

ทั้งหมดการกระจุกตัวของอุตสาหกรรมแยกตามค่าใช้จ่ายเพื่อ R & D ของประเทศในกลุ่ม OECD มีค่อนข้างสูง เนื่องจากประเทศในกลุ่มนี้เป็นประเทศที่พัฒนาแล้วทั้งสิ้น จากตารางจะเห็นว่าค่าใช้จ่ายเพื่อ R & D ใน 10 ธุรกิจแรกของประเทศต่าง ๆ นั้นโดยเฉลี่ยแล้วเกินกว่าครึ่งหนึ่งของค่าใช้จ่ายเพื่อ R & D ทั้งหมด , ข้อเท็จจริงอันนี้ก็พอจะสรุปได้ว่าธุรกิจในประเทศพัฒนาแล้วใช้เงินเพื่อ R & D เป็นจำนวนมาก นั่นคือธุรกิจขนาดใหญ่ ๆ จะมี research intensity สูง และอันนี้จะเห็นได้ชัดเจนจากตัวเลขในตารางซึ่งเป็นตัวเลขแสดง research intensity ในรูปของอัตราส่วนของ R & D ต่อยอดขายของอุตสาหกรรมประเภทต่าง ๆ ในสหรัฐอเมริกาในปี 1970 ซึ่งโดยเฉลี่ยแล้ว ใน 4 ธุรกิจแรกจะมีค่าใช้จ่ายเพื่อ R & D มาก มูลค่าของ R & D โดยเฉลี่ยแล้วเป็น 10% ของยอดขายของอุตสาหกรรมซึ่งนับว่าเป็นตัวเลขที่สูงมาก ซึ่งอุตสาหกรรมที่มีอัตราส่วน R & D ต่อยอดขายมากที่สุดได้แก่ เครื่องบิน ยารักษาโรค เครื่องจักร อุปกรณ์ไฟฟ้า และเคมีภัณฑ์ ส่วนอุตสาหกรรมที่มีสัดส่วน R & D ต่ำ ได้แก่ ไม้ สิ่งทอ และอาหาร

การที่บริษัทหรือธุรกิจขนาดใหญ่ ๆ สามารถจัดสรรเงินเพื่อการวิจัยและพัฒนาได้เป็นจำนวนมากก็เนื่องมาจากเหตุผลหลายประการคือ

1. ธุรกิจใหญ่มีเงินมากถึงสามารถจัดสรรงบประมาณเพื่อการวิจัยและพัฒนาได้มาก
2. จะได้รับประโยชน์จากการวิจัยและพัฒนามาก เนื่องจากธุรกิจใหญ่มักมีกิจการภายในขอบข่ายมากมาย
3. สามารถที่จะรอรระยะเวลาของการเอาทำไรคืนได้นานกว่าธุรกิจเล็ก ๆ
4. สามารถได้ social gains จากการวิจัยและพัฒนาได้มากกว่าธุรกิจเล็ก ๆ ทั้งนี้เพราะธุรกิจใหญ่ ๆ มักมีส่วนแบ่งของตลาดที่มากกว่า

อย่างไรก็ตาม ในปัจจุบันธุรกิจขนาดรองลงมาก็ตื่นตัวกับงานทางด้านการวิจัยและพัฒนาอยู่เป็นจำนวนมากไม่น้อย ซึ่งในหลายกรณีงานวิจัยและพัฒนาที่ทำนั้นอาจเป็นผลมาจากการได้รับความช่วยเหลือร่วมมือกับหน่วยงานต่าง ๆ เช่น มหาวิทยาลัย เป็นต้น

เปอร์เซ็นต์ของ R&D ในกลุ่มประเทศ OECD แยกตามขนาดของค่าใช้จ่ายที่ใช้ใน R&D Program (ปี 1967)

ประเทศ	จำนวนธุรกิจแยกตามขนาดของค่าใช้จ่ายเพื่อ R&D						
	3	5	10	30	100	200	300
สหรัฐอเมริกา	22.0	35.0	57.0	70.0	82.0	89.0	92.0
อังกฤษ	25.6	34.0	47.2	57.9	75.0	85.0	77.0
ฝรั่งเศส ^a	20.9	30.5	47.7	63.4	91.2	91.2	95.6
ญี่ปุ่น				47.7	63.1	63.1	71.4
อิตาลี	46.4	56.3	70.4	81.6			
แคนาดา	30.3	40.8	58.4	71.5	93.2	93.2	
เนเธอร์แลนด์	64.4			-	-	-	-
สวีเดน	33.2	43.0	54.0	71.0	90.0	90.0	-
เบลเยียม	38.5	51.8	72.6	82.7	97.5	97.5	99.4
นอร์เวย์	29.5	38.8	55.7	70.6	97.9	97.9	100.0
สเปน	25.2	47.0	73.9	91.5			

ที่มา : Christopher Freeman, *The Economics of Industrial Innovation*, Penguin Books, 1974, Table 23.

จำนวนเงินที่ใช้เพื่อ R&D คิดเป็นร้อยละของยอดขายรวมของอุตสาหกรรมต่าง ๆ ในสหรัฐอเมริกา ปี 1970 แยกตาม 4, 8 และ 20 ธุรกิจแรกที่มีค่าใช้จ่ายเพื่อ R&D มาก

ประเภทอุตสาหกรรม	4 ธุรกิจแรก	8 ธุรกิจแรก	20 ธุรกิจแรก
ทุกประเภท	10.0	12.9	12.2
อาหารและเครื่องดื่ม	0.9	0.7	0.6
สิ่งทอและเสื้อผ้า	0.5	0.7	0.3
ไม้	0.3	0.4	0.3
กระดาษ	1.1	0.9	0.8
เคมีภัณฑ์	6.4	5.7	4.6
ยารักษาโรค	12.7	7.9	6.7

ประเภทอุตสาหกรรม	4 ธุรกิจแรก	8 ธุรกิจแรก	20 ธุรกิจแรก
ปิโตรเลียม	1.8	1.4	1.1
ยาง	2.3	2.4	2.2
หิน ดิน แก้ว	2.9	2.6	2.1
โลหะเบื้องต้น	1.0	1.0	1.0
ผลิตภัณฑ์โลหะ	1.4	1.4	1.4
เครื่องจักร	12.6	9.1	7.1
อุปกรณ์ไฟฟ้า	12.4	10.3	9.7
ยานยนต์	4.1	4.0	3.7
เครื่องบิน	24.1	26.7	19.6
เครื่องมือ	11.3	9.1	7.2
อื่น ๆ	0.9	0.1	0.1

ที่มา : Christopher Freeman, *op. Cit.*, Table 27. (วรัญญา กัทรสุข, 2536 : 49-51, 53-54, 57-60)

ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540 – 2544) ได้กล่าวถึงการเพิ่มประสิทธิภาพการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี ดังจะได้อธิบายต่อไปนี้

7.4 ปัญหาในการพัฒนาเทคโนโลยี

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติได้รวบรวมปัญหาต่าง ๆ ที่ได้จากการสรุปผล ข้อยุติจากการสัมมนาเรื่องวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาและความมั่นคงของประเทศ เมื่อปี 2522 ไว้ดังต่อไปนี้

1. ปัญหาความร่วมมือประสานงาน เนื่องจากรองานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอยู่ในความรับผิดชอบของหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งฝ่ายพลเรือน ทหาร รัฐวิสาหกิจและเอกชนองค์การต่าง ๆ ที่มีได้สังกัดอยู่ในกระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการพลังงาน ยังต่างฝ่ายต่างทำความร่วมมือ ประสานงานจึงยังไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร หากได้รับความร่วมมือประสานงานกันอย่างมีประสิทธิภาพก็จะสามารถฉีกกำลังบุคลากร งบประมาณ อุปกรณ์ต่าง ๆ ในการวิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้

2. ปัญหาการขาดบุคลากร ประเทศไทยยังขาดกำลังคนทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทั้งด้านคุณภาพและปริมาณ ตัวอย่างเช่น ในภาคเกษตร ภาคอุตสาหกรรมและ

อื่น ๆ จึงควรปลูกฝังค่านิยม และความสนใจในทางวิทยาศาสตร์แก่ประชาชนและผู้ปฏิบัติงาน
ด้านนี้ ตลอดจนผู้บริหารในระดับสูง ส่วนสถาบันการศึกษาที่รับผิดชอบทางด้านนี้ควรจะเน้น
หนักด้านการฝึกอบรมในระยะสั้นและการเรียนการสอนในระยะยาวทั้งในระบบโรงเรียนและ
นอกระบบโรงเรียนให้กว้างขวางและมีประสิทธิภาพ

3. ปัญหาระบบงานและค่านิยมไม่เกื้อกูล โดยที่ระเบียบ กฎหมายหรือค่านิยมในทาง
สังคมอาจจะไม่อำนวยความสะดวกให้ไม่สามารถนำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
ได้ จึงควรปรับปรุงแก้ไขระบบงาน ระเบียบ กฎหมาย และแบบธรรมเนียมต่าง ๆ ที่เป็น
อุปสรรคต่อการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีโดยเร็ว รวมทั้งดำเนินการให้ประชาชนยอมรับ
สามารถใช้และพึ่งตนเองทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

4. ปัญหาการผลิตที่ไม่ได้ผลตามเป้าหมาย อาจมีสาเหตุมาจากการถ่ายทอดทางวิทยา
ศาสตร์และเทคโนโลยีจากต่างประเทศและการนำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เหมาะสมมาใช้
ในท้องถิ่น ยังไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร ผลผลิตต่าง ๆ ด้านการเกษตรกรรมและอุตสาหกรรม
จึงยังต้องพึ่งทั้งด้านปริมาณและคุณภาพ จำเป็นจะต้องปรับปรุงการถ่ายทอดเทคโนโลยีจาก
ต่างประเทศและการนำเทคโนโลยีจากต่างประเทศและเทคโนโลยีที่เหมาะสมมาใช้ในท้องถิ่น
ในด้านต่าง ๆ เช่น การพัฒนาพันธุ์พืช และพันธุ์สัตว์ และการผสมเทียม เป็นต้น

5. ปัญหาด้านการแปรรูป อุตสาหกรรมด้านการแปรรูปยังขาดการพัฒนาทั้งด้าน
ปริมาณและคุณภาพ โดยเฉพาะอุตสาหกรรมทางการเกษตรมีการศึกษาวิจัยและพัฒนาแบบ
เบ็ดเสร็จอยู่น้อยมาก ตั้งแต่การปลูกจนถึงการบรรจุหีบห่อ การแปรรูปอย่างง่าย ๆ การ
พัฒนาการผลิตและการใช้ทรัพยากรที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสม เพื่อใช้ภายในประเทศ เช่น
พัฒนาอุตสาหกรรมปศุสัตว์ อุตสาหกรรมเคมีต่าง ๆ และ ควรส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาวัสดุที่มีอยู่
ในประเทศ รวมทั้งการประดิษฐ์เครื่องกล อุปกรณ์วิทยาศาสตร์ อุปกรณ์การเกษตร และอื่น ๆ

6. ปัญหาการแสวงหาและการผลิตเชื้อเพลิงเพื่อใช้เป็นพลังงานทดแทน เพื่อหลีกเลี่ยง
การใช้พลังงานที่ต้องซื้อมาจากต่างประเทศให้มากที่สุด จึงควรสำรวจค้นหาแหล่งพลังงานอื่น
ๆ ภายในประเทศ ตัวอย่างเช่น แก๊สธรรมชาติในอ่าวไทย และควรพัฒนากรรมวิธีใช้พลังงาน
ทดแทนต่าง ๆ เช่น พลังงานลม พลังงานน้ำ พลังงานแสงแดด และการส่งเสริมให้มีการนำเอา
เทคโนโลยีจากต่างประเทศมาใช้ในการผลิตพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม

7. ปัญหาการคมนาคมและการขนส่ง การนำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ทันสมัยมา
ใช้ให้เกิดประโยชน์มากที่สุด ควรส่งเสริมและสนับสนุนการผลิตอุปกรณ์ขนส่ง เช่น รถบรรทุก
อุปกรณ์ชิ้นส่วน และควรปรับปรุงกิจการโทรคมนาคมให้มีประสิทธิภาพอย่างแท้จริง และควร

ปรับปรุงสนับสนุนให้ใช้บริการรถไฟและการขนส่งทางน้ำให้มากยิ่งขึ้น

นอกจากปัญหาต่าง ๆ ดังที่กล่าวมาแล้วนั้น ยังมีปัญหาอีกประการหนึ่ง ในการพัฒนา และการนำเทคโนโลยีชีวภาพมาใช้ให้เกิดประโยชน์มากที่สุด สำหรับประเทศที่กำลังพัฒนา ก็คือ ความต้องการและความสนใจที่ต่างระดับกัน เช่น ประเทศที่กำลังพัฒนาที่มีความต้องการ ความรู้และเทคนิคทางด้านพื้นฐาน (การให้ความสำคัญในการอบรมและงานวิจัยในสายงานที่ เกี่ยวกับจุลินทรีย์ในด้านจุลชีวภาพ ชีวเคมี และพันธุศาสตร์) ก่อนแล้วจึงนำเทคโนโลยีชีวภาพ มาใช้ต่อไป นอกจากนั้นยังต้องคำนึงถึงการประยุกต์นำไปใช้ด้วย แต่ประเทศที่พัฒนาแล้วจะ สนใจการที่จะประยุกต์เทคโนโลยีชีวภาพมาใช้ (นิตยสาร เศรษฐกิจ, 2527 : 514)

ปัญหาและอุปสรรคในการพัฒนาขีดความสามารถทางเทคโนโลยีด้านอุตสาหกรรม

การที่ขีดความสามารถทางเทคโนโลยีของอุตสาหกรรมอยู่ในระดับต่ำนั้นก็เนื่องจากพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศไทยยังไม่เพียงพอ เนื่องจากมีปัญหาและอุปสรรคหลายด้านคือ

1. องค์ประกอบของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไม่มีความเชื่อมโยงกัน แต่ละองค์ประกอบของระบบ ยังดำเนินงานในลักษณะเป็นเอกเทศ โดยปราศจากจุดมุ่งหมายร่วมกัน นอกจากนี้องค์ประกอบต่าง ๆ ยังต้องการการปรับปรุงและพัฒนาอีกมากทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพ เพื่อให้สอดคล้องกับอุปสงค์ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ

2. ความสามารถทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีอยู่ในภาครัฐไม่สามารถเชื่อมโยงได้กับความสามารถทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีอยู่ในภาคเอกชนจึงไม่สามารถอำนวยความสะดวกให้แก่การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมได้เท่าที่ควร

3. การดำเนินงานในองค์ประกอบต่าง ๆ ของระบบวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไม่ได้รับความสนับสนุนจากรัฐบาลและหน่วยงานต่าง ๆ ของรัฐเท่าที่ควร รัฐบาลและหน่วยงานปฏิบัติส่วนใหญ่จะเน้นในด้านการพัฒนาทางกายภาพ เช่น การสร้างถนน เขื่อน ฯลฯ เพื่อผลในระยะสั้นมากกว่าการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีซึ่งเป็นการพัฒนาที่ให้ผลในระยะยาว

4. อุปสงค์ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นทั้งในภาครัฐและเอกชน มักจะถูกตอบสนองด้วยอุปทานจากนอกประเทศ เนื่องจากความไม่พร้อมของความสามารถทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ และการขาดมาตรการควบคุมการนำเข้าเทคโนโลยีจากต่างประเทศ ผลที่ได้รับก็คือความสามารถทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศไม่เจริญเติบโตเท่าที่ควร

5. การดำเนินงานวิจัยและพัฒนาและการให้บริการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยหน่วยงานต่าง ๆ ของรัฐ มีลักษณะไม่เป็นระบบ ทั้งนี้เพราะขาดความเข้าใจในความเชื่อมโยงของอุปสงค์ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การตั้งหน่วยงานโดยปราศจากจุดมุ่งหมาย แนวความคิดและแผนการดำเนินงานที่แน่นอนกล่าวคือ พิจารณาแต่ในด้านอุปทาน (supply push) มิได้พิจารณาด้านอุปสงค์ (demand pull) และขาดการวางรากฐานที่ถูกต้องแข็งแรงในด้านแนวความคิดและคุณภาพของบุคลากร

6. การพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไม่ได้รับความสนใจและการชี้นำจากรัฐบาลเท่าที่ควร รัฐบาลที่ผ่านมามีส่วนใหญ่อุ้ความสนใจในปัญหาเฉพาะหน้าเท่านั้น ความช่วยเหลือของภาครัฐบาลที่มีต่อเอกชนไม่ว่าในด้านกรให้ความช่วยเหลือทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีโดยตรงหรือความช่วยเหลือที่จะช่วยให้ภาคเอกชนพึ่งตนเองได้มากขึ้นทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีน้อยมาก

7. บุคลากรทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีส่วนใหญ่ยังมีความรู้ความเข้าใจไม่เพียงพอในเรื่องการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และในเรื่องการวางแผนและจัดการโครงการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ปัญหาและขีดจำกัดที่สำคัญทั้ง 7 ประการดังกล่าวข้างต้นมีความเชื่อมโยงซึ่งกันและกัน กล่าวคือ ปัญหาหนึ่งโยงไปสู่อีกปัญหาหนึ่ง เช่น ปัญหาข้อ 7 นำไปสู่ปัญหาข้อ 5 และแต่ละปัญหาดูเหมือนจะเป็นสาเหตุซึ่งกันและกันและกันในลักษณะที่เป็นวัฏจักร ดังนั้นการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศไทยจึงจำเป็นต้องมุ่งแก้ปัญหาดังกล่าวต่าง ๆ ทุก ๆ ปัญหาพร้อม ๆ กันไป

นอกจากนี้ยังมีปัญหาอื่น ๆ อีก คือ

1) ปัญหาด้านข้อมูล ปริมาณข้อมูลทางด้านเทคนิคต่าง ๆ นับได้ว่ายังมีน้อยมากในประเทศไทยเมื่อเทียบกับปริมาณข้อมูลที่มีอยู่ในโลก ข้อมูลที่มีจะอยู่อย่างกระจัดกระจายในที่ต่าง ๆ ขณะนี้ยังไม่มีหน่วยงานที่เป็นศูนย์กลาง ทำให้ยากต่อการเข้าถึงและการนำมาใช้ประโยชน์ การที่จะพัฒนาความสามารถทางเทคโนโลยีในด้านต่าง ๆ นั้น จะกระทำได้ดีก็ต่อเมื่อมีข้อมูลที่ทันสมัยอย่างครบครัน

2) บริการสนับสนุนด้านเทคนิคไม่เพียงพอ บริการดังกล่าว ได้แก่ การทดสอบ การวิเคราะห์ การประกัน ตลอดจนการให้คำปรึกษาด้านเทคนิค เนื่องจากอุตสาหกรรมส่วนใหญ่ในประเทศไทยมีขนาดไม่ใหญ่นักเมื่อเทียบกับบริษัทต่างประเทศ จึงมีความจำเป็นต้องอาศัยบริการทางเทคนิคต่าง ๆ จากภายนอกค่อนข้างมาก ในปัจจุบันบริการดังกล่าวยังไม่เพียง

พอทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพ ทำให้เกิดความล่าช้าและความไม่เชื่อในหมู่ผู้ใช้บริการ

3) ขาดองค์กรที่เชี่ยวชาญเฉพาะสาขา องค์กรทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในปัจจุบันส่วนใหญ่จะเป็นองค์กรในลักษณะทั่วไป มิได้เน้นให้เกิดความชำนาญในด้านใดด้านหนึ่งโดยเฉพาะ ทำให้ไม่สามารถจะพัฒนาความสามารถขององค์กรให้มีความรู้ความเชี่ยวชาญอย่างแท้จริงได้ เพราะต้องกระจายทรัพยากรและบุคลากรไปในการทำงานหลายด้านมากเกินไป องค์กรมีความเชี่ยวชาญเฉพาะสาขาที่จะเป็นผู้นำในการพัฒนาเทคโนโลยีในด้านต่าง ๆ ยังมีน้อยมาก

4) ปัญหาด้านอื่น ๆ ซึ่งได้แก่การขาดอุตสาหกรรมต่อเนื่องที่เข้มแข็ง (โดยเฉพาะอย่างยิ่งอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนที่มีความเที่ยงตรงและคุณภาพสูง) ปัญหาด้านภาษีซ้ำซ้อนและการจัดเก็บที่ไม่เอื้อต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมเท่าที่ควร ปัญหาเกี่ยวกับทัศนคติของผู้ประกอบการซึ่งยังมีเป็นจำนวนมาก ที่คิดว่าเทคโนโลยีไม่ใช่สิ่งสำคัญและจะหาซื้อเมื่อไรก็ได้ ปัญหาด้านความแน่นอนของนโยบายเกี่ยวกับเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมและปัญหาเกี่ยวกับการรักษากฎหมายทรัพย์สินทางปัญญา เป็นต้น ปัญหาเหล่านี้เป็นสิ่งที่พูดกันมานานและได้มีมาตรการบางอย่างเพื่อแก้ไขให้ดีขึ้นบ้างแล้ว (วรรณญา ภัทรสุข, 2536 : 149-150)

7.5 การพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

แนวทางในการดำเนินการและมาตรการในการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2530 – 2534) มีดังนี้

1. พัฒนาความสามารถในการกำหนดนโยบาย และจัดทำแผนวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี โดย

1.1 จัดทำนโยบายและแผนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีรวมของชาติในระยะยาว เพื่อเป็นแนวทางให้หน่วยงานต่าง ๆ ได้ปฏิบัติเพื่อความสอดคล้องและต่อเนื่อง

1.2 พัฒนาระบบดัชนีวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และระบบการประเมินเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดทำนโยบายและแผน

2. พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านองค์กรรวมถึงกฎหมาย และระเบียบข้อบังคับที่มีความจำเป็นต่อการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดย

2.1 จัดตั้งกลไกระดับสูงในการกำหนดนโยบายจัดทำแผน และประสานการดำเนินงานของหน่วยงานต่าง ๆ ทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี รวมทั้งให้คำแนะนำคำ

ปรึกษาทางวิชาการแก่ผู้บริหาร

2.2 สร้างกลไกบริหารโครงการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งเป็นโครงการร่วมระหว่างหน่วยงานหลายหน่วยงาน

2.3 แก้ไขปรับปรุงกฎหมาย และระเบียบข้อบังคับที่ล้าสมัย ไม่เอื้ออำนวยและเป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เช่น พระราชบัญญัติสิทธิบัตร พระราชบัญญัติชั่ง ตวง วัด ตลอดจนออกกฎหมายที่ส่งเสริมการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีโดยตรง เช่น พระราชบัญญัติส่งเสริมการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และ พระราชบัญญัติรับรองความสามารถทางเทคนิค เป็นต้น

3. พัฒนากำลังคนทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นโดยเน้นหนักในเรื่องของการปรับปรุงคุณภาพการใช้งาน มีการพัฒนากำลังคนทางด้านวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ เกษตรศาสตร์ ระดับช่างเทคนิค และอาชีวศึกษา นอกจากนี้ยังมีการสร้างความเข้าใจในคุณค่าของวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีแก่ประชาชน และการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้งากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีของชาติ เพื่อให้สามารถแก้ปัญหาการพัฒนาของชาติ

4. ส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาของชาติให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ โดย

4.1 จัดให้มีนโยบายและแนวทางการดำเนินการวิจัยของชาติซึ่งสอดคล้องกับการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ เพื่อให้ส่วนราชการ และรัฐวิสาหกิจดำเนินการวิจัยตามแนวทางดังกล่าว

4.2 พยายามจัดสรรงบประมาณใกล้เคียงร้อยละ 2 ของงบประมาณรายจ่ายประจำปีของรัฐบาลโดยมุ่งที่จะแก้ปัญหาการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมที่ประเทศชาติกำลังประสบอยู่มากกว่าการวิจัยทางวิชาการ สาขาที่ให้ความสนับสนุนเป็นพิเศษได้แก่ นวัตกรรม และเทคโนโลยี ชีวภาพโลหะ และวัสดุอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์

4.3 ปรับปรุงการบริหารการวิจัยและพัฒนาของภาคเอกชน เพื่อให้ผลการวิจัยและพัฒนา มีผู้นำไปใช้ประโยชน์อย่างแท้จริง

4.4 จัดให้มีองค์กรภายในขึ้นในสำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และพลังงานเพื่อส่งเสริมและประสานงานในการวิจัย และพัฒนาสาขาที่ให้ความสำคัญเป็นพิเศษ

5. สนับสนุนและเพิ่มประสิทธิภาพการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากต่างประเทศ เพื่อให้เกิดผลดีต่อการพัฒนาเทคโนโลยีภายในอย่างแท้จริง

6. พัฒนาระบบข้อมูล และข้อสนเทศทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดย

6.1 จัดตั้งเครือข่ายข้อสนเทศของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

6.2 การพัฒนาระบบข้อมูลดัชนีวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อเป็นประโยชน์ในการกำหนดนโยบายและแผนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

7. ส่งเสริมบทบาทของภาคเอกชนในการพัฒนาและใช้เทคโนโลยี โดย

7.1 เร่งรัดการดำเนินงานของกองทุนหมุนเวียนเพื่อการวิจัยและพัฒนา ซึ่งให้การสนับสนุนแก่ภาคอุตสาหกรรมเอกชน ในการกู้เงินด้วยอัตราดอกเบี้ยต่ำ ระยะเวลาใช้คืนยาว

7.2 สนับสนุนให้เอกชนใช้เงินรายได้จัดตั้งเป็นทุนพัฒนาเทคโนโลยีขึ้นภายในธุรกิจของตนเพื่อใช้เป็นทุนทำวิจัยและพัฒนา

จากที่กล่าวมาแล้วข้างต้นจะเห็นว่า แม้จะได้มีการแยกแผนพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีออกเป็นแผนต่างหากอย่างเด่นชัด แต่นโยบายและมาตรการที่กำหนดนั้นเป็นเพียงกรอบกว้าง ๆ เท่านั้นเอง โดยเฉพาะในส่วนที่เป็นการสนับสนุนในการทำวิจัยและพัฒนาตลอดจนเรื่องของการถ่ายทอดเทคโนโลยี

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2535-2539) ซึ่งได้เริ่มใช้ในเดือนตุลาคม 2534 นั้น ได้มีการจัดทำแผนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแยกออกต่างหาก เช่นเดียวกับแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 6 เพียงแต่วิธีการวางแผนนั้นแตกต่างออกไป นั่นคือแทนที่จะให้กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและพลังงาน เป็นผู้ดำเนินการจัดทำแผนพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทั้งหมด แล้วส่งมาให้สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติพิจารณาบรรจุไว้ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ในแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 7 การวางแผนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนั้น สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติเป็นผู้ดำเนินการเอง โดยประสานงานอย่างใกล้ชิดกับกระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการพลังงาน ซึ่งในการจัดทำแผนฯ ดังกล่าว ได้มีการตั้งคณะทำงานขึ้น 3 ชุด ภายใต้คณะกรรมการวางแผนพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 7 คณะทำงานทั้ง 3 ชุดคือ

1. คณะทำงานที่พิจารณาแนวทางการพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
2. คณะทำงานพิจารณาแนวทางการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต
3. คณะทำงานพิจารณาแนวทางการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบจัดการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สำหรับสาระสำคัญของแผนพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 7 สรุปได้ดังนี้

1. แนวคิด

1.1 การขยายตัวทางเศรษฐกิจอย่างรวดเร็วในระยะเวลาที่ผ่านมาได้อาศัยข้อได้เปรียบของประเทศที่มีทรัพยากรธรรมชาติอุดมสมบูรณ์และแรงงานราคาถูกในการผลิตสินค้าและบริการไปขายแข่งขันกับต่างประเทศ แต่ในปัจจุบันและในอนาคตข้อได้เปรียบดังกล่าวลดน้อยถอยลง ทรัพยากรธรรมชาติถูกทำลายและเสื่อมโทรม แรงงานราคาถูกเกิดขาดแคลน การนำเอาเทคโนโลยีที่เหมาะสมมาใช้จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและการส่งออกให้สามารถแข่งขันในตลาดโลกได้ และจะช่วยให้เศรษฐกิจสามารถขยายตัวในอัตราที่เหมาะสมและอย่างต่อเนื่องได้ต่อไป ประเด็นสำคัญคือ จะทำให้ภาคการผลิตตระหนักถึงความจำเป็นที่ต้องใช้เทคโนโลยีในการผลิตเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตได้อย่างไร

1.2 การให้ได้ว่าซึ่งเทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อนำมาใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและการส่งออกนั้น ประเทศไทยยังมีความจำเป็นต้องนำเข้าจากต่างประเทศต่อเนื่องไปอีกช่วงหนึ่งก่อน เพราะขีดความสามารถทางเทคโนโลยีของประเทศยังไม่อยู่ในระดับที่จะพัฒนาเทคโนโลยีขึ้นมาเองได้ ประเด็นสำคัญจึงอยู่ที่ว่าจะทำอย่างไรจะสามารถจัดหาเทคโนโลยีจากต่างประเทศให้ได้ในราคา และเงื่อนไขที่เหมาะสม

1.3 เทคโนโลยีแม้ว่าจะจัดหาหรือซื้อจากต่างประเทศได้ แต่การที่จะหวังพึ่งการซื้อจากต่างประเทศตลอดไปเป็นสิ่งที่ไม่เหมาะสม ประเทศไทยควรต้องเตรียมพัฒนาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้สามารถพึ่งตนเองให้ได้มากขึ้นในอนาคตควบคู่ไปด้วย ประเด็นสำคัญจึงอยู่ที่ว่าทำอย่างไรจึงจะสามารถพัฒนาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ ซึ่งรวมทั้งกำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้มีความเข้มแข็งและมีขีดความสามารถที่จะเรียนรู้ คัดแปลง ปรับปรุง และพัฒนาเทคโนโลยีขึ้นเองได้ต่อไป

2. วัตถุประสงค์และเป้าหมาย

2.1 พัฒนากำลังคนทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในสาขาที่ขาดแคลน ให้มีปริมาณเพียงพอและมีคุณภาพเป็นที่ยอมรับ

2.2 สนับสนุนการนำเทคโนโลยีที่เหมาะสมมาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของภาคอุตสาหกรรมและเกษตรกรรม

2.3 เสริมสร้างความสามารถในการจัดหาและถ่ายทอดเทคโนโลยีจากต่างประเทศ และการพัฒนาเทคโนโลยีของภาคเอกชน

2.4 พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้เอื้ออำนวยต่อการใช้และพัฒนาเทคโนโลยี

3. แนวทางการพัฒนาและมาตรการ

3.1 การพัฒนากำลังคนทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีมาตรการที่สำคัญคือ

(1) ผนึกกำลังของภาครัฐ เอกชน และต่างประเทศ ในการผลิตกำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รัฐขยายการผลิตกำลังคนในสาขาที่ขาดแคลนและมีความต้องการสูงควบคู่ไปกับการสนับสนุนเอกชนเพิ่มการผลิต โดยรัฐผ่อนคลايกฎระเบียบให้เกิดความคล่องตัว รวมทั้งการร่วมมือกับสถาบันต่างประเทศที่มีชื่อเสียงในการพัฒนาบัณฑิตศึกษา และสนับสนุนการนำเข้าผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศ เพื่อแก้ไขปัญหาระยะสั้น

(2) พัฒนาคุณภาพการผลิตกำลังคนสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยให้ภาคเอกชนเข้ามามีส่วนในการกำหนดเนื้อหาของหลักสูตร และรับผิดชอบในการฝึกทักษะ เพื่อให้คุณภาพบุคลากรตรงกับความต้องการของตลาด

(3) เพิ่มพูนความรู้และทักษะของบุคลากรที่ปฏิบัติการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีโดยต่อเนื่องให้ทันกับความก้าวหน้าทางวิชาการที่เปลี่ยนแปลง โดยอาศัยความร่วมมือจากรัฐบาลต่างประเทศ/สถาบันที่มีชื่อเสียงของต่างประเทศ หรือบริษัทข้ามชาติ จัดการฝึกอบรม/สัมมนาวิชาการด้านบริหารงานวิจัยและบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทั้งในประเทศและต่างประเทศ

(4) ปรับปรุงสภาพการทำงานให้สามารถรักษามูลค่าที่มีความสามารถสูงไว้ในหน้าที่การทำงานที่สำคัญ โดยปรับปรุงอัตราเงินเดือนของบุคลากรที่เป็นที่ต้องการสูงให้ใกล้เคียงกับท้องตลาด เพิ่มความคล่องตัวแก่ระบบบริหารและดำเนินงานของหน่วยวิจัยของรัฐ และรัฐวิสาหกิจ ทั้งในด้านการเงิน พัสดุ การหมุนเวียนบุคลากรระหว่างหน่วยงานและการร่วมวิชาการกับเอกชนได้โดยไม่ผิดกฎระเบียบ

3.2 การส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต มาตรการที่สำคัญประกอบด้วย

(1) กระตุ้นความต้องการในการพัฒนาและใช้เทคโนโลยีในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตโดยลดการคุ้มครองอุตสาหกรรมและสร้างบรรยากาศการแข่งขันโดยเฉพาะในอุตสาหกรรมที่ได้รับการคัดเลือกเป็นสาขานำ

(2) สร้างความตื่นตัวและความมั่นใจแก่อุตสาหกรรมในการใช้เทคโนโลยีเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ส่งเสริม เผยแพร่ และให้บริการเทคโนโลยีในเชิงรุก

(3) ส่งเสริมภาคเกษตรกรรมให้มีการใช้วิทยาการสมัยใหม่ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ลดต้นทุนการผลิต กระจายประเภทผลผลิต ถนอมรักษาและแปรรูปเป็นการเพิ่มมูลค่าแก่ผลิตผลเกษตร

3.3 การเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดหและถ่ายทอดเทคโนโลยี มีมาตรการที่สำคัญคือ

(1) สร้างอำนาจต่อรองในการจัดหาเทคโนโลยี โดยการใช้สิทธิประโยชน์ดึงดูดโครงการลงทุนที่เป็นความต้องการ และให้มีการถ่ายทอดเทคโนโลยีอย่างเป็นระบบ ให้มีการบริการข้อเสนอแนะเกี่ยวกับแหล่งเทคโนโลยีต่าง ๆ อย่างพร้อมมูลเพื่อประกอบการตัดสินใจ

(2) ให้มีการแพร่กระจายเทคโนโลยีนำเข้า โดยส่งเสริมอุตสาหกรรมสนับสนุนในประเทศให้สามารถรับช่วงการผลิตจากอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ได้

(3) ให้รัฐวิสาหกิจที่มีการซื้อวัสดุและครุภัณฑ์จากต่างประเทศเป็นประจำ สร้างขีดความสามารถในการคัดเลือกและเรียนรู้เทคโนโลยีจากต่างประเทศ

(4) กำหนดหน่วยงานที่เหมาะสมเพื่อทำหน้าที่ในการกำหนดเป้าหมายและติดตามการถ่ายทอดเทคโนโลยีของโครงการลงทุนขนาดใหญ่

3.4 การจัดระบบการวิจัยและพัฒนา มาตรการที่สำคัญประกอบด้วย

(1) กำหนดทิศทางการวิจัยและพัฒนาให้สอดคล้องกับระดับการพัฒนาทางอุตสาหกรรมโดยให้ความสำคัญต่อการวิจัยเพื่อการคัดเลือก การดัดแปลงและการปรับปรุงเทคโนโลยี

(2) ปรับปรุงองค์กรวิจัยของรัฐให้มีความชำนาญเฉพาะทางและมีภาระกิจหน้าที่ที่ชัดเจนโดยสร้างกลไกเชื่อมโยงกับภาคเอกชนในการกำหนดหัวข้อโครงการวิจัยและแผนการดำเนินงานร่วมกัน เพื่อนำผลการวิจัยไปสู่การพาณิชย์ได้จริง

(3) ให้มหาวิทยาลัยเป็นคลังแห่งความรู้ทางวิชาการ โดยได้รับการสนับสนุนจากกองทุนวิจัยและพัฒนาของทบวงมหาวิทยาลัย

(4) ให้ภาคเอกชนซึ่งเป็นผู้ใช้และได้รับประโยชน์จากเทคโนโลยีมีบทบาทมากขึ้นในการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีของตนเอง โดยสนับสนุนให้ดำเนินการในกิจกรรมที่เกี่ยวกับการพัฒนาเทคโนโลยีในขั้นต้นด้วย เช่น การควบคุมคุณภาพ การจัดตั้งโรงงาน เป็นต้น

3.5 การพัฒนาระบบพื้นฐานต่าง ๆ มาตรการที่สำคัญประกอบด้วย

(1) พัฒนาระบบมาตรฐานวิชา มาตรฐาน และเพิ่มประสิทธิภาพการวิเคราะห์ทดสอบเพื่อให้การรับรองคุณภาพสินค้าเป็นที่เชื่อถือของต่างประเทศ โดยเร่งรัดพัฒนาระบบมาตรฐานให้ได้มาตรฐานสากล การกำหนดมาตรฐานให้มีบริการตรงกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรม รวมทั้งการรับรองห้องปฏิบัติการเอกชน เพื่อให้มีบทบาทในการบริการด้านวิเคราะห์ทดสอบ

(2) พัฒนาระบบข้อเสนอแนะทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้แพร่หลาย โดยจัดระบบและเครือข่ายให้เชื่อมโยงกว้างขวาง เป็นต้น

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2540 – 2544 กล่าวถึง การพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในเรื่อง “การสร้างฐานการผลิตให้พร้อมรับกับการเปลี่ยนแปลงในตลาดโลก” ไว้พอสรุปได้ดังนี้ (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2540 : 109 – 112, 116 - 117)

การเปลี่ยนแปลงของปัจจัยด้านเศรษฐกิจ การค้าทั้งภายในและภายนอกประเทศ โดยเฉพาะการเปิดเสรีทางการค้าและบริการ รวมทั้งกฎเกณฑ์ทางการค้าระหว่างประเทศใหม่ ๆ จะมีผลทำให้รูปแบบการผลิตและการค้าของประเทศต้องมีการปรับเปลี่ยนให้สอดคล้องกับสถานการณ์ ทั้งนี้ในการสร้างรากฐานการผลิตที่เข้มแข็งในระยะยาวจำเป็นต้องรักษาภาคเกษตรให้ยังคงเป็นพื้นฐานการผลิตที่สำคัญของประเทศเพื่อสร้างเสริมศักยภาพของประเทศไทยในการเป็นแหล่งผลิตอาหารเลี้ยงประชากรภายในประเทศและผู้ส่งออกสินค้าเกษตรรายสำคัญของตลาดโลก มีการเชื่อมโยงกิจกรรมระหว่างภาคเกษตร อุตสาหกรรม บริการ โดยการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อสนับสนุนให้มีการใช้ทรัพยากรและปัจจัยการผลิตของประเทศอย่างมีประสิทธิภาพแทนการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างฟุ่มเฟือย ตลอดจนการพัฒนาบริการโครงสร้างพื้นฐานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต และยกระดับคุณภาพชีวิตของคนไทยทุกระดับให้ดีขึ้น

1. การปรับโครงสร้างการผลิตให้เข้มแข็งเพื่อให้พร้อมรับกับการเปลี่ยนแปลงในตลาดโลก

1.1 การสร้างรากฐานการผลิตที่มั่นคง

(1) การปรับโครงสร้างการผลิตการเกษตรและการแปรรูปการเกษตร โดย

(1.1) ปรับโครงสร้างการใช้ที่ดินการเกษตรไปสู่การกระจายการผลิตมากขึ้น มีการกระจายพื้นที่ทำนาไปยังพืชอื่น ๆ โดยให้มีแหล่งน้ำขนาดกลางและขนาดเล็ก

เพียงพอกับความต้องการในแต่ละพื้นที่

(1.2) สนับสนุนภาคเอกชนและชุมชนในการปลูกสวนป่าเพื่อสนองความต้องการใช้ไม้ในประเทศ รวมทั้งในอุตสาหกรรมแปรรูปจากไม้ และอุตสาหกรรมที่ต่อเนื่องจากการใช้ไม้เป็นวัตถุดิบ

(1.3) สนับสนุนอุตสาหกรรมกระดาษและการแปรรูปสินค้ากระดาษ โดยจัดตั้งเขตการผลิตสินค้ากระดาษเพื่อเป็นวัตถุดิบของอุตสาหกรรม โดยคำนึงถึงศักยภาพของพื้นที่ และให้สิ่งจูงใจเป็นพิเศษด้านภาษีและเงินทุนดอกเบี้ย เงื่อนไขผ่อนปรนสำหรับโรงงานอุตสาหกรรมแปรรูปสินค้ากระดาษที่จัดตั้งในแหล่งวัตถุดิบ

(2) ปรับปรุงโครงสร้างการผลิตด้านอุตสาหกรรมและบริการ

(2.1) เป็นรากฐานโครงสร้างอุตสาหกรรมให้มั่นคงโดยการพัฒนาและส่งเสริมการลงทุนในอุตสาหกรรมสนับสนุน โดยเฉพาะอุตสาหกรรมยานยนต์ เครื่องไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ อุตสาหกรรมเครื่องจักร และอุตสาหกรรมสื่อสารโทรคมนาคม รวมทั้งจัดตั้งเขตอุตสาหกรรมเฉพาะด้านสำหรับกลุ่มอุตสาหกรรม สนับสนุนอุตสาหกรรมประกอบกิจการบริการและการค้าในลักษณะของเขตปลอดภาษีศุลกากรไว้ในเขตเดียวกัน

(2.2) เพิ่มขีดความสามารถด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรมโดยการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการและปรับปรุงเทคโนโลยีการผลิตส่งเสริมการลงทุนและการใช้มาตรการการจูงใจด้านการเงินการคลังสำหรับกิจกรรมการพัฒนาและการปรับปรุงเทคโนโลยีการผลิต การจัดสร้างระบบข้อมูลและเผยแพร่ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีการผลิตระหว่างกลุ่มผู้ผลิต รวมทั้งการถ่ายทอดเทคโนโลยีไปสู่อุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดเล็ก

(2.3) พัฒนาการให้บริการและระบบการคุ้มครองสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญา เพื่อสร้างความมั่นใจให้แก่เจ้าของสิทธิและเป็นการกระตุ้นการคิดค้นเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีภายในประเทศ สนับสนุนการขยายการส่งออกในตลาดใหม่ ๆ รวมทั้งเพิ่มส่วนแบ่งในตลาดดั้งเดิม

(3) ปรับปรุงประสิทธิภาพแรงงานและจัดระบบแรงงาน

(3.1) เพิ่มขีดความสามารถของเกษตรกรและผู้ประกอบการในภาคเกษตร อุตสาหกรรม และการบริการให้สามารถรับและทำงานร่วมกับเทคโนโลยีการผลิตใหม่ โดยการเพิ่มการฝึกอบรม การให้สินเชื่อเพื่อการฝึกอบรม และการใช้มาตรการด้านภาษีเพื่อสนับสนุนภาคเอกชนในการพัฒนาฝีมือแรงงาน รวมทั้งการจัดตั้งสถาบันอบรมและพัฒนาฝีมือ

แรงงานเฉพาะประเภทอุตสาหกรรม

(3.2) จัดระบบบริหารจัดการแรงงานต่างชาติที่เข้ามาอย่างผิดกฎหมาย โดยมีให้เกิดผลกระทบต่อโอกาสในการมีงานทำ และรายได้ของแรงงานไทยในการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และความมั่นคงของประเทศ

(3.3) เพิ่มบทบาทและการมีส่วนร่วมของลูกจ้าง นายจ้าง และองค์กรต่าง ๆ ในการพัฒนาระบบแรงงานสัมพันธ์ สวัสดิการ และการคุ้มครองแรงงาน การกำหนดค่าจ้างและผลตอบแทน การประกันสังคม ตลอดจนความปลอดภัยในการทำงาน

(3.4) สนับสนุนการพัฒนาทักษะฝีมือ วิชาชีพ การตลาด การบริหารจัดการ ข้อมูลข่าวสารและเงินทุนให้เกิดกลุ่มผู้ทำงานในสาขาการจ้างงานนอกระบบ โดยเฉพาะผู้รับเหมาช่วงการผลิต ผู้รับงานไปทำที่บ้าน ให้มีความสามารถในการพัฒนาธุรกิจให้เป็นระบบและสามารถแข่งขันในตลาดได้ รวมทั้งการสนับสนุนการรวมกลุ่ม จัดตั้งองค์กร และสร้างเครือข่ายการประสานงานระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อการส่งเสริมพัฒนาและคุ้มครองดูแลอย่างเป็นระบบ

(4) สนับสนุนองค์กรชุมชนให้มีบทบาทในการปรับโครงสร้างการผลิต และสร้างรากฐานการผลิตที่มั่นคงของประเทศ โดยการปรับปรุงกฎหมายให้สามารถส่งเสริมอำนวยความสะดวก และรับรองสิทธิของชุมชน ใช้มาตรการด้านการคลังและภาษีเพื่อกระตุ้นการสร้างองค์กรชุมชน สนับสนุนข้อมูลข่าวสาร การฝึกอบรม และการมีส่วนร่วมของภาคธุรกิจเพื่อส่งเสริมความเข้มแข็งของชุมชน

1.2 การสร้างความสมดุลของการผลิตกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

(1) สนับสนุนเกษตรกรในการผลิตและแปรรูปสินค้าเกษตรภายใต้แนวทางการพัฒนาแบบยั่งยืน สอดคล้องกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะช่วยลดอุปสรรคของการส่งออกสินค้าเกษตรของไทยในระยะยาว โดยเฉพาะสินค้าเกษตรแปรรูปประเภทอาหารและเครื่องอุปโภคบริโภคได้แก่ ผลิตภัณฑ์จากสมุนไพร ยาแผนโบราณ และอาหารปลอดภัย เป็นต้น

(2) ส่งเสริมอุตสาหกรรมที่ส่งผลกระทบต่อสภาวะแวดล้อมในระดับต่ำ โดยให้การสนับสนุนเป็นพิเศษสำหรับอุตสาหกรรมที่นำเทคโนโลยีการลด - การใช้ใหม่ - การแปรรูปกลับมาใช้ใหม่ เข้ามาใช้

(3) ส่งเสริมให้มีการผลิตและการใช้ผลิตภัณฑ์ที่ไม่ก่อให้เกิดมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม โดยการรับรองระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (ไอ เอส โอ 14000)

(4) ส่งเสริมให้มีการติดตามเพื่อแสดงถึงการอนุรักษ์และพิทักษ์สิ่งแวดล้อม เช่น ฉลากสีเขียว เพื่อรณรงค์ให้มีการผลิตสินค้าที่ไม่ก่อมลพิษ

(5) รณรงค์และส่งเสริมการบริโภคสินค้าที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เช่น พืชผักอนามัย

(6) ให้มีการกำหนดและจัดเก็บค่าบำบัดและกำจัดมลพิษจากอุตสาหกรรม และชุมชนที่สะท้อนถึงต้นทุนสิ่งแวดล้อม เพื่อลดการใช้ทรัพยากรอย่างฟุ่มเฟือยรวมทั้งพิจารณาการใช้มาตรการภาษีสิ่งแวดล้อมที่เก็บจากผู้ก่อให้เกิดมลพิษ ตลอดจนมาตรการให้สิ่งจูงใจในด้านภาษีแก่ผู้ที่รักษาสิ่งแวดล้อม

(7) ให้มีการควบคุมมลพิษจากอุตสาหกรรม โดยใช้ระบบตรวจสอบและบันทึกผล เพื่อให้สามารถควบคุมและป้องกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. การพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อสร้างรากฐานการพัฒนาที่ยั่งยืน

เพื่อใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นเครื่องมือของการพัฒนาเศรษฐกิจให้เจริญเติบโตอย่างมีคุณภาพและยั่งยืน การสนับสนุนให้มีการใช้ปัจจัยการผลิตที่มีจำกัดอย่างมีประสิทธิภาพ และช่วยเพิ่มทักษะและความรู้ความสามารถของคน รวมทั้งรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้อยู่ในสถานะที่เอื้อต่อคุณภาพชีวิตของคน ประกอบด้วยแนวทางหลัก ดังนี้

2.1 การเพิ่มขีดความสามารถในการถ่ายทอดเทคโนโลยี

(1) ส่งเสริมความร่วมมือทางเทคโนโลยีกับต่างประเทศ รวมทั้งส่งเสริมให้บริษัทข้ามชาติมาลงทุนด้านการผลิตที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง การวิจัยและพัฒนา และการจัดตั้งสถาบันฝึกอบรมเทคโนโลยีที่เป็นความต้องการของประเทศ เพื่อให้มีการถ่ายทอดเทคโนโลยีแก่คนไทย

(2) สนับสนุนให้มีการนำองค์ความรู้ทางเทคโนโลยีเข้ามาพร้อมกับการนำเข้าเครื่องจักรอุปกรณ์ที่เป็นเทคโนโลยีขั้นสูงเพื่อการเรียนรู้และพัฒนาเทคโนโลยีในประเทศ รวมทั้งส่งเสริมให้โครงการขนาดใหญ่ของรัฐ หรือที่รัฐให้สัมปทาน มีการถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กับคนไทย

(3) สนับสนุนการนำผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญชาวต่างประเทศและชาวไทยในต่างประเทศเข้ามาทำงานด้านวิชาการ โดยปรับปรุงกฎระเบียบเพื่ออำนวยความสะดวกในการเข้าเมืองและการทำงานทั้งภาครัฐและเอกชน

(4) พัฒนาความสามารถและสร้างโอกาสให้กับบริษัทที่ปรึกษาไทย โดยสนับสนุนให้ร่วมงานที่สำคัญ ๆ ของรัฐที่มีการว่าจ้างบริษัทที่ปรึกษาต่างประเทศ

(5) สร้างเครือข่ายข้อมูลเชื่อมโยงแหล่งเทคโนโลยีทั้งในระดับประเทศ และระดับนานาชาติ โดยให้สำนักงานที่ปรึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และสมาคมนักวิชาชีพไทยในต่างประเทศเป็นสื่อกลางในการติดต่อกับแหล่งเทคโนโลยีในต่างประเทศ

(6) สนับสนุนให้สถาบันทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และสถาบันการศึกษาในส่วนกลางและภูมิภาคเชื่อมโยงเป็นเครือข่าย เพื่อร่วมมือกันในการพัฒนาเทคโนโลยี รวมทั้งการถ่ายทอดเทคโนโลยีที่ประยุกต์แล้วเพื่อให้เป็นประโยชน์อย่างทั่วถึง

2.2 การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

(1) พัฒนาคณากรด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างเพียงพอโดยเฉพาะอย่างยิ่ง วิศวกร นักวิทยาศาสตร์ ช่างเทคนิค นักวิจัยเพื่อสนับสนุนการสร้างฐาน และการพัฒนาเทคโนโลยีในต่างประเทศ

(2) พัฒนาฐานข้อมูลให้เป็นมาตรฐานเดียวกันและสร้างระบบเครือข่ายข้อมูลสารสนเทศทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้เชื่อมโยงถึงภูมิภาคและท้องถิ่น โดยให้ความสำคัญเป็นพิเศษต่อข้อมูลการวิจัย สิทธิบัตร และบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

(3) ปรับปรุงบริการของรัฐด้านการวิเคราะห์ ทดสอบ รับรองคุณภาพ รวมทั้งสอบเทียบเครื่องมือวัดให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น และส่งเสริมให้ภาคเอกชนลงทุนในด้านนี้ เพื่อกระจายงานบริการและให้เกิดการแข่งขันมากขึ้น รวมทั้งฝึกอบรมและเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับการรับรองระบบคุณภาพ (ไอ เอส โอ 9000) และการรับรองระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (ไอ เอส โอ 14000)

(4) ให้มีองค์กรระดับชาติในด้านมาตรวิทยา เพื่อรับผิดชอบและประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการจัดหา ดูแลรักษาและพัฒนามาตรฐานการวัดทางวิทยาศาสตร์ รวมทั้งสร้างเครือข่ายการสอบเทียบให้ย้อนกลับได้ถึงมาตรฐานแห่งชาติและมาตรฐานสากล

(5) พัฒนาสมาคมวิชาการและวิชาชีพทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้เข้มแข็ง เพื่อให้สามารถมีบทบาทในการเผยแพร่ความรู้ให้ความคิดเห็นทางวิชาการรวมถึงการติดตามตรวจสอบคุณภาพ การให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการพัฒนาความก้าวหน้าในสาขาอาชีพ และคำตอบแทนของบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

(6) จึงให้มีกลไกเพื่อรับผิดชอบการประสานงาน การจัดหา การใช้ รวมทั้งส่งเสริมและพัฒนาเทคโนโลยีที่มีระดับสูง และมีราคาแพง และมีแนวโน้มการนำประโยชน์มาใช้เพิ่มมากขึ้น เช่น ด้านอวกาศ ให้สามารถพึ่งตนเองได้อย่างเป็นขั้นตอน

2.3 การเพิ่มประสิทธิภาพการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี

(1) สนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีที่มีความสำคัญต่อการสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันทางเศรษฐกิจ

(1.1) พัฒนาพันธุ์พืชและพันธุ์สัตว์ที่มีความต้านทานและให้ผลผลิตสูง การพัฒนาชีวภัณฑ์ทางการเกษตรและการแพทย์ การควบคุมคุณภาพผลิตผล การบรรจุหีบห่อ และการแปรรูป เพื่อเพิ่มสมรรถนะการผลิตสินค้าเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร

(1.2) ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตและการจัดการสำหรับอุตสาหกรรมเฉพาะด้าน การใช้เทคโนโลยีสะอาด รวมทั้งพัฒนาการออกแบบชิ้นส่วนและผลิตภัณฑ์ เพื่อสนับสนุนการเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตของอุตสาหกรรม

(1.3) ส่งเสริมการใช้ประโยชน์เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างกว้างขวาง เชื่อมโยงทั้งระหว่างหน่วยงานภาครัฐและเอกชน รวมทั้งพัฒนาแหล่งข้อมูลและสื่อที่เหมาะสมต่อผู้ใช้ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารและการบริการของรัฐ และให้ประชาชนมีโอกาสได้รับรู้ข่าวสารได้อย่างทั่วถึง

(1.4) พัฒนาเทคโนโลยีเกี่ยวกับการประหยัดพลังงานและพลังงานทดแทน ระบบกำจัดของเสีย ระบบการหมุนเวียนใช้ประโยชน์ของเสีย เพื่ออนุรักษ์สภาวะแวดล้อม

(2) สนับสนุนการวิจัยของภาคเอกชน โดยใช้มาตรการจูงใจทางภาษีและการสนับสนุนทางการเงิน รวมทั้งปรับปรุงการบริหารกองทุนเพื่อสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีให้เป็นไปในเชิงรุกมากขึ้น

(3) ปรับระบบการวิจัยและพัฒนาของรัฐให้เอื้อต่อการพัฒนาเทคโนโลยี เพื่อเพิ่มสมรรถนะทางเศรษฐกิจและสนับสนุนภาคเอกชน โดย

(3.1) จัดทำแผนงานการวิจัยและพัฒนาที่ครบวงจรเพื่อแก้ปัญหาและยกระดับความรู้ความสามารถทางเทคโนโลยีเป้าหมาย โดยเริ่มต้นจากความต้องการของผู้ใช้หรือผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้ายเป็นหลัก สร้างเครือข่ายการทำงานร่วมกันระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ รวมทั้งภาคเอกชน และสร้างกลไกการนำผลสู่การใช้ประโยชน์อย่างชัดเจน

(3.2) พัฒนาสถาบันวิจัยของรัฐให้เป็นศูนย์แห่งความเป็นเลิศทางวิชาการเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีที่เป็นความต้องการของประเทศ ให้บริการวิจัยและปรึกษาทางเทคโนโลยีแก่ภาคเอกชน และมีบทบาทในการสร้างนักวิจัยคุณภาพรุ่นใหม่ รวมทั้งร่วมมือกับภาคเอกชนในการจัดตั้งสถาบันวิจัยเฉพาะทางที่จำเป็น

(3.3) ส่งเสริมสถาบันการศึกษาระดับสูงของท้องถิ่นให้เป็นแหล่งรวบรวมและศึกษาเกี่ยวกับภูมิปัญญา และความต้องการเทคโนโลยีของท้องถิ่น รวมทั้งพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสม โดยร่วมมือกับสถาบันการศึกษาและสถาบันวิจัยในภูมิภาคและในส่วนกลาง

2.4 การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยให้มีการจัดทำแผนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีเอกภาพ และมีกลไกการประสานการทำงานร่วมกันระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องที่ชัดเจน เป็นที่ยอมรับแก่ทุกหน่วยงานเพื่อให้สามารถนำแผนไปสู่การปฏิบัติอย่างจริงจัง

3. การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน เพื่อการยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนตลอดจนสนับสนุนการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต โดย

3.1 พัฒนาระบบสื่อสารโทรคมนาคมและเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางในภูมิภาคนี้

(1) ดำเนินนโยบายเปิดเสรีในการพัฒนาระบบสื่อสารโทรคมนาคมและเทคโนโลยีสารสนเทศของประเทศไทยให้สอดคล้องกับสภาวะการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยี เพื่อให้มีการบริการทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพอย่างเพียงพอและทั่วถึง ตลอดจนมีอัตราค่าบริการที่สามารถแข่งขันได้ และมีความเป็นธรรมต่อผู้บริโภค

(2) พัฒนาระบบสื่อสารโทรคมนาคมและเทคโนโลยีสารสนเทศในพื้นที่เขตเศรษฐกิจสำคัญและเมืองศูนย์กลางให้ต่อเชื่อมเครือข่ายสื่อสารโทรคมนาคมทั่วประเทศ สอดคล้องกับนโยบายการสร้างงานและการกระจายรายได้ เพื่อเปิดโอกาสใหม่และสร้างความเสมอภาคทางการศึกษา และเสริมสร้างสมรรถนะกระบวนการสื่อสารสาธารณะที่เปิดกว้างและเสมอภาค

(3) พัฒนากิจการและระบบสื่อสารโทรคมนาคมให้มีส่วนช่วยสนับสนุนการพัฒนาระบบการศึกษาและระบบสาธารณสุข ตลอดจนการให้บริการของภาครัฐเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน

7.6 บทบาทของการศึกษากับการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2535 – 2539) ได้กำหนดนโยบายการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไว้ดังนี้ (แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติฉบับที่ 7, 2535 : 23 - 24)

นโยบายการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

เร่งพัฒนาการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้งส่งเสริมการเรียนการสอนทางด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ เพื่อสนองตอบต่อการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างเศรษฐกิจและสังคมในยุคใหม่ อันจะนำไปสู่การเพิ่มขีดความสามารถในการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาประเทศ และการรักษาคุณภาพของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม

มาตรการ

1) พัฒนาหลักสูตร เนื้อหาสาระ และกระบวนการเรียนการสอนคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ในทุกระดับการศึกษาเพื่อให้ทันต่อความก้าวหน้าทางวิชาการและด้านมาตรฐานสากลโดยเฉพาะในกระบวนการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ให้เน้นกระบวนการคิด วิเคราะห์ และแก้ปัญหาสำหรับวิทยาศาสตร์นั้นให้เน้นกระบวนการคิดค้นคว้าหาข้อเท็จจริง และการนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

2) กำหนดให้ผู้เรียนได้เรียนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์จนถึงระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เพื่อเป็นพื้นฐานสำคัญในการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน หรือการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้นเพื่อให้ทันต่อความก้าวหน้าและการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี

3) ส่งเสริมให้มีผู้เรียนทางด้านวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์มากขึ้น โดยสร้างแรงจูงใจ เช่น การให้ทุนการศึกษา การประกันการมีงานทำหลังสำเร็จการศึกษา การได้รับค่าตอบแทนการทำงานสูงเป็นพิเศษ การส่งเสริมให้มีความก้าวหน้าในตำแหน่งการงาน เป็นต้น

4) ส่งเสริมและสนับสนุนให้สถาบันอุดมศึกษาจัดการเรียนการสอนการวิจัยในสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระดับบัณฑิตศึกษาให้เพิ่มขึ้นทั้งในแง่จำนวน สาขา และปริมาณผู้เรียน และคุณภาพทางวิชาการ เพื่อสร้างกำลังคนและสร้างขีดความสามารถในการวิจัยและการพัฒนาเทคโนโลยีที่จำเป็นให้เกิดขึ้นในประเทศไทย

5) ส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการวิจัย การสร้างและการพัฒนาเทคโนโลยีพื้นฐานด้านทรัพยากรที่มีอยู่ ตลอดจนการรักษาคุณภาพของสิ่งแวดล้อม รวมทั้งการถ่ายทอดความรู้พื้นฐานกับความรู้สมัยใหม่ที่เป็นสากล ทั้งในลักษณะการจัดให้มีการเรียนรู้เกี่ยวกับภูมิปัญญาพื้น

บ้านในห้องเรียนและนอกห้องเรียน และในลักษณะการนำความรู้สากลสมัยใหม่ไปประยุกต์ใช้กับชุมชน

6) ส่งเสริมให้มีการเผยแพร่ข่าวสารข้อมูลเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้ประชาชนได้รับรู้อย่างรวดเร็ว กว้างขวางและทั่วถึง

แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540 - 2544)

แผนงานหลักเพื่อการพัฒนาการศึกษา

เพื่อให้มีแนวทางการจัดการศึกษาในช่วงปี 2540 - 2544 ตามนโยบายที่ชัดเจนและเป็นรูปธรรม เห็นสมควรกำหนดแผนงานหลักเพื่อการพัฒนาการศึกษา 9 แผนงาน สำหรับเป็นกรอบในทวิภาคีทวิเขตเอเชียตะวันออกเฉียงใต้และซีกโลกใต้ของบรูไน เน้นดังนี้

แผนงานหลักที่ 1 การยกระดับการศึกษาพื้นฐานของปวงชน

แผนงานหลักที่ 2 การพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอน

แผนงานหลักที่ 3 การพัฒนาการผลิตครูและการฝึกอบรมและพัฒนาครูประจำการ

แผนงานหลักที่ 4 การผลิตและพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และด้านสังคมศาสตร์

แผนงานหลักที่ 5 การวิจัยและพัฒนา

แผนงานหลักที่ 6 การพัฒนาระบบบริหารและการจัดการ

แผนงานหลักที่ 7 การพัฒนาระบบอุดมศึกษา

แผนงานหลักที่ 8 การระดมสรรพกำลังเพื่อจัดการศึกษา

แผนงานหลักที่ 9 การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อจัดการการศึกษา

แผนงานหลักที่ 4 : การผลิตและพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและด้านสังคมศาสตร์

สถานการณ์และแนวคิด

ในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา ประเทศไทยประสบความสำเร็จสูงในการพัฒนาเศรษฐกิจ การที่เศรษฐกิจขยายตัวอย่างรวดเร็ว ทำให้ความต้องการกำลังคนในสาขาต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว และหากคาดหวังว่าโอกาสในการพัฒนาเศรษฐกิจของไทยในอนาคต จะมีต่อไปอย่างต่อเนื่องแล้ว รัฐบาลต้องพยายามแก้ไข ปัญหาและข้อจำกัดบางประการอย่างเร่งด่วน โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาคุณภาพมนุษย์และการพัฒนาเทคโนโลยี ดังต่อไปนี้

ประการแรก การผลิตและพัฒนากำลังคนระดับกลางและระดับสูง โดยเฉพาะในด้าน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้แก่ ช่างเทคนิค วิศวกร นักวิทยาศาสตร์ ยังไม่เพียงพอ กับความต้องการของการพัฒนาประเทศในด้านต่าง ๆ การผลิตวิศวกรยังทำได้เพียงประมาณร้อยละ 40 ของความต้องการเท่านั้น นอกจากนี้การที่ประเทศไทยเริ่มปรับเปลี่ยนโครงสร้างการผลิต จากภาคเกษตรกรรมมาเป็นภาคอุตสาหกรรมและภาคบริการมากขึ้น ทำให้เกิดธุรกิจบริการต่อ เนื่องตามมา เช่น การประกันภัย การบัญชี กฎหมายระหว่างประเทศ ธุรกิจ โรงแรม กัฏตาคาร การท่องเที่ยว ฯลฯ แต่การผลิตกำลังคนด้านนี้บางสาขายังไม่เพียงพอทั้งในด้าน ปริมาณและคุณภาพ โดยเฉพาะในด้านความรู้ความสามารถในเรื่องการจัดการและจริยธรรม ธุรกิจ ซึ่งเป็นจุดอ่อนของคนไทยโดยส่วนใหญ่

ประการที่สอง การอุดมศึกษาซึ่งทำหน้าที่ผลิตกำลังคนระดับกลางและสูงเข้าสู่ตลาด แรงงานและภาคอุตสาหกรรม รวมทั้งเป็นแหล่งรวมสรรพวิทยาการในการพัฒนาองค์ความรู้ เพื่อความก้าวหน้าทางวิทยาการในการพัฒนาประเทศกำลังเข้าสู่ภาวะวิกฤตไม่สามารถทำหน้าที่ ดังกล่าวได้อย่างมีประสิทธิภาพ การผลิตบัณฑิตในสายสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ยังคงมี สัดส่วนสูงเกินความจำเป็น ในขณะที่การผลิตบัณฑิตทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกลับไม่ เพียงพอ การผลิตบัณฑิตศึกษาระดับปริญญาโทและเอกมีสัดส่วนค่อนข้างน้อย โดยเฉพาะ อย่างยิ่งในสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

อย่างไรก็ตามการแก้ปัญหากำลังคนทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไม่สามารถดำเนินการ เฉพาะจุดหนึ่งจุดใดได้ จะต้องดำเนินการให้ครอบคลุมในการศึกษาทุกระดับและประเภท การศึกษาที่เกี่ยวข้องเชื่อมโยง รวมทั้งผู้ที่อยู่ในระบบแรงงานแล้ว

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเพิ่มการผลิตกำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและด้านบริการให้เพียง พอกับความต้องการของสังคมอย่างมีคุณภาพ
2. เพื่อชะลอหรือลดการผลิตกำลังคน พร้อมกับมุ่งยกระดับคุณภาพการศึกษาใน สาขาวิชาที่ไม่ขาดแคลน
3. เพื่อพัฒนาทักษะกำลังแรงงานระดับกลางและสูงให้สามารถรองรับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี และสามารถยกระดับสถานภาพให้เป็นผู้ประกอบการได้ด้วย

เป้าหมาย

1. ขยายการศึกษาหลังมัธยมศึกษาและอุดมศึกษา ให้มีอัตราส่วนผู้เรียนต่อประชากรกลุ่มอายุ 18 – 24 ปี เป็นไม่ต่ำกว่าร้อยละ 20 ในปี พ.ศ. 2544

2. เพิ่มสัดส่วนการผลิตกำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในระดับปริญญาตรี ให้เป็นร้อยละ 40 ในปี พ.ศ. 2544 และวางฐานให้ขยายเป็นร้อยละ 50 ในปี พ.ศ. 2549
3. เพิ่มการผลิตบัณฑิตศึกษาระดับปริญญาโทและเอก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้าน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อให้เป็นการเพิ่มตัวคูณในระดับอุดมศึกษา (ตัวคูณ หมายถึงผู้มีหน้าที่ในการสร้าง ผลิตและพัฒนาบุคคล สร้างความรู้ ความเข้าใจ ทั้งในแง่กว้างและแง่ลึก)
4. การผลิตกำลังคนในสาขาที่ไม่ขาดแคลน ได้รับการพัฒนาด้านคุณภาพเพิ่มขึ้นแต่ ปริมาณการผลิตมีสัดส่วนลดลง
5. กำลังแรงงานระดับกลางและสูง ทั้งที่เป็นแรงงานในระบบและแรงงานใหม่ ได้รับการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาทักษะ ฝีมือ ความรู้ ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีการผลิต สมัยใหม่ได้อย่างต่อเนื่อง
6. เพิ่มบทบาทของภาคเอกชนในการผลิตและฝึกอบรมคนทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

แนวทาง/มาตรการ

1. ผลิตกำลังคนสาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสาขาบริการให้มากขึ้น โดย
 - 1.1 ให้หน่วยงานทางการศึกษาและสถาบันการศึกษาดำเนินการปรับหลักสูตร พัฒนาระบบการเรียนการสอนด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และคณิตศาสตร์ ตั้งแต่ระดับ การศึกษาขั้นพื้นฐานโดยเฉพาะอย่างยิ่งในระดับมัธยมศึกษา หรือจัดให้มีโครงการนำร่อง ทดลองจัดรูปแบบสถาบันการศึกษาที่เน้นการปูพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีดังกล่าว เป็นการเฉพาะ เพื่อให้เยาวชนได้พัฒนาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ที่ดีและขีดความสามารถ มีความรู้และความเข้าใจในเทคโนโลยีพื้นฐาน ตลอดจนให้คุ้นเคยกับเครื่องจักรกลบางชนิด
 - 1.2 รัฐสนับสนุนทุนให้แก่ผู้เรียนในสาขาขาดแคลน เป็นจำนวนเงินที่มากเพียงพอที่จะจูงใจให้มีผู้เรียนในสาขาดังกล่าว พร้อมทั้งจัดเตรียมตำแหน่งในสายงานเมื่อสำเร็จการศึกษาโดยมีค่าวิทยานอกเหนือจากเงินเดือนซึ่งเมื่อรวมกันแล้วจะมีรายได้ไม่น้อยกว่าภาคเอกชน
 - 1.3 สถาบันการศึกษาเพิ่มขีดความสามารถในการผลิต และพัฒนากำลังคนทาง ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสาขาบริการ โดยสร้างความร่วมมือกันระหว่างสถาบันการ ศึกษาในประเทศ และกับสถาบันการศึกษาในต่างประเทศ เพื่อการผลิตกำลังคนสายวิทยา ศาสตร์และเทคโนโลยีระดับปริญญาโทและเอกให้บรรลุเป้าหมายโดยเร็ว
 - 1.4 ให้สถาบันอุดมศึกษาร่วมกับสถาบันการศึกษาในต่างประเทศจัดหลักสูตร ระยะสั้นเฉพาะทาง หรือจัดฝึกอบรมการใช้เทคโนโลยีระดับสูงในสาขาที่มีความสำคัญสูง รวม

ทั้งจัดทำหลักสูตรนานาชาติด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้มีมาตรฐานเป็นที่ยอมรับในสถาบันการศึกษา

1.5 รัฐเพิ่มทุนสำหรับการจัดฝึกอบรมครูงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแก่สถาบันการศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้บุคลากรได้รับการฝึกอบรมครูงานทั้งในประเทศและต่างประเทศ

1.6 ให้ภาคเอกชนลงทุนจัดการศึกษาเพื่อเสริมสร้างโอกาสการศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาให้มากขึ้น โดยเฉพาะในสาขาที่เป็นความต้องการของตลาด เช่น สาขาที่ขาดแคลนและสาขาบริการต่าง ๆ เป็นต้น ส่วนรัฐควรมีบทบาทในการประกันคุณภาพการศึกษาและประกันโอกาสของผู้ด้อยโอกาส

1.7 สถานบันอุดมศึกษาของรัฐจะต้องจัดการศึกษาในสาขาที่มีความสำคัญและจำเป็นต่อการพัฒนาประเทศ เช่น วิทยาศาสตร์พื้นฐาน โบราณคดี อักษรศาสตร์ การวิจัยและพัฒนา เป็นต้น และเร่งพัฒนาคุณภาพการศึกษาในสาขาที่ไม่ขาดแคลนพร้อมกันไป

2. พัฒนาทักษะของกำลังแรงงานระดับกลางและสูงให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น เพื่อเพิ่มศักยภาพของกำลังแรงงานให้สามารถรองรับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการผลิตให้สูงขึ้น รวมทั้งเรียนรู้เทคนิคการบริหารจัดการ เพื่อให้สามารถพัฒนาจากการเป็นลูกจ้างไปสู่การเป็นเจ้าของกิจการของตนเอง โดย

2.1 สถานประกอบการและ/หรือสถานศึกษาร่วมกันจัดทำหลักสูตร ควบคุมคุณภาพและจัดฝึกอบรมแก่กำลังแรงงานในภาคอุตสาหกรรมและบริการ ให้มีขีดความสามารถที่จะทำงานกับเทคโนโลยีระดับสูงและทันสมัยได้ อีกทั้งมีความรู้พื้นฐานเพียงพอที่จะประกอบการอิสระของตนเองได้

2.2 ภาคเอกชน สถานประกอบการ โดยเฉพาะอุตสาหกรรมขนาดเล็ก อุตสาหกรรมขนาดกลาง และอุตสาหกรรมสนับสนุน และภาคบริการมีการลงทุนจัดฝึกอบรมหรือร่วมมือกับสถาบันการศึกษาจัดฝึกอบรมให้แก่พนักงานทั้งในสถาบันการศึกษาและในสถานประกอบการ โดยรัฐสร้างมาตรการจูงใจแก่ภาคเอกชน เช่น มาตรการทางภาษี มาตรการทางการเงิน การคลังและกฎหมาย มาตรการส่งเสริมการลงทุน เป็นต้น

สำหรับนโยบายการพัฒนาการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมในแผนพัฒนาการศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ระยะที่ 8 (พ.ศ. 2540 - 2544) มีรายละเอียดดังนี้

นโยบายที่ 2 : การศึกษาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม

นโยบาย

สนับสนุนและส่งเสริมให้นักเรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยการปฏิบัติ ประดิษฐ์คิดค้น ที่เหมาะสม สอดคล้องกับชีวิตประจำวัน ภูมิปัญญาและเทคโนโลยีท้องถิ่น และแนวทางการพัฒนากำลังคนของประเทศควบคู่ไปกับการส่งเสริมจิตสำนึกในการอนุรักษ์และพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

มาตรการ

1. สนับสนุนโรงเรียนที่จัดตั้งขึ้นเพื่อจัดการศึกษาและพัฒนาบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นพิเศษ ให้สามารถพัฒนานักเรียนได้อย่างเต็มที่
2. ส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่เหมาะสมกับเหตุการณ์ สอดคล้อง เชื่อมโยงกับชีวิตประจำวัน เทคโนโลยี ภูมิปัญญาท้องถิ่น ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม โดยเน้นการเรียนรู้จากการทดลอง การปฏิบัติ การประดิษฐ์คิดค้น และการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง
3. สนับสนุนและส่งเสริมการเรียนรู้ด้านคอมพิวเตอร์อย่างกว้างขวางและทั่วถึง
4. พัฒนาสื่อ อุปกรณ์ และห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ให้เพียงพอ เหมาะสม และทันสมัย
5. สนับสนุนให้มีการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนด้านวิทยาศาสตร์ให้มากขึ้น
6. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมแก่นักเรียน และประชาชนโดยเน้นความสำคัญเชื่อมโยง และคุณภาพระหว่างมนุษย์ สัตว์ พืชกับธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม