

ภาคผนวก ก  
หนังสือขอความอนุเคราะห์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม โทร. ๓๐๐

ที่ บว. ๖๐๑๓๕/๒๕๕๗

วันที่ ๑๐ มกราคม ๒๕๕๗

เรื่อง เรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัช อารีราษฎร์

ด้วย นางสาวจิตติมา ผ่องแผ้ว นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาแนวทางการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวี สู่แอปพลิเคชัน เพื่อการเรียนรู้ด้วยเทคนิคจิกซอว์” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาการวิจัย

- ด้าน  ตรวจสอบความถูกต้องด้านเนื้อหา ภาษา  
 ตรวจสอบด้านการวัดและประเมินผล  
 ตรวจสอบด้านสถิติ การวิจัย  
 อื่นๆ ระบุ.....

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม โทร. ๓๐๐

ที่ บว. ๖๐๑๓๕/๒๕๕๗

วันที่ ๑๐ มกราคม ๒๕๕๗

เรื่อง เรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน อาจารย์ ดร.อภิศา รุณวาทย์

ด้วย นางสาวจิตติมา ผ่องแผ้ว นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาแนวทางการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวี สู่แอปพลิเคชัน เพื่อการเรียนรู้ด้วยเทคนิคจิกซอร์” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาการวิจัย

- ด้าน  ตรวจสอบความถูกต้องด้านเนื้อหาภาษา  
 ตรวจสอบด้านการวัดและประเมินผล  
 ตรวจสอบด้านสถิติ การวิจัย  
 อื่นๆ ระบุ.....

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม โทร. ๓๐๐

ที่ บว. ๖๐๑๓๕/๒๕๕๗

วันที่ ๑๐ มกราคม ๒๕๕๗

เรื่อง เรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพศาล วรคำ

ด้วย นางสาวฐิติมา ผ่องแผ้ว นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาแนวทางการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวี สู่แอปพลิเคชัน เพื่อการเรียนรู้ด้วยเทคนิคจิกซอร์” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาการวิจัย

- ด้าน  ตรวจสอบความถูกต้องด้านเนื้อหา ภาษา  
 ตรวจสอบด้านการวัดและประเมินผล  
 ตรวจสอบด้านสถิติ การวิจัย  
 อื่นๆ ระบุ.....

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ว ๐๑๒๗



บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๒๗ มกราคม ๒๕๕๗

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนโสตศึกษา ขอนแก่น

ด้วย นางสาวฐิติมา ผ่องแผ้ว นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาแนวทางการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวี ผู้앶พพลิเคชัน เพื่อการเรียนรู้ด้วยเทคนิคจิกซอร์” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยกับกลุ่มประชากร/กลุ่มตัวอย่าง เพื่อนำข้อมูลไปทำการวิจัยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ว ๐๑๒๗



บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๒๗ มกราคม ๒๕๕๗

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๕๓ จังหวัดสกลนคร

ด้วย นางสาวฐิติมา ผ่องแผ้ว นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาแนวทางการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวี ผู้แอฟพลิเคชัน เพื่อการเรียนรู้ด้วยเทคนิคจิกซอร์” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยกับกลุ่มประชากร/กลุ่มตัวอย่าง เพื่อนำข้อมูลไปทำการวิจัยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรรธรรม)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐-๔๓๗๒-๕๔๓๘

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ว ๐๑๒๗



บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๒๗ มกราคม ๒๕๕๗

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๕๒ จังหวัดเลย

ด้วย นางสาวจิตติมา ผ่องแผ้ว นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาแนวทางการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวี สู่แอปพลิเคชัน เพื่อการเรียนรู้ด้วยเทคนิคจิกซอร์” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยกับกลุ่มประชากร/กลุ่มตัวอย่าง เพื่อนำข้อมูลไปทำการวิจัยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรรวณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ว ๐๑๒๗



บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๒๗ มกราคม ๒๕๕๗

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการ โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๘ จังหวัดยโสธร

ด้วย นางสาวจิตติมา ผ่องแผ้ว นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา วิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาแนวทางการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวี คู่แอปพลิเคชัน เพื่อการเรียนรู้ด้วยเทคนิคจิกซอร์” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยกับกลุ่มประชากร/กลุ่มตัวอย่าง เพื่อนำข้อมูลไปทำการวิจัยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘



ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ว ๐๑๒๗



บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๒๗ มกราคม ๒๕๕๗

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๕๑ จังหวัดบุรีรัมย์

ด้วย นางสาวฐิติมา ผ่องแผ้ว นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาแนวทางการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวี สู่แอปพลิเคชัน เพื่อการเรียนรู้ด้วยเทคนิคจิกซอว์” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยกับกลุ่มประชากร/กลุ่มตัวอย่าง เพื่อนำข้อมูลไปทำการวิจัยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพพรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘

ที่ ศบ ๐๕๔๐.๐๑/ว ๐๑๒๗



บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๒๗ มกราคม ๒๕๕๗

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๕๐ จังหวัดขอนแก่น

ด้วย นางสาวฐิติมา ผ่องแผ้ว นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาแนวทางการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวี สู่แอปพลิเคชัน เพื่อการเรียนรู้ด้วยเทคนิคจิกซอร์” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยกับกลุ่มประชากร/กลุ่มตัวอย่าง เพื่อนำข้อมูลไปทำการวิจัยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY  
ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรรพรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ว ๐๑๒๗



บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๒๗ มกราคม ๒๕๕๗

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๕ จังหวัดศรีสะเกษ

ด้วย นางสาวจิตติมา ผ่องแผ้ว นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาแนวทางการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวี สื่อแอปพลิเคชัน เพื่อการเรียนรู้ด้วยเทคนิคจิกซอว์” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยกับกลุ่มประชากร/กลุ่มตัวอย่าง เพื่อนำข้อมูลไปทำการวิจัยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพโรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ว ๐๑๒๗



บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๒๗ มกราคม ๒๕๕๗

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๕๔ จังหวัดอำนาจเจริญ

ด้วย นางสาวจิตติมา ผ่องแผ้ว นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาแนวทางการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวี ผู้애평พลีเคชั่น เพื่อการเรียนรู้ด้วยเทคนิคจิกซอว์” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยกับกลุ่มประชากร/กลุ่มตัวอย่าง เพื่อนำข้อมูลไปทำการวิจัยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพโรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๘

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ว ๐๑๒๗



บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๒๗ มกราคม ๒๕๕๗

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๗ จังหวัดหนองคาย

ด้วย นางสาวฐิติมา ผ่องแผ้ว นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาแนวทางการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวี สู่แอปพลิเคชัน เพื่อการเรียนรู้ด้วยเทคนิคจิกซอร์” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยกับกลุ่มประชากร/กลุ่มตัวอย่าง เพื่อนำข้อมูลไปทำการวิจัยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรรรรถน)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐ - ๔๓๗๒ - ๕๔๓๗

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ว ๐๑๒๗



บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๑

๒๗ มกราคม ๒๕๕๗

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย  
เรียน ผู้อำนวยการ โรงเรียนศึกษาสงเคราะห์วัชรบุรี จังหวัดร้อยเอ็ด

ด้วย นางสาวอุติมา ผ่องแผ้ว นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาแนวทางการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวี สู่แอปพลิเคชัน เพื่อการเรียนรู้ด้วยเทคนิคจิกซอร์” เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยกับกลุ่มประชากร/กลุ่มตัวอย่าง เพื่อนำข้อมูลไปทำการวิจัยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี  
ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพโรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐-๔๓๗๒-๕๔๓๘

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๑๑/ว ๓๓/๔๑



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม  
๔๔๐๐๐

๑๘ มิถุนายน ๒๕๕๘

**เรื่อง** เรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

**เรียน** ดร.เทอดชัย บัวผาย

ด้วย นางสาวฐิติมา พ่องแผ้ว นักศึกษาระดับปริญญาโท ปีที่ ๑ สาขาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาแนวทางการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวี สู่แอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ด้วยเทคนิคซิซอร์” เพื่อให้การวิจัยดำเนินด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาการวิจัย

- ด้าน  ตรวจสอบความถูกต้องด้านเนื้อหา ภาษา  
 ตรวจสอบด้านการวัดและประเมินผล  
 ตรวจสอบด้านสถิติ การวิจัย  
 อื่น ๆ ระบุ .....

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี  
ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วโรปภา อารีราชกุล)  
คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ ปฏิบัติราชการแทน  
อธิการบดี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

โทร ๐ ๔๓๐๒ ๐๒๒๓

โทรสาร ๐ ๔๓๓๒ ๑๙๑๙

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๑๑/ว ๓๓/๔๑



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม  
๔๔๐๐๐

๑๘ มิถุนายน ๒๕๕๘

**เรื่อง** เรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

**เรียน** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิรภัฏา ภูบุญอบ

ด้วย นางสาวฐิติมา ผ่องแผ้ว นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาแนวทางการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวี สู่แอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ด้วยเทคนิคจิสซอร์” เพื่อให้การวิจัยดำเนินด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาการวิจัย

- ด้าน  ตรวจสอบความถูกต้องด้านเนื้อหา ภาษา  
 ตรวจสอบด้านการวัดและประเมินผล  
 ตรวจสอบด้านสถิติ การวิจัย  
 อื่น ๆ ระบุ .....

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี  
ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วโรปภา อารีราษฎร์)

คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ ปฏิบัติราชการแทน

อธิการบดี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

โทร ๐ ๔๓๐๒ ๐๒๒๓

โทรสาร ๐ ๔๓๓๒ ๑๙๑๙





## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ โทร ๖๓๐๒

ที่ ทสท./ว๒๔๖

วันที่ ๑๖ มิถุนายน ๒๕๕๘

เรื่อง เรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพศาล วรคำ

ด้วย นางสาวฐิติมา ผ่องแผ้ว นักศึกษาระดับปริญญาตรี ๕๓๙๑๓/๐๑๐๒๐๑ นักศึกษาปริญญาเอก สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาแนวทางการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวี สู่แอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ด้วยเทคนิคจิซอร์ว” เพื่อให้การวิจัยดำเนินด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาการวิจัย

- ด้าน  ตรวจสอบความถูกต้องด้านเนื้อหา ภาษา  
 ตรวจสอบด้านการวัดและประเมินผล  
 ตรวจสอบด้านสถิติ การวิจัย  
 อื่น ๆ ระบุ .....

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี  
ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วโรปภา อารีราษฎร์)

คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ โทร ๖๓๐๒

ที่ ทสท./ว๒๔๖

วันที่ ๑๖ มิถุนายน ๒๕๕๘

เรื่อง เรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัช อารีราษฎร์

ด้วย นางสาวจิตติมา ผ่องแผ้ว นักศึกษาระดับประกาศิตวี ๕๓๙๑๗/๐๑๐๐๒๐๑ นักศึกษาปริญญาเอก สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาแนวทางการประยุกต์ใช้สื่ออีทีแอลทีวี สู่แอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ด้วยเทคนิคจิซอร์” เพื่อให้การวิจัยดำเนินด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาการวิจัย

ด้าน  ตรวจสอบความถูกต้องด้านเนื้อหา ภาษา

ตรวจสอบด้านการวัดและประเมินผล

ตรวจสอบด้านสถิติ การวิจัย

อื่น ๆ ระบุ .....

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี  
ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วโรปภา อารีราษฎร์)

คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ โทร ๖๓๐๒

ที่ ทสท./ว๒๕๖

วันที่ ๑๖ มิถุนายน ๒๕๕๘

เรื่อง เรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน อาจารย์ ดร.อภิธา รุณวาทย์

ด้วย นางสาวจิตติมา ผ่องแผ้ว นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาแนวทางการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวี สู่แอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ด้วยเทคนิคซิซอร์” เพื่อให้การวิจัยดำเนินด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาการวิจัย

- ด้าน  ตรวจสอบความถูกต้องด้านเนื้อหา ภาษา
- ตรวจสอบด้านการวัดและประเมินผล
- ตรวจสอบด้านสถิติ การวิจัย
- อื่น ๆ ระบุ .....

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วโรปภา อารีราษฎร์)

คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ โทร ๖๓๐๒

ที่ ทสท./ว๒๒๔

วันที่ ๒๕ พฤษภาคม ๒๕๕๘

เรื่อง เรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน อาจารย์ ดร.ฉวีชัย สหพงษ์

ด้วย นางสาวจิตติมา ผ่องแผ้ว นักศึกษาระดับปริญญาตรี ๕๓๙๑๗/๐๑๐๒๐๑ นักศึกษาปริญญาเอก สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาแนวทางการประยุกต์ใช้สื่ออีทีแอลทีวี สู่แอปเคชั่นเพื่อการเรียนรู้ด้วยเทคนิคจิสซอร์” เพื่อให้การวิจัยดำเนินด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาการวิจัย

ด้าน  ตรวจสอบความถูกต้องด้านเนื้อหา ภาษา

ตรวจสอบด้านการวัดและประเมินผล

ตรวจสอบด้านสถิติ การวิจัย

อื่น ๆ ระบุ .....

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี  
ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วโรปภา อารีราษฎร์)

คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ โทร ๖๓๐๒

ที่ ทสท./ว๒๒๔

วันที่ ๒๕ พฤษภาคม ๒๕๕๘

เรื่อง เรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน อาจารย์ ดร.อภิดา รุณวาทย์

ด้วย นางสาวจิตติมา ผ่องแผ้ว นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาแนวทางการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวี สู่แอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ด้วยเทคนิคจิกซอร์” เพื่อให้การวิจัยดำเนินด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาการวิจัย

- ด้าน  ตรวจสอบความถูกต้องด้านเนื้อหา ภาษา  
 ตรวจสอบด้านการวัดและประเมินผล  
 ตรวจสอบด้านสถิติ การวิจัย  
 อื่น ๆ ระบุ .....

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี  
ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วโรปกา อารีราษฎร์)

คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ โทร ๖๓๐๒

ที่ ทสท./ว๒๒๔

วันที่ ๒๕ พฤษภาคม ๒๕๕๘

เรื่อง เรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพศาล วรคำ

ด้วย นางสาวลลิตา ผ่องแผ้ว นักศึกษารหัสประจำตัว ๕๓๙๑๗/๐๑๐๒๐๑ นักศึกษาปริญญาเอก สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาแนวทางการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวี สู่แอปเคชั่นเพื่อการเรียนรู้ด้วยเทคนิคจิวอร์” เพื่อให้การวิจัยดำเนินด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาการวิจัย

- ด้าน  ตรวจสอบความถูกต้องด้านเนื้อหา ภาษา  
 ตรวจสอบด้านการวัดและประเมินผล  
 ตรวจสอบด้านสถิติ การวิจัย  
 อื่น ๆ ระบุ .....

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี  
ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรบภา อารีราษฎร์)

คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ



**ภาคผนวก ข**  
**เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย**

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

## ภาคผนวก ข เครื่องมือการวิจัย

ที่	เครื่องมือการวิจัย	สำหรับ
1	บันทึกข้อตกลงความร่วมมือว่าด้วยการดำเนินโครงการ อบรมครู ประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีสู่การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ด้วย เทคนิคจิกซอว์	กลุ่มตัวอย่าง
2	แบบสำรวจบริบทการดำเนินงานโรงเรียนที่ร่วมในโครงการ เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาของโรงเรียนในชนบทเพื่อใช้ ประกอบการพัฒนาแนวทางการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีสู่แอปพลิเคชัน เพื่อการเรียนรู้ด้วยเทคนิคจิกซอว์	กลุ่มตัวอย่าง
3	แบบสอบถามความต้องการการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีสู่แอปพลิเคชัน เพื่อการเรียนรู้ด้วยเทคนิคจิกซอว์	กลุ่มตัวอย่าง
4	แบบประเมินแนวทางการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีสู่แอปพลิเคชันเพื่อ การเรียนรู้ด้วยเทคนิคจิกซอว์	ผู้เชี่ยวชาญ
5	คู่มือการอบรมการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีสู่การพัฒนาแอปพลิเคชัน	กลุ่มตัวอย่าง







บันทึกข้อตกลงความร่วมมือว่าด้วยการดำเนินการ

โครงการ อบรมครูประยุกต์ใช้สื่ออีทีแอลทีวีสู่การพัฒนาแอปพลิเคชัน  
เพื่อการเรียนรู้ด้วยเทคนิคจิกซอว์



ระหว่าง

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

ร่วมกับ

โรงเรียนในสังกัดสำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ  
จำนวน 10 โรงเรียน

- |                                   |                   |
|-----------------------------------|-------------------|
| 1. โรงเรียนโสตศึกษา               | จังหวัดขอนแก่น    |
| 2. โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 53   | จังหวัดสกลนคร     |
| 3. โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 52   | จังหวัดเลย        |
| 4. โรงเรียนศึกษาสงเคราะห์ธวัชบุรี | จังหวัดร้อยเอ็ด   |
| 5. โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 28   | จังหวัดยโสธร      |
| 6. โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 51   | จังหวัดบุรีรัมย์  |
| 7. โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 50   | จังหวัดขอนแก่น    |
| 8. โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 29   | จังหวัดศรีสะเกษ   |
| 9. โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 54   | จังหวัดอำนาจเจริญ |
| 10. โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 27  | จังหวัดหนองคาย    |

## หน้า 2

บันทึกข้อตกลงฉบับนี้ทำขึ้น ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เลขที่ 80 ถนนนครสวรรค์ ตำบลตลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม เมื่อวันที่ 30 เดือนกันยายน พ.ศ. 2556

## ระหว่าง

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม โดย รองศาสตราจารย์ สมชาย วงศ์เกษมอธิการบดี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ซึ่งต่อไปในบันทึกข้อตกลงนี้เรียกว่า “มหาวิทยาลัย”

## ร่วมกับ

- โรงเรียนในสังกัดสำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 10 โรงเรียน ดังนี้
1. โรงเรียนโสตศึกษา จังหวัดขอนแก่น โดย นายชนะ โนนทวงษ์ ผู้อำนวยการโรงเรียน
  2. โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 53 จังหวัดสกลนคร โดย นางสาวทัศนีย์ สิงหวงค์ ผู้อำนวยการโรงเรียน
  3. โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 52 จังหวัดเลย โดยนายวรรัตน์ สมุทรโคดา ผู้อำนวยการโรงเรียน
  4. โรงเรียนศึกษาสงเคราะห์รัชชบุรี จังหวัดร้อยเอ็ด โดยนางอนงค์ พิขสิงห์ ผู้อำนวยการโรงเรียน
  5. โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 28 จังหวัดยโสธร โดยนายสุรศักดิ์ เอนกแสน ผู้อำนวยการโรงเรียน
  6. โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 51 จังหวัดบุรีรัมย์ โดยนางกนกวลี กรเกษมกล ผู้อำนวยการโรงเรียน
  7. โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 50 จังหวัดขอนแก่น โดยนางอภิชา ภิระพันธ์ ผู้อำนวยการโรงเรียน
  8. โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 29 จังหวัดศรีสะเกษ โดยนายวิศิษฐ์ วิทยรการ ผู้อำนวยการโรงเรียน
  9. โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 54 จังหวัดอำนาจเจริญ โดยนายสมทบ ภิระพันธ์ ผู้อำนวยการโรงเรียน
  10. โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 27 จังหวัดหนองคาย โดยนายทวีศักดิ์ ตั้งอารีอรุณ ผู้อำนวยการโรงเรียน

ซึ่งต่อไปในบันทึกข้อตกลงนี้ เรียกว่า “โรงเรียน” รายละเอียดตามเอกสารแนบท้าย ชุดที่ 1 จำนวน 1 หน้า (หน้า 5)

ทั้ง 2 หน่วยงาน ได้แก่ มหาวิทยาลัย และ โรงเรียน ได้ตกลงร่วมกันทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือว่าด้วยการดำเนินการ “อบรมครูประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลที่วิสาหกิจพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ด้วยเทคนิคจิกซอว์” ซึ่งต่อไปในบันทึกข้อตกลงนี้เรียกว่า “โครงการ” โดยมี นางสาวฐิติมา ผ่องแผ้ว นักศึกษาระดับปริญญาเอก สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นผู้รับผิดชอบดำเนินการโครงการ ซึ่งในบันทึกข้อตกลงนี้เรียกว่า “ผู้วิจัย” ในนามของมหาวิทยาลัย โดย ทั้ง 2 หน่วยงานได้พิจารณาและร่วมตกลงในหลักการ ดังต่อไปนี้

- (ลงชื่อ)  (รองศาสตราจารย์ สมชาย วงศ์เกษม)  
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
- (ลงชื่อ)  พยาน  
(นายโสภณ โสมดี)  
ผู้แทนจาก  
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
- (ลงชื่อ)  พยาน (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วโรปภา อารีราษฎร์)  
คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
- (ลงชื่อ)  พยาน (นายชนะ โนนทวงษ์)  
ผู้อำนวยการโรงเรียนสตรีศึกษา  
จังหวัดขอนแก่น
- (ลงชื่อ)  (นางสาวทัศนีย์ สิงหวงศ์)  
ผู้อำนวยการโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 53  
จังหวัดสกลนคร
- (ลงชื่อ)  (นายนวิรัตน์ สมุทรโคตา)  
ผู้อำนวยการโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 52  
จังหวัดเลย
- (ลงชื่อ)  (นางอนงค์ พิษสิงห์)  
ผู้อำนวยการโรงเรียนศึกษาสงเคราะห์วัชรบุรี  
จังหวัดร้อยเอ็ด
- (ลงชื่อ)  (นายสุรศักดิ์ เอนกแสน)  
ผู้อำนวยการโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 28  
จังหวัดยโสธร
- (ลงชื่อ)  (นางกนกวลี กรเทศกมล)  
ผู้อำนวยการโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 51  
จังหวัดบุรีรัมย์
- (ลงชื่อ)  (นางอภิชา ธีระพันธ์)  
ผู้อำนวยการโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 50  
จังหวัดขอนแก่น
- (ลงชื่อ)  (นายวิศิษฎ์ วิทยวรการ)  
ผู้อำนวยการโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 29  
จังหวัดศรีสะเกษ
- (ลงชื่อ)  (นายสมทบ ธีระพันธ์)  
ผู้อำนวยการโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 54  
จังหวัดอำนาจเจริญ
- (ลงชื่อ)  (นายทวีศักดิ์ ตั้งอารีอรุณ)  
ผู้อำนวยการโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 27  
จังหวัดหนองคาย

เอกสารแนบท้าย ชุดที่ 1 จำนวน 1 หน้า รายชื่อโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการจำนวน 10 โรงเรียน

ที่	โรงเรียน	สังกัด	ชื่อผู้อำนวยการ	หมายเลขโทรศัพท์
1	โสตศึกษาจังหวัดขอนแก่น	สำนักบริหารงาน การศึกษาพิเศษ	นายชนะ โนนทวงษ์	087 - 4293158
2	ราชประชานุเคราะห์ 53 จังหวัดสกลนคร	สำนักบริหารงาน การศึกษาพิเศษ	นางสาวทัศนีย์ สิงหวงศ์	089 - 5723252
3	ราชประชานุเคราะห์ 53 จังหวัดเลย	สำนักบริหารงาน การศึกษาพิเศษ	นายนวรรตน์ สมุทรโคตา	081 - 8718475
4	โรงเรียนศึกษาสงเคราะห์ ธวัชบุรี จังหวัดร้อยเอ็ด	สำนักบริหารงาน การศึกษาพิเศษ	นางอนงค์ พิษสิงห์	081 - 3931943
5	ราชประชานุเคราะห์ 28 จังหวัดยโสธร	สำนักบริหารงาน การศึกษาพิเศษ	นายสุรศักดิ์ เอนกแสน	081 - 7185860
6	ราชประชานุเคราะห์ 51 จังหวัดบุรีรัมย์	สำนักบริหารงาน การศึกษาพิเศษ	นางกนกวลี กรเทศกมล	081 - 6994996
7	ราชประชานุเคราะห์ 50 จังหวัดขอนแก่น	สำนักบริหารงาน การศึกษาพิเศษ	นางอภิชา ธีระพันธ์	081 - 9974138
8	ราชประชานุเคราะห์ 29 จังหวัดศรีสะเกษ	สำนักบริหารงาน การศึกษาพิเศษ	นายวิศิษฎ์ วิทยวรการ	089 - 4275666
9	ราชประชานุเคราะห์ 54 จังหวัดอำนาจเจริญ	สำนักบริหารงาน การศึกษาพิเศษ	นายสมทบ ธีระพันธ์	081 - 7607197
10	ราชประชานุเคราะห์ 27 จังหวัดหนองคาย	สำนักบริหารงาน การศึกษาพิเศษ	นายทวีศักดิ์ ตั้งอารีอรุณ	087 - 1300329

เอกสารแนบท้าย ชุดที่ 2 จำนวน 1 หน้ากำหนดการจัดกิจกรรมของโครงการ  
การดำเนินงานของโครงการจะดำเนินงานภายใต้กิจกรรม 5 กิจกรรม ดังนี้

\*\*\*\*\*

1. การลงนามในบันทึกข้อตกลงความร่วมมือว่าด้วยการดำเนินการระหว่างมหาวิทยาลัย  
กับ โรงเรียน ในวันที่ 30 กันยายน 2556 ณ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
2. การประชุมวางแผนการดำเนินงาน คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและผู้วิจัย ร่วมกับผู้บริหาร  
โรงเรียนประชุมเพื่อศึกษาความต้องการนำมาสู่การวางแผนการดำเนินงานโครงการ ในวันที่ 30 กันยายน  
2556 ณ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
3. การอบรมวิทยากรแกนนำ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและผู้วิจัย จัดอบรมเชิงปฏิบัติการเตรียม  
วิทยากรแกนนำ โรงเรียนละ 3 คน จัดขึ้นที่ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
4. การขยายผลการอบรมที่โรงเรียน วิทยากรแกนนำของแต่ละโรงเรียนจัดอบรมที่โรงเรียน ตาม  
แผนปฏิบัติการและเป้าหมายที่โรงเรียนกำหนด ไม่น้อยกว่า 10 คน โดยโรงเรียนสนับสนุนค่าใช้จ่ายการอบรม  
ที่โรงเรียน และมหาวิทยาลัยสนับสนุนค่าเดินทางของวิทยากร
5. การสะท้อนผลการดำเนินงาน ผู้เข้ารับการอบรมวิทยากรแกนนำ นำผลจากการอบรม ส่งให้  
มหาวิทยาลัย เพื่อคัดเลือกผลงาน ผู้บริหาร วิทยากรแกนนำและครูที่ได้รับการขยายผล เข้าร่วมประชุม  
สะท้อนผล และร่วมกันสรุปผลการดำเนินงานโครงการ

ทั้งนี้ หากมีการเปลี่ยนแปลงกำหนดการจัดกิจกรรม ให้มหาวิทยาลัยทำหนังสือแจ้งให้โรงเรียนรับทราบ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

**แบบสำรวจบริบทการดำเนินงานโรงเรียนที่ร่วมในโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศ  
เพื่อการศึกษาของโรงเรียนในชนบทเพื่อใช้ประกอบการพัฒนาแนวทางการประยุกต์ใช้สื่อ  
อีดีแอลทีวีคู่แอฟพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ด้วยเทคนิคจิกซอว์**

**ตอนที่ 1 คำชี้แจง**

แบบสำรวจบริบทการดำเนินงานของโรงเรียนที่ร่วมในโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาของโรงเรียนในชนบทมีวัตถุประสงค์เพื่อสอบถามความคิดเห็นของครูผู้สอนที่นำสื่ออีดีแอลทีวีไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน สังกัดสำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เกี่ยวกับบริบทการดำเนินงานของโรงเรียนด้วยการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีคู่แอฟพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ด้วยเทคนิคจิกซอว์ โดยแบบสำรวจแบ่งเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 คำชี้แจง

ตอนที่ 2 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสำรวจ

ตอนที่ 3 บริบทการดำเนินงานของโรงเรียนที่ร่วมในโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาของโรงเรียนในชนบทเพื่อใช้ประกอบการพัฒนาแนวทางการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีคู่แอฟพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ด้วยเทคนิคจิกซอว์

**ข้อมูลผู้วิจัย**

นางสาวฐิติมา ผ่องแผ้ว

นักศึกษาระดับปริญญาเอกสาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

**คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์**

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วรปภา อารีราษฎร์

ดร.อนงค์ พิษสิงห์

**ตอนที่ 2 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสำรวจโปรดทำเครื่องหมาย ✓ ที่ตรงกับข้อมูลของท่าน**  
โรงเรียน

.....

.....

.....

ตอนที่ 3 บริบทการดำเนินงานของโรงเรียนที่ร่วมในโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาของโรงเรียนในชนบทเพื่อใช้ประกอบการพัฒนาแนวทางการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีคู่แอฟพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ด้วยเทคนิคจิกซอว์ โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

รายการ	ความคิดเห็น	
	มี	ไม่มี
<b>1. ด้านข้อมูลพื้นฐานของโรงเรียน</b>		
1.1 มีสื่ออีดีแอลทีวีในรูปแบบฮาร์ดดิสก์อย่างน้อย 1 ตัว		
1.2 มีผู้ประสานงานสื่ออีดีแอลทีวีอย่างน้อย โรงเรียนละ 1 คน		
1.3 มีความพร้อมด้านเครื่องมือใช้สื่ออีดีแอลทีวีเพื่อการสอน		
1.4 มีคอมพิวเตอร์เพียงพอสำหรับการจัดการเรียนการสอน		
1.5 มีระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง		
1.6 มีระบบเครือข่ายไร้สายใช้ในโรงเรียน		
1.7 มีคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตใช้จัดการเรียนการสอน		
1.8 มีผู้ประสานงานดูแลระบบคอมพิวเตอร์ในโรงเรียน		
<b>2. ด้านผู้บริหารโรงเรียน</b>		
2.1 มีนโยบายให้ครูใช้คอมพิวเตอร์แท็บเล็ตเพื่อการเรียนรู้		
2.2 มีนโยบายให้ครูใช้สื่ออีดีแอลทีวีในการเรียนการสอน		
2.3 สนับสนุนและส่งเสริมให้ครูใช้สื่ออีดีแอลทีวีและพัฒนาแอฟพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้		
<b>3. ด้านครูผู้สอน</b>		
3.1 สนใจใช้สื่ออีดีแอลทีวีในช่วงที่มีการเรียนการสอน		
3.2 สนใจใช้สื่ออีดีแอลทีวีเฉพาะเนื้อหา/สาระตามหลักสูตรที่ตนเองสอน		
3.3 ใช้สื่ออีดีแอลทีวีช่วยสอนในเนื้อหา/สาระที่ไม่ถนัด/ไม่ชำนาญ		
3.4 มีสื่ออีดีแอลทีวีที่ตรงกับเนื้อหา/สาระที่สอน		
3.5 ได้รับการอบรมการใช้สื่ออีดีแอลทีวีในการเรียนการสอน		
3.6 มีทักษะการใช้สื่ออีดีแอลทีวีที่หลากหลาย		

รายการ	ความคิดเห็น	
	มี	ไม่มี
3.7 ได้รับการสนับสนุนหรือส่งเสริมการใช้สื่ออีดีแอลทีวีที่หลากหลาย		
3.8 มีความรู้ความเข้าใจในการใช้สื่ออีดีแอลทีวีที่หลากหลาย		
3.9 มีความสนใจพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต		
3.10 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต		
3.11 เคยได้รับการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต		
<b>4. ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร</b>		
4.1 มีความรู้และทักษะการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์		
4.2 มีความรู้และทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน		
4.3 มีความรู้เกี่ยวกับการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ผ่านเว็บไซต์ <a href="http://www.otpcappcon.com">www.otpcappcon.com</a>		
<b>5. ด้านหน่วยงานสนับสนุน</b>		
5.1 โครงการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาของโรงเรียนในชนบท หรือ โครงการ ทสรช. สนับสนุนสื่ออีดีแอลทีวี		
5.1 สพฐ. สนับสนุนเครื่องมือเพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้		
5.2 โรงเรียนสนับสนุนครูประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีสู่แอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ด้วยเทคนิคจิกซอว์		
5.3 มหาวิทยาลัยสนับสนุนวิทยากรเพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต		
5.4 มหาวิทยาลัยอำนวยความสะดวกด้านสถานที่สำหรับฝึกอบรม		



**แบบสอบถามความต้องการการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีผู้애플ิเคชัน  
เพื่อการเรียนรู้ด้วยเทคนิคจิกซอว์**

**ตอนที่ 1 คำชี้แจง**

แบบสอบถามความต้องการการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีผู้애플ิเคชันเพื่อการเรียนรู้ด้วยเทคนิคจิกซอว์มีวัตถุประสงค์เพื่อสอบถามความคิดเห็นของครูผู้สอนที่นำสื่ออีดีแอลทีวีไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน สังกัดสำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เกี่ยวกับความต้องการการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีผู้애플ิเคชันเพื่อการเรียนรู้ด้วยเทคนิคจิกซอว์โดยแบบสอบถามแบ่งเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 คำชี้แจง

ตอนที่ 2 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 3 ความต้องการการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีผู้애플ิเคชันเพื่อการเรียนรู้ด้วยเทคนิคจิกซอว์

**ข้อมูลผู้วิจัย**

นางสาวฐิติมา ผ่องแผ้ว

นักศึกษาระดับปริญญาเอกสาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

**คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์**

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรปภา อารีราษฎร์

ดร.อนงค์ พิษสิงห์

**ตอนที่ 2 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ที่ตรงกับข้อมูลของท่าน**  
โรงเรียน

.....

.....

.....

.....

.....

### ตอนที่ 3 ความต้องการอบรมประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีผู้애플ิเคชันเพื่อการเรียนรู้ด้วย

เทคนิคจิกซอว์ โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน ดังนี้

ระดับที่ 5 หมายถึง เห็นด้วยในระดับมากที่สุด

ระดับที่ 4 หมายถึง เห็นด้วยในระดับมาก

ระดับที่ 3 หมายถึง เห็นด้วยในระดับปานกลาง

ระดับที่ 2 หมายถึง เห็นด้วยในระดับน้อย

ระดับที่ 1 หมายถึง เห็นด้วยในระดับน้อยที่สุด

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. ต้องการมีความรู้และทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร					
2. ต้องการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร					
3. ต้องการใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนการสอน					
4. ต้องการเรียนรู้การใช้งานสื่ออีดีแอลทีวีที่มีอยู่แล้วในการจัดการเรียนการสอนกับเครื่องมืออุปกรณ์ที่มีอยู่แล้วในโรงเรียน					
5. ต้องการเรียนรู้การประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีในการเรียนการสอน					
6. ต้องการความรู้ความเข้าใจและทักษะการใช้แอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้					
7. ต้องการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อเรียนรู้บนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต					
8. ต้องการกลุ่มแกนนำที่มีความรู้ในการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีผู้แอฟพลิเคชันเพื่อเรียนรู้ด้วยเทคนิคจิกซอว์					
9. ต้องการสร้างแอปพลิเคชันเพื่อเรียนรู้ได้เพิ่มขึ้น					
10. ต้องการแลกเปลี่ยนเรียนรู้บนเครือข่ายสังคมออนไลน์					
11. ต้องการให้โรงเรียนสนับสนุนครูเข้ารับการอบรมประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีผู้แอฟพลิเคชันเพื่อเรียนรู้ด้วยเทคนิคจิกซอว์					

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
12. ต้องการให้เขตพื้นที่การศึกษาส่งเสริมสนับสนุนการอบรม ประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีสู่แอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ด้วยเทคนิคจิก ซอร์วี่					
13 ต้องการให้ สพฐ.สนับสนุนเครื่องมือพัฒนาแอปพลิเคชัน เพื่อการเรียนรู้บนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต					
14. ต้องการให้มหาวิทยาลัยสนับสนุนวิทยากรในการฝึกอบรม					

ขอขอบคุณ  
จิติมา ผ่องแผ้ว



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

## แบบประเมิน

แนวทางการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีสู่แอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ด้วยเทคนิคจิกซอว์

\*\*\*\*\*

### ตอนที่ 1 คำชี้แจง

วัตถุประสงค์เพื่อสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อการพัฒนาแนวทางการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีสู่การพัฒนาแอปพลิเคชันด้วยเทคนิคจิกซอว์ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น แบ่งเป็น 3 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 คำชี้แจงเป็นข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ข้อมูลทั่วไปของผู้เชี่ยวชาญ

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อการพัฒนาแนวทางการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีสู่การพัฒนาแอปพลิเคชันด้วยเทคนิคจิกซอว์

เมื่อศึกษาข้อมูลแล้ว ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ในตารางระดับความคิดเห็นที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน ดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง เห็นด้วย/เหมาะสมในระดับมากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง เห็นด้วย/เหมาะสมในระดับมาก

ระดับ 3 หมายถึง เห็นด้วย/เหมาะสมในระดับปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง เห็นด้วย/เหมาะสมในระดับน้อย

ระดับ 1 หมายถึง เห็นด้วย/เหมาะสมในระดับน้อยที่สุด

### ข้อมูลผู้วิจัย

นางสาวฐิติมา ผ่องแผ้ว

ปรัชญาคุษฎีบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

### อาจารย์ที่ปรึกษา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วโรปภา อารีราษฎร์

ดร.อนงค์ พิษสิงห์

ตอนที่ 2 ข้อมูลทั่วไปของผู้เชี่ยวชาญ

ชื่อ-สกุล.....เบอร์โทรศัพท์.....

ที่อยู่ติดต่อได้ .....

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อการพัฒนาแนวทางการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีสู่การพัฒนาแอปพลิเคชันด้วยเทคนิคจิกซอร์

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
<b>1. ความเหมาะสมขององค์ประกอบแนวทาง ที่ประกอบด้วย 5 ส่วน</b>					
1.1 นโยบายและหลักการที่เกี่ยวข้อง					
1.2 หน่วยงานสนับสนุน					
1.3 การประยุกต์ใช้สื่อ					
1.4 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร					
1.5 ตัวชี้วัด					
<b>2. ด้านความเหมาะสมของหลักการแนวคิด</b>					
2.1 นโยบายและหลักการที่เกี่ยวข้อง					
2.1.1 นโยบายภาครัฐด้าน ไอซีทีเพื่อการเรียนรู้					
2.1.2 สื่ออีดีแอลทีวี					
2.1.3 โรงเรียน ทสรช. สังกัดสำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ					
2.1.4 แท็บเล็ตเพื่อการศึกษา					
2.1.5 แอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้					
2.2 หน่วยงานสนับสนุน					
2.2.1 สพฐ.					
2.2.2 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาในพื้นที่					
2.2.3 โครงการเทคโนโลยีตามพระราชดำริฯ					
2.2.4 มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม					
2.2.5 โรงเรียน ทสรช.(สศศ.)ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ					

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
2.3 การประยุกต์ใช้สื่อ					
2.3.1 กระบวนการPAOR					
2.3.2 เทคนิคจิกซอว์					
2.4 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร					
2.4.1 คอมพิวเตอร์แท็บเล็ต					
2.4.2 สื่ออีดีแอลทีวี					
2.4.3 เครื่องมือการพัฒนาแอปพลิเคชันของ สฟฐ.					
2.4.4 เครื่องข่ายสังคมออนไลน์เฟซบุ๊ก					
2.5 ตัวชี้วัด					
2.5.1 ครูสามารถประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีสู่แอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ					
<b>3. ความเหมาะสมของกิจกรรมการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีสู่การพัฒนาแอปพลิเคชัน ประกอบด้วย 4 ระยะ</b>					
3.1 ระยะที่ 1 วางแผนการจัดกิจกรรม					
3.2 ระยะที่ 2 อบรมครูแกนนำ					
3.3 ระยะที่ 3 ขยายผลการอบรม					
3.4 ระยะที่ 4 สะท้อนผลกิจกรรม					
<b>4. ด้านความเหมาะสมของหลักการแนวคิด</b>					
<b>ระยะที่ 1 วางแผนการจัดกิจกรรม (Activity Planning)</b>					
1.1 ความเหมาะสมของปัจจัยนำเข้า					
1.1.1 ปฏิทินการดำเนินงาน					
1.2 ความเหมาะสมของกระบวนการวางแผนการจัดกิจกรรม					
1.2.1 ประชุมชี้แจงผู้บริหาร ผู้ประสานงาน ลงนามข้อตกลงความร่วมมือกำหนดแผนการดำเนินงานร่วมกัน					
1.3 ความเหมาะสมของผลลัพธ์					
1.3.1 แนวปฏิบัติการพัฒนาครู					

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1.4 ความสอดคล้องระหว่างกระบวนการวางแผนการจัดกิจกรรม ปัจจุบันำเข้า และผลลัพธ์					
<b>ระยะที่ 2 อบรมครูแกนนำ (Training the Trainer)</b>					
2.1 ความเหมาะสมของปัจจุบันำเข้า					
2.1.1 คู่มืออบรมการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลที่วิสุการพัฒนาแอปพลิเคชัน					
2.1.2 แบบวัดความรู้					
2.1.3 แบบประเมินชิ้นงาน					
2.1.4 การสื่อสารผ่านเฟซบุ๊ก					
2.1.5 แบบประเมินความพึงพอใจ					
2.2 ความเหมาะสมของการอบรมครูแกนนำใช้เทคนิคจิกซอว์ในกระบวนการอบรม					
2.2.1 กลุ่มพื้นฐานรอบที่ 1 (HG1 : The First Home Groups)					
2.2.2 กลุ่มเชี่ยวชาญ (EG : Expert Group)					
2.2.3 กลุ่มพื้นฐานรอบที่ 2 (HG2 : The Second Home Groups)					
2.3 ความเหมาะสมของผลลัพธ์					
2.3.1 ความรู้ ทักษะ และเจตคติในการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลที่วิสุการพัฒนาแอปพลิเคชันของครูที่เข้าร่วมอบรม					
2.3.2 จำนวนแอปพลิเคชันที่มีคุณภาพจากการอบรมครู					
2.3.3 แผนการขยายผลการอบรมของผู้เข้าอบรมสู่โรงเรียน					
2.4 ความสอดคล้องระหว่างกระบวนการอบรมครูแกนนำ ปัจจุบันำเข้า และผลลัพธ์					
<b>ระยะที่ 3 ขยายผลการอบรม (Training Extension) ใช้เทคนิคจิกซอว์ในกระบวนการอบรม</b>					
3.1 ความเหมาะสมของปัจจุบันำเข้า					
3.1.1 แผนการขยายผลการอบรมที่โรงเรียน					
3.2 ความเหมาะสมของกระบวนการขยายผลการอบรม					
3.2.1 ผู้เข้าอบรมขยายผลตามแผนที่โรงเรียน					

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
3.3 ความเหมาะสมของผลลัพธ์					
3.3.1 ความรู้ ทักษะ และเจตคติในการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีสู่การพัฒนาแอปพลิเคชันของครูที่เข้าร่วมอบรมกลุ่มขยายผล					
3.3.2 แอปพลิเคชันที่มีคุณภาพจากการอบรมครูกลุ่มขยายผล					
3.4 ความสอดคล้องระหว่างกระบวนการการขยายผลการอบรม ปัจจุบันำเข้า และผลลัพธ์					
<b>ระยะที่ 4 สะท้อนผลกิจกรรม (Activity Reflection)</b>					
4.1 ความเหมาะสมของปัจจุบันำเข้า					
4.1.1 แบบสะท้อนผลกิจกรรม					
4.2 ความเหมาะสมของกระบวนการการสะท้อนผล					
4.2.1 ประชุม นำเสนอ สรุปลองค์ความรู้โดยผู้บริหาร ครูกลุ่มแกนนำ และครูกลุ่มขยายผล					
4.3 ความเหมาะสมของผลลัพธ์					
4.3.1 ข้อเสนอแนะจากการดำเนินงานตามแนวทาง					
4.4 ความสอดคล้องระหว่างกระบวนการการสะท้อนผล ปัจจุบันำเข้า และผลลัพธ์					
<b>5. ด้านความเหมาะสมของกลุ่มอบรมครูการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวี</b>					
5.1 ความเหมาะสมของการนำเสนอเนื้อหา/สาระกับกลุ่มผู้เข้าอบรม					
5.2 ความถูกต้องในการนำเสนอเนื้อหา/กิจกรรม					
5.3 ความสอดคล้องของกลุ่มอบรมครูกับการนำไปสู่การปฏิบัติ					
5.4 ความชัดเจนในการอธิบายของค้ประกอบ/เนื้อหา/กิจกรรม					
5.5 ความชัดเจนของภาพประกอบ					
5.6 ความง่ายในการนำไปเรียนรู้					
5.7 ความสะดวกในการนำไปใช้					
5.8 ความเหมาะสมในการนำไปขยายผลสู่โรงเรียน					
5.9 ความเชื่อมโยงในการนำไปขยายผลสู่โรงเรียน					



รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
<b>6. ด้านความเหมาะสมขององค์ประกอบและเครื่องมือ</b>					
6.1 การแบ่งเนื้อหาในการนำเสนอ แยกเป็นหน่วย					
6.2 วิธีการอบรมครูประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวี โดยขั้นตอน MIAP					
6.3 สื่อ/เครื่องมือประกอบการอบรม					
6.4 ระยะเวลาการอบรม 3 วัน ๆ ละ 6 ชั่วโมง รวม 18 ชั่วโมง					
6.5 การวัดและประเมินผล ทั้งด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติ					
6.6 ใบบาง การฝึกปฏิบัติ จำนวน 9 ชุด					
6.7 แบบวัดความรู้ (แบบทดสอบก่อน-หลังอบรม)					
6.8 เกณฑ์การวัดและประเมินผลการฝึก 5 ระดับ					
6.9 การประเมินผลก่อนอบรม-หลังอบรม					
6.10 แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เข้าอบรมที่มีต่อการประยุกต์ใช้สื่อ					
6.11 บทบาทหน้าที่ของผู้ช่วยวิทยากร					
6.12 แบบบันทึกการสะท้อนผล					

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

ขอขอบคุณทุกท่านที่ได้ตอบแบบสอบถามพร้อมทั้งแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่เป็น  
ประโยชน์ต่อการวิจัย

ขอขอบคุณทุกท่านที่ได้ตอบแบบสอบถาม  
พร้อมทั้งแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัย



# คู่มือการอบรม

## การประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลที่วิถุการพัฒนาแอปพลิเคชัน



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM



**จัดทำโดย**  
นางสาวฐิติมา ผ่องแผ้ว  
หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต  
สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา  
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม



# คู่มือการอบรม

การประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลที่วิสาหกิจพัฒนาแอปพลิเคชัน



ผู้วิจัย : นางสาวฐิติมา ผ่องแผ้ว

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (ปร.ด.) สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วโรปภา อารีราษฎร์ และ ดร.อนงค์ พิษสิงห์

## คำนำ

คู่มือการอบรมครู “การประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีสู่การพัฒนาแอปพลิเคชัน” เป็นคู่มือที่ใช้ประกอบการวิจัยวิทยานิพนธ์เรื่อง การพัฒนาแนวทางการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีสู่การพัฒนาแอปพลิเคชัน เพื่อการเรียนรู้ด้วยเทคนิคจิกซอร์พัฒนาโดย นางสาวจิตติมา ผ่องแผ้ว นักศึกษาหลักสูตรปริญญาคุษณบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

โดยคู่มือนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้เป็นเครื่องมือประกอบการอบรมครูในการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีสู่การพัฒนาแอปพลิเคชัน ซึ่งผู้วิจัยได้นำสื่ออีดีแอลทีวี ที่เป็นสื่อการเรียนการสอนภายใต้โครงการเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี มาเป็นสื่อหลักในการเรียนรู้เพื่อประยุกต์ไปสู่การพัฒนาแอปพลิเคชัน โดยนำเครื่องมือการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ ที่พัฒนาโดยสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน หรือ สพฐ. ที่เผยแพร่ผ่านเว็บไซต์ [www.OtpcAppCon.com](http://www.OtpcAppCon.com) มาใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาแอปพลิเคชันในการอบรม เพื่อส่งเสริมให้ครู พัฒนาการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา การพัฒนาผู้สอนให้มีความรู้ความสามารถในการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน การพัฒนาสื่อการเรียนการสอนและการจัดกระบวนการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพ

คู่มือการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีสู่การพัฒนาแอปพลิเคชันประกอบด้วย 4 หน่วย ได้แก่ หน่วยที่ 1 ความสำคัญของการอบรมครูการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีสู่การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ หน่วยที่ 2 การประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีสู่การพัฒนาแอปพลิเคชัน หน่วยที่ 3 การสร้างแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ และหน่วยที่ 4 การวางแผนขยายผลการอบรม

เนื้อหาสาระในการอบรมครูทั้ง 4 หน่วย ประกอบด้วยจุดประสงค์การเรียนรู้ทั้งหมด 18 ข้อ เป็นจุดประสงค์ด้านความรู้ จำนวน 12 ข้อ และจุดประสงค์ด้านทักษะการปฏิบัติ จำนวน 6 ข้อ ผู้เข้าอบรมสามารถเรียนรู้ตามเนื้อหาที่นำเสนอ รวมทั้งสามารถฝึกปฏิบัติตามกิจกรรมในแต่ละหน่วย พร้อมตรวจสอบความถูกต้องของกิจกรรมที่ฝึกปฏิบัติ

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าคู่มือการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีสู่การพัฒนาแอปพลิเคชัน จะเป็นประโยชน์ต่อครูผู้เข้ารับการอบรมสามารถเลือกสื่ออิเล็กทรอนิกส์จากสื่ออีดีแอลทีวี นำมาใช้ในการพัฒนาแอปพลิเคชันได้ง่าย สะดวกและสอดคล้องกับความต้องการ ซึ่งจะส่งผลให้สื่ออีดีแอลทีวี เป็นนวัตกรรมที่ครูและผู้สนใจทั่วไป นำไปใช้ในการศึกษาเรียนรู้ต่อไป

นางสาวจิตติมา ผ่องแผ้ว

ผู้วิจัย

## กิตติกรรมประกาศ

การพัฒนาคู่มือการอบรม “การประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลที่วิสาหกิจพัฒนาแอปพลิเคชัน” ผู้วิจัยได้จัดทำสำเร็จได้เนื่องจากได้รับความอนุเคราะห์เป็นอย่างสูงจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรมภา อารีราษฎร์ และ ดร.อนงค์ พิษสิงห์ ที่ให้คำปรึกษามาโดยตลอด ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธรัช อารีราษฎร์ ประธานหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ที่ให้คำปรึกษา แนะนำ และข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาคู่มือในครั้งนี้

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้เชี่ยวชาญ ที่ให้คำปรึกษา คำแนะนำ และข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่องานวิจัย พร้อมทั้งตรวจสอบและประเมินเครื่องมือการวิจัยในครั้งนี้

ขอขอบคุณคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ที่อำนวยความสะดวกในเรื่องสถานที่ เครื่องมืออุปกรณ์และบุคลากร สนับสนุนในการวิจัยในครั้งนี้

ขอขอบคุณผู้บริหารสถานศึกษา โรงเรียน โครงการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาของโรงเรียนในชนบท หรือโครงการ ทสรช. ที่สนับสนุนการวิจัยเข้าร่วมเป็นกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาข้อมูล กลุ่มทดลองงานวิจัย และติดตามสะท้อนผลการวิจัยในครั้งนี้

ขอขอบคุณ บุคลากร นักศึกษา ระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ที่ช่วยเหลือ สนับสนุน การทำวิจัยในครั้งนี้

ขอขอบคุณสมาชิกครอบครัว “ฟองแก้ว” ที่ส่งเสริม สนับสนุน และให้กำลังใจในการทำวิจัยด้วยดีตลอดมา คุณความดีของงานวิจัยนี้ขอมอบแด่บุพการี ครู อาจารย์ ผู้ประสพวิชา และผู้มีพระคุณ ที่ส่งเสริม สนับสนุนให้ได้รับการศึกษาเล่าเรียนอย่างต่อเนื่องตลอดมา

นางสาวจิตติมา ฟองแก้ว

ผู้วิจัย

## สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำนำ .....	ก
กิตติกรรมประกาศ .....	ข
สารบัญ .....	ค
หน่วยที่ 1 ความสำคัญของการอบรมครูการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีสู่การพัฒนา แอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ .....	1
1. เนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้ .....	1
2. คู่มือการอบรมครู .....	2
3. กระบวนการอบรมครูประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีสู่การพัฒนาแอปพลิเคชัน.....	6
4. การวัดและประเมินผลผู้เข้ารับการอบรม .....	7
5. บทบาทและหน้าที่ของผู้ช่วยวิทยากร .....	8
หน่วยที่ 2 การประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีเพื่อสู่แอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ .....	11
1. นวัตกรรมสื่ออีดีแอลทีวีเพื่อการเรียนการสอน .....	11
2. นวัตกรรมการจัดกลุ่มสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนรู้ .....	13
3. แอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ .....	14
4. การประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีสู่แอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ .....	18
ใบงานที่ 1 การสมัครเป็นสมาชิกในระบบการสร้างแอปพลิเคชัน .....	20
ใบงานที่ 2 การประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีสู่แอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ .....	23
ใบงานที่ 3 การออกแบบแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ .....	25
กิจกรรมที่ 3.1 การออกแบบแอปพลิเคชัน easy eBook .....	25
กิจกรรมที่ 3.2 การออกแบบแอปพลิเคชัน Quiz .....	27
กิจกรรมที่ 3.3 การออกแบบแอปพลิเคชัน Line Matching (Relative) .....	29
กิจกรรมที่ 3.4 การออกแบบแอปพลิเคชัน Guess From Picture (Choice) .....	30
หน่วยที่ 3 การสร้างแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ .....	30
กิจกรรมที่ 4.1 การสร้างแอปพลิเคชันEasy eBook .....	30
ใบงานที่ 4.1 ปฏิบัติการสร้างแอปพลิเคชันEasy eBOOK .....	35

## สารบัญ

เรื่อง	หน้า
ใบงานที่ 4.2 ปฏิบัติการสร้างแอปพลิเคชันQuiz .....	41
กิจกรรมที่ 4.3 การสร้างแอปพลิเคชันLine Matching (Relative) .....	46
ใบงานที่ 4.3 ปฏิบัติการสร้างแอปพลิเคชันLine Matching (Relative) .....	47
กิจกรรมที่ 4.4 การสร้างแอปพลิเคชันGuess From Picture (Choice) .....	51
ใบงานที่ 4.4 ปฏิบัติการสร้างแอปพลิเคชันGuess From Picture (Choice) .....	52
กิจกรรมที่ 4.5 การรวมแอปพลิเคชันเมนู .....	56
ใบงานที่ 4.5 ปฏิบัติการรวมแอปพลิเคชัน .....	57
หน่วยที่ 4 การวางแผนขยายผลการอบรม .....	62
ใบงานที่ 5 ปฏิบัติการวางแผนขยายผลการอบรม .....	63
แบบวัดความรู้การประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีคู่แอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ .....	65
แบบประเมินความพึงพอใจ .....	71
แบบบันทึกการสะท้อนผล .....	73
บรรณานุกรม .....	75
แบบบันทึกผลการอบรมขยายผล .....	76
แบบบันทึกผลการเรียนรู้การขยายผลผู้เข้าอบรม .....	77
แบบบันทึกผลการปฏิบัติการขยายผลผู้เข้าอบรม .....	78
แบบสอบถามครูแกนนำที่จัดการอบรมครูที่โรงเรียน .....	79

## หน่วยที่ 1

### ความสำคัญของการอบรมครูการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลที่วิสาหกิจพัฒนา แอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้

การอบรมครูประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลที่วิสาหกิจพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ เป็นการส่งเสริมให้ครู พัฒนาการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา การพัฒนาผู้สอนให้มีความรู้ความสามารถในการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน การพัฒนาสื่อการเรียนการสอนและการจัดกระบวนการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพ ส่งผลให้ครูสามารถขยายผลการอบรมสู่โรงเรียน โดยการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลที่วิสาหกิจพัฒนาแอปพลิเคชัน โดยนำเครื่องมือการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ ที่พัฒนาโดยสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน หรือ สพฐ. ที่เผยแพร่ผ่านเว็บไซต์ [www.OtpcAppCon.com](http://www.OtpcAppCon.com) มาใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาแอปพลิเคชันในการอบรม การอบรมได้กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ จำนวน 15 ข้อ ประกอบด้วยจุดประสงค์การเรียนรู้ด้านความรู้ความเข้าใจ 8 ข้อ และด้านทักษะการใช้สื่ออีดีแอลที่วิ 7 ข้อ

#### 1. เนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้

##### เรื่องที่ 1 การประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลที่วิสาหกิจพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้

###### จุดประสงค์การเรียนรู้ :

1. บอกความสำคัญของนวัตกรรมสื่ออีดีแอลที่วิสาหกิจพัฒนาเพื่อการเรียนการสอนได้
2. บอกความสำคัญของนวัตกรรมการจัดการจัดกลุ่มสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนรู้ได้
3. บอกความสำคัญของแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ได้
4. บอกวิธีการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลที่วิสาหกิจพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ได้
5. ปฏิบัติการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลที่วิสาหกิจพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ได้

##### เรื่องที่ 2 การสร้างแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้

###### จุดประสงค์การเรียนรู้ :

1. บอกความสำคัญของการกำหนดส่วนประกอบการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ได้ถูกต้อง
2. บอกขั้นตอนการเรียกใช้เครื่องมือการสร้างแอปพลิเคชันได้ถูกต้อง
3. บอกวิธีการเรียกใช้แอปพลิเคชันที่สร้างขึ้นได้ถูกต้อง



4. บอกวิธีการรวมแอปพลิเคชันได้ถูกต้อง
5. ปฏิบัติการสร้างแอปพลิเคชัน Easy eBook ได้
6. ปฏิบัติการสร้างแอปพลิเคชัน Quiz ได้
7. ปฏิบัติการสร้างแอปพลิเคชัน Line Matching (Relative) ได้
8. ปฏิบัติการสร้างแอปพลิเคชัน Guess From Picture (Choice) ได้
9. ปฏิบัติการรวมแอปพลิเคชันที่สร้างขึ้นได้

### เรื่องที่ 3 การวางแผนขยายผลการอบรม

#### จุดประสงค์การเรียนรู้ :

1. ปฏิบัติการจัดทำแผนการอบรมเพื่อการขยายผลในโรงเรียนได้

## 2. คู่มือการอบรมครู

คู่มือการอบรมครูประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีผู้การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นเอกสารประกอบการอบรมครูให้ครูมีแนวทางในการศึกษาเรียนรู้ และสามารถประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีไปสู่การพัฒนาแอปพลิเคชัน โดยนำเครื่องมือการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ ที่พัฒนาโดย สพฐ. ที่เผยแพร่ผ่านเว็บไซต์ [www.OtpcAppCon.com](http://www.OtpcAppCon.com) มาใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาแอปพลิเคชัน

คู่มือประกอบการอบรมมีส่วนประกอบ ดังนี้

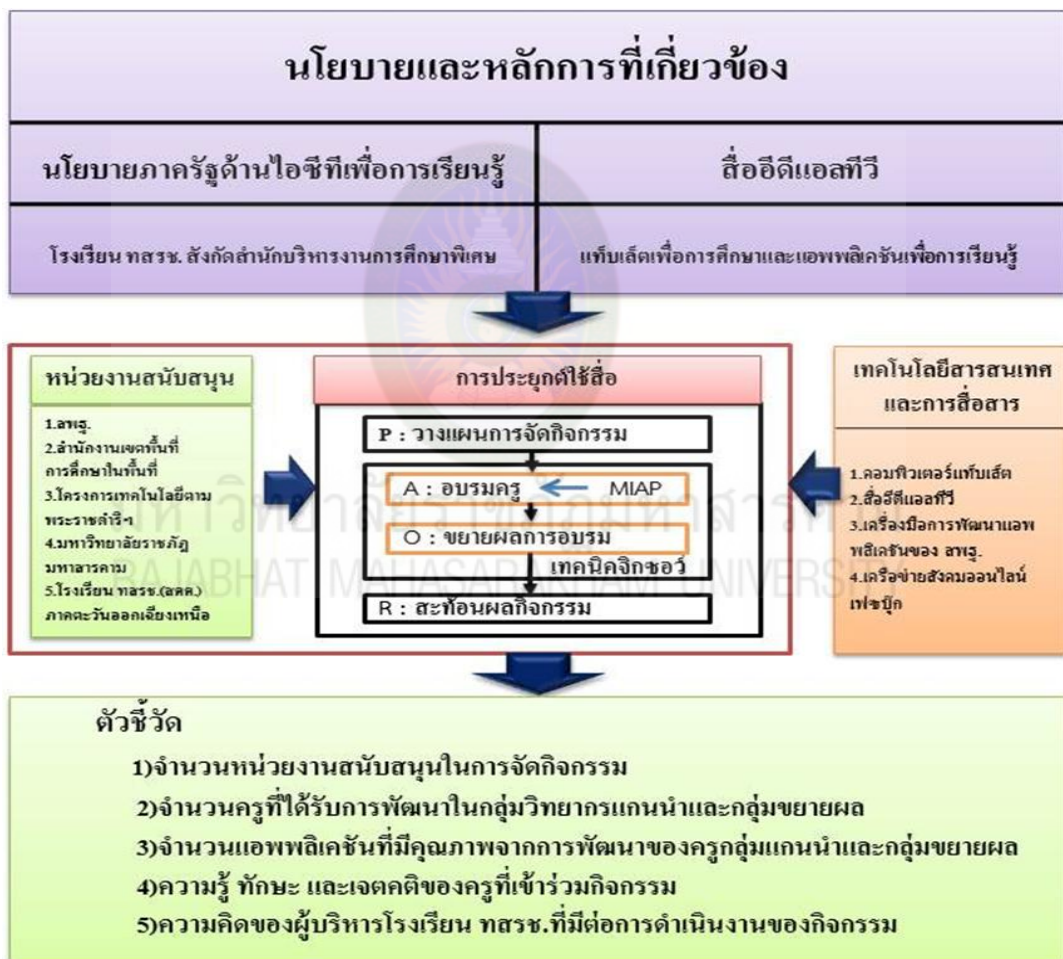
1. เนื้อหาเพื่อการเรียนรู้ ประกอบด้วย 4 หน่วย คือ คู่มือการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีผู้การพัฒนาแอปพลิเคชันประกอบด้วย 4 หน่วย ได้แก่ 1) ความสำคัญของการอบรมครูการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีผู้การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ 2) การประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีผู้การพัฒนาแอปพลิเคชัน 3) การสร้างแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ และ 4) การวางแผนขยายผลการอบรม

2. จุดประสงค์การเรียนรู้ทั้งหมด 15 ข้อ เป็นจุดประสงค์ด้านความรู้ จำนวน 8 ข้อ และจุดประสงค์ด้านทักษะการปฏิบัติ จำนวน 7 ข้อ

3. เครื่องมือวัดและประเมินผล คือ แบบทดสอบวัดความรู้ 20 ข้อ ใบงานฝึกปฏิบัติการ จำนวน 9 ชุด ใบกิจกรรม จำนวน 5 ชุด และแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้อบรม จำนวน 1 ชุด

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง องค์ประกอบของการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีผู้การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้นำมาจัดทำเป็นกรอบแนวคิดองค์ประกอบของประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีผู้การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ โดยโรงเรียน โครงการ ทสรช.

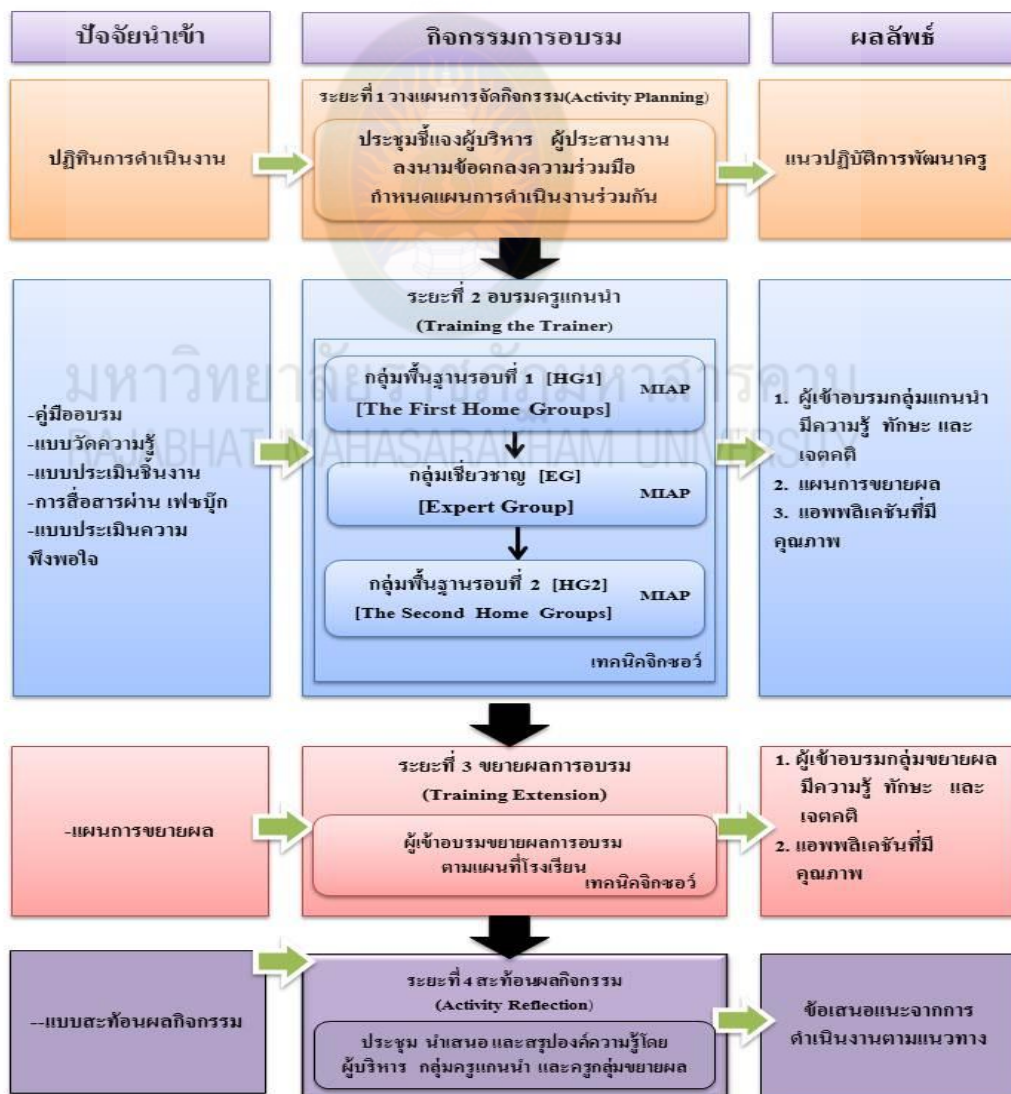
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็นโรงเรียนที่ได้รับมอบสื่ออีดีแอลทีวี จากโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริฯ และได้รับมอบคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตตามนโยบายของรัฐบาล การส่งเสริมครูประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีในการเรียนการสอน จึงเป็นการดำเนินงานที่สอดคล้องกับนโยบายด้านการพัฒนาครูในการใช้ไอซีทีเพื่อการเรียนรู้ โดยนำสื่อหรือทรัพยากรที่มีอยู่ในสื่ออีดีแอลทีวีมาประยุกต์สู่การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อใช้เป็นสื่อในการเรียนการสอนที่เหมาะสมสอดคล้องกับความต้องการของครู ดังนั้นเพื่อให้การดำเนินงานบรรลุตามเป้าหมาย จึงกำหนดองค์ประกอบแนวทางการจัดกิจกรรมดังแสดงในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 องค์ประกอบแนวทางการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีสู่แอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ด้วยเทคนิคจิกซอว์

จากภาพที่ 1 องค์กรประกอบแนวทางการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลที่วีลู่แอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ ประกอบด้วยด้านนโยบายและหลักการที่เกี่ยวข้อง ด้านหน่วยงานสนับสนุนการจัดกิจกรรมด้านการประยุกต์ใช้สื่อ และด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ซึ่งจะส่งผลให้เกิดตัวชี้วัดกิจกรรม คือ 1) จำนวนหน่วยงานสนับสนุนในการจัดกิจกรรม 2) จำนวนครูที่ได้รับการพัฒนาในกลุ่มวิทยากรแกนนำและกลุ่มขยายผล 3) จำนวนแอปพลิเคชันที่มีคุณภาพจากการพัฒนาของครูกลุ่มแกนนำและกลุ่มขยายผล 4) ความรู้ ทักษะ และเจตคติของครูที่เข้าร่วมกิจกรรมและ 5) ความคิดเห็นของผู้บริหารของโรงเรียน ทสرخ.ที่มีต่อการดำเนินงานของกิจกรรม

จากองค์ประกอบแนวทางการประยุกต์ใช้สื่อ เพื่อเป็นการนำสู่ปฏิบัติกิจกรรมการส่งเสริมครูประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลที่วีลู่แอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ด้วยเทคนิคจิกซอร์ ดังแสดงในภาพที่ 2



ภาพที่ 2 กิจกรรมการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีคู่แอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ด้วยเทคนิคจิกซอว์

จากภาพที่ 2 กิจกรรมประกอบด้วย 4 ระยะ ตามกระบวนการ PAOR ดังรายละเอียดต่อไปนี้

**ระยะที่ 1** วางแผนการจัดกิจกรรม (Activity Planning) เพื่อให้ได้แนวในการปฏิบัติในการดำเนินการพัฒนาครู ระยะนี้จึงเป็นกิจกรรมแบบมีส่วนร่วมของหน่วยงานสนับสนุน ร่วมกับโรงเรียน ทสรช. และมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เพื่อดำเนินงานส่งเสริมการพัฒนาครู

**ระยะที่ 2** อบรมครูแกนนำ (Training the Trainer) เพื่อเตรียมวิทยากรแกนนำ และแนวปฏิบัติการขยายผลการอบรม มีรายละเอียดดังนี้

**กลุ่มพื้นฐานรอบที่ 1** (HG1 : The First Home Groups) เป็นการเข้าร่วมกลุ่มของครูที่มาจากโรงเรียนเดียวกัน ทำความเข้าใจต่อเนื้อหาสื่ออีดีแอลทีวี แอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ เพื่อกำหนดบทบาทหน้าที่ จากนั้นเลือกสื่ออีดีแอลทีวีจำนวน 1 เรื่อง นำสู่การออกแบบ 3 ด้าน คือ ด้านเนื้อหา ด้านแบบทดสอบ และด้านเกมการเรียนรู้เพื่อนำไปสู่การสร้างแอปพลิเคชัน ให้ทีมวิทยากรตรวจสอบความสมบูรณ์ ของการออกแบบ หลังจากนั้นแบ่งงานรับผิดชอบของแต่ละคนในแต่ละด้านที่ได้ออกแบบเพื่อนำไปสู่การพัฒนาแอปพลิเคชัน โดยใช้วิธีการอบรมแบบ MIAP มีขั้นตอนดังนี้

M (Motivation) การกระตุ้นความสนใจครูผู้เข้ารับการอบรม โดยการแนะนำจุดมุ่งหมายการเรียนรู้จากสื่ออีดีแอลทีวีและแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ โดยใช้งานนำเสนอ

I (Information) การนำเสนอเนื้อหาและกิจกรรมให้กับครูผู้เข้าอบรม โดยการบรรยายร่วมกับการสาธิตการใช้สื่ออีดีแอลทีวีและแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ ประกอบ

A (Application) การฝึกปฏิบัติประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีสู่การพัฒนาแอปพลิเคชัน โดยมีวิทยากรสาธิตไปพร้อมกับครูฝึกปฏิบัติออกแบบตามใบงาน

P (Progress) การประเมินผลการปฏิบัติการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีและออกแบบแอปพลิเคชันตามใบงาน โดยผู้ช่วยวิทยากร

**กลุ่มเชี่ยวชาญ** (EG : Expert Group) เป็นการเข้าร่วมกลุ่มตามงานที่ได้รับมอบหมายจากกลุ่มพื้นฐานรอบที่ 1 จัดเป็น 3 กลุ่ม ตามหัวข้อการสร้างแอปพลิเคชันด้านเนื้อหา แบบทดสอบ และเกมเพื่อการเรียนรู้ โดยแต่ละกลุ่มใช้วิธีการอบรมแบบ MIAP มีขั้นตอนดังนี้

M (Motivation) การกระตุ้นความสนใจครูผู้เข้ารับการอบรม โดยการแนะนำจุดมุ่งหมายการเรียนรู้จากการสร้างแอปพลิเคชัน โดยใช้งานนำเสนอ

I (Information) การนำเสนอเนื้อหาและกิจกรรมให้กับครูผู้เข้าอบรมตามหัวข้อในแต่ละกลุ่มที่ได้รับมอบหมาย โดยการบรรยายร่วมกับการสาธิตการสร้างแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ ประกอบ

A (Application) การฝึกปฏิบัติการสร้างแอปพลิเคชันตามหัวข้อที่รับผิดชอบแต่ละกลุ่ม โดยมีวิทยากรสาธิตไปพร้อมกับครูฝึกปฏิบัติการสร้างแอปพลิเคชันตามใบงาน

P (Progress) การประเมินผลการปฏิบัติการสร้างแอปพลิเคชันตามใบงานโดยผู้ช่วยวิทยากรประจำกลุ่ม คือ กลุ่มสร้างแอปพลิเคชันเนื้อหา กลุ่มสร้างแอปพลิเคชันแบบทดสอบ และกลุ่มสร้างแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้

**กลุ่มพื้นฐานรอบที่ 2 (HG2 : The Second Home Groups)** เป็นการกลับเข้าร่วมกลุ่มของครูจากกลุ่มเชี่ยวชาญ โดยสมาชิกนำแอปพลิเคชันที่ได้จากการสร้างรวมเป็นแอปพลิเคชันเมนูโดยใช้วิธีการอบรมแบบ MIAP มีขั้นตอนดังนี้

M (Motivation) การกระตุ้นความสนใจครูผู้เข้ารับการอบรม โดยการแนะนำจุดมุ่งหมายการเรียนรู้จากการสร้างแอปพลิเคชันเมนู โดยใช้งานนำเสนอ

I (Information) การนำเสนอเนื้อหาและกิจกรรมให้กับครูผู้เข้าอบรม โดยการบรรยายร่วมกับการสาธิตการสร้างแอปพลิเคชันเมนู ประกอบ

A (Application) การฝึกปฏิบัติการสร้างแอปพลิเคชันเมนู โดยมีวิทยากรสาธิตไปพร้อมกับครูฝึกปฏิบัติการสร้างแอปพลิเคชันเมนูตามใบงานพร้อมแบบประเมินผลการปฏิบัติโดยผู้ช่วยวิทยากร

P (Progress) การประเมินผลการปฏิบัติการสร้างแอปพลิเคชันเมนูตามใบงานโดยผู้ช่วยวิทยากร

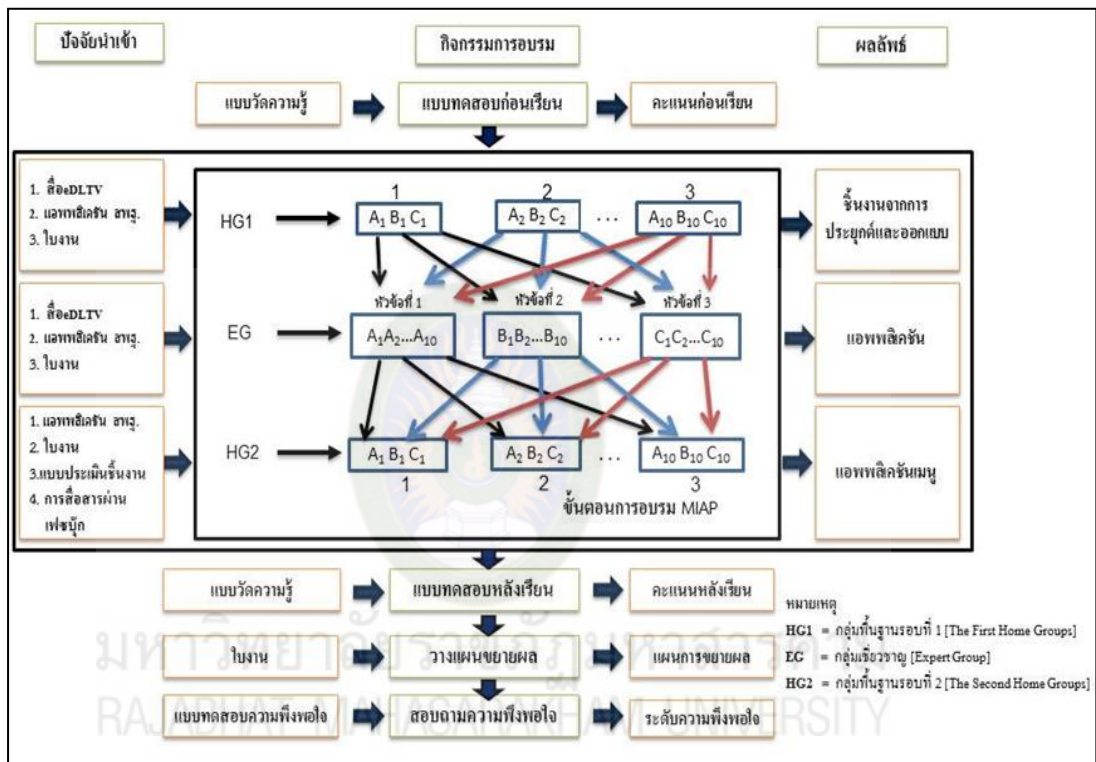
หลังจากนั้น ครูที่มาจากโรงเรียนเดียวกัน จะทำการวางแผนการอบรมและมอบหมายหน้าที่แต่ละคนเพื่อนำไปสู่การขยายผลการอบรมที่โรงเรียนของตนเอง ซึ่งเป็นแนวปฏิบัติในการดำเนินการในระยะต่อไป

**ระยะที่ 3 ขยายผลการอบรม (Training Extension)** เพื่อส่งเสริมการขยายผลการพัฒนาครูโรงเรียน ทสรช. ของครูแกนนำ

**ระยะที่ 4 สะท้อนผลกิจกรรม (Activity Reflection)** เพื่อประเมินผลการดำเนินงาน ระยะนี้จึงเป็นการจัดกิจกรรมการประชุมสัมมนา ผู้บริหาร ครูแกนนำ และครูกลุ่มขยายผล เพื่อสรุปเข้าร่วมสัมมนา สะท้อนผลการดำเนินงานและผลการเรียนรู้ที่ได้รับจากการดำเนินงานตามแนวทางที่พัฒนาขึ้น

### 3. กระบวนการอบรมครูประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลที่วิสาหกิจพัฒนาแอปพลิเคชัน

การส่งเสริมครูประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลที่วิสาหกิจพัฒนาแอปพลิเคชันกระบวนการอบรมตามขั้นตอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ประกอบด้วย ปัจจัยนำเข้าที่เป็นสื่อ เครื่องมือและเนื้อหาการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ และผลลัพธ์การเรียนรู้ ดังนี้



ภาพที่ 3 ขั้นตอนการอบรมครูประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลที่วิสาหกิจพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ด้วยเทคนิคจิกซอว์

### 4. การวัดและประเมินผลผู้เข้ารับการอบรม

การอบรมครูประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลที่วิสาหกิจพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ด้วยเทคนิคจิกซอว์การวัดและประเมินผลจะวัดด้านความรู้ความเข้าใจทักษะการปฏิบัติงาน และเจตคติ โดยเครื่องมือและเกณฑ์การวัดและประเมินผลดังนี้

4.1 ด้านความรู้ความเข้าใจ เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ จำนวน 20 ข้อ เป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ตรวจให้คะแนนข้อละ 1 คะแนน รวมทั้งหมด 20 คะแนน

การผ่านเกณฑ์ด้านความรู้ความเข้าใจ ได้คะแนนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 คือ ได้คะแนนไม่น้อยกว่า 16 คะแนน จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน

4.2 ด้านทักษะการปฏิบัติ เครื่องมือที่ใช้เป็นใบงาน จำนวน 9 ชุด ประเมินให้คะแนนชุดละ 5 คะแนน รวมทั้งหมด 45 คะแนน ใบกิจกรรม จำนวน 5 ชุด

การผ่านเกณฑ์ด้านทักษะการปฏิบัติ ได้คะแนนรวมโดยเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 คะแนน จากคะแนนเต็ม 5 คะแนน โดยในการประเมินใบงานแต่ละครั้งต้องได้คะแนนไม่ต่ำกว่า 3 คะแนน จากคะแนนเต็ม 5 คะแนน

การประเมินทักษะการปฏิบัติการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลที่วิสาหกิจพัฒนาแอปพลิเคชัน หมายถึง ความสามารถของครู โดยนำสื่อหรือทรัพยากรที่มีอยู่ในสื่ออีดีแอลที่วิสาหกิจพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อใช้เป็นสื่อในการเรียนการสอนที่เหมาะสม สอดคล้องกับความต้องการของครู การใช้เครือข่าย Facebook ในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การวางแผนขยายผล

การประเมินทักษะการปฏิบัติของผู้เข้ารับการอบรม พิจารณาโดยสังเกตการปฏิบัติใบงานของผู้เข้ารับการอบรมขณะที่ฝึกปฏิบัติ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนตามทักษะการปฏิบัติ จากคะแนนเต็ม 5 คะแนน ดังนี้ (วรบภา, 2557 : 3)

ระดับคะแนน 5 หมายถึง ทำตามแบบอย่างวิทยากร ได้อย่างถูกต้องในเวลาที่กำหนด และสามารถอธิบายวิธีการตามที่ได้ดำเนินการได้ถูกต้อง

ระดับคะแนน 4 หมายถึง ทำตามแบบอย่างวิทยากร ได้อย่างถูกต้องแต่ต้องอธิบายเพิ่มเติม

ระดับคะแนน 3 หมายถึง ตามแบบอย่างวิทยากร ได้แต่ต้องให้คำแนะนำ อธิบายวิธีการดำเนินการ

ระดับคะแนน 2 หมายถึง ทำตามแบบอย่างวิทยากร ได้โดยต้องฝึกปฏิบัติทำตามวิทยากร พร้อมการแนะนำขั้นตอนตามลำดับ

ระดับคะแนน 1 หมายถึง ไม่สามารถทำตามแบบอย่างหรือคำแนะนำของวิทยากรได้ และไม่ยอมรับการให้คำแนะนำและการอธิบายเพิ่มเติมจากวิทยากร

4.3 ด้านเจตคติ เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถามความพึงพอใจ แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ คือ 5 4 3 2 และ 1 โดยมีเกณฑ์ระดับความพึงพอใจ ดังนี้

4.51-5.00 หมายถึง ระดับความพึงพอใจมากที่สุด

- 3.51-4.50 หมายถึง ระดับความพึงพอใจมาก
- 2.51-3.50 หมายถึง ระดับความพึงพอใจปานกลาง
- 1.51-2.50 หมายถึง ระดับความพึงพอใจน้อย
- 1.00-1.50 หมายถึง ระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด

## 5. บทบาทและหน้าที่ของผู้ช่วยวิทยากร

การอบรมกลุ่มแกนนำเป็นการอบรมเพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมนำผลที่ได้จากการอบรม ขยายผลจัดอบรมให้ครูที่โรงเรียนของตัวเอง โดยมีโรงเรียนแกนนำจำนวน 10 โรงเรียน ระยะเวลาในการอบรม 3 วัน หรือ 18 ชั่วโมง ในแต่ละโรงเรียนมีผู้เข้าอบรมโรงเรียนละ 3 คน เป็นครูผู้สอน ชั้นมัธยมศึกษาครูที่สอนคอมพิวเตอร์ และครูที่มีความรู้ด้านไอซีที อย่างละ 1 คน รวมทั้งหมด 30 คน การอบรมใช้เทคนิคจิกซอว์ ในกระบวนการเรียนรู้ ผู้ช่วยวิทยากรมีบทบาทและหน้าที่ ดังนี้

1. ก่อนการอบรม ศึกษาคู่มือการอบรม ตรวจสอบสื่อที่ใช้ประกอบการอบรม และเครื่องมือสำหรับเก็บข้อมูล ซึ่งประกอบด้วย
  - 1.1 คู่มือการอบรมการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีสู่การพัฒนาแอปพลิเคชัน
  - 1.2 แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ใบงานและแบบประเมินการปฏิบัติงาน
  - 1.3 สื่ออีดีแอลทีวี ทั้งที่เผยแพร่แบบออนไลน์และแบบออฟไลน์
  - 1.4 แอปพลิเคชันที่พัฒนาโดย สพฐ.
  - 1.5 แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เข้ารับการอบรมที่มีต่อขั้นตอนการอบรมครูประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีสู่การพัฒนาแอปพลิเคชัน
  - 1.6 สื่อนำเสนอ PowerPoint
2. ระหว่างการอบรม ให้ความช่วยเหลือ หรือให้คำแนะนำผู้เข้ารับการอบรมในการทำกิจกรรม การฝึกปฏิบัติ และการทำใบงาน พร้อมตรวจใบงานให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนด ในแต่ละหน่วยในแต่ละขั้นตอน ดังนี้
  - 2.1 การทำแบบทดสอบวัดความรู้ก่อนอบรมใช้เวลา 30 นาที โดยใช้แบบวัดความรู้ให้ผู้เข้ารับการอบรมทุกคนทดสอบก่อนเริ่มการอบรม
  - 2.2 การจัดกลุ่มพื้นฐานรอบที่ 1 โดยให้ผู้เข้ารับการอบรมจากโรงเรียนเดียวกันอยู่ด้วยกัน ในแต่ละกลุ่มประกอบด้วยสมาชิก จำนวน 3 คน การเรียนรู้หน่วยที่ 1 ดำเนินการ ดังนี้



2.2.1 กิจกรรมที่ 1.1 วิทยากรให้ความรู้เรื่องสื่ออีดีแอลทีวี และ แอปพลิเคชัน พร้อมนำเสนอตัวอย่างแอปพลิเคชัน (ไฟล์นำเสนอที่ 1) ใช้เวลา 30 นาที หลังจากนั้นให้สมาชิกสมัครใช้เครื่องมือการสร้างแอปพลิเคชันของ สฟฐ. ที่ [www.otpcappcon.com](http://www.otpcappcon.com) (ใบงานที่ 1)

2.2.2 กิจกรรมที่ 1.2 ให้สมาชิกในกลุ่มพื้นฐาน เลือกหัวข้อรับผิดชอบ และ กำหนดบทบาทหน้าที่ ในการเรียนรู้ซึ่งประกอบด้วยใช้เวลา 10 นาที

เรื่องที่ 1 กลุ่มสร้างแอปพลิเคชันเนื้อหา

เรื่องที่ 2 กลุ่มสร้างแอปพลิเคชันข้อสอบ

เรื่องที่ 3 กลุ่มสร้างแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้

หลังจากนั้นให้สมาชิกในกลุ่มเลือกเนื้อหาจากสื่ออีดีแอลทีวี จำนวน 1 เรื่อง(ใบงานที่ 2) (ใบงานที่ 3) เพื่อใช้ในการพัฒนาออกแบบแอปพลิเคชันใช้เวลา 30 นาที (ใบงานที่ 4.1-4.5)

2.2.3 ประเมินผลกิจกรรมพร้อมตรวจใบงานให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนด ในแต่ละหน่วย

2.3 การจัดกลุ่มเชี่ยวชาญโดยให้ผู้เข้ารับการอบรมจากโรงเรียนเดียวกันแยกตาม หัวข้อที่รับผิดชอบ การเรียนรู้หน่วยที่ 2 ดำเนินการ ดังนี้

2.3.1 หัวข้อที่ 1 วิทยากรให้ความรู้เรื่องการสร้างแอปพลิเคชันเนื้อหา Easy eBook (ไฟล์นำเสนอที่ 2) ใช้เวลา 15 นาที หลังจากนั้นให้ผู้เข้าอบรมปฏิบัติตาม (ใบงานที่ 5.1) ใช้เวลา 30 นาที

2.3.2 หัวข้อที่ 2 วิทยากรให้ความรู้เรื่องการสร้างแอปพลิเคชันข้อสอบ Quiz (ไฟล์นำเสนอที่ 3) ใช้เวลา 15 นาที หลังจากนั้นให้ผู้เข้าอบรมปฏิบัติตาม (ใบงานที่ 5.2) ใช้เวลา 30 นาที

2.3.3 หัวข้อที่ 3 วิทยากรให้ความรู้เรื่องการสร้างแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้ แอปพลิเคชัน Line Matching (Relative) (ไฟล์นำเสนอที่ 3) ใช้เวลา 15 นาทีและแอปพลิเคชัน Guess From Picture (Choice) (ไฟล์นำเสนอที่ 4) ใช้เวลา 15 นาที หลังจากนั้นให้ผู้เข้าอบรมปฏิบัติตาม (ใบงานที่ 5.3 - 5.4) ใช้เวลา 45 นาที

2.3.4 วิทยากรแต่ละกลุ่มประเมินชิ้นงาน

2.4 การจัดกลุ่มพื้นฐานรอบที่ 2 โดยให้ผู้เข้ารับการอบรมในแต่ละกลุ่มกลับเข้ากลุ่ม จากโรงเรียนเดียวกันในแต่ละกลุ่มประกอบด้วยสมาชิก จำนวน 3 คน การเรียนรู้หน่วยที่ 2 ดำเนินการ ดังนี้

2.4.1 วิทยากรให้ความรู้เรื่องการสร้างแอปพลิเคชันเมนู (ไฟล์นำเสนอที่ 5) หลังจากนั้นให้ผู้เข้าอบรมที่รับผิดชอบแอปพลิเคชันเมนูปฏิบัติตาม (ใบงานที่ 5.5) ใช้เวลา 30 นาที

2.4.2 ตรวจสอบประเมินผล ส่งผลงานผ่านทาง facebook พร้อมนำเสนอชิ้นงาน แลกเปลี่ยนเรียนรู้

2.5 การทำแบบทดสอบวัดความรู้หลังอบรมใช้เวลา 30 นาที โดยใช้แบบทดสอบวัดความรู้ ให้ผู้เข้ารับการอบรมทุกคนทดสอบหลังการอบรม

2.6 การสอบถามความพึงพอใจผู้เข้ารับการอบรมที่มีต่อกระบวนการอบรม ทำหลังจากการทดสอบหลังเรียนใช้เวลา 10 นาที

2.7 ให้กลุ่มสมาชิกโรงเรียนเดียวกันร่วมวางแผนการอบรมและมอบหมายหน้าที่แต่ละคนเพื่อนำไปสู่การขยายผลการอบรมที่โรงเรียนพร้อมนำเสนอการวางแผน (ใช้เวลา 30 นาที) (ใบงานที่ 6) ใช้เวลา 30 นาที

3. หลังการอบรม ให้คำแนะนำครูที่เข้ารับการอบรมที่ดำเนินการขยายผลการอบรมในโรงเรียน ผ่านเครือข่าย Facebook และร่วมนิเทศ ติดตาม การขยายผลของครูในโรงเรียน

3.1 ร่วมนิเทศ ติดตาม และประเมินผล ครูกลุ่มแกนนำขยายผลการอบรมในโรงเรียน

3.2 ร่วมให้ข้อมูลในกิจกรรมการสะท้อนผลการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการอบรมที่จัดขึ้นหลังจากครูประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีสู่อุปพลีเคชันเพื่อการเรียนรู้ด้วยเทคนิคจิกซอว์

## หน่วยที่ 2

### การประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีเพื่อผู้애플ิเคชันเพื่อการเรียนรู้

เนื้อหาสาระที่นำเสนอในหน่วยที่ 2 เป็นเนื้อหาเกี่ยวกับนวัตกรรมสื่ออีดีแอลทีวีเพื่อการเรียนการสอนและแอพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ประกอบด้วยความสำคัญของนวัตกรรมสื่ออีดีแอลทีวีเพื่อการเรียนการสอนการเผยแพร่สื่ออีดีแอลทีวีเพื่อการเรียนการสอนนวัตกรรมการจัดกลุ่มสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนรู้ประกอบด้วยจุดประสงค์การเรียนรู้ 5 ข้อ ดังนี้

#### จุดประสงค์การเรียนรู้ :

1. บอกความสำคัญของนวัตกรรมสื่ออีดีแอลทีวีเพื่อการเรียนการสอนได้
2. บอกความสำคัญของนวัตกรรมการจัดกลุ่มสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนรู้ได้
3. บอกความสำคัญของแอพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ได้
4. บอกการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีผู้แอพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ได้
5. ปฏิบัติการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีผู้แอพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ได้

#### 1. นวัตกรรมสื่ออีดีแอลทีวีเพื่อการเรียนการสอน

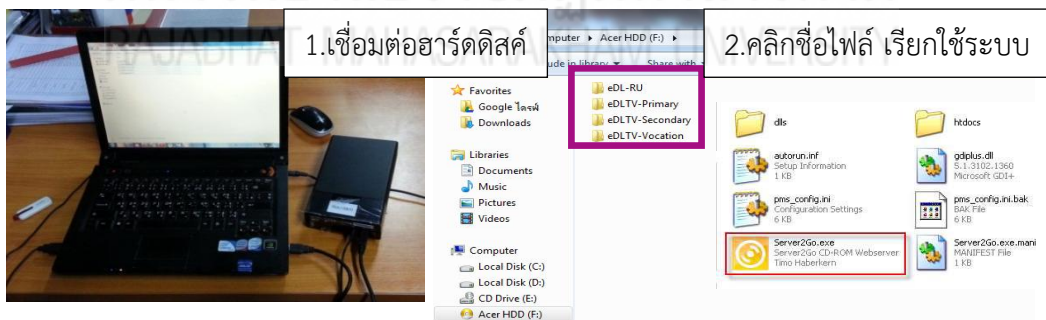
สื่ออีดีแอลทีวี หรือ eDLTV (Electronic Distance Learning Television) เป็นสื่อที่ดำเนินการโดยโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี โดยศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ หรือ เนคเทค (National Electronics and Computer Technology Center : NECTEC) ร่วมกับมูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม จัดทำเนื้อหา ระบบอีเลิร์นนิ่ง (e-Learning) ของการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม เพื่อร่วมเทิดพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ เนื่องในโอกาสมหามงคลเฉลิมพระชนมพรรษา 80 พรรษา 5 ธันวาคม 2550 นำเสนอเนื้อหาการเรียนการสอนผ่านระบบอีเลิร์นนิ่ง ภายใต้ระบบบริหารจัดการอีดีแอลสแควร์ (eDL-Square v. 1) ที่เผยแพร่ ถ่ายทอด ไปยัง โรงเรียนและสถานศึกษาทั่วประเทศทั้งรูปแบบออนไลน์ ผ่านเว็บไซต์ [www.edltv.thai.net](http://www.edltv.thai.net) และเผยแพร่แบบออฟไลน์ผ่านฮาร์ดดิสก์ โดยความร่วมมือกับมหาวิทยาลัยราชภัฏที่มีเครือข่ายครอบคลุมทุกภูมิภาคเพื่อให้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการเรียนการสอน และการเรียนรู้ของเยาวชนไทย (วโรปภา อารีราษฎร์ และคณะ, 2557 : 8)

สื่ออีดีแอลทีวี เป็นสื่อที่เหมาะสมสำหรับการจัดการเรียนการสอนในระบบการศึกษาของไทย ประกอบด้วยสื่อ 4 ระดับ ได้แก่ ระดับอนุบาลหรือปฐมวัย ระดับประถมศึกษา ระดับมัธยมศึกษา และระดับอาชีวศึกษา (สำนักงาน โครงการ, 2556 : เว็บไซต์) รวมทั้งหมดมีสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในระบบจำนวน 73,867 เรื่อง อีกทั้งเป็นการรวบรวมสื่ออิเล็กทรอนิกส์ 6 ชนิด ได้แก่ แผนการสอน วิดีทัศน์ การสอน งานนำเสนอ ใบงาน ใบความรู้ และแบบทดสอบ ในการจัดการเรียนการสอนของการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม เผยแพร่ให้นำมาใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้

การเรียกใช้สื่ออีดีแอลทีวีระบบออนไลน์ผ่านเว็บไซต์ [www.edltv.thai.net](http://www.edltv.thai.net) ผู้ใช้จะต้องมีระบบเครือข่ายพร้อมเครื่องคอมพิวเตอร์ที่สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต การใช้งานแบบออฟไลน์เป็นการเรียกใช้สื่อจาก External Harddisk โดยนำเครื่องคอมพิวเตอร์เชื่อมต่อกับ External Harddisk ที่บรรจุสื่ออีดีแอลทีวี ดังภาพที่ 1 จ ซึ่งจะทำให้การใช้งานสะดวกและรวดเร็ว



(ก) สื่อปฐมวัย (ข) สื่อประถมศึกษา (ค) สื่อมัธยมศึกษา (ง) สื่ออาชีวศึกษา



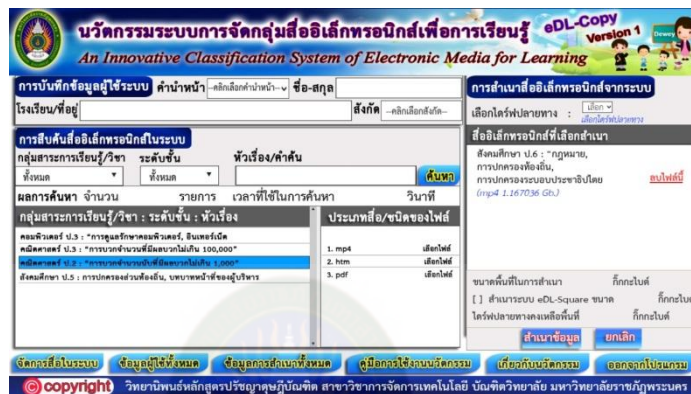
(จ) การใช้สื่ออีดีแอลทีวีแบบออฟไลน์

ภาพที่ 3 การเรียกใช้สื่ออีดีแอลทีวี

จากภาพที่ 3 การเรียกใช้สื่ออีดีแอลทีวีแบบออนไลน์ระบบอีดีแอลสแควร์จะแสดงจอภาพการทำงานของระบบเหมือนกัน ดังภาพที่ 1 (ก-ง) ทั้งนี้การเรียกใช้สื่อในระบบออฟไลน์จะต้องทำการเชื่อมต่อเครื่องคอมพิวเตอร์กับฮาร์ดดิสก์สื่ออีดีแอลทีวี และเรียกใช้สื่อในแต่ละระดับผ่านไฟล์ Server2go ดังภาพที่ 1 (จ)

## 2. นวัตกรรมการจัดกลุ่มสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนรู้

นวัตกรรมระบบการจัดกลุ่มสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนรู้หรือระบบ eDLTV-Copy Version 1 พัฒนาโดย นางวราภกา อารีราษฎร์ และคณะ (2558) เป็นโปรแกรมระบบการสืบค้น และสำเนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์จากสื่ออีดีแอลทีวี ที่ง่าย สะดวกและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ มีองค์ประกอบ 5 ส่วน ดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 นวัตกรรมการจัดกลุ่มสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนรู้  
ที่มา : วราภกา อารีราษฎร์ และคณะ, 2557 : 13

จากภาพที่ 4 นวัตกรรมการจัดกลุ่มสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนรู้ มีองค์ประกอบ 5 ส่วน มีดังนี้

ส่วนที่ 1 ส่วนหัวของระบบ เป็นสัญลักษณ์แสดงข้อความที่เกี่ยวข้องกับ “นวัตกรรมระบบการจัดกลุ่มสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนรู้” หรือระบบ eDL-Copy Version 1 แสดงในรูปแบบกราฟิก

ส่วนที่ 2 การบันทึกข้อมูลผู้ใช้ระบบ เป็นส่วนที่ใช้สำหรับบันทึกข้อมูลผู้ใช้ที่สำเนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ผ่านนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้น ซึ่งระบบจะนำไปทำรายงานผู้ใช้นวัตกรรมต่อไป

ส่วนที่ 3 การสืบค้นสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในระบบ เป็นส่วนที่ผู้ใช้ทำการค้นหาและเลือกสื่ออิเล็กทรอนิกส์จากระบบ eDL-Square ที่ต้องการสำเนาตามความต้องการของผู้ใช้

ส่วนที่ 4 การสำเนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์จากระบบ เป็นส่วนที่ทำดำเนินการสำเนาสื่อที่เลือกไว้โดยจะทำการตรวจสอบอุปกรณ์ที่ผู้ใช้นำมาสำเนาสื่อ เรียกว่า “ไดร์ฟปลายทาง” ระบบจะแสดงพื้นที่ไดร์ฟปลายทางและแสดงสื่อที่ต้องการสำเนาเพื่อให้ผู้ใช้นยืนยันก่อนการสำเนาไฟล์ที่เลือกจากระบบ

ส่วนที่ 5 การจัดการระบบ เป็นส่วนที่ใช้ในการบริหารจัดการระบบ ประกอบด้วย จัดการสื่อในระบบ ข้อมูลผู้ใช้ทั้งหมด ข้อมูลการสำเนาทั้งหมด คู่มือการใช้งานนวัตกรรม เกี่ยวกับนวัตกรรม และออกจากระบบ

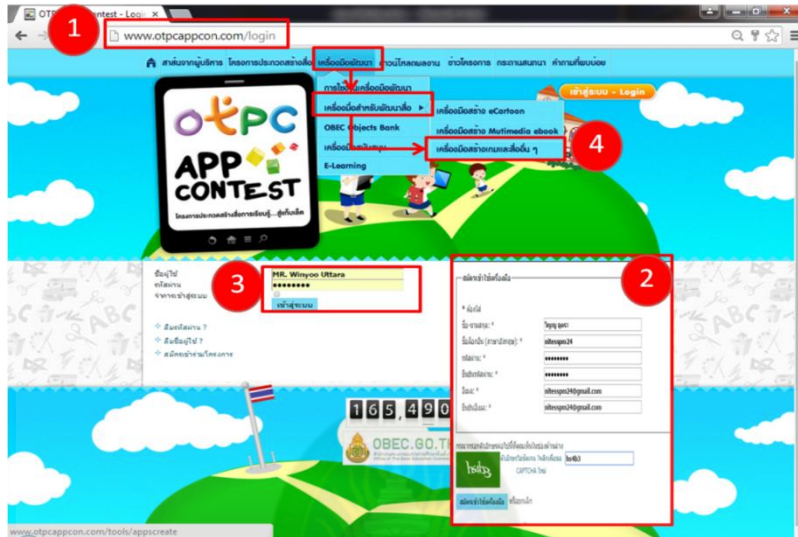
การใช้งานระบบ จะต้องสำเนาโปรแกรมระบบและติดตั้งระบบไว้ในฮาร์ดดิสก์สื่ออีดีแอลทีวี และขณะใช้งานให้ใช้งานผ่านฮาร์ดดิสก์สื่ออีดีแอลทีวีที่ได้ติดตั้งระบบไว้เท่านั้น ส่วนการสำเนาสื่อจะต้องกำหนดใคร่ฟลายทางที่ต้องการสำเนา ทั้งนี้ผู้ใช้อาจสำเนาเก็บไว้ที่ฮาร์ดดิสก์ของเครื่องคอมพิวเตอร์ แต่ให้พึงระวังเสมอเนื่องจากสื่ออีดีแอลทีวีมีจำนวนมาก พื้นที่ของฮาร์ดดิสก์คอมพิวเตอร์อาจมีจำนวนไม่เพียงพอต่อการจัดเก็บหรือคอมพิวเตอร์อาจมีหน่วยความจำไม่พอต่อการประมวลผล หรือทำงานช้าลง การใช้งานนวัตกรรมผู้ใช้ต้องเตรียมอุปกรณ์ดังนี้

1. เครื่องคอมพิวเตอร์หรือคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก
2. ฮาร์ดดิสก์สื่ออีดีแอลทีวีที่ติดตั้งนวัตกรรมระบบการจัดกลุ่มสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนรู้
3. ใดร์ฟลายทาง อาจจะเป็นฮาร์ดดิสก์ (External hard disk) หรือ Flash drive เป็นต้น นวัตกรรมระบบการจัดกลุ่มสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนรู้หรือ ระบบ eDL-Copy Version 1 เป็นระบบที่มีประโยชน์ต่อหน่วยงานและผู้ใช้สื่ออีดีแอลทีวี ทำให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงสื่ออีดีแอลทีวี เพื่อทำการค้นหาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อการคัดเลือกสื่อและสำเนาสื่อที่ต้องการจากการค้นหา ผ่านจอภาพของระบบที่ออกแบบให้ใช้งานได้ง่าย สะดวก และสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้

### 3. แอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน หรือ สพฐ. ได้จัดทำโครงการประกวดสร้างสื่อการเรียนรู้สู่แท็บเล็ต ในปีการศึกษา 2555 โดยส่งเสริมให้ครู บุคลากรทางการศึกษา บุคคลทั่วไป และนิสิตบุคคลพัฒนาสื่อการเรียนการสอนบนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตหรือเรียกว่า แอปพลิเคชันสำหรับแท็บเล็ต (Application for Tablet) โดยใช้เครื่องมือพัฒนาแอปพลิเคชันที่ สพฐ. พัฒนาขึ้นผ่านเว็บไซต์ [www.otpcappcon.com](http://www.otpcappcon.com) นำสู่การพัฒนาแอปพลิเคชันที่มีคุณภาพ ส่งผลโดยตรงต่อการเรียนรู้ของนักเรียน (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. 2556 : 63) แอปพลิเคชันที่ดำเนินการตามโครงการของ สพฐ. เป็นสื่อการศึกษาในรูปแบบดิจิทัลที่เน้นการเรียนรู้ในรูปแบบอินเทอร์เน็ตแอกทีฟทั้งเป็นแอปพลิเคชันรูปแบบเสริมการเรียน (Learning Media) ที่นำเสนอเนื้อหาเพื่อให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง เป็นแอปพลิเคชันรูปแบบเสริมการสอน (Instruction

Media) ที่ใช้เป็นสื่อช่วยครูในการสอน และเป็นแอปพลิเคชันรูปแบบสร้างองค์ความรู้ (Constructional Media) ที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถสร้างสรรค์ชิ้นงาน ผลงานประกอบการเรียนรู้ หรือ สร้างองค์ความรู้ใหม่ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2556 : 6) ดังภาพที่ 5

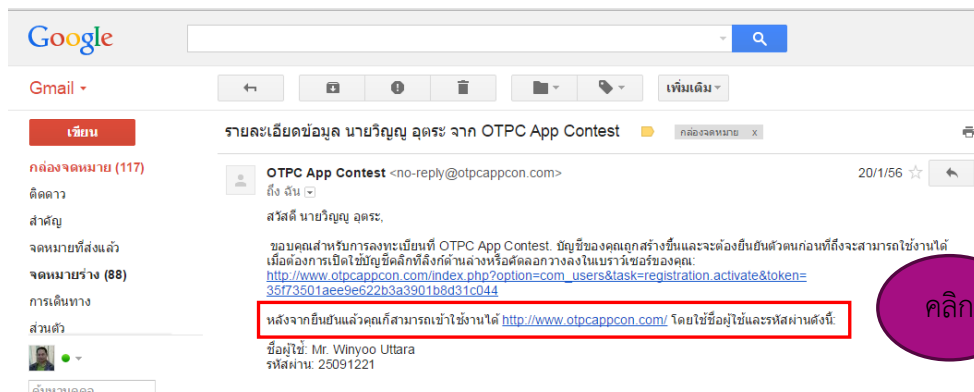


ภาพที่ 5 การเรียกใช้เครื่องมือการสร้างแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ ที่พัฒนาโดย สพฐ.

จากภาพที่ 5 การเรียกใช้เครื่องมือการสร้างแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ ที่พัฒนาโดย สพฐ. ตามลำดับดังนี้

1. การเรียกใช้เครื่องมือพัฒนาแอปพลิเคชันจากเว็บไซต์ <http://www.otpcappcon.com> ด้วยเบราว์เซอร์ Google Chrome

2. การสมัครเป็นสมาชิก โดยผู้ใช้งานจะต้องเตรียมข้อมูลที่ประกอบด้วย ชื่อ-นามสกุล รหัสผ่านและอีเมล หลังจากนั้นให้เปิดอีเมลของผู้ใช้ และคลิกปุ่มที่ระบบส่งมายังอีเมลผู้ใช้ เพื่อยืนยันตัวตนก่อนที่จะใช้งานเว็บไซต์ <http://www.otpcappcon.com> ดังภาพที่ 6



ภาพที่ 6 ยืนยันตัวตนก่อนที่จะใช้งานเว็บไซต์ <http://www.otpcappcon.com>

3. การใช้เครื่องมือผ่านเว็บทุกครั้งผู้ใช้จะต้อง คลิกที่รายการ **เข้าสู่ระบบ - Login** ให้ผู้ใช้ใส่ข้อมูลชื่อผู้ใช้ และรหัสผ่านตามที่ได้สมัครไว้ และคลิก รายการ เข้าสู่ระบบ

4. การเรียกใช้เครื่องมือพัฒนาแอปพลิเคชัน คลิกเลือกเมนูตามลำดับดังนี้ เครื่องมือพัฒนา > เครื่องมือสำหรับพัฒนาสื่อ > เครื่องมือสร้างเกมและสื่ออื่นๆ




ภาพที่ 7 เครื่องมือพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้

จากภาพที่ 7 เครื่องมือพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ มีเครื่องมือ จำนวน 80 ชนิด แสดง ที่ละหน้า โดยผู้ใช้คลิกเลือกเครื่องมือและดำเนินการ สร้างแอปพลิเคชันตามรูปแบบและองค์ประกอบของเครื่องมือแต่ละรายการ

การสร้างแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ให้ดำเนินการตามขั้นตอน



การสร้างแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้จากเว็บไซต์ สฟฐ. หลักการในการสร้างแอปพลิเคชัน จะดำเนินการตามขั้นตอนที่มีลักษณะเหมือนกัน ตามลำดับดังนี้


1. เลือกเครื่องมือการสร้างแอปพลิเคชัน จากเมนูบาร์ด้านบนสุด ตามลำดับดังนี้ <เครื่องมือพัฒนา><เครื่องมือสำหรับการพัฒนาสื่อ><เครื่องมือสร้างเกมและสื่ออื่นๆ>

2. เลือกเครื่องมือการสร้างแอปพลิเคชันที่ต้องการ โดย คลิกที่รูปของแอปพลิเคชัน เช่น การเลือกเครื่องมือสร้างแอปพลิเคชัน easy eBook ให้คลิกที่และคลิกเลือก **Make App** เพื่อทำการเข้าสู่การสร้างแอปพลิเคชัน easy eBook 

3. กำหนดองค์ประกอบของแอปพลิเคชัน โดยเลือกภาพพื้นหลัง รูปภาพองค์ประกอบ หรือรูปแบบการนำเสนอที่ต้องการ จนครบองค์ประกอบ หลังจากนั้นคลิกที่ **สร้าง** ระบบจะนำองค์ประกอบที่ได้ไว้สร้างแอปพลิเคชันไว้ในไฟล์ นามสกุล zip



4. การเรียกใช้งานแอปพลิเคชันที่สร้างขึ้น โดยคลิกที่ไฟล์ \*.zip  ที่ระบบสร้างขึ้น เพื่อ แยกไฟล์ให้อยู่ในรูปโฟลเดอร์  ที่พร้อมจะใช้งาน

5. การเปิดไฟล์ใช้งาน โดยคลิกที่ไฟล์ชื่อ index.html ในโฟลเดอร์ที่ระบบสร้างขึ้นซึ่งจะมีสัญลักษณ์  **index.html** ทั้งนี้ให้เรียกผ่านเว็บเบราว์เซอร์ Google Chrome เพื่อแสดงผลที่ได้จากการพัฒนาแอปพลิเคชัน easy eBook

ขั้นตอนการสร้างแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ แสดงตามลำดับ ดังภาพที่ 8



ภาพที่ 8 ขั้นตอนการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้

ข้อกำหนดประเภทของสื่อที่นำมาใช้สร้างแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้

1. ภาพนิ่ง (Photo) เป็นภาพถ่ายจริง ขนาดความกว้าง 4080 พิกเซล ความสูง 2720 พิกเซลจัดรูปแบบของไฟล์เป็น \*.jpeg
2. ภาพกราฟิก (Graph) เป็นภาพที่เกิดจากการวาดหรือสร้างขึ้น ขนาดความกว้าง 500 พิกเซล ความสูง 500 พิกเซลจัดรูปแบบของไฟล์เป็น \*.png
3. ภาพเคลื่อนไหว (Animation) เป็นภาพเคลื่อนไหวลักษณะฉายวน ขนาดความกว้าง 500 พิกเซล ความสูง 500 พิกเซล จัดรูปแบบของไฟล์เป็น \*.gif
4. วิดีโอคลิป (VideoClips) ควรมีความยาวไม่เกิน 1 นาที ขนาดความกว้าง 480 พิกเซล ความสูง 320 พิกเซล จัดรูปแบบของไฟล์เป็น \*.webm
5. เสียง (Sound Clips) จัดรูปแบบของไฟล์เป็น \*.mp3
6. การสร้างแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ควรสร้างให้เสร็จในคราวเดียวกันเนื่องจาก

ระบบจะไม่สามารถนำข้อมูลมาแก้ไขได้

7. ต้องใส่รายละเอียดข้อมูลในการสร้างแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ให้ครบ มิฉะนั้นจะคลิกปุ่มสร้างไม่ได้

#### 4. การประยุกต์ใช้อีดีแอลที่วีสุ่อัพพลีเคชันเพื่อการเรียนรู้

การประยุกต์เป็นการนำความรู้ในวิทยาการต่าง ๆ มาปรับใช้ให้เป็นประโยชน์ (พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542) ซึ่งเป็นการใช้ประโยชน์เพียงบางส่วนของสิ่งนั้น ไม่ใช่การนำทั้งหมดมาใช้ แต่ดึงมาเฉพาะส่วนที่ตอบวัตถุประสงค์ เช่น การประยุกต์อาจเป็นการนำเอา “หลักการ” และ “รูปแบบ” บางส่วนของสิ่งนั้นมาปรับใช้ประโยชน์ได้อย่างเหมาะสมกับบริบทใหม่ โดยเปลี่ยนแปลงรูปแบบและวิธีการใช้งานให้สอดคล้องกับส่วนประกอบอื่น ๆ ในบริบทใหม่ [เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. 2546,ออนไลน์]

งานวิจัยนี้เป็นการนำทฤษฎี หลักการ กฎเกณฑ์ แนวคิด เกี่ยวกับการเลือกเนื้อหา โดยเทคโนโลยีที่บรรจุในสื่ออีดีแอลที่วีมาปรับประยุกต์ใช้เพื่อนำไปสู่การสร้างแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ด้วยเทคนิคจิกซอว์

การประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลที่วีสู่การสร้างแอปพลิเคชันให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ดำเนินการตามขั้นตอนของ ADDIE MODEL ดังนี้ [http://www.kroobannok.com , ออนไลน์]

1. ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis) ในขั้นตอนนี้เป็นการ โดยวิเคราะห์รายละเอียดแต่ละส่วน ดังนี้การกำหนดหัวเรื่องและวัตถุประสงค์ทั่วไปการวิเคราะห์ผู้เรียนการวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมและการวิเคราะห์เนื้อหา เพื่อเลือกสื่ออิเล็กทรอนิกส์จากสื่ออีดีแอลที่วีที่เหมาะสมและสอดคล้องกับเป้าหมายการเรียนรู้
2. ขั้นการออกแบบ (Design) ในขั้นตอนนี้เป็นการออกแบบ โดยนำเนื้อหาที่ได้จากเลือกจากสื่ออีดีแอลที่วีมาประยุกต์สู่การสร้างแอปพลิเคชัน ซึ่งจะต้องนำเสนอเนื้อหา ภาพและส่วนประกอบอื่น ๆ ในการสร้างแอปพลิเคชัน
3. ขั้นการพัฒนา (Development) ในขั้นตอนนี้เป็นการสร้างแอปพลิเคชัน
4. ขั้นการนำไปใช้ (Implementation) ในขั้นตอนนี้เป็นการทดลองใช้ ตรวจสอบปรับปรุงแอปพลิเคชันที่สร้างเสร็จแล้วให้สมบูรณ์
5. ขั้นการประเมินผล (Evaluation) ในขั้นตอนนี้ให้ผู้ช่วยวิทยากรเป็นผู้ประเมินชิ้นงานของแอปพลิเคชัน หลังจากนั้นนำเผยแพร่ผ่านเครือข่ายสื่อสังคมออนไลน์ ผลที่ได้จากการสร้างแอปพลิเคชันจะแสดงดังภาพที่ 9



จากภาพที่ 9 ผลจากการประยุกต์สื่ออีดีแอลทีวีสู่แอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้จะได้เมื่อนรวม ซึ่งจะประกอบด้วย แอปพลิเคชัน Easy eBook, แอปพลิเคชัน Quiz, แอปพลิเคชัน Line Matching (Relative) และ แอปพลิเคชัน Guess From Picture (Choice)

การสร้างแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ โดยใช้เครื่องมือของ สฟฐ. นั้น ผู้เข้าอบรมจะต้องสมัครเป็นสมาชิกเพื่อใช้เครื่องมือระบบการสร้างแอปพลิเคชัน และทำการยืนยันการเป็นสมาชิก หลังจากนั้นจึงจะสามารถเข้าใช้เครื่องมือการสร้างแอปพลิเคชัน ที่เว็บไซต์ [www.otpcappcon.com](http://www.otpcappcon.com) โดยเรียกผ่าน Browser Chrome การอบรมการสร้างแอปพลิเคชัน จะมีใบกิจกรรมที่บอกคุณลักษณะ และข้อกำหนดการสร้างแอปพลิเคชัน และดำเนินการสร้างแอปพลิเคชันตามลำดับขั้นตอนของใบงาน ที่สาธิตโดยวิทยากร และมีผู้ช่วยวิทยากรคอยให้คำแนะนำ ตรวจสอบและประเมินผลการปฏิบัติ ทั้งนี้ในแต่ละขั้นตอนผู้เข้ารับการอบรมจะต้องทำการประเมินผลการปฏิบัติของตนเอง กิจกรรมการสร้างแอปพลิเคชันที่ผู้เข้ารับการอบรมจะต้องปฏิบัติตามลำดับใบงาน ดังนี้

ใบงานที่ 1 การสมัครเป็นสมาชิกใช้เครื่องมือการสร้างแอปพลิเคชัน

ใบงานที่ 2 กำหนดบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบพร้อมประยุกต์สื่ออีดีแอลทีวีสู่แอปพลิเคชัน

ใบงานที่ 3 การออกแบบ

- 1) แอปพลิเคชัน Easy eBook
- 2) แอปพลิเคชัน Quiz
- 3) แอปพลิเคชัน Line Matching (Relative)
- 4) แอปพลิเคชัน Guess From Picture (Choice)

## ใบงานที่ 1

### การสมัครเป็นสมาชิกในระบบการสร้างแอปพลิเคชัน

ชื่อ.....สกุล.....โรงเรียน.....

#### คำชี้แจง

1. ให้สมัครเป็นสมาชิกในเครื่องมือระบบการสร้างแอปพลิเคชัน ยืนยันการเป็นสมาชิก และทดสอบการเป็นสมาชิกในระบบเพื่อเตรียมความพร้อมก่อนปฏิบัติการสร้างแอปพลิเคชัน
2. การใช้เครื่องมือระบบการสร้างแอปพลิเคชัน จะทำภายใต้เครื่องมือที่พัฒนาโดย สพฐ. ที่เว็บไซต์ [www.OtpcAppCon.com](http://www.OtpcAppCon.com) และเรียกใช้ผ่าน Browser Chrome เท่านั้น
3. ให้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอนของใบงาน เมื่อทำครบทุกขั้นตอนแล้วให้ตรวจสอบ และประเมินผลการปฏิบัติงานโดยผู้ช่วยวิทยากรประจำกลุ่ม

#### ปฏิบัติการสมัครใช้เครื่องมือระบบการสร้างแอปพลิเคชัน

ขั้นที่ 1 การเรียกใช้ระบบผ่าน Browser Chrome โดยใส่ชื่อเว็บไซต์ [www.OtpcAppCon.com](http://www.OtpcAppCon.com) เมื่อเข้าสู่ระบบ จะแสดงเว็บไซต์ของระบบการสร้างแอปพลิเคชัน ดังจอภาพ

<http://www.OtpcAppCon.com>



ขั้นที่ 2 การสมัครเป็นสมาชิก คลิกเรียกรายการที่เมนูบาร์ และกรอกข้อมูล ลำดับดังนี้

- 1) คลิกที่เมนูบาร์ <โครงการประกวดการสร้างสื่อ> ⇨ <สมัครเข้าร่วมโครงการ>



2) หลังจากนั้น ให้กรอกข้อมูลให้ครบ และคลิกที่ <สมัครเข้าใช้เครื่องมือ>

สมัครเข้าใช้เครื่องมือ

\* ต้องใส่

ชื่อ-นามสกุล: \*

ชื่อล็อกอิน (ภาษาอังกฤษ): \*

รหัสผ่าน: \*

ยืนยันรหัสผ่าน: \*

อีเมล: \*

ยืนยันอีเมล: \*

ตัวอย่างการใส่ข้อมูล

นางรพภา อารีราษฎร์

Dr.worapapha

.....

.....

worapapha@rmu.ac.th

worapapha@rmu.ac.th

กรณการกรอกตัวอักษรต่อไปนี้ที่คุณเห็น ในช่องด้านล่าง

ตัวอักษรไม่ชัดเจน ?คลิกเพื่อขอ CAPTCHA ใหม่

10559

สมัครเข้าใช้เครื่องมือ หรือยกเลิก

3) ขั้นตอนนี้ให้ผู้ใช้กรอกข้อมูลที่บันทึกในระบบไว้เพื่อนำมาใช้งานในขั้นตอนต่อไป

- 3.1 ชื่อ-นามสกุล ที่สมัครใช้ระบบ คือ.....
- 3.2 ชื่อล็อกอิน(ภาษาอังกฤษ)คือ .....
- 3.3 รหัสผ่าน ผู้ใช้ คือ .....
- 3.4 อีเมล ผู้ใช้ คือ .....

4) การยืนยันการสมัคร

สมาชิก

### เปิดอีเมลที่ใช้สมัคร สมาชิก



ขั้นที่ 3 การเรียกใช้ระบบ

**www.OtpcAppCon.com** เข้าสู่ระบบ - Login

ชื่อผู้ใช้: Dr.worapapha  
 รหัสผ่าน: .....  
 จำการเข้าสู่ระบบ  เข้าสู่ระบบ

**ข้อมูลที่สมัครใช้ระบบ**

ชื่อ-นามสกุล: \* นางรพภา อารีราษฎร์  
 ชื่อล็อกอิน (ภาษาอังกฤษ): \* Dr.worapapha  
 รหัสผ่าน: \* .....  
 ยืนยันรหัสผ่าน: \* .....  
 อีเมล: \* worapapha@rmu.ac.th  
 ยืนยันอีเมล: \* worapapha@rmu.ac.th

การประเมินผลการปฏิบัติ

ที่	รายการปฏิบัติ	ผลการปฏิบัติ				
		5	4	3	2	1
1	การเรียกใช้เว็บไซต์ www.OtpcAppCon.com					
2	การสมัครเข้าใช้เครื่องมือสร้างแอปพลิเคชัน					
3	การยืนยันข้อมูลผ่านระบบอีเมลผู้ใช้					
4	การล็อกอินเข้าสู่ระบบสร้างแอปพลิเคชัน					
เฉลี่ย						

ลงชื่อ.....ผู้ช่วยวิทยากร

( )

## ใบงานที่ 2

### การประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีคู่แอฟพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้

#### ขั้นที่ 1 การประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีคู่แอฟพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้

##### คำชี้แจง

1. ให้กลุ่มผู้เข้าอบรม กลุ่มละ 3 คนดำเนินการตามขั้นตอนของใบงาน
2. วิเคราะห์เนื้อหาและเปิดสื่ออีดีแอลทีวีเพื่อประยุกต์สื่อจากอีดีแอลทีวีสู่การออกแบบแอฟพลิเคชัน

ชื่อ.....สกุล.....โรงเรียน.....

กิจกรรมที่ 1 ให้ประธานและสมาชิกร่วมคัดเลือกเนื้อหาจากสื่ออีดีแอลทีวี จำนวน 1 เรื่องเพื่อนำไปสู่การพัฒนาแอฟพลิเคชัน

วิชา.....เรื่อง.....ระดับชั้น.....

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม.....

กิจกรรมที่ 2 ให้สมาชิกใส่  ในช่องสื่อที่เลือก

แอฟพลิเคชัน	สื่ออีดีแอลทีวี						สื่อใน OTPC			หมายเหตุ
	แผนการสอน	วีดิทัศน์	งานนำเสนอ	ใบงาน	ใบความรู้	แบบทดสอบ	ภาพ	เสียง	วิดีโอ	
แอฟพลิเคชัน Easy eBook										
แอฟพลิเคชัน Quiz										
แอฟพลิเคชัน Line Matching(Relative)										
แอฟพลิเคชัน Guess From Picture(Choice)										
รวม										

ผลการปฏิบัติได้คะแนนระดับ.....5.....4.....3.....2.....1.....(ให้วงกลมตัวเลขที่เป็นคะแนนการประเมิน)

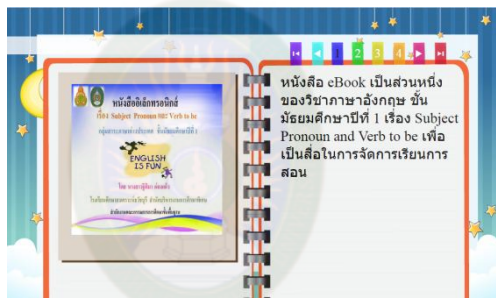
ลงชื่อ ..... ผู้ช่วยวิทยากร (ชื่อ-สกุล.....)

### ใบงานที่ 3 การออกแบบแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้

**คำชี้แจง**

1. ให้แต่ละคนในกลุ่มผู้เข้าอบรม ออกแบบแอปพลิเคชันที่ได้เลือกตามใบงานที่ 1 จากนั้นดำเนินการตามขั้นตอนของใบงาน
2. ออกแบบแอปพลิเคชันจากการวิเคราะห์เนื้อหาและเลือกสื่อที่ใช้ตามใบงานที่ 2 เมื่อทำครบทุกขั้นตอนแล้วให้ตรวจสอบ และประเมินผลการปฏิบัติงานโดยผู้ช่วยวิทยากร

ชื่อ.....สกุล.....โรงเรียน.....  
กิจกรรมที่ 3.1 การออกแบบแอปพลิเคชัน easy eBook อย่างน้อยไม่ต่ำกว่า 5 หน้า



หน้าที่ 1	<input type="checkbox"/> ข้อความทั้งหมด	<input type="checkbox"/> ภาพและข้อความ	<input type="checkbox"/> เสียงและข้อความ	<input type="checkbox"/> วิดีโอและข้อความ
-----------	---	--	--	---

<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
--	--

- ภาพชื่อไฟล์.....
  - เสียงชื่อไฟล์.....
  - วิดีโอชื่อไฟล์.....
- สื่อที่เลือกนำมาประยุกต์  
คือ.....

หน้าที่ 2	<input type="checkbox"/> ข้อความทั้งหมด	<input type="checkbox"/> ภาพและข้อความ	<input type="checkbox"/> เสียงและข้อความ	<input type="checkbox"/> วิดีโอและข้อความ
-----------	---	--	--	---

<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
--	--

- ภาพชื่อไฟล์.....
  - เสียงชื่อไฟล์.....
  - วิดีโอชื่อไฟล์.....
- สื่อที่เลือกนำมาประยุกต์  
คือ.....



หน้าที่ 3	<input type="checkbox"/> ข้อความทั้งหมด	<input type="checkbox"/> ภาพและข้อความ	<input type="checkbox"/> เสียงและข้อความ	<input type="checkbox"/> วิดีโอและข้อความ
-----------	---	--	--	---

.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....

- ภาพชื่อไฟล์.....
- เสียงชื่อไฟล์.....
- วิดีโอชื่อไฟล์.....
- สื่อที่เลือกนำมาประยุกต์  
    คือ.....

หน้าที่ 4	<input type="checkbox"/> ข้อความทั้งหมด	<input type="checkbox"/> ภาพและข้อความ	<input type="checkbox"/> เสียงและข้อความ	<input type="checkbox"/> วิดีโอและข้อความ
-----------	---	--	--	---

.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....

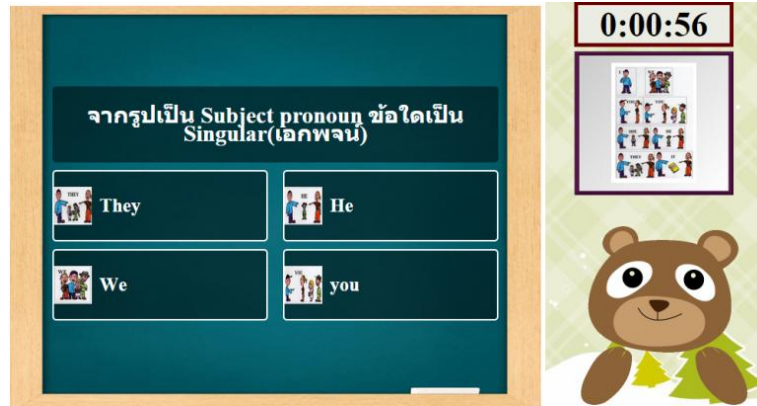
- ภาพชื่อไฟล์.....
- เสียงชื่อไฟล์.....
- วิดีโอชื่อไฟล์.....
- สื่อที่เลือกนำมาประยุกต์  
    คือ.....

หน้าที่ 5	<input type="checkbox"/> ข้อความทั้งหมด	<input type="checkbox"/> ภาพและข้อความ	<input type="checkbox"/> เสียงและข้อความ	<input type="checkbox"/> วิดีโอและข้อความ
-----------	---	--	--	---

.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....

- ภาพชื่อไฟล์.....
- เสียงชื่อไฟล์.....
- วิดีโอชื่อไฟล์.....
- สื่อที่เลือกนำมาประยุกต์  
    คือ.....

กิจกรรมที่ 3.2 การออกแบบแอปพลิเคชัน Quiz อย่างน้อยไม่ต่ำกว่า 3 ข้อ



ข้อที่ 1

				เวลา

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ข้อที่ 2

				เวลา

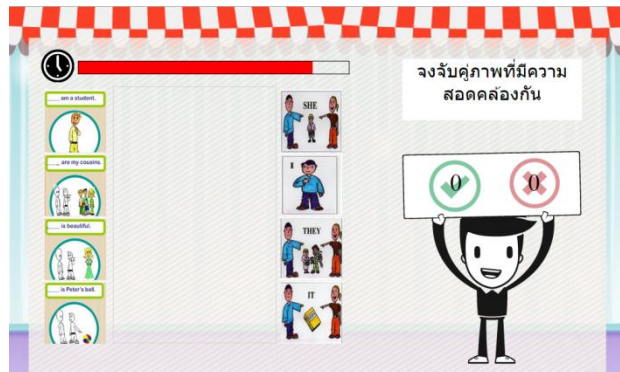
ข้อที่ 3

				เวลา



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

กิจกรรมที่ 3.3 การออกแบบแอปพลิเคชัน Line Matching (Relative) อย่างน้อยไม่ต่ำกว่า 2 ข้อ



ข้อที่ 1

เวลา		
		คะแนน

ข้อที่ 2

เวลา		
		คะแนน

กิจกรรมที่ 3.4 การออกแบบแอปพลิเคชัน Guess From Picture (Choice)อย่างน้อยไม่ต่ำกว่า 3ข้อ



ข้อที่ 1

	คะแนน
	<input type="text"/>
	<input type="text"/>
	<input type="text"/>
	<input type="text"/>

ข้อที่ 2

	คะแนน

ข้อที่ 3

	คะแนน



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

การประเมินผลการปฏิบัติ						
ที่	รายการปฏิบัติ	ผลการปฏิบัติ				
		5	4	3	2	1
1	การออกแบบแอปพลิเคชัน easy eBook					
2	การออกแบบแอปพลิเคชัน Quiz					
3	การออกแบบแอปพลิเคชัน Line Matching (Relative)					
4	การออกแบบแอปพลิเคชัน Guess From Picture (Choice)					
เฉลี่ย						

ลงชื่อ.....ผู้ช่วยวิทยากร

( )

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

## หน่วยที่ 3

### การสร้างแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้

#### จุดประสงค์การเรียนรู้

1. บอกส่วนประกอบการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ได้
2. บอกขั้นตอนการเรียกใช้เครื่องมือการสร้างแอปพลิเคชันได้
3. บอกวิธีการเรียกใช้แอปพลิเคชันที่สร้างขึ้นได้
4. บอกวิธีการรวมแอปพลิเคชันได้
5. ปฏิบัติการสร้างแอปพลิเคชัน Easy eBook ได้
6. ปฏิบัติการสร้างแอปพลิเคชัน Quiz ได้
7. ปฏิบัติการสร้างแอปพลิเคชัน Line Matching (Relative) ได้
8. ปฏิบัติการสร้างแอปพลิเคชัน Guess From Picture (Choice) ได้
9. ปฏิบัติการรวมแอปพลิเคชันที่สร้างขึ้นได้

การสร้างแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ โดยใช้เครื่องมือของ สฟฐ. นั้น ผู้เข้าอบรมจะต้องสมัครเป็นสมาชิกเพื่อใช้เครื่องมือระบบการสร้างแอปพลิเคชัน และทำการยืนยันการเป็นสมาชิก หลังจากนั้นจึงจะสามารถเข้าใช้เครื่องมือการสร้างแอปพลิเคชัน ที่เว็บไซต์ [www.otpcappcon.com](http://www.otpcappcon.com) โดยเรียกผ่าน Browser Chrome การอบรมการสร้างแอปพลิเคชัน จะมีใบกิจกรรมที่บอกคุณลักษณะ และข้อกำหนดการสร้างแอปพลิเคชัน และดำเนินการสร้างแอปพลิเคชันตามลำดับขั้นตอนของใบงาน ที่สาธิตโดยวิทยากร และมีผู้ช่วยวิทยากรคอยให้คำแนะนำ ตรวจสอบและประเมินผลการปฏิบัติ ทั้งนี้ในแต่ละขั้นตอนผู้เข้ารับการอบรมจะต้องทำการประเมินผลการปฏิบัติของตัวเอง กิจกรรมการสร้างแอปพลิเคชันที่ผู้เข้ารับการอบรมจะต้องปฏิบัติตามลำดับ 5 กิจกรรม ดังนี้

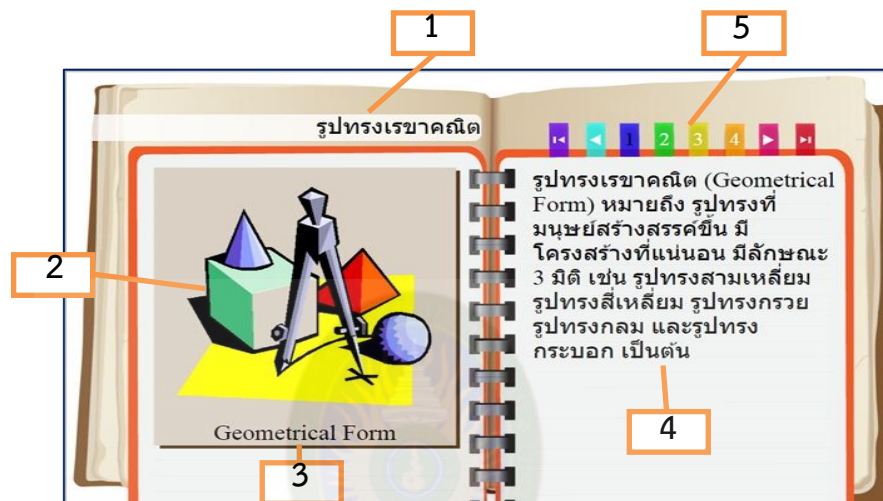
- กิจกรรมที่ 4.1 การสร้างแอปพลิเคชัน Easy eBook
- กิจกรรมที่ 4.2 การสร้างแอปพลิเคชัน Quiz
- กิจกรรมที่ 4.3 การสร้างแอปพลิเคชัน Line Matching (Relative)
- กิจกรรมที่ 4.4 การสร้างแอปพลิเคชัน Guess From Picture (Choice)
- กิจกรรมที่ 4.5 การรวมแอปพลิเคชันที่สร้างขึ้น



## กิจกรรมที่ 4.1

### การสร้างแอปพลิเคชัน Easy eBook

Easy eBook เป็นแอปพลิเคชันสำหรับสื่อการเรียนการสอนที่นำเสนอเนื้อหา หรือกิจกรรมการเรียนการสอน ประกอบด้วย ข้อความ ภาพเสียง และวิดีโอ ดังภาพ



แอปพลิเคชัน Easy eBook มีส่วนประกอบ 5 ส่วน ดังนี้

1. หัวเรื่องคือ หัวเรื่องของ eBook ที่ได้ทำการสร้างขึ้นมา
2. รูปภาพประกอบ คือ ภาพที่จะนำไปแสดงบน eBook ทางด้านซ้าย
3. รายละเอียดรูปภาพคือ ข้อความที่อธิบายรายละเอียดรูปภาพ
4. ข้อความประกอบคือ ข้อความที่จะนำไปแสดงบน eBook ทางด้านขวา
5. เลขหน้าหนังสือ คือ เลขหน้าที่ลำดับหน้าของหนังสือ

**ข้อกำหนด การสร้างแอปพลิเคชัน Easy eBook มีดังนี้**

1. จำนวนหน้าของเอกสารที่สร้างด้วยแอปพลิเคชัน Easy eBook มีจำนวนหน้าไม่จำกัด
2. ภาพที่นำมาใส่เป็นภาพนิ่งหรือภาพถ่ายที่มีรูปแบบเป็นไฟล์ \*.jpeg หรือ \*.png
3. ภาพแอนิเมชันเป็นภาพเคลื่อนไหวที่มีรูปแบบเป็นไฟล์ \*.gif
4. วิดีโอที่นำมาใช้ประกอบเป็นภาพเคลื่อนไหวที่มีรูปแบบเป็นไฟล์ \*.webm
5. การนำเสนอเนื้อหาต้องสังเคราะห์เนื้อหาให้กระชับ มีความต่อเนื่องเชื่อมโยงกัน ในการพิมพ์ห้ามกดแป้นพิมพ์ Enter เพราะจะทำให้การแสดงผลมีข้อผิดพลาด

6. เสียงที่นำมาใช้ประกอบต้องเป็นไฟล์ \*.mp3

## ใบงานที่ 4.1

### ปฏิบัติการสร้างแอปพลิเคชัน Easy eBOOK

#### ตอนที่ 1 การสร้างแอปพลิเคชัน

ชื่อ.....สกุล.....โรงเรียน.....

#### คำชี้แจง

1. เปิดเว็บไซต์ [www.OtpcAppCon.com](http://www.OtpcAppCon.com) จากนั้นให้ล็อกอินเข้าสู่ระบบ โดยกรอกรหัสผู้ใช้งาน และรหัสผ่าน ตามที่สมัครไว้ โดยใช้ Browser Chrome เท่านั้น
2. ให้ผู้รับผิดชอบดำเนินการตามลำดับขั้นตอนของใบงาน เมื่อทำครบทุกขั้นตอนแล้วให้ตรวจสอบ และประเมินผลการปฏิบัติงาน โดยผู้ช่วยวิทยากรประจำกลุ่ม

#### ปฏิบัติการสร้างแอปพลิเคชัน Easy eBOOK ตามขั้นตอนดังนี้

1. การเรียกใช้ระบบผ่าน Browser Chrome โดยใส่ชื่อเว็บไซต์ [www.OtpcAppCon.com](http://www.OtpcAppCon.com) เมื่อเข้าสู่ระบบ จะแสดงเว็บไซต์ของระบบการสร้างแอปพลิเคชัน เมื่อเข้าสู่เว็บไซต์ [www.otpcappcon.com](http://www.otpcappcon.com) ให้เลือกเมนูที่เมนูบาร์ เพื่อสร้างแอปพลิเคชันตามลำดับ ดังนี้ <เครื่องมือพัฒนา> → <เครื่องมือสำหรับพัฒนาสื่อ> → <เครื่องมือสร้างเกมและสื่ออื่นๆ>



2. เลือกเครื่องมือการสร้างแอปพลิเคชัน ชื่อ Easy eBOOK โดยคลิกที่ เครื่องมือ  หลังจากนั้นให้คลิกเลือก ปุ่ม  ไปสู่รายละเอียดในการสร้างแอปพลิเคชัน



3. กำหนดรายละเอียดเนื้อหาที่ได้ออกแบบไว้ โดยเลือกจากรูปแบบการสร้างเนื้อหาของแอปพลิเคชัน เมื่อทำครบตามขั้นตอนที่ได้ออกแบบไว้ให้คลิกที่ปุ่มสร้าง



3.1 กำหนดภาพพื้นหลัง คือ ภาพที่ใช้แสดงเป็นฉากหลังของ eBook ให้เลือกไฟล์รูปภาพที่มีนามสกุลเป็น \*.JPG หรือ \*.PNG

3.2 เลือกรูปแบบหนังสือในแต่ละหน้า ซึ่งมีทั้งหมด 4 รูปแบบ ดังนี้

[ ] รูปแบบที่ 1 เป็นรูปแบบที่มีเฉพาะข้อความ ให้ใส่รายละเอียด ตามข้อความที่ได้ออกแบบไว้ โดยคลิกที่ชื่อรูปแบบ

รูปแบบที่ 1

<div style="display: flex; justify-content: space-around; border: 1px solid black; padding: 2px;"> <span>เพิ่มรูปแบบข้อความทั้งหมด</span> <span style="border: 2px solid red; padding: 2px;">เพิ่มรูปแบบภาพและข้อความ</span> <span>เพิ่มรูปแบบเสียงและข้อความ</span> <span>เพิ่มรูปแบบวิดีโอและข้อความ</span> </div>	
สิ่งที่ต้องกำหนด	ผลลัพธ์ที่ได้
<p>รูปแบบ : ข้อความทั้งหมด <span style="color: red; font-weight: bold;">✖</span></p> <p>หัวเรื่อง <input style="width: 100%;" type="text"/></p> <p>ข้อความประกอบ(ซ้าย) <input style="width: 100%;" type="text"/></p> <p>ข้อความประกอบ(ขวา) <input style="width: 100%;" type="text"/></p>	

ให้กำหนดรายละเอียดโดยเติมในช่องที่ 1 ถึง 3 ตามลำดับ

- 1) หัวเรื่อง คือ หัวเรื่องของ eBook ที่ได้ทำการสร้างขึ้นมา
- 2) ข้อความประกอบ (ซ้าย) คือ ข้อความที่จะแสดงทางด้านซ้ายของ eBook

3) ข้อความประกอบ (ขวา) คือ ข้อความที่จะแสดงทางด้านขวาของ eBook

[ ] รูปแบบที่ 2 เป็นรูปแบบเพิ่มรูปภาพและข้อความให้ใส่รายละเอียดตามข้อความที่ได้ออกแบบไว้ ดังนี้

### รูปแบบที่ 2

<div style="display: flex; justify-content: space-between; border-bottom: 1px solid black;"> <span>เพิ่มรูปแบบข้อความทั้งหมด</span> <span>เพิ่มรูปแบบภาพและข้อความ</span> <span style="border: 2px solid red;">เพิ่มรูปแบบเสียงและข้อความ</span> <span>เพิ่มรูปแบบวิดีโอและข้อความ</span> </div>	
สิ่งที่ต้องกำหนด	ผลลัพธ์ที่ได้
<p>รูปแบบ : ภาพและข้อความ <span style="color: red;">✖</span></p> <p>หัวเรื่อง <input type="text"/></p> <p>ภาพประกอบ <input type="button" value="เลือกไฟล์"/></p> <p>รายละเอียดรูปภาพ <input type="text"/></p> <p>ข้อความประกอบ <input type="text"/></p>	

ให้กำหนดรายละเอียดโดยเติมในช่องที่ 1 ถึง 4 ตามลำดับ

- 1) หัวเรื่อง คือ หัวเรื่องของ eBook ที่ได้ทำการสร้างขึ้นมา
- 2) ภาพประกอบ คือ ภาพที่นำไปแสดงบน eBook ทางด้านซ้าย
- 3) รายละเอียดรูปภาพ คือ ข้อความที่อธิบายรายละเอียดได้รูปภาพ
- 4) ข้อความประกอบ คือ ข้อความที่นำไปแสดงบน eBook ทางด้านขวา

[ ] รูปแบบที่ 3 เป็นรูปแบบเสียงและข้อความให้ใส่รายละเอียดตามข้อความที่ได้ออกแบบไว้ ดังนี้

### รูปแบบที่ 3


<div style="display: flex; justify-content: space-between; border-bottom: 1px solid black;"> <span>เพิ่มรูปแบบข้อความทั้งหมด</span> <span>เพิ่มรูปแบบภาพและข้อความ</span> <span style="border: 2px solid red;">เพิ่มรูปแบบเสียงและข้อความ</span> <span>เพิ่มรูปแบบวิดีโอและข้อความ</span> </div>	
สิ่งที่ต้องกำหนด	ผลลัพธ์ที่ได้
<p>รูปแบบ : เสียงและข้อความ <span style="color: red;">✖</span></p> <p>หัวเรื่อง <input type="text"/></p> <p>เสียงประกอบ <input type="button" value="เลือกไฟล์"/></p> <p>รายละเอียดเสียง <input type="text"/></p> <p>ข้อความประกอบ <input type="text"/></p>	

ให้กำหนดรายละเอียดโดยเติมในช่องที่ 1 ถึง 4 ตามลำดับ

- 1) หัวเรื่อง คือ หัวเรื่องของ eBook ที่ได้ทำการสร้างขึ้นมา
- 2) เสียงประกอบ คือ เสียงที่นำไปเล่นบน eBook ทางด้านซ้าย
- 3) รายละเอียดเสียง คือ ข้อความที่อธิบายรายละเอียดของเสียง
- 4) ข้อความประกอบ คือ ข้อความที่นำไปแสดงบน eBook ทางด้านขวา

[ ] รูปแบบที่ 4 เป็นรูปแบบวีดิโอและข้อความให้ใส่รายละเอียด ตามข้อความที่ได้ออกแบบไว้ ดังนี้

#### รูปแบบที่ 4

<div style="display: flex; justify-content: space-between; border-bottom: 1px solid black;"> <span>เพิ่มรูปแบบข้อความทั้งหมด</span> <span>เพิ่มรูปแบบภาพและข้อความ</span> <span>เพิ่มรูปแบบเสียงและข้อความ</span> <span style="border: 2px solid red;">เพิ่มรูปแบบวีดิโอและข้อความ</span> </div>	
สิ่งที่ต้องกำหนด	ผลลัพธ์ที่ได้
<div style="background-color: #0070c0; color: white; padding: 10px; border: 1px solid #ccc;"> <p>รูปแบบ : วีดิโอและข้อความ <span style="float: right; color: red;">✕</span></p> <p>หัวเรื่อง <input style="width: 80%;" type="text"/></p> <p>วีดิโอประกอบ <input style="width: 80%;" type="text" value="เลือกไฟล์"/></p> <p>รายละเอียดวีดิโอ <input style="width: 80%;" type="text"/></p> <p>ข้อความประกอบ <input style="width: 80%;" type="text"/></p> </div>	

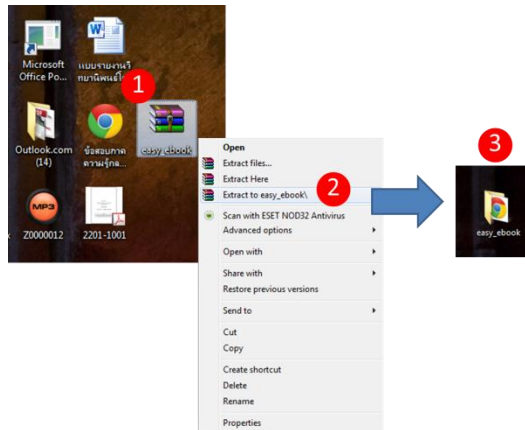
ให้กำหนดรายละเอียดโดยเติมในช่องที่ 1 ถึง 4 ตามลำดับ

- 1) หัวเรื่อง คือ หัวเรื่องของ eBook ที่ได้ทำการสร้างขึ้นมา
- 2) วีดิโอประกอบ คือ เสียงที่นำไปเล่นบน eBook ทางด้านซ้าย
- 3) รายละเอียดวีดิโอ คือ ข้อความที่อธิบายรายละเอียดของวีดิโอ
- 4) ข้อความประกอบ คือ ข้อความที่นำไปแสดงบน eBook ทางด้านขวา

เมื่อคลิกเลือกรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งแล้ว หากไม่ต้องการรูปแบบนั้น ให้คลิกที่ ✕ เพื่อลบรูปแบบที่เลือก

3.3 เมื่อทำการกำหนดรายละเอียดครบทุกรายการตามที่ได้ออกแบบไว้แล้ว ให้ตรวจสอบ ความถูกต้อง หลังจากนั้นให้คลิกที่ปุ่ม สร้าง เป็นการสิ้นสุดการสร้างแอปพลิเคชัน

4. การแยกไฟล์ Zip เพื่อเรียกใช้ไฟล์ที่เกิดจากการสร้างแอปพลิเคชัน ให้ดำเนินการดังนี้  
คลิกที่ไฟล์ zip ชื่อ easy\_ebook.zip จะแสดงไฟล์ที่รวมทรัพยากรและข้อมูลจากการสร้างแอปพลิเคชันทั้งหมดไว้ Extract



5. การเปิดใช้งานแอปพลิเคชันที่สร้างไว้ ให้เปิดไฟล์เคอร์ easy\_ebook



การตรวจสอบผลการพัฒนาแอปพลิเคชัน โดย

ลำดับ	เนื้อหาการตรวจสอบ	ผลการพัฒนาแอปพลิเคชัน				
		5	4	3	2	1
1	เปิดเว็บไซต์ <a href="http://www.otpcapcon.com">www.otpcapcon.com</a>					
2	เลือกเครื่องมือสร้างแอปพลิเคชัน					
3	เลือกเครื่องมือการสร้างแอปพลิเคชันชื่อ Easy eBOOK					
4	การกำหนดรูปแบบเนื้อหาเพิ่มรูปแบบข้อความทั้งหมด					
5	การกำหนดรูปแบบเนื้อหาเพิ่มรูปแบบภาพและข้อความ					
6	การกำหนดรูปแบบเนื้อหาเพิ่มรูปแบบเสียงและข้อความ					
7	การกำหนดรูปแบบเนื้อหาเพิ่มรูปแบบวิดีโอและข้อความ					
8	สร้างแอปพลิเคชัน Easy eBOOK ได้					
9	แยกไฟล์ zip ได้					
10	เปิดใช้งานแอปพลิเคชัน Easy eBOOK ได้					
เฉลี่ย						

ลงชื่อ.....ผู้ช่วยวิทยากร

( )

## กิจกรรมที่ 4.2

### การสร้างแอปพลิเคชัน Quiz

Quiz เป็นแอปพลิเคชันสำหรับสร้างเกมในลักษณะเป็นการสร้าง คำถาม หรือแบบฝึกหัด ประเภทตัวเลือกคำตอบคงภาพ



แอปพลิเคชัน Quiz มีส่วนประกอบ 5 ส่วน ดังนี้

1. คำถาม
2. รูปภาพประกอบโจทย์
3. ตัวเลือกพร้อมภาพประกอบ
4. ภาพแอนิเมชัน
5. เวลาที่เล่นไป

ข้อกำหนด การสร้างแอปพลิเคชัน Quiz มีดังนี้

1. รูปภาพประกอบ โจทย์ต้องสอดคล้องกัน
2. ตัวเลือกพร้อมภาพประกอบต้องสอดคล้องกัน

## ใบงานที่ 4.2

### ปฏิบัติการสร้างแอปพลิเคชัน Quiz

#### ตอนที่ 1 การสร้างแอปพลิเคชัน

ชื่อ.....สกุล.....โรงเรียน.....

#### คำชี้แจง

1. เปิดเว็บไซต์ [www.OtpcAppCon.com](http://www.OtpcAppCon.com) จากนั้นให้ล็อกอินเข้าสู่ระบบ โดยกรอกรหัสผู้ใช้และรหัสผ่าน ตามที่สมัครไว้ โดยใช้ Browser Chrome เท่านั้น
2. ให้ผู้รับผิดชอบดำเนินการตามลำดับขั้นตอนของใบงาน เมื่อทำครบทุกขั้นตอนแล้วให้ตรวจสอบ และประเมินผลการปฏิบัติงาน โดยผู้ช่วยวิทยากรประจำกลุ่ม

#### ปฏิบัติการสร้างแอปพลิเคชัน Quiz ตามขั้นตอนดังนี้

1. การเรียกใช้ระบบผ่าน Browser Chrome โดยใส่ชื่อเว็บไซต์ [www.OtpcAppCon.com](http://www.OtpcAppCon.com) เมื่อเข้าสู่ระบบ จะแสดงเว็บไซต์ของระบบการสร้างแอปพลิเคชัน เมื่อเข้าสู่เว็บไซต์ [www.otpcappcon.com](http://www.otpcappcon.com) ให้เลือกเมนูที่เมนูบาร์ เพื่อสร้างแอปพลิเคชันตามลำดับ ดังนี้ <เครื่องมือพัฒนา> → <เครื่องมือสำหรับพัฒนาสื่อ> → <เครื่องมือสร้างเกมและสื่ออื่นๆ>



2. เลือกเครื่องมือการสร้างแอปพลิเคชัน ชื่อ Quiz โดยคลิกที่ เครื่องมือ
- หลังจากนั้นให้คลิกเลือก ปุ่ม **Make App** ให้อัปเดตรายการละเอียดในการสร้างแอปพลิเคชัน







3. กำหนดรายละเอียดเนื้อหาที่ได้ออกแบบไว้ โดยเลือกจากรูปแบบการสร้างเนื้อหาของแอปพลิเคชัน เมื่อทำครบตามขั้นตอนที่ได้ออกแบบไว้ให้คลิกที่ปุ่มสร้าง



ใส่ข้อมูลที่ระบบต้องการให้ครบถ้วน

1. กำหนดระยะเวลาในการตอบ
  2. เลือกภาพแอนิเมชัน สำหรับใช้เมื่อตอบถูกหรือตอบผิด  
(สามารถเลือกจากไฟล์เดอร์ animation)
  3. เลือกภาพแอนิเมชันดีใจ สำหรับใช้เมื่อตอบถูกหรือตอบผิด  
(สามารถเลือกจากไฟล์เดอร์ gif animation)
  4. เลือกภาพแอนิเมชันเสียใจ สำหรับใช้เมื่อตอบถูกหรือตอบผิด  
(สามารถเลือกจากไฟล์เดอร์ gif animation)
  5. เลือกภาพพื้นหลัง (สามารถเลือกจากไฟล์เดอร์ blackground)
  6. เพลงประกอบตามต้องการ (สามารถเลือกจากไฟล์เดอร์ blackground music)
- สร้างคำถามข้อที่ 1
7. เลือกภาพประกอบให้สอดคล้องกับคำถามข้อที่ 1  
(สามารถเลือกจากไฟล์เดอร์ photo)

8. คลิกจำนวนตัวเลือกใส่คำตอบตามจำนวนตัวเลือกพร้อมภาพประกอบในแต่ละข้อที่เลือกให้สอดคล้องกัน

[ ] 3.1 การกำหนดจำนวนตัวเลือก ให้ใส่รายละเอียด ตามข้อความที่ได้ออกแบบไว้ ดังนี้

สิ่งที่ต้องกำหนด	ผลลัพธ์ที่ได้


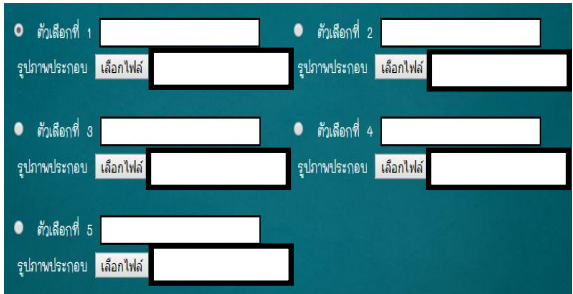
[ ] 3.2 การกำหนดจำนวนตัวเลือก ให้ใส่รายละเอียด ตามข้อความที่ได้ออกแบบไว้ ดังนี้

สิ่งที่ต้องกำหนด	ผลลัพธ์ที่ได้


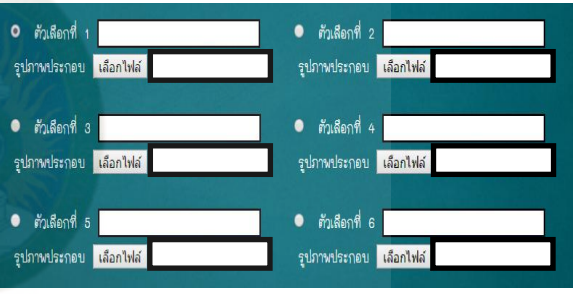
[ ] 3.3 การกำหนดจำนวนตัวเลือก ให้ใส่รายละเอียด ตามข้อความที่ได้ออกแบบไว้ ดังนี้



สิ่งที่ต้องกำหนด	ผลลัพธ์ที่ได้


[ ] 3.4 การกำหนดจำนวนตัวเลือก ให้ใส่รายละเอียด ตามข้อความที่ได้ออกแบบไว้ ดังนี้

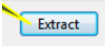
สิ่งที่ต้องกำหนด	ผลลัพธ์ที่ได้
 <p>จำนวนตัวเลือก 2 3 4 5 6</p>	

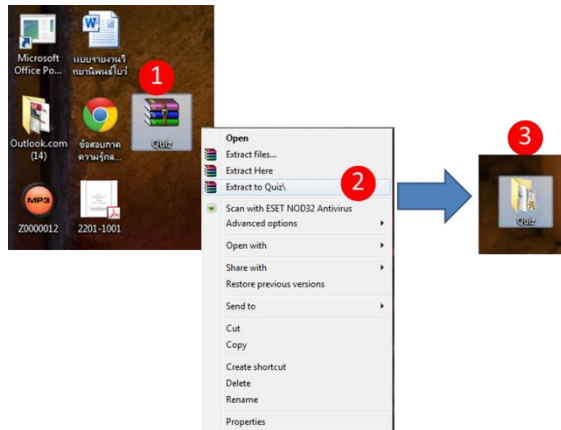
[ ] 3.5 การกำหนดจำนวนตัวเลือก ให้ใส่รายละเอียด ตามข้อความที่ได้ออกแบบไว้ ดังนี้

สิ่งที่ต้องกำหนด	ผลลัพธ์ที่ได้
 <p>จำนวนตัวเลือก 2 3 4 5 6</p>	

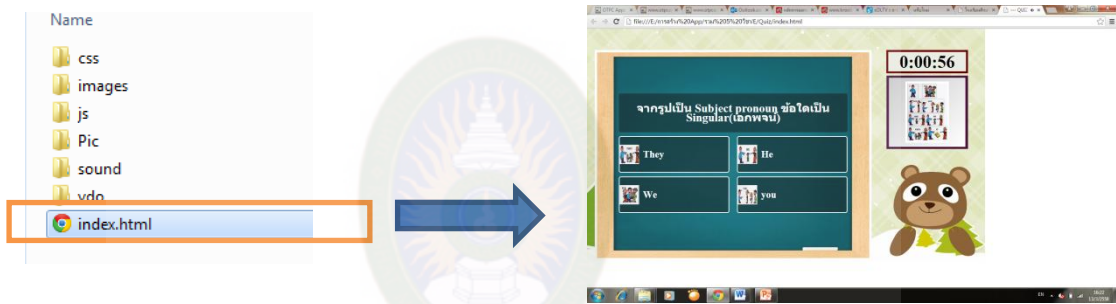
9. เมื่อใส่รายละเอียดเรียบร้อยในข้อนั้น ๆ สามารถคลิกเพิ่มข้อ  และลดข้อ  ตามต้องการ

3.6 เมื่อทำการกำหนดรายละเอียดครบทุกรายการตามที่ได้ออกแบบไว้แล้ว ให้ตรวจสอบ ความถูกต้อง หลังจากนั้นให้คลิกที่ปุ่ม  เป็นการสิ้นสุดการสร้างแอปพลิเคชัน

4. การแยกไฟล์ Zip เพื่อเรียกใช้ไฟล์ที่เกิดจากการสร้างแอปพลิเคชัน ให้ดำเนินการดังนี้  
คลิกที่ไฟล์ zip ชื่อ Quiz.zip จะแสดงไฟล์ที่รวมทรัพยากรและข้อมูลจากการสร้างแอปพลิเคชันทั้งหมดไว้ 



5. การเปิดใช้งานแอปพลิเคชันที่สร้างไว้ ให้เปิดด้วยเว็บเบราว์เซอร์ Google Chrome



การตรวจสอบผลการพัฒนาแอปพลิเคชัน โดย

ลำดับ	เนื้อหาการตรวจสอบ	ผลการพัฒนาแอปพลิเคชัน				
		5	4	3	2	1
1	เปิดเว็บไซต์ <a href="http://www.otpcappcon.com">www.otpcappcon.com</a>					
2	เลือกเครื่องมือสร้างแอปพลิเคชัน					
3	เลือกเครื่องมือการสร้างแอปพลิเคชัน ชื่อ Quiz					
4	การกำหนดโจทย์ปัญหา					
5	การกำหนดตัวเลือกพร้อมภาพประกอบ					
6	สร้างแอปพลิเคชันQuiz ได้					
7	แยกไฟล์ zip ได้					
8	เปิดใช้งานแอปพลิเคชัน Quiz ได้					
เฉลี่ย						

ลงชื่อ.....ผู้ช่วยวิทยากร

( )

## กิจกรรมที่ 4.3

### การสร้างแอปพลิเคชัน Line Matching(Relative)

Line Matching(Relative)เป็นแอปพลิเคชันสำหรับสร้างเกมในลักษณะเป็นการจับคู่รูปภาพที่มีความสัมพันธ์ระหว่างกันดังภาพ



แอปพลิเคชัน Line Matching (Relative) มีส่วนประกอบ 5 ส่วน ดังนี้

1. โจทย์
2. ภาพที่มีความสัมพันธ์กันคู่ที่ 1
3. ภาพที่มีความสัมพันธ์กันคู่ที่ 2
4. ภาพที่มีความสัมพันธ์กันคู่ที่ 3
5. ภาพที่มีความสัมพันธ์กันคู่ที่ 4
6. เวลา

ข้อกำหนด การสร้างแอปพลิเคชัน Line Matching (Relative) มีดังนี้

ภาพในแต่ละคู่ต้องมีความสัมพันธ์กัน

## ใบงานที่ 4.3

### ปฏิบัติการสร้างแอปพลิเคชัน Line Matching(Relative)

#### ตอนที่ 1 การสร้างแอปพลิเคชัน

ชื่อ.....สกุล.....โรงเรียน.....


#### คำชี้แจง

1. เปิดเว็บไซต์ [www.OtpcAppCon.com](http://www.OtpcAppCon.com) จากนั้นให้ล็อกอินเข้าสู่ระบบ โดยกรอกรหัสผู้ใช้งานและรหัสผ่าน ตามที่สมัครไว้ โดยใช้ Browser Chrome เท่านั้น
2. ให้ผู้รับผิดชอบดำเนินการตามลำดับขั้นตอนของใบงาน เมื่อทำครบทุกขั้นตอนแล้วให้ตรวจสอบ และประเมินผลการปฏิบัติงาน โดยผู้ช่วยวิทยากรประจำกลุ่ม

#### ปฏิบัติการสร้างแอปพลิเคชัน Line Matching(Relative)ตามขั้นตอนดังนี้

1. การเรียกใช้ระบบผ่าน Browser Chrome โดยใส่ชื่อเว็บไซต์ [www.OtpcAppCon.com](http://www.OtpcAppCon.com) เมื่อเข้าสู่ระบบ จะแสดงเว็บไซต์ของระบบการสร้างแอปพลิเคชัน เมื่อเข้าสู่เว็บไซต์ [www.otpcappcon.com](http://www.otpcappcon.com) ให้เลือกเมนูที่เมนูบาร์ เพื่อสร้างแอปพลิเคชันตามลำดับ ดังนี้ <เครื่องมือพัฒนา> → <เครื่องมือสำหรับพัฒนาสื่อ> → <เครื่องมือสร้างเกมและสื่ออื่นๆ>



2. เลือกเครื่องมือการสร้างแอปพลิเคชัน ชื่อ Quiz โดยคลิกที่  เครื่องมือ หลังจากนั้นให้คลิกเลือก ปุ่ม **Make App** ่อใส่รายละเอียดในการสร้างแอปพลิเคชัน





3. กำหนดรายละเอียดเนื้อหาที่ได้ออกแบบไว้ โดยเลือกจากรูปแบบการสร้างเนื้อหาของแอปพลิเคชัน เมื่อทำครบตามขั้นตอนที่ได้ออกแบบไว้ให้คลิกที่ปุ่มสร้าง



การใส่รายละเอียดที่ระบบต้องการให้ครบถ้วน ได้แก่

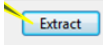
1. ภาพพื้นหลัง คือ ภาพที่ใช้เป็นฉากหลังของเกม (สามารถเลือกจากไฟล์เดือร์ background)
2. เพลงประกอบ คือเสียงที่เล่นประกอบตลอดเวลาในเกม (สามารถเลือกจากไฟล์เดือร์ background music)
3. เสียงเมื่อเล่นชนะ คือ เสียงที่เล่นเมื่อผู้เล่น จับคู่ได้ถูกต้อง (สามารถเลือกจากไฟล์เดือร์ music)
4. เสียงเมื่อเล่นแพ้ คือ เสียงที่เล่นเมื่อผู้เล่น จับคู่ไม่ถูกต้อง (สามารถเลือกจากไฟล์เดือร์ music)
5. กำหนดเวลา คือ การกำหนดเวลาทั้งหมดที่สามารถเล่นได้ ก่อนที่จะเล่นแพ้

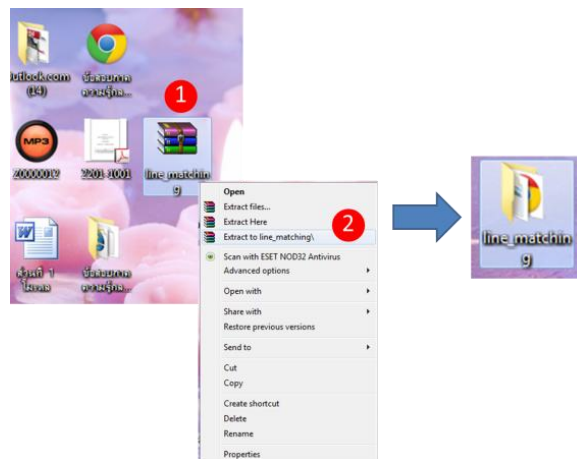
สร้างโจทย์ โดยการอธิบายกลุ่มภาพที่มีความสัมพันธ์กันในแต่ละข้อนั้นๆ

- เลือกภาพคู่ที่ 1 (1) คือการใส่ภาพที่มีความสัมพันธ์กับ ภาพคู่ที่ 1 (2)
- เลือกภาพคู่ที่ 2 (1) คือการใส่ภาพที่มีความสัมพันธ์กับ ภาพคู่ที่ 2 (2)
- เลือกภาพคู่ที่ 3 (1) คือการใส่ภาพที่มีความสัมพันธ์กับ ภาพคู่ที่ 3 (2)
- เลือกภาพคู่ที่ 4 (1) คือการใส่ภาพที่มีความสัมพันธ์กับ ภาพคู่ที่ 4 (2)
- คลิกปุ่ม  + เพิ่มข้อ เมื่อต้องการเพิ่มชุดข้อมูล
- คลิกปุ่ม  X เมื่อต้องการลบข้อนั้นๆ



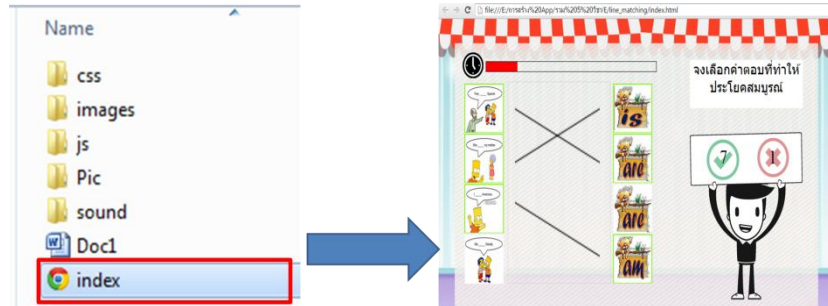
เมื่อทำการกำหนดรายละเอียดครบทุกรายการตามที่ได้ออกแบบไว้แล้ว ให้ตรวจสอบความถูกต้อง หลังจากนั้นให้คลิกที่ปุ่ม  สร้าง เป็นการสิ้นสุดการสร้างแอปพลิเคชัน

4. การแยกไฟล์ Zip เพื่อเรียกใช้ไฟล์ที่เกิดจากการสร้างแอปพลิเคชัน ให้ดำเนินการดังนี้  
คลิกที่ไฟล์ zip ชื่อ line\_matching.zip จะแสดงไฟล์ที่รวมทรัพยากรและข้อมูลจากการสร้างแอปพลิเคชันทั้งหมดไว้ 





5. การเปิดใช้งานแอปพลิเคชันที่สร้างไว้ ให้เปิดด้วยเว็บเบราว์เซอร์ Google Chrome



การตรวจสอบผลการพัฒนาแอปพลิเคชัน โดย

ลำดับ	เนื้อหาการตรวจสอบ	ผลการพัฒนาแอปพลิเคชัน				
		5	4	3	2	1
1	เปิดเว็บไซต์ <a href="http://www.otpcappcon.com">www.otpcappcon.com</a>					
2	เลือกเครื่องมือสร้างแอปพลิเคชัน Line Matching (Relative)					
3	เลือกเครื่องมือการสร้างแอปพลิเคชัน ชื่อ Line Matching (Relative)					
4	การกำหนดโจทย์ความสัมพันธ์ระหว่างกัน					
5	การกำหนดภาพที่มีความสัมพันธ์กันคู่ที่ 1					
6	การกำหนดภาพที่มีความสัมพันธ์กันคู่ที่ 2					
7	การกำหนดภาพที่มีความสัมพันธ์กันคู่ที่ 3					
8	การกำหนดภาพที่มีความสัมพันธ์กันคู่ที่ 4					
9	สร้างแอปพลิเคชัน Line Matching (Relative) ได้					
10	แยกไฟล์ zip ได้					
11	เปิดใช้งานแอปพลิเคชัน Line Matching (Relative) ได้					
เฉลี่ย						

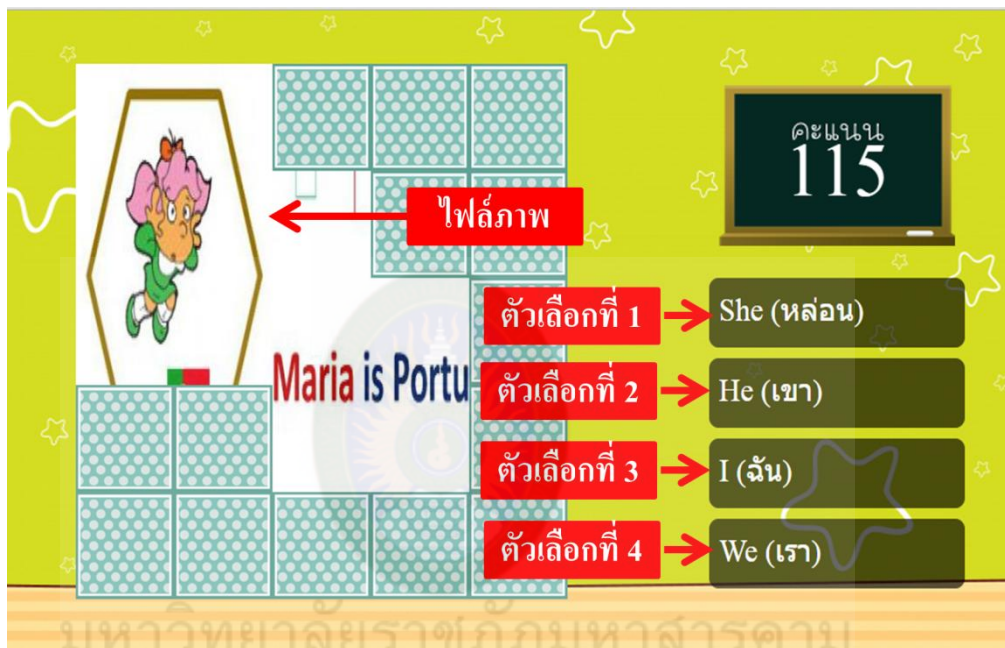
ลงชื่อ.....ผู้ช่วยวิทยากร

( )

## กิจกรรมที่ 4.4

### การสร้างแอปพลิเคชัน Guess From Picture (Choice)

Guess From Picture (Choice) เป็นแอปพลิเคชันสำหรับสร้างเกมในลักษณะเป็นสื่อที่ช่วยฝึกทักษะในการจดจำและสังเกต เป็นการช้อนรูปภาพ โดยให้เปิดทีละส่วนเพื่อทายโดยการเลือกตอบดังภาพ



แอปพลิเคชัน Guess From Picture (Choice) มีส่วนประกอบ 5 ส่วน ดังนี้

1. ไฟล์ภาพ
2. ตัวเลือกที่ 1
3. ตัวเลือกที่ 2
4. ตัวเลือกที่ 3
5. ตัวเลือกที่ 4

ข้อกำหนด การสร้างแอปพลิเคชัน Guess From Picture (Choice) มีดังนี้

1. ไฟล์ภาพที่เลือกต้องมีความสัมพันธ์กับคำตอบ
2. ตัวเลือกทั้ง 4 ตัวเลือกต้องมีเพียงหนึ่งตัวเลือกเท่านั้นที่ถูก

## ใบงานที่ 4.4

### ปฏิบัติการสร้างแอปพลิเคชันGuess From Picture (Choice)

#### ตอนที่ 1 การสร้างแอปพลิเคชัน

ชื่อ.....สกุล.....โรงเรียน.....

#### คำชี้แจง

1. เปิดเว็บไซต์ [www.OtpcAppCon.com](http://www.OtpcAppCon.com) จากนั้นให้ล็อกอินเข้าสู่ระบบ โดยกรอกรหัสผู้ใช้งานและรหัสผ่าน ตามที่สมัครไว้ โดยใช้ Browser Chrome เท่านั้น
2. ให้ผู้รับผิดชอบดำเนินการตามลำดับขั้นตอนของใบงาน เมื่อทำครบทุกขั้นตอนแล้วให้ตรวจสอบ และประเมินผลการปฏิบัติงาน โดยผู้ช่วยวิทยากรประจำกลุ่ม

#### ปฏิบัติการสร้างแอปพลิเคชันGuess From Picture (Choice)ตามขั้นตอนดังนี้

1. การเรียกใช้ระบบผ่าน Browser Chrome โดยใส่ชื่อเว็บไซต์ [www.OtpcAppCon.com](http://www.OtpcAppCon.com) เมื่อเข้าสู่ระบบ จะแสดงเว็บไซต์ของระบบการสร้างแอปพลิเคชัน เมื่อเข้าสู่เว็บไซต์ [www.otpcappcon.com](http://www.otpcappcon.com) ให้เลือกเมนูที่เมนูบาร์ เพื่อสร้างแอปพลิเคชันตามลำดับ ดังนี้ <เครื่องมือพัฒนา> → <เครื่องมือสำหรับพัฒนาสื่อ> → <เครื่องมือสร้างเกมและสื่ออื่นๆ>



2. เลือกเครื่องมือการสร้างแอปพลิเคชัน ชื่อ Guess From Picture (Choice) โดยคลิกที่เครื่องมือหลังจากนั้นให้คลิกเลือก ปุ่ม **Make App** นี้ใส่รายละเอียดในการสร้างแอปพลิเคชัน





3. กำหนดรายละเอียดเนื้อหาที่ได้ออกแบบไว้ โดยเลือกจากรูปแบบการสร้างเนื้อหาของแอปพลิเคชัน เมื่อทำครบตามขั้นตอนที่ได้ออกแบบไว้ให้คลิกที่ปุ่มสร้าง



การใส่รายละเอียดที่ระบบต้องการให้ครบถ้วน ได้แก่

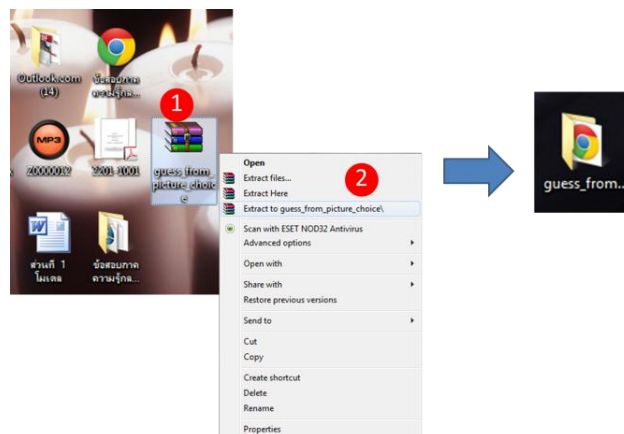
1. ภาพพื้นหลัง คือ ภาพที่ใช้เป็นฉากหลังของเกม (สามารถเลือกจากโฟลเดอร์ background)
2. เพลงประกอบ คือ เสียงที่เล่นประกอบตลอดเวลาในเกม (สามารถเลือกจากโฟลเดอร์ background music)
3. เสียงเมื่อเล่นชนะ คือ เสียงที่เล่นเมื่อผู้เล่น จับคู่ได้ถูกต้อง (สามารถเลือกจากโฟลเดอร์ music)
4. เสียงเมื่อเล่นแพ้ คือ เสียงที่เล่นเมื่อผู้เล่น จับคู่ไม่ถูกต้อง (สามารถเลือกจากโฟลเดอร์ music)

5. เลือกไฟล์ภาพ (สามารถเลือกจากโฟลเดอร์ photo)
6. ตัวเลือกที่ 1 ใส่คำตอบที่ถูก ไม่เกิน 15 ตัวอักษร
7. ตัวเลือกที่ 2 ใส่คำตอบที่ผิด ไม่เกิน 15 ตัวอักษร
8. ตัวเลือกที่ 3 ใส่คำตอบที่ผิด ไม่เกิน 15 ตัวอักษร
9. ตัวเลือกที่ 4 ใส่คำตอบที่ผิด ไม่เกิน 15 ตัวอักษร
10. คลิก **+ เพิ่มข้อ** ปุ่ม เมื่อต้องการเพิ่มชุดข้อมูล
11. คลิกปุ่ม **X** เมื่อต้องการลบข้อนั้นๆ

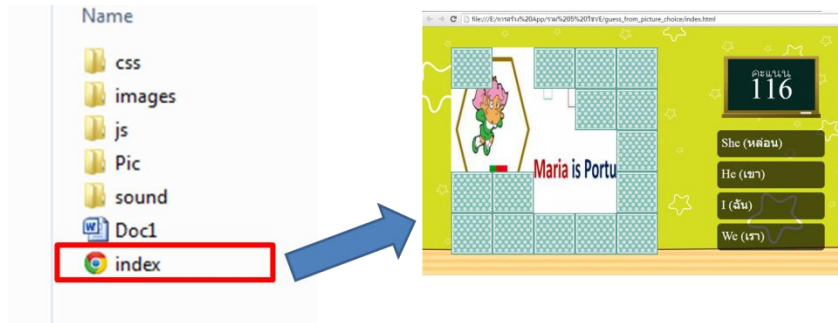


เมื่อทำการกำหนดรายละเอียดครบทุกรายการตามที่ได้ออกแบบไว้แล้ว ให้ตรวจสอบความถูกต้อง หลังจากนั้นให้คลิกที่ปุ่ม **สร้าง** เป็นการสิ้นสุดการสร้างแอปพลิเคชัน

4. การแยกไฟล์ Zip เพื่อเรียกใช้ไฟล์ที่เกิดจากการสร้างแอปพลิเคชัน ให้ดำเนินการดังนี้  
คลิกที่ไฟล์ zip ชื่อ guess\_from\_picture\_choice.zip จะแสดงไฟล์ที่รวมทรัพยากรและข้อมูลจากการสร้างแอปพลิเคชันทั้งหมดไว้ **Extract**



5. การเปิดใช้งานแอปพลิเคชันที่สร้างไว้ ให้เปิดด้วยเว็บเบราว์เซอร์ Google Chrome



การตรวจสอบผลการพัฒนาแอปพลิเคชัน โดย

ลำดับ	เนื้อหาการตรวจสอบ	ผลการพัฒนาแอปพลิเคชัน				
		5	4	3	2	1
1	เปิดเว็บไซต์ <a href="http://www.otpcapcon.com">www.otpcapcon.com</a>					
2	เลือกเครื่องมือสร้างแอปพลิเคชัน Guess From Picture (Choice)					
3	เลือกเครื่องมือการสร้างแอปพลิเคชัน ชื่อ Guess From Picture (Choice)					
4	การกำหนดจอทีย์					
5	การกำหนดรายละเอียดตัวเลือกที่ 1 คำตอบที่ถูกต้อง					
6	การกำหนดรายละเอียดตัวเลือกที่ 2 คำตอบที่ผิด					
7	การกำหนดรายละเอียดตัวเลือกที่ 3 คำตอบที่ผิด					
8	การกำหนดรายละเอียดตัวเลือกที่ 4 คำตอบที่ผิด					
9	สร้างแอปพลิเคชันGuess From Picture (Choice) ได้					
10	แยกไฟล์ zip ได้					
11	เปิดใช้งานแอปพลิเคชันGuess From Picture (Choice) ได้					
เฉลี่ย						

ลงชื่อ.....ผู้ช่วยวิทยากร

( )

## กิจกรรมที่ 4.5

### การรวมแอปพลิเคชันเมนู

แอปพลิเคชันเมนู เป็นแอปพลิเคชันสำหรับสร้างเกมในลักษณะการสร้างเมนูรวม เนื้อหาแบบฝึกหัด และเกมเพื่อการเรียนรู้ จากโปรแกรมหรือเกมต่าง ๆ ที่ได้สร้างไว้แล้วดังภาพ



แอปพลิเคชันเมนูมีส่วนประกอบ 6 ส่วน ดังนี้

1. ชื่อเมนู
2. แบบฝึกหัดที่ 1
3. แบบฝึกหัดที่ 2
4. แบบฝึกหัดที่ 3
5. แบบฝึกหัดที่ 4
6. ผู้จัดทำ

ข้อกำหนด การสร้างแอปพลิเคชันเมนู มีดังนี้

1. แบบฝึกหัดที่นำมาใส่ในรายละเอียดต้องไฟล์ Zip
2. สามารถใส่แบบฝึกหัดในสูงสุด 5 แบบฝึกหัด

## ใบงานที่ 4.5

### ปฏิบัติการรวมแอปพลิเคชัน

#### ตอนที่ 1 การสร้างแอปพลิเคชัน

ชื่อ.....สกุล.....โรงเรียน.....

#### คำชี้แจง

1. รวมกลุ่มผู้เข้าอบรมเปิดเว็บไซต์ [www.OtpcAppCon.com](http://www.OtpcAppCon.com) จากนั้นให้ล็อกอินเข้าสู่ระบบ โดยกรอกรหัสผู้ใช้ และรหัสผ่าน ตามที่สมัครไว้ โดยใช้ Browser Chrome เท่านั้น
2. ให้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอนของใบงาน เมื่อทำครบทุกขั้นตอนแล้วให้ตรวจสอบ และประเมินผลการปฏิบัติงานโดยผู้ช่วยวิทยากรประจำกลุ่ม

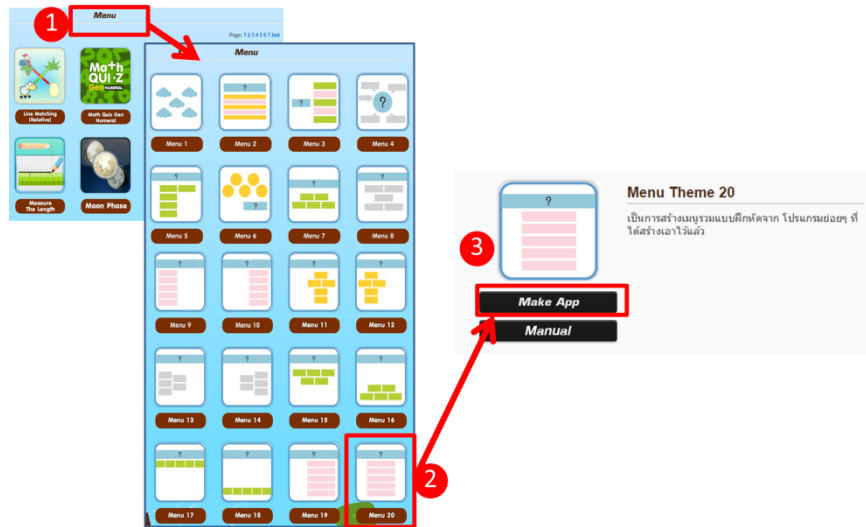
#### ปฏิบัติการรวมแอปพลิเคชันตามขั้นตอนดังนี้

1. การเรียกใช้ระบบผ่าน Browser Chrome โดยใส่ชื่อเว็บไซต์ [www.OtpcAppCon.com](http://www.OtpcAppCon.com) เมื่อเข้าสู่ระบบ จะแสดงเว็บไซต์ของระบบการสร้างแอปพลิเคชัน เมื่อเข้าสู่เว็บไซต์ [www.otpcappcon.com](http://www.otpcappcon.com) ให้เลือกเมนูที่เมนูบาร์ เพื่อสร้างแอปพลิเคชันตามลำดับ ดังนี้ <เครื่องมือพัฒนา> → <เครื่องมือสำหรับพัฒนาสื่อ> → <เครื่องมือสร้างเกมและสื่ออื่นๆ>

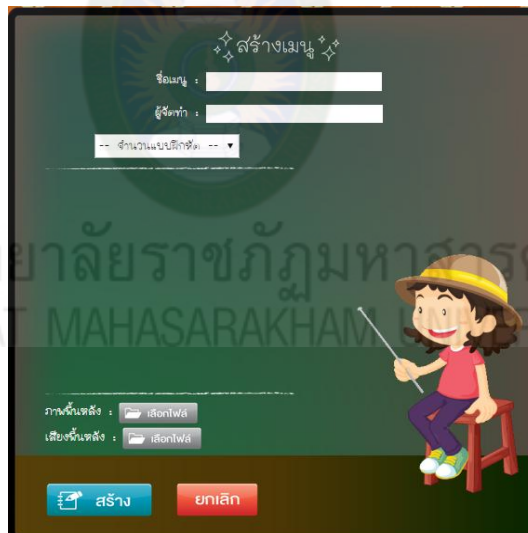


2. เลือกเครื่องมือการรวมแอปพลิเคชัน ชื่อ Menu โดยคลิก **Menu** ที่ เครื่องมือ หลังจากนั้นจะปรากฏเครื่องมือแอปพลิเคชันเมนูเพื่อการเรียนรู้ มีเครื่องมือ จำนวน 20 ชนิด โดยผู้ใช้คลิกเลือกเครื่องมือและดำเนินการ สร้างแอปพลิเคชันเมนูตามรูปแบบและองค์ประกอบของ เครื่องมือแต่ละรายการให้คลิกเลือก ปุ่ม **Make App** เพื่อใส่รายละเอียดในการสร้างแอปพลิเคชัน



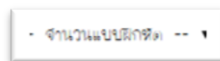


3. กำหนดรายละเอียดเนื้อหาที่ได้ออกแบบไว้ โดยเลือกจากรูปแบบการสร้างเนื้อหาของแอปพลิเคชัน เมื่อทำครบตามขั้นตอนที่ได้ออกแบบไว้ให้คลิกที่ปุ่มสร้าง

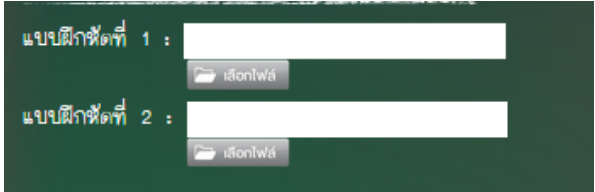


การใส่รายละเอียดที่ระบบต้องการให้ครบถ้วน ได้แก่

1. ใส่รายละเอียดชื่อเมนู
2. ใส่รายละเอียดผู้จัดทำ
3. คลิกเลือก



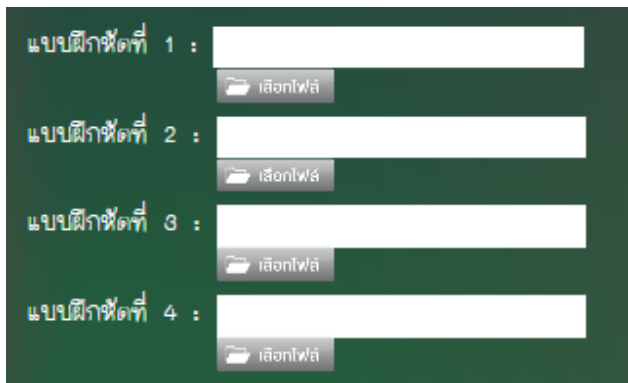
[ ] 3.1 การกำหนดจำนวนแบบฝึกหัด ให้ใส่รายละเอียด ตามข้อความที่ได้ออกแบบไว้ ดังนี้

สิ่งที่ต้องกำหนด	ผลลัพธ์ที่ได้
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           2 แบบฝึกหัด ▾            -- จำนวนแบบฝึกหัด --            2 แบบฝึกหัด            3 แบบฝึกหัด            4 แบบฝึกหัด            5 แบบฝึกหัด         </div>	

[ ] 3.2 การกำหนดจำนวนแบบฝึกหัด ให้ใส่รายละเอียด ตามข้อความที่ได้ออกแบบไว้ ดังนี้

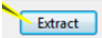
สิ่งที่ต้องกำหนด	ผลลัพธ์ที่ได้
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           2 แบบฝึกหัด ▾            -- จำนวนแบบฝึกหัด --            2 แบบฝึกหัด            3 แบบฝึกหัด            4 แบบฝึกหัด            5 แบบฝึกหัด         </div>	

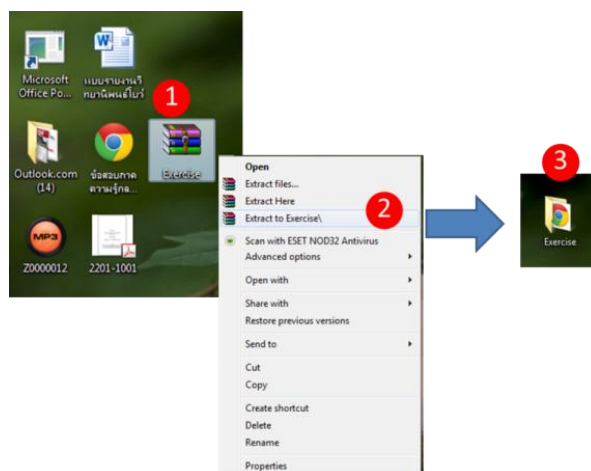
[ ] 3.3 การกำหนดจำนวนแบบฝึกหัด ให้ใส่รายละเอียด ตามข้อความที่ได้ออกแบบไว้ ดังนี้

สิ่งที่ต้องกำหนด	ผลลัพธ์ที่ได้
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           2 แบบฝึกหัด ▾            -- จำนวนแบบฝึกหัด --            2 แบบฝึกหัด            3 แบบฝึกหัด            4 แบบฝึกหัด            5 แบบฝึกหัด         </div>	

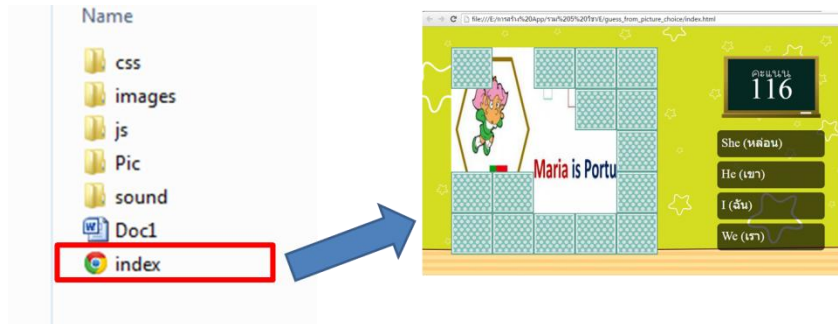
[ ] 3.4 การกำหนดจำนวนแบบฝึกหัด ให้ใส่รายละเอียด ตามข้อความที่ได้ออกแบบไว้ ดังนี้

สิ่งที่ต้องกำหนด	ผลลัพธ์ที่ได้
	

- ใส่รายละเอียดภาพพื้นหลัง (สามารถเลือกจากไฟล์เคอร์ photo)
- ใส่รายละเอียดเสียงพื้นหลัง คือเสียงที่เล่นประกอบตลอดเวลาในเกม (สามารถเลือกจากไฟล์เคอร์ blackroud music)
- คลิกปุ่ม **ยกเลิก** เมื่อต้องการลบข้อมูลชุดนั้น  
เมื่อทำการกำหนดรายละเอียดครบทุกรายการตามที่ได้ออกแบบไว้แล้ว ให้ตรวจสอบ ความถูกต้อง หลังจากนั้นให้คลิกที่ปุ่ม **สร้าง** เป็นการสิ้นสุดการสร้างแอปพลิเคชัน
- การแยกไฟล์ Zip เพื่อเรียกใช้ไฟล์ที่เกิดจากการสร้างแอปพลิเคชัน ให้ดำเนินการดังนี้  
คลิกที่ไฟล์ zip ชื่อ Exercise.zip จะแสดงไฟล์ที่รวมทรัพยากรและข้อมูลจากการสร้างแอปพลิเคชันทั้งหมดไว้ 



### 5. การเปิดใช้งานแอปพลิเคชันที่สร้างไว้ให้เปิดด้วยเว็บเบราว์เซอร์ Google Chrome



การตรวจสอบผลการพัฒนาแอปพลิเคชัน โดย

ลำดับ	เนื้อหาการตรวจสอบ	ผลการพัฒนาแอปพลิเคชัน				
		5	4	3	2	1
1	เปิดเว็บไซต์ <a href="http://www.otpcappcon.com">www.otpcappcon.com</a>					
2	เลือกเครื่องมือการสร้างแอปพลิเคชันเมนู					
3	การกำหนดชื่อเมนู					
4	การกำหนดผู้จัดทำ					
5	การกำหนดแบบฝึกหัดพร้อมเลือกรายละเอียดใส่ให้เรียบร้อย					
6	การกำหนดภาพพื้นหลัง					
7	การกำหนดเสียงพื้นหลัง					
8	สร้างแอปพลิเคชันเมนูได้					
9	แยกไฟล์ zip ได้					
10	เปิดใช้งานแอปพลิเคชันเมนูได้					
เฉลี่ย						

ลงชื่อ.....ผู้ช่วยวิทยากร

( )

## ใบงานที่ 5

### แลกเปลี่ยนเรียนรู้ผ่าน Facebook

ชื่อ.....สกุล.....โรงเรียน.....

คำชี้แจงให้ผู้เข้าอบรมใช้ Facebook ในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และเมื่อปฏิบัติงานเสร็จสิ้น โดยให้ผู้เข้าอบรมแสดงความคิดเห็น/ผลการปฏิบัติงานผ่าน Facebook ในหัวข้อต่อไปนี้

1. ท่านได้รับความรู้หรือประโยชน์จากการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลที่วิสุการ พัฒนา แอปพลิเคชันอย่างไรบ้าง
2. ท่านสามารถนำความรู้ที่ได้รับจากการอบรมครั้งนี้ ไปใช้ในการเรียนการสอนอย่างไรบ้าง
3. ตามที่ท่านได้คาดหวังก่อนการอบรม หลังผ่านการอบรมแล้ว ท่านประสบผลสำเร็จตามสิ่ง ที่คาดหวังหรือไม่ อย่างไร
4. หลังจากที่ท่านผ่านการอบรมแล้ว ท่านสามารถขยายผลสู่โรงเรียนของท่านได้อย่างไร
5. ให้ผู้เข้าอบรมส่งผลงานผ่านทาง Facebook



### 6. ผู้ช่วยวิทยากรตรวจสอบแลกเปลี่ยนเรียนรู้ผ่าน Facebook

ลำดับ	เนื้อหาการตรวจสอบ	ผลการพัฒนาแอปพลิเคชัน				
		5	4	3	2	1
1	ผู้เข้าอบรมบอกประโยชน์จากการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลที่วิสุการ พัฒนาแอปพลิเคชัน ได้					
2	ผู้เข้าอบรมบอกการนำแอปพลิเคชันใช้ในการเรียนการสอนได้					
3	ผู้เข้าอบรมแสดงความคาดหวังหลังการอบรมผ่าน Facebook ได้					
4	ผู้เข้าอบรมวางแผนขยายผลหลังการอบรมผ่าน Facebook ได้					
5	ผู้เข้าอบรมแนบไฟล์ผ่าน Facebook ได้					
เฉลี่ย						

ลงชื่อ.....ผู้ช่วยวิทยากร

( )

## หน่วยที่ 4

### การวางแผนขยายผลการอบรม

#### จุดประสงค์การเรียนรู้

ปฏิบัติการวางแผนขยายผลการอบรมได้

#### การวางแผนขยายผลการอบรม

การจัดอบรมครูสามารถนำสื่ออีดีแอลทีวีมาประยุกต์สู่การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อเพิ่มศักยภาพและประสิทธิภาพการเรียนรู้ของนักเรียนในชั้นตอนต่าง ๆ ได้ดังนี้หลังจากการอบรม ผู้เข้าอบรมแต่ละโรงเรียนวางแผนขยายผลการอบรมในโรงเรียน โดยดำเนินการ ดังนี้

1. กำหนดการขยายผลตามแผน โดยมีผู้เข้าอบรมโรงเรียนละไม่น้อยกว่า 10 คน
2. กำหนดบทบาทหน้าที่รับผิดชอบเนื้อหาในการดำเนินการอบรมตามแผน ดังนี้

2.1 ความรู้เรื่อง eDLTV และแอปพลิเคชัน

2.2 สมัครเข้าใช้งานแอปพลิเคชัน [www.otpcAppcon.com](http://www.otpcAppcon.com)

2.3 การสร้างแอปพลิเคชัน ดังนี้

2.3.1 การสร้างแอปพลิเคชัน Easy eBook

2.3.2 การสร้างแอปพลิเคชัน Quiz

2.3.3 การสร้างแอปพลิเคชัน Line Matching (Relative)

2.3.4 การสร้างแอปพลิเคชัน Guess From Picture (Choice)

2.3.5 การรวมแอปพลิเคชันที่สร้างขึ้น

3. เตรียมการอบรมขยายผล ดังนี้

3.1 ศึกษาคู่มือการอบรม ใบบาง และแบบทดสอบ เตรียมผู้เข้ารับการอบรม ห้องปฏิบัติการ เครื่องคอมพิวเตอร์ สื่ออีดีแอลทีวี และแอปพลิเคชันของ สฟฐ. ก่อนการอบรม

3.2 ระหว่างการอบรมดำเนินการอบรมโดยคนที่ 1 เป็นวิทยากรหลัก คนที่ 2 และคนที่ 3 เป็นผู้ช่วยวิทยากร ในแต่ละขั้นตอนสลับหน้าที่ตามเนื้อหาที่รับผิดชอบ ให้ความช่วยเหลือ หรือให้คำแนะนำผู้เข้ารับการอบรมในการทำกิจกรรม การฝึกปฏิบัติ และการทำใบบาง พร้อมตรวจใบบาง ให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนด ในแต่ละหน่วย

3.3 เมื่อสิ้นสุดการอบรม ประเมินโดยส่งใบบางตามแบบฟอร์ม 1) แบบบันทึกผลการอบรมขยายผล 2) แบบบันทึกผลการเรียนรู้การขยายผลผู้เข้าอบรม 3) แบบบันทึกผลการปฏิบัติการขยายผลผู้เข้าอบรม

## ใบงานที่ 6

### ปฏิบัติการวางแผนขยายผลการอบรม

กลุ่มที่..... โรงเรียน.....

#### คำชี้แจง

1. รวมกลุ่มผู้เข้าอบรมโรงเรียนเดียวกัน กลุ่มละ 3 คน ร่วมกันวางแผนการอบรมและมอบหมายหน้าที่แต่ละคนเป็นวิทยากรและผู้ช่วยวิทยากรเพื่อนำไปสู่การขยายผลการอบรมที่โรงเรียน
2. ผู้ช่วยวิทยากรตรวจสอบ และประเมินผลการวางแผนขยายผลการอบรม

#### แผนการขยายผลของครูกลุ่มแกนนำผู้โรงเรียน

1. โรงเรียน.....สังกัด.....
2. ชื่อ-สกุล ผู้อำนวยการ..... โทร.....  
e-mail.....
3. ชื่อ-สกุล ผู้ประสานงาน..... โทร.....  
e-mail.....
4. จำนวนวันที่อบรม  1 วัน  2 วัน  อื่นๆ.....
5. วันที่ขยายผล.....
6. สถานที่อบรม  โรงเรียน.....  
 มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
 อื่นๆ.....
8. เป้าหมายครูมัธยมศึกษาตอนต้นที่เข้ารับการขยายผล จำนวน.....คน

แผนการอบรมขยายผล

ที่	เวลา	กิจกรรม	เครื่องมือ	ผู้รับผิดชอบ

ลงชื่อ..... ลงชื่อ.....ลงชื่อ.....  
 (.....) (.....) (.....)  
 ผู้ร่วมวางแผนขยายผล ผู้ร่วมวางแผนขยายผล ผู้ร่วมวางแผนขยายผล  
 วันที่ ...../...../..... วันที่ ...../...../..... วันที่ ...../...../.....

ความพึงพอใจการวางแผนการขยายผลอยู่ในระดับ  
 [ ] 5 [ ] 4 [ ] 3 [ ] 2 [ ] 1

-----มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม-----  
 RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ผลการปฏิบัติได้คะแนนระดับ.....5.....4.....3.....2.....1.....(ให้วงกลมตัวเลขที่เป็นคะแนนการประเมิน)  
 ลงชื่อ ..... ผู้ช่วยวิทยากร (ชื่อ-สกุล.....)



**แบบวัดความรู้**  
**การประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลที่วีผู้การพัฒนาแอปพลิเคชัน**

ชื่อ-สกุล ..... โรงเรียน.....สังกัด.....

**คำชี้แจง** ให้เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด และกาเครื่องหมาย **X** ในกระดาษคำตอบ



ข้อ	ก	ข	ค	ง		ข้อ	ก	ข	ค	ง
1					 มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY	11				
2						12				
3						13				
4						14				
5						15				
6						16				
7						17				
8						18				
9						19				
10						20				

คะแนนที่ได้..... ลงชื่อ.....ผู้ตรวจ

<p>ข้อ 1: ข้อใดเป็นความสำคัญของนวัตกรรมสื่ออีดีแอลทีวีเพื่อการเรียนการสอน</p> <p>ก. สื่ออีดีแอลทีวีมีสื่อการสอนคล้องกับนักเรียนในแต่ละช่วงวัย</p> <p>ข. สื่ออีดีแอลทีวีเรียนได้ในชั้นเรียนที่มีอุปกรณ์คอมพิวเตอร์พร้อมใช้งาน โดยครูเป็นผู้สาธิตการเรียนรู้และควบคุมดูแลการใช้งานตลอดการสอน</p> <p>ค. สื่ออีดีแอลทีวีเป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถใช้งานบนแท็บเล็ตได้</p> <p>ง. สื่ออีดีแอลทีวีเป็นสื่อที่บันทึกการสอนจากโรงเรียนวังไกลกังวล</p>
<p>ข้อ 2: ข้อใดเป็นความสำคัญของนวัตกรรมการจัดกลุ่มสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนรู้</p> <p>ก. นวัตกรรมเป็นช่องทางช่วยให้ครูมีความสะดวกในการ สืบค้น และดำเนินสื่ออีดีแอลทีวี</p> <p>ข. นวัตกรรมช่วยให้ครูใช้สื่อในการจัดการเรียนการสอนที่หลากหลาย</p> <p>ค. นวัตกรรมช่วยให้นักเรียนเข้าถึงสื่อได้ทุกเวลา ทุกสถานที่</p> <p>ง. นวัตกรรมช่วยให้ครูจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้สะดวก รวดเร็ว</p>
<p>ข้อ 3: ข้อใดคือความสำคัญของแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้</p> <p>ก. แอปพลิเคชันเป็นสื่อหลักในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้</p> <p>ข. แอปพลิเคชันช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยความสุข</p> <p>ค. แอปพลิเคชันเป็นสื่อเสริมในการจัดการเรียนการสอนของครู</p> <p>ง. แอปพลิเคชันเป็นสื่อที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตัวเอง</p>
<p>ข้อ 4: ขั้นตอนใดเป็นขั้นตอนแรกก่อนการเลือกสื่อเพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาแอปพลิเคชัน</p> <p>ก. ออกแบบเนื้อหาที่ต้องการนำมาประยุกต์ใช้สู่การพัฒนาแอปพลิเคชัน</p> <p>ข. การวิเคราะห์และกำหนดหัวข้อเรื่องวัตถุประสงค์ที่เหมาะสมกับผู้เรียน</p> <p>ค. วางแผนการออกแบบแอปพลิเคชันให้เหมาะสมกับผู้เรียน</p> <p>ง. วิเคราะห์องค์ประกอบของสื่อให้เหมาะสมกับผู้เรียน</p>
<p>ข้อ 5: แอปพลิเคชัน Easy eBOOK จะไม่ปรากฏรูปแบบส่วนประกอบตามข้อใด</p> <p>ก. รูปแบบข้อความทั้งหมด</p> <p>ข. รูปแบบภาพและข้อความ</p> <p>ค. รูปแบบเสียงและข้อความ</p> <p>ง. รูปแบบภาพและวิดีโอ</p>

<p>ข้อ 6: ข้อใด <u>ไม่ใช่</u> ส่วนประกอบของ สื่อประเภทเสียง ที่ใช้ใน Sound Clips</p> <p>ก. เสียงพูด</p> <p>ข. เสียงบรรเลงระหว่างการใช้งาน</p> <p>ค. เสียงประกอบ</p> <p>ง. เสียงเพลง</p>
<p>ข้อ 7: ข้อใด <u>ไม่ใช่</u> ส่วนประกอบในการสร้างแอปพลิเคชัน</p> <p>ก. เครื่องมือสนับสนุน</p> <p>ข. การใช้งานเครื่องมือพัฒนา</p> <p>ค. ตัวอย่างผลงาน</p> <p>ง. เครื่องมือสำหรับพัฒนาสื่อ</p>
<p>ข้อ 8: การเข้าสู่ระบบเพื่อเรียกใช้เครื่องมือการสร้างแอปพลิเคชันของ สพฐ. ข้อใดปฏิบัติได้ถูกต้อง</p> <p>ก. เข้าสู่ระบบโดยกรอก ชื่อผู้ใช้ และรหัสผ่าน เท่านั้น</p> <p>ข. เข้าสู่ระบบโดยกรอก ชื่อผู้ใช้ รหัสผ่าน และรหัส CAPTCHA</p> <p>ค. เข้าสู่ระบบโดยกรอก ชื่อผู้ใช้ รหัสผ่าน และเลขบัตรประชาชน 13 หลัก</p> <p>ง. เข้าสู่ระบบโดยกรอก ชื่อผู้ใช้ รหัส CAPTCHA และเลขบัตรประชาชน 13 หลัก</p>
<p>ข้อ 9: ข้อใดบอกขั้นตอนการเรียกใช้เครื่องมือการสร้างแอปพลิเคชันได้ถูกต้อง</p> <p>ก. เครื่องมือพัฒนา &gt; การใช้เครื่องมือพัฒนา &gt; เครื่องมือสร้างเกมและสื่ออื่นๆ</p> <p>ข. เครื่องมือพัฒนา &gt; เครื่องมือสนับสนุน &gt; เครื่องมือสร้างเกมและสื่ออื่นๆ</p> <p>ค. เครื่องมือพัฒนา &gt; OBEC Objects Bank &gt; เครื่องมือสร้างเกมและสื่ออื่นๆ</p> <p>ง. เครื่องมือพัฒนา &gt; เครื่องมือสำหรับพัฒนาสื่อ &gt; เครื่องมือสร้างเกมและสื่ออื่นๆ</p>
<p>ข้อ 10: การสร้างแอปพลิเคชันเมื่อคลิกปุ่ม “สร้าง” จะได้ไฟล์ชนิดใด</p> <p>ก. ไฟล์ .html</p> <p>ข. ไฟล์ .ppt</p> <p>ค. ไฟล์ .zip</p> <p>ง. ไฟล์ .doc</p>

ข้อ 11: การสร้างแอปพลิเคชันต้องเลือกคำสั่งใดในการสร้าง

- ก. Make App                      ข. Manual  
ค. สร้าง                              ง. เลือกไฟล์

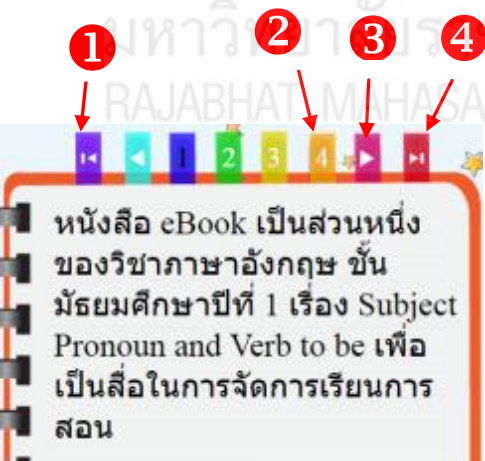
ข้อ 12: ข้อใดเรียงลำดับได้ถูกต้อง

- ก.  →  → 
- ข.  →  → 
- ค.  →  → 
- ง.  →  → 

ข้อ 13: การเปิดใช้งานแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นต้องเปิดผ่านเว็บเบราว์เซอร์ใดต่อไปนี้

- ก. Internet Explorer  
ข. Mozilla Firefox  
ค. Google Chrome  
ง. Netscape Navigator

ข้อ 14: ข้อใดหมายถึงการเปิดหนังสือหน้าสุดท้ายในการใช้งานแอปพลิเคชัน Easy eBook

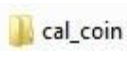
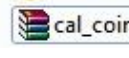




มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHARAKHAM UNIVERSITY

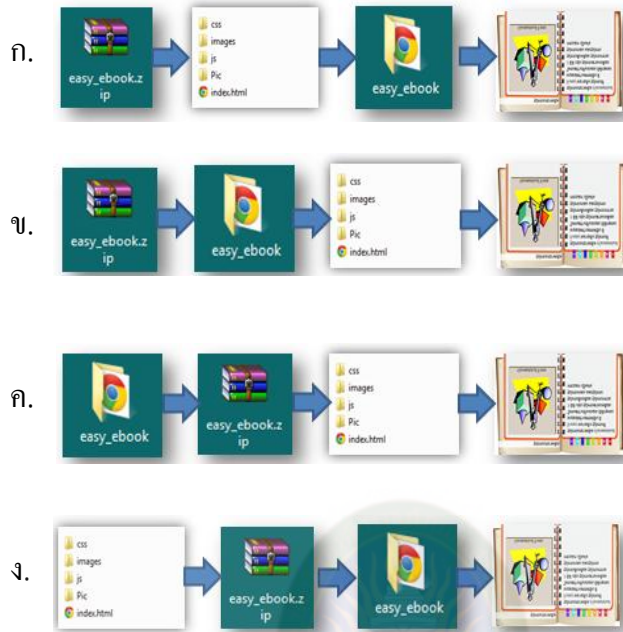
ก. หมายเลข 1  
ข. หมายเลข 2  
ค. หมายเลข 3  
ง. หมายเลข 4

หนังสือ eBook เป็นส่วนหนึ่งของวิชาภาษาอังกฤษ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง Subject Pronoun and Verb to be เพื่อเป็นสื่อในการจัดการเรียนการสอน

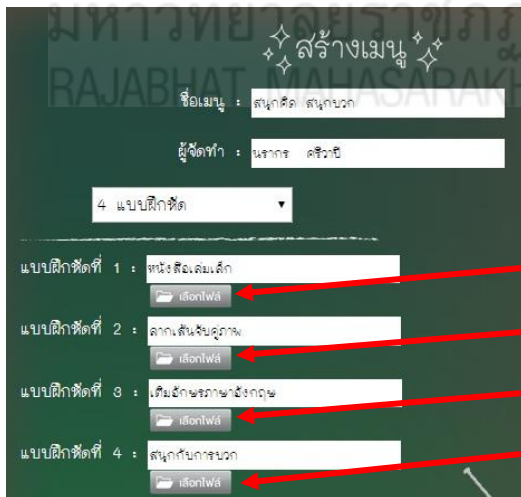
ข้อ 15: เมื่อสร้างแอปพลิเคชันเสร็จเรียบร้อยแล้ว ต้องการเรียกใช้งานแอปพลิเคชัน จะต้อง Run ไฟล์ใด

- ก.                       ข.   
ค.                       ง. 

ข้อ 16: ข้อใดเรียงลำดับการเรียกใช้แอปพลิเคชันที่สร้างขึ้นได้ถูกต้อง



ข้อ 17: จากภาพที่กำหนดให้ ช่องหมายเลข 1-4 หากต้องการเลือกไฟล์เพื่อรวมเมนู จะต้องเลือกไฟล์ประเภทใด



- ก. ไฟล์ .html
- ข. ไฟล์ .ppt
- ค. ไฟล์ .doc
- ง. ไฟล์ .zip

ข้อ 18: การสร้างเมนูหลักของแอปพลิเคชันสามารถรวมเกมสูงสุดได้กี่ไฟล์

- ก. 3 ไฟล์
- ข. 4 ไฟล์
- ค. 5 ไฟล์
- ง. 6 ไฟล์

ข้อ 19:วิธีการรวมแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ข้อใดเรียงลำดับถูกต้อง

1. ตั้งชื่อเมนู และผู้จัดทำ
2. เลือกจำนวนแบบฝึกหัด
3. ตั้งชื่อแบบฝึกหัดและเลือกไฟล์ประกอบ
4. เลือกไฟล์ภาพพื้นหลัง
5. เลือกไฟล์เสียงพื้นหลัง
6. คลิกปุ่มสร้าง

ก. 1-2-3-4-5-6

ข. 2-3-4-6-5-1

ค. 6-5-4-3-2-1

ง. 2-3-4-5-6-1

ข้อ 20:หลังจากสร้างเมนูแล้วไฟล์ที่ได้จะเป็นไฟล์ชื่ออะไร

ก. Quiz.zip

ข. Exercise.zip

ค. Index.zip

ง. App.zip



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

**กำหนดการอบรมเชิงปฏิบัติการ “การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต”**

**ระหว่างวันที่ 3-5 กรกฎาคม 2558 รุ่นที่ 2 ระหว่างวันที่ 10-12 กรกฎาคม 2558**

**เวลา 09.00-16.00 น. ณ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ชั้น 3**

**อาคารศูนย์ภาษาและคอมพิวเตอร์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม**

\*\*\*\*\*

- วันที่ 1 เวลา 08.30-09.00 น. ลงทะเบียนรับเอกสาร
- 09.00-09.30 น. พิธีเปิดและบรรยายพิเศษ
- 09.30-10.00 น. ทดสอบวัดความรู้ก่อนการอบรม
- 10.00-10.30 น. ความสำคัญของการประยุกต์ใช้ไอทีแอลทีวีสู่การพัฒนา  
แอปพลิเคชัน
- 10.30-10.45 น. รับประทานอาหารว่าง
- 10.45-12.00 น. การสมัครเข้าใช้งานเว็บไซต์ [www.otpcapcon.com](http://www.otpcapcon.com)
- 12.00-13.00 น. พักรับประทานอาหารกลางวัน
- 13.00-14.30 น. การออกแบบแอปพลิเคชัน Easy eBOOK  
การออกแบบแอปพลิเคชัน Quiz  
การออกแบบแอปพลิเคชัน Line Matching (Relative)  
การออกแบบแอปพลิเคชัน Guess From Picture (Choice)
- 14.30-14.45 น. รับประทานอาหารว่าง
- 14.45-16.00 น. การออกแบบแอปพลิเคชัน Easy eBOOK (ต่อ)  
การออกแบบแอปพลิเคชัน Quiz (ต่อ)  
การออกแบบแอปพลิเคชัน Line Matching (Relative) (ต่อ)  
การออกแบบแอปพลิเคชัน Guess From Picture (Choice) (ต่อ)
- วันที่ 2 เวลา 08.30-09.00 น. ลงทะเบียน
- 09.00-10.30 น. การสร้างแอปพลิเคชัน Easy eBOOK  
การสร้างแอปพลิเคชัน Quiz  
การสร้างแอปพลิเคชัน Line Matching (Relative)  
การสร้างแอปพลิเคชัน Guess From Picture (Choice)
- 10.30-10.45 น. รับประทานอาหารว่าง
- 10.15-12.00 น. การสร้างแอปพลิเคชัน Easy eBOOK (ต่อ)

- การสร้างแอปพลิเคชัน Quiz (ต่อ)  
 การสร้างแอปพลิเคชัน Line Matching (Relative) (ต่อ)  
 การสร้างแอปพลิเคชัน Guess From Picture (Choice) (ต่อ)
- 12.00-13.00 น. พักรับประทานอาหารกลางวัน
- 13.00-14.30 น. การสร้างแอปพลิเคชัน Easy eBOOK (ต่อ)  
 การสร้างแอปพลิเคชัน Quiz (ต่อ)  
 การสร้างแอปพลิเคชัน Line Matching (Relative) (ต่อ)  
 การสร้างแอปพลิเคชัน Guess From Picture (Choice) (ต่อ)
- 14.30-14.45 น. รับประทานอาหารว่าง
- 14.45-16.00 น. การสร้างแอปพลิเคชัน Easy eBOOK (ต่อ)  
 การสร้างแอปพลิเคชัน Quiz (ต่อ)  
 การสร้างแอปพลิเคชัน Line Matching (Relative) (ต่อ)  
 การสร้างแอปพลิเคชัน Guess From Picture (Choice) (ต่อ)
- วันที่ 3 เวลา 08.30-09.00 น. ลงทะเบียน
- 09.00-10.30 น. การสร้างแอปพลิเคชัน Menu
- 10.30-10.15 น. รับประทานอาหารว่าง
- 10.15-12.00 น. การสร้างแอปพลิเคชัน Menu (ต่อ)
- 12.00-13.00 น. พักรับประทานอาหารกลางวัน
- 13.00-13.45 น. แลกเปลี่ยนเรียนรู้พร้อมวางแผนขยายผลการอบรม
- 13.45-14.00 น. รับประทานอาหารว่าง
- 14.00-14.30 น. ทดสอบวัดความรู้หลังการอบรม
- 14.30-15.00 น. สอบถามความพึงพอใจ
- 15.00-16.00 น. สรุปผล มอบวุฒิบัตร ปิดการอบรม

**หมายเหตุ** กำหนดการนี้อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม



## บรรณานุกรม

- โครงการจัดทำเนื้อหาบทเรียนระบบอีเลิร์นนิ่ง. (2552). เอกสารโครงการจัดทำเนื้อหาบทเรียนระบบ e-Learning ของการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม. ค้นเมื่อ 20 พฤษภาคม 2555. จาก <http://www.edltv.thai.net>
- ฐิติมา ผ่องแผ้วรปภา อารีราษฎร์ และอนงค์ พิษสิงห์. (2557). “การสังเคราะห์แนวทางการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีคู่แอฟพลิเคชันด้วยเทคนิคจิกซอว์”โครงการประชุมวิชาการบัณฑิตศึกษาระดับนานาชาติ ครั้งที่ 4. มหาวิทยาลัยศิลปากร.กรุงเทพมหานคร.
- ธีรช อารีราษฎร์ และคณะ. (2556). รูปแบบการพัฒนาศักยภาพครูและบุคลากรในการพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โครงการ RMU-eDL เครือข่ายความร่วมมือมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามบรเเรียน ทสรช. ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ งานประชุมวิชาการ .ICSSS 2013. มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม .
- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น
- นิรุฒ ถึงนาค. (2553). พัฒนารูปแบบการฝึกอบรมบุคลากรสายวิชาการในระดับอุดมศึกษาที่ไม่มีวุฒิด้านวิชาการศึกษาโดยใช้เทคนิคจิกซอว์. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมคุณวุฒิบัณฑิตสาขาวิจัยและพัฒนาหลักสูตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม. (2557). รายงานผลการดำเนินงานโครงการเครือข่ายอีดีแอลทีวี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม พ.ศ. 2557. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- รปภา อารีราษฎร์ และคณะ. (2557). นวัตกรรมสื่ออีดีแอลทีวีเพื่อการเรียนการสอน. การประชุมวิชาการระดับชาติด้านคอมพิวเตอร์และ เทคโนโลยีสารสนเทศ ครั้งที่ 10 วันที่ 9-10 พฤษภาคม 2557.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2557). รายงานผลการวิจัย เรื่อง การศึกษาผลการอบรมครูโดยใช้นวัตกรรมระบบพัฒนาสื่อการเรียนการสอนตามโครงการประกวดสื่อการเรียนรู้อัจฉริยะ ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. กรุงเทพฯ : กระทรวงศึกษาธิการ.
- สำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ. (2556). แผนปฏิบัติการประจำปีงบประมาณ 2556. กรุงเทพฯ มหาสารคาม : สำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ.

**แบบบันทึกผลการอบรมขยายผล**  
**การประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีคู่แอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้**

**คำชี้แจง :** 1. ให้วิทยากรและผู้ช่วยวิทยากรผู้รับผิดชอบบันทึกผลการอบรมขยายผลผู้เข้าอบรม  
 2. ให้ผู้เข้าอบรมประเมินความพึงพอใจการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยขีด ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความคิดเห็น

**ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป**

1. โรงเรียน.....
2. วันที่ขยายผล.....
3. จำนวนผู้เข้าอบรมขยายผล.....คน รายชื่อผู้เข้าอบรมพร้อมผลงาน ดังนี้

**ตอนที่ 2** สรุปรายชื่อผู้เข้ารับการอบรมขยายผลพร้อมชิ้นงาน

คนที่	ชื่อ-สกุล	ชื่อผลงาน	หมายเหตุ
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

**ตอนที่ 3** ให้วิทยากรและผู้ช่วยวิทยากรผู้รับผิดชอบดำเนินงาน ดังนี้

รวบรวมภาพกิจกรรมการอบรมขยายผลการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีคู่แอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ดังนี้ 1) ภาพพิธีเปิด 2) ภาพรวมผู้เข้าอบรมทั้งหมด 3) ภาพวิทยากรหลัก ผู้ช่วยวิทยากรขณะปฏิบัติหน้าที่อบรม และผู้เข้ารับการอบรมขณะรับการอบรม 4) ภาพการรับมอบเกียรติบัตร

**แบบบันทึกผลการเรียนรู้การขยายผลผู้เข้าอบรม  
การประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีคู่แอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้**

**คำชี้แจง :** ให้วิทยากรบันทึกคะแนนผู้เข้าอบรมก่อนเรียนและหลังเรียน แล้วทำการประเมินผลโดย  
ขีด ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความคิดเห็น

ชื่อคุณครูผู้รับผิดชอบ.....

โรงเรียน.....

คนที่	ชื่อ-สกุล	คะแนน ก่อนเรียน	คะแนน หลังเรียน	ความพึงพอใจต่อการ ขยายผลของครูแกนนำ	
				พอใจ	ไม่พอใจ
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					

(ลงชื่อ).....ผู้บันทึกข้อมูล

(.....)

วันที่...../...../.....

**แบบบันทึกผลการปฏิบัติการขยายผลผู้เข้าอบรม**  
**การประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลที่วีลู่แอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้**

คำชี้แจง : ให้วิทยากรบันทึกคะแนนการปฏิบัติการผู้เข้าอบรม

ชื่อคุณครูผู้รับผิดชอบ.....

โรงเรียน.....

คนที่	ชื่อ-สกุล	คะแนนใบงาน									
		1	2	3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5	เฉลี่ย
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											

(ลงชื่อ).....ผู้บันทึกข้อมูล

(.....)

วันที่...../...../.....

**แบบสอบถามความพึงพอใจในการเข้าร่วมกิจกรรมขยายผลที่โรงเรียน  
โดยวิทยากรกลุ่มแกนนำ**

**คำชี้แจง :** กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องข้อมูลให้ตรงกับความเห็นของท่าน

**ตอนที่ 1** ข้อมูลทั่วไป

โรงเรียน.....สังกัด.....

**ตอนที่ 2** ความรู้ความเข้าใจในการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีเพื่อการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้

ประเด็น	ระดับความรู้ ความเข้าใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. ครูสามารถประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีในการเรียนการสอนสู่การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้					
2. ครูมีที่ปรึกษาในการอบรม					
3. ครูเรียนรู้การพัฒนาแอปพลิเคชัน					
4. ครูให้ความร่วมมือการอบรมขยายผล					
5. ครูปฏิบัติตามหน้าที่ที่ได้รับการมอบหมาย					
6. ครูโรงเรียนสนใจกิจกรรมการอบรม					
7. ครูสามารถควบคุมกิจกรรมได้ตลอดการอบรม					
8. สัดส่วนของจำนวนครูที่เข้ารับการอบรมมีความเหมาะสม					
9. ครูได้รับการพัฒนาการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวี					
10. กิจกรรมการขยายผลช่วยให้ครูได้รับการพัฒนาเพิ่มขึ้น					

**ข้อเสนอแนะ**

.....

.....

.....

ขอบคุณที่กรุณาตอบแบบสอบถาม



ภาคผนวก ค

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

## รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้เชี่ยวชาญ กลุ่มที่ 1 จำนวน 3 คน ประเมินงานวิจัย ดังนี้

บริบทและความต้องการการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีวีคู่แอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ด้วยเทคนิคจิกซอว์

ที่	ชื่อ-สกุล	รายละเอียด
1	ผศ.ดร.ธีรช อารีราษฎร์	1. ที่อยู่ : มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม 2. คุณวุฒิ : ประ.ด. คอมพิวเตอร์ศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ 3. ประสบการณ์ : -ผู้บริหาร/ผู้สอน/วิจัยด้าน เทคโนโลยี สารสนเทศและคอมพิวเตอร์ศึกษา
2	ดร.อภิดา รุณวาทย์	1. ที่อยู่ : มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม 2. คุณวุฒิ : ประ.ด. เทคโนโลยีการศึกษา สถาบันมหาวิทยาลัยขอนแก่น 3. ประสบการณ์ : -ผู้บริหาร/ผู้สอน/วิจัย ด้าน เทคโนโลยี สารสนเทศ
3	ผศ.ดร.ไพศาล วรคำ	1. ที่อยู่ : มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด 2. คุณวุฒิ : กศ.ด. วิจัยและประเมินผล การศึกษา มหาวิทยาลัยนเรศวร 3. ประสบการณ์ : -ผู้บริหาร/ผู้สอน/วิจัยด้าน สถิติ วิจัยและ ประเมินผลทางการศึกษา

ผู้เชี่ยวชาญ กลุ่มที่ 2 จำนวน 5 คน ประเมินงานวิจัยดังนี้

1. องค์กรประกอบแนวทางและกิจกรรมการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลที่วีผู้แอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ด้วยเทคนิคจิกซอว์
2. การประเมินคู่มือพร้อมเครื่องมือกิจกรรมการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลที่วีผู้แอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ด้วยเทคนิคจิกซอว์

ที่	ชื่อ-สกุล	รายละเอียด
1	ผศ.ดร.รัช อารีราษฎร์	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ที่อยู่ : มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม</li> <li>2. คุณวุฒิ : ปร.ค. คอมพิวเตอร์ศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ</li> <li>3. ประสบการณ์ : -ผู้บริหาร/ผู้สอน/วิจัยด้าน เทคโนโลยีสารสนเทศ และคอมพิวเตอร์ศึกษา</li> </ol>
2	ผศ.ดร.จิรัฏฐา ภูบุญอบ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ที่อยู่ : มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม</li> <li>2. คุณวุฒิ : ปร.ค. วิทยาการคอมพิวเตอร์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์</li> <li>3. ประสบการณ์ : -ผู้บริหาร/ผู้สอน/วิจัยด้าน สถิติ วิจัยและประเมินผล ทางการศึกษา</li> </ol>
3	ผศ.ดร.ไพศาล วรคำ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ที่อยู่ : มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด</li> <li>2. คุณวุฒิ : กศ.ด. วิจัยและประเมินผลการศึกษา มหาวิทยาลัยนเรศวร</li> <li>3. ประสบการณ์ : -ผู้บริหาร/ผู้สอน/วิจัยด้าน สถิติ วิจัยและประเมินผล ทางการศึกษา</li> </ol>
4	ดร.เทอดชัย บัวผาย	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ที่อยู่ : สพป.ขก.เขต 2</li> <li>2. คุณวุฒิ : ปร.ค. คอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม</li> <li>3. ประสบการณ์ :</li> </ol>



ที่	ชื่อ-สกุล	รายละเอียด
		-ประสานงาน ควบคุม กำกับดูแลการใช้สื่ออีดีแอล ทีวีในการเรียนการสอน ของโรงเรียนเครือข่าย สังกัด สพป.จก.เขต 2
5.	ดร.อภิศา รุณวาทย์	1. ที่อยู่ : มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม 2. คุณวุฒิ : ปร.ด. เทคโนโลยีการศึกษา สถาบันมหาวิทยาลัยขอนแก่น 3. ประสบการณ์ : -ผู้บริหาร/ผู้สอน/วิจัยด้าน เทคโนโลยีสารสนเทศ



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ผู้เชี่ยวชาญ กลุ่มที่ 3 จำนวน 3 คน ประเมินงานวิจัย ดังนี้

ประเมินความสอดคล้องของเครื่องมือการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีคู่แอฟพลิเคชันเพื่อ  
การเรียนรู้ด้วยเทคนิคจิกซอว์

ที่	ชื่อ-สกุล	รายละเอียด
1	ดร.รัชชัย สหพงษ์	1. ที่อยู่ : มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม 2. คุณวุฒิ : ปร.ค. คอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม 3. ประสบการณ์ : -ผู้บริหาร/ผู้สอน/วิจัยด้าน เทคโนโลยี สารสนเทศและคอมพิวเตอร์ศึกษา
2	ดร.อภิธา รุณวาทย์	1. ที่อยู่ : มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม 2. คุณวุฒิ : ปร.ค. เทคโนโลยีการศึกษา สถาบันมหาวิทยาลัยขอนแก่น 3. ประสบการณ์ : -ผู้บริหาร/ผู้สอน/วิจัย ด้าน เทคโนโลยี สารสนเทศ
3	ผศ.ดร. ไพศาล วรคำ	1. ที่อยู่ : มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด 2. คุณวุฒิ : กศ.ค. วิจัยและประเมินผล การศึกษา มหาวิทยาลัยนเรศวร 3. ประสบการณ์ : -ผู้บริหาร/ผู้สอน/วิจัยด้าน สถิติ วิจัยและ ประเมินผลทางการศึกษา



ภาคผนวก ง  
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

### การหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Consistency : IOC)

แบบสอบถามแบบสอบถามบริบทและความต้องการการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีผู้  
แอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ด้วยเทคนิคจิกซอว์

ตารางภาคผนวกที่ 1 การหาค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบสอบถามแบบสอบถามบริบท  
และความต้องการการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีผู้แอปพลิเคชันเพื่อการ  
เรียนรู้ด้วยเทคนิคจิกซอว์แต่ละข้อจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญทางด้าน  
เนื้อหา จำนวน 3 ท่าน

กรรมการคนที่ คำถาม	1	2	3	คะแนนรวม	ค่าดัชนีความสอดคล้อง
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
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

กรรมการคนที่ คำถาม	1	2	3	คะแนนรวม	ค่าดัชนีความสอดคล้อง
20	1	1	1	3	1.00
21	1	1	1	3	1.00
22	1	1	1	3	1.00
23	1	1	1	3	1.00
24	1	1	1	3	1.00
25	1	1	1	3	1.00
26	1	1	1	3	1.00
27	1	1	1	3	1.00
28	1	1	1	3	1.00
29	1	1	1	3	1.00
เฉลี่ยโดยรวม					1.00

### การหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Consistency : IOC)

แบบสอบถามความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อองค์ประกอบของแนวทาง และกิจกรรมการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลที่วีลู่แอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ด้วยเทคนิคจิกซอว์แต่ละข้อจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา จำนวน 5 ท่าน

ตารางภาคผนวกที่ 2 การหาค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบสอบถามความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อองค์ประกอบของแนวทาง และกิจกรรมการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลที่วีลู่แอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ด้วยเทคนิคจิกซอว์

กรรมการคนที่ คำถาม	1	2	3	4	5	คะแนนรวม	ค่าดัชนีความ สอดคล้อง
1	1	1	1	1	1	5	1.00
2	1	1	1	1	1	5	1.00
3	1	1	1	1	1	5	1.00
4	1	1	1	1	1	5	1.00
5	1	1	1	1	1	5	1.00
6	1	1	1	1	1	5	1.00
7	1	1	1	1	1	5	1.00
8	1	1	1	1	1	5	1.00
9	1	1	1	1	1	5	1.00
10	1	1	1	1	1	5	1.00
11	1	1	1	1	1	5	1.00
12	1	1	1	1	1	5	1.00
13	1	1	1	1	1	5	1.00
14	1	1	1	1	1	5	1.00
15	1	1	1	1	1	5	1.00
16	1	1	1	1	1	5	1.00
17	1	1	1	1	1	5	1.00
18	1	1	1	0	1	4	0.80
19	1	1	1	1	1	5	1.00
20	1	1	1	1	1	5	1.00

กรรมการคนที่ คำถาม	1	2	3	4	5	คะแนนรวม	ค่าดัชนีความ สอดคล้อง
21	1	1	1	1	1	5	1.00
22	1	1	1	1	1	5	1.00
23	1	1	1	0	1	4	0.80
24	1	1	1	1	1	5	1.00
25	1	1	1	1	1	5	1.00
26	1	1	1	1	1	5	1.00
27	1	1	1	1	1	5	1.00
28	1	1	1	1	1	5	1.00
29	1	1	1	1	1	5	1.00
30	1	1	1	1	1	5	1.00
31	1	1	1	1	1	5	1.00
32	1	1	1	1	1	5	1.00
33	1	1	1	1	1	5	1.00
34	1	1	1	1	1	5	1.00
35	1	1	1	1	1	5	1.00
36	1	1	1	1	1	5	1.00
37	1	1	1	1	1	5	1.00
38	1	1	1	1	1	5	1.00
39	1	1	1	1	1	5	1.00
40	1	1	1	1	1	5	1.00
41	1	1	1	0	1	4	0.80
42	1	1	1	1	1	5	1.00
43	1	1	1	0	1	4	0.80
44	1	1	1	1	1	5	1.00
45	1	1	1	1	1	5	1.00
46	1	1	1	0	1	4	0.80
47	1	1	1	1	1	5	1.00
48	1	1	1	1	1	5	1.00
49	1	1	1	1	1	5	1.00
50	1	1	1	1	1	5	1.00

กรรมการคนที่ คำถาม	1	2	3	4	5	คะแนนรวม	ค่าดัชนีความ สอดคล้อง	
51	1	1	1	1	1	5	1.00	
52	1	1	1	1	1	5	1.00	
53	1	1	1	1	1	5	1.00	
54	1	1	1	0	1	4	0.80	
55	1	1	1	0	1	4	0.80	
56	1	1	1	1	1	5	1.00	
57	1	1	1	1	1	5	1.00	
58	1	1	1	1	1	5	1.00	
59	1	1	1	1	1	5	1.00	
60	1	1	1	1	1	5	1.00	
61	1	1	1	0	1	4	0.80	
62	1	1	1	1	1	5	1.00	
63	1	1	1	1	1	5	1.00	
64	1	1	1	1	1	5	1.00	
65	1	1	1	1	1	5	1.00	
66	1	1	1	1	1	5	1.00	
67	1	1	1	1	1	5	1.00	
68	1	1	1	1	1	5	1.00	
69	1	1	1	1	1	5	1.00	
70	1	1	1	1	1	5	1.00	
<b>เฉลี่ยโดยรวม</b>								0.97



### การหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Consistency: IOC)

แบบสอบถามความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อคู่มือพร้อมเครื่องมือกิจกรรมการ  
ประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีคู่แอฟพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ด้วยเทคนิคจิกซอว์แต่ละข้อจากการ  
ประเมินของผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา จำนวน 5 ท่าน

ตารางที่ภาคผนวกที่ 3 การหาค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบสอบถามความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ  
ที่มีต่อคู่มือพร้อมเครื่องมือกิจกรรมการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีคู่  
แอฟพลิเคชัน เพื่อการเรียนรู้ด้วยเทคนิคจิกซอว์

กรรมการคนที่ คำถาม	1	2	3	4	5	คะแนนรวม	ค่าดัชนีความ สอดคล้อง
1	1	1	1	1	1	5	1.00
2	1	1	1	1	1	5	1.00
3	1	1	1	1	1	5	1.00
4	1	1	1	1	1	5	1.00
5	1	1	1	1	1	5	1.00
6	1	1	1	1	1	5	1.00
7	1	1	1	1	1	5	1.00
8	1	1	1	1	1	5	1.00
9	1	1	1	1	1	5	1.00
10	1	1	1	1	1	5	1.00
11	1	1	1	1	1	5	1.00
12	1	1	1	1	1	5	1.00
13	1	1	1	1	1	5	1.00
14	1	1	1	1	1	5	1.00
15	1	1	1	1	1	5	1.00
16	1	1	1	1	1	5	1.00
17	1	1	1	1	1	5	1.00
18	1	1	1	1	1	5	1.00
19	1	1	1	1	1	5	1.00
20	1	1	1	1	1	5	1.00

กรรมการคนที่ คำถาม	1	2	3	4	5	คะแนนรวม	ค่าดัชนีความ สอดคล้อง
21	1	1	1	1	1	5	1.00
22	1	1	1	1	1	5	1.00
23	1	1	1	1	1	5	1.00
เฉลี่ยโดยรวม							1.00



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาคผนวก จ

การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิจัย



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

### การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิจัย

- จิตติมา ผ่องแผ้ว, วรปภา อารีราษฎร์ และอนงค์ พิษสิงห์. (2557). “การตั้งเคราะห์แนวทางการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีผู้애플ิเคชันด้วยเทคนิคจิกซอว์” โครงการประชุมวิชาการบัณฑิตศึกษาระดับนานาชาติ. ครั้งที่ 4. มหาวิทยาลัยศิลปากร. กรุงเทพมหานคร.
- \_\_\_\_\_. (2557) “การพัฒนาคู่มือตามแนวทางการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีผู้애플ิเคชันเพื่อการเรียนรู้ด้วยเทคนิคจิกซอว์” การประชุมวิชาการระดับชาติการจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม ครั้งที่ 1 คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ : มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- \_\_\_\_\_. (2558). “ผลการทดลองใช้กิจกรรมการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีผู้애플ิเคชันเพื่อการเรียนรู้ด้วยเทคนิคจิกซอว์” การประชุมทางวิชาการครั้งที่ 11 คณะสาธารณสุขศาสตร์ : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม..



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY