


การพัฒนาบทเรียนบน Tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง  
ของชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์



การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง เสนอเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
หลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต  
สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา  
กรกฎาคม 2559  
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยนเรศวร

อาจารย์ที่ปรึกษาและหัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ได้พิจารณา  
การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองเรื่อง "การพัฒนาบทเรียนบน Tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง  
ของชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์" เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาของ  
มหาวิทยาลัยนเรศวร



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภาสกร เรืองรอง)  
อาจารย์ที่ปรึกษา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รุจโรจน์ แก้วอุไร)  
หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

กรกฎาคม 2559

## ประกาศคุณูปการ

การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ด้วยความกรุณาอย่างยิ่งจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภาสกร เรืองรอง อาจารย์ที่ปรึกษา ที่กรุณาให้คำแนะนำ รวมทั้งความรู้ หลักการและทฤษฎีต่างๆ สำหรับดำเนินการศึกษาค้นคว้า ตลอดจนตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ด้วยความเข้าใจเป็นอย่างดีจึงจนสามารถดำเนินการศึกษาค้นคว้าได้สำเร็จลุล่วงไปด้วยความเรียบร้อย ผู้ศึกษาค้นคว้าขอกราบขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จุไรจน์ แก้วอุไร ตำแหน่งหัวหน้าประจำภาควิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดิเรก ธีระภูธร ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิวัฒน์ มีสุวรรณ ตำแหน่งอาจารย์ประจำภาควิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ คุณเบญจมาศ รัตนประภา คุณณัฐวุฒิ ก้อนเงิน และคุณเรณูมาศ ภักดีโต ตำแหน่งครูชำนาญการพิเศษ อันดับ คศ.3 โรงเรียนบ้านเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ ที่กรุณาให้คำแนะนำเพิ่มเติมที่เป็นประโยชน์ในการดำเนินการศึกษาค้นคว้า และกรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญให้คำแนะนำ แก้ไขและตรวจสอบเครื่องมือที่ผู้ศึกษาค้นคว้าได้สร้างและพัฒนาขึ้น จนทำให้การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ สมบูรณ์และมีคุณค่า

ขอขอบพระคุณคณะกลุ่มสตรีแม่บ้าน ชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ ทุกท่านที่อำนวยความสะดวกพร้อมมือเป็นอย่างดีในการจัดเก็บข้อมูล ตอบแบบสอบถาม สถานที่ และขอขอบคุณทุกคน ที่เป็นแหล่งข้อมูลให้แก่ผู้ศึกษาค้นคว้า

คุณค่าและประโยชน์จากการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองฉบับนี้ ผู้ศึกษาขอมอบแด่บุคลากร ครูอาจารย์ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทความรู้ ผู้มีพระคุณทุกท่าน ตลอดจนผู้เขียนตำราทางวิชาการที่ผู้ศึกษาได้ศึกษาค้นคว้าอ้างอิงทุกท่าน

รัตนา เขียมอ่อน



Title การพัฒนาบทเรียนบน Tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง ของชุมชน เข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์

ผู้ศึกษาค้นคว้า รัตนา เขียมอ่อน

ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภาสกร เรืองรอง

ประเภทสารนิพนธ์ การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง กศ.ม. สาขาเทคโนโลยีและสื่อสาร การศึกษา มหาวิทยาลัยนเรศวร,2559

คำสำคัญ การพัฒนาบทเรียนบนTablet PC

### บทคัดย่อ

การศึกษาค้นคว้าเรื่อง การพัฒนาบทเรียนบน Tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง ของชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ โดยมีจุดมุ่งหมาย คือ เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนTablet PCให้มีเกณฑ์ 80/80 เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนหลังการใช้บทเรียนบนTablet PCและเพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนบนTablet PC ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าพัฒนาขึ้น

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ได้แก่ กลุ่มสตรีแม่บ้านที่อาศัยอยู่ในชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ จำนวน 20 คน ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ประกอบด้วย 1) บทเรียนบน Tablet PC 2) แบบประเมินคุณภาพบทเรียนบน Tablet PC โดยผู้เชี่ยวชาญ 3) แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างเนื้อหา กับจุดประสงค์การเรียนรู้สำหรับบทเรียนบน Tablet PC 4) แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้กับแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียนบน Tablet PCและ 5) แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนบน Tablet PC วิเคราะห์ข้อมูลสถิติโดยการใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) การทดสอบ (t-test) และค่าประสิทธิภาพของบทเรียน E1/E2

ผลการศึกษาค้นคว้า พบว่า 1) บทเรียนบน Tablet PC ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 97.7/93 สอดคล้องกับเกณฑ์ 80/80 2) ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูง

กว่าก่อนเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5 และ 3) ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มี  
ต่อบทเรียนบน Tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง ของชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัด  
เพชรบูรณ์ พบว่า มีค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.43$ , S.D= .05)



**Title** A DEVELOPMENT OF THE TABLET BASE LEARNING SUBJECT OF HMONG EMBROIDERY PRODUCTS COMMUNITY KHEK NOI KHAO KHO, PHETCHABUN PROVINCE.

**Author** Rattana lam-on

**Advisor** Assistant Professor Dr.PasskornRoungrong, Ed.D

**Academic Paper** Independent Study M.Ed. in Educational Technology and Communication (Technology and Communication), Naresuan University, 2016

**Keywords** A DEVELOPMENT OF THE TABLET BASE LEARNING

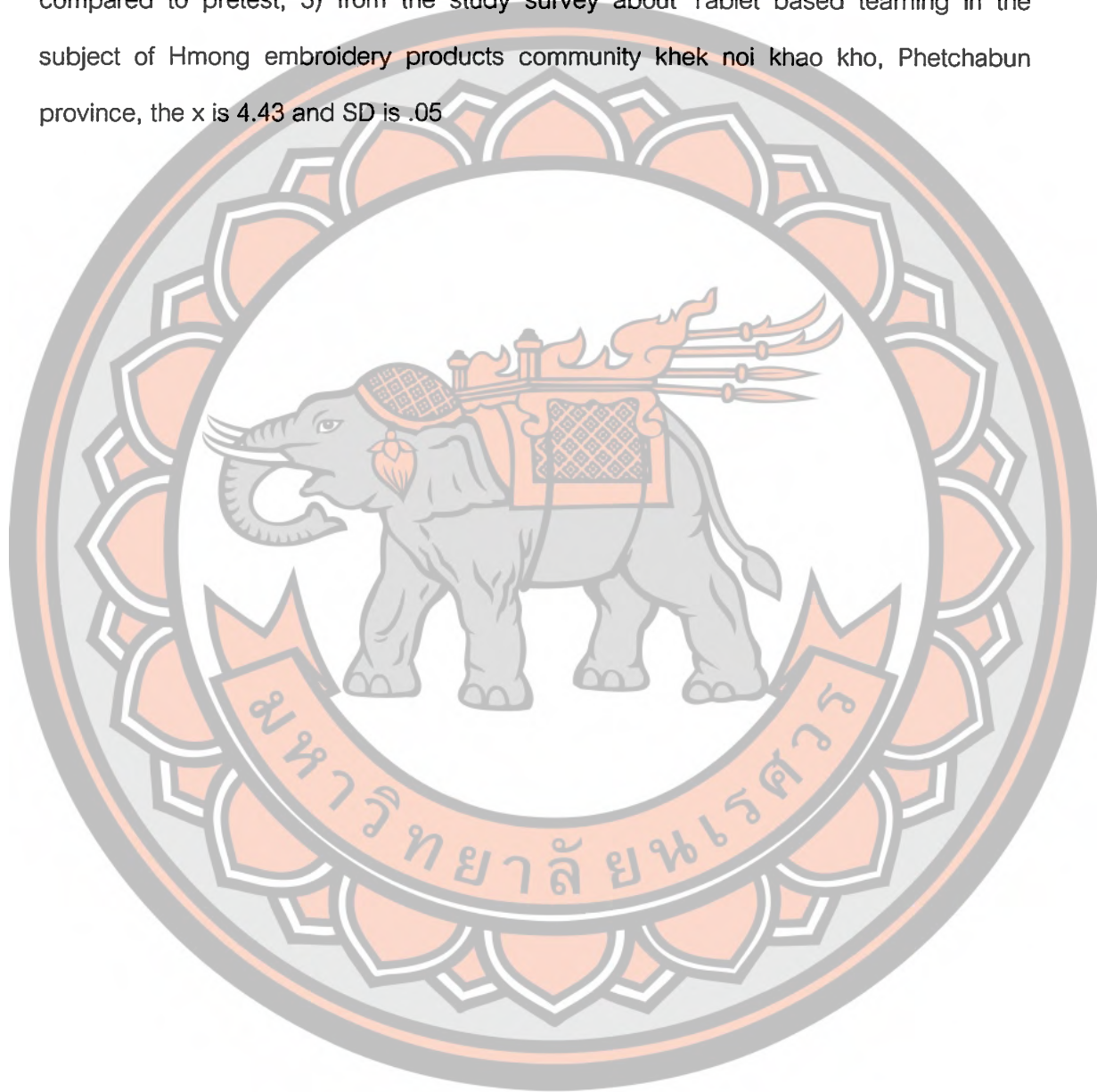
### Abstract

The objective of this study aim to developed and investigate the effectiveness of Tablet based learning in the subject of Hmong embroidery products community khek noi khao kho, Phetchabun province. The research aims to develop and investigate the effectiveness of Tablet PC in 80/80 criterion, and study the effectiveness of the lessons learned after using the tablet PC and assess the questionnaire asking about the government officers' opinion about the use of Tablet based learning in teaching one lesson.

The study's respondents, 20 housewife living in khek noi khao kho, Phetchabun Province, are selected through purposive sampling to complete the given lesson. The instruments used are: 1) Tablet based learning, 2) an evaluation of the Tablet based learning content, 3) a survey of the relevant between the content and the purpose, 4) a survey on the relevant between the purpose and the evaluation, 5) personal information questionnaire on Tablet based learning using Statistical Data (SD) Mean, SD, T-test and Efficiency E1/E2



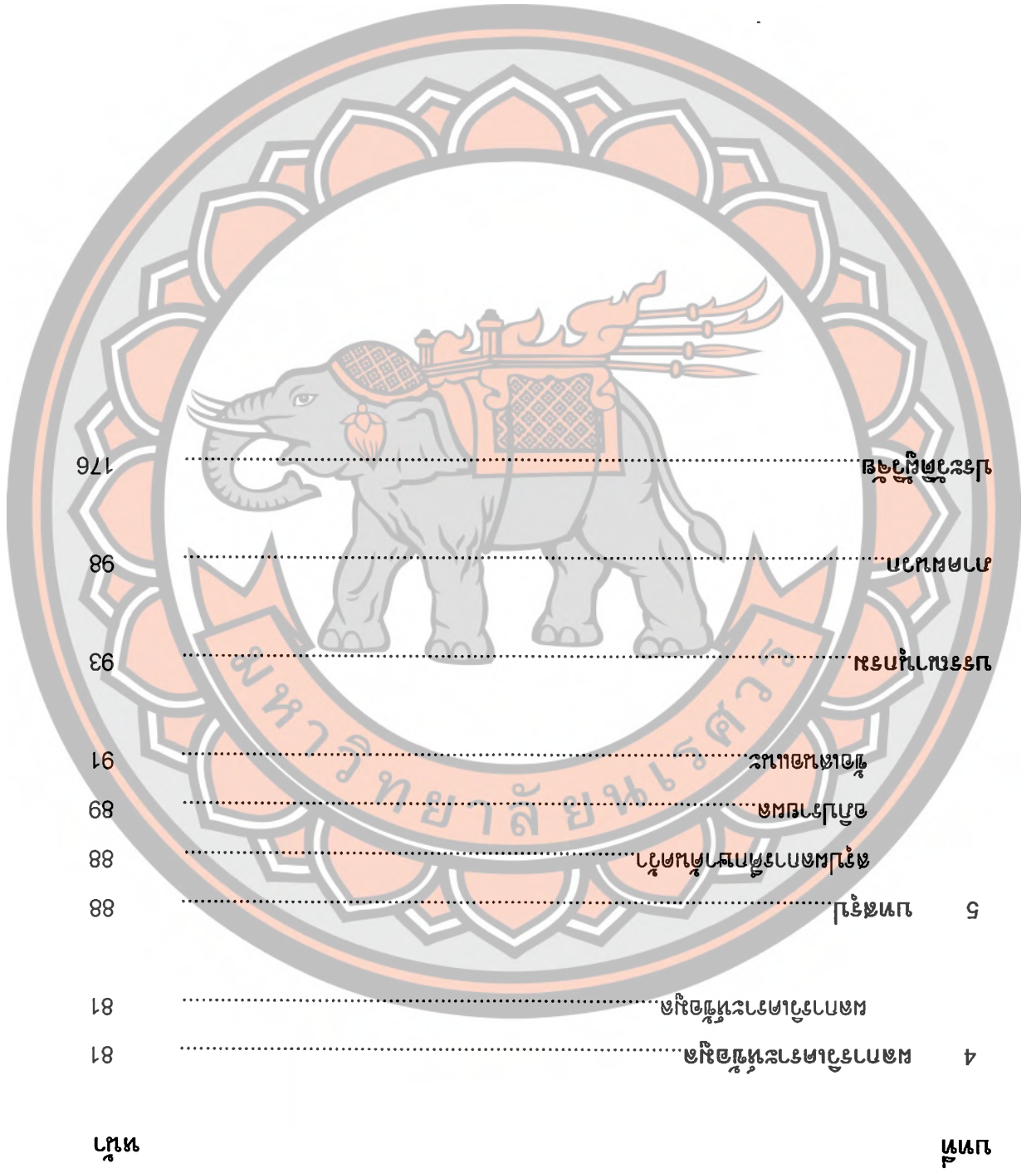
The study showed that 1) Tablet based learning has an efficiency of 97.7/93 which is relevant to the 80/80 criterion; 2) students have significant post-test result at .05 compared to pretest; 3) from the study survey about Tablet based learning in the subject of Hmong embroidery products community khek noi khao kho, Phetchabun province, the  $\bar{x}$  is 4.43 and SD is .05



## สารบัญ

บทที่	หน้า
1	บทนำ..... 1
	ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา..... 1
	จุดมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า..... 4
	ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า..... 4
	ขอบเขตของการวิจัย..... 5
	กรอบแนวคิดในการวิจัย..... 6
	คำนิยามศัพท์เฉพาะ..... 6
	ประโยชน์ของการวิจัย..... 7
	สมมติฐานของงานวิจัย..... 8
2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..... 9
	บทเรียนบน tablet PC..... 10
	เอกสารเกี่ยวกับผ้าปักลายมัด..... 33
	การหาประสิทธิภาพ..... 49
	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน..... 50
	ความพึงพอใจ..... 55
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..... 57
3	วิธีดำเนินการวิจัย..... 64
	ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง..... 64
	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย..... 64
	การดำเนินการศึกษาค้นคว้า..... 65
	การเก็บรวบรวมข้อมูล..... 75
	การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้..... 76





(๒๒) ปีงบประมาณ

## สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
1	แสดงการวิเคราะห์ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังตามเนื้อหา.....	73
2	แสดงผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อบทเรียนบน tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง สำหรับชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ จากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา 3 ท่าน.....	82
3	แสดงผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อบทเรียนบน tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง สำหรับชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ จากผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตสื่อบทเรียนบน tablet PC 3 ท่าน.....	83
4	แสดงผลการวิเคราะห์คะแนนแบบฝึกหัดท้ายหน่วยบท และคะแนนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียน ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80.....	85
5	แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังเรียน ของผู้เรียน ที่เรียนด้วยบทเรียนบน tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง สำหรับชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์.....	86
6	แสดงความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนบน tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง สำหรับชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์.....	87
7	ตารางแสดงผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อบทเรียนบน tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง สำหรับชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา.....	154
8	ตารางแสดงผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อบทเรียนบน tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง สำหรับชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตสื่อ.....	155
9	ตารางแสดงผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนด้วยบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง ของชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ โดยกลุ่มสตรีแม่บ้าน ชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ จำนวน 20 คน.....	158

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า	
10	ตารางแสดงค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับจุดประสงค์การเรียนรู้ ของบทเรียนบน tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง ของชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ โดยผู้เชี่ยวชาญ.....	160
11	ตารางแสดงค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้กับแบบ ทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของบทเรียนบน tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ ผ้าปักม้ง ของชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ โดยผู้เชี่ยวชาญ..	164
12	ตารางแสดงผลการเปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนทดสอบ หลังเรียนจากการเรียนด้วย บทเรียนบน tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง ของชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ ของกลุ่มสตรีแม่บ้าน ชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ จำนวน 20 คน.....	167
13	ตารางแสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนบน tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง ของชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์.....	168
14	ตารางแสดงผลการวิเคราะห์หาค่าดัชนีความยากง่าย (p) และค่าดัชนีอำนาจ จำแนก (r) ของแบบทดสอบ.....	170



## สารบัญภาพ

ภาพ		หน้า
1	tablet PC.....	10
2	ส่วนประกอบของแท็บเล็ต.....	12
3	Tablet.....	13
4	แสดงแผนผังโครงสร้างการทำงานของส่วนนำบทเรียน.....	66
5	แสดงแผนผังโครงสร้างการทำงานของส่วนเนื้อหา.....	67
6	แสดงแผนผังโครงสร้างการทำงานของส่วนเนื้อหา.....	67
7	แสดงแผนผังโครงสร้างการทำงานของส่วนแบบฝึกหัด.....	68
8	แสดงแผนผังโครงสร้างการทำงานของส่วนออกสู่มenusหลัก.....	68
9	แสดงการออกแบบหน้าจอบทเรียน.....	69
10	แสดงหน้าจอนำเข้าสู่บทเรียน.....	173
11	แสดงหน้าจอเมนูบทเรียน.....	173
12	แสดงหน้าคำอธิบายรายวิชา.....	174
13	แสดงหน้าเมนูเนื้อหาบทเรียน.....	174
14	แสดงหน้าบทเรียน.....	175
15	แสดงหน้าแบบทดสอบ.....	175

# บทที่ 1

## บทนำ

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 (แก้ไขเพิ่มเติมฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 มาตรา 22 มีสาระสำคัญเกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาในยุคปฏิรูปการศึกษา ได้แก่ การจัดการศึกษา โดยยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้พัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2546, หน้า 13) และมาตรา 66 ผู้เรียนมีสิทธิได้รับการพัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ในโอกาสแรกที่ทำให้เพื่อให้มีความรู้และทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต (กระทรวงศึกษาธิการ, 2546, หน้า 37) ซึ่งเน้นให้เห็นถึงการจัดการศึกษาในยุคปฏิรูปการศึกษา ซึ่งต้องใช้กระบวนการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การจัดเตรียมทรัพยากรแหล่งความรู้ รวมทั้งสื่อการเรียนการสอนที่หลากหลาย ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information and Communication Technology หรือ ICT) ได้มีการพัฒนาและนำมาประยุกต์ใช้อย่างกว้างขวาง ทั้งด้านเศรษฐกิจ อุตสาหกรรม การบริการสังคม และการศึกษา ซึ่งการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาประยุกต์ใช้ให้สอดคล้องกับบริบทของแต่ละด้านนั้น ได้ใช้ผ่านช่องทางการสื่อสารในระบบเครือข่าย เช่น สัญญาณระบบ Wi-Fi, 3G และอุปกรณ์ต่างๆ เช่น คอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต (Tablet) ทำให้ผู้ส่งสารสามารถส่งข้อมูลข่าวสารถึงผู้รับสารได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และปลอดภัยจากความเจริญก้าวหน้าด้านเทคโนโลยี และการสื่อสารที่ทันสมัย ได้มีการประดิษฐ์คิดค้นนวัตกรรมใหม่ๆ เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์แบบพกพาหรือคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก เปลี่ยนเป็นคอมพิวเตอร์พกพารูปแบบใหม่ ได้แก่ Tablet ซึ่งเป็นที่นิยมใช้กันอย่างกว้างขวางทั่วโลก (ไพฑูริย์ ศรีฟ้า, 2554)

ในวงการศึกษาของไทยเราในปัจจุบันนั้น สื่อแท็บเล็ตแทบจะกลายเป็นสื่อเทคโนโลยี การศึกษาที่ถูกจัดลำดับความสำคัญอยู่ในระดับต้นๆ โดยถูกกำหนดเป็นนโยบายของการปรับใช้สื่อ การเรียนรู้ประเภทนี้ไว้ในทุกองค์กรหรือแทบทุกหน่วยงานทางการศึกษา เพื่อใช้ในการเพิ่ม ประสิทธิภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนให้ก้าวทันกับความก้าวหน้าในโลกแห่งวิทยาการยุคเทคโนโลยี



คอมพิวเตอร์และเป็นมูลเหตุปัจจัยสำคัญที่ผู้เรียนต้องมีการปรับตัวให้ก้าวทันกับความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นนั้นได้อย่างเหมาะสมและเท่าทันการเปลี่ยนแปลงต่างๆ มิติที่เกิดขึ้นในบริบทรอบตัวของผู้เรียนในสังคม อย่างไรก็ตามการพัฒนาของสื่อเทคโนโลยีประเภทแท็บเล็ต หรือ Tablet PC (Tablet PC) ดังกล่าวนั้นได้มีเส้นทางการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาอย่างต่อเนื่องจากอิทธิพลของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ (Computer) ในโลกแห่งยุคเทคโนโลยีสารสนเทศในปัจจุบัน ที่ศักยภาพของการสื่อสารข้อมูลและการแข่งขันกันค่อนข้างสูงในด้านวัตถุที่เรียกว่า “ยุคแห่งการบริโภคข่าวสารและวัตถุนิยม” ของมวลมนุษยในสังคมปัจจุบัน สื่อคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตได้มีการพัฒนาตัวเองทั้งด้านรูปลักษณะองค์ประกอบ ศักยภาพของโปรแกรม รวมทั้งสาระ (Contents) ของการนำเสนอ ทั้งนี้เพื่อเป็นเครื่องมือในการสร้างและเสริมประสิทธิภาพทางการสื่อสารเรียนรู้ของผู้ใช้ในหลากหลายมิติที่ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ในการปรับใช้ ซึ่งวิวัฒนาการของการพัฒนาให้เกิดคุณค่าในการใช้นั้นย่อมต้องอาศัยปัจจัยสำคัญในการพัฒนาเพื่อให้เกิดองค์ความรู้และศักยภาพสูงสุดต่อการใช้ก็คือ “การวิจัย (Research)” นั่นเอง องค์ความรู้จากการวิจัยการใช้สื่อแท็บเล็ตเพื่อการศึกษานั้น ย่อมส่งผลต่อการพัฒนาต่อยอด และช่วยค้นหาคำตอบในการใช้ที่ชัดเจนและมั่นใจ ทั้งนี้ เพื่อให้บังเกิดทั้งประสิทธิภาพ (Efficiency) และประสิทธิผล (Effective) สูงสุดนั่นเอง (สุรศักดิ์ ปาเฮ, 2555, สื่อแท็บเล็ต: องค์ความรู้จากการวิจัย, สืบค้นเมื่อวันที่ 5 กันยายน 2558, จาก [www.addkue3.com](http://www.addkue3.com))

ความเป็นมาของชาวเขาเผ่าม้งจังหวัดเพชรบูรณ์ มีการอพยพเข้ามาตั้งถิ่นฐานในจังหวัดเพชรบูรณ์ ประมาณ 70 ปี โดยอพยพมาจากประเทศลาว เข้ามาประเทศไทยทางจังหวัดน่าน แล้วจึงอพยพเข้าสู่จังหวัดเพชรบูรณ์ด้วยการเดินเท้าผ่านเทือกเขา และในบางครั้งมีการอพยพด้วยการใช้รถไฟเป็นพาหนะจากจังหวัดเชียงราย ลงพิษณุโลก และเดินเท้าผ่านจังหวัดพิจิตร มาถึงจังหวัดเพชรบูรณ์ เริ่มตั้งถิ่นฐานในระยะแรกที่บ้านเข็กน้อยเก่า อำเภอหล่มสัก ต่อมาบางส่วนมีการอพยพชาวม้งให้ไปอยู่จังหวัดอื่น เช่นจังหวัดตาก การตั้งถิ่นฐานของชาวเขาเผ่าม้งในจังหวัดเพชรบูรณ์ มีการย้ายถิ่นฐานกันระหว่าง ตำบลเข็กน้อย ไปตำบลเขาค้อ บ้างก็ไปอำเภอเมือง เนื่องจากปัญหาด้านการปกครองของไทยในช่วงที่ประเทศไทยประสบปัญหาผู้ก่อการร้ายคอมมิวนิสต์ ต่อมาหลังจากเหตุการณ์สงบเรียบร้อย ชาวเขาเผ่าม้งได้ร่วมกันสร้างชุมชนเพื่อให้เกิดความเข้มแข็งใน 2 อำเภอ ของจังหวัดเพชรบูรณ์ ได้แก่ อำเภอเขาค้อ และอำเภอหล่มเก่า โดยเฉพาะชุมชนชาวเขาเผ่าม้งที่ชุมชนเข็กน้อย ถือว่าเป็นชุมชนชาวเขาเผ่าม้งที่อยู่รวมกันใหญ่ที่สุดของประเทศไทย ผ้าปักชาวเขาเป็นงานฝีมือที่สืบสานมาจากบรรพบุรุษของชาวเขามาหลายร้อยปี เกิดจากการใช้เวลาว่างของกลุ่มสตรีหลังจากการทำ



การเกษตร โดยนำฝ้ายที่ปลูกในหมู่บ้านมาปั่นเป็น ฝ้ายเส้นเล็กๆ แล้วทอเป็นผืน จากนั้นนำมาปักเป็นลายชาวเขาโบราณ แล้วพัฒนาฝีมือมา เป็นลายตามความพอใจถือเป็นผลิตภัณฑ์ของชาวเขาซึ่งมีคุณค่าทางจิตใจอย่างยิ่ง ผ้าปักชาวเขาเป็นผ้าพื้นเมืองที่พบเห็นได้ในทุกที่ที่มีชาวเขาเผ่าม้งอาศัยอยู่ และลดทลายความสวยงามที่เกิดขึ้นจากฝีมือการปักที่ละเอียด ทำให้ผ้าปักชาวเขาได้รับความสนใจเป็นพิเศษ ไม่ว่าจะนำมาตัดเย็บเป็นเสื้อผ้า หรือเป็นของแต่งบ้านในรูปแบบต่างๆ ชาวม้งมีศิลปวัฒนธรรมการตกแต่งสร้างสรรค์เสื้อผ้าอาภรณ์ของตน (Ornamentation) ที่โดดเด่น ไม่น้อยกว่าชนเผ่าอื่น โดยมีความเด่นชัดในเรื่องการปักผ้า อันเป็นศิลปหัตถกรรมที่ดูทรงคุณค่ามากที่สุด สำหรับผ้าปักชาวม้งในปัจจุบันมีความต้องการทางการตลาดที่เป็นลักษณะการซื้อผ้าเก่าไปทำผลิตภัณฑ์ต่างๆ ซึ่งยังไม่สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่ผ้าม้งเท่าที่ควร จากการสำรวจพื้นที่จริงของผู้วิจัย ในเขตที่อยู่อาศัยของชุมชนชาวม้งได้พบความจริงเชิงประจักษ์ดังนี้ ประการแรกคือ มีการนำผ้าปักไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีรูปแบบที่ยังไม่หลากหลายมากนัก การพัฒนาต่อยอดผลิตภัณฑ์มีเพียงการทำกล่องกระดาษชำระ พวงกุญแจ ซึ่งในเชิงคุณค่าด้านวัฒนธรรมนั้น ลดทลายผ้าปักม้งสามารถนำไปประยุกต์สูงานตกแต่งได้อีกมาก ประการที่สองคือ มีความเปลี่ยนแปลงทางวัสดุและเทคโนโลยีการผลิต กล่าวคือ มีการใช้ลดทลายผ้าที่ปักโดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่โดยใช้แบบจากคอมพิวเตอร์และปักด้วยเครื่องจักรจึงทำให้คุณค่าของผ้าปักลดน้อยลง ประการที่สามคือ จากวิถีชีวิตของสตรีชาวม้งแต่เดิมนั้น สตรีชาวม้งจะต้องเป็นผู้ที่มีความสามารถในการปักผ้าแทบทุกคน แต่ในปัจจุบันสตรีชาวม้งหันมาซื้อผ้าสำเร็จรูปหรือสั่งตัดทำให้ผ้าปักขาดการสืบทอด ประการสุดท้ายคือ มีการนำเข้าผ้าม้งจากประเทศเวียดนาม สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนจีน เนื่องจากงานผ้าปักม้งของไทยมีไม่เพียงพอและไม่สอดคล้องต่อความต้องการของตลาด ทำให้ผ้าปักม้งถูกลดความสำคัญและอาจทำให้ผ้าม้งสูญหาย จึงได้เกิดแนวคิดในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อทำการประชาสัมพันธ์และอนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรมของชนเผ่าม้ง เนื่องจากเทคโนโลยีสารสนเทศมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์เป็นอย่างยิ่งโดยเฉพาะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา ซึ่งสามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนเพื่อการเรียนรู้ตามอัธยาศัยและการเรียนรู้ตลอดชีวิต พัฒนาด้านกำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่เน้นกระบวนการเรียนรู้แบบวิทยาศาสตร์การพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา การเตรียมการพัฒนาครูผู้สอนให้มีคุณสมบัติพร้อมรับการพัฒนาด้านคอมพิวเตอร์จึงเป็นส่วนหนึ่งของเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่มีความสำคัญและมีบทบาทอย่างยิ่งในการพัฒนาเทคโนโลยีด้านการศึกษา (เดือนใจ ดีเทศน์. 2552 : 14-15)

จากข้อมูลข้างต้นสรุปได้ว่าชาวมังเป็นชาติพันธุ์ที่มีรากฐานทางวัฒนธรรมและมีอัตลักษณ์เป็นของตนเอง สิ่งที่แสดงอัตลักษณ์อย่างหนึ่งของชาวมังคือ ผ้าปัก ซึ่งเป็นงานศิลปหัตถกรรมที่มีความสวยงามน่าสนใจ แต่กำลังจะลดความสำคัญลงเพราะสังคมเปลี่ยนไปยังคงเหลือความสำคัญเฉพาะเทศกาลปีใหม่มังเท่านั้น ในการพัฒนาผ้าปักมังไปสู่ผลิตภัณฑ์อื่นๆ นั้นยังขาดเรื่องการนำองค์ความรู้มาพัฒนาเป็นสื่อ เพื่อมาถ่ายทอดความรู้ ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อต่อยอดต่อไปจากเหตุผลและความสำคัญดังกล่าวข้างต้น ผู้ศึกษาค้นคว้าจึงมีความสนใจจะพัฒนาบทเรียนบน Tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักมัง สำหรับชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ ซึ่งเป็นการตอบสนองความต้องการของบุคลากรในชุมชน เป็นการยกระดับคุณภาพชีวิตให้ก้าวทันเทคโนโลยี เป็นการสร้างอาชีพที่เพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์ผ้าปักมัง และเป็นสื่อนำเสนอเนื้อหา ที่เน้นให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน ร่วมกิจกรรมอย่างสนุกสนาน และนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงอย่างเหมาะสม

#### จุดมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนบน Tablet PC เรื่อง เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักมัง สำหรับชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์
2. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนหลังการใช้บทเรียนบน Tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักมัง สำหรับชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนบน Tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักมัง สำหรับชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์

#### ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

1. ได้พัฒนาบทเรียนบน Tablet PC ที่มีประสิทธิภาพเพื่อใช้ในการเรียนการสอนในเรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักมัง สำหรับชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์
2. เพื่อเป็นแนวทางสำหรับการสร้างและพัฒนาบทเรียนบนแท็บเล็ต ที่ใช้ในเรื่องอื่นๆ ซึ่งจะช่วยในการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพต่อไป
3. เป็นส่วนหนึ่งในการแก้ปัญหาการขาดแคลนบุคลากรในการสอน ซึ่งจะช่วยให้การเรียนมีประสิทธิผลมากยิ่งขึ้น



## ขอบเขตของการวิจัย

### 1. ขอบเขตด้านเนื้อหา

ผู้ศึกษาค้นคว้า สร้างบทเรียนบน Tablet PC จำนวน 5 หน่วยการเรียนรู้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การประดิษฐ์ที่คั่นหนังสือจากผ้าปักลายมัด

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การประดิษฐ์การ์ดอวยพรจากผ้าปักลายมัด

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การประดิษฐ์กรอบรูปจากผ้าปักลายมัด

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การประดิษฐ์กระเป๋าใส่โทรศัพท์มือถือจากผ้าปักลายมัด

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 การประดิษฐ์กระเป๋าหนังจากผ้าปักลายมัด

### 2. ขอบเขตด้านประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ได้แก่ กลุ่มสตรีแม่บ้านที่อาศัยอยู่ในชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ กลุ่มสตรีแม่บ้านที่อาศัยอยู่ในชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ จำนวน 20 คน ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) (เกษม สหราษฎร์ทิพย์, 2542)

### 3. ขอบเขตด้านตัวแปร

3.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ บทเรียนบน Tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักมัด สำหรับชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์

3.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

3.2.1 ประสิทธิภาพของบทเรียนบน Tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักมัด สำหรับชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์

3.2.2 ผลสัมฤทธิ์หลังเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบน Tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักมัด สำหรับชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์

3.2.3 ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนบน Tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักมัด สำหรับชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์



## กรอบแนวคิดในการวิจัย

### ตัวแปรต้น

การเรียนการสอนด้วยบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง สำหรับชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์

### ตัวแปรตาม

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง สำหรับชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์
2. ความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง สำหรับชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์

### คำนิยามศัพท์เฉพาะ

1. บทเรียนบน Tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง หมายถึง การพัฒนาบทเรียนให้มีมาตรฐานการเรียนรู้ มุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้อันเป็นสากล เป็นกิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่กว้างขวางขึ้น โดยนำเสนอเนื้อหาที่หลากหลายในลักษณะผสมผสานกันทั้งข้อมูลที่เป็นข้อความกราฟิก เสียง ภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหว สามารถโต้ตอบกันระหว่างผู้เรียนกับแท็บเล็ต กระตุ้นให้นักเรียนคิดวิเคราะห์ ส่งเสริมการแสวงหาความรู้เพิ่มเติมและสะดวกต่อการเรียนรู้
2. ผู้เรียน หมายถึง กลุ่มสตรีและแม่บ้านที่อาศัยอยู่ในชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์

3. คุณภาพของบทเรียนบน Tablet PC หมายถึง ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อบทเรียนบน Tablet PC เป็นแบบประเมินมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale)

4. ประสิทธิภาพของบทเรียน หมายถึง คุณภาพของบทเรียนบน Tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง สำหรับชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าสร้างขึ้น เกณฑ์การหาประสิทธิภาพใช้วิธีการวิเคราะห์คะแนน E1/E2 กำหนดเกณฑ์ไว้ที่ 80/80

E<sub>1</sub> หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการได้จากคะแนนที่ได้จากการวัดผลระหว่างเรียน

E<sub>2</sub> หมายถึง ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ได้จากคะแนนเฉลี่ยของการทำแบบทดสอบหลังเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบน Tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง ของผู้เรียนทั้งหมด

5. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนที่ได้จากการสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากการทำแบบทดสอบ โดยใช้บทเรียนบน Tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง สำหรับชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์

6. ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกพึงพอใจ ขอบใจของผู้เรียน ที่มีต่อบทเรียนบน Tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง สำหรับชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ที่วัดได้จากแบบประเมิน Rating Scale 5 ระดับของ Likert ได้แก่ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด

### ประโยชน์ของการวิจัย

1. ได้บทเรียน Tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง สำหรับชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 เพื่อเป็นประโยชน์สำหรับผู้สนใจนำไปใช้ป็นสื่อการเรียนการสอนต่อไป

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังใช้บทเรียนบนแท็บเล็ต เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง สำหรับชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ สูงขึ้น

3. เป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนบน Tablet PC ในเรื่องอื่นๆ ต่อไป

4. ทราบความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนบนแท็บเล็ต เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง สำหรับชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์

5. ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (android) บนอุปกรณ์แท็บเล็ต เป็นการส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนสำหรับผู้เรียนต่อไป

### สมมติฐานของงานวิจัย

1. บทเรียนบน Tablet PC ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบน Tablet PC หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนบน Tablet PC อยู่ในระดับมาก





## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา เรื่อง การพัฒนาบทเรียนบน Tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง ของชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ ดังนี้

#### 1. บทเรียนบน Tablet PC (Tablet PC)

##### 1.1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ Tablet PC

1.1.1 ลักษณะทั่วไปและส่วนประกอบของ Tablet PC

1.1.2 ระบบปฏิบัติการที่ใช้บน Tablet PC

##### 1.2 สื่อการเรียนรู้สำหรับ Tablet PC

1.2.1 แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อการศึกษากระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2554-2556

1.2.2 คุณค่าและความสำคัญของการใช้สื่อ ICT

1.2.3 แนวทางการใช้และการประเมินผลสื่อ ICT

##### 1.3 การวางแผนการพัฒนาการเรียนการสอนโดยใช้ Tablet PC

1.3.1 การเตรียมความพร้อมเพื่อใช้ Tablet PC ในห้องเรียน

1.3.2 การวิเคราะห์สื่อ/Apps เพื่อนำมาใช้ในห้องเรียน

1.3.3 การวางแผนการจัดการเรียนรู้ประกอบการใช้ Tablet PC

#### 2. เอกสารเกี่ยวกับผ้าปักลายม้ง

2.1 ประวัติความเป็นมาของชาวเขาเผ่าม้ง

2.2 ผ้าปักชาวเขาเผ่าม้ง

2.3 ลายผ้าปักพื้นฐานของผ้าปักลายม้ง

#### 3. การหาประสิทธิภาพ

3.1 ความหมายของการหาประสิทธิภาพ

3.2 กำหนดเกณฑ์การหาประสิทธิภาพ

#### 4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

4.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

4.2 ประเภทของการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

4.3 หลักการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

## 5. ความพึงพอใจ

### 5.1 ความหมายความพึงพอใจ

### 5.2 แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวกับความพึงพอใจ

## 6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 6.1 งานวิจัยในประเทศ

### 6.2 งานวิจัยต่างประเทศ

## 1. บทเรียนบน Tablet PC

### 1.1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ Tablet PC

#### 1.1.1 ลักษณะทั่วไปและส่วนประกอบของ Tablet PC

ภาสกร เรืองรอง (2556) กล่าวถึง ลักษณะทั่วไปและส่วนประกอบของแท็บเล็ต ดังนี้ Tablet PC หมายถึง อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ที่มีระบบปฏิบัติการที่จัดการให้อุปกรณ์ภายในและภายนอกอื่นๆ ทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถตั้งโปรแกรมประยุกต์ Application เพื่อทำงานต่างๆ ตามวัตถุประสงค์ของโปรแกรมนั้นๆ

บทเรียน Tablet PC (Tablet Learning) คือ โปรแกรมประยุกต์ที่ทำหน้าที่เปิดสื่อเพื่อการนำเสนอเนื้อหาบทเรียนที่มีการจัดกิจกรรมเรียนรู้และประเมินผล ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้



ภาพที่ 1 Tablet PC

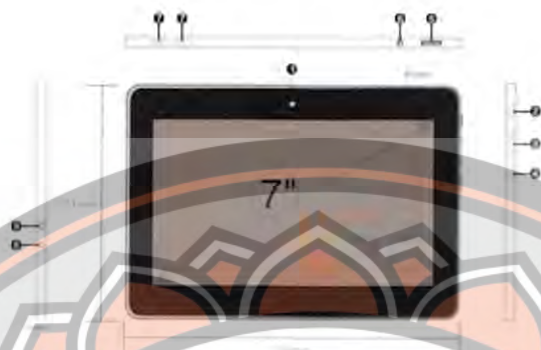
กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อสาร (2554) กล่าวถึง ลักษณะทั่วไปและส่วนประกอบของแท็บเล็ต (Tablet) ซึ่งเป็นเทคโนโลยีระบบคอมพิวเตอร์ที่สามารถพกติดตัวได้โดยวัตถุประสงค์เพื่อทดแทนสมุดหรือกระดาษ “แท็บเล็ต-Tablet” ในความแท้จริงแล้วก็คือแผ่นจารึกที่เอาไว้บันทึกความต่างๆ โดยการเขียน (อาจจะเป็นกระดาษ ดิน ขี้ผึ้ง ไม้ หรือหินชนวน) และมีการ



ใช้มานานแล้วในอดีต แต่ในปัจจุบันมีการพัฒนาคอมพิวเตอร์ที่ใช้แนวคิดนี้ขึ้นมาแทนที่ซึ่งมีหลายบริษัทได้ให้คำนิยามที่แตกต่างกันไป หลักๆ แล้วก็มี 2 ความหมายด้วยกันคือ “Tablet PC และ “แท็บเล็ต คอมพิวเตอร์ – Tablet Computer” หรือเรียกสั้นๆว่า “แท็บเล็ตถูกพัฒนาให้มีความสามารถคล้ายคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กเลยทีเดียว เครื่องแท็บเล็ตพีซีที่มีขนาดใหญ่มากสามารถถือได้ด้วยมือเดียวและน้ำหนักเบากว่าเครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กความนิยมในการใช้งานแท็บเล็ตสูงขึ้นเรื่อยๆ ทำให้เกิดการแข่งขันและการพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับแท็บเล็ต ขึ้นมาเฉพาะโดยไม่ได้ตามเทคโนโลยีของ CP หรือ PDA เหมือนในอดีต ไม่ว่าจะเป็นสถาปัตยกรรมด้าน Hardware หรือ Software ต่างมีผู้ผลิต OS (Operating System) ของตนเองมาแข่งขัน Google ก็มี Android OS ที่มีจุดแข็งในการเปิดให้ผู้ผลิตฮาร์ดแวร์อื่นๆสามารถนำ Android OS ไปใช้กับฮาร์ดแวร์ของตนเอง นอกจากนี้ก็ยังมีผู้ผลิตหลายราย ที่พยายามสร้าง OS ของตนขึ้นมาเพื่อใช้งานกับ แท็บเล็ตของตนเอง เช่น Blackberry Tablet OS ที่อิงระบบ QNX หรือ HP ที่พยายามสร้าง webOS เข้ามาแย่งส่วนแบ่งการตลาดไม่ว่าจะเป็นค่าย Windows เองก็พยายามจะรักษาตลาดเดิมของ Pocket PC เอาไว้ นอกจากนี้ Apple ผู้ผลิต iPad ซึ่งเป็นผู้ที่สร้างแรงกระตุ้นให้เกิดการใช้งาน แท็บเล็ตอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน ก็มี iOS ที่พัฒนาสำหรับ แท็บเล็ตโดยเฉพาะและมีจุดแข็งในการผลิตฮาร์ดแวร์เองทำให้ OS สามารถทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตาม แท็บเล็ตยังมีการพัฒนาอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง ในอนาคต แท็บเล็ตจะเป็นมากกว่ากระดานชนวนอิเล็กทรอนิกส์ แต่จะบรรจุเทคโนโลยีมากมาย

สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2555) กล่าวถึง ลักษณะทั่วไปและส่วนประกอบของแท็บเล็ต ดังนี้ แท็บเล็ตเป็นคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลชนิดหนึ่ง มีขนาดเล็กกว่าคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก พกพาง่าย น้ำหนักเบา มีคีย์บอร์ดในตัว หน้าจอเป็นระบบสัมผัส ปรับหมุนจอได้โดยอัตโนมัติ ระบบปฏิบัติการมีทั้งที่เป็น Android, IOS, และ Windows ระบบการเชื่อมต่อสัญญาณเครือข่ายอินเทอร์เน็ต อุปกรณ์พื้นฐานของแท็บเล็ต อาจจะแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับบริษัท ผู้ผลิต หากมีส่วนอุปกรณ์มากขึ้น ต้นทุนในการผลิตแท็บเล็ตนั้นก็สูงตามไปด้วย ประกอบกับระบบปฏิบัติการ ที่ใช้นั้นจะรองรับหรือเข้ากันได้กับอุปกรณ์ได้ หรือไม่ ซึ่งเป็นองค์ประกอบหนึ่งในการผลิต โดยการผลิตแท็บเล็ตขึ้นมาจำหน่ายจากหลายบริษัท มีหลากหลายจำนวนรุ่น ขนาดความกว้าง หน้าจอ หน่วยประมวลผลกลาง และคุณสมบัติอื่นๆ ที่แต่ละบริษัทได้นำจุดเด่นของตนมาใช้เป็นกลยุทธ์ ในการแข่งขันทางการค้า ดังนั้นลักษณะหรือองค์ประกอบของแท็บเล็ต ประกอบด้วยส่วนประกอบต่างๆ ของตัวเครื่องแตกต่างกันไปตามเทคโนโลยีการออกแบบของแต่ละบริษัท





ภาพที่ 2 ส่วนประกอบของ Tablet

ที่มา : สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

สุชาดา พลาชัยภริมย์ศิลป์ (2555) กล่าวถึง ลักษณะทั่วไปและส่วนประกอบของแท็บเล็ตดังนี้ แท็บเล็ต เริ่มใช้งานกันมานานตั้งแต่ในอดีตแรกเริ่มเดิมทีมีความหมายว่าเป็นแผ่นจารึกที่ใช้บันทึกข้อความโดยการเขียนต่อมาได้ใช้ร่วมกับคำว่าคอมพิวเตอร์ เป็นคำว่าคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต (Tablet computer) หรือเรียกสั้นๆว่า แท็บเล็ต (Tablet) ซึ่งหมายถึงเครื่องคอมพิวเตอร์ที่สามารถพกพาและใช้ในขณะเคลื่อนที่ได้ไม่มีคีย์บอร์ดใช้หน้าจอสัมผัสในการทำงานมีคีย์บอร์ดเสมือนจริงหรือปากกาดิจิทัลในการใช้งานแทน และมีความหมายครอบคลุม ถึงคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กที่มีหน้าจอบนแบบสัมผัสและมีแป้นพิมพ์คีย์บอร์ดติดมาด้วยไม่ว่าจะเป็นแบบหมุนหรือแบบสไลด์ มีระบบการเชื่อมต่อสัญญาณเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเช่น Wi-Fi หรือ 3G เป็นต้น ปัจจุบันมีแท็บเล็ตให้เลือกมากมายในท้องตลาด เพราะกระแสของพฤติกรรมผู้ใช้งานมีเพิ่มมากขึ้น รวมทั้งผู้ผลิตหลายค่าย ต่างออกแบบพัฒนาผลิตภัณฑ์ของตนเองอย่างต่อเนื่อง โดยเน้นที่ประโยชน์การใช้งาน รูปลักษณ์ ราคาของตัวเครื่อง หรือแม้แต่อุปกรณ์ต่อพ่วงอื่นๆ

สุรศักดิ์ ปาเฮ (2555) กล่าวถึง ลักษณะทั่วไปและส่วนประกอบของแท็บเล็ต ดังนี้ ความหมายที่แท้จริงของแท็บเล็ตหรือคอมพิวเตอร์กระดานชนวนก็คือ แผ่นจารึกที่เอาไว้บันทึกข้อความต่างๆ โดยการเขียนซึ่งมีมานานแล้วในอดีต แต่ในปัจจุบันมีการพัฒนาคอมพิวเตอร์ที่มีการปรับใช้แนวคิดนี้ขึ้นมาแทนที่ ซึ่งจะมีหลายบริษัทที่ได้ให้คำนิยามหรือการเรียกชื่อที่แตกต่างกันออกไปเช่น Tablet PC (Tablet PC)ซึ่งมาจากคำว่า Tablet Personal Computer และ แท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ (Tablet)

ไพฑูรย์ศรีฟ้า (2554) กล่าวถึง ลักษณะทั่วไปและส่วนประกอบของแท็บเล็ต ดังนี้ แท็บเล็ตหมายถึง คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลชนิดหนึ่ง มีขนาดเล็กกว่าคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก พกพาง่าย น้ำหนักเบา มีคีย์บอร์ดในตัว หน้าจอเป็นระบบสัมผัส รับหมุนจอได้อัตโนมัติแบตเตอรี่ใช้งานได้นานกว่าคอมพิวเตอร์พกพาทั่วไป ระบบปฏิบัติการมีทั้งที่เป็น Android, IOS, และ Windows



ระบบการเชื่อมต่อสัญญาณเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีทั้งที่เป็น Wi - fi และ 3G ซอฟต์แวร์ที่ใช้กับแท็บเล็ต นิยมเรียกว่า แอปพลิเคชัน (Appications) สามารถแยกแท็บเล็ตได้เป็น 2 ประเภทคือ 1) แท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ - Tablet Computer หรือเรียกสั้นๆ ว่า "แท็บเล็ต -Tablet " คือเครื่องคอมพิวเตอร์ที่สามารถใช้งานในขณะที่เคลื่อนที่ได้ขนาดกลางและใช้หน้าจอสัมผัสในการทำงานเป็นอันดับแรกมีคีย์บอร์ดเหมือนจริงหรือปากกาติดจอในการใช้งานแทนที่แป้นพิมพ์ คีย์บอร์ด และมีความหมายครอบคลุมถึงโน้ตบุ๊ก แบบ convertible ที่มีหน้าจอแบบสัมผัสและมีแป้นพิมพ์คีย์บอร์ดเหมือนจริงติดมาด้วยซึ่งทางบริษัท Apple ผู้ผลิต "ไอแพด-iPad"เรียกอุปกรณ์นี้ว่า "แท็บเล็ต 2 ) แท็บเล็ตพีซี (Tablet PC :Tanlet personal computer) คือ เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลที่สามารถพกพาได้และใช้หน้าจอสัมผัสในการทำงาน ออกแบบให้สามารถทำงานได้ด้วยตัวมันเอง ซึ่งเป็นแนวคิดที่ได้รับความนิยมเป็นอย่างมากหลังจากทาง Microsoft ได้ทำการเปิดตัว Microsoft Tablet PC ในปี 2001 แต่หลังจากนั้นก็เงียบหายไปและไม่เป็นที่นิยมมากนัก แท็บเล็ตพีซีไม่เหมือนกับคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะหรือ Laptops ตรงที่จะไม่มีแป้นพิมพ์เหมือนจริงในการใช้งานแทน แท็บเล็ตพีซีจะมีอุปกรณ์ไร้สายเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตและระบบเครือข่ายภายใน มีระบบปฏิบัติการทั้งที่เป็น Windows และ Android

วดิน เพิ่มทรัพย์ และคณะ (2553) กล่าวถึง ลักษณะทั่วไปและส่วนประกอบของแท็บเล็ตตั้งนี้คอมพิวเตอร์รูปแบบ Tablet ในปัจจุบันนี้มีหลายค่ายซึ่งส่วนใหญ่แล้วได้พัฒนาและปรับปรุงระบบปฏิบัติการที่ปรับมาจากโทรศัพท์มือถือพวก SmartPhone เช่น Android ของ Google, WebOS ของ Palm นอกจากนี้ยังมี Meego ที่เป็นความร่วมมือระหว่าง Nokia และ intel นอกจากนี้ยังมีอีกหลายค่ายที่ได้พัฒนาปรับปรุง Tablet Computer ออกมาใช้กันอย่างแพร่หลาย



ภาพที่ 3 Tablet

ที่มา : ไพฑูรย์ศรีฟ้า ,2554

จากผู้เชี่ยวชาญได้กล่าวถึงลักษณะทั่วไปและส่วนประกอบของแท็บเล็ตไว้ข้างต้น สามารถสรุปความหมายลักษณะทั่วไปและส่วนประกอบของแท็บเล็ต ว่า แท็บเล็ต หมายถึง

อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ส่วนบุคคล ขนาดเล็ก พกพาง่าย น้ำหนักเบา มีคีย์บอร์ดในตัว หน้าจอเป็นระบบสัมผัส เชื่อมต่อสัญญาณเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ ทั้งที่เป็น Wi-Fi และ 3G และมีระบบปฏิบัติการทั้งที่เป็น Windows และ Android ที่สามารถติดตั้งโปรแกรมประยุกต์ (Applications) เพื่อนำเสนอเนื้อหาบทเรียน กิจกรรมการเรียนการสอน และประเมินผล

### 1.1.2 ระบบปฏิบัติการที่ใช้บน Tablet PC

สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน สำนักคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2555) กล่าวถึง ระบบปฏิบัติการที่ใช้บนแท็บเล็ต ดังนี้ระบบปฏิบัติการ (Operation) และโปรแกรมประยุกต์ (Applications Software) เครื่องคอมพิวเตอร์ทั่วไปจะต้องทำการติดตั้งระบบปฏิบัติการก่อนจึงสามารถใช้งานได้ แท็บเล็ต ที่นิยมใช้ในปัจจุบันมีระบบปฏิบัติการอยู่ 3 ระบบ คือ 1) ไอโอเอส (iOS) ชื่อเดิมคือ ไอโฟนโอเอส (iPhone OS) เป็นระบบปฏิบัติการสำหรับสมาร์ทโฟนของบริษัทแอปเปิ้ล 2) แอนดรอยด์ (Android) เป็นระบบปฏิบัติการสำหรับอุปกรณ์แบบพกพา เช่น โทรศัพท์ แท็บเล็ตเน็ตบุ๊กเป็นระบบปฏิบัติการที่สามารถใช้ได้ฟรี จึงทำให้บริษัทผู้ผลิตแท็บเล็ตนำไปใช้อย่างกว้างขวาง 3) ระบบปฏิบัติการ Windows 8 เป็นระบบปฏิบัติการของไมโครซอฟต์

ผู้ดูแลระบบเว็บไซต์ vdolearning (2555) กล่าวถึง ระบบปฏิบัติการที่ใช้บนแท็บเล็ต ดังนี้ ระบบปฏิบัติการ หรือ Operating System เป็นระบบพื้นฐานที่ทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานได้ คอมพิวเตอร์จะสามารถทำงานได้ต้องมีซอฟต์แวร์ในการทำงาน ระบบปฏิบัติการ จึงเป็นซอฟต์แวร์ประเภทหนึ่งที่ทำให้คอมพิวเตอร์ทำงานได้เช่นเดียวกัน แท็บเล็ต (Tablet) ก็จำเป็นต้องมีระบบปฏิบัติการ ระบบปฏิบัติการของแท็บเล็ต (Tablet) มี 2 ชนิดที่สำคัญคือ 1) Android เป็นระบบปฏิบัติการของบริษัทกูเกิ้ล สร้างขึ้นมาเพื่อเป็นระบบเปิด หรือ Open Source ซึ่งเป็นระบบที่อนุญาตให้ผู้ผลิตแท็บเล็ต (Tablet) ยี่ห้อต่างๆ นำไปใช้ได้ฟรีข้อดีของระบบเปิด Open Source คือ ใช้ฟรี ไม่เสียค่าลิขสิทธิ์ ทำให้เครื่องแท็บเล็ตมีราคาถูก เป็นระบบเปิดที่สามารถอนุญาตให้นักพัฒนาเข้าร่วมปรับปรุงแก้ไขได้ Android จึงเป็นระบบปฏิบัติการที่มีการพัฒนาอยู่เรื่อยๆ มีการเพิ่มเติมความสามารถใหม่ๆ ให้กับระบบอยู่เสมอ เป็นระบบที่ได้รับความนิยมอย่างกว้างขวาง Android เป็นระบบปฏิบัติการ ที่มีแอปพลิเคชัน Application จำนวนมาก 2) IOS (Iphone Operating System) เป็นระบบปฏิบัติการบริษัท Apple ใช้ในอุปกรณ์ยี่ห้อ Apple เท่านั้น เช่น iPad, iPhone, iPod เป็นระบบปิด เพราะใช้ได้ก้ำผลิตภัณท์ที่กำหนดไว้เท่านั้น

สุชาติดา พลาชัยภิมรมย์ศิลป์ (2555) กล่าวถึง ระบบปฏิบัติการที่ใช้บนแท็บเล็ต ดังนี้ ระบบปฏิบัติการ (Operation System: OS) บน Tablet Computer ปัจจุบันบริษัทต่างแข่งขันกัน



ผลิตแท็บเล็ตออกจำหน่ายเพราะอัตราการจำหน่ายเติบโตมากขึ้นในหลายปีที่ผ่านมา และยังคงมีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้น แต่ละบริษัทนอกจากจะออกแบบรูปลักษณะของตัวเครื่องให้ทันสมัยและให้ผู้ใช้สามารถใช้งานได้ง่ายแล้ว บริษัทจะต้องเลือกระบบปฏิบัติการ (OS) ที่จะใช้กับตัวเครื่องอีกด้วย ซึ่ง OS เป็นโปรแกรมซึ่งมีหน้าที่เป็นตัวกลางให้โปรแกรมอื่นๆ ที่อิงกับระบบปฏิบัตินั้นสามารถทำงานกับฮาร์ดแวร์หรือตัวเครื่องได้อย่างถูกต้อง โดยบริษัทที่ขายแท็บเล็ตจะพัฒนาระบบปฏิบัติการมาใช้บนเครื่องของตนตัวอย่างเช่นบริษัท Apple หรือ RIM เป็นต้น

จากผู้เชี่ยวชาญได้กล่าวถึงระบบปฏิบัติการที่ใช้บน Tablet PC ไว้ข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า ระบบปฏิบัติการที่ใช้บน Tablet PC หมายถึง โปรแกรม มีหน้าที่ จัดการให้โปรแกรมภายในและโปรแกรมภายนอก สามารถทำงานกับฮาร์ดแวร์หรือตัวเครื่องได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ ระบบปฏิบัติการของแท็บเล็ต (Tablet) มี 2 ชนิดที่สำคัญคือ 1) Android และ 2) IOS (Iphone Operating System)

## 1.2 สื่อการเรียนรู้สำหรับ Tablet PC

การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นการเปลี่ยนเป้าหมายจากความรู้เป็นการฝึกทักษะ โดยผู้เรียนเป็นสิ่งสำคัญ การทำงานเป็นทีม และมีคุณธรรม ในกาเรียนนี้ ผู้เรียนต้องมีศักยภาพการคิดวิเคราะห์แยกแยะ สังเคราะห์การใช้สื่อในระดับดี และกระบวนการเรียนรู้สื่อเป็นสิ่งสำคัญ ที่ช่วยกระตุ้นให้ ผู้เรียนสามารถแสวงหาความรู้และเรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อกระบวนการเรียนรู้ตลอดชีวิต

### 1.2.1 แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2554-2556

สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ (2554) กล่าวถึง แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อการศึกษากระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ.2554-2556 ดังนี้ กระทรวงศึกษาธิการ มีวิสัยทัศน์ในการเป็นองค์กรหลักที่มุ่งจัดการและส่งเสริมการศึกษา ให้ประชาชน มีคุณธรรมนำความรู้ มีคุณภาพ มีศักยภาพในการพัฒนาตนเองตามหลักการเศรษฐกิจพอเพียง เสริมสร้างสังคมคุณธรรม พัฒนาสังคมฐานความรู้ ให้ยืนหยัดในเวทีโลกบนพื้นฐานของความเป็นไทย โดยมีพันธกิจในการเร่งรัดการปฏิรูปการศึกษา เพื่อเสริมสร้างโอกาสทางการศึกษา ให้แก่ประชาชน ด้วยการพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษา รวมถึงการพัฒนาระบบบริหารจัดการการศึกษาที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการจึงดำเนินการจัดทำแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อการศึกษา ของกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ.2554-2556 เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ให้มีประสิทธิภาพ ส่งผลให้เกิดการใช้สารสนเทศที่สามารถบรรลุภารกิจด้านต่างๆ ด้วยความพร้อมที่จะรองรับการบริหารจัดการและการเรียนการสอน รวมทั้งปรับเปลี่ยนการดำเนินงานทาง

อิเล็กทรอนิกส์ เพื่อที่จะประสานความร่วมมือกับองค์กรต่างๆ ได้เป็นอย่างดี โดยแสวงหาความร่วมมือจากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้ได้แผนแม่บทที่มีการวิเคราะห์ข้อมูลอย่างรอบด้าน ทั้งปัจจัยภายในและภายนอก ซึ่งจะเน้นให้เกิดการเชื่อมโยงและมีความร่วมมือจากทุกภาคส่วน

จากแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2554-2556 ได้แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศ ICT มาประยุกต์ใช้ร่วมกับการเรียนการสอน เพื่อก่อให้เกิดทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ICT และการเรียนรู้ทางไกล

### 1.2.2 คุณค่าและความสำคัญของการใช้สื่อ ICT

ภาสกร เรืองรอง (2556) กล่าวถึง คุณค่าความสำคัญของการใช้สื่อ ICT ดังนี้

1. การใช้สื่อและเทคโนโลยีที่เหมาะสม จำเป็นต้องมีการเตรียมความพร้อม ทักษะ การใช้เครื่อง Tablet PC และทักษะการใช้ Application ที่เป็นบทเรียน เมื่อผู้เรียนมีความพร้อมทางด้านการใช้งานแล้ว ผู้เรียนก็สามารถจะสร้างสรรค์การเรียนรู้ตลอดจนผลงานที่เป็นองค์ความรู้ต่างๆ ที่ค้นพบได้ด้วยตนเอง

2. สภาพแวดล้อมการเรียนรู้นับเป็นปัจจัยสำคัญที่จะส่งผลให้ผู้เรียนมีความสนใจที่จะเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ การเตรียมสภาพแวดล้อมการเรียนรู้สำหรับ Tablet PC อาจแบ่งออกเป็น 2 ประเด็นใหญ่กล่าวคือ การเตรียมความพร้อมด้านห้องเรียนที่มีสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ เช่น สัญญาณ Wi-Fi, อินเทอร์เน็ต, ระบบปรับอากาศ, โต๊ะเก้าอี้, ระบบไฟฟ้า และการเตรียมความพร้อมด้านการส่งเสริมบรรยากาศการเรียนรู้ เช่น การจัดโต๊ะและเก้าอี้ที่มีการปรับเปลี่ยนตำแหน่งตามเวลาที่เหมาะสม มิใช่จัดโต๊ะเก้าอี้เป็นแบบเดิมตลอดทั้งปี การจัดห้องเรียนตามเทศกาลต่างๆ เช่น ลอยกระทง สงกรานต์ วาเลนไทน์ ปีใหม่ ตรุษจีน วันพ่อ วันแม่ กีฬาโอลิมปิก ฟุตบอลโลก เป็นต้น

3. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทำในสิ่งที่สนใจ ด้วยความสนใจของผู้เรียนนั้นมีความหลากหลายขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมของแต่ละคน อย่างไรก็ตามเราสามารถชักกลุ่มคนช่วงอายุจัดลำดับได้ เช่น วัยอนุบาลจะสนใจการ์ตูนที่เนื้อหาและสีสันไม่ซับซ้อน วันเรียนประถมจะสนใจการ์ตูนที่มีสีสันและเนื้อหาที่ซับซ้อนขึ้น วัยมัธยมจะเริ่มเข้าสู่วัยรุ่นจะชอบในแนววัยรุ่นที่มีหนังภาพยนตร์ ละคร ดนตรี และศิลปินเข้ามาเกี่ยวข้อง



4. ส่งเสริมบรรยากาศที่เป็นมิตรระหว่างครูผู้สอนกับผู้เรียน การสร้างเสริมบรรยากาศที่เป็นมิตรที่ดี ต้องเริ่มจากผู้สอนก่อน กล่าวคือ ครูจะต้องเป็นกัลยาณมิตรต่อนักเรียน คือ เป็นมิตรแท้ คอยช่วยเหลืออย่างจริงใจโดยไม่หวังสิ่งตอบแทน มีสิ่งดีๆ ให้ด้วยความจริงใจ

5. ในทักษะการเรียนรู้เพื่อสร้างความรู้ให้ตนเองนั้น ครูจะต้องทำหน้าที่อำนวยความสะดวกและควบคุมกิจกรรมการเรียนรู้แก่ผู้เรียน อำนวยความสะดวกโดยการจัดบทเรียน ให้คำปรึกษา ชี้แนะแนวทางวิธีการเข้าถึงแหล่งข้อมูลเนื้อหา ควบคุมโดยการติดตามการเรียนรู้จากผู้เรียน การเป็นบทเรียนบนระบบเครือข่ายจะสามารถติดตามพฤติกรรมของผู้เรียนได้จากการเข้าเรียน จำนวนการเปิดดูหน้าในแต่ละหน้า การเข้าทำแบบทดสอบในแต่ละครั้ง ดำเนินการควบคุมส่งการผ่าน LMS บนระบบเครือข่าย ครูคอยตอบปัญหาและให้คำปรึกษาที่นักเรียนถามตอบมาบน Webboard ชั้นเรียน ครูควรให้ความสนใจ email ทุกฉบับที่นักเรียนส่งเข้ามาขอคำปรึกษา

6. การประเมินผล จากการอำนวยความสะดวกและควบคุมส่งการโดยข้างต้นนั้น เราสามารถที่จะนำสู่การประเมินผลการเรียนรู้ โดยครูจะต้องทำการประเมินทั้งผลงานและกระบวนการของผู้เรียน มิใช่การประเมินเพียงแค่แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้เท่านั้น เพราะในการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนมีทั้งกิจกรรมต่างๆ ที่ผู้เรียนจะต้องเข้าร่วม จากกิจกรรมเหล่านี้จะเกิดผลต่างๆ ขึ้นมากมาย ควรนำกระบวนการนี้เข้าสู่การประเมินผล นอกจากการประเมินผลโดยครูผู้สอนเป็นผู้ประเมินแล้ว ยังให้ผู้เรียนสามารถประเมินตนเอง ผู้ปกครองประเมินผู้เรียนได้ด้วย เพื่อเพิ่มความหลากหลายในการประเมิน

พิมพ์พร แก้วเครือ (2555) กล่าวถึง คุณค่าและความสำคัญของการใช้สื่อ ICT ดังนี้ สื่อการเรียนการสอนเป็นตัวกลางซึ่งมีความสำคัญในกระบวนการสอนมีหน้าที่เป็นตัวนำความต้องการของผู้สอนไปสู่ตัวนักเรียนอย่างถูกต้องและรวดเร็ว เป็นผลให้นักเรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปตามจุดหมายการเรียนการสอนได้อย่างถูกต้องเหมาะสม สื่อการสอนได้นำไปใช้ในการเรียนการสอนตลอด และยังได้รับการพัฒนาไปตามการเปลี่ยนแปลงทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งก้าวหน้าไปไม่หยุดยั้ง นักการศึกษาเรียกชื่อต่างๆ เช่น อุปกรณ์การสอน สื่อเทคโนโลยีการศึกษา เทคโนโลยีการศึกษา สื่อการเรียนการสอนโดยสื่อการเรียนการสอนสามารถช่วยการเรียนการสอนของผู้สอน ซึ่งจะเห็นว่าผู้สอนนั้นสามารถจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้กับนักเรียนได้มากที่สุด แล้วยังช่วยให้ผู้สอนมีความรู้มากขึ้นในการจัดแหล่งวิทยาการที่เป็นเนื้อหาเหมาะสมแก่การเรียนรู้ตามจุดมุ่งหมายในการสอน ช่วยผู้สอนในด้านการคุมพฤติกรรมการเรียนรู้ และสามารถช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ของนักเรียนได้ สื่อการสอนจะช่วยให้นักเรียนได้ทำกิจกรรมหลายๆ รูปแบบ เช่น การใช้ศูนย์การเรียนรู้ การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน และยังช่วยในการขยาย



เนื้อหาที่เรียนทำให้การสอนง่ายขึ้น และยังช่วยประหยัดเวลาในการสอน นักเรียนจะได้มีเวลาในการทำกิจกรรมการเรียนรู้มากขึ้นจากข้อมูลจะให้เห็นถึงประโยชน์ของสื่อการเรียนการสอนซึ่งทำให้มองเห็นถึงความสำคัญของสื่อที่มีประโยชน์และมีความจำเป็นสามารถช่วยพัฒนาการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

นายแม็ค (2551) กล่าวถึง คุณค่าและความสำคัญของการใช้สื่อ ICT ดังนี้ สื่อการเรียนการสอน หมายถึง ตัวกลางหรือช่องทางในการถ่ายทอดองค์ความรู้ทักษะ ประสบการณ์ จากแหล่งความรู้สู่ผู้เรียน และทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพคุณค่า และประโยชน์ของสื่อการเรียนการสอน 1) ช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ 2) ช่วยให้สามารถเอาชนะข้อจำกัดต่างๆ ในการเรียนรู้ สำหรับคุณค่าของสื่อการเรียนการสอนการเรียนการสอน 1) สื่อการเรียนการสอนสามารถเอาชนะข้อจำกัดเรื่องความแตกต่างกันของประสบการณ์ดั้งเดิมของนักเรียนคือ เมื่อใช้สื่อการเรียนการสอนแล้วจะช่วยให้เด็กซึ่งมีประสบการณ์เดิมต่างกันเข้าใจได้ใกล้เคียงกัน 2) ขจัดปัญหาเกี่ยวกับเรื่องสถานที่ ประสบการณ์ตรงบางอย่าง หรือเรียนรู้ 3) ทำให้เด็กได้รับประสบการณ์ตรงจากสิ่งแวดล้อมและสังคม 4) สื่อการเรียนการสอนทำให้เด็กมีความคิดรวบยอดเป็นอย่างเดียวกัน 5) ทำให้เด็กมีมุมมองเริ่มแรกอย่างถูกต้องและสมบูรณ์ 6) ทำให้เด็กมีความสนใจและต้องการเรียนในเรื่องต่างๆ มากขึ้น เช่นการอ่าน ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ทักษะการแก้ปัญหา 7) เป็นการสร้างแรงจูงใจและเร้าความสนใจ 8) ช่วยให้นักเรียนได้มีประสบการณ์จากรูปรธรรมสู่นามธรรม

ประหยัด จิระวรวงศ์ (2553) กล่าวถึง คุณค่าและความสำคัญของการใช้สื่อ ICT ดังนี้ การพัฒนาเทคโนโลยีอย่างรวดเร็วทำให้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารก้าวหน้าไปด้วยไอซีที จึงเป็นส่วนสำคัญพื้นฐานในสังคมใหม่ (modern society) ประเทศต่างๆ ให้ความสำคัญที่จะนำมาใช้ในการศึกษาให้เกิดผลสมดุระหว่างเทคโนโลยีการศึกษาใหม่และเก่า ดังนั้นครูผู้สอนจะต้องปรับตัวให้มีสมรรถนะในการเลือก การใช้ และการบูรณาการเทคโนโลยีและการสื่อสารการศึกษา เพื่อการเรียนการสอนอย่างไม่อาจหลีกเลี่ยงได้ หลายปีที่ผ่านมามีแนวคิดในการบูรณาการไอซีที สำหรับครูหลากหลายรูปแบบแม้บางรูปแบบคล้ายคลึงกัน แต่ในส่วนรายละเอียดจะมีความแตกต่างกันโดยเฉพาะด้านคุณลักษณะและด้านวัตถุประสงค์ของรูปแบบต่างๆ ตลอดทั้งการเปรียบเทียบให้เห็นลักษณะเนื้อหาการเรียนการสอน การปฏิสัมพันธ์ทางสังคม และเทคโนโลยีในยุคสารสนเทศใหม่ความต้องการอุปกรณ์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมากขึ้น เพื่อเพิ่มศักยภาพการเรียนการสอน แม้ว่าความมุ่งหมายหลักของการออกแบบเทคโนโลยี ( ไอซีที ) เหล่านี้มิได้เป็นไปเพื่อการศึกษาโดยตรงก็ตาม แต่ผู้สอนย่อมจะต้องมีความสามารถเพียงพอที่จะค้นหา

และเลือกคุณสมบัติของอุปกรณ์ไอซีทีมาใช้ได้ตามความต้องการอย่างมีประสิทธิภาพโดยเฉพาะในการเรียนการสอน

สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2555) กล่าวถึง คุณค่าและความสำคัญของการใช้สื่อ ICT ดังนี้สื่อสำหรับแท็บเล็ต หมายถึง สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ที่ใช้ในการนำเสนอข้อมูลสารสนเทศ ความรู้ ฯลฯ ผ่านอุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์พกพา ในลักษณะ Offline การบริหารจัดการเครือข่าย รวมทั้งสื่อที่สามารถนำเสนอผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตต่างๆ และสื่อ ICT ไปใช้ในการเรียนรู้ เท่านั้น ผู้สอนควรมีความรู้ ความเข้าใจศักยภาพ คุณภาพ ความสามารถในการใช้งานของสื่อที่ผู้สอนจะนำไปจัดกิจกรรมการเรียนการสอนนั้นมีวัตถุประสงค์อย่างไร และส่งผลต่อคุณภาพการศึกษา โดยหากมองการศึกษาไทยในอดีต นักเรียนจะค้นคว้าหาความรู้ได้จากแหล่งข้อมูลเฉพาะห้องสมุดในสถานศึกษาและหน่วยงานศึกษาบางแห่งเท่านั้น สถานที่ในการเรียนการสอนจะถูกจัดไว้ตามห้องเรียนเพียงอย่างเดียว นักเรียนไม่สามารถจัดการเวลาในการเรียนได้ ต้องเข้าเรียนตามเวลาและสถานที่ตามระบุไว้เท่านั้น สถานศึกษาบางแห่ง เมื่อนักเรียนขาดเรียนเกินเกณฑ์กำหนด ส่งผลให้ไม่มีสิทธิ์สอบวัดผลได้ เมื่อเข้าสู่ยุคสมัยของเครือข่ายสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ที่มีความก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว สถานศึกษาต่างๆ ได้พยายามปรับตัวเพื่อนำเอาสื่อ ICT มาช่วยจัดการเรียนการสอนอย่างเป็นรูปธรรมมากขึ้น การเรียนการสอนด้วยสื่อ ICT ไม่ได้เพิ่งเริ่มเกิดขึ้นแต่มีมานานแล้วและถูกนำไปใช้อย่างแพร่หลาย เช่น การศึกษาด้วยระบบการไกลผ่านดาวเทียมที่โรงเรียนวังไกลกังวล เพิ่มการรับชมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอีกช่องทางหนึ่งเมื่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ตขยายตัวมากขึ้น การศึกษาแบบใหม่ที่เน้นเอาสื่อ ICT มาช่วยในการจัดการเรียนการสอน ได้แพร่หลายไปยังสถานศึกษาต่างๆ บางแห่งมีการจัดการศึกษาโดยขยายโอกาสและสร้างวิทยาเขตเพิ่มมากขึ้น การเรียนการสอนใช้สื่อ ICT มาแลกเปลี่ยนสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง รูปแบบที่พบเห็นและมีใช้กันมากที่สุดคือการสร้างระบบบริหารจัดการการเรียน หรือ Learning Management System (LMS) เพื่อให้ผู้สอนและนักเรียนสามารถเข้ามาใช้ร่วมกันได้ ระบบดังกล่าวประกอบด้วยเนื้อหา หลักสูตรและเครื่องมือการเรียนการสอนต่างๆ ที่มีไว้ให้บริหาร เพื่อสร้างการเรียนแบบไม่จำกัดสถานที่และเวลา (Anywhere Anytime) บทเรียนการสอนจะถูกปรับใช้เป็นการสอนที่ทันสมัยผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เช่น PPT การสอนในห้องบรรยาย วีดิทัศน์การสอนในแต่ละหัวข้อ เว็บไซต์การเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียสมบูรณ์แบบ หรือแม้กระทั่งเสียงบรรยายเพื่อให้นักเรียนสามารถดาวน์โหลดไปฟังภายหลังได้ นอกจากนั้นยังมีการทดสอบออนไลน์อยู่ในระบบนั้นด้วย เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่สมบูรณ์ โดยผู้สอนและนักเรียน



สามารถมีปฏิสัมพันธ์(Interctive) ซึ่งกันและกันได้โดยตรงผ่านระบบกระดานข่าวและการคุยแบบส่วนตัว ซึ่งจะช่วยให้ข้อจำกัดด้านเวลาและสถานที่หรือการเข้าถึงผู้สอนที่ยากเหมือนในอดีตลดลงไปได้มา (สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน สำนักคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน2555)

จากผู้เชี่ยวชาญได้กล่าวถึงคุณค่าและความสำคัญของการใช้สื่อ ICT ไว้ข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า คุณค่าและความสำคัญของการใช้สื่อ ICT หมายถึงการเลือก การใช้ และการประยุกต์เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา เพื่อการบริหารจัดการการเรียนการสอนจนเกิดการเรียนรู้เพื่อสร้างองค์ความรู้ของผู้เรียน ซึ่งมีตัวกลาง ได้แก่ วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือต่างๆ และกิจกรรมการเรียนรู้ มีทำหน้าที่ ถ่ายทอดเนื้อหาสาระ องค์ความรู้ ทักษะทัศนคติและประสบการณ์จากผู้สอนไปสู่ผู้เรียน เป็นการสร้างแรงจูงใจและเร้าความสนใจ ทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความคิดรวบยอด และพฤติกรรมเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม และเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้เรียนได้ทุกสถานที่ ทุกเวลา และพัฒนาการเรียนรู้เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

### 1.2.3 แนวทางการใช้และการประเมินผลสื่อ ICT

ภาสกร เรืองรอง (2553) กล่าวถึง แนวทางการนำสื่อ ICT ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ดังนี้การใช้ ICT ในการจัดการเรียนรู้เช่น การใช้บนเครือข่าย Web-Based Instruction (WBI) เป็นการจัดการเรียนการสอนโดยใช้สื่อกิจกรรมการสื่อสาร ตลอดจนการประเมินผลการเรียนบนระบบเครือข่าย อย่างไรก็ตามหากต้องการจัดการเรียนการสอนบนเรียนบนเครือข่าย อย่างมีประสิทธิภาพ ควรที่จะนำทฤษฎีทางการศึกษา มาประยุกต์ใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือโดยเทคนิค STAD เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่เป็นที่ยอมรับแล้วว่า สามารถนำไปจัดการสอนได้จริง และหากมีการพิจารณาความสามารถของสื่อและกิจกรรมของบทเรียนบนเครือข่ายแล้วก็จะช่วยทำให้บทเรียนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นการนำ Web-Based Instruction (WBI) เป็นบทเรียนบนเครือข่ายที่สามารถแยกเป็นเรื่องหรือเป็นวิชาอย่างอิสระ เมื่อพัฒนาแล้วสามารถนำไปใช้ได้เลย ไม่จำเป็นต้องพัฒนาทั้งหมดทุกวิชาทั้งระบบ สามารถนำไปใช้เพื่อเป็นสื่อหลักหรือสื่อเสริมได้ตามที่ผู้สอนต้องการเพื่อตอบสนองปัญหาการเรียนการสอนในชั้นเรียนได้ อาทิ การขาดแคลนผู้เชี่ยวชาญ ความแตกต่างระหว่างผู้เรียน ความต้องการเรียนซ้ำของผู้เรียน ความไม่พร้อมด้านเวลาของผู้สอนและผู้เรียน

อานนท์ สายคำฟู (2553) กล่าวถึง แนวทางการนำสื่อ ICT ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ดังนี้ การใช้สื่อ ICT ในการจัดการเรียนรู้ของผู้สอนนั้น มีมากมายหลายรูปแบบใน 2 ลักษณะ 1) ผู้สอนสอนให้นักเรียนเรียนรู้การใช้ ICT และการ ติดต่อสื่อสารด้วย ICT โดยตรง ผู้สอนสอนโดยนำเอา ICT เป็นสื่อที่จะให้นักเรียนได้เรียนรู้โดยตรงได้แก่ การสอนให้นักเรียนใช้

ICT โดยตรง มักจะปรากฏในรายวิชา การงานอาชีพและเทคโนโลยี และวิชาคอมพิวเตอร์ ซึ่งผู้สอนสามารถจัดกระบวนการเรียนรู้ให้สอดคล้องหลักสูตร มาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัด ในกรณีนี้ผู้สอนจะต้องทำการวิเคราะห์หลักสูตร จัดสาระและกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียน ได้เรียนรู้วิธีการใช้โปรแกรมต่างๆ จนสามารถใช้งานและผลิตผลงานจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยผู้สอนเป็นผู้ให้คำปรึกษาแนะนำ โดยให้นักเรียนได้มีโอกาสสร้างชิ้นงานจากสิ่งที่ตนสนใจ และนำไปปรึกษาอาจารย์ผู้สอนในเนื้อหาสาระ ในกรณีนี้ผู้สอนควรมีการวางแผนในการประเมินผลและสร้างข้อตกลงร่วมกันกับผู้สอนท่านอื่นในระดับชั้นที่ตนสอน ผลงานอาจจัดในลักษณะ ที่ซับซ้อนน้อยในระดับพื้นฐาน ไปจนถึงระดับสูง ได้แก่ การจัดทำรายงานด้วยโปรแกรมประมวลผลคำ โปรแกรมตารางคำนวณโปรแกรมฐานข้อมูล การเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ และการสร้างผลงานด้วยโปรแกรมประยุกต์อื่นๆ เช่น หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book) Web Pages รายการโทรทัศน์ Animations CAI WBI ฯลฯ ผู้สอน สอนให้นักเรียนสามารถใช้เครื่องมือในการติดต่อสื่อสารผ่านระบบอินเทอร์เน็ต แล้วผู้สอนนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนรู้ และติดต่อกับนักเรียน เช่น การสืบค้นข้อมูล Search Engine, E-mail, Twitter, Face book, Twitter, Blocker เป็นต้นแล้วผู้สอนก็ประเมินผลการดำเนินงานตามสาระ เนื้อหาและข้อมูลที่นักเรียนได้นำเสนอ 2) สอนโดยใช้ ICT มาเป็นเครื่องมือประกอบการสอนในกรณีนี้ผู้สอนจะนำสื่อ ICT ถ่ายทอดเนื้อหา สาระ ออกแบบการจัดการเรียนรู้ และเป็นเครื่องมือประกอบการสอน ในรายวิชาต่างๆ โดยให้นักเรียนได้ศึกษาหาความรู้ สร้างองค์ความรู้ และเรียนรู้องค์ความรู้ต่างๆ ผ่านสื่อ ICT ที่ผู้สอนผลิตขึ้นเอง นักเรียนผลิต ผู้สอนและนักเรียนร่วมกันผลิต หรือนำเอาสื่อ ICT ที่มีอยู่โดยทั่วไปที่ได้จากการสืบค้นจากอินเทอร์เน็ต การจัดซื้อเนื้อหา จากเงินงบประมาณ เงินนอกงบประมาณ หรือยืมจากเพื่อนผู้สอนมาใช้ประกอบการจัดการเรียนการสอนของตนเอง อีกทั้งหมายความว่าผู้สอนได้นำสื่อ ICT ที่ได้จากการรวบรวมสื่อ ICT รูปแบบต่างๆ มาออกแบบระบบการจัดการเรียนรู้ใหม่อย่างเป็นขั้นตอนแล้วให้นักเรียนเข้าไปศึกษาหาความรู้ที่นั้น และทำการวัดประเมินผล ทั้งในลักษณะ ระบบออนไลน์ หรือระบบออฟไลน์

อำพร ไชว์ หล่อเหลี่ยม (2552) กล่าวถึง แนวทางการนำสื่อ ICT ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ดังนี้การใช้ ICT ในการจัดการเรียนรู้เป็นเครื่องมือของผู้สอนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และให้นักเรียนใช้เป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้ สร้างองค์ความรู้ และนำเสนอผลการเรียนรู้ดังนั้นการออกแบบการเรียนรู้ที่ใช้ ICT เหมือนกับการออกแบบการเรียนรู้โดยทั่วไป เพียงแค่ออกแบบให้ผู้สอนมีการใช้สื่อหรือแหล่งเรียนรู้ด้าน ICT นักเรียนได้ใช้ ICT แสวงหาความรู้ สร้างองค์ความรู้และเสนอผลการเรียนรู้ออกแบบการเรียนรู้โดยทั่วไป ควรยึดหน่วยการเรียนรู้เป็น



โครงสร้างหลักในการออกแบบ ซึ่งจะมียอดประกอบและรายละเอียดดังนี้ 1) การกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ ในแต่ละหน่วยจะมีจุดประสงค์การเรียนรู้กำกับไว้ว่าเมื่อนักเรียนเรียนจบหน่วยการเรียนรู้นี้แล้ว จะต้องมีความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะ และเจตคติอย่างไรบ้าง ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้อาจมีจุดประสงค์ที่ต่างกันออกไป และเมื่อวิเคราะห์รายละเอียดแล้วยังอาจแยกจุดประสงค์เหล่านั้นออกเป็นจุดประสงค์ย่อยได้อีก 2) การกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้เมื่อวิเคราะห์จุดประสงค์ได้จุดประสงค์ย่อยออกมา ซึ่งมีนักเรียนในรูปของจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม จึงจะได้พฤติกรรมที่คาดหวังว่าจะเกิดขึ้นกับนักเรียน ซึ่งนั่นก็คือกิจกรรมที่นักเรียนต้องทำและเมื่อทำได้ดี แสดงว่านักเรียนบรรลุวัตถุประสงค์ คือเกิดการเรียนรู้ ในขั้นนี้ผู้สอนสามารถออกแบบกิจกรรมให้นักเรียนได้ใช้ ICT เพื่อการแสวงหาความรู้ การสร้างองค์ความรู้และการนำเสนอผลการเรียนรู้ 3) กำหนดภาระงาน ชิ้นงานของผู้สอนที่จะเอื้ออำนวยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ ซึ่งควรพิจารณาว่าภาระงานใด ชิ้นงานใด ผู้สอนจำเป็นต้องใช้ความสามารถด้าน ICT มาช่วยลดภาระของผู้สอนหรือเพิ่มประสิทธิภาพการสอนของผู้สอนได้ 4) กำหนดภาระงาน ชิ้นงานของนักเรียนนี้จะนำไปสู่การบรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้ และแสดงว่านักเรียนมีความรู้ มีทักษะและเจตคติต่อเรื่องนั้นๆ แล้วพิจารณาให้นักเรียนได้ใช้ความสามารถด้าน ICT มาช่วยนำเสนอผลการเรียนรู้ 5) กำหนดรูปแบบการประเมินผลให้สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้ ภาระงานและชิ้นงานของนักเรียน โดยคำนึงถึงการใช้ ICT มาใช้ลดภาระของผู้สอนและเพิ่มประสิทธิภาพของการประเมินได้

สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน สำนักคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2555) กล่าวถึง แนวทางการนำสื่อ ICT ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ ควรเริ่มจาก 1) ศึกษาและวิเคราะห์เนื้อหาปัญหาการเรียนรู้ ซึ่งเป็นขั้นตอนของการศึกษาสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นจากการจัดการเรียนรู้ของผู้สอนว่าระหว่างการจัดการเรียนรู้ให้กับนักเรียนในห้องเรียนเกิดปัญหาอย่างไร นักเรียนไม่สามารถเรียนรู้หรือเรียนรู้แล้วไม่บรรลุตามวัตถุประสงค์ได้เพราะสาเหตุใด เกิดจากกระบวนการเรียนรู้ใด เช่น กระบวนการถ่ายทอดความรู้ กระบวนการเรียนรู้ของนักเรียน เนื้อหาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ หรือสื่อการเรียนรู้ เป็นต้น ผู้สอนจะต้องพิจารณาให้เห็นปัญหาอย่างแท้จริง หากเกิดจากกระบวนการใดกระบวนการหนึ่ง หรือหลายกระบวนการ ผู้สอนจะสามารถนำสื่อไปใช้ในการแก้ปัญหาได้หรือไม่ หากนำไปใช้ได้จะต้องใช้สื่อประเภทใด สื่อจะต้องมีคุณสมบัติอย่างไร เนื้อหามากน้อยเท่าไร จึงจะเหมาะสมกับเวลาเรียนและวัยของนักเรียน 2) สำรวจสื่อของการเรียนรู้เมื่อทราบปัญหาและผู้สอนจะเลือกใช้สื่อในการเรียนรู้ไปแก้ปัญหาการจัดการเรียนรู้ผู้สอนจะต้องทำการสำรวจว่ามีสื่อใดที่ตรงกับเนื้อหาสาระของบทเรียนที่จะสอน ตนเอง หรือสถานศึกษา

มีสื่ออยู่หรือไม่ หากสำรวจแล้วไม่มี จะมีความจำเป็นที่ต้องสร้างขึ้นใหม่หรือไม่ อย่างไร 3) วิเคราะห์เลือกสื่อ ICT สํารวจสื่อการเรียนรู้ ทำให้ผู้สอนได้ทราบว่ามีสื่ออะไร จำนวนเท่าไร ที่สามารถนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้ ผู้สอนจะต้องพิจารณาเลือกสื่อได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม กับวัย สติปัญญาของนักเรียน เนื้อหาสาระของบทเรียนที่ได้ทำการสอน และคุณภาพดี สามารถที่จะใช้งานได้ รวมทั้งพิจารณาว่าจะนำไปใช้ในขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้ เช่น ให้นำเข้าสู่บทเรียน ใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้ ใช้ขยายเพิ่มเติมความรู้ หรือใช้สรุปเนื้อหา 4) เตรียมสภาพแวดล้อมให้พร้อมที่จะนำสื่อ ICT ไปใช้งานเมื่อได้สื่อที่จะนำไปสอนแล้ว ผู้สอนจะต้องจัดเตรียมสภาพแวดล้อมให้เหมาะสม เช่น ห้องเรียนที่นำสื่อไปใช้จะต้องใช้อุปกรณ์ประกอบอะไรบ้าง เช่น คอมพิวเตอร์จำนวนกี่ชุด มีสภาพใช้งานได้เท่ากับจำนวนนักเรียนหรือไม่ หากไม่ครบจำนวนนักเรียนจะต้องดำเนินการอย่างไร คอมพิวเตอร์มีศักยภาพรองรับการแสดงผลของสื่อ ICT ที่จะนำไปใช้หรือไม่ มีเครื่องฉายภาพ (LCD Projector) จอรับภาพหรือไม่ จะต้องใช้สื่อจำนวนกี่ชุด จะทำการคัดลอกลงในเครื่องคอมพิวเตอร์หรือไม่ สิ่งต่างๆ เหล่านี้มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้สอนจะต้องจัดเตรียมสภาพแวดล้อมให้พร้อมก่อนใช้งานจริง 5) นำสื่อ ICT ไปใช้งานหลังจากที่ได้สื่อ และจัดเตรียมสภาพแวดล้อมจนพร้อมที่จะใช้งานได้ ผู้สอนจะนำสื่อ ICT ไปใช้งาน ให้พิจารณาใช้สื่อ ICT อย่างคุ้มค่า เปิดโอกาสให้นักเรียนมีโอกาสศึกษา และได้รับความรู้จากสื่อ ICT นั้นๆ ด้วยตนเอง และได้เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้จากตัวสื่อ ICT ให้มากที่สุด 6) ประเมินผลการใช้เมื่อนำสื่อไปใช้งาน ให้ผู้สอนพิจารณาประเมินผลการใช้งานอย่างเป็นระบบ ตั้งแต่ก่อนใช้งาน ระหว่างใช้งาน จนเสร็จสิ้นการใช้งานว่าเกิดปัญหาอะไร นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดหรือไม่ เป็นต้น สิ่งต่างๆ เหล่านี้จำเป็นที่ผู้สอนจะต้องประเมินผล และทบทวนว่าเกิดปัญหาขึ้นในขั้นตอนใดจะต้องแก้ไขอย่างไร 7) สรุปผลการใช้ผู้สอนทำการสรุปผลข้อมูลที่ได้จากการประเมินผลการใช้ ในขั้นตอนต่างๆ ตามขั้นตอนที่ 6 เพื่อพิจารณา นำสื่อ ICT ไปใช้งานต่อไป

จากผู้เชี่ยวชาญได้กล่าวถึงแนวทางการนำสื่อ ICT ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ไว้ข้างต้นจึงขอสรุปแนวทางการนำสื่อ ICT ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ว่าการใช้ ICT ในการจัดการเรียนรู้เป็นเครื่องมือในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และให้นักเรียนใช้เป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้ สร้างองค์ความรู้ เหมือนกับการออกแบบการเรียนรู้โดยทั่วๆ ไป โดยจะดำเนินการออกแบบระบบการจัดการเรียนรู้อย่างเป็นขั้นตอน ดังนี้ 1) ยึดหน่วยการเรียนรู้เป็นหลัก เพื่อใช้เป็นเครื่องมือถ่ายทอดเนื้อหา สาระ สร้างองค์ความรู้และนำเสนอผลการเรียนรู้ ประกอบด้วย จุดประสงค์ กิจกรรมการเรียนรู้ ภาระงานของผู้สอน ภาระงานของผู้เรียน และรูปแบบการประเมินผล 2) เตรียมสภาพแวดล้อม ประกอบด้วย ห้องเรียนระบบเครือข่ายไร้สาย สำหรับ Tablet PC (ผู้เรียนนำมา



เอง) 3) นำสื่อไปใช้งาน ประกอบการเรียนรู้เพื่อตอบสนองปัญหาการเรียนการสอนในห้องเรียน เช่น ต้องการเรียนซ้ำ ความไม่พร้อมด้านเวลาของผู้สอนและผู้เรียน ความแตกต่างของผู้เรียน และการขาดแคลนผู้เชี่ยวชาญ 4) สรุปการเรียนรู้ว่าดำเนินการครบทุกกิจกรรมการเรียนรู้หรือไม่ ปัญหาอุปสรรคในการเรียนรู้ 5) ประเมินผล ทั้งในลักษณะ ออนไลน์และออฟไลน์ แล้วให้ผู้เรียนเข้าไปศึกษาค้นคว้าความรู้และทำการประเมินผล เพื่อให้สามารถเรียนรู้ได้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด

### 1.3 การวางแผนการพัฒนาการเรียนการสอนโดยใช้ Tablet PC

แผนการจัดการเรียนรู้ถือได้ว่าเป็นเครื่องมือสำคัญที่จะนำทางผู้สอนไปสู่เป้าหมายของการจัดการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของหลักสูตรสถานศึกษา ซึ่งการนำแท็บเล็ตเข้ามาใช้มีบทบาทและมีส่วนในการจัดการเรียนการสอน ให้ประสบความสำเร็จและนักเรียนทุกคนสามารถเรียนรู้โดยใช้แท็บเล็ตเต็มประสิทธิภาพได้นั้น ผู้สอนจะต้องปรับปรุงและพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องและเหมาะสมกับสภาพของนักเรียน โรงเรียน และผู้สอน ดังนั้นเมื่อผู้สอนนำแท็บเล็ตเข้ามาใช้ในการจัดการเรียนการสอนนั้น ผู้สอนจึงควรปรับปรุงและพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องและเหมาะสมกับแท็บเล็ตนั้นด้วย (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2555)

#### 1.3.1 การเตรียมความพร้อมเพื่อใช้ Tablet PC ในห้องเรียน

ภาสกร เรืองรอง (2556) กล่าวถึงการเตรียมความพร้อมเพื่อใช้แท็บเล็ตในห้องเรียน ดังนี้การเตรียมความพร้อมการใช้บทเรียน Tablet PC

1) เตรียมแผนการสอนในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน แผนการสอนนับว่าสำคัญยิ่งเปรียบเสมือนแผนที่การเดินทาง ที่จะนำการเรียนการสอนไปสู่ความสำเร็จที่เส้นชัย

2) เตรียมเครื่อง Tablet PC เตรียมติดตั้งสื่อลงบนเครื่อง Tablet PC หรือเตรียม link ของเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง เตรียมแบตเตอรี่ เตรียมชาร์จแบตเตอรี่ในเครื่องให้พร้อมใช้งาน เตรียมจัดการหน่วยความจำ ด้วย Tablet PC มีหน่วยความจำที่จำกัด จึงจำเป็นต้องมีการจัดการ เช่น ลบข้อความที่ไม่จำเป็น ถอดโปรแกรมที่ไม่ได้ใช้ออก เตรียมอุปกรณ์เสริม เช่น หูฟัง ไมโครโฟน หรือ Small Talk

3) เตรียมผู้สอน เตรียมฝึกการใช้งาน Tablet PC ครูผู้สอนจำเป็นต้องฝึกทักษะเนื่องจากครูบางคนอาจไม่เคยใช้งาน Tablet PC มาก่อน ทักษะที่จำเป็น เช่น ทักษะการเปิด ปิดเครื่อง การใช้นิ้ว การใช้ระบบปฏิบัติการ การเปิด-ปิด โปรแกรม การเชื่อมต่อเครือข่าย การจัดการหน่วยความจำ เป็นต้น

4) เตรียมผู้เรียน เตรียมฝึกให้นักเรียนใช้งาน Tablet PC ซึ่ง Tablet PC จัดเป็นอุปกรณ์การเรียนรู้ที่มีได้มีการใช้งานอย่างแพร่หลายในนักเรียนทุกๆ คนในประเทศโดย มีทักษะที่

จำเป็น เช่น ทักษะการเปิด ปิดเครื่อง การใช้นิ้ว เป็นต้น การแข่งขันตอนของกิจกรรมการเรียนการสอนผู้เรียนจำเป็นต้องทราบขั้นตอนการเรียนรู้ ซึ่งจะได้ปฏิบัติด้วยตนเอง เช่น เริ่มเรียนต้องทำกิจกรรมอะไรเป็นลำดับ จากนั้นจะต้องไปแสวงหาความรู้ที่เว็บไซต์อะไร แล้วนำกลับมาอภิปรายสรุปความรู้กับเพื่อนๆ ในชั้นเรียนอย่างไร

5) เตรียมสื่อการสอน เตรียมผลิตสื่อการสอน อาจพัฒนาขึ้นเอง อาจจัดซื้อหรือขอยืม เมื่อมีสื่อพร้อม จึงเตรียมติดตั้งสื่อที่เรียกว่า Application ลงบนเครื่อง Tablet PC กรณีที่เป็นบทเรียนแบบ Offline และทดลองเปิดใช้งาน เตรียม URL ที่เป็นบทเรียนบนระบบเครือข่าย เตรียมกิจกรรมบน Social Media โดยเตรียมเนื้อหาหรือสรุปใจความสำคัญของ Social Media

6) เตรียมห้องเรียน ห้องเรียน หมายถึง ห้องเรียนปกติหรือนอกห้องเรียน เนื่องจาก Tablet PC ติดต่อสื่อสารระบบไร้สาย ดังนั้น จึงต้องเตรียมอุปกรณ์ส่งสัญญาณ Access Point ให้พร้อมตรวจสอบการใช้งานว่าสามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้หรือไม่ กรณีทำกิจกรรมการเรียนนอกห้องเรียน ต้องเตรียมสภาพแวดล้อมให้พร้อม เช่น ป้ายอธิบายที่เป็นรหัส QR Code เพื่ออธิบายสถานที่ ต้นไม้ หรืออุปกรณ์ใดๆ เป็นต้น

7) เตรียมการดำเนินการเรียนการสอน เมื่อมาถึงขั้นดำเนินการกิจกรรมการเรียนรู้ หากมีการเตรียมความพร้อมดังที่กล่าวไปแล้วข้างต้น ในขั้นตอนนี้จะพบอุปสรรคน้อยมาก อย่างไรก็ตามครูควรที่จะกำกับดูแลนักเรียนทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน คอยสังเกตพฤติกรรมความสนใจ ความรับผิดชอบ การให้ความร่วมมือ ตลอดจนให้คำปรึกษาตอบข้อคำถามที่นักเรียนสงสัยหรือกรณีการเรียนรู้ด้วยตนเองนอกชั้นเรียน ผู้สอนก็สามารถติดตามผู้เรียนได้ทาง Social Media เช่น เมื่อนักเรียนศึกษาจากแหล่งเรียนรู้แล้วให้ถ่ายภาพแหล่งเรียนรู้แล้วสรุปเนื้อหา พร้อมทั้ง Post รูปภาพ

8) เตรียมการประเมินผล การประเมินผลการเรียนรู้จะช่วยให้ครูผู้สอนทราบว่าผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์หรือไม่อย่างไร การประเมินผลต้องประเมินตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ โดยปกติจะกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ ต้องครอบคลุมทั้งสามทักษะ ได้แก่ พุทธิพิสัย ความรู้ ความจำความเข้าใจ ทักษะพิสัยทักษะที่แสดงออกทางอวัยวะทางปฏิบัติ เช่น วായിน้ำ วาดภาพ และจิตพิสัยการสำนึก การมีส่วนร่วม การเสียสละ การให้ความสนใจการเรียน การตรงต่อเวลา

กฤษณะ สกุลไพศาลวารี (2555) กล่าวถึง การเตรียมความพร้อมเพื่อใช้แท็บเล็ตในห้องเรียน ดังนี้การใช้แท็บเล็ตประกอบการเรียนการสอน ให้เกิดประโยชน์มากที่สุด ผู้สอนควรมีบทบาทที่สำคัญ ในการใช้คอมพิวเตอร์พกพาเพื่อการศึกษาโดยเริ่มจาก 1) ปรับเปลี่ยน ทัศนคติ และวิธีการสอนในการใช้คอมพิวเตอร์พกพา (Tablet) 2) มีความรู้ความเข้าใจจนการใช้



คอมพิวเตอร์พกพา (Tablet) 3) จัดหาสื่อ ศูนย์หรือแหล่งเรียนรู้ที่หลักหลายไว้เพื่อใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามกลุ่มสาระ 4) เตรียม และปรับเปลี่ยนห้องเรียน ให้เอื้อต่อการใช้คอมพิวเตอร์พกพา (Tablet) ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน 5) กำกับ ดูแล รักษา ติดตาม และประเมินผลในการใช้คอมพิวเตอร์พกพาในชั้นเรียนของตนเอง 6) ให้ความร่วมมือในการประกันคุณภาพของระบบการเรียนการสอนที่ใช้คอมพิวเตอร์พกพา ด้วยการวิจัยในห้องเรียน การเก็บข้อมูลและเพื่อนำมาใช้ในการปรับปรุงในการใช้ คอมพิวเตอร์พกพาให้ดีขึ้น

สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2555) กล่าวถึง การเตรียมความพร้อมเพื่อใช้แท็บเล็ตในห้องเรียนดังนี้การจัดสภาพแวดล้อมในห้องเรียนที่เหมาะสม ควรเตรียมปลั๊กไฟฟ้า และหุ้ฟงการบริหารจัดการชั้นเรียน เช่น การนำ Apps ที่หามาใหม่เพื่อลงในเครื่องนักเรียน ควรวางแผนล่วงหน้าว่าจะนำ Apps ไปลงในเครื่องนักเรียนได้อย่างไรจึงจะสะดวกและรวดเร็วการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการประยุกต์ใช้แท็บเล็ตในห้องเรียนควรมีแผนการจัดการเรียนรู้ที่เฉพาะเจาะจง โดยปรับบางกิจกรรมให้สอดคล้องกับลักษณะการใช้แท็บเล็ตในห้องเรียนเลือกใช้ Apps ที่เหมาะสมกับบทเรียน หรือเชื่อมโยงไปยัง Apps ของสำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ไม่จำเป็นต้องใช้แท็บเล็ตทุกชั่วโมง ทั้งชั่วโมง หรือทุกวิชาในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ไม่จำเป็นต้องใช้แท็บเล็ตเพียงอย่างเดียว ควรใช้สื่ออื่นๆ ที่หลากหลาย เช่น โบราณ แบบฝึก รูปภาพ เป็นต้น และสิ่งที่สำคัญคือ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ควรเน้นกระบวนการคิดการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ นอกจากจะต้องบรรลุตามสาระมาตรฐานการเรียนรู้, ตัวชี้วัดที่กำหนดไว้แล้ว ยังต้องคำนึงถึงพัฒนาสมรรถนะสำคัญของนักเรียนทั้ง 5 ประการ คือ ความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการคิด ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต และความสามารถในการใช้เทคโนโลยี อีกทั้งควรพัฒนาระดับการคิดของนักเรียนด้วย เนื่องจากกระบวนการคิดเป็นการคิดขั้นสูงที่ซับซ้อน ซึ่งหากสามารถพัฒนานักเรียนให้มีกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณแล้ว เกิดความคิดที่กล้าทรงมาเป็นอย่างดี ซึ่งสามารถนำไปใช้ในสถานการณ์ต่างๆ ได้ เช่น การสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ หรือการปฏิบัติการสร้างและการผลิตสิ่งต่างๆ (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2549) สิ่งที่ต้องคำนึงถึง คือ การสอนเพื่อพัฒนากระบวนการคิด ควรเน้นกิจกรรมที่ฝึกการสังเกต การบันทึก การนำเสนอ การฟัง การถาม-ตอบ การตั้งสมมติฐาน การค้นหาคำตอบการวิจัย การเชื่อมโยง การบูรณาการ เป็นต้น เพื่อยกระดับการคิดของนักเรียนให้สูงขึ้น

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาญจนบุรี เขต 1 (2555) กล่าวถึง การเตรียมความพร้อมเพื่อใช้แท็บเล็ตในห้องเรียน ดังนี้การใช้แท็บเล็ตพีซี สามารถสร้างให้เกิดประโยชน์ที่

หลักหลายและทำให้นักเรียนเกิดความสนใจอยากเรียนรู้ โดยมีแนวทางในการเตรียมความพร้อมในการเรียนการสอน การจัดให้มีโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศที่ได้อย่างเพียงพอ เพื่อสนับสนุนการใช้งานทั้งในด้านสถานที่หรือจุดที่สามารถใช้เครือข่ายไร้สาย โครงข่าย และเครื่องแม่ข่ายที่มีประสิทธิภาพและใช้งานได้อย่างต่อเนื่องพัฒนาบุคลากร โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้สอน เพื่อลดความกังวลในการใช้งาน ให้มีความเชี่ยวชาญในซอฟต์แวร์สนับสนุนต่างๆ รวมทั้งให้มีความสามารถและความชำนาญในการเข้าถึงระบบเครือข่าย (LAN) ของสถานศึกษาเสริมสร้างความมั่นใจของผู้สอนโดยจัดให้มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกันรวมทั้งมีการแบ่งทรัพยากรที่พัฒนาหรือใช้งาน ตลอดจนมีการยกย่องชมเชยผู้สอนต้นแบบ (Champion) การจัดการด้านความปลอดภัยในการใช้งาน โดยโรงเรียนหลายแห่งที่อยู่ในโครงการศึกษาดังกล่าว ได้เรียกร้องให้มีการกำหนดขั้นตอนที่ชัดเจนในการแจกจ่ายแท็บเล็ตพีซีให้กับนักเรียน สามารถติดตามการจัดเก็บการใช้งานและบำรุงรักษาได้ สถานศึกษาควรพิจารณาความเหมาะสมในการจัดให้มีผู้ช่วยในห้องเรียน เพื่อคอยแก้ไขปัญหาเทคนิค จัดให้มีหน่วยสนับสนุนที่มีความพร้อม ทั้งในด้านการซ่อมบำรุง การมีอุปกรณ์สำรอง และการแก้ไขปัญหาอายุการใช้งานของแบตเตอรี่ หรือแม้แต่เสถียรภาพของเครือข่ายจัดให้มีผู้สอนมีเวลาเพียงพอสำหรับจัดเตรียมบทเรียน สื่อการสอนแบบทดสอบ ที่ใช้งานร่วมกับแท็บเล็ตพีซี รวมทั้งการจัดให้มีเวลาเพียงพอสำหรับปรับแต่งแท็บเล็ตพีซี ให้เหมาะสมกับการเรียนการสอนจัดระบบที่ประสิทธิภาพให้นักเรียนสามารถจัดเก็บและนำส่งผลงานผ่านระบบเครือข่ายไร้สาย รวมทั้งการจัดเก็บและนำส่งด้วยแฟลชไดรฟ์ในกรณีที่เครือข่ายไม่สามารถใช้งานได้ ความกว้างและความสว่างของหน้าจอแท็บเล็ตพีซี รวมทั้งความสว่างและระบบแสงที่เหมาะสมของห้องเรียน ก็เป็นอีกปัจจัยสำคัญที่ไม่ควรมองข้าม เพราะส่งผลต่อความสนใจและแรงจูงใจของนักเรียนควรให้มีการเริ่มใช้งานกับนักเรียนและผู้สอนในบางกลุ่มก่อน โดยเฉพาะอย่างยิ่งให้เริ่มจากกลุ่มที่มีประสบการณ์และมีแนวโน้มว่าจะสร้างให้เกิดความสำเร็จก่อน เพื่อให้เป็นแกนนำในการแบ่งปันประโยชน์และประสบการณ์เชิงบวก และขยายผลไปยังกลุ่มอื่นๆ ต่อไปความสำคัญของการสร้างแรงกระตุ้นให้นักเรียนและผู้สอนมีความกระตือรือร้นและมีเวลาที่เพียงพอที่จะได้ทดลองและสร้างแนวทาง นวัตกรรมการใช้งานของตนเอง ซึ่งเป็นมูลเหตุสำคัญของการสร้างให้การเรียนการสอนโดยใช้ Tablet PC สนับสนุนนั้นเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด

จากผู้เชี่ยวชาญได้กล่าวถึงแนวการเตรียมความพร้อมเพื่อใช้ Tablet PC ในห้องเรียน ได้ข้างต้น จึงขอสรุปแนวการเตรียมความพร้อมเพื่อใช้ Tablet PC ในห้องเรียน ว่า การเตรียมความพร้อมเพื่อใช้ Tablet PC ในห้องเรียน เริ่มจาก 1) จัดเตรียมแผนการจัดการเรียนรู้โดยยึดหน่วยการ



เรียนรู้เป็นหลัก เพื่อใช้เป็นเครื่องมือถ่ายทอดเนื้อหา สาร 2) จัดเตรียมเนื้อหาบทเรียนโดยพัฒนาเป็นสื่อการศึกษา 3) ออกแบบวิธีการสอน 4) เปลี่ยนทัศนคติและพัฒนาทักษะของผู้เรียน 5) จัดสภาพแวดล้อมห้องเรียนให้เหมาะสม 6) ผู้เรียนนำ Tablet PC ติดตั้งโปรแกรม 7) เตรียมดำเนินการเรียนการสอน 8) ประเมินผลการเรียนรู้ เพื่อวัดพัฒนาการของผู้เรียนว่าเป็นไปตามเกณฑ์หรือไม่

### 1.3.2 การวิเคราะห์สื่อหรือ Apps เพื่อนำมาใช้ในห้องเรียน

ภาสกร เรืองรอง (2556) กล่าวถึงการวิเคราะห์สื่อหรือ Apps เพื่อนำมาใช้ในชั้นเรียนดังนี้สื่อบทเรียนบน Tablet PC นั้นมีเทคโนโลยีที่นำมาผลิตแตกต่างกัน รูปแบบในการนำเสนอหรือการใช้งานก็แตกต่างกันด้วย เช่น หากนำเสนอบนระบบเครือข่ายที่ใช้โปรแกรม Browser เป็นเครื่องมือนำเสนอก็ยังสามารถใช้ได้ทุกๆ ระบบปฏิบัติการ แต่หากจำเพาะว่าจะนำไปใช้กับระบบปฏิบัติการใด เช่น Android หรือ iOS ก็จะต้องระบุลงในโปรแกรมการสร้างว่าจะนำไปใช้ในระบบใด จากนั้นจะสามารถติดตั้งลงบนเครื่องโดยไม่ต้องอาศัยระบบเครือข่าย อาจแบ่งรูปแบบบทเรียนบน Tablet PC ได้ดังนี้

1. Mobile Web site หรือ MWBI เป็นบทเรียนที่พัฒนาขึ้นด้วยภาษาใดๆ ที่มีพื้นฐานเป็นภาษา html5 จัดเก็บและนำเสนอบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีขนาดไม่ใหญ่มาก นำเสนอบน Browser สามารถใช้งานได้ทั้งสองระบบปฏิบัติการได้แก่ iOS และ Android สื่อการสอนและกิจกรรมถูกบันทึกลงเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เป็นแม่ข่าย จากนั้นผู้เรียนก็เข้าใช้เนื้อหาบทเรียนสื่อสารสอน และทำกิจกรรมบนระบบเครือข่าย ซึ่งอาจเรียกการใช้งานบทเรียนบน Tablet PC ในรูปแบบนี้ว่า Mobile Web-Based Instruction (MWBI) เป็นการนำผลงานไปใช้ในรูปแบบ MWBI

2. Mobile Application หรือ MCAI เป็นบทเรียนที่พัฒนาขึ้นมาด้วยภาษาหรือโปรแกรมประยุกต์ใดๆ และมีการบีบอัดเป็นโปรแกรมเพื่อติดตั้งลงบน Tablet PC ตามระบบปฏิบัติการนั้นๆ เช่น ไฟล์ประเภทที่ติดตั้งบนระบบ Android หรือติดตั้งลงบนระบบ iOS โดยเนื้อหาสื่อและกิจกรรมที่ถูกพัฒนาเป็นบทเรียนจากโปรแกรม Adobe Captivate จากนั้นจึงนำข้อมูล Adobe Captivate ไปแปลงเป็นข้อมูล HTML5 จากนั้นก็นำไปแปลงอีกที(Build) เพื่อนำไปใช้งานบนระบบปฏิบัติการต่างๆ ตามที่ต้องการเพื่อนำข้อมูลไปติดตั้งเป็นบทเรียนบน Tablet PC ตามระบบปฏิบัติการนั้นๆ ซึ่งอาจเรียกว่า Mobile Computer Assistance Instruction (MCAI) ที่เป็นบทเรียนที่ถูกติดตั้งลงบน Tablet PC เพื่อนำเสนอเนื้อหาพร้อมทั้งทำกิจกรรมการเรียนรู้ผสมกันในชั้นเรียน หรือในบริเวณที่กำหนด

สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2555) กล่าวถึง การวิเคราะห์สื่อหรือ Apps เพื่อนำมาใช้ในชั้นเรียนดังนี้ ขั้นตอนที่เหมาะสมในการใช้สื่อประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ คือ ผู้สอนต้องวิเคราะห์เนื้อหาที่สำคัญ หรือเนื้อหาที่เข้าใจยาก หรือผู้สอนต้องการกระตุ้นให้นักเรียนมีความสนใจในการเรียนเพิ่มขึ้น แล้วจึงไปหาหรือสร้างสื่อที่ตรงกับความต้องการของตนมาใช้ แต่ในประเด็นการใช้แท็บเล็ตในการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ทางสำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอนได้บรรจุสื่อต่างๆ ไว้ในแท็บเล็ต ผู้สอนสามารถเลือกนำมาใช้ได้โดยไม่ต้องเสียเวลาไปสร้างหรือจัดหาการเริ่มต้นที่ดีสำหรับผู้สอนมือใหม่ที่เพิ่งเริ่มใช้ IT หรือแท็บเล็ต จึงไม่ควรเจาะจงว่าจะใช้สื่ออะไรประกอบการเรียนรู้แล้วจึงไปหาสื่อเหล่านั้นแต่ควรรู้ว่าสื่อที่มีอยู่ในเครื่องมีอะไรบ้าง (ควรทำการวิเคราะห์สื่อหรือ Apps ที่มีในเครื่อง) แล้วคัดเลือกนำมาใช้ให้สอดคล้องกับเนื้อหา และกิจกรรมในชั้นเรียนก็เพียงพอแล้วไม่ว่าผู้สอนจะสร้างสื่อหรือ Apps ขึ้นหรือไม่ก็ตาม ผู้สอนควรทำการเลือก วิเคราะห์สื่อหรือ Apps ก่อนที่จะนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน

พิมพ์พร แก้วเครือ (2554) กล่าวถึง การวิเคราะห์สื่อหรือ Apps เพื่อนำมาใช้ในชั้นเรียน ดังนี้การเลือกสื่อให้เกิดประสิทธิภาพ ส่งผลดีต่อผู้สอนและนักเรียน เนื่องจากทำให้ผู้สอนได้ถ่ายทอดความรู้ได้อย่างเต็มที่ ส่วนนักเรียนก็ได้ความรู้ความเข้าใจ หลักการพิจารณาประกอบด้วย 1) พิจารณาจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมโดยการดู การฟัง หรือการกระทำ 2) พิจารณาคุณลักษณะของนักเรียน (อายุ ระดับชั้น ระดับสติปัญญา พัฒนาการทางการอ่านลักษณะทางร่างกาย พื้นฐานทางสังคมและวัฒนธรรม เป็นต้น) จะบ่งบอกได้ว่าสามารถใช้สื่อกับเด็กคนนั้นหรือกลุ่มนั้นได้บ้าง 3) พิจารณาว่ามีสื่ออะไรบ้าง ที่จะสามารถนำมาใช้เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ และใช้กับกลุ่มนักเรียนที่มีลักษณะตามที่ต้องการดังกล่าวแล้วจะเกิดประโยชน์สูงสุด 4) พิจารณาวิธีการนำเสนอที่จะใช้ได้อย่างเหมาะสม และในการนำเสนอนั้นมีสื่ออะไรบ้าง จะต้องเตรียมเครื่องมือประเภทใดในการนำเสนอครั้งนั้น 5) นำเสนอเครื่องมือ โดยการสำรวจดูว่าเครื่องมือเทคโนโลยีทางการศึกษาที่คาดว่าจะ เป็นประโยชน์สำหรับการเรียนครั้งนี้ที่มีอยู่ในสถานศึกษาหรือไม่ ถ้าไม่มีจะซื้อหรือหามาด้วยวิธีใด 6) การวิเคราะห์สื่อและสำรวจสื่อที่ต้องการ โดยการวิเคราะห์สื่อในสถานศึกษาว่ามีอะไรบ้างที่เหมาะสมสำหรับการเรียนการสอนเนื้อหา นั้นๆ ให้บรรลุจุดมุ่งหมายที่ได้ 7) วิเคราะห์ขีดความสามารถของหน่วยงานผลิตสื่อที่ไม่ให้บริการหรือไม่ มีขายได้หรือไม่ ถ้าผลิตเองได้ต้องวิเคราะห์ต่อไปอีกว่ามีงบประมาณที่จะใช้ในการผลิตหรือไม่และได้มาจากไหน 8) พิจารณาว่าสื่อต่างๆ ที่จะนำมาใช้กับวิธีการนำเสนอ นั้นๆ มีความเหมาะสมทั้งในแง่คุณภาพและราคาเพียงใดแล้วนำมาจัดลำดับความสำคัญสำหรับการเลือก 9) เลือกวิธีการ



และสื่อที่มีประสิทธิภาพสูง โดยเลือกตัวเลือกที่มีคุณภาพ และราคาเหมาะสม 10) เลือกสื่อหรือผลิตสื่อที่ต้องการ ในขั้นนี้ ผู้ใช้จะได้สื่อที่ต้องการ แต่ถ้าสื่อที่เลือกนั้นไม่มีจะนำไปผลิตด้วยวิธีการระบบกระบวนการใช้วิธีการระบบในการเลือกสื่อ จะมีขั้นตอนที่ผูกพันกับการผลิตสื่ออยู่ด้วยการเลือกจะจัดหาสื่อการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพต่อการเรียนการสอนนั้น ผู้สอนจำเป็นต้องคำนึงถึงองค์ประกอบในการเลือกสื่อได้แก่ จุดมุ่งหมายของการสอนรูปแบบและระบบของการเรียนและการสอนลักษณะของนักเรียน เกณฑ์เฉพาะของสื่อ วัสดุอุปกรณ์และตลอดจนถึงอำนวยความสะดวกที่มีอยู่นอกจากนี้ยังต้องคำนึงถึงความสัมพันธ์ระหว่างประเภทของสื่อกับคุณสมบัติเฉพาะและจุดประสงค์ของการเรียนการสอน

ศูนย์พัฒนาทรัพยากรการศึกษา (CARD) มหาวิทยาลัยมหาสารคามกล่าวถึง การวิเคราะห์สื่อหรือ Apps เพื่อนำมาใช้ในชั้นเรียน ดังนี้หลักเกณฑ์ที่ใช้เลือกสื่อการสอนประกอบด้วย การเลือกสื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การสอน วัตถุประสงค์การสอนจะเป็นตัวกำหนดให้ทราบว่า จะให้นักเรียนทำอะไร เรียนรู้อะไร วิธีการนี้ต้องกระทำภายใต้สถานการณ์ใดและต้องมีปริมาณหรือคุณภาพอย่างไรบ้าง การใช้วัตถุประสงค์การสอนเป็นเป็นแนวทางในการพิจารณาสื่อ ทำให้สามารถเลือกสื่อได้อย่างมีความหมายต่อกระบวนการเรียนรู้ เพราะวัตถุประสงค์การสอนที่มีความชัดเจนย่อมรับประกันได้ว่า สิ่งเร้าที่เสนอโดยสื่อที่เลือกใช้จะเหมาะสมกับวัตถุประสงค์การสอน เช่น กำหนดวัตถุประสงค์ให้นักเรียนได้เรียนรู้และสามารถแยกหลักฐานทางประวัติศาสตร์ได้ว่าหลักฐานใดเชื่อถือได้หรือเชื่อถือไม่ได้เป็นรายบุคคล ในการเลือกใช้สื่อสำหรับกรณีนี้ ควรเป็นสื่อสิ่งพิมพ์หรือหนังสือ ในกรณีที่ต้องการให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ กำหนดให้นักเรียนสามารถแยกประเภทวัสดุที่ใช้ทำเครื่องปั้นดินเผา เช่น แยกประเภทของดิน ทนไฟ และโคลนได้ โดยเลือกสื่อที่นักเรียนต้องใช้ประสาทสัมผัสหลายอย่างคือ การใช้ประสบการณ์ตรงโดยใช้ของจริงบางครั้งอาจเลือกสื่อโดยพิจารณาจากวัตถุประสงค์ทางด้านความรู้ความเข้าใจ ทักษะและเจตคติ โดยต้องคำนึงถึงว่า ในด้านความรู้นั้น สื่อชนิดหนึ่งใช้ให้เกิดความรู้ความเข้าใจเหมาะสมกับเนื้อหาหนึ่งๆ เท่านั้น การเรียนรู้หรือการฝึกทักษะบางอย่างอาจต้องใช้ภาพเคลื่อนไหวจึงจะเข้าใจเนื้อหาได้ดี ดังนั้น ภาพยนตร์และของจริงจึงเป็นสื่อที่ควรพิจารณาในด้านทักษะทางสังคมที่ต้องสร้างปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกันระหว่างนักเรียนกับผู้สอน หรือระหว่างนักเรียนกับชุมชน โดยต้องเลือกสื่อที่สนองปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลมากกว่าสื่อที่เป็นสัญลักษณ์หรือเป็นภาษาเขียน เช่น ใช้ภาพยนตร์ หรือรูปภาพจะดีกว่าหนังสือหรือสิ่งพิมพ์ โดยเฉพาะในระยะเริ่มต้นการเรียนรู้หรือการฝึกปฏิบัติ หรือเลือกสื่อที่เหมาะสมกับลักษณะนักเรียน การพิจารณาหลักการเลือกสื่ออีกประการหนึ่ง คือ จะต้องเลือกสื่อให้เหมาะสมกับลักษณะนักเรียน ซึ่งมีความแตกต่างกัน

จากผู้เชี่ยวชาญได้กล่าวถึงการวิเคราะห์สื่อ/Apps เพื่อนำมาใช้ในชั้นเรียนไว้ข้างต้น จึงขอสรุปการวิเคราะห์สื่อหรือ Apps เพื่อนำมาใช้ในชั้นเรียน ว่า การวิเคราะห์สื่อ/Apps เพื่อนำมาใช้ในชั้นเรียน ผู้สอนต้องคำนึงถึงองค์ประกอบในการเลือกสื่อได้แก่ จุดมุ่งหมายของการสอนรูปแบบและระบบของการเรียนและการสอนลักษณะของนักเรียน เกณฑ์เฉพาะของสื่อ วัสดุอุปกรณ์และตลอดจนสิ่งอำนวยความสะดวกที่มีอยู่ เริ่มจากการวิเคราะห์เนื้อหา คุณลักษณะของผู้เรียน กิจกรรมการเรียนการสอน วิธีการนำเสนอ การสำรวจและการเลือกใช้สื่อ และการสร้างสื่อและติดตั้งสื่อบน Tablet PC

### 1.3.3 การวางแผนการจัดการเรียนรู้ประกอบการใช้ Tablet PC

ภาสกร เรืองรอง (2556) กล่าวถึงการวางแผนการจัดการเรียนรู้ประกอบการใช้แท็บเล็ตดังนี้ Tablet PC สามารถพกพาไปที่ต่างๆได้สะดวกทั้งยังสามารถเชื่อมโยงระบบเครือข่ายได้ในระบบความเร็วธรรมดาและความเร็วสูง ดังนั้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อาจจำเป็นต้องคำนึงถึงสถานที่และความเร็วในการเชื่อมต่อด้วย ดังนั้นจึงขอแบ่งรูปแบบการจัดการเรียนรู้บน Tablet PC ดังนี้

1. รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อบน Tablet PC โดยใช้ M WBI เป็นสื่อการจัดกิจกรรมการเรียนบน Tablet PC โดยใช้ MWBI เป็นสื่อ นั้นปัจจัยสำคัญที่เป็นช่องทางการสื่อสารก็คือระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต นำผู้เรียนเป็นศูนย์กลางเนื้อหาวิชาจะถูกโหลดจากอินเทอร์เน็ตในรูปแบบhtml5 ผู้เรียนจะทำกิจกรรมสื่อสารการเรียนรู้สร้างปฏิสัมพันธ์ผ่านระบบเครือข่าย

2. รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อบน Tablet PC โดยใช้ MCAI เป็นสื่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อบน Tablet PC โดยใช้ MCAI เป็นสื่อ เนื้อวิชาจะถูกจัดไว้ใน mobile application ที่ติดตั้งลงบน Tablet PC ดังนั้นผู้เรียนสามารถศึกษาเนื้อหาได้เลยโดยไม่ต้องรอการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตการจัดการเรียนรู้จะเน้นเอกัตภาพศึกษา (Individual Learning) โดยผู้เรียนจะเรียนตามความสนใจและความพร้อมของตนเอง

สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2555) กล่าวถึงการวางแผนการเรียนรู้อประกอบการใช้แท็บเล็ตดังนี้ ก่อนการนำแท็บเล็ตไปใช้กิจกรรมในชั้นเรียน ผู้สอนควรนำแผนการจัดการเรียนรู้ในแต่ละหน่วยที่มีอยู่มาวิเคราะห์แล้วนำกิจกรรมที่ต้องใช้แท็บเล็ตหรือนำ Apps ที่มีอยู่และได้วิเคราะห์ไว้ล่วงหน้าแล้วมาใส่เพิ่มเติมลงในแผนการเรียนรู้อแต่ละเรื่อง เช่น จากวิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด ในการเขียนการจัดการเรียนรู้ก็มีการจัดองค์ประกอบที่หลายนหลายและแตกต่างกันการจัดกิจกรรมที่นิยมจะเป็น



กิจกรรมการเรียนรู้แบบ ตามลำดับขั้นตอน ดังนี้ 1) ชั้นเข้าสู่บทเรียน ใช้การเกริ่นนำจะทำแบบทดสอบก่อนเรียน 2) ชั้นกิจกรรมเป็นการให้ความรู้ ค้นหา ความรู้อภิปรายและรายงานผล 3) ชั้นสรุป ส่งรายงาน สรุปประเด็นต่างๆ และสรุปความสำคัญของหน่วย 4) ชั้นนำไปใช้ทำการทดสอบหลังเรียนหรือนำไปใช้ในชีวิตประจำวันนอกจากนี้ยังมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อีกรูปแบบเช่นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามหลักของ CIPPA Model ที่ได้รับการยอมรับว่าสามารถพัฒนานักเรียนนำได้ครบทุกด้านทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ สติปัญญา และสังคม

พนม บุญญไพโร (2558) กล่าวถึง การวางแผนการจัดการเรียนรู้ประกอบการใช้แท็บเล็ต ดังนี้ การจัดการเรียนรู้ถือว่าเป็นองค์ประกอบหลักที่แสดงถึงการเรียนรู้อย่างเป็นรูปธรรม ประกอบด้วยความเข้าใจเกี่ยวกับความหมายที่แท้จริงของการเรียนรู้ บทบาทของผู้สอน และบทบาทของนักเรียนดังนี้ 1) การเรียนรู้เป็นงานเฉพาะบุคคล ทำแทนกันไม่ได้ ผู้สอนที่ต้องการให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ต้องเปิดโอกาสให้เขาได้มีประสบการณ์การเรียนรู้ด้วยตัวของเขาเอง 2) การเรียนรู้เป็นกระบวนการทางสติปัญญาที่ต้องมีการใช้กระบวนการคิด สร้างความเข้าใจ 3) การเรียนรู้เป็นกระบวนการทางสังคม เพราะในเรื่องเดียวกัน อาจคิดได้หลายแง่ หลายมุมทำให้เกิดการขยายเติมเต็มข้อความรู้ 4) การเรียนรู้เป็นกิจกรรมที่สนุกสนาน เป็นความรู้สึกเบิกบาน เพราะหลุดพ้นจากความไม่รู้ นำไปสู่ความใฝ่รู้ อยากรู้อีก 5) การเรียนรู้เป็นงานต่อเนื่องตลอดชีวิต ขยายพรมแดน ความรู้ได้ไม่มีที่สิ้นสุด ผู้สอนจึงควรสร้างกิจกรรมที่กระตุ้นให้เกิดการแสวงหาความรู้ไม่รู้จักจบ 6) การเรียนรู้เป็นการเปลี่ยนแปลง เพราะได้รู้มากขึ้นทำให้เกิดการนำความรู้ไปใช้ในการเปลี่ยนแปลงสิ่งต่างๆ เป็นการพัฒนาไปสู่การเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้น ผู้สอนควรเปิดโอกาสให้นักเรียนได้รับรู้ผลการพัฒนาของตัวเองเองด้วยการจัดการเรียนการสอนโดยให้นักเรียนเป็นสำคัญจะทำได้สำเร็จเมื่อผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน ได้แก่ ผู้สอน และนักเรียน มีความเข้าใจตรงกัน เกี่ยวกับความหมายของการเรียนรู้

เขียน วันทนียตระกูล (2552) กล่าวถึง การวางแผนการจัดการเรียนรู้ประกอบการใช้ แท็บเล็ต ดังนี้ การวางแผนการจัดการเรียนรู้หรือการวางแผนการสอนเป็นการจัดวางโปรแกรมการสอนทั้งหมดในวิชาใดวิชาหนึ่งไว้ล่วงหน้า เพื่อช่วยให้ผู้สอนได้จัดดำเนินการเรียนการสอนให้เป็นไปตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตรที่วางไว้ ดังนั้นในแผนการสอนจะต้องประกอบไปด้วยรายละเอียดตามที่หลักสูตรกำหนดไว้ เช่น มีจุดประสงค์ความคิดรวบยอด หลักการ เนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอน การวัดผล ประเมินผล และจำนวนคาบเวลาที่ใช้สอน ทุกอย่างต้องจัดรวมไว้อย่างมีระบบระเบียบในแผนการสอนการวางแผนการสอนเป็นงานสำคัญของผู้สอน การสอนจะประสบความสำเร็จด้วยดีหรือไม่มากนักน้อยเพียงใด ขึ้นอยู่กับการวาง

แผนการสอนเป็นสำคัญประการหนึ่ง ถ้าผู้สอนมีการวางแผนการสอนที่ดี เท่ากับบรรลุจุดหมายปลายทางแล้วครั้งหนึ่ง การวางแผนการสอนจึงมีความสำคัญหลายประการ ดังนี้ 1) ทำให้ผู้สอนสอนด้วยความมั่นใจเมื่อเกิดความมั่นใจในการสอนย่อมจะสอนด้วยความแคล่วคล่อง เป็นไปตามลำดับขั้นตอนอย่างราบรื่น 2) ทำให้เป็นการสอนที่มีคุณค่าคุ้มกับเวลาที่ผ่านไป เพราะผู้สอนสอนอย่างมีแผน มีเป้าหมาย และมีทิศทางในการสอน มิใช่สอนอย่างเลื่อนลอยนักเรียนก็จะได้รับความรู้ ความคิด เกิดเจตคติ เกิดทักษะ และเกิดประสบการณ์ใหม่ตามที่ผู้สอนวางแผนไว้ ทำให้เป็นการเรียนการสอนที่มีคุณค่า 3) ทำให้เป็นการสอนที่ตรงตามหลักสูตรทั้งนี้เพราะในการวางแผนการสอน ผู้สอนต้องศึกษาหลักสูตรทั้งด้านจุดประสงค์การสอนเนื้อหาสาระที่จะสอนการจัดกิจกรรมการเรียน 4) ทำให้การสอนบรรลุผลอย่างมีประสิทธิภาพดีกว่าการสอนที่ไม่มีการวางแผน เนื่องจากในการวางแผนการสอนผู้สอนต้องวางแผนอย่างรอบคอบในทุกองค์ประกอบของการสอน รวมทั้งการจัดเวลา และสถานที่

จากผู้เชี่ยวชาญได้กล่าวถึงการวางแผนการจัดการเรียนรู้ประกอบการใช้แท็บเล็ต ได้ข้างต้น จึงขอสรุป การวางแผนการจัดการเรียนรู้ประกอบการใช้แท็บเล็ตว่า เป็นการออกแบบการเรียนการสอนโดยใช้ Tablet PC เป็นสื่อการศึกษา โดยเริ่มจากการวิเคราะห์แผนการจัดการเรียนรู้ และจัดกิจกรรมเรียนรู้บน Tablet PC ซึ่งรูปแบบการจัดการเรียนรู้บน Tablet PC โดยใช้ MWBI ผู้เรียนจะทำกิจกรรมการเรียนรู้และสร้างปฏิสัมพันธ์ผ่านระบบเครือข่าย ทั้งนี้ เพื่อให้กระบวนการเรียนรู้เป็นไปตามลำดับขั้นตอน ผู้สอนจะต้องวางแผนและเป้าหมายการถ่ายทอดองค์ความรู้และผู้เรียนจะได้รับความรู้ เกิดความคิดและเจตคติ มีทักษะและพัฒนาการเรียนรู้เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

## 2. เอกสารเกี่ยวกับผ้าปักลายมัง

### 2.1 ประวัติความเป็นมาของชาวเขาเผ่ามัง

จากการศึกษาของ กอแก้ว วชิรมน (2546) พบว่าชนกลุ่มน้อยหรือชาวเขากระจัดกระจายอยู่ตามภูเขาในภาคเหนือของประเทศไทย ที่เรียกกันว่าชนกลุ่มน้อยก็เนื่องจากว่าชาวเขามีวัฒนธรรม ขนบธรรมเนียมประเพณี ภาษา การแต่งกายและศาสนาที่แตกต่างไปจากคนไทย ชาวเขาเหล่านี้อพยพมาจากพม่า และลาวเข้ามาถึงพระบรมโพธิสมภาร ทำมาหากินอยู่ตามบริเวณภูเขาในภาคเหนือเมื่อประมาณเกือบ 200 ปีเศษล่วงมาแล้ว ในจำนวนนี้ชาวเขาเผ่ามังมีบทบาทสำคัญยิ่งคือความมั่นคงแห่งชาติตามบริเวณชายแดน และตามป่าเขา



ม้ง เป็นชาวเขาเผ่าหนึ่งที่อพยพมาจากจีน จึงมีขนบธรรมเนียมประเพณี หน้าตา และ ภาษาพูด ภาษาเขียนโบราณคล้ายคนจีน ชาวเขาแต่ละเผ่าแตกต่างกันในด้านภาษาวัฒนธรรม ประเพณี แต่จะมีสภาพการดำเนินชีวิตคล้ายคลึงกัน ซึ่งความแตกต่างสามารถแยกได้ดังนี้

1.1 การแต่งกายแบบชาวม้ง ชาวเขาเผ่าม้งแบ่งออกเป็นม้งขาว ม้งน้ำเงิน ซึ่งมีลักษณะ การแต่งกายผิดกันบ้าง ผู้หญิงม้งน้ำเงินมักจะสวมกระโปรงพื้นสีน้ำเงินสลับด้วยลวดลายขาวตาม ขวาง ม้งขาวจะนุ่งกางเกงสีน้ำเงิน มีผ้ากันเปื้อนสีน้ำเงินขอบดำทั้งข้างหน้าและข้างหลัง บางทีก็นุ่ง กระโปรงเรียบๆ สีขาวมีลวดลายหรือลายปัก ผู้หญิงม้งมักใช้ผ้าโพกหัวเสมอและมีผ้าพันแขน ขอบ ใส่ห้วงคอทำด้วยเงินเป็นวงกลม ผู้ชายเองก็ชอบใส่ด้วย ผู้ชายม้งใส่เสื้อชั้นนอกสีน้ำเงินและ กางเกงเป๋ายาวกว่าม้งขาว ซึ่งใส่เสื้อชั้นเปิดท้องและใส่หมวก

1.2 ที่อยู่อาศัย ม้งในประเทศไทยอยู่กระจัดกระจายตามจังหวัดต่างๆ ทางภาคเหนือ เช่น น่าน เชียงราย เชียงใหม่ ตาก เพชรบูรณ์ ส่วนใหญ่ตั้งภูมิลำเนาอยู่บนภูเขาซึ่งสูงกว่าระดับน้ำทะเล มาก หลังคาบ้านทำด้วยใบหญ้าแห้ง บ้านพักปลูกด้วยไม้ไผ่ซึ่งหาได้ง่ายตามป่าเขา

1.3 การเพาะปลูก ส่วนใหญ่พวกม้งปลูกข้าวบนดอย ซึ่งก็คือข้าวเจ้าธรรมดาแต่ปลูกตาม ไหล่เขา ก่อนจะลงเมล็ดเพาะปลูกต้องถางและเผาป่าให้เรียบร้อยเสียก่อน พวกผู้หญิงและผู้ชาย ม้งจะช่วยกันทำไร่อย่างขยันขันแข็ง เรียกการเพาะปลูกอย่างนี้ว่า "การทำไร่เลื่อนลอย" (ปัจจุบันไม่ มีแล้ว) เนื่องจากการเพาะปลูกในแต่ละครั้งจะย้ายที่ไปเรื่อยๆ ป่าไม้ทางตอนเหนือจึงถูกทำลายไป มาก มีการหวนกลับมาปลูกที่เดิมอีก 4-5 ปีล่วงไปแล้ว ในสมัยเริ่มต้นม้งยังนิยมปลูกฝิ่นเป็นพืชไร้อีกชนิดหนึ่ง เพราะลักษณะภูมิประเทศและอากาศเหมาะแก่การเพาะปลูกฝิ่น

1.4 การปกครอง หมู่บ้านชาวเขาเผ่าม้งจะมีจำนวนหลังคามากน้อยไม่เท่ากันหมู่บ้านหนึ่ง อาจถึงร้อยกว่าหลังคาเรือน เช่น ที่ทุ่งแสงหลวง ตำบลเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ บางหมู่บ้านจะมีเพียง 9-10 หลังคาเรือนเท่านั้น ผู้ที่เป็นผู้ปกครองหมู่บ้านเป็นผู้ใหญ่บ้าน ซึ่งได้รับ การแต่งตั้งขึ้นจากลูกบ้านในหมู่บ้านนั้น หรือหากมีเจ้าหน้าที่ไทยเข้าถึงก็อาจจะเป็นผู้ใหญ่บ้านที่ ทางการแต่งตั้งขึ้น ได้รับเงินเดือนจากทางราชการเป็นประจำทุกเดือนมีการประชุมกันที่อำเภอหรือ จังหวัดเป็นครั้งคราว การปกครองโดยทั่วไปมีลักษณะเป็นประชาธิปไตยแบบ (Primitive) เผ่าเดิม ซึ่งนับได้ว่าเป็นความเจริญทางหนึ่ง ท่ามกลางความเป็นอยู่ที่ยังล้าหลังอีกหลายทาง

1.5 ความเชื่อ ในหมู่บ้านจะมีหมอผี ซึ่งเป็นที่เคารพนับถือของชาวบ้าน และเป็นผู้ ประกอบพิธีกรรมทางศาสนาคือไหว้ผี ม้งยังมีความเชื่อเรื่องผีอยู่มาก ไม่ว่าจะเจ็บป่วยหรือถึงวัน สำคัญจะต้องมีการเซ่นผีเป็นประจำแต่พิธีกรรมก็มักจะแตกต่างกันไป

1.6 การละเล่น หลังจากฤดูเก็บเกี่ยวหรือวันสำคัญหนุ่มสาวมักจะพากันละเล่นชนิดหนึ่งซึ่งคล้ายกันโยนลูกบอล ระหว่างฝ่ายชายกับฝ่ายหญิงโยนไปโยนมาหากจับไม่ได้หรือฝ่ายใดแพ้ก็ต้องถอดเครื่องประดับให้อีกฝ่ายหนึ่ง ไว้เป็นประกันที่ละชั้นนอกจากนี้ยังมีการเล่นลูกข่างใหญ่ซึ่งมีขนาดเท่ากำปั้น

จากหลักฐานการค้นคว้าที่มีอยู่ พอลงความเห็นให้ว่าพวกม้งเมื่อถูกกดขี่ถูกราน ได้อพยพลงใต้เข้าสู่ประเทศลาว และเข้ามาทำกินในประเทศไทย ในระยะต่อมา ปัจจุบันยังมีพวกม้งอาศัยอยู่ในประเทศจีนตอนใต้ ในประเทศลาวตอนเหนือและในเวียดนาม จากผลงานการค้นคว้าของ frank Maber และคณะปรากฏว่ามีประชากรม้งอยู่ในประเทศจีนประมาณ สองล้านห้าแสนคน (พ.ศ.2496) ในเวียดนามประมาณหนึ่งแสนแปดหมื่นสองพันเจ็ดร้อยสี่สิบเจ็ดคน (พ.ศ.2502) สถิติตัวเลขนี้เป็นเวลาหลายสิบปีล่วงมาแล้ว หากนำเอาอัตราการเพิ่มของประชากรมาประกอบย่อมลงความเห็น ได้ว่าในปัจจุบันนี้น่าจะมีชาวเขาเผ่าม้งอาศัยอยู่ในประเทศจีนและเอเชียตะวันออกเฉียงใต้มีจำนวนมากว่า 15 ล้านคนเป็นอย่างน้อยซึ่งยังไม่มีการสำรวจสำมะโนครัว เรือนพวกม้งเมืองไทยอย่างเป็นทางการแน่นอนอย่างไรก็ตามพอประมาณได้ว่ามีพวกม้งอาศัยอยู่ในประเทศไทยประมาณ หกหมื่นคน จากอยู่ในอันดับสองรองลงมาจากกะเหรี่ยงซึ่งมีอยู่ประมาณหนึ่งแสนสามหมื่น (พ.ศ.2520)

ชาวม้งที่ทยอยหนีไปอยู่ตั้งถิ่นทุรกันดาร ได้จัดตั้งอาณาจักรอิสระย่อยๆ (คงมีลักษณะเดียวกับชนเผ่าไทยในสมัยนานเจ้า) มีกษัตริย์ปกครองในแต่ละแห่ง ซึ่งกษัตริย์ในทำเนียบหรือในยุคหนึ่ง หรือยุคสมัย ต่อมาได้ดำเนินกุศโลบายยกย่องให้ตำแหน่งขุนนางในทำเนียบของจีน และอิสริยศแก่กษัตริย์ม้งกลุ่มต่างๆ โดยมีข้อตอบแทนว่ากลุ่มม้งเหล่านั้น จะไม่รบพุ่งกับจีนและส่งบรรณาธิการให้กับกษัตริย์จีน (ตามธรรมเนียมวิธีปฏิบัติต่อชนกลุ่มน้อยตามชายแดนจีน) และยูแหย่ให้กษัตริย์ม้งต่างๆ รบพุ่งกันเองอยู่เนืองๆ เป็นการตัดกำลังของพวกม้ง ในการนี้ต้องทำความเข้าใจกับกษัตริย์ม้งว่า เป็นตำแหน่งหัวหน้าของฝูงชนที่ยังมิได้พัฒนาทางด้านการเมืองมากนักไม่เทียบ ได้กับกษัตริย์ของไทยในสมัยนานเจ้าหรือล้านนาไทย กษัตริย์ม้งมีลักษณะกึ่งหัวหน้าเผ่ากึ่งผู้นำทางศาสนา (ซึ่งนับถือ ภูตผี และวิญญาณ) กษัตริย์และขุนนางม้งในแต่ละแคว้นมักเป็นพวกแซ่เดียวกัน คือเป็นเครือญาติกัน

ชาวม้งได้อาศัยอยู่ในที่ต่างๆ ของประเทศจีนในลักษณะดังกล่าวมาหลายศตวรรษ จนกระทั่งคริสต์วรรษที่ 17 พวกราชวงศ์แมนจู (เหมา) มีอำนาจในประเทศจีน กษัตริย์จีนในราชวงศ์เหมาได้เปลี่ยนนโยบายเป็นการปราบปรามให้ชาวม้งประสบความพ่ายแพ้และสูญเสียพลรบและประชากรไปอย่างมาก ในที่สุดชาวม้งก็อพยพร่นลงสู่ทางใต้ เช่นเดียวกับชนชาติไทยที่จำต้องถอย



ร่นมาเมื่อพันปีเศษก่อนหน้าแล้ว ในขั้นต้นชาวม้ง ได้อพยพลงมาทางยูรนาน และอพยพเข้าทาง ลุ่มแม่น้ำแดงในมณฑลตังเกี๋ย แต่ได้ถูกชาวญวนขัดขวางและต้องทำการต่อสู้กับชาวญวนหลาย ครั้งหลายหนผลัดกันแพ้ผลัดกันชนะ แต่ในที่สุดชาวม้งสู้อากาศร้อนในที่ราบและกองทัพญวนซึ่งมี ข้างเป็นกำลังสำคัญไม่ได้ จึงแตกหนีกระเจายเป็นกลุ่มย่อยๆ กลับขึ้นอยู่บนที่สูงป่าเขาในแคว้นสิบสองจุไทยและสิบสองปันนา

มีชาวม้งบางกลุ่มนำโดยหัวหน้าแซ่สี แซ่เล่า และแซ่เหมา (หรือม้า) ได้อพยพมาเป็นกลุ่ม ก่อนไปอยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือของราชอาณาจักรลาว บริเวณทุ่งไหหินเดียวเบี่ยนฟูแล้วตั้ง มั่นเป็นปึกแผ่น ซึ่งม้งพวกนี้ได้สืบเนื่องกันมาจนกระทั่งได้เป็นกำลังสำคัญให้หัวหน้าม้งคนใหม่คน หนึ่ง คือ นายพลวังเปาในปัจจุบันนี้ ชาวเขาเผ่าม้งได้อพยพเข้าสู่ประเทศไทยเมื่อประมาณ พ.ศ. 2400 เศษ เป็นต้น ปัจจุบันชาวม้งส่วนใหญ่ในประเทศไทยตั้งถิ่นฐานอยู่ตามภูเขาสูงหรือที่ราบเชิง เขาในเขตพื้นที่จังหวัดเชียงราย น่าน เชียงใหม่ อุดรดิตถ์ เลย พิษณุโลก เพชรบูรณ์และตากมีจำนวน ประชากรในประเทศไทยประมาณ 50,000 ราย นับตั้งแต่สงครามโลกครั้งที่สองเป็นต้นมาชาวม้ง ได้อพยพเคลื่อนย้ายมากขึ้นทั้งในตอนเหนือของอินโดจีนและในประเทศไทย ทั้งนี้เนื่องจาก ภาวะการณ์สู้รบทั้งภายในและภายนอกประเทศ และการขยายตัวอย่างจงใจภายใต้การนำ ผู้ก่อการร้ายตลอดจนการดิ้นรนของชาวม้งที่ได้รับการศึกษาดีพอสมควร ดังนั้นในปัจจุบันนี้จึงมีมา อาศัยอยู่เป็นกลุ่มก้อน ส่วนชาวม้งที่มีการศึกษาดีนั้นก็ได้มาตั้งรกรากประกอบอาชีพในจังหวัด ใหญ่ๆ เช่น เชียงใหม่และลำปาง

เนื่องจากชาวม้งเป็นชาวเขาที่มีความอดทนและเป็นนักต่อสู้ ประกอบกับเคยเป็นชนชาติที่ มีความยิ่งใหญ่พอสมควรในประวัติศาสตร์และได้แสดงความกล้าแข็งรวมเป็นกลุ่มก้อนทำการ ต่อสู้ตามแบบสงครามกองโจรในประเทศลาว อีกทั้งผู้ก่อการร้ายคอมมิวนิสต์ในประเทศไทยก็ได้ แทรกซึมและปลุกปั่นชาวม้งอยู่เสมอ ดังนั้นการแพร่ขยายตัวของชาวม้งไปตามที่ต่างๆ ในประเทศ ไทยจึงเป็นสิ่งที่จะต้องติดตามให้ความสนใจไม่ว่าจะเป็นการเคลื่อนไหวในรูปของกลุ่มเล็ก หรือ กลุ่มใหญ่

พวกม้งมีรูปร่างลักษณะ ผิวพรรณท่าทางและการพูดจะคล้ายคนจีน แต่โดยทั่วไปนั้น พวกม้งจะคล้ากว่าคนจีนพวกผู้ชายค่อนข้างสูง ส่วนผู้หญิงรูปร่างได้สัดส่วนบางคนรูปร่างหน้าตา อยู่ในขั้นสวยมาก ลักษณะอีกประการหนึ่งที่พบเห็นกันโดยทั่วไปคือพวกม้งเป็นพวกที่ไวต่อ ความรู้สึก อยากรู้อยากเห็นแต่ค่อนข้างขี้อายเมื่อคนแปลกหน้าเข้ามาเยี่ยม ในขั้นแรกจะพยายาม หลบหน้า นอกจากผู้ที่สูบฝิ่นซึ่งปัจจุบันนี้ส่วนใหญ่ได้แก่ผู้สูงอายุพวกม้งเป็นคนสุขภาพดีไม่กิน หมากแต่ดื่มชาร้อน ดื่มเหล้าเก่งแทบทุกคนสิ่งสำคัญประการหนึ่งที่ทำให้ชาวเขาเผ่าม้งแตกต่างไป

จากชาวเขาเผ่าอื่นๆ ก็คือ การแต่งกายและภาษา มั้งเป็นคำที่ใช้เรียกชื่อเผ่าชนของตนชาวไทย เรียกชนกลุ่มน้อยนี้ว่า แม่ัว

## 2.2 ผ้าปักชาวเขาเผ่าม้ง

กอแก้ว วชิรมน (2546หน้า12-14) กล่าวว่า ลาดลายผ้าปัก ทอถักชีวิตม้ง ไก่งาม เพราะชน คนงามเพราะแต่งฉ้นโด มนุษย์ทุกชาติทุกเผ่าพันธุ์ย่อมรักสวยรักงาม จึงต่างมี วิวัฒนาการในการออกแบบตกแต่งร่างกายด้วยเสื้อผ้า เครื่องประดับ เพื่ออวดอ้างความสวยงาม ฉนั้น ชาวเขาเผ่าม้งก็ไม่ได้หลีกเลี่ยงกิจกรรมในข้อนี้ไปได้ เชื่อหรือไม่ในวัฒนธรรมที่โดดเด่นในเรื่องของการตกแต่ง (Ornamntation) สร้างสรรค์เสื้อผ้าอาภรณ์ของตนไม่น้อยกว่าชนเผ่าอื่นโดยมีความเด่นชัดในเรื่องการปักผ้า อันเป็นศิลปหัตถกรรมที่ดูทรงคุณค่ามากที่สุดในขบวนการ วิวัฒนาการทางวัฒนธรรมของเผ่าม้ง ทั้งหลักฐานทางวัฒนธรรมที่สำคัญนั้น ทำให้สามารถพูดได้ว่า “ผ้าปักชาวเขาเผ่าม้งนี้เอง คือมรดกทางวัฒนธรรมการแต่งกายที่โดดเด่นและสำคัญที่สุดของชนกลุ่มน้อยนามว่า ชาวไทยภูเขาเผ่าม้ง” ผ้าปักชาวเขาเผ่าม้งมิใช่เพียงบอกเล่าได้ถึง ความสวยงาม ความประณีต ละเอียดอ่อนอย่างที่คุณทั่วไปกังขาว่าความสามารถล้าลึก ประดุจดั่งหัวใจ ที่เยือกเย็น สมารถอันยอดเยี่ยมของสตรีม้งที่นึ่งเรียบร้อย เรียงผลงามด้วยฝีมือของตน สำคัญกว่า นั้นที่ผ้าปักชาวเขาเผ่าม้งเป็นตัวบอกเล่าเรื่องราวของชนเผ่าที่น่าติดตามค้นหา นำเก็บอนุรักษ์ เอาไว้บอกเล่าและสืบทอดให้ลูกหลานและคนทั่วไปให้รับทราบเพื่อเป็นการจรรโลงเอาวัฒนธรรม การแต่งกายนี้ไว้ตลอดไปอีกทั้งเพื่อแสดงวิวัฒนาการความเป็นมาเป็นไปของงานปักผ้า ที่คนม้งรุ่นเก่าและใหม่ได้ประยุกต์เอาลายพื้นฐาน และลายเฉพาะของงานปักผ้าที่ได้รับการสืบทอดจากมือ ต่อมือมาถึงคนรุ่นปัจจุบันอวดอ้างเผยแพร่ให้เป็นที่รู้จักของโลกภายนอก พื้นฐานของการปักผ้า ชาวเขาเผ่าม้งก็คงคล้ายกับต้นตำหรับอื่นๆ ที่มีการก่อกำเนิดงานมาจากหัวใจที่มีใจรักในงานปัก ด้วยการร้อยเรียงเส้นด้ายและผ้าเข้าด้วยกันโดยกลุ่มงานปัก แบ่งออกเป็น 3 หมวด ดังนี้

### หมวดที่ 1 กลุ่มงานปักมือด้วยเส้นด้าย

กลุ่มงานปักมือด้วยเส้นด้ายนี้ เป็นการสร้างงานลงบนผ้าโดยใช้ด้ายในการปัก สอย เน่า เป็นลายที่ให้งานละเอียดอ่อนสวยงามที่สุดในงานปักผ้าของชาวม้ง แบ่งออกเป็น 3 ลาย คือ

1. กลุ่มปักเส้นด้ายลายไก่อเหยียบ ที่นิยมเช่น ลายปู้ภูเขา ลายแมงมุม ลายไขปลา ลายสี่ทิศ ลายแปดทิศ ลายผีแผด ลายพันปลาเล็ก ลายฝนตก ลายฝนภูเขา ลายเมล็ดฝิ่น ลายเกสรดอกฝิ่น ลายน้ำเต้า เป็นต้น ลักษณะลายเป็นเส้นเล็กเหมือนเส้นเนา ปักขึ้นรูปประกอบเป็นรูปร่างต่างๆ



2. กลุ่มปักเส้นด้ายลายกากบาท การขึ้นลายเส้นวิธีนี้เป็นที่นิยมกันมากที่สุด มีลายต่างๆ ที่มักจะใช้วิธีการปักกากบาท เช่น ลายสี่เหลี่ยมตั้งมุม ลายนกใหญ่ ลายแม่น้ำ ลายคน ลายมั่งสามเหลี่ยม ลายขุนเขา ลายแผ่นดินแตก ลายดาวตั้งคู่ ลายหนังสือมั่ง ลายสูงต่ำ ลายพื้นปลา ลายตานกฮูกใหญ่ ลายเมียน้อยเมียหลวง ลายมงกุฎเมียหลวง ลายดวงประทีป ลายดาวพันดวง ลายภูเขา

3. กลุ่มลายปักเส้นด้ายลายสายน้ำ เป็นการปักลายเป็นเส้นด้ายยาวจนเต็มช่องยาวกว่า การปักในกลุ่มไก่เหยียบ เช่น ลายเข้าหอ ลายหมากรุกสามสี ลายมั่งสามเหลี่ยม ลายสี่เหลี่ยมตั้งมุม ฯลฯ

กลุ่มลานปักด้วยด้ายนี้มักจะสร้างชิ้นงานให้ผสมผสานการปักด้วยทั้งสามวิชาเข้าด้วยกัน ตามแต่ความถนัดหรือการสร้างสรรค์ประยุกต์ลายเข้าด้วยกันทั้งเป็นไก่เหยียบ กากบาทและสายน้ำ และยังมีการผสมด้วยการปักจากหมวด 2 และ 3 ทั้งนี้แล้วแต่การสร้างสรรค์ของแต่ละคน

#### หมวดที่ 2 กลุ่มงานปักผ้าด้วยมือ

กลุ่มงานปักผ้านี้ เป็นการสร้างงานโดยการตัด ฉีก ผ่า นำมาขึ้นรูปงานโดยใช้ด้ายสอยพับเก็บริมไล่ระดับไปตามรูปร่างของลายที่ได้รับการสอนสืบต่อกันมาแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มลายคือ

1. กลุ่มลายเข้ามุมเหลี่ยม เช่น ลายเข้าล้อม ลายเขาเปิด ลายหมูบ้าน ลายเกี่ยวสาว ลายเกี่ยวแม่มา้ย ลายป่าหลง ลายหมูบ้าน ลายดอกท้อ ลายหลุมเสือก ลายภูเขาคู่ ลายป่าแดง เป็นต้น โดยส่วนมากหลายเหล่านี้ ปักร่วมกับลายอื่นๆ แล้วแต่ชิ้นงานไป

2. กลุ่มลายเข้ามุมโค้ง ใช้เทคนิคการตัดผ้าที่ซับซ้อนเป็นเทคนิคโดยเฉพาะและเย็บริมเก็บเป็นเส้นโค้งให้เกิดลายขึ้น หญิงมั่งวัยกลางคนขึ้นไปจึงจะมีฝีมือในการปักงานชนิดนี้ได้สวยงามไม่มีที่ติ เช่น ลายกันหอย ลายจวนกันหอย ลายตานกฮูก ลายทะเลเดือด ลายเส้นชีวิตเช่นเดียวกับการกลุ่มงานปักมือด้วยด้ายที่มีการผสมผสานเอาลายเข้ามุมเหลี่ยมกับลายเข้ามุมโค้งตามลักษณะเฉพาะของลายที่ได้รับการถ่ายทอดกันต่อมา

#### หมวดที่ 3. กลุ่มงานปักด้วยมือและวัสดุตกแต่ง

เป็นการนำวัสดุอื่นๆ มาตกแต่งลงบนลายที่ปักด้วยผ้าหรือด้ายให้มีสีสันสวยงามบางกรณีแสดงถึงความร่ำรวย เช่น การปักด้วยเหรียญปีของอินเดีย เหรียญเงินบริสุทธิ์ ไช้โลหะเงิน แสดงถึงความรื่นเริงสนุกสนาน เช่น การปักด้วยลูกปัดต่างๆ แสดงถึงความเคารพเช่นสิ่งเวทย์ต่างๆ วัสดุที่หาได้ เช่น เหรียญ ลูกปัด เมล็ดพืช วัสดุธรรมชาติ

อนึ่งลายปักด้วยวัสดุนี้ไม่มีลักษณะเฉพาะเจาะจงส่วนมากปักวัสดุลงบนช่องว่างจากลายปักด้วยผ้าหรือด้ายที่เว้นไว้เป็นการตกแต่ง ผลิตภัณฑ์หรือชิ้นงานที่นิยมตกแต่งปักด้วยวัสดุอื่น เช่น กระเป๋าผู้หญิงรูป อินเดีย กระเป๋าใส่เงิน ยาม กระเป๋าสะพาย เข็มขัด ลายต่างๆ ในเบื้องต้น ไม่มี

การจำกัดว่าลายนี้ต้องปักด้วยวิธีนี้มีหลายกรณี เช่น ลายปญฺญา ลายกากบาท สามารถใช้เทคนิคใดก็ได้ในการสร้างรูปร่างขึ้นลายอื่นก็เช่นกันที่สามารถสร้างรูปร่างขึ้นมาด้วยทุกเทคนิคทุกวิธีการ

### 3 ลายปักผ้าพื้นฐานของผ้าปักลายมั่ง

3.1 ลายเมฆไม้และลายฟ้าเป็นลายที่ไม่สามารถรวมกับประเภทลักษณะของลายแบบอื่นๆ ได้เพราะการสร้างลายขึ้นด้วยลักษณะที่พิเศษกว่าเป็นสายโซ่ปักเป็นเส้นตรงลงบนลายขุนเขา ถ้าไม่มีลายนี้ลงบนลายขุนเขาก็ไม่ได้แสดงความหมายว่าเป็นขุนเขาแต่อย่างใดหรือหากไม่แสดงด้วยสีเดียวกับสีฟ้าก็ไม่ใช่เส้นลายเมฆไม้ลายฟ้าแต่อย่างใดเหมือนกันอาจหมายถึงบ้านหมายถึงเส้นแบ่งช่องในลายอื่นๆ ดังนี้ ลายเมฆไม้และลายฟ้านี้จะใช้คู่กับลายขุนเขาและต้องเป็นสีฟ้าหรือสีเขียวเท่านั้น

**คุณค่าและความหมายของลาย**

ถ้าใช้ สีเขียวแสดงดีป่าเขาอันอุดมสมบูรณ์ ต้นไม้งาม

ถ้าใช้ สีฟ้า จะหมายถึงภพที่สูงมากสูงเทียบม้าจรดท้องฟ้าที่กว้างไกล

“เมฆไม้และลายฟ้า” นี้เป็นการปักลายโซ่ มีเทคนิคการปักคล้ายกับการปักผ้าลูกไม้ปรัสเซีย ของฝรั่งเศสเชื่อว่าเก่าแก่และดั้งเดิมมากโดยยังไม่ทราบที่มาที่แน่นอนว่าสืบทอดกันมาอย่างไร เป็นแต่ประเทศลาวเห็นหญิงมั่งวางงานปักของตนเอาไว้ จึงลองหยิบขึ้นมาปักต่อ แต่ปักแบบอย่างมั่งมีหลักฐานอ้างอิงความเป็นจริงของเรื่องเล่านี้แต่อย่างใด มั่งในลาวเชื่อว่าลาย “เมฆไม้และลายฟ้า” พัดเส้นด้ายพันกันไปมาได้ลายพิเศษนี้ไว้ให้ลูกหลานเรียนรู้สืบทอดกันต่อมาจนถึงปัจจุบัน

3.2 ลายขุนเขา (ภูเขา) ในงานปักส่วนมากมักจะไม่พันการใช้ลายขุนเขานี้ประกอบ โดยเฉพาะงานปักผ้าที่ใช้ทำปกเสื้อของหญิงสาวชาวมั่ง ตัวแถบผ้าจะใช้ผ้าสีอะไรก็ได้เขามุมเป็นมุมฉากคุณค่าและความหมายของลายแสดงถึงที่อยู่อาศัยของชาวมั่งแสดงถึงความเข้มแข็งไม่ย่อท้อต่อความยากลำบากดูขุนเขาถิ่นที่อยู่ของตนที่ไม่เคยอาหารต่อสิ่งใด

3.3 ลายมั่งสามเหลี่ยม เป็นการตัดผ้าหรือริบบิ้นผ้า ให้เป็นรูปสามเหลี่ยมขนาดเล็ก หลากสี สอยเนาริมพับเข้าเป็นรูปสามเหลี่ยม มักปักสลับกันกระจัดกระจายแต่เป็นด้ายสอยไม่เน้นว่าจะเป็นสีโดยกเว้นในลาย ป่าหลง จะใช้ด้ายสีแดงสอยมักปักกับผ้าปักที่จะใช้เป็นปกเสื้อของมั่งหญิง

**คุณค่าและความหมายของลาย** มั่งปักลายนี้ใช้สื่อความหมายถึงตนเอง พ่อ แม่ พี่น้อง ประชากรมั่ง ใช้สีส้นหลากสี ออกทางแดง ชมพู เหลืองขาว ส้ม เป็นที่นิยมจะหมายถึงหญิงสาว ผู้หญิงและเด็กเล็ก ถ้าใช้สีน้ำเงิน เช่นใน “ลายเกี่ยวสาว” จะหมายถึง ชายหนุ่ม บางคราวอาจหมายถึงสีน้ำเงินเข้มถึงดำ เหตุที่สื่อด้วยรูปสามเหลี่ยม เพราะมั่งเชื่อในเรื่องขวัญ (ปลี) มีอยู่ 3 ขวัญอยู่ในร่างกายของคนเราขวัญหนึ่งล่องลอยอยู่ ขวัญหนึ่งไปเกิดเมื่อตาย ขวัญหนึ่ง ไปนรกหรือ



สวรรค์เมื่อตาย ชาวมังไม่ต้องการให้ขวัญทั้งสามหนีหายไปไหน เพราะหมายถึงชีวิตและจิตใจของตน

3.4 ลายปฏูเกา เป็นด้ายปักลงบนผ้าสีพื้น เป็นรูปลักษณะคล้ายปูแปดขา เพื่อใช้ตกแต่งส่วนต่างๆ ของเสื้อผ้า โดยเฉพาะเป็นแถวแถบยาว เพื่อทำผ้าคาดเอวหญิง หรือผ้าคาดเอวของผู้ชายมัง

คุณค่าและความหมายของลาย เลียนแบบมาจากปฏูเกา ที่ชาวมังนำมาประกอบอาหาร ปุชนิดนี้กัดเจ็บ จิกแน่นไม่ยอมปล่อย เปรียบเทียบกับการนำมาทำผ้าคาดเอวมัดไว้ให้แน่น ไม่ให้ผ้าหลุดง่าย

3.5 ลายหมากรุกสามสี เป็นงานปักตกแต่ง เป็นรูปสี่เหลี่ยม ใช้ด้ายทั้งหมดสามสี

คุณค่าและความหมายของลาย สื่อความหมายแทนบ้านของชาวมัง ใช้สามสีแสดงถึง คนแก่ ผู้ใหญ่ และเด็ก

3.6 ลายสี่เหลี่ยมตั้งมุม เป็นการปักผ้าด้วยด้ายหรือตัดผ้าขึ้น ให้เป็นรูปสี่เหลี่ยมตั้งมุมขึ้นตามชื่อที่เรียก เหมือนลายข้าวหลามตัดทั่วไป ด้วยวิธีไขว่กากบาท

คุณค่าและความหมายของลาย ลายพื้นฐานเหล่านี้เป็นลายที่ใช้ฝึกหัดทำให้ชำนาญเพื่อประกอบขึ้นเป็นรูปร่างลักษณะ อย่างที่ได้รับการสืบทอด เด็กเล็กก็ต้องฝึกหัดเริ่มจากลายพื้นฐานเหล่านี้เพื่อสร้างลายได้ด้วยตนเอง

3.7 ลายนกใหญ่ รูปร่างลักษณะคล้ายตัวนกมีปีกกางออกสองข้างมักตัดขอบเส้นด้ายด้วยสีอื่นที่แตกต่างกับภายในให้ลายโดดเด่นขึ้น

คุณค่าและความหมายของลาย ชาวมังมีความเชื่อว่า น้ำเป็นของปลา ฟ้าเป็นของนก ผู้เขาเป็นของพวกเราชาวมัง เป็นการบอกเล่าเรื่องราวนี้

3.8 ลายฟันปลาเล็ก จัดเป็นการสร้าง ลายอยู่ในกลุ่มลายไก่เหยียบ ทำเป็นสองแถวและมีลายอื่นชั้นกลาง อาจเป็นลายเกสรดอกผืน หรือลายอื่นๆ ด้วยวิธีขึ้นลายไก่เหยียบเหมือนกัน จากนั้นปักลายฟันปลาเล็กอีกสองแถวหันหน้าเข้าหากันกับสองแถวแรก

คุณค่าและความหมายของลาย เป็นการหิบบกเอาสัตว์ในชีวิตรประจำวันมาเป็นลายปัก มังรู้จักปลาแม่น้ำและหาปลาแม่น้ำมาประกอบอาหาร จึงแสดงเรื่องราวด้วยงานปัก

3.9 ลายมังสองเมีย เป็นลายปักที่ใช้เป็นเส้นกัน ขึ้นลายโดยวิธีสอดลายกากบาทเท่านั้น ลักษณะช่องสอด เป็น 1-2-1 มักปักเป็นแนวยาวเล็กๆ ตลอดชิ้นงาน

คุณค่าและความหมาย ชาวมังสามารถมีเมียได้มากกว่าหนึ่งคน ส่วนมากมีสองคน หญิงมักบอกเล่าชายมังด้วยไม่ยากให้สามีมีเมียมากกว่า สอง ด้วยงานปักที่แสดงออก และนำมาใช้เป็นเส้นกันเขตแดนของลายต่างๆราวกับจะบงบอกว่าเป็นการห้ามไว้เป็นความหมายสำคัญ

3.10 ลายตานกฮูก ลายตานกฮูกนี้ มีผู้สับสนกับลายกันหอยอยู่ไม่น้อยสังเกตที่ดีคือมันวนในเพียงครึ่งรอบ และถ้าสร้างลายที่สอง หรือตานกฮูกตัวที่สอง จะต้องอยู่ในลักษณะเดียวกัน แตกต่างกับลายกันหอยที่ต้องสลับกัน

คุณค่าและความหมายของลาย ลายตานกฮูกเกิดขึ้นภายหลังจากลายกันหอยเชื่อกันว่าเกิดจากความมานะพยายามที่ไม่มากพอ ไม่สามารถปักลายกันหอยไปให้ถึงกันหอยได้ทำไปได้ครั้งหนึ่งก็เห็นสวยงามพอแล้วจึงคงไว้แค่นั้น คล้ายลักษณะตานกฮูกและไม่มีการทำสลับต้องทำเหมือนกันไปทั้งหมด

3.11 ลายกันหอย ลายกันหอย ลายนี้แทบจะเรียกได้ว่า เป็นลายคุณลักษณะประจำของลายผ้าปักของชาวเขาเผ่าม้ง มีเทคนิควิธีการตัดผ้าเป็นวงเข้าไปภายในและสอยเก็บริม ผ้าตามไปเป็นวงกลมเข้าไปเรื่อยๆ เป็นลายที่ทำทลายความสามารถของเด็กสาวมือใหม่มาก ยิ่งสร้างวงให้ละเอียดเล็กเท่าใด ยิ่งแสดงถึงฝีมือมากเท่านั้น ลักษณะพิเศษ คือ ถ้าจะสร้างลายกันหอยต่อกัน จะต้องกลับตัวกลับหางกัน ถ้าทำวกไปทางเดียวกันจะเป็นลายตานกฮูก

3.12 ลายแมงมุม สอยด้ายแบบกากบาท และแบบโก่เหยียบ เป็นรูปร่างลักษณะคล้ายตัวแมงมุม คล้ายลายปูกูเขา แต่มีเพียง 6 ขา นำไปปักประกอบลายอื่นๆ หรือทำเป็นชายผ้า

คุณค่าและความหมายของลาย ต้องการสื่อถึงแมงมุมซึ่งเป็นที่ใช้ชีวิตร่วมอยู่ในบ้านของชาวมัง แมงมุมขยันซักใยบ่งบอกให้มนุษย์รู้จักขยัน โดยเฉพาะหญิงมังต้องทำงานไม่หยุดไม่อยู่นิ่ง

3.13 ลายต้นไม้ กรรมวิธีเดียวกันกับลายแมงมุม แต่ต่อลายให้สูงขึ้น ชาวแมงมุกกลายเป็นกิ่งก้านสาขาของต้นไม้ แล้วโค้งเป็นวงด้านบน ใช้ตกแต่งเป็นชายผ้า เช่นเดียวกับลายแมงมุม ลายปูกูเขา

คุณค่าและความหมายของลาย มังมีชีวิตอยู่กับป่า กับต้นไม้แทบตลอดเวลาป่าและภูเขา มีความสำคัญกับชีวิตชาวมังมาก เป็นการสื่อความหมายที่ดีวิธีหนึ่ง

3.14 ลายต้นสน รูปร่างลักษณะคล้ายต้นไม้ทุกประการ แต่ตอนปลายสร้างเป็นรูปสามเหลี่ยมเหมือนลักษณะของต้นสน

คุณค่าและความหมายของลาย มังแทบระลึกคิดถึงดินแดนแผ่นดินเกิด (จีน) ของตนด้วยต้นสนนี้ และเป็นต้นสนภูเขา ไม่ว่าจะอพยพโยกย้ายไปที่ใดก็มักจะปลูกต้นสนไว้เป็นสัญลักษณ์เสมอ



3.15 ลายแปดทิศ เป็นการปักด้วยลายไก่อเหี้ยบ คล้ายปูลายภูเขาเป็นอย่างมากแต่ปักด้วยแบบไก่อเหี้ยบเท่านั้น นิยมปักสลัปลักกันไปเป็นแถบยาวตลอดชิ้นงาน ใช้ตกแต่งชายเสื้อหรือลายกระเป๋่า เข็มขัด

คุณค่าและความหมายของลาย หมายถึง ทิศทั้งแปด

3.16 ลายสี่ทิศ เป็นลายที่เกิดมาก่อนลายปูภูเขา ลักษณะการสร้างรูปแบบที่เหมือนกับลายปูภูเขา แต่แตกออกไปเป็นทิศสี่ทิศ

คุณค่าและความหมายของลาย หมายถึง ทิศทั้งสี่

3.17 ลายฝนภูเขา ปักสอดลายไก่อเหี้ยบ ด้วยเส้นด้ายสีขาว เป็นรูปพื้นปلامักประกอบกันกัดลายฝนแปด โดยปักลายฝนภูเขาไว้ริมทั้งสองข้าง

คุณค่าและความหมายของลาย ด้ายสีขาวนั้นแสดงถึงเมฆฝนที่ตกลงมา และสลักกันเป็นพื้นปลาหมายถึงฝนที่ตกลงมาบนภูเขา ให้ความชุ่มชื้นจำเป็น ที่ขึ้นอยู่โดยรอบลายฝนแปดเพื่อหมายถึงฝนตกที่ไร่นาที่สอยงามของตน

3.18 ลายฝนแปด สอดด้วยลายไก่อเหี้ยบเหมือนลายฝนภูเขา แบ่งออกเป็นสองข้าง ลักษณะเหมือนกันเป็นสี่เหลี่ยมสองรูป

คุณค่าและความหมายของลาย ดอกฝิ่นที่มีมากมายในไร่ เหตุที่จับคู่เหมือนเป็นการบอกใบ้เรื่องราวความรักของหนุ่มสาวที่ไร่นา เป็นสื่อความรักชนิดหนึ่ง

3.19 ลายเกสรดอกฝิ่น ขึ้นลายด้วยพื้นปลาเล็ก จากนั้นปักลายพื้นปลาแถวกลางคั่นด้วยลายเกสรดอกฝิ่น

คุณค่าและความหมายของลาย เป็นการสื่อถึงดอกฝิ่น

3.20 ลายฝนตก ลายนี้ปักสอดลายไก่อเหี้ยบเพียงสองแถวสลักกันไป มักขึ้นลายเพื่อเป็นกรอบของชิ้นงาน

คุณค่าและความหมายของลาย หมายถึง ฝนตก มั่งมีชีวิตอยู่กับธรรมชาติและการสื่อความหมายของวิถีชีวิตก็ไม่พ้นไปจากธรรมชาติรอบๆ ตัว

3.21 ลายแม่น้ำ เป็นงานสอดด้วยรูปกากบาท เป็นรูปคลื่นน้ำ ใช้ทำเป็นรอบชิ้นงานคุณค่าและความหมาย หมายถึง แม่น้ำใช้ประกอบในลายรวม มั่งมีน้ำ

3.22 ลายน้เต้า ขึ้นลายไก่อเหี้ยบตรงกลางปักคล้ายผลน้ำเต้าที่ตัดจุกแล้ว สลักกันไป

คุณค่าและความหมายของลาย น้ำเต้าเป็นพืชผักประจำที่นิยมของเขาเขาเผ่าม้งและปะทานได้ทั้งผลอ่อน และยอด ผลน้ำเต้าเมื่อแก่นำมาทำภาชนะเป็นกระบอกยัดก้นน้ำ ตักข้าว ตักแกง เขาเขาเผ่าม้งต้องการสื่อให้เห็นว่าน้ำเต้ามีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต

3.23 ลายไก่เหยียบต้นตำรับ ลายนี้เป็นลายพื้นฐานที่สำคัญมากปักเป็นรูปคล้ายรอยเท้าไก่ในลักษณะต่างๆ แล้วนำมาจัดวางเป็นลายในกาลต่อมา

คุณค่าและความหมายของลาย เชื่อว่าเก่าแก่และดั้งเดิมก่อนที่จะรู้จักการปักใช้ป็นรูปกากบาท เมื่อมองเห็นร่องเท้าไก่ที่เหยียบย่ำไปบนดิน ก็นำมาใส่ในลายผ้า ก่อเกิดการสื่อสารที่เกิดการสื่อสารที่ตรงใจ และวิธีการก็ง่ายกว่า การปักอย่างอื่นๆ

3.24 ลายดาวพันดวง เป็นลายดาวแปดแฉกสลับลีด้าย โดยรอบแล้วเป็นชั้นเล็กลงเรื่อยๆ คนมั่งรวมดวงดาวบนท้องฟ้ามาไว้ในภาพเพียงภาพเดียว เส้นด้ายหลากสีแทนสีแห่งดวงดาวต่างๆ ที่อยู่สูงเกินกว่าจะเอื้อมถึง คล้ายป็นการส่งความรักความคิดถึงไปยังคนที่อยู่ห่างไกล

โอกาสในการใช้ ไม่จำกัดแต่อย่างใด ส่วนมากหญิงจะมอบลายปักนี้ให้ผู้ชายยามที่ต้องเดินทางห่างไกลกัน ใช้ติดเสื้อผ้าที่ให้ผู้ชายสวมใส่

3.25 ลายป่าหลง ในการอพยพโยกย้ายหนีภัยสงครามเส้นทางยากลำบากบนสันเขาทุรการดานขวามั่งหลงอยู่กลางป่าที่กลางขุนเขาฝึกประสบการณ์เป็นนักเดินไพรที่ชำนาญในทุกด้าน ผ้าปักลายนี้มีลักษณะพิเศษหลายประการเส้นด้ายที่ปักรูปภูเขาและปักเส้นสีเขียวเป็นโซ่ ไปตามเส้นทางสันเขานั้น แสดงถึงป่าเขาลำเนาไพร ที่อุดมสมบูรณ์ผ้าสามเหลี่ยมลายเล็กๆ เหล่านั้น หมายถึง คนมั่งที่แม้จะหลงอยู่ในป่าราวเขาวงกต ก็ยังจัดระบบความเป็นอยู่ของตนเองอย่างมีระบบระเบียบวินัยมักมีสองสีขึ้นไปแบ่งเป็นสองกลุ่ม ในเมืองไทยที่ค้นพบแบ่งป็นสองกลุ่มเป็นอย่างมาก

โอกาสที่ใช้ ใช้ตกแต่งเสื้อผ้าทำปกเสื้อของผู้หญิงมั่ง ใส่ในชีวิตประจำวันไปทำไร่ไถ่งไปทำไร่ไกลๆ ต้องสวมใส่เพราะเชื่อว่าป้องกันการหลงทิศหลงทางกลับเข้าหมู่บ้านได้ถูก

3.26 ลายเกี่ยวสาว เป็นลายเก่าแก่ลายหนึ่งของผ้าปัก ชาวเขาเผ่ามั่งสมมติให้ป็นบ้านของหญิงสาวที่ชายหนุ่มกลุ่มใจแอบมาพูดคุยชักชวนหญิงสาวให้ออกไปเกี่ยวพาราสีกันนอกบ้าน มีการสอยด้ายเป็นจุดๆ ตรงพื้นที่ว่างๆ (มองในระยะใกล้จะเห็น)

3.27 ลายเกี่ยวแม่่ม่าย ความเป็นมา คล้ายกันลายเกี่ยวสาว หากแต่ใช้ผ้าไม่ใช่สีขาว แสดงถึงหญิงมั่งที่ผ่านการแต่งงานมาแล้ว สีพื้นก็เป็นสีใดก็ได้ไม่จำกัด

โอกาสที่ใช้ ไม่จำกัด เป็นลายที่สวยงามลายหนึ่ง ใช้ได้ทุกงาน

ลักษณะเด่น มีลูกเต๋าสามสีอยู่ตรงกลาง แบ่งออกเป็นสองดอกตรงกลางสี่สไลแค่สองอัน แถบผ้ากันเป็นเส้นผ้าลาย หรือสีไม่จำกัด

3.28 ลายหนังสือมั่ง ชาวมั่งเคยมีตัวหนังสือของตนเอง การเดินทางอพยพชาวมั่งได้ทำตำราเหล่านั้นหายไป ผิดั้งคู้ (ผีฟ้า) ได้บอกเล่าลูกหลานผ่านหมอผีประจำหมู่บ้าน หญิงมั่งกำลัง



นั้งปักผ้า ลายดาวตรังคู้ อยู่ใกล้ๆ เพลอบักมิด ได้ป่าลายใหม่ออกมา ตามคำบอกเล่าของผีตรังคู้ คล้ายกันมากกับลายดาวตรังคู้ แต่สังเกตความแตกต่างได้จากลายตรงกลางจะเป็นเครื่องหมาย บวก แฉกของประกายดาว คล้ายสมุดหรือหนังสือกางอยู่ เป็นแบบเดียวกับหนังสือที่ทำจากไม้ เขียนตัวอักษรของชาวม้งแล้วหายสาบสูญไประหว่างทางการเดินทางอพยพอนแรม

โอกาสในการใช้ ชาวม้งเชื่อว่า ใส่เสื้อผ้ามีลายนี้ติดเดินทางไปทำธุระกิจการใดๆ ติดต่อกิจ การสมาคมใดๆ ประสบความสำเร็จ รู้เรื่องราว สมองฉลาดปราดเปลื้องไม่ถูกหลอกได้ง่ายๆ โดยเฉพาะติดต่อกับคนพื้นราบ ลักษณะเด่น ปักเป็นดอกเหมือนลายดาวตรังคู้ตรงกลางเป็น เครื่องหมายบวกประกายดาว (ซึ่งหมายถึงหนังสือเปิดกางอยู่จะใช้ได้สี่เดียวกัน แต่ถ้าได้คนละสี่ จะเป็นลายดาวตรังคู้ทันที)

3.29 ลายดาวตรังคู้ ความเป็นมาตรังคู้คือ ผีฟ้าเป็นผีผีสูงสุดที่ชาวม้งศรัทธา การปักลาย เพื่อให้ผีสิงสถิตอยู่กับตน ปักเป็นรูปดาว เพราะเป็นสิ่งสูงสุด ใช้ปักชุดเสื้อของผู้ชายเป็นส่วนมากใช้ ด้ายสีสด 3-4 สีขึ้นไป รูปกากบาทตรงกลาง เป็นการแบ่งช่องสำหรับให้ผีผ้าอยู่อาศัยเป็นลายที่ แสดงพลังความยิ่งใหญ่

ลักษณะเด่น ปักเป็นดอกเดี่ยวโดดๆ ประกายดาวเป็นแฉกเท่าๆ กันทุกด้านโอกาสในการ ใช้ตกแต่งเสื้อผ้าในงานพิธีมงคลสำคัญเช่นเสื้อเจ้าบ่าวแต่งเป็นดอกดาวสีสดสวยงาม

3.30 ลายภูเขาสูงดอกไม้บาน ความเป็นมา เป็นลายต่อเนื่องแปลงมาจากลายหนังสือม้ง โดยการทำดอกให้เล็กลง สลับสีหลายสี สามเหลี่ยมแสดงถึงขอบเขตภูเขาหุบเขาซึ่งเป็นที่อยู่อาศัย ของคนม้งความหมายเพื่อแสดงถึงความภูมิใจในเผ่าพันธุ์ของตน ที่เป็นดอกไม้แสนสวยที่เบ่งบาน สุขสำราญรื่นเริงอยู่บนภูเขาดอกไม้ว่าจะสลับสีภูเขาด้วยสีใดขอบสุดท้ายของรูปภูเขาต้องออก เชี่ยวฟ้า

ลักษณะเด่น เป็นรูปไม้บานหลากสี เน้นสีสด สะท้อนสายตาเข้าไปสลับสีต่างๆ ปักเป็น แถบและตัดแบ่งใช้งาน ขอบนอกสุดที่ออกเขียวหรือฟ้า

โอกาสในการใช้ ใช้ตกแต่งเป็นชายเสื้อชายกางเกงนิยมมากในเทศกาลปีใหม่ยิ่งสลับ สีสีน ได้มากมายหลากสีเท่าใด แสดงถึงจิตใจที่เบิกบาน รื่นเริงต้อนรับปีใหม่กันอย่างยินดี

3.31 ลายสุเจ้ สุเจ้ แปลว่าบ้าน ลายนี้ทำเป็นรูปลักษณะคล้ายบ้าน แบ่งเป็นช่องๆปักรูป แปรเหลี่ยมเพื่อใส่ปักลายปฏูเขา และม้งสามเหลี่ยม รูปสามเหลี่ยม เล็กแถวล่างสุด มีความหมาย หมายถึงคนม้ง เป็นสัญลักษณ์ที่เห็นทั่วไปในงานปักต่างๆ

โอกาสในการใช้ ใช้ปักบนกระเป่าเสื้อ ส่วนปลายแหลมต้องตั้งขึ้นเสมอ

ลักษณะเด่น เป็นรูปคล้ายบ้าน (สุเจ้) เท่านั้น หลากสีสันตามใจชอบลงบนพื้นขาวหรือดำ

3.32 ลายหมูบ้าน ความเป็นมั่งแปลงสภาพชุมชนของตนลงมา เป็นลายปักของผ้ามีบ้าน อยู่บนภูเขาล้อมรอบ มีการกระจายตัวอยู่ตามลาดเขา โดยไม่ค่อยจำกัดว่า ภูเขาจะเป็นรูปร่าง ลักษณะอย่างไรแต่การปักภูเขาให้คล้าย “ปฏูเขา” นี้เป็นที่นิยมมากตามากรุกสามสี่ หมายถึง บ้านเรือนของตน และ “มั่งสามเหลี่ยม” ก็ใช้ในความหมายเดิม หมายถึง ชาวมั่ง

โอกาสในการใช้ ใช้ปักเป็นปกเสื้อของผู้หญิงมั่ง โดยทั่วๆ ไปไม่บังคับจุดประสงค์เฉพาะ

ลักษณะเด่น รูปภูเขาล้อมรอบ มีลายพื้นฐานตามากรุกสามสี่ อยู่เฉพาะด้านในกรอบ ภูเขาเท่า ส่วนมั่งสามเหลี่ยมกระจายอยู่ทั่วไปแต่เป็นระเบียบ

3.33 ลายดอกท้อบาน ความเป็นมา ชาวมั่งนำไม้ผลที่เรียกกันว่า ลูกท้อ ซึ่งขึ้นอยู่ตามป่า เขาในประเทศจีนหยิบยกมาเอาเป็นสัญลักษณ์ลงบนผ้าปักของตน โดยใช้ไหมพรมสีชมพูปักเป็นหลัก เหมือนสีของดอกท้อ บางผืนใช้สีอื่นซึ่งจะเน้นสีที่สดใสเท่านั้น โดยปักลงบนผ้าพื้นสีน้ำเงินมี “ลาย ขุนเขา” และ “เมฆไม้และลายฟ้า” “มั่งสามเหลี่ยม” ประกอบเข้าด้วยกันอันหมายถึง ดอกไม้ ภูเขา ชาวคอย เป็นผ้าปักลายดอกท้อสวยงาม

โอกาสในการใช้ ไม่จำกัด

ลักษณะเด่น กลุ่มไหมพรมสีสดใส ปักกระจายเป็นรูปสามเหลี่ยม 10 ดอกมุมบน 2 ดอก และคู่ล่างอีก 2 ดอก ลักษณะนี้เท่านั้น

3.34 ลายบันไดฟ้า ความเป็นมา คนมั่งมีพิธีการเช่นไหว้ผีบรรพบุรุษในเทศกาลต่างๆ มี นิทานเล่าว่าชาวมั่งแปลกใจเหมือนกันว่าของที่นำมาเช่นไหว้ผีบรรพบุรุษนั้นเป็นที่ถูกใจหรือไม่ มีการพยายามสร้างบันไดบนไหล่เขา เพื่อไปหาผีบรรพบุรุษบนฟ้าเพื่อไปถามไถ่ข่าวคราวกับบรรพ บุรุษ

โอกาสในการใช้ ไม่จำกัด

ลักษณะเด่น เป็นการประกอบลายภูเขา ขึ้นทั้งสองด้านของมุมผ้า มาจรดกันแต่ไม่ติด ทั้ง หัวไว้เป็นรูตัวที มีลายหมากรุกสามสี่รอบด้านใน และด้านบนที่ หมายถึงบ้านของชาวมั่ง

3.35 ลายชีวิตทั้งแปด ความเป็นมา ชาวเขาเผ่ามั่งให้ความสำคัญกับลมหายใจ ของคนขณะที่ยังมีชีวิตมาก เหมือนกับชนชาติอื่น การปักสอดด้ายไม่ให้มีขึ้นต้นและลงท้าย แสดง ถึงชีวิตที่ราบรื่นสงบสุข ไม่ว่าจะอยู่ที่ใดทั้งแปดทิศ ชาวเขาเผ่ามั่งสามารถมีลมหายใจอยู่ตราบที่ ยังมีชีวิตอยู่

โอกาสในการใช้ ใช้ทำผ้าคาดเอวเป็นส่วนมาก ไม่จำกัด

ลักษณะเด่น เป็นกากบาทขนาดใหญ่ทั้งชิ้น ช่องว่างปักเส้นด้านลูก ไซ้เป็นลายเมฆหรือ ลายท้องฟ้า



3.36 ลายเข้าหอบความเป็นมาหนุ่มเมื่อตกลงปลงใจจะแต่งงานกันหรือกรณีการจุด เมื่อใดบอกเล่าพ่อแม่พี่น้องของเจ้าสาว แล้วก็จะเตรียมจัดงานแต่งงานกันสาวมั่งจะปักผ้าเป็นการบอกเล่าเรื่องราวการเข้าหอบของตน เริ่มจากการยังไม่มีคู่ (หญิงสามเหลี่ยมสี่สด ชายสีน้ำเงินหรือดำ) จวบจนได้แต่งงานเข้าหอบอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข

โอกาสในการใช้ การแต่งงาน

ลักษณะเด่น เป็นการคู่ลาย “มั่งสามเหลี่ยม” สองรูปหันเข้ากัน อยู่ในรูปทแยงมุมเข้าหากัน ทั้งสองมุม เป็นรูปสี่เหลี่ยม โดยมีช่องปักที่ไม่ได้จับคู่แยกไว้รอบ ๆ ด้าน

3.37 ลายหลุมเสียดก

ลักษณะเด่น เป็นเส้นภูเขาที่มีช่องว่าง ปักช่องสีดำเอาไว้ซึ่งคล้ายกับหลุมสีดำกระจายอยู่อย่างมีระเบียบ บางภาพก็ไม่มีระเบียบ เน้นเอาช่องสีดำอยู่กับลายภูเขาเป็นสำคัญสื่อถึงการสร้างกับดักเพื่อจับสัตว์มาเป็นอาหารของคนมั่ง

โอกาสในการใช้ ใช้เป็นปกเสื้อหญิง ไม่จำกัด โอกาส

3.38 ลายมงกุฎเจ้าสาว

ลักษณะเด่น เป็นลายที่สร้างเป็นแถบปักลงบนผ้าสีดำเสียเป็นส่วนมาก คล้ายรูปคนสวมมงกุฎเรียงกันเป็นแถวยาว เปรียบเทียบเหมือนเจ้าสาวที่แต่งตัวเตรียมตัวเข้าพิธีแต่งงานจะสวมมงกุฎที่สวยงาม เต็มยศคล้ายมงกุฎ

โอกาสในการใช้ ตกแต่งเสื้อผ้าเจ้าสาว

3.39 ลายดวงประทีป

ลักษณะเด่น คล้ายโคมหรือดวงประทีปตามชื่อนั้น มั่งมีความเชื่อเกี่ยวกับถิ่นกำเนิดแรกเริ่มของเผ่าพันธุ์ตนเอง ดินแดนกำเนิดแห่งชนชาตินั้น มีกลางคืนถึง 6 เดือนในหนึ่งปี มั่งสร้างดวงประทีปไว้สำหรับการเดินทางรอนแรมในช่วงนั้น มีหลักสี่สันสวยงามทั้งยังเชื่อว่าเป็นการสื่อถึงความฉลาดของมั่งอีกด้วย

โอกาสในการใช้ ไม่จำกัด

3.40 ลายแผ่นดินแตก

ลักษณะเด่น คล้ายลายข้าวหลามตัดเป็นช่องเล็ก ๆ ลายนี้มีความพิเศษ คือ มีการวางตำแหน่งสีของด้ายที่แน่นอนและเหมือนกัน สื่อถึงการเดินทางรอนแรมอพยพหนีภัยสงครามแล้วพบเจอแผ่นดินที่แห้งแล้ง ทูรกันดาร เป็นเครื่องเตือนใจถึงความยากลำบาก

โอกาสในการใช้ ไม่จำกัด

3.41 ลายสี่เหลี่ยมบัวสาว

ลักษณะเด่น เป็นการปักที่ใช้ด้ายเงิน หรือทอง แบ่งช่องคล้ายลายข้าวหลามตัดหรือแผ่นดินแตก แต่ทำด้วยการตัดผ้าเก็บริม เป็นช่องคู่ คล้ายการจับคู่ จับมือเข้าพิธีแต่งงานของบ่าวสาว กรรมวิธีจะยุ่งยาก ซับซ้อนค่อนข้างมาก ต้องใจเย็น พิเศษคือ ภูเขาเป็นสีเขียว

โอกาสในการใช้ งานมงคลและอื่น ๆ ไม่จำกัดเป็นลายที่สวยงามมาก

#### 3.42 ลายเปิดเขา

ลักษณะเด่น เป็นลายภูเขา ปักสอดกากบาท แต่เปิดช่องว่างเอาไว้ มีหมากrukสามสี่กระจาย เป็นรูปลักษณะทแยงกันและกัน ลายนี้เป็นลายที่นิยมลายหนึ่ง มีมังสามเหลี่ยมอยู่ทั่วทั้งสามเหลี่ยมผืนผ้า

โอกาสในการใช้ ไม่จำกัด

#### 3.43 ลายเขาล้อม

ลักษณะเด่น เป็นลายที่ขึ้นรูปภูเขา ที่ปิดล้อมหมดทุกด้าน ไม่มีทางออก มีแต่ทางวนวนอยู่ภายใน สื่อถึงการใช้ชีวิตในฤดูฝนที่ฝนตกหนัก ไม่สามารถติดต่อกับคนในหมู่บ้านได้มักปักบนผ้าสีน้ำเงินหรือฟ้า เพื่อสื่อถึงน้ำหลาก

#### 3.44 ลายภูเขาคู่

ลักษณะเด่น เป็นแถบสีเขียวปักพื้นปลาเป็นแนวยาว ภายในปักเป็นลายผักกูด มักขึ้นเป็นสองแถวคู่กันไปตามชิ้นงาน เปรียบได้กับเขาสองลูก สื่อความหมายถึงเพื่อนรักกันและไม่ทิ้งกันที่สาบานเป็นเพื่อนตายร่วมทุกข์ร่วมสุขกัน

โอกาสในการใช้ไม่จำกัด

#### 3.45 ลายป่าแดง

ลักษณะเด่น เป็นเส้นหรือแถบภูเขาสีแดง มีสองดอกตามลักษณะป่าล้อม

โอกาสในการใช้งานไม่จำกัด

#### 3.46 ลายเมียน้อยเมียนหลวง

ลักษณะเด่น เป็นลายสอดกากบาท เป็นรูปคล้ายคนสองคน ยืนหันหลังชมกันโอกาสในการใช้งาน ไม่จำกัด

#### 3.47 ลายบันไดเด็ก

ลักษณะเด่น เป็นลายที่ย่อจากลายบันไดภูเขาให้เป็นช่องมีขนาดเล็กลงสี่ช่องเหมือนกัน เป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัสตลอดทั้งชิ้นงาน

โอกาสในการใช้ ไม่จำกัด



3.48 ลายดาวตกเป็นลายที่มีความสวยงาม แปลกตาหลายหนึ่ง กรรมวิธีการขึ้นลายโดยการกากบาทซ้อนกันเป็นชั้นๆ ง่ายกว่าลายดาวพันดวงมาก โดยมีการซ้อนลายคล้ายกันมีการทำด้วยแถบผ้าเหมือนกันแต่ไม่นิยมเท่ากับการปักด้วยเส้นด้ายลายนี้นิยมปักลงไปบนตัวเสื้อเลยที่เดียว ไม่ค่อยนิยมแยกเป็นชั้นงาน

3.49 ลายบวมมั่งสามเหลี่ยมเป็นลายที่มีความสวยงามงดงามมากเป็นการผสมระหว่างลายเส้นด้าย สายน้ำกับแถบผ้าปักมักทำดอกเป็นคู่ มีลายมั่งสามเหลี่ยมสองสีคู่กันในส่วนองเส้นด้ายสายน้ำ มักใช้สีที่ตัดกันอย่างสวยงามชัดเจน เป็นลายที่โดดเด่นมากลายหนึ่ง

3.50 ลายบวมมั่งสามเหลี่ยมตาเดียวคล้ายลายบวมมั่งสามเหลี่ยมมาก แต่มีจุดที่สังเกตได้คือ มีดอกเดี่ยวขนาดใหญ่กว่าและสังเกตตรงกลางที่จะไม่เว้นที่ว่างเป็นสีพื้นเหมือนลายบวมขนาดเล็กแทนขอบนอก สุดเป็นลายมั่งสามเหลี่ยมจะไม่จำคู่คือเป็นมั่งสามเหลี่ยมคี่

3.51 ลายมั่งใหญ่กากบาทใช้เทคนิคผสมผสานระหว่างแถบผ้าและด้ายปักลายสายน้ำรูปมั่งสามเหลี่ยมมักจะใช้สีคู่ไม่เกินสองคู่ สีสี มักทำเป็นดอกใหญ่กากบาทแบบละเอียดอ่อนสวยงามมากมีการแบ่งช่องกลางของกากบาทออกเป็นลายบวมมั่งสามเหลี่ยมตาเดียว

3.52 ลายป่าดอกลิ้นเป็นลายปักไก่อเหยียบ คล้ายลายน้ำเต้าธรรมดา แต่ขึ้นเป็นคู่เป็นลายที่ทำยากเล็กน้อย เพราะขึ้นลายกับผ้าพื้น และปักด้วยไก่อเหยียบ ซึ่งไม่มีตารางเป็นตัวกำหนดลายหัวน้ำเต้าทั้งสองด้านคล้ายเมียน้อยเมียนหลวง ลายนี้ไม่ค่อยนิยมแต่เป็นลายที่ทำแล้วให้ความงดงามแปลกตา ด้วยเทคนิคไก่อเหยียบ

3.53 ลายสายน้ำ ลายสายน้ำเป็นการขึ้นลายสอดด้ายแบบกากบาท ไม่กัคิดว่าจะทำน้ำเป็นคลื่นไปทิศทางใด แต่ในผืนเดียวกันเป็นเกลียวคลื่นคล้ายลายตานกฮูกหรือก้นหอย แต่ทำคล้ายคลื่นน้ำเพียงแต่มีวิธีการมัดหัวลายเข้าเป็นวงเหมือนการ มักทำเป็นลายหลัก บนแถบผ้าทั้งที่เป็นลายลักษณะเหมือนกับลายขอบริม ไม่มีเกณฑ์ตายตัวนักในหลักการเลือกลายหญิงมั่งปักลายเลือกเอาลักษณะถูกใจเข้าว่าและไม่ชอบปักลายที่เคยปักในปีที่ผ่านมาเหตุนี้ผ้าปักมั่งจึงมีความหลากหลายแต่เอกลักษณ์ก็ออกมาให้รู้ว่าเป็นงานปักของชาวเขาจากลวดลายต่างๆ ที่เป็นลักษณะเฉพาะเล็กๆ น้อยๆ นี้เอง

สรุปว่าผ้าปักลายมั่งเป็นผ้าปักที่มีลวดลายที่หลากหลาย ซึ่งแต่ละลายที่นำมาปักบนผืนผ้า นั้นล้วนมีความหมายและมีที่มาซึ่งส่วนใหญ่เป็นการนำเอาธรรมชาติ วิถีชีวิตวัฒนธรรม ประเพณี และความเชื่อมาแปลเปลี่ยนเป็นลวดลายบนผืนผ้า ซึ่งบางลายมีจำกัดโอกาสในการนำไปใช้ได้ด้วย

### 3. การหาประสิทธิภาพ

#### 3.1 ความหมายของการหาประสิทธิภาพ

วรวรรณ ศรีสงคราม (2544, หน้า 9) กล่าวว่า การหาประสิทธิภาพของสื่อ นั้น คือ การตรวจสอบและหาข้อผิดพลาดในการผลิตสื่อ แล้วนำไปทดลองกับกลุ่มทดลองหลายครั้งจนได้คุณสมบัติของสื่อตามเกณฑ์ที่กำหนด เพื่อการประกันคุณภาพของสื่อ หรือเรียกได้ว่ามี ประสิทธิภาพคุ้มค่ากับการศึกษา

อุษาวรรณ ปาลียะ (2543, หน้า 12) กล่าวว่า การหาประสิทธิภาพของสื่อการสอนเป็น กระบวนการตรวจสอบ และพิจารณาคุณค่าของสื่ออย่างมีระบบก่อนนำสื่อไปใช้ การจัดกิจกรรม การเรียนการสอนให้ มีประสิทธิภาพต่อไป

จากที่มีผู้กล่าวถึงการหาประสิทธิภาพ สรุปได้ว่า การหาประสิทธิภาพของสื่อการสอน คือ กระบวนการตรวจสอบคุณค่าของสื่อ เพื่อกำหนดเกณฑ์ในการผลิตหรือพัฒนาสื่อ อย่างมีระบบ ก่อนนำสื่อไปใช้ โดยนำสื่อไปประเมินว่าถึงเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้ หรือไม่ แล้วนำข้อมูลมาเป็นแนว ทำงานในการผลิตสื่อต่อไป

#### 3.2 การกำหนดเกณฑ์ การหาประสิทธิภาพ

วรวรรณ ศรีสงคราม (2544, หน้า 9) กล่าวว่า การกำหนดเกณฑ์การหาประสิทธิภาพ กระทำได้ โดยการประเมินผลพฤติกรรมของผู้เรียน 2 ประเภท คือ พฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ) และพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (ผลลัพธ์) โดยกำหนดค่าประสิทธิภาพเป็น E1 (ประสิทธิภาพของกระบวนการ) E2 (ประสิทธิภาพของผลลัพธ์) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. ประเมินพฤติกรรมต่อเนื่อง คือ ประเมินผลต่อเนื่องซึ่งประกอบด้วยพฤติกรรมย่อย หลายๆ พฤติกรรม เรียกว่า “กระบวนการ” ของผู้เรียนซึ่งสังเกตจากการประกอบกิจกรรมกลุ่ม (รายงานของกลุ่ม) และรายงานบุคคล ได้แก่งานที่มอบหมายและกิจกรรมอื่นใดที่ผู้สอนกำหนดไว้

2. ประเมินพฤติกรรมขั้นสุดท้าย คือ ประเมินผลลัพธ์ของผู้เรียนโดยพิจารณา จากการสอนหลังเรียนและการสอบไล่

สำหรับการประเมินผลการเรียนที่มีการเรียนการสอนผ่านเว็บนั้นสามารถประเมินผลแบบ ทั่วไป ที่เป็นการประเมินระหว่างเรียน (Formative Evaluation) กับการประเมินหลังเรียน (Summative Evaluation) เป็นวิธีการประเมินผลสำหรับการเรียนการสอน โดยการประเมิน ระหว่างเรียนสามารถทำได้ ตลอดเวลาระหว่างมีการเรียนการสอน เพื่อดูผลสะท้อนของผู้เรียน และดูผลที่คาดหวังไว้ อันจะนำไปปรับปรุงการสอนอย่างต่อเนื่อง ขณะที่การประเมินหลังเรียนมัก ใช้การตัดสินในตอนท้ายของการเรียน โดยการใช้แบบทดสอบ เพื่อวัดผลตามจุดประสงค์ของ รายวิชา



พอตเตอร์ (Potter, 1998 อ้างอิงใน สรรวิชาติ ห่อไพศาล, 2544) ได้ เสนอวิธีการประเมิน การเรียนการสอนผ่านเว็บซึ่งเป็นวิธีการที่ใช้ประเมินสำหรับการการสอนทำงานไกลผ่านเว็บของ มหาวิทยาลัยจอร์จ เมส โดยแบ่งการประเมินออกเป็น 4 แบบคือ

1. การประเมินด้วยเกรดในรายวิชา (Course Grades) เป็นการประเมินที่ผู้สอนให้คะแนน กับผู้เรียน ซึ่งวิธีการนี้กำหนดองค์ประกอบของวิชาชัดเจน เช่น 100% แบ่งเป็นการสอบ 30% จาก การมีส่วนร่วม 10% จากโครงการกลุ่ม 30% และงานที่มอบหมายในแต่ละสัปดาห์อีก 30% เป็น ต้น

2. การประเมินรายคู่ (Peer Evaluation) เป็นการประเมินกันเองระหว่างคู่ของ (เรียนที่ เลือกจับคู่กันในการเรียนทำงานไกลด้วยกัน ไม่เคยพบกันหรือทำงานด้วยกัน โดยให้โครงการ ร่วมกันให้ติดต่อกันผ่านเว็บและสร้างโครงการเป็นเว็บที่เป็นแฟ้มสะสมงานโดยแสดงเว็บให้ นักเรียนคนอื่นๆ ได้เห็น และจะประเมินผลรายคู่จากโครงการ

3. การประเมินต่อเนื่อง (Continuous Evaluation) เป็นการประเมินที่ผู้เรียนต้องส่งงาน ทุกๆ สัปดาห์ให้กับผู้สอน โดยผู้สอนจะให้ข้อเสนอแนะและตอบกลับในทันทีถ้ามีสิ่งผิดพลาดกับ ผู้เรียนก็แก้ไข และประเมินตลอดเวลาในช่วงระยะเวลาของวิชา

4. การประเมินท้ายภาคเรียน (Final Course Evaluation) เป็นการประเมินผลปกติของ การสอนที่ผู้เรียนนำเสนอ โดยการทำให้แบบสอบถามส่งผ่านไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์หรือเครื่องมือ อื่นใดบนเว็บตามแต่จะกำหนด เป็นการประเมินตามแบบการสอนปกติที่จะต้องตรวจสอบความ ก้าวหน้า และผลสัมฤทธิ์การเรียนของผู้เรียน

การกำหนดการหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยวิธีการเรียนรู้ แบบร่วมมือเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ เรื่องการออกแบบบรรจุภัณฑ์และผลิตภัณฑ์ เป็นการ ประเมินระหว่างเรียน กับการประเมินหลังเรียน โดยกำหนดค่าประสิทธิภาพเป็น E1 และ E2

#### 4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

##### 4.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

นิภา เมธาวิชย (2536, หน้า 65) กล่าวว่า การวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนเป็นวิธีการ ตรวจสอบว่านักเรียนพฤติกรรมตามจุดมุ่งหมายของการศึกษาที่ตั้งไว้เพียงใด การวัดผลสัมฤทธิ์ จัดเป็นการจัดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับสมรรถภาพทำงานสมอง และสติปัญญา ของนักเรียน ภายหลังจากที่ได้เรียนไปแล้วโดยใช้แบบทดสอบ ซึ่งการสร้างแบบทดสอบวัด ผลสัมฤทธิ์เพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจะต้องมีการวางแผนอย่างดี เพื่อให้จะได้แบบทดสอบ ที่เป็นมาตรฐาน สามารถเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างเที่ยงตรง คะแนนที่วัดมามีความเชื่อมั่นสูง

พวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2538) กล่าวว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คุณลักษณะรวมถึง ความรู้ ความสามารถของบุคคลอันเป็นผลมาจากการเรียนการสอนทำให้บุคคลเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในด้านต่างๆ ของสมรรถภาพของสมองของบุคคลเรียนแล้วรู้อะไรบ้างแลมีความสามารถด้านใดมากน้อยเท่าไร เช่น พฤติกรรมด้านความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่ามากน้อยอยู่ในระดับใด นั่นคือ ผลสัมฤทธิ์เป็นการตรวจสอบพฤติกรรมของผู้เรียนในด้านพุทธิพิสัยโดยการวัด 2 องค์ประกอบตามจุดมุ่งหมายและลักษณะวิชาที่เรียน คือ

1. การวัดด้านการปฏิบัติเป็นการตรวจสอบความรู้ ความสามารถทำงานการปฏิบัติโดยให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงให้ เป็นผลงานปรากฏออกมา การวัดแบบนี้จึงต้องใช้ "ข้อสอบภาคปฏิบัติ"(Performance Test) ซึ่งการประเมินผลจะพิจารณาที่วิธีปฏิบัติ (Process) ผลงานที่ปฏิบัติ

2. การวัดด้านเนื้อหา เป็นการตรวจสอบความรู้ ความสามารถเกี่ยวกับเนื้อหาวิชารวมถึง พฤติกรรมความสามารถในด้านต่างๆ อันเป็นผลมาจากการเรียนการสอน มีวิธีการสอบวัดได้ 2 ลักษณะ คือ

2.1 การสอบแบบปากเปล่า (Oral Test) การสอบแบบนี้มักกระทำเป็นรายบุคคล ซึ่งเป็นการสอบที่ต้องการดูผลเฉพาะอย่าง เช่น การสอบอ่านฟัง เสียง การสอบสัมภาษณ์ ซึ่งต้องดูการใช้ถ้อยคำในการคำถาม รวมทั้งการแสดงความคิดเห็น และบุคลิกภาพต่างๆ เช่น การสอบปริญญา นิพนธ์ ซึ่งต้องการวัดความรู้ ความเข้าใจเรื่องที่ทำ ตลอดจนแง่มุมต่างๆ การสอบปากเปล่าสามารถวัดได้ ละเอียดลึกซึ้ง และคำถามสามารถเปลี่ยนแปลงหรือเพิ่มเติมได้

2.2 การสอบแบบให้เขียนตอบ (Paper-pencil Test or Written Test) เป็นการสอบที่ให้ผู้สอบเขียนเป็นตัวหนังสือตอบ ซึ่งมีรูปแบบการตอบ 2 แบบคือ

2.2.1 แบบไม่จำกัดคำตอบ ซึ่งได้แก่การสอบที่ใช้ข้อสอบแบบอัตนัย หรือความเรียง

2.2.2 แบบจำกัดคำตอบ ซึ่งเป็นการสอบที่กำหนดขอบเขตของคำถามที่จะให้คำตอบหรือกำหนดคำตอบมาให้เลือก ซึ่งมีรูปแบบของคำถาม คำตอบอยู่ 4 รูปแบบคือ

- 1) แบบเลือกทำงานใดทำงานหนึ่ง (Alternative)
- 2) แบบจับคู่ (Matching)
- 3) แบบเติมคำ (Completion)
- 4) แบบเลือกตอบ (Multiple Choice)



การวัดผลสัมฤทธิ์ด้านเนื้อหาโดยการสอบข้อเขียนนั้นเป็นที่นิยมแพร่หลายเป็นการวัดพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย หรือความรู้ และความคิดโดยประเมินผลจากการเรียนการสอนซึ่งพฤติกรรมด้านความรู้และความคิดจะประกอบด้วยพฤติกรรมดังต่อไปนี้

1. ความรู้ความจำหมายถึง ความสามารถของบุคคลในอันที่จะคงไว้ หรือรักษาไว้ ซึ่งเรื่องราวต่างๆ ที่ได้รับการเรียนการสอนและจากประสบการณ์ต่างๆ รวมทั้งสิ่งสัมพันธ์กับประสบการณ์นั้นๆ และสามารถถ่ายทอดสิ่งที่จดจำไว้ได้ออกมาได้ถูกต้อง

2. ความเข้าใจ หมายถึง ความสามารถในการแปลความตีความและสรุปความเกี่ยวกับสิ่งต่างๆ ที่ได้พบได้เห็นหรือเรื่องราวและเหตุการณ์ต่างๆ ที่ได้รับอย่างถูกต้องและสามารถสื่อความเข้าใจที่ตนเองมีอยู่นั้นไปสู่ผู้อื่นได้อย่างถูกต้อง

3. การนำไปใช้ หมายถึง ความสามารถในการนำความรู้ ทฤษฎี หลักการ กฎเกณฑ์ และวิธีดำเนินการต่างๆ ซึ่ง ได้รับการเรียนรู้ไปใช้แก้ ปัญหาในสถานการณ์ จริงในชีวิตประจำวัน หรือสถานการณ์ใหม่ที่คล้ายคลึงกันได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

4. การวิเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการแยกแยะเรื่องราวข้อเท็จจริงหรือเหตุการณ์ใดๆ ออกเป็นส่วนย่อยๆ ได้ และสามารถบอกได้ว่าส่วนย่อยๆ นั้นแต่ละส่วนสำคัญอย่างไรและมีหลักการใดรวมกันอยู่

5. การสังเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการผสมผสานส่วนย่อยเข้าด้วยกันให้เป็นส่วนใหญ่ ทำให้ได้ผลผลิตที่แปลกใหม่และดีกว่าเดิม พฤติกรรมด้านนี้เน้นให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ใหม่ๆ นั้นเอง

6. การประเมินค่า หมายถึง ความสามารถในการวินิจฉัย ตีราคาสิ่งต่างๆ หรือเรื่องราวต่างๆ ได้อย่างมีหลักเกณฑ์ เป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป

สมศักดิ์ ภูวิภาดาวรรณ (2544, หน้า 92-104) กล่าวถึงการประเมินผลสภาพจริงไว้ว่าเป็นวิธีการประเมินที่ออกแบบมาเพื่อสะท้อนให้เห็นพฤติกรรมและทักษะที่จำเป็นของนักเรียนในสถานการณ์ที่เป็นจริงแห่งโลกปัจจุบันเน้นงานที่นักเรียนแสดงออกในภาคปฏิบัติ หรือแสดงออกถึงความเข้าใจ เน้นกระบวนการเรียนรู้ ผลผลิต และพัฒนาผลงาน เปิดโอกาสให้ นักเรียนมีส่วนร่วมในการประเมินผล จัดกระบวนการเรียนรู้ ของตนเอง ดังนั้น จึงเป็นวิธีการประเมินที่พัฒนาการเรียนรู้ ของผู้เรียนได้ อย่างต่อเนื่อง กระบวนการที่ใช้ ในการประเมินอาจใช้ การสังเกตการบันทึก การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผลงานและวิธีการที่นักเรียนทำ และได้เสนอทักษะที่ควรประเมินในการประเมินตามสภาพจริง ดังนี้

1. ทักษะด้านความรู้คือ มีความรู้ในวิชาที่เรียน สามารถใช้ ความรู้ภาคทฤษฎีสู่

การปฏิบัติสามารถระบุจัดระบบ และสื่อความรู้ ได้ทั้งการพูด การเขียนมีความซาบซึ้งในทักษะที่จำเป็นในการประเมิน

2. ทักษะด้านความคิด คือ สามารถคิดได้ อย่างมีวิจารณญาณ สามารถคิดอย่างอิสระสามารถคิดอย่างสร้างสรรค์และจินตนาการ สามารถตัดสินใจได้ ด้วยตนเอง สามารถประเมินตนเองตามความเป็นจริง สามารถหาวิธีแก้ปัญหาได้

3. ทักษะส่วนบุคคล สามารถและต้องการเรียนรู้ อย่างต่อเนื่อง วางแผนและสัมฤทธิ์ผลตามเป้าหมายทั้งเรื่องส่วนตัวและวิชาชีพ สามารถทำงานร่วมกับบุคคลอื่นได้

4. คุณลักษณะส่วนบุคคล คือ มีความอดทนซื่อสัตย์ รู้จักรับผิดชอบต่อตนเอง และผู้อื่น

5. ทักษะภาคปฏิบัติ คือ สามารถรวบรวมความสัมพันธ์ แสดงวิเคราะห์ และรายงานผลการศึกษาได้ สามารถประยุกต์ผลการทดลองสู่สถานการณ์ใหม่ได้ สามารถทดสอบสมมติฐานการทดลองได้

#### 4.2 ประเภทของการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

นิภา เมธาวิชย (2536, หน้า 65) แบบทดสอบที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจำแนกประเภทตามแนวคิดเดิม แบ่งออกโดยใช้เกณฑ์บางอย่างจำแนกเช่น จำแนกตามรูปแบบของคำถามและการตอบจำแนกตามลักษณะการสร้างจำแนกตามปริมาณของผู้ที่สอบ จำแนกตามวิธีดำเนินการสอบ จำแนกตามขอบเขตของเวลาที่ใช้ตอบข้อสอบ จำแนกตามสิ่งที่ต้องการวัดการจำแนกประเภทของแบบทดสอบแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ การวัดผลแบบอิงกลุ่มกับการวัดผลแบบอิงเกณฑ์

1. การวัดผลแบบอิงกลุ่ม เกิดจากความเชื่อในเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยถือว่าบุคคลมีความสามารถเด่นหรือมีความสามารถด้อยอยู่บ้างคนส่วนใหญ่จะมีความสามารถปานกลาง ดังนั้นการทดสอบแบบนี้จึงยึดเอาคนส่วนใหญ่เป็นหลักในการเปรียบเทียบ โดยพิจารณาผลของการสอบของบุคคลเปรียบเทียบกับคนอื่นๆ ในกลุ่มเดียวกันการแปลความหมายของคะแนนแบบนี้จะทำให้ทราบว่านักเรียนคนไหนอยู่ในตำแหน่งใดของกลุ่ม

2. การวัดผลแบบอิงเกณฑ์ การวัดผลแบบนี้ยึดถือความเชื่อเรื่องการเรียนรู้โดยพยายามส่งเสริมให้ ผู้เรียนทั้งหมดหรือเกือบทั้งหมดประสบความสำเร็จในการเรียนแม้ว่าผู้เรียนจะมีลักษณะแตกต่างกันตามทุกคนควรได้รับการส่งเสริมและพัฒนาให้ถึงขีดความสามารถสูงสุดของแต่ละบุคคลซึ่งอาจใช้เวลาต่างกัน การวัดผลแบบอิงเกณฑ์จึงเป็นการวัดโดยเปรียบเทียบคะแนน



ของแต่ละบุคคลกับเกณฑ์หรือมาตรฐานที่วางไว้ การวัดผลแบบนี้ จะช่วยให้ทราบว่านักเรียนรู้อะไรบ้างและรู้มากน้อยเพียงใด ดังนั้นการวัดผลแบบอิงเกณฑ์จึงขึ้นอยู่กับข้อกำหนดเกณฑ์เป็นสำคัญ การวัดแบบนี้ยังจะช่วยให้ครูทราบว่าต้องปรับปรุงการสอนในเนื้อหาตอนใดเพื่อที่จะได้บรรลุจุดประสงค์ที่วางไว้ ครูจะทราบถึงความก้าวหน้าของนักเรียน สามารถวิเคราะห์ถึงส่วนที่เก่งหรือไม่เก่งของนักเรียน

### 5.3 หลักการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ฮอปกินส์และแสตนเลย์ (Hopkins and Stanley อ้างอิงใน วัณญา วิศาลาภรณ์, 2533, หน้า 12-17) ได้เสนอแนวทางการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ ดังนี้

1. แบบทดสอบควรจะวัดจุดประสงค์ที่สำคัญของการสอนและจุดประสงค์ที่ควรจะวัด
2. แบบทดสอบควรจะสะท้อนถึงเนื้อหาสาระและกระบวนการโดยมีสัดส่วนสัมพันธ์กับความสำคัญและจุดมุ่งเน้นของรายวิชา
3. ธรรมชาติของแบบทดสอบควรสะท้อนถึงจุดประสงค์ของการวัด เช่น วัดความแตกต่างระหว่างบุคคลหรือวัดการเรียนรู้
4. ข้อสอบควรมีความยาวที่พอเหมาะและมีระดับความยากของภาษาที่ใช้เหมาะสมกับผู้สอบ

วัณญา วิศาลาภรณ์ ยังให้ข้อเสนอแนะบางประการในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดังต่อไปนี้

1. การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนควรจะต้องวัดตามจุดมุ่งหมายทุกอย่างในการสอนทั้งจุดมุ่งหมายเฉพาะและจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนควรจะต้องวัดความเจริญงอกงามของนักเรียนว่าก้าวหน้าไปสู่จุดมุ่งหมายที่วางไว้หรือไม่
3. การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนควรจะต้องเน้นความสามารถที่จะใช้ความรู้นั้นให้เป็นประโยชน์หรือนำความรู้ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ๆ ได้
4. การวัดควรเน้นความรู้ ความจำ ความเข้าใจของสิ่งที่เรียนเพื่อที่จะนำไปใช้ในระยะเวลาต่างๆ โดยเฉพาะโครงสร้างและแนวคิดควมนั้นความเข้าใจมากกว่าการจำ
5. การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนควรคำนึงถึงขีดจำกัดของเครื่องมือที่ใช้วัด
6. การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนครู ผู้สอนไม่สามารถวัดพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงทุกอย่าง

การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยวิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ เรื่องการออกแบบบรรจุภัณฑ์และผลิตภัณฑ์ที่ใช้แบบทดสอบแบบอิงเกณฑ์ เนื่องจากข้อสอบอิงเกณฑ์สร้างขึ้นเพื่อวัดว่าแต่ละคนบรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ หรือไม่ การตอบถูกเป็นการแสดงถึงการบรรลุจุดประสงค์ตามที่ข้อสอบนั้นมุ่งวัดถ้าทุกคนตอบถูกหมดก็แสดงว่าสามารถบรรลุจุดประสงค์ได้อย่างสมบูรณ์ (บุญชม ศรีสะอาด ,2545, หน้า 90)

## 5. ความพึงพอใจ

### 5.1 ความหมายของความพึงพอใจ

สมยศ นาวิการ (2524, หน้า 33) กล่าวว่าความพึงพอใจ คือความรุนแรงของความต้องการของบุคคล เพื่อผลความพึงพอใจจะเป็นได้ ทั้งทำงานบวกและทำงานลบ

ประนอม แสงจันทร์ (2529, หน้า 10) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกอารมณ์หรือความคิด หรือทัศนของบุคคลที่มีต่อสิ่งเร้าต่างๆ เป็นผลต่อเนื่องจากการที่บุคคลที่ได้ประเมินสิ่งเร้านั้นแล้ว

กาญจนา ภาสุรพันธ์ (2531, หน้า 39) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ระดับความรู้สึกหรือความนึกคิดต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่ได้รับตามที่คาดหวังหรือมากกว่าที่คาดหวัง

สุเทพ เมฆ (2531, หน้า 39) กล่าวว่า ความพึงพอใจในบรรยากาศการเรียนการสอน หมายถึง ความรู้สึกพอใจในสภาพการจัดองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน ซึ่งมีความสำคัญในการช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีชีวิตชีวา มีความเจริญอกงาม มีความกระตือรือร้น เพื่อจะเรียนให้เกิดประโยชน์แก่ตนเอง

สเตราส์ และเซลส (สยาม จวงประโคน. 2547, หน้า 47; อ้างอิงมาจาก Strauss and Sayles. 1960, p 5 – 6) ได้ให้ความเห็นว่า ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกพอใจในงานที่ทำเต็มใจที่จะปฏิบัติงานนั้นให้สำเร็จตามวัตถุประสงค์

จำกัดความหมายของความพึงพอใจที่มีผู้ให้ความหมายไว้ ข้างต้น ผู้ศึกษาค้นคว้าพอจะสรุปได้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกนึกคิด หรือเจตคติที่ดีของบุคคลที่มีต่อการทำงาน หรือการปฏิบัติกิจกรรมในเชิงบวก ดังนั้นพอกล่าวสรุปได้ว่า ความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หมายถึง ความรู้สึกพอใจในการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อจะเรียนให้เกิดประโยชน์แก่ตนเองและต้องการดำเนินกิจกรรมนั้นๆ จนบรรลุผลสำเร็จ



## 5.2 แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวกับความพึงพอใจ

สก็อตต์ (สยาม จวงประโคน. 2547: 47; อ้างอิงมาจาก Scott., 1970 p 124) ได้เสนอความคิดในเรื่องการจูงใจให้เกิดความพึงพอใจต่อการทำงานที่จะให้ผลในเชิงปฏิบัติ มีลักษณะดังนี้

1. งานควรมีส่วนสัมพันธ์กับความปรารถนาส่วนตัว และมีความหมายสำหรับผู้ทำ
2. งานนั้นต้องมีการวางแผนและวัดความสำเร็จได้ โดยใช้ระบบการทำงานและการควบคุมที่มีประสิทธิภาพ

3. เพื่อให้ได้ผลในการสร้างส่งจูงใจภายในเป้าหมายของงานจะต้องมีลักษณะดังนี้

- 3.1 คนทำงานมีส่วนในการตั้งเป้าหมาย
- 3.2 ผู้ปฏิบัติได้รับทราบผลสำเร็จในการทำงานโดยตรง
- 3.3 งานนั้นสามารถทำให้สำเร็จได้

เมื่อนำแนวคิดนี้มาประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตผู้เรียนก็จะมีส่วนร่วมในการเลือกตามความสนใจ และมีโอกาสร่วมกันตั้งจุดประสงค์หรือความมุ่งหมายในการทำกิจกรรมได้ เลือกวิธีการแสวงหาความรู้ด้วยวิธีที่ผู้เรียนถนัด และสามารถค้นหาคำตอบได้

แคทซ์ (อรพิน จิรวัดมนตรี. 2541, หน้า 19 – 20 ; อ้างอิงมาจาก atz.,1983 ,p 163) ได้กล่าวถึง ทฤษฎีการใช้ประโยชน์และความพึงพอใจจากสื่อเป็นทฤษฎีที่ให้ความสำคัญกับผู้บริโภค (Consumer) หรือผู้รับสาร (Receiver) โดยผู้รับสารจะอยู่ในฐานะเป็นผู้กระทำการเลือกใช้สื่อ (Active Selector of Media Communication) ซึ่งนับได้ว่าเป็นมุมมองที่แตกต่างไปจากทฤษฎีเดิมที่ไม่ให้ความสำคัญกับผู้รับสาร เพราะแต่เดิมผู้รับสารถูกมองว่าเป็นผู้ถูกกระทำ ดังนั้นสมมติฐานของทฤษฎีการใช้ประโยชน์และความพึงพอใจในการสื่อสารผู้ส่งสารจึงไม่อาจคาดหมายความสัมพันธ์ระหว่างข่าวสารกับประสิทธิผลของการสื่อสารเพราะท่ามกลางความสัมพันธ์ของตัวแปรทั้งสองมีปัจจัยด้านการใช้สื่อของผู้รับสารเข้ามาเป็นตัวแปรแทรกซ้อนของกระบวนการสื่อสาร แคทซ์ได้ทำการศึกษาและอธิบายเรื่องการใช้ประโยชน์ และการได้รับความพึงพอใจจากสื่อดังนี้

ทั้งนี้ปัจจัยที่เข้ามาเกี่ยวข้องกับผู้รับสารซึ่งแคทซ์และคณะให้ความสนใจ คือ

1. สภาพทำงานสังคมและลักษณะทำงานจิตวิทยาของผู้รับสาร (The Social and Psychological Origins)
2. ความต้องการและความคาดหวังในการใช้สื่อของผู้รับสาร (Need, Expectation of the Mass Media) ทั้งสองปัจจัยนำไปสู่พฤติกรรมการเปิดรับของผู้รับสารที่แตกต่างกัน อันเป็นผลมาจากความพึงพอใจที่แตกต่างกัน และเนื่องจากทฤษฎีให้ความสนใจกับบทบาทของผู้รับสาร

ว่าเป็นผู้เลือกใช้ สื่อได้ มีการศึกษาถึงปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับผู้รับสารว่าเป็นผู้เลือกใช้ สื่อได้มีการศึกษาถึงปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับผู้รับสาร (เช่น รายได้ การศึกษา) โดยทั้งสองปัจจัยนี้ได้รับการพิจารณาว่านำมาซึ่งเวลาว่างในการเปิดรับสื่อ (Free Time of Media Use) ขณะเดียวกันสภาวะทำงานสังคม และจิตใจที่ต่างกัน ก่อให้มนุษย์มีความต้องการแตกต่างกันไป ความต้องการที่แตกต่างกันนี้ ทำให้แต่ละคนคาดคะเนแนวสื่อ แต่ละประเภทเพื่อสนองตอบความพึงพอใจได้แตกต่างกันไปด้วย

## 6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 6.1 งานวิจัยในประเทศ

กษิรา บุญพันธ์ และภาสกร เรืองรอง (2557) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนบนแท็บเล็ตพีซี เพื่อส่งเสริมการอ่านสะกดคำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ประกอบด้วยมาตรา ตัวสะกดต่างๆ ที่เหมาะสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 และผู้ที่สนใจ มีหน้าหลักเพื่อที่จะให้เลือกศึกษา มาตราตัวสะกดต่างๆ มีทั้งภาพตัวอย่าง และมีแบบฝึกหัด ทำยมาตราแต่ละมาตรา จากนั้นนำบทเรียนบน Tablet PC ไปประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญด้านต่างๆ วิเคราะห์ด้วยการประเมินคุณภาพบทเรียนบน Tablet PC เพื่อส่งเสริมการอ่านสะกดคำสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัย พบว่า 1) บทเรียนบน Tablet PC เพื่อส่งเสริมการอ่านสะกดคำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่สร้างขึ้น ประกอบด้วยหน้าหลักเพื่อที่จะให้เลือกศึกษา มาตราตัวสะกดต่างๆ มีทั้งภาพตัวอย่าง และมีแบบฝึกหัดทำยมาตราแต่ละมาตรา โดยผ่านการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญด้านต่างๆ พบว่า คุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 4.56 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนบน Tablet PC ทั้งทางด้านผลลัพธ์ ด้านกระบวนการ และด้านปัจจัยนำเข้า ระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุดโดยมีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 4.82

พงศ์นรินทร์ เลิศรุ่งพร (2547) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบ Moblie Learning โดยการพัฒนาเริ่มจากการศึกษาและทดสอบอุปกรณ์และระบบไร้สายที่ใช้เพื่อให้ทราบถึง ความสามารถและข้อบกพร่องที่มีรวมทั้งทำการศึกษาถึงแนวทางการแก้ไขปัญหาที่ขึ้นทำการออกแบบตัวบทเรียนสำหรับใช้งานโดยมีส่วนประกอบคือ ส่วนแสดงเนื้อหา และส่วนควบคุมต่างๆ สำหรับตัวบทเรียนเมื่อเลือกเนื้อหาแล้วได้ทำการแบ่งออกเป็น 3 บท คือ พื้นฐานการใช้ งาน Pocket PC การกำหนดค่าต่างๆและโปรแกรมการใช้ พื้นฐาน ซึ่งแต่ละบทก็จะประกอบด้วยหัวข้อย่อยในบทนั้นๆ แล้วทำการทดสอบบทเรียนที่สร้างขึ้นรวมทั้งทำการแก้ไข



ข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นจากนั้นทำการสร้างแบบสอบถามเพื่อทำการประเมินผลสำหรับผู้เชี่ยวชาญและผู้ใช้บทเรียนทำการประเมินระบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นภายหลังการทดลองใช้งานจากแบบประเมินผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน มีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 4.50 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.55 แสดงว่าระดับความเหมาะสมตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่อยู่ในระดับดีและผู้ใช้บทเรียนจำนวน 20 คน ซึ่งมีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 4.67 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.43 แสดงว่าระดับความเหมาะสมตามความคิดเห็นของผู้เรียนส่วนใหญ่อยู่ในระดับดี แสดงให้เห็นว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นสามารถนำไปใช้ในการเรียนแบบ Mobile Learning ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

มณฑนา คงเอียด (2552) ได้ศึกษาสภาพความต้องการการใช้งานการเรียนผ่านเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ของนักศึกษาริษยาตรี มหาวิทยาลัยศิลปากร ผลการวิจัยพบว่า 1) สภาพและความต้องการการใช้งานการเรียนผ่านเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ของนักศึกษามหาวิทยาลัยศิลปากรพบว่านักศึกษาทุกคนมีโทรศัพท์ใช้และมีจำนวนมากกว่าครั้งที่มิโทรศัพท์เคลื่อนที่รองรับการใช้งานต่อไปนี้ คือ การส่งข้อความ (SMS) กล้องถ่ายรูป GPRS หน่วยความจำในเครื่อง MP3 วิดีทัศน์ (Video) Bluetooth วิทยุ FM รับ – ส่งข้อความ (SMS) ฟังเพลง MP3 ถ่ายรูปหรือวีดิทัศน์ตามลำดับและส่วนใหญ่มีการใช้ประโยชน์จากโทรศัพท์เคลื่อนที่ เพื่อประสิทธิภาพการเรียนในปัจจุบัน ซึ่งจากการสอบถามความต้องการตามองค์ประกอบ m – learning 6 ด้านของนักศึกษาพบว่านักศึกษามีความต้องการการใช้งานการเรียนผ่านเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่สอดคล้องกับความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญทั้งรายด้านและโดยภาพรวมในระดับมาก 2) รูปแบบการเรียนผ่านเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยศิลปากร ได้รับการรับรองจากผู้เชี่ยวชาญทั้งรายด้านและโดยภาพรวมว่ามีความเหมาะสมโดยมีค่าเฉลี่ยภาพรวมเท่ากับ 0.85 และจำแนกเป็นรายด้าน ด้านเนื้อหา (Course Content) ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.85 ด้านบริการผู้เรียน (Student Support Service) ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.93 ด้านเว็บไซต์ (Web site) ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.85 ด้านสื่อเพิ่มเติม (Other Materials) ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.76 ด้านการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียน (Student to Student) ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.81 ด้านการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนและผู้สอน (Student to Tutor) ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.78 และรูปแบบการเรียนผ่านเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยศิลปากรมีค่าเท่ากับ 0.98

## 6.2 งานวิจัยต่างประเทศ

Roungrong, P.(2015) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่องการพัฒนาแท็บเล็ตการเรียนรู้ตามรูปแบบที่มี Gagne's nine กิจกรรมการเรียนการสอน ผลการศึกษาพบว่า ผลประสิทธิภาพของแท็บเล็ตแบบการเรียนรู้ตามที่มี Gagne's nine กิจกรรมการเรียนการสอน มีประสิทธิภาพเท่ากับ 88.20/87.57 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังการเรียนรู้ด้วยการเรียนรู้แบบแท็บเล็ตที่ใช้กับ Gagne's nine กิจกรรมการเรียนการสอน ผลการทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ .05 และความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อแท็บเล็ตการเรียนรู้ตามรูปแบบที่มี Gagne's nine กิจกรรมการเรียนการสอน อยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด

Bi. (2001) ได้ศึกษาทฤษฎีหรือรูปแบบใดที่นักการศึกษาสามารถนำมาใช้เพื่อการออกแบบเพื่อการเรียนทำงานไกลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จึงได้ดำเนินการศึกษาเกี่ยวกับประสบการณ์ของสถาบันการศึกษา ผู้เรียน ผู้ออกแบบและพัฒนารวมไปถึงการจัดโปรแกรมการเรียนผ่านเครือข่ายเพื่อให้ได้ ลักษณะของการออกแบบเอกสารการสอนที่เป็นเว็บไซต์เพื่อการศึกษา ซึ่งจะเป็นพื้นฐานที่จะนำไปสู่ความเข้าใจในการสอนผ่านเครือข่ายกับการเรียนทำงานไกลที่มีความสัมพันธ์หลักการสร้างผลการวิจัยพบว่ารูปแบบของเว็บไซต์เพื่อศึกษามีความสัมพันธ์กับการออกแบบการสอน การพัฒนาเนื้อหาวิชาการส่งข้อมูล และการส่งเสริมด้านการจัดการสิ่งที่เป็นส่วนประกอบของการออกแบบเว็บไซต์เพื่อการสอนจัดเป็นพื้นฐานของการออกแบบการพัฒนาแบบของการส่งข้อมูลในการสอนจากการเรียนแบบเผชิญหน้าสู่การเรียนเครือข่ายได้แก่ 1) การออกแบบเว็บไซต์เพื่อการศึกษาต้องการการทำงานเป็นทีม 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยีขึ้นอยู่กับการปฏิสัมพันธ์ที่หลากหลายผลสัมฤทธิ์ของการใช้เทคโนโลยีเว็บขึ้นอยู่กับความสามารถของมันที่จะตอบสนองวัตถุประสงค์การสอนและผลประโยชน์ของการเรียนที่ต้องการ 3) สมาชิกของสถาบันการศึกษาจะพิจารณาความสำเร็จของสถาบันการศึกษา 4) นักเรียนที่เรียนทำงานไกลต้องการผลย้อนกลับจากผู้สอนหรือผู้เชี่ยวชาญระหว่างเรียน

Roungrong, P.(2014) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่องการพัฒนาแท็บเล็ตแบบการเรียนรู้กับการเรียนรู้แบบร่วมมือ บทเรียนแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ที่ใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนสามารถนำเสนอเนื้อหาใน M-Learning ได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้น เพื่อที่จะอำนวยความสะดวกได้ทุกที่ทุกเวลาที่ จะศึกษาและสามารถนำไปใช้ได้ตามหลักสูตรที่จำเป็น ไม่ว่าจะเป็นการเรียนการสอนหรือ การฝึกอบรม วิธีการเรียนแบบร่วมมือที่ช่วยให้สมาชิกในกลุ่มช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของแท็บเล็ตแบบการเรียนรู้ที่มีการเรียนแบบร่วมมือมีประสิทธิภาพ



เท่ากับ 87.73/81.14 สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอยู่ในระดับที่มีนัยสำคัญทางสถิติ .05 และมีความคิดเห็นของนักเรียนหลังจากการประยุกต์ใช้รูปแบบการเรียนรู้แท็บเล็ตพีซีที่ใช้กับการเรียนแบบร่วมมืออยู่ในระดับดีมากที่สุด

จำไมซี โครแม็ก Jamie Cromack (October 22 – 25, 2008, Saratoga Springs, NY ) การเรียนรู้ของนักเรียนดีขึ้นเมื่อการเรียนการสอนผ่านเทคโนโลยี โดยใช้ คอมพิวเตอร์แท็บเล็ต พีซี เป็นศูนย์กลางในการเรียนรู้ เป็นการใช้นวัตกรรมที่เกิดประโยชน์และได้นำคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต พีซี มาสอนในชั้นเรียนนักเรียนได้รับประโยชน์ดังนี้ 1)เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลางส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง 2)ใช้การเรียนรู้ปัจจุบันกำหนดอนาคต 3)นักเรียนสามารถปฏิบัติงานได้ เมื่อเรียนผ่านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ Tablet PC นักเรียนในชั้นเรียนมีการปรับตัวในการเรียนเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ Tablet PC ส่งเสริมนักเรียนทำงานเป็นหมู่คณะ ร่วมมือในการทำร่วมมือในการทำงาน กระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ในการใช้งานให้นักเรียนรู้จากคิด และใช้เวลาในการทำงานอย่างคุ้มค่าใช้สื่อสารได้

ฮอง เรน เจิน และ ฮุย หลิง ฮอง (Hong-Ren Chen and Hui-Ling Huang,2010) ได้ศึกษาการยอมรับจากผู้จัดการความรู้ระบบการเรียนรู้ด้วยโทรศัพท์เคลื่อนที่ : การออกแบบและการวิเคราะห์ พบว่า การพัฒนาที่ทันสมัยในด้านเทคโนโลยีไร้สายในขณะนี้ผู้เรียนสามารถใช้ประโยชน์จากเว็บไซต์ของการเรียนรู้ดิจิทัลได้ทุกที่ทุกเวลา การเรียนรู้บนโทรศัพท์เคลื่อนที่มือถือได้รับความสนใจมากขึ้นในกระแสของการเรียนรู้ดิจิทัลวิวัฒนาการการใช้ การจัดการความรู้มีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาเมื่อเร็ว ๆ นี้วิธีการใหม่สำหรับการบูรณาการการจัดการความรู้เป็นกิจกรรมการเรียนการสอนในการทำงานปฏิบัติได้รับการปฏิเสธ นี่คือการศึกษาระดับที่เน้นการออกแบบของการจัดการความรู้มือถือระบบการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้รับการจัดเก็บส่วนแบ่งการใช้และสร้างความรู้ เมื่อผู้เรียนใช้อุปกรณ์มือถือที่แตกต่างกันในการเรียนรู้หน้าจอขนาดใหญ่ทำงานได้ดีขึ้นกว่าคนที่มือน้ำจอขนาดเล็กในการปฏิบัติงานและระบบการทำงานที่มีคุณภาพ วิเคราะห์ โดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มทดลองมีผลอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งการจัดการความรู้ระบบการเรียนรู้เคลื่อนที่มีผลสัมฤทธิ์สูงกว่ากลุ่มควบคุมของการบรรยายในชั้นเรียนแบบดั้งเดิม หลังจากที่ประเมินการยอมรับระบบโดยการสำรวจแบบสอบถามผลการทดลองแสดงให้เห็นว่า 1) การรับรู้ต่อการใช้ในเชิงบวกสามารถทำประโยชน์การรับรู้ของผู้เรียน 2) การรับรู้ประโยชน์ใช้งานง่ายและการรับรู้ในเชิงบวกสามารถทำนายเจตนาเชิงพฤติกรรมของการยอมรับระบบประโยชน์การรับรู้เป็นปัจจัยสำคัญสำหรับความตั้งใจของผู้เรียนที่จะได้รับคำแนะนำผ่านกระบวนการเรียนรู้ของระบบ

เฉิน ชุง ลุย และ มาร์ เซโล มิลราด (Chen-Chung Liu and Marcelo Milrad,2010) ได้ศึกษา Guest Editorial – One-to-One Learning in the Mobile and Ubiquitous Computing Age พบว่า ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในการใช้คอมพิวเตอร์ แพร่หลายและการสื่อสารไร้สายได้ รับการยอมรับอย่างรวดเร็ว อุปกรณ์มัลติมีเดียที่ซับซ้อนและการประยุกต์ใช้โทรศัพท์มือถือได้สร้างเครื่องมือซอฟต์แวร์ใหม่สำหรับคนที่เชื่อมต่อและโต้ตอบกัน ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงวิธีที่สื่อสารและทำงานร่วมกันนักการศึกษาและนักวิจัย ได้ตระหนักถึงวิธีการที่เทคโนโลยีโทรศัพท์มือถือแพร่ หลายในชีวิตประจำวันของเราสามารถนำไปใช้ สำหรับการพัฒนาเครื่องมือใหม่ๆ ที่อาจมีผลกระทบสำคัญในการเรียนรู้ตั้งแต่ปี 2003 การวิจัยในการเรียนรู้แบบหนึ่งต่อหนึ่งได้มุ่งเน้นในด้านที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบการดำเนินงานและการประเมินผลของเครื่องมือ (เช่น ปากกาดิจิตอลหรือ อุปกรณ์ คอมพิวเตอร์) ใช้ในการสนับสนุนการเรียนรู้ของแต่ละบุคคลและการทำงานร่วมกัน นักเรียนหนึ่งคนต่ออุปกรณ์ มือถือหนึ่งเครื่องสถานการณ์การเรียนรู้ (1:1) ใช้อุปกรณ์มือถือเหมาะสมกับความสามารถในการสื่อสารแบบไร้สายเพื่อสนับสนุนกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ การใช้งานของอุปกรณ์มือถือก่อให้เกิดการสร้างรูปแบบใหม่ของการปฏิสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงในชั้นเรียนที่อาจสนับสนุนการเรียนรู้ในหลาย ๆ : พวกเขาเชื่อมต่อห้องเรียนกับโลกภายนอก (Liu et al, 2008; Vavoula et al, 2009..), อำนวยความสะดวกกระบวนการเรียนรู้ ทำงานสังคม (Liu & Kao, 2007; Roschelle, 2003; Zurita และ Nussbaum,2004) และ contextualize ประสบการณ์การเรียนรู้

โนเรนา มาติน ดอร์ ต้าและคณะ(Norena Martin-Dorta at el,2011) ได้ศึกษาบทเรียนเครือข่ายเพื่อการฝึกอบรมโดยใช้อุปกรณ์มือถือหน้าจอสัมผัสพบว่า ผู้ใช้ใหม่ที่ใช้มือถือระบบสัมผัสมีความคล่องตัวและส่วนติดต่อกับอุปกรณ์หน้าจอก็จะมีในบริบทการเรียนรู้ระบบมีมุมมองที่จะพัฒนาความสามารถ การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ที่ส่งประการ ประการแรกวิเคราะห์ ผลการฝึกอบรมที่จะมีต่อการสร้างภาพมิติโดยใช้เนื้อหาการศึกษาการพัฒนาเพื่อศึกษานำร่องนี้ และสองการประเมินประสบการณ์ของผู้ใช้ในการใช้อุปกรณ์มือถือหน้าจอสัมผัส และระดับความพึงพอใจที่มีหลักสูตรเกี่ยวกับออนไลน์การเสนอ ทั้งสองกลุ่มถูกนำมาใช้ ศึกษาคือกลุ่มทดลองซึ่งผ่านการฝึกอบรมโปรแกรมหนึ่งสัปดาห์และกลุ่มควบคุมซึ่งไม่ผ่านการฝึกอบรม ผลการแสดงผลสำคัญในการปรับปรุงค่าเฉลี่ยของคะแนนการสร้างภาพมิติในหมู่มูลทดลองเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม นักศึกษาให้ความสำคัญในเชิงบวกและประสบความสำเร็จ พวกเขาแสดงการตั้งค่าสำหรับเนื้อหา มัลติมีเดียเหล่านี้มากกว่าดินสอธรรมดาและรูปแบบกระดาษของพวกเขาและสำหรับการเรียนรู้เกี่ยวกับการเรียนรู้ออนไลน์มากกว่าการเรียนรู้แบบดั้งเดิม นอกจากนี้ยังพิจารณาว่าสามารถใช้



อุปกรณ์ชนิดนี้เพื่อการศึกษาของพวกเขาและสามารถเข้าถึงเนื้อหานี้ได้ ตลอดเวลาและในสถานที่ใดก็ได้

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์บนโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Learning) พบว่า เทคโนโลยีมีส่วนช่วยในการอำนวยความสะดวกและสามารถเข้าถึงองค์ความรู้ต่างๆ ได้ อย่างรวดเร็วผ่านเครือข่ายและระบบการเชื่อมต่อไร้สายในปัจจุบันซึ่งส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนได้มากขึ้นตอบสนองความต้องการของผู้เรียนได้เป็นที่พึงพอใจ



## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ดำเนินการตามลักษณะของกระบวนการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพ บทเรียนบน Tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง สำหรับชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัย และรวบรวมข้อมูลดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูล

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

##### ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยนี้ได้แก่ กลุ่มแม่บ้านที่อาศัยอยู่ในชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์

##### กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ได้แก่ กลุ่มแม่บ้านที่อาศัยอยู่ในชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ ที่มีอายุระหว่าง 25 – 30 ปี จำนวน 20 คน ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) (เกษม สาทิตย์, 2542)

#### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. บทเรียนบน Tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง สำหรับชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าสร้างขึ้น
2. แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนบน Tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง สำหรับชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ (สำหรับผู้เชี่ยวชาญ) ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าสร้างขึ้น



3. แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับจุดประสงค์การเรียนรู้สำหรับบทเรียนบน Tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง สำหรับชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ (สำหรับผู้เชี่ยวชาญ) ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าสร้างขึ้น

4. แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนบน Tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง สำหรับชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าสร้างขึ้น

### การดำเนินการศึกษาค้นคว้า

1. การสร้างบทเรียนบน Tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง สำหรับชุมชนเข็กน้อยอำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์

ผู้ศึกษาค้นคว้า ได้พัฒนาบทเรียนบน Tablet PC ตามหลักการและขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาสื่อการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบตามรูปแบบ ADDIE Model (ADDIE Instructional Design Model, 2013 อ้างในภาสกร เรืองรอง, 2556) ซึ่งมีขั้นตอนและรายละเอียดดังนี้

#### 1.1 ขั้นวิเคราะห์ (Analysis)

1.1.1 วิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมและศึกษาลักษณะการเรียนรู้ ศึกษาระยะและมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี(งานประดิษฐ์) หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 จากหลักสูตรสถานศึกษากลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สาระที่ 4 การอาชีพ มาตรฐาน ง 4.1 เข้าใจ มีทักษะที่จำเป็น มีประสบการณ์ เห็นแนวทางในงานอาชีพ ใช้เทคโนโลยี เพื่อพัฒนาอาชีพ มีคุณธรรม และมีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ

1.1.2 วิเคราะห์ผู้เรียนในเรื่องประสบการณ์ และพื้นฐานความรู้เพื่อเป็นข้อมูลในการดำเนินจุดมุ่งหมายและการออกแบบบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เพื่อความเหมาะสม

#### 1.1.3 วิเคราะห์เทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาบทเรียน

1. บทเรียนที่พัฒนาขึ้นจะใช้งานบนระบบปฏิบัติการ Android โดยการนำเสนอเนื้อหาผ่านทางรูปแบบของ Application เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการทำงานและแสดงผลซึ่งมีหน่วยความจำหลัก (RAM) ขนาดความจุอย่างต่ำ 80 1 GB ขนาดหน่วยความจำสำรอง (Hard disk Drive) ขนาดความจุอย่างต่ำ 500 GB จอแสดงผลขนาด 17 นิ้ว คอมพิวเตอร์

Tablet PC ขนาด 7 นิ้ว ระบบปฏิบัติการ Android โปรแกรมที่ใช้ในการทำงานคือ ระบบปฏิบัติการ Window 7, Adobe Photoshop CS5, และ Adobe Captivate7

2. สภาพแวดล้อมในชั้นเรียนมีความพร้อม ได้แก่ โต๊ะเก้าอี้เรียน เครื่องฉาย ภาพคอมพิวเตอร์ สัญญาณอินเทอร์เน็ตไร้สาย Wi-Fi และเครื่องขยายเสียง

3. สภาพแวดล้อมนอกชั้นเรียน มีความพร้อมได้แก่ ระบบสัญญาณ อินเทอร์เน็ตไร้สาย Wi-Fi หรือระบบเซลลูลาร์ 3G ผู้เรียนชื่อหรือสมัครเป็นสมาชิก

1.1.4 บทเรียนบน Tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง สำหรับชุมชนเชิงน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ออกแบบโดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 5 หน่วยการเรียนรู้ คือ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การประดิษฐ์ที่คั่นหนังสือจากผ้าปักลายม้ง

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การประดิษฐ์การ์ดอวยพรจากผ้าปักลายม้ง

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การประดิษฐ์กรอบรูปจากผ้าปักลายม้ง

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การประดิษฐ์กระเป๋าใส่โทรศัพท์มือถือจากผ้าปักลายม้ง

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 การประดิษฐ์กระเป๋าหนังจากผ้าปักลายม้ง

จัดลำดับเนื้อหา และออกแบบการนำเสนอบทเรียนเพื่อให้ผู้เรียนได้บรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1.1.5 กิจกรรมการเรียนรู้ บทเรียนบน Tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง สำหรับชุมชนเชิงน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ ใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning) เพื่อให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการช่วยเหลือกัน รับผิดชอบร่วมกัน

1.1.6 สื่อที่ใช้ในบทเรียนบน Tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง สำหรับชุมชนเชิงน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ นั้นประกอบด้วย

1. เนื้อหาบทเรียนเรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง สำหรับชุมชนเชิงน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์

2. ภาพประกอบเกี่ยวกับ ลายผ้าปัก ประเภทต่างๆ

3. เสียงบรรยายประกอบการนำเสนอเนื้อหา

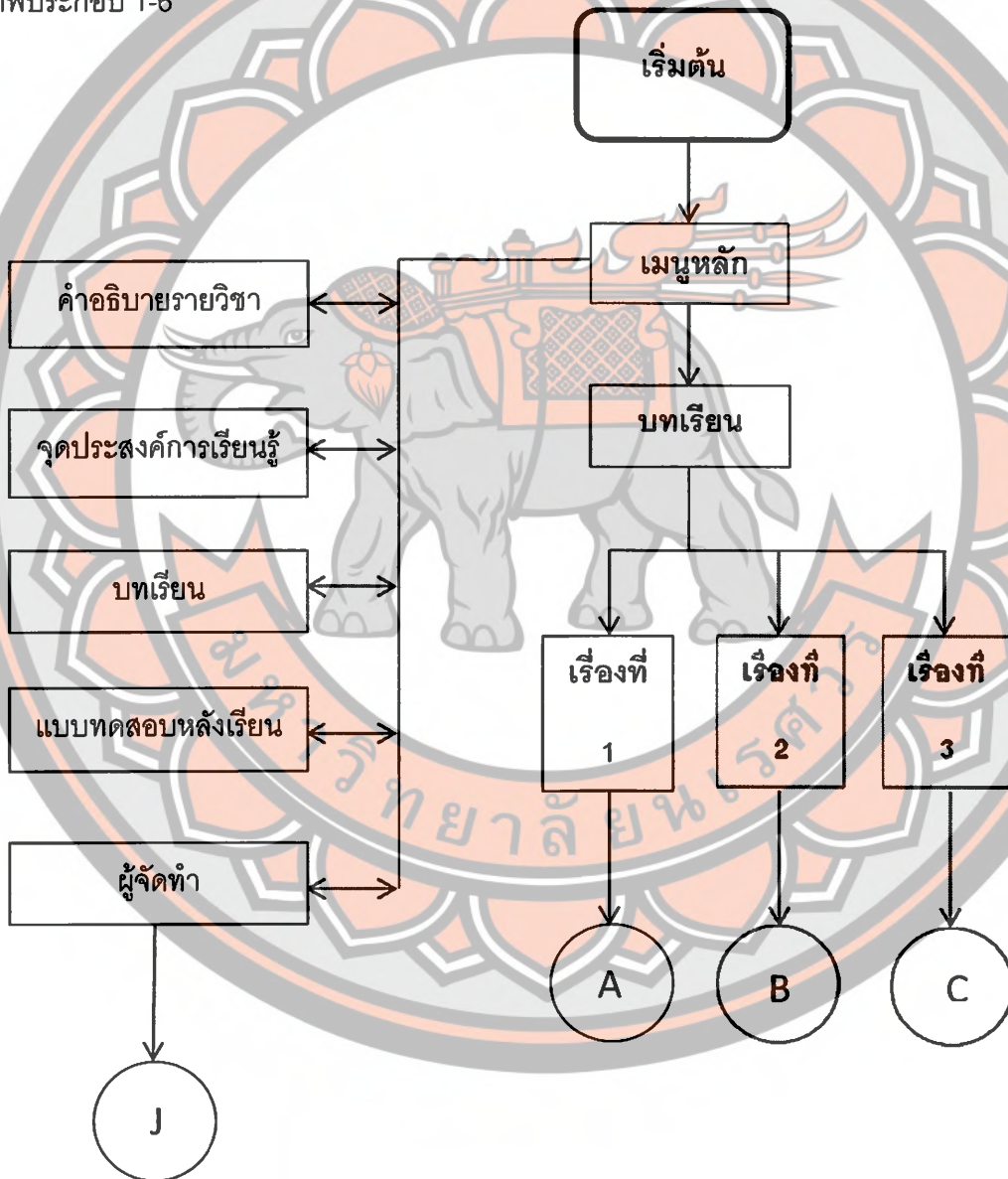
4. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน



## 2. ขั้นตอนออกแบบ (Design)

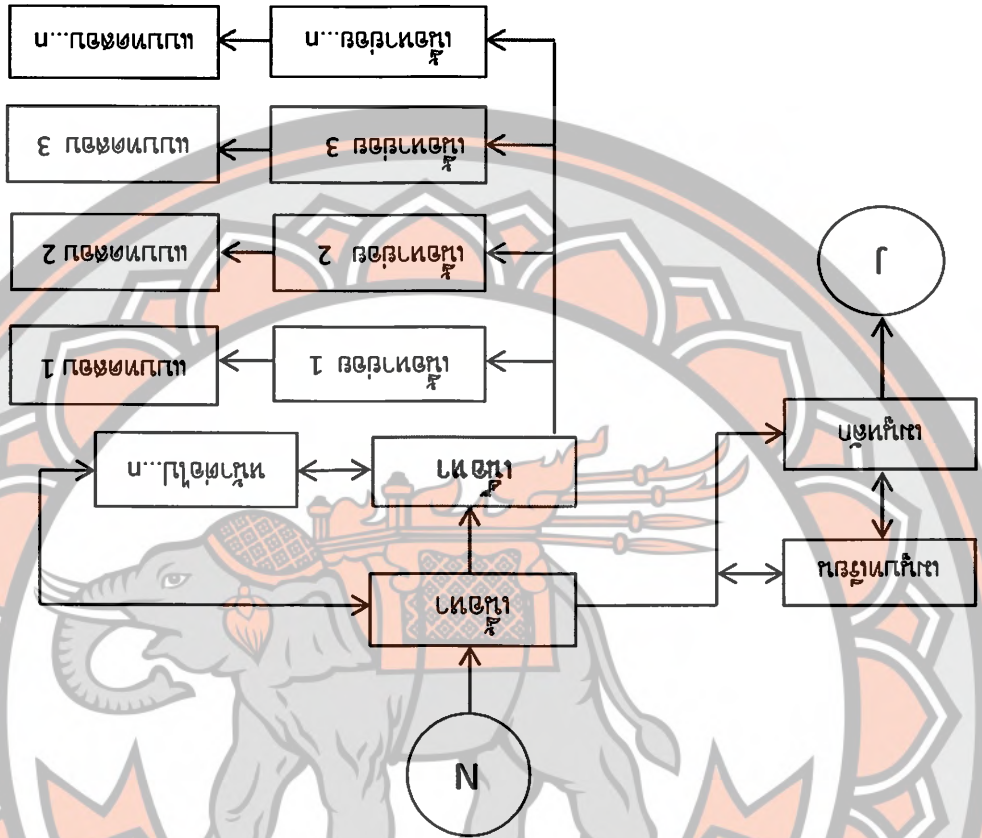
### 2.1 การออกแบบเนื้อหาและเส้นทางของบทเรียน ดังนี้

ทำการออกแบบบทเรียนโดยเขียนเป็นแผนผัง (Flow chart) เริ่มตั้งแต่ต้นจนจบบทเรียน และเขียนรายละเอียด ในรูปของสตอรี่บอร์ด (Storyboard) เพื่อเป็นแนวทางในการเขียนโปรแกรม ดังภาพประกอบ 1-6

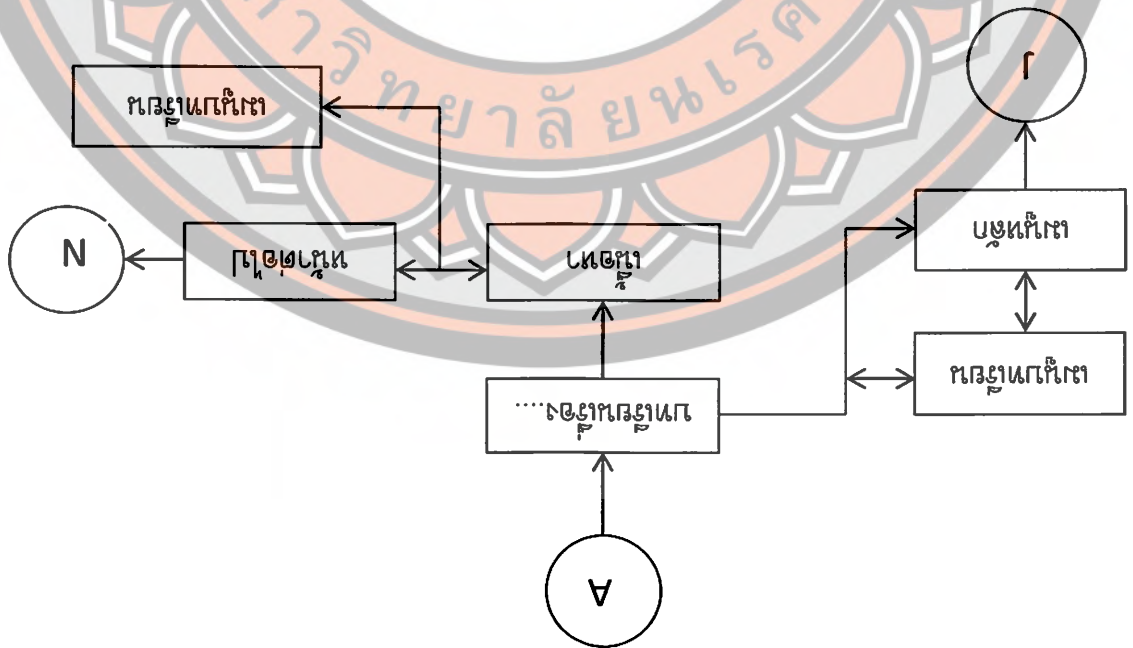


ภาพที่ 4 แสดงแผนผังโครงสร้างการทำงานของส่วนนำบทเรียน

ทฤษฎีการสื่อสารแบบวงแหวนแบบกระจายอำนาจ (Decentralized Ring Theory) 9 คน



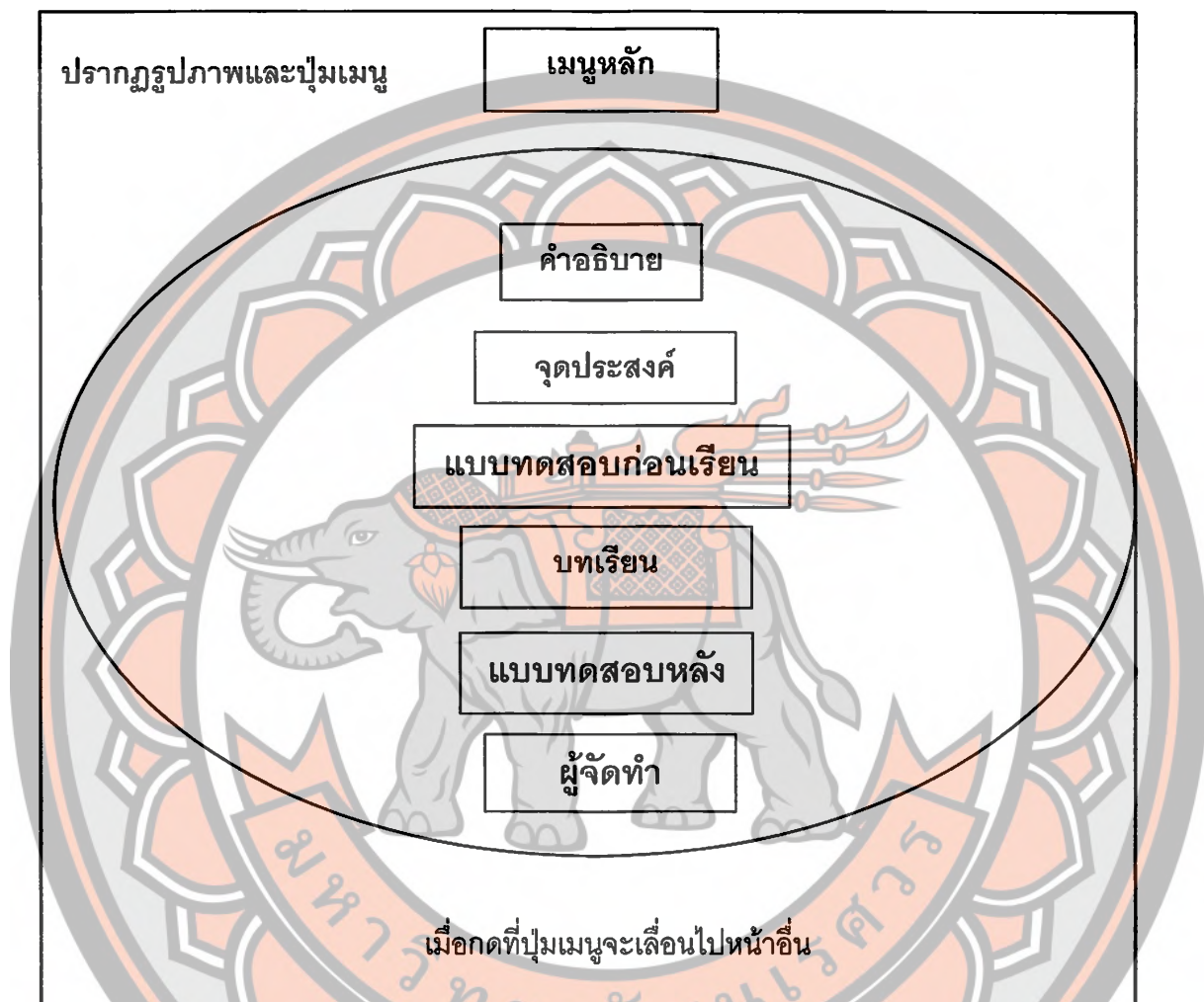
ทฤษฎีการสื่อสารแบบวงแหวนแบบกระจายอำนาจ (Decentralized Ring Theory) 5 คน







## 2.2 การออกแบบหน้าจอภาพ (Screen Design)



ภาพที่ 9 แสดงการออกแบบหน้าจอบทเรียน

นำ Flow chart และ Storyboard เสนอผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาและรูปแบบการออกแบบบทเรียนบน Tablet PC แล้วนำมาแก้ไขปรับปรุงตามคำแนะนำ

### 3. การพัฒนา (Development) ประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ จำนวน 3 ขั้นตอน ดังนี้

#### 3.1 การเตรียมการ

##### 3.1.1 การเตรียมข้อความ



เตรียมข้อความในบทเรียนบน Tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง สำหรับชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ โดยใช้เฉพาะข้อความที่จำเป็นและง่ายต่อการเรียนรู้

### 3.1.2 การเตรียมภาพ

เตรียมภาพที่ใช้ประกอบเนื้อหา และประกอบบทเรียน โดยมีทั้งภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหว

### 3.1.3 การเตรียมเสียง

จัดเตรียมเสียง บรรยายประกอบบทเรียน เสียงดนตรีเบื้องหลัง และเสียงเมื่อบทเรียนมีการตอบโต้กับผู้เรียน

### 3.1.4 การเตรียมโปรแกรมจัดการบทเรียน

จัดเตรียมโปรแกรมสำหรับการพัฒนาบทเรียนบน Tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง สำหรับชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ โดยใช้โปรแกรม Captivate 7

## 3.2 การสร้างบทเรียน (Develop the Lesson)

สร้างบทเรียนบน Tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง สำหรับชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ ตามขั้นตอนที่ได้ออกแบบและเตรียมการไว้

## 3.3 การทำเอกสารประกอบการเรียน

จัดทำคู่มือประกอบการใช้งาน บทเรียน และแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อเป็นแนวทางในการเรียน

## 4. ขั้นการนำไปใช้ (Implementation)

นำบทเรียนบน Tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง สำหรับชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างในการทดลองจำนวน 20 คน ใช้เวลาสัปดาห์ละ 1 ชั่วโมงจำนวน 12 ครั้ง รวม 12 ชั่วโมง ดังต่อไปนี้

4.1 ชี้แจง แนะนำการเรียนด้วยบทเรียนบน Tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง สำหรับชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ อธิบายภาระงานที่ต้องทำให้ผู้เรียนเข้าใจอย่างชัดเจนและทำความเข้าใจในการประเมินความสำเร็จของงาน

4.2 ผู้เรียนดำเนินการเรียนด้วยบทเรียนบน Tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง สำหรับชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์

## 5. ชั้นประเมิน (Evaluation)

### 5.1 การประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ

นำแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนบน Tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง สำหรับชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ เพื่อใช้สำหรับประเมินคุณภาพ 4 ด้าน คือ ด้านเนื้อหา ด้านการปฏิสัมพันธ์ ด้านกราฟิกและการออกแบบ และด้านสิ่งอำนวยความสะดวก ให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ได้ทำการประเมินเพื่อตรวจสอบคุณภาพของบทเรียนบน Tablet PC เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขต่อไป

5.2 ประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนบนแท็บเล็ต เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง สำหรับชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ เพื่อหาค่าประสิทธิภาพ ( $E_1/E_2$ ) โดย

1) การทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One-to-One Testing) เป็นการทดลองกับกลุ่มสตรีแม่บ้านที่อาศัยอยู่ในหมู่บ้านเจดีย์โค๊ะ อำเภอพบพระ จังหวัดตาก จำนวน 3 คน โดยเลือกผู้เรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียน สูง ปานกลาง และต่ำ อย่างละ 1 คน เพื่อหาข้อบกพร่องการใช้ภาษา การลำดับเนื้อหา การพิมพ์ และความยากง่ายของแบบฝึก เป็นต้น เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องก่อนนำไปทดลองใช้ในขั้นต่อไป

2) การทดลองแบบกลุ่มเล็ก (Small-Group Testing) นำบทเรียนบน Tablet PC ที่ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องในขั้นทดลองหนึ่งไปทดลองใช้ กับกลุ่มสตรีแม่บ้านที่อาศัยอยู่ในอำเภอพบพระ จังหวัดตาก จำนวน 10 คน โดยเลือกผู้เรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนสูง จำนวน 3 คน ปานกลาง จำนวน 4 คน และต่ำ จำนวน 3 คน โดยให้ผู้เรียนเรียนจากบทเรียนบน Tablet PC ที่สร้างขึ้น แล้วทำการทดสอบหลังเรียน จากนั้นนำคำตอบและคะแนนที่ได้ไปวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก ค่าความเชื่อมั่นของ



แบบทดสอบ เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนบน Tablet PC ที่สร้างขึ้นรวมทั้งหาข้อบกพร่อง แล้ว นำผลมาทำการปรับปรุง แก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ที่พบจนสมบูรณ์ดีแล้ว จึงนำไปทดลอง ภาคสนาม ต่อไป

3) การทดลองภาคสนาม (Field Testing ) นำบทเรียนบนแท็บเล็ตที่ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องในขั้นทดลองแบบกลุ่มเล็ก ไปทดลองใช้กับกลุ่มสตรีแม่บ้านที่อาศัยอยู่ในชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ จำนวน 20 คน โดยชี้แจงวิธีการเรียนบทเรียนบน Tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง สำหรับชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ จากนั้นให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนแล้วจึงให้ผู้เรียน เรียนจากบทเรียนบน Tablet PC โดยปฏิบัติตามกิจกรรมประกอบการเรียน ทำแบบทดสอบระหว่างเรียนจนครบบทเรียน และเมื่อเสร็จสิ้นกระบวนการเรียนแล้วให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนทันที และนำผลที่ได้ไปหาค่าร้อยละ เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนบน Tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 80/80 และหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างที่เรียนด้วยบทเรียนบน Tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

## 2. การสร้างแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนบน Tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง สำหรับชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์

การสร้างแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนบน Tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง สำหรับชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ ผู้ศึกษาค้นคว้าได้สร้างแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนบน Tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง สำหรับชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ เพื่อใช้สำหรับประเมินคุณภาพ 4 ด้าน คือ ด้านเนื้อหา ด้านปฏิสัมพันธ์ ด้านกราฟิกและการออกแบบ และด้านสิ่งอำนวยความสะดวก ซึ่งมีขั้นตอนในการสร้างดังนี้

### 1. ศึกษาขั้นตอนในการสร้างแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนบน Tablet PC

เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง สำหรับชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ ศึกษาคุณสมบัติที่ควรใช้ในการประเมินด้านเนื้อหา ได้แก่ ความสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ความถูกต้องของเนื้อหา ความเหมาะสมและปริมาณของเนื้อหา ความเหมาะสมของแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ การออกแบบระบบการเรียนการสอนและคุณสมบัติที่ควรใช้ในการประเมินคุณภาพ

4 ด้าน คือ ด้านเนื้อหา ด้านปฏิสัมพันธ์ ด้านกราฟิกและการออกแบบ และด้านสิ่งอำนวยความสะดวก

2. สร้างแบบประเมินเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ โดยกำหนดความหมายของคะแนนของตัวเลือกในแบบสอบถามแต่ละข้อดังนี้

5	หมายถึงมีคุณภาพระดับ	ดีมาก
4	หมายถึงมีคุณภาพระดับ	ดี
3	หมายถึงมีคุณภาพระดับ	พอใช้
2	หมายถึงมีคุณภาพระดับ	ต้องปรับปรุง
1	หมายถึงมีคุณภาพระดับ	ใช้ไม่ได้

การแปลความหมายคุณภาพของบทเรียน กำหนดช่วงของคะแนนเฉลี่ย ดังนี้ (ชูศรีวงศ์รัตนะ, 2537)

คะแนนเฉลี่ย 4.50	-	5.00	หมายถึง	ดีมาก
คะแนนเฉลี่ย 3.50	-	4.49	หมายถึง	ดี
คะแนนเฉลี่ย 2.50	-	3.49	หมายถึง	พอใช้
คะแนนเฉลี่ย 1.50	-	2.49	หมายถึง	ต้องปรับปรุง
คะแนนเฉลี่ย 1.00	-	1.49	หมายถึง	ใช้ไม่ได้

3. นำแบบประเมินที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเสนอให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบ ชี้แนะในส่วนที่บกพร่อง และแก้ไขให้สมบูรณ์ครอบคลุม

4. นำแบบประเมินให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบอีกครั้ง ในด้านต่าง ๆ ซึ่งนำแบบประเมินไปใช้ในการประเมินบทเรียนบน Tablet PC เพื่อหาคุณภาพต่อไป

3. การสร้างแบบประเมินความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

ผู้วิจัยได้ศึกษาเนื้อหาและวิธีการสร้างแบบทดสอบ การเขียนข้อสอบ การวิเคราะห์ข้อสอบวิเคราะห์ เนื้อหาและผลการเรียนรู้ที่คาดหวังที่กำหนดไว้และทำตารางวิเคราะห์ระดับการวัดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน



ตารางที่ 1 แสดงการวิเคราะห์ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังตามเนื้อหา

เรื่อง	เนื้อหา	ระดับการวัดผลการเรียนรู้ที่ คาดหวัง			จำนวน ข้อสอบ
		ความรู้ ความจำ	ความ เข้าใจ	การ นำไปใช้	
1	การประดิษฐ์ที่คั่นหนังสือจากผ้าปัก ลายมั่ง	2	2	4	8
2	การประดิษฐ์การ์ดอวยพรจากผ้าปัก ลายมั่ง	2	2	4	8
3	การประดิษฐ์กรอบรูปจากผ้าปัก ลายมั่ง	2	2	4	8
4	การประดิษฐ์กระเป๋าใส่โทรศัพท์มือถือ จากผ้าปักลายมั่ง	2	2	4	8
5	การประดิษฐ์กระเป๋าหนังจากผ้าปัก ลายมั่ง	2	2	4	8
	รวม	10	10	20	40

สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก  
จำนวน 30 ข้อ โดยให้ครอบคลุมผลการเรียนรู้ที่คาดหวังในเนื้อหาทั้งหมด

นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คนที่มี  
ประสบการณ์ในด้านการสอนคอมพิวเตอร์และด้านวัดผลตรวจสอบและนำไปหาค่าความตรงเชิง  
เนื้อหา โดยการพิจารณาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) นำแบบทดสอบที่ผ่านการตรวจสอบ  
IOC ไปทดลองใช้กับกลุ่มสตรีแม่บ้านที่อาศัยอยู่ในชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์  
จำนวน 20 คน นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนก (r) ความยากง่าย (p) ของข้อสอบแต่  
ละข้อ

#### 4. การสร้างแบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนบน Tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง สำหรับชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์

ผู้วิจัยได้ศึกษาเนื้อหาและวิธีการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจ และนำมาสร้างแบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนบน Tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง สำหรับชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ ซึ่งมีขั้นตอนในการสร้างดังนี้

1. ศึกษาขั้นตอนในการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจของบทเรียนบน Tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง สำหรับชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์

2. ศึกษาคุณสมบัติที่ควรใช้ ในการประเมินความพึงพอใจ ได้แก่

2.1 เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง

2.2 ตัวอักษร รูปภาพ ภาษา และเทคนิคการนำเสนอ

2.3 ภาพรวมของสื่อ

3. สร้างแบบประเมินเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ โดยกำหนดความหมายของคะแนนของตัวเลือกในแบบสอบถามแต่ละข้อ ดังนี้

5	หมายถึง	เหมาะสมมากที่สุด
4	หมายถึง	เหมาะสมมาก
3	หมายถึง	เหมาะสมปานกลาง
2	หมายถึง	เหมาะสมน้อย
1	หมายถึง	ไม่เหมาะสม

การแปลความหมายคุณภาพของบทเรียน ใช้เกณฑ์กำหนดช่วงของคะแนนเฉลี่ย ดังนี้ (ประคอง, 2528)

คะแนนเฉลี่ย 4.50	-	5.00	หมายถึง	เหมาะสมมากที่สุด
คะแนนเฉลี่ย 3.50	-	4.49	หมายถึง	เหมาะสมมาก
คะแนนเฉลี่ย 2.50	-	3.49	หมายถึง	ค่อนข้างเหมาะสม
คะแนนเฉลี่ย 1.50	-	2.49	หมายถึง	เหมาะสมน้อย
คะแนนเฉลี่ย 1.00	-	1.49	หมายถึง	ไม่เหมาะสม

4. นำแบบประเมินความพึงพอใจที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเสนอให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบชี้แนะในส่วนที่บกพร่อง และได้แก้ไขให้สมบูรณ์ครบคลุม

5. นำแบบประเมินความพึงพอใจให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบอีกครั้ง ในด้านต่างๆ ซึ่งนำแบบประเมินไปใช้ในการประเมินบทเรียนบน Tablet PC เพื่อหาคุณภาพต่อไป

6. นำแบบประเมินความพึงพอใจให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจหาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา



## การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

1. ขอนหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร เพื่อนำไปขอความร่วมมือจากผู้เชี่ยวชาญในการดำเนินการเก็บข้อมูล และขอความอนุเคราะห์ขอให้กลุ่มตัวอย่าง เก็บรวบรวมข้อมูล รวมถึง ทรัพยากรบางส่วนในการทดลอง
2. ติดต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล และหาประสิทธิภาพของบทเรียนบน Tablet PC
3. นัดกลุ่มตัวอย่าง โดยบอกวัน เวลา และสถานที่ ที่ใช้ในการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล
4. เตรียมสถานที่ ทรัพยากร และเครื่องมือในการทดลอง สถานที่ที่ทำการทดลอง
5. ชี้แจงให้กลุ่มตัวอย่างทราบถึงวัตถุประสงค์ของการทดลอง และอธิบายวิธีการใช้งานบทเรียนบน Tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง สำหรับชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์
6. ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบก่อนเรียน จากนั้นแนะนำกลุ่มตัวอย่างเรียนโดยใช้บทเรียนบน Tablet PC โดยให้ผู้ศึกษาค้นคว้าศึกษาจากคู่มือการใช้และคอยให้คำแนะนำเกี่ยวกับวิธีการใช้งานบทเรียนบน Tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง สำหรับชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์
7. ให้กลุ่มตัวอย่างได้เรียนบทเรียนบน Tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง สำหรับชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ โดยการศึกษาเนื้อหาที่ละบท โดยใช้เวลา 5 ชั่วโมงในการศึกษาบทเรียน
8. หลังจากกลุ่มตัวอย่างได้ศึกษาจนเสร็จสิ้นทุกบทเรียนแล้ว ให้ทำแบบฝึกหัดท้ายหน่วยการเรียนรู้แต่ละหน่วย จำนวนหน่วยการเรียนรู้ละ 10 ข้อ รวมทั้งสิ้น 50 ข้อ จากนั้นลงมือทำภาคปฏิบัติโดยใช้เวลา 7 ชั่วโมง
9. ให้กลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้งานบทเรียนบน Tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง สำหรับชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ หลังการจบบทเรียนทั้งหมด
10. นำคะแนนที่ได้จากการทดลองไปดำเนินการวิเคราะห์ผล โดยใช้โปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูล

## การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

### 1. การวิเคราะห์คุณภาพของบทเรียนบน Tablet PC

ใช้การหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ส่วนการหาประสิทธิภาพของบทเรียนบน Tablet PC วิเคราะห์จากสูตร E1/E2

1.1 สถิติที่ใช้หาค่าความเหมาะสมในองค์ประกอบต่าง ๆ ของบทเรียนบน Tablet PC มีดังนี้

1.1.1 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต โดยใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด, 2546)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ  $\bar{X}$  แทน ค่าเฉลี่ย  
 $\sum X$  แทน ผลรวมของคะแนน  
 $N$  แทน จำนวนผู้เรียน

1.1.2 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด, 2546)

$$S.D. = \sqrt{\frac{n \sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}}$$

เมื่อ S.D. แทน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน  
 $\sum X^2$  แทน ผลรวมของคะแนนยกกำลังสอง  
 $(\sum X)^2$  แทน กำลังสองของคะแนนรวม  
 $n$  แทน จำนวนผู้เรียน

นำค่าเฉลี่ยคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่ได้ แล้วแปลความหมายของคะแนน ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2546)

คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.50	หมายความว่า เหมาะสมน้อยที่สุด
คะแนนเฉลี่ย 1.51 – 2.50	หมายความว่า เหมาะสมน้อย
คะแนนเฉลี่ย 2.51 – 3.50	หมายความว่า เหมาะสมปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย 3.51 – 4.50	หมายความว่า เหมาะสมมาก
คะแนนเฉลี่ย 4.51 – 5.00	หมายความว่า เหมาะสมมากที่สุด



1.2 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนบน Tablet PC ตามเกณฑ์ 80/80 ใช้สูตร  $E_1 / E_2$  (วุฒิชัย ประสารสอย, 2547)

80 ตัวแรก หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนทุกคนจากการทำกิจกรรม หรือ แบบฝึกหัดระหว่างเรียน โดยนำคะแนนมารวมกันและคิดเฉลี่ยเป็นร้อยละ 80

$$E_1 = \frac{\left(\frac{\sum X}{N}\right)}{A} \times 100$$

เมื่อ  $E_1$  แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการซึ่งอยู่ในรูปค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนนจากแบบฝึกหัดระหว่างเรียน

$\sum X$  แทน คะแนนรวมของแบบทดสอบระหว่างเรียน

A แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบระหว่างเรียน

N แทน จำนวนผู้เรียน

80 ตัวหลัง หมายถึง คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนของผู้เรียนทุกคนเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คิดเฉลี่ยเป็นร้อยละ 80

$$E_2 = \frac{\left(\frac{\sum F}{N}\right)}{B} \times 100$$

เมื่อ  $E_2$  แทน ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ซึ่งอยู่ในรูปค่าเฉลี่ยร้อยละของแบบทดสอบหลังการใช้นวัตกรรม

$\sum F$  แทน คะแนนรวมของผลลัพธ์หลังเรียน

B แทน คะแนนเต็มของการสอบหลังเรียน

N แทน จำนวนผู้เรียน

2. การวิเคราะห์ข้อมูลจากการสร้างและหาคุณภาพของแบบทดสอบ โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบและจุดประสงค์การเรียนรู้ (IOC) และหาคุณภาพของแบบทดสอบ โดยการหาค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ และเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนกับหลังเรียนโดยใช้การทดสอบค่าวิกฤตที่ (t-test)

2.1 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หาค่าดัชนี

ความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ หรือค่า IOC (Index of Item-Objective Congruence) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด, 2545)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ (Index of Item - Objective Congruence)

$\sum R$  แทน ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ  
 $N$  แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

2.2 หาค่าความเชื่อมั่น ค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งมีสูตรคำนวณ ดังนี้

คำนวณหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยวิธีของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน สูตร KR-20 (เยาวดี วิบูลย์ศรี, 2545)

$$r_u = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( \frac{\sigma_i^2 - \sum pq}{\sigma_i^2} \right)$$

เมื่อ  $r_u$  คือ ค่าสัมประสิทธิ์แห่งความเที่ยงของแบบทดสอบ

$k$  คือ จำนวนข้อสอบ

$p$  คือ สัดส่วนของผู้ตอบถูกในแต่ละข้อคำถาม

$q$  คือ สัดส่วนของผู้ตอบผิดในแต่ละข้อคำถาม ( $q = 1 - p$ )

$\sigma_i^2$  คือ ความแปรปรวนของคะแนนสอบทั้งหมด

คำนวณหาค่าความยากง่าย ( $p$ ) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ การวิเคราะห์ ความยากง่ายเป็นการวิเคราะห์รายข้อ ใช้สูตร (เยาวดี วิบูลย์ศรี, 2545)

$$p = \frac{R}{N}$$



เมื่อ  $p$  คือ ค่าความยากของข้อคำถามแต่ละข้อ

$R$  คือ จำนวนผู้ที่ตอบข้อคำถามนั้นถูก

$N$  คือ จำนวนผู้เข้าสอบทั้งหมด

คำนวณหาค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การหาอำนาจจำแนก เป็นการดูความเหมาะสมของรายข้อว่า ข้อคำถามสามารถจำแนกกลุ่มเก่งและกลุ่มอ่อนได้จริง หรือจำแนกผู้ที่มีคุณลักษณะสูงจากผู้มีคุณลักษณะต่ำได้ใช้สูตร (เยาวดี วิบูลย์ศรี, 2545)

$$r = \frac{R_U - R_L}{N}$$

เมื่อ  $r$  คือ ค่าอำนาจจำแนก

$R_U$  คือ จำนวนนักเรียนในกลุ่มสูงที่ตอบถูก

$R_L$  คือ จำนวนนักเรียนในกลุ่มต่ำที่ตอบถูก

$N$  คือ จำนวนนักเรียนในกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำ

2.3 สถิติที่ใช้ในการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนจากการทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียนโดยใช้การทดสอบค่าวิกฤตที่ (t-test) แบบ Dependent Sample วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สูตร (กาญจนา วิธมาย์, 2548)

$$T = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n \sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}}$$

$$df = n-1$$

เมื่อ  $D$  แทน ค่าผลต่างระหว่างคู่คะแนน

$n$  แทน จำนวนคู่

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนบน Tablet PC เรื่อง เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง สำหรับชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ ตามเกณฑ์ 80/80 ศึกษาผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนหลังการใช้บทเรียนบน Tablet PC และศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนบน Tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง โดยผู้ศึกษาค้นคว้าได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาและศึกษาหาประสิทธิภาพของบทเรียนบน Tablet PC เรื่อง เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง สำหรับชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนหลังการใช้บทเรียนบน Tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง สำหรับชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์

ตอนที่ 3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนบน Tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง สำหรับชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาและประสิทธิภาพของบทเรียนบน Tablet PC เรื่อง เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง สำหรับชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ ตามเกณฑ์ 80/80

ผลการพัฒนาและประสิทธิภาพของบทเรียนบน Tablet PC เรื่อง เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง สำหรับชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ แบ่งออกเป็น 2 ตอนดังนี้

1.1 การพัฒนาบทเรียนบน Tablet PC เรื่อง เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง สำหรับชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์

ผู้ศึกษาค้นคว้าได้นำผลการประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อบทเรียนบน Tablet PC เรื่อง เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง สำหรับชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญทางด้านสื่อบทเรียนบน Tablet PC จำนวน 3 ท่าน



ตาราง 2 แสดงผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อบทเรียนบน Tablet PC เรื่อง เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง สำหรับชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ จากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา 3 ท่าน

รายการประเมิน	N = 3		ระดับ คุณภาพ
	$\bar{X}$	S.D	
1. ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง			
1.1 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.67	0.58	มากที่สุด
1.2 ความถูกต้องของเนื้อหา	4.33	0.58	มาก
1.3 ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหาในแต่ละบทเรียน	4.00	0.00	มาก
1.4 ความเหมาะสมในการลำดับเนื้อหา	4.67	0.58	มากที่สุด
1.5 ความเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน	4.33	0.58	มาก
ระดับคะแนนเฉลี่ย	4.40	0.46	มาก
2. ด้านภาษา			
2.1 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้	4.00	0.58	มาก
2.2 ความเหมาะสมของรูปภาพและเนื้อหา	4.67	0.58	มากที่สุด
2.3 ความเหมาะสมของเสียงประกอบ	3.67	0.58	มาก
ระดับคะแนนเฉลี่ย	4.11	0.58	มาก
3. ด้านองค์ประกอบทั่วไป			
3.1 ความเหมาะสมของเวลาในการเรียน	4.67	0.58	มากที่สุด
3.2 ความเหมาะสมของคู่มือการใช้	4.33	0.58	มาก
ระดับคะแนนเฉลี่ย	4.50	0.58	มากที่สุด
รวมระดับคะแนนเฉลี่ย	4.34	0.47	มาก

จากตาราง 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อบทเรียนบน Tablet PC เรื่อง เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง สำหรับชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ ในด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน พบว่าความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซีที่ ผู้ศึกษาได้สร้างขึ้นโดยรวมอยู่ในระดับความเหมาะสมมาก ( $\bar{x} = 4.34$ , S.D. = 0.47) โดยเมื่อ พิจารณาเป็นรายด้านพบว่า มีระดับความเหมาะสมมากที่สุด คือ ด้านองค์ประกอบทั่วไป ( $\bar{x} =$

4.50) และมีระดับความเหมาะสมมาก คือ ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง และด้านภาษา ( $\bar{x} = 4.40$  และ 4.11) ตามลำดับ

ตาราง 3 แสดงผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อบทเรียนบน Tablet PC เรื่อง เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง สำหรับชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ จากผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตสื่อบทเรียนบน Tablet PC 3 ท่าน

รายการประเมิน	N = 3		ระดับ คุณภาพ
	$\bar{X}$	S.D	
<b>1. การออกแบบและรูปแบบของสื่อ</b>			
1.1 การออกแบบถูกต้องตามลำดับขั้นตอนตามประเภทของสื่อ	4.33	0.58	มาก
1.2 รูปแบบสื่อมีความสวยงาม	4.33	0.58	มาก
1.3 บทเรียนมีการปฏิสัมพันธ์กับผู้อ่านอย่างหลากหลาย	4.67	0.00	มากที่สุด
1.4 ให้ออกาสผู้เรียนในการควบคุมลำดับการเรียนรู้ด้วยตนเอง	4.00	0.00	มาก
1.5 มีแบบทดสอบที่เหมาะสมและสอดคล้องกับบทเรียน	4.33	0.58	มาก
<b>ระดับคะแนนเฉลี่ย</b>	<b>4.33</b>	<b>0.46</b>	<b>มาก</b>
<b>2. รูปแบบหน้าจอของบทเรียน</b>			
2.1 การจัดวางองค์ประกอบได้สัดส่วน สวยงาม ง่ายต่อการใช้งาน	4.67	0.58	มากที่สุด
2.2 รูปแบบหน้าจอของบทเรียนมีการจัดลำดับขั้นตอนของเนื้อหาที่เหมาะสม และเข้าใจง่าย	4.67	0.58	มากที่สุด
2.3 รูปแบบหน้าจอบทเรียนมีการจัดปริมาณเนื้อหาในแต่ละหน้าจอ มีความเหมาะสม	4.67	0.58	มากที่สุด
<b>ระดับคะแนนเฉลี่ย</b>	<b>4.67</b>	<b>0.58</b>	<b>มากที่สุด</b>



ตาราง 3 (ต่อ)

รายการประเมิน	N = 3		ระดับ คุณภาพ
	$\bar{X}$	S.D	
<b>3. ตัวอักษรและการเลือกใช้</b>			
3.1 ตัวอักษรอ่านง่ายและขนาดที่เหมาะสม	4.33	0.58	มาก
3.2 สีของตัวอักษรมีความเหมาะสมและชัดเจน	5.00	0.00	มากที่สุด
3.3 สีของพื้นหลังมีความเหมาะสมกับการนำเสนอ	4.33	0.58	มาก
<b>ระดับคะแนนเฉลี่ย</b>	<b>4.56</b>	<b>0.38</b>	<b>มากที่สุด</b>
<b>4. ภาพ วิดีโอ และเสียง</b>			
4.1 ภาพ และวิดีโอมีความสอดคล้องและสื่อความหมาย ได้ชัดเจน	4.33	0.58	มาก
4.2 การจัดวางภาพอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม	4.33	0.58	มาก
4.3 ภาพประกอบบทเรียนมีความชัดเจน ดึงดูดความสนใจ	4.33	0.58	มาก
4.4 เสียงประกอบมีความดังเหมาะสม	4.00	0.00	มาก
4.5 วิดีโอมีความเหมาะสมกับเนื้อหา	4.33	0.58	มาก
4.6 ภาพและเสียงวิดีโอมีความชัดเจน ดึงดูดความสนใจ	4.00	0.00	มาก
<b>ระดับคะแนนเฉลี่ย</b>	<b>4.22</b>	<b>0.38</b>	<b>มาก</b>
<b>5. การมีปฏิสัมพันธ์</b>			
5.1 ความสามารถในการเชื่อมโยง (Link)	4.00	0.00	มาก
5.2 การปฏิสัมพันธ์มีความต่อเนื่องและไม่ซับซ้อน	4.00	0.00	มาก
<b>ระดับคะแนนเฉลี่ย</b>	<b>4.00</b>	<b>0.00</b>	<b>มาก</b>
<b>รวมระดับคะแนนเฉลี่ย</b>	<b>4.36</b>	<b>0.36</b>	<b>มาก</b>

จากตาราง 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อบทเรียนบน Tablet PC เรื่อง เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง สำหรับชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ ในด้านสื่อบทเรียนบน Tablet PC จำนวน 3 ท่าน พบว่าความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อบทเรียนบน Tablet PC ที่ผู้ศึกษาได้สร้างขึ้นโดยรวมอยู่ในระดับความเหมาะสมมาก ( $\bar{x} = 4.36$ , S.D. = 0.36) โดยเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า มีระดับความเหมาะสมมากที่สุด คือ ด้าน

รูปแบบหน้าจอของบทเรียน และด้านตัวอักษรและการเลือกใช้ ( $\bar{x} = 4.67$  และ  $4.56$ ) และมีระดับความเหมาะสมมาก คือ ด้านการออกแบบและรูปแบบของสื่อ, ด้านภาพ วีดิโอ และเสียง และด้านการมีปฏิสัมพันธ์ ( $\bar{x} = 4.33, 4.22$  และ  $4.00$ ) ตามลำดับ

1.2 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนบน Tablet PC เรื่อง เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง สำหรับชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์

ผู้ศึกษาค้นคว้าได้นำข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนบน Tablet PC เรื่อง เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง สำหรับชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ ตามเกณฑ์ 80/80 มาดำเนินการดังนี้

1. รวบรวมคะแนนจากการทำแบบฝึกหัดในแต่ละบท ของบทเรียนบน Tablet PC แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ยร้อยละของแบบฝึกหัดที่ทำได้ทั้งหมด เพื่อนำไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน 80 ตัวแรก

2. รวมคะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียน แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ยร้อยละ เพื่อนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน 80 ตัวหลัง

ตาราง 4 แสดงผลการวิเคราะห์คะแนนแบบฝึกหัดท้ายหน่วยบท และคะแนนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียน ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

เครื่องมือ	คะแนนสอบ		ค่าเฉลี่ยร้อยละ	ประสิทธิภาพของบทเรียน	ประสิทธิภาพที่กำหนดไว้
	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย			
- คะแนนแบบฝึกหัดท้ายบท (E <sub>1</sub> )	50	48.85	97.70		
- คะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน (E <sub>2</sub> )	30	27.90	93.00	97.70/93.00	80/80

จากตาราง 4 ผลการวิเคราะห์การหาประสิทธิภาพของบทเรียนบน Tablet PC เรื่อง เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง สำหรับชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ พบว่า มีประสิทธิภาพจากการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน มีค่าเท่ากับ 97.70/93.00 ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้คือ 80/80



**ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนหลังการใช้บทเรียนบน Tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง สำหรับชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์**

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการใช้บทเรียนบน Tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง สำหรับชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ แสดงได้ดังตาราง 4

**ตาราง 5 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังเรียน ของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบน Tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง สำหรับชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์**

การทดสอบ	N	$\bar{X}$	S.D.	t
ก่อนเรียน	20	15.65	3.25	18.97
หลังเรียน	20	27.90	1.45	

จากตาราง 5 ผลการทดสอบคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างก่อนเรียนเท่ากับ 15.65 คะแนน และหลังเรียนเท่ากับ 27.90 คะแนน จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน จะเห็นได้ว่าเมื่อเปรียบเทียบระหว่างคะแนนก่อนและหลังเรียนของผู้เรียน พบว่า มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยความสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

**ตอนที่ 3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนบน Tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง สำหรับชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์**  
ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนบน Tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง สำหรับชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ แสดงได้ดังตาราง 5

**ตาราง 6 แสดงความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนบน Tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง สำหรับชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์**

รายการประเมิน	N = 20		ระดับความพึงพอใจ
	$\bar{X}$	S.D	
<b>1. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง</b>			
1.1 การอธิบายเนื้อหาที่มีความชัดเจน	4.35	0.59	มาก
1.2 การเรียบเรียงเนื้อหาที่เข้าใจง่าย	4.45	0.60	มาก

ตาราง 6 (ต่อ)

รายการประเมิน	N = 24		ระดับความพึงพอใจ
	$\bar{X}$	S.D	
1.3 เนื้อหามีความเหมาะสมกับผู้เรียน	4.30	0.57	มาก
1.4 รูปแบบการนำเสนอมีความน่าสนใจ	4.55	0.60	มากที่สุด
1.5 แบบทดสอบมีความสอดคล้องกับเนื้อหาบทเรียน	4.40	0.50	มาก
<b>ระดับคะแนนเฉลี่ย</b>	<b>4.41</b>	<b>0.57</b>	<b>มาก</b>
<b>2. ตัวอักษร รูปภาพ ภาษา และเทคนิคการนำเสนอ</b>			
2.1 ความสวยงามของรูปภาพที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.55	0.60	มากที่สุด
2.2 รูปภาพประกอบมีความเหมาะสมกับเนื้อหา	4.50	0.51	มากที่สุด
2.3 ตัวอักษรเหมาะสม อ่านง่าย และมีความชัดเจน	4.45	0.60	มาก
2.4 ความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ถูกต้อง เข้าใจง่าย	4.25	0.64	มาก
2.5 เทคนิคที่ใช้ในการนำเสนอมีความน่าสนใจ	4.20	0.77	มาก
<b>ระดับคะแนนเฉลี่ย</b>	<b>4.39</b>	<b>0.63</b>	<b>มาก</b>
<b>3. ภาพรวมของสื่อ</b>			
3.1 มีความเหมาะสมในการใช้เป็นสื่อประกอบการเรียน	4.40	0.68	มาก
3.2 เป็นสื่อที่สามารถศึกษาได้ด้วยตนเอง	4.45	0.60	มาก
3.3 เป็นสื่อที่ส่งเสริมการเรียนรู้ที่น่าสนใจ	4.55	0.51	มากที่สุด
3.4 เป็นสื่อที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์	4.55	0.51	มากที่สุด
3.5 ความเหมาะสมของหน้าจอ	4.45	0.60	มาก
<b>ระดับคะแนนเฉลี่ย</b>	<b>4.48</b>	<b>0.60</b>	<b>มาก</b>
<b>รวมระดับคะแนนเฉลี่ย</b>	<b>4.43</b>	<b>0.60</b>	<b>มาก</b>

จากตาราง 6 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนบน Tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง สำหรับชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ พบว่าความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนบน Tablet PC ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าได้พัฒนาขึ้นโดยรวมอยู่ในระดับความเหมาะสมมาก ( $\bar{x} = 4.43$ , S.D. = 0.60) โดยเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า มีระดับความเหมาะสมมาก คือ ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง, ด้านตัวอักษร รูปภาพ ภาษา และเทคนิคการนำเสนอ และด้านภาพรวมของสื่อ ( $\bar{x} = 4.41$ , 4.39 และ 4.43) ตามลำดับ



## บทที่ 5

### บทสรุป

การศึกษาค้นคว้าเรื่อง การพัฒนาบทเรียนบน Tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง สำหรับชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ เป็นงานวิจัยและพัฒนาเพื่อสร้างหาประสิทธิภาพ ทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และประเมินความพึงพอใจของนักเรียน ซึ่งสามารถสรุป อภิปรายผล และมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

#### สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

1. การสร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียนบน Tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง สำหรับชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ เป็นบทเรียนที่มีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน ซึ่งมีลักษณะให้ผู้เรียนได้ศึกษา เรียนรู้ด้วยตนเอง มีกิจกรรมที่หลากหลาย และกระตุ้นความสนใจในการเรียนรู้ของนักเรียน

โดยผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนบน Tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง สำหรับชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ โดยผู้เชี่ยวชาญ โดยภาพรวมพบว่า อยู่ในระดับคุณภาพดีมาก ( $\bar{X} = 4.35$ ) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ( $S.D. = 0.41$ )

ผลการประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนบน Tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง สำหรับชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ พบว่าคะแนนเฉลี่ยระหว่างเรียน ( $E_1$ ) เท่ากับ 48.85 คิดเป็นร้อยละ 97.7 คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน ( $E_2$ ) เท่ากับ 27.9 คิดเป็นร้อยละ 93 ได้ประสิทธิภาพ  $E_1/E_2$  เท่ากับ 97.7/93 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังการใช้บทเรียนบน Tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง สำหรับชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ พบว่าคะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนก่อนเรียนเท่ากับ 15.65 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.25 คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 27.9 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.45

3. การศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนบน Tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง สำหรับชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ ที่สร้างขึ้น พบว่าภาพรวมของความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนบน Tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง

สำหรับชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ พบว่ามีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$  = 4.43) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D. = 0.60)

## อภิปรายผล

จากการศึกษาค้นคว้าเรื่อง การพัฒนาบทเรียนบน Tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง สำหรับชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ผลจากการสร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียนบน Tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง สำหรับชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ พบว่า ผลการประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนบน Tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง สำหรับชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ พบว่าคะแนนเฉลี่ยระหว่างเรียน ( $E_1$ ) เท่ากับ 48.85 คิดเป็นร้อยละ คิดเป็นร้อยละ 97.7 คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน ( $E_2$ ) เท่ากับ 27.9 คิดเป็นร้อยละ 93 โดยพบว่าประสิทธิภาพที่ได้คือ  $97.7/93$  ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 เนื่องจากการดำเนินการพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนบน Tablet PC ดำเนินการอย่างเป็นขั้นตอน ตั้งแต่ การศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การวิเคราะห์ปัญหา การวิเคราะห์ผู้เรียน การวิเคราะห์เนื้อหา การออกแบบบทเรียน และรูปแบบกระบวนการจัดการเรียนรู้ ในการสร้างบทเรียนบน Tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง สำหรับชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ โดยได้นำแนวทางการออกแบบบทเรียนบน Tablet PC ของ ภาสกร เรืองรอง (2556) มาเป็นแนวทางในการออกแบบ เพื่อให้ได้บทเรียนบน Tablet PC เรื่องผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง สำหรับชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ ที่มีประสิทธิภาพ สามารถเชื่อมโยงไปยังส่วนต่างๆ ของบทเรียนได้โดยง่าย และสะดวกการนำเสนอเนื้อหาประกอบด้วย ข้อความ รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว และเสียงประกอบ โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาคอยตรวจสอบ ให้คำแนะนำในทุกขั้นตอน และผู้วิจัยได้ปรับปรุงบทเรียนตามข้อเสนอแนะ ทำให้ได้บทเรียนบน Tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง สำหรับชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ ที่สามารถนำไปใช้ในการทดสอบหาประสิทธิภาพได้สอดคล้องกับงานวิจัยของ Roungrong, P. (2014) ซึ่งได้พัฒนาแท็บเล็ตแบบการเรียนรู้กับการเรียนรู้แบบร่วมมือ พบว่า ประสิทธิภาพของแท็บเล็ตแบบการเรียนรู้ตามที่มีการเรียนแบบร่วมมือเป็น  $87.73 / 81.14$  ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 และยังสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ วิลัยพร ไชยสิทธิ์ (2554) ซึ่งได้ทำงานวิจัยเรื่อง การพัฒนาแอปพลิเคชันฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์บนเครื่องคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า ผลการประเมินคุณภาพของแอปพลิเคชันฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์ พบว่าแอปพลิเคชัน ที่พัฒนาขึ้นได้รับ



การประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ โดยรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก และประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์ พบว่า คะแนน เฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียน ( $E_1$ ) ที่ร้อยละ 80.78 และ 95.11 เมื่อทดสอบหลังเรียน ( $E_2$ ) ซึ่งมีประสิทธิภาพที่ 80.78/95.11 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังการใช้บทเรียนบน Tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง สำหรับชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ พบว่าคะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนก่อนเรียนเท่ากับ 15.65 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.25 คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 27.9 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.45 ค่า t-test ที่ได้เท่ากับ 18.97 แสดงว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจาก ผู้เรียนได้เรียนบทเรียนบน Tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง เป็นสื่อการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง สามารถย้อนกลับทบทวนเนื้อหาได้ตลอดเวลา ตามความต้องการ อีกทั้งการเรียนด้วยบทเรียนบน Tablet PC เป็นการกระตุ้นความสนใจของนักเรียนได้เป็นอย่างดี จึงส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งสอดคล้องกับ ประเสริฐ ลิ้มสุขวัฒน์ และคณะ (2552) ซึ่งได้ทำการวิจัย เรื่องการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตที่เรียนด้วยเว็บช่วยสอนระบบ มัลติมีเดียบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กับนิสิตที่เรียนในชั้นเรียนแบบปกติ วิชาการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตที่เรียนด้วยเว็บช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย สูงกว่านิสิตที่เรียนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และยังสอดคล้องกับกับผลงานวิจัยของ Roungrong, P. (2015) ได้ศึกษาการพัฒนาแท็บเล็ตการเรียนรู้ตามรูปแบบที่มี Gagne's nine กิจกรรมการเรียนการสอน พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่หลังการทดสอบสูงกว่าก่อน การทดสอบอย่างมีนัยสำคัญ

05

3. การศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนบน Tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง สำหรับชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ พบว่า ภาพรวมของความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนบน Tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง สำหรับชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ พบว่า มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$  = 4.43) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.06 ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจาก บทเรียนบน Tablet PC มีความสวยงามน่าสนใจ ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนและผู้อื่นได้ทำให้เกิดการแลกเปลี่ยน

เรียนรู้ ความคิดเห็น ความคิดสร้างสรรค์ ทำให้ผู้เรียนที่ได้เรียนด้วยบทเรียนบน Tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง สำหรับชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ มีความพึงพอใจในระดับมาก สอดคล้องกับงานวิจัยปญญช ไซยมูล (2550) ที่ได้พัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยใช้กิจกรรมตามแนวทหุปัญญา เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ เรื่องนาฏศิลป์ไทยพื้นฐาน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยรวมอยู่ในระดับมาก และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ กชริรา บุญพันธ์ และภาสกร เรืองรอง (2557) ซึ่งได้พัฒนาบทเรียนบนแท็บเล็ตพีซี เพื่อส่งเสริมการอ่านสะกดคำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 พบว่า ผลการวิจัยพบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนบน Tablet PC ทั้งทางด้านผลลัพธ์ ด้านกระบวนการ และด้านปัจจัยนำ เข้าสู่ระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด

จึงสรุปได้ว่าบทเรียนบน Tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง สำหรับชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ ที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับระดับผู้เรียน และสามารถที่จะนำไปใช้ป็นสื่อประกอบการเรียนการสอนได้ และลดปัญหาความแตกต่างของผู้เรียน ลดข้อจำกัดด้านเวลา และสถานที่เรียน และสามารถตอบสนองความต้องการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### ข้อเสนอแนะ

#### ข้อเสนอแนะในการนำผลการศึกษาค้นคว้าไปใช้

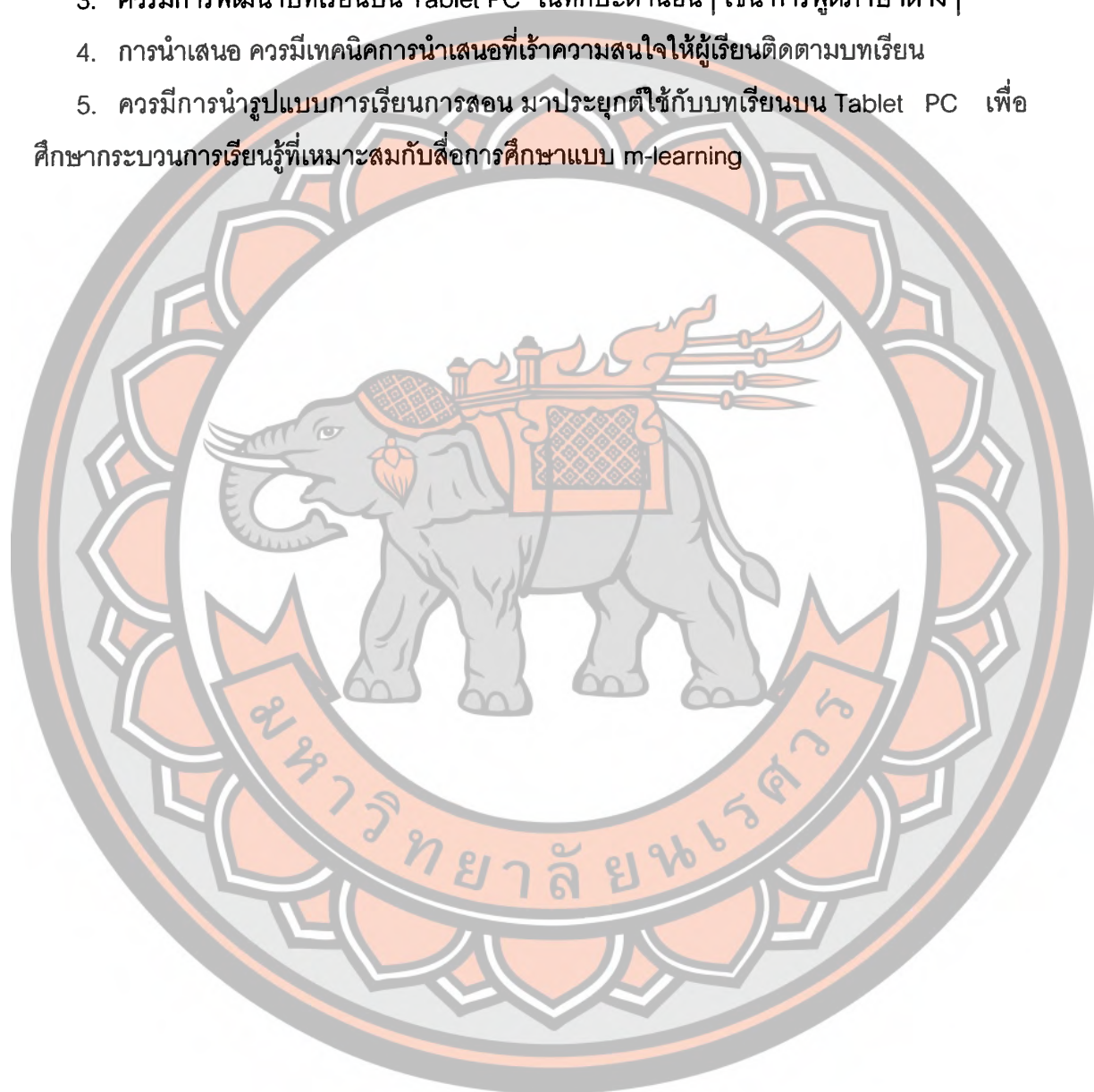
1. ผู้สอนควรแนะนำลำดับขั้นตอนในการเรียนให้แก่ผู้เรียนได้เข้าใจ ก่อนทำการเรียน เพื่อผู้เรียนได้เรียนแบบไม่สับสน
2. การใช้งานบทเรียนผ่าน Tablet PC อุปกรณ์และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ต้องมีความพร้อมในการใช้งาน ผู้สอนควรจัดเตรียมอุปกรณ์ที่จำเป็นให้มีความพร้อม
3. อาจให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมมากขึ้นโดยการแสดงความคิดเห็น เพื่อกระตุ้นให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้มากขึ้น

#### ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการวิจัยเกี่ยวกับเครื่องมืออื่นๆ ในการสร้างบทเรียนบน Tablet PC เพื่อแสวงหาเทคนิคใหม่ๆ ในการจัดการเรียนการสอน



2. ควรนำบทเรียนนี้ไปพัฒนาให้เหมาะสมกับเนื้อหาวิชาสำหรับผู้เรียนในระดับอื่นๆ เพื่อเป็นประโยชน์ในการจัดการเรียนรู้ต่อไป
3. ควรมีการพัฒนาบทเรียนบน Tablet PC ในทักษะด้านอื่นๆ เช่น การพูดภาษาต่างๆ
4. การนำเสนอ ควรมีเทคนิคการนำเสนอที่สร้างความสนใจให้ผู้เรียนติดตามบทเรียน
5. ควรมีการนำรูปแบบการเรียนการสอน มาประยุกต์ใช้กับบทเรียนบน Tablet PC เพื่อศึกษากระบวนการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับสื่อการศึกษาแบบ m-learning



## บรรณานุกรม

- กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. (2554). กรอบนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศ และสื่อสารระยะพ.ศ. 2554-2563 ของประเทศไทย ICT2020. กรุงเทพฯ: องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2546). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 แก้ไขฉบับเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พุทธศักราช 2545. กรุงเทพฯ: ครูสภา.
- กฤษณะ สกุลไพศาลวารี. (2555). ภาพอนาคตการศึกษาไทย. สืบค้นเมื่อ 29 พฤศจิกายน 2558, จาก <http://www.otpchelp.com>
- กษิรา บุญพันธ์ และภาสกร เรืองรอง. (2557). การพัฒนาบทเรียนบนแท็บเล็ตพีซี เพื่อส่งเสริมการอ่านสะกดคำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1. วารสารการวิจัยเพื่อพัฒนาชุมชน (มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์). 7(2): 1-11.
- กาญจนา ภาสุพันธ์. (2531). ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสภาพแวดล้อมในวิทยาลัยอาชีวศึกษา สังกัดกรมอาชีวศึกษา เขตการศึกษา 8. ปรินญาณิพนธ์ การศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- กาญจนา วัฒนายุ. (2548). การวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา. กรุงเทพฯ: สถาบันพัฒนาผู้บริหารการศึกษา สำนักงานปลัดกระทรวง กระทรวงศึกษาธิการ.
- เกษม สาทย์ทิพย์. (2542). ระเบียบวิธีวิจัย. (พิมพ์ครั้งที่ 2). พิษณุโลก: โรงพิมพ์รัตนสุวรรณ.
- กอแก้ว วชิรมน. (2546). สมบัติเมืองเพชรบูรณ์ เล่ม 3. เพชรบูรณ์: สถาบันราชภัฏเพชรบูรณ์.
- กอแก้ว วชิรมน. (2546). งานสืบสานข้อมูลเรื่องวัฒนธรรมชาวดอยว่าด้วยชาวไทยภูเขาเผ่าม้ง(ชาวดอยอำเภอเขาค้อ). ศูนย์วัฒนธรรมชุมชน อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์.
- เขียน วันทนียตระกูล. (6 พฤศจิกายน 2552). การเขียนแผนการสอน คือภารกิจของผู้สอน. สืบค้นเมื่อ 19 พฤศจิกายน 2558, จาก <http://www.lanna.mbu.ac.th>
- ชูศรี วงศ์รัตนะ. (2537). เทคนิคใช้สถิติเพื่อการวิจัย. (พิมพ์ครั้งที่ 6). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เดือนใจ ดีเทศน์. (2552). 9 สิงหาคม วันชนเผ่าพื้นเมืองแห่งประเทศไทย. สยามรัฐสัปดาห์วิจารณ์. ปีที่ 49, 14-15.



นายเม็ค. (25 กันยายน 2551). ความหมายของสื่อการสอน. สืบค้นเมื่อ 30 ตุลาคม 2558, จาก <http://sayan201.blogspot.com>

นิภา เมธาวีชัย. (2536). การประเมินผลการเรียน. (พิมพ์ครั้งที่ 2). สมุทรปราการ: สถาบันราชภัฏธนบุรี.

บุญชม ศรีสะอาด. (2546). การวิจัยสำหรับครู. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

\_\_\_\_\_. (2545). การวิจัยเบื้องต้น. (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

ประคอง กรรณสูตร. (2528). สถิติเพื่อการวิจัยทางวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ: บรรณกิจ.

ประนอม แสงจันทร์. (2529). ความพึงพอใจในการศึกษาวิชาชีพพยาบาลของนักศึกษาพยาบาลในสถานศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย. วิทยานิพนธ์ กศ.ม.(การอุดมศึกษา). สงขลา: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยทักษิณ. ถ่ายเอกสาร.

ประเสริฐ ลิ้มสุขวัฒน์ และคณะ. (2552). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตที่เรียนด้วยเว็บช่วยสอนระบบ มัลติมีเดียบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กับนิสิตที่เรียนในชั้นเรียนแบบปกติ วิชาการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์. รายงานวิจัยการประชุมวิชาการทางคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ. 13 กุมภาพันธ์ 2555.

ประหยัด จิระวรพงศ์. (2553). การบูรณาการไอซีทีสำหรับครู. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร. ปีที่ 12, 157-167.

ปุดณนุช ไชยมูล. (2550). การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายโดยใช้กิจกรรมตามแนวพหุปัญญาเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะเรื่องนาฏศิลป์ไทยพื้นฐาน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา). มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. ถ่ายเอกสาร.

ผู้ดูแลระบบ vdolearning. (2554). บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) คือ. สืบค้นเมื่อ 20 ตุลาคม 2558, จาก <http://www.caikru.com>

พงศ์นรินทร์ เลิศรุ่งพร. (2547). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบ Mobile learning สำหรับคอมพิวเตอร์มือถือ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

พนม บุญญไพโร. การจัดการเรียนรู้. สืบค้นเมื่อ 17 พฤศจิกายน 2558, จาก <http://lms.thaicyperu.go.th>

พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2538). วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. (พิมพ์ครั้งที่ 6). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

- พิมพ์พร แก้วเครือ. (8 ตุลาคม 2544). สื่อการเรียนการสอน. สืบค้นเมื่อ 8 ธันวาคม 2558, จาก <http://sps.lpru.ac.th>
- ไพฑูรย์ ศรีฟ้า. (2554). เอกสารประกอบการบรรยาย “เปิดโลก Tablet สูทิศทางการวิจัย ด้านเทคโนโลยีและสื่อทางการศึกษา : จากแนวคิดสู่กระบวนการปฏิบัติ. วันที่ 4 กันยายน 2544 ณ มหาวิทยาลัยทักษิณ จังหวัดสงขลา, (อัดสำเนา).
- ภาสกร เรืองรอง. (2556). การพัฒนาบทเรียนบน Tablet PC. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์พรพิชา.
- \_\_\_\_\_. (2553). การประยุกต์ใช้บทเรียนบนเครือข่าย WBI กับการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยเทคนิค STAD. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร. ปีที่12, 155-163.
- มณฑนา คงเอียด. (2551). การศึกษาสภาพความต้องการใช้งาน และรูปแบบการเรียนรู้ผ่าน เครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ (m-Learning) สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัย ศิลปากร. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- เยาวดี วิบูลย์ศรี. (2545). การวัดผลและการสร้างแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วรวรรณ ศรีสงคราม. (2544). การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชาออกแบบ 1 ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วสิน เพิ่มทรัพย์ และคณะ. (2553). iPad iTunes10+ แอปพลิเคชันเด็ด. กรุงเทพฯ: โปรวิชั่น.
- วิญญา วิศาลาภรณ์. (2533). การสร้างแบบทดสอบ. กรุงเทพฯ: อักษรภาพิพัฒนา.
- วิไลพร ไชยสิทธิ์. (2554). การพัฒนาแอปพลิเคชันฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์บนเครื่อง คอมพิวเตอร์แท็บเล็ตสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1. รายงานการ วิจัย มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง.
- วุฒิชัย ประสานสอย. (2547). บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน : นวัตกรรมเพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.เจ พรินติ้ง.
- สมยศ นาวิการ. (2524). การพัฒนาหลักสูตร. กรุงเทพฯ: สมหมายการพิมพ์.
- สมศักดิ์ ภูวิภาดาภรณ์. (2544). การยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและการประเมินตามสภาพ จริง. (พิมพ์ครั้งที่ 2). เชียงใหม่: สำนักพิมพ์ THE KNOWLEDGE CENTER.



- สยาม จวงประโคน. (2547). การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนระบบเครือข่ายที่มีรูปแบบเว็บต่างกัน ในรายวิชาสังคตินิยม ของนิสิตหลักสูตรศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต ระหว่างนิสิตที่เรียนอยู่ในกลุ่มสาขาวิชาต่างกัน. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สรรรักษ์ น่อไพศาล. (2544). การพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาศึกษาทั่วไป เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาโสตทัศนศึกษาจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. (ออนไลน์). สืบค้นได้จาก <http://komut.spu.ac.th/cai/resources/wbi.htm> [15 กรกฎาคม 2552]
- สุชาดา พลาชัยภิรมย์ศิลป์ และเยาวภา พรพิริยล้ำเลิศ. (2555). แท็บเล็ตสื่อออนไลน์ในยุคการเรียนรู้แบบไฮบริด. วารสารนักบริหาร. 32(3): 134-140.
- สุเทพ เมฆ. (2531). ความพึงพอใจในบรรยากาศการเรียนการสอนของนักเรียนและครู โรงเรียนอาชีวศึกษาสังกัดกรมอาชีวศึกษา เขตการศึกษา12. ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- สุรศักดิ์ ปาเฮ. (2555). แท็บเล็ตเพื่อการศึกษา : โอกาสและความท้าทาย. สืบค้นเมื่อ 5 กันยายน 2558, จาก <http://www.kan1.go.th/tablet-for-education.pdf>
- สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาญจนบุรี เขต 1. (2555). รายงานผลการใช้งานแท็บเล็ตพีซีในโรงเรียน. สืบค้นเมื่อ 15 พฤศจิกายน 2558, จาก <http://www.otpchelp.com>
- สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการกระทรวงศึกษาธิการ. (2554). แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษากระทรวงศึกษาธิการพ.ศ. 2554-2556. กรุงเทพฯ.
- สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2555). คู่มืออบรมปฏิบัติการบูรณาการใช้คอมพิวเตอร์พกพา (Tablet) เพื่อยกระดับการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ.
- อรพิน จิรวัดมนศิริ. (2541). การใช้ประโยชน์จากสื่ออินเทอร์เน็ตของนักศึกษาปริญญาโท ศึกษาเปรียบเทียบระหว่างมหาวิทยาลัยและเอกชนในเขตกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- อานนท์ สายคำฟู. (2553). ลักษณะการนำสื่อ ICT ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้. สืบค้นเมื่อ 15 พฤศจิกายน 2558, จาก <http://www.gotoknow.org>

- อุษาวรรณ ปาลียะ. (2543). การพัฒนาชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองวิชาภาษาไทย เรื่องคำราชาศัพท์และคำศัพท์สำหรับพระภิกษุและสุภาพชน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วิทยาลัยการศึกษาศรีนครินทร์. กรุงเทพมหานคร: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร
- อำพร โชว์หล่อเหลี่ยม. (17 เมษายน 2552). การใช้ ICT เพื่อการบริหารจัดการ. สืบค้นเมื่อ 15 พฤศจิกายน 2558, จาก <http://www.learners.in.th>
- Bi, Xiasoni (Joy). (2001). Instruction Design Attributes of Web-based Course. Dissertation Abstracts International. 61(7), 2570-A.
- Chen, H.-R., & Huang, H.-L. (2010). User Acceptance of Mobile Knowledge Management Learning System: Design and Analysis. Educational Technology & Society, 13(3), 70-77
- Cromack, Jamie. (2008). "Technology and Learning Centered Education" : Research-Based [Online]. Support for How the Tablet-PC Embodies the Seven Principles of Good Practice in Undergraduate Education. Available from : <http://fieconference.org/fie2008/papers/fie2008AB.pdf> [25 September 2015]
- Liu, C.-C., & Milrad, M. (2010). Guest Editorial – One-to-One Learning in the Mobile and Ubiquitous Computing Age. Educational Technology & Society, 13 (4), 1-3.
- Martin-Dorta, N., Saorin, J. L., & Contero, M. (2011). Web-based Spatial Training Using Handheld Touch Screen Devices. Educational Technology & Society, 14 (3), 163-177.
- Roungrong, P. (2015). The Development of Tablet Based Learning Model with Gagne's Nine Events of Instruction. International Academic Conference, 18 August 2015 - 30 September 2015, London, 617-627.
- \_\_\_\_\_. (2014). Development of Tablet Based Learning Model with Cooperative Learning. The International Conference Educational (ICE 2014) 8 - 18 September 2014, Szombathely Hungary, 156-170.





เชตุвр

มหาวิทยาลัยพระเชตุвр



ศูนย์ส่งเสริมและเผยแพร่ศิลปวัฒนธรรมและโบราณคดี  
มหาวิทยาลัยพระนคร

มหาวิทยาลัยพระนคร



รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือในการศึกษาค้นคว้า การพัฒนาบทเรียนบน Tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง ของชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์

รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบบทเรียนบน Tablet PC ด้านความถูกต้องของเนื้อหา และเทคนิคด้านการผลิตสื่อ ซึ่งมีรายนามผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 6 ท่าน ได้แก่

#### ด้านการผลิตสื่อ

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รุจโรจน์ แก้วอุไร ตำแหน่งหัวหน้าประจำภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดิเรก ธีระภูธร ตำแหน่งอาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิวัฒน์ มีสุวรรณ ตำแหน่งอาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

#### ด้านเนื้อหา

4. นางเบญจมาศ รัตนประภา ตำแหน่งครูชำนาญการพิเศษ อันดับ คศ.3 โรงเรียนบ้านเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์
5. นายณัฐวุฒิ ก้อนเงิน ตำแหน่งครูชำนาญการพิเศษ อันดับ คศ.3 โรงเรียนบ้านเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์
6. นางสาวเรณูมาศ ภัคดีโต ตำแหน่งครูชำนาญการพิเศษ อันดับ คศ.3 โรงเรียนบ้านเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์



ปีงบประมาณ ๒๕๖๖ และ ๒๕๖๗  
๒๕๖๘

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา





ที่ ศธ ๐๕๒๗.๐๒/ว ๑๓๑๘

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร --  
อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก ๖๕๐๐๐

๑๗ มีนาคม ๒๕๕๔

เรื่อง ขอความร่วมมือเก็บข้อมูลเพื่อการค้นคว้าอิสระ

เรียน

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล จำนวน.....ฉบับ

ด้วย นางรัตนา เอี่ยมอ่อน รหัสประจำตัว ๕๗๐๗๒๗๘๙ นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา สังกัดบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร ได้ทำการค้นคว้าอิสระ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง ผลึกภัณฑ์ผ้าปักม้ง ของชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์” เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาค้นคว้าอิสระตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภาสกร เรืองรอง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ

ในการศึกษาค้นคว้าเรื่องนี้ จำเป็นต้องเก็บข้อมูลจากท่าน บัณฑิตวิทยาลัย จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่าน โปรดอนุญาตให้นิสิตดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในการค้นคว้าอิสระซึ่งจะเป็นประโยชน์ทางวิชาการต่อไป บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่าน ด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.ชำนาญ ปานวางษ์)

รองคณบดีฝ่ายพัฒนาและประกันคุณภาพการศึกษา ปฏิบัติราชการแทน  
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร

๑.งานวิชาการ บัณฑิตวิทยาลัย

โทร ๐-๕๕๕๖-๘๘๓๓

โทรสาร ๐-๕๕๕๖-๘๘๒๖

๒.นางรัตนา เอี่ยมอ่อน

โทร ๐๔-๓๑๓๗-๑๗๓๕

ที่ ศธ ๐๕๒๗.๐๖/ว ๑๓๐๖

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร  
อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก ๖๕๐๐๐

๑๖ มีนาคม ๒๕๕๙

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ตรวจสอบแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการค้นคว้าอิสระ

เรียน คุณณัฐภูมิ ก้อนเงิน

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. โคร่งร่างการค้นคว้าอิสระ จำนวน ๑ ฉบับ

๒. เครื่องมือที่ใช้ในการค้นคว้าอิสระ จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วย นางรัตนา เอี่ยมอ่อน รหัสประจำตัว ๕๗๐๗๒๗๘๘ นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา สังกัดบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร ได้ทำการค้นคว้าอิสระเรื่อง "การพัฒนาบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง ของชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์" เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต โดยมีผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภาสกร เรืองรอง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ

ในการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับเรื่องนี้ บัณฑิตวิทยาลัย พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในเรื่องนี้เป็นอย่างดียิ่ง จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการค้นคว้าอิสระ ดังแนบมาพร้อมนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์

ขอแสดงความนับถือ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เอี่ยมพร หลินเจริญ)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติราชการแทน  
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร

๑. งานวิชาการ บัณฑิตวิทยาลัย

โทร ๐-๕๕๙๖-๘๘๓๑

โทรสาร ๐-๕๕๙๖-๘๘๒๖

๒. นางรัตนา เอี่ยมอ่อน

โทร ๐๙-๓๑๓๗-๑๗๓๕





ที่ ศธ ๐๕๒๗.๐๒/ว ๑๓๐๖

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร  
อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก ๖๕๐๐๐

๑๖ มีนาคม ๒๕๕๙

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ตรวจแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการค้นคว้าอิสระ  
เรียน คุณเบญจมาศ รัตนประภา

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. โครงร่างการค้นคว้าอิสระ จำนวน ๑ ฉบับ

๒. เครื่องมือที่ใช้ในการค้นคว้าอิสระ จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วย นางรัตนา เอี่ยมอ่อน รหัสประจำตัว ๕๗๐๗๒๗๘๙ บัณฑิตปริญญาโท สาขาวิชา  
เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา สังกัดบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร ได้ทำการค้นคว้าอิสระ  
เรื่อง "การพัฒนาบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง ของชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ  
จังหวัดเพชรบูรณ์" เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต โดยมี  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภาสกร เรืองรอง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ

ในการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับเรื่องนี้ บัณฑิตวิทยาลัย พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้  
ความเชี่ยวชาญในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแก้ไขเครื่องมือที่ใช้  
ในการค้นคว้าอิสระ ดังแนบมาพร้อมนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงจะได้รับ  
ความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เอี่ยมพร หลินเจริญ)  
รองคณบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติราชการแทน  
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร

๑. งานวิชาการ บัณฑิตวิทยาลัย

โทร ๐-๕๕๕๖-๘๘๓๑

โทรสาร ๐-๕๕๕๖-๘๘๒๖

๒. นางรัตนา เอี่ยมอ่อน

โทร ๐๙-๓๑๓๓๗-๑๗๓๕



ที่ ศธ ๐๕๒๗.๐๒/ว ๑๓๐๖

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร  
อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก ๖๕๐๐๐

๑๖ มีนาคม ๒๕๕๙

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ตรวจสอบแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการค้นคว้าอิสระ

เรียน คุณเรณูมาศ ภักดีโต

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. โครงร่างการค้นคว้าอิสระ จำนวน ๑ ฉบับ

๒. เครื่องมือที่ใช้ในการค้นคว้าอิสระ จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วย นางรัตนา เอี่ยมอ่อน รหัสประจำตัว ๕๗๐๓๒๗๘๙ นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา สังกัดบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร ได้ทำการค้นคว้าอิสระ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง ผลัดกันทำผ้าปักม้ง ของชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์” เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภาสกร เรืองรอง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ

ในการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับเรื่องนี้ บัณฑิตวิทยาลัย พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในเรื่องนี้เป็นอย่างยิ่ง จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการค้นคว้าอิสระ ดังแนบมาพร้อมนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เอี่ยมพร หลินเจริญ)  
รองคณบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติราชการแทน  
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร

๑. งานวิชาการ บัณฑิตวิทยาลัย

โทร ๐-๕๕๕๖-๘๘๓๑

โทรสาร ๐-๕๕๕๖-๘๘๒๖

๒. นางรัตนา เอี่ยมอ่อน

โทร ๐๙-๓๑๓๗-๑๗๓๕





## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย งานวิชาการ โทร. ๘๘๓๙

ที่ ศธ ๐๕๒๗.๐๒/ว ๑๓๐๖

วันที่ ๑๖ มีนาคม ๒๕๕๙

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ตรวจแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการค้นคว้าอิสระ

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิวัฒน์ มีสุวรรณ

ด้วย นางรัตนา เอี่ยมอ่อน รหัสประจำตัว ๕๗๐๗๒๗๘๙ นิลิตปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา สังกัดบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร ได้ทำการค้นคว้าอิสระ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง ของชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์” เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภาสกร เรืองรอง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ

ในการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับเรื่องนี้ บัณฑิตวิทยาลัย ทิจารย์แล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการค้นคว้าอิสระ ดังแนบมาพร้อมนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เอี่ยมพร หลินเจริญ)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติราชการแทน

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยนเรศวร



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย งานวิชาการ โทร. ๘๘๓๙

ที่ ศธ ๐๕๒๓๑.๐๒/ว ๑๓๐๖

วันที่ ๑๖ มีนาคม ๒๕๕๙

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ตรวจแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการค้นคว้าอิสระ

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จุงโรจน์ แก้วอุไร

ด้วย นางวัฒนา เอี่ยมอ่อน รหัสประจำตัว ๕๗๐๗๒๗๘๙ นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา สังกัดบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร ได้ทำการค้นคว้าอิสระ เรื่อง "การพัฒนาบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง ผลัดภักดิ์ผ้าปักม้ง ของชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์" เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภาสกร เรืองรอง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ

ในการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับเรื่องนี้ บัณฑิตวิทยาลัย พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการค้นคว้าอิสระ ดังแนบมาพร้อมนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เอี่ยมพร หลินเจริญ)  
รองคณบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติราชการแทน  
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย





## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย งานวิชาการ โทร. ๘๘๓๙

ที่ ศธ ๐๕๒๗.๐๒/ว ๑๓๐๖

วันที่ ๑๖ มีนาคม ๒๕๕๙

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ตรวจแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการค้นคว้าอิสระ

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดิเรก ชีระกูธ

ด้วย นางรัตนา เอี่ยมอ่อน รหัสประจำตัว ๕๗๐๗๒๗๘๙ บัณฑิตปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา สังกัดบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร ได้ทำการค้นคว้าอิสระ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง ของชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์” เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภาสกร เรืองรอง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ

ในการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับเรื่องนี้ บัณฑิตวิทยาลัย พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญในเรื่องนี้เป็นอย่างยิ่ง จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการค้นคว้าอิสระ ดังแนบมาพร้อมนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เอี่ยมพร หลินเจริญ)  
รองคณบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติราชการแทน  
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยนเรศวร



เขตศูนย์ราชการและเมืองเก่าเมืองสุรินทร์  
๒๒๒

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์





## แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนบน Tablet PC สำหรับผู้เชี่ยวชาญ

**หัวข้อวิจัย** การพัฒนาบทเรียนบน Tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง ของชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์

**ชื่อนิสิต** นางรัตนา เอี่ยมอ่อน

### จุดมุ่งหมายของการศึกษา

1. เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียนบน Tablet PC เรื่อง เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง สำหรับชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบน แท็บเล็ต พีซี เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง สำหรับชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนบน Tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง สำหรับชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์

**แบบประเมินคุณภาพบทเรียนบน Tablet PC**  
**เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง ของชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์**  
**(สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา)**

**คำชี้แจง**

1. แบบประเมินนี้ใช้สำหรับการประเมินคุณภาพบทเรียนบน Tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง ของชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ โดยผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งผู้ศึกษาจะได้นำผลการประเมินไปวิเคราะห์เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาบทเรียนบน Tablet PC ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

2. แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนบน Tablet PC แบ่งเป็น 3 ตอน คือ

**ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัว**

ชื่อ (นาย/นาง/นางสาว) .....นามสกุล.....

วุฒิการศึกษา ..... สาขา .....

ตำแหน่ง/ระดับ .....

สถานที่ทำงาน .....

**ตอนที่ 2 รายการประเมินคุณภาพบทเรียนบน Tablet PC สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา**

กำหนดระดับคุณภาพเป็น 5 ระดับ คือ

5	หมายถึง	มีคุณภาพความเหมาะสมมากที่สุด
4	หมายถึง	มีมีคุณภาพความเหมาะสมมาก
3	หมายถึง	มีคุณภาพความเหมาะสมปานกลาง
2	หมายถึง	มีคุณภาพความเหมาะสมน้อย
1	หมายถึง	มีคุณภาพความไม่เหมาะสม

โปรดพิจารณาและทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับคุณภาพรายการประเมินในแต่ละข้อตามความคิดเห็นของท่าน

**ตอนที่ 3** ความคิดเห็น และข้อเสนอแนะเพิ่มเติม โปรดเขียนประเมินสื่อ และข้อเสนอแนะเพิ่มเติมตามความเป็นจริง เพื่อนำข้อมูลไปใช้ในการปรับปรุงสื่อให้มีคุณภาพดียิ่งขึ้น



ตอนที่ 2 โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับคุณภาพตามรายการประเมินในแต่ละข้อ

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง					
1.1 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับจุดประสงค์การเรียนรู้					
1.2 ความถูกต้องของเนื้อหา					
1.3 ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหาในแต่ละบทเรียน					
1.4 ความเหมาะสมในการลำดับเนื้อหา					
1.5 ความเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน					
2. ด้านภาษา					
2.1 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้					
2.2 ความเหมาะสมของรูปภาพและเนื้อหา					
2.3 ความเหมาะสมของเสียงประกอบ					
3. ด้านองค์ประกอบทั่วไป					
3.1 ความเหมาะสมของเวลาในการเรียน					
3.2 ความเหมาะสมของคู่มือการใช้					

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ประเมิน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

**แบบประเมินคุณภาพบทเรียนบน Tablet PC**  
**เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง ของชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์**  
**(สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตสื่อบทเรียนบน Tablet PC )**

**คำชี้แจง**

1. แบบประเมินนี้ใช้สำหรับการประเมินคุณภาพบทเรียนบน Tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง ของชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ โดยผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งผู้ศึกษาจะได้นำผลการประเมินไปวิเคราะห์เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาบทเรียนบน Tablet PC ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

2. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนบน Tablet PC แบ่งเป็น 3 ตอน คือ

**ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัว**

ชื่อ (นาย/นาง/นางสาว) .....นามสกุล.....

วุฒิการศึกษา ..... สาขา .....

ตำแหน่ง/ระดับ .....

สถานที่ทำงาน .....

**ตอนที่ 2** รายการประเมินคุณภาพบทเรียนบน Tablet PC สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตสื่อบทเรียนบน Tablet PC กำหนดระดับคุณภาพเป็น 5 ระดับ คือ

- |   |         |                              |
|---|---------|------------------------------|
| 5 | หมายถึง | มีคุณภาพความเหมาะสมมากที่สุด |
| 4 | หมายถึง | มีคุณภาพความเหมาะสมมาก       |
| 3 | หมายถึง | มีคุณภาพความเหมาะสมปานกลาง   |
| 2 | หมายถึง | มีคุณภาพความเหมาะสมน้อย      |
| 1 | หมายถึง | มีคุณภาพความไม่เหมาะสม       |

โปรดพิจารณาและทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับคุณภาพรายการประเมินในแต่ละข้อตามความคิดเห็นของท่าน

**ตอนที่ 3** ความคิดเห็น และข้อเสนอแนะเพิ่มเติม โปรดเขียนประเมินสื่อ และข้อเสนอแนะเพิ่มเติมตามความเป็นจริง เพื่อนำข้อมูลไปใช้ในการปรับปรุงสื่อให้มีคุณภาพดียิ่งขึ้น



ตอนที่ 2 โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับคุณภาพตามรายการประเมินในแต่ละข้อ

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
<b>1. การออกแบบและรูปแบบของสื่อ</b>					
1.1 การออกแบบถูกต้องตามลำดับขั้นตอนตามประเภทของสื่อ					
1.2 รูปแบบสื่อมีความสวยงาม					
1.3 บทเรียนมีการปฏิสัมพันธ์กับผู้อ่านอย่างหลากหลาย					
1.4 ให้โอกาสผู้เรียนในการควบคุมลำดับการเรียนรู้ด้วยตนเอง					
1.5 มีแบบทดสอบที่เหมาะสมและสอดคล้องกับบทเรียน					
<b>2. รูปแบบหน้าจอของบทเรียน</b>					
2.1 การจัดวางองค์ประกอบได้สัดส่วน สวยงาม ง่ายต่อการใช้งาน					
2.2 รูปแบบหน้าจอของบทเรียนมีการจัดลำดับขั้นตอนของเนื้อหาที่เหมาะสม และเข้าใจง่าย					
2.3 รูปแบบหน้าจอบทเรียนมีการจัดปริมาณเนื้อหาในแต่ละหน้าจอ มีความเหมาะสม					
<b>3. ตัวอักษรและการเลือกใช้</b>					
3.1 ตัวอักษรอ่านง่ายและขนาดที่เหมาะสม					
3.2 สีของตัวอักษรมีความเหมาะสมและชัดเจน					
3.3 สีของพื้นหลังมีความเหมาะสมกับการนำเสนอ					
<b>4. ภาพ วิดีโอ และเสียง</b>					
4.1 ภาพ และวิดีโอมีความสอดคล้องและสื่อความหมายได้ชัดเจน					
4.2 การจัดวางภาพอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม					
4.3 ภาพประกอบบทเรียนมีความชัดเจน ดึงดูดความสนใจ					
4.4 เสียงประกอบมีความดังเหมาะสม					
4.5 วิดีโอมีความเหมาะสมกับเนื้อหา					
4.6 ภาพและเสียงวิดีโอมีความชัดเจน ดึงดูดความสนใจ					
<b>5. การมีปฏิสัมพันธ์</b>					
5.1 ความสามารถในการเชื่อมโยง (Link)					
5.2 การปฏิสัมพันธ์มีความต่อเนื่องและไม่ซับซ้อน					

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

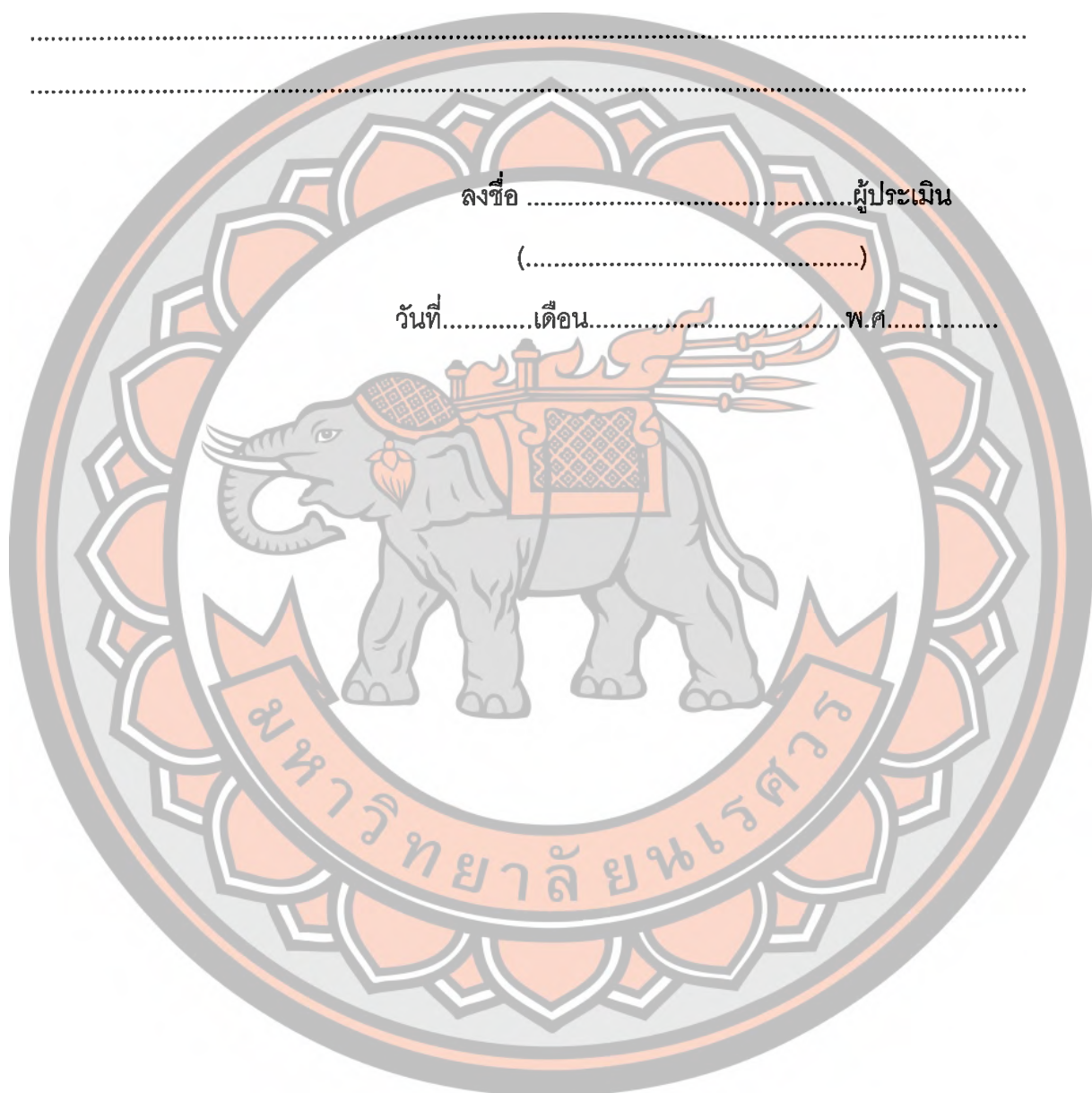
.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ประเมิน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....





**แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนบน Tablet PC**  
**เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง ของชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์**  
**(สำหรับผู้เรียน)**

**คำชี้แจง**

1. แบบสอบถามนี้ใช้สำรวจความพึงพอใจของบทเรียนบน Tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง ของชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ ซึ่งผู้ศึกษาจะได้นำผลระดับคะแนนความพึงพอใจไปวิเคราะห์เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนบน Tablet PC ให้ตรงกับความสนใจ และความต้องการของผู้เรียนมากขึ้น

2. แบบสอบถามความพึงพอใจ แบ่งเป็น 2 ตอน คือ

**ตอนที่ 1** ความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนบน Tablet PC กำหนดระดับความพึงพอใจเป็น 5 ระดับ คือ

5	หมายถึง	ระดับพึงพอใจมากที่สุด
4	หมายถึง	ระดับพึงพอใจมาก
3	หมายถึง	ระดับพึงพอใจปานกลาง
2	หมายถึง	ระดับพึงพอใจน้อย
1	หมายถึง	ระดับพึงพอใจน้อยที่สุด

โปรดพิจารณาและทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความพึงพอใจในแต่ละข้อตามความคิดเห็นของท่าน

**ตอนที่ 1** โปรดพิจารณาและทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความพึงพอใจในแต่ละข้อตามความคิดเห็นของท่าน

ความพึงพอใจที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
<b>1. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง</b>					
1.1 การอธิบายเนื้อหาที่มีความชัดเจน					
1.2 การเรียบเรียงเนื้อหาที่เข้าใจง่าย					
1.3 เนื้อหาที่มีความเหมาะสมกับผู้เรียน					
1.4 รูปแบบการนำเสนอมีความน่าสนใจ					

ความพึงพอใจที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
1.5 แบบทดสอบมีความสอดคล้องกับเนื้อหาบทเรียน					
<b>2. ตัวอักษร รูปภาพ ภาษา และเทคนิคการนำเสนอ</b>					
2.1 ความสวยงามของรูปภาพที่ใช้ประกอบบทเรียน					
2.2 รูปภาพประกอบมีความเหมาะสมกับเนื้อหา					
2.3 ตัวอักษรเหมาะสม อ่านง่าย และมีความชัดเจน					
2.4 ความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ถูกต้อง เข้าใจง่าย					
2.5 เทคนิคที่ใช้ในการนำเสนอมีความน่าสนใจ					
<b>3. ภาพรวมของสื่อ</b>					
3.1 มีความเหมาะสมในการใช้ป็นสื่อประกอบการเรียน					
3.2 เป็นสื่อที่สามารถศึกษาได้ด้วยตนเอง					
3.3 เป็นสื่อที่ส่งเสริมการเรียนรู้ที่น่าสนใจ					
3.4 เป็นสื่อที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์					
3.5 ความเหมาะสมของหน้าจอ					

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ .....ผู้ประเมิน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....





## แบบประเมินความสอดคล้อง (IOC)

### ระหว่างเนื้อหากับจุดประสงค์การเรียนรู้ ของบทเรียนบน Tablet PC สำหรับผู้เชี่ยวชาญ

**หัวข้อวิจัย** การพัฒนาบทเรียนบน Tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง ของชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์

**ชื่อนิสิต** นางรัตนา เอี่ยมอ่อน

#### จุดมุ่งหมายของการศึกษา

1. เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียนบน Tablet PC เรื่อง เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง สำหรับชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบน แท็บเล็ต พีซี เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง สำหรับชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนบน Tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง สำหรับชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์

**แบบประเมินความสอดคล้อง (IOC)**  
**ระหว่างเนื้อหากับจุดประสงค์การเรียนรู้ สำหรับบทเรียนบน Tablet PC**  
**เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง ของชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์**  
**(สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)**

**คำชี้แจง**

โปรดพิจารณาให้ความคิดเห็นโดยใส่เครื่องหมาย  $\checkmark$  ลงในช่อง “คะแนนการพิจารณา” ตามความคิดเห็นของท่านดังนี้

- +1 เมื่อแน่ใจว่ามีความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับจุดประสงค์การเรียนรู้  
 0 เมื่อไม่แน่ใจว่ามีความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับจุดประสงค์การเรียนรู้  
 -1 เมื่อแน่ใจไม่มีว่ามีความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับจุดประสงค์การเรียนรู้  
 กรุณาทำเครื่องหมาย  $\checkmark$  ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

หน่วยการเรียนรู้	วัตถุประสงค์	K	P	A	IOC			ข้อเสนอแนะ
					+1	0	-1	
1. การประดิษฐ์ที่คั่นหนังสือจากผ้าปักลายม้ง	1. ออกแบบลายผ้าปักลายม้งสำหรับที่คั่นหนังสือ และนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้	$\checkmark$	$\checkmark$					
	2. เลือกใช้ และรักษาเครื่องมือเครื่องใช้ ตลอดจนรู้จักเก็บรักษา บำรุงและซ่อมแซมได้อย่างเหมาะสม	$\checkmark$	$\checkmark$					
	3. ประดิษฐ์ที่คั่นหนังสือตามขั้นตอน มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ เป็นระเบียบ ประณีต	$\checkmark$	$\checkmark$					



หน่วยการเรียนรู้	วัตถุประสงค์	K	P	A	IOC			ข้อเสนอแนะ
					+1	0	-1	
	4. มีความรับผิดชอบในการประดิษฐ์ที่คั่นหนังสือ ขยับ ใช้อัตย์ ประหยัด มุ่งมั่น อดทนทำงาน อย่างมีความสุข		✓	✓				
	5. มีความรู้และทักษะในงานอาชีพที่สุจริต ทำงานอย่างมีคุณภาพ เป็นพื้นฐานในการประกอบอาชีพ	✓	✓					
	6. มีเจตคติที่ดีต่องานประดิษฐ์ที่คั่นหนังสือ		✓					
	7. อภิปรายขั้นตอนการทำงานและเปรียบเทียบผลงานกับผู้อื่นได้	✓	✓					
2. การประดิษฐ์การ์ดอวยพรจากผ้าปักลายม้ง	1. ออกแบบลายผ้าปักลายม้งสำหรับการ์ดอวยพร และนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้	✓	✓					
	2. เลือกลงใช้ และรักษาเครื่องมือเครื่องใช้ ตลอดจนรู้จักเก็บรักษา บำรุงและซ่อมแซมได้	✓	✓					
	3. ประดิษฐ์การ์ดอวยพรตามขั้นตอน มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ เป็นระเบียบ ประณีต	✓	✓					

หน่วยการเรียนรู้	วัตถุประสงค์	K	P	A	IOC			ข้อเสนอแนะ
					+1	0	-1	
	4. มีความรับผิดชอบในการประดิษฐ์การ์ดอวยพร ชยัน ชื่อสัตว์ ประหยัด มุ้งมัน อดทนทำงาน อย่างมีความสุข		✓	✓				
	5. มีความรู้และทักษะในงานอาชีพที่สุจริต ทำงานอย่างมีคุณภาพ เป็นพื้นฐานในการประกอบอาชีพ	✓	✓					
	6. มีเจตคติที่ดีต่องานประดิษฐ์การ์ดอวยพร		✓					
	7. อภิปรายขั้นตอนการทำงานและเปรียบเทียบผลงานกับผู้อื่นได้	✓	✓					
3. การประดิษฐ์กรอบรูปจากผ้าปักลายม้ง	1. ออกแบบลายผ้าปักลายม้งสำหรับกรอบรูป และนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้	✓	✓					
	2. เลือกใช้ และรักษาเครื่องมือเครื่องใช้ ตลอดจนรู้จักเก็บรักษา บำรุงและซ่อมแซมได้	✓	✓					
	3. ประดิษฐ์กรอบรูปตามขั้นตอน มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ เป็นระเบียบ ประณีต	✓	✓					



หน่วยการเรียนรู้	วัตถุประสงค์	K	P	A	IOC			ข้อเสนอแนะ
					+1	0	-1	
	4. มีความรับผิดชอบในการประดิษฐ์กรอบรูป ขยับ ซื่อสัตย์ ประหยัด มุ่งมั่น อดทนทำงาน อย่างมีความสุข		✓	✓				
	5. มีความรู้และทักษะในงานอาชีพที่สุจริต ทำงานอย่างมีคุณภาพ เป็นพื้นฐานในการประกอบอาชีพ	✓	✓					
	6. มีเจตคติที่ดีต่องานประดิษฐ์กรอบรูป		✓					
	7. อภิปรายขั้นตอนการทำงานและเปรียบเทียบผลงานกับผู้อื่นได้	✓	✓					
4. การประดิษฐ์ กระเป๋าใส่ โทรศัพท์มือถือ จากผ้าปักลายมั่ง	1. ออกแบบลายผ้าปัก ลายมั่งสำหรับกระเป๋าใส่ โทรศัพท์มือถือ	✓	✓					
	2. เลือกใช้ และรักษา เครื่องมือเครื่องใช้ ตลอดจนรู้จักเก็บรักษา บำรุงและซ่อมแซมได้	✓	✓					
	3. ประดิษฐ์กระเป๋าใส่ โทรศัพท์มือถือตาม ขั้นตอน มีความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ เป็นระเบียบ ประณีต	✓	✓					

หน่วยการเรียนรู้	วัตถุประสงค์	K	P	A	IOC			ข้อเสนอแนะ
					+1	0	-1	
	4. มีความรับผิดชอบในการประดิษฐ์กระเป๋าใส่โทรศัพท์มือถือ ขยัน ซื่อสัตย์		✓	✓				
	5. มีความรู้และทักษะในงานอาชีพที่สุจริต ทำงานอย่างมีคุณภาพ เป็นพื้นฐานในการประกอบอาชีพ	✓	✓					
	6. มีเจตคติที่ดีต่องานประดิษฐ์กระเป๋าใส่โทรศัพท์มือถือ		✓					
	7. อภิปรายขั้นตอนการทำงานและเปรียบเทียบผลงานกับผู้อื่นได้	✓	✓					
5. การประดิษฐ์กระเป๋าหนังจากผ้าปักลายม้ง	1. ออกแบบลายผ้าปักลายม้งสำหรับกระเป๋าหนัง และนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้	✓	✓					
	2. เลือกใช้ และรักษาเครื่องมือเครื่องใช้ ตลอดจนรู้จักเก็บรักษา บำรุงและซ่อมแซมได้	✓	✓					
	3. ประดิษฐ์กระเป๋าหนังตามขั้นตอน มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ เป็นระเบียบ ประณีต	✓	✓					



หน่วยการเรียนรู้	วัตถุประสงค์	K	P	A	IOC			ข้อเสนอแนะ
					+1	0	-1	
	4. มีความรับผิดชอบในการประดิษฐ์กระเป๋าผันทัน ชื่อลัตเต้		✓	✓				
	5. มีความรู้และทักษะในงานอาชีพที่สุจริตทำงานอย่างมีคุณภาพเป็นพื้นฐานในการประกอบอาชีพ	✓	✓					
	6. มีเจตคติที่ดีต่องานประดิษฐ์กระเป๋าผันทัน		✓					
	7. อภิปรายขั้นตอนการทำงานและเปรียบเทียบผลงานกับผู้อื่นได้	✓	✓					

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ .....ผู้ประเมิน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....



## แบบประเมินความสอดคล้อง (IOC)

### ระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้กับแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของบทเรียนบน Tablet PC สำหรับผู้เชี่ยวชาญ

หัวข้อวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนบน Tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง ของชุมชนเข็กน้อย  
อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์

ชื่อนิสิต           นางรัตนา เขี่ยมอ่อน

#### จุดมุ่งหมายของการศึกษา

1. เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนบน Tablet PC เรื่อง เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง สำหรับชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์
2. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนหลังการใช้บทเรียนบน Tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง สำหรับชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนบน Tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง สำหรับชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์



### แบบประเมินความสอดคล้อง (IOC)

ระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้กับแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง ของชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์  
(สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)

#### คำชี้แจง

โปรดพิจารณาให้ความคิดเห็นโดยใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง "คะแนนการพิจารณา"  
ตามความคิดเห็นของท่านดังนี้

- +1 เมื่อแน่ใจว่ามีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้  
0 เมื่อไม่แน่ใจว่ามีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้  
-1 เมื่อแน่ใจไม่มีว่ามีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้  
กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

จุดประสงค์ การเรียนรู้	แบบประเมินความสอดคล้อง (IOC) แบบทดสอบท้ายหน่วย	ความคิดเห็น ผู้เชี่ยวชาญ			ข้อ เสนอแนะ
		+1	0	-1	
<b>หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การประดิษฐ์ที่คั่นหนังสือจากผ้าปักลายม้ง</b>					
1. ออกแบบลายผ้าปักลายม้งสำหรับที่คั่นหนังสือ และนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้	1. ข้อใดเป็นประโยชน์ของการประดิษฐ์ที่คั่นหนังสือจากผ้าปักลายม้ง ก. ทำให้เกิดการเรียนรู้ ข. ได้ใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ ค. ทำให้หาหน้าหนังสือที่ต้องการได้ง่าย ง. ถูกทุกข้อ ✓				

จุดประสงค์ การเรียนรู้	แบบประเมินความสอดคล้อง (IOC) แบบทดสอบท้ายหน่วย	ความคิดเห็น ผู้เชี่ยวชาญ			ข้อ เสนอแนะ
		+1	0	-1	
2. เลือกใช้ และ รักษาเครื่องมือ เครื่องใช้ ตลอดจน รู้จักเก็บรักษา บำรุง และซ่อมแซมได้ อย่างเหมาะสม	2. เข็มปักสอดไม่ควรเก็บไว้ในที่ใด ก. ที่มีความชื้น ✓ ข. ที่หลอดใส่เข็ม ค. ที่หมอนปักเข็ม ง. ที่ลิ้นชักของจักร				
	3. เมื่อใช้กาลาเท็กซ์แล้วควรปฏิบัติ อย่างไร ก. ทิ้งไว้ ข. ปิดหลวมๆ ค. ปิดฝาทิ้งไว้ ง. ปิดฝาให้แน่น ✓				
3. ประดิษฐ์ที่คั่น หนังสือตามขั้นตอน มีความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ เป็น ระเบียบ ประณีต และปลอดภัย	4. ขั้นตอนใดเป็นขั้นตอนสุดท้ายของการ ทำที่คั่นหนังสือจากผ้าปักลายมั่ง ก. การเก็บริมผ้า ข. การร้อยไหมญี่ปุ่น ✓ ค. เย็บถุงผ้าปักลายมั่ง ง. ตัดแผ่นกระดาษแข็ง/แผ่นฟิล์ม				



จุดประสงค์ การเรียนรู้	แบบประเมินความสอดคล้อง (IOC) แบบทดสอบท้ายหน่วย	ความคิดเห็น ผู้เชี่ยวชาญ			ข้อ เสนอแนะ
		+1	0	-1	
	5. ขั้นตอนแรกในการประดิษฐ์คือข้อใด ก. การตกแต่ง ข. การออกแบบ ✓ ค. การเลือกวัสดุ ง. การรวบรวมข้อมูล				
	6. ข้อใดเป็นการส่งเสริมด้านความคิด ริเริ่มสร้างสรรค์ ก. ลอกเลียนแบบลวดลายดั้งเดิม ข. นำลายของเพื่อนมาปักเป็นลายของ ตน ค. นำลายเก่ามาปรับเปลี่ยนให้แปลกและ มีความหมาย ✓ ง. ถูกทุกข้อ				
4. มีความ รับผิดชอบในการ ประดิษฐ์ที่ค้น หนังสือ ชยัน ชื่อสัตว์ ประหยัด มุ่งมั่น อดทนทำงาน อย่างมีความสุข	7. ผลงานประดิษฐ์ที่ดีมีคุณภาพเกิดจาก สิ่งใดมากที่สุด ก. จำนวนที่ผลิต ข. เวลาในการผลิต ค. เครื่องมือในการประดิษฐ์ ง. ฝีมือและความชำนาญของผู้ผลิต ✓				

จุดประสงค์ การเรียนรู้	แบบประเมินความสอดคล้อง (IOC) แบบทดสอบท้ายหน่วย	ความคิดเห็น ผู้เชี่ยวชาญ			ข้อ เสนอแนะ
		+1	0	-1	
5. มีความรู้และทักษะในงานอาชีพที่สุจริต ทำงานอย่างมีคุณภาพ เป็นพื้นฐานในการประกอบอาชีพ	8. ผ้าเคมีที่นำมาติดกับผ้าปกलयมั่งในการทำที่คั่นหนังสือจากผ้าปกलयมั่งนั้นติดเพื่ออะไร  ก. เพื่อให้หนาขึ้น ข. เพื่อความทนทาน ค. เพื่อความสวยงาม ง. เพื่อให้ได้รูปทรงและแข็งแรง ✓				
6. มีเจตคติที่ดีต่องานประดิษฐ์ที่คั่นหนังสือ	9. หัวใจหลักในการประดิษฐ์ที่ทำให้ผลงานออกมาสวยงามตามความต้องการคือข้อใด  ก. การปฏิบัติงาน ข. การออกแบบ ✓ ค. การเก็บเศษวัสดุ ง. การประดิษฐ์ได้รวดเร็ว				
7. อภิปรายขั้นตอนการทำงานและเปรียบเทียบผลงานกับผู้อื่นได้	10. การคิดราคาต้นทุนผลผลิตควรพิจารณาเรื่องใดมากที่สุด  ก. ค่าแรง ข. ค่าวัสดุ ค. ค่าเสียเวลา ง. ค่าวัสดุ เวลา ฝีมือ ✓				



จุดประสงค์ การเรียนรู้	แบบประเมินความสอดคล้อง (IOC) แบบทดสอบท้ายหน่วย	ความคิดเห็น ผู้เชี่ยวชาญ			ข้อ เสนอแนะ
		+1	0	-1	
<b>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2. การประดิษฐ์การ์ดอวยพรจากผ้าปักลายมั่ง</b>					
1. ออกแบบลายผ้าปักลายมั่งสำหรับการ์ดอวยพร และนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้	1. วัสดุที่จะใช้ในการประดิษฐ์การ์ดอวยพรจากผ้าปักลายมั่งควรมีลักษณะอย่างไร  ก. สวยงาม                      ข. ราคาถูก ค. หาได้ง่าย                      ง. ถูกทุกข้อ ✓				
2. เลือกใช้ และรักษาเครื่องมือเครื่องใช้ ตลอดจนรู้จักเก็บรักษา บำรุง และซ่อมแซมได้อย่างเหมาะสม	2. การเลือกใช้วัสดุในงานประดิษฐ์ควรยึดหลักข้อใดเป็นสำคัญ  ก. เลือกใช้วัสดุราคาแพง ข. เลือกใช้วัสดุหลายๆ อย่าง ค. เลือกให้ตรงกับงานที่จะทำ ง. เลือกใช้วัสดุที่นำมาใช้ได้ง่าย ✓				
	3. วัสดุที่นำมาทำเป็นพื้นหรือตัวการ์ดอวยพรจากผ้าปักลายมั่งสามารถใช้วัสดุใดแทนได้  ก. กระดาษสา                      ข. กระดาษแข็ง ✓ ค. กระดาษโปรสเตอร์สี                      ง. ถูกทุกข้อ				

จุดประสงค์ การเรียนรู้	แบบประเมินความสอดคล้อง (IOC) แบบทดสอบท้ายหน่วย	ความคิดเห็น ผู้เชี่ยวชาญ			ข้อ เสนอแนะ
		+1	0	-1	
	<p>4. การทำการ์ดอวยพรผ้าปักลายม้งใน ครั้งนี้ ไม่ใช่ วัสดุใด</p> <p>ก. กาว</p> <p>ข. ผ้าเคมี</p> <p>ค. เชือกสี</p> <p>ง. ผ้าปักลายม้ง ✓</p>				
<p>3. ประดิษฐ์การ์ด อวยพรตามขั้นตอน มีความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ เป็น ระเบียบ ประณีต และปลอดภัย</p>	<p>5. งานชิ้นใดที่ควรทำก่อนเป็นขั้นตอน แรกในการประดิษฐ์การ์ดอวยพรจากผ้า ปักลายม้ง</p> <p>ก. ผูกโบ</p> <p>ข. ผนึกผ้าปักลายม้ง</p> <p>ค. เขียนข้อความวันสำคัญ</p> <p>ง. ออกแบบลายและปักลาย ✓</p>				
	<p>6. ขั้นตอนใดเป็นขั้นตอนสุดท้ายในการ ประดิษฐ์การ์ดอวยพรจากผ้าปักลายม้ง</p> <p>ก. ตัดกระดาษ</p> <p>ข. ตัดผ้าครอสติช ✓</p> <p>ค. ผนึกผ้าปักลายม้ง</p> <p>ง. ออกแบบลายและปัก</p>				



จุดประสงค์ การเรียนรู้	แบบประเมินความสอดคล้อง (IOC) แบบทดสอบท้ายหน่วย	ความคิดเห็น ผู้เชี่ยวชาญ			ข้อ เสนอแนะ
		+1	0	-1	
4. มีความ รับผิดชอบในการ ประดิษฐ์การ์ดอวย พร ชยัน ซื่อสัตย์ ประหยัด มุ่งมั่น อดทนทำงานอย่างมี ความสุข	7. ผู้ที่ประดิษฐ์การ์ดอวยพรจากผ้าปัก ลายมั่งได้ดีควรมีคุณสมบัติอย่างไร ก. ทำงานช้า ข. ทำงานหยาบ ค. ทำงานประณีต ✓ ง. ทำงานรวดเร็ว				
5. มีความรู้และ ทักษะในงานอาชีพที่ สุจริต ทำงานอย่าง มีคุณภาพ เป็น พื้นฐานในการ ประกอบอาชีพ	8. การเริ่มต้นในการประดิษฐ์การ์ดอวย พรจากผ้าปักลายมั่งควรทำอะไรก่อน ก. ทำตามแบบ ข. ดัดแปลงจากแบบ ✓ ค. เตรียมวัสดุอุปกรณ์ ง. คิดประดิษฐ์ชิ้นใหม่				
6. มีเจตคติที่ดีต่อ งานประดิษฐ์การ์ด อวยพร	9. การผลิตผ้าปักการ์ดอวยพรจากผ้า ปักลายมั่งใช้เองมีประโยชน์อย่างไร ก. สนุกสนาน ข. เป็นของขวัญมีค่า ค. ประหยัดค่าใช้จ่าย ง. นำไปใช้ได้สะดวก ✓				

จุดประสงค์ การเรียนรู้	แบบประเมินความสอดคล้อง (IOC) แบบทดสอบท้ายหน่วย	ความคิดเห็น ผู้เชี่ยวชาญ			ข้อ เสนอแนะ
		+1	0	-1	
7. อภิปรายขั้นตอน การทำงานและ เปรียบเทียบผลงาน กับผู้อื่นได้	10. การเขียนทุกชนิดควรปฏิบัติเหมือนข้อ ใด ก. ดึงด้ายให้แน่นมากๆ ✓ ข. ปล่อยด้ายให้หย่อน ค. อย่าดึงด้ายตึงเกินไป ง. อย่าดึงด้ายตึงเกินไป				
<b>หน่วยการเรียนรู้ที่ 3. การประดิษฐ์กรอบรูปจากผ้าปักลายม้ง</b>					
1. ออกแบบลายผ้า ปักลายม้งสำหรับ กรอบรูป และ นำไปใช้ให้เกิด ประโยชน์ได้	1. การทำกรอบรูปตัดกระดาษซ้อนกัน อย่างน้อยกี่แผ่น ก. 2 แผ่น ข. 3 แผ่น ✓ ค. 4 แผ่น ง. 5 แผ่น				
	2. กรอบรูปกระดาษไม่ดีอย่างไร ก. ไม่สวย ข. ขาดง่าย ค. เก็บยาก ง. ถูกน้ำยู่ยได้ ✓				



จุดประสงค์ การเรียนรู้	แบบประเมินความสอดคล้อง (IOC) แบบทดสอบท้ายหน่วย	ความคิดเห็น ผู้เชี่ยวชาญ			ข้อ เสนอแนะ
		+1	0	-1	
2. เลือกใช้ และ รักษาเครื่องมือ เครื่องใช้ ตลอดจน รู้จักเก็บรักษา บำรุง และซ่อมแซมได้ อย่างเหมาะสม	3. วัสดุที่นำมาทำกรอบรูปวัสดุใดที่เป็น การส่งเสริมการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า ก. ภาพถ่าย ข. กระดาษลึง ✓ ค. กระดาษสา ง. ผ้าปักลายมั่ง				
	4. วัสดุใดไม่ใช่วัสดุในการทำกรอบรูปจาก ผ้าปักลายมั่ง ก. กาว ข. ผ้ากาว ✓ ค. กระดาษลึง ง. ผ้าปักลายมั่ง				
3. ประดิษฐ์กรอบรูป ตามขั้นตอน มี ความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ เป็น ระเบียบ ประณีต และปลอดภัย	5. กรอบรูปแผ่นใดที่ต้องตัดให้ขาดจาก กัน ก. แผ่นหน้า ข. แผ่นหลัง ค. แผ่นกลาง ง. แผ่นหน้าและแผ่นกลาง ✓				

จุดประสงค์ การเรียนรู้	แบบประเมินความสอดคล้อง (IOC) แบบทดสอบท้ายหน่วย	ความคิดเห็น ผู้เชี่ยวชาญ			ข้อ เสนอแนะ
		+1	0	-1	
4. มีความ รับผิดชอบในการ ประดิษฐ์กรอบรูป ขยัน ซื่อสัตย์ ประหยัด มุ่งมั่น อดทนทำงานอย่างมี ความสุข	6. ในขนาดที่ประดิษฐ์กรอบรูปจากผ้า ปักลายมัด ถ้าใช้ไม่ถูกวิธีจะเกิดผลเสีย อย่างไร ก. เครื่องมือชำรุด ข. ทำให้งานเสดซ้ำ ค. ได้ผลงานไม่สวยงาม ง. ได้รับความเสียหายจากเครื่องมือ ✓				
5. มีความรู้และ ทักษะในงานอาชีพที่ สุจริต ทำงานอย่าง มีคุณภาพ เป็น พื้นฐานในการ ประกอบอาชีพ	7. ช่องสำหรับใส่รูปควรมีขนาดอย่างไร ก. เล็ก ข. ค่อนข้างใหญ่ ค. ขนาดเท่าไรก็ได้ ง. ใหญ่กว่ารูปเล็กน้อย ✓				
6. มีเจตคติที่ดีต่อ งานประดิษฐ์กรอบ รูป	8. ในการประดิษฐ์สิ่งที่ต้องคำนึงมาก ที่สุดคือข้อใด ก. ไม่ก่อให้เกิดความล่าช้า ข. ไม่ก่อให้เกิดความยุ่งยาก ✓ ค. ไม่เป็นการสูญเสียทุนทรัพย์ ง. ไม่เป็นการทำลายสิ่งแวดล้อม				



จุดประสงค์ การเรียนรู้	แบบประเมินความสอดคล้อง (IOC) แบบทดสอบท้ายหน่วย	ความคิดเห็น ผู้เชี่ยวชาญ			ข้อ เสนอแนะ
		+1	0	-1	
	9. คุณค่าของกรอกรูปนี้อยู่ที่วัสดุใด ก. กระดาษลัง ข. ผ้าปักลายมั่ง ✓ ค. สีของกระดาษสา ง. ภาพถ่ายที่มีความหมาย				
7. อภิปรายขั้นตอน การทำงานและ เปรียบเทียบผลงาน กับผู้อื่นได้	10. เหตุที่ต้องมีการออกแบบก่อนลงมือ ประดิษฐ์เพราะอะไร ก. ทำให้ราคามากขึ้น ข. ช่วยให้มีเวลามาก ค. ช่วยให้มีเวลาตกแต่งมากขึ้น ง. ช่วยให้ประดิษฐ์งานได้ง่ายและ รวดเร็วยิ่งขึ้น ✓				
<b>หน่วยการเรียนรู้ที่ 4. การประดิษฐ์กระเป๋าใส่โทรศัพท์มือถือจากผ้าปักลายมั่ง</b>					
1. ออกแบบลายผ้า ปักลายมั่งสำหรับ กระเป๋าใส่ โทรศัพท์มือถือ	1. การทำกระเป๋าใส่โทรศัพท์มือถือจาก ผ้าปักลายมั่งครั้งนี้ข้อใด ไม่ใช่ วัสดุ ก. เข็มเย็บผ้า ข. กระดาษสา ✓ ค. ผ้าปักลายมั่ง ง. เชือกร้อย/ห้อย				

จุดประสงค์ การเรียนรู้	แบบประเมินความสอดคล้อง (IOC) แบบทดสอบท้ายหน่วย	ความคิดเห็น ผู้เชี่ยวชาญ			ข้อ เสนอแนะ
		+1	0	-1	
2. เลือกใช้ และ รักษาเครื่องมือ เครื่องใช้ ตลอดจน รู้จักเก็บรักษา บำรุง และซ่อมแซมได้ อย่างเหมาะสม	2. อุปกรณ์ใดไม่จำเป็นในการเย็บผ้า ก. ด้าย ข. กรรไกร ค. เข็มเย็บผ้า ง. ซอส์กสิขีดผ้า ✓				
	3. กรรไกรเมื่อใช้แล้วควรเก็บอย่างไร ก. ใช้ผ้าห่อไว้ ข. แขนงไว้ข้างฝา ค. วางไว้บนหลังตู้ ง. ใส่ซองหรือปลอก ✓				
3. ประดิษฐ์กระเป๋ ใส่โทรศัพท์มือถือ ตามขั้นตอน มี ความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ เป็น ระเบียบ ประณีต และปลอดภัย	4. ขั้นตอนใดเป็นขั้นตอนที่ง่ายที่สุดใน การประดิษฐ์กระเป๋ใส่โทรศัพท์จากผ้า ปักลายมัง ก. ใช้จักรเย็บผ้า ข. เย็บสายสะพาย ✓ ค. ออกแบบลายปัก ง. นำเศษผ้าปักมาจากบ้านตัดให้ได้ ขนาด				



จุดประสงค์ การเรียนรู้	แบบประเมินความสอดคล้อง (IOC) แบบทดสอบท้ายหน่วย	ความคิดเห็น ผู้เชี่ยวชาญ			ข้อ เสนอแนะ
		+1	0	-1	
	<p>5. ขั้นตอนใดเป็นขั้นตอนสุดท้ายในการประดิษฐ์กระเป๋าใส่โทรศัพท์มือถือจากผ้าปักลายมั่ง</p> <p>ก. เย็บเป็นถุง</p> <p>ข. เย็บสายห้อย</p> <p>ค. พลิกกลับด้านนอกออกมา</p> <p>ง. ตัดผ้าปักลายมั่งขนาดที่ต้องการ ✓</p>				
4. มีความ รับผิดชอบในการ ประดิษฐ์กระเป๋าใส่ โทรศัพท์มือถือ ชยัน ชื่อสัตว์	<p>6. งานประดิษฐ์เสริมสร้างความสามารถ ในด้านใดมากที่สุด</p> <p>ก. ความอดทน</p> <p>ข. ความร่ำรวย</p> <p>ค. ความภาคภูมิใจ</p> <p>ง. ความคิดสร้างสรรค์ ✓</p>				
5. มีความรู้และ ทักษะในงานอาชีพที่ สุจริต ทำงานอย่าง มีคุณภาพ เป็น พื้นฐานในการ ประกอบอาชีพ	<p>7. ขณะใช้จักรเย็บต้องคำนึงถึงอะไร</p> <p>ก. ความสวย</p> <p>ข. ความชอบ</p> <p>ค. ความสะดวก</p> <p>ง. ความปลอดภัย ✓</p>				

จุดประสงค์ การเรียนรู้	แบบประเมินความสอดคล้อง (IOC) แบบทดสอบท้ายหน่วย	ความคิดเห็น ผู้เชี่ยวชาญ			ข้อ เสนอแนะ
		+1	0	-1	
	8. ขณะเย็บผ้าโดยไม่ให้ด้ายหลุดควรทำ อย่างไร ก. เหลือปลายผ้าไว้มากๆ ข. ขมวดปมให้เรียบร้อย ✓ ค. ร้อยด้ายที่เดียวสองเส้น ง. เวลาดึงด้ายไม่ต้องดึงให้สุด				
6. มีเจตคติที่ดีต่อ งานประดิษฐ์กระเป๋า ใส่โทรศัพท์มือถือ	9. ข้อใดไม่ใช่ผลดีของการนำวัสดุใน ท้องถิ่นมาทำงานประดิษฐ์ ก. หาง่าย ข. ทนค่าใช้จ่าย ค. ได้ของใช้ที่อยู่ใกล้ตัว ง. ประดิษฐ์งานได้อย่างสวยงาม ✓				
7. อภิปรายขั้นตอน การทำงานและ เปรียบเทียบผลงาน กับผู้อื่นได้	10. ชิ้นงานที่ทำก่อนเป็นขั้นตอนแรกใน การประดิษฐ์กระเป๋าใส่โทรศัพท์มือถือ จากผ้าปักลายมัง ก. เย็บเป็นถุง ข. เย็บสายห้อย ค. พลิกกลับด้านนอกออกมา ง. ตัดผ้าปักลายมังขนาดที่ต้องการ ✓				



จุดประสงค์ การเรียนรู้	แบบประเมินความสอดคล้อง (IOC) แบบทดสอบท้ายหน่วย	ความคิดเห็น ผู้เชี่ยวชาญ			ข้อ เสนอแนะ
		+1	0	-1	
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5. การประดิษฐ์กระเป๋าหนังจากผ้าปักลายมัด					
1. ออกแบบลายผ้า ปักลายมัดสำหรับ กระเป๋าหนัง และ นำไปใช้ให้เกิด ประโยชน์ได้	1. เหตุที่ต้องมีการออกแบบก่อนการลง มือประดิษฐ์เพราะอะไร  ก. ทำให้มีราคามากขึ้น  ข. ทำให้มีเวลาทำงานมากขึ้น  ค. ช่วยให้มีเวลาแต่งมากขึ้น  ง. ช่วยให้ประดิษฐ์ได้ง่ายและรวดเร็ว ✓				
2. เลือกใช้ และ รักษาเครื่องมือ เครื่องใช้ ตลอดจน รู้จักเก็บรักษา บำรุง และซ่อมแซมได้ อย่างเหมาะสม	2. คุณค่าของกระเป๋าหนังใส่ของจากผ้า ปักลายมัดนี้อยู่ที่วัสดุใด  ก. ผ้าก๊อ  ข. ผ้าปักลายมัด ✓  ค. ที่ใส่จดหมาย  ง. เชือกร้อย/ห้อย				
3. ประดิษฐ์กระเป๋า หนังตามขั้นตอน มี ความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ เป็น ระเบียบ ประณีต และปลอดภัย	3. ในการประดิษฐ์สิ่งที่ต้องคำนึงถึงมาก ที่สุดคือข้อใด  ก. ไม่ก่อให้เกิดความล่าช้า  ข. ไม่ก่อให้เกิดความยุ่งยาก  ค. ไม่เป็นการสูญเสียทุนทรัพย์  ง. ไม่เป็นการทำลายสิ่งแวดล้อม ✓				

จุดประสงค์ การเรียนรู้	แบบประเมินความสอดคล้อง (IOC) แบบทดสอบท้ายหน่วย	ความคิดเห็น ผู้เชี่ยวชาญ			ข้อ เสนอแนะ
		+1	0	-1	
	<p>4. ชิ้นงานใดที่ทำก่อนเป็นขั้นตอนแรก</p> <p>ก. ปักลาย ✓</p> <p>ข. เย็บผ้าก๊น</p> <p>ค. ทำอะไรก่อนก็ได้</p> <p>ง. เย็บลายติดกับผ้าโครสตีช</p>				
	<p>5. ขั้นตอนใดเป็นขั้นตอนสุดท้าย</p> <p>ก. เย็บผ้าก๊น</p> <p>ข. ปักลายมั่ง</p> <p>ค. นำของจดหมายมาทดลองใส่กระเป๋า ผ้าง</p> <p>ง. ม้วนปลายผ้าด้านบนแล้วเย็บติด ด้านหลังให้เหลือเป็นช่องสำหรับสอดไม้ ✓</p>				
4. มีความ รับผิดชอบในการ ประดิษฐ์กระเป๋า ผ้างขยับ ชื่อสัตว์	<p>6. ข้อใดสำคัญที่สุดของการทำงานกลุ่ม</p> <p>ก. ต่างคนต่างทำ</p> <p>ข. ใครทำอะไรก็ได้</p> <p>ค. ทำทุกอย่างร่วมกัน</p> <p>ง. แบ่งงานกันทำอย่างเป็นระบบ ✓</p>				



จุดประสงค์ การเรียนรู้	แบบประเมินความสอดคล้อง (IOC) แบบทดสอบท้ายหน่วย	ความคิดเห็น ผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
	7. ถ้าไม่เตรียมวัสดุอุปกรณ์ให้พร้อมในการประดิษฐ์จะมีผลเสียอย่างไร ก. ผลงานไม่สวยงาม ข. ไม่มีความปลอดภัย ค. ไม่สะดวกในการทำงาน ✓ ง. ใช้เวลาในการทำงานมากขึ้น				
5. มีความรู้และทักษะในงานอาชีพที่สุจริต ทำงานอย่างมีคุณภาพ เป็นพื้นฐานในการประกอบอาชีพ	8. การศึกษาคู่มืออย่างงานประดิษฐ์ต่างๆ ก่อนลงมือทำมีผลดีอย่างไร ก. ทำให้ได้ผลงานที่ดี ข. ทำให้ประดิษฐ์ของใช้ได้รวดเร็ว ค. ทำให้ได้แนวทางในการประดิษฐ์ ✓ ง. ทำให้ผู้ประดิษฐ์มีทักษะในการทำงาน				
6. มีเจตคติที่ดีต่องานประดิษฐ์กระเป๋าดม	9. การประดิษฐ์กระเป๋าดมของใคร คำนึงถึงสิ่งใดเป็นสำคัญ ก. ความประณีต ข. ความสวยงาม ค. ความแปลกใหม่ ง. ความมีประโยชน์ ✓				

จุดประสงค์ การเรียนรู้	แบบประเมินความสอดคล้อง (IOC) แบบทดสอบท้ายหน่วย	ความคิดเห็น ผู้เชี่ยวชาญ			ข้อ เสนอแนะ
		+1	0	-1	
7. อภิปรายขั้นตอน การทำงานและ เปรียบเทียบผลงาน กับผู้อื่นได้	10. การนำผลงานมาแสดงเพื่อ เปรียบเทียบผลงานผู้อื่น มีวัตถุประสงค์ อย่างไร  ก. ส่งเสริมคนเก่ง  ข. มีประสบการณ์  ค. รู้จักประเมินผลงาน ✓  ง. ฝึกการงานแผนการทำงาน				

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ ..... ผู้ประเมิน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....





พระธาตุยาคู พระธาตุยาคู พระธาตุยาคู พระธาตุยาคู พระธาตุยาคู  
๘ ปีเศษแล้ว

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์

แบบทดสอบวัดสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนบน Tablet PC เรื่อง  
ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง ของชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์

**แบบทดสอบ**

เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง

เวลา 1 ชั่วโมง

คะแนนเต็ม 30 คะแนน

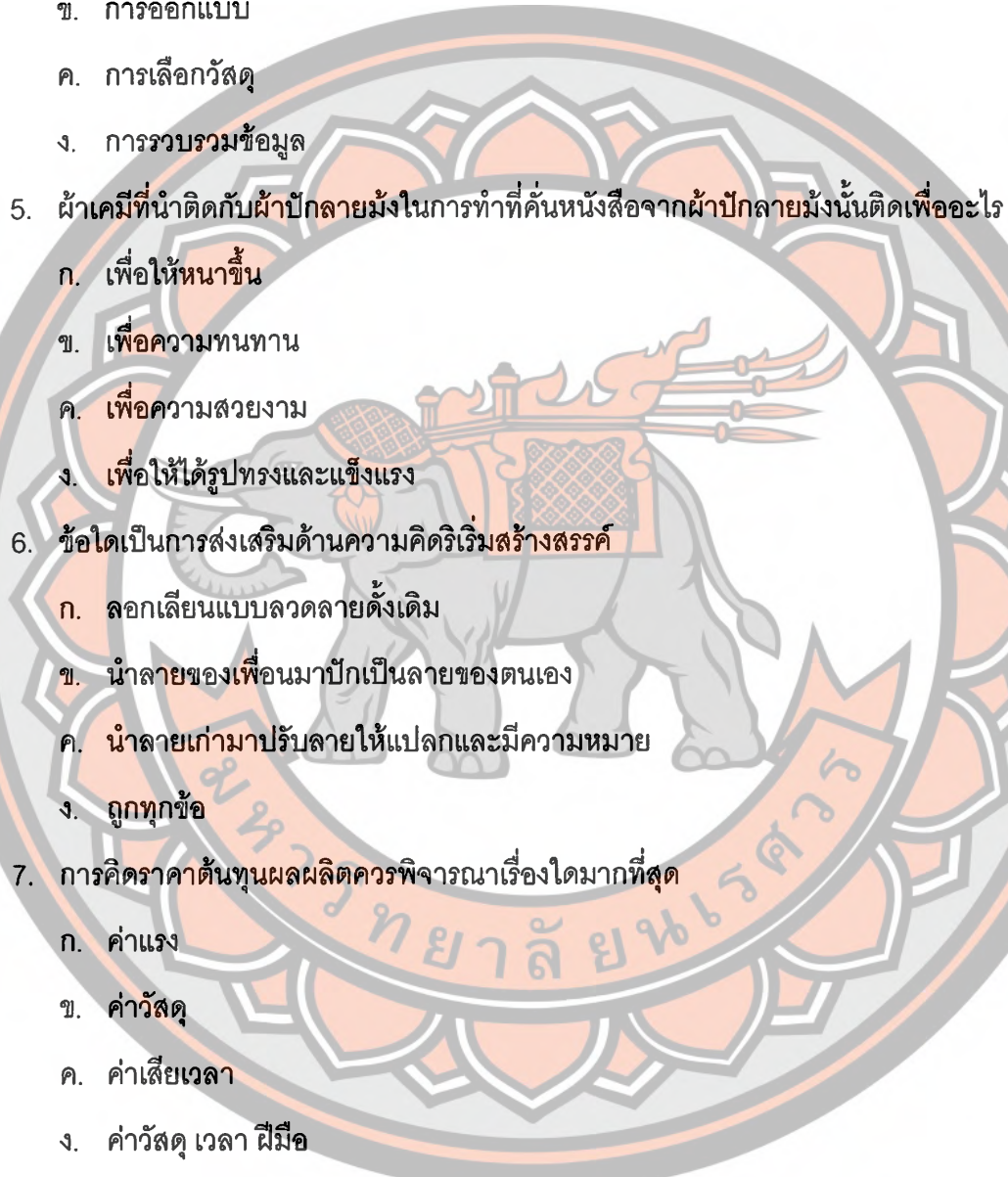
**คำชี้แจง**

1. ข้อสอบชุดนี้เป็นข้อสอบวัดผลหลังเรียนเรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง
2. ให้ผู้เรียนทำข้อสอบลงในกระดาษคำตอบที่จัดให้เท่านั้น

**คำสั่ง** เป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบ (Multiple Choices) จำนวน 30 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน

1. ในการประดิษฐ์สิ่งที่ต้องคำนึงมากที่สุดคือข้อใด
  - ก. ไม่ก่อให้เกิดความล่าช้า
  - ข. ไม่ก่อให้เกิดความยุ่งยาก
  - ค. ไม่เป็นการสูญเสียทุนทรัพย์
  - ง. ไม่เป็นการทำลายสิ่งแวดล้อม
2. งานประดิษฐ์เสริมสร้างความสามารถด้านใดมากที่สุด
  - ก. ความอดทน
  - ข. ความร่ำรวย
  - ค. ความภาคภูมิใจ
  - ง. ความคิดสร้างสรรค์
3. ข้อใดไม่ใช่ผลดีของการนำวัสดุในท้องถิ่นมาทำงานประดิษฐ์
  - ก. ง่าย
  - ข. ทุนค่าใช้จ่าย
  - ค. ได้ของใช้ที่อยู่ใกล้ตัว
  - ง. ประดิษฐ์งานได้อย่างสวยงาม



- 
4. ขั้นตอนแรกในการประดิษฐ์คือข้อใด
- การตกแต่ง
  - การออกแบบ
  - การเลือกวัสดุ
  - การรวบรวมข้อมูล
5. ผ้าเคมีที่นำติดกับผ้าปักลายมั่งในการทำที่คั่นหนังสือจากผ้าปักลายมั่งนั้นติดเพื่ออะไร
- เพื่อให้หนาขึ้น
  - เพื่อความทนทาน
  - เพื่อความสวยงาม
  - เพื่อให้ได้รูปทรงและแข็งแรง
6. ข้อใดเป็นการส่งเสริมด้านความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
- ลอกเลียนแบบลวดลายดั้งเดิม
  - นำลายของเพื่อนมาปักเป็นลายของตนเอง
  - นำลายเก่ามาปรับเปลี่ยนให้แปลกและมีความหมาย
  - ถูกทุกข้อ
7. การคิดราคาต้นทุนผลผลิตควรพิจารณาเรื่องใดมากที่สุด
- ค่าแรง
  - ค่าวัสดุ
  - ค่าเสียเวลา
  - ค่าวัสดุ เวลา ฝีมือ
8. หัวใจหลักในการประดิษฐ์ที่ทำให้ผลงานออกมาสวยงามตามความต้องการคือข้อใด
- การปฏิบัติงาน
  - การออกแบบ
  - การเก็บเศษวัสดุ
  - การประดิษฐ์ให้รวดเร็ว

9. ผลงานการประดิษฐ์ที่ดีมีคุณภาพเกิดจากสิ่งใดมากที่สุด
- ก. จำนวนที่ผลิต
  - ข. เวลาในการผลิต
  - ค. เครื่องมือในการประดิษฐ์
  - ง. ฝีมือและความชำนาญของผู้ผลิต
10. ผู้ที่ประดิษฐ์ที่การ์ดอวยพรจากผ้าปักลายมั่งได้ดีควรมีคุณสมบัติอย่างไร
- ก. ทำงานช้า
  - ข. ทำงานหยาบ
  - ค. ทำงานประณีต
  - ง. ทำงานรวดเร็ว
11. การเลือกใช้วัสดุในงานประดิษฐ์ควรยึดหลักข้อใดเป็นสำคัญ
- ก. เลือกใช้วัสดุราคาแพง
  - ข. เลือกใช้วัสดุหลายๆอย่าง
  - ค. เลือกให้ตรงกับงานที่จะทำ
  - ง. เลือกใช้ที่นำมาใช้ได้ง่าย
12. การเริ่มต้นในการประดิษฐ์การ์ดอวยพรจากผ้าปักลายมั่งควรทำอย่างไรก่อน
- ก. ทำตามแบบ
  - ข. ดัดแปลงจากแบบ
  - ค. เตรียมวัสดุอุปกรณ์
  - ง. คิดประดิษฐ์ขึ้นใหม่
13. การเย็บทุกชนิดควรปฏิบัติเหมือนข้อใด
- ก. ดึงด้ายให้แน่นมากๆ
  - ข. ปล่อยด้ายให้หย่อน
  - ค. อย่าดึงด้ายตึงเกินไป
  - ง. อย่าดึงด้ายตึงเกินไป



14. การผลิตการ์ดอวยพรใช้เองมีประโยชน์อย่างไร

- ก. สนุกสนาน
- ข. เป็นของขวัญมีค่า
- ค. ประหยัดค่าใช้จ่าย
- ง. นำไปใช้ได้สะดวก

15. คุณสมบัติข้อใดสำคัญที่สุดในการจัดคุณภาพของงานประดิษฐ์

- ก. ฝีมือประณีต
- ข. ออกแบบทันสมัย
- ค. ประโยชน์ใช้สอย
- ง. ถูกทุกข้อ

16. ข้อใดเป็นขั้นตอนของการประดิษฐ์ที่คัดผมจากผ้าปักลายมั่ง

- ก. ตัดผ้าขาว ตัดผ้าเคมี ออกแบบลาย
- ข. ตัดผ้าเคมี ออกแบบลาย ตัดผ้าขาว
- ค. ตัดผ้าเคมี ตัดผ้าขาว ตัดผ้าปักกับที่คัดผม
- ง. ออกแบบลาย ตัดผ้าขาว ตัดผ้าปักกับที่คัดผม

17. การนำเศษผ้าปักลายมั่งที่เหลือใช้มาประดิษฐ์เป็นพวงกุญแจหมอนน้อยจากผ้าปักลายมั่ง มีผลดีอย่างไร

- ก. ทำให้รู้จักการพึ่งตนเอง
- ข. ทำให้เก็บเศษวัสดุไม่รกบ้าน
- ค. ทำให้รู้จักฝึกการใช้เครื่องมือ
- ง. ทำให้รู้จักนำเศษวัสดุกลับมาใช้ให้เกิดประโยชน์

18. การประดิษฐ์เป็นการฝึกให้เรา มีนิสัยอย่างไร

- ก. ความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่
- ข. ความมีระเบียบ
- ค. ความตรงต่อเวลา
- ง. ความเมตตากรุณา

19. สิ่งแรกที่นักเรียนต้องมีความรู้ก่อนเรียนงานประดิษฐ์คือข้อใด

- ก. ครูที่มาสอน
- ข. การเก็บรักษาเครื่องมือ
- ค. การทำงานและข้อตกลง
- ง. จุดประสงค์การเรียนรู้และเครื่องมือ

20. ขั้นตอนแรกของการวางแผนงานประดิษฐ์คือข้อใด

- ก. ทำงานตามขั้นตอน
- ข. ออกแบบโครงสร้าง
- ค. ประชุมปรึกษาหารือ
- ง. การเตรียมวัสดุก่อนใช้

21. จุดประสงค์ของการให้นักเรียนนำผลงานมาเปรียบเทียบกับกลุ่มอื่น

- ก. แสดงความมั่นใจ
- ข. แสดงความอดทน
- ค. นำไปปรับปรุงกระบวนการทำงาน
- ง. นำไปปรับปรุงผลงานของตนเอง

22. การทำงานประดิษฐ์ด้วยกระบวนการกลุ่ม ส่งเสริมให้นักเรียนมีคุณธรรมด้านใดมากที่สุด

- ก. ความร่วมมือ
- ข. ความประหยัด
- ค. ความเชื่อเพื่อเพื่อน
- ง. ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

23. ข้อใดไม่ใช่หลักในการเลือกวัสดุเพื่อนำมาประดิษฐ์

- ก. วัสดุนั้นมีในท้องถิ่น
- ข. วัสดุนั้นมีคุณภาพดี
- ค. วัสดุนั้นมีคุณค่าราคาแพง
- ง. วัสดุนั้นมีความเหมาะสมกับงาน



24. ข้อใดเป็นการลำดับขั้นตอนการประดิษฐ์พวงกุญแจตุ๊กตาชาวเขาจากผ้าปักลายม้งที่ถูกต้อง
- ตัดดอกไม้พรม ทำลำตัว ทำหัวตุ๊กตา ทำหมวก
  - ทำหัวตุ๊กตา ทำลำตัว ใส่ห่วงพวงกุญแจ ตัดดอกไม้พรม
  - ทำหัวตุ๊กตา ทำลำตัว ตัดดอกไม้พรม ใส่ห่วงพวงกุญแจ
  - ตัดดอกไม้พรม ทำหัวตุ๊กตา ทำหมวก ใส่พวงกุญแจ
25. ขั้นตอนสุดท้ายของงานประดิษฐ์ทุกครั้งคือข้อใด
- ตกแต่งผลงาน
  - นำเสนอผลงาน
  - เก็บและทำการทดลอง
  - เก็บและทำความสะอาดสถานที่ปฏิบัติงาน
26. การประดิษฐ์พวงกุญแจตุ๊กตาชาวเขาจากผ้าปักลายม้ง ที่มีคุณภาพเกิดจากสิ่งใดมากที่สุด
- จำนวนที่ผลิต
  - เวลาในการประดิษฐ์
  - เครื่องมือในการประดิษฐ์
  - ฝีมือและความชำนาญของผู้ผลิต
27. เหตุที่ต้องมีการออกแบบก่อนการลงมือประดิษฐ์เพราะอะไร
- ทำให้มีราคามากขึ้น
  - ทำให้มีเวลาทำงานมากขึ้น
  - ช่วยให้มีเวลาในการตกแต่งมากขึ้น
  - ช่วยให้ประดิษฐ์ได้ง่ายและรวดเร็ว
28. ในการประดิษฐ์สิ่งที่จะต้องคำนึงถึงมากที่สุดคือข้อใด
- ไม่ก่อให้เกิดความล่าช้า
  - ไม่ก่อให้เกิดความยุ่งยาก
  - ไม่เป็นการสูญเสียทุนทรัพย์
  - ไม่เป็นการทำลายสิ่งแวดล้อม

29. ถ้าไม่เตรียมวัสดุอุปกรณ์ให้พร้อมในการประดิษฐ์จะมีผลเสียอย่างไร

- ก. ผลงานไม่สวย
- ข. ไม่มีความปลอดภัย
- ค. ไม่สะดวกในการทำงาน
- ง. ใช้เวลาในการทำงานมากขึ้น

30. การศึกษาตัวอย่างต่างๆ ก่อนลงมือทำมีผลดีอย่างไร

- ก. ทำให้ได้ผลงานที่ดี
- ข. ทำให้ประดิษฐ์ของใช้ได้รวดเร็ว
- ค. ทำให้ได้แนวทางในการประดิษฐ์
- ง. ทำให้ผู้ประดิษฐ์มีทักษะในการทำงาน





เลขแบบทศนิยม

เลขที่	คำตอบ	เลขที่	คำตอบ
1	ข.	16	ข.
2	ข.	17	ข.
3	ข.	18	ข.
4	ข.	19	ข.
5	ข.	20	ข.
6	ค.	21	ข.
7	ข.	22	ค.
8	ข.	23	ค.
9	ข.	24	ค.
10	ค.	25	ข.
11	ค.	26	ข.
12	ค.	27	ข.
13	ค.	28	ข.
14	ค.	29	ข.
15	ข.	30	ค.



ตราสัญลักษณ์ประจำมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

ภาคเหนือ

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา



ตาราง 7 ตารางแสดงผลการวิเคราะห์ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อบทเรียนบน Tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง สำหรับชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			$\bar{X}$	S.D	ระดับคุณภาพ
	1	2	3			
<b>ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง</b>						
1. ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับจุดประสงค์การเรียนรู้	4	5	5	4.67	0.58	มากที่สุด
2. ความถูกต้องของเนื้อหา	4	4	5	4.33	0.58	มาก
3. ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหาในแต่ละบทเรียน	4	4	4	4.00	0.00	มาก
4. ความเหมาะสมในการลำดับเนื้อหา	5	5	4	4.67	0.58	มากที่สุด
5. ความเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน	5	4	4	4.33	0.58	มาก
<b>ด้านภาษา</b>						
1. ความถูกต้องของภาษาที่ใช้	4	4	4	4.00	0.00	มาก
2. ความเหมาะสมของรูปภาพและเนื้อหา	4	5	5	4.67	0.58	มากที่สุด
3. ความเหมาะสมของเสียงประกอบ	3	4	4	3.67	0.58	มาก
<b>ด้านองค์ประกอบทั่วไป</b>						
1. ความเหมาะสมของเวลาในการเรียน	4	5	5	4.67	0.58	มากที่สุด
2. ความเหมาะสมของคู่มือการใช้	4	4	5	4.33	0.58	มาก
<b>รวมคะแนนเฉลี่ยด้านเนื้อหา</b>				<b>4.34</b>	<b>0.47</b>	<b>มาก</b>

ตาราง 8 ตารางแสดงผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อบทเรียนบน Tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง สำหรับชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตสื่อ

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			$\bar{X}$	S.D	ระดับคุณภาพ
	1	2	3			
<b>การออกแบบและรูปแบบของสื่อ</b>						
1. การออกแบบถูกต้องตามลำดับขั้นตอนตามประเภทของสื่อ	5	4	4	4.33	0.58	มาก
2. รูปแบบสื่อมีความสวยงาม	5	4	4	4.33	0.58	มาก
3. บทเรียนมีการปฏิสัมพันธ์กับผู้อ่านอย่างหลากหลาย	4	5	5	4.67	0.58	มากที่สุด
4. ให้โอกาสผู้เรียนในการควบคุมลำดับการเรียนรู้ด้วยตนเอง	4	4	4	4.00	0.00	มาก
5. มีแบบทดสอบที่เหมาะสมและสอดคล้องกับบทเรียน	4	5	4	4.33	0.58	มาก
<b>รูปแบบหน้าจอของบทเรียน</b>						
1. การจัดวางองค์ประกอบได้สัดส่วนสวยงาม ง่ายต่อการใช้งาน	5	4	5	4.67	0.58	มากที่สุด
2. รูปแบบหน้าจอของบทเรียนมีการจัดลำดับขั้นตอนของเนื้อหาที่เหมาะสมและเข้าใจง่าย	4	5	5	4.67	0.58	มากที่สุด
3. รูปแบบหน้าจอของบทเรียนมีการจัดปริมาณเนื้อหาในแต่ละหน้าจอ มีความเหมาะสม	4	5	5	4.67	0.58	มากที่สุด
<b>ตัวอักษรและการเลือกใช้นำเสนอ</b>						
1. ตัวอักษรอ่านง่ายและขนาดที่เหมาะสม	4	5	4	4.33	0.58	มาก
2. สีของตัวอักษรมีความเหมาะสมชัดเจน	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
3. สีของพื้นหลังมีความเหมาะสมกับการนำเสนอ	4	5	4	4.33	0.58	มาก



ตาราง 8 (ต่อ) ตารางแสดงผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อบทเรียนบน Tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง สำหรับชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตสื่อ

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			$\bar{X}$	S.D	ระดับ คุณภาพ
	1	2	3			
<b>ภาพ วิดีโอ และเสียง</b>						
1. ภาพ และวิดีโอมีความสอดคล้องและสื่อ ความหมายได้ชัดเจน	4	5	4	4.33	0.58	มาก
2. การจัดวางภาพอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม	4	5	4	4.33	0.58	มาก
3. ภาพประกอบบทเรียนมีความชัดเจน ดึงดูดความสนใจ	4	5	4	4.33	0.58	มาก
4. เสียงประกอบมีความดังเหมาะสม	4	4	4	4.00	0.00	มาก
5. วิดีโอมีความเหมาะสมกับเนื้อหา	4	5	4	4.33	0.58	มาก
6. ภาพและเสียงวิดีโอมีความชัดเจน ดึงดูด ความสนใจ	4	4	4	4.00	0.00	มาก
<b>การมีปฏิสัมพันธ์</b>						
1. ความสามารถในการเชื่อมโยง (Link)	4	4	4	4.00	0.00	มาก
2. การปฏิสัมพันธ์มีความต่อเนื่องและไม่ ซับซ้อน	4	4	4	4.00	0.00	มาก
<b>รวมคะแนนเฉลี่ยด้านการผลิตสื่อ</b>				<b>4.36</b>	<b>0.36</b>	<b>มาก</b>



มหาวิทยาลัยพระปริยัติธรรมอภิมหาวิทยาลัยพระปริยัติธรรมสงฆ์  
๕ บณพชบ



ตาราง 9 ตารางแสดงผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนด้วยบทเรียนบน Tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง ของชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ โดยกลุ่มสตรีแม่บ้าน ชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ จำนวน 20 คน

รายการประเมิน	N = 24		ระดับความพึงพอใจ
	$\bar{X}$	S.D	
<b>เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง</b>			
1. การอธิบายเนื้อหา มีความชัดเจน	4.35	0.59	มาก
2. การเรียบเรียงเนื้อหาที่เข้าใจง่าย	4.45	0.60	มาก
3. เนื้อหา มีความเหมาะสมกับผู้เรียน	4.30	0.57	มาก
4. รูปแบบการนำเสนอ มีความน่าสนใจ	4.55	0.60	มากที่สุด
5. แบบทดสอบ มีความสอดคล้องกับเนื้อหาบทเรียน	4.40	0.50	มาก
<b>ตัวอักษร รูปภาพ ภาษา และเทคนิคการนำเสนอ</b>			
1. ความสวยงามของรูปภาพที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.55	0.60	มากที่สุด
2. รูปภาพประกอบ มีความเหมาะสมกับเนื้อหา	4.50	0.51	มากที่สุด
3. ตัวอักษรเหมาะสม อ่านง่าย และมีความชัดเจน	4.45	0.60	มาก
4. ความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ถูกต้อง เข้าใจง่าย	4.25	0.64	มาก
5. เทคนิคที่ใช้ในการนำเสนอ มีความน่าสนใจ	4.20	0.77	มาก
<b>ภาพรวมของสื่อ</b>			
1. มีความเหมาะสมในการใช้ เป็นสื่อประกอบการเรียน	4.40	0.68	มาก
2. เป็นสื่อที่สามารถศึกษาได้ด้วยตนเอง	4.45	0.60	มาก
3. เป็นสื่อที่ส่งเสริมการเรียนรู้ที่น่าสนใจ	4.55	0.51	มากที่สุด
4. เป็นสื่อที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์	4.55	0.51	มากที่สุด
5. ความเหมาะสมของหน้าจอ	4.45	0.69	มาก
<b>รวมระดับคะแนนเฉลี่ย</b>	<b>4.43</b>	<b>0.60</b>	<b>มาก</b>



วิทยาลัยราชภัฏ PC  
ศูนย์พัฒนาระบบสารสนเทศ  
ภาควิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ



ตาราง 10 ตารางแสดงค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับจุดประสงค์การเรียนรู้ ของ  
บทเรียนบน Tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง ของชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัด  
เพชรบูรณ์ โดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			$\sum R$	IOC	แปลผล
	1	2	3			
<b>หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การประดิษฐ์ที่คั่น</b>						
<b>หนังสือจากผ้าปักลายม้ง</b>						
1. ออกแบบลายผ้าปักลายม้งสำหรับที่คั่น หนังสือ และนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
2. เลือกใช้ และรักษาเครื่องมือเครื่องใช้ ตลอดจนรู้จักเก็บรักษา บำรุงและซ่อมแซมได้ อย่างเหมาะสม	+1	+1	0	2	0.67	ใช้ได้
3. ประดิษฐ์ที่คั่นหนังสือตามขั้นตอน มีความคิด ริเริ่มสร้างสรรค์ เป็นระเบียบ ประณีต	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
4. มีความรับผิดชอบในการประดิษฐ์ที่คั่น หนังสือ ขยัน ซื่อสัตย์ ประหยัด มุ่งมั่น อดทนทำงานอย่างมีความสุข	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
5. มีความรู้และทักษะในงานอาชีพที่สุจริต ทำงานอย่างมีคุณภาพ เป็นพื้นฐานในการ ประกอบอาชีพ	+1	0	+1	2	0.67	ใช้ได้
6. มีเจตคติที่ดีต่องานประดิษฐ์ที่คั่นหนังสือ	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
7. อภิปรายขั้นตอนการทำงานและเปรียบเทียบ ผลงานกับผู้อื่นได้	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
<b>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การประดิษฐ์การ์ดอวย</b>						
<b>พรจากผ้าปักลายม้ง</b>						
1. ออกแบบลายผ้าปักลายม้งสำหรับการ์ดอวย พร และนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
2. เลือกใช้ และรักษาเครื่องมือเครื่องใช้ ตลอดจนรู้จักเก็บรักษา บำรุงและซ่อมแซมได้	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้

ตาราง 10 (ต่อ)

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			$\sum R$	IOC	แปลผล
	1	2	3			
3. ประดิษฐ์การ์ดอวยพรตามขั้นตอน มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ เป็นระเบียบ ประณีต	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
4. มีความรับผิดชอบในการประดิษฐ์การ์ดอวยพร ชยัน ซื่อสัตย์ ประหยัด มุ่งมั่น อดทนทำงานอย่างมีความสุข	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
5. มีความรู้และทักษะในงานอาชีพที่สุจริต ทำงานอย่างมีคุณภาพ เป็นพื้นฐานในการประกอบอาชีพ	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
6. มีเจตคติที่ดีต่องานประดิษฐ์การ์ดอวยพร	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
7. อภิปรายขั้นตอนการทำงานและเปรียบเทียบผลงานกับผู้อื่นได้	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
<b>หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การประดิษฐ์กรอบรูปจากผ้าปักลายมัด</b>						
1. ออกแบบลายผ้าปักลายมัดสำหรับกรอบรูป และนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้	+1	+1	0	2	0.67	ใช้ได้
2. เลือกใช้ และรักษาเครื่องมือเครื่องใช้ ตลอดจนรู้จักเก็บรักษา บำรุงและซ่อมแซมได้	+1	+1	0	2	0.67	ใช้ได้
3. ประดิษฐ์กรอบรูปตามขั้นตอน มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ เป็นระเบียบ ประณีต	+1	+1	0	2	0.67	ใช้ได้
4. มีความรับผิดชอบในการประดิษฐ์กรอบรูป ชยัน ซื่อสัตย์ ประหยัด มุ่งมั่น อดทนทำงานอย่างมีความสุข	+1	+1	0	2	0.67	ใช้ได้
5. มีความรู้และทักษะในงานอาชีพที่สุจริต ทำงานอย่างมีคุณภาพ เป็นพื้นฐานในการประกอบอาชีพ	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
6. มีเจตคติที่ดีต่องานประดิษฐ์กรอบรูป	+1	+1	0	2	0.67	ใช้ได้



ตาราง 10 (ต่อ)

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			$\sum R$	IOC	แปลผล
	1	2	3			
7. อภิปรายขั้นตอนการทำงานและเปรียบเทียบผลงานกับผู้อื่นได้	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
<b>หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การประดิษฐ์กระเป๋าใส่โทรศัพท์มือถือจากผ้าปักลายมัง</b>						
1. ออกแบบลายผ้าปักลายมังสำหรับกระเป๋าใส่โทรศัพท์มือถือ	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
2. เลือกใช้ และรักษาเครื่องมือเครื่องใช้ตลอดจนรู้จักเก็บรักษา บำรุงและซ่อมแซมได้	+1	+1	0	2	0.67	ใช้ได้
3. ประดิษฐ์กระเป๋าใส่โทรศัพท์มือถือตามขั้นตอน มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ เป็นระเบียบ ประณีต	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
4. มีความรับผิดชอบในการประดิษฐ์กระเป๋าใส่โทรศัพท์มือถือ ชยัน ซื่อสัตย์	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
5. มีความรู้และทักษะในงานอาชีพที่สุจริต ทำงานอย่างมีคุณภาพ เป็นพื้นฐานในการประกอบอาชีพ	+1	0	+1	2	0.67	ใช้ได้
6. มีเจตคติที่ดีต่องานประดิษฐ์กระเป๋าใส่โทรศัพท์มือถือ	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
7. อภิปรายขั้นตอนการทำงานและเปรียบเทียบผลงานกับผู้อื่นได้	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
<b>หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 การประดิษฐ์กระเป๋าหนังจากผ้าปักลายมัง</b>						
1. ออกแบบลายผ้าปักลายมังสำหรับกระเป๋าหนัง และนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
2. เลือกใช้ และรักษาเครื่องมือเครื่องใช้ตลอดจนรู้จักเก็บรักษา บำรุงและซ่อมแซมได้	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
3. ประดิษฐ์กระเป๋าหนังตามขั้นตอน มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ เป็นระเบียบ ประณีต	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้

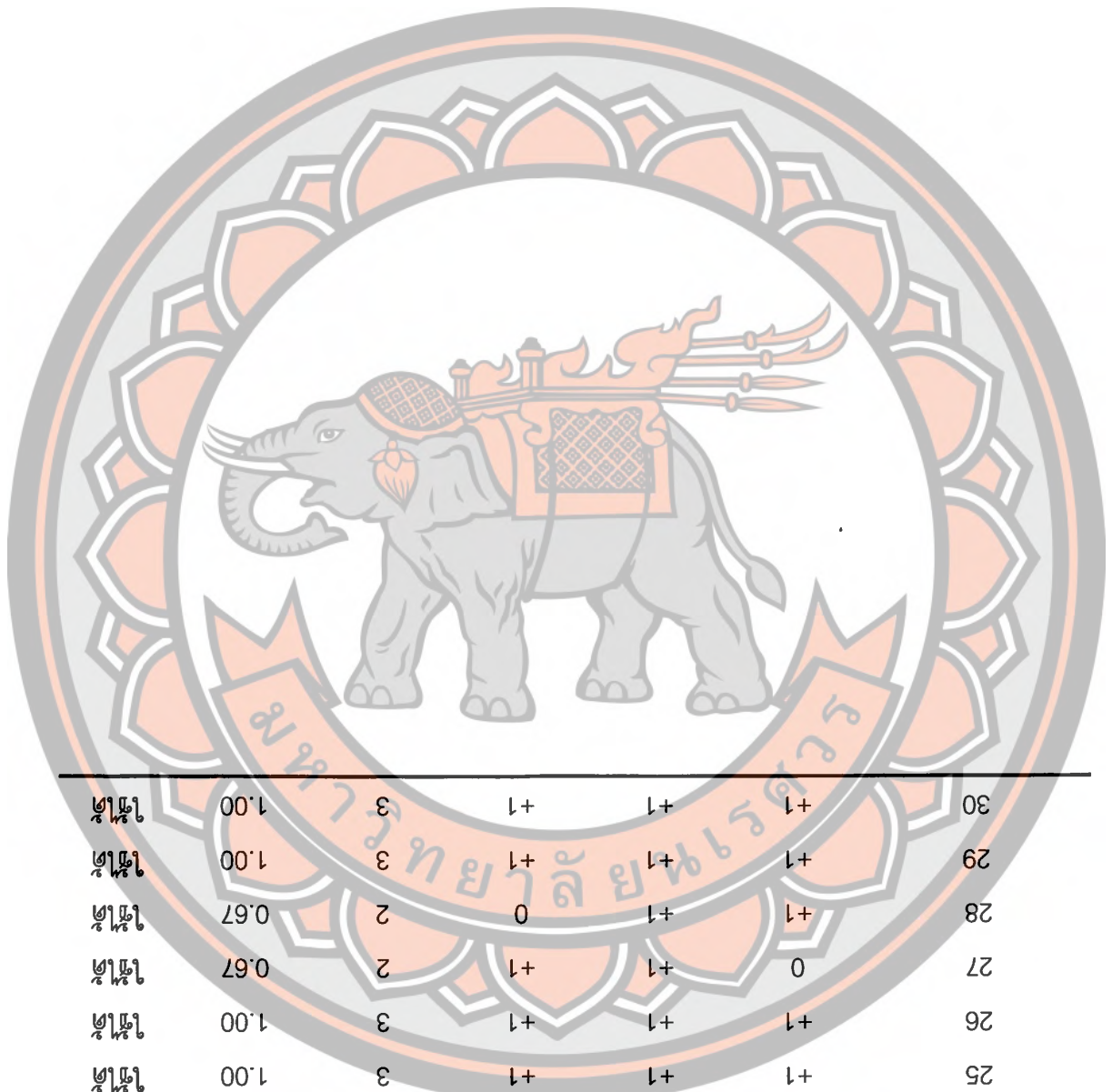
ตาราง 10 (ต่อ)

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			$\sum R$	IOC	แปลผล
	1	2	3			
4. มีความรับผิดชอบในการประดิษฐ์กระเป๋า หนัง ขยับ ซื่อสัตย์ ประหยัด มุ่งมั่น อดทน ทำงานอย่างมีความสุข	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
5. มีความรู้และทักษะในงานอาชีพที่สุจริต ทำงานอย่างมีคุณภาพ เป็นพื้นฐานในการ ประกอบอาชีพ	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
6. มีเจตคติที่ดีต่องานประดิษฐ์กระเป๋าหนัง	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
7. อภิปรายขั้นตอนการทำงานและเปรียบเทียบ ผลงานกับผู้อื่นได้	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้



ตาราง 11 ตารางแสดงค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้กับแบบทดสอบ  
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของบทเรียนบน Tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง ของชุมชนเข็กน้อย  
อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ โดยผู้เชี่ยวชาญ

ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			$\sum R$	IOC	แปลผล
	1	2	3			
1	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
2	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
3	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
4	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
5	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
6	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
7	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
8	+1	+1	0	2	0.67	ใช้ได้
9	0	+1	+1	2	0.67	ใช้ได้
10	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
11	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
12	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
13	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
14	+1	+1	0	2	0.67	ใช้ได้
15	0	+1	+1	2	0.67	ใช้ได้
16	+1	0	+1	2	0.67	ใช้ได้
17	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
18	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
19	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
20	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
21	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
22	0	+1	+1	2	0.67	ใช้ได้



ผู้ดูแล	ผู้แทนวิชาและผู้			Σ R	IOC	แปลผล
30	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
29	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
28	+1	+1	0	2	0.67	ใช้ได้
27	0	+1	+1	2	0.67	ใช้ได้
26	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
25	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
24	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
23	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
	1	2	3			

ตาราง 11 (ต่อ)





วิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์  
ศูนย์บริการและพัฒนาราชนานาชาติ  
PC Tablet

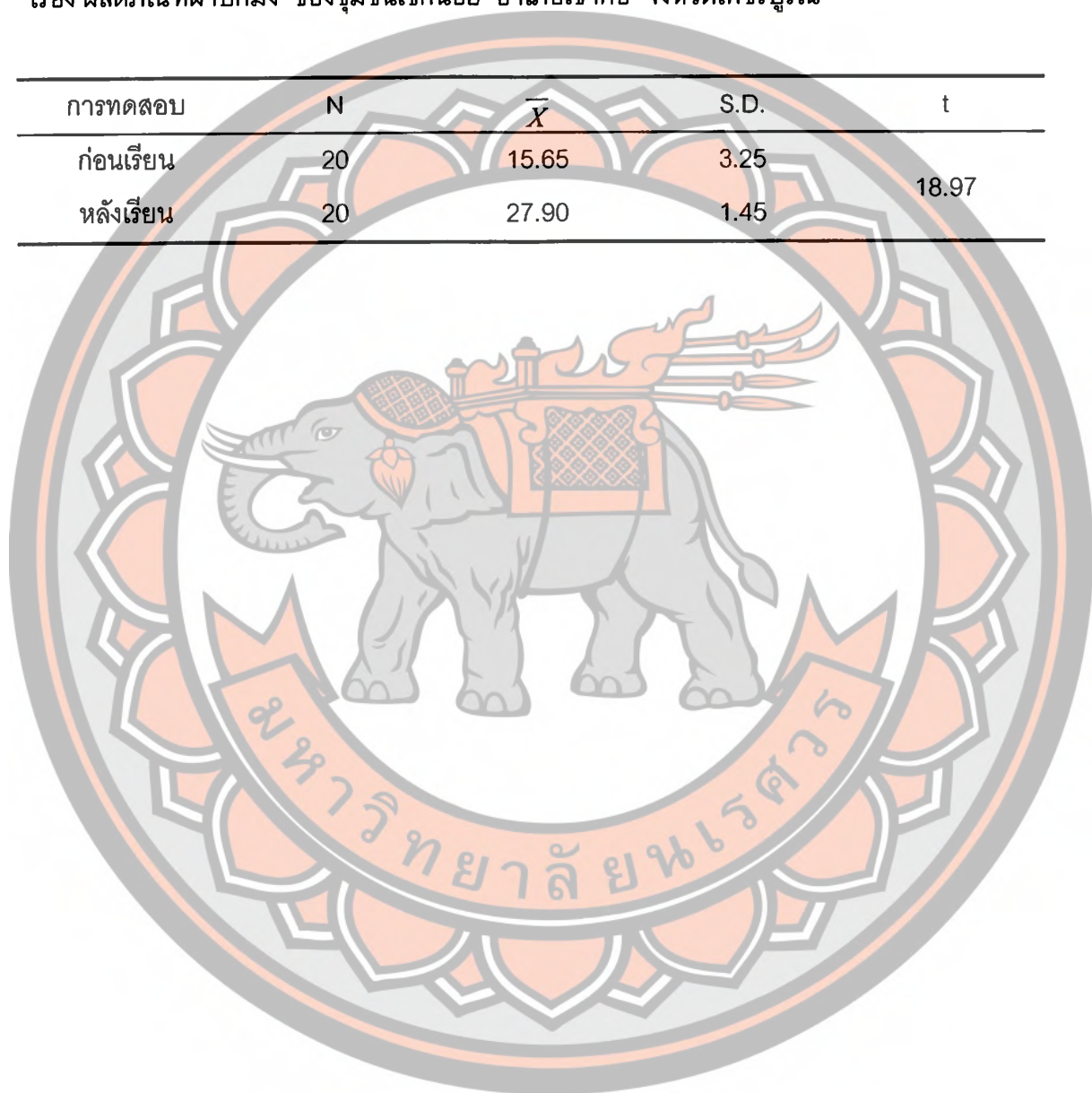
ตาราง 12 ตารางแสดงผลการเปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนทดสอบหลังเรียน  
จากการเรียนด้วย บทเรียนบน Tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง ของชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขา  
ค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ ของกลุ่มสตรีแม่บ้าน ชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ จำนวน  
20 คน

คนที่	ก่อนเรียน	หลังเรียน
	คะแนนเต็ม 30	คะแนนเต็ม 30
1	21	29
2	14	28
3	12	28
4	14	26
5	20	28
6	16	30
7	13	28
8	17	25
9	16	26
10	16	29
11	14	25
12	11	28
13	20	29
14	16	27
15	16	29
16	23	28
17	13	29
18	16	30
19	12	28
20	13	28
<b>รวม</b>	<b>313</b>	<b>558</b>
<b>ค่าเฉลี่ย</b>	<b>10.43</b>	<b>18.60</b>
<b>ร้อยละ</b>	<b>34.76</b>	<b>62.00</b>



ตาราง 13 ตารางแสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนบน Tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง ของชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์

การทดสอบ	N	$\bar{X}$	S.D.	t
ก่อนเรียน	20	15.65	3.25	18.97
หลังเรียน	20	27.90	1.45	





คณะศิลปกรรมศาสตร์ (๕) มหาวิทยาลัย  
ราชภัฏอุดรธานี (๕) คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี  
๕๕ ๕๕๕๕๕

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี



ตาราง 14 ตารางแสดงผลการวิเคราะห์หาค่าดัชนีความยากง่าย (p) และค่าดัชนีอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบของบทเรียนบน Tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง ของชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ ของกลุ่มสตรีแม่บ้าน ชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์

ข้อที่	ดัชนีความยากง่าย (p)	ดัชนีอำนาจจำแนก (r)	การแปลความหมาย
*1	0.70	0.60	ใช้ได้
*2	0.70	0.20	ใช้ได้
3	0.60	0	ตัดทิ้ง
*4	0.80	0.40	ใช้ได้
*5	0.80	0.40	ใช้ได้
*6	0.60	0.40	ใช้ได้
7	0.80	0	ตัดทิ้ง
*8	0.70	0.60	ใช้ได้
*9	0.80	0.40	ใช้ได้
*10	0.80	0.40	ใช้ได้
11	0.80	-0.40	ตัดทิ้ง
*12	0.80	0.40	ใช้ได้
*13	0.80	0.40	ใช้ได้
*14	0.80	0.40	ใช้ได้
*15	0.60	0.40	ใช้ได้
*16	0.80	0.40	ใช้ได้
17	0.60	0	ตัดทิ้ง
*18	0.80	0.40	ใช้ได้
*19	0.70	0.60	ใช้ได้
*20	0.70	0.20	ใช้ได้
*21	0.60	0.80	ใช้ได้
22	0.70	0.60	ใช้ได้

ตาราง 14 (ต่อ) ตารางแสดงผลการวิเคราะห์หาค่าดัชนีความยากง่าย (p) และค่าดัชนีอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบบทเรียนบน Tablet PC เรื่อง ผลิตภัณฑ์ผ้าปักม้ง ของชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ ของกลุ่มสตรีแม่บ้าน ชุมชนเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์

ข้อที่	ดัชนีความยากง่าย (p)	ดัชนีอำนาจจำแนก (r)	การแปลความหมาย
*23	0.70	0.60	ใช้ได้
*24	0.80	0.40	ใช้ได้
*25	0.80	0.40	ใช้ได้
26	0.90	-0.20	ตัดทิ้ง
*27	0.80	0.40	ใช้ได้
28	0	0	ตัดทิ้ง
*29	0.70	0.20	ใช้ได้
*30	0.70	0.20	ใช้ได้
*31	0.80	0.40	ใช้ได้
*32	0.80	0.40	ใช้ได้
33	0.70	-0.20	ตัดทิ้ง
*34	0.70	0.20	ใช้ได้
*35	0.80	0.40	ใช้ได้
36	0.70	-0.20	ตัดทิ้ง
*37	0.70	0.60	ใช้ได้
*38	0.80	0.40	ใช้ได้
39	0.60	-0.40	ตัดทิ้ง
*40	0.70	0.20	ใช้ได้
ค่าเฉลี่ย	0.72	0.26	

ข้อสอบที่คัดเลือกไปใช้จะมีลักษณะ ดังนี้

ค่า p (ค่าความยากง่าย) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.20 – 0.80

ค่า r (ค่าอำนาจจำแนก) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.2 ขึ้นไป

\* หมายถึง ข้อสอบที่เลือกไปใช้เป็นแบบทดสอบ จำนวน 30 ข้อ (ดังแสดงในภาคผนวก ง)





มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์  
ศูนย์บริการเทคโนโลยีสารสนเทศและการศึกษา  
PC ๒๕๖๓









2. งานประดิษฐ์ที่สร้างความสวยงามจากไม้มากที่สุด

- ก. ความอดทน
- ข. ความรู้รอบ
- ค. ความภาคภูมิใจ
- ง. ความคิดสร้างสรรค์

ภาพ 14 แสดงให้เห็นขั้นตอน

วัตถุประสงค์ในการประดิษฐ์ที่ถ่ายทอดจากปากกาเขียน

1. หาวัสดุ
2. หาสีหรือสีปากกา
3. ใช้แปรงสีฟัน
4. หาสี
5. ใช้นิ้วโป้ง
6. ใช้นิ้วชี้
7. ใช้นิ้วกลาง
8. ใช้นิ้วนิ้วน
9. ใช้นิ้วหัวแม่มือ





## ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ - สกุล	รัตนา เขียมอ่อน
วัน เดือน ปี เกิด	21 เมษายน 2528
ที่อยู่ปัจจุบัน	153 หมู่ 2 ตำบล บ้านกร่าง อำเภอ เมือง จังหวัดพิษณุโลก 65000
ที่ทำงานปัจจุบัน	โรงเรียนบ้านเข็กน้อย อำเภอ เขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์
ตำแหน่งหน้าที่ปัจจุบัน	ครู คศ. 1
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2550 ศศ. บ. (บรรณารักษศาสตร์และสารนิเทศศาสตร์) มหาวิทยาลัยราชภัฏ พิบูลสงคราม

