

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสื่อประสมสอนหลักการขับร้องเพลงไทยเดิมสำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

1. ความหมายของเทคโนโลยีสื่อประสม
2. องค์ประกอบที่ดีของเทคโนโลยีสื่อประสมสอนหลักการขับร้องเพลงไทยเดิมสำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
3. การออกแบบบทเรียนเทคโนโลยีสื่อประสมสอนหลักการขับร้องเพลงไทยเดิมสำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ด้วยแผ่นภาพลำดับเรื่อง
4. การพัฒนาซอฟต์แวร์เทคโนโลยีสื่อประสมสอนหลักการขับร้องเพลงไทยเดิมสำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
5. การยอมรับเทคโนโลยีสื่อประสมสอนหลักการขับร้องเพลงไทยเดิมสำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ความหมายของเทคโนโลยีสื่อประสม

ราชบัณฑิตยสถาน (2549 : 126) ได้ให้ความหมายของเทคโนโลยีสื่อประสมว่า เป็นสื่อหลายแบบ เป็นสื่อประสม ซึ่งสอดคล้องกับ ชื่น ภู่วรรณ (2542 : 159) ที่กล่าวว่า เทคโนโลยีสื่อประสมหมายถึงสื่อหลายอย่าง หรือตัวกลางที่จะส่งความเข้าใจระหว่างกันของผู้ใช้ เช่น ข้อมูล ตัวอักษร รูปภาพ เสียง วิดีทัศน์ภาพเคลื่อนไหว และอื่น ๆ ที่นำมาประยุกต์ใช้ร่วมกัน ในขณะที่จิรวรรณ สุวรรณนตร (2543 : 8) กล่าวว่าสื่อเหล่านี้จะทำงานประสานกันโดยออกมาในรูปของการเรียนรู้ที่หลากหลาย และสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนโดยมีเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นตัวกลางในการควบคุมการทำงาน รวมทั้งการเสนอแนวคิดของเกเยสกี (Gayeski, 1993 : 4) และกรีน (Green, 1993:3) ที่กล่าวว่า การใช้คอมพิวเตอร์มาควบคุมสื่อต่าง ๆ เพื่อให้ทำงานร่วมกันอย่างเป็นระบบ จะสร้างบรรยากาศที่น่าสนใจและเชื่อมโยงข้อมูลข่าวสารสำหรับผู้เข้าด้วยกัน

จึงพอสรุปได้ว่าเทคโนโลยีสื่อประสมสอนหลักการขับร้องเพลงไทยเดิมสำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ในงานวิจัยนี้ หมายถึง บทเรียนคอมพิวเตอร์สอนเพลงไทยเดิมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อใช้สอนวิชาดนตรีในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีลักษณะการนำเสนอข้อมูลที่หลากหลายในรูปแบบของการผสมผสานกันทั้งกราฟิก ข้อความ ตัวอักษร เสียง ภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหว โดยผู้เรียนและผู้สอนสามารถเลือกบทเรียนใดก่อนก็ได้ตามความสนใจของผู้เรียนในรูปแบบของแผ่นซีดี และสามารถโต้ตอบกับเครื่องคอมพิวเตอร์ได้

องค์ประกอบของเทคโนโลยีสื่อประสมสอนหลักการขับร้องเพลงไทยเดิมสำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ผลงานต่าง ๆ ทางด้านสื่อประสม สามารถจำแนกองค์ประกอบของสื่อต่าง ๆ ได้ 5 ชนิด ประกอบด้วย ข้อความหรือตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงและภาพวิดีโอ แล้วนำมาผสมผสานเข้าด้วยกันเพื่อใช้สำหรับการปฏิสัมพันธ์หรือโต้ตอบกัน ระหว่างคอมพิวเตอร์กับผู้ใช้ (ทวิศักดิ์ กาญจนสุวรรณ, 2546 : 3) โดยเฉพาะการสาธิตส่วนที่เป็นภาพเคลื่อนไหว เพื่อให้ผู้เรียนเรียนรู้จากการกระทำที่มีความจำเป็นต่อผู้เรียน (Marin, et al, 2005) ดังนั้นองค์ประกอบของเทคโนโลยีสื่อประสมสอนหลักการขับร้องเพลงไทยเดิมสำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จึงออกแบบให้เรียนได้ด้วยตนเอง และมีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

1. ผู้เรียนสามารถเรียนรู้เรื่องราวต่างๆเกี่ยวกับเพลงไทยเดิม และวิธีการร้องเพลงไทยเดิม ด้วยเทคโนโลยีสื่อประสมสอนหลักการขับร้องเพลงไทยเดิมสำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์
2. การสอนใช้ตัวแบบการสอนของกอร์แมนที่ออกแบบจากแนวทฤษฎีการเรียนรู้ของสกินเนอร์ (Gorman, 1974 อ้างถึงในจารึก ชุกติติกุล, 2549 : 70)
3. การกำหนดวัตถุประสงค์ของการสอนใช้รูปแบบวัตถุประสงค์ของการสอนเชิงพฤติกรรมตามแบบของเมเกอร์ (Mager, 1962 อ้างถึงในจารึก ชุกติติกุล, 2549 : 26)
4. การนำเสนอเนื้อหาบนหน้าจอใช้ภาพนิ่งและภาพวิดีโอทัศน์ ซึ่งมีองค์ประกอบของสื่อต่าง ๆ เพื่อสร้างความเหมือนจริงและสร้างแรงดึงดูดใจ ซึ่งเป็นส่วนที่สนับสนุนการเรียนรู้ ไม่ใช่เพียงเพื่อการโต้ตอบกับเทคโนโลยีสื่อประสมเท่านั้น (สมชัย ชินะตระกูล, 2547 : 4)
5. การนำเสนอเนื้อหาบนหน้าจอภาพ ของเทคโนโลยีสื่อประสมสอนหลักการขับร้องเพลงไทยเดิม นำเสนอด้วยตัวอักษรและเสียงบรรยายเป็นภาษาไทย
6. การควบคุมการทำงานของเทคโนโลยีสื่อประสมสอนหลักการขับร้องเพลงไทยเดิม ใช้วิธีสร้างปุ่มสัญลักษณ์ให้เลือกกด

7. แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ของเทคโนโลยีสื่อประสมสอนหลักการขับร้องเพลงไทยเดิมสำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สร้างขึ้นโดยยึดหลักการดังต่อไปนี้

- 7.1 มีความคงเส้นคงวาการสร้างแบบทดสอบตรงตามวัตถุประสงค์ของการสอนที่ตั้งไว้
- 7.2 คำถามไม่กำกวมมีคำตอบที่ถูกต้องเพียงข้อเดียว
- 7.3 การแจ้งผลการทำแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้จะแจ้งให้นักเรียนทราบทันทีเมื่อทำข้อสอบเสร็จ

8. เสนอแบบฝึกซ้ำ ๆ ให้นักเรียนฝึกทำมากพอ และมีการตอบกลับ (feedback) อธิบายทุกครั้งที่นักเรียนตอบผิดและชมเชยเมื่อตอบถูก

การออกแบบบทเรียนเทคโนโลยีสื่อประสมสอนหลักการขับร้องเพลงไทยเดิมสำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ด้วยแผ่นภาพลำดับเรื่อง

การออกแบบเทคโนโลยีสื่อประสมสอนหลักการขับร้องเพลงไทยเดิมสำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ได้กำหนดกิจกรรมตามเนื้อหาสาระการขับร้องเพลงไทยเดิม ซึ่งเป็นหน่วยการเรียนรู้หนึ่งในสาระการเรียนรู้ดนตรี ตามหลักสูตรสาระการเรียนรู้ศิลปะ ของโรงเรียนเทศบาล 1 บ้านชะอำ เทศบาลเมืองชะอำ จังหวัดเพชรบุรี (หลักสูตรสถานศึกษา, 2550 : 26)

1. การกำหนดเนื้อหาสาระการเรียนรู้

เป็นการกำหนดตามหลักสูตรสาระการเรียนรู้ศิลปะ ของโรงเรียนเทศบาล 1 บ้านชะอำ เทศบาลเมืองชะอำ จังหวัดเพชรบุรี (หลักสูตรสถานศึกษา, 2550 : 26) ได้มีการกำหนดเนื้อหาสาระการเรียนรู้การขับร้องเพลงไทยเดิมระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ขึ้น 2 เรื่อง ดังที่กำหนดไว้แล้วในหน้า 4

2. การกำหนดวัตถุประสงค์การสอน

การกำหนดวัตถุประสงค์ของการสอนหลักการขับร้องเพลงไทยใช้รูปแบบการกำหนดวัตถุประสงค์ของการสอนเชิงพฤติกรรมตามแบบของเมเกอร์ (Mager, 1962 อ้างถึงใน จารึก ชูจิตติกุล, 2549 : 26) ซึ่งมีส่วนประกอบ 3 ส่วน คือ

2.1 สถานการณ์ หมายถึง ข้อความที่กำหนดความต้องการของสถานการณ์หรือเงื่อนไขที่จำเป็นในการวัดผลการกระทำนั้น ซึ่งประกอบด้วย ปัญหาหรือโจทย์ เครื่องมือหรือสิ่งที่กำหนดไว้ วิธีการกระทำในการวัดผลเงื่อนไขต่าง ๆ ซึ่งกำหนดให้กระทำ

2.2 พฤติกรรมของนักเรียน หมายถึง คำที่แสดงออกของพฤติกรรมที่นักเรียนกระทำภายหลังการเรียนรู้สิ้นสุดลง หรือระหว่างการทดสอบการเรียนรู้

2.3 เกณฑ์ หมายถึง ข้อความที่ระบุหรือเกณฑ์ที่ยอมรับว่าการกระทำนั้นเป็นที่พอใจของผู้กำหนดวัตถุประสงค์และนักเรียนทุกคนควรทำได้

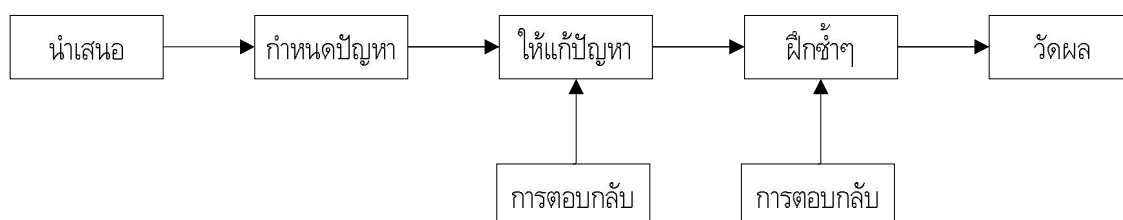
ตัวอย่างการกำหนดวัตถุประสงค์ของการสอนแสดงไว้ในตารางที่ 1 รายละเอียดการกำหนดวัตถุประสงค์ของการสอนเชิงพฤติกรรมทั้งหมดอยู่ในภาคผนวก ข

ตารางที่ 1 การกำหนดสถานการณ์ พฤติกรรมของผู้เรียน เกณฑ์ ตามแบบการกำหนดวัตถุประสงค์ของการสอนเชิงพฤติกรรมตามแบบของเมกอร์

สถานการณ์	พฤติกรรมของผู้เรียน	เกณฑ์
กำหนดข้อความให้ 4 ข้อความ	ผู้เรียนสามารถบอกข้อความแสดงลักษณะเด่นของเพลงไทย	ได้ถูกต้อง
กำหนดชื่อเครื่องดนตรีให้ 4 ชนิด	ผู้เรียนสามารถเลือกได้ว่าเครื่องดนตรีที่ใช้กำกับจังหวะในเพลงไทยเดิม	ได้ถูกต้อง
กำหนดชื่อเพลงไทยเดิมให้ 4 ชื่อ	ผู้เรียนสามารถบอกชื่อเพลงไทยเพลงที่เป็นเพลงบรรเลงล้วนๆ	ได้ถูกต้อง

3. การออกแบบกระบวนการสอน

โดยใช้ตัวแบบของกอร์แมน ที่ออกแบบจากแนวทฤษฎีการเรียนรู้ของสกินเนอร์ (Gorman, 1974 อ้างถึงใน จารึก ชูจิตติกุล, 2549 : 70) ตามภาพที่ 1



ภาพที่ 1 การประยุกต์ตัวแบบการสอนของกอร์แมน

ตัวแบบการสอนของกอร์แมนมีแนวในการประยุกต์ใช้ดังนี้

ขั้นที่ 1 นำเสนอ คือขั้นของการปูพื้นความรู้หรือเนื้อหาที่จำเป็นให้แก่ผู้เรียน ภายหลังจากที่ผู้สอนกำหนดวัตถุประสงค์ของการสอนไว้อย่างชัดเจนแล้ว เช่น การแสดงเนื้อหาของความรู้เกี่ยวกับเพลงไทยเดิมให้นักเรียนอ่าน เนื้อหาสาระที่สำคัญ เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ในเรื่องของเพลงไทยเดิม

ขั้นที่ 2 กำหนดปัญหา คือขั้นที่ผู้สอนจะยกปัญหาขึ้นมาให้ผู้เรียนแก้ปัญหา โดยวิธีใช้คำถามที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการสอน เช่นเมื่อนักเรียนเรียนในขั้นที่ 1 การนำเสนอเนื้อหามาแล้วจะกำหนดปัญหามาให้นักเรียนเกี่ยวกับเนื้อหาที่นักเรียนเรียนผ่านมาแล้ว ว่านักเรียนตอบคำถามได้หรือไม่ ซึ่งถ้านักเรียนตอบคำถามได้ ก็จะเป็นการวัดผลการกระทำในบทเรียนต่อไป

ขั้นที่ 3 ให้แก้ปัญหา คือขั้นที่ผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนตอบสนองต่อปัญหานั้น กล่าวคือเป็นการตั้งคำถามและให้ผู้เรียนตอบ ซึ่งในการแก้ปัญหานี้จะใช้เทคนิคการเสริมแรงเป็นเครื่องมือในการตอบกลับ แจ้งผลการแก้ปัญหาของผู้เรียนคือการบอกให้รู้ว่าเขาทำได้ดีเพียงใดหรือบกพร่องอะไรและแก้ไขข้อบกพร่องอะไร เช่น เมื่อตั้งคำถามให้นักเรียนตอบถ้านักเรียนตอบถูกก็จะใช้กระบวนการเสริมแรง โดยมีเสียงชมเชยว่า เก่งมาก ถูกต้อง ดีมาก หรือยอดเยี่ยม และเสริมความรู้เพิ่มเติม ถ้านักเรียนตอบคำถามไม่ถูกก็จะแสดงข้อความและเสียงชี้แนะในการหาคำตอบที่ถูกต้อง

ขั้นที่ 4 ฝึกซ้ำๆ คือขั้นที่ผู้สอนจะยกปัญหาที่คล้ายคลึงกันขึ้นมาใหม่ และให้ผู้เรียนฝึกแก้ปัญหาโดยใช้วิธีการเดิมให้แม่นยำมีประสิทธิภาพ โดยการเสริมแรงเป็นเงื่อนไขที่สำคัญในการสอนและตอบกลับให้รู้ว่าเขาแก้ปัญหาได้ดีเพียงใด จำเป็นต้องฝึกต่อไปหรือไม่ขั้นตอนนี้จะดำเนินจนกว่าผู้สอนจะพอใจ เช่นผู้พัฒนาใช้การตั้งคำถามให้นักเรียนตอบโดยใช้คำถามที่มีลักษณะคล้ายกันกับขั้นตอนที่ 3 เพื่อให้นักเรียนได้มีโอกาสฝึกแก้ปัญหาซ้ำๆ

ขั้นที่ 5 วัดผลการกระทำ คือขั้นที่ผู้สอนตรวจสอบว่าผู้เรียนจะบรรลุวัตถุประสงค์ของการสอนที่ผู้สอนกำหนดไว้หรือไม่ เช่นในการวัดผลการเรียนรู้ผู้สอนจะกำหนดกรรมวิธีต่างๆในการวัดผลการเรียนรู้ ให้ตรงตามวัตถุประสงค์การสอน เพื่อตรวจสอบผลการเรียนรู้ของนักเรียนโดยใช้แบบทดสอบในเทคโนโลยีสื่อประสมสอนหลักการขับร้องเพลงไทยเดิมนี้อัตผลสัมฤทธิ์หลังการเรียน ถ้าผ่านเกณฑ์ตามที่กำหนด จึงเรียนรู้อบรมต่อไปได้ แต่ถ้าไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดควรกลับไปทบทวนบทเรียนใหม่

4. การสร้างแบบทดสอบ

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในงานวิจัยนี้ พัฒนาให้เป็นแบบทดสอบที่ดีโดยใช้หลักการดังนี้

4.1 ความเที่ยงตรง (validity) คือการทดสอบที่สามารถวัดการกระทำต่างๆภายหลังจากการสอนได้จริงตามที่ได้บรรยายไว้ในวัตถุประสงค์ของการสอน ซึ่งเมื่อทราบวัตถุประสงค์ของ

การสอนนั้นหมายถึงสามารถมองเห็นได้ถึงแบบทดสอบว่าเป็นอย่างไร และเมื่อมีความเที่ยงตรง ความเชื่อมั่นก็จะตามมาเพราะมีความเสมอต้นเสมอปลาย (DeCecco & Crawford, 1974 ; Davis, et al, 1974 อ้างถึงในจารึก ชุกติติกุล, 2549 : 48)

4.2 ความเชื่อมั่น (reliability) คือการทดสอบที่สามารถวัดการกระทำต่างๆของผู้เรียนตามวัตถุประสงค์ของการสอนได้อย่างเสมอต้นเสมอปลาย กล่าวคือถ้าการทดสอบนั้นกระทำขึ้น 2 ครั้งด้วยข้อสอบเดียวกัน โดยนักเรียนไม่รู้ตัวล่วงหน้าแล้วทำคะแนนได้เท่าหรือใกล้เคียงกันกับครั้งแรก การทดสอบนั้นมีความเชื่อมั่นสูง ซึ่งเป็นไปตามหลักการของเดวิสและคนอื่นๆ (Davis, et al, 1974 อ้างถึงใน จารึก ชุกติติกุล, 2549 : 48)

4.3 ความเป็นปรนัย (objectivity) คือ การทดสอบที่มีการตรวจให้คะแนนโดยไม่มี การใช้ความรู้สึกของผู้ตรวจเข้าไปตัดสินกล่าวคือมีเกณฑ์ มีคำตอบที่แน่นอนในการตรวจให้คะแนน ไม่ว่าจะตรวจกี่ครั้ง กี่คน ก็ต้องได้คะแนนออกมาเท่ากันอยู่เสมอ (ชวาล แพรัตกุล, 2518 : 5-7)

สำหรับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในเทคโนโลยีสื่อประสมสอนเพลงไทย เดิมนี้มีความเป็นปรนัย เนื่องจากใช้คำถามและคำตอบที่ดี ผู้เรียนอ่านแล้วเข้าใจตรงกัน ทำให้ไม่เกิดความหมายผิดเพี้ยนไป ดังนั้นหากผู้เรียนที่เข้าใจบทเรียนดีแล้วก็จะตอบคำถามได้ และตอบก็ ครั้งก็ได้คำตอบที่ถูกต่อนั้นดังเดิมไม่ว่าจะตอบกี่คนก็ตาม

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ในเทคโนโลยีสื่อประสมนี้ถูกสร้างขึ้นไว้อย่างมีประสิทธิภาพโดยเน้นให้มีคุณสมบัติในแต่ละประการที่กล่าวข้างต้นอย่างสมดุล และผ่านการทดสอบความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่อธิบายไว้ในหน้า 30

การสร้างแบบทดสอบที่ใช้วัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้ของผู้เรียนตรงตามวัตถุประสงค์ของการสอนเชิงพฤติกรรมดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ตัวอย่างวัตถุประสงค์ของการสอนเชิงพฤติกรรมตามแบบของเมเกอร์และแบบทดสอบ

วัดผลการเรียนรู้ที่ตรงตามวัตถุประสงค์ของการสอนเชิงพฤติกรรม

วัตถุประสงค์ของการสอน	แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้
1. กำหนดข้อความให้ 4 ข้อความ ผู้เรียนสามารถเลือกข้อความ แสดงลักษณะเด่นของเพลงไทย ได้ถูกต้อง	1. ลักษณะเด่นของเพลงไทยเดิมคือข้อใด ก. ต้องนั่งพับเพียบร้อง ข. ต้องดีดถึงประกอบจังหวะ ค. ต้องมีการเอื้อนประกอบ ง. ต้องมีแต่การบรรเลงไม่มีร้อง

ตารางที่ 2 ต่อ

วัตถุประสงค์ของการสอน	แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้
2. กำหนดชื่อเครื่องดนตรีให้ 4 ชนิด ผู้เรียนสามารถบอกเครื่องดนตรี ที่ใช้กำกับจังหวะในเพลงไทยเดิม ได้ถูกต้อง	2. เครื่องดนตรีที่ใช้กำกับจังหวะเพลงไทยคือชื่อใด ก. ฉิ่ง ข. กรับ ค. ฆ้อง ง. กลอง
3. กำหนดชื่อเพลงไทยเดิมให้ 4 ชื่อ ผู้เรียนสามารถบอกชื่อเพลงไทย ใดที่เป็นเพลงบรรเลงล้วนๆ ได้ถูกต้อง	3. ชื่อใดเป็นเพลงไทยที่บรรเลงล้วนๆ ก. เพลงหน้าพาทย์ ข. เพลงแขกบรเทศ ค. เพลงลาวเจริญศรี ง. เพลงลาวดวงเดือน

5. การทำแผนภาพลำดับเรื่อง (storyboard) สำหรับเทคโนโลยีสื่อประสมสอนหลักการขับร้องเพลงไทยเดิมสำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยออกแบบกระบวนการสอนแต่ละเรื่องย่อยตามขั้นตอนตัวแบบการสอนแนวทฤษฎีการเรียนรู้ของสกินเนอร์ 5 ขั้นตอน ในรูปแบบแผนภาพลำดับเรื่อง โดยคำนึงถึงหลักการออกแบบส่วนต่อประสานตามหลักการพื้นฐานของการออกแบบส่วนต่อประสานคนกับคอมพิวเตอร์ (user interface design) ซึ่งยึดหลักการดังนี้ (สมชัย ชินะตระกูล, 2548 : 1-11)

5.1 หลักการเกี่ยวกับข้อมูลผู้ใช้ (the principle of user profiling) เป็นการออกแบบโดยคำนึงว่าผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง (user-centered) ง่ายต่อการใช้งานในแต่ละหน้าจอ ผู้ใช้เข้าใจการใช้งานได้เร็ว

5.2 หลักการเกี่ยวกับความกลมกลืน (the principle of coherence) การต่อประสานมีความกลมกลืน คงเส้นคงวา และสามารถปฏิบัติตามได้ง่าย เช่น ตำแหน่งและหน้าที่ของปุ่มในทุกหน้าจอ ระบุข้อความชัดเจนในตำแหน่งที่คงเส้นคงวา

5.3 หลักการเกี่ยวกับความเห็นแตกต่าง (the principle of state visualization) การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของโปรแกรมจะปรากฏให้เห็นได้ในส่วนต่อประสาน ได้แก่ การที่ผู้เรียนเลื่อนเคอร์เซอร์ผ่านข้อความหรือปุ่มที่สามารถใช้เมาส์คลิกให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมข้อความ จะเปลี่ยนสีให้ผู้เรียนเห็นความแตกต่างได้

5.4 หลักการเกี่ยวกับจุดเน้น (the principle of focus) การเปลี่ยนแปลงรูปร่างของเคอร์เซอร์เพื่อบอกถึงการเปลี่ยนแปลงสถานะ เช่น เคอร์เซอร์เปลี่ยนจากลูกศรเป็นรูปมือทำให้ผู้เรียนทราบว่าสามารถคลิกเมาส์กดที่ตำแหน่งนั้น เพื่อให้โปรแกรมเกิดการเปลี่ยนแปลง

5.5 หลักการเกี่ยวกับความสวยงาม (the principle of aesthetics) โดยการนำเสนอเนื้อหาและกิจกรรมด้วยระบบสื่อหลายแบบ (multimedia systems) ได้รับความสนใจในการเรียนกระตือรือร้นและสนุกสนานไปกับการเรียน

5.6 หลักการใช้สี ไม่ว่าจะเป็น ตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และสีพื้นหลัง ควรเป็นสีในกลุ่มสีโทนเย็น เช่น สีเขียว สีฟ้า เป็นหลักเพื่อความสบายตาขณะใช้เรียนกับคอมพิวเตอร์

5.7 การเลือกใช้สื่อประสมต่างๆ ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ภาพยนตร์หรือวีดิทัศน์ และเสียง

5.7.1 ข้อความ (text) ได้แก่ตัวหนังสือและข้อความในระบบมัลติมีเดียจะมีลักษณะพิเศษกว่าปกติมาก คือสามารถเลือกรูปแบบ (font) ได้มากมายนอกจากนั้นยังสามารถบังคับให้เคลื่อนที่ ขยายหดตัว แดกกระจาย หรือหมุนตัวได้อย่างง่ายดาย

5.7.2 ภาพนิ่ง (still picture) สามารถสร้างได้โดยใช้เครื่องสแกนภาพและนำมาเก็บไว้เป็นแฟ้มภาพ หรือจะใช้โปรแกรมสำหรับเขียนภาพขึ้นมา ได้ภาพลายเส้น เช่น กราฟ ภาพสามมิติต่างๆ มีผลต่อการเรียนรู้ในเชิงของการเรียนรู้ด้วยการมองเห็นจึงควรคำนึงถึงการให้สีและแสงเพื่อให้เกิดความน่าสนใจ เน้นความชัดเจนของภาพและให้มีขนาดของไฟล์ที่เล็ก เช่นเมื่อปรับแต่งภาพนิ่งเสร็จแล้วจะจัดเก็บแฟ้มให้เป็นชนิดเจพีจี (JPG) และชนิด จีไอเอฟ (GIF) ซึ่งจะได้ขนาดของไฟล์ภาพที่เล็ก ซึ่งจะเป็นผลดีต่อการนำเสนอบนหน้าจอได้รวดเร็ว

5.7.3 ภาพเคลื่อนไหว (motion picture) เป็นงานที่สามารถดึงดูดความสนใจได้เป็นอย่างดี และสามารถเสนอความคิดที่ซับซ้อนหรือยุ่งยากให้เข้าใจง่ายต่อการเข้าใจ ซึ่งเกิดจากการนำภาพนิ่งที่ต่อเนื่องกันมาแสดงติดต่อกันด้วยความเร็วมากพอที่สายตาไม่สามารถจับได้ และเห็นเป็นการเคลื่อนไหวต่อเนื่อง ควรเป็นภาพสีเต็มจอและบีบอัดสัญญาณให้เหมาะสมและสะดวกต่อการใช้

5.7.4 ภาพยนตร์หรือวีดิทัศน์ (video) เป็นสื่อประสมที่มีประโยชน์มากทำให้การศึกษาหรือการถ่ายทอดเนื้อหาที่มีคุณค่าและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ควรจัดทำให้มีคุณภาพและผนวกกับเสียงเพื่อการนำเสนอจัดเก็บเป็นแฟ้มชนิด (MPEG) เพื่อลดขนาดของแฟ้มให้มีขนาดเล็กลงและบันทึกเก็บไว้ในแฟ้ม โดยแยกชื่อแฟ้มเป็นหน่วยเพื่อสะดวกในการใช้งาน

5.7.5 เสียง (sound) ในระบบมัลติมีเดียเสียงเป็นสัญญาณดิจิทัล หมายความว่าต้องนำเสียงมาเปลี่ยนรูปสัญญาณแบบต่อเนื่องหรือที่เรียกว่าอนาล็อกให้เป็นแบบดิจิทัล โดยวิธีสุ่มเป็นช่วงๆแล้วเก็บค่าความแรงของสัญญาณเป็นตัวเลขเอาไว้ หลังจากนั้นจึงนำไปบันทึก หรือตัดต่อได้เหมือนข้อมูลปกติ

การพัฒนาซอฟต์แวร์เทคโนโลยีสื่อประสมสอนหลักการขับร้องเพลงไทยเดิมสำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

1. ศึกษาเนื้อหาการจัดการเรียนรู้จากหลักสูตรสถานศึกษาของโรงเรียนเทศบาล 1 บ้านชะอำ เทศบาลเมืองชะอำ จังหวัดเพชรบุรี พุทธศักราช 2544 (โรงเรียนเทศบาล 1 บ้านชะอำ, 2544 : 60) แล้วนำมาเรียบเรียงเนื้อหาใหม่เพื่อที่จะนำมาพัฒนาเป็นเทคโนโลยีสื่อประสมสอนหลักการขับร้องเพลงไทยเดิมสำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

2. ศึกษาความเข้ากันได้ของซอฟต์แวร์ ที่ใช้ในการพัฒนาเทคโนโลยีสื่อประสมสอนหลักการขับร้องเพลงไทยเดิมสำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ในครั้งนี้ และสามารถใช้ได้กับคอมพิวเตอร์ทั่วไปได้ รวมถึงความต้องการอุปกรณ์พิเศษที่จะต้องต่อเพิ่มเติมจากเครื่องคอมพิวเตอร์

3. ออกแบบขั้นตอนนำเสนอเนื้อหา ที่ได้จากการศึกษาหลักสูตรสถานศึกษาของโรงเรียนเทศบาล 1 บ้านชะอำ เทศบาลเมืองชะอำ จังหวัดเพชรบุรี ในรูปแบบแผนภาพลำดับเรื่องเทคโนโลยีสื่อประสมสอนหลักการขับร้องเพลงไทยเดิมสำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยดำเนินการตามหลักเกณฑ์ ในการทดสอบของมายแนท (Mynatt, 1990 : 97 อ้างถึงใน จารึก ชุกติติกุล, 2542 : 10-11) 5 ประการดังนี้

3.1 ความง่ายที่จะเรียนรู้ คือ การพิจารณาว่าผู้ใช้ต้องใช้เวลาในการเรียนรู้มากเพียงใด จึงจะเพียงพอที่จะใช้ระบบนั้นได้อย่างประสบความสำเร็จ ระบบที่ดีจึงไม่ควรจะต้องเสียเวลามาก สามารถทำความเข้าใจกับการใช้ได้อย่างรวดเร็ว

3.2 ความเร็วในการทำงานคือ การประเมินว่าระบบนั้นสามารถทำงานที่กำหนดให้ได้รวดเร็วเพียงใด ระบบที่ดีควรทำงานเสร็จตามที่กำหนดไม่เสียเวลารอคอยโดยไม่จำเป็น และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐานกำหนด

3.3 ความถี่ที่ผู้ใช้จะทำผิดพลาด คือการตรวจสอบว่าผู้ใช้ซอฟต์แวร์นั้นมีการทำผิดพลาดบ่อยเพียงใดในการทำงานที่กำหนด ระบบที่ออกแบบดีจะต้องขจัดโอกาสที่จะทำให้ผู้ใช้งานทำผิดพลาดในขณะที่ใช้ซอฟต์แวร์นั้น

3.4 ความพึงพอใจของผู้ใช้ คือเมื่อเทคโนโลยีถูกออกแบบดี ผู้ใช้จะมีเจตคติพึงพอใจในระดับสูง

3.5 ความทรงจำของความรู้ คือการพิจารณาตัดสินว่าระบบนั้นง่ายต่อการจำวิธีใช้ได้นานเพียงใดหลังจากหยุดใช้ไปช่วงเวลาหนึ่ง ระบบที่ดีจะไม่ทำให้ลืมง่าย ไม่สลับซับซ้อนที่จะจำไว้ได้นานๆ เช่น การวางตำแหน่งของปุ่มควบคุมหน้าจอ ผู้พัฒนาได้ออกแบบโดยยึดหลักความคงเส้นคงวา (สมชัย ชินะตระกูล, 2547 : 4-5) ซึ่งทำให้ผู้เรียนสามารถจดจำวิธีการใช้งานซอฟต์แวร์ได้ง่าย

4. ดำเนินการถ่ายภาพวิดีโอที่บันทึก ตัดต่อภาพวิดีโอที่บันทึก ตามแผนภาพลำดับเรื่องโดยใช้โปรแกรมยูริคสตูดิโอเวอร์ชัน 10 และแปลงแฟ้มจากแฟ้มชนิดเอวีไอ (.AVI) ให้เป็นแฟ้มชนิด (MPEG) ด้วยโปรแกรมแคนโนพลัสโปรดิวเซอร์ เพื่อลดขนาดของแฟ้มให้มีขนาดที่เล็กลงและบันทึกเก็บไว้ในแฟ้ม โดยแยกชื่อแฟ้มเป็นหน่วยเพื่อสะดวกในการใช้งาน

5. ถ่ายภาพนิ่งและปรับแต่งสีต้นของภาพ ตามที่กำหนดไว้ในแผนภาพลำดับเรื่องด้วยโปรแกรมอโดบีโฟโตชอปซีเอส โดยเน้นความชัดเจนของภาพและให้มีขนาดของไฟล์ที่เล็ก เช่น เมื่อปรับแต่งภาพนิ่งเสร็จแล้วจะจัดเก็บแฟ้มให้เป็นชนิดเจพีจี (.JPG) และชนิด จีไอเอฟ (.GIF) ซึ่งจะได้ขนาดของไฟล์ภาพที่เล็ก ซึ่งจะเป็นผลดีต่อการนำเสนอบนหน้าจอได้รวดเร็ว

6. ออกแบบปุ่มสัญลักษณ์ที่ใช้ควบคุมบนหน้าจอตามแผนภาพลำดับเรื่อง โดยใช้โปรแกรมโฟโต้ช็อป (Photoshop) ตามหลักการเกี่ยวกับการออกแบบปุ่ม (สมัชช ชินะตระกูล, 2547 : 16) ได้แก่ กำหนดปุ่มอย่างคงเส้นคงวาในทุกๆ หน้าจอ บอกรายละเอียดที่ผู้เรียนจะเข้าใจความหมายของการกระทำหลังจากที่ปุ่มถูกกดไว้บนภาพปุ่ม แสดงปุ่มที่เลือกไม่ได้ให้เป็นสีเทา แสดงการถูกกระตุ้นโดยการเปลี่ยนสีปุ่มเมื่อลากเมาส์ผ่านปุ่ม และแสดงการถูกเลือกโดยปุ่มยุบลงเมื่อถูกกดขนาดตัวอักษรในปุ่มสัญลักษณ์มีขนาดที่นักเรียนสามารถมองเห็นข้อความในปุ่มได้ชัดเจน

7. ใช้สีและขนาดตัวอักษรที่เหมาะสมกับวัยของผู้เรียนและจัดระยะห่างของตัวอักษรระหว่างบรรทัด ระยะห่างระหว่างตัวอักษรเหมาะสมในการแสดงผลทางหน้าจอคอมพิวเตอร์ทำให้สามารถอ่านข้อความต่างๆ ได้ง่าย

8. บันทึกเสียงบรรยาย ตามที่มีในแผนภาพลำดับเรื่อง ด้วยโปรแกรมโซนี่ซาวด์ฟอรัจ (Sony Sound Forge) ซึ่งเป็นโปรแกรมที่สามารถใช้ตัดต่อ ปรับปรุงแก้ไขเสียงที่มีปัญหาได้

9. สร้างเทคโนโลยีสื่อประสมสอนเพลงไทยด้วยโปรแกรมออร์เธอร์แวร์ 7.02 ซึ่งเป็นโปรแกรมที่มีความสามารถในการนำมาใช้สร้างสื่อการเรียนการสอน ได้นำมาประยุกต์สร้างส่วนต่อประสานกับผู้เรียนหลากหลายรูปแบบ โดยได้ดำเนินการตามแผนภาพลำดับเรื่อง และได้ทดสอบการทำงานของซอฟต์แวร์ โดยการทดลองใช้งานด้วยตนเองเพื่อหาจุดบกพร่อง

10. บันทึกเทคโนโลยีสื่อประสมสอนเพลงไทยระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ให้อยู่ในรูปแบบโปรแกรมสำเร็จรูปลงในแผ่นซีดีรอม จำนวน 1 แผ่น ซึ่งสามารถเปิดทำงานขึ้นได้ทันทีโดยอัตโนมัติ เมื่อได้ใส่แผ่นซีดีรอมเข้าไปในหน่วยขับซีดีรอม

การยอมรับเทคโนโลยีสื่อประสมสอนหลักการขับร้องเพลงไทยเดิมสำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

การยอมรับเทคโนโลยีสื่อประสมในการวิจัยนี้ เป็นการประเมินการยอมรับของผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อเทคโนโลยีสื่อประสมสอนหลักการขับร้องเพลงไทยเดิมในเรื่อง

ของการยอมรับ เบนยอนและคณะ (Benyon et al, 2005 : 60) กล่าวถึงองค์ประกอบของการยอมรับเทคโนโลยีสื่อประสมไว้ดังนี้

1. ความสะดวกในการใช้ ใช้งานและเหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่างในด้านอายุ และระดับการศึกษา
2. ความมีประโยชน์จากผลที่ได้รับ การที่ผู้ใช้ยอมรับในด้านความรู้สึกว่าสิ่งนั้นดีกว่ามีประโยชน์มากกว่าสิ่งที่มีอยู่เดิมหรือมีสิ่งใหม่เข้ามาแทนที่
3. ความชอบเมื่อใช้งาน ที่เกิดจากการเกิดความสนใจและมีพฤติกรรมสนองตอบด้วยความเต็มใจหรือการแสดงความคิดเห็นออกมาให้สังเกตได้

เนื่องจากการสร้างการยอมรับของผู้ใช้ที่มีต่อเทคโนโลยีสื่อประสม ซึ่งเป็นการสอนในประเภทระบบสื่อหลายแบบจึงต้องมีการประเมินความเหมาะสมต่อประสาทสัมผัส ซึ่งณัฐชา เดชดำรง (2549) ได้กล่าวว่องค์ประกอบที่เหมาะสมในการออกแบบหน้าจอภาพเพื่อแสดงผล เป็นการแสดงให้เห็นให้ผู้เรียนรับรู้จากการมอง การได้ยิน ซึ่งเป็นลักษณะองค์ประกอบทางด้านกายภาพที่เป็นส่วนต่อประสานระหว่างผู้ใช้กับคอมพิวเตอร์ ซึ่งควรจะมีองค์ประกอบดังนี้

1. ความเหมาะสมในการมองเป็นการกำหนดส่วนประกอบการนำเสนอทางจอภาพ เช่น ระยะห่างของตัวอักษรระหว่างบรรทัด ระยะห่างระหว่างตัวอักษร การกำหนดข้อความให้อ่านง่ายมีความแตกต่างกับสีพื้นหลัง ความชัดเจนของตัวอักษร

2. ความชัดเจนของปุ่มสัญลักษณ์ โดยการใช้ปุ่มสัญลักษณ์ที่มีข้อความแสดงให้เห็นชัดเจนและแสดงความแตกต่าง เพื่อให้ผู้เรียนได้ทราบข้อมูลก่อนที่จะตัดสินใจเลือกเส้นทางในการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ในการเข้าสู่เนื้อหาแต่ละบทได้อย่างรวดเร็ว

จารึก ชุกติคุณ (2542 : 14) ได้กล่าวเกี่ยวกับการยอมรับในการใช้เทคโนโลยีสื่อประสม อาจจะใช้การทดสอบแบบเบต้า (beta testing) ซึ่งหมายถึง การทดสอบโดยใช้ข้อมูลจริง ในสถานการณ์การทำงานของผู้ใช้ โดยผู้พัฒนาจะไม่เข้าไปดูแลแต่มีการซักซ้อมความเข้าใจในการแก้ปัญหาไว้ให้เพื่อต่อการยอมรับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระหว่างการใช้งานจริง

โดยอาศัยแนวคิดข้างต้นผู้วิจัยจึงเลือกประเด็นเพื่อสร้างคำถามประเมินการยอมรับเทคโนโลยีสื่อประสมเพื่อการเรียนรู้เรื่องเพลงไทย ดังต่อไปนี้ 1) สะดวกในการใช้เทคโนโลยีสื่อประสมสอนหลักการขับร้องเพลงไทยเดิมสำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 2) ความมีประโยชน์ของเทคโนโลยีสื่อประสมสอนหลักการขับร้องเพลงไทยเดิมสำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 3) ความชอบเมื่อใช้เรียน และ 4) ความเหมาะสมต่อประสาทสัมผัส

ผู้วิจัยนำองค์ประกอบของการยอมรับ เทคโนโลยีสื่อประสมดังกล่าวมาใช้ในการกำหนดลักษณะคำถามการยอมรับดังแสดงไว้ในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ประเภทขององค์ประกอบการยอมรับและลักษณะคำถามการยอมรับ

ประเภทขององค์ประกอบการยอมรับ	คำถาม
1. ความสะดวกในการใช้เทคโนโลยีสื่อประสม สอนเพลงไทยเดิมระดับชั้นประถมศึกษา ปีที่ 4	1.1 เทคโนโลยีแบบนี้สามารถใช้ได้ด้วยตนเอง 1.2 การเรียนการขับร้องเพลงไทยด้วย เทคโนโลยีสื่อประสมจะเรียนที่ไหน เวลาใดก็ได้ 1.3 เข้าใจปุ่มต่าง ๆ เสมอ
2. ความมีประโยชน์ของเทคโนโลยีสื่อประสม สอนหลักการขับร้องเพลงไทยเดิมสำหรับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4	2.1 มั่นใจที่จะใช้ซอฟต์แวร์นี้เรียนด้วยตนเอง 2.2 การเรียนด้วยเทคโนโลยีสื่อประสมสอน หลักการขับร้องเพลงไทยเดิมนี้นำให้เข้าใจ เนื้อหาที่เรียนได้ดี 2.3 คนอื่นควรจะได้เรียนเพลงไทยเดิมด้วย เทคโนโลยีสื่อประสม
3. ความชอบเมื่อใช้เทคโนโลยีสอนเพลง ไทยเดิมระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4	3.1 รู้สึกชอบสีทันของเทคโนโลยีสื่อประสม ที่ใช้เรียน 3.2 เทคโนโลยีสื่อประสมสอนเพลงไทยเดิม ทำให้เรียนสนุก 3.3 กระตือรือร้นที่จะเรียนด้วยเทคโนโลยี สื่อประสมสอนเพลงไทยเดิม
4. ความเหมาะสมต่อประสาทสัมผัส	4.1 รูปแบบและสีตัวหนังสือบนหน้าจอ เหมาะสม 4.2 สีของสิ่งต่าง ๆ บนหน้าจอสวยงาม 4.3 เสียงบรรยายชัดเจน

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการออกแบบซอฟต์แวร์ทางการศึกษา มีขั้นตอนการดำเนินงานที่จะทำให้ได้ซอฟต์แวร์ทางการศึกษาที่ดี คือต้องเริ่มจากการเลือกตัวแบบการสอนที่จะใช้สอนในวิชานั้น ซึ่งจะนำไปใช้ในการออกแบบซอฟต์แวร์ทางการศึกษาที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้น และนักเรียนยอมรับ(ชอบ)ที่จะใช้ซอฟต์แวร์ ในงานวิจัยนี้เลือกใช้ตัวแบบการสอนของกอร์แมน (Richard M, Gorman) ที่จาริก ชุกติติกุล เสนอไว้ และกำหนดให้วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมตามแบบของเมเกอร์ เป็นวัตถุประสงค์ของการสอน

การนำสื่อประสมมาใช้ในการพัฒนาเป็นบทเรียนทางด้านคอมพิวเตอร์ในปัจจุบันมีผู้นำไปพัฒนาบทเรียนเพื่อสอนให้เรียนด้วยตนเอง โดยเน้นการสอนตามตัวแบบการสอน และการวัดผลให้ตรงกับวัตถุประสงค์ของการสอนในแบบวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ผลการวิจัยเหล่านั้นพบว่าได้ผลดี คือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และผู้เรียนยอมรับเทคโนโลยีสื่อประสมที่ใช้สอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในระดับ .05 เช่น ชูชีพ ขาวเจริญ (2553) ใช้ตัวแบบการสอนของกอร์แมน มุกดา ชื่นจิต (2553) ใช้ตัวแบบการสอนมโนภาพ บุญเดือน แทนทรัพย์ (2553) ใช้ตัวแบบการสอนของกอร์แมน และอภิญญา โชติอุทัยกุล (2554) ใช้ตัวแบบการสอนของกาเย่ จึงเห็นได้ว่าการใช้สื่อประสมร่วมกับการใช้ตัวแบบการสอนที่เหมาะสมดำเนินกิจกรรมการสอนส่งผลสำเร็จในการเรียนของผู้เรียน

จากการวิจัยและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์เทคโนโลยีสื่อประสมเรื่องเครื่องดนตรีไทย ผลปรากฏว่ามีคุณภาพดีมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดของ ณรงค์ เอกจีน (2544) และงานวิจัยในต่างประเทศ โดยแกลลี่ (Gary,1996) ที่ได้ทำการวิจัยเชิงสำรวจและความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยีการสื่อสารด้วยเทคโนโลยีสื่อประสมกับประสิทธิภาพการเรียนรู้ของนักเรียน พบว่า การเรียนรู้จากเทคโนโลยีสื่อประสมสูงขึ้น และคลาร์ก (Clark, 1995) ได้ศึกษาการใช้เทคโนโลยีสื่อประสมปฏิสัมพันธ์เป็นเครื่องมือสังเกตการพัฒนาวิชาชีพครู ผลพบว่าครูที่ใช้โปรแกรมเทคโนโลยีสื่อประสมปฏิสัมพันธ์เป็นเครื่องมือสังเกตการพัฒนาวิชาชีพครูมีความสามารถในการจดจำสามารถที่จะพิสูจน์และอธิบายได้มากกว่าครูที่ใช้คู่มือมาตรฐานวิชาชีพทางการสอน

จากงานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศสามารถบอกถึงประสิทธิภาพและคุณลักษณะที่เหมาะสมของเทคโนโลยีสื่อประสมต่อการนำมาพัฒนากระบวนการเรียนการสอน และแก้ปัญหาการสอนในปัจจุบันได้เป็นอย่างดี การใช้เทคโนโลยีสื่อประสมที่มีทั้งรูปภาพ ข้อความ เสียง วิดีโอ สามารถถ่ายทอดจินตนาการให้กับผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ได้ และสามารถเรียนได้ด้วยตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