

การผลิตการ์ตูนแอนิเมชัน การละเล่นพื้นบ้านไทยเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ของโรงเรียนในจังหวัดลำปาง

Production of the animate folk thai plays to promote the learning of Prathom Suksa 1
Students in Lampang's primary school

ไพจิตร สุขสมบุญ

Paijit Suksomboon

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์
คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง
paijit@lpru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อให้เกิดการผลิตการ์ตูนแอนิเมชันเพื่อนำเสนอการละเล่นพื้นบ้านไทย รวมถึงสนับสนุนให้เด็กนักเรียนเกิดความเข้าใจในการละเล่นไทย ส่งเสริมให้การเรียนรู้และเกิดการพัฒนาความคิด สติปัญญา และสืบทอดการละเล่นพื้นบ้านให้เกิดการอนุรักษ์วัฒนธรรมวิถีชีวิตของคนไทยได้ ในการผลิตนวัตกรรมครั้งนี้ได้รับข้อมูลสนับสนุนจากนักศึกษาศาखाวิชาการศึกษาปฐมวัย คณะครุศาสตร์ และนักศึกษาศาखाวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง และได้ทดสอบงานวิจัยกับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ของโรงเรียนในจังหวัดลำปาง สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่า t-test จากผลการวิจัยสรุปได้เป็น 3 ประเด็นตามวัตถุประสงค์ ดังนี้ (1) การ์ตูนแอนิเมชันการละเล่นพื้นบ้านไทยได้ถูกผลิตขึ้น โดยคัดเลือกหัวข้อที่เหมาะสมในการผลิตตามกระบวนการวิศวกรรมซอฟต์แวร์ (2) การประเมินความรู้ ความเข้าใจเรื่องการละเล่นพื้นบ้านไทยจากการชมการ์ตูนแอนิเมชันของนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย พบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้หลังจากชมการ์ตูนแอนิเมชันสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (3) การประเมินความพึงพอใจการ์ตูนแอนิเมชันการละเล่นพื้นบ้านไทยต่อการส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ของโรงเรียนในจังหวัดลำปาง พบว่าแบ่งเป็น 3 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับงานวิจัย 2) ด้านความพึงพอใจผลงานการ์ตูนแอนิเมชัน และ 3) ด้านการนำไปใช้งาน อยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ: การละเล่นพื้นบ้าน ทฤษฎีการเรียนรู้ วัฒนธรรมไทย การ์ตูนแอนิเมชัน

Abstract

This research involved the production of a cartoon animation to encourage interest in traditional games played in Thai folktales and to help to pass on knowledge of these games as a way of conserving traditional Thai ways of life. Information about traditional games was gathered from students from the Department of Early Childhood Education and from the Department of Software Engineering at Lampang Rajabhat University. The cartoon animation was tested with primary students in schools in Lampang province. The data are analyzed by means of percentage, mean, standard deviation and t-test analysis. The findings are that: (1) cartoon animation produce by selecting the appropriate topic in the software engineering process; (2) assessment of primary school children showed that their knowledge and understanding of traditional games after watching higher statistically at .05 significant level; (3) primary-school children's satisfaction with the cartoon animation showed that they had a high level of satisfaction in 3 areas: (i) understanding of this research, (ii) satisfaction with the cartoon and (iii) the application of the knowledge.

Keywords : Folk plays, Learning Theory, Thai culture, Animation Cartoon

1. บทนำ

การจัดการศึกษาของโรงเรียนในปัจจุบัน มีการนำ การละเล่นพื้นบ้านมาเป็นกิจกรรมนันทนาการแก่เด็กนักเรียน ระดับประถมศึกษาตอนต้น โดยถ่ายทอดด้วยการพูดหรือ บรรยายและมีท่าทางประกอบ การถ่ายทอดด้วยวิธีดังกล่าว อาจต้องใช้เวลา และนำไปศึกษาด้วยตนเองทุกครั้งที่ อยากจะทำการเรียนรู้ไม่ได้ เพื่อให้เด็กเล็กเกิดความเข้าใจ ด้วยปัญหานี้ การสร้างสื่อโสตทัศนศึกษาช่วยสอนจึงเป็นส่วน สำคัญที่ส่งเสริมกิจกรรมบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้

การ์ตูนเป็นโสตทัศนวัสดุประเภทหนึ่งที่ใช้สร้างความสนใจ และส่งเสริมกิจกรรมของนักเรียนระดับหนึ่ง จากการสำรวจ ของกระทรวงศึกษาธิการพบว่า หนังสือที่นักเรียนชอบอ่าน มากที่สุดคือหนังสือการ์ตูน ซึ่งเป็นหนังสือที่ทำให้เด็กนักเรียน เพลิดเพลินกับเนื้อหา ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ พัฒนาการ ด้านต่าง ๆ เมื่อเทคโนโลยีก้าวหน้า การ์ตูนถูกทำให้เป็นภาพ เครื่องไหวในรูปแบบสื่อวีดิทัศน์ ซัยพร เชื้ออาษา [1] กล่าวว่า ภาพเคลื่อนไหวสามารถส่งเสริมการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการ เคลื่อนที่ ยกแก่การอธิบายด้วยภาพหนึ่ง จากการวิจัยพบว่าสื่อ ที่มีลักษณะเคลื่อนไหวนั้นสามารถชักจูงให้ผู้เรียนเกิดการ เรียนรู้ได้ดีกว่าภาพนิ่ง ทวีศักดิ์ กาญจนสุวรรณ [2] สรุป ความหมายของแอนิเมชัน คือ การสร้างสรรค์ลายเส้นรูปทรง ต่าง ๆ ให้เกิดการเคลื่อนไหวตามความคิดหรือจินตนาการ เสริมความน่าสนใจในสื่อเร้าขึ้นมากยิ่งขึ้น ปัจจุบันพบว่าเด็ก โปรดปรานแอนิเมชันการ์ตูนมากที่สุด เพราะเข้าใจง่ายไม่ ซับซ้อน ลักษณะของตัวละครการ์ตูนที่เกินความเป็นจริง ทำให้ไม่เกิดความเบื่อหน่าย การเคลื่อนไหวที่ดึงดูดใจ มีโครง เรื่องสอดคล้องกับอารมณ์และความรู้สึกของผู้เรียนที่สัมผัส Dale, Edgar [3] พบว่าการศึกษาค้นคว้าความรู้ของผู้เรียนนั้นใช้ ประสาทสัมผัส ส่วนใหญ่อยู่ที่การได้เห็นโดยใช้ประสาทตาและ หูเป็นหลัก ดังนั้นจึงสื่อการสอนที่สนับสนุนให้เกิดความคิดและ จินตนาการได้ดี และซึมซับความรู้ความเข้าใจก่อให้เกิดการ อนุรักษ์ในสิ่งที่นำเสนอได้ดีขึ้น

ด้วยเหตุนี้ การผลิตแอนิเมชันการ์ตูนเพื่อนำเสนอ การละเล่นพื้นบ้าน นอกจากจะสนับสนุนให้เด็กนักเรียนเกิด ความเข้าใจในการละเล่น ยังส่งเสริมให้การเรียนรู้ เกิดการ พัฒนาด้านความคิด สติปัญญา อีกทั้งยังสามารถใช้การสื่อ นวัตกรรมนี้เป็นเครื่องมือถ่ายทอดการละเล่นพื้นบ้านเชิง อนุรักษ์แก่เด็กสมัยใหม่ เกิดการส่งต่อในเด็กรุ่นต่อไปจนเป็น วัฒนธรรมพื้นบ้านที่สะท้อนวิถีชีวิตของคนได้ในอนาคต

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อผลิตการ์ตูนแอนิเมชันเรื่องการละเล่นพื้นบ้าน ไทย สำหรับส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปี ที่ 1 ของโรงเรียนในจังหวัดลำปาง

2.2 เพื่อประเมินความรู้ ความเข้าใจเรื่องการละเล่น พื้นบ้านจากการชมการ์ตูนแอนิเมชันของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 1 ของโรงเรียนในจังหวัดลำปาง

2.3 เพื่อประเมินความพึงพอใจการ์ตูนแอนิเมชัน การละเล่นพื้นบ้านไทยต่อการส่งเสริมการเรียนรู้ของนัก เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ของโรงเรียนในจังหวัดลำปาง

3. ขอบเขตของการวิจัย

ศึกษาการละเล่นพื้นบ้านไทยที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของ เด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยพิจารณาการละเล่น พื้นบ้านไทยอย่างน้อย 1 เรื่องโดยคัดเลือกเพลงขับร้อง ประกอบการเล่นและสร้างตัวละครที่เหมาะสมในการนำเสนอ ทำการพัฒนาแอนิเมชันแต่ละขั้นตอนอย่างเป็นระบบตาม เนื้อหาของการละเล่นพื้นบ้านไทยนั้น และนำมาประเมินผลวัด ความรู้ ความเข้าใจเรื่องการละเล่นพื้นบ้านไทยกับนักเรียน กลุ่มเป้าหมายชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ของโรงเรียนในเขตพื้นที่ การศึกษาลำปางเขตที่ 1 จำนวน 2 โรงเรียน คือ โรงเรียนวัดหลวง วิทยา จำนวนนักเรียน 15 คน และโรงเรียนกาดเมฆ จำนวน นักเรียน 12 คน มีวิธีการดำเนินงานวิจัยตามลำดับ ดังต่อไปนี้

3.1 ดำเนินการเก็บข้อมูลภาคสนามจากบุคลากรทาง การศึกษาจำนวน 2 กลุ่ม คือ (1) ครูประจำชั้นและครูพี่เลี้ยง นักเรียนกลุ่มเป้าหมายของโรงเรียนในจังหวัดลำปาง จำนวน 9 คน และ (2) นักศึกษาสาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย ของคณะ ครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง จำนวน 19 คน โดย สืบค้นจากแบบสอบถามด้านการเรียนรู้ที่ควรส่งเสริมและ การละเล่นที่เหมาะสมกับเด็กเล็ก จากกลุ่มสำรวจแต่ละกลุ่ม

3.2 สรุปผลและคัดเลือกการละเล่นพื้นบ้านไทย ดำเนินการพัฒนาการละเล่นอย่างน้อย 2 เรื่อง โดยพิจารณา ตามการเรียนรู้ที่ควรส่งเสริมสอดคล้องกับการละเล่นที่ได้รับ ผลสำรวจมากที่สุด ตามลำดับ

3.3 ศึกษาการละเล่นพื้นบ้านไทย ข้อมูลการเล่น คำร้อง และเนื้อหาประกอบ

3.4 พัฒนาการการ์ตูนแอนิเมชัน และทดสอบตาม กระบวนการทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์

3.5 เผยแพร่งานวิจัยแก่เด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จากโรงเรียนในจังหวัดลำปาง

3.6 เก็บรวบรวมข้อมูลจากการประเมินผล

4. เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ มีเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นเองทั้งหมด ดังนี้

4.1 แบบสอบถามเพื่อการส่งเสริมการผลิตงานวิจัย ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบถามนี้สร้างขึ้นเพื่อรวบรวมข้อมูลการเรียนรู้ที่ควรส่งเสริมและสนับสนุนการคัดเลือกรูปแบบการเล่นที่เหมาะสมกับเด็กเล็ก โดยนำแบบสอบถามไปสำรวจข้อมูลภาคสนามจากกลุ่มบุคลากรการศึกษา 2 กลุ่ม คือ ครูประจำชั้นและครูที่เลี้ยงนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 1 ของโรงเรียนวัดกล้วยหลวง และโรงเรียนบ้านกาดเมฆ จังหวัดลำปาง จำนวน 9 คน และนักศึกษาสาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง จำนวน 19 คน ผลการสอบถามสรุปลักษณะการเล่นเด็กที่บ้านที่เหมาะสมกับการเรียนรู้ของเด็กไทยได้ข้อ 5 ดังนี้ ควรมีลักษณะจดจำง่าย มีการเคลื่อนไหวไม่ซับซ้อน เลือกเป็นเพลงที่คุ้นเคย ดัดหู แพร่หลาย ช่วยให้เด็กกระฉับกระเฉง สนุกสนาน และควรเลือกการเล่นเป็นกลุ่มเพื่อสร้างความสามัคคี โดยคัดเลือกการเล่นที่ได้ถูกระบุมากที่สุด 2 เรื่อง คือ การละเล่น ริริข้าวสารและ แม่งูกินหาง เพื่อกำหนดลักษณะตัวละคร และลักษณะบรรยากาศที่เหมาะสมในการจัดสร้างแอนิเมชันต่อไป

4.2 การ์ตูนแอนิเมชันการละเล่นพื้นบ้านไทย เมื่อสรุปผลการสำรวจและพิจารณาคัดเลือกการละเล่นพื้นบ้านไทยจึงได้ดำเนินงานผลิตงานวิจัยการละเล่นจำนวน 2 เรื่อง พิจารณาตามการเรียนรู้ที่ควรส่งเสริมสอดคล้องกับการเล่นที่ได้รับผลสำรวจมากที่สุด โดยพัฒนามุ่งเน้นผลิตสื่อสอดคล้องผลอภิปรายของอลงกรณ์ ราชคฤห์ [4] ที่กล่าวว่า ควรมีความสวยงาม มีการกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนด้วยภาพ แสง สี เสียง ภาพเคลื่อนไหว ขนาดของตัวอักษรมีความเหมาะสมรวมถึงเสียงดนตรีที่ประกอบช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเพลิดเพลิน และสอดคล้องกับผลอภิปรายของชัยวุฒิ หอมศิริ [5] ที่กล่าวถึงการใชภาพ แสง สี เสียง และภาพเคลื่อนไหว ประกอบเข้าด้วยการ เป็นการกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนจึงได้ผลิตตามขั้นตอนต่อไปนี้

- 1) การออกแบบตัวละคร แสดงตัวอย่างขั้นตอนการพัฒนาเบื้องต้นดังรูปที่ 1
- 2) สร้างบทเรื่องและสตอรี่บอร์ด แสดงตัวอย่างขั้นตอนการพัฒนาเบื้องต้นดังรูปที่ 2
- 3) การพัฒนาแอนิเมชัน และ
- 4) การพัฒนาเว็บไซต์สำหรับเผยแพร่ผลงานวิจัย แสดงหน้าจอการ์ตูนแอนิเมชันการละเล่นพื้นบ้านไทยสำหรับเผยแพร่การเรียนรู้ ดังรูปที่ 3 และรูปที่ 4



รูปที่ 1 ตัวอย่างการออกแบบตัวละคร



รูปที่ 2 ตัวอย่างการออกแบบสตอรี่บอร์ด



รูปที่ 2 หน้าจอหลักของการ์ตูนแอนิเมชันการละเล่นพื้นบ้านไทย



รูปที่ 3 หน้าจอหลักแสดงผลงานการละเล่นพื้นบ้านไทย

4.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังการเรียนรู้ด้วยการ์ตูนแอนิเมชันการละเล่นพื้นบ้านไทย ผู้วิจัยสร้างแบบทดสอบเพื่อการวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ก่อนและหลังชมการ์ตูนแอนิเมชันการละเล่นพื้นบ้านไทย จำนวน 2 เรื่อง ได้แก่ การละเล่นริ้วข้าวสาร และการละเล่นงูกินหาง

4.4 แบบสังเกตและประเมินพฤติกรรมผู้เรียน เป็นเครื่องมือเสริมสำหรับประกอบการวิเคราะห์ความสนใจ โดยกำหนดให้ครูประจำชั้นหรือครูที่เล็งพิจารณาพฤติกรรมและประเมินนักเรียนกลุ่มเป้าหมายที่เป็นเด็กที่อายุน้อยขณะกำลังชมการ์ตูนแอนิเมชัน ซึ่งรายการประเมินพฤติกรรมได้อ้างอิงจากรายการเขียนประเมินพฤติกรรม 8 ข้อตามงานวิจัยของสรชัย ขวรางกูร [6] แบ่งรายการประเมินพฤติกรรมเชิงบวกจำนวน 4 ข้อ ได้แก่ข้อ 1, 2, 3 และ 4 และรายการพฤติกรรมเชิงลบจำนวน 4 ข้อ ได้แก่ข้อ 5, 6, 7 และ 8

4.5 แบบประเมินความพึงพอใจในผลงานวิจัยในการวิจัย ผู้วิจัยได้สร้างแบบประเมินโดยกำหนดให้ครูประจำชั้นหรือครูที่เล็งและนักศึกษาศาสาชวการศึกษาปฐมวัย คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปางร่วมประเมินผล โดยแบ่งการประเมินเป็น 3 ตอน คือ ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป ตอนที่ 2 การประเมินผล และตอนที่ 3 ข้อดีและข้อเสนอแนะประเมินผล 3 หัวข้อได้แก่ ประเมินผลด้านความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับงานวิจัย ประเมินผลด้านความพึงพอใจในผลงานการ์ตูนแอนิเมชัน และการประเมินผลด้านการนำไปใช้งาน

โดยแบบประเมินข้างต้นได้กำหนดระดับความพึงพอใจแบ่งเป็น 5 ระดับ ดังนี้

ระดับมากที่สุด	ได้คะแนนเท่ากับ	5 คะแนน
ระดับมาก	ได้คะแนนเท่ากับ	4 คะแนน
ระดับปานกลาง	ได้คะแนนเท่ากับ	3 คะแนน
ระดับน้อย	ได้คะแนนเท่ากับ	2 คะแนน
ระดับน้อยที่สุด	ได้คะแนนเท่ากับ	1 คะแนน
การแจกแจงความถี่ แบ่งเป็นระดับค่าเฉลี่ย 5 ระดับ		
ระดับ 1	อยู่ระหว่าง	1.00 – 1.49 น้อยที่สุด
ระดับ 2	อยู่ระหว่าง	1.50 – 2.49 น้อย
ระดับ 3	อยู่ระหว่าง	2.50 – 3.49 ปานกลาง
ระดับ 4	อยู่ระหว่าง	3.50 – 4.49 มาก
ระดับ 5	อยู่ระหว่าง	4.50 – 5.00 มากที่สุด

ทั้งนี้ ผู้วิจัยได้ประเมินหาประสิทธิภาพเครื่องมือที่ใช้สรุปผลการวิจัยในด้านความเที่ยงตรง ซึ่งบุญธรรม กิจปริดา-บริสุทธิ์ [7] ได้ให้ความหมายของความเที่ยงตรงว่า เป็นการวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์ และพฤติกรรมที่ต้องการให้วัด วัดได้ครอบคลุมครบถ้วน ตามเนื้อหาที่ต้องการวัดและวัดได้ถูกต้องตรงความเป็นจริง ด้วยการนำแบบสอบถามฉบับร่างให้คณะ

ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านตรวจสอบข้อคำถามตามวัตถุประสงค์ 3 ด้านว่ามีชัดเจน เหมาะสมกับความเข้าใจของผู้ตอบแบบสอบถาม และนำผลที่ได้มาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ได้ผลดังนี้

- 1) ด้านความรู้ความเข้าใจ มีค่าดัชนีความเที่ยงตรงเท่ากับ 0.78 จัดว่าสอดคล้องยอมรับได้
- 2) ด้านการใช้งานระบบ มีค่าดัชนีความเที่ยงตรงเท่ากับ 0.61 จัดว่าสอดคล้องยอมรับได้
- 3) ด้านการนำไปใช้งาน มีค่าดัชนีความเที่ยงตรงเท่ากับ 0.75 จัดว่าสอดคล้องยอมรับได้

5. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อผู้วิจัยร่วมกับครูประจำชั้นและครูที่เล็งนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 1 ของโรงเรียนวัดกล้วยหลวง และโรงเรียนบ้านกาดเมฆ จังหวัดลำปางได้เริ่มทดลองใช้การ์ตูนแอนิเมชันการละเล่นพื้นบ้านไทยรูปแบบ 2 มิติ โดยนำค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของผลคะแนนจากแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งมีคะแนนเต็ม 20 คะแนนจากนักเรียนโรงเรียนวัดหลวงวิทยาจำนวน 15 คน และโรงเรียนบ้านกาดเมฆจำนวน 12 คน เมื่อรวมคะแนนสอบก่อนและหลังใช้นวัตกรรมของนักเรียนทั้งสองโรงเรียน รวมจำนวน 27 คน สรุปดังนี้

คะแนนสอบก่อนใช้นวัตกรรมได้คะแนนเฉลี่ย

$$(\bar{X}_{\text{ก่อน}}) = 17.22 \text{ คะแนน และ S.D.} = 1.29$$

คะแนนสอบหลังใช้นวัตกรรมได้คะแนนเฉลี่ย

$$(\bar{X}_{\text{หลัง}}) = 19.07 \text{ คะแนน และ S.D.} = 0.96$$

ซึ่งจากผลที่ได้นำมาวิเคราะห์ข้อมูลตามสมมติฐานทางการวิจัย นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์สูงขึ้นหลังการใช้นวัตกรรม และเมื่อนำผลมาวิเคราะห์การทดสอบโดยใช้ t-test สามารถวิเคราะห์ได้ดังนี้

- 1) สมมติฐานทางสถิติ

$$H_0: \mu_{\text{หลังเรียน}} = \mu_{\text{ก่อนเรียน}}$$

$$H_1: \mu_{\text{หลังเรียน}} > \mu_{\text{ก่อนเรียน}}$$

- 2) คำนวณหาค่า t จากข้อมูล

$$\text{สูตร } t = \frac{\sum d}{\sqrt{\frac{n \sum d^2 - (\sum d)^2}{n - 1}}}$$

$$\text{แทนค่า } t = \frac{50}{\sqrt{\frac{(27 \times 118) - 2500}{26}}}$$

$$t = \frac{50}{\sqrt{\frac{686}{26}}}$$

$$t = \frac{50}{5.14}$$

$$t = 9.73$$

ค่า $df = n - 1$

แทนค่า $df = 27 - 1$, $df = 26$

ที่ระดับนัยสำคัญ .05 และ $df = 26$ ค่า $t_{0.05,26} = 1.7056$

เมื่อเปรียบเทียบคะแนนการเรียนรู้ของนักเรียนกลุ่มเป้าหมายก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการ์ตูนแอนิเมชันการละเล่นพื้นบ้านไทย จำนวน 2 เรื่อง คือ วีรชีวารสารและงูกินหาง ด้วยค่าสถิติ t-test ($9.73 > 1.7056$) พบว่านักเรียนกลุ่มเป้าหมายมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้หลังชมการ์ตูนแอนิเมชันการละเล่นพื้นบ้านสูงกว่าก่อนชมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

โดยขณะที่ให้นักเรียนกลุ่มเป้าหมายชมการ์ตูนแอนิเมชันการละเล่นพื้นบ้านไทย ครูประจำชั้นได้บันทึกแบบสังเกตและประเมินพฤติกรรมผู้เรียน เพื่อใช้ประกอบการวิเคราะห์ความสนใจในสื่อนวัตกรรม ซึ่งสรุปผลพฤติกรรมเชิงบวกและพฤติกรรมเชิงลบ ดังตารางที่ 1 - 2

ตารางที่ 1 แสดงผลประเมินรายการพฤติกรรมเชิงบวก

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D
1. จ้องมองที่ทีวีหรือแหล่งเผยแพร่การ์ตูนแอนิเมชัน	5.00	0.00
2. ยิ้มและหัวเราะ	4.33	0.83
3. แสดงอาการสงสัยตามการละเล่นพื้นบ้าน	3.07	0.27
4. พูดคุยแสดงความคิดเห็นกับเพื่อน	3.52	0.51
รวม	3.98	0.40

จากตารางที่ 1 แสดงผลประเมินพฤติกรรมเชิงบวกของนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย อยู่ในระดับที่ มาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.98 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.40

ตารางที่ 2 แสดงรายการพฤติกรรมเชิงลบ

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D
1. หันมองทางอื่น	0.41	0.64
2. ทาว	0.15	0.36
3. หยอกล้อกับเพื่อน	0.19	0.40
4. ออกไปเล่นนอกห้อง	0.40	0.32
รวม	0.21	0.43

จากตารางที่ 2 แสดงพฤติกรรมเชิงลบของนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย อยู่ในระดับที่ น้อยที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.21 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.43

6. ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจในผลงานวิจัย

ภายหลังการผลิตการ์ตูนแอนิเมชันการละเล่นพื้นบ้านไทย และเผยแพร่บนเว็บไซต์ ผู้วิจัยได้ประเมินความพึงพอใจในผลงานวิจัยกับครูประจำชั้น พี่เลี้ยง และนักศึกษา รวมจำนวนทั้งสิ้น 28 คน ผลวิเคราะห์การประเมินผลความพึงพอใจในผลงานวิจัยแบ่งการประเมินเป็น 3 ตอน คือ ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป ตอนที่ 2 ข้อมูลการประเมินความพึงพอใจแสดงผลสำรวจได้ดังต่อไปนี้

6.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ประเมินพบว่า เป็นเพศชาย ร้อยละ 71.43 เป็นเพศหญิง ร้อยละ 28.57 ส่วนข้อมูลทั่วไปของอายุผู้ประเมินพบว่า อายุต่ำกว่า 20 ปี ร้อยละ 0 อายุระหว่าง 20-30 ปี ร้อยละ 67.86 อายุระหว่าง 31-40 ปี ร้อยละ 7.14 และอายุ 51 ปีขึ้นไป ร้อยละ 25

6.2 ตอนที่ 2 การประเมินผลและระดับความพึงพอใจ โดยแบ่งการประเมินผลออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ การประเมินผลด้านความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับงานวิจัย การประเมินผลด้านความพึงพอใจในผลงานการ์ตูนแอนิเมชัน และการประเมินผลด้านการนำไปใช้งาน รวมจำนวนหัวข้อที่ใช้ประเมินทั้งหมด 13 ข้อ สามารถสรุปผลการประเมินได้ดังตารางที่ 3 - 5

ตารางที่ 3 แสดงข้อมูลเชิงสถิติของการประเมินผลด้านความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับงานวิจัย

หัวข้อการประเมิน	\bar{X}	S.D	ร้อยละ	ระดับความพึงพอใจ
1. วัตถุประสงค์ของงานวิจัย	4.21	0.42	84.29	มาก
2. เป้าหมายที่ได้รับจากงานวิจัย	4.29	0.66	85.71	มาก
3. ประโยชน์ที่ได้รับจากงานวิจัย	4.50	0.64	90.00	มากที่สุด
รวม	4.33	0.57	86.67	มาก

จากตารางที่ 3 แสดงผลประเมินความพึงพอใจด้านความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับงานวิจัย อยู่ในระดับที่ มาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.33 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.57

ตารางที่ 4 แสดงข้อมูลเชิงสถิติของการประเมินความพึงพอใจด้านการใช้งานระบบ

หัวข้อการประเมิน	\bar{X}	S.D	ร้อยละ	ระดับความพึงพอใจ
1.รูปแบบการนำเสนอตัวการ์ตูนแอนิเมชัน	4.04	0.69	80.71	มาก
2.ความน่าสนใจ สนุกสนานในการเล่าเรื่อง	4.04	0.79	80.71	มาก
3.ความสมบูรณ์ของเนื้อหาที่มีผลต่อการสร้างความรู้ความเข้าใจ	4.04	0.74	80.71	มาก
4.ความเหมาะสมของตัวการ์ตูนแอนิเมชัน	3.96	0.74	79.29	มาก
5.ความเหมาะสมในการใช้ดนตรี และเสียงประกอบ	4.07	0.72	81.43	มาก
6.ความสัมพันธ์ของภาพและเสียงเพื่อนำเสนอ	4.04	0.79	80.71	มาก
รวม	4.03	0.75	80.60	มาก

จากตารางที่ 4 แสดงผลประเมินความพึงพอใจด้านการใช้งานระบบ อยู่ในระดับที่ มาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.03 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.75

ตารางที่ 5 แสดงข้อมูลเชิงสถิติของการประเมินด้านการใช้งาน

หัวข้อการประเมิน	\bar{X}	S.D	ร้อยละ	ระดับความพึงพอใจ
1.การ์ตูนแอนิเมชันนำไปใช้ส่งเสริมการเรียนรู้ของเด็กเล็ก	4.50	0.51	90.00	มากที่สุด
2.การ์ตูนแอนิเมชันสนับสนุนให้เกิดกิจกรรมนันทนาการ	4.32	0.61	86.43	มาก
3.การ์ตูนแอนิเมชันทำให้เกิดการอนุรักษ์การเล่นแบบไทยได้	4.39	0.57	87.86	มาก
4.ความสะดวกในการใช้งานเพื่อการเรียนรู้เชิงสาระณะ	4.25	0.65	85.00	มาก
รวม	4.37	0.58	87.32	มาก

จากตารางที่ 5 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจด้านการนำไปใช้งาน อยู่ในระดับที่ มาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.37 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.58

7. สรุปผลการวิจัย

จากการวิจัยในครั้งนี้ สามารถสรุปผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ได้ดังนี้

7.1 ด้านการการผลิตการ์ตูนแอนิเมชันการเล่นพื้นบ้านไทย ผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลภาคสนามเพื่อแบบสอบถามด้านการเรียนรู้ที่ควรส่งเสริมและการเล่นที่เหมาะสมกับเด็กเล็กสำหรับผลิตในงานวิจัยดังนี้

1) การเล่นพื้นบ้านไทย สำคัญกับเด็กระดับประถมศึกษาตอนต้น อยู่ในระดับมาก (\bar{X} = 4.38, S.D = 0.66)

2) เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยสนับสนุนทำให้เกิดความรู้ ความเข้าใจในการเล่นพื้นบ้านไทยได้ อยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{X} = 4.50, S.D = 0.49)

3) การ์ตูนเป็นสื่อการสอนที่เหมาะสม อยู่ในระดับมาก (\bar{X} = 4.44, S.D = 0.59)

4) สร้างการ์ตูนเคลื่อนไหว ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่เร็วขึ้น อยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{X} = 4.60, S.D = 0.56)

7.2 ด้านการประเมินความรู้ ความเข้าใจเรื่องการเล่นพื้นบ้านจากการชมการ์ตูนแอนิเมชันของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ของโรงเรียนในจังหวัดลำปาง โดยดำเนินการวัดผลสัมฤทธิ์ของการเรียนรู้จากการ์ตูนแอนิเมชันการเล่นพื้นบ้านไทย โดยพิจารณาจากผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เมื่อวิเคราะห์การทดสอบทั้งหมดโดยใช้ t-test ค่ารวมได้เท่ากับ 9.73 แสดงให้เห็นถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของนักเรียนกลุ่มเป้าหมายหลังชมการ์ตูนแอนิเมชันการเล่นพื้นบ้านไทยสูงกว่าก่อนชมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จึงเป็นไปตามวัตถุประสงค์วิจัยที่ตั้งไว้

7.3 ด้านการประเมินความพึงพอใจการ์ตูนแอนิเมชันการเล่นพื้นบ้านไทยต่อการส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ของโรงเรียนในจังหวัดลำปาง โดยแบ่งเป็น 3 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับงานวิจัย พบว่ามีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.33 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.57 2) ด้านการใช้งานระบบ พบว่ามีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.03 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.75 และ 3) ด้านการนำไปใช้งาน พบว่ามีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.37 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.58

8. อภิปรายผลการวิจัย

จากการวิจัยในครั้งนี้ สามารถอภิปรายผลการวิจัยตามประเด็นต่าง ๆ ได้ดังนี้

8.1 จากการผลิตการ์ตูนแอนิเมชันเรื่องการเล่นพื้นบ้านไทย สำหรับส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ของโรงเรียนในจังหวัดลำปาง ผู้วิจัยพิจารณาการจัดสร้างโดยใช้ผลการสังเคราะห์จากแบบสอบถาม

การส่งเสริมสรุปลักษณะการเล่นที่เหมาะสมกับการเรียนรู้ของเด็กไทย ดังนี้ ควรมีลักษณะจดจำง่าย มีการเคลื่อนไหวไม่ซับซ้อน เลือกลงเป็นเพลงที่คุ้นเคย ติดหู แพร่หลายช่วยให้เด็กกระฉับกระเฉง สนุกสนาน และควรเลือกการเล่นเป็นกลุ่มเพื่อสร้างความสามัคคี และดำเนินการผลิตการ์ตูนแอนิเมชันพื้นบ้านไทย 2 เรื่องได้แก่การเล่นรี้ข้าวสารและการละเล่นแม่งูกินหางในรูปแบบ 2 มิติ

ในการผลิตการ์ตูนแอนิเมชันครั้งนี้ ผู้วิจัยได้มีการศึกษาและควบคุมกระบวนการผลิตตามหลักวิชาการ ได้แก่ การออกแบบตัวละคร การออกแบบบทเรื่อง การสร้างสตอรี่บอร์ด การผลิตภาพเคลื่อนไหวและการสร้างเว็บไซต์เผยแพร่ เพื่อให้สามารถนำองค์ความรู้และสื่อนวัตกรรมมาบูรณาการการเรียนการสอนของสาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ เสริมสร้างทักษะในการพัฒนาซอฟต์แวร์แก่นักศึกษา และเพื่อการต่อยอดให้เกิดการสืบทอดการพัฒนาการเล่นของไทยในแบบอื่น ๆ ได้

8.2 จากผลสัมฤทธิ์ของการเรียนรู้จากการ์ตูนแอนิเมชันการเล่นพื้นบ้านไทย รูปแบบ 2 มิติ จำนวน 2 เรื่อง คือ การเล่นรี้ข้าวสารและการละเล่นแม่งูกินหาง โดยนำค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของผลคะแนนจากแบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน ของนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งมีคะแนนเต็ม 20 คะแนนจากนักเรียนกลุ่มเป้าหมายจำนวน 27 คน จากโรงเรียนวัดหลวงวิทยา และโรงเรียนกาดเมฆ จากการวิจัยพบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นหลังการชมการ์ตูนแอนิเมชันการเล่นพื้นบ้านไทย โดยทดสอบสมมติฐานการวิจัยด้วยสถิติ t-test ค่าพหุคูณได้เท่ากับ 9.73 แสดงให้เห็นถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของนักเรียนกลุ่มเป้าหมายหลังชมการ์ตูนแอนิเมชันการเล่นพื้นบ้านไทยสูงกว่าก่อนชมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จึงเป็นไปตามวัตถุประสงค์วิจัยที่ตั้งไว้

และเนื่องจากกลุ่มเป้าหมายเป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จึงใช้แบบสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนกลุ่มเป้าหมายขณะกำลังชมการ์ตูนแอนิเมชันการเล่นพื้นบ้านที่ประเมินโดยครูประจำชั้น/ครูพี่เลี้ยง พบว่านักเรียนกลุ่มเป้าหมายมีผลประเมินพฤติกรรมเชิงบวกขณะชม อยู่ในระดับ มาก ($\bar{X} = 3.98$, S.D. = 0.40) และผลประเมินพฤติกรรมเชิงลบขณะชม อยู่ในระดับ น้อยที่สุด ($\bar{X} = 0.21$, S.D. = 0.43) แสดงให้เห็นถึงนวัตกรรมได้รับความสนใจจากนักเรียนในระดับมาก

8.3 จากผลประเมินความพึงพอใจในผลงานวิจัยโดยรวมพบว่า อยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาการประเมินเป็นรายด้านพบว่า 1) ด้านความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับงานวิจัย พบว่ามีความพึงพอใจอยู่ในระดับ มาก ($\bar{X} = 4.33$, S.D. = 0.57) 2) ด้านการใช้งานระบบ พบว่ามีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

($\bar{X} = 4.03$, S.D. = 0.75) และ 3) ด้านการนำไปใช้งาน พบว่ามีความพึงพอใจอยู่ในระดับ มาก ($\bar{X} = 4.37$, S.D. = 0.58)

ซึ่งผลการวิจัยได้แก้ปัญหาตามบทความของประเวศ วะสี [8] ที่กล่าวถึง ปัญหาการศึกษาไทยประการหนึ่งคือ การเรียนเป็นความทุกข์ เพราะการเรียนยากไม่สนุก น่าเบื่อ ทำให้คนเกลียดการศึกษาเมื่อหมดเงื่อนไขบังคับก็หยุดการเรียนรู้ ดังนั้นการผลิตสื่อการ์ตูนแอนิเมชัน จึงเป็นส่วนหนึ่งสนับสนุนทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีความสุขตามองค์ประกอบของกิตติวดี บุญชื้อ และคณะ [9] ได้เป็นอย่างดี โดยเฉพาะองค์ประกอบเรื่องบทเรียนสนุก แปลกใหม่ จูงใจให้ติดตามและเข้าใจให้อายากค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมด้วยตนเองในสิ่งที่สนใจ การเรียนไม่ซีดจางจำกัดอยู่ในห้องเรียน การเรียนสัมพันธ์กับวิถีชีวิต

9. ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัยครั้งนี้คือ

9.1 ในการศึกษาครั้งนี้มีข้อจำกัดเกี่ยวกับรูปแบบการ์ตูนอยู่เพียง 3 รูปแบบตลอดทั้งเรื่องของฉากดนตรีประกอบมีการศึกษาอยู่ในกรอบที่จำกัดซึ่งเป็นวงแคบควรมีการศึกษาในเรื่องรูปแบบอื่นๆ เพิ่มขึ้น

9.2 ควรทำวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาเปรียบเทียบด้านภาพตัวอักษรและกราฟิกแบบต่าง ๆ รวมทั้งควรทดลองกับกลุ่มเป้าหมายในระดับชั้นต่างๆเพื่อเป็นข้อมูลสำหรับผู้ผลิตสื่อด้านการศึกษาในการเลือกรูปแบบสื่อที่เหมาะสมกับกลุ่มผู้เรียน

9.3 เทคนิคการผลิตการ์ตูนแอนิเมชันในปัจจุบันมีทางเลือกและเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการผลิตที่หลากหลายและทันสมัยมากยิ่งขึ้นการวิจัยที่มีการผสมผสานเทคนิคหลาย ๆ รูปแบบจะทำให้เกิดความน่าสนใจของงานแอนิเมชันมากยิ่งขึ้น

9.4 ตัวการ์ตูนควรมีการเคลื่อนไหวที่เป็นธรรมชาติ แต่ขั้นตอนการเล่นบางขั้นตอนเห็นภาพไม่ชัดเจนจนต้องอาศัยการเดาจากผู้ดูอยู่บ้าง ควรปรับปรุงขนาดตัวอักษร และจังหวะเพลงให้ชัดและเข้าตามวัยของเด็ก

10. กิตติกรรมประกาศ

รายงานการวิจัย เรื่อง การผลิตการ์ตูนแอนิเมชันการเล่นพื้นบ้านไทยเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ของโรงเรียนในจังหวัดลำปาง ได้รับความอนุเคราะห์จากงบประมาณจากมหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง และขอขอบคุณ นายสรรทรศ หิรัญพานิช ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านกาดเมฆ คุณครูสุกัญญา วันชนะ ครูประจำชั้นนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 1 ของโรงเรียนบ้านกาดเมฆ

และคุณครูพี่ชาณิการ์ ถาแก้ว ครูประจำชั้นนักเรียนระดับ ประถมศึกษาปีที่ 1 ของโรงเรียนวัดหลวงวิทยา ที่ให้ความ อนุเคราะห์และอำนวยความสะดวกในการข้อมูลวิจัย ยังผลให้ เกิดงานวิจัยที่ก่อประโยชน์ด้านการศึกษาและการพัฒนาสื่อ นวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากผลการวิจัยนี้ ผู้วิจัยขอ มอบแก่ผู้มีพระคุณทุกท่าน

เอกสารอ้างอิง

- [1] ชัยพร เชื้ออาษา. 2545. การศึกษาเปรียบเทียบ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยตนเอง โดยใช้บทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่มีภาพการ์ตูนแบบภาพนิ่ง กับภาพการ์ตูนแบบภาพเคลื่อนไหว. วิทยานิพนธ์ ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยี การศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิต วิทยาลัย มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- [2] ทวีศักดิ์ กาญจนสุวรรณ. 2552. เทคโนโลยี มัลติมีเดีย (Multimedia Technology), กรุงเทพฯ: เคทีพี คอมพ์ แอนด์คอนซัลท์.
- [3] Dale , Edgar. 1969. Audio – Visual Methods in Teaching. 3rd ed. New York: The Dryden Press.
- [4] อลงกรณ์ ราชคฤห์. 2553. บทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอน สารการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และ วัฒนธรรม เรื่อง เศรษฐศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1. วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม. 9(1), น.114-121.
- [5] ชัยวุฒิ หอมศิริ. 2553. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย สอนเรื่อง คุณธรรม. วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม. 8(2), น.147-153.
- [6] สรชัย ขวรางกูร. 2550. การศึกษาเปรียบเทียบ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสนใจ ของ นักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ที่มีต่อการ์ตูนแอนิเมชัน รูปแบบ 2 มิติ และ 3 มิติ. วิทยานิพนธ์ ครุศาสตร์ อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- [7] บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. 2549. สถิติวิเคราะห์เพื่อการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: จามจุรีโปรดักท์.

- [8] ประเวศ วะสี. 2541. ปฏิรูปการศึกษา ก เครื่องทางปัญญา. กรุงเทพฯ: บพิการพิมพ์.
- [9] กิตยวดี บุญเชื้อ และคณะ. 2540. การเรียนรู้อย่างมี ความสุข. ศูนย์พัฒนาคุณภาพการเรียนการสอน. การปฏิรูปการเรียนรู้ตามแนวคิด 5 ทฤษฎี. น.15-17. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการ การศึกษาแห่งชาติ.