

ผลของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยใช้การสอนแบบสืบเสาะ
เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี
**The Effect of Computer Multimedia Instruction Using Inquiry Based
Learning to Enhance Critical Thinking for Bachelor's Degree Student**

เรียนา วัตต์ตัน

วิทยาลัยนาฏศิลป์จันทบุรี, สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์

Riana Wadatan

Chanthaburi College of Dramatic Arts, Bunditpatanasilpa Institute of Fine Arts

E-mail: riana.w@cdacb.bpi.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยใช้การสอนแบบสืบเสาะเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยใช้การสอนแบบสืบเสาะ 3) เพื่อเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนและหลังเรียน 4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษา กลุ่มเป้าหมาย คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรีปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 วิทยาลัยนาฏศิลป์จันทบุรี ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาคอมพิวเตอร์สำหรับดนตรีไทย จำนวน 31 คน โดยใช้แผนการทดลองแบบ one group pretest-posttest โดยมีเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ 1) แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง 2) แผนการจัดการเรียนรู้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยใช้การสอนแบบสืบเสาะ 3) บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยใช้การสอนแบบสืบเสาะ 4) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ 5) แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ 6) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษา ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยใช้การสอนแบบสืบเสาะ จากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา พบว่ามีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.54$, $S.D.= 0.49$) และผลการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญด้านออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย พบว่า มีคุณภาพอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}=4.46$, $S.D.=0.49$) 2) ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษา พบว่าหลังเรียน ($\bar{x}=31.77$, $S.D.= 2.96$) สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{x}=19.35$, $S.D.= 3.68$) 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียน ($\bar{x}=21.16$, $S.D.= 2.14$) สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{x}=15.13$, $S.D.= 3.61$) 4) ความพึงพอใจของนักศึกษา มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}=4.51$, $S.D.= 0.48$) การวิจัยสรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยใช้การสอนแบบสืบเสาะเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการ

* วันที่รับบทความ : 31 ตุลาคม 2567; วันที่แก้ไขบทความ 23 พฤศจิกายน 2567; วันที่ตอบรับบทความ : 27 พฤศจิกายน 2567

คิดเชิงวิจารณ์ของนักศึกษา นอกจากนี้ ยังช่วยสร้างความพึงพอใจต่อกระบวนการเรียนรู้ที่กระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้เชิงลึก งานวิจัยนี้เป็นพื้นฐานสำคัญสำหรับการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนเชิงเทคโนโลยีในอนาคต เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการศึกษาในกลุ่มผู้เรียนที่หลากหลาย

คำสำคัญ : บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย; การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้; การคิดอย่างมีวิจารณญาณ

Abstract

The purposes of this study were: 1) to develop computer multimedia lessons using inquiry-based learning to enhance critical thinking for bachelor's degree students; 2) to compare learning achievement before and after studying with computer multimedia using inquiry-based learning; 3) to compare critical thinking ability before and after studying; and 4) to study student satisfaction. The targeted respondents were consisted of 31 second-year bachelor's degree students enrolled in the course Computer for Thai Music in the second semester of the 2023 academic year at Chanthaburi College of Dramatic Arts. A one-group pretest-posttest experimental design was used. Research instruments included: 1) structured interviews, 2) lesson plans for computer multimedia lessons using inquiry-based learning, 3) computer multimedia using inquiry-based learning, 4) learning achievement test on basic knowledge of computers and information technology for the Computer for Thai Music course, 5) a critical thinking assessment, and 6) a student satisfaction questionnaire. The research findings were as follows: 1) The evaluation of the quality of computer multimedia using inquiry-based learning by content experts indicated a very high level of quality ($\bar{x}= 4.54$, S.D. = 0.49), and the evaluation by multimedia design experts indicated a high level of quality ($\bar{x}= 4.46$, S.D. = 0.49). 2) Students' critical thinking ability was higher after studying ($\bar{x}= 31.77$, S.D. = 2.96) compared to before studying ($\bar{x}= 19.35$, S.D. = 3.68). 3) Learning achievement was higher after studying ($\bar{x}= 21.16$, S.D. = 2.14) compared to before studying ($\bar{x}= 15.13$, S.D. = 3.61). 4) Student satisfaction was at the highest level ($\bar{x}= 4.51$, S.D. = 0.48) The study concluded that computer multimedia lessons using inquiry-based learning are an effective tool for improving learning achievement and critical thinking skills. Moreover, the lessons enhanced student satisfaction by fostering deep learning. This research serves as a foundation for the future development of technology-driven educational tools to improve learning outcomes across diverse learner groups.

Keywords: computer multimedia instruction; inquiry-based learning; critical thinking

บทนำ

ในยุคดิจิทัลที่เทคโนโลยีได้เข้ามามีบทบาทสำคัญต่อการศึกษา การพัฒนากระบวนการเรียนรู้ที่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้เรียนในปัจจุบันจึงเป็นสิ่งจำเป็น การเรียนรู้ที่ไม่เพียงแต่เน้นการถ่ายทอดความรู้ แต่ยังต้องเน้นพัฒนาทักษะสำคัญสำหรับศตวรรษที่ 21 เช่น การคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking) ซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็นสำหรับการวิเคราะห์ปัญหา การตัดสินใจ และการแก้ไขสถานการณ์ที่ซับซ้อนได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Ennis, 1989; Norris, 1985) การคิดอย่างมีวิจารณญาณจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถประเมินข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ และใช้เหตุผลอย่างรอบคอบในการตัดสินใจ ซึ่งมีผลต่อการดำรงชีวิตและการทำงานในอนาคต (Bodi, 1988)

การเรียนการสอนแบบดั้งเดิมที่มุ่งเน้นการถ่ายทอดความรู้มักไม่สามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้อย่างเต็มที่ (Butler et al., 2012) การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry-Based Learning) จึงได้รับความสนใจในการพัฒนาและส่งเสริมทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณในผู้เรียน (Dewey, 1938; Gick, 2002) การเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสำรวจ ค้นหา และวิเคราะห์ข้อมูลสามารถเสริมสร้างความคิดที่มีเหตุผลและพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาที่มีประสิทธิภาพ (Rowe et al., 2015)

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเริ่มมีบทบาทต่อการศึกษา อย่างมากในปัจจุบัน ทั้งการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย และบทเรียนออนไลน์ยังเป็นสื่อการสอนที่สามารถดึงดูดใจผู้เรียน คือ มีภาพ แสง สี เสียง ภาพเคลื่อนไหว สามารถนำเสนอเนื้อหาได้รวดเร็ว ฉับไว อีกทั้งยังสามารถเก็บข้อมูลเนื้อหาได้มากกว่าหนังสือหลายเท่า (มนต์ชัย เทียนทอง, 2546, หน้า 10) การปฏิรูปการศึกษามีจุดมุ่งหมายในการพัฒนาคนให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ เพื่อให้คนพัฒนาชาติให้เจริญก้าวหน้า ทันทต่อการเปลี่ยนแปลงในด้านต่างๆ ของโลก กลไกสำคัญอย่างหนึ่งที่จะช่วยให้บังเกิดผลสำเร็จตามจุดมุ่งหมายนี้คือการกำหนดมาตรฐานการศึกษาเพื่อประเมินภายนอก โดยระบุมาตรฐาน ด้านผู้เรียน มาตรฐานที่ผู้เรียนต้องมีความสามารถในการวิเคราะห์คิดสังเคราะห์ มีวิจารณญาณ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดไตร่ตรองและมีวิสัยทัศน์ (สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา, 2547)

วิทยาลัยนาฏศิลป์จันทบุรี ซึ่งเป็นแหล่งศึกษาในสายศิลปะการแสดง ยังขาดการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนที่สามารถส่งเสริมการคิดเชิงวิจารณญาณในวิชาคอมพิวเตอร์สำหรับดนตรีไทย แม้ว่าเทคโนโลยีการศึกษาได้กลายเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการเสริมสร้างการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล (Keller & Suzuki, 2017) การนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมาผสมผสานกับการสอนแบบสืบเสาะสามารถช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้มากขึ้น และพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Jonassen, 2000)

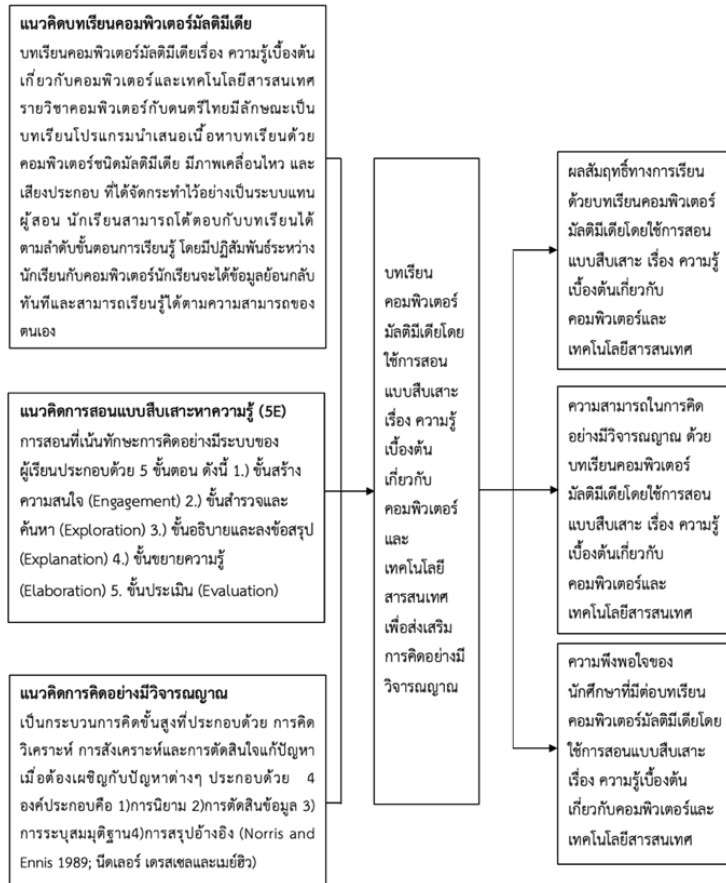
ด้วยเหตุนี้ การวิจัยนี้จึงมีความจำเป็นที่จะพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยใช้การสอนแบบ สืบเสาะ เพื่อศึกษาผลกระทบต่อความสามารถในการคิดเชิงวิจารณ์ญาณ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความ พึงพอใจของผู้เรียน โดยผลลัพธ์ที่ได้จะเป็นแนวทางในการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพและ เหมาะสมกับการศึกษาในยุคดิจิทัล (Gagne, 2005)

จากที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยใช้การสอนแบบ สืบเสาะ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ รายวิชาคอมพิวเตอร์สำหรับ คนตรีไทย เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี วิทยาลัยนาฏศิลป์จันทบุรี เพื่อจะได้พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในรายวิชาคอมพิวเตอร์กับคนตรีไทยให้สูงขึ้น และเพิ่มความสามารถ ในการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณของนักศึกษา อีกทั้งการพัฒนาสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ยังประโยชน์ สำหรับครู อาจารย์ หรือบุคลากรทางการศึกษา ในการนำไปใช้ป็นสื่อในการจัดการเรียนการสอน และสำหรับ นักเรียนและผู้สนใจก็สามารถนำไปใช้ประกอบการเรียนรู้และศึกษาเพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยใช้การสอนแบบสืบเสาะ เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมี วิจารณ์ญาณ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดียโดยใช้การสอนแบบสืบเสาะ
3. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณก่อนและหลังเรียน ของ นักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยใช้การสอนแบบสืบเสาะ
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดียโดยใช้การสอนแบบสืบเสาะ

กรอบแนวคิดในการวิจัย



แผนภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ระเบียบวิธีวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการวิจัยในครั้งนี้ เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 วิทยาลัยนาฏศิลป์จันทบุรี จำนวน 53 คน โดยกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยในครั้งนี้คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรีปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 วิทยาลัยนาฏศิลป์จันทบุรี โดยใช้วิธีการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) เป็นนักศึกษาชั้นปริญญาตรีปีที่ 2/2 จำนวน 31 คน

ผู้วิจัยได้วางแผนการดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล โดยมีลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. การวิเคราะห์และวางแผน: ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยใช้การสอนแบบสืบเสาะ เพื่อออกแบบแบบสัมภาษณ์และสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ

2. การออกแบบ: นำข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์เพื่อกำหนดจุดประสงค์ กิจกรรมการเรียนรู้ และแผนการสอน
3. การพัฒนาเครื่องมือ: สร้างเครื่องมือวิจัย ได้แก่ แบบสัมภาษณ์ แผนการสอน บทเรียน คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย แบบวัดการคิดเชิงวิจารณ์ญาณ ผลสัมฤทธิ์ และแบบสอบถามความพึงพอใจ
4. การทดลอง: เตรียมการทดลอง ติดต่อประสานงาน เลือกรุ่นตัวอย่าง และดำเนินการสอนตาม 5 ขั้นตอน (Engage, Explore, Explain, Elaborate, Evaluate) เป็นเวลา 3 สัปดาห์ จากนั้นให้นักศึกษาทำแบบทดสอบและแบบสอบถาม
5. การวิเคราะห์และสรุปผล: วิเคราะห์ผลคะแนนการคิดเชิงวิจารณ์ญาณ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความพึงพอใจของนักศึกษา พร้อมสรุปผลการทดลอง

ระเบียบวิธีวิจัย

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยใช้การสอนแบบสืบเสาะ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ในครั้งนี้กลุ่มประชากรเป็นกลุ่มทดลองเพียงกลุ่มเดียว ใช้แผนการทดลองแบบ one group pretest-posttest (มาเรียม นิลพันธุ์, 2547: 142-147) คือการทดสอบก่อนการทดลอง จากนั้นให้กลุ่มตัวอย่างเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจนจบเนื้อหาและทำการทดสอบหลังเรียน เพื่อนำมาหาค่าสถิติต่อไป

ตารางที่ 1 แผนการทดลองแบบ The One-Group Pretest-Posttest Design

สอบก่อน	ทดลอง	สอบหลัง
T ₁	X	T ₂

ความหมายของสัญลักษณ์

- | | |
|----------------|---------------------------------------|
| T ₁ | หมายถึง การทดสอบก่อนเรียน (Pretest) |
| X | หมายถึง บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย |
| T ₂ | หมายถึง การทดสอบหลังเรียน (Posttest) |

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1) แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง สำหรับสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 2 ด้าน คือด้านเนื้อหา เรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 3 ท่าน และด้านการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยใช้การสอนแบบสืบเสาะ 2) แผนการจัดการเรียนรู้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยใช้การสอนแบบสืบเสาะ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน 1.การสร้าง ความสนใจ (Engage) 2.การสำรวจและค้นหา (Explore) 3.การอธิบาย (Explain) 4. การขยายความรู้ (Elaborate) 5. การประเมินผล (Evaluate)

3) บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยใช้การสอนแบบสืบเสาะ ประกอบด้วยหน่วยที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์/ วิวัฒนาการของคอมพิวเตอร์/ และกฎหมายและจริยธรรมทางคอมพิวเตอร์ หน่วยที่ 2 ชนิด/ประเภทของคอมพิวเตอร์ ทิศทางของคอมพิวเตอร์ยุคใหม่ /คอมพิวเตอร์กับการศึกษา หน่วยที่ 3 ปัญหาและข้อจำกัดของการใช้งานคอมพิวเตอร์ /ซอฟต์แวร์ ฮาร์ดแวร์ 4) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ แบบทดสอบเป็นปรนัย 4 ตัวเลือก โดยได้ทำการหาค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.20 – 0.80 และค่าอำนาจจำแนก (r) ระหว่าง 0.20 – 1.00 ได้ข้อที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ จำนวน 25 ข้อ ผลการตรวจสอบพบว่ามีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.32 – 0.82 และค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.24 – 0.71 5) แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นแบบปรนัยประกอบด้วยส่วนสถานการณ์และส่วนข้อคำถาม ซึ่งเป็นสถานการณ์ปัญหาเกี่ยวข้องกับบทเรียน กำหนดเกณฑ์การให้ค่าคะแนน ถูกได้ 1 คะแนน ผิดได้หรือเว้นไว้ไม่ตอบ หรือตอบเกิน 1 ตัวเลือกได้ 0 คะแนน จำนวน 8 สถานการณ์ รวม 40 ข้อ 6) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยใช้การสอนแบบสืบเสาะ มี 4 ด้าน 1.ด้านรูปแบบ/ลักษณะของสื่อการเรียนการสอน 2.ด้านเนื้อหา 3. ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ 4.ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรู้ โดยกำหนดเกณฑ์ตามแนวคิดของลิเคิร์ต (Likert) แบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) ประเมินความคิดเห็น 5 ระดับ โดยผลการประเมินค่า IOC ได้ค่าเท่ากับ 1.00

ผลการวิจัย

1. ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยใช้การสอนแบบสืบเสาะที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

พบว่า คุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยใช้การสอนแบบสืบเสาะที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาระดับปริญญาตรี จากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}=4.54$, $S.D=0.49$) และจากผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยใช้การสอนแบบสืบเสาะ ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}=4.46$, $S.D=0.49$)

ผลการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา พบว่าในภาพรวมมีระดับคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}=4.54$, $S.D.=0.49$) โดยด้านการเข้าถึง มีคุณภาพในระดับมากที่สุด ($\bar{x}=4.75$, $S.D.=0.43$) รองลงมาคือ ด้านเนื้อหามีคุณภาพในระดับมากที่สุด ($\bar{x}=4.67$, $S.D=0.58$) ด้านการออกแบบระบบ การเรียนการสอน มีคุณภาพในระดับมากที่สุด ($\bar{x}=4.52$, $S.D.=0.45$) และด้านการออกแบบหน้าจอ มีคุณภาพในระดับมาก ($\bar{x}=4.39$, $S.D.=0.38$) ตามลำดับ

ผลการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญด้านออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยใช้การสอนแบบสืบเสาะพบว่า ในภาพรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}=4.46$, S.D.=0.49) โดยด้านการออกแบบหน้าจอ มีคุณภาพในระดับมากที่สุด ($\bar{x}=4.61$, S.D. = 0.38) รองลงมาคือ ด้านการออกแบบระบบ การเรียนการสอน มีคุณภาพในระดับมากที่สุด ($\bar{x}=4.50$, S.D. = 0.45) และด้านการเข้าถึง มีคุณภาพในระดับมาก ($\bar{x} =4.33$, S.D.= 0.58) รวมถึงด้านเนื้อหา มีคุณภาพในระดับมาก ($\bar{x} =4.33$, S.D.= 0.58) ตามลำดับ

ตารางที่ 2 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยใช้การสอนแบบสืบเสาะ

รายการประเมิน	จากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา		แปลผล	จากผู้เชี่ยวชาญด้านออกแบบและพัฒนาคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย		แปลผล
	\bar{x}	S.D.		\bar{x}	S.D.	
1.ด้านเนื้อหา	4.67	0.58	มากที่สุด	4.33	0.58	มาก
2.ด้านการออกแบบระบบ การเรียนการสอน	4.52	0.45	มากที่สุด	4.50	0.45	มากที่สุด
3. ด้านการออกแบบหน้าจอ	4.39	0.38	มาก	4.61	0.38	มากที่สุด
4. ด้านการเข้าถึง	4.75	0.43	มากที่สุด	4.33	0.58	มาก
เฉลี่ยรวม	4.54	0.49	มากที่สุด	4.46	0.49	มาก

2. เปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนและหลังเรียนของนักศึกษาและศึกษาผลการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยใช้การสอนแบบสืบเสาะ

2.1 การเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนและหลังเรียนของนักศึกษา ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าคะแนนเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนและหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยใช้การสอนแบบสืบเสาะรายวิชาคอมพิวเตอร์สำหรับดนตรีไทย ก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียน ($\bar{x}=31.77$, S.D.= 2.96) สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{x}=19.35$, S.D.= 3.68).

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนและหลังเรียนของนักศึกษา

คะแนน	คะแนนเต็ม	\bar{x}	S.D.	t	P
การทดสอบก่อนเรียน	40	19.35	3.68	18.9008	0.000
การทดสอบหลังเรียน	40	31.77	2.96		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.2 ผลการวิเคราะห์ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณรายด้าน ของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยใช้การสอนแบบสืบเสาะ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าคะแนนเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยใช้การสอนแบบสืบเสาะ รายวิชาคอมพิวเตอร์สำหรับดนตรีไทย เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศโดยมีนักศึกษาทั้งหมดจำนวน 31 คน ดังนี้ อันดับ 1 การระบุสมมุติฐานอยู่ในระดับ ดีมาก (ร้อยละ 91.67, S.D.=0.97) อันดับ 2 การนิยามปัญหา อยู่ในระดับ ดีมาก (ร้อยละ 88.36, S.D.= 0.86) อันดับ 3 การตัดสินใจข้อมูล อยู่ในระดับ ดีมาก (ร้อยละ 87.91, S.D.= 1.33) และ อันดับ 4 การสรุปอ้างอิง อยู่ในระดับ ดีมาก (ร้อยละ 84.76 , S.D.=1.21) ตามลำดับ

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณรายด้าน ของนักศึกษา

รายการประเมิน	ร้อยละ	S.D.	ระดับ ความสามารถ	ลำดับ
1.การนิยามปัญหา	88.36	0.86	ดีมาก	2
2.การตัดสินใจข้อมูล	87.91	1.33	ดีมาก	3
3.การระบุสมมุติฐาน	91.67	0.97	ดีมาก	1
4.การสรุปอ้างอิง	84.76	1.21	ดีมาก	4
เฉลี่ย	88.18	1.40	ดีมาก	

3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยใช้การสอนแบบสืบเสาะ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยใช้การสอนแบบสืบเสาะ รายวิชาคอมพิวเตอร์สำหรับดนตรีไทย ก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยผลการเรียนหลังเรียน (\bar{x} =21.16 , S.D.= 2.14) สูงกว่าก่อนเรียน (\bar{x} =15.13 , S.D.= 3.61)

ตารางที่ 5 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียน ของนักศึกษา

คะแนน	คะแนนเต็ม	\bar{x}	S.D.	t	P
การทดสอบก่อนเรียน	25	15.13	3.61	9.6367	0.000
การทดสอบหลังเรียน	25	21.16	2.14		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ผลศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยใช้การ สอนแบบสืบเสาะ

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยใช้
การสอนแบบสืบเสาะ รายวิชาคอมพิวเตอร์สำหรับคนตรีไทย เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และ
เทคโนโลยีสารสนเทศ มีความพึงพอใจภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}=4.51$, S.D.= 0.48) โดยสามารถ
สรุปผลการวิเคราะห์โดยแบ่งออกเป็น 4 รายการดังนี้ 1) ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ พบว่าความพึงพอใจของ
นักศึกษาที่มีต่อด้านกิจกรรมการเรียนรู้ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}=4.56$, S.D.= 0.51) 2) ด้านรูปแบบ/
ลักษณะของสื่อการเรียนการสอน พบว่าความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อรูปแบบ/ลักษณะของสื่อการเรียน
การสอนอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}=4.53$, S.D.= 0.44) 3) ด้านเนื้อหา พบว่าความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อ
เนื้อหาอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}=4.50$, S.D.= 0.47) 4) ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรู้ พบว่าความพึง
พอใจของนักศึกษาที่มีต่อประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรู้ อยู่ในระดับมาก ($\bar{x}=4.42$, S.D.= 0.49)

ตารางที่ 6 ผลศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยใช้การสอนแบบ
สืบเสาะ

รายการประเมิน	\bar{x}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1.ด้านรูปแบบลักษณะของสื่อการเรียนการสอน/	4.53	0.44	มากที่สุด
2.ด้านเนื้อหา	4.50	0.47	มากที่สุด
.3ด้านกิจกรรมการเรียนรู้	4.56	0.51	มากที่สุด
4.ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรู้	4.42	0.49	มาก
เฉลี่ยรวม	4.51	0.48	มากที่สุด

อภิปรายผลการวิจัย

1. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยใช้การสอนแบบสืบเสาะ ที่สร้างขึ้นมีคุณภาพในระดับสูงทั้งด้านเนื้อหาและการออกแบบ สาเหตุสำคัญมาจากกระบวนการพัฒนาที่เป็นระบบ โดยเริ่มจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเพื่อวิเคราะห์และกำหนดวัตถุประสงค์ จากนั้นจึงออกแบบเนื้อหาและกิจกรรมให้ครอบคลุม จัดลำดับจากง่ายไปยาก และนำเสนอในรูปแบบที่เข้าใจง่าย สนุกสนาน ด้วยการผสมผสานสื่อ เช่น ภาพนิ่ง วิดิทัศน์ และเสียง การใช้รูปแบบ ADDIE ซึ่งเป็นกระบวนการพัฒนาที่มีการวิเคราะห์ ออกแบบ พัฒนา ทดลองใช้ และประเมินผล ทำให้บทเรียนมีความเหมาะสมกับผู้เรียน สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ทั้งด้านภาพ เสียง และเนื้อหา โดยผลลัพธ์นี้สอดคล้องกับงานวิจัยของสุนันทา กสิวิวัฒน์ และคณะ (2557) ที่ระบุว่า การจัดลำดับเนื้อหาและกิจกรรมที่น่าสนใจช่วยยกระดับคุณภาพบทเรียน และงานวิจัยของทวีศักดิ์ ปานเทวัญ (2547) ที่ชี้ว่าการออกแบบและนำเสนอสื่อในรูปแบบมัลติมีเดียแบบครบวงจรช่วยเสริมการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. เปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยคะแนนความสามารถในการคิดเชิงวิจารณ์ของนักศึกษาหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยใช้การสอนแบบสืบเสาะ สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ผลลัพธ์นี้สอดคล้องกับสมมติฐาน เนื่องจากบทเรียนดังกล่าวได้รับการออกแบบโดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะที่ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน (Engage, Explore, Explain, Elaborate, Evaluate) ซึ่งเน้นการเรียนรู้ด้วยตนเองและการทำงานร่วมกัน ซึ่งการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวช่วยให้ผู้เรียนเชื่อมโยงสถานการณ์จริงในชีวิตประจำวันกับแนวคิดที่เรียน และพัฒนาทักษะการวิเคราะห์และแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผล สอดคล้องกับงานของ King (1995) ที่ระบุว่า การใช้คำถามกระตุ้นช่วยส่งเสริมการคิดเชิงวิจารณ์ รวมถึง Clyde (1996) ที่ชี้ว่าการอภิปรายและการตั้งคำถามช่วยพัฒนาการประเมิน การวิจารณ์ และการสังเคราะห์ความคิดเห็นเพื่อให้ได้ข้อสรุปที่เหมาะสม

