

บทที่ 5

การอภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาสมรรถภาพพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545 สรุปผลการศึกษาค้นคว้าได้ดังนี้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาสมรรถภาพพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี

วิธีดำเนินการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี จำนวน 271 คน แบ่งเป็นนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำนวน 122 คน และนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ที่ศึกษาวิชาเอกทางด้านวิทยาศาสตร์ จำนวน 149 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นแบบทดสอบแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 58 ข้อ กำหนดเป้าหมายออกเป็น 5 ด้าน คือ

1. วิธีการแสวงหาความรู้ของมนุษย์ จำนวน 9 ข้อ
2. การนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้ในชีวิตประจำวัน จำนวน 11 ข้อ
3. ทรัพยากรธรรมชาติ คุณภาพสิ่งแวดล้อมและการอนุรักษ์ จำนวน 17 ข้อ
4. สารอาหาร คุณค่า และแหล่งของสารอาหาร จำนวน 11 ข้อ
5. พลังงาน การอนุรักษ์พลังงาน และการแสวงหาแหล่งพลังงานทดแทน จำนวน 10 ข้อ

มีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.83

2.2 แบบทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เป็นแบบทดสอบแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ กำหนดเป้าหมายออกเป็น 5 ด้าน คือ

1. ด้านทักษะการตั้งสมมติฐาน จำนวน 6 ข้อ
2. ด้านทักษะการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ จำนวน 5 ข้อ
3. ด้านทักษะการกำหนดและควบคุมตัวแปร จำนวน 7 ข้อ
4. ด้านทักษะการทดลอง จำนวน 6 ข้อ
5. ด้านทักษะการตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป จำนวน 6 ข้อ

มีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.88

2.3 แบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ เป็นมาตรวัดเจตคติโดยใช้มาตรวัดของลิเคอร์ท ซึ่งมีรูปแบบของคำตอบ 5 ระดับ คือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง จำนวน 27 ข้อ เป็นข้อความเชิงนิมิต 17 ข้อ เชิงนิเสธ 10 ข้อ กำหนดเป้าหมายออกเป็น 6 ด้าน คือ

1. มีความอยากรู้อยากเห็น จำนวน 5 ข้อ
2. มีใจกว้างยอมรับฟังความคิดเห็นของคนอื่น จำนวน 5 ข้อ
3. มีความซื่อสัตย์และใจเป็นกลาง จำนวน 6 ข้อ
4. มีความเพียรพยายามไม่ล้มเลิกความพยายามเมื่อประสบปัญหา จำนวน 5 ข้อ
5. ความเป็นระเบียบและละเอียดรอบคอบในการทำงานและการตัดสินใจ จำนวน 3 ข้อ
6. ไม่เชื่อโชคกลางหรือคำทำนายซึ่งไม่สามารถพิสูจน์ได้ในทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 3 ข้อ

มีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.76

3. วิธีการดำเนินการทดลอง

3.1 ก่อนการทดลอง

3.1.1 เลือกกลุ่มตัวอย่างนักศึกษาชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545 จากคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และคณะศึกษาศาสตร์ที่ศึกษาวิชาเอกทางด้านวิทยาศาสตร์ โดยการเลือกสุ่มแบบเจาะจง

3.1.2 นำแบบทดสอบไปทำการทดลองใช้ กับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 50 คน เพื่อนำมาหาค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเที่ยงของแบบทดสอบ

3.2 ระหว่างการทดลอง

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการนำแบบทดสอบสมรรถภาพพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทั้ง 3 ฉบับ ที่หาคุณภาพเรียบร้อยแล้ว ให้นักศึกษาทำการทดสอบด้วยตนเอง

3.3 หลังการทดลอง

ทำการตรวจผลการทดสอบสมรรถภาพพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทั้ง 3 ฉบับ แล้วนำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ โดยวิธีหาค่าสถิติ เพื่อนำไปเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

นำผลการตรวจให้คะแนนที่ได้จากแบบทดสอบสมรรถภาพพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทั้ง 3 ฉบับ มาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยเลขคณิต (\bar{X}) และค่าร้อยละ หลังจากนั้นจึงนำคะแนนที่ได้ไปเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ

- ถ้าทำได้ 80 % ขึ้นไปถือว่ามีสมรรถภาพพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อยู่ในเกณฑ์ดี
- ถ้าทำได้ระหว่าง 60 – 79 % ถือว่ามีสมรรถภาพพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอยู่ในเกณฑ์พอใช้
- ถ้าทำได้ต่ำกว่า 60 % ถือว่ามีสมรรถภาพพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอยู่ในเกณฑ์ที่ควรปรับปรุงแก้ไข

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. สมรรถภาพพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีด้านความรู้ความเข้าใจพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี คิดเป็นร้อยละ 54.68 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ควรปรับปรุงแก้ไข
2. สมรรถภาพพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นผสม ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี คิดเป็นร้อยละ 66.14 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์พอใช้
3. สมรรถภาพพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีด้านเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี คิดเป็นร้อยละ 77.57 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์พอใช้

อภิปรายผลการวิจัย

วัตถุประสงค์ของการวิจัยคือ เพื่อศึกษาสมรรถภาพพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี มีผลการวิจัย และอภิปรายผลดังนี้

1. สมรรถภาพพื้นฐานทางด้านความรู้ความเข้าใจทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จากผลการวิจัย นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจคิดเป็นร้อยละ 54.68 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ควรปรับปรุงแก้ไข โดยมีความรู้ความเข้าใจในด้านของพลังงาน การอนุรักษ์พลังงาน และการแสวงหาแหล่งพลังงานทดแทนน้อยที่สุดคือ คิดเป็นร้อยละ 36.97
2. สมรรถภาพพื้นฐานทางด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นผสม จากผลการวิจัย นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจคิดเป็นร้อยละ 66.14 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์พอใช้ โดยมีความรู้ความเข้าใจด้านทักษะในการทดลองน้อยที่สุดคือ คิดเป็นร้อยละ 58.06
3. สมรรถภาพพื้นฐานทางด้านเจตคติทางวิทยาศาสตร์ จากผลการวิจัยนักศึกษามีเจตคติทางวิทยาศาสตร์คิดเป็นร้อยละ 77.57 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์พอใช้ โดยมีเจตคติในด้านความเพียรพยายามไม่ล้มเลิกความพยายามเมื่อประสบปัญหาน้อยที่สุดคือ คิดเป็นร้อยละ 73.99

จากผลการวิจัยสมรรถภาพพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของนักศึกษาทั้ง 3 ด้าน จะเห็นได้ว่า นักศึกษาโดยส่วนใหญ่มีมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีน้อยมาก โดยเฉพาะในเรื่องของความรู้ความเข้าใจที่เป็พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในเชิงของเนื้อหา กฎ หลักการ ทฤษฎี หรือข้อเท็จจริงต่าง ๆ นั้นย่อมแสดงให้เห็นว่า นักเรียนนักศึกษาในปัจจุบันเรียนรู้เรื่องราวต่าง ๆ ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีโดยไม่มี ความเข้าใจในกฎเกณฑ์ หรือหลักการดังกล่าวอย่างแท้จริง จากประสบการณ์การสอนของผู้วิจัยเองจะเห็นว่าโดยส่วนใหญ่ นักเรียนจะไม่ชอบในวิชาวิทยาศาสตร์ โดยจะมองว่าวิชาวิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่ยาก วิชาที่เป็นคำนวณหรือต้องใช้ความเข้าใจมาก ๆ นักเรียนจะไม่ชอบ นักเรียนจะชอบในวิชาที่เป็นลักษณะของการใช้วิธีท่องจำมากกว่า ซึ่งการท่องจำโดยขาดพื้นฐานของความเข้าใจจะทำให้ไม่มีความรู้ความเข้าใจที่ลึกซึ้งถาวรได้ ดังนั้นจากผลการวิจัยของนักศึกษาที่ได้จึงอยู่ในเกณฑ์ที่ค่อนข้างต่ำ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของชนศักดิ์ บ่ายเที่ยง (2545) ที่ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 6 จากผลการสอบวัดความรู้ในการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาระบบใหม่ พบว่า จากผลการสอบวัดความรู้ในการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาระบบใหม่ของนักเรียนที่ร่วมสอบวัดความรู้ ตั้งแต่เริ่มจัดสอบจนถึง 6 ครั้งที่ผ่านมานี้ใน 4 วิชา คือ คณิตศาสตร์ 1 ฟิสิกส์ เคมี และชีววิทยา อยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำมาก โดยนักเรียนที่สอบได้คะแนนต่ำกว่า 30 คะแนนมีถึง 70 % ของจำนวนนักเรียนที่สอบ ส่วนผู้ที่ได้คะแนนเกินครึ่งมีเพียง 5 % เท่านั้น ซึ่งหมายถึงนักเรียนสอบตกถึง 95 % และเมื่อพิจารณาสัดส่วนการสอบทั้ง 6 ครั้งจะพบผลที่ใกล้เคียงกันมาก แสดงว่าเด็กไทยส่วนใหญ่

มีพื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในเกณฑ์ที่ไม่ดี ซึ่งจะเห็นได้ว่าเด็กไทยส่วนใหญ่ยังไม่พร้อมที่จะเรียนต่อทางด้านวิทยาศาสตร์ในระดับอุดมศึกษาถึงขั้นที่จะให้มีความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ให้อยู่ในระดับมาตรฐานสากลได้ และผลงานวิจัยของ ทิพย์วิมล เปี่ยมสิทธิ์ (2531) ได้ศึกษามโนคติเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า นักเรียนมีมโนคติเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีโดยเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีมโนคติด้านการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีโดยตรง และด้านการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการประดิษฐ์คิดค้นสิ่งใหม่อยู่ในระดับต่ำ และมีมโนคติด้านการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการซ่อมแซมแก้ไข ด้านการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการตัดแปลงหรือปรับปรุง ด้านการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการสร้างเลียนแบบอยู่ในระดับปานกลาง และยังคงคล้อยกับผลงานการวิจัยของ ประเสริฐ บุญท้าว (2534) ได้ศึกษาการประเมินมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เขตการศึกษา 10 ผลการวิจัยพบว่า

1. สมรรถภาพในการนำทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในเขตการศึกษา 10 อยู่ในเกณฑ์ที่ควรปรับปรุงแก้ไข (45.73%)

2. สมรรถภาพในการนำความรู้ หลักการ และวิธีการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในเขตการศึกษา 10 อยู่ในเกณฑ์ที่ควรปรับปรุงแก้ไข (42.06%)

3. สมรรถภาพการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เน้นการนำวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในโรงเรียนขนาดใหญ่ กลาง และเล็กของเขตการศึกษา 10 อยู่ในเกณฑ์ที่ควรปรับปรุงแก้ไข (43.96%)

ด้านของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นผสม ผลการวิจัยที่ได้อยู่ในเกณฑ์ที่ดีกว่าด้านความรู้ความเข้าใจพื้นฐาน แต่ก็ยังจัดอยู่ในเกณฑ์ที่ไม่สูงนัก เนื่องจากในด้านของทักษะกระบวนการต่าง ๆ จะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อนักเรียนนักศึกษาได้ลงมือปฏิบัติหรือทำการทดลองด้วยตัวเองจึงจะเกิดความเข้าใจและความชำนาญได้ แต่จากการเรียนการสอนในชั้นเรียนโดยส่วนใหญ่จะมีการปฏิบัติการทดลองน้อยมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระดับมัธยมศึกษา และถึงแม้จะมีการปฏิบัติการทดลองในชั้นเรียนก็จะเป็นไปในลักษณะของการแบ่งกลุ่ม โดยประมาณกลุ่มละ 4-6 คน ดังนั้นอาจจะด้วยความไม่สนใจของผู้เรียนเอง หรือความจำกัดของอุปกรณ์การทดลอง หรือเวลาที่ใช้ในการทำการทดลองในแต่ละคาบ ทำให้นักเรียนบางคนไม่ได้ลงมือปฏิบัติการทดลองนั้นด้วยตัวเอง ทำให้นักเรียนส่วนใหญ่ขาดทักษะในการทดลอง จึงไม่มีความเข้าใจในทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในด้านต่าง ๆ ได้ ทำให้ผลการวิจัยที่ได้จึงยังจัดอยู่ในเกณฑ์ที่ไม่ดีนัก ดังนั้นในกระบวนการเรียนการสอนจึงควรปรับปรุงให้ผู้เรียนได้มีโอกาสได้ทำการทดลอง หรือปฏิบัติการทดลองจริงด้วยตัวเองให้มากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ประสาน จันทร์เมือง (2538) ได้

ศึกษาทักษะกระบวนการ การทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาพาณิชยกรรม สาขาเกษตรกรรม สาขาศิลปกรรม ในวิทยาลัยอาชีวศึกษา ของเขตการศึกษา 7 พบว่า

1. ทักษะกระบวนการ การทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 สาขาพาณิชยกรรม สาขาเกษตรกรรม สาขาศิลปกรรม ในวิทยาลัยอาชีวศึกษา ของเขตการศึกษา 7 อยู่ในระดับปานกลาง

2. นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 มีทักษะกระบวนการ การทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยนักศึกษาสาขาพาณิชยกรรม มีทักษะกระบวนการ การทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานสูงกว่านักศึกษาสาขาเกษตรกรรม และสาขาศิลปกรรม

และสอดคล้องกับผลงานการวิจัยของสมปอง จันราวุธ (2535) ได้ศึกษาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นผสมในวิชาชีววิทยาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ ในโรงเรียนมัธยมศึกษา จังหวัดพิษณุโลก พบว่า

1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนมัธยมศึกษา จังหวัดพิษณุโลกมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นผสมในวิชาชีววิทยาอยู่ในระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 51.66

2. นักเรียนที่ศึกษาในโรงเรียนที่มีขนาดต่างกัน มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นผสมในวิชาชีววิทยาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยนักเรียนที่ศึกษาในโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นผสมในวิชาชีววิทยาสูงกว่านักเรียนที่ศึกษาในโรงเรียนขนาดใหญ่และขนาดกลาง นักเรียนที่ศึกษาในโรงเรียนขนาดใหญ่และขนาดกลางมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นผสมในวิชาชีววิทยาแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ .05

3. นักเรียนชายกับนักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนมัธยมศึกษา จังหวัดพิษณุโลกมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นผสมในวิชาชีววิทยาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยนักเรียนหญิงมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นผสมในวิชาชีววิทยาสูงกว่านักเรียนชาย

4. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนมัธยมศึกษา จังหวัดพิษณุโลกที่มีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาชีววิทยาต่างกันมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นผสมในวิชาชีววิทยาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา 3.01 – 4.00 มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นผสมในวิชาชีววิทยาสูงกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา 2.01 – 3.00 1.01 – 2.00 และ 0.00 – 1.00 นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา 2.01 – 3.00 มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นผสมในวิชาชีววิทยาสูงกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา 1.01 – 2.00 และ 0.00 – 1.00

นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา 1.01 – 2.00 และ 0.00 – 1.00 มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นผสมในวิชาชีววิทยา แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ส่วนในด้านของเจตคติทางวิทยาศาสตร์นั้นผลการวิจัยค่อนข้างที่ได้ผลดีมากที่สุด เนื่องจากผู้เรียนโดยส่วนใหญ่ที่เลือกเรียนในสาขาของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ย่อมที่จักมีความชอบ และสนใจ และเจตคติที่ดีต่อสิ่งเหล่านี้อยู่แล้ว และด้วยเหตุผลอีกประการคือนักศึกษาบางคนอาจตอบไม่ตรงตามความรู้สึกที่แท้จริงของตัวเองมากนักโดยเฉพาะในข้อความที่เป็นเชิงนิเสธ ทำให้ผลการทดลองที่ได้มาจึงจัดอยู่ในเกณฑ์ที่ค่อนข้างดีมากที่สุด อย่างไรก็ตามเจตคติทางวิทยาศาสตร์เป็นสิ่งที่มีความสำคัญ เพราะเป็นสิ่งที่มียุทธผลต่อการควบคุมและการตัดสินใจในการกระทำใด ๆ ในการปฏิบัติงานด้านวิทยาศาสตร์ของนักวิทยาศาสตร์ทุกคน เจตคติทางวิทยาศาสตร์เป็นสิ่งที่ปลูกฝังอยู่ในจิตใจจึงกลายเป็นอุปนิสัยและจิตใจของนักวิทยาศาสตร์ ในเมื่อนักวิทยาศาสตร์มีความคิดต่อสิ่งใดเป็นอย่างไรก็จะมีแนวโน้มเอียงที่จะกระทำไปในแนวทางนั้น จึงเป็นสิ่งสำคัญที่ผลักดันให้ผลงานทางวิทยาศาสตร์ต่าง ๆ ได้ถูกค้นพบและประดิษฐ์ขึ้นมา ซึ่งเป็นที่ยอมรับของคนทั่วไป ทำให้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเจริญก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งนี้

1.1 หน่วยงาน สถานศึกษา หรือผู้ที่เกี่ยวข้องควรตระหนักถึงความสำคัญของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการดำรงชีวิต โดยการปลูกฝังให้นักเรียน นิสิต นักศึกษาได้มีความรู้ความเข้าใจอย่างแท้จริง สามารถนำความรู้ความเข้าใจไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.2 สถานศึกษาในระดับต่าง ๆ ควรใช้แบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการสอบแข่งขันของผู้เข้าศึกษา เพื่อให้ครูผู้สอน และนักเรียน นักศึกษาได้ตระหนักถึงความสำคัญของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

1.3 ผู้บริหารสถานศึกษาหรือผู้ที่เกี่ยวข้อง ควรทำความเข้าใจและให้ความสำคัญของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยจัดสรรงบประมาณทางด้านการเรียนการสอนให้แก่โรงเรียนในทุกขนาด ให้มีการจัดซื้ออุปกรณ์การทดลองที่ทันสมัยโดยทัดเทียมกันและเพียงพอกับความต้องการของผู้เรียน เพื่อที่จะให้ผู้เรียนได้มีโอกาสฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้านต่าง ๆ ได้ด้วยตัวเอง

1.4 ครูผู้สอนควรมีการพัฒนาวิธีการสอนของตนเองอยู่เสมอ โดยหาวิธีการต่าง ๆ เพื่อที่จะสอนให้เด็กเกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาได้อย่างแท้จริง ซึ่งจะทำให้กระบวนการเรียนการสอนที่เกิดขึ้นบรรลุเป้าหมายของหลักสูตรในระดับต่าง ๆ ได้

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรทำการศึกษาจากกลุ่มประชากรในระดับชั้นอื่น ๆ หรือกลุ่ม โรงเรียน หรือเขตการศึกษา เพื่อที่จะได้ผลการวิจัยที่ครอบคลุมและสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

2.2 ควรทำการศึกษาจากกลุ่มประชากรที่เป็นบุคคลทั่วไป หรือบุคคลในอาชีพต่าง ๆ เพื่อที่จะได้ผลการวิจัยในด้านของความรู้ความเข้าใจพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ของบุคคลในอาชีพต่าง ๆ

2.3 ควรทำการศึกษาจากกลุ่มประชากรที่เป็นครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ในระดับชั้นต่าง ๆ ของกลุ่มโรงเรียน หรือเขตการศึกษา เพื่อนำผลการวิจัยไปเป็นข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาความรู้ความสามารถทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน นักศึกษาต่อไป