

เทคโนโลยีสารสนเทศ : สิ่งท้าทายของประเทศไทยในศตวรรษที่ 21

*วราวุฒิ บริสุทธิ

การเปลี่ยนแปลงในแต่ละยุคสมัยทำให้ปัจจัยการแข่งขันเปลี่ยนไป ในอดีตยุคเกษตรกรรมมีปัจจัยการสร้างรายได้เปรียบในการแข่งขัน คือ ที่ดิน แรงงาน กำลังคน เมื่อผ่านเข้าสู่ยุคอุตสาหกรรม เครื่องจักร วัตถุดิบ เงินทุน เป็นตัวสร้างความสามารถในการแข่งขัน¹ ยุคปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology) เข้ามามีบทบาทสำคัญต่อการดำรงชีวิตคน การทำงาน การติดต่อสื่อสาร ท่านจะเห็นว่าการประกอบธุรกิจในปัจจุบันมีความเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว วงจรผลิตภัณฑ์สั้นลง ตลอดจนการตัดสินใจทางธุรกิจที่มีความรวดเร็วและแม่นยำต่ออาศัยระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือในการทำงาน

จากผลการศึกษาวิจัยของศาสตราจารย์โรเบิร์ต เจ กอร์ดอน ผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตของอเมริกาแสดงให้เห็นว่าการเพิ่มผลผลิตของระบบเศรษฐกิจอเมริกาตั้งแต่ปี 1995 - ปัจจุบัน เกิดจากการพัฒนาประสิทธิภาพของอุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์² การศึกษา

วิจัยปี 1996 กลุ่มประเทศ Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) พบว่าอุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์อิเล็กทรอนิกส์โทรคมนาคมและสารสนเทศได้ขยายตัวจนมีสัดส่วนเฉลี่ยถึง 50.7 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP)³ จะเห็นได้จากประเทศชั้นนำของโลกให้ความสำคัญในด้านการวิจัยเพื่อพัฒนาประเทศด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ส่วนประเทศไทยพร้อมหรือยังที่จะก้าวต่อไปในอนาคตข้างหน้าและที่สำคัญเราต้องพัฒนาศักยภาพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของเราให้มากยิ่งขึ้น เพราะเทคโนโลยีสารสนเทศคือปัจจัยที่จะเปลี่ยนโฉมหน้าของรูปแบบการแข่งขันศตวรรษที่ 21 ทั้งระดับบุคคล องค์กร ธุรกิจ และระดับประเทศ ถึงเวลาแล้วที่ประเทศไทยต้องพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อจะได้ก้าวไปสู่ประเทศแถวหน้าของเอเชีย⁴ และที่สำคัญภาครัฐต้องร่วมมือกับภาคเอกชนให้การสนับสนุนอย่างจริงจัง

*อาจารย์ประจำภาควิชาการจัดการ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต : MSBA, STRAYER UNIVERSITY, WASHINGTON D.C. U.S.A

¹New Challenge of "Knowledge" For Thailand in THE 21st CENTURY Vol.40 No.2 2000

²Readingjusting the lens, "The Economist, Vol.353, No.81441 (October 16-22,1999) pp.90-91

³Knowledge Gap, "The Economist, Vol.353, No.81441 (October 16-22,1999), pp.90-91.

⁴"ความรู้" สิ่งท้าทายใหม่สำหรับประเทศไทยในศตวรรษที่ 21 วารสารพัฒนาบริหารศาสตร์ ปีที่ 40 ฉบับที่ 2 2543 Vol. 40 No.2

“เทคโนโลยีสารสนเทศ คือปัจจัยสำคัญของการแข่งขันในศตวรรษที่ 21” โดยมีเหตุผลสนับสนุนดังนี้

1. **ความคิดสร้างสรรค์และการผลิตนวัตกรรมอย่างต่อเนื่องในด้าน IT (Continuous creation Information Technology)** การสร้างสรรค์และการผลิตนวัตกรรมจากเทคโนโลยีใหม่จะเป็นปัจจัยที่สร้างความได้เปรียบขององค์การธุรกิจ เพราะธุรกิจที่สามารถสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ ขึ้นมาได้ก็จะเป็นผู้นำในธุรกิจนั้น ดังตัวอย่างเช่นบริษัทไมโครซอฟต์ซึ่งสามารถเป็นผู้นำด้านซอฟต์แวร์มายาวนานจึงทำให้ Mr. Bill Gate ประธานกรรมการของบริษัทประสบความสำเร็จในธุรกิจด้านนี้นั่นกลายเป็นอภิมหาเศรษฐีระดับโลก ซึ่งแน่นอนสิ่งที่จะเกิดขึ้นได้ต้องอาศัยความรู้ความคิดสร้างสรรค์ประสบการณ์อย่างต่อเนื่อง ในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ถึงเวลาแล้วที่ประเทศไทยต้องพัฒนาบุคลากรด้าน IT มากขึ้น โดยเฉพาะนักพัฒนาระบบ SOFTWARE โดยภาครัฐและเอกชนต้องสนับสนุนให้ความรู้กับนักเรียนนักศึกษา หรือพัฒนาหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับ โปรแกรมเมอร์ นักวิเคราะห์ระบบ ให้เป็นมืออาชีพ เพราะปัจจุบันเรายังขาดบุคลากรคุณภาพด้าน IT เป็นจำนวนมาก เพราะฉะนั้นความคิดสร้างสรรค์ต่อเนื่องในด้าน IT เป็นสิ่งที่จำเป็นกับประเทศไทยแบบปฏิเสธไม่ได้ ในทางตรงกันข้ามถ้าเรายังซื้อ SOFTWARE จากต่างประเทศเข้ามา และมีการ copy ซึ่งจะทำให้เสียผลประโยชน์ระยะยาวและความคิดสร้างสรรค์ก็จะมีทางเกิดขึ้นและเสียประโยชน์ต่อประเทศในระยะยาว เพราะฉะนั้นรัฐบาลต้องดำเนินการอย่างเข้มงวดต่อผู้ละเมิดทรัพย์สินทางปัญญา

2. **การแข่งขันที่รุนแรง (HIGH COMPETITION)** ในปัจจุบัน ธุรกิจจากต่างประเทศสามารถเคลื่อนย้ายมาแข่งขันกับธุรกิจในประเทศได้สะดวก ธุรกิจไทยจำเป็นต้องปรับตัวขนานใหญ่เพื่อพร้อมรับมือกับสภาพการแข่งขัน ประกอบกับการก่อตั้งของ

พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-Commerce) ที่คู่แข่งสามารถเจาะตลาดเข้ามาสู้กับธุรกิจภายในประเทศ อีกทั้งสามารถเปิดให้บริการลูกค้าได้ 365 วัน ในตลอด 24 ชั่วโมง Amazon.com, Drugstore.com ทั้งสองตัวอย่างได้เปลี่ยนโฉมหน้าการแข่งขันใหม่ ซึ่งทำให้การแข่งขันทวีความรุนแรงเพิ่มมากขึ้น ขยายตัวสู่วงกว้างจากระดับท้องถิ่น (Local) ไปสู่ระดับโลก (Global)

นอกจากนั้นความสะดวกในการเข้าถึงเทคโนโลยีสารสนเทศได้ง่ายและรวดเร็วขึ้นทำให้ผู้บริโภคมีทางเลือกหลากหลายมากกว่าเดิม ตลอดจนลูกค้าสามารถค้นหาสินค้าที่ตอบสนองความต้องการที่แท้จริงได้ด้วยเหตุนี้ธุรกิจต่าง ๆ จึงจำเป็นต้องการขยายตลาดทาง E-commerce ให้สินค้ามีคุณภาพมากขึ้น ซึ่งสิ่งนี้ย่อมต้องอาศัย “เทคโนโลยี” มาทำหน้าที่ในการจัดเก็บข้อมูลลงในฐานข้อมูล จัดการข้อมูล สื่อสารข้อมูล และประมวลผลข้อมูล เพื่อที่จะทำความเข้าใจในพฤติกรรมของผู้บริโภคจริง ๆ และพร้อมที่จะแข่งขัน

ธุรกิจต้องการเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัยทันเวลา ถูกต้อง แม่นยำเชื่อถือได้ เพื่อนำไปสู่การนำเสนอสินค้าและบริการดีกว่าถูกกว่า และรวดเร็วกว่าแก่ผู้บริโภค ภายใต้เงื่อนไขของการแข่งขันที่รุนแรง4 ตลอดจนเพื่อตอบสนองต่อข้อกีดกันทางการค้า ตามข้อตกลงระหว่างประเทศ ในองค์การการค้าโลก (World Trade Organization) WTO โดยส่งผลให้การค้าฟุ้งทลายลง สินค้าจากต่างประเทศสามารถเข้ามาแข่งขันในประเทศได้ง่าย

ประเทศไทยจะสามารถอยู่รอดในเวทีโลกได้ เราต้องช่วยกัน รวมทั้งภาครัฐและภาคเอกชน ถึงแม้ว่าเราจะมีทรัพยากรธรรมชาติ ที่เพียบพร้อม แต่ ในความเป็นจริง ทรัพยากรธรรมชาติ ที่นับวันก็สูญหายหมดไป สิ่งที่ประเทศไทยต้องการ ที่แท้จริง คือ ความรู้ ความเข้าใจ ในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อที่จะสร้างความได้เปรียบในด้านการแข่งขัน ให้กับประเทศไทยในศตวรรษที่ 21

3. โครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศ (Information infrastructure)

ประเทศไทยยังต้องมีการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางสารสนเทศให้ทันสมัย และต่อเนื่อง เพื่อที่จะก้าวไปสู่