

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และขอเสนอแนะ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาความเข้าใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในเขตกรุงเทพมหานคร เกี่ยวกับอิทธิพลของวิทยาศาสตร์ที่มีต่อมวลมนุษย์และสภาพแวดล้อมดังต่อไปนี้

1. เพื่อสำรวจความเข้าใจถึงอิทธิพลของวิทยาศาสตร์ที่มีต่อมวลมนุษย์และสภาพแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในเขตกรุงเทพมหานคร
2. เพื่อเปรียบเทียบความเข้าใจถึงอิทธิพลของวิทยาศาสตร์ที่มีต่อมวลมนุษย์และสภาพแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในเขตกรุงเทพมหานคร โปรแกรมวิทยาศาสตร์ และโปรแกรมอื่น ๆ
3. เพื่อเปรียบเทียบความเข้าใจถึงอิทธิพลของวิทยาศาสตร์ที่มีต่อมวลมนุษย์และสภาพแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในเขตกรุงเทพมหานคร ระหว่างเพศชาย และเพศหญิง

กลุ่มตัวอย่างประชากร

กลุ่มตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 400 คน ทั้งเพศชายและเพศหญิงจากโปรแกรมวิทยาศาสตร์ และโปรแกรมอื่น ๆ ศึกษาระดับ 2527 จากโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตกรุงเทพมหานคร ซึ่งได้มาโดยวิธีสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) โดยสุ่มเขตจากเขตต่าง ๆ ในกรุงเทพมหานครได้จำนวน 11 เขต แล้วสุ่มเอาโรงเรียนจากแต่ละเขต ได้เขตละ 1 โรงเรียน ยกเว้นเขตพระนครที่มี 2 โรงเรียน ได้โรงเรียนสหศึกษา 8 โรงเรียน วิทยาลัย 2 โรงเรียน โรงเรียนหญิงล้วน 2 โรงเรียน เลือกนักเรียนโปรแกรมละ 1 ห้อง และในแต่ละห้องสุ่มแบบธรรมดา (Simple Random Sampling) ให้ได้นักเรียนชาย 10 คน และถ้าห้องใดได้นักเรียนไม่ครบตามต้องการจะใช้วิธีสุ่มเพิ่มเติมจากนักเรียนในโรงเรียนอื่น ๆ

ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการสำรวจเป็นนักเรียนชายและหญิง โปรแกรมวิทยาศาสตร์ และโปรแกรมอื่น ๆ อย่างละ 100 คน รวมทั้งหมดเป็น 400 คน

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำแบบสำรวจไปทำการทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างประชากรที่สุ่มไว้แล้ว และทำการควบคุมการสอบและเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตัวเอง แบบสำรวจชุดนี้ แบ่งเป็น 2 คำน คือ คำนที่ 1 ทัศนคติและยอมรับว่าวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีอิทธิพลต่อความฉลาด ความเป็นอยู่และวัฒนธรรมของมนุษย์ คำนที่ 2 ทัศนคติและยอมรับว่าวิทยาศาสตร์ทำให้เกิดปัญหาบางอย่าง และความรูทางวิทยาศาสตร์ วิธีการทางวิทยาศาสตร์ ทักษะต่าง ๆ นำไปใช้แก้ปัญหาต่าง ๆ ได้ แบบสำรวจชุดนี้มี 41 ข้อ ใช้เวลาทำ 20 นาที แบบสำรวจชุดนี้ผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิ 8 ท่าน และมีความเที่ยง 0.886 \*

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลโดยนำคะแนนจากแบบสำรวจความเข้าใจถึงอิทธิพลของวิทยาศาสตร์ที่มีต่อมวลมนุษย์และสภาพแวดล้อมมาหาค่าความเข้าใจ ความสัมพันธ์เชิงสถิติ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างมีข้อมูลเชิงสถิติของคะแนนความเข้าใจถึงอิทธิพลของวิทยาศาสตร์ที่มีต่อมวลมนุษย์และสภาพแวดล้อม ระหว่างโปรแกรมการเรียนและเพศ โดยการทดสอบค่าที

### สรุปผลการวิจัย

1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ในเขตกรุงเทพมหานคร มีความเข้าใจถึงอิทธิพลของวิทยาศาสตร์ที่มีต่อมวลมนุษย์และสภาพแวดล้อมในระดับสูง
2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในเขตกรุงเทพมหานคร โปรแกรมวิทยาศาสตร์ และโปรแกรมอื่น ๆ มีความเข้าใจถึงอิทธิพลของวิทยาศาสตร์ที่มีต่อมวลมนุษย์และสภาพแวดล้อมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งตรงกับสมมติฐานที่ตั้งไว้
3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในเขตกรุงเทพมหานคร เพศชาย และหญิง มีความเข้าใจถึงอิทธิพลของวิทยาศาสตร์ที่มีต่อมวลมนุษย์และสภาพแวดล้อมไม่แตกต่างกันอย่าง

\*

มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งตรงกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

### อภิปรายผลการวิจัย

1. ความเข้าใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในเขตกรุงเทพมหานครเกี่ยวกับอิทธิพลของวิทยาศาสตร์ที่มีต่อมวลมนุษย์และสภาพแวดล้อม มีค่าเท่ากับ 4.05 ซึ่งจัดได้ว่าอยู่ในระดับสูง แสดงว่านักเรียนมีการตระหนักและยอมรับว่าวิทยาศาสตร์มีอิทธิพลต่อความผาสุก ความเป็นอยู่ และวัฒนธรรมของมนุษย์ และยอมรับว่าวิทยาศาสตร์อาจทำให้เกิดปัญหาและนำไปแก้ไขปัญหานั้น ผลการวิจัยที่ได้นี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ รอดเจอร์ คัม เบ็ลคีย์ บายบี (Rodger W. Bybee 1980 : 373-395) ที่ว่า "นักเรียนส่วนใหญ่เข้าใจถึงปัญหาต่าง ๆ ของโลกที่เกิดจากการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นอย่างดี และยินดีที่จะให้ความร่วมมือในการแก้ไขปัญหานั้น" และยังสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ นนดี วิษัณห์ (2524 : 80) ที่ว่า "นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายมีเจตคติต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมเชิงนิมิตในระดับสูง" เหตุที่พอจะชี้ให้เห็นได้ถึงความเข้าใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในเขตกรุงเทพมหานครเกี่ยวกับอิทธิพลของวิทยาศาสตร์ที่มีต่อมวลมนุษย์และสภาพแวดล้อมในระดับสูงนั้น อาจเนื่องมาจาก นักเรียนมีความสนใจในข่าวความเคลื่อนไหวต่าง ๆ ในทางวิทยาศาสตร์ ติดตามข่าวการค้นพบใหม่ ๆ ศึกษาศาเหตุของการทำให้เกิดปัญหาของสิ่งต่าง ๆ เมื่อมีการนำเอาวิทยาศาสตร์ไปใช้ ดังที่ สุวิทย์ โคตรธัญ (2522 : 115) ได้เสนอผลงานวิจัยไว้ว่า "กิจกรรมเสริมหลักสูตรวิทยาศาสตร์ที่นักเรียนชอบคือ การฟังวิทยุเกี่ยวกับเหตุการณ์ที่สำคัญ ๆ ของการเปลี่ยนแปลงทางวิทยาศาสตร์" และอีกสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดความเข้าใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในเขตกรุงเทพมหานครเกี่ยวกับอิทธิพลของวิทยาศาสตร์ที่มีต่อมวลมนุษย์และสภาพแวดล้อมในระดับสูงนั้น อาจเป็นเพราะว่าในขณะนี้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางการสื่อสารมีความก้าวหน้าสูง ทำให้ทุก ๆ คนในโลกได้รับฟังข่าวสารที่ทันสมัย รวดเร็ว และทันต่อเหตุการณ์ ดังนั้นเหตุการณ์เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ที่เกิดขึ้นต่าง ๆ ทั่วโลกจึงเผยแพร่สู่ทุก ๆ คนอย่างรวดเร็วและในทุก ๆ แง่มุมของการที่วิทยาศาสตร์เข้าไปเกี่ยวข้อง และประกอบกับที่องค์การต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ เสนอองค์การศึกษา-วิทยาศาสตร์และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ เป็นต้น ได้ให้ความสำคัญของการสนเท่ห์วิทยาศาสตร์อย่างมาก ดังที่ วิสัทธิ จินตวงศ์ (2526 : 25-28) ได้รายงานว่า องค์การศึกษาวิทยาศาสตร์และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติตระหนักถึงความสำคัญของการสนเท่ห์สถานวิทยาศาสตร์ ในฐานะเป็นฐานสำคัญของการพัฒนาประเทศ และได้จัดตั้งระบบสนเท่ห์วิทยาศาสตร์แห่งโลกขึ้นในปี 1971

และจัดตั้งโครงการความร่วมมือระหว่างชาติคานสนเทคโนโลยีศาสตร์ (UNISIST) ขึ้นในปี 1972 และในประเทศไทยนั้นเมื่อได้จัดตั้งกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและการพลังงานเมื่อปี 2522 นอกจากจะปฏิบัติหน้าที่วิเคราะห์ ทดสอบและวิจัยในฐานะส่วนราชการแล้ว กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและการพลังงานยังมีห้องสมุดศูนย์สนเทศทางวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีขนาดใหญ่ และให้บริการสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างกว้างขวาง จึงเห็นได้ว่าการศึกษาที่นักเรียนชอบที่จะติดตามการเคลื่อนไหวทางวิทยาศาสตร์ ประกอบกับได้มีการส่งเสริมการสนเทศทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างมาก อาจมีส่วนกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความเข้าใจถึงอิทธิพลของวิทยาศาสตร์ที่มีต่อมวลมนุษย์และสภาพแวดล้อมในระดับสูง

2. นักเรียนโปรแกรมวิทยาศาสตร์และโปรแกรมอื่น ๆ มีความเข้าใจถึงอิทธิพลของวิทยาศาสตร์ที่มีต่อมวลมนุษย์และสภาพแวดล้อมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ นนทลี วิฑพนธ์ (2524 : 80) ที่ว่า "นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในเขตกรุงเทพมหานคร โปรแกรมวิทยาศาสตร์และโปรแกรมอื่น ๆ มีเจตคติต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05" และการที่นักเรียนเรียนวิทยาศาสตร์มากกว่ากันคือ นักเรียนโปรแกรมวิทยาศาสตร์มีวิชาวิทยาศาสตร์ให้เรียนถึง 3 หมวดวิชา คือ เคมี ชีววิทยา ฟิสิกส์ ส่วนโปรแกรมอื่น ๆ มีวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพซึ่งทำให้เลือกเรียนเพียง 1 วิชาเท่านั้น การเรียนวิทยาศาสตร์ที่ต่างกันและมากกว่ากันนี้อาจทำให้นักเรียนโปรแกรมวิทยาศาสตร์และโปรแกรมอื่น ๆ มีความเข้าใจถึงอิทธิพลของวิทยาศาสตร์ที่มีต่อมวลมนุษย์และสภาพแวดล้อมแตกต่างกันออกไป นอกจากนั้นผลการวิจัยนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุนีย์ พิษณุจรรย์ (2523 : 100-101) ที่ว่า "นักเรียนที่เรียนชีววิทยามีทัศนคติเกี่ยวกับมลพิษทางอากาศ น้ำและเสียง แตกต่างไปจากนักเรียนที่ไม่เรียนชีววิทยาในทุก ๆ ด้านอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01" และสอดคล้องกับผลงานวิจัยของอุบล เลี้ยววาริน (2524 : 80) ที่ว่า "หลักสูตรชีววิทยาส่งเสริมให้เรียนได้คิดค้นด้วยตนเอง" อีกด้วย

3. ความเข้าใจถึงอิทธิพลของวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายของเพศชายและหญิง ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สอดคล้องกับงานวิจัยของ นนทลี วิฑพนธ์ (2524 : 81) ที่ว่า "นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในเขตกรุงเทพมหานคร เพศชายและเพศหญิงมีเจตคติต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05" และสนับสนุนผลงานวิจัยของ อุบล เลี้ยววาริน (2524 : 80) ที่ว่า "หลักสูตรชีววิทยา

ส่งเสริมให้ยูเรียนได้คิดค้นด้วยตนเอง" ซึ่ง เด็กชายและหญิงต่างก็เรียนวิทยาศาสตร์หลักสูตรเดียวกันทั้งหมด เด็กชายและหญิงจึงควรมีความคิดที่จะค้นหาสาเหตุต่าง ๆ เองได้ และปัญหาต่าง ๆ ที่เนื่องมาจากการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นปัญหาที่ค่อนข้างชัดเจนในปัจจุบันและการกระทำของกลุ่มต่าง ๆ ที่รณรงค์เพื่ออนุรักษ์ภาวะแวดล้อมของโลก เช่น กลุ่มกรีนพีซ (Green Peace Group) กลุ่ม ซี.เอ็น.ดี. (C.N.D. Group) เป็นต้น ก็ได้กระตุ้นเตือนให้ทุกคนละเลยต่อปัญหาเหล่านี้ไปแล้ว ดังนั้นจึงเป็นไปได้ว่า เด็กชายและหญิงมีความเข้าใจถึงอิทธิพลของวิทยาศาสตร์ที่มีต่อมวลมนุษย์และสภาพแวดล้อมไม่ต่างกัน

### ขอเสนอแนะ

1. การศึกษาถึงอิทธิพลของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนั้น อาจ เกิดขึ้นได้ในทุก ๆ สถานที่ ที่วิทยาศาสตร์เข้าไปเกี่ยวข้อง ดังนั้นจึงควรมีการนำเอาผลของการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาเผยแพร่ให้มาก โดยอาศัยสื่อมวลชนให้เป็นประโยชน์มากที่สุด
2. ครูวิทยาศาสตร์ควรจะได้เชื่อมโยง ความรู้ในบทเรียนกับอิทธิพลของวิทยาศาสตร์ในเหตุการณ์ปัจจุบันให้เด็กได้เห็นถึงความสัมพันธ์ของบทบาทของวิทยาศาสตร์และวิธีการใช้วิทยาศาสตร์ที่ถูกวิธีในการแก้ปัญหาต่าง ๆ เพื่อเป็นการกระตุ้นให้เด็กได้รู้จักคิดวิเคราะห์เองต่อไป เพื่อเด็กจะได้มีโอกาสปรับตัวและเข้าใจถึงปัญหาต่าง ๆ ได้
3. ครูควรจัดให้มีกิจกรรมเสริมหลักสูตร ที่เกี่ยวกับอิทธิพลของวิทยาศาสตร์ เช่น ให้นักเรียนติดตามการใช้วิทยาศาสตร์และปัญหาที่เกิดขึ้นจริง
4. วิทยาศาสตร์ถูกนำไปใช้ในการแก้ปัญหา และบางกรณีทำให้เกิดปัญหา ดังนั้น ควรจะได้มีการวิจัยต่อไปว่า ก่อนจะนำเอาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในการแก้ปัญหาที่มีต่อชุมชนครั้งหนึ่ง ๆ นั้น ได้มีการชี้แจงให้ชุมชนนั้นได้เข้าใจถึงวิธีการและเหตุผลที่ต้องนำมาใช้ ตลอดจนผลที่จะเกิดขึ้นหรือไม่ และชุมชนนั้นยอมรับการนำเอาวิทยาศาสตร์มาแก้ไขปัญหานั้นหรือไม่
5. อิทธิพลของวิทยาศาสตร์นั้นมีผลกระทบต่อมวลชนทั้งหมดไม่ว่าจะเป็นนักเรียนหรือไม่ก็ตาม ดังนั้นจึงควรจะได้มีการวิจัยต่อไปว่า ผู้คนโดยทั่วไปมีความเข้าใจถึงอิทธิพลของวิทยาศาสตร์ที่มีต่อมวลมนุษย์และสภาพแวดล้อมเพียงใด

6. ควรได้มีการวิจัยเรื่องความเข้าใจถึงอิทธิพลของวิทยาศาสตร์ที่มีต่อมวลมนุษย์ และสภาพแวดล้อมในทุก ๆ ระดับชั้น ว่า นักเรียนในระดับอื่นมีความเข้าใจเพียงพอที่จะได้ เป็นประโยชน์ในการปรับปรุงการเรียนการสอนต่อไป