



บทที่ 1

บทนำ

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในโลกปัจจุบัน วิทยาศาสตร์ได้เจริญก้าวหน้าอย่างมาก และเป็นไปอย่างรวดเร็ว จนกลายเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับทุก ๆ ชีวิตที่มุมโลก วิทยาศาสตร์ถูกใช้ไปในกิจกรรมของมนุษย์ทุกรูปแบบ ไม่ว่าจะเป็นการสร้างสรรคหรือการทำลายล้างกัน ดังที่ศา สະเพียรชัย (2526 : 1) โดกล่าว่า "ไม่มีใครปฏิเสธได้ว่า เราได้ใช้วิทยาศาสตร์เพื่อปรับปรุงคุณภาพของชีวิตให้ดียิ่งขึ้นคือสะดวกสบายนานาประการแต่ในขณะเดียวกันก็ได้มีการใช้วิทยาศาสตร์เพื่อการทำลายมนุษยชาติในรูปแบบต่าง ๆ กัน อย่างที่เห็นกันอยู่ทุกวันนี้"

การนำเอาวิทยาศาสตร์ไปใช้ทำให้หลาย ๆ อย่างดีขึ้น และทำให้หลาย ๆ อย่างเลวลงได้ วิทยาศาสตร์ทำให้เทคนิคใหม่ ๆ เกิดขึ้นอย่างมากมาย เทคนิคต่าง ๆ เหล่านี้มีส่วนช่วยให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในเรื่องความสัมพันธ์ของมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมได้อย่างมาก วิทยาศาสตร์ทำให้การแพทย์เจริญก้าวหน้าขึ้นทำให้อัตราการตายของประชากรลดลงอย่างมาก ทำให้ทุกคนมีชีวิตที่ยืนยาวพอที่จะคิดสร้างสรรค์สิ่งที่เป็นประโยชน์แก่ตนเองและแกสังคม หรือมีชีวิตที่ยืนยาวพอที่จะสร้างปัญหาให้แกสังคมได้พอ ๆ กัน จำนวนประชากรที่เพิ่มมากขึ้นอาจก่อให้เกิดปัญหาทางด้านแรงงานได้ และอาจโยงถึงปัญหาอาชญากรรมและปัญหาอื่น ๆ ทางสังคมอีกได้ ในเรื่องนี้ นาท คัมภีร์วิรุห์ (สยามรัฐ 2516 : 4) และวัลลีย์ ปราสาททองไอสถ (2517 : 136) มีความเห็นตรงกันว่า การเพิ่มประชากรอย่างรวดเร็ว เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดปัญหาต่าง ๆ ได้

การนำเอาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่าง ๆ ไปใช้อย่างกว้างขวาง ย่อมมีผลกระทบต่อมวลมนุษยชาติโดยตรง เช่น การนำเอาไปใช้ในวงการอุตสาหกรรมก็จะช่วยให้การผลิตสินค้าในวงการอุตสาหกรรมเป็นไปอย่างรวดเร็วได้จำนวนมากพอที่จะบริการให้ทุกคนได้ และมีคุณภาพดีขึ้น โรงงานอุตสาหกรรมต้องการแรงงานจำนวนมาก จึงทำให้แรงงานของประชากรในประเทศถูกใช้ไปในทางที่เป็นประโยชน์ และยังทำให้ระบบเศรษฐกิจของประเทศดีขึ้น และเมื่อระบบเศรษฐกิจของประเทศดีขึ้น ก็จะทำให้ปัญหาต่าง ๆ ใน

ประเทศน้อยลงได้ วารสารข่าวสารวิทยาคานีของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (2525 : 4) ได้รายงานข่าวเรื่องความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ที่จะเป็นประโยชน์ต่อมนุษยชาติคานหนึ่ง ดังนี้ "มหาวิทยาลัยมหิดลจัดตั้งโครงการศูนย์อณูพันธุศาสตร์และพันธุวิศวกรรมศาสตร์ขึ้นเป็นแห่งแรกในประเทศไทย เพื่อจะนำความรู้ความก้าวหน้าทางพันธุวิศวกรรมศาสตร์ที่ได้จากการศึกษาวิจัยมาใช้พัฒนาทางด้านการแพทย์ การสร้างผลผลิตที่สำคัญทางเศรษฐกิจ รวมทั้งการปรับปรุงพันธุ์พืชและสัตว์ เพื่อประโยชน์ต่อสังคมสืบไป" จากรายงานข่าวนี้ ทำให้เห็นได้ว่าความก้าวหน้าทางคานพันธุศาสตร์ จะช่วยให้พันธุ์พืชและสัตว์ เป็นไปตามความต้องการของมนุษย์ได้มาก อันอาจช่วยแก้ปัญหาต่าง ๆ ในทางกลีกรวมได้ ในแง่การปรับปรุงคุณภาพของพืชและสัตว์ ซึ่งจะทำให้ประชาชาติมีรายได้เพิ่มขึ้น และอาจช่วยให้ปัญหาเรื่องการขาดดุลของประเทศกลีกรวมทั้งหลายลดลงได้

สง่า สรรพศรี (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ 2525 : 4) ปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการพลังงานชี้แจงว่า "นิวซีแลนด์ ฝรั่งเศส และสหรัฐอเมริกา ให้ความร่วมมือกับกระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการพลังงานของไทย ให้คานเป็นกิจกรรมในคานการใช้วิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาชนบท" ซึ่งพอจะทำให้มองเห็นถึงอิทธิพลของวิทยาศาสตร์ที่มีต่อสภาพสังคมที่เด่นชัดมากคือ การเปลี่ยนสภาพสังคมจากสังคมชนบทมาเป็นสังคมเมือง การดำรงชีวิตของมนุษย์ค่อย ๆ เปลี่ยนไป ผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ทางวิทยาศาสตร์ ถูกนำไปใช้ในชีวิตประจำวันของมนุษย์ และได้ก้าวเข้าไปถึงวงการทหาร วิทยาศาสตร์ถูกนำไปสร้างความเข้มแข็งให้แก่กองทัพ ทำให้มีอาวุธที่ก้าวหน้าขึ้นและมีประสิทธิภาพในการทำสายล่างสูง ซึ่งผลของการใช้อาวุธที่มีอำนาจการทำลายล่างสูงนี้จะเห็นได้จากสงครามโลกครั้งที่ 2 ในการใช้ระเบิดปรมาณูกับประเทศญี่ปุ่น ผลของการใช้ครั้งนั้นหมายถึงการชนะสงครามของประเทศเจ้าของอาวุธ ผลร้ายที่ปรากฏอยู่ที่ประเทศญี่ปุ่นมีนานปีการ คึงเป็นที่ทราบกันอยู่ทั่วไป คึงนั้นจะเห็นได้ว่า ประเทศที่มีความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ นอกจากจะสามารถใช้วิทยาศาสตร์ช่วยในการพัฒนาประเทศได้มากแล้ว ยังใช้วิทยาศาสตร์ในการช่วยให้ประเทศของตนเป็นประเทศที่เป็นผู้นำของโลกได้ในทุก ๆ ทาง ไม่ว่าจะเป็นทางคานเศรษฐกิจหรือคานการเมือง

ในเรื่องที่ใช้วิทยาศาสตร์ในการพัฒนาประเทศนั้น จักเป็นเรื่องที่สำคัญมากและเป็นเรื่องในทุก ๆ ประเทศควรจะคานึงถึง คึงเช่นที่ พลเอกเปรม ติณสูลานนท์ (ไทยรัฐ 2527:16)

นายกรัฐมนตรีแห่งประเทศไทย ได้กล่าวถึงความสำคัญของเรื่องนี้ในพิธีเปิดประชุมสมัชชา  
วิทยาศาสตร์แห่งชาติครั้งที่ 1 ซึ่งจัดโดยกระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการพลังงาน  
เมื่อวันที่ 22 มีนาคม 2527 ความว่า

"แนวความคิดที่ว่าวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นกุญแจสำคัญนำไปสู่ความก้าว  
หน้านั้น เป็นแนวคิดที่ตรงกับรัฐบาล ประเทศไทยเจริญรุ่งเรืองขึ้นต้องอาศัย  
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องใช้วิทยาศาสตร์ใน  
การพัฒนาบ้านเมือง และแก้ไขปัญหาของชาติ และเห็นควยวาทกรรมชาคกุล  
ทางเทคโนโลยีก่อให้เกิดปัญหา"

การนำเอาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้กับมวลมนุษย์ย่อมเกิดปัญหาต่าง ๆ  
ไ้มาก และขณะที่วิทยาศาสตร์เจริญขึ้นอย่างมาก แต่คนในประเทศยังขาดความรู้ทาง  
วิทยาศาสตร์ที่เพียงพอ ก็อาจทำให้เกิดผลร้ายได้ ดังที่ บุญพุกษ จาฎามาระ (2521 :  
34-44) ได้กล่าวถึงปัญหาเรื่องการใช้วิทยาศาสตร์อย่างขาดความรู้ความเข้าใจที่เพียงพอ  
ขาดการควบคุมจากหน่วยงานของรัฐบาล ตลอดจนขาดการรับผิดชอบของผู้ใช้ว่า ความว่า

"ชีวิตของเราในปัจจุบันนี้ อยู่ในสมัยที่วิทยาศาสตร์กำลังเจริญก้าวหน้า ชุมะ  
เกี่ยวกับจำนวนพลเมืองเพิ่มขึ้น แหล่งอาหารลดลง อาหารธรรมชาติน้อย  
ลง อาหารสำเร็จรูปซึ่งอาศัยกรรมวิธีทางวิทยาศาสตร์มีมากขึ้น และก็มีเพื่อ  
ประโยชน์ทางคานการคา หรืออาจเพราะความรูเทหาไม่ถึงการณ จึงมีการ  
นำเอาสารเคมีมกคื สีเทียมกคืเคิมลงไป นอกจากอาหารแล้วยังมีสารอื่น ๆ  
อีกมากมาย ที่เราคงใช้ในชีวิตประจำวัน ฤาสิงเหล่านีเป็นพิษ เป็นภัยคอ  
สุขภาพแล้ว ผู้บริโภคคือประชาชน เพราะไม่มีทางเลือก"

ถึงแม้ว่าจะเป็นการใช้อย่างถูกต้องและมีความรับผิดชอบสูง ก็อาจเกิดปัญหา  
ได้เช่น เมื่อใช้วิทยาศาสตร์ช่วยในการรักษาสุขภาพของมนุษย์ให้ดีขึ้น มนุษย์ก็จะมีอายุ  
ยืนยาวขึ้น ซึ่งอาจนำไปสู่ปัญหาประชากรล้นโลก หรือปัญหาเรื่องแรงงานได้ หรือเมื่อ  
ใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแก้ปัญหาในกรณีหนึ่งก็อาจเกิดผลกระทบค่อสิ่งอื่นได้ ดังเช่น  
ศุภจิต มโนพิโมกษ (2523 : 9) นักวิทยาศาสตร์จากมหาวิทยาลัยมหิดลได้รายงานว้า

"สมัยก่อน การกำจัดยัคคบขวาทันิยมกันที่สุด ก็คือการใช้สารเคมีโดยเฉพาะ  
อย่างยั้ง เมื่อสาร เคมียังมีราคาถูกเพราะสะดวกต่อการใช้ แต่ปัจจุบันเนื่อง  
จากการใช้สาร เคมีนั้นก่อให้เกิดผลตกค้างในดินและน้ำจน เป็นพิษแกสิ่งแวดลอม  
ทั่วโลก"

ดังนั้น การนำเอาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้กันต่าง ๆ จึงต้องมีการพิจารณาถึงผลกระทบของวิทยาศาสตร์ที่มีต่อสิ่งที่เกี่ยวข้องเป็นอย่างดีเสียก่อน จะเห็นได้ว่าวิทยาศาสตร์มีอิทธิพลต่อสิ่งหนึ่งในด้านดี อาจมีผลต่ออีกสิ่งหนึ่งในด้านที่ไม่ดี เช่น การก่อให้เกิดมลภาวะจากโรงงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ หรือหลายอย่าง เช่น การสร้างเขื่อนอัสวานในประเทศอียิปต์ ซึ่งการสร้างเขื่อนทำให้เกิดความเจริญมากมาย เช่น การต้องการแรงงานเพิ่มขึ้นในขณะที่สร้างเขื่อน และเมื่อสร้างเสร็จก็ทำให้มีไฟฟ้าใช้และทำให้สภาพความเป็นอยู่เปลี่ยนแปลงไป แต่ผลที่ตามมากลับเป็นสิ่งที่น่าท้อใจ (2521 : 15 - 17) ใ้รายงานมาว่า

"เขื่อนอัสวานได้กั้นตะกอนดินซึ่งอุดมด้วยปุ๋ยธรรมชาติจากแม่น้ำไนล์ไว้ ทำให้การกสิกรรมของพื้นที่ใ้เขื่อนมีผลผลิตน้อยลง เพราะขาดปุ๋ยธรรมชาติเหล่านี้ แต่เคมีปุ๋ยธรรมชาติเหล่านี้จะถูกพัดออกสู่ปากแม่น้ำไนล์ ทำให้สาหร่ายชนิดหนึ่งเจริญงอกงามดี และสาหร่ายชนิดนี้ เป็นอาหารของปลา ทำให้ปลาชุกชุมมาก เมื่อขาดปุ๋ยเหล่านี้ ก็ทำให้สาหร่ายน้อยลง ทำให้จำนวนปลาในทะเลเมดิเตอร์เรเนียนน้อยลง และการมีเขื่อนกั้นน้ำซึ่งเป็นแหล่งน้ำนิ่ง ทำให้หอยทากซึ่งเป็นพาหะของโรคพยาธิทางเลือดเพิ่มจำนวนขึ้นอย่างมาก ทำให้ประชาชนเป็นโรคนี้เพิ่มมากขึ้น"

ดังนั้นจะเห็นได้ว่า อิทธิพลของวิทยาศาสตร์เป็นเรื่องสำคัญ เป็นสิ่งที่ทุกคนควรคิดถึงและเรียนรู้ให้เข้าใจอย่างถ่องแท้ ประเทศไทยเป็นประเทศที่กำลังพัฒนาและกำลังพยายามอย่างเต็มที่ที่จะพัฒนาประเทศให้ทัดเทียมกับนานาประเทศ ดังนั้นจึงควรที่จะใ้มนำเอาวิทยาศาสตร์มาใช้ในการช่วยพัฒนาประเทศอย่างมาก และใช้ในทุก ๆ ด้านของการพัฒนาประเทศ ชาวคนไทยจึงควรมีความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับอิทธิพลของวิทยาศาสตร์ เพื่อว่าเมื่อเคิบโตขึ้น เขาจะได้ใช้ความเข้าใจนี้ถูกต้องนี้ให้เป็นประโยชน์แก่บ้านเมืองได้ ดังที่ ปรีชา วงศ์ชูศิริ รองผู้อำนวยการสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้ให้สัมภาษณ์อย่างไม่เป็นทางการแก่ผู้วิจัยว่า "เด็กควรใ้เข้าใจว่าวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์มีผลอย่างไรบ้าง จะใ้มนุษย์ดีขึ้น หรือเลวลงหรือก่อให้เกิดปัญหาอย่างไรบ้าง และมีผลอย่างไร"

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท) (กระทรวงศึกษาธิการ 2523 : 245) ได้เห็นถึงความสำคัญในเรื่องนี้ โดยระบุถึงเรื่องอิทธิพลของวิทยาศาสตร์ไว้

ในวัตถุประสงค์ของหลักสูตรการสอน วิชาเคมี ชีววิทยา ฟิสิกส์ ในข้อ 5 ความว่า

"5. เพื่อให้เกิดความเข้าใจถึงอิทธิพลของวิทยาศาสตร์ที่มีต่อมวลมนุษย์และสภาพแวดล้อม"

จะเห็นได้ว่าความเข้าใจถึงอิทธิพลของวิทยาศาสตร์มีความสำคัญอย่างมากสำหรับประชากรโดยทั่วไป เพราะอาจทำให้ชีวิตดีขึ้นหรือเลวลงได้ ดังนั้นผู้วิจัยจึงเห็นสมควรว่าควรจะได้มีการสำรวจความเข้าใจถึงอิทธิพลของวิทยาศาสตร์ที่มีต่อมวลมนุษย์และสภาพแวดล้อมโดยสำรวจจากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เพื่อดูว่านักเรียนที่เรียนวิทยาศาสตร์ตามหลักสูตรนี้มานานถึง 6 ปี จะมีความเข้าใจในเรื่องนี้มากน้อยแค่ไหน ซึ่งผลของการศึกษาในเรื่องนี้จะได้ใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้น เพื่อการปรับปรุงความเข้าใจในค่านี้นให้ดียิ่งขึ้น เพื่อประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นแก่นักเรียนเอง และตลอดจนถึงประโยชน์ทางอ้อมที่ประเทศชาติจะได้รับ

#### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสำรวจความเข้าใจถึงอิทธิพลของวิทยาศาสตร์ที่มีต่อมวลมนุษย์และสภาพแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ในเขตกรุงเทพมหานคร
2. เพื่อเปรียบเทียบความเข้าใจถึงอิทธิพลของวิทยาศาสตร์ที่มีต่อมวลมนุษย์และสภาพแวดล้อมของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ในเขตกรุงเทพมหานคร โปรแกรมวิทยาศาสตร์ และโปรแกรมอื่น ๆ
3. เพื่อเปรียบเทียบความเข้าใจถึงอิทธิพลของวิทยาศาสตร์ที่มีต่อมวลมนุษย์และสภาพแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในเขตกรุงเทพมหานครระหว่างเพศชายและหญิง

#### ขอบเขตของการวิจัย

1. การวิจัยครั้งนี้ มุ่งจะสำรวจความเข้าใจถึงอิทธิพลของวิทยาศาสตร์ที่มีต่อมวลมนุษย์ และสภาพแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โปรแกรมวิทยาศาสตร์

และโปรแกรมอื่น ๆ ของโรงเรียนรัฐบาล ในเขตกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2527

2. การวิจัยนี้ไม่ครอบคลุมถึงอิทธิพลของระดับสติปัญญา การอบรมเลี้ยงดู อาชีพของบิดามารดา และฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัว

#### ข้อตกลงเบื้องต้น

1. คำตอบที่ได้รับจากแบบสำรวจความเข้าใจถึงอิทธิพลของวิทยาศาสตร์ที่มีต่อมวลมนุษย์ และสภาพแวดล้อม เป็นคำตอบที่จริงจัง และผู้ตอบทุกคนตอบโดยมีความสำนึกคิดเป็นของตนเอง

2. การตอบแบบสำรวจของกลุ่มประชากรในวันเวลาที่ต่างกัน ไม่มีความแตกต่างกัน

#### สมมติฐานของการวิจัย

เมื่อปี 2524 นนทลี วิชพันธ์ (2524 : 80) ทำการวิจัยเรื่องเจตคติต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่านักเรียนโปรแกรมวิทยาศาสตร์และโปรแกรมอื่นมีเจตคติต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 แต่สำหรับนักเรียนเพศชายและหญิง มีเจตคติต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมไม่แตกต่างกัน จากผลการวิจัยของ นนทลี วิชพันธ์ พบว่า โปรแกรมการเรียนมีส่วนทำให้เจตคติของนักเรียนต่างกัน และปัญหาของสิ่งแวดล้อมก็เป็นผลเนื่องมาจากการนำเอาวิทยาศาสตร์ไปใช้ โดยอาศัยผลงานวิจัยของ นนทลี วิชพันธ์ ผู้วิจัยจึงขอตั้งสมมติฐานการวิจัยว่า

1. ความเข้าใจถึงอิทธิพลของวิทยาศาสตร์ที่มีต่อมวลมนุษย์และสภาพแวดล้อมของนักเรียนโปรแกรมวิทยาศาสตร์ และโปรแกรมอื่น ๆ ต่างกัน

2. ความเข้าใจถึงอิทธิพลของวิทยาศาสตร์ที่มีต่อมวลมนุษย์และสภาพแวดล้อมของนักเรียนเพศชายและหญิงไม่ต่างกัน

#### คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

1. ความเข้าใจถึงอิทธิพลของวิทยาศาสตร์ หมายถึง การตระหนัก การนำ

ไปใช้ และการยอมรับถึงความสำคัญของอิทธิพลวิทยาศาสตร์

2. อิทธิพลของวิทยาศาสตร์ หมายถึง การเปลี่ยนแปลงของสิ่งต่าง ๆ เนื่องจากการนำเอาวิทยาศาสตร์ไปใช้ หรือการเปลี่ยนแปลงของสิ่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์

3. โปรแกรมวิทยาศาสตร์ หมายถึง โปรแกรมการเรียนที่มีวิชาเคมี ชีววิทยา และฟิสิกส์เป็นวิชาเลือก

4. โปรแกรมอื่น ๆ หมายถึง โปรแกรมการเรียนที่มีวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพเป็นวิชาเลือก

5. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย หมายถึง นักเรียน โปรแกรมวิทยาศาสตร์ และโปรแกรมอื่น ๆ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนรัฐบาล สังกัดกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ในเขตกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2527