

มคอ.3

รายละเอียดของรายวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับนักวิทยาศาสตร์ศึกษา  
ศูนย์วิทยาศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
ภาคเรียนที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2557

## หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

## 1. รหัสและชื่อรายวิชา

วษ 754 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับนักวิทยาศาสตร์ศึกษา  
SCE 754 Information and Communication Technology for Science  
Educator

## 2. จำนวนหน่วยกิต

2(1-2-3)

## 3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

หลักสูตร การศึกษาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ศึกษา  
ประเภทรายวิชา รายวิชาเลือก

## 4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

1. อ.ดร. ธีรพงษ์ แสงประดิษฐ์

อาจารย์ผู้สอน

1. อ.ดร. ธีรพงษ์ แสงประดิษฐ์

## 5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 2 ชั้นปีที่ 2

## 6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

## 7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

## 8. สถานที่เรียน

ศูนย์วิทยาศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ห้อง 6-203

## 9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

5 มกราคม 2558

### หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

#### 1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความหมาย องค์ประกอบหลักการ ประเภท ความสำคัญ และการพัฒนาการของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร บทบาทและความรับผิดชอบของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
2. เพื่อให้สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ศึกษา
3. เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่อประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ศึกษา

#### 2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้รายวิชามีความทันสมัยและสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสังคม และความก้าวหน้าของวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ รวมทั้งตอบสนองความต้องการของผู้เรียนให้มีคุณภาพในระดับสากล

### หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

#### 1. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและวิเคราะห์ทฤษฎี หลักการของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร บทบาทของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ศึกษา การพัฒนาและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างมีจิตสำนึกและความรับผิดชอบ

#### 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	ฝึกปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
15	30	45

#### 3. ความรับผิดชอบหลัก/ความรับผิดชอบรอง

ด้านที่ 1	ด้านที่ 2	ด้านที่ 3	ด้านที่ 4	ด้านที่ 5
●	●	●	●	●

4. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล  
จัดให้นักศึกษาพบอาจารย์เพื่อขอคำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการนอกชั้นเรียน สัปดาห์ละ 4-8  
ชั่วโมง โดยอาจารย์จะแจ้งวันและเวลาให้นักศึกษาทราบผ่านระบบ A-Tutor

#### หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

##### 1. คุณธรรม จริยธรรม

1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา	1.2 วิธีการสอน	1.3 วิธีการประเมินผล
<ul style="list-style-type: none"> <li>ยึดมั่นในการปฏิบัติตามหลักคุณธรรมและจรรยาในการประกอบวิชาชีพ</li> <li>มีคุณธรรม จริยธรรม ความเสียสละ และคำนึงถึงประโยชน์ส่วนรวม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>การสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม ความเสียสละ และความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น</li> <li>การแลกเปลี่ยนเรียนรู้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>การสังเกตพฤติกรรมระหว่างการจัดการเรียนรู้</li> <li>การประเมินตนเอง</li> <li>การประเมินซึ่งกันและกัน</li> </ul>

##### 2. ความรู้

2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ	2.2 วิธีการสอน	2.3 วิธีการประเมินผล
<ul style="list-style-type: none"> <li>มีความรู้ความเข้าใจในทฤษฎีและหลักการที่สำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร รวมทั้งบทบาทของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ศึกษา</li> <li>สามารถนำทฤษฎีและหลักการของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารไปประยุกต์ใช้ในกระบวนการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในระดับต่าง ๆ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>การบรรยาย อภิปราย</li> <li>การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้สืบเสาะหาความรู้</li> <li>การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง และนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้า และแลกเปลี่ยนเรียนรู้</li> <li>การมอบหมายงานออกแบบตัวอย่างการจัดการเรียนรู้ที่ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในกระบวนการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ใน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>การสอบถามในชั้นเรียน</li> <li>การสังเกตพฤติกรรมขณะทำกิจกรรม</li> <li>การตรวจผลงาน</li> <li>การประเมินจากการนำเสนอ</li> <li>การทดสอบ</li> <li>การประเมินตนเองและการประเมินซึ่งกันและกัน</li> </ul>

	ระดับต่าง ๆ วิทยาศาสตร์ตามหัวข้อและระดับชั้นที่สนใจ	
--	---	--

### 3. ทักษะทางปัญญา

3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา	3.2 วิธีการสอน	3.3 วิธีการประเมินผล
<ul style="list-style-type: none"> <li>● มีทักษะการคิดวิเคราะห์ ทฤษฎี และหลักการที่สำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร</li> <li>● มีความสามารถในการสังเคราะห์ ทฤษฎี และหลักการที่สำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร</li> <li>● มีทักษะในการแก้ปัญหาที่มีความสำคัญและซับซ้อนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผลและสร้างสรรค์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การสอดแทรกกิจกรรมให้ผู้เรียนวิเคราะห์และสังเคราะห์ ทฤษฎี และหลักการที่สำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร</li> <li>● การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การสังเกตพฤติกรรม</li> <li>● ประเมินจากความก้าวหน้าของความสามารถในการวิเคราะห์และการแก้ปัญหา</li> <li>● การตอบคำถาม</li> <li>● การประเมินจากการนำเสนอ</li> </ul>

### 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา	4.2 วิธีการสอน	4.3 วิธีการประเมินผล
<ul style="list-style-type: none"> <li>● สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และมีความสุข</li> <li>● มีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมที่ดี วางตนได้ถูกต้องเหมาะสมกับกาลเทศะ</li> <li>● มีความรับผิดชอบต่อตนเอง ผู้อื่น และสังคม</li> <li>● มีความเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การจัดกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนทำงานเป็นกลุ่ม</li> <li>● การมอบหมายงานกลุ่ม</li> <li>● การให้ผู้เรียนนำเสนองานหน้าชั้นเรียน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การสังเกตพฤติกรรมขณะทำกิจกรรมกลุ่ม</li> <li>● การสังเกตพฤติกรรมขณะนำเสนองานในด้านการวางตน</li> <li>● การประเมินตนเองและการประเมินซึ่งกันและกัน</li> </ul>

### 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องการพัฒนา	5.2 วิธีการสอน	5.3 วิธีการประเมินผล
<ul style="list-style-type: none"> <li>● สามารถเลือกและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการค้นคว้าข้อมูลที่เป็นประโยชน์</li> <li>● สามารถวิเคราะห์และประเมินเพื่อเลือกรับและไม่รับข้อมูลสารสนเทศได้อย่างสร้างสรรค์และรู้เท่าทัน</li> <li>● สามารถสื่อสารและ/หรือนำเสนอข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมกับสถานการณ์</li> <li>● สามารถสื่อสารหรือนำเสนอข้อมูลทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้เป็นอย่างดี</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การมอบหมายงาน</li> <li>● การให้ผู้เรียนนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้าโดยใช้ภาษาและเทคโนโลยีที่เหมาะสม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การตรวจผลงาน</li> <li>● การประเมินจากการนำเสนอในงานในด้านความเหมาะสมของภาษาและเทคโนโลยีที่ใช้</li> <li>● การประเมินตนเองและการประเมินซึ่งกันและกัน</li> </ul>

**หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล**

**1. แผนการสอน**

สัปดาห์ที่ (วัน เดือน ปี)	หัวข้อ	จำนวน ชั่วโมง	วิธีการจัดการเรียนรู้	ผู้สอน
20 ม.ค. 58	- ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	3	บรรยาย อภิปราย กิจกรรมเดี่ยวและกลุ่ม	อ.ดร.ธีรพงษ์ แสงประดิษฐ์
27 ม.ค. 58	- เทคนิคและวิธีการสืบค้นข้อมูลเพื่อนำมาใช้ในการเรียนการสอน	3	บรรยาย อภิปราย กิจกรรมลงมือปฏิบัติ	อ.ดร.ธีรพงษ์ แสงประดิษฐ์
3 ก.พ. 58	- ความรู้พื้นฐานในการสร้างเว็บไซต์เพื่อนำมาใช้ในการเรียนการสอน (HTML #1)	3	บรรยาย อภิปราย กิจกรรมลงมือปฏิบัติ	อ.ดร.ธีรพงษ์ แสงประดิษฐ์
10 ก.พ. 58	- ความรู้พื้นฐานในการสร้าง	3	บรรยาย อภิปราย กิจกรรมลง	อ.ดร.ธีรพงษ์

	เว็บไซต์เพื่อนำมาใช้ในการเรียนการสอน (HTML #2)		ลงมือปฏิบัติ	แสงประดิษฐ์
17 ก.พ. 58	- ความรู้พื้นฐานในการสร้างเว็บไซต์เพื่อนำมาใช้ในการเรียนการสอน (Macromedia Dreamweaver #1)	3	บรรยาย อภิปราย กิจกรรมลงมือปฏิบัติ	อ.ดร.ธีรพงษ์ แสงประดิษฐ์
24 ก.พ. 58	- ความรู้พื้นฐานในการสร้างเว็บไซต์เพื่อนำมาใช้ในการเรียนการสอน (Macromedia Dreamweaver #2)	3	บรรยาย อภิปราย กิจกรรมลงมือปฏิบัติ	อ.ดร.ธีรพงษ์ แสงประดิษฐ์
3 มี.ค. 58	การสร้างแบบประเมินออนไลน์ (Hot Potatoes)	3	บรรยาย อภิปราย กิจกรรมลงมือปฏิบัติ	อ.ดร.ธีรพงษ์ แสงประดิษฐ์
10 มี.ค. 58	การสร้างแบบประเมินออนไลน์ (Google Docs)	3	บรรยาย อภิปราย กิจกรรมลงมือปฏิบัติ	อ.ดร.ธีรพงษ์ แสงประดิษฐ์
17 มี.ค. 58	<b>สอบกลางภาค</b>			
24 มี.ค. 58	การสร้างสื่อการเรียนการสอนโดยใช้โปรแกรม Camtasia Studio	3	บรรยาย อภิปราย กิจกรรมลงมือปฏิบัติ	อ.ดร.ธีรพงษ์ แสงประดิษฐ์
31 มี.ค. 58	ทัศนศึกษาพิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีสารสนเทศ (อพวช.)	3	การศึกษา ค้นคว้าด้วยตนเองผ่านการทัศนศึกษา	อ.ดร.ธีรพงษ์ แสงประดิษฐ์
7 เม.ย. 58	การสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ศึกษา	3	บรรยาย อภิปราย กิจกรรมเดี่ยวและกลุ่ม	อ.ดร.ธีรพงษ์ แสงประดิษฐ์
21 เม.ย. 58	การนำเสนอการทัศนศึกษาพิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีสารสนเทศ (อพวช.)	3	การนำเสนอ บรรยาย และอภิปราย	อ.ดร.ธีรพงษ์ แสงประดิษฐ์
28 เม.ย. 58	ทฤษฎีทางการศึกษากับเทคโนโลยีสารสนเทศ	3	บรรยาย อภิปราย กิจกรรมเดี่ยวและกลุ่ม	อ.ดร.ธีรพงษ์ แสงประดิษฐ์
5 พ.ค. 58	ตัวอย่างการจัดการเรียนรู้ที่ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในกระบวนการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์	3	บรรยาย อภิปราย กิจกรรมลงมือปฏิบัติ	อ.ดร.ธีรพงษ์ แสงประดิษฐ์
12 พ.ค. 58	การนำเสนอเว็บไซต์/แบบประเมินออนไลน์/สื่อการเรียนการสอนและแผนการจัดการเรียนรู้ที่ประยุกต์ใช้เทคโนโลยี	3	การนำเสนอ บรรยาย และอภิปราย	อ.ดร.ธีรพงษ์ แสงประดิษฐ์

	สารสนเทศและการสื่อสารใน กระบวนการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์			
19 พ.ค. 58	สอบปลายภาค			

## 2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

แผนการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลนิสิต	สัปดาห์ที่ ประเมินผล	สัดส่วนของการ ประเมินผล	หมายเหตุ
คุณธรรม จริยธรรม	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การสังเกตพฤติกรรม</li> <li>● การประเมินตนเอง</li> <li>● การประเมินซึ่งกันและกัน</li> </ul>	1 - 18	10%	
ความรู้	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การสอบถามในชั้นเรียน</li> <li>● การสังเกตพฤติกรรม</li> <li>● การตรวจผลงาน</li> <li>● การนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้า</li> <li>● การทดสอบ</li> <li>● การประเมินตนเองและการประเมินซึ่งกันและกัน</li> </ul>	1 - 18	35%	
ทักษะทางปัญญา	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การสังเกตพฤติกรรม</li> <li>● ประเมินจากความก้าวหน้าของความสามารถในการวิเคราะห์และการแก้ปัญหา</li> <li>● การตอบคำถาม</li> <li>● การนำเสนอบทความ</li> </ul>	1 - 18	20%	
ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การสังเกตพฤติกรรมขณะทำกิจกรรมกลุ่ม</li> <li>● การสังเกตพฤติกรรมขณะนำเสนองานในด้านการวางแผน</li> <li>● การประเมินตนเองและการประเมินซึ่งกันและกัน</li> </ul>	1 - 18	15%	
ทักษะการวิเคราะห์	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การตรวจผลงาน</li> </ul>	1 - 18	20%	

เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การนำเสนองานในด้านความเหมาะสมของภาษาและเทคโนโลยีที่ใช้</li> <li>● การประเมินตนเองและการประเมินซึ่งกันและกัน</li> </ul>			
--	---	--	--	--

## หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

### 1. ตำราและเอกสารหลัก

Newton, LR and Rogers, L (2001) **Teaching Science with ICT**. London: Continuum.

ธนารัตน์ จิระอรุณ, มลลณี พรโชคชัย. (2546). **กรอบความรู้ความสามารถพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร**. วารสารศึกษาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี.

บุปผชาติ ทังหิกรณ์. (2546). **เทคโนโลยีสารสนเทศทางวิทยาศาสตร์ศึกษา**. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ.

### 2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

Kelton, D.W., Sadowski, R.P. and Sturrock D.T. (2003). **Simulation with Arena**. 3rd ed., International Edition, McGraw-Hill, The McGraw-Hill Company, Inc.

ธนารัตน์ จิระอรุณ, มลลณี พรโชคชัย. (2546). **กรอบความรู้ความสามารถพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร**. วารสารศึกษาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี.

### 3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

Journal of technology education

Journal of educational technology & society

International journal of technology and design education

Journal of research on technology in education

Journal of technology and teacher education

## หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา



**1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา**

จัดกิจกรรมการสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน การสะท้อนคิด (reflective journal) ของผู้เรียน และให้นิสิตได้มีโอกาสในการประเมินประสิทธิภาพของรายวิชาทั้งในระหว่างการจัดการเรียนการสอนและเมื่อเสร็จสิ้นการเรียนการสอนในแต่ละภาคปีการศึกษา

**2. กลยุทธ์การประเมินการสอน**

ใช้วิธีการที่หลากหลายโดยยึดหลักการประเมินตามสภาพจริง ใช้ข้อมูลในการประเมินที่หลากหลาย และนำผลการประเมินที่ได้มาปรับปรุงและพัฒนาผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง เช่น การสังเกตการณ์สอนของผู้ร่วมทีมการสอนประเมินผลจากการสอบ/การเรียนรู้

**3. การปรับปรุงการสอน**

จัดให้มีการสัมมนาการจัดการเรียนการสอน เพื่อร่วมกันหาแนวทางหรือวางแผนการปรับปรุงพัฒนารายวิชา รวมทั้งมีการทำวิจัยในชั้นเรียน

**4. การทบทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา**

มีคณะกรรมการในสาขาวิชาตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา(คะแนน/เกรด) กับข้อสอบ รายงาน โครงการ และการให้คะแนนพฤติกรรมของนักศึกษา

**5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา**

มีการปรับปรุงประมวลรายวิชาทุกปีตามผลการสัมมนาการจัดการเรียนการสอน