40

NECTEC

การก่อตั้ง ผลงาน ผลกระทบ และอนาคต ของเนคเทค

โดย
ศาสตราจารย์ ดร.ไพรัช ธัชยพงษ์



สำนึกในพระมหากรุณาธิคุณ

ข้าพระพุทธเจ้า ศาสตราจารย์ ไพรัช ธัชยพงษ์
ขอน้อมสำนึกในพระมหากรุณาธิคุณของ
สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ
สยามบรมราชกุมารี เป็นล้นพ้นหาที่สุดมิได้ ที่ทรงพระราชทาน
แก่ข้าพระพุทธเจ้า และผู้ร่วมงาน รวมทั้งหน่วยงาน
ที่ข้าพระพุทธเจ้าสังกัดตลอดมา
ขอพระองค์ทรงพระเจริญยิ่งยืนนาน

ด้วยเกล้าด้วยกระหม่อม
ศาสตราจารย์ ไพรัช ธัชยพงษ์

40 NECTEC
การก่อตั้ง ผลงาน ผลกระทบและอนาคตของเนคเทค

ISBN (e-Book) : 978-616-95300-3-9
พิมพ์ครั้งที่ 1 : กันยายน 2569
เอกสารเผยแพร่ : e book ห้ามจำหน่าย

© สงวนลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ (ฉบับเพิ่มเติม) พ.ศ. 2558
ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ
สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
ไม่อนุญาตให้คัดลอก ทำซ้ำ และดัดแปลงส่วนใดส่วนหนึ่งของหนังสือเล่มนี้
นอกจากจะได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากเจ้าของลิขสิทธิ์เท่านั้น

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ.
40 NECTEC การก่อตั้ง ผลงาน ผลกระทบและอนาคตของเนคเทค.-- ปทุมธานี : ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ, 2569.
92 หน้า.

1. ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ -- ประวัติ 2. ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ -- จดหมายเหตุ 3. นโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศ – ไทย
4. วิทยาศาสตร์กับรัฐ -- ไทย 5. เทคโนโลยีกับรัฐ -- ไทย 6. วิทยาศาสตร์กับเทคโนโลยี. I. ชื่อเรื่อง.

506

จัดทำโดย
ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ
สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
112 อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย ถนนพหลโยธิน
ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120
โทรศัพท์ 02 564 6900
โทรสาร 02 564 6901-3
อีเมล info@nectec.or.th
สารบรรณกลาง saraban@nstda.or.th

“

บทสัมภาษณ์
ศาสตราจารย์ ดร.ไพรัช ธัชยพงษ์

ณ อาคารศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ
อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทยเมื่อวันที่ 31 มีนาคม พ.ศ. 2569
แล้วนำมาแก้ไขรวมทั้งเรียบเรียงใหม่เป็นบทความ
เขียนโดย ศาสตราจารย์ ดร.ไพรัช ธัชยพงษ์ ให้ถูกต้องครบถ้วนเพื่อเป็นเอกสารอ้างอิง
ในกิจกรรมครบรอบ 40 ปีของเนคเทคและกิจกรรมอื่นต่อไปอีกในอนาคต

”



คำนำ

ศาสตราจารย์ ดร.ไพรัช ธัชยพงษ์

นอกเหนือจากมหาวิทยาลัยแล้ว ประเทศที่ก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยียังมีสถาบันวิจัยระดับชาติเพื่อช่วยกันพัฒนาประเทศของเขาอีกด้วย ประเทศจีนซึ่งเป็นที่สนใจของทั้งประเทศเราและทั่วโลกว่าสามารถพัฒนาประเทศของเขาขึ้นมาในระดับแนวหน้าของโลกแทบทุกด้านเช่นดาราศาสตร์ อวกาศ เครื่องเร่งอนุภาค เทคโนโลยีนิวเคลียร์ เซมิคอนดักเตอร์ ปัญญาประดิษฐ์ คอมพิวเตอร์ควอนตัม นอกจากจะมีมหาวิทยาลัยชั้นนำ เช่น มหาวิทยาลัยปักกิ่ง มหาวิทยาลัยชิงหวา และมหาวิทยาลัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศจีน แล้วยังมีสถาบันบัณฑิตวิทยาศาสตร์แห่งชาติจีน (CAS: Chinese Academy of Sciences) ซึ่งมีสถาบันวิจัยในกำกับกว่า 100 แห่งตั้งอยู่ทั่วประเทศอีกด้วย ประเทศอื่น เช่น เยอรมนีก็มีสถาบันวิจัยระดับชาติชื่อสถาบันแม็กซ์พลังค์ (Max Planck Institutes) มากกว่า 80 แห่ง สิงคโปร์ประเทศเพื่อนบ้านของเรา นอกจากจะมีมหาวิทยาลัยชั้นนำเช่นมหาวิทยาลัยแห่งชาติสิงคโปร์ และมหาวิทยาลัย-เทคโนโลยีนันยางแล้วก็ยังมีสถาบันวิจัยระดับชาติ เช่น เอสตาร์ (A*STAR: Agency for Science, Technology and Research) ซึ่งมีสถาบันวิจัยในสังกัด 6 แห่ง สถาบันวิจัยระดับชาติเหล่านี้นับเป็นโครงสร้างพื้นฐานอันสำคัญและจำเป็นของแต่ละประเทศ เพราะเป็นที่รวมของนักวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีความสามารถสูงในแต่ละสาขาที่จะได้ทำวิจัยพัฒนาไปสู่การประยุกต์เชิงอุตสาหกรรมและสังคมที่มีมูลค่าเพิ่มสูงตามนโยบายของแต่ละประเทศ

ใน พ.ศ. 2534 ประเทศไทยให้ความสนใจจัดตั้งสถาบันวิจัยระดับชาติด้วยการตราพระราชบัญญัติพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พ.ศ. 2534 ก่อตั้งสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ซึ่งประกอบด้วยศูนย์แห่งชาติ 3 ศูนย์คือ ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ และศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติขึ้น หลังจากนั้นก็มีการจัดตั้งสถาบันวิจัยอื่นเป็นองค์การมหาชนอีก 7 แห่ง (อวกาศและภูมิสารสนเทศ นิวเคลียร์ แสงซินโครตรอน ดาราศาสตร์ สารสนเทศทรัพยากรน้ำ นวัตกรรมแห่งชาติ และชีววิทยาศาสตร์) สังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม หน่วยงานเหล่านี้ตั้งขึ้นเพื่อให้มีความคล่องตัวสามารถดึงดูดนักวิจัยมาทำงานสร้างประโยชน์ให้ประเทศไทยทำนองเดียวกับประเทศอื่นที่กล่าวมาแล้วข้างต้น

บทความเรื่อง “การก่อตั้ง ผลงาน ผลกระทบและอนาคตของเนคเทค” เขียนขึ้นเนื่องในโอกาสที่เนคเทค[1]มีอายุครบ 40 ปี[2] เพื่อให้ผู้อ่านโดยเฉพาะคนรุ่นหลังได้ศึกษาถึงเจตนารมณ์ของการก่อตั้งว่าทำไมจึงต้องมีพระราชบัญญัติพิเศษแตกต่างจากราชการอื่น และได้ใช้เป็นเครื่องมือในการบริหารจัดการให้ก้าวหน้าอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลอย่างมีธรรมาภิบาลได้อย่างไร การสร้างผลงานและผลกระทบที่มีต่อประเทศไทยที่ผ่านมารวมทั้งข้อเสนอแนะถึงอนาคตของเนคเทคอีกด้วย ทั้งนี้เพื่อให้เป็นแรงจูงใจและผลักดันให้นักวิจัยและผู้บริหารได้ตระหนักถึงการช่วยกันสร้างประโยชน์ให้ประเทศชาติกันต่อไป วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีพลวัตของการเปลี่ยนแปลงสูง สภาพแวดล้อมทั้งในประเทศและต่างประเทศก็เปลี่ยนไป สถานการณ์ของภูมิรัฐศาสตร์และการเมืองทั้งภายในและภายนอกประเทศในปัจจุบันบ่งชี้ไปทางการพึ่งพาตนเองอีกด้วย นักวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทั้งระดับนโยบายและปฏิบัติจึงต้องปรับตนเองทั้งด้านบริหารองค์กรและปฏิบัติงานวิจัย เพื่อนำพาให้ประเทศเราสามารถแข่งขันกับประเทศอื่นให้ได้ต่อไป

ศาสตราจารย์ ดร.ไพรัช ธัชยพงษ์
10 มิถุนายน พ.ศ. 2569

หมายเหตุ [1] ชื่อย่อที่นิยมเรียกศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติจากภาษาอังกฤษ NECTEC: National Electronics and Computer Technology Center

[2] เนคเทคเริ่มต้นแบบราชการ พ.ศ. 2529 ด้วยมติ ครม. ก่อนมีการตราพระราชบัญญัติพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พ.ศ. 2534

NECTEC

การก่อตั้ง ผลงาน ผลกระทบ และอนาคต ของเนคเทค

Legacy & Beyond

สารบัญ

หัวข้อที่ 1:	การก่อตั้ง NECTEC พ.ศ. 2529 (ค.ศ. 1986)	11
หัวข้อที่ 2:	กลยุทธ์การทำงาน อินเทอร์เน็ตในประเทศไทย และบริษัท อินเทอร์เน็ตประเทศไทย จำกัด (มหาชน)	21
หัวข้อที่ 3:	โครงการเซมิคอนดักเตอร์	29
หัวข้อที่ 4:	การพัฒนาโซลาร์เซลล์	39
หัวข้อที่ 5:	เขตอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ประเทศไทย (Software Park Thailand)	45
หัวข้อที่ 6:	การส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศ แผน IT2000 การจัดตั้งกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	49
หัวข้อที่ 7:	นโนบายและแผนวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม	59
หัวข้อที่ 8:	การพัฒนาบุคลากรด้วยทุนการศึกษาของรัฐบาล	63
หัวข้อที่ 9:	การแปลภาษาด้วยเครื่องเล็กซิตรอน ไมโครคอมพิวเตอร์ และเครื่องโทรศัพท์แบบตั้งโต๊ะ	69
หัวข้อที่ 10:	เทคโนโลยีในอนาคต	75
หัวข้อที่ 11:	อนาคตและคำแนะนำถึง ผศอ. คนใหม่ และสรุป	81
เอกสารอ้างอิง		91

“

ผมได้เรียนรู้มาก่อนแล้วว่า **ประเทศที่ก้าวหน้า**อย่าง สหรัฐอเมริกา ยุโรปและญี่ปุ่น **มีศูนย์วิจัยแห่งชาติ**ซึ่งนับเป็น **โครงสร้างพื้นฐานด้าน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่จำเป็นอย่างยิ่ง**



หัวข้อที่ 1

การก่อตั้ง NECTEC พ.ศ. 2529 (ค.ศ. 1986)



การก่อตั้ง NECTEC
พ.ศ. 2529 (ค.ศ. 1986)

กัมพล:

สวัสดีครับอาจารย์ ผมกัมพล เหล่าพงศ์สวัสดิ์ครับ ปฏิบัติงานที่ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ หรือเรียกว่า “เนคเทค” 10 กว่าปีแล้ว วันนี้มาขอสัมภาษณ์อาจารย์เพื่อจะหาสาระไปลง e-book ในโอกาสครบรอบ 40 ปี คำถามแรกนั้นอาจารย์ในฐานะ ผู้อำนวยการท่านแรกซึ่งเป็นผู้ก่อตั้งเนคเทคราว พ.ศ. 2529 ผมอยากทราบความเป็นมาว่าทำไมจึงมีการก่อตั้งเนคเทคขึ้นครับ

ดร.ไพรัช:

เนคเทคมีอายุครบ 40 ปี มีผู้อำนวยการมาแล้ว 5 คน เริ่มต้นจากผม (พ.ศ. 2529-2541) ดร.ทวีศักดิ์ กออนันตกูล (พ.ศ. 2541-2549) ดร.พันธ์ศักดิ์ ศิริรัชตพงษ์ (พ.ศ. 2549-2557) ดร.ศรัณย์ สัมฤทธิ์เดชขจร (พ.ศ. 2557-2561) ดร.ชัย วุฒิวิวัฒน์ชัย (พ.ศ. 2561-2569) และล่าสุดคือ ดร.วสันต์ ภัทรอธิคม (รับตำแหน่ง 2 ตุลาคม พ.ศ. 2569)

ประการแรกผมขอเรียนว่า เวลาผ่านมานานแล้ว และที่จะเล่าให้ฟังนั้นก็เพื่อให้ผู้ที่สนใจได้ศึกษาแล้วพิจารณานำไปใช้ประโยชน์ตามสมควร ประการที่สองคือว่า หากสนใจจริงเรื่องการก่อตั้งเนคเทค (มีเนื้อหาของ สวทช. อยู่ด้วย) ตลอดจนคำแนะนำ ก็ให้อ่านเรื่องราวตั้งแต่เริ่มต้นจนจบด้วย

ผมขอเล่าย้อนไปว่า ผมเป็นนักเรียนทุน ก.พ. ไปเรียนที่สหราชอาณาจักร จบปริญญาตรีด้านวิศวกรรมไฟฟ้า (ซึ่งเนื้อหามีทั้งไฟฟ้ากำลังและอิเล็กทรอนิกส์) ที่มหาวิทยาลัยอิมพีเรียลคอลเลจลอนดอน และปริญญาเอกที่มหาวิทยาลัยเคมบริดจ์ ด้วยวิทยานิพนธ์การใช้คอมพิวเตอร์ออกแบบวงจรดิจิทัล ผมกลับมาทำงานหนึ่งปีที่พระจอมเกล้าธนบุรี (ผมขอเรียกชื่อสั้น ๆ แต่ชื่อเต็มในปัจจุบันคือมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) แล้วย้ายไปทำงานที่พระจอมเกล้าลาดกระบัง (ขอเรียกชื่อสั้น ๆ เช่นกัน ชื่อเต็มในปัจจุบันคือสถาบันเทคโนโลยี

พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) ตอนนั้นอายุราว 31 ปี ผมชอบงานวิจัยมาก พระจอมเกล้าลาดกระบังกำลังย้ายจากนนทบุรีไปอยู่ที่ลาดกระบัง มีความร่วมมือและช่วยเหลือจากประเทศญี่ปุ่น ผมจึงมีโอกาสเดินทางไปญี่ปุ่นเพื่อฝึกการใช้เครื่องมือผลิตชิปไดโอดและทรานซิสเตอร์จากเซมิคอนดักเตอร์ที่เราเรียกกันว่าการผลิตชิป (chip fabrication) ที่บริษัทโอกิอิเล็กทริก อินดัสตรี จำกัด ร่วม 3 เดือน จากนั้นก็ร่วมกับอาจารย์ท่านอื่นอีกหลายท่านช่วยรับอุปกรณ์จากญี่ปุ่นมาติดตั้งที่ภาควิชาอิเล็กทรอนิกส์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ของพระจอมเกล้าลาดกระบัง เพราะผมเป็นหัวหน้าภาควิชาอิเล็กทรอนิกส์ ต่อมาผมก็ได้เดินทางไปประเทศญี่ปุ่นอีกครั้งเพื่อฝึกการใช้ระบบคอมพิวเตอร์เมนเฟรมของบริษัท เอ็นอีซี (NEC Corporation) กำหนดไว้ 3 เดือน แต่ผมใช้เวลาเพียงหนึ่งเดือนครึ่ง แล้วก็กลับประเทศไทยเพื่อช่วยกันติดตั้งระบบเมนเฟรมที่ได้รับจากญี่ปุ่นที่สำนักวิจัยและบริการคอมพิวเตอร์ของพระจอมเกล้าลาดกระบัง ตอนนั้นผมย้ายจากตำแหน่งรองคณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ไปเป็นผู้อำนวยการของสำนักวิจัยและบริการคอมพิวเตอร์ แต่ก็ยังเป็นอาจารย์สอนหนังสือและทำวิจัยให้คณะวิศวกรรมศาสตร์ นับว่าผมโชคดีมากที่เมื่อจบการศึกษาแล้วได้มีโอกาสช่วยริเริ่มร่วมกันกับอาจารย์ท่านอื่นในโครงการขนาดใหญ่ถึง 2 โครงการ ผมได้เรียนรู้และได้รับประสบการณ์จากประเทศญี่ปุ่นมาก ผมประทับใจว่าญี่ปุ่นได้มีความก้าวหน้าด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไม่ด้อยกว่าประเทศอื่นในยุโรปหรือสหรัฐอเมริกาเลย การทำงานสอนและวิจัยกับนักศึกษาที่พระจอมเกล้าลาดกระบังก็ได้ช่วยให้ผมรู้จักศักยภาพของคนที่อายุน้อยกว่าและทำงานร่วมกันได้ เรายังช่วยกันสร้างหลักสูตรปริญญาโทและปริญญาเอกให้คณะวิศวกรรมศาสตร์ สำหรับหลักสูตรปริญญาเอกด้านวิศวกรรมศาสตร์นี้นับเป็นแห่งแรกของประเทศไทยอีกด้วย เพราะฉะนั้นเมื่อมีการกล่าวถึงเซมิคอนดักเตอร์ คอมพิวเตอร์ ไมโครคอมพิวเตอร์ โทรคมนาคม ผมก็มีพื้นฐานและประสบการณ์เรื่องเหล่านี้ทีเดียว ทั้งนี้คงเป็นผลจากการขยันทำงานและสนใจงานวิชาการ

> *ผมได้เรียนรู้และได้รับประสบการณ์จากประเทศญี่ปุ่นมาก ผมประทับใจว่าญี่ปุ่นได้มีความก้าวหน้าด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไม่ด้อยกว่าประเทศอื่นในยุโรปหรือสหรัฐอเมริกาเลย*



นั่นเอง และที่ต้องระลึกถึงเสมอคือ รศ. ดร.โกศล เพ็ชร์สุวรรณ์ คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ ซึ่งต่อมาก็เป็นอธิการบดีที่มีวิสัยทัศน์ไกลและกล้าหาญที่จะบุกเบิกความคิดใหม่ ซึ่งได้กรุณาไว้วางใจผมให้ทำงานทั้งหลายดังกล่าวมานี้ ผมค้นคว้าวิจัยตีพิมพ์บทความวิชาการเผยแพร่ในวารสารที่ยอมรับในระดับสากล จนได้รับพระมหากรุณาธิคุณโปรดเกล้าฯ ให้ดำรงตำแหน่งศาสตราจารย์เมื่ออายุ 39 ปี พออายุ 40 ปีเศษก็เป็นศาสตราจารย์ระดับ 11 ซึ่งนับว่าเป็นระดับสูงสุดของข้าราชการแล้ว เมื่ออาจารย์โกศลครบวาระ ผมก็ได้รับพระมหากรุณาธิคุณโปรดเกล้าฯ ให้ดำรงตำแหน่งอธิการบดีตอนอายุ 48 ปี และเป็นอยู่ 2 สมัยติดต่อกัน สมัยละ 3 ปี (พ.ศ. 2535-2541) ผลงานสำคัญที่จำได้นั้น ผมได้จัดการให้มีการตั้งคณะเทคโนโลยีสารสนเทศใน พ.ศ. 2537 เป็นแห่งแรกของประเทศไทย เพราะผมทราบถึงความขาดแคลนบุคลากรด้านนี้ และอีกเรื่องหนึ่งคือวิทยาเขตชุมพร จังหวัดชุมพร หลังจากช่วยกันบริหารจัดการเรื่องพื้นที่ที่ถูกบุกรุกและจัดสรรแบ่งสัดส่วนจนเรียบร้อยถูกต้องตามกฎหมายแล้ว ก็ให้เริ่มเปิดรับนักศึกษาปริญญาตรีครั้งแรกในสาขาเทคโนโลยีการผลิตพืช ปีการศึกษา 2539 ต่อมาสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี ทรงมีพระมหากรุณาธิคุณอย่างหาที่สุดมิได้ในการเสด็จพระราชดำเนินทรงวางศิลาฤกษ์อาคารเรียนรวม และพระราชทานนามว่า “อาคารเฉลิมพระเกียรติ 6 รอบพระชนมพรรษา” และ “อาคารสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี” พร้อมทรงเปิด



สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตน-ราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี ทรงวางศิลาฤกษ์อาคารเรียนรวม และพระราชทานนามว่า “อาคารเฉลิมพระเกียรติ 6 รอบพระชนมพรรษา” และ “อาคารสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี” พร้อมทรงเปิดป้ายวิทยาเขตชุมพร เมื่อวันที่ 28 มีนาคม พ.ศ. 2541

ป้ายวิทยาเขต เมื่อวันที่ 28 มีนาคม พ.ศ. 2541 พระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร ทรงพระราชทานพระบรมราชานุญาตเมื่อวันที่ 18 มีนาคม พ.ศ. 2556 ให้อัญเชิญพระนาม “ชุมพรเขตรอุดมศักดิ์” เป็นชื่อของวิทยาเขตชุมพร ว่า “วิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์ จังหวัดชุมพร” [1]

ระหว่างที่ดำรงตำแหน่งผู้อำนวยการสำนักวิจัยและบริการคอมพิวเตอร์ของพระจอมเกล้าลาดกระบังนั้น ผมได้รับการติดต่อจาก ดร.กฤษณพงศ์ กีรติกร ซึ่งขณะนั้นเป็นอาจารย์ที่พระจอมเกล้าธนบุรี ปัจจุบันเป็นนายกสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ผมได้รับโทรศัพท์จากอาจารย์กฤษณพงศ์ว่ากระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ขอเรียกชื่อนี้เพราะสะดวก กระทรวงนี้เปลี่ยนชื่อหลายครั้ง ปัจจุบันคือกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ชื่อย่อว่า อว.) ซึ่งมี ดร.สง่า สรรพศรี เป็นปลัดกระทรวงในขณะนั้น ท่านสนใจที่จะยกระดับประเทศไทยในเทคโนโลยี 3 ประเภท กล่าวคือ (1) อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ (2) พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพ

> *บุคลากรระดับบริหาร*
> *ที่ซื่อตรง เชื่อมั่น*
> *มีวิสัยทัศน์ในวิทยาศาสตร์*
> *และเทคโนโลยี*
> *ระดับบริหารต้องมี*
> *ความกล้าหาญ*
> *ที่จะนำพาประเทศเรา*
> *ให้แข่งขันกับ*
> *นานาประเทศได้*

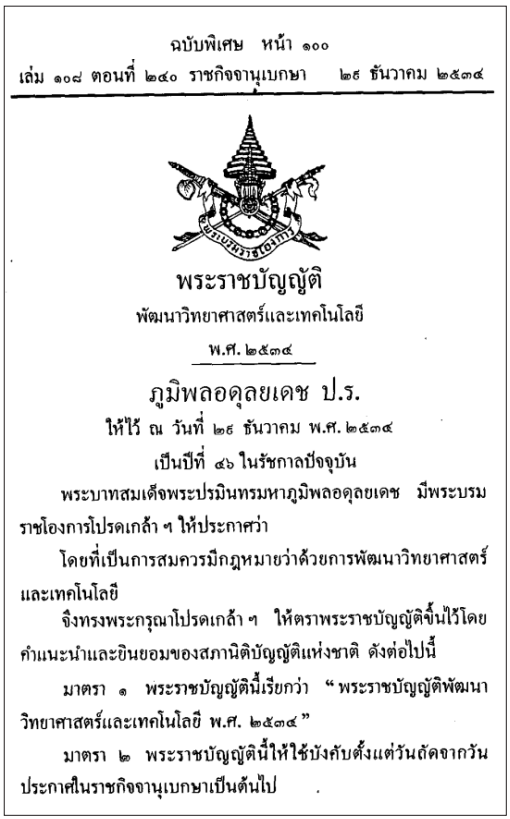
(3) โลหะและวัสดุ กระทรวงฯ ต้องการให้ผมมาช่วยก่อตั้งหน่วยงานวิจัยระดับชาติด้านอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ ผมตอบรับด้วยความยินดีเพราะประเทศไทยเราไม่เคยมีหน่วยงานที่ทำงานวิจัยระดับศูนย์วิจัยแห่งชาติ (National Research Center) มาก่อนเลย เรามีมหาวิทยาลัยที่สอนหนังสือเป็นสำคัญ แม้จะมีงานวิจัยก็ไม่มีโครงการระดับชาติ กระทรวงฯ ต้องการให้มีหน่วยงานวิจัยระดับชาติเป็นหลัก โดยไม่ต้องสอนหนังสือ ผมได้เรียนรู้มาก่อนแล้วว่าประเทศที่ก้าวหน้าอย่างสหรัฐอเมริกา ยุโรปและญี่ปุ่น มีศูนย์วิจัยแห่งชาติซึ่งนับเป็นโครงสร้างพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่จำเป็นอย่างยิ่ง ศูนย์วิจัยเหล่านี้ประกอบด้วยนักวิจัยชั้นนำจำนวนมาก สร้างความเจริญก้าวหน้าให้ประเทศของเขา ผมก็ได้เรียนอาจารย์กฤษณพงศ์ด้วยว่า การตั้งศูนย์วิจัยแห่งชาติให้ประสบความสำเร็จนั้น หากยังต้องใช้ระเบียบราชการที่มีอยู่มาบริหารแล้ว จะประสบความสำเร็จที่ต้องการได้ยาก จึงจำเป็นต้องสร้างระเบียบขึ้นใหม่ กล่าวคือกฎหมายที่คล่องตัว เอื้ออำนวยและใช้งบประมาณแผ่นดินได้ บุคลากรระดับบริหารที่ซื่อตรง เชื่อมั่น มีวิสัยทัศน์ในวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระดับบริหารต้องมีความกล้าหาญที่จะนำพาประเทศเราให้แข่งขันกับนานาประเทศได้ หากมีแต่ความกลัวการสูญเสียตำแหน่งบริหารก็ทำไม่ได้ ระเบียบราชการนั้นแม้จนในปัจจุบันไม่ใช่ว่าไม่ดีหรือไม่มีประโยชน์ แต่ว่าเหมาะสำหรับการทำงานประจำที่เหมือนกันทุกปี หากใช้ระเบียบราชการที่มีอยู่แล้วมาบริหารงานวิจัยนั้นเป็นไปไม่ได้ ด้วยเหตุผลประการแรกที่ว่างบประมาณต้องตั้งหนึ่งถึงสองปีล่วงหน้า เมื่ออนุมัติแล้วก็เปลี่ยนแปลงไม่ได้ เช่น หากต้องการซื้อคอมพิวเตอร์ก็ต้องจัดซื้อตามคุณสมบัติที่กำหนดไว้ตอนตั้งงบประมาณ จะเปลี่ยนคุณสมบัติตามการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็วของเทคโนโลยีไม่ได้ ระเบียบราชการปกติจึงไม่เหมาะกับการทำงานวิจัยพัฒนาที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ประการที่สองคือบุคลากรเป็นกุญแจสำคัญ นักวิจัยต้องมีความรู้ความสามารถ และเราต้องตอบแทนการทำงานของเขาอย่างสมเหตุสมผล มิฉะนั้นจะรักษาคนมีความสามารถไว้ไม่ได้ ผมขอเน้นว่าบุคลากรปฏิบัติหน้าที่ราชการนั้นไม่ใช่ว่าไม่ดี แต่

เหมาะสำหรับงานปฏิบัติราชการลักษณะประจำคล้ายกันทุกวันตามกฎระเบียบที่กำหนดไว้ แต่การทำวิจัยนั้นเป็นเรื่องบุกเบิกค้นหาอะไรใหม่ ซึ่งทำผิดได้ถูกได้แล้วเปลี่ยนแปลงปรับปรุงได้จนงานวิจัยบรรลุเป้าหมาย ดังนั้นจึงจำเป็นต้องเตรียมการออกกฎหมายใหม่ที่เหมาะสำหรับงานวิจัยพัฒนาอย่างแน่นอน แต่ผมเข้าใจดีว่าทุกอย่างต้องใช้เวลาจะเปลี่ยนแปลงทันทีไม่ได้ ดังนั้นตอนเริ่มต้นใน พ.ศ. 2529 หรือ 40 ปีมาแล้วนั้น เนคเทคได้รับการจัดตั้งให้เป็นเพียงหน่วยราชการเล็ก ๆ สังกัดสำนักปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แม้เกิดเป็นราชการก่อนก็ต้องมีความอดทนหาหนทางปฏิบัติตามระเบียบราชการให้ก้าวไปข้างหน้า เมื่อเนคเทคได้รับงบประมาณประจำปีด้านวิจัยพัฒนาก็ได้สนับสนุนให้มหาวิทยาลัยซึ่งมีระเบียบของตนเองที่คล่องตัวพอประมาณทำงานวิจัยสอดคล้องกับนโยบายของเนคเทค ซึ่งก็คือนโยบายของกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีหรือของประเทศนั่นเอง เนคเทคเป็นผู้กำหนดว่าควรวิจัยทิศทางไหน เรื่องอะไร แล้วมอบหมายให้มหาวิทยาลัยไปทำพร้อมกับงบประมาณที่ตอบแทนนักวิจัยที่สมเหตุสมผล ตอนนั้นเนคเทคไม่มีบุคลากรวิจัยเลยแม้แต่คนเดียว มีเพียงข้าราชการกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไม่กี่คน ที่ทำหน้าที่บริหารติดตามงานเท่านั้น ผมต้องทำงานสองแห่งทั้งที่พระจอม-เกล้าลาดกระบังและเนคเทคพร้อมกันไป ผมชอบและสนุกดี ไม่รู้สึกว่างานหนักอะไรเพราะทำงานที่ตนเองถนัด อายุยังไม่มาก และมีความ



สุขที่ประเทศชาติได้รับประโยชน์ บุคลากรหลักระดับสูงเท่าที่จำได้ก็มี ดร.กฤษณพงศ์ กีรติกร และคุณหญิงกัลยา โสภณพนิช ช่วยกันบริหารสำนักงานเล็ก ๆ ของเนคเทคประมาณหนึ่งในสี่ของพื้นที่หนึ่งชั้นทำงานของกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตั้งอยู่ที่อาคารสำนักปลัดฯ ถนนโยธี บ่อยครั้งที่ประชุมกันที่ร้านอาหารกลางซอย อยู่ที่ซอยกลาง (สุขุมวิท 49) บทสอนใจมาจนปัจจุบันคือ การทำงานย่อมเริ่มต้นจากเล็กไปหาใหญ่ ตราบใดที่มุ่งมั่น ศรัทธาในงานที่ตนเองถนัดและประเทศได้ประโยชน์ก็ย่อมทำได้ ตอนนั้นไม่เคยคิดเลยว่าจะทำไม่ได้หรือไม่สำเร็จ เชื่อมั่นในตนเองมาก เชื่อว่าประเทศจะได้ประโยชน์

จุดเปลี่ยนครั้งสำคัญเกิดขึ้นในสมัยรัฐบาลที่มีนายกรัฐมนตรีคุณอานันท์ ปันยารชุน (ดำรงตำแหน่ง 2 สมัย มีนาคม พ.ศ. 2534-เมษายน พ.ศ. 2535 และ มิถุนายน-กันยายน พ.ศ. 2535) เป็นผู้นำประเทศ รัฐบาลซึ่งหมายถึงรัฐมนตรี



ฉบับพิเศษ หน้า ๑๐๐
เล่ม ๑๐๘ ตอนที่ ๒๔๐ ราชกิจจานุเบกษา ๒๕ ธันวาคม ๒๕๓๔

พระราชบัญญัติ
พัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
พ.ศ. ๒๕๓๔

ภูมิพลอดุลยเดช ป.ร.
ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๕ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๓๔
เป็นปีที่ ๔๖ ในรัชกาลปัจจุบัน

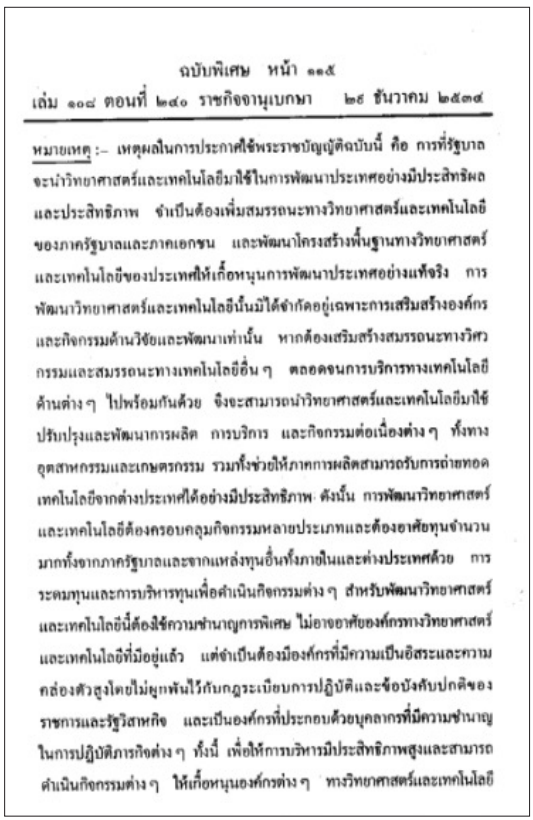
พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช มีพระบรมราชโองการโปรดเกล้า ฯ ให้ประกาศว่า

โดยที่เป็นการสมควรมีกฎหมายว่าด้วยการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

จึงทรงพระกรุณาโปรดเกล้า ฯ ให้ตราพระราชบัญญัติขึ้นไว้โดยคำแนะนำและยินยอมของสภานิติบัญญัติแห่งชาติ ดังต่อไปนี้

มาตรา ๑ พระราชบัญญัตินี้เรียกว่า "พระราชบัญญัติพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พ.ศ. ๒๕๓๔"

มาตรา ๒ พระราชบัญญัตินี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป



ฉบับพิเศษ หน้า ๑๐๕
เล่ม ๑๐๘ ตอนที่ ๒๔๐ ราชกิจจานุเบกษา ๒๕ ธันวาคม ๒๕๓๔

หมายเหตุ :- เหตุผลในการประกาศใช้พระราชบัญญัตินี้ฉบับนี้ คือ การที่รัฐบาลจะนำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาใช้ในการพัฒนาประเทศอย่างมีประสิทธิผลและประสิทธิภาพ จำเป็นต้องเพิ่มสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของภาครัฐบาลและภาคเอกชน และพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศให้เกื้อหนุนการพัฒนาประเทศอย่างแท้จริง การพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนั้นมิได้จำกัดอยู่เฉพาะการเสริมสร้างองค์กรและกิจกรรมด้านวิจัยและพัฒนาเท่านั้น หากต้องเสริมสร้างสมรรถนะทางวิศวกรรมและสมรรถนะทางเทคโนโลยีอื่น ๆ ตลอดจนการบริการทางเทคโนโลยีด้านต่าง ๆ ไปพร้อมกันด้วย จึงจะสามารถนำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาใช้ปรับปรุงและพัฒนาการผลิต การบริการ และกิจกรรมต่อเนื่องต่าง ๆ ทั้งทางอุตสาหกรรมและเกษตรกรรม รวมทั้งช่วยให้ภาคการผลิตสามารถรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น การพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต้องครอบคลุมกิจกรรมหลายประเภทและต้องอาศัยทุนจำนวนมากทั้งจากภาครัฐบาลและจากแหล่งทุนอื่นทั้งภายในและต่างประเทศด้วย การระดมทุนและการบริหารทุนเพื่อดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ สำหรับพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนี้ต้องใช้ความชำนาญการพิเศษ ไม่อาจอาศัยองค์กรทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีอยู่แล้ว แต่จำเป็นต้องมีองค์กรที่มีความเป็นอิสระและความคล่องตัวสูงโดยไม่ผูกพันไว้กับกฎระเบียบการปฏิบัติและข้อบังคับปกติของราชการและรัฐวิสาหกิจ และเป็นองค์กรที่ประกอบด้วยบุคลากรที่มีความชำนาญในการปฏิบัติภารกิจต่าง ๆ ทั้งนี้ เพื่อให้การบริหารมีประสิทธิภาพสูงและสามารถดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ให้เกื้อหนุนองค์กรต่าง ๆ ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

พระราชบัญญัติพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พ.ศ. 2534
https://www.mhesi.go.th/index.php/all-legal/74-act/2202-gdfgdf12.html

ทั้งหลายตระหนักถึงความสำคัญของการพัฒนาประเทศด้วยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสูงมาก รัฐบาลมีความซื่อสัตย์ โปร่งใส ต้องการสร้างความก้าวหน้าให้แข่งขันกับประเทศอื่นได้เป็นสำคัญ ดังนั้นจึงมีการตราพระราชบัญญัติพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พ.ศ. 2534 [2] ซึ่งประกอบด้วยศูนย์แห่งชาติ 3 ศูนย์ คือ ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ และศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ ศูนย์แห่งชาติเหล่านี้สามารถมีนักวิจัยทำงานวิจัยและพัฒนาระดับประเทศได้ กำหนดค่าตอบแทนที่เหมาะสมได้ หากไปศึกษาก็จะพบว่าพระราชบัญญัตินี้มีเจตนารมณ์ที่ชัดเจนที่จะให้เกิดความคล่องตัวในการวิจัยพัฒนาสร้างประเทศให้แข่งขันกับชาติอื่นได้ (หากอ่านตรงหมายเหตุหน้าที่ 9) ดร.สง่า สรรพศรี เป็นรัฐมนตรีว่าการกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในช่วงรัฐบาลคุณอานันท์ ปันยารชุน

ดังนั้นการผลักดันจึงทำได้สะดวกรวดเร็ว เพราะระดับการเมืองผู้กำหนดนโยบายพร้อมงบประมาณและผู้รับนโยบายไปปฏิบัติ มีอุดมคติไปในทางเดียวกัน ตอนนั้นเป็นช่วงปฏิวัติสมัยพลเอกสุจินดา คราประยูร รองนายกรัฐมนตรี คุณมีชัย ฤชุพันธุ์ ช่วยยกร่าง พ.ร.บ. ฉบับนี้ ดร.ยงยุทธ ยุทธวงศ์ ดร.หริส สูตะบุตร และผมช่วยกันให้ข้อมูล พ.ร.บ. กำหนดให้มีคณะกรรมการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

> *หากไปศึกษาก็จะพบว่าพระราชบัญญัตินี้มีเจตนารมณ์ที่ชัดเจนที่จะให้เกิดความคล่องตัวในการวิจัยพัฒนาสร้างประเทศให้แข่งขันกับชาติอื่นได้*

แห่งชาติ (กวทช.) ซึ่งมีรัฐมนตรีว่าการกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นประธาน ทั้งนี้เพื่อลดขั้นตอนราชการให้ สวทช. เข้าถึงรัฐมนตรีได้โดยตรง หากอะไรที่จำเป็นต้องเสนอเข้าไปยังคณะรัฐมนตรี ก็จะอาศัยรัฐมนตรีให้ช่วยได้ ระบบจึงสร้างไว้อย่างเอื้ออำนวยต่อการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างยิ่ง กระนั้นก็ตามการเกิดประโยชน์มากน้อยเพียงใดย่อมขึ้นอยู่กับยุคสมัย ขึ้นกับรัฐมนตรีว่าการกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้งบุคลากรที่ทำหน้าที่บริหารเนคเทคและ สวทช. ด้วย แต่ผมอยากให้ทุกคนได้ศึกษาและทราบเจตนารมณ์อันมุ่งมั่นของผู้ริเริ่มไว้ให้ถ่องแท้ ตอนนั้นก็ได้ใช้กลไกนี้ทำประโยชน์ให้ประเทศมาหลายประการแล้ว ดังจะได้กล่าวถึงในตอนต่อ ๆ ไป

ผมขอย้อนไปเล็กน้อยว่าก่อนที่ผมจะมาร่วมทำงานกับเนคเทคจนกระทั่งมีการตราพระราชบัญญัติวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พ.ศ. 2534 ออกมานั้น ประเทศอาเซียนได้มีการประชุมและเชิญรัฐมนตรีวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของเกาหลีใต้ ซึ่งตอนนั้นราว พ.ศ. 2523 กำลังก้าวหน้าในงานวิจัยที่นำไปสู่อุตสาหกรรมยุคใหม่มาช่วยแนะนำ รัฐมนตรีเกาหลีใต้มาบรรยายว่าเทคโนโลยี 3 ประเภทที่หลีกเลี่ยงไม่ได้หากต้องการให้ประเทศแข่งขันได้ คือพันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพ โลหะและวัสดุ และอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ ผมได้รับมอบหมายให้ช่วยจัดตั้งศูนย์วิจัยแห่งชาติด้านอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์จึงเกิดเนคเทคขึ้น อาจารย์หริส สูตะบุตร ด้านโลหะและวัสดุ อาจารย์ยงยุทธ ยุทธวงศ์ ด้านพันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพ ผมไม่รู้สึกเหน็ดเหนื่อยหรือท้อแท้ประการใดในการทำงานจากไม่มีอะไรให้มีอะไรให้ประเทศชาติของเรา ผมเข้าใจดีถึงสาขาต่าง ๆ ของอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ที่จำเป็นสำหรับประเทศ การสร้างบุคลากรในสาขาเหล่านี้เกิดจากการเชิญชวนนักวิจัยไทยที่มีความสามารถทั้งในประเทศและต่างประเทศให้มาร่วมงาน การส่งนักเรียนทุนไปศึกษาในต่างประเทศ ผมเองก็เป็นผู้ช่วยกำหนดว่าควรส่งนักเรียนทุนไปศึกษาต่อในสาขาวิชาอะไร เพราะทราบดีว่าเราขาดและต้องการบุคลากรสาขาวิชาใดและกลุ่มประเทศใด ต่อมาภายหลังจนกระทั่งปัจจุบันนี้เราจะพบว่านักวิจัยที่เชิญชวนมาทำงานด้วยกันหรือนักวิจัยที่จบจากต่างประเทศก็เจริญเติบโตขึ้นไปเป็นผู้บริหารในหน่วยงานทั้งภายในและภายนอกเนคเทคและ สวทช. แต่ที่ทุกคนควรระลึกเสมอว่าการเป็นผู้บริหารเนคเทคและ สวทช. นั้นต้องมีความรับผิดชอบสูงมาก มิใช่เฉพาะต่อศูนย์แห่งชาติและ สวทช. เท่านั้น แต่ส่งผลกระทบไปยังระดับชาติว่าจะแข่งขันกับประเทศอื่นได้หรือไม่ด้วย



หัวข้อที่ **2**

กลยุทธ์การทำงานอินเทอร์เน็ตในประเทศไทยและบริษัทอินเทอร์เน็ตประเทศไทย จำกัด (มหาชน)



สำหรับเนคเทคเอง เริ่มให้ **บริการอินเทอร์เน็ตเชิงพาณิชย์**ใน พ.ศ. 2538 โดยตั้งหน่วยงานรับผิดชอบชื่อ ศูนย์บริการอินเทอร์เน็ตประเทศไทย **ให้บริการผู้ใช้ทั่วไปทั้งภาครัฐและเอกชน**



กลยุทธ์การทำงาน อินเทอร์เน็ตในประเทศไทย และบริษัท อินเทอร์เน็ตประเทศไทย จำกัด (มหาชน)

กัมพล :

ผมอยากทราบว่าอาจารย์มีกลยุทธ์และวิธีทำงานแบบไหนจึงสร้างผลงานออกมามากมายจากที่เราไม่เคยมีในประเทศไทยมาก่อน ช่วยเล่ากำเนิดของอินเทอร์เน็ตและบริษัท อินเทอร์เน็ตประเทศไทย จำกัด (มหาชน) ด้วยครับ

ดร.ไพรัช :

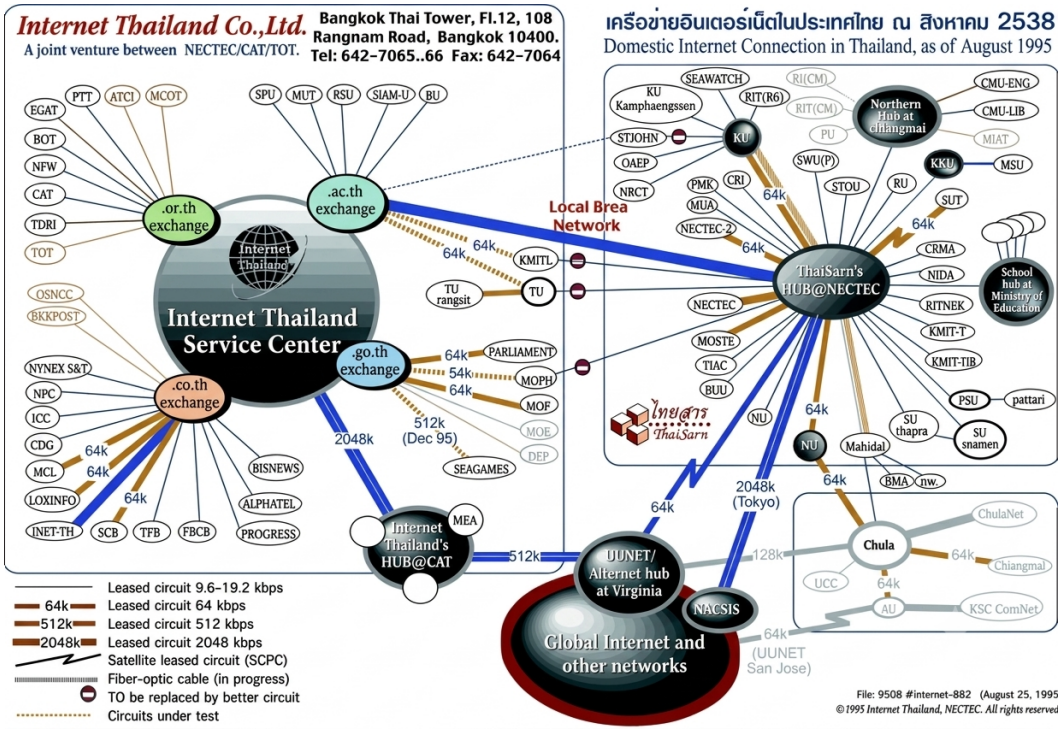
ความเชื่อของผมคือ การทำวิจัยพัฒนาไปพร้อมกับการจัดหาโครงสร้างพื้นฐานทั้งห้องปฏิบัติการวิจัยและอาคารควรจะต้องให้เกิดขึ้นขนานกันไป เป็นกลยุทธ์ที่เกิดจากความจำเป็นเพื่อสร้างผลงานให้สังคมเชื่อเรา การรอสร้างอาคารให้เสร็จก่อนแล้วจึงเชิญชวนคนมาทำงานเป็นไปไม่ได้ อาคารไม่พอก็ไปเช่าอาคารของเอกชนที่มีอยู่แล้ว นักวิจัยไม่พอก็เชิญชวนจากที่อื่นมาก่อน อาศัยว่า พ.ร.บ. อนุญาตให้มีค่าตอบแทนที่สะท้อนความสามารถของนักวิจัย ความท้าทายของการสร้างเทคโนโลยีที่เราไม่เคยมีมาก่อนในประเทศก็เป็นจุดที่ดึงดูดนักวิจัยอีกด้วย ผมมักจะบอกผู้ร่วมงานเสมอว่าการทำงานของเราเปรียบได้กับการเล่นฟุตบอล เราจะไปบอกว่าต้องสร้างสนามฟุตบอลให้เรียบร้อยก่อนแล้วค่อยเชิญคนมาเล่นฟุตบอลนั้นทำไม่ได้ เมืองไทยเรารอไม่ได้ ผมบอกว่าแม้มีรองเท้าข้างเดียวเราก็จะเตะฟุตบอลกัน หากมีหลุมมีบ่อเราก็จะเตะกันไปแล้วแก้ไขปรับปรุงสนามให้ดีขึ้น หารองเท้ามาให้ครบขนานกันไปตามลำดับ ดังนั้นตอนเริ่มต้นดังเคยกล่าวมาแล้วว่าเรามีเพียงสำนักงานเล็ก ๆ อยู่ที่สำนักปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ถนนโยธีเท่านั้น เราจึงต้องไปเช่าที่อื่นหลายแห่งเป็นห้องปฏิบัติการให้นักวิจัยได้ทำงานตามที่เขาต้องการ หน้าที่ผมคืออำนวยความสะดวกให้นักวิจัยทุกรูปแบบรวมทั้งการหางบประมาณให้นักวิจัยทำงานของเขาด้วย ผมเป็นนักวิจัยมาก่อนและปัจจุบันก็ยังเป็น จึงทราบดีว่านักวิจัยต้องการอะไรที่จะทำให้เขา

ทำงานที่ก้าวหน้าได้ ตอนนั้นเราเรียกว่าประเทศเป็นสุญญากาศด้านอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ เซมิคอนดักเตอร์เราก็ทำไม่ได้ เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเราก็ไม่มี โทรศัพท์ปกติวางบนโต๊ะที่ใช้ในบ้านและสำนักงานก็หาได้ยากเย็น มีเพียงในกรุงเทพและเมืองใหญ่เท่านั้น โทรศัพท์มือถืออย่างปัจจุบันนี้ก็ยังไม่มี อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย (Thailand Science Park) ก็ไม่มี เขตอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ประเทศไทย (Software Park Thailand) ก็ไม่มี นับเป็นการตั้งต้นจากการนับหนึ่งกันทีเดียว

> *ประเทศเป็นสุญญากาศด้านอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ เซมิคอนดักเตอร์เราก็ทำไม่ได้ เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเราก็ไม่มี*

สำหรับอินเทอร์เน็ตนั้นเป็นเทคโนโลยีใหม่ที่กำลังเกิด (emerging technology) ในช่วงจังหวะพอดีกับที่เรากำลังสร้างเนคเทค อินเทอร์เน็ตปฏิวัติระบบการสื่อสารในอดีตอย่างสิ้นเชิง หากจะกล่าวว่าเนคเทคเป็นผู้ริเริ่มอินเทอร์เน็ตในประเทศไทยก็คงไม่ผิดอะไร อินเทอร์เน็ตส่งผลกระทบต่อประเทศไทยมหาศาล ผมจำได้ว่าเป็นช่วงเหตุการณ์ล่มสลายกำแพงเบอร์ลินปลาย พ.ศ. 2532 (ค.ศ. 1989) หลังมีสำนักงานเนคเทคเพียง 3 ปี ผมได้รับเชิญจากองค์การเพื่อการพัฒนาระหว่างประเทศของสหรัฐอเมริกา เรียกกันว่า USAID ให้เดินทางไปเยี่ยมเยียนศึกษาสถาบันและมหาวิทยาลัยที่ทำงานด้านวิจัยพัฒนาของสหรัฐอเมริกา ผมได้รับโทรศัพท์จากสำนักงาน USAID ในกรุงเทพฯ ซึ่งให้ความกรุณามากเชิญผมไปสหรัฐอเมริกาหนึ่งเดือนโดยออกค่าใช้จ่ายให้ทั้งหมด ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะชื่อเสียงที่มีมาก่อนรวมทั้งความรับผิดชอบงานที่เนคเทค ผมไม่เคยไปสหรัฐอเมริกามาก่อน ได้ยินแต่ชื่อเสียงเท่านั้น ผมอยากไปเรียนรู้ว่าศูนย์วิจัยแห่งชาติของประเทศเขาเป็นมาอย่างไรและประสบความสำเร็จได้อย่างไร ผมไปเยี่ยมหลายแห่ง อากาศหนาวมากตอนไปเยี่ยมห้องปฏิบัติการแห่งชาติอาร์กอนน์ (Argonne National Laboratory) ใกล้นครชิคาโก เพราะเป็นช่วงปลายปี วันที่บินกลับเมืองไทยก็ตรงกับวันคริสต์มาสพอดี การไปเยี่ยมมหาวิทยาลัยคาร์เนกีเมลลอน (Carnegie

Mellon University) นับว่าสำคัญทีเดียว ผมสนใจและสนทนากับศาสตราจารย์ที่นั่นเรื่องการแปลภาษาด้วยเครื่อง (Machine Translation) หรือการประมวลผลภาษาธรรมชาติ (Natural Language Processing: NLP) เพราะตอนนั้นประเทศไทยทำงานกับประเทศญี่ปุ่นเรื่องนี้ เมื่อสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดกันจบแล้วเขาก็บอกผมว่าควรจะมาดูสิ่งหนึ่งซึ่งน่าสนใจมาก ผมถามว่าอะไร ? เขาตอบว่าเครือข่ายคอมพิวเตอร์แบบใหม่ใช้โปรโตคอล TCP/IP หรือก็คืออินเทอร์เน็ตที่กำลังเกิดใหม่นั่นเอง ผมถามว่าดีอย่างไร ? เขาบอกเป็นโปรโตคอลที่เชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ได้ทุกยี่ห้อ ผมสนใจและตื่นเต้นมากเพราะตอนนั้นรู้จักเพียงโปรโตคอล X.25 และกำลังจะทดสอบต่อเป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์กับมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ของไทย เมื่อกลับถึงเมืองไทย ผมก็เชิญ ดร.ทวีศักดิ์ กออนันตกูล (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) รศ.ยืน ภู่วรวรรณ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ดร.ยรรยงค์ เต็งอำนวย (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ดร.กาญจนา กาญจนสุต (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย : AIT) และ ดร.วรวัฒน์ ลิ้มโภคา (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) มาขึ้นเวทีอภิปรายให้นักวิจัยด้านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของไทยได้ฟังกัน พอจบผมก็เชิญชวนว่าใครอยากมาอยู่เนคเทคเพื่อ





(จากซ้ายไปขวา)
น.ส.มรกต จิวากานนท์
ดร.ไพรัช ธัชยพงษ์
ดร.ทวีศักดิ์ กออนันตกูล
นายตฤณ ตัณฑเศรษฐี
เมื่อ พ.ศ. 2539

เริ่มต้นงานอินเทอร์เน็ตนี้บ้าง อาจารย์ทวีศักดิ์ตอบว่าสนใจ และจากนั้นมาก็ได้มาร่วมกันวางแผนทำโครงการทดสอบการใช้อินเทอร์เน็ต (Internet Test bed) ในประเทศไทย อาจารย์ทวีศักดิ์เป็นคนมีความรู้และความละเอียด จบจากมหาวิทยาลัยอิมพีเรียลคอลเลจลอนดอน สหราชอาณาจักร เราเรียกโครงการนี้ว่าเครือข่ายไทยสาร (ThaiSarn: Thai Social/Scientific, Academic and Research Network) เกิดขึ้นในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2535 ซึ่งเนคเทคร่วมกับสถาบันการศึกษารวมเป็น 6 แห่ง เชื่อมโยงเครือข่ายคอมพิวเตอร์ด้วยอินเทอร์เน็ตระหว่างมหาวิทยาลัยและเนคเทค รวมทั้งพัฒนาอีเมลเป็นการประยุกต์ครั้งแรกของประเทศไทย เครือข่ายนี้ให้บริการนักวิจัยและนักศึกษามหาวิทยาลัยที่ร่วมโครงการประสบความสำเร็จด้วยดี ผมควรกล่าวถึงนักวิจัยเนคเทคอีกคนหนึ่งที่ร่วมกันบุกเบิกคือ น.ส.มรกต จิวากานนท์ (เปลี่ยนนามสกุลเป็นกุลธรรมโยธินหลังการสมรส) จบปริญญาโทจากสหรัฐอเมริกา เนื่องจากเนคเทคเป็น

หน่วยงานวิจัยของประเทศ เราจึงได้เปิดเผยกลไกการทำงานของอินเทอร์เน็ตให้บริษัทเอกชนที่สนใจได้เข้ามาศึกษาเพื่อไปจัดตั้งบริษัทให้บริการอินเทอร์เน็ตแข่งขันกันในประเทศไทยได้ด้วย สำหรับเนคเทคเองเริ่มให้บริการอินเทอร์เน็ตเชิงพาณิชย์ใน พ.ศ. 2538 โดยตั้งหน่วยงานรับผิดชอบชื่อ ศูนย์บริการอินเทอร์เน็ตประเทศไทย ให้บริการผู้ใช้ทั่วไปทั้งภาครัฐและเอกชน ต่อมาก็ได้นำเรื่องเข้า ครม. ขออนุมัติจัดตั้งบริษัทอินเทอร์เน็ตประเทศไทย (INET: Internet Thailand) สถานะเป็นรัฐวิสาหกิจชั้นดีใน พ.ศ. 2539 มีนายตฤณ ตัณฑเศรษฐี เป็นกรรมการผู้จัดการคนแรก จากนั้นใน พ.ศ. 2544 จึงแปรรูปจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย รวมทั้งเปลี่ยนชื่อเป็น บริษัท อินเทอร์เน็ตประเทศไทย จำกัด (มหาชน) ทั้งนี้เป็นไปตามนโยบายของรัฐบาลยุคนั้นที่ต้องการแปลงรัฐวิสาหกิจเป็นบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย หากนับตั้งแต่ให้บริการเชิงพาณิชย์จนถึงปัจจุบันก็มีอายุ 31 ปีแล้ว [3] ผลประกอบการตลอดมามีพลวัตสูง มีการปรับปรุง เปลี่ยนแปลงไปตามเทคโนโลยีที่เกิดใหม่ เริ่มต้นจากบริการอินเทอร์เน็ตและศูนย์ข้อมูล จนปัจจุบันให้บริการระบบคอมพิวเตอร์แบบคลาวด์ (Cloud Computing) ซึ่งเป็นการให้บริการทรัพยากรคอมพิวเตอร์ เช่น เซิร์ฟเวอร์ พื้นที่จัดเก็บข้อมูล ฐานข้อมูล และซอฟต์แวร์ ผ่านอินเทอร์เน็ต ผู้ใช้สามารถเช่าใช้ตามความต้องการ จ่ายตามจริง

> *บริษัท อินเทอร์เน็ตประเทศไทย นับเป็นบริษัทที่เกิดจากเนคเทค สังกัด สวทช. ที่ประสบความสมเร็จมากที่สุด*

และปรับขนาดได้ทันที ลดภาระการซื้อและบริหารฮาร์ดแวร์เอง บริษัท อินเทอร์เน็ตประเทศไทย จำกัด นับเป็นบริษัทที่เกิดจากเนคเทค สังกัด สวทช. ที่ประสบความสำเร็จมากที่สุด บริษัทให้ผลตอบแทนผู้ถือหุ้นซึ่งภาครัฐมี สวทช. องค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย และการสื่อสารแห่งประเทศไทย (ปัจจุบันทั้งสองหน่วยงานนี้รวมกันเป็นบริษัทชื่อว่าบริษัทโทรคมนาคมแห่งชาติ จำกัด หรือเรียกย่อว่า NT จาก National Telecom) รวมกันไม่เกิน 50% เพื่อหลีกเลี่ยงการเป็นรัฐวิสาหกิจ ผู้ถือหุ้นที่เหลือเป็นเอกชน ปฏิบัติตามระเบียบของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยทุกประการ ยั่งยืนมาจนปัจจุบันตรงตามความประสงค์ของพระราชบัญญัติพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พ.ศ. 2534 ที่ประสงค์ให้งานวิจัย

พัฒนาเกิดการ spin off ไปเป็นบริษัทที่ผู้ใช้บริการจ่ายตามที่ใช้งาน ไม่ต้องใช้เงินภาษีไปอุดหนุนผู้ใช้ สำหรับงบประมาณของรัฐนั้นใช้อุดหนุนเฉพาะตอนวิจัยพัฒนาเท่านั้น ตอนเป็นบริษัทแล้วรัฐไม่ต้องอุดหนุนงบประมาณอีก ประเทศที่เจริญแล้วก็ปฏิบัติกันอย่างนี้ทั้งนั้น

ผมติดตามการทำงานของบริษัทนี้ซึ่งนับเป็นบริษัทสัญชาติไทยมาตลอด ปัจจุบันให้บริการระบบคลาวด์มาตรฐานสากลแข่งขันกับบริษัทอื่นได้ ขณะนี้กำลังก่อสร้างศูนย์ข้อมูลแห่งที่ 4 ที่จังหวัดขอนแก่น หลังจากมีในกรุงเทพแล้ว 2 แห่ง และที่สระบุรีซึ่งเป็นแห่งที่ 3 บริษัทอินเทอร์เน็ตประเทศไทยมีกลยุทธ์ในการสร้างบริษัทลูกที่พัฒนานวัตกรรมของไทยเองด้วย ในปี พ.ศ. 2568 บริษัทมีรายได้ 3,200 ล้านบาท และจำนวนพนักงานกว่า 3,000 คน



หัวข้อที่ 3

โครงการ
เซมิคอนดักเตอร์



แม้ประเทศไทยเรายังไม่ประสบความสำเร็จ ในการทำให้เกิด**อุตสาหกรรมผลิตไมโครชิป**เต็มรูปแบบ ทัดเทียมกับเพื่อนบ้านในอาเซียน **แต่คงต้องพยายามต่อไปอีก**



โครงการเซมิคอนดักเตอร์

กัมพล :
อาจารย์กล่าวถึงการทำงานด้านการผลิตชิปกับบริษัทในประเทศญี่ปุ่นรวมทั้งการมีส่วนร่วมในการนำเครื่องมือกลับมาติดตั้งให้นักศึกษาได้ทำงานที่พระจอมเกล้าลาดกระบัง อยากขอให้อาจารย์ขยายความเรื่องเซมิคอนดักเตอร์ที่เนคเทคได้ไหมครับ

ดร.ไพรัช :
ตอนผมเริ่มต้นด้านเซมิคอนดักเตอร์นั้น นอกจากจะคุ้นเคยกับเครื่องมือในการผลิตชิปที่พระจอมเกล้าลาดกระบังได้รับจากประเทศญี่ปุ่นแล้ว ผมยังได้มีโอกาสเดินทางไปศึกษาโครงการด้านเซมิคอนดักเตอร์ของรัฐที่ไต้หวันชื่อ เออร์โซ (ERSO: Electronics Research and Service Organization) ซึ่งริเริ่มก่อตั้งเมื่อ พ.ศ. 2516-2517 (ค.ศ. 1973-1974) ขึ้นเป็นส่วนหนึ่งของสถาบันวิจัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรมไต้หวัน ชื่อย่อว่าอิททรี (ITRI: Industrial Technology Research Institute) ใน พ.ศ. 2530 (ค.ศ. 1987) อิททรีได้มีบทบาทสำคัญในการก่อตั้งบริษัท ทีเอสเอ็มซี (TSMC: Taiwan Semiconductor Manufacturing Company) ผู้ผลิตชิปเซมิคอนดักเตอร์แบบรับจ้างผลิต (Foundry) บริษัทนี้ได้รับการสนับสนุนจากเออร์โซทั้งทุนเบื้องต้น บุคลากรวิศวกรกว่า 150 คน และโครงสร้างพื้นฐานอื่นอีกด้วย [4] ความร่วมมือนี้เป็นรากฐานให้ทีเอสเอ็มซีกลายเป็นผู้ผลิตชิปตามสัญญาที่ใหญ่ที่สุดในโลก ตอนนั้นสิงคโปร์และมาเลเซียก็มีการริเริ่มจัดตั้งบริษัทลักษณะนี้เช่นกัน ผมก็เรียนรู้จากเขาและเชื่อว่าไม่มีเหตุผลอะไรที่ประเทศไทยจะทำแบบที่เขาทำกันไม่ได้ ประเทศไทยมีเอกชนริเริ่มตั้งบริษัทเซมิคอนดักเตอร์ในประเทศชื่อ บริษัท อัลฟาเทค อิเล็คโทรนิคส์ จำกัด (Alphatec Electronics Co.,Ltd) เนคเทคได้รับการประสานทั้งจากผู้ก่อตั้งบริษัทและระดับผู้บริหารสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI: Board of Investment) ให้ช่วยสนับสนุนด้านงานวิจัยและผลิต





สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จฯ เปิด TMEC

เมื่อวันที่ 27 เมษายน พ.ศ. 2547

กำลังคน เนคเทคจึงได้จัดทำโครงการตอบสนองความต้องการนี้ ผมได้นำเรื่องเข้า ครม. ซึ่งก็ได้รับอนุมัติจัดตั้งศูนย์เทคโนโลยีไมโคร-อิเล็กทรอนิกส์ (Thai Microelectronics Center: TMEC) นิยมเรียกย่อ ๆ ว่าทีเมค สังกัดเนคเทค เอกชนบริจาคที่ดินให้พร้อมงบประมาณส่วนหนึ่งร่วมกับงบประมาณจากรัฐบาลในการก่อสร้างและจัดหาอุปกรณ์ ทีเมคตั้งอยู่ที่อำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา แต่เนื่องจาก

ประเทศไทยประสบปัญหาวิกฤตการณ์การเงินในเอเชีย พ.ศ. 2540 (ค.ศ. 1997) หรือเรียกกันทั่วไปว่า “วิกฤตต้มยำกุ้ง” เอกชนดังกล่าวจึงไม่สามารถระดมทุนจัดตั้งบริษัทตามที่วางแผนได้ กระนั้นก็ตามทีเมคได้แจ้งเกิดทำงานวิจัยต่อเนื่องมาตลอดตั้งแต่นั้นมา สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี ทรงมีพระมหากรุณาธิคุณอย่างหาที่สุดมิได้ในการเสด็จเปิดและทอดพระเนตรกิจกรรมของทีเมคเมื่อวันที่ 27 เมษายน พ.ศ. 2547 เพื่อเป็นศูนย์กลางการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีไมโครอิเล็กทรอนิกส์ของประเทศไทย ดร.อิทธิฤทธาภรณ์ จบปริญญาเอกจากมหาวิทยาลัยโตเกียว เป็นผู้อำนวยการทีเมคในตอนนั้น ผลงานสำคัญได้แก่ความร่วมมือกับบริษัทระบบการแพทย์ราดี (RADI: Radi Medical Systems) ประเทศสวีเดนในการพัฒนาและผลิตไมโครชิปสำหรับเป็นเซนเซอร์วัดความดันเลือดในหลอดเลือดหัวใจ (Pressure Wire) ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ระดับไฮเทคที่ใช้ในการตรวจวินิจฉัยและรักษาโรคหลอดเลือดหัวใจได้อย่างแม่นยำสูง บริษัทนี้ยังได้มาตั้งโรงงานประกอบอุปกรณ์ดังกล่าวที่จังหวัดภูเก็ตและได้รับพระมหากรุณาธิคุณจากสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จเยี่ยม นำความปลาบปลื้มปีติยินดีมายังผู้บริหารและพนักงานทั้งหลายอีกด้วย

> *ประเทศไทยประสบปัญหาวิกฤตการณ์การเงินในเอเชีย พ.ศ. 2540 (ค.ศ. 1997) หรือเรียกกันทั่วไปว่า “วิกฤตต้มยำกุ้ง”*

หลังวิกฤตต้มยำกุ้งแล้ว ราว พ.ศ. 2545-2547 ประเทศไทยมีโอกาสอีกครั้งหนึ่งที่จะผลิตไมโครชิปจำนวนมากใช้ในประเทศเองที่ทีเมค รัฐบาลยุคที่คุณพินิจ จารุสมบัติ เป็นรัฐมนตรีว่าการกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้รับนโยบายจากคณะรัฐมนตรีมอบหมายให้ทีเมคผลิตไมโครชิปลงในบัตรประชาชนเรียกว่าสมาร์ทการ์ด (Smart ID Card) เพื่อบรรจุข้อมูลทุกอย่างไว้ในไมโครชิปนี้ ทีเมคมีอุปกรณ์พร้อมแต่ต้องการยืนยันความสำเร็จในการผลิต จึงได้ติดต่อไปยังบริษัท โอกิ อิเล็กทริก อินดัสตรี จำกัด ประเทศญี่ปุ่น ซึ่งมีความชำนาญและประสบการณ์มาก่อนให้เข้าร่วมกับทีเมคในการผลิตชิประดับ 0.5 ไมครอน การทำงานได้เตรียม

พร้อมสรรพทุกประการที่จะดำเนินการตามนโยบายรัฐมนตรีพินิจ ได้ให้การสนับสนุนเป็นอย่างมากด้วยการเดินทางไปเจรจากับบริษัท โอกิ อิเล็กทริก อินดัสตรี จำกัด ที่ญี่ปุ่นด้วยตนเองกับคณะจากทีเมค แต่ด้วยระเบียบราชการหน่วยงานของรัฐซึ่งซับซ้อนเกินกว่าที่ทีเมคจะเข้าร่วมดำเนินการต่อไปได้

กระนั้นก็ตามทีเมคก็ยังใช้ความพยายามต่อไปอีกในการเชิญชวนผู้ผลิตไมโครชิปจากต่างประเทศให้เข้ามาลงทุนในประเทศไทยอีกครั้งหนึ่ง ในรัฐบาลยุคที่ ดร.อาทิตย์ อุไรรัตน์ เป็นรัฐมนตรีว่าการกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ร่วมกับรัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม ซึ่งทีเมคพร้อมสนับสนุนการพัฒนาบุคลากร รัฐมนตรี ดร.อาทิตย์ ได้เดินทางไปเจรจากับบริษัท อินฟินีออน เทคโนโลยีส์ เดรสเดน จำกัด ตั้งอยู่ในเมืองเดรสเดน ประเทศเยอรมนีด้วยตนเองพร้อมกับคณะจากทีเมค ขณะนั้นบริษัทดังกล่าวนี้กำลังพิจารณาเลือกว่าระหว่างไทยหรือมาเลเซีย เพื่อการขยายฐานการผลิตชิประดับต้นน้ำในเอเชีย การประสานงานระหว่างไทยและบริษัทดังกล่าวดำเนินไปจนเกือบบรรลุเป้าหมาย แต่เนื่องจากขั้นตอนระดับรัฐบาลที่ซับซ้อนไม่เอื้ออำนวย จึงไม่เกิดการลงทุนการผลิตไมโครชิปในไทยอีกครั้งหนึ่ง และอย่างที่เราทราบในปัจจุบันว่าฐานการผลิตชิปขนาดใหญ่ของเอเชียก็คือประเทศมาเลเซีย



ปัจจุบัน ดร.อดิสร เตือนตรานนท์ เป็นผู้อำนวยการของทีเมค ซึ่งก็ยังบริหารงานวิจัยเชิงอุตสาหกรรมบนซิลิคอนเทคโนโลยีอย่างต่อเนื่อง เช่น ระบบเครื่องกลไฟฟ้าจุลภาค (MEMS: Micro Electro-Mechanical System) เซนเซอร์ทางเคมีและชีวภาพบนเทคโนโลยีแพลตฟอร์มอีสเฟต (ISFET Platform) ตลอดจนการผลิตขนาดเล็ก (Small Volume Production) ให้กับลูกค้าด้วยฝีมือของนักวิจัยไทย การทำงานร่วมกับสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนและเอกชนการสนองนโยบายของรัฐบาลในการผลิตบุคลากรด้านเซมิคอนดักเตอร์ร่วมกับมหาวิทยาลัยไทย ทำให้นักวิจัยและนักศึกษาไม่จำเป็นต้องเดินทางไปต่างประเทศให้สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายของประเทศ



แม้ประเทศไทยเรายังไม่ประสบความสำเร็จในการทำให้เกิดอุตสาหกรรมผลิตไมโครชิปเต็มรูปแบบทัดเทียมกับเพื่อนบ้านในอาเซียน แต่คงต้องพยายามต่อไปอีก คำถามว่าอะไรเป็นอุปสรรคกันแน่ คำตอบแรกที่ชัดเจนคงไม่ใช่ว่าเราไม่มีนักวิจัยด้านนี้ เรามีนักวิจัยไทยที่มีความสามารถไม่ด้อยกว่าประเทศอื่นหรือหากจะระดมมาอีกเท่าไรก็ทำได้ คำถามคงเป็นด้านอื่นแน่นอน นโยบายรัฐบาล ? เทคโนโลยี ? ตลาด ? เงินลงทุน ? หากนโยบายชัดเจนอย่างอื่นก็ตามมาได้ เราสามารถเชิญชวนบริษัทต่างชาติที่มีทั้งเทคโนโลยี ตลาดและการลงทุนให้มาร่วมจัดตั้งอุตสาหกรรมนี้ในประเทศไทยก็ย่อมทำได้แน่นอน หากถามว่าจำเป็นหรือไม่ที่ต้องมีอุตสาหกรรมนี้ คำตอบคงอยู่ที่ว่าหากเราละเลยต่อไป ขณะที่มีข่าวแทบทุกวันไม่ว่าจะเป็นรถยนต์ไฟฟ้า (EV) ปัญญาประดิษฐ์หรือคอมพิวเตอร์ควอนตัม ก็ต้องอาศัยไมโครชิปอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ประเทศเราจะอยู่ที่ตรงไหนกันแน่ ? จะเป็นเพียงผู้ใช้และไม่เข้าร่วมห่วงโซ่การผลิตเลยหรือ ? เราจะหนีออกจากกับดักรายได้ปานกลาง (middle income trap) ได้อย่างไรหากเราไม่มีนโยบายเข้าสู่อุตสาหกรรมไฮเทค

อุตสาหกรรมไมโครชิปยังมีอีกด้านหนึ่ง คือ การออกแบบวงจรแล้วส่งแบบนี้ไปยังโรงงานทำการผลิตชิปให้ ด้านนี้เนคเทคได้ดำเนินการจนเกิดบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ใน พ.ศ. 2532 (ค.ศ. 1989) นั้น ผมได้มีโอกาสเป็นผู้แทนประเทศไทยเข้าร่วมก่อตั้งคณะอนุกรรมการอาเซียนด้านไมโครอิเล็กทรอนิกส์และเทคโนโลยีสารสนเทศ (ASEAN Sub-Committee on Microelectronics and Information Technology: SCMIT) ซึ่งเป็นชื่อปัจจุบันที่รวมเทคโนโลยีสารสนเทศเข้าไว้ด้วย ตอนเริ่มต้นสนใจเฉพาะไมโครอิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น เนื่องจากกลุ่มประเทศอาเซียนซึ่งขณะนั้นมีเพียง 6 ประเทศกำลังจะได้รับความช่วยเหลือจากประเทศออสเตรเลียด้านการออกแบบไมโครชิปแล้วส่งไปผลิตที่โรงงานในออสเตรเลีย ดร.กฤษณพงศ์ ซึ่งทำงานกับกลุ่มประเทศอาเซียนมาก่อนผมหลายปี ติดต่อมาว่าอยากให้ผมเป็นผู้แทนประเทศไทยไปร่วมทำงานนี้ ออสเตรเลียจะสนับสนุนค่าใช้จ่ายและเทคโนโลยีซึ่งรวม workstation คล้าย CAD/CAM ที่เรารู้จักกันแต่ใช้ออกแบบไมโครชิปให้แต่ละประเทศสมาชิกอาเซียน ผมก็ได้เชิญชวน ดร.ชฎามาศ อันนวัฒนะ (ต่อมาเปลี่ยนนามสกุลเป็นธุวะเศรษฐกุลหลังการสมรส) ให้เข้าร่วมบริหารโครงการนี้ในฝ่ายไทยด้วย เพราะต้องมีการหมุนเวียนกันเป็นประธานคณะอนุกรรมการจัดการประชุมในประเทศสมาชิกทุกครึ่งปี การทำงานนี้ทำให้ผมได้เรียนรู้ และได้รับประสบการณ์ว่าการออกแบบไมโครชิปคืออะไร และสำคัญอย่างไรต่อการพัฒนาวิทยาศาสตร์และอุตสาหกรรมของประเทศ ผมเลยเสนอให้มีการจัดตั้งห้องปฏิบัติการออกแบบไมโครชิปของเนคเทค เราจัดหาอุปกรณ์ work-station และซอฟต์แวร์ด้วยงบประมาณของไทยจำนวนที่เพียงพอ แล้วเปิดเป็นห้องเรียนให้โอกาสนักวิจัยทั้งของเนคเทค มหาวิทยาลัย และเอกชนได้เข้ามาเรียนรู้เทคโนโลยีด้านนี้ ทั้ง CAD/CAM และการออกแบบไมโครชิป ห้องเรียนนี้เริ่มต้นอยู่ที่ชั้นดาดฟ้าของอาคารสำนักปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ได้รับการอนุมัติให้ปรับปรุงเพื่อเป็นสำนักงานของเนคเทค ประเทศไทยกล้าลงทุนเองไม่ต้องรอความช่วยเหลือจากประเทศอื่น

> *การทำงานนี้ทำให้ผมได้เรียนรู้และได้รับประสบการณ์ว่าการออกแบบไมโครชิปคืออะไรและสำคัญอย่างไรต่อการพัฒนาวิทยาศาสตร์และอุตสาหกรรมของประเทศ*



เท่านั้น ต่อมาหน่วยงานที่ดูแลเรื่องนี้ได้ย้ายไปอยู่ที่สำนักงานของเนคเทคที่อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย ผลจากการริเริ่มนี้ทำให้ต่อมาได้มีนักวิจัยไทยชื่อ ดร.มานพ ธรรมสิริอนันต์ ซึ่งเคยทำงานที่บริษัทออกแบบไมโครชิปในซิลิกอนแวลลีย์ สหรัฐอเมริกา เดินทางกลับมาร่วมทำงานวิจัยด้วยระยะหนึ่ง แล้วจึงได้ออกไปจัดตั้งบริษัทออกแบบไมโครชิปแรกของไทย ประสบความสำเร็จจนเข้าตลาดหลักทรัพย์เอ็มเอไอ (mai) ชื่อบริษัท ซิลิคอน คราฟท์ เทคโนโลยี จำกัด (มหาชน) เมื่อวันที่ 30 กรกฎาคม พ.ศ. 2563 ดำเนินธุรกิจหลักในการออกแบบ วิจัย และพัฒนาไมโครชิปสำหรับระบบเทคโนโลยีระบุตัวตนอัตโนมัติผ่านคลื่นวิทยุ (Radio Frequency Identification: RFID) มาจนปัจจุบัน [5] นับเป็นความสำเร็จของเนคเทคที่มีส่วนร่วมในการทำให้เกิดบริษัทนี้ อย่างที่ผมได้เคยกล่าวมาแล้วว่าความสำเร็จที่เราต้องการคือการเกิดบริษัทเทคโนโลยีที่ผู้ใช้เป็นผู้จ่าย เพราะทำให้เกิดความยั่งยืนแข่งขันกับประเทศอื่นได้ ไม่ต้องอาศัยงบประมาณแผ่นดินไปสนับสนุนผู้ใช้ งบประมาณนั้นจำเป็นตอนทำวิจัยพัฒนาที่ยังมีความเสี่ยงอยู่เท่านั้น

นักวิจัยส่วนใหญ่พร้อมด้วย
เครื่องจักรสำคัญจึงได้
โอนย้ายไปสังกัดศูนย์
ดังกล่าวนี้ **ซึ่งทำงานวิจัย**
พัฒนาการประยุกต์
โซลาร์เซลล์ในชนบท



หัวข้อที่ **4**

การพัฒนาโซลาร์เซลล์

การพัฒนาโซลาร์เซลล์

กัมพล :
โซลาร์เซลก็ริเริ่มที่เนคเทคเช่นกันใช่ไหมครับ ประวัติความเป็นมาอย่างไรครับ

ดร.ไพรัช :
เรื่องโซลาร์เซลล์บางครั้งก็เรียกว่าเซลล์แสงอาทิตย์ (มาจากภาษาอังกฤษ Solar Cell หรือ Photovoltaic (PV) Cell) เป็นเทคโนโลยีที่มีพื้นฐานจากเซมิคอนดักเตอร์เช่นกัน เซลล์เหล่านี้ทำหน้าที่เปลี่ยนพลังงานจากแสงอาทิตย์ให้เป็นพลังงานไฟฟ้า ผมจำได้ว่าผมเดินทางไปประเทศญี่ปุ่นเพื่อไปรับปริญญาดุษฎีบัณฑิตกิตติมศักดิ์จากมหาวิทยาลัยโตไก ในพ.ศ. 2536 (ค.ศ. 1993) ได้พบกับนักศึกษาไทยระดับปริญญาเอกด้านโซลาร์เซลล์ศึกษาอยู่ที่สถาบันเทคโนโลยีแห่งโตเกียว (Tokyo Institute of Technology หรือ Tokyo Tech) คนหนึ่งซึ่งแสดงความสนใจที่จะมาทำงานกับเนคเทค ต่อมาก็จบได้รับปริญญาเอกที่สถาบันดังกล่าวชื่อ ดร.พอพนธ์ สิชฌนุกฤษฎ์ มาช่วยริเริ่มงานด้านนี้เมื่อ พ.ศ. 2541 ที่เนคเทค นับว่าเป็นผู้บุกเบิกจากไม่มีอะไรเลยเช่นกัน เริ่มแรกก็ตั้งห้องปฏิบัติการโซลาร์เซลล์ขนาดเล็กอยู่ที่อาคารศูนย์ทดสอบผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (Electrical and Electronic Products Testing Center: PTEC) ของเนคเทค อาคารนี้ตั้งอยู่ในพื้นที่ของพระจอมเกล้าลาดกระบังที่ได้อนุญาตให้เนคเทคใช้พื้นที่ เพราะตอนนั้นเป็นระยะเริ่มต้น เนคเทคเราไม่มีอาคารหรือที่ดินของตนเองเลย ห้องปฏิบัติการโซลาร์เซลล์นี้ได้รับความสนใจจากสำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน (สนพ.) กระทรวงพลังงาน ซึ่งได้มอบงบประมาณในการซื้อระบบเครื่องจักร (PECVD/Sputtering System) เพื่อทำการทดลองสร้างเซลล์แสงอาทิตย์ชนิดฟิล์มบางของซิลิคอน (Thin Film Silicon Solar Cell) หรือที่รู้จักกันในชื่อของซิลิคอนอสัณฐาน (Amorphous Silicon) ซึ่งเป็นซิลิคอนในรูปแบบที่ไม่เป็นผลึกและมีโครงสร้างไม่เป็นระเบียบ ซึ่งเป็นที่นิยมในตอนนั้นเพราะต้นทุนต่ำกว่าผลึกที่เป็นระเบียบของซิลิคอน (Crystalline Silicon)

ต่อมาใน พ.ศ. 2543 ได้ย้ายมาอยู่ที่อาคารโรงงานต้นแบบของเนคเทค (NECTEC Pilot Plant) ซึ่งนับเป็นหน่วยงานแรกของเนคเทคที่อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย เป็นสถานที่ผู้ผลิตเครื่องจักรที่กล่าวมาข้างต้นทำการติดตั้งให้ อย่างไรก็ดีต้องจัดหาเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเพื่อป้อนพลังงานให้กับเครื่องจักรนี้เองไปพลางก่อน เนื่องจากระบบไฟฟ้าจากสายส่งภายนอกของอุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทยยังไม่เสร็จสมบูรณ์ จนใน พ.ศ. 2545 สามารถผลิตโซลาร์เซลล์ได้สำเร็จเป็นฟิล์มบางของซิลิคอนซึ่งวางอยู่บนแผ่นฐานรอง ทำด้วยสแตนเลส ต่อมาได้รับงบประมาณจาก สวทช. เพิ่มเติมจากที่ได้รับจาก สนพ. ขยายเป็นโรงงานต้นแบบผลิตเซลล์แสงอาทิตย์ ทำงานวิจัยสร้างโซลาร์เซลล์รวมทั้งพัฒนาแผงรองรับแต่ละเซลล์ด้วย แผงนี้ทำจากกระจกขนาด 1.0 x 0.6 เมตร เพื่อเป็นฐานรองรับน้ำหนักทั้งหมดในการนำเซลล์แสงอาทิตย์ไปติดตั้งใช้งาน ระหว่าง พ.ศ. 2546-2548 ได้ทำการผลิตส่งให้กับกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) ติดตั้งใช้งานในสถานีอนามัย 17 แห่ง จำนวน 624 แผง ต่อมาได้เพิ่มเติมอีก 36 แห่ง จำนวน 432 แผง จึงรวมทั้งสิ้น 53 แห่ง จำนวน 1,056 แผง กำลังไฟฟ้ารวมประมาณ 50 kWp สถานีอนามัยเหล่านี้ล้วนอยู่ในพื้นที่ห่างไกลที่ไม่มีไฟฟ้าเข้าถึงจึงเป็นระบบอยู่โดยลำพัง (off-grid) ต่อมาภายหลังเมื่อระบบไฟฟ้าเข้าถึงก็เชื่อมต่อเข้ากับเครือข่ายไฟฟ้า (on-grid) ใน พ.ศ. 2546 ยังได้ทำงานร่วมกับเอกชนชื่อบริษัท บางกอกโซลาร์ จำกัด เพื่อพัฒนาประสิทธิภาพของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ชนิดฟิล์มบางของซิลิคอน





พ.ศ. 2552 ดร.พอพนธ์ สิชฌนุกฤษฎ์ ครบวาระการดำรงตำแหน่งผู้อำนวยการสถาบันเทคโนโลยีพัฒนาพลังงานแสงอาทิตย์ (Institute of Solar Energy Technology: SolarTech) และ ดร.กอบศักดิ์ ศรีประภา ทำหน้าที่ผู้อำนวยการแทน ซิลิคอนที่เป็นผลึกเริ่มมีราคาแข่งขันกับซิลิคอนอสัณฐานได้ ดังนั้นงานวิจัยจึงเริ่มหันไปทางผลึกมีระเบียบของซิลิคอนในระดับห้องปฏิบัติการ ต่อมาเนื่องจากมีเอกชนทั้งในและนอกประเทศสามารถผลิตเซลล์แสงอาทิตย์บนผลึกซิลิคอนที่เป็นระเบียบในราคาที่ต่ำกว่าห้องปฏิบัติการผลิต ดังนั้นนับจาก พ.ศ. 2554 ถึงปัจจุบัน จึงปรับตัวไปทำงานวิจัยด้านระบบแผงโซลาร์และการประยุกต์โดยใช้เซลล์จากโรงงานเอกชน การทำงานเป็นลักษณะบริการทางเทคนิคร่วมกับบริษัทและหน่วยงานต่าง ๆ อาทิ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย บริษัท แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส จำกัด (มหาชน) บริษัทผลิตไฟฟ้าและน้ำเย็น จำกัด บริษัท อินเทอร์เน็ตประเทศไทย จำกัด (มหาชน) มหาวิทยาลัยและสถาบันการศึกษาทั้งในและต่างประเทศ ตัวอย่างเช่น ในพ.ศ. 2557 ทำการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ผสมกับเครื่องผลิตไฟฟ้าดีเซลและแบตเตอรี่ (PV+Battery+Diesel Generator) ให้กับสถาบันเทคโนโลยีกำปงเฉอเตียล ประเทศกัมพูชา ในโครงการพระราชทานการช่วยเหลือแก่ราชอาณาจักรกัมพูชาร่วมกับมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี ซึ่ง ปตท. สนับสนุนค่าใช้จ่าย ปัจจุบันสถาบันดังกล่าวได้พัฒนาไปใช้สายส่งไฟฟ้าโดยตรงได้แล้ว ในพ.ศ. 2560 ได้ติดตั้งระบบผสมระหว่างเซลล์-แสงอาทิตย์ แบตเตอรี่และเครือข่ายกริดของสายส่งไฟฟ้า (PV+Battery+Grid) ที่สถาบันเทคโนโลยีกำปงสปือ ประเทศกัมพูชา ในโครงการพระราชทานการช่วยเหลือแก่ราชอาณาจักรกัมพูชาร่วมกับมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี และกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) ได้รับงบประมาณสนับสนุนจากกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน ระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ที่ทั้งสองสถาบันนั้นได้ใช้ระบบโทรมาตรผ่านอินเทอร์เน็ตส่งข้อมูลมายังประเทศไทย ทำให้สามารถติดตามการทำงานของระบบได้อย่างใกล้ชิด

พ.ศ. 2563 สวทช. ได้มีการจัดตั้งศูนย์เทคโนโลยีพลังงานแห่งชาติ (National Energy Technology Center: ENTEC) นักวิจัยส่วนใหญ่พร้อมด้วยเครื่องจักรสำคัญจึงได้โอนย้ายไปสังกัดศูนย์ดังกล่าวนี้ ซึ่งทำงานวิจัยพัฒนาการประยุกต์โซลาร์เซลล์ในชนบท การปลูกพืชโดยใช้พื้นที่ร่วมกับการติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์เหนือพืชเหล่านี้ ทั้งนี้เพื่อทำหน้าที่กรองความร้อนให้กับพืชและผลิตกระแสไฟฟ้าเพื่อการ

พื้นที่ดำเนินงาน
23 โรงเรียน









เกษตรไปพร้อมกัน การพัฒนาดัดแปลงแผงโซลาร์ให้สามารถติดตั้งกับอาคารทั้งที่หลังคาและผนัง การจัดการแผงโซลาร์ที่สิ้นอายุการใช้งานแล้วนำไปหมุนเวียนลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม การวิจัยด้านพยากรณ์ผลผลิตทางไฟฟ้าที่ได้จากระบบผลิตไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ การประยุกต์ระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ร่วมกับแหล่งพลังงานอื่นในเครือข่ายกริดขนาดเล็ก (PV Microgrid System) การศึกษาระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ร่วมกับระบบเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ การศึกษาการสะท้อนแสงตามมาตรฐานสากลของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ในพื้นที่ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิว่าไม่รบกวนการบินของอากาศยานทำให้เอกชนที่ได้รับการว่าจ้าง สามารถติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ให้ท่าอากาศยานดังกล่าวได้ นอกจากนี้ก็ได้ทำงานร่วมกับมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค และบริษัท แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส จำกัด (มหาชน) ติดตั้งระบบไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ป้อนระบบคอมพิวเตอร์ในห้องเรียนพร้อมระบบอินเทอร์เน็ตจากบริษัท AIS ให้กับโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน โรงเรียน กศน. และสพฐ. รวม 23 แห่ง บริเวณที่ห่างไกลติดชายแดนประเทศเมียนมาที่ระบบสายส่งไฟฟ้าเข้าไม่ถึง ซึ่งยังสามารถใช้งานมาจนปัจจุบัน เราควรทราบด้วยว่าระบบพลังงานแสงอาทิตย์ทั้ง 23 แห่งนี้ มีโทรมาตรผ่านอินเทอร์เน็ตส่งถึงกรุงเทพฯ ให้นักวิจัยทราบสถานภาพตลอดเวลา รวมทั้งมีการบำรุงรักษาและมีข้อตกลงระดับบริการ (Service Level Agreement: SLA) ให้กับผู้ใช้อีกด้วย

“

ตลอดระยะเวลากว่า 20 ปี ที่ผ่านมาเขตอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ประเทศไทยได้พัฒนาบุคลากรทักษะสูงด้านซอฟต์แวร์และดิจิทัลไปแล้วกว่า 100,000 คน

สามารถสร้างมูลค่าผลกระทบทางเศรษฐกิจและสังคมได้สูงถึงปีละ 3,000 – 5,000 ล้านบาท



หัวข้อที่ 5

เขตอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ประเทศไทย (Software Park Thailand)



เขตอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ประเทศไทย (Software Park Thailand)

กัมพล :
ทำไมจึงมีเขตอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ประเทศไทย มีความเป็นมาอย่างไรครับ

ดร.ไพรัช :
เขตอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ประเทศไทย (Software Park Thailand) นั้นก่อตั้งขึ้นตามมติคณะรัฐมนตรีใน พ.ศ. 2540 และเป็นที่รู้จักในฐานะนิคมอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ที่เชื่อมโยงกับการทำงานของนักวิจัยเนคเทค เพื่อให้เกิดบริษัทเอกชนด้านซอฟต์แวร์ใหม่ นับว่าเป็นนิคมลักษณะนี้แห่งแรกของประเทศไทย เขตอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ประเทศไทยนี้มีพื้นที่ 12,000 ตร.ม. ซึ่งส่วนใหญ่ราว 9,000 ตร.ม. ใช้ในกิจกรรมสนับสนุนรวมทั้งเป็นพื้นที่บ่มเพาะบริษัทซอฟต์แวร์ในประเทศไทย แม้ว่าเขตอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ประเทศไทยจะเป็นเพียงส่วนหนึ่งของอาคารเท่านั้น แต่อาคารทั้งหมดก็ใช้ชื่อเป็นภาษาอังกฤษว่า Software Park ตั้งอยู่ที่ถนนแจ้งวัฒนะ อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี ตอนที่ผมนำเข้าขอมติ ครม. นั้น ก็ทราบดีว่า สวทช. กำลังมีแผนที่จะจัดตั้งอุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย (Thailand Science Park) ที่อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานีเช่นกัน แต่เนื่องจากต้องใช้เวลาอีกราว 5 ปีจึงจะแล้วเสร็จเปิดทำการได้ เนคเทคจึงจำเป็นต้องจัดตั้งเขตอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ประเทศไทยก่อน เพื่อให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและแข่งขันกับประเทศอื่นได้ เช่น อุทยานเทคโนโลยีซอฟต์แวร์แห่งอินเดีย อุทยานซอฟต์แวร์หนานกังแห่งไต้หวัน

ตอนเริ่มต้นนั้นผมได้เชิญชวน ดร.รอม หิรัญ-พฤกษ์ ซึ่งจบการศึกษาระดับปริญญาโทและปริญญาเอกด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์จากสหรัฐอเมริกา ให้มาเป็นผู้อำนวยการคนแรก เน้นการบ่มเพาะบริษัทด้วยการสนับสนุนอำนวยความสะดวก สร้างระบบนิเวศที่เอื้ออำนวยต่อธุรกิจซอฟต์แวร์ เช่น การพัฒนากำลังคน การใช้ห้องอบรมสัมมนาร่วมกัน การแสดงผลิตภัณฑ์ของบริษัท การรู้จักใช้ CMMI (Capability Maturity Model Integration) ในการปรับปรุงกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ และการบริหารจัดการโครงการให้มีประสิทธิภาพสูงได้มาตรฐาน ลดความเสี่ยง คุณภาพดี และน่าเชื่อถือ การจัดพื้นที่ให้แสดงผลงานของบริษัท การบริการจับคู่ธุรกิจทั้งในและต่างประเทศ ระยะต่อมายังได้เชิญผู้เชี่ยวชาญหลายคนเข้ามาเป็นผู้อำนวยการต่อจากดร.รอม จนกระทั่งปัจจุบันคือดร.ภัทราวดี พลอยกิติกูล ทำให้ Software Park Thailand ประสบความสำเร็จและเป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวาง

สมัยรัฐบาล พลเอกประยุทธ์ จันทร์โอชา (พ.ศ. 2557-2566)นั้น รัฐบาลสนับสนุนการสร้างบริษัทลักษณะสตาร์ทอัปในสถาบันการศึกษาทำนองคล้ายการบ่มเพาะอย่างกว้างขวาง ดังนั้นเขตอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ประเทศไทยจึงหันไปสนับสนุนผู้ประกอบการซอฟต์แวร์ขนาดเล็กและขนาดกลาง จนปัจจุบันมีจำนวนราว 45-50 ราย บนยอดขายระหว่าง 10-300 ล้านบาท/บริษัท/ปี





สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า
กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ
สยามบรมราชกุมารี
เสด็จฯ เปิด เขตอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ประเทศไทย
(Software Park Thailand)

เมื่ออุตสาหกรรมซอฟต์แวร์มีวิวัฒนาการใหม่ กล่าวคือ มีความเป็นดิจิทัลมากขึ้น เช่น ปัญญาประดิษฐ์ หุ่นยนต์ อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง ความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์ การบริหารโครงการที่ใช้ซอฟต์แวร์ เขตอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ประเทศไทยจึงได้เพิ่มบริการนำเทคโนโลยีใหม่เหล่านี้ทั้งจากในประเทศและต่างประเทศให้แก่บริษัทไทยซึ่งแม้จะอยู่นอกเขตอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ก็ตาม ส่งผลให้เกิดการพัฒนาเพิ่มผลผลิตเช่น บริษัทธุรกิจการเงิน ประกันภัย อุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ เกษตรแปรรูป และวัสดุก่อสร้าง นอกจากนี้ผู้เช่าพื้นที่ของเขตอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ประเทศไทยก็เริ่มมีลักษณะสอดคล้องกับการพัฒนาและประยุกต์ซอฟต์แวร์กับอุตสาหกรรมที่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลก เช่น อุตสาหกรรมสีเขียว

> *เขตอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ประเทศไทยเป็นกลไกสำคัญและเปิดกว้างในการทำงานร่วมกับพันธมิตรเพื่อยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันยุคดิจิทัล*

ตลอดระยะเวลากว่า 20 ปีที่ผ่านมาเขตอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ประเทศไทยได้พัฒนาบุคลากรทักษะสูงด้านซอฟต์แวร์และดิจิทัลไปแล้วกว่า 100,000 คน หรือเฉลี่ยกว่า 2,000 คนต่อปี โดยสามารถสร้างมูลค่าผลกระทบทางเศรษฐกิจและสังคมได้สูงถึงปีละ 3,000-5,000 ล้านบาท เขตอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ประเทศไทยจึงทำหน้าที่เป็นกลไกสำคัญในการส่งเสริมความร่วมมือระหว่างภาครัฐและภาคเอกชน ขับเคลื่อนเศรษฐกิจดิจิทัลของประเทศ การบริหารจัดการเริ่มลดการพึ่งพางบประมาณจากรัฐบาลเพียงอย่างเดียว เดินหน้าสู่ความยั่งยืนด้วยรายได้บางส่วนจากผู้รับบริการ ในวันนี้แม้เขตอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ประเทศไทยจะมีบุคลากรเพียง 20 คนก็ยังเป็นกลไกสำคัญและเปิดกว้างในการทำงานร่วมกับพันธมิตรทุกภาคส่วนเพื่อยกระดับขีดความสามารถทางการแข่งขันของประเทศไทยให้ก้าวทันยุคดิจิทัลที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างไม่หยุดยั้ง

หัวข้อที่ 6

การส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศ

แผน IT2000 การจัดตั้งกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร



“

ผมทราบถึง**ภารกิจอันสำคัญ**นี้
และมองเห็นโอกาสที่จะทำงาน
ให้ประเทศไทยก้าวไปข้างหน้า
ด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ
จึงจัดตั้งสำนักงานเลขานุการ
ของคณะกรรมการชุดนี้ขึ้น
ในเนคเทค



การส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศ แผน IT2000 การจัดตั้งกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

กัมพล :

ผมพอทราบมาว่าเนคเทคไม่ได้ทำงานเชิงปฏิบัติในงานวิจัยพัฒนาเท่านั้นแต่ยังได้รับความไว้วางใจจากรัฐบาลมอบหมายให้ทำหน้าที่วางแผนและส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศของประเทศอีกด้วย หลายหน่วยงานรวมทั้งการจัดตั้งกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารก็เป็นผลมาจากการทำงานนี้ใช่ไหมครับ และผมทราบว่าอาจารย์ยังได้ทำแผนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีตอนครบวาระที่เนคเทคแล้วขึ้นไปดำรงตำแหน่งเป็นผู้อำนวยการ สวทช. อีกด้วยใช่ไหมครับ

ดร.ไพรัช :

หากเราค้นด้วยกูเกิลก็จะพบว่ากระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จัดตั้งขึ้นเมื่อวันที่ 3 ตุลาคม พ.ศ. 2545 ตามพระราชบัญญัติปรับปรุงกระทรวง ทบวง กรม พ.ศ. 2545 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อวางแผน ส่งเสริม พัฒนา และดำเนินกิจการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร อุตุนิยมวิทยา และสถิติ ต่อมาได้เปลี่ยนชื่อเป็นกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมใน พ.ศ. 2559

แต่ก่อนจะมีการตราพระราชบัญญัติดังกล่าวข้างต้น เนคเทคและ สวทช. ได้มีบทบาทในการจัดตั้งกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ตอนนั้นผมได้รับนโยบายให้เดินทางไปเยือนประเทศอินเดียกับคณะของนายกรัฐมนตรีดร.ทักษิณ ชินวัตร เท่าที่พอจำได้คงราวปลายสมัยดำรงตำแหน่งผู้อำนวยการเนคเทคก่อนจะได้รับมอบหมายให้ไปดำรงตำแหน่งผู้อำนวยการ สวทช. ราว พ.ศ. 2540-2541 อินเดียมีชื่อเสียงมากในการเป็นแหล่งอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ของโลก บริษัทที่มีชื่อเสียงโด่งดังไปทั่วโลกคือบริษัท อินโฟซิส จำกัด ก่อตั้งขึ้น

ใน พ.ศ. 2524 สำนักงานใหญ่ในเบงกาลูรู (เดิมชื่อว่าบังกาลอร์) ประเทศอินเดีย ข้อมูลปัจจุบันบ่งชี้ว่าให้บริการลูกค้าใน 59 ประเทศ รายได้กว่า 19.8 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ พนักงานมากกว่า 330,000 คน เริ่มจากทุนจดทะเบียนเพียง 250 ดอลลาร์สหรัฐ เติบโตจนกลายเป็นบริษัทที่มีรายได้ 19.8 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ (รายได้ 12 เดือนหลังสิ้นสุดไตรมาสที่ 3 ปีงบประมาณ พ.ศ. 2569) นอกจากเยี่ยมชมกิจการการพัฒนาซอฟต์แวร์อันใหญ่โตของบริษัทนี้แล้ว ยังได้ปรึกษาหารือกับทั้งผู้บริหารและผู้ก่อตั้งคนสำคัญคือ นายนารายานา มูร์ธี (Narayana Murthy) อีกด้วย จากนั้นได้ไปเยี่ยมชมการทำงานของกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศ (Ministry of Information Technology) ตั้งขึ้นใน พ.ศ. 2542 (หมายเหตุ ข้อมูลจากวิกิพีเดียบระบุว่าอินเดียมีการปรับปรุงกระทรวงบ่อยมาก สองปีต่อมาใน พ.ศ. 2544 กระทรวงนี้ได้รวมกับกระทรวงสื่อสารกลายเป็นกระทรวงสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ ใน พ.ศ. 2559 กระทรวงนี้ก็ถูกแบ่งออกเป็นสองกระทรวงคือ กระทรวงสื่อสารอย่างเดิมและกระทรวงอิเล็กทรอนิกส์และเทคโนโลยีสารสนเทศ) เมื่อกลับถึงเมืองไทยผมก็ได้รับนโยบายจากรัฐบาลให้ดำเนินการจัดตั้งกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศของประเทศไทย ผมซึ่งตอนนั้นขึ้นไปรับตำแหน่งผู้อำนวยการ สวทช. และ ดร.ทวีศักดิ์ กออนันตกูล เป็นผู้อำนวยการเนคเทคต่อจากผม ดังนั้นจึงช่วยกันยกร่างและ

> *ประการสำคัญคือ เนคเทคและเขตอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ประเทศไทยนั้นควรอยู่ที่เดิมหรือควรย้ายไปกระทรวงใหม่นี้*

ไปเสนอนายกรัฐมนตรีที่ทำเนียบ จึงเป็นที่มาของการเกิดกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศของไทย ส่วนการร่างพระราชบัญญัตินั้นเป็นขั้นตอนต่อไป

ในช่วงนั้นผมก็ได้รับคำถามหลายประการทั้งจากระดับผู้บริหารกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและระดับ สวทช. ว่ากระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่เกิดใหม่นี้และเนคเทคซึ่งสังกัด สวทช. ว่าจะมีบทบาทสนับสนุนกันหรือต่างกันอย่างไร ประการ

สำคัญคือ เนคเทคและเขตอุตสาหกรรมซอฟต์-แวร์ประเทศไทยนั้นควรอยู่ที่เดิมหรือควรย้ายไปกระทรวงใหม่นี้ ผมก็ได้ศึกษาและปรึกษากับผู้บริหารทั้งของกระทรวงใหม่ เนคเทคและ สวทช. กันอย่างใกล้ชิด รอบคอบ สรุปได้ว่าประการแรกบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบนั้น เนคเทคยังคงต้องเป็นเรื่องวิจัยพัฒนาหาสิ่งใหม่บริหารความเสี่ยงตามธรรมชาติของการวิจัยพัฒนาให้ประเทศชาติต่อไป เพราะอิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์และการสื่อสารมีพลวัตสูงเปลี่ยนแปลงบ่อย (ดังที่ปรากฏมาจนปัจจุบัน) จึงต้องอยู่กับ สวทช. และกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่อไป แต่กระทรวงใหม่นั้นมีบทบาทรับผิดชอบด้านนโยบายและแผน รวมทั้งการกำกับและปฏิบัติงานบริการ ดังนั้นกิจการใดที่พ้นความเสี่ยงจากการวิจัยพัฒนาแล้วกระทรวงใหม่ก็รับไปปฏิบัติได้เหมือนกระทรวงทั้งหลาย ประการที่สองการย้ายเนคเทคไปกระทรวงใหม่นั้นทำได้ยาก เพราะตามพระราชบัญญัติพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พ.ศ. 2534 นั้น เนคเทคเป็นส่วนหนึ่งของ สวทช. ต่างจากการย้ายกรมหนึ่งกรมไปกระทรวงใหม่ดังที่เคยปฏิบัติกันมา ประการที่สามสำหรับบุคลากรที่ประสงค์จะย้ายไปอยู่กระทรวงใหม่นั้น ก็ให้เป็นการตัดสินใจของแต่ละบุคคลไป ผมได้ประชุมร่วมกับปลัดกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและบุคลากรระดับที่มีความสามารถสูงของเนคเทคว่า เนคเทค สวทช. ยินดีที่จะโอนย้ายบุคคลที่สมัครใจ มีความรู้ความสามารถ

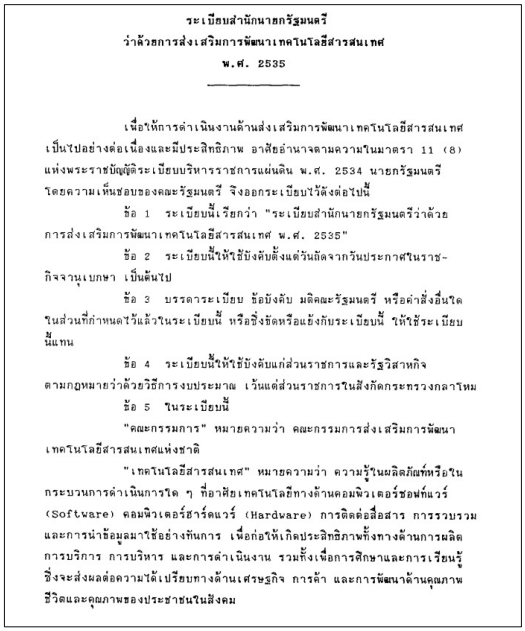


สอดคล้องกับที่กระทรวงต้องการให้ไปได้โดยไม่ขัดข้อง ดังนั้นจึงเป็นข้อสรุปให้ทั้งกระทรวงใหม่และเนคเทคดำเนินกิจการประสานงานกันมาจนทุกวันนี้

ในปัจจุบันหน่วยงานเช่น สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (สพธอ.) หรือ ETDA สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การ

มหาชน) หรือ DGA ก็บ่มเพาะอยู่ในเนคเทค ระยะหนึ่งแล้วจึง spin off ไปยังกระทรวงใหม่ สำหรับสำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัลหรือ DEPA ก็มีบุคลากรจากเนคเทคไปช่วยริเริ่มก่อตั้ง ดังนั้นเนคเทคจึงเป็นแหล่งบ่มเพาะการพัฒนาทั้งบุคลากรและภารกิจด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและดิจิทัลจนความเสี่ยงหรือความไม่แน่นอนลดลงไปต่ำมากแล้ว จึงโอนย้ายไปทำประโยชน์ให้ประเทศชาติที่กระทรวงใหม่การทำงานระหว่างเนคเทคและกระทรวงใหม่ซึ่งปัจจุบันเปลี่ยนชื่อไปเป็นกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมจึงสอดประสานกันมาโดยตลอด (หมายเหตุ ต่อมาสำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน) ได้ย้ายไปสังกัดสำนักนายกรัฐมนตรี)

ผมอยากเล่าต่อไปว่ารัฐบาลสมัยนายกรัฐมนตรีคุณอานันท์ ปันยารชุนนั้น นอกจากจะมีวิสัยทัศน์ที่ก้าวไกลมีการตราพระราชบัญญัติพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พ.ศ. 2534 แล้วยังชัดเจนในเจตนารมณ์ที่จะให้ประเทศพ้นจากความล้าหลังด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ก่อนหน้านั้นจึงได้ออกระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศ พ.ศ. 2535 อีกด้วย (หมายเหตุ การเกิดกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารข้างต้นนับได้ว่าเป็นผลพลอยได้จากวิสัยทัศน์นี้ แม้จะเกิดในรัฐบาลต่อมาก็ตาม) ตอนรัฐบาลคุณอานันท์นั้น รองนายกรัฐมนตรี ดร.เสนาะ อูนากูล เรียกผมไปพบที่ทำเนียบ



ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี
ว่าด้วยการส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศ
พ.ศ. 2535

เพื่อให้การดำเนินงานด้านส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นไปอย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 11 (8) แห่งพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการแผ่นดิน พ.ศ. 2534 นายกรัฐมนตรีโดยความเห็นชอบของคณะรัฐมนตรี จึงออกระเบียบไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ระเบียบนี้เรียกว่า "ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศ พ.ศ. 2535"

ข้อ 2 ระเบียบนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษา เป็นต้นไป

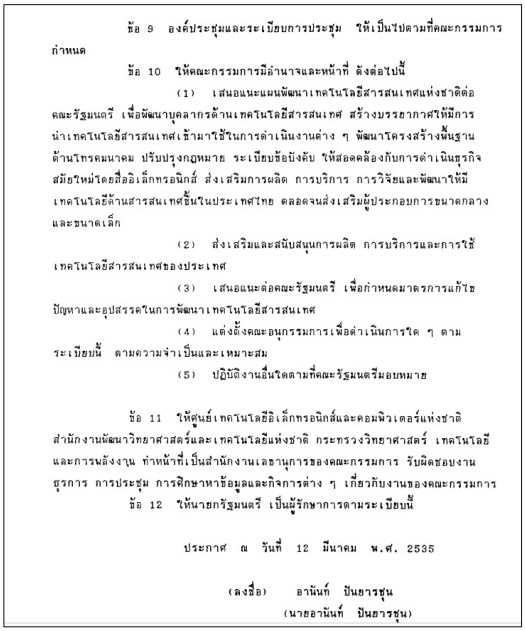
ข้อ 3 บรรดาระเบียบ ข้อบังคับ มติคณะรัฐมนตรี หรือคำสั่งอื่นใดในส่วนที่กำหนดไว้แล้วในระเบียบนี้ หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับระเบียบนี้ ให้ใช้ระเบียบนี้แทน

ข้อ 4 ระเบียบนี้ให้ใช้บังคับแก่ส่วนราชการและรัฐวิสาหกิจตามกฎหมายว่าด้วยวิธีการงบประมาณ เว้นแต่ส่วนราชการในสังกัดกระทรวงกลาโหม

ข้อ 5 ในระเบียบนี้

"คณะกรรมการ" หมายความว่า คณะกรรมการส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ

"เทคโนโลยีสารสนเทศ" หมายความว่า ความรู้ในผลิตภัณฑ์หรือในกระบวนการดำเนินการใด ๆ ที่อาศัยเทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์ซอฟท์แวร์ (Software) คอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ (Hardware) การติดต่อสื่อสาร การรวบรวมและการนำข้อมูลมาใช้อย่างทันการ เพื่อก่อให้เกิดประสิทธิภาพทั้งทางด้านการผลิต การบริการ การบริหาร และการดำเนินงาน รวมทั้งเพื่อการศึกษาและการเรียนรู้ ซึ่งจะส่งผลต่อความได้เปรียบทางด้านเศรษฐกิจ การค้า และการพัฒนาด้านคุณภาพชีวิตและคุณภาพของประชาชนในสังคม



ข้อ 9 องค์ประชุมและระเบียบการประชุม ให้เป็นไปตามที่คณะกรรมการกำหนด

ข้อ 10 ให้คณะกรรมการมีอำนาจและหน้าที่ ดังต่อไปนี้

(1) เสนอแนะแผนพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติต่อคณะรัฐมนตรี เพื่อพัฒนาบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ สร้างบรรยากาศให้มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาใช้ในการดำเนินงานต่าง ๆ พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านโทรคมนาคม ปรับปรุงกฎหมาย ระเบียบข้อบังคับ ให้สอดคล้องกับการดำเนินธุรกิจสมัยใหม่โดยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ส่งเสริมการผลิต การบริการ การวิจัยและพัฒนาให้มีเทคโนโลยีด้านสารสนเทศขึ้นในประเทศไทย ตลอดจนส่งเสริมผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดเล็ก

(2) ส่งเสริมและสนับสนุนการผลิต การบริการและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของประเทศ

(3) เสนอแนะต่อคณะรัฐมนตรี เพื่อกำหนดมาตรการแก้ไขปัญหาและอุปสรรคในการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศ

(4) แต่งตั้งคณะอนุกรรมการเพื่อดำเนินการใด ๆ ตามระเบียบนี้ ตามความจำเป็นและเหมาะสม

(5) ปฏิบัติงานอื่นใดตามที่คณะรัฐมนตรีมอบหมาย

ข้อ 11 ให้ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและการพลังงาน ทำหน้าที่เป็นสำนักงานเลขานุการของคณะกรรมการ รับผิดชอบงานธุรการ การประชุม การศึกษาหาข้อมูลและกิจการต่าง ๆ เกี่ยวกับงานของคณะกรรมการ

ข้อ 12 ให้นายกรัฐมนตรี เป็นผู้รักษาการตามระเบียบนี้

ประกาศ ณ วันที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2535

(ลงชื่อ) อานันท์ ปันยารชุน
(นายอานันท์ ปันยารชุน)

รัฐบาลและต้องการให้ผมทำหน้าที่เป็นกรรมการและเลขานุการคณะกรรมการส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศซึ่งท่านจะทำหน้าที่ประธานที่นายกฯ มอบหมายเอง ผมเรียนท่านว่าผมยินดีเป็นอย่างมากเพราะเป็นโอกาสที่จะทำประโยชน์ให้ประเทศชาติได้ แต่ผมได้เรียนเสนอท่านว่าขอให้แต่งตั้งผู้อำนวยการเนคเทคโดยตำแหน่งจะมีประโยชน์กว่าแต่งตั้งบุคคลเพราะสามารถใช้ทรัพยากรรวมทั้งบุคลากรของเนคเทคที่กำลังเกิดตามกฎหมายใหม่ของสวทช. ให้ทำงานสนับสนุนงานเลขานุการได้ นอกจากนี้ความต่อเนื่องก็จะขึ้นอยู่กับองค์กรไม่ขึ้นอยู่กับบุคคล คณะกรรมการชุดนี้พลังสูงมาก ประกอบด้วยปลัดกระทรวงที่เกี่ยวข้อง เลขาธิการคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน เลขาธิการสภาพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม ผู้แทนภาคเอกชนและผู้ทรงคุณวุฒิ รองนายกฯ ดร.เสนาะ ให้นโยบายกับผมว่าให้ผลักดันประเทศไทยไปข้างหน้าทั้งภาครัฐและเอกชน เร่งรัดการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศให้ทันสมัย ดำเนินการจัดทำแผนเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติซึ่งต่อมาเรียกว่า IT2000 เสนอต่อคณะรัฐมนตรี ปรับปรุงกฎหมาย ระเบียบข้อบังคับที่เป็นอุปสรรค ส่งเสริมการผลิต การบริการและการวิจัยพัฒนา รวมทั้งข้อเสนออื่นใดที่จำเป็นก็ให้นำเสนอต่อคณะรัฐมนตรีได้ ผมทราบถึงภารกิจอันสำคัญนี้และมองเห็นโอกาสที่จะทำงานให้ประเทศไทยก้าวไปข้างหน้าด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ จึงจัดตั้งสำนักงานเลขานุการของคณะกรรมการชุดนี้ขึ้นในเนคเทค และได้ติดต่อเชิญชวน ดร.พิเชฐ ดุรงคเวโรจน์ ซึ่งสันทัดการทำแผนให้มาเป็นผู้อำนวยการสำนักงานนี้ และ ดร.ชฎามาศ มาเป็นรองผู้อำนวยการ

> *การแต่งตั้งอำนวยการเนคเทคโดยตำแหน่งจะมีประโยชน์กว่าแต่งตั้งบุคคล เพราะสามารถใช้ทรัพยากรรวมทั้งบุคลากรของเนคเทคที่กำลังเกิดตามกฎหมายใหม่ของสวทช. ให้ทำงานสนับสนุนงานเลขานุการได้*

ผมอยากให้ผู้อ่านได้ทราบว่านับเป็นช่วงจังหวะอันสำคัญของประเทศ ประการแรกเนคเทคมีทั้งบุคลากรที่เชี่ยวชาญด้านปฏิบัติการวิจัยพัฒนา มีห้องปฏิบัติการสาขาที่หลากหลายของเทคโนโลยีสารสนเทศ จึงสามารถสนับสนุนการดำเนินการของสำนักงานเลขานุการได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล การมี พ.ร.บ. ของ สวทช. ที่คล่องตัวยืดหยุ่นทั้งค่าตอบแทนที่สมเหตุสมผลและความท้าทายของงาน เปิดช่องทางให้ผมเชิญชวนหาคนเก่งทั่วประเทศไทยให้มาร่วมงานสนองนโยบายรัฐบาลคุณอานันท์ที่ซื่อสัตย์โปร่งใสในยุคนั้นได้ ประการที่สองการที่ผมทำหน้าที่เป็นเลขานุการของคณะกรรมการส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศ ทำให้ผมเข้าถึงนายกฯ หรือรองนายกฯ ที่กำกับงานเทคโนโลยีสารสนเทศซึ่งเป็นประธานได้โดยตรง ประการที่สามโครงการที่จำเป็นต้องเข้า ครม. เมื่อผ่านการอนุมัติจากคณะกรรมการส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและจำเป็นต้องได้รับอนุมัติจาก ครม. ก็สามารถดำเนินการได้สำเร็จเสมอ เพราะคณะกรรมการชุดนี้มีท่านนายกฯ หรือรองนายกฯ ที่ได้รับมอบหมายเป็นประธานนั้นได้กลั่นกรองมาอย่างรอบคอบแล้ว ผมอยากเล่าให้ฟังด้วยว่า การทำงานช่วงนั้นทำให้ผมทราบถึงความขาดแคลนบุคลากรด้านนโยบายและแผนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ผมจึงได้เสนอให้มีการจัดหาทุนรัฐบาลให้นักศึกษาไทยได้ไปศึกษาด้านนโยบายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อกลับมารับใช้ประเทศอีกด้วย

คณะกรรมการส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศยังได้แต่งตั้งคณะอนุกรรมการในแต่ละภารกิจเพื่อช่วยวางรากฐานโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศด้านต่าง ๆ ส่งผลดีต่อการพัฒนาประเทศมาจนถึงทุกวันนี้ ตัวอย่างเช่น (1) คณะอนุกรรมการแผนเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ วางเสาหลักการพัฒนาด้วยแผน IT2000 (2) คณะอนุกรรมการพัฒนาและบริหารงานภาครัฐด้วยคอมพิวเตอร์ (Government Computerization) ริเริ่มการฝึกอบรมทักษะคอมพิวเตอร์พื้นฐานให้ข้าราชการ การวางระบบ

> *คณะกรรมการส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศยังได้แต่งตั้งคณะอนุกรรมการในแต่ละภารกิจช่วยวางรากฐานโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศด้านต่าง ๆ ส่งผลดีต่อการพัฒนาประเทศมาจนถึงทุกวันนี้*

แลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Data Interchange: EDI) ของเอกสารใบขนสินค้าขาเข้า-ออก เพิ่มความรวดเร็ว ลดการใช้กระดาษให้กรมศุลกากร (3) คณะอนุกรรมการประชาสัมพันธ์ จัดให้มีการประชุมและนิทรรศการ “Thailand IT Year” ที่อาคารองค์การสหประชาชาติ ถนนราชดำเนินนอก กทม. ซึ่งได้รับพระมหากรุณาธิคุณเป็นล้นพ้นจากสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จเปิดและทอดพระเนตรนิทรรศการด้วย ในการนี้ยังได้ทำหนังสือเฉลิมพระเกียรติพระอัจฉริยภาพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของรัชกาลที่ 9 เผยแพร่ สร้างความตระหนักในวงกว้างครั้งแรกของประเทศไทย (4) คณะอนุกรรมการพัฒนาบุคลากร จัดทำโครงการ “SchoolNet” เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยอินเทอร์เน็ต

นอกจากนี้ยังมีการขับเคลื่อนที่สำคัญอื่น ๆ ตามมาโดยลำดับ อาทิ การพัฒนากฎหมาย การเป็นประธานของคณะทำงานอาเซียนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและคณะทำงานด้านโทรคมนาคมและสารสนเทศของเอเปค การริเริ่มศูนย์พัฒนาพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ที่สร้างการรับรู้ในยุคแรก ๆ ของการซื้อขายผ่านอินเทอร์เน็ต ผลงานของคณะกรรมการส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศในการริเริ่มแต่ละภารกิจสำคัญหลายประการส่งผลต่อเนื่องมาจนปัจจุบัน



ตัวอย่างเช่น การพัฒนาและบริหารงานภาครัฐด้วยคอมพิวเตอร์ได้วิวัฒนาการจนกลายมาเป็นสำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน) ดังกล่าวมาแล้ว การพัฒนาให้กรมศุลกากรได้ใช้ระบบแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ได้วิวัฒนาการเป็นสำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (สพธอ.) ดังกล่าวมาก่อนแล้วข้างต้น ทำให้ธุรกรรมมีความมั่นคงปลอดภัย น่าเชื่อถือ ตามมาตรฐานสากล รวมถึงกำกับดูแลธุรกิจบริการดิจิทัล เช่น การบ่งอัตลักษณ์ดิจิทัล ลายมือชื่อดิจิทัล โครงสร้างพื้นฐานกุญแจสาธารณะ (Public Key Infrastructure: PKI) ให้ถูกต้องตามกฎหมาย

“

เพราะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระดับชาตินั้นกว้างไกลครอบคลุมทั้งประเทศ



หัวข้อที่ 7

นโยบายและแผนวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม



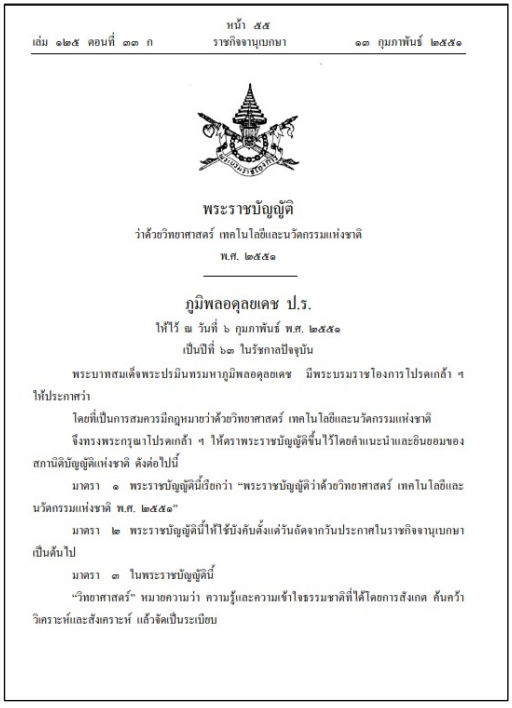
นโยบายและแผนวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม

กัมพล :
เพื่อเป็นการต่อเนื่องกันในตอนนี้ผมขอให้อาจารย์เล่าเรื่องนโยบายและแผนวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม ตอนอาจารย์ครบวาระผู้อำนายการเนคเทคและขึ้นไปดำรงตำแหน่งผู้อำนวยการ สวทช. ได้ไหมครับ

ดร.ไพรัช :
แม้ผมยังเล่าเรื่องเนคเทคไม่จบ แต่ก็เห็นด้วยกับกัมพลว่าน่าจะเล่าเรื่องนโยบายแผนวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและนวัตกรรมคั่นในตอนนี้ไปพลางก่อน แล้วค่อยกลับมาเรื่องเนคเทคอีกทีหนึ่งก็ได้ ผมขอให้ผู้อ่านได้แยกแยะออกจากการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศที่กล่าวมาแล้ว ตอนอยู่เนคเทค หน้าที่ของผมคืออิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์รวมทั้งเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นภารกิจสำคัญ แต่พอขึ้นไปรับตำแหน่งผู้อำนวยการสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (เรียกย่อ ๆ ว่า ผพว.) ใน พ.ศ. 2541 แล้ว ก็ต้องสนใจพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในภาพกว้างกว่าตอนทำงานที่เนคเทค

ตอนนั้น สวทช. มีฝ่ายวิจัยนโยบายวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและนวัตกรรม สังกัด สวทช. ซึ่งเกิดสมัย ดร.ยงยุทธ ยุทธวงศ์ เป็น ผพว. แล้ว และยังมีศูนย์คาดการณ์เทคโนโลยี (Technology Foresight) ทำงานขนานกับฝ่ายวิจัยนโยบายวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและนวัตกรรมอีกด้วย ศูนย์นี้ทำหน้าที่มองอนาคตของเทคโนโลยีทั่วโลกแล้วนำมาเน้นประเทศไทย เพื่อให้บริการแก่หน่วยงานด้านต่าง ๆ ของประเทศให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เช่น เกษตรศาสตร์ นาโนเทคโนโลยี อุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อม ด้วยผลงานที่ก้าวหน้าจึงทำให้กลุ่มสมาชิกเอเปค (Asia-Pacific Economic Cooperation: APEC) ให้ความเห็นชอบยกระดับให้เป็นศูนย์คาดการณ์เทคโนโลยีเอเปค (APEC Center for Technology

Foresight: APEC-CTF) บริการให้กับบรรดาประเทศและเขตเศรษฐกิจที่เป็นสมาชิกเอเปคอีกด้วย เมื่อผมขึ้นไปรับตำแหน่ง ผพว. ก็ได้ใช้ประโยชน์ส่วนหนึ่งจากรายงานด้านนาโนเทคโนโลยีนำเรื่องเข้า ครม. ขออนุมัติจัดตั้งศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติเมื่อ พ.ศ. 2546 และเชิญศาสตราจารย์ ดร.วิวัฒน์ ตัณฑะพานิชกุล มาเป็นผู้อำนวยการคนแรกของศูนย์นี้ ทำประโยชน์ให้ประเทศชาติจนปัจจุบัน อีกเรื่องหนึ่งคือตอนนั้นประเทศไทยเริ่มให้ความสนใจลำดับขีดความสามารถในการแข่งขันระหว่างประเทศจัดทำโดยสถาบันพัฒนาการบริหารนานาชาติ (International Institute for Management Development: IMD) [11] ว่าทำไมประเทศไทยจึงล้าหลังโดยเฉพาะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาก ถูกจัดให้อยู่ในลำดับเกือบสุดท้ายของราว 50 ประเทศและเขตเศรษฐกิจทั้งหลาย (แม้ปัจจุบันจะยกระดับขึ้นมาบ้างแต่ก็ยังไม่เป็นที่น่าพอใจดังจะได้กล่าวถึงในตอนต่อไป) ดร.อาทิตย์ อุไรรัตน์ รัฐมนตรีวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีขณะนั้นให้ความสนใจมาก เดินทางพร้อมคณะไปยังสำนักงานของ IMD ที่ประเทศสวิตเซอร์-แลนด์ รวมทั้งเชิญให้ผู้แทนของเขามาบรรยายในประเทศไทยอีกด้วย ผมจึงได้เชิญ ดร.ชาตรี ศรีไพพรรณ ซึ่งเป็นที่ปรึกษาของ สวทช. อยู่แล้วให้รับตำแหน่งรอง ผพว. บริหารทั้งฝ่ายวิจัยนโยบายวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและนวัตกรรมและศูนย์คาดการณ์เทคโนโลยีเอเปคเต็มเวลาด้วย เพื่อช่วยวิเคราะห์หาสาเหตุและการแก้ไขความล้าหลังของประเทศไทย ผมตระหนักว่าเป็นงานระดับชาติที่สำคัญมาก จึงได้นำเรื่องเข้า ครม. ขออนุมัติระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ พ.ศ. 2544 ซึ่งทำให้สามารถแต่งตั้งคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติประกอบด้วยผู้แทนจากกระทรวงที่เกี่ยวข้องและเอกชน ทั้งนี้เพราะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระดับชาตินั้นกว้างไกลครอบคลุมทั้งประเทศ ผู้อำนวยการ สวทช. ทำหน้าที่เป็นเลขานุการคณะกรรมการชุดนี้ ต่อมามีการตรา พ.ร.บ. ว่าด้วยวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ พ.ศ. 2551



หน้า ๕๕
เล่ม ๑๒๕ ตอนที่ ๓๓ ก ราชกิจจานุเบกษา ๑๓ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๑

พระราชบัญญัติ
ว่าด้วยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ
พ.ศ. ๒๕๕๑

ภูมิพลอดุลยเดช ป.ร.
ให้ไว้ ณ วันที่ ๖ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๑
เป็นปีที่ ๖๓ ในรัชกาลปัจจุบัน

พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช มีพระบรมราชโองการโปรดเกล้า ฯ ให้ประกาศว่า

โดยที่เป็นการสมควรมีกฎหมายว่าด้วยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ

จึงทรงพระกรุณาโปรดเกล้า ฯ ให้ตราพระราชบัญญัติขึ้นไว้โดยคำแนะนำและยินยอมของสภานิติบัญญัติแห่งชาติ ดังต่อไปนี้

มาตรา ๑ พระราชบัญญัตินี้เรียกว่า "พระราชบัญญัติว่าด้วยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๑"

มาตรา ๒ พระราชบัญญัตินี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

มาตรา ๓ ในพระราชบัญญัตินี้

"วิทยาศาสตร์" หมายความว่า ความรู้และความเข้าใจธรรมชาติที่ได้โดยการสังเกต ค้นคว้า วิเคราะห์และสังเคราะห์ แล้วจัดเป็นระเบียบ

เนคเทค และสวทช.
มีบทบาทสำคัญ
ในการสร้างหน่วยงาน
ที่จำเป็นให้ประเทศชาติ
เริ่มจากเล็กไปหาใหญ่

ออกมาแทนระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีที่กล่าวข้างต้น บรรดาอำนาจหน้าที่ กิจกรรม บุคลากร และสินทรัพย์ของฝ่ายนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม และศูนย์คาดการณ์เทคโนโลยีก็ได้รับการโอนย้ายจาก สวทช. ไปยังสำนักงานที่ตั้งขึ้นมาตาม พ.ร.บ. ใหม่นี้ ซึ่งรายงานต่อกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีโดยตรง กล่าวคือมิได้ขึ้นกับ สวทช. ต่อไป ดร.พิเชฐ ดุรงคเวโรจน์ ได้รับการแต่งตั้งให้เป็นเลขาธิการของสำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.) สวทน. นี้ก็ได้วิวัฒนาการไปเป็นสำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรมแห่งชาติ (สอวช.) มาจนปัจจุบัน ดร.กิติพงค์ พร้อมวงค์ ซึ่งเป็นนักเรียนทุนที่สวทช. ส่งไปศึกษาต่างประเทศ และเคยดำรงตำแหน่งผู้อำนวยการฝ่ายวิจัยนโยบายวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและนวัตกรรมตอนยังสังกัดสวทช. ก็รับตำแหน่งเป็นผู้อำนวยการคนแรกของ สอวช.

ผมจึงอยากให้ผู้อ่านโดยเฉพาะคนรุ่นหลังได้ทราบว่าทั้งเนคเทคและ สวทช. มีบทบาทสำคัญในการสร้างหน่วยงานที่จำเป็นให้ประเทศชาติเริ่มจากเล็กไปหาใหญ่ ทั้งศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติและ สอวช. ผมอยากกล่าวไว้ในที่นี้ด้วยแม้จะไม่สามารถลงรายละเอียดได้ว่าสถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำ (องค์การมหาชน) และสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) ก็ spin off ไปจาก สวทช. เช่นกัน บรรดาหน่วยงานทั้งหลายเหล่านี้ก็ได้กลายเป็นโครงสร้างพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสำคัญของประเทศ

หัวข้อที่ 8

การพัฒนาบุคลากรด้วยทุนการศึกษาของรัฐบาล



“

การส่งนักเรียนทุนไปศึกษาต่างประเทศนั้น เป็นขั้นตอนสำคัญแม้กระทั่งปัจจุบัน เพราะ**วิวัฒนาการวิทยาศาสตร์ในประเทศที่เจริญแล้วเร็วกว่าประเทศเรามาก** แต่ที่สำคัญไม่น้อยกว่ากันคือเมื่อเขากลับมาแล้ว **ก็ต้องมีหน่วยงานรองรับสนับสนุนการทำงานของเขาด้วย**



การพัฒนาบุคลากร
ด้วยทุนการศึกษาของรัฐบาล

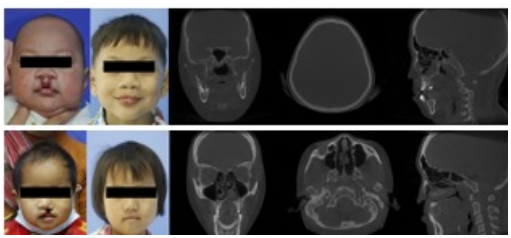
กัมพล :
อาจารย์ได้กล่าวว่าถึงความสำคัญของการสร้างกำลังคนด้วยการส่งนักเรียนทุนไปศึกษาต่างประเทศมาแล้ว ผมอยากทราบแนวทางการคัดเลือกนักเรียนทุนเหล่านี้ครับ

ดร.ไพรัช :
กลับมาเรื่องเนคเทคต่อในเรื่องนักเรียนทุน ตอนเริ่มสร้างเนคเทคนั้น คำว่าอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์นั้นเป็นคำที่กว้าง เราต้องเข้าใจรายละเอียดอีกด้วยถึงสาขาวิชาพื้นฐานหลักของอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ กล่าวคือด้านการผลิตไมโครชิปบางทีก็เรียกว่าเซมิคอนดักเตอร์ดังกล่าวมาแล้ว ด้านคอมพิวเตอร์ซึ่งมีวิวัฒนาการของเมนเฟรมไปสู่มินิคอมพิวเตอร์ ไมโครคอมพิวเตอร์และโทรศัพท์มือถือตามลำดับ ด้านซอฟต์แวร์เป็นพื้นฐานสำคัญในคอมพิวเตอร์ซึ่งมีพัฒนาการรวดเร็วตลอดเวลา (เช่น ปัญญาประดิษฐ์ อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง ระบบบริการคลาวด์ บล็อกเชน) ความมหัศจรรย์ของซอฟต์แวร์คือคอมพิวเตอร์ที่เป็นฮาร์ดแวร์เดียวกันสามารถทำงานได้หลายรูปแบบแล้วแต่ว่าเราจะเขียนซอฟต์แวร์ว่าให้ทำงานอะไร ด้านโทรคมนาคมก็เป็นพื้นฐานสำคัญมีมานานก่อนตั้งเนคเทค จนตอนนั้นเราทราบว่ากำลังวิวัฒนาการสู่อินเทอร์เน็ต สำหรับด้านอื่นก็เป็นการประยุกต์ของอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์

การเลือกสาขาวิชาที่ให้ทุนจึงมักวางบนพื้นฐานที่กล่าวมาแล้ว นอกจากนี้สาขาพื้นฐานอาจแบ่งย่อยลงไปได้อีก ผมเรียนและทำงานวิจัยด้านนี้ ทั้งพิมพ์ผลงานวิจัยและอ่านวารสารวิชาการตลอดเวลา ผมยังได้รับประสบการณ์ด้วยตนเองจากความร่วมมือระหว่างพระจอมเกล้าลาดกระบังและประเทศญี่ปุ่นอีกด้วย จึงทำให้ทราบว่าประเทศไทยขาดแคลนบุคลากรด้านไหน ส่วนกรณีด้านนโยบายและแผนนั้นทราบจากตอนทำงานด้านนโยบายและแผนของทั้งเทคโนโลยี

สารสนเทศ รวมทั้งวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและนวัตกรรมด้วย ผู้บริหารก็ร่วมกันปรึกษาแนะนำสาขาวิชาในการส่งนักเรียนไปศึกษาจนกลับมาทำงานให้ประเทศชาติก้าวหน้าต่อเนื่องจนปัจจุบัน ทุนรัฐบาลนี้ได้รับการสนับสนุนจากสำนักงาน ก.พ. ผมต้องขอขอบคุณ ดร.หริส สูตะบุตร เป็นอย่างมาก ซึ่งนอกจากจะทำงานเป็นผู้อำนวยการศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (เอ็มเทค) แล้ว ยังช่วยบริหารจัดการรวบรวมความต้องการนักเรียนทุนของเนคเทคและศูนย์แห่งชาติอื่น เพื่อนำไปทำการสอบคัดเลือกไปเรียนแล้วกลับมาเป็นกำลังสำคัญของเราอีกด้วย

ผมเองก็เป็นนักเรียนทุนรัฐบาลนานหลายปีมาแล้วยุคใกล้กับ ดร.ยงยุทธ ยุทธวงศ์ ผมทำงานวิจัยทางการใช้คณิตศาสตร์ในคอมพิวเตอร์ออกแบบวงจรดิจิทัลเรียกว่าการประมวลสัญญาณดิจิทัล ซึ่งมีผลงานพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการแล้วนำมาเขียนเป็นวิทยานิพนธ์ปริญญาเอก ตอนเรียนก็ใช้เครื่องเมนเฟรม ผมก็ถามอาจารย์ที่ปรึกษาถึงประโยชน์ของงานวิจัยนี้ อาจารย์ก็บอกว่าการย่อส่วนวงจรที่เรียกว่าไมโครชิปกำลังเกิดและหลีกเลี่ยงไม่ได้ ซอฟต์แวร์การประมวลสัญญาณดิจิทัลที่กำลังวิจัยพัฒนาบนเมนเฟรมนั้นจะเข้าไปอยู่ในไมโครชิป ซึ่งก็เป็นจริงในปัจจุบัน แต่ที่ผมใช้มากตอนกลับมาอยู่เมืองไทยแล้วคือการนำความรู้นี้มาพัฒนาซอฟต์แวร์ในเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ทำให้ได้ภาพสามมิติตั้งแต่อยู่ที่พระจอมเกล้าลาดกระบังมาแล้ว ตอนนี้ก็ยังทำงานวิจัยพัฒนาเรื่องนี้กับ ดร.เสาวภาคย์ โสตถิวิรัช (ต่อมาเปลี่ยนเป็นธงวิจิตรมณีหลังการสมรส) ซึ่งก็เป็นนักเรียนทุนของเนคเทคด้านประมวลสัญญาณภาพ และคณะนักวิจัยที่เนคเทคและเอ็มเทคพัฒนาเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สำหรับสุขภาพช่องปากและกะโหลกศีรษะชื่อว่าเดนตีสแกน (DentiiScan) อย่างต่อเนื่องออกมา 4 รุ่น ติดตั้งใช้งานทั่วประเทศไทย สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี ทรงมีพระมหากรุณาธิคุณโปรดเกล้าฯ พระราชทานเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์รุ่นเคลื่อนที่ได้ชื่อว่าโมบีสแกน (MobiiScan) ให้แก่โรงพยาบาลของมหาวิทยาลัย 3 แห่ง คือมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยขอนแก่นและมหาวิทยาลัยนเรศวร เพื่อช่วยวางแผนแก้ไขความพิการบนใบหน้าและกะโหลกศีรษะ ปากแหว่งเพดานโหว่ สุขภาพช่องปากรวมทั้งการวางแผนฝังรากฟันเทียมใช้งานมาจนปัจจุบันอีกด้วย ทำให้ประเทศไทยไม่จำเป็นต้องซื้อจากต่างประเทศ



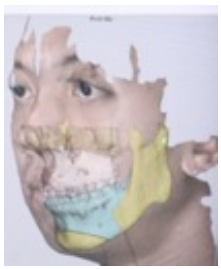
คนไข้เด็กปากแหว่งเพดานโหว่ก่อนและหลังการผ่าตัด



สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี ทอดพระเนตรโมบีสแกนที่ ม.เชียงใหม่ เมื่อวันที่ 23 มกราคม พ.ศ. 2560



สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี ทอดพระเนตรโมบีสแกนที่ ม.นเรศวร เมื่อวันที่ 11 มีนาคม พ.ศ. 2568



ใช้ภาพจากโมบีสแกนสร้างอุปกรณ์จากไทเทเนียมเพื่อนำร่อง การผ่าตัดกระดูกขากรรไกรใบหน้าที่ผิดปกติในวัยผู้ใหญ่นอกจากนี้ยังทำแผ่ไทเทเนียมเพื่อยึดตรึงกระดูกขากรรไกรหลังผ่าตัดแล้วด้วย



ผมอยากให้ผู้อ่านได้ตระหนักว่าการส่งนักเรียนทุนไปศึกษาต่างประเทศนั้นเป็นขั้นตอนสำคัญ แม้กระทั่งปัจจุบัน เพราะวิวัฒนาการวิทยาศาสตร์ในประเทศที่เจริญแล้วเร็วกว่าประเทศเรามาก แต่ที่สำคัญไม่น้อยกว่ากันคือเมื่อเขากลับมาแล้วก็ต้องมีหน่วยงานรองรับสนับสนุนการทำงานของเขาด้วย เนคเทคและศูนย์แห่งชาติอื่นสร้างขึ้นมาก็เพื่อการนี้เพื่อทำให้ประเทศก้าวหน้า หากบริหารไม่ดี ไม่เกื้อกูลรักษาเขาไว้ไม่ได้ เรา ก็สูญเสียพลังความรู้และศักยภาพของคนหนุ่มสาวเหล่านี้ไปด้วย แม้จะศึกษาดีมากเพียงใดก็ตาม

“

ระยะเวลา 10 ปี
มุ่งเน้นการพัฒนาระบบ
การใช้คอมพิวเตอร์
แปลภาษามนุษย์
นับเป็นปัญญาประดิษฐ์
แบบตรรกะ
ใช้ภาษาโปรล็อก



หัวข้อที่ 9

การแปลภาษาด้วยเครื่องเล็กซิตรอนไมโครคอมพิวเตอร์และเครื่องโทรศัพท์แบบตั้งโต๊ะ



การแปลภาษาด้วยเครื่องเล็กซิตรอน ไมโครคอมพิวเตอร์ และเครื่องโทรศัพท์แบบตั้งโต๊ะ

กัมพล :
อาจารย์กล่าวถึงไทยสาร ทีเมค ซอฟต์แวร์พาร์ค แผน IT2000 ซึ่งนำไปสู่การเกิดบริษัทหรือองค์กรหรือแม้แต่ระดับกระทรวงซึ่งทำงานสร้างประโยชน์ให้ประเทศชาติมาจนปัจจุบัน ผมอยากให้อาจารย์ช่วยเล่าผลงานอื่นที่น่าสนใจอีกได้ไหมครับ ผมมาอยู่เนคเทคทันเล็กซิตรอน (Lexitron) และเพิ่งรู้ว่าเป็นผลงานของเนคเทค อาจารย์บอกว่าเราเคยมีความสนใจเรื่องการแปลภาษาด้วยเครื่องตอนไปเยี่ยมมหาวิทยาลัยคาร์เนกีเมลลอนที่สหรัฐอเมริกา การแปลภาษาด้วยเครื่องทำให้เกิดเล็กซิตรอนใช่ไหมครับ

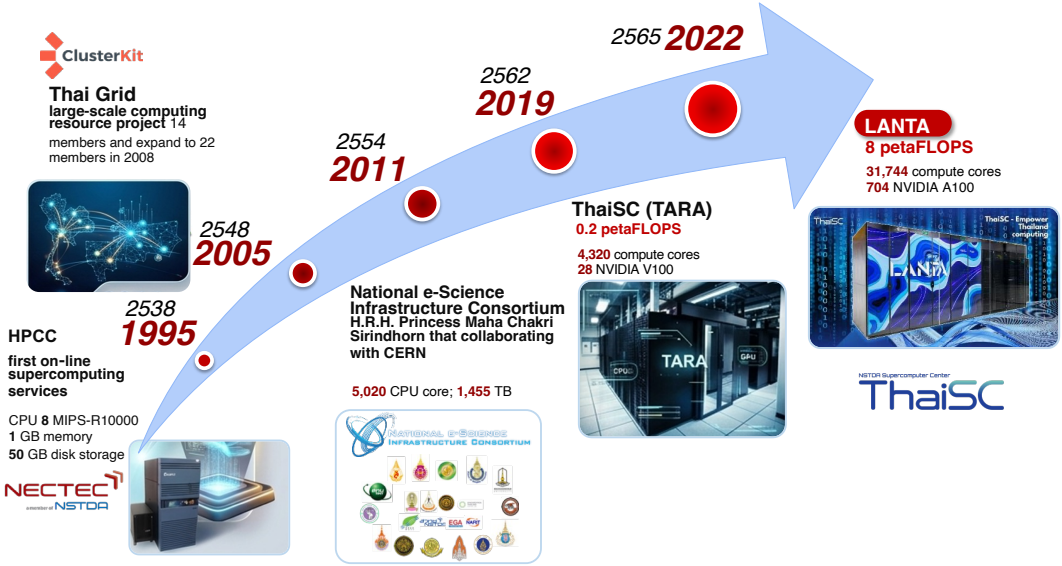
ดร.ไพรัช :
ใช่ครับ ผมขอเริ่มที่เล็กซิตรอนก่อน ตอนอยู่ที่พระจอมเกล้าลาดกระบังพร้อมกับเริ่มทำงานขนานกันให้เนคเทคนั้น ประเทศญี่ปุ่นในยุคราวต้น พ.ศ. 2523 (ค.ศ. 1980) เศรษฐกิจและอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ประเทศเขาเจริญเติบโตมาก รัฐบาลญี่ปุ่นริเริ่มโครงการระบบคอมพิวเตอร์ยุคที่ห้า (Fifth-generation computer systems: FGCS) ใน พ.ศ. 2525 (ค.ศ. 1982) ระยะเวลา 10 ปี มุ่งเน้นการพัฒนาระบบการใช้คอมพิวเตอร์แปลภาษามนุษย์ นับเป็นปัญญาประดิษฐ์แบบตรรกะใช้ภาษาโปรล็อก ซึ่งแนวคิดต่างจากปัจจุบันที่ใช้การเรียนรู้ด้วยเครื่องและการเรียนรู้เชิงลึก เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในโครงการดังกล่าวมีสมรรถนะสูง ทำงานประมวลผลแบบขนาน ผมได้รับการเชิญให้ไปประชุมร่วมกับคณะทำงานของญี่ปุ่น เพราะช่วงนั้นผมมีนักศึกษาทั้งปริญญาตรีและปริญญาโททำวิจัยเกี่ยวกับเรื่องนี้ที่พระจอมเกล้าลาดกระบัง การทำโครงการนี้ทำให้ผมได้รู้จักกับนักวิจัยไทยที่ศึกษาในประเทศญี่ปุ่นด้านนี้คือ ดร.วิรัช ศรเลิศล้ำวาณิช ผมได้เชิญชวนให้มาอยู่ที่เนคเทคทำงานเรื่องนี้ ตั้งห้องปฏิบัติการวิจัยภาษาและวิทยาการความรู้ แม้ระบบแปลภาษาที่ร่วมมือกับญี่ปุ่นจะก้าวหน้าได้ระดับหนึ่ง



เท่านั้น แต่ผลพลอยได้ของโครงการนี้คือการพัฒนาเล็กซิตรอน (Lexitron) พจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ไทย-อังกฤษ ฉบับแรกของไทย ดร.วิรัช เป็นผู้ริเริ่มและควบคุมดูแลการพัฒนาเวอร์ชัน 1.0 จนถึงเวอร์ชัน 3.0 เป็นที่นิยมแพร่หลายใช้งานได้ทั้งออนไลน์และดาวน์โหลดจนกระทั่งทุกวันนี้

ปัจจุบันปัญญาประดิษฐ์มีวิวัฒนาการไปไกลจากที่เราทำงานกับประเทศญี่ปุ่นมากทีเดียว ด้วยการใช้การฝึกฝนด้วยข้อมูลจำนวนสูง หน่วยความจำก็ราคาถูกลงมาก ทำให้เก็บข้อมูลได้มหาศาลไว้ใช้ฝึกฝนโมเดลของปัญญาประดิษฐ์ ความเร็วของหน่วยประมวลผลที่สูงขึ้นช่วยทำให้เวลาของการฝึกฝนเป็นไปได้ แต่ที่สำคัญคือความสามารถของนักวิจัยชั้นนำของโลก โดยเฉพาะในสหรัฐอเมริกา แคนาดาและจีน ได้พัฒนาอัลกอริทึมปัญญาประดิษฐ์แนวใหม่ขึ้น หลายคนคงทราบว่าปัญญาประดิษฐ์ก้าวหน้ามากเพราะใช้การเรียนรู้ของเครื่อง การเรียนรู้เชิงลึกด้วยโครงข่ายประสาทเทียมจนถึงโมเดลภาษาขนาดใหญ่ (Large Language Model: LLM) เช่น ChatGPT, Claude, Gemini, Llama ล้วนมีพื้นฐานมาจากการแปลภาษาธรรมชาติด้วยเครื่องหรือเรียกอีกชื่อหนึ่งว่าการประมวลภาษาธรรมชาติ เศรษฐกิจและสังคมโลกรวม

ประวัติศาสตร์การพัฒนา HPC ไทย





ทั้งประเทศของเราหลีกเลี่ยงปัญญาประดิษฐ์ไม่ได้ ดังนั้นการวางพื้นฐานให้เนคเทคทำงานวิจัยการแปลภาษาด้วยเครื่องมาก่อนจึงสะท้อนวิสัยทัศน์ของเราสู่ปัญญาประดิษฐ์ ผมทราบและติดตามการวิจัยพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ของเนคเทคในปัจจุบันจาก ดร.ชัย วุฒิวิวัฒน์ชัย และ ดร.เทพชัย ทรัพย์นิธิ มาตลอด เพราะทำงานด้านการแปลภาษาไทยจีนกับหน่วยงานของสถาบันบัณฑิตวิทยาศาสตร์จีน (Chinese Academy of Sciences: CAS) ตามพระราชดำริสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี ผมควรกล่าวไว้ในที่นี้ด้วยว่าการผลักดันให้มีเครื่องซูเปอร์คอมพิวเตอร์ที่มีชื่อเรียกว่าลันตา (Lanta) นั้นได้ช่วยทั้งงานปัญญาประดิษฐ์และอื่น ๆ อีกมากหลาย

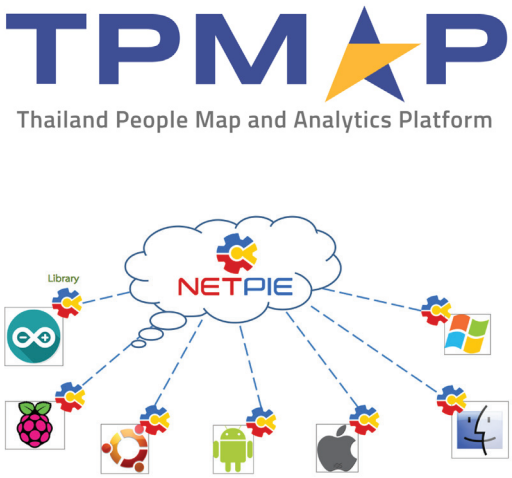
กัมพลบอกอยากให้เล่างานอื่นด้วย ผมเลยอยากกล่าวถึงงานอื่นตอนเริ่มต้นของเนคเทคเท่าที่จำได้เพื่อบันทึกเป็นประวัติศาสตร์ไว้ด้วย กล่าวคือการพัฒนาไมโครคอมพิวเตอร์และเครื่องโทรศัพท์แบบตั้งโต๊ะรวมทั้งชุมสายโทรศัพท์อัตโนมัติในอาคารโดย ดร.พันธ์ศักดิ์ ศิริรัชตพงษ์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ปราโมทย์ ศรีสุขสันต์ ตามลำดับ ตอนตั้งเนคเทคนั้นไมโครคอมพิวเตอร์ยี่ห้อแอปเปิล I แอปเปิล II และไอบีเอ็มพีซี กำลังเป็นที่นิยมทั้งในหมู่นักวิจัยและธุรกิจขนาดเล็ก เพราะราคาไม่แพง ใช้งานง่าย เครื่องแอปเปิลนั้นซีพียูใช้ไมโครชิปของบริษัท โมโตโรลา จำกัด ส่วนไอบีเอ็มพีซีนั้นใช้ของบริษัท อินเทล จำกัด นักวิจัยนิยมทั้งสองยี่ห้อเพราะสามารถเชื่อมโยงไปควบคุมอุปกรณ์อื่นได้ด้วยนักวิจัยเอง สถาปัตยกรรม

ก็ไม่ซับซ้อน อย่างกรณีไอบีเอ็มพีซีนั้นเราพัฒนาเองได้ เรื่องมีอยู่ว่าหลังจากตั้งเนคเทคราว 1-2 ปี ผมได้รับการแนะนำจาก รศ.ยืน ภู่วรวรรณ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ว่า ประเทศไทยควรพัฒนาไมโครคอมพิวเตอร์ของประเทศไทยเอง พร้อมกับแนะนำด้วยว่ามีอาจารย์ที่มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ชื่อ ดร.พันธ์ศักดิ์ ศิริรัชตพงษ์ มีความสันทัดด้านนี้ เนคเทคจึงได้อนุมัติให้ดำเนินการได้จนกระทั่งได้แผงวงจรหลักหรือเมนบอร์ด (main board) ใช้ไมโครชิปของอินเทลรุ่น 386SX ขนาด 32 บิต ครั้งแรกของประเทศไทย เนคเทคได้มอบสิทธิ์ให้บริษัทถาวรคอมพิวเตอร์ จำกัด ไปผลิตจำหน่าย สำหรับกรณีการวิจัยพัฒนาเครื่องโทรศัพท์แบบตั้งโต๊ะและระบบชุมสายโทรศัพท์อัตโนมัติส่วนตัวที่ใช้จัดการสายโทรศัพท์ภายในองค์กร (Private Automatic Branch Exchange: PABX) ใช้ตามบ้านหรือสำนักงานนั้น ผศ.ปราโมทย์ ศรีสุขสันต์ ได้พัฒนาจนสำเร็จและมอบสิทธิ์ให้บริษัทอินเตอร์โฟนิค (ประเทศไทย) จำกัด ไปผลิตจำหน่าย

วัฒนธรรมของการวิจัยพัฒนาไปสู่การใช้งานของประชาชนที่สร้างไว้ตั้งแต่ตอนเริ่มต้นสืบทอดมาทุกสมัยของเนคเทคจนทุกวันนี้ เทคโนโลยีอาจเปลี่ยนรูปแบบไปตามกาลเวลา แต่นักวิจัยคำนึงถึงประโยชน์ของประชาชนเสมอ ปัจจุบันเนคเทคมีหลายงานในลักษณะนี้ แต่ผมเพียงขอยกตัวอย่างสัก 2-3 เรื่อง เช่น ระบบที่ 1 คือ แพลตฟอร์มบริการการแพทย์ปฐมภูมิ (A-MED Care Platform) ใช้ซอฟต์แวร์บริการประชาชนด้านปฐมภูมิสะสมกว่า 8 ล้านคน จำนวนบริการกว่า 25 ล้านครั้ง หน่วยบริการด้านปฐมภูมิที่ใช้ซอฟต์แวร์นี้บริการมีมากกว่า 10,000 แห่ง การที่ประชาชนทุกระดับสามารถเข้าถึงบริการปฐมภูมิทางการแพทย์ทางออนไลน์นี้ ช่วยลดความแออัดในโรงพยาบาลหรือหน่วยบริการสาธารณสุข การทำงานนั้นร่วมกับสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ (สปสช.) เพื่อเบิกจ่ายค่าบริการให้กับประชาชนที่ไปรับบริการของร้านขายยา คลินิกพยาบาล คลินิกเวชกรรม คลินิกแผนแพทย์ไทย รวมทั้งผู้ป่วยที่บ้าน ตามนโยบายสิทธิบัตรทอง 30 บาทรักษาทุกที่ ระบบ

> *ผลงานวิจัยของเนคเทค มีการถ่ายทอดสิทธิ์ ให้บริษัทเอกชน ไปผลิตเชิงพาณิชย์ เป็นวัฒนธรรม ของการวิจัยพัฒนา ไปสู่การใช้งานจริง สืบทอดมาจนทุกวันนี้*





ที่ 2 ชื่อทีพีแมป (TPMAP: Thai People Map and Analytics Platform) ซึ่งเป็นระบบบริหารจัดการข้อมูลเพื่อพัฒนาคนแบบชี้เป้าด้วยข้อมูลขนาดใหญ่ ช่วยให้ภาครัฐสามารถระบุพิกัดคนจนและครัวเรือนที่เปราะบางเป็นรายครัวเรือนได้ หน่วยงานของรัฐจึงทราบว่าความยากจนอยู่ที่ใดพิกัดใดและมีปัญหาด้านใดบ้าง (สุขภาพ การศึกษา รายได้ ความเป็นอยู่ การเข้าถึงบริการรัฐ) ส่งผลให้แก้ไขปัญหาได้ตรงจุด เริ่มใช้งานตั้งแต่ พ.ศ. 2561 ปัจจุบันใช้งานใน 77 จังหวัด (รวมกรุงเทพมหานคร) ทั่วทุก 878 อำเภอ และ 7,255 ตำบล ระบบนี้อาศัยการบูรณาการข้อมูลความจำเป็นพื้นฐาน (จปฐ.) จากกรมการพัฒนาชุมชน ข้อมูลผู้ลงทะเบียนสวัสดิการแห่งรัฐจากกระทรวงการคลัง และหน่วยงานอื่น ๆ ในพื้นที่ การใช้งานเป็นความร่วมมือระหว่างเนคเทคและสำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.) ระบบที่ 3 เป็นแพลต-ฟอร์มสื่อสารเพื่อเชื่อมต่อสรรพสิ่งชื่อว่าเน็ตไพ (NETPIE: Network Platform for Internet of Everything) ซึ่งอยู่บนคลาวด์ ช่วยให้สามารถเชื่อมต่ออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ทั้งหลายเข้ากับอินเทอร์เน็ตได้อย่างง่ายดายและปลอดภัย เนคเทคให้บริการโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายแก่นักเรียน นักศึกษา นักพัฒนา และอุตสาหกรรมขนาดเล็กและกลาง ด้วยการสนับสนุนจากคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ หรือ กสทช. นับตั้งแต่ พ.ศ. 2558 จนปัจจุบันมีจำนวนผู้ใช้สะสมกว่า 65,000 บัญชี และจำนวนอุปกรณ์ต่อเชื่อมสะสมกว่า 125,000 ชิ้น เนคเทคได้อนุญาตให้ใช้สิทธิ์เทคโนโลยีแก่บริษัท เน็กซ์พาย จำกัด เพื่อบริการเชิงพาณิชย์แล้ว

หัวข้อที่ **10**

เทคโนโลยีในอนาคต



“

เทคโนโลยีที่อยู่นิ่ง
ไม่เปลี่ยนแปลง
ไม่ใคร่มีคุณค่าเท่าไร
แต่**ชีวิตเราก็ต้องปรับปรุง**
เรียนรู้ตามไปด้วยหากไม่ทำ
เราเองก็ตกสมัย



เทคโนโลยีในอนาคต

กัมพล :
อยากให้อาจารย์ช่วยมองภาพเทคโนโลยีในอนาคตที่เนคเทคต้องสนใจ เช่น คอมพิวเตอร์ควอนตัม รวมทั้งช่วยกล่าวถึงเทคโนโลยีอวกาศ เช่น ดาวเทียมวงโคจรต่ำครับ

ดร.ไพรัช :
เราคงเคยได้ยินคำว่า อุตสาหกรรม 4.0 หรือการปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 4 มาระยะหนึ่งแล้ว ผมรู้จักครั้งแรกจากการอ่านหนังสือการปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 4 (The Fourth Industrial Revolution) เขียนโดย เคลาส์ ชวาบ (Klaus Schwab) พิมพ์ พ.ศ. 2560 เป็นการผสมผสานรวมเทคโนโลยีดิจิทัลอัจฉริยะเข้ากับการผลิตเพื่อสร้าง “โรงงานอัจฉริยะ” เทคโนโลยีเหล่านี้ ได้แก่ ปัญญาประดิษฐ์ หุ่นยนต์ อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง ข้อมูลขนาดใหญ่ ระบบคอมพิวเตอร์แบบคลาวด์ บล็อกเชนเป็นสำคัญ เรารู้จักอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งนำมาสร้างเป็นคอมพิวเตอร์ จากนั้นก็ได้ยินคำว่าสารสนเทศซึ่งเป็นผลจากการประมวลของคอมพิวเตอร์ แล้วปัจจุบันมีคำว่าดิจิทัลเพิ่มเข้ามาอีก ที่จริงแล้วดิจิทัลเป็นอิเล็กทรอนิกส์ชนิดหนึ่งซึ่งดั้งเดิมมีเพียงแอนาล็อกเท่านั้น เนื่องจากอิเล็กทรอนิกส์แบบดิจิทัลนำมาสร้างคอมพิวเตอร์เกิดประโยชน์แพร่หลาย คนเลยคุ้นเคยกับคำว่าดิจิทัลมากกว่างแอนาล็อก บ่อยครั้งที่อุตสาหกรรม 4.0 มักจะอิงคำว่าดิจิทัล นักวิจัยเนคเทคควรตระหนักว่าชีวิตนี้โชคดีที่ได้เลือกทำงานกับเทคโนโลยีที่มีวิวัฒนาการตลอดเวลา [6] เทคโนโลยีที่อยู่นิ่งไม่เปลี่ยนแปลงไม่ใคร่มีคุณค่าเท่าไร แต่ชีวิตเราก็ต้องปรับปรุงเรียนรู้ตามไปด้วย หากไม่ทำเราเองก็ตกสมัย เนคเทคก็ล้าหลัง เศรษฐกิจและสังคมของเราก็ล้าหลังไปด้วย

ผมอยากให้เนคเทคติดตามเทคโนโลยีควอนตัมด้วย [7] ควอนตัมนั้นเป็นฟิสิกส์ของอนุภาคระดับอะตอมหรือเล็กกว่าอะตอม นักวิทยาศาสตร์ได้พยายามเปลี่ยนความเป็นวิทยาศาสตร์ของควอนตัมไปสู่เทคโนโลยี ปัจจุบันเราได้พบคอมพิวเตอร์ควอนตัมของหลายบริษัทในสหรัฐอเมริกาที่เราสามารถเข้าถึงได้ผ่านคลาวด์ ประเทศจีนก็ไล่หลังมาไม่ห่าง คิวบิตก็มีทั้งไมโครชิปของตัวนำยิ่งยวด การกักขังไอออน (ซึ่งกำลังพัฒนาไปสู่ไมโครชิปเช่นกัน) ควอนตัมด็อต อะตอมที่เป็นกลาง นักวิจัยพยายามผสมผสานคอมพิวเตอร์ควอนตัมเข้ากับปัญญาประดิษฐ์ เพราะจะทำให้การฝึกฝนด้วยเครื่องทำได้รวดเร็ว ประหยัดเวลาและพลังงานกว่าคอมพิวเตอร์ที่เราใช้กันในปัจจุบัน คอมพิวเตอร์ควอนตัมจะทำให้รหัสข้อมูลแบบอสมมาตรที่อาศัยเลขจำนวนเต็มเฉพาะ (prime number) ปัจจุบันหมดความหมายใช้ไม่ได้อีกต่อไป แต่ขณะเดียวกันควอนตัมก็กลับช่วยให้มีการส่งกุญแจของรหัสแบบสมมาตรอย่างมั่นคงปลอดภัยได้ ประเทศจีนล้ำหน้ามากเรื่องส่งกุญแจของรหัสสมมาตร สามารถส่งได้ไกลกว่าประเทศใดทั้งผ่านดาวเทียมและสายใยแก้ว ควอนตัมเทคโนโลยียังใช้ในการตรวจวัด (quantum sensing) ที่ละเอียดแม่นยำกว่าเทคโนโลยีอื่นอีกด้วย เมื่อวันที่ 5-6 เมษายน พ.ศ. 2569 สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี ทรงมีพระมหากรุณาธิคุณโปรดเกล้าฯ ให้ผมได้ตามเสด็จไปเยี่ยมมหาวิทยาลัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศจีน (University of Science and Technology of China: USTC) ซึ่งได้ถวายทุนการศึกษาระดับปริญญาโทหลักสูตรนานาชาติสาขาวิทยาการสารสนเทศควอนตัม (Quantum Information Science) และสาขาเคมี นอกจากนี้ยังได้เสด็จเยี่ยมชมบริษัทที่เกิดจากการบ่มเพาะของมหาวิทยาลัยนี้ 2 แห่ง คือ บริษัท เทคโนโลยีคำนวณควอนตัมออริจิน (เหอเฝย์) จำกัด (Origin Quantum Computing Technology (Hefei) Co., Ltd.) [8] ซึ่งใช้วงจรตัวนำยิ่งยวดที่ขับเคลื่อนด้วยจุดเชื่อมต่อโจเซฟสัน (Josephson junction) ซึ่งเป็นฉนวนบาง ๆ ที่ประกบอยู่ระหว่าง

> *ควอนตัมนั้นเป็นฟิสิกส์ของอนุภาคระดับอะตอมหรือเล็กกว่าอะตอม นักวิทยาศาสตร์ได้พยายามเปลี่ยนความเป็นวิทยาศาสตร์ของควอนตัมไปสู่เทคโนโลยี*



Hefei Unitary Quantum Technology Co., Ltd. (合肥幺正量子科技有限公司)



ตัวนำยิ่งยวดเพื่อสร้างคิวบิตบนแผ่นซิลิคอน และบริษัท เทคโนโลยีควอนตัมยูนิทารีเหอเฝย์ จำกัด (Hefei Unitary Quantum Technology Co., Ltd.) [9] ซึ่งใช้การดักจับไอออน (Ion Trap) สร้างคิวบิต บริษัททั้งสองนี้อยู่ที่เหอเฝย์ เมืองหลวงของมณฑลอานฮุย ประเทศจีน ผมกำลังนัดประชุมนักวิจัยด้านควอนตัมมหาวิทยาลัยของไทย ซึ่งก็มี ดร.ศรัณย์ สัมฤทธิ์เดชขจร อดีตผู้อำนวยการเนคเทคเป็นผู้แทนเข้าร่วมประชุมด้วย เพื่อทำงานสนองพระราชดำริให้เกิดประโยชน์ต่อประเทศชาติต่อไป

เทคโนโลยีอวกาศนั้นหน่วยงานของกระทรวง อว. ที่รับผิดชอบคงเป็นสถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) หรือ สดร. และสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) หรือ จิสดา หากสนใจรายละเอียดคงต้องไปถามหรืออ่านเว็บไซต์ของสองหน่วยงานนี้ ผมเองพอทราบบ้างเพราะเคยเป็นประธานคณะกรรมการบริหาร สดร. และยังติดต่อกันอยู่ ประเทศไทยได้เข้าร่วมในโครงการจัดตั้งสถานีวิจัยนานาชาติบนดวงจันทร์ (International Lunar Research Station: ILRS) ซึ่ง สดร. เป็นผู้ประสานงานฝ่ายไทยกับองค์การบริหารอวกาศแห่งชาติจีน (CNSA: China National Space Administration) สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารีเสด็จเยี่ยมองค์การนี้ของจีนเมื่อ 5 เมษายน พ.ศ. 2567 ทรงเป็นประธานในการลงนามความร่วมมือไทย-จีน ร่วมกันพัฒนาอุปกรณ์วัดอนุภาคพลังงานสูง (อิเล็กตรอน อัลฟา และโปรตอน) จากรังสีคอสมิกในอวกาศ และศึกษาผลกระทบระหว่างโลก ดวงจันทร์ และดวงอาทิตย์เนื่องจากอนุภาคเหล่านี้ อุปกรณ์นี้ชื่อแมทช์ (MATCH: Moon-Aiming Thai-Chinese Hodoscope) ดำเนินการติดตั้งบนยานฉางเอ๋อ-7 ซึ่งเลื่อนกำหนดการขึ้นไปโคจรรอบดวงจันทร์จากเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2569 (เป็น พ.ศ. 2570 ประมาณเดือนมีนาคมหรือสิงหาคม) นี้ นอกจากนี้ยังกำลังร่วมกันพัฒนาอีกเครื่องหนึ่งชื่ออไลน์ (ALIGN: Assessing Lunar Ion-Generated Neutrons) ซึ่งจะติดตั้งกับยานฉางเอ๋อ-8 ส่วนที่ลงสู่ผิวดวงจันทร์ (Lander) ทำหน้าที่ตรวจวัดนิวตรอนและโปรตอนบนผิวดวงจันทร์ คาดว่าจะส่งขึ้นสู่อวกาศใน พ.ศ. 2572 ความก้าวหน้านี้มูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารีได้ถวายรายงานให้ทรงทราบเป็นประจำในเดือนมีนาคมของทุกปี

หัวข้อที่ **11**

อนาคตและคำแนะนำถึง ผศอ. คนใหม่





ความอดทน ความใฝ่ดี
และ**ระยะเวลาที่ต้องใช้**
อย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ
เป็นเรื่องที่ต้องตระหนัก
การทำงานมีคนหลายรุ่น
ที่รับผิดชอบ **ความโปร่งใส**
และมีธรรมาภิบาล
อย่างต่อเนื่องจึงสำคัญ

อนาคตและคำแนะนำถึง ผศอ. คนใหม่ และสรุป

กัมพล :

อาจารย์มีความเห็นเรื่องความท้าทายในอนาคตที่เนคเทคควรจะเตรียมพร้อมไว้และมีข้อแนะนำสำหรับ ผศอ. คนใหม่ ดร.วสันต์ ภัทรอธิคม อย่างไรไหมครับ

ดร.ไพรัช :

รายได้รวมของประชาชาติ (GNI: Gross National Income) หมายถึงมูลค่ารายได้ทั้งหมดของผู้อยู่อาศัยในประเทศ ที่รวมรายได้จากต่างประเทศด้วยแล้ว หากนำมาหารด้วยจำนวนประชากรทั้งหมดก็จะได้มูลค่ารายได้รวมของประชาชาติต่อหัวประชากร (GNI per capita) ซึ่งเป็นดัชนีที่ธนาคารโลกในแต่ละปีใช้จำแนกความมั่งคั่งของประเทศต่าง ๆ ว่าอยู่ในกลุ่มไหน กล่าวคือสูง กลางตอนบน กลางตอนล่างและต่ำ ตั้งแต่ พ.ศ. 2562 จนปัจจุบัน ไทยยังคงอยู่ในกลุ่ม “รายได้ปานกลางตอนบน” [10] ด้วยรายได้รวมของประชาชาติต่อหัวประชากรเฉลี่ยสูงกว่า US$ 7,000 เล็กน้อย ซึ่งยังห่างไกลจากเกณฑ์รายได้สูงที่ต้องมากกว่าราว US$ 14,000 (หมายเหตุ รายได้รวมของประชาชาติมักนำไปเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP: Gross Domestic Product) ซึ่งวัดมูลค่าของสินค้าและบริการที่ผลิตภายในพรมแดนของประเทศ แต่ GNI ให้มุมมองที่กว้างกว่าโดยคำนึงถึงกระแสรายได้ข้ามพรมแดนด้วย)

สาเหตุของ “กับดักรายได้ปานกลาง” นั้นเนื่องมาจากเศรษฐกิจที่ชะลอตัว ขาดการปรับโครงสร้างเศรษฐกิจ แรงงานทักษะต่ำและระบบนวัตกรรมอ่อนแอ แล้วทำไมนวัตกรรมจึงอ่อนแอสู้เขาไม่ได้ ? สถาบันพัฒนาการบริหารนานาชาติซึ่งได้กล่าวถึงมาบ้างแล้วเป็นสถาบันการศึกษาด้านการบริหารธุรกิจชั้นนำระดับโลกตั้งอยู่ที่ประเทศสวิตเซอร์แลนด์ สถาบันนี้มีศูนย์การจัดอันดับขีดความสามารถในการแข่งขันของโลก (IMD World Competitiveness Center) ทำงานวิจัยเกี่ยวกับวิธีการที่ประเทศและองค์กรต่าง ๆ แข่งขันกันเพื่อวางรากฐานสำหรับความเจริญรุ่งเรืองในอนาคต การจัดลำดับความสามารถในการแข่งขันระหว่าง 69 ประเทศและเขตเศรษฐกิจ พ.ศ. 2568 (ค.ศ. 2025) [11] พบว่าภาพรวมประเทศไทยอยู่ที่ลำดับ 30 โครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีลำดับ 32 โครงสร้างพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์ลำดับ 37 และที่ยิ่งกว่านั้นการศึกษาอยู่ที่ลำดับ 55 แม้นวัตกรรมจะมีได้หลายรูปแบบก็ตาม แต่นวัตกรรมที่มูลค่าสูงย่อมมาจากวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการศึกษา การจัดลำดับของ IMD จึงช่วยชี้ลึกลงไปถึงสาเหตุของความอ่อนแอของระบบนวัตกรรมของเรา ส่วนที่ซ้ำเติมหนักลงไปอีกคือดัชนีการรับรู้การทุจริต พ.ศ. 2568 ของประเทศไทยจัดทำโดยองค์กรเพื่อความโปร่งใสนานาชาติ (Transparency International: TI) เผยแพร่เมื่อกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2569 ว่าตกลงไปอยู่ที่ 33 คะแนน จาก 100 คะแนน นับเป็นอันดับที่ 116 จาก 180 ประเทศทั่วโลก นับเป็นคะแนนต่ำที่สุดในรอบ 19 ปี ตอกย้ำปัญหาการทุจริตเชิงโครงสร้างและการบังคับใช้กฎหมายที่ไร้ประสิทธิภาพของประเทศเรา

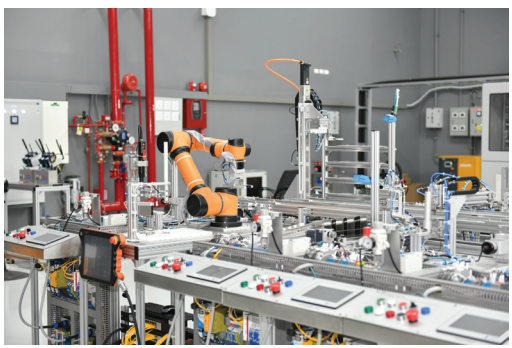
> *“สาเหตุของ “กับดักรายได้ปานกลาง” นั้นเนื่องมาจากเศรษฐกิจที่ชะลอตัว ขาดการปรับโครงสร้างเศรษฐกิจ แรงงานทักษะต่ำและระบบนวัตกรรมอ่อนแอ แล้วทำไมนวัตกรรมจึงอ่อนแอสู้เขาไม่ได้ ?”*

ประเทศไทยรู้ตัวไหม ? พยายามแก้ไขไหม ? เมื่อไม่นานมานี้รัฐบาลพลเอกประยุทธ์ จันทร์โอชาคงตระหนักเรื่องนี้จึงได้วางนโยบาย “ประเทศไทย 4.0” (Thailand 4.0) กำหนดเขตเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (Eastern Economic Corridor: EEC) เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศภายใต้กรอบ

การพัฒนาประเทศไทย 4.0 อีกทั้งมี “ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี” เป็นกรอบการพัฒนาประเทศระยะยาวอีกด้วย แผนนี้มุ่งหวังที่จะปรับปรุงคุณภาพชีวิตในทุกภาคส่วนและยกระดับประเทศไทยให้เป็นประเทศที่มีรายได้สูง เขตเศรษฐกิจภาคตะวันออกจะทำหน้าที่เป็นฐานอุตสาหกรรมที่ทันสมัยและเป็นประตูเชิงยุทธศาสตร์สู่เอเชียตะวันออกเฉียงใต้และภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก [12,13]

สวทช. ได้รับมอบหมายจากรัฐบาลให้รับผิดชอบส่วนที่เรียกว่าเขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (Eastern Economic Corridor of Innovation: EECi) [14] ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของเขตระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออก กล่าวคือ EECi เป็นพื้นที่ส่วนที่สร้างนวัตกรรมแห่งใหม่บนพื้นที่ EEC นั่นเอง สำนักงานใหญ่ตั้งอยู่ที่วังจันทร์วัลเลย์ จังหวัดระยอง ช่วยยกระดับและพัฒนาอุตสาหกรรมเดิมรวมถึงการสร้างอุตสาหกรรมใหม่ ควบคู่กับการส่งเสริมคุณภาพชีวิตของประชาชนในพื้นที่ด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม เนคเทคเองก็ได้เข้าไปช่วยในส่วนที่เรียกว่าศูนย์นวัตกรรมการผลิตยั่งยืน (Sustainable Manufacturing Center: SMC) อยู่ภายใต้ EECi ลักษณะเป็นศูนย์นวัตกรรมระบบอัตโนมัติ หุ่นยนต์ และ







ระบบอัจฉริยะ ผู้สนใจสามารถเข้าใช้ประโยชน์ผ่านกิจกรรมหลากหลายทั้งในรูปแบบการสาธิต การเรียนรู้และการทดลองปฏิบัติจริง [15] กระนั้นก็ตามผมอยากให้แนวคิดไว้สองประการ กล่าวคือประการแรกโครงการขนาดใหญ่มากดังเช่นเขตเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออกนั้น ทุกคนต้องคำนึงถึงผลกระทบด้านสังคม สิ่งแวดล้อม และการดำรงชีวิตของประชาชนบริเวณนั้น รวมทั้งความไม่โปร่งใสของการดำเนินงานที่ประเทศเราประสบมาตลอดด้วย ประการที่สองเนคเทคต้องทำงานวิจัยพัฒนาที่นอกเหนือเขตเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออกด้วย เพราะบ่อยครั้งที่งบประมาณสนับสนุนจากทั้งรัฐบาลและแหล่งอื่นอาจมิได้มุ่งไปที่เขตเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออกเท่านั้น ทำให้ไม่เกิดความต่อเนื่องในการทำงาน

ความเป็นอธิปไตยและความเป็นอิสระทางเทคโนโลยีกำลังเป็นประเด็นที่สำคัญมากขึ้นทุกวัน อธิปไตยทางเทคโนโลยีและโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลของยุโรป [16,17] ซึ่งสมาชิกมีความกังวลเป็นพิเศษเกี่ยวกับการพึ่งพาผู้เล่นนอกยุโรปมากเกินไป เช่น โครงสร้างพื้นฐานคลาวด์ เซมิคอนดักเตอร์ ปัญญาประดิษฐ์ และความปลอดภัยทางไซเบอร์ การใช้ศูนย์ข้อมูลหรือบริการของบริษัทต่างประเทศโดยเฉพาะที่ตั้งอยู่นอกยุโรปหรือนอกประเทศไทยขาดความเป็นอธิปไตยของข้อมูลตนเอง เพราะจะขึ้นอยู่กับกฎหมายของประเทศที่เป็นที่ตั้งของศูนย์ข้อมูล ความอิสระทางเทคโนโลยีก็สำคัญเช่นกัน เราใช้ระบบซอฟต์แวร์ที่มีชื่อเสียงของต่างประเทศ เช่น ระบบการเงินและบัญชี ที่เขาพัฒนามานานแล้ว ผู้ใช้ที่มีเงินทุนสูงอย่างบริษัทการเงินธนาคารมักนิยมใช้เพราะเชื่อถือได้ สามารถจ่ายได้และต้องใช้เพราะธุรกิจก้าวหน้าได้ แต่ก็เป็นต้นทุนที่ผู้ใช้บริการต้องจ่ายให้ผู้ผลิตผ่านบริษัทเหล่านี้อยู่ดี แม้แต่ทางราชการที่ใช้ก็จะประสบปัญหาการจัดหางบประมาณจากรัฐเช่นกัน ผมได้รับการบอกเล่าเสมอว่าเมื่อตกลงทำสัญญาใช้แล้วก็ออกจากสัญญายาก เพราะเทคโนโลยีผูกพันไปแล้ว โอนย้ายออกไปสู่ระบบใหม่ก็ติดขัดทั้งเชิงเทคโนโลยีและค่าใช้จ่ายในการ

> *โครงการขนาดใหญ่มาก ดังเช่นเขตเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออกนั้น ทุกคนต้องคำนึงถึงผลกระทบด้านสังคม สิ่งแวดล้อมและการดำรงชีวิตของประชาชนบริเวณนั้น รวมทั้งความไม่โปร่งใสของการดำเนินงาน*

โอนย้ายระหว่างอยู่ในสัญญานั้น เมื่อผู้ผลิตจะเพิ่มค่าใช้จ่ายเมื่อไรและเท่าไร ผู้ใช้มีอำนาจต่อรองต่ำและหลีกเลี่ยงมิได้ ดังนั้นการพัฒนาเทคโนโลยีของเราเอง มีศูนย์ข้อมูลให้บริการคลาวด์ของเราเอง บริการความมั่นคงปลอดภัยของเราเอง นอกจากจะมีอธิปไตยและความเป็นอิสระแล้วยังสร้างงานในประเทศ ผมกล่าวถึงเฉพาะด้านซอฟต์แวร์และดิจิทัลเท่านั้น แต่ความสามารถในการสร้างเทคโนโลยีทั้งหลายของเราเองจะช่วยลดช่องว่างทางสังคมอีกด้วย ตัวอย่างเช่น เครื่องมือแพทย์ หากเราทำได้โดยคนไทยเอง ผลิตในประเทศได้เอง โรงพยาบาลที่ห่างไกลในชนบทก็จะมีโอกาสเข้าถึงได้ มิฉะนั้นโรงพยาบาลในเมืองใหญ่จะเข้าถึงได้เท่านั้น ความแออัดมากขึ้นไม่สามารถกระจายไปนอกเมืองใหญ่ได้

กัมพลบอกให้ผมแนะนำ ผศอ. คนใหม่ (ดร.วสันต์ ภัทรอธิคม) ด้วย ผมก็ต้องระมัดระวังเพราะคนรุ่นใหม่เขาก็มีความสามารถ มีแนวคิดบุคลิกภาพ ความเชื่อมั่นของเขาที่ต่างกันไป เวลาก็ผ่านไป หากจะแนะนำก็คงแนะนำทุกคนที่สนใจ ไม่ใช่เฉพาะ ผศอ. คนใหม่เท่านั้นในหลักการว่าเนคเทคสังกัด สวทช. ซึ่งมีพระราชบัญญัติพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พ.ศ. 2534 ผมเสนอว่าควรไปอ่านศึกษาทำความเข้าใจเจตนารมณ์ที่ร่างกฎหมายฉบับนี้ขึ้นมา ยุคผมก็ได้อาศัย พ.ร.บ. นี้ทำงานบุกเบิกดังกล่าวมาแล้วข้างต้นทั้งหมด สวทช.

> *ผู้บริหารต้องมั่นใจและแนวแน่ที่จะสร้างประโยชน์ให้ประเทศ*

มีคณะกรรมการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (กวทช.) ทำหน้าที่บริหารกำหนดนโยบาย วางแผน และกำกับดูแลการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีศูนย์แห่งชาติทั้งหลาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) เป็นประธานของ กวทช. ซึ่งเป็นช่องทางที่เนคเทคและ สวทช. สามารถเข้าถึงครม.ที่มีอำนาจบริหารสูงสุดของประเทศได้ ผู้บริหารต้องมั่นใจและแนวแน่ที่จะสร้างประโยชน์ให้ประเทศ ผู้บริหารหลายคนอาจจะกังวลถึงความผิดพลาดที่จะสะท้อนมายังความมั่นคงในตำแหน่งของตนเอง กระนั้นก็ตาม หากเรามีข้อเสนอที่ดี เป็นประโยชน์ต่อประเทศแล้ว รัฐมนตรีที่ต้องการสร้างความก้าวหน้าด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้กับประเทศชาติก็ต้องสนใจสนับสนุน



การดำรงตำแหน่งบริหารสูงสุดขององค์กรหรือหน่วยงานนั้น ย่อมหมายถึงภาระหน้าที่และความรับผิดชอบต่อประเทศชาติ ผู้บริหารสูงสุดต้องตระหนักว่าอะไรสำคัญและอะไรไม่สำคัญต่อประเทศ โดยไม่ต้องเชี่ยวชาญเชิงลึก แต่ต้องรู้ว่าอะไรสำคัญอะไรไม่สำคัญและต้องสามารถเชิญชวนให้คนที่ชำนาญกว่ามาช่วยได้ ตัวอย่างเช่นสมมติว่าหากเราแน่ใจว่าเทคโนโลยีที่กำลังเกิดใหม่ใด (ปัญญาประดิษฐ์ คอมพิวเตอร์ควอนตัม) สำคัญสำหรับประเทศ ก็ต้องมุ่งมั่นกล้าหาญหาคำตอบที่จะสร้างหน่วยงานพร้อมกับบุคลากรที่เรามั่นใจให้เข้ามารับผิดชอบประสานไปกับทุกหน่วยงานอื่น เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีนั้นให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อประเทศชาติ เราอาจเปรียบเทียบกับการทำงานของศูนย์แห่งชาติกับกิจการทางทหารซึ่งมีทั้งหน่วยจู่โจม (commando) และกองทัพ (army) ก็ได้ ผู้บริหารเนคเทคและศูนย์แห่งชาติทั้งหลายมีหน้าที่จู่โจมเข้ายึดพื้นที่สร้างเทคโนโลยีใหม่ให้ได้ จากนั้นจึงมีกองทัพตามหลังมาทำการบริหารแบบปกติ (operation) ตัวอย่างก็มีมากหลายที่ผมกล่าวมาแล้วข้างต้น ผู้บริหารอาจคิดว่าการทำอะไรที่บุกเบิกจะมีความเสี่ยงสูง คำตอบของผมคือทำอะไรก็มีความเสี่ยงทั้งนั้น หากรู้ว่าความเสี่ยงคืออะไรและรู้จักบริหารความเสี่ยงก็ย่อมทำได้ ผมขอให้ผู้บริหารสูงสุดได้ตระหนักถึงคำกล่าวที่ว่า “ความเสี่ยงสูงผลตอบแทนก็ย่อมสูง” (high risk, High Return) หรือสำนวนจีนสอนใจว่า “ไม่เข้าถ้ำเสือแล้วใยจะได้ลูกเสือ” (不入虎穴 焉得虎子)

กัมพลอยากให้ผมสรุปด้วยนั้น ผมก็อยากให้กลับไปอ่านที่ผมได้อธิบายมาทั้งหมดแล้วคิดเอาเองได้ หากจะเพิ่มเติมก็เป็นข้อคิด ประการแรกคือ ความอดทน ความใฝ่ดีและระยะเวลาเป็นเรื่องที่ต้องตระหนัก เราสร้างเนคเทคกันมาร่วม 40 ปี บริษัท อินเทอร์เน็ตประเทศไทย จำกัด (มหาชน) ก็ร่วม 30 ปี ผมทำงานวิจัยเรื่องเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ก็มากกว่า 20 ปี การทำงานมีคนหลายรุ่นที่รับผิดชอบ ความโปร่งใสต่อเนื่องจึงสำคัญมากประการที่สองเรามักจะไม่ได้ตระหนักว่างานวิจัยที่จะไปถึงประชาชนนั้นมิได้ขึ้นอยู่กับเนคเทคหรือ สวทช. เท่านั้น แต่ขึ้นอยู่หน่วยงานอื่นและขั้นตอนราชการที่จะอำนวยความสะดวกให้เรานำผลงานวิจัยให้ไปถึงประชาชนด้วย ประการสุดท้ายนักวิจัยหลายคนถามผมว่ารู้สึกท้อถอยเมื่อคำนึงถึงว่าประเทศไทยยังไม่โปร่งใสสุจริตเหมือนประเทศอื่นที่ก้าวหน้า ผมก็ได้ให้ข้อคิดว่าเราต้องช่วยกันทำงานต่อไปในทุกเหตุการณ์ พระพุทธเจ้าทรงแสดงไว้ในพระไตรปิฎกถึงบัว ๔ เหล่า บุคคล ๔ จำพวก ผมนำมาดัดแปลงให้กะทัดรัดว่า “บัวนั้นมีทั้งที่อยู่ในตมและงอกงามขึ้นเหนือตมเหนือผิวน้ำได้ เราก็ควรเลือกที่จะอดทน เติบโต งอกงามให้เหนือความไม่สุจริตได้” [18]



อ้างอิง: กรมการศาสนา กระทรวงวัฒนธรรม และวิกิพีเดีย

1. อุคฆฏิตัญญู พวกที่มีสติปัญญาฉลาดเฉลียว เป็นสัมมาทิฏฐิ เมื่อได้ฟังธรรมก็สามารถรู้ และเข้าใจในเวลาอันรวดเร็ว เปรียบเสมือนดอกบัวที่อยู่พ้นน้ำ เมื่อต้องแสงอาทิตย์ก็เบ่งบานทันที
2. วิปจิตัญญู พวกที่มีสติปัญญาดี เป็นสัมมาทิฏฐิ เมื่อได้ฟังธรรมแล้วพิจารณาตามและได้รับการอบรมฝึกฝนเพิ่มเติม จะสามารถรู้และเข้าใจได้ในเวลาอันไม่ช้าเปรียบเสมือนดอกบัวที่อยู่ปริ่มน้ำซึ่งจะบานในวันถัดไป
3. เนยยะ พวกที่มีสติปัญญาน้อย แต่เป็นสัมมาทิฏฐิ เมื่อได้ฟังธรรมแล้วพิจารณาตามและได้รับการอบรมฝึกฝนเพิ่มอยู่เสมอ มีความขยัน หมั่นเพียรไม่ย่อท้อ มีสติมั่นประกอบด้วยศรัทธา ปสาทะ ในที่สุดก็สามารถรู้และเข้าใจได้ในวันหนึ่งข้างหน้า เปรียบเสมือนดอกบัวที่อยู่ใต้น้ำ ซึ่งจะค่อย ๆ โผล่ขึ้นเบ่งบานได้ในวันหนึ่ง
4. ปทปรมะ พวกที่ไร้สติปัญญา และยังเป็นมิจฉาทิฏฐิ แม้ได้ฟังธรรมก็ไม่อาจเข้าใจความหมายหรือรู้ตามได้ ทั้งยังขาดศรัทธาปสาทะ ไร้ซึ่งความเพียร เปรียบเสมือนดอกบัวที่จมอยู่กับโคลนตม ยังแต่จะตกเป็นอาหารของเต่าปลา ไม่มีโอกาสโผล่ขึ้นพ้นน้ำเพื่อเบ่งบาน

กิตติกรรมประกาศ

ผลงานและความสำเร็จทั้งหลายจะเกิดขึ้นไม่ได้เลย
หากขาดความมุ่งมั่นตั้งใจของพวกเราทุกคนที่ช่วยกันยกระดับ
และผลักดันให้นำผลงานวิจัยจากห้องปฏิบัติการ
ออกไปเป็นนวัตกรรมที่ใช้งานได้จริงในสังคม
เพื่อตอบสนองต่อการยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนให้ดีขึ้น
อย่างเป็นรูปธรรม ขอขอบคุณในความเสียสละและความเป็น
น้ำหนึ่งใจเดียวกัน ตลอด 40 ปี ที่ผ่านมาจนปัจจุบัน

ศาสตราจารย์ ดร.ไพรัช ธัชยพงษ์

เอกสารอ้างอิง

[1] https://th.wikipedia.org/wiki/สถาบันเทคโนโลยีพระจอเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง_วิทยาเขตชุมพรเขตอุดมศักดิ์

[2] พระราชบัญญัติพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พ.ศ. 2534 https://www.mhesi.go.th/index.php/all-legal/74-act/2202-gdfgdf12.html

[3] INET. https://www.inet.co.th/en

[4] The Birth of Taiwan's Semiconductor Industry. https://itritoday.itri.org/114/content/en/unit_01-2.html

[5] SILICON CRAFT TECHNOLOGY PLC. https://www.sic.co.th/

[6] Get Grounded With the 2025 Gartner Hype Cycle™ for Emerging Technologies. https://www.gartner.com/en/articles/hype-cycle-for-emerging-technologies

[7] Bringing useful quantum computing to the world. https://www.ibm.com/quantum

[8] Origin Quantum Computing Technology (Hefei) Co., Ltd https://originqc.com/quantum-machines/quantum-computer

[9] TO BE UNIVERSAL : Providing quantum computing power to everyone. https://www.unitqc.com/

[10] Thailand - GNI Per Capita, Atlas Method https://tradingeconomics.com/thailand/gni-per-capita-atlas-method-us-dollar-wb-data.html

[11] ผลการจัดอันดับขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศโดย IMD World Competitiveness Centerประจำปี2568 https://datacenter.nxpo.or.th/uploads/IMD%202025%20.pdf

[12] ไทยแลนด์ 4.0 (Thailand 4.0) https://wiki.kpi.ac.th/index.php?title=ไทยแลนด์_4.0_(Thailand_4.0)#_ftn1

[13] The Eastern Economic Corridor (EEC) https://www.eeco.or.th/en/background/

[14] The Eastern Economic Corridor of Innovation (EECi) https://www.eeci.or.th/en/

[15] Sustainable Manufacturing Center (SMC) “ตอบโจทย์การผลิตยุคใหม่ พัฒนาไทยสู่ Industry 4.0” https://www.nectec.or.th/smc/about-smc/

[16] EU formally launches digital sovereignty war. https://www.dailysabah.com/business/tech/eu-formally-launches-digital-sovereignty-war

[17] Technological sovereignty. https://en.wikipedia.org/wiki/Technological_sovereignty

[18] บัว ๔ เหล่า วิกิพีเดีย

บรรณาธิการ



บรรณาธิการบริหาร:
ชัย วุฒิวิวัฒน์ชัย

บรรณาธิการกิตติมศักดิ์:
กุลประภา นาวานุเคราะห์

สัมภาษณ์และเรียบเรียงเนื้อหา:
กัมพล เหล่าพงศ์สวัสดิ์
สิรินทร อินทร์สวาท

ออกแบบรูปเล่ม:
งานออกแบบกราฟิก ฝ่ายผลิตสื่อสมัยใหม่ สวทช.

จัดทำโดย:
ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ



Lega
&
Beyonc
Legacy
&
Beyond



NECTEC
a member of NSTDA

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์
และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ

112 ถนนพหลโยธิน ตำบลคลองหนึ่ง
อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120

โทรศัพท์ 02 564 6900

โทรสาร 02 564 6901-3

อีเมล info@nectec.or.th

สารบรรณกลาง saraban@nstda.or.th