

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 4 ประการคือ 1) เพื่อสำรวจรูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์แบบสองภาษา 2) สำรวจสภาพปัญหาและอุปสรรคในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของผู้สอนสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ 3) สำรวจความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์แบบสองภาษา ในเขตกรุงเทพมหานคร 4) ศึกษาแนวทางการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์แบบสองภาษา

วิธีการดำเนินการวิจัยทำโดยสำรวจโรงเรียนที่มีการเรียนการสอนแบบสองภาษาและจัดประเด็นปัญหาต่างที่เกี่ยวข้องด้วยแบบสอบถาม ทั้งนี้กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา คือครูวิทยาศาสตร์จำนวน 39 คน และนักเรียน จำนวน 202 คน ที่มีการจัดการเรียนการสอนรายวิชาวิทยาศาสตร์อยู่ในโรงเรียนรัฐบาลสองภาษาระดับมัธยมศึกษา และในโรงเรียนที่มีการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาไทย ในกรุงเทพมหานคร

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นแบบสอบถามครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับกระบวนการเรียนการสอน ปัญหา และแนวทางการแก้ปัญหา และแบบสอบถามความพึงพอใจนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์แบบสองภาษา

การวิเคราะห์ข้อมูล ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลหลังจากเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถาม ได้แก่ ความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์จากการสอบถามครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับกระบวนการจัดการเรียนการสอน ปัญหาและแนวทางในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์แบบสองภาษา

1.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 84.62 วุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรี ร้อยละ 69.23 ส่วนใหญ่ไม่ระบุตำแหน่งทางวิชาการ ร้อยละ 41.01

1.2 กระบวนการจัดการเรียนการสอน

1.2.1 ขั้นตอนการเตรียมการสอนนั้น ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ ร้อยละ 92.31 และจัดทำด้วยตนเอง ร้อยละ 74.36 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้พัฒนาการเรียนการสอนมากที่สุด ร้อยละ 71.79 รองลงมาคือ เพื่อใช้พัฒนานักเรียน ร้อยละ 64.10 โดยส่วนใหญ่จัดทำในแต่ละภาคเรียนทำไว้หนึ่งครั้ง ร้อยละ 35.90 รองลงมา คือ ทำล่วงหน้าหนึ่งสัปดาห์ และให้ความสำคัญกับองค์ประกอบในแผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง หัวข้อเรื่องและการวัดผลและประเมินผลสูงสุด ร้อยละ 94.87 และผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เตรียมการสอนในแต่ละครั้ง ร้อยละ 94.87 และใช้ระยะเวลาในการเตรียมการสอนในแต่ละครั้งมากกว่า 1 ชั่วโมง ร้อยละ 48.72

1.2.2 ขั้นการดำเนินการเรียนการสอนนั้น ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ได้มีการตรวจสอบพื้นฐานความรู้เดิมของนักเรียนก่อนสอน ร้อยละ 94.87 และผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ ได้จัดกิจกรรมนำเข้าสู่บทเรียน ร้อยละ 92.31

วิธีการสอนที่นิยมใช้เป็นอันดับที่ 1 คือ แบบทดลอง ร้อยละ 23.08 และวิธีที่นิยมใช้เป็นอันดับที่ 2 คือ แบบทดลอง ร้อยละ 20.51 ส่วนทักษะที่ได้ปฏิบัติเป็นอันดับที่ 1 คือ การใช้คำถาม ร้อยละ 35.90 และทักษะที่ได้ปฏิบัติเป็นอันดับที่ 2 ก็คือ การยกตัวอย่างและการสื่อการสอน ร้อยละ 17.95 ในขณะที่เทคนิคการสอนที่ได้ปฏิบัติเป็นอันดับที่ 1 คือ การใช้คำถาม ร้อยละ 28.21 และเทคนิคการสอนที่ได้ปฏิบัติเป็นอันดับที่ 2 คือ การยกตัวอย่าง ร้อยละ 25.64

วิธีที่ดำเนินการสอนที่ใช้เป็นอันดับที่ 1 และ 2 ในการจัดการเรียนการสอนของผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ คือ ใช้ของจริง รูปภาพ เพื่อนำไปสู่สัญลักษณ์ ตั้งคำถามแล้วให้นักเรียนช่วยกันสร้างทางเลือกของปัญหา อธิบายหลักการและทฤษฎีแล้วให้นักเรียนยกตัวอย่าง ร้อยละ 17.95 สำหรับการสรุปบทเรียนนั้น ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ได้มีการสรุปบทเรียนเมื่อสอนจบ ร้อยละ 76.92 โดยส่วนใหญ่ให้นักเรียนเป็นผู้สรุปเนื้อหา แล้วครูสรุปเพื่ออธิบายอีกครั้ง นอกจากนี้ยังมีวิธีสรุปแบบอื่น ๆ อีก เช่น ผังมโนทัศน์ จัดสรุปบททวน เป็นต้น

ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ให้นักเรียนฝึกทักษะวิทยาศาสตร์ร้อยละ 89.74 โดยวิธีที่นิยมใช้ในการฝึกทักษะวิทยาศาสตร์เป็นอันดับที่ 1 คือ ทำใบงาน ร้อยละ 33.33 รองลงมาคือ ตอบคำถาม ร้อยละ 25.64

ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เตรียมสื่อการสอนด้วยตนเอง ร้อยละ 48.72 และสื่อการสอนที่นิยมนำมาใช้เป็นอันดับที่ 1 คือ หนังสือเรียน ร้อยละ 28.21 ส่วนสื่อการสอนที่นิยมนำมาใช้เป็นอันดับที่ 2 คือ เอกสารฝึกหัด ร้อยละ 20.51 นอกจากนี้ ยังมีสื่อการสอนอื่น ๆ ที่ได้นำมาใช้ ได้แก่ สื่อการสอน power point , อินเทอร์เน็ต เป็นต้น สำหรับวิธีการที่ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่นิยมใช้ในการเลือกสื่อประกอบการเรียนการสอนเป็นอันดับที่ 1 คือ ตรงกับจุดประสงค์ ร้อยละ 28.21 ส่วนวิธีการที่นิยมใช้ในการเลือกสื่อเป็นอันดับที่ 2 คือ เหมาะสมกับเนื้อหาและกิจกรรม ร้อยละ 25.64

1.2.3 ขั้นการวัดผลและประเมินผล ได้มีการวัดผลและประเมินผลตลอดเวลาในการเรียนการสอน คือ ก่อน ระหว่าง และ หลังเรียน ร้อยละ 58.98 รองลงมาคือ วัดผลประเมินผลก่อนและหลังเรียน ร้อยละ 20.51 และวิธีที่ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ใช้ในการวัดผลและประเมินผล คือ การตรวจแบบฝึกหัด คิดเป็นร้อยละ 84.62 รองลงมาคือ ใช้คำถาม คิดเป็นร้อยละ 76.92

1.3 ปัญหาและแนวทางในการจัดการเรียนการสอน

1.3.1 ด้านการเตรียมการสอน

ปัญหาที่ครูผู้สอนส่วนใหญ่พบ คือ ครูยังไม่ได้รับการอบรมและยังไม่มั่นใจในภาษาอังกฤษในการสื่อสารกับนักเรียน และสอนเนื้อหา รวมทั้งการเตรียมเนื้อหาให้ตรงกับหลักสูตรและเพิ่มเติมเป็นภาษาอังกฤษ ซึ่งจะมีผลให้เนื้อหาบางสูตรลดน้อยลงไม่ครบถ้วน

แนวทางที่ครูผู้สอนเสนอแนะ คือ ใช้โปรแกรมช่วยแปล สอบถามผู้รู้ ให้นักเรียนช่วยกันค้นหาสื่อทาง Internet แลกเปลี่ยนกัน

1.3.2 ด้านการดำเนินการสอน

ปัญหาที่ครูผู้สอนพบ คือ กังวลกับการสอนภาษาอังกฤษทำให้ขาดการสอนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ รวมทั้งนักเรียนปฏิเสธการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ ไม่เข้าใจภาษาอังกฤษ แนวทางที่ครูผู้สอนเสนอแนะ คือ บางครั้งเน้นภาษา บางเนื้อหาที่เน้นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ให้สำเนาหนังสือเรียนแก่นักเรียน

1.3.3 ด้านการวัดผลและประเมินผล

ปัญหาที่ครูผู้สอนส่วนใหญ่พบ คือ นักเรียนมีจำนวนมากการดูแลไม่ทั่วถึงผมสัมผัสได้โดยรวมต่ำเพราะครูไม่สามารถสอนได้ครบหลักสูตรทุกคน ข้อสอบจากต่างประเทศพัฒนากับระดับชั้นค่อนข้างยากในการแปลความหมายทำให้นักเรียนสับสนกับคำถาม การประเมินผล ระหว่างภาค และ ปลายภาคทางโรงเรียนต้องการให้ออกข้อสอบเป็นภาษาไทยซึ่งจะไม่สอดคล้องกับการสอน

แนวทางที่ครูผู้สอนเสนอแนะ คือ ใช้คำทั้งภาษาไทยและคำศัพท์ภาษาอังกฤษเวลาตอบคำถามเริ่มแรก เป็นคำง่ายๆที่ใช้ถามอังกฤษทั้งหมด เลือกข้อสอบในระดับที่ต่ำกว่า เลือกข้อสอบที่ใช้ศัพท์ง่ายๆ วัดโดยใช้ข้อสอบภาษาไทยร่วมด้วย

ส่วนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจเกี่ยวกับการเรียนการสอนของนักเรียนที่เรียนสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสองภาษา สามารถสรุปได้ดังนี้

ผลการวิจัยข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถามพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 202 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 138 คน คิดเป็นร้อยละ 68.32 เพศชาย จำนวน 62 คน คิดเป็นร้อยละ 30.7 และกำลังศึกษาอยู่ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 75 คน คิดเป็นร้อยละ 37.1 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 62 คน คิดเป็นร้อยละ 30.69 และระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 60 คน คิดเป็นร้อยละ 29.70 และนักเรียนที่ตอบแบบสอบถามรวมทั้งหมด มีเกรดเฉลี่ยสะสมโดยเฉลี่ยเท่ากับ 2.72 มีพฤติกรรมการเรียนเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.93 โดยที่ นักเรียนมีความกระตือรือร้น พยายาม มีสมาธิในการเรียนมากแต่นักเรียนศึกษาทบทวนบทเรียน และเตรียมการเรียนล่วงหน้าน้อย และนักเรียนมีความตรงต่อเวลา รับผิดชอบงานที่มอบหมายปานกลาง ส่วนความพึงพอใจในการเรียนวิทยาศาสตร์แบบสองภาษา (Bilingual Program) โดยมีประเด็นคำถาม 8 ประเด็น ได้แก่ นักเรียนเข้าใจเนื้อหาที่เรียน นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น นักเรียนจำเนื้อหาที่เรียนได้ นักเรียนซักถามปัญหาที่ไม่เข้าใจได้ นักเรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์มากขึ้น นักเรียนมีความกล้าในการใช้ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวันมากขึ้น และคะแนนความชอบในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า ในภาพรวมนักเรียนระดับมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 1, 2 และ 3 มีความพึงพอใจในระดับปานกลางต่อการเรียนวิทยาศาสตร์เป็นภาษาอังกฤษแบบสองภาษา

อภิปรายผลการวิจัย

การเรียนการสอนแบบสองภาษาในประเทศไทย ส่วนใหญ่เป็นการจัดการเรียนการสอนซึ่งมุ่งให้ผู้เรียนมีความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษควบคู่กับการใช้ภาษาไทย และมีความเข้าใจในเนื้อหาของรายวิชานั้นๆอย่างถ่องแท้ ซึ่งจากผลการวิจัยเรื่องสภาพปัญหาและความพึงพอใจของผู้สอนและนักเรียนต่อการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์แบบสองภาษาในโรงเรียนเขตกรุงเทพมหานคร มีข้อที่น่าสนใจที่จะนำมาอภิปราย ดังนี้

ประเด็นแรกด้านกระบวนการจัดการเรียนการสอน พบว่าครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสองภาษาได้จัดทำแผนการเรียนรู้ ทดสอบผู้เรียน จัดการเรียนการสอนที่หลากหลายรูปแบบ โดยเฉพาะจัดให้มีการทดลองซึ่งทำให้การเรียนรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์เพิ่มมากขึ้น นอกจากนั้นทักษะปฏิบัติในการจัดการเรียนการสอนที่นิยมมากที่สุดคือ การใช้คำถามซึ่งหากครูผู้สอนยังขาดความมั่นใจในการใช้ภาษาอังกฤษ หรือไม่มีความสามารถทางภาษาอังกฤษเพียงพอ จะส่งผลกระทบต่อทักษะการเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งพบว่าสอดคล้อง ตามหลักแนวคิดของ De Meija ที่กล่าวถึงข้อจำกัดทางภาษาหลักของประเทศ นอกจากนั้นพบว่าหลักสูตรภาษาไทยและภาษาอังกฤษของสาระการเรียนรู้ไม่สอดคล้องกัน ทำให้ยากต่อการจัดการเรียนการสอน เมื่อพิจารณาปัญหาที่เกิดขึ้น พบว่ามีความสอดคล้องกับผลการวิจัยของ สาวิตรี กสิณธร (2549) ได้ศึกษาอนาคตภาพของโรงเรียนที่ใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อในการสอน โดยได้ให้ข้อเสนอแนะว่าโรงเรียนควรมีหลักสูตรที่เป็นอิสระมากขึ้นแต่ยังคงยึดหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการเป็นแกนกลาง ซึ่งจากเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยเชื่อว่าหากโรงเรียนมีแนวทางและรูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบสองภาษาที่ชัดเจน จะทำให้ผู้สอนลดเวลาในการเตรียมตัวในการจัดการเรียนการสอนเพิ่มมากขึ้นเนื่องจากผู้ตอบแบบสอบถามร้อยละ 48.70 ใช้เวลาในการเตรียมสอนแต่ละครั้งมากกว่า 1 ชั่วโมง ถึงแม้ว่าจะมีการจัดทำแผนจัดการเรียนรู้อย่างล่วงหน้า นอกจากประเด็นดังกล่าวจากผลการวิจัยสื่อการเรียนการสอนที่ใช้การจัดการเรียนการสอนส่วนใหญ่จะใช้หนังสือเรียน ร้อยละ 28.20 นอกนั้นจะใช้สื่ออื่นๆ ควบคู่กับการสอน แต่จากแบบสอบถามผู้ตอบแบบวิจัยได้ระบุว่ายังขาดหนังสือหรือเอกสารที่เกี่ยวกับการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์แบบสองภาษามีปริมาณน้อย ซึ่งจากเหตุผลดังกล่าวอาจทำให้ผู้สอนต้องใช้เวลาในการหาข้อมูลเพิ่มมากขึ้น ทำให้เสียเวลาในการพัฒนาในด้านการใช้ภาษา ทำให้ผู้สอนเกิดความไม่มั่นใจในการสอน รวมทั้งผู้เรียนขาดความมั่นใจในการเรียนสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เป็นภาษาอังกฤษ เกิดความต่อต้านทำให้ยากต่อการสร้างแรงจูงใจของผู้สอน ดังนั้นหากจะมีการพัฒนาการเรียนการสอนแบบสองภาษาให้สำเร็จจำเป็นต้องมีองค์ประกอบหลายๆ ด้าน ดังที่ สาวิตรี กสิณธร (2549) กล่าวว่า “ อนาคตภาพของโรงเรียนที่ใช้ภาษาอังกฤษในการสอน ต้องประกอบด้วย ด้านการจัดการเรียนการสอน เน้นพัฒนาผู้เรียน ด้านหลักสูตร ชัดเจนสอดคล้องกับกระทรวงศึกษาธิการ ด้านผู้เรียน มีความพร้อมภาษาอังกฤษ ด้านผู้สอนมีคุณภาพ ความสามารถ ด้านสื่อการสอน มีความหลากหลาย ด้านการวัดและประเมินผลต้องใช้ข้อสอบภาษาอังกฤษ

ประเด็นที่สองเกี่ยวกับการวัดผลและประเมินผล จากข้อมูลจากการตอบแบบสอบถามพบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีการวัดผลและประเมินผลทั้งก่อนและหลังเรียน ซึ่งการวัดผลที่นิยมเป็นอันดับแรกคือ แบบฝึกหัด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยเรื่องการสร้างแบบฝึกเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง สารและสมบัติของสารสำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตร

วิชาชีพชั้นปีที่ 1/2 แผนกของวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยการอาชีพพวง โดยอังศุมลีน เจริญ (2555) พบว่าการใช้แบบฝึกสามารถเพิ่มผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ได้

ประเด็นที่สาม ผลความพึงพอใจของนักเรียนซึ่งเรียนสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสองภาษา พบว่าในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 อยู่ในระดับปานกลาง ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2 อยู่ในระดับปานกลาง ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 อยู่ในระดับน้อย ซึ่งจากผลการวิเคราะห์ในภาพรวมพบว่าการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์จำเป็นต้องมีวิธีและกระบวนการสอนที่หลากหลาย เนื่องจากธรรมชาติของรายวิชาวิทยาศาสตร์ต้องมีการทดลองจึงจะทำให้ผู้เรียนมีโน้มน้าและเข้าใจเนื้อหาวิทยาศาสตร์ได้ง่าย ซึ่งจากผลความพึงพอใจในระดับน้อยของระดับมัธยม 3 อาจเกิดจากเนื้อหาที่ยากขึ้นและผู้เรียนอาจมีความกังวลกับการใช้ภาษาอังกฤษทำให้เกิดความสับสน พร้อมทั้งจากผลการตอบแบบสอบถามพฤติกรรมการเรียนของระดับชั้นมัธยมศึกษาที่สาม พบว่านักเรียนทบทวนบทเรียนและเตรียมการเรียนล่วงหน้า ในระดับน้อยที่สุด ซึ่งจากความกระตือรือร้นในระดับน้อยนั้น ทำให้ผู้เรียนไม่สามารถเข้าใจเนื้อหาและคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องของวิทยาศาสตร์ที่ใช้สอนได้ในแต่ละครั้งได้

จากทุกประเด็นที่กล่าวมา จะเห็นได้ว่าการเตรียมการสอนแบบสองภาษา สิ่งที่เป็นประเด็นสำคัญของการเรียนการสอนคือความเชี่ยวชาญของผู้ใช้ภาษาและผู้เรียน ซึ่งหากถ่ายทอดด้วยภาษาที่ไม่ถูกต้อง ผู้เรียนก็จะเกิดความสับสน หรือมีการถ่ายทอดเนื้อหาวิทยาศาสตร์เป็นภาษาอังกฤษทั้งหมด หากผู้เรียนไม่มีความพร้อมทางภาษาก็ทำให้ผู้เรียนไม่มีความเข้าใจวิทยาศาสตร์เช่นกัน แต่ทั้งนี้ผู้วิจัยยังมีความเห็นว่าการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์แบบสองภาษาเหมาะสมกว่าการเรียนการสอนแบบภาษาอังกฤษหากผู้เรียนและผู้สอนไม่มีความเชี่ยวชาญทางภาษาเพียงพอ แต่หากจะพัฒนาการเรียนการสอนแบบสองภาษาให้ประสบความสำเร็จนั้น จำเป็นต้องมีรูปแบบการจัดการที่เหมาะสมชัดเจน ทั้งในด้านนโยบาย การจัดการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ การอบรมพัฒนาศักยภาพทั้งผู้เรียนและผู้สอน

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

จากผลการวิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

- 1) ทางโรงเรียนควรจัดอบรมพิเศษให้กับครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เป็นภาษาอังกฤษ ศัพท์เทคนิค คำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับการใช้คำถามและการคุมชั้นเรียนในระดับเบื้องต้น
- 2) จัดเอกสารประกอบการสอนฉบับภาษาอังกฤษที่มีเนื้อหาตรงกับกระทรวงศึกษาธิการ
- 3) สอบคัดเลือกนักเรียนที่จะเรียนในห้องเรียนสองภาษารวมทั้งสอบถามความสนใจ
- 4) ออกข้อสอบเป็นภาษาอังกฤษ โดยใช้คำศัพท์ที่ไม่ค่อยซับซ้อนมากนัก
- 5) จัดกิจกรรมให้ทั้งครูและนักเรียนใช้ภาษาอังกฤษร่วมกันแบบไม่เป็นทางการ

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยในครั้งต่อไป

ในการวิจัยในครั้งต่อไป ควรจัดทำหนังสือหรือคู่มือการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในรูปแบบภาษาอังกฤษ โดยที่เนื้อหา มีความสอดคล้องกับตัวชี้วัดที่ระบุในรายวิชาวิทยาศาสตร์ตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการ และทดลองนำไปใช้กับครูผู้สอนและสำรวจผลนำไปใช้