

บทที่ 1

บทนำ



ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การศึกษาเป็นสิ่งที่ช่วยพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และการเมือง ทั้งยังเป็นสิ่งซึ่งช่วยขจัดอุปสรรคที่ขัดขวางความเจริญในทุกด้าน ถ้าพิจารณาเฉพาะการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คนส่วนใหญ่จะนึกถึงความเจริญทางด้านวัตถุ หรือความสะดวกสบายต่าง ๆ ที่มนุษย์ได้รับ ซึ่งเป็นผลจากการค้นคว้าวิจัยของนักวิทยาศาสตร์ จนกระทั่งค้นพบและสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ ให้แก่สังคมโดยใช้ความสามารถที่เรียกว่า "ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์"¹

ถึงแม้ว่าความเจริญทางด้านวัตถุจะเป็นสิ่งที่สำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งก็ตาม แต่การพัฒนาทางด้านจิตใจเพื่อให้มนุษย์อยู่ร่วมกันอย่างมีความสุขในสังคม ก็เป็นสิ่งที่ไม่ยิ่งหย่อนไปกว่าการพัฒนาทางด้านวัตถุ จึงจำเป็นที่จะต้องพัฒนาความเจริญทั้งสองด้านควบคู่กันไป ซึ่งปัจจุบันนี้ การศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์ ก็ได้คำนึงถึงเรื่องอารมณ์ ความซาบซึ้ง และทัศนคติของมนุษย์อีกด้วย² ซึ่งสามารถที่จะปลูกฝังให้เกิด "ทัศนคติเชิงวิทยาศาสตร์"

¹Robert Lee Scaborough, "A Study of the Relationship of the Creative Environment to Scientific Creativity and the Managerial Climate of a Creation Research Laboratory," Dissertation Abstracts International, 34 (September 1973) : 948-A.

²McDermott, Rosemary Agnes, "The Development and Validation of a test designed to measure Attitudes needed for Scientific Literary," Dissertation Abstracts International, 38 (January 1978) : 4073-A.

ขึ้นได้ ถ้ากระทำให้ถูกต้องตามหลักการและจุดมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์ ชีระชัย ปุณฺณโชติ กล่าวว่า วิทยาศาสตร์มิได้เป็นแค่เพียงรายการ (List) ของข้อเท็จจริงต่าง ๆ ทางวิทยาศาสตร์เท่านั้น ดังนั้นการสอนวิทยาศาสตร์ควรปลูกฝังทัศนคติ ความสนใจ และความซาบซึ้งต่อวิทยาศาสตร์ให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียนด้วย¹ กล่าวโดยสรุปก็คือวิทยาศาสตร์สามารถทำให้เกิดพัฒนาการทางด้านวัตถุ โดยการที่มนุษย์มีความสามารถในการ "คิดอย่างสร้างสรรค์" และพัฒนาทางตันจิตใจเพราะส่งเสริมให้เกิด "ทัศนคติเชิงวิทยาศาสตร์"

นিকা สะเพียรชัย ได้แสดงทัศนะว่า "การค้นพบทางวิทยาศาสตร์ของอาศัยการสังเกตที่รอบคอบและไม่ลำเอียง แม้วการค้นคว้าหาความจริงทางวิทยาศาสตร์กระทำกันอย่างมีระเบียบแบบแผน การที่จะค้นพบสิ่งใหม่ ๆ ของนักวิทยาศาสตร์ที่มีชื่อเสียงก้องโลกก็ยังไม่อาศัย แรงคลาใจ จินตนาการ แรงสังหรณ์ และความศรัทธาเริ่มสร้างสรรค์ด้วย"²

ดังนั้นการศึกษาเพื่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์จึงเป็นสิ่งจำเป็นในสังคมปัจจุบัน เนื่องจากสังคมมีการเปลี่ยนแปลงมีปัญหาใหม่ ๆ เกิดขึ้นตลอดเวลา ไพเราะะ ทิพยทัศน์ กล่าวว่า สังคมมิได้ให้นักวิทยาศาสตร์พัฒนาความคิดของตนเองอย่างเคียว แต่ยังเร่งเร้าให้ทำหน้าที่บริหาร วิจัย และคิดอย่างสร้างสรรค์ เพื่อประดิษฐ์สิ่งใหม่ ๆ อันจะยังประโยชน์ให้แก่สังคมด้วย³ นอกจากนั้น/ลีปพนธ์ เกตุทัต ได้แสดงความคิดเห็นว่าประชาชนส่วนใหญ่มักจะคิดว่าวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นของชาวตะวันตก คอยแต่จะเรียนรู้จากการค้นพบของเขาโดยไม่คำนึงว่าวิทยาศาสตร์และการคิดแบบวิทยาศาสตร์นั้น เป็นสากล ไม่มีใครเป็นเจ้าของ ทรายไคที่ยังเป็นเช่นนี้ ประเทศไทยก็ไม่สามารถที่จะปรับปรุงพัฒนาตนเอง

¹ชีระชัย ปุณฺณโชติ, "การสอนวิทยาศาสตร์สมัยใหม่," สามัญศึกษา 10 (มิถุนายน 2516) : 32 - 33.

²นิกา สะเพียรชัย, "ปรัชญาและจุดมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์," ข่าวสารสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 4 (กรกฎาคม 2520) : 7.

³ไพเราะะ ทิพยทัศน์, "การเตรียมตัวเป็นนักวิทยาศาสตร์," วารสารวิทยาศาสตร์ 33 (7 กรกฎาคม 2522) : 56 - 57.

ให้เจริญรุดหน้าทัดเทียมกับบรรดาอารยประเทศได้ เว้นเสียแต่ว่าเราคิดจะริเริ่มสร้างสรรค์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของตนเองในประเทศ¹ จะเห็นได้ว่าถ้าต้องการจะให้ประเทศ ก้าวหน้าด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนั้น พลเมืองของชาติต้องมีความรู้ในค่านิยมทางวิทยาศาสตร์ เป็นอย่างดี และในการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์นั้น ครูจะต้องคำนึงถึงความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ และช่วยส่งเสริมให้คุณลักษณะและสมรรถภาพด้านนี้ได้พัฒนาอย่าง เต็มที่

อนึ่งวิทยาศาสตร์มีเพียงแต่จะทำให้มนุษย์มีความสามารถในการคิดค้นสิ่งใหม่ ๆ เท่านั้น แต่ยังมีผลต่อการพัฒนาทางค่านิยม จิตใจ ตลอดจนระเบียบวิธีในการดำเนินชีวิตอีกด้วย นิดา สะเพียรชัย กล่าวถึงการศึกษาทางวิทยาศาสตร์ว่า หากดำเนินการถูกต้องตามวิธีการ ทางวิทยาศาสตร์แล้ว จะเป็นการพัฒนาในค่านิยมค่านิยมที่ถูกต้อง กล่าวคือ วิชาวิทยาศาสตร์ ช่วยพัฒนาคนให้เป็นคนมีเหตุผล ใจกว้าง ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น มีความซื่อสัตย์ ตลอดจนตนเองและสังคม² ซึ่งคุณลักษณะดังกล่าวก็คือ "ทัศนคติเชิงวิทยาศาสตร์" นั่นเอง

สตีเวนสัน กัทธสูรรม ไคกล่าวถึงวิชาวิทยาศาสตร์ว่า สามารถที่จะสร้างให้ เกิดทัศนคติเชิงวิทยาศาสตร์ในตัวของนักเรียน และจะเป็นประโยชน์ในการดำรงชีวิต เพราะ เหตุผลที่ว่าวิทยาศาสตร์จะช่วยสร้างคนให้เป็นคน คือสอนให้เป็นคนมีเหตุผล รู้จักวิธีแก้ปัญหา มีระเบียบวินัย เป็นคนใจกว้าง อดทนที่จะยอมรับฟังคำวิพากษ์วิจารณ์ เพื่อที่จะปรับปรุงสิ่งที่ ผิดพลาดหรือบกพร่องให้ดีขึ้น ทั้งยังฝึกให้ทำงานร่วมกันเป็นหมู่คณะได้³ การที่มนุษย์จะแสดง พฤติกรรมออกมาเป็นเช่นไรนั้น ก็สืบเนื่องมาจากการเรียนรู้ ซึ่งขบวนการเรียนรู้เริ่มจาก สิ่งแวดล้อม แล้วนำไปสู่การสร้างความรู้สิ่งต่าง ๆ จนกระทั่งกลายเป็นทัศนคติตอสิ่งนั้น

¹ สิปพนนท์ เกตุทัต, "บทบาทของนักวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการพัฒนา การศึกษา," วารสารวิทยาศาสตร์ 23 (23 ธันวาคม 2512) : 1145 - 1129.

² นิดา สะเพียรชัย, "วิทยาศาสตร์จะช่วยพัฒนาประเทศไทยได้อย่างไร," ข่าวสาร สดามันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 5 (เมษายน 2521) : 5.

³ สตีเวนสัน กัทธสูรรม, "การพัฒนาการสอนวิทยาศาสตร์กับพัฒนาการของเด็ก ประถมศึกษา," วารสารวิทยาศาสตร์ 32 (7 กรกฎาคม 2521) : 27.

ฉะนั้นการที่จะให้ประชาชนในประเทศมีทัศนคติเชิงวิทยาศาสตร์จึงต้องมีการปลูกฝังแต่เยาว์วัย

นักการศึกษาหลายท่านต่างก็มีความเห็นสอดคล้องกันว่า ทัศนคติเชิงวิทยาศาสตร์เป็นสิ่งสำคัญที่สุดอย่างหนึ่งที่ควรมุ่งหวังให้เกิดกับผู้เรียนในการสอนวิทยาศาสตร์ ซึ่งก็ตรงกับความมุ่งหมายของการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ของไทย ในหลักสูตร พ.ศ. 2518 ซึ่งมีว่า "เพื่อให้เกิดทัศนคติเชิงวิทยาศาสตร์" จากการศึกษาหลักสูตรต่าง ๆ ปรากฏว่า หลักสูตรซึ่งมีคณะกรรมการจัดทำขึ้นอย่างมีหลักเกณฑ์ มีการประเมินผลการใช้หลักสูตรเป็นหลักสูตรที่จัดให้เด็กส่วนใหญ่ เกิดทัศนคติเชิงวิทยาศาสตร์ได้มากกว่าหลักสูตรแบบเก่า¹ ซึ่งแสดงให้เห็นว่านักศึกษามีความมุ่งหวังที่จะปลูกฝังทัศนคติเชิงวิทยาศาสตร์ให้แก่เยาวชน

สุเมธ ชุมสาย ณ.อยุธยา ได้กล่าวถึงวิชาวิทยาศาสตร์ไว้ว่า วิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่ต้องปลูกฝังให้กับเยาวชนตั้งแต่แรกเริ่มการศึกษาในวัยเด็ก เพราะเป็นปรัชญาที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับธรรมชาติที่ล้อมรอบตัวเรา และเป็นปรัชญาที่นำสังคมไปสู่ความเจริญทางค่านิยม จิตใจ และทางวัฒนธรรม อันเป็นความก้าวหน้าทางวิทยาการที่นำมาสู่ความเจริญแบบใหม่² ณาพิจารณากันโดยรายละเอียดปลีกย่อยไปแล้วจะเห็นได้ชัดเจนว่า ความเจริญทางค่านิยม จิตใจก็คือการที่มีความรู้สึกนึกคิดที่ถูกต้อง มีทัศนคติในสิ่งดีงาม หรือกล่าวได้ว่า มีทัศนคติเชิงวิทยาศาสตร์นั่นเอง ส่วนความเจริญทางค่านิยมวัตถุก็เป็นผลที่อนุสนธิมาจากความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ ดังนั้นทัศนคติเชิงวิทยาศาสตร์และความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์จึงเป็นพฤติกรรมที่สมควรจะฝึกอบรมให้เกิดการสั่งสมขึ้นในตัวของนักเรียน ซึ่งจะเป็นกำลังที่สำคัญของชาติในอนาคต เพราะเยาวชนที่มีคุณสมบัตินี้ดังกล่าวจะเป็นผู้ใหญ่ที่มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของสังคมในประเทศที่กำลังพัฒนา ผู้วิจัยจึงมีความต้องการที่จะศึกษาว่า เยาวชน

¹โรจน์ จะโนนาช, "การสร้างทัศนคติที่ถูกต้องทางวิทยาศาสตร์ให้แก่นักเรียน," วารสารครุศาสตร์ 4 (มิถุนายน-กรกฎาคม 2517) : 73.

²สุเมธ ชุมสาย ณ.อยุธยา, "การออกแบบพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์," วารสารศูนย์บริการเพื่อการศึกษาฉบับพิเศษ 3 (กรกฎาคม - กันยายน 2517) : 14.

ซึ่งกำลังศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เขตการศึกษา 2 ซึ่งมีสภาพแวดล้อมทั้งทางด้านภูมิศาสตร์ สังคม และวัฒนธรรมแตกต่างจากนักเรียนในเขตกรุงเทพมหานคร มีทัศนคติเชิงวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับใด มีความสามารถในการคิดอย่างสร้างสรรค์หรือไม่ ตลอดจนศึกษาถึงความสัมพันธ์ของคุณลักษณะทั้งสองประการ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับของทัศนคติเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เขตการศึกษา 2
2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติเชิงวิทยาศาสตร์และความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เขตการศึกษา 2
3. เพื่อเปรียบเทียบทัศนคติเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนโรงเรียนมัธยมสาธิต และนักเรียนโรงเรียนมัธยมสามัญ เขตการศึกษา 2
4. เพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนโรงเรียนมัธยมสาธิต และนักเรียนโรงเรียนมัธยมสามัญ เขตการศึกษา 2

ขอบเขตของการวิจัย

1. ตัวอย่างประชากรที่ใช้เป็นนักเรียนชายและหญิง ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ปีการศึกษา 2522 จำนวน 250 คน ซึ่งอยู่ในโรงเรียนมัธยมสาธิต และโรงเรียนมัธยมสามัญ สังกัดเขตการศึกษา 2 กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ จำนวน 6 โรงเรียน โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ
 - กลุ่มที่ 1 โรงเรียนมัธยมสาธิต คือโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี
 - กลุ่มที่ 2 โรงเรียนมัธยมสามัญมี 5 โรงเรียน คือ โรงเรียนสตูลวิทยา โรงเรียนเบญจนราจุฑิต โรงเรียนโพธิ์คีรีราชย์รศึกษ โรงเรียนคณะราษฎรบำรุง และโรงเรียนสตรีนราธิวาส

2. การวิจัยนี้มุ่งศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างประชากร ซึ่งได้คะแนนจากแบบวัดที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น โดยศึกษาเฉพาะด้านความมีเหตุผล ความอยากรู้อยากเห็น ความซื่อสัตย์ และมีใจเป็นกลาง ความมีใจกว้าง ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น การพิจารณาอย่างรอบคอบก่อนตัดสินใจ และการไม่เชื่อโชคลางหรือคำทำนายกับความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ที่ได้จากคะแนนจากแบบสอบถามความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของ ทัศนีย์ พฤษชลธาร¹

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. เพื่อนำผลของการวิจัยมาเป็นแนวคิดสำหรับผู้บริหารการศึกษาในการจัดหลักสูตร กระบวนการเรียนการสอน และเนื้อหาวิชาให้เหมาะสม ตลอดจนส่งเสริมให้นักเรียนได้มีพัฒนาการในด้านทัศนคติเชิงวิทยาศาสตร์ และความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์

2. เพื่อให้ครู อาจารย์ ที่ทำการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ได้ตระหนักถึงความสำคัญ และความสัมพันธ์ของทัศนคติเชิงวิทยาศาสตร์และความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ ตลอดจนพยายามจัดบรรยากาศในการเรียนการสอนเพื่อให้นักเรียนได้มีคุณสมบัติเหล่านี้ครบถ้วน

3. เป็นแนวทางแก่สถาบันผลิตครูในการ เตรียมนักศึกษาให้เป็นครูที่ดีที่เหมาะสม และมีความสามารถในการปลูกฝังคุณลักษณะดังกล่าวให้แก่นักเรียนของตน

4. เป็นแนวทางในการศึกษาค้นคว้าต่อไป

ข้อตกลงเบื้องต้น

1. แบบสอบถามความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของ ทัศนีย์ พฤษชลธาร มีความเหมาะสมที่จะใช้กับกลุ่มตัวอย่างประชากร

¹ทัศนีย์ พฤษชลธาร, "การสร้างแบบสอบถามความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น," (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต แผนกศึกษามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2517).

2. คำตอบในการทำแบบสอบความคิดสร้างสรรค์ และแบบวัดทัศนคติเชิงวิทยาศาสตร์ ได้จากการใช้ความคิดเต็มความสามารถ เป็นคำตอบที่จริงใจ และผู้ตอบทุกคนแสดงความคิดเห็นโดยมีความรู้สึกนึกคิดเป็นของตนเอง

3. การตอบแบบสอบถามของกลุ่มตัวอย่างประชากรในวันและเวลาที่ต่างกัน ไม่มีความแตกต่างกัน

สมมติฐานของการวิจัย

1. ทัศนคติเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย เขตการศึกษา 2 อยู่ในระดับปานกลาง

2. ทัศนคติเชิงวิทยาศาสตร์และความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนมีความสัมพันธ์กัน

3. ทัศนคติเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนมัธยมศึกษา และโรงเรียนมัธยมสามัญ ไม่แตกต่างกัน

4. ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนมัธยมศึกษาและโรงเรียนมัธยมสามัญ ไม่แตกต่างกัน

ความจำกัดของการวิจัย

การวิจัยนี้ผู้วิจัยไม่ได้ควบคุมตัวแปรบางอย่าง เช่น ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การอบรมเลี้ยงดู ฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมของครอบครัว อาชีพบิดา-มารดา ซึ่งตัวแปรเหล่านี้อาจมีอิทธิพลต่อความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ และทัศนคติเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียน

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

1. ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง การแสดงความสามารถในทางความคิด (Fluency) ความยืดหยุ่นในการคิด (Flexibility) และความคิดริเริ่ม (Originality) ซึ่งวัดได้จากแบบสอบความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ที่ ทัศนีย์ พุกษชลธาร สร้างขึ้น

- 1.1 ความคล่องในการคิด หมายถึงความสามารถในการคิดหาคำตอบได้มากในเวลาจำกัด
 - 1.2 ความยืดหยุ่นในการคิด หมายถึงความสามารถในการคิดหาคำตอบได้หลายแนวทาง
 - 1.3 ความคิดริเริ่ม หมายถึงความสามารถในการคิดหาคำตอบได้แปลกใหม่ไม่ซ้ำแบบใคร
2. ทักษะสติเชิงวิทยาศาสตร์ หมายถึง คุณลักษณะของนักเรียน 6 ประการ คือ ความมีเหตุผล ความอยากรู้อยากเห็น ความซื่อสัตย์และมีใจเป็นกลาง ความมีใจกว้าง การพิจารณาอย่างรอบคอบก่อนตัดสินใจ การไม่เชื่อโง่กลางและสิ่งศักดิ์สิทธิ์
3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย หมายถึง ผู้ที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และ 5 ปีการศึกษา 2522 โปรแกรมวิทยาศาสตร์ ทั้งชายและหญิง ในโรงเรียนมัธยมศึกษา และโรงเรียนมัธยมศึกษา เขตการศึกษา 2
4. เขตการศึกษา 2 หมายถึง การจัดการศึกษาในจังหวัด สตูล ปัตตานี ยะลา นราธิวาส

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย