



บทที่ 1

บทนำ

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในโลกปัจจุบันจะเห็นได้ว่า วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีความสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาประเทศ ไม่ว่าจะเป็นทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และด้านอื่น ๆ ล้วนแล้วแต่จะต้องอาศัยความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทั้งสิ้น ดังที่ นีดา สะเพียรชัย (2527: 193) ได้กล่าวว่า

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีความสำคัญต่อการพัฒนา เศรษฐกิจและสังคมของประเทศ นอกจากนี้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยียังมีความสำคัญต่อการปรับปรุงคุณภาพชีวิต ส่วนบุคคล และสังคมทุกระดับในแง่ของสุขภาพอนามัย โภชนาการ ตลอดจนการเกษตร และอุตสาหกรรม การป้องกันและการอนุรักษ์ธรรมชาติให้อยู่ในสมดุล ก็ต้องอาศัยการใช้ความรู้ความเข้าใจด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้ถูกต้องและเหมาะสมอีกด้วย เมื่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีความสำคัญเช่นนี้จึงมีการกล่าวกันอย่างกว้างขวางว่า ประชาชนทุกคนควรจะได้มีความรู้ความเข้าใจวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพอที่จะใช้ประโยชน์ในการดำรงชีวิตในยุคปัจจุบัน

ดังนั้นการที่จะให้บรรลุผลดังกล่าว สิ่งแรกที่จะต้องคำนึงถึงและถือว่าเป็นปัจจัยพื้นฐานหนึ่งที่สำคัญยิ่ง ก็คือ การศึกษาวิทยาศาสตร์ของประชาชน

เมื่อพิจารณาถึง การศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในระบอบโรงเรียนของไทย อาจกล่าวได้ว่าได้รับการเอาใจใส่และสนับสนุนอีกมากพอสมควร ดังจะเห็นได้จากการที่รัฐบาลได้อนุมัติให้จัดตั้งสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ขึ้นเพื่อพัฒนาและปรับปรุงการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในประเทศไทย และได้มีการกำหนดเป้าหมายเกี่ยวกับหลักสูตรไว้อย่างชัดเจน โดยเฉพาะในด้านหลักการและทฤษฎีขั้นพื้นฐาน ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญนั้นได้กำหนดไว้ชัดเจนในหลักสูตรวิทยาศาสตร์มัธยมศึกษาตอนปลายคือ ต้องการให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในหลักการและทฤษฎีขั้นพื้นฐานของวิทยาศาสตร์ และเกิดความเข้าใจในลักษณะ ขอบเขต และวงจำกัดของวิทยาศาสตร์ (กระทรวงศึกษาธิการ 2525: 245) ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ

อาบู ฮับดุล ฮัก(Hugue 1970: 87) ที่ว่า การศึกษาวิทยาศาสตร์จะเน้นที่ความเข้าใจอย่างแท้จริงเกี่ยวกับ มโนทัศน์ นิยาม กฎ ทฤษฎี และหลักการต่าง ๆ ทางวิทยาศาสตร์ และจากแนวคิดของ วิคเตอร์ วาย บิลเลห์ และ โอมาร์ อี ฮาสัน (Billeh & Hasan 1975: 209-219) ได้กล่าวไว้ว่าจุดประสงค์หลักของครูวิทยาศาสตร์ และการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนคือต้องการให้ผู้เรียนเข้าใจลักษณะของความรู้ทางวิทยาศาสตร์

นอกจากนี้จากแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติฉบับที่ ๘ (พ.ศ.2530-2534)

(สำนักนายกรัฐมนตรี 2529: 52-53) ได้กำหนดเป็นนโยบายไว้ว่า "จะสนับสนุนและส่งเสริมการเรียนการสอนทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดี และสามารถนำเอาหลักการทางวิทยาศาสตร์และความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีไปใช้ในการดำรงชีวิตและพัฒนาอาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ" ดังที่ นายพะยอม แก้วกำเนิด (นสพ.เดลินิวส์ 10 มิถุนายน 2531: 10) อธิบดีกรมสามัญศึกษา ได้เปิดเผยว่า เพื่อเป็นการส่งเสริมให้นักเรียนมัธยมศึกษาเก่งวิทยาศาสตร์มากขึ้น ทางกรมสามัญศึกษาจึงมีนโยบายที่จะปรับปรุงหลักสูตรเทคนิควิธีการสอน และอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้ทันสมัย โดยประสานงานใกล้ชิดกับ กรมวิชาการ และ สสวท. รวมทั้งจะให้ครูวิทยาศาสตร์ทุกแขนงปรับวิธีสอนใหม่ โดยการปลูกฝังการเรียนวิทยาศาสตร์แก่เด็กทั้งมัธยมต้นและมัธยมปลายให้สามารถนำทฤษฎีที่ได้จากการเรียนมาทำโครงการวิทยาศาสตร์ ซึ่งโครงการที่ได้นี้ เมื่อทำออกมาแล้วต้องทำประโยชน์ได้จริงหรือไม่ก็เป็นแนวทางสำหรับการเรียนวิทยาศาสตร์ในชั้นต่อไป การจัดให้นักเรียนทำโครงการวิทยาศาสตร์ เป็นสิ่งที่ส่งเสริมความสามารถทางด้านวิทยาศาสตร์ของนักเรียน และเป็นการฝึกนักเรียนให้มีคุณสมบัติของนักวิทยาศาสตร์ ซึ่งได้แก่ มีความสนใจใฝ่รู้ มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ เกลน อี ปีเตอร์สัน (Peterson 1960: 15) ที่ว่า ในการปรับปรุงหลักสูตรใหม่ มีประเด็นสำคัญที่จะต้องคำนึงถึงคือ ความสนใจของผู้เรียนซึ่งหลักสูตรควรครอบคลุมเนื้อหาที่ผู้เรียนสนใจอยากเรียน เพราะเมื่อคนเราสนใจสิ่งใด ก็จะเรียนรู้สิ่งนั้นได้ และสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ และ แฟรงค์ เอส ฟรีแมน (Freeman 1965: 461) พบว่า ความสนใจเป็นองค์ประกอบหนึ่งที่น่าจะเกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพราะนักเรียนที่มีความสนใจในการเรียนจะทำให้เกิดความตั้งใจเรียน การเรียนด้วยความตั้งใจจะเข้าใจในเนื้อหาที่เรียน และสามารถจดจำเนื้อหา นั้น ๆ ได้ มารวิน เพาเวล (Powell 1963: 330, 423) ก็ได้ให้ทัศนะ ซึ่งสรุปได้ว่าความสนใจเป็นแรงกระตุ้นในการ

ทำงานหรือทำให้ได้รับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในวิชาวิทยาศาสตร์ นอกจากนี้งานวิจัยของ กนกศักดิ์ ทองดี (2529: 32-33) ซึ่งได้ทำการวิจัยเรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างความเข้าใจ ลักษณะของความรู้ทางวิทยาศาสตร์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 6 กรุงเทพมหานคร ก็พบว่า ความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะของความรู้ทางวิทยาศาสตร์ของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์

จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาถึงความสนใจในวิทยาศาสตร์และ ความสัมพันธ์ระหว่างความสนใจในวิทยาศาสตร์ กับความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะของความรู้ วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กรุงเทพมหานคร เพื่อเป็นแนวทางในการส่งเสริม ความสนใจในวิทยาศาสตร์ และความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะของความรู้วิทยาศาสตร์แก่นักเรียนต่อไป วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความสนใจในวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ใน กรุงเทพมหานคร
  2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสนใจในวิทยาศาสตร์ กับความเข้าใจเกี่ยวกับ ลักษณะของความรู้วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ในกรุงเทพมหานคร
- สมมติฐานการวิจัย

จากผลการวิจัยของ ชาร์ล เวสเลย์ โลว์ (Lowe 1972: 2195-A) ซึ่งได้ทำการวิจัย เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างความสนใจในวิทยาศาสตร์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายระดับเกรด 10 และ 11 จำนวน 414 คน พบว่า ความสนใจ ในวิทยาศาสตร์ มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในวิชาวิทยาศาสตร์ และจากงานวิจัย ของ กนกศักดิ์ ทองดี (2529: 32-33) ซึ่งได้ทำการวิจัยเรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างความ เข้าใจลักษณะของความรู้ทางวิทยาศาสตร์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 6 กรุงเทพมหานคร พบว่า ความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะของความรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 6 มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ จากผลการวิจัยดังกล่าวจะ เห็นว่า ความสนใจในวิทยาศาสตร์ และความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะของความรู้วิทยาศาสตร์ต่างก็ สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาวิทยาศาสตร์ทั้งสิ้น ดังนั้นผู้วิจัยจึงตั้งสมมติฐานดังนี้

ความสนใจในวิทยาศาสตร์และความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะของความรู้วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กรุงเทพมหานคร มีความสัมพันธ์กันในทางบวก

### ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยคือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร
2. ลักษณะของความรู้วิทยาศาสตร์ที่ศึกษา ได้แก่ ลักษณะที่เกี่ยวกับด้านต่าง ๆ ดังนี้
  - 2.1 ด้านการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์
  - 2.2 ด้านความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
  - 2.3 ด้านพัฒนาการของความรู้
  - 2.4 ด้านการอธิบายความรู้ทางวิทยาศาสตร์
  - 2.5 ด้านการตรวจสอบ
  - 2.6 ด้านความสัมพันธ์กันของความรู้
3. ตัวแปรที่ศึกษา ได้แก่
 

ตัวแปรอิสระ คือ ความสนใจในวิทยาศาสตร์

ตัวแปรตาม คือ ความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะของความรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียน

### คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

1. ลักษณะของความรู้วิทยาศาสตร์ หมายถึง ลักษณะโดยทั่วไปของความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วยด้านต่าง ๆ 6 ด้าน คือ
  - 1.1 ด้านการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไม่ได้กำหนดไว้ว่ามนุษย์จะต้องนำไปใช้อย่างไร คุณธรรมของมนุษย์เท่านั้นที่จะเป็นตัวกำหนดถึงการนำไปใช้ ไม่ใช่ตัวความรู้วิทยาศาสตร์เองที่จะเป็นผู้กำหนด
  - 1.2 ด้านความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ความรู้ทางวิทยาศาสตร์เป็นผลผลิตทางปัญญาของมนุษย์ ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยจินตนาการที่สร้างสรรค์ ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ได้รวบรวมความคิดสร้างสรรค์ที่สำคัญ ๆ ของขบวนการสืบสอบทางวิทยาศาสตร์ไว้ด้วยกัน
  - 1.3 ด้านพัฒนาการของความรู้ ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ไม่เคยพิสูจน์ให้เห็นว่าเป็นความจริงที่สมบูรณ์แล้ว มันสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา ความรู้ความเชื่อต่าง ๆ ที่ปรากฏให้เห็น และยอมรับในช่วงเวลาหนึ่ง อาจถูกตีค่าต่างกัน เมื่อพบข้อมูลใหม่
  - 1.4 ด้านการอธิบายความรู้ทางวิทยาศาสตร์ มีความพยายามในวงการวิทยาศาสตร์ที่จะทำให้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์เป็นความรู้ที่ง่ายต่อการเข้าใจ และพัฒนามโนคติต่าง ๆ ให้เหลือ

จำนวนน้อยที่สุด แต่สามารถอธิบายปรากฏการณ์ต่าง ๆ ได้มากที่สุด

1.5 ด้านการตรวจสอบ ความรู้ทางวิทยาศาสตร์สามารถตรวจสอบได้อย่างเปิดเผย ความตรงของความรู้ทางวิทยาศาสตร์ถูกทดสอบซ้ำแล้วซ้ำเล่า ก่อนที่จะถูกยอมรับ ความคงที่แน่นอนของการทดสอบ เป็นสิ่งจำเป็น แต่ก็ไม่ได้เป็นเงื่อนไขที่จำเป็นสำหรับความตรงของความรู้ทางวิทยาศาสตร์

1.6 ความสัมพันธ์กันของความรู้ ความรู้ทางวิทยาศาสตร์สาขาเฉพาะต่าง ๆ มีส่วนสัมพันธ์กัน จึงทำให้นักวิทยาศาสตร์สามารถอธิบายและทำนายปรากฏการณ์ธรรมชาติต่าง ๆ ได้

2. ความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะของความรู้วิทยาศาสตร์ หมายถึง ความสามารถในการพิจารณาลักษณะ ของความรู้วิทยาศาสตร์

3. ความสนใจในวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความโน้มเอียงที่จะเข้าร่วมหรือความตั้งใจ ของนักเรียนที่จะแสดงพฤติกรรมหรือทำกิจกรรมต่าง ๆ เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน หรือในชีวิตประจำวันต่าง ๆ ที่วัดได้จากแบบวัดความสนใจในวิทยาศาสตร์

4. นักเรียน หมายถึง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โปรแกรมวิทยาศาสตร์ ทั้งชายและหญิงในโรงเรียน สังกัดกรมสามัญศึกษา ในกรุงเทพมหานคร

#### ข้อตกลงเบื้องต้น

1. คะแนนที่ได้จากการตอบแบบวัดความเข้าใจ เกี่ยวกับลักษณะของความรู้ทางวิทยาศาสตร์ถือเป็นคะแนนที่ได้จากความรู้ความเข้าใจ เกี่ยวกับลักษณะของความรู้วิทยาศาสตร์ ที่มีอยู่จริงในตัวนักเรียน

2. คำตอบที่ได้รับจากแบบวัดความสนใจในวิทยาศาสตร์ เป็นคำตอบที่นักเรียน คอบอย่างจริงใจ

#### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เพื่อเป็นแนวทางสำหรับครูในการส่งเสริมความสนใจในวิทยาศาสตร์และความ เข้าใจ เกี่ยวกับลักษณะของความรู้วิทยาศาสตร์แก่นักเรียน

2. ผลจากการวิจัยในครั้งนี้ จะมีส่วนในการกระตุ้นให้บุคคลที่เกี่ยวข้องในวงการศึกษาหันมาสนใจ และเห็นความสำคัญในการพัฒนา ความสนใจในวิทยาศาสตร์ และความ เข้าใจ เกี่ยวกับลักษณะของความรู้วิทยาศาสตร์แก่นักเรียน

3. เป็นประโยชน์ในการศึกษาค้นคว้าวิจัยต่อไป