

บทสรุปผู้บริหาร
นโยบายการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศในภาคการศึกษา
(e-Education)

การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งความรู้

การจัดทำนโยบายเทคโนโลยีในภาคการศึกษา(e-Education)ต้องสามารถตอบสนองต่อพลวัตการเปลี่ยนแปลงของเศรษฐกิจโลก เตรียมความพร้อมและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันในระบบเศรษฐกิจแห่งความรู้(Knowledge-Based Society) ที่มีการผลิต การเผยแพร่ และการใช้ประโยชน์จากสารสนเทศและความรู้ในภาคเศรษฐกิจต่างๆ ต้องทำให้การศึกษาพัฒนาคนที่สามารถใช้ความรู้เป็นฐานปัจจัยการผลิต เพิ่มประสิทธิภาพการผลิต อันจะนำไปสู่การเติบโตทางเศรษฐกิจที่มั่นคง

การพัฒนาเศรษฐกิจแห่งความรู้ เครือข่ายสารสนเทศมีบทบาทสำคัญในการเผยแพร่และถ่ายทอดความรู้สู่สาธารณะอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ เกิดเป็นคลังสารสนเทศและห้องสมุดความรู้ขนาดใหญ่ การศึกษาต้องพัฒนาคน ให้เป็นผู้ที่มีการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง(life long learning) ที่มีความรู้ทักษะในการใช้เทคโนโลยี(Technology Literacy) และทักษะการใช้ประโยชน์จากสารสนเทศ(Information Literacy) เพื่อใช้ประโยชน์จากความรู้เพื่อการต่อยอด ประยุกต์ และพัฒนาให้เกิดประโยชน์ต่อเศรษฐกิจและสังคม

การเพิ่มขีดความสามารถของฐานความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นโครงสร้างพื้นฐานการพัฒนาที่สำคัญ เป็นฐานผลิตและถ่ายทอดความรู้ เทคโนโลยีไปสู่ภาคเศรษฐกิจและสังคม ศูนย์ปฏิบัติการวิจัยทั้งของรัฐและเอกชน และสถาบันการศึกษาขั้นสูงเป็นหน่วยงานที่เป็นแกนหลักของการพัฒนาความรู้ นโยบายที่ส่งเสริมกลไกปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ผลิตความรู้และผู้ใช้ความรู้ ทั้งที่ผ่านเครือข่ายสารสนเทศหรือเครือข่ายในรูปแบบอื่นเป็นปัจจัยสำคัญต่อการสร้างความรู้และนวัตกรรมเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน

การพัฒนา e-Education ไม่ได้มุ่งผลักดันให้สังคมไทยพัฒนาเป็นเศรษฐกิจแห่งความรู้เฉพาะในภาคอุตสาหกรรมเทคโนโลยีขั้นสูงและแรงงานขั้นสูงเท่านั้น แต่ต้องสามารถนำไปสู่การสร้างให้ทุกภาคเศรษฐกิจสามารถพัฒนา ถ่ายทอด และประยุกต์ ความรู้และสารสนเทศเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตและการแข่งขันได้ด้วย ประกอบด้วย

- ภาคเกษตรที่ใช้ฐานความรู้และเทคโนโลยีในการผลิต (Knowledge-Based Agriculture)
- ภาคบริการและการพาณิชย์ที่ใช้ความรู้และสารสนเทศ (Knowledge-Based Services and e-Commerce)
- ภาคอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีและความรู้ (Knowledge-Based Industry)
- ภาคอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีและความรู้ขั้นสูง (Hi-tech Industry)
- ภาคอุตสาหกรรมความรู้และการบริหารความรู้ (Knowledge Industry)

นอกจากนั้น ยังต้องนำไปสู่การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่เป็นกำลังของการสร้างสังคมแห่งความรู้และเอื้ออาทรที่ส่งเสริมการพัฒนาอาชีพ คุณภาพชีวิต กระบวนการประชาธิปไตย การสร้างชุมชนเข้มแข็ง และการสร้างสังคมที่คำนึงถึงสิ่งแวดล้อม

นโยบายและแผนการพัฒนาที่เกี่ยวข้องกับ e-Education

รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ.2540 ได้บัญญัติแนวทางการปฏิรูปโครงสร้างของสังคมในหลายด้าน การปฏิรูปการศึกษาและการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เป็นแกนหนึ่งที่มีภาระระบุไว้ชัดเจน ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 ก็สอดคล้องต่อกระบวนทัศน์ที่ให้ความสำคัญต่อการพัฒนาที่เน้นคนเป็นศูนย์กลาง ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการปฏิรูปการศึกษา มีการออกพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 กำหนดทิศทางและกลไกการปฏิรูปการศึกษาของชาติ นอกจากนั้น ยังได้มีการจัดทำพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่ และกำกับกิจการวิทยุกระจาย วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ.2543 ส่งเสริมการจัดสรรทรัพยากรคลื่นความถี่และกำกับดูแลการประกอบกิจการของทุกฝ่ายให้เกิดการแข่งขันที่เสรีและเป็นธรรม และมีการจัดสรรคลื่นความถี่เพื่อประโยชน์สาธารณะ

ความหมายของ e-Education

การพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศในภาคการศึกษา(e-Education) มีความหมายครอบคลุมการพัฒนาและประยุกต์สารสนเทศ(Information)และความรู้(Knowledge) เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ที่มีผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่มีสติปัญญาและความเอื้ออาทร เพื่อรองรับการพัฒนาและการสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันในเศรษฐกิจแห่งความรู้(Knowledge-Based Economy) ทั้งนี้จะส่งเสริมให้มีการพัฒนา ประยุกต์ และใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT--Information and Communication Technology)เพื่อการสร้าง ต่อยอด และเผยแพร่ความรู้และสารสนเทศ

ในการวางแผนนี้จะใช้กรอบของพรบ.การศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 เป็นแกนในการพัฒนานโยบาย โดยมุ่งตอบสนองหลักการผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ ครอบคลุมการศึกษาในระบบ นอกระบบ และตามอัธยาศัย การขยายโอกาสและการสร้างความเท่าเทียมกันทางการศึกษา และการพัฒนาหลักสูตรและเนื้อหาที่มีคุณภาพเหมาะสมกับท้องถิ่น

ช่องว่างของความรู้(knowledge gap) และความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงสารสนเทศ(digital divide)

การศึกษาไทยประสบกับปัญหาความไม่เท่าเทียมกันมาโดยตลอด โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้เรียนที่อยู่ในกรุงเทพฯและเมืองใหญ่กับผู้เรียนในชนบทและถิ่นทุรกันดาร ความไม่เท่าเทียมกันนี้สะท้อนในรูปของการจัดสรรทรัพยากรการลงทุนที่ไม่เท่าเทียม การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน(ไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์)ที่ไม่เพียงพอ ขาดสิ่งอำนวยความสะดวกทางการศึกษา ขาดเนื้อหาความรู้ที่มีคุณภาพสามารถประยุกต์ในชุมชนท้องถิ่น และที่สำคัญบุคลากรทางการศึกษาที่มีคุณภาพยังมีน้อยเกินไป

ถึงแม้ว่าเทคโนโลยีสารสนเทศ(ICT)จะเป็นทางเลือกหนึ่งของการลดช่องว่างของความรู้ดังกล่าว ความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงสารสนเทศ(digital divide)ในตัวของมันเองก็กำลังเป็นปัญหาโครงสร้างใหม่ที่จะส่งผลกระทบต่อความรุนแรงของปัญหาความไม่เท่าเทียมในอนาคต โดยเฉพาะการเกิดปัญหาระหว่างผู้ที่มีสารสนเทศและความรู้ และผู้ไม่มี ในการพิจารณาวางแผนเพื่อลดช่องว่างและความเหลื่อมล้ำด้านสารสนเทศจึงเป็นนโยบายหลักที่สำคัญของการพัฒนานี้

นโยบายในการลดช่องว่างสารสนเทศและความรู้ต้องพิจารณาอย่างเป็นองค์รวม โดยทั่วไปมักมีความเข้าใจว่าปัญหาความเหลื่อมล้ำเกิดจากความไม่พร้อมทางด้านโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศ โดยเฉพาะการ

ขาดแคลนโครงข่ายโทรศัพท์พื้นฐาน อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นต้น ภาครัฐจึงมุ่งเน้นการลงทุนทางด้านวัตถุเป็นหลัก ผลที่ตามมาคือการก่อให้เกิดการจัดสรรงบประมาณที่ไม่มีประสิทธิภาพ และการลงทุนไม่เกิดการใช้งานครบถ้วนที่มีประสิทธิภาพสูงสุด

ในการวางแผนนโยบายเพื่อลดช่องว่างสารสนเทศและความรู้ในรายงานฉบับนี้จะมุ่งให้ความสำคัญต่อการพัฒนา ถ่ายทอดสารสนเทศและความรู้ การพัฒนาและฝึกอบรมครูและบุคลากรทางการศึกษา และการสร้างกลไกที่จะสนับสนุนการเรียนรู้และทักษะในด้านต่างๆที่จำเป็น(เช่น ทักษะคอมพิวเตอร์ การวิเคราะห์สังเคราะห์ข้อมูล สารสนเทศ การใช้ตรรก วิจัย วิจารณ์ และความคิดสร้างสรรค์ เป็นต้น) โดยใช้เทคโนโลยีที่หลากหลายและมีความเหมาะสมกับบริบทของสังคมและผู้เรียน

สถานภาพการศึกษาที่สำคัญ

– แนวโน้มอุปสงค์การศึกษาที่เพิ่มขึ้น ผลจากพรบ.การศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ที่กำหนดให้บุคคลมีสิทธิและโอกาสเสมอกันในการรับการศึกษาขั้นบังคับ 9 ปีและการศึกษาขั้นพื้นฐานไม่น้อยกว่าสิบสองปีที่รัฐต้องจัดให้อย่างทั่วถึงและมีคุณภาพโดยไม่เก็บค่าใช้จ่าย แนวโน้มของอุปสงค์การศึกษาทั้งในระดับการศึกษาพื้นฐาน และอุปสงค์การอุดมศึกษาจึงมีแนวโน้มที่สูงขึ้นอย่างไม่อาจหลีกเลี่ยง ประมาณการว่าผู้ที่สำเร็จการศึกษาขั้นพื้นฐาน(ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย) จะมีจำนวนเพิ่มขึ้น 2.5 เท่า ระหว่างแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 และ ฉบับที่ 11 สถาบันอุดมศึกษาจำกัดรับทั้งระบบต้องเพิ่มศักยภาพในการรองรับนักศึกษาใหม่เพิ่มมากขึ้นเกือบ 3 เท่าของศักยภาพที่มีอยู่ในปัจจุบัน และสถาบันการศึกษาแบบไม่จำกัดรับต้องเพิ่มความสามารถในการรองรับประมาณ 2 เท่าในช่วงระยะเวลาเดียวกัน

– สัดส่วนจำนวนนักเรียนต่อครู โดยเฉลี่ยแล้วสัดส่วนของนักเรียนต่อครูในภาพรวมจัดอยู่ในเกณฑ์ดี กล่าวคือในปี 2541 ระดับก่อนประถมศึกษาเป็น 20:1 (มาตรฐานที่กำหนดไว้ 23:1) ในระดับประถมศึกษาเป็น 18:1 (มาตรฐานกำหนดไว้ที่ 25:1) สถิติในระดับมัธยมเป็น 20:1 (มาตรฐานที่กำหนดไว้ 19:1) อย่างไรก็ตาม การสำรวจภายหลังวิกฤติเศรษฐกิจยังจำเป็นต้องมีต่อเนื่อง และจะต้องแยกสำรวจในแต่ละพื้นที่ โดยเฉพาะในชนบทและถิ่นทุรกันดารที่มักประสบปัญหาครูไม่ครบชั้น

– แต่ถ้าพิจารณาในเชิงคุณภาพแล้ว พบว่าคุณภาพของครูเป็นปัญหาพื้นฐานที่สำคัญในการพัฒนาการศึกษาของไทย โดยเฉพาะอย่างยิ่งการพิจารณาถึงแนวโน้มของการให้การศึกษาในวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ซึ่งเป็นวิชาพื้นฐานสำคัญของการพัฒนาสู่การเป็นสังคมแห่งความรู้ ครูอาจารย์ทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์มีความขาดแคลนทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพในทุกระดับของการศึกษา และมีปัญหาครูสอนไม่ตรงตามวุฒิ

– บุคลากรทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในภาพรวมของประเทศพบว่าประเทศไทยมีกำลังคนทางด้านวิทยาศาสตร์ วิศวกร ช่างเทคนิค และนักวิจัยต่ำมากเมื่อเทียบกับประเทศอื่นในช่วงเวลาที่ใกล้เคียงกัน กล่าวคือในช่วงกลางทศวรรษ 1990s สัดส่วนของกำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่อประชากรมีเพียง 2.2 คนต่อประชากร 10,000 คน ถึงแม้ว่าอัตราส่วนนี้จะใกล้เคียงกับประเทศมาเลเซียและฟิลิปปินส์ แต่เป็นสัดส่วนที่ต่ำมากเมื่อเทียบกับสิงคโปร์ (34 คน) เกาหลี (43 คน) และญี่ปุ่น (80)

– ความสามารถในการแข่งขันโอลิมปิกวิชาการ เป็นดัชนีชี้วัดที่สำคัญโดยเฉพาะในกลุ่มเด็กที่มีความสามารถทางวิชาการของประเทศต่างๆ เมื่อเปรียบเทียบผลรวมของการแข่งขันโอลิมปิกวิชาการของเยาวชนไทย ปี 2538-2542 จะเห็นว่าโดยภาพรวมแล้วผลการแข่งขันของเยาวชนไทยมีแนวโน้มที่ดีขึ้นเป็น

ลำดับ แต่ถ้าเปรียบเทียบกับประเทศจีน เกาหลี ไต้หวัน สิงคโปร์ และที่สำคัญประเทศเวียดนาม กลุ่มเด็กที่ได้รับคัดเลือกของไทยยังมีคะแนนเฉลี่ยที่ต่ำกว่า

– ความเหลื่อมล้ำทางการศึกษา พบว่าการกระจายตัวของที่ตั้งของสถาบันอุดมศึกษามีความไม่เท่าเทียมกัน สัดส่วนของสถาบันอุดมศึกษาในกรุงเทพฯ ในปี 2539 มีถึงร้อยละ 43.7 ภาคกลางร้อยละ 23.9 และเมื่อเปรียบเทียบจำนวนสถาบันอุดมศึกษาในภาคต่างๆ กับประชากร กลุ่มอายุ 18-21 ปี ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีสัดส่วนประมาณ 19,098 คนต่อสถาบัน แตกต่างกับกรุงเทพมหานครถึงหกเท่าตัว (3,313 คนต่อสถาบัน)

– ความแตกต่างของค่าใช้จ่ายของรัฐต่อหัวนักศึกษา มีแนวโน้มว่าที่ผ่านมารัฐบาลลงทุนด้านงบประมาณต่อหัวนักศึกษาในระดับอุดมศึกษาในสัดส่วนที่สูงกว่าระดับการศึกษาอื่น ๆ ขณะที่กลุ่มผู้ที่สามารถเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาได้นั้น ส่วนใหญ่จัดเป็นกลุ่มที่มีระดับรายได้โดยเฉลี่ยสูงกว่าระดับได้เฉลี่ยของผู้ปกครองในระดับอื่น ๆ

สถานภาพการพัฒนาและการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา

ภาคการศึกษาไทยมีการใช้เทคโนโลยีที่สนับสนุนการเรียนรู้ในหลายรูปแบบประกอบด้วย วิทยุกระจายเสียงเพื่อการศึกษา, การให้บริการโทรทัศน์เพื่อการศึกษา(สถานีโทรทัศน์ดาวเทียมเพื่อการศึกษาสายสามัญของโรงเรียนไกลกังวล และสถานีโทรทัศน์เพื่อการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ, Educational Television Station—ETV) เทคโนโลยีเหล่านี้สามารถให้บริการแก่ผู้เรียนในปริมาณมาก แต่ปัญหาในเรื่องของการพัฒนารายการที่มีคุณภาพและตอบสนองต่อความต้องการเฉพาะของผู้เรียนยังเป็นประเด็นที่ต้องมีการพิจารณา

ในส่วนของการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา รายงานการศึกษาของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี(สสวท.) ที่ทำโครงการวิจัยร่วมกับนานาชาติ เรื่องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการศึกษา ครั้งที่ 2 (SITES: The Second Information Technology in Education Study) สะท้อนสถานภาพการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ปัญหา และมีประเด็นที่น่าสนใจดังนี้

- การพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน ยังยึดกระบวนทัศน์การพัฒนาทักษะด้านต่างๆ เช่น ธรรมเนียมที่ปฏิบัติมา(Traditionally Important Paradigm) และยังไม่ตอบสนองการเปลี่ยนแปลงของสังคมเท่าที่ควร ซึ่งต่างจากหลายประเทศที่ให้ความสำคัญกับการเรียนรู้ตลอดชีวิตและการสร้างความรู้ใหม่จากประสบการณ์การเรียนรู้ของตนเอง (Emerging Paradigm)

- ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ การศึกษาไทยยังคาดหวังทักษะในด้านนี้ของนักเรียนค่อนข้างต่ำ เช่นในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ให้ความสำคัญเพียงการใช้งานคอมพิวเตอร์พื้นฐาน และการใช้งานการประมวลผลทางภาษา(word processing) ต่างจากประเทศอื่นๆที่มีความคาดหวังในด้านนี้สูง อาทิ การสร้างกราฟฟิก การคำนวณ การเขียนโปรแกรมอย่างง่าย และการใช้อีเมล เป็นต้น

- สถานภาพด้านฮาร์ดแวร์ พบว่าโดยเฉลี่ยมีสัดส่วนนักเรียน 62 คนต่อคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง ซึ่งจัดว่าค่อนข้างดีเมื่อเทียบกับหลายประเทศ แต่พบว่ามีเครื่องคอมพิวเตอร์เพียง 20% เท่านั้นที่สามารถรองรับการใช้งานมัลติมีเดียได้ และในจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่ทั้งหมด 52% เป็นเครื่องระดับ Pentium, 43% เป็นเครื่อง 386/486 SX/DX นอกนั้นเป็นเครื่องรุ่นเก่า 16-Bit และ 18-Bit มีนักเรียนเพียง 20% ที่มีโอกาสใช้อุปกรณ์ต่อพ่วงซึ่งส่วนใหญ่เป็นเครื่องอ่านซีดีรอม เครื่องพิมพ์สี และเครื่องสแกน

- การเข้าถึงอินเทอร์เน็ตและ WWW โอกาสที่นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นจะได้ใช้อินเทอร์เน็ตมีเพียง 25% เมื่อเทียบกับประเทศอื่นอย่างเช่น แคนาดา ไชล์แลนด์ และสิงคโปร์ที่นักเรียนมีโอกาสเข้าถึง 100%
- ซอฟต์แวร์ โดยรวมแล้วประเทศไทยยังขาดแคลนซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการเรียนการสอน และจัดอยู่ในลำดับท้ายๆเมื่อเทียบกับประเทศอื่นๆ
- การพัฒนาบุคลากร มีข้อสังเกตว่าโรงเรียนมีนโยบายฝึกอบรมบุคลากร แต่ไม่ได้ให้ความสำคัญอย่างจริงจัง กรณีนี้ไม่ได้เกิดเฉพาะกับประเทศไทย แต่เกิดขึ้นกับทุกประเทศ นอกจากนี้ ยังพบว่าบุคลากรผู้รับผิดชอบด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของโรงเรียนของไทยมีความมั่นใจในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนต่ำกว่าประเทศอื่นๆ และเป็นเรื่องยากสำหรับครูในการบูรณาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศเข้าไว้ในการเรียนการสอน

นโยบายการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศ ในภาคการศึกษา(e-Education)

ในการจัดทำนโยบายการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศในภาคการศึกษานี้กำหนดเป้าหมายการพัฒนาไว้ดังนี้

“การพัฒนาและประยุกต์สารสนเทศและความรู้เพื่อพัฒนาการศึกษาของชาติและการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ เพื่อเตรียมความพร้อมและเพิ่มขีดความสามารถสู่การเป็นเศรษฐกิจและสังคมแห่งความรู้(Knowledge-Based Economy/Society)”

ทั้งนี้จะมีการดำเนินการภายใต้ยุทธศาสตร์หลัก 3 ประการคือ

1. ยุทธศาสตร์การสร้างมูลค่าเพิ่ม (Value-Added Policy)

มุ่งเน้นการบริหารจัดการทรัพยากรการศึกษาที่ได้ลงทุนไปแล้ว แต่ยังไม่สามารถใช้ประโยชน์เต็มประสิทธิภาพ ให้เกิดมูลค่าและผลประโยชน์มากขึ้น และลดความซ้ำซ้อนของการลงทุน

2. ยุทธศาสตร์การสร้างความเท่าเทียม (Equity Policy)

เพื่อสร้างโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงบริการสารสนเทศขั้นต่ำของรัฐ รวมไปถึงการพัฒนาเนื้อหาที่มีคุณภาพเพื่อสร้างโอกาสในการใช้ประโยชน์จากสารสนเทศออนไลน์และสื่อมัลติมีเดีย

3. ยุทธศาสตร์การพัฒนาก้าวกระโดด (Quantum Jump Policy)

มุ่งเน้นการวางรากฐานการพัฒนาในระยะยาว สร้างกลไกการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ ผลักดันหลักสูตรและพัฒนาเนื้อหาการเรียนที่เหมาะสม สร้างความตื่นตัวของประชาชน ผลักดันให้เกิดการกระจายโอกาสจากการใช้ประโยชน์สารสนเทศอย่างทั่วถึง สร้างมาตรการการมีส่วนร่วมของภาคเอกชน และการสร้างเกณฑ์มาตรฐานการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาให้ใกล้เคียงกับระดับสากล

ฐานรากและเสาหลักของการพัฒนา (ดูรูปประกอบในด้านท้าย)

ในการพัฒนาสู่เป้าหมายข้างต้น มีองค์ประกอบการพัฒนาที่สำคัญประกอบด้วย

ฐานรากการพัฒนา

– การสร้างขีดความสามารถในการบริหารและนโยบาย (Policy and Management) ประเทศไทยจัดได้ว่ามีส่วนการลงทุนในภาคการศึกษาเมื่อเทียบกับงบประมาณรายจ่ายของรัฐบาลที่สูงประเทศหนึ่ง อย่างไรก็ตาม พบว่าการบริหารนโยบายยังไม่มีประสิทธิภาพ มีการลงทุนที่ซ้ำซ้อน จัดลำดับความสำคัญการลงทุนที่ไม่เหมาะสม(เช่น ลงทุนด้านวัตถุ มากกว่าการพัฒนาเนื้อหา ความรู้ และทรัพยากรมนุษย์) รวมไปถึงไม่สามารถทำให้ทรัพยากรที่ได้ลงทุนไปแล้วก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด การบริหารนโยบายระดับมหภาค (Macro Policy) และการบริหารจัดการระดับจุลภาค(Micro Management) ที่มีเอกภาพเป็นรากฐานสำคัญของการสร้างมูลค่าเพิ่มและการพัฒนาที่ก้าวกระโดดได้

– การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศ(Information Infrastructure) เป็นการลงทุนและพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็นได้แก่ โครงสร้างพื้นฐานโทรคมนาคม โดยเฉพาะอย่างยิ่งการบริการโทรศัพท์พื้นฐาน(universal access) เพื่อให้กระจายถึงผู้ใช้อย่างทั่วถึง โดยการเร่งให้เกิดการปฏิรูประบบโทรคมนาคม และส่งเสริมการแข่งขันที่เสรี เป็นธรรม รวมไปถึงการส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีการสื่อสารในรูปแบบอื่น ๆ และการพัฒนาโครงข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงในอนาคต

– การมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้เสีย(Stakeholder Participation) ให้ความสำคัญต่อการระดมสรรพกำลังเพื่อการพัฒนาการศึกษาของชาติ การสร้างการมีส่วนร่วมการพัฒนาจากองค์กรเอกชน และองค์กรบริหารส่วนท้องถิ่น และประชาสังคม

เสาหลักของการพัฒนา

ในการพัฒนานโยบาย e-Education ให้ความสำคัญใน 3 เสาหลักของการพัฒนา ซึ่งเป็นข้อจำกัดและจุดอ่อนของการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศในภาคการศึกษา แต่ในขณะเดียวกันการเอาชนะข้อจำกัดนี้จะเป็นเปลี่ยนเป็นโอกาสของการพัฒนาอย่างก้าวกระโดดของการศึกษาไทย มีองค์ประกอบที่สำคัญคือ

เสาหลักที่ 1 การลดช่องว่างของการเข้าถึงสารสนเทศและความรู้(Digital Divide)

ปัญหาความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากโครงสร้างสารสนเทศ(digital divide) ไม่ได้เกิดจากการขาดแคลนโครงสร้างพื้นฐานและเทคโนโลยีฮาร์ดแวร์เท่านั้น แต่ต้องตระหนักถึงอุปสรรคและข้อจำกัดอื่น ๆ ที่มีผลต่อการเข้าถึงสารสนเทศและความรู้ อาทิ

- การขาดความรู้ทักษะในการค้นหา คัดเลือก วิเคราะห์ และสังเคราะห์สารสนเทศ(Information literacy)เพื่อให้เกิดประโยชน์แก่การเรียนรู้
- ปัญหาความขาดแคลนเนื้อหา ความรู้ท้องถิ่น การไม่สามารถประยุกต์ความรู้สากลเพื่อใช้งาน
- ปัญหาด้านทักษะการอ่าน การใช้ภาษาตั้งแต่ภาษาถิ่นเผ่า ภาษาไทยกลาง และภาษาสากล
- ความแตกต่างทางวัฒนธรรมการเรียนรู้ ระหว่างการบอกเล่ากับการเรียนบนพื้นฐานการค้นคว้าและการบันทึก
- การขาดบรรยากาศและแรงจูงใจในการค้นคว้าและการเรียนรู้ของครูและนักเรียน
- ปัจจัยอื่นๆเช่น เพศ ฐานะรายได้ อายุ เป็นต้น

ในการสร้างความเท่าเทียมในการเข้าถึง(access) และใช้ประโยชน์จากสารสนเทศ(information) และความรู้(knowledge) มีข้อเสนอเชิงกลยุทธ์และมาตรการดังนี้

- เพิ่มขีดความสามารถของโรงเรียนในการพัฒนาหลักสูตรและเนื้อหาท้องถิ่น ด้วยการระดมสรรพกำลังและสร้างระบบการบริหารกลุ่มเครือข่ายโรงเรียนที่มีประสิทธิภาพ
- เร่งสำรวจสถานภาพอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และส่วนที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ ในโรงเรียน เร่งวางแผนและดำเนินการสร้างมูลค่าเพิ่มจากทรัพยากรการศึกษาที่มีอยู่ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ทำการวิเคราะห์ผลตอบแทนของการลงทุนอย่างถี่ถ้วน ทั้งผลตอบแทนทางการเงิน (financial return) และผลตอบแทนทางด้านเศรษฐกิจศาสตร์และสังคม (Social and Economic Return)
- สนับสนุนกลไกทางสังคมในการติดตามตรวจสอบการจัดสรรทรัพยากรสื่อวิทยุและโทรคมนาคมให้เกิดประโยชน์แก่สาธารณะตามเจตนารมณ์ของรัฐธรรมนูญ
- จัดลำดับความสำคัญของการลงทุนด้านโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศและการสนับสนุนเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ในกลุ่มโรงเรียนที่ขาดโอกาสในชนบทที่ห่างไกล และส่งเสริมเครื่องมือการตลาด (market instrument) ให้เกิดการทำงานของกลไกตลาดกับโรงเรียนที่มีความพร้อมด้านงบประมาณและมีความสามารถในการรับบริการ ISP ภาคเอกชน ให้โรงเรียนเหล่านั้นพึ่งพาตนเองมากขึ้น
- มีการพิจารณาเลือก และผสมผสานเทคโนโลยีที่มีความเหมาะสม สามารถให้ผู้เรียนเข้าถึงสาระความรู้และนำความรู้ไปใช้ได้ โดยใช้เทคโนโลยีทางเลือกที่มีอยู่ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ในโรงเรียนในถิ่นทุรกันดาร อาจเริ่มต้นจากการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศแบบไม่เชื่อมต่อสาย (off-line) เช่น การใช้วีดิทัศน์ คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล แต่ทั้งนี้ต้องมีการพัฒนาสื่อและซอฟต์แวร์การเรียนรู้ที่มีคุณภาพ เหมาะสมกับสภาพของผู้เรียน

เสาหลักที่ 2 การพัฒนาเนื้อหาและความรู้(Knowledge and content development)

การพัฒนาเนื้อหาและความรู้เพื่อการศึกษาไทยต้องพิจารณาใน 3 ระดับคือ ความรู้ในวิชาพื้นฐานที่มีความเป็นสากล เช่น วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ปรัชญา เป็นต้น สามารถหยิบยืม ดัดแปลงเพื่อพัฒนาให้เป็นเนื้อหาความรู้ที่มีคุณภาพ เนื้อหาความรู้ระดับชาติที่พัฒนาขึ้นเพื่อความเข้าใจอันดีร่วมกันของคนในสังคม และการพัฒนาความรู้ท้องถิ่น ที่บูรณาการความรู้กับชีวิตประจำวันและการพัฒนาคุณภาพชีวิตของผู้เรียน

ข้อเสนอเชิงมาตรการ

- จัดตั้งสถาบันสื่อประสมเพื่อทำหน้าที่สนับสนุนและส่งเสริมการผลิตสื่อมัลติมีเดียส์และสารสนเทศการเรียนรู้ รวมไปถึงทำหน้าที่เป็นหน่วยงาน clearing house ที่ให้บริการรวบรวม สืบค้น จัดทำ และแนะนำสารสนเทศ(information) เนื้อหา(content) และโปรแกรมการเรียนรู้(software)ให้กับครูและโรงเรียน
- ส่งเสริมให้สถาบันการศึกษาเร่งพัฒนาห้องสมุดดิจิทัล(digital library)ขึ้นเพื่อให้บริการทรัพยากรการเรียนรู้อย่างทั่วถึง
- ผลักดันให้สถาบันอุดมศึกษามีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตรและเนื้อหาท้องถิ่น การพัฒนาซอฟต์แวร์และสื่อการเรียนการสอน รวมถึงการฝึกอบรมครูให้มีความพร้อมในการใช้หลักสูตรเนื้อหาใหม่
- สนับสนุนให้หน่วยงานหรือผู้ที่เป็นเจ้าของเนื้อหาความรู้(เช่น หอสมุด พิพิธภัณฑ์ สถาบันการศึกษา ภูมิปัญญาท้องถิ่น) พัฒนาสื่อหรือซอฟต์แวร์ที่สามารถเผยแพร่สู่สาธารณะ ผลักดันให้สถาบันอุดมศึกษา ร่วมกันพัฒนาเครือข่ายห้องสมุดดิจิทัล

เสาหลักที่ 3 การพัฒนาขีดความสามารถทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี(S&T Stengthening)

ในยุคของการแข่งขันภายใต้เศรษฐกิจที่ใช้ฐานความรู้เป็นปัจจัยการผลิต การพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีบทบาทสำคัญต่อการสร้างองค์ความรู้ใหม่ ก่อให้เกิดความรู้ต้นน้ำ การประยุกต์สร้างมูลค่าเพิ่มให้กับภาคเศรษฐกิจในวงกว้าง รวมถึงการได้รับประโยชน์ความรู้ในรูปสิทธิบัตรและทรัพย์สินทางปัญญา ความก้าวหน้าที่ไม่หยุดยั้งทั้งในแวดวงวิชาการและอุตสาหกรรม ทำให้ประเทศต้องเร่งสร้างขีดความสามารถด้านการวิจัยและพัฒนา การผลิตกำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทั้งนี้เพื่อการพัฒนาขีดความสามารถของเทคโนโลยีภายในประเทศ และสามารถรองรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากต่างประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ

การพัฒนาขีดความสามารถทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจะต้องทำในทุกระดับ ตั้งแต่การศึกษาพื้นฐานในโรงเรียนทั้งในระดับประถมและมัธยมจนถึงนักวิจัยชั้นสูง ส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักกระบวนการคิดที่เป็นวิทยาศาสตร์ สามารถบูรณาการความรู้เข้ากับชีวิตประจำวัน การสร้างความตื่นตัวและความสนใจทางวิทยาศาสตร์ให้กับสังคม ไม่ให้เป็นเรื่องไกลตัว การพัฒนาช่างเทคนิค การวิจัยภาคอุตสาหกรรม การพัฒนานักวิจัยและห้องปฏิบัติการวิจัยชั้นสูง เป็นต้น สถาบันวิจัยของรัฐและสถาบันอุดมศึกษาชั้นสูงจะต้องเป็นแกนกลางของการพัฒนา สร้างกลไกเชื่อมโยง พัฒนา และถ่ายทอดความรู้ไปยังกลุ่มเป้าหมายต่าง ๆ

อย่างไรก็ตาม ความขาดแคลนทรัพยากรทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยเฉพาะอย่างยิ่งบุคลากรครูที่มีพื้นฐานความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เป็นจุดอ่อนสำคัญของการพัฒนาฐานความรู้ในด้านนี้ ประเด็นคำถามที่สำคัญเชิงนโยบายคือเราจะมีการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อส่งเสริมการเรียนการสอนและการพัฒนาครูทางด้านวิทยาศาสตร์ได้อย่างไร รวมไปถึงจะทำอย่างไรที่จะทำให้เกิดการพัฒนาและฝึกอบรมช่างเทคนิค วิศวกร และบุคลากรในวัยทำงานที่ทำงานในด้านเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมได้รับการพัฒนาและมีการเรียนรู้วิชาการใหม่ได้อย่างต่อเนื่อง

การพัฒนา e-Education จึงต้องมุ่งสร้างความสัมพันธ์ต่อการสร้างมูลค่าเพิ่มจากทรัพยากรการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ให้เกิดการประโยชน์แก่ผู้เรียนในวงกว้าง สนับสนุนการถ่ายทอดเนื้อหา ความรู้ที่กระตุ้นให้เกิดการใฝ่รู้และการคิดที่เป็นเหตุผล การสร้างระบบพี่เลี้ยงเพื่อการพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ รวมไปถึงการสนับสนุนให้เด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในชนบทที่ห่างไกลมีโอกาสได้รับการศึกษาที่มีคุณภาพสูงขึ้นด้วย

e-Education ยังมีส่วนช่วยเสริมการแลกเปลี่ยนข้อมูลแบบสองทางระหว่างภาคเอกชนและสถาบันการศึกษา ส่งเสริมการเรียนรู้ตามอัธยาศัย และการ re-training เชื่อมต่อคลังความรู้และวิทยาการใหม่ๆของโลก อันจะช่วยสนับสนุนกระบวนการวิจัย พัฒนา และถ่ายทอดเทคโนโลยีที่ได้รับการทดสอบแล้วไปสู่การใช้งานเชิงพาณิชย์

ในการพัฒนาเสาหลักการสร้างขีดความสามารถทางด้าน S&T มีข้อเสนอเชิงมาตรการ ดังนี้

- สนับสนุนให้สถาบันอุดมศึกษาเป็นสถาบันพี่เลี้ยงให้กับโรงเรียนในระดับมัธยมและประถม ในการฝึกอบรมครู ให้การสนับสนุนทางวิชาการ การพัฒนาทักษะทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และภาษาอังกฤษ และส่งเสริมให้มีการใช้อินเทอร์เน็ตในการแลกเปลี่ยนข้อมูลความรู้

- ส่งเสริมให้มีการพัฒนาเนื้อหาและซอฟต์แวร์ทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่มีรูปแบบที่น่าสนใจ มีการทดลองที่ผู้เรียนสามารถฝึกฝนได้ด้วยตนเอง
- จัดทำโครงการนักวิทยาศาสตร์ออนไลน์ ที่เป็นที่ชุมนุมของนักเรียนที่มีความสนใจทางด้านวิทยาศาสตร์ มีการแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างนักเรียนที่มีความสนใจร่วมกันทั้งในและต่างประเทศ และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับนักวิทยาศาสตร์และนักวิจัยอาชีพ
- สนับสนุนให้เกิดโครงการอุทยานวิทยาศาสตร์ในสถาบันอุดมศึกษา ส่งเสริมให้มีการทำวิจัยร่วมระหว่างสถาบันการศึกษาและภาคอุตสาหกรรม รวมถึงการพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรมวิศวกรและช่างเทคนิคที่ทำงานในโรงงานและภาคอุตสาหกรรม
- ขยายผลและระดมสรรพกำลังเพื่อจัดทำโครงการวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนชนบท (Science in Rural School) สนับสนุน ให้คำปรึกษา และพัฒนาให้ครูและนักเรียนพัฒนากระบวนการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์แบบบูรณาการ สนับสนุนให้มีการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น
- ส่งเสริมการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี เครือข่ายสารสนเทศ อุปกรณ์ที่สนับสนุนการศึกษาออนไลน์ รวมไปถึงซอฟต์แวร์ที่มีประสิทธิภาพ โดยมีเป้าหมายที่สำคัญสามประการคือ หนึ่ง, เพื่อให้สามารถรับการถ่ายทอดและใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีที่นำเข้ามาจากต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด สอง, เพื่อให้เกิดการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีทางการศึกษาที่เหมาะสมกับประเทศไทยอย่างมีคุณภาพ และสาม, เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีใช้งานขึ้นภายในประเทศ และลดการนำเข้าเทคโนโลยีจากต่างประเทศ

ข้อเสนอเชิงกลยุทธ์และมาตรการเพิ่มเติม

• การพัฒนาและฝึกอบรมบุคลากรครู

ในการเตรียมความพร้อมและฝึกอบรมบุคลากรครูควรแบ่งกลุ่มเป้าหมายออกเป็น 4 ระดับ โดยแต่ละระดับจะมีขอบเขตของการพัฒนาและการฝึกอบรมที่แตกต่างกัน กล่าวคือ

- ระดับผู้บริหารโรงเรียน ต้องสร้างความตระหนัก มีทัศนคติที่ดีต่อการใช้เทคโนโลยี และส่งเสริมให้ผู้ใต้บังคับบัญชาแสวงหาความรู้และรับการพัฒนา
- ระดับครูแกนนำ รัฐบาลต้องเร่งสร้างครูแกนนำที่มีความรู้ ความเข้าใจในการใช้เทคโนโลยี คอมพิวเตอร์และสารสนเทศ การประยุกต์เทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน ครูแกนนำจะมีส่วนสำคัญในการขยายผลเชิงปริมาณและเป็นผู้ให้คำปรึกษาไปสู่ครูท่านอื่น ๆ ในโรงเรียน
- ระดับครูผู้รับผิดชอบรายวิชา ต้องได้รับการฝึกอบรมขั้นพื้นฐานทั่วไป ให้สามารถประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ เข้าใจบทบาทของครูที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม รวมไปถึงการชี้ให้นักเรียนได้เห็นโลกแห่งการเรียนรู้ที่หลากหลายและมีคุณค่าที่อยู่นอกเหนือการเรียนการสอนในห้องเรียน
- ผู้เชี่ยวชาญทางเทคนิค ให้คำปรึกษา ช่อมแซมอุปกรณ์ที่ชำรุด รวมทั้งให้คำแนะนำแก่โรงเรียนในการจัดซื้อครุภัณฑ์ที่มีคุณภาพ

นอกจากนั้น รัฐต้องทำการทบทวนกฎระเบียบต่างๆที่จะเป็นอุปสรรคต่อความสนใจของครู เช่น การกำหนดให้การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนการสอนเป็นภาระงานได้ การสร้างมาตรการจูงใจให้สนใจด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นต้น

- ส่งเสริมให้เกิดอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์และการผลิตสื่อมัลติมีเดียส์เพื่อการศึกษา รวมไปถึงการสร้างผู้ประกอบการซอฟต์แวร์เพื่อศึกษารายใหม่

นอกเหนือจากการพัฒนาสถาบันมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้แล้ว ควรพิจารณาการส่งเสริมและพัฒนาอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์เพื่อการศึกษาและการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียส์เพื่อการเรียนรู้ รวมไปถึงการสร้างกลไกในการส่งเสริมผู้ประกอบการรายใหม่ทั้งที่เป็นผู้ที่เพิ่งสำเร็จการศึกษา หรือผู้ประกอบการเอกชนทั่วไป ทั้งนี้อาจทำได้โดย

- การส่งเสริมให้เกิดการประกวดและการพัฒนาซอฟต์แวร์เพื่อการศึกษา
- การจัดตั้งเงินทุนในรูปของ venture capital เพื่อส่งเสริมให้ผู้ที่เพิ่งสำเร็จการศึกษาได้มีเงินลงทุนขั้นต้นเพื่อพัฒนาสื่อและซอฟต์แวร์เพื่อการศึกษา
- การส่งเสริมการนำเข้าและการลงทุนเพื่อพัฒนาเนื้อหาและซอฟต์แวร์เพื่อการศึกษาโดยบริษัทต่างชาติ
- ต้องดำเนินการและผลักดันกฎหมายการละเมิดลิขสิทธิ์อย่างจริงจัง

- สนับสนุนให้สถาบันอุดมศึกษาของไทยพัฒนาหลักสูตรการศึกษาแบบ ALN ผ่านมหาวิทยาลัยโทรสนเทศ(virtual university)

การพัฒนามหาวิทยาลัยโทรสนเทศเป็นแนวทางหนึ่งในการรองรับอุปสงค์การศึกษาที่สูงขึ้นและการให้บริการอย่างทั่วถึง เท่าเทียม มีมาตรการดำเนินการ ดังนี้

- สร้างความตื่นตัวให้สถาบันอุดมศึกษาพัฒนามหาวิทยาลัยโทรสนเทศ เร่งสร้างความเข้าใจในองค์ประกอบต่าง ๆ ตั้งแต่รูปแบบการบริหารจัดการ แนวทางการพัฒนาหลักสูตรและเนื้อหา การพัฒนาบุคลากร การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีและโครงสร้างพื้นฐาน สัมฤทธิ์ผลการศึกษา และรูปแบบการติดตามประเมินผล เป็นต้น
- สนับสนุนให้มหาวิทยาลัยของไทยมีความร่วมมือกับมหาวิทยาลัยในต่างประเทศในการให้บริการหลักสูตรการเรียนการสอนแบบ Asynchronous Learning (ALN) เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนประสบการณ์และการเรียนรู้
- เร่งดำเนินการศึกษาแนวทางในการสร้างมาตรฐานและกลไกการประกันคุณภาพการศึกษาที่เกิดจากการให้บริการของมหาวิทยาลัยโทรสนเทศที่จะเกิดขึ้นในอนาคต รวมถึงการสร้างมาตรฐานการศึกษาโดยหลักการการควบคุมตนเอง (Self Regulation)
- ทบทวนกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการรับรองมาตรฐานและวิทยฐานะของสถาบันอุดมศึกษาทั้งในและนอกประเทศ ทั้งนี้เพื่อจัดทำกฎระเบียบที่สามารถรองรับการพัฒนามหาวิทยาลัยโทรสนเทศและการรับรองวิทยฐานะของหลักสูตรการศึกษาออนไลน์ที่จะมีขึ้น โดยคำนึงถึงหลักการของความเป็นกลางของเทคโนโลยี (technology-neutral principle) เมื่อเปรียบเทียบกับเทคโนโลยีในรูปแบบการศึกษาเดิม (conventional technology)
- สนับสนุนให้เกิดการพัฒนาโครงการนำร่องมหาวิทยาลัยโทรสนเทศขึ้นในประเทศไทย

ปัจจัยแห่งความสำเร็จ

• การบริหารนโยบายและการจัดการระดับจุลภาค

ในการบริหารนโยบายให้เกิดประสิทธิภาพจะต้องคำนึงถึงนโยบายและมาตรการในระดับมหภาค และจุลภาค พิจารณาเงื่อนไขและความพร้อมของกลุ่มเป้าหมายที่มีความแตกต่าง นโยบายมหภาค(macro-management)ต้องมีการเลือกนโยบายที่เหมาะสมระหว่างการแทรกแซง และการสนับสนุนส่งเสริม มีแผนการพิจารณา ดังนี้

กลุ่มเป้าหมาย	นโยบาย
1. สถานศึกษาในกรุงเทพฯ ปริมณฑล และในเมืองใหญ่ที่มีโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศที่ดี มีการให้บริการ ISP โรงเรียนมีความสามารถในการระดมทรัพยากรนอกเหนือจากเงินงบประมาณ	<ul style="list-style-type: none"> - ลดสัดส่วนการสนับสนุนทางด้านงบประมาณการจัดหาครุภัณฑ์และคอมพิวเตอร์ - สนับสนุนให้โรงเรียนมีการระดมทุนจากผู้มีส่วนได้เสียกับโรงเรียน - ส่งเสริมการทำงานของกลไกตลาดในการให้บริการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต - สร้างความตระหนักและความตื่นตัว
2. สถานศึกษาประจำจังหวัดและเมืองใหญ่ที่ค่อนข้างมีความพร้อมทั้งทางด้านบุคลากรและทรัพยากร และต้องการเชื่อมต่อโครงข่ายสารสนเทศที่มีคุณภาพ	<ul style="list-style-type: none"> - พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ - ส่งเสริมให้เกิดการให้บริการอินเทอร์เน็ตโดยภาคเอกชน - สนับสนุนให้โรงเรียนมีการระดมทุนจากผู้มีส่วนได้เสียกับโรงเรียน - ส่งเสริมการทำงานของกลไกตลาด ในการให้บริการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต - สร้างความตระหนักและความตื่นตัว
3. โรงเรียนมัธยมศึกษาในชนบทและถิ่นทุรกันดาร	<ul style="list-style-type: none"> - พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานที่มีคุณภาพทัดเทียมกับมาตรฐานประเทศ - เพิ่มสัดส่วนการสนับสนุนด้านงบประมาณและการลงทุนเพื่อจัดหาคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่จำเป็น - สนับสนุนโครงการ SchoolNet - สนับสนุนให้อบต.เห็นความสำคัญของการพัฒนาการศึกษา - ฝึกอบรมครูและบุคลากร การจัดทำหลักสูตรท้องถิ่น - สร้างความตระหนักและความตื่นตัว

4. โรงเรียนประถมศึกษาในถิ่นทุรกันดาร	<ul style="list-style-type: none"> - จัดหาอุปกรณ์ชิ้นต่ำให้กับโรงเรียน - พิจารณาการใช้เทคโนโลยีและสื่อการเรียนการสอนที่มีความเหมาะสม - ฝึกอบรมและพัฒนาครู - เพิ่มสัดส่วนงบประมาณสนับสนุนภายใต้การจัดทำแผนพัฒนาที่เป็นองค์รวม
5. กลุ่มผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี	<ul style="list-style-type: none"> - ให้ทุนการศึกษาเพื่อสนับสนุนการศึกษาต่อในระดับสูง - สนับสนุนให้มีการใช้ประโยชน์จากอินเทอร์เน็ต - สร้างระบบพี่เลี้ยงโดยอาจารย์ นักวิจัย บุคลากรจากมหาวิทยาลัยหรือศูนย์วิจัยแห่งชาติ

ในส่วนของการบริหารระดับจุลภาค(Micro-management)จะต้องสนับสนุนให้เกิดการจัดทำแผนปฏิบัติการที่มีความเหมาะสมกับบริบททางเศรษฐกิจ สังคมของสถานศึกษาหรือท้องถิ่น ความพร้อมทางวิชาการ และทักษะความรู้ของครูและนักเรียน มีการดำเนินการที่มีความยืดหยุ่น สนับสนุนการร่วมกันทำงาน ทั้งจากองค์กรภายในท้องถิ่นและจากภายนอกภายใต้กรอบนโยบาย และความต้องการของท้องถิ่น

• **การสร้างความเข้มแข็งขององค์กรและการจัดตั้งเครือข่ายสารสนเทศเพื่อการศึกษา**

ปัญหาสำคัญของการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาของไทยคือขาดการประสานงานร่วมมือระหว่างหน่วยงาน การทำงานมีความซับซ้อน หลายโครงการดำเนินการภายใต้กรอบความคิดแบบราชการทำให้เกิดปัญหาอุปสรรคที่ไม่สามารถตอบสนองความต้องการที่ทั่วถึงและอย่างมีคุณภาพ

ในปี 2545 การเปลี่ยนแปลงเชิงสถาบันที่สำคัญหลายส่วน อันมีผลเนื่องมาจากบทบัญญัติตามรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ.2540 พรบ.จัดตั้งองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่ฯ และพรบ.การศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 ซึ่งจะมีส่วนสำคัญต่อการบริหารนโยบายและจัดทำแผนการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาแห่งชาติ การเปลี่ยนแปลงเชิงสถาบันที่สำคัญประกอบด้วย

กระทรวงการศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม มีโครงสร้างหลัก 3 ส่วนหลักคือ

- คณะกรรมการที่ดูแลรับผิดชอบการศึกษา การศาสนาและวัฒนธรรม ประกอบด้วยสภาการศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน คณะกรรมการอุดมศึกษา และคณะกรรมการการศาสนาและวัฒนธรรม

- องค์กรอิสระที่มีฐานะเป็นนิติบุคคล มีหน่วยงานที่จะจัดตั้งขึ้น 8 องค์กรประกอบด้วย สถานศึกษาในกำกับของรัฐ สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา สภาครูและบุคลากรการศึกษา สถาบันพัฒนาและส่งเสริมครู คณาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษา สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี(สสวท.) สถาบันทดสอบทางการศึกษา ครูสภา และที่สำคัญต่อการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาคือ สถาบันเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา (National Institute of Technology for Education--NITE¹)

- สำนักงานปลัดกระทรวงการศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

¹ เป็นชื่อที่ยังไม่เป็นทางการ

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐาน ซึ่งอยู่ภายใต้การกำกับของคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จะมีอำนาจหน้าที่ในการพัฒนาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานและปฐมวัย การพัฒนาสื่อและนวัตกรรมต้นแบบ รวมถึงการกำหนดมาตรฐานการศึกษาจะเป็นหน่วยงานหนึ่งที่มีความสำคัญ

สถาบันเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา จัดตั้งตามมาตรา 69 ของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 กำหนดให้มีหน่วยงานกลางทำหน้าที่พิจารณา เสนอนโยบาย แผน ส่งเสริม และประสานการวิจัย การพัฒนาและการใช้ รวมทั้งการประเมินคุณภาพ และประสิทธิภาพของการผลิตและการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา กระบวนการจัดตั้งหน่วยงานกลางในกำลังอยู่ในขั้นตอนของการศึกษาและเตรียมการจัดตั้ง ซึ่งจากข้อเสนอของสำนักงานปฏิรูปการศึกษา(สปศ.)ที่เสนอต่อคณะรัฐมนตรีเพื่อพิจารณาดำเนินการตามบทบัญญัติแห่งพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 หน่วยงานกลางๆนี้จะมีฐานะเป็นองค์กรอิสระที่มีฐานะเป็นนิติบุคคล ภายใต้การกำกับดูแลของกระทรวงการศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม

องค์กรจัดสรรคลื่นความถี่เพื่อกิจการกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคม ที่ประกอบด้วยคณะกรรมการกิจการกระจายและกิจการโทรทัศน์แห่งชาติ(กสช.) และคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ(กทช.) เป็นองค์กรหนึ่งที่จะมีบทบาทสำคัญ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการส่งเสริมให้เกิดกลไกการให้บริการโครงสร้างพื้นฐานที่ทั่วถึง จัดทำแผนแม่บทการจัดสรรคลื่นความถี่ให้เกิดการแข่งขันที่เสรีและเป็นธรรม และแนวทางการจัดสรรคลื่นความถี่เพื่อประโยชน์สาธารณะ นอกจากนี้ คณะกรรมการฯยังต้องพิจารณาจัดสรรค่าธรรมเนียมหรือรายได้ส่วนหนึ่งเพื่อจัดตั้งกองทุนพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาด้วย

คณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ (กทสช.) ที่มีศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ(เนคเทค)เป็นสำนักเลขานุการ เป็นหน่วยงานที่มีหน้าที่จัดทำนโยบายการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติที่ครอบคลุมในทุกด้านตั้งแต่การส่งเสริมการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ การพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศภาครัฐ การพัฒนาอุตสาหกรรมที่มีการใช้ฐานปัจจัยความรู้ และการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศในภาคสังคมและภาคการศึกษา ทั้งนี้มีเป้าหมายที่สำคัญเพื่อลดช่องว่างของความรู้ และพัฒนาประเทศไปสู่การเป็นเศรษฐกิจและสังคมแห่งความรู้ในอนาคต

การปรับปรุงครุภัณฑ์ที่ได้กล่าวไว้ในข้างต้น สามารถสรุปภารกิจที่สำคัญและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดังนี้

กรอบการพัฒนา	หน่วยงานที่รับผิดชอบ
- การพัฒนาโครงสร้างและการให้บริการโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศเพื่อการศึกษา	- กทช. และ กสช. หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
- การพัฒนาและฝึกอบรมบุคลากร การพัฒนาคุณภาพครู	- กระทรวงการศึกษา โดยมีเนคเทค และหน่วยงานอื่นๆสนับสนุน
- การพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรที่เน้นความสำคัญของการบูรณาการและผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง	- สำนักงานวิชาการและมาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐาน, สสวท., เขตพื้นที่การศึกษา
- การพัฒนาเนื้อหา สื่อการเรียนการสอน และซอฟต์แวร์ที่ช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ที่มีมาตรฐานสากลและการสร้างเนื้อหาท้องถิ่น(local content)	- สถาบันเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา, สสวท., สถาบันอุดมศึกษา

- การติดตาม ประเมินผล และการสร้างมาตรฐานทางการศึกษา
- การส่งเสริมการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง
- การสร้างอุตสาหกรรมการศึกษา
- การวิจัยและพัฒนา
- การสร้างความเข้มแข็งขององค์กร
- สถาบันเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา, สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา
- ผู้ปกครอง, อบต., ภาคเอกชนในท้องถิ่น
- สวทช.(Science Park, Software Park), สถาบันเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา, สถาบันอุดมศึกษา
- กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม, สถาบันเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา, สถาบันการศึกษาทั้งของรัฐและเอกชน
- สถาบันเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา, ทุกองค์กร
- จัดตั้งคณะทำงานพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศโรงเรียนในภาคชนบทและถิ่นทุรกันดาร (IT for Rural School Task Force)

ปัญหาความไม่เท่าเทียมกันในการเข้าถึงเทคโนโลยีสารสนเทศของโรงเรียนในเมืองกับชนบทจะก่อตัวเป็นปัญหาโครงสร้างความไม่เท่าเทียมที่รุนแรงในอนาคต ระหว่างกำลังแรงงานที่มีความรู้(knowledge worker)และกำลังแรงงานไร้ฝีมือ แผนพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศต้องมุ่งความสำคัญลดความไม่เท่าเทียมนี้ ต้องมีการจัดตั้งคณะทำงานเฉพาะด้าน ศึกษา กำหนดลักษณะเฉพาะของโรงเรียนที่ต้องได้รับการสนับสนุน และเสนอแนวทางการพัฒนาอย่างเป็นองค์รวม ให้ความช่วยเหลืออย่างเร่งด่วน ส่งเสริมให้มีการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาในภาคชนบท(IT for Rural School) รัฐบาลจะต้องสนับสนุนงบประมาณเฉพาะเพื่อให้ผู้เรียนที่ด้อยโอกาสเหล่านี้สามารถเข้าถึงสารสนเทศและความรู้ได้อย่างเท่าเทียมกับเด็กและผู้เรียนในเมือง และให้มีโอกาสได้รับการศึกษาเพื่อพัฒนาศักยภาพของตนให้มีโอกาสทัดเทียมกับเด็กเก่งทั่วโลก

ตาราง 1 ข้อมูลโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศ

	จำนวน	ค่าเฉลี่ย
เลขหมายโทรศัพท์พื้นฐาน		(เลขหมาย/100 คน)
– จำนวนเลขหมายโทรศัพท์	7.68 ล้านเลขหมาย	12.46
– จำนวนเลขหมายปกติที่มีผู้เช่าแล้ว	5.59 ล้านเลขหมาย	9.07
เลขหมายโทรศัพท์เคลื่อนที่ (มี.ค. 43)	5.22 ล้านเลขหมาย	4.1
– เลขหมายของทศท.และที่เอกชนดำเนินการ	1.39 ล้านเลขหมาย	2.24
– เลขหมายของทศท.และเอกชน	1.17 ล้านเลขหมาย	1.89
จำนวนเลขหมายโทรศัพท์สาธารณะ	132,366 เลขหมาย	0.29
บริการ ISDN ที่มี	51,246 BAI, 864 PRI	
บริการ ISDN ที่มีผู้เช่า	4,308 BAI, 185 PRI	
บริการสื่อสารข้อมูล DataNet	5,792 พอร์ต	
ระบบสื่อสารภายในประเทศด้วยดาวเทียม	1,080 วงจร	
เคเบิลใยแก้วนำแสง		
– เคเบิลใยแก้วใต้น้ำ ฝั่งตะวันออก	15,360 วงจร	
– เคเบิลใยแก้วใต้น้ำ ฝั่งตะวันตก	6,330 วงจร	
– เคเบิลใยแก้วนำแสงตามเส้นทางรถไฟ	40,890 วงจร	
จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์	1,127,550 เครื่อง	18.19 เครื่อง/พันคน
จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (พ.ศ.2543)	76,000 เครื่อง	1.25 เครื่อง/พันคน
– จำนวนหมู่บ้านที่มีไฟฟ้า	67,263 หมู่บ้าน	ร้อยละ 97.06
– จำนวนหมู่บ้านที่มีโทรศัพท์	52,023 หมู่บ้าน	ร้อยละ 75.01
– จำนวนครัวเรือนที่มีไฟฟ้า	8,765,486 ครัวเรือน	ร้อยละ 86.24
– จำนวนครัวเรือนโทรศัพท์	1,127,325 ครัวเรือน	ร้อยละ 11.09
– จำนวนครัวเรือนวิทยุ	6,292,626 ครัวเรือน	ร้อยละ 61.91
– จำนวนครัวเรือนโทรทัศน์	7,546,595 ครัวเรือน	ร้อยละ 74.25

ที่มา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, (ร่าง) แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาแห่งชาติ, มีนาคม 2544

ตาราง 2 ข้อมูลสรุปสถานภาพโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศกับการศึกษา

	จำนวน	เฉลี่ย
โรงเรียนที่มีไฟฟ้า		
– ประถมศึกษา (สพช.)	มี 30,561 โรง, ไม่มี 309 โรง	99.0% ของทั้งหมด
– มัธยมศึกษา (กรมสามัญ)	มีทุกโรงเรียน	100%
โรงเรียนที่มีโทรศัพท์		
– ประถมศึกษา (สพช.)	มี 6,603 โรง, ไม่มี 24,267 โรง	21.39% ของทั้งหมด
– มัธยมศึกษา (กรมสามัญ)	มีทุกโรงเรียน	78.61% ของทั้งหมด
จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ในโรงเรียน	สพช. 70,660 กรมสามัญศึกษา 47,582	84 เครื่องต่ออ.ร. 1 คน 53 เครื่องต่ออ.ร. 1 คน
การใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในโรงเรียน มัธยม (การสำรวจของกรมสามัญฯ)	ข้อมูล 1,794 โรง 47,582 เครื่อง	เพื่อการเรียนการสอน 78% เพื่อการบริหาร 16% เพื่อการประมวลผล 6%
จำนวนโรงเรียนที่เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต (เฉพาะSchoolNet) ก.ค.2543	1,723 โรง	4.62% ของโรงเรียนทั้งหมด
– มัธยม	1,322 โรง	22.5% ของระดับมัธยม
– ประถม	368 โรง	1.19% ของระดับประถม
จำนวนมหาวิทยาลัยที่เชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต (มิ.ย. 2543)	82 แห่ง	มหาวิทยาลัยรัฐ 24 แห่ง สถาบันราชภัฏ 36 แห่ง ม.เอกชน 22 แห่ง
จำนวนผู้ที่มี Computer Literacy	ไม่มีข้อมูล	
จำนวนผู้ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียน การสอน	ไม่มีข้อมูล	
จำนวนผู้ใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการประกอบ อาชีพ	ไม่มีข้อมูล	

ที่มา รายงานแนวทางการส่งเสริมและพัฒนาสารสนเทศและเทคโนโลยีสารสนเทศ, ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ, อ่างใน สกศ.