

บทที่ ๔

สรุปและประมวลผล

จากการวิจัยถึงความสัมพันธ์ของความรู้วิทยาศาสตร์กับทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ของ
นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ ๑ และมัธยมศึกษาปีที่ ๔ โดยวิธีสุ่มตัวอย่าง จำนวน
ประชากรที่วิจัยไว้คือ มัธยมศึกษาปีที่ ๑ ตัดค่าเฉลี่ยได้ค่าความถี่ของค่า จำนวน ๓๖๖ คน
และมัธยมศึกษาปีที่ ๔ ตัดค่าเฉลี่ยได้ค่าความถี่ของค่าจำนวน ๓๐๐ คน ยี่สิบสี่นักเรียน
หญิงและชายรวมกันในจังหวัดระยองและชลบุรี จากผลของการวิจัยสรุปได้ดังนี้ :-

๑. ค่าสัมประสิทธิ์ของความสัมพันธ์ของความรู้วิทยาศาสตร์กับทัศนคติทางวิทยาศาสตร์
ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ ๑ มีค่าเท่ากับ ๐.๓๖ ซึ่งแสดงว่าทัศนคติทางวิทยาศาสตร์
มีความสัมพันธ์กับความรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ ๑ น้อย

๒. ค่าสัมประสิทธิ์ของความสัมพันธ์ของความรู้วิทยาศาสตร์กับทัศนคติทางวิทยาศาสตร์
ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ ๔ มีค่าเท่ากับ ๐.๕๖ ซึ่งแสดงว่าทัศนคติทางวิทยาศาสตร์
กับทัศนคติทางวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์กับระยองชลบุรี

๓. ค่าสัมประสิทธิ์แห่งความสัมพันธ์ของความรู้วิทยาศาสตร์กับทัศนคติทางวิทยาศาสตร์
ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ ๑ มีค่าต่ำกว่าของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ ๔ แสดงว่า
ความรู้วิทยาศาสตร์ที่นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ ๔ ได้รับจากการเรียนในชั้นเรียนมีมากกว่า
ถ่านักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ถึง ๓ ปีการศึกษา คงจะหมายความว่านักเรียนจะใช้
เทคนิควิธีใหม่ใช้กับเรียนมัธยมศึกษาปีที่ ๔ มีทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ไว้มากกว่านักเรียน
มัธยมศึกษาปีที่ ๑

๔. ทัศนคติทางวิทยาศาสตร์กับความรู้ทางวิทยาศาสตร์ในทางเรื่องเกี่ยวกับการค้นพบ
ได้นักวิทยาศาสตร์ จินตนาการ เช่น นักวิทยาศาสตร์มีความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ เช่น คณิตศาสตร์ ใช้กับ
ประชาชนเป็นอาหารได้เองแต่ด้วยนักวิทยาศาสตร์ที่อื่น ๆ แต่นักเรียนส่วนมากที่รับประชาชน
ไม่เห็น แสดงว่าทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ในเรื่องนี้ยังมีเกี่ยวข้องกับความรู้วิทยาศาสตร์ที่นักเรียน

ได้รับมาก

๕. ทักษะทางวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับสารเชิงซ้อนไฮดรอล่าง ๆ ที่เขียนถึงมีลักษณะ
 นักเขียนถึงวัยมัธยมศึกษาปีที่ ๑ และวัยมัธยมศึกษาปีที่ ๔ ซึ่งเรื่องไฮดรอล่างอยู่ข้าง
 หิ้ง ๆ ที่มีภาพทิวเขาศาสตร์เล็กน้อยตามแถวของการเกิดไฮดรอล่างเหล่านี้แล้ว นักเขียน
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ เขียนถึงไฮดรอล่างน้อยกว่าวัยมัธยมศึกษาปีที่ ๑ เพราะจะให้ความสนใจ
 สัมพันธ์ระหว่างทัศนคติทางวิทยาศาสตร์กับความรู้วิทยาศาสตร์ในเรื่องที่มีความสัมพันธ์กับ
 ปรากฏการณ์ แสดงว่าความรู้ข้อเท็จจริงทางวิทยาศาสตร์ว่าผลของความเชื่อที่เกี่ยวกับไฮดรอล่าง
 ต่าง ๆ ไข่มายิ่ง ถึงให้ความสนใจวิทยาศาสตร์จึงมีผลให้สนใจที่จะหาใจการเชื่อที่ไฮดรอล่างด้วย
 ลงได้ไม่มากนัก

๖. ทักษะทางวิทยาศาสตร์ในเรื่องการเขียนผู้มีเหตุผลใจของเรื่องต่าง ๆ
 ที่เขียนไม่ไม่โทษถึงไฮดรอล่างที่เขียนได้ชัดเจน เช่น เวลาจากหนังสือคำศัพท์ของว่านิยามถึง
 ความเชื่อของคนโบราณ ที่กล่าวว่านิยามว่ารับรักไฮดรอล่าง ๆ ไข่มายิ่งลงคำได้ เวลาเขียนคำ
 กระโดดข้ามลง ๆ จะถูกใจ เช่นนี้ปรากฏว่านักเขียนส่วนมากไม่เชื่อในเรื่องเหล่านี้ ทั้งนี้
 เพราะเห็นเท็จจริงเกี่ยวกับสาเหตุที่ผลิตสิ่งเหล่านี้ที่เขียนว่าผู้เขียนให้ชัดเจน เพราะจะไม่
 ความรู้วิทยาศาสตร์กับทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ในเรื่องไม่เชื่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่มีเหตุผล จึงมีความ
 สัมพันธ์กันที่ผลเนตว

๗. ทักษะทางวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับเรื่องการระมัดระวังมีความสัมพันธ์กับ
 ความรู้วิทยาศาสตร์ เช่น นักเขียนที่มีความรู้ที่ค่อนข้างดีมีมากกว่าที่เขียนที่น้อยไม่ได้ทางจะมีโทษ
 และเห็นอันตรายได้ แต่นักเขียนส่วนมากก็ธรรมดา ดังนั้นนักเขียนจึงขาดทัศนคติที่สนใจอย่างมาก

๘. ทักษะทางวิทยาศาสตร์ในเรื่องการสังเกตปรากฏการณ์ธรรมชาติต่าง ๆ เช่น
 ก่อนฝนตกอากาศมักจะร้อนอบอ้าว ทักษะที่นักเขียนส่วนมากรวมกันเพราะเป็นเรื่องที่สังเกตเห็น
 ในชีวิตประจำวันเสมอ และอีกประการหนึ่งนักเขียนเหล่านี้ได้เรียนรู้ข้อเท็จจริงทางวิทยาศาสตร์
 เกี่ยวกับสาเหตุของการเกิดสิ่งเหล่านี้จึงทำให้ นักเขียนเข้าใจในปรากฏการณ์ธรรมชาติที่
 เกิดขึ้นได้ เพราะฉะนั้นทัศนคติที่มีจึงมีความสัมพันธ์กับความรู้วิทยาศาสตร์ที่ผลเนตว

๘. ที่พบกิตติคุณวิชาศาสตรบัณฑิต เรียนจบมหาวิทยาลัยปี ๔ มีทัศนคติทางวิทยาศาสตร์มากกว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ถูกข้อใดถามในแบบทดสอบถาม แยกไม่แตกห่างกับมากนัก เพราะว่าเรียนมัธยมศึกษา วิชาศาสตรบัณฑิตเนื่องมาจากผลการรู้จริงเรื่องจริงทางวิทยาศาสตร์โดยตรง เช่น เมื่อเลิกแล้วมดจะมีเสียงรบกวนมา นักเรียนจะรู้จุดสังเกตเรื่องนี้ได้เมื่อได้เรียนรู้ข้อเท็จจริงเท่านั้นในข้อเรียนแล้ว

๑๐. ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ มีมากกว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ถูกข้อใดแบบสอบถามที่ควรจะเป็นเช่นนั้น เพราะนักเรียนที่เรียนมัธยมศึกษาปีที่ ๔ ได้เรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์มากกว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ข้อใด ๑ ปี การศึกษาได้ข้อเท็จจริงจากข้อมูลว่า ถ้าเมื่อความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ ที่สังเกตได้ในชีวิตประจำวันแล้วจะเห็นว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ มีความรู้วิทยาศาสตร์ไม่แตกห่างกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ มากนัก แต่ถ้าเมื่อความรู้วิทยาศาสตร์ที่ของโรงเรียนที่เรียนโดยตรงแล้วนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ จะมีความรู้วิทยาศาสตร์ที่มากกว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ มาก เพราะว่านักเรียนได้เรียนรู้ข้อเท็จจริงจากสิ่งแวดล้อมในชีวิตประจำวันได้

จะเห็นว่านักเรียนที่เป็นประชากรในการวิจัย เรื่องนี้นั้น เป็นนักเรียนที่คัดเลือกจากโรงเรียนที่บอกชื่อว่าเมื่อโรงเรียนดี คัดเลือกเด็กเข้าเรียน และถ้าถามที่เข้ามาวิจัยข้อนี้ ก็เป็นค่าคอมพิลิตจากคำถามที่แสดงว่านักเรียนใช้มีความรู้วิชาศาสตร์ที่เกี่ยวกับข้อเท็จจริงนั้นแล้ว ผลที่ปรากฏก็คือทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนเหล่านี้เกี่ยวกับความรู้ที่ยังพัฒนาขึ้น ทั้งนี้ความรู้วิทยาศาสตร์ไม่ได้วัดว่านักเรียนมีทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ ไม่สนใจบุคคลคนและทุกเรื่อง

ข้อเสนอแนะ

๑. จากผลของการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ขอแบบสอบถามเพียงอย่างเดียวในควรวัดทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ดังนั้นผลของการวิจัยครั้งนี้จึงไม่สมบูรณ์เท่าที่ควร

ถ้าจะมีผู้หนึ่งผู้ใดทำการวิจัยเรื่องอื่นต่อไป ผู้วิจัยขอเสนอแนะว่า ในการที่จะจัดทำผลศึกษาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรีบนักเรียนจะต้องมีใจกว้างและใจเมตตา และจะต้องใช้วิธีการตาม ๆ อย่างมีระลอบกับเขาให้ระบอบของเวลา วิธีการนี้เอง ได้กล่าวไว้ เป็นอัน

๒. ผู้วิจัยมีความคิดเห็นว่า ในการที่จะทำการวิจัยประสิทธิผลแห่งสัมพันธภาพของครูกับทัศนคติทางวิทยาศาสตร์นั้น เรือจะตั้งมัธยมศึกษาปีที่ ๑ กับ มัธยมศึกษาปีที่ ๔ นี้มีเมื่อก่อนเปรียบเทียบกับครูแล้วจะเห็นว่ามัธยมศึกษาปีที่ ๔ มีค่าของสัมพันธภาพสูงกว่ามัธยมศึกษาปีที่ ๑ เพราะมัธยมศึกษาปีที่ ๔ ได้มีประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์มากกว่า แสดงว่านักเรียนได้เรียนวิชาวิทยาศาสตร์มาตั้งแต่เริ่มแล้ว ไม่น่าจะทำได้กับทัศนคติทางวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้นด้วย แต่ถ้าเราต้องการจะใช้วิธีนี้ได้ให้ผลออกมาดีมากยิ่งขึ้น ผู้วิจัยขอเสนอแนะว่าควรให้นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ทดสอบครั้งหนึ่งว่ามีความรู้และทัศนคติทางวิทยาศาสตร์เบื้องต้น และละเอียดความพอ เมื่อนักเรียนกลุ่มที่เราจะทดลองนี้ไปมาเรียนมัธยมศึกษาปีที่ ๔ อีกเราก็ลองวัดความรู้และทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนอีกครั้งหนึ่งเมื่อที่จะดูว่า เมื่อนักเรียนเหล่านี้ได้รับความรู้วิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้นจะมีทัศนคติทางวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้นจริงหรือไม่เพียงใด ผู้วิจัยเองไม่สามารถบอกการวิจัยแบบนี้ได้ เพราะมีเวลาจำกัด ไม่สามารถติดตามผลการวิจัยโดยวิธีระยะเวลาเวลานี้ได้ ได้ประสิทธิผลแห่งสัมพันธภาพเช่นนี้ว่าให้ทั้งสองครั้งนี้จึงเป็นของนักเรียนตอนจะกลุ่ม

๓. ในการที่จะมีลูกบั้งให้เด็กมีทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ควรจะปลูกฝังตั้งแต่อายุเด็กยังเล็กอยู่ เพราะฉะนั้นบ้านกับ โรงเรียนจะต้องร่วมมือกัน ครูเป็นบุคคลสำคัญที่จะแนะนำในเรื่องนี้ให้ผู้ปกครองของเด็กทราบ ทั้งนี้เพื่อจะได้จัดสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ให้เป็นตัวอย่างแก่เด็กในการที่จะสร้างทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ให้เกิดขึ้น ตัวอย่างที่ฝากมีอยู่ที่คือผู้ปกครอง มีสามารถ ครู ต้องทำเป็นตัวอย่างให้เด็กเห็น เช่น เป็นคนมีเหตุผล เป็นต้น

๔. ควรจัดการอบรมครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ตั้งแต่วัยมัธยมแล้วใช้รู้จักวัตถุประสงค์ของการสอนวิทยาศาสตร์ คือ นอกให้นักเรียนมีความรู้ทักษะและทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ตลอดจนการออกข้อสอบ ไม่ควรออกข้อสอบที่มุ่งจำเพียงอย่างเดียว ควรวัด

นักเขียนในชั้นประถมศึกษา เพื่อจะได้ทราบว่าความถี่วิชาเกษตรกับทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนในระดับนี้มีการแตกต่างกันเพียงใด

๓. ควรจะได้อะไรจากการศึกษาทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ของผู้ใหญ่ที่มีต่อวิชาเกษตร ผู้ใหญ่ที่จบมัธยมศึกษาว่าอยู่ในระดับอย่างไร และแตกต่างกันอย่างไร

๔. ควรจะได้อะไรการวิจัย โดยท่านเองเกี่ยวกับเรื่องนี้ และได้อะไรคำถามเกี่ยวกับทัศนคติในเรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยเฉพาะ และได้อะไรตามเชิงจำนวนมาก ๆ กว่านี้