

สรุปการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

ในการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความคิดเห็นของครูฝึกสอนและนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เกี่ยวกับการสอนซ่อมเสริมอย่างมีประสิทธิภาพในวิชาฟิสิกส์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา กรุงเทพมหานคร

ตัวอย่างประชากรคือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่คอยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและครูฝึกสอน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งชั้น คือ สุ่มโรงเรียนมัธยมศึกษาที่สังกัดกรมสามัญศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร ที่เปิดสอนถึงระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 20 โรงเรียน จาก 97 โรงเรียน แล้วใช้นักเรียนที่คอยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในโรงเรียนที่สุ่มได้โรงเรียนละ 30 คน เป็นตัวอย่างนักเรียน จำนวนรวม 600 คน แต่ได้ข้อมูลกลับมาจำนวน 582 คน ส่วนตัวอย่างประชากรครู ใช้ครูทุกคนที่สอนฟิสิกส์ในโรงเรียนที่สุ่มได้ ได้จำนวน 57 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นของครูฝึกสอนและนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เกี่ยวกับการสอนซ่อมเสริมอย่างมีประสิทธิภาพในวิชาฟิสิกส์ เป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า โดยกำหนดน้ำหนักคะแนนออกเป็น 5 ระดับตามวิธีของลิเคิร์ท

การวิเคราะห์ข้อมูลใช้วิธีการแจกแจงความถี่ หาค่าร้อยละ หาค่ามัธยฐาน เลขคณิต และส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน

ข้อค้นพบ

1. สถานภาพของตัวอย่างประชากรและสภาพทั่วไป

1.1 สถานภาพทั่วไปของครูฝึกสอนมีดังนี้ ครูฝึกสอนซึ่งตอบแบบสอบถาม เป็นเพศชาย ร้อยละ 50.88 และเพศหญิง ร้อยละ 49.12 มีอายุระหว่าง 31-35 ปี ร้อยละ 49.12 มีวุฒิทางการศึกษาระดับปริญญาตรี ร้อยละ 87.72 มีประสบการณ์ 6-10 ปี ร้อยละ 50.88 ส่วนใหญ่สอนฟิสิกส์ระดับเดียวคือ ร้อยละ 64.92 มีชั่วโมงสอนสัปดาห์ละ 16-20 คาบ ร้อยละ 52.63 มีประสบการณ์ในการสอนซ่อมเสริมวิชาฟิสิกส์ 5 ปีขึ้นไป ร้อยละ 43.85

1.2 สถานภาพทั่วไปของนักเรียนมีดังนี้ นักเรียนซึ่งตอบแบบสอบถาม เป็นเพศชาย ร้อยละ 50.69 และ เพศหญิง ร้อยละ 49.31 และ เคยเข้ารับการสอนซ่อมเสริม ฟิสิกส์ส่วนใหญ่ 1 รายวิชา คือ ร้อยละ 42.78

2. ความคิดเห็น เกี่ยวกับการสอนซ่อม เสริมอย่างมีประสิทธิภาพในวิชาฟิสิกส์

2.1 ในด้านวิธีการสอนซ่อม เสริมวิชาฟิสิกส์

โดย เฉลี่ยแล้วครูฟิสิกส์มีความคิดเห็นด้วยในด้านวิธีการสอนซ่อม เสริมวิชา ฟิสิกส์อยู่ในระดับมาก 14 ข้อ จาก 16 ข้อ อีก 2 ข้ออยู่ในระดับปานกลาง วิธีการสอน ซ่อม เสริมวิชาฟิสิกส์ที่มีประสิทธิภาพ ที่ครูฟิสิกส์เห็นว่าควรนำมาใช้ในการสอนซ่อม เสริมวิชาฟิสิกส์ เรียงตามค่ามัธยฐาน เลขคณิตของระดับของความเห็นด้วยมาก 5 ลำดับแรก ดังนี้

1. ครูควรสอนโดยเรียงลำดับ เรื่องที่จะสอนจาก เรื่องที่ไม่ซับซ้อน ไป
สู่เรื่องที่ซับซ้อน
2. ครูควรสำรวจข้อบกพร่องของนักเรียนในการ เรียน
3. ครูควรรู้สาเหตุของปัญหาในด้านต่าง ๆ ที่ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนต่ำ
4. ควรมีการวางแผนแก้ไขข้อบกพร่องร่วมกันระหว่างครูกับนักเรียน
5. ครูควรให้นักเรียนทำแบบทดสอบ หรือแบบฝึกหัดทุกครั้งที่จบแต่ละ
เรื่อง พร้อมทั้งเฉลยแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัดนั้น

โดย เฉลี่ยแล้วนักเรียนมีความคิดเห็นด้วยในด้านวิธีการสอนซ่อม เสริมวิชา ฟิสิกส์อยู่ในระดับมาก 15 ข้อ จาก 16 ข้อ อีก 1 ข้ออยู่ในระดับปานกลาง วิธีการสอน ซ่อม เสริมวิชาฟิสิกส์ที่มีประสิทธิภาพ ที่นักเรียนเห็นว่าควรนำมาใช้ในการสอนซ่อม เสริมวิชาฟิสิกส์ เรียงตามค่ามัธยฐาน เลขคณิตของระดับของความเห็นด้วยมาก 5 ลำดับแรก ดังนี้

1. ครูควรรู้สาเหตุของปัญหาในด้านต่าง ๆ ที่ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนต่ำ

2. ครูควรสอนโดยเรียงลำดับ เรื่องที่จะสอนจาก เรื่องที่ไม่ซับซ้อน ไปสู่ เรื่องที่ซับซ้อน
3. ควรมีการวางแผนแก้ไขข้อบกพร่องร่วมกันระหว่างครูกับนักเรียน
4. ครูควรสำรวจข้อบกพร่องของนักเรียนในการเรียน
5. ครูควรให้นักเรียนทำแบบทดสอบ หรือ แบบฝึกหัดทุกครั้งที่จบแต่ละ เรื่อง พร้อมทั้งเฉลยแบบทดสอบ หรือแบบฝึกหัดนั้น

2.2 ในด้าน เนื้อหาที่ใช้ในการสอนซ่อม เสริมวิชาฟิสิกส์

โดยเฉลี่ยแล้วครูฟิสิกส์มีความคิดเห็นด้วยในด้าน เนื้อหาที่ใช้ในการสอนซ่อม เสริมวิชาฟิสิกส์อยู่ในระดับมาก 4 ข้อ จาก 10 ข้ออีก 6 ข้ออยู่ในระดับปานกลาง ในด้าน เนื้อหาที่ใช้ในการสอนซ่อม เสริมวิชาฟิสิกส์ ให้มีประสิทธิภาพ ครูฟิสิกส์เห็นว่าควรนำมาใช้ในการสอนซ่อม เสริมวิชาฟิสิกส์ เรียงลำดับตามค่ามัธยิม เลขคณิต ดังนี้

1. เนื้อหาที่ใช้ในการสอนซ่อม เสริมควร เน้นในด้านการวิเคราะห์ปัญหา ที่ต้องใช้ความรู้ความ เข้าใจกฎ เกณฑ์ทางฟิสิกส์ เป็นส่วนประกอบในการแก้ปัญหา
2. เนื้อหาที่ใช้ในการสอนซ่อม เสริมควร เป็นข้อสรุปในเรื่องต่าง ๆ อย่างสั้น ๆ พร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบ
3. เนื้อหาที่ใช้ในการสอนซ่อม เสริมควร เน้นในด้าน ความรู้ความ เข้าใจ ในกฎ เกณฑ์ทางฟิสิกส์
4. ควรให้นักเรียน เป็นผู้กำหนด เนื้อหาที่จะสอนซ่อม เสริม

โดยเฉลี่ยแล้วนักเรียนมีความคิดเห็นด้วยในด้าน เนื้อหาที่ใช้ในการสอนซ่อม เสริมวิชาฟิสิกส์อยู่ในระดับมาก 4 ข้อ จาก 10 ข้อ อีก 6 ข้อ อยู่ในระดับปานกลาง ในด้าน เนื้อหาที่ใช้ในการสอนซ่อม เสริมวิชาฟิสิกส์ให้มีประสิทธิภาพ นักเรียนเห็นว่าควรนำมาใช้ในการสอนซ่อม เสริมวิชาฟิสิกส์ เรียงลำดับตามค่ามัธยิม เลขคณิตดังนี้

1. เนื้อหาที่ใช้ในการสอนซ่อม เสริมควร เน้นในด้านความรู้ความ เข้าใจ ในกฎ เกณฑ์ทางฟิสิกส์
2. เนื้อหาที่ใช้ในการสอนซ่อม เสริมควร เน้นในด้านการวิเคราะห์ปัญหา ที่ต้องใช้ความรู้ความ เข้าใจกฎ เกณฑ์ทางฟิสิกส์ เป็นส่วนประกอบในการแก้ปัญหา
3. เนื้อหาที่ใช้ในการสอนซ่อม เสริมควร เป็นข้อสรุปในเรื่องต่าง ๆ อย่าง สั้น ๆ พร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบ
4. ควรสอนซ่อม เสริม เฉพาะ เนื้อหาที่ยากมาก ๆ หรือนักเรียนส่วนใหญ่ สอบไม่ผ่าน

2.3 ในด้านสื่อการสอนที่ใช้ในการสอนซ่อม เสริมวิชาฟิสิกส์

โดยเฉลี่ยแล้วครูฟิสิกส์มีความคิด เห็นด้วยในด้านการสอนที่ใช้ในการสอน ซ่อม เสริมวิชาฟิสิกส์อยู่ในระดับมาก 5 ข้อ จาก 7 ข้อ อีก 2 ข้ออยู่ในระดับปานกลาง ในด้าน สื่อการสอนที่ใช้ในการสอนซ่อม เสริมวิชาฟิสิกส์ให้มีประสิทธิภาพ ครูฟิสิกส์เห็นว่าควรนำมาใช้ในการสอนซ่อม เสริมวิชาฟิสิกส์ เรียงลำดับตามค่ามัธยฐาน เลขคณิต ดังนี้

1. ครูควรจัดพิมพ์เอกสาร เกี่ยวกับ เนื้อหาที่สอนซ่อม เสริมให้มีตัวอย่าง แตกต่างจากในหนังสือเรียน เพื่อช่วยให้นักเรียนมีความ เข้าใจในเรื่องนั้น ๆ ดีขึ้น
2. ในการสอนซ่อม เสริม เนื้อหาที่จำเป็นต้องมีการวาดภาพที่ละเอียด หรือซับซ้อน เช่น การแทรกสอดของคลื่น การหักเหของคลื่นควรใช้แผ่นภาพโปร่งใส เข้าช่วย เพื่อความรวดเร็ว และช่วยให้นักเรียนมีความ เข้าใจยิ่งขึ้น
3. ควรจัดหนังสือคู่มือประเภท โจทย์แบบฝึกหัด หรือหนังสืออ่านประกอบ ให้นักเรียนได้ใช้ตลอดเวลา
4. ควรจัดสื่อการสอน (วีดีโอเทป, ชุดการสอน) ให้นักเรียนได้ศึกษา ในช่วงเวลาที่นักเรียนว่างจากกิจกรรมอื่น ๆ

5. ในการสอนซ่อม เสริม เนื้อหาเกี่ยวกับการคำนวณครุคูณจุด โจทย์ เกี่ยวกับการคำนวณนกระดานให้นักเรียนฝึกทำเพิ่มเติม เพื่อให้มีความ เข้าใจยิ่งขึ้น

โดยเฉลี่ยแล้วนักเรียนมีความคิดเห็นด้วยในค่านสื่อการสอนที่ใช้ในการสอน ซ่อม เสริมวิชาฟิสิกส์อยู่ในระดับมากทั้ง 7 ข้อ ในค่านสื่อการสอนที่ใช้ในการสอนซ่อม เสริมวิชา ฟิสิกส์ให้มีประสิทธิภาพ นักเรียนเห็นว่าควรนำมาใช้ในการสอนซ่อม เสริมวิชาฟิสิกส์ เรียงลำดับ ตามค่ามัชฌิม เลขคณิต 5 ลำดับแรก ดังนี้

1. ครูควรจัดพิมพ์เอกสารเกี่ยวกับเนื้อหาที่สอนซ่อม เสริมให้มีตัวอย่าง ที่แตกต่างจากในหนังสือเรียน เพื่อช่วยให้นักเรียนมีความ เข้าใจในเรื่องนั้น ๆ ดีขึ้น
2. ควรจัดหนังสือคู่มือประเภท โจทย์แบบฝึกหัด หรือหนังสืออ่านประกอบ ให้นักเรียนได้ใช้ตลอดเวลา
3. ในการสอนซ่อม เสริม เนื้อหาที่จำเป็นต้องมีการวาดภาพที่ละเอียดหรือ ชับซ้อน เช่นการแทรกสอดของคลื่น การหักเหของคลื่นควรใช้แผ่นภาพโปร่งใส เข้าช่วย เพิ่ม ความรวดเร็ว และช่วยให้นักเรียนมีความ เข้าใจยิ่งขึ้น
4. ในการสอนซ่อม เสริม เนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการคำนวณครุคูณจุด โจทย์ เกี่ยว กับการคำนวณนกระดานให้นักเรียนฝึกทำเพิ่มเติม เพื่อให้มีความ เข้าใจยิ่งขึ้น
5. ควรใช้แบบ เรียนแบบโปรแกรม (ซึ่งแบ่งเนื้อหาที่ใช้ในการสอน ซ่อม เสริมออกเป็นส่วนย่อย ๆ จากง่ายไปหายากมีคำอธิบาย มีคำถามที่ต่อเนื่องกัน มีคำเฉลย ไว้เพื่อให้นักเรียนตรวจสอบได้ทันที) สำหรับให้นักเรียนได้ศึกษาเป็นรายบุคคล เช่นเนื้อหา ไม่ยากนัก

2.4 ในด้านการกำหนดระยะเวลาที่ใช้ในการจัดสอนซ่อมวิชาฟิสิกส์

โดยเฉลี่ยแล้วครูฟิสิกส์มีความคิดเห็นด้วยในด้านการกำหนดระยะเวลาที่ ใช้ในการจัดสอนซ่อม เสริมวิชาฟิสิกส์อยู่ในระดับมาก 2 ข้อ จาก 9 ข้อ อีก 7 ข้ออยู่ในระดับ ปานกลาง ในด้านการกำหนดระยะเวลาที่ใช้ในการจัดสอนซ่อม เสริมวิชาฟิสิกส์ให้มีประสิทธิภาพ ครูฟิสิกส์เห็นว่าควรใช้ในการจัดสอนซ่อม เสริมวิชาฟิสิกส์ เรียงลำดับตามค่ามัชฌิม เลขคณิต ดังนี้

1. ควรสอนซ่อม เสริมภายหลังการ เรียนจบจุดประสงค์นั้น ๆ แล้ว
2. ควรสอนซ่อม เสริมภายหลังการประเมินผลระหว่าง การเรียน

โดยเฉลี่ยแล้วนักเรียนมีความคิดเห็นด้วยในด้านการกำหนดระยะเวลาที่ใช้ในการจัดสอนซ่อม เสริมวิชาฟิสิกส์อยู่ในระดับมาก 2 ข้อ จาก 9 ข้อ อีก 7 ข้ออยู่ในระดับปานกลาง ในด้านการกำหนดระยะเวลาที่ใช้ในการจัดสอนซ่อม เสริมวิชาฟิสิกส์ให้มีประสิทธิภาพ นักเรียนเห็นว่าควรใช้ในการจัดสอนซ่อม เสริมวิชาฟิสิกส์ เรียงลำดับตามค่ามัชฌิม เลขคณิตดังนี้

1. ควรสอนซ่อม เสริมภายหลังการ เรียนจบจุดประสงค์นั้น ๆ แล้ว
2. ควรสอนซ่อม เสริมในเวลาปกติโดยทางโรงเรียนจัดไว้ใน

ตารางเรียนของนักเรียน

2.5 ในด้านผู้สอนซ่อม เสริมในวิชาฟิสิกส์

โดยเฉลี่ยแล้วครูฟิสิกส์มีความคิดเห็นด้วยในด้านการสอนซ่อม เสริมวิชาฟิสิกส์อยู่ในระดับมาก 8 ข้อ จาก 11 ข้อ อีก 3 ข้ออยู่ในระดับปานกลาง ในด้านผู้สอนซ่อม เสริมในวิชาฟิสิกส์ที่มีประสิทธิภาพ ที่ครูฟิสิกส์เห็นว่าควรเป็นผู้สอนซ่อม เสริมในวิชาฟิสิกส์ เรียงตามค่ามัชฌิม เลขคณิตของระดับของความเห็นด้วยมาก 5 ลำดับแรก ดังนี้

1. ผู้สอนซ่อม เสริมควร เป็นผู้มีความเห็นอกเห็นใจนักเรียนที่เรียนอ่อน
2. ผู้สอนซ่อม เสริมควร เป็นผู้ที่ยอมรับฟังความคิดเห็นหรือออกทนต่อคำตอบ

ของนักเรียน

3. ผู้สอนซ่อม เสริมควร เป็นผู้มีความกระตือรือร้นในการค้นคว้าหาความรู้

เพิ่มเติมในวิชาฟิสิกส์ตลอดเวลา

4. ผู้สอนซ่อม เสริมควร เป็นผู้มีความสุข มีอารมณ์ร่าเริงแจ่มใส

ไม่โกรธง่าย

5. ผู้สอนซ่อม เสริมควร เป็นผู้ที่มีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาที่จะสอน

ซ่อม เสริม เป็นอย่างดี

โดยเฉลี่ยแล้วนักเรียนมีความคิดเห็นด้วยในด้านผู้สอนซ่อมเสริมวิชาฟิสิกส์อยู่ในระดับมาก 8 ข้อ จาก 11 ข้อ อีก 3 ข้ออยู่ในระดับปานกลาง ในด้านของผู้สอนซ่อมเสริมในวิชาฟิสิกส์ที่มีประสิทธิภาพ ที่นักเรียนเห็นว่าควรเป็นผู้สอนซ่อมเสริมในวิชาฟิสิกส์เรียงตามค่ามัธยัม เลขคณิตของระดับของความเห็นด้วยมาก 5 ลำดับแรก ดังนี้

1. ผู้สอนซ่อมเสริมควรเป็นผู้ที่มีความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาที่จะสอนซ่อมเสริมเป็นอย่างดี
2. ผู้สอนซ่อมเสริมควรเป็นผู้ที่ยอมรับฟังความคิดเห็น หรืออดทนต่อคำตอบของนักเรียน
3. ผู้สอนซ่อมเสริมควรเป็นผู้มีความกระตือรือร้นในการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมในวิชาฟิสิกส์ตลอดเวลา
4. ผู้สอนซ่อมเสริมควรเป็นผู้ที่มีความรู้ ความสามารถในการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาที่ต้องใช้สูตรทางฟิสิกส์
5. ผู้สอนซ่อมเสริมควรเป็นผู้มีความเห็นอกเห็นใจนักเรียนที่เรียนอ่อน

2.6 ในด้านการวัดและการประเมินผลการสอนซ่อมเสริมวิชาฟิสิกส์

โดยเฉลี่ยแล้วครูฟิสิกส์มีความคิดเห็นด้วยในด้านการวัดและการประเมินผลการสอนซ่อมเสริมวิชาฟิสิกส์อยู่ในระดับมาก 5 ข้อ จาก 10 ข้อ อีก 5 ข้ออยู่ในระดับปานกลาง ในด้านการวัดและการประเมินผลการสอนซ่อมเสริมวิชาฟิสิกส์ให้มีประสิทธิภาพ ครูฟิสิกส์เห็นว่าควรใช้ในการวัดและการประเมินผลการสอนซ่อมเสริมวิชาฟิสิกส์ เรียงลำดับตามค่ามัธยัม เลขคณิต ดังนี้

1. ควรมีการประเมินผลหลังการเรียนการสอนซ่อมเสริมจบจุดประสงค์นั้น ๆ แล้ว
2. ควรมีการประเมินผลระหว่างการเรียนการสอนซ่อมเสริม
3. ควรมีการประเมินผลทุกครั้งหลังการเรียนการสอนซ่อมเสริม

4. ควรมีการประเมินผลหลังการเรียนการสอนซ่อม เสริมครั้งสุดท้าย
ในแต่ละภาคการศึกษา

5. ควรประเมินผลด้วยการทดสอบ

โดยเฉลี่ยแล้วนักเรียนมีความคิดเห็นด้วยในด้านการวัดและการประเมินผลการสอนซ่อม เสริมวิชาฟิสิกส์อยู่ในระดับมาก 5 ข้อ จาก 10 ข้อ อีก 5 ข้ออยู่ในระดับปานกลาง ในด้านการวัดและการประเมินผลการสอนซ่อม เสริมวิชาฟิสิกส์ให้มีประสิทธิภาพ นักเรียนเห็นว่าควรใช้ในการวัดและการประเมินผล การสอนซ่อม เสริมวิชาฟิสิกส์ เรียงลำดับความสำคัญดังนี้

1. ควรประเมินผลด้วยการทดสอบ
2. ควรมีการประเมินผลระหว่างการเรียนการสอนซ่อม เสริม
3. ควรมีการประเมินผลหลังการเรียนการสอนซ่อม เสริม

จบจุดประสงค์นั้น ๆ แล้ว

4. ควรมีการประเมินผลทุกครั้งหลังการเรียนการสอนซ่อม เสริม
5. ควรมีการประเมินผลหลังการเรียนการสอนซ่อม เสริมครั้งสุดท้าย

ในแต่ละภาคการศึกษา

3. ข้อเสนอแนะของครูฟิสิกส์และนักเรียน เกี่ยวกับการสอนซ่อม เสริมอย่างมีประสิทธิภาพในวิชาฟิสิกส์ มีดังนี้

3.1 ด้านวิธีการสอนซ่อม เสริม ควรสอนเนื้อหาที่ต้องการซ่อม เสริมอย่างละเอียด แล้วให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดเพิ่มเติมมาก ๆ โดยครูเป็นผู้เฉลยวิธีทำแบบฝึกหัดอย่างละเอียด

3.2 ด้านเนื้อหาที่ใช้ในการจัดสอนซ่อม เสริม ควรเป็นเนื้อหาที่นักเรียนไม่เข้าใจ โดยเรียงจากเรื่องง่ายไปยากพร้อมทั้งมีการทดลองแทรกเข้าไว้ในการสอนซ่อม เสริมด้วย

3.3 ด้านสื่อที่ใช้ในการสอนซ่อม เสริม ควรจัดวิดีโอ เทปหนังสือและ เอกสาร ประกอบการเรียนให้มาก ๆ เพื่อนักเรียนจะได้นำไปศึกษาต่อนอกเวลาเรียน

3.4 ด้านการกำหนดระยะเวลาที่ใช้ในการจัดสอนซ่อม เสริม ควรจัดเวลาที่ใช้ในการสอนซ่อม เสริมอย่างน้อยที่สุดสัปดาห์ละ 3 คาบ และถ้าไม่สามารถจัดในตารางเรียน ปกติของนักเรียนได้ก็ควรจัดในช่วง เข้าของวันหยุด เช่นวันเสาร์ หรือวันอาทิตย์

3.5 ด้านผู้สอนซ่อม เสริม ควรเป็นผู้มีความ เข้าใจต่อนักเรียน มีความตั้งใจ ในการสอน มีอารมณ์แจ่มใส สนุกสนานและผู้สอนควรมีความชำนาญในแต่ละ เรื่องที่สอน

3.6 ด้านการวัดและการประเมินผลการสอนซ่อม เสริม ควรทำการประเมินผล โดยการทดสอบหลังจากสอนจบ เรื่องหนึ่ง ๆ แล้ว

อภิปรายผลการวิจัย

1. จากการวิจัยในด้านวิธีการสอนซ่อม เสริมวิชาฟิสิกส์ให้มีประสิทธิภาพ พบว่า โดยเฉลี่ยครูฟิสิกส์ และนักเรียนมีความคิดเห็นสอดคล้องกันว่า ครูควรสอนเรียงลำดับ เรื่องที่สอนจากเรื่องที่ง่ายไปสู่อันที่ซับซ้อน และครูควรรู้สาเหตุของปัญหาในด้านต่าง ๆ ที่ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ เนื่องจากนักเรียนที่ต้องได้รับการสอนซ่อม เสริม คือนักเรียนที่เรียนอ่อน เรียนช้า หรือเรียนไม่ทันเพื่อน ครูผู้สอนจึงควรจะเริ่มสอนจาก เรื่องง่าย ๆ เพื่อให้ นักเรียนมองเห็นภาพ แล้วจึงค่อยสอนเนื้อหาที่ยากขึ้น กรมวิชาการ (2524: 76-77) ได้เสนอแนะวิธีการสอนซ่อม เสริมไว้พอสรุปได้ว่า การสอนซ่อม เสริมจะต้องเริ่มจาก สิ่งที่นักเรียนรู้ไปหาสิ่งที่ไม่รู้ หรือเริ่มจากจุดหรือสภาพที่เขาเป็นอยู่ ครูจึงต้องรู้พื้นฐานและ ประสบการณ์ต่าง ๆ ของนักเรียน เพื่อจะได้จัดบทเรียนให้เหมาะสมกับความสามารถ

ส่วนความคิดเห็นที่ครูฟิสิกส์มีระดับของความ เห็นด้วยในระดับปานกลาง แต่นักเรียน มีระดับของความ เห็นด้วยในระดับมาก คือวิธีที่ครูควรจัดให้มีการสอนซ่อม เสริมแบบตัวต่อตัวโดยครู อาจเป็นผู้สอนหรือให้นักเรียนที่มีความ เข้าใจดีแล้วช่วยสอน ที่เป็นเช่นนี้ก็เพราะว่าครูเองอาจ มีงานอื่น ๆ มากอยู่แล้วทั้งการสอนในชั่วโมงปกติ งานพิเศษที่โรงเรียนมอบหมาย จึงไม่สามารถ ที่จะมาจัดให้มีการสอนซ่อม เสริมแบบตัวต่อตัวกับนักเรียนได้ ส่วนนักเรียนที่เข้ารับการสอนซ่อม เสริม เป็นนักเรียนที่เรียนอ่อน เรียนช้าก็มีความต้องการให้ครูหรือผู้สอนเอาใจใส่อย่างใกล้ชิด ซึ่งถ้าสอน

แบบตัวต่อตัวแล้วจะทำให้เรียนได้ดีขึ้นเข้าใจได้ง่ายขึ้น ดังนั้นถ้าครูฟิสิกส์ที่รับผิดชอบในการสอนซ่อมเสริมได้ใช้วิธีต่าง ๆ อย่างเป็นระบบผลสำเร็จก็ควรลองนำวิธีสอนแบบตัวต่อตัว โดยให้นักเรียนที่เรียนเก่งช่วยสอนด้วย ซึ่งอาจจะทำให้การสอนซ่อมเสริมประสบผลสำเร็จกว่าที่เป็นอยู่ก็ได้

2. จากการวิจัยในด้านเนื้อหาที่ใช้ในการสอนซ่อมเสริมวิชาฟิสิกส์ พบว่า โดยเฉลี่ยครูฟิสิกส์ และนักเรียนมีระดับของความเห็นด้วยสอดคล้องกันในระดับมากกว่า ควรเน้นในด้านความรู้ความเข้าใจในกฎเกณฑ์ทางฟิสิกส์ และการวิเคราะห์ปัญหาที่ต้องใช้ความรู้ความเข้าใจกฎเกณฑ์ทางฟิสิกส์เป็นส่วนประกอบในการแก้ปัญหา และควรสรุปเนื้อหาในเรื่องต่าง ๆ อย่างสั้น ๆ พร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบ ที่เป็นเช่นนี้ก็เพราะว่า วิชาฟิสิกส์ เป็นวิชาวิทยาศาสตร์ที่ว่าด้วยทฤษฎี และกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ซึ่งยากแก่การเข้าใจของนักเรียนส่วนใหญ่ เนื่องจากไม่สามารถนำทฤษฎี หรือกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ไปใช้อธิบายปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น และปัญหาส่วนใหญ่ที่พบคือ นักเรียนไม่สามารถตีโจทย์ปัญหาได้ จึงเกิดความท้อแท้ใจในการเรียน ดังนั้น เนื้อหาที่ใช้สอนก็ควรจะเริ่มจากตัวทฤษฎี หรือกฎเกณฑ์ง่าย ๆ ก่อน แล้วครูผู้สอนต้องยกตัวอย่างโจทย์ง่าย ๆ ให้นักเรียนลองทำดู แล้วก็พัฒนาไปถึงกฎเกณฑ์ที่ยุ่งยากซับซ้อน ครูต้องพยายามหาโจทย์แบบฝึกหัดให้นักเรียนลองทำโดยครูต้องทำตัวอย่างอธิบายโดยละเอียดให้นักเรียนดูก่อน เพื่อเป็นแนวทางในการทำเองต่อไป ที่พบมากคือครูส่วนใหญ่เมื่อสอนทฤษฎี หรือกฎเกณฑ์ต่าง ๆ จบ ก็ให้ตัวอย่างที่ยากเกินไปเพียงตัวอย่างเดียวหรือสองตัวอย่าง แล้วก็ผ่านไปเรื่องอื่น นักเรียนเองก็ยังไม่เข้าใจดีพอเวลาออกข้อสอบก็ออกยากจนเกินกำลังนักเรียน ทำให้นักเรียนตกกันมาก ซึ่งครูผู้สอนควรให้ความสำคัญกับเนื้อหาที่สอนควรคำนึงถึงเด็กก่อน ซึ่งมีจำนวนมากกว่าเด็กเก่งหลายเท่านี้

ส่วนความคิดเห็นที่ครูฟิสิกส์มีระดับของความเห็นด้วยในระดับปานกลางแต่นักเรียนมีระดับของความเห็นด้วยในระดับมาก คือ เนื้อหาที่ใช้ในการสอนซ่อมเสริมควรสอนเฉพาะเนื้อหาที่ยากมาก ๆ หรือนักเรียนส่วนใหญ่สอบไม่ผ่าน ที่เป็นเช่นนี้ก็เพราะครูที่สอนซ่อมเสริมส่วนมากมักใช้วิธีสอนโดยทบทวนเนื้อหาทั้งหมด เพราะบางครั้งนักเรียนตกหลายจุดประสงค์จึงไม่สามารถสอนเฉพาะเรื่องใดเรื่องหนึ่งได้ นักเรียนเองก็มีความต้องการจะเรียนซ่อมเสริมเฉพาะที่ตัวเองสอบไม่ผ่านเท่านั้น เพื่อที่จะง่ายต่อความเข้าใจ เพราะไม่ต้องเรียนใหม่ทั้งหมด

3. จากการวิจัยในด้านสื่อการสอนที่ใช้ในการสอนซ่อมเสริมพบว่า โดยเฉลี่ยครูฟิสิกส์ และนักเรียนมีความคิดเห็นสอดคล้องกันอยู่ในระดับมากเหมือนกัน ยกเว้น การใช้สื่อประเภทภาพยนตร์ หรือ วีดีโอเทป และการใช้แบบเรียนแบบโปรแกรม มาช่วยในการสอนซ่อมเสริมระดับของความเห็นด้วยของครูฟิสิกส์อยู่ในระดับปานกลาง แต่ระดับของความเห็นด้วยของนักเรียนอยู่ในระดับมาก การที่เป็นเช่นนี้เพราะครูมีภาระหน้าที่หลายด้าน ทั้งงานสอนประจำ ซึ่งในชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ครูวิทยาศาสตร์ต้องสอน 16-20 คาบต่อสัปดาห์ ยังต้องมียานเตรียม เครื่องมือทดลอง ตรวจสอบการบ้าน ทำกิจกรรมหรืองานพิเศษที่ทางโรงเรียนมอบหมาย จึงไม่มีเวลาที่จะผลิตสื่อการเรียน อีกประการหนึ่ง ครูอาจขาดความรู้ในการผลิตสื่อการเรียน และไม่ทราบถึงแหล่งให้บริการครูเกี่ยวกับสื่อการสอนต่าง ๆ ดังนั้นครูจึงใช้สื่อชนิดที่ใกล้ตัวง่ายสะดวกที่สุดคือ การใช้แบบฝึกหัดเพิ่มเติม แต่ถ้าครูผู้สอนซ่อมเสริมให้ความสนใจกับการสอนซ่อม พยายามใช้สื่อการสอนหลายประเภทที่มีอยู่อย่างเหมาะสม จะช่วยให้การเรียนการสอนซ่อมเสริมดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ ดังเช่น ไพโรจน์ ติโรตนากุล และนิพนธ์ ศุภศรี (2528: 3) กล่าวว่า

ในแวดวงการศึกษาในปัจจุบัน จะพบปัญหาต่าง ๆ เช่น ครูไม่มีทักษะการสอนที่ดี ขาดความรู้และความรอบรู้ที่เหมาะสม นักเรียนมีจำนวนมากเกินไปรวมทั้งนักเรียนมีความสามารถที่แตกต่างกันมาก มีเด็กปัญญาอ่อน เด็กเรียนช้า เด็กปรีชาชาญ เด็กข้างเผือก ในป่า เป็นต้น ซึ่งเป็นปัญหาที่สามารถนำโทรทัศน์ และวีดีโอเทปมาช่วยได้โดยไม่ยากนัก ทั้งนี้เพราะว่าเทปโทรทัศน์ หรือวีดีโอเทปนั้น

1. มีประสิทธิภาพในการสื่อสารสูง มีทั้งภาพ (สี) และเสียงในเวลาเดียวกัน
2. สามารถต่อขยายให้นักเรียนดูครั้งละหลาย ๆ คนได้กล่าวคือ สามารถดูได้ครั้งละมากถึงเป็นพัน ๆ คนได้
3. สามารถหยุดดูภาพนิ่งบางจุดหรือดูซ้ำอีกหรือดูภาพช้า โดยไม่ทำให้เนื้อเรื่องเสียไป
4. ใช้ประกอบการเรียนซ่อมเสริมรายบุคคลหรือรายกลุ่มคนใช้ได้ทั้งผู้ที่เรียนช้าหรือผู้ที่เรียนเร็ว โดยให้เรียนไปตามความสามารถของบุคคลได้

4. จากการวิจัยในด้านกาหนดระยะเวลาที่ใช้ในการจัดสอนซ่อมเสริมพบว่า โดยเฉลี่ยครูฟิสิกส์และนักเรียนมีความคิดเห็นสอดคล้องกันในระดับปานกลาง แต่ที่มีระดับของความเห็นด้วยมากทั้งครูฟิสิกส์และนักเรียน คือ ควรสอนซ่อมเสริมเมื่อเรียนจบจุดประสงค์นั้น ๆ แล้ว ทั้งนี้่าจะเป็นเพราะว่า เมื่อครูสอนจบแต่ละจุดประสงค์แล้วนักเรียนอ่อน หรือนักเรียนที่เรียนช้ายังไม่สามารถที่จะเข้าใจในเนื้อหาของแต่ละจุดประสงค์ ถ้าขึ้นจุดประสงค์

ใหม่ซึ่งต้องอาศัยความรู้จากจุดประสงค์เดิม ก็จะทำให้นักเรียนพวกนี้ไม่สามารถเรียนทันได้ ซึ่งส่วนนี้เป็นปัญหาแก่ครูที่สอนมาก ดังนั้น ควรจะมีการแก้ไขโดยการทดสอบ เมื่อจบแต่ละจุดประสงค์ซึ่งอาจใช้ช่วงเวลาสั้น ๆ ถ้านักเรียนคนใดไม่ผ่านก็ทำการสอนซ่อม เสริมจุดประสงค์นั้น ๆ เลย ซึ่งถ้าใช้เวลาตามตารางสอนปกติก็ไม่มีเวลาพอแน่ ๆ ด้วยเหตุดังกล่าว ตัวอย่างประชากรจึงให้ข้อเสนอแนะ เกี่ยวกับระยะเวลาที่ใช้ในการจัดสอนซ่อม เสริมว่าควรจัดในช่วง เข้าของวันหยุด เช่น วันเสาร์ หรือวันอาทิตย์ แต่อย่าได้จัดตอนพักกลางวัน เด็กนักเรียนจะไม่สนใจเท่าที่ควร เพราะต้องการจะพักผ่อนทานอาหาร หรือเล่นกีฬาต่าง ๆ ซึ่งในเรื่องของเวลาที่ใช้ในการสอนซ่อม เสริมนี้ สอดคล้องกับความคิดของ ทานิส เฮช ไบรอัน และ เจมส์ เฮช ไบรอัน (Bryan and Bryan 1982: 334) ว่าการเพิ่มเวลาให้มากขึ้นในการสอนเด็กช้า เพียงประการเดียวไม่เพียงพอต้องใช้ยุทธวิธีการสอนที่แตกต่างจากการสอนในชั้น เรียนปกติด้วยการสอนซ่อม เสริมมิใช่การสอนพิเศษ แต่เป็นการสอนเพื่อการรักษาเยียวยา (Clinical Teaching) วิธีการสอนควรจะต้องแตกต่างจากวิธีการสอน เดิมที่เคยทำให้เด็ก เกิดความล้มเหลวทางการเรียนมาแล้ว การเพิ่มเวลาจึงจะช่วยให้เด็กได้มีระดับผลการเรียนถึงเกณฑ์ที่กำหนด ส่วนเด็กที่เรียนเร็วก็มีผลให้เรียนได้เร็วขึ้น ถ้าหากให้การสอนทำนองเดียวกัน

5. จากการวิจัยในด้านผู้สอนซ่อม เสริมในวิชาฟิสิกส์ พบว่า โดยเฉลี่ยครูฟิสิกส์ และนักเรียนมีความคิดเห็นสอดคล้องกันในระดับของความ เห็นด้วยมาก เหมือนกันว่า ผู้สอนควรเป็นผู้รู้ในเนื้อหาเป็นอย่างดี รู้วิธีการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในการสอนซ่อม เสริม เป็นผู้อารมณ์แจ่มใสไม่โกรธง่ายมีความ เห็นอกเห็นใจนักเรียนที่เรียนอ่อน เนื่องจากนักเรียนที่เรียนซ่อม เสริม เป็นนักเรียนที่เรียนช้า เรียนอ่อน ส่วนใหญ่คิดว่าตนเองมีปมด้อยทางการเรียน เรียนไม่ทันเพื่อน อับอายที่สอบไม่ผ่าน จึงมักเป็นผู้ที่หมกมุ่นกังวลใจต่อแต่ต่อการเรียน ดังนั้น ผู้สอนซ่อม เสริมในวิชาฟิสิกส์ ควรไม่หาความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับ เทคนิควิธีสอนซ่อม เสริม โดยอ่านจากตำราหรือ เข้ารับการอบรม เกี่ยวกับวิธีการสอนซ่อม เสริม ซึ่งสอดคล้องกับหลักการของ เจมส์ เอ็ม.

แม็คคัลลิสเตอร์ (McCallister 1936: 278) ที่กล่าวไว้ว่า คนที่ได้รับการคัดเลือกให้ เป็นผู้สอนซ่อม เสริมจะต้องใส่ใจด้านการสอนด้านนี้ ถ้าหากครูผู้สอนซ่อม เสริมไม่ได้รับการฝึกมาโดยเฉพาะ ก็จะต้องมีเวลาพอที่จะได้อ่านหรือค้นคว้าตลอดจนต้องทดลองกลวิธีต่าง ๆ ในกระบวนการซ่อม เสริม เพื่อให้เข้าใจ เรื่องดังกล่าวอย่างแท้จริง ซึ่งจะทำให้การเรียนการ

สอนซ่อม เสริมในวิชาดังกล่าวบรรลุผลตามที่ได้ตั้งจุดมุ่งหมายไว้ จากการศึกษาหลักการสอนซ่อมเสริมของนักการศึกษาไทยหลายท่าน อาทิ สุกัน เทียนทอง สันทนา นิพนธ์พิทยา หันทิพา อุทัยสุข มีความเห็นสอดคล้องกันว่า ผู้สอนซ่อมเสริมควรเป็นผู้มีสุขภาพจิตดี อารมณ์แจ่มใส ร่าเริง ไม่โกรธง่าย ให้ความรัก ความเมตตาแก่ผู้เรียน ทั้งต้องคอยกระตุ้นและส่งเสริมให้กำลังใจแก่นักเรียนทำให้เกิดความอบอุ่น และปรารถนาที่จะแก้ไข้ปัญหาของตนเองให้สำเร็จ

6. จากการศึกษาวิจัยในด้านการจัดและการประเมินผลการสอนซ่อมเสริมโดยเฉลี่ย ครูฟิสิกส์และนักเรียนมีความคิดเห็นสอดคล้องกันในระดับของความเห็นด้วยมากกว่า ควรมีการประเมินผลหลังการสอนซ่อมเสริมจบจุดประสงค์นั้น ๆ แล้ว ส่วนวิธีการประเมินผลควรใช้วิธีทดสอบ ทั้งนี้เพราะว่านักเรียนที่เรียนอ่อน หรือ เรียนซ้ำ จะเข้าใจเนื้อหาวิชาทฤษฎีหรือกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ทางฟิสิกส์ได้ซ้ำหรือยาก ถ้าทำการประเมินผลครั้งเดียวเมื่อเรียนจบบทหรือหลาย ๆ จุดประสงค์ จะไม่สามารถผ่านเกณฑ์ได้ทำให้เสียกำลังใจ และเบื่อหน่าย ควรจะแบ่งการประเมินผลออกเป็นจุดประสงค์ย่อย ๆ เพื่อจะได้เข้าใจได้ง่ายและไม่ต้องใช้เวลามากเกินไป และวิธีการประเมินผลก็มีด้วยกันหลายวิธี แต่วิธีที่เหมาะสมที่สุดสำหรับวิชาฟิสิกส์ ซึ่งมีการคำนวณเข้ามาเกี่ยวข้องมาก คือการทดสอบซึ่งสะดวกและง่ายต่อการประเมินครูผู้สอน นักเรียนก็ถนัด จึงมีความเห็นสอดคล้องกันมากกว่าวิธีอื่น ๆ

ข้อเสนอแนะที่ได้จากผลการวิจัย

1. ข้อเสนอแนะสำหรับผู้บริหาร

- 1.1 ผู้บริหารโรงเรียนควรขอความร่วมมือจากทุกฝ่ายในโรงเรียนช่วยกันวางแผนการจัดสอนซ่อมเสริม ในด้านบุคลากร สถานที่ ระยะเวลา และงบประมาณ
- 1.2 ควรจัดครูให้ได้รับการอบรม เกี่ยวกับจุดมุ่งหมาย และวิธีการของการสอนซ่อมเสริม เพื่อให้การสอนซ่อมเสริมมีประสิทธิภาพ
- 1.3 ควรจัดคาบการเรียน เพื่อสอนซ่อมเสริมวิชาต่าง ๆ โดยคำนึงถึงความเหมาะสมของแต่ละรายวิชา เพื่อให้การเรียนการสอนซ่อมเสริมบรรลุตามจุดมุ่งหมายของการสอนซ่อมเสริม

1.4 ควรจัดให้มีการสัมมนาผู้ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนซ่อม เสริม เพื่อกระตุ้นให้เห็นคุณค่า และความสำคัญของการสอนซ่อม เสริม

2. ข้อเสนอแนะสำหรับครูผู้สอนซ่อม เสริม

2.1 ครูผู้สอนซ่อม เสริมทุกคนต้องมีความรับผิดชอบในการสอนซ่อม เสริม และต้องระลึกเสมอว่าการสอนซ่อม เสริมจะบรรลุจุดมุ่งหมายที่วางไว้ได้ต้องอาศัยความอดทน ความปรารถนาดีและมีเมตตาต่อนักเรียนที่เข้ารับการ เรียนซ่อม เสริม

2.1 ครูผู้สอนซ่อม เสริมต้องพยายามศึกษาวิธีการสอนซ่อม เสริมแบบ ต่าง ๆ เพื่อจะได้นำมาใช้ให้เหมาะสมกับนักเรียนที่ตนเองรับผิดชอบ

2.2 ครูผู้สอนซ่อม เสริมต้องพยายามศึกษาวิธีการสอนซ่อม เสริมแบบ ต่าง ๆ เพื่อจะได้นำมาใช้ให้เหมาะสมกับนักเรียนที่ตนเองรับผิดชอบ

2.3 การสอนซ่อม เสริมแก่นักเรียนที่ไม่สามารถผ่านจุดประสงค์การเรียน รู้ ครูผู้สอนจะต้องสอนอย่างช้า ๆ เริ่มจากเรื่องที้ง่าย ๆ ไปสู่เรื่องที่ซับซ้อน โดยบางครั้งจำเป็นต้องอาศัยสื่อการสอน เข้าช่วยเพื่อทำให้นักเรียน เข้าใจได้ง่ายขึ้น ดังนั้นครูต้องพยายามศึกษาการ นำสื่อการสอนประเภทต่าง ๆ มาใช้ได้อย่างถูกวิธี

2.4 ในกรณีที่มึ้นักเรียนไม่ผ่านจุดประสงค์เป็นจำนวนมาก ครูผู้สอน ซ่อม เสริมอาจใช้วิธีคัดเลือกนักเรียนที่เรียนในเรื่องนั้นดีแล้วมาช่วยสอนด้วยก็ได้ ซึ่ง เป็นการแบ่ง เบาภาระของครู และยังช่วยฝึกนักเรียนที่มาช่วยสอนให้มีความรับผิดชอบ

3. ข้อเสนอแนะสำหรับกระทรวงศึกษาธิการและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดสอน ซ่อม เสริม

3.1 ควรจัดให้มีการอบรมผู้บริหารโรงเรียนและครูที่เกี่ยวข้องกับการจัดสอน ซ่อม เสริม เพื่อให้เข้าใจถึงจุดมุ่งหมาย หลักการและวิธีดำเนินการ เกี่ยวกับการสอนซ่อม เสริม ที่มีประสิทธิภาพ

3.2 ควรจัดศึกษานิเทศก์ที่มีความรู้ ความเข้าใจ และประสบการณ์ในการสอน
ซ่อมเสริม ตรวจสอบโรงเรียนต่าง ๆ เพื่อให้คำแนะนำ และช่วยแก้ไขปัญหาดัง ๆ ที่เกิดขึ้น
พร้อมทั้งติดตามผลเพื่อนำมาแก้ไขปรับปรุง

3.3 ควรวางระเบียบว่าด้วยการสอนซ่อมเสริมลงในหลักสูตรให้เด่นชัด
เพื่อเน้นให้ผู้บริหารโรงเรียนได้นำไปปฏิบัติอย่างจริงจัง

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบวิธีการสอนซ่อมเสริมแบบต่าง ๆ ในวิชาฟิสิกส์
ที่มีประสิทธิภาพ
2. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบผลของการใช้เทคโนโลยีทางการศึกษาแบบต่าง ๆ
ในการสอนซ่อมเสริมวิชาฟิสิกส์

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย