



ใบรับรองวิทยานิพนธ์  
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต (เทคโนโลยีการศึกษา)  
ปริญญา

เทคโนโลยีการศึกษา  
สาขา

เทคโนโลยีการศึกษา  
ภาควิชา

เรื่อง การพัฒนาเลิร์นนิ่งออบเจกต์ เรื่อง อินโดจีน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

Development of Learning Object on Indochina for Mathayomsuksa 1 Students

นามผู้วิจัย นางสาวณัฐาศิริ ดอกนารี

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ( รองศาสตราจารย์จงดล แก่นเพิ่ม, คอ.ม. )

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ( ผู้ช่วยศาสตราจารย์กอบกุล สรรพกิจจำนง, ค.ด. )

หัวหน้าภาควิชา ( ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นาวาอากาศตรี สัตยชัย พัฒนสิทธิ์, กศ.ด. )

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์รับรองแล้ว

( รองศาสตราจารย์กัญญา ชีระกุล, D.Agr. )

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

การพัฒนาเลิร์นนิ่งออบเจกต์ เรื่อง อินโดจีน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

Development of Learning Object on Indochina for Mathayomsuksa 1 Students

โดย

นางสาวณัฐาศิริ ดอกนารี

เสนอ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีการศึกษา)

พ.ศ. 2552

ณัฐาศิริ ดอกนารี 2552: การพัฒนาเลิร์นนิ่งออนไลน์ เรื่อง อินโดจีน  
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปริญาญศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต  
(เทคโนโลยีการศึกษา) สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา  
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์จงกล แก่นเพิ่ม, คอ.ม. 106 หน้า

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาเลิร์นนิ่ง ออนไลน์ เรื่อง อินโดจีน  
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีคุณภาพโดยการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญในระดับดี  
ขึ้นไป 2) เพื่อเปรียบเทียบคะแนนจากแบบทดสอบก่อนเรียนและจากแบบทดสอบหลังเรียน  
3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเลิร์นนิ่ง ออนไลน์ เรื่อง อินโดจีน

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนขามสะแกแสง อำเภอ  
ขามสะแกแสง จังหวัดนครราชสีมา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 จำนวน 30 คน ได้มา  
จากวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ เลิร์นนิ่ง ออนไลน์ เรื่อง อินโดจีน  
แบบทดสอบหลังเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียน สถิติ  
ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ และ การวิเคราะห์ค่าที่

ผลการวิจัยพบว่า 1) เลิร์นนิ่ง ออนไลน์ เรื่อง อินโดจีน สำหรับนักเรียนชั้น  
มัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก และประเมิน  
โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคอยู่ในระดับดี 2) คะแนนจากแบบทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนน  
แบบทดสอบก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) นักเรียนมี  
ความพึงพอใจต่อเลิร์นนิ่ง ออนไลน์ เรื่อง อินโดจีน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1  
อยู่ในระดับมากที่สุด

Natthasiri Doknaree 2009: Development of Learning Object on Indochina for Mathayomsuksa 1 Students. Master of Education (Educational Technology), Major Field: Educational Technology, Department of Educational Technology. Thesis Advisor: Associate Professor Jongkol Kanperm, M.S.Tech.Ed. 106 pages.

The purposes of the research were 1) to develop Learning Object on Indochina for Mathayomsuksa 1 students with quality level as “good” according to experts evaluation, 2) to compare the students pre-test scores and post-test scores, and 3) to study the students satisfaction on the developed Learning Object.

The subject was 30 Mathayomsuksa 1 students at Khamsakaesaeng School Nakhon Ratchasima Province. The research tools utilized in this study were Learning Object, pre-test, post-test, and questionnaires. The data were analyzed using frequency, percentage, and t-test.

The research results were 1) the developed Learning Object was evaluated by content expert as “very good” level, and technical expert as “good” level of quality, 2) the students post-test scores after studying through Learning Object were statistically significant higher than the students pre-test scores at .05 level, and 3) the students satisfaction on developed Learning Object was at very good level.

---

Student’s signature

---

Thesis Advisor’s signature

\_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จได้ด้วยความสามารถของ รองศาสตราจารย์จงดล แก่นเพิ่ม อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กอบกุล สรรพกิจจำนง อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ผู้ช่วยศาสตราจารย์นาวาอากาศตรี ดร.สัตยุชัย พัฒนสิทธิ์ ประธานกรรมการสอบ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อำนาจ เดชชัยศรี ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่ได้ให้คำแนะนำ ตลอดจนให้ความช่วยเหลือปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ เพื่อให้วิทยานิพนธ์เล่มนี้ได้มีความสมบูรณ์ อีกทั้งขอขอบพระคุณคณาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษาทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ให้เกิดสติปัญญาเพื่อนำความรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อไป

ขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่ได้กรุณาให้คำแนะนำ และให้คำปรึกษาในการปรับปรุงแก้ไขคุณภาพเครื่องมือ เพื่อใช้สำหรับเก็บรวบรวมข้อมูล ขอขอบพระคุณท่านผู้อำนวยการโรงเรียน และอาจารย์ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่าน ที่ให้ความอนุเคราะห์ ตลอดจนนักเรียนทุกคน ที่ให้ความร่วมมือในการเก็บข้อมูลเพื่อทำวิจัยในครั้งนี้

ขอขอบคุณกำลังใจดีๆ จากคุณพ่อ คุณแม่และทุกคนในครอบครัว รวมถึงเพื่อน ๆ พี่ ๆ ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา ภาคปกติ รุ่นที่ 23 ทุกคน ที่ให้ความช่วยเหลือ แนะนำ และคอยให้กำลังใจมาโดยตลอด

คุณงามความดีและประโยชน์ทั้งปวงอันเกิดจากวิทยานิพนธ์เล่มนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณบิดา มารดา คณาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่าน ที่ได้ให้ความเมตตา อบรมสั่งสอน และให้ความรู้ ขอขอบพระคุณทุกท่านที่มีส่วนทำให้วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี

ณัฐาศิริ ดอกนารี

พฤษภาคม 2552

## สารบัญ

	หน้า
สารบัญตาราง	(3)
สารบัญภาพ	(4)
บทที่ 1 บทนำ	1
ความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
ขอบเขตของการวิจัย	4
นิยามศัพท์	4
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	6
เลิร์นนิ่ง ออปเจกต์	7
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	24
ความพึงพอใจ	30
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	32
สมมติฐานการวิจัย	34
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	35
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	35
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	36
การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	36
การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล	45
การวิเคราะห์ข้อมูล	46
บทที่ 4 ผลการวิจัยและข้อวิจารณ์	47
ผลการวิจัย	47
ข้อวิจารณ์	53

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	55
สรุปผลการวิจัย	55
ข้อเสนอแนะ	57
เอกสารและสิ่งอ้างอิง	59
ภาคผนวก	63
ภาคผนวก ก รายนามผู้เชี่ยวชาญ	64
ภาคผนวก ข แบบประเมินคุณภาพเลิร์นนิ่ง ออปเจกต์	67
ภาคผนวก ค แบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน	74
ภาคผนวก ง แบบสอบถามความพึงพอใจ	85
ภาคผนวก จ การวิเคราะห์ข้อมูล	87
ภาคผนวก ฉ คะแนนจากแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียน รายบุคคล	94
ภาคผนวก ช ตัวอย่างเลิร์นนิ่ง ออปเจกต์ เรื่อง อินโดจีน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	97
ประวัติการศึกษาและการทำงาน	106

## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	แสดงค่าความถี่และร้อยละของผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาที่มีต่อ เลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ เรื่อง อินโดจีน	48
2	แสดงค่าความถี่และร้อยละของผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคนิคที่มีต่อ เลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ เรื่อง อินโดจีน	49
3	แสดงผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนจากแบบทดสอบ ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียน	51
4	แสดงความถี่และร้อยละของความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อ เลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ เรื่อง อินโดจีน	52
<b>ตารางผนวกที่</b>		
1	แสดงผลรวมคะแนนความคิดเห็นต่อแบบทดสอบของผู้เชี่ยวชาญ	88
2	แสดงค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของ แบบทดสอบ	90
3	แสดงการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ	92
4	แสดงคะแนนจากแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนจากนักเรียน รายบุคคล	95

## สารบัญภาพ

ภาพผนวกที่		หน้า
1	แสดงหน้าแรกของการเข้าสู่ เลิร์นนิ่ง ออปเจกต์ เรื่อง อินโดจีน	98
2	แสดงหน้าจอแสดงเมนู	98
3	แสดงหน้าจอแสดงผลจากการเลือกหัวข้อเมืองหลวง	99
4	แสดงหน้าจอแสดงผลจากการเลือกหัวข้อธงชาติ	99
5	แสดงหน้าจอแสดงผลจากการเลือกแผนที่ของประเทศสาธารณรัฐ สังคมนิยมเวียดนาม	100
6	แสดงหน้าจอแสดงเนื้อหาเมืองหลวงของประเทศสาธารณรัฐ สังคมนิยมเวียดนาม	100
7	แสดงหน้าจอแสดงเนื้อหาเมืองหลวงของประเทศสาธารณรัฐ สังคมนิยมเวียดนาม	101
8	แสดงหน้าจอแสดงตัวอย่างเนื้อหาธงชาติของประเทศสาธารณรัฐ สังคมนิยมเวียดนาม	101
9	แสดงหน้าจอแสดงชุดประจำชาติของประเทศสาธารณรัฐ สังคมนิยมเวียดนาม	102
10	แสดงหน้าจอแสดงเนื้อหาของราชอาณาจักรไทย	102

**สารบัญญภาพ (ต่อ)**

<b>ภาพผนวกที่</b>		<b>หน้า</b>
11	แสดงหน้าจอแสดงผลจากการเลือกแผนที่ของราชอาณาจักรไทย	103
12	แสดงหน้าจอแสดงเนื้อหาเมืองหลวงของราชอาณาจักรไทย	103
13	แสดงหน้าจอแสดงตัวอย่างเนื้อหาธงชาติของราชอาณาจักรไทย	104
14	แสดงหน้าจอแสดงตัวอย่างเนื้อหาศาสนาของราชอาณาจักรไทย	104
15	แสดงหน้าจอแสดงตัวอย่างเนื้อหาภาษาของราชอาณาจักรไทย	105
16	แสดงหน้าจอภาพชุดประจำชาติของราชอาณาจักรไทย	105

# บทที่ 1

## บทนำ

### ความสำคัญของปัญหา

สาระสำคัญของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 กล่าวไว้ว่า การจัดการศึกษาตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน และหลักสูตรสถานศึกษามุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง เรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต และใช้เวลาอย่างสร้างสรรค์ รวมทั้งมีความยืดหยุ่น สมองความต้องการของผู้เรียน ชุมชน สังคมและประเทศชาติ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกเวลา ทุกสถานที่ และเรียนรู้ได้จากสื่อการเรียนรู้และแหล่งการเรียนรู้ทุกประเภท รวมทั้งจากเครือข่ายการเรียนรู้ต่าง ๆ ที่มีอยู่ในท้องถิ่น ชุมชนและแหล่งอื่น ๆ เน้นสื่อที่ผู้เรียนและผู้สอนใช้ศึกษาค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียน ผู้สอนสามารถจัดทำและพัฒนาสื่อการเรียนรู้ขึ้นเองหรือนำสื่อต่าง ๆ ที่มีอยู่รอบตัว และในระบบสารสนเทศมาใช้ในการเรียนรู้ โดยใช้วิธีการเรียนรู้ในการเลือกใช้สื่อและแหล่งความรู้ โดยเฉพาะหนังสือเรียน ควรพิจารณาหาสาระครอบคลุมตลอดช่วงชั้น สื่อสิ่งพิมพ์ควรจัดให้มีอย่างเพียงพอ ทั้งนี้ ควรให้ผู้เรียนสามารถยืมได้จากศูนย์สื่อหรือห้องสมุดของสถานศึกษา (กระทรวงศึกษาธิการ, 2545)

ลักษณะของสื่อการเรียนรู้ที่จะนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ ควรมีความหลากหลาย ทั้งสื่อธรรมชาติ สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อเทคโนโลยี และสื่ออื่น ๆ ซึ่งช่วยส่งเสริมให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างมีคุณค่า น่าสนใจ ชวนคิด ชวนติดตาม เข้าใจได้ง่าย และรวดเร็วขึ้น รวมทั้งกระตุ้นให้ผู้เรียนรู้จักวิธีการแสวงหาความรู้ เกิดการเรียนรู้อย่างกว้างขวาง ลึกซึ้งและต่อเนื่องตลอดเวลา เพื่อให้การใช้สื่อการเรียนรู้เป็นไปตามแนวการจัดการเรียนรู้ และพัฒนาผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริง (กระทรวงศึกษาธิการ, 2545)

สื่อนับว่าเป็นสิ่งที่มีบทบาทสำคัญอย่างมากในการเรียนการสอนตั้งแต่ในอดีตจนถึงปัจจุบัน เนื่องจากเป็นตัวกลางที่ช่วยให้การสื่อสารระหว่างผู้สอนและผู้เรียนดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพช่วยให้ผู้เรียนมีความเข้าใจความหมายของเนื้อหาบทเรียนได้ตรงกับที่ผู้สอนต้องการ ไม่ว่าจะสื่อใดนั้นจะเป็นสื่อในรูปแบบใดก็ตามล้วนแต่เป็นทรัพยากรที่สามารถอำนวยความสะดวก

สะดวกในการเรียนรู้ได้ทั้งสิ้น ก่อนการนำเสนอสื่อการเรียนการสอนมาใช้ ผู้สอนจำเป็นต้องศึกษาถึงลักษณะ เฉพาะและคุณสมบัติของสื่อแต่ละประเภทเพื่อเลือกสื่อให้ตรงกับวัตถุประสงค์การสอนและสามารถจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้กับผู้เรียนได้ โดยต้องมีการวางแผนอย่างเป็นระบบในการใช้สื่อด้วย ทั้งนี้เพื่อให้กระบวนการเรียนการสอนดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ (กิดานันท์ มลิทอง, 2548)

ปัจจุบันครูผู้สอนมีการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในห้องเรียนบ้างแล้ว ไม่ว่าจะเป็นการให้นักเรียนค้นคว้าข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต หรือเรียนรู้จากวีดิทัศน์และซีดีรอม สื่ออิเล็กทรอนิกส์เหล่านี้เป็นอีกมิติหนึ่งในการสร้างองค์ความรู้ และมักออกแบบมาเพื่อ ส่งเสริมประสิทธิภาพในการเรียนรู้ของผู้เรียน (สตिया ลังการ์พินธุ์, 2548)

สตिया ลังการ์พินธุ์ (2548) ได้กล่าวไว้ว่า เลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ เป็นสื่อที่ออกแบบเพื่อให้ นักเรียนเรียนรู้แนวคิดหลักอย่างใดอย่างหนึ่งโดยเฉพาะสามารถจัดเก็บและค้นหาในระบบดิจิทัลได้โดยสะดวก ครูสามารถนำไปใช้ซ้ำได้ในรูปแบบการเรียนการสอนที่หลากหลาย

สถาบันส่งเสริมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2549) ได้กล่าวไว้ว่า เลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ คือ การเรียนรู้ดิจิทัล ที่ออกแบบเพื่อให้ผู้เรียนบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวังอย่างใดอย่างหนึ่ง โดยเฉพาะ โดยแต่ละเรื่อง จะนำเสนอแนวคิดหลักย่อย ๆ ซึ่งผู้สอนสามารถเลือกใช้เลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ ผสมผสานกับการจัดการเรียนการสอนแบบอื่น ๆ ได้อย่างหลากหลาย

การใช้เลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ เป็นประโยชน์อย่างมากในการเรียน การสอน เนื่องจากเลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ ได้รับการออกแบบมาให้ใช้ได้ในทุกบริบทของการศึกษา ดังนั้นจึงมีความยืดหยุ่นใช้ได้หลายวัตถุประสงค์และใช้ได้ซ้ำแล้วซ้ำอีก แต่สิ่งหนึ่งที่ท้าทายผู้สอน คือ การหาแหล่งทรัพยากรที่เข้ากันได้เหมาะสมกับผลลัพธ์ทางการเรียนรู้ ในการใช้เลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ นี้ผู้สอนจะต้องเพิ่มเติมบริบทการเรียนรู้เพื่อให้ทรัพยากรนั้นเกิดประโยชน์อย่างแท้จริงกับผู้เรียนพร้อมกับช่วยจัดการเชื่อมโยงที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรและกิจกรรมอื่น ๆ นอกจากนี้ ผู้สอนจะต้องสร้างเสริมกิจกรรมที่เกี่ยวข้องในหลักสูตรและการประเมินไว้ด้วย ทั้งนี้เนื่องจากเลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ จะไม่มีส่วนประกอบเหล่านี้ (กิดานันท์ มลิทอง, 2548)

การติดต่อสัมพันธ์ระหว่างประเทศสามารถทำได้ครอบคลุมเกือบทุกพื้นที่ในโลก ซึ่งในปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลง ทั้งทางด้านสังคม เศรษฐกิจการเมืองและสิ่งแวดล้อม ประเทศไทยเป็นประเทศซึ่งได้มีการพัฒนาความสัมพันธ์กับประเทศต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งความสัมพันธ์ระหว่างประเทศไทยกับประเทศเพื่อนบ้านในแถบคาบสมุทรอินโดจีน ซึ่งการศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับประเทศเพื่อนบ้าน เพื่อทำความเข้าใจประเทศต่าง ๆ ได้ดียิ่งขึ้น โดยข้อมูลเหล่านั้น ได้แก่ ข้อมูลทางการเมือง สังคม วัฒนธรรม ศาสนา การท่องเที่ยว การแต่งกาย เป็นต้น

ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะสร้าง เลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ ในวิชาสังคมศึกษาเพื่อเปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนเรียนและคะแนนทดสอบหลังเรียนจากการเรียนด้วย เลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ วิชาสังคมศึกษา เรื่อง อินโดจีน เพื่อช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหา วิชาสังคมศึกษา เรื่อง อินโดจีน ได้ดีขึ้น

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาเลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ วิชาสังคมศึกษา เรื่อง อินโดจีน สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีคุณภาพระดับดีขึ้นไปโดยการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ
2. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนจากการเรียนด้วยเลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ วิชาสังคมศึกษา เรื่อง อินโดจีน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อเลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ วิชาสังคมศึกษา เรื่อง อินโดจีน ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้เลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ วิชาสังคมศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีคุณภาพดี สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้
2. ทำให้นักเรียนสามารถศึกษาค้นคว้าและเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ตลอดจนสามารถทบทวนเนื้อหาความรู้ได้ตลอดเวลาตามต้องการ

3. ผู้เรียนได้รับความพึงพอใจจากเลิร์นนิ่ง ออปเจ็กต์ ทำให้มีทัศนคติที่ดีต่อ เลิร์นนิ่ง ออปเจ็กต์ในวิชาอื่น ๆ ต่อไป

### ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดขอบเขตของการวิจัยไว้ดังนี้

1. การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบ Pre - Experimental Research โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของ สิ่งจัดกระทำ (Treatment) คือ เลิร์นนิ่ง ออปเจ็กต์ เรื่อง อินโดจีน ที่พัฒนาขึ้นต่อการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
2. เนื้อหาที่นำมาใช้ในการพัฒนาเลิร์นนิ่ง ออปเจ็กต์ เรื่อง อินโดจีน ในการวิจัยครั้งนี้ยึดตามสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 กระทรวงศึกษาธิการ
3. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 โรงเรียนขามสะแกแสง จังหวัดนครราชสีมา จำนวน 30 คน ได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Sampling)

### นิยามศัพท์

**เลิร์นนิ่ง ออปเจ็กต์** หมายถึง สิ่งที่มีอยู่ในรูปที่เป็นดิจิทัลและไม่ใช่ดิจิทัล ออกแบบเพื่อให้นักเรียนเรียนรู้แนวคิดหลักอย่างใดอย่างหนึ่งโดยเฉพาะ มีเนื้อหาเป็นอิสระภายในตัวเอง เพื่อเป็นบทเรียนในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง หรือใช้ซ้ำในเรื่องอื่น ๆ ได้อีก อย่างไม่มีการจำกัด ซึ่งผู้สอนสามารถเลือกใช้ เลิร์นนิ่ง ออปเจ็กต์ ผสมผสานกับการจัดการเรียนการสอนแบบอื่น ๆ ได้อย่างหลากหลาย

**คะแนนทดสอบก่อนเรียน** หมายถึง ความสามารถในการเรียน ก่อนเรียนด้วยเลิร์นนิ่ง ออปเจ็กต์ ซึ่งวัดได้ในรูปของคะแนน โดยใช้แบบทดสอบก่อนเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น และได้ผ่านการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพแล้ว

**คะแนนทดสอบหลังเรียน** หมายถึง ความสามารถในการเรียน หลังจากเรียนด้วย เลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ ซึ่งวัดได้ในรูปของคะแนน โดยใช้แบบทดสอบหลังเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น และได้ผ่าน การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพแล้ว

**ความพึงพอใจ** หมายถึง ความรู้สึกในด้านบวกของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อ เลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ เรื่อง อินโดจีน

## บทที่ 2

### การตรวจเอกสาร

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าเอกสารที่เกี่ยวข้องสำหรับการวิจัยเรื่อง “การพัฒนาเลิร์นนิ่ง ออปเจกต์ วิชาสังคมศึกษา เรื่อง อินโดจีน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1” ในดังรายละเอียดต่อไปนี้

#### 1. เลิร์นนิ่ง ออปเจกต์

1.1 ความหมายของเลิร์นนิ่ง ออปเจกต์

1.2 คุณลักษณะของเลิร์นนิ่ง ออปเจกต์

1.3 ประเภทของเลิร์นนิ่ง ออปเจกต์

1.4 ขอบเขตของเลิร์นนิ่ง ออปเจกต์

1.5 การแยกแยะ และการจัดลำดับเลิร์นนิ่ง ออปเจกต์

1.6 ขั้นตอนการสร้างเลิร์นนิ่ง ออปเจกต์

1.7 การออกแบบองค์ประกอบบนหน้าจอของเลิร์นนิ่ง ออปเจกต์

1.8 การประเมินของเลิร์นนิ่ง ออปเจกต์

1.9 การใช้เลิร์นนิ่ง ออปเจกต์ ในการเรียนการสอน

#### 2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3. ความพึงพอใจ
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### เลิร์นนิ่ง ออบเจกต์

ทรัพยากรและบทเรียนอีเลิร์นนิ่งปกติแล้วจะมีอยู่กระจัดกระจายบนอินเทอร์เน็ตทำให้ไม่สามารถเรียกใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยเหตุนี้จึงได้มีความเคลื่อนไหวในการพัฒนาอีเลิร์นนิ่งโดยการสร้างเนื้อหาในรูปแบบที่เรียกว่า “เลิร์นนิ่ง ออบเจกต์” (Learning Object) แบบอิสระที่สามารถเก็บรวมอยู่ในที่เดียวกัน เพื่อแบ่งปันใช้ในระหว่างสถาบันการศึกษา และสามารถใช้งานได้หลายแนวทาง ด้วยการพัฒนาของระบบบริหารจัดการเนื้อหาการเรียนรู้ (Learning Content Management System: LCMS) ที่สามารถเก็บเลิร์นนิ่ง ออบเจกต์โดยใช้มาตรฐานของเมตาเดตา (Metadata) เพื่อช่วยให้นักศึกษา องค์กร และผู้เกี่ยวข้องในอีเลิร์นนิ่งสามารถค้นหา รวบรวม พัฒนา และส่งผ่านเลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ เพื่อการใช้งานบทเรียนออนไลน์ได้อย่างง่ายดาย รวมถึงการมีปฏิสัมพันธ์และทำกิจกรรมร่วมกันระหว่างผู้สอนและผู้เรียนได้ด้วย (กิตานันท์ มลิทอง, 2548)

### ความหมายของ เลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ (Learning Object: LO)

นักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของ เลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ไว้ดังนี้

Wiley (2000) ให้คำจำกัดความของเลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ ว่า “เป็นแหล่งทรัพยากรดิจิทัล ที่สามารถนำมาใช้ใหม่เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ คำจำกัดความนี้ได้รวมถึงสิ่งต่าง ๆ ที่สามารถส่งผ่านเน็ตเวิร์ก (Network on Demand) ไม่ว่าจะมีความถี่ใหญ่หรือเล็ก ไม่ว่าจะเป็แหล่งทรัพยากรดิจิทัลจากแหล่งใดที่สามารถนำกลับมาใช้และสนับสนุนการเรียนรู้ได้”

คณะกรรมการมาตรฐานเทคโนโลยีการศึกษาของ IEEE (The Institute of Electrical and Electronics Engineers): The IEEE's Learning Technology Standards Committee (2548 อ้างใน กิตานันท์ มลิทอง) ได้ให้ความหมายอย่างเป็นทางการของ “เลิร์นนิ่งออบเจกต์”

ไว้ว่า “เลิร์นนิ่ง ออบเจกต์เป็นสิ่งใด ๆ ทั้งในระบบดิจิทัลและไม่ใช้ดิจิทัลที่สามารถนำมาใช้ ใช้ซ้ำ หรืออ้างอิงถึงได้ในระหว่างเทคโนโลยีที่สนับสนุนการเรียนรู้”

กิดานันท์ มลิทอง (2548) ได้กล่าวไว้ว่า “เลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ เป็นหน่วยการสอนขนาดเล็กที่ใช้ในอีเลิร์นนิ่ง ที่มีเนื้อหาเป็นอิสระภายในตัวเอง เลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ แต่ละหน่วยจะมี ส่วนประกอบของไฟล์ดิจิทัลรูปแบบต่าง ๆ รวมกันอยู่ในหน่วยนั้น ผู้ใช้สามารถนำแต่ละหน่วย มาใช้ร่วมกัน เพื่อเป็นบทเรียนในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง หรือใช้ซ้ำในเรื่องอื่น ๆ ได้อีกอย่างไม่มีขอบเขตจำกัด”

สติยา ลังการพิณฐ์ (2548) ได้กล่าวไว้ว่า “เลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ เป็นสื่อที่ออกแบบเพื่อให้นักเรียนเรียนรู้แนวคิดหลักอย่างใดอย่างหนึ่งโดยเฉพาะสามารถจัดเก็บและค้นหาในระบบดิจิทัลได้โดยสะดวกครูสามารถนำไปใช้ซ้ำได้ในรูปแบบการเรียนการสอนที่หลากหลาย”

สถาบันส่งเสริมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2549) ได้กล่าวไว้ว่า “เลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ คือ การเรียนรู้ดิจิทัล ที่ออกแบบเพื่อให้ผู้เรียนบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวังอย่างใดอย่างหนึ่ง โดยเฉพาะ โดยแต่ละเรื่อง จะนำเสนอแนวคิดหลักย่อย ๆ ซึ่งผู้สอนสามารถเลือกใช้ เลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ ผสมผสานกับการจัดการเรียนการสอนแบบอื่น ๆ ได้อย่างหลากหลาย”

อนุชัย ธีระเรืองไชยศรี (2549) ได้ให้ความหมายของเลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ ว่า หมายถึง “สื่อดิจิทัลที่ได้รับการออกแบบมาเพื่อใช้สนับสนุนการเรียนรู้ และสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ หน่วยของเนื้อหา (ดิจิทัล) ที่ได้รับการออกแบบตามแนวคิดใหม่ จากหน่วยขนาดใหญ่เป็นหน่วยขนาดเล็กหลายหน่วย (Smaller Units of Learning) หน่วยเนื้อหาแต่ละหน่วยมีเนื้อหาสมบูรณ์ในตัวเอง (Self-contained) เป็นอิสระจากกันสามารถนำไปใช้ซ้ำ (Reusable) ได้ในหลายโอกาส หลายบทเรียน หลายวิชา และสามารถนำมาเชื่อมโยงกันเป็นหน่วยเนื้อหาขนาดใหญ่ขึ้นตามลำดับ (Can be aggregated) จนเป็นรายวิชาหรือหลักสูตร สามารถกำหนดข้อมูลอธิบายหน่วยเนื้อหาแต่ละหน่วย (Tagged with Metadata) เพื่ออำนวยความสะดวกในการค้นหา”

ใจทิพย์ ณ สงขลา (2550) ได้กล่าวไว้ว่า “เลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ หมายถึง สิ่งที่มีอยู่ทั้งในรูปแบบที่เป็นดิจิทัลและไม่ใช้ซึ่งสามารถนำมาใช้อ้างถึง และใช้ซ้ำได้”

ศยามน อินสะอาด (2551) ได้กล่าวไว้ว่า “เลิร์นนิ่ง ออปเจกต์ เป็นสื่อการสอนดิจิทัล หรือหน่วยการสอนขนาดเล็กที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่โดยการจัดเรียงลำดับเนื้อหาใหม่เกิดเป็น บทเรียนเรื่องใหม่ขึ้นโดยมีองค์ประกอบสำคัญ ได้แก่ วัตถุประสงค์การเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ และแบบทดสอบ”

จากความหมายดังกล่าวสามารถสรุปได้ว่า เลิร์นนิ่ง ออปเจกต์ เป็นสิ่งที่มีอยู่ในรูปที่เป็น ดิจิทัลและไม่ใช่ ออกแบบเพื่อให้นักเรียนเรียนรู้แนวคิดหลักอย่างใดอย่างหนึ่งโดยเฉพาะมีเนื้อหา เป็นอิสระภายในตัวเอง เพื่อเป็นบทเรียนในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง หรือใช้ซ้ำในเรื่องอื่น ๆ ได้อีก อย่างไม่มีขอบเขตจำกัด ซึ่งผู้สอนสามารถเลือกใช้ เลิร์นนิ่ง ออปเจกต์ ผสมผสานกับการจัดการเรียน การสอนแบบอื่น ๆ ได้อย่างหลากหลาย

### ลักษณะของ เลิร์นนิ่ง ออปเจกต์

นักการศึกษาหลายท่านได้อธิบายลักษณะของ เลิร์นนิ่ง ออปเจกต์ไว้ดังนี้

กิดานันท์ มลิทอง (2548) ได้กล่าวถึง ลักษณะของ เลิร์นนิ่ง ออปเจกต์ ว่า “เป็นสื่อทางการศึกษาที่ออกแบบและสร้างเป็น “ก้อน” (Chunks) เล็ก ๆ วัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มจำนวน สถานการณ์ของการเรียนรู้ให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ และสามารถ ใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ เพื่อวัตถุประสงค์นั้น โดยสามารถใช้ซ้ำ (Reusability) ทำงานร่วมกัน (Interoperability) มีความคงทน (Durability) และเข้าถึงได้ง่าย (Accessibility)”

นอกจากนี้ รุ่งทิพย์ เรืองเทพ (ม.ป.ป.) ได้กล่าวถึงลักษณะสำคัญของ เลิร์นนิ่ง ออปเจกต์ไว้ดังนี้

- หน่วยของเนื้อหา (ดิจิทัล) ที่ได้รับการออกแบบตามแนวคิดใหม่ จากหน่วยขนาดใหญ่ เป็นหน่วยขนาดเล็กหลายหน่วย (Smaller Units of Learning)

- หน่วยเนื้อหาแต่ละหน่วย (LO) มีเนื้อหาสมบูรณ์ในตัวเอง (Self-Contained) เป็นอิสระจากกัน

- หน่วยเนื้อหาแต่ละหน่วย (LO) สามารถนำไปใช้ซ้ำ (Reusable) ได้ในหลายโอกาส (หลายบทเรียน หลายวิชา)

- หน่วยเนื้อหาแต่ละหน่วย (LO) สามารถนำมาเชื่อมโยงกันเป็นหน่วยเนื้อหาขนาดใหญ่ขึ้นตามลำดับ (Can be aggregated) จนเป็นรายวิชาหรือหลักสูตร

- สามารถกำหนดข้อมูลอธิบายหน่วยเนื้อหาแต่ละหน่วย (Tagged with metadata) เพื่ออำนวยความสะดวกในการค้นหา

### ประเภทของ เลิร์นนิ่ง ออบเจกต์

Wiley (2000) ได้แบ่งประเภทของเลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ ออกเป็น 5 ประเภท ได้แก่

#### 1. ประเภท Fundamental

เลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ ประเภท Fundamental เป็นข้อมูลในรูปแบบดิจิทัลเชิงเดี่ยวที่ไม่ได้เกิดจากการรวมของข้อมูลอื่นมาประกอบกัน ซึ่งวัตถุประสงค์การเรียนรู้ประเภทนี้จะใช้ในการอธิบายการทำงาน

#### 2. ประเภท Combined-closed

เลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ ประเภท Combined-closed เป็นข้อมูลในรูปแบบดิจิทัลที่มาประกอบกันเป็นวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ซึ่งไม่สามารถแยกองค์ประกอบย่อยนั้นแล้วนำกลับมาใช้ใหม่ จึงเป็นวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ใช้ในจุดประสงค์เดียวเท่านั้น จะมีการอธิบาย ใช้ความเป็นเหตุเป็นผลในการนำเสนอ

### 3. ประเภท Combined-open

เลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ ประเภท Combined-open เป็นข้อมูลในรูปแบบดิจิทัลจำนวนมากที่มาประกอบกันเป็นวัตกรรมการเรียน โดยแต่ละองค์ประกอบย่อยสามารถนำกลับไปใช้ใหม่ในเนื้อหาเรื่องเดียวกันได้ และสามารถปรับเปลี่ยนเนื้อหาได้ตลอดเวลา

### 4. ประเภท Generative-presentation

เลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ ประเภท Generative-presentation เป็นวัตกรรมการเรียนที่เกิดจากการรวมของวัตกรรมการเรียนประเภท Fundamental และ Combined-closed นำเสนอในรูปแบบของประเด็นปัญหา เพื่อให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติ ทดลอง และทดสอบ

### 5. ประเภท Generative-instructional

เลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ ประเภท Generative-instructional เป็นวัตกรรมการเรียนที่เกิดจากการรวมของวัตกรรมการเรียนประเภท Fundamental, Combined-closed และ Combined-open โดยมีการประเมินผลผู้เรียนที่ใช้วัตกรรมการเรียนนี้

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เลือกใช้เลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ ประเภท Combined-open ในทำการวิจัยเรื่อง อินโดจีน

### **ขอบเขตของ เลิร์นนิ่ง ออบเจกต์**

Wiley (2000 อ้างใน ศยามน อินสะอาด, 2551) ได้แบ่งขอบเขต ของ เลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ ออกเป็น 4 ขอบเขตโดยอาศัยฐานทฤษฎี 4 ทฤษฎี ดังนี้

1. เลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ ไม่จำเป็นต้องมีขนาดเท่ากันทั้งหมด ในขณะที่บางอันอาจจะเล็ก ควรจะรวมเข้าสู่เลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ ขนาดใหญ่เพียงพอที่จะสอน (Elaboration Theory)

2. เลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ ความคิดเห็นของ work model ควรจะมีขนาดใหญ่เพียงพอที่จะสอนได้อย่างมีความหมายและทำงานได้จริง มีวัตถุประสงค์การสอนหนึ่งวัตถุประสงค์หรือมากกว่า (Work Model Synthesis)

3. เลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ อาจมีขนาดใหญ่พอสำหรับการสอนและการเข้าถึงความหมายและใช้ได้จริง ขอบเขตของสิ่งของแต่ละสิ่งเพิ่มขึ้นเมื่อระยะทางของสิ่งของจากจุดเดิมบนประสบการณ์ตรงมีจำนวนเพิ่มมากขึ้น (Domain Theory)

4. เลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ สามารถแบ่งออกเป็น 2 ขนาด ได้แก่ เลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ ระดับใหญ่และเลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ ระดับเล็ก กลุ่มทักษะควรมีขอบเขตเพื่อเป็นกลุ่มเดียวที่ความยาวในการเรียนต้องไม่เกิน 200 ชั่วโมง กลุ่มแรกควรมีขนาดเล็กพอที่จะให้ผู้เรียนเริ่มต้นฝึกปฏิบัติอย่างง่าย ๆ แต่ทำให้เกิดผลรูปแบบของงานทั้งหมดภายใน 2-3 วันแรก กลุ่มสุดท้ายต้องมีขนาดใหญ่พอที่จะทำให้แยกแยะทักษะ Constituent skills ในการวิเคราะห์แบบดั้งเดิม ปัญหาเฉพาะควรมีขนาดใหญ่พอที่จะให้ตัวอย่างหรือแบบปฏิบัติทักษะเฉพาะได้ (4C/ID)

### **การแยกแยะ และการจัดลำดับเลิร์นนิ่ง ออบเจกต์**

Wiley (2000) ใช้ฐานทฤษฎีในการแยกแยะ จัดลำดับ เลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ ดังนี้

1. เลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ ควรจะถูกนำเสนอเพื่อเพิ่มความซับซ้อน เริ่มต้นด้วยตัวอย่างที่ชัดเจนหรือกรณีศึกษาอย่างง่ายที่สุด (Elaboration Theory)

2. เลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ ควรจะจัดลำดับเพื่อที่จะเลียนแบบการปฏิบัติงานในโลกแห่งความเป็นจริงเพื่อเพิ่มความแม่นยำที่ตรง เนื่องจาก เลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ มากกว่าหนึ่งจะสามารถถูกสร้างจาก Work Model เดียว และเนื่องจาก เลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ ที่ถูกผลิตจะทำงานเท่าเทียมกันในทางการสอน เลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ สามารถเป็นตัวแทนสำหรับการจัดลำดับ (Work Model Synthesis)

3. เลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ ควรจะแยกแยะจัดลำดับตามความยาก เพื่อที่จะอยู่บนระดับประสบการณ์ตรง เนื่องจากความยากบางประการของ เลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ อาจจะทำให้ไม่สามารถจำแนกได้จากสิ่งอื่น ๆ ความยากของ Difficulty-Equivalent Objects สามารถเป็นตัวแทนสำหรับการจัดลำดับในแต่ละส่วนในการปฏิบัติคล้าย ๆ กับที่เครื่องคอมพิวเตอร์ในการทดสอบการพัฒนา (Domain Theory)

4. เลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ ควรจะแยกแยะจัดลำดับตามระดับและประเภท และสนับสนุนการถ่ายโอน กลุ่มทักษะระดับใหญ่ควรจะแยกออกในส่วนการปฏิบัติงานเป็นส่วน ๆ หมายถึงทักษะจะถูกคิดในครั้งหนึ่งและถูกรวบรวมทีละน้อย ประเภทกรณีศึกษาในระดับกลางควรจะแยกตามคำสั่งงานทั้งหมด ซึ่งทักษะทุกทักษะจะถูกคิดขึ้นมาอย่างต่อเนื่อง ปัญหาเฉพาะในระดับเล็กสามารถแยกแยะจัดลำดับจากง่ายไปสู่ซับซ้อน เมื่อมันเป็นไปได้ ในการสุ่มการจัดลำดับเพื่อสนับสนุนการถ่ายโอน

### ขั้นตอนการสร้างสื่อการสอน เลิร์นนิ่ง ออบเจกต์

สตียา ลังการ์พินธุ์ (2548) ได้แบ่งขั้นตอนการสร้างเลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ ออกเป็น 4 ขั้นตอน คือ

#### 1. เลือกเรื่องและกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

ขั้นตอนแรกในการสร้างเลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ คือการเลือกเรื่องหรือหัวข้อที่จะนำมาพัฒนาเป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยทั่วไปเรื่องที่เหมาะสมกับการถ่ายทอดผ่านเลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ ได้แก่ การศึกษาปรากฏการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นได้ยากในห้องเรียน เช่น เป็นเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในอดีต สิ่งที่เกิดขึ้นมีขนาดเล็ก เป็นการเปลี่ยนแปลงที่ใช้เวลานาน การทดลองเป็นอันตราย หรือแนวคิดที่เกี่ยวข้องเป็นนามธรรม

เมื่อเลือกหัวข้อเรื่องได้แล้ว การกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังจะช่วยให้สามารถออกแบบและสร้างเลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ ในขั้นตอนต่อไปได้ง่ายขึ้น ผู้พัฒนาเลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ ควรกำหนดเป้าหมายอย่างชัดเจนว่าเมื่อเรียนรู้จากเลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ นี้แล้ว นักเรียนจะมี

พฤติกรรมอย่างไร เช่น สามารถอธิบายแนวคิดได้ สามารถแก้โจทย์ปัญหาได้ สามารถสร้างแบบจำลองได้ เป็นต้น

ในทางปฏิบัติเมื่อเลือกหัวข้อได้แล้ว มีผู้พัฒนาเลิร์นนิ่ง ออปเจกต์ จำนวนไม่น้อยที่ดำเนินการออกแบบและสร้างสื่อโดยไม่ได้กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังก่อน ในกรณีนี้ลักษณะของผลงานที่สร้างขึ้นจะเป็นปัจจัยกำหนดการนำไปใช้ประโยชน์ ซึ่งในบางครั้งอาจใช้ประโยชน์ได้จำกัด เนื่องจากไม่ได้กำหนดความต้องการก่อนแล้วจึงออกแบบเลิร์นนิ่ง ออปเจกต์ให้ตอบสนองต่อความต้องการได้เต็มที่

## 2. การออกแบบ

ในขั้นตอนการออกแบบจะต้องตอบคำถามให้ได้ว่าเลิร์นนิ่ง ออปเจกต์ มีบทบาทอย่างไรบ้าง ในการทำให้นักเรียนบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง คำตอบของคำถามนี้จะช่วยให้สามารถกำหนดรูปแบบการนำเสนอในเลิร์นนิ่ง ออปเจกต์ ได้อย่างเหมาะสม เมื่อกำหนดบทบาทของ เลิร์นนิ่ง ออปเจกต์ ได้แล้ว ลำดับต่อไปคือการออกแบบ ในขั้นตอนนี้ผู้พัฒนาเลิร์นนิ่ง ออปเจกต์ ต้องตัดสินใจในหลาย ๆ ประเด็น เช่น จะกระตุ้นความสนใจของนักเรียนด้วยวิธีการใด จะกำหนด ให้ผู้เรียนทำกิจกรรมอะไรบ้าง หรือเพียงรับข้อมูลที่น่าเสนอเท่านั้น การนำเสนอข้อมูลจะใช้ รูปแบบใด เมื่อพิจารณาและตัดสินใจในประเด็นต่าง ๆ ข้างต้นแล้ว ผู้พัฒนาเลิร์นนิ่ง ออปเจกต์ สามารถเรียบเรียงแนวคิดเกี่ยวกับเลิร์นนิ่ง ออปเจกต์ ออกมาเป็นเอกสารเพื่อนำเสนอและสื่อสารแนวคิดในการออกแบบให้กับเพื่อนร่วมงาน หรือผู้เชี่ยวชาญที่ร่วมพัฒนางานชิ้นนี้ร่วมกัน

การนำเสนอแนวความคิดที่ออกแบบขึ้นทำได้หลายรูปแบบ รูปแบบหนึ่งคือการเขียนแผนโครงเรื่อง (Storyboard) ซึ่งเป็นการเขียนบรรยายลักษณะภาพ เสียง การเคลื่อนไหวที่ต้องการในแต่ละลำดับการนำเสนอ เหมาะสำหรับเลิร์นนิ่ง ออปเจกต์ ที่นำเสนอข้อมูลด้วยลำดับขั้นตอนที่ชัดเจน ส่วนเลิร์นนิ่ง ออปเจกต์ ที่มีลำดับการนำเสนอไม่แน่นอน มีการเขียนโปรแกรมให้ตอบสนองต่อการตัดสินใจ หรือความสามารถของผู้เรียน ผู้ออกแบบอาจนำเสนอแนวคิดที่ออกแบบไว้ในรูปแบบของผังงาน (Flowchart) หรือแผนผังโครงสร้างในลักษณะที่เหมาะสม

อย่างไรก็ตามควรเขียนข้อความที่จะใช้จริง รวมทั้งกำหนดลักษณะของรูปภาพ เสียง และสื่อประสมอื่น ๆ ที่จะใช้ให้ชัดเจน เพื่อให้สามารถถ่ายทอดแนวคิดที่มีให้ผู้อื่นเข้าใจได้ด้วย โครงร่างแนวคิดการนำเสนอเลิร์นนิ่ง ออปเจกต์ ที่เขียนขึ้นนี้ ควรได้รับการตรวจแก้จาก ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ก่อนจะดำเนินการสร้างต่อไป

### 3. การสร้าง

การสร้างเลิร์นนิ่ง ออปเจกต์ ในบางรูปแบบใช้ทักษะทางคอมพิวเตอร์หลายด้าน เช่น การเขียนโปรแกรม การจัดการภาพและเสียง หากผู้พัฒนาเลิร์นนิ่ง ออปเจกต์ ไม่มีทักษะเหล่านี้ อาจขอความร่วมมือจากผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคจากสถาบันการศึกษาในท้องถิ่น ส่วนในกรณีที่ต้องการดำเนินการสร้างเลิร์นนิ่ง ออปเจกต์ ด้วยตนเอง ก็สามารถใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสร้าง เอกสาร Word เอกสาร PowerPoint หรือ เว็บเพจ ที่ประกอบด้วยข้อความ รูปภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว และไฮเปอร์ลิงค์ โดยมีข้อควรคำนึงเกี่ยวกับรูปแบบการนำเสนอบนหน้าจอ ดังนี้

3.1 ใช้เครื่องหมายและรูปแบบคำสั่งที่เข้าใจกันทั่วไป เช่น ลูกศรชี้ไปทางขวา สำหรับการไปหน้าถัดไป ลูกศรชี้ไปทางซ้าย สำหรับการย้อนกลับไปหน้าเดิม แสดงภาพเมื่อชี้เมื่อ ลากเมาส์ไปเหนือไฮเปอร์ลิงค์

3.2 ใช้รูปแบบการนำเสนอที่เป็นระบบระเบียบ เช่น หัวข้อในระดับเดียวกัน ควรใช้อักษรที่มีสีเดียวกันและขนาดเท่ากัน หรือใช้สีพื้นสีเดิมสำหรับกิจกรรมการเรียนการสอนในรูปแบบเดียวกัน ตัวอย่างเช่น ใช้สีพื้นสีขาวเมื่อให้ข้อมูล สีฟ้าอ่อนในส่วนของกิจกรรมที่นักเรียนทำ

3.3 เมื่อนำเสนอด้วยข้อความ ใช้ตัวอักษรขนาดใหญ่พอสมควร ไม่จัดย่อหน้าให้ บรรทัดยาวเกินไป บทเรียนสำหรับเด็กเล็กอาจพิจารณาเปลี่ยนข้อความยาว ๆ เป็นเสียงบรรยาย

#### 4. การทดสอบ

เมื่อดำเนินการสร้างเลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ สำเร็จลง ควรมีการตรวจสอบความเรียบร้อย ก่อนนำไปใช้จริงในห้องเรียน การทดสอบทำได้ใน 2 ระดับ ได้แก่

4.1 การทดลองใช้ในการเรียนการสอน เป็นการตรวจสอบว่านักเรียนเข้าใจวิธีการ สื่อสารที่ใช้ในเลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ หรือไม่ และเลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ นั้น ๆ สามารถดึงดูดความสนใจ ของนักเรียนได้เพียงใด ในการทดสอบอาจให้นักเรียนทำแบบทดสอบหรือกิจกรรมสั้น ๆ เพื่อ ประเมินว่า หลังจากใช้เลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ แล้วนักเรียนส่วนใหญ่บรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง หรือไม่

4.2 การทดลองใช้งาน เป็นการตรวจสอบว่าเลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ ที่สร้างขึ้นมี ข้อผิดพลาดใด ๆ หรือไม่ ควรตรวจสอบความถูกต้องของการพิมพ์ข้อความ ตรวจสอบการทำงานของ ส่วนประกอบต่าง ๆ เช่น ไฮเปอร์ลิงค์ ภาพเคลื่อนไหว นอกจากนี้ควรทดสอบว่าเลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ นั้นทำงานในคอมพิวเตอร์ทุกรุ่นทุกแบบหรือไม่ เมื่อนำเสนอบนจอขนาดต่าง ๆ ภาพ และข้อความที่ปรากฏบนหน้าจอผิดเพี้ยนหรือเปลี่ยนตำแหน่งไปอย่างไร

#### การออกแบบองค์ประกอบบนหน้าจอของ เลิร์นนิ่ง ออบเจกต์

ใจทิพย์ ณ สงขลา (2550) ได้กล่าวถึงการออกแบบองค์ประกอบบนหน้าจอของเลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ ไว้ดังนี้

การออกแบบเลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ เพื่อให้มีการใช้ซ้ำในระดับของ สื่อ ข้อความ ภาพ หรือ เสียง เป็นองค์ประกอบสำคัญที่ทำให้เกิดการปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนต้องมีคุณภาพในเชิงการชี้แนะ และเอื้อให้เกิดการเรียนรู้ ดังจะได้นำเสนอแนวทางเกี่ยวกับทัศนะบนหน้าจอ ภาพนิ่งและ ภาพเคลื่อนไหว ข้อความ การเขียน ต่อไปนี้

## 1. ทักษะบนหน้าจอ เป็นการแสดงภาพรวมบนหน้าจอควรคำนึงถึงประเด็น ดังนี้

1.1 ควรนำเสนอสาระพอสสมควรในแต่ละหน้าจอ ไม่ควรบรรจุสาระแน่นเกินไป ทำให้ลดประสิทธิภาพในการเรียนรู้ ผู้เรียนต้องใช้เวลามากในการแยกแยะและทำความเข้าใจ และทำให้ผู้เรียนสับสนและผิดพลาดมากขึ้น

1.2 กรณีที่ต้องมีการนำเสนอเนื้อหาที่เกี่ยวข้องจำนวนมาก ควรเสนอสาระนั้น ๆ เป็นกลุ่มย่อย ๆ และเป็นช่วง ๆ ด้วยวิธีการนำเสนอ เช่น สร้างหน้าจอซ้อน วินโดวส์แทรก หรือปุ่มให้ผู้เรียนกด

1.3 กรณีใช้กรอบในวินโดวส์เพื่อรวมหรือแยกสารสนเทศออกจากกัน ควรปฏิบัติเฉพาะเมื่อ

1.3.1 ดึงความสนใจของผู้เรียนไปยังสาระบางอย่าง

1.3.2 เพื่อลดความแน่นของหน้าจอ

1.3.3 สร้างแนวทาง/รูปแบบการนำเสนอให้ผู้เรียนคุ้นเคยกับสาระบนหน้าจอในตำแหน่งต่าง ๆ

1.4 ใช้ปุ่มที่สื่อความหมายเป็นรูปธรรม ง่ายต่อความเข้าใจ และจุดความสนใจผู้เรียน

1.5 ให้ใช้การนำเสนอด้วยรูปภาพ ไดอะแกรม และโฟลว์ชาร์ต ในกรณีที่สามารถนำเสนอสาระเหล่านั้นในรูปแบบที่แสดงความสัมพันธ์ได้ การเสนอภาพ จะช่วยให้ผู้เรียนเห็นภาพรวม ง่ายต่อความเข้าใจและจำได้

1.6 ใช้เทคนิคที่ช่วยนิเทศผู้เรียน

1.6.1 วางสาระ หรือองค์ประกอบต่าง ๆ ในตำแหน่งที่คงที่

1.6.2 วางผังของหน้าจอ (เลย์เอาท์) ให้สม่ำเสมอในหน้าจอประเภทเดียวกัน

1.6.3 กำหนดรูปแบบของทัศนะบนหน้าจอให้คงที่ ถ้ามีความจำเป็นในการเปลี่ยนแปลงควรทำการชี้แนะให้ผู้เรียนตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงนั้น

1.6.4 ใช้ขนาด และรูปร่าง เป็นตัวชี้แนะ

1.6.5 ใช้ป้ายหรือสัญลักษณ์บอกตำแหน่ง ทำให้ผู้เรียนจำได้ว่าศึกษาอยู่ที่ส่วนใด ผ่านมาจากส่วนใด และมีส่วนใดอีกบ้าง และจะไปยังส่วนนั้น ๆ ได้อย่างไร ซึ่งป้ายหรือสัญลักษณ์บอกตำแหน่งนี้ควรมีให้อ้างอิงโดยง่าย ที่จะไม่ต้องให้ผู้เรียนเคลื่อนย้ายจากตำแหน่งที่เรียนอยู่ในปัจจุบัน

1.6.6 ให้ใช้มุมแบบนกลม คือ สามารถมองได้ทั้ง ระยะเวลาไกล หรือใกล้จนเห็นรายละเอียด เพื่อให้ผู้เรียนได้ใช้เป็นกรอบอ้างอิง และให้ความรู้สึกว่าคุณควบคุมได้ด้วยตนเอง กรอบอ้างอิงนี้จะให้ผู้เรียนว่าตนเองอยู่ที่ใด มาจากที่ใด และจะสามารถไปยังที่ใดได้อีก การให้กรอบอ้างอิงนี้ผู้เรียนจะสามารถมุ่งเน้นอยู่กับเนื้อหาสาระในโปรแกรมการเรียน

## 1.7 เทคนิคในการกำหนดตำแหน่งสาระบนหน้าจอ

1.7.1 วางสาระสำคัญในตำแหน่งที่สำคัญหรือส่วนบนหน้าจอ หลีกเลี่ยงการวางไว้ในตำแหน่งริม

1.7.2 แสดงสาระที่เปลี่ยนแปลงไประหว่างหน้าจอต่อหน้าจอ เช่น เนื้อหาของการสอนไว้บริเวณส่วนกลางของหน้าจอ

1.7.3 วางสาระที่บอกสิ่งที่แสดงอยู่ปัจจุบัน เช่น เมนู ไว้ในตำแหน่งที่คงที่

1.7.4 แสดงปุ่มการนำทางไว้ใกล้ขอบของหน้าจอ

1.8 เมื่อต้องการแสดงสาระสำคัญที่ต้องการดึงดูด หรือนำสายตาผู้เรียน ให้ใช้เทคนิค  
เช่น

1.8.1 ลูกศร ป้ายชื่อ การบรรยาย

1.8.2 แยกสภะนั้นออกมาต่างหาก ในรูปวัตถุใดวัตถุหนึ่ง

1.8.3 ใช้ Pop-up Window

1.8.4 ใช้สีหรือรูปร่างเข้าช่วย

1.8.5 ใช้การ Highlight สี ทำขอบ หรือเส้นใต้

1.8.6 มีการแยกสีหรือชนิดของอักษร

1.8.7 ทำตัวกระพริบ

1.9 เทคนิคที่ช่วยในการชี้แนะสาระ

ทันที

1.9.1 ใช้การกระพริบ กรณีที่จำเป็น หรือต้องการดึงความสนใจผู้เรียนให้เกิดขึ้น

1.9.2 ระวังขอบให้อยู่ห่างจากวัตถุที่ล้อมรอบ

1.9.3 ให้ Highlight หรือใช้สีสว่างบริเวณที่ต้องเน้น หรือทำให้สีพื้นเบื้องหลัง

มืดลง

1.9.4 จำกัดให้การ Highlight ไม่เกิน 10% ของหน้าจอ

### 1.9.5 หลีกเลี่ยงการใช้ตัวชี้แนะมากเกินไปในแต่ละครั้ง

## 1.10 เทคนิคเกี่ยวกับสี

1.10.1 จำกัดจำนวนของสีบนหน้าจอแต่ละครั้ง การใช้สีมากเกินไปทำให้ลด  
 ความคุณภาพและความสวยงาม

1.10.2 ให้ใช้สีอักษรเข้มบนพื้นฐานสีอ่อน สีฟ้า คือ สีพื้นหลังที่ดีที่สุดไม่ควรใช้สี  
 น้ำเงินหรือสีฟ้าเป็นตัวข้อความ ขอบ เส้น หรือสิ่งต่าง ๆ ที่มีขนาดเล็ก

1.10.3 ให้หลีกเลี่ยงการใช้ตัวชี้แนะ (Cue) ที่ใช้ความแตกต่างของสีเท่านั้น  
 อาจใช้รูปร่างประกอบด้วย ทั้งนี้เพื่อประโยชน์สำหรับผู้เรียนที่มีความพิการทางการเห็นสี

## 2. แนวทางการออกแบบ ภาพกราฟิก และภาพเคลื่อนไหว

### 2.1 การใช้ภาพกราฟิกและภาพเคลื่อนไหว ควรกระทำเมื่อ

2.1.1 กรณีที่ภาพเหมือนจริง เช่น ภาพ วิดีทัศน์ แสดงรายละเอียดมากเกินไป  
 ทำให้ไม่สามารถเน้นจุดที่ต้องการได้

2.1.2 บางกรณีรายละเอียดปลีกย่อยเล็กน้อยที่ต้องการเน้นไม่สามารถเห็นได้  
 ชัดเจน หรือเป็นรูปธรรมได้เมื่อนำเสนอด้วยวิดีโอทัศน์

2.1.3 กรณีที่ในแนวปฏิบัติสภาพหรือปัญหาที่ต้องการเสนอด้วยวิดีโอทัศน์  
 ไม่สามารถทำได้

2.2 การใช้กราฟิกช่วยลดรายละเอียดเล็ก ๆ ที่ไม่เกี่ยวข้อง แต่จะเน้นสาระหลัก  
 ที่ต้องการบางครั้งอาจพิจารณาใช้วิดีโอทัศน์และตามด้วยกราฟิก

2.3 กราฟิก หรือภาพเคลื่อนไหวที่เลือกใช้ต้องไม่ส่อไปในทางที่เป็นอคติ เช่น การใช้ภาพที่อาจทำให้เกิดอคติต่อวัฒนธรรม กลุ่มชนใดกลุ่มชนหนึ่ง ความแตกต่างทางเพศ เป็นต้น

2.4 กรณีที่ใช้ภาพที่เกินจริงเพื่อให้เกิดอารมณ์ขัน หรือดึงดูดความสนใจของผู้เรียน ต้องกระทำอย่างระมัดระวังและรอบคอบ การนำเสนอด้วยแนวทางนี้จะทำให้ผู้เรียนจดจำสิ่งที่เกินจริงนั้นมากที่สุด ซึ่งจะทำให้จำสาระนั้นได้ตามที่ต้องการแต่อาจเกิดผลข้างเคียงอื่น ๆ

### 3. แนวทางการใช้ข้อความประกอบ

3.1 จำกัดจำนวนข้อความบนหน้าจอ ผู้เรียนอ่านข้อความบนหน้าจอได้ช้ากว่าอ่านจากสิ่งพิมพ์ถึง 20-25% ดังนั้นไม่ควรอัดแน่นข้อความบนหน้าจอ หรือทำการเปลี่ยนข้อความ (กรณีใช้การเคลื่อนไหว) โดยเร็วเกินไปหรือไม่มีทางเลือกให้ผู้เรียนหยุดหน้าจอให้หนึ่ง

3.2 ตำแหน่งของข้อความบนหน้าจอต้องเหมาะสม ตามลักษณะการอ่านจากซ้ายไปขวา และควรใช้การจัดขีดข้อความทางซ้ายเท่านั้น ควรมีการวางเรื่องและชื่อเรื่องไว้ตรงกลาง และไม่ควรใช้เส้นเพื่อเชื่อมคำในท้ายประโยค

#### 3.3 เทคนิคของการจัดรูปแบบ (Lay out)

3.4 กำหนดช่องว่างให้กว้างมากพอเหมาะเพื่อความสบายของสายตา และเพื่อแยกข้อความออกเป็นกลุ่มง่ายต่อความเข้าใจ

3.5 ใช้หัวเรื่องทำหน้าที่สรุปเนื้อหา และเพื่อเป็นเครื่องมือช่วยในการนำทาง

3.6 ใช้รายการแยกเนื้อหา เพื่อความสะดวกในการอ่านจับใจความ

3.7 จัดเนื้อหาที่มีความซับซ้อนแต่เห็นความสัมพันธ์ได้ลงใจกลางตาราง

3.8 กรณีที่เป็นภาษาอังกฤษ ให้ใช้อักษรพิมพ์ใหญ่เฉพาะส่วนที่เป็นหัวเรื่องเท่านั้น

### 3.9 เทคนิคในการดึงความสนใจ

3.9.1 เมื่อใช้การ Highlight ข้อความหรือใช้ตัวอักษรทึบเพื่อดึงความสนใจ ต้องจำกัดให้มีไม่เกิน 10% ของหน้าจอ

3.9.2 เมื่อต้องใช้เทคนิคการกระพริบ ต้องทำด้วยความระมัดระวัง

3.9.3 ใช้ขนาดหรือชนิดตัวอักษรที่แตกต่างกันบ้าง เพื่อแยกแยะความแตกต่างของเนื้อหาบนหน้าจอ

3.9.4 ใช้เทคนิคการเรียกความสนใจบนหน้าจอเพียงจุดเดียวเท่านั้น

3.9.5 ตรวจสอบความเหมาะสมของสีของข้อความ ในสถานการณ์ที่จะใช้จริง

### การประเมินค่าสื่อ เลิร์นนิ่ง ออปเจ็กต์

สถาบัน CLOE (The Centre for Learning and Teaching Through Technology University of Waterloo, Canada) (ม.ป.ป. อังใน ศยามน อินสะอาด, 2551) ได้กำหนดมาตรฐานในการประเมินค่า (Evaluation Standard) เลิร์นนิ่ง ออปเจ็กต์ โดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่

1. คุณภาพด้านเนื้อหา ประกอบด้วย ความถูกต้องของเนื้อหา การใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม นำเสนอเนื้อหาได้ชัดเจน มีแหล่งอ้างอิง มีชื่อคณะทำงาน
2. คุณภาพด้านเครื่องมือที่ใช้ในการเรียนการสอน ประกอบด้วยการมีวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ชัดเจน เนื้อหาตรงกับวัตถุประสงค์ กำหนดกลุ่มเป้าหมายชัดเจน มีคำแนะนำในการใช้งานสื่อเลิร์นนิ่ง ออปเจ็กต์ เทคโนโลยีที่ใช้ต้องทำให้ผู้เรียนเข้าใจเสริมสร้างทักษะ และมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียน มีผลตอบกลับกับเนื้อหาทั้งภายในและภายนอกเลิร์นนิ่ง ออปเจ็กต์ ผู้เขียนเนื้อหาได้สร้างประเด็นอะไรที่ทำให้ผู้เรียนพัฒนาเพิ่มขึ้น ถ้าผู้เรียนต้องมีพื้นฐานด้านใด

มาก่อนต้องบอกไว้ด้วยว่าเลิร์นนิ่ง ออปเจ็กต์ สามารถอยู่ได้ด้วยตัวเอง และต้องอยู่ได้ในสภาพแวดล้อมอื่นที่แตกต่างกันได้ด้วย

3. คุณภาพด้านการนำไปใช้ประกอบด้วย การใช้งานง่าย ต้องเขียนให้ชัดเจนว่าจะนำเลิร์นนิ่ง ออปเจ็กต์ ไปใช้งานได้อย่างไร ต้องบอกข้อมูลความต้องการด้านเทคนิค

### การใช้ เลิร์นนิ่ง ออปเจ็กต์ ในการเรียนการสอน

กิดานันท์ มลิทอง (2548) ได้กล่าวถึง การใช้ เลิร์นนิ่ง ออปเจ็กต์ ในการเรียนการสอนไว้ดังนี้

...เป็นที่เด่นชัดว่าการใช้ เลิร์นนิ่งออปเจ็กต์ ย่อมเป็นประโยชน์อย่างมากในการเรียนการสอน เนื่องจาก เลิร์นนิ่งออปเจ็กต์ ได้รับการออกแบบมาให้ใช้ได้ทุกบริบทของการศึกษา ดังนั้นจึงมีความยืดหยุ่น ใช้ได้หลายวัตถุประสงค์ และใช้ได้ซ้ำแล้วซ้ำอีก แต่สิ่งหนึ่งที่ทำทนายผู้สอนคือ การหาแหล่งทรัพยากรที่เข้ากันได้อย่างเหมาะสมกับผลลัพธ์ทางการเรียนรู้ ในการใช้เลิร์นนิ่ง ออปเจ็กต์นี้ ผู้สอนจะต้องเพิ่มเติมบริบทการเรียนรู้เพื่อทำให้ทรัพยากรนั้นเกิดประโยชน์อย่างแท้จริงกับผู้เรียนพร้อมกับช่วยจัดการเชื่อมโยงที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรและกิจกรรมอื่น ๆ นอกจากนี้ ผู้สอนจะต้องสร้างเสริมกิจกรรมที่เกี่ยวข้องในหลักสูตรและการประเมินไว้ด้วยทั้งนี้เนื่องจากเลิร์นนิ่งออปเจ็กต์จะไม่มีส่วนประกอบเหล่านี้ไว้

การค้นหาเลิร์นนิ่งออปเจ็กต์ที่เหมาะสมภายใต้แนวคิดของการค้นหาได้ง่าย เป็นหน่วยเล็ก ๆ ใช้ซ้ำได้โดยปราศจากบริบท และแบ่งปันกันใช้ ในขณะนี้นับว่ายังมีจำนวนจำกัดอยู่พอควร หน่วยงานและองค์กรต่าง ๆ ได้มีความพยายามสนับสนุนให้ครูผู้สอนสามารถสร้างเลิร์นนิ่ง ออปเจ็กต์และสร้างเมตาเดตาเพื่อใช้ในการเรียนการสอนได้ โครงการต่าง ๆ เช่น CAREO ([www.careo.org](http://www.careo.org)) และ SMETE ([www.smete.org](http://www.smete.org)) มีคลังเก็บเลิร์นนิ่งออปเจ็กต์ และเมตาเดตาสำหรับการเรียนรู้ในระดับอุดมศึกษาและบางเว็บไซต์สามารถเข้าไปลงทะเบียนขอใช้งานได้ อย่างไรก็ตามการนำเลิร์นนิ่งออปเจ็กต์ไปใช้งานจะต้องเคารพในลิขสิทธิ์ของหน่วยงานหรือผู้สร้างเลิร์นนิ่งออปเจ็กต์ด้วย...

## ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

### ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

นักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังนี้

เยาวดี วิบูลย์ศรี (2540) กล่าวว่า “ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง กระบวนการบ่งชี้ผลผลิตหรือคุณลักษณะที่วัดได้จากเครื่องมือวัดผลประเภทใดประเภทหนึ่งอย่างมีระบบ เป็นกระบวนการของวิทยาศาสตร์ที่เน้นปริมาณเป็นตัวเลขนอกจากการบรรยายในเชิงคุณศัพท์”

Eysenek and Meili (ม.ป.ป. อ้างใน ฉัตรรพี ฤทธิวรรณ, 2545) กล่าวถึงความหมายของผลสัมฤทธิ์ว่า หมายถึง “ขนาดของความสำเร็จที่ได้จากการทำงานที่ต้องอาศัยความพยายามจำนวนหนึ่ง ซึ่งอาจเป็นมาจากการกระทำที่อาศัยความสามารถทางร่างกายหรือสมอง”

จากที่กล่าวมาข้างต้นพอสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสามารถของร่างกายและสมองทางด้านต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจากการเรียนการสอน การฝึกฝน หรือประสบการณ์ต่าง ๆ ทั้งทางตรงและทางอ้อม รวมถึงผู้เรียนมีพฤติกรรมที่พัฒนาขึ้น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านพุทธิพิสัย ด้านจิตพิสัย และด้านทักษะพิสัย ซึ่งวัดได้จากการนับคะแนนที่ได้จากการสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ภายหลังจากที่เรียนจบเนื้อหาที่กำหนดไว้

### ชนิดของการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสามารถวัดได้ 2 แบบ ตามจุดมุ่งหมายและลักษณะวิชาที่สอน คือ (ไพศาล หวังพานิช, 2526)

1. การวัดด้านปฏิบัติ เป็นการตรวจสอบระดับความสามารถในการปฏิบัติหรือทักษะของผู้เรียน โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้แสดงความสามารถออกมาในรูปการกระทำจริง เช่น วิชาศิลปะ ละคร งานช่าง เป็นต้น

2. การวัดด้านเนื้อหา เป็นการตรวจสอบความสามารถเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาอันเป็นประสบการณ์เรียนรู้ของผู้เรียนสามารถวัดได้โดยใช้แบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ (Achievement Test)

### เครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การที่ผู้เรียนจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาในด้านต่าง ๆ เพื่อให้เป็นไปตามจุดมุ่งหมายของการศึกษาเรื่องหนึ่งเรื่องใดหรือไม่นั้น การประเมินผลการศึกษาจะอำนวยความสะดวกให้ได้มากที่สุดจะต้องใช้เครื่องมือในการวัดผลการศึกษา เพื่อประเมินค่าของสิ่งที่ต้องการทราบ

เอนกกุล กริแสง (2522 อ้างใน ฉัตรรพี ฤทธิวรรณ 2545) ได้กล่าวถึง หลักการในการใช้เครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์เพื่อประเมินผลทางการศึกษา สรุปได้ดังนี้

การประเมินผลการศึกษาจะต้องใช้เครื่องมือและวิธีการหลาย ๆ อย่างประกอบกัน วิธีประเมินผลแต่ละอย่าง เครื่องมือวัดผลแต่ละชนิดย่อมมีขีดจำกัดเฉพาะตัวใช้วัดผลหรือใช้ประเมินผลได้เพียงบางเรื่อง ไม่สามารถที่จะนำมาใช้ได้ทุกเรื่อง ดังนั้นในการประเมินผลการศึกษาของนักเรียนจึงต้องใช้เครื่องมือและวิธีการหลาย ๆ อย่างประกอบกันเพื่อให้การประเมินผลการศึกษาของนักเรียนเป็นไปอย่างกว้างขวางและทั่วถึง

พิชิต ฤทธิ์จัญญ (2545) ได้กล่าวถึง เครื่องมือที่ใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหรือวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ของมนุษย์ มี 3 ด้าน โดยสรุปได้ ดังนี้

1. เครื่องมือวัดพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) เป็นการวัดความสามารถทางด้านสติปัญญา ได้แก่ ความสามารถด้านความรู้ ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า ซึ่งเครื่องมือที่ใช้ในการวัดพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย คือ แบบทดสอบ

2. เครื่องมือวัดพฤติกรรมด้านจิตพิสัย (Affective Domain) มีหลายประเภท ได้แก่ แบบตรวจสอบรายการ มาตราส่วนประมาณค่า แบบวัดเชิงสถานการณ์ การสังเกต

และการสัมภาษณ์ ซึ่งแต่ละประเภทมีลักษณะและความเหมาะสมกับพฤติกรรมที่จะวัดแตกต่างกัน

3. เครื่องมือวัดพฤติกรรมด้านทักษะพิสัย (Psychomotor Domain) มีหลายประเภท ได้แก่ การทดสอบภาคปฏิบัติ การสังเกต แบบตรวจสอบรายการ มาตรฐานประมาณค่า เพิ่มสะสมงาน และการประเมินตามสภาพจริง ซึ่งแต่ละประเภทต่างมีความเหมาะสมกับงานแตกต่างกัน การจะเลือกใช้เครื่องมือประเภทใดนั้น ขึ้นอยู่กับลักษณะของงานและวัตถุประสงค์ในครั้งนั้น ๆ

### **แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน**

การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยทั่วไปใช้แบบทดสอบ ซึ่งแบ่งเป็น 2 ประเภท ดังนี้ (พิชิต ฤทธิ์จรูญ, 2545)

1. แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเอง หมายถึง แบบทดสอบที่มุ่งวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนเฉพาะกลุ่มที่ครูสอน เป็นแบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นใช้กันโดยทั่วไปในสถานศึกษามีลักษณะเป็นแบบทดสอบข้อเขียน (Paper and Pencil Test) ซึ่งแบ่งออกได้อีก 2 ประเภท คือ

1.1 แบบทดสอบอัตนัยหรือแบบเรียงความ (Subjective or Essay Test) คือแบบทดสอบที่กำหนดปัญหาที่ให้ผู้ตอบเขียนตอบยาว ๆ หรือแบบเป็นการเขียนเรียงความเป็นการทดสอบความรู้ ความคิด และเจตคติได้อย่างเต็มที่

1.2 แบบทดสอบปรนัยหรือตอบแบบสั้น ๆ (Objective Test or Short Answer) คือแบบทดสอบที่กำหนดตอบแบบสั้น ๆ หรือกำหนดให้เลือกตอบแบบจำกัดคำตอบ (Restricted Response Type) ผู้ตอบไม่มีโอกาสแสดงความรู้ ความคิดได้อย่างกว้างขวางเหมือนแบบทดสอบอัตนัย แบบทดสอบชนิดนี้แบ่งออกเป็น 4 แบบ คือ แบบทดสอบถูก-ผิด แบบทดสอบเติมคำ แบบทดสอบจับคู่ และแบบทดสอบเลือกตอบ

2. แบบทดสอบมาตรฐาน หมายถึง แบบทดสอบที่มุ่งวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนทั่ว ๆ ไป ซึ่งสร้างโดยผู้เชี่ยวชาญ มีการวิเคราะห์ปรับปรุงอย่างดีจนมีคุณภาพ มีมาตรฐาน กล่าวคือมีมาตรฐานในการดำเนินการสอบ วิธีการให้คะแนนและแปลความหมายของคะแนน

นอกจากนั้น สมนึก ภัททิยธนี (2541) ยังได้กล่าวถึง แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ประเภทที่ครูสร้างขึ้นเองที่นิยมใช้กันมี 6 แบบ ซึ่งสรุปได้ ดังนี้

1. ข้อสอบแบบเลือกตอบ (Multiple Choice Test) ข้อสอบแบบเลือกตอบโดยทั่วไป จะประกอบด้วย 2 ตอน คือ ตอนนำหรือตอนคำถาม กับตอนเลือก ในตอนเลือกจะประกอบด้วย ตัวเลือกที่เป็นคำตอบถูกและตัวเลือกที่เป็นตัวลวง ซึ่งตัวเลือกนั้นนิยมใช้ตัวเลือกที่ใกล้เคียงกัน คูณกัน ๆ จะเห็นว่าทุกตัวเลือกถูกหมด ซึ่งข้อสอบแบบนี้จะมีความเที่ยงตรงสูง สามารถครอบคลุมทุกเนื้อหา และทุกพฤติกรรมด้านความรู้รวมทั้งยังตรงง่าย สะดวกรวดเร็วและมีความยุติธรรม

2. ข้อสอบแบบอัตนัยหรือแบบเรียงความ (Subjective or Essay Test) เป็นข้อสอบชนิดที่มีเฉพาะข้อความให้ผู้เรียนสามารถเขียนตอบอย่างเสรี เขียนบรรยายตามความรู้ และข้อคิดเห็นของแต่ละคน ซึ่งสามารถวัดพฤติกรรมต่าง ๆ ได้ทุกด้าน แต่มักจะมีความคลาดเคลื่อนในการตรวจให้คะแนน

3. ข้อสอบแบบกาถูก-ผิด (True-False Test) เป็นข้อสอบแบบเลือกตอบที่มี 2 ตัวเลือก แต่ตัวเลือกดังกล่าวเป็นแบบคงที่และมีความหมายตรงกันข้าม เป็นข้อสอบที่ให้ความยุติธรรมแก่ผู้สอบ เพราะเปิดโอกาสให้ทุกคนได้ใช้ความสามารถอย่างเต็มที่ในการเดาได้เท่าเทียมกัน แต่มักจะวัดได้เฉพาะพฤติกรรมด้านความรู้ความจำเท่านั้น

4. ข้อสอบแบบเติมคำ (Completion Test) เป็นข้อสอบที่ประกอบด้วยประโยคหรือข้อความที่ยังไม่สมบูรณ์ให้ผู้ตอบเติมคำหรือประโยคหรือข้อความลงในช่องว่างที่เว้นไว้ เพื่อให้ประโยคหรือข้อความมีความสมบูรณ์และถูกต้อง ซึ่งโอกาสที่ผู้ตอบจะเดาโดยไม่มีรู้นั้นทำได้น้อย แต่มักวัดความรู้ความจำได้เพียงอย่างเดียว

5. ข้อสอบแบบตอบสั้น ๆ (Short Answer Test) ข้อสอบประเภทนี้คล้ายแบบเติมคำแตกต่างกันที่ข้อสอบแบบตอบสั้นเขียนเป็นประโยคคำถามสมบูรณ์ แล้วให้ผู้ตอบเป็นคนเขียนตอบ ซึ่งคำตอบที่ต้องการจะสั้น ๆ และกะทัดรัดได้ใจความสมบูรณ์ไม่ใช่เป็นการบรรยายข้อสอบแบบความเรียง ผู้สอบเดาคำตอบได้ยาก เหมาะกับการวัดพฤติกรรมการรู้ความจำ แต่จะมีปัญหาในการตรวจให้คะแนนเพราะความผิดพลาดทางภาษาของผู้สอบ

6. ข้อสอบแบบจับคู่ (Matching Test) เป็นข้อสอบเลือกตอบชนิดหนึ่ง โดยมีคำหรือข้อความแยกออกจากกัน เป็น 2 ชุด ให้ผู้ตอบเลือกจับคู่ว่าแต่ละข้อความในชุดหนึ่ง (ตัวยืน) จะคู่กับคำหรือข้อความใดในอีกชุดหนึ่ง (ตัวเลือก) ซึ่งมีความสัมพันธ์กันอย่างไรอย่างใดอย่างหนึ่งตามที่คุณออกข้อสอบกำหนดไว้ ตรวจให้คะแนนง่าย เปิดโอกาสให้สามารถเดาถูกได้สูง

### ลักษณะของเครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดี

พิชิต ฤทธิ์จัญญ (2545) กล่าวถึง ลักษณะของเครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดี ต้องมีคุณภาพจึงจะช่วยให้การวัดผลมีความถูกต้องเชื่อถือได้ และผลการประเมินที่ได้ย่อมเชื่อถือได้ด้วย ซึ่งมีรายละเอียดโดยสรุปได้ ดังนี้

1. ความเที่ยงตรง (Validity) เป็นคุณสมบัติของเครื่องมือที่สามารถวัดได้ตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการวัด แบ่งออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่

1.1 ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา คือ คุณสมบัติของข้อคำถามที่สามารถวัดได้ตรงตามเนื้อหาและพฤติกรรมที่ต้องการจะวัด และเมื่อรวบรวมข้อคำถามทุกข้อเป็นเครื่องมือทั้งฉบับจะต้องวัดได้ครอบคลุมทั้งเนื้อหาและพฤติกรรมทั้งหมดที่ต้องการวัดด้วย

1.2 ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง คือ คุณสมบัติของเครื่องมือที่สามารถวัดได้ตรงตามทฤษฎีหรือแนวคิดโครงสร้างที่จะวัด

1.3 ความเที่ยงตรงตามเกณฑ์ที่เกี่ยวข้อง เป็นคุณสมบัติของเครื่องมือที่สามารถวัดได้สอดคล้องกับเกณฑ์ภายนอกบางอย่าง มี 2 ประเภท คือ

1.3.1 ความเที่ยงตรงเชิงสภาพ เป็นคุณสมบัติของเครื่องมือที่สามารถวัดได้ตรงกับสภาพที่เป็นจริงที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน

1.3.2 ความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์ เป็นคุณสมบัติของเครื่องมือที่สามารถวัดได้ตรงตามสภาพที่เป็นจริงที่เกิดขึ้นในอนาคต

2. ความเชื่อมั่น (Reliability) เป็นคุณสมบัติของเครื่องมือวัดที่แสดงให้เห็นทราบว่าเครื่องมือ นั้น ๆ ให้ผลการวัดที่คงที่ไม่ว่าจะใช้วัดกี่ครั้งก็ตามกับกลุ่มเดิม

3. ความยาก (Difficulty) เป็นคุณสมบัติของข้อสอบที่บอกให้ทราบว่าข้อสอบนั้นมีคนตอบถูกมากหรือน้อย ถ้ามีคนตอบถูกมาก ข้อสอบนั้นก็ง่าย และถ้ามีคนตอบถูกน้อย ข้อสอบนั้นยาก ถ้ามีคนตอบถูกบ้างผิดบ้างหรือมีคนตอบถูกปานกลาง ข้อสอบนั้นมีความยากง่ายปานกลาง ข้อสอบที่ดีควรมีค่าความยากพอเหมาะ คือ ระหว่าง 0.20-0.80

4. อำนาจจำแนก (Discrimination) คือ คุณสมบัติของข้อสอบที่สามารถจำแนกผู้เรียนได้ตามความแตกต่างของบุคคลว่า ใครเก่ง ปานกลาง อ่อน ใครรอบรู้ ใครไม่รอบรู้ โดยยึดหลักการว่าคนเก่งจะต้องตอบข้อสอบข้อนั้นถูก คนไม่เก่งจะต้องตอบผิด ข้อสอบที่ดีจะต้องแยกคนเก่งกับคนไม่เก่งออกจากกันได้ อำนาจจำแนกมีความสัมพันธ์กับความเที่ยงตรงในเชิงสภาพ ในทางบวกคือ ถ้าเครื่องมือใดมีอำนาจจำแนกสูง เครื่องมือนั้นก็จะมี ความเที่ยงตรงเชิงสภาพสูงด้วย ค่าอำนาจจำแนกที่เหมาะสมควรมีค่าตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป

5. ความเป็นปรนัย (Objectivity) คือ ความชัดเจน ความถูกต้องตามหลักวิชา และความเข้าใจตรงกัน ซึ่งมีความหมายตรงข้ามกับความเป็นอัตนัย (Subjectivity) ซึ่งหมายถึงความยึดถือในความคิดเห็น ความรู้สึก เหตุผลของแต่ละบุคคลเป็นสำคัญ ซึ่งความเป็นปรนัยเป็นคุณสมบัติที่จำเป็นสำหรับเครื่องมือวัดผลทุกชนิด โดยแสดงลักษณะ 3 ประการ ดังนี้

5.1 ความชัดเจนของคำถาม ข้อคำถามต้องชัดเจน รัดกุม ไม่วกวน ไม่กำกวม อ่านแล้วเข้าใจตรงกันว่าคำถามถามถึงอะไร และภาษาที่ใช้ต้องเหมาะสมกับวัยของผู้ตอบ

5.2 ความชัดเจนในการให้คะแนน หมายถึง การตรวจคะแนนได้ตรงกัน ไม่ว่าผู้ออกข้อสอบหรือใครเป็นผู้ตรวจ ตรวจก็ตาม สามารถตรวจให้คะแนนได้ตรงกันหรือเฉลี่ยได้ตรงกัน มีเกณฑ์การตรวจให้คะแนนที่ชัดเจนตรงกัน

5.3 ความชัดเจนในการแปลความหมายของคะแนน หมายถึง การแปลความหมายของคะแนนได้ชัดเจน ไม่ว่าใครจะเป็นผู้แปลความหมายของคะแนนก็ให้ผลเป็นอย่างเดียวกัน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสามารถวัดได้จากเครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยจะต้องมีคุณภาพและมาตรฐาน สามารถวัดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่กำหนดได้

## ความพึงพอใจ

### ความหมายของความพึงพอใจ

นักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของความพึงพอใจไว้ ดังนี้

Good (1959) ได้กล่าวว่า “ความพึงพอใจ หมายถึง สภาพคุณภาพหรือระดับความพึงพอใจ ซึ่งเป็นผลมาจากความสนใจต่าง ๆ และทัศนคติที่บุคคลมีต่อสิ่งนั้น ๆ”

Morse (1958 อ้างใน อุฤษฏี ทรงชัยสงวน, 2543) อธิบายว่า ความพึงพอใจ หมายถึง “สภาวะจิตที่ปราศจากความเครียด ทั้งนี้เพราะธรรมชาติของมนุษย์มีความต้องการ ถ้าความต้องการนั้นได้รับการตอบสนองของความเครียดและความไม่พึงพอใจก็จะเกิดขึ้น”

พิน คงพล (2529 อ้างใน อุฤษฏี ทรงชัยสงวน, 2543) ได้สรุปความหมายของความพึงพอใจในการปฏิบัติงาน คือ “ความรู้สึกชอบ ยินดี เต็มใจ หรือเจตคติที่ดีของบุคคลที่มีต่องานที่ปฏิบัติ ความพึงพอใจเกิดจากการได้รับการตอบสนองของความต้องการด้านวัตถุและจิตใจ”

จากความหมายของ ความพึงพอใจ สามารถสรุปได้ว่า ความพึงพอใจหมายถึง สภาพความรู้สึกในด้านดีหรือในเชิงบวกของบุคคลที่มีต่อสิ่งต่าง ๆ และจะแสดงออกมาทางพฤติกรรม เมื่อได้รับการตอบสนองในสิ่งที่ต้องการด้านวัตถุและจิตใจตามความคาดหวัง

## การวัดหรือประเมินความพึงพอใจ

การวัดหรือประเมินความพึงพอใจนั้น เอกวิทย์ แก้วประดิษฐ์ (2537) ได้กล่าวถึง เครื่องมือประเภทมาตรวัดทัศนคติไว้ว่า เป็นข้อความที่ใช้เพื่อการเก็บข้อมูลทางด้านจิตพิสัย เช่น ความคิดเห็น ความสร้างสรรค์ทัศนคติต่าง ๆ เป็นต้น มาตรวัดทัศนคติมีอยู่หลายชนิด แต่ในการวิจัยเทคโนโลยีการศึกษานิยมนำมาใช้มาก คือ วิธีของ Likert การวัดทัศนคติตามวิธีนี้ จะกำหนดช่วงความรู้สึกของคนเป็น 5 ช่วง หรือ 5 ระดับ

## การสร้างมาตรวัดทัศนคติตามวิธีของ Likert

1. ตั้งจุดมุ่งหมายของการศึกษาว่าต้องการศึกษาทัศนคติของใครที่มีต่อสิ่งใด
2. ให้ความหมายของทัศนคติต่อสิ่งที่จะศึกษานั้น ให้แจ่มชัดเพื่อให้ทราบว่าสิ่งที่เป็นประเด็นหรือเรื่องที่จะสร้างแบบวัดนั้นประกอบด้วยคุณลักษณะใดบ้าง
3. สร้างข้อคำถามให้ครอบคลุมลักษณะที่สำคัญ ๆ ของสิ่งที่จะศึกษาให้ครบถ้วนทุกแง่มุมและต้องมีข้อความที่เป็นไปในทางบวกและทางลบมากพอต่อการนำไปวิเคราะห์แล้วเหลือจำนวนข้อความที่ต้องการ
4. ตรวจสอบข้อความที่สร้างขึ้น ซึ่งทำได้โดยผู้สร้างข้อความเองและนำไปให้ผู้ที่มีความรู้ในเรื่องนั้น ๆ ตรวจสอบโดยพิจารณาในเรื่องของความครบถ้วนของคุณลักษณะของสิ่งที่ศึกษา และความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ ตลอดจนลักษณะการตอบกับข้อความที่สร้างว่า สอดคล้องกันหรือไม่เพียงใด เช่น พิจารณาว่า ควรจะให้ตอบว่า เห็นด้วยอย่างยิ่ง, เห็นด้วย, เฉย ๆ, ไม่เห็นด้วย, ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง หรือ ชอบมากที่สุด, ชอบมาก, ปานกลาง, ชอบน้อย, ชอบน้อยที่สุด เป็นต้น
5. ทำการทดลองขั้นก่อนที่จะนำไปใช้จริง โดยการนำข้อความที่ได้ตรวจสอบแล้วไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างจำนวนหนึ่ง เพื่อตรวจสอบความชัดเจนของข้อความและภาษาที่ใช้อีกครั้งหนึ่ง และเพื่อตรวจสอบคุณภาพด้านอื่น ๆ ได้แก่ ความเที่ยงตรง ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดทัศนคติทั้งหมดด้วย

6. กำหนดการให้คะแนนการตอบของแต่ละตัวเลือก โดยทั่วไปที่นิยมใช้ คือ กำหนดคะแนน เป็น 5 4 3 2 1 หรือ 4 3 2 1 0 สำหรับข้อความทางบวก และ 1 2 3 4 5 หรือ 0 1 2 3 4 สำหรับข้อความ ทางลบ ซึ่งเป็นวิธีที่สะดวกมากในทางปฏิบัติ

### งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังต่อไปนี้

Wiley (2000) ได้ศึกษางานวิจัยเกี่ยวกับเลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ และพบว่า เลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ เป็นเทคโนโลยีพื้นฐานที่มีความน่าจะเป็นว่าจะกระจายออกไปอย่างกว้างขวางและถูกใช้ในการสอนที่ไม่เป็นทางการ หรือไม่มีหลักการมากนัก มีความต้องการในการหาทฤษฎีที่มีความชัดเจนมาสนับสนุน การออกแบบการสอนและการใช้ เลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ เพื่อให้เกิดความเข้าใจถูกต้อง ทฤษฎีของ Reigeluth's (1999) ได้ให้คำจำกัดความของการออกแบบทฤษฎีไว้ เหมือนกับการอธิบายวิธีการของการสอนและสถานการณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการสอน การศึกษานี้จะมองย้อนกลับไปถึงการสังเคราะห์และการรวบรวม 4 ทฤษฎีการออกแบบการสอนที่มีอยู่ คือ

Elaboration Theory (Reigeluth, 1999),

Work Model Synthesis (Gibbons, et al., 1995),

Domain Theory (Bunderson, Newby, & Wiley, 2000),

และ the Four-Component Instructional Design model (van Merriënboer, 1997)

ทำให้เกิดเป็นผลงานใหม่ และผลจากทฤษฎีการออกแบบการสอนใหม่ นั่นคือ ทฤษฎีการออกแบบ เลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ และผลที่ตามมา (LODAS) ซึ่ง LODAS จะเป็นตัวนำทางสำหรับ การวิเคราะห์และสังเคราะห์ความไม่แตกต่างของเนื้อหาใจความ ประโยชน์ที่เกิดขึ้นก็คือ ทำให้เกิดขอบข่ายของ เลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ ที่ถูกต้องตามมา ทฤษฎีของการแบ่งแยกทำให้เกิด เลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ 5 รูปแบบ และการออกแบบจะชี้แนะถึงความแตกต่างของ เลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ แต่ละแบบด้วย

Tejada (2004) ได้ศึกษา หลักเกณฑ์ในการแสดงเลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ สำหรับข้อมูลที่มีลักษณะเดียวกัน ผลการวิจัยพบว่า มีความถูกต้องแม่นยำสูงขึ้นและผู้ใช้เกิดความสับสนน้อยลงกว่าก่อนการทดลองที่มีการประยุกต์ใช้ขอบเขตของข้อมูลที่มีวิธีการที่แตกต่างกัน

Liu (2005) ได้ศึกษาถึงทฤษฎีการสร้างที่สนับสนุนรูปแบบของ เลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนสามารถจำแนกความรู้ในอินเทอร์เน็ต และสามารถนำความรู้มาใช้ในรูปแบบที่หลากหลาย นอกจากนี้การดูรูปภาพยังช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจรายละเอียดที่แตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับการจัดระบบการเรียนรู้ของแต่ละคนโดยการตอบสนองกลับมาจากตัวผู้เรียนเองและเลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ ยังช่วยให้ผู้เรียนมีพื้นฐานความรู้ที่มีประสิทธิภาพ

Francis (2007) ได้ทำการศึกษาถึงความคิดรวบยอดและพฤติกรรมของผู้ที่ออกแบบ เลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ โดยมีผู้เข้าร่วมทดสอบ 10 คนจากวิทยาลัยและมหาวิทยาลัยในแคนาดา ผลจากการศึกษาพบว่าผู้ที่ออกแบบเลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ ให้ความสำคัญกับทฤษฎีการเรียนรู้ การฝึกหัด และพฤติกรรมมากกว่าที่จะสนใจทางด้านเทคนิค

Henderson (2007) ได้ศึกษาผลจากการกระตุ้นให้ผู้เรียนเก็บรักษาความรู้เดิมโดยใช้ เลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ ซึ่งเป็นแนวคิดใหม่ ในการวิจัยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นสองกลุ่มคือ กลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองแสดงถึงการกระตุ้นความรู้เดิม ตั้งแต่เริ่มเรียนในภาคเรียนที่ 1 ในขณะที่กลุ่มเปรียบเทียบยอมรับได้โดยไม่ต้องใช้เครื่องมือในการวิจัย สรุปได้ว่าผลที่ได้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติในแต่ละระดับของกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จะเห็นได้ว่าเลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ มีคุณสมบัติที่เหมาะสมที่นำมาใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนให้ผู้เรียนได้เรียนตามความสามารถของแต่ละบุคคล โดยผู้เรียนสามารถควบคุมวิธีการเรียนของตนเองได้ ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เข้าใจเนื้อหา และเป็นสิ่งเร้าที่สามารถจูงใจในการเรียนแก่ผู้เรียน ซึ่งทำให้การเรียนนั้นประสบความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้นำว่าเลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ มาใช้เป็นสื่อเพื่อเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอน

### สมมติฐานในการวิจัย

เมื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยเวิร์กนิง ออปเจกต์ วิชาสังคมศึกษา เรื่อง อินโดจีน มีคะแนนจากแบบทดสอบ หลังเรียนสูงกว่าคะแนนจากแบบทดสอบก่อนเรียน

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบ Pre - Experimental Research โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของ เลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ที่พัฒนาขึ้นซึ่งส่งผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล

### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

#### ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนขามสะแกแสง อำเภอขามสะแกแสง จังหวัดนครราชสีมา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 ทั้งหมด 7 ห้องเรียน จำนวน 315 คน

## กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้มาจากวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) โดยทำการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่าง 1 กลุ่ม จากประชากร คือจากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 จากทั้งหมด 7 ห้องเรียน จำนวน 315 คน ทำการสุ่มได้กลุ่มตัวอย่าง 1 ห้องเรียน คือ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/2 จำนวน 30 คน

## เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. เลิร์นนิ่ง ออปเจกต์ ประเภท Combined-open วิชาสังคมศึกษา เรื่อง อินโดจีน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
2. แบบประเมินคุณภาพของเลิร์นนิ่ง ออปเจกต์ สำหรับผู้เชี่ยวชาญ
3. แบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน ซึ่งเป็นแบบทดสอบชุดเดียวกัน แต่ทำการสลับข้อความ
4. แบบสอบถามวัดความพึงพอใจจากการเรียนด้วยเลิร์นนิ่ง ออปเจกต์ วิชาสังคมศึกษา เรื่อง อินโดจีน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

## การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยที่ผู้วิจัยได้ดำเนินการมีดังนี้

### เลิร์นนิ่ง ออปเจกต์

ผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนการสร้างเลิร์นนิ่ง ออปเจกต์ วิชาสังคมศึกษา เรื่องอินโดจีน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ไว้ดังนี้

1. ศึกษาวิธีการสร้างและออกแบบเลิร์นนิง ออบเจกต์ จากหนังสือเอกสารตำราวิชาการต่าง ๆ โดยใช้วิธีการสร้างเลิร์นนิง ออบเจกต์ (สตียา ลังการ์พินธุ์, 2548) ดังนี้

1.1 กำหนดหัวเรื่องที่เหมาะสมกับการสร้าง เลิร์นนิง ออบเจกต์

1.2 กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง จะช่วยให้สามารถออกแบบและสร้างเลิร์นนิง ออบเจกต์ ในขั้นตอนต่อ ๆ ไปได้ง่ายขึ้น ผู้พัฒนา เลิร์นนิง ออบเจกต์ ควรกำหนดเป้าหมายอย่างชัดเจนว่า เมื่อเรียนรู้จาก เลิร์นนิง ออบเจกต์นี้แล้ว นักเรียนมีพฤติกรรมอย่างไร

2. ศึกษาหลักสูตรและเนื้อหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม พุทธศักราช 2544 สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สาระที่ 5 ภูมิศาสตร์ เรื่อง อินโดจีน ที่จะนำไปใช้สร้างเลิร์นนิง ออบเจกต์ จากนั้นกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม และกำหนดขอบข่ายของเนื้อหา

3. นำเนื้อหาที่ได้มาพิจารณาประกอบกับ ขั้นตอนการสร้าง เลิร์นนิง ออบเจกต์ ของ ใจทิพย์ ณ สงขลา (2550) และประเภทของเลิร์นนิง ออบเจกต์ ของ David A. Wiley (2000) แล้วจึงจัดทำ ผังงาน (Flowchart) เสนอต่อคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขแล้วจึงจัดทำเป็นแผนโครงเรื่อง (Storyboard) ของหน้าจอ นำเสนอต่อคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบ ในส่วนของการจัดเรียงลำดับเนื้อหาว่าง และการใช้ภาษาให้เหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่าง

4. นำ แผนโครงเรื่อง (Storyboard) ที่ผ่านการตรวจพิจารณาแล้ว มาดำเนินการผลิต เลิร์นนิง ออบเจกต์ เรื่องอินโดจีนตามหลักการออกแบบโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปดังต่อไปนี้

4.1 โปรแกรมสำเร็จรูปในการสร้าง เลิร์นนิง ออบเจกต์ คือโปรแกรม Adobe Captivate 3 ซึ่งโปรแกรมสำเร็จรูปนี้สามารถทำให้ เลิร์นนิง ออบเจกต์ เป็นไปตามข้อกำหนดของ SCORM ได้

4.2 โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับใช้ในการตกแต่งภาพประกอบเนื้อหา คือ โปรแกรม Adobe Photoshop CS3

5. นำเลิร์นนิ่ง ออปเจ็คต์ เรื่องอินโดจีนที่สร้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการสร้างเลิร์นนิ่ง ออปเจ็คต์ ประเมิน แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข ดังนี้

5.1 แก้ไขการจัดเรียงลำดับเนื้อหา

5.2 แก้ไขความถูกต้องของภาษาที่ใช้

5.3 แก้ไขภาพประกอบเนื้อหาในบทเรียนให้มีความน่าสนใจและสื่อความหมายได้ชัดเจนขึ้น

5.4 แก้ไขขนาดของตัวอักษรให้เหมาะสม

6. นำ เลิร์นนิ่ง ออปเจ็คต์ที่สร้างขึ้นไปอัปโหลดขึ้นเว็บ

7. นำเลิร์นนิ่ง ออปเจ็คต์ เรื่องอินโดจีน ที่สร้างขึ้นและได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และผู้เชี่ยวชาญแล้วนำไปทดลองใช้ (Try Out) กับกลุ่มผู้เรียนคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านนุก อำเภอลำดวน จังหวัดนครราชสีมา ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้เวลาประมาณ 50 นาที ซึ่งมีการทดลองใช้ 3 ครั้ง มีวิธีการดังต่อไปนี้

7.1 ครั้งที่ 1 ทดลองใช้โดยการนำไปใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/2 โรงเรียนบ้านนุก อำเภอลำดวน จังหวัดนครราชสีมา จำนวน 3 คน โดยสังเกตพฤติกรรมและสอบถามผู้เรียนที่ทดลองใช้ เพื่อตรวจสอบหาข้อบกพร่องของการนำเสนอเนื้อหา ภาษาที่ใช้ ความยากง่ายของเนื้อหา จากการสอบถามพบข้อบกพร่องเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข ดังนี้ ปรับ

ขนาดของตัวอักษรให้มีขนาดใหญ่ขึ้น เพิ่มขนาดภาพเพื่อทำให้มองเห็นภาพได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น และมีคำผิดในบางส่วน

7.2 ครั้งที่ 2 ทดลองใช้โดยการนำไปใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/3 โรงเรียนบ้านนุก อำเภอขามสะแกแสง จังหวัดนครราชสีมา จำนวน 10 คน ที่มีความสามารถแตกต่างกันตามระดับสติปัญญา ได้แก่ เก่ง ปานกลาง อ่อน และทำการสอบถามผู้เรียนที่ทดลองใช้ จากการสอบถามพบว่ามีการใช้ภาษาที่สื่อความหมายสับสนกำกวม ผู้วิจัยจึงทำการปรับปรุงการใช้ภาษาให้มีความชัดเจนมากยิ่งขึ้นก่อนที่จะนำไปใช้ในการทดลองขั้นต่อไป

7.3 ครั้งที่ 3 ทดลองใช้โดยการนำไปใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/4 โรงเรียนบ้านนุก อำเภอขามสะแกแสง จังหวัดนครราชสีมา จำนวน 30 คน เพื่อตรวจสอบหาข้อบกพร่องของวิธีการนำเสนอ คุณภาพของบทเรียน จากการใช้แบบสอบถามพบว่านักเรียนมีความเข้าใจในการใช้บทเรียนและไม่มีปัญหาใด ๆ ในการเรียน

8. นำเลิร์นนิ่ง ออปเจ็คต์ เรื่องอินโดจีน ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/2 โรงเรียนขามสะแกแสง จังหวัดนครราชสีมา จำนวน 30 คน

### **แบบประเมินคุณภาพของเลิร์นนิ่ง ออปเจ็คต์สำหรับผู้เชี่ยวชาญ**

1. ศึกษาวิธีการประเมินคุณภาพเลิร์นนิ่ง ออปเจ็คต์ จากหนังสือและเอกสารที่เกี่ยวข้อง
2. สร้างแบบประเมินคุณภาพเลิร์นนิ่ง ออปเจ็คต์ สำหรับผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาและทางด้านเทคนิค โดยมีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้ (อุทุมพร จามรมาน, 2530)

2.1 กำหนดวัตถุประสงค์ของแบบสอบถาม

2.2 กำหนดหมวดหรือประเด็นหลักของเนื้อหา

2.3 แจกแจงประเด็นหลักเป็นประเด็นย่อย

#### 2.4 กำหนดจำนวนข้อคำถาม

2.5 กำหนดประเภทของคำถาม ในการสร้างแบบสอบถามสำหรับผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาและทางด้านเทคนิค เป็นแบบสอบถามประเภทความคิดเห็น ทัศนคติ

2.6 กำหนดรูปแบบของคำถามเป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) กำหนดระดับแบบประเมินคุณภาพโดยแบ่ง ออกเป็น 5 ระดับดังนี้

5	หมายถึง	ดีมาก
4	หมายถึง	ดี
3	หมายถึง	ปานกลาง
2	หมายถึง	พอใช้
1	หมายถึง	ควรปรับปรุง

2.7 ตรวจสอบความสอดคล้อง โดยให้คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมและให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการวัดและการประเมินผลตรวจสอบความสอดคล้องของแบบประเมินคุณภาพทางด้านเนื้อหาและทางด้านเทคนิค

2.8 นำแบบประเมินคุณภาพ เลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ เรื่อง อินโดจีน ฉบับร่างให้คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบความถูกต้องก่อนนำไป เก็บข้อมูลกับผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาและทางด้านเทคนิค

2.9 นำแบบประเมินคุณภาพ เลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ เรื่องอินโดจีน ที่แก้ไขไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาและทางด้านเทคนิคทำการประเมินคุณภาพ ซึ่งผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจำนวน 1 คน ผลการประเมินพบว่า เลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ เรื่อง อินโดจีน อยู่ในระดับดีมาก และ

ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคนิคจำนวน 5 คน ผลการประเมินพบว่า เลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ เรื่อง อินโดจีน อยู่ในระดับดี (ดูรายละเอียดแบบประเมินคุณภาพ เลิร์นนิ่ง ออบเจกต์จากภาคผนวก ข)

### แบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน

แบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน เรื่องอินโดจีน เป็นแบบทดสอบชุดเดียวกัน แต่ทำการสลับข้อ มีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

1. ศึกษาเนื้อหาเรื่อง อินโดจีน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
2. ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบที่เหมาะสมเพื่อจะใช้ในการวัดผลตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม จากเอกสาร ตำราต่าง ๆ เกี่ยวกับการวัดและประเมินผลเพื่อใช้เป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบ
3. สร้างแบบทดสอบ เรื่องอินโดจีน โดยมีขั้นตอนการสร้างดังนี้ (อุทุมพร จามรราม, 2534)
  - 3.1 กำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
  - 3.2 ระบุเนื้อหาให้ชัดเจน
  - 3.3 สร้างตารางวิเคราะห์ข้อสอบ เพื่อให้แบบทดสอบมีความสัมพันธ์กับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่กำหนดไว้โดยกำหนดประเด็นข้อคำถามให้ครบถ้วนตามที่ได้วิเคราะห์ในตารางวิเคราะห์ข้อสอบ
  - 3.4 กำหนดจำนวนข้อสอบ
  - 3.5 กำหนดประเภทของแบบทดสอบ โดยแบบที่ใช้เป็นแบบจับคู่ จำนวน 21 ข้อ และแบบเลือกตอบ ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 14 ข้อ รวมทั้งหมด 35 ข้อ

4. นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาตรวจสอบความตรงของเนื้อหาและตรวจสอบภาษาที่ใช้ ซึ่งผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาได้ให้ข้อเสนอแนะในเรื่องของตัวเลือกในบางข้อมีลักษณะเด่นเกินไป ภาษาที่ใช้ยังกำกวมอยู่ และให้ผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผลตรวจสอบเพื่อประเมินความสอดคล้องของข้อคำถามแบบทดสอบกับวัตถุประสงค์หรือไม่ ซึ่งผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผล ได้ให้ข้อเสนอแนะในเรื่องของคำถามว่าควรใช้คำถามที่สั้นและเข้าใจง่าย และควรเปลี่ยนข้อคำถามในบางข้อไม่ให้ใกล้เคียงกัน จากนั้นปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ผลการพิจารณาค่าดัชนี ความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมกับแบบทดสอบมีค่าอยู่ระหว่าง 0.67 - 1.00 ซึ่งแสดงว่าข้อสอบมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่กำหนดไว้ทุกข้อ (ดูรายละเอียดแบบประเมินความสอดคล้องข้อคำถามกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ IOC เรื่อง อินโดจีน จากตารางผนวกที่ 1)

5. ทดลองใช้ (Try out) แบบทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/1 โรงเรียนบ้านหูก อำเภอลำดวน จังหวัดสุรินทร์ จำนวน 30 คน ที่เคยเรียนเรื่องอินโดจีนมาแล้ว นำแบบทดสอบมาตรวจให้คะแนนโดยให้คะแนนข้อที่ถูกข้อละ 1 คะแนน ข้อที่ไม่ตอบหรือตอบผิดให้ 0 คะแนน จากนั้นเรียงคะแนนของผู้สอบตามลำดับจากมากไปหาน้อยและแบ่งคะแนนออกเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มที่ได้คะแนนสูงและกลุ่มที่ได้คะแนนต่ำ กลุ่มละ 15 คน (อุทุมพร จามรมาน, 2534) แล้วจึงการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย ( $p$ ) ระหว่าง 0.33 – 0.67 และค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) อยู่ระหว่าง 0.2-0.53 สามารถนำมาใช้เป็นแบบทดสอบได้ทุกข้อ (ดูรายละเอียดการวิเคราะห์ค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกตามตารางผนวกที่ 2 )

6. นำข้อสอบที่ผ่านการคัดเลือกที่มีความยากง่าย ( $p$ ) และค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) ตั้งแต่ 0.2 ขึ้นไป หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้สูตร KR-20 ควรที่จะมี ค่าความเชื่อมั่นที่ 0.60 ขึ้นไป (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ, 2538) ผลการวิเคราะห์ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.78 (ดูรายละเอียดการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบจากตารางผนวกที่ 3)

7. นำแบบทดสอบที่ผ่านการวิเคราะห์ความเชื่อมั่น ไปใช้ในการทดสอบก่อนเรียน โดยทำการสลับข้อและตัวเลือกเพื่อนำไปใช้เป็นแบบทดสอบหลังเรียน

## แบบสอบถามความพึงพอใจ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ เพื่อสำรวจความคิดเห็นของผู้เรียนตามลำดับขั้นตอนต่อไปนี้

1. ศึกษาการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ จากหนังสือและเอกสารที่เกี่ยวข้อง
2. สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อ เสิร์นิง ออปเจ็กต์ เรือง อินโดจีน โดยมีขั้นตอนการสร้างดังนี้ (อุทุมพร จามรมาน, 2530)
  - 2.1 กำหนดวัตถุประสงค์ของแบบสอบถาม
  - 2.2 กำหนดหมวดหรือประเด็นหลักของเนื้อหา
  - 2.3 แจกแจงประเด็นหลักเป็นประเด็นย่อย
  - 2.4 กำหนดจำนวนข้อคำถาม
  - 2.5 กำหนดประเภทของคำถาม ในการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน เป็นแบบสอบถามประเภทความคิดเห็น ทัศนคติ
  - 2.6 กำหนดรูปแบบของแบบสอบถามที่ใช้ ในการวิจัยครั้งนี้เป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับตามวิธีการของ Likert ประกอบด้วย (บุญชม ศรีสะอาด, 2535)

พึงพอใจมากที่สุด	มีค่าระดับคะแนนเท่ากับ	5
พึงพอใจมาก	มีค่าระดับคะแนนเท่ากับ	4
พึงพอใจปานกลาง	มีค่าระดับคะแนนเท่ากับ	3

พึงพอใจน้อย	มีค่าระดับคะแนนเท่ากับ	2
พึงพอใจน้อยที่สุด	มีค่าระดับคะแนนเท่ากับ	1

2.7 ตรวจสอบความสอดคล้อง โดยให้คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมและให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการวัดผลประเมินผลตรวจสอบความสอดคล้องของแบบสอบถามความพึงพอใจ

2.8 นำแบบสอบถามความพึงพอใจฉบับร่าง ให้คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ตรวจสอบความถูกต้องก่อนนำไปเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง

2.9 นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่ผ่านการปรับปรุงและแก้ไข ไปเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน

3. นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นเสนอต่อคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขในส่วนของข้อความคำถามและภาษาที่ใช้ให้มีความถูกต้องและเหมาะสม

4. นำแบบสอบถามที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไข ไปใช้ในการเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง (ดูรายละเอียดของแบบสอบถามความคิดเห็นจากภาคผนวก ง)

## การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ มีลำดับขั้นตอนในการดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

### ขั้นเตรียมการทดลอง

1. ผู้วิจัยนำหนังสือจากทางภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ถึงผู้อำนวยการโรงเรียนขามสะแกแสง เพื่อขอความอนุเคราะห์กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการเก็บรวมถึงขอใช้ทรัพยากรบางส่วนในการทดลองจริง เพื่อขอความร่วมมือในการดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลกับโรงเรียนขามสะแกแสง อำเภอขามสะแกแสง จังหวัดนครราชสีมา
2. ติดต่อประสานงานและนัดหมายกับอาจารย์ที่ประสานงานของโรงเรียนขามสะแกแสง
3. ติดต่อประสานงานกับกลุ่มตัวอย่าง ด้วยตนเอง เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์และประโยชน์ที่เกิดจากผลการวิจัยอันจะนำซึ่งการให้ความร่วมมือของกลุ่มตัวอย่าง
4. เตรียมสถานที่และเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ พร้อมหูฟัง จำนวน 30 เครื่อง นักเรียนใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง ต่อผู้เรียน 1 คน เป็นเวลา 2 คาบเรียน (โดยจัดกลุ่มตัวอย่างให้ใช้คอมพิวเตอร์ 1 คน ต่อ 1 เครื่อง)

### ขั้นดำเนินการทดลอง

1. ให้กลุ่มตัวอย่าง ทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) ล่วงหน้า 1 สัปดาห์ ก่อนทำการทดลองใช้เลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ ให้เวลาทำแบบทดสอบก่อนเรียนเป็นเวลา 40 นาที
2. หลังจากนั้น 1 สัปดาห์ ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยอธิบายวัตถุประสงค์และวิธีการใช้ เลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ เรื่องอินโดจีน พร้อมทั้งอธิบายขั้นตอนต่าง ๆ ในการเรียน ให้กลุ่มตัวอย่างทราบ

3. ให้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน เรียนจาก เลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ เรื่อง อินโดจีน ใช้เวลา 50 นาที
4. หลังจากเรียนเสร็จเรียบร้อยแล้วให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) ทันที ใช้เวลา 40 นาที
5. ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบสอบถามความพึงพอใจ หลังจากทำแบบทดสอบหลังเรียนเสร็จเรียบร้อยแล้ว ใช้เวลา 10 นาที
6. นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองมาวิเคราะห์ด้วยวิธีทางสถิติและแปลผลเพื่อสรุปผลการวิจัย

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการรวบรวมข้อมูลเพื่อวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้ค่าสถิติ ดังนี้

1. การหาค่าความถี่และร้อยละเพื่อใช้ในการสรุปแบบสอบถามจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคนิค ด้านเนื้อหา และสรุปแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน
2. วิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนจากแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วย Match – Paired t-test โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป เพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

## บทที่ 4

### ผลการวิจัยและข้อวิจารณ์

#### ผลการวิจัย

จากการรวบรวมผลการวิจัย การพัฒนาเดิร์นนิง ออปเจกต์ เรื่อง อินโดจีน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยเสนอผลการวิจัยแบ่งออก 4 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 คุณภาพของเดิร์นนิง ออปเจกต์ เรื่อง อินโดจีน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้จากการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา

ตอนที่ 2 คุณภาพของเดิร์นนิง ออปเจกต์ เรื่อง อินโดจีน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้จากการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคนิค

ตอนที่ 3 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนจากแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วย เดิร์นนิง ออปเจกต์ เรื่อง อินโดจีน

ตอนที่ 4 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเดิร์นนิง ออปเจกต์ เรื่อง อินโดจีน

ตอนที่ 1 คุณภาพของเลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ เรื่อง อินโดจีน สำหรับนักเรียนชั้น  
มัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้จากการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา

ตารางที่ 1 แสดงค่าความถี่และร้อยละของผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาที่มีต่อเลิร์นนิ่งออบเจกต์  
เรื่องอินโดจีน

(n=30)

เรื่องที่ประเมิน	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ควรปรับปรุง
1. วัตถุประสงค์มีความชัดเจน	0 (0.00)	1 (100.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
2. ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหา กับวัตถุประสงค์	1 (100.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
3. ปริมาณของเนื้อหา มีความเหมาะสม	0 (0.00)	1 (100.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
4. ความถูกต้องของเนื้อหา	0 (0.00)	1 (100.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
5. ลำดับขั้นตอนการดำเนินเรื่อง	1 (100.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
6. ความชัดเจนในการดำเนินเรื่อง	1 (100.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
7. ความเหมาะสมของเนื้อหา กับระดับของผู้เรียน	1 (100.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
8. ความน่าสนใจในการดำเนิน เรื่อง	1 (100.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)

จากตารางที่ 1 แสดงความถี่และร้อยละของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาที่มีต่อ เลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ เรื่อง อินโดจีน พบว่า ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาประเมินอยู่ในระดับดีมาก เกือบทุก ประเด็น ยกเว้น ประเด็นเรื่อง วัตถุประสงค์มีความชัดเจน ปริมาณของเนื้อหา มีความเหมาะสม และความถูกต้องของเนื้อหา ซึ่งผู้เชี่ยวชาญได้ประเมินอยู่ในระดับดี

เมื่อพิจารณาแต่ละประเด็นพบว่า ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาได้ประเมินอยู่ในระดับดีมาก 5 ประเด็น ได้แก่ ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับวัตถุประสงค์ ลำดับขั้นในการดำเนินเรื่อง ความชัดเจนในการดำเนินเรื่อง ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับของผู้เรียน ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง คิดเป็นร้อยละ 100 (จำนวน 1 คน) ทุกประเด็นและประเด็นที่ประเมินอยู่ในระดับ ดี 3 ประเด็น ได้แก่ วัตถุประสงค์มีความชัดเจน ปริมาณของเนื้อหา มีความเหมาะสม ความถูกต้องของเนื้อหา คิดเป็นร้อยละ 100 (จำนวน 1 คน)

## ตอนที่ 2 คุณภาพของเลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ เรื่อง อินโดจีน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1 ที่ได้จากการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคนิค

ตารางที่ 2 แสดงค่าความถี่และร้อยละของผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคนิคที่มีต่อเลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ เรื่อง อินโดจีน

เรื่องที่ประเมิน	(n=5)				
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ควรปรับปรุง
<b>1. ภาพและภาษา</b>					
1.1 ความตรงตามเนื้อหาของภาพที่นำเสนอ	0 (0.00)	3 (60.00)	2 (40.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
1.2 ความสอดคล้องระหว่างปริมาณของภาพกับปริมาณของเนื้อหา	0 (0.00)	3 (60.00)	2 (40.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
1.3 ขนาดของภาพที่ใช้ประกอบบทเรียน	0 (0.00)	3 (60.00)	2 (40.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
1.4 ภาพกราฟิกที่ใช้ประกอบบทเรียน	1 (20.00)	3 (60.00)	1 (20.00)	0 (0.00)	0 (0.00)

## ตารางที่ 2 (ต่อ)

เรื่องที่ประเมิน	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ควรปรับปรุง
1.5 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้	0 (0.00)	3 (60.00)	2 (40.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
<b>2. ตัวอักษร สี</b>					
2.1 รูปแบบของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ	0 (0.00)	4 (80.00)	1 (20.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
2.2 ขนาดของตัวอักษรที่ใช้	0 (0.00)	3 (60.00)	2 (40.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
2.3 สีของตัวอักษร โดยภาพรวม	0 (0.00)	5 (100.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
2.4 สีของพื้นหลังบทเรียนโดยภาพรวม	0 (0.00)	4 (80.00)	1 (20.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
2.5 สีของภาพกราฟิก โดยภาพรวม	0 (0.00)	4 (80.00)	1 (20.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
<b>3. การจัดการบทเรียน</b>					
3.1 การนำเสนอชื่อเรื่องหลักของบทเรียน	0 (0.00)	4 (80.00)	1 (20.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
3.2 การนำเสนอชื่อเรื่องย่อยของบทเรียน	0 (0.00)	4 (80.00)	1 (20.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
3.3 การควบคุมบทเรียน เช่น การใช้เมาส์	0 (0.00)	4 (80.00)	1 (20.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
3.4 การออกแบบหน้าจอภาพโดยภาพรวม	0 (0.00)	4 (80.00)	1 (20.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
3.5 วิธีการโต้ตอบบทเรียนโดยภาพรวม	0 (0.00)	3 (60.00)	2 (40.00)	0 (0.00)	0 (0.00)

จากตารางที่ 2 แสดงความถี่และร้อยละของผู้เชี่ยวชาญ ด้านเทคนิคที่มีต่อ เลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ เรื่อง อินโดจีน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า ผู้เชี่ยวชาญ ด้านเทคนิค ส่วนใหญ่ได้ประเมินอยู่ในระดับดี ทุกประเด็น

เมื่อพิจารณาแต่ละประเด็น พบว่า ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคประเมินอยู่ในระดับดี 1 ประเด็น คือ สีของตัวอักษร โดยภาพรวม คิดเป็นร้อยละ 100.00 (จำนวน 5 คน) ประเด็นที่ ประเมินอยู่ในระดับดี 7 ประเด็น ได้แก่ รูปแบบของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ สีของพื้นหลัง บทเรียนโดยภาพรวม สีของภาพกราฟิกโดยภาพรวม การนำเสนอชื่อเรื่องหลักของบทเรียน การนำเสนอชื่อเรื่องย่อยของบทเรียน การควบคุมบทเรียน เช่น การใช้เมาส์ การออกแบบ หน้าจอภาพโดยภาพรวม คิดเป็น ร้อยละ 80.00 (จำนวน 4 คน) ทุกประเด็น และประเด็นที่ ประเมินอยู่ในระดับดี 7 ประเด็น ได้แก่ ความตรงตามเนื้อหาของภาพที่นำเสนอ ความสอดคล้อง ระหว่างปริมาณของภาพกับปริมาณของเนื้อหา ขนาดของภาพที่ใช้ประกอบบทเรียน ภาพกราฟิก ที่ใช้ประกอบบทเรียน ความถูกต้องของภาษาที่ใช้ ขนาดของตัวอักษรที่ใช้ วิธีการโต้ตอบบทเรียน โดยภาพรวมคิดเป็นร้อยละ 60.00 (จำนวน 3 คน) ทุกประเด็น

### ตอนที่ 3 การเปรียบเทียบคะแนนจากแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียน ที่เรียนด้วย เลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ เรื่อง อินโดจีน

ตารางที่ 3 แสดงผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนจากแบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียนของนักเรียน

การทดสอบ	n	$\bar{X}$	S.D.	t	df	sig
ก่อนเรียน	30	11.33	2.00	10.05	29	.00
คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	30	26.23	4.76			

หมายเหตุ: 1. ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

2. คะแนนเต็ม 35 คะแนน

จากตารางที่ 3 แสดงผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนจากแบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียนพบว่า กลุ่มตัวอย่างที่เรียนจากเลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ เรื่อง อินโดจีน สำหรับนักเรียน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีคะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนสอบก่อนเรียนที่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าการเรียนจากเลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ เรื่อง อินโดจีน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ทำให้กลุ่มตัวอย่างมีความรู้และความเข้าใจในเรื่อง อินโดจีนเพิ่มมากขึ้นกว่าเดิม

#### ตอนที่ 4 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ เรื่อง อินโดจีน

ตารางที่ 4 แสดงความถี่และร้อยละของความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ เรื่อง อินโดจีน

เรื่องที่ประเมิน	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. เนื้อหาในบทเรียน	12 (40.00)	17 (56.67)	1 (3.33)	0 (0.00)	0 (0.00)
2. รูปแบบของบทเรียน	12 (40.00)	18 (60.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
3. ขนาดตัวอักษร	25 (83.33)	13 (43.33)	2 (6.67)	0 (0.00)	0 (0.00)
4. รูปแบบตัวอักษรที่ใช้	12 (40.00)	17 (56.67)	1 (3.33)	0 (0.00)	0 (0.00)
5. ภาพประกอบที่ใช้ในบทเรียน	25 (83.33)	10 (33.33)	5 (16.67)	0 (0.00)	0 (0.00)
6. สีตัวอักษรกับพื้นหลัง	11 (36.67)	14 (46.67)	5 (16.67)	0 (0.00)	0 (0.00)
7. ปุ่มชี้เข้าสู่เนื้อหา	25 (83.33)	14 (46.67)	1 (3.33)	0 (0.00)	0 (0.00)
8. การเชื่อมโยงไปยังหน้าต่าง ๆ	14 (46.67)	12 (40.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)

จากตารางที่ 4 แสดงความถี่และร้อยละของความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อ เลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ เรื่อง อินโดจีน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจ อยู่ในระดับมากที่สุด เกือบทุกประเด็น ยกเว้นประเด็นเรื่อง เนื้อหาในบทเรียน รูปแบบของ บทเรียน รูปแบบตัวอักษรที่ใช้ สีตัวอักษรกับพื้นหลัง ซึ่งนักเรียนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

เมื่อพิจารณา ความพึงพอใจของนักเรียนในระดับมากที่สุด ได้แก่ ขนาดตัวอักษร ภาพประกอบที่ใช้ในบทเรียน ปุ่มชี้เมาส์เนื้อหาคิดเป็นร้อยละ 83.33 (จำนวน 25 คน) ทุกประเด็น ประเด็นที่นักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด คือ การเชื่อมโยงไปยังหน้าต่าง ๆ คิดเป็น ร้อยละ 46.67 (จำนวน 14 คน)

### ข้อวิจารณ์

จากการวิจัย เรื่องการพัฒนาเลิร์นนิ่งออบเจกต์ เรื่อง อินโดจีน สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีข้อวิจารณ์ดังนี้

1. ผลจากการหาคุณภาพเลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ เรื่อง อินโดจีน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคนิค จำนวน 5 ท่าน พบว่า คุณภาพเลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ เรื่อง อินโดจีน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 อยู่ในระดับ ดี เนื่องจากผู้วิจัย ได้ดำเนินการสร้างเลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ ตามหลักการออกแบบเลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ ของสตียาลังการ์พินธุ์ (2548) โดยทำการกำหนดรูปแบบการนำเสนอในเลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ ออกแบบ องค์ประกอบบนหน้าจอให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน ทำการพัฒนาเลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ และทดลองใช้ ซึ่งขั้นตอนต่าง ๆ ในการสร้างเลิร์นนิ่ง ออบเจกต์นั้น ได้รับการตรวจสอบ และปรับปรุงจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญ จึงทำให้ เลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ เรื่อง อินโดจีน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีคุณภาพ และทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ที่มีประสิทธิภาพและมีความสนใจในการเรียนมากยิ่งขึ้น

2. ผลของการเปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนทดสอบหลังเรียน ของกลุ่มตัวอย่างที่เรียนจากจากเลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ เรื่อง อินโดจีน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

ปีที่ 1 มีคะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนสอบก่อนเรียนที่ ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 แสดงให้เห็นว่าการเรียนจากเลิร์นนิ่ง ออปเจกต์ เรื่อง อินโดจีน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ทำให้กลุ่มตัวอย่างมีความรู้ในการเรียนมากขึ้นกว่าเดิม ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ เนื่องจากเลิร์นนิ่ง ออปเจกต์ เรื่อง อินโดจีน มีการกำหนดเนื้อเรื่องให้เหมาะกับระดับชั้นของผู้เรียน นำเสนอในรูปแบบที่หลากหลาย มีทั้งข้อความ ภาพนิ่ง และเสียง ช่วยกระตุ้นทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจมีแรงจูงใจในการเรียน สอดคล้องกับ ใจทิพย์ ณ สงขลา (2550) ที่กล่าวไว้ว่าการออกแบบเลิร์นนิ่ง ออปเจกต์ ควรคำนึงถึงการออกแบบองค์ประกอบบนหน้าจอเป็นหลัก เนื่องจากข้อความ ภาพ ภาพเคลื่อนไหว หรือเสียง เป็นองค์ประกอบสำคัญที่จะทำให้เกิดการปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน และเอื้อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้

3. ความพึงพอใจโดยรวมของนักเรียนที่มีต่อเลิร์นนิ่ง ออปเจกต์ เรื่อง อินโดจีน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 อยู่ในระดับมากที่สุด เนื่องจากเลิร์นนิ่ง ออปเจกต์ เรื่อง อินโดจีน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ได้ผ่านการประเมินและตรวจสอบจากคณะกรรมการวิทยานิพนธ์ และผู้เชี่ยวชาญได้ตรวจสอบเนื้อหาและให้คำแนะนำการปรับปรุง ในแต่ละด้านให้มีเนื้อหาที่เหมาะสมกับผู้เรียน และได้ออกแบบตามหลักการออกแบบองค์ประกอบบนหน้าจอของเลิร์นนิ่ง ออปเจกต์ ของใจทิพย์ ณ สงขลา (2550) ประกอบไปด้วยข้อความ ภาพและเสียงซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญที่ทำให้เกิดการปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนในเชิงการชี้แนะ อีกทั้งในปัจจุบันยังคงใช้การเรียนแบบครูสอนหน้าชั้นเรียน เมื่อมีการนำเลิร์นนิ่ง ออปเจกต์ มาใช้ในการเรียนการสอนจึงเป็นการดึงดูดความสนใจให้เด็กเกิดความอยากศึกษาในเนื้อหานั้น ๆ และผู้เรียนยังสามารถควบคุมการเรียนตามความต้องการและความสามารถของตนเองได้อีกด้วย ซึ่งสอดคล้องกับ วิชชุดา รัตนเพียร (2542) ที่ว่าควรสนับสนุนให้ผู้เรียนรู้จักแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง หลีกเลี่ยงการกำกับให้ผู้สอนเป็นผู้ป้อนข้อมูลหรือคำตอบ ผู้เรียนควรเป็นผู้ขวนขวายใฝ่หาความรู้ต่าง ๆ เอง เป็นการสร้างความกระตือรือร้นในการใฝ่หาความรู้

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

#### สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาเดิร์นนิงออปเจกต์ เรื่องอินโดจีน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สรุปได้ดังนี้

#### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาเดิร์นนิง ออปเจกต์ วิชาสังคมศึกษา เรื่อง อินโดจีน สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีคุณภาพระดับดีขึ้นไปโดยการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ
2. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนจากการเรียนด้วยเดิร์นนิง ออปเจกต์ วิชาสังคมศึกษา เรื่อง อินโดจีน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อเดิร์นนิง ออปเจกต์ วิชาสังคมศึกษา เรื่อง อินโดจีน

#### สมมติฐานการวิจัย

เมื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยเดิร์นนิง ออปเจกต์ วิชาสังคมศึกษา เรื่อง อินโดจีน มีคะแนนจากแบบทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนจากแบบทดสอบก่อนเรียน

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster sampling) โดยทำการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่าง 1 กลุ่ม จากประชากร คือจากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

ปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 จากทั้งหมด 7 ห้องเรียน จำนวน 315 คน ทำการสุ่มได้ กลุ่มตัวอย่าง 1 ห้องเรียน คือ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/2 จำนวน 30 คน

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. เลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ ประเภท Combined-open วิชาสังคมศึกษา เรื่อง อินโดจีน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
2. แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่องอินโดจีน
3. แบบประเมินคุณภาพของเลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ สำหรับผู้เชี่ยวชาญ
4. แบบสอบถามวัดความพึงพอใจจากการเรียนด้วยเลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ วิชาสังคมศึกษา เรื่องอินโดจีน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

### วิธีการดำเนินการทดลอง

ในการวิจัยครั้งนี้ มีลำดับขั้นตอนในการดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

### ขั้นเตรียมการทดลอง

ผู้วิจัยนำหนังสือจากทางภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ถึงผู้อำนวยการโรงเรียนสามสะแกแสง เพื่อขอความอนุเคราะห์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการเก็บรวมถึงขอใช้ทรัพยากรบางส่วนในการทดลองจริง เพื่อขอความร่วมมือในการดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลพร้อมทั้งติดต่อประสานงานและนัดหมายกับอาจารย์ที่ประสานงานและประสานงานกับกลุ่มตัวอย่าง ด้วยตนเอง เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์และประโยชน์ที่เกิดจากผล การวิจัยรวมถึงเตรียมสถานที่และเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

## ขั้นตอนการทดลอง

ให้กลุ่มตัวอย่าง ทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) ก่อนทำการทดลองใช้เลิร์นนิ่ง ออปเจกต์ หลังจากนั้น 1 สัปดาห์ ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยอธิบายวัตถุประสงค์และวิธีการใช้พร้อมทั้งอธิบายขั้นตอนต่าง ๆ ในการเรียนให้กลุ่มตัวอย่างทราบและให้กลุ่มตัวอย่าง เรียนจาก เลิร์นนิ่ง ออปเจกต์ เรื่อง อินโดจีน ใช้เวลา 50 นาที หลังจากเรียนเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้กลุ่มตัวอย่าง ทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) ทันที ใช้เวลา 40 นาที และให้กลุ่มตัวอย่าง ทำแบบสอบถามวัดความพึงพอใจใช้เวลา 10 นาที และนำข้อมูลที่ได้จากการทดลองมาวิเคราะห์ ด้วยวิธีทางสถิติและแปลผลเพื่อสรุปผลการวิจัย

## ผลการวิจัย

1. คุณภาพของเลิร์นนิ่ง ออปเจกต์ วิชาสังคมศึกษา เรื่อง อินโดจีน สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา มีคุณภาพอยู่ในระดับ ดีมาก และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค อยู่ในระดับ ดี
2. คะแนนจากแบบทดสอบหลังเรียนของผู้เรียนที่เรียนจากเลิร์นนิ่ง ออปเจกต์ วิชาสังคมศึกษา เรื่อง อินโดจีน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สูงกว่าคะแนนจากแบบทดสอบ ก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความพึงพอใจที่มีต่อเลิร์นนิ่ง ออปเจกต์ เรื่อง อินโดจีน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด

## ข้อเสนอแนะ

สำหรับข้อเสนอแนะที่ได้หลังจากการวิจัย เรื่องการพัฒนาเลิร์นนิ่ง ออปเจกต์ เรื่อง อินโดจีน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยได้แบ่งข้อเสนอแนะออกเป็น 2 ส่วน คือ ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้และข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

### ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. จากผลการวิจัย พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อ เลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ เรื่อง อินโดจีน อยู่ในระดับมากที่สุด จึงควรมีการพัฒนา เลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ ในเนื้อหาอื่นเพิ่มเติม เพื่อเพิ่มทางเลือกในการเรียนและทบทวนบทเรียน

2. เลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ ใช้สำหรับการเรียนรู้ด้วยตนเอง ดังนั้นการออกแบบบทเรียน จึงควรคำนึงถึงความสะดวกในการใช้ให้มากที่สุด หน้าจอบทเรียนควรออกแบบให้ผู้เรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนด้วยรูปแบบที่ไม่ซับซ้อน ตลอดจนการเข้าสู่เนื้อหาย่อยได้ง่ายไม่ยุ่งยาก เพื่อให้ผู้เรียนสามารถศึกษาบทเรียนได้อย่างต่อเนื่อง

3. ในการเรียนด้วยเลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ ควรให้นักเรียนมีเวลาเรียนให้เหมาะสม ความสามารถของนักเรียนแต่ละคน และไม่จำกัดเวลาในการเรียน ซึ่งจะทำให้นักเรียนได้รับผลประโยชน์สูงสุด

### ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับตัวแปรด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนด้วย เลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ เช่น รูปแบบการคิดที่แตกต่างกันของผู้เรียน บทบาทที่ผู้เรียนได้รับในการเรียนที่แตกต่างกัน ทั้งนี้เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนา เลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ ที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้ อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด

2. ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับความคงทนในการจำ หลังจากเรียนด้วย เลิร์นนิ่ง ออบเจกต์

## เอกสารและสิ่งอ้างอิง

กระทรวงการต่างประเทศ. 2545. **ความสัมพันธ์กับต่างประเทศ** (Online). [www.mfa.go.th](http://www.mfa.go.th),  
10 กันยายน 2551.

กระทรวงศึกษาธิการ. 2545. **หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544**.  
กรุงเทพมหานคร: องค์การค้ำของคุรุสภา.

กิดานันท์ มลิทอง. 2548. **เทคโนโลยีและสื่อสารเพื่อการศึกษา**. กรุงเทพมหานคร:  
อรุณการพิมพ์.

ใจทิพย์ ณ สงขลา. 2550. **วิธีวิทยาการออกแบบการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์**.  
กรุงเทพมหานคร: ศูนย์ตำราและเอกสารทางวิชาการ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย.

ฉัตรพรณี ฤทธิวรรณ. 2545. **ประสิทธิภาพโปรแกรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อการ  
ประชาสัมพันธ์ เรื่อง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์**. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์  
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

บุญชม ศรีสะอาด. 2535. **การวิจัยเบื้องต้น**. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น.

บุญเรียง ขจรศิลป์. 2543. **วิธีการวิจัยทางการศึกษา**. กรุงเทพมหานคร: พี.เอ็น.การพิมพ์.

ผ่องพรรณ ตรัมย์มงคลกุล. 2534. **การออกแบบงานวิจัย**. กรุงเทพมหานคร:  
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

พิชิต ฤทธิ์จรรยา. 2545. **หลักการวัดและการประเมินผลการศึกษา**. พิมพ์ครั้งที่ 2.  
กรุงเทพมหานคร: เฮาส์ออฟคอมมิสท์.

- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2540. **วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์**. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์ตำราและเอกสารทางวิชาการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ไพศาล หวังพานิช. 2526. **การวัดผลการศึกษา**. กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิช.
- มูลนิธิวิกิพีเดีย. 2551. **อินโดจีน** (Online). <http://th.wikipedia.org>, 31 ตุลาคม 2551.
- ยุทธ ไภยวรรณ. 2549. **สถิติเพื่อการวิจัย**. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพ.
- เยาวดี วิบูลย์ศรี. 2540. **การวัดผลและการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- รุ่งทิพย์ เรืองเทพ. ม.ป.ป. **Learning Object: สื่อการเรียนรู้ดิจิทัล**. ฝ่ายบริการและฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ สำนักคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ. (อัดสำเนา)
- ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. 2538. **เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา**. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น.
- วิชุดา รัตนเพียร. 2542. "การเรียนการสอนผ่านเว็บ : ทางเลือกใหม่ของนักเทคโนโลยีการศึกษาไทย." **วารสารครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย** 27 (3): 11-14.
- ศยามน อินสะอาด. 2551. **มาตรฐานอิเล็กทรอนิกส์ e-Learning Standard และมาตรฐาน Learning Object** (Online). [www.dretc.net](http://www.dretc.net), 10 กันยายน 2551.
- สติยา ลังการพันธ์. 2548. "Learning Object สื่อการเรียนรู้ดิจิทัล." **วารสาร สสวท**. 33 (134 มกราคม-กุมภาพันธ์ 2548): 70-74.

สถาบันส่งเสริมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2549. **รู้จักกับ Learning Object** (Online).  
<http://203.146.15.109/lms/content/learningobject/main.html>., 10 กันยายน 2551.

สมนึก ภัททิยธนี. 2541. **การวัดผลการศึกษา**. มหาสารคาม: คณะศึกษาศาสตร์  
 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม.

อนุชัย ธีระเรืองชัยศรี. 2549. **Learning Object** (Online). <http://www.learnsquare.com>.,  
 16 สิงหาคม 2551.

อุกฤษณ์ ทรงชัยสงวน. 2543. **ความพึงพอใจของประชาชนที่มีต่อการบริหารจัดการ  
 โครงการพัฒนาสถานีตำรวจเพื่อประชาชน ของสถานีตำรวจภูธรอำเภอเมือง  
 ขอนแก่น**. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการบริหารการพัฒนา,  
 มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

อุทุมพร จามรมาน. 2530. **แบบสอบถาม : การสร้างและการใช้**. กรุงเทพมหานคร:  
 คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

\_\_\_\_\_. 2543. **ข้อสอบ : การสร้างและการพัฒนา**. กรุงเทพมหานคร: ฟีนีქซ์พับลิชชิง.

เอกวิทย์ แก้วประดิษฐ์. 2537. **การวิจัยเทคโนโลยีการศึกษา**. พิมพ์ครั้งที่ 3.  
 กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น.

Wiley D. 2000. **Learning Object Design and Sequencing Theory**. Doctor of  
 Education, Brigham Young University.

Good C. 1959. **Dictionary of Education**. New York: McGraw-Hill Book Company.

- Henderson, K. 2007. **The Effect of Prior Knowledge Activation on Learner Retention of new concept in Learning Objects.** Doctor of Education, University of Central Florida.
- Francis D. 2007. **Instructional Designs' Conceptualization of Learning Object..** Master of Education Memorial University Newfoundland (Canada) University.
- Liu, Y. 2005. **Design of Learning Object to Support Constructivist Learning Environments.** Master of Computer science, University of Missouri-Columbia.
- Tejada, S.A. 2003. **Learning Object Identification Rules for Information Intergration.** Doctor of Computer science, University of Southern California.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก  
รายนามผู้เชี่ยวชาญ



3. อาจารย์สมเกียรติ ทานอก

อาจารย์ภาควิชาหลักสูตรและการสอน

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

### ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

อาจารย์ภัทราพรรณ มุ่งเขตกลาง

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

โรงเรียนอนุบาลขามสะแกแสง (ศรีรัฐประชานุเคราะห์)

อำเภอขามสะแกแสง จังหวัดนครราชสีมา

**ภาคผนวก ข**

แบบประเมินคุณภาพการเรียนรู้ ออบเจกต์

**แบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา**  
**เลิร์นนิ่ง ออปเจกต์ วิชาสังคมศึกษา เรื่อง อินโดจีน สำหรับนักเรียน**  
**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**  
**สำหรับผู้เชี่ยวชาญ**

**คำชี้แจง** แบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาของเลิร์นนิ่ง ออปเจกต์ วิชาสังคมศึกษา เรื่อง อินโดจีน แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 เกี่ยวกับข้อมูลส่วนตัวของผู้ประเมิน

ตอนที่ 2 เกี่ยวกับความคิดเห็นด้านเนื้อหาต่อเลิร์นนิ่ง ออปเจกต์

วิชาสังคมศึกษา เรื่อง อินโดจีน

ตอนที่ 3 เกี่ยวกับข้อเสนอแนะด้านเนื้อหา

**ตอนที่ 1** เกี่ยวกับข้อมูลส่วนตัวของผู้ประเมิน

**คำชี้แจง** โปรดกรอกข้อความลงในช่องว่าง

1. ชื่อ-สกุล (นาย, นาง, นางสาว).....
2. วุฒิการศึกษา.....
3. ตำแหน่ง .....
4. สถานที่ทำงาน .....
5. โทรศัพท์ .....

ตอนที่ 2 เกี่ยวกับความคิดเห็นด้านเนื้อหาต่อเลิร์นนิ่ง ออปเจกต์ วิชาสังคมศึกษา เรื่อง อินโดจีน

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย “✓” ลงในช่องว่างทางขวามือ ที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน โดยกำหนดเกณฑ์ให้เลือก 5 ระดับ คือ

- ระดับ 5 หมายถึง ผลการประเมินอยู่ในระดับ ดีมาก
- ระดับ 4 หมายถึง ผลการประเมินอยู่ในระดับ ดี
- ระดับ 3 หมายถึง ผลการประเมินอยู่ในระดับ ปานกลาง
- ระดับ 2 หมายถึง ผลการประเมินอยู่ในระดับ พอใช้
- ระดับ 1 หมายถึง ผลการประเมินอยู่ในระดับ ควรปรับปรุง

เรื่องที่ประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ควรปรับปรุง
1. วัตถุประสงค์มีความชัดเจน					
2. ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับวัตถุประสงค์					
3. ปริมาณของเนื้อหา มีความเหมาะสม					
4. ความถูกต้องของเนื้อหา					
5. ลำดับขั้นในการดำเนินเรื่อง					
6. ความชัดเจนในการดำเนินเรื่อง					
7. ความเหมาะสมของเนื้อหา กับระดับของผู้เรียน					
8. ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง					

ตอนที่ 3 เกี่ยวกับข้อเสนอแนะด้านเนื้อหา

คำชี้แจง โปรดเขียนข้อความเพื่อแสดงข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขอขอบคุณอย่างสูงที่ท่านให้ข้อมูลและข้อเสนอแนะ  
นางสาวณัฐาศิริ ดอกนารี ผู้วิจัย

**แบบประเมินคุณภาพด้านเทคนิค**  
**เลิร์นนิ่ง ออปเจกต์ วิชาสังคมศึกษา เรื่อง อินโดจีน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**  
**สำหรับผู้เชี่ยวชาญ**

**คำชี้แจง** แบบประเมินคุณภาพด้านเทคนิคของเลิร์นนิ่ง ออปเจกต์ วิชาสังคมศึกษา เรื่อง อินโดจีน แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

- ตอนที่ 1 เกี่ยวกับข้อมูลส่วนตัวของผู้ประเมิน
- ตอนที่ 2 เกี่ยวกับความคิดเห็นด้านเทคนิคต่อเลิร์นนิ่ง ออปเจกต์ วิชาสังคมศึกษาเรื่อง อินโดจีน
- ตอนที่ 3 เกี่ยวกับข้อเสนอแนะด้านเทคนิค

**ตอนที่ 1** เกี่ยวกับข้อมูลส่วนตัวของผู้ประเมิน

**คำชี้แจง** โปรดกรอกข้อความลงในช่องว่าง

1. ชื่อ-สกุล (นาย, นางนางสาว).....
2. วุฒิการศึกษา.....
3. ตำแหน่ง.....
4. สถานที่ทำงาน.....
5. โทรศัพท์.....

**ตอนที่ 2** เกี่ยวกับความคิดเห็นด้านเทคนิคต่อเลิร์นนิ่ง ออบเจกต์ วิชาวิชาสังคมศึกษา เรื่องอินโดจีน

**คำชี้แจง** โปรดทำเครื่องหมาย “✓” ลงในช่องว่างทางขวามือ ที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน ซึ่งข้อความถามเกี่ยวกับความเหมาะสมของบทเรียนด้านเทคนิค ประกอบด้วย 3 หัวข้อ โดยกำหนดเกณฑ์ให้เลือก 5 ระดับ คือ

- ระดับ 5 หมายถึง ผลการประเมินอยู่ในระดับ ดีมาก
- ระดับ 4 หมายถึง ผลการประเมินอยู่ในระดับ ดี
- ระดับ 3 หมายถึง ผลการประเมินอยู่ในระดับ ปานกลาง
- ระดับ 2 หมายถึง ผลการประเมินอยู่ในระดับ พอใช้
- ระดับ 1 หมายถึง ผลการประเมินอยู่ในระดับ ควรปรับปรุง

เรื่องที่ประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ควรปรับปรุง
<b>1. ภาพและภาษา</b>					
1.1 ความตรงตามเนื้อหาของภาพที่นำเสนอ					
1.2 ความสอดคล้องระหว่างปริมาณของภาพกับปริมาณของเนื้อหา					
1.3 ขนาดของภาพที่ใช้ประกอบบทเรียน					
1.4 ภาพกราฟิกที่ใช้ประกอบบทเรียน					
1.5 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้					
<b>2. ตัวอักษร สี</b>					
2.1 รูปแบบของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ					
2.2 ขนาดของตัวอักษรที่ใช้					
2.3 สีของตัวอักษร โดยภาพรวม					

เรื่องที่ประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ควรปรับปรุง
2.4 สีของพื้นหลังบทเรียนโดยภาพรวม					
2.5 สีของภาพกราฟิก โดยภาพรวม					
<b>3. การจัดการบทเรียน</b>					
3.1 การนำเสนอชื่อเรื่องหลักของบทเรียน					
3.2 การนำเสนอชื่อเรื่องย่อยของบทเรียน					
3.3 การควบคุมบทเรียน เช่น การใช้เมาส์					
3.4 การออกแบบหน้าจอภาพโดยภาพรวม					
3.5 วิธีการโต้ตอบบทเรียนโดยภาพรวม					

**ตอนที่ 3** เกี่ยวกับข้อเสนอแนะด้านเทคนิค

**คำชี้แจง** โปรดเขียนข้อความเพื่อแสดงข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขอขอบคุณอย่างสูงที่ท่านให้ข้อมูลและข้อเสนอแนะ

นางสาวณัฐาศิริ ดอนนารี ผู้วิจัย

**ภาคผนวก ค**

แบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน

**แบบทดสอบก่อนเรียน**  
**กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม**  
**เรื่อง อินโดจีน สำหรับนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1**

**คำชี้แจง** จงเลือกคำตอบที่คิดว่าถูกต้องที่สุด

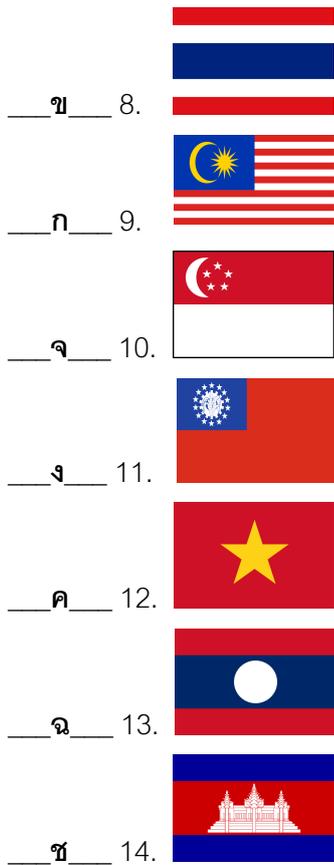
**ตอนที่ 1** ให้นักเรียนจับคู่ประเทศกับเมืองหลวงโดยนำตัวอักษรมาใส่ในช่องว่างหน้าข้อความ

- ก. กรุงเทพมหานคร
- ข. ฮานอย
- ค. เนปีดอ
- ง. พนมเปญ
- จ. เวียงจันทน์
- ฉ. กัวลาลัมเปอร์
- ช. สิงคโปร์

- \_\_\_ช\_\_\_ 1. สาธารณรัฐสิงคโปร์
- \_\_\_ก\_\_\_ 2. ราชอาณาจักรไทย
- \_\_\_ฉ\_\_\_ 3. ประเทศมาเลเซีย
- \_\_\_ง\_\_\_ 4. ราชอาณาจักรกัมพูชา
- \_\_\_จ\_\_\_ 5. สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว
- \_\_\_ข\_\_\_ 6. สาธารณรัฐสังคมนิยมเวียดนาม
- \_\_\_ค\_\_\_ 7. สหภาพพม่า

**ตอนที่ 2** ให้นักเรียนจับคู่ประเทศกับธงชาติโดยนำตัวอักษรมาใส่ในช่องว่างหน้ารูปภาพ

- ก. ประเทศมาเลเซีย
- ข. ราชอาณาจักรไทย
- ค. สาธารณรัฐสังคมนิยมเวียดนาม
- ง. สหภาพพม่า
- จ. สาธารณรัฐสิงคโปร์
- ฉ. สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว
- ช. ราชอาณาจักรกัมพูชา



ตอนที่ 3 ให้นักเรียนจับคู่ประเทศกับชุดประจำชาติโดยนำตัวอักษรมาใส่ในช่องว่างหน้ารูปภาพ

- ก. สาธารณรัฐสิงคโปร์
- ข. สาธารณรัฐสังคมนิยมเวียดนาม
- ค. ประเทศมาเลเซีย
- ง. ราชอาณาจักรกัมพูชา
- จ. สหภาพพม่า
- ฉ. ราชอาณาจักรไทย
- ช. สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว

\_\_\_ง\_\_\_ 15.



\_\_\_ช\_\_\_ 16.



\_\_\_ค\_\_\_ 17.



\_\_\_ก\_\_\_ 18.



\_\_\_จ\_\_\_ 19.



\_\_\_ฉ\_\_\_ 20.



\_\_\_ช\_\_\_ 21.





31. ประชากรส่วนใหญ่ของเวียดนามนับถือศาสนาใด
- |                |                |
|----------------|----------------|
| ก. ศาสนาพุทธ   | ข. ศาสนาคริสต์ |
| ค. ศาสนาอิสลาม | ง. ไม่มีศาสนา  |
32. การให้เงินอุดหนุนทางการศึกษา สาธารณสุข การคลอดบุตร งานแต่งงาน และงานศพตามนโยบายภูมิบุตร ของประเทศมาเลเซีย ให้แก่ผู้นับถือศาสนาใด
- |                         |                |
|-------------------------|----------------|
| ก. ศาสนาพุทธ            | ข. ศาสนาคริสต์ |
| ค. ศาสนาพราหมณ์ – ฮินดู | ง. ศาสนาอิสลาม |
33. ประชากรส่วนใหญ่ของประเทศสิงคโปร์นับถือศาสนาใด
- |                |                |
|----------------|----------------|
| ก. ศาสนาพุทธ   | ข. ศาสนาคริสต์ |
| ค. ศาสนาอิสลาม | ง. ศาสนาฮินดู  |
34. ศาสนาประจำชาติพม่าคือศาสนาใด
- |                |                |
|----------------|----------------|
| ก. ศาสนาอิสลาม | ข. ศาสนาคริสต์ |
| ค. ศาสนาฮินดู  | ง. ศาสนาพุทธ   |
35. ศาสนาใดคือศาสนาประจำชาติกัมพูชา
- |                         |                |
|-------------------------|----------------|
| ก. ศาสนาพราหมณ์ – ฮินดู | ข. ศาสนาคริสต์ |
| ค. ศาสนาอิสลาม          | ง. ศาสนาพุทธ   |

**แบบทดสอบหลังเรียน**  
**กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม**  
**เรื่อง อินโดจีน สำหรับนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1**

**คำชี้แจง** จงเลือกคำตอบที่คิดว่าถูกต้องที่สุด

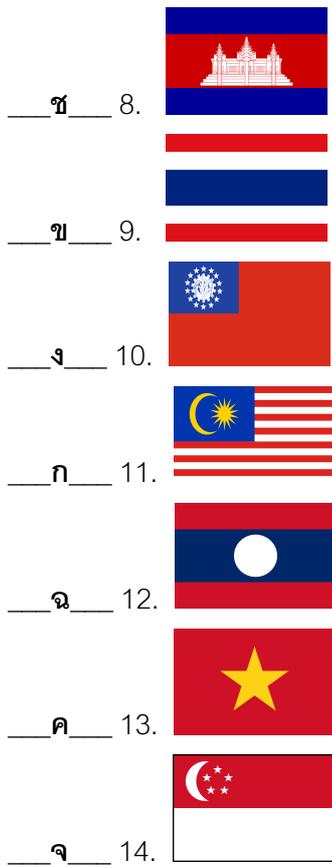
**ตอนที่ 1** ให้นักเรียนจับคู่ประเทศกับเมืองหลวงโดยนำตัวอักษรมาใส่ในช่องว่างหน้าข้อความ

- ก. กรุงเทพมหานคร
- ข. ฮานอย
- ค. เนปีดอ
- ง. พนมเปญ
- จ. เวียงจันทน์
- ฉ. กัวลาลัมเปอร์
- ช. สิงคโปร์

- \_\_\_ **จ** \_\_\_ 1. สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว
- \_\_\_ **ค** \_\_\_ 2. สหภาพพม่า
- \_\_\_ **ข** \_\_\_ 3. สาธารณรัฐสังคมนิยมเวียดนาม
- \_\_\_ **ง** \_\_\_ 4. ราชอาณาจักรกัมพูชา
- \_\_\_ **ก** \_\_\_ 5. ราชอาณาจักรไทย
- \_\_\_ **ช** \_\_\_ 6. สาธารณรัฐสิงคโปร์
- \_\_\_ **ฉ** \_\_\_ 7. ประเทศมาเลเซีย

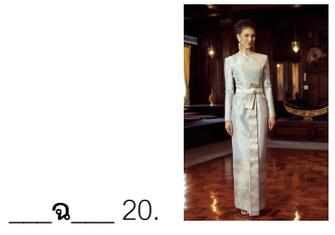
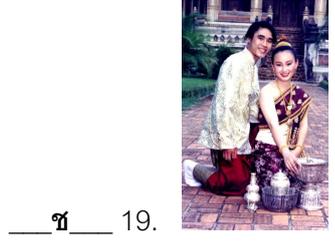
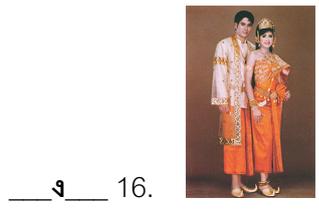
**ตอนที่ 2** ให้นักเรียนจับคู่ประเทศกับธงชาติโดยนำตัวอักษรมาใส่ในช่องว่างหน้ารูปภาพ

- ก. ประเทศมาเลเซีย
- ข. ราชอาณาจักรไทย
- ค. สาธารณรัฐสังคมนิยมเวียดนาม
- ง. สหภาพพม่า
- จ. สาธารณรัฐสิงคโปร์
- ฉ. สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว
- ช. ราชอาณาจักรกัมพูชา



ตอนที่ 3 ให้นักเรียนจับคู่ประเทศกับชุดประจำชาติโดยนำตัวอักษรมาใส่ในช่องว่างหน้ารูปภาพ

- ก. สาธารณรัฐสิงคโปร์
- ข. สาธารณรัฐสังคมนิยมเวียดนาม
- ค. ประเทศมาเลเซีย
- ง. ราชอาณาจักรกัมพูชา
- จ. สหภาพพม่า
- ฉ. ราชอาณาจักรไทย
- ช. สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว





31. ศาสนาประจำชาติพม่าคือศาสนาใด
- |                |                |
|----------------|----------------|
| ก. ศาสนาอิสลาม | ข. ศาสนาคริสต์ |
| ค. ศาสนาฮินดู  | ง. ศาสนาพุทธ   |
32. ศาสนาใดคือศาสนาประจำชาติกัมพูชา
- |                         |                |
|-------------------------|----------------|
| ก. ศาสนาพราหมณ์ – ฮินดู | ข. ศาสนาคริสต์ |
| ค. ศาสนาอิสลาม          | ง. ศาสนาพุทธ   |
33. ประชากรส่วนใหญ่ของเวียดนามนับถือศาสนาใด
- |                |                |
|----------------|----------------|
| ก. ศาสนาพุทธ   | ข. ศาสนาคริสต์ |
| ค. ศาสนาอิสลาม | ง. ไม่มีศาสนา  |
34. การให้เงินอุดหนุนทางการศึกษา สาธารณสุข การคลอดบุตร งานแต่งงาน และงานศพตามนโยบายภูมิบุตร ของประเทศมาเลเซีย ให้แก่ผู้นับถือศาสนาใด
- |                         |                |
|-------------------------|----------------|
| ก. ศาสนาพุทธ            | ข. ศาสนาคริสต์ |
| ค. ศาสนาพราหมณ์ – ฮินดู | ง. ศาสนาอิสลาม |
35. ประชากรส่วนใหญ่ของประเทศสิงคโปร์นับถือศาสนาใด
- |                |                |
|----------------|----------------|
| ก. ศาสนาพุทธ   | ข. ศาสนาคริสต์ |
| ค. ศาสนาอิสลาม | ง. ศาสนาฮินดู  |

ภาคผนวก ง  
แบบสอบถามความพึงพอใจ

**แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อเลิร์นนิ่ง ออปเจกต์ เรื่อง อินโดจีน  
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย “✓” ลงในช่องที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของนักเรียนมากที่สุด โดยกำหนดเกณฑ์ให้เลือก 5 ระดับ คือ

ระดับ 5	หมายถึง	ผลการประเมินอยู่ในระดับ ดีมาก
ระดับ 4	หมายถึง	ผลการประเมินอยู่ในระดับ ดี
ระดับ 3	หมายถึง	ผลการประเมินอยู่ในระดับ ปานกลาง
ระดับ 2	หมายถึง	ผลการประเมินอยู่ในระดับ พอใช้
ระดับ 1	หมายถึง	ผลการประเมินอยู่ในระดับ ควรปรับปรุง

เรื่องที่ประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ควรปรับปรุง
1. เนื้อหาในบทเรียน					
2. รูปแบบของบทเรียน					
3. ขนาดตัวอักษร					
4. รูปแบบตัวอักษรที่ใช้					
5. ภาพประกอบที่ใช้ในบทเรียน					
6. สีตัวอักษรกับพื้นหลัง					
7. ปุ่มชี้เข้าสู่เนื้อหา					
8. การเชื่อมโยงไปยังหน้าต่าง ๆ					

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

ภาคผนวก จ  
การวิเคราะห์ข้อมูล

### คุณภาพของแบบทดสอบ

ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านวัดและประเมินผล ได้ตรวจสอบแบบทดสอบ เพื่อดูว่าสามารถวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่ (Index of Congruence: IOC) กำหนดการให้คะแนนดังนี้

ถ้าแน่ใจว่าข้อสอบวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ให้คะแนน	1
ถ้าไม่แน่ใจว่าข้อสอบวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ให้คะแนน	0
ถ้าแน่ใจว่าข้อสอบวัดได้ไม่ตรงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ให้คะแนน	-1

ตารางผนวกที่ 1 แสดงผลรวมคะแนนความคิดเห็นต่อแบบทดสอบของผู้เชี่ยวชาญ

(n=3)

ข้อสอบข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ				IOC
	1	2	3	รวม	
1	1	1	1	3	1.00
2	1	1	1	3	1.00
3	1	1	1	3	1.00
4	1	1	1	3	1.00
5	1	1	1	3	1.00
6	1	1	1	3	1.00
7	1	1	1	3	1.00
8	1	1	1	3	1.00
9	1	1	1	3	1.00
10	1	1	1	3	1.00
11	1	1	1	3	1.00
12	1	1	1	3	1.00
13	1	1	1	3	1.00
14	1	1	1	3	1.00
15	1	1	1	3	1.00

## ตารางผนวกที่ 1 (ต่อ)

(n=3)

ข้อสอบข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ				IOC
	1	2	3	รวม	
16	1	1	1	3	1.00
17	1	1	1	3	1.00
18	1	1	1	3	1.00
19	1	1	1	3	1.00
20	1	1	1	3	1.00
21	1	1	1	3	1.00
22	0	1	1	2	0.67
23	1	1	1	3	1.00
24	1	1	1	3	1.00
25	1	1	1	3	1.00
26	1	1	0	2	0.67
27	1	1	0	2	0.67
28	1	0	1	2	0.67
29	1	1	1	3	1.00
30	1	1	1	3	1.00
31	1	1	1	3	1.00
32	1	1	1	3	1.00
33	1	1	1	3	1.00
34	0	1	1	2	0.67
35	1	1	1	3	1.00

หมายเหตุ: การพิจารณาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) จะต้องมีค่ามากกว่า 0.5 จึงจะถือว่า  
สอดคล้องกัน (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540)

จากตารางผนวกที่ 1 จะเห็นว่าผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและการประเมินผล จำนวน 3 คน ได้ให้ระดับคะแนนค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ เรื่อง อินโดจีน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีค่าอยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00 ซึ่งแสดงว่ามีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

**ตารางผนวกที่ 2** ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

(n=30)

ข้อสอบข้อที่	$R_u$	$R_L$	p	r	q	pq
1	12	6	0.60	0.40	0.40	0.24
2	11	6	0.57	0.33	0.43	0.25
3	11	7	0.60	0.27	0.40	0.24
4	11	6	0.57	0.33	0.40	0.25
5	11	6	0.57	0.33	0.43	0.25
6	11	7	0.60	0.27	0.40	0.24
7	11	7	0.60	0.27	0.40	0.24
8	10	6	0.53	0.27	0.47	0.25
9	11	5	0.53	0.40	0.47	0.25
10	10	5	0.50	0.33	0.50	0.25
11	10	4	0.47	0.40	0.53	0.25
12	10	6	0.53	0.27	0.47	0.25
13	10	5	0.50	0.33	0.50	0.25
14	10	7	0.57	0.20	0.43	0.25
15	10	4	0.47	0.40	0.53	0.25
16	10	4	0.47	0.40	0.53	0.25
17	10	6	0.53	0.27	0.47	0.25
18	10	5	0.50	0.33	0.50	0.25
19	10	6	0.53	0.27	0.47	0.25
20	10	7	0.57	0.20	0.43	0.25

## ตารางผนวกที่ 2 (ต่อ)

(n=30)

ข้อสอบข้อที่	$R_u$	$R_L$	p	r	q	pq
21	10	6	0.53	0.27	0.47	0.25
22	8	4	0.40	0.27	0.60	0.24
23	11	7	0.60	0.27	0.40	0.24
24	10	7	0.57	0.20	0.43	0.25
25	10	6	0.53	0.27	0.47	0.25
26	8	3	0.37	0.33	0.63	0.23
27	9	4	0.43	0.33	0.57	0.25
28	7	3	0.33	0.27	0.67	0.22
29	11	9	0.67	0.40	0.47	0.25
30	10	6	0.53	0.27	0.47	0.25
31	10	10	0.67	0.33	0.50	0.25
32	10	10	0.67	0.33	0.50	0.25
33	10	2	0.40	0.53	0.60	0.24
34	9	5	0.47	0.27	0.53	0.25
35	10	5	0.50	0.33	0.50	0.25
$\sum pq$						= 8.58

หมายเหตุ: ข้อสอบทั้ง 35 ข้อ จะต้องมึลักษณะดังต่อไปนี้ (บุญเรียง ขจรศิลป์, 2543)

ค่า p มีค่าอยู่ระหว่าง 0.2 – 0.8

ค่า r ไม่ต่ำกว่า 0.2

ตารางผนวกที่ 3 การหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

(n=30)

คะแนน (x)	ความถี่ (f)	fx	x <sup>2</sup>	fx <sup>2</sup>
30	2	60	900	1800
29	2	58	841	1682
28	3	84	784	2352
20	3	60	400	1200
18	5	90	324	1620
17	1	17	289	289
16	4	64	256	1024
15	4	60	225	900
14	3	42	196	588
12	3	36	144	432
<b>รวม</b>	<b>30</b>	<b>571</b>	<b>4359</b>	<b>11887</b>

คำนวณหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้ สูตร KR-20 (ลัวิน และอังคณา สายยศ, 2538)

$$r_{tt} = k / k-1 \{1 - (\sum pq / S^2)\}$$

เมื่อ	$r_{tt}$	=	ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
	k	=	จำนวนข้อสอบ
	p	=	สัดส่วนของคนที่ทำถูกในแต่ละข้อ
	q	=	สัดส่วนของคนที่ทำผิดในแต่ละข้อ (q = 1 - p)
	S <sup>2</sup>	=	ความแปรปรวนของคะแนนรวมทั้งฉบับ

ดังนั้น ค่าความแปรปรวนของคะแนนรวมทั้งฉบับ ( $S^2$ ) คือ

$$S^2 = \{n\sum fx^2 - (\sum fx)^2\} / n(n-1)$$

$$S^2 = \{30(11887) - (571)^2\} / 30(30-1)$$

$$S^2 = 35.14$$

นำค่าที่ได้มาแทนค่าในสูตร KR-20

$$r_{tt} = k / k-1 \{1 - (\sum pq / S^2)\}$$

$$r_{tt} = 35 / 34 \{1 - (8.58 / 35.14)\}$$

$$r_{tt} = 0.78$$

ดังนั้น ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
เรื่องอินโดจีน โดยใช้ สูตร KR-20 คือ 0.78

## ภาคผนวก ฉ

คะแนนจากแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนรายบุคคล

ตารางผนวกที่ 4 คะแนนจากแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนรายบุคคล

(n = 30)

คนที่	คะแนนก่อนเรียน (pre-test)	คะแนนหลังเรียน (post-test)	ผลต่าง d	ผลต่างกำลังสอง d <sup>2</sup>
1	12	29	17	289
2	3	12	9	81
3	9	28	19	361
4	7	29	22	484
5	5	28	23	529
6	6	17	11	121
7	11	30	19	361
8	9	18	9	81
9	8	29	21	441
10	6	29	23	529
11	13	28	15	225
12	8	16	8	64
13	7	18	11	121
14	9	16	7	49
15	9	20	11	121
16	7	16	9	81
17	6	20	14	196
18	9	28	19	361
19	5	30	25	625
20	6	18	12	144
21	6	28	22	484
22	3	18	15	225
23	3	29	26	676

## ตารางผนวกที่ 4 (ต่อ)

คนที่	คะแนนก่อนเรียน (pre-test)	คะแนนหลังเรียน (post-test)	ผลต่าง d	ผลต่างกำลังสอง d <sup>2</sup>
24	5	20	15	225
25	9	20	11	121
26	5	18	13	169
27	7	16	9	81
28	7	15	9	64
29	9	14	11	121
30	8	28	24	576
รวมคะแนน	207.00	893.00	458.00	8006.00
คะแนนเฉลี่ย	6.90	22.16	15.27	266.87
คิดเป็นร้อยละ	19.71	63.31		

ภาคผนวก ซ

ตัวอย่างเล็ร่ร่ร่ร่ร่ร่ร่ ร่ร่ร่ร่ ร่ร่ร่ ร่ร่ร่  
ล่ำร่ร่ร่ร่ร่ร่ร่ร่ร่ร่ร่ร่ร่ร่ร่ร่ร่ร่ร่

ตัวอย่างเลิร์นนิ่ง ออปเจ็กต์  
เรื่อง อินโดจีน สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1



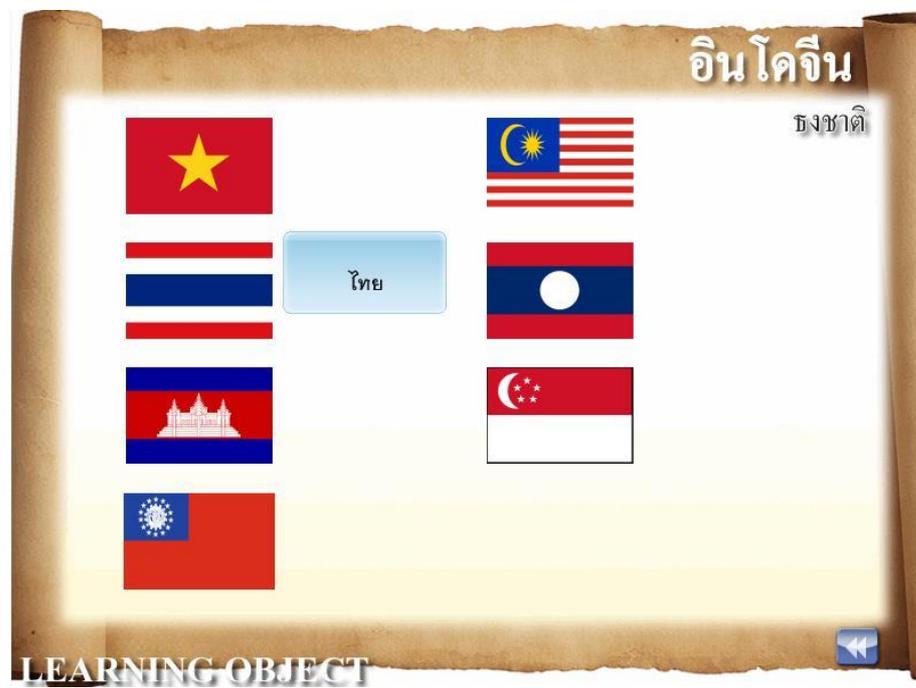
ภาพผนวกที่ 1 แสดงหน้าแรกของการเข้าสู่ เลิร์นนิ่ง ออปเจ็กต์ เรื่อง อินโดจีน



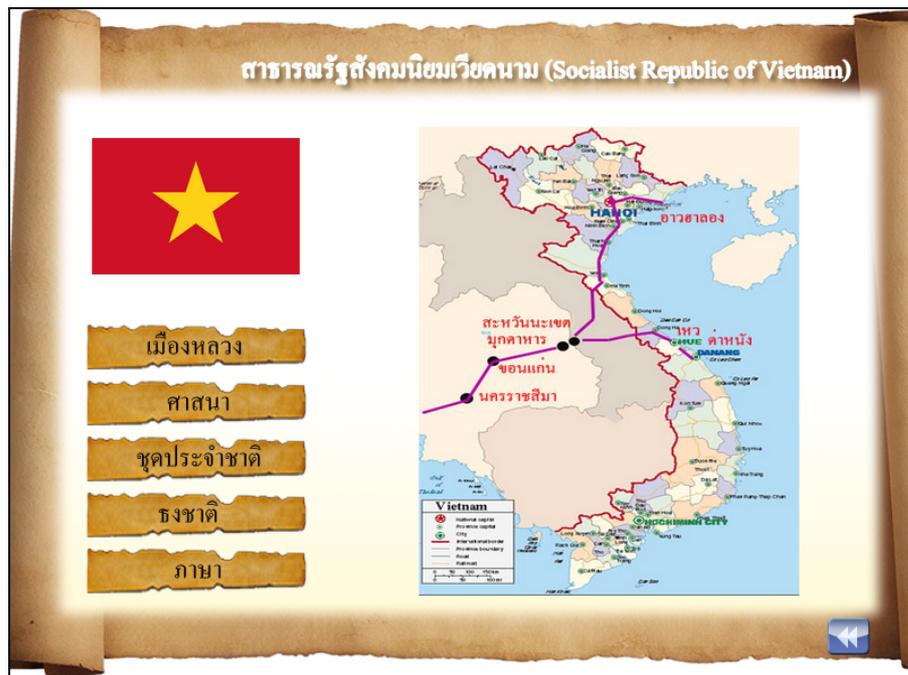
ภาพผนวกที่ 2 แสดงหน้าจอแสดงเมนู



ภาพผนวกที่ 3 แสดงหน้าจอแสดงผลจากการเลือกหัวข้อเมืองหลวง



ภาพผนวกที่ 4 แสดงหน้าจอแสดงผลจากการเลือกหัวข้อธงชาติ



ภาพผนวกที่ 5 แสดงหน้าจอแสดงผลจากการเลือกแผนที่ของประเทศสาธารณรัฐสังคมนิยมเวียดนาม



ภาพผนวกที่ 6 แสดงหน้าจอแสดงเนื้อหาเมืองหลวงของประเทศสาธารณรัฐสังคมนิยมเวียดนาม



ภาพผนวกที่ 7 แสดงหน้าจอแสดงเนื้อหาเมืองหลวงของประเทศสาธารณรัฐสังคมนิยมเวียดนาม



ภาพผนวกที่ 8 แสดงหน้าจอแสดงตัวอย่างเนื้อหาธงชาติของประเทศสาธารณรัฐสังคมนิยมเวียดนาม



ภาพผนวกที่ 9 แสดงหน้าจอแสดงชุดประจำชาติของประเทศสาธารณรัฐสังคมนิยมเวียดนาม



ภาพผนวกที่ 10 แสดงหน้าจอแสดงเนื้อหาของราชอาณาจักรไทย



ภาพผนวกที่ 11 แสดงหน้าจอแสดงผลจากการเลือกแผนที่ของราชอาณาจักรไทย



ภาพผนวกที่ 12 แสดงหน้าจอแสดงเนื้อหาเมืองหลวงของราชอาณาจักรไทย



ภาพผนวกที่ 13 แสดงหน้าจอแสดงตัวอย่างเนื้อหาธงชาติของราชอาณาจักรไทย



ภาพผนวกที่ 14 แสดงหน้าจอแสดงตัวอย่างเนื้อหาศาสนาของราชอาณาจักรไทย



ภาพผนวกที่ 15 แสดงหน้าจอแสดงตัวอย่างเนื้อหาภาษาของราชอาณาจักรไทย



ภาพผนวกที่ 16 แสดงหน้าจอภาพชุดประจำชาติของราชอาณาจักรไทย

## ประวัติการศึกษา และการทำงาน

ชื่อ -นามสกุล

นางสาวณัฐาศิริ ดอกนารี

วัน เดือน ปี ที่เกิด

วันที่ 20 เดือนธันวาคม พ.ศ. 2526

สถานที่เกิด

จังหวัดนครราชสีมา

ประวัติการศึกษา

ศึกษาศาสตรบัณฑิต (คอมพิวเตอร์ศึกษา)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

(พ.ศ. 2549)