



## นโยบายที่ ๘ การพัฒนาและส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การวิจัยและพัฒนา และนวัตกรรม

กระทรวงศึกษาธิการได้ส่งเสริมระบบการเรียนการสอนที่เชื่อมโยงระหว่างวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี การผลิตกำลังคนในสาขาที่ขาดแคลน การเชื่อมโยงระหว่างการเรียนรู้กับการทำงาน รวมทั้งการส่งเสริม การวิจัย และพัฒนานวัตกรรมเพื่อเป็นโครงสร้างพื้นฐานทางปัญญาที่สำคัญในการต่อยอดสู่การใช้เชิงพาณิชย์ ของภาคอุตสาหกรรม ซึ่งมีการดำเนินงาน ดังนี้

### ๑. ส่งเสริมการวิจัยในอุดมศึกษาและการพัฒนามหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติ

- สนับสนุนการดำเนินการวิจัยของสถาบันวิจัยจุฬาภรณ์ ดำเนินการโครงการวิจัยต่อเนื่อง จำนวน ๔๕ โครงการ และมีแผนดำเนินโครงการวิจัยใหม่ประจำปี ๒๕๕๙ จำนวน ๑๕ โครงการ มีผลงานวิจัยตีพิมพ์ ในวารสารวิทยาศาสตร์ระดับนานาชาติ จำนวน ๒๑ เรื่อง
- การมอบรางวัลนักวิจัยดีเด่นที่มีผลงานตีพิมพ์และถูกอ้างอิงในฐานข้อมูล ISI Web of Science เมื่อวันที่ ๑๒ พฤศจิกายน ๒๕๕๘ ร่วมกับสำนักพิมพ์ Thomson Reuters เจ้าของฐานข้อมูล ISI Web of Science ได้จัดพิธีมอบรางวัลนักวิจัยดีเด่น ให้กับคณาจารย์และนักวิจัยไทยในสถาบันอุดมศึกษาที่มีคุณภาพตีพิมพ์และถูกอ้างอิง สูงในฐานข้อมูล ISI Web of Science จำนวน ๒๒ คน จากสถาบันอุดมศึกษา ๑๓ แห่ง

### ๒. พัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี

- บูรณาการการยกระดับการพัฒนาและส่งเสริมนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ ด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อยกระดับสู่มาตรฐานสากล โดยดำเนินการพัฒนาและส่งเสริม ผู้มีความสามารถพิเศษด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ ดังนี้
  - พัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (พสวท.) โดยอยู่ระหว่างคัดเลือกนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเข้ารับทุนโครงการพัฒนาและ ส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ทุน พสวท.) ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (มัธยมศึกษา ปีที่ ๔) เข้าศึกษาในโรงเรียนของศูนย์ พสวท. ทั้ง ๑๐ แห่ง และระดับอุดมศึกษา (ระดับปริญญาตรี) เข้าศึกษา ในมหาวิทยาลัยของศูนย์ พสวท. ทั้ง ๑๐ แห่ง ประจำปีการศึกษา ๒๕๕๙ รวมทั้งจัดกิจกรรมพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (พสวท.) เช่น กิจกรรม STEP NUS Sunburst Environment Programme (SEP) ณ ประเทศสิงคโปร์ กิจกรรม Sunburst Youth Camp (SYC) ณ ประเทศสิงคโปร์ ค่ายพัฒนา ทักษะการทำวิจัยด้วยโจทย์ฟิสิกส์สัปดาห์ เป็นต้น
  - สนับสนุนทุนพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ทุน พสวท.) จำนวน ๑,๔๓๑ ทุน



➤ **พัฒนาและส่งเสริมนักเรียนระดับมัธยมศึกษาในโรงเรียนที่มีโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์**

❖ คัดเลือกนักเรียนเข้าร่วมกิจกรรม Sunburst Youth Camp (SYC) ณ ประเทศสิงคโปร์ ๘ คน

❖ คัดเลือกนักเรียนไทยไปเข้าร่วมประชุมนานาชาตินักวิทยาศาสตร์ รุ่นเยาว์ (International Conference of Young Scientists : ICYS๒๐๑๖) ครั้งที่ ๒๓ จำนวน ๖ คน ซึ่งขณะนี้อยู่ระหว่างเตรียมความพร้อมเพื่อเข้าแข่งขันในเดือนเมษายน ณ ประเทศโรมาเนีย

❖ คัดเลือกนักเรียนไทยไปเข้าร่วมแข่งขันฟิสิกส์สัประยุทธ์ระดับนานาชาติ ครั้งที่ ๒๙ (The International Young Physicists' Tournament : IYPT ๒๐๑๖) ๕ คน ซึ่งขณะนี้อยู่ระหว่างเตรียมความพร้อมเพื่อเข้าแข่งขันในเดือนมิถุนายน ณ ประเทศรัสเซีย

❖ คัดเลือกนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นเพื่อเข้าร่วมกิจกรรม STEP NUS Sunburst Environment Program (SEP) ๒๐๑๕ ณ สาธารณรัฐสิงคโปร์ ๔ คน

❖ พัฒนาศักยภาพนักเรียนผู้มีความสามารถพิเศษระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลายในโรงเรียนที่มีโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ๒๗,๐๐๐ คน

● **พัฒนาและขยายผลอัจฉริยภาพทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ สำหรับเยาวชน**  
ดำเนินการคัดเลือกนักเรียนเข้าโครงการพัฒนาอัจฉริยภาพทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ประจำปีการศึกษา ๒๕๕๘ ซึ่งมีนักเรียนที่สนใจสมัครสอบเข้าแข่งขัน ๑๓๘,๙๒๐ คน โดยมีนักเรียนที่สอบผ่านการคัดเลือกเข้าโครงการฯ (สอบคัดเลือกรอบที่ ๑) จำนวน ๔,๑๕๒ คน และคัดเลือกนักเรียนที่สอบผ่านการคัดเลือกเข้าโครงการฯ (สอบคัดเลือกรอบที่ ๑) เข้ารับเหรียญรางวัลโครงการฯ (สอบคัดเลือกรอบที่ ๒) ๔๐๘ คน

● **พัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์ ระยะ ๒ (ทุนเรียนดีวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย)**  
เพื่อผลิตอาจารย์ นักวิทยาศาสตร์ นักวิจัยที่มีความสามารถสูงเพื่อพัฒนาประเทศในด้านต่าง ๆ ที่ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ณ ปัจจุบัน โครงการมีนักศึกษาทุนทั้งสิ้น จำนวน ๑,๔๗๓ คน โดยมีนักศึกษาทุนระดับปริญญาตรี-โท-เอก ต่อเนื่องที่สำเร็จการศึกษา และศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น จำนวน ๑๙๔ คน และนักศึกษาระดับปริญญาโท-เอก ต่อเนื่องที่สำเร็จการศึกษาและศึกษาต่อในระดับปริญญาเอก จำนวน ๔๑ คน และมีผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก จำนวน ๕๐ คน

● **พัฒนาและส่งเสริมการผลิตครูผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (สควค.)** โดยดำเนินการสรรหาผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์เข้ารับทุนระดับปริญญาโททางการศึกษา พัฒนาและส่งเสริมศักยภาพผู้รับทุนให้มีความรู้ ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนนักเรียนผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ดังนี้

➤ อยู่ระหว่างรับสมัครสอบคัดเลือกนักศึกษาทุนส่งเสริมการผลิตครูผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (ทุน สควค.) ระดับปริญญาโท ประเภท Premium และนักศึกษาทุน สควค. ระยะที่ ๓ ประเภท Super Premium ปีการศึกษา ๒๕๕๙ และติดตามเยี่ยมศูนย์มหาวิทยาลัย ๔ แห่ง



ดังนี้ (๑) มหาวิทยาลัยขอนแก่น (๒) มหาวิทยาลัยมหาสารคาม (๓) มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม และ (๔) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

➤ สนับสนุนทุนส่งเสริมการผลิตครูที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (ทุน สควค.) จำนวน ๖๑๕ ทุน

ประเภททุนการศึกษา	ปีการศึกษา ๒๕๕๗ (ทุน)	จบปีการศึกษา ๒๕๕๗ (ทุน)	ปีการศึกษา ๒๕๕๘ (ทุน)
ปริญญาโท (In service)	๖๓๖	๓๑๙	๓๑๗
ปริญญาโท (Premium)	๕๘๗	๒๙๖	๒๘๙
ปริญญาโท (Super Premium)	-	-	๙
รวม	๑,๒๒๓	๖๑๕	๖๑๕

● การประชุมโต๊ะกลมไทย-สหรัฐฯ ครั้งที่ ๗ “สะเต็มศึกษา : วัฒนธรรมการเรียนรู้สำหรับกำลังคนในศตวรรษที่ ๒๑” สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จพระราชดำเนินเป็นองค์ประธานเปิดการประชุมโต๊ะกลมไทย-สหรัฐฯ ครั้งที่ ๗ เมื่อวันที่ ๒๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๙ ณ อาคาร KX (Knowledge Exchange) สำหรับการประชุมโต๊ะกลมไทย – สหรัฐฯ ได้จัดมาแล้ว ๖ ครั้ง ประเทศไทยและสหรัฐฯ สลับกันเป็นเจ้าภาพ การประชุมครั้งแรกจัดขึ้นที่ประเทศไทยในปี พ.ศ. ๒๕๔๔ สำหรับการประชุมปีนี้ คณะอนุกรรมการการประชุมโต๊ะกลมไทย-สหรัฐฯ ได้กำหนดหัวข้อ การประชุมว่า “สะเต็มศึกษา : วัฒนธรรมการเรียนรู้สำหรับกำลังคนในศตวรรษที่ ๒๑” (STEM Education: Learning Culture of the ๒๑<sup>st</sup> C Workforce) ซึ่งมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อส่งเสริมวัฒนธรรมการเรียนรู้ โดยเน้นความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมเพื่อเตรียมความพร้อมกำลังคนในศตวรรษที่ ๒๑

ผลของการประชุมโต๊ะกลมไทย-สหรัฐฯ ทั้ง ๖ ครั้งที่ผ่านมา มีประเด็นสำคัญหลายเรื่อง ที่นำมาสู่การดำเนินการพัฒนาคุณภาพการศึกษาของไทยอย่างเป็นรูปธรรม เช่น เรื่องวิทยาลัยชุมชน : รูปแบบสถาบันอุดมศึกษาต่ำกว่าระดับปริญญา นำมาประกอบการพิจารณาการจัดตั้งวิทยาลัยชุมชน และเกิด พ.ร.บ. วิทยาลัยชุมชน พ.ศ.๒๕๕๘, เรื่องการจัดการเรียนการสอนแนวศิลปวิทยาศาสตร์ และการนำเสนอแผนที่จะพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศไทย (พ.ศ.๒๕๔๙-๒๕๕๖) นำมาสู่การจัดทำแผนยุทธศาสตร์การพัฒนากำลังคนด้านสะเต็มศึกษาของประเทศไทย รวมทั้งมีการนำร่องสู่การปฏิบัติในหลายโครงการ เช่น โครงการห้องเรียนวิทยาศาสตร์โดยความร่วมมือระหว่างกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และกระทรวงศึกษาธิการ, โครงการนำร่องวิทยาลัยเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์ (Science-Based Technology College - SBTC) เพื่อจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษด้านอาชีวศึกษา รวมทั้งโครงการส่งเสริมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในโรงเรียน เช่น โครงการ พสวท., โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ และโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย ตลอดจนโครงการส่งเสริมการผลิตครูที่มีความสามารถด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (สควค.) และการจัดการเรียนการสอนเชิงบูรณาการกับการทำงาน (Work-integrated Learning) ในรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งนำมาสู่การจัดการประชุมในครั้งนี้ ภายใต้หัวข้อ เรื่อง สะเต็มศึกษา :



วัฒนธรรมการเรียนรู้สำหรับกำลังคนในศตวรรษที่ ๒๑ โดยมุ่งหวังให้มีการขยายผลการผลิตและพัฒนา กำลังคนด้านสะเต็มให้กว้างขวางยิ่งขึ้นครอบคลุมทุกกลุ่มเป้าหมาย โดยจะมีการนำเสนอประสบการณ์ ที่หลากหลายทั้งในระดับนโยบายและการขับเคลื่อนนโยบายสู่การปฏิบัติจากผู้ทรงคุณวุฒิทั้งชาวไทยและ ชาวต่างประเทศ โดยสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษาจะนำผลจากการประชุมไปใช้ประกอบการจัดทำร่าง แผนการศึกษาแห่งชาติฉบับที่ ๑๒ (พ.ศ.๒๕๖๐-๒๕๗๔) ต่อไป

### ๓. การจัดการเรียนการสอนสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา

- จากการที่รัฐบาลได้ให้ความสำคัญกับการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นฐานใน การพัฒนาประเทศ โดยได้บูรณาการองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ (Science) เทคโนโลยี (Technology) วิศวกรรมศาสตร์ (Engineering) และคณิตศาสตร์ (Mathematics) : STEM เพื่อนำไปสู่การคิดแก้ปัญหาและ การสร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่ ตลอดจนมุ่งผลิตกำลังคนด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี ให้สามารถแข่งขันในระดับนานาชาติ กระทรวงศึกษาธิการ ได้ตระหนักถึงความสำคัญของสะเต็มศึกษา (STEM Education) โดยกำหนดให้เป็นโครงการสำคัญด้านหลักสูตรและกระบวนการเรียนรู้ตามจุดเน้น ๖ ยุทธศาสตร์ ของกระทรวงศึกษาธิการ เพื่อให้เป็นนวัตกรรมจัดการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสำหรับสร้างคน ไทยรุ่นใหม่ และรองรับการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของประเทศอย่างเหมาะสม ดังนั้นจึงได้มีคำสั่งแต่งตั้ง คณะกรรมการนโยบายการจัดการเรียนการสอนสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ จำนวน ๓ คณะ โดยมีรายละเอียดดังนี้

#### ๑. คณะกรรมการอำนวยการจัดการเรียนการสอนสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา

โดยมีรัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ เป็นประธานกรรมการ มีรัฐมนตรีช่วยว่าการกระทรวงศึกษาธิการ (พล.อ.สุรเชษฐ์ ชัยวงศ์ และ นพ.ธีระเกียรติ เจริญเศรษฐศิลป์) เป็นรองประธานกรรมการ และมีผู้อำนวยการ สำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์ สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ เป็นเลขานุการ ทำหน้าที่กำกับนโยบาย ทิศทาง มาตรการ และแนวทางการดำเนินการเรียนการสอนสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา กำกับดูแลและติดตาม การดำเนินงานให้เป็นไปตามนโยบาย ตลอดจนให้ความเห็นและคำแนะนำต่อคณะกรรมการ และแต่งตั้ง คณะอนุกรรมการ/คณะทำงานเพื่อช่วยปฏิบัติงาน

#### ๒. คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรการจัดการเรียนการสอนสะเต็มศึกษาใน สถานศึกษา

โดยมีผู้อำนวยการโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ เป็นประธานกรรมการ มีผู้ช่วยผู้อำนวยการสถาบัน ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นรองประธานกรรมการ และมีผู้แทนสถาบันส่งเสริมการสอน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นเลขานุการ ทำหน้าที่ศึกษา วิเคราะห์ และกำหนดค่านิยมสะเต็มศึกษา พัฒนาหลักสูตรการจัดการเรียนการสอนสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา พัฒนากิจกรรมสื่อการสอน และการสนับสนุนในการจัดหลักสูตรสะเต็มศึกษา รวมทั้งประเมินการพัฒนาหลักสูตร และประสานขอความ ร่วมมือด้านข้อมูล และความเห็นจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

#### ๓. คณะกรรมการขับเคลื่อนการจัดการเรียนการสอนสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา

โดยมีเลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เป็นประธานกรรมการ มีผู้ช่วยผู้อำนวยการสถาบัน ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นรองประธานกรรมการ และมีรองเลขาธิการคณะกรรมการ การศึกษาขั้นพื้นฐาน เป็นเลขานุการ ทำหน้าที่นำหลักสูตรของคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรฯ ไปขับเคลื่อน นโยบายการจัดการเรียนการสอนสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา พร้อมทั้งติดตามประเมินความก้าวหน้า



และความสำเร็จในการปฏิบัติงานตามนโยบาย ตลอดจนรายงานให้คณะกรรมการอำนวยการรับทราบและพิจารณาสั่งการ

เมื่อวันศุกร์ที่ ๒๗ พฤษภาคม ๒๕๕๙ มีการประชุมคณะกรรมการนโยบายการจัดการเรียนการสอนสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ครั้งที่ ๒/๒๕๕๙ เมื่อวันศุกร์ที่ ๒๗ พฤษภาคม ๒๕๕๙ โดยมีผู้แทนกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, ผู้แทนสถาบันคีนันแห่งเอเซีย และผู้บริหารองค์กรหลัก เข้าร่วมประชุม ซึ่งสามารถสรุปผลการประชุมในครั้งนี้ เป็นการรายงานความคืบหน้าการดำเนินงานของคณะกรรมการทั้ง ๒ คณะ ได้แก่

**๑) คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรการจัดการเรียนการสอนสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา** ได้กำหนดนิยามของ “สะเต็มศึกษา” ว่าเป็นแนวทางการจัดการศึกษาให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และสามารถบูรณาการความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี กระบวนการทางวิศวกรรม และคณิตศาสตร์ ไปใช้ในการเชื่อมโยงและแก้ปัญหาในชีวิตจริง รวมทั้งการพัฒนากระบวนการหรือผลผลิตใหม่ ควบคู่ไปกับการพัฒนาทักษะการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ ๒๑ อีกทั้งคณะกรรมการฯ ได้มีการกำหนดขั้นตอนของกิจกรรมเรียนรู้ ๖ ขั้นตอน ในรูปแบบของสะเต็มศึกษา ได้แก่ ขั้นที่ ๑ ระบุปัญหาในชีวิตจริง/นวัตกรรมที่ต้องการพัฒนา ขั้นที่ ๒ รวบรวมข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้อง ขั้นที่ ๓ ออกแบบวิธีการแก้ปัญหา (Science+Math & technology) ขั้นที่ ๔ วางแผนและดำเนินการแก้ปัญหา (Engineering) ขั้นที่ ๕ ทดสอบ ประเมินผล และปรับปรุง (Engineering) และขั้นที่ ๖ นำเสนอวิธีการแก้ปัญหา ผลการแก้ปัญหา หรือผลการพัฒนานวัตกรรม

นอกจากนี้ได้ทำการพัฒนา “กิจกรรมสะเต็มศึกษา” ของนักเรียนในระดับชั้น ป.๑-ม.๖ ด้วยการกำหนดกิจกรรมในแต่ละภาคเรียน ซึ่ง สสวท. ได้ออกแบบคู่มือกิจกรรมสะเต็มศึกษา จำนวน ๒ คู่มือ คือ “คู่มือกิจกรรมสำหรับครู” และ “คู่มือกิจกรรมสำหรับนักเรียน” โดยจัดทำเนื้อหาให้สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้ และกำหนดให้นักเรียนทำกิจกรรมสะเต็มศึกษาภาคเรียนละ ๑ กิจกรรม โดยปรับกิจกรรมการเรียนการสอนให้มียุทธศาสตร์ประกอบทั้ง ๖ ขั้นตอนดังกล่าว เพื่อให้สอดคล้องกับแนวคิดของสะเต็มศึกษา ซึ่งในขณะนี้ได้ทำการปรับปรุงคู่มือกิจกรรมสะเต็มศึกษาสำหรับครูเสร็จเรียบร้อยแล้ว และได้จัดทำเป็นฉบับร่างเพื่อเตรียมการผลิตและเผยแพร่ให้กับครูที่จะทำการสอนสะเต็มศึกษาต่อไป

ทั้งนี้ กระทรวงศึกษาธิการจะดำเนินการจัดอบรมสะเต็มศึกษาให้กับครูในโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการสะเต็มศึกษาเป็นระยะเวลา ๓ วัน ซึ่งครูจะต้องทำการศึกษาสะเต็มศึกษาด้วยตนเองผ่านระบบออนไลน์ด้วย โดยผู้จัดทำได้นำกิจกรรมสะเต็มศึกษาและคู่มือกิจกรรมสะเต็มศึกษาสำหรับครูเผยแพร่บนเว็บไซต์ [www.stemedthailand.org](http://www.stemedthailand.org) พร้อมทั้งมีแผนที่จะจัดทำวีดิทัศน์การจัดกิจกรรมสะเต็มศึกษา ป.๑-ม.๖ ของภาคเรียนที่ ๒ ระหว่างเดือนกรกฎาคม-กันยายน ๒๕๕๙ รวมทั้งจัดทำคู่มือกิจกรรมสะเต็มศึกษาสำหรับครูและนักเรียนในภาคเรียนที่ ๒ ช่วงเดือน กรกฎาคม-สิงหาคม ๒๕๕๙

**๒) คณะกรรมการขับเคลื่อนการจัดการเรียนการสอนสะเต็มในสถานศึกษา** ได้จัดทำโครงการขับเคลื่อนการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา ปี ๒๕๕๙ โดยเริ่มดำเนินการจากการคัดเลือกโรงเรียนที่เข้าร่วมขับเคลื่อนสะเต็มศึกษาในปี ๒๕๕๙ ซึ่งสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) ได้ดำเนินการคัดเลือกโรงเรียนในสังกัดเข้าร่วมขับเคลื่อนสะเต็มศึกษาในปี ๒๕๕๙ เสร็จเรียบร้อยแล้ว โดยมีโรงเรียนจำนวน ๒,๔๙๕ แห่ง เข้าร่วมการขับเคลื่อนดังกล่าว ซึ่งแบ่งออกเป็น ๓ กลุ่มโรงเรียน ประกอบด้วย

➤ โรงเรียนกลุ่มเป้าหมายจากเขตพื้นที่การศึกษาเขตละ ๑๐ โรงเรียน รวม ๒,๒๕๐ โรงเรียน แบ่งเป็นโรงเรียนระดับประถมศึกษา ๑,๘๓๐ แห่ง, ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ๑,๔๑๗ แห่ง



และระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ๔๒๐ แห่ง (จากจำนวนโรงเรียนทั้งหมดมีโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการโรงเรียน  
พระราชวัง ๗๓๔ แห่งและกระจายอยู่ใน ๑๙ กลุ่มของพระราชวัง)

- โรงเรียนศูนย์ฝึกอบรมและให้คำปรึกษาหลักสูตรฝึกอบรมสะเต็มศึกษา  
ในระบบออนไลน์ จำนวน ๑๕๕ แห่ง อาทิ โรงเรียนจุฬาลงกรณ์ราชวิทยาลัย ทั่วประเทศ
- โรงเรียนศูนย์สะเต็มศึกษาภาค จำนวน ๑๓ แห่ง และโรงเรียนเครือข่าย  
สะเต็มศึกษา จำนวน ๗๘ แห่ง รวม ๙๑ โรงเรียน

สำหรับหลักเกณฑ์ในการคัดเลือกโรงเรียนเข้าร่วมโครงการขับเคลื่อนสะเต็ม  
ศึกษาในปี ๒๕๕๙ คือ โรงเรียนต้องมีความพร้อมและสนใจในการเข้าร่วมโครงการโดยผู้บริหารสถานศึกษา  
ต้องเข้ารับการศึกษาเรื่องสะเต็มศึกษาจาก สพฐ. ต้องมีครูที่จบการศึกษาจาก ๓ สาขาวิชา ได้แก่  
วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และคอมพิวเตอร์ มีจำนวนนักเรียน ๒๐๐-๑,๕๐๐ คน และโรงเรียนพระราชวัง  
ที่มีคุณสมบัติตามที่กล่าวมาข้างต้นครบทุกข้อจะได้รับการพิจารณาเข้าร่วมโครงการขับเคลื่อนสะเต็มศึกษา  
ก่อนโรงเรียนที่คุณสมบัติยังไม่พร้อม ส่วนของการดูแลโรงเรียนที่เข้าร่วมขับเคลื่อนสะเต็มศึกษาในครั้งนี้  
ขอให้ สสวท. ทำการจับคู่โรงเรียนกับมหาวิทยาลัย ที่จะทำหน้าที่เป็นมหาวิทยาลัยพี่เลี้ยงด้านสะเต็มศึกษา  
นอกจากนี้ สสวท. และศูนย์สะเต็มศึกษาภาคทั่วประเทศจะร่วมกันจัด STEM Festival โดยมีวัตถุประสงค์  
เพื่อสร้างแรงบันดาลใจให้นักเรียนในทุกระดับชั้นรักการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี  
ประมาณเดือน กรกฎาคม ๒๕๕๙

#### ๔. ความร่วมมือด้านการวิจัยและพัฒนา

- **พัฒนานักวิจัยด้านยุทธโศปกรณ์กับกองทัพบก** โดยสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา  
ลงนามบันทึกข้อตกลงว่าด้วยความร่วมมือในการส่งเสริมและสนับสนุน การพัฒนานักวิจัยด้านยุทธโศปกรณ์  
กับกองทัพบก โดยจัดสรรงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๕๗ จำนวน ๓๐ ล้านบาท เพื่อสนับสนุนงานวิจัย  
ด้านยุทธโศปกรณ์ จำนวน ๑๔ โครงการ จากสถาบันอุดมศึกษา ๘ แห่ง ประกอบด้วย ๑) การพัฒนาเกราะแข็งกัน  
กระสุนพอลิเมอร์สีทึบสมรรถนะสูงจากเมตริกประเภทพอลิเบนซอซซีนเสริมแรงด้วยใยชนิดต่าง ๆ ๒) รถตรวจจับวัตถุ  
ระเบิดและระบบตัดสัญญาณจุดชนวนระเบิด ๓) การพัฒนาการออกแบบและผลิตชุดแหวนยางกันซึมที่ใช้ในปีนใหญ่  
หนักกระสุนวิถีราบ แบบ ๓๔ FH N-๔๕ A๑ ขนาด ๑๕ มม. ๔) การเพิ่มสมรรถนะของระบบสื่อสารแบบควมรวมด้วย  
เทคโนโลยีระบุพิกัดจากดาวเทียมหลายระบบเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติการทางทหาร ๕) การพัฒนากระสุนส่องวิถี  
จากปลอกกระสุนเหลือใช้ ๖) ชุดจำลองเครื่องมือตรวจสอบสารพิษสนาม ๗) พลุกับดักหมึกสี ๘) ฐานข้อมูลภูมิประเทศ  
เพื่อสถานการณ์ฝึกกรมรบพิเศษที่ ๕ ๙) การป้องกันการสูญเสียธาตุผสมของใบจักรแมงกานีสอะลูมิเนียมบรอนซ์  
๑๐) การปรับปรุงสมบัติความต้านทานการสึกหรอของสเตเตอร์ที่ใช้ในระบบขับเคลื่อนเครื่องพ่นน้ำ ๑๑) แหล่งจ่าย  
กำลังชนิดเคลื่อนย้ายได้สำหรับใช้ในงานทางการทหาร ๑๒) การพัฒนาระบบสั่งการป้อมปืนระยะไกลด้วยท่าทางการ  
เคลื่อนไหวของสัญญาณมือ ๑๓) คอนกรีตประสิทธิภาพสูงสำหรับกำแพงป้องกันกระสุนและกัมมันตรังสี  
๑๔) เครือข่ายเซนเซอร์ไร้สาย เพื่อตรวจจับการบุกรุกพื้นที่ระวางป้องกัน ซึ่งได้จัดทำค่าของงบประมาณประจำปี  
พ.ศ. ๒๕๕๙ สำหรับสนับสนุนงานวิจัยด้านยุทธโศปกรณ์ จำนวน ๕๐ ล้านบาท

ในปี ๒๕๕๙ สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาได้ประกาศผลการพิจารณาคัดเลือกโครงการ  
ทุนพัฒนาศักยภาพนักวิจัยด้านยุทธโศปกรณ์เพื่อพัฒนาศักยภาพของกองทัพและการป้องกันประเทศ ประจำปี  
งบประมาณ ๒๕๕๙ จำนวน ๑๘ ทุน ในวงเงินรวม ๔๔,๕๔๐,๐๐๐ บาท โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมและสนับสนุน  
การพัฒนานักวิจัยด้านยุทธโศปกรณ์ในสถาบันอุดมศึกษา และให้กองทัพบกในฐานะผู้นำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ได้รับ



ผลงานวิจัยที่มีคุณภาพและมาตรฐานตรงตามความต้องการของกองทัพบก รวมทั้งพัฒนาการวิจัยและพัฒนาสนับสนุนอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ โดยทดแทนและลดการพึ่งพาเทคโนโลยีและนวัตกรรมจากต่างประเทศ

● **พัฒนางานวิจัยดำเนินงานในรูปแบบ “ภาคีสถาบันอุดมศึกษา/วิจัย เพื่อการวิจัย”**

ในปัจจุบันมีสถาบันอุดมศึกษา/วิจัย เข้าร่วมดำเนินการกับศูนย์ความเป็นเลิศทั้ง ๑๑ ศูนย์ จำนวน ๒๑ สถาบัน ๑๑๐ หน่วยวิชาการ ซึ่งประกอบด้วย หน่วยปฏิบัติการวิจัยหลัก ๔๙ หน่วย มีห้องปฏิบัติการวิจัย (Research Lab) รวม ๑๑๔ ห้องปฏิบัติการ และมีคณาจารย์/นักวิจัยจากสถาบันอุดมศึกษา/วิจัย เข้าร่วมดำเนินการ ๑,๐๘๒ คน โดยการดำเนินงานวิจัยของศูนย์ความเป็นเลิศ มีรูปแบบการดำเนินงานในลักษณะเป็นโปรแกรมวิจัย (Research Programme) ซึ่งเป็นโปรแกรมวิจัยขนาดใหญ่ที่มีการออกแบบขอบเขตการทำงานวิจัยที่มุ่งผลลัพธ์ มีเป้าประสงค์ของงานวิจัยที่ชัดเจนเป็นกลุ่มก้อนและครบวงจร แบ่งออกเป็นโครงการวิจัยย่อย ซึ่งเมื่อดำเนินการทั้งหมดแล้ว จะเกิดผลลัพธ์ที่จับต้องได้ ในรูปของผลผลิต ผลลัพธ์ และผลกระทบในรูปขององค์ความรู้ เทคโนโลยี หรือนวัตกรรม โดยในปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๘ มีผลการดำเนินงาน ดังนี้ ๑) โปรแกรมวิจัยเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยี ๙ โปรแกรม ๒) โครงการวิจัย ๒๘ โครงการ ๓) ผลงานวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่ในวารสาร หรือนำไปอ้างอิงระดับนานาชาติ หรือนำไปใช้ประโยชน์ ๖๗ ชิ้นงาน ในปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๙ เป็นการเริ่มดำเนินงานในระยะที่ ๓ (๒๕๕๙-๒๕๖๓) โดยได้รับความเห็นชอบตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ ๓๐ ธันวาคม ๒๕๕๗ ให้ดำเนินการระยะที่ ๓ ในกรอบวงเงิน ๔,๗๒๐ ล้านบาท ในระยะเวลาดำเนินงาน ๕ ปี (๒๕๕๙-๒๕๖๓) ทั้งนี้ ในปีงบประมาณ ๒๕๕๙ มีผลการดำเนินงาน นับตั้งแต่ ๑ ตุลาคม ๒๕๕๘ – ๓๐ เมษายน ๒๕๕๙ ดังนี้ ๑) โปรแกรมวิจัยเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยี ๒๑ โปรแกรม ๒) โครงการวิจัย ๙๙ โครงการ ๓) ผลงานวิจัยตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสาร ๒๑๑ ชิ้นงาน และ ๔) นอกจากนี้ สบว. ได้พัฒนาโปรแกรมวิจัยเชิงบูรณาการขนาดใหญ่ในหัวข้อเรื่อง “การบริหารจัดการขยะ” โดยให้ทุกศูนย์ความเป็นเลิศเข้ามามีส่วนร่วมในการทำงานวิจัยในมิติที่ศูนย์ฯ มีความเชี่ยวชาญ โดยในเบื้องต้น ได้จัดทำเอกสาร Position Paper ที่แสดงให้เห็นถึงสถานภาพการบริหารจัดการขยะในปัจจุบันของประเทศไทย เพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลในการออกแบบและกำหนดขอบเขตการวิจัยของโปรแกรมวิจัยดังกล่าว