

แนวทางการดำเนินงานเผยแพร่สื่อดิจิทัลผ่านระบบคลังความรู้ SciMath

# คลังความรู้ SciMath

โดย ฝ่ายนวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ได้พัฒนาสื่อด้าน วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี ในรูปแบบต่าง ๆ เป็นจำนวนมาก แต่ยังมีข้อจำกัดเรื่อง ของการเผยแพร่ไปสู่กลุ่มเป้าหมาย เช่น ครู นักเรียน และบุคคลทั่วไป การเผยแพร่ทางเว็บไซต์จึง เป็นอีกช่องทางหนึ่งที่สามารถเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายได้ดี ซึ่งในการเผยแพร่สื่อดิจิทัลทางเว็บไซต์นั้น จำเป็นต้องจัดทำรายละเอียดสื่อ (Metadata) เพื่อประโยชน์ในการสืบค้นและการแสดงข้อมูลอัน ส่งผลให้ผู้ใช้งานสามารถเลือกนำไปใช้ได้อย่างสะดวกและเหมาะสม

ฝ่ายนวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้จึงได้จัดทำเอกสารเรื่อง "แนวทางการดำเนินงานเผยแพร่สื่อ ดิจิทัลผ่านระบบคลังความรู้ SciMath" เพื่อเป็นแนวทางในการจัดทำ Metadata ของสื่อดิจิทัล รวมถึงเป็นการเผยแพร่สื่อผ่านเว็บไซต์ เพื่อให้ผู้เกี่ยวข้องสามารถดำเนินการในแนวทางเดียวกัน และทำให้การเผยแพร่สื่อเป็นไปอย่างมีระบบที่จะช่วยให้ตอบสนองการเลือกใช้งานสื่อของ กลุ่มเป้าหมายได้มากยิ่งขึ้น

> ฝ่ายนวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) มีนาคม 2568

# สารบัญ

	หน้า
แนะนำระบบคลังความรู้ SciMath	1
Metadata และการจัดทำ Metadata	3
- รายละเอียดของการกรอกข้อมูลในแต่ละหัวข้อ (Field) ใน Metadata	4
การแสดงผลของสื่อในระบบคลังความรู้ SciMath	5
- สื่อที่กำหนดสถานะเป็นเผยแพร่ (Published)	6
- สื่อที่กำหนดสถานะเป็นเผยแพร่เป็นแบบเข้าตรงผ่านลิงก์ (Archived)	30
บทบาทหน้าที่และการดำเนินการนำเข้าสื่อดิจิทัลเพื่อเผยแพร่ผ่านระบบคลังความรู้ SciMath	34
ขั้นตอนและระยะเวลาดำเนินการนำสื่อเข้าระบบคลังความรู้ SciMath	35
กฎหมายที่เกี่ยวข้อง	39
บรรณานุกรม	40
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก นิยามประเภทสื่อตามมาตรฐาน Dublin Core Metadata ที่ สสวท. เลือกใช้	41
ภาคผนวก ข การจัดทำ Thumbnail	42

# แนะนำระบบคลังความรู้ SciMath

ระบบคลังความรู้ SciMath (<u>https://www.scimath.org/</u>) เป็นเว็บไซต์หนึ่งของแพลตฟอร์มดิจิทัล เพื่อการเรียนรู้ สสวท. (IPST Learning Space) ซึ่งเป็นแหล่งรวบรวมสื่อการเรียนการสอนหลากหลายประเภท เนื้อหาถูกต้องทางวิชาการและสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ ที่สนับสนุนให้ครู นักเรียนและบุคคลทั่วไป สามารถเข้ามาค้นคว้าความรู้ได้ด้วยตนเอง



ภาพที่ 1 ระบบคลังความรู้ SciMath

ในระบบคลังความรู้ SciMath มีการจัดหมวดหมู่ (Category) ของสื่อดิจิทัลไว้ 8 หมวดหมู่ คือ หมวดหมู่วีดิทัศน์ คลังภาพ บทความ โครงงาน บทเรียน แผนการสอน E-Books และ Apps เมื่อต้องการ นำเข้าสื่อดิจิทัลเพื่อเผยแพร่ผ่านระบบคลังความรู้ๆ นั้น สิ่งที่จะต้องเตรียมก่อนการนำเข้าสื่อดิจิทัลมี 2 ส่วน คือ สื่อดิจิทัล (Digital Media) และรายละเอียดสื่อ (Metadata) ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 แสดงตัวอย่างสื่อดิจิทัลในหมวดหมู่วีดิทัศน์ และรายละเอียดสื่อ (Metadata) ในหน้าระบบคลังความรู้ SciMath

การเข้าใช้งานระบบคลังความรู้ SciMath ผู้สนใจใช้งานสามารถสมัครสมาชิกในฐานะ "ครู" หรือ "บุคคลทั่วไป" โดยสมาชิกสามารถเพิ่มสื่อที่สนใจในรายการโปรด เพื่อสามารถดูสื่อในภายหลังได้อย่างสะดวก สำหรับสมาชิกที่เป็น "ครู" จะมีสิทธิ์เข้าใช้งานคู่มือครู และสื่อประกอบคู่มือครูได้ นอกจากนี้ผู้ใช้งานหนังสือ เรียน สสวท. หลักสูตรปรับปรุง 2560 สามารถสแกน QR Code หรือใช้ Short URL ในการเปิดดูสื่อดิจิทัลที่ จัดเก็บในระบบคลังความรู้ๆ ดังนั้นจะเห็นว่าระบบคลังความรู้ๆ สามารถกำหนดการเข้าใช้งานสื่อประกอบ หนังสือเรียน คู่มือครูและสื่ออื่นๆ ได้ตรงตามวัตถุประสงค์ของผู้จัดทำสื่อประกอบหนังสือเรียนและคู่มือครูมาก ยิ่งขึ้น

### Metadata และการจัดทำ Metadata

รายละเอียดสื่อ (Metadata) หมายถึง "ข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูล" เป็นข้อมูลที่ใช้กำกับและอธิบายข้อมูล หลัก หรือกลุ่มข้อมูล สิ่งที่อธิบายอยู่ใน Metadata จะช่วยทำให้ทราบรายละเอียดและคุณลักษณะของข้อมูล อย่างเช่น ชื่อเจ้าของงานนั้น ชื่องาน หัวเรื่อง และคำสำคัญ เป็นต้น เพื่อให้ผู้ใช้สามารถสืบค้นข้อมูลที่ต้องการ ได้โดยสะดวก

แต่เดิมนั้น Metadata ถูกใช้ในงานห้องสมุดเพื่อการสืบค้นในห้องสมุด เป็นสิ่งที่บรรณารักษ์คุ้นเคย เป็นอย่างดี แต่ในปัจจุบันเมื่อข้อมูลได้ปรับเปลี่ยนมาสู่รูปแบบดิจิทัลมากขึ้น การนำ Metadata มาประกอบ อธิบายข้อมูลดิจิทัลจึงมีความจำเป็นด้วยเช่นกัน เพื่อความสะดวกในการบริหารจัดการ การจัดเก็บ และสืบค้น ข้อมูลในเว็บไซต์ สำหรับในระบบคลังความรู้ SciMath ได้มีการจัดทำ Metadata ของสื่อเพื่อแสดงในเว็บไซต์ ไว้เช่นกันดังตัวอย่างที่แสดงในภาพที่ 2

ในการจัดทำ Metadata ของสื่อดิจิทัลแต่ละรายการสำหรับนำเข้าในระบบคลังความรู้ ๆ จำเป็นต้อง จัดทำ Metadata เพื่อประโยชน์ในการสืบค้น (Search) ดังตารางที่ 1

	1. วีดิทัศน์			สื่ออื่นๆ	
Metadata Field	<ol> <li>2. คลังภาพ</li> <li>3. บทความ</li> <li>4. โครงงาน</li> <li>5. บทเรียน</li> <li>6. แผนการสอน</li> </ol>	7. E-Books	8. Interactive Resource	เอกสารแนบ หรือไฟล์ดาวน์โหลด	สื่อจากเว็บไซต์ ภายนอก (Weblink)
1. ชื่อเรื่อง (Title)	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$
2. รายละเอียด	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$
(Description)					
3. หัวเรื่องและ	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	
คำสำคัญ (Keywords)					_
4. ประเภทสื่อ (Resource	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	
Туре)					_
5. หมวดหมู่ (Category)	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	-
6. รูปแบบไฟล์ (File	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	_
Format)					
7. ลิขสิทธิ์ (Right	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	-
Management)					
8. วันที่เสร็จ (Date)	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	-
ตามปีปฏิทิน					
9. ผู้แต่ง หรือ เจ้าของงาน	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	-
(Author or Creator)					
10. สาขาวิชา/กลุ่มสาระวิชา	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	-
(Discipline)					
11. ระดับชั้น (Education	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	-
Level)					

ตารางที่ 1 ตาราง Metadata ที่ต้องจัดทำเพื่อนำเข้าสื่อดิจิทัล (สำหรับใช้กับตาราง Metadata ใน Google Sheet)

	1. วีดิทัศน์			สื่อสื	อื่นๆ
	2. คลังภาพ				สื่อจากเว็บไซต์
Metadata Field	3. บทความ	7 E-Books	8.Interactive	เอกสารแนบ	ภายนอก
Metadata Heta	4. โครงงาน	1. L-DOOK3	Resource	หรือไฟล์ดาวน์โหลด	(Weblink)
	5. <b>บทเรียน</b>				
	6. แผนการสอน				
12. กลุ่มเป้าหมาย	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	-
(Audience)					
13. Source URL	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$
14. Thumbnail				370 x 260 pixel	-
(กว้าง x สูง)	370 x 260 pixel	370 x 526 pixel	370 x 370 pixel	หรือ	
				370 x 526 pixel	
15. ชื่อหนังสือ	-	-	-	-	$\checkmark$
16. บทที่/หน่วยที่	-	-	-	-	-
17. เลขหน้า	-	-	-	-	-
18. รูปแบบการเผยแพร่	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$
19. วันที่ต้องการเผยแพร่	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$

หมายเหตุ ( 🗸 ) คือจำเป็นต้องใส่ ( - ) คือไม่จำเป็นต้องใส่ก็ได้

ขนาด Thumbnail ของเอกสารแนบหรือไฟล์ดาวน์โหลดมี 2 ขนาด คือ 370 x 260 pixel หรือ 370 x 526 pixel ขึ้นอยู่กับความเหมาะสม

#### รายละเอียดของการกรอกข้อมูลในแต่ละหัวข้อ (Field) ใน Metadata

1. ชื่อเรื่อง (Title) คือ ชื่อของสื่อดิจิทัล

 รายละเอียด (Description) ใส่คำอธิบายเนื้อหาของที่ปรากฏในสื่อดิจิทัล กรณีเป็นสื่อประกอบหนังสือเรียน และสื่อประกอบคู่มือครู ให้ใส่ชื่อหนังสือ บทที่ และเลขหน้ากำกับไว้ด้วย เนื่องจากครู นักเรียน บุคคลทั่วไป จะได้ ทราบว่าเป็นสื่อประกอบของหนังสือเล่มใด

 หัวเรื่องและคำสำคัญ (Keywords) ใส่คำที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในเรื่องหรือใส่ชื่อเรื่อง โดยต้องคั่นด้วย เครื่องหมายจุลภาคในแต่ละคำ เช่น Science Kids, ฝน, ฟ้า

 ประเภทสื่อ (Resource Type) ตามมาตรฐาน Dublin Core Metadata ที่ สสวท. เลือกใช้ ใส่ประเภทของ สื่อ เช่น วีดิทัศน์ ประเภทสื่อของวีดิทัศน์ คือ Moving Image (ดูรายละเอียดภาคผนวก ก)

5. หมวดหมู่ (Category) คือ หมวดหมู่ของสื่อในระบบคลังความรู้ มี 8 หมวดหมู่ ได้แก่ วีดิทัศน์ คลังภาพ บทความ โครงงาน บทเรียน แผนการสอน E-Books Interactive Resource และสื่อที่ไม่อยู่ใน 8 หมวดหมู่ จะถูกจัด อยู่ในหมวดหมู่สื่ออื่นๆ

6. รูปแบบไฟล์ (File Format) คือ ชนิดของไฟล์สื่อ เช่น .mp4 .mov .mpeg .jpg .png .pdf .gsp .zip

 ลิขสิทธิ์ (Right Management) คือ รายละเอียดของเจ้าของลิขสิทธิ์ที่จะกระทำการใดๆ กับงานที่ผู้ สร้างสรรค์ได้ทำขึ้น เช่น หนังสือเรียน สสวท. เจ้าของลิขสิทธิ์ คือ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)

 วันที่เสร็จ (Date) คือ วัน เดือน ปี พ.ศ. ที่ผลิตสื่อดิจิทัลเสร็จสมบูรณ์พร้อมเผยแพร่ หากไม่สามารถระบุวัน ได้ ผู้ดูแลระบบจะกำหนดวันให้เป็นวันที่ 1 ของเดือน  ผู้แต่ง หรือ เจ้าของงาน (Author or Creator) คือ ชื่อของบุคคลในกรณีที่เป็นสื่อหมวดหมู่คลังภาพ และ บทความ เช่น นายนวัต ใจดี หรือสาขาที่เป็นเจ้าของผลงาน เช่น ฝ่ายนวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้ หรือหากเป็นผลงาน ร่วมกันให้ใส่ชื่อสาขาร่วมกัน เช่น วิทยาศาสตร์ภาคบังคับ และฝ่ายนวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้

10. สาขาวิชา/กลุ่มสาระวิชา (Discipline) คือ ชื่อวิชาของเนื้อหา เช่น ฟิสิกส์ เคมี ชีววิทยา คณิตศาสตร์

11. ระดับชั้น (Education Level) คือ ระดับชั้นที่สอดคล้องกับเนื้อหา เช่น เนื้อหาอยู่ในระดับชั้น ป.1 ม.1 หรือ ทุกระดับชั้น

12. กลุ่มเป้าหมาย (Audience) คือ กลุ่มเป้าหมายของสื่อดิจิทัล เช่น ครู นักเรียน บุคคลทั่วไป

13. Source URL คือ ลิงก์ของไฟล์สื่อที่อัปโหลดไว้ที่ Google Drive หรือลิงก์ของสื่อวีดิทัศน์ เนื่องจากวีดิทัศน์ เป็นสื่อที่นำขึ้นเพื่อเผยแพร่ผ่านช่องทาง YouTube แล้วจึงนำลิงก์จาก YouTube มาใส่ไว้ในระบบคลัง ความรู้ฯ เพื่อประหยัดพื้นที่ในการจัดเก็บและสะดวกในการเผยแพร่ และลิงก์ของ Interactive Resource ซึ่ง Interactive Resource แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ Mobile Application และ Desktop Application โดยจะนำลิงก์ของ Application ที่ได้เผยแพร่บน App Store หรือ Google Play แล้วนำลิงก์ดังกล่าวมาใส่ ในช่อง Source URL

14. Thumbnail คือ ภาพตัวอย่างที่แสดงรายละเอียดของเนื้อหา เพื่อเชิญชวนให้ผู้เข้าชมสนใจมากยิ่งขึ้น โดย สามารถศึกษาการจัดทำ Thumbnail ได้ในภาคผนวก ข

15. ชื่อหนังสือ คือ ชื่อที่ปรากฏบนหน้าปกของคู่มือครู หนังสือเรียน หรือแบบฝึกกิจกรรม/แบบฝึกหัด ที่สื่อ ปรากฏอยู่ โดยสื่อ 1 รายการ อาจปรากฏอยู่ในหนังสือหลายเล่ม ในการใส่ชื่อหนังสือหลายเล่มให้ใส่เครื่องหมาย จุลภาคคั่นระหว่างเล่ม เช่น หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4, หนังสือเรียนรายวิชา เพิ่มเติมคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เล่ม 2

 บทที่/หน่วยที่ คือ บทที่ที่สื่อที่ปรากฏอยู่ ซึ่งอาจปรากฏอยู่ในคู่มือครู หนังสือเรียน หรือแบบฝึกกิจกรรม/ แบบฝึกหัด

17. เลขหน้า คือ เลขหน้าที่สื่อปรากฏอยู่ ซึ่งอาจปรากฏอยู่ในคู่มือครู หนังสือเรียน หรือแบบฝึกกิจกรรม/ แบบฝึกหัด

18. รูปแบบการเผยแพร่ของสื่อ มี 2 แบบ คือ เผยแพร่ (Published) และเผยแพร่แบบเข้าตรงผ่านลิงก์ (Archived)

19. วันที่ต้องการเผยแพร่ คือ วันที่ต้องการให้สื่อปรากฏอยู่ในระบบคลังความรู้หรือวันที่ต้องการให้ครู ผู้ปกครอง และนักเรียน สามารถเข้าใช้งานสื่อได้

# การแสดงผลของสื่อในระบบคลังความรู้ SciMath

การแสดงผลของสื่อที่ปรากฏที่ระบบคลังความรู้ฯ นั้น เกิดจากการกรอก Metadata ที่ครบถ้วน ถูกต้อง และต้องกำหนดสถานะการแสดงผล โดยเราสามารถกำหนดให้ผู้ใช้งานเห็นและเข้าถึงสื่อได้ 2 รูปแบบ คือ เผยแพร่ (Published) และเข้าตรงผ่านลิงก์ (Archived) โดยมีข้อแตกต่างในการแสดงผลและช่องทางการ เข้าใช้งาน ดังนี้

 สื่อที่กำหนดรูปแบบเป็นเผยแพร่ (Published) คือ สื่อที่แสดงผลภายใต้ 8 หมวดหมู่ของระบบคลัง ความรู้ฯ ได้แก่ วีดิทัศน์ คลังภาพ บทความ โครงงาน บทเรียน แผนการสอน E-books และ Interactive Resource

โดยการเผยแพร่สื่อแบบนี้ ผู้ใช้จะสามารถเข้าใช้งานผ่านการค้นหา กรองข้อมูล และแสดงผลภายใต้หมวดหมู่ที่ กำหนดไว้ โดยผู้ใช้สามารถเข้าใช้งานผ่านหน้าเว็บไซต์ <u>https://www.scimath.org/</u> หรือ เข้าผ่าน Short URL หรือ QR Code ที่กำหนด

2. สื่อที่กำหนดรูปแบบเป็นเข้าตรงผ่านลิงก์ (Archived) คือ สื่อที่ไม่แสดงผลที่ปรากฏบนระบบคลัง ความรู้ฯ และไม่สามารถค้นหาผ่าน Google ได้ ผู้ใช้สามารถเข้าใช้งานสื่อผ่าน Short URL หรือ QR Code เท่านั้น

## สื่อที่กำหนดรูปแบบเป็นเผยแพร่ (Published)

สื่อที่กำหนดรูปแบบเป็นเผยแพร่ จะมีการแสดงผลของสื่อที่แตกต่างกันในแต่ละหมวดหมู่ โดยจะขอ นำเสนอตัวอย่างการจัดทำรายละเอียดของสื่อ (Metadata) ตัวอย่างการแสดงผลในหน้าเว็บไซต์ และ ข้อแนะนำดังนี้

# 1. สื่อหมวดหมู่วีดิทัศน์

# 1.1 ตัวอย่างการจัดทำรายละเอียดของสื่อวีดิทัศน์

ที่มา : https://www.scimath.org/video-science/item/8936-2018-10-08-03-07-2

1. ชื่อเรื่อง (Title)	การหมุนเวียนเลือดในร่างกายของมนุษย์
2. รายละเอียด (Description)	วิดิทัศน์ ตอน การหมุนเวียนเลือดในร่างกายของมนุษย์ เป็นสื่อประกอบการ
	จัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นที่เกี่ยวข้อง
	กับการไหลของเลือดจากหัวใจไปปอดและกลับเข้าสู่หัวใจไปยังส่วนต่างๆ ของ
	ร่างกาย และการไหลของเลือดจากส่วนต่าง ๆ กลับเข้าสู่หัวใจและไปยังปอด
3. หัวเรื่องและคำสำคัญ (Keywords)	หัวใจ, การหมุนเวียนเลือด, ระบบหมุนเวียนเลือด, ปอด, ร่างกาย, หลอดเลือด,
	อาร์เทอรี, เวน, heart, blood circulation, circulatory system, lung,
	body, blood vessel, artery, vein
4. ประเภทสื่อ (Resource Type)	Moving Image
5. หมวดหมู่ (Category)	วีดิทัศน์
6. รูปแบบไฟล์ (File Format)	.mp4
7. ลิขสิทธิ์ (Right Management)	สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)
8. วันที่เสร็จ (Date)	8 มิถุนายน 2562
9. ผู้แต่ง หรือ เจ้าของงาน (Author or Creator)	สาขาวิทยาศาสตร์ภาคบังคับ
10. สาขาวิชา/กลุ่มสาระวิชา(Discipline)	วิทยาศาสตร์ทั่วไป
11. ระดับชั้น (Education Level)	ຸ ມ.2
12. กลุ่มเป้าหมาย (Audience)	นักเรียน
13. Source URL	https://youtu.be/jexnkp8dt4c
14. Thumbnail	วิทยาศาสกร์ ม.2 การหมุนเวียนเลือก ในร่างกายของมนุษย์ (370 x 260 pixel)
15. ชื่อหนังสือ	หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ชั้น ม.2 เล่ม 1
16. บทที่/หน่วยที่	หน่วยที่ 3 บทที่ 1
17. เลขหน้า	61
18. รูปแบบการเผยแพร่	เผยแพร่
19. วันที่ต้องการเผยแพร่	11 มิถุนายน 2562

#### 1.2 ตัวอย่างการแสดงผลวีดิทัศน์ การแสดงผล ประกอบไปด้วย

- 1) ชื่อวีดิทัศน์
- 2) วีดิทัศน์
- 3) คำอธิบายของวีดิทัศน์
- 4) รายละเอียดของสื่อวีดิทัศน์
- 5) เมนูค้นหา
- 6) เรียกดูตาม<u>รายวิชา</u>
- 7) เรียกดูตาม<u>รายการ</u>



ภาพที่ 3 การแสดงผลของสื่อหมวดหมู่วีดิทัศน์

#### 1.3 ข้อแนะนำการเตรียมไฟล์สื่อวีดิทัศน์ และการแสดงผลบนหน้าเว็บไซต์

1) การนำเข้าวีดิทัศน์ ลิงก์ของวีดิทัศน์จะต้องเป็นลิงก์จาก YouTube และต้องเลือกสถานะการเข้าถึง แบบสาธารณะ (Public) หรือ ไม่แสดง (Unlisted) โดยจะไม่สามารถใช้งานได้ถ้าเลือกสถานะเป็นส่วนตัว (Private)

การนำเข้าวีดิทัศน์สามารถแนบไฟล์เอกสารต่างๆ ได้ โดยไฟล์ที่แนบจะต้องเป็นนามสกุล .pdf
 ขนาดไม่เกิน 20 MB ต่อ 1 ไฟล์

 การใช้งานเมนูค้นหา [5] จะต้องกรอกข้อมูลประกอบด้วย คำสำคัญ กลุ่มเป้าหมาย ระดับชั้น และ รายวิชาให้ครบถ้วน

4) สามารถเรียกดูวีดิทัศน์ตามรายวิชา [6] หรือตามชื่อรายการของวีดิทัศน์ [7] ได้

5) Thumbnail จะต้องมีขนาด 370x260 pixel ซึ่งจะแสดงผลที่หน้าแรกของระบบคลังความรู้ SciMath และหน้ารวมของสื่อหมวดหมู่วีดิทัศน์

# 2. สื่อหมวดหมู่คลังภาพ

# 2.1 ตัวอย่างการจัดทำรายละเอียดของสื่อคลังภาพ

ที่มา :	https:/	/www.scimath.	org/image	e/item/6766-ra	aphanus
			5		

1. ชื่อเรื่อง (Title)	ไขเท้า
2. รายละเอียด (Description)	ไซเท้า มีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า Raphanus sativus Linn. อยู่ในวงศ์
	Crutiferae หัวไชเท้าหรือผักกาดหัว มีถิ่นกำเนิดในประเทศจีน และได้
	แพร่หลายไปทั่วตามการอพยพย้ายถิ่นของคนจีน นิยมรับประทานเป็น
	อาหาร ใช้ทำเป็นแกงจืด แกงส้ม ต้มจับฉ่าย หรือเอามาดองเค็ม ตากแห้ง
	ทำเป็นหัวไขโป้ แล้วนำมาปรุงเป็นอาหารทานกับข้าวต้มกุ้ย
3. หัวเรื่องและคำสำคัญ (Keywords)	พืช, หัวไชเท้า, ไชเท้า
4. ประเภทสื่อ (Resource Type)	Image
5. หมวดหมู่ (Category)	คลังภาพ
6. รูปแบบไฟล์ (File Format)	.jpg
7. ลิขสิทธิ์ (Right Management)	สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)
8. วันที่เสร็จ (Date)	14 ธันวาคม 2553
9. ผู้แต่ง หรือ เจ้าของงาน (Author or Creator)	วรพรรณ ทิณพงษ์
10. สาขาวิชา/กลุ่มสาระวิชา(Discipline)	ชีววิทยา
11. ระดับชั้น (Education Level)	ทุกระดับชั้น
12. กลุ่มเป้าหมาย (Audience)	ครู นักเรียน บุคคลทั่วไป
13. Source URL	ใส่ลิงก์ของไฟล์ภาพที่อัปโหลดไว้ใน Google Drive
14. Thumbnail	(370 x 260 pixel)
15. ชื่อหนังสือ	-
16. บทที่/หน่วยที่	-
17. เลขหน้า	-
18. รูปแบบการเผยแพร่	เพยแพร่
19. วันที่ต้องการเผยแพร่	26 พฤษภาคม 2560

#### 2.2 ตัวอย่างการแสดงผลคลังภาพ การแสดงผล ประกอบได้ด้วย

- 1) ชื่อคลังภาพ
- 2) แกลลอรี่ภาพ
- 3) คำอธิบายของคลังภาพ
- 4) รายละเอียดของสื่อคลังภาพ
- 5) เมนูค้นหา
- 6) เรียกดูตาม<u>รายวิชา</u>

	IPST LEAGNING ระบบอนรมกรู SPACE	ระบบการสอบออนไลน์	ระบบคลังความรู้	ระบบการเรียนรู้ร่วมกัน	🗟 🧐	
	aðvapnuš <sup>Q</sup> SciMath somaú	คลังภาพ บทความ โครงง	วาน บทเรียน แผนการส	iau E-Books Apps	LOGIN	
5	พมันธร - สมัรรร - โรงทั่ง Q. กับหากลังภาพ	CUIÑ 1	t tila Sunt, ze wyunnu ze			2
	- ก้อยเจ	โหเข้า มีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า Rap หลายไปที่วิตามการอาเทศบ้านกินอาห เป็นทั่วไขไป แล้วนำมาปรุงเป็นอาห ควะร่อง และกับรัศณะ ประเภท	hanus sativus Linn. อยู่ในวงศ์ Cruti เพาะจีน มิเมวิกประทานเป็นอาหาร ได้ เรทานกับร้างคืนกู้ย ฟัต. โอกำ Image	ferae ทั่วโซเท้าหรือผักการหัว มีสินกำ ทำเป็นแกงจิด แกงสัน ต้นจับอ่าย หรือ	เนิดใบประเทศจีบ และได้แหร่ เมวงาตอมคืม ควกแท้ง ทำ	3
6	ฟสิกล์ เคยี ชีววิทมา คณิณาสตร์ เทคโนโลยี	ประเภท แปงตามหลหลัด สเฮอก. รูปแบบการป่าเสนอ แบ่งตาม หลหลัด สสอา. สิงสิทธิ์ วันที่เครื่อ ผู้แต่ง หรือ เจ้าของหลงาน รูปแบบใหล่	สื่อประกอบการเรียบรู้ ภาพท่าย ภาพวาด สถาปันส่งเสริมการสอบวิทยาลาสตร์แล วันซิงคาร, 14 มีนวาคม 2553 วรพรรณ กิณพงบั Jpeg	smitulað (aða )		4
	โลก ตาราศาสตร์ และอวกาศ วิทยาศาสตร์ทั่วไป สแต้มศึกษา อัน ๆ	ลายาวัตา/กลุ่มสาระวิชา ช่วงชิ้น กลุ่มเป้าหมาย	ชีวรักษา ทุกปรงชัน ศรู มีกเรียน มุแกลทั่วใป			
			ดูเพิ่มเต	lu -		

ภาพที่ 4 การแสดงผลของสื่อหมวดหมู่คลังภาพ

#### 2.3 ข้อแนะนำการเตรียมไฟล์สื่อคลังภาพ และการแสดงผลบนหน้าเว็บไซต์

1) การแสดงผลของคลังภาพมีการแสดงผลในรูปแบบแกลลอรี่ สามารถกดเพื่อดูขนาดเต็มของแต่ละภาพได้

2) การนำเข้ารูปภาพจะต้องเป็นไฟล์นามสกุล .jpg หรือ .png และรูปภาพที่นำเข้าจะถูกลดขนาดอัตโนมัติ ที่ขนาด 800x532 pixel ในแนวนอน และ 532x800 pixel ในแนวตั้ง

 การใช้งานเมนูค้นหา [5] จะต้องกรอกข้อมูลประกอบด้วย คำสำคัญ กลุ่มเป้าหมาย ระดับชั้น และ รายวิชาให้ครบถ้วน

4) สามารถเรียกดูคลังภาพตามรายวิชา [6] ได้

5) Thumbnail จะต้องมีขนาด 370x260 pixel สำหรับแสดงผลที่หน้าแรกของระบบคลังความรู้ฯ และ หน้ารวมของหมวดหมู่คลังภาพ

# 3. สื่อหมวดหมู่บทความ

# 3.1 ตัวอย่างการจัดทำรายละเอียดของสื่อบทความ

ที่มา : <u>https://www.scimath.org/article-biology/item/7797-6</u>

1. ชื่อเรื่อง (Title)	6 สิ่งสกปรกที่จำเป็นต้องสัมผัส
2. รายละเอียด (Description)	การล้างมือให้สะอาดก่อนรับประทานอาหาร หยิบจับ หรือทำสิ่งอื่นใดที่
	ต้องมีความสะอาดและถูกสุขอนามัยเป็นพื้นฐาน เป็นสิ่งที่พ่อแม่ผู้ปกครอง
	หรือครูอาจารย์มักจะปลูกฝังให้เด็ก ๆ ตระหนักอยู่เสมอ ด้วยการล้างมือ
	นั้นเป็นวิธีการขั้นแรกในการปกป้องตัวเราจากปัญหาสุขภาพที่อาจเกิดขึ้น
	จากเชื้อโรครอบตัว รวมทั้งยังป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อโรคจากตัว
	เราสู่ผู้อื่น แม้ว่าการพยายามหลีกเลี่ยงการสัมผัสกับสิ่งสกปรกจะเป็นเรื่อง
	ยาก เพราะหลายสิ่งรอบตัวที่เราจำเป็นต้องจับ มีบทบาทที่สำคัญและ
	จำเป็นอย่างยิ่งในชีวิตประจำวัน
3. หัวเรื่องและคำสำคัญ (Keywords)	ล้างมือ, สุขอนามัย, ความสะอาด
4. ประเภทสื่อ (Resource Type)	Text
5. หมวดหมู่ (Category)	บทความ
6. รูปแบบไฟล์ (File Format)	.html
7. ลิขสิทธิ์ (Right Management)	สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)
8. วันที่เสร็จ (Date)	04 มกราคม 2561
9. ผู้แต่ง หรือ เจ้าของงาน (Author or Creator)	พรรณพร กะตะจิตต์
10. สาขาวิชา/กลุ่มสาระวิชา (Discipline)	ชีววิทยา
11. ระดับชั้น (Education Level)	ນ.4, ນ.5, ນ.6
12. กลุ่มเป้าหมาย (Audience)	ครู นักเรียน บุคคลทั่วไป
13. Source URL	ใส่ลิงก์ของไฟล์ภาพที่อัปโหลดไว้ใน Google Drive
14. Thumbnail	(370 x 260 pixel)
15. ชื่อหนังสือ	-
16. บทที่	-
17. เลขหน้า	-
18. รูปแบบการเผยแพร่	เหยแพร่
19. วันที่ต้องการเผยแพร่	04 มกราคม 2561

#### 3.2 ตัวอย่างการแสดงผลบทความ การแสดงผล ประกอบได้ด้วย

- 1) ชื่อบทความ
- 2) เนื้อหาบทความและภาพประกอบ
- 3) รายละเอียดของสื่อบทความ
- 4) เมนูค้นหา
- 5) เรียกดูตาม<u>รายวิชา</u>



ภาพที่ 5 การแสดงผลของสื่อหมวดหมู่บทความ

#### 3.3 ข้อแนะนำการเตรียมไฟล์สื่อบทความ และการแสดงผลบนหน้าเว็บไซต์

1) การนำเข้าบทความสามารถแทรกภาพประกอบบทความและลิงก์ต่างๆ ได้

 การใช้งานเมนูค้นหา [4] จะต้องกรอกข้อมูลประกอบด้วย คำสำคัญ กลุ่มเป้าหมาย ระดับชั้น และ รายวิชาให้ครบถ้วน

3) สามารถเรียกดูคลังภาพตามรายวิชา [5] ได้

4) Thumbnail จะต้องมีขนาด 370x260 pixel สำหรับแสดงผลที่หน้าแรกของระบบคลังความรู้และ หน้ารวมของหมวดหมู่บทความ

# 4. สื่อหมวดหมู่โครงงาน

# 4.1 ตัวอย่างการจัดทำรายละเอียดของสื่อโครงงาน

ที่มา : https://www.scimath.org/project/item/6653-smart-home-6653

1. ชื่อเรื่อง (Title)	Smart Home บ้านอัจฉริยะ
2. รายละเอียด (Description)	ผู้พัฒนาเล็งเห็นว่าวิกฤติพลังงาน และการมิได้รับการสนับสนุนและช่วยเหลือ
<u>ให้นำบทคัดย่อมาใส่</u>	อย่างเพียงพอของผู้สูงอายุและผู้พิการในประเทศไทยเป็นวาระสำคัญของชาติ
	เราจึงมีความคิดที่จะพัฒนาโครงการนี้ไม่เพียงแค่อำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้งาน
	ทั่วไปแต่ยังคำนึงถึงผู้สูงอายุและผู้พิการด้วย โดยผู้ใช้งานสามารถควบคุมและ
	ตรวจสอบเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้านตนเองได้ง่ายๆผ่านการสั่งงานทาง Web
	application ผู้พัฒนามีความคิดที่จะพัฒนาชุดโปรแกรมนี้ควบคู่กับการสั่งงาน
	ด้วยสียง เพื่ออำนวยความสะดวกผู้พิการยิ่งขึ้นไป นอกจากนี้
3. หัวเรื่องและคำสำคัญ (Keywords)	Smart Home, บ้านอัจฉริยะ, บ้าน, web, application
4. ประเภทสื่อ (Resource Type)	Text
5. หมวดหมู่ (Category)	โครงงาน
6. รูปแบบไฟล์ (File Format)	.html
7. ลิขสิทธิ์ (Right Management)	สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
8. วันที่เสร็จ (Date)	01 มกราคม 2541
9. ผู้แต่ง หรือ เจ้าของงาน	นายทศวิน จ้างประเสริฐ, นายเหมชาติ เชื้อโชติ, นายนิพัฒน์ จงเจริญศิริ
(Author or Creator)	
10. สาขาวิชา/กลุ่มสาระวิชา(Discipline)	คอมพิวเตอร์
11. ระดับชั้น (Education Level)	ปริญญาโทขึ้นไป
12. กลุ่มเป้าหมาย (Audience)	-
13. Source URL	ใส่ลิงก์ของไฟล์โครงงานที่อัปโหลดไว้ใน Google Drive
14. Thumbnail	(370 x 260 pixel)
15. ชื่อหนังสือ	-
16. บทที่/หน่วยที่	-
17. เลขหน้า	-
18. รูปแบบการเผยแพร่	เพลแพมุ
19. วันที่ต้องการเผยแพร่	1 มกราคม 2554

#### 4.2 ตัวอย่างการแสดงผลโครงงาน การแสดงผล ประกอบได้ด้วย

- 1) ชื่อโครงงาน
- 2) รูปหน้าปกโครงงาน
- 3) บทคัดย่อ
- 4) เอกสารแนบ
- 5) รายละเอียดของสื่อโครงงาน
- 6) เมนูค้นหา
- 7) เรียกดูตาม<u>รา**ยวิชา**</u>

	IPST LEARNING 20008032403	ระบบการสอบออนไลน์ ระ	ะบบคลังความรู้ ระบบการเรียนรู้	raumu 🚔 🥹	
	SciMath Some	คลังภาพ บทความ ไครงงาน เ	มทเรียน แผนการสอบ E-Books	Apps & LOGIN	
	หน้าแรก - โดรงงาน - Smart Home บ้านฮีขอรี	uc			
	Q ค้นหาโครงงาน ~	Smart Home บ้านอัง	1		
	กลุ่มเป้าหมาย	ชื่อผู้ทำโครงงาน นาย กศวิน จำงประเสริฐบาย เหม สถานับการศึกษา สถาบันเทคโนโลยีมามายาธิสิรัมธร สินได้สินเพิ่งที่ได้ระงาน อานักเทคโนโลยีมามายาธิสิรัมธร	ชาติ เชื่อใชต,นาย นิพัฒน์ จงเจริญศิริ ชื่ออาจารย์ที : มหาวิทยาสัยธรรมศาสตร์ ระดับชั้น ปริญญาโทชื่น	เร็กษา ดร. คมวุฒิ วิภูมิต. ปหมวดวิชา คอมพิวเตอร์	
6	- กังหมด -				
	- понис -	2			
	- понисі -	นทกัดช่อ			
		ผู้พัฒนาเล็งเพิ่นว่าวิกฤศิพลังงาน และการมิได้รับ สำคัญของขาตี เราจึงมัความคิดที่จะพัฒนาโครงเ	การสนับสนุนและช่วยเหลืออย่างเพียงพอของผู้สูงข การนี้ไม่เพียงแค่อำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้งานทั่วไข่	ายุและผู้พิการในประเทศไทยเป็นวาระ Jแต่ยังคำนึงถึงผู้สูงอายุและผู้พิการด้วย โดย	
		มูเขงานสามารถควบคุมและควรงลอบเครองเขเ พัฒนาขุดโปรแกรมนี้ควบคู่กับการสังงานด้วยสืบ ของระบบรักษาความปลอดภัยด้วย ทั้งนี้ทั้งนั้นโง	พพาภายเฉบานคนเองเคงายาผานการถึงงานทาง ง ง เพื่ออำนวยความสะควกผู้พิการซึ่งซึ้นไป นอกจาก เรงการเกิดขึ้นได้เพราะผู้พัฒบาเล็งเห็นว่าเทคโนโลยั	veb appucation ผูพตนนามความคหางจะ นี่ยังมีการนำ sensor มาปรับใช้ในลักษณะ คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีการสื่อสารของ	3
	โครงงานทั้งหมด Wană	ประทศโทเหน้นมีศักยภาพ			
7	គេជី	file 1	ñie 2 4		
	ชีววิทยา	หวิเรือง และคำสำคัญ Smart Ho ประเภท Text	me น้านอังฉริยะ		_
	REVORTEOS				5
	คอมพิวเตอร์				-

ภาพที่ 6 การแสดงผลของสื่อหมวดหมู่โครงงาน

#### 4.3 ข้อแนะนำการเตรียมไฟล์สื่อโครงงาน และการแสดงผลบนหน้าเว็บไซต์

1) การนำเข้าบทคัดย่อพร้อมภาพประกอบได้

2) การนำเข้าบทความสามารถแนบไฟล์เอกสารต่างๆ ได้ โดยไฟล์ที่แนบจะต้องเป็นนามสกุล .pdf ขนาดไม่เกิน 20 MB ต่อ 1 ไฟล์ และไม่ควรแนบไฟล์เอกสารเกิน 3 ไฟล์

 การใช้งานเมนูค้นหา [6] จะต้องกรอกข้อมูลประกอบด้วย คำสำคัญ กลุ่มเป้าหมาย ระดับชั้น และ รายวิชาให้ครบถ้วน

4) สามารถเรียกดูโครงงานตามรายวิชา [7] ได้

5) Thumbnail จะต้องขนาด 370x260 pixel ซึ่งจะแสดงผลที่หน้าแรกของระบบคลังความรู้ หน้า หมวดหมู่โครงงาน และหน้ารายละเอียดสื่อโครงงาน

# 5. สื่อหมวดหมู่บทเรียน

# 5.1 ตัวอย่างการจัดทำรายละเอียดของสื่อบทเรียน

ที่มา : <u>https://www.scimath.org/lesson-physics/item/7316-origin-of-solar-system</u>

1. ชื่อเรื่อง (Title)	กำเนิดระบบสุริยะ (Origin of Solar System)
2. รายละเอียด (Description)	<b>ระบบสุริยะ</b> ประกอบด้วยดวงอาทิตย์และวัตถุอื่น ๆ ที่โคจรรอบดวงอาทิตย์
	เนื่องจากแรงโน้มถ่วง ได้แก่ ดาวเคราะห์ 8 ดวงกับดวงจันทร์บริวาร
	(moon) ที่ค้นพบแล้ว 166 ดวง ดาวเคราะห์แคระ (Dwarf planet) 5 ดวง
	กับดวงจันทร์บริวารที่ค้นพบแล้ว 4 ดวง กับวัตถุขนาดเล็กอื่น ๆ อีกนับล้าน
	ชิ้น ซึ่งรวมถึง ดาวเคราะห์น้อย (Asteroid) วัตถุในแถบไคเปอร์(Kuiper
	Belt) ดาวหาง (comet) สะเก็ดดาว (meteoroid) และฝุ่นระหว่างดาว
	เคราะห์ (Interplanetary dust cloud)
3. หัวเรื่องและคำสำคัญ (Keywords)	กำเนิดระบบสุริยะ,ระบบสุริยะ, สุริยะ, Solar System
4. ประเภทสื่อ (Resource Type)	Text
5. หมวดหมู่ (Category)	บทเรียน
6. รูปแบบไฟล์ (File Format)	.html
7. ลิขสิทธิ์ (Right Management)	สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)
8. วันที่เสร็จ (Date)	14 มิถุนายน 2560
9. ผู้แต่ง หรือ เจ้าของงาน (Author or Creator)	สมศักดิ์ เสนาใหญ่
10. สาขาวิชา/กลุ่มสาระวิชา(Discipline)	ฟิสิกส์
11. ระดับชั้น (Education Level)	ນ.4, ນ.5, ນ.6
12. กลุ่มเป้าหมาย (Audience)	นักเรียน
13. Source URL	ใส่ลิงก์ของไฟล์บทเรียนที่อับโหลดไว้ใน Google Drive
14. Thumbnail	(370 × 260 pixel)
15. ชื่อหนังสือ	-
16. บทที่/หน่วยที่	
17. เลขหน้า	-
18. รูปแบบการเผยแพร่	เผยแพร่
19. วันที่ต้องการเผยแพร่	14 มิถุนายน 2560

# 5.2 ตัวอย่างการแสดงผลบทเรียน การแสดงผล ประกอบได้ด้วย

- 1) ชื่อบทเรียน
- 2) สารบัญบทเรียน
- 3) เนื้อหาบทความและภาพประกอบ
- 4) รายละเอียดของสื่อโครงงาน
- 5) เมนูค้นหา
- 6) เรียกดูข้อมูลตามรายวิชา

וואד LEVRANC איזיג SPACE	การแคร ระบบการตอบตอนไลน์ ระบบเตรีงความรู้ ระบบการรัดบรู้ร่วมกัน 🗟 🥹
nationorus SciMath	วิติทิสน์ ลลังภาพ บทความ โครงงาน บทเรียน แผนการสอน E-Books Apps 🧕 เดรพ
หบ้าแรก บพเรียน พิสิกส	รายแต่โอร และการทางนิตรรษญศิลร (Organ of Solar System)
С. กับหาบทเรียน 5 перетория - กับเกล	ระบบสุริยะ และการกำเนิดระบบสุริยะ (Origin of Solar System) โดย: สมศักร์ เสมกัคน เชื่อ: วันสุร. (4. ปัญหาย 2500 @ 4707
รเรียงัน - กังแบง - - สายาริตปาร[ปนาระวิตา - กังแบง - - เป็นปารไปเป็น	SEUUสุริยะ (The Solar System)         1. httoduction           2. ທະທະມີຫລາຍ ແກ່ມແລະກາສາທ         3. ທະມີຫຼາຍທາ ແກ່ມແລະກາສາທ           3. ທະມີຫຼາຍທາ ແກ່ມແລະກາສາທ         3. ທະມີຫຼາຍທາ ແກ່ມແລະກາສາທ           3. ທະມີຫຼາຍທາ ແກ່ມແລະກາສາທ         3. ທະມີຫຼາຍທາງ           3. ທະມີຫຼາຍທາງ         3. ທະມີຫຼາຍທາງ           3. ທະມີຫຼາຍທາງ         3. ທະມີຫລາຍ           3. ທະມີຫລາຍ         3. ທະມີຫລາຍ           3. ທະມີຫລາຍ         3. ທະມີຫລາຍ           3. ທະມີຫລາຍ         3. ທະມີຫລາຍ           3. ທະມີຫລາຍ         3. ທະມີຫລາຍ
спиблийанио 6 илибиийанио калиб ний воз болгано най воз воз воз воз воз воз воз воз	ขึ้นแหลามหารหับสถานีน หมือ เข้าราของสาวมหารหรือสารีแขกไขเสยไปอย วันคารหารสตร์สตร์ว่า ในกรรดหารกลุกทั้งกันหารว่า แสนส้านครในหารมาช้าวทร้านไขก คือสร้ายกลุโซอร์ได้อย่าวมาที่วิตอย่าวมากลุโซอร์ไลกของมา เป็นกว้าวาอยู่อย่างแน่นอน เพื่อแต่ว่า วของการโกลนากเกินกว่าความการที่คลังจะทำให้อีง
เทลโนโลย์ โลก ดารากาสตร์ และอ วิทยาศาสตร์ก่อไป สะเดิมศักษา ชื่น ๆ	mm
	จับส์ที่การถ้างๆกระพุณณร์จุนันสนองลำเปิดวัตบร้อยแล้วตามคำแนะว่าทำงัน แต่กลับแสดเอ็ตมมิตทวัยวังส์จจากกัวารอยู่กน อ่างล้างจากมาซัตมิเป็นอินในการจะเวลทักษี เหาราตัวส่งส่งจากเป็นสู่แต่ที่ที่ผู้มากับก่อนั้าสั่งจากนี้ว่าได้ คับอยู่เหญ่ยี่ที่หมายสม และ ความเป็นกัน เป็นคุณอัทษณะสนต์ผินวิกับท่อนนี้กำงานที่เหนาะสำหรับการอยู่เอาทัยของแหก่ที่มีการนี้เป็นการวิจัยกาม และ ความเป็นกัน เป็นคุณอัทษณะสนต์ผินวิกับท่อนนี้กำงานหระทงตัวเขียงของแหก่ที่มีการนี้เข้าหาวิจัยกาม และสตร์เสีย ไดโล (E. coll.1mmว่าที่ยอง 25 บนส์เข้าคราม ดีนั้นกำหวามสระทงตัวเข็งจายอ่างมีอะหลังจากการใช้งาน 2 วัน <b>เดียงแนน</b> เมื่อกราบว่าทั้งแต่หวัมปีนตั้งที่ที่คณากา และทำให้โทกอันซี้ตองคุณกังบากรณ์อกที่จะแอนได้ก้องทนเดียงแนตองคุณในป็นนี้อง ชี้ต้องสารหนังกัน เป็นวิชัยส่วยเป็นแบบแล้วต่อเรือเหนือน
	เมื่อหมอนมีคุณตักขณะพลายประการสนเมือวกัณลังที่แนกที่ฉีอชิ้นของเนื่องงากเหรือที่ถูกขั้นออกมา ทำให้ลักปูที่มอนและ ปลอกหมอนเป็นกขึ้น และอุ่นทอที่จะเป็นที่ที่ที่ต้อการเข้าภูมิปิเมืองอนเคที่เรียและเชื่อวา รวมกิ่งของฝัวหนังที่หลัดของฝันก่งๆรัมที่ออก หลุดบน ที่นอบไรปันอาหารขึ้นที่ขอเชื่อก่อไรคลักกล่าวอีกค้วย รวรจับรณชั้นให้ทั้งสรรพสินทั้ก
	<u>Burfaque</u> https://knowwans.blogspact.com/pirLhtml         https://spaceplace.maas.gov/com/et_uest/         fittps://spaceplace.maas.gov/com/et_uest/         fittps://spaceplace.maas.gov/com/et_uest/
	http://spacefacts.com/Auger-Dell/ http://th.wikipedia.org/wiki/weliagheett/media/File=72408main_ACD97_0036-1_gpg https://th.wikipedia.org/wiki/zonafinz https://th.wikipedia.org/wiki/zonafinz
	https://thimespeeda.org/newnewnewnewnewnewnewnewnewnewnewnewnewn
	4 Previous Page 1 / 5 Next Page p
	ກັນຮ່ວນ ແລກ້າດ້າກແມ່ ກຳເບີດແປນເວັດະເວົ້າເອີກ ອ້າດໃຫ້ Solar System) ລິຍລັກສີ ແກເປັນເປັນແມ່ນເອີ້ນແປກການການແຕ່ມແນກການໂລຍີ (ແປກ.) ລາມເກີດແປກແມກຍ ພັກເຮັດມ ກາງແປກແມກຍ ພັກເຮັດມ
	จูงพัฒนิม

ภาพที่ 7 การแสดงผลของสื่อหมวดหมู่บทเรียน

#### 5.3 ข้อแนะนำการเตรียมไฟล์บทเรียน และการแสดงผลบนหน้าเว็บไซต์

1) การนำเข้าบทเรียนสามารถแทรกภาพประกอบบทความและลิงก์ต่างๆ ได้

2) การแสดงผลของบทเรียนสามารถแบ่งบทเรียนย่อยเป็นหน่วยได้

 การใช้งานเมนูค้นหา [6] จะต้องกรอกข้อมูลประกอบด้วย คำสำคัญ กลุ่มเป้าหมาย ระดับชั้น และ รายวิชาให้ครบถ้วน

4) สามารถเรียกดูบทเรียนตามรายวิชา [7] ได้

5) Thumbnail จะต้องมีขนาด 370x260 pixel สำหรับแสดงผลที่หน้าแรกของระบบคลังความรู้ฯ และหน้าหมวดหมู่บทเรียน

# 6. สื่อหมวดหมู่แผนการสอน

# 6.1 ตัวอย่างการจัดทำรายละเอียดของสื่อแผนการสอน

ที่มา : <u>https://www.scimath.org/lessonplan/item/6735-2017-05-11-10-20-33</u>

1. ชื่อเรื่อง (Title)	แบบจำลองอะตอม
2. รายละเอียด (Description)	สสารแต่ละชนิดล้วนประกอบด้วยหน่วยที่เล็กที่สุด เรียกว่า อะตอม มี
	นักวิทยาศาสตร์เสนอแบบจำลองอะตอมและได้มีการเปลี่ยนแปลงเรื่อยมา
	จนถึงปัจจุบัน จากแบบจำลองอะตอมทำให้ทราบว่าอะตอมประกอบด้วย
	อนุภาคมูลฐาน คือ โปรตอน นิวตรอน และอิเล็กตรอน
3. หัวเรื่องและคำสำคัญ (Keywords)	แบบจำลองอะตอม, แบบจำลอง, อะตอม
4. ประเภท (Resource Type)	Text
5. หมวดหมู่ (Category)	แผนการสอน
6. รูปแบบไฟล์ (File Format)	.doc
7. ลิขสิทธิ์ (Right Management)	นางสุพัตรา ไชยจันหอม
8. วันที่เสร็จ (Date)	26 พฤษภาคม 2560
9. ผู้แต่ง หรือ เจ้าของงาน	นางสุพัตรา ไชยจันหอม
(Author or Creator)	
10. สาขาวิชา/กลุ่มสาระวิชา(Discipline)	เคมี
11. ระดับชั้น (Education Level)	<b>ม</b> .5
12. กลุ่มเป้าหมาย (Audience)	ครู
13. Source URL	ใส่ลิงก์ของไฟล์แผนการสอนที่อัปโหลดไว้ใน Google Drive
14. Thumbnail	(370 x 260 pixel)
15. ชื่อหนังสือ	-
16. บทที่/หน่วยที่	-
17. เลขหน้า	-
18. รูปแบบการเผยแพร่	เพลแพวุ
19. วันที่ต้องการเผยแพร่	26 พฤษภาคม 2560

#### 6.2 ตัวอย่างการแสดงผลแผนการสอน การแสดงผล ประกอบได้ด้วย

- 1) ชื่อแผนการสอน
- 2) รูปหน้าปกแผนการสอน
- 3) คำอธิบายแผนการสอน
- 4) ปุ่มดาวน์โหลดแผนการสอน
- 5) รายละเอียดของสื่อแผนการสอน
- 6) เมนูค้นหา
- 7) เรียกดูข้อมูลตามรายวิชา

	IPST LEARNING SPACE วะบบอบวมกรู	ระบบการสอบออนไลน์	ระบบคลังความรู้	ระบบการเรียนรู้ร่วมกัน	۲	
	คลังความรู้Q SciMath วัสทัศน์	คลังภาพ บทความ โครงงาน	บทเรียน แผนการสอน	E-Books Apps	LOGIN	
	หน้าแรก แคนการส่อน แบบจำคองอะตอน					
		0	1			
	🔍 ค้นหาแผนการสอน 💛	แบบจาลองอะตอม	1			
	Bain .	<b>โดม</b> สุพัตรา ในชวีแหลน เ <b>มื่อ</b> วันศุกร์	26 WT @ 38361			
	กลุ่มเป้าหมาย		_	_		
	- понио - 🗸 🗸 🗸		$\cap$			
6	ຮັບບໍ່ມ			$\overline{)}$	7	
	- 10400		่่×สสวท	× 2		
	สาขาวิชา/กลุ่มสารเวียา - ทั้วหมด -					
	TRADE					
	4. AUHT					
	คืนค่าเริ่มต้น	สสารแต่ละชนิดล้วนประกอบด้วยหน่วยที่เ	ลิกที่สุด เรียกว่า อะดอม มีนักวิทยาศา	สตร์เสนอแบบจำลองอะตอมและ	ได้มีการเปลี่ยนแปลงเรื่อยมา จ.ร.	
		จนถงบจจุบน จากแบบจาสองอะคอมทาห	พราบบรายสมบระกอบครอบคุมาศ	มูลฐาน คอ เบรตอน นวตรอน แล	ระอุปสาหารอน	3
	แผบการสอบทั้งหมด	เอกสารแบบ				
	พิสิกล์	แบบจำลองอะตอบ				
	ūai	หวเรอง และคาสาคญ	ระตอม, แบบจำลอง, อะตอม			
	ชีววิทยา	อิมลิกธิ์ เกณ	การสอบ รพัตรา ไชยอับหอบ			
	อกโกกาสตร์	<b>วันที่เสร็จ</b> ว่นพ	ฤหัสมดี, 11 พฤษภาคม 2560		٦ L	
	inden alda	ผู้แต่ง หรือ เจ้าของผลงาน เกง.	สุพัตรา ไซยจีนหอน	5		
7	เทคเนเลย	สาขาวิชา/กลุ่มสาระวิชา เคมี ระดับชั้น บร				
	โลก ดาราศาสตร์ และอวกาศ	กลุ่มเป้าหมาย ครู				
	วิทยาศาสตร์ทั่วไป					
	สะเต็มศึกษา		ດເຫັນເດັນ			

ภาพที่ 8 การแสดงผลของสื่อหมวดหมู่แผนการสอน

# 6.3 ข้อแนะนำการเตรียมไฟล์สื่อแผนการสอน และการแสดงผลบนหน้าเว็บไซต์

1) การนำเข้าบทความสามารถแนบไฟล์เอกสารต่างๆ ได้ โดยไฟล์ที่แนบจะต้องเป็นนามสกุล .pdf หรือ .doc ขนาดไม่เกิน 20 MB ต่อ 1 ไฟล์

 การใช้งานเมนูค้นหา [6] จะต้องกรอกข้อมูลประกอบด้วย คำสำคัญ กลุ่มเป้าหมาย ระดับชั้น และ รายวิชาให้ครบถ้วน

3) สามารถเรียกดูคลังภาพตามรายวิชา [7] ได้

4) Thumbnail จะต้องขนาด 370x260 pixel ซึ่งจะแสดงผลที่หน้าแรกของระบบคลังความรู้ หน้า หมวดหมู่แผนการสอน และหน้ารายละเอียดสื่อแผนการสอน

# 7. สื่อหมวดหมู่ E-Books

# 7.1 ตัวอย่างการจัดทำรายละเอียดของสื่อ E-Books

ที่มา : <u>https://www.scimath.org/ebooks/item/6893-4-6-6-6893</u>

1. ชื่อเรื่อง (Title)	คู่มือครู รายวิชาเพิ่มเติม คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 เล่ม 6	
2. รายละเอียด (Description)	คู่มือครู รายวิชาเพิ่มเติม คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 เล่ม 6	
3. หัวเรื่องและคำสำคัญ (Keywords)	คู่มือครู, คณิตศาสตร์, ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6	
4. ประเภทสื่อ (Resource Type)	Interactive Resource	
5. หมวดหมู่ (Category)	E-Books	
6. รูปแบบไฟล์ (File Format)	.html	
7. ลิขสิทธิ์ (Right Management)	สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)	
8. วันที่เสร็จ (Date)	26 พฤษภาคม 2560	
9. ผู้แต่ง หรือ เจ้าของงาน	สาขาคณิตศาสตร์มัธยมศึกษาตอนปลาย	
(Author or Creator)		
10. สาขาวิชา/กลุ่มสาระวิชา (Discipline)	คณิตศาสตร์	
11. ระดับชั้น (Education Level)	ນ.4, ນ.5, ນ.6	
12. กลุ่มเป้าหมาย (Audience)	ครู	
13. Source URL	ใส่ลิงก์ของไฟล์ E-Books ที่อัปโหลดไว้ใน Google Drive	
14. Thumbnail	ifiionganubanutinufu nationamitifi ar-is nationamitifi ar-is nationam	
15. ชื่อหนังสือ	-	
16. บทที่/หน่วยที่	-	
17. เลขหน้า	-	
18. รูปแบบการเผยแพร่	เผยแพร่	
19. วันที่ต้องการเผยแพร่	26 พฤษภาคม 2560	

#### 7.2 ตัวอย่างการแสดงผล E-Books การแสดงผล ประกอบได้ด้วย

- 1) ชื่อหนังสือ
- 2) รูปหน้าปกหนังสือ
- 3) ปุ่มสำหรับอ่าน หรือ ดาวน์โหลด E-Books
- 4) คำอธิบายของ E-Books
- 5) ข้อมูลรายละเอียดของสื่อ E-Books
- 6) เมนูค้นหา
- 7) เรียกดูตามรายวิชา



ภาพที่ 9 การแสดงผลของสื่อหมวดหมู่ E-Books

#### 7.3 ข้อแนะนำการเตรียมไฟล์สื่อ E-Books และการแสดงผลบนหน้าเว็บไซต์

1) ไฟล์ E-Books ที่จะนำเข้าระบบจะต้องเป็นไฟล์ Flippingbook หรือไฟล์นามสกุล .pdf .epub เท่านั้น

2) E-Books ที่เป็นไฟล์ Flippingbook จะต้องมีขนาดไม่เกิน 500 MB และ ในกรณีไฟล์นามสกุล .epub หรือ .pdf จะต้องมีขนาดไฟล์ไม่เกิน 200 MB

2.1 กรณีไฟล์ Flippingbook ให้ Content Creator จัดส่งเป็น Handy Drive หรือ External Harddisk ให้แก่ Content Manager โดยตรง เนื่องจากมีโครงสร้างไฟล์ที่ซับซ้อน  การแสดงผลของเมนูค้นหา จะต้องกรอกข้อมูลประกอบด้วย คำสำคัญ ประเภทหนังสือ หลักสูตร ระดับชั้น และรายวิชา ให้ครบถ้วน

4) การใช้งานเมนูค้นหา [6] จะต้องกรอกข้อมูลประกอบด้วย คำสำคัญ ประเภทหนังสือ หลักสูตร ระดับชั้น และรายวิชาให้ครบถ้วน

5) สามารถเรียกดู E-Books รายวิชา [7] ได้

6) Thumbnail มีขนาด 370x526 pixel สำหรับแสดงที่หน้ารวมของหมวดหมู่ E-Books และหน้า แรกของระบบคลังความรู้ๆ

7) การดาวน์โหลด E-Books ประเภทคู่มือครู ผู้ใช้จะต้องเข้าสู่ระบบโดยเป็นสมาชิกสถานะครูเท่านั้น

# 8. สื่อหมวดหมู่ Interactive Resource แบบ Mobile Application

# 8.1 ตัวอย่างการจัดทำรายละเอียดของสื่อ Apps แบบ Mobile Application

1. ชื่อเรื่อง (Title)	ธาตุและสารประกอบ		
2. รายละเอียด (Description)	สื่อการเรียนรู้ เรื่อง ธาตุและสารประกอบ รายวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับ		
	มัธยมศึกษาตอนต้น		
3. หัวเรื่องและคำสำคัญ (Keywords)	ธาตุและสา	ารประกอบ, ธาตุ, สารประกอบ	
4. ประเภทสื่อ (Resource Type)	Interactiv	e Resource	
5. หมวดหมู่ (Category)	Interactiv	e Resource	
6. รูปแบบไฟล์ (File Format)	.ipa, .apk		
7. ลิขสิทธิ์ (Right Management)	สถาบันส่งเ	สริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)	
8. วันที่เสร็จ (Date)	15 พฤษภา	าคม 2560	
9. ผู้แต่ง หรือ เจ้าของงาน (Author or Creator)	สาขาวิทยา	<b>เศาสตร์มัธยมศึกษาตอนต้น</b>	
10. สาขาวิชา/กลุ่มสาระวิชา(Discipline)	วิทยาศาสต	าร์ทั่วไป	
11. ระดับชั้น (Education Level)	-		
12. กลุ่มเป้าหมาย (Audience)	นักเรียน		
13. Source URL	Mobile	Appstore : https://itunes.apple.com/th/app/%E0%B8%98%E0%B8%B2%E0%B8%95- %E0%B9%81%E0%B8%A5%E0%B8%B0%E0%B8%AA%E0%B8%A2%E0%B8%A3 %E0%B8%9B%E0%B8%A3%E0%B8%B0%E0%B8%81%E0%B8%AD%E0%B8%9 A/id1031516656?l=th&mt=8	
		Google Play : -	
	Desktop	-	
14. Thumbnail		(370 x 370 pixel)	
15. ชื่อหนังสือ	-		
16. บทที่/หน่วยที่	-		
17. เลขหน้า	-		
18. รูปแบบการเผยแพร่	เผยแพร่		
19. วันที่ต้องการเผยแพร่	15 พฤษภ	าคม 2560	

ที่มา : <u>https://www.scimath.org/apps/item/6939-2017-05-15-13-11-08</u>

**หมายเหตุ** หมวดหมู่ Interactive Resource ที่จัดเก็บข้อมูลโปรแกรมที่ผู้ใช้สามารถเข้ามาดาวน์โหลดได้นั้น แบ่งประเภทของโปรแกรมออกเป็น 2 แบบ คือ แบบที่สนับสนุนการใช้งานบนมือถือ (Mobile) และแบบที่ สนับสนุนการใช้งานบนเครื่องคอมพิวเตอร์ (Desktop)

### 8.2 ตัวอย่างการแสดงผล Interactive Resource แบบ Mobile Application การแสดงผล ประกอบได้ ด้วย

- 1) ชื่อแอปพลิเคชัน
- 2) รูป Thumbnail
- 3) ลิงก์สำหรับดาวน์โหลดแอปพลิเคชัน สำหรับระบบ Android และ iOS
- 4) ภาพประกอบของแอปพลิเคชั่น
- 5) คำอธิบายของแอปพลิเคชั่น
- 6) รายละเอียดของสื่อแอปพลิเคชัน
- 7) เมนูค้นหา
- 8) เรียกดูข้อมูลตามประเภทของแอปพลิเคชัน



ภาพที่ 10 การแสดงผลของสื่อหมวดหมู่ Interactive Resource

# 8.3 ข้อแนะนำการเตรียมไฟล์สื่อ Interactive Resource แบบ Mobile Application และการแสดงผล บนหน้าเว็บไซต์

1) การนำเข้าโมบายแอปพลิเคชันจะต้องมีลิงก์แอปพลิเคชันของระบบ Android และ iOS

2) การนำเข้าภาพประกอบแอปพลิเคชั้นจะต้องมีขนาด 700x400 pixel และสามารถใส่ภาพประกอบ ได้มากกว่า 1 รูป แต่ไม่ควรเกิน 5 รูป

3) Thumbnail มี 2 ขนาดคือ 370x370 pixel สำหรับแสดงผลที่หน้ารวมของหมวดหมู่ Apps และ ขนาด 370x260 pixel สำหรับแสดงผลที่หน้าแรกของระบบคลังความรู้ฯ

# 9. สื่อหมวดหมู่ Interactive Resource แบบ Desktop Application

# 9.1 ตัวอย่างการจัดทำรายละเอียดของสื่อ Apps แบบ Desktop Application

ที่มา : <u>https://www.scimath.org/desktop-application/item/8452-2018-06-26-08-30-22</u>

1. ชื่อเรื่อง (Title)	หีบสมบัติข	องป้าบุญมา			
2. รายละเอียด (Description)	หีบสมบัติข	หีบสมบัติของป้าบุญมา เป็นสื่อประกอบกิจกรรมในหนังสือเรียนรายวิชา			
	เพิ่มเติมคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เล่ม 2 เรื่องจำนวนเชิงซ้อน ซึ่งเป็น				
	แผนที่จำลา	แผนที่จำลองจุดที่ฝังหีบสมบัติของป้าบุญมา			
3. หัวเรื่องและคำสำคัญ (Keywords)	หีบสมบัติข	องป้าบุญมา, จำนวนเชิงซ้อน, treasureisland,			
	complexr	complexnumbers, complex			
4. ประเภทสื่อ (Resource Type)	Interactiv	e Resource			
5. หมวดหมู่ (Category)	Interactiv	e Resource			
6. รูปแบบไฟล์ (File Format)	.ggb				
7. ลิขสิทธิ์ (Right Management)	GeoGebra	a, Inc.			
8. วันที่เสร็จ (Date)	12 มีนาคม	2562			
9. ผู้แต่ง หรือ เจ้าของงาน (Author or Creator)	สาขาคณิต	ศาสตร์มัธยมศึกษา			
10. สาขาวิชา/กลุ่มสาระวิชา(Discipline)	คณิตศาสต	د کې ۱			
11. ระดับขั้น (Education Level)	ม.5				
12. กลุ่มเป้าหมาย (Audience)	นักเรียน				
13. Source URL	Mohilo	-			
	MODILE	-			
	Desktop	https://www.geogebra.org/m/rnx9DvUp			
14. Thumbnail					
		Lindburra			
	*	¥			
	ŧ	*			
	100	Total and the second			
	-imat/fin-	duartys. 100050			
		(370 x 370 pixel)			
15. ชื่อหนังสือ	หนังสือเรี	ยนรายวิชาเพิ่มเติมคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เล่ม 2			
16. บทที่/หน่วยที่	1				
17. เลขหน้า	-				
18. รูปแบบการเผยแพร่	เผยแพร่				
19. วันที่ต้องการเผยแพร่	01 มีนาคม	2562			

9.2 ตัวอย่างการแสดงผล Interactive Resource แบบ Desktop Application การแสดงผล ประกอบได้ ด้วย

- 1) ชื่อแอปพลิเคชัน
- 2) รูป Thumbnail
- 3) คำอธิบายของแอปพลิเคชั่น
- 4) แอปพลิเคชั่นจาก GeoGebra
- 5) ปุ่มเพื่อเข้าชมแอปพลิเคชันขนาดเต็ม
- 6) ปุ่มดาวน์โหลดใบกิจกรรม
- 7) รายละเอียดของสื่อแอปพลิเคชัน
- 8) เมนูค้นหา
- 9) เรียกดูข้อมูลตามประเภทของแอปพลิเคชัน



ภาพที่ 11 การแสดงผลของสื่อหมวดหมู่ Interactive Resource แบบ Desktop Application

# 9.3 ข้อแนะนำการเตรียมไฟล์สื่อ Interactive Resource แบบ Desktop Application และการแสดงผล บนหน้าเว็บไซต์

1) สื่อที่แสดงผลจะต้องเป็นไฟล์ที่มากจากเว็บไซต์ GeoGebra หรือไฟล์นามสกุล .html

2) สามารถแนบไฟล์เอกสารต่างๆ ได้ โดยไฟล์ที่แนบจะต้องเป็นนามสกุล .pdf ขนาดไม่เกิน 20 MB ต่อ 1 ไฟล์

3) หากเป็นแอปพลิเคชันที่นอกเหนือจากกำหนด ต้องติดต่อที่ Content Manager เพื่อกำหนด รูปแบบการเผยแพร่สื่อดังกล่าว

4) Thumbnail มี 2 ขนาดคือ 370x370 pixel สำหรับแสดงผลที่หน้ารวมของหมวดหมู่ Apps และ ขนาด 370x260 pixel สำหรับแสดงผลที่หน้าแรกของระบบคลังความรู้ฯ

#### สื่อที่กำหนดรูปแบบเป็นเข้าตรงผ่านลิงก์ (Archived)

สื่อที่กำหนดรูปแบบเป็นเข้าตรงผ่านลิงก์ ตัวสื่อสามารถเข้าถึงได้โดยตรงจาก URL ของสื่อชิ้นนั้น โดย ในการแสดงผลผู้ใช้จะเห็นเพียงข้อมูลรายละเอียดสื่อ แต่ไม่เห็นเมนูทางด้านซ้าย ซึ่งการเข้าตรงผ่านลิงก์ ที่ผ่าน มาส่วนใหญ่จะเป็นการเผยแพร่สื่อประกอบหนังสือเรียนที่ต้องการให้ผู้ใช้หนังสือเรียนใช้งานสื่อดิจิทัลได้ ถ้า ไม่ได้ซื้อหนังสือ จะไม่สามารถสืบค้น และเข้าถึงได้ผ่านหน้าเว็บไซต์ SciMath ในที่นี้จะขอยกตัวอย่างสื่อ ประกอบหนังสือเรียนและคู่มือครูที่กำหนดสถานะเป็นเผยแพร่แบบเข้าตรงผ่านลิงก์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

#### ตัวอย่างการแสดงผลแบบเข้าตรงผ่านลิงก์



ภาพที่ 12 การแสดงผลของสื่อแบบเข้าตรงผ่านลิงก์

#### ข้อแนะนำการเตรียมไฟล์สื่อแบบเข้าตรงผ่านลิงก์ และการแสดงผลบนหน้าเว็บไซต์

#### <u>กรณีสื่อวีดิทัศน์</u>

1) สื่อวีดิทัศน์ ลิงก์ของวีดิทัศน์จะต้องเป็นลิงก์จาก YouTube และต้องเลือกสถานะการเข้าถึงแบบ สาธารณะ (Public) หรือ ไม่เป็นสาธารณะ (Unlisted) โดยจะไม่สามารถใช้งานได้ถ้าเลือกสถานะเป็นส่วนตัว (Private)

2) การนำเข้าวีดิทัศน์สามารถแนบไฟล์เอกสารต่างๆ ได้ โดยไฟล์ที่แนบจะต้องเป็นนามสกุล .pdf ขนาดไม่เกิน 20 MB ต่อ 1 ไฟล์

3) สื่อวิดิทัศน์รูปแบบเข้าตรงผ่านลิงก์จะไม่มีการแสดง Thumbnail เนื่องจากสื่อไม่มีการแสดงบน หน้าแรกของระบบคลังความรู้ๆ

4) ไม่สามารถค้นหาหรือกรองข้อมูลได้

#### กรณีสื่อเอกสาร/ไฟล์ดาวน์โหลด

1) สื่อที่อัปโหลดจะต้องมีขนาดไม่เกิน 200 MB หากมีขนาดเกิน 200 MB ต้องติดต่อที่ Content Manager เพื่อกำหนดรูปแบบการเผยแพร่สื่อดังกล่าว

2) Thumbnail จะมีขนาด 370x260 pixel หรือ 370x526 pixel โดยแสดงผลที่หน้าดาวน์โหลดสื่อ

3) ไม่สามารถค้นหาหรือกรองข้อมูลได้

## หน้ารวมสื่อ

หน้ารวมสื่อ เป็นหน้าที่รวมสื่อที่อยู่ในบทเดียวกันของหนังสือ เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้งาน สามารถเข้าถึงสื่อนั้นได้ง่าย โดยในหน้ารวมสื่อจะแสดงรายการสื่อทั้งหมดในบทนั้นๆ พร้อมมีเลขหน้ากำกับอยู่ พร้อมทั้งจัดทำเป็น Short URL และ QR Code วางไว้หน้าบทนั้นๆ ดังภาพที่ 13 หากสาขาต้องการที่จะเพิ่ม สื่อก็สามารถเพิ่มเติมในภายหลังได้ ดังภาพที่ 14

สารนัญ			1	-	- And Andrewson and Andrews
บหที	เนื้อหา	หน้า		1 การลำเตีย	งสารเข้าและออกจากเขตด์
-	ชีวิตในสีญาตรีอน	134		1	
5	States	130	East part (Near)		wanantsian
100	การให้การเสียงการให้	135			A DECKAR
à	and defen	LIS			and a set of
30	เวลาที่ให้	129			Sec.
	ลงามรู้ก่อนเรื่อน	138			35700
ชวิตในอิงแวดด้อน	5.1 วะบบนิเวศ	130			1 201-01
	a. 1 Tulina	140			1.1
	6.1.2 การปรัสษณะโคมและกับระทะการมีเวล	147		TalSame	lages
	<ol> <li>1.1.1.1.2.1.2.1.2.1.2.1.2.1.2.1.2.1.2.1</li></ol>	149			
	<ol> <li>5.2.1 ปัญหาและสาระฟะพัธีรายหรือการระนะาริเมต</li> </ol>	151	ທັງຮີ່ວັກ		
	Burmben			the state of	
	5.2.2 การสารุรถพรายมากระหว่ามหารมเธรสามสาชาย เวลาเปล สีกลับสำครณหรื่าง	193	สมาร์เสียงเล	nana wasa mataka mataka mataka sa	PERSONAL ALCONOMICS AND A REPORT OF A R
	Anderson da la factoria o				
ภาคมนวก	ด้านบารเครื่องมือวัดและประเมินตอ	- Intr			
	ານທີ່ເພື່ອການ	174			
	สมธรรรรมการก็คล้ารุ่มีกลร	171			

ภาพที่ 13 ตัวอย่างการวาง Short URL และ QR Code ของหน้ารวมสื่อคู่มือครูวิทยาศาสตร์ชีวภาพบทที่ 1

# ข้อแนะนำการจัดทำหน้ารวมสื่อ

- 1) การจัดทำต้องมีข้อมูล ชื่อหนังสือ ชื่อบท และเลขหน้าที่สื่อปรากฏ (สามารถเพิ่มภายหลังได้)
- 2) สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข สื่อในหน้ารวมสื่อได้
- 3) หน้ารวมสื่อมีรูปแบบการเผยแพร่แบบเข้าตรงผ่านลิงก์ (Archived)
- 4) หน้ารวมสื่อ ควรมีสื่ออย่างน้อย 1 รายการ ก่อนเผยแพร่หนังสือเรียน และคู่มือครู



ภาพที่ 14 ตัวอย่างรายการของสื่อในหน้ารวมสื่อ

นอกจากการนำเข้าสื่อและเผยแพร่ผ่านระบบคลังความรู้ๆ ทั้ง 2 รูปแบบ ดังกล่าวข้างต้นแล้ว CC ยัง สามารถนำสื่อจากเว็บไซต์ภายนอก (Weblink) เพื่อมาใช้เป็นสื่อประกอบหนังสือเรียนและคู่มือครู เช่น บทความของเว็บไซต์ภายนอก หรือข้อสอบในระบบการสอบออนไลน์ซึ่งสื่อจากภายนอกระบบคลังความรู้ๆ ฝ่ายนวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้สามารถจัดทำ Short URL และ QR Code เพื่อที่สาขาวิชา จะใช้เป็นสื่อ ประกอบหนังสือเรียนและคู่มือครู โดยวิธีใช้งานผู้ใช้งานจะเข้าใช้งานผ่าน Short URL หรือสแกน QR Code ผู้ใช้งานก็จะสามารถเข้าสู่เว็บไซต์ปลายทางที่ลิงก์นั้นกำหนด



ภาพที่ 15 การเข้าใช้งานสื่อผ่าน Short URL หรือ QR Code

สื่อในรูปแบบ Weblink จะไม่มีการเก็บข้อมูลหรือบันทึกข้อมูลบนระบบคลังความรู้ฯ หากทางสาขา พบว่าลิงก์ปัจจุบันไม่สามารถใช้งานได้หรือต้องการเปลี่ยนลิงก์ใหม่ที่ตรงกับเนื้อหาที่ปรากฏในหนังสือเรียนหรือ คู่มือครู สามารถเปลี่ยนแปลงลิงก์ใหม่ได้โดยแจ้งที่ฝ่ายนวัตกรรมฯ พร้อมอ้างอิงรหัสของสื่อโดยตรวจสอบรหัส ของสื่อจาก Short URL ที่ทางฝ่ายนวัตกรรมฯ สร้างให้ เช่น Short URL : https://ipst.me/7758 รหัสของ สื่อที่ใช้อ้างอิงเพื่อแก้ไขลิงก์คือ 7758

# บทบาทหน้าที่และการดำเนินการนำเข้าสื่อดิจิทัลเพื่อเผยแพร่ผ่านระบบคลังความรู้ SciMath

การนำเข้าสื่อเพื่อเผยแพร่ผ่านระบบคลังความรู้ๆ ประกอบไปด้วยขั้นตอนต่าง ๆ ซึ่งจะมีผู้เกี่ยวข้องใน แต่ละขั้นตอนดังนี้

ที่	บทบาท	หน้าที่	ผู้ดำเนินการหลัก
1	ผู้สร้างสื่อ (Content Creator : CC)	<ol> <li>รับผิดชอบดำเนินการจัดทำสื่อ</li> <li>จัดทำ Metadata</li> <li>ตรวจสอบความถูกต้องด้านวิชาการของสื่อ / เนื้อหา</li> <li>ร่วมทดสอบการใช้งานสื่อบนระบบทดสอบ (UAT)</li></ol>	สาขาต่างๆ ที่จัดทำ สื่อดิจิทัล
2	ผู้บริหารจัดการสื่อ (Content Manager : CM)	<ol> <li>ประสานงานกับผู้สร้างสื่อ (Content Creator)</li> <li>พิจารณารายละเอียดสื่อ (Metadata)</li> <li>ตรวจสอบการใช้งานสื่อดิจิทัล ร่วมกับผู้สร้างสื่อ (Content Creator) บนระบบทดสอบ (UAT) และ ระบบที่ใช้งานจริง (Production) ก่อนนำไปเผยแพร่</li> </ol>	ฝ่ายนวัตกรรม ฯ
3	ผู้ดูแลระบบคลังความรู้ (System Admin : SA)	<ol> <li>นำเข้าสื่อ และ Metadata ในระบบทดสอบ (UAT) และ ระบบที่ใช้งานจริง (Production)</li> <li>ตรวจสอบการใช้งานสื่อดิจิทัลบนระบบคลังความรู้ๆ ร่วมกับผู้สร้างสื่อ (Content Creator) บนระบบ ทดสอบ (UAT) และระบบที่ใช้งานจริง (Production) ก่อนนำไปเผยแพร่</li> <li>จัดทำ Short URL* และ QR Code* และนำส่ง ข้อมูลให้ผู้บริหารจัดการสื่อ (Content Manager)</li> <li>เผยแพร่และยกเลิกการเผยแพร่สื่อ</li> </ol>	ฝ่ายนวัตกรรม ฯ

ตารางที่ 2 สรุปบทบาทหน้าที่ผู้รับผิดชอบในการนำเข้าสื่อเพื่อเผยแพร่

หมายเหตุ: Short URL และ QR Code เป็นการจัดทำเพื่อใช้ในหนังสือเรียนและคู่มีอครู

ผู้ที่รับผิดชอบในการนำเข้าสื่อดังรายละเอียดตารางที่ 2 นั้นจะต้องดำเนินการในขั้นตอนการนำเข้าสื่อ ดิจิทัลเพื่อเผยแพร่ ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ 1) เตรียมการ 2) ตรวจสอบ 3) นำเข้า และ 4) เผยแพร่ รายละเอียดดังนี้ ดังภาพที่ 16

# ้ขั้นตอนและระยะเวลาดำเนินการนำสื่อเข้าระบบคลังความรู้ SciMath มีขั้นตอนดังนี้

**ขั้นตอนที่ 1 เตรียมการ** (ระยะเวลาขึ้นอยู่กับการเตรียมสื่อของ Content Creator)

1.1 การจัดเตรียมสื่อ

ดังนี้

การจัดเตรียมสื่อเพื่อนำเข้าระบบประกอบด้วยไฟล์สื่อ Metadata และภาพหน้าปก (Thumbnail)

1.1.1 ไฟล์สื่อ

 1) ไฟล์สื่อ เช่น ไฟล์วีดิทัศน์ นามสกุล .mp4 หรือสื่อดั้งเดิม เช่น หนังสือ อุปกรณ์ โปสเตอร์ เป็นต้น จำเป็นต้องแปลงให้อยู่ในรูปสื่อดิจิทัลก่อน พร้อมจัดเตรียม Metadata ประกอบสื่อนั้นๆ เพื่อนำเข้า ระบบพร้อมกัน

2) การตั้งชื่อไฟล์ ควรตั้งเป็นภาษาอังกฤษ โดยตั้งชื่อให้สอดคล้องกับชื่อ (Title) ของสื่อนั้น

3) ไฟล์สื่อ จะต้องอัปโหลดไฟล์ไว้ที่ Google Drive โดยทาง CM จะสร้างโฟลเดอร์ให้ทาง สาขาฯ อัปโหลด แต่หากสาขาฯ ประสงค์จะสร้างโฟลเดอร์ใน Google Drive ของสาขาฯ ก็ได้ และไฟล์ที่ อัปโหลดแต่ละไฟล์ต้องมีขนาดไม่เกิน 200 MB การอัปโหลดไฟล์เก็บไว้ที่ Google Drive ใช้เฉพาะกรณีที่สาขา ฯ มีไฟล์ขนาดเล็ก แต่หากไฟล์สื่อมีขนาดใหญ่เกินกว่าที่กำหนด ให้ทางสาขาติดต่อ CM โดยตรง เพื่อนำส่งไฟล์ อัปโหลดต่อไป

1.1.2 Metadata

1) กรณีมีไฟล์สื่อพร้อมแล้ว ให้กรอก Metadata ให้ครบถ้วน โดยสามารถศึกษารายละเอียด ได้จากหน้า 4

 2) กรณีที่ยังไม่มีไฟล์สื่อ แต่ต้องการใช้งาน Short URL และ QR Code ก่อน ให้กรอก Metadata ตามรายละเอียดจากหน้า 4 ได้แก่ ชื่อ (Title) หมวดหมู่ (Category) รูปแบบไฟล์ (File format) เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับอ้างอิงเมื่อสื่อดำเนินการแล้วเสร็จ ให้นำสื่อพร้อม Metadata ที่ยังไม่ได้กรอกส่งไปยัง CM อีกครั้งเพื่อทำการตรวจสอบ

1.1.3 ภาพหน้าปก หรือ Thumbnail ศึกษารายละเอียดขั้นตอนการสร้างได้จากภาคผนวก ข

1.2 ติดต่อแจ้งความประสงค์เผยแพร่สื่อ

สาขาส่ง e-mail มายัง CM เพื่อแจ้งรายละเอียดความต้องการเผยแพร่สื่อ ได้แก่ จำนวนสื่อ ประเภท สื่อ ระบุวัตถุประสงค์การใช้งาน เช่น ประกอบหนังสือเรียน คู่มือครู หรือต้องการเผยแพร่เพื่อประกอบการ อบรม เพื่อให้ทาง CM ให้คำแนะนำได้ถูกต้อง พร้อมทั้งสำเนา e-mail ให้ผู้บังคับบัญชา หัวหน้าโครงการทราบ

# **ขั้นตอนที่ 2 ตรวจสอบ** (ระยะเวลา 1-2 วัน)

2.1 เริ่มจาก CC จัดส่งสื่อดิจิทัล พร้อม Metadata ที่จัดทำเสร็จแล้วให้ CM

2.2 CM ตรวจสอบสื่อดิจิทัล และ Metadata โดยพิจารณารายละเอียดดังนี้

2.2.1 Metadata กรอกครบถ้วนและถูกต้องหรือไม่

2.2.2 ทดสอบสื่อเบื้องต้นว่าใช้งานได้หรือไม่

หมายเหตุ CM จะไม่สามารถตรวจสอบความถูกต้องทางวิชาการและลิขสิทธิ์ของสื่อนั้นได้

กรณีที่ตรวจสอบแล้วไม่ผ่านจะดำเนินตามขั้นตอน 2.3 – 2.4 แต่กรณีที่ตรวจสอบแล้วผ่านจะเข้า สู่ขั้นตอนที่ 2.5-2.6 ต่อไป

2.3 CM จะแจ้งให้ CC ทราบ พร้อมให้ข้อเสนอแนะแก้ไข (ใส่เฉพาะส่วนที่แก้ไข) โดยใช้ตัวหนังสือ สีแดง และใช้ฟังก์ชัน Comment ใน Google Sheet บางกรณีที่ไม่สามารถระบุได้ว่าต้องแก้ไขหรือไม่ อย่างไร

2.4 CC ดำเนินการแก้ไข หลังจากนี้ CC นำสื่อและ/หรือ Metadata ที่แก้ไขแล้วส่งให้ CM และเริ่ม ดำเนินการตามข้อ 2.2 อีกครั้ง

2.5 CM อนุมัติรายการสื่อเพื่อนำเข้าระบบคลังความรู้ๆ

2.6 CM นำส่งรายการสื่อดิจิทัลที่ตรวจสอบแล้วให้ SA

**ขั้นตอนที่ 3 นำเข้า** (ระยะเวลา 1 วัน : คำนวณจากปริมาณ 15 รายการต่อวัน)

3.1 SA นำเข้าสื่อดิจิทัล และ Metadata ในระบบคลังความรู้ฯ โดยกำหนดสถานะเป็น Archived เพื่อทดสอบ และแจ้งไปยัง CM

3.2 SA สร้าง URL Short URL และ QR Code แล้วนำส่งให้ CM

#### **ขั้นตอนที่ 4 เผยแพร่** (ระยะเวลา 3 วัน)

4.1 CM แจ้งข้อมูลตามข้อ 3.1 และ 3.2 ให้ CC มาทดสอบการใช้งานสื่อดิจิทัล

4.2 CC พิจารณารายละเอียดดังต่อไปนี้

4.2.1 URL Short URL และ QR Code สามารถใช้งานได้หรือไม่

4.2.2 สื่อดิจิทัลแสดงผลได้ถูกต้องหรือไม่

# กรณีที่ทดสอบไม่ผ่านจะดำเนินตามขั้นตอน 4.3 – 4.4 แต่กรณีที่ทดสอบแล้วผ่านจะดำเนินการ

#### ตามข้อ 4.5 - 4.7 ต่อไป

4.3 CM แจ้งปัญหา SA ดำเนินการแก้ไข

4.4 SA ดำเนินการแก้ไขแล้วจากนั้นส่งผลการแก้ไขให้ CM ทราบ เพื่อดำเนินการตามข้อ 4.1 อีกครั้ง

4.5 CC ตรวจสอบเรียบร้อย แจ้งผลการทดสอบให้ CM ทราบเพื่อเตรียมเผยแพร่ต่อไป

4.6 SA เผยแพร่สื่อตามสถานะการเผยแพร่และวันที่กำหนด พร้อมแจ้งไปยัง CM

4.7 CM แจ้ง CC ทราบ และยืนยันการเผยแพร่

4.8 จบกระบวนการนำเข้าสื่อดิจิทัลเพื่อเผยแพร่



ภาพที่ 16 ขั้นตอนและระยะเวลาดำเนินการนำสื่อเข้าระบบคลังความรู้ SciMath

ขั้นตอนที่กล่าวมาข้างต้นคือขั้นตอนการนำเข้าสื่อปกติ อย่างไรก็ตามหาก CC มีความประสงค์จะ นำเข้าสื่อที่มีเงื่อนไขพิเศษและจำเป็นต้องมีการทดสอบการแสดงผลเพิ่มเติม ทางฝ่ายนวัตกรรมฯ จะ ดำเนินการนำเข้าในระบบทดสอบ (UAT) เพื่อทดสอบว่าตรงกับความต้องการของ CC หรือไม่ มีขั้นตอนดังนี้

1. CC ติดต่อ CM เพื่อให้ข้อมูลรายละเอียดของสื่อและรูปแบบการเผยแพร่สื่อ

- 2. SA น้ำเข้าสื่อดิจิทัล และ Metadataในระบบทดสอบ (UAT)
- 3. SA ทดสอบการใช้งานสื่อดิจิทัลบน UAT
- 4. SA นำส่งข้อมูลการทดสอบให้ CM

5. CM ให้ CC มาร่วมทดสอบการใช้สื่อบน UAT เมื่อการทดสอบ เรียบร้อย CC แจ้ง CM เพื่อให้ SA นำเข้าสื่อบน Production ตามกระบวนการปกติต่อไป

ทั้งหมดเป็นขั้นตอนการดำเนินการนำเข้าสื่อเพื่อเผยแพร่ผ่านระบบคลังความรู้ ฯ ซึ่งสื่อที่ได้นำเข้า ระบบหรือเผยแพร่ไปแล้วนั้น CC อาจมีความต้องการแก้ไข รวมถึงการเพิ่มเติมข้อมูลหรืออัปเดทไฟล์สื่อ จึงได้ มีแนวทางเกี่ยวกับการแก้ไข ดังนี้

### **แนวทางการแก้ไขสื่อ** (ระยะเวลา 1-2 วัน)

การขอแก้ไขสื่อ เช่น การแก้ไขข้อความ อัปเดทไฟล์ใหม่ ปรับเปลี่ยนรูปแบบไฟล์ แก้ไขวิธีการเข้าถึง สื่อ/สถานะสื่อ การขอแก้ไขสื่อมีขั้นตอนดังนี้

1. CC แจ้งความประสงค์ในการแก้ไขไปยัง CM ทางอีเมลพร้อมสำเนาถึงผู้กำกับดูแล หัวหน้าโครงการ และผู้เกี่ยวข้อง

- 2. CC ระบุรายละเอียดลงในตาราง Metadata เดิม แล้วแจ้งไปยัง CM
- 3. CM ตรวจสอบรายละเอียดในตาราง Metadata แล้วส่งข้อมูลให้กับ SA ดำเนินการแก้ไข
- 4. SA ดำเนินการแก้ไขแล้ว หลังจากนั้นแจ้งไปยัง CM
- 5. CM ตรวจสอบรายละเอียด หากถูกต้องเรียบร้อยจะแจ้งกลับไปยัง CC
- 6. CC ยืนยันความถูกต้องไปยัง CM

# กฎหมายที่เกี่ยวข้อง

- พระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ.2562และนโยบายคุ้มครองข้อมูลส่วน บุคคลของ สสวท. พ.ศ. 2565
- พระราชบัญญัติการรักษาความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ พ.ศ.2562 และนโยบายและแนว ปฏิบัติในการรักษาความมั่นคงปลอดภัยด้านสารสนเทศ ของ สสวท. ปี 2565
- พระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ พ.ศ.2565

#### บรรณานุกรม

กรมทรัพย์สินทางปัญญา กระทรวงพาณิชย์. (มปป.). ลิขสิทธิ์ [แผ่นพับ].

- นวมนิ่ม, ท. (2010, 12 16). *เมทาดาทา (Metadata) คือ*. Retrieved from สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี: http://lib.pbru.ac.th/Wiki/doku.php?id=knowledge:resourcemanagement-service:metadata
- สุขประเสริฐ, ธ. (2017). *Metadata กุญแจสู่การจัดการและค้นคืนข้อมูล*. Retrieved from ศูนย์มานุษยวิทยาสิรินธร (องค์การมหาชน):

http://www.sac.or.th/databases/anthroarchive/backend/resource/file/Metadata\_key01.pdf

(2017). *Dublin Core Metadata Initiative*. Available : http://www.dublincore.org/specifications/dublincore/

#### ภาคผนวก ก

# นิยามประเภทสื่อ ตามมาตรฐาน Dublin Core Metadata ที่ สสวท. เลือกใช้

ประเภทสื่อ (Resource Type) ตามมาตรฐาน Dublin Core Metadata ที่ สสวท. เลือกใช้ได้แก่ Text, Image, MovingImage, Interactive Resource และ Software ซึ่งมีนิยามและรายละเอียดดังตาราง

ประเภท	นิยาม	หมายเหตุ	ตัวอย่าง
Text	แหล่งข้อมูลที่ประกอบด้วย	Examples include books, letters,	บทความ, บทเรียน,
	ข้อความสำหรับอ่าน	dissertations, poems, newspapers,	โครงงาน, เอกสาร
	(A resource consisting	articles, archives of mailing lists. Note	ต่างๆ
	primarily of words for	that facsimiles or images of texts are	
	reading.)	still of the genre Text.	
Image	A visual representation	Examples include images and	ภาพถ่าย, ภาพวาด
	other than text.	photographs of physical objects,	
		paintings, prints, drawings, other images	
		and graphics, animations and moving	
		pictures, film, diagrams, maps, musical	
		notation. Note that Image may include	
		both electronic and physical	
		representations.	
MovingImage	A series of visual	Examples include animations, movies,	วีดิทัศน์, วีดีโอคลิป,
	representations imparting	television programs, videos, zoetropes,	รายการโทรทัศน์,
	an impression of motion	or visual output from a simulation.	2D Animation, 3D
	when shown in	Instances of the type Moving Image	Animation
	succession.	must also be describable as instances	
		of the broader type Image.	
Interactive	A resource requiring	Examples include forms on Web pages,	Learning Object,
Resource	interaction from the user	applets, multimedia learning objects,	Interactive e-
	to be understood,	chat services, or virtual reality	book, Virtual
	executed, or	environments.	Experiment,
	experienced.		GeoGebra
Software	A computer program in	Examples include a C source file, MS-	Mobile
	source or compiled form.	Windows .exe executable, or Perl script.	Application, GSP

#### ภาคผนวก ข

#### การจัดทำ Thumbnail

การจัดทำ Thumbnail เพื่อแสดงภาพตัวอย่างที่สื่อถึงรายละเอียดของเนื้อหาในสื่อดิจิทัล ช่วยดึงดูด ให้ผู้ใช้สนใจเข้ามาใช้งานมากขึ้น

ในที่นี้ขอยกตัวอย่างการจัดทำ Thumbnail ของสื่อวีดิทัศน์ซึ่งใช้ Thumbnail ขนาด 370 × 260 pixel (กว้าง x สูง) โดยมีขั้นตอนการจัดทำดังต่อไปนี้

จัดทำต้นแบบ (Template) ด้วยโปรแกรม Photoshop (ตัวอย่างนี้จัดทำด้วย Photoshop CS6)
 โดยการสร้างไฟล์งานใหม่ ไปที่เมนู File > New... ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 การจัดทำต้นแบบ (Template) ของ Thumbnail

2. ตั้งชื่อไฟล์ของ Thumbnail พร้อมทั้งกำหนดขนาดของ Thumbnail ของวีดิทัศน์ซึ่งมีขนาด
 370 x 260 pixel โดยกำหนดความละเอียด (Resolution) เป็น 72 dpi ดังภาพที่ 2

Name:	Thumbnail		ОК
Preset: Custom		<u>.</u>	Cancel
Size:		\$	Save Preset
Width:	370	Centimeters	Delete Preset
Height:	260	Centimeters	
Resolution:	72	Pixels/Inch	
Color Mode:	RGB Color	8 bit	3
Background Contents: White			Image Size:
Advanced			151.2M

ภาพที่ 2 การกำหนดรายละเอียดต่างๆ ของต้นแบบ (Template)

เมื่อกำหนดรายละเอียดต่างๆ เรียบร้อยแล้ว ให้คลิกปุ่ม OK จะได้ Template ของ Thumbnail ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 ภาพต้นแบบ (Template) ขนาด 370 x 260 pixel

3. เปิดวีดิทัศน์ที่ต้องการจัดทำ Thumbnail ขึ้นมา และหาภาพที่สื่อความหมายของวีดิทัศน์มากที่สุด กดปุ่ม Print Screen หรือ PrtScr บนแป้นคีย์บอร์ดจะได้ภาพที่ capture ดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 ภาพหน้าจอที่ capture แล้วจากวีดิทัศน์บน YouTube

 นำภาพที่ได้จากการ Print Screen มาวางในโปรแกรม Photoshop โดยไปที่เมนู Edit > Paste ลงในไฟล์ Thumbnail ที่สร้างไว้ ดังภาพที่ 5



ภาพที่ 5 การนำภาพจากการ Print Screen มาวางในต้นแบบ (Template)

5. จากภาพจะเห็นว่าภาพที่ได้จากการ Print Screen นั้นมีขนาดใหญ่กว่า Thumbnail ที่สร้างไว้ จึง ให้ทำการปรับขนาดของภาพโดยไปที่เมนู Edit > Transform > Scale ดังภาพที่ 6



ภาพที่ 6 การปรับขนาดของภาพ

หลังจากนั้นจะได้กรอบภาพขึ้นมา จึงจะสามารถย่อขนาดของภาพนั้นให้เท่ากับขนาดของ Thumbnail ที่สร้างไว้แล้ว ดังภาพที่ 7



ภาพที่ 7 ภาพ Thumbnail ของสื่อวีดิทัศน์

6. บันทึกภาพ Thumbnail ที่ได้โดยตั้งชื่อของภาพตามลำดับรายการสื่อนั้นๆ แล้ว Save as เป็น .jpg ดังภาพที่ 8

Nave As						×
🛧 📜 « Work	> 00Metadata_Me	dia > Thumbnail >	vdo1-40 🗸	・ ひ Search vdo1	-40	Q
Organize • New folder					- 1	0
vdo1-40 ^		920 - agnia 64407 1009	1200 years 6000 10000	-	2:	1
🧧 โครงสร้างใหม่และมา						
📕 งานงวดที่ 2	007	008	009	010	011	
🧧 ต.ค.59-มี.ค.60		Dros-r m	(0) (2=0+1) (2)		armo pr Sc	
Screative Cloud File		and the second		S 13 44		
ConeDrive	012	013	014	015	016	
This PC			ender Andreas (* 1997) 1917 - Carl III			
Network						
~	017	018	019	020		
File name: 021						~
Save as type: JPEG (*.JPG	G;*.JPEG;*.JPE)					~
Save Optic	ons	Color	Use Proof Setup:			
Save: 🖂 As	а Сору		Working CMYK			
No	otes		ICC Profile: sRGE	3		
Alp	pha Channels	01	Thursday			
Sp	ot Colors	Other				
La	yers					
			(Final Andrewson and Andre			

ภาพที่ 8 การบันทึกภาพ Thumbnail เป็นไฟล์ชนิด JPEG

นอกจากนี้ ในการบันทึกไฟล์ภาพให้มีความคมชัด สามารถกำหนด Quality ได้ที่ Image Options ในที่นี้แนะนำให้กำหนดเป็น Maximum หลังจากนั้นกด OK ดังภาพที่ 9

JPEG Options	×
Matte: None ~ Image Options Quality: 12 Maximum ~	ОК Cancel
small file large file	Preview
Format Options	file size are only available
<ul> <li>Baseline ("Standard")</li> </ul>	for 8-bit images. More
O Baseline Optimized	previewing options are
O Progressive	Save For Web.

ภาพที่ 9 การบันทึกไฟล์ .jpg ด้วยความละเอียดสูง