



บทที่ 1

บทนำ

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์เป็นอย่างมาก ดังจะเห็นได้จากความสะดวกสบายต่าง ๆ ที่ได้รับทุกวันนี้ เช่น ในด้านการคมนาคม การเดินทางไปมาหาสู่ กระทำได้สะดวกรวดเร็วกว่าแต่ก่อนมาก ในด้านการติดต่อสื่อสาร สามารถที่จะส่งข่าวสารถึงกันได้สะดวกรวดเร็ว ไม่ว่าจะเป็นทางโทรเลข โทรศัพท์ หรือแม้กระทั่งการส่งข่าวผ่านดาวเทียมข้ามทวีป ในด้านเครื่องใช้ เครื่องอุปโภคบริโภค สามารถใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยผลิตสิ่งต่าง ๆ เช่น โทรทัศน์ ตู้เย็น วิทยุไอแกมส์ เครื่องคอมพิวเตอร์ เตารอบไมโครเวฟ ฯลฯ ล้วนเป็นผลมาจากความเจริญก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีทั้งสิ้น วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจึงเป็นปัจจัยสำคัญ ทำให้ชีวิตมนุษย์และสิ่งแวดล้อมเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของ ฌองค์ รัตนะ (2527 : 1) ที่ว่า

เป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปว่า วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีส่วนสำคัญอย่างมากในการพัฒนาประเทศ ประดุจพลังงานสำหรับสมองของชาติ และเป็นปัจจัยที่สำคัญยิ่ง ในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม ทางด้านเศรษฐกิจ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจะมีความสัมพันธ์อย่างมากกับการอุตสาหกรรม ทางด้านสังคม ก็มีความสัมพันธ์กับการกินดีอยู่ดี และความสะดวกสบายของมวลมนุษย์ แต่อันที่จริงแล้วการอยู่ดีกินดี และความสะดวกสบายของมวลมนุษย์หรือสังคมนั้น ก็คือผลสะท้อนของความสำเร็จจากการนำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้กับการอุตสาหกรรม อย่างได้ผลนั่นเอง

จากที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่า ในสภาพสังคมปัจจุบันมนุษย์มีความผูกพันกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมากขึ้น จึงทำให้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีความจำเป็นในการดำเนินชีวิตซึ่ง ลิปพนนท์ เกตุทัต (2533 : 5) ได้ระบุเหตุผล 3 ประการถึงความจำเป็นที่จะต้องให้

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการดำเนินชีวิต สรุปได้ดังนี้

1. วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นพื้นฐานที่จะทำให้บรรลุถึงปัจจัย 4 ได้ และเป็นความจำเป็นในการดำเนินชีวิต ถ้าไม่รู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจะลำบากมากในการดำเนินชีวิต
2. วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นปัจจัยหลักในการดำรงชีวิตในัจจุบันและอนาคต
3. วิทยาศาสตร์ คือ เรื่องราวเกี่ยวกับมนุษย์และธรรมชาติ เราสนใจเรื่องมนุษย์ซึ่งมีความสัมพันธ์กับธรรมชาติ

นอกจากนี้ ลีปพนนท์ เกตุทัต ยังได้กล่าวต่อไปอีก สรุปได้ว่า ในสภาพสังคมปัจจุบัน ควรรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 3 ประการคือ

1. หลักการพื้นฐาน บทบาท และขอบเขตของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
2. ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับธรรมชาติ และเกิดทัศนคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีความจำเป็นในการดำเนินชีวิตประชาชนของประเทศจึงจำเป็นต้องรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รัฐบาลได้กำหนดนโยบายไว้อย่างชัดเจนในแผนพัฒนาการศึกษา แห่งชาติ ฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2530-2534) ว่า "สนับสนุนและส่งเสริมการเรียนการสอนทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีและสามารถนำหลักการทางวิทยาศาสตร์และความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีไปใช้ในการดำรงชีวิตและพัฒนาอาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ" เราจึงจำเป็นต้องเตรียมประชาชนทุกคนให้มีความสนใจใฝ่รู้ มีความรู้ความสามารถ และเข้าใจในหลักการขั้นพื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์อย่างเพียงพอ การศึกษาทางด้านนี้จึงเป็นสิ่งจำเป็นมาก โดยเฉพาะการให้ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์แก่นักเรียนระดับมัธยมศึกษา ซึ่งจะต้องเติบโตไปเป็นพลเมืองของชาติต่อไปในอนาคต เป็นที่ทราบกันดีแล้วว่านักวิชาการต่าง ๆ นักวิทยาศาสตร์ หรือบุคคลสำคัญต่าง ๆ จะต้องผ่านการศึกษาในระดับมัธยมมาแล้วทั้งสิ้น ฉะนั้นการให้ความรู้พื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์ในระดับนี้จึงมีความจำเป็นและสำคัญมาก

นอกจากนี้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ดังกล่าวข้างต้น ได้กำหนดแผนพัฒนาคนไว้ให้ชื่อว่าแผนพัฒนาคน สังคม และวัฒนธรรม มีจุดประสงค์หลักในการพัฒนา 2 ระดับ คือ ต้องการพัฒนาคุณภาพของคนให้สูงขึ้น ให้มีความรู้ความสามารถในการปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อม

ทั้งทางด้านเศรษฐกิจและสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป ส่วนอีกระดับหนึ่งคือ การพัฒนาสังคมส่วนรวม โดยมุ่งหวังให้เกิดสังคมที่ก้าวหน้า สงบสุข มีความเป็นธรรม รวมทั้งดำรงไว้ซึ่งเอกลักษณ์ ค่านิยม และวัฒนธรรมดีงามของชาติ สำหรับกลุ่มเป้าหมายในแผนนี้ได้แก่ประชากรทุกคนของประเทศ (กองศึกษาและเผยแพร่การพัฒนา สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการ เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ 2530 : 38-39)

การที่จะพัฒนาคนให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ของแผนพัฒนา เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ดังกล่าววิธีการหนึ่งที่มีความสำคัญมาก คือ การให้การศึกษากับประชาชน ดังสาระสำคัญของแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2530 - 2534) ระบุไว้ตอนหนึ่งพอสรุปได้ว่า การศึกษาเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อการดำรงชีวิต และการพัฒนาประเทศ การให้การศึกษากับพลเมืองของประเทศเป็นสิ่งที่จำเป็นมาก เพราะการศึกษาเป็นรากฐานสำคัญในการเสริมสร้างความสามารถ และความเจริญของบุคคล ทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ สติปัญญา วัฒนธรรม คุณธรรม และจริยธรรม ซึ่งเป็นพื้นฐานให้บุคคลรู้จักพัฒนาคุณภาพชีวิตของตน ให้มีประสิทธิภาพ (สำนักงานคณะกรรมการศึกษาแห่งชาติ 2529 : 21-24)

ด้วยเหตุดังกล่าวสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ จึงได้ทำการปรับปรุงหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ดังกล่าวข้างต้น โดยเริ่มปรับปรุงหนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นขึ้นใหม่ใน พ.ศ. 2531 เพื่อพัฒนาเยาวชนของชาติให้มีความสามารถและเจตคติในการแสวงหาความรู้ ความรัก และความสนใจในเรื่องราวของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และปรับจุดประสงค์ของหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นขึ้นใหม่ ดังปรากฏในคู่มือครูวิชาวิทยาศาสตร์ ว. 101 ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2531 ดังนี้

1. เพื่อให้เกิดความเข้าใจในหลักการ และทฤษฎีขั้นพื้นฐานของวิชาวิทยาศาสตร์
2. เพื่อให้เกิดความเข้าใจในลักษณะ ขอบเขต และวงจำกัดของวิทยาศาสตร์
3. เพื่อให้เกิดทักษะที่สำคัญในการศึกษาค้นคว้า และคิดค้นทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
4. เพื่อให้เกิดเจตคติทางวิทยาศาสตร์
5. เพื่อให้เกิดความเข้าใจในความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

และอิทธิพลของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีต่อมวลมนุษย์และสภาพแวดล้อม

6. เพื่อให้สามารถนำความรู้ ความเข้าใจในเรื่องวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้ประโยชน์ต่อสังคมและการพัฒนาคุณภาพชีวิต

จุดประสงค์ที่ปรับปรุงใหม่นี้ ได้เพิ่มคำว่า เทคโนโลยีต่อท้ายคำว่า วิทยาศาสตร์ในข้อที่ 3 และข้อที่ 5 ของจุดประสงค์เดิม พร้อมกับเพิ่มจุดประสงค์ข้อที่ 6 ดังกล่าวข้างต้น ในจุดประสงค์ข้อที่ 6 นั้น เป็นจุดประสงค์ขั้นสุดท้ายที่ต้องการให้ผู้เรียน สามารถนำความรู้ ความเข้าใจในหลักการ ความคิดรวบยอดและทักษะพื้นฐานไปใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อสังคม หรือต่อผู้อื่น ส่วนการพัฒนาคุณภาพชีวิตนั้น เป็นการทำให้ตนเองมีความ เป็นอยู่ดีขึ้น สะดวกสบายขึ้น

สัมภาษณ์ หัวหน้าสาขาวิทยาศาสตร์ทั่วไป สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

จุดประสงค์ของหลักสูตรวิทยาศาสตร์ที่ปรับปรุงใหม่ พ.ศ. 2531 เริ่มใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในปีการศึกษา 2531 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในปีการศึกษา 2532 และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในปีการศึกษา 2533 ซึ่งเป็นนักเรียนที่ขึ้นชั้นเรียนมาจากชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จุดประสงค์นี้ได้ใช้มาเกือบ 3 ปีแล้ว ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะทราบว่า นักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จะบรรลุผลตามจุดประสงค์ข้อที่ 6 ดังกล่าวได้มากน้อยเพียงใด จึงได้ทำการศึกษาวิจัย เรื่อง "ความสามารถในการนำความรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้ประโยชน์ต่อสังคมและพัฒนาคุณภาพชีวิตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3"

#### วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาความสามารถของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในการนำความรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้ประโยชน์ต่อสังคมและพัฒนาคุณภาพชีวิต

#### ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชายและนักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จากโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ กรุงเทพมหานคร
2. เนื้อหาที่ทำการทดสอบ เพื่อวัดความสามารถในการนำความรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้ประโยชน์ต่อสังคมและพัฒนาคุณภาพชีวิต คือ เนื้อหาในหนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ฉบับปรับปรุง ตั้งแต่ พ.ศ. 2531-2533 มีรายวิชาดังต่อไปนี้ คือ

ว.101 ว.102 ว.203 ว.204 ว.305 และ ว.306 รวม 6 เล่มของสถาบันส่งเสริมการสอน  
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

### ข้อตกลงเบื้องต้น

1. นักเรียนทำแบบทดสอบ ด้วยความตั้งใจอย่างเต็มความสามารถ
2. การวิจัยครั้งนี้ อายุ สภาพเศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมของนักเรียน ไม่มีผล

ต่อคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบ

### คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

1. ความสามารถในการนำความรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้ประโยชน์ หมายถึง ความสามารถในการนำความรู้ ความเข้าใจในหลักการ ความคิดรวบยอด วิธีการ และทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีไปใช้ประโยชน์ในสถานการณ์ใหม่ ซึ่งวัดได้จากคะแนนที่ได้จากการตอบแบบทดสอบวัดความสามารถในการนำความรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้ประโยชน์ต่อสังคมและพัฒนาคุณภาพชีวิต

2. การนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ต่อสังคม หมายถึง การนำความรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้ประโยชน์ต่อผู้อื่นในด้านต่าง ๆ โดยพิจารณาจากเนื้อหาในบทเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นฉบับปรับปรุงใหม่ ตั้งแต่ พ.ศ. 2531-2533 จำนวน 6 เล่ม และคำขยายความของจุดประสงค์ข้อที่ 6 ที่ว่า เพื่อให้สามารถนำความรู้ความเข้าใจในเรื่องของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้ประโยชน์ต่อสังคมและการพัฒนาคุณภาพชีวิต แล้วสรุป เป็นความสามารถในการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ต่อสังคมในด้านต่าง ๆ ดังนี้

- 2.1 ความ เป็นอยู่ของประชาชน
- 2.2 สภาพแวดล้อม
- 2.3 การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ
- 2.4 อุบัติภัย
- 2.5 เศรษฐกิจ

3. กวณนำความรู้ไปใช้ประโยชน์คือการพัฒนาคุณภาพชีวิต หมายถึง การนำความรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้ประโยชน์ในการปรับปรุง เปลี่ยนแปลงชีวิตความเป็นอยู่ของตนเองให้ดีขึ้นในด้านต่าง ๆ โดยใช้เกณฑ์การพัฒนาคุณภาพชีวิตของคนไทย ซึ่งคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติได้กำหนดขึ้นซึ่งเรียกว่า ความจำเป็นพื้นฐาน (จปร.) ประกอบด้วยจปร. 8 ประการดังนี้

- 3.1 การกินอาหารที่ถูกสุขลักษณะและเพียงพอกับความต้องการของร่างกาย
- 3.2 การมีที่อยู่อาศัยและสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม
- 3.3 การมีโอกาส เข้าถึงบริการสังคมขั้นพื้นฐานที่จำเป็นแก่การดำรงชีวิตและการประกอบอาชีพ
- 3.4 ความมั่นคงปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน
- 3.5 การผลิตและหาอาหารอย่างมีประสิทธิภาพ
- 3.6 ครอบครัวสามารถควบคุมช่วง เวลาและจำนวนการมีบุตรได้ตามต้องการ
- 3.7 การมีส่วนร่วมในการพัฒนาความเป็นอยู่และการกำหนดวิถีชีวิตของตนเองและชุมชน
- 3.8 มีการพัฒนาจิตใจให้ดีขึ้น

#### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัย

1. ทำให้ทราบว่า นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มีความสามารถในการนำความรู้วิทยาศาสตร์ และ เทคโนโลยีไปใช้ประโยชน์ต่อสังคม และพัฒนาคุณภาพชีวิตได้ในระดับใด
2. เป็นแนวทางในการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยเฉพาะส่วนที่เกี่ยวกับจุดประสงค์ข้อที่ 6 ที่ว่า เพื่อให้สามารถนำความรู้ความ เข้าใจในเรื่องวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้ประโยชน์ต่อสังคมและการพัฒนาคุณภาพชีวิต
3. เป็นแนวทางในการปรับปรุงการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น
4. เป็นแนวทางในการวิจัยครั้งต่อไป