

กระทู้ถามที่ ๒๑๖ ร.

สภาผู้แทนราษฎร

๒๕ เมษายน ๒๕๕๕

เรื่อง แผนการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กราบเรียน ประธานสภาผู้แทนราษฎร

ข้าพเจ้าขอตั้งกระทู้ถาม ถาถามนายกรัฐมนตรี ดังต่อไปนี้

ตามที่นายกรัฐมนตรีได้มอบหมายงานในกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ให้รัฐมนตรีว่าการกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ ไปกำกับดูแลนั้น ปรากฏว่าผลการจัดลำดับการวัดความสามารถในการแข่งขันด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยสถาบันพัฒนาการบริหารระหว่างประเทศ (IMD) ซึ่งเป็นสถาบันชั้นนำในประเทศสวิตเซอร์แลนด์ ในปี พ.ศ. ๒๕๕๓ ประเทศไทยได้ถูกจัดไว้ในลำดับสุดท้าย คือ ลำดับที่ ๕๗ จาก ๕๗ ประเทศ และในปี พ.ศ. ๒๕๕๔ ประเทศไทยได้ถูกจัดไว้ที่อันดับ ๕๘ จาก ๕๘ ประเทศ จึงขอเรียนถามว่า

๑. กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม มีแผนงานตลอดจนมาตรการในการแก้ไข และปรับปรุงการจัดอันดับดังกล่าวข้างต้นให้ดีขึ้นอย่างไรบ้าง และจะสัมฤทธิ์ผลเป็นรูปธรรมได้เมื่อใด

๒. การดำเนินงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ผ่านมา มีปัญหาในด้านการบริหารจัดการ จำนวนและคุณภาพของบุคลากรและงบประมาณอย่างไรบ้าง กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม มีแนวทางแก้ไขและได้จัดเตรียมแผนรองรับ ตลอดจนได้ดำเนินการปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรม และมีความก้าวหน้ามากน้อยเพียงใด

๓. รัฐบาลมีแผนและมาตรการที่ชัดเจนอย่างไรในการแก้ปัญหา และกระตุ้นให้เกิดการวิจัยและพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างต่อเนื่อง และเป็นรูปธรรมอย่างเห็นได้ชัด อีกทั้งสามารถเชื่อมโยงเข้ากับภาคการผลิตเพื่อก่อให้เกิดนวัตกรรมใหม่ ส่งผลให้เกิดการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมโดยรวมได้อย่างไร

ขอให้ตอบในราชกิจจานุเบกษา

ขอแสดงความนับถืออย่างยิ่ง

นพดล อินนา

สมาชิกสภาผู้แทนราษฎร พรรคไทยรักไทย

คำตอบกระทู้ถามที่ ๒๑๖ ร.

ของ นายพอล อินนา สมาชิกสภาผู้แทนราษฎร (บัญชีรายชื่อ)

เรื่อง แผนการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ข้าพเจ้า นายสนธยา คุณปลื้ม รัฐมนตรีว่าการกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม และนายจาตุรนต์ ฉายแสง รัฐมนตรีประจำสำนักนายกรัฐมนตรี ได้รับมอบหมายจาก ฯพณฯ นายกรัฐมนตรี ให้เป็นผู้ชี้แจงตอบกระทู้ถาม เรื่อง แผนการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ข้าพเจ้าขอตอบกระทู้ถามของท่านสมาชิกผู้มีความสนใจ ดังนี้

คำตอบข้อที่ ๑ ขอเรียนว่าการจัดอันดับทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีปัจจัยย่อยที่ใช้ในการจัดอันดับทั้งสิ้น ๒๖ ปัจจัยย่อย ใน ๕ ด้านหลัก ได้แก่ ๑) ค่าใช้จ่ายในการวิจัยและพัฒนา ๒) บุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนา ๓) การจัดการด้านเทคโนโลยี ๔) สิ่งแวดล้อมทางวิทยาศาสตร์ และ ๕) ทรัพย์สินทางปัญญา ซึ่งทั้ง ๕ ประการนี้ ประเทศของเรายังด้อยกว่าประเทศอื่นอยู่มาก ซึ่งจะขอชี้แจงรายละเอียดของแต่ละปัจจัยดังนี้

๑. ด้านค่าใช้จ่ายในการวิจัยและพัฒนา ค่าใช้จ่ายในการวิจัยและพัฒนาของประเทศไทยต่ำมาก คือ อยู่ที่ประมาณร้อยละ ๐.๑ ของ GDP โดยเมื่อพิจารณาเทียบกับประเทศที่พัฒนาแล้ว เช่น สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น เยอรมัน อังกฤษ ฝรั่งเศส อิตาลี และแคนาดา พบว่า ประเทศที่พัฒนาแล้วมีสัดส่วนค่าใช้จ่ายการวิจัยและพัฒนาต่อ GDP ประมาณร้อยละ ๒ - ๓ ในขณะที่กลุ่มประเทศอุตสาหกรรมใหม่ เช่น ประเทศสิงคโปร์ ไต้หวัน มีการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาโดยเฉลี่ยประมาณร้อยละ ๑ - ๒ ของ GDP ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงการให้ความสำคัญต่อการวิจัยและพัฒนาของประเทศเหล่านั้นอย่างจริงจัง และต่อเนื่อง เพื่อนำผลการวิจัยและพัฒนาไปใช้ให้เกิดผลต่อระบบเศรษฐกิจและสร้างความสามารถในการแข่งขันในระยะยาว ซึ่งประเทศไทยโดยเฉพาะในส่วนของธุรกิจเอกชนยังให้ความสำคัญต่อการวิจัยและพัฒนาอย่างมาก ทำให้ปัจจัยย่อยในส่วนนี้ของไทยได้รับการจัดอันดับอยู่ในอันดับที่ ๕๐ กว่า มาโดยตลอด

๒. ด้านบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนา จากตัวเลขด้านบุคลากรทางการวิจัยและพัฒนา ที่ทำงานเต็มเวลา (Full - time equivalent : FTE) ของประเทศไทย ในช่วง ๑๐ ปีที่ผ่านมา แม้จะเพิ่มขึ้นเล็กน้อยจาก ๑๐,๖๒๑ คน ในปี พ.ศ. ๒๕๓๐ เป็น ๑๔,๐๒๒ คนในปี พ.ศ. ๒๕๔๐ แต่จำนวนนักวิจัยที่ทำงานเต็มเวลา (FTE) กลับลดลงจาก ๕,๕๓๕ คน ในปี พ.ศ. ๒๕๓๐ เป็น ๔,๕๐๕ คนในปี พ.ศ. ๒๕๔๐ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อเทียบกับประเทศอื่นๆ แล้ว นับว่ายังคิดเป็น

สัดส่วนต่อประชากรน้อยมาก ทำให้การจัดอันดับในด้านนี้อยู่ในอันดับ ๕๘ ในปีนี้ จำนวนบุคลากรด้านวิจัยและพัฒนาที่ต่ำส่วนนี้ก็เป็นผลมาจากการลงทุนต่ำด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยเฉพาะด้านวิจัยและพัฒนา

๓. ด้านการจัดการด้านเทคโนโลยี ข้อมูลที่ใช้ในการจัดอันดับปัจจัยย่อยด้านนี้ได้จากการสำรวจความคิดเห็นทั้งหมด ซึ่งปัจจัยในด้านนี้ ได้แก่ ความร่วมมือทางด้านเทคโนโลยี ความร่วมมือในการทำวิจัยทรัพยากรด้านการเงิน การพัฒนาและประยุกต์ใช้เทคโนโลยี และการจัดสรรสาธารณูปโภคด้านการวิจัยและพัฒนา ซึ่งจากรายงานของ TDRi ได้ชี้ให้เห็นว่าความร่วมมือระหว่างภาครัฐ ภาคอุดมศึกษา และภาคเอกชนยังมีน้อยมาก ทั้งในด้านการวางแผนการผลิตบุคลากรในเชิงปริมาณ และคุณภาพ ทำให้การผลิตไม่สัมพันธ์กับความต้องการและยังก่อให้เกิดปัญหาความเหลื่อมล้ำทางเทคโนโลยีระหว่างผู้ผลิตกับผู้บริโภคคือภาคเอกชนอีกด้วย และยังเป็นโอกาสในการพัฒนาหน่วยผลิตให้ก้าวทันเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในปัจจุบัน นอกจากนี้ การขาดความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชนยังนำไปสู่การไม่ประสานความร่วมมือในการทำวิจัยซึ่งส่วนใหญ่พัฒนาในภาครัฐ ทำให้ขาดการนำผลการวิจัยไปใช้ในเชิงพาณิชย์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการแข่งขันอย่างแท้จริง

๔. ด้านสิ่งแวดล้อมทางวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วยรางวัลโนเบลซึ่งประเทศไทยไม่เคยได้รับ ส่วนปัจจัยย่อยอื่นนั้นได้ข้อมูลจากการสำรวจทั้งสิ้น ได้แก่ การวิจัยขั้นพื้นฐานสามารถช่วยให้เกิดการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจในระยะยาวหรือไม่ และวิทยาศาสตร์กับการศึกษา ซึ่งในส่วนของวิจัยขั้นพื้นฐานนั้น ประเทศไทยยังมีสัดส่วนของการวิจัยขั้นพื้นฐานน้อยคือ ประมาณร้อยละ ๑๕ ของกิจกรรมวิจัยและพัฒนาทั้งหมด ประกอบกับการขาดความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชนในการทำวิจัยทำให้ภาคเอกชนรู้สึกว่าการวิจัยขั้นพื้นฐานของภาครัฐไม่ถูกนำมาใช้ประโยชน์อย่างจริงจัง ส่วนในด้านวิทยาศาสตร์และการศึกษา พบว่านักเรียนส่วนใหญ่ไม่เลือกเรียนวิทยาศาสตร์เป็นสาขาหลัก ซึ่งสาเหตุน่าจะมาจากการที่วิชาวิทยาศาสตร์เป็นสิ่งที่ต้องอาศัยความเข้าใจเป็นหลัก แต่ครูผู้สอนซึ่งส่วนใหญ่ไม่ได้จบมาทางนี้โดยตรงจึงยังมักเน้นให้นักเรียนท่องจำทฤษฎีและกฎต่างๆ เพื่อมุ่งไปที่การทำข้อสอบให้ได้ ไม่นั่นที่วิธีการคิดหาคำตอบ ทำให้นักเรียนไม่เข้าใจ หรือเกิดความเบื่อหน่าย นอกจากนี้การขาดแคลนงบประมาณที่ใช้ในการจัดหาเครื่องมือเครื่องใช้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ความล้าสมัยของเครื่องมืออยู่เดิม รวมทั้งระเบียบราชการที่ยุ่งยากซับซ้อนทำให้การจัดสรรครุภัณฑ์เป็นไปอย่างล่าช้า ส่งผลให้การเรียนวิทยาศาสตร์มีประสิทธิผลต่ำลง นักเรียนของไทยจึงขาดคุณภาพในด้านนี้เมื่อเทียบกับประเทศเพื่อนบ้านในเอเชีย เช่น เวียดนาม จีน เกาหลี ไต้หวัน และสิงคโปร์

๕. ด้านทรัพย์สินทางปัญญา ปัจจัยย่อยของการจัดอันดับคือ จำนวนสิทธิบัตรที่ได้รับทั้งหมด การเปลี่ยนแปลงจำนวนสิทธิบัตรและความคุ้มครองสิทธิบัตร อันดับของด้านนี้จัดว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ดี เมื่อเทียบกับเกณฑ์ด้านอื่นๆ คือ อยู่ในอันดับที่ ๓๐ ต้นๆ เนื่องจากประเทศไทยมีการนำกฎหมายลิขสิทธิ์มาใช้ ทำให้จำนวนสิทธิบัตร ที่ให้กับคนในประเทศเพิ่มขึ้นมานับตั้งแต่ปี ๒๕๓๕ ส่งผลให้ในช่วงปี ๑๕๕๗ - ๑๕๕๘ ปัจจัยการเปลี่ยนแปลงจำนวนสิทธิบัตร ที่ให้กับคนในประเทศไทยได้รับการจัดอันดับต้นๆ ของโลกทีเดียว อย่างไรก็ตามความสามารถในการแข่งขันด้านนี้ได้ลดลงมากในปี ๑๕๕๘ เหตุที่สำคัญน่าจะมาจากการที่กฎหมายไทยไม่สามารถมีผลบังคับใช้ได้อย่างเด็ดขาด ดังเห็นได้จากผลการสำรวจที่ชี้ว่า อัตราการละเมิดลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์ของไทยเพิ่มสูงขึ้นจากร้อยละ ๘๒ ในปี ๑๕๕๗ เป็นร้อยละ ๘๕ ในปี ๑๕๕๘

ทั้งนี้ รัฐบาลโดยกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมได้มีการวางแนวทางการพัฒนาขีดความสามารถอย่างจริงจัง โดยในร่างแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ ๕ (พ.ศ. ๒๕๔๕ - ๒๕๔๘) ได้กำหนดเป้าหมายการสร้างความสามารถทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศไว้ดังนี้คือ เพิ่มค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาของประเทศทั้งภาครัฐและเอกชนให้ได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๐.๓ ของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) เพิ่มจำนวนนักวิจัยของประเทศเป็น ๓.๕ คน ต่อประชากร ๑๐,๐๐๐ คน และเพิ่มคุณภาพการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในทุกระดับการศึกษาและเพิ่มสัดส่วนของนักศึกษาในกลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่อกลุ่มสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ให้มากขึ้น

จากการที่ได้กำหนดเป้าหมายดังกล่าวข้างต้น กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมยังมีการกำหนดยุทธศาสตร์เพื่อเดินไปสู่เป้าหมายด้วย โดยเน้นให้มีกิจกรรมด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมากขึ้น ซึ่งการวิจัยและพัฒนาเป็นกิจกรรมหนึ่งที่จะส่งผลได้มากที่สุดทั้งค่าใช้จ่ายและการเพิ่มบุคลากร สำหรับการวิจัยและพัฒนาที่ประสบความสำเร็จจำเป็นต้องมีการจัดเทคโนโลยีที่ดี มีสิ่งแวดล้อมทางวิทยาศาสตร์ที่ดีและมีการปกป้องทรัพย์สินทางปัญญาด้วย โดยอาจมองแยกเป็นประเด็นหลักๆ ดังนี้

๑) ประเทศไทยมีโครงสร้างการผลิตเป็นภาคการเกษตร แต่ในปัจจุบันได้เปลี่ยนมาเป็นภาคอุตสาหกรรมและภาคบริการ ซึ่งในอดีตประเทศไทยเน้นหนักในการผลิตมากกว่าการพัฒนา ดังนั้นเพื่อให้ประเทศไทยสามารถทำความเข้าใจในสิ่งที่ใช้อยู่และคิดปรับปรุงพัฒนาให้ดีขึ้น รัฐบาลโดยกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม จึงมีข้อเสนอในการทำให้การวิจัยและพัฒนาเชื่อมโยงกับแหล่งความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ กล่าวคือ การใช้กลไกในเงินสมทบ

(Matching Fund) เพื่อกระตุ้นให้มีการทำวิจัยและพัฒนาระหว่างภาครัฐ มหาวิทยาลัยและภาคเอกชน ซึ่งจะทำให้รัฐบาลต้องเสียค่าใช้จ่ายเพียงส่วนหนึ่งเท่านั้น การส่งเสริมให้ภาคเอกชนพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เช่น ระบบข้อมูลข่าวสาร การให้บริการปรึกษาและฝึกอบรม เป็นต้น เพื่อธุรกิจของภาคเอกชนและลดภารกิจของรัฐบาล

๒) การพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศไทยทำให้เกิดการเข้ามาใช้ประเทศไทยเป็นฐานการผลิตของบริษัทข้ามชาติจำนวนมาก แต่เราใช้ประโยชน์จากการเข้ามาตั้งอยู่ของบริษัทเหล่านี้เพื่อเป็นฐานการเรียนรู้้น้อยมาก รัฐบาลไทยจึงต้องเตรียมกำลังคนและโครงสร้างพื้นฐานไว้รองรับการชักจูงบริษัทข้ามชาติเข้ามาลงทุนทำการวิจัยและพัฒนาในประเทศให้เกิดประโยชน์จากการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับประเทศ ส่วนการแก้ปัญหาในระยะสั้น คือ ให้ผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศเข้ามาช่วยพัฒนาความสามารถทางเทคโนโลยีให้กับภาคเอกชนและพัฒนาผู้เชี่ยวชาญในประเทศ ทั้งนี้ ในทางรัฐบาลมีเป้าหมาย คือ กำหนดมาตรการเพื่อชักชวนบริษัทข้ามชาติให้มาลงทุนในการทำวิจัยและพัฒนาในประเทศ การอนุญาตชาวต่างประเทศที่มีความรู้ความสามารถให้เข้ามาทำงานในประเทศไทย

๓) ในการนำประเทศไทยเข้าสู่ระบบเศรษฐกิจใหม่ อันเป็นระบบการผลิตที่อาศัยความรู้และข่าวสารเป็นปัจจัยสำคัญ ดังนั้น จึงเป็นหน้าที่ของรัฐบาลที่จะสนับสนุนให้เกิดโอกาสในการเรียนรู้อย่างทั่วถึง และสร้างการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง โดยรัฐบาลมีเป้าหมายคือ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นแรงขับเคลื่อนในการปฏิรูปการศึกษาให้เปลี่ยนจากการให้ครูเป็นศูนย์กลางมาเป็นการให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ทำให้มีกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองในทุกระดับ ซึ่งเป็นการบ่มเพาะคุณสมบัติของการเป็นนักวิจัย

๔) ในระยะกลางและระยะยาวย่อมมีความจำเป็นที่ประเทศไทยจะต้องพัฒนากำลังคนระดับสูงด้วยตนเองจึงควรพัฒนาบัณฑิตศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้สามารถผลิตกำลังคนได้เพียงพอ โดยการขยายโครงการพัฒนาการศึกษา ซึ่งทบวงมหาวิทยาลัยได้ริเริ่มด้วยเงินกู้จากธนาคารพัฒนาแห่งเอเชียมาแล้วส่วนหนึ่ง แต่ควรขยายโครงการให้ครอบคลุมมหาวิทยาลัยเอกชนด้วย ซึ่งในส่วนเขตระบบการวิจัยและพัฒนา รัฐบาลมีเป้าหมายคือการพัฒนาประสิทธิภาพของระบบการจัดการด้านการวิจัยและพัฒนาโดยนำเอาการบริหารงานที่มุ่งเน้นผลงานมาใช้ เช่น กำหนดทิศทาง ลำดับความสำคัญ และนำเสนอยุทธศาสตร์การวิจัยและพัฒนาของประเทศที่ชัดเจน สนับสนุนเงินวิจัยผ่านหน่วยงานหลักในการให้ทุน (granting agency) ในรูปของการแข่งขันเพื่อขอรับทุน (competitive bidding) เป็นต้น

๕) ในการส่งเสริมการพัฒนานวัตกรรมใหม่ รัฐบาลมีเป้าหมาย คือ พัฒนาให้มีผู้เชี่ยวชาญสูงด้านทรัพย์สินทางปัญญา เพื่อดำเนินการในเชิงรุกเพื่อปกป้องผลประโยชน์ของประเทศไทยในเวทีนานาชาติ สร้างจิตสำนึกและความตระหนักถึงความสำคัญของทรัพย์สินทางปัญญา ตลอดจนความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์จากทรัพย์สินทางปัญญาให้กับประชาชนคนไทย

นอกจากนี้รัฐบาลยังได้จัดตั้งคณะกรรมการประสานงานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระดับชาติ โดยได้มีระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีจัดตั้งคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ เพื่อให้มีการประสานงานระหว่างกระทรวง ทบวง กรม และเอกชนที่เกี่ยวข้อง เพื่อวางแผนและนำแผนไปปฏิบัติให้สามารถเห็นผลได้อย่างรวดเร็ว เป็นไปตามวิสัยทัศน์ พันธกิจ และนโยบายของรัฐบาลได้

คำตอบข้อที่ ๒ ขอเรียนว่า การดำเนินงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รัฐบาลโดยกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมได้มีแนวทางในด้านบุคลากรและงบประมาณ โดยจากตัวเลขด้านบุคลากรทางการวิจัยและพัฒนาที่ทำงานเต็มเวลาของประเทศไทยในช่วง ๑๐ ปีที่ผ่านมา แม้จะเพิ่มขึ้นเล็กน้อยจาก ๑๐,๖๒๑ คน ในปี พ.ศ. ๒๕๓๐ เป็น ๑๔,๐๒๒ คน ในปี พ.ศ. ๒๕๔๐ แต่จำนวนนักวิจัยที่ทำงานเต็มเวลากลับลดลงจาก ๕,๕๓๕ คน ในปี พ.ศ. ๒๕๓๐ เป็น ๔,๕๐๕ คน ในปี พ.ศ. ๒๕๔๐ ซึ่งเมื่อเทียบกับประเทศอื่นๆ แล้ว นับว่าเป็นผลมาจากการลงทุนต่ำด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยเฉพาะด้านวิจัยและพัฒนา สำหรับในส่วนของงบประมาณนั้น ประเทศไทยมีค่าใช้จ่ายในการวิจัยและพัฒนาของประเทศต่ำมาก คือ อยู่ที่ประมาณร้อยละ ๐.๑ ของ GDP อันส่งผลต่อการวิจัยและพัฒนา รวมถึงความสามารถในการแข่งขันในระยะยาวซึ่งสำหรับแนวทางในการแก้ไขปัญหาที่ การแก้ปัญหาด้านบุคลากรในระยะสั้น คือ ให้ผู้เชี่ยวชาญต่างประเทศ เข้ามาช่วยพัฒนาความสามารถทางเทคโนโลยีให้กับภาคเอกชน และพัฒนาผู้เชี่ยวชาญในประเทศ การชักจูงให้บริษัทข้ามชาติเข้ามาลงทุนทำการวิจัยและพัฒนาในประเทศ และใช้ประโยชน์เป็นฐานการเรียนรู้จากการเข้ามาลงทุนของบริษัทเหล่านั้น สนับสนุนการพัฒนาบุคลากรให้มีความเชี่ยวชาญ สำหรับปัญหาด้านงบประมาณนั้น ในร่างแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ ๕ (พ.ศ. ๒๕๔๕ - ๒๕๕๕) ได้กำหนดให้เพิ่มค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาของประเทศทั้งภาครัฐ และเอกชนให้ได้ไม่น้อยกว่า ร้อยละ ๐.๓ ของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) เพิ่มจำนวนนักวิจัยของประเทศเป็น ๒.๕ คนต่อประชากร ๑๐,๐๐๐ คน และเพิ่มคุณภาพการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทุกระดับการศึกษา และเพิ่มสัดส่วนของนักศึกษาในกลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่อกลุ่มสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ให้มากขึ้น และเพื่อแก้ไขปัญหาด้านงบประมาณทางรัฐบาลยังมีนโยบายให้มีการใช้กลไกให้เงินสมทบเพื่อกระตุ้นให้มีการทำการวิจัยและพัฒนา ระหว่างภาครัฐ มหาวิทยาลัยและภาคเอกชนซึ่งจะทำให้รัฐบาลต้องเสียค่าใช้จ่ายเพียงส่วนหนึ่งเท่านั้น และส่งเสริมให้ภาคเอกชนพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และสนับสนุนทางการเงินที่เอื้อต่อการเริ่มต้นกิจการเพื่อขยายธุรกิจของภาคเอกชนและลดภาระของภาครัฐ

คำตอบข้อที่ ๓ ขอบริเวณว่า รัฐบาลได้มีแผนและมาตรการที่ชัดเจนในการกระตุ้นให้เกิดการวิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างต่อเนื่อง โดยได้แสดงเป็นนโยบายด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีต่อรัฐสภา เมื่อวันที่ ๒๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๕ ที่จะพึ่งพาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาภาคการผลิตและบริการ และจะสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาของหน่วยงานภาครัฐและเอกชนที่เป็นประโยชน์ต่อวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม การแก้ปัญหาการพัฒนาและการเพิ่มความสามารถในการผลิตของอุตสาหกรรมและเกษตรกรรม โดยคัดเลือกทักษะที่เหมาะสมกับศักยภาพ ความเชี่ยวชาญ และความชำนาญของคนไทย ซึ่งรัฐบาลยังได้บรรจุไว้ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ ๘ (พ.ศ. ๒๕๕๕ - ๒๕๕๙) โดยปัจจุบันสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ กำลังจัดทำรายละเอียดยุทธศาสตร์ การพัฒนาความเข้มแข็งทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสำหรับแผนพัฒนา ฯ ฉบับที่ ๘ เพื่อสนับสนุนการฟื้นฟูเศรษฐกิจของชาติให้พ้นจากภาวะวิกฤต และสร้างความพร้อมสำหรับการเข้าสู่ยุคเศรษฐกิจฐานความรู้ในอนาคต โดยมีสาระที่เกี่ยวกับการกระตุ้นให้เกิดการวิจัยและพัฒนาอย่างต่อเนื่องและเป็นรูปธรรมเชื่อมโยงกับภาคการผลิตและก่อให้เกิดนวัตกรรมใหม่คือ กำหนดเป้าหมายว่า จะเพิ่มค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาของประเทศทั้งภาครัฐและเอกชนให้ได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๐.๓ ของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ โดยการระดมแหล่งเงินทุนภาครัฐ เอกชน และองค์กรระหว่างประเทศ คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ ๑.๕ ของงบประมาณรายจ่ายประจำปี และจะให้การสนับสนุนส่วนใหญ่ต่อการวิจัยและพัฒนาเพื่อการใช้ประโยชน์ด้านการผลิตมากกว่าเพื่อผลงานทางวิชาการ

สำหรับในส่วนของแนวทางการพัฒนาและมาตรการที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนาประกอบด้วย

๑. กำหนดทิศทางและจุดเน้นการประยุกต์ใช้และพัฒนาเทคโนโลยี โดยสนับสนุนการดัดแปลงปรับปรุงและพัฒนาต่อยอดเทคโนโลยี และภูมิปัญญาท้องถิ่นที่มีอยู่เพื่อแก้ไขปัญหาและสนองความต้องการในการพัฒนาของประเทศทั้งด้านเศรษฐกิจและสังคมในสาขาต่างๆ โดยร่วมมือกับภาคเอกชนและชุมชนในการกำหนดแนวทางสำหรับการพัฒนาเทคโนโลยีอันจำเป็นต้องคัดเลือกเฉพาะที่คนไทยมีความเชี่ยวชาญ

๒. ปรับกระบวนการสรรหาการวิจัยและการพัฒนาให้รวดเร็วและสามารถนำไปใช้ประโยชน์ทางการผลิตและทางสังคม โดยปรับปรุงระบบกองทุนสนับสนุนการวิจัยต่างๆ ที่รัฐมีอยู่ ทั้งนี้ ยังเปิดโอกาสให้บุคคลทั่วไปได้รับการสนับสนุนด้วย ปรับเปลี่ยนกฎระเบียบของรัฐให้สนับสนุนการวิจัยที่เกิดประโยชน์ต่อประเทศแทนการวิจัยที่เป็นประโยชน์หรือความสนใจส่วนตัว ทบทวนมาตรการจูงใจทางการเงินในรูปแบบต่างๆ การลดหย่อนภาษีเงินได้ นิติบุคคลสำหรับค่าใช้จ่ายในการวิจัยและพัฒนา

รวมทั้งปรับปรุงการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา ส่งเสริมให้เกิดความร่วมมือระหว่างสถาบันการศึกษา ระดับอุดมศึกษาและสถาบันภาคเอกชน ในการพัฒนาขีดความสามารถด้านต่างๆ แก่ภาคการผลิต ขนาดกลางและขนาดย่อมได้อย่างเหมาะสม ทันต่อการเปลี่ยนแปลง กำหนดมาตรการและแนวทาง ที่ชัดเจนและเป็นรูปธรรมในการผลักดันให้บริษัทต่างประเทศเข้ามาลงทุนในโครงการที่ต้องอาศัยการวิจัย และพัฒนาเป็นพื้นฐาน โครงการขนาดใหญ่ของภาครัฐและเอกชนที่ได้รับการสนับสนุนการลงทุนต้องมี แผนการวิจัยและพัฒนาเพื่อสร้างฐานเทคโนโลยีของตนเอง และการปรับปรุงการบริหารการพัฒนา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผล โดยนำระบบการทำงานที่วัดความ ก้าวหน้าและความสำเร็จด้วยผลงานอย่างเป็นระบบ ส่งเสริมให้องค์กรทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ของภาครัฐและมหาวิทยาลัยต้องร่วมกันทำงานและร่วมมือกับภาคเอกชนได้อย่างอิสระ และสร้างเครือข่าย ไปยังทุกภูมิภาค เพื่อเป็นการกระจายความรู้ ความชำนาญทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปสู่ภาคการผลิต และภาคชนบททั่วประเทศ นอกจากนี้ยังจัดให้มีกลไก มาตรการในการป้องกันมิให้ถูกเอาเปรียบ ทางเทคโนโลยีจากต่างประเทศ ส่งเสริมภูมิปัญญาท้องถิ่น และลดความฟุ่มเฟือยด้านต่างๆ รวมทั้ง การกระจายและเผยแพร่ผลงานการวิจัยที่มีอยู่เพื่อให้เกิดการนำไปใช้ประโยชน์และพัฒนาต่อ