การพัฒนาเลิร์นนิงออบเจ็กต์บนแท็บเล็ต เรื่อง งานประดิษฐ์ของฉัน ที่มีต่อผลงานสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

DEVELOPMENT OF LEARNING OBJECT ON TABLET IN TOPIC OF MY INVENTION WORK UPON CREATIVE PRODUCT FOR PRATHOMSUKSA 1 STUDENTS

นวลสวาสดิ์ มณีมัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ปีการศึกษา 2555
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

การพัฒนาเลิร์นนิงออบเจ็กต์บนแท็บเล็ต เรื่อง งานประดิษฐ์ของฉัน ที่มีต่อผลงานสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

นวลสวาสดิ์ มณีมัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ปีการศึกษา 2555

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การพัฒนาเลิร์นนิงออบเจ็กต์บนแท็บเล็ต เรื่อง งานประดิษฐ์ของฉัน ที่มีต่อผลงานสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 Development of Learning Object on Tablet in Topic of My Invention Work upon Creative Product for Prathomsuksa 1 Students
ชื่อ-นามสกุล	นางสาวนวลสวาสดิ์ มณีมัย
สาขาวิชา	เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์เทียมยศ ปะสาวะโน, ศษ.ด.
ปีการศึกษา	2555

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

…..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์เกียรติศักดิ์ พันธ์ลำเจียก, ค.ด.)

..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์สาโรช โศภีรักษ์, กศ.ด.)

..... กรรมการ
(อาจารย์เทียมยศ ปะสาวะโน, ศษ.ด.)

..... กรรมการ
(อาจารย์เยาวลักษณ์ พิพัฒน์จำเริญกุล, ศษ.ด.)

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี อนุมัติวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต

..... คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
(รองศาสตราจารย์ประเสริฐ ปิ่นปฐมรัฐ, Ph.D.)
วันที่ 19 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2556

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การพัฒนาเลิร์นนิงออบเจ็กต์บนแท็บเล็ต เรื่อง งานประดิษฐ์ของฉัน ที่มีต่อผลงานสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1
ชื่อ-นามสกุล	นางสาวนวลสวาสดิ์ มณีมัย
สาขาวิชา	เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์เทียมยศ ปะสาวะโน, ศษ.ด.
ปีการศึกษา	2555

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาเลิร์นนิงออบเจ็กต์บนแท็บเล็ต เรื่อง งานประดิษฐ์ของฉัน ที่มีต่อผลงานสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 2) เพื่อเปรียบเทียบคะแนนผลงานสร้างสรรค์กับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ หลังการใช้เลิร์นนิงออบเจ็กต์บนแท็บเล็ต เรื่อง งานประดิษฐ์ของฉัน ที่มีต่อผลงานสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเลิร์นนิงออบเจ็กต์บนแท็บเล็ต เรื่อง งานประดิษฐ์ของฉัน ที่มีต่อผลงานสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 30 คน โรงเรียนบ้านคลองตะเคียน หมู่ 2 (วันครู 2504) กลุ่มตัวอย่างได้มาโดยการเลือกแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย ได้แก่ เลิร์นนิงออบเจ็กต์ แบบสังเกตพฤติกรรม แบบประเมินผลงานสร้างสรรค์ แบบสอบถามความพึงพอใจ

ผลการวิจัยพบว่า 1) เลิร์นนิงออบเจ็กต์บนแท็บเล็ต เรื่อง งานประดิษฐ์ของฉัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ ที่มีประสิทธิภาพ 80.63/81.91 2) ผลงานสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 หลังการเรียนจากเลิร์นนิงออบเจ็กต์บนแท็บเล็ต เรื่องงานประดิษฐ์ของฉัน สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยรวมเท่ากับ 2.82 อยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ: เลิร์นนิงออบเจ็กต์ ผลงานสร้างสรรค์

Thesis Title	Development of Learning Object on Tablet in Topic of My Invention Work upon Creative Product for Prathomsuksa 1 Students
Name-Surname	Miss Nualsawart Maneemai
Program	Educational Technology and Communications
Thesis Advisor	Mr. Tiamyod Pasawano, Ed.D.
Academic Year	2012

ABSTRACT

The purposes of this research were to 1) generate and develop multimedia titled "My Invention Work" for Prathomsuksa 1 students, 2) compare creative product after using multimedia titled "My Invention Work" for Prathomsuksa 1 students, and 3) explore students' satisfaction on multimedia titled "My Invention Work" for Prathomsuksa 1 students.

The population of this study consisted of 48 Prathomsuksa 1 students in the second semester 2012 of Ban Klong Ta Kian School, Moo 2 (Teacher's Day 1961). Nevertheless, the samples of this research were 30 Prathomsuksa 1 students in the second semester 2012 of Ban Klong Ta Kian School, Moo 2 (Teacher's Day 1961). Moreover, purposive random sampling was used to randomize the respondents.

The results indicated that 1) the efficiency of multimedia titled "My Invention Work" for Prathomsuksa 1 students was 81.4/82.00 which was concordant with a 80/80 hypothesis 2) the students' creative product after using the multimedia titled "My Invention Work" for Prathomsuksa 1 students was higher than the criteria creative product with a statistical significance level of 05 3) the overall students' satisfaction on the multimedia titled "My Invention Work" for Prathomsuksa 1 students was 2.82 or at high level.

Keywords: learning object, creative product

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความเมตตาอย่างสูงจากประธานกรรมการ รองศาสตราจารย์ ดร. เกียรติศักดิ์ พันธ์ลำเจียก ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ดร.เทียมยศ ปะสาวะโน กรรมการวิชาเอก ดร. เยาวลักษณ์ พิพัฒน์จำเริญกุล และผู้ทรงคุณวุฒิ รองศาสตราจารย์ ดร. สาโรช โศภีรักข์ ที่กรุณาให้คำแนะนำและให้คำปรึกษา ตลอดจนให้ความช่วยเหลือแก้ไขข้อบกพร่อง เพื่อให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์ ซึ่งผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณทุกท่านเป็นอย่างสูง ไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบคุณผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผล ด้านสื่อและเทคโนโลยี และด้านเนื้อหา ทั้ง 9 ท่าน ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ประเมินรับรองต้นแบบชิ้นงานวิจัยและตรวจเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย พร้อมให้คำแนะนำอันเป็นประโยชน์ในการทำ ด้วยการเสียสละเวลาอันมีค่าตอบข้อสัมภาษณ์ อันเป็นผลให้งานวิจัยมีความชัดเจน ครบถ้วนและสามารถนำมาประยุกต์ใช้งานได้จริง และขอขอบพระคุณผู้อำนวยการสุรพัฒน์ นิลมงคล และคณะครูโรงเรียนบ้านคลองตะเคียนที่อนุเคราะห์ใช้สถานที่และกลุ่มตัวอย่าง โดยเฉพาะครูศักรินทร์ หมื่นนรินทร์ ที่ให้ความช่วยเหลือในการทดลองและการดำเนินการวิจัยร่วมกันจนได้ความสมบูรณ์ของงาน ขอขอบคุณบุคลากรบัณฑิตวิทยาลัย และเพื่อนนักศึกษาสาขาเทคโนโลยีสื่อสารการศึกษาทุกคนโดยเฉพาะประธานรุ่น นางสาวสิริวัลย์ ทรัพย์อุดม ที่เป็นกำลังใจและเป็นแรงผลักดันให้ความช่วยเหลือตลอดช่วงเวลาของการศึกษาและการทำวิจัย

ขอขอบพระคุณคณาจารณ์คณะครุศาสตรทุกท่านที่ได้ประสิทธิประสาทวิชา บ่มเพาะจนผู้วิจัยสามารถนำเอาหลักการมาประยุกต์ใช้และอ้างอิงในการวิจัยในครั้งนี้

คุณค่าอันพึงมีจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบเพื่อบูชาพระคุณบิดา มารดา ครู อาจารย์ ครอบครัวและผู้มีพระคุณทุกท่าน ขอมอบปริญญาโทนี้ แด่แม่ศรีนวล มณีมัย กำลังใจที่ยิ่งใหญ่ และครูคนแรกผู้มอบชีวิตและอยู่เบื้องหลังความสำเร็จนี้

นวลสวาสดิ์ มณีมัย

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย ..... ค
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ ..... ง
กิตติกรรมประกาศ ..... จ
สารบัญ ..... ฉ
สารบัญภาพ ..... ซ
สารบัญตาราง ..... ฌ
บทที่
1. บทนำ 1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา 1
1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย 6
1.3 สมมุติฐานการวิจัย 6
1.4 ขอบเขตของการวิจัย 6
1.5 ระยะเวลาในการดำเนินงานวิจัย 7
1.6 คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย 7
1.7 ตัวจัดกระทำที่ศึกษา 8
1.8 กรอบแนวคิดในการทำวิจัย 9
1.4 ประโยชน์ที่ได้รับ 9
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 10
2.1 การเรียนรู้ 10
2.2 เลิร์นนิงออบเจ็กต์ 11
2.3 แท็บเล็ต 19
2.4 ความคิดสร้างสรรค์ 28
2.5 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 34

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

3. วิธีดำเนินการวิจัย 41
3.1 แบบแผนการวิจัย 41
3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง 42
3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 42
3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล 43
3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล 62
4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล 66
4.1 การหาประสิทธิภาพของสื่อประสมตามเกณฑ์ 66
4.2 ผลความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังทดลองใช้สื่อประสม 67
4.3 ผลความพึงพอใจของนักเรียน 68
5. สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ 69
5.1 วัตถุประสงค์การวิจัย 69
5.2 สมมุติฐานการวิจัย 69
5.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง 70
5.4 ตัวแปรที่ศึกษา 70
5.5 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 70
5.6 วิธีดำเนินการวิจัย 71
5.7 สรุปผลการวิจัย 72
5.8 อภิปรายผล 73
5.9 ข้อเสนอแนะ 75
5.10 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป 75
บรรณานุกรม 76
ภาคผนวก 83
ประวัติผู้เขียน 140

สารบัญภาพ

ภาพที่ หน้า

1.1 กรอบแนวคิดในการทำวิจัย 9

2.1 แท็บเล็ต 20

2.2 ตัวอย่างแท็บเล็ต Tablet จีน iRobot 7″ : ใช้ระบบปฏิบัติการ Android 21

2.3 ตัวอย่างแท็บเล็ต iPad 4 ของ Apple : ใช้ระบบปฏิบัติการ IOS 21

2.4 ตัวอย่างแท็บเล็ต Microsoft Surface : ใช้ระบบปฏิบัติการ Windows 8 22

2.5 ตัวอย่าง Samsung Galaxy Note 10.1 แท็บเล็ตของเกาหลี : ใช้ระบบปฏิบัติการ Android 4.0 22

2.6 การจดบันทึกบนแท็บเล็ต 25

3.1 ขั้นตอนการดำเนินการพัฒนาเลิร์นนิงออบเจ็กต์ 44

3.2 แผนผังลำดับขั้นตอนการทำงานของเลิร์นนิงออบเจ็กต์บนแท็บเล็ต เรื่อง งานประดิษฐ์ของฉัน 47

3.3 แผนผังลำดับขั้นตอนการพัฒนาเลิร์นนิงออบเจ็กต์ เรื่องงานประดิษฐ์ของฉัน 51

3.4 แผนผังลำดับขั้นตอนการพัฒนาแบบประเมินคุณภาพเลิร์นนิงออบเจ็กต์บนแท็บเล็ต เรื่องงานประดิษฐ์ของฉัน 57

3.5 แผนผังลำดับขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นป.1 ที่เรียนด้วยเลิร์นนิงออบเจ็กต์ เรื่องงานประดิษฐ์ของฉัน ที่มีต่อผลงานสร้างสรรค์ 61

สารบัญตาราง

ตารางที่ หน้า

3.1 แสดงจุดประสงค์การเรียนรู้และเกณฑ์การให้คะแนนของแบบสังเกตพฤติกรรม 58

3.2 แสดงวัตถุประสงค์การเรียนรู้แบบประเมินผลงาน 59

3.3 แสดงเกณฑ์การให้คะแนนของแบบประเมินผลงาน 59

4.1 แสดงการหาประสิทธิภาพจากคะแนนร้อยละของการทำกิจกรรมระหว่างและค่าคะแนนร้อยละหลังการทดลอง E1/E2 ของกลุ่มภาคสนาม 67

4.3 แสดงความพึงพอใจของนักเรียน 68

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ตามพระราชบัญญัติการศึกษา พุทธศักราช 2542 ได้ให้ความหมายของการศึกษาไว้ว่า การศึกษา หมายถึง กระบวนการเรียนรู้เพื่อการเจริญงอกงามของบุคคลและสังคม โดยการถ่ายทอดความรู้ การฝึก การอบรม การสืบทอดทางวัฒนธรรม การสร้างสรรค์ จรรโลงความก้าวหน้าทางวิชาการ การสร้างองค์ความรู้อันเกิดจากการจัดสภาพแวดล้อมสังคมการเรียนรู้ และปัจจัยเกื้อหนุนให้บุคคลเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต เพื่อให้ผู้เรียนเป็นคนดี เป็นคนเก่ง เป็นคนมีความสุข และมีความเป็นไทย โรงเรียนต้องจัดการเรียนรู้ตอบสนองต่อความสนใจของผู้เรียน เน้นการเรียนรู้สภาพจริง ได้ปฏิบัติจริงอย่างสนุกสนานพัฒนาลักษณะนิสัย และสุนทรียภาพ มีทักษะ สามารถสร้างสรรค์ผลงานและนำไปแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้อื่นได้ (กรมวิชาการ, 2545: 37)

การศึกษาถือว่าเป็นกระบวนการที่มีความสำคัญอย่างยิ่งสำหรับการพัฒนาคนให้มีคุณภาพ เมื่อคนได้รับการพัฒนาจนมีคุณภาพแล้ว ย่อมส่งผลต่อการพัฒนาสังคมและประเทศชาติให้มีความเจริญก้าวหน้า การจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาคนให้มีคุณภาพจึงเป็นเรื่องจำเป็นอย่างยิ่ง ตลอดระยะเวลาที่ผ่านมา ได้มีความพยายามที่จะพัฒนาคุณภาพการศึกษาของเด็กไทยอย่างต่อเนื่อง แต่จากผลการประเมินความสามารถในการแข่งขันระดับนานาชาติของนักเรียนไทย ยังนับว่า อยู่ในระดับที่ไม่น่าพึงพอใจเมื่อเปรียบเทียบกับประเทศต่าง ๆ ในแถบภูมิภาคเดียวกัน (เฉลิมชัย หาญกล้า และวีระวัฒน์ อุทัยรัตน์, 2546: 49) รัฐบาลตระหนักถึงปัญหาและความจำเป็นอย่างเร่งด่วนที่จะต้องพัฒนาเด็กไทยให้มีความพร้อมในทุกๆ ด้าน ไม่ว่าจะเป็นด้านสติปัญญา ความรู้ ความสามารถ คุณธรรมจริยธรรม จึงได้มีการประกาศใช้พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 โดยมีจุดมุ่งหมายที่สำคัญคือปฏิรูปการศึกษาเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้และคุณธรรม มีจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 โดยเฉพาะหมวด 4 ว่าด้วยการจัดการศึกษา มาตรา 22 ได้กำหนดไว้ว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ นอกจากนั้นมาตรา 24 ได้กำหนดไว้ว่าการจัดกระบวนการเรียนรู้ ให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการดังต่อไปนี้ (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, 2542: 21)

ในการจัดการเรียนรู้นั้นครูผู้สอนต้องเป็นครูยุคใหม่ ต้องเลือกสรรและใช้รูปแบบและวิธีการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลาย หมั่นศึกษาเรียนรู้สื่อใหม่ ๆ เพื่อนำมาใช้กระตุ้นให้ผู้เรียนได้ศึกษาหาความรู้อย่างกว้างขวางและทันสมัย รู้จักคิดอย่างมีเหตุผล สามารถแก้ไขปัญหาและมีทักษะในเชิงปฏิบัติ มีการสร้างแรงจูงใจ สร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมอย่างกระตือรือร้น และกระตุ้นให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันในเชิงสร้างสรรค์ ซึ่งหลายคนทราบดีว่าธรรมชาติของเด็กโดยเฉพาะอย่างยิ่งเด็กปฐมวัยหรือประถมศึกษานั้นชอบเล่น การจัดการเรียนรู้จึงต้องสอดคล้องกับความต้องการและวัยของผู้เรียน เมื่อเด็กชอบเล่นครูควรใช้การเล่น มาเป็นสื่อในการถ่ายทอดความรู้ โดยครูต้องมีวัสดุอุปกรณ์ และจัดกิจกรรมให้เด็กได้มีส่วนร่วม เพื่อสร้างจิตนาการและความคิดสร้างสรรค์ต่าง ๆ สื่อที่ใช้ต้องสามารถเป็นตัวกระตุ้นความสนใจของเด็กในเรื่องที่จะเรียน เมื่อเด็กเกิดความสนใจก็จะเกิดความพยายามเรียนรู้เรื่องนั้น ๆ แล้ว การให้เด็กได้เรียนรู้ด้วยการร่วมกิจกรรมและลงมือปฏิบัติถือเป็นวิธีการที่ดีที่จะช่วยให้เด็กเกิดความรู้ติดตัวที่คงทน

ความเปลี่ยนแปลงของสังคมโลกหลายประเทศได้ให้ความสำคัญกับการปรับการเรียนการสอน มีการวางแผนยุทธศาสตร์ห้องเรียนแห่งอนาคตในทศวรรษที่ 21 ซึ่งเป็นระบบห้องเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถจัดการเรียนรู้ด้วยระบบสารสนเทศ เพื่อการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงกับแหล่งเรียนรู้ได้ทั่วโลกผ่านทางระบบอินเทอร์เน็ต ที่มีการผสมผสานระหว่างเทคโนโลยีการสื่อสารและเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ที่จะช่วยยกระดับคุณภาพการจัดการศึกษาให้สูงขึ้น ลักษณะของห้องเรียนแห่งอนาคตนั้นจะมีการนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในการพัฒนาการศึกษา มีการจัดแหล่งเรียนรู้โดยใช้ระบบสื่อเทคโนโลยี เช่น ระบบ E-Classroom, E-Learning, E-Library, E-Office, E-Student, E-Service เป็นต้น หรืออาจใช้ระบบเครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social Network) มาสนับสนุนการเรียนรู้ การบริหารจัดการและพัฒนาคุณภาพผู้เรียนให้ก้าวทันสังคมในยุคข้อมูลข่าวสาร สำหรับประเทศไทยนั้นมีสถานศึกษาเพียงบางแห่งที่มีความพร้อมสูงมีการจัดห้องเรียน ในลักษณะของห้องเรียนที่มีการใช้สื่อเทคโนโลยีเข้ามาบูรณาการในการจัดการเรียนการสอน

ปัจจุบันแท็บเล็ต (Tablet PC) เป็นอุปกรณ์ที่ได้รับความนิยมอย่างมาก และภาครัฐบาลก็ให้การสนับสนุน เนื่องมาจากคุณประโยชน์อันหลากหลายและรูปแบบที่ทันสมัย พกพาได้สะดวกสบาย ใช้ประโยชน์ได้หลากหลาย เช่น ใช้ต่ออินเทอร์เน็ตได้ ถ่ายรูปได้ เป็นแหล่งค้นคว้าหาความรู้ ตรวจสอบข้อมูลข่าวสาร อ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หรือ e-Book ซึ่งขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการใช้งาน เป็นสำคัญ ในสังคมการศึกษาไทยรัฐบาลชุดปัจจุบันมีนโยบายแจกแท็บเล็ตให้กับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 1 ตามโครงการ One Tappet Per Child ซึ่งเป็นไปตามนโยบายที่รัฐบาลได้แถลงไว้ ถือเป็นการสร้างมิติใหม่ของการศึกษาไทยในการเข้าถึงการปรับใช้สื่อเทคโนโลยี เพื่อการศึกษาในยุคปฏิรูปการศึกษาทศวรรษที่สอง จากกระแสการแจกแท็บเล็ตให้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่จะช่วยเพิ่มแรงจูงใจใฝ่เรียนรู้ให้กับผู้เรียน เป็นการเปิดโลกกว้างแห่งการเรียนรู้ให้แก่เด็ก ช่วยให้เด็กไทยก้าวสู่โลกสมัยใหม่และค้นคว้าข้อมูลได้อย่างกว้างขวางรวดเร็ว รวมถึงยังสนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ไม่จำกัดการเรียนรู้ของเด็กอยู่เฉพาะในห้องเรียนแบบเดิมๆ

การผลิตและนำเสนอเนื้อหาของสื่อที่มีคุณภาพนั้น เนื้อหาของสื่อจะต้องมีความถูกต้องและเชื่อถือได้ รวมทั้งควรมีวีการสื่อสารที่เหมาะสมกับผู้เรียนทุกกลุ่ม ทั้งนี้เพราะ ผู้เรียนแต่ละกลุ่มจะมีความสนใจรูปแบบการเรียนรู้ มีการรับความรู้ และสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกันออกไป การพัฒนาหลักสูตร สื่อ ในเรื่องเดียวกัน เมื่อผู้พัฒนาต่างกัน ก็มีการเลือกเฟ้นเนื้อหาสาระและรูปแบบการนำเสนอที่ต่างๆ กันไป บางทีใช้ชื่อวิชาเดียวกันก็มีความต่างกันในรายละเอียดภายใน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับผู้พัฒนาเป็นหลัก ทำให้หลักสูตร สื่อที่มีการพัฒนาขึ้นมาใหม่ ที่มีอยู่เดิมมักไม่ถูกนำมาใช้ซ้ำโดยผู้อื่น เพราะอาจเห็นว่ามีบทบางตอน หรือการนำเสนอบางแบบไม่เหมาะกับกลุ่มผู้เรียนของตน ทำให้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ผลิตขึ้นมานั้นมีการใช้ที่ไม่คุ้มค่าการลงทุนผลิต เนื่องจากใช้ได้ในวงแคบ มีข้อจำกัด ในประเทศตะวันตกหลายๆ ประเทศ จึงมีความคิดที่จะแก้ไขจุดอ่อนดังกล่าว โดยตัดทอนเนื้อหาของสื่อให้มีขอบเขตเนื้อหาที่สั้นลง มีวัตถุประสงค์ของการเรียนที่กระชับ ชัดเจน แต่ก็ยังไม่มีทฤษฎีหรือมาตรฐานใดมาชี้ชัดว่าเนื้อหาที่สั้นลงนั้นควรสั้นเท่าใด และวัตถุประสงค์ที่กระชับนั้น ควรมีกี่วัตถุประสงค์ ทั้งนี้ทั้งนั้นจะอาศัยหลักที่เมื่อผลิตขึ้นมาแล้วผู้ใช้สามารถนำไปใช้เองได้ หรือนำไปใช้ซ้ำได้อีก โดยการใช้ซ้ำนี้สามารถนำไปประกอบเข้ากับเลิร์นนิงออบเจ็กต์อื่นๆ เป็นวิชาหรือหลักสูตรใหม่ตามความเหมาะสมของการเรียนการสอนต่อไป (สุรสิทธิ์ วรรณไกรโรจน์ และกุลฑลี ภาสอาจ, ม.ป.ป.)

ใจทิพย์ ณ สงขลา (2550:22) ที่ให้ความหมายของเลิร์นนิงออบเจ็กต์ว่า หมายถึง เนื้อหาสาระของความรู้หรือบทเรียน ในรูปของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ข้อความ ภาพ หรือเสียงที่มีขนาดพอเหมาะ สร้างตามมาตรฐานสากลและนำเสนอเผยแพร่ออนไลน์ ซึ่งสอดคล้องกับสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2549:Online) ได้กล่าวว่า เลิร์นนิงออบเจ็กต์ หมายถึง สื่อการเรียนรู้ดิจิตอล ที่ออกแบบเพื่อให้ผู้เรียนบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวังอย่างใดอย่างหนึ่งโดยเฉพาะ โดยแต่ละเรื่องจะนำเสนอแนวคิดหลักย่อยๆ ผู้สอนสามารถเลือกใช้เลิร์นนิงออบเจ็กต์ ผสมผสานกับการจัดการเรียนการสอนแบบอื่นๆ ได้หลากหลาย และกิดานันท์ มลิทอง (2548:321) กล่าวว่า เลิร์นนิงออบเจ็กต์ เป็นหน่วยการสอนขนาดเล็กใช้ในอีเลิร์นนิงที่มีเนื้อหาเป็นอิสระในตัวเอง ภายในเลิร์นนิงออบเจ็กต์ แต่ละหน่วยมาใช้ร่วมกันเพื่อเป็นบทเรียนในเรื่องใดเรื่องหนึ่งหรือจะใช้ซ้ำในเรื่องอื่นๆ อีกได้อย่างไม่มีขอบเขต และ Wiley (2000:Online) กล่าวว่า หากนำทฤษฎีการออกแบบการสอนมาใช้ในการสร้างเลิร์นนิงออบเจ็กต์จะทำให้สื่อมีประสิทธิภาพมากขึ้น และผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี ผู้ที่จะสามารถทำการออกแบบและพัฒนาเลิร์นนิงออบเจ็กต์ให้สามารถเกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุดในการเรียนการสอน

ความคิดสร้างสรรค์เป็นสิ่งสำคัญยิ่งสำหรับมนุษย์ และเป็นคุณสมบัติที่พึงปรารถนาในทุกสังคม ทั้งนี้เนื่องจากความคิดสร้างสรรค์เป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่ก่อให้เกิดการกระทำอันเป็นการบุกเบิกความก้าวหน้า ทั้งทางเทคโนโลยีและวิทยาการทั้งปวง ดังจะเห็นได้จากคำกล่าวของ Torrance E.P. (1962: 17) ที่กล่าวว่าในบรรดาความคิดทั้งหลาย ความคิดสร้างสรรค์ช่วยให้เกิดการค้นพบสิ่งแปลกๆ ใหม่ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ เพราะลักษณะเด่นของผู้มีความคิดสร้างสรรค์มีหลายประการที่สำคัญอย่างยิ่งก็คือ การมีความคิดริเริ่มเกิดขึ้นในสมอง และสามารถถ่ายทอดความคิดนี้ออกมาในรูปของการกระทำ การคิดสร้างสรรค์จึงก่อให้เกิดประโยชน์ในทุกๆ ด้าน เกิดการพัฒนาอันจะช่วยอำนวยความสะดวกและประโยชน์ในการดำรงชีวิตประจำวันของมนุษย์มากยิ่งขึ้น อารี รังสินันท์ (2532: 52-53) และอารี พันธ์มณี (2540: 57-58) ได้ศึกษาพัฒนาการความคิดสร้างสรรค์ให้ผลสอดคล้องกันว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่าเด็กควรจะได้รับการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์อย่างต่อเนื่อง จะทำให้พัฒนาการทางด้านความคิดสร้างสรรค์ของเด็กไม่หยุดชะงัก

การส่งเสริมและพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนสามารถส่งเสริมและพัฒนาได้ด้วยการฝึกฝน อบรมและสร้างสภาพบรรยากาศ การจัดสิ่งแวดล้อมความเป็นอิสระในการเรียนรู้ ซึ่ง Torrance E.P. (1962: 17) เชื่อว่า เราสามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของบุคคลได้ด้วยกระบวนการฝึก การฝึกสามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของบุคคลได้ เช่น การฝึกแก้ปัญหาในทางสร้างสรรค์ การใช้เทคนิคระดมสมอง การใช้แบบฝึกวาดภาพ การเล่นเกม การใช้บนเรียนสำเร็จรูปหรือชุดฝึกความคิดสร้างสรรค์ การฝึกความไวในการรู้สึก (Sensitivity Training) วิธีซินเนคติคส์ (Synectic) โดย อัจฉรา อินทร์น้อย (2540: 2) ได้ใช้ชุดฝึกความคิดสร้างสรรค์ เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนทุกคนได้แสดงความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดแปลกใหม่ คิดคล่อง คิดริเริ่ม คิดยืดหยุ่นและคิดละเอียดลออ โดยใช้เทคนิคการระดมสมองเพื่อสร้างความคิดหลากหลายโดยไม่มีการวิพากษ์วิจารณ์ความคิด พบว่านักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์สูงขึ้น

จากแนวคิดดังกล่าวผู้วิจัยจึงได้พัฒนาเลิร์นนิงออบเจ็กต์บนแท็บเล็ต เรื่องงานประดิษฐ์ของฉัน ซึ่งเป็นเนื้อหาส่วนหนึ่งในวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาที่มีต่อผลงานสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 1 มีหลักสูตรที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถ และเกิดกระบวนการเรียนรู้อยู่แล้ว ดังนั้นการถ่ายทอดเนื้อหาดังกล่าวผ่านเลิร์นนิงออบเจ็กต์บนแท็บเล็ต จึงมุ่งหวังให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง และสามารถปรับเปลี่ยนเนื้อหาในบทเรียนให้ทันสมัยได้ทุกเมื่อ รวมทั้งเป็นการเพิ่มพูนทักษะทางเทคโนโลยีให้แก่ผู้เรียนโดยเลิร์นนิงออบเจ็กต์บนแท็บเล็ต สามารถดึงดูดใจผู้เรียนทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และเห็นถึงประโยชน์ได้ความรู้จากเนื้อหา อีกทั้งยังเป็นการกระตุ้นการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ได้เป็นอย่างดี ทำให้สามารถดึงศักยภาพภายในของเด็กออกมาเป็นพฤติกรรมที่สร้างสรรค์ เป็นประโยชน์ต่อตัวเองและเป็นกำลังเสริมสร้างประเทศได้ในอนาคต

1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

1.2.1 เพื่อพัฒนาเลิร์นนิงออบเจ็กต์บนแท็บเล็ต เรื่อง งานประดิษฐ์ของฉัน ที่มีต่อผลงานสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

1.2.2 เพื่อเปรียบเทียบคะแนนผลงานสร้างสรรค์กับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ หลังการใช้เลิร์นนิงออบเจ็กต์บนแท็บเล็ต เรื่อง งานประดิษฐ์ของฉัน ที่มีต่อผลงานสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

1.2.3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเลิร์นนิงออบเจ็กต์บนแท็บเล็ต เรื่อง งานประดิษฐ์ของฉัน ที่มีต่อผลงานสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

1.3 สมมุติฐานการวิจัย

1.3.1 เลิร์นนิงออบเจ็กต์บนแท็บเล็ต เรื่อง งานประดิษฐ์ของฉันที่มีต่อผลงานสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ ที่มีประสิทธิภาพ 80/80

1.3.2 ผลงานสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 หลังการใช้เลิร์นนิงออบเจ็กต์บนแท็บเล็ต เรื่องงานประดิษฐ์ของฉัน ที่มีต่อผลงานสร้างสรรค์ สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

1.3.3 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อเลิร์นนิงออบเจ็กต์บนแท็บเล็ต เรื่อง งานประดิษฐ์ของฉัน ที่มีต่อผลงานสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 อยู่ในระดับมาก

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

ในการวิจัยการพัฒนาเลิร์นนิงออบเจ็กต์บนแท็บเล็ต เรื่อง งานประดิษฐ์ของฉัน ที่มีต่อผลงานสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตการวิจัยไว้ดังนี้

1.4.1 ด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.4.1.1 ประชากร คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 60 คน โรงเรียนบ้านคลองตะเคียน หมู่ 2 (วันครู 2504) ตำบลบ้านคลองตะเคียน อำเภอพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

1.4.1.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 30 คน โรงเรียนบ้านคลองตะเคียน หมู่ 2 (วันครู 2504) ตำบลบ้านคลองตะเคียน อำเภอพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา เลือกวิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

1.4.2 ด้านเลิร์นนิงออบเจ็กต์ เป็นการเรียนรู้ที่ผสมผสานสื่อประเภทภาพ เสียง และอักษรเข้าด้วยกัน มีผู้เรียนเป็นผู้ใช้ แบ่งได้เป็น 2 ส่วน ดังนี้

1.4.2.1 การเรียนรู้ (เลิร์นนิงออบเจ็กต์) จะบรรจุเนื้อหา เรื่อง งานประดิษฐ์ของฉัน นำเสนอผ่านแท็บเล็ต

1.4.1.1 การวัดและประเมินผล จัดให้อยู่ในรูปแบบสังเกตพฤติกรรม แบบประเมินผลงาน โดยวัดความคิดสร้างสรรค์เป็นรายบุคคลหลังการทดลอง และแบบสอบถามความพึงพอใจ

1.4.3 ด้านเนื้อหา เป็นเนื้อหาที่พัฒนามาจากวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เรื่องงานประดิษฐ์ ของ อัจฉรา นาคเมธี และคณะ(2551: 43-58) อยู่ในรูปของเลิร์นนิงออบเจ็กต์ มีวัตถุประสงค์ มีสื่อและกิจกรรมที่มีต่อผลงานสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

1.5 ระยะเวลาในการดำเนินงานวิจัย ในการดำเนินงานจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้กำหนดระยะเวลาไว้จำนวน 1 ชั่วโมง 30 นาที โดยแบ่งเป็นขั้นนำและขั้นเข้าสู่บทเรียน จำนวน 30 นาที กิจกรรมวัดความคิดสร้างสรรค์หลังและตรวจผลงาน จำนวน 1 ชั่วโมง

1.6 คำจำกัดความในการวิจัย

1.6.1 เลิร์นนิงออบเจ็กต์ หมายถึง สื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่มีข้อความ ภาพ เสียง และภาพเคลื่อนไหวสำหรับสนับสนุนการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ที่วางไว้ด้วยตนเอง ครูสามารถนำมาใช้ซ้ำได้

1.6.2 แท็บเล็ต หมายถึง อุปกรณ์ที่มีลักษณะการทำงานแบบเดียวกับเครื่องคอมพิวเตอร์มีขนาดเล็กพกพาได้ เป็นระบบจอสัมผัส มีคีย์บอร์ดเสมือนจริง ในที่นี้หมายถึง อุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนรู้ที่มีต่อผลงานสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้วิจัยได้จัดสร้างและพัฒนาขึ้น

1.6.3 ประสิทธิภาพ หมายถึง ค่าระดับคะแนนร้อยละ แสดงประสิทธิภาพตามเกณฑ์ของเลิร์นนิงออบเจ็กต์บนแท็บเล็ต เรื่อง งานประดิษฐ์ของฉัน ที่มีต่อผลงานสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยมีรายละเอียดของตัวเลขตามเกณฑ์ 80/80 ดังนี้

80 ตัวแรก หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยระหว่างการเรียนรู้ด้วยเลิร์นนิงออบเจ็กต์บนแท็บเล็ต เรื่องงานประดิษฐ์ของฉัน ที่มีต่อผลงานสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

80 ตัวหลัง หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยหลังการเรียนรู้ด้วยเลิร์นนิงออบเจ็กต์บนแท็บเล็ต เรื่องงานประดิษฐ์ของฉัน ที่มีต่อผลงานสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

1.6.4 ผลงานสร้างสรรค์ หมายถึง ความสามารถในการคิดที่หลากหลายรูปแบบสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนต้น ที่สร้างสรรค์ผ่านผลงาน สามารถวัดได้ด้วยแบบสังเกตพฤติกรรม และแบบประเมินผลงาน

1.6.5 แบบวัดผลงานสร้างสรรค์ หมายถึง แบบสังเกตพฤติกรรม และแบบประเมินผลงาน

1.6.5.1 แบบสังเกตพฤติกรรม คือ แบบบันทึกข้อมูลพฤติกรรมที่มีต่อการสร้างสรรค์ผลงานสร้างสรรค์ ซึ่งแบบสังเกตพฤติกรรมความคิดสร้างสรรค์ระหว่างการเรียนรู้ ซึ่งมีครูเป็นผู้บันทึกผลการให้คะแนน

1.6.5.2 แบบประเมินผลงาน คือ แบบวัดและประเมินผลงาน ซึ่งผู้วิจัยได้สร้างและพัฒนาขึ้น เพื่อใช้วัดความคิดสร้างสรรค์ที่เกิดจากการตรวจ การให้คะแนนก่อนและหลังการเรียนรู้ตัวผลงาน ซึ่งมีครูเป็นผู้บันทึกผลการให้คะแนน

1.6.6 ความพึงพอใจ หมายถึง อารมณ์ ความรู้สึก ที่นักเรียนมีต่อเลิร์นนิงออบเจ็กต์บนแท็บเล็ต เรื่อง งานประดิษฐ์ของฉัน ที่มีต่อผลงานสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 นำเสนอในรูปแบบของใบหน้าคนที่มีระดับการยิ้ม แบ่งเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 3 ระดับ ยิ้มปากกว้าง (มีความพึงพอใจมาก) ยิ้มพอดี (มีความพึงพอใจปานกลาง) และไม่ยิ้มเลย (มีความพึงพอใจน้อย)

1.7 ตัวจัดกระทำที่ศึกษา

1.7.1 ตัวจัดกระทำ คือ เลิร์นนิงออบเจ็กต์

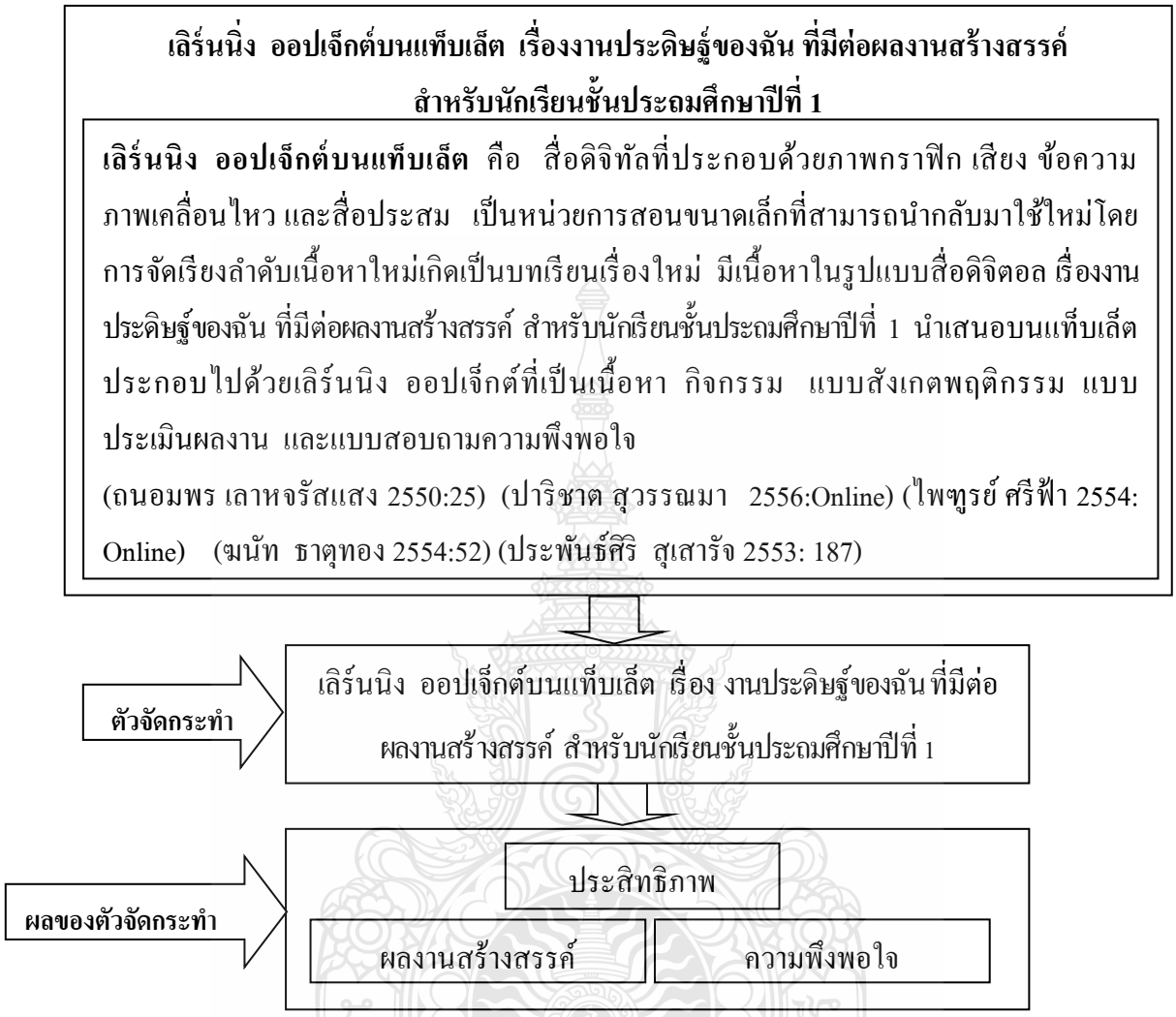
1.7.2 ผลของตัวจัดกระทำ คือ

1.7.2.1 ประสิทธิภาพของเลิร์นนิงออบเจ็กต์

1.7.2.2 ผลงานสร้างสรรค์

1.7.2.3 ความพึงพอใจ

1.8 กรอบแนวคิดในการทำวิจัย



ภาพที่ 1.1 แสดงกรอบแนวคิดในการทำวิจัย

1.9 ประโยชน์ที่ได้รับ

1.9.1 ได้เลิร์นนิงออบเจ็กต์บนแท็บเล็ต เรื่อง งานประดิษฐ์ของฉัน ที่มีต่อผลงานสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ นำไปใช้สอนเพิ่มเติมในชั้นเรียนได้

1.9.2 ได้แนวทางในการพัฒนาเลิร์นนิงออบเจ็กต์บนแท็บเล็ต เรื่อง งานประดิษฐ์ของฉัน ที่มีต่อผลงานสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เพื่อนำไปปรับใช้กับรูปแบบแนวทางอื่น

บทที่ 2

เอกสารงานและวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยการพัฒนาเลิร์นนิงออบเจ็กต์บนแท็บเล็ต เรื่อง งานประดิษฐ์ของฉัน ที่มีต่อผลงานสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีวัตถุประสงค์ เพื่อหาประสิทธิภาพของเลิร์นนิงออบเจ็กต์บนแท็บเล็ต เพื่อเปรียบเทียบคะแนนผลงานสร้างสรรค์กับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และศึกษาความพึงพอใจ โดยผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง มีรายละเอียดดังนี้

2.1 การเรียนรู้

2.2 เลิร์นนิงออบเจ็กต์

2.3 แท็บเล็ต

2.4 ความคิดสร้างสรรค์

2.5 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.5.1 งานวิจัยในประเทศ

2.5.2 งานวิจัยต่างประเทศ

2.1 การเรียนรู้

ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ (2554: 47) ได้กล่าวถึง การเรียนรู้ ไว้ว่า การเรียนรู้ คือ การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ซึ่งการเปลี่ยนแปลงนั้นจะเกิดขึ้นแบบถาวรซึ่งเป็นผลที่เกิดจากกระบวนการเรียนรู้

สุรางค์ โค้วตะกูล (2553: 185) ได้กล่าวถึง การเรียนรู้ ไว้ว่า การเรียนรู้ คือ การเปลี่ยนแปลงด้านพฤติกรรมที่เป็นผลมาจากประสบการณ์ การมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม

ทิศนา แขมมณี (2553: 476) ได้กล่าวถึง การเรียนรู้ ไว้ว่า การเรียนรู้ คือ กระบวนการเรียนรู้อย่างเป็นขั้นตอน ที่ช่วยให้บุคคลเกิดการเปลี่ยนแปลงด้านพฤติกรรม และเป็นที่ยอมรับของนักการศึกษา

จากการศึกษาเรื่องการเรียนรู้ ผู้วิจัยพอสรุปได้ ดังนี้ การเรียนรู้ คือ การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม เมื่อมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นผลมาจากกระบวนการเรียนรู้

2.2 เลิร์นนิงออบเจ็กต์

2.2.1 ความหมายของเลิร์นนิงออบเจ็กต์

Wiley D. A (2000: Online) ได้กล่าวถึง เลิร์นนิงออบเจ็กต์ ไว้ว่า เลิร์นนิงออบเจ็กต์ คือ ทรัพยากรสื่อดิจิตัลใดๆ ซึ่งสามารถนำมาใช้ใหม่เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ โดยการแบ่งเนื้อหาใหญ่ให้มีลักษณะเป็นก้อน หรือชิ้นเล็กๆ ซึ่งสามารถนำมาใช้ใหม่ในสภาพแวดล้อมของการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลายได้

กิดานันท์ มลิทอง (2548 : 321) ได้กล่าวถึง เลิร์นนิงออบเจ็กต์ ไว้ว่า เลิร์นนิงออบเจ็กต์ เป็นหน่วยการสอนขนาดเล็กที่ใช้ในอีเลิร์นนิงที่มีเนื้อหาเป็นอิสระภายในตัวเองเลิร์นนิงออบเจ็กต์แต่ละหน่วยจะมีส่วนประกอบของไฟล์ดิจิทัลรูปแบบต่างๆ รวมกันอยู่ในหน่วยนั้น ผู้ใช้สามารถนำเลิร์นนิงออบเจ็กต์ แต่ละหน่วยมาใช้ร่วมกัน เพื่อเป็นบทเรียนในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง หรือใช้ซ้ำในเรื่องอื่นๆ ได้อีกอย่างไม่มีขอบเขตจำกัด

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2549: 2) ได้กล่าวถึง เลิร์นนิงออบเจ็กต์ ไว้ว่า เลิร์นนิงออบเจ็กต์ เป็นสื่อดิจิทัลที่ออกแบบเพื่อให้ผู้เรียนบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวังอย่างใดอย่างหนึ่งโดยเฉพาะ โดยในแต่ละเรื่องจะนำเสนอแนวคิดหลักย่อยๆ ผู้สอนสามารถเลือกใช้เลิร์นนิง อ็อปเจกต์ผสมผสานกับการเรียนการสอนแบบอื่นๆ ได้อย่างหลากหลาย

ถนอมพร เลาหจรัสแสง (2550: 51) กล่าวว่า เลิร์นนิงออบเจ็กต์หมายถึง หน่วยการเรียนการสอนในรูปแบบดิจิทัล ซึ่งมีความสมบูรณ์ในตนเอง ประกอบด้วยวัตถุประสงค์ เนื้อหา ซึ่งอาจนำเสนอแนวคิดเรื่องใดเรื่องหนึ่งหรือหลายเรื่องแต่จำเป็นต้องมีการออกแบบให้บูรณาการแนวคิดนั้นๆ เข้าเป็นเรื่องเดียวกัน โดยมีแบบฝึกหัดเชิงโต้ตอบ และ หรือแบบทดสอบเพื่อวัดผลการเรียนรู้ของผู้เรียน เลิร์นนิงออบเจ็กต์จะเน้นการออกแบบในลักษณะของการจำลอง เกม และ หรือ การสำรวจ การค้นพบที่เอื้อให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมายของผู้เรียน

จากการศึกษาความหมายของเลิร์นนิงออบเจ็กต์ ผู้วิจัยพอสรุปได้ ดังนี้ เลิร์นนิงออบเจ็กต์ หมายถึง สื่อการเรียนในรูปแบบดิจิทัลขนาดเล็ก อาจใช้ร่วมกับวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือมาผสมผสานให้เกิดการเรียนรู้ในรูปแบบเกม แบบฝึกหัด แบบทดสอบ การจำลองเหตุการณ์ต่างๆ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเสริมสร้างพัฒนาในเรื่องต่างๆ เพื่อสร้างการเรียนรู้ใหม่ กระตุ้นการเรียนรู้เพื่อ ให้ผู้เรียนเกิดความคิดใหม่ๆ และความสนุกสนานเพื่อเพิ่มความเข้าใจ เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด

2.2.2 คุณลักษณะของเลิร์นนิงออบเจ็กต์

ถนอมพร เลาหจรัสแสง (2550:4) ได้ให้คุณลักษณะของ เลิร์นนิงออบเจ็กต์ ไว้ถึง 6 ประการ ดังนี้

คุณลักษณะที่ 1 ความสามารถในการนำกลับมาใช้ใหม่ Reusability ในที่นี้ หมายถึงได้ใน 2 ลักษณะ ลักษณะที่หนึ่ง หมายถึงการที่สามารถจะเลือกนำออปเจ็กต์ย่อยๆ ซึ่งเป็นส่วนประกอบของเลิร์นนิงออบเจ็กต์ใดๆ กลับมาใช้ใหม่ เช่น การนำไฟล์ภาพจากเลิร์นนิงออบเจ็กต์หนึ่ง กลับมาใช้สำหรับเลิร์นนิงออบเจ็กต์อีกชิ้นหนึ่ง เป็นต้น

คุณลักษณะที่ 2 ความสามารถในการใช้งานร่วมกัน Sharability ในที่นี้หมายถึง ความสามารถในการใช้งานเลิร์นนิงออบเจ็กต์ แม้ว่า เลิร์นนิงออบเจ็กต์ นั้นจะอยู่บนระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ LMS หรือ ระบบบริหารจัดการเนื้อหา LCMS ที่แตกต่างกัน

คุณลักษณะที่ 3 ความสามารถในการทำงานร่วมกัน Interoperability ในที่นี้ หมายถึง ความสามารถในการเข้าถึงและใช้งาน เลิร์นนิงออบเจ็กต์ แม้ว่าเครื่องมือที่ใช้ในการเข้าถึงงานเลิร์นนิงออบเจ็กต์จะมีความแตกต่างกัน เช่น การเข้าถึงจาก พีซี มือถือ หรือ พีดีเอ เป็นต้น

คุณลักษณะที่ 4 ขนาดกะทัดรัด Bite-sized/ Granularity ซึ่งหมายถึง เวลาที่ผู้เรียนใช้ในการเรียนรู้เนื้อหาหรือเรียกดู เลิร์นนิงออบเจ็กต์ แต่ละ เลิร์นนิงออบเจ็กต์ นั้นไม่ควรเกิน 10-12 นาที

คุณลักษณะที่ 5 ความสมบูรณ์ในตนเอง Self-contained หรือบางครั้งจะใช้คำศัพท์ในภาษาอังกฤษที่ว่า Integrity ซึ่งหมายถึงการที่ เลิร์นนิงออบเจ็กต์นั้นจะต้องมีความสมบูรณ์ประกอบด้วยวัตถุประสงค์ เนื้อหา แบบฝึกหัด และหรือ แบบทดสอบ ทั้งนี้อาจเป็นในลักษณะของการออกแบบ กลยุทธ์การเรียนแบบบอกตรง Expository Instruction หรือแบบอ้อม Inductive Instruction ก็ได้

คุณลักษณะที่ 6 เอื้อให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย Conducive to Learning หมายถึงการที่ เลิร์นนิงออบเจ็กต์ ที่ออกแบบพัฒนาขึ้นจะต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในลักษณะที่สามารถนำไปเชื่อมโยงกับประสบการณ์จริงของผู้เรียนได้ ดังนั้น เลิร์นนิงออบเจ็กต์ ที่สร้างขึ้นจะต้องจำลองหรืออย่างน้อยจะต้องสร้างสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ที่มีความใกล้เคียงกับโลกแห่งความเป็นจริงสำหรับผู้เรียน โดยเลิร์นนิงออบเจ็กต์ ที่สามารถเอื้อต่อการเรียนรู้ในลักษณะดังกล่าวจึงมักอยู่ในรูปของการจำลอง เกม การค้นพบ หรือ การสำรวจนั่นเอง

Atkins S. (2005: 17) ยังได้กล่าวถึงคุณลักษณะของเลิร์นนิงออบเจ็กต์ไว้ ดังนี้

คุณลักษณะที่ 1 ส่งเสริมการสอน เนื้อหา กระบวนการ ทักษะที่แพร่หลายอยู่แล้วโดยเริ่มจากพื้นฐานสู่ระดับที่ซับซ้อนขึ้นไป

คุณลักษณะที่ 2 เลิร์นนิงออบเจ็กต์สามารถที่จะจำลองเนื้อหาและปฏิบัติการที่ยากจะทำซ้ำเนื่องจากมีข้อจำกัดด้านของความปลอดภัย เวลา และงบประมาณ

คุณลักษณะที่ 3 สามารถใช้ได้ควบคู่กับสื่อและเครื่องมือได้หลากหลายทั้งที่เป็นดิจิทัลและไม่เป็นดิจิทัล

คุณลักษณะที่ 4 รองรับผู้เรียนที่ระดับความสามารถและวิธีการเรียนแตกต่างกัน

คุณลักษณะที่ 5 ผู้เรียนศึกษาได้ช้าเร็วตามที่ตนเองกำหนด สามารถกลับมาทำซ้ำและทบทวนเนื้อหาและทักษะได้

คุณลักษณะที่ 6 ส่งเสริมให้มีการสำรวจ ค้นหา แบบปฏิสัมพันธ์ในบริบทของมัลติมีเดียที่ดึงดูดใจ

จากคุณลักษณะของเลิร์นนิงออบเจ็กต์ที่ได้กล่าวมาสรุปได้ว่า คุณลักษณะที่สำคัญของเลิร์นนิงออบเจ็กต์จะมีคุณลักษณะเป็นสื่อที่มีเนื้อหาเล็กๆ สามารถกลับมาทำซ้ำและทบทวนเนื้อหาและทักษะได้ มีความสมบูรณ์ในตัวเอง และสามารถการทำงานร่วมกันในสื่อและเครื่องมือ อุปกรณ์ที่หลากหลาย เลิร์นนิงออบเจ็กต์ ที่ออกแบบพัฒนาขึ้นนั้นจะต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในลักษณะที่สามารถนำไปเชื่อมโยงกับประสบการณ์จริงของผู้เรียนได้ หรืออาจเป็นสถานการณ์จำลองหรือสร้างสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ที่มีความใกล้เคียงกับโลกแห่งความเป็นจริงสำหรับผู้เรียน เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรู้สึกที่อยากเรียนและเกิดประสิทธิภาพในการเรียนรู้เพิ่มมากขึ้น

2.2.3 ประเภทของเลิร์นนิงออบเจ็กต์

Willey (2002: Online) จากหน่วยงานวิจัยสภาพแวดล้อมการเรียนแบบดิจิทัล มหาวิทยาลัยแห่งรัฐยูทาห์ ประเทศสหรัฐอเมริกา ได้ให้คำจำกัดความของ เลิร์นนิงออบเจ็กต์ที่แคบลง เพื่อให้สามารถนำไปใช้ได้กับระบบการเรียนการสอนด้วย คอมพิวเตอร์ และอยู่บนพื้นฐานของคำจำกัดความที่ LTSC กำหนดไว้ กล่าวคือ เลิร์นนิงออบเจ็กต์เป็น ทรัพยากรของเนื้อหาใด ๆ ในรูปแบบดิจิตอลที่สามารถนำกลับมาใช้สนับสนุนการเรียนได้ ในแนวคิดนี้ ได้ตัดส่วนที่ไม่อยู่ในรูปแบบดิจิตอล และบทเรียนที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ออกไป เพราะเลิร์นนิงออบเจ็กต์จะต้องนำกลับมาใช้ใหม่ได้ นอกจากนี้ได้ตัดคำว่าเทคโนโลยีที่สนับสนุนเลิร์นนิงออบเจ็กต์ เพราะเลิร์นนิงออบเจ็กต์นี้ได้อยู่ในรูปแบบดิจิตอลซึ่งใช้ในระบบคอมพิวเตอร์ได้ นอกจากนี้ Willey ยังได้จำแนกเลิร์นนิงออบเจ็กต์ออกเป็น 5 ประเภท คือ

ประเภทที่ 1. Fundamental เป็นข้อมูลในรูปแบบดิจิตอลเชิงเดี่ยว ที่ไม่ได้เกิดจากการรวมของข้อมูลอื่นมาประกอบกัน ซึ่งเลิร์นนิงออบเจ็กต์ประเภทนี้จะใช้ในการอธิบายการทำงาน เช่น รูปภาพที่แสดงการวางตำแหน่งของนิ้วมือในการเล่นเปียโน

ประเภทที่ 2. Combined-closed ข้อมูลในรูปแบบดิจิตอลที่มาประกอบกันเป็นเลิร์นนิงออบเจ็กต์ ซึ่งไม่สามารถแยกองค์ประกอบย่อยนั้นแล้วนำกลับมาใช้ใหม่ จึงเป็นเลิร์นนิงออบเจ็กต์ที่ใช้ในจุดประสงค์เดียวเท่านั้น เช่น วีดีโอภาพและเสียงที่แสดงการวางตำแหน่งของนิ้วมือในการเล่นเปียโน

ประเภทที่ 3. Combined-open ข้อมูลในรูปแบบดิจิตอลจำนวนมากที่มาประกอบกันเป็นเลิร์นนิงออบเจ็กต์ โดยแต่ละองค์ประกอบย่อยสามารถนำกลับไปใช้ได้ใหม่ในเนื้อหาเรื่องเดียวกัน เช่น ไดนามิกเว็บเพจ ที่ประกอบด้วยข้อมูลภาพ วีดีโอ และข้อความ ซึ่งสามารถปรับเปลี่ยนเนื้อหาได้ตลอดเวลา

ประเภทที่ 4. Generative-presentation เป็นเลิร์นนิงออบเจ็กต์ที่เกิดจากการรวมของเลิร์นนิงออบเจ็กต์ประเภท Fundamental และ Combined-close เช่น จาวาแอพเพลต ที่สามารถสร้างและจัดตำแหน่ง เส้นที่ใช้ในการเขียนโน้ตเพลง เครื่องหมาย คเล็ฟที่แสดงระดับเสียงสูงต่ำในโน้ตและตัวโน้ต เพื่ออธิบายปัญหาให้กับผู้เรียน

ประเภทที่ 5. Generative-instructional เป็นเลิร์นนิงออบเจ็กต์ที่เกิดจากการรวมของเลิร์นนิงออบเจ็กต์ประเภท Fundamental Combined-close และ Generative-presentation โดยมีการประเมินผลผู้เรียนที่ใช้เลิร์นนิงออบเจ็กต์นี้ เช่น โปรแกรมการสอนที่สามารถประมวลผลได้ ซึ่งประกอบด้วยเนื้อหาวิชาและแบบฝึกหัดของเนื้อหาในแต่ละตอน

จากการศึกษาประเภทของเลิร์นนิงออบเจ็กต์ที่นักการศึกษาได้กล่าวไว้ สรุปได้ว่า ประเภทของเลิร์นนิงออบเจ็กต์นั้น มีทั้งที่อยู่ในรูปของไฟล์เอกสาร ข้อความ ภาพ เสียง หรือจะเป็นสื่อที่อยู่ในรูปของไฟล์ข้อมูลมัลติมีเดียหรือ ไฟล์ภาพเคลื่อนไหวสำเร็จรูป ที่เป็นทั้งไฟล์ที่ตอบสนอง การเรียนรู้ด้วยตัวมันเองมีรูปแบบเป็นโปรแกรมขนาดเล็ก ออกแบบตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง แสดงแนวคิดหลักเรื่องใดเรื่องหนึ่ง สามารถจัดเก็บได้ง่าย นำมาใช้ซ้ำได้หลาย ๆ ครั้งเอกสารเว็บ ที่เผยแพร่ทั้งแบบ offline และ online

2.2.4 ขั้นตอนการสร้างเลิร์นนิงออบเจ็กต์

การสร้างเลิร์นนิงออบเจ็กต์ให้เกิดประสิทธิภาพนั้น ผู้ออกแบบควรวางแผนการผลิต อย่างเป็นขั้นตอนดังที่ สติยา ลังการ์พินธุ์ (2548: 70-74) ได้อธิบายขั้นตอนการผลิตเลิร์นนิงออบเจ็กต์ประกอบด้วย 4 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1. เลือกเรื่องและกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

ขั้นตอนแรกในการสร้างเลิร์นนิงออบเจ็กต์คือการเลือกเรื่องหรือหัวข้อที่จะนำมาพัฒนาเป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยคำนึงถึงงบประมาณและเวลาที่มีจำกัด หัวข้อที่เลือกสำคัญกว่าหัวข้ออื่นๆ ในหลักสูตรหรือไม่ อย่างไร เช่น หัวข้อดังกล่าวอาจเป็นแนวคิดพื้นฐานที่จำเป็นในการเรียนรู้ แนวคิดอื่นๆ ในสาระวิชา หรืออาจเป็นเรื่องที่นักเรียนมักมีความเข้าใจผิดกัน นอกจากนั้นควรตรวจสอบว่าลักษณะกิจกรรมการเรียนรู้ในหัวข้อนี้ เหมาะสมสำหรับการจัดการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์หรือไม่ อย่างไร โดยทั่วไปเรื่องที่เหมาะกับการถ่ายทอดผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ การศึกษาปรากฏการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นได้ยากในห้องเรียน เช่น เป็นเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในอดีต สิ่งที่สังเกตมีขนาดเล็ก เป็นการเปลี่ยนแปลงที่ใช้เวลานาน การทดลองเป็นอันตราย หรือแนวคิดที่เกี่ยวข้องเป็นนามธรรม เมื่อเลือกหัวข้อเรื่องได้แล้ว การกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังจะช่วยให้คุณครูสามารถออกแบบและสร้างเลิร์นนิงออบเจ็กต์ในขั้นตอนต่อไปได้ง่ายขึ้น ควรกำหนดเป้าหมายอย่างชัดเจน ว่าเมื่อเรียนรู้จากเลิร์นนิงออบเจ็กต์นี้แล้ว นักเรียนจะมีพฤติกรรมอย่างไร เช่น สามารถอธิบายแนวคิดได้ สามารถแก้โจทย์ปัญหาได้ สามารถสร้างแบบจำลองได้ เป็นต้น

ขั้นตอนที่ 2. ออกแบบ

คำถามหลักในขั้นตอนการออกแบบคือ เลิร์นนิงออบเจ็กต์จะมีบทบาทอย่างไร ในการทำให้นักเรียนบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง คำตอบของคำถามนี้จะช่วยให้สามารถกำหนดรูปแบบการนำเสนอในเลิร์นนิงออบเจ็กต์ได้อย่างเหมาะสม เมื่อกำหนดบทบาทของเลิร์นนิงออบเจ็กต์ได้แล้ว ลำดับต่อไปก็คือการออกแบบ ขั้นตอนนี้ต้องตัดสินใจในหลายๆ ประเด็น เช่น จะกระตุ้นความสนใจของนักเรียนด้วยวิธีการใด จะกำหนดให้ผู้เรียนทำกิจกรรมอะไรบ้าง หรือเพียงรับข้อมูลที่นำเสนอเท่านั้น การนำเสนอข้อมูลจะใช้รูปแบบใด เมื่อพิจารณาและตัดสินใจในประเด็นต่างๆ ข้างต้นแล้ว สามารถเรียบเรียงแนวคิดเกี่ยวกับเลิร์นนิงออบเจ็กต์ออกมาเป็นเอกสารเพื่อนำเสนอและสื่อสารแนวคิดในการออกแบบให้กับเพื่อนร่วมงาน หรือผู้เชี่ยวชาญที่ร่วมพัฒนางานชิ้นนี้ร่วมกัน การนำเสนอแนวความคิดที่ออกแบบขึ้นทำได้หลายรูปแบบ รูปแบบหนึ่งคือ Storyboard ซึ่งเป็นการเขียนบรรยายลักษณะภาพ เสียง การเคลื่อนไหวที่ต้องการในแต่ละลำดับการนำเสนอ เหมาะสำหรับเลิร์นนิงออบเจ็กต์ที่นำเสนอข้อมูลด้วยลำดับขั้นตอนที่ชัดเจน ส่วนเลิร์นนิงออบเจ็กต์ที่มีลำดับการนำเสนอไม่แน่นอน มีการเขียนโปรแกรมให้ตอบสนองต่อการตัดสินใจ หรือความสามารถของผู้เรียน ผู้ออกแบบอาจนำเสนอแนวคิดที่ออกแบบไว้ในรูปแบบของ Flowchart หรือแผนผังโครงสร้างในลักษณะที่เหมาะสม

ขั้นตอนที่ 3. สร้าง

การสร้างเลิร์นนิงออบเจ็กต์สามารถใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสร้างเอกสาร Word เอกสาร Power Point หรือเว็บเพจที่ประกอบด้วยข้อความ รูปภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว และไฮเปอร์ลิงค์ โดยมีข้อควรคำนึงเกี่ยวกับรูปแบบการนำเสนอบนหน้าจอ ดังนี้

ข้อที่ 1 ใช้เครื่องหมายและรูปแบบคำสั่งที่เข้าใจกันทั่วไป เช่น ลูกศรชี้ไปทางขวา สำหรับการไปหน้าถัดไป ลูกศรชี้ไปทางซ้ายสำหรับการย้อนกลับไปหน้าเดิม แสดงภาพมือชี้เมื่อลากเมาส์ไปเหนือไฮเปอร์ลิงค์

ข้อที่ 2 ใช้รูปแบบการนำเสนอที่เป็นระบบระเบียบ เช่น หัวข้อในระดับเดียวกัน ควรใช้อักษรที่มีสีเดียวกันและขนาดเท่ากันหรือใช้สีพื้นสีเดิมสำหรับกิจกรรมการเรียนการสอนในรูปแบบเดียวกัน ตัวอย่างเช่น ใช้สีพื้นสีขาวเมื่อให้ข้อมูล สีฟ้าอ่อนในส่วนของกิจกรรมที่นักเรียนทำ เมื่อนำเสนอด้วยข้อความ ใช้ตัวอักษรขนาดใหญ่พอสมควร ไม่จัดย่อหน้าให้บรรทัดยาวเกินไป บทเรียนสำหรับเด็กเล็กอาจพิจารณาเปลี่ยนข้อความยาวๆ เป็นเสียงบรรยาย

ขั้นตอนที่ 4. ทดสอบ

เมื่อดำเนินการสร้างเลิร์นนิงออบเจ็กต์สำเร็จแล้วควรตรวจสอบความเรียบร้อยก่อนนำไปใช้จริงในห้องเรียน การทดสอบทำได้ใน 2 ระดับ ได้แก่ การทดลองใช้งานและการทดลองใช้ในการเรียนการสอน การทดลองใช้งาน เป็นการตรวจสอบว่าเลิร์นนิงออบเจ็กต์ที่สร้างขึ้นมีข้อผิดพลาดใดๆ หรือไม่ ควรตรวจสอบความถูกต้องของการพิมพ์ข้อความ ตรวจสอบการทำงานของส่วนประกอบต่างๆ ในเลิร์นนิงออบเจ็กต์ เช่น ไฮเปอร์ลิงค์ ภาพเคลื่อนไหว นอกจากนั้น ควรทดสอบว่า เลิร์นนิงออบเจ็กต์นั้นทำงานในคอมพิวเตอร์ทุกรุ่นทุกแบบหรือไม่ เมื่อนำเสนอบนจอขนาดต่างๆ ภาพและข้อความที่ปรากฏบนหน้าจอผิดเพี้ยนหรือเปลี่ยนตำแหน่งไปอย่างไร การทดลองใช้ในการเรียนการสอน เป็นการตรวจสอบว่านักเรียนเข้าใจวิธีการสื่อสาร ที่ใช้ในเลิร์นนิงออบเจ็กต์หรือไม่ และเลิร์นนิงออบเจ็กต์นั้น สามารถดึงดูดความสนใจของนักเรียนได้เพียงใด ในการทดสอบอาจให้นักเรียนทำแบบทดสอบหรือกิจกรรมสั้นๆ เพื่อประเมินว่าหลังจากใช้เลิร์นนิงออบเจ็กต์แล้วนักเรียนส่วนใหญ่บรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวังหรือไม่

จากการศึกษาขั้นตอนการสร้างเลิร์นนิงออบเจ็กต์ เลิร์นนิงออบเจ็กต์ ผู้วิจัยพอสรุปได้ดังนี้ ขั้นตอนการสร้างเลิร์นนิงออบเจ็กต์ แบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอนดังนี้ ขั้นที่ 1 เลือกเรื่องหรือหัวข้อที่จะนำมาพัฒนาเป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เลือกหัวข้อที่เลือกสำคัญและมีข้อจำกัดในการเรียน กำหนดรูปแบบการนำเสนอในเลิร์นนิงออบเจ็กต์ ขั้นที่ 2 แนวความคิดที่ออกแบบทำได้หลายรูปแบบ เช่น Storyboard เขียนบรรยายลักษณะภาพ เสียง การเคลื่อนไหวที่ต้องการ หรือแผนผังโครงสร้างในลักษณะที่เหมาะสม ขั้นที่ 3 การสร้างเลิร์นนิงออบเจ็กต์สามารถใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสร้างเอกสารเว็บเพจ ข้อความ รูปภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว และไฮเปอร์ลิงค์ โดยคำนึงเกี่ยวกับรูปแบบการนำเสนอบนหน้าจอ ขั้นที่ 4 ทดสอบเลิร์นนิงออบเจ็กต์ก่อนนำไปใช้จริงในห้องเรียน เพื่อตรวจสอบว่าเลิร์นนิงออบเจ็กต์มีข้อผิดพลาดใดหรือไม่

2.2.5 ความสำคัญของการออกแบบเอิร์นนิงออบเจ็กต์

ถนอมพร เลาหจรัสแสง (2550: 55-58) ได้กล่าวถึงบทบาทและความสำคัญของการออกแบบและพัฒนาเอิร์นนิงออบเจ็กต์ไว้ว่า การออกแบบสื่อในลักษณะของเอิร์นนิงออบเจ็กต์ควรคำนึงถึงการออกแบบที่เอื้อต่อการเรียนรู้ที่มีความหมายต่อผู้เรียน (Conducive to Maningful Learning) มากกว่าการออกแบบในลักษณะนำเสนอเนื้อหาหรือ Presentation Objects เพียงเท่านั้น โดยควรเลือกการออกแบบที่เน้นลักษณะของเกม การจำลอง การค้นพบ และการสำรวจ ทั้งนี้เพราะเป็นรูปแบบที่มีกลยุทธ์การเรียนรู้ในการออกแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนที่เอื้อต่อการเรียนรู้ที่มีความหมายของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี รวมทั้งเป็นรูปแบบกลยุทธ์ที่สนับสนุนการเรียนรู้ในลักษณะกระตือรือร้น (Active Learning) ของผู้เรียน นอกจากนี้ ยังสนับสนุนแนวคิดที่ว่า การเรียนรู้เป็นเรื่องสนุก (Learning is Fun) เพราะในการเรียนด้วยกลยุทธ์ดังกล่าวนั้น ผู้เรียนจะได้รับมอบหมายให้เป็นผู้ดำเนินกิจกรรมต่างๆ เช่น การแก้ไขสถานการณ์ต่างๆ ในบทบาทที่สมมติขึ้น รวมทั้งจะได้รับความสนุกสนานเพลิดเพลินไปพร้อมๆ กันกับการเรียนรู้ด้วย

สติยา ลังกาพันธุ์ (2548: 70-74) ได้กล่าวถึงสิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการสร้างเอิร์นนิงออบเจ็กต์ กล่าวโดยสรุปได้ดังนี้ ในการสร้างเอิร์นนิงออบเจ็กต์สิ่งแรกที่ผู้ผลิตหรือนักออกแบบควรคำนึงถึงคือ การเลือกเรื่องหรือพิจารณาหัวข้อที่จะนำมาพัฒนาเป็นสื่อเอิร์นนิงออบเจ็กต์ว่าหัวข้อ หรือเรื่องดังกล่าวมีความเหมาะสมที่จะถ่ายทอดผ่านเอิร์นนิงออบเจ็กต์หรือไม่ เช่น เป็นแนวคิดพื้นฐานที่จำเป็นในการเรียนรู้แนวคิดอื่นๆ ในสาระวิชาหรืออาจเป็นเรื่องที่ศึกษาปรากฏการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นได้ยากในห้องเรียน เช่น เป็นเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในอดีต การทดลองเป็นอันตราย หรือแนวคิดที่เกี่ยวข้องเป็นนามธรรม เป็นต้น เมื่อเลือกเรื่องหรือหัวข้อได้แล้ว ผู้ผลิตหรือผู้ออกแบบควรกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังหรือเป้าหมายที่ผู้เรียนจะได้รับจากการเรียนรู้ผ่านเอิร์นนิงออบเจ็กต์ เพราะจะช่วยให้สร้างและออกแบบเอิร์นนิงออบเจ็กต์ในขั้นตอนต่อๆ ไปได้ง่ายขึ้น หลังจากนั้นควรกำหนดรูปแบบและบทบาทในการนำเสนอของเอิร์นนิงออบเจ็กต์ เช่น จะกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนด้วยวิธีใดหรือจะกำหนดให้ผู้เรียนทำกิจกรรมอะไรบ้าง หลังจากที่กำหนดรูปแบบและบทบาทของสื่อ เอิร์นนิงออบเจ็กต์แล้วจึงลงมือสร้างเอิร์นนิงออบเจ็กต์และทดสอบการใช้งานเพื่อปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมกับนักเรียนและสอดคล้องกับความต้องการของหลักสูตรสถานศึกษาต่อไป

จากความสำคัญของการออกแบบเลิร์นนิงออบเจ็กต์สรุปได้ว่า การออกแบบเลิร์นนิงออบเจ็กต์ควรให้ความสำคัญทั้งในด้านการออกแบบการเรียนการสอน เช่น ทฤษฎีด้านการศึกษาและกลยุทธ์ในการสอน ที่จะนำมาออกแบบหรือพัฒนาเลิร์นนิงออบเจ็กต์และให้ความสำคัญกับการออกแบบ ด้านสื่อประสมเพื่อการศึกษา เช่น การออกแบบให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับตัวสื่อให้มากที่สุด อาจอยู่ในรูปแบบของเกม สถานการณ์จำลองหรือการทดลอง ฯลฯ เพื่อให้สื่อเลิร์นนิงออบเจ็กต์ออกมาในรูปแบบที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียนได้คิด วิเคราะห์ แก้ปัญหาและเกิดการเรียนรู้ไปพร้อมกับสื่อเลิร์นนิงออบเจ็กต์

3.3 แท็บเล็ต

3.3.1 ความหมายของแท็บเล็ต

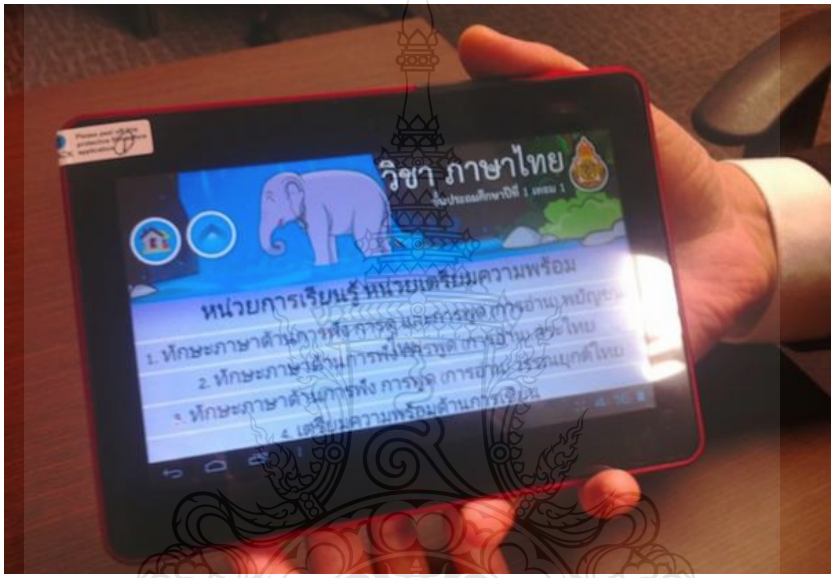
กิตติศักดิ์ แป้นงาน และชุติมา เบ็ญจมินทร์ (2555: 2) ได้กล่าวถึง แท็บเล็ต ไว้ว่า แท็บเล็ต คือ เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลที่สามารถพกพาไปไหนมาไหนได้ ทำงานด้วยการสัมผัสหน้าจอ เปลี่ยนคำสั่งด้วยการเขียนมาเป็นรูปภาพ สามารถทำงานได้ด้วยตนเอง แท็บเล็ต ไม่เหมือนคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะที่ไม่มีแป้นพิมพ์ในการใช้งาน แต่จะใช้พิมพ์เสมือนจริงในการใช้งาน มีแป้นพิมพ์ปรากฏบนหน้าจอใช้การสัมผัสในการพิมพ์ และทุกเครื่องจะมีอุปกรณ์ไร้สายสำหรับการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตและระบบเครือข่ายภายใน

ไพฑูรย์ ศรีฟ้า (2554:2) ได้กล่าวถึง แท็บเล็ต ไว้ว่า แท็บเล็ตเป็นคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลชนิดหนึ่ง มีขนาดเล็กกว่าคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กพกพาง่าย น้ำหนักเบา มีคีย์บอร์ดในตัว หน้าจอเป็นระบบสัมผัส ปรับหมุนจอได้อัตโนมัติ แบตเตอร์รี่ใช้งานได้นานกว่าคอมพิวเตอร์พกพาทั่วไป ระบบปฏิบัติการมีทั้งที่เป็น Android, IOS, และ Windows ระบบการเชื่อมต่อสัญญาณเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีทั้งที่เป็น Wi-Fi และ Wi-Fi + 3G ซอฟต์แวร์ที่ใช้กับแท็บเล็ต นิยมเรียกว่าแอพพลิเคชัน Applications

จากการศึกษาความหมายของแท็บเล็ตที่นักการศึกษาได้กล่าวไว้ ผู้วิจัยพอสรุปได้ ดังนี้ แท็บเล็ต คือเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล ที่มีขนาดเล็ก พกพาง่าย มีระบบการทำงานด้วยการสัมผัส ปรับหมุนหน้าจอได้อัตโนมัติ มีการเชื่อมต่อระบบเอินเทอร์เน็ตและระบบเครือข่ายภายใน มีระบบปฏิบัติการบนเครื่องที่เป็น Android IOS, และ Windows แท็บเล็ตใช้ซอฟต์แวร์ที่เรียกว่าแอพพลิเคชัน

3.3.2 หลักการและแนวคิด

ปาริชาต สุวรรณมา (2556: Online) ได้กล่าวถึงหลักการและแนวคิดแท็บเล็ต ไว้ได้น่าสนใจอย่างมากว่า แนวคิดของการนำแท็บเล็ตมาเป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอน เพื่อเปิดโลกเทคโนโลยีสู่ห้องเรียนดิจิตอล เพราะแท็บเล็ตเป็นอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ชนิดหนึ่งที่อำนวยความสะดวกในการทำงานและการศึกษา โดยแท็บเล็ตมีความเหมาะสมในด้านของความเรียบง่าย ขนาดใกล้เคียงกับหนังสือ และแสดงผลคล้ายหนังสือ สามารถออกแบบให้ทนทาน ใช้งานได้ง่ายกว่าอุปกรณ์ชนิดอื่น และสะดวกต่อการพกพา น้ำหนักเบา



ภาพที่ 2.1 แท็บเล็ต

ที่มา : http://www.flashfly.net/wp/?p=26849

3.3.3 คุณลักษณะของแท็บเล็ต

วศิน เพิ่มทรัพย์และคณะ (2553:12) ได้กล่าวถึง คุณลักษณะของแท็บเล็ต ได้ว่า คุณลักษณะของคอมพิวเตอร์พกพาแบบแท็บเล็ต สำหรับคอมพิวเตอร์ในรูปแบบแท็บเล็ต ในปัจจุบันนั้นมีหลายค่าย ซึ่งส่วนใหญ่แล้ว ได้พัฒนาและปรับปรุงระบบปฏิบัติการที่ปรับมาจากโทรศัพท์มือถือพวก Smartphone เช่น Android ของ Google, WebOS ของ Palm นอกจากนี้ยังมี Meego ที่เป็นความร่วมมือระหว่าง Nokia และ Intel นอกจากนั้น ยังมีอีกหลากหลายค่ายที่ได้พัฒนาและปรับปรุงแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ออกมาใช้กันอย่างแพร่หลาย

ภาพที่ 2.2 ตัวอย่างแท็บเล็ต Tablet จีน iRobot 7″ : ใช้ระบบปฏิบัติการ Android

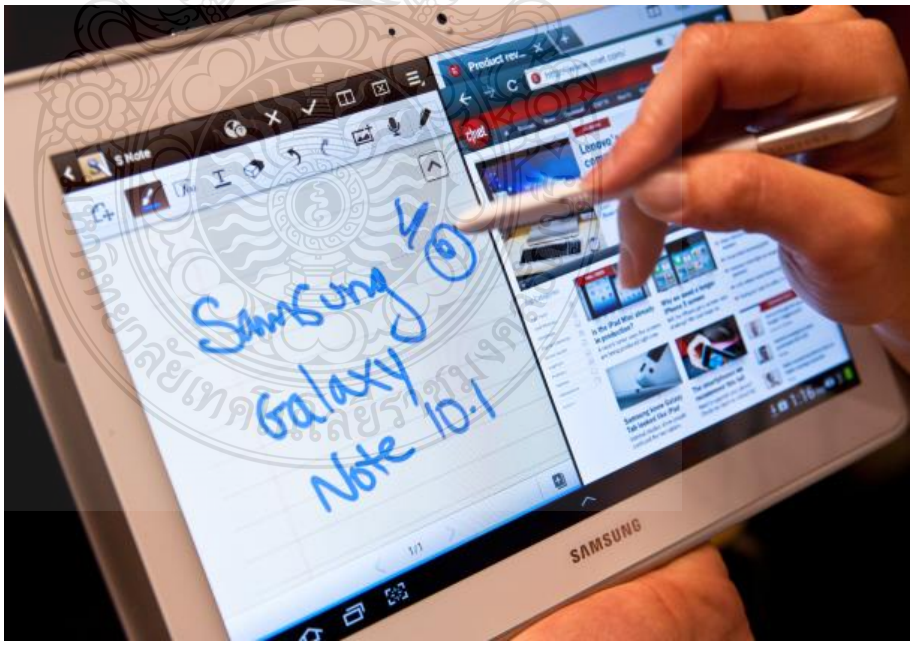
ที่มา : http:// board.samsungparty.com/forum-f4/samsung-galaxy-tab-3-3157.html?nomobile=1

ภาพที่ 2.3 ตัวอย่างแท็บเล็ตiPad 4 ของ Apple : ใช้ระบบปฏิบัติการ IOS

ที่มา : http://www.cultofmac.com/86107/ipad-2-compatible-camera-apps/

ภาพที่ 2.4 ตัวอย่างแท็บเล็ต Microsoft Surface : ใช้ระบบปฏิบัติการ Windows 8

ที่มา : http://www.7boot.com/acer-iconia-tab-w500p-tablet/



ภาพที่ 2.5 ตัวอย่าง Samsung Galaxy Note 10.1 แท็บเล็ตของเกาหลี : ใช้ระบบปฏิบัติการ Android 4.0

ที่มา : http://www.touchphoneview.com/news/lg-optimus-vu

กิตติศักดิ์ แป้นงาน และชุติมา เบ็ญจมินทร์ (2555: 4) ได้กล่าวถึง คุณลักษณะของแท็บเล็ต ไว้ว่า แท็บเล็ต มีความแตกต่างจาก Desktop PC, Notebook PC และ Smartphone คือ การใช้จอภาพแบบ Touchscreen การสัมผัสในการสั่งงานและป้อนข้อมูลเป็นหลัก และอาจใช้ Virtual Keyboards สำหรับป้อนข้อมูลแทน Keyboard ปกติ หรือใช้ Hand Writing Recognition แปลงการเขียนลายเส้นแทน Keyboard ซึ่งนำมาใช้ทำงานในเชิงทดแทนคอมพิวเตอร์มากกว่าโทรศัพท์

ดิจิตอลโฟกัส บริษัท (2554: online) ได้กล่าวถึงคุณลักษณะของแท็บเล็ต ไว้ว่าแท็บเล็ต ที่ติดตั้งลงบนแท็บเล็ตได้ ต้องมีคุณสมบัติ เช่นความเสถียรภาพ ระบบรักษาความปลอดภัย สามารถรองรับกับแอพพลิเคชันที่ทำงานได้ เช่น สามารถใช้ปากกาอิเล็กทรอนิกส์ ร่วมกับหน้าจอการทำงานแบบ Touch Screen เพื่อใช้ในการสั่งงาน มี Input Panel ซึ่งเปรียบเหมือนกับคีย์บอร์ดออนสกรีน ในการป้อนข้อมูลเข้าสู่โปรแกรมรองรับการเปลี่ยนลายมือให้เป็นข้อความด้วย เพื่อบันทึกลงในไฟล์เอกสารได้ สามารถเปลี่ยนแท็บเล็ตให้เป็น Digital Writing Note ในการเก็บข้อมูลรูปแบบเดียวกับลายมือ และเก็บลงในแท็บเล็ตได้เหมือนกับเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ รองรับระบบสั่งงานด้วยเสียง เพื่อสั่งงานให้แท็บเล็ตทำงานได้ตามเสียงที่สั่ง นอกจากนั้นยังป้อนข้อความลงเป็นเสียง เพื่อให้โปรแกรมสามารถเปลี่ยนเสียงให้กลายเป็นข้อความได้ ซึ่งปัจจุบันแท็บเล็ต รองรับคุณสมบัตินี้ได้เพียงสามภาษาเท่านั้น ก็คืออังกฤษ จีน และญี่ปุ่น หน้าจอคมชัดอ่านข้อความได้ง่ายด้วยเทคโนโลยี Clear Type ซึ่งช่วยให้ข้อความบนหน้าจอนั้นคมชัด สามารถอ่านได้อย่างสะดวก คุณสมบัติของการหมุนหน้าจอได้ในตัว ช่วยให้ง่ายต่อการใช้งานเอกสารหรือว่าอ่านข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบต่างๆ ได้สะดวก รองรับระบบไวร์เลสเน็ตเวิร์กในตัว ช่วยให้สะดวกในการใช้งาน รองรับฟังก์ชันการทำงานแบบ Hot Docking คือสามารถติดตั้ง หรือประกอบแท็บเล็ตเข้ากับตัวด็อกกิ้งได้ โดยไม่จำเป็นต้องปิดเครื่องก่อน น้ำหนักเบา ทำให้ง่ายต่อพกพา แบตเตอรี่สามารถใช้งานได้ทนนานกว่า มีคุณสมบัติที่เรียกว่า Fast Standby Resume ซึ่งช่วยให้แท็บเล็ตที่เข้าสู่โหมด Standby เพื่อประหยัดพลังงานสามารถกลับมาสู่โหมด Ready เพื่อเตรียมสำหรับการใช้งานได้เร็ว ภายใน 5 วินาที ซึ่งทำให้การทำงานไม่ติดขัด

จากการศึกษาคุณลักษณะของคุณลักษณะของแท็บเล็ต ผู้วิจัยพอสรุปได้ ดังนี้ คุณลักษณะของแท็บเล็ต มีระบบการทำงานด้วยการสัมผัส เป็นการทำงานหรือสั่งงานและป้อนข้อมูลเป็นหลักด้วยระบบการใช้จอภาพแบบทัชสกรีน ปรับหมุนหน้าจอได้อัตโนมัติ มีน้ำหนักเบา พกพาสะดวก และแบตเตอรี่ที่ใช้งานได้นาน โดยผู้ใช้ต้องการใช้งานโทรศัพท์มือถือที่มีความสามารถในการทำงานทดแทนคอมพิวเตอร์ได้

3.3.4 ระบบปฏิบัติการสำหรับแท็บเล็ต

สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2555 : 29) ได้กล่าวถึง ระบบปฏิบัติการสำหรับแท็บเล็ต ว่า ระบบปฏิบัติการ (Operating System : OS) เป็นโปรแกรม (Software) ที่ทำหน้าที่เป็นตัวกลางระหว่างฮาร์ดแวร์ (Hardware) และโปรแกรมประยุกต์ (Applications Software) เครื่องคอมพิวเตอร์ทั่วไป จะต้องทำการติดตั้งระบบปฏิบัติการก่อน จึงจะสามารถใช้งานได้ ระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ที่นิยมใช้ ได้แก่ ระบบปฏิบัติการไมโครซอฟต์วินโดวส์ (Microsoft Windows OS) ระบบปฏิบัติการแมค (Mac OS) ระบบปฏิบัติการลินุกซ์ (Linux) ระบบปฏิบัติการในแท็บเล็ต ที่นิยมใช้ในปัจจุบันมีระบบปฏิบัติการอยู่ 3 ระบบ คือ

ระบบที่ 1. ไอโอเอส (iOS) ชื่อเดิมคือ ไอโฟนโอเอส (iPhone OS) เป็นระบบปฏิบัติการสำหรับสมาร์ทโฟน ของบริษัทแอปเปิล โดยเริ่มต้นพัฒนาสำหรับใช้ในโทรศัพท์ไอโฟน และได้พัฒนาต่อใช้สำหรับไอพอดทัช และไอแพด

ระบบที่ 2. แอนดรอยด์ (Android) เป็นระบบปฏิบัติการสำหรับอุปกรณ์แบบพกพา เช่น โทรศัพท์ แท็บเล็ต เน็ตบุ๊ก เป็นระบบปฏิบัติการที่สามารถใช้ได้ฟรี จึงทำให้บริษัทผู้ผลิตแท็บเล็ตนำไปใช้อย่างกว้างขวาง

ระบบที่ 3. ระบบปฏิบัติการ Windows 7 เป็นระบบปฏิบัติการของบริษัทไมโครซอฟต์ โครงการแท็บเล็ตพีซีเพื่อการศึกษาไทย เลือกใช้แท็บเล็ตที่ใช้ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์ระบบเปิด (Open Source) ที่อนุญาตให้นักพัฒนาหรือผู้ที่สนใจสามารถดาวน์โหลด Source Code เพื่อนำไปพัฒนาในแบบฉบับของตน หรือนำไปใส่ไว้ในผลิตภัณฑ์ของตนเอง ซึ่งก็มีหลายบริษัทชั้นนำที่ได้นำแอนดรอยด์ ไปเป็นระบบปฏิบัติการบนแท็บเล็ตของตนเอง เช่น SAMSUNG ได้นำ แอนดรอยด์มาพัฒนา โดยสร้างแอพพลิเคชันเพิ่มเติมที่มีชื่อว่า TouchWiz ซึ่งเป็นระบบติดต่อกับใช้ที่พัฒนาต่อยอดจากแอนดรอยด์ ทำให้การใช้งานง่ายต่อผู้ใช้มากขึ้น

3.3.5 ประโยชน์ของแท็บเล็ต

ปาริชาต สุวรรณมา (2556: Online) ได้กล่าวถึง ประโยชน์ของแท็บเล็ต ว่า แท็บเล็ตสามารถใช้แสดง Text Book ได้ดี สามารถแสดงสิ่งที่ไม่สามารถแสดงได้ในกระดาษ เช่น ภาพ วิดีโอ หรือเสียง เราคงไม่สามารถอ่านทำนองเพลงได้ แต่ในแท็บเล็ตเราสามารถไล่นิ้วไปตาม Sheet Music เพื่อเล่นเพลงได้ ด้วยการสัมผัสปลายนิ้วเราอาจได้ดูภาพของ Martin Luther King. Jr. ไปพร้อมกับการฟังวาทะของเขา ผลลัพธ์ของการใช้แท็บเล็ตคือประสบการณ์ที่เกิดจากการผสมผสานการเรียนรู้ และยังเป็นที่ถูกใจของผู้เรียนอีกด้วย รวมทั้งการ Highlight ข้อความหรือการเขียนข้อความสรุปไว้ที่แถบว่างๆ ด้านข้างของหน้าเอกสาร และการเชื่อมโยงคำศัพท์ไปยังพจนานุกรม เป็นสิ่งที่ทำได้ใน Digital Text

ภาพที่ 2.6 แสดงการจดบันทึกบนแท็บเล็ต

ที่มา : http://realgadd.tarad.com/product.detail_0_th_5303225

แท็บเล็ตเหมาะสมกับวิถีชีวิตของนักเรียน จุดเด่นของแท็บเล็ตคือความบาง เบา และทำงานได้เร็ว ทำให้น่าใช้มากกว่า Laptop หรือ Notebook แบตเตอร์รี่ใช้งานได้นาน ทำให้ไม่ต้องพกพาที่ชาร์จแบตเตอรี่ ไม่ต้องกังวลว่าจะลืมสิ่งที่อาจารย์บอกเกี่ยวกับข้อสอบกลางภาค เพราะนักศึกษาสามารถใช้โปรแกรมในแท็บเล็ตเพื่อฟังสิ่งที่อาจารย์บรรยาย มีการแข่งขันการสร้าง Application บนแท็บเล็ต ปัจจุบันมีการพัฒนาซอฟต์แวร์ส่วนใหญ่มีแนวโน้มเพื่อใช้งานบนแท็บเล็ต นอกจากนี้ในจำนวนโปรแกรมประยุกต์นับพันที่มีอยู่สามารถใช้เรียนรู้ทางออนไลน์ได้ แท็บเล็ตสามารถนำไปใช้ร่วมกับการศึกษาในด้านของ IT สามารถนำไปใช้ร่วมกับ cloud-base solution ได้ นักศึกษาสามารถทำงานได้ทุกที่ และมั่นใจได้ว่าจะปลอดภัยจากภัยออนไลน์ นอกจากนี้ยังใช้สำหรับการบริหารจัดการเวลา เหตุการณ์ และเป็นเกมเพื่อผ่อนคลาย

ธวัชชัย เกิดประดับ (2556: Online) ได้กล่าวถึง ประโยชน์ของแท็บเล็ตแท็บเล็ตกับการจัดการศึกษา การใช้เทคโนโลยีเพื่อเป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนรู้ หรือ จัดกิจกรรมการเรียนการสอนจำเป็นต้องเป็นแท็บเล็ตหรือไม่ เป็น Notebook หรือ คอมพิวเตอร์ได้หรือไม่ ถ้าวิเคราะห์กันต่อถึงการศึกษาในปัจจุบัน เทคโนโลยีที่กระตุ้นให้การศึกษาเกิดการตื่นตัวมากที่สุดคือแท็บเล็ต ข้อดีของแท็บเล็ตคือ พกพาสะดวก จอ Touch Screen ใช้งานง่าย เป็นเทคโนโลยีที่มีความทันสมัย ช่วยพัฒนาฝึกฝนการอ่านให้เด็กได้ นอกเหนือจากการอ่านหนังสือ สืบค้นหาข้อมูลได้ง่าย สามารถศึกษา ค้นคว้าข้อมูลต่างๆ ที่อยากรู้ได้ตลอดเวลา นอกจากนั้นคุณสมบัติที่เด่นชัดของแท็บเล็ต คือแท็บเล็ตหนึ่งเครื่อง หมายถึงหนังสือเรียนจำนวนมหาศาล หรือ หมายถึง ห้องสมุดชั้นดีที่เก็บหนังสือจำนวนมากมาย หรือ หมายถึงการแจกสมุดจดบันทึก สื่อการเรียนการสอนแบบมัลติมีเดีย เครื่องอัดเสียง สมุดรายงาน Presentation ฯลฯ และแท็บเล็ตหนึ่งเครื่องยังสามารถเข้าสู่ฐานข้อมูลที่ใหญ่ที่สุดในโลก คืออินเตอร์เน็ต

แท็บเล็ตหนึ่งเครื่องนั้นสามารถบรรจุหนังสือได้เป็นพันๆ เล่ม โดยผู้อ่านสามารถเลือกเล่มไหนขึ้นมาอ่านก่อนก็ได้ ความสามารถพิเศษอีกอย่างหนึ่งของแท็บเล็ตคือการเชื่อมโยงครูอาจารย์ และนักเรียนนักศึกษา เข้าด้วยกันผ่านทางระบบอินเตอร์เน็ต ทำให้ข้อจำกัดเรื่องสถานที่ในการเรียนการสอนหมดไป ครูอาจารย์ และนักเรียนนักศึกษา สามารถอยู่กันคนละที่แต่เข้ามาเรียนพร้อมกันแบบเห็นหน้าเห็นตาผ่านทางกล้อง ที่ถูกติดตั้งมาบนแท็บเล็ตได้ จึงทำให้การเรียนการสอนทางไกลเกิดขึ้นได้อย่างง่ายดาย และเข้าไปถึงกลุ่มคนทุกชั้นไม่ว่าจะอยู่ในชนบทห่างไกลแค่ไหนก็ตาม ในมุมมองการศึกษา ถ้าเราพิมพ์หนังสือในห้องสมุดแจกให้นักเรียนทุกคน ซึ่งต้องใช้งบประมาณมหาศาล แจกเท่าไรก็ไม่พอถ้าเด็กมีแท็บเล็ตเราทำหนังสือเป็น e-Book แจกได้ไม่จำกัดให้นักเรียนอ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ อ่านแล้วก็อปปี้ได้ จดบันทึกได้ เอาไปทำรายงานได้ การทำรายงานก็ทำ Presentation นำเสนออาจารย์และเพื่อนๆ ได้โดยมีโปรแกรมสำหรับทำการนำเสนอผลงานอยู่บนแท็บเล็ตนั่นเอง เป็นห้องเรียนแห่งอนาคต เพราะฉะนั้น ความสำเร็จของแท็บเล็ตผลที่จะเกิดประโยชน์กับเด็กนักเรียนตลอดจนวงการการศึกษามีอย่างมากมาย

ประเทศต่างๆ จึงได้มีการนำแท็บเล็ตเข้ามาเป็นเครื่องมือในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การสร้างองค์ความรู้ให้กับนักเรียน หรือการให้นักเรียนได้เปิดวิสัยทัศน์ในการเรียนรู้ เสมือนกับการเปิดโลกเทคโนโลยีสู่ห้องเรียนดิจิตอล ดังตัวอย่างของการพัฒนาการศึกษาในประเทศต่างๆ ที่นำแท็บเล็ตเข้ามาเพื่อปรับแก้จุดอ่อนและพัฒนาการจัดการเรียนการสอน สหรัฐอเมริกามีการพัฒนาการศึกษาในรูปแบบห้องเรียนแห่งอนาคต โดยสนับสนุนให้ครูทำบทสอนที่ให้เด็กนักเรียนได้ใช้แท็บเล็ตเพื่อเชื่อมต่อหลักสูตรและข้อมูลในโลกอินเตอร์เน็ตเพื่อค้นคว้าหาความรู้ ในยุโรป มีการตั้งหน่วยงานส่งเสริมให้มีการพัฒนาการเรียนการสอนโดยใช้แท็บเล็ตแก่โรงเรียนและครู โดยการให้ทุน และให้ความรู้ ฝั่งเอเชียของเรา ประเทศเกาหลีใต้ ซึ่งเป็นผู้นำในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาคน ได้เล็งเห็นประโยชน์มหาศาลของอุปกรณ์ชิ้นนี้จึงประกาศให้ การเรียนการสอนระดับประถมเป็นดิจิตอลทั้งหมดภายในปี 2014 โดยจะมีการนำแท็บเล็ตเข้ามาใช้ในการเรียนการสอน รัฐบาลเกาหลีใต้ได้ทุ่มงบประมาณกว่า 2,400 ล้านเหรียญสหรัฐ เพื่อให้การศึกษาแบบ Tablet-based เสร็จสมบูรณ์แบบในปี 2015 ซึ่งก็คืออีก 4 ปีข้างหน้า รัฐบาลเกาหลีใต้ลงทุนให้บทเรียน ข้อสอบ หนังสือทั้งหมดจะอยู่ในรูปแบบดิจิตอลในอนาคตเด็กเกาหลีใต้ไม่ต้องมีหนังสือเยอะๆ อีกแล้ว ในสิงคโปร์ เพื่อนบ้านของเราได้มีการนำ iPad มาใช้ในห้องเรียนชั้นมัธยมเพื่อสอนในวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภูมิศาสตร์แล้ว ส่วนประเทศไทยเราเองนับได้ว่าเป็นประเทศที่ตื่นตัวในเรื่องนี้ระดับผู้นำของภูมิภาค ศาสตราจารย์พิเศษ ดร.ภาวิช ทองโรจน์ อดีตเลขา สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ผู้ร่างนโยบายการศึกษาพรรคเพื่อไทยได้ประกาศนโยบายแจกแท็บเล็ตฟรีให้เด็ก ป.1 ทุกคน สร้างความสั่นสะเทือนให้วงการการศึกษาไทยอย่าง

จากการศึกษาประโยชน์และข้อดีของแท็บเล็ต ผู้วิจัยพอสรุปได้ ดังนี้ แท็บเล็ตมีประโยชน์กับการจัดการศึกษา โดยใช้เทคโนโลยีเพื่อเป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนรู้ โดยมีจุดเด่น คือ ช่วยกระตุ้นการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนได้เป็นอย่างดี ด้วยจอทัชสกีนที่ใช้งานง่าย มีขนาดเล็ก ความบางเบาและทำงานได้เร็ว ช่วยแสดงภาพ วิดีโอ หรือ เสียง สิ่งที่ไม่สามารถแสดงได้ในกระดาษ ช่วยพัฒนาฝึกทักษะในการฟัง พูด อ่าน และเขียน ให้แก่เด็ก สืบค้นหาข้อมูลได้ง่าย สามารถศึกษา ค้นคว้าข้อมูลต่าง ๆ ที่อยากรู้ได้ตลอดเวลา ทั้งนี้สามารถนำแท็บเล็ต เข้ามาช่วยเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้หรือสื่อการสอนเรียนการสอน ทดแทนจุดอ่อนด้านการศึกษา เช่นการเรียนรู้ผ่านแท็บเล็ตผ่าน Social Network ใช้งานได้ง่าย สะดวกต่อการเรียนรู้ ทุกที่ทุกเวลา สถานที่ และระยะทาง

2.4 ความคิดสร้างสรรค์

2.4.1 ความหมายความคิดสร้างสรรค์

ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ(2553: 187) ได้กล่าวถึง ความหมายความคิดสร้างสรรค์(Creative Thinking) ไว้ว่า หมายถึง ความสามารถในการรวบรวมความรู้ โดยอาศัยความคิดเดิมช่วยสร้างความคิดใหม่ เป็นผลงานทางการคิดสร้างสรรค์ ไม่ใช่จินตนาการ ต้องสามารถช่วยแก้ปัญหา หรือใช้งานจริงได้ มีความแตกต่าง แปลกใหม่ เหมาะสม คุ้มค่า เช่น ผลงานด้านศิลปะ งานเขียน เป็นต้น

ฆนัท ธาตุทอง(2554: 52) ได้กล่าวถึง ความหมายความคิดสร้างสรรค์(Creative Thinking) ไว้ว่า หมายถึง กระบวนการทางปัญญา ที่ขยายความคิดสู่ความคิดแบบใหม่ ที่แตกต่างจากเดิม เป็นสิ่งที่ก่อเกิดประโยชน์ มีความเหมาะสม

สุวิทย์ มูลคำ(2554: 30) ได้กล่าวถึง ความหมายความคิดสร้างสรรค์(Creative Thinking) ไว้ว่า หมายถึง เป็นกระบวนการทางปัญญาที่ขยายขอบเขตความคิดที่มีอยู่ สู่ความคิดที่แตกต่างไปจากเดิม เป็นสิ่งที่ก่อเกิดประโยชน์และเหมาะสม

Silverman(1985: 216) ได้กล่าวถึง ความหมายความคิดสร้างสรรค์(Creative Thinking) ไว้ว่า หมายถึง ความสามารถในการหยั่งเห็น(insight) แปรรูป(transform) และการสร้างความสัมพันธ์ที่ส่งผลให้มีวิธีการใหม่ๆ แตกต่างไปจากเดิม

จากการศึกษาความหมายความคิดสร้างสรรค์ ผู้วิจัยพอสรุปได้ ดังนี้ ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความสามารถในการคิดเชิงบูรณาการ โดยองค์ความรู้ใหม่มาจากพื้นฐานความรู้เดิมผสมกันเอง หรือเกิดจากการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ หรือสิ่งใหม่ๆผสมกับของเดิมที่มีอยู่ เกิดความคิดริเริ่มใหม่ นวัตกรรมใหม่ๆ ที่ไม่มีใครทำ ในเชิงที่ก่อเกิดประโยชน์ในมิติแห่งการเจริญทางความคิดแปลกใหม่

2.4.2 องค์ประกอบของการคิดสร้างสรรค์

ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ(2553: 187-192) ได้กล่าวถึง องค์ประกอบของการคิดสร้างสรรค์ไว้ว่า สามารถจัดองค์ประกอบของการคิดสร้างสรรค์ได้เป็น 6 ด้าน คือ

ด้านที่ 1 คิดจินตนาการ เป็น การคิดที่ยังไม่เกิดขึ้นจริง เป็นพื้นฐานของการคิดริเริ่ม เป็นความนึกฝัน ที่อาจนำไปสู่ความฝันที่เป็นจริงได้

ด้านที่ 2 คิดคล่องแคล่วหรือคิดเร็ว เป็น การคิดที่ตอบสนองต่อสิ่งเร้า ที่สามารถสังเกตเห็น รับรู้และเข้าใจ ได้อย่างรวดเร็ว

ด้านที่ 3 คิดกว้างหรือคิดหลากหลาย เป็น การคิดแบบยืดหยุ่น คิดได้หลากหลายแง่มุม หลายรูปแบบ คิดได้ไกล

ด้านที่ 4 คิดริเริ่ม เป็น การคิดที่ต่างจากที่เคยเป็น อาจเป็นการปรับเปลี่ยนให้แตกต่างจากของเดิม ทำให้ต่างจากปกติ เป็นมุมมองใหม่ที่คาดไม่ถึง

ด้านที่ 5 คิดละเอียดลออ เป็น เป็นการคิดลงลึกในรายละเอียดที่อาจมีมาเพิ่มเติม การคิดเพื่อตัดสิ่งที่ไม่ถูกต้องออก ไม่เหมาะสมออก เพื่อทำให้ความคิดมีความสมบูรณ์

ด้านที่ 6 คิดสังเคราะห์ เป็น การคิดที่นำเอาสิ่งที่มีอยู่แล้วมาประยุกต์ มาผสมผสานกันทำให้เกิดเป็นสิ่งใหม่

ฆนัท ธาตุทอง(2554: 52-53) ได้กล่าวถึง องค์ประกอบของการคิดสร้างสรรค์ ไว้ว่า สามารถจัดองค์ประกอบของการคิดสร้างสรรค์ได้เป็น 4 ด้าน คือ

ด้านที่ 1 ความคิดคล่องแคล่ว เป็น การคิดที่มีระยะเวลาที่จำกัดของบุคคล ที่สามารถคิดเพื่อหาคำตอบได้อย่างรวดเร็ว

ด้านที่ 2 ความคิดยืดหยุ่น เป็น การคิดหลากหลาย ด้วยวิธีการคิดที่มีความแตกต่างกันหลากหลายรูปแบบ

ด้านที่ 3 ความคิดริเริ่ม เป็น การคิดที่แตกต่างจากบุคคลอื่น มีลักษณะแปลกใหม่ หลุดออกจากความคิดเดิม เป็นความคิดที่คาดไม่ถึง

ด้านที่ 4 ความคิดรอบครอบละเอียดลออ เป็น การคิดที่พิถีพิถัน ค่อยๆคิดใน ลายละเอียดเพื่อขยายผลในการคิดครั้งแรกให้สมบูรณ์

สุวิทย์ มูลคำ(2554: 30) ได้กล่าวถึง องค์ประกอบของการคิดสร้างสรรค์ ไว้ว่า สามารถจัดองค์ประกอบของการคิดสร้างสรรค์ได้เป็น 4 ด้าน คือ ความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่ม และความคิดละเอียดลออ

ประพันศิริ สุเสารัจ(2553: 193-194,315) ได้กล่าวถึง องค์ประกอบของการคิดสร้างสรรค์ ซึ่งสอดคล้องกับ ทอแรนซ์ ไว้ว่า องค์ประกอบของการคิดสร้างสรรค์ ประกอบไปด้วย การคิดคล่องแคล่ว การคิดยืดหยุ่น และการคิดริเริ่ม

จากการศึกษาองค์ประกอบของการคิดสร้างสรรค์ ผู้วิจัยพอสรุปได้ ดังนี้ องค์ประกอบของการคิดสร้างสรรค์ แบ่งตามงานที่ผู้วิจัยได้ศึกษาและสนใจได้ดังนี้ การคิดคล่องแคล่ว การคิดยืดหยุ่น การคิดริเริ่ม และความคิดรอบครอบละเอียดลออ ซึ่งสอดคล้องกับฆนัท ธาตุทอง(2554: 52-53)

2.4.3 การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

ประพันศิริ สุเสารัจ(2553: 193-194,315) ได้กล่าวถึง การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ไว้ว่า การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ สามารถเสริมสร้างได้ ด้วยการเปิดโอกาสให้เด็กสามารถได้เลือกและตัดสินใจได้ด้วยตัวเอง โดยผู้ใหญ่ต้องให้ความไว้วางใจ ควรให้กำลังใจ ส่งเสริม และสนับสนุน พร้อมให้ข้อเสนอแนะ เพื่อแสวงหาคำตอบด้วยตัวเอง ควรกระตุ้น ฝึกให้อยากคิด และเข้ากลุ่มเพื่อรับฟังความคิดเห็นที่แตกต่างจากผู้อื่น ฝึกแสดงความคิด ฝึกสร้างฝัน ด้วยการใช้คำถามปลายเปิด หรือฝึกคิดในแนวทางใหม่ๆ ที่มีความเป็นไปได้ โดยได้อ้างถึงทอแรนซ์ ว่า ในการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เฉพาะเด็ก ควรให้เด็กฝึกพฤติกรรมเพียง 3 ดังนี้ คือ การคิดคล่องแคล่ว ได้แก่ การฝึกให้เด็กคิดเยอะๆ ด้วยระยะเวลาที่จำกัด อาจตั้งคำถามเพื่อกระตุ้นให้คิดอยู่บ่อยๆ การคิดยืดหยุ่น ได้แก่ การฝึกให้เด็กคิดหาคำตอบที่แตกต่างกัน และการคิดริเริ่ม ได้แก่ การฝึกให้เด็กได้คิดในมุมมองอื่นๆ ที่แปลกออกไป ไม่ซ้ำกับคนอื่นๆ

ฆนัท ธาตุทอง(2554: 53-54) ได้กล่าวถึง การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ไว้ว่า การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ สามารถส่งเสริมได้ ด้วยการส่งเสริมให้พัฒนาทั้งทางตรงและทางอ้อม คือ ทางตรง ได้แก่ การการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การฝึกอบรม ทางอ้อม ได้แก่ การสร้างบรรยากาศสิ่งแวดล้อม ด้วยการทำบรรยากาศในห้องเรียนให้เด็กเกิดความรู้สึกอิสระ เป็นตัวของตัวเอง กล้าแสดงออก ยอมรับในความสามารถของผู้อื่น รู้จักแสวงหาความรู้ใหม่ๆ โดยไม่มีเงื่อนไข ซึ่งครูอาจส่งเสริมให้มีการกำหนดปัญหา เพื่อให้เด็กได้ฝึกการแสวงหาคำตอบด้วยการคิดและประเมินผลทางการคิด อย่างสมเหตุสมผล จากผลงานที่สร้างสรรค์

สุรางค์ โค้วตระกูล(2553: 143) ได้กล่าวถึง การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ไว้ว่า การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ เป็นสิ่งที่ควรส่งเสริม เพราะคนที่มีความคิดสร้างสรรค์จะช่วยให้ประเทศมีการพัฒนา มีความเจริญรุ่งเรือง ควรส่งเสริมให้เด็กมีความคล่องในการคิด คิดใหม่ด้วยการสร้างสรรค์จากความคิดเดิม หรือคิดใหม่ในทางที่เป็นไปได้ เป็นประโยชน์ โดยครูและผู้ใหญ่ต้องให้การส่งเสริมและยอมรับในความคิดที่อาจไม่เคยมีใครกล้าคิดกล้าทำมาก่อน ใจกว้างยอมรับความคิดอย่างมีเหตุมีผล ควรให้คำชมเชย ให้ข้อเสนอแนะ สนับสนุนแนวทางอันนำไปสู่การคิดสร้างสรรค์อย่างเป็นรูปธรรม

สุวิทย์ มูลคำ(2547: 30) ได้กล่าวถึง การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ไว้ว่า สามารถส่งเสริมให้มีการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ได้ ในขั้นแรก ควรคำนึงถึงกระบวนการคิด เช่น ควรสอนให้เด็กคิดหลากหลาย คิดยืดหยุ่น คิดจินตนาการ คิดแปลกใหม่ คิดวิเคราะห์ คิดวิจารณญาณ คิดที่แตกต่างเพื่อประเมินผล ในขั้นต่อไป คือ ผลิตผล คือการคิดที่มีประสิทธิภาพ การนำความรู้ไปสู่การนำไปใช้ ตามด้วยขั้น องค์ความรู้พื้นฐาน คือ การให้เด็กได้สร้างองค์ความรู้ใหม่จากความรู้เดิมด้วยตัวเอง การสร้างสิ่งที่ท้าทาย สร้างบรรยากาศในชั้นเรียน การสนับสนุนให้เด็กอยากเรียนรู้ ด้วยการใช้คำถาม และควรสนับสนุนให้เด็กได้ร่วมประเมินผลการเรียนรู้กับครู โดยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน จัดระเบียบในชั้นเรียนให้สอดคล้องกับสิ่งที่ต้องการให้เด็กได้เรียนรู้ ที่หลากหลาย

จากการศึกษาการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ผู้วิจัยพอสรุปได้ ดังนี้ ในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์นั้น ควรมุ่งเน้นไปที่การจัดสภาพสิ่งแวดล้อมในการเรียนการสอน ให้มีบรรยากาศแห่งการเรียนรู้ ผู้เรียนอยากจะแสวงหาความรู้ มีอิสระในการคิด ผู้สอนเสริมสร้างทักษะหรือความรู้เพิ่มเติม ส่งเสริมให้เด็กฝึกคิดให้คล่องแคล่ว คิดแบบยืดหยุ่น และคิดริเริ่มเพื่อการสร้างสรรค์งานอันก่อเกิดประโยชน์

2.4.4 การเรียนการสอนความคิดสร้างสรรค์

ทิศนา แขมมณี(2553: 252-253) ได้กล่าวถึง กระบวนการเรียนการสอนความคิดสร้างสรรค์ ไว้ว่า ในการเรียนการสอนความคิดสร้างสรรค์ประกอบไปด้วย 6 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นนำ กำหนดให้ครูผู้สอน มอบหมายงานให้ผู้เรียนทำงานพร้อมเก็บผลงาน ขั้นการสร้างอุปมาแบบตรงหรือเปรียบเทียบแบบตรง ขั้นการสร้างอุปมาบุคคลหรือเปรียบเทียบบุคคลกับสิ่งของ ขั้นการสร้างอุปมาคำคู่ขัดแย้ง ขั้นการอธิบายความหมายคู่ขัดแย้ง ขั้นการนำความคิดใหม่มาสร้างสรรค์ผลงาน

ชนาธิป พรกุล(2554: 140-141) ได้กล่าวถึง รูปแบบการสอนความคิดสร้างสรรค์ ไว้ว่า ในการเรียนการสอนความคิดสร้างสรรค์มีแนวทางดังต่อนี้ กำหนดเป้าหมายของการคิด แสวงหาแนวคิด ประเมินและคัดเลือกแนวคิด

จากการศึกษากระบวนการเรียนการสอนความคิดสร้างสรรค์ ผู้วิจัยพอสรุปได้ ดังนี้ กระบวนการเรียนการสอนความคิดสร้างสรรค์ ประกอบไปด้วย การนำเข้าสู่บทเรียน การทดสอบความรู้เดิมจากผลงาน หรือแบบทดสอบ การให้ความรู้ใหม่ การทดสอบความรู้ที่ได้จากผลงานหรือแบบทดสอบ

2.4.5 ประโยชน์ในการคิดสร้างสรรค์

อารี รังสินันท์ (2532 : 498) กล่าวไว้ว่า ความคิดสร้างสรรค์ มีประโยชน์และความสำคัญต่อตนเองและต่อสังคม ความสำคัญต่อตนเองช่วยลดความเครียดทางอารมณ์ บุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ต้องการแสดงออกอย่างอิสระทั้งความคิดและการปฏิบัติ มีความมุ่งมั่นจริงจังในสิ่งที่คิด หากทำได้ตามที่คิดจะทำให้ลดความเครียด และความกังวล เพราะได้ตอบสนองความต้องการของตนเอง ได้แก่ความอยากรู้อยากเห็น ความสนใจศึกษาค้นคว้า ต้องการเผชิญกับสิ่งที่ท้าทายความสามารถ เป็นต้น นอกจากนี้ยังช่วยให้มีความสนุกสนาน เพลิดเพลิน และเป็นสุข บุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ เมื่อได้ทำสิ่งที่ตนคิด ได้เล่น ได้ทดลองกับความคิดจะรู้สึกพอใจ ตื่นเต้นกับผลงานที่เกิดขึ้นจะทำงานอย่างเพลิดเพลินทุ่มเทอย่างจริงจัง เต็มกำลัง เต็มความสามารถและทำอย่างมีความสุข แม้จะเป็นงานหนักแต่จะเป็นเรื่องที่ง่ายและเบา จะเห็นว่าการทำงานของศิลปิน นักวิทยาศาสตร์ และนักสร้างสรรค์สาขาต่าง ๆ จะใช้เวลาทำงานติดต่อกันครั้งละหลาย ๆ ชั่วโมง และทำอย่างต่อเนื่องกันหลายปีจนค้นพบบางสิ่งบางอย่างที่สามารผลิตผลสร้างสรรค์ออกมาได้ อีกทั้งยังทำให้มีความภาคภูมิใจและเชื่อมั่นในตนเอง การได้ทำสิ่งที่ตนคิด ได้ทดลอง ได้ปฏิบัติจริง เมื่องานนั้นได้ประสบความสำเร็จจะทำให้บุคคลรู้สึกภาคภูมิใจ และเชื่อมั่นในตนเอง หากงานนั้นไม่สำเร็จ บุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์จะเข้าใจและยอมรับผลที่เกิดขึ้น ได้เรียนรู้และค้นพบบางสิ่งบางอย่างจากความไม่สำเร็จ ช่วงนี้จะเป็นพื้นฐานให้เกิดความมุมานะ พยายาม และมีความกล้าที่จะก้าวไปข้างหน้า เพื่อความสำเร็จต่อไป

