

แบบสรุปการจัดการความรู้
คณะ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ประจำปีการศึกษา 2558

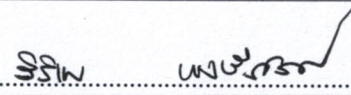
RT-KM1 การกำหนดองค์ความรู้และเป้าหมายของการจัดการความรู้ที่สอดคล้องกับประเด็นยุทธศาสตร์/ยุทธศาสตร์เร่งด่วนของคณะ/วิทยาลัย						
แนวทางการจัดการความรู้ (แนวทางที่ 1 - 4)	ประเด็น ยุทธศาสตร์ฯ/เป้าหมาย ที่เกี่ยวข้อง	ตัวชี้วัดและค่าเป้าหมายประเด็นยุทธศาสตร์ฯ		องค์ความรู้ที่ต้องการ	ตัวชี้วัดและค่าเป้าหมายขององค์ความรู้	
		ตัวชี้วัด	ค่าเป้าหมาย		ตัวชี้วัด	ค่าเป้าหมาย
แนวทางที่ 1 เป็นความรู้ที่ จำเป็นและสนับสนุนวิสัยทัศน์ พันธกิจ ประเด็นยุทธศาสตร์ ขององค์กร	ยุทธศาสตร์ที่ 1 : Hands On : การสร้าง บัณฑิตนักปฏิบัติมือ อาชีพ เป้าหมายที่ 1 ได้แก่ รูปแบบ (Model) การ ผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติ (Hands-on) มทร. ธัญบุรี ที่สร้างอัตลักษณ์ บัณฑิตของคณะ วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี	-ความพึงพอใจของ ผู้ใช้บัณฑิตระดับ ปริญญาตรีต่อ คุณภาพบัณฑิต ตามอัตลักษณ์ "บัณฑิตนักปฏิบัติ"	ร้อยละ 85	ด้านการผลิตบัณฑิต - เทคนิคในการสอนด้าน วิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์	ได้แนวปฏิบัติที่ดีด้าน การผลิตบัณฑิตใน ประเด็นการจัดการ ความรู้เรื่อง. "เทคนิคในการสอน ด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์"	1 แนวปฏิบัติที่ดี

RT-KM1 การกำหนดองค์ความรู้และเป้าหมายของการจัดการความรู้ที่สอดคล้องกับประเด็นยุทธศาสตร์/ยุทธศาสตร์เร่งด่วนของคณะ/วิทยาลัย						
แนวทางการจัดการความรู้ (แนวทางที่ 1 – 4)	ประเด็น ยุทธศาสตร์/เป้าหมาย ที่เกี่ยวข้อง	ตัวชี้วัดและค่าเป้าหมายประเด็นยุทธศาสตร์ฯ		องค์ความรู้ที่ต้องการ	ตัวชี้วัดและค่าเป้าหมายขององค์ความรู้	
		ตัวชี้วัด	ค่าเป้าหมาย		ตัวชี้วัด	ค่าเป้าหมาย
แนวทางที่ 1 เป็นความรู้ที่ จำเป็นและสนับสนุนวิสัยทัศน์ พันธกิจ ประเด็นยุทธศาสตร์ ขององค์กร	ยุทธศาสตร์ที่ 2 : Research & Innovations : พัฒนา งานวิจัย และนวัตกรรม เป้าหมายที่ 3 ได้แก่ เพิ่มศักยภาพของ หน่วยงานในการหา แหล่งงบประมาณ เพื่อ สนับสนุนการทำวิจัย สิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม และงานสร้างสรรค์	- ผลงานวิจัย/ สิ่งประดิษฐ์/ นวัตกรรม หรือ งานสร้างสรรค์ ที่ เกิดจากความ ต้องการของชุมชน หรือ ภาคอุตสาหกรรม หรือสถาน ประกอบการ ซึ่ง สามารถนำผลงานไป ใช้ประโยชน์ -จำนวนเงิน สนับสนุนการทำงาน วิจัย/สิ่งประดิษฐ์/ นวัตกรรม หรืองาน สร้างสรรค์จากแหล่ง ทุนภายนอก รายรับ จากงานบริการ	-3 ผลงาน - 2,000,000 บาท	ด้านการวิจัย - การพัฒนางานวิจัยไปสู่ ภาคอุตสาหกรรมในเชิงพาณิชย์	ได้แนวปฏิบัติที่ดีด้าน การวิจัยในประเด็น การจัดการความรู้ ความรู้เรื่อง. “การ พัฒนางานวิจัยไปสู่ ภาคอุตสาหกรรมใน เชิงพาณิชย์”	1 แนวปฏิบัติที่ดี

RT-KM1 การกำหนดองค์ความรู้และเป้าหมายของการจัดการความรู้ที่สอดคล้องกับประเด็นยุทธศาสตร์/ยุทธศาสตร์เร่งด่วนของคณะ/วิทยาลัย

แนวทางการจัดการความรู้ (แนวทางที่ 1 - 4)	ประเด็น ยุทธศาสตร์ฯ/เป้าหมาย ที่เกี่ยวข้อง	ตัวชี้วัดและค่าเป้าหมายประเด็นยุทธศาสตร์ฯ		องค์ความรู้ที่ต้องการ	ตัวชี้วัดและค่าเป้าหมายขององค์ความรู้	
		ตัวชี้วัด	ค่าเป้าหมาย		ตัวชี้วัด	ค่าเป้าหมาย
		วิชาการ (วิจัย) และ รายรับจากทรัพย์สิน ทางปัญญา - จำนวนอาจารย์ หรือนักวิจัยที่เข้า ร่วมโครงการ Talent mobility	- 2 คน			

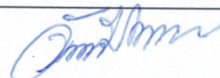
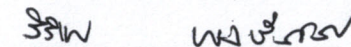
ผู้ทบทวน : 
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เนตรนภิส แก้วช่วย)
 10 / ส.ค. 2559 /

ผู้อนุมัติ : 
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิริแข พงษ์สวัสดิ์)
 10 / ส.ค. 2559 /

RT-KM2 แผนการจัดการความรู้ (KM Action Plan) คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปีการศึกษา 2558						
องค์ความรู้ที่ต้องการ : เทคนิคในการสอนด้านวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์						
องค์ความรู้ <input checked="" type="checkbox"/> ด้านการผลิตบัณฑิต <input type="checkbox"/> ด้านการวิจัย <input type="checkbox"/> ด้านอื่นๆ(ระบุ).....						
ลำดับที่	กิจกรรมการจัดการความรู้	ระยะเวลา	ตัวชี้วัด	ค่าเป้าหมาย	กลุ่มเป้าหมาย	ผู้รับผิดชอบ
1	การกำหนดความรู้หลักที่จำเป็นหรือสำคัญต่องานหรือกิจกรรมของกลุ่มหรือองค์กร 1.แต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินการจัดการความรู้ 2.การประชุมระดมสมองเพื่อกำหนดประเด็นความรู้ที่สอดคล้องกับการผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติมืออาชีพ	3 มี.ค. 59 10 มี.ค.59	ได้แนวปฏิบัติที่ดีด้านการผลิตบัณฑิตในประเด็นการจัดการความรู้เรื่อง. “เทคนิคในการสอนด้านวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์”	1 แนวปฏิบัติที่ดี	อาจารย์ผู้สอนทุกสาขาวิชารวม25คน	1.ผู้ช่วยคณบดี วิชาการและวิจัย 2.ประธานจากกลุ่มเป้าหมาย
2	การเสาะหาความรู้ที่ต้องการ 1.การระดมสมองเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากอาจารย์กลุ่มเป้าหมาย 2.การเชิญผู้ทรงคุณวุฒิ/ผู้มีประสบการณ์มาให้ความรู้เพิ่มเติม 3.ศึกษา ค้นคว้า รวบรวมข้อมูลเพิ่มเติมจากแหล่งข้อมูลอื่นๆ	เม.ย.-พ.ค.59	จำนวนองค์ความรู้ที่ต้องการ	1 องค์ความรู้	อาจารย์ผู้สอนทุกสาขาวิชารวม25คน	ประธานจากกลุ่มเป้าหมาย อาจารย์ผู้สอนทุกสาขาวิชา
3	การปรับปรุง ดัดแปลง หรือสร้างความรู้บางส่วนให้เหมาะต่อการใช้งานของตน 1.การนำข้อมูลจากการเสาะหาความรู้ที่ต้องการ มาประชุมระดมสมองเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และนำข้อมูลทั้งหมดมาปรับปรุง ดัดแปลง หรือสร้างความรู้บางส่วนให้เหมาะต่อการใช้งานนำไปใช้ในการเรียนการสอน 2.จัดทำข้อมูลเบื้องต้นที่ได้จากข้อ1เป็นเอกสารหลักฐาน เพื่อให้กลุ่มอาจารย์เป้าหมายสามารถนำไปเป็นรูปแบบในการจัดการเรียนการสอน	เม.ย.-พ.ค.59	จำนวนองค์ความรู้ที่อยู่ในรูปแบบเอกสาร	1 องค์ความรู้	อาจารย์ผู้สอนทุกสาขาวิชารวม25คน	ประธานจากกลุ่มเป้าหมาย อาจารย์ผู้สอนทุกสาขาวิชา

RT-KM2 แผนการจัดการความรู้ (KM Action Plan) คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปีการศึกษา 2558						
องค์ความรู้ที่ต้องการ : เทคนิคในการสอนด้านวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์						
องค์ความรู้ <input checked="" type="checkbox"/> ด้านการผลิตบัณฑิต <input type="checkbox"/> ด้านการวิจัย <input type="checkbox"/> ด้านอื่นๆ(ระบุ).....						
ลำดับที่	กิจกรรมการจัดการความรู้	ระยะเวลา	ตัวชี้วัด	ค่าเป้าหมาย	กลุ่มเป้าหมาย	ผู้รับผิดชอบ
4	การประยุกต์ความรู้ไปใช้ในกิจการงานของตน 1.การนำข้อมูลเอกสารหลักฐานไปใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอน 2.การนำปัญหา อุปสรรค ข้อจำกัด ข้อเสนอแนะ จากที่นำไปใช้ในการเรียนการสอน (ทั้งจากผู้เรียนและผู้สอน) มาสรุปผล	พ.ค.- มิ.ย.57	จำนวนรายวิชาที่มีการใช้เทคนิคในการสอนด้านวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์ (โดยการจัดการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์)	7 รายวิชา	อาจารย์ผู้สอนทุกสาขาวิชารวม25คน	ประธานจากกลุ่มเป้าหมาย อาจารย์ผู้สอนทุกสาขาวิชา
5	การนำประสบการณ์จากการทำงาน และการประยุกต์ใช้ความรู้มาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และสกัด "ขุมความรู้" ออกมาบันทึกไว้ 1.การนำข้อมูลจากการสรุปผล ปัญหา อุปสรรค ข้อจำกัด ข้อเสนอแนะ มาประชุมระดมสมองเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และวิเคราะห์ สังเคราะห์ 2.การนำข้อมูลจากการวิเคราะห์ สังเคราะห์ มาปรับใช้ให้เหมาะสมกับการนำไปใช้ในการเรียนการสอนในครั้งต่อไป 3.การนำข้อมูลจากการปรับใช้ที่นำไปใช้ในการเรียนการสอนมาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (อาจดำเนินการอยู่หลายครั้ง) 4.การนำข้อมูลจากการปรับใช้ที่มีการบันทึกการเรียนการสอนในแต่ละครั้ง มารวบรวม สกัดเป็น "ขุมความรู้" นำมาบันทึกเป็นลายลักษณ์อักษร และอาจนำขึ้นเผยแพร่ในเว็บไซต์ เพื่อให้ผู้อื่น	ม.ค.-พ.ค.59	จำนวนรายวิชาที่นำไปปรับใช้ในการจัดการเรียนการสอน และประสบผลเป็นที่น่าพอใจ	7 รายวิชา 1.ฟิสิกส์ 1 2.เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต 3.ทฤษฎีกราฟ 4.ชีววิทยากับเศรษฐกิจพอเพียง 5.เคมีอินทรีย์ 6.อินเทอร์เน็ต ใช้ชีวิตประจำวัน	อาจารย์ผู้สอนทุกสาขาวิชารวม25คน	ประธานจากกลุ่มเป้าหมาย อาจารย์ผู้สอนทุกสาขาวิชา

RT-KM2 แผนการจัดการความรู้ (KM Action Plan) คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปีการศึกษา 2558						
องค์ความรู้ที่ต้องการ : เทคนิคในการสอนด้านวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์						
องค์ความรู้ <input checked="" type="checkbox"/> ด้านการผลิตบัณฑิต <input type="checkbox"/> ด้านการวิจัย <input type="checkbox"/> ด้านอื่นๆ(ระบุ).....						
ลำดับที่	กิจกรรมการจัดการความรู้	ระยะเวลา	ตัวชี้วัด	ค่าเป้าหมาย	กลุ่มเป้าหมาย	ผู้รับผิดชอบ
	สามารถนำไปปรับใช้ได้			7. สถิติทั่วไป		
6	<p>การจดบันทึก”ขุมความรู้” และ”แก่นความรู้” สำหรับไว้ใช้งาน และปรับปรุงเป็นชุดความรู้ที่ครบถ้วน ลุ่มลึกและเชื่อมโยงมากขึ้น เหมาะต่อการใช้งานมากยิ่งขึ้น (เพื่อให้เกิดเป็นแนวปฏิบัติที่ดี)</p> <p>1.การนำข้อมูลที่มีการสกัดเป็น”ขุมความรู้” และข้อมูลที่ได้จากการเผยแพร่ผ่านเว็บไซต์ มาจัดให้เป็นระบบ</p> <p>2.การนำข้อมูลจากการที่จัดให้เป็นระบบแล้วไปใช้ในการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดความมั่นใจ และนำมาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ โดยอาจดำเนินการอีกหลายครั้งเพื่อให้ตกผลึก</p> <p>3.อาจารย์กลุ่มเป้าหมายระดมสมอง แลกเปลี่ยนเรียนรู้จากประสบการณ์ ขุมความรู้ เพื่อสกัดให้ได้แก่นความรู้ที่เหมาะสมกับการใช้งาน</p> <p>4.การปรับปรุงเป็นชุดความรู้ที่ครบถ้วน ลุ่มลึก เหมาะสมกับการนำไปใช้งานมากยิ่งขึ้น จนเกิดเป็นแนวปฏิบัติที่ดี</p>	มิ.ย.-ก.ค.59	จำนวนรายวิชาที่มีแนวปฏิบัติที่ดีจากการใช้เทคนิคในการสอนด้านวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์ (โดยการจัดการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์)ในการจัดการเรียนการสอน	1 รายวิชา	อาจารย์ผู้สอนทุกสาขาวิชารวม25คน	ประธานจากกลุ่มเป้าหมาย อาจารย์ผู้สอนทุกสาขาวิชา

RT-KM2 แผนการจัดการความรู้ (KM Action Plan) คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปีการศึกษา 2558						
องค์ความรู้ที่ต้องการ : เทคนิคในการสอนด้านวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์						
องค์ความรู้ <input checked="" type="checkbox"/> ด้านการผลิตบัณฑิต <input type="checkbox"/> ด้านการวิจัย <input type="checkbox"/> ด้านอื่นๆ(ระบุ).....						
ลำดับที่	กิจกรรมการจัดการความรู้	ระยะเวลา	ตัวชี้วัด	ค่าเป้าหมาย	กลุ่มเป้าหมาย	ผู้รับผิดชอบ
ผู้เสนอ :  (ดร.อัญชลี ทองกำเหนิด) หัวหน้างานประกันคุณภาพการศึกษา 25 กรกฎาคม 2559			ผู้อนุมัติ :  (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิริแข พงษ์สวัสดิ์) คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 25 กรกฎาคม 2559			

RT-KM3 ผลการดำเนินงานการจัดการความรู้ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปีการศึกษา 2558

องค์ความรู้ที่ต้องการ : เทคนิคในการสอนด้านวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์

องค์ความรู้ ด้านการผลิตบัณฑิต ด้านการวิจัย ด้านอื่นๆ

ลำดับที่	กิจกรรมการจัดการความรู้	ระยะเวลา	ตัวชี้วัด	ค่าเป้าหมาย	ผลการดำเนินงาน	หลักฐาน
1	<p>การกำหนดความรู้หลักที่จำเป็นหรือสำคัญต่องานหรือกิจกรรมของกลุ่มหรือองค์กร</p> <p>1.แต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินการจัดการความรู้</p> <p>2.การประชุมระดมสมองเพื่อกำหนดประเด็นความรู้ที่สอดคล้องกับการผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติมืออาชีพ</p>	<p>3 มี.ค. 59</p> <p>10 มี.ค.59</p>	<p>รูปแบบ(model) การผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติมืออาชีพ</p>	1 รูปแบบ	<p>1.รองฯฝ่ายวิชาการฯเสนอคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการ/กลุ่มเป้าหมาย ให้คณบดีลงนาม</p> <p>2.การประชุมระดมสมองเพื่อกำหนดประเด็นความรู้</p>	<p>58SCI5.1-1-01คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการจัดการความรู้</p> <p>58SCI5.1-1-02 รายงานการประชุมคณะกรรมการจัดการความรู้</p>
2	<p>การเสาะหาความรู้ที่ต้องการ</p> <p>1.การเชิญผู้ทรงคุณวุฒิ/ผู้มีประสบการณ์มาให้ความรู้เพิ่มเติม</p> <p>2.การประชุมระดมสมองเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากอาจารย์กลุ่มเป้าหมาย</p> <p>3.ศึกษา ค้นคว้า รวบรวมข้อมูลเพิ่มเติมจากแหล่งข้อมูลอื่นๆ</p>	18 เม.ย. 59	จำนวนองค์ความรู้ที่ต้องการ	1องค์ความรู้	<p>1.จัดโครงการการจัดการองค์ความรู้ (Knowledge Management, KM) ครั้งที่ 2 เกี่ยวกับเทคนิคในการสอนด้านวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์โดยเป็นอาจารย์ผู้สอนทุกสาขาวิชา รวม 25 คน มาร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ในการ</p>	<p>58SCI5.1-1-03 รายงานโครงการการจัดการองค์ความรู้ครั้งที่ 2</p> <p>58SCI5.1-1-04 รายงานโครงการจัดการองค์ความรู้เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ครั้ง</p>

RT-KM3 ผลการดำเนินงานการจัดการความรู้ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปีการศึกษา 2558

องค์ความรู้ที่ต้องการ : เทคนิคในการสอนด้านวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์

องค์ความรู้ ด้านการผลิตบัณฑิต ด้านการวิจัย ด้านอื่นๆ

ลำดับที่	กิจกรรมการจัดการความรู้	ระยะเวลา	ตัวชี้วัด	ค่าเป้าหมาย	ผลการดำเนินงาน	หลักฐาน
		2 พ.ค. 59			จัดการเรียนการสอนที่ใช้ เทคนิคในการสอนด้าน วิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์ เพื่อให้การจัดการเรียนการสอน น่าสนใจ โดยดำเนินการเมื่อ วันที่ 18 เมษายน 2559 โดยมี ผู้เชี่ยวชาญ ในประเด็นการ จัดการเรียนการสอนที่ใช้ เทคนิคในการสอนด้าน วิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์ เพื่อให้การจัดการเรียนการสอน น่าสนใจ คือ ผศ.จรัส บุญธรรม มา ซึ่งหลังจากที่ผู้เข้าร่วม โครงการในแต่ละสาขาวิชาได้ ประยุกต์ความรู้ไปใช้ในกิจการ งานของตนเองแล้ว จะมีการ	ที่ 3

RT-KM3 ผลการดำเนินงานการจัดการความรู้ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปีการศึกษา 2558

องค์ความรู้ที่ต้องการ : เทคนิคในการสอนด้านวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์

องค์ความรู้ ด้านการผลิตบัณฑิต ด้านการวิจัย ด้านอื่นๆ

ลำดับที่	กิจกรรมการจัดการความรู้	ระยะเวลา	ตัวชี้วัด	ค่าเป้าหมาย	ผลการดำเนินงาน	หลักฐาน
					แลกเปลี่ยนเรียนรู้กันอีก 2 ครั้ง เพื่อหาแนวปฏิบัติที่ดีในการจัดการเรียนการสอนที่ใช้เทคนิคในการสอนด้านวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์ที่เหมาะสมต่อไป 2. จัดโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการการจัดการองค์ความรู้ (Knowledge Management : KM) ประจำปีการศึกษา 2559 ครั้งที่ 3 เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้และระดมสมองเกี่ยวกับเทคนิคในการสอนด้านวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์ โดยดำเนินการเมื่อวันที่ 2 พฤษภาคม 2559 ณ	

RT-KM3 ผลการดำเนินงานการจัดการความรู้ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปีการศึกษา 2558

องค์ความรู้ที่ต้องการ : เทคนิคในการสอนด้านวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์

องค์ความรู้ ด้านการผลิตบัณฑิต ด้านการวิจัย ด้านอื่นๆ

ลำดับที่	กิจกรรมการจัดการความรู้	ระยะเวลา	ตัวชี้วัด	ค่าเป้าหมาย	ผลการดำเนินงาน	หลักฐาน
					ห้องประชุม SC1306	
3	<p>การปรับปรุง ดัดแปลง หรือสร้างความรู้บางส่วนให้เหมาะสมต่อการใช้งานของตน</p> <p>1.การนำข้อมูลจากการเสาะหาความรู้ที่ต้องการ มาประชุมระดมสมองเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และนำข้อมูลทั้งหมดมาปรับปรุง ดัดแปลง หรือสร้างความรู้บางส่วนให้เหมาะสมต่อการนำไปใช้ในการเรียนการสอน</p> <p>2.จัดทำข้อมูลเบื้องต้นที่ได้จากข้อ1เป็นเอกสารหลักฐาน เพื่อให้กลุ่มอาจารย์เป้าหมายสามารถนำไปเป็นรูปแบบในการจัดการเรียนการสอน</p>	4 เม.ย. 59	จำนวนองค์ความรู้ที่อยู่ในรูปแบบเอกสาร	1องค์ความรู้	<p>จัดทำข้อมูลเบื้องต้นที่ได้จากการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนที่ใช้เทคนิคในการสอนด้านวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์เพื่อให้กลุ่มอาจารย์เป้าหมายสามารถนำไปเป็นรูปแบบในการจัดการเรียนการสอน</p>	<p>58SCI5.1-1-05</p> <p>เอกสารสรุปองค์ความรู้เกี่ยวกับเทคนิคในการสอนด้านวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์</p>
4	การประยุกต์ความรู้ไปใช้ในกิจการงานของตน		จำนวนรายวิชาที่มีการใช้เทคนิคในการ			

RT-KM3 ผลการดำเนินงานการจัดการความรู้ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปีการศึกษา 2558

องค์ความรู้ที่ต้องการ : เทคนิคในการสอนด้านวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์

องค์ความรู้ ด้านการผลิตบัณฑิต ด้านการวิจัย ด้านอื่นๆ

ลำดับที่	กิจกรรมการจัดการความรู้	ระยะเวลา	ตัวชี้วัด	ค่าเป้าหมาย	ผลการดำเนินงาน	หลักฐาน
	1.การนำข้อมูลเอกสารหลักฐานไปใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอน 2.การทำแนวปฏิบัติที่ดีในการจัดการเรียนการสอนแบบ STEM	เม.ย.- พ.ค. 59	สอนด้านวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์ (โดยการจัดการเรียนการสอนโดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์)	7 รายวิชา	1. อาจารย์กลุ่มเป้าหมาย ได้มีการนำความรู้เกี่ยวกับการใช้เทคนิคในการสอนด้านวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์ (โดยการจัดการเรียนการสอนโดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์) ไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 7 รายวิชา ดังนี้ -ฟิสิกส์ 1 -เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต -ทฤษฎีกราฟ -เคมีอินทรีย์ -อินเทอร์เน็ตในชีวิตประจำวัน - สถิติทั่วไป 2. คัดเลือกแนวปฏิบัติที่ดี	58SCI5.1-1-06 รายงานโครงการจัดการองค์ความรู้เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ครั้งที่ 4

RT-KM3 ผลการดำเนินงานการจัดการความรู้ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปีการศึกษา 2558

องค์ความรู้ที่ต้องการ : เทคนิคในการสอนด้านวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์

องค์ความรู้ ด้านการผลิตบัณฑิต ด้านการวิจัย ด้านอื่นๆ

ลำดับที่	กิจกรรมการจัดการความรู้	ระยะเวลา	ตัวชี้วัด	ค่าเป้าหมาย	ผลการดำเนินงาน	หลักฐาน
					เกี่ยวกับการใช้เทคนิคในการสอนด้านวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์ (โดยการจัดการเรียนการสอนโดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์) โดยสมาชิกในกลุ่ม KM การจัดการเรียนการสอนได้ร่วมคัดเลือกแนวปฏิบัติที่ดี พบว่ารายวิชาที่มีการจัดการเรียนการสอนโดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ได้ดีและสมบูรณ์แบบที่สุด คือรายวิชา ฟิสิกส์ 1 ซึ่งดำเนินการจัดทำโดย ผศ.จรัส บุญธรรมมา อาจารย์ประจำสาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์ เนื่องจาก ได้มีการจัดทำห้องเรียนเสมือนจริง มีการนำเหตุการณ์ปัจจุบันเชื่อมโยงไปสู่	

RT-KM3 ผลการดำเนินงานการจัดการความรู้ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปีการศึกษา 2558

องค์ความรู้ที่ต้องการ : เทคนิคในการสอนด้านวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์

องค์ความรู้ ด้านการผลิตบัณฑิต ด้านการวิจัย ด้านอื่นๆ

ลำดับที่	กิจกรรมการจัดการความรู้	ระยะเวลา	ตัวชี้วัด	ค่าเป้าหมาย	ผลการดำเนินงาน	หลักฐาน
					บทเรียนในแต่ละหัวข้อ และมี การสอบผ่านระบบออนไลน์ โดยดำเนินการแบบ real time ซึ่งนอกจากสื่อดังกล่าวทำให้ ธรรมชาติ ยังได้ให้คำแนะนำและ ถ่ายทอดเกี่ยวกับวิธีการจัดทำ การสอนโดยใช้สื่อ อิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่การสร้าง แบบทดสอบออนไลน์ ให้กับ สมาชิกในกลุ่ม KM การจัดการ เรียนการสอน	
5	การนำประสบการณ์จากการทำงาน และการประยุกต์ใช้ ความรู้มาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และสกัด”ขุมความรู้”ออกมา บันทึกไว้ 1.การนำข้อมูลจากการสรุปผล ปัญหา อุปสรรค ข้อจำกัด	22 มิ.ย 59	จำนวนรายวิชาที่นำไป ปรับใช้ในการจัดการ เรียนการสอน และ ประสพผลเป็นที่น่า	7 รายวิชา	1.จัดโครงการอบรมเชิง ปฏิบัติการการจัดการองค์ ความรู้(Knowledge Management : KM) ประจำปี	58SCI5.1-1-09 รายงานโครงการ จัดการองค์ความรู้เพื่อ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ครั้ง

RT-KM3 ผลการดำเนินงานการจัดการความรู้ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปีการศึกษา 2558

องค์ความรู้ที่ต้องการ : เทคนิคในการสอนด้านวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์

องค์ความรู้ ด้านการผลิตบัณฑิต ด้านการวิจัย ด้านอื่นๆ

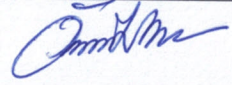
ลำดับที่	กิจกรรมการจัดการความรู้	ระยะเวลา	ตัวชี้วัด	ค่าเป้าหมาย	ผลการดำเนินงาน	หลักฐาน
	<p>ข้อเสนอแนะ มาประชุมระดมสมองเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และวิเคราะห์ สังเคราะห์</p> <p>2.การนำข้อมูลจากการวิเคราะห์ สังเคราะห์ มาปรับใช้ให้เหมาะกับการนำไปใช้ในการเรียนการสอนในครั้งต่อไป</p> <p>3.การนำข้อมูลจากการปรับใช้ที่นำไปใช้ในการเรียนการสอนมาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (อาจดำเนินการอยู่หลายครั้ง)</p> <p>4.การนำข้อมูลจากการปรับใช้ที่มีการบันทึกการเรียนการสอนในแต่ละครั้ง มารวบรวม สกัดเป็น”ขุมความรู้”นำมาบันทึกเป็นลายลักษณ์อักษร และนำขึ้นเผยแพร่ในเว็บไซต์ เพื่อให้ผู้อื่นสามารถนำไปปรับใช้ได้</p>		พอใจ		<p>การศึกษา 2558 ครั้งที่ 4 เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และระดมสมองเกี่ยวกับปัญหาอุปสรรค ข้อจำกัด</p> <p>ข้อเสนอแนะ มาประชุมระดมสมองเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และวิเคราะห์ สังเคราะห์ เมื่อวันที่ 22 มิถุนายน 2559 ณ ห้องประชุม SC1306 และได้รับเกียรติจากวิทยากรภายนอก ได้แก่ ผศ.สมควร สอนองอุทัย และ ผศ.ดร.อภิชาติ สนธิสมบัติ มาให้ความรู้เกี่ยวกับการจัดทำเอกสารการจัดการองค์ความรู้ การสกัดองค์ความรู้เพื่อเป็น “ขุมความรู้”</p>	ที่ 4

RT-KM3 ผลการดำเนินงานการจัดการความรู้ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปีการศึกษา 2558

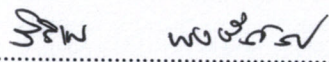
องค์ความรู้ที่ต้องการ : เทคนิคในการสอนด้านวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์

องค์ความรู้ ด้านการผลิตบัณฑิต ด้านการวิจัย ด้านอื่นๆ

ลำดับที่	กิจกรรมการจัดการความรู้	ระยะเวลา	ตัวชี้วัด	ค่าเป้าหมาย	ผลการดำเนินงาน	หลักฐาน
6	การจัดบันทึก”ขุมความรู้” และ”แก่นความรู้” สำหรับไว้ใช้งานและปรับปรุงเป็นชุดความรู้ที่ครบถ้วน ลุ่มลึกและเชื่อมโยงมากขึ้นเหมาะต่อการใช้งานมากยิ่งขึ้น (เพื่อให้เกิดเป็นแนวปฏิบัติที่ดี) 1.การนำข้อมูลที่มีการสกัดเป็น”ขุมความรู้” และข้อมูลที่ได้จากการเผยแพร่ผ่านเว็บไซต์ มาจัดให้เป็นระบบ 2.อาจารย์กลุ่มเป้าหมายระดมสมอง แลกเปลี่ยนเรียนรู้จากประสบการณ์ ขุมความรู้ เพื่อสกัดให้ได้แก่นความรู้ที่เหมาะสมกับการใช้งาน 3.การปรับปรุงเป็นชุดความรู้ที่ครบถ้วน เหมาะสมกับการนำไปใช้งานมากยิ่งขึ้น จนเกิดเป็นแนวปฏิบัติที่ดี	25 ก.ค.59	จำนวนรายวิชาที่มีแนวปฏิบัติที่ดีจากการใช้เทคนิคในการสอนด้านวิทยาศาสตร์ (โดยการจัดการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์) ในการจัดการเรียนการสอน	1 รายวิชา	อาจารย์กลุ่มเป้าหมายนำข้อมูลที่มีการสกัดเป็น”ขุมความรู้” และข้อมูลที่ได้จากการเผยแพร่ผ่านเว็บไซต์ มาจัดให้เป็นระบบ โดยสกัดให้ได้แก่นความรู้ที่เหมาะสมกับการใช้งาน จนเกิดเป็นแนวปฏิบัติที่ดี	58 SCI5.1-1-10 เอกสารองค์ความรู้เกี่ยวกับการใช้เทคนิคในการสอนด้านวิทยาศาสตร์ (โดยการจัดการเรียนการสอนโดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์)

ผู้รายงาน : 

(ดร.อัญชลี ทองกำเหนิด)
หัวหน้างานประกันคุณภาพการศึกษา
25 กรกฎาคม 2559

ผู้อนุมัติ : 

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิริแข พงษ์สวัสดิ์)
คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
25 กรกฎาคม 2559

การจัดการความรู้เรื่อง เทคนิคในการสอนด้านวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์

ฟิลิกส์ การเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่มีการนำสถานการณ์ปัจจุบัน เชื่อมโยงไปสู่บทเรียน

(ผศ.จรัส บุญธรรมมา) การสร้างแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์ จะเริ่มจากครูผู้สอนกับเด็กจะต้องมีการ Tune-up ให้นักศึกษาเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งที่จะได้จากการเรียนวิชานี้ การกำหนดข้อตกลงเบื้องต้นในการเรียน ส่วนรูปแบบการจัดการเรียนการสอนจะเน้นการนำเหตุการณ์ปัจจุบันมาปรับให้เข้าเข้าบทเรียน เช่น ข่าวที่กำลังดังอยู่ในขณะนี้คือเมย์รัชนก เป็นแชมป์โลกแบดมินตัน ก็นำเหตุการณ์นี้ไปเชื่อมโยงคือ ระหว่างฟิลิกส์กับแบดมินตัน และนำเข้า facebook line ซึ่งรูปแบบการจัดการเรียนการสอนครูต้องปรับเปลี่ยนตัวเองให้ทันกับเหตุการณ์ปัจจุบัน ในขณะเดียวกันเมื่อมีเนื้อหาสาระเกี่ยวกับฟิลิกส์ที่เชื่อมโยงกับสถานการณ์ปัจจุบันแล้วก็ยังสามารถให้นักศึกษาทำแบบทดสอบ online ในขณะนั้น เป็นแบบ real-time ในปัจจุบัน ห้องเรียนฟิลิกส์ราชชมรมเด็กใช้บริการ 3000 คน ได้มีการนำเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในเรื่องต่าง ๆ มาแยกเป็นฟิลิกส์แต่ละประเภท แต่รากฐานของการทำคือครูผู้สอนต้องทำจากความสนุก การเรียนการสอนแบบผ่าน IT ทำให้อิสระ ปัจจุบันการเรียนการสอนฟิลิกส์ได้ออกนอกห้องเรียนไปแล้ว ครูผู้สอนจะต้องมีคลังของข้อมูลในเรื่องต่าง ๆ ไว้ ซึ่งอาจเขียนเอง หรือนำมาจากแหล่งอื่น ๆ ต้องเก็บ source ข้อมูลต่าง ๆ ไว้ แต่การเรียนการสอนในห้องเรียนก็ต้องมีอยู่แต่ต้องมีการปรับเปลี่ยนรูปแบบวิธีการสอน แต่สิ่งที่สำคัญสำหรับการเรียนการสอนฟิลิกส์คือ เด็กที่เข้ามาเรียนฟิลิกส์ความรู้สึกแรกคือ ยาก และกลัวยิ่งเมื่อต้องเรียนกับ ดร. หรือ ผศ.ดร ผู้สอนต้องสร้างความคุ้นเคยให้เด็กยอมรับและเห็นประโยชน์ว่าเรียนไปทำอะไร การ Tune-up มีความสำคัญอย่างยิ่ง

เคมี การสร้างการเรียนการสอนและการสร้างแรงจูงใจในการเรียนการสอนกับนักศึกษาแต่ละกลุ่มต้องเปลี่ยนแปลงไปตามธรรมชาติของเด็กแต่ละกลุ่ม รวมถึงการวัดผลและการประเมินผล และจะอย่างไรให้เด็กเรียนสนุกควบคู่ไปด้วยกับการได้ความรู้

(ผศ.ดร.สมพร เพลินใจ) การจัดการเรียนการสอนและการสร้างแรงจูงใจในการเรียนการสอนกับนักศึกษาแต่ละกลุ่มต้องเปลี่ยนแปลงไปตามธรรมชาติของเด็กแต่ละกลุ่ม เด็กที่รับผิดชอบส่วนใหญ่คือเด็กคณะเกษตร ปัญหาคือเด็กต้องเดินทาง และมีกิจกรรมค่อนข้างมาก ซึ่งแต่เดิมรับผิดชอบสอนเด็กคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสาขาวิชาชีววิทยาในรายวิชาเคมีอินทรีย์ ซึ่งเป็นเป็นวิชาที่เด็กไม่อยากจะเรียน ซึ่งแต่เดิมสอนโดยฉายวิดีโอภาษาอังกฤษให้ดู ให้เด็กทำเกมจะประสบความสำเร็จ ซึ่งการจัดการเรียนการสอนรูปแบบนี้จะประสบผลสำเร็จกับกลุ่มเด็กสาขาวิชาชีววิทยา แต่ในเทอมนี้รับผิดชอบสอนรายวิชาเดิมกับนักศึกษาคณะเทคโนโลยีการเกษตร ซึ่งเด็กไม่สนใจเรียน ดูวิดีโอไม่รู้เรื่อง ให้เด็กแบ่งกลุ่มมานำเสนอเกี่ยวกับสิ่งที่เรียน แต่ปัญหาคือเด็กมองว่าเป็นวิชาที่จำเป็นต้องเรียนไม่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพและยาก ครูผู้สอนจึงต้องมีการ Tune-up 3 สัปดาห์หลังจากนั้นก็ดำเนินการสอน ให้ทำแบบฝึกหัด ให้แข่งขันเกมกัน และมอบหมายงานให้ทำ การจัดการเรียนการสอนขึ้นอยู่กับกลุ่มเด็ก ทำอะไรก็ได้ให้เด็กมาให้สนุกกับเราและได้ความรู้ ซึ่งโดยส่วนตัวสนใจเกี่ยวกับการสอนแบบ STEM และได้ไปเข้าร่วมอบรมเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนแบบ STEM ซึ่งผู้เชี่ยวชาญด้าน STEM ได้แนะนำว่าการทำ STEM ให้สมบูรณ์ต้องใส่ story เข้าไปเพิ่มเติมให้เป็นเรื่องเป็นราว

และจัดกิจกรรม ใช้เพียงแค่เกมไม่ได้ ต้องจัดกิจกรรมเพิ่มให้สอดคล้องกับเนื้อหาในรายวิชานั้น ๆ กำหนดให้มีการแข่งขัน เช่น กำหนดสถานการณ์ว่าในการเกิดภูเขาไฟระเบิดจะต้องสร้างบ้าน 1 หลังให้ทันทันกับแรงระเบิดของภูเขาไป โดยมี อุปกรณ์ที่กำหนดให้ เช่น ดินน้ำมัน หลอดกาแฟ หรือเด็กอาจจะหาอุปกรณ์เพิ่มเติมก็ได้แต่จะต้องให้เด็กมองในทุกมิติว่าทำอะไรให้บ้านที่สร้างขึ้นแข็งแรง และราคาถูก ทำในเวลาจำกัด โดยนำความรู้ด้าน เศรษฐศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ และฟิสิกส์เข้ามาบูรณาการร่วมกัน

(อ.เจ๊ะฮาซัน เจ๊ะอุบง) การจัดการเรียนการสอนครั้งที่ผ่านมากมีการนำวิธีการสอนแต่ละท่านไปสอนพบว่ากิจกรรมสามารถสร้างแรงจูงใจได้ แต่การประเมินผลนั้นมีปัญหา คือผลการเรียนยังไม่ดีขึ้น เด็กสนุกจากการทำกิจกรรมแต่เด็กยังไม่ได้ content เท่าที่ควรพอเรียนเรื่องใหม่ก็ไม่สามารถเชื่อมโยงได้ ซึ่งกำลังหาวิธีการในการแก้ปัญหาอยู่

คณิตศาสตร์ การ Tune-up ให้นักศึกษาเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งที่จะได้จากการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ การกำหนดข้อตกลงเบื้องต้นในการเรียน มีความสำคัญมาก ในขณะเดียวกันการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาชีฟและรายวิชาศึกษาทั่วไปมีรูปแบบการดำเนินการที่แตกต่างกัน รูปแบบการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาชีฟจะเน้นไปที่มีการสอนและให้งานทำเป็น project ที่บูรณาการเนื้อหาทั้งรายวิชามาเป็นชิ้นงาน พยายามเชื่อมโยงสถานการณ์ปัจจุบันกับเนื้อหา การใช้คลินิกคณิตศาสตร์เป็นเวทีให้เด็กเป็นผู้ให้คำปรึกษา ในขณะที่รายวิชาศึกษาทั่วไป มีการเน้นในเรื่องของการฝึกทักษะในการให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัดโดยมีการแบ่งระดับของโจทย์เป็นหลาย ๆ level ตลอดจนให้นักศึกษาเข้ารับคำปรึกษาจากคลินิกคณิตศาสตร์

การจัดการเรียนการสอนมีความแตกต่างกันในรายวิชาชีฟและรายวิชาศึกษาทั่วไปในส่วนของวิชาชีฟวิชาที่รับผิดชอบออกไปในเชิงประยุกต์คือวิชา numerical analysis มีการหาเกมตลาดหุ้นที่มี online อยู่ให้เด็กได้ลองเข้าไปเล่นหุ้น เล่นไปได้ 1 เดือนก็มา re-check ว่าเด็กแต่ละคนได้กำไร ขาดทุน ก็บาทและให้เด็กได้คุยกับเพื่อนที่ประสบความสำเร็จได้กำไรมาก ๆ ว่ามีเทคนิคอย่างไรให้มา share กัน ซึ่งประโยชน์ที่ได้รับคือนักศึกษาสามารถนำไปประยุกต์กับการพยากรณ์ การดูแนวโน้ม การเล่นหุ้นเปรียบเทียบเป็นการเก็บข้อมูล big data เพื่อนำไปใช้พยากรณ์ ดูปัจจัยอื่น ๆ สร้างตัวแบบในการพยากรณ์ต่าง ๆ การประมาณค่าด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด นอกจากนั้นก็มีการจัดกิจกรรมต่าง ๆ เกี่ยวกับสิ่งที่เรียน มีการจูงใจโดยการ assign งาน และ 2 สัปดาห์นำผลเกี่ยวกับการซื้อหุ้นมาให้ดู บางคนมีการเคลื่อนไหวตลอด บางคนซื้อตัวเดียว แต่เด็กเริ่มมองเห็นความเชื่อมโยงของคณิตศาสตร์กับชีวิตประจำวัน และคณะมีโครงการประกวดโครงงานวิจัย ซึ่งในรายวิชามีการทำโครงงานอยู่แล้วประกอบกับปีที่แรง มีรางวัลจูงใจค่อนข้างสูงทำให้เด็กมีความสนใจและกระตือรือร้นที่จะทำงานวิจัย งานในปีที่ผ่านมา เช่น 1) การใช้ทฤษฎีกราฟในการจัดสรรสถานที่จอดรถ ซึ่งผลการดำเนินการพบว่าจากที่สถานที่จอดรถไม่พอแต่เมื่อใช้ทฤษฎีกราฟมาบริหารจัดการดี ๆ จะเหลือที่จอดรถถึง 5 ที่ 2) มีนักศึกษาที่ทำธุรกิจหมีโคราชต้องการหาวิธีที่จะกระจายสินค้า 3) การจัดทัวร์ไหว้พระ 9 วัดที่อยู่ชุก ทำอย่างไรให้ประหยัดเวลา เมื่อมีการมอบหมายงานทำให้ต้องมีการนัดเวลาเพิ่มเนื่องจากต้องสอน content ให้ครบ เมื่อทำเสร็จก็นำเสนอกับอาจารย์และให้เพื่อน ช่วยกันให้ข้อเสนอแนะ คณะนั้นมีคะแนน

การทำกิจกรรม งาน คะแนนสอบ mid final ยังมีอยู่ คะแนนงานจะมีอาจารย์ในสาขามาช่วยตัดสิน นักศึกษามีส่วนร่วมในการ balance คะแนนด้วย กลุ่มที่สอนมีนักศึกษา 30 -40 คน แบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3 - 4 คน สำหรับวิชาศึกษาทั่วไป เช่น calculus ทำอย่างไรให้เด็กอยากเรียน เบื้องต้นต้องตกลง concept เบื้องต้น ว่าเรียนไปทำไม เรียนไปเพื่ออะไร Tune-up กันก่อน ทั้งการป้อนและให้เด็กไขว่คว้าด้วยตัวเอง และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับสถานการณ์ปัจจุบัน เช่น สอนเนื้อหาเกี่ยวกับเรื่อง ลิมิต ครูอาจจะยกตัวอย่างหรือนำเข้าสู่บทเรียนด้วยตัวอย่างที่เด็กพบเห็นในชีวิตประจำวัน เช่น วันนี้องราคาเท่านี้ อีก 5 ปีของราคาเท่าไร ซึ่งก็คือ limit เมื่อ n เข้าใกล้ 5 คือให้เด็กคุ้นชินกับคณิตศาสตร์มากขึ้น และก็ค่อย ๆ ยกกระตักโจทย์ขึ้นไปเรื่อย ๆ การให้โจทย์จะให้โจทย์ไม่ซ้ำข้อเดิม เพราะไม่ได้มาจากความเข้าใจแต่มาจากความคุ้นชิน โจทย์แต่ละโจทย์ต้องมีพัฒนาการ ปัญหาคือ ดีโจทย์ไม่แตก แต่แท้ที่จริงสูตรมีสูตรเดียวแต่เค้าต้องหาอะไรเพิ่ม มีโจทย์อยู่ 5 ระดับ เค้าอยู่ระดับไหน และในการสอนวิชาศึกษาทั่วไปคือ การรวมกลุ่มนักศึกษาที่มาจากคนละศาสตร์ เช่น สอนแคลคูลัสในกลุ่มที่ชีววิทยารวมกับคอมพิวเตอร์ ครูผู้สอนต้องพยายามให้ทั้งสองกลุ่มเข้าใจทั้งคู่ ต้องพูด 2 step ให้ทั้งคอมพิวเตอร์และชีววิทยาเข้าใจแต่ตอนเป็นโจทย์ก็จะเป็นสไตล์เดียวกันและปรับ level ความยากขึ้น และพยายามให้ใกล้กับชีวิตประจำวัน (อ.อลงกต สุวรรณมณี)

(ดร.วรรณฯ ศรีปราษฎ์) วิชาที่ได้รับมอบหมายจะเป็นทฤษฎีและพิสูจน์ การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์ ซึ่งเด็กจะเป็นวิชาที่นักศึกษาเบื่อมาก การสร้างแรงจูงใจในการเรียนจะแบ่งเป็น 2 ส่วน คือรายวิชาซีฟ จะมีคลินิกคณิตศาสตร์ โดยจะแบ่งนักศึกษาที่สอนให้ไปประจำที่คลินิกให้นำความรู้ไปสอนเด็กวิชาซีฟอื่น ซึ่งการสอนจะทำให้เด็กได้เตรียมตัว ซึ่งความรู้ที่เด็กได้รับจากสอนผู้อื่นจะมีความหมายมากกว่าความรู้ที่ได้รับจากการเรียนการสอนทั่วไป รายวิชาวิชาศึกษาทั่วไป เด็กจะมีปัญหาเกี่ยวกับการทำแบบฝึกหัด จะมีโจทย์แบบฝึกหัดให้เพิ่มเติมให้เด็กได้ฝึกทักษะมากขึ้นและก็จะให้เด็กมาเข้าคลินิกคณิตศาสตร์โดยมีนักศึกษาคณิตศาสตร์ที่ประจำอยู่ที่คลินิกเป็นผู้สอน เด็กที่สอนก็จะได้เตรียมตัว ทำให้เข้าใจ และสอนคนอื่นได้ คนที่สนใจก็จะประโยชน์คือได้ฝึกทำแบบฝึกหัด ในส่วนของเด็กที่ไม่สนใจก็จะมารอให้พี่เฉลยแบบฝึกหัด คนที่ตั้งใจก็จะได้ประโยชน์ ส่วนคนที่ได้ประโยชน์จริง ๆ คือคนตัวหลัก

(ผศ.ดร.สมพร เพลิ้นใจ) เกณฑ์การวัดผลสามารถใช้แตกต่างกันได้ไหมในรายวิชาเดียวกันแต่มีอาจารย์ทั้งที่วิธีการสอนก็แตกต่างกัน เนื่องจากกลุ่มเด็กที่สอนแตกต่างกัน และมาตรฐานอยู่ตรงไหน จากการหารือสรุปว่า เนื่องจากเรามี มคอ. กำหนดอยู่ ซึ่งอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาควรตกลงร่วมกัน วิธีการสอนอาจต่างแต่สุดท้ายก็ต้องดำเนินการตำราครรลองที่มีอยู่เพื่อให้เด็กได้รับผลการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ซึ่งต้องบริหารจัดการให้อยู่ในกรอบ และหลักการวัดผล คือ เด็กที่เรียนวิชาเดียวกันไม่ว่าจะเรียนแบบไหน ควรจะได้รับความรู้ที่เหมือน ๆ กัน ในแต่ละวิชา จะเอาผลลัพธ์เป็นตัวตั้ง แต่วิธีการจะเป็นอย่างไรไม่สนใจ เช่นต้องการให้เด็กอ่านชื่อได้ เมื่อวัดผลออกมาเด็กต้องอ่านชื่อได้ เครื่องมือในการวัดผลอาจารย์ผู้สอนจะต้องมีการตกลงกัน หากใช้ข้อสอบคนละชุดแต่ต้องเป็นข้อสอบที่คู่ขนานกัน ทีมผู้สอนต้องดูร่วมกันว่าเทียบเคียงกันได้ ดังนั้นข้อสอบมาตรฐานเป็นสิ่งสำคัญ ดังนั้นการทำคลังข้อสอบมาตรฐานเป็นสิ่งจำเป็นในการแก้ปัญหาเรื่องการวัดผล และการปรับเกณฑ์การให้คะแนนในส่วนของกิจกรรมเพิ่มขึ้นต้องหารือกันในกลุ่มผู้สอน เมื่อมีคะแนนกิจกรรมก็เป็นตัวจูงใจให้เด็กทำกิจกรรม ซึ่งเกณฑ์การให้คะแนนสามารถปรับได้เรื่อย ๆ อยู่แล้วตามความเหมาะสม

(ดร.นิธิวัฒน์ ชูสกุล) การสอบสมรรถนะก็จะเป็นอีกส่วนหนึ่ง ที่ช่วยการันตีว่านักศึกษาที่มีคุณภาพ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นปฏิบัติตามแต่ละสาขากำหนด ซึ่งก็เป็นตัวที่ ยกระดับมาตรฐานของแต่ละสาขาวิชาได้

สถิติ การ Tune-up ให้นักศึกษาเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งที่จะได้จากการเรียนวิชานั้น ๆ การกำหนดข้อตกลงเบื้องต้นในการเรียน มีความสำคัญมาก การจัดหาสื่อใหม่ ๆ ที่เป็นที่น่าสนใจของเด็กในสมัยนี้ เช่น การอัปเดตคลิปขึ้น Youtub

(อ.กิตติพงศ์ กลิ่นจันทร์) การสร้างแรงจูงใจในการเรียนเรียนของนักศึกษาดำเนินการโดย ก่อนที่จะเริ่มสอนการพูดคุยหรือการเปิดใจระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนเป็นสิ่งที่สำคัญ พอเด็กเห็น ดร. หรือ ผศ.ดร. มาสอน นักศึกษาเริ่มกลัว ดังนั้นควรมีการ Tune-up กับเด็กเกี่ยวกับรายวิชาที่เรียน คือเรียนไปทำไม เรียนแล้วได้อะไร การสอนเริ่มจากตัวอย่างที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน ก่อนที่จะจะพูดถึงตัวสถิติ เช่น พูดถึงการคำนวณเกรดเฉลี่ยของนักศึกษาก่อนที่จะโยนเข้าสู่เรื่องค่าเฉลี่ย เป็นต้น พยายามพูดถึงเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นแล้วเชื่อมโยงมาสู่รายวิชาที่เรียน หลังจากนั้นก็เริ่มสอนทฤษฎี ในขณะที่เดียวกันได้การเปลี่ยนจากการสอนให้เป็นสื่อ คืออาจารย์ไปสอนคนเดียวและก็อัปเดตคลิปขึ้น Youtub ให้เด็กได้เข้าไปดูไปทบทวน มีการนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่เด็กสนใจ นำเข้ามาใช้ให้มากขึ้น อะไรที่เด็กสนใจ อะไรที่เด็กเข้าถึงได้ง่าย โดยดำเนินการผ่านการจัดทำสื่อการสอน นอกจากมีทฤษฎีมีตัวอย่างมีสื่อการสอนแล้ว แล้วก็อุปกรณ์การใช้งานจริงมาให้เด็กได้ดู ได้สัมผัส เช่น สอนเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต ก็ให้เด็กได้เป็นของจริง ได้จับต้องอุปกรณ์ต่าง ๆ ซึ่งเด็กก็มีความสนใจมากขึ้น ซึ่งหลังจากมีการจัดการเรียนการสอนแบบนี้แต่คิดว่าเด็กมีการเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้นคือ คะแนนผลการเรียนของนักศึกษาดีขึ้น ซึ่งแนวทางที่กำลังดำเนินการอยู่ตอนนี้คือการจัดหาสื่อใหม่ ๆ ที่เป็นที่น่าสนใจของเด็กในสมัยนี้

(อ.อิศราภรณ์ เทียมศร) ในรายวิชาศึกษาทั่วไป มีข้อจำกัดเนื่องจากเป็นกลุ่มใหญ่ ปัญหาที่เจอคือเด็กไม่ทำการบ้าน เด็กไม่อ่านหนังสือ ผู้สอนดำเนินการแก้ไขโดยจะเข้าสอนตรงเวลาหรือก่อนเวลา หลังจากสอนสอนไปประมาณ 2 ชั่วโมงครึ่ง เวลาที่เหลือก็ให้เด็กฝึกทำโจทย์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่สอนไปในห้อง ให้เพื่อน ๆ ในห้องสอนกันเอง โดยครูไม่มีการบอก สุดท้ายให้เด็กมาส่ง แต่ก็ยังมีเด็กบางส่วนที่เป็นส่วนน้อยที่ไม่สนใจแต่โดยรวมแล้วคะแนนเฉลี่ยของเด็กจะเพิ่มขึ้น สำหรับรายวิชาซีพีได้รับผิดชอบสอน รายวิชาการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ จะให้ mini project โดยให้เด็กทำวิจัยซึ่งเป็นการบูรณาการความรู้ทุกอย่างในคอร์สนี้มาทำงานวิจัย โดยเป็นงานกลุ่ม กลุ่มละ 3 – 4 คน เด็กจะรู้ว่าสถิติที่เรียนไปเอาไปใช้ทำอะไรได้ และเด็กจะไม่เครียดกับการสอบ

(ดร.อัญชลี ทองกำเนิด) พยายามหาโจทย์หรือเชื่อมโยงเนื้อหา ให้สอดคล้องกับแต่ละศาสตร์ของนักศึกษาแต่ละสาขา และในแต่ละเรื่องจะมีโจทย์หลาย level ให้นักศึกษาได้ฝึกทักษะ โดยเริ่มจากโจทย์ที่ง่าย หลังจากนั้นก็ปรับระดับความยากขึ้น เมื่อนักศึกษาเริ่มทำได้ก็จะเริ่มสนุกกับการคิดคำนวณ และตั้งใจเรียนมากขึ้น

ชีววิทยา การ Tune-up ให้นักศึกษาเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งที่จะได้จากการเรียนวิทยาศาสตร์ การกำหนดข้อตกลงเบื้องต้นในการเรียน มีความสำคัญมาก ควรคำนึงถึงความแตกต่างของเด็กในแต่ละสาขา

ครูผู้สอนต้องหากิจกรรมใหม่ ๆ ให้นักศึกษาได้ทำอยู่เสมอเพื่อดึงความสนใจจากเด็กให้มาอยู่ที่การเรียน การสอนให้มากที่สุด เนื่องจากเด็กบางกลุ่มมีปัญหา สมาธิสั้น

วิชาซีพีจะไม่ปัญหาเพราะเด็กเค้ารู้ว่าเค้าจะตั้งใจ รู้ว่าต้องทำอะไร ถ้าเป็นวิชาศึกษาทั่วไป เช่นรายวิชา ชีวิตวิทยากับเศรษฐกิจพอเพียง ก็จะมีนักศึกษาคณะ ศิลปกรรมศาสตร์ เทคโนโลยีสื่อสารมวลชน มาเรียน ซึ่ง นักศึกษาจะค่อนข้างสมาธิจะสั้นมากพอถึงเนื้อหาสาระที่จะเรียนเด็กจะไม่สนใจ ในเบื้องต้นจะต้องมีการ Tune-up กันก่อนเนื่องจากนักศึกษามีทัศนคติที่ไม่ดีกับวิชาวิทยาศาสตร์ ถ้าขึ้นสไลด์ power point ที่เป็น สาระเด็กจะก้มหน้า ครูผู้สอนจะต้อง update ข้อมูลสถานการณ์ ต้องมีการเบรคแต่ละช่วงเวลาด้วยการทำ กิจกรรมกลุ่มให้เด็กออกมาเล่า แต่ที่ใช้แล้วได้ผล คือสอนเด็กเทคโนโลยีการเกษตร ให้เด็กจับกลุ่มทำ model และออกมานำเสนอ ออกมานำเสนอ 10 คนให้แบ่งกันพูดห้ามอ่านโพย ให้งานทำให้เค้าได้ฝึกทำ เรียนรู้ หา คำตอบด้วยตนเอง เด็กจะเกิดความภูมิใจว่าตนเองทำ ได้ การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นก็จะมีคามหมายยิ่งขึ้นสำหรับ เด็ก

วิทยาการคอมพิวเตอร์ อาจารย์ต้องเข้าใจในเรื่องความแตกต่างของแต่ละบุคคล ธรรมชาติของนักศึกษา ในแต่ละศาสตร์แตกต่างกัน การจัดกิจกรรม การแบ่งกลุ่มทำกิจกรรม เป็นสิ่งสำคัญในการสร้างแรงจูงใจ ในการเรียนสำหรับเด็ก

(ประภาส ทองรัก) วิชาคอมพิวเตอร์เป็นวิชาที่แตกต่างจากวิชาอื่น คือ เด็กไม่ได้มีความรู้สึกว่าวิชา คอมพิวเตอร์ยากตัวเค้าเองรู้จักคอมพิวเตอร์ที่อยู่แล้วเลยทำให้เด็กไม่สนใจเรียน ธรรมชาติของเด็กแต่ละจะ แตกต่างกันการสอนเด็กกลุ่มวิทยาศาสตร์จะไม่มีปัญหาอะไร ถ้าสอนเด็กศิลปกรรม จะต้องอธิบายมาก รูปแบบการสอนจะเน้นการจัดกิจกรรม ส่งเด็กไปศึกษานอกสถานที่ เช่น สอนเรื่อง สเปคคอม ก็ให้เด็กไปหา ข้อมูลและก็มาทำรายงานเพื่อนำเสนอ มีการใช้สื่อออนไลน์เช่น โปรแกรม cross view ซึ่งมีลักษณะคล้ายกับ moodle และในการสอนรายวิชาศึกษาทั่วไป ก็จะไม่ให้เด็กนั่งโต๊ะคอมเนื่องจากต้องใช้พื้นที่ทำกิจกรรม ก็จะทำให้เด็กลงป็นิ่งทำกิจกรรมกลุ่มที่พื้น มีการจัดแข่งขัน เด็กจะมีความสุขกับการทำกิจกรรม มากกว่าการเรียน จาก สไลด์ power point ปรับเนื้อหาวิชาให้มีประโยชน์กับเด็ก เช่น เด็กสามารถนำความรู้ที่ได้จากการ เรียนวิชาคอมพิวเตอร์ไปใช้ในรายวิชาการเขียนรายงานและการใช้ห้องสมุด ในการสร้างและจัดรูปแบบเอกสาร ต่าง ๆ ได้ ในส่วนของรายวิชาซีพี จะเป็นการจัดกิจกรรมกลุ่ม ในแต่ละอาทิตย์จะให้แต่ละคนผลัดเปลี่ยนกัน เป็นหัวหน้ากลุ่ม ฝึก skill การเป็นผู้นำและผู้ตาม ให้เด็กแต่ละกลุ่มเขียน report รายงานพฤติกรรมเพื่อนในกลุ่มส่งอาจารย์อาจารย์ทาง mail การประเมินผลจะมีคะแนนประเมินจากเพื่อนแต่ละคนในกลุ่ม และการ ประเมินผลจากอาจารย์

(อ.ปองพล นิลพฤษย์) วิธีที่จะสร้างแรงจูงใจให้เด็กสนใจเรียนคือ เด็กในยุคปัจจุบันจะไม่สนใจเรียน และ copy งานเพื่อมาส่ง จะแก้ปัญหาเพื่อให้เด็กสนใจเรียนเพื่อจะได้พยายามทำงานด้วยตนเองมาส่ง เนื่องจากวิชาที่สอนจะเกี่ยวข้องกับการเขียนโปรแกรม โดยอาจารย์ผู้สอนจะกำหนดให้เด็กส่งงานตามเวลา ทางระบบ moddle โดยงานที่ให้ส่งจะต้องใช้ข้อมูลส่วนตัวของเค้าในการเขียนโปรแกรม ทำให้เค้าไม่สามารถ ไป copy งานของเพื่อนมาส่ง และให้เด็กส่งงานในลักษณะทำคลิปวิดีโอระหว่างที่ตัวเองทำงาน และก็ให้ upload ผ่านเว็บเพื่อให้เห็นขั้นตอนวิธีการทำของแต่ละคนตั้งแต่แรก ก็จะแก้ปัญหาเด็กไม่สนใจเรียนและชอบ copy งานเพื่อนมาส่งได้

อาจารย์กลุ่มเป้าหมาย ในกลุ่ม KM กลุ่มการเรียนการสอนได้ร่วมการกำหนดประเด็นการจัดการความรู้ โดย
ได้มีการเสนอประเด็นการจัดการความรู้จำนวน จำนวน ประเด็นได้แก่

1. การจัดการเรียนการสอนแบบ STEM
2. การออกแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
3. เทคนิคในการสอนด้านวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์

ผลสรุปเกี่ยวกับการกำหนดประเด็นความรู้

ประเด็นความรู้	จำนวนคนที่เลือก	คิดเป็นร้อยละ
- การจัดการเรียนการสอนแบบ STEM	4	16.00
-การออกแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน	3	12.00
- เทคนิคในการสอนด้านวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์	18	72.00
รวม	25	100.00

จากผลการโหวต KM กลุ่มการเรียนการสอนจึงกำหนดประเด็นการจัดการความรู้เป็น เทคนิคในการสอน
ด้านวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์ (เน้นไปที่การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยในการเรียนการสอน)

สรุปองค์ความรู้

รูปแบบการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมีหลายรูปแบบแต่ที่นิยมใช้กัน ได้แก่ การเรียนการสอนบนอินเทอร์เน็ตและเว็ลด์ไวด์เว็บ บทเรียนลักษณะข้อความหลายมิติและสื่อหลายมิติ บันทึกข้อมูลและสารสนเทศด้วยซีดีและดีวีดี การเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยีไร้สาย ห้องเรียนเสมือนจริง

การทำแบบทดสอบออนไลน์แบบง่าย ๆ

ขั้นตอน

1. สมัครสมาชิก Gmail ที่ www.google.go.th
2. เข้าบริการของ google เลือก google Form
3. สร้างฟอร์มแบบสอบถามตามรูปแบบที่ต้องการ
4. เผยแพร่ฟอร์มที่สร้างเสร็จแล้วโดยสามารถเผยแพร่ได้หลายช่องทางเช่น
 - ส่ง URL ไปโดยตรง
 - ส่ง E-mail
 - นำ Code ไปติดในเว็บไซต์

เมื่อมีการตอบสามารถเข้าไปในเว็บ www.google.co.th เพื่อที่จะดูข้อมูลสรุปได้

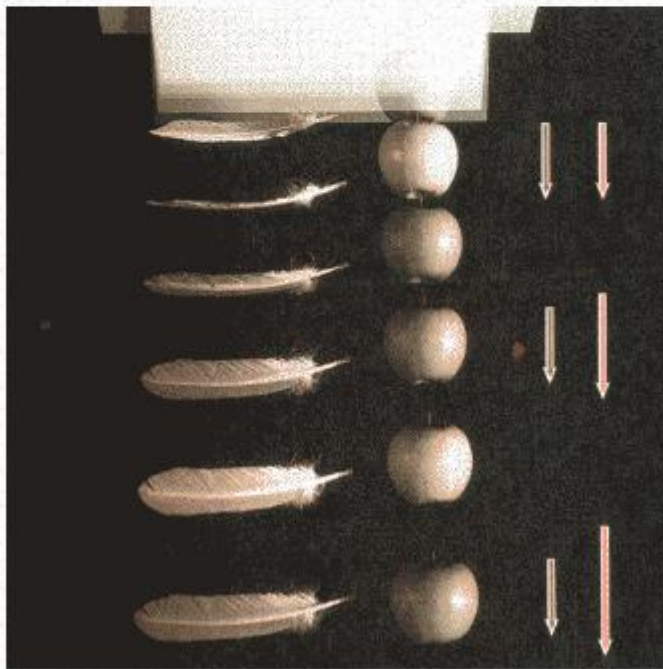
ตัวอย่าง การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ห้องเรียนเสมือนจริงคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มทร.ธัญบุรี





Virtual Experiment

การทดลองเสมือนจริง



มือกลับ | สารบัญ | ของฝึกคิดประจำวัน | ต่อไป
การทดลองเสมือน | บททดสอบ | ออกจากบทเรียน

การทดลองลูกตุ้มนาฬิกาแบบง่าย(2)

Either your Web browser isn't able to run Java applets or you have forgotten to switch on this feature.

ใบบันทึกผลการทดลอง

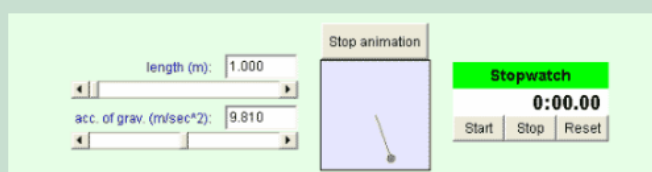
$$T = 2\pi\sqrt{\frac{\ell}{g}} \text{ แทน } \ell = \text{___ เมตร } g = 9.81 \text{ เมตร/วินาที}^2$$

จะได้ $T = \text{___}$ วินาที

การทดลอง เวลาการแกว่ง 10 รอบ = ___ วินาที

เวลา 1 รอบ = เวลา 10 รอบ / 10 = ___ วินาที

ตรงกับเวลา T หรือไม่? พิสัยรายมดล



คลิกเข้าทำการทดลองครับ

ทฤษฎีของพีทาโกรัส

$$a^2 + b^2 = c^2$$

บททดลองนี้แสดงให้เห็นว่า พื้นที่สี่เหลี่ยมจตุรัส c^2 เท่ากับพื้นที่สี่เหลี่ยมจตุรัส a^2 บวกกับพื้นที่สี่เหลี่ยมจตุรัส b^2 โดยการตัดพื้นที่ออกเป็นส่วน ๆ และแสดงให้เห็นเป็นภาพต่อเนื่องที่จะขึ้น แต่ถ้าคุณต้องการให้ภาพที่แสดงข้างหรือเร็วขึ้นให้เปลี่ยนค่า Δt

กดปุ่มขวาของเมาส์เพื่อแสดงภาพต่อเนื่องที่ละขั้น

กดปุ่มซ้ายของเมาส์ แสดงภาพก่อนหน้า

เมื่อถึงขั้นตอนสุดท้ายแล้วให้กดปุ่ม reset

ทฤษฎีบทพีทาโกรัส

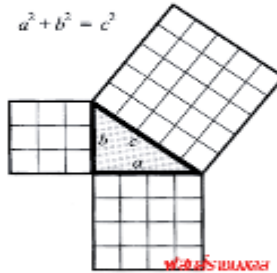
ผู้ที่เรียนพีชคณิตและเรขาคณิตมาแล้ว ย่อมจะได้ยินทฤษฎีบทพีทาโกรัส มีการนำทฤษฎีบทนี้ไปใช้ในคณิตศาสตร์หลายสาขา และในการก่อสร้าง สถาปัตยกรรม และการวัด ในสมัยโบราณ อีอิปต์นำมาใช้ในการสร้างมูมจาก ภูเขาใช้เชือก 3 เส้นผูกเป็นรูปสามเหลี่ยม 3, 4 และ 5 หน่วย แล้วจึงเชือกทั้งสามเป็นรูปสามเหลี่ยม จะได้รูปสามเหลี่ยมที่มีมุมฉากอยู่ตรงกันข้ามกับด้านที่ยาวที่สุด ($3^2 + 4^2 = 5^2$)

ทฤษฎีบทพีทาโกรัส

กำหนดสามเหลี่ยมมุมฉากมา ให้รูปหนึ่ง แล้วกำลังสองของด้านตรงข้ามมุมฉากย่อมเท่ากับผลบวกของกำลังสองของด้านทั้งสองที่ประกอบมุมฉาก

บทกลับเป็นจริงด้วยเหมือนกัน

ถ้าผลบวกของกำลังสองของด้าน 2 ด้านเท่ากับกำลังสองของด้านที่สาม แล้วสามเหลี่ยมรูปนั้นเป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก



แม้ว่าทฤษฎีบทนี้ตั้งชื่อคานักคณิตศาสตร์กรีก พีทาโกรัส (ราว 540 ปีก่อนคริสตศักราช) แต่มีหลักฐานว่าทฤษฎีบทนี้ย้อนไปถึงสมัยเมโสโปเตเมีย ซึ่งเป็นสมัยก่อนพีทาโกรัสกว่า 1000 ปี บางทีการใช้ชื่อนี้เป็นเพราะเราได้ข้อพิสูจน์ที่มีการบันทึกไว้มีในหลายลักษณะอีกมรจาก โรงเรียนของเขา ทฤษฎีบทพีทาโกรัสมีอยู่ในหลายทวีปและชนชาติต่างๆ ตามชื่อเท็จจริง มีการพิสูจน์ทฤษฎีบทนี้มากกว่าทฤษฎีบทอื่นๆ

๑ ๒ ๓ ๔ ๕ ๖ ๗ ๘ ๙ ๑๐ ๑๑ ๑๒ ๑๓ ๑๔ ๑๕ ๑๖ ๑๗ ๑๘ ๑๙ ๒๐ ๒๑ ๒๒ ๒๓ ๒๔ ๒๕ ๒๖ ๒๗ ๒๘ ๒๙ ๓๐ ๓๑ ๓๒ ๓๓ ๓๔ ๓๕ ๓๖ ๓๗ ๓๘ ๓๙ ๔๐ ๔๑ ๔๒ ๔๓ ๔๔ ๔๕ ๔๖ ๔๗ ๔๘ ๔๙ ๕๐

สมัครเรียนได้แล้ว
โดย ๖๕๒ บุษบศรณา - เลขที่ 1 5 ตุลาคม 2013, 06:32AM

บุคคลภายนอกโปรดทราบ

ท่านสามารถสมัครสมาชิก ห้องเรียนเสมือนที่ลิ้งค์สร้างมงคลไว้ก่อนได้แล้ว แต่ห้องเรียนยังไม่เปิดเรียน เนื่องจากห้องเรียนเปิดเรียน จะแจ้งให้ท่านทราบ ผ่านทางเมลล์ของท่าน โดยท่านสามารถเรียนพร้อมกัน นักศึกษาในระบบ ทดสอบ แสดงความคิดเห็น และตัดสินใจเข้าร่วมกับนักศึกษาได้ คัดเลือกสมัครได้ที่ <http://nuclear.rmutphysics.com/e-learning/login/signup.php> ส่วนนักศึกษาในระบบของทีสิคสร้างมงคล ไม่ต้องสมัครเรียน ทางห้องเรียนจะได้ชื่อของท่านเข้าไปให้ ขอให้ทุกท่านสนุกกับการเรียนที่ลิ้งค์ส่วนนี้ดี ครับ



ห้องเรียนฟิสิกส์ราชมงคล ไปยัง... ▾

ห้องเรียนฟิสิกส์ราชมงคล ▶ กระดานเสวนา ▶ ข่าวและประกาศ ▶ แก่ปัญหานักศึกษาสอบควิชาฟิสิกส์ ? เริ่มต้นหา

แสดงแบบไม่ย่อหน้าโดยเริ่มจากค่าตอบล่าสุด ▾

แก้ปัญหานักศึกษาสอบควิชาฟิสิกส์
โดย จรัส บุณยธรรมา - ศกธ., 3 สิงหาคม 2012, 09:45PM



ผศ.จรัส บุณยธรรมา อาจารย์ประจำสาขาวิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชมงคล (มทร.) ธัญบุรี กล่าวถึงการพัฒนาการเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์ของคณะว่าที่ผ่านมา นักศึกษาไม่ค่อยให้ความสนใจกับวิชาฟิสิกส์

ดังนั้น 10 ปีที่แล้ว ตนจึงได้พัฒนาสื่อการเรียนการสอนโดยใช้ VDO และสื่อการสอนเสมือนจริงเข้ามาใช้กับนักศึกษาผ่านทางเว็บไซต์ ฟิสิกส์ราชมงคล <http://www.rmuphysics.com/> โดยรวบรวมความรู้ ความเคลื่อนไหว และข่าวสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิชาฟิสิกส์

รวมถึงเปิดโอกาสให้นักเรียน นักศึกษาจากมหาวิทยาลัยเข้ามาหาความรู้เกี่ยวกับวิชาฟิสิกส์ได้ แต่จะไม่สามารถใช้งานในส่วนห้องเรียนเสมือนจริงได้ และในช่วง 5 ปีหลังได้ตั้งเป็นกลุ่ม Social Network เข้ามาช่วย รวมถึงใช้ประโยชน์ห้องเรียนเสมือนจริง เปิดให้นักศึกษาที่เรียนฟิสิกส์ของแต่ละฯ เข้ามาทำการสอบแบบ Online โดยสอบเก็บคะแนน 10% เพื่อให้นักศึกษาได้ทบทวนทุกทพที่ได้เรียนไป.

โดย: ทีมข่าวการศึกษาไทยรัฐ
19 กรกฎาคม 2555, 05:00 น.
<http://m.thairath.co.th/content/edu/277121>

ผลสอบในห้องเรียนเสมือนจริง
โดย จรัส บุณยธรรมา - พงศิณันต์, 20 กันยายน 2012, 12:00PM

ฟิสิกส์ 1 และฟิสิกส์ สำหรับวิศวกร 1 คลิ๊กครับ

ปฏิบัติการ ฟิสิกส์ 1 และฟิสิกส์ สำหรับวิศวกร 1 คลิ๊กครับ

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คลิ๊กครับ

ฟิสิกส์ทั่วไป คลิ๊กครับ

นักศึกษาท่านใดมีปัญหา โปรดปรึกษามาจารย์ประจำวิชาด่วน

คะแนนเก็บของพวกท่าน ถ้าเป็นบรรยาย คิด มีดเทอม 30 เปอร์เซ็นต์ ปลายภาค 70 เปอร์เซ็นต์ รวมแล้ว เป็นคะแนนเก็บ 10 เปอร์เซ็นต์ คะแนนปฏิบัติการคิดตามปกติ เก็บ 5 เปอร์เซ็นต์



**ทฤษฎีบท
พีทาโกรัส และ
ประธานาธิบดี
การ์ฟิลด์**

James Abram Garfield (พ.ศ. 2374 - พ.ศ. 2424) ประธานาธิบดีของสหรัฐอเมริกาคนที่ 20 มีความสนใจคณิตศาสตร์มาก เมื่อ พ.ศ. 2419 ขณะเป็นสมาชิกสภาผู้แทนราษฎร ได้ค้นพบวิธีพิสูจน์ทฤษฎีบทพีทาโกรัสที่น่าสนใจ วิธีพิสูจน์นี้ได้พิมพ์เผยแพร่ใน The

New England Journal of Education พิสูจน์แล้ว

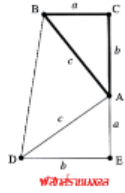
การพิสูจน์ใช้วิธีคำนวณพื้นที่สี่เหลี่ยมคางหมู 2 วิธี คือ

วิธีที่ 0 พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู = $0.5 \times$ ผลบวกของด้านคู่ขนาน \times สูง

วิธีที่ 1 แบ่งรูปสี่เหลี่ยมคางหมูออกเป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก 3 รูป และคำนวณพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมมุมฉากทั้งสามรูปนี้

พิสูจน์

สร้างรูปสี่เหลี่ยมคางหมู BCED โดยมีด้าน BC ขนานกับด้าน DE, มุม C และมุม E เป็นมุมฉาก และด้านมีความยาว a, b และ c ตามระบุในรูป



พื้นที่วิธีที่ 0 = พื้นที่วิธีที่ 1

$$0.5(a + b)(a + b) = 0.5(ab) + 0.5(ab) + 0.5(cc)$$

$$(a + b)(a + b) = ab + ab + c^2$$

$$a^2 + 2ab + b^2 = 2ab + c^2$$

$$a^2 + b^2 = c^2$$

จ.ก.พ.

ขอ อติลาสิ ภัทธาภาณานัน , ก่องกัญจน ภัทธาภาณานัน , ธนภาณานัน ภัทธาภาณานัน พิเสกสำราญมงคลขอขอบคุณครับ



ครั้งที่

“ ” (

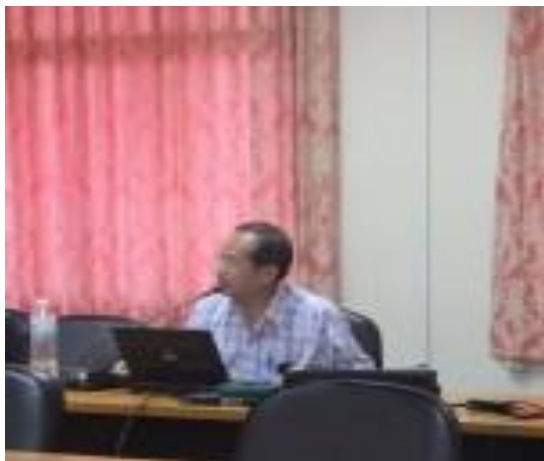
เป็นสมมติเป็นน

เรื่องการทดลองเสมือนจริง

การประชุมการจัดการองค์ความรู้ (Knowledge Management : KM) ครั้งที่ 1 ประจำปีการศึกษา 2558 เพื่อ กำหนดประเด็นความรู้



ผศ.จรัส บุญธรรมา ได้อบรมเกี่ยวกับการจัดทำแบบทดสอบออนไลน์และห้องเรียนเสมือนจริงให้กับ อาจารย์กลุ่มเป้าหมาย จนทำให้มีรายวิชาที่นำไปประยุกต์ใช้ได้แก่ ฟิสิกส์ 1 เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต ทฤษฎีกราฟ เคมีอินทรีย์ อินเทอร์เน็ตในชีวิตประจำวัน สถิติทั่วไป





การอบรมเชิงปฏิบัติการการจัดการองค์ความรู้ (Knowledge Management : KM) ครั้งที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2558

ผศ.ดร.สิริแซ พงษ์สวัสดิ์ คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ให้เกียรติเป็นประธานเปิดโครงการพัฒนาศักยภาพและเพิ่มทักษะวิชาชีพเฉพาะบุคลากร คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โครงการย่อยที่ 5 โครงการพัฒนาศักยภาพอาจารย์คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง การอบรมเชิงปฏิบัติการการจัดการองค์ความรู้ (Knowledge Management : KM) ครั้งที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2558 ณ ห้องประชุม ST-1 306 และห้องประชุม ST-1217 อาคารเฉลิมพระเกียรติ ๖ รอบ พระชนมพรรษา มีการแบ่งกลุ่มการจัดการองค์ความรู้ ดังนี้ – กลุ่มการจัดการองค์ความรู้ด้านการผลิตบัณฑิต เรื่อง การสร้างแรงจูงใจในการเรียนด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ - กลุ่มการจัดการองค์ความรู้ด้านการพัฒนางานวิจัยไปสู่ภาคอุตสาหกรรมและเชิงพาณิชย์





การอบรมเชิงปฏิบัติการการจัดการองค์ความรู้ (Knowledge Management : KM) ครั้งที่ 3 ประจำปีการศึกษา 2558

โครงการพัฒนาศักยภาพและเพิ่มทักษะวิชาชีพเฉพาะบุคลากร คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โครงการย่อยที่ 5 โครงการพัฒนาศักยภาพอาจารย์คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง การอบรมเชิงปฏิบัติการการจัดการองค์ความรู้ (Knowledge Management : KM) ครั้งที่ 3 ประจำปีการศึกษา 2558 โดยมีการแบ่งกลุ่มการจัดการองค์ความรู้ ดังนี้ - กลุ่มการจัดการองค์ความรู้ด้านการผลิตบัณฑิต เรื่อง การสร้างแรงจูงใจในการเรียนด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ - กลุ่มการจัดการองค์ความรู้ด้านการพัฒนา งานวิจัยไปสู่ภาคอุตสาหกรรมและเชิงพาณิชย์ วันที่ 2 พฤษภาคม 2559 ณ ห้องประชุม ST-1 306 และห้องประชุม ST-1217 อาคารเฉลิมพระเกียรติ ๖ รอบ พระชนมพรรษา





การอบรมเชิงปฏิบัติการการจัดการองค์ความรู้ (Knowledge Management :KM) ประจำปีการศึกษา 2558 ครั้งที่ 4

ผศ.ดร.สิริแข พงษ์สวัสดิ์ ผู้ช่วยอธิการบดี และคณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ให้เกียรติเป็นประธานในการเปิดโครงการพัฒนาศักยภาพและเพิ่มทักษะวิชาชีพเฉพาะบุคลากรคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โครงการย่อยที่ 5 โครงการพัฒนาศักยภาพอาจารย์คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง การอบรมเชิงปฏิบัติการการจัดการองค์ความรู้ (Knowledge Management :KM) ประจำปีการศึกษา 2558 ครั้งที่ 4 โดยได้รับเกียรติจาก ผศ.สมควร สอนองอุทัย และ ผศ.ดร.อภิชาติ สนธิสมบัติ มาเป็นวิทยากรบรรยาย ในวันที่ 22 มิถุนายน 2559 ณ ห้องประชุม ST-1 306 อาคารเฉลิมพระเกียรติ ๖ รอบ พระชนมพรรษา



