

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่เลือกพฤติกรรมค่านิยมพิสัยในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน

ตัวอย่างประชากร

ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนในสังกัดกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการในเขตกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2528 ซึ่งเลือกมาโดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) โดยแบ่งโรงเรียนตามท้องที่การศึกษาออกเป็น 8 ท้องที่ แล้วสุ่มโรงเรียนท้องที่การศึกษาระยะ 1 โรงเรียน ได้จำนวนทั้งสิ้น 8 โรงเรียน และเลือกตัวอย่างประชากรโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โรงเรียนละ 1 ห้องเรียน ได้ตัวอย่างประชากรนักเรียนจำนวน 354 คน จากนั้นให้นักเรียนทำแบบทดสอบการเลือกใช้พฤติกรรมค่านิยมพิสัยในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์แล้วจำแนกนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม ตามการเลือกตอบพฤติกรรมค่านิยมพิสัย โดยที่นักเรียนผู้ใดจะจัดอยู่ในกลุ่มที่ขอบแก้ปัญหาด้วยพฤติกรรมประเภทใดจะตอบแบบทดสอบแล้วใด: ความถี่รวมในพฤติกรรมประเภทนั้น ๆ ตั้งแต่ 15 ความถี่ขึ้นไป และมากกว่าพฤติกรรมประเภทอื่น ๆ อย่างน้อย 5 . ความถี่ซึ่งพบว่าสามารถจำแนกนักเรียนที่เลือกพฤติกรรมค่านิยมความรู้ความจำ 31 คน คำนวณนำไปใช้ 100 คน และคำนวณการคิดค้นต่อไป 29 คน รวมเป็นตัวอย่างประชากรทั้งสิ้น 160 คน นอกนั้นไม่สามารถจำแนกได้

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยแบบทดสอบ 2 ชุด คือ

1. แบบทดสอบการเลือกใช้พฤติกรรมค่านิยมพิสัยในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ประกอบด้วยข้อความในตอนนำซึ่งเป็นสถานการณ์หรือข้อมูลจากเนื้อหาวิทยาศาสตร์ เพื่อให้ผู้ตอบหาวิธีแก้ปัญหา และข้อความในตัวเลือกซึ่งเป็นแนวทางในการแก้ปัญหาที่สอดคล้องกับสถานการณ์ในตอนนำ 3 ตัวเลือก โดยข้อความแต่ละตัวเลือกจะบ่งบอกถึงพฤติกรรมค่านิยมพิสัยในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ 3 ด้าน คือ ความรู้ความจำ การนำไปใช้ และการคิดค้นต่อไป มีจำนวน 30 ข้อ แบบทดสอบชุดนี้ได้ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน นำไปทดลองใช้โดยวิธีสอบซ้ำแล้วหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ได้ค่าความเที่ยง 0.7702

2. แบบวัดทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งผู้วิจัยได้ปรับปรุงขึ้นจากแบบวัดทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ที่ สิริวิรัตน์ วงศ์ศิริ ได้ดัดแปลงมาจากแบบวัด Self Concept in Science Scale (SCSS) ของ รอคเนย์ แอล โดแรน และเบิร์ต เซลเลอร์ส (Rodney L. Doran and Bert Sellers) ประกอบด้วยข้อความที่มีลักษณะการตอบแบบมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ เป็นข้อความเชิงนิมิตและเชิงนิเสธ จำนวน 63 ข้อ ประกอบด้วยข้อความที่แสดงถึงปฏิบัติการในการเรียนวิทยาศาสตร์ และทัศนคติ แบบวัดชุดนี้ได้ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน และหาค่าความเที่ยงโดยวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟา ได้ค่าความเที่ยง 0.91

การเก็บรวบรวมข้อมูล การจัดการข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำแบบทดสอบทั้ง 2 ฉบับไปใช้กับตัวอย่างประชากรที่เลือกได้ในครั้งแรกจำนวน 354 คน นำข้อมูลที่ได้จากแบบทดสอบการเลือกใช้พฤติกรรมค่านิยมพิสัยในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์มาจำแนกนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่มตามการเลือกตอบพฤติกรรมค่านิยมพิสัยตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ จากนั้นนำข้อมูลที่ได้จากแบบวัดทัศนคติทางวิทยาศาสตร์มาวิเคราะห์ด้วยวิธีทางสถิติดังนี้



1. หาคำมีชดิม เลขคณิตและส่วนเบนมาทราฐานของคะแนนอัทมโนมคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนแต่ละกลุ่มที่เลือกคอบพุดกักรวมค่านพุดพิสัยแต่ละพุดกักรวม
2. วิเคราะห์ความแปรปรวนทาง เกียว เพื่อเปรียบเทียบคะแนนอัทมโนมคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่เลือกพุดกักรวมค่านพุดพิสัยในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน

สรุปผลการวิจัย

นักเรียนที่เลือกพุดกักรวมค่านพุดพิสัยในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ด้านความรู้ ความจำ การนำไปใช้ และการคิดค้นคอบไป มีอัทมโนมคติทางวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษา เปรียบเทียบอัทมโนมคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่เลือกพุดกักรวมค่านพุดพิสัยในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน พบว่า นักเรียนที่เลือกพุดกักรวมค่านพุดพิสัยในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ด้านความรู้ ความจำ การนำไปใช้ และการคิดค้นคอบไป มีอัทมโนมคติทางวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกัน ซึ่งผลการวิจัยไม่สอดคล้องกับสมมุติฐานที่วางไว้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะถึงแม้ว่าอัทมโนมคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนส่วนหนึ่งจะเกิดจากการที่นักเรียนได้มีประสบการณ์ในการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนวิทยาศาสตร์ก็ตาม แต่กิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่จัดขึ้นตามแนวทางของหลักสูตรวิทยาศาสตร์มัธยมศึกษาตอนต้นพุทธศักราช 2521 เป็นกิจกรรมในลักษณะที่เป็นการทดลองที่จัดขึ้นเพื่อให้นักเรียนได้ค้นคว้าหาความรู้ และแก้ปัญหาค้วยตนเองนั้น เป็นกิจกรรมการทดลองที่ได้อำหนดขั้นตอนและรูปแบบที่แน่นอนไว้แล้ว นักเรียนเพียงแคปฏิบัติตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ก็จะสามารถค้นพบค่าคอบหรือแก้ปัญหาได้ในที่สุด (สุวัฑก นียมค้ำ 2517: 128) นักเรียนจึงไม่ค่อยได้มีโอกาสฝึกหัดการแก้ปัญหาโดยใช้พุดกักรวมค่านพุดพิสัยในรูปแบบต่าง ๆ กัน ซึ่งจะเห็นได้จากผลการวิจัย การวิเคราะห์หนังสือเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้นพุทธศักราช 2521 ที่พบว่า ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ประเภทการออกแบบ

การทดลองและความคุมตัวแปรมีน้อยที่สุดในระดับชั้นต่าง ๆ (กิ่งแก้ว คูอมรพันธ์ 2524 : 64-65) ซึ่งทักษะนี้เป็นทักษะที่จะช่วยให้นักเรียนได้ฝึกหัดเลือกพฤติกรรมค่าน พุทธิพิสัยในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ดังนั้นการที่นักเรียนที่เป็นตัวอย่างประชากรมีอัครโมเมติ ทางวิทยาศาสตร์แตกต่างกันหรือไม่นั้นจึงอาจจะขึ้นอยู่กับสาเหตุอื่น

อีกประการหนึ่ง ข้อความของแบบวัดอัครโมเมติทางวิทยาศาสตร์ที่ผู้วิจัยใช้นั้น เป็นแบบวัดที่ดัดแปลงมาจากแบบวัดอัครโมเมติทางวิทยาศาสตร์ที่ ศิริวิรัตน์ วงศ์ศิริ (2525: 68 - 75) แปลมาจากภาษาต่างประเทศ ซึ่งข้อความนั้น ๆ อาจจะไม่เหมาะสม สำหรับกลุ่มตัวอย่างประชากรที่เป็นคนไทย ทั้งนี้เพราะสภาพการอบรมเลี้ยงดู ตลอดจน พื้นฐานทางวัฒนธรรมและจิตใจที่เกี่ยวกับการยอมรับตนเองอาจจะแตกต่างกัน อัครโมเมติ ทางวิทยาศาสตร์ของตัวอย่างประชากรที่ได้จากแบบวัดนี้จึงอาจจะเกิดจากการประเมิน ตนเองที่ไม่ตรงกับความรู้สึกที่เป็นจริงของตนเองก็เป็นได้

ดังนั้นถึงแม้ว่านักเรียนจะเลือกพฤติกรรมค่านพุทธิพิสัยในการแก้ปัญหาทาง วิทยาศาสตร์แตกต่างกันก็ตาม แต่อัครโมเมติทางวิทยาศาสตร์ก็อาจไม่แตกต่างกันได้ ซึ่งผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของโรเบิร์ต หลุยส์ บอลล์ (สมบุญ ชิตพงศ์ 2519 ก: 28, อ้างจาก Robert Louise Ball) ที่พบว่าความนึกคิดเกี่ยวกับตน ไม่มีความสัมพันธ์กับความสามารถและระดับสติปัญญาแต่อย่างใด และยังสอดคล้องกับ ผลการวิจัยของสมบุญ ชิตพงศ์ (2519) ที่พบว่า พฤติกรรมค่านพุทธิพิสัยในการแก้ปัญหา ไม่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมค่านจิตพิสัยหรือความรู้สึกแต่อย่างใด ซึ่งทั้งนี้ความนึกคิด เกี่ยวกับตนหรืออัครโมเมตินั้น เป็นส่วนหนึ่งของพฤติกรรมค่านจิตพิสัยด้วย

(James W. Wilson 1971 : 660 - 664)

ข้อเสนอแนะ

1. จากผลการวิจัยที่พบว่า ถึงแม้ว่านักเรียนจะเลือกพฤติกรรมค่านพุทธิพิสัย ในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ต่างกันก็ตาม แต่อัครโมเมติทางวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกัน ฉะนั้นการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่เพียงแต่ส่งเสริมให้นักเรียนได้เข้าร่วมใน กิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาอัครโมเมติทางวิทยาศาสตร์อาจจะยังไม่เป็นการ เพียงพอที่จะส่งเสริมให้นักเรียนเลือกพฤติกรรมค่านพุทธิพิสัยในการแก้ปัญหาอย่างมี

ประสิทธิภาพได้ ครูผู้สอนจึงควรได้มีการฝึกให้นักเรียนสามารถเลือกใช้พฤติกรรมค่านุทิศพิสัยเพื่อนำไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสมมากยิ่งขึ้น

2. ผู้มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาควรได้สนับสนุนให้มีการประเมินผลการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวกับการเลือกใช้พฤติกรรมค่านุทิศพิสัยในการแก้ปัญหาให้มากขึ้น

3. ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ครูควรได้มีการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีอัครโมคติทางวิทยาศาสตร์ให้มากขึ้น

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรได้มีการศึกษาในเรื่องนี้ซ้ำ โดยการควบคุมตัวแปรที่อาจมีผลต่ออัครโมคติทางวิทยาศาสตร์ เช่น อายุ ลักษณะของครอบครัวและการอบรมเลี้ยงดู ตลอดจนวิธีการสอนของครู

2. ควรทำการวิจัยในลักษณะเดียวกันนี้ โดยศึกษากับตัวอย่างประชากรในระดับชั้นอื่น ๆ และในเขตการศึกษาอื่น ๆ เพื่อจะได้ผลการวิจัยที่ครอบคลุมและสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

3. ควรทำการศึกษาเปรียบเทียบอัครโมคติทางวิทยาศาสตร์และการเลือกใช้พฤติกรรมค่านุทิศพิสัยในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์กับตัวแปรอื่น ๆ เช่น เจตคติทางวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ วิธีการสอนของครูแบบต่าง ๆ เพื่อที่จะได้ผลการวิจัยที่มีประโยชน์กว้างขวางยิ่งขึ้น