

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

การวิจัยนี้มีความมุ่งหมายที่จะศึกษาเปรียบเทียบทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ระหว่างครูวิทยาศาสตร์ กับครูวิชาอื่น ๆ และระหว่างกลุ่มครูวิทยาศาสตร์ที่มีความแตกต่างกันในด้าน เพศ อายุ ประสบการณ์ในการสอน และประเภทโรงเรียน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นครูวิทยาศาสตร์ และครูวิชาอื่น ๆ ในระดับมัธยมศึกษาจากโรงเรียนรัฐบาล โรงเรียนราษฎร์ และโรงเรียนสาธิต ในกรุงเทพมหานคร จำนวน 22 โรงเรียน รวมตัวอย่างประชากรทั้งสิ้น 311 คน เป็นครูวิทยาศาสตร์ 129 คน และครูวิชาอื่น ๆ 182 คน

ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยคือคะแนนที่ได้จากการตอบแบบวัดทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 26 ข้อ ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง แบบวัดทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ฉบับนี้มีความเที่ยง (Reliability) เท่ากับ 0.92 และมีความตรงตามทฤษฎี (Theory Validity) โดยการตัดสินของผู้ทรงคุณวุฒิ (Experts' Judgement) การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้นำแบบวัดทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ไปแจกตามโรงเรียนต่าง ๆ และไปเก็บด้วยตนเอง แล้วนำคะแนนที่ได้จากการตอบแบบวัดทัศนคติทางวิทยาศาสตร์มาวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างมัธยมศึกษาของคะแนนทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ของกลุ่มครูต่าง ๆ โดยการทดสอบค่าซี (z - test) เมื่อเปรียบเทียบเป็นรายคู่ และโดยการวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) เพื่อหาความแตกต่างระหว่างกลุ่ม เมื่อเปรียบเทียบกันตั้งแต่ 3 กลุ่มขึ้นไป

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ คือ

1. ครูวิทยาศาสตร์ กับครูวิชาอื่น ๆ มีทัศนคติทางวิทยาศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01
2. ครูวิทยาศาสตร์ชาย กับครูวิชาอื่น ๆ ชาย มีทัศนคติทางวิทยาศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01
3. ครูวิทยาศาสตร์หญิง กับครูวิชาอื่น ๆ หญิง มีทัศนคติทางวิทยาศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01
4. ครูวิทยาศาสตร์ชาย กับครูวิทยาศาสตร์หญิง มีทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05
5. ครูวิทยาศาสตร์ที่มีอายุน้อย กับครูวิทยาศาสตร์ที่มีอายุมาก มีทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05
6. ครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์ในการสอนน้อย กับครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์ในการสอนมาก มีทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05
7. ครูวิทยาศาสตร์ที่สอนในโรงเรียนรัฐบาล โรงเรียนราษฎร์ และโรงเรียนสาธิต มีทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05
8. ครูวิทยาศาสตร์มีทัศนคติทางวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับสูง ในขณะที่ครูวิชาอื่น ๆ มีทัศนคติทางวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับปานกลาง

อภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายที่สำคัญสองประการ คือ เพื่อเปรียบเทียบทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ระหว่างครูวิทยาศาสตร์ กับครูวิชาอื่น ๆ และเพื่อเปรียบเทียบทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ระหว่างกลุ่มครูวิทยาศาสตร์ด้วยกันเองที่แตกต่างกันในด้าน เพศ อายุ ประสบการณ์ในการสอน และประเภทโรงเรียน ผลการวิจัยที่ได้รับปรากฏว่าตรงกับสมมติ

ฐานที่ตั้งไว้ 4 ข้อ และปฏิเสธสมมติฐาน 4 ข้อ

ผลการวิจัยที่ตรงกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

1. ครุวิทยาศาสตร์ กับครุวิชาอื่น ๆ มีทัศนคติทางวิทยาศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01
2. ครุวิทยาศาสตร์ชาย กับครุวิชาอื่น ๆ ชาย มีทัศนคติทางวิทยาศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01
3. ครุวิทยาศาสตร์หญิง กับครุวิชาอื่น ๆ หญิง มีทัศนคติทางวิทยาศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01
4. ครุวิทยาศาสตร์มีทัศนคติทางวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับสูง ในขณะที่ครุวิชาอื่น ๆ มีทัศนคติทางวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับปานกลาง

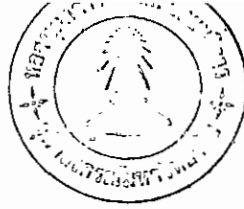
เหตุที่ครุวิทยาศาสตร์ กับครุวิชาอื่น ๆ มีทัศนคติทางวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน โดยที่ครุวิทยาศาสตร์มีทัศนคติทางวิทยาศาสตร์สูงกว่าครุวิชาอื่น ๆ อาจเป็นเพราะ ครุวิทยาศาสตร์ กับครุวิชาอื่น ๆ ได้รับการศึกษาอบรม และมีประสบการณ์ในชีวิตประจำวัน แตกต่างกัน คือครุวิทยาศาสตร์ได้รับการศึกษาอบรมเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์มากกว่า และ ได้ทำการสอนวิชาวิทยาศาสตร์อยู่เป็นประจำ การที่ได้คลุกคลีอยู่กับวิทยาศาสตร์มากกว่า จึงทำให้ครุวิทยาศาสตร์มีความรู้ ความเข้าใจในวิทยาศาสตร์ และมีทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ สูงกว่าครุวิชาอื่น ๆ ได้ และอีกอย่างหนึ่งอาจจะเนื่องมาจากพื้นฐานดั้งเดิมของครุวิทยา ศาสตร์ซึ่งมีความสนใจในด้านวิทยาศาสตร์มาก จึงเลือกมาศึกษาทางวิทยาศาสตร์ และมา เป็นครุวิทยาศาสตร์ ความสนใจในวิทยาศาสตร์นี้เป็นส่วนช่วยสนับสนุนให้ได้มีโอกาสศึกษา ทำความเข้าใจในวิทยาศาสตร์ได้มาก และเมื่อได้ศึกษามากก็ช่วยให้มีทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ สูงได้ ทั้งนี้เนื่องจากทัศนคตินั้นมีความรู้ ความเข้าใจ เป็นองค์ประกอบพื้นฐานอยู่ด้วย

ผลการวิจัยที่ปฏิเสธสมมติฐานที่ตั้งไว้

1. ครูวิทยาศาสตร์ชาย กับครูวิทยาศาสตร์หญิง มีทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ผลการวิจัยนี้ไม่สอดคล้องกับผลการวิจัยของ พงศกร สุวรรณเคษา¹ และ จริญญา สวัสดิ์ถาวร² ซึ่งพบว่านักเรียนชาย กับนักเรียนหญิงมีทัศนคติทางวิทยาศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ 0.01 ตามลำดับ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ ครูวิทยาศาสตร์ ทั้งชายและหญิงต่างก็เป็นผู้มีความสนใจในวิทยาศาสตร์มาก จึงได้เลือกมาศึกษาทางวิทยาศาสตร์และมาเป็นครูวิทยาศาสตร์ การวิจัยของ พงศกร สุวรรณเคษา และ จริญญา สวัสดิ์ถาวร เป็นการศึกษาศักยภาพทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา แต่การวิจัยของผู้วิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ ซึ่งเกือบทั้งหมดเป็นผู้จบการศึกษาชั้นปริญญา และเป็นเพียงส่วนหนึ่งที่มาจากนักเรียนมัธยมศึกษาโดยทั่วไป อาจจะเป็นส่วนที่มีความสนใจในวิทยาศาสตร์มากกว่าคนอื่น ๆ จึงได้เลือกมาศึกษาทางวิทยาศาสตร์ และจบออกมาเป็นครูวิทยาศาสตร์ จากการศึกษาที่ได้รับการศึกษาอบรมและอยู่ในสิ่งแวดล้อมคล้าย ๆ กัน ชีวิตประจำวันก็สอนวิชาวิทยาศาสตร์เช่นเดียวกัน อาจทำให้ครูวิทยาศาสตร์มีทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ใกล้เคียงกันไม่ว่าจะเป็นชายหรือหญิง

¹ พงศกร สุวรรณเคษา, "การเปรียบเทียบทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ระหว่างนักเรียนไทยมุสลิมกับไทยพุทธ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในเขตศึกษา 3" (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต แผนกศึกษามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2518), หน้า 60.

² จริญญา สวัสดิ์ถาวร, "ความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติทางวิทยาศาสตร์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่สาม เขตศึกษาสาม" (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต แผนกศึกษามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2520), หน้า 56.



2. ครูวิทยาศาสตร์ที่มีอายุน้อย กับครูวิทยาศาสตร์ที่มีอายุมาก มีทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะว่า ผู้ที่เป็นครูวิทยาศาสตร์นั้นเป็นผู้ที่บรรลุนิติภาวะเป็นผู้ใหญ่แล้วทั้งสิ้น คือไม่มีผู้ใดที่มีอายุต่ำกว่า 20 ปีเลย บุคคลที่เป็นผู้ใหญ่แล้วนี้จะมีบุคลิกภาพอยู่ตัว คือค่อนข้างจะคงที่ แต่ละคนจะมีแบบฉบับเป็นของตนเอง และเปลี่ยนแปลงได้ยาก ทัศนคติเป็นส่วนหนึ่งของบุคลิกภาพ จึงเปลี่ยนแปลงได้ยาก เมื่อเป็นผู้ใหญ่แล้ว ดังนั้น แม้ว่าครูวิทยาศาสตร์จะมีอายุมากน้อยต่างกันเพียงไร ก็ยังจะมีทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ใกล้เคียงกันอยู่ หรืออาจเป็นเพราะครูวิทยาศาสตร์ที่มีอายุมากนั้นได้มีประสบการณ์ในการสอนวิทยาศาสตร์มากกว่า ครูวิทยาศาสตร์ที่มีอายุน้อยกว่านั้น ถึงแม้จะเติบโตมาในยุคสมัยที่วิทยาศาสตร์เจริญก้าวหน้ากว่าก็ตาม แต่มีประสบการณ์น้อยกว่า ฉะนั้นแล้วจึงมีทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ใกล้เคียงกันอยู่

3. ครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์ในการสอนน้อย กับครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์ในการสอนมาก มีทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ข้อนี้คล้ายกับข้อ 2 เนื่องจากครูที่มีประสบการณ์ในการสอนน้อยเกือบทั้งหมดเป็นครูที่มีอายุน้อย และครูที่มีประสบการณ์ในการสอนมากเกือบทั้งหมดเป็นครูที่มีอายุมาก

4. ครูวิทยาศาสตร์ที่สอนในโรงเรียนรัฐบาล โรงเรียนราษฎร์ และโรงเรียนสาธิต มีทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แสดงว่าครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนรัฐบาล โรงเรียนราษฎร์ และโรงเรียนสาธิต ในกรุงเทพมหานคร มีทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ใกล้เคียงกัน

จากผลการวิจัยที่ได้อธิบายมาแล้วพอจะสรุปได้ว่า ครูวิทยาศาสตร์มีทัศนคติทางวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับสูง ครูวิทยาศาสตร์กับครูวิชาอื่น ๆ มีทัศนคติทางวิทยาศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และครูวิทยาศาสตร์ ที่แตกต่างกันในด้านเพศ อายุ ประสบการณ์ในการสอน และประเภทโรงเรียน มีทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ไม่

แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ข้อเสนอแนะ

1. จากผลการวิจัยพบว่าครูวิทยาศาสตร์มีทัศนคติทางวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับสูง และสูงกว่าทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ของครูวิชาอื่น ๆ นับว่าครูวิทยาศาสตร์มีทัศนคติทางวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับที่น่าพอใจ แต่ทางสถาบันผลิตครูวิทยาศาสตร์ก็ควรที่จะปรับปรุงหลักสูตรการผลิตครูวิทยาศาสตร์ ให้สามารถพัฒนาทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาครูวิทยาศาสตร์ให้สูงขึ้นกว่าเดิม คือให้อยู่ในระดับสูงที่สุด ทั้งนี้เพราะว่านอกจากมีความสามารถหรืออุปถัมภ์ของเด็กจะเป็นผู้ที่มีโอกาสอบรมสั่งสอน และปลูกฝังทัศนคติ ให้แก่เด็กได้อย่างใกล้ชิดแล้ว ครูวิทยาศาสตร์ก็เป็นผู้ที่มีโอกาสมากที่สุดในการที่จะปลูกฝัง และพัฒนา ทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ซึ่งเป็นทัศนคติที่ดีให้นักเรียน ซึ่งคุณสมบัติอันนี้จะช่วยให้นักเรียนสามารถใช้ชีวิตอยู่ในโลกของวิทยาศาสตร์ได้เป็นอย่างดี และเป็นพลเมืองดีของชาติต่อไป

2. ถึงแม้ว่าการฝึกหัดครูวิทยาศาสตร์จะมีส่วนช่วยพัฒนาทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาครูวิทยาศาสตร์ได้เป็นอย่างดี ซึ่งจะเห็นได้จากการที่ครูวิทยาศาสตร์มีทัศนคติทางวิทยาศาสตร์สูงกว่าครูวิชาอื่น ๆ ก็ตาม แต่ก็ยังเป็นเพียงการช่วยพัฒนาทัศนคติของนักเรียนที่จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษามาแล้วเท่านั้น การปลูกฝัง และพัฒนาทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนควร จะเริ่มตั้งแต่ระดับประถมศึกษาเป็นต้นมา เพราะการที่เราปลูกฝังทัศนคติที่ดีให้แก่เด็กตั้งแต่แรกนั้น ย่อมดีกว่ามาแก้ไขทัศนคติที่ไม่ดีของเด็กในภายหลัง ทั้งนี้เนื่องจากทัศนคติเป็นสิ่งที่เปลี่ยนแปลงได้ยาก

ข้อเสนอแนะในการค้นคว้าวิจัยต่อไป

1. ควรจะมีการร่วมมือกันระหว่างนักการศึกษาวิทยาศาสตร์ และผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการวัดทัศนคติ ในการสร้างแบบวัดทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ให้เป็นฉบับมาตรฐาน เพื่อไว้ใช้วัดและศึกษาทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ของครู และนักเรียน อันจะเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาวิทยาศาสตร์

2. ควรจะมีการศึกษาเปรียบเทียบทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ระหว่างครูวิทยาศาสตร์กับครูวิชาอื่น ๆ ทุกระดับการศึกษา ทั่วประเทศ

3. ควรจะมีการศึกษาเปรียบเทียบทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ที่สอนในระดับการศึกษาต่างกัน และที่สอนในเขตการศึกษาต่างกัน

4. การศึกษาวิจัยของผู้วิจัยครั้งนี้ใช้แบบวัดทัศนคติทางวิทยาศาสตร์เพียงฉบับเดียวในการวัดทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ของครู เพื่อที่จะให้ได้ผลการวิจัยที่สมบูรณ์ ถูกต้อง และใกล้เคียงความเป็นจริงที่สุด ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมโดยใช้แบบวัดทัศนคติฉบับอื่น หรือใช้วิธีการอื่น ๆ ในการวัดทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ เช่น วิธีสังเกต และสัมภาษณ์ เป็นต้น



คุรุวิทยาลัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย