





# สารจากประธานกรรมการ



การศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นเครื่องมือที่มีความสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทย ทั้งนี้เพื่อการดำรงชีวิตและการประกอบอาชีพ จำเป็นต้องอาศัยความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งนับวันจะยิ่งทวีความสำคัญมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในโลกยุคข้อมูลข่าวสาร ผู้ที่มีความรู้ความเข้าใจทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี จะเป็นผู้ที่สามารถติดตามความเจริญก้าวหน้า ซึ่งทำให้คุณภาพชีวิตและความเป็นอยู่ของประชากรของประเทศไทยดีขึ้น

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สวท.) เป็นองค์กรที่มีบทบาทโดยตรงในการสร้างรากฐานความเข้มแข็งทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในสังคมไทย กล่าวคือ สวท. เป็นผู้กำหนดแนวทางการพัฒนาเยาวชนและประชากรไทยให้มีความรู้ ความคิด ความเข้าใจและมีเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี มีทักษะและวิธีการที่จะได้มาซึ่งความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อประโยชน์ต่อไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในรอบปีที่ผ่านมา สวท. ได้ดำเนินการตามบทบาทดังกล่าว โดยการพัฒนาหลักสูตร สื่อ การบูรณาการเรียนการสอน อุปกรณ์ประกอบการสอน และพัฒนาครุภัณฑ์สอน นอกจากนี้ยังได้กำหนดมาตรฐานการจัดการศึกษาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี ทั้งยังดำเนินการส่งเสริมเยาวชนที่มีความสามารถพิเศษทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี ให้ได้รับการพัฒนาอย่างเต็มศักยภาพในหลายโครงการ ตลอดจนได้ริเริ่มดำเนินการสร้างเครือข่ายนักวิทยาศาสตร์ในสังคมไทย โดยได้รับความร่วมมือและสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและเอกชนเป็นอย่างดี ผลงานเหล่านี้การพัฒนาการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศไทย บรรลุจุดสูงหมาย

(นายสิปปันธ์ เกตุทัต)

ประธานกรรมการ

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี



# สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)



ต้นพุทธศักราชที่ 25 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้เจริญพัฒนาอย่างรวดเร็วมาก โดยเฉพาะความก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์อวกาศ ส่งผลให้เกิดการตื่นตัวทางด้านการจัดการศึกษาวิทยาศาสตร์ขึ้นในประเทศไทย ฯ เริ่มจากประเทศทางตะวันตก ขยายวงกว้างไปยังภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก มีการเปลี่ยนแปลงวิธีการเรียนวิทยาศาสตร์ครั้งสำคัญ โดยเปลี่ยนจากการรับรู้และทำความเข้าใจเนื้อหาสาระในบทเรียนมาเป็นการเน้นให้นักเรียนเรียนวิทยาศาสตร์โดยใช้วิธีการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry method) ซึ่งเชื่อว่าเป็นวิธีการเรียนรู้ที่เหมาะสมที่สุด (ในขณะนี้) ในการพัฒนาองค์ความรู้และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้เกิดขึ้นกับนักเรียน

ความเคลื่อนไหวครั้งสำคัญในประเทศไทยได้เกิดขึ้นในช่วงเวลาไม่นานกัน โดยจากการศึกษาวิทยาศาสตร์ขึ้นนำของประเทศไทยได้เน้นกำลังกันเข้าร่วมกิจกรรมทางด้านการศึกษาวิทยาศาสตร์และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติหรือยูเนสโก (UNESCO) ให้คำแนะนำโครงการนำร่องเพื่อทดลองสอนเคมีระดับภูมิภาคแห่งเอเชียขึ้นในระหว่างปี พ.ศ. 2508-2512 ติดตามมาด้วยโครงการนำร่องเพื่อทดลองสอนพิสิกส์ในปี พ.ศ. 2512 พิว่าวิธีการทั้งสองประสบความสำเร็จอย่างดีเยี่ยม มีประโยชน์ต่อการปรับปรุงการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของชาติและของภูมิภาคอย่างมาก คงจะเห็นได้ชัดเจนว่าความต้องการทั้งสองด้านนี้จะรับผิดชอบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์แห่งใหม่ขึ้นในประเทศไทย

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) จึงเกิดขึ้นตามมติของคณะกรรมการรัฐสภาเมื่อวันที่ 4 สิงหาคม พ.ศ. 2513 โดยมี นายสนั่น สุมิตร อธิตพล กระทรวงศึกษาธิการ ดำรงตำแหน่งเป็นผู้อำนวยการคนแรก

อย่างไรก็ตามเพื่อให้มีภูมิภาครองรับการจัดตั้ง สสวท. จึงได้มีการดำเนินการร่วมระหว่างประเทศญี่ปุ่นและสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แต่อย่างไรก็ตามได้ผ่านรัฐสภาญี่ปุ่น การปฏิริษัทการปกครองขึ้นก่อน กฎหมายที่ร่างไว้จึงเปลี่ยนเป็นประกาศศคณะปฏิริษัท ฉบับที่ 42 ลงวันที่ 16 มกราคม พ.ศ. 2515 และต่อมาได้มีการแก้ไขกฎหมายจากประกาศคณะปฏิริษัทมาเป็นพระราชบัญญัติสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พ.ศ. 2541 โดยให้สถาบันมีสถานภาพ เป็นนิติบุคคลและเป็นหน่วยงานของรัฐที่ไม่เป็นส่วนราชการตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการแผ่นดินและไม่เป็นรัฐวิสาหกิจ ซึ่งเป็นที่ทราบกันทั่วไปว่า สสวท. มีสถานภาพเป็น องค์กรอิสระ นั่นเอง โดยกำหนดด้วยกฎระเบียบ วิสัยทัศน์ และพันธกิจขององค์กรไว้ดังต่อไปนี้

## วัตถุประสงค์

1. วิเคราะห์ ดำเนินการ และส่งเสริมการค้นคว้าและวิจัยหลักสูตร วิธีสอน และการประเมินผลการเรียนการสอนเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี ทุกรายดับการศึกษา

2. ส่งเสริมและดำเนินการฝึกอบรมครู อาจารย์ นักเรียน นิสิต และนักศึกษา เกี่ยวกับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี
3. ส่งเสริมและดำเนินการค้นคว้า ปรับปรุง และจัดทำแบบเรียน แบบฝึกหัด เอกสารทางวิชาการ และสื่อการเรียนการสอนทุกประเภท ตลอดทั้งประดิษฐ์ อุปกรณ์เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี
4. ส่งเสริมและดำเนินการประเมินมาตรฐานแบบเรียน แบบฝึกหัด เอกสารทางวิชาการ สื่อ อุปกรณ์การเรียนการสอน และการประเมินมาตรฐานการจัดการศึกษาด้าน วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี



### วิสัยทัศน์ และพันธกิจ

สวท. จะเป็น องค์กรที่มีความเป็นเลิศในด้านการวิจัย การพัฒนา การฝึกอบรม และการเผยแพร่ข่าวสารข้อมูล เพื่อส่งเสริมการจัดการศึกษาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีของสถานศึกษา ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิผล มีประสิทธิภาพสูง และทันสมัย อยู่เสมอ

พันธกิจของ สวท. คือ การส่งเสริม สนับสนุนและประสานงานกับสถานศึกษาและหน่วยงานต่างๆ เป็นเครือข่ายที่มีประสิทธิภาพสูงในการดำเนินงานจัดการศึกษาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีของประเทศไทย ทำให้คนไทยมีผลลัพธ์ที่ดีจากการศึกษาวิชา วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี ในระดับมาตรฐานสากล ดำรงชีวิตอยู่ในสังคม อันมีวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์เป็นพื้นฐาน บนพื้นฐานแห่งความเป็นไทย ตามแนวปรัชญา เศรษฐกิจพอเพียง ทำให้ประเทศชาติอยู่ในฐานะที่พึงพาตนเองได้ และสามารถพัฒนาองค์ความรู้ตลอดจนภูมิปัญญาด้วยเดิมให้輪นาสุภาพ และมีการถ่ายทอดสืบเนื่องต่อไป

### ภารกิจของ สวท.

#### 1. ด้านการพัฒนาหลักสูตร

สวท. เริ่มต้นงานด้วยการพัฒนาหลักสูตร ปรับสาระเนื้อหา ตลอดจนปรัชญาและ เป้าหมายการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีให้มีความเหมาะสม และทันสมัย สอดคล้องกับสภาพและความต้องการของสังคมไทย เป็นไปในทิศทางเดียวกับ นานาชาติและทัดเทียมมาตรฐานสากล แต่สภาพปัจจุบันในปัจจุบันคือ กระบวนการเรียน การสอนที่เป็นอู่ริจในชั้นเรียน ยังแตกต่างไปจากกระบวนการเรียนการสอนที่ควรจะเป็นตาม ปรัชญาและเป้าหมายที่กำหนดไว้ให้หลักสูตรเป็นอย่างมาก ซึ่งปัจจุบันนี้จะต้องแก้ไขต่อไป

#### 2. ด้านสื่อการเรียนการสอน

ภารกิจที่สำคัญของ สวท. อีกประการหนึ่งคือ การพัฒนาจัดทำต้นฉบับหนังสือเรียน คู่มือครุ เอกสารอ่านประกอบ ต้นแบบลือโลตทัศน์ปกรณ์ ตลอดจนอุปกรณ์ทดลองทาง วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี มอบให้องค์กรค้าของครุภัณฑ์ผู้ผลิตจัดทำนำไป สื่อการเรียนการสอนดังกล่าว สวท. ได้ออกแบบให้สอดคล้องกับวิธีการสอนแบบสืบสาน ทำความรู้ ซึ่งมีความหมายในทำนองเดียวกับการสอนที่เน้นแก้เรียนเป็นศูนย์กลางของการ เรียนรู้ตามแนวทางปฏิรูปการเรียนรู้ในปัจจุบัน อีกทั้งในการออกแบบอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ ดังกล่าวได้ใช้เทคโนโลยีและวัสดุในประเทศไทยเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งช่วยให้ประเทศชาติประหยัด งบประมาณจำนวนมาก

#### 3. ด้านการอบรมครู

สวท. translate นักเรียน นิสิต และนักศึกษา เกี่ยวกับการสอนวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี ให้รับโอกาสในการพัฒนา ตนเองทั้งด้านเนื้อหาวิชาและเทคนิคการสอนอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้สามารถติดตามความ



ก้าวหน้าทางวิชาการที่เปลี่ยนแปลงไปได้และสามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามปรัชญา และป้าหมายของหลักสูตรได้ แต่เนื่องจากครุภาระงานมาก สรวท. ไม่สามารถพัฒนาครุภาระต่อไปได้ทั้งหมด จึงได้ว่ามีอักษรหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น สมาคมวิทยาศาสตร์ของสถาบันการศึกษาต่าง ๆ ดำเนินงาน พัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ และกรมต้นสังกัดสร้างเครือข่ายการอบรมครุภาระโดย สรวท. มีหน้าที่พัฒนาหลักสูตรสำหรับอบรมครุภาระเดรีymวิทยากรแทนตำแหน่งเพื่อทำหน้าที่อบรมครุภาระ เดิมที่มีผลงานเด่นตามเกณฑ์ที่กำหนดในแต่ละ จังหวัดมารับการพัฒนาจาก สรวท. เพื่อเป็นผู้นำทางวิชาการของจังหวัด และสามารถไปขยายผลช่วยพัฒนาและอบรมครุภาระให้อยู่อย่างก้าวขวางต่อไปได้ นอกจากนี้ สรวท. ยังได้จัดการอบรมโดยตรงให้กับครุภาระในโรงเรียนท้องถิ่นทุกร้านการอึกตัว

#### 4. ด้านการประเมินมาตรฐาน

ตามพระราชบัญญัติสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พ.ศ. 2541 กำหนดให้ สรวท. มีหน้าที่ส่งเสริมและประเมินมาตรฐานสื่อและการจัดการศึกษาด้าน วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี สรวท. ได้เริ่มดำเนินการศึกษาค้นคว้าและจัดทำ เกณฑ์มาตรฐานห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ จัดทำคู่มือการประเมินผลภาคปฏิบัติและได้ เตรียมการวิจัยและพัฒนาเกณฑ์ วิธีการประเมินมาตรฐานสื่อและการจัดการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ เพื่อนำไปใช้ในการประเมินต่อไป

#### 5. โครงการอื่นๆ

นอกจากการจัดตั้งกล่าวข้างต้นแล้ว สรวท. ยังได้ดำเนินโครงการพิเศษอื่นๆ ดังต่อไปนี้

1. โครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี (สรวท.) มีจุดมุ่งหมายเพื่อส่งเสริมและจูงใจให้ผู้มีความสามารถสูงมาเรียน และ ประกอบอาชีพเป็นนักวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์พื้นฐาน โครงการนี้ดำเนินการมาตั้งแต่ พ.ศ. 2527 ปัจจุบันมีนักเรียนและนักศึกษาอยู่ในโครงการ 932 คน มีผู้สำเร็จการศึกษาแล้ว 202 คน ผลการประเมินพบว่าเป็นโครงการที่ได้รับความสำเร็จอย่างสูง นักวิทยาศาสตร์ที่จบจากโครงการ 202 คนนั้น กำลังผลิตผลงานวิจัยที่มีคุณภาพให้แก่ประเทศไทย

ในขณะเดียวกัน สรวท. ร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้เริ่มผลักดันให้มีการสร้าง และส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ให้ก้าวขึ้นมาขั้นตั้ง แต่ระดับประถมศึกษาจนถึงมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยเฉพาะได้มีการริเริ่มผลักดันให้มีการ จัดตั้งโรงเรียนวิทยาศาสตร์

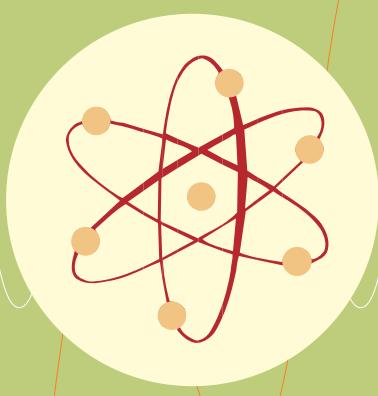
#### 2. โครงการส่งเสริมการผลิตครุภาระมีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และ

คณิตศาสตร์ (สគค.) มีจุดมุ่งหมายเพื่อสร้างและให้ทุนผู้ที่มีความสามารถสูงทางด้าน วิทยาศาสตร์หรือคณิตศาสตร์ และมีคุณสมบัติที่เหมาะสมในความเป็นครุภาระ ให้มาศึกษาและ ประกอบอาชีพเป็นครุภาระวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษา โครงการนี้เริ่ม ดำเนินการมาตั้งแต่ พ.ศ. 2539 ปัจจุบันมีนักเรียนและนักศึกษาอยู่ในโครงการ 1,467 คน มีผู้สำเร็จการศึกษาแล้ว 232 คน และได้บรรจุเข้ารับราชการครุภารต์สังกัดกรมสามัญศึกษา เรียบร้อยแล้ว

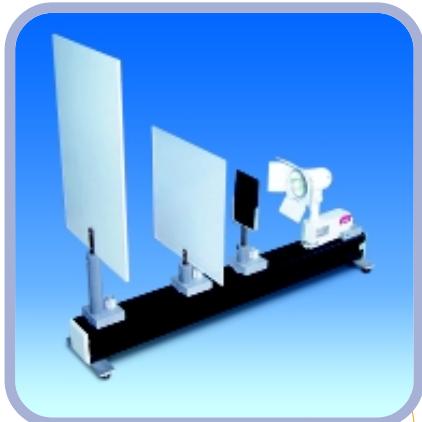
#### 3. โครงการจัดตั้งผู้แทนประเทศไทยไปแข่งขันคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ โอลิมปิก

ระหว่างประเทศ ในแต่ละปี สรวท. จะร่วมกับสมาคมและหน่วยงานต่างๆ คัดเลือกและส่ง เยาวชนไทยที่มีอายุไม่เกิน 20 ปี ไปแข่งขันความสามารถทางวิชาการด้านคณิตศาสตร์ เคเม่ พลิกิล์ส์ ซีวิทยาและคอมพิวเตอร์ ร่วมกับนานาชาติ โอลิมปิกวิชาการนี้มีการแข่งขันมาแล้ว มากกว่า 30 ปี แต่ประเทศไทยเพิ่งเข้าร่วมแข่งขันเมื่อปี พ.ศ. 2532 ถึงปัจจุบันเป็นเวลา 10 ปีแล้ว ปรากฏว่า นักเรียนไทยแสดงความสามารถได้อย่างดีเยี่ยม โดยได้รับเหรียญรางวัล และเกียรติคุณประกาศเป็นจำนวนมาก





# งานวิจัยและพัฒนาหลักสูตร สื่อกระบวนการเรียนการสอนและการพัฒนาวิชาการด้านวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี



## การพัฒนาหลักสูตรและสื่อการเรียนการสอน

สวทช. ได้ดำเนินงานตามภารกิจด้านการส่งเสริมการค้นคว้าและวิจัยหลักสูตร วิธีสอน และการประเมินผลการเรียนการสอนเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี ซึ่ง การดำเนินงานในปี 2543 ได้มุ่งเน้นเรื่อง การเตรียมแนวทางการจัดการศึกษาตามแนวปฏิรูป การศึกษาที่สอดคล้องกับนโยบายจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน 12 ชั้นปี ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 โดยได้ดำเนินการจัดทำกรอบมาตรฐานหลักสูตรและสร้างการเรียนรู้ ช่วงชั้น รายปี/ภาค สำหรับการศึกษาขั้นพื้นฐานกลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และกลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ เพื่อเตรียมการใช้หลักสูตรใหม่ในปีการศึกษา 2545

ในปี 2543 สวทช. จึงได้พัฒนาสื่อประกอบการเรียนการสอนประเภทต่างๆ หลายรายการ แบ่งเป็นสื่อสิ่งพิมพ์ 49 รายการ สื่อโสตทัศนวัสดุ 65 รายการ สื่อมัลติมีเดียและสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ 48 รายการ และทั้นแบบอุปกรณ์การทดลอง / สาธิต 52 รายการ โดยรายละเอียดของรายการสื่อสิ่งพิมพ์ ที่สำคัญมีดังต่อไปนี้

### วิทยาศาสตร์ประยุกต์ศึกษา

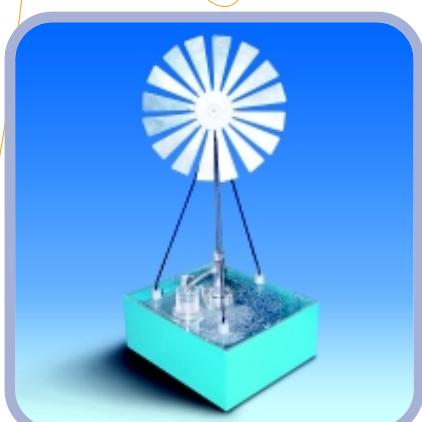
- |  |               |
|--|---------------|
| 1. ชุดการสอนวิทยาศาสตร์ ป.1 - ป.3  | 9 ชุด (ร่าง)  |
| 2. ชุดการสอนวิทยาศาสตร์ ป.4 - ป.6  | 9 ชุด (ร่าง)  |
| 3. เอกสารแนะนำการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ประยุกต์ศึกษา 1 เล่ม (ร่าง) | 1 เล่ม (ร่าง) |
| 4. คู่มือวัดผลและประเมินผลวิทยาศาสตร์ประยุกต์ศึกษา                       | 1 เล่ม (ร่าง) |

### วิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ศึกษา

- |  |        |
|--|--------|
| 1. เอกสารเสริมวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ศึกษาเรื่อง เรขาคณิต   | 1 เล่ม |
| 2. เอกสารแนวคิด/คำตอบของข้อสอบที่ใช้สำหรับโครงการวิจัยและประเมินผลลัมพุทธิวิชาคณิตศาสตร์ร่วมกับนานาชาติ ครั้งที่ 3 | 1 เล่ม |
| 3. เอกสารแนวคิด/คำตอบของข้อสอบที่ใช้สำหรับแข่งขันคณิตศาสตร์ประยุกต์ศึกษา ระดับโลกที่ย่องง พ.ศ. 2542                | 1 เล่ม |
| 4. เอกสารคู่มือสอนคณิตศาสตร์สร้างสรรค์   | 1 เล่ม |
| 5. เอกสารเสริม สื่อ เกมและของเล่นคณิตศาสตร์ เล่ม 1 - 2   | 2 เล่ม |

### วิทยาศาสตร์มัธยมศึกษาตอนต้น

- |  |                      |
|--|----------------------|
| 1. ชุดการสอนวิทยาศาสตร์ ม.ต้น  | 2 ชุด                |
| 2. เอกสารเสริมวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียน                              | 1 เล่ม ( 10 เรื่อง ) |
| 3. เอกสารเพิ่มเติมชุดกิจกรรมวิชาเลือกเรียนของเล่นเชิงวิทยาศาสตร์     | 1 เล่ม               |
| 4. เอกสารเพิ่มเติมชุดกิจกรรมวิชาเลือกเรียน สนับสนุนกับอิเล็กทรอนิกส์ | 1 เล่ม               |
| 5. เอกสารเพิ่มเติมชุดกิจกรรมวิชาเลือกเรียนของเล่นเชิงกลไกและไฟฟ้า    | 1 เล่ม               |



### วิชาคณิตศาสตร์มัธยมศึกษาตอนต้น

- |  |               |
|--|---------------|
| 1. ชุดกิจกรรมประกอบที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์ ม.1 เทอม 1 | 1 เล่ม (ร่าง) |
| 2. ชุดกิจกรรมประกอบที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์ ม.1 เทอม 2 | 1 เล่ม (ร่าง) |
| 3. ชุดกิจกรรมประกอบที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์ ม.2 เทอม 1 | 1 เล่ม (ร่าง) |
| 4. ชุดการสอนสำหรับครูเรื่อง สมการ                    | 1 เล่ม (ร่าง) |

### วิชาคอมพิวเตอร์มัธยมศึกษาตอนต้น

- |   |        |
|---|--------|
| 1. คู่มือประกอบรายวิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์             | 1 เล่ม |
| 2. คู่มือครูวิชาคอมพิวเตอร์เรื่อง การจัดข้อมูลเบื้องต้น | 1 เล่ม |

### วิชาฟิสิกส์

- |                                   |        |
|-----------------------------------|--------|
| 1. เอกสารอ่านประกอบ พิสิกส์น่ารู้ | 1 เล่ม |
|-----------------------------------|--------|

### วิชาเคมี

- |  |        |
|--|--------|
| 1. เอกสารสำหรับครู ตัวอย่างกิจกรรมการเรียนวิชาเคมี | 1 เล่ม |
|--|--------|

### วิชาชีววิทยา

- |   |        |
|---|--------|
| 1. เอกสารสำหรับครูเรื่อง เทคนิคบางประการในปฏิบัติการทางชีววิทยา | 1 เล่ม |
| 2. เอกสารเสริมเรื่อง เคมีสำหรับชีววิทยา                         | 1 เล่ม |

### วิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

- |  |               |
|--|---------------|
| 1. ชุดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมเรื่อง สารเคมี | 1 เล่ม (ร่าง) |
| 2. ชุดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมเรื่อง เสียง   | 1 เล่ม (ร่าง) |

### วิชาคอมพิวเตอร์มัธยมศึกษาตอนปลาย

- |  |        |
|--|--------|
| 1. คู่มือครูวิชาคอมพิวเตอร์เรื่อง การนำเสนอแบบลีวีประสม            | 1 เล่ม |
| 2. คู่มือครูวิชาคอมพิวเตอร์เรื่อง ระบบลีว์ลาร์ข้อมูลและเครือข่าย   | 1 เล่ม |
| 3. หนังสือเรียน / คู่มือครูวิชาคอมพิวเตอร์เรื่อง การเขียนโปรแกรม 2 | 2 เล่ม |
| 4. คู่มือประกอบรายวิชาโครงงานคอมพิวเตอร์                           | 1 เล่ม |

## การส่งเสริมและดำเนินการวิจัยด้านการจัดการศึกษา วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และคอมพิวเตอร์

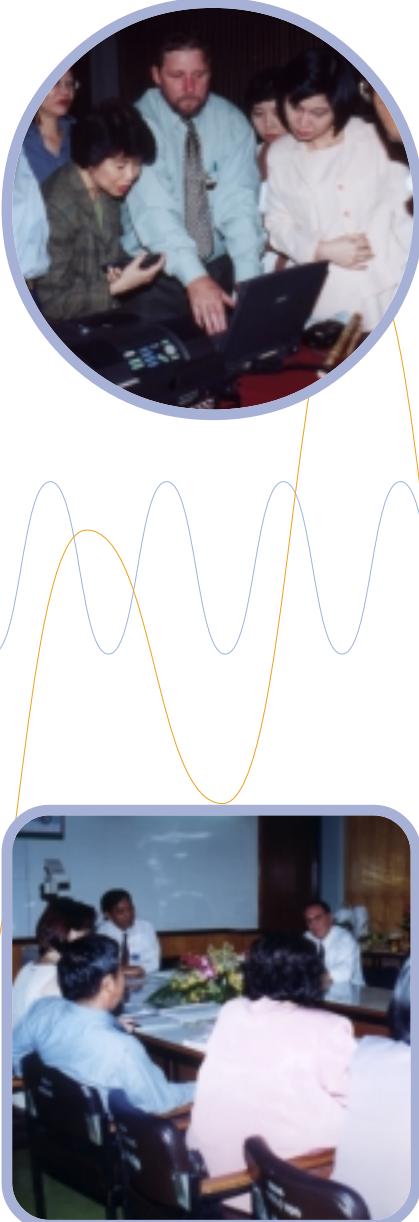
### การวิจัยร่วมกับนานาชาติ

สสวท.ได้มีโครงการวิจัยที่เกี่ยวกับการศึกษาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และคอมพิวเตอร์ ที่ดำเนินการร่วมกับสมาคมนานาชาติ เพื่อการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา (International Association for the Evaluation of Educational Achievement : IEA) ในปี 2543 จำนวน 3 เรื่อง คือ

1. โครงการวิจัยและประเมินผลวิชาคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ร่วมกับนานาชาติ ครั้งที่ 3 ช้า (TIMSS-R) เป็นการวิจัยเพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ซึ่งเป็นการศึกษาช้า เพื่อติดตามผลการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นปีที่ 8 หรือ มัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เคยอยู่ในชั้นปีที่ 4 ใน TIMSS 1995 โดยมีประเทศไทยเข้าร่วมโครงการ 38 ประเทศ ซึ่งจากการศึกษาพบว่าประเทศไทยได้อันดับที่ 24 และมีค่าคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่านานาชาติอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ นั่นหมายความว่าเป็นความแตกต่างที่ไม่มากจัดโดยในกลุ่มประเทศเดียวกับกลุ่มที่ได้คะแนนเฉลี่ยนานาชาติ ซึ่งมีผลสัมฤทธิ์สูงขึ้นจากเมื่อครั้งอยู่ชั้นปีที่ 4 ที่ได้คะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าค่าคะแนนเฉลี่ยนานาชาติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ



**2. โครงการวิจัยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการศึกษาร่วมกับนานาชาติ ครั้งที่ 2**  
โมดูล 2 (SITES-M2) เป็นการดำเนินงานต่อเนื่องจาก โมดูล 1 ที่ศึกษาสภาพทั่วไปที่เป็นข้อมูลในเชิงปริมาณและคุณภาพ เกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอน ในระดับโรงเรียน โดยในโมดูล 2 จะทำการศึกษาเจาะลึกเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอน เพื่อให้ทราบถึงนวัตกรรมการเรียนการสอนที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในประเทศไทยว่า มีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร นโยบายและปัจจัย ที่มีส่วนเกี่ยวข้องช่วยล่งเสริมสนับสนุนมากน้อยเพียงใด รวมทั้งปัญหาอุปสรรคในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศช่วยการเรียนการสอน ซึ่งในปี 2543 ได้ดำเนินการในส่วนของการจัดทำเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและทดลองใช้ พร้อมกับคัดเลือกโรงเรียนที่จะเป็นกลุ่มตัวอย่าง



**3. โครงการประเมินผลนักเรียนนานาชาติ (Program for International Student Assessment : PISA)** ซึ่งได้ดำเนินการร่วมกับองค์การพัฒนาและความร่วมมือทางเศรษฐกิจ (Organization for Economic Co-operation and Development : OECD) ที่มีจุดประสงค์เพื่อประเมินความรู้ความสามารถของนักเรียนที่มีอายุ 15 ปี ของประเทศสมาชิกและประเทศอื่นๆ ที่เข้าร่วมโครงการ โดยเน้นการประเมินผล 3 ด้าน คือ ความรู้ด้านการอ่าน ความรู้ด้านคณิตศาสตร์ และความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ ซึ่งในปี 2543 อุปะห์ห่วงการเตรียมเข้าร่วมโครงการ ประสานงาน จัดทำเครื่องมือสำหรับการวิจัย โดยในช่วง 3 ปี แรกจะเน้นการประเมินด้านการอ่านก่อนแล้วจึงเน้นด้านคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ ในปี 2546 และ 2549 ตามลำดับ

#### การวิจัยภายในประเทศ

งานวิจัยด้านการศึกษาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และคอมพิวเตอร์ภายในประเทศ แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่ สถาบันวิจัยและส่วนที่ สถาบันนักศึกษา ดำเนินการเองและส่วนที่สนับสนุนให้บุคลากรทางการศึกษา นิสิต นักศึกษา ดับเบิลปริญญาโทและปริญญาเอก ทำการวิจัยในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และคอมพิวเตอร์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพปัญหา พฤติกรรมทั้งของนักเรียนและครู และปัจจัยที่ทำให้เกิดความล้าเร็วในการจัดการเรียนการสอนนิชำนาญวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และคอมพิวเตอร์

งานวิจัยที่ สถาบันวิจัยและส่วนที่ สถาบันนักศึกษา ดำเนินการเอง มีจำนวน 5 เรื่อง

1. การศึกษาสภาพปัญหาและความล้าเร็วในการจัดการเรียนการสอนนิชำนาญวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย
2. การศึกษาคุณลักษณะของครูทั่วไปและครูดีเด่นด้านการจัดการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
3. การวิจัยผลและกระบวนการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ในประเทศไทยในช่วง 50 ปี
4. การวิจัยความสามารถในการคิดระดับสูงของนักเรียนที่เรียนชีววิทยา ชั้น ม.5
5. ติดตามผลการดำเนินงานโครงการอบรมครูวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ชั้น ม.5 ประจำปีที่ 3 ในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา



งานวิจัยที่ สสวท. สนับสนุนทุนวิจัย มีจำนวน 13 รายการดังต่อไปนี้

โครงการ	ผู้รับทุน	สังกัด(หน่วยงาน)
1. การศึกษาสภาพปัญหาและความสำเร็จในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น	รศ. ดร. ส.วานา ประวัลพากษ์	มหาวิทยาลัยครื่นเครินทร์วิจัยประสานมิตร
2. การศึกษาสภาพปัญหาและความสำเร็จในการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น	รศ. ดร. สมคิด พรหมจุ้ย	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราช
3. การศึกษาประสิทธิภาพของครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และคอมพิวเตอร์ที่ผ่านการอบรมวิทยากรแก่นำของ สสวท.	ผศ. ดร. อารามณ์ เพชรชื่น	มหาวิทยาลัยบูรพา
4. การศึกษาสภาพปัญหาการสอนพิลึกส์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย	ผศ. ดร. บุญส่อง คิ่วโมกษธรรม	ประธานสาขาวิชาพิลึกส์ สมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทยฯ
5. การศึกษาสภาพปัญหาและความสำเร็จในการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา	ผศ. ดร. สมคักดี โสภณพนิจ	มหาวิทยาลัยบูรพา
6. กิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้การแก้ปัญหาปลายเปิด สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	นายปรีชา เน瓜ร์เย็นผล	นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยครื่นเครินทร์วิจัยประสานมิตร
7. การพัฒนาตัวแบบเพื่อสร้างสมรรถภาพการสอนภาษาลักษณ์ มโนทัศน์ทางเรขาคณิตสำหรับนักศึกษาครู	นางนวลศรี ชำนาญกิจ	นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยครื่นเครินทร์วิจัยประสานมิตร
8. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบสอนซ้อมเสริมเรื่อง มองเหตุร์ฟฟ้าการแสงสว่าง	นายนพนันท์ คล้อยลวง	นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาคณิตศาสตร์ฟิฟฟ้า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
9. ผลของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง นิเวศวิทยาที่มีต่อเจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของลาดกระบัง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย	นายศุภวิทย์ วงศ์	นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาการศึกษาวิทย์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
10. การศึกษาผลลัพธ์เชิงวิทยาศาสตร์และความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนแบบลึบล้ำทางความรู้ประกอบการเรียนแผนผังมโนมติ	นางมนัส สุดสิน	นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาการมัธยมศึกษา (การสอนวิทย์) มหาวิทยาลัยครื่นเครินทร์วิจัยประสานมิตร
11. การออกแบบหลักสูตรเทคโนโลยีนิวเคลียร์สำหรับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น	นายพิพัฒนพงษ์ อิมจิตร	นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



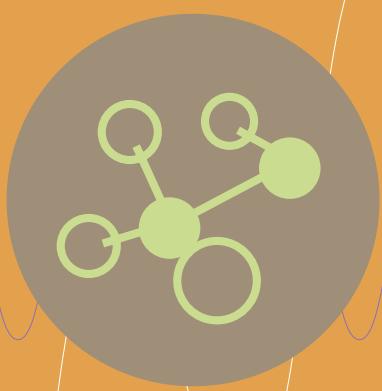
โครงการ	ผู้รับทุน	สังกัด(หน่วยงาน)
12. ลักษณะของตัวเชื่อมโยงเว็บไซต์ที่มีผลต่อการเลือกเว็บการศึกษาของนักเรียนระดับประถมศึกษาที่มีแบบการคิดต่างกัน	นายวุฒิชัย พลีก	นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาโลสตทัศนศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
13. ลักษณะของตัวเชื่อมโยงเว็บที่มีผลต่อการเลือกเว็บการศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่มีแบบการคิดต่างกัน	น.ส. กมลทิพย์ เมฆวงศารожน์	นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาโลสตทัศนศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



### การประเมินมาตรฐานการจัดการศึกษาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี

ในปีงบประมาณ 2543 สสวท.ได้ริเริ่มดำเนินการด้านประเมินมาตรฐานการจัดการศึกษาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และคอมพิวเตอร์ ตามวัตถุประสงค์ที่เพิ่มขึ้นตามพระราชบัญญัติสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พ.ศ. 2541 โดยได้รวบรวมข้อมูลด้านมาตรฐานของนานาชาติ เพื่อเป็นแนวทางในการจัดทำมาตรฐาน 5 ด้าน คือ ด้านการจัดการเรียนการสอน ด้านลือประกอบการเรียนการสอน ด้านครุและบุคลากรทางการศึกษา ด้านสถานศึกษาและด้านการวัดผลการเรียนการสอน (ข้อสอบมาตรฐาน)







การจัดการคึกคักวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี จำเป็นต้องมีการปรับปรุง และพัฒนาอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้ได้คุณภาพเทียบได้กับมาตรฐานสากลและทันต่อการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของวิทยาการในโลกที่ไร้พรมแดน การปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพการคึกคักทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนั้น ครูเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญยิ่ง ต่อการพัฒนานGINEเรื่องดังกล่าว เพื่อให้มีความรู้ความสามารถทั้งวิชาการและเทคนิคการสอน สามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้บรรลุวัตถุประสงค์ของหลักสูตร รวมทั้งให้มีวิสัยทัคณ์ ที่กว้างไกล และรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของโลก

สรุว่า ซึ่งมีภารกิจหลักในการส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ดังนี้ในปี 2543 ได้ร่วมมือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจัดกิจกรรมอบรมครุภัณฑ์วิทยากรแทน้ำ เพื่อให้มีจำนวนเพิ่มมากขึ้น อบรมครุภัณฑ์เพื่อเพิ่มพูนความรู้และทักษะเฉพาะด้าน อบรมครุภัณฑ์ไม่มีความรู้พื้นฐาน ทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์แต่มีความจำเป็นต้องสอนในโรงเรียนในห้องถินห้องห้อง แล้วห้องห้อง โดยใช้เทคนิคธุรกิจใหม่ ๆ รวมทั้งจัดประชุมชี้แจงหลักสูตรที่กระทรวงศึกษาธิการได้ประกาศใช้เพิ่มเติม จัดประชุมวิชาการ/ปฏิบัติการ และพัฒนาฐานข้อมูลเพื่อการคึกคักวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งมีสาระสำคัญดังนี้

## การพัฒนาวิทยากรแทน้ำ

ได้ดำเนินการอบรมเพื่อเตรียมวิทยากรแทน้ำชุดใหม่ทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา และวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น และเพิ่มพูนความรู้ให้แก่วิทยากรแทน้ำในวิชาชีววิทยา พลิกิล์ คอมพิวเตอร์ คณิตศาสตร์ในระดับ มัธยมศึกษา และวิทยาศาสตร์ลิ้งแวดล้อม จำนวน 2,102 คน เพื่อให้มีความสามารถเพียงพอและมีความมั่นใจมากขึ้นในการที่จะไปขยายผลในการเรียนการสอน ทำหน้าที่ให้การอบรมครุประชำการ เป็นผู้นำทางวิชาการในห้องถิน และยังช่วยสร้างแรงบันดาลใจให้เกิดการคิดค้น วิจัยนวัตกรรมทางการเรียนการสอนเพิ่มขึ้น มีการพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งจะส่งผลโดยตรงต่อนักเรียนที่จะได้รับความรู้ที่เป็นประโยชน์อย่างแท้จริง

จำนวนวิทยากรแทน้ำที่เข้ารับการอบรมแยกตามสาขาวิชา

วิทยาศาสตร์ ประถมศึกษา	80 คน
วิทยาศาสตร์ มัธยมศึกษาตอนต้น	635 คน
คณิตศาสตร์ ประถมศึกษา	83 คน
คณิตศาสตร์ มัธยมศึกษาตอนต้น	642 คน
คณิตศาสตร์ มัธยมศึกษาตอนปลาย	77 คน
ชีววิทยา	104 คน
พลิกิล์	131 คน
วิทยาศาสตร์ลิ้งแวดล้อม	60 คน
คอมพิวเตอร์	290 คน
<b>รวม</b>	<b>2,102 คน</b>



## การอบรมครุภัณฑ์ไปเพื่อเพิ่มพูนความรู้และทักษะเฉพาะด้าน

ได้ดำเนินการอบรมครุภัณฑ์ไปทางการศึกษาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 182 คน อบรมครุภัณฑ์ไปที่สอนวิชาคอมพิวเตอร์ เพื่อทดลองนำเทคโนโลยีหรือเทคโนโลยีใหม่ ๆ มาใช้ในการเรียนการสอน จำนวน 405 คน

แล้วได้ร่วมกับคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยของรัฐ / กรมสามัญศึกษา / สมาคมวิทยาศาสตร์ฯ อบรมครุภัณฑ์คึกคักตอนปลายวิชาเคมี ชีววิทยา พลิกส์ วิทยาศาสตร์สิงแวดล้อม คณะศาสตร์และคอมพิวเตอร์ จำนวน 1,581 คน ซึ่งการอบรมนี้จะช่วยพัฒนาครุภัณฑ์ให้มีคุณภาพเพิ่มมากขึ้น สามารถสอนโดยเน้นที่กระบวนการเรียนรู้ การพัฒนาความคิดของนักเรียน เพื่อให้นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้กับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงได้อย่างมีประสิทธิภาพและเป็นการกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจในการที่จะคึกคักต่อห้องวิทยาศาสตร์ นอกจากนี้ยังได้ประสานงานกับ สปช. อบรมครุภัณฑ์ ระดับจังหวัด เพื่อใช้ลูกคิดในการเรียนการสอน 76 จังหวัด ให้ครุภัณฑ์ความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหา และสามารถนำลูกคิดไปใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนได้ ซึ่งนักเรียน ที่ได้เรียนการใช้ลูกคิดจะทำให้มีสมรรถนะดีขึ้นและเกิดการพัฒนาทักษะด้านการคิดคำนวณ

การอบรมครุภัณฑ์โรงเรียนขนาดเล็กและห้องถังห้องไก่ จะเน้นไปที่ครุภัณฑ์ที่ต้องสอนวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และคอมพิวเตอร์ทั้ง ๆ ที่ไม่ได้เรียนมาโดยตรง และยังไม่เคยได้รับการอบรมในเรื่องดังกล่าวด้วย ซึ่งการอบรมนี้จะเป็นการเพิ่มพูนความรู้ด้านเนื้อหาวิชาการและฝึกทักษะในภาคปฏิบัติของครุภัณฑ์มากขึ้น เพื่อยกระดับคุณภาพการศึกษาให้ได้มาตรฐานโดยครุภัณฑ์ผ่านการอบรมแล้วจะสามารถพัฒนาการบวนการคิด สามารถพัฒนาสิ่งแวดล้อมและการเรียนการสอนที่เน้นตัวผู้เรียนเป็นสำคัญได้ตามความเหมาะสมของสถานการณ์ในแต่ละแห่ง ในส่วนของการอบรมจะมีการบรรยายเนื้อหาวิชาจักษุวิทยาของ สสวท. และวิทยากรแก่นนำที่อยู่ในพื้นที่นั้น ๆ ฝึกทำปฏิบัติการ สร้างลือ ออกแบบการเรียนการสอน ภูมิปัญญา วิเคราะห์ปัญหาการเรียนการสอน เสนอแนวทางแก้ปัญหา และจะมีการทดสอบเมื่อจบการอบรม เพื่อประเมินผลการอบรม เนื้อหาวิชาที่จัดอบรมในปีงบประมาณ 2543 ได้แก่ เคมี ชีววิทยา พลิกส์ วิทยาศาสตร์มัธยม คอมพิวเตอร์ วิทยาศาสตร์สิงแวดล้อม ซึ่งมีจำนวนผู้เข้าอบรมรวม 569 คน โดยเฉพาะการจัดอบรมครุภัณฑ์โรงเรียนในโครงการส่วนพระองค์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา (โรงเรียนในสังกัด ตชด. และ สปช.) วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ระดับประถม และมัธยมคึกคักตอนต้น ซึ่งได้จัดทำหลักสูตรเฉพาะตามความต้องการของครุภัณฑ์จำนวน 2 หลักสูตร และพร้อมกันนั้นก็ได้ดำเนินการอบรมครุภัณฑ์จำนวน 524 คน ซึ่งเป็นวิธีการหนึ่งของความช่วยเหลือทางวิชาการด้านเนื้อหา กระบวนการเรียนการสอน การวัดผลและประเมินผลตลอดจนการใช้สื่อการเรียนการสอนต่าง ๆ เพื่อให้สามารถจัดการเรียนการสอนได้ตรงตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

นอกจากนี้ สสวท. ได้ทดลองให้มีการจัดอบรมครุภัณฑ์ในระบบทางไกล โดยเริ่มที่วิชาคณิตศาสตร์ระดับประถมคึกคักก่อน ซึ่งในปีนี้ได้ดำเนินการเป็นปีที่ 2 แล้ว โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษาคณิตศาสตร์ ซึ่งการอบรมในระบบทางไกลจะช่วยให้สามารถอบรมครุภัณฑ์จำนวนมาก โดยได้จัดอบรมทั้งหมด 6 ครั้ง ในหัวข้อดังนี้ สอนคณิตศาสตร์อย่างไรให้นักเรียนเป็นคนยังคง คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน กระบวนการทางคณิตศาสตร์ โครงการคณิตศาสตร์ ลูกคิด และจุดคึกค่า (การจัดกิจกรรมคณิตศาสตร์) พร้อมทั้งจัดทำวีดีทัศน์เพื่อเผยแพร่ต่อไป



## ประชุมชี้แจงหลักสูตรวิทยาศาสตร์

กระทรวงศึกษาธิการได้ประกาศใช้หลักสูตรวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ซึ่งเป็นโครงสร้างที่ 3 โดยเพิ่มรายวิชาพิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมเป็นวิชาบังคับเลือกสำหรับนักเรียนทุกคน และเพิ่มรายวิชาเลือกเสริมอีก 2 รายวิชา คือ รายวิชาเทคโนโลยีปฎิบัติการพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ (ว 061) และรายวิชาโครงงานวิทยาศาสตร์ (ว 062) พร้อมทั้งปรับเปลี่ยนเนื้อหา ต่าง ๆ เพื่อให้ตรงเรียนต่าง ๆ ได้มีความเข้าใจหลักการ วัสดุประสงค์ และเนื้อหาสาระ ตลอดจนแนวทางในการจัดการเรียนการสอนให้บรรลุถูกประสงค์ของหลักสูตร ดังนั้นจึงได้จัดประชุมชี้แจงรายวิชา ให้แก่ผู้เข้าร่วมประชุมจากหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งผู้บริหารโรงเรียนหัวหน้าหมวดวิทยาศาสตร์ คึกขันนิเทศฯ ครุภู่สอน จำนวน 1,372 คน



## ประชุมวิชาการ / ประชุมปฏิบัติการ

- การประชุมวิชาการวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ในโรงเรียน ครั้งที่ 10 (วทร. 10)

ในทุก ๆ ปีจะจัดให้มีการประชุมวิชาการวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ในโรงเรียน เพื่อส่งเสริมให้ครุภู่ได้เพิ่มพูนความรู้ด้านวิชาการ กระบวนการเรียนการสอน และทราบข่าวคราว ความเคลื่อนไหวในแวดวงวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ รวมทั้งให้เป็นเวทีแลกเปลี่ยนความรู้ ระหว่างครุภู่วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีในโรงเรียน สำหรับในปีงบประมาณ 2543 สรุป. ได้เป็นเจ้าภาพร่วมกับสถาบันราชภัฏจันทรเกษม กรุงเทพฯ จัดประชุมวิชาการ ระหว่างวันที่ 22 - 24 มีนาคม 2543 ในหัวข้อ “วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อพัฒนาสังคมแห่งการเรียนรู้” การประชุมครั้งนี้ได้จัดให้มีกิจกรรม 5 ประเภท คือ การอภิปรายและการบรรยายด้านการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และคอมพิวเตอร์ 32 เรื่อง การประชุมปฏิบัติการ 74 เรื่อง การเสนอผลงานทางวิชาการ 173 เรื่อง และหัตถศึกษา 17 แห่ง การจัดแสดงนิทรรศการ 8 กิจกรรม โดยมีผู้เข้าร่วมประชุม 4,510 คน

- ประชุมสัมมนาผู้บริหารโรงเรียน หัวหน้าหมวด คึกขันนิเทศฯ ครุภู่เด่น ครุตันแบบครุแห่งชาติเกี่ยวกับหลักสูตรและการส่งเสริมการเรียนการสอน จำนวน 67 คน

- เตรียมการจัดประชุม Asian Technology Conference in Mathematics (ATCM) ครั้งที่ 5 ในปี ค.ศ. 2000 ร่วมกับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ซึ่งจะจัดในวันที่ 17 -21 ธันวาคม พ.ศ. 2543



## พัฒนาฐานข้อมูลเพื่อการศึกษาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี

สรุป. ได้ดำเนินการพัฒนาและปรับปรุงระบบสารสนเทศเพื่อให้บริการวิชาการด้านการศึกษาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี อย่างต่อเนื่องและให้ทันต่อข่าวสารที่มีการเปลี่ยนแปลง โดยพัฒนาฐานข้อมูลวิชาการสำหรับครุภู่วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ไว้ใช้ประโยชน์ในการเรียนการสอน ตัวอย่างเช่น ฐานข้อมูลบทคัดย่อการศึกษาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี ฐานข้อมูลสื่อการสอน ฐานข้อมูลสื่อสิ่งพิมพ์ของ สรว. ฐานข้อมูลหนังสือในห้องสมุดของ สรว. ฐานข้อมูลโครงการวิทยาศาสตร์ ฐานข้อมูลครุภู่วิทยาศาสตร์และนักวิทยาศาสตร์ดีเด่น ครุตันแบบ ฐานข้อมูลดังกล่าว ได้พัฒนาให้สามารถสืบค้นทางระบบอินเทอร์เน็ต ได้おかげจากที่มีอยู่แล้วในรูปของสื่อสิ่งพิมพ์ นอกจากนี้ยังได้เปิดโอกาสให้ครุภู่แสดงความคิดเห็นและสอบถามปัญหาผ่านทางโถมเพจของ สรว. ได้อีกด้วย

## โครงการส่งเสริมการพัฒนาระบบคุณภาพมาตรฐานภาคีศึกษา ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (สควค.)

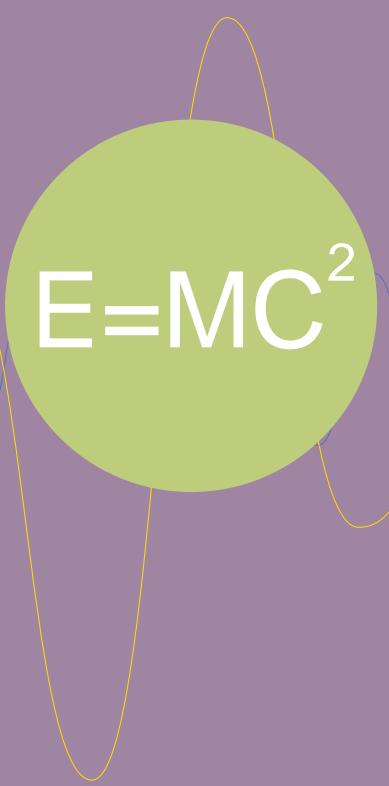
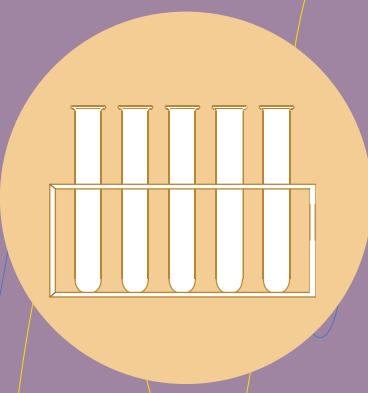


โครงการ สควค. เป็นโครงการต่อเนื่อง ซึ่งดำเนินการมาตั้งแต่ปีงบประมาณ 2539 เพื่อผลิตครุภัณฑ์และคณิตศาสตร์ที่มีความรู้ความสามารถสูงไปสอนในสถานศึกษา ลังกัดกระหงค์กีฬาชีวิตรและนักเรียนที่มีความสามารถด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ให้เป็นปีงบประมาณ 2543 ได้ร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องคัดเลือก ผู้รับทุนการศึกษาระดับอุดมศึกษา จำนวน 292 คน แยกเป็นระดับปริญญาตรี จำนวน 281 คน ระดับปริญญาเอกชั้นปีที่ 1 จำนวน 11 คน (เป็นปีแรกที่ให้ทุนสูงกว่าระดับปริญญาตรี) รวมผู้รับทุนที่กำลังศึกษาในปี 2543 จำนวน 1,467 คน แยกเป็นชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 262 คน ปริญญาตรีวิทยาศาสตร์บัณฑิต รวมทั้ง 4 ปี 1,133 คน ประกาศนียบัตรบัณฑิตวิชาชีพครู 1 ปี 61 คน บริษัทเอกชน 11 คน และมีผู้สำเร็จการศึกษาปีการศึกษา 2542 จำนวน 81 คน ได้รับการบรรจุเข้ารับราชการครูในลังกัดกรมสามัญศึกษา สำนักงานคณะกรรมการประถมศึกษาแห่งชาติและกรุงเทพมหานคร

ข้อมูลนักศึกษาที่ได้รับทุนโครงการ สควค. ระดับปริญญาตรี แยกตามชั้นปีและสาขาวิชาฯ ดังนี้

ปี	สาขาวิชา	เคมี	พิสิกส์	ชีววิทยา	คอมพิวเตอร์	คณิตศาสตร์	ยังไม่แยกสาขา
ปี 1		33	86	25	31	76	30
ปี 2		31	52	25	28	58	-
ปี 3		89	55	60	84	29	-
ปี 4		144	34	64	73	26	-
ปี 5		16	6	10	24	5	-
รวม		313	233	184	240	194	30

นอกจากนี้นักศึกษาที่รับทุนยังได้รับการสนับสนุนจากโครงการให้เข้าร่วมกิจกรรมค่ายวิทยาศาสตร์ เพื่อเสริมสร้างความเข้มแข็งทางวิชาการในสาขาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และปลูกฝังคุณลักษณะความเป็นครุภูกปี สสวท. กำลังติดตามประเมินผลผู้สำเร็จการศึกษาจากโครงการที่เข้ารับราชการในสถานศึกษา ลังกัดหน่วยงานของรัฐเพื่อศึกษาผลสำเร็จของโครงการ



# งานพัฒนาและส่งเสริมความเป็นเลิศด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี

**การพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี เพื่อศึกษาต่อ ทางด้านวิทยาศาสตร์พื้นฐาน**



โครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี (สวท.) ได้ดำเนินการมาตั้งแต่ปี 2527 เพื่อตอบสนองความต้องการกำลังคนด้านวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีความมุ่งหวังให้ผู้ที่สำเร็จการศึกษากลับมาเป็นกำลังสำคัญของชาติ ประกอบอาชีพนักวิทยาศาสตร์ที่มีคักภาพสูงหรืออาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ พร้อมทั้งทำงานวิจัย พัฒนาและปรับปรุงเพื่อเพิ่มผลผลิต ตลอดจนประดิษฐ์คิดค้นเทคโนโลยีใหม่ ๆ เพื่อใช้ในการพัฒนาประเทศที่ยั่งยืน ลดการพึ่งพาและนำเข้าเทคโนโลยีจากต่างประเทศให้น้อยลง ในปี 2543 ได้คัดเลือกนักเรียน/นักศึกษาเข้าโครงการ จำนวน 120 คน รวมผู้รับทุนการศึกษาในปีการศึกษา 2543 ทั้งสิ้นจำนวน 934 คน แยกเป็นทุนการศึกษาในประเทศ จำนวน 719 คน และทุนการศึกษาต่างประเทศ จำนวน 215 คน จำแนกรายละเอียดได้ดังนี้

จำนวนนักเรียนและนักศึกษาตามโครงการ พสวท. ที่ศึกษาในประเทศไทยและต่างประเทศ

ระดับชั้น	นักเรียน/นักศึกษาในประเทศไทย					นักศึกษาต่างประเทศ					รวม ทั้งสิ้น
	มัธยม	ป.ตรี	ป.โท	ป.เอก	รวม	ป.ตรี	ป.โท	ป.เอก	รวม		
จำนวน (คน)	172	403	127	17	719	37	29	149	215	934	

ปัจจุบันมีผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี 202 คน ปริญญาโท 6 คน ปริญญาโท 87 คน และปริญญาเอก 109 คน โดยบุคลากรเหล่านี้ได้ปฏิบัติหน้าที่ในหน่วยงานต่าง ๆ ซึ่งเป็นหน่วยงานที่มีภาระสอนและพัฒนาวิทยาศาสตร์ให้อย่างมีประสิทธิภาพตามวัตถุประสงค์ของโครงการ ซึ่งมีรายละเอียดจำแนกได้ดังนี้

จำนวนผู้สำเร็จการศึกษา จำแนกตามระดับการศึกษา สาขาวิชาและหน่วยงานที่ปฏิบัติ

สาขาวิชา/ระดับ การศึกษา หน่วยปฏิบัติงาน	เคมี		ชีววิทยา		พิสิกส์		คณิตศาสตร์		คอมพิวเตอร์		ธรณีวิทยา		รวม						
	ตรี	โท	เอก	ตรี	โท	เอก	ตรี	โท	เอก	ตรี	โท	เอก							
สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์ และ เทคโนโลยีแห่งชาติ	-	12	11	1	3	1	-	5	12	1	1	-	8	1	-	-	-	56	
ทบวงมหาวิทยาลัย	-	11	30	-	7	21	-	16	18	2	2	3	-	-	2	-	1	-	113
สถาบันและศูนย์วิจัย วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี	-	5	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7
หน่วยงานอื่น	-	4	-	-	2	-	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	10
ลาออก	-	3	4	-	4	1	-	1	1	-	-	-	-	-	1	-	1	-	16
รวม	-	35	45	1	16	23	2	22	34	3	3	3	-	8	4	-	3	-	202

สำหรับนักเรียน นักศึกษา และผู้สำเร็จการศึกษาที่ได้รับทุนจากโครงการ มีเป็นจำนวนมากที่ได้สร้างผลงานที่เป็นประโยชน์ต่อสังคมและประเทศชาติ เช่น ดร.บุญญฤทธิ์ อุทยานนาوارะ ปฏิบัติงาน ณ มหาวิทยาลัยวัลลลักษณ์ ร่วมกับคณะกรรมการ ผลวท. จัดทำโครงการส่งเสริมการศึกษาไทยผ่านอินเทอร์เน็ตซึ่ง วิชาการดอทคอม (<http://www.Vcharkarn.com>) และ นางสาวกัญญา ประไพนพ นักเรียนโครงการ พสวท. ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ศูนย์โรงเรียนสามเสนิกาลัย ได้รับรางวัลชนวนเลิศการประกวดโครงการ วิทยาศาสตร์เรื่อง การตรวจทานหาง่อนไฟไหม้ไปประจำยศต์ที่อัคคิอยู่กับดอกไม้ ในงานครบรอบ 80 ปีเซนต์คาเบียล เป็นต้น นอกจากนั้นแล้วผู้สำเร็จการศึกษาและกลับมาปฏิบัติงานในหน่วยงานต่าง ๆ ได้สร้างผลงานวิจัยที่เป็นประโยชน์และได้รับรางวัลนักวิทยาศาสตร์รุ่นใหม่ ดังนี้

1. ดร. ประสาท กิตตاتคุปต์ ปฏิบัติงาน ณ ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ได้รับรางวัลนักวิทยาศาสตร์รุ่นใหม่ พ.ศ. 2540 ผลงานวิจัยเป็นเรื่องการศึกษาด้านแมต้าโบลิชิ่มของอนุพันธ์วิตามินซีฟอลเพส และวิตามินซีชัลเพตในกุ้ง ซึ่งวิตามินซีนี้มีความจำเป็นต่อการเจริญเติบโตและอยู่รอบของสัตว์น้ำมาก สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมผลิตอาหารสัตว์น้ำ
2. ดร.สนอง เอกลีธิ์ ปฏิบัติงาน ณ ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้รับรางวัลนักวิทยาศาสตร์รุ่นใหม่ พ.ศ. 2542 ได้ทำการวิจัยด้านการประยุกต์เทคนิค Fourier Transform Infrared (FT-IR) Spectroscopy เพื่อใช้ในการด้านเคมีเคราะห์ คึกข่ายและความล้มเหลวระหว่างโครงสร้างกับสมบัติของสาร พัฒนาเทคโนโลยีการสุมตัวอย่างแบบใหม่ ๆ รวมไปถึงการสร้างเครื่องมือและอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับใช้ร่วมกับเครื่อง Spectrometer และ FT-IR Microscope เพื่อให้การวิเคราะห์ทำได้ง่ายขึ้น ประยุกต์ร่วมกับและปรับปรุงสิทธิบัตรมากขึ้น
3. ผศ. ดร.ธีรยุทธ วีไลวัลย์ ปฏิบัติงาน ณ ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้รับรางวัลนักวิทยาศาสตร์รุ่นใหม่ พ.ศ. 2543 ได้สังเคราะห์อนุพันธ์ของพีเอ็นแอนิดใหม่หลายชนิด ซึ่งบางชนิดแสดงความจำเพาะในการจับยึดกับสารพันธุกรรมที่นำสินไจยิ่ง ไม่เลกูเหลาที่มีคักษภาพสูงในการนำไปใช้พัฒนาเป็นยา抗ไขโนโรค โดยเฉพาะเทคนิคเอนไซเมติก ซึ่งเป็นการรับรับยังการเกิดโรคในระดับสารพันธุกรรม

### การพัฒนาอัจฉริยภาพด้านคณิตศาสตร์

สวท. ได้ริเริ่มดำเนินโครงการสร้างนักเรียนที่มีความสามารถทางด้านคณิตศาสตร์มาตั้งแต่ปี 2542 โดยให้ความสำคัญแก่นักเรียนตั้งแต่ระดับชั้นประถมศึกษา เพื่อเป็นการกระตุ้นให้นักเรียนเห็นประโยชน์และความสำคัญของวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ รวมทั้งได้จัดกิจกรรมเสริมเพื่อเพิ่มคักษภาพทางด้านคณิตศาสตร์ให้กับนักเรียน โดยในปีงบประมาณ 2543 ได้จัดสัมมلنิเทศน์ นำเสนอเรื่อง ปฏิทินมหัศจรรย์ เอกสารข้อสอบที่ใช้สำหรับแข่งขันคณิตศาสตร์ประถมศึกษาระดับโลกที่ย่องง และเอกสารข้อสอบที่ใช้สำหรับโครงการวิจัยและประเมินผลลัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์ร่วมกับนานาชาติ ครั้งที่ 3 ไปทั่วโลกที่ได้รับการคัดเลือกจากปีที่ผ่านมา 1,440 คน และได้จัดให้มีการสอบคัดเลือกเพื่อมอบเหรียญรางวัลให้แก่นักเรียนชั้นประถม 60 คน รวม 197 คน ซึ่งในส่วนนี้มีนักเรียนที่ได้รับเหรียญทอง 32 คน ที่ สวท. ได้จัดกิจกรรมหลักสูตรค่ายคณิตศาสตร์ ให้โดยเฉพาะ เพื่อที่จะพัฒนาอัจฉริยภาพทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนได้อย่างมีคุณภาพและเต็มตามคักษภาพ

นอกจากนี้ยังได้เตรียมการในส่วนของปีงบประมาณ 2544 ให้เพิ่มกลุ่มนักเรียนที่จะสร้างไปจนถึงระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จึงได้เตรียมดำเนินการเพื่อสอบคัดเลือกนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ชั้นละประมาณ 500 คน



# งานส่งเสริมการแข่งขัน Oswald Peekayachak



ตั้งแต่ปี 2532 เป็นต้นมา สสวท. และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้ดำเนินการคัดเลือก และฝึกอบรมเข้มแก่เยาวชน ตามโครงการจัดส่งเยาวชนไทยไปแข่งขันคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์โอลิมปิกระหว่างประเทศเป็นประจำทุกปี เพื่อให้เยาวชนที่ส่งไปแข่งขันในต่างประเทศ ได้มีโอกาสแสดงความสามารถด้านปัญญา และพัฒนาคุณภาพ ของตนให้สูงยิ่ง ๆ ขึ้น ในระดับนานาชาติ ในปี 2543 มีนักเรียนสนใจสมัครเข้าสอบคัดเลือกรอบแรกจากทั่วประเทศ รวม 83 สนามสอบ จำนวน 16,797 คน และได้คัดเลือกให้เป็นผู้แทนเยาวชนไปร่วมแข่งขันโอลิมปิกวิชาการ 5 สาขาวิชา จำนวน 23 คน ผลการแข่งขันปี 2543 เยาวชนไทยได้รับรางวัลเหรียญเงิน 9 เหรียญ เหรียญทองแดง 7 เหรียญ และได้รับรางวัลเหรียญคุณประภาศ 1 รางวัล รวมรางวัลที่เยาวชนไทยได้รับตั้งแต่ปี 2532 - 2543 ทั้งสิ้น 157 รางวัล เป็นรางวัลเหรียญทอง 9 เหรียญ เหรียญเงิน 39 เหรียญ เหรียญทองแดง 79 เหรียญ เกียรติคุณประภาศ 29 รางวัล และ Best Solution 1 รางวัล รายละเอียดดังนี้

รางวัลแห่งความสำเร็จตามสาขาวิชาและรางวัล ( พ.ศ. 2532 - 2543 )

วิชา รางวัล	คณิตศาสตร์	คอมพิวเตอร์	เคมี	ชีววิทยา	พิสิกส์	รวม
เหรียญทอง	-	3	-	6	-	<b>9</b>
เหรียญเงิน	3 (1)	8 (3)	9 (2)	10 (3)	-	<b>30 (9)</b>
เหรียญ	18	16	18	17	3	<b>72</b>
ทองแดง	(3)	(1)	(2)	(1)		<b>(7)</b>
เกียรติคุณ ประภาศ	16	-	3	-	9 (1)	<b>28 (1)</b>
Best Solution	1	-	-	-	-	<b>1</b>
<b>รวม</b>	<b>38 (4)</b>	<b>27 (4)</b>	<b>30 (4)</b>	<b>33 (4)</b>	<b>12 (1)</b>	<b>140 (17)</b>

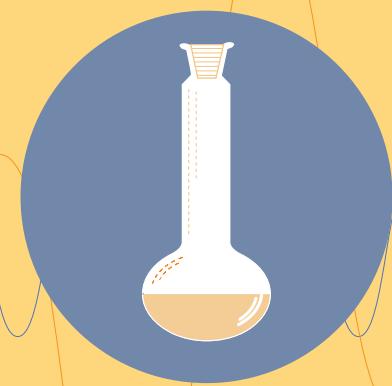
หมายเหตุ : ตัวเลขในวงเล็บเป็นผลการแข่งขันปี 2543

ในปี 2543 เป็นปีแรกที่ได้จัดสรุทุนการศึกษาต่อต่างประเทศระดับปริญญาตรี-โท-เอก ให้กับเยาวชนที่เป็นผู้แทนประเทศไทยเข้าร่วมแข่งขันโอลิมปิกวิชาการ มีผู้ประสบความสำเร็จ 10 คน

การแข่งขันโอลิมปิกวิชาการด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และคอมพิวเตอร์ เป็นโครงการที่ดีและมีประโยชน์ ช่วยยกระดับคุณภาพมาตรฐานการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี ของชาติให้สูงขึ้น และกระตุ้นให้เด็กและเยาวชนของชาติมีความสนใจในการเรียนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์มากขึ้น ดังจะเห็นได้จากจำนวนนักเรียนที่สนใจสมัครสอบคัดเลือกเพื่อเป็นตัวแทนของประเทศไทยเพิ่มขึ้นทุกปี นอกจากนี้ยังช่วยเสริมสร้างสัมพันธไมตรีอันดีต่องาน รวมทั้งเป็นการเผยแพร่องค์ความรู้ของประเทศไทยให้เป็นที่รู้จักของนานาอารยประเทศในระดับโลกอีกด้วย



# NaCl



# งานบริหารทั่วไป



## การพัฒนาองค์กร

จากการที่ สสวท. ได้ปรับโครงสร้างการดำเนินงานใหม่ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ การจัดตั้งตามพระราชบัญญัติสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พ.ศ. 2541 ทำให้มีการจัดแบ่งส่วนงานภายใต้สาขาวิชา สำนักงานและฝ่ายใหม่ โดยกำหนดแบ่งงาน หน้าที่ และความรับผิดชอบของแต่ละส่วนงาน ให้ชัดเจนเพื่อความลisible และเหมาะสมในการปฏิบัติงานและส่งเสริมการบังคับบัญชา ซึ่งจะช่วยให้ สสวท. ปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนด ในส่วนของการดำเนินงานด้านบุคลากร ได้กำหนดหลักเกณฑ์หน้าที่ ความรับผิดชอบ คุณสมบัติเฉพาะตำแหน่ง รวมทั้งอัตราเงินเดือนขั้นต้นของผู้ที่ มีประสบการณ์ขั้นโดยเฉลี่ย เพื่อเป็นเกณฑ์ในการคัดเลือก สรรหาพนักงานและจูงใจ บุคลากรใหม่ที่มีคุณภาพให้เข้ามาร่วมงานในองค์กร นอกจากนี้ยังได้ออกระเบียบใหม่เกี่ยวกับ พนักงานในเรื่องของสวัสดิการและประโยชน์ตอบแทนการปฏิบัติงาน การสอบสวนทางวินัย อย่างร้ายแรง การสั่งพักงานและการลดเงินเดือนของผู้ถูกกลั่นแกล้ง พนักงาน การพิจารณาเงินเดือน ประจำปี และการพัฒนาบุคลากร ซึ่งเป็นการเพิ่มลิขิตระบบที่แก้ไขพนักงานมากขึ้น และปรับปรุงระเบียบข้อบังคับบางส่วน เช่น ข้อบังคับว่าด้วยการเงินการบัญชีและค่าใช้จ่ายของ สสวท. ให้เหมาะสมกับการดำเนินงานขององค์กรใหม่ที่ต้องมีความคล่องตัวมากขึ้น

นอกจากนี้ยังได้มีการจัดทำแผนแม่บทของ สสวท. พ.ศ. 2545-2549 เพื่อเตรียม ความพร้อมในการวางแผนการดำเนินงานที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ใหม่และการปฏิรูปการศึกษา โดยจัดให้มีการประชุมระดมความคิดจากครุภัณฑ์และบุคลากรทางการศึกษาทั่วประเทศ 5 จุด ภูมิภาค ซึ่งทำให้ได้ข้อสรุปที่มีประโยชน์ และเป็นแนวทางในการจัดทำแผนแม่บทต่อไป

## การพัฒนาบุคลากร

สสวท. ได้สนับสนุนให้บุคลากรมีการพัฒนาในด้านต่าง ๆ อยู่เสมอ ในปี 2543 สนับสนุนให้พนักงานทั้งกลุ่มวิชาการและสนับสนุนวิชาการ ศึกษาต่อในระดับปริญญาโทและ ปริญญาเอก ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และคอมพิวเตอร์ จำนวน 6 คน และจัดอบรมด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติ งานให้แก่พนักงานทุกระดับ ในหัวข้อที่มีความสำคัญและมีความจำเป็นต่อการปฏิบัติงาน ได้แก่ ไมโครซอฟท์ Microsoft Office การใช้ Internet / Intranet แม้กระทั่งการเขียน หรือปรับปรุง Homepage ด้วยตนเอง ซึ่งรวมทั้งสิ้นและมีการจัดอบรมด้านการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ จำนวน 22 ครั้ง และมีผู้เข้ารับการอบรม 261 คน โดยพนักงานแต่ละคน สามารถเข้ารับการอบรมได้หลายครั้ง

นอกจากนี้ได้สนับสนุนให้พนักงานเข้าร่วมประชุมศึกษาดูงานในเรื่องที่เกี่ยวกับการ ศึกษาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ เพื่อให้ทราบ ถึงความเป็นไปด้านการจัดการศึกษาในประเทศไทย รวมทั้งติดตามความเคลื่อนไหวทางวิชาการ ในระดับนานาชาติได้ และสามารถนำมารับใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการศึกษาให้ เจริญก้าวหน้าทัดเทียมกับนานาอารยประเทศ ได้แก่ การดูงานด้านการจัดการศึกษาสำหรับผู้





มีความสามารถพิเศษ ที่ประเทศจีนและประเทศไทย และประชุมล้มเหลวด้านการคึกคักวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยีต่างๆ เช่น การประชุม The 9<sup>th</sup> International Congress on Mathematical Education ประชุมปฏิบัติการ เรื่อง การปฏิรูปการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระดับประเทศ และมีรายละเอียด และการประชุม Education for Science and Technology เป็นต้น

### การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพิ่มประสิทธิภาพการบริหาร

ส่วนท. ได้ตระหนักรถึงความสำคัญของข้อมูลด้านต่าง ๆ ในองค์กร เพื่อประโยชน์ในการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ จึงได้พัฒนาเครือข่ายและระบบฐานข้อมูลที่มีอยู่ให้สามารถจัดเก็บข้อมูลได้อย่างเป็นระเบียบ สะดวกรวดเร็ว พัฒนาทั้งช่วยในการลดขั้นตอนการปฏิบัติงานและสามารถแสดงผลข้อมูลได้อย่างครบถ้วนชัดเจน เพื่อเป็นประโยชน์ประกอบการตัดสินใจของผู้บริหาร จึงได้ปรับปรุงระบบงานเดิมที่อยู่บนฐานข้อมูล Thoroughbred Basic ให้เป็นระบบจัดการฐานข้อมูล Oracle ซึ่งในปี 2543 ได้เริ่มในส่วนของระบบบัญชี การเงินรับจ่าย และระบบติดตามงบประมาณและคำใช้จ่ายก่อน และจึงดำเนินการในส่วนของระบบงานพัสดุการจัดซื้อจัดจ้าง ข้อมูลบุคลากร ข้อมูลโครงการพิเศษ (พสวท. และสคว.) งานสารบรรณและจัดเก็บเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ในปีต่อ ๆ ไป

# บทวิเคราะห์ผลการดำเนินงาน



จากการดำเนินงานประจำปีงบประมาณ 2543 ของ สสวท. ดังที่ปรากฏในบทที่ผ่านมา กล่าวได้ว่า ภารกิจหลักที่ได้กำหนดไว้ในแผนปฏิบัติงานประจำปี สสวท. ได้ดำเนินการจนสำเร็จลุล่วงอยู่เป็นขั้นตอนตามที่วางไว้ในทุกประการ ยังไงได้แก่

1. การพัฒนาหลักสูตรและสื่อการเรียนการสอน สสวท. ได้ดำเนินการร่วมกับกรมวิชาการและคณะกรรมการปฏิรูปหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการอย่างใกล้ชิด จัดทำร่างกรอบมาตรฐานหลักสูตรและสารการเรียนรู้ชั้วชั้น รายปีและรายภาคเรียน สำหรับการศึกษาขั้นพื้นฐานก่อนมุ่งวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และก่อนมุ่งวิชาคณิตศาสตร์ ให้สอดคล้องกับแนวทางการปฏิรูปการศึกษา เพื่อเตรียมการเข้าหลักสูตรใหม่ในปีการศึกษา 2545 และเนื่องจากเป็นช่วงที่จะมีการเปลี่ยนแปลงหลักสูตรดังกล่าว สสวท. จึงได้ช่วยเหลือการผลิตและพัฒนาสื่อการเรียนต่าง ๆ ลง เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมและวางแผนพัฒนาให้สอดคล้องกับหลักสูตรที่จะประกาศใช้ ลงผลให้บริษัทผลิตและพัฒนาต้นแบบสื่อการเรียนการสอนลดลงไปบ้างเมื่อเทียบกับปีที่ผ่านมา

2. การส่งเสริมและพัฒนาครุภัณฑ์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี สสวท. ได้ดำเนินการอบรมครุอย่างสม่ำเสมอของครุภัณฑ์รูปแบบ เพื่อเพิ่มพูนประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอนของครุ ได้แก่ การอบรมพัฒนาวิชาการแก่น้ำทุกระดับ เพื่อให้สามารถขยายผลไปยังเพื่อนครุให้ทั่วถึงต่อไป การอบรมครุทั่วไปเพื่อเพิ่มพูนความรู้และทักษะเฉพาะด้าน เช่น ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศกับการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์สาขาวิชาต่าง ๆ การอบรมครุที่อยู่ในห้องถันห่างไกล ตลอดจนการส่งเสริมการผลิตครุที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์(สคว.) ซึ่งมุ่งหวังว่า จะได้ครุภัณฑ์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีความสามารถสูง ขณะนี้ สสวท. กำลังดำเนินการติดตามผลผู้สำเร็จการศึกษาจากโครงการนี้

3. การพัฒนาและส่งเสริมความเป็นเลิศทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี แม้จะไม่ได้กำหนดโดยยุ่งยากของการกิจกรรมของการดำเนินงานของ สสวท. มาจึงเต็มที่นั้นแต่เป็นที่ทราบดีว่าประเทศชาติมีความจำเป็นที่จะต้องอาศัยบุคลากรที่มีความสามารถพิเศษทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาประเทศให้เจริญก้าวหน้าทัดเทียมกับนานาชาติได้ สสวท. จึงได้ดำเนินโครงการพัฒนาและส่งเสริมความเป็นเลิศทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้เกิดขึ้นกับเยาวชนไทยหลายโครงการด้วยกัน กล่าวคือ การพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ การส่งเสริมการแข่งขันโอลิมปิกวิชาการระหว่างประเทศ ซึ่งแต่ละโครงการออกแนวโน้มจากการเป็นการเตรียมสร้างทรัพยากรบุคคลให้กับประเทศไทยแล้ว ยังได้ก่อให้เกิดการกระตุ้นให้เยาวชนและประชาชนทั่วไปได้ตั้งตัวเห็นความสำคัญของวิทยาศาสตร์ที่จะเป็นเครื่องมือช่วยพัฒนาประเทศชาติได้เป็นอย่างดีสืบไป

นอกเหนือจากนั้น ในรอบปีที่ผ่านมา สสวท. ได้ดำเนินการอย่างเชิงขั้นในการผลักดันให้มีโรงเรียนวิทยาศาสตร์แห่งแรกขึ้นในประเทศไทย คือ โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ ซึ่งจะเป็นโรงเรียนที่สร้างความเข้มแข็งให้กับกระบวนการผลิตนักวิทยาศาสตร์ไทยในอนาคต

อย่างไรก็ตาม ในปีงบประมาณ 2543 สสวท. ได้ดำเนินการวิจัยและการประเมินผลที่

เกี่ยวข้องกับผลการดำเนินงานของ สสวท. 3 รายการด้วยกัน อันได้แก่

1. การประเมินผลการดำเนินงานของ สสวท. โดยหน่วยงานภายนอก (บริษัท ไทยเรทติ้ง แอนด์อินฟอร์เมชั่นเซอร์วิส จำกัด หรือ ทริส) เพื่อที่จะทราบประสิทธิภาพ ประสิทธิผลของการดำเนินงานว่า เป็นไปตามบทบาทหน้าที่ที่กำหนดไว้ใน พ.ร.บ. สสวท. เพียงใด ตลอดจนความเหมาะสมของโครงสร้างองค์กรที่จะเอื้อให้ สสวท. ปฏิบัติได้ตามเป้าหมายที่กำหนดได้เพียงใด



2. การร่วมกับสมาคมนานาชาติเพื่อประเมินผลการศึกษา (International Association for the Evaluation of Educational Achievement หรือ IEA) ได้ดำเนินการประเมินผลในระดับนานาชาติ เพื่อเปรียบเทียบผลลัพธ์ที่จากการจัดการศึกษาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ของประเทศไทย กับประเทศต่าง ๆ เป็นรอบที่ 3 (The Third International Mathematics and Science Study หรือ TIMSS)

3. การวิจัยการพัฒนาการศึกษาวิทยาศาสตร์ระดับโรงเรียนในประเทศไทย : ความเป็นมาและผลที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน

ในบทวิเคราะห์ผลการดำเนินงานประจำปีงบประมาณ 2543 นี้ ได้นำเสนอผลการประเมินการดำเนินงาน และผลการวิจัยทั้งสามเรื่องดังกล่าวดังนี้

1. รายงานสรุปการประเมินผลการดำเนินงานประจำปีงบประมาณ 2543 ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยบริษัท ไทยเรทติ้งแอนด์อินฟอร์เมชั่นเซอร์วิส จำกัด

ในปี 2543 สสวท. ได้มอบหมายให้บริษัทไทยเรทติ้ง แอนด์อินฟอร์เมชั่นเซอร์วิส จำกัด (ทริส) ประเมินผลการดำเนินงาน เพื่อหาแนวทางที่จะปรับปรุงการดำเนินงานของ สสวท. ต่อไป ผลการประเมินมีดังต่อไปนี้

#### ข้อกำหนดขอบเขตของงาน

ตามข้อกำหนดขอบเขตของงานประเมินผลการดำเนินงานของ สสวท. ประจำปีงบประมาณ 2543 กำหนดให้ทำการศึกษาคร่าว และประเมินผลการดำเนินงานทั้งในระดับองค์กรและในระดับส่วนงานด้านต่าง ๆ โดยมีรายละเอียดของขอบเขต 7 ประการ ดังนี้

1. การดำเนินงานเป็นไปตามบทบาทหน้าที่ของ สสวท. ตามพระราชบัญญัติ สสวท.

2. โครงสร้างองค์กร ข้อมูลคับและระเบียบปฏิบัติต่าง ๆ ที่ปรับปรุงใหม่ ทำให้ สสวท. ปฏิบัติงานได้ตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ตามพระราชบัญญัติจัดตั้งองค์กร

3. ความสอดคล้องของนโยบาย กลยุทธ์ และการดำเนินงานตามแผนแม่บทของ สสวท. พ.ศ. 2543-2549 (Interim Corporate Plan) และแผนปฏิบัติงานประจำปี 2543

4. ประสิทธิภาพ ประสิทธิผลของการดำเนินงาน

5. ความเชื่อมโยงในการดำเนินงานของส่วนงานภายใต้ขององค์กรเอง และกับหน่วยงานภายนอกตามบทบาทหน้าที่ของ สสวท.

6. ผลการดำเนินงานมีความคุ้มค่าต่อการลงทุนในเรื่องของการใช้ทรัพยากร

7. ปัญหา อุปสรรคและข้อเสนอแนะ เพื่อปรับปรุงและพัฒนาการดำเนินงานของ สสวท.

เพื่อให้การประเมินผลการดำเนินงานของ สสวท. เป็นไปตามข้อกำหนด บริษัททริส จึงได้นำวิธีการต่างๆ มาใช้ในการประเมินผลการดำเนินงาน โดยคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ มีความเห็นให้จัดกลุ่มข้อกำหนดขอบเขตของงานทั้ง 7 ประการ เป็น 3 กลุ่มใหญ่ ดังนี้

1. พันธกิจขององค์กร พิจารณาในเรื่องประสิทธิภาพ ประสิทธิผลการดำเนินงาน และ



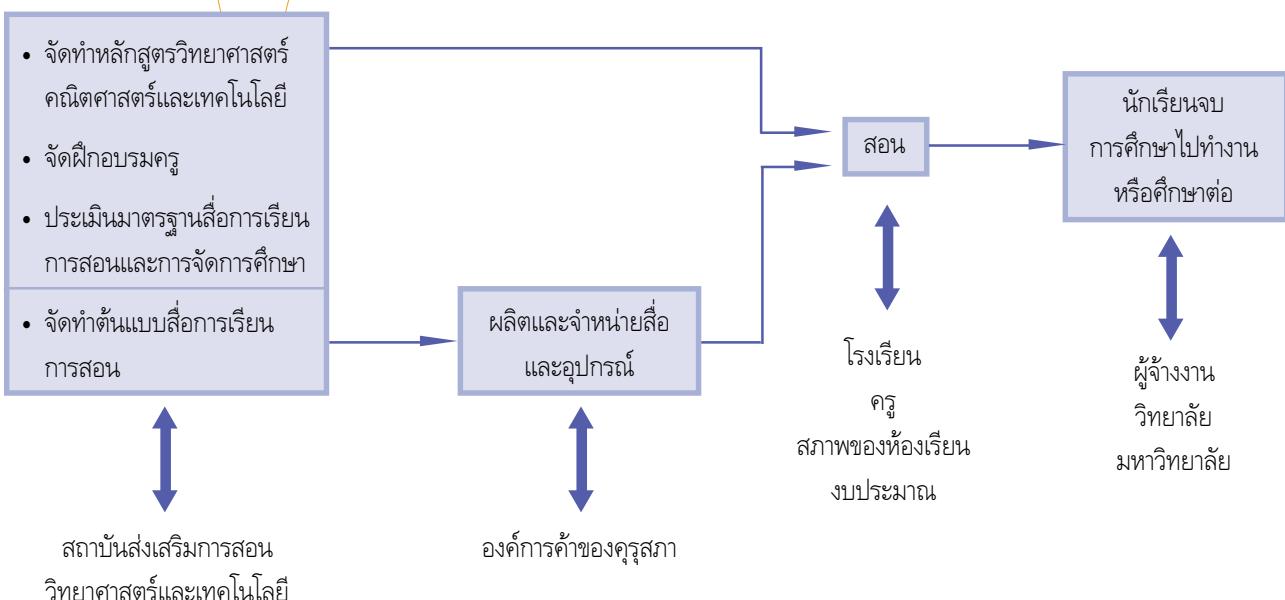
## ผลการดำเนินงานมีความคุ้มค่าต่อการลงทุนในเบื้องต้นของการใช้ทรัพยากร

2. การพัฒนาองค์กร พิจารณาในเรื่องการดำเนินงานเป็นไปตามบทบาทหน้าที่ของ สสวท. ตามพระราชบัญญัติ สสวท. โครงสร้างองค์กร ข้อบังคับและระเบียบปฏิบัติต่าง ๆ ที่ปรับปรุงใหม่ทำให้ สสวท. ปฏิบัติงานได้ตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ตามพระราชบัญญัติจัดตั้งองค์กร ความสอดคล้องของนโยบาย กลยุทธ์ และการดำเนินงานตามแผนแม่บทของ สสวท. พ.ศ. 2543-2549 (Interim Corporate Plan) และแผนปฏิบัติงานประจำปี 2543 ความเชื่อมโยงในการดำเนินงานของล่วงงานภายใต้องค์กรของ และกับหน่วยงานภายนอกตามบทบาทหน้าที่ของ สสวท.

3. อื่นๆ ได้แก่ ภาษา อุปสรรคและข้อเสนอแนะ เพื่อปรับปรุงและพัฒนาการดำเนินงานของสสวท.

### สรุปผลการประเมิน

เมื่อพิจารณาข้อบ่งชี้ของ สสวท. ที่มีต่อการศึกษา คือ กระบวนการจัดทำหลักสูตร วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี พัฒนาสื่อการเรียนการสอนทุกประเภท พัฒนาครุและนักเรียนไปพร้อม ๆ กับหลักสูตร การประเมินมาตรฐานสื่อการเรียนการสอน และการส่งเสริมอัจฉริยภาพด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยีของนักเรียน พัฒนากิจกรรมที่เป็นเพียงส่วนหนึ่งของกระบวนการบริหารด้านการศึกษาของประเทศไทยเท่านั้น สสวท. ยังมีปัจจัยซึ่งอยู่นอกเหนือการควบคุม หรืออำนาจหน้าที่ของ สสวท. เช่น จำนวนนักเรียนต่อห้องเรียนมีมากเกินไป การขาดแคลนเครื่องด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ กระบวนการวัดและประเมินผลการเรียนการสอนที่ไม่สอดคล้องกับแนวการจัดการศึกษาตามหลักสูตรที่เน้นการลีบเสาะและทาง โดยเฉพาะวิทยาศาสตร์ต้องการให้มีปฎิบัติจริง ต้นแบบสื่อสื่อสารมวลชนที่ สสวท. พัฒนาเพื่อใช้ในหลักสูตรแต่ไม่ได้รับเลือกจากองค์กรค้าของคุรุสภาหรือผลิตออกซ้ำ หรือการปรับปรุงหนังสือเรียนซึ่งต้องให้แห้งสื่อเรียนที่พิมพ์ไว้เดิมจนแห้งหมดก่อนจึงจะมีการพิมพ์หนังสือใหม่ จากปัจจัยต่าง ๆ ดังกล่าว สสวท. จึงทำหน้าที่เป็นผู้ออกแบบ ไม่ได้เป็นผู้ใช้โดยตรง แต่มีหน่วยงานอื่นนำไปใช้เพื่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี



แผนภูมิแสดง ข้อบ่งชี้ของ สสวท. ที่มีต่อการศึกษาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี

## ผลการพิจารณาตามข้อกำหนดขอบเขตของงานมีดังนี้

### กลุ่มที่ 1 พัฒกิจขององค์กร

#### ด้านประสิทธิภาพและประสิทธิผล

จากคะแนนผลการดำเนินงานระดับ 0-100 โดยน้ำหนักของแต่ละเกณฑ์กำหนดให้เท่ากัน ในปี 2543 ได้ค่าคะแนน 63.02 ซึ่งต่ำกว่าผลการดำเนินงานในปี 2542 ที่ได้ค่าคะแนน 59.90 และปี 2541 ได้ค่าคะแนน 45.58



ในระบบประเมินผลการดำเนินงานรัฐวิสาหกิจ ปี 2541 ซึ่งประเมินโดยทรัพยากร ปรากฏว่าผลการดำเนินงานโดยรวมในปี 2541 อยู่ในระดับดีขึ้นสีเดี้ยงมาก โดยกรอบการประเมินที่ใช้เป็นของกระทรวงการคลัง ซึ่งแบ่งการพิจารณาผลการดำเนินงานเป็น 3 ด้านคือ ประสิทธิผล ประสิทธิภาพ และการพัฒนาองค์กร ด้านประสิทธิผลเป็นการสรุปความเห็นของคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิเฉพาะด้านที่ได้พิจารณาผลงานของ สสวท. ในเชิงคุณภาพ ความครอบคลุมและความครบถ้วนของบริการ ด้านประสิทธิภาพเป็นการนำผลการดำเนินงานของ สสวท. ที่ทำได้จริงเปรียบเทียบกับที่ได้กำหนดเป้าหมายไว้และด้านการพัฒนาองค์กร จากการพิจารณาของคณะกรรมการฯ ที่ก้าวต่อตกลงประเมินผลการดำเนินงาน แบ่งออกเป็นการพิจารณาคุณภาพแผน การดำเนินงานตามแผน และคุณภาพการบริหาร เป็นผลให้ค่าคะแนนผลการดำเนินงานในปี 2541 และจากการกรอบการประเมินผลการดำเนินงานตามข้อกำหนดขอบเขตของงานในปี 2543 ไม่สามารถนำมาเปรียบเทียบกับคะแนนในอดีตได้ เนื่องจากมีความแตกต่างทั้งของกระบวนการประเมิน กรอบการประเมิน เทคนิคที่ใช้ ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ที่ล้าหลังและวัตถุประสงค์ในการประเมิน โดยในอดีตประเมินผลเพื่อตรวจสอบผลการดำเนินงานเบรียบเทียบกับเป้าหมายที่ตั้งไว้ (Goal Setting) และปี 2543 เน้นการตรวจสอบเพื่อพัฒนาและปรับปรุงองค์กร (Measurement for Self-improvement) ด้วยการระบุลิสต์ที่ต้องปรับปรุงอันก่อให้เกิดประโยชน์ต่อองค์กรมากขึ้น โดยในด้านประสิทธิภาพและประสิทธิผลการดำเนินงาน แบ่งระดับคะแนนเป็น 3 ระดับคือ 0 หมายถึง “ผลการดำเนินงานที่ยอมรับไม่ได้” 50 หมายถึง “ผลการดำเนินงานที่ยอมรับได้” และ 100 หมายถึง “ผลการดำเนินงานดีที่สุด”

ดังนั้นผลการดำเนินงานของ สสวท. จึงมีความคุ้มค่าต่อการลงทุนในเรื่องของการใช้ทรัพยากร

### กลุ่มที่ 2 การพัฒนาองค์กร

ด้านการดำเนินงานเป็นไปตามบทบาทหน้าที่ของ สสวท. ตามพระราชบัญญัติ สสวท. ในปีงบประมาณ 2543 สสวท. ได้ดำเนินงานตามพระราชบัญญัติ สสวท. อย่างครบถ้วน กล่าวคือบทบาทหน้าที่ของ สสวท. ตามพระราชบัญญัติหมวด 1 มาตรา 7 วัตถุประสงค์ และมาตรา 9 อำนาจหน้าที่ ภารกิจการต่าง ๆ ภายในวัตถุประสงค์ ได้แก่ ดำเนินการส่งเสริมการค้นคว้าและวิจัยหลักสูตร วิธีสอนและการประเมินผลการเรียนการสอน ส่งเสริมดำเนินการค้นคว้า ปรับปรุง จัดทำแบบเรียน แบบฝึกหัด เอกสารทางวิชาการ และสื่อการเรียนการสอนทุกประเภท รวมทั้งประดิษฐ์อุปกรณ์เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี และการประเมินมาตรฐานผลงานของ สสวท. นอกจากนี้ยังทำความตกลงร่วมมือกับองค์กรหรือหน่วยงานภายใต้ประเทศและต่างประเทศด้วย ในการที่เกี่ยวกับการส่งเสริมการเรียนการสอน มีการ รวบรวม เผยแพร่ความรู้ ข่าวสาร และผลงานของ สสวท. โดยจัดพิมพ์ในวารสาร สสวท. วารสารที่คัดเลือกจากค้นคว้า คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี และได้บริการสารสนเทศ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ตลอดจนจัดให้มีทุนเพื่อการศึกษาเกี่ยวกับการเรียนการสอน

## วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี ภายใต้สำนักและโครงการพิเศษด้วย

ดังนั้น สรวท. ได้ดำเนินงานตามบทบาทหน้าที่ของ สรวท. ตามพระราชบัญญัติ สรวท.

แล้ว

### กลุ่มที่ 3 อื่น ๆ

#### ด้านปัญหา อุปสรรค

1. เรื่องการฝึกอบรม จากข้อมูลรายชื่อผู้เข้ารับการอบรม สรวท. มีหัวข้อในการอบรม 2 ประเภท คือ ประเภทที่หนึ่ง อบรมเพิ่มความชำนาญในการทำงานโดยตรง ประเภทที่สอง การใช้เทคโนโลยีเพื่อการปรับปรุงงาน ในปี 2543 จำนวนผู้ที่ผ่านการอบรมเพิ่มความชำนาญโดยตรงคิดเป็นร้อยละ 23.93 เท่านั้น นอกจากนี้จำนวนบุคลากรเกียรติย足ใน 6 ปีที่ผ่านมา ระหว่างปี 2544-2549 พบร่วมกันจำนวนรวม 20 คน จะมีตำแหน่งผู้ช่วยนักเรียนอาชญากรรม ที่สุดจำนวน 8 คน ผู้ช่วยผู้อำนวยการ 3 คน จากการจำลองสถานการณ์ฉุกเฉิน 14 สถานการณ์ พบร่วมกัน ทำการใช้คอมพิวเตอร์ทำงานชุดเดียวในการตัดสินใจแก้ปัญหา

2. เรื่องระบบฐานข้อมูล พบร่วมกัน การเก็บข้อมูลเป็นรูปแบบอิสระจากกัน และกระจายอยู่ตามส่วนงานต่าง ๆ ที่รับผิดชอบในงานที่เกี่ยวข้องเท่านั้น การรวบรวมข้อมูลเพื่อคำนวณอัตราส่วน ของหน่วยวัด พบร่วมกันที่มีข้อมูลและใช้ได้ทันทีมีจำนวน 11 หน่วยวัด จาก 62 หน่วยวัดและส่วนใหญ่เป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานบริหารทั่วไป และการเงิน ยังขาดฐานข้อมูลประเภทผู้ใช้ผลงานและผู้ได้รับผลกระทบจากการผลงานของ สรวท. เช่น จำนวนครุภัย วิทยาศาสตร์ ข้อมูลบางประเภทมีการจัดเก็บบันทึกแต่ยังขาดความต่อเนื่อง เช่น จำนวนนักเรียนสายวิทยาศาสตร์

3. เรื่องการติดต่อสื่อสารทางด้านข้อมูล จากการวิเคราะห์ความรับผิดชอบร่วมกันและความต้องการภายใน พบร่วมกันให้มีการสื่อสารไปถึงผู้รับจริงแต่ผู้สื่อสารไม่ได้รับการสนองตอบ เช่น สาขานับสูนวิชาการขอความร่วมมือจากสาขาวิชาในการตรวจสอบความถูกต้องด้านเนื้อหา แต่มักจะได้รับข้อมูลไม่ครบถ้วนตามเวลาที่กำหนด

4. เรื่องความต่อเนื่อง ความสมบูรณ์และชัดเจนของแผนงานรวม การประสานงานของแผนงานย่อยและความสอดคล้องของนโยบายด้านการจัดสรรงบประมาณ จากการวิเคราะห์ความรับผิดชอบร่วมกันและความต้องการภายใน พบร่วมกับบริหารส่วนใหญ่ต้องการให้มีแผนงานโดยรวมเพื่อประโยชน์ในการจัดสรรงบประมาณ ควบคุมเวลาทำงานให้ทุกหน่วยงานสามารถดำเนินงานหรือกิจกรรมไปพร้อมกันได้

5. เรื่องความคล่องตัวในการบริหารองค์กร จากการประเมินข้อบังคับและระเบียบต่างๆ จำนวน 17 เรื่อง มี 16 เรื่องที่องค์กรเปลี่ยนแปลงร้อยละ 60 อีก 1 เรื่องใช้ระเบียบว่าด้วยการจัดซื้อของพัสดุของทางราชการโดยตรง นอกจากนี้จากการจำลองสถานการณ์ฉุกเฉิน พบร่วมกัน บุคลากรในกลุ่มบริหารขาดอำนาจที่ซัดเจนในการตัดสินใจแก้ปัญหา เนื่องจากต้องปรึกษาร่วมกันในทุกปัญหา และในปัจจุบันมีการกำหนดอำนาจในการขออนุมัติวงเงินเพื่อการจัดซื้อจัดจ้างพัสดุ ให้กับผู้บริหารในลำกักที่รับผิดชอบกำกับ ดูแล โดยที่ตำแหน่งรองผู้อำนวยการและผู้ช่วยผู้อำนวยการสามารถอนุมัติเงินเยีย济ได้จำนวนที่เท่ากัน ความแตกต่างของอำนาจในตำแหน่งคือ รองผู้อำนวยการสามารถลงนามในเช็คเพื่อเบิกเงินจริงได้ อย่างไรก็ได้มีข้อสังเกตประการหนึ่งที่ควรพิจารณาปรับปรุงให้มีการตรวจสอบความถูกต้อง ความเหมาะสม และคุณภาพของโครงการที่เสนออย่างรัดกุม ได้แก่ การลงนามอนุมัติโดย 2 ตำแหน่งแต่เป็นชื่อของบุคคลเดียวกัน เนื่องจากมีผู้บริหารดำรงตำแหน่งมากกว่า 1 ตำแหน่ง โดยเป็นการรักษារะยะหนึ่ง ตำแหน่งและเป็นผู้มีอำนาจที่สูงกว่าอีก 1 ตำแหน่ง ซึ่งถ้าปฏิบัติตามโครงการสร้างองค์กรหรือแผนผังแบ่งส่วนงาน รองผู้อำนวยการมีอำนาจมากกว่าผู้ช่วยผู้อำนวย



การและผู้ช่วยผู้อำนวยการมีอำนาจมากกว่าหัวหน้าสำนัก หัวหน้าสำนักมีอำนาจมากกว่าหัวหน้าสาขาวิชา

### ด้านข้อเสนอแนะของเรื่องที่ต้องปรับปรุงเพื่อพัฒนาการดำเนินงานของ สสวท.

1. ด้านการฝึกอบรมบุคลากรเพื่อให้เกิดการเรียนรู้้งานและสามารถปฏิบัติหน้าที่ทดแทนกันได้ในทุกระดับชั้น รวมทั้งการรักษาบุคลากรที่มีทักษะและความสามารถ ตลอดจนสนับสนุนให้พัฒนาให้ดียิ่งขึ้น สสวท. ควรทำการสำรวจหัวข้อที่ต้องการอบรมเพื่อความชำนาญในการทำงานโดยตรงจากบุคลากรและดำเนินการติดตามเตรียมทักษะ เพื่อรับรับการเปลี่ยนแปลงและเติบโตขององค์กร รวมทั้งครรภานดแหนในการถ่ายทอดวิธีการปฏิบัติงานอย่างเป็นทางการ (Transition)



2. ด้านการจัดให้มีระบบฐานข้อมูล (Database) ที่สนับสนุนภารกิจหลักอย่างเป็นทางการให้สมบูรณ์มากขึ้น โดยการปรับปรุงระบบฐานข้อมูลที่มีอยู่ให้เป็นรูปแบบข้อมูลเพื่อให้ผู้บริหารใช้ในการตัดสินใจได้ ได้แก่ ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผลการดำเนินงานหลักขององค์กร เช่น ระยะเวลาที่ใช้ในการดำเนินงาน จำนวนผลงาน เป็นต้น เพื่อการตรวจสอบและติดตามในเชิงภารกิจให้สำเร็จตามแผนปฏิบัติงานที่กำหนด รวมทั้งเพื่อใช้ปรับปรุงการทำงานอย่างต่อเนื่องด้วย กล่าวคือเป็นระบบที่มีการบันทึก การจัดเก็บ และการรักษา รวมทั้งมีความลับเฉพาะเดียวในการค้นคว้าเมื่อต้องการใช้งาน ดังนั้น สสวท. ควรจัดให้มีการจัดเก็บฐานข้อมูลซึ่งสามารถเชื่อมโยงถึงกันในแต่ละฐานข้อมูลอยู่ได้ จัดเก็บฐานข้อมูลเพื่อการตรวจสอบและติดตามในเชิงภารกิจให้สำเร็จตามแผนที่กำหนด รวมทั้งการจัดรูปแบบของเอกสารที่ใช้เก็บข้อมูลเพื่อนำไปสู่การใช้งาน โดยจัดเก็บอย่างสม่ำเสมอ เช่น ประจำทุกปีหรือทุก 6 เดือน

3. ด้านการติดต่อสื่อสารทางข้อมูล (Communication and Information Sharing) ได้แก่ การเพิ่มความสามารถในการปรับเปลี่ยนข้อมูลให้เข้ากับมาตรฐานหรือทันเหตุการณ์ ความสามารถในการตรวจสอบความถูกต้องของงานอย่างสม่ำเสมอ สสวท. ควรดำเนินการสร้างทัศนคติที่ดีในการทำงานร่วมกันเป็นหมู่คณะและครวัดให้มีการบันทึกและจัดเก็บข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลงหรือแก้ไขให้เป็นข้อมูลล่าสุด การตรวจสอบความถูกต้องของงานโดยผู้มอบหมายงานอย่างสม่ำเสมอ



4. ด้านความต่อเนื่อง ความสมบูรณ์และความชัดเจนของแผนงานรวม การประสานงานของแผนงานอย่าง สสวท. ควรจัดให้มีการจัดทำเวลาตามมาตรฐานหรือเวลาที่คาดหวังของกิจกรรมหลักต่างๆ ในแผนปฏิบัติงาน

5. ด้านความคล่องตัวในการบริหารองค์กร สสวท. ควรจัดทำระเบียบว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างพัสดุของ สสวท. กระจายอำนาจหน้าที่ที่เป็นรูปธรรมโดยระบุอำนาจหน้าที่และขอบเขตให้ชัดเจนตามระดับตำแหน่ง

### 2. การสังเคราะห์ผลการวิจัยหรือประเมินผลวิชาชีวภาพศาสตร์นานาชาติ (IEA) (เฉพาะส่วนที่เกี่ยวข้องกับประเทศไทย)

ในปี 2542 - 2543 ประเทศไทย โดย สสวท. ได้เข้าร่วมดำเนินการวิจัยประเมินผลในระดับนานาชาติ เพื่อเปรียบเทียบผลลัมภ์ของการจัดการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ของประเทศไทย ครั้งที่ 3 (IEA's Repeat of The Third International Mathematics and Science Study เรียกโดยย่อว่า TIMSS-R) ซึ่งมีผลการวิจัยวิชาชีวภาพศาสตร์ สรุปได้ดังนี้

ลำดับ	ประเทศ	คะแนนเฉลี่ย	ลำดับ	ประเทศ	คะแนนเฉลี่ย
1	จีนใต้หวัน	569	20	ลัตเวีย	503
2	สิงคโปร์	568	21	อิตาลี	493
3	ยังกากี	552	22	มาเลเซีย	492
4	ญี่ปุ่น	550	23	ลิทัวเนีย	488
5	เกาหลี	549	24	ไทย	482
6	เนเธอร์แลนด์	545	25	โรมาเนีย	472
7	ออสเตรเลีย	540	26	อิสราเอล	468
8	สาธารณรัฐเช็ก	539	27	ไซปรัส	460
9	อังกฤษ	538	28	มอลโดวา	459
10	พินแลนด์	535	29	มาซิโดเนีย	458
11	สาธารณรัฐโลวัค	535	30	จอร์แดน	450
12	เบลเยียม	535	31	อิหร่าน	448
13	สโลวェนีย	533	32	อินโดเนเซีย	435
14	แคนาดา	533	33	ตุรกี	433
15	ย่องกง	530	34	ตูนิเซีย	430
16	รัสเซีย	529	35	ชิลี	420
17	บุล加เรีย	518	36	พิลิปปินส์	345
18	สหรัฐอเมริกา	515	37	โมร็อกโก	323
19	นิวซีแลนด์	510	38	อัฟริกาใต้	243

คะแนนเฉลี่ยนานาชาติ 488

### ผลการศึกษาวิจัยในส่วนที่เกี่ยวข้องกับประเทศไทย มีดังนี้

#### 1. ผลลัมภุทธิ์

- 1) ประเทศไทยมีคะแนนอยู่ในอันดับที่ 24 (จัดเป็นกลุ่มปานกลางจากจำนวนประเทศที่เข้าร่วมโครงการ 38 ประเทศ) และมีคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยนานาชาติ แต่ความแตกต่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ
- 2) เมื่อติดตามแนวโน้มจากนักเรียนชั้น ป.4 ขึ้นมาถึงชั้น ม.2 (ปีที่ 8) ผลปรากฏว่า
  - นักเรียนมีผลลัมภุทธิ์สูงขึ้นจากเมื่อยื่นชั้น ป.4 ค่อนข้างมาก
  - เมื่อยื่นชั้น ป.4 นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ย 473 ซึ่งต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยนานาชาติ (514) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อยื่นชั้น ม.2 คะแนนเฉลี่ย 482 ซึ่งต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยนานาชาติ (488) แต่ความแตกต่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ
  - เมื่อครั้ง TIMSS 1995 มีประเทศไทยมีคะแนนต่ำกว่าประเทศไทยเพียง 3 ประเทศ แต่ใน TIMSS 1999 ได้ขยับสูงขึ้นโดยมีประเทศไทยที่มีอันดับต่ำกว่าประเทศไทย 14 ประเทศ

#### 2. ภาพรวมของทุกเนื้อหาวิชา

- 1) ข้อมูลจากการวิจัยชี้บวกว่า เมื่อจำแนกออกตามเนื้อหาวิชา ปรากฏว่า วิชาที่นักเรียนแสดงความสามารถอยู่ในเกณฑ์ดี ได้แก่ เนื้อหาวิชาชีววิทยา และสิ่งแวดล้อม

- วิชาที่ถือว่านักเรียนไทยมีความอ่อนด้อยที่สุด คือ วิชาเคมี
- สำหรับวิชาพิสิกส์ และวิทยาศาสตร์ของโลก (Earth science) นับว่าค่อนข้างอ่อน

### 3. เปรียบเทียบตัวแปรต่างๆ ที่ส่งอิทธิพลต่อผลการเรียนรู้ของนักเรียน

- ภูมิหลังของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง พบร้า ผลลัพธ์ที่ชี้ของนักเรียนที่มาจากพ่อแม่ที่มีการศึกษาระดับปริญญาตรีขึ้นไป จะมีคะแนนสูงกว่านักเรียนที่พ่อแม่จบชั้นมัธยมศึกษาและชั้นประถมศึกษา กลุ่มตัวอย่างของนักเรียนไทยมาจากพ่อแม่ที่จบการศึกษาจะระดับประถมศึกษามากถึง 70 % ซึ่งมากที่สุดเมื่อเทียบกับประเทศในเอเชียด้วยกันและประเทศไทยรองลงมา
- เวลาที่ใช้เรียนวิทยาศาสตร์ที่กำหนดในโครงสร้างหลักสูตรของประเทศไทยต่ำที่สุด ในจำนวน 38 ประเทศที่เข้าร่วมโครงการ
- ทรัพยากรการศึกษา เช่น อินเทอร์เน็ต วัสดุการเรียนการสอน อุปกรณ์การทดลอง พบร้า นักเรียนไทยมีความเสียเบี่ยงในทุกๆ ด้านอย่างชนิดเทียบกันไม่ได้กับประเทศในเอเชียและประเทศไทยรองลงมา
- วิธีการเรียนการสอน พบร้า ประเทศไทยได้คะแนนสูง เน้นวิธีการเรียนการสอนที่ครูเป็นผู้ให้ความรู้โดยตรงมากกว่าการให้นักเรียนทำกิจกรรม
- ความแตกต่างระหว่างประเทศ พบร้า แนวโน้มเกือบทุกประเทศคิดคะแนนผลลัพธ์ที่ของนักเรียนชายสูงกว่านักเรียนหญิงในทุกๆ สาขาวิชาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่สำหรับประเทศไทยความแตกต่างระหว่างเพศไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

### 4. ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

- เมื่อเปรียบเทียบเฉพาะ หรือคะแนน หรือผลที่เกิดขึ้นจากระบบ (Outcomes หรือ Output) พบร้า นักเรียนไทยไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร แต่เมื่อเปรียบเทียบสิ่งที่ป้อนให้ระบบ (Input) พบร้า สิ่งที่ป้อนให้มีอยู่มากกว่าเทียบกับประเทศที่ประสบความสำเร็จ ดังนั้น ถ้าเปรียบเทียบกับสิ่งที่ป้อนให้ ต้องยอมรับว่าผลที่เกิดขึ้นไม่ได้แล้วว่าก่อให้เกิดความสำเร็จ แต่อาจจะถือว่า มีประสิทธิภาพ หรือมีการได้เปรียบเชิงกล (ตามหลักพิสิกส์กลศาสตร์)
- ถ้าพิจารณาตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ที่เน้นการเรียนวิทยาศาสตร์โดยผ่านกระบวนการหาความรู้ (มากกว่าการรับรู้) ให้หัวใจจากการบอกเล่าแล้วห่องจำความรู้นั้นมาตอบในตอนสอบ) และเน้นให้นักเรียนสามารถคิดวิเคราะห์แก้ปัญหาได้ ก็ ควรจะยอมรับได้ว่าการศึกษาวิทยาศาสตร์ของไทยประสบความสำเร็จในระดับหนึ่งอย่างไรก็ตาม เครื่องมือในการประเมินผลโดยทั่วไป และข้อสอบของ TIMSS ก็ เช่นเดียวกัน ไม่ได้เน้นไปทางด้านนี้ แต่เน้นความรู้ในเนื้อหัวชา จึงทำให้ภาพรวมดูเหมือนไม่ประสบความสำเร็จ
- สังคมไทยอาจต้องเลือก ถ้าหากต้องการตั้งมั่นอยู่กับปรัชญาเป้าหมายของการศึกษา วิทยาศาสตร์ที่นักเรียนเรียนโดยใช้กระบวนการเรียนรู้และเน้นที่ผู้เรียนเป็นผู้แสดงบทบาทสำคัญในการเรียนรู้ ก็นับว่า เดินไม่ผิดทาง แต่ถ้าจะถือเช่นนี้ สังคมต้องเข้าใจ และจะใช้ผลการทดสอบ (ที่ใช้เครื่องมือลักษณะนี้) เป็นเพียงตัวแปรตัวหนึ่งเท่านั้น (ในจำนวนตัวแปรอื่นๆ อีกหลายตัว) เป็นตัวบ่งชี้ ให้สามารถปรับปรุงบางส่วน แต่ไม่ใช่เพื่อชี้บอกร้าว เป็นความสำเร็จหรือความไม่สำเร็จเลยที่เดียว
- แม้ว่าผลการวิเคราะห์จะบอกมาว่า ประเทศไทยเน้นการสอนที่นักเรียนทำกิจกรรมมากกว่าประเทศอื่น ข้อมูลนี้ไม่ได้ชี้ออกว่าประเทศไทยจะประสบความสำเร็จในด้านการทำกิจกรรม เพราะข้อมูลความขาดแคลนวัสดุอุปกรณ์สำหรับการปฏิบัติ การแลวัสดุการเรียนการสอน เป็นตัวบ่งชี้ว่าการทำกิจกรรมนั้น ทำอยู่บนความ



ขาดแคลน การหาวัสดุอุปกรณ์ทดสอบหรือพยานยามทำไปตามมีตามเกิดเท่าที่พอจะทำได้ ซึ่งอาจจะไม่ได้ทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างที่ควรจะเป็น หรือบางครั้งอาจเป็นการเสียเวลาไปด้วย

- 5) ความสำเร็จจากการหนึ่งของประเทศไทย คือ ประเด็นด้านความท่าเที่ยมกันระหว่างประเทศ ในกระบวนการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งต่างประเทศมีความพยายามอย่างยิ่งที่จะทำการฝึกอบรมในด้านนี้ ส่วนนี้ถือว่า เป็นข้อดี และประเทศไทยต้องการมีส่วนร่วมในประเด็นนี้ของไทย
  - 6) ผลการทดสอบที่นักเรียนแสดงออกมานี้ ถ้าเทียบกับนานาชาติก็ยังไม่เป็นที่น่าพอใจ ถ้าจะใช้ผลการวัดนี้เป็นเกณฑ์และต้องการให้ประเทศไทยมีอันดับที่สูงขึ้น ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาวิจัยครั้งนี้มีมาให้ทราบล่วงที่สามารถปรับเปลี่ยนได้หลายประการ ซึ่งจะเป็นประโยชน์มากในด้านที่จะนำไปใช้เพื่อการปรับปรุงการศึกษาวิทยาศาสตร์ของไทย โดยเฉพาะสิ่งที่ทำได้โดย สรุว. อันดับแรกคือ การปรับเนื้อหาให้หัดเที่ยมกับที่มีในหลักสูตรที่โลกเรียนกันและสิ่งที่ควรจะได้รับการพิจารณาใหม่อย่างเร่งด่วนและที่ทำได้ทันที คือ เรื่องของเวลาเรียนที่กำหนดให้ตามหลักสูตร ซึ่งในอนาคตจะยังถูกตัดตอนลงให้น้อยกว่าเมื่อระยะเวลาที่เก็บข้อมูลในการวัดยังนี้อีก
  - 7) อย่างไรก็ตาม ข้อมูลซึ่งให้เห็นว่า การปรับปรุงที่จะทำให้ปลดปล่อยหมายได้ต้องเกิดขึ้น ตั้งแต่ในระดับนโยบายชาติ มีใช่เฉพาะในระดับปฏิบัติซึ่งน่าจะได้ทำกันอย่างจริงจัง ถ้าประเทศไทยจะเห็นความสำคัญและต้องการให้มีสมรรถนะในการแข่งขันด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีหรือมีนโยบายจะใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการสร้างเศรษฐกิจในอนาคต และจะพัฒนาวิทยาศาสตร์และกำลังคนทางวิทยาศาสตร์ จริงจังก็ถือเป็นความจำเป็นจะต้องให้ลำดับความสำคัญของวิชาเรียนนี้ตั้งแต่ในระดับการศึกษาพื้นฐาน โดยไม่ใช้อ้วนเพียงวิชาหนึ่งที่ควรเรียนตามหลักสูตรเท่านั้น ถ้าจะให้ลำดับความสำคัญกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกันอย่างจริงใจ ก็จะต้องปรับปรุงอีกหลายส่วน ส่วนที่ปรับปรุงที่สุดคือสัดส่วนเวลาเรียนตามหลักสูตร และที่ยกขึ้นตามลำดับคือ การพัฒนาครุและภาระการจัดทำทรัพยากรทางการศึกษาฯลฯ
  - 8) สรุป
- ผลงานวิจัยนี้มีประโยชน์มากในเชิงที่บอกให้ทราบสถานภาพของการจัดการศึกษาวิทยาศาสตร์ของไทย ในระดับการศึกษาพื้นฐานในโรงเรียน เมื่อเทียบกับสิ่งที่เกิดขึ้นในโลกปัจจุบัน บอกข้อมูลที่ทำให้เห็นส่วนที่ยังคงพร่อง อ่อนแอ และจะต้องแก้ไขปรับปรุง ซึ่งถ้าประเทศไทยยังต้องการมีสมรรถนะในการแข่งขันทางด้านนี้ ประเด็นต่างๆ ที่ได้กล่าวแล้วนี้ควรต้องได้รับการแก้ไขปรับปรุงโดยทันที อย่างไรก็ตาม การใช้งานวิจัยทุกชนิดต้องมีข้อควรระวังอย่างมาก โดยต้องพิจารณาถึงข้อจำกัดต่างๆ ของงานวิจัยนั้นๆ ด้วย สำหรับงานวิจัยของ TIMSS ข้อที่ถูกวิพากษ์วิจารณ์มากที่สุด แม้ในคณะกรรมการของ IEA เอง (ในการประชุม General Assembly ประจำปี ค.ศ. 1999 ที่อิสราเอล) คือ ลักษณะของข้อมูลที่ไม่สามารถสอดคล้องกับ IEA ให้ความสนใจต่อนักเรียนใหม่ๆ ทางการศึกษา วิทยาศาสตร์ และการเปรียบเทียบกลุ่มตัวอย่างที่ไม่สามารถเปรียบเทียบกันได้



### 3. สรุประยงานการวิจัยการศึกษาวิทยาศาสตร์ไทย : ความเป็นมาและผลที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน

เป็นผลงานวิจัยชิ้นสำคัญที่ สสวท. (โดยผู้เชี่ยวชาญพิเศษ ดร.สุนีย์ คล้ายนิล) ได้ดำเนินการวิจัย เพื่อจะสำรวจและตรวจสอบว่า หลักสูตรวิทยาศาสตร์ ตลอดจนวัสดุการเรียนการสอนที่ สสวท. พัฒนาและส่งเสริมมาต่อเนื่อง ซึ่งส่งผลอย่างไรบ้างกับผู้เรียนและผู้สอนและสามารถเปลี่ยนเทียบกับแนวสารกลของนานาชาติได้อย่างไร ผลงานวิจัยโดยสรุปมีดังต่อไปนี้



1. การศึกษาวิทยาศาสตร์ปัจจุบันในประเทศไทย ตามแนวที่ สสวท. ได้พัฒนา พัฒนาและส่งเสริมนั้นเน้นการเรียนการสอนที่ใช้กระบวนการฝึกหัดความรู้ ซึ่งหัวใจสำคัญคือ ให้ผู้เรียนเป็นผู้ร่วมบทบาททรงในการทำกิจกรรมการเรียนการสอนหรือดำเนินการตามกระบวนการทางความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ตั้งแต่การสังเกต เก็บข้อมูล นำมารวเคราะห์ ลังเคราะห์และลรรังแนวคิด หรือองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ทั้งนี้ โดยมีจุดมุ่งหมายให้ผู้เรียนได้ซึ่งข้อวิธีการทำงานและวิธีการคิดแบบนักวิทยาศาสตร์ ปลูกฝังให้นักเรียนเป็นผู้อยากรู้อยากเห็นและสามารถทำการสำรวจตรวจสอบ ลงมือเก็บข้อมูล ทดลองเพื่อหาคำตอบหรือแก้ปัญหาได้

2. วิธีการนี้เป็นที่ยอมรับกันเป็นสารก และมีวัฒนาการมานานนับตั้งแต่ รุชโซจันถึง จนวน ดิวอี้ ในสหรัฐอเมริกา ที่แห่งเรื่องผู้เรียนเป็นผู้กระทำ และไม่องค์กร แนวคิดของรุชโซจันถึงผู้ล่วงผ่านมาตั้งแต่ครั้งสตรองในศตวรรษที่ 19 ที่ลรรังนวัตกรรมการสอนแบบยิริสติก จนมาถึงโครงการวิทยาศาสตร์นพพิลอดในหลักสูตรยุค หลังปฏิวัตินิก ซึ่งเน้นหลักการเรียนวิทยาศาสตร์ ที่ผู้เรียนเป็นผู้ลงมือฝึกหัดความรู้และเป็นผู้ค้นพบความรู้ด้วยตนเอง

3. แนวคิดของการศึกษาวิทยาศาสตร์ตะวันตกยุคหลังปฏิวัตินิก ได้ส่งอิทธิพลมาถึงเอเชีย โดยญี่ปุ่นโภเป็นผู้ริเริ่มในโครงการน่าร่องเพื่อการสอนคอมพิวเตอร์ในเอเชีย และจากโครงการน่าร่องขนาดกล่าว ส่งผลให้เกิด สสวท. หรือ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ขึ้นในปี 2513 และสถาบันแห่งนี้ได้พัฒนาและสนับสนุนแนวการสอนวิทยาศาสตร์ ศึกษาวิทยาศาสตร์ในประเทศไทย ตั้งแต่นั้นมา



4. การทำงานของ สสวท. มีลักษณะเป็นความพยายามของกลุ่มหลักสูตรและวัสดุการเรียนการสอนที่ สสวท. พัฒนาขึ้นมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว คือ หลักสูตรเป็นแบบมีกิจกรรม เป็นพื้นฐาน (Activity based curriculum) วัสดุการเรียนการสอน เช่น หนังสือเรียนและคู่มือครุ ได้ถูกออกแบบและพัฒนาขึ้นโดยรวมเอาไว้ซุ้ยของการศึกษาวิทยาศาสตร์สารกล ได้แก่ (1) หลักสูตรมีกิจกรรมภาคปฏิบัติเป็นพื้นฐาน (2) ผู้เรียนมีบทบาทเป็นผู้ลงมือทำ กิจกรรมการเรียนด้วยตนเอง และ (3) แนวการนำเสนอที่เรียน ซึ่งเป็นแบบฝึกหัดความรู้ (inquiry) เข้าไว้ด้วยกัน เพื่อที่จะให้นักเรียนและครุศาสตร์สามารถสอนตามกระบวนการที่หลักสูตรคาดหวังไว้

5. เพื่อที่จะสำรวจและตรวจสอบว่าหลักสูตรวิทยาศาสตร์ ตลอดจนวัสดุการเรียนการสอนที่ สสวท. พัฒนาและส่งเสริมตลอดมา นั้น จะมีผล (impact) อย่างไรบ้างกับผู้เรียน และผู้สอน และจะสามารถเปลี่ยนเทียบกับแนวสารกลของนานาชาติได้หรือไม่ อย่างไร การศึกษาวิจัยนี้ได้ถูกจัดทำขึ้นเพื่อตอบคำถามดังกล่าว

6. ข้อมูลที่เพ็บจากการวิจัย ในด้านผลที่เกิดขึ้นกับนักเรียนเมื่อเปรียบเทียบกันในระดับนานาชาติในการศึกษาของ TIMSS ปรากฏผล ดังนี้

- 1) นักเรียนระดับประเทศศึกษาของประเทศไทย (ซึ่งไม่มีวิทยาศาสตร์ในหลักสูตร) มีผลลัพธ์เชิงต่อมาไม่เทียบกับประเทศอื่น โดยมีคะแนนเฉลี่ยต่อกราวค่าเฉลี่ยนานาชาติและมีลำดับที่อยู่ท้าย ๆ ในตาราง



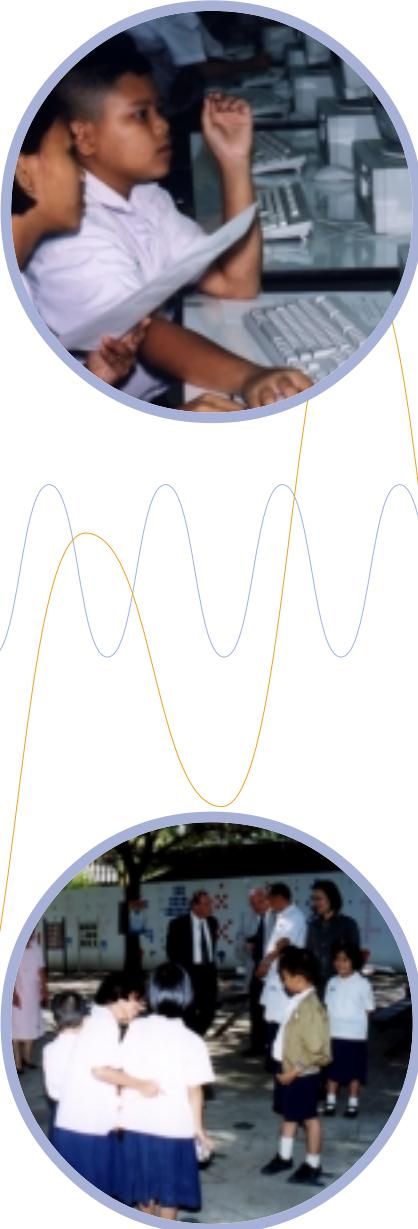
- 2) นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยเฉลี่ยมีผลลัมพุทธิ์อยู่ในระดับกลาง ๆ และมีค่าคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าค่าเฉลี่ยนานาชาติ นักเรียนมัธยมปีที่หนึ่ง มีลำดับที่สูงกว่าตำแหน่งกลาง (ลำดับที่ 17 จาก 39 ประเทศ) และมัธยม 2 มีลำดับอยู่ประมาณตำแหน่งกลาง (ลำดับที่ 21 จาก 41 ประเทศ)
- 3) ข้อมูลจากการวิเคราะห์ข้อสอบ แยกสาระของเรื่องหอออกตามสาขาวิชา พบทว่าไทยสามารถทำได้ดี หรือถือว่าประสบความสำเร็จในวิชาชีววิทยาและเรื่องของสิ่งแวดล้อม ยังต้องปรับปรุงในด้านวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับโลก แต่ต้องแก้ไข หรือปรับเปลี่ยนอย่างรีบด่วนในวิชาเคมีและฟิสิกส์
- 4) การวิเคราะห์ผลการตอบข้อสอบบางข้อ เนื่องจากสอดคล้องกับกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ข้อมูลบ่งชี้ว่าประเทศไทยบรรลุเป้าหมายในวัตถุประสงค์เชิงกระบวนการและความเข้าใจในธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ แต่ทำคะแนนไม่ค่อยได้ดีในด้านความรู้เกี่ยวกับวิชา อย่างไรก็ตาม ข้อสอบโดยทั่วไปมีภาระด้านเนื้อหาวิชามากกว่าด้านอื่น ๆ และปกติสัมคมหรือสารานุชนั้นทั่วไป มักให้ความสำคัญแก่จุดประสงค์ด้านเนื้อหาวิชามากกว่า จุดประสงค์ด้านนี้จึงลบจุดประสงค์ด้านอื่น ๆ ทั้งที่เป็นจุดมุ่งหมายของหลักสูตร เช่นเดียวกัน และทั้งที่สัมคมมองว่าต้องการเห็นพัฒนาการด้านอื่น ๆ ของผู้เรียนมากกว่า
- 5) เมื่อเปรียบเทียบกับประเทศไทยในเอเชีย ซึ่งได้แก่ สิงคโปร์ เกาหลีและญี่ปุ่น พบว่าไทยมีผลคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าทั้งสามประเทศนี้มาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในข้อสอบประเภทความรู้ในเนื้อหาวิชา แต่เมื่อวิเคราะห์ให้ละเอียดลงไปจะพบว่านักเรียนไทยมักจะทำได้ดีกว่าในข้อสอบที่วัดแนวคิดเชิงกระบวนการฯ แต่เนื่องจากข้อสอบโดยรวมมีข้อสอบที่วัดเนื้อหาสาระมากกว่า คะแนนของประเทศไทยที่ทำด้านเนื้อหาสาระได้ดีกว่าจึงสูงกว่า
- 6) เมื่อวิเคราะห์ถึงวิธีสอนของทั้งสามประเทศ พบข้อมูลว่าครูในประเทศไทยทั้งสาม รวมถึงประเทศไทยอื่น ๆ ที่ได้คะแนนสูง ใน TIMSS เช่น สาธารณรัฐเช็ก และยังการเป็นต้น ต่างเน้นการสอนที่มีครูเป็นคุณยกาง และสอนนักเรียนโดยตรงมากกว่า การสอนโดยให้นักเรียนเป็นผู้ดำเนินการทำกิจกรรมการเรียนเอง ผลการสอนทั้งสองแบบย่อมให้ผลต่างกัน ดังที่ปรากฏในการประเมินของ TIMSS ซึ่งข้อมูลที่พบ มีความสอดคล้องกันอย่างชัดเจน
7. การวิเคราะห์ตัวแปรที่สำคัญมากที่มีผลต่อการเปรียบเทียบผลการเรียนนี้ แสดงถึงความด้อยโอกาสของเด็กไทย ซึ่งได้แก่
- ภูมิหลังหรือพื้นฐานทางครอบครัว ที่เด็กไทยเกินกว่า 70% มาจากครอบครัวที่พ่อแม่จบเพียงชั้นมัธยมศึกษาหรือต่ำกว่า
  - การลงทุนทางการศึกษา ที่ประเทศไทยมีต่ำที่สุด ถ้าเทียบในเอเชียด้วยกัน
  - เวลาเรียนวิทยาศาสตร์ ประเทศไทยมีเวลาเรียนน้อยที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับประเทศอื่น ๆ คือ ในมัธยมศึกษาต้น มีเพียง 9 % ในขณะที่ประเทศอื่น ๆ มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 15 % และประเทศที่สูงที่สุดมีถึง 27 %
  - นักเรียนไทยขาดทรัพยากรทางการเรียนมากที่สุดเมื่อเทียบกับประเทศอื่น ๆ ในเอเชียด้วยกัน
8. ผลจากการแข่งขันวิทยาศาสตร์โอลิมปิก ก็ซึ่งให้เห็นว่าประเทศไทยทำได้ดีอนั้นขึ้นด้วย วิชาชีววิทยา แต่ทำได้ไม่ดีนัก ในวิชาเคมี และต้องรับแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงใหม่ทั้งหมดในวิชาฟิสิกส์ ซึ่งมีผลลัมพุทธิ์ต่ำมาก ข้อมูลนี้สอดคล้องกับผลที่พบใน TIMSS

9. จากผลการศึกษาความสอดคล้องของหลักสูตรที่คาดหวังกับหลักสูตรที่นำไปใช้กับหลักสูตรที่เกิดผลกับนักเรียน พบร่วมกับความสอดคล้องกันดีในระยะต้น ๆ ของระบบโรงเรียน แต่ในตอนปลาย ๆ ของระบบโดยเฉพาะในปีสุดท้าย (มัธยมศึกษาปีที่ 6) ความสอดคล้องเริ่มลดลงและข้อมูลนี้เป็นจริงกับผลที่เกิดกับนักเรียนด้วย กล่าวคือ ความสามารถในการซึ้งทักษะปฏิบัติการและความสามารถในการแก้ปัญหาจะเพิ่มขึ้นในระยะต้นและจะลดลงในปีสุดท้าย

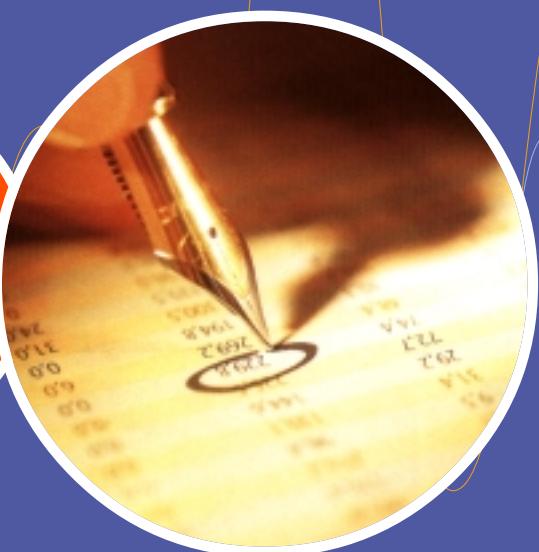
10. ผลของการพัฒนาหลักสูตรและนวัตกรรมการเรียนการสอนมีผลเกิดขึ้นกับครูอย่างมาก กล่าวคือ จากการสำรวจพบว่าครูพยายามดำเนินการสอนในแนวทางของ สสวท. และพยายามฝึกฝนให้นักเรียนใช้วิธีคิดหรือวิธีคิดใหม่ รู้โดยใช้กระบวนการฯ การสำรวจครูที่ไม่ธรรมชาติ (หมายถึงครูที่ได้รับรางวัลย่ำงโดยย่างหนัก) เปรียบเทียบกับครูธรรมชาติ (ครูที่ไม่เคยได้รับรางวัลใดๆ) ปรากฏว่าครูกลุ่มนี้แกร่งกว่าครูและอุปกรณ์การเรียนการสอนของ สสวท. เป็นประจำ และมีความเกี่ยวข้องผูกพันเป็นอย่างดีกับ สสวท. เช่น เป็นพนักงานสมบทของ สสวท. การฝึกอบรม การได้รับเลือกเป็นวิทยากรແນ່ນำของ สสวท. ฯลฯ ส่วนครูธรรมชาติพบว่าใช้สื่อการสอนและวัสดุอุปกรณ์ของ สสวท. ตาม ข้อมูลระบุว่าไม่ได้ใช้ครูและเป็นประจำและสิ่งที่รู้ว่ามีอยู่แต่ไม่เคยใช้เลย คือ วัสดุอุปกรณ์ประกอบการทดลอง วิทยาศาสตร์ ซึ่งปกติครูควรจะได้ใช้ประจำในการสอนวิทยาศาสตร์ การที่ครูระบุว่า ไม่ได้ใช้ จึงน่าจะเป็นเรื่องพิเศษ ข้อมูลนี้อาจจะแปลความได้ว่า การที่ครูใช้วัตกรรมและสื่อการเรียนการสอน ตลอดจนวัสดุอุปกรณ์ที่ สสวท. ผลิตขึ้น อาจมีส่วนทำให้ครูสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพเป็นที่ยอมรับและนำไปสู่การได้รับการยกย่องเชิดชูเกียรติ

11. ประเทศไทยร่วมความแตกต่างระหว่างเพศหญิงและชายในสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งเป็นประเด็นสำคัญของประเทศไทยที่ก้าวหน้าทางอุตสาหกรรม ที่พบว่าผู้หญิงต้องกว่าผู้ชาย พึ่งในด้านจำนวนและผลลัมภ์มาก แต่การวิจัยในประเทศไทยพบว่าไม่เป็นเช่นนั้น ผู้หญิงมีความสามารถเท่าเทียมกันหรือสูงกว่าในบางตัวแปร และการวิจัยของ TIMSS ก็ยืนยันว่าประเทศไทยเป็นเพียงหนึ่งในสองประเทศเท่านั้นที่นักเรียนหญิงมีผลลัมภ์สูงกว่า นักเรียนชาย เมื่อว่าความแตกต่างจะไม่มีนัยสำคัญทางสถิติก็ตาม

12. สรุปโดยรวมการศึกษาวิทยาศาสตร์เท่าที่เป็นอยู่ขณะนี้ส่งผลกระทบบางต่อการสอนของครูและการเรียนของนักเรียนได้ดีในระดับหนึ่ง แม้ว่านักเรียนไทยจะแสดงผลลัมภ์ที่ต่ำกว่านักเรียนของประเทศไทยและเชี่ยวชาญภาษาไทย (ที่เน้นการเรียนเนื้อหาวิชา และสอนโดยครูเป็นคุณย์กลางของการส่งผ่านความรู้) แต่อยู่ในระดับเดียวกับนักเรียนประเทศตะวันตกอื่น ๆ ที่ใช้แนวคิด ปรัชญาและวิธีการปฏิบัติแบบเดียวกัน อย่างไรก็ตาม ถ้าสาธารณชนต้องการให้ประเทศไทยมีอันดับที่สูงขึ้นบนเวทีโลก ก็จำเป็นต้องปรับกันหลายฝ่าย บัญญาของประเทศไทย คือ ขาดนโยบายที่ชัดเจนว่า จะจริงจังกับการศึกษาด้านนี้หรือไม่ อย่างไร แล้วขาดนโยบายแนะนำปฏิบัติที่จะเน้นด้านนี้เป็นพิเศษจึงเป็นไปได้



รายงานการเงิน





## รายงานข้องบประมาณประจำปี

เลื่อน คณะกรรมการสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินได้ตรวจสอบบัญชีประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2543 และ 2542 งบรายได้ค่าใช้จ่าย งบรายได้ค่าใช้จ่าย สะสม และงบกระแสเงินสด สำหรับปีสิ้นสุดวันเดียวกันของแต่ละปีของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งผู้บริหารของสถาบันเป็นผู้รับผิดชอบต่อความถูกต้องและครบถ้วนของข้อมูลในงบการเงินเหล่านี้ ส่วนสำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินเป็นผู้รับผิดชอบในการแสดงความเห็นต่องบการเงินดังกล่าว จากผลการตรวจสอบของสำนักงานการตรวจเงินแผ่นดิน

สำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินได้ปฏิบัติตามตรวจสอบตามมาตรฐานการสอบบัญชีที่รับรองทั่วไป ซึ่งกำหนดให้สำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินต้องวางแผนและปฏิบัติงาน เพื่อให้ได้ความเชื่อมั่นอย่างมีเหตุผลว่างบการเงินแสดงข้อมูลที่ขัดต่อข้อเท็จจริงอันเป็นสาระสำคัญหรือไม่ การตรวจสอบรวมถึงการใช้วิธีการทดสอบหลักฐานประกอบรายการทั้งที่เป็นจำนวนเงินและการเบิดเผยข้อมูลในงบการเงิน การประเมินความเหมาะสมของหลักการบัญชีที่สถาบันใช้และประมาณการเกี่ยวกับรายการทางการเงินที่เป็นสาระสำคัญ ซึ่งผู้บริหารของสถาบันเป็นผู้จัดทำขึ้น ตลอดจนการประเมินถึงความเหมาะสมของการแสดงรายการที่นำเสนอด้วยรูปแบบที่ถูกต้องตามที่ควรใน ดังกล่าว ให้ข้อสรุปที่เป็นเกณฑ์อย่างเหมาะสมในการแสดงความเห็นของสำนักงานการตรวจเงินแผ่นดิน

สำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินเห็นว่า งบการเงินข้างต้นนี้แสดงถูกต้องตามกฎหมายการเงิน ณ วันที่ 30 กันยายน 2543 และ 2542 ผลการดำเนินงานและภาระเงินสด สำหรับปีสิ้นสุดวันเดียวกันของแต่ละปีของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยถูกต้องตามที่ควรในสาระสำคัญตามหลักการบัญชีที่รับรองทั่วไป

ผู้รายงาน  
(นางสุคนธ์ ลุรณะ)

ผู้อำนวยการสำนักตรวจสอบรัฐวิสาหกิจ

ผู้รับผิดชอบ  
(นางรัชนีญูลย์ หวานลุริยา)

นักวิชาการตรวจเงินแผ่นดิน 7 รักษาการแทน

นักวิชาการตรวจเงินแผ่นดิน 8

## งบดุล

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ณ วันที่ 30 กันยายน 2543 และ 2542

นโยบาย การบัญชี	ข้อมูล เพิ่มเติม	2543 บาท	2542 บาท
<b>สินทรัพย์</b>			
สินทรัพย์หมุนเวียน			
เงินสดและเงินฝากธนาคาร	2.1	<b>696,020,102.20</b>	503,331,373.27
ลูกหนี้เงินยืมทดลอง	2.2	<b>7,897,700.23</b>	73,051,689.46
ลูกหนี้อื่น		<b>11,275,471.83</b>	8,249,335.45
พัสดุคงเหลือ	1.3	<b>2,166,192.59</b>	2,196,567.03
สินทรัพย์หมุนเวียนอื่น	2.3	<b>28,975,502.17</b>	4,493,783.54
รวมสินทรัพย์หมุนเวียน		<b>746,334,969.02</b>	591,322,748.75
ที่ดิน อาคารและอุปกรณ์ - สุทธิ	1.4 2.4	<b>38,782,877.23</b>	44,569,984.71
รวมสินทรัพย์		<b>785,117,846.25</b>	635,892,733.46

หมายเหตุประกอบงบการเงินเป็นส่วนหนึ่งของงบการเงิน

## งบดุล

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ณ วันที่ 30 กันยายน 2543 และ 2542

นโยบาย การบัญชี	ข้อมูล เพิ่มเติม	2543 บาท	2542 บาท
<b>หนี้สินและทุน</b>			
หนี้สินหมุนเวียน			
ค่าใช้จ่ายค้างจ่าย	2.5	16,289,535.93	40,259,857.34
หนี้สินหมุนเวียนอื่น		9,655,409.28	14,600,186.61
รวมหนี้สินหมุนเวียน		25,944,945.21	54,860,043.95
กองทุนลงทุนฯ	1.6	2.6	5,672,240.00
หนี้สินอื่น		1,132,882.90	1,046,599.15
รวมหนี้สิน		32,750,068.11	60,025,408.10
<b>ทุน</b>			
ทุนสินทรัพย์ถาวร	1.4.1, 1.4.2	2.7	38,130,176.50
ส่วนเกินทุนจากการบริจาค	1.5		1,457,698.46
รายได้ค่าใช้จ่ายสะสม		713,192,147.01	530,918,237.52
รวมทุน		752,367,778.14	575,867,325.36
รวมหนี้สินและทุน		785,117,846.25	635,892,733.46

หมายเหตุประกอบงบการเงินเป็นส่วนหนึ่งของงบการเงินนี้

ผู้อำนวยการสถาบันฯ

(นายพิศาล สร้อยธุรกิจ)

หัวหน้าฝ่ายการคลัง

(นางรัตน์ จิราภรณ์)

# งบรายได้ค่าใช้จ่าย

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สำหรับปีสิ้นสุดวันที่ 30 กันยายน 2543 และ 2542

	นโยบาย การบัญชี	ข้อมูล เพิ่มเติม	2543 บาท	2542 บาท
<b>รายได้</b>				
เงินงบประมาณรับจากรัฐบาล	1.1.2	2.8	749,754,499.00	725,739,118.38
ค่าลิขสิทธิ์	1.1.3		23,498,797.25	8,441,475.67
รายได้ดอกเบี้ยเงินฝากธนาคาร	1.1.1		20,600,150.92	26,003,200.25
รายได้อื่น		2.9	16,471,477.35	17,132,141.11
รวมรายได้			810,324,924.52	777,315,935.41
<b>ค่าใช้จ่าย</b>				
ค่าใช้จ่ายบุคลากร (รายละเอียด 1)			106,693,775.54	81,490,185.57
ค่าใช้จ่ายสำนักงาน (รายละเอียด 2)			29,547,349.88	29,191,709.54
ค่าใช้จ่ายทั่วไป (รายละเอียด 3)			484,702,666.93	443,965,313.87
ค่าใช้จ่ายซื้อสินทรัพย์ถาวร	1.4.1		7,107,222.68	18,698,910.68
รวมค่าใช้จ่าย			628,051,015.03	573,346,119.66
รายได้สูงกว่าค่าใช้จ่าย			182,273,909.49	203,969,815.75

หมายเหตุประกอบงบการเงินเป็นส่วนหนึ่งของงบการเงินนี้

# งบรายได้ค่าใช้จ่ายสะสม

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สำหรับปีสิ้นสุดวันที่ 30 กันยายน 2543 และ 2542

	2543 บาท	2542 บาท
รายได้ค่าใช้จ่ายสะสมตั้งแต่วัด	530,918,237.52	341,283,966.19
<u>น้ำก(หัก)</u> รายการปรับปรุงจากการเปลี่ยนแปลงนโยบายการบัญชี		
เงินงบประมาณรับจากรัฐบาลเพื่อซื้อลินทรัพย์ภาครัฐ	-	2,522,508.09
ลินทรัพย์ภาครัฐและค่าเลื่อมราคาน้ำ	-	(16,858,052.51)
รายได้ค่าใช้จ่ายสะสมตั้งแต่วัดหลังปรับปรุง	530,918,237.52	326,948,421.77
<u>น้ำก</u> รายได้สูงกว่าค่าใช้จ่ายประจำปี	182,273,909.49	203,969,815.75
รายได้ค่าใช้จ่ายสะสมปลายงวด	713,192,147.01	530,918,237.52

หมายเหตุประกอบงบการเงินเป็นส่วนหนึ่งของงบการเงินนี้

# งบการเงิน

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สำหรับปีสิ้นสุดวันที่ 30 กันยายน 2543 และ 2542

รายการและเงินสดจากการดำเนินงาน	จำนวน เพิ่มเติม	2543 บาท	2542 บาท
รายได้สูงกว่าค่าใช้จ่าย		182,273,909.49	203,969,815.75
รายการปรับกำไรรายได้สูงกว่าค่าใช้จ่ายเป็นเงินสดรับ(จ่าย)			
จากกิจกรรมดำเนินงาน			
ลินทรัพย์ดำเนินงาน (เพิ่มขึ้น) ลดลง			
ลูกหนี้เงินยืมที่ต้อง	65,153,989.23	(1,852,326.64)	
ลูกหนี้อื่น	(3,026,136.38)	(6,995,569.56)	
พัสดุคงเหลือ	30,374.44	(1,135,777.80)	
ลินทรัพย์หมุนเวียนอื่น	(24,481,718.63)	1,624,870.09	
หนี้ลินดำเนินงานเพิ่มขึ้น (ลดลง)			
ค่าใช้จ่ายค้างจ่าย	(23,970,321.41)	4,327,261.72	
หนี้ลินหมุนเวียนอื่น	(4,944,777.33)	6,974,320.79	
กองทุนสงเคราะห์ฯ	1,553,475.00	(1,392,270.88)	
หนี้ลินอื่น	86,283.75	105,756.80	
เงินสดรับจากการดำเนินงาน	192,675,078.16	205,626,080.27	
รายการและเงินสดจากการลงทุน			
เงินฝากธนาคาร (ประจำประจำ 6,12 เดือน)	381,111,941.39	(213,557,016.14)	
ส่วนเกินทุนจากการบริจาค	13,650.77	25,938.11	
เงินสดสุทธิได้มา (ใช้ไป) ในกิจกรรมลงทุน	381,125,592.16	(213,531,078.03)	
เงินสดและรายการเทียบเท่าเงินสดเพิ่มขึ้น(ลดลง)สุทธิ	573,800,670.32	(7,904,997.76)	
เงินสดและรายการเทียบเท่าเงินสดต้นเดือน	53,904,703.80	61,809,701.56	
เงินสดและรายการเทียบเท่าเงินสดปลายเดือน	2.10	627,705,374.12	53,904,703.80

หมายเหตุประกอบงบการเงินเป็นส่วนหนึ่งของงบการเงินนี้

# ค่าใช้จ่ายบุคลากร

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายละเอียด 1

สำหรับปีสิ้นสุดวันที่ 30 กันยายน 2543 และ 2542

	2543 บาท	2542 บาท
เงินเดือนและค่าจ้าง	68,413,498.87	58,683,871.48
ค่าล่วงเวลา	876,275.74	797,810.77
ค่าตอบแทน	9,857,831.39	9,493,793.40
เงินช่วยเหลือค่าวัสดุพยาบาล	1,536,929.00	2,097,733.00
เงินช่วยเหลือการศึกษาบุตร	233,712.00	297,686.00
เงินช่วยเหลือบุตร	49,800.00	59,050.00
เงินสมทบทุนลงเคราะห์	1,553,475.00	735,064.33
ค่าตอบแทนความชอบในการทำงาน	1,389,744.00	-
ค่าสวัสดิการพนักงาน	158,647.13	176,007.40
ค่าใช้จ่ายให้พนักงานไปศึกษา ฝึกอบรม ดูงาน	1,455,600.09	1,740,634.05
เงินชดเชยตามพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน	564,600.00	76,680.00
เงินสมทบทุนสำรองเลี้ยงชีพ	5,601,274.32	4,730,867.14
ค่าตอบแทนโครงการลาออกจากก่อนเกษียณอายุ	12,320,628.00	-
เงินเพิ่มค่าวิชาชีพ	2,681,760.00	2,592,000.00
ค่าเครื่องแบบพนักงาน	-	8,988.00
รวม	106,693,775.54	81,490,185.57

# ค่าใช้จ่ายสำนักงาน

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายละเอียด 2

สำหรับปีสิ้นสุดวันที่ 30 กันยายน 2543 และ 2542

	2543 บาท	2542 บาท
ค่าวัสดุใช้ไป	6,358,310.81	5,567,150.72
ค่าสาธารณูปโภค	3,906,788.99	3,672,719.01
ค่าครุภัณฑ์รายย่อย	557,258.65	1,122,872.69
ค่าตอบแทนชีวิต	70,000.00	70,000.00
ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับห้องพัก	354,195.11	163,680.00
ค่าไฟฟ้าและน้ำประปา	572,557.50	423,607.32
ค่าสื่อสารโทรคมนาคม	512,297.68	330,806.55
ค่าวัสดุคงคลัง	1,102,567.38	1,744,532.67
ค่าจ้างเหมาบริการ	11,943,285.86	12,322,791.36
ค่าบำรุงรักษาภายนอก	212,591.57	329,329.22
ค่าซ่อมแซมสินทรัพย์	1,424,140.95	1,122,230.72
ค่าเบี้ยประจำเดือน	227,314.02	204,118.58
ภาษีอากร	31,920.50	55,448.50
ค่าถ่ายเอกสาร	188,501.59	278,039.20
ค่าเบี้ยประชุม	460,978.00	389,170.00
ค่าหนังสือ	790,965.92	747,050.20
ค่าวัสดุคงคลัง	650,806.01	566,633.12
ค่าติดตั้งโทรศัพท์และระบบไฟฟ้า	16,075.00	3,685.00
ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด	166,794.34	77,844.68
รวม	29,547,349.88	29,191,709.54

# ค่าใช้จ่าย ก้าวไป

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายละเอียด 3

สำหรับปีสิ้นสุดวันที่ 30 กันยายน 2543 และ 2542

	2543 บาท	2542 บาท
ค่าใช้จ่ายฝึกอบรม	43,205,467.45	28,941,338.04
ค่าจ้างเชียนหนังลือ	1,871,720.00	1,681,150.00
ค่าใช้จ่ายดำเนินงานร่วมกับส่วนราชการ	25,721,844.51	30,004,753.67
ค่าใช้จ่ายจัดทำต้นแบบและเลื่อกุปกรณ์	2,415,012.50	326,526.43
ค่าใช้จ่ายสนับสนุนโครงการวิจัยและประเมินผล-	191,950.00	74,360.00
วิชาชีววิทยาศาสตร์ร่วมกับนานาชาติ		
ทุนการศึกษานักเรียน - พลวท.	397,679,367.24	373,052,732.66
ค่าใช้จ่ายมูลนิธิ สوان.	4,961,056.05	-
ค่าเขียนบทความ	24,900.00	76,800.00
ค่าใช้จ่ายเดินทาง	2,712,676.54	4,923,945.44
ค่าใช้จ่ายคัดเลือกนักเรียนโครงการ	4,673,311.14	3,808,504.96
ค่าใช้จ่ายโครงการอัจฉริยะ	92,403.00	31,468.67
ค่าใช้จ่ายทุนสนับสนุนการทำวิจัยประดิษฐ์อุปกรณ์	1,002,141.50	761,652.00
ค่าใช้จ่ายของสำนักพัฒนาธุรกิจ	150,817.00	153,530.00
ค่าใช้จ่ายในการประกวดโครงงาน	-	85,502.00
ค่าใช้จ่ายจากเงินสนับสนุนของมหาวิทยาลัยแห่งชาติลพบุรี	-	43,050.00
รวม	484,702,666.93	443,965,313.87

# หมายเหตุประกอบงบการเงิน

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สำหรับปีสุดท้ายที่ 30 กันยายน 2543 และ 2542

## 1 สรุปนโยบายการบัญชีที่สำคัญ

### 1.1 การรับรู้รายได้

#### 1.1.1 รายได้ต่อภาคเบี้ย

รับรู้ตามเกณฑ์ลัดส่วนของเวลาโดยคำนึงถึงอัตราผลตอบแทนที่แท้จริงของสินทรัพย์

#### 1.1.2 เงินงบประมาณรับจากรัฐบาล

รับรู้เป็นรายได้ในงวดที่ได้รับ

#### 1.1.3 รายได้ค่าลิขสิทธิ์

รับรู้เป็นรายได้เมื่อผู้รับอนุญาตใช้ลิขสิทธิ์จัดทำสื่อการเรียนฯ ได้รับต้นแบบหรือพิมพ์แล้ว

### 1.2 การรับรู้ค่าใช้จ่าย

ค่าใช้จ่ายทุกการศึกษา รับรู้เป็นค่าใช้จ่ายเมื่อจ่ายเงินให้ผู้รับทุนตามงวดที่กำหนด

### 1.3 พัสดุคงเหลือ แสดงตามราคากลาง โดยวิธีเข้าก่อนออกก่อน

### 1.4 ที่ดิน อาคาร และอุปกรณ์

#### 1.4.1 การซื้อที่ดิน อาคาร และอุปกรณ์รับรู้เป็นค่าใช้จ่ายทั้งจำนวนและจะบันทึกเป็นลินทรัพย์คู่กับทุนสินทรัพย์ตัวรับ

#### 1.4.2 ค่าเสื่อมราคา คำนวนโดยวิธีเส้นตรง ตามอายุการใช้งานโดยประมาณของสินทรัพย์แต่ละประเภทโดย

คำนึงถึงมูลค่าหาก ค่าเสื่อมราคาที่คำนวณได้จะนำไปลดทุนสินทรัพย์ตัวรับ

#### 1.4.3 ที่ดิน อาคาร และอุปกรณ์สุทธิ แสดงในราคากลาง ณ วันที่ได้มาหรือก่อสร้างแล้วเสร็จหักค่าเสื่อมราคากลาง

#### 1.4.4 รายจ่ายซื้อลินทรัพย์ที่มีราคาต่ำกว่า ไม่เกิน 10,000 บาท จะรับรู้เป็นค่าใช้จ่ายทั้งหมดในงวดบัญชีที่ได้ซื้อลินทรัพย์นั้นมา

### 1.5 ลินทรัพย์จากการบริจาค แสดงในราคากลางตามประเภทของลินทรัพย์คู่กับส่วนเกินทุนจากการบริจาคสำหรับค่าเสื่อมราคากลางนำไปหักจากส่วนเกินทุนจากการบริจาค

### 1.6 กองทุนสงเคราะห์สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จัดตั้งขึ้นตามข้อบังคับสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีฯ ว่าด้วยกองทุนสงเคราะห์ พ.ศ. 2520 โดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สวท.) จะจ่ายเงินลงทุนเช้าก้องทุนสงเคราะห์ฯ ในอัตราร้อยละ 10 ของเงินเดือนของผู้ปฏิบัติงานและรับรู้เป็นค่าใช้จ่ายในงบกำไรขาดทุนทุกสิ้นปี สวท. จะคำนวณเงินกองทุนสงเคราะห์ฯ ที่ผู้ปฏิบัติงานพึงได้รับเบรียบเทียบกับเงินกองทุนสงเคราะห์ฯ และดอกผลคงเหลือตามบัญชี หากบัญชีก้องทุนสงเคราะห์ มียอดคงเหลือน้อยกว่า สวท. จะจ่ายเงินลงทุนเพิ่มให้เท่ากับจำนวนเงินลงทุนสงเคราะห์ที่ผู้ปฏิบัติงานพึงได้รับ โดยเงินลงทุนที่ต้องจ่ายเพิ่มรับรู้เป็นค่าใช้จ่ายในงบกำไรขาดทุน

## 2 ข้อมูลเพิ่มเติม

### 2.1 เงินสดและเงินฝากธนาคาร จำแนกได้ดังนี้

	หน่วย : ล้านบาท	
	2543	2542
เงินสด	0.05	0.03
เงินฝากธนาคาร - กระแสรายวัน	0.09	0.06
- ออมทรัพย์	8.10	13.84
- ประจำ	687.78	489.40
รวม	696.02	503.33

2.2 ลูกหนี้เงินยืมที่ดอง 7.90 ล้านบาท ส่วนใหญ่เป็นเงินที่พนักงาน สวท. ยืมไปเพื่อใช้ในการดำเนินงานพัฒนาส่งเสริมความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี โดยมียอดยกมาจวบก่อน 73.05 ล้านบาท ในระหว่างงวดมีการยืมเงินที่ดองเพิ่มขึ้น 149.73 ล้านบาท และสิ้งเงินยืมที่ดอง 214.88 ล้านบาท คงเหลือ 7.90 ล้านบาท

### 2.3 สินทรัพย์หมุนเวียนอื่น จำแนกได้ดังนี้

	หน่วย : ล้านบาท	
	2543	2542
เงินอุดหนุนค้างรับ	26.34	-
ดอกเบี้ยค้างรับ	2.42	4.26
อื่น ๆ	0.22	0.23
รวม	28.98	4.49

เงินอุดหนุนค้างรับจำนวน 26.34 ล้านบาท เป็นเงินงบประมาณรับจากวัสดุที่ได้รับอนุมัติภาระแล้วแต่ยังไม่ได้รับเงิน และได้รับเงินแล้ว เมื่อวันที่ 3 ตุลาคม 2543 ทั้งจำนวน

### 2.4 ที่ดิน อาคาร และอุปกรณ์-สุทธิ จำแนกได้ดังนี้

	หน่วย : ล้านบาท	
	2543	2542
สิ่งก่อสร้าง	34.66	32.70
เครื่องจักรและอุปกรณ์	71.94	67.68
เครื่องใช้สำนักงาน	14.30	13.43
ครุภัณฑ์ห้องพัก	0.67	0.67
ยานพาหนะ	7.84	7.84
รวม	129.41	122.32
<u>หัก ค่าเสื่อมราคากลับ</u>	90.63	77.75
<u>ที่ดิน อาคาร และอุปกรณ์-สุทธิ</u>	38.78	44.57

ค่าเสื่อมราคากลับ ณ วันที่ 30 กันยายน 2543 จำนวน 90.63 ล้านบาท เป็นค่าเสื่อมราคางานที่ดินทรัพย์ประจำปี 2543 จำนวน 12.95 ล้านบาท โดยรับรู้เป็นรายการลดทุนสินทรัพย์ถาวร จำนวน 12.53 ล้านบาท และลดส่วนเกินทุนจากการบริจาคจำนวน 0.42 ล้านบาท

## 2.5 ค่าใช้จ่ายค้างจ่าย จำแนกได้ดังนี้

หน่วย : ล้านบาท

	2543	2542
ทุนการศึกษา	0.39	29.34
ค่าใช้จ่ายบุคลากร	3.17	1.09
ค่าใช้จ่ายสำนักงาน	3.67	3.25
ค่าใช้จ่ายทั่วไป	8.93	6.45
เงินสนับสนุนค้างจ่าย	0.13	0.13
รวม	16.29	40.26

## 2.6 กองทุนสงเคราะห์ฯ ประกอบด้วย

หน่วย : ล้านบาท

	2543	2542
ยอดยกมาต้นงวด	4.11	5.51
รับสมบทระหว่างปี	1.56	0.34
หัก จ่ายเงินกองทุนสงเคราะห์ฯ	-	1.74
ยอดคงเหลือปลายงวด	5.67	4.11
ภาระผูกพันที่ต้องจ่ายกรณีพนักงานลาออก	5.67	4.11
ยอดตามบัญชีสูง (ต่าม) กว่าภาระผูกพัน	-	-

2.7 ทุนสินทรัพย์สาธารณะ เป็นเงินงบประมาณรับจากรัฐบาล เพื่อจัดทำสินทรัพย์สาธารณะ โดยมียอดคงเหลือยกมาจากรวดก่อน 43.49 ล้านบาท ในงวดนี้ได้จัดทำสินทรัพย์เพิ่มขึ้น 7.17 ล้านบาทและมีค่าเสื่อมราคางานสินทรัพย์สาธารณะซึ่งรัฐเป็นรายการลดทุนสินทรัพย์ ภาระงวดนี้ 12.53 ล้านบาท คงเหลือ ณ วันที่ 30 กันยายน 2543 จำนวน 38.13 ล้านบาท

## 2.8 รายได้เงินงบประมาณรับจากรัฐบาล จำแนกได้ดังนี้

หน่วย : ล้านบาท

	2543	2542
ครุภัณฑ์ที่ดินและสิ่งปลูกสร้าง	8.93	13.84
เงินอุดหนุนเฉพาะกิจ	-	5.10
เงินอุดหนุนทั่วไป	740.82	706.80
รวม	749.75	725.74

## 2.9 รายได้อื่น จำแนกได้ดังนี้

หน่วย : ล้านบาท

	2543	2542
เงินช่วยเหลือ	1.24	1.46
รายได้จากการให้เช่าหอพัก	1.18	1.36
รายได้ค่าสาธารณูปโภค	0.25	0.34
รายได้ค่าจัดทำต้นแบบและอุปกรณ์	0.59	2.74
รายได้จากการซื้อขายสินค้า	4.06	8.04
กำไรจากการแลกเปลี่ยน	0.25	0.15
รายได้อื่น ๆ	8.90	3.04
รวม	16.47	17.13

## 2.10 เงินสดและการเทียบเท่าเงินสด

หน่วย : ล้านบาท

	2543	2542
เงินสด	0.05	0.03
เงินฝากธนาคาร - ประจำทุกวัน	0.09	0.06
- ประจำathomทรัพย์	8.10	13.84
- ประจำประจำ 3 เดือน	619.46	39.97
รวม	627.70	53.90

## คณะกกรรมการ สสวท.



ศาสตราจารย์ ดร. สิปปันนก เกตุภัต  
ประธานกรรมการ

การศึกษา : ปริญญาเอก พลีกัส  
Harvard University , U.S.A.

ตำแหน่งปัจจุบัน : ประธานกรรมการ  
พัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

ประสบการณ์ : รัฐมนตรีว่าการกระทรวง  
อุตสาหกรรม, รัฐมนตรีว่าการกระทรวง  
ศึกษาธิการ, ประธานกรรมการบริหาร  
สถาบันจัดการชั้นนำ, ประธานกรรมการ  
กองทุนสนับสนุนการวิจัย, ประธาน  
กรรมการการบิตรเลี่ยมแห่งประเทศไทย,  
เลขานุการคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ  
รองผู้อำนวยการซีเมส, กรรมการสภา  
มหาวิทยาลัยสหประชาชาติ



ดร. พันย์ไพบูลย์  
กรรมการ

การศึกษา : ปริญญาเอก Higher  
Education Michigan State University,  
U.S.A.

ตำแหน่งปัจจุบัน : ปลัดกระทรวงศึกษาธิการ  
ประสบการณ์ : เลขาธิการคณะกรรมการ  
การศึกษาแห่งชาติ, เลขาธิการคณะกรรมการ  
การข้าราชการครู, อธิบดีกรม  
วิชาการ, อธิบดีกรมสารนักเรียน,  
อธิบดีกรมสามัญศึกษา, รองปลัด  
กระทรวงศึกษาธิการ, นายกสถาบันประจำ  
สถาบันราชภัฏกาญจนบุรี



นายสันกัด สมเชิงวิทา  
กรรมการ

**การศึกษา :** ปริญญาโททางสถาปัตยกรรม เมืองร้อน Pratt Institute, U.S.A.  
**ตำแหน่งปัจจุบัน :** ปลัดกระทรวง วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม  
**ประสบการณ์ :** ผู้อำนวยการกอง มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม ของ เอกชนิการคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ, อธิบดีกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม, เอกชนิการสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม, รองปลัดกระทรวง วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม



รองศาสตราจารย์ ดร. วนเชัย ศิริชนา  
กรรมการ

**การศึกษา :** ปริญญาเอก คุณศาสตร์ (อุดมศึกษา) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
**ตำแหน่งปัจจุบัน :** ปลัดทบวงมหาวิทยาลัย  
**ประสบการณ์ :** รองอธิการบดีฝ่ายปฏิบัติ การ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, รักษาการรองอธิการบดีฝ่ายบริหารและ ฝ่ายกิจการพิเศษ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี สุรนารี, อาจารย์ประจำคณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ประธานคณะกรรมการจัดตั้งและพัฒนาหลักสูตรสาขา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัย สุโขทัยธรรมาธิราช



นายสรติเสริกุล วงศ์ชาอุ่น  
กรรมการ

**การศึกษา :** ปริญญาโท บริหารธุรกิจ University of Bridgeport, U.S.A.

**ตำแหน่งปัจจุบัน :** เลขาธิการคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

**ประสบการณ์ :** ผู้อำนวยการกองโครงการ พื้นฐาน, ผู้ช่วยเลขาธิการคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, ที่ปรึกษาด้านการวางแผนและรองเลขานุการคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

## ค ณ ะ ก ร ร น ก า ร ส ส ว ท.



นายพยุงกรัพย์ ปียะอันต์  
กรรมการ

การศึกษา : ปริญญาโท Public Administration University of Colorado, U.S.A.

ตำแหน่งปัจจุบัน : ผู้อำนวยการสำนักงบประมาณ

ประสบการณ์ : ผู้อำนวยการกองงบประมาณฝ่ายสาธารณูปการ, ผู้อำนวยการกองงบประมาณฝ่ายเศรษฐกิจ,  
ผู้ช่วยผู้อำนวยการสำนักงบประมาณ,  
ที่ปรึกษาสำนักงบประมาณ, รองผู้อำนวยการสำนักงบประมาณ



ศาสตราจารย์ ดร. กำพล อดุลวิทย์  
กรรมการ

การศึกษา : ปริญญาเอก เศรษฐศาสตร์  
เกษตร Purdue University, U.S.A.

ตำแหน่งปัจจุบัน : ศาสตราจารย์เกียรติคุณ  
ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ประสบการณ์ : กรรมการสภาวิจัยแห่งชาติ  
สาขาเศรษฐศาสตร์, กรรมการสภาวิจัย  
แห่งชาติ สาขาเกษตรศาสตร์และชีววิทยา,  
ประธานอนุกรรมการพิจารณาจัดวาง  
นโยบายและกำหนดเป้าหมายการวิจัยทาง  
เกษตร สำนักงานคณะกรรมการวิจัยทาง  
แห่งชาติ, ที่ปรึกษาวัฒนธรรมต่างประเทศ  
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์



นายไกรฤทธิ์ บุญยักษ์  
กรรมการ

การศึกษา : ปริญญาโท บริหารธุรกิจ  
Massachusetts Institute of Technology,  
U.S.A.

ตำแหน่งปัจจุบัน : ประธานกรรมการ  
บริหาร กลุ่มบริษัทใบโอลิฟ์ จำกัด

ประสบการณ์ : กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ  
สภามหาวิทยาลัยศิลปากร รับผิดชอบ  
นโยบายมหาวิทยาลัย, ที่ปรึกษาสภากาชาด  
คีกษาแห่งชาติ สำนักงานคณะกรรมการ  
การศึกษาแห่งชาติ รับผิดชอบด้าน<sup>1</sup>  
ประชาสัมพันธ์, ศาสตราจารย์ภาควิชา<sup>2</sup>  
การตลาด คณะพาณิชยศาสตร์และการ  
บัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย รับผิด  
ชอบโครงการวิจัยการสอนผู้เริ่มธุรกิจ



ศาสตราจารย์ นายแพทย์  
ไกรศิริ ตับศิริธรรม  
กรรมการ

**การศึกษา :** ปริญญาเอก จาก Massachusetts Institute of Technology, U.S.A.

**ตำแหน่งปัจจุบัน :** ผู้อำนวยการ  
สถาบันวิจัยโภชนาการ มหาวิทยาลัย  
มหิดล

**ประสบการณ์ :** กรรมการสภาวิจัยแห่งชาติ  
สาขาวิชาศาสตร์การแพทย์ สำนักงาน  
คณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ, กรรมการ  
ผู้ทรงคุณวุฒิในคณะกรรมการข้าราชการ  
พลเรือนมหาวิทยาลัย ทบทวนมหาวิทยาลัย,  
กรรมการนโยบาย ผู้ทรงคุณวุฒิของ  
สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย,  
อนุกรรมการพิจารณาแก้ไขกรองแผนการ  
คึกชากะดับอุดมคึกชากับที่ 8 ทบทวน  
มหาวิทยาลัย, คณะกรรมการปรับปรุง  
หลักสูตรหมวดวิชาคึกชาก้าวไปข้างหน้า  
มหาวิทยาลัยสุโขทัยบรรจมธิราช,  
คณะกรรมการกำหนดนโยบายและ  
แผนการคึกชากี้ 12 ปี กระทรวง  
ศึกษาธิการ ดำรงตำแหน่ง ต.ค. 2542 -  
มี.ค. 2543



ดร. กฤชานพงศ์ กิรติก  
กรรมการ

**การศึกษา :** ปริญญาเอก วิศวกรรมไฟฟ้า  
University of Glasgow, England

**ตำแหน่งปัจจุบัน :** อธิการบดีมหาวิทยาลัย  
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

**ประสบการณ์ :** รองผู้อำนวยการศูนย์  
เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์  
แห่งชาติ, คณะกรรมการค่าสัตր์,  
คณะกรรมการพัฒนานวัสดุ, คณะกรรมการ  
เทคโนโลยีสารสนเทศ, รองอธิการบดีฝ่าย  
วิจัยและวิเทศสัมพันธ์ ดำรงตำแหน่ง  
ตั้งแต่ เมษายน 2543



ดร. กศล เพ็ปเปอร์สุวรรณ  
กรรมการ

**การศึกษา :** ปริญญาเอก วิศวกรรมไฟฟ้า  
Imperial College, University of  
London, England

**ตำแหน่งปัจจุบัน :** เลขาธิการสมาคม  
โทรศัพท์มือถือแห่งประเทศไทย

**ประสบการณ์ :** อธิการบดีสถาบัน  
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร  
ลาดกระบัง, ที่ปรึกษาธุรกิจและร่วม  
กิจกรรมวิชาศาสตร์ เทคโนโลยีและ  
สิ่งแวดล้อม, ตำแหน่งนักวิชาการในคณะกรรมการ  
มาธิการวิชาศาสตร์สถาปัตย์แทน  
ราชภูมิ, ที่ปรึกษาคณะกรรมการส่งเสริม  
การลงทุน (B.O.I.), กรรมการสถาบันวิจัย  
วิชาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย  
ไทย

## คณะกรรมการ สสวท.



ศาสตราจารย์ ดร. Yingyuth Yuthongkarn  
กรรมการ

การศึกษา : ปริญญาเอก เคมีอินทรีย์  
Oxford University, England

ตำแหน่งปัจจุบัน : รักษาการผู้อำนวยการ  
สถาบันบัณฑิตวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
ไทยสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และ  
เทคโนโลยีแห่งชาติ

ประสบการณ์ : ผู้อำนวยการสำนักงาน  
พัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ



ดร. วีโรจน์ ตันตรากรกน  
กรรมการ

การศึกษา : ปริญญาเอก พลีกิลล์  
University of Michigan, U.S.A.

ตำแหน่งปัจจุบัน : กรรมการ กลุ่มบริษัท  
พรีเมียร์ จำกัด

ประสบการณ์ : รองผู้อำนวยการสำนักงาน  
คณะกรรมการพัฒนาวิทยาศาสตร์และ  
เทคโนโลยี, กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิในสภา  
มหาวิทยาลัยต่างๆ, กรรมการผู้ทรงคุณ  
วุฒิ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย,  
กรรมการบริหารสถาบันวิจัยแห่งชาติ



รองศาสตราจารย์  
ดร. สุรพล พิติไกรพงษ์  
กรรมการ

การศึกษา : ปริญญาเอก กฎหมายมหาชน  
มหาวิทยาลัย Robert Schuman, France

ตำแหน่งปัจจุบัน : รองศาสตราจารย์  
คณณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์  
และการบริหารสำนักงานปฏิรูปการ  
ศึกษา

ประสบการณ์ : ที่ปรึกษากฎหมายรัฐบาล  
รัฐมนตรีและรัฐมนตรีที่บวงมหาวิทยาลัย,  
อนุกรรมการข้าราชการพลเรือน,  
ผู้ทรงคุณวุฒิสำนักงานคณะกรรมการ  
ข้าราชการครู, อนุกรรมการป้องกันและ  
ปราบปรามการประพฤติมิชอบในวง  
ราชการฝ่ายกฎหมายและระเบียบ,  
ประธานอนุกรรมการป้องกันและปราบปราม  
คดีประวัติเกี่ยวกับรัฐวิสาหกิจ



นายเสรี ลาภโจน์

กรรมการ

การศึกษา : ปริญญาโท คึกษาศาสตร์  
(มัธยมศึกษา) มหาวิทยาลัย  
ครีนคринทร์วิโรฒ ประสานเมือง

ตำแหน่งปัจจุบัน : ข้าราชการบำนาญ  
ลังกัดกระทรวงศึกษาธิการ

ประสบการณ์ : อาจารย์วิทยาลัยครู  
บ้านสมเด็จเจ้าพระยา, กรรมการผู้ทรง  
คุณวุฒิวิทยาลัยครุยศala และวิทยาลัยครู  
จอมบึง, หัวหน้าวิทยากร กรมสามัญ  
ศึกษา รับผิดชอบอบรมครุผู้บริหาร  
โรงเรียน, วิทยากรร่วม คณะกรรมการครุศาสตร์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, รับผิดชอบ  
อบรมผู้บริหาร กรมสามัญศึกษา ผู้แทน  
ครุในคณะกรรมการข้าราชการครู กระทรวง  
ศึกษาธิการ, ที่ปรึกษาประจำสำนัก  
ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัย  
ธรรมราช, ที่ปรึกษารัฐมนตรีช่วยว่าการ  
กระทรวงศึกษาธิการ, ผู้อำนวยการ  
โรงเรียนในลังกัดกรมสามัญศึกษาอีก 4  
แห่ง

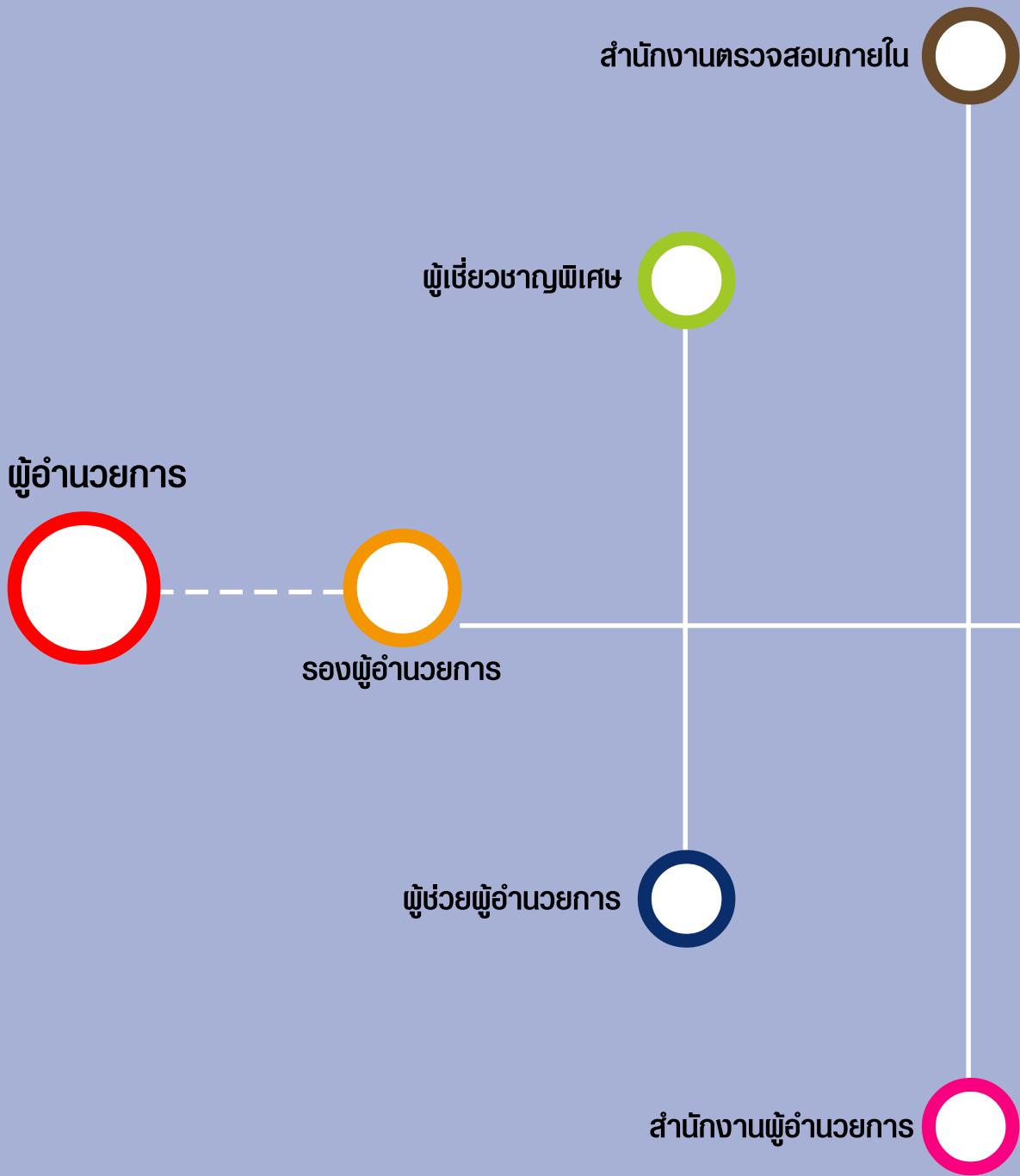


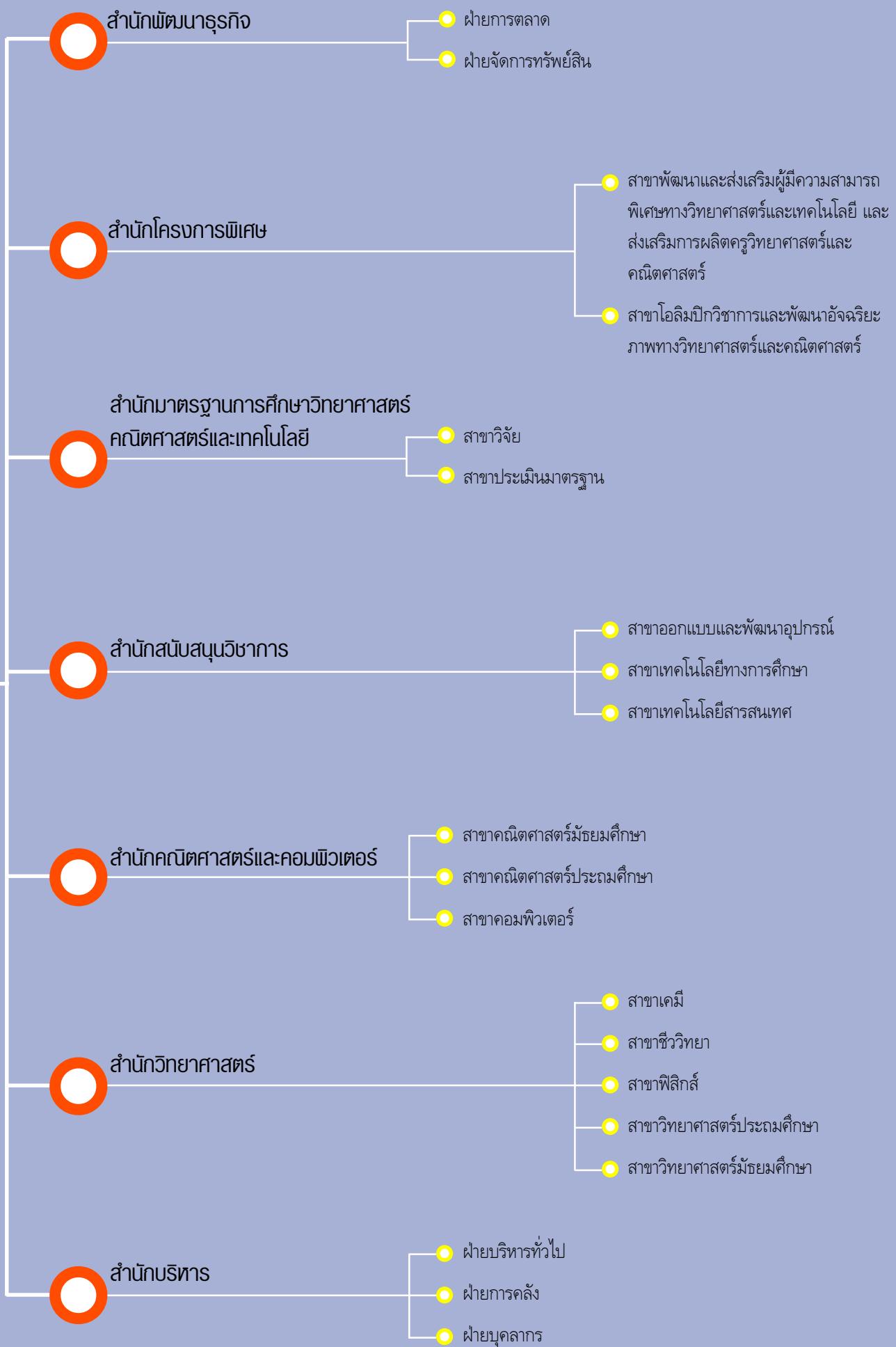
ดร. คงเตย ชีวประชา

การศึกษา : ปริญญาเอก วิทยาศาสตร์  
ศึกษา (เคมี) University of Maryland,  
U.S.A.

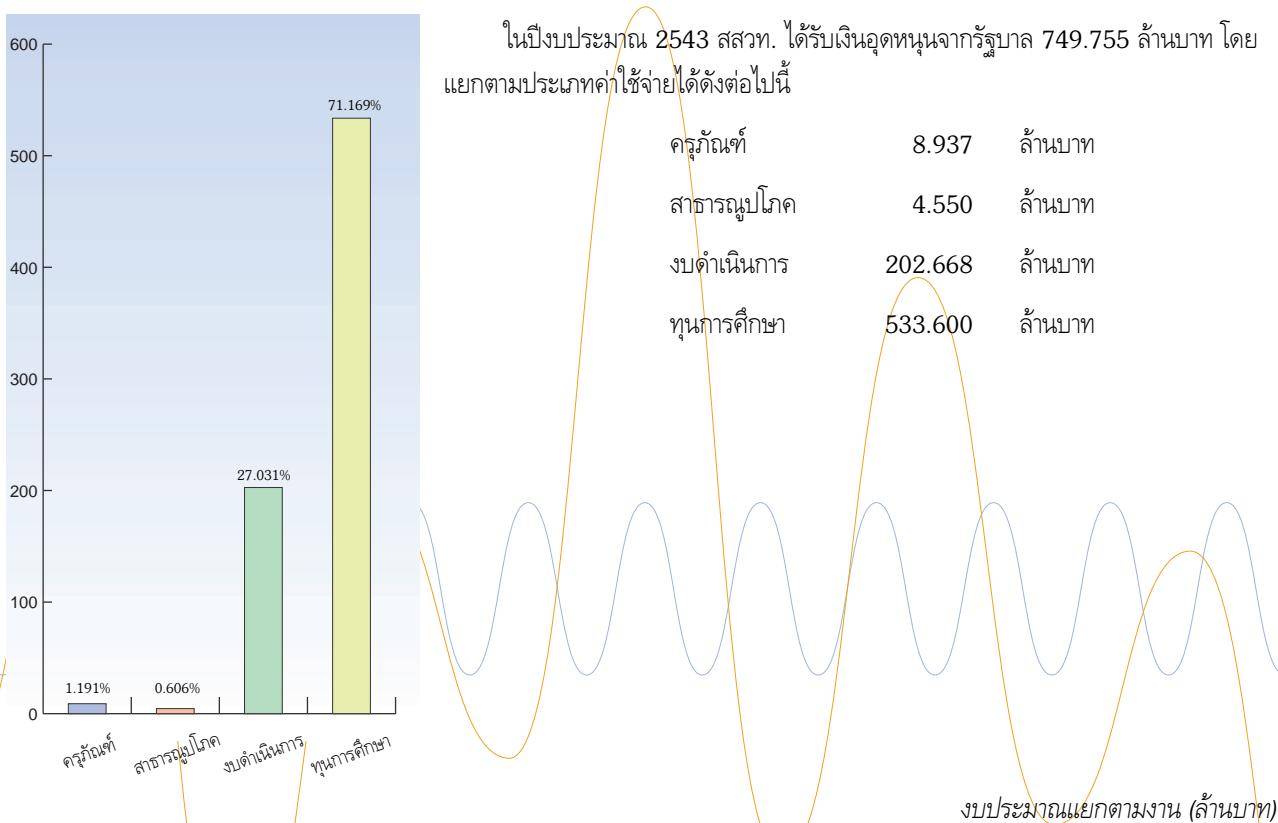
ตำแหน่งปัจจุบัน : ผู้อำนวยการสถาบันส่ง  
เสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ประสบการณ์ : หัวหน้าสาขาวิชาต่างๆ และ  
รองผู้อำนวยการสถาบันส่งเสริมการสอน  
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, วิทยากร  
ผู้เชี่ยวชาญของ RECSAM UNESCO  
APEID และที่ปรึกษาโครงการเงินทุน  
ธนาคารโลกและธนาคารพัฒนาเอเชีย ทาง  
ด้านการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี



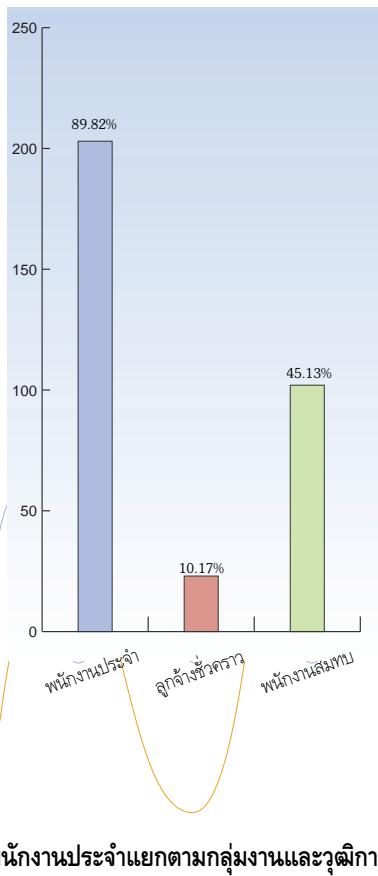


## งบประมาณ



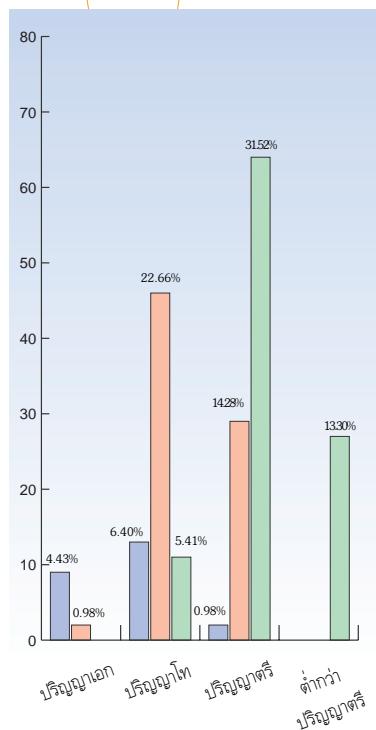
งาน	ประเภทค่าใช้จ่าย	ครุภัณฑ์	สาธารณูปโภค	งบดำเนินการ	ทุนการศึกษา	รวม
งานบริหารทั่วไป	6.400	4.550	45.982	-	56.932	
งานวิจัยและพัฒนาหลักสูตร สื่อ กระบวนการเรียนการสอน และการพัฒนาวิชาการ	2.537	-	78.372	-	80.909	
งานส่งเสริมและพัฒนาครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี	-	-	25.672	-	25.672	
โครงการส่งเสริมการผลิตครุภัณฑ์ ความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ (สคด.) ระยะที่ 1	-	-	19.340	135.477	154.817	
งานพัฒนาและส่งเสริมความเป็นเลิศด้าน <sup>วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี</sup>	-	-	18.274	398.123	416.397	
งานส่งเสริมการแข่งขันโอลิมปิกวิชาการ	-	-	15.028	-	15.028	
<b>รวม</b>	<b>8.937</b>	<b>4.550</b>	<b>202.668</b>	<b>533.600</b>	<b>749.755</b>	

## อัตราการสัง



ปีงบประมาณ 2543 สสวท. มีพนักงานทั้งสิ้น 226 คน อัตรากำลังแบ่งเป็น พนักงานประจำ 203 คน ลูกจ้างชั่วคราว 23 คน นอกจากนี้ยังมีพนักงานสมทบอีกจำนวน 102 คน เทียบเท่ากับ 35.2 อัตรากำลัง

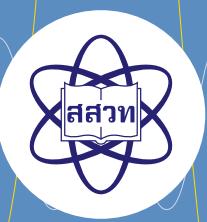
วุฒิการศึกษา	บริหาร	วิชาการ	ปฏิบัติการ	รวม
ปริญญาเอก	9	2	-	11
ปริญญาโท	13	46	11	70
ปริญญาตรี	2	29	64	95
ต่ำกว่าปริญญาตรี	-	-	27	27
รวม	24	77	102	203



# รายชื่อผู้บริหารสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สวท.)

1. นายธงชัย ชิวปรีชา	ผู้อำนวยการ
2. นางนงนุช ชาญปริยาทีวงศ์	รองผู้อำนวยการ
3. นายพิศาล สร้อยธุรกิจ	รองผู้อำนวยการ
4. นางสุนีย์ คล้ายนิล	ผู้ช่วยผู้อำนวยการ และทำหน้าที่รองผู้อำนวยการ
5. นายอนันต์ จันทร์กิจ	ผู้ช่วยผู้อำนวยการ และรักษาการหัวหน้าฝ่ายบุคลากร
6. นางนันทิยา บุญเคลือบ	ผู้ช่วยผู้อำนวยการ
7. นายพงษ์เทพ บุญศรีโรจน์	ผู้ช่วยผู้อำนวยการ และรักษาการหัวหน้าสำนักงานผู้อำนวยการ
8. นางราครี หรุ่มเรืองวงศ์	หัวหน้าฝ่ายบริหารทั่วไป
9. นางวริน จิรายุวัฒนา	หัวหน้าฝ่ายการคลัง
10. นายณรงค์ศิริลักษณ์ ฐบพนแม	หัวหน้าสาขาวิชามatemathematics
11. นายชูศิริลักษณ์ อัตชู	หัวหน้าสาขาวิชาชีววิทยา
12. นายประมวล ศรีพันแก้ว	หัวหน้าสาขาวิชาพลิกาส์
13. นายสุนทร ตระนันหวาน	หัวหน้าสาขาวิทยาศาสตร์มัธยมศึกษา
14. นายพงษ์ชัย ศรีพันธุ์	หัวหน้าสาขาวิทยาศาสตร์ประถมศึกษา
15. นายดนัย ยังคง	หัวหน้าสาขาวิชาคณิตศาสตร์ประถมศึกษา
16. นางสาวปานทอง กุลนาถศิริ	หัวหน้าสาขาวิชาคณิตศาสตร์ประถมศึกษา
17. นางสาวนารี วงศ์ลิโรจน์กุล	หัวหน้าสาขาวิชาคอมพิวเตอร์
18. นายลันต์ หรุ่มเรืองวงศ์	หัวหน้าสาขาวิชาออกแบบและพัฒนาอุปกรณ์
19. นางอรสา ศาสตระรุจิ	หัวหน้าสาขาวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา
20. นางพรพรรณ ไวยาภูรุ	หัวหน้าสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
21. นายปรีชาญ เดชศรี	หัวหน้าสาขาวิชาประเเงินมาตรฐาน
22. นางดวงสมร คล่องสารา	หัวหน้าสาขาวิชาพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และส่งเสริมการผลิตครุภัณฑ์ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
23. นางสาวดารารัตน์ เทลีองอรัมโชคิ	หัวหน้าสาขาวิชาโอลิมปิกวิชาการและพัฒนาอัจฉริภาพทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
24. นายฤกต นิรันดร์ศิริโรจน์กุล	หัวหน้าสาขาวิจัย
25. นางสาวดารณี ลิมมานนท์	หัวหน้าฝ่ายการตลาด





สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology

924 ถนนสุขุมวิท เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110

924 Sukhumvit Road, Khlong Toey, Bangkok 10110 Thailand