นโยบายการพัฒนาเทคโนโลยี่ของประเทศไทย

ดร.สมิทธิ์ คำเพิมพูล*

การกำหนดแนวทางการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการส่งออก เป็นเรื่องที่น่าสนใจและควรจะพิจารณาให้ความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง เพราะสามารถจะกระทบต่อผลได้ผลเสียทางเศรษฐกิจของประเทศอย่างเห็นได้ชัด และเนื่องจากความก้าวหน้าทางวิทยาการต่าง ๆ ได้ดำเนินต่อเนื่องไปโดยไม่หยุดยั้ง ปัจจัยที่สำคัญที่สุดในการที่จะกำหนดการลงทุนก็คือ ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี เพราะในกระบวนการพัฒนาเทคโนโลยีนั้นก็จะมีการพัฒนาปรับปรุงผลิตภัณฑ์ กรรมวิธีการผลิตตลอดจนบริการต่าง ๆ รวมทั้งการสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ ขึ้นมาด้วย ซึ่งสิ่งนี้แหละที่จะเป็นการสร้างโอกาสในการลงทุนเพื่อการแข่งขันในตลาดโลกโดยแท้จริง

สถานภาพโดยทั่วไปและประเด็นปัญหาของประเทศไทยเกี่ยวกับการส่งสินค้าออกในปัจจุบัน ดังนี้

ประการแรก ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรมมาโดยตลอด เพิ่งจะมีความพยายามที่จะผลักดันให้มีการพัฒนาประเทศไปสู่ความเป็นประเทศอุตสาหกรรม ตั้งแต่ปี 2517 เป็นต้นมา จึงได้มีการสั่งซื้อเครื่องจักรอุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อการผลิตสินค้าอุตสาหกรรม เป็นเหตุให้ประเทศไทยต้องใช้จ่ายเงินไปเป็นจำนวนมาก และต้องประสบปัญหาการขาดดุลการค้าตลอดมาเป็นระยะเวลากว่า 20 ปี ที่เป็นเช่นนี้เพราะการส่งสินค้าออกส่วนใหญ่ของเราเป็นสินค้าวัตถุดิบทางเกษตรกรรมและแร่ธาตุ ซึ่งยังไม่ได้มีการแปรรูปมากนัก แต่ผลิตภัณฑ์นำเข้าส่วนใหญ่เป็นวัสดุสำเร็จรูป เช่น เครื่องจักร เครื่องยนต์ วัตถุดิบทางอุตสาหกรรม นอกจากนี้เครื่องจักรและวัสดุอุปกรณ์ที่เรานำเข้ามาแต่ละชิ้นล้วนแต่มีราคาสูง เพราะผู้ผลิตได้บวกค่าของเทคโนโลยีเข้าไปรวมอยู่ด้วยเป็นจำนวนมาก

เมื่อกล่าวมาถึงตอนนี้ ผมขอชี้แจงให้ทราบถึงตัวเลขการขาดดุลการค้าของไทยในระยะ 4 ปีที่ผ่านมาดังนี้

ในปี 2524 ขาดดุลเป็นจำนวนเงิน	65,782	ล้านบาท
ในปี 2525 ขาดดุลเป็นจำนวนเงิน	36,137	ล้านบาท

---

* ผู้ว่าการสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

ในปี 2526 ขาดดุล เป็นจำนวนเงิน 89.237 ล้านบาท

และ ในปี 2527 ขาดดุล เป็นจำนวนเงิน 86.376 ล้านบาท

จากตัวเลขนี้ชี้ให้เห็นว่า ตลอดระยะเวลาที่ผ่านมาแนวโน้มการขาดดุลได้เพิ่มขึ้นตลอดเวลาทุกปี และถึงแม้จะได้มีความพยายามใช้มาตรการต่าง ๆ เข้ามาแก้ไข ก็ไม่ได้ทำให้สถานการณ์ดีขึ้นอย่างเห็นได้ชัดแต่อย่างใด ทั้งนี้เพราะประเทศเรายังขาดความสามารถที่จะผลิตสินค้าประเภททุนต่าง ๆ หรือขาดเทคโนโลยีนั่นเอง ความสามารถหรือความเจริญของประเทศไม่ได้วัดด้วยการมีโรงงานอุตสาหกรรม เครื่องจักร อุปกรณ์ต่าง ๆ แต่น่าจะวัดจากการที่มีความรู้ในการสร้างเครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ ได้ด้วยตนเอง ตลอดจนความรู้ความสามารถ ที่จะดัดแปลง ปรับปรุง เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์และกระบวนการผลิตได้ด้วยตนเอง

แต่อย่างไรก็ตาม ในช่วง 6-7ปีที่ผ่านมานี้ ได้มีความสำนึกถึงความสำคัญของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่อการพัฒนาความเจริญทางเศรษฐกิจของประเทศอย่างกว้างขวาง รัฐบาลได้จัดตั้งกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและการพลังงานขึ้น เมื่อปี พ.ศ.2522 เพื่อการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้เกิดขึ้นในประเทศ และต่อมาได้มีการบรรจุแผนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจไว้อย่างเด่นชัดในแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 5 ซึ่งถึงแม้เราจะเริ่มช้ากว่าประเทศอื่น แต่ก็นับได้ว่าเป็นความก้าวหน้าที่มีความหวังพอสมควร

ในแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 5 ซึ่งเราใช้อยู่ในขณะนี้ ได้กล่าวถึงการเร่งรัดการพัฒนาการนำเอาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาใช้ปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิต และการใช้ทรัพยากรธรรมชาติให้ได้ผลต่อการเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร การอุตสาหกรรม และการพลังงานเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะได้ให้ความสำคัญเกี่ยวกับการวิจัย โดยระบุงบประมาณของการวิจัยและพัฒนาประเทศไว้ในเป้าหมายของแผนการใช้การพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คือ ได้กำหนดงบประมาณการวิจัยของประเทศในช่วงปี 2525-2529 เป็น 0.5% ของ GNP แต่ถ้าพิจารณาดูในระยะ 5 ปีที่ผ่านมา จะเห็นได้ว่างบประมาณเพื่อการวิจัยและพัฒนามีลักษณะดังนี้ คือ

ในปี 2523 งบประมาณการวิจัยและพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
คิดเป็น 0.22 % ของ GNP

ในปี 2524 ประมาณ 0.32 % ของ GNP

ในปี 2525 ประมาณ 0.39 % ของ GNP

ในปี 2526 ประมาณ 0.18 % ของ GNP

และ ในปี 2527 ประมาณ 0.20 % ของ GNP

ซึ่งจะเห็นได้ว่างบประมาณการวิจัยและพัฒนาของประเทศ จะต้องเพิ่มขึ้นอีกถึง 0.3 % ของ GNP ภายในปี 2529 จึงจะบรรลุเป้าหมายของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 5 ตัวเลขดังกล่าวนี้เป็นเครื่องชี้ให้เห็นว่าวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยียังไม่ได้รับการสนับสนุนเท่าที่ควร ค่าใช้จ่ายในการวิจัยและพัฒนาอาจถือได้ว่าเป็นการลงทุนที่สำคัญของประเทศ ซึ่งอาจจะไม่มีผลตอบแทนในระยะสั้น แต่ถ้าหากสภาพการณ์ยังคงเป็นอยู่เช่นนี้ เราจะไม่สามารถยกระดับขีดความสามารถในการพึ่งตนเองทางเทคโนโลยีได้เลย และประเทศไทยก็จะต้องประสบปัญหาทางเศรษฐกิจต่อไปอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

ในเรื่องนี้ ถ้าจะเปรียบเทียบกับประเทศอุตสาหกรรมใหม่อย่างญี่ปุ่นและเกาหลีใต้ จะเห็นได้ชัดว่ารัฐบาลได้ให้การสนับสนุนอย่างเต็มที่ เช่น ญี่ปุ่น มีงบประมาณวิจัยและพัฒนาเป็น 1.7 % ของ GNP ในปี 2520 ซึ่งถ้าพิจารณาในหลักการทั่วไปแล้ว สำหรับประเทศที่กำลังพัฒนาควรมีการจัดสรรงบประมาณการวิจัยให้มีปริมาณ 0.5 - 1.0 % ของ GNP

ตัวอย่างที่จะเห็นได้ชัดเจนอีกอันหนึ่ง คือ ประเทศเกาหลีใต้ ซึ่งได้เริ่มแผนพัฒนาในระยะเวลาไล่เลี่ยกับประเทศไทย กล่าวคือ ไทยเริ่มแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 1 ในปี 2504-2509 และเกาหลีใต้ได้เริ่มแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 1 ในปี 2505-2509 ซึ่งจากข้อมูลอันนี้ชี้ให้เห็นว่า อะไรเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกาหลีประสพความสำเร็จในการพัฒนาประเทศ ทั้ง ๆ ที่ตอนแรกเริ่มก็อยู่ในระดับใกล้เคียงกับประเทศไทย

ในแผนพัฒนาของเกาหลีนั้นได้มีการพูดถึงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีตั้งแต่แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 1 และได้มีการยกระดับความสำคัญยิ่งขึ้นในแผนต่อ ๆ มา รวมทั้งการจัดตั้งสถาบันต่าง ๆ ที่ส่งเสริมการวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เช่น มีสภาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ จัดตั้งกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จัดตั้งสถาบันวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และเมืองวิทยาศาสตร์ที่แดดุ๊ก (Daeduk) เป็นต้น ตลอดจนการสร้างบรรยากาศวิทยาศาสตร์ในประเทศ โดยจุดมุ่งหมายหลัก คือ การสร้างให้เกาหลีเป็นสังคมที่ตื่นตัวในวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อเป็นฐานของการพัฒนาสังคมให้ทันสมัย เพื่อเอาชนะเกาหลี

เหนือและเพื่อตามให้ทันญี่ปุ่น เพื่อการอยู่รอด และเพื่อเปลี่ยนฐานะไปเป็นมหาอำนาจอุตสาหกรรม ซึ่งปัจจุบันเกาหลีใต้ได้ประสพความสำเร็จโดยได้ยกฐานะของตนจากประเทศที่ยากจนเมื่อ 20 ปีก่อนมา เป็นประเทศอุตสาหกรรมได้อย่างเกือบสมบูรณ์

โครงสร้างแรงงานในภาคเศรษฐกิจสำหรับปี 2523 ระหว่างไทยกับเกาหลีเป็นดังนี้

ด้านการเกษตรของไทย	76 %	ของเกาหลี	34 %
ด้านอุตสาหกรรมของไทย	9 %	ของเกาหลี	29 %
ด้านบริการของไทย	15 %	ของเกาหลี	37 %

ซึ่งถ้ามองในแง่ของโครงสร้างเศรษฐกิจแล้ว เกาหลีจะมีแรงงานในภาคอุตสาหกรรมในภาคบริการมากกว่าไทย

และถ้าจะเปรียบเทียบสินค้าออกระหว่างไทยกับเกาหลี ในระยะเวลา 20 ปี คือในปี 2504 และปี 2524 ก็จะออกมาในลักษณะดังนี้คือ

ในปี 2504 สินค้าออกของไทยมีมูลค่าถึง 500 ล้านเหรียญสหรัฐ ในขณะที่เกาหลีส่งสินค้าออกเพียง 40 ล้านเหรียญสหรัฐ

แต่ถ้ามาดูในปี 2524 ไทยส่งสินค้าออกมีมูลค่า 6,918 ล้านเหรียญสหรัฐ เพิ่มจากปี 2504 12 เท่า แต่เกาหลีส่งสินค้าออกมีมูลค่าถึง 21,254 ล้านเหรียญสหรัฐ ซึ่งเพิ่มจากปี 2524 ถึง 531 เท่า

ซึ่งจากตัวเลขดังกล่าวนี้แสดงให้เห็นว่า ในช่วง 20 ปี ในขณะที่มูลค่าสินค้าออกของไทยเพิ่ม 12 เท่า แต่เกาหลีเพิ่มขึ้นสูงถึง 531 เท่า การเพิ่มมูลค่าสินค้าออกของเกาหลีอย่างมากมายนี้ สามารถอธิบายได้ด้วยตัวแปรสำคัญ คือ สินค้าออกของเกาหลีเป็นสินค้าอุตสาหกรรมมากกว่าของไทย และในปัจจุบันนี้ เกาหลีกำลังรุดหน้าไปอย่างรวดเร็วทั้งอุตสาหกรรมหนักและอุตสาหกรรมเบา แทบจะหัดเทียมกับประเทศญี่ปุ่น

จากการเปรียบเทียบตามตัวอย่างนี้ จะเห็นว่าเราควรจะให้ความสำคัญกับการวิจัยและพัฒนาในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้มากขึ้น เพราะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีส่วนสัมพันธ์กับเศรษฐกิจอย่างใกล้ชิด ในการแก้ปัญหาการขาดดุลทางการค้าและการให้มูลค่าเพิ่มของวัตถุดิบ

ปัญหาสำคัญอีกประการหนึ่ง ซึ่งผมจะกล่าวในที่นี้ก็คือ การวิจัยและพัฒนาของประเทศเท่าที่ผ่านมา ไม่ได้มีการจัดลำดับความสำคัญของสาขา หรืออุตสาหกรรมที่ทำการวิจัยว่า เราจะมุ่งพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในด้านไหน ตัวอย่างเช่น เราต้องการพึ่งตนเองในเรื่องเครื่องจักร เครื่องกล ซึ่งเป็นสินค้าทุน ก็ควรจะให้มีการวิจัยและพัฒนามุ่งในด้านโลหะการ เพื่อให้ได้มาซึ่งวัตถุดิบที่ดีและมีคุณภาพในการใช้ประกอบเครื่องจักรกลต่าง ๆ ยิ่งไปกว่านั้น การวิจัยและพัฒนาในอดีตของเราค่อนข้างจะขาดแคลนนักวิจัยที่มีประสพการณ์สูง ขาดการชี้แนะที่จะนำผลของการวิจัยและพัฒนาไปสู่การปฏิบัติที่แท้จริง การวิจัยและพัฒนาส่วนใหญ่จะออกมาในรูปของการวิจัยเพื่อให้มีการปรับวิทยะฐานะ เช่น เพื่อการทำปริญญาโท ปริญญาเอก หรือเพื่อการขอปรับเป็นรองศาสตราจารย์หรือศาสตราจารย์ เท่านั้น

จากสาเหตุที่กล่าวมานี้ เราควรจะตระหนักกันได้แล้วว่า ในอนาคตควรจะต้องมีการจัดลำดับความสำคัญของการวิจัยและพัฒนาให้ชัดเจน และต้องทำให้เป็นการวิจัย และพัฒนาที่ครบวงจรจากห้องปฏิบัติการไปสู่การตลาด จุดนี้จะทำให้เอกชนเกิดความสนใจที่จะลงทุนทำการวิจัยและพัฒนา รัฐบาลเองก็ควรจะส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาโดยการชี้แนะให้เห็นว่าพื้นฐานของการผลิต คือ การวิจัยและพัฒนาเพื่อเพิ่มผลผลิตและเพื่อปรับปรุงคุณภาพเป็นสำคัญ ในเรื่องนี้ถึงแม้จะมีระบุแนวทางไว้ในแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 5 อยู่บ้างก็ตาม แต่ในทางปฏิบัติก็ยังไม่ได้มีการกระทำที่ออกมาให้เป็นผลจริงจังมากนัก

นอกจากเรื่องนี้ ไทยยังประสบปัญหาความขาดแคลนนักวิทยาศาสตร์และนักเทคโนโลยี เพราะเมื่อเปรียบเทียบจากจำนวนประชากรแล้ว ไทยเราจัดอยู่ในประเทศที่กำลังพัฒนา ซึ่ง UNESCO ได้จัดระบุไว้ดังนี้

สำหรับประเทศที่พัฒนาแล้วจะมีนักวิทยาศาสตร์และนักเทคโนโลยี 100-300 คน ต่อประชากร 10,000 คน

ประเทศที่กำลังพัฒนา จะมีนักวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 10-100 คน ต่อประชากร 10,000 คน

สำหรับไทย จากสถิติที่พอหาได้ปี 2522 เรามีนักวิทยาศาสตร์และนักเทคโนโลยีประมาณ 6 คนต่อประชากร 10,000 คน ซึ่งต่ำกว่าระดับที่ UNESCO ระบุไว้

นอกจากนี้ จำนวนนักวิทยาศาสตร์และนักเทคโนโลยีที่ทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมของเอกชนมีน้อยมาก จากสถิติปี 2522 นักวิทยาศาสตร์ทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมเพียง 6.2 % ของนักวิทยาศาสตร์ทั้งหมด คือ ประมาณ 1,734 คน ทั้ง ๆ ที่มีโรงงานถึง 61,497 โรงงาน แสดงว่าโรงงานส่วนใหญ่เป็นโรงงานขนาดเล็กที่ไม่ต้องการนักวิทยาศาสตร์และวิศวกรเข้าไปดูแล หรือแม้แต่โรงงานขนาดใหญ่ก็อาจไม่ให้ความสำคัญแก่นักวิทยาศาสตร์มากนัก ปัจจัยสำคัญอาจจะมาจากข้อเท็จจริงที่ว่าโรงงานอุตสาหกรรมของเรานิยมการสั่งเทคโนโลยีเข้ามาใช้ แทนที่จะมีหน่วยงานวิจัยและพัฒนาของตัวเองในการที่จะปรับปรุงเทคโนโลยี ดังนั้น นักวิทยาศาสตร์หรือวิศวกรที่จ้างมาก็เพื่อการดำเนินการบริหารมากกว่าการค้นคว้าวิจัยเพื่อสร้างและพัฒนาเทคโนโลยี ซึ่งเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เราต้องเสียดุลการค้า เนื่องจากต้องสั่งซื้อเทคโนโลยีมาด้วยราคาสูงอยู่ตลอดเวลา

จะเห็นได้ว่า ไทยเรายังไม่มีความตระหนัก และเข้าใจความสามารถในการรับความสามารถในการสร้างและพัฒนา และความสามารถในการประยุกต์ ยิ่งกว่านั้นเรายังประสบปัญหาในการให้ความสำคัญ และการให้สนับสนุนอย่างเต็มที่ทั้งจากรัฐบาลและเอกชน และยังขาดการใช้ประโยชน์จากนักวิทยาศาสตร์ให้ตรงกับแนวทางการพัฒนา เพราะนักวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่ทำงานให้กับหน่วยงานรัฐบาล ทำให้นักวิทยาศาสตร์ที่มีจำนวนน้อยอยู่แล้วไม่ได้ใช้ความรู้ในทางที่จะสร้างสรรที่เห็นเด่นชัดและเป็นรูปธรรม คือ ในการพัฒนาภาคอุตสาหกรรมหรือผลผลิตทางการเกษตร เพื่อปรับปรุงผลิตภัณฑ์ของเราให้สามารถสู้กับผลิตภัณฑ์ของชาติอื่นๆ ในตลาดโลก และไม่ได้มีการใช้นักวิทยาศาสตร์ในการค้นคว้าวิจัยเพื่อสร้างหรือพัฒนาเทคโนโลยีนอกเหนือจากการรับโดยการสั่งซื้อเข้ามา

ปัญหาอีกประการหนึ่งก็คือ ปัญหาเกี่ยวกับการถ่ายทอดเทคโนโลยีในประเทศไทย จะเห็นได้ว่า แนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมของไทย ได้ยึดหลักเช่นเดียวกับประเทศอุตสาหกรรมใหม่ทั้งหลาย คือ การนำเทคโนโลยีจากต่างประเทศเข้ามาด้วยวิธีการต่าง ๆ ได้แก่ การซื้อเครื่องจักร ซึ่งกระบวนการผลิตจ้างผู้เชี่ยวชาญ และวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ รวมทั้งเครื่องหมายการค้า โดยทำสัญญาตกลงซื้อสิทธิบัตร หรือจ่ายเป็นค่าสิทธิให้กับผู้เป็นเจ้าของสิทธิในต่างประเทศ

การถ่ายทอดเทคโนโลยีโดยวิธีการที่กล่าวมานี้ หากจะพิจารณากันอย่างไม่ลึกซึ้งแล้ว ก็เป็นวิธีการที่ทำได้โดยง่ายเช่นเดียวกับการซื้อขายสินค้าในตลาด นักลงทุนในประเทศ

ที่มีความประสงค์จะผลิตสินค้าชนิดใด ก็อาจไปเลือกซื้อเทคโนโลยีในตลาดต่างประเทศ ตามที่พอใจก็ดูจะเป็นการเพียงพอต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมในประเทศแล้วและไทยเราก็ใช้วิธีการเช่นที่ว่านี้โดยปราศจากการควบคุมอย่างใกล้ชิดของรัฐบาล

การถ่ายทอดเทคโนโลยีมักปราศจากการควบคุมของรัฐบาล ซึ่งจะเห็นได้ชัดจากการดำเนินงานส่งเสริมการลงทุน ซึ่งมักจะเน้นการพูดถึงประโยชน์ในแง่การสร้างงานและการระดมทุนในประเทศ ยังไม่ได้สนใจมากนักเกี่ยวกับการได้มาซึ่งเทคโนโลยีที่ดีเหมาะสมและสามารถถ่ายทอดให้คนไทยสามารถพึ่งตนเองได้

ยิ่งกว่านั้น เมื่อก่อนนี้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการซื้อเทคโนโลยีก็มีเพียงธนาคารแห่งประเทศไทย แต่เราไม่มีหน่วยงานที่ทำหน้าที่ให้ข้อมูลเทคโนโลยีแหล่งต่าง ๆ วิเคราะห์และประเมินข้อดี ข้อเสียของเทคโนโลยี เพื่อประกอบการตัดสินใจในการซื้อเทคโนโลยี การเจรจาต่อรองเพื่อให้เกิดความได้เปรียบในการซื้อเทคโนโลยี แต่ในปัจจุบันนี้ได้มีการจัดตั้งศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีซึ่งอยู่ในสังกัดกระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการพลังงาน ซึ่งจะเป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบในเรื่องดังกล่าว

ประการสุดท้าย ไทยยังมีกฎหมาย ระเบียบ หรือมาตรการที่เป็นแรงจูงใจเพื่อส่งเสริมหรือสนับสนุนผู้ประกอบการอุตสาหกรรมให้พัฒนาเทคโนโลยีขึ้นเองอยู่น้อยมาก ในแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 5 ซึ่งเริ่มมีบทบาทของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเข้ามาเกี่ยวข้อง ก็เป็นเพียงนโยบายและแผนเท่านั้น การนำไปสู่การปฏิบัติยังไม่ชัดแจ้งและได้ผลพอ

บทบาทของกระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการพลังงานที่มีต่อการพัฒนาเทคโนโลยี เทคโนโลยีทั้งเพื่อการส่งออกและเพื่อผลประโยชน์อื่น ๆ ของไทย ดังนี้

ประการแรก บทบาทของกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและการพลังงานต่อการวิจัยและพัฒนา ซึ่งตามที่กระผมได้กล่าวมาข้างต้นแล้วว่า การวิจัยและพัฒนาจะเป็นกุญแจดอกสำคัญที่สุดในการเพิ่มผลผลิต ปรับปรุงกระบวนการผลิตและเพิ่มคุณภาพของผลิตภัณฑ์ให้ดีขึ้น แต่อุปสรรคในการวิจัยและพัฒนาในประเทศเรามีหลายปัจจัยที่ต้องร่วมมือและประสานงานกันเพื่อแก้ไขให้ดีขึ้น ทั้งทางด้านงบประมาณ กำลังคน และการสร้างเสริมแรงจูงใจ ซึ่งในที่นี้ กระผมจะขอเน้นเรื่องแรงจูงใจเพื่อการค้นคว้าวิจัยสำหรับเอกชน เพราะเงินงบประมาณการวิจัยและพัฒนาที่รัฐบาลสามารถเจียดจ่ายให้ได้มีน้อยมาก ดังนั้น เพื่อเป็นการ

สนับสนุนให้เอกชนมีการค้นคว้าวิจัยมากขึ้น กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและการพลังงาน จึงได้จัดทำนโยบายและโครงการสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีในภาคอุตสาหกรรมขึ้น ซึ่งได้รับอนุมัติจากคณะรัฐมนตรีแล้ว เมื่อวันที่ 16 เมษายน 2528 โดยมีมาตรการ 2 มาตรการ คือ

1. ทุนพัฒนาเทคโนโลยี โดยการชักจูงให้ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมที่มีเงินทุนอยู่แล้วสะสมทุนเพื่อพัฒนาเทคโนโลยี โดยผู้ที่สะสมทุนสามารถจะนำทุนที่สะสมไปหัก-ลด ในการคิดภาษีเงินได้ และถ้ามีการสั่งซื้อวัสดุ อุปกรณ์เพื่อใช้ในการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีก็สามารถที่จะลดภาษีนำเข้าได้ รวมทั้งสิทธิพิเศษอื่น ๆ อีก

2. มาตรการกองทุนหมุนเวียนเพื่อพัฒนาเทคโนโลยี โดยเสนอให้ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมกู้เงินจากกองทุนในอัตราดอกเบี้ยต่ำ เพื่อใช้ในการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี ดังนั้น โดยได้รับการสนับสนุนด้านงบประมาณจากรัฐบาล

นอกจากนี้ ผลสืบเนื่องจากการตกลงในความร่วมมือระหว่างไทยกับสหรัฐอเมริกา ได้มีโครงการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนา ซึ่งเป็นโครงการที่สนับสนุนภาครัฐบาลและภาคเอกชนดำเนินการเพื่อให้ไทยบรรลุเป้าหมายของการเป็น "ประเทศอุตสาหกรรมใหม่" โดยการเพิ่มความเข้มแข็งทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่จะนำไปสู่กระบวนการพัฒนาประเทศ เงินลงทุนของโครงการทั้งหมดประกอบไปด้วยเงินกู้ และเงินให้เปล่าจากสหรัฐอเมริกา รวมถึงเงินงบประมาณจากรัฐบาลไทย และเงินสมทบจากภาคเอกชน เป็นเงินทั้งสิ้น 46.5 ล้านเหรียญ ซึ่งโครงการนี้จะช่วยให้เกิดการตื่นตัวในการปรับโครงสร้างการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศที่จะส่งผลให้เราสามารถพึ่งตนเองได้ มีความมั่นคงและมั่งคั่งในที่สุด

โครงการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาที่กล่าวถึงนี้ ประกอบด้วยกิจกรรมหลัก 4 ประการ คือ

1. การเพิ่มสมรรถนะทางด้านการวิจัย พัฒนา ที่ครบวงจรจนถึงขั้นการผลิตแก่สถาบันต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งการมุ่งระดมความสามารถทางการวิจัย พัฒนา ครบวงจรนี้จะสามารถช่วยแก้ปัญหาที่เป็นอุปสรรคต่อความก้าวหน้าและประสิทธิภาพของการผลิตทางอุตสาหกรรม และเพื่อแก้ปัญหาสำคัญที่จะช่วยให้ไทยไม่ต้องพึ่งเทคโนโลยีจากต่างประเทศแต่อย่างเดียว

2. การพัฒนาด้านการจัดทำนโยบายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

3. การส่งเสริมการวิจัย พัฒนาแบบครบวงจร ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดของโครงการนี้ ในงบประมาณ 2/3 ของงบประมาณโครงการทั้งหมด โดยจะให้การสนับสนุนในการแก้ปัญหา การวิจัย พัฒนา ใน 3 สาขาที่มีลำดับความสำคัญสูง คือ

- สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีชีวภาพ
- สาขาเทคโนโลยีวัสดุ
- สาขาอีเล็คทรอนิคส์ประยุกต์

ซึ่ง 3 สาขานี้ มีส่วนสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาเทคโนโลยี การส่งสินค้าออกของไทยทั้งภาคเกษตรและอุตสาหกรรม ทั้งโดยทางตรงและทางอ้อม

4. การสนับสนุนการพัฒนาอุตสาหกรรม ประกอบด้วยกิจกรรมเกี่ยวกับมาตรฐาน การทดสอบและการควบคุมคุณภาพ ศูนย์รับข้อมูลทางเทคโนโลยี และการบริการวินิจฉัยปัญหาและออกแบบงานวิจัย กิจกรรมดังกล่าวนี้มุ่งที่จะสร้างความรู้และเร่งพัฒนาอุตสาหกรรมบริการของประเทศ เมื่อได้ยกระดับขีดความสามารถทางการวิจัยพัฒนาครบวงจรแล้ว ก็จะได้บริการไปสู่ผู้ผลิตซึ่งจะเป็นการช่วยให้การผลิตสินค้ามีคุณภาพสูงขึ้น

ในขณะนี้กระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ โดยความเห็นชอบของคณะรัฐมนตรี ได้จัดตั้งศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพขึ้นแล้ว เพื่อทำหน้าที่ส่งเสริม สนับสนุนและประสานงานเกี่ยวกับการวิจัยและพัฒนาในเรื่องพันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพ ซึ่งเป็นสาขาเทคโนโลยีที่มีความสำคัญและจะมีผลต่อการผลิตเป็นอย่างมากทั้งในด้านเกษตรและอุตสาหกรรม นอกจากนี้จะได้พิจารณาจัดตั้งศูนย์เพื่อทำหน้าที่คล้ายคลึงกันในสาขาที่เกี่ยวกับอิเล็คทรอนิคส์ คอมพิวเตอร์ โลหะกรรมและวัสดุ ในโอกาสที่เหมาะสมต่อไป

นอกจากนี้ นโยบายการดำเนินงานและบทบาทที่สำคัญของกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและการพลังงาน อีกประการหนึ่ง คือ การดูแลเรื่องการถ่ายทอดเทคโนโลยี ซึ่งศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีของกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ เป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบในด้านนี้ โดยได้ดำเนินการศึกษาเกี่ยวกับการถ่ายทอดเทคโนโลยีข้ามชาติ เพื่อประมวลและวิเคราะห์เป็นแนวทางในการกำหนดนโยบายในเรื่องการถ่ายทอดเทคโนโลยี

ในขณะนี้ กระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ ได้ดำเนินงานตามขั้นตอนดังนี้ คือ

1. รวบรวมและศึกษาข้อมูล ข้อสนเทศด้านการถ่ายทอดเทคโนโลยีที่ปฏิบัติทั้งใน

และต่างประเทศ

2. รวบรวมข้อมูลจากโรงงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ ซึ่งจากการศึกษาพบว่าในระยะเวลา 10 ปี ไทยได้จ่ายค่าธรรมเนียมเทคโนโลยีสูงขึ้นกว่า 9 เท่าตัว คือ

ในปี 2515 คิดเป็นมูลค่าที่จ่าย 142 ล้านบาท

ในปี 2524 คิดเป็นมูลค่าที่จ่าย 1,330.7 ล้านบาท

ซึ่งจะเห็นได้ว่ามีมูลค่าเพิ่มขึ้นอย่างมากมาย โดยเฉพาะการถ่ายทอดเทคโนโลยีข้ามชาติ ซึ่งจากแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 5 ได้เน้นการส่งเสริมสมรรถภาพการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากต่างประเทศ กระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ จึงได้ทำการศึกษาเพื่อหาแนวทางและประสานงานพร้อมทั้งให้ความช่วยเหลือทั้งรัฐบาลและเอกชนในแง่มุมต่าง ๆ เพราะการถ่ายทอดเทคโนโลยีถือเป็นกิจการที่สำคัญต่อเศรษฐกิจของประเทศ ซึ่งกิจกรรมในเรื่องนี้มีพอสังเขปดังนี้

1. ดำเนินการศึกษาการซื้อเทคโนโลยี ตลอดจนรวบรวมและเผยแพร่ข้อมูลถ่ายทอดเทคโนโลยีจากต่างประเทศ

2. จัดหลักสูตรการฝึกอบรม/การต่อรอง และการทำสัญญาการถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กับภาคเอกชน โดยคัดเลือกผู้ประกอบการภาคเอกชนระดับสูงมาเข้ารับการอบรมสัมมนา

3. จัดทำคู่มือ คำแนะนำในการทำข้อตกลงซื้อเทคโนโลยีจากต่างประเทศ ขณะนี้อยู่ในระหว่างการดำเนินการ คู่มือนี้มีเนื้อหาครอบคลุมเน้นหนักในด้านการเลือกเทคโนโลยีจากต่างประเทศ จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการที่เราจะไม่เสียเปรียบในการซื้อเทคโนโลยีต่างประเทศ

4. ให้คำปรึกษาแนะนำเป็นเฉพาะกรณี ในกรณีที่ผู้ประกอบการหรือส่วนราชการขอความร่วมมือมายังกระทรวงวิทยาศาสตร์

ในส่วนที่เกี่ยวกับการพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแล้ว ยังมีปัญหาเรื่องการขาดแคลนกำลังคนที่มีความชำนาญในอันที่จะพัฒนาเทคโนโลยีของเราให้ก้าวหน้า ผมเห็นว่าเรื่องนี้เป็นเรื่องสำคัญและเป็นพื้นฐานของการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ เราจำเป็นต้องเริ่มวางแผนการผลิตและใช้กำลังคนทางด้านนี้อย่างจริงจังและรีบด่วน กำลังคนเหล่านี้จะช่วยให้การวิจัยและพัฒนาของเราสามารถดำเนินการได้อย่างจริงจังและครบวงจร โดยในขั้นต้นการวิจัยและพัฒนานี้อาจกระทำเพื่อการควบคุมคุณภาพและการปรับปรุงคุณภาพของผลผลิตเท่านั้น แต่ในระยะต่อไปเราจะมีขีดความสามารถเพิ่มขึ้นจนถึงการวิจัยและ

พัฒนา เพื่อปรับปรุงขบวนผลิต ปรับปรุง เทคโนโลยีตลอดจนการสร้าง เทคโนโลยีขึ้นใหม่ด้วย ตน เอง อันจะทำให้ประ เทศไทยสามารถพึ่งตน เองทาง เทคโนโลยีได้อย่างแท้จริง

นอกจาก เรื่องกำลังคนแล้ว ยังมีพื้นฐาน เบื้องต้นที่สำคัญอีกประการหนึ่ง คือ การจะ ต้องมีนโยบายและแผนที่ เด่นชัดใน เรื่องนี้ ซึ่งขณะนี้กระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ และสำนักงานคณะ กรรมการพัฒนาการ เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ กำลังร่วมมือกัน เพื่อที่จะบรรจุแผนวิทยาศาสตร์ และ เทคโนโลยี เข้าไว้ เป็นส่วนหนึ่งในแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 6 ซึ่งในแผนดังกล่าวจะรวมถึงกิจกรรม ที่ เกี่ยวกับการพัฒนากำลังคนและการพัฒนาวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีอย่างครบวงจร โดยจะ มีแนวทางดำ เนินงานทั้งใน เรื่องที่ต่อ เนื่องจากแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 5 และใน เรื่องการดำ เนินงาน ใหม่ เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพและคุณภาพของวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี การ เพิ่มประสิทธิภาพ การผลิตตลอดจนการผนึกกำลังและปรับปรุงระบบการบริหารงานด้านวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี

จาก : รายงานการสัมมนา เรื่อง "แนวทางการพัฒนา เทคโนโลยี เพื่อการส่งออก"
กรม เศรษฐกิจการพาณิชย์ กระทรวงพาณิชย์ 13-15 กันยายน 2528