

บทที่ 1



บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันเป็นที่ยอมรับกันแล้วว่า ปัจจัยสำคัญประการหนึ่งในการพัฒนาประเทศ คือ การศึกษาทางอาชีวศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งการศึกษาทางอาชีวศึกษาขั้นสูง ซึ่งผลิตกำลังคนที่สามารถทำงานได้ออกไปปฏิบัติงานในวงการอุตสาหกรรม เพื่อพัฒนาประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ ดังจะเห็นได้จากแนวนโยบายและเป้าหมายการกระจายบริการสังคมเกี่ยวกับการพัฒนาการศึกษาของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ห้า (พ.ศ. 2525-พ.ศ. 2529)¹ โดยระบุไว้ในส่วนที่ห้า บทที่ 3 ข้อ 3.3.4 หัวข้อที่ (7) "จะเน้นการผลิตในสาขาช่างอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีในปริมาณที่เหมาะสมและสอดคล้องกับการพัฒนาอาชีวศึกษาขั้นสูง เทคโนโลยี และพลังงาน..." กำลังคนเหล่านี้จะมีคุณภาพหรือไม่เพียงไรนั้น ก็ย่อมขึ้นอยู่กับระบบการศึกษา นั่นคือจะต้องพัฒนาระบบการศึกษาก่อนโดยศึกษาปัญหาของระบบย่อย ๆ ในระบบการศึกษานั้น ๆ เช่น หลักสูตร อุปกรณ์การสอน การวัดผล ตัวครู อาจารย์ และปัญหาทั่ว ๆ ไปที่เกี่ยวข้อง แล้วนำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุงให้ระบบการศึกษาคำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพสำเร็จตามเป้าหมายที่ต้องการ

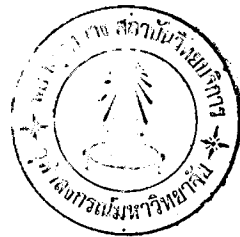
¹ สำนักงานคณะกรรมการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ห้า พ.ศ. 2525-พ.ศ. 2529 (กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ไชน่า-แอสเตอเรีย จำกัด, 2524), หน้า 249.

วิทยาศาสตร์เป็นวิชาหนึ่งที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการศึกษาทางด้านอุตสาหกรรม
บุญศักดิ์ ใจจงกิจ¹ กล่าวว่า

วิทยาศาสตร์เป็นวิชาพื้นฐานของวิชาเทคนิคหรือวิชาช่างชั้นสูง ช่างที่ทุกคนจะต้องมี
ความรู้ความเข้าใจวิทยาศาสตร์เป็นเดิมทุนที่พอสมควร จึงจะเรียนรู้และเข้าใจในหลัก
วิชาช่างต่าง ๆ ได้ดี วิทยาศาสตร์กับวิชาช่างเป็นวิชาที่แยกกันไม่ออก ยิ่งเรียนสูงขึ้นไป
ไปวิชาช่างต่าง ๆ รวมกับวิทยาศาสตร์เป็นวิชาเทคโนโลยี

ซาร์จ บัควี² ได้ให้นิยามของช่างเทคนิคว่า "ช่างเทคนิค (Technician)
คือบุคคลที่ต้องมีความรู้ทางคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์พื้นฐาน เพื่อที่จะปฏิบัติงานให้ได้ผล
เป็นที่พอใจ และสามารถใช้ทักษะให้ได้ประโยชน์สูงสุด"

วิทยาศาสตร์นอกจากเป็นวิชาพื้นฐานที่จะศึกษาวิชาช่างต่อไปนั้น วิทยาศาสตร์ยัง
ช่วยให้มีการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ ๆ เพื่อช่วยเพิ่มผลผลิตทางด้านอุตสาหกรรมให้สูงขึ้นอีกด้วย
ซึ่ง จาก สเปนดิ³ ได้อธิบายว่า "...เทคโนโลยีนั้นก็คือการนำวิทยาการที่วิทยาศาสตร์
ค้นพบมาประยุกต์ให้เกิดประโยชน์..."



¹บุญศักดิ์ ใจจงกิจ, แบบเรียนวิทยาศาสตร์วิชาวิทยาศาสตร์ช่างชั้นมัธยมศึกษา
ตอนปลายสายอาชีพแผนกช่างกล (พระนคร : โรงพิมพ์คุรุสภา, 2512), หน้า 1.

²ซาร์จ บัควี, "หลักสูตรและการศึกษาสำหรับช่างเทคนิค," การศึกษาเพื่อ
การงานและอาชีพ, (กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด, 2521), หน้า 86.

³จาก สเปนดิ และคนอื่น ๆ, วิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนา, แปลโดย เฉลียว
มณีเลิศ (กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์สำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี, 2522), หน้า 45.

จาก สเปอี¹ ยังได้กล่าวอีกว่า

วิทยาศาสตร์กับเทคโนโลยีนั้นแยกออกจากกันมิได้ ทั้งนี้เพราะเหตุว่าวิทยาศาสตร์เป็น
ปัจจัยการแห่งวิทยาการทั้งปวง การไขวิทยาการใหม่จึงเกิดผลทางปฏิบัติขึ้นเองจึงทำ
ให้เกิดเทคโนโลยีใหม่ ๆ ขึ้นมากมาย และการเกิดเทคโนโลยีใหม่ ๆ นี้เองก็เป็น
ปัจจัยการให้ผลหลักการทางวิทยาศาสตร์ใหม่จึงเกิดผลในทางปฏิบัติมากยิ่งขึ้นไปอีก

นอกจากนั้น ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ห้า พ.ศ.2525-
พ.ศ.2529² ยังระบุไว้ในส่วนที่ 3 ประการที่ห้า โดยเน้นการนำเอาวิทยาศาสตร์และ
เทคโนโลยีที่เหมาะสมและทันสมัยมาใช้ในกระบวนการปรับโครงสร้างการผลิต การค้า
และการเพิ่มประสิทธิภาพเศรษฐกิจให้มากขึ้น โดยการเลือกใช้และพัฒนาวิทยาศาสตร์และ
เทคโนโลยีที่เหมาะสมในคน การเกษตร อุตสาหกรรม และการใช้พลังงานเป็นหลักสำคัญ

เท่าที่กล่าวมาแล้วจะเห็นได้ว่า วิทยาศาสตร์มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการเรียน
การสอนวิชาช่างอุตสาหกรรม ความสำคัญประการแรกคือ วิทยาศาสตร์เป็นพื้นฐานของการ
ศึกษาวิชาชีพ ประการที่สอง วิทยาศาสตร์ช่วยให้เกิดเทคโนโลยีทางอุตสาหกรรมใหม่ ๆ
ซึ่งจำเป็นที่การศึกษาค้นคว้าจะต้องติดตามความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ให้ทัน เพื่อจะได้ผลิตกำลังคนออกไปทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เมื่อวิทยาศาสตร์มีความสำคัญต่อการเรียนการสอนวิชาช่างดังที่กล่าวมาแล้ว จึงมี
ความจำเป็นที่จะต้องพัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพและตรงตามเป้า
หมาย วิธีหนึ่งที่ช่วยในการปรับปรุงการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ได้ คือ การสำรวจความ
คิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของผู้ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งได้แก่ อาจารย์ผู้สอน

¹ เรื่องเดียวกัน, หน้า 44.

² สำนักงานคณะกรรมการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, แผนพัฒนาเศรษฐกิจและ
สังคมแห่งชาติ ฉบับที่ห้า พ.ศ.2525-พ.ศ.2529 (กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ยูไนเต็ด
โปรดักชั่น จำกัด, 2524), หน้า 48.

วิทยาศาสตร์ และนักศึกษาข้างผู้ที่กำลังศึกษาวิทยาศาสตร์อยู่ เพื่อเป็นแนวทางแก่ผู้เกี่ยวข้อง ในการพัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ต่อไป

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของอาจารย์และนักศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาช่างอุตสาหกรรม เท่านั้น ส่วนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (มัธยมศึกษาตอนปลายสายอาชีพ) นั้น ทางสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ได้กำลังดำเนินการปรับปรุงหลักสูตร อยู่แล้ว

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของอาจารย์วิทยาศาสตร์ และนักศึกษาวิทยาลัยเทคนิค ที่มีต่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาช่างอุตสาหกรรม ในด้านของการบรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน เนื้อหาในหลักสูตร แบบเรียน อุปกรณ์ วิธีสอน การวัดผล และการนำไปใช้ประโยชน์ในการเรียนการสอนวิชาช่าง
2. เพื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของอาจารย์ และนักศึกษาวิทยาลัยเทคนิคที่มีต่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์
3. เพื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของนักศึกษาวิทยาลัยเทคนิคแต่ละสาขาวิชาช่าง (ช่างยนต์ ช่างกล ช่างเชื่อม ช่างไฟฟ้า ช่างวิทยุ(อิเล็กทรอนิกส์)) ที่มีต่อการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์

สมมติฐานของการวิจัย

สาขาวิจัยและประเมินผล, สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี¹ ได้ศึกษาความคิดเห็นของครูและนักเรียนในโครงการดำเนินการสอนหลักสูตรวิทยาศาสตร์และ

¹สาขาวิจัยและประเมินผล, สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, รายงานการศึกษาความคิดเห็นของครูและนักเรียนในโครงการดำเนินการสอนหลักสูตรวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์อาชีวศึกษา ระดับ ปวช., 2524 : 2, 37.

คณาจารย์สายอาชีวศึกษา ระดับ ปวช. (ประกาศนียบัตรวิชาชีพ) ตัวอย่างประชากรเป็น
 ผู้บริหารจำนวน 18 คน อาจารย์ผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์จำนวน 24 คน อาจารย์ผู้สอนวิชา
 วิทยาศาสตร์จำนวน 22 คน และนักเรียนจำนวน 1,316 คน โดยกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดนี้
 อยู่ในโรงเรียนในโครงการดำเนินการสอนสายอาชีวศึกษาระดับ ปวช. ของสถาบันส่งเสริม
 การสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปีการศึกษา 2522 และ 2523 จำนวน 18 โรงเรียน
 ผลปรากฏว่า ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียน 3 สาขา
 วิชา คือ เกษตรกรรม คหกรรมและศิลปหัตถกรรม และช่างอุตสาหกรรม แตกต่างกัน
 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 99% และยังพบว่า ผู้บริหาร อาจารย์ผู้สอนวิชาคณิต
 ศาสตร์ช่างอุตสาหกรรม และอาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ช่างอุตสาหกรรม มีทัศนคติต่อ
 หลักสูตร สสวท. สายอาชีวศึกษาไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

งานวิจัยดังกล่าวแล้วนี้ ได้ศึกษาความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างประชากรซึ่งเป็น
 นักเรียนระดับ ปวช. สาขาวิชาเกษตรกรรม คหกรรมและศิลปหัตถกรรม และช่างอุตสาหกรรม
 ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะวิจัยกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นครูและนักเรียนระดับ ปวส.
 (ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง) บ้าง และวิจัยเฉพาะสาขาช่างอุตสาหกรรมเท่านั้น ผู้วิจัย
 จึงขอตั้งสมมติฐานสำหรับการวิจัยครั้งนี้ไว้ดังนี้.-

1. ความคิดเห็นของอาจารย์วิทยาศาสตร์ และนักศึกษาวิทยาลัยเทคนิคที่มีต่อการ
 เรียนการสอนวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกัน
2. ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาช่างต่างแผนก
 กันไม่แตกต่างกัน โดย
 - 2.1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาวิชา
 ช่างยนต์และนักศึกษาวิชาช่างกล ไม่แตกต่างกัน
 - 2.2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาวิชา
 ช่างยนต์และนักศึกษาวิชาช่างเชื่อม ไม่แตกต่างกัน
 - 2.3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาวิชา
 ช่างยนต์และนักศึกษาวิชาช่างไฟฟ้า ไม่แตกต่างกัน

2.4 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาวิชา
ช่างยนต์และนักศึกษาวิชาช่างวิทยุ ไม่แตกต่างกัน

2.5 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาวิชา
ช่างกลและนักศึกษาวิชาช่างเชื่อม ไม่แตกต่างกัน

2.6 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาวิชา
ช่างกลและนักศึกษาวิชาช่างไฟฟ้า ไม่แตกต่างกัน

2.7 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาวิชา
ช่างกลและนักศึกษาวิชาช่างวิทยุ ไม่แตกต่างกัน

2.8 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาวิชา
ช่างเชื่อมและนักศึกษาวิชาช่างไฟฟ้า ไม่แตกต่างกัน

2.9 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาวิชา
ช่างเชื่อมและนักศึกษาวิชาช่างวิทยุ ไม่แตกต่างกัน

2.10 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาวิชา
ช่างไฟฟ้าและนักศึกษาวิชาช่างวิทยุ ไม่แตกต่างกัน

ขอบเขตของการวิจัย

1. การวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษาความคิดเห็นของอาจารย์ที่สอนวิทยาศาสตร์และ
นักศึกษาที่กำลังเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาช่างอุตสาหกรรม ชั้นปีที่ 1
และชั้นปีที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2523 จากวิทยาลัยเทคนิค สังกัดกรมอาชีวศึกษา และ
วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา ในกรุงเทพมหานคร และจังหวัดใกล้เคียง รวม 7 แห่ง

2. แบบสอบถามความคิดเห็น เป็นความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิทยา
ศาสตร์ ในด้านการบรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน เนื้อหาในหลักสูตร แบบเรียน
อุปกรณ์ วิธีสอน การวัดผล และการนำไปใช้ประโยชน์ในการเรียนการสอนวิชาช่าง

3. เนื้อหาในหลักสูตร ของแบบสอบถามความคิดเห็น สร้างจากหลักสูตรวิทยา
ศาสตร์ ของโครงการพัฒนาวิทยาลัยเทคนิค สังกัดวิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา



ขอตกลงเบื้องต้น

1. คำตอบที่ได้จากแบบสอบถามในการวิจัยครั้งนี้ ถือว่าเป็นความรู้สึกที่แท้จริงและตรงกับสภาพความเป็นจริงของผู้ตอบ โดยไม่มีอคติใด ๆ
2. การตอบแบบสอบถามของกลุ่มตัวอย่างประชากรในวันและเวลาที่ต่างกัน ไม่มีความแตกต่างกัน
3. นักศึกษาที่เป็นตัวอย่างประชากร ถือว่ามีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์เท่าเทียมกัน โดยไม่คำนึงถึง เพศ อายุ และชั้นปีที่กำลังศึกษาอยู่

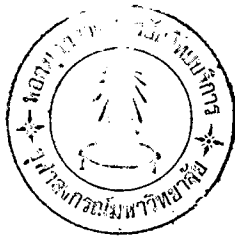
ความจำกัดของการวิจัย

1. ตัวอย่างต่าง ๆ เช่น ภูมิหลัง ฐานะทางเศรษฐกิจและสังคม สภาพร่างกายและจิตใจของตัวอย่างประชากร ซึ่งอาจมีอิทธิพลต่อการแสดงความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษานักวิจัยไม่สามารถควบคุมได้
2. ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัย ไม่สามารถนำมาใช้เป็นตัวแทนของอาจารย์และนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาช่างอุตสาหกรรมของวิทยาลัยเทคนิคทั่วประเทศได้ เพราะสุ่มมาเฉพาะในกรุงเทพมหานคร และจังหวัดใกล้เคียงเท่านั้น ซึ่งความจำกัดในเรื่องนี้อาจทำให้ผลวิจัยไม่สมบูรณ์ได้
3. เนื้อหาในหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ที่อยู่ในแบบสอบถามความคิดเห็นของการวิจัยครั้งนี้ ไม่อาจถือเป็นเนื้อหาในหลักสูตรที่ใช้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของวิทยาลัยเทคนิคทั่วประเทศได้ เพราะเป็นแค่เพียงเนื้อหาในหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ของโครงการพัฒนาวิทยาลัยเทคนิคเท่านั้น

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

1. ความนึกเห็น หมายถึง ความเชื่อ ความคิด หรือการลงความเห็นในสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งไม่อาจบอกได้ว่าเป็นการถูกต้องหรือไม่¹ ในที่นี้หมายถึงความนึกเห็นที่ได้แสดงออกมาในการตอบแบบสอบถาม
2. อาจารย์ หมายถึง ผู้ที่สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาช่างอุตสาหกรรม ในวิทยาลัยเทคนิค สังกัดกรมอาชีวศึกษา และสังกัดวิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา ประจำปีการศึกษา 2523
3. นักศึกษา หมายถึง นักศึกษาที่กำลังเรียนอยู่ระดับชั้นปีที่ 1 และปีที่ 2 ของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาช่างอุตสาหกรรม ในวิทยาลัยเทคนิค สังกัดกรมอาชีวศึกษา และสังกัดวิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา ประจำปีการศึกษา 2523
4. การเรียนการสอน หมายถึง การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาช่างอุตสาหกรรม ในวิทยาลัยเทคนิค สังกัดกรมอาชีวศึกษา และสังกัดวิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา ประจำปีการศึกษา 2523 ซึ่งเป็นการเรียนการสอนในคานของการบรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน เนื้อหาในหลักสูตร แบบเรียน อุปกรณ์ วิธีสอน การวัดผล และการนำไปใช้ประโยชน์ในการเรียนการสอนวิชาช่าง
5. ช่างอุตสาหกรรม หมายถึง ช่างยนต์ ช่างกล ช่างเชื่อม ช่างไฟฟ้า และช่างวิหุ (อิเล็กทรอนิกส์)

¹Carter V. Good, Dictionary of Education (New York : McGraw-Hill Book Company, 1973), p. 399.



ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1. เป็นแนวทางในการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาช่างอุตสาหกรรม ให้ได้ผลดีและสอดคล้องกับความต้องการนำไปใช้ในการเรียนการสอนวิชาช่างให้มากยิ่งขึ้น
2. เป็นแนวทางในการปรับปรุงการเรียนการสอนของอาจารย์วิทยาศาสตร์ที่สอนในวิทยาลัยเทคนิค
3. เป็นแนวทางสำหรับสถาบันผลิตครู ในการปรับปรุงหลักสูตรผลิตครูวิทยาศาสตร์ให้สอดคล้องกับสภาพการเรียนการสอนในสาขาวิชาชีพ
4. เป็นแนวทางในการปรับปรุงหลักสูตรวิชาช่างที่ต้องใช้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์
5. เป็นแนวทางในการศึกษาคนควา และการวิจัย ในโอกาสต่อไป