3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียน โดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยใช้การสอนแบบสืบเสาะ สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ เนื่องจากผู้เรียนสามารถเข้าถึงบทเรียนได้อย่างยืดหยุ่นทั้งในด้านสถานที่และเวลา อีกทั้งการใช้สื่อมัลติมีเดียยังช่วยให้ผู้เรียนทบทวนความรู้ได้สม่ำเสมอด้วยตนเอง ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับแนวคิดของ กิดานันท์ มลิทอง (2543) ที่ระบุว่าสื่อประสม ซึ่งรวมการใช้ภาพ เสียง ข้อความ และวิดิทัศน์ ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอน และสนับสนุนการเรียนรู้แบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เช่น การแก้ปัญหาและการเรียนตามอัตราความก้าวหน้าของตนเอง การเข้าถึงแหล่งเรียนรู้หลากหลายทำให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาความรู้และทักษะได้อย่างต่อเนื่อง

4. ความพึงพอใจของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยใช้การสอนแบบสืบเสาะ สารสนเทศ พบว่านักศึกษามีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยใช้การสอนแบบสืบเสาะในระดับสูงสุด โดยเรียงลำดับความพึงพอใจดังนี้ 1) กิจกรรมการเรียนรู้ 2) รูปแบบ/ลักษณะของสื่อการเรียนการสอน 3) เนื้อหา และ 4) ประโยชน์ที่ได้รับ กิจกรรมการเรียนรู้ได้รับคะแนนสูงสุด เนื่องจากมีความน่าสนใจและระยะเวลาเหมาะสม รูปแบบของสื่อถูกออกแบบอย่างพิถีพิถัน พร้อมด้วยภาพประกอบและเทคนิคการนำเสนอที่ดึงดูดใจ ผลลัพธ์สอดคล้องกับ Capper (2001 อ้างถึงใน กิดานันท์ มลิทอง, 2548) ที่ระบุว่า การใช้สื่อหลายมิติทำให้บทเรียนมีความน่าสนใจและเข้าใจง่าย รวมถึงถนอมพร เลาหจรัสแสง (2545) ที่ชี้ว่าการนำเสนอเนื้อหาที่ถูกต้อง ชัดเจน และไม่เป็นเส้นตรง (non-linear) ช่วยดึงดูดความสนใจของผู้เรียน

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะจากการศึกษาวิจัย

1. พัฒนากิจกรรมที่หลากหลาย เช่น เกมหรือกรณีศึกษา เพื่อเพิ่มความน่าสนใจและการมีส่วนร่วม
2. สร้างสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมการสื่อสารแบบสองทาง เพื่อกระตุ้นการคิดและวิเคราะห์แบบเรียลไทม์
3. จัดทำสื่อเสริม เช่น วิดีโอและแหล่งข้อมูลออนไลน์ เพื่อรองรับความแตกต่างในการเรียนรู้ของผู้เรียน

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในครั้งต่อไป

1. ศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพบทเรียนกับวิธีสอนอื่น ๆ เช่น การบรรยายหรือการเรียนแบบใช้ปัญหา
2. วิเคราะห์ผลกระทบระยะยาว เช่น ทักษะการคิดเชิงวิจารณ์ญาณที่ยังคงอยู่หลังการเรียน
3. ทดลองใช้โมเดลการสอนในกลุ่มเป้าหมายที่หลากหลาย เช่น นักเรียนมัธยม นักศึกษาสาขาอื่นหรือผู้เรียนต่างวัฒนธรรม เพื่อประเมินประสิทธิภาพในบริบทที่แตกต่างกัน

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการ. (2540). *แนวทางการสอนที่เน้นทักษะกระบวนการ*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- กิดานันท์ มลิทอง. (2543). *เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม*. (พิมพ์ครั้งที่ 2 ปรับปรุงเพิ่มเติม). กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาโสตทัศนศึกษา. คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กิดานันท์ มลิทอง. (2544). *เทคโนโลยี การศึกษาและนวัตกรรม*. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กิดานันท์ มลิทอง. (2548). *เทคโนโลยีและการสื่อสารเพื่อการศึกษา*. กรุงเทพมหานคร: ห้างหุ้นส่วนจำกัดอรุณการพิมพ์.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2526). *เทคโนโลยีทางการศึกษา (หลักการและแนวปฏิบัติ)*. กรุงเทพมหานคร: วัฒนาพานิช.
- ถนอมพร เลาหจรัสแสง. (2541). *คอมพิวเตอร์ช่วยสอน*. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์หนังสือแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ถนอมพร เลาหจรัสแสง. (2545). *Design e-Learning หลักการออกแบบและการสร้างเว็บเพื่อการเรียนการสอน*. กรุงเทพมหานคร: อรุณการพิมพ์.
- ทวีศักดิ์ ปานท้าว. 2547. *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาการผลิตรายการโทรทัศน์เบื้องต้น เรื่องการถ่ายทำในสตูดิโอ ระดับปริญญาตรี*. สารนิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต (เทคโนโลยีการศึกษา) มศว. ประสานมิตร.
- มนต์ชัย เทียนทอง. (2545). *การออกแบบและพัฒนาคอร์สแวร์สำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน*. ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, กรุงเทพมหานคร: 25.
- วันเพ็ญ วรรณโกมล. (2544). *การพัฒนาการสอนสังคมศึกษา*. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพมหานคร: สถาบันราชภัฏธนบุรี.
- สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา. (2547). *หลักเกณฑ์และวิธีการประเมินคุณภาพภายนอกของสถานศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน*. กรุงเทพมหานคร: พิมพ์ดี.
- สุนันทา กสิวิวัฒน์, พัทธ์ชัย นิลนพคุณ และชาติรี เกิดธรรม. (2557). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน คำศัพท์ภาษาอังกฤษสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5*. วารสารวไลยอลงกรณ์ปริทัศน์. 4 (2), 115-126.
- Bodi, F. L. (1988). *The public trust doctrine in the state of Washington: Does it make any difference to the public*. *Envtl. L.*, 19, 645.

- Butler, D. L., Hodge, C. A., & Borko, H. (2012). Promoting critical thinking in the classroom: The case for inquiry-based learning. *Educational Leadership*, 69 (2), 34-39.
- BSCS. (1997). *Teacher' Guide BSCS Biology : A Human Approach*. Kendell/Hunt Publishing Company.
- Dewey, J. (1938). *Experience and Education*. New York: Macmillan Company.
- Ennis, R.H. (1989). *Critical Thing and Subject-Specificity : Clarification and needed Research*. CA: Midwest Publication.
- Gary King. 1995. "Replication, Replication." PS: Political Science and Politics. 28, 444-45
- Gagne, R. M. (2005). *Principles of Instructional Design* (5th ed.). Belmont, CA: Wadsworth.
- Gick, M. L. (2002). *Thinking critically: A strategic approach to problem solving*. New York: Psychology Press.
- Jonassen, D. H. (2000). *Computers as cognitive tools: Lessons learned*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Keller, J. M., & Suzuki, K. (2017). Learner Motivation and the Technology-Enhanced Learning Environment. *Educational Technology Research and Development*. 65 (5), 987-1005.
- Norris, S. P. (1985). Synthesis of Research on Critical Thinking. *Educational Leadership*. 42 (8), 40-45.
- Rowe, M., Mazzoli, L., & Chen, S. (2015). *Redesigning a General Education Science Course to Promote Critical Thinking*. Sam Houston State University.