ด้านความสำคัญต่อสังคมทำให้สังคมเกิดการเปลี่ยนแปลง เพราะผลงานสร้างสรรค์นำมาซึ่งความแปลกใหม่ทำให้สังคมเจริญก้าวหน้า ถ้าสังคมหยุดนิ่ง จะทำให้สังคมล้าหลังช่วยให้เกิดการเปลี่ยนแปลง ประดิษฐกรรมความคิดสร้างสรรค์ของมนุษย์ เช่นเครื่องจักร รถยนต์ รถแทรกเตอร์ ช่วยในการผ่อนแรงของมนุษย์ได้มาก ช่วยลดความเหนื่อยยากลำบาก และความทรมานได้มากไม่ต้องทำงานหนัก ทำให้ชีวิตมีความสุขมากขึ้น ช่วยให้เกิดความสะดวกสบายและรวดเร็ว การค้นพบจักรยาน รถยนต์ เรือ เครื่องจักร รถไฟ เครื่องบิน ยานอวกาศ ทำให้การคมนาคมติดต่อกัน การเดินทางขนส่งสะดวกสบาย ก่อให้เกิดการเปลี่ยนความรู้ ความคิด ความเข้าใจกันมากยิ่งขึ้น ความปลอดภัยในชีวิต และความมีชีวิตที่ยืนยาวขึ้น การค้นพบทางการแพทย์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ทำให้ชีวิตมนุษย์ไม่ต้องเสี่ยงอันตราย การค้นพบยารักษาโรค ป้องกันโรค เช่น การค้นพบวัคซีนต่าง ๆ ทำให้มนุษย์รอดพ้นจากการเป็นโปลิโอ วัณโรค เป็นต้น การค้นพบความรู้ใหม่ ๆ ในเรื่องโภชนาการ การออกกำลังกาย การดูแลสุขภาพอนามัยต่าง ๆ ทำให้ประชาชนรู้จักปฏิบัติตน ในด้านการป้องกันดูแลรักษาสุขภาพอนามัย ทั้งร่างกาย และจิตใจ มีส่วนทำให้ชีวิตยืนยาวขึ้น อีกทั้งยังช่วยประหยัดเวลาแรงงาน และเศรษฐกิจ ผลการค้นพบในด้านต่าง ๆ ทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี การแพทย์ การศึกษา การเกษตร ช่วยให้มนุษย์มีเวลามากขึ้น สามารถนำเวลาไปใช้ทำอย่างอื่น เพื่อก่อให้เกิดรายได้ และเพิ่มพูนเศรษฐกิจ มีเวลาหาความรู้ชื่นชมกับความงาม สุนทรียภาพ ศิลปะได้มากขึ้น และยังช่วยในการแก้ปัญหาสังคม เนื่องจากสภาพสังคมเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว จึงจำเป็นต้องคิดหรือหาวิธีใหม่ ๆ มาใช้แก้ปัญหาให้หมดไป ช่วยให้เกิดความเจริญก้าวหน้า และดำรงไว้ซึ่งมนุษยชาติความคิดสร้างสรรค์ ด้านวิทยาศาสตร์ การแพทย์ ศิลปะ เทคโนโลยี เศรษฐกิจ การเมือง การปกครอง ช่วยยกมาตรฐาน การดำเนินชีวิต ทำให้มนุษย์เป็นสุข และสามารถสร้างสรรค์สังคมให้เจริญขึ้นตามลำดับ

ฆนัท ธาตุทอง(2554: 54) ได้กล่าวถึง ประโยชน์ในการคิดสร้างสรรค์ ไว้ว่า ความคิดสร้างสรรค์จะช่วยให้วิธีการแก้ปัญหาตามวิถีของตนเอง ที่ไม่เคยมีใครเคยคิดและทำมาก่อน เกิดการสร้างและพัฒนานวัตกรรม สิ่งใหม่ๆตลอดเวลา ช่วยให้ค้นพบวิธีการใหม่ที่ดีกว่าเดิม และช่วยให้ชีวิตมีการพัฒนาขึ้นกว่าเดิม

สุวิทย์ มูลคำ(2554: 30) ได้กล่าวถึง ประโยชน์ในการคิดสร้างสรรค์ ไว้ว่า ความคิดสร้างสรรค์ช่วยให้บุคลสามารถพบวิธีแก้ปัญหาที่ไม่เคยมีมาก่อน ช่วยให้เกิดนวัตกรรม สิ่งใหม่ๆ ที่ดีกว่า และช่วยให้ความเป็นอยู่ดีขึ้น

จากการศึกษาประโยชน์ในการคิดสร้างสรรค์ ผู้วิจัยพอสรุปได้ ดังนี้ ความคิดสร้างสรรค์มีประโยชน์และความสำคัญต่อตนเองและต่อสังคม ช่วยให้เด็กมีความคิดที่หลากหลาย เด็กได้ตอบสนองความต้องการของตนเอง จากความอยากรู้อยากเห็น ช่วยให้มีความสนุกสนาน ทำงานมีความสุข ทำให้มีความภาคภูมิใจและเชื่อมั่นในตนเอง ในการได้ทำสิ่งที่ตนคิด ได้ทดลอง ได้ปฏิบัติจริง เมื่องานนั้นประสบความสำเร็จจะทำให้บุคคลรู้สึกภาคภูมิใจ และเชื่อมั่นในตนเอง หรือช่วยให้เด็กสามารถค้นพบวิธีการใหม่ๆ ได้ด้วยตัวเอง ซึ่งเป็นการเรียนรู้แบบถาวร ตลอดจนสร้างสรรค์ผลงานที่ช่วยพัฒนาตนเองและประเทศชาติต่อไป มีความกล้าที่จะก้าวไปข้างหน้า เพื่อความสำเร็จต่อไป ด้านความสำคัญต่อสังคมทำให้สังคมเจริญก้าวหน้า ช่วยให้เกิดความสะดวกสบายและรวดเร็ว ทำให้ชีวิตมีความสุขมากขึ้น เพราะการประดิษฐ์คิดค้นเครื่องจักร เครื่องยนต์ ก่อให้เกิดการเปลี่ยนความรู้ การค้นพบทางการแพทย์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ช่วยให้เกิดความเจริญก้าวหน้า และดำรงไว้ซึ่งมนุษยชาติ

2.5 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.5.1 งานวิจัยในประเทศ

อานนท์ สายคำฟู (2552:65-66) ได้ศึกษาเรื่อง การสร้างเลิร์นนิงออบเจ็กต์ เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์พื้นฐาน เรื่อง กระบวนการทำงานของอุปกรณ์พื้นฐานที่เป็นส่วนประกอบหลักของคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความมุ่งหมายเพื่อสร้างเลิร์นนิงออบเจ็กต์เรื่อง กระบวนการทำงานของอุปกรณ์พื้นฐานที่เป็นส่วนประกอบหลักของคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีประสิทธิภาพ โดยศึกษาจากนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลลำปาง(เขลางค์รัตน์อนุสรณ์) จำนวน 21 คน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ สื่อ เลิร์นนิงออบเจ็กต์เรื่อง กระบวนการทำงานของอุปกรณ์พื้นฐานที่เป็นส่วนประกอบหลักของคอมพิวเตอร์, แบบประเมินสื่อ, แบบทดสอบหลังเรียน, แบบสังเกตพฤติกรรมระหว่างเรียนรู้โดยใช้สื่อเลิร์นนิงออบเจ็กต์ ที่สร้างเร้าความสนใจนักเรียนเป็นอย่างดี เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ประเมินผลการเรียนรู้ของตนเองและมีส่วนเสนอความรู้เพิ่มเติมให้นักเรียนเป็นสื่อที่มีคุณภาพระดับดี มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.88/85.00 นักเรียนมีความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการทำงานของอุปกรณ์พื้นฐานที่เป็นส่วนประกอบหลักของคอมพิวเตอร์เป็นอย่างดี คิดเป็นค่าเฉลี่ยร้อยละ 82 และนักเรียนทุกคนชอบที่จะเรียนรู้กับสื่อเลิร์นนิงออบเจ็กต์ คิดเป็นร้อยละ 100

จิราพร แป้นน้อย และคณะ (2552:61) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้เลิร์นนิงออบเจ็กต์ เรื่องระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีความมุ่งหมายเพื่อ 1) สร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้เลิร์นนิงออบเจ็กต์ 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังเรียนบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้เลิร์นนิงออบเจ็กต์ 3) ศึกษาความพึงพอใจต่อการใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้เลิร์นนิงออบเจ็กต์ โดยศึกษาจากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนทุ่งนาวิทยา จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ บนเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้เลิร์นนิงออบเจ็กต์ เรื่องระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์, แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจ ผลการศึกษาพบว่า บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้เลิร์นนิงออบเจ็กต์ เรื่องระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มีประสิทธิภาพ 81.81/82.00 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้บทเรียนอยู่ในระดับมาก

ญาณิน ทองเพิ่ม (2551 : 59) ได้ศึกษาเรื่อง การสร้างเลิร์นนิ่งอ็อบเจกต์ เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการศึกษา พบว่า การทดสอบด้านพฤติกรรมการเรียนของผู้เรียน มีผลการประเมินอยู่ในระดับดีมาก ซึ่งได้แก่ การใช้ภาพกราฟิกประกอบ การจัดวางปุ่ม การให้คำอธิบาย วิธีการเล่นเกมมีความชัดเจน โดยมีด้านการใช้เสียง ปริมาณเนื้อหาและกิจกรรม และความท้าทายตื่นเต้น อยู่ในระดับดี และด้านความรู้และประสบการณ์ที่ได้ พบว่าทำให้นักเรียนเกิดทักษะการจำแนกประเภทได้มากขึ้น และมีทักษะในการจำแนกประเภทในระดับดีมาก

กรชวัล มีฐาน(2552:53-54) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาบทเรียนวัตถุ เรื่อง สมบัติของสารและการจำแนก กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้และบทเรียนวัตถุ เรื่อง สมบัติของสารและการจำแนก กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ85.28/82.20 ซึ่งเท่ากับเกณฑ์ 80/80 ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) บทเรียนวัตถุ เรื่อง สมบัติของสารและการจำแนก กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีค่าเท่ากับ 0.6742 คิดเป็นร้อยละ 67.42 ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนวัตถุ เรื่อง สมบัติของสารและการจำแนก กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 อยู่ในระดับมาก

ศิริลักษณ์ จันทอง(2547: 67-71) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาชุดฝึกความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัย พบว่า ชุดฝึกความคิดสร้างสรรค์มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.81/84.59 หลังทำการทดลองด้วยชุดฝึกความคิดสร้างสรรค์พบว่า คะแนนหลังทำการทดลองสูงกว่าก่อนทำการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

กิติยา เก้าเอี้ยน(2551: 77-82) ได้ศึกษาเรื่อง ผลของการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ โดยใช้แนวคิดของวิลเลียมส์ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย ผลการวิจัย พบว่า ความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ โดยใช้แนวคิดของวิลเลียมส์ หลังการทดลองสูงกว่าก่อนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ ตามแผนการจัดประสบการณ์ ของโรงเรียน หลังการทดลองสูงกว่าก่อนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยความคิดสร้างสรรค์ของเด็กที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ โดยใช้แนวคิดของวิลเลียมส์ มีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ ตามแผนการจัดประสบการณ์ของโรงเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อัชราภรณ์ ศรีกาญจน์(2553: 77-80) ได้ศึกษาเรื่อง การสร้างชุดกิจกรรมงานศิลปะ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ สำหรับเด็กปฐมวัย ผลการวิจัย พบว่า ความคิดสร้างสรรค์ของเด็กที่ได้รับการเรียนด้วยชุดกิจกรรมงานศิลปะ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ มีคะแนนเฉลี่ยหลังสูงกว่าก่อนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

ประสพพร มโนวงค์(2539: 67) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยตามแนวคิดของวิลเลียมส์ ผลการวิจัย พบว่า พัฒนาการทางการคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยหลังได้รับการสอนตามแนวคิดของวิลเลียมส์ สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และพัฒนาการทางการคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการสอนตามแนวคิดของวิลเลียมส์สูงกว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการสอนตามแผนการจัดประสบการณ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สุชาดา นทีตานนท์(2550: 77-78) ได้ศึกษาเรื่อง ผลการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติจริงที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย ผลการวิจัย พบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติจริงมีความคิดสร้างสรรค์สูงขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ประยูร ฉิมพานิช(2547: 38-39) ได้ศึกษาเรื่อง ผลการใช้กิจกรรมและแบบฝึกทักษะการเขียนเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านคลองผักขม จังหวัดสระแก้ว ผลการวิจัย พบว่า ความคิดสร้างสรรค์ทางภาษาของนักเรียนหลังการใช้กิจกรรมและแบบฝึกทักษะการเขียนสูงกว่าก่อนการใช้กิจกรรมและแบบฝึกทักษะการเขียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

พัชรี ดีจริง(2554: 63) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาความสามารถด้านการเขียนเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ด้วยกิจกรรมส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ผลการวิจัย พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ มีค่าเฉลี่ยของคะแนนระหว่างทำการทดลอง คิดเป็นร้อยละ 89.84 และหลังการทดลองคิดเป็นร้อยละ 95.83 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ที่ 70/70 และนักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

วรรณรัตน์ คำชารี(2550: 73) ได้ศึกษาเรื่อง ผลการเรียนรู้วาดภาพระบายสี โดยใช้บทเรียนสื่อประสมกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ สาระทัศนศิลป์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยทำการสร้างและพัฒนากิจกรรมการเรียนวาดภาพระบายสีโดยใช้บทเรียนสื่อประสมที่มีประสิทธิภาพ 80/80 และศึกษาผลของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนสื่อประสม ผลการประเมินทักษะการวาดภาพระบายสีโดยใช้บทเรียนสื่อประสม และความพึงพอใจ กับกลุ่มตัวอย่าง 35 คน ด้วยเครื่องมือ 4 ชนิด คือ บทเรียนสื่อประสมจำนวน 12 ชุด แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบประเมินทักษะปฏิบัติการวาดภาพระบายสีของนักเรียน และแบบวัดความพึงพอใจ

2.5.2 งานวิจัยต่างประเทศ

Krauss and Ally (2005: Web Site) ได้ศึกษาเรื่อง A Study of Design and Evaluation of a เลิร์นนิงออบเจ็กต์and Implications for Content Development โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์กระบวนการออกแบบและการประเมินผลภายหลังการนำเลิร์นนิงออบเจ็กต์ไปใช้ ด้วยการสร้างเลิร์นนิงออบเจ็กต์ด้วยทฤษฎีการเรียนรู้และหลักการออกแบบ และประเมินหาประสิทธิภาพคุณภาพของเลิร์นนิงออบเจ็กต์เพื่อให้นักศึกษาคณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยโตรอนโต ได้เรียนรู้และเข้าใจหลักการใช้ยาในการรักษาโรค ผลการศึกษาพบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจ ที่ได้เรียนด้วยเลิร์นนิงออบเจ็กต์เพราะช่วยทำให้เข้าใจแนวคิดหรือหลักการเกี่ยวกับการให้ยาเบื้องต้นสำหรับผู้ป่วยได้ดีขึ้น ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อ มีข้อมูลป้อนกลับ และสามารถเรียนตามความต้องการของตนเอง ทำให้กระตุ้นความสนใจให้ผู้เรียนมากยิ่งขึ้น ทฤษฎีการเรียนรู้การออกแบบ และผลจากการประเมินเลิร์นนิงออบเจ็กต์นั้นมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อ พัฒนาเลิร์นนิงออบเจ็กต์ในเรื่องนี้หรือเรื่องอื่นๆ ต่อไป

Gronn O. และ Gerard (2004 :Web Site) ได้ศึกษาเรื่อง การนำเลิร์นนิงออบเจ็กต์เพื่อการการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ของโรงเรียน 6 แห่งในเมืองเมลเบิร์น ประเทศออสเตรเลีย เป็นโครงการความร่วมมือระหว่าง The Learning Federation (TLF) กับ Learningand Teaching with Technology in Catholic Education ได้สนับสนุนให้โรงเรียนนำเทคโนโลยีในรูปแบบของสื่อเลิร์นนิงออบเจ็กต์ออนไลน์ผ่านระบบ E-Learning ในการเรียนการสอน ผลการศึกษาสรุปได้ว่า ครูผู้สอนวิชาสอนคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่จะนำเลิร์นนิงออบเจ็กต์มาใช้จัดการเรียนการสอน เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้หลักการหรือแนวคิดหลักทางคณิตศาสตร์ผ่านเลิร์นนิงออบเจ็กต์ และเป็นสื่อการเรียนรู้รูปแบบใหม่ ที่ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจวิชาคณิตศาสตร์ได้ดี ในด้านของผู้เรียนนั้นส่วนใหญ่เห็นว่าการนำเลิร์นนิงออบเจ็กต์มาใช้ในการเรียนการสอน ช่วยให้การเรียนวิชาคณิตศาสตร์เป็นการเรียนรู้ที่น่าสนใจมากยิ่งขึ้น ช่วยให้ผู้เรียนทำงานหรือทำความเข้าใจคณิตศาสตร์ได้ง่ายขึ้น ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนได้ด้วยตนเองผ่านสื่อเลิร์นนิงออบเจ็กต์ ส่วนในด้านการออกแบบของสื่อเลิร์นนิงออบเจ็กต์นั้น ผู้เรียนส่วนใหญ่เห็นว่าการออกแบบเลิร์นนิงออบเจ็กต์ในรูปแบบของสื่อประสมช่วยดึงดูดความสนใจของผู้เรียน โดยวิธีการนำเสนอเนื้อหาหรือกิจกรรมที่แปลกใหม่ ในรูปแบบของเกม ผู้เรียนสามารถที่จะควบคุมการเล่นหรือการเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตามระดับความสามารถและทักษะของผู้เรียน ฯลฯ แต่อย่างไรก็ตามผู้เรียนได้เสนอแนะว่าในการออกแบบเลิร์นนิงออบเจ็กต์วิชาคณิตศาสตร์นั้น ควรออกแบบเนื้อหาและการนำเสนอของเลิร์นนิงออบเจ็กต์ให้เหมาะสมกับอายุและความต้องการของผู้เรียนด้วย

Matthíasdóttir (2006:Web Site) ได้ศึกษาเรื่อง Usefulness Of Learning Objects In Computer Science Learning โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา เกี่ยวกับการใช้เลิร์นนิงออบเจ็กต์ในมหาวิทยาลัย Reykjavik University ในโครงการ Codewitz ที่เป็นโครงการที่ใช้เว็บในการเสนอวิธีการเขียนโปรแกรมหรือแสดงตัวอย่าง รหัสการเขียนโปรแกรม สำหรับการเรียนรู้การเขียน โปรแกรมภาษา C++ และ ภาษา JAVA ของนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ ที่เรียนผ่านเว็บ จำนวน 33 คน พบว่าเลิร์นนิงออบเจ็กต์ถือเป็นสื่อการเรียนรู้รูปแบบใหม่ ที่ดีสำหรับครูที่ได้แสวงหาวิธีการออกแบบการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนที่เริ่มต้นเรียนรู้การเขียนโปรแกรม เพราะมีการอธิบายตามหัวข้อเป็นการช่วยเหลือผู้เรียนที่ผู้เรียนต้องการ มีการตอบคำถามและการวิเคราะห์ความต้องการที่เป็นประโยชน์สำหรับผู้เรียนในโครงการนี้ ผู้เรียนเชื่อว่าการเรียนรู้ด้วยเลิร์นนิงออบเจ็กต์เป็นสิ่งที่มีประโยชน์สำหรับผู้เรียนเป็นอย่างยิ่ง โดยเฉพาะเลิร์นนิงออบเจ็กต์ที่ทำขึ้นตามความต้องการของผู้เรียนและการเขียนโปรแกรม ถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของการใช้ในชีวิตประจำวัน เนื่องจาก กระตุ้นให้ผู้เรียนได้ใช้เลิร์นนิงออบเจ็กต์ในการเขียนโปรแกรมเป็นการเรียนรู้ที่เห็น ผลได้อย่างชัดเจนและเกิดประโยชน์มาก อีกทั้งเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้เป็นไปตามธรรมชาติของการเขียนโปรแกรม

จากการศึกษางานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ สรุปได้ว่า ในการสร้างและพัฒนาสื่อการเรียนการสอนแบบเลิร์นนิงออบเจ็กต์ มีผลการศึกษาสอดคล้องกันดังนี้ คือ การเรียนการสอนแบบเลิร์นนิงออบเจ็กต์ ช่วยให้ผู้เรียนมีผลการฝึกทักษะด้านต่างๆดีขึ้น โดยนักเรียนให้ความสนใจอยู่ในระดับมาก ซึ่ง อานนท์ สายคำฟู (2552:65-66) จิราพร แป้นน้อย และคณะ (2552:61) ญาณิน ทองเพิ่ม (2551 : 59) กรชวัล มีฐาน(2552:53-54) Krauss and Ally (2005: Web Site) Gronn O. และ Gerard (2004 : Web Site) Matthíasdóttir (2006: Web Site) มีแนวทางในการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนแบบเลิร์นนิงออบเจ็กต์ให้มีประสิทธิภาพ สามารถนำมาเป็นแนวทางการปฏิบัติได้ หากแต่ผู้วิจัยได้ปรับวิธีการสร้างเลิร์นนิงออบเจ็กต์ ให้มีความสอดคล้องกับเนื้อหามากขึ้น ด้วยการเลือกแนวทางของ ถนอมพร เลาหจรัสแสง (2550:25) ไพฑูรย์ ศรีฟ้า (2554: Online) มาสร้างและพัฒนาเลิร์นนิงออบเจ็กต์ให้มีรูปแบบการเรียนรู้แบบเลิร์นนิงออบเจ็กต์ ที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ทั้งนี้ยังศึกษาผลของการสร้างสรรค์ผลงาน อย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนในระดับประถมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งยังมีผู้ให้ความสนใจพัฒนาในกลุ่มของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 1 อยู่ในจำนวนที่น้อยเมื่อเทียบกับกลุ่มมัธยมศึกษา โดย ศิริลักษณ์ จันทอง(2547: 67-71) กิติยา เก้าเอี้ยน (2551: 77-82) อัชราภรณ์ ศรีกาญจน์(2553: 77-80) ประสพพร มโนวงค์(2539: 67) สุชาดา นทีตานนท์ (2550: 77-78) ประยูร ฉิมพานิช(2547: 38-39) พัชรี ดีจริง(2554: 63) และ วรรณรัตน์ คำชารี(2550: 73) นิยมวัดผลความคิดสร้างสรรค์ตามรูปแบบที่ได้รับการพัฒนามาแล้ว ซึ่งหลังทำการศึกษา ผู้วิจัยได้เลือกแนวคิด ฆนัท ธาตุทอง(2554: 52-53) มาสร้างแบบสังเกตพฤติกรรม โดยแบ่งทักษะความสามารถทางด้านความคิดสร้างสรรค์ออกเป็น 4 ด้าน คือ การคิดคล่องแคล่ว การคิดยืดหยุ่น การคิดริเริ่ม การคิดละเอียดลออ พร้อมสร้างแบบประเมินผลงานโดยใช้แนวทาง ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ (2553: 187) ว่า ความคิดสร้างสรรค์(Creative Thinking) เป็น ความสามารถในการรวบรวมความรู้โดยอาศัยความคิดเดิมช่วยสร้างความคิดใหม่ เป็นผลงานทางการคิดสร้างสรรค์ ไม่ใช่จินตนาการต้องสามารถช่วยแก้ปัญหา หรือใช้งานจริงได้ มีความแตกต่าง แปลกใหม่ เหมาะสม คุ้มค่า เช่น ผลงานด้านศิลปะ มาเปรียบเทียบเป็นเกณฑ์การให้คะแนนจากผลงาน กำหนดให้มีความสอดคล้องกับเนื้อหาเรื่องงานประดิษฐ์ของฉัน และสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ โดยแบบสอบถามความพึงพอใจส่วนใหญ่ที่ทำการศึกษาไม่สอดคล้องกับงานของผู้วิจัย จึงได้ดำเนินการลงพื้นที่ศึกษารูปแบบของแบบสอบถามความพึงพอใจ ด้วยการสัมภาษณ์นักเรียนระดับประถมศึกษาชั้นปีที่ 1 จำนวน 20 คน โรงเรียนบ้านคลองตะเคียน หมู่ 2 (วันครู 2504) พบว่า นักเรียนทั้งหมดชอบแบบสอบถามที่ทำจากภาพมากกว่าตัวเลข ผู้วิจัยจึงดำเนินการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจเป็นรูปพระจันทร์ยิ้ม 3 ระดับ มาใช้ในงานวิจัยครั้งนี้

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) แบบศึกษากลุ่มเดียว เป็นการวิจัยการพัฒนาเลิร์นนิงออบเจ็กต์บนแท็บเล็ต เรื่อง งานประดิษฐ์ของฉัน ที่มีต่อผลงานสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีวัตถุประสงค์ เพื่อหาประสิทธิภาพของเลิร์นนิงออบเจ็กต์บนแท็บเล็ต เพื่อเปรียบเทียบคะแนนผลงานสร้างสรรค์กับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และศึกษาความพึงพอใจ โดยผู้วิจัยได้กำหนดรูปแบบและวิธีการดำเนินการวิจัยไว้ดังต่อไปนี้

3.1 แบบแผนการวิจัย

3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 แบบแผนการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองแบบ Quasi –Experimental Design แบบ One-Shot Case Study (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538: 249)

แบบแผนการทดลอง One Shot Case Study

กลุ่มทดลอง	ทดสอบหลัง
X	T_2

สัญลักษณ์ที่ใช้ในรูปแบบการทดลองเพื่อสื่อความหมายคือ

X แทน การจัดการะทำข้อมูล (Treatment) หรือตัวแปรทดลอง

T_2 แทน การทดสอบหลังจากที่จัดกระทำการทดลอง

3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ในการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ไว้ดังนี้

3.2.1 ประชากร คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 60 คน โรงเรียนบ้านคลองตะเคียน หมู่ 2 (วันครู 2504) ตำบลบ้านคลองตะเคียน อำเภอพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

3.2.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 30 คน โรงเรียนบ้านคลองตะเคียน หมู่ 2 (วันครู 2504) ตำบลบ้านคลองตะเคียน อำเภอพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา เลือกด้วยวิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยการพัฒนาเลิร์นนิงออบเจ็กต์บนแท็บเล็ต เรื่อง งานประดิษฐ์ของฉัน ที่มีต่อผลงานสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยได้กำหนดเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยไว้ดังนี้

3.3.1 เลิร์นนิงออบเจ็กต์บนแท็บเล็ต เรื่อง งานประดิษฐ์ของฉัน ที่มีต่อผลงานสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ประกอบไปด้วย คู่มือ แบบสังเกตพฤติกรรม แบบประเมินผลงาน และแบบสอบถามความพึงพอใจ

3.3.2 แบบวัดผลงานสร้างสรรค์ ประกอบไปด้วย แบบสังเกตพฤติกรรม และแบบประเมินผลงาน

3.3.3 แบบสอบถามความพึงพอใจ

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยเลิร์นนิงออบเจ็กต์บนแท็บเล็ต เรื่อง งานประดิษฐ์ของฉัน ที่มีต่อผลงานสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้โรงเรียนบ้านคลองตะเคียน หมู่ 2 (วันครู 2504) ตำบลบ้านคลองตะเคียน อำเภอพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา เป็นสถานที่ในการเก็บรวบรวมข้อมูลและพัฒนาหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ ตลอดจนประชากรและกลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนระดับประถมศึกษาชั้นปีที่ 1 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 30 คน ได้มาจากเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) ผู้วิจัยสามารถเขียนสรุปวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลไว้ได้ดังนี้

3.4.1 การสร้างและพัฒนาเลิร์นนิงออบเจ็กต์

3.4.2 การสร้างและพัฒนาแบบวัดผลงานสร้างสรรค์ ประกอบด้วย แบบสังเกตพฤติกรรมและแบบประเมินผลงาน

3.4.3 การสร้างและพัฒนาแบบสอบถามความพึงพอใจ

3.4.4 การทดลอง

3.4.1 การสร้างและพัฒนาเลิร์นนิงออบเจ็กต์

ในการวิจัยการพัฒนาเลิร์นนิงออบเจ็กต์บนแท็บเล็ต เรื่อง งานประดิษฐ์ของฉัน ที่มีต่อผลงานสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยได้ใช้การพัฒนาระบบการสอนในรูปแบบของ Generic ID Model รูปแบบของซีลล์ (Seel 1990) ที่สามารถใช้ได้กับระบบการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ แบ่งตามขั้นตอนการพัฒนา ได้ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ขั้นวิเคราะห์ (Analysis)

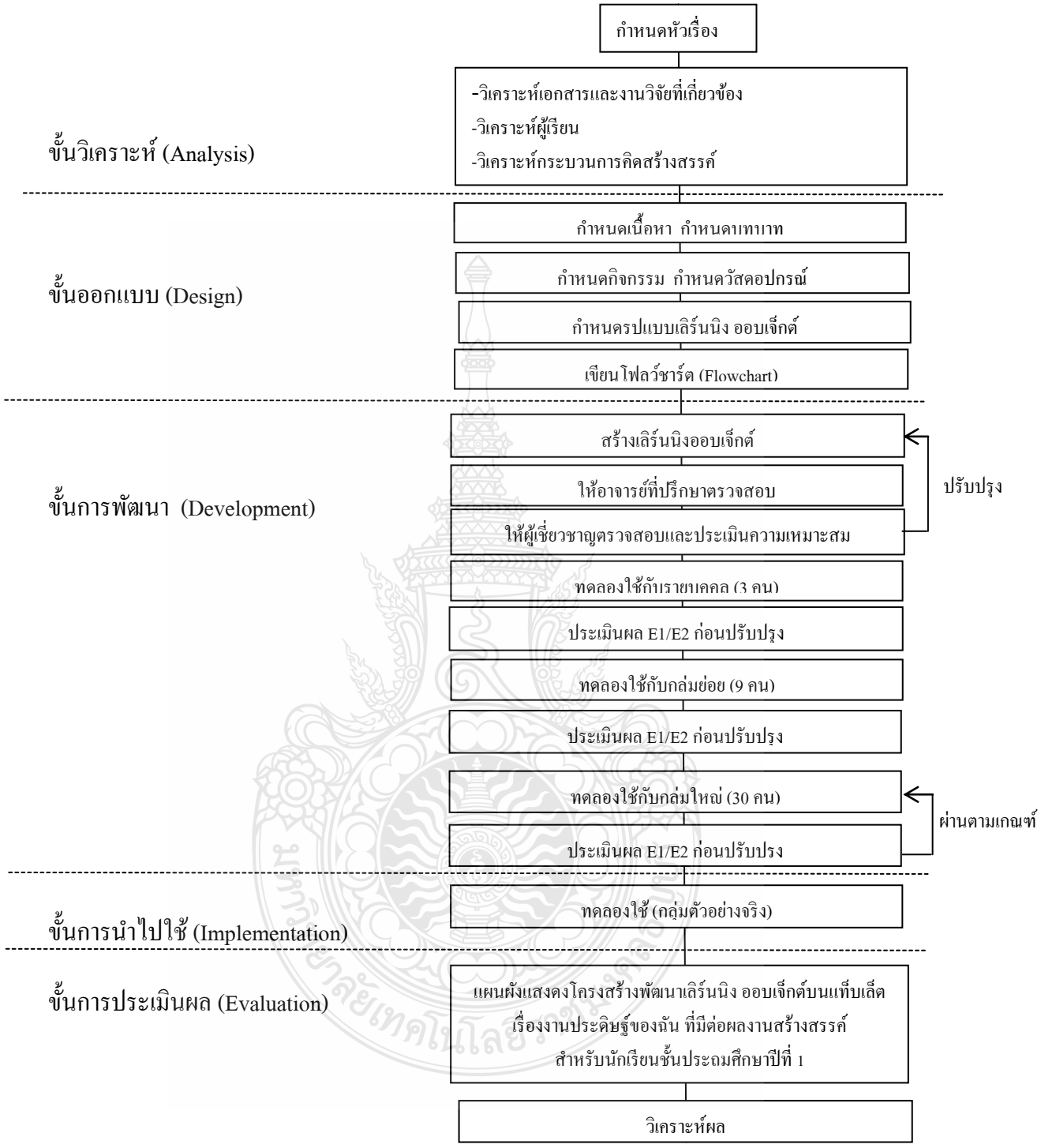
ขั้นตอนที่ 2 ขั้นออกแบบ (Design)

ขั้นตอนที่ 3 ขั้นการพัฒนา (Development)

ขั้นตอนที่ 4 ขั้นการนำไปใช้ (Implementation)

ขั้นตอนที่ 5 ขั้นการประเมินผล (Evaluation)

และดำเนินการพัฒนาเลิร์นนิ่ง อ็อปเจ็ค ได้ดังนี้



ภาพที่ 3.1 แสดงขั้นตอนการดำเนินการพัฒนาเลิร์นนิงออบเจ็กต์

ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยการสร้างและพัฒนาเลิร์นนิงออบเจ็กต์ สามรถสรุปได้ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ขั้นวิเคราะห์ (Analysis)

ผู้วิจัยดำเนินการสัมภาษณ์ครูและอาจารย์ที่สอนงานด้าน คหกรรมศาสตร์ และการงานพื้นฐานอาชีพและเทคโนโลยี ซึ่งมีประสบการณ์ในการสอนนักเรียนในระดับประถมศึกษาอย่างน้อย 3 ปี ขึ้นไป จำนวน 5 ท่าน และด้านสื่อซึ่งเป็นอาจารย์สอนด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ที่มีประสบการณ์ด้านการสอนการสร้างสื่อสำหรับเด็กประถมศึกษา จำนวน 3 ท่าน จากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี และโรงเรียนอุดมศึกษารังสิต เพื่อกำหนดรูปแบบวัตถุประสงค์ในการสร้างแผนการเรียนรู้ โดยกำหนดให้มีเนื้อหาที่จะใช้สร้างเป็นเลิร์นนิงออบเจ็กต์ ที่พัฒนามาจากวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เรื่องงานประดิษฐ์ โดย อัจฉรา นาคเมธี และคณะ (2550: 43-58) ให้มีรูปแบบเป็นเลิร์นนิงออบเจ็กต์ ที่ต้องเรียนรู้ผ่านแท็บเล็ต

วิเคราะห์ผู้เรียน โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ผู้เรียนด้วยการสัมภาษณ์ แล้วพบว่านักเรียนชอบการเรียนรู้ที่แปลกใหม่ตื่นเต้นและชอบทำกิจกรรมต่างๆ มากกว่าการนั่งเรียนอยู่นิ่งๆ ดังนั้นนักเรียนจึงสามารถเรียนรู้จากสื่อใหม่ๆ ได้รวมทั้งมีความสนใจในสื่อที่มีภาพ เสียง มากกว่าหนังสือธรรมดาที่ปรากฏอยู่บนหน้าเว็บทั่วๆ ไป

วิเคราะห์ขบวนการคิดสร้างสรรค์ จากการศึกษาการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ผู้วิจัยพอสรุปได้ดังนี้ ในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์นั้น ควรมุ่งเน้นไปที่การจัดสภาพสิ่งแวดล้อมในการเรียนการสอน ให้มีบรรยากาศแห่งการเรียนรู้ ผู้เรียนอยากจะแสวงหาความรู้ มีอิสระในการคิด ผู้สอนเสริมสร้างทักษะหรือความรู้เพิ่มเติม ส่งเสริมให้เด็กฝึกคิดให้คล่องแคล่ว คิดแบบยืดหยุ่น คิดริเริ่ม และคิดละเอียดลออ ในการสร้างสรรค์ผลงาน เพื่อก่อเกิดประโยชน์ต่อไป

ขั้นตอนที่ 2 ขั้นออกแบบ (Design)

กำหนดเนื้อหา โดยกำหนดให้มีเนื้อหาที่จะใช้สร้างเป็นเลิร์นนิงออบเจ็กต์ ที่พัฒนามาจากวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เรื่องงานประดิษฐ์ของฉัน มีรูปแบบที่ต้องเรียนรู้ผ่านแท็บเล็ตโดยศึกษาและวิเคราะห์เนื้อหาและสาระการเรียนรู้การงานพื้นฐานอาชีพและเทคโนโลยี พร้อมทั้งวิเคราะห์เนื้อหาที่นำมาออกแบบจัดทำเลิร์นนิ่งออบเจ็กต์ โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

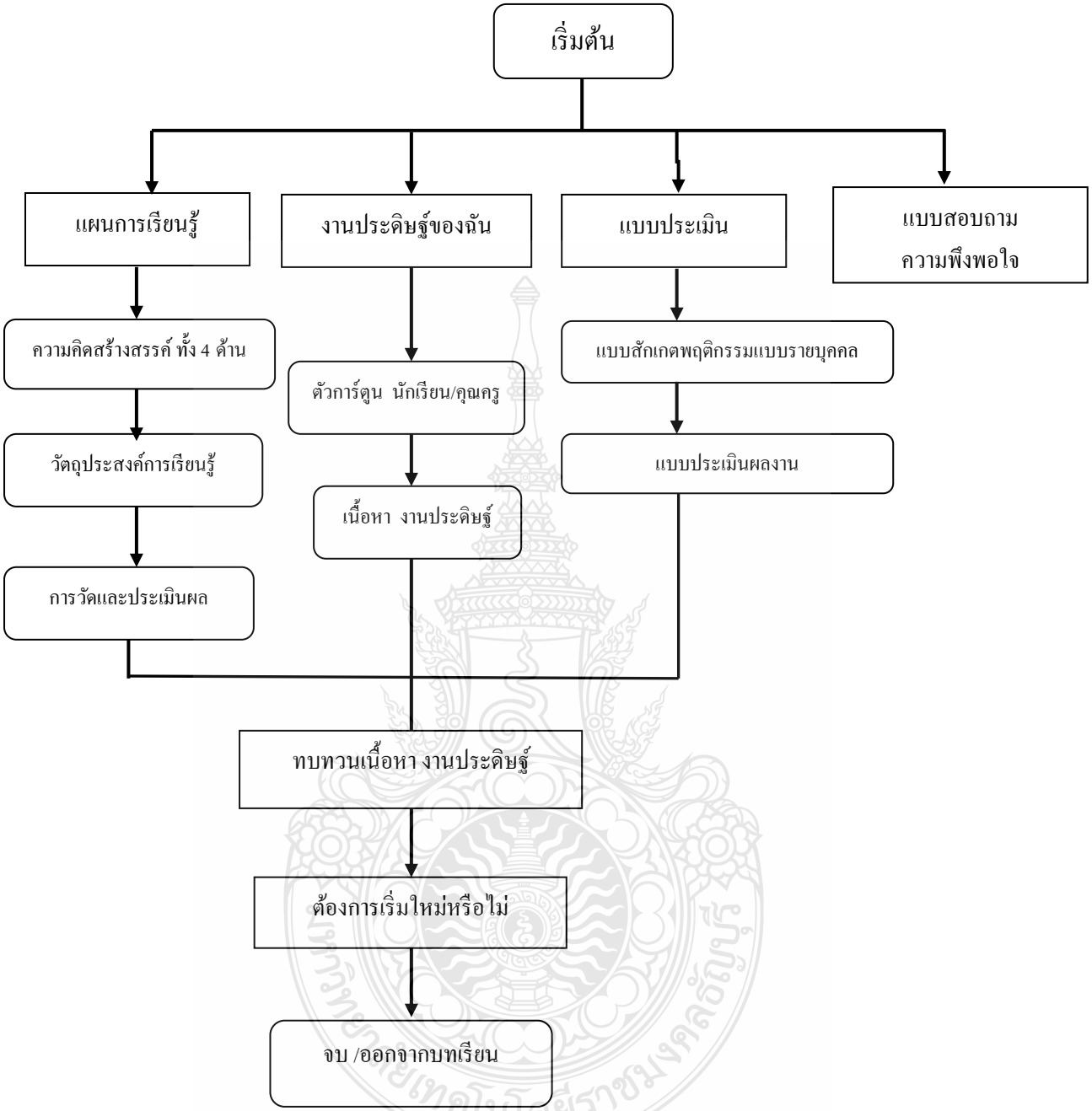
ขั้นตอนที่ 2.1 นำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์เนื้อหาที่มีความสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และผลการเรียนรู้ที่คาดหวังมากำหนดเป็นสาระการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องงานประดิษฐ์ของฉัน เพื่อกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมและกำหนดการจัดเรียงลำดับขั้นตอนของเนื้อหา แล้วนำไปตรวจสอบความถูกต้อง

ขั้นตอนที่ 2.2 กำหนดรูปแบบวิธีการนำเสนอเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้ของบทเรียน ที่เป็นเรื่องราวของคุณครูฟ้ากับนักเรียนในรูปแบบการ์ตูนในการดำเนินเรื่อง กำหนดลักษณะของตัวการ์ตูน ภาพ สี เสียง เพื่อให้เหมาะสมกับผู้เรียน ซึ่งอยู่ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

ขั้นตอนที่ 2.3 นำเนื้อหาที่ได้มาจัดทำแนวทางในการนำเสนอลักษณะของ Flow Chart ตามเนื้อหาที่ได้ทำการวิเคราะห์

ขั้นตอนที่ 2.4 ตรวจสอบผังดำเนินเรื่อง

ขั้นตอนที่ 2.5 นำผังดำเนินเรื่องที่ผ่านการตรวจสอบมาปรับปรุงแก้ไข



ภาพที่ 3.2 แผนผังลำดับขั้นตอนการทำงานของเลิร์นนิงออบเจ็กต์บนแท็บเล็ต เรื่อง งานประดิษฐ์ของฉัน

ขั้นตอนที่ 3 ขั้นการพัฒนา (Development)

ดำเนินการสร้างเลิร์นนิงออบเจ็กต์ ประกอบไปด้วย การพัฒนาเลิร์นนิงออบเจ็กต์บนแท็บเล็ต เรื่อง งานประดิษฐ์ของฉัน ที่มีต่อผลงานสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปต่างๆ ดังนี้ 1) โปรแกรมสำเร็จรูปในการสร้างภาพกราฟิก 2) โปรแกรมสำเร็จรูปในการสร้างภาพเคลื่อนไหว 3) โปรแกรมสำเร็จรูปในการในการบันทึกเสียง หลังจาการนั้นทำการตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา ข้อความในการแสดงผล ดำเนินการนำเลิร์นนิงออบเจ็กต์ ประกอบไปด้วย การพัฒนาเลิร์นนิงออบเจ็กต์บนแท็บเล็ต เรื่อง งานประดิษฐ์ของฉัน ที่มีต่อผลงานสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้ ให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้อง สมบูรณ์แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข จึงไปพบผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผล จำนวน 3 ท่าน เพื่อพิจารณาคุณภาพเครื่องมือซึ่งเห็นสอดคล้องกันว่าเครื่องมือมีความสอดคล้องกับเนื้อหา (ภาคผนวก ข)

จึงดำเนินการนำเลิร์นนิงออบเจ็กต์ ประกอบไปด้วย การพัฒนาเลิร์นนิงออบเจ็กต์บนแท็บเล็ต เรื่อง งานประดิษฐ์ของฉัน ที่มีต่อผลงานสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้ ที่ได้ ไปพบผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและสื่อ ด้านละ 3 ท่าน จำนวนทั้งสิ้น 6 ท่าน เพื่อพิจารณาความพึงพอใจ โดยใช้แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ได้แก่ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด โดยผู้เชี่ยวชาญมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก (ภาคผนวก ข)

ระดับความคิดเห็นเป็น 5 ระดับดังนี้

5	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ มากที่สุด
4	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ มาก
3	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ ปานกลาง
2	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ น้อย
1	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ น้อยที่สุด

เกณฑ์การแปลความหมาย

ค่าเฉลี่ย	4.50 – 5.00	หมายถึง ระดับความคิดเห็นมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	3.50 – 4.49	หมายถึง ระดับความคิดเห็นมาก
ค่าเฉลี่ย	2.50 – 3.49	หมายถึง ระดับความคิดเห็นปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	1.50 – 2.49	หมายถึง ระดับความคิดเห็นน้อย
ค่าเฉลี่ย	1.00 – 1.49	หมายถึง ระดับความคิดเห็นน้อยที่สุด

และสามารถรายงานผลความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อได้ดังนี้

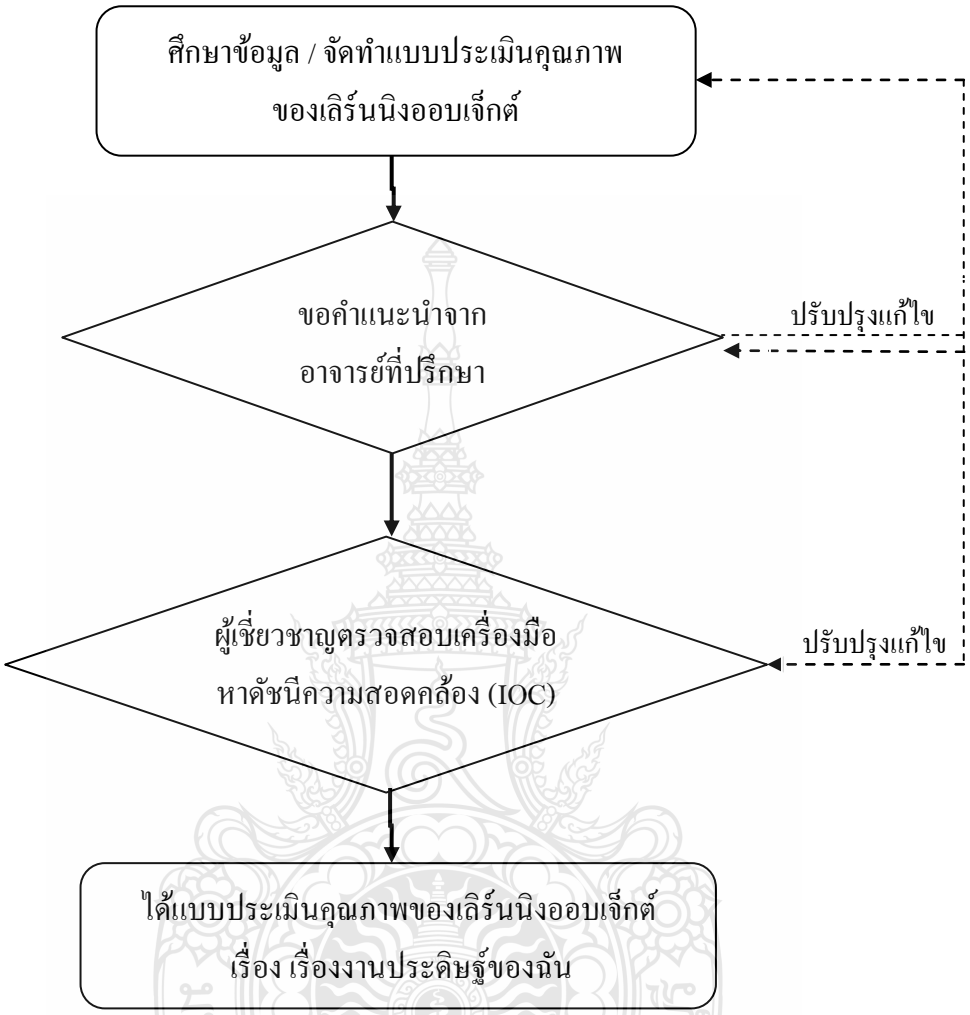
ผลความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อโดยรวมมีค่าเท่ากับ 4.33 อยู่ในระดับมาก สามารถแยกตามรายข้อได้ดังนี้ ขนาดของภาพระดับเสียง และภาษาที่ใช้มีความเหมาะสม เท่ากับ 5.00 อยู่ในระดับมากที่สุด เป็นลำดับแรก ส่วนกิจกรรมมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ความรู้ที่ได้รับสามารถนำไปปรับใช้กับชีวิตจริงได้ กิจกรรมมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และขนาดของตัวอักษรและสีมีความเหมาะสม เท่ากับ 4.67 อยู่ในระดับมากที่สุด ส่วนเนื้อหามีความเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน เนื้อหามีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และกิจกรรมมีความเหมาะสมกับเวลา เท่ากับ 4.33 อยู่ในระดับมาก ส่วนเนื้อหามีความชัดเจนสามารถเข้าใจง่าย กิจกรรมมีส่วนช่วยส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ แบบสังเกตพฤติกรรมมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และแบบประเมินผลงานมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เท่ากับ 4.00 อยู่ในระดับมาก เป็นลำดับสุดท้าย

และผลความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาโดยรวมเท่ากับ 4.43 อยู่ในระดับมาก สามารถแยกตามรายข้อได้ดังนี้ ส่วนกิจกรรมมีส่วนช่วยส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ และแบบสอบถามความพึงพอใจ (รูปหน้ายิ้ม) มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ เท่ากับ 5.00 อยู่ในระดับมากที่สุด เป็นลำดับแรก ส่วนกิจกรรมมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ กิจกรรมมีความเหมาะสมกับเวลา ขนาดของตัวอักษรและสีมีความเหมาะสม และขนาดของภาพระดับเสียง และภาษาที่ใช้มีความเหมาะสม เท่ากับ 4.67 อยู่ในระดับมากที่สุด ส่วนเนื้อหาที่ใช้มีความน่าสนใจ และความรู้ที่ได้รับสามารถนำไปปรับใช้กับชีวิตจริงได้ เท่ากับ 4.33 อยู่ในระดับมาก ส่วนเนื้อหามีความเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน เนื้อหามีความชัดเจนสามารถเข้าใจง่าย เนื้อหามีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ แบบสังเกตพฤติกรรมมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ แบบประเมินผลงานมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และแบบสอบถามความพึงพอใจ (รูปหน้ายิ้ม) มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เท่ากับ 4.00 อยู่ในระดับมาก เป็นลำดับสุดท้าย (ภาคผนวก ข)

การดำเนินการทดลองใช้เลิร์นนิงออบเจ็กต์ที่ประกอบไปด้วย การพัฒนาเลิร์นนิงออบเจ็กต์บนแท็บเล็ต เรื่อง งานประดิษฐ์ของฉัน ที่มีต่อผลงานสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งได้ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญแล้ว จึงนำไปทดลองกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง คือ นำเลิร์นนิงออบเจ็กต์ ประกอบไปด้วย การพัฒนาเลิร์นนิงออบเจ็กต์บนแท็บเล็ต เรื่อง งานประดิษฐ์ของฉัน ที่มีต่อผลงานสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้ไปทดลองจำนวน 3 ครั้ง ดังนี้

ครั้งที่ 1 นำเลิร์นนิงออบเจ็กต์ ประกอบไปด้วย การพัฒนาเลิร์นนิงออบเจ็กต์บนแท็บเล็ต เรื่อง งานประดิษฐ์ของฉัน ที่มีต่อผลงานสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ไปทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่งจำนวน 3 คน ประกอบไปด้วย เด็กเก่ง 1 คน เด็กเก่งปานกลาง 1 คน และเด็กอ่อน 1 คน ได้ประสิทธิภาพเท่ากับ 80.67/81.00 จากการทดลองพบข้อบกพร่องของเนื้อหาคือข้อความในการปฏิสัมพันธ์โต้ตอบมีความเร็วเกินไป นักเรียนได้ยินไม่ชัดเจน จึงได้ดำเนินการแก้ไขด้วยการพูดที่ชัดเจนและลดความเร็วลง จึงได้ดำเนินการทดลองในกลุ่มกลางต่อไป (ภาคผนวก ข)

ครั้งที่ 2 แบบกลุ่มกลางจำนวน 9 คน ประกอบไปด้วย เด็กเก่งจำนวน 3 คน เด็กเก่งปานกลาง จำนวน 3 คน และเด็กอ่อน จำนวน 3 คน ให้ได้ประสิทธิภาพเท่ากับ 82.00/81.89 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ที่ 80/80 โดยมีค่าตัวเลขบวกลบแล้วไม่เกิน 2.5 แต่มีตัวเลขประสิทธิภาพมากกว่าการทดลองครั้งที่ 1 ทำให้ผู้วิจัยต้องทบทวนกระบวนการทดลองทั้งหมดใหม่ เนื่องจากผลในการทดลองครั้งที่ 3 อาจมีประสิทธิภาพที่สูงขึ้นได้ และพบว่า เงื่อนไขในการให้คะแนนทั้งแบบสังเกตพฤติกรรมและแบบประเมินผลงานมีความสอดคล้องกับพฤติกรรมของนักเรียนที่ครูได้เคยสอนและปฏิบัติอยู่ประจำเสมอ เช่น นักเรียนมีความรับผิดชอบทำงานได้ตรงเวลา มีการจัดเก็บอุปกรณ์เรียบร้อยก่อนส่งผลงาน บอกประโยชน์ของผลงานได้มากกว่า 2 รายการ เป็นผลให้นักเรียนมีคะแนนระหว่างและหลังสูง ไม่แตกต่างกันมาก ข้อสังเกตที่พบอีกคือ นักเรียนกลัวห้องเรียนสกปรกจึงช่วยกันเก็บซึ่งในบริเวณจัดกิจกรรมของนักเรียนกลุ่มนี้ ทำงานใกล้กัน ทั้งยังเป็นกลุ่มที่เล็ก ครูผู้ประเมินสังเกตไม่ทันว่าบริเวณนั้นมีเศษขยะของใครบ้าง นักเรียนเก็บแค่ของตัวเอง หรือว่าเก็บให้เพื่อนด้วยเพราะกระดาษมีสีเหมือนกันในทุกชุด จากข้อสังเกตนี้ผู้วิจัยจึงได้เพิ่มพื้นที่ในส่วนของกิจกรรมการสร้างผลงานเพื่อให้นักเรียนมีอิสระในการทำงานอย่างเต็มที่ กำหนดพื้นที่บุคคลชัดเจนมากขึ้น และมีครูผู้ร่วมประเมินมากขึ้น โดยกำหนดให้ครูผู้ประเมิน 1 คน ต่อนักเรียน 5 คน (ภาคผนวก ข)



ภาพที่ 3.3 แผนผังลำดับขั้นตอนการพัฒนาเลิร์นนิงออบเจ็กต์ เรื่องงานประดิษฐ์ของฉัน

ขั้นตอนที่ 4 ขั้นการนำไปใช้ (Implementation)

ครั้งที่ 3 การนำเลิร์นนิงออบเจ็กต์ บนแท็บเล็ต เรื่องงานประดิษฐ์ของฉัน ที่มีต่อผลงานสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 นำไปทดลองแบบภาคสนาม จำนวน 30 คน ที่ประกอบไปด้วยเด็กเก่ง เด็กเก่งปานกลาง และเด็กอ่อน ในจำนวนที่เท่าๆ กัน โดยมีการทดลองดังนี้

จัดเตรียมกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 1 ของโรงเรียนบ้านคลองตะเกียนหมู่ 2 (วันครู 2504) จำนวน 30 คน

จัดเตรียมสถานที่ในการทำกิจกรรม

จัดเตรียมอุปกรณ์แท็บเล็ตสำหรับใช้ในการทดลอง ซึ่งได้ดำเนินการติดตั้งสื่อเรื่องงานประดิษฐ์ของฉัน ที่มีต่อผลงานสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ลงไว้เรียบร้อยแล้ว (ภาคผนวก ง)

จัดเตรียมวัสดุที่ใช้ในการสร้างสรรค์ผลงาน ประกอบด้วย กระดาษ กาว กรรไกร กล่องเก็บอุปกรณ์ ถุงดำเก็บเศษกระดาษ

อธิบายและชี้แจงการเรียนด้วยเลิร์นนิงออบเจ็กต์ บนแท็บเล็ต เรื่องงานประดิษฐ์ของฉันที่มีต่อผลงานสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1ให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างฟัง

กำหนดให้นักเรียนเปิดแท็บเล็ตดูเลิร์นนิงออบเจ็กต์ เรื่องงานประดิษฐ์ของฉัน ที่มีต่อผลงานสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เข้าเมนู เพื่อเรียนรู้เนื้อหาด้วยตนเอง โดยมีครูเป็นผู้ควบคุม โดยในเนื้อหาคุณครูจะพูดถึงจากกระดาษที่มีอยู่มากมาย ให้นักเรียนช่วยกันคิดว่าเราจะเอากระดาษไปทำอะไรได้บ้าง โดยตัวละครในเรื่องจะสร้างชิ้นงานมาเป็นตัวอย่างพอสังเขป ครูนำอุปกรณ์งานประดิษฐ์ และกระดาษมากมายมากองไว้หน้าห้องเรียน หลังนักเรียนดูเนื้อหาจากสื่อเสร็จ นักเรียนจะเดินมาหยิบอุปกรณ์ไปสร้างสรรค์ชิ้นงาน โดยครูไม่ต้องบอกอะไรเลย

หลังจากที่ดู ให้นักเรียนสร้างสรรค์ผลงาน เรื่องงานประดิษฐ์ของฉัน ทำกิจกรรมตามเนื้อหาในเลิร์นนิงออบเจ็กต์ บนแท็บเล็ต ที่ชักชวนให้เด็กๆ ได้ลงมือสร้างผลงาน งานประดิษฐ์จากเศษกระดาษที่เหลือใช้ ด้วยวิธีการต่างๆ เช่นการขยำ ฉีก ตัด พับ ม้วน และอื่นๆ ที่นักเรียนคิดสร้างสรรค์ขึ้นมา ระหว่างการทดลองครูได้สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในการทำกิจกรรมผลงานสร้างสรรค์ ให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยเลิร์นนิงออบเจ็กต์ บนแท็บเล็ต เรื่องงานประดิษฐ์ของฉัน ที่มีต่อผลงานสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

เพื่อศึกษาหาประสิทธิภาพ 80/80 พบว่ามีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.63/81.90 โดยมีค่าตัวเลขบวกลบแล้วไม่เกิน 2.5 แต่มีตัวเลขประสิทธิภาพน้อยกว่าการทดลองครั้งที่ 2 และพบว่า กลุ่มทดลองมีขนาดใหญ่ การควบคุมการทดลองทำได้ยากกว่าการทดลองครั้งที่ 1 และ 2 นักเรียนมีความสนุกในการทำกิจกรรม ส่งเสียงพูดคุยเพื่ออวดผลงานของตนกับเพื่อนที่นั่งข้างๆ ตลอดเวลา โดยนักเรียนสร้างผลงานได้ทันเวลา แต่ไม่เก็บอุปกรณ์อยู่จำนวนมาก ผลงานมีความสมบูรณ์ นำไปใช้ประโยชน์ได้จริง จึงทำให้คะแนนระหว่างการทำกิจกรรมและหลังทำการทดลองไม่แตกต่างกันมาก มีผลเป็นที่พอใจในการทดลองครั้งที่ 3 แบบภาคสนาม จำนวน 30 คน ประกอบไปด้วยเด็กเก่ง เด็กเก่งปานกลาง และเด็กอ่อน ในจำนวนที่เท่าๆกัน ได้ประสิทธิภาพเท่ากับ 80.63/81.90 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ที่ 80/80 (ภาคผนวก ข)

ดำเนินการบันทึกผลด้วยแบบประเมินผลงาน พร้อมจัดทำประวัติชิ้นงานด้วยการบันทึกภาพ เก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสังเกตพฤติกรรม และแบบประเมินผลงาน จากผลงานสร้างสรรค์ที่ได้ประดิษฐ์ขึ้นหลังจากการดูเลิร์นนิงออบเจ็กต์ บนแท็บเล็ต เรื่องงานประดิษฐ์ของฉันที่มีต่อผลงานสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 แล้วนำข้อมูลไปวิเคราะห์

การเก็บแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเลิร์นนิงออบเจ็กต์บนแท็บเล็ต เรื่อง งานประดิษฐ์ของฉัน ที่มีต่อผลงานสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 3 ระดับ ได้แก่ มาก ปานกลาง และน้อย ปรับปรุงมาจาก บุญชม ศรีสะอาด (2553: 103) ดังนี้

ระดับความคิดเห็นเป็น 3 ระดับดังนี้

3 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ มาก

2 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ ปานกลาง

1 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ น้อย

เกณฑ์การแปลความหมาย

ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.00 หมายถึง ระดับ มาก

ค่าเฉลี่ย 1.51 - 2.50 หมายถึง ระดับ ปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50 หมายถึง ระดับ น้อย

ขั้นตอนที่ 5 ขั้นการประเมินผล (Evaluation)

ประเมินจากการปฏิบัติกิจกรรมหลังจากเรียนด้วยเลิร์นนิงออบเจ็กต์บนแท็บเล็ต เรื่องงานประดิษฐ์ของฉัน ที่มีต่อผลงานสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ดำเนินการบันทึกข้อมูล ด้วยการบันทึกภาพผลงาน เพื่อนำไปทดสอบผลทางสถิติตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ ว่ามีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 และผลงานสร้างสรรค์ หลังการใช้เลิร์นนิงออบเจ็กต์บนแท็บเล็ต เรื่อง งานประดิษฐ์ของฉัน ที่มีต่อผลงานสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 80 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อเลิร์นนิงออบเจ็กต์บนแท็บเล็ต เรื่อง งานประดิษฐ์ของฉัน ที่มีต่อผลงานสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 อยู่ในระดับมาก

ผลสรุปได้ว่า นักเรียนมีความพึงพอใจโดยรวมเท่ากับ 2.82 อยู่ในระดับมาก ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ โดยหนูชอบเรียนรู้ด้วยวิธีนี้ เท่ากับ 2.87 อยู่ในระดับมาก หนูชอบและอยากเรียนอีก เท่ากับ 2.83 อยู่ในระดับมาก และหนูชอบเรียนผ่านแท็บเล็ต PC เท่ากับ 2.77 อยู่ในระดับมาก

เขียนรายงานการศึกษาค้นคว้า

3.4.2 การสร้างและพัฒนาแบบวัดความคิดสร้างสรรค์

ดำเนินการศึกษาการสร้างและพัฒนาเครื่องมือจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแบบวัดผลงานสร้างสรรค์ พร้อมทำการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และออกแบบ แบบวัดผลงานสร้างสรรค์ ตามแนวคิด ฆนัท ธาตุทอง (2554: 52-53) จำนวน 4 ด้าน คือ

ด้านที่ 1 ความคิดคล่องแคล่ว เป็นการคิดที่มีระยะเวลาที่จำกัดของบุคคลที่สามารถคิดเพื่อหาคำตอบได้อย่างรวดเร็ว

ด้านที่ 2 ความคิดยืดหยุ่น เป็นการคิดหลากหลาย ด้วยวิธีการคิดที่มีความแตกต่างกันหลากหลายรูปแบบ

ด้านที่ 3 ความคิดริเริ่ม เป็นการคิดที่แตกต่างจากบุคคลอื่น มีลักษณะแปลกใหม่ หลุดออกจากความคิดเดิม เป็นความคิดที่คาดไม่ถึง

ด้านที่ 4 ความคิดรอบครอบละเอียดลออ เป็นการคิดที่พิถีพิถัน ค่อยๆ คิดในลายละเอียดเพื่อขยายผลในการคิดครั้งแรกให้สมบูรณ์ ก่อนกำหนดให้มีรูปแบบในการวัดความคิดสร้างสรรค์ด้วยแบบบันทึกผลดังนี้

การให้คะแนนทดสอบความคิดสร้างสรรค์ มีการให้คะแนนแบ่งออกเป็น 4 ด้าน ได้แก่

ด้านที่ 1 ความสามารถในการคิดคล่องแคล่ว

ด้านที่ 2 ความสามารถในการคิดยืดหยุ่น

ด้านที่ 3 ความสามารถในการคิดริเริ่ม

ด้านที่ 4 ความสามารถในการคิดละเอียดลออ

โดยความสามารถในการคิดคล่องแคล่ว คือ การวัดความสามารถในการคิดหาคำตอบได้หลากหลายในเวลาอันจำกัด ได้แบ่งจากระดับในการสร้างผลงาน และดูจากความสมบูรณ์คงทนของผลงาน และการจัดเก็บอุปกรณ์ให้การประดิษฐ์อย่างเรียบร้อย โดยแบ่งเป็น 3 ระดับ ได้แก่

ระดับที่ 1 ทำงานเสร็จก่อนเวลา ผลงานสมบูรณ์ มีความคงทน จัดเก็บอุปกรณ์เรียบร้อย

ระดับที่ 2 ทำงานเสร็จทันเวลา ผลงานสมบูรณ์ มีความคงทน จัดเก็บอุปกรณ์เรียบร้อย

ระดับที่ 3 ทำงานเสร็จเกินเวลา ผลงานสมบูรณ์ มีความคงทนไม่ได้ จัดเก็บอุปกรณ์เรียบร้อย

ความคิดยืดหยุ่น คือ การวัดความสามารถในการคิดหลากหลาย ด้วยวิธีการคิดที่มีความแตกต่างกัน ได้แบ่งจากระดับในการสร้างผลงาน และดูจากหลากหลายรูปแบบ โดยแบ่งเป็น 3 ระดับ ได้แก่

ระดับที่ 1 บอกได้ว่าสิ่งประดิษฐ์ของตัวเอง นำไปใช้ทำอะไรได้มากกว่า 3 แนวคิด

ระดับที่ 2 บอกได้ว่าสิ่งประดิษฐ์ของตัวเอง นำไปใช้ทำอะไรได้ 2 แนวคิด

ระดับที่ 3 บอกได้ว่าสิ่งประดิษฐ์ของตัวเอง นำไปใช้ทำอะไรได้ 1 แนวคิด

ความสามารถในการคิดริเริ่ม คือ การวัดความสามารถในการคิดได้แปลกแตกต่างจากผู้อื่น ได้แบ่งจากระดับในการสร้างผลงาน และดูจากการคิดได้แปลกแตกต่างจากผู้อื่น โดยแบ่งเป็น 3 ระดับ ได้แก่

ระดับที่ 1 สิ่งประดิษฐ์มีความแปลกใหม่ แตกต่างจากเพื่อนในห้อง ไม่เคยเห็นมาก่อน

ระดับที่ 2 สิ่งประดิษฐ์มีความแปลกใหม่ แตกต่างจากเพื่อนในห้อง

ระดับที่ 3 สิ่งประดิษฐ์ไม่มีความแปลกใหม่ เหมือนกับเพื่อนในห้อง

และความสามารถในการคิดละเอียดลออ คือ การวัดความสามารถในการคิดที่พิถีพิถันค่อยๆ คิดในลายละเอียด เพื่อขยายผลในการคิดครั้งแรกให้สมบูรณ์ ได้แบ่งจากระดับในการสร้างผลงาน และดูจากการคิดละเอียดลออ โดยแบ่งเป็น 3 ระดับ ได้แก่

ระดับที่ 1 สิ่งประดิษฐ์มีความประณีต สวยงาม มีความยากในรายละเอียด

ระดับที่ 2 สิ่งประดิษฐ์มีความประณีต สวยงาม มีรายละเอียดพอสมควร

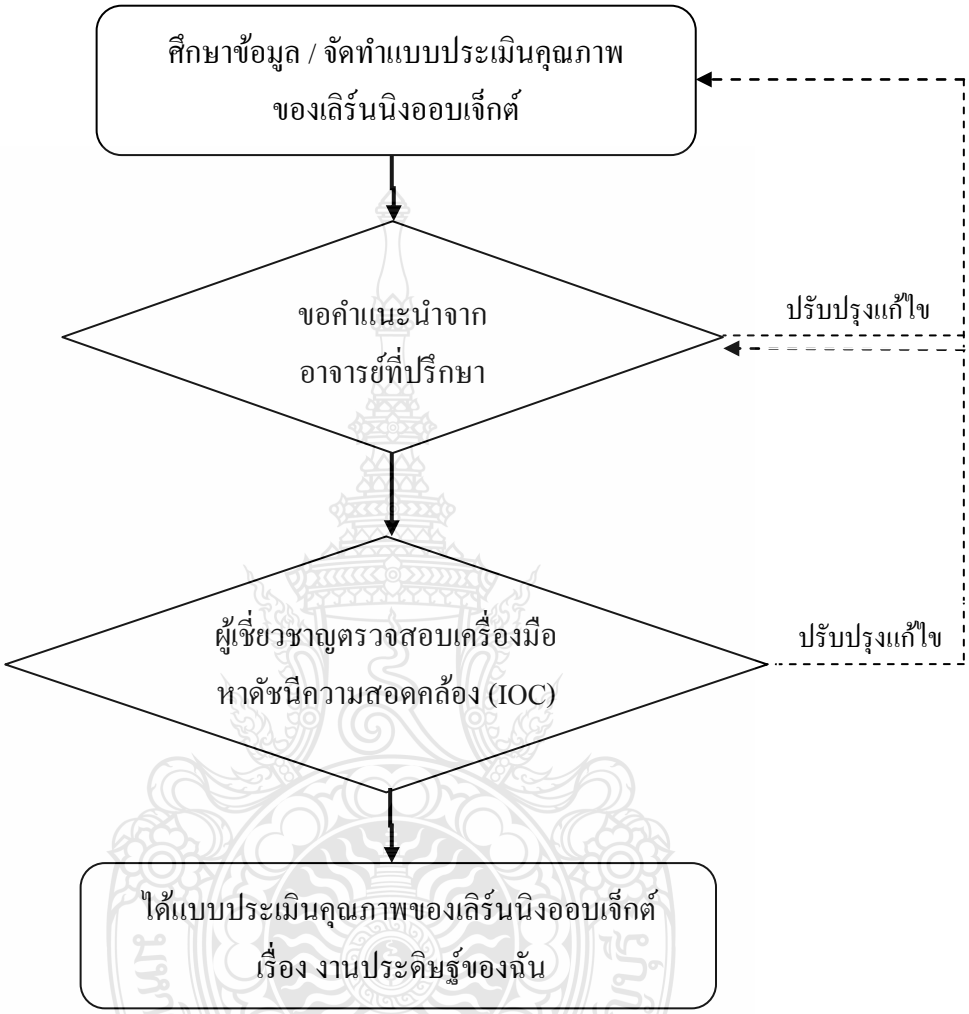
ระดับที่ 3 ควรปรับปรุงสิ่งประดิษฐ์ให้มีความประณีต สวยงาม มีรายละเอียด

แบบสังเกตพฤติกรรม

กำหนดให้เป็น แบบบันทึกข้อมูลพฤติกรรมความคิดสร้างสรรค์ และแบบประเมินผลงาน กำหนดให้เป็นแบบบันทึกข้อมูลแบบรูบริค หมายถึง คะแนน หรือกฎเกณฑ์การให้คะแนน เป็นชุดของแนวทางให้คะแนนผลการปฏิบัติเรื่องใดเรื่องหนึ่งสำหรับใช้ประเมินคุณภาพของการปฏิบัติของผู้เรียน (บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์, 2545: 106) แบ่งเป็น 3 ระดับ

ซึ่งผู้วิจัยได้สร้างและพัฒนาขึ้น เพื่อใช้วัดความคิดสร้างสรรค์ที่เกิดจากการตรวจและให้คะแนนตัวผลงาน โดยมีครูเป็นผู้บันทึกผลการให้คะแนน อันเนื่องมาจากไม่พบงานวิจัยที่จะเป็นแนวทางในการสร้างและพัฒนารูปแบบ แบบประเมินผลงาน แบบสังเกตพฤติกรรม จึงดำเนินการให้ผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ทางด้านการสอนการวัดและประเมินผล จำนวน 3 ท่าน พิจารณาคุณภาพและรับรองรูปแบบของแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ มีค่าระดับคะแนนอยู่ที่ 1.00 ในทุกรายการ (ภาคผนวก ข)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี



ภาพที่ 3.4 แผนผังลำดับขั้นตอนการพัฒนาแบบประเมินคุณภาพเลิร์นนิงออบเจ็กต์บนแท็บเล็ต เรื่องงานประดิษฐ์ของฉัน

ตารางที่ 3.1 แสดงจุดประสงค์การเรียนรู้และเกณฑ์การให้คะแนนของแบบสังเกตพฤติกรรม

จุดประสงค์การเรียนรู้	**ระดับคุณภาพ**			**จำนวนข้อ**
	ดีมาก (3)	ดี (2)	พอใช้ (1)	
1. ความสามารถในการคิดคล่องแคล่ว	ทำงานเสร็จก่อนเวลา ผลงานสมบูรณ์ มีความคงทน จัดเก็บอุปกรณ์เรียบร้อย	ทำงานเสร็จทันเวลา ผลงานสมบูรณ์ มีความคงทน จัดเก็บอุปกรณ์เรียบร้อย	ทำงานเสร็จเกินเวลา ผลงานสมบูรณ์ มีความคงทนไม่ได้ จัดเก็บอุปกรณ์เรียบร้อย	1 ข้อ
2. ความสามารถในการคิดยืดหยุ่น	บอกได้ว่าสิ่งประดิษฐ์ของตัวเอง นำไปใช้ทำอะไรได้มากกว่า 3 แนวคิด	บอกได้ว่าสิ่งประดิษฐ์ของตัวเอง นำไปใช้ทำอะไรได้ 2 แนวคิด	บอกได้ว่าสิ่งประดิษฐ์ของตัวเอง นำไปใช้ทำอะไรได้ 1 แนวคิด	1 ข้อ
3. ความสามารถในการคิดริเริ่ม	สิ่งประดิษฐ์มีความแปลกใหม่ แตกต่างจากเพื่อนในห้อง ไม่เคยเห็นมาก่อน	สิ่งประดิษฐ์มีความแปลกใหม่ แตกต่างจากเพื่อนในห้อง	สิ่งประดิษฐ์ไม่มีความแปลกใหม่ เหมือนกับเพื่อนในห้อง	1 ข้อ
4. ความสามารถในการคิดละเอียดลออ	สิ่งประดิษฐ์มีความประณีต สวยงาม มีความยากในรายละเอียด	สิ่งประดิษฐ์มีความประณีต สวยงาม มีรายละเอียดพอสมควร	ควรปรับปรุงสิ่งประดิษฐ์ให้มีความประณีต สวยงาม มีรายละเอียด	1 ข้อ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ตารางที่ 3.2 แสดงวัตถุประสงค์การเรียนรู้แบบประเมินผลงาน

จุดประสงค์การเรียนรู้	ลักษณะการวัด	ข้อ	จำนวนข้อ
1. ความสามารถในการคิดคล่องแคล่ว	ผลงานมีความสมบูรณ์ เสร็จก่อนเวลาที่กำหนด	1	1
2. ความคิดยืดหยุ่น	ผลงานที่ได้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้หลากหลาย	1	1
3. ความสามารถในการคิดริเริ่ม	ผลงานมีความแปลกใหม่ แตกต่างจากเพื่อนในห้อง	1	1
4. ความสามารถในการคิดละเอียดลออ	ผลงานมีความ เรียบร้อย ประณีต มีรายละเอียดในการสร้างสรรค์ผลงานให้เป็นที่น่าสนใจ	1	1

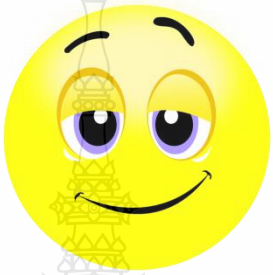
ตารางที่ 3.3 แสดงเกณฑ์การให้คะแนนของแบบประเมินผลงาน

รายการปฏิบัติ	ระดับคุณภาพ			ระดับคะแนน		
	ดีมาก(3)	ดี(2)	พอใช้(1)	3	2	1
1. ความสามารถในการคิดคล่องแคล่ว	ผลงานมีความสมบูรณ์มาก เสร็จก่อนเวลาที่กำหนด	ผลงานมีความสมบูรณ์ เสร็จภายในเวลาที่กำหนด	ผลงานไม่มีความสมบูรณ์ เสร็จภายในเวลาที่กำหนด			
2. ความสามารถในการคิดยืดหยุ่น	ผลงานที่ได้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้หลากหลาย	ผลงานที่ได้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้เพียงด้านเดียว	ผลงานที่ได้ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้			
3. ความสามารถในการคิดริเริ่ม	ผลงานมีความแปลกใหม่แตกต่างจากเพื่อนในห้องไม่เคยเห็นมาก่อน	ผลงานมีความแปลกแตกต่างจากเพื่อนในกลุ่ม	ผลงานไม่มีความแปลกใหม่ ซ้ำกับเพื่อนในห้องเป็นจำนวนมาก			
4. ความสามารถในการคิดละเอียดลออ	ผลงานมีความเรียบร้อย มีความประณีต สวยงาม มีรายละเอียดเป็นที่น่าสนใจ	ผลงานมีความเรียบร้อย มีรายละเอียดน่าสนใจพอสมควร	ควรปรับปรุงผลงานให้มีความเรียบร้อย และมีความประณีต สวยงามเพิ่มขึ้น			

3.4.3 การสร้างและพัฒนาแบบสอบถามความพึงพอใจ

ผู้วิจัยดำเนินการศึกษาเอกสารงานและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง กับแบบสอบถามความพึงพอใจ พบว่า ไม่มีงานวิจัยที่มีรูปแบบ แบบสอบถามความพึงพอใจสอดคล้องกับงานของผู้วิจัย จึงดำเนินการออกแบบให้แบบสอบถามความพึงพอใจอยู่ในรูปแบบของหน้าคนยิ้ม แบ่งเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 3 ระดับ ยิ้มปากกว้าง (มีความพึงพอใจมาก) ยิ้มพอดี (มีความพึงพอใจปานกลาง) และไม่ยิ้มเลย (มีความพึงพอใจน้อย)

พอใจมาก



พอใจปานกลาง

พอใจน้อย

ระดับความคิดเห็นเป็น 3 ระดับดังนี้

3 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ มาก

2 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ ปานกลาง

1 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ น้อย

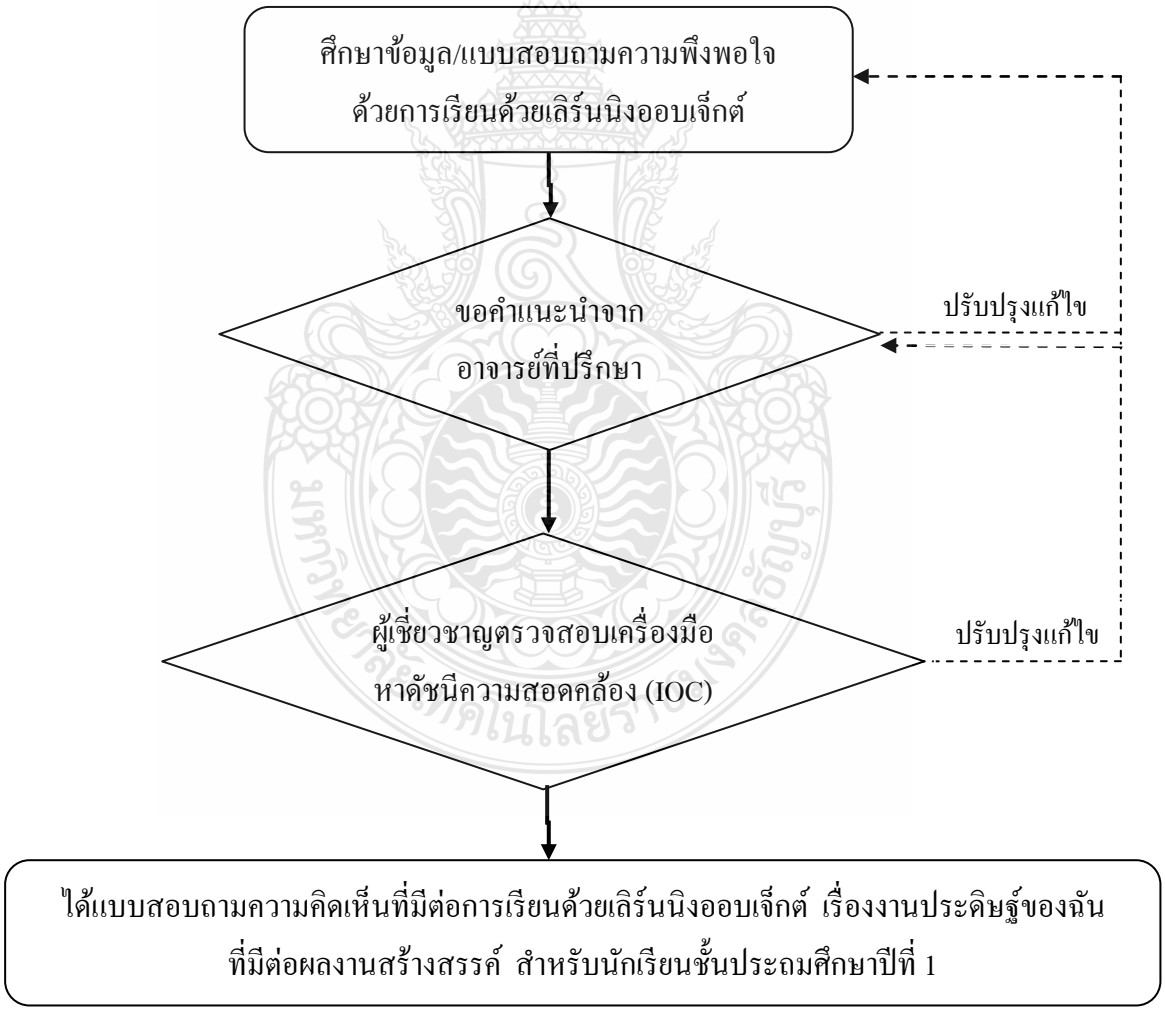
เกณฑ์การแปลความหมาย

ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.00 หมายถึง ระดับ มาก

ค่าเฉลี่ย 1.51 - 2.50 หมายถึง ระดับ ปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50 หมายถึง ระดับ น้อย

รวบรวมข้อมูลและสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อการเรียนด้วยเลิร์นนิงออบเจ็กต์ เรื่องงานประดิษฐ์ของฉัน ที่มีต่อผลงานสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 นำแบบสอบถามไปขอคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษา และนำไปทดลองให้นักเรียน จำนวน 10 คน ดูภาพและอธิบายถึงสัญลักษณ์ของการยิ้ม พบว่านักเรียนมีความเข้าใจ จึงดำเนินการนำแบบสอบถามความพึงพอใจที่ได้ ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผลพิจารณา และรับรองรูปแบบ แบบวัดหน้าเด็กยิ้ม สามระดับ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข ก่อนให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและสื่อพิจารณา และนำไปปรับปรุงคัดเลือกข้อคำถาม และได้คำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญให้จัดทำแบบสอบถามให้มีขนาดใหญ่ชัดเจนขึ้น ได้ทำการปรับปรุง ได้แบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อการเรียนด้วยเลิร์นนิงออบเจ็กต์ เรื่องงานประดิษฐ์ของฉัน ที่มีต่อผลงานสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ก่อนนำไปใช้จริง (ภาคผนวก ง)



ภาพที่ 3.5 แผนผังลำดับขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นป. 1 ที่เรียนด้วยเลิร์นนิงออบเจ็กต์ เรื่องงานประดิษฐ์ของฉัน ที่มีต่อผลงานสร้างสรรค์

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยการพัฒนาเลิร์นนิงออบเจ็กต์บนแท็บเล็ต เรื่อง งานประดิษฐ์ของฉัน ที่มีต่อผลงานสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1ผู้วิจัยได้เลือกใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

สถิติที่ใช้ในการพัฒนาเครื่องมือ

3.5.1 การหาประสิทธิภาพจากสูตร E1/E2 ของ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2548: 7-28)

$$E_1 = \frac{\frac{\sum X}{N}}{A} \times 100 \quad \text{และ} \quad E_2 = \frac{\frac{\sum F}{N}}{B} \times 100$$

เมื่อ E_1 แทน ประสิทธิภาพของเลิร์นนิงออบเจ็กต์คิดเป็นร้อยละระหว่างเรียน

E_2 แทน ประสิทธิภาพของเลิร์นนิงออบเจ็กต์คิดเป็นร้อยละหลังเรียน

$\sum X$ แทน คะแนนรวมระหว่างเรียน

$\sum F$ แทน คะแนนรวมหลังเรียน

N แทน จำนวนผู้เรียน

A แทน คะแนนเต็มระหว่างเรียน

B แทน คะแนนเต็มหลังเรียน

3.5.2 การวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามความพึงพอใจ โดยใช้แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale)

3 ระดับ ได้แก่ มาก ปานกลาง และน้อย บุญชม ศรีสะอาด (2553: 103) ดังนี้

ระดับความคิดเห็นเป็น 3 ระดับดังนี้

3 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ มาก

2 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ ปานกลาง

1 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ น้อย

เกณฑ์การแปลความหมาย

ค่าเฉลี่ย	2.51 – 3.00	หมายถึง ระดับ มาก
ค่าเฉลี่ย	1.51 - 2.50	หมายถึง ระดับ ปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	1.00 – 1.50	หมายถึง ระดับ น้อย

3.5.3 การวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามความพึงพอใจ

โดยใช้แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ได้แก่ มากที่สุด มาก น้อย และน้อยที่สุด (บุญชม ศรีสะอาด, 2553: 103) ดังนี้

ระดับความคิดเห็นเป็น 5 ระดับดังนี้

5 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

4 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

3 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง

2 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย

1 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด

เกณฑ์การแปลความหมาย

ค่าเฉลี่ย	4.50 – 5.00	หมายถึง ระดับความคิดเห็นมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	3.50 – 4.49	หมายถึง ระดับความคิดเห็นมาก
ค่าเฉลี่ย	2.50 – 3.49	หมายถึง ระดับความคิดเห็นปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	1.50 – 2.49	หมายถึง ระดับความคิดเห็นน้อย
ค่าเฉลี่ย	1.00 – 1.49	หมายถึง ระดับความคิดเห็นน้อยที่สุด

สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมุติฐาน

3.5.4 การเปรียบเทียบผลสร้างสรรค์ผลงานกับเกณฑ์ 80 โดยใช้สถิติ T-test One Sample ชูศรี วงศ์รัตนะ (2553: 193) โดยใช้สูตรดังนี้

ใช้ T- test สูตร $t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{S}{\sqrt{n}}}$ โดยมี df = n -1

เมื่อ $\bar{x}$ แทน ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง

μ_0 แทน ค่าเฉลี่ยของกลุ่มประชากร หรือ เกณฑ์ที่ตั้งขึ้น

S แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง

n แทน ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

df แทน ชั้นแห่งความเป็นอิสระ (degree of freedom)

สถิติพื้นฐาน

3.5.5 หาค่าเฉลี่ย (Mean) บุญชม ศรีสะอาด (2553: 102)

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

เมื่อ $\bar{X}$ คือ ค่าเฉลี่ย

$\sum X$ คือ ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N คือ จำนวนข้อมูลทั้งหมด

3.5.6 ร้อยละ(Percentage)

$$P = \frac{f}{N} \times 100$$

เมื่อ P แทน ค่าร้อยละ

f แทน ความถี่ที่ต้องการแปลงให้เป็นค่าร้อยละ

N แทน จำนวนความถี่ทั้งหมด

ค่าร้อยละจะแสดงความหมายของค่าและสามารถนำค่าที่ได้ไปเปรียบเทียบได้

3.5.7 การหาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (บุญชม ศรีสะอาด, 2553: 102)

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

เมื่อ S.D. คือ ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum X^2$ คือ ผลรวมของคะแนนยกกำลังสอง

$(\sum X)^2$ คือ กำลังสองของคะแนนผลรวม

N คือ จำนวนข้อมูลทั้งหมด

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาการสร้างและการพัฒนาเลิร์นนิงออบเจ็กต์บนแท็บเล็ต เรื่อง งานประดิษฐ์ของฉัน ที่มีต่อผลงานสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1เพื่อหาประสิทธิภาพของเลิร์นนิงออบเจ็กต์บนแท็บเล็ต เพื่อเปรียบเทียบคะแนนผลงานสร้างสรรค์กับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และศึกษาความพึงพอใจ โดยผู้วิจัยขอนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

4.1 การหาประสิทธิภาพของเลิร์นนิงออบเจ็กต์ตามเกณฑ์

4.2 เพื่อเปรียบเทียบคะแนนผลงานสร้างสรรค์กับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ หลังการใช้เลิร์นนิงออบเจ็กต์

4.3 ความพึงพอใจของนักเรียน

4.1 การหาประสิทธิภาพของเลิร์นนิงออบเจ็กต์ ตามเกณฑ์

โดยผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพเลิร์นนิงออบเจ็กต์บนแท็บเล็ต เรื่อง งานประดิษฐ์ของฉัน ที่มีต่อผลงานสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 สามารถนำเสนอผลการวิเคราะห์การหาประสิทธิภาพ 80/80 ของกลุ่มภาคสนาม จำนวน 30 คน ได้ดังนี้

ตารางที่ 4.1 แสดงการหาประสิทธิภาพจากคะแนนร้อยละของการทำกิจกรรมระหว่างและค่าคะแนนร้อยละหลังการทดลอง E1/E2 ของกลุ่มภาคสนาม จำนวน 30 คน

คะแนนร้อยละ คะแนนระหว่างเรียน E1	คะแนนร้อยละ คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน E2
E1= 80.63	**E2= 81.90**

จากตารางที่ 4.1 แสดงการหาประสิทธิภาพจากคะแนนร้อยละของการทำกิจกรรมระหว่างและค่าคะแนนร้อยละหลังการทดลอง E1/E2 ของกลุ่มภาคสนาม จำนวน 30 คน ได้ว่า เลิร์นนิงออบเจ็กต์ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.63/81.90 เป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ 80/80 โดยมีค่าระดับคะแนนร้อยละของการทำกิจกรรมระหว่างทำการทดลอง เท่ากับ 80.63 (E1) มีค่าระดับคะแนนร้อยละหลังการทดลองเท่ากับ 8190 (E2)

4.2 ผลความคิดสร้างสรรค์หลังทดลองใช้เลิร์นนิงออบเจ็กต์

ความคิดสร้างสรรค์หลังใช้เลิร์นนิงออบเจ็กต์ สามารถนำเสนอผลการวิเคราะห์ด้วยการเปรียบเทียบคะแนนร้อยละหลังกระทำการทดลองกับเกณฑ์ สามารถสรุปผลได้ดังนี้

ตารางที่ 4.2 แสดงการเปรียบเทียบคะแนนผลงานสร้างสรรค์กับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ หลังเรียนด้วยเลิร์นนิงออบเจ็กต์บนแท็บเล็ต เรื่องงานประดิษฐ์ของฉัน ที่มีต่อผลงานสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

n = 30

คะแนน	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	t	p
เกณฑ์ที่กำหนด	12	9.60			
หลังเรียน	12	9.77	0.43	2.12	0.42

*p<.05

จากตารางที่ 4.2 แสดงการเปรียบเทียบคะแนนผลงานสร้างสรรค์กับเกณฑ์ที่กำหนดไว้หลังเรียนด้วยเลิร์นนิงออบเจ็กต์บนแท็บเล็ต เรื่อง งานประดิษฐ์ของฉัน ที่มีต่อผลงานสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

4.3 ผลความพึงพอใจของนักเรียน

ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเลิร์นนิงออบเจ็กต์บนแท็บเล็ต เรื่อง งานประดิษฐ์ของฉัน ที่มีต่อผลงานสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยมีผลการวิเคราะห์สามารถสรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 4.3 แสดงความพึงพอใจของนักเรียน จำนวน 30 คน

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	S.D.	แปลผล
1. หนูชอบเรียนผ่านแท็บเล็ต	2.77	0.43	มาก
2. หนูชอบเรียนรู้ด้วยวิธีนี้	2.87	0.35	มาก
3.หนูชอบและอยากเรียนอีก	2.83	0.38	มาก
รวม	**2.82**	**0.29**	**มาก**

จากตารางที่ 4.3 แสดงความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเลิร์นนิงออบเจ็กต์บนแท็บเล็ต เรื่อง งานประดิษฐ์ของฉัน ที่มีต่อผลงานสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 30 คน ได้ว่า นักเรียนมีความพึงพอใจโดยรวมเท่ากับ 2.82 อยู่ในระดับมาก ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ โดยหนูชอบเรียนรู้ด้วยวิธีนี้ เท่ากับ 2.87 อยู่ในระดับมาก หนูชอบและอยากเรียนอีก เท่ากับ 2.83 อยู่ในระดับมาก และหนูชอบเรียนผ่านแท็บเล็ต เท่ากับ 2.77 อยู่ในระดับมาก

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การสร้างและการพัฒนาเลิร์นนิงออบเจ็กต์บนแท็บเล็ต เรื่อง งานประดิษฐ์ของฉัน ที่มีต่อผลงานสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยขอสรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ไว้ดังนี้

5.1 วัตถุประสงค์การวิจัย

5.1.1 เพื่อพัฒนาเลิร์นนิงออบเจ็กต์บนแท็บเล็ต เรื่องงานประดิษฐ์ของฉัน ที่มีต่อผลงานสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

5.1.2 เพื่อเปรียบเทียบคะแนนผลงานสร้างสรรค์กับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ หลังการใช้เลิร์นนิงออบเจ็กต์บนแท็บเล็ต เรื่อง งานประดิษฐ์ของฉัน ที่มีต่อผลงานสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

5.1.2 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเลิร์นนิงออบเจ็กต์บนแท็บเล็ต เรื่องงานประดิษฐ์ของฉัน ที่มีต่อผลงานสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

5.2 สมมุติฐานการวิจัย

5.2.1 เลิร์นนิงออบเจ็กต์บนแท็บเล็ต เรื่อง งานประดิษฐ์ของฉัน ที่มีต่อผลงานสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์

5.2.2 ผลงานสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 หลังการเรียนจากเลิร์นนิงออบเจ็กต์บนแท็บเล็ต เรื่องงานประดิษฐ์ของฉัน สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 80

5.2.3 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อเลิร์นนิงออบเจ็กต์บนแท็บเล็ต เรื่อง งานประดิษฐ์ของฉัน ที่มีต่อผลงานสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1อยู่ในระดับมาก

5.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ในการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ไว้ดังนี้

ประชากร คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 60 คน โรงเรียนบ้านคลองตะเคียน หมู่ 2 (วันครู 2504) ตำบลบ้านคลองตะเคียน อำเภอพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 30 คน โรงเรียนบ้านคลองตะเคียน หมู่ 2 (วันครู 2504) ตำบลบ้านคลองตะเคียน อำเภอพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา เลือกวิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

5.4 ตัวจัดกระทำที่ศึกษา

5.4.1 ตัวจัดกระทำ คือ เลิร์นนิงออบเจ็กต์

5.4.2 ผลของตัวจัดกระทำ คือ

5.4.2.1 ประสิทธิภาพ

5.4.2.2 ผลงานสร้างสรรค์

5.4.2.3 ความพึงพอใจ

5.5 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เลิร์นนิงออบเจ็กต์บนแท็บเล็ต เรื่องงานประดิษฐ์ของฉัน ที่มีต่อผลงานสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้

5.5.1 เครื่องมือที่เป็นต้นแบบผลงาน ได้แก่ เลิร์นนิงออบเจ็กต์ ประกอบไปด้วย คู่มือ สื่อ (เนื้อหา) กิจกรรม แบบสังเกตพฤติกรรม แบบประเมินผลงาน และแบบสอบถามความพึงพอใจ

5.5.2 เครื่องมือวัดผลลัพธ์ ได้แก่ แบบประเมินผลงาน และแบบสังเกตพฤติกรรม

5.5.3 เครื่องมือทางสถิติ ได้แก่ การหาประสิทธิภาพ E1/E2 การหาค่าเฉลี่ย การหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการหาค่าทดสอบ T- test One Sample

5.6 วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาเลิร์นนิงออบเจ็กต์บนแท็บเล็ต เรื่อง งานประดิษฐ์ของฉัน ที่มีต่อผลงานสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีขั้นตอนวิธีการดำเนินการวิจัย แบ่งได้ดังนี้

5.6.1 ขั้นการสร้าง

ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องในส่วนของเลิร์นนิงออบเจ็กต์ ความคิดสร้างสรรค์ จากนั้น ทำการวิเคราะห์ สังเคราะห์ แล้วออกแบบเนื้อหาให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการวัดผล โดยกำหนดให้เลิร์นนิงออบเจ็กต์ ประกอบไปด้วย คู่มือ สื่อ (เนื้อหา) แบบกิจกรรม แบบสังเกตพฤติกรรม แบบประเมินผลงาน และแบบสอบถามความพึงพอใจ

5.6.2 ขั้นการพัฒนา

ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้นำเลิร์นนิงออบเจ็กต์ที่ประกอบด้วย คู่มือ สื่อ (เนื้อหา) แบบกิจกรรม แบบสังเกตพฤติกรรม แบบประเมินผลงาน และแบบสอบถามความพึงพอใจ ซึ่งผู้วิจัยได้สร้างและพัฒนาขึ้น กำหนดให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล ช่วยประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา แล้วปรับปรุง ก่อนนำฝึกอบรมที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและสื่อช่วยแบบสอบถามความพึงพอใจด้านความเหมาะสม ด้วยสถิติค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบน แล้วปรับปรุงอีกครั้ง จนมีผลเป็นที่น่าพอใจ

5.6.3 ขั้นการหาประสิทธิภาพ

นำเลิร์นนิงออบเจ็กต์ที่ได้ไปหาประสิทธิภาพของฝึกแบบหนึ่งต่อหนึ่ง จำนวน 3 คน (อ่อน ปานกลาง เก่ง) แล้วบันทึกผลพร้อมปรับปรุงข้อบกพร่องก่อนนำไปหาประสิทธิภาพอีกครั้งแบบกลุ่มกลาง จำนวน 9 คน (อ่อน 3 คน ปานกลาง 3 คน และ เก่ง 3 คน) บันทึกผลและปรับปรุงแก้ไขแล้วจึงนำไปทดลองแบบกลุ่มภาคสนาม จำนวน 30 คน (อ่อน 10 คน ปานกลาง 10 คน เก่ง10 คน) บันทึกผล

5.6.4 ขั้นการนำไปใช้

นำไปทดลองแบบกลุ่มภาคสนาม จำนวน 30 คน (อ่อน 10 คน ปานกลาง 10 คน เก่ง 10 คน) เลือกโดยวิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) ก่อนนำผลที่ได้ไปทดสอบตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ด้วยกระบวนการทางสถิติ

5.6.5 ขั้นการวิเคราะห์ข้อมูล

5.6.5.1 การวิเคราะห์ข้อมูลทางการวิจัย ผู้วิจัยเลือกใช้โปรแกรมช่วยการวิเคราะห์งานวิจัยทางการศึกษามาช่วยในการวิเคราะห์ผล ดังต่อไปนี้

5.6.5.2 ดำเนินการตรวจสอบความเที่ยงตรงด้านเนื้อหา ด้วยผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้องในการวิเคราะห์ความสอดคล้อง (IOC)

5.6.5.3 ดำเนินการวิเคราะห์ความคิดเห็นด้านความชัดเจนความเหมาะสมในเนื้อหาด้วยผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ในการวิเคราะห์

5.6.5.4 ดำเนินการหาประสิทธิภาพของเลิร์นนิงออบเจ็กต์ โดยหาความสัมพันธ์ของคะแนนร้อยละที่ได้ระหว่างการทดลองจากแบบสังเกตพฤติกรรม กับคะแนนร้อยละที่ได้หลังการทดลองจากแบบประเมินผลงาน มาหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

5.6.5.5 ดำเนินการเปรียบเทียบผลงานสร้างสรรค์กับเกณฑ์ ด้วยสถิติ T- test One Sample

5.6.5.6 ดำเนินการหาผลความพึงใจของนักเรียน โดยใช้ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในการวิเคราะห์

5.7 สรุปผลการวิจัย

ในการสร้างและพัฒนาเลิร์นนิงออบเจ็กต์บนแท็บเล็ต เรื่อง งานประดิษฐ์ของฉัน ที่มีต่อผลงานสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 สามารถสรุปได้ดังนี้

5.7.1 ผลจากการสร้างและพัฒนาเลิร์นนิงออบเจ็กต์บนแท็บเล็ต เรื่อง งานประดิษฐ์ของฉัน ที่มีต่อผลงานสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ได้ว่า เลิร์นนิงออบเจ็กต์มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.63/81.90 สูงกว่าสมมุติฐานที่ตั้งไว้ 80/80 โดยมีค่าระดับคะแนนร้อยละของการทำกิจกรรมระหว่างทำการทดลอง เท่ากับ 80.63 (E1) มีค่าระดับคะแนนร้อยละหลังการทดลองเท่ากับ 81.90 (E2)

5.7.2 เปรียบเทียบคะแนนผลงานสร้างสรรค์กับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ หลังการใช้เลิร์นนิงออบเจ็กต์บนแท็บเล็ต เรื่อง งานประดิษฐ์ของฉัน ที่มีต่อผลงานสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ได้ว่า นักเรียนมีผลงานสร้างสรรค์หลังการเรียนรู้ด้วยเลิร์นนิงออบเจ็กต์บนแท็บเล็ต เรื่อง งานประดิษฐ์ของฉัน ที่มีต่อผลงานสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 สูงกว่าก่อนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.7.3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเลิร์นนิงออบเจ็กต์บนแท็บเล็ต เรื่อง งานประดิษฐ์ของฉัน ที่มีต่อผลงานสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ได้ว่า นักเรียนมีความพึงพอใจโดยรวมเท่ากับ 2.82 อยู่ในระดับมาก ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ โดยหนูชอบเรียนรู้ด้วยวิธีนี้ เท่ากับ 2.87 อยู่ในระดับมาก หนูชอบและอยากเรียนอีก เท่ากับ 2.83 อยู่ในระดับมาก และหนูชอบเรียนผ่านแท็บเล็ต เท่ากับ 2.77 อยู่ในระดับมาก

5.8 อภิปรายผล

ผลการวิจัยมีประเด็นที่น่าสนใจมาอภิปรายได้ดังนี้

5.8.1 ผลจากการสร้างและพัฒนาเลิร์นนิงออบเจ็กต์บนแท็บเล็ต เรื่อง งานประดิษฐ์ของฉัน ที่มีต่อผลงานสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ประกอบด้วย เลิร์นนิงออบเจ็กต์บนแท็บเล็ต แบบสังเกตพฤติกรรม แบบประเมินผลงาน และแบบสอบถามความพึงพอใจ ผลการวิจัยพบว่า เลิร์นนิงออบเจ็กต์ที่สร้างขึ้นนี้มีประสิทธิภาพ 80.63/81.90 มีค่าตัวเลขสูงกว่าสมมุติฐานที่ตั้งไว้ 80/80 โดยมีค่าระดับคะแนนร้อยละของการทำกิจกรรมระหว่างทำการทดลอง เท่ากับ 80.63 (E1) มีค่าระดับคะแนนร้อยละหลังการทดลอง เท่ากับ 81.90 (E2) ซึ่งค่าระดับคะแนนของ E1/E2 มีค่าบวกลบไม่เกิน 2.5 อยู่ในระดับยอมรับได้ ทั้งนี้ผู้วิจัยตั้งข้อสังเกตว่าอาจเป็นเพราะการนำเสนอเนื้อหาผ่านแท็บเล็ต เป็นการนำเสนอที่ค่อนข้างใหม่ น่าสนใจ นักเรียนส่วนใหญ่ชอบและตื่นเต้นกับการเรียนด้วยวิธีนี้ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่ผู้วิจัยได้ศึกษาได้ว่า นักเรียนชอบเรียนรู้ด้วยวิธีนี้ เท่ากับ 2.87 อยู่ในระดับมาก ตามด้วยนักเรียนชอบและอยากเรียนด้วยวิธีนี้อีก เท่ากับ 2.83 อยู่ในระดับมาก และนักเรียนชอบเรียนผ่านแท็บเล็ต เท่ากับ 2.77 อยู่ในระดับมาก และสอดคล้องกับหลักการและแนวคิดของ ปาริชาต สุวรรณมา (2556: Online) ที่กล่าวไว้ว่า การเรียนการสอนผ่านแท็บเล็ต จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการตื่นตัวอยากเรียนรู้ ทั้งยังเป็นวิธีที่ใหม่ควรมีการนำมาใช้เพื่อสร้างสรรค์ผลงาน

5.8.2 ผลการเปรียบเทียบผลงานสร้างสรรค์กับเกณฑ์ หลังใช้เลิร์นนิงออบเจ็กต์บนแท็บเล็ต เรื่อง งานประดิษฐ์ของฉัน ที่มีต่อผลงานสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ได้ว่า นักเรียนมีผลการเปรียบเทียบผลงานสร้างสรรค์กับเกณฑ์ 80 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้ผู้วิจัยตั้งข้อสังเกตว่า เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลมีความสอดคล้องกับเนื้อหา จึงทำให้ผลการเรียนรู้เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้ การนำแนวคิดด้านความคิดสร้างสรรค์ของ ฆนัท ธาตุทอง (2554: 52-53) ที่แบ่งความคิดสร้างสรรค์ไว้ 4 ลักษณะ มาเป็นแนวทางในการออกแบบ แบบสังเกตพฤติกรรม และแบบประเมินผลงาน ทำได้อย่างครอบคลุม ช่วยให้สามารถแบ่งเกณฑ์การตัดสินการให้คะแนนทำได้ง่าย และพบว่าในการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศ ไม่มีผู้สร้างเครื่องมือที่สามารถนำไปปรับใช้กับงานวิจัยได้ จึงทำให้ผู้วิจัยสร้างและพัฒนาเครื่องมือสำหรับงานวิจัยของตนเอง โดยมีผู้เชี่ยวชาญคอยดูแลตลอดจนรับรองรูปแบบ สามารถนำไปใช้เพื่อพัฒนาเลิร์นนิงออบเจ็กต์บนแท็บเล็ต ที่มีประสิทธิภาพ และมีผลงานสร้างสรรค์เมื่อเทียบกับเกณฑ์ 80 มีผลอยู่ในระดับน่าพึงพอใจ

5.8.3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเลิร์นนิงออบเจ็กต์บนแท็บเล็ต เรื่อง งานประดิษฐ์ของฉัน ที่มีต่อผลงานสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ได้ว่า นักเรียนมีความพึงพอใจโดยรวมเท่ากับ 2.82 อยู่ในระดับมาก ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยหนูชอบเรียนรู้ด้วยวิธีนี้ เท่ากับ 2.87 อยู่ในระดับมาก หนูชอบและอยากเรียนอีก เท่ากับ 2.83 อยู่ในระดับมาก และหนูชอบเรียนผ่านแท็บเล็ต เท่ากับ 2.77 อยู่ในระดับมาก ทั้งนี้ผู้วิจัยตั้งข้อสังเกตว่า แท็บเล็ตเป็นเทคโนโลยีที่ใหม่ จึงนำแนวคิดการเรียนด้วยเลิร์นนิงออบเจ็กต์ โดยนำภาพ เสียง อักษรไปใส่ในแท็บเล็ต ซึ่งเป็นระบบสัมผัส ทำให้เกิดความน่าสนใจมากกว่าการเรียนการสอนแบบปกติ สอดคล้องกับหลักการแนวคิดของ ปาริชาต สุวรรณมา (2556: Online) ว่าแนวทางการนำแท็บเล็ต มาใช้ในการเรียนการสอนจะช่วยให้ผู้เรียนมีความสนใจที่จะเรียนเนื้อหามากขึ้น โดยผู้เรียนจะมีความพึงพอใจอย่างมากเมื่อเทียบกับการเรียนด้วยหนังสือแบบปกติ

5.9 ข้อเสนอแนะ

การสร้างและพัฒนาเลิร์นนิงออบเจ็กต์บนแท็บเล็ต เรื่อง งานประดิษฐ์ของฉัน ที่มีต่อผลงานสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 นั้น มีข้อเสนอแนะ ดังนี้

ในการสร้างสื่อและเครื่องมือให้มีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยจำเป็นต้องมีความรู้ในงานที่จะทำและควรปฏิบัติตามขั้นตอน จะช่วยให้ผู้วิจัยทำงานได้เร็วและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยเครื่องมือต้องมีความสอดคล้องกับเนื้อหา มีความน่าสนใจ

5.10 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ในการสร้างและพัฒนาเลิร์นนิงออบเจ็กต์บนแท็บเล็ต เรื่อง งานประดิษฐ์ของฉัน ที่มีต่อผลงานสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 นั้นมีข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไปได้ว่า

5.1.1 ควรมีการเพิ่มการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน โดยจัดให้มีการเรียนแบบผสมผสาน ผ่านเครือข่าย เพื่อให้นักเรียนได้สนุกกับการเรียนแบบทุกที่ทุกเวลามากยิ่งขึ้น

5.1.2 ควรสร้างเครื่องมือให้ประเมินผลได้ในระบบ โดยรูปแบบที่ได้สามารถนำไปปรับใช้เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างและพัฒนาในรายวิชาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อการส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความต้องการอยากเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

บรรณานุกรม

กรมวิชาการ. **หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544** (พิมพ์ครั้งที่ 2)**.** กรุงเทพฯ: องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์, 2545

กรชวัล มีฐาน. **การพัฒนาบทเรียนวัตถุ (Learning Object) เรื่อง สมบัติของสารและการจำแนกกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2552

กิดานันท์ มลิทอง. **เทคโนโลยีและสื่อสารเพื่อการศึกษา.** กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์อรุณการพิมพ์, 2548

กิตติศักดิ์ แป้นงามและชุติมา เบ็ญจมินทร์. **การใช้ Tablet เพื่อการเรียนการสอน.** กรุงเทพฯ:โปรมีเดียจำกัด, 2555

กิติยา เก้าเอี้ยน. **ผลของการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ โดยใช้แนวคิดของวิลเลียมส์ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย.** ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช, 2551

ฆนัท ธาตุทอง. **สอนคิด การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิด.** กรุงเทพฯ: เพชรเกษมการพิมพ์, 2554

จิราพร แป้นน้อยและคณะ. **การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้เลิร์นนิ่งอ๊อบเจ็ค (Learning Object) เรื่องระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4.** สารนิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2552

ใจทิพย์ ณ สงขลา. **E-Instructional Design วิธีวิทยาการออกแบบการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์.** กรุงเทพฯ: ศูนย์ตำราและเอกสารทางวิชาการ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2550

เฉลิมชัย หาญกล้า และวีระวัฒน์ อุทัยรัตน์. **คุณภาพ: ความสำเร็จที่ต้องเริ่มจากภายในสถานศึกษา.** วารสารวิชาการ, 2546

ชนาธิป พรกุล. **การสอนกระบวนการคิด ทฤษฎีและการนำไปใช้.** กรุงเทพฯ: บริษัททวี พริ้นท์, 2554

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ **เอกสารประกอบการสอนชุดวิชาเทคโนโลยีการศึกษา** กรุงเทพฯ: สำนักเทคโนโลยีทางการศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2545

ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. **80 นวัตกรรม การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ.** กรุงเทพฯ: บริษัทแดเน็กซ์ อินเตอร์คอร์ปอเรชั่น จำกัด, 2554

บรรณานุกรม(ต่อ)

ดิจิตอลโฟกัส บริษัท. ระบบปฏิบัติการสำหรับ Tablet PC. http://www.tabletpcthai.com/ content_ detail.php?id=174, 9 เมษายน 2556

ถนอมพร เลาหจรัสแสง. **นิยามเลิร์นนิงออปเจ็กต์ (Learning Objects) เพื่อการออกแบบพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์.** วารสารเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา หาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. ปีที่ 4 ฉบับที่ 4, 2559

ทิศนา แขมมณี. **ศาสตร์การสอน องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ.** กรุงเทพฯ: บริษัทด่านสุทธาการพิมพ์, 2553

ธวัชชัย เกิดประดับ. **เทคโนโลยี Tablet กับการศึกษา.** http://www.it24hrs.com/2011/tablet-for-education, ออนไลน์, 9 เมษายน 2556

บุญชม ศรีสะอาด. **การวิจัยเบื้องต้น.** กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น, 2553

บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์. **การประเมินการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ**. แนวคิดและวิธีการ. กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช, 2545

ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. การพัฒนาการคิด. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ห้างหุ้นส่วนจำกัด 9119 เทคนิคพริ้นติ้ง, 2551

ประยูร ฉิมพานิช. **ผลการใช้กิจกรรมและแบบฝึกทักษะการเขียนเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านคลองผักขม จังหวัดสระแก้ว.**ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2547

ประสพพร มโนวงค์. **การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยตามแนวคิดของวิลเลียมส์.** ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2539

ปาริชาต สุวรรณมา. **Tablet: เปิดโลกเทคโนโลยีสู่ห้องเรียนยุคดิจิตอล**. http://090803.wikispaces.com/Parichrt+Suwanma, ออนไลน์, 9 เมษายน 2556

พัชรี ดีจริง. **การพัฒนาความสามารถด้านการเขียนเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ด้วยกิจกรรมส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์.** ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 2554

ไพฑูรย์ ศรีฟ้า. **เปิดโลก Tablet สู่ทิศทางการวิจัยด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา** : จากแนวคิดสู่กระบวนการปฏิบัติ. เอกสารประกอบการบรรยาย ณ มหาวิทยาลัยทักษิณ จังหวัดสงขลา, http://www.drpaitoon.com/documents/Thaksin_University/Open_World_Tablet.pdf ออนไลน์, 2554

บรรณานุกรม(ต่อ)

ล้วน และอังคณา สายยศ. **เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา**. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: สุรีวิทยาสาส์น, 2544

วรรณรัตน์ คำชารี. ผลการเรียนรู้วาดภาพระบายสี โดยใช้บทเรียนสื่อประสมกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ สาระทัศนศิลป์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2553

วศิน เพิ่มทรัพย์และคณะ. **iPad iTunes 10 + แอพพลเคชั่นเด็ด.** กรุงเทพฯ: โปรวิชั่น, 2553

ศิริลักษณ์ จันทอง. **การพัฒนาชุดฝึกความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 1, ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต.** มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร, 2547

สติยา ลังการ์พินธุ์. **เลิร์นนิงอ็อบเจกต์: สื่อการเรียนรู้ยุคดิจิตัล.** วารสารการศึกษาวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี, 2548

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ.(2549). Learning Objects : สื่อการเรียนรู้ยุคดิจิทัล. [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา : http://www.ipst.ac.th/agazine/mag134/70-74%20Learning%20Obj.pdf, 22 มิถุนายน 2555

สถาบันส่งเสริมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. รู้จักกับ Learning Object ออนไลน์, 9 เมษายน 2556 http://203.146.5.109/Ims/content/learningobject/main.html, 22 มิถุนายน 2555

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542.** กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี, 2542

สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. **คู่มืออบรมปฏิบัติการบูรณาการใช้คอมพิวเตอร์พกพา (Tablet) เพื่อยกระดับการเรียนการสอน.** กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2555

สุชาดา นทีตานนท์. **ผลการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติจริงที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย.** ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2550

สุรางค์ โค้วตระกูล. **จิตวิทยาการศึกษา.** กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2553

สุรสิทธิ์ วรรณไกรโรจน์ และ กุลฑลี ภาสอาจ. ม.ป.ป.. **การสร้างสื่อการเรียนรู้ทางไกลแบบออนไลน์ หรือ E-Learning สามารถผลิต และนำเสนอสื่อที่มีคุณภาพได้อย่างไร** (Online). http://www2.stkc.go.th/whtlo.html#, 22 มิถุนายน 2555

บรรณานุกรม(ต่อ)

สุวิทย์ มูลคำ. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ที่เน้นการคิด สอดคล้องกับหลักสูตนแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.กรุงเทพฯ: อี เค บุ๊คส์, 2554

_____กลยุทธ์ การสอนคิดสร้างสรรค์. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัด ภาพพิมพ์, 2547

อัจฉรา อินทร์น้อย. **ผลของการฝึกระดมพลังสมองตามแนวคิดของวิลเลียมส์ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม).** วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร, 2540

อัจฉรา นาคเมธี. **การงานพื้นฐานอาชีพและเทคโนโลยี ป. 1.** กรุงเทพฯ: อักษรเจริญทัศน์ อจท. จำกัด, 2551

อัชราภรณ์ ศรีกาญจน์. **การสร้างชุดกิจกรรมงานศิลปะ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ สำหรับเด็กปฐมวัย.** ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2553

อานนท์ สายคำฟู. การสร้างเลิร์นนิงอ็อบเจกต์ เพื่อการพัฒนาการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์พื้นฐาน เรื่อง กระบวนการทำงานของอุปกรณ์พื้นฐานที่เป็นส่วนประกอบหลักของคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2552

อารี พันธ์มณี. (2540). ความคิดสร้างสรรค์กับการเรียนรู้. กรุงเทพฯ : ต้นอ้อแกรมมี่, 2540

อารี รังสินันท์. ความคิดสร้างสรรค์. กรุงเทพฯ : ข้าวฟ่าง, 2532

Atkins, S. Using Learning Objects for teaching and learning. **เอกสารประกอบการประชุมปฏิบัติการพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนที่ใช้สื่อดิจิทัล**. สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกระทรวงศึกษาธิการ, 2005

Gronn, Donna, Clarke Olivia. And Lewis Gerard. “Using The Learning Federation’s learning Objects in the Classroom,” Australian Primary Mathematics Classroom. (9 april 2013), 2006.

Krauss, F. and Ally, M. (). A Study of the Design and Evaluation of a Learning Objects and Implications for Content Development. [Online]. Available: http://ijklo.org/Volume1/v1p001-022Krauss.pdf, 2000 (9 april 2013), 2000

บรรณานุกรม(ต่อ)

Matthíasdóttir, Ásrún. (2006). USEFULNESS OF LEARNING OBJECTS IN COMPUTER SCIENCE LEARNING. [Online]. Available : http://www.codewitz.net/papers/MMT_27-31_Asrun_Matthiasdottir.pdf, (9 april 2013), 2008

Shadish, W.R., Cook, T. D., & Campbell, D. T. Experimental and quasi-experimental designs for generalized causal inference. Boston: Houghton-Mifflin. 2001.

Silverman, Robert E. **Psychology**. New Jersey: Prentice-hall, 1985.

Torrance, E.P. **Guilding of Creative Telent**. New Jwrsey: Prentice - Hall,inc, 1962

Torrance. Palue E. **Creative Learning and Teaching.** New York : Book Mead Company, 1972

Wiley, David A. **Learning object design and sequencing theory**. Doctor of Philosophy, Department of Instructional Psychology and Technology, Brigham Young University, 2000

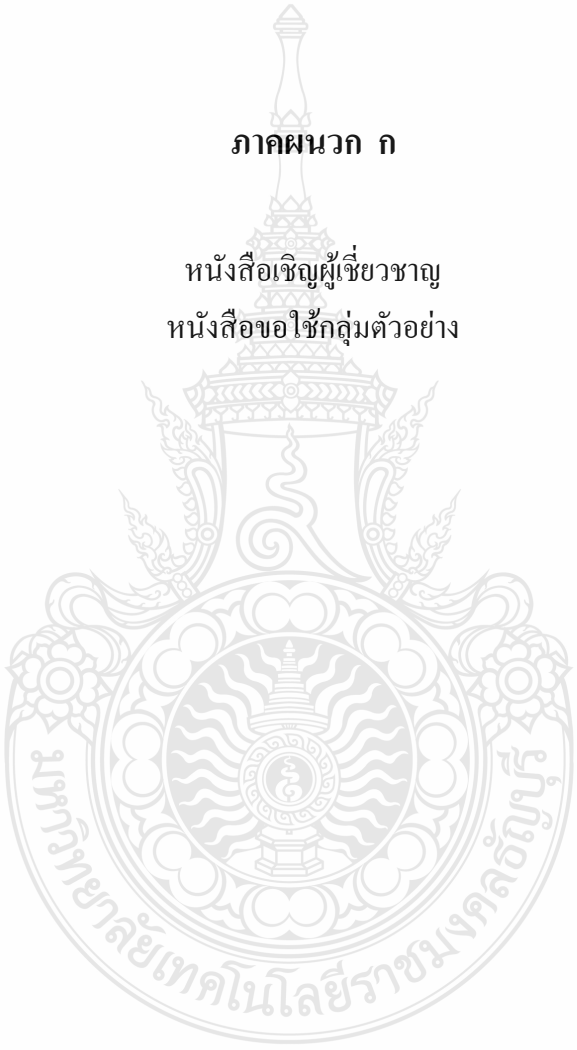
Willey, D. A. **Connecting learning objects to instructional design theory**. Technical Report UT 84322-2830, Digital Learning Environments Research Group, Utah State University. [Online]. Available: http://www.reusability.org/read/chapters/wiley.doc, 2002

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

หนังสือเชิญผู้เชี่ยวชาญ

หนังสือขอใช้กลุ่มตัวอย่าง



รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

ผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผล

1. ผู้ช่วยศาตราจารย์ ดร.ฉัตรศิริ ปิยะพิมลสิทธิ์
   อาจารย์ประจำภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
2. ดร.มารุต พัฒผล
   บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
3. ดร.ณัฐกฤตา งามมีฤทธิ์
   บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา

1. รองศาสตราจารย์ ดร.สุพัตรา คูหากาญจน์
   ผู้อำนวยการสำหรับสำนักเทคโนโลยีการศึกษา
   มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
2. รองศาสตราจารย์ ดร.วรางคณา โตโพธิ์ไทย
   อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
   มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประเสริฐ แซ่เอี๊ยบ
   ประธานสาขาวิชา เทคโนโลยีและนวัตกรรมการศึกษา
   มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

1. นางสาวศิวพร แก้วเอียด โรงเรียนประถมธรรมศาสตร์
2. นางรัตนาภรณ์ ทองย่น โรงเรียนวัดเสด็จ
3. นางสาวสิริวัลย์ ทรัพย์อุดม โรงเรียนอุดมศึกษารังสิต

ที่ ศธ 0578.02/0001.15

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ต.คลองหก อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12110

2 มกราคม 2556

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน ดร.ฉัตรศิริ ปิยะพิมลสิทธิ์

เนื่องด้วย นางสาวนวลสวาสดิ์ มณีมัย นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี กำลังจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่องการพัฒนาเลิร์นนิง ออปเจ็กต์บนแท็บเล็ต เรื่องงานประดิษฐ์ของฉัน ที่มีต่อผลงานสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยมี ดร. เทียมยศ ปะสาวะโน เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นว่า ท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ความสามารถอย่างดียิ่ง จึงขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเอกสารหลักสูตรให้แก่ นางสาวนวลสวาสดิ์ มณีมัย เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ จะเป็นพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ดร. ทศพร แสงสว่าง)
ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติราชการแทน คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

งานบัณฑิตศึกษา
โทรศัพท์ 02 549 3210
โทรสาร 02 577 5020

ที่ ศธ 0578.02/0382

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ต.คลองหก อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12110

2 มกราคม 2556

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน ดร.ณัฐกฤตา งามมีฤทธิ์

เนื่องด้วย นางสาวนวลสวาสดิ์ มณีมัย นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี กำลังจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่องการพัฒนาเลิร์นนิง ออปเจ็กต์บนแท็บเล็ต เรื่องงานประดิษฐ์ของฉัน ที่มีต่อผลงานสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยมี ดร. เทียมยศ ปะสาวะโน เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นว่า ท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ความสามารถอย่างดียิ่ง จึงขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเอกสารหลักสูตรให้แก่ นางสาวนวลสวาสดิ์ มณีมัย เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ จะเป็นพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ดร. ทศพร แสงสว่าง)
ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติราชการแทน คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

งานบัณฑิตศึกษา
โทรศัพท์ 02 549 3210
โทรสาร 02 577 5020

ที่ ศธ 0578.02/0001.17

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ต.คลองหก อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12110

2 มกราคม 2556

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน ดร.มารุต พัฒผล

เนื่องด้วย นางสาวนวลสวาสดิ์ มณีมัย นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี กำลังจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่องการพัฒนาเลิร์นนิง ออปเจ็กต์บนแท็บเล็ต เรื่องงานประดิษฐ์ของฉัน ที่มีต่อผลงานสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยมี ดร. เทียมยศ ปะสาวะโน เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นว่า ท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ความสามารถอย่างดียิ่ง จึงขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเอกสารหลักสูตรให้แก่ นางสาวนวลสวาสดิ์ มณีมัย เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ จะเป็นพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ดร. ทศพร แสงสว่าง)
ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติราชการแทน คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

งานบัณฑิตศึกษา
โทรศัพท์ 02 549 3210
โทรสาร 02 577 5020

ที่ ศธ 0578.02/0001.13

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ต.คลองหก อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12110

2 มกราคม 2556

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน รองศาสตราจารย์ ดร.วรางคณา โตโพธิ์ไทย

เนื่องด้วย นางสาวนวลสวาสดิ์ มณีมัย นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี กำลังจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่องการพัฒนาเลิร์นนิง ออปเจ็กต์บนแท็บเล็ต เรื่องงานประดิษฐ์ของฉัน ที่มีต่อผลงานสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยมี ดร. เทียมยศ ปะสาวะโน เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นว่า ท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ความสามารถอย่างดียิ่ง จึงขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเอกสารหลักสูตรให้แก่ นางสาวนวลสวาสดิ์ มณีมัย เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ จะเป็นพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ดร. ทศพร แสงสว่าง)
ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติราชการแทน คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

งานบัณฑิตศึกษา
โทรศัพท์ 02 549 3210
โทรสาร 02 577 5020

ที่ ศธ 0578.02/0001.14

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ต.คลองหก อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12110

2 มกราคม 2556

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน รองศาสตราจารย์ ดร.สุพัตรา คูหากาญจน์

เนื่องด้วย นางสาวนวลสวาสดิ์ มณีมัย นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี กำลังจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่องการพัฒนาเลิร์นนิง ออปเจ็กต์บนแท็บเล็ต เรื่องงานประดิษฐ์ของฉัน ที่มีต่อผลงานสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยมี ดร. เทียมยศ ปะสาวะโน เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นว่า ท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ความสามารถอย่างดียิ่ง จึงขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเอกสารหลักสูตรให้แก่ นางสาวนวลสวาสดิ์ มณีมัย เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ จะเป็นพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ดร. ทศพร แสงสว่าง)
ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติราชการแทน คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

งานบัณฑิตศึกษา
โทรศัพท์ 02 549 3210
โทรสาร 02 577 5020

ที่ ศธ 0578.02/0001.11

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ต.คลองหก อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12110

2 มกราคม 2556

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน ผศ. ประเสริฐ แซ่เอี๊ยบ

เนื่องด้วย นางสาวนวลสวาสดิ์ มณีมัย นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี กำลังจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่องการพัฒนาเลิร์นนิง ออปเจ็กต์บนแท็บเล็ต เรื่องงานประดิษฐ์ของฉัน ที่มีต่อผลงานสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยมี ดร. เทียมยศ ปะสาวะโน เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นว่า ท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ความสามารถอย่างดียิ่ง จึงขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเอกสารหลักสูตรให้แก่ นางสาวนวลสวาสดิ์ มณีมัย เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ จะเป็นพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ดร. ทศพร แสงสว่าง)
ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติราชการแทน คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

งานบัณฑิตศึกษา
โทรศัพท์ 02 549 3210
โทรสาร 02 577 5020

ที่ ศธ 0578.02/0001.9

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ต.คลองหก อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12110

2 มกราคม 2556

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน คุณศิวพร แก้วเอียด

เนื่องด้วย นางสาวนวลสวาสดิ์ มณีมัย นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี กำลังจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่องการพัฒนาเลิร์นนิง ออปเจ็กต์บนแท็บเล็ต เรื่องงานประดิษฐ์ของฉัน ที่มีต่อผลงานสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยมี ดร. เทียมยศ ปะสาวะโน เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นว่า ท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ความสามารถอย่างดียิ่ง จึงขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเอกสารหลักสูตรให้แก่ นางสาวนวลสวาสดิ์ มณีมัย เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ จะเป็นพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ดร. ทศพร แสงสว่าง)
ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติราชการแทน คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

งานบัณฑิตศึกษา
โทรศัพท์ 02 549 3210
โทรสาร 02 577 5020

ที่ ศธ 0578.02/0001.10

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ต.คลองหก อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12110

2 มกราคม 2556

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน คุณรัตนาภรณ์ ทองย่น

เนื่องด้วย นางสาวนวลสวาสดิ์ มณีมัย นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี กำลังจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่องการพัฒนาเลิร์นนิง ออปเจ็กต์บนแท็บเล็ต เรื่องงานประดิษฐ์ของฉัน ที่มีต่อผลงานสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยมี ดร. เทียมยศ ปะสาวะโน เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นว่า ท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ความสามารถอย่างดียิ่ง จึงขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเอกสารหลักสูตรให้แก่ นางสาวนวลสวาสดิ์ มณีมัย เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ จะเป็นพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ดร. ทศพร แสงสว่าง)
ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติราชการแทน คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

งานบัณฑิตศึกษา
โทรศัพท์ 02 549 3210
โทรสาร 02 577 5020

ที่ ศธ 0578.02/001.12

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ต.คลองหก อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12110

2 มกราคม 2556

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน นางสาวสิริวัลย์ ทรัพย์อุดม

เนื่องด้วย นางสาวนวลสวาสดิ์ มณีมัย นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี กำลังจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่องการพัฒนาเลิร์นนิง ออปเจ็กต์บนแท็บเล็ต เรื่องงานประดิษฐ์ของฉัน ที่มีต่อผลงานสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยมี ดร. เทียมยศ ปะสาวะโน เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นว่า ท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ความสามารถอย่างดียิ่ง จึงขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเอกสารหลักสูตรให้แก่ นางสาวนวลสวาสดิ์ มณีมัย เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ จะเป็นพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ดร. ทศพร แสงสว่าง)
ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติราชการแทน คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

งานบัณฑิตศึกษา
โทรศัพท์ 02 549 3210
โทรสาร 02 577 5020

ที่ ศธ 0578.02/0027

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ต.คลองหก อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12110

2 มกราคม 2556

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาระดับปริญญาโทเข้าเก็บข้อมูล

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านคลองตะเคียน

เนื่องด้วย นางสาวนวลสวาสดิ์ มณีมัย นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี กำลังจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่องชุดสื่อประสม เรื่องงานประดิษฐ์ของฉันเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยดร. เทียมยศ ปะสาวะโน เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ ขอความอนุเคราะห์จากท่านให้ นางสาวนวลสวาสดิ์ มณีมัย เข้าเก็บข้อมูลเพื่อนำไปใช้ในงานวิจัย โดยนักศึกษาจะเป็นผู้ติดต่อประสานงานเรื่องวันและเวลา ในการเก็บข้อมูลต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ จะเป็นพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

งานบัณฑิตศึกษา
โทรศัพท์ 02 549 3210
โทรสาร 02 577 5020

(ดร. ทศพร แสงสว่าง)
ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติราชการแทน คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ภาคผนวก ข

แบบประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผล

แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและสื่อ

ตารางวิเคราะห์ผลแบบประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผล

ตารางวิเคราะห์ผลแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและสื่อ

แบบประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผล

ที่มีต่อ แบบสังเกตพฤติกรรม

สื่อประสม เรื่องงานประดิษฐ์ของฉัน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

<u>คำชี้แจง</u> ขอให้ท่านผู้เชี่ยวชาญได้กรุณาแสดงความคิดเห็นของท่าน โดยใส่เครื่องหมาย (✓) ลงในช่องความคิดเห็น พร้อมเขียนข้อเสนอแนะ เพื่อนำไปพิจารณาปรับปรุงต่อไป

ข้อกำหนดของความคิดเห็น มีดังนี้

+1 หมายถึง แน่ใจว่าสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

-1 หมายถึง ไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

จุดประสงค์การเรียนรู้	**ลักษณะการวัด**	**ข้อ**
1.ความสามารถในการคิดคล่องแคล่ว	วัดความสามารถในการคิดหาคำตอบได้หลากหลายในเวลาอันจำกัด	1
2.ความคิดยืดหยุ่น	วัดความสามารถในการคิดหลากหลาย ด้วยวิธีการคิดที่มีความแตกต่างกัน หลากหลายรูปแบบ	1
3.ความสามารถในการคิดริเริ่ม	วัดความสามารถในการคิดได้แปลกแตกต่างจากผู้อื่น	1
4.ความสามารถในการคิดละเอียดลออ	วัดความสามารถในการคิดที่พิถีพิถัน ค่อยๆคิดในลายละเอียด เพื่อขยายผลในการคิดครั้งแรกให้สมบูรณ์	1

คะแนนจริง	
คะแนนร้อยละ	

แบบสังเกตพฤติกรรม

ชื่อชิ้นงาน.....

ชื่อ(ด.ช /ด.ญ)..... นามสกุล.....

ชั้น.....เลขที่.....

รายการปฏิบัติ	**ระดับคุณภาพ**			**ระดับคะแนน**			**ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ**		
	ดีมาก(3)	ดี(2)	พอใช้(1)	3	2	1	+1	0	-1
1. ความสามารถในการคิดคล่องแคล่ว	ทำงานเสร็จก่อนเวลา ชิ้นงานสมบูรณ์ มีความคงทน จัดเก็บอุปกรณ์เรียบร้อย	ทำงานเสร็จทันเวลา ชิ้นงานสมบูรณ์ มีความคงทน จัดเก็บอุปกรณ์เรียบร้อย	ทำงานเสร็จเกินเวลา ชิ้นงานสมบูรณ์ มีความคงทนไม่ได้ จัดเก็บอุปกรณ์เรียบร้อย						
2. ความสามารถในการคิดยืดหยุ่น	บอกได้ว่าสิ่งประดิษฐ์ของตัวเอง นำไปใช้ทำอะไรได้มากกว่า 3 แนวคิด	บอกได้ว่าสิ่งประดิษฐ์ของตัวเอง นำไปใช้ทำอะไรได้ 2 แนวคิด	บอกได้ว่าสิ่งประดิษฐ์ของตัวเอง นำไปใช้ทำอะไรได้ 1 แนวคิด						
3. ความสามารถในการคิดริเริ่ม	สิ่งประดิษฐ์มีความแปลกใหม่ แตกต่างจากเพื่อนในห้อง ไม่เคยเห็นมาก่อน	สิ่งประดิษฐ์มีความแปลกใหม่ แตกต่างจากเพื่อนในห้อง	สิ่งประดิษฐ์ไม่มีความแปลกใหม่ เหมือนกับเพื่อนในห้อง						
4. ความสามารถในการคิดละเอียดลออ	สิ่งประดิษฐ์มีความประณีต สวยงาม มีความยากในรายละเอียด	สิ่งประดิษฐ์มีความประณีต สวยงาม มีรายละเอียดพอสมควร	ควรปรับปรุงสิ่งประดิษฐ์ให้มีความประณีต สวยงาม มีรายละเอียด						

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้สังเกตพฤติกรรม

แบบประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผล

ที่มีต่อ แบบประเมินชิ้นงาน

สื่อประสม เรื่องงานประดิษฐ์ของฉัน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

<u>คำชี้แจง</u> ขอให้ท่านผู้เชี่ยวชาญได้กรุณาแสดงความคิดเห็นของท่าน โดยใส่เครื่องหมาย (✓) ลงในช่องความคิดเห็น พร้อมเขียนข้อเสนอแนะ เพื่อนำไปพิจารณาปรับปรุงต่อไป

ข้อกำหนดของความคิดเห็น มีดังนี้

+1 หมายถึง แน่ใจว่าสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

-1 หมายถึง ไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

จุดประสงค์การเรียนรู้	**ลักษณะการวัด**	**ข้อ**	**จำนวนข้อ**
ความสามารถในการรวบรวมความรู้ โดยอาศัยความคิดเดิมช่วยสร้างความคิดใหม่ เป็นผลงานทางการคิดสร้างสรรค์ ไม่ใช่จินตนาการ ต้องสามารถช่วยแก้ปัญหา หรือใช้งานจริงได้ มีความแตกต่าง แปลกใหม่ เหมาะสม และคุ้มค่า	ชิ้นงาน	1-5	5

คะแนนจริง	
คะแนนร้อยละ	

แบบประเมินชิ้นงาน

ชื่อชิ้นงาน.....

ชื่อ(ด.ช /ด.ญ)..... นามสกุล.....

ชั้น.....เลขที่.....

รายการปฏิบัติ	**ระดับคุณภาพ**			**ระดับคะแนน**			**ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ**		
	ดีมาก(3)	ดี(2)	พอใช้(1)	**3**	**2**	1	**+1**	**0**	**-1**
1. ความสามารถในการคิดคล่องแคล่ว	ชิ้นงานมีความสมบูรณ์มาก เสร็จก่อนเวลาที่กำหนด	ชิ้นงานมีความสมบูรณ์ เสร็จภายในเวลาที่กำหนด	ชิ้นงานมีขาดความสมบูรณ์ เสร็จภายในเวลาที่กำหนด						
2. ความสามารถในการคิดยืดหยุ่น	ชิ้นงานที่ได้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้หลากหลาย	ชิ้นงานที่ได้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้เพียงด้านเดียว	ชิ้นงานที่ได้ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้						
3. ความสามารถในการคิดริเริ่ม	ชิ้นงานมีความแปลกใหม่ แตกต่างจากเพื่อนในห้อง ไม่เคยเห็นมาก่อน	ชิ้นงานมีความแปลก แตกต่างจากเพื่อนในห้อง	สิ่งประดิษฐ์ไม่มีความแปลกใหม่ ซ้ำกับเพื่อนในห้องเป็นจำนวนมาก						
4. ความสามารถในการคิดละเอียดลออ	ชิ้นงานมีความเรียบร้อย มีความประณีต สวยงาม มีรายละเอียดเป็นที่น่าสนใจ	ชิ้นงานมีความเรียบร้อย มีรายละเอียดน่าสนใจพอสมควร	ควรปรับปรุงชิ้นงานให้มีความเรียบร้อย และมีความประณีตสวยงาม เพิ่มขึ้น						

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้ประเมินชิ้นงาน

แบบสอบถามความพึงพอใจ

ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและสื่อ

ที่มีต่อสื่อประสม เรื่องงานประดิษฐ์ของฉัน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

<u>คำชี้แจง</u> ผู้เชี่ยวชาญโปรดแสดงความคิดเห็นที่มีต่อสื่อประสม เรื่องงานประดิษฐ์ของฉัน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยทำเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องระดับความพึงพอใจ

ระดับความคิดเห็นเป็น 5 ระดับดังนี้

5	หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ	มากที่สุด
4	หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ	มาก
3	หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ	ปานกลาง
2	หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ	น้อย
1	หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ	น้อยที่สุด

รายการประเมิน	**ระดับความพึงพอใจ**				
	5	4	3	2	1
1. ด้านเนื้อหา					
1.1 เนื้อหาที่ใช้มีความน่าสนใจ					
1.2 เนื้อหามีความเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน					
1.3 เนื้อหามีความชัดเจนสามารถเข้าใจง่าย					
1.4 เนื้อหามีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์					
1.5 ความรู้ที่ได้รับสามารถนำไปปรับใช้กับชีวิตจริงได้					
2. ด้านกิจกรรม					
2.1 กิจกรรมมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์					
2.2 กิจกรรมมีความเหมาะสมกับเวลา					
2.3 กิจกรรมมีส่วนช่วยส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์					
3. ด้านสื่อ					
3.1 ขนาดของตัวอักษร และสีที่ใช้มีความเหมาะสม					
3.2 ขนาดของภาพ ระดับเสียง และภาษาที่ใช้มีความเหมาะสม					
4. ด้านวัดการวัดและประเมินผล					
4.1 แบบสังเกตพฤตกรรมมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์					
4.2 แบบประเมินชิ้นงานมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์					
4.3 แบบสอบถามความพึงพอใจ(รูปหน้ายิ้ม)มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์					

ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณอย่างยิ่ง

นางสาวนวลสวาสดิ์ มณีมัย
นักศึกษาระดับปริญญาโท มทร.ธัญบุรี

ลงชื่อ.....
(.....)
ผู้เชี่ยวชาญ

ตารางภาคผนวกที่ 1 แสดงความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผล เพื่อหาดัชนีความสอดคล้องของแบบสังเกตพฤติกรรม

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
2	1	1	1	1.00	ใช้ได้
3	1	1	1	1.00	ใช้ได้
4	1	1	1	1.00	ใช้ได้
รวม				1.00	

ตารางภาคผนวกที่ 2 แสดงความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผล เพื่อหาดัชนีความสอดคล้องของแบบประเมินชิ้นงาน

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
2	1	1	1	1.00	ใช้ได้
3	1	1	1	1.00	ใช้ได้
4	1	1	1	1.00	ใช้ได้
รวม				**1.00**	

ตารางภาคผนวกที่ 3 แสดงความคิดเห็นความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	SD	แปลผล
1. ด้านเนื้อหา			
1.1 เนื้อหาที่ใช้มีความน่าสนใจ	4.33	0.58	มาก
1.2 เนื้อหามีความเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน	4.00	0.00	มาก
1.3 เนื้อหามีความชัดเจนสามารถเข้าใจง่าย	4.00	0.00	มาก
1.5 เนื้อหามีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	4.00	0.00	มาก
1.4 ความรู้ที่ได้รับสามารถนำไปปรับใช้กับชีวิตจริงได้	4.33	0.58	มาก
2. ด้านกิจกรรม			
2.1 กิจกรรมมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	4.67	0.58	มากที่สุด
2.2 กิจกรรมมีความเหมาะสมกับเวลา	4.67	0.58	มากที่สุด
2.3 กิจกรรมมีส่วนช่วยส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์	5.00	0.00	มากที่สุด
3. ด้านสื่อ			
3.1 ขนาดของตัวอักษร และสีมีความเหมาะสม	4.67	0.58	มากที่สุด
3.2 ขนาดของภาพ ระดับเสียง และภาษาที่ใช้มีความเหมาะสม	4.67	0.58	มากที่สุด
4. ด้านการประเมินผล			
4.1. แบบสังเกตพฤติกรรมมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	4.00	0.00	มาก
4.2 แบบประเมินชิ้นงานมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	4.00	0.00	มาก
4.3 แบบสอบถามความพึงพอใจ(รูปหน้ายิ้ม)มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	4.00	0.00	มาก
รวม	**4.33**		**มาก**

ตารางภาคผนวกที่ 4 แสดงความคิดเห็นความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	SD	แปลผล
1. ด้านเนื้อหา			
1.1 เนื้อหาที่ใช้มีความน่าสนใจ	4.67	0.58	มากที่สุด
1.2 เนื้อหามีความเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน	4.33	0.58	มาก
1.3 เนื้อหามีความชัดเจนสามารถเข้าใจง่าย	4.00	0.00	มาก
1.5 เนื้อหามีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	4.33	0.58	มาก
1.4 ความรู้ที่ได้รับสามารถนำไปปรับใช้กับชีวิตจริงได้	4.67	0.58	มากที่สุด
2. ด้านกิจกรรม			
2.1 กิจกรรมมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	4.67	0.58	มากที่สุด
2.2 กิจกรรมมีความเหมาะสมกับเวลา	4.33	0.58	มาก
2.3 กิจกรรมมีส่วนช่วยส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์	4.00	0.00	มาก
3. ด้านสื่อ			
3.1 ขนาดของตัวอักษร และสีมีความเหมาะสม	4.67	0.58	มากที่สุด
3.2 ขนาดของภาพ ระดับเสียง และภาษาที่ใช้มีความเหมาะสม	5.00	0.00	มากที่สุด
4. ด้านการประเมินผล			
4.1. แบบสังเกตพฤติกรรมมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	4.00	0.00	มาก
4.2 แบบประเมินชิ้นงานมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	4.00	0.00	มาก
4.3 แบบสอบถามความพึงพอใจ(รูปหน้ายิ้ม)มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	5.00	0.00	มาก
รวม	**4.43**		**มาก**

ตารางภาคผนวกที่ 5 แสดงการหาประสิทธิภาพจากคะแนนร้อยละของการทำกิจกรรมระหว่างและค่าคะแนนร้อยละหลังกระทำการทดลอง E1/E2 ของกลุ่มหนึ่งต่อหนึ่ง จำนวน 3 คน

ที่	คะแนนร้อยละ คะแนนระหว่างเรียน E1	คะแนนร้อยละ คะแนนหลังเรียน E2
1	75	75
2	75	84
3	92	84
รวม	**E1= 80.67**	**E2= 81.00**

จากตารางภาคผนวกที่ 5 แสดงการหาประสิทธิภาพจากคะแนนร้อยละของการทำกิจกรรมระหว่าง และค่าคะแนนร้อยละหลังกระทำการทดลอง E1/E2 ของกลุ่มหนึ่งต่อหนึ่ง จำนวน 3 คน ได้ว่า เลิร์นนิ่ง ออปเจ็กต์มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.67/81.00 เป็นไปตามเกณฑ์ที่วางไว้ โดยมีค่าระดับคะแนนร้อยละของการทำกิจกรรมระหว่างเท่ากับ 80.67 (E1) มีค่าระดับคะแนนร้อยละหลังการทดลอง เท่ากับ 81.00 (E2)

ตารางภาคผนวกที่ 6 แสดงการหาประสิทธิภาพจากคะแนนร้อยละของการทำกิจกรรมระหว่าง และค่าคะแนนร้อยละหลังกระทำการทดลอง E1/E2 ของกลุ่มกลาง จำนวน 9 คน

ที่	คะแนนร้อยละ คะแนนระหว่างเรียน E1	คะแนนร้อยละ คะแนนหลังเรียน E2
1	75	75
2	84	75
3	75	75
4	84	84
5	84	84
6	84	92
7	84	84
8	84	84
9	84	84
รวม	**E1= 82.00**	**E2= 81.89**

จากตารางภาคผนวกที่ 6 แสดงการหาประสิทธิภาพจากคะแนนร้อยละของการทำกิจกรรมระหว่างและค่าคะแนนร้อยละหลังทำการทดลอง E1/E2 ของกลุ่มกลาง จำนวน 9 คน ได้ว่า เลิร์นนิ่ง ออปเจ็กต์ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.00/81.89 โดยมีค่าระดับคะแนนร้อยละของการทำกิจกรรมระหว่างทำการทดลองเท่ากับ 82.00 (E1) มีค่าระดับคะแนนร้อยละหลังทำการทดสอบเท่ากับ 81.89 (E2)

การหาประสิทธิภาพ 80/80 ของกลุ่มภาคสนาม จำนวน 30 คน

ตารางภาคผนวกที่ 7 แสดงการหาประสิทธิภาพจากคะแนนร้อยละของการทำกิจกรรมระหว่างและค่าคะแนนร้อยละหลังการทดลอง E1/E2 ของกลุ่มภาคสนาม จำนวน 30 คน

ที่	คะแนนร้อยละ คะแนนระหว่างเรียน E1	คะแนนร้อยละ คะแนนหลังเรียน E2
1	75	75
2	75	75
3	75	75
4	75	75
5	75	75
6	75	75
7	84	84
8	84	84
9	84	84
10	84	84
11	84	84
12	84	75
13	75	84
14	75	84
15	92	84
16	75	84
17	75	84
18	92	84
19	75	84
20	84	84
21	84	84
22	84	84
23	84	84

ที่	คะแนนร้อยละ คะแนนระหว่างเรียน E1	คะแนนร้อยละ คะแนนหลังเรียน E2
24	84	84
25	75	84
26	84	84
27	84	84
28	84	84
29	75	84
30	84	84
รวม	**E1= 80.63**	**E12= 81.90**

จากตารางภาคผนวกที่ 7 แสดงการหาประสิทธิภาพจากคะแนนร้อยละของการทำกิจกรรมระหว่าง และค่าคะแนนร้อยละหลังการทดลอง E1/E2 ของกลุ่มภาคสนาม จำนวน 30 คน ได้ว่าเลิร์นนิ่ง ออปเจ็กต์มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.63/81.90 เป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ 80/80 โดยมีค่าระดับคะแนนร้อยละของการทำกิจกรรมระหว่างทำการทดลอง เท่ากับ 80.63 (E1) มีค่าระดับคะแนนร้อยละหลังการทดลอง เท่ากับ 81.90 (E2)

ตารางภาคผนวกที่ 8 แสดงผลงานสร้างสรรค์ หลังการใช้เลิร์นนิ่ง ออปเจ็กต์บนแท็บเล็ต เรื่องงานประดิษฐ์ของฉัน ที่มีต่อผลงานสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่เกณฑ์ 80 หรือ 9.6 คะแนน จากคะแนนเต็ม 12 คะแนน

การทดลอง	n	คะแนนเต็ม	$\overline{X}$	S.D.	t	p
หลังเรียน	30	12	9.77	0.43	2.12	.42

*p< .05

จากตารางภาคผนวกที่ 8 แสดงผลงานสร้างสรรค์ หลังการใช้เลิร์นนิ่ง ออปเจ็กต์บนแท็บเล็ต เรื่องงานประดิษฐ์ของฉัน ที่มีต่อผลงานสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เมื่อเปรียบเทียบระหว่างคะแนนเกณฑ์กับคะแนนหลังเรียน พบว่าคะแนนหลังเรียนสูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ภาคผนวก ค

แบบสังเกตพฤติกรรม

แบบประเมินชิ้นงาน

แบบสอบถามความพึงพอใจ

คะแนนจริง	
คะแนนร้อยละ	

แบบสังเกตพฤติกรรม

ชื่อชิ้นงาน.....

ชื่อ(ด.ช /ด.ญ)..... นามสกุล.....

ชั้น.....เลขที่.....

รายการปฏิบัติ	**ระดับคุณภาพ**			**ระดับคะแนน**		
	ดีมาก(3)	ดี(2)	พอใช้(1)	3	2	1
1. ความสามารถในการคิดคล่องแคล่ว	ทำงานเสร็จก่อนเวลา ชิ้นงานสมบูรณ์ มีความคงทน จัดเก็บอุปกรณ์เรียบร้อย	ทำงานเสร็จทันเวลา ชิ้นงานสมบูรณ์ มีความคงทน จัดเก็บอุปกรณ์เรียบร้อย	ทำงานเสร็จเกินเวลา ชิ้นงานสมบูรณ์ มีความคงทนไม่ได้ จัดเก็บอุปกรณ์เรียบร้อย			
2. ความสามารถในการคิดยืดหยุ่น	บอกได้ว่าชิ้นงานของตัวเอง นำไปใช้ทำอะไรได้มากกว่า 3 แนวคิด	บอกได้ว่าชิ้นงานของตัวเอง นำไปใช้ทำอะไรได้ 2 แนวคิด	บอกได้ว่าชิ้นงานของตัวเอง นำไปใช้ทำอะไรได้ 1 แนวคิด			
3. ความสามารถในการคิดริเริ่ม	ชิ้นงานมีความแปลกใหม่แตกต่างจากเพื่อนในห้องไม่เคยเห็นมาก่อน	ชิ้นงานมีความแปลกใหม่ แตกต่างจากเพื่อนในห้อง	ชิ้นงานไม่มีความแปลกใหม่ เหมือนกับเพื่อนในห้อง			
4. ความสามารถในการคิดละเอียดลออ	ชิ้นงานมีความประณีตสวยงาม มีความยากในรายละเอียด	ชิ้นงานมีความประณีต สวยงาม มีรายละเอียดพอสมควร	ควรปรับปรุงชิ้นงานให้มีความประณีตสวยงาม มีรายละเอียด			

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้สังเกตพฤติกรรม

แบบประเมินชิ้นงาน

ชื่อชิ้นงาน.....

ชื่อ(ด.ช /ด.ญ)..... นามสกุล.....

ชั้น.....เลขที่.....

รายการปฏิบัติ	ระดับคุณภาพ			ระดับคะแนน		
	ดีมาก(3)	ดี(2)	พอใช้(1)	3	2	1
1. ความสามารถในการคิดคล่องแคล่ว	ชิ้นงานมีความสมบูรณ์มาก เสร็จก่อนเวลาที่กำหนด	ชิ้นงานมีความสมบูรณ์ เสร็จภายในเวลาที่กำหนด	ชิ้นงานไม่มีความสมบูรณ์ เสร็จภายในเวลาที่กำหนด			
2. ความสามารถในการคิดยืดหยุ่น	ชิ้นงานที่ได้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้หลากหลาย	ชิ้นงานที่ได้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้เพียงด้านเดียว	ชิ้นงานที่ได้ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้			
3. ความสามารถในการคิดริเริ่ม	ชิ้นงานมีความแปลกใหม่แตกต่างจากเพื่อนในห้องไม่เคยเห็นมาก่อน	ชิ้นงานมีความแปลกแตกต่างจากเพื่อนในกลุ่ม	ชิ้นงานไม่มีความแปลกใหม่ ซ้ำกับเพื่อนในห้องเป็นจำนวนมาก			
4. ความสามารถในการคิดละเอียดลออ	ชิ้นงานมีความเรียบร้อย มีความประณีต สวยงาม มีรายละเอียดเป็นที่น่าสนใจ	ชิ้นงานมีความเรียบร้อย มีรายละเอียดน่าสนใจพอสมควร	ควรปรับปรุงชิ้นงานให้มีความเรียบร้อย และมีความประณีต สวยงามเพิ่มขึ้น			

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้ประเมินชิ้นงาน

แบบสอบถามความพึงพอใจ

ของนักเรียนที่มีต่อ สื่อประสม เรื่องงานประดิษฐ์ของฉัน
เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

<u>คำชี้แจง</u> ให้นักเรียนใส่เครื่องหมาย (X) ลงบนภาพเพื่อแสดงความรู้สึกที่มีต่อสื่อประสม เรื่องงานประดิษฐ์ของฉัน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1
(ครูเป็นผู้อ่าน)

พอใจมากที่สุด

พอใจปานกลาง

พอใจน้อยมาก

ระดับความคิดเห็นเป็น 3 ระดับดังนี้

3	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ	มาก
2	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ	ปานกลาง
1	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ	น้อย

เกณฑ์การแปลความหมาย

ค่าเฉลี่ย	2.51 - 3.00	หมายถึง ระดับความคิดเห็นมาก
ค่าเฉลี่ย	1.51 - 2.50	หมายถึง ระดับความคิดเห็นปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	1.00 - 1.50	หมายถึง ระดับความคิดเห็นน้อย

แบบสอบถามความพึงพอใจ

ของนักเรียนที่มีต่อ สื่อประสม เรื่องงานประดิษฐ์ของฉัน

เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

<u>คำชี้แจง</u> ให้นักเรียนใส่เครื่องหมาย (X) ลงบนภาพเพื่อแสดงความรู้สึกที่มีต่อสื่อประสม เรื่อง งานประดิษฐ์ของฉัน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 (ครูเป็นผู้อ่าน)

1. หนูชอบเรียนผ่านแท็บเล็ต PC

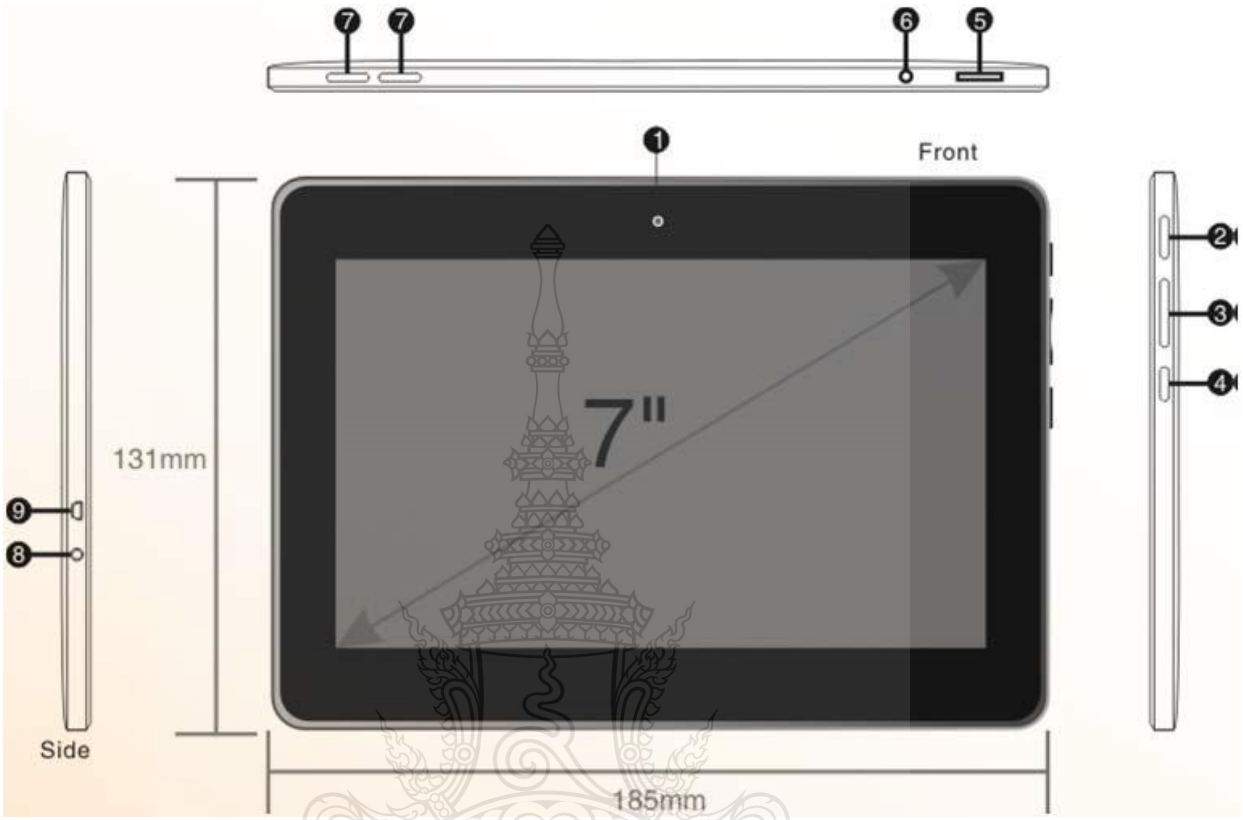
2. หนูชอบเรียนรู้ด้วยวิธีนี้

3. หนูชอบและอยากเรียนอีก

ภาคผนวก ง

คู่มือเลิร์นนิง ออปเจ็กต์บนแท็บเล็ต เรื่องงานประดิษฐ์ของฉัน
ที่มีต่อผลงานสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1
และวิธีการติดตั้ง/ถอนบนแท็บเล็ต

โดยมีรายละเอียดคุณลักษณะของแท็บเล็ต (Specification) ในโครงการแท็บเล็ตพีซีเพื่อการศึกษาไทย ตามภาคผนวก ข.



1. กล้อง	2. พลังงาน	3. เสียง + / -
4. ย้อนกลับ	5. การ์ด Micro SD (TF)	6. แจ็คหูฟัง
7. ลำโพงมินิโซแนนซ์	8. จุดต่อ DC	9. แจ็ค Miarc USB

หน่วยประมวลผล	Cortex A8 1.0 GHz
ระบบปฏิบัติการ	Android 4.0 (Ice Cream Sandwich)
จอแสดงผล	7 นิ้ว / 16:9 / TFT / 1024x600 Pixel
หน่วยเก็บข้อมูลภายใน	NAND Flash 8 GB
การ์ดหน่วยความจำ สนับสนุน	32 GB Micro SD
เครือข่ายและการเชื่อมต่อไร้สาย	WiFi 802.11b/g/n
แบตเตอรี่	Lithium Polymer 3600 mAh
กล้อง	ความละเอียด 2 ล้าน Pixel
น้ำหนัก	น้ำหนัก 350 กรัม

การติดตั้งแอพพลิเคชันลงในแท็บเล็ตและถอนการติดตั้ง

การติดตั้งแอพพลิเคชัน ลงในแท็บเล็ตสามารถแบ่งวิธีการติดตั้ง Apps ออกเป็น 2 วิธี คือ

1. การติดตั้ง Apps จาก Market หรือ Play Store ซึ่งขั้นตอนนี้มีความปลอดภัยสูง เนื่องจากผ่านการคัดกรองมาแล้วเป็นอย่างดี จาก Google โดยการติดตั้งวิธีนี้ มีทั้งฟรีและเสียเงิน ขึ้นอยู่กับผู้ใช้ว่าต้องการจะใช้ Apps แบบใดเพื่อความเหมาะสมกับการใช้งาน การติดตั้งจะต้องมีการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

2. การติดตั้ง Apps จากแหล่งข้อมูลภายนอกโดยผ่านช่องทางต่าง ๆ เช่น USB SDCard แฟลชไดร์ฟ โดยใช้ไฟล์ .apk สามารถติดตั้งได้โดยไม่ต้องผ่าน Market หรือ Play Store และไม่ต้องเชื่อมต่อกับระบบอินเทอร์เน็ต

ในการทดลองครั้งนี้เป็นการติดตั้งแอพพลิเคชัน จากแหล่งข้อมูลภายนอกโดยใช้ไฟล์ .apk

ข้อดีของการติดตั้งแอพพลิเคชัน จากไฟล์ .apk คือ

1. เครื่องที่ไม่มี GMS (Google Mobile Service) จะสามารถติดตั้งแอพพลิเคชัน (Apps) ได้

2. สามารถติดตั้งแอพพลิเคชัน (Apps) แบบ Offline ได้ นั่นคือไม่ต้องเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตเพียงแค่มีไฟล์ .apk เก็บไว้ในแท็บเล็ต

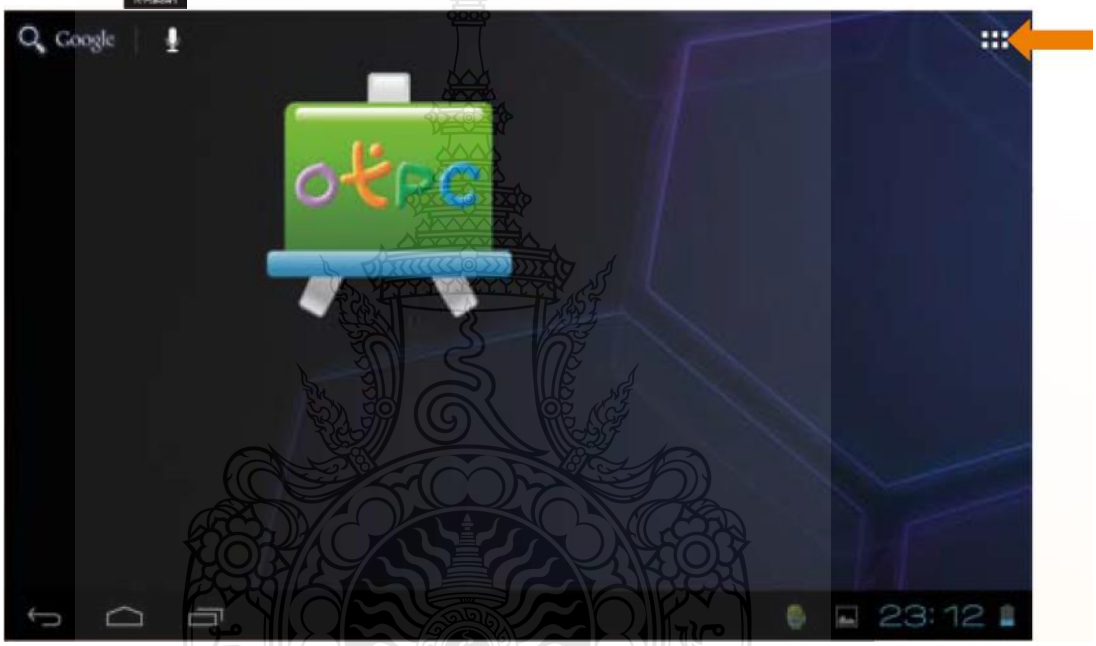
3. สามารถติดตั้งแอพพลิเคชัน (Apps) ได้โดยไม่ต้องผ่านการคัดกรองจาก Permission เช่น แอพพลิเคชันบางตัวที่กำหนด Permission ว่าต้องมี Phone เช่น Facebook for Android เป็นต้น

ข้อเสียของการติดตั้งแอพพลิเคชัน จากไฟล์ .apk ก็คือ

1. จะไม่สามารถ Update Apps ที่ติดตั้งจากไฟล์ .apk ได้ ต้องลงใหม่จาก Market หรือ Play Store เท่านั้น

2. ไม่มีการคัดกรองจาก permission ทำให้ไม่อาจทราบได้ว่า Apps ที่ลงจะสมบูรณ์หรือไม่ สำหรับผู้ที่ต้องการจะติดตั้ง Apps ที่อยู่นอกเหนือจากใน market หรือ Play Store สามารถทำได้ โดยไม่จำเป็นจะต้อง Root หรือ Jailbreak ใด ๆ ทั้งสิ้น มีขั้นตอนดังนี้

1. ต้องอนุญาตให้แท็บเล็ตสามารถติดตั้ง Apps จากภายนอกได้ โดยเริ่มจาก Apps หน้าหลัก (Main)



2. เลื่อนหา Apps ที่ชื่อ การตั้งค่า

3. หน้าจอสำหรับตั้งค่า (Setting)

4. เลือกที่ ความปลอดภัย

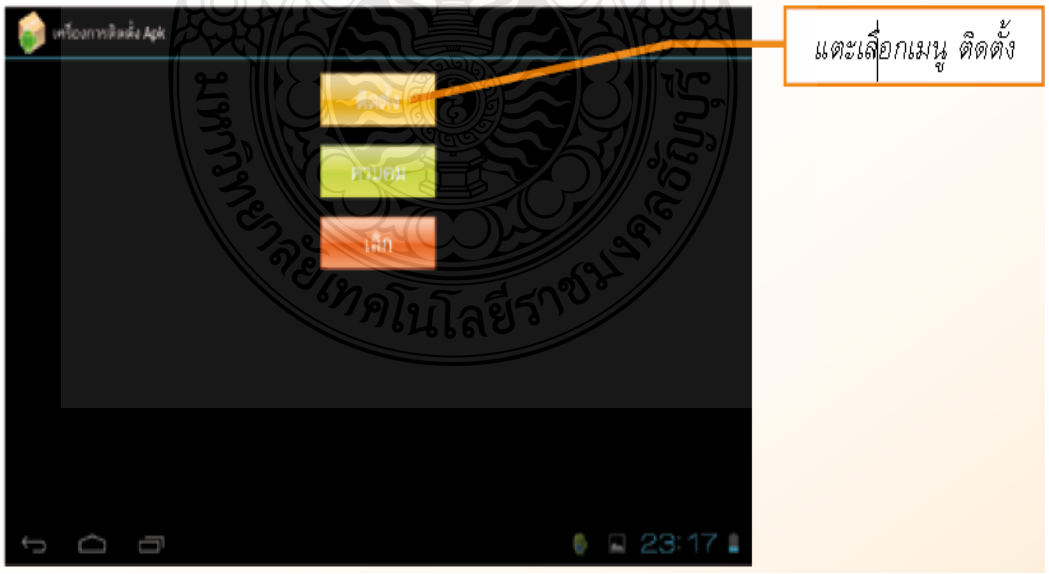
เลือกเครื่องหมาย ✓ ที่เมนู “ไม่รู้จักที่มา” เพื่ออนุญาตให้ติดตั้ง Apps ที่ไม่ได้มาจาก Market และเลือก apk installer disable เพื่อเปิดฟังก์ชันการติดตั้ง Apps หลังจากที่ตั้งค่าในหน้านี้เสร็จเรียบร้อยแล้วแท็บเล็ตก็พร้อมที่จะรับการติดตั้งไฟล์.apk ที่มาจากแหล่งข้อมูลอื่นๆ ลงมาในเครื่องได้ตลอด

ขั้นตอนการติดตั้งไฟล์ .apk ลงในแท็บเล็ต

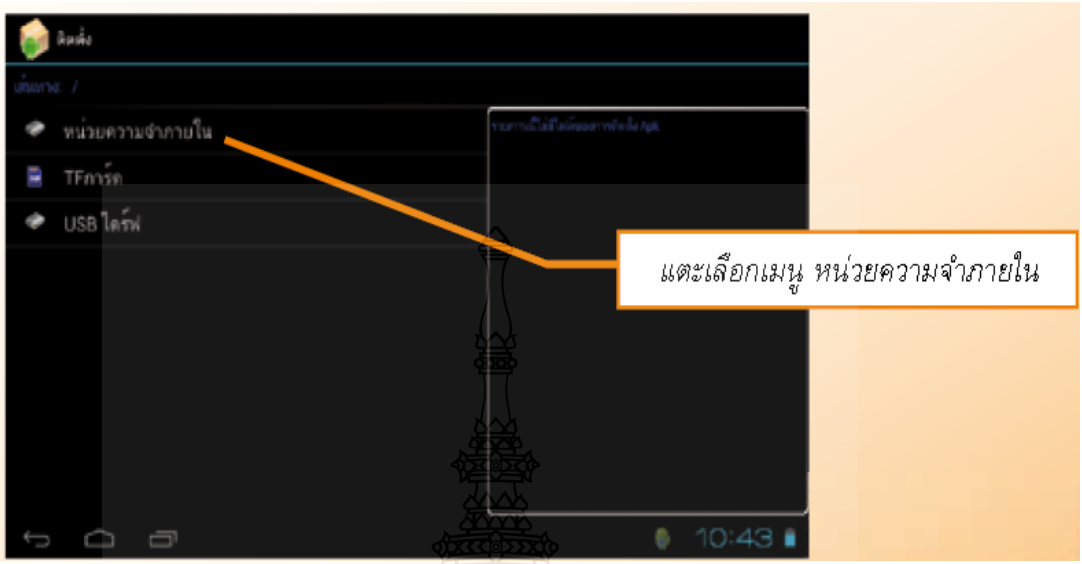
1. เริ่มต้นจากหน้าหลัก (Home) เลือกที่ Apps

2. เลือกที่ เครื่องการติดตั้ง

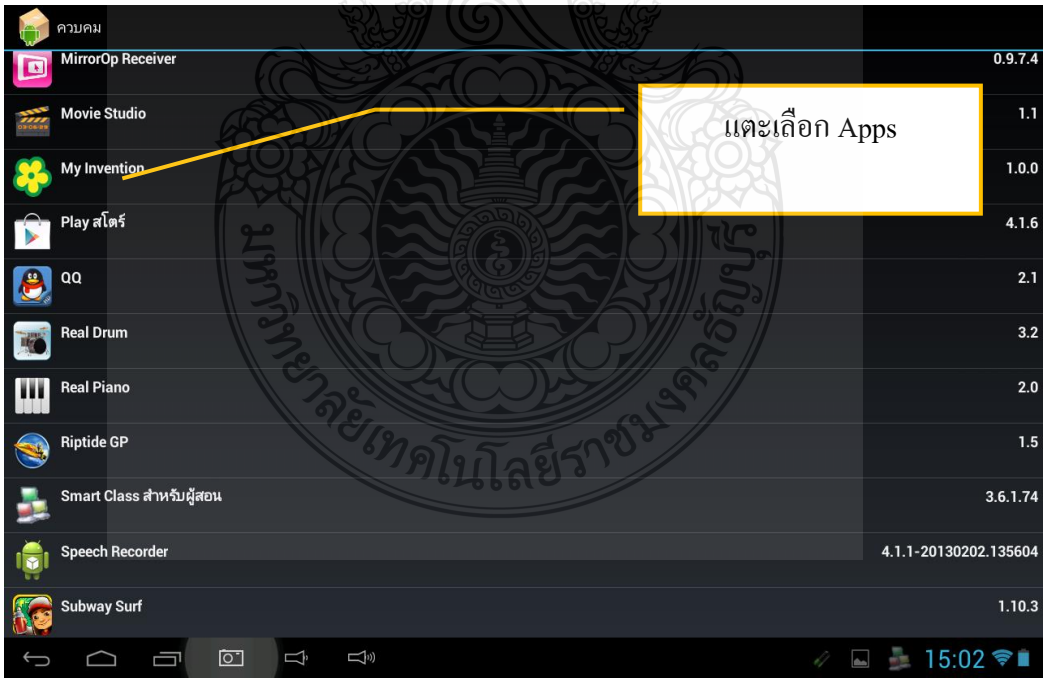
3. จะปรากฏหน้าต่างของ Apps เครื่องการติดตั้ง ดังรูป ให้แตะเลือกเมนู ติดตั้ง



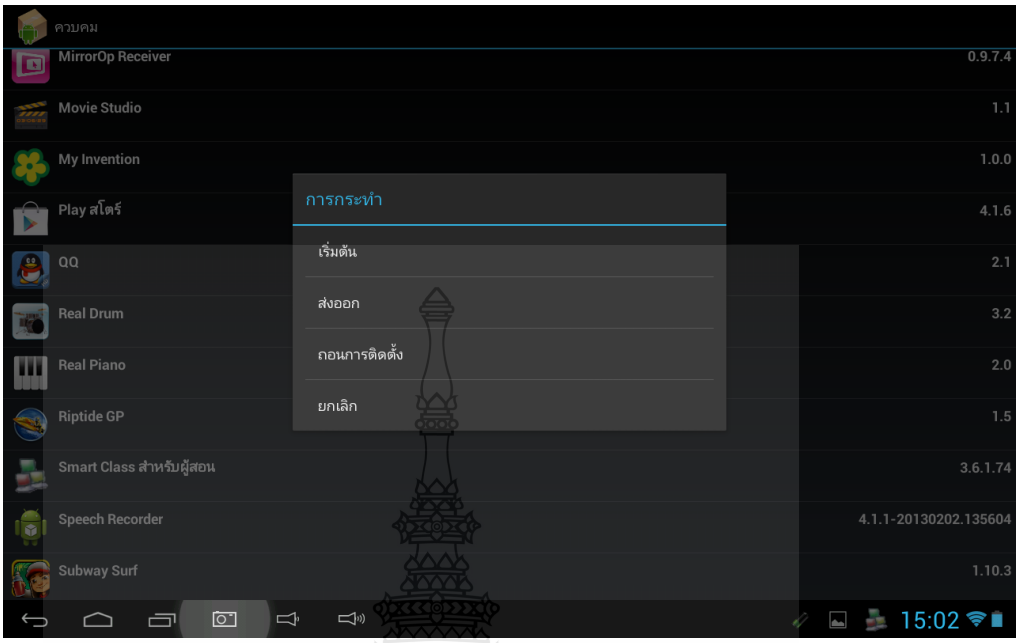
4. ในตัวอย่างนี้เป็นการติดตั้งไฟล์ .apk จากหน่วยความจำภายใน ในที่นี้จะเลือกติดตั้ง Apps ที่ชื่อว่า Adobe Flash Player 11.1



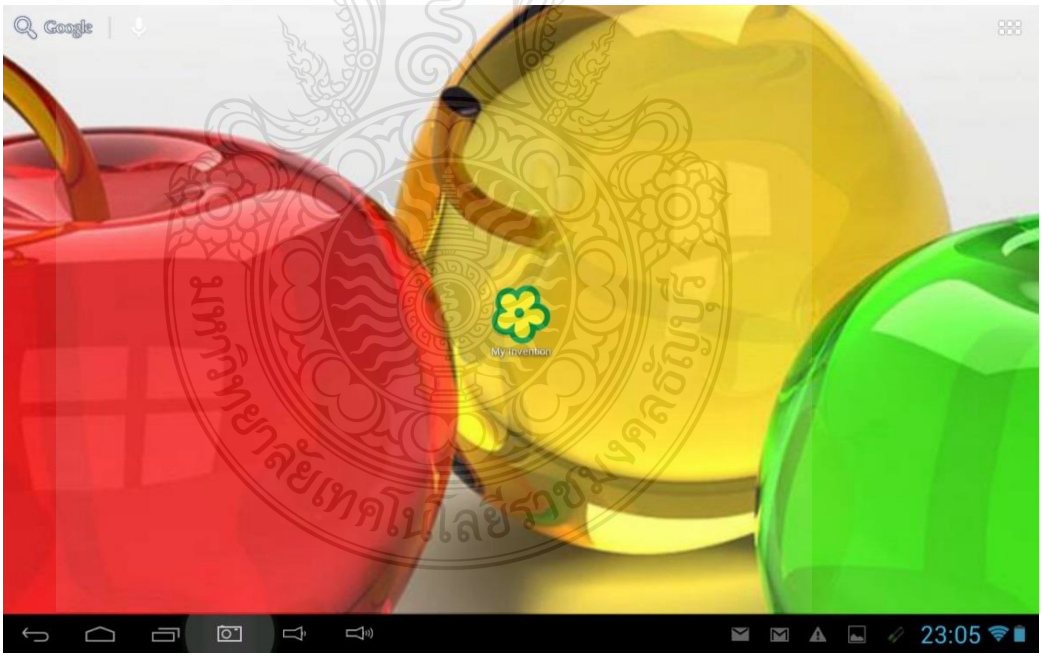
5. จะปรากฏรายชื่อ Apps ต่าง ๆ ที่เป็นไฟล์ .apk อยู่ทางขวามือ เลือก Apps ที่ต้องการติดตั้ง



6. จะปรากฏหน้าต่าง แจ้งข้อมูลว่า “การกระทำ” ถ้าต้องการติดตั้งให้แตะเลือก เริ่มต้น



7. เมื่อติดตั้ง Apps เสร็จ จะปรากฏหน้าต่างเปิด การติดตั้ง Apps ก็เป็นอันเสร็จสิ้น

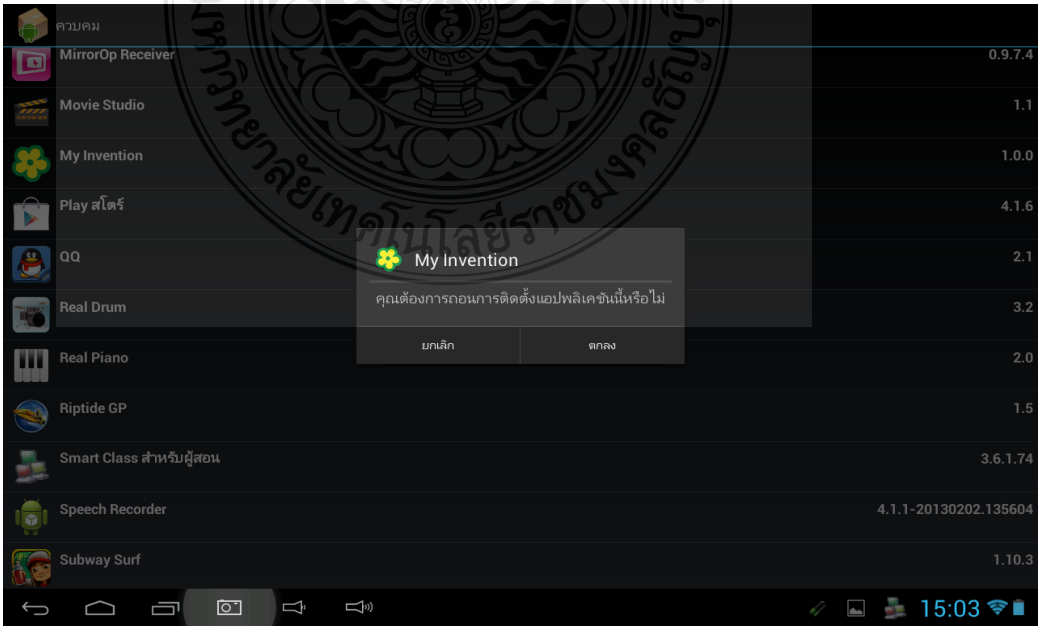


ขั้นตอนการถอนการติดตั้งแอพพลิเคชัน (Uninstall Apps) ในแท็บเล็ต

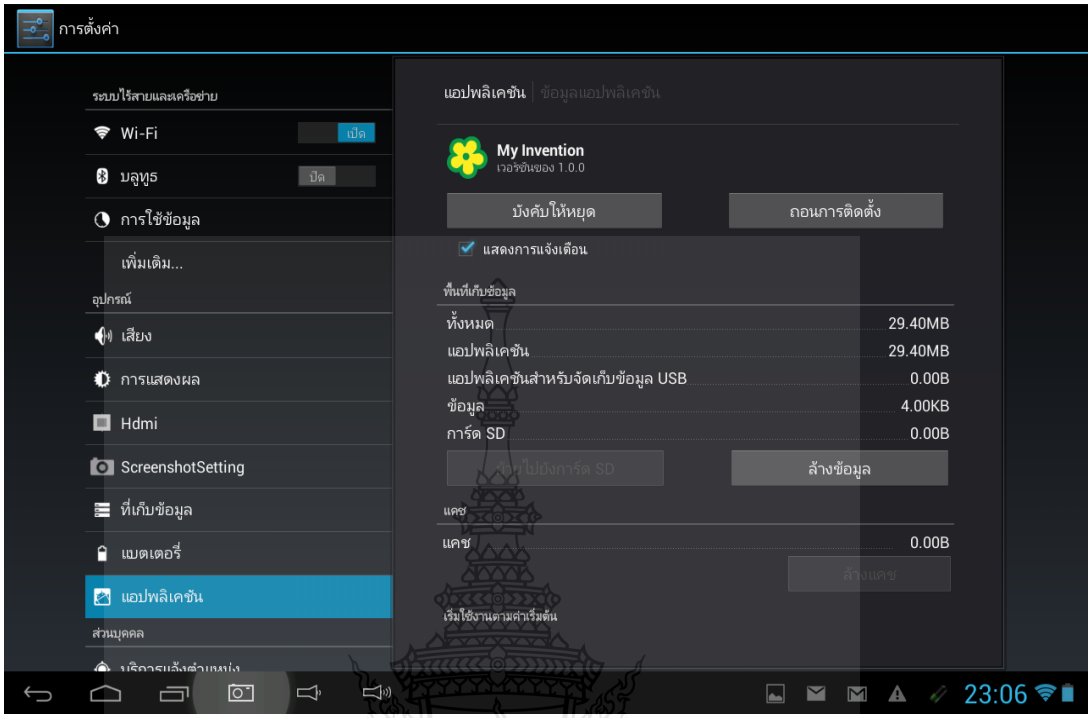
1. เริ่มต้นจากหน้าหลัก (Home) เลือกที่ Apps

2. เลือกที่ การตั้งค่า

3. แตะเลือกที่ Apps จะปรากฏรายชื่อ Apps ที่อยู่ในเครื่องแท็บเล็ต ให้ทำการแตะเลือก Apps ที่ต้องการจะถอนการติดตั้งหรือลบออกจากเครื่องแท็บเล็ต



4. แตะเลือกตกลง ถอนการติดตั้ง



5. การถอนการติดตั้ง Apps เสร็จสมบูรณ์ เลือกที่ปุ่ม ตกลงเป็นอันเสร็จสิ้น

คู่มือสื่อประสมเรื่องงานประดิษฐ์ของฉัน

งานประดิษฐ์ของฉัน

วัตถุประสงค์การเรียนรู้

1. เพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านการคิดสร้างสรรค์
2. เพื่อพัฒนาทักษะทางการคิดอย่างสร้างสรรค์ผ่านชิ้นงานด้วยกระดาษ

วัสดุและอุปกรณ์

1. กาว
2. กรรไกร
3. กระดาษสีแบบแข็งและอ่อน

เนื้อหา

ความสามารถในการคิดที่หลากหลายรูปแบบเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ด้วยการสร้างชิ้นงาน จากกระดาษสีที่มีคุณลักษณะที่แตกต่างกัน สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนต้น สามารถวัดได้ด้วยแบบตรวจชิ้นงาน และแบบสังเกตพฤติกรรม โดยมีองค์ประกอบของการคิดสร้างสรรค์ ได้เป็น 4 ด้าน ดังนี้

ด้านที่ 1 ความคิดคล่องแคล่ว เป็นการคิดที่มีระยะเวลาที่จำกัดของบุคคลที่สามารถคิดเพื่อหาคำตอบได้อย่างรวดเร็ว

ด้านที่ 2 ความคิดยืดหยุ่น เป็นการคิดหลากหลาย ด้วยวิธีการคิดที่มีความแตกต่างกันหลากหลายรูปแบบ

ด้านที่ 3 ความคิดริเริ่ม เป็นการคิดที่แตกต่างจากบุคคลอื่น มีลักษณะแปลกใหม่ หลุดออกจากความคิดเดิม เป็นความคิดที่คาดไม่ถึง

ด้านที่ 4 ความคิดรอบครอบละเอียดลออ เป็นการคิดที่พิถีพิถัน ค่อยๆคิดในลายละเอียดเพื่อขยายผลในการคิดครั้งแรกให้สมบูรณ์ ฆนัท ธาตุทอง (2554: 52-53)

ระยะเวลาในการดำเนินกิจกรรม

ลำดับขั้นตอน	กิจกรรม	ระยะเวลา	หมายเหตุ
ขั้นนำ	*สร้างนวัตกรรม ชิ้นงานของฉัน *นำเสนอนวัตกรรม ชิ้นงานของฉัน	1.30 ชม.	
ขั้นเข้าสู่บทเรียน	ดำเนินการให้ข้อมูล(เนื้อหา)	15 นาที	
ขั้นการทดลอง	*สร้างนวัตกรรม ชิ้นงานของฉัน *นำเสนอนวัตกรรม ชิ้นงานของฉัน	1.30 ชม.	
ขั้นหลังการทดลอง	รวบรวมคะแนนและเก็บผล *แบบสังเกตพฤติกรรม *แบบตรวจชิ้นงาน *แบบสอบถามความพึงพอใจ		

สื่อที่ใช้ประกอบชุดการเรียนรู้

1. ชุดการเรียนรู้ผ่านแท็บเล็ต แบบ Learning Objects เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ประกอบไปด้วย คู่มือการใช้ชุดการเรียนรู้ เนื้อหา กิจกรรม แบบวัดความประพฤติ แบบตรวจชิ้นงาน และแบบสอบถามความพึงพอใจ

2.แท็บเล็ต

การวัดและประเมินผล

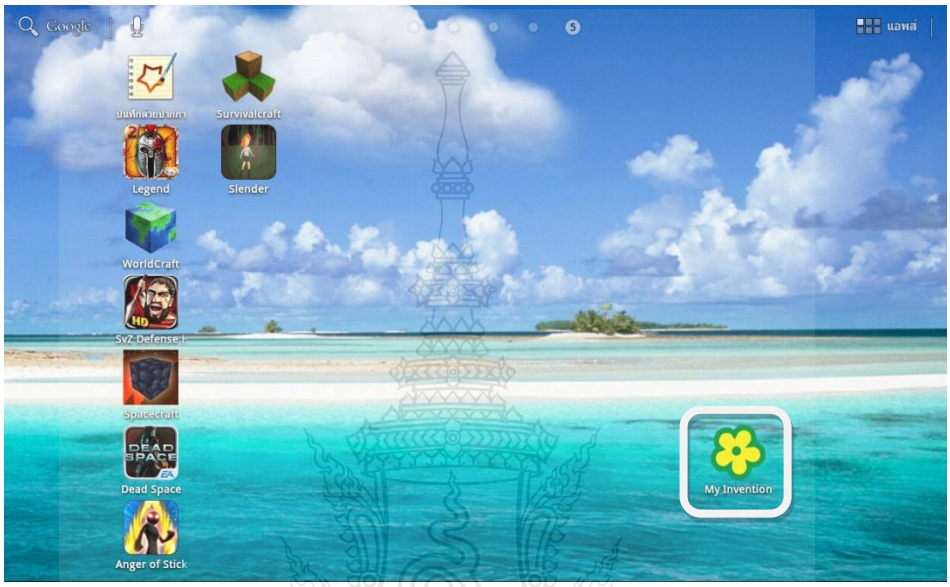
กิจกรรมเรื่องงานประดิษฐ์ของฉัน

แบบวัดความประพฤติ 4 ด้าน คือ คิดคล่องแคล่ว คิดริเริ่ม คิดยืดหยุ่น และคิดระเอียดละออ

แบบตรวจชิ้นงาน

วิธีการใช้งานสื่อประสม เรื่องสิ่งประดิษฐ์ของฉัน
เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

1. สัมผัสไอคอนรูปดอกไม้สีเขียวเพื่อเข้าสู่หน้าสื่อประสม เรื่องสิ่งประดิษฐ์ของฉัน (My Invention)



2. เข้าสู่หน้าสื่อประสม เรื่องสิ่งประดิษฐ์ของฉัน (My Invention) โดยแยกเป็น 4 หัวข้อใหญ่ดังนี้

1. แผนการเรียนรู้
2. งานประดิษฐ์ของฉัน
3. แบบประเมินชิ้นงาน
4. แบบสอบถามความพึงพอใจ

3. ในส่วนแรก เมื่อเข้าสู่ <u>เมนูแผนการเรียนรู้</u> โดยมีคุณครูฟ้า เป็นผู้อธิบายให้นักเรียนที่ใช้แท็บเล็ต ได้เข้าใจถึงความคิดสร้างสรรค์ ทั้ง 4 ด้าน (มีเสียงอธิบาย)

ด้านที่ 1. ความคิดคล่องแคล่ว (มีเสียงอธิบาย)

ด้านที่ 2. ความคิดยืดหยุ่น (มีเสียงอธิบาย)

ด้านที่ 3. ความคิดริเริ่ม (มีเสียงอธิบาย)

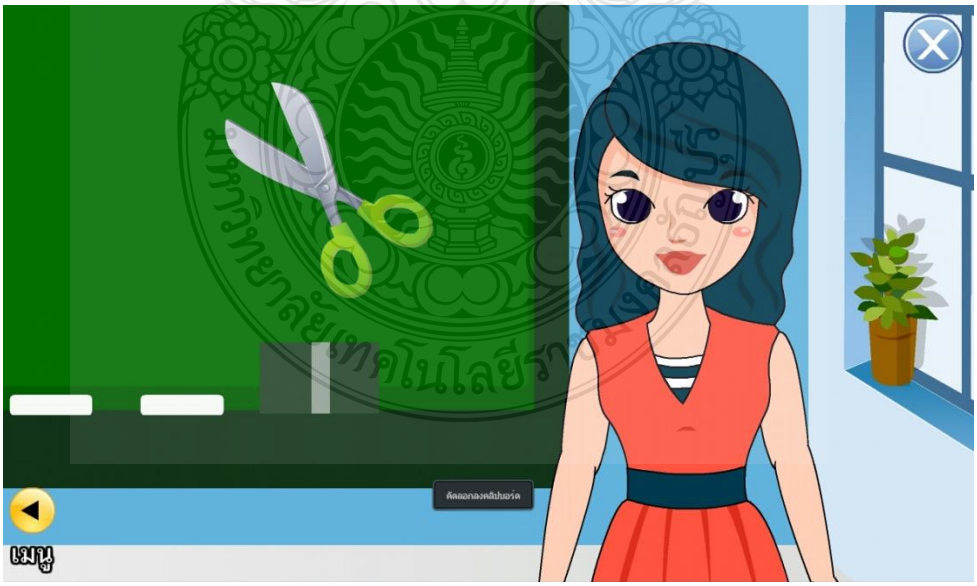
ด้านที่ 4. ความคิดรอบครอบ (มีเสียงอธิบาย)

4. หน้าจอแสดงจุดประสงค์การเรียนรู้ (มีเสียงอธิบาย)

5. หน้าจอแสดงการอธิบายการใช้งานเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำงานประดิษฐ์(มีเสียงอธิบาย)

อธิบายคุณสมบัติ และวิธีการใช้งาน กาว (มีเสียงอธิบาย)

อธิบายคุณสมบัติ และวิธีการใช้งาน กรรไกร (มีเสียงอธิบาย)



อธิบายคุณสมบัติ และวิธีการใช้งาน กระดาษ (มีเสียงอธิบาย)

6. หน้าจอแสดงการอธิบายการให้คะแนนเพื่อการวัดและประเมินในการทำงานประดิษฐ์ (มีเสียงอธิบาย)

7. ในส่วนที่สอง เมื่อเข้าสู่ <u>เมนูงานประดิษฐ์ของฉัน</u> โดยมีคุณครูฟ้า และนักเรียนชื่อเด็กชายเชน เชน เป็นผู้เล่าเรื่องและชักชวนให้นักเรียนที่ใช้แท็บเล็ตได้ร่วมกิจกรรมและทำงานประดิษฐ์เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ด้วยตนเอง (มีเสียงอธิบาย)

<u>เนื้อหา</u>

คุณครูฟ้าหอบกระดาษเหลือใช้มา นักเรียนเชน เชนสงสัยจึงถาม

คุณครูให้ร่วมกันแสดงความคิดเห็นว่าจะนำกระดาษที่เหลือใช้นี้ไปทำอะไร

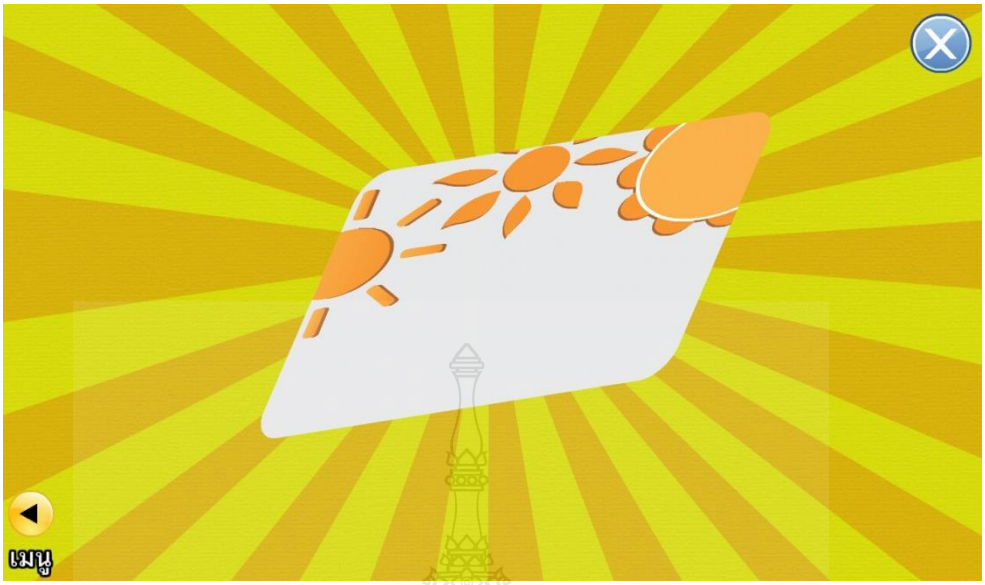
หากนำไปทิ้งก็จะเป็นการสร้างมลภาวะและขยะให้กับโลก

คุณครูฟ้าจึงชักชวนให้นำกระดาษไปทำเป็นรูปแบบต่างๆ และนำไปทำสิ่งประดิษฐ์ให้เกิดประโยชน์ขึ้นมาด้วยตนเอง

โดยมีการนำกระดาษไปเปลี่ยนรูปแบบที่หลากหลายก่อนนำไปสร้างชิ้นงาน

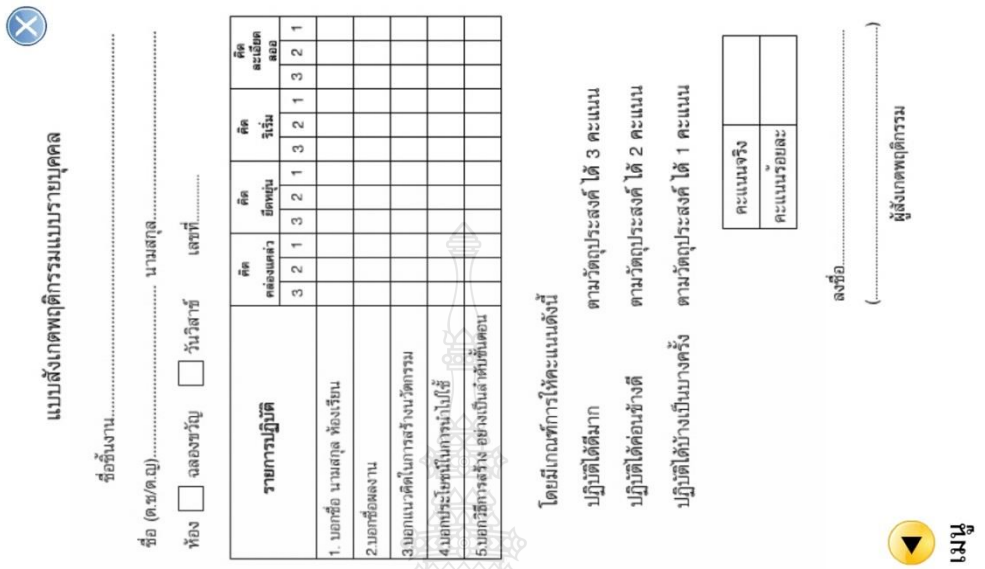
นักเรียน เชนเชน จึงเกิดความคิดสร้างสรรค์

และนำไปประดิษฐ์การ์ดเพื่อมอบให้กับคุณแม่

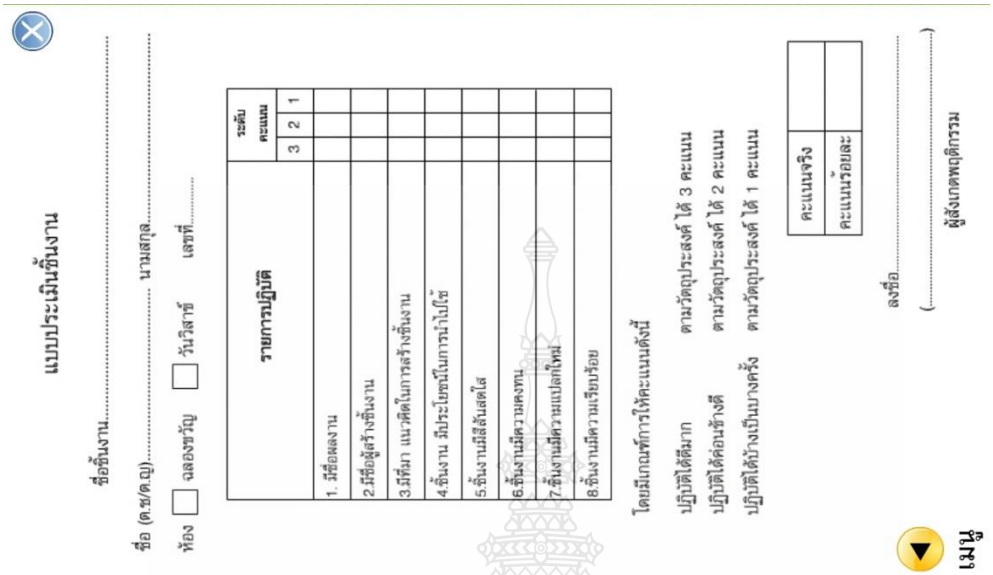


คุณครูฟ้า และเด็กชายเชนเชน จึงเชิญชวนให้นักเรียนที่ใช้แท็บเล็ตได้ร่วมกันให้ความคิดสร้างสรรค์เพื่อทำงานประดิษฐ์ชิ้นงานที่ทำมาสร้างกระดาษเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ด้วยตนเอง (มีเสียงอธิบาย)

8. หน้าจอเพื่อใช้งานแบบประเมินชิ้นงาน ให้คะแนนเพื่อการวัดและประเมินในการทำงานประดิษฐ์



9. หน้าจอเพื่อใช้งานแบบสอบถามความพึงพอใจ



ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นางสาวนวลสวาสดิ์ มณีมัย
วัน เดือน ปีเกิด	17 มีนาคม 2523
ที่อยู่	199/32 หมู่ 2 ต.รังสิต อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12110
การศึกษา	สำเร็จการศึกษาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2546 ปริญญาตรี วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร พ.ศ. 2554 ประกาศนียบัตรวิชาชีพครู มหาวิทยาลัยปทุมธานี
ประวัติรับราชการ	พ.ศ. 2549 บรรจุตำแหน่ง เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล ฝ่ายกรรมวิธี สำนักงานเขตพื้นที่ 4 พญาไท กรมสรรพากร กระทรวงการคลัง พ.ศ. 2550 ตำแหน่ง ครูผู้ช่วย โรงเรียนหอวัง ปทุมธานี สำนักงานเขตการศึกษาพื้นที่ปทุมธานี เขต 1 กระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2552 จนถึงปัจจุบัน ข้าราชการครู ค.ศ.1 โรงเรียนหอวัง ปทุมธานี สำนักงานเขตการศึกษาพื้นที่ปทุมธานี เขต 1 กระทรวงศึกษาธิการ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี