



บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบันและปัญหาการประเมินผลทักษะภาคปฏิบัติในการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย กรุงเทพมหานคร

ประชากรเป็นครูวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จากโรงเรียนรัฐบาลสังกัดกรมสามัญศึกษา ในกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2533 สุ่มตัวอย่างประชากรครู-วิทยาศาสตร์จำนวน 357 คน โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นแบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 4 ตอนคือ

- ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม
- ตอนที่ 2 สภาพปัจจุบันของการประเมินผลทักษะภาคปฏิบัติ
- ตอนที่ 3 ปัญหาการประเมินผลทักษะภาคปฏิบัติ สำหรับครูวิทยาศาสตร์ที่เคยประเมินผลทักษะภาคปฏิบัติ
- ตอนที่ 4 ปัญหาซึ่งเป็นสาเหตุที่ทำให้ไม่ประเมินผลทักษะภาคปฏิบัติ สำหรับครูวิทยาศาสตร์ที่ไม่เคยประเมินผลทักษะภาคปฏิบัติ

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้คอมพิวเตอร์ และดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. วิเคราะห์สถานภาพของตัวอย่างประชากร โดยการแจกแจงความถี่ และหาค่าร้อยละ
2. วิเคราะห์สภาพปัจจุบันของการประเมินผลทักษะภาคปฏิบัติ โดยการแจกแจงความถี่ และหาค่าร้อยละ

3. วิเคราะห์ปัญหาการประเมินผลทักษะภาคปฏิบัติ โดยหาค่ามัชฌิมเลขคณิต ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

### สรุปผลการวิจัย

#### 1. สภาพปัจจุบันของการประเมินผลทักษะภาคปฏิบัติ

ครูวิทยาศาสตร์ดำเนินการเกี่ยวกับการกำหนดจุดประสงค์ การสร้างเครื่องมือวัดผล วิธีการวัดผล การดำเนินการวัดผล การให้คะแนน และการกำหนดอัตราส่วนของคะแนน สรุปได้ดังนี้

1.1 ครูวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่กำหนดจุดประสงค์ของการประเมินผลทักษะภาคปฏิบัติด้วยตนเอง โดยกำหนดจุดประสงค์เพื่อตรวจสอบว่าการสอนบรรลุตามจุดมุ่งหมายที่วางไว้มากน้อยเพียงใด

1.2 ครูวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่เลือกบทปฏิบัติการจากหนังสือเรียนมาใช้เป็นแบบสอบภาคปฏิบัติ โดยแบบสอบภาคปฏิบัติที่นำมาใช้ไม่ได้ผ่านการวิเคราะห์เป็นส่วนใหญ่ และกำหนดเกณฑ์การสร้างหรือเลือกแบบสอบภาคปฏิบัติไว้ว่า แบบสอบภาคปฏิบัติต้องเหมาะสมกับระดับความสามารถของนักเรียน

1.3 ครูวิทยาศาสตร์วัดผลทักษะภาคปฏิบัติโดยใช้วิธีการสังเกต โดยใช้จุดประสงค์ของหลักสูตรเป็นเกณฑ์ในการเลือกวิธีการวัดผล

1.4 ครูวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่กำหนดรูปแบบการจัดกิจกรรมการทดลองแบบกำหนดแนวทาง โดยครูวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่ดำเนินการวัดผลทักษะภาคปฏิบัติในระหว่างที่มีการเรียนภาคปฏิบัติ ซึ่งสามารถสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนขณะปฏิบัติการทดลองได้ครั้งละ 5 คน ส่วนการวัดผลแต่ละครั้งครูวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่ดำเนินการในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ และครูวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่จะบันทึกข้อผิดพลาดของนักเรียนไว้ในตารางวัดผลแต่ละครั้ง

1.5 ครูวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่ทำหน้าที่ให้คะแนนทักษะภาคปฏิบัติด้วยตนเอง โดยให้คะแนนทั้งเป็นรายบุคคลและรายกลุ่ม สำหรับการให้คะแนนทักษะภาคปฏิบัติ ครูวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่เน้นให้คะแนนวิธีการปฏิบัติมากกว่าผลของการปฏิบัติ ซึ่งเกณฑ์การให้คะแนนวิธีการปฏิบัติพิจารณาจากการใช้อุปกรณ์ได้ถูกวิธี ส่วนการให้คะแนนผลของการปฏิบัติ ครูวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่ให้คะแนนผลของการปฏิบัติด้านคุณภาพมากกว่าด้านปริมาณงาน

1.6 ครูวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่กำหนดอัตราส่วนระหว่างคะแนนภาคปฏิบัติกับคะแนนภาคทฤษฎีไว้ 20 : 80

## 2. ปัญหาการประเมินผลทักษะภาคปฏิบัติ

ครูวิทยาศาสตร์ประสบปัญหาในการประเมินผลทักษะภาคปฏิบัติสรุปได้ดังนี้

2.1 ครูวิทยาศาสตร์ที่เคยประเมินผลทักษะภาคปฏิบัติประสบปัญหาในระดับปานกลางในการประเมินผลทักษะภาคปฏิบัติแต่ละด้าน และมีเพียงบางข้อที่ประสบปัญหาอยู่ในระดับมาก ซึ่งได้แก่ ครูมีปัญหาเกี่ยวกับการสร้างหรือเลือกแบบสอภาคปฏิบัติให้วัดได้ครอบคลุมทุกทักษะ นักเรียนมีจำนวนมาก ทำให้การวัดและการประเมินผลทักษะภาคปฏิบัติต้องใช้เวลา นักเรียนใช้เวลาดำเนินงานมากกว่าที่ครูกำหนดไว้ นักเรียนไม่ทำความเข้าใจให้ถูกต้องก่อนลงมือปฏิบัติการ ทำให้ไม่สามารถดำเนินการต่อไปได้ถูกต้อง การสร้างหรือเลือกแบบทดสอบภาคปฏิบัติต้องใช้เวลา การวัดผลทักษะภาคปฏิบัติไม่สามารถกระทำได้กับนักเรียนทุกคนได้ในเวลาเดียวกัน อุปกรณ์มีประสิทธิภาพต่ำ ทำให้ผลการทดลองที่ได้อาจผิดพลาด และการจัดเตรียมอุปกรณ์สำหรับใช้ในการวัดผลทักษะภาคปฏิบัติ ต้องเสียเวลาตรวจสอบและซ่อมแซมอุปกรณ์

2.2 ครูวิทยาศาสตร์ที่ไม่เคยประเมินผลทักษะภาคปฏิบัติประสบปัญหา ซึ่งเป็นสาเหตุที่ทำให้ไม่ประเมินผลทักษะภาคปฏิบัติอยู่ในระดับปานกลาง และมีเพียงบางข้อที่ประสบปัญหาอยู่ในระดับมาก ซึ่งได้แก่ ครูไม่มีเวลาเพียงพอในการดำเนินการวัดและประเมินผลทักษะภาคปฏิบัติ นักเรียนมีจำนวนมาก ทำให้การวัดและการประเมินผลทักษะ

ภาคปฏิบัติต้องใช้เวลา การวัดผลทักษะภาคปฏิบัติแต่ละวิธีต้องใช้เวลาดำเนินการมาก การสร้างหรือเลือกแบบสอบภาคปฏิบัติที่จะนำมาใช้มีขั้นตอนที่ยุ่งยาก การจัดเตรียมอุปกรณ์สำหรับใช้ในการวัดผลภาคปฏิบัติต้องเสียเวลาตรวจสอบสภาพและซ่อมแซมอุปกรณ์ และคู่มือวัดผลที่ใช้ค้นคว้าเพื่อเป็นแนวทางในการประเมินทักษะภาคปฏิบัติมีไม่เพียงพอ

### อภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยเกี่ยวกับสภาพปัจจุบันของการประเมินผลทักษะภาคปฏิบัติ

จากผลการวิจัยที่พบว่า ครูวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่กำหนดจุดประสงค์ของการประเมินผลทักษะภาคปฏิบัติขึ้นใช้ด้วยตนเองมากกว่าใช้จุดประสงค์ของครูผู้สอนวิชาเดียวกันหรือของกลุ่มโรงเรียน ซึ่งอาจทำให้การวัดและการประเมินผลทักษะภาคปฏิบัติไม่ตรงตามจุดประสงค์ของหลักสูตร และไม่เป็นที่ไปในแนวทางเดียวกันกับโรงเรียนในกลุ่ม

จากผลการวิจัยที่พบว่า ครูวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่เลือกบทปฏิบัติการในหนังสือเรียนมาใช้เป็นแบบสอบภาคปฏิบัติมากกว่าการสร้างขึ้นใช้เอง ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการวัดผลทักษะภาคปฏิบัติส่วนใหญ่ไม่ได้วัดความสามารถในการประยุกต์วิธีการต่าง ๆ ของนักเรียนในสถานการณ์ใหม่ ๆ ซึ่งเป็นภาระไม่พยายามฝึกให้นักเรียนรู้จักคิดและแก้ปัญหาในเชิงปฏิบัติ ซึ่งเป็นจุดประสงค์ของการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ นอกจากนี้ผลการวิจัยยังพบว่า ครูวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่ไม่ได้วิเคราะห์แบบสอบภาคปฏิบัติ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะครูยังขาดความรู้ ความเข้าใจในวิธีการและประโยชน์ของการวิเคราะห์แบบสอบภาคปฏิบัติ ซึ่งอาจมีผลทำให้แบบสอบภาคปฏิบัติไม่มีคุณภาพเท่าที่ควร

จากผลการวิจัยที่พบว่า ครูวิทยาศาสตร์วัดผลทักษะภาคปฏิบัติโดยใช้วิธีการสังเกต ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของกมล สุตประเสริฐ (2528: 48) ที่ว่า วิชาวิทยาศาสตร์นั้น ทักษะทางด้านการใช้เครื่องมือเป็นพฤติกรรมที่ยังมิได้มีการสอบอย่างเป็นทางการเป็นกิจลักษณะ ดังนั้น

ครูต้องให้นักเรียนปฏิบัติจริงโดยอาศัยการสังเกตของครูเป็นหลัก ซึ่งการที่ครูวิทยาศาสตร์ วัตถุประสงค์ทักษะภาคปฏิบัติโดยใช้วิธีการสังเกตเป็นหลัก อาจเนื่องมาจากการสังเกตสามารถ วัดสิ่งต่อไปนี้ได้ เช่น ความคล่องแคล่วในการใช้เครื่องมือ ความละเอียดถี่ถ้วนในการปฏิบัติ และการทำงานอย่างถูกต้องตามเวลาที่กำหนด นอกจากนี้ ผลการวิจัยยังพบว่า ครูวิทยาศาสตร์ ส่วนใหญ่กำหนดรูปแบบการจัดกิจกรรมการทดลองแบบกำหนดแนวทาง ซึ่งไม่สอดคล้องกับ คำกล่าวของสวีสต์ นิยมคำ (2517: 142-144) ที่ว่าการให้นักเรียนทำการทดลองในห้องปฏิบัติการไม่ว่าจะเป็นการทดลองแบบใดก็ตาม ครูอาจจะจัดกิจกรรมในการทดลอง ได้เป็น 2 แบบคือ แบบกิจกรรมสำเร็จรูป (Structured Laboratory) และ แบบกิจกรรมที่ไม่กำหนดแนวทาง (Unstructured Laboratory) ซึ่งจากผลการวิจัย ในครั้งนี้ การที่ครูวิทยาศาสตร์จัดกิจกรรมการทดลองแบบกำหนดแนวทางเพียงอย่างเดียว อาจทำให้ไม่สามารถประเมินผลการเลือกใช้อุปกรณ์ และการออกแบบการทดลองได้ เนื่องจากการจัดกิจกรรมแบบนี้จะมีการกำหนดชนิดของอุปกรณ์ และวิธีการทดลองมาให้ นักเรียนทราบ

จากผลการวิจัยที่พบว่า ครูวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่คำนึงการวัดผลทักษะภาคปฏิบัติ ในระหว่างที่มีการเรียนภาคปฏิบัติ ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของสวีสต์ เขียวแก้ว (2527: 213) ที่ว่า การเรียนวิทยาศาสตร์ นักเรียนต้องปฏิบัติการทดลองด้วย ดังนั้น จึงมีความจำเป็นต้องประเมินผลทักษะภาคปฏิบัติในขณะที่มีการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ และสอดคล้องกับผลการวิจัยของธีรวิมล พิกษ์ชน (2527: 63) ที่พบว่า การวัดพฤติกรรมการ ทักษะ ครูวิทยาศาสตร์ใช้วิธีการสังเกตจากการกระทำจริง ๆ ของนักเรียนขณะดำเนินการ ทดลองในห้องเรียน และสอดคล้องกับผลการวิจัยของศุภชัย จรัสสุริยา (2529: 51) ที่พบว่า พฤติกรรมการสอนวิทยาศาสตร์ที่เป็นจริงด้านการวัดและประเมินผลคือ ครูวิทยาศาสตร์ประเมินผลทักษะภาคปฏิบัติโดยการสังเกตในขณะที่นักเรียนทำการปฏิบัติการ นอกจากนี้ ผลการวิจัยยังพบว่า ครูวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่สามารถสังเกตพฤติกรรมของ นักเรียนขณะปฏิบัติการทดลองได้ครั้งละ 5 คน ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของเชิดศักดิ์ ไชวาลินธุ์ (2529: 19) ที่ว่า ผู้ดำเนินการสอบ 1 คน ควรดำเนินการสอบกับผู้เข้าสอบ จำนวน 2-6 คน

จากผลการวิจัยที่พบว่า ผู้ทำหน้าที่ประเมินผลทักษะภาคปฏิบัติคือ ครูผู้สอน นอกจากนี้ ผลการวิจัยยังพบว่า ครูวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่ให้คะแนนทั้งเป็นรายบุคคล และรายกลุ่ม ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของไพศาล หวังพานิช (2526: 89-90) ที่ว่า การวัดภาคปฏิบัติมีความสำคัญอยู่ที่การกำหนดงานให้ผู้เรียนปฏิบัติ ซึ่งมีหลักดังนี้คือ ควรพิจารณาลักษณะงานที่จะให้ผู้เรียนปฏิบัติว่าเป็นงานที่ควรจะทำปฏิบัติเป็นรายบุคคลทีละคนหรือสามารถปฏิบัติเป็นกลุ่มหรือพร้อม ๆ กันไป สำหรับการให้คะแนนทักษะภาคปฏิบัตินั้น ผลการวิจัยพบว่า ครูวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่เน้นให้คะแนนวิธีการปฏิบัติมากกว่าผลของการปฏิบัติ และเน้นให้คะแนนผลของการปฏิบัติด้านคุณภาพมากกว่าด้านปริมาณงาน ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของไพศาล หวังพานิช (2526: 90) ที่ว่า การตรวจผลงานในแต่ละวิชาย่อมเน้นความสำคัญของวิธีปฏิบัติ (Procedure) และผลของการปฏิบัติ (Product) แตกต่างกัน ดังนั้นผู้สอนต้องพิจารณาก่อนว่าการปฏิบัติของรายวิชานั้น ๆ ควรเน้นหนักทางด้านใด

จากผลการวิจัยที่พบว่า ครูวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่กำหนดอัตราส่วนระหว่างคะแนนภาคปฏิบัติกับคะแนนภาคทฤษฎีไว้ 20 : 80 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าครูวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่ให้ความสำคัญของการปฏิบัติการน้อยกว่าความรู้ภาคทฤษฎี ซึ่งอาจมีผลทำให้นักเรียนขาดความสนใจในการเรียนภาคปฏิบัติ รวมทั้งขาดทักษะต่าง ๆ ทางวิทยาศาสตร์

#### ผลการวิจัยเกี่ยวกับปัญหาการประเมินผลทักษะภาคปฏิบัติ

1. จากผลการวิจัยที่พบว่า ครูวิทยาศาสตร์ที่เคยประเมินผลทักษะภาคปฏิบัติส่วนใหญ่ประสบปัญหาในการประเมินผลทักษะภาคปฏิบัติอยู่ในระดับปานกลาง แต่มีบางข้อที่ประสบปัญหาอยู่ในระดับมากซึ่งได้แก่

ปัญหาการสร้างหรือเลือกแบบสอมนาปฏิบัติให้วัดได้ครอบคลุมทุกทักษะ การที่ผลการวิจัยเป็นเช่นนี้ อาจเนื่องมาจากทักษะแต่ละทักษะจำเป็นต้องพิจารณาในหลาย ๆ อย่าง ดังนั้น ครูจึงไม่สามารถวัดผลได้ทุกทักษะพร้อมกันในแต่ละครั้ง

นักเรียนมีจำนวนมาก ทำให้การวัดและการประเมินผลทักษะภาคปฏิบัติ ต้องใช้เวลา ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของอันวัย รุ่งรัตน์ (2525: 21) ที่ว่า การวัดผลจากสมุดบันทึกหรือรายงาน ครูจะมีเวลาทำการประเมินนอกเวลาได้ แต่เนื่องจากจำนวนนักเรียนในชั้นเรียนมีมาก และนักเรียนแต่ละคนต้องทำการบันทึกผลการทดลอง และกิจกรรมที่ต้องบันทึกมีหลายครั้ง จากคำกล่าวข้างต้นสรุปได้ว่า การวัดและการประเมินผลทักษะภาคปฏิบัติต้องใช้เวลา

การสร้างหรือเลือกแบบสอบถามปฏิบัติต้องใช้เวลา ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของพรพิไล หาดุกวิงษา (2530: 60) ที่พบว่า ปัญหาด้านการสร้างข้อสอบคือ การสร้างสถานการณ์การทดลองต้องใช้เวลามาก

การวัดผลทักษะภาคปฏิบัติไม่สามารถกระทำได้กับนักเรียนทุกคนในเวลาเดียวกัน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากวิธีการวัดผลทักษะภาคปฏิบัติสามารถวัดนักเรียนได้จำนวนไม่มาก เหมือนกับการวัดผลวิธีอื่น ๆ

อุปกรณ์ประสิทธิภาพต่ำ ทำให้ผลการทดลองที่ได้อาจผิดพลาด ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของนิพนธ์ คงทอง (2529: 38) ที่พบว่า คุณภาพของวัสดุอุปกรณ์ไม่ค่อยคงทน

การจัดเตรียมอุปกรณ์สำหรับใช้ในการวัดผลทักษะภาคปฏิบัติ ต้องเสียเวลาตรวจสอบสภาพและซ่อมแซมอุปกรณ์ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของชนะศักดิ์ ตรีสุขวิงษา (2528: 39) ที่พบว่า สภาพของอุปกรณ์การทดลอง ใช้การได้ดีทุกชุดการทดลอง คิดเป็นร้อยละ 2.17 ใช้การไม่ได้บางชุดการทดลอง คิดเป็นร้อยละ 89.13 ซึ่งจากผลการวิจัยดังกล่าวสรุปได้ว่า ครูต้องใช้เวลาซ่อมแซมอุปกรณ์ที่ใช้การไม่ได้ก่อนนำมาใช้

2. จากผลการวิจัยพบว่า ครูวิทยาศาสตร์ที่ไม่เคยประเมินผลทักษะภาคปฏิบัติ ส่วนใหญ่ประสบปัญหา ซึ่งเป็นสาเหตุที่ทำให้ไม่เคยประเมินทักษะภาคปฏิบัติอยู่ในระดับปานกลาง แต่มีบางข้อที่ประสบปัญหาอยู่ในระดับมากซึ่งได้แก่ ครูไม่มีเวลาเพียงพอในการวัดและประเมินผลทักษะภาคปฏิบัติ การสร้างหรือเลือกแบบสอบถามปฏิบัติที่จะนำมาใช้มีขั้นตอนที่ยุงยาก การวัดผลทักษะภาคปฏิบัติแต่ละวิธีต้องใช้เวลาดำเนินการมาก การจัดเตรียมอุปกรณ์สำหรับใช้ในการวัดผลทักษะภาคปฏิบัติต้องเสียเวลาตรวจสอบสภาพและซ่อมแซมอุปกรณ์ และคู่มือ

วัดผลที่ใช้ค้นคว้าเพื่อเป็นแนวทางในการประเมินผลทักษะภาคปฏิบัติมีไม่เพียงพอ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากสาเหตุต่อไปนี้

ครูอาจมีภาระกิจมากเกินไปซึ่งอาจมีชั่วโมงสอนมากเกินไปหรือต้องรับผิดชอบงานที่นอกเหนือจากงานสอน จึงทำให้ไม่มีเวลาเพียงพอในการประเมินผลทักษะภาคปฏิบัติ

ครูอาจขาดความรู้และประสบการณ์ในการสร้างแบบสอบถามภาคปฏิบัติเพราะอาจไม่เคยศึกษาหรือฝึกอบรมมาก่อน จึงเห็นว่าการสร้างแบบสอบถามภาคปฏิบัติมีขั้นตอนที่ยุ่งยาก ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของเชดสคัตต์ โฆวาสิษฐ์ (2529: 19) ที่ว่า ข้อจำกัดของแบบสอบถามภาคปฏิบัติคือ สร้างยาก

ครูต้องเสียเวลาตรวจสอบและซ่อมแซมอุปกรณ์ก่อนนำไปใช้ ซึ่งอาจเนื่องมาจากอุปกรณ์มีคุณภาพไม่ดีเท่าที่ควร

ครูอาจต้องการคู่มือวัดผลที่จะใช้ค้นคว้าเพื่อเป็นแนวทางในการประเมินผลทักษะภาคปฏิบัติ จึงเห็นว่าคู่มือวัดผลมีไม่เพียงพอ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของสุมาลี จันทร์ชลอ (2522: 66) ที่พบว่า ครูมีปัญหาสำคัญในเรื่องคู่มือประเมินผลการเรียนมีไม่เพียงพอ

จากการวิเคราะห์แบบสอบถามพบว่า ครูวิทยาศาสตร์ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ ร้อยละ 67.66 เคยประเมินผลทักษะภาคปฏิบัติ และมีครูวิทยาศาสตร์ผู้ตอบแบบสอบถามเพียงร้อยละ 32.33 เท่านั้นที่ไม่เคยประเมินผลทักษะภาคปฏิบัติ จากข้อมูลดังกล่าวอาจแสดงให้เห็นว่า ปัญหาในการประเมินผลทักษะภาคปฏิบัติในการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ไม่เป็นปัญหามากนักสำหรับครูวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่ ยกเว้น ปัญหาบางข้อดังที่กล่าวมาแล้ว แต่อาจเป็นปัญหาสำหรับครูวิทยาศาสตร์ส่วนน้อยที่อาจมีภาระกิจมากเกินไปจนทำให้ไม่เคยประเมินผลทักษะภาคปฏิบัติ



## ข้อเสนอแนะ

### ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. ครูโรงเรียนมัธยมศึกษาในกลุ่มเดียวกัน ควรร่วมมือกันกำหนดจุดประสงค์ของการประเมินผลทักษะภาคปฏิบัติ และกำหนดอัตราส่วนของคะแนนทักษะภาคปฏิบัติของแต่ละรายวิชา เพื่อให้การประเมินผลทักษะภาคปฏิบัติของโรงเรียนในกลุ่มเดียวกันเป็นไปในแนวเดียวกัน

2. ครูในโรงเรียนเดียวกัน ควรร่วมมือกันดำเนินการสร้างแบบสอบถามปฏิบัติวิเคราะห์แบบสอบถามปฏิบัติ และร่วมกันสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนขณะปฏิบัติการทดลอง เพื่อให้ครูได้ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน รวมทั้งทำให้สามารถจัดปัญหาเกี่ยวกับครูไม่มีเวลาเพียงพอในการประเมินผลทักษะภาคปฏิบัติและนักเรียนมีจำนวนมากทำให้การประเมินผลทักษะภาคปฏิบัติต้องใช้เวลายาวนาน

3. ควรมีการจัดอบรมเรื่องการประเมินผลทักษะภาคปฏิบัติในหัวข้อการสร้างแบบสอบถามปฏิบัติ เพื่อให้แบบสอบถามปฏิบัติมีความเที่ยงตรงและความเชื่อมั่นสูง รวมทั้งทำให้สามารถจัดปัญหาเกี่ยวกับแบบสอบถามปฏิบัติสร้างยาก และคู่มือวัดผลมีไม่เพียงพอ

4. อุปกรณ์มีคุณภาพต่ำ ขาดความทนทานและแข็งแรง นับเป็นปัญหาที่สำคัญอย่างหนึ่ง ดังนั้นผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องควรรหาทางแก้ไขปัญหานี้ต่อไป

5. ครูฝึกสัปดาห์ปัญหาในการประเมินผลทักษะภาคปฏิบัติอยู่ในระดับมากในหลายปัญหา โดยประสบปัญหามากกว่าครูวิทยาศาสตร์วิชาอื่น ๆ ดังนั้น ควรจัดประชุมสัมมนาเพื่อช่วยกันวางแผนและกำหนดแนวทางในการแก้ไขปัญหาร่วมกัน

### ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรทำการวิจัยปัญหาการประเมินผลทักษะภาคปฏิบัติของครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นด้วย

2. ควรทำการวิจัยเรื่องการนำเสนอรูปแบบการประเมินผลทักษะภาคปฏิบัติในโอกาสต่อไป