจกรรม  
ปฏิบัติการเคมี และความรู้ด้านปฏิบัติการเคมีให้กว้างขวาง ซึ่งจะ เป็นประโยชน์ต่อการเรียนการ  
สอนวิทยาศาสตร์



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย