



บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในสมัยปัจจุบันได้เจริญก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว อีกทั้งมีบทบาทที่สำคัญแก่ชีวิตประจำวันและมีความสำคัญแก่การพัฒนาประเทศเป็นอย่างมาก เพราะการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสามารถทำให้คนมีความรู้และทักษะ มีความสามารถที่จะคิดประดิษฐ์ของใหม่ ๆ ได้ อีกทั้งวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตความเป็นอยู่ ทำให้คนมีชีวิตที่เป็นสุข มีความสะดวกสบายขึ้น ช่วยให้สังคม มีการพัฒนาเร็วขึ้น แต่ในขณะที่เดียวกันก็อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสภาวะแวดล้อมได้เช่นกัน ถ้านำเอาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาใช้อย่างไม่ระมัดระวัง

วุฒิ พันจุมนาวัน (2525: 84-85) ได้กล่าวเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พอสรุปได้ว่า การศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้กลายเป็นนโยบายหลักอย่างหนึ่งของ ประเทศที่กำลังพัฒนาทั้งหลาย โดยมีการปรับปรุงโครงสร้างของหลักสูตรและเนื้อหาที่เกี่ยวกับ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อที่จะเอื้ออำนวยผลประโยชน์ในการพัฒนาประเทศ ให้มีการนำเอาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้เกี่ยวกับการดำเนินชีวิตประจำวัน ดังนั้นจึง ควรสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้กับทุกคน

โดยที่วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตประจำวันของมนุษย์ มากมายดังที่กล่าวแล้ว จึงควรให้การศึกษแก่ประชาชนให้มีความรู้ และความเข้าใจในวิชา วิทยาศาสตร์ อย่างน้อยที่สุดจะต้องมีความรู้และเข้าใจถึงเรื่องราวของวิทยาศาสตร์โดยทั่วไป เพื่อเป็นพื้นฐานในยุคแห่งวิทยาศาสตร์ ดังที่ สิบปนนท์ เกตุทัต (2516: 42) กล่าวไว้ว่า

... สังคมปัจจุบัน มีผลผลิตทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแทรกซึม และผสมกลมกลืน เข้ากับชีวิตประจำวันอยู่ทุกลมหายใจ ในรูปแบบต่าง ๆ กันจนแยกไม่ออก สังคม มนุษย์ไม่มีโอกาสถอยหลังกลับไปสู่ป่าได้อีกแล้ว เมื่อเป็นเช่นนี้ จึงมีความจำเป็น อย่างยิ่งที่จะต้องให้การศึกษาวissenschaftและเทคโนโลยีแก่นุชนรุ่นหลัง...

นอกจากนี้ นินดา สะเพียรชัย (2527: 193) ยังกล่าวไว้ว่า
 ... ในปัจจุบันเป็นที่ยอมรับกันว่า วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีความสำคัญต่อการ
 พัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ นอกจากนี้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยียังม
 ความสำคัญต่อการปรับปรุงคุณภาพชีวิตส่วนบุคคลและสังคมทุกระดับในแง่ของสุขภาพ
 อนามัย การป้องกันและการอนุรักษ์ธรรมชาติให้อยู่ในสมดุลย์ต้องใช้ความสำคัญ เช่นนี้
 จึงมีการกล่าวกันอย่างกว้างขวางว่า ประชาชนทุกคนควรจะได้มีความรู้ความเข้าใจ
 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพอที่จะใช้ประโยชน์ในการดำรงชีวิตในยุคปัจจุบันได้...

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ก็ตระหนักถึงความ
 สำคัญในเรื่องนี้จึงทำการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (ม.1-ม.3)
 ในลักษณะเป็นหลักสูตรแบบบูรณาการ ซึ่งมุ่งผสมผสานวิทยาศาสตร์สาขาต่าง ๆ ให้ผสมกลมกลืน
 โดยให้เนื้อหาวิชามีความต่อเนื่องสัมพันธ์กันและมีความหมายในชีวิตประจำวัน โดยวางแนวทาง
 เกี่ยวกับความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นไว้ตอนหนึ่งว่า เพื่อให้เกิด
 ความเข้าใจถึงอิทธิพลของวิทยาศาสตร์ที่มีต่อมวลมนุษย์และสิ่งแวดล้อม ซึ่งในความมุ่งหมายข้อนี้
 สสวท. ได้ขยายความไว้ว่า

... การค้นคว้าต่าง ๆ ทางวิทยาศาสตร์ได้นำไปสู่ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์
 และเทคโนโลยีซึ่งมีคุณค่าอย่างยิ่งต่อความผาสุกและอารยธรรมของมนุษย์ และ
 เทคโนโลยี ได้ทำให้เกิดปัญหาต่าง ๆ เช่น ปัญหาเรื่องสิ่งแวดล้อม เรื่องปริมาณ
 พลังโลก รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงด้านนิเวศน์วิทยาและวัฒนธรรม ยิ่งกว่านั้นนักเรียน
 ควรเข้าใจถึงอิทธิพลของเทคโนโลยีสมัยใหม่ และนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้
 ในการปรับปรุงชีวิตประจำวันตลอดจนสังคมให้ดีขึ้น...

ได้มีการศึกษาถึงผลกระทบของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับสภาพสังคมไทยที่จะมี
 การเปลี่ยนแปลงในช่วง 10-20 ปีข้างหน้า ซึ่งพอจะสรุปได้ว่า

1. สังคมไทยจะต้องพึ่งพาตนเองมากขึ้น
2. การดำรงชีวิตและการประกอบอาชีพทุกอาชีพในอนาคตจะต้องพึ่งพาความรู้
 ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
3. โอกาสการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของคนที่อยู่ในชนบทกับชุมชน
 เมือง และคนที่มีฐานะทางเศรษฐกิจดีกับคนที่มีฐานะทางเศรษฐกิจต่ำ จะแตกต่างกันมากขึ้น

4. ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมของประเทศมีแนวโน้มที่จะเสื่อมสลายลงอย่างรวดเร็ว
5. อุบัติภัยจากการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และการรวมตัวเพื่อต่อต้านการลงทุนทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจะมีมากขึ้น เนื่องจากการขาดความรู้ความเข้าใจอย่างมีเหตุผล
6. การบริหารและการจัดการในอนาคตจะต้องใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมากขึ้น (สสวท. 2533! 30-32)

ธีระชัย ปุณณวัชติ (2532! 27-29) ได้เสนอแนะแนวทางการจัดการศึกษาในอนาคตสรุปได้ดังนี้

1. ประชาชนต้องรู้หนังสือ และมีความสามารถในการคำนวณ
2. ประชาชนทุกคนต้องมีความรู้และความเข้าใจขั้นพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในระดับหนึ่ง เพียงพอที่จะเข้าใจธรรมชาติและดำรงตนในสังคมที่เทคโนโลยีเจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วได้
3. การจัดหลักสูตรจะต้องเน้นวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในระดับที่ผู้เรียนนำไปใช้งานได้
4. หลักสูตรทุกระดับต้องจัดเนื้อหาเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมศึกษา การเรียนการสอนต้องพยายามปลูกฝังความเป็นไทยและค่านิยมที่พึงประสงค์ให้แก่ผู้เรียน
5. ส่งเสริม พัฒนาความคิดริเริ่มสร้างสรรค์แก่เด็กและเยาวชน ปลูกฝังเจตคติ และค่านิยมในการพึ่งพาตนเอง
6. การจัดการศึกษาควรคำนึงถึงบทบาทและความสำคัญของข้อมูล ข่าวสาร

นอกจากนี้สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2533! 33) ได้วางแผนส่งเสริมการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ในทศวรรษหน้า ซึ่งเป็นแผนที่จะใช้กับการศึกษาของชาติด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในช่วงปี พ.ศ. 2535-2549 โดยมีจุดมุ่งหมายที่สำคัญคือเป็นการศึกษามูลฐานสำหรับประชาชนทุกคน เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจ สามารถนำเอาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้ได้ทั้งทางด้านอาชีพ เพิ่มพูนคุณภาพชีวิต ตลอดจนใช้ทรัพยากรธรรมชาติและปกป้องสิ่งแวดล้อม ได้อย่างเหมาะสม มีประสิทธิภาพ

ในปี พ.ศ. 2532 คณะรัฐมนตรีมีมติเห็นชอบในหลักการตามข้อเสนอของคณะกรรมการ

การศึกษาแห่งชาติ เกี่ยวกับแนวทางในการขยายการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยมุ่งหวังว่านักเรียนที่จบการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นจะเป็นพลเมืองดี มีคุณภาพ มีคุณธรรม มีความรับผิดชอบต่อส่วนรวม มีทักษะในการสื่อความหมาย การใช้ภาษา มีทักษะในกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทักษะในการใช้เหตุผลในการตัดสินใจ การทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม การรักษาสีงแวดล้อม มีความพร้อมในการที่จะดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างมีความสุข ในวิถีทางการพัฒนาทาง เศรษฐกิจและสังคม (คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ 2532: 5)

จากเหตุผลที่กล่าวมาแล้วข้างต้น จะพบว่าเป้าหมายหลักของการศึกษาวิทยาศาสตร์ คือการที่นักเรียนทุกคนควรมีคุณลักษณะทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ขณะเดียวกันคำว่า คุณลักษณะทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีก็ถูกนำไปใช้ทั้ง ๆ ที่ความหมายของคำนี้ยังไม่เป็นที่ ชัดเจนสำหรับผู้ที่เกี่ยวข้องนัก อีกทั้งยังไม่มีกำหนดคุณลักษณะทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่สำคัญที่คนไทยซึ่งสำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้นเป็นที่แน่ชัดนัก ผู้วิจัยจึงมีความสนใจ ที่จะศึกษาเกี่ยวกับคุณลักษณะทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่คนไทยซึ่งสำเร็จการศึกษาระดับ มัธยมศึกษาตอนต้นควรมี ตามทฤษฎีของผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาและรวบรวมทฤษฎีของผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เกี่ยวกับการกำหนดคุณลักษณะทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่คนไทยซึ่งสำเร็จการศึกษาระดับ มัธยมศึกษาตอนต้นควรมี

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ศึกษาจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยมีเกณฑ์การเลือกผู้เชี่ยวชาญตามที่ผู้วิจัยกำหนด ซึ่งแบ่งออกเป็น 8 กลุ่มดังนี้

1. ด้านการศึกษาวิทยาศาสตร์
2. ด้านวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์
3. ด้านการเกษตร
4. ด้านอุตสาหกรรม
5. ด้านการพลังงาน
6. ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
7. ด้านการคมนาคมขนส่งและการสื่อสาร

8. ด้านการแพทย์และสาธารณสุข

ข้อตกลงเบื้องต้น

ผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ตอบแบบสอบถามทุกท่าน มีความคิดเห็นที่เป็นอิสระและตอบแบบสอบถามด้วยความเต็มใจ

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

ทฤษฎี ในที่นี้ หมายถึง ความคิดเห็นของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง

ผู้เชี่ยวชาญ ในที่นี้ หมายถึง ผู้ที่สำเร็จการศึกษาดังแต่ระดับปริญญาตรีขึ้นไป และมีประสบการณ์ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไม่ต่ำกว่า 3 ปี หรือมีผลงานทางวิชาการ เป็นที่ยอมรับในวงวิชาการ หรือเป็นผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชาเฉพาะด้านนั้น ๆ

คุณลักษณะทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หมายถึง ความรู้ ความสามารถ เจตคติ และทักษะทาง วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของบุคคล ตามทฤษฎีของผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1. เพื่อเป็นแนวทางในการเสนอต่อผู้ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาไทย ในการที่จะพัฒนา หลักสูตรในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยจัดเนื้อหาของหลักสูตรให้เอื้ออำนวยต่อการสร้าง เสริม คุณลักษณะทาง วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่คนไทยซึ่งสำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ควรจะมี

2. เพื่อเป็นแนวทางในการวิจัยต่อไป เกี่ยวกับคุณลักษณะทาง วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี