

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง "สภาพและปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ช่างอุตสาหกรรมระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล" มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาสภาพและปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ช่างอุตสาหกรรม ของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ในด้านเนื้อหาวิชา กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล

ตัวอย่างประชากร ที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย อาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ช่างอุตสาหกรรมจำนวน 50 คนและนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาช่างอุตสาหกรรมที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2 ในปีการศึกษา 2534 จำนวน 326 คน ซึ่งลุ่มแบบแบ่งชั้นจากวิทยาเขตกลุ่มช่างอุตสาหกรรม สังกัดสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล แบ่งเป็นวิทยาเขตส่วนกลาง 4 วิทยาเขต วิทยาเขตส่วนภูมิภาค 3 วิทยาเขต โดยมีจำนวนนักศึกษาช่างยนต์ 57 คน ช่างกลโรงงาน 60 คน เคมีอุตสาหกรรม 9 คน เคมีปฏิบัติการ 12 คน เคมีสิ่งทอ 19 คน ช่างอิเล็กทรอนิกส์ 57 คน ช่างก่อสร้าง 50 คน ช่างภาพ 23 คน ช่างพิมพ์ 39 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อสอบถามอาจารย์และนักศึกษา ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 สภาพภาพผู้ตอบแบบสอบถามมีลักษณะเป็นแบบตรวจคำตอบ (Check-List)

ตอนที่ 2 สภาพการเรียนการสอนในด้านเนื้อหาวิชา กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล มีลักษณะเป็นแบบตรวจคำตอบ(Check-List)

ตอนที่ 3 ปัญหาการเรียนการสอนในด้านต่างๆมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) ซึ่งแบ่งระดับความคิดเห็นออกเป็น 5 ระดับ

ตอนที่ 4 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการเรียนการสอนในด้านต่างๆ มีลักษณะเป็นคำถามปลายเปิด(Open End)

ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้เดินทางไปเก็บรวบรวมด้วยตนเอง ปรากฏว่าได้รับคืนเท่าที่แจกไป ประกอบด้วยของอาจารย์ 50 ฉบับและของนักศึกษา 326 ฉบับ คิดเป็นแบบสอบถามที่ได้รับคืน 100 %

การวิเคราะห์ข้อมูล ตอนที่ 1 และ 2 ซึ่งเป็นข้อมูลเกี่ยวกับสภาพของผู้ตอบแบบสอบถามและสภาพการปฏิบัติเกี่ยวกับการเรียนการสอน โดยการแจกแจงความถี่และคิดค่าร้อยละ นำไปใส่ในตาราง แล้วสรุปความจากฐานนิยม (Mode) โดยดูจากค่าที่มีความถี่สูงสุด ตอนที่ 3 ซึ่งเป็นข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาการเรียนการสอน โดยตรวจให้คะแนนแล้วนำไปคำนวณหาค่ามัธยฐานเลขคณิตและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ตอนที่ 4 ซึ่งเป็นข้อมูล ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการเรียนการสอนในด้านต่างๆ วิเคราะห์โดยการแจกแจงความถี่แล้วเรียงลำดับจากค่าความถี่มากไปความถี่น้อย

สรุปผลการวิจัย

1. สภาพการเรียนการสอน

1.1 สภาพการเรียนการสอนด้านเนื้อหาวิชา

1.1.1 อาจารย์ส่วนใหญ่ไม่ได้ปฏิบัติเลยในการเพิ่มพูนความรู้เนื้อหาวิชาให้นักศึกษา โดยการเชิญวิทยากรหรือผู้เชี่ยวชาญมาบรรยายให้ความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ นอกจากนั้นปฏิบัติเป็นบางครั้ง

1.1.2 นักศึกษาส่วนใหญ่ตั้งใจเรียนเฉพาะเนื้อหาส่วนที่เกี่ยวข้องกับวิชาช่าง แต่ไม่ได้ปฏิบัติเลยในเรื่องต่อไปคือ ค้นคว้าเนื้อหาเพิ่มเติมจากชุดแบบเรียนของคณะศิลปศาสตร์ จากตำราเรียนที่เป็นภาษาต่างประเทศ และจากวิทยากรหรือผู้เชี่ยวชาญที่อาจารย์เชิญมาบรรยาย นอกจากนั้นปฏิบัติเป็นบางครั้ง

1.2 สภาพการเรียนการสอนด้านกิจกรรมการเรียนการสอน

1.2.1 อาจารย์ส่วนใหญ่ให้นักศึกษาอภิปรายสรุปผลการทดลองเอง นอกจากนั้นปฏิบัติเป็นบางครั้ง

1.2.2 นักศึกษาส่วนใหญ่เรียนรู้เนื้อหาวิชาจากวิธีการสอนแบบบรรยาย นอกจากนั้นปฏิบัติเป็นบางครั้ง

1.3 สภาพการเรียนการสอนด้านสื่อการเรียนการสอน

1.3.1 อาจารย์ส่วนใหญ่ให้นักศึกษาได้ใช้อุปกรณ์การทดลองในชั่วโมงปฏิบัติการ นอกจากนั้นปฏิบัติเป็นบางครั้ง

1.3.2 นักศึกษาส่วนใหญ่ได้ใช้อุปกรณ์การทดลองในชั่วโมงปฏิบัติการ แต่ไม่ได้ปฏิบัติเลยในเรื่อง มีส่วนร่วมในการผลิตสื่อการเรียนการสอน นอกจากนั้นปฏิบัติเป็นบางครั้ง

1.4 สภาพการเรี้นการสอนด้านการวัดและประเมินผล

- 1.4.1 อาจารย์ส่วนใหญ่กำหนดเกณฑ์การวัดและประเมินผลเองแล้วชี้แจงให้นักศึกษาทราบก่อนสอน วัดผลนักศึกษาโดยสอบย่อยเป็นรายหน่วย นอกเหนือจากสอบกลางและปลายภาค แต่ไม่ได้ปฏิบัติเลยในเรื่องให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการกำหนดเกณฑ์การวัดและประเมินผล นอกจากนั้นปฏิบัติเป็นบางครั้ง
- 1.4.2 นักศึกษาส่วนใหญ่ได้รับการชี้แจงจากอาจารย์ให้ทราบถึงการกำหนดเกณฑ์การวัดที่อาจารย์กำหนดขึ้นเอง นอกจากนั้นปฏิบัติเป็นบางครั้ง

2. ปัญหาการเรียนการสอน

2.1 ปัญหาการเรียนการสอนด้านเนื้อหาวิชา

- 2.1.1 อาจารย์มีความคิดเห็นโดยเฉลี่ยว่า มีปัญหาในด้านเนื้อหาวิชา อยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า มีปัญหา อยู่ในระดับมากคือ เนื้อหาที่กำหนดให้สอนแต่ละภาคเรียนมากเกินไป ไม่สอดคล้องกับเวลา นอกจากนั้นเป็นปัญหาที่อยู่ในระดับปานกลาง
- 2.1.2 นักศึกษามีความคิดเห็นโดยเฉลี่ยว่า มีปัญหาในด้านเนื้อหาวิชา อยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ไม่มีปัญหาที่อยู่ ในระดับมากและมากที่สุด มีแต่ปัญหาที่อยู่ในระดับปานกลางและน้อย

2.2 ปัญหาการเรียนการสอนด้านกิจกรรมการเรียนการสอน

- 2.2.1 อาจารย์มีความคิดเห็นโดยเฉลี่ยว่ามีปัญหาในด้านกิจกรรมการเรียนการสอน อยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า มีปัญหาที่อยู่ ในระดับมากคือ นักศึกษาไม่สนใจที่จะออกแบบการทดลองเอง นอกจากนั้นเป็นปัญหาที่อยู่ในระดับปานกลางและน้อย
- 2.2.2 นักศึกษามีความคิดเห็นโดยเฉลี่ยว่ามีปัญหาในด้านกิจกรรมการเรียนการสอน อยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ไม่มีปัญหาที่อยู่ ในระดับมากและมากที่สุด มีแต่ปัญหาที่อยู่ในระดับปานกลางและน้อย

- 2.3 ปัญหาการเรียนการสอนด้านสื่อการเรียนการสอน
- 2.3.1 อาจารย์มีความคิดเห็นโดยเฉลี่ยว่า มีปัญหาในด้านสื่อการเรียนการสอนอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า มีปัญหาที่อยู่ในระดับมาก คือ การจัดซื้ออุปกรณ์การทดลองในหน่วยงานล่าช้าไม่ทันกับความต้องการในการใช้งาน นอกจากนั้นเป็นปัญหาที่อยู่ในระดับปานกลาง
- 2.3.2 นักศึกษามีความคิดเห็นโดยเฉลี่ยว่า มีปัญหาในด้านสื่อการเรียนการสอนอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า มีปัญหาที่อยู่ในระดับมากคือ ไม่มีแบบเรียนที่เป็นรูปเล่ม และไม่มีคู่มือปฏิบัติการทดลองที่เป็นรูปเล่ม นอกจากนั้นเป็นปัญหาที่อยู่ในระดับปานกลางและน้อย
- 2.4 ปัญหาการเรียนการสอนด้านการวัดและประเมินผล
- 2.4.1 อาจารย์มีความคิดเห็นโดยเฉลี่ยว่า มีปัญหาด้านการวัดและประเมินผลอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ไม่มีปัญหาที่อยู่ในระดับมากและมากที่สุด มีแต่ปัญหาที่อยู่ในระดับปานกลางและน้อย
- 2.4.2 นักศึกษามีความคิดเห็นโดยเฉลี่ยว่า มีปัญหาด้านการวัดและประเมินผลอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ไม่มีปัญหาที่อยู่ในระดับมากและมากที่สุด มีแต่ปัญหาที่อยู่ในระดับปานกลางและน้อย
3. ความคิดเห็นเพิ่มเติมและข้อเสนอแนะของอาจารย์และนักศึกษา
- 3.1 ความคิดเห็นเพิ่มเติมและข้อเสนอแนะด้านเนื้อหาวิชา
- 3.1.1 อาจารย์มีความคิดเห็นเพิ่มเติมและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับปัญหาการเรียนการสอนด้านเนื้อหาวิชา ที่มีผู้ตอบจำนวนมากได้แก่ ควรจัดสัมมนาเนื้อหา ร่วมกับอาจารย์ทางช่างเพื่อให้สัมพันธ์กับวิชาช่างและจะทำให้เนื้อหาวิชาไม่มากเกินไป
- 3.1.2 นักศึกษามีความคิดเห็นเพิ่มเติมและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับปัญหาการเรียนการสอนด้านเนื้อหาวิชา ที่มีผู้ตอบจำนวนมากได้แก่ ควรจัดเนื้อหาวิชาให้กะทัดรัด ง่ายต่อการเข้าใจ ทันทสมัย ใช้กับชีวิตประจำวันได้

- 3.2 ความคิดเห็นเพิ่มเติมและข้อเสนอแนะด้านกิจกรรมการเรียนการสอน
- 3.2.1 อาจารย์มีความคิดเห็นเพิ่มเติมและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับปัญหาการเรียนการสอนด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ที่มีผู้ตอบจำนวนมากได้แก่
ควรจัดประชุมตกลงเรื่องเวลาระหว่างการสอนทฤษฎีกับปฏิบัติให้ชัดเจน แล้วปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัดเพื่อจะได้มีการปฏิบัติการทดลองได้เพียงพอ
- 3.2.2 นักศึกษามีความคิดเห็นเพิ่มเติมและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับปัญหาการเรียนการสอนด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ที่มีผู้ตอบจำนวนมากได้แก่
ควรจัดชั่วโมงปฏิบัติการทดลองให้พอเหมาะกับทฤษฎี
- 3.3 ความคิดเห็นเพิ่มเติมและข้อเสนอแนะด้านสื่อการเรียนการสอน
- 3.3.1 อาจารย์มีความคิดเห็นเพิ่มเติมและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับปัญหาการเรียนการสอนด้านสื่อการเรียนการสอน ที่มีผู้ตอบจำนวนมากได้แก่
ควรให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการจัดซื้อ สร้างสื่อการเรียนการสอนใหม่ๆ เพิ่มขึ้น เพื่อไม่ให้ล้าสมัยและมีจำนวนเพียงพอ
- 3.3.2 นักศึกษามีความคิดเห็นเพิ่มเติมและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับปัญหาการเรียนการสอนด้านสื่อการเรียนการสอน ที่มีผู้ตอบจำนวนมากได้แก่
ควรปรับปรุงสื่อการเรียนการสอนให้ทันสมัยอยู่เสมอ
- 3.4 ความคิดเห็นเพิ่มเติมและข้อเสนอแนะด้านการวัดและประเมินผล
- 3.4.1 อาจารย์มีความคิดเห็นเพิ่มเติมและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับปัญหาการเรียนการสอนด้านสื่อการเรียนการสอน ที่มีผู้ตอบจำนวนมากได้แก่
การเชิญผู้เชี่ยวชาญมาให้ความรู้เรื่องการวัดผล แล้วจัดทำเป็นข้อสอบมาตรฐานที่วิเคราะห์แล้วเป็นศูนย์ข้อสอบ แล้วใช้ร่วมกันทุกวิชาเขต
- 3.4.2 นักศึกษามีความคิดเห็นเพิ่มเติมและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับปัญหาการเรียนการสอนด้านสื่อการเรียนการสอน ที่มีผู้ตอบจำนวนมากได้แก่
ควรจัดให้มีการสอบย่อยหลายๆครั้งเพื่อเก็บคะแนน

อภิปรายผลการวิจัย

1. สภาพการเรียนการสอน

1.1 ด้านเนื้อหาวิชา ผลการวิจัยพบว่านักศึกษาส่วนใหญ่ตั้งใจเรียนเฉพาะเนื้อหาส่วนที่ เกี่ยวข้องกับวิชาช่าง ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ สามารถ หอประสิทธิ์กุล (2528) ที่พบว่า ครูช่างมีความคิดเห็นว่า เนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ช่างอุตสาหกรรมมากกว่า 50% มีความจำเป็น ต่อการนำไปใช้ทางช่างน้อย ทำให้นักศึกษาไม่ตั้งใจเรียนในเนื้อหาส่วนนั้น และมาตั้งใจเรียนแต่ ส่วนที่เกี่ยวข้องกับวิชาช่าง ผลการวิจัยพบด้วยว่าไม่มีการปฏิบัติเลขในเรื่องการเพิ่มพูนความรู้ใน เนื้อหาวิชาให้นักศึกษาโดยการเชิญวิทยากรหรือผู้เชี่ยวชาญมาบรรยายให้ความรู้เกี่ยวกับ วิทยาศาสตร์ ซึ่งตรงกับงานวิจัยของ นพวรรณ ชอนตะวัน (2525) ที่พบจากการสอบถามความ คิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษาเกี่ยวกับการที่อาจารย์จัดให้มีวิทยากรหรือผู้เชี่ยวชาญมาบรรยาย ให้ความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์เป็นบางครั้งว่ายังอยู่ในระดับน้อย ผลการวิจัยพบด้วยว่ามี 2 เรื่องที่ นักศึกษาไม่ได้ปฏิบัติเลขคือ ค้นคว้าเนื้อหาเพิ่มเติมจากชุดแบบเรียนของคณะศิลปศาสตร์ และจาก ตำราเรียนที่เป็นภาษาต่างประเทศ ที่เป็นเช่นนี้เพราะคณะศิลปศาสตร์ได้ทดลองใช้ชุดแบบเรียนนี้ ตั้งแต่ปีพุทธศักราช 2528 โดยพิมพ์จำนวนจำกัดเพื่อทดลองใช้ตามโครงการพัฒนาแบบเรียนและ สื่อการสอน ไม่มีการจำหน่ายแพร่หลายทั่วไป ปัจจุบันจะเหลืออยู่บ้างในแผนกวิชาวิทยาศาสตร์ให้ อาจารย์ได้ใช้ ดังนั้นนักศึกษาจึงไม่ค่อยได้ค้นคว้าเนื้อหาเพิ่มเติม จากชุดแบบเรียนของ คณะศิลปศาสตร์ ในส่วนของตำราเรียนที่เป็นภาษาต่างประเทศนั้น นักศึกษาทางช่างอุตสาหกรรม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงไม่ได้ถูกฝึกให้อ่านตำราเรียนที่เป็นภาษาต่างประเทศมาก่อน จึง มีอุปสรรคในการแปล ทำให้ไม่ค่อยมีโอกาสในการค้นคว้าเนื้อหาเพิ่มเติมจากตำราเรียนที่เป็น ภาษาต่างประเทศ ผลการวิจัยที่เกี่ยวกับสภาพการเรียนการสอนด้านเนื้อหาวิชานอกจากนี้พบว่ามีการ ปฏิบัติเป็นบางครั้งในเรื่องต่างๆเช่น ค้นคว้าเนื้อหาเพิ่มเติมจากสื่อต่างๆเช่นสิ่งพิมพ์ โทรทัศน์ ซึ่งแสดงว่าได้มีการปฏิบัติในเรื่องต่างๆดังกล่าวพอสมควร แต่ไม่ได้เน้นเป็นพิเศษหรือละเลยใน เรื่องดังกล่าว

1.2 ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ผลการวิจัยพบว่าอาจารย์ส่วนใหญ่ให้นักศึกษาอภิปราย และสรุปผลการทดลองเอง ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ นพวรรณ ชอนตะวัน (2525) ซึ่งพบ ว่า อาจารย์ให้นักศึกษาสรุปผลการทดลองด้วยตนเองในระดับปานกลาง และเป็นไปตามที่

นิศาล สร้อยชูหว่า (2527) ได้กล่าวไว้ในการพัฒนาหลักสูตรของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่เน้นเรื่องการทดลองเป็นสำคัญ เปิดโอกาสให้นักเรียนทำการทดลองด้วยตนเองให้มากที่สุด นอกจากนี้ผลการวิจัยนี้ยังพบอีกว่า นักศึกษาเรียนรู้เนื้อหาวิชาจากวิธีการสอนแบบบรรยาย ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ศรีบัญชา สอมเจริญ (2528) ที่สอบถามความคิดเห็นของครูและนักเรียนพบว่า กิจกรรมการเรียนการสอน ส่วนใหญ่ใช้วิธีการสอนแบบบรรยาย ซึ่งวิธีการสอนแบบบรรยายแม้ว่าจะเป็นการสอนแบบยึดครูเป็นศูนย์กลางในการเรียนการสอน แต่ก็ได้เนื้อหามากกว่าวิธีใดๆ และสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายน้อยที่สุด ดังนั้นอาจารย์ส่วนใหญ่จึงนิยมใช้วิธีสอนแบบนี้มากกว่าวิธีอื่นๆ ผลการวิจัยที่เกี่ยวกับสภาพการเรียนการสอนด้านกิจกรรมการเรียนการสอนนอกจากนี้พบว่า มีการปฏิบัติเป็นบางครั้งในเรื่องต่างๆ เช่น อาจารย์จัดสถานการณ์การเรียนการสอนให้นักศึกษาค้นพบความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งแสดงว่าได้มีการปฏิบัติในเรื่องต่างๆดังกล่าวพอสมควร แต่ไม่ได้เน้นเป็นพิเศษหรือละเลยในเรื่องดังกล่าว

1.3 ด้านสื่อการเรียนการสอน ผลการวิจัยพบว่า อาจารย์ส่วนใหญ่ให้นักศึกษาได้ใช้อุปกรณ์การทดลองในชั่วโมงปฏิบัติการ ซึ่งแสดงว่ามีการให้นักศึกษาได้ลงมือปฏิบัติการทดลองจริง สอดคล้องกับแนวการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ข้างอุตสาหกรรม ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่เน้นการแก้ปัญหาในงานช่าง ด้วยการสาธิต การทดลอง หรือกิจกรรมอื่นๆ เพื่อนำไปสู่ การสรุปแนวความคิดที่จะนำไปใช้ในการแก้ปัญหาในวิชาชีพหรือชีวิตประจำวัน (โสภี วงศ์ทองเหลือและคณะ:2527) แต่ผลการวิจัยพบว่านักศึกษาไม่ได้มีส่วนร่วมในการผลิตสื่อการสอนซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ หน่วศิกษานิเทศก์เขต 11 กรมสามัญศึกษา (2528) ที่พบว่านักเรียนมีส่วนร่วมน้อยมากในการซ่อมสร้างอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ ผลการวิจัยที่เกี่ยวกับ สภาพการเรียนการสอนด้านสื่อการเรียนการสอนนอกจากนี้พบว่า มีการปฏิบัติเป็นบางครั้งในเรื่องต่างๆเช่น อาจารย์ใช้สื่อการเรียนการสอนเดิมที่มีอยู่ก่อนแล้ว ซึ่งแสดงว่าได้มีการปฏิบัติในเรื่องต่างๆดังกล่าวพอสมควร แต่ไม่ได้เน้นเป็นพิเศษหรือละเลยในเรื่องดังกล่าว

1.4 ด้านการวัดและประเมินผล ผลการวิจัยพบว่า อาจารย์ส่วนใหญ่กำหนดเกณฑ์การวัดและประเมินผล แล้วชี้แจงให้นักศึกษาทราบและไม่ให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการกำหนดเกณฑ์การวัดและประเมินผล ทั้ง 2 รายการนี้สอดคล้องกันคือ อาจารย์จะเป็นผู้กำหนดเกณฑ์การวัดและประเมินผลเพียงผู้เดียว ไม่ให้โอกาสนักศึกษากำหนด ซึ่งเป็นการเรียนการสอนแบบครูเป็นศูนย์กลางเช่นเดียวกับผลการวิจัยด้านกิจกรรมการเรียนการสอนที่พบว่า นักศึกษาเรียนรู้เนื้อหาวิชาจากวิธีการสอนแบบบรรยาย แต่การเรียนการสอนในปัจจุบันพบว่ามีความพยายามที่จะเปลี่ยนเป็นการเรียนการสอนแบบนักเรียนเป็นศูนย์กลางเช่น ผลการวิจัยของนริศธา สุกตะนันท์ (2531) ที่พบว่าด้านการวัดและประเมินผลครูให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการตั้งเกณฑ์การวัดและประเมินผลด้วย ผลการวิจัยที่เกี่ยวกับ สภาพการเรียนการสอนด้านการวัดและประเมินผลนอกจากนี้พบว่า มีการปฏิบัติเป็นบางครั้งในเรื่องต่างๆ เช่น อาจารย์ทดสอบนักศึกษาในการปฏิบัติด้านทักษะเช่น การใช้เครื่องมือ ซึ่งแสดงว่าได้มีการปฏิบัติในเรื่องต่างๆดังกล่าวพอสมควร แต่ไม่ได้เน้นเป็นพิเศษหรือละเอียดในเรื่องดังกล่าว

2. ปัญหาการเรียนการสอน

2.1 ด้านเนื้อหาวิชา ผลการวิจัยพบว่า ทั้งอาจารย์และนักศึกษาส่วนใหญ่มีความคิดเห็นโดยเฉลี่ยว่ามีปัญหาด้านเนื้อหาวิชาในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า มีปัญหาที่อยู่ในระดับมาก คือ เนื้อหาที่กำหนดให้สอนแต่ละภาคเรียนมากเกินไปไม่สอดคล้องกับเวลา ซึ่งตรงกับงานวิจัยของหน่วยศึกษานิเทศก์ เขต 3 กรมสามัญศึกษา (2525) และสามารถ หอประสิทธิ์กุล (2528) ซึ่งพบว่า เนื้อหามากเกินไปไม่เหมาะสมกับเวลาที่ใช้สอน และเนื่องจากว่าเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ช่างอุตสาหกรรมตามหลักสูตรของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคลนี้ ได้ทำขึ้นในช่วงเวลาจำกัดและได้แยกกันจัดทำโดยให้อาจารย์จัดทำคนละ 1 หน่วยการเรียน ซึ่งอาจารย์แต่ละคนก็มีความประสงค์ที่จะให้มีเนื้อหาที่ดีและครอบคลุมมากที่สุด เมื่อนำมาเรียบเรียงเป็นรายวิชาครบทุกหน่วยการเรียนจึงมีปริมาณมาก และเนื้อหาทั้งหมดตั้งแต่ปีพุทธศักราช 2528 จนถึงปัจจุบันก็ยังไม่ได้มีการแก้ไขปรับปรุงอีกเลย ส่วนปัญหาอื่นๆนอกจากนี้ยังมีปัญหาอยู่ในระดับปานกลางและน้อยเท่านั้นซึ่งก็ได้ก่อให้เกิดปัญหาในการเรียนการสอนเท่าใดนัก

2.2 ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ผลการวิจัยพบว่า ทั้งอาจารย์และนักศึกษาส่วนใหญ่มีความคิดเห็นโดยเฉลี่ยว่า มีปัญหาในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ส่วนใหญ่มีปัญหาในระดับปานกลาง แต่อาจารย์มีปัญหามากในการให้นักศึกษาออกแบบการทดลองเอง ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัย สภาพการเรียนการสอนในด้านกิจกรรมการเรียนการสอนที่พบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่เรียนรู้เนื้อหาวิชาจากวิธีการสอนแบบบรรยาย ซึ่งอาจารย์ส่วนใหญ่นิยมใช้วิธีดังกล่าว อาจจะเป็นเพราะสิ้นเปลืองเวลาและค่าใช้จ่ายน้อย ทั้งยังได้เนื้อหามากกว่าวิธีใดๆ

2.3 ด้านสื่อการเรียนการสอน ผลการวิจัยพบว่าทั้งอาจารย์และนักศึกษาส่วนใหญ่มีความคิดเห็นโดยเฉลี่ยว่า มีปัญหาในระดับปานกลาง แต่อาจารย์มีปัญหามากในเรื่องการจัดซื้ออุปกรณ์ในหน่วยงานล่าช้าไม่ทันกับความต้องการในการใช้งาน ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ นพวรรณ ชอนตะวัน (2525) ที่พบว่า มีปัญหามากเกี่ยวกับจัดซื้ออุปกรณ์การเรียนการสอน ส่วนนักศึกษามีปัญหาในเรื่อง ไม่มีแบบเรียนและคู่มือปฏิบัติการทดลองที่เป็นรูปเล่ม ปัญหานี้ได้เกิดขึ้นหลังจากโครงการพัฒนาแบบเรียนและสื่อการสอน ได้ปิดโครงการไปในปีพุทธศักราช 2529 ชุดแบบเรียนที่ทดลองใช้ซึ่งผลิตมาจากัด ไม่เพียงพอที่จะให้นักศึกษาได้ใช้ ดังที่กล่าวมาแล้วในสภาพการเรียนการสอนด้านเนื้อหาวิชา

2.4 ด้านการวัดและประเมินผล ผลการวิจัยพบว่า ทั้งอาจารย์และนักศึกษาส่วนใหญ่มีความคิดเห็นโดยเฉลี่ยว่า มีปัญหาในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ส่วนใหญ่มีปัญหาในระดับปานกลาง แต่มีข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ต้องการให้เชิญผู้เชี่ยวชาญให้ความรู้เรื่องการวัดผล แล้วจัดทำเป็นข้อสอบมาตรฐานที่วิเคราะห์แล้ว เป็นศูนย์ข้อสอบแล้วใช้ร่วมกันทุกวิชาเขต ซึ่งตรงกับงานวิจัยของ สิรินทร สุนทรากิวัฒน์ (2526) ที่ผลการวิจัยพบว่า ต้องการให้มีการสร้างข้อสอบมาตรฐานให้ครูผู้มิใช้และต้องการให้มีการจัดอบรมครูวิทยาศาสตร์ในเรื่องการวัดและประเมินผล

ข้อเสนอแนะ

1. เพื่อให้การเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ช่างอุตสาหกรรม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงได้ผลดียิ่งขึ้น ควรปรับปรุงในสิ่งต่อไปนี้
 - 1.1 ควรปรับปรุงเนื้อหาวิชาในหลักสูตรให้สัมพันธ์กับวิชาช่าง โดยร่วมสัมมนา กับอาจารย์ทางช่าง เพื่อจะได้ตัดเนื้อหาที่ไม่จำเป็นออกและเพิ่มเนื้อหา ที่เหมาะสมกับวิชาช่างให้มากขึ้น
 - 1.2 ควรจัดอบรมให้ความรู้เรื่องการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นระยะๆ เพื่อให้อาจารย์ได้ถ่ายทอดความรู้แก่นักศึกษาได้มากที่สุด และนักศึกษานำ ไปใช้ได้
 - 1.3 ควรอบรมให้ความรู้นักศึกษา ในการซ่อมและสร้างสื่อการเรียนการสอน เพื่อจะแบ่งเบาภาระอาจารย์ผู้สอน และเพิ่มจำนวนสื่อการเรียนการสอน ให้มากขึ้น
 - 1.4 ควรจัดอบรมให้ความรู้ในเรื่องการวัดและประเมินผลแก่อาจารย์ผู้สอนและ ประชุมตกลงใช้เกณฑ์ในการวัดและประเมินผลร่วมกัน
2. สำหรับการวิจัยครั้งต่อไป ควรปฏิบัติดังนี้
 - 2.1 ควรวิจัยศึกษาสภาพและปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ช่างอุตสาหกรรมระดับอื่นๆ เช่นระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือระดับปริญญาตรี เพื่อจะได้ขอบเขตที่แตกต่างกันไป
 - 2.2 ควรวิจัยเกี่ยวกับสภาพและปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ในกลุ่มอื่นๆ เช่นกลุ่มเกษตรกรรม กลุ่มคหกรรม เพื่อจะได้กลุ่มตัวอย่าง ที่แตกต่างกันไป
 - 2.3 ควรวิจัยเปรียบเทียบสภาพและปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ช่างอุตสาหกรรมระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงของ สถาบันเทคโนโลยี ราชมนักกับของกรมอาชีวศึกษา