

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยเชิงทดลอง เรื่องเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา
ขับร้องเพลงไทยของนักศึกษาวิทยาลัยครู โดยใช้ชุดการสอนจุลบทกับการสอน
แบบปกติ ครั้งนี้ ครอบคลุมเนื้อหาสาระดังต่อไปนี้

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนขับร้องเพลงไทย
ระหว่างชุดการสอนจุลบทกับการสอนแบบปกติ

สมมติฐานการวิจัย

การสอนขับร้องเพลงไทยแบบใช้ชุดการสอนจุลบท มีผลสัมฤทธิ์ทาง
การเรียนสูงกว่าการสอนแบบปกติ

ประชากร

นักศึกษาโปรแกรมวิชาดนตรีศึกษา ชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2534
วิทยาลัยครูบ้านสมเด็จเจ้าพระยา จำนวน 30 คน ที่ไม่เคยเรียนการขับร้อง
เพลงไทยในวิชาปฏิบัติขับร้องเพลงไทย 1 มาก่อน โดยแบ่งกลุ่มประชากรเป็น
2 กลุ่ม ด้วยการทดสอบการวัดระดับความรู้จากแบบทดสอบ ประจำภาควิชา
ดนตรี วิทยาลัยครูบ้านสมเด็จเจ้าพระยา และทดสอบภาคปฏิบัติด้วยการให้
นักศึกษาขับร้องเพลงไทยโดยอิสระ คนละ 1 เพลง แล้วนำผลคะแนนมาจับคู่
(match by pair) เพื่อจัดตัวอย่างประชากร โดยคณะแพศหญิงแพศชายให้

มีจำนวนเท่า ๆ กัน ทั้ง 2 กลุ่ม จากนั้นคัดเลือกเข้ากลุ่มทดลองที่เรียนด้วยชุดการสอนจุลบท และกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยการสอนแบบปกติด้วยวิธีจับฉลาก

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ชุดการสอนจุลบทวิชาขับร้องเพลงไทย 1 ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากแนวคิดการสร้างของโครงการนวัตกรรมทางการศึกษาเพื่อพัฒนาแห่งเอเชีย (APEID) จากนั้นได้สร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตรขึ้นตามหลักของ Benjamin S. Bloom เพื่อกำหนดเนื้อหาและจุดประสงค์ การเรียนชุดการสอนจุลบทชุดนี้ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญทั้งด้านเนื้อหา ด้านชุดการสอนจุลบทและด้านการวัดผลตลอดทุกขั้นตอนเมื่อผ่านการปรับปรุงและแก้ไขตามคำแนะนำแล้ว ผู้วิจัยได้นำชุดการสอนจุลบทชุดนี้ ไปทดลองสอนกับนักศึกษาโปรแกรมวิชาดนตรีศึกษา ที่ไม่ใช่ตัวอย่างประชากร 2 ครั้ง ครั้งแรกจำนวน 1 คน ครั้งที่สองจำนวน 10 คนจนได้ชุดการสอนที่บรรลุวัตถุประสงค์ตามเกณฑ์ที่กำหนด จากนั้นจึงนำชุดการสอนจุลบทชุดนี้ ไปทดลองสอนกับนักศึกษากลุ่มทดลองที่เรียนด้วยชุดการสอนจุลบท (ดังภาคผนวก จ)

2. แผนการสอนการขับร้องเพลงไทย สำหรับการสอนวิชาปฏิบัติขับร้องเพลงไทย 1 เพื่อใช้สอนในกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยการสอนแบบปกติ ผู้วิจัยดำเนินการสร้างแผนการสอนโดยกำหนดจุดมุ่งหมาย เนื้อหาวิชา กิจกรรม สื่อ และการประเมินผลให้สอดคล้องกับรายละเอียดวิชา จากหลักสูตรวิทยาลัยครูพุทธศักราช 2530 ในด้านเนื้อหานั้นผู้วิจัยแบ่งรายละเอียดเป็นตอนๆ ในทำนองเดียวกับเนื้อหาในชุดการสอนจุลบท และกำหนดเวลาสอนในระยะเท่า ๆ กัน (ดังภาคผนวก จ)

3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

3.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อใช้ทดสอบกับตัวอย่างประชากรทั้งก่อนเรียนและหลังเรียน ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามตารางวิเคราะห์หลักสูตรชุดเดิมได้แบบทดสอบที่วัดคุณลักษณะ 3 ด้าน คือ ด้านความรู้

ความจำ (Knowledge Memory) ด้านความเข้าใจ (Comprehension) และด้านทักษะ (Skill) สร้างข้อทดสอบจำนวน 50 ข้อ โดยให้มีปริมาณของจำนวนข้อสอบมากกว่าจำนวนข้อสอบที่ได้จากการวิเคราะห์หลักสูตร และนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 คนตรวจสอบ โดยให้คะแนนเป็นค่าดัชนีความสอดคล้องในแต่ละข้อ เกณฑ์การตัดสินตั้งแต่ .5 ขึ้นไปถือว่าข้อสอบและวัตถุประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องกันและเมื่อผ่านการปรับปรุงแก้ไขแล้วนำไปทดสอบกับนักศึกษาโปรแกรมวิชาดนตรีศึกษา วิทยาลัยครุจันทรเกษม จำนวน 30 คนที่ไม่ใช่ตัวอย่างประชากร เพื่อหาค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ (ดังตารางที่ 16) ปรากฏว่าเหลือข้อทดสอบที่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานเพียง 41 ข้อ ผู้วิจัยคัดเหลือเพียง 40 ข้อและนำไปทดสอบกับนักศึกษาโปรแกรมวิชาดนตรีศึกษาวิทยาลัยครุบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ที่ไม่ใช่ตัวอย่างประชากร จำนวน 30 คน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นในแบบทดสอบชุดนี้ พบว่า ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .81 ซึ่งอยู่ในระดับค่าความเชื่อมั่นสูง

3.2 แบบสังเกตภาคปฏิบัติ ใช้ทดสอบกับตัวอย่างประชากร ทั้งก่อนเรียนและหลังเรียน ผู้วิจัยสร้างขึ้นพร้อมคู่มือการให้คะแนน โดยใช้มาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) แบ่งเป็น 3 อันดับคุณภาพ (ดังภาคผนวก ค) แบบสังเกตภาคปฏิบัติชุดนี้ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ ด้านเนื้อหาและด้านวัตถุประสงค์การศึกษาทุกขั้นตอนและนำไปทดสอบเพื่อตรวจสอบคุณภาพกับนักศึกษา โปรแกรมวิชาดนตรีศึกษา วิทยาลัยครุจันทรเกษม จำนวน 3 คน จากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญแล้วจึงนำไปทดสอบกับนักศึกษาโปรแกรมวิชาดนตรีศึกษา ที่ไม่ใช่ตัวอย่างประชากร จำนวน 5 คน ปรากฏว่าแบบสังเกตภาคปฏิบัติชุดนี้มีคุณภาพสมบูรณ์

3.3 แบบวัดเจตคติของนักศึกษาที่มีต่อชุดการสอนจุลบท
เพื่อใช้ทดสอบวัดเจตคติของนักศึกษากลุ่มทดลองหลังจากที่ได้เรียนขับร้องเพลงไทยด้วยชุดการสอนจุลบทไปแล้ว แบบสอบถามชุดนี้มีจำนวน 30 ข้อ สร้างขึ้นเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) มี 5 ช่วงคะแนน ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ด้านชุดการสอนจุลบท และด้านการวัดผล

การศึกษารวม 6 คน เมื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแล้วผู้วิจัยได้ปรับปรุงและแก้ไขตามคำแนะนำ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

หลังจากที่ผู้วิจัยได้ตัวอย่างประชากรโดยกำหนดเพศหญิงและเพศชายไว้เป็นคู่ คือ นักศึกษาชาย 24 คน นักศึกษาหญิง 6 คน รวมนักศึกษาทั้งหมดที่เป็นตัวอย่างประชากร 30 คน จากนั้นจัดกลุ่มตัวอย่างประชากร แยกเป็น 2 กลุ่ม เป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 15 คน เรียนด้วยชุดการสอนจุลบทและกลุ่มควบคุม จำนวน 15 คน เรียนด้วยการสอนแบบปกติ ทั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการแบ่งกลุ่มโดยจัดลักษณะในด้านพื้นความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติทางดนตรีไทย และการขับร้องเพลงไทยให้อยู่ในระดับใกล้เคียงกัน โดยได้ทดสอบดนตรีไทยด้วยแบบทดสอบของภาควิชาดนตรี วิทยาลัยครูบ้านสมเด็จเจ้าพระยาและทดสอบขับร้องเพลงไทยโดยอิสระ 1 เพลงและนำผลคะแนนจับคู่แล้วแยกเข้ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมด้วยการจับฉลาก จากนั้นผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสังเกตภาคปฏิบัติขับร้องเพลงลาวดวงเดือนให้ตัวอย่างประชากรจำนวน 30 คนได้ทดสอบ (pre-test)

2. ผู้วิจัยดำเนินการสอนขับร้องเพลงไทยด้วยชุดการสอนจุลบท กับนักศึกษากลุ่มทดลองเป็นเวลา 4 วัน ๆ ละ 2 ชั่วโมงรวม 8 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ต่อมาผู้วิจัยดำเนินการสอนขับร้องเพลงไทยด้วยการสอนแบบปกติ กับนักศึกษากลุ่มควบคุมเป็นเวลา 4 วัน ๆ ละ 2 ชั่วโมง รวม 8 ชั่วโมง ใช้เวลาในชั่วโมงฝึกปฏิบัตินอกเวลาเรียนคือ เวลา 16.00 น. ถึง 18.00 น.

3. หลังจากดำเนินการสอนเสร็จสิ้นแล้ว ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสังเกตภาคปฏิบัติการขับร้องโดยใช้เพลงลาวดวงเดือนชุดเดิมให้นักศึกษาทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมได้ทำการทดสอบอีกครั้งหนึ่ง (post-test)

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนขับร้องเพลงไทย ระหว่างกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยชุดการสอนจุลบทและกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยการสอนแบบปกติ โดยการทดสอบค่า t (t -test)

2. เปรียบเทียบผลคะแนนจากแบบสังเกตภาคปฏิบัติ ระหว่างกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยชุดการสอนจุลบทและกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยการสอนแบบปกติ โดยการทดสอบค่า t (t -test)

3. วิเคราะห์เจตคติของนักศึกษากลุ่มทดลองที่เรียนด้วยชุดการสอนจุลบทที่มีต่อชุดการสอนจุลบทชุดนี้ โดยใช้ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

สรุปผลการวิจัย

จากผลการทดลอง ปรากฏว่า

1. นักศึกษากลุ่มทดลองที่เรียนด้วยชุดการสอนจุลบทมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคทฤษฎีการขับร้องเพลงไทยสูงกว่านักศึกษากลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยการสอนแบบปกติ นั่นคือมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 แต่เมื่อพิจารณาจากในส่วนละเอียดที่เปรียบเทียบด้านความรู้ความจำ ด้านความเข้าใจ และด้านทักษะ ระหว่างนักศึกษากลุ่มทดลองและนักศึกษากลุ่มควบคุม พบว่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

2. นักศึกษากลุ่มทดลองที่เรียนด้วยชุดการสอนจุลบทมีผลสัมฤทธิ์ทางการปฏิบัติขับร้องเพลงไทยสูงกว่า นักศึกษากลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยการสอนแบบปกติ นั่นคือมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

3. นักศึกษากลุ่มทดลองที่เรียนด้วยชุดการสอนจุลบท มีเจตคติที่ดีต่อชุดการสอนจุลบท โดยมีคะแนนเฉลี่ย (\bar{X}) เท่ากับ 4.03 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.27

อภิปรายผล

การวิเคราะห์ข้อมูลของการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนขับร้องเพลงไทย ระหว่างนักศึกษาที่เรียนด้วยชุดการสอนจุลบทกับนักศึกษาที่เรียนด้วยการสอนแบบปกติที่ได้สรุปผลมาเป็นลำดับแล้วนั้น พบว่าผลสัมฤทธิ์จากแบบทดสอบทางภาคทฤษฎีเรื่องการขับร้องเพลงไทย ระหว่างนักศึกษากลุ่มทดลองที่เรียนด้วยชุดการสอนจุลบทและนักศึกษากลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยการสอนแบบปกติ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 แสดงว่านักศึกษากลุ่มทดลองที่เรียนขับร้องเพลงไทยด้วยชุดการสอนจุลบท มีพัฒนาการด้านเนื้อหาการขับร้องเพลงไทยสูงกว่านักศึกษากลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยการสอนแบบปกติ และผลสัมฤทธิ์จากแบบสังเกตภาคปฏิบัติการขับร้องเพลงไทยระหว่างนักศึกษากลุ่มทดลองที่เรียนด้วยชุดการสอนจุลบทและกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยการสอนแบบปกติ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 แสดงว่านักศึกษากลุ่มทดลองที่เรียนขับร้องเพลงไทยด้วยชุดการสอนจุลบทมีพัฒนาการด้านการฝึกปฏิบัติขับร้องเพลงไทยสูงกว่า นักศึกษากลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยการสอนแบบปกติอย่างมาก นับว่าการทดลองครั้งนี้เป็นไปตามสมมุติฐานที่คาดไว้ และสอดคล้องกับผลงานของ อุทัย หนูแดง (2526) ที่ได้ทำการวิจัยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาผู้ใหญ่เบ็ดเสร็จ ระดับที่ 3 วิชาเสริมสร้างประสบการณ์ชีวิต 4 พบว่า นักศึกษาที่เรียนด้วยชุดการสอนจุลบทมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักศึกษาที่เรียนด้วยวิธีสอนแบบปกติ และในปีต่อมา ยุวดี แก้วรักษา (2527) ได้ทำการทดลองเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาผู้ใหญ่โดยได้ทดลองใช้ชุดการสอนจุลบทวิชาเสริมสร้างประสบการณ์ชีวิต 7 พบว่า นักศึกษาที่เรียนโดยใช้ชุดการสอนจุลบทมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักศึกษาที่เรียนแบบปกติ รวมทั้ง สุรัตน์ ยุทธเสรี (2527) ก็พบว่า นักเรียนที่เรียนวิชาภาษาอังกฤษด้วยชุดการสอนจุลบท มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการสอนตามคู่มือภาษาอังกฤษเอส นอกจากนี้ ประภัสสร ชัยชนะใหญ่ (2529) พบว่า นักเรียนที่เรียนวิชาสังคมศึกษาด้วยชุดการสอนจุลบทมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยคู่มือของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา

จากข้อค้นพบในการทดลองครั้งนี้ ผู้วิจัยขอเสนอประเด็นจากสาเหตุที่ทำให้ผลการทดลองเป็นไปตามสมมุติฐานที่คาดไว้ โดยนำมาอภิปรายดังนี้

1. **ชุดการสอนจุลบทวิชาขับร้องเพลงไทย** ชุดการสอนชุดนี้นับว่าเป็นชุดการสอนที่มีประสิทธิภาพ เนื่องจากสร้างขึ้นโดยมีขั้นตอนตามทฤษฎีวิเคราะห์ระบบ (systems analysis) ซึ่งถือว่าเป็นวิธีการนำเอาผลที่ได้ซึ่งเรียกกันว่า ข้อมูลย้อนกลับ (feed back) จากผลผลิต หรือการประเมินผล (evaluation) มาพิจารณาปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น และมีการปรับปรุงแก้ไขในส่วนที่บกพร่องทุกขั้นตอน ซึ่งทำให้การเรียนการสอนด้วยชุดการสอนที่สร้างตามวิธีการวิเคราะห์ระบบนี้สามารถใช้ช่วงเวลาในการเรียนได้อย่างเต็มที่กับขั้นตอนที่ต่อเนื่องและสัมพันธ์กัน ดังที่ เปรื่อง กุมุท (2517) ได้กล่าวว่าถ้าครูใช้วิธีวิเคราะห์ระบบในการออกแบบการสอนจะทำให้ประสิทธิภาพการเรียนการสอนได้ผลดีขึ้นและครูสามารถมองเห็นความก้าวหน้าแต่ละขั้นตอนตามลำดับและสามารถตรวจสอบขั้นตอนที่กำหนดไว้จากข้อมูลย้อนกลับได้ นอกจากนี้การวางขั้นตอนเกี่ยวกับเนื้อหาด้านการขับร้องเพลงไทย ได้จัดทำตามวิธีการวิเคราะห์หลักสูตร (ดังตารางที่ 3) ซึ่งสามารถประมาณเวลาการสอนได้ในแต่ละช่วงตอนของการเรียนการสอน ทำให้การเรียนการสอนดำเนินไปตามลำดับขั้นตอนในช่วงเวลาที่แน่นอน ทั้งยังใช้วิธีการของรูปแบบชุดการสอนจุลบทที่ว่าด้วยการกำหนดช่วงเวลาในรายละเอียดย่อย เมื่อชุดการสอนจุลบทมีการวางระบบในชุดการสอนไว้ละเอียดดังช่วงเวลาการเรียนการสอนและกิจกรรม จึงทำให้การดำเนินการสอนและกิจกรรมในขณะเรียนสามารถดำเนินไปได้อย่างคล่องตัว ทั้งยังมีกิจกรรมแปลกใหม่ดังเช่นการแจกใบงานให้นักศึกษา ศึกษาวิธีการต่าง ๆ ด้วยตนเอง ฝึกอ่านโน้ตขับร้องเพลงไทยเพื่อหาทำนองเพลงด้วยตนเอง โดยมีขลุ่ยเป็นเครื่องมือช่วยในการเทียบเสียงให้ถูกต้อง ซึ่งเป็นการช่วยให้นักศึกษาได้มีโอกาสใช้ความสามารถของนักศึกษาได้อย่างเต็มที่ นับว่าเป็นวิธีการที่ทำให้นักศึกษาได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมอย่างมาก ทำให้มีการตื่นตัวไม่เกิดความเบื่อหน่ายในขณะเรียน สื่อที่ใช้ในขณะสอนเป็นสื่อที่ผู้วิจัยจัดหาได้สอดคล้องกับเนื้อหา และเหมาะสมกับวัยของนักศึกษาในระดับนี้ เช่น แผ่นป้ายโน้ตเพลง เครื่องบันทึกเสียง ขลุ่ย ฉิ่ง หรือ เอกสารต่าง ๆ สิ่งที่สำคัญ คือ

ชุดการสอนจุลบท วิชาขับร้องเพลงไทยชุดนี้ ผ่านขั้นตอนการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญหลายฝ่าย ทั้งฝ่ายชุดการสอนจุลบทและฝ่ายเนื้อหาการขับร้องเพลงไทย โดยสร้างแบบตรวจสอบคุณภาพของชุดการสอนจุลบทให้ผู้เชี่ยวชาญ ทั้ง 5 คนให้คะแนนความสอดคล้องในด้านเนื้อหา จุดประสงค์ และกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งผลปรากฏว่าได้ค่าเฉลี่ย .5 ขึ้นไปทุกข้อ จากนั้นมีการทดลองใช้เครื่องมือชุดนี้กับนักศึกษาที่ไม่ใช่ตัวอย่างประชากรอีกหลายรอบ มีการปรับปรุงและแก้ไขจนเชื่อถือได้ว่าเป็นชุดการสอนที่มีประสิทธิภาพ ด้วยเหตุผลดังกล่าวมาทั้งหมด การดำเนินการทดลองครั้งนี้จึงเป็นไปตามสมมุติฐานที่ผู้วิจัยคาดหวังไว้ทุกประการ

2. เครื่องมือที่ใช้เก็บข้อมูลซึ่งมีทั้งหมด 3 ชุด ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบสังเกตภาคปฏิบัติและแบบวัดเจตคติของนักศึกษาที่มีต่อชุดการสอนจุลบทเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพเนื่องจากผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญและการทดลองใช้มาแล้วตามกระบวนการของการวิจัยทุกขั้นตอน ดังนั้นเมื่อนำเครื่องมือทั้ง 3 ชุดนี้ มาใช้ทดสอบกับตัวอย่างประชากรผลที่ปรากฏเป็นไปตามสมมุติฐานการวิจัย นั่นคือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยชุดการสอนจุลบทสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยการสอนแบบปกติ โดยจะอภิปรายผลในส่วนละเอียดต่อไป

2.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เครื่องมือชุดนี้แบ่งข้อทดสอบเป็น 3 ด้าน คือ ด้านความรู้ความจำ จำนวน 9 ข้อ ด้านความเข้าใจ จำนวน 11 ข้อและด้านทักษะ จำนวน 20 ข้อ ทั้งนี้ได้ดำเนินการตามตารางสร้างข้อทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาปฏิบัติขับร้องเพลงไทย 1 (ดังตารางที่ 3) ตารางสร้างข้อทดสอบชุดนี้เป็นตารางเดียวกับตารางวิเคราะห์หลักสูตร (ดังตารางที่ 2) ที่ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการขับร้องเพลงไทย จากวิทยาลัยครูบ้านสมเด็จเจ้าพระยา จำนวน 1 คน และจากแผนกดุริยางค์ไทย กองการสังคีต กรมศิลปากรอีก จำนวน 2 คน เป็นผู้ให้คะแนนตารางการวิเคราะห์หลักสูตรชุดนี้จนได้จำนวน 40 ข้อ ดังนั้นจะเห็นได้ว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดนี้มีเนื้อหาที่ใช้ในการทดสอบเน้นทางด้านทักษะเป็นอันดับหนึ่ง ซึ่งสอดคล้องกับลักษณะของชุดการสอนจุลบทที่โครงการนวัตกรรมทางการศึกษาเพื่อพัฒนาแห่งเอเชีย (APEID, 1982) ได้ระบุไว้ข้อหนึ่งว่าเป็นชุดการสอน

ที่เน้นทักษะ เนื่องจากใช้เวลาสั้นและมีความเบ็ดเสร็จในตัวเอง ทำให้มีความเหมาะสมกับการใช้สร้างเสริมทักษะ ด้านการสอนแบบอาชีพเฉพาะด้าน เป็นอย่างยิ่ง และด้วยเหตุที่แบบทดสอบที่ใช้เก็บข้อมูลชุดนี้เป็นเครื่องมือที่สร้างขึ้นได้เหมาะสมกับเนื้อหาสอดคล้องกับลักษณะของชุดการสอนจุลบท ผลการทดลองจึงเป็นไปตามสมมุติฐานที่คาดหวัง

นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาในส่วนของข้อทดสอบที่วัดความรู้ด้านทักษะ จะเห็นว่า ทักษะในแบบทดสอบนี้เป็นทักษะที่มีได้ปฏิบัติจริง แต่เป็นทักษะที่แฝงด้วยความรู้ความจำ ตัวอย่างเช่น การกำหนดให้นักศึกษาอ่านโน้ตเพลงไทย แล้วเลือกคำตอบว่าเป็นเพลงอะไร (ดังภาคผนวก ค) ความรู้ในด้านทักษะ เช่นนี้ ผู้ทำข้อทดสอบมิได้ปฏิบัติจริงแต่เป็นเพียงการปฏิบัติอ่าน และจำเสียง จากนั้นจึงเริ่มฝึกอ่านทำนองเพลง แต่ในชุดการสอนจุลบทนักศึกษาได้มีโอกาสฝึกปฏิบัติทั้งที่เป็นรูปแบบการฝึกปฏิบัติจากการอ่านโน้ต และฝึกปฏิบัติจากการปฏิบัติขับร้องจริง ซึ่งเมื่อพิจารณาที่แผนการสอนแบบปกติ นักศึกษาจะได้ฝึกแต่เพียงการขับร้องจริงมิได้มีสื่อการสอนที่เป็นโน้ตเพลงไทยอย่างวิธีการสอนที่ใช้ชุดการสอนจุลบท เหตุผลทั้งหมดนี้จึงน่าจะเป็นส่วนที่ทำให้ผลในการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษากลุ่มทดลองที่เรียนด้วยชุดการสอนจุลบท มีผลสัมฤทธิ์สูงว่านักศึกษากลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยการสอนแบบปกติ

ส่วนผลการเปรียบเทียบคะแนนด้านความรู้ความจำ ด้านความเข้าใจ และด้านทักษะของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 แม้ว่าแนวโน้มของผลคะแนนในกลุ่มทดลองจะสูงกว่ากลุ่มควบคุมเล็กน้อย ซึ่งพิจารณาได้จากค่าคะแนนเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) จากตารางที่ 14 แต่ผลคะแนนสูงไม่มากพอที่จะถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติได้จึงถือว่าระดับความรู้ทั้ง 3 ด้านของทั้ง 2 กลุ่มอยู่ในระดับใกล้เคียงกัน ซึ่งน่าจะเป็นเพราะเนื้อหาในวิชาขับร้องเพลงไทยที่ผู้วิจัยใช้สอนในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมเป็นเนื้อหาเดียวกัน ความรู้ในเชิงทฤษฎีจึงไม่แตกต่างกันมากนัก ชุดการสอนจุลบทเป็นชุดการสอนที่เหมาะสมกับวิชาที่เน้นทักษะ ดังที่ APEID (1982) ได้กำหนดไว้ในลักษณะของชุดการสอนจุลบท ด้วยเหตุผลดังกล่าว ผลการทดลองในรายละเอียดย่อยของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จึงอาจเป็นไปได้ที่ผล

คะแนน ด้านความรู้ความจำ ด้านความเข้าใจ และด้านทักษะ อยู่ในระดับเดียวกัน ใกล้เคียงกัน หรือไม่มีความแตกต่างกัน

2.2 แบบสังเกตภาคปฏิบัติ เป็นเครื่องมือที่ใช้วัดความสามารถด้านทักษะของนักศึกษา โดยนักศึกษาจะต้องแสดงการขับร้องจริง นั่นคือแสดงความสามารถในการขับร้องดังที่ ค้วน ขาวหนู (2521) ได้ให้ความหมายของทักษะว่า หมายถึงความสามารถในการทำงานให้ได้ผลดีอย่างคล่องแคล่ว อย่างอัตโนมัติ เมื่อผลปรากฏว่า นักศึกษาในกลุ่มทดลองที่เรียนขับร้องเพลงไทยด้วยชุดการสอนจุลบท มีความสามารถในการขับร้องเพลงไทยสูงกว่านักศึกษากลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยการสอนแบบปกติ จึงน่าจะเนื่องมาจากรูปแบบการเรียนการสอนที่ต่างกัน การสอนด้วยชุดการสอนจุลบทนั้นมีกิจกรรมหลากหลายเช่น แบ่งกลุ่มย่อยเปิดเครื่องบันทึกเสียงฟังเพลงแทนเสียงครูผู้สอนสลับไปมา เพื่อไม่ให้เกิดความเบื่อหน่าย สลับเปลี่ยนหน้าที่คุมจังหวะด้วยการตีฉิ่ง หรือการใช้เครื่องดนตรีเช่น ชลุ่ม คุมระดับเสียง มีการระดมสมองเพื่ออภิปรายหรือเพื่อกำหนดเพลงตามบทร้องหรือช่วยกันค้นหาแนวทำนองเพลงด้วยตนเอง บางกิจกรรมต้องอ่านใบงานซึ่งเป็นคำสั่งให้ฝึกขับร้องเพลงที่ละท่อนตามกำหนดเวลาที่แน่นอน เป็นการเปลี่ยนรูปแบบการสั่งงานให้แปลกใหม่ออกไปจากเดิม สิ่งเหล่านี้เป็นการช่วยให้นักศึกษาเกิดความกระตือรือร้น และสนุกสนานในการเรียน เมื่อ นักศึกษาเรียนอย่างไม่เกิดความเบื่อหน่ายก็จะตั้งใจเรียนอย่างจริงจัง ซึ่งเป็นการส่งผลให้นักศึกษาได้เรียนรู้เร็วขึ้นและสามารถขับร้องได้ตามเวลาที่กำหนด

ส่วนการสอนแบบปกตินั้น ครูผู้สอนจะเป็นผู้ขับร้องให้ฟังทุกครั้ง ถึงแม้ว่าจะมีการแบ่งกิจกรรมกลุ่มย่อยเพื่อให้เวลานักศึกษาได้ฝึกขับร้องเพลงโดยลำพังเป็นระยะ ๆ แต่วิธีสั่งงานก็ยังเป็นคำสั่งของครูอยู่เสมอ สิ่งที่ใช้ก็มีเพียงบทร้อง เครื่องกำกับจังหวะ เช่น ฉิ่ง หรือ อาจมีแถบบันทึกเสียงบ้าง แต่วิธีการเรียนครูเป็นผู้บอกนักศึกษาเป็นผู้ปฏิบัติตาม นักศึกษาจะมีโอกาสเรียนรู้ด้วยตนเองน้อยมาก ดังนั้น จึงทำให้เกิดความเบื่อหน่ายในการเรียนได้ง่าย เมื่อผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่าย ความตั้งใจก็จะลดน้อยลง การเรียนรู้ก็จะเป็นไปอย่างช้า ผลปรากฏจึงทำให้นักศึกษาที่เรียนในกลุ่มควบคุมด้วยการสอนแบบปกติมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปฏิบัติขับร้องเพลงไทย ต่ำกว่านักศึกษากลุ่มทดลองที่เรียนด้วยชุดการสอนจุลบท

2.3 แบบวัดเจตคติของนักศึกษาที่มีต่อชุดการสอนจุลบท หลังจากผ่านการเรียนขับร้องเพลงไทยด้วยชุดการสอนจุลบทแล้ว พบว่า นักศึกษาเห็นด้วยกับการใช้ชุดการสอนจุลบทต่อการเรียนขับร้องเพลงไทย ทั้งนี้เพราะ

2.3.1 ชุดการสอนจุลบทมีสื่อการสอนที่เหมาะสมทำให้เข้าใจในเนื้อหาวิชาง่ายขึ้น เช่น โน้ตเพลงที่นักศึกษาใช้อ่านประกอบการฟังตัวอย่างเพลงร้องจากแถบบันทึกเสียง หรือจากที่ครุร้องให้ฟัง เป็นการช่วยให้นักศึกษาสามารถร้องเพลงได้เร็วขึ้น ทั้งยังช่วยให้เข้าใจเรื่องจังหวะในลักษณะรูปธรรม ส่วนการสอนแบบปกตินั้นนักศึกษาได้ฟังแต่เสียงต้องใช้ความจำอย่างเดียว การฝึกจังหวะก็ต้องใช้ความสังเกต และความจำ โดยปฏิบัติตามอาจารย์ผู้สอนไม่มีสัญลักษณ์โน้ตใด ๆ ช่วยในการฝึกฝน จึงทำให้ต้องใช้เวลามากกว่า

2.3.2 ผลที่ได้จากการเรียน โดยใช้ชุดการสอนจุลบท คมค่ากับเวลาเรียนที่สูญเสียไป เนื่องจากชุดการสอนจุลบท มีการกำหนดเวลาทุกขณะในการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนจึงส่งผลให้นักศึกษาได้มองเห็นว่า เวลาที่ผ่านไปทุกนาทีเขาได้รับอะไรไปบ้าง แต่การสอนแบบปกตินั้น ไม่มีการกำหนดเวลาในขณะที่เรียนมีแต่เพียงระยะเวลาเรียนครั้งละ 2 ชั่วโมงเท่านั้น

2.3.3 ชุดการสอนจุลบทช่วยให้การเรียนขับร้องเพลงไทยน่าสนใจขึ้น ด้วยมีสื่อและกิจกรรมหลายรูปแบบเช่น ฝึกหัดขับร้องด้วยวิธีเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งการสอนแบบปกติจะใช้แต่วิธีฝึกปฏิบัติตามครูผู้สอนเท่านั้น และเมื่อผู้เรียนจะต้องร้องตามครูหรือแถบบันทึกเสียงทุกครั้งก็ฝึกปฏิบัติ ผู้เรียนจะเกิดความเบื่อหน่าย โดยเฉพาะเพลงไทยมักเป็นเพลงที่มีลีลาและท่วงทำนองที่ซ้ำและนุ่มนวล จึงควรที่จะหาวิธีการฝึกปฏิบัติให้แปลกใหม่ขึ้น

2.3.4 แม้นักศึกษาจะไม่ได้เรียนวิชาเอกคีตศิลป์แต่หลังจากได้ผ่านการเรียนในชุดการสอนจุลบทแล้ว นักศึกษาสามารถนำไปสอนในวิชาขับร้องเพลงไทยได้ เนื่องจากวิธีการเรียนการสอนด้วย ชุดการสอนจุลบทนั้น ครูผู้สอนจะทำหน้าที่เสมือนพี่เลี้ยงที่คอยช่วยเหลือแนะนำ เนื่องจากมีสื่อ อุปกรณ์ที่จัดไว้อย่างเป็นระบบที่จะช่วยในการเรียนการสอนอย่างเหมาะสม แต่การสอนแบบปกตินั้น ครูต้องปฏิบัติหน้าที่ในการสอนอย่างเต็มที่ ดังนั้น ถ้าครูที่ไม่มีความชำนาญทางการขับร้องเพลงไทยอย่างแท้จริง จะไม่มีโอกาสไปใช้สอนต่อไปได้ ซึ่งในสังคมไทยปัจจุบันเรายังขาดแคลนครูผู้สอนในด้านการขับ

ร้องเพลงไทยอย่างมาก ดังนั้น เมื่อนักศึกษาเข้าใจถึงกระบวนการของการเรียนการสอนด้วยชุดการสอนจุลบทแล้ว แม้ว่าจะไม่ได้เรียนเอกคิตศิลป์ก็สามารถที่จะนำความรู้ที่ได้รับไปใช้สอยได้ต่อไป

2.3.5 นักศึกษาที่ผ่านการเรียนขับร้องเพลงไทยด้วยชุดการสอนจุลบทเห็นด้วยว่า จะสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ประโยชน์ในการเรียนขับร้องเพลงอื่น ๆ ได้อีกมาก เนื่องจากนักศึกษาในกลุ่มทดลองได้เรียนฝึกขับร้องโดยที่มีสื่อเป็นโน้ตเพลงไทยมาประกอบในการเรียน จึงทำให้นักศึกษาสามารถฝึกเพลงอื่น ๆ ด้วยตนเองได้ดังจะเห็นจากเพลงเลือกที่กำหนดให้ 2 เพลง และให้นักศึกษาฝึกปฏิบัติเพียง 1 เพลง นักศึกษาสามารถเลือกขับร้องได้ด้วยตนเองตามกำหนดเวลา แต่ส่วนนักศึกษาในกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยวิธีต่อเพลงจากครูผู้สอนหรือจากการฟังแถบบันทึกเสียงนั้น พบว่า เมื่อครูให้ฟังเพลงเลือกจากแถบบันทึกเสียงแล้ว ครูต้องต่อเพลงให้นักศึกษา ตามที่นักศึกษาเลือกนักศึกษาไม่สามารถที่จะต่อเพลงด้วยตนเองได้เหมือนกับนักศึกษาในกลุ่มทดลอง ในส่วนนี้เป็นการเปรียบเทียบให้เห็นได้ว่าเมื่อใช้วิธีการเรียนด้วยชุดการสอนจุลบทแล้ว นักศึกษาสามารถฝึกขับร้องด้วยตนเองได้ดีกว่าวิธีการเรียนการสอนแบบปกติ

การวิเคราะห์แบบวัดเจตคติดังที่กล่าวมานี้ ทำให้พบว่า พฤติกรรมของนักศึกษาขณะกำลังเรียนนั้น ในกลุ่มทดลองจะเรียนได้สนุกสนานกว่า กลุ่มควบคุมและมีความตั้งใจในการเรียนสูงให้ความร่วมมือในกิจกรรมและช่วยเหลือกันเป็นอย่างดี บรรยากาศในการเรียนการสอนดำเนินไปด้วยดี แต่บรรยากาศภายในกลุ่มควบคุมจะแสดงความเฉื่อยชาในบางขณะไม่สนุกสนานเท่าที่ควร

จากสิ่งทีกล่าวมาทั้งหมดนี้จะเห็นได้ว่าเมื่อเครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลมีความเหมาะสม ถูกต้อง และสอดคล้องกับเนื้อหาการขับร้องเพลงไทย ผลการทดลองที่ผู้วิจัยดำเนินการมานั้น จึงสำเร็จลุล่วงลงด้วยดีและเป็นไปตามความคาดหวัง

นอกจากนี้ ผู้วิจัยได้สังเกตพบว่า การทดลองใช้ชุดการสอนจุลบทกับวิชาขับร้องเพลงไทยนั้น จะใช้กับวิชาขับร้องเพลงไทยขั้นพื้นฐานได้ดีกว่าวิชาขับร้องเพลงไทยในกลุ่มวิชาเอกคิตศิลป์ เนื่องจาก ในระดับพื้นฐานการขับร้องเพลงไทยนั้น เพลงที่ใช้ฝึกจะมีท่วงทำนองการเอื้อนเสียงที่ไม่ยากนักแต่

เป็นขั้นที่จะต้องเข้าใจในเรื่องของการเปล่งเสียง การเอื้อน ฯลฯ และเหมาะสมอย่างมากที่จะนำมาใช้กับผู้เรียนเป็นกลุ่มที่มีจำนวนไม่ต่ำกว่า 10 คน จากการสังเกตครั้งนี้ ผู้วิจัยพบว่า การดำเนินการสอนในระยะแรกของเนื้อหาตอนที่ 1, 2, และ 3 นั้นผู้เรียนจะไม่เกิดปัญหามากนักเนื่องจากบทเพลงที่นำมาฝึกเป็นเพลงที่เคยได้ยิน บางคนพอจะร้องได้แต่ไม่ถูกวิธีการนักผู้วิจัยดำเนินการสอนเพื่อปรับสภาพของผู้เรียนทุกคนให้สามารถขับร้องเพลงนั้นได้อย่างถูกต้องและมีคุณภาพขึ้น การนำสื่อมาใช้ เช่น แถบบันทึกเสียง โน้ตทางด้านการขับร้องเพลงไทยและขลุ่ยเพื่อใช้วัดเสียงและคุมเสียงนั้น นักศึกษาในระดับนี้สามารถปฏิบัติตามได้ เนื่องจากเป็นนักศึกษาที่เรียนโปรแกรมวิชาดนตรีศึกษา แต่เมื่อปฏิบัติถึงตอนที่ 4 ซึ่งเป็นเพลงเลือกพบว่านักศึกษาเริ่มมีข้อติดขัดในการฝึกอ่านโน้ต เนื่องจากเพลงที่นำมาให้เลือกนั้นค่อนข้างจะเป็นเพลงที่ไม่เคยได้ยินทั้งนี้ผู้วิจัยต้องการทดสอบว่า ผู้เรียนจะสามารถนำความรู้ที่ได้รับมาใช้ได้มากน้อยเพียงใด เมื่อเป็นเช่นนี้ ทำให้ผู้วิจัยมองเห็นว่าการนำบทเพลงมาให้ให้นักศึกษาฝึกนั้น ถ้าเป็นประเภทเพลงที่มีท่วงทำนองเอื้อนยาวหรือที่เรียกตามภาษาทางดนตรีไทยว่าประเภทเพลงใหญ่ นั้น คงจะไม่เหมาะสมนักเพราะอาจต้องใช้เวลายาวนาน อีกประการหนึ่ง นักศึกษาโปรแกรมวิชาดนตรีศึกษา ที่จะเลือกเรียนขับร้องเพลงไทยเป็นวิชาเอกนั้น เป็นผู้ที่มีพื้นฐานทางด้านการขับร้องเพลงไทยมากพอประมาณแล้ว ทั้งไม่มีความจำเป็นที่จะต้องโน้มน้าวจิตใจให้เกิดความรักในวัฒนธรรมไทย เอกลักษณ์ไทย เพราะนักศึกษากลุ่มนี้จะเป็นกลุ่มที่โน้มเอียงมาทางวัฒนธรรมไทยอยู่แล้ว

จากที่ได้สังเกตมานี้ ผู้วิจัยเห็นว่าควรนำชุดการสอนจลบทไปใช้สอนในวิชาขับร้องเพลงไทยขั้นพื้นฐาน ซึ่งอาจอยู่ในลักษณะวิชาบังคับ และไม่เห็นด้วยถ้าจะนำไปใช้กับการขับร้องเพลงไทยที่เป็นวิชาเอกคีตศิลป์

ข้อเสนอแนะ

จากผลขอผลการวิจัยดังได้สรุป และอภิปรายมาแล้วนั้น ผู้วิจัยขอเสนอแนะเป็น 2 ประเด็น คือ

1. ข้อเสนอแนะทั่วไปสำหรับหน่วยงานและบุคคลที่เกี่ยวข้อง
2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในโอกาสต่อไป

1. ข้อเสนอแนะทั่วไปสำหรับหน่วยงานและบุคคลที่เกี่ยวข้อง

ผลการวิจัยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาขับร้องเพลงไทยของนักศึกษาที่เรียนด้วยชุดการสอนจุลบทกับนักศึกษาที่เรียนด้วยการสอนแบบปกติปรากฏแล้วว่า นักศึกษาที่เรียนด้วยชุดการสอนจุลบทมีพัฒนาการทางการเรียนสูงกว่านักศึกษาที่เรียนด้วยการสอนแบบปกติ ดังนั้นจึงสมควรเสนอแนะทั่วไปสำหรับหน่วยงานและบุคคลที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

1.1 สถาบันอุดมศึกษาทุกแห่งที่มีนักศึกษาโปรแกรมวิชาดนตรีศึกษาควรสนับสนุนให้คณาจารย์ผู้สอนวิชาดนตรีจัดสร้างชุดการสอนจุลบท เพื่อใช้สอนวิชาขับร้องเพลงไทยเบื้องต้นแก่นักศึกษา ทั้งนี้เพื่อเป็นการปรับปรุงสภาพการเรียนการสอนให้พัฒนาไปในทางที่ดีขึ้น และสามารถสร้างชุดการสอนจุลบทได้เป็นชุดตามบทเพลงที่กำหนด นอกจากนี้ ควรที่จะมีการเผยแพร่อย่างทั่วถึง

1.2 ผู้บริหารควรสนับสนุนในด้านงบประมาณเพื่อการสร้างชุดการสอนจุลบท เพราะมีความจำเป็นที่จะต้องใช้งบประมาณในการทำสื่อและอุปกรณ์ต่าง ๆ ทั้งนี้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

1.3 สถาบันการศึกษาควรมีการจัดการอบรมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับการดำเนินการสร้างชุดการสอนจุลบทในสาขาวิชาต่าง ๆ

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในโอกาสต่อไป

2.1 ควรทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการใช้ชุดการสอนจุลบทสำหรับวิชาต่าง ๆ เช่น วิชาปฏิบัติเครื่องดนตรีไทย หรือวิชาทักษะอื่น ๆ

2.2 ควรทำการศึกษาวิจัยโดยนำชุดการสอนจุลบทที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นสำหรับการวิจัยครั้งนี้ไปปรับและทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างในระดับประถมศึกษาและระดับมัธยมศึกษา

2.3 วิทยาลัยครูควรเป็นผู้นำในการส่งเสริมให้มีการทดลองใช้ชุดการสอนจุลบทในสาขาวิชาอื่น ซึ่งควรจัดสรรงบประมาณและกำลังคน พร้อมทั้งเผยแพร่ไปสู่สถาบันต่าง ๆ