



บทที่ 5

สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

สรุปการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อ เปรียบ เทียบ เจตคติต่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระหว่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เคยทำโครงการวิทยาศาสตร์กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ไม่เคยทำโครงการวิทยาศาสตร์ ตัวอย่างประชากร ประกอบด้วย กลุ่มนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เคยทำโครงการวิทยาศาสตร์ จำนวน 204 คน ซึ่งได้รายชื่อจากโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา และจากศูนย์วิจัยเพื่อการศึกษา และกลุ่มนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ไม่เคยทำโครงการวิทยาศาสตร์ ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) จากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนอยู่ในห้องที่การศึกษาเดียวกัน และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาฟิสิกส์ในระดับเดียวกันกับกลุ่มตัวอย่างประชากรที่เคยทำโครงการวิทยาศาสตร์ เครื่องมือที่ใช้ ในการวิจัย เป็นแบบวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีลักษณะ เป็นแบบวัดมาตราส่วน ประเมินค่า (Rating Scale) 4 ระดับ คือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่เห็นด้วย ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ซึ่งประกอบด้วยข้อความเชิงนิมิต จำนวน 30 ข้อ และข้อความเชิงนิเสธ จำนวน 20 ข้อ มีความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) จากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน และมีค่าความเที่ยงโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficient) เท่ากับ 0.95 จากนั้นนำแบบวัดเจตคติ ไปใช้กับตัวอย่างประชากร แล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์เปรียบเทียบเจตคติ ต่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระหว่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เคยทำโครงการวิทยาศาสตร์ กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ไม่เคยทำโครงการวิทยาศาสตร์ โดยการทดสอบค่าที (t-test)

ผลการวิจัย

1. ตัวอย่างประชากรนักเรียนทั้งในกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนวิชาฟิสิกส์สูง ปานกลาง และต่ำ ซึ่งเคยทำโครงการวิทยาศาสตร์มีเจตคติต่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยเฉลี่ยสูงกว่าตัวอย่างประชากรนักเรียนที่ไม่เคยทำโครงการวิทยาศาสตร์

2. นักเรียนที่เกณฑ์โครงการวิทยาศาสตร์และไม่เกณฑ์โครงการวิทยาศาสตร์ มีเจตคติต่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แยกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญในทุกกลุ่ม คือ กลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์สูง ปานกลาง ต่ำ และรวมทั้งหมด

อภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยพบว่า ตัวอย่างประชากรที่เกณฑ์โครงการวิทยาศาสตร์มีเจตคติต่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีโดยเฉลี่ยสูงกว่าตัวอย่างประชากรที่ไม่เกณฑ์โครงการวิทยาศาสตร์ และเมื่อทดสอบค่าที พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เกณฑ์โครงการวิทยาศาสตร์และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ไม่เกณฑ์โครงการวิทยาศาสตร์ มีเจตคติต่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าการทำโครงการวิทยาศาสตร์นั้น เป็นกิจกรรมเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ส่วนหัวเรื่องที่จะทำโครงการนั้นก็เกิดจากความสนใจของนักเรียนเพราะนักเรียนเป็นผู้เลือกเรื่องที่จะศึกษาเอง ความความถนัดและความสามารถของคนแล้วลงมือกระทำเอง โดยใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์มาช่วยในการทำและแก้ปัญหาซึ่ง ครู อาจารย์ หรือผู้ทรงคุณวุฒิ เป็นเพียงผู้ให้คำปรึกษาเท่านั้น ดังนั้นการที่นักเรียนได้ทำโครงการวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นกิจกรรมเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ด้วยความสนใจและความความถนัดของคนนั้นจะเป็นการปลูกฝังเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ดังคำกล่าวของ ธวัชชัย ปุณณโชติ (2531: 6) ซึ่งสรุปได้ว่า การที่จะปลูกฝังเจตคติที่ดีคือสิ่งใดสิ่งหนึ่งให้ กับนักเรียนนั้นคือ การที่นักเรียนได้มีโอกาสเลือกเรื่องที่ตนสนใจจะศึกษาเอง ลงมือศึกษาค้นคว้าและค้นพบคำตอบของปัญหาด้วยตนเอง เช่นนี้จะทำให้นักเรียนเกิดความชอบและสนใจสิ่งนั้น ๆ นอกจากนี้ ธวัชชัย ชิวปรีชา (2530: 20-21) ยังได้กล่าวถึงการเรียนการสอนเทคโนโลยี ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับการทำโครงการ สรุปได้ว่า การเรียนการสอนเกี่ยวกับเทคโนโลยีนั้น ครูควรสอนด้วยความรู้และขยายผลไปถึงการทำโครงการด้วย ตัวอย่างเช่น ถ้าครูสอนเรื่องไมโครโปรเซสเซอร์ ครูควรสอนความรู้เกี่ยวกับไมโครโปรเซสเซอร์ และเมื่อนักเรียนมีความรู้แล้ว ครูควรให้นักเรียนได้ทำโครงการเพื่อเป็นการพัฒนาไมโครโปรเซสเซอร์ต่อไปอีก เพราะการที่นักเรียนได้ลงมือทำโครงการนั้นจะเป็นการฝึกให้นักเรียนได้ใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์มาช่วยในการค้นคว้า ทดลอง เพื่อปรับปรุง คัดแปลง แก้ไขกิจการงาน สิ่งของ หรือเครื่องมือต่าง ๆ ให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น ตามระดับความรู้และความสามารถของตนเอง ซึ่งการที่นักเรียนได้ลงมือปรับปรุง คัดแปลง แก้ไขกิจการงาน สิ่งของ

หรือเครื่องมือต่าง ๆ ด้วยตนเองนั้น จะทำให้นักเรียน เกิดความศรัทธาและ เห็นประโยชน์ของ การปรับปรุง คัดแปลง แก้ไขกิจการงาน สิ่งของ หรือเครื่องมือต่าง ๆ กล่าวอีกนัยหนึ่ง การที่ นักเรียนเกิดความศรัทธาและ เห็นประโยชน์ก็คือ การที่นักเรียนเกิด เจตคติที่ดี ส่วนการปรับปรุง คัดแปลง แก้ไขกิจการงาน สิ่งของ หรือเครื่องมือต่าง ๆ โดยใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ก็คือ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ดังนั้นการทำโครงการเพื่อปรับปรุง คัดแปลง แก้ไขกิจการงาน สิ่งของหรือเครื่องมือต่าง ๆ จึงเป็นการทำให้นักเรียน เกิด เจตคติที่ดีคือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทางหนึ่งนั่นเอง

จะเห็นได้ว่า การทำโครงการวิทยาศาสตร์นั้นสามารถทำให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้ ดังนั้นจึงทำให้กลุ่มนักเรียนที่เคยทำโครงการวิทยาศาสตร์มีค่าเฉลี่ย ของคะแนนเจตคติต่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสูงกว่ากลุ่มนักเรียนที่ไม่เคยทำโครงการ วิทยาศาสตร์ นอกจากนั้นผลการวิจัยยังสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายประการหนึ่งของการทำโครงการ วิทยาศาสตร์ (ธีระชัย ปุณณโชติ 2531: 4) ที่ว่า "เพื่อให้นักเรียนตระหนักถึงคุณค่าและประโยชน์ ของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี" ซึ่งการให้นักเรียนตระหนักถึงคุณค่าและประโยชน์ของวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ก็คือ การที่นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนั่นเอง

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. รัฐบาลควรจัดสรรงบประมาณพิเศษเพิ่มสำหรับโรงเรียนในการจัดทำโครงการ วิทยาศาสตร์ เพื่อ เป็นการส่งเสริมการค้นคว้าวิจัย เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในระดับ โรงเรียน
2. ทางสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ควรมีการจัดวิชาที่ เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เช่น การทำโครงการวิทยาศาสตร์ บรรจุลงในหลักสูตร วิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อเป็นการส่งเสริมการเรียนการสอนทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และ เจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของนักเรียน
3. ผู้บริหารโรงเรียนควรตระหนักถึงความสำคัญและส่งเสริมกิจกรรม เสริมหลักสูตร วิทยาศาสตร์ เช่น การทำโครงการวิทยาศาสตร์ การจัดนิทรรศการ เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี การพานักเรียนไปชมพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ ฯลฯ ให้มากขึ้น

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบบัณฑิตทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระหว่างนักเรียนที่เคยทำโครงการวิทยาศาสตร์กับนักเรียนที่ไม่เคยทำโครงการวิทยาศาสตร์
2. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบเจตคติต่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระหว่างนักเรียนที่เรียนโปรแกรมวิทยาศาสตร์ กับนักเรียนโปรแกรมอื่น ๆ
3. ควรทำการศึกษาระดับวิจัยที่เป็นองค์ประกอบที่สำคัญ ในการส่งเสริมการเรียนการสอนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย