



รายงานผลการดำเนินงานโครงการ
ฝ่ายวิชาการ
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง สะเต็มศึกษา:
นวัตกรรมการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21

ปีการศึกษา 2557

มกราคม พ.ศ. 2558



แบบรายงานผลโครงการ

ชื่อโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง สะเต็มศึกษา:

นวัตกรรมการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21

วัน 21 เดือน มกราคม พ.ศ. 2558

ณ ห้องเรียน 19-501 อาคาร 19 คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

คำชี้แจง : กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ รายการที่แนบมากับรายงานผลโครงการ

- ☒ 1. แบบรายงานผลการจัดโครงการ
- ☒ 2. หนังสืออนุมัติโครงการ
- ☒ 3. รายละเอียดโครงการ/กิจกรรม
- ☒ 4. คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการ/รายชื่อคณะกรรมการดำเนินงาน
- ☒ 5. รายชื่อผู้เข้าร่วมโครงการ
- ☒ 6. จดหมายเชิญวิทยากร (ถ้ามี)
- ☒ 7. กำหนดการ
- ☐ 8. เอกสารจัดซื้อจัดจ้าง (ถ้ามี)
- ☒ 9. ผลการประเมินโครงการ
- ☒ 10. ภาพประกอบการจัดโครงการ/กิจกรรม
- ☐ 11. เอกสาร/หลักฐาน อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
 - ☐ CD ☐ ไฟล์ Adobe Reader (PDF)
 - ☐ ไฟล์ Microsoft Word (.doc) ☐ ไฟล์รูปภาพ (.images)

สารบัญ

1. ชื่อหน่วยงานที่รับผิดชอบ	1
2. ชื่อโครงการ	1
3. ประเภทโครงการ.....	1
4. หลักการและเหตุผล.....	1
5. วัตถุประสงค์ของโครงการ	2
6. คณะกรรมการบริหารโครงการ	2
7. ระยะเวลาดำเนินโครงการ	3
8. สถานที่จัดโครงการ.....	3
9. ผลการดำเนินงาน.....	3
10. ผู้เข้าร่วมโครงการ.....	3
11. งบประมาณที่ใช้	3
12. ผลประเมินโครงการตามตัวชี้วัด	4
13. ปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะ	4
14. ข้อเสนอแนะ/แนวทางการนำผลการประเมินจากการจัดโครงการครั้งก่อนมาใช้ในครั้งนี้	5
15. ภาคผนวก	6
ภาคผนวก 1 ความสอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์.....	6
ภาคผนวก 2 หนังสืออนุมัติโครงการ/หนังสือขอความอนุเคราะห์หน่วยงานภายใน	8
ภาคผนวก 3 คำสั่งแต่งตั้งกรรมการ.....	15
ภาคผนวก 4 ลายเซ็นผู้เข้าร่วมโครงการ	17
ภาคผนวก 5 จดหมายเชิญวิทยากร/หนังสือขอความอนุเคราะห์หน่วยงานภายนอก.....	42
ภาคผนวก 6 กำหนดการ.....	46
ภาคผนวก 7 แบบ/ผลประเมินโครงการ	47

ภาคผนวก 8 ภาพกิจกรรม	53
ภาคผนวก 9 แนวปฏิบัติที่ดี.....	55

รายงานผลการดำเนินงานโครงการ

1. ชื่อหน่วยงานที่รับผิดชอบ

ฝ่ายวิชาการ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

2. ชื่อโครงการ

โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง สะเต็มศึกษา : นวัตกรรมการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21

3. ประเภทโครงการ

☒ โครงการใหม่ ☐ โครงการเก่า

4. หลักการและเหตุผล

การเรียนรู้แบบ STEM (Science Technology Engineering Mathematics) เป็นคำที่ถูกนำมาใช้ครั้งแรกโดย National Science Foundation ประเทศสหรัฐอเมริกา เพื่อกระตุ้นการเปลี่ยนแปลงการเรียนการสอนจากที่เป็นการเรียนแยกจากกันในแต่ละวิชา ให้เกิดการบูรณาการเห็นความเชื่อมโยงระหว่างวิชา ซึ่งจะนำไปสู่ความเข้าใจด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ที่สามารถนำมาประยุกต์เพื่อการพัฒนา นวัตกรรมใหม่ ในประเทศไทยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ได้ริเริ่มโครงการนำร่องสะเต็มศึกษา (STEM Education) โดยการจัดตั้งศูนย์สะเต็มศึกษาแห่งชาติ และศูนย์สะเต็มศึกษาภาคจำนวน 13 ศูนย์ทั่วประเทศ ในปี พ.ศ. 2556 เพื่อขับเคลื่อนการส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และ เทคโนโลยี ที่บูรณาการวิศวกรรม เพื่อสร้างเสริมประสบการณ์การเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนาทักษะชีวิต การคิดแก้ปัญหา ความคิดสร้างสรรค์ เพื่อการสร้างนวัตกรรม และ การประกอบอาชีพในอนาคต สะเต็มศึกษาเป็นภาพสะท้อนของกระบวนการทางการศึกษาวิทยาศาสตร์ที่เปลี่ยนแปลงไป จากการเรียนแบบท่องจำเป็นการพัฒนาด้านปัญญา ทักษะการคิด ทักษะการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพในการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม ซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มีภารกิจหลักในการผลิตบัณฑิตสาขา วิทยาศาสตร์ และสาขาการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ บัณฑิตที่มีคุณภาพนอกจากจะมีความรู้คู่คุณธรรมแล้ว ยังต้องมีทักษะการคิด การริเริ่มสร้างสรรค์ และการสื่อสาร ซึ่งทักษะเหล่านี้ส่วนหนึ่งเกิดจากความถนัดและพรสวรรค์ส่วนบุคคล และอีกส่วนหนึ่งเกิดจากการหล่อหลอมในกระบวนการเรียนรู้ การที่บัณฑิตครูวิทยาศาสตร์จะสามารถเป็นผู้นำในการสอนสะเต็มศึกษา หรือการที่บัณฑิตสาขา วิทยาศาสตร์จะเป็นผู้นำในการสร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่นั้น อาจารย์ผู้สอนมีบทบาทสำคัญในการวางแผนกิจกรรมการเรียนรู้ที่ทำทนาย กระตุ้นการประยุกต์ความรู้ที่ได้เรียนมาให้เกิดการสร้างสรรค์

และเป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนรู้สีกอยากมีส่วนร่วม การเรียนการสอนแบบสะเต็มศึกษานั้นเป็นนวัตกรรม การศึกษาใหม่ที่คณาจารย์และนิสิตครูควรตื่นตัวในการติดตามข่าวสาร และมีส่วนร่วมในการเป็นผู้นำ ในการรับนวัตกรรมสะเต็มศึกษาไปปฏิบัติ ดังนั้นฝ่ายวิชาการ คณะวิทยาศาสตร์ จึงเห็นความสำคัญใน การจัดโครงการสัมมนาวิชาการและสัมมนาเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับสะเต็มศึกษา เพื่อสร้างเสริมความรู้ ความเข้าใจที่ถูกต้องให้กับคณาจารย์และนิสิตครู สร้างเครือข่ายความร่วมมือกับ สสวท. และโรงเรียน ในเครือข่ายการฝึกประสบการณ์วิชาชีพนิสิตครู และกระตุ้นความตื่นตัวในนวัตกรรมการสอน วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ที่เน้นการพัฒนาทักษะชีวิตและทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ควบคู่ กับความรู้ในเนื้อหาวิชา

5. วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อการพัฒนาสมรรถนะด้านการเรียนรู้ในกระบวนทัศน์ใหม่ทางการศึกษาด้วยการเรียนรู้แบบ สะเต็มให้กับคณาจารย์และนิสิตครูคณะวิทยาศาสตร์
2. เพื่อสร้างเสริมความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับสะเต็มศึกษาและบทบาทของสะเต็มศึกษาในการ พัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในประเทศไทย
3. เพื่อกระตุ้นความริเริ่มสร้างสรรค์นวัตกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ทั้งใน ส่วนของการพัฒนาการสอนของอาจารย์ งานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน และงานวิจัยด้านวิทยา ศาสตร์ศึกษา
4. เพื่อกระตุ้นให้อาจารย์และนิสิตครูเห็นความสำคัญของการพัฒนาผู้เรียนทั้งด้านความรู้ และ ทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21

6. คณะกรรมการบริหารโครงการ

- | | |
|---|---------------------|
| 1. คณบดีคณะวิทยาศาสตร์
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิรินุช เทียนรุ่งโรจน์) | ที่ปรึกษา |
| 2. รองคณบดีฝ่ายวิชาการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิริลักษณ์ เรืองรุ่งโรจน์) | ที่ปรึกษา |
| 3. ผู้ช่วยคณบดี
(อาจารย์สมบูรณ์ คงเพชรศักดิ์) | ประธานกรรมการ |
| 4. ผู้ช่วยคณบดี
(อาจารย์วันชาติ สุมโนจิตราภรณ์) | กรรมการ |
| 5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์น้ำฝน คูเจริญไพศาล | กรรมการ |
| 6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมเกียรติ พรพิสุทธิมาศ | กรรมการ |
| 7. อาจารย์โชคชัย พุทธิรักษา | กรรมการ |
| 8. อาจารย์ดวงแข ศรีคุณ | กรรมการและเลขานุการ |

9. นางสาวยุภาวดี โคษา

ผู้ช่วยเลขานุการ

10. นางสาววนิดา ยังมี

ผู้ช่วยเลขานุการ

7. ระยะเวลาดำเนินโครงการ

ระหว่างวันที่ 5 มกราคม พ.ศ.2558 – วันที่ 28 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2558

8. สถานที่จัดโครงการ

ณ ห้องเรียน 19-501 อาคาร 19 คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

9. ผลการดำเนินงาน

การจัดกิจกรรมบรรลุตามวัตถุประสงค์ บรรลุเป้าหมาย และผู้เข้าร่วมโครงการมากกว่าร้อยละ 95 มีความพึงพอใจในระดับดีถึงดีมาก

10. ผู้เข้าร่วมโครงการ

ประกอบด้วย คณาจารย์ นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา ระดับปริญญาตรี และผู้สนใจ จำนวน 200 คน

11. งบประมาณที่ใช้

รายการ	ขออนุมัติ	เบิกจ่ายจริง	หมายเหตุ
ค่าใช้จ่ายในการเตรียมงานวันที่ 20 มกราคม 2557			
1. ค่าตอบแทนวิทยากรการปฏิบัติงานนอกเวลาราชการ	600	0	
ค่าใช้จ่ายในการเตรียมงานวันที่ 21 มกราคม 2557			
1. ค่าตอบแทนวิทยากร	3,600	3,600	
2. ค่าอาหารว่างและเครื่องดื่ม	12,000	12,000	
3. ค่าอาหารกลางวัน	16,000	16,000	
4. วัสดุดำเนินการ	17,800	6,563	
รวมเป็นเงิน	50,000	38,163	

ได้รับการจัดสรรจำนวน 50,000 บาท (ห้าหมื่นบาทถ้วน) ใช้จริงจำนวน 38,163 บาท (สามหมื่นแปดพันหนึ่งร้อยหกสิบสามบาทถ้วน)

12. ผลประเมินโครงการตามตัวชี้วัด

ข้อ	ตัวชี้วัดความสำเร็จ	หน่วยนับ	เป้าหมาย	ผลดำเนินงาน	ค่าเฉลี่ย	หมายเหตุ
1.	เชิงปริมาณ จำนวนผู้เข้าร่วมโครงการ	ร้อยละ	ไม่น้อยกว่า 80	บรรลุ	100	แบบสอบถาม
2.	จำนวนผู้เข้าร่วมโครงการประเมินตนเองในการได้รับการพัฒนาสมรรถนะการเรียนรู้เกี่ยวกับสะเต็มศึกษาและการพัฒนาผู้เรียนในศตวรรษที่ 21	ร้อยละ	มากกว่า 80	บรรลุ	90	แบบสอบถาม
3.	เชิงคุณภาพ ผู้เข้าร่วมโครงการมีความตระหนักในบทบาทของครูคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ในการพัฒนาผู้เรียนทั้งด้านความรู้ ทักษะทางปัญญา และทักษะการดำรงชีวิต	ร้อยละ	มากกว่า 80	บรรลุ	87	แบบสอบถาม
4.	ผู้เข้าร่วมโครงการสามารถนำประสบการณ์ที่ได้จากกิจกรรมในโครงการ ไปประยุกต์เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน การริเริ่มงานวิจัย ปฏิบัติการในชั้นเรียน และงานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา	ร้อยละ	มากกว่า 80	บรรลุ	93	แบบสอบถาม
5.	ผู้เข้าร่วมโครงการได้สร้างเครือข่ายเพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ในด้านการพัฒนาการเรียนการสอน ทั้งในกลุ่มของนิสิตครูระหว่างภาควิชา อาจารย์ผู้สอน และวิทยากรจากสสวท.	ร้อยละ	ไม่น้อยกว่า 1	บรรลุ	1	การเตรียมจัดตั้งศูนย์สะเต็ม คณะวิทยาศาสตร์

13. ปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะ

ปัญหา อุปสรรค (จากข้อเสนอแนะ)	แนวทางแก้ไข/ปรับปรุง
1. ควรจะเปิดช่องการลงทะเบียนให้มากกว่านี้ อาจจะเรียงตามเอกก็ได้	ปรับปรุงระบบการลงทะเบียน
2. ควรรักษาเวลาด้วย	กระชับเวลา
3. โปรเจกเตอร์มองไม่เห็น มองไม่ชัดเจน	ปรับปรุงระบบแสง สื่อที่จะนำเสนอให้ชัดเจน
4. พื้นที่ทำกิจกรรมไม่เพียงพอ	จัดหาสถานที่ที่เหมาะสม
5. อยากให้ผู้ฟังบรรยายมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมมากกว่านี้	จัดกิจกรรมเสริม

6. แก้อั้วพังบางตัว	แจ้งฝ่ายอาคารสถานที่เพื่อซ่อมแจ้งข้อมูลสะท้อน กลับไปยังวิทยากร
7. เน้นการยกตัวอย่างรูปแบบในการจัดการเรียนรู้ แบบสะเต็มศึกษามากยิ่งขึ้น เพื่อให้เห็นภาพได้ ชัดเจน	เพื่อปรับรูปแบบนำเสนอ

14. ข้อเสนอแนะ/แนวทางการนำผลการประเมินจากการจัดโครงการครั้งก่อนมาใช้ในครั้งนี้

กิจกรรมที่ 1

ผู้ตอบแบบสอบถาม 192 คน มีความพึงพอใจในการจัดโครงการในระดับมากถึงมากที่สุด
จำนวน 185 คน คิดเป็นร้อยละ 96.4

กิจกรรมที่ 2

ผู้ตอบแบบสอบถาม 185 คน มีความพึงพอใจในการจัดโครงการในระดับมากถึงมากที่สุด
จำนวน 178 คน คิดเป็นร้อยละ 95.7

15. ภาคผนวก

ภาคผนวก 1 ความสอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์

☒ ยุทธศาสตร์ที่ 1 พัฒนานิสิตและบุคลากรไปสู่สังคม การเรียนรู้ตลอดชีวิต	เป้าประสงค์ที่ ☒ 1. การบริหารและดำเนินงานของ หลักสูตรเป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติและบัณฑิตมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามมาตรฐานคุณภาพ ทางวิชาการ ☒ 2. หลักสูตรมีการใช้กระบวนการจัดการ การเรียนการสอนที่ส่งเสริมทฤษฎีการเรียนรู้ใน ศตวรรษที่ 21 ☐ 3. นิสิตและบุคลากรได้รับการพัฒนาสมรรถนะเฉพาะอย่างเต็มศักยภาพและยั่งยืน กลยุทธ์ย่อย/แผนงาน
☒ ยุทธศาสตร์ที่ 2 พัฒนางานวิจัยสหสาขาวิชา และ บูรณาการการวิจัยกับพันธกิจอื่นๆ	เป้าประสงค์ที่ ☒ 1. เพิ่มจำนวนงานวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์/วิทยาศาสตร์ประยุกต์/สหสาขาวิชา ☐ 2. ส่งเสริมให้มีการบูรณาการการวิจัยกับพันธกิจอื่น กลยุทธ์ย่อย/แผนงาน
☒ ยุทธศาสตร์ที่ 3 สร้างความร่วมมือกับพันธมิตรใน การบริการวิชาการเพื่อพัฒนา ชุมชนและสังคมอย่างยั่งยืน	เป้าประสงค์ที่ ☒ 1. สร้างความร่วมมือเพื่อนำองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปพัฒนาชุมชนและสังคม ☐ 2. บูรณาการงานวิจัยและการจัดการเรียนการสอนในการบริการวิชาการให้แก่ชุมชนและ สังคมอย่างยั่งยืน กลยุทธ์ย่อย/แผนงาน
☐ ยุทธศาสตร์ที่ 4 สร้างระบบบริหารที่มีคุณภาพโดย ใช้เครื่องมือทางการบริหารและ เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม	เป้าประสงค์ที่ ☐ 1. เพิ่มประสิทธิภาพการบริหารด้วยเทคนิคการบริหารแนวใหม่ ☐ 2. เพื่อเสริมศักยภาพและทัศนคติ ของบุคลากรต่อการนำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศไปใช้ กลยุทธ์ย่อย/แผนงาน
☐ ยุทธศาสตร์ที่ 5 ส่งเสริมการทำนุบำรุงวัฒนธรรม และศิลปะอย่างยั่งยืน	เป้าประสงค์ที่ 1 ☐ 1. เพื่อส่งเสริมให้นิสิตและบุคลากรเห็นคุณค่าในวัฒนธรรมและศิลปะ ☐ 2. เพื่อส่งเสริมให้เกิดการบูรณาการวัฒนธรรมและศิลปะกับการเรียนการสอน/วิจัย/ การบริการวิชาการ กลยุทธ์ย่อย/แผนงาน
☐ การกิจอื่นๆ ด้านการประกันคุณภาพการศึกษา และด้านการบริหารและการจัดการ	เป้าประสงค์ที่ 1

ภาคผนวก 2 หนังสืออนุมัติโครงการ/หนังสือขอความอนุเคราะห์หน่วยงานภายใน



ด่วนที่สุด

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ ฝ่ายวิชาการ คณะวิทยาศาสตร์ โทร. 18435, 18432

ที่ ศธ 0519.7.01/0025

วันที่ 19 มกราคม 2558

เรื่อง ขออนุมัติจัดโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง สะเต็มศึกษา : นวัตกรรมการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21

เรียน คณบดีคณะวิทยาศาสตร์

ด้วยฝ่ายวิชาการ คณะวิทยาศาสตร์ มีความประสงค์จะจัดโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง สะเต็มศึกษา : นวัตกรรมการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างเสริมความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับสะเต็มศึกษา และบทบาทของสะเต็มศึกษาในการพัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในประเทศไทยให้กับคณาจารย์และนิสิตครูคณะวิทยาศาสตร์ เพื่อกระตุ้นความริเริ่มในการสร้างสรรค์นวัตกรรม การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ทั้งในส่วนของพัฒนาการสอนของอาจารย์ งานวิจัย ปฏิบัติการในชั้นเรียน และงานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา และเพื่อกระตุ้นให้อาจารย์และนิสิตครูเห็น ความสำคัญของการพัฒนาผู้เรียนทั้งด้านความรู้ และทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 โดยจะจัดขึ้นในวันที่ 21 มกราคม 2558 ณ ห้องเรียน 19-501 อาคาร 19 คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ฝ่ายวิชาการ คณะวิทยาศาสตร์ จึงขออนุมัติจัดโครงการ โดยมีกำหนดการตามเอกสารแนบ และขออนุมัติค่าใช้จ่ายโครงการ เป็นเงินทั้งสิ้น 50,000 บาท (ห้าหมื่นบาทถ้วน) โดยเบิกจากเงินรายได้ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2558 แผนงาน: ขยายโอกาสและพัฒนาคุณภาพการศึกษา ผลผลิต: ผู้สำเร็จ การศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี งบดำเนินงาน

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติ

(อาจารย์สมบูรณ์ คงเพชรศักดิ์)

ผู้ช่วยคณบดี

ประธานโครงการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิริลักษณ์ เรืองรุ่งโรจน์)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ

อนุมัติ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริลักษณ์ เรืองรุ่งโรจน์)

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ ฝ่ายวิชาการ คณะวิทยาศาสตร์ โทร. 18435, 18432

ที่ ศธ 0519.7.01/๑๐๐๖๖

วันที่ ๒๖ มกราคม 2558

เรื่อง ขอเชิญเข้าร่วมโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง สะเต็มศึกษา : นวัตกรรมการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21
เรียน หัวหน้าภาควิชาคณิตศาสตร์

ด้วยฝ่ายวิชาการ คณะวิทยาศาสตร์ กำหนดจัดโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง สะเต็มศึกษา : นวัตกรรมการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างเสริมความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับสะเต็มศึกษา และบทบาทของสะเต็มศึกษาในการพัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในประเทศไทยให้กับคณาจารย์และนิสิตครูคณะวิทยาศาสตร์ เพื่อกระตุ้นความริเริ่มในการสร้างสรรค์นวัตกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ทั้งในส่วนของพัฒนาการสอนของอาจารย์ งานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน และงานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา และเพื่อกระตุ้นให้อาจารย์และนิสิตครูเห็นความสำคัญของการพัฒนาผู้เรียนทั้งด้านความรู้ และทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ในวันที่ 21 มกราคม 2558 เวลา 08.00 – 16.15 น.

ฝ่ายวิชาการ คณะวิทยาศาสตร์ จึงขอเชิญท่านเข้าร่วมโครงการตามวันและเวลาดังกล่าว ทั้งนี้ หากสนใจเข้าร่วมโครงการสามารถลงทะเบียนเข้าร่วมโครงการออนไลน์ได้ที่เว็บไซต์คณะวิทยาศาสตร์ <http://science.swu.ac.th/> หรือ <http://train.swu.ac.th/> เปิดรับสมัครถึงวันที่ 20 มกราคม 2558

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและพิจารณาให้ความอนุเคราะห์

(อาจารย์สมบูรณ์ คงเพชรศักดิ์)

ผู้ช่วยคณบดี

ประธานโครงการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิริลักษณ์ เรืองรุ่งโรจน์)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ ฝ่ายวิชาการ คณะวิทยาศาสตร์ โทร. 18435, 18432

ที่ ศธ 0519.7.01/๑๐๐๖๖

วันที่ 16 มกราคม 2558

เรื่อง ขอเชิญเข้าร่วมโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง สะเต็มศึกษา : นวัตกรรมการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21
เรียน หัวหน้าภาควิชาเคมี

ด้วยฝ่ายวิชาการ คณะวิทยาศาสตร์ กำหนดจัดโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง สะเต็มศึกษา : นวัตกรรมการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างเสริมความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับสะเต็มศึกษา และบทบาทของสะเต็มศึกษาในการพัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในประเทศไทยให้กับคณาจารย์และนิสิตครูคณะวิทยาศาสตร์ เพื่อกระตุ้นความริเริ่มในการสร้างสรรค์นวัตกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ทั้งในส่วนของพัฒนาการสอนของอาจารย์ งานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน และงานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา และเพื่อกระตุ้นให้อาจารย์และนิสิตครูเห็นความสำคัญของการพัฒนาผู้เรียนทั้งด้านความรู้ และทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ในวันที่ 21 มกราคม 2558 เวลา 08.00 – 16.15 น.

ฝ่ายวิชาการ คณะวิทยาศาสตร์ จึงขอเชิญท่านเข้าร่วมโครงการตามวันและเวลาดังกล่าว ทั้งนี้ หากสนใจเข้าร่วมโครงการสามารถลงทะเบียนเข้าร่วมโครงการออนไลน์ได้ที่เว็บไซต์คณะวิทยาศาสตร์ <http://science.swu.ac.th/> หรือ <http://train.swu.ac.th/> เปิดรับสมัครถึงวันที่ 20 มกราคม 2558

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและพิจารณาให้ความอนุเคราะห์

(อาจารย์สมบูรณ์ คงเพชรศักดิ์)

ผู้ช่วยคณบดี

ประธานโครงการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิริลักษณ์ เรืองรุ่งโรจน์)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ ฝ่ายวิชาการ คณะวิทยาศาสตร์ โทร. 18435, 18432

ที่ ศธ 0519.7.01/ว 0023

วันที่ 16 มกราคม 2558

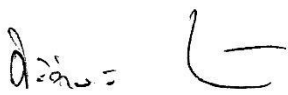
เรื่อง ขอเชิญเข้าร่วมโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง สะเต็มศึกษา : นวัตกรรมการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21
เรียน หัวหน้าภาควิชาชีววิทยา

ด้วยฝ่ายวิชาการ คณะวิทยาศาสตร์ กำหนดจัดโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง สะเต็มศึกษา : นวัตกรรมการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างเสริมความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับสะเต็มศึกษา และบทบาทของสะเต็มศึกษาในการพัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในประเทศไทยให้กับคณาจารย์และนิสิตครูคณะวิทยาศาสตร์ เพื่อกระตุ้นความริเริ่มในการสร้างสรรค์นวัตกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ทั้งในส่วนของพัฒนาการสอนของอาจารย์ งานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน และงานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา และเพื่อกระตุ้นให้อาจารย์และนิสิตครูเห็นความสำคัญของการพัฒนาผู้เรียนทั้งด้านความรู้ และทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ในวันที่ 21 มกราคม 2558 เวลา 08.00 – 16.15 น.

ฝ่ายวิชาการ คณะวิทยาศาสตร์ จึงขอเชิญท่านเข้าร่วมโครงการตามวันและเวลาดังกล่าว ทั้งนี้ หากสนใจเข้าร่วมโครงการสามารถลงทะเบียนเข้าร่วมโครงการออนไลน์ได้ที่เว็บไซต์คณะวิทยาศาสตร์ <http://science.swu.ac.th/> หรือ <http://train.swu.ac.th/> เปิดรับสมัครถึงวันที่ 20 มกราคม 2558

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและพิจารณาให้ความอนุเคราะห์


(อาจารย์สมบูรณ์ คงเพชรศักดิ์)
ผู้ช่วยคณบดี
ประธานโครงการ


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิริลักษณ์ เรืองรุ่งโรจน์)
รองคณบดีฝ่ายวิชาการ



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ ฝ่ายวิชาการ คณะวิทยาศาสตร์ โทร. 18435, 18432

ที่ ศธ 0519.7.01/ว 0023

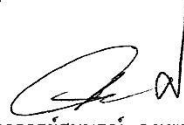
วันที่ 16 มกราคม 2558

เรื่อง ขอเชิญเข้าร่วมโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง สะเต็มศึกษา : นวัตกรรมการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21
เรียน หัวหน้าภาควิชาฟิสิกส์

ด้วยฝ่ายวิชาการ คณะวิทยาศาสตร์ กำหนดจัดโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง สะเต็มศึกษา : นวัตกรรมการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างเสริมความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับสะเต็มศึกษา และบทบาทของสะเต็มศึกษาในการพัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในประเทศไทยให้กับคณาจารย์และนิสิตครูคณะวิทยาศาสตร์ เพื่อกระตุ้นความริเริ่มในการสร้างสรรค์นวัตกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ทั้งในส่วนของการพัฒนาการสอนของอาจารย์ งานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน และงานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา และเพื่อกระตุ้นให้อาจารย์และนิสิตครูเห็นความสำคัญของการพัฒนาผู้เรียนทั้งด้านความรู้ และทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ในวันที่ 21 มกราคม 2558 เวลา 08.00 – 16.15 น.

ฝ่ายวิชาการ คณะวิทยาศาสตร์ จึงขอเชิญท่านเข้าร่วมโครงการตามวันและเวลาดังกล่าว ทั้งนี้ หากสนใจเข้าร่วมโครงการสามารถลงทะเบียนเข้าร่วมโครงการออนไลน์ได้ที่เว็บไซต์คณะวิทยาศาสตร์ <http://science.swu.ac.th/> หรือ <http://train.swu.ac.th/> เปิดรับสมัครถึงวันที่ 20 มกราคม 2558

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและพิจารณาให้ความอนุเคราะห์


(อาจารย์สมบูรณ์ คงเพชรศักดิ์)
ผู้ช่วยคณบดี
ประธานโครงการ


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิริลักษณ์ เรืองรุ่งโรจน์)
รองคณบดีฝ่ายวิชาการ



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ ฝ่ายวิชาการ คณะวิทยาศาสตร์ โทร. 18435, 18432

ที่ ศธ 0519.7.01/๑๐๐๙๓

วันที่ 1๖ มกราคม 2558

เรื่อง ขอเชิญเข้าร่วมโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง สะเต็มศึกษา : นวัตกรรมการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21
เรียน หัวหน้าภาควิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป

ด้วยฝ่ายวิชาการ คณะวิทยาศาสตร์ กำหนดจัดโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง สะเต็มศึกษา : นวัตกรรมการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างเสริมความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับสะเต็มศึกษา และบทบาทของสะเต็มศึกษาในการพัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในประเทศไทยให้กับคณาจารย์และนิสิตครูคณะวิทยาศาสตร์ เพื่อกระตุ้นความริเริ่มในการสร้างสรรค์นวัตกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ทั้งในส่วนของพัฒนาการสอนของอาจารย์ งานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน และงานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา และเพื่อกระตุ้นให้อาจารย์และนิสิตครูเห็นความสำคัญของการพัฒนาผู้เรียนทั้งด้านความรู้ และทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ในวันที่ 21 มกราคม 2558 เวลา 08.00 – 16.15 น.

ฝ่ายวิชาการ คณะวิทยาศาสตร์ จึงขอเชิญท่านเข้าร่วมโครงการตามวันและเวลาดังกล่าว ทั้งนี้ หากสนใจเข้าร่วมโครงการสามารถลงทะเบียนเข้าร่วมโครงการออนไลน์ได้ที่เว็บไซต์คณะวิทยาศาสตร์ <http://science.swu.ac.th/> หรือ <http://train.swu.ac.th/> เปิดรับสมัครถึงวันที่ 20 มกราคม 2558

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและพิจารณาให้ความอนุเคราะห์


(อาจารย์สมบูรณ์ คงเพชรศักดิ์)
ผู้ช่วยคณบดี
ประธานโครงการ


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิริลักษณ์ เรืองรุ่งโรจน์)
รองคณบดีฝ่ายวิชาการ



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ ฝ่ายวิชาการ คณะวิทยาศาสตร์ โทร. 18435, 18432

ที่ ศธ 0519.7.01/๖๐๐๖3

วันที่ 16 มกราคม 2558

เรื่อง ขอเชิญเข้าร่วมโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง สะเต็มศึกษา : นวัตกรรมการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21
เรียน หัวหน้าภาควิชาคหกรรมศาสตร์

ด้วยฝ่ายวิชาการ คณะวิทยาศาสตร์ กำหนดจัดโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง สะเต็มศึกษา : นวัตกรรมการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างเสริมความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับสะเต็มศึกษา และบทบาทของสะเต็มศึกษาในการพัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในประเทศไทยให้กับคณาจารย์และนิสิตครูคณะวิทยาศาสตร์ เพื่อกระตุ้นความริเริ่มในการสร้างสรรค์นวัตกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ทั้งในส่วนของพัฒนาการสอนของอาจารย์ งานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน และงานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา และเพื่อกระตุ้นให้อาจารย์และนิสิตครูเห็นความสำคัญของการพัฒนาผู้เรียนทั้งด้านความรู้ และทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ในวันที่ 21 มกราคม 2558 เวลา 08.00 – 16.15 น.

ฝ่ายวิชาการ คณะวิทยาศาสตร์ จึงขอเชิญท่านเข้าร่วมโครงการตามวันและเวลาดังกล่าว ทั้งนี้ หากสนใจเข้าร่วมโครงการสามารถลงทะเบียนเข้าร่วมโครงการออนไลน์ได้ที่เว็บไซต์คณะวิทยาศาสตร์ <http://science.swu.ac.th/> หรือ <http://train.swu.ac.th/> เปิดรับสมัครถึงวันที่ 20 มกราคม 2558

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและพิจารณาให้ความอนุเคราะห์

(อาจารย์สมบูรณ์ คงเพชรศักดิ์)

ผู้ช่วยคณบดี

ประธานโครงการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิริลักษณ์ เรืองรุ่งโรจน์)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ

ภาคผนวก 3 คำสั่งแต่งตั้งกรรมการ



คำสั่งคณะกรรมการ

ที่ 19 /๒๕๕๘

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินงานโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ
เรื่อง “สะเต็มศึกษา : นวัตกรรมการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ ๒๑”

เพื่อให้การดำเนินงานโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง “สะเต็มศึกษา : นวัตกรรม
การเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ ๒๑” ในวันที่ ๒๑ มกราคม ๒๕๕๘ ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อยและ
มีประสิทธิภาพ

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๙ มาตรา ๒๒ และมาตรา ๒๙ แห่งพระราชบัญญัติ
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พ.ศ. ๒๕๕๑ ประกอบกับ คำสั่งมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ ๓๔๑๑/๒๕๕๔
ลงวันที่ ๑๐ ตุลาคม ๒๕๕๔ การมอบอำนาจของอธิการบดี ให้ผู้ปฏิบัติราชการแทน จึงแต่งตั้งบุคคล
ต่อไปนี้เป็นคณะกรรมการดำเนินงานโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง “สะเต็มศึกษา : นวัตกรรมการเรียนรู้
แห่งศตวรรษที่ ๒๑”

คณะกรรมการบริหารโครงการ

๑. คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิรินุช เทียนรุ่งโรจน์)	ที่ปรึกษา
๒. รองคณบดีฝ่ายวิชาการ (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิริลักษณ์ เรืองรุ่งโรจน์)	ที่ปรึกษา
๓. ผู้ช่วยคณบดี (อาจารย์สมบูรณ์ คงเพชรศักดิ์)	ประธานกรรมการ
๔. ผู้ช่วยคณบดี (อาจารย์วันชาติ สุมโนจิตรภรณ์)	กรรมการ
๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์น้ำฝน คูเจริญไพศาล	กรรมการ
๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมเกียรติ พรพิสุทธิมาศ	กรรมการ
๗. อาจารย์โชคชัย พุทธิรักษา	กรรมการ
๘. อาจารย์ดวงแข ศรีคุณ	กรรมการและเลขานุการ
๙. นางสาวยุภาวดี โคษา	ผู้ช่วยเลขานุการ
๑๐. นางสาววนิดา ยังมี	ผู้ช่วยเลขานุการ

คณะอนุกรรมการดำเนินงาน

๑. คณะอนุกรรมการฝ่ายเอกสารและรับลงทะเบียน

๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมเกียรติ พรพิสุทธิมาศ	ประธานอนุกรรมการ
๒. นางสาวยุภาวดี โคษา	อนุกรรมการ
๓. นางสาววนิดา ยังมี	อนุกรรมการและเลขานุการ

-2-

คณะอนุกรรมการฝ่ายประชาสัมพันธ์

- | | |
|----------------------------|------------------------|
| ๑. นางสาวเนียง วงษ์งาม | ประธานอนุกรรมการ |
| ๒. นางสาวมณฑวรรณ ช่อชมเกษม | อนุกรรมการ |
| ๓. นายเกียรติศักดิ์ ภูตะมี | อนุกรรมการและเลขานุการ |

คณะอนุกรรมการฝ่ายพิธีการ

- | | |
|---|------------------------|
| ๑. อาจารย์สมบุรณ์ คงเพชรศักดิ์ | ประธานอนุกรรมการ |
| ๒. อาจารย์โชคชัย พุทธิรักษา | อนุกรรมการ |
| ๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์น้ำฝน คูเจริญไพศาล | อนุกรรมการและเลขานุการ |

คณะอนุกรรมการฝ่ายสถานที่ โสตทัศนูปกรณ์

- | | |
|----------------------------|------------------------|
| ๑. นายณรงค์ วงษ์งาม | ประธานอนุกรรมการ |
| ๒. นายชุมพร เทียมจันทร์ | อนุกรรมการ |
| ๓. นายชลายุทธ เพ็ญประเสริฐ | อนุกรรมการและเลขานุการ |

คณะอนุกรรมการฝ่ายการเงิน

- | | |
|------------------------------|------------------------|
| ๑. อาจารย์ดวงแข ศรีคุณ | ประธานอนุกรรมการ |
| ๒. นางสาวชัญญาภักดิ์ แผ่นคำ | อนุกรรมการ |
| ๓. นางสาวจิรวรรณ ทศศิริวัฒน์ | อนุกรรมการและเลขานุการ |

คณะอนุกรรมการฝ่ายจัดเลี้ยง

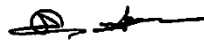
- | | |
|-----------------------------------|------------------------|
| ๑. อาจารย์วันชาติ สุมโนจิตรารักษ์ | ประธานอนุกรรมการ |
| ๒. นางจินตนา อินทราวุธ | อนุกรรมการ |
| ๓. นางสาวลัดดา นีละไทย | อนุกรรมการ |
| ๔. นางบุญเรือง แต่งไทย | อนุกรรมการและเลขานุการ |

คณะอนุกรรมการฝ่ายประเมินผล

- | | |
|-------------------------|------------------------|
| ๑. อาจารย์ดวงแข ศรีคุณ | ประธานอนุกรรมการ |
| ๒. นางสาวนิดา ยังมี | อนุกรรมการ |
| ๓. นางสาวนพวรรณ หงษ์ทอง | อนุกรรมการและเลขานุการ |

ทั้งนี้ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป จนถึงวันที่ ๒๘ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๘

สั่ง ณ วันที่ 20 มกราคม พ.ศ. ๒๕๕๘



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิริสุข เทียนรุ่งโรจน์)
คณบดีคณะวิทยาศาสตร์

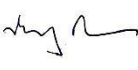
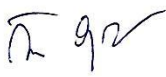
ภาคผนวก 4 ลายเซ็นผู้เข้าร่วมโครงการ

ใบเซ็นชื่อผู้เข้าร่วมโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง สะเต็มศึกษา : นวัตกรรมการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21

วันที่ 21 มกราคม 2558 เวลา 08.00 – 16.15 น.

ณ ห้องประชุม 19-501 ชั้น 5 อาคาร 19

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ลำดับที่	ชื่อ - สกุล	เซ็นชื่อ	หมายเหตุ
คณะกรรมการประจำคณะ			
1	คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิริบุษ เทียนรุ่งโรจน์)		
2	รองคณบดีฝ่ายบริหาร (อาจารย์นิรันดร์ พงษ์พันธุ์)		
3	รองคณบดีฝ่ายวิชาการ (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิริลักษณ์ เรืองรุ่งโรจน์)		
4	รองคณบดีฝ่ายประกันคุณภาพการศึกษาและวิเทศสัมพันธ์ (ผู้ช่วยศาสตราจารย์วรารณ วิทยานนท์)		
5	รองคณบดีฝ่ายวางแผนและพัฒนา (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณัฐพงศ์ พินิจคำ)		
6	รองคณบดีฝ่ายพัฒนาศักยภาพนิสิต (อาจารย์ณานิน กองทิพย์)		
7	ผู้ช่วยศาสตราจารย์รวีวรรณ งามสันติกุล (หัวหน้าภาควิชาคณิตศาสตร์)		
8	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ทัศนวิวรรณ ภู่อารีย์ (หัวหน้าภาควิชาคหกรรมศาสตร์)		
9	อาจารย์ประเสริฐ พัฒนาประทีป (หัวหน้าภาควิชาเคมี)		
10	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชจินาญ โพธิ์เวชกุล (หัวหน้าภาควิชาชีววิทยา)		
11	ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุพจน์ มุศิริ (หัวหน้าภาควิชาฟิสิกส์)		
12	ผู้ช่วยศาสตราจารย์จิพร วงศ์ปรีดี (หัวหน้าภาควิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป)		
13	ผู้ช่วยคณบดี อาจารย์วันชาติ สุมโนจิตรารณ		

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

[illegible]

ใบเซ็นชื่อผู้เข้าร่วมโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง สะเต็มศึกษา : นวัตกรรมการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21

วันที่ 21 มกราคม 2558 เวลา 08.00 – 16.15 น.

ณ ห้องประชุม 19-501 ชั้น 5 อาคาร 19

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

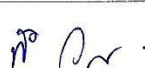
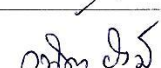
[illegible]

ใบเซ็นชื่อผู้เข้าร่วมโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง สะเต็มศึกษา : นวัตกรรมการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21

วันที่ 21 มกราคม 2558 เวลา 08.00 – 16.15 น.

ณ ห้องประชุม 19-501 ชั้น 5 อาคาร 19

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ลำดับที่	ชื่อ - สกุล	เซ็นชื่อ	หมายเหตุ
คณะกรรมการดำเนินงาน			
1	นางจินตนา อินทรารุส		
2	นางสาวลัดดา นีละไทย		
3	นางบุญเรือง แต่งไทย		
4	นายณรงค์ วงษ์งาม		
5	นายชลายุทธ เพ็ญประเสริฐ		
6	นายชุมพร เทียมจันทร์		
7	นางสาวสำเนียง วงษ์งาม		
8	นางสาวชญญาก็ค แผ่นคำ		
9	นางสาวจิรวรรณ ทศศิริวัฒน์		
10	นายเกียรติศักดิ์ ภูตะมี		
11	นางสาวยุภาวดี โคษา		
12	นางสาววนิดา ย้งมี		

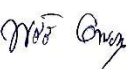
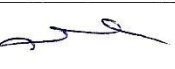
[illegible]

ใบเซ็นชื่อผู้เข้าร่วมโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง สะเต็มศึกษา : นวัตกรรมการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21

วันที่ 21 มกราคม 2558 เวลา 08.00 – 16.15 น.

ณ ห้องประชุม 19-501 ชั้น 5 อาคาร 19

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

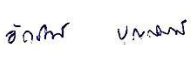
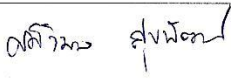
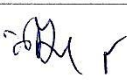
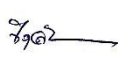
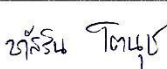
ลำดับที่	ชื่อ - สกุล	เซ็นชื่อ	หมายเหตุ
คณาจารย์และบุคลากร			
1	อาจารย์สุริยัน ทุมรัมย์		โรงเรียนเทพศิรินทร์
2	อาจารย์พินดา พิสิฐอมรชัย		โรงเรียนเทพศิรินทร์
3	อาจารย์รัตติกรณ์ ชิมโรจน์ประเสริฐ		โรงเรียนเทพศิรินทร์
4	อาจารย์รุ่งลาวัลย์ เจริญรักษ์รัตนะ		โรงเรียนเทพศิรินทร์
5	อาจารย์พัชรี อานภาพ		โรงเรียนเทพศิรินทร์
6	อาจารย์ชูชาติ เพ็งอาทิตย์		โรงเรียนเทพศิรินทร์
7	อาจารย์สิริรัตน์ ประจักษ์วรวิทย์		โรงเรียนเทพศิรินทร์
8	อาจารย์ชนิษฐา ญาสีสิทธิ์		โรงเรียนบดินเดชา (สิงห์ สิงหเสนี)
9	อาจารย์เพชรรัตน์ ศรีวิสัย		โรงเรียนบดินเดชา (สิงห์ สิงหเสนี)
10	อาจารย์วรรณวิภา สุทนต์เกียรติ		โรงเรียนสามเสนวิทยาลัย
11	อาจารย์ลักษณ์ ทรงธรรม		โรงเรียนสามเสนวิทยาลัย
12	อาจารย์ภูษณิศรา ภูณสิทธิ์		โรงเรียนสามเสนวิทยาลัย

ใบเซ็นชื่อผู้เข้าร่วมโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง สะเต็มศึกษา : นวัตกรรมการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21

วันที่ 21 มกราคม 2558 เวลา 08.00 – 16.15 น.

ณ ห้องประชุม 19-501 ชั้น 5 อาคาร 19

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ลำดับที่	ชื่อ - สกุล	เซ็นชื่อ	หมายเหตุ
คณาจารย์และบุคลากร			
1	ที่ปรึกษาคณะกรรมการฝ่ายวิชาการ (ผศ.ดร.สุนันท์ ชัยชนะกุล)		
2	อาจารย์อัครินทร์ บุญสมบัติ		อาจารย์ประจำภาควิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะวิทยาศาสตร์
3	อาจารย์รุ่งฟ้า จันทจักรุณ		อาจารย์ประจำภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์
4	อาจารย์เรืองศักดิ์ ตระกูลพุทธิรักษ์		อาจารย์ประจำภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์
5	อาจารย์ศศิวิมล สุขพัฒน์		อาจารย์ประจำภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์
6	อาจารย์นริศา ชุตินารา		อาจารย์ประจำภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์
7	อาจารย์สายันท์ ไสยะโร		อาจารย์ประจำภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์
8	นายไพโรจน์ ผาสวรรณ์		สำนักคอมพิวเตอร์ ช่างเครื่องคอมพิวเตอร์ (ชำนาญงาน)
9	ศาสตราจารย์ ลำดวนนวม		๑. ภาควิชาคณิตศาสตร์
10	อาจารย์ทศรินทร์ โตนุช		มหาวิทยาลัยบูรพา
11	อาจารย์จตุรนต์ พงษ์พานิช		คณ. ศึกษาศาสตร์ สงข.
12	ดร.สุวิมล สุขพัฒน์		คณ. ศึกษาศาสตร์

ใบเซ็นชื่อผู้เข้าร่วมโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง สะเต็มศึกษา : นวัตกรรมการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21

วันที่ 21 มกราคม 2558 เวลา 08.00 – 16.15 น.

ณ ห้องประชุม 19-501 ชั้น 5 อาคาร 19

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ลำดับที่	ชื่อ - สกุล	เซ็นชื่อ	หมายเหตุ
คณาจารย์และบุคลากร			
1	อาจารย์ธัญญา ศรีมหาสุข		โรงเรียนสามเสนวิทยาลัย
2	อาจารย์กฤษณาภรณ์ อีระวงศ์		โรงเรียนสามเสนวิทยาลัย
3	อาจารย์ระวินทร์ ปัญญาภาส		โรงเรียนสามเสนวิทยาลัย
4	อ.วราภรณ์ กนกนัย	อ.วราภรณ์ กนกนัย	มจร.อ.วราภรณ์
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			

ใบเซ็นชื่อผู้เข้าร่วมโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง สะเต็มศึกษา : นวัตกรรมการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21

วันที่ 21 มกราคม 2558 เวลา 08.00 – 16.15 น.

ณ ห้องประชุม 19-501 ชั้น 5 อาคาร 19

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ลำดับที่	ชื่อ - สกุล	เซ็นชื่อ	หมายเหตุ
คณาจารย์และบุคลากร			
1	อ. อรุณรัตน์ ทอดน้า		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			

ใบเซ็นชื่อผู้เข้าร่วมโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง สะเต็มศึกษา : นวัตกรรมการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21

วันที่ 21 มกราคม 2558 เวลา 08.00 – 16.15 น.

ณ ห้องประชุม 19-501 ชั้น 5 อาคาร 19

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ลำดับที่	เลขประจำตัวนิสิต	ชื่อ - สกุล	เซ็นชื่อ	หมายเหตุ
นิสิตโครงการ สควค.				
1	56299110021	น.ส.มณฑนา ศรีสุจันทร์		คณิตศาสตร์
2	57199110236	นางสาววิชุดา พรหมคงบุญ		ชีววิทยา
3	57199110241	นางสาวจุฑาทิพย์ เต็มวิบูลย์โชค		คณิตศาสตร์
4	57199110243	นางสาวปรางฉัตร รัตนโสภ		คณิตศาสตร์
5	57199110244	นายปัญญาพนธ์ เพียรเสมอ		คณิตศาสตร์
6	57199110245	นางสาวเปรมฤทัย พิมพ์วงษ์		คณิตศาสตร์
7	57199110246	นายศราวุฒ เพชรอินทร์		คณิตศาสตร์
8	57199110232	นางสาวเพชรสิรินทร์ ดุ่นคำ		เคมี
9	57199110233	นางสาวดวงพร สมจันทร์ตา		ชีววิทยา
10	57199110234	นายณนทกร อรุณพฤกษ์กุล		ชีววิทยา
11	57199110235	นางสาวพิมพ์ภัทร แก้วดี		ชีววิทยา
12	57199110237	นางสาวอาทิตย์ยา พูนเรือง		ชีววิทยา

ใบเซ็นชื่อผู้เข้าร่วมโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง สะเต็มศึกษา : นวัตกรรมการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21

วันที่ 21 มกราคม 2558 เวลา 08.00 – 16.15 น.

ณ ห้องประชุม 19-501 ชั้น 5 อาคาร 19

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

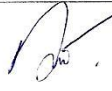
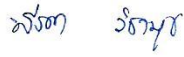
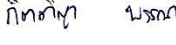
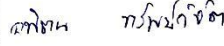
ลำดับที่	เลขประจำตัวนิสิต	ชื่อ - สกุล	เซ็นชื่อ	หมายเหตุ
นิสิตโครงการ สควค.				
1	57199110247	นายเฉลิมชัย กาญจนคเชนทร์	เฉลิมชัย กาญจนคเชนทร์	ชีววิทยา
2	57199110238	นางสาวชรัญญา พานิช	ชรัญญา พานิช	ฟิสิกส์
3	57199110239	นายภัทร วัฒนโยธิน	ภัทร วัฒนโยธิน	ฟิสิกส์
4	57199110240	นางสาวสุทธินี อภิวันท์	สุทธินี อภิวันท์	ฟิสิกส์
5	57199110248	นางสาวนภาพร ศรีพาทกุล	นภาพร ศรีพาทกุล	ฟิสิกส์
6	54102010645	นายสิทธิชัย ชินกลาง	สิทธิชัย ชินกลาง	ฟิสิกส์ (ป.ตรี)
7	54102010650	นายเชนพล วัฒนกลาง	เชนพล วัฒนกลาง	ฟิสิกส์ (ป.ตรี)
8	54102011306	นายจักรพงศ์ ราชกมล	จักรพงศ์ ราชกมล	ฟิสิกส์ (ป.ตรี)
9	50102010646	น.ส.สิริวรรณ ขวัญ	สิริวรรณ ขวัญ	ฟิสิกส์ (ป.ตรี)
10	522011028	น.ส.วิมลจิตา สอนทอง	วิมลจิตา สอนทอง	ฟิสิกส์ (ป.ตรี)
11	53102011067	นายสุภากร แสงทอง	สุภากร	เคมี (ป.ตรี)
12	54102010648	นายสุภากร วัฒนโยธิน	สุภากร	ฟิสิกส์

ใบเซ็นชื่อผู้เข้าร่วมโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง สะเต็มศึกษา : นวัตกรรมการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21

วันที่ 21 มกราคม 2558 เวลา 08.00 – 16.15 น.

ณ ห้องประชุม 19-501 ชั้น 5 อาคาร 19

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ลำดับที่	เลขประจำตัวนิสิต	ชื่อ - สกุล	เซ็นชื่อ	หมายเหตุ
นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา				
1	56299120001	นายจิรศักดิ์ ตีสะเมาะ		คณิตศาสตร์
2	57199110026	นายเกริกเกียรติ กุลจรัสอนันต์		คณิตศาสตร์
3	57199110028	นายธัชณะ จงเจษฎ์		คณิตศาสตร์
4	57199110030	น.ส.เปรียบฟ้า ด้วนุ่ม		คณิตศาสตร์
5	57199110031	น.ส.พีรดา วิษามุข		คณิตศาสตร์
6	57199120014	น.ส.จิตติมา ขอบเอียด		คณิตศาสตร์
7	57199120016	นายธัชพล พลรัตน์		คณิตศาสตร์
8	57199120017	นายศุภกิจ ประชุมกาเยาะมาต		คณิตศาสตร์
9	56199110077	น.ส.กิตติญา พรรณษา		ชีววิทยา
10	56199110082	นายอพิธาน ทรัพย์วิจิตร		ชีววิทยา
11				
12				

ใบเซ็นชื่อผู้เข้าร่วมโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง สะเต็มศึกษา : นวัตกรรมการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21

วันที่ 21 มกราคม 2558 เวลา 08.00 – 16.15 น.

ณ ห้องประชุม 19-501 ชั้น 5 อาคาร 19

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ลำดับที่	เลขประจำตัวนิสิต	ชื่อ - สกุล	เซ็นชื่อ	หมายเหตุ
นิสิตระดับปริญญาตรี				
1	54102010013	น.ส.ธีรศรา เกษาหอม	ธีรศรา เกษาหอม	คณิตศาสตร์
2	54102010014	น.ส.ศรัญญา การิบุญ	ศรัญญา การิบุญ	คณิตศาสตร์
3	54102010499	นายกาญจน์ศักดิ์ แสงลับ	กาญจน์ศักดิ์ แสงลับ	คณิตศาสตร์
4	54102010501	นายจตุพร ทิพย์ไพฑูรย์	จตุพร ทิพย์ไพฑูรย์	คณิตศาสตร์
5	54102010502	น.ส.จรรยาณูช ยอดสุรินทร์	จรรยาณูช ยอดสุรินทร์	คณิตศาสตร์
6	54102010504	นายชยพร เงินวิเศษ	ชยพร เงินวิเศษ	คณิตศาสตร์
7	54102010505	นายณัฐดนัย เดชมา	ณัฐดนัย เดชมา	คณิตศาสตร์
8	54102010506	นายณัฐรัตน์ ผดุงถิ่น	ณัฐรัตน์ ผดุงถิ่น	คณิตศาสตร์
9	54102010511	นายธนาท ลิมสุวรรณ์โรจน์	ธนาท ลิมสุวรรณ์โรจน์	คณิตศาสตร์
10	54102010516	น.ส.ปิยะนุช ร่มเย็น	ปิยะนุช ร่มเย็น	คณิตศาสตร์
11	54102010519	นายภูริวิชญ์ สสีกาญจน์	ภูริวิชญ์ สสีกาญจน์	คณิตศาสตร์
12	54102010521	น.ส.ศิริพร สุขเกษม	ศิริพร สุขเกษม	คณิตศาสตร์

ใบเซ็นชื่อผู้เข้าร่วมโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง สะเต็มศึกษา : นวัตกรรมการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21

วันที่ 21 มกราคม 2558 เวลา 08.00 – 16.15 น.

ณ ห้องประชุม 19-501 ชั้น 5 อาคาร 19

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ลำดับที่	เลขประจำตัวนิสิต	ชื่อ - สกุล	เซ็นชื่อ	หมายเหตุ
นิสิตระดับปริญญาตรี				
1	54102010527	นายสุพดิน เสาวรัตน์	สุพดิน เสาวรัตน์	คณิตศาสตร์
2	54102010531	นายเอกธนัช แซ่จั้ง	เอกธนัช แซ่จั้ง	คณิตศาสตร์
3	54102011241	น.ส.กนกวรรณ กล่อมเกลี้ยง	กนกวรรณ กล่อมเกลี้ยง	คณิตศาสตร์
4	54102011242	น.ส.ชุติมา สุขเอี่ยม	ชุติมา สุขเอี่ยม	คณิตศาสตร์
5	54102011243	นายทวีทรัพย์ ทรัพย์สุดาวงศ์	ทวีทรัพย์ ทรัพย์สุดาวงศ์	คณิตศาสตร์
6	54102011244	นายจิรคุณ เอิบอ้อม	จิรคุณ เอิบอ้อม	คณิตศาสตร์
7	54102011245	น.ส.ปริญญญา ศรีพงษ์พิจิตร	ปริญญญา ศรีพงษ์พิจิตร	คณิตศาสตร์
8	54102011246	นายภาณุภูมิ ทิพย์วารี	ภาณุภูมิ ทิพย์วารี	คณิตศาสตร์
9	54102011247	น.ส.วชิรญาณน์ สัจจากุล	วชิรญาณน์ สัจจากุล	คณิตศาสตร์
10	54102011248	น.ส.ศิริประภา สุนทรนันท์	ศิริประภา สุนทรนันท์	คณิตศาสตร์
11	54102011249	นายศุภชัย ศรีเจริญ	ศุภชัย ศรีเจริญ	คณิตศาสตร์
12	54102011250	น.ส.สุปราณี สุตินันท์วิหาร	สุปราณี สุตินันท์วิหาร	คณิตศาสตร์

ใบเซ็นชื่อผู้เข้าร่วมโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง สะเต็มศึกษา : นวัตกรรมการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21

วันที่ 21 มกราคม 2558 เวลา 08.00 – 16.15 น.

ณ ห้องประชุม 19-501 ชั้น 5 อาคาร 19

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ลำดับที่	เลขประจำตัวนิสิต	ชื่อ - สกุล	เซ็นชื่อ	หมายเหตุ
นิสิตระดับปริญญาตรี				
1	54102011251	นายเสกฐวุฒิ เพ็งเจริญ	เสกฐวุฒิ เพ็งเจริญ	คณิตศาสตร์
2	54102011252	น.ส.หทัยา จามลิกุล	หทัยา จามลิกุล	คณิตศาสตร์
3	54102010019	น.ส.จิรัชญา สุขรัตน์เจริญ	จิรัชญา สุขรัตน์	เคมี
4	54102010020	น.ส.พรพิมล เขมา	พรพิมล เขมา	เคมี
5	54102010596	น.ส.โสมวลี กุตรแสง	โสมวลี กุตรแสง	เคมี
6	54102010599	น.ส.ฐิตาพร คงหอม	ฐิตาพร คงหอม	เคมี
7	54102010600	น.ส.ณัฐชยา จิตมาศ	ณัฐชยา จิตมาศ	เคมี
8	54102010601	นายณัฏฐ์ ศรีรักษา	ณัฏฐ์ ศรีรักษา	เคมี
9	54102010602	นายตุลา จันทน์ทรัพย์	ตุลา จันทน์ทรัพย์	เคมี
10	54102010604	นายธีรศักดิ์ นัยวิริยะ	ธีรศักดิ์ นัยวิริยะ	เคมี
11	54102010607	นายชวิทย์ เสมอใจ	ชวิทย์ เสมอใจ	เคมี
12	54102010608	น.ส.วนิดา ส่องโสม	วนิดา ส่องโสม	เคมี

ใบเซ็นชื่อผู้เข้าร่วมโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง สะเต็มศึกษา : นวัตกรรมการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21

วันที่ 21 มกราคม 2558 เวลา 08.00 – 16.15 น.

ณ ห้องประชุม 19-501 ชั้น 5 อาคาร 19

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ลำดับที่	เลขประจำตัวนิสิต	ชื่อ - สกุล	เซ็นชื่อ	หมายเหตุ
นิสิตระดับปริญญาตรี				
1	54102010609	น.ส.วรรณมน ตั้งอ่วม	วรรณมน ตั้งอ่วม	เคมี
2	54102010610	น.ส.วรารณณ์ พิริยะประดิษฐ์กุล	วรารณณ์ พิริยะประดิษฐ์กุล	เคมี
3	54102010611	นายวิรัชกร กองบุญ	วิรัชกร กองบุญ	เคมี
4	54102010614	นายศิวกร เสริมประเสริฐ	ศิวกร เสริมประเสริฐ	เคมี
5	54102010827	น.ส.จุฑามาศ คำเพชรดี	จุฑามาศ คำเพชรดี	เคมี
6	54102010828	นายชัยจุมพล ปิยศทิพย์	ชัยจุมพล ปิยศทิพย์	เคมี
7	54102010829	นายนันทวิทย์ ศรีบุญเรือง	นันทวิทย์ ศรีบุญเรือง	เคมี
8	54102010831	น.ส.เพชรรัตน์ รักช้าง	เพชรรัตน์ รักช้าง	เคมี
9	54102010832	น.ส.วิภาวี ทะนานทอง	วิภาวี ทะนานทอง	เคมี
10	54102010833	นายศุภชัย ทองสุขแสงเจริญ	ศุภชัย ทองสุขแสงเจริญ	เคมี
11	54102010834	นายอมรเทพ ถาน้อย	อมรเทพ ถาน้อย	เคมี
12	54102010835	นายเอกพล แก้วกันทะ	เอกพล แก้วกันทะ	เคมี

ใบเซ็นชื่อผู้เข้าร่วมโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง สะเต็มศึกษา : นวัตกรรมการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21

วันที่ 21 มกราคม 2558 เวลา 08.00 – 16.15 น.

ณ ห้องประชุม 19-501 ชั้น 5 อาคาร 19

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

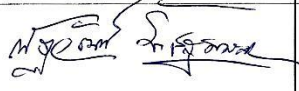
ลำดับที่	เลขประจำตัวนิสิต	ชื่อ - สกุล	เซ็นชื่อ	หมายเหตุ
นิสิตระดับปริญญาตรี				
1	54102010934	น.ส.ดวงกมล เนาเวช	ดวงกมล เนาเวช	เคมี
2	54102011284	นายกนกเทพ เมืองสง	กนกเทพ เมืองสง	เคมี
3	54102011287	น.ส.ธนาพร ผ่องแผ้ว	ธนาพร ผ่องแผ้ว	เคมี
4	54102011288	น.ส.ธมลวรรณ รุ่งวิษุณณะ	ธมลวรรณ รุ่งวิษุณณะ	เคมี
5	54102011292	น.ส.รุ่งตะวัน สุขสวัสดิ์	รุ่งตะวัน สุขสวัสดิ์	เคมี
6	54102011293	นายวงศ์วุฒิ เตียบทอง	วงศ์วุฒิ เตียบทอง	เคมี
7	54102011294	นายสายชล บรรทัด	สายชล บรรทัด	เคมี
8	54102011295	น.ส.อรรพรรณ เปียพริ๊ด	อรรพรรณ เปียพริ๊ด	เคมี
9	54102011296	นายพลวิชญ์ อังสวัสดิ์	พลวิชญ์ อังสวัสดิ์	เคมี
10	54102010017	นายพรภวิชัย เจตะวัฒนะ	พรภวิชัย เจตะวัฒนะ	ชีววิทยา
11	54102010018	น.ส.ธรรณดาณี มุขหิรัญพันธ์	ธรรณดาณี มุขหิรัญพันธ์	ชีววิทยา
12	54102010567	นายกฤตดิน ทิพย์มณฑิร	กฤตดิน ทิพย์มณฑิร	ชีววิทยา

ใบเซ็นชื่อผู้เข้าร่วมโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง สะเต็มศึกษา : นวัตกรรมการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21

วันที่ 21 มกราคม 2558 เวลา 08.00 – 16.15 น.

ณ ห้องประชุม 19-501 ชั้น 5 อาคาร 19

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ลำดับที่	เลขประจำตัวนิสิต	ชื่อ - สกุล	เซ็นชื่อ	หมายเหตุ
นิสิตระดับปริญญาตรี				
1	54102010574	น.ส.ชุลีพร ศรีพิทักษ์		ชีววิทยา
2	54102010576	นายณัฐวัฒน์ รักษ์สุวรรณ		ชีววิทยา
3	54102010580	น.ส.ธัญจิรา ทองมาก	ธัญจิรา ทองมาก	ชีววิทยา
4	54102010590	นายสุธี พลมาศ		ชีววิทยา
5	54102010591	นายหัสวันส์ เพ็งสันเทียะ	หัสวันส์ เพ็งสันเทียะ	ชีววิทยา
6	54102010817	น.ส.กรรณิกา ลีวิจิตร	กรรณิกา ลีวิจิตร	ชีววิทยา
7	54102010818	น.ส.ชาลิสา มหามาศย์	ชาลิสา มหามาศย์	ชีววิทยา
8	54102010820	นายพงศ์ณัฏ คงถาวร		ชีววิทยา
9	54102011271	น.ส.กนกวรรณ สาลีสี่	กนกวรรณ สาลีสี่	ชีววิทยา
10	54102011272	น.ส.จุฑาทิพย์ ร้อยพิลา	จุฑาทิพย์ ร้อยพิลา	ชีววิทยา
11	54102011273	น.ส.ชลพฤกษ์ สังขมณี	ชลพฤกษ์ สังขมณี	ชีววิทยา
12	54102011274	น.ส.ตรีภัทร อินบรเลง	ตรีภัทร อินบรเลง	ชีววิทยา

ใบเซ็นชื่อผู้เข้าร่วมโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง สะเต็มศึกษา : นวัตกรรมการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21

วันที่ 21 มกราคม 2558 เวลา 08.00 – 16.15 น.

ณ ห้องประชุม 19-501 ชั้น 5 อาคาร 19

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ลำดับที่	เลขประจำตัวนิสิต	ชื่อ - สกุล	เซ็นชื่อ	หมายเหตุ
นิสิตระดับปริญญาตรี				
1	54102011275	น.ส.พัชดา นิสสัยมัน	พัชดา นิสสัยมัน	ชีววิทยา
2	54102011276	น.ส.นรมน โปธา	นรมน โปธา	ชีววิทยา
3	54102011277	น.ส.นลพรรณ ไชยชนะ	นลพรรณ ไชยชนะ	ชีววิทยา
4	54102011278	นายปัญญา ภิรมย์จันทร์	ปัญญา ภิรมย์จันทร์	ชีววิทยา
5	54102011279	น.ส.ปณยาพร พลายงาม	ปณยาพร พลายงาม	ชีววิทยา
6	54102011280	นายภัทรภณ อ่องจิริต	ภัทรภณ อ่องจิริต	ชีววิทยา
7	54102011281	นายศักรินทร์ อะจิม่า	ศักรินทร์ อะจิม่า	ชีววิทยา
8	54102011282	น.ส.สาวณี ปิ่นคล้าย	สาวณี ปิ่นคล้าย	ชีววิทยา
9	54102011283	นายอรรถพล ชันแก้ว	อรรถพล ชันแก้ว	ชีววิทยา
10	54102010021	น.ส.กนกวรรณ มั่งมี	กนกวรรณ มั่งมี	ฟิสิกส์
11	54102010022	น.ส.บุษยา บุญสมบัติ	บุษยา บุญสมบัติ	ฟิสิกส์
12	54102010617	น.ส.กฤษฎิยา โชคสวัสดิ์บุญกุล	กฤษฎิยา โชคสวัสดิ์บุญกุล	ฟิสิกส์

ใบเซ็นชื่อผู้เข้าร่วมโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง สะเต็มศึกษา : นวัตกรรมการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21

วันที่ 21 มกราคม 2558 เวลา 08.00 – 16.15 น.

ณ ห้องประชุม 19-501 ชั้น 5 อาคาร 19

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ลำดับที่	เลขประจำตัวนิสิต	ชื่อ - สกุล	เซ็นชื่อ	หมายเหตุ
นิสิตระดับปริญญาตรี				
1	54102010618	นายขจรวิทย์ สมศรี		ฟิลิกส์
2	54102010619	น.ส.เขมจิรา มะลิซ้อน	น.ส.เขมจิรา มะลิซ้อน	ฟิลิกส์
3	54102010623	นายฉัตรดนัย สุวรรณรงค์	นายฉัตรดนัย สุวรรณรงค์	ฟิลิกส์
4	54102010626	น.ส.ฐิตินันท์ ม่วงจีน	น.ส.ฐิตินันท์ ม่วงจีน	ฟิลิกส์
5	54102010631	นายธนัญกุล ชูชื่น	นายธนัญกุล ชูชื่น	ฟิลิกส์
6	54102010632	นายธนา เอี่ยมบำรุงทรัพย์	นายธนา เอี่ยมบำรุงทรัพย์	ฟิลิกส์
7	54102010633	นายกิตติเวธน์ ไรจน์นิธินัฐ	นายกิตติเวธน์ ไรจน์นิธินัฐ	ฟิลิกส์
8	54102010634	น.ส.ธัญพร เหมือนรอดดี	น.ส.ธัญพร เหมือนรอดดี	ฟิลิกส์
9	54102010639	น.ส.ภัศรา สัจจรักษ์	น.ส.ภัศรา สัจจรักษ์	ฟิลิกส์
10	54102010641	น.ส.รัตนารณ สุริยะโยธิน	น.ส.รัตนารณ สุริยะโยธิน	ฟิลิกส์
11	54102010647	น.ส.สุภาภรณ์ ตาปานนท์	น.ส.สุภาภรณ์ ตาปานนท์	ฟิลิกส์
12	54102011030	น.ส.ฉัตรทริกา มิ่งรักษา	น.ส.ฉัตรทริกา มิ่งรักษา	ฟิลิกส์

ใบเซ็นชื่อผู้เข้าร่วมโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง สะเต็มศึกษา : นวัตกรรมการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21

วันที่ 21 มกราคม 2558 เวลา 08.00 – 16.15 น.

ณ ห้องประชุม 19-501 ชั้น 5 อาคาร 19

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ลำดับที่	เลขประจำตัวนิสิต	ชื่อ - สกุล	เซ็นชื่อ	หมายเหตุ
นิสิตระดับปริญญาตรี				
1	54102011297	น.ส.กัญพร ดันติวิชิตเวช	กัญพร ดันติวิชิตเวช	ฟิลิกส์
2	54102011298	นายจิรวรรณ คงเทพ	จิรวรรณ คงเทพ	ฟิลิกส์
3	54102011299	น.ส.ณัฏยา ลิมวัฒนา	ณัฏยา ลิมวัฒนา	ฟิลิกส์
4	54102011300	น.ส.ณัฐญา วงศ์จำปา	ณัฐญา วงศ์จำปา	ฟิลิกส์
5	54102011302	น.ส.ธัญชา จิตรจำนงค์		ฟิลิกส์
6	54102011305	นายวราวุธ บุญโยประการ	วราวุธ บุญโยประการ	ฟิลิกส์
7	54102010015	น.ส.เรณู มาละออง	เรณู มาละออง	วิทยาศาสตร์ทั่วไป
8	54102010016	น.ส.อุทัยรัตน์ ผาสุข	อุทัยรัตน์ ผาสุข	วิทยาศาสตร์ทั่วไป
9	54102010532	น.ส.กิ่งแก้ว แก้วทิพย์	กิ่งแก้ว แก้วทิพย์	วิทยาศาสตร์ทั่วไป
10	54102010537	น.ส.ศุณณิญา นงค์นวล		วิทยาศาสตร์ทั่วไป
11	54102010537	น.ส.ศุณณิญา นงค์นวล	ศุณณิญา นงค์นวล	วิทยาศาสตร์ทั่วไป
12	54102010538	น.ส.จีราวรรณ ศรีอริยานนท์	จีราวรรณ ศรีอริยานนท์	วิทยาศาสตร์ทั่วไป

ใบเซ็นชื่อเข้าร่วมโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง สะเต็มศึกษา : นวัตกรรมการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21

วันที่ 21 มกราคม 2558 เวลา 08.00 – 16.15 น.

ณ ห้องประชุม 19-501 ชั้น 5 อาคาร 19

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ลำดับที่	เลขประจำตัวนิสิต	ชื่อ - สกุล	เซ็นชื่อ	หมายเหตุ
นิสิตระดับปริญญาตรี				
1	54102010540	น.ส.ชุตติกาญจน์ ทักโลว	ชุตติกาญจน์ ทักโลว	วิทยาศาสตร์ทั่วไป
2	54102010543	นายณัฐพงศ์ อนุสนธิ์	ณัฐพงศ์ อนุสนธิ์	วิทยาศาสตร์ทั่วไป
3	54102010547	น.ส.นันทรัตน์ ดุเหว่า	นันทรัตน์ ดุเหว่า	วิทยาศาสตร์ทั่วไป
4	54102010549	น.ส.ปริศนา ธีระรัง	ปริศนา ธีระรัง	วิทยาศาสตร์ทั่วไป
5	54102010550	น.ส.ปิยลักษณ์ หาริตวัน	ปิยลักษณ์ หาริตวัน	วิทยาศาสตร์ทั่วไป
6	54102010551	น.ส.พัชร พัวพิพัฒน์	พัชร พัวพิพัฒน์	วิทยาศาสตร์ทั่วไป
7	54102010553	น.ส.ภัทราวดี รอดแสง	ภัทราวดี รอดแสง	วิทยาศาสตร์ทั่วไป
8	54102010557	นายวิรัตน์ มาสุข	วิรัตน์ มาสุข	วิทยาศาสตร์ทั่วไป
9	54102010558	น.ส.วิภากรัส โกลิรักษ์	วิภากรัส โกลิรักษ์	วิทยาศาสตร์ทั่วไป
10	54102010559	น.ส.สิริรัตน์ ภูจำพล	สิริรัตน์ ภูจำพล	วิทยาศาสตร์ทั่วไป
11	54102010560	น.ส.สิริวรรณ อ่อนน้อม	สิริวรรณ อ่อนน้อม	วิทยาศาสตร์ทั่วไป
12	54102010562	นายสุทธิพงษ์ สถาพร	สุทธิพงษ์ สถาพร	วิทยาศาสตร์ทั่วไป

ใบเซ็นชื่อผู้เข้าร่วมโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง สะเต็มศึกษา : นวัตกรรมการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21

วันที่ 21 มกราคม 2558 เวลา 08.00 – 16.15 น.

ณ ห้องประชุม 19-501 ชั้น 5 อาคาร 19

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ลำดับที่	เลขประจำตัวนิสิต	ชื่อ - สกุล	เซ็นชื่อ	หมายเหตุ
นิสิตระดับปริญญาตรี				
1	54102010563	นายสุเมธ ไทยกลาง	สุเมธ ไทยกลาง	วิทยาศาสตร์ทั่วไป
2	54102010565	น.ส.อภัสนันท์ นูอิน	อภัสนันท์ นูอิน	วิทยาศาสตร์ทั่วไป
3	54102010566	น.ส.อรนุช บุชบงก์		วิทยาศาสตร์ทั่วไป
4	54102010804	นายกฤติพงษ์ โกมลธวัชเหมทร์	กฤติพงษ์ โกมลธวัชเหมทร์	วิทยาศาสตร์ทั่วไป
5	54102010805	น.ส.จุฑารัตน์ คำพูล	จุฑารัตน์ คำพูล	วิทยาศาสตร์ทั่วไป
6	54102010806	น.ส.ชุตติภรณ์ ทศนกิจ	ชุตติภรณ์ ทศนกิจ	วิทยาศาสตร์ทั่วไป
7	54102010808	น.ส.น้ำฝน บุตรเนียร		วิทยาศาสตร์ทั่วไป
8	54102010810	น.ส.ปัทมวรรณ บุญศรี	ปัทมวรรณ บุญศรี	วิทยาศาสตร์ทั่วไป
9	54102010811	น.ส.เมธาวดี ไหมคำ	เมธาวดี ไหมคำ	วิทยาศาสตร์ทั่วไป
10	54102010813	นายสมทบ ศรีคงรักษ์	สมทบ ศรีคงรักษ์	วิทยาศาสตร์ทั่วไป
11	54102010815	น.ส.เบญญาดา สุทธิบุตร	เบญญาดา สุทธิบุตร	วิทยาศาสตร์ทั่วไป
12	54102010816	น.ส.สุริรัตน์ จันทะวัน	สุริรัตน์ จันทะวัน	วิทยาศาสตร์ทั่วไป

ใบเซ็นชื่อผู้เข้าร่วมโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง สะเต็มศึกษา : นวัตกรรมการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21

วันที่ 21 มกราคม 2558 เวลา 08.00 – 16.15 น.

ณ ห้องประชุม 19-501 ชั้น 5 อาคาร 19

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ลำดับที่	เลขประจำตัวนิสิต	ชื่อ - สกุล	เซ็นชื่อ	หมายเหตุ
นิสิตระดับปริญญาตรี				
1	54102010931	น.ส.พลอยไพลิน นาโพธิ์ทอง	พลอยไพลิน นาโพธิ์ทอง	วิทยาศาสตร์ทั่วไป
2	54102011051	นายวีรพล ลาภเกิด	วีรพล	วิทยาศาสตร์ทั่วไป
3	54102011253	น.ส.กนกกร ทองมาศ	กนกกร ทองมาศ	วิทยาศาสตร์ทั่วไป
4	54102011254	น.ส.กัญยรัตน์ คำสีหิ	กัญยรัตน์ คำสีหิ	วิทยาศาสตร์ทั่วไป
5	54102011255	น.ส.ศณัฐนันท์ นามวงษ์		วิทยาศาสตร์ทั่วไป
6	54102011256	น.ส.ฉัตรพร นานคงแนบ	ฉัตรพร นานคงแนบ	วิทยาศาสตร์ทั่วไป
7	54102011257	น.ส.ชมพูนุท ศิยะพงษ์	ชมพูนุท ศิยะพงษ์	วิทยาศาสตร์ทั่วไป
8	54102011258	น.ส.ณัฐติกา เจริญศิริ	ณัฐติกา	วิทยาศาสตร์ทั่วไป
9	54102011259	นายเดชา จันทน์น้ำใส	เดชา จันทน์น้ำใส	วิทยาศาสตร์ทั่วไป
10	54102011260	นายธนวุฒิ มากเจริญ	ธนวุฒิ มากเจริญ	วิทยาศาสตร์ทั่วไป
11	54102011261	น.ส.ธีรภัทร ธนโชคดี	ธีรภัทร ธนโชคดี	วิทยาศาสตร์ทั่วไป
12	54102011262	นายนิรันดร์ ปุ่มทอง	นิรันดร์ ปุ่มทอง	วิทยาศาสตร์ทั่วไป

ใบเซ็นชื่อผู้เข้าร่วมโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง สะเต็มศึกษา : นวัตกรรมการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21

วันที่ 21 มกราคม 2558 เวลา 08.00 – 16.15 น.

ณ ห้องประชุม 19-501 ชั้น 5 อาคาร 19

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ลำดับที่	เลขประจำตัวนิสิต	ชื่อ - สกุล	เซ็นชื่อ	หมายเหตุ
นิสิตระดับปริญญาตรี				
1	54102011265	น.ส.ปานขวัญ ต๊ะแก้ว	ปานขวัญ ต๊ะแก้ว	วิทยาศาสตร์ทั่วไป
2	54102011266	นายวรรณชัย นรสาร	วรรณชัย นรสาร	วิทยาศาสตร์ทั่วไป
3	54102011267	น.ส.วริษฐา สมเจริญ	วริษฐา สมเจริญ	วิทยาศาสตร์ทั่วไป
4	54102011268	นายศรัณยู เมืองกระจำ	ศรัณยู เมืองกระจำ	วิทยาศาสตร์ทั่วไป
5	54102011269	น.ส.อภิษฎา เดชชาย	อภิษฎา เดชชาย	วิทยาศาสตร์ทั่วไป
6	54102011270	น.ส.อารีวรรณ เข้มขัน	อารีวรรณ เข้มขัน	วิทยาศาสตร์ทั่วไป
7	54102010023	น.ส.ศุภัททา วงศ์เลิศชาวก้อย	ศุภัททา วงศ์เลิศชาวก้อย	
8	54102011280 54102010809	นาง ปณิธาน สมพันธ์	ปณิธาน สมพันธ์	
9	54102011291	น.ส. อธิษฐ์นา ขอบาสุกข์	อธิษฐ์นา ขอบาสุกข์	เคมี
10	55102010599	นางสาววรรณพร ทวีสุขวัฒน์	วรรณพร ทวีสุขวัฒน์	ฟิสิกส์
11	54102010620	นายจักรพันธ์ แซ่โค้ว	จักรพันธ์ แซ่โค้ว	ฟิสิกส์
12	54102010625	นางปิยะธิดา ใจดี	ปิยะธิดา ใจดี	ฟิสิกส์

ภาคผนวก 5 จดหมายเชิญวิทยากร/หนังสือขอความอนุเคราะห์หน่วยงานภายนอก

ที่ ศธ ๐๕๑๙.๗.๐๑/๑๔๙



คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สุขุมวิท ๒๓ เขตวัฒนา กรุงเทพฯ ๑๐๑๑๐

๑๖ มกราคม ๒๕๕๘

เรื่อง ขออนุญาตให้บุคลากรในสังกัดเป็นวิทยากรโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง สะเต็มศึกษา : นวัตกรรม
การเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ ๒๑

เรียน ผู้อำนวยการสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สิ่งที่ส่งมาด้วย กำหนดการโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง สะเต็มศึกษา : นวัตกรรมการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ ๒๑

ตามที่คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้เข้าร่วมเป็นมหาวิทยาลัยร่วมผลิต
ครูตามโครงการส่งเสริมการผลิตครูที่มีความสามารถพิเศษทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ระยะที่ ๓
ดำเนินการจัดโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง สะเต็มศึกษา : นวัตกรรมการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ ๒๑
ในวันที่ ๒๑ มกราคม ๒๕๕๘ เวลา ๐๘.๐๐ – ๑๖.๑๕ น. ณ ห้องประชุม ๑๙-๕๐๑ ชั้น ๕ อาคาร ๑๙
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อให้การจัดโครงการดังกล่าวเป็นไปด้วยความเรียบร้อย
บรรลุตามวัตถุประสงค์

คณะวิทยาศาสตร์ จึงขออนุญาตให้ ดร.เขมวดี พงศานนท์ นักวิชาการ ฝ่ายบริหารโครงการ
ริเริ่มพิเศษ บุคลากรในสังกัดของท่านเป็นวิทยากรจัดบรรยายโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง สะเต็มศึกษา
: นวัตกรรมการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ ๒๑ ในวันที่ ๒๑ มกราคม ๒๕๕๘ เวลา ๐๘.๔๕ – ๑๐.๑๕ น. และ
เวลา ๑๐.๓๐ – ๑๒.๐๐ น.

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาการขออนุญาตให้บุคลากรในสังกัดเป็นวิทยากร และขอขอบคุณ
มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิริสุข เทียนรุ่งโรจน์)

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์

ปฏิบัติราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ฝ่ายวิชาการ

โทร. ๐ ๒๖๔๙ ๕๐๐๐ ต่อ ๑๘๔๓๒, ๑๘๔๓๒

โทรสาร ๐ ๒๖๖๐ ๐๑๒๘



ที่ ศธ ๐๕๑๙.๗.๐๑/ ๑๐๙

คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สุขุมวิท ๒๓ เขตวัฒนา กรุงเทพฯ ๑๐๑๑๐

๑๖ มกราคม ๒๕๕๘

เรื่อง ขอเชิญบุคลากรในสังกัดเข้าร่วมโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง สะเต็มศึกษา : นวัตกรรมการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ ๒๑
เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนเทพศิรินทร์

สิ่งที่ส่งมาด้วย กำหนดการโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง สะเต็มศึกษา : นวัตกรรมการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ ๒๑

ตามที่คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กำหนดจัดโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง สะเต็มศึกษา : นวัตกรรมการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ ๒๑ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างเสริมความเข้าใจ ที่ถูกต้องเกี่ยวกับสะเต็มศึกษา และบทบาทของสะเต็มศึกษาในการพัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ใน ประเทศไทยให้กับคณาจารย์และนิสิตครูคณะวิทยาศาสตร์ เพื่อกระตุ้นความริเริ่มในการสร้างสรรค์นวัตกรรม การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ทั้งในส่วนของการพัฒนาการสอนของอาจารย์ งานวิจัย ปฏิบัติการในชั้นเรียน และงานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา และเพื่อกระตุ้นให้อาจารย์และนิสิตครูเห็น ความสำคัญของการพัฒนาผู้เรียนทั้งด้านความรู้ และทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ ๒๑ ในวันที่ ๒๑ มกราคม ๒๕๕๘ เวลา ๐๘.๐๐ – ๑๖.๑๕ น. ณ ห้องประชุม ๑๙-๕๐๑ ชั้น ๕ อาคาร ๑๙ คณะวิทยาศาสตร์ พิจารณาแล้วเห็นว่าโครงการดังกล่าวเป็นประโยชน์ต่อบุคลากรในหน่วยงานของท่าน

คณะวิทยาศาสตร์ จึงขอเชิญบุคลากรในสังกัดของท่านเข้าร่วมโครงการดังกล่าว ทั้งนี้กรุณา แจ้งใบตอบรับกลับมาที่ นางสาวนิตา ยังมี ทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ vaniday@swu.ac.th หรือ โทรสาร ๐๒-๒๖๐-๐๑๒๘ ภายในวันที่ ๒๐ มกราคม ๒๕๕๘ ดังรายชื่อต่อไปนี้

๑. อาจารย์สุริยัน ตุมารัมย์
๒. อาจารย์พนิดา พิสิธูมรชัย
๓. อาจารย์รัตติกรณ์ ชิมโรจน์ประเสริฐ
๔. อาจารย์รุ่งลาวัลย์ เจริญรักษ์รัตนะ
๕. อาจารย์พัชรี อานุกาฬ
๖. อาจารย์ชูชาติ เพ็งอาทิตย์
๗. อาจารย์สิริรัตน์ ประจักษ์วรวิทย์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาการเชิญบุคลากรในสังกัดเข้าร่วมโครงการ และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิริสุข เทียนรุ่งโรจน์)

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์

ปฏิบัติราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ฝ่ายวิชาการ

โทร. ๐ ๒๖๔๙ ๕๐๐๐ ต่อ ๑๘๔๓๒, ๑๘๔๓๒

โทรสาร ๐ ๒๖๖๐ ๐๑๒๘

ที่ ศธ ๐๕๑๙.๗.๐๑/ ๑๑๐



คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สุขุมวิท ๒๓ เขตวัฒนา กรุงเทพฯ ๑๐๑๑๐

๑๖ มกราคม ๒๕๕๘

เรื่อง ขอเชิญบุคลากรในสังกัดเข้าร่วมโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง สะเต็มศึกษา : นวัตกรรมการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ ๒๑
เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนบดินเดชา (สิงห์ สิงหเสนี)

สิ่งที่ส่งมาด้วย กำหนดการโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง สะเต็มศึกษา : นวัตกรรมการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ ๒๑

ตามที่คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กำหนดจัดโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง สะเต็มศึกษา : นวัตกรรมการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ ๒๑ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างเสริมความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับสะเต็มศึกษา และบทบาทของสะเต็มศึกษาในการพัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในประเทศไทยให้กับคณาจารย์และนิสิตครูคณะวิทยาศาสตร์ เพื่อกระตุ้นความริเริ่มในการสร้างสรรค์นวัตกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ทั้งในส่วนของการพัฒนาการสอนของอาจารย์ งานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน และงานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา และเพื่อกระตุ้นให้อาจารย์และนิสิตครูเห็นความสำคัญของการพัฒนาผู้เรียนทั้งด้านความรู้ และทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ ๒๑ ในวันที่ ๒๑ มกราคม ๒๕๕๘ เวลา ๐๘.๐๐ – ๑๖.๑๕ น. ณ ห้องประชุม ๑๙-๕๐๑ ชั้น ๕ อาคาร ๑๙ คณะวิทยาศาสตร์ พิจารณาแล้วเห็นว่าโครงการดังกล่าวเป็นประโยชน์ต่อบุคลากรในหน่วยงานของท่าน

คณะวิทยาศาสตร์ จึงขอเชิญบุคลากรในสังกัดของท่านเข้าร่วมโครงการดังกล่าว ทั้งนี้กรุณาแจ้งใบตอบรับกลับมาที่ นางสาวนิตา ยังมี ทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ vaniday@swu.ac.th หรือ โทรสาร ๐๒-๒๖๐-๐๑๒๘ ภายในวันที่ ๒๐ มกราคม ๒๕๕๘ ดังรายชื่อต่อไปนี้

๑. อาจารย์ชนิษฐา ญาสิทธิ์
๒. อาจารย์เพชรรัตน์ ศรีวิสัย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาการเชิญบุคลากรในสังกัดเข้าร่วมโครงการ และขอขอบคุณมา
ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิรินุช เทียนรุ่งโรจน์)

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์

ปฏิบัติราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ฝ่ายวิชาการ

โทร. ๐ ๒๖๔๔ ๕๐๐๐ ต่อ ๑๘๔๓๒, ๑๘๔๓๒

โทรสาร ๐ ๒๖๖๐ ๐๑๒๘

ที่ ศธ ๐๕๑๙.๗.๐๑/๑๓๐



คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท ๒๓ เขตวัฒนา กรุงเทพฯ ๑๐๑๑๐

๑๓ มกราคม ๒๕๕๘

เรื่อง ขอเชิญบุคลากรในสังกัดเข้าร่วมโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง สะเต็มศึกษา : นวัตกรรมการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ ๒๑
เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนสามเสนวิทยาลัย

สิ่งที่ส่งมาด้วย กำหนดการโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง สะเต็มศึกษา : นวัตกรรมการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ ๒๑

ตามที่คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กำหนดจัดโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง สะเต็มศึกษา : นวัตกรรมการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ ๒๑ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างเสริมความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับสะเต็มศึกษา และบทบาทของสะเต็มศึกษาในการพัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในประเทศไทยให้กับคณาจารย์และนิสิตครูคณะวิทยาศาสตร์ เพื่อกระตุ้นความริเริ่มในการสร้างสรรค์นวัตกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ทั้งในส่วนของพัฒนาการสอนของอาจารย์ งานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน และงานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา และเพื่อกระตุ้นให้อาจารย์และนิสิตครูเห็นความสำคัญของการพัฒนาผู้เรียนทั้งด้านความรู้ และทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ ๒๑ ในวันที่ ๒๑ มกราคม ๒๕๕๘ เวลา ๐๘.๐๐ - ๑๖.๑๕ น. ณ ห้องประชุม ๑๙-๕๐๑ ชั้น ๕ อาคาร ๑๙ คณะวิทยาศาสตร์ พิจารณาแล้วเห็นว่าโครงการดังกล่าวเป็นประโยชน์ต่อบุคลากรในหน่วยงานของท่าน

คณะวิทยาศาสตร์ จึงขอเชิญบุคลากรในสังกัดของท่านเข้าร่วมโครงการดังกล่าว ทั้งนี้กรุณาแจ้งใบตอบรับกลับมาที่ นางสาววนิดา ยังมี ทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ vaniday@swu.ac.th หรือ โทรสาร ๐๒-๒๖๐-๐๑๒๘ ภายในวันที่ ๒๐ มกราคม ๒๕๕๘ ดังรายชื่อต่อไปนี้

๑. อาจารย์วรรณวิภา สุทธิเกียรติ
๒. อาจารย์ลักขณ์ ทรงธรรม
๓. อาจารย์อุษณิศา กุณสิทธิ์
๔. อาจารย์ธัญญา ศรีหมากสุข
๕. อาจารย์กฤษฎาภรณ์ ธีระวงศ์
๖. อาจารย์ระวินทร์ ปัญญาภาส

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาการเชิญบุคลากรในสังกัดเข้าร่วมโครงการ และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิริสุข เทียนรุ่งโรจน์)

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์

ปฏิบัติราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ฝ่ายวิชาการ

โทร. ๐ ๒๖๔๙ ๕๐๐๐ ต่อ ๑๘๔๓๒, ๑๘๔๓๕

โทรสาร ๐ ๒๖๖๐ ๐๑๒๘

ภาคผนวก 6 กำหนดการ



กำหนดการโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง สะเต็มศึกษา : นวัตกรรมการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21

วันที่ 21 มกราคม 2558 เวลา 08.00 – 16.15 น.

ณ ห้องประชุม 19-501 ชั้น 5 อาคาร 19

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

08:00 – 08:30 น.	ลงทะเบียน
08:30 – 08:45 น.	ประธานในพิธีกล่าวเปิดโครงการ โดยคณบดีคณะวิทยาศาสตร์
08:45 – 10:15 น.	การบรรยาย เรื่อง สะเต็มศึกษา : นวัตกรรมการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 ● ความสำคัญของสะเต็มศึกษา ● ความหมายของสะเต็มศึกษา โดย ดร.เชมวดี พงศานนท์ นักวิชาการ ฝ่ายบริหารโครงการริเริ่มพิเศษ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)
10:15 – 10:30 น.	พักรับประทานอาหารว่างและเครื่องดื่ม
10:30 – 12:00 น.	การบรรยาย เรื่อง สะเต็มศึกษา : นวัตกรรมการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 (ต่อ) ● การบูรณาการในสะเต็มศึกษา ● กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมในสะเต็มศึกษา โดย ดร.เชมวดี พงศานนท์ นักวิชาการ ฝ่ายบริหารโครงการริเริ่มพิเศษ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)
12:00 – 13:00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน
13:00 – 14:30 น.	การปฏิบัติการ กิจกรรมสะเต็มศึกษา (แบ่งกลุ่มย่อย) กิจกรรม เฮลิคอปเตอร์กระดาษ โดยคณาจารย์คณะวิทยาศาสตร์
14:30 – 14:45 น.	พักรับประทานอาหารว่างและเครื่องดื่ม
14:45 – 16:15 น.	การบรรยาย การสะท้อนความคิดและอภิปราย เรื่อง ● องค์ประกอบของกิจกรรมสะเต็มศึกษา ● การประเมินผลการเรียนรู้ในกิจกรรมสะเต็มศึกษา โดยคณาจารย์คณะวิทยาศาสตร์

16.15 – 16.30 น.

ตอบข้อซักถามและปิดโครงการ

หมายเหตุ กำหนดการอาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม

ภาคผนวก 7 แบบ/ผลประเมินโครงการ

ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เข้าร่วม

โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง สะเต็มศึกษา: นวัตกรรมการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21

วันที่ 21 มกราคม 2558 ณ ห้องเรียน 19-501 อาคาร 19

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

กิจกรรมที่ 1 การบรรยาย เรื่อง สะเต็มศึกษา โดย ดร.เชมวดี พงศานนท์

ผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 192 คน

คิดเป็นร้อยละ 96 ที่เข้าร่วมโครงการทั้งหมด (200 คน)

ตอนที่ 1 ข้อมูลของผู้ประเมิน

สถานภาพผู้เข้าร่วมโครงการ

Count

สถานภาพ			สถานภาพ		Total
			คณาจารย์	นิสิต	
ม.รามคำแหง	สังกัด	ภาควิชาเคมี		15	15
		ภาควิชาคณิตศาสตร์		1	1
		Total		16	16
มศว	สังกัด	ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป	2	39	41
		ภาควิชาฟิสิกส์	1	22	23
		ภาควิชาชีววิทยา	1	37	38
		ภาควิชาเคมี	1	29	30
		ภาควิชาคณิตศาสตร์	6	38	44
		Total	11	165	176
Total	สังกัด	ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป	2	39	41
		ภาควิชาฟิสิกส์	1	22	23
		ภาควิชาชีววิทยา	1	37	38
		ภาควิชาเคมี	1	44	45
		ภาควิชาคณิตศาสตร์	6	39	45
		Total	11	181	192

Count

สถานภาพ			อายุราชการ					Total
			ไม่เคยรับราชการ	1 - 5 ปี	6 - 10 ปี	11 - 15 ปี	มากกว่า 15 ปีขึ้นไป	
ม.รามคำแหง	สังกัด	ภาควิชาเคมี	15				0	15
		ภาควิชาคณิตศาสตร์	0				1	1
		Total	15				1	16
มศว	สังกัด	ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป	39	1	0	0	1	41
		ภาควิชาฟิสิกส์	22	0	1	0	0	23
		ภาควิชาชีววิทยา	37	0	0	0	1	38
		ภาควิชาเคมี	28	2	0	0	0	30
		ภาควิชาคณิตศาสตร์	36	1	1	3	3	44
		Total	162	4	2	3	5	176
Total	สังกัด	ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป	39	1	0	0	1	41
		ภาควิชาฟิสิกส์	22	0	1	0	0	23
		ภาควิชาชีววิทยา	37	0	0	0	1	38
		ภาควิชาเคมี	43	2	0	0	0	45
		ภาควิชาคณิตศาสตร์	36	1	1	3	4	45
		Total	177	4	2	3	6	192

ตอนที่ 2 รายการประเมินความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมโครงการ

รายการประเมิน	หน่วยนับ	ความพึงพอใจ					ค่าเฉลี่ย
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด	
1. ด้านกระบวนการและขั้นตอนการให้บริการของผู้ปฏิบัติงาน							
1.1. การประชาสัมพันธ์ในการจัดโครงการ	จำนวน (คน) ร้อยละ	59 30.7	66 34.4	57 29.7	8 4.2	2 1.0	3.90
1.2. รูปแบบการจัดโครงการ	จำนวน (คน) ร้อยละ	67 34.9	97 50.5	27 14.1	1 0.5		4.20
1.3. ความเหมาะสมของช่วงเวลาจัดโครงการ	จำนวน (คน) ร้อยละ	67 34.9	87 45.3	36 18.8	2 1.0		4.14
2. ด้านเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ							
2.1. เจ้าหน้าที่และนิสิตให้บริการด้วยกระตือรือร้น/ยิ้มแย้ม แจ่มใส	จำนวน (คน) ร้อยละ	97 50.5	83 43.2	10 5.2	1 .5		4.45
2.2. ความสามารถในการตอบคำถามและให้คำแนะนำได้ อย่างถูกต้องและชัดเจน	จำนวน (คน) ร้อยละ	101 52.6	84 43.8	5 2.6	2 1.0		4.48
3. ด้านคุณภาพของโครงการ							
3.1. การบรรยายจากวิทยากรช่วยเสริมสร้างความเข้าใจที่ ถูกต้องเกี่ยวกับสะเต็มศึกษา	จำนวน (คน) ร้อยละ	100 52.1	80 41.7	11 5.7	1 0.5		4.45
3.2. การบรรยายจากวิทยากรทำให้ท่านเห็นความสำคัญของ สะเต็มศึกษาในการพัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ในประเทศไทย	จำนวน (คน) ร้อยละ	103 53.6	81 42.2	8 4.2			4.49
3.3. การเข้าร่วมโครงการช่วยกระตุ้นให้ท่านเกิดความคิดริเริ่ม ในการสร้างสรรค์นวัตกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์และ วิทยาศาสตร์	จำนวน (คน) ร้อยละ	99 51.6	73 38.0	20 10.4			4.41
3.4. การเข้าร่วมโครงการทำให้ท่านได้แนวคิดในการ พัฒนาการสอน การวิจัยปฏิบัติการชั้นเรียน และการวิจัยใน สาขาวิทยาศาสตร์ศึกษาและคณิตศาสตร์ศึกษา	จำนวน (คน) ร้อยละ	100 52.1	74 38.5	18 9.4			4.43
3.7. การเข้าร่วมโครงการทำให้ท่านเห็นความสำคัญของการ พัฒนาผู้เรียนทั้งด้านความรู้และทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21	จำนวน (คน) ร้อยละ	97 50.5	82 42.7	13 6.8			4.44
4. ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก							
4.1. ความพร้อมและความเหมาะสมของสถานที่จัดโครงการ	จำนวน (คน) ร้อยละ	105 54.7	76 39.6	10 5.2	1 0.5		4.48
4.2. ความพร้อมด้านเอกสารและสื่อทัศนูปกรณ์	จำนวน (คน) ร้อยละ	108 56.3	80 41.7	3 1.6	1 0.5		4.54
4.3. การให้บริการด้านอาหารว่างและเครื่องดื่ม	จำนวน (คน) ร้อยละ	119 62.0	66 34.4	7 3.6			4.58

5. ความพึงพอใจโดยรวมของการจัดโครงการ							
5.1. ท่านมีความพึงพอใจโดยภาพรวมของการจัดโครงการ อยู่ในระดับใด	จำนวน (คน) ร้อยละ	85 44.3	100 52.1	7 3.6			4.41

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ/ความคิดเห็นเพิ่มเติม

1. จัดให้ความรู้ตัวสอบบรรจุให้แก่นิสิต
2. มีกิจกรรมเยอะๆ
3. ควรจะเปิดช่องทางการลงทะเบียนให้มากกว่านี้ อาจจะเรียงตามเอกก็ได้
4. วิทยากรพูดได้น่าสนใจมีการเดินกระตุ้นผู้ฟังอยู่ตลอด
5. วิทยากรเก่ง มีความรู้ดีมาก อธิบายเข้าใจ น่าจะนำมาอบรมอีกในครั้งต่อไป
6. ควรรักษาเวลาด้วย
7. อยากให้มีการส่งเสริมต่อไป
8. จัดตัวให้ควรรู้การสอบบรรจุภาค ก
9. ขอบคุนสำหรับการจัดกิจกรรมดีๆ และวิทยากรที่มีความรู้ในการบรรยาย
10. โปรเจกเตอร์มองไม่เห็น มองไม่ชัดเจน
11. ไม่ควรถ่ายภาพก่อนการบรรยาย ดูเหนื่อยทำให้ขาดสมาธิในการอบรม
12. อาหารว่างควรน้อยกว่านี้เพราะอึดมาก
13. พื้นที่ทำกิจกรรมไม่เพียงพอ
14. อยากให้ผู้ฟังบรรยายมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมมากกว่านี้
15. แก้อัฟฟางตัว
16. เน้นการยกตัวอย่างรูปแบบในการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษามากยิ่งขึ้น เพื่อให้เห็นภาพได้ชัดเจน
17. โครงการน่าสนใจ มีการแจกเอกสารประกอบดี พร้อมทั้งอาหารและเครื่องดื่ม
18. เวลาในการเริ่มล่าช้า เพราะเสียเวลาจากการถ่ายภาพรวม
19. วิทยากรพูดจาชัดเจนดีมาก มีสาระดี
20. อยากให้อบรมการเขียนแผนการสอนที่ถูกต้อง เพราะไม่ค่อยเข้าใจและมีแบบแผนมากมาย
21. เป็นหัวข้อการอบรมที่มีความน่าสนใจ

กิจกรรมที่ 2 การปฏิบัติการกิจกรรมสะเต็มศึกษา “เฮลิคอปเตอร์กระดาษ”

ผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 185 คน

คิดเป็นร้อยละ 92.5 ที่เข้าร่วมโครงการทั้งหมด (200 คน)

ตอนที่ 1 ข้อมูลของผู้ประเมิน

สถานภาพผู้เข้าร่วมโครงการ

Count

สถาบัน			สถานภาพ		Total
			คณาจารย์	นิสิต	
มศว	สังกัด	ภาควิชาคณิตศาสตร์	1	39	40
		ภาควิชาเคมี	1	37	38
		ภาควิชาชีววิทยา	0	17	17
		ภาควิชาฟิสิกส์	1	31	32
		ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป	0	57	57
		Total	3	181	184
ม.รามคำแหง	สังกัด	ภาควิชาคณิตศาสตร์		1	1
		Total		1	1
Total	สังกัด	ภาควิชาคณิตศาสตร์	1	40	41
		ภาควิชาเคมี	1	37	38
		ภาควิชาชีววิทยา	0	17	17
		ภาควิชาฟิสิกส์	1	31	32
		ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป	0	57	57
		Total	3	182	185

Count

สถาบัน			อายุราชการ				Total
			ไม่เคยรับราชการ	1 - 5 ปี	6 - 10 ปี	มากกว่า 15 ปี ขึ้นไป	
มศว	สังกัด	ภาควิชาคณิตศาสตร์	39	0	0	1	40
		ภาควิชาเคมี	35	1	0	2	38
		ภาควิชาชีววิทยา	17	0	0	0	17
		ภาควิชาฟิสิกส์	29	0	1	2	32
		ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป	57	0	0	0	57
		Total	177	1	1	5	184
ม.รามคำแหง	สังกัด	ภาควิชาคณิตศาสตร์	1				1
		Total	1				1
Total	สังกัด	ภาควิชาคณิตศาสตร์	40	0	0	1	41
		ภาควิชาเคมี	35	1	0	2	38
		ภาควิชาชีววิทยา	17	0	0	0	17
		ภาควิชาฟิสิกส์	29	0	1	2	32
		ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป	57	0	0	0	57
		Total	178	1	1	5	185

ตอนที่ 2 รายการประเมินความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมโครงการ

รายการประเมิน	หน่วยนับ	ความพึงพอใจ					ค่าเฉลี่ย
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด	
1. ด้านกระบวนการและขั้นตอนการให้บริการของผู้ปฏิบัติงาน							
1.1. การประชาสัมพันธ์ในการจัดโครงการ	จำนวน (คน) ร้อยละ	82 44.3	52 28.1	41 22.2	9 4.9	1 0.5	4.11
1.2. รูปแบบการจัดโครงการ	จำนวน (คน) ร้อยละ	92 49.7	70 37.8	22 11.9	1 0.5		
1.3. ความเหมาะสมของช่วงเวลาจัดโครงการ	จำนวน (คน) ร้อยละ	90 48.6	64 34.6	27 14.6	4 2.2		4.30
2. ด้านเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ							
2.1. เจ้าหน้าที่และนิสิตให้บริการด้วยกระตือรือร้น/ยิ้มแย้ม แจ่มใส	จำนวน (คน) ร้อยละ	112 60.5	64 34.6	7 3.8	2 1.1		4.55
2.2. ความสามารถในการตอบคำถามและให้คำแนะนำได้ อย่างถูกต้องและชัดเจน	จำนวน (คน) ร้อยละ	119 64.3	60 32.4	4 2.2	2 1.1		

3. ด้านคุณภาพของโครงการ							
3.1. การเข้าร่วมกิจกรรมช่วยเสริมสร้างความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับสะเต็มศึกษา	จำนวน (คน) ร้อยละ	116 62.7	59 31.9	9 4.9	1 0.5		4.57
3.2. การเข้าร่วมกิจกรรมทำให้ท่านเข้าใจองค์ประกอบของกิจกรรมสะเต็มชัดเจนขึ้น	จำนวน (คน) ร้อยละ	115 62.2	63 34.1	5 2.7	1 0.5	1 0.5	4.59
3.3. ท่านได้รับความรู้และแนวปฏิบัติของการประเมินผลการเรียนรู้ในกิจกรรมสะเต็มศึกษา	จำนวน (คน) ร้อยละ	112 60.5	60 32.4	11 5.9	2 1.1		4.52
3.4. การเข้าร่วมโครงการช่วยกระตุ้นให้ท่านเกิดความคิดริเริ่มในการสร้างสรรค์นวัตกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	จำนวน (คน) ร้อยละ	118 63.8	55 29.7	12 6.5			4.57
3.5. ท่านสนใจที่จะศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับกิจกรรมสะเต็มศึกษาเพื่อนำไปปรับใช้ในการสอน การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน และการวิจัยสาขาวิทยาศาสตร์ศึกษา	จำนวน (คน) ร้อยละ	112 60.5	66 35.7	6 3.2	1 0.5		4.56
3.6. ท่านคิดว่าการเรียนการสอนแบบสะเต็มศึกษาช่วยสร้างแรงจูงใจแก่ผู้เรียน	จำนวน (คน) ร้อยละ	118 63.8	58 31.4	8 4.3	1 0.5		4.58
4. ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก							
4.1. ความพร้อมและความเหมาะสมของสถานที่จัดโครงการ	จำนวน (คน) ร้อยละ	115 62.2	54 29.2	14 7.6	2 1.1		4.52
4.2. ความพร้อมด้านเอกสารและสื่อทัศนูปกรณ์	จำนวน (คน) ร้อยละ	122 65.9	53 28.6	10 5.4			4.61
4.3. การให้บริการด้านอาหารว่างและเครื่องดื่ม	จำนวน (คน) ร้อยละ	132 71.4	49 26.5	4 2.2			4.69
5. ความพึงพอใจโดยรวมของการจัดโครงการ							
5.1. ท่านมีความพึงพอใจโดยภาพรวมของการจัดโครงการอยู่ในระดับใด	จำนวน (คน) ร้อยละ	105 56.8	72 38.9	8 4.3			4.52

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ/ความคิดเห็นเพิ่มเติม (เช่น หัวข้อทางสะเต็ม)

1. ควรจัดติวสอบบรรจุ
2. อยากให้มีการจัดโครงการอีก เพราะได้ความรู้มากมาย เพื่อที่จะทำให้ครูสามารถจัดการเรียนการสอนได้ดี
3. สะเต็มศึกษา มันยากเพราะในความเป็นจริงเด็กไทยไม่ได้กระตือรือร้นที่จะคิด ครูต้องสร้างแรงบันดาลใจน่าจะมีการรวมกันของครูวิทยาศาสตร์แบบสอนโซ่แต่ละเอก
4. กิจกรรมในต่อย่อยดีแต่ยังแยกประเด็นได้ไม่ค่อยน่าสนใจ
5. อยากให้มีการจัดกิจกรรมปฏิบัติการอีก
6. สนุกมากคะ ไม่น่าเบื่อ ได้ความรู้

7. พื้นที่ทำกิจกรรมไม่เหมาะสม
8. ใช้เวลาในการดำเนินกิจกรรมมากกว่าที่ควรจะเป็น
9. การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการสะเต็มศึกษา
10. การนำสะเต็มศึกษาไปจัดกิจกรรม
11. เป็นกิจกรรมที่น่าสนใจ เหมาะในการจัดการเรียนรู้แก่ผู้เรียน
12. ยังขาดในส่วนของเวลาไม่เพียงพอ
13. ได้ลงมือปฏิบัติเพิ่มความเข้าใจในกระบวนการมากยิ่งขึ้น
14. โปรเจกเตอร์ไม่ชัด มองไม่ค่อยเห็น

ภาคผนวก 8 ภาพกิจกรรม

ภาพประกอบกิจกรรมโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง สะเต็มศึกษา : นวัตกรรมการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21

วันที่ 21 มกราคม 2558 เวลา 08.00 – 16.15 น.

ณ ห้องประชุม 19-501 ชั้น 5 อาคาร 19

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ



ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริลักษณ์ เรืองรุ่งโรจน์
รองคณบดีฝ่ายวิชาการ
ประธานในพิธีกล่าวเปิดโครงการ



การบรรยาย เรื่อง ความสำคัญของสะเต็มศึกษา ความหมายของสะ
เต็มศึกษา การบูรณาการในสะเต็มศึกษา กระบวนการออกแบบ
เชิงวิศวกรรมในสะเต็มศึกษา

โดย ดร.เขมวดี พงศานนท์ นักวิชาการ ฝ่ายบริหารโครงการริเริ่ม
พิเศษ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)



บรรยากาศในการรับลงทะเบียน



บรรยากาศในการบรรยาย



บรรยากาศในการบรรยาย



บรรยากาศในการบรรยาย



บรรยากาศในการบรรยาย



บรรยากาศในการบรรยาย



พิธีมอบวุฒิบัตรให้แก่ผู้เข้าร่วมโครงการ



ถ่ายภาพร่วมกันเป็นที่ระลึก



คณาจารย์ และนิสิตคณะวิทยาศาสตร์ที่เข้าร่วมฟังบรรยาย
ถ่ายภาพร่วมกันเป็นที่ระลึก

ภาคผนวก 9 แนวปฏิบัติที่ดี

กำหนดการ

- ทักมา และความสำคัญต่อสังคมศึกษา
- สะเต็มศึกษา คืออะไร
- ระดับการบูรณาการ
- การจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา

STEM คืออะไร

T: เทคโนโลยี (Technology)

M: คณิตศาสตร์ (Mathematics)

S: วิทยาศาสตร์ (Science)

E: วิศวกรรม (Engineering)

สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

Empower world class teaching & learning experiences

Foldable

- What's STEM Education?
→ ในความคิดของท่าน STEM Education คืออะไร
- Why do we need STEM Education?
→ ทำไม STEM Education จึงสำคัญหรือจำเป็น
- How to do STEM Education?
→ ตามความเข้าใจของท่าน สอนอย่างไรให้เป็น STEM Education
- ท่านคิดว่าท่านผ่านท่านสอน STEM อยู่แล้วหรือไม่

ทำไมต้องสะเต็มศึกษา

- ประเทศไทยกำลังก้าวสู่สังคม (STEM workforce) ที่สอดคล้องกับการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม
- นักเรียนเห็นวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เป็นเรื่องใกล้ตัว
- ขาดแรงบันดาลใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์

โลกในศตวรรษที่ 21

- ยุคแห่งความเป็นโลกาภิวัตน์ (Globalization)
- สังคมข้อมูลข่าวสาร (Information Society)
- การขยายตัวทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการ
- การแข่งขันในด้านเศรษฐกิจ
- ความต้องการแรงงานที่มีความคิดสร้างสรรค์



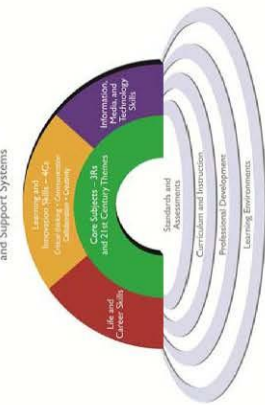
transitpublisher.subdomain.com



http://agilampact.org/

ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

21st Century Student Outcomes and Support Systems



Partnership for 21st Century Skills: Framework for 21st Century Learning

เป้าหมายของการเรียนการสอน S T M

- Science Literacy
 - ➔ ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหา (หลัก กฏ และทฤษฎี) วิชาวิทยาศาสตร์ (ฟิสิกส์ เคมี ชีววิทยา และโลก ยกาค ดาราศาสตร์) สามารถเชื่อมโยงความเกี่ยวเนื่องเนื้อหาสาระทั้งสาระวิชา และมีความสามารถในการแก้ปัญหา วิทยาศาสตร์ มีทักษะในการคิดที่เป็นเหตุเป็นผล สามารถค้นหาคำรู้และแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถจัดสิ่งได้โดยใช้เหตุผลที่หลากหลายและมีประสิทธิภาพที่ตรวจสอบได้



เป้าหมายของการเรียนการสอน STM

- Mathematics Literacy

→ ความสามารถในการวิเคราะห์ ใหเหตุผล และการประยุกต์แนวคิดทางคณิตศาสตร์ เพื่อสร้างอธิบายและทำนายปรากฏการณ์ต่าง ๆ ภายใต้บริบทที่แตกต่างกัน รวมถึงตระหนักถึงบทบาทของคณิตศาสตร์และสามารถใช้คณิตศาสตร์ช่วยในการวิจัยและการตัดสินใจที่ดี



เป้าหมายของการเรียนการสอน STM

- Technology Literacy

→ ความเข้าใจ และสามารถในการใช้งาน จัดการ และเข้าถึงเทคโนโลยี (กระบวนการหรือสิ่งประดิษฐ์ที่สร้างขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการของมนุษย์)

- Engineering Literacy

→ ความเข้าใจในการพัฒนาหรือการได้มาของเทคโนโลยีโดยการประยุกต์ความรู้ทางศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีที่มีอยู่ กับกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม เพื่อสร้างเครื่องใช้หรือวิธีการ เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต



สมมติศึกษา

- สะเต็มศึกษา คือ แนวทางการจัดการศึกษาที่บูรณาการความรู้ใน 4 วิชา ได้แก่ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ โดยเน้นการนำความรู้ไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตจริง รวมทั้งการพัฒนากระบวนการหรือผลผลิตใหม่ ที่เน้นประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต และการทำงาน

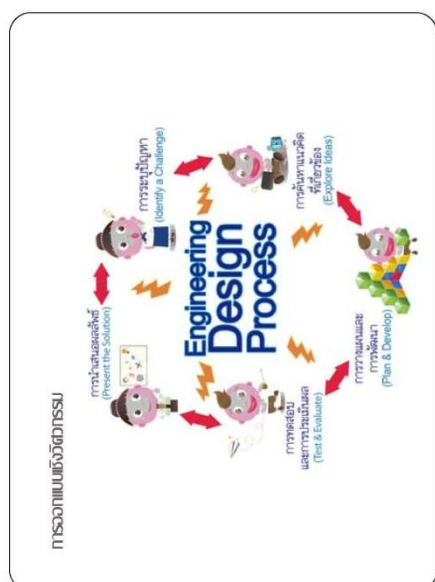
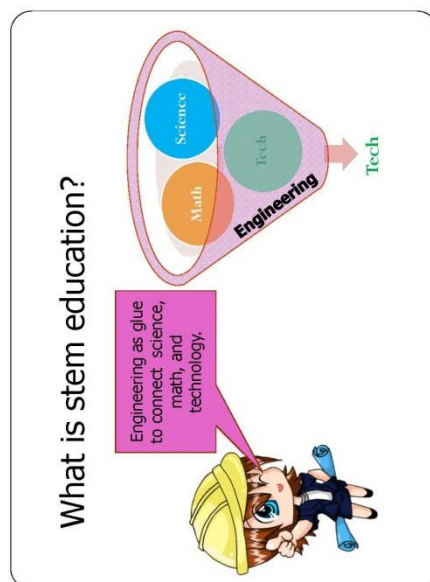
- คำสำคัญ

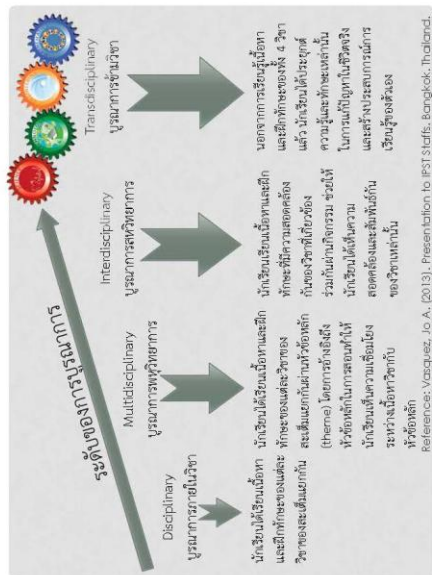
- กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม
- การบูรณาการ
- เชื่อมโยงระหว่าง 4 วิชา กับชีวิตจริงและการทำงาน



ระดับกับปากกาแลกเปลี่ยน







INTERDISCIPLINARY: กระตือรือร้น

- วิทยาศาสตร์--เรียนเรื่องการถ่ายทอดความรู้
- คณิตศาสตร์--เรียนเรื่องการพื้นที่และปริมาตรของรูปร่างต่าง ๆ
- วิทยาศาสตร์--นี้เรียนทำการทดลองเพื่อฝึกหัดการแก้ปัญหาของกะบะข้าว (ทดลองกะบะข้าว)
- คณิตศาสตร์--นำข้อมูลจากการทดลองไปสร้างภาพและตีความผลการทดลอง
- เทคโนโลยี--ทดลองออกแบบและสร้างยานสำเนาที่เก็บความรู้ได้นาน
- วิศวกรรม -- ออกแบบโปรแกรมกะบะข้าวที่เก็บความรู้ได้นาน

MULTIDISCIPLINARY: กระตือรือร้น



TRANSDISCIPLINARY: กระตือรือร้น

- ปัญหา**
- ปัจจุบันในร้านอาหารอีสานหรือเหนือมีมีการใช้กระดาษชำระเป็นภาษาใส่ข้าวเหนียว และมีมีการบรรจุข้าวเหนียวพลาสติกกับบรรจุลงในบรรจุภัณฑ์เพื่อป้องกันข้าวเหนียวติดงอกที่กระเด็นมีผลให้ความสะอาด รัฐบาลต้องการลดปริมาณของพลาสติกที่ก่อให้เกิดการใช้การบรรจุข้าวเหนียว และต้องการออกแบบกระติบข้าวเหนียวเพื่อการพัฒนาคัดข้าวเหนียวที่มีคุณสมบัติการติดของข้าวเหนียวเพื่อลดการใช้ของพลาสติกดังกล่าว

WHAT DO YOU SEE?



กิจกรรม ใช้นะอะไร

- ข้อจำกัด (Constraints)
 - แต่ละกลุ่มสามารถเลือกใช้ได้ 3 ชนิด
 - ออกแบบสิ่งประดิษฐ์ลงในกระดาษวาดเขียนเป็นแบบร่าง
 - จินตนาการเพื่อจัดลำดับกลุ่มงานเสนอแบบร่าง และเลือกวัสดุ
 - หากวัสดุที่เลือกไม่หมด ต้องเลือกวัสดุอื่นมาใช้แทน โดยระบุในแบบร่างว่าจะใช้แทนวัสดุเดิมอย่างไร
 - วัสดุประกอบด้วย วุ้นดินเหนียว กระดาษหนังสือ กระดาษลังหรือกล่องกระดาษ พลาสติกห่อกระแทก คุกกี้พลาสติก แก้วกระดาษ ก้อนโฟม โฟมห่อผลไม้ กระดาษฉลุติดกันเป็นผืน พองน้ำ



How many legs does this elephant have?



กิจกรรม ใช้นะอะไร

- ปัญหา (Condition)

ในปี 2554 ประเทศไทยประสบกับปัญหาภัยแล้งครั้งใหญ่ ครอบคลุมในหลายจังหวัด เมื่อเกิดอุทกภัย ปัญหานี้มีข้อหนึ่งของรัฐ คือการช่วยเหลือทางน้ำให้ประชาชน ทหารหรือต้องส่งอาหารโดยโยนจากเฮลิคอปเตอร์ซึ่งอาจทำให้การเสี่ยง ดังนั้น เพื่อหาวิธีที่จะจัดส่งอาหารไปถึงมือผู้ประสบภัยโดยไม่เสี่ยง ผู้วิจัยได้ขอตัวอย่างแบบจำลองหุ่นที่แข็งแรงและสามารถบินถือของที่ยืนจากเฮลิคอปเตอร์ได้
- โจทย์ (Challenge)

ออกแบบบรรจุภัณฑ์หรือสิ่งประดิษฐ์ที่แข็งแรงและสามารถป้องกันการแตกเสียหายจากที่โยนจากเฮลิคอปเตอร์ได้

ตารางบันทึกการปล่อยสิ่งประดิษฐ์ รอบที่
ปล่อยสิ่งประดิษฐ์จาก.....ไปยัง.....

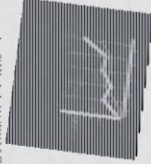
เป้าหมาย	ความสำเร็จ ในขั้น (ขั้น)	เป้าหมาย (ขั้น)	เป้าหมาย และ ป้องกัน (ขั้น)	เป้าหมาย ของ (ขั้น)	ความสำเร็จ ของ (ขั้น)	ผล

กิจกรรม ใช้นะอะไร

- **วิทยาศาสตร์**
 - วัสดุแต่ละชนิดมีคุณสมบัติแตกต่างกัน ลักษณะเฉพาะของวัสดุ เช่น ความเหนียว การซึมผ่านของน้ำ จัดเป็นสมบัติของวัสดุ
 - ในการทำของเล่นของใช้แต่ละอย่าง ต้องเลือกใช้วัสดุที่มีคุณสมบัติเหมาะสมกับการใช้งาน เช่น เบาะ เบาะนั่ง เบาะนอน
 - การปล่อยหรือโยนวัตถุ โยนวัตถุจะตกถึงพื้นเสมอเนื่องจากแรงที่โลกดึงดูดวัตถุ เรียกว่าแรงดึงดูดของโลก
 - แรงดึงดูดของโลกแรงเท่าใดการกระทำวัตถุ เรียกว่า น้ำหนัก
- **วิศวกรรมศาสตร์**
 - ใช้ขั้นตอนการออกแบบทางวิศวกรรมเพื่อแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันและอาชีพ

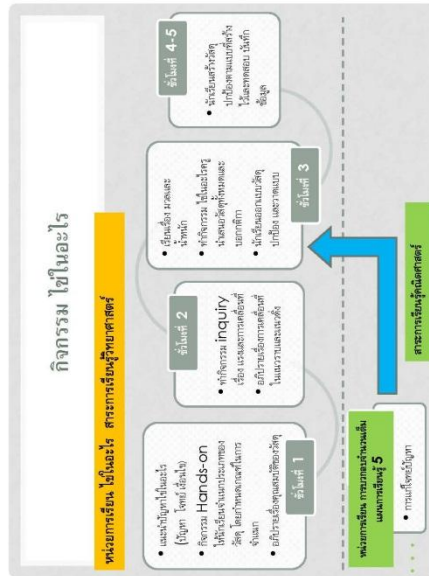
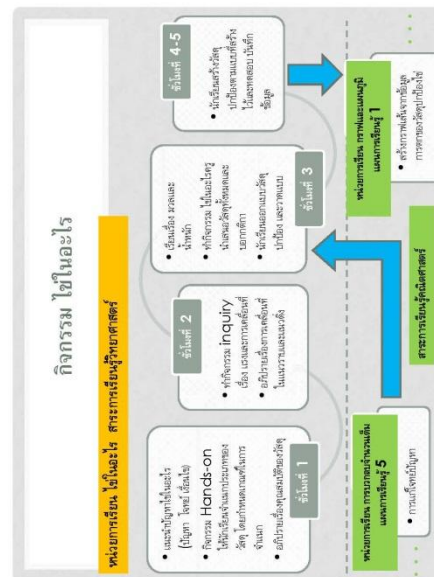
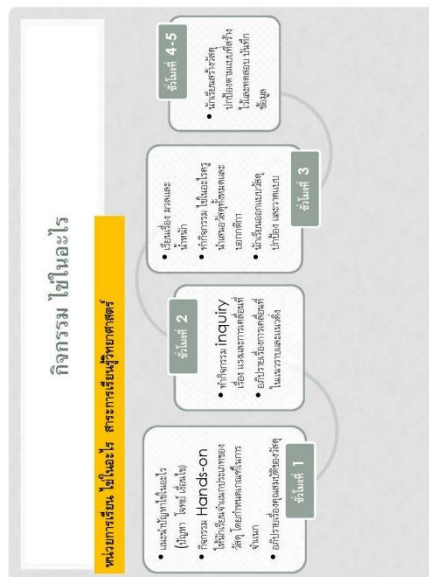
กิจกรรม ใช้นะอะไร

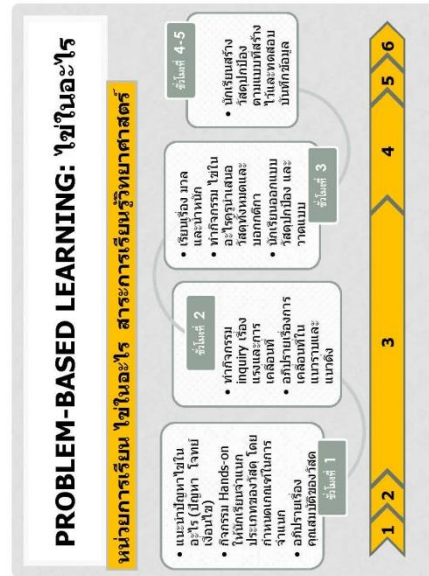
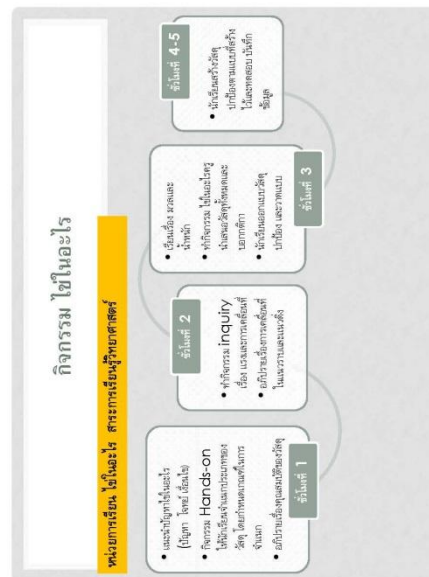
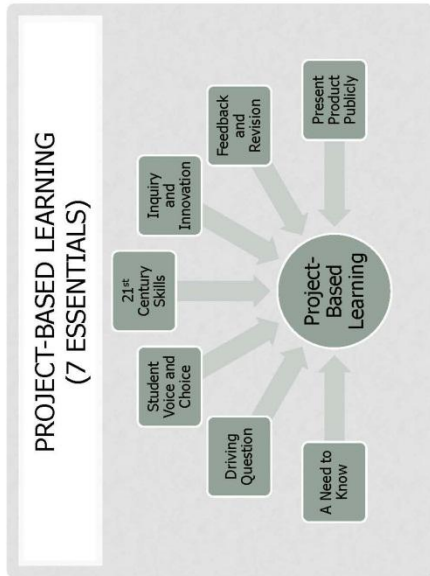
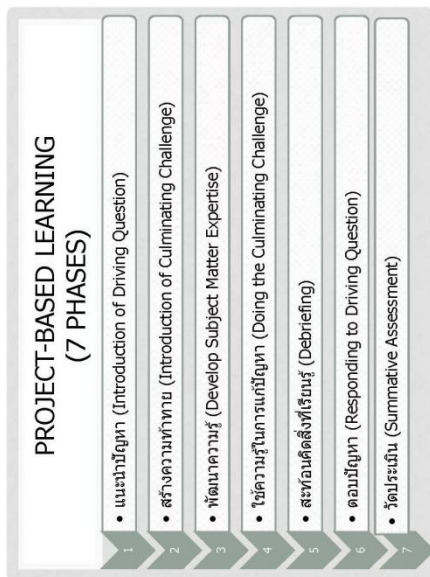
- **ชั้นวิเคราะห์ผล**
 - จากตารางแสดงผลการทดลอง ให้ผู้เรียนเขียนสังเกตรูปแบบ (pattern) ของผลลัพธ์ที่บันทึกค่าตัวแปรต่างๆ ในตาราง แล้วเขียนเป็นข้อสรุป 2 ข้อลงในงานเขียนและระบุแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลลงในกระดาษกราฟ
 - อภิปรายเปรียบเทียบแผนภูมิของแต่ละกลุ่ม ตัวแปรในแกน X และ Y
 - ชนิดของ แผนภูมิ
 - จำนวนข้อมูลบนแผนภูมิ



กิจกรรม ใช้นะอะไร

- **คณิตศาสตร์**
 - การบวกลบจำนวนเต็ม
 - การคูณ การวัด
 - ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล 2 ชุดตามการแสดงได้ด้วยการพหุคูณ
- **เทคโนโลยี**
 - ใช้กระบวนการเทคโนโลยีในการสร้างสิ่งของเครื่องใช้ หรือวิธีการ เพื่อแก้ปัญหาหรือสนองความต้องการของมนุษย์ ในการดำรงชีวิตและการทำงาน
 - สร้างชิ้นงานหรือวิธีการบางอย่างที่มีความคิดสร้างสรรค์ เพื่อใช้แก้ปัญหาหรือสนองความต้องการในชีวิตประจำวัน





แนวทางการใช้กิจกรรมสะเต็มในชั้นเรียน



จัดกิจกรรมสอดแทรกไปตามเนื้อหาที่เกี่ยวข้องในคาบเรียน

จัดกิจกรรมไว้ในรายวิชาเลือกเสรี

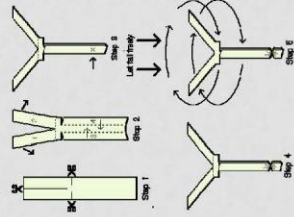
จัดกิจกรรมไว้ในกลุ่มกิจกรรมนอกชั้นเรียน

กิจกรรม MINI-HELICOPTER

- ปล่อยวัตถุหลายชนิดให้ตกอย่างอิสระจากระดับความสูงที่แตกต่างกัน และสังเกตการตกของวัตถุแต่ละชิ้น— ลองวัตถุที่มีขนาด น้ำหนัก และรูปร่างแตกต่างกัน
- ปล่อยกระดาษ 2 แผ่นจากที่สูงระดับเดียวกัน และสังเกตการตกของกระดาษแต่ละแผ่น— กระดาษเรียบ 1 แผ่น และกระดาษที่ขยำ 1 แผ่น
- วัตถุแต่ละชิ้นตกแตกต่างกันอย่างไร?

กิจกรรม MINI-HELICOPTER

- สร้าง helicopter กระดาษจากแบบร่างที่แจกให้

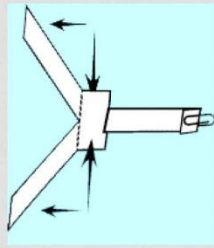


กิจกรรม MINI-HELICOPTER

- เฮลิคอปเตอร์ตกอย่างไร -- ลักษณะการตก กัดทาง ชัดเร็ว
- ถ้าตัวเฮลิคอปเตอร์ลง แล้วปล่อย จะเกิดอะไรขึ้น
- ทำอย่างไรให้เฮลิคอปเตอร์หมุนในทิศทางตรงกันข้าม
- กำหนดจุดเป็นหน่วยบนพื้น แล้วหาวงกึ่งป้อนเฮลิคอปเตอร์ เพื่อให้ตกใกล้ด้วยเป็นจำนวนมากที่สุด
- ลองจับเวลาในการตกของเฮลิคอปเตอร์
- ถ้าติดสไลด์หนีบทระตาคงไว้ที่ปลายแล้วปล่อย เฮลิคอปเตอร์ จะเกิดอะไรขึ้น



เฮลิคอปเตอร์กระดาษ ทำได้อย่างไร



กิจกรรม MINI-HELICOPTER

■ ปัจจัยอะไรที่มีผลต่อการตกของเฮลิคอปเตอร์บ้าง

- ระบุตัวแปรต้น ตัวแปรตาม และตัวแปรควบคุม
- ออกแบบและทำการทดลองโดยให้นักเรียน



สร้างยานสำรวจ

สถานการณ์:

ทีมนักวิทยาศาสตร์และวิศวกรต้องออกแบบยานหุ่นยนต์สำรวจที่จะส่งจากยานอวกาศลงไปยังดาวศุกร์และภูมิภาคของ Zaza ซึ่งมีความหนาแน่นของบรรยากาศสูง เนื่องจากบรรยากาศของ Zaza ทำให้ทีมไม่สามารถส่งนักบินอวกาศไปกับยานได้จึงต้องใช้ระบบคอมพิวเตอร์ควบคุมการทำงานของยาน ทีมจึงต้องออกแบบยานที่ร่อนลงสู่พื้นในเวลาที่ไม่ใช้หรือเร่งแรงเกินไป และต้องไปปล่อยจากสูงเกินไป เพื่อป้องกันความเสียหายของระบบคอมพิวเตอร์ในยาน นอกจากนี้ ทีมยังต้องการความแม่นยำในการร่อนลงของยาน

ทีมพบว่า ระยะที่ปล่อยยานที่ดีที่สุดคือที่ความสูง 2 เมตรจากพื้นดิน แต่เวลาที่เหมาะสมที่สุดคือ ในระหว่าง 2-3 วินาที

แนวทางการพัฒนากิจกรรมเพิ่มเติมของ สสวท.

วิเคราะห์ตัววัดของทฤษฎีในระดับชั้นเดียวกัน

สังเคราะห์ตัววัด และเลือกหัวข้อหลัก (theme) ของกิจกรรมการเรียนรู้

กำหนดประสบการณ์การเรียนรู้ให้นักเรียนได้ประยุกต์ความรู้ และทักษะ

เพิ่มประสบการณ์การเรียนรู้ให้นักเรียนได้ค้นหา ความรู้ และฝึกทักษะเพิ่ม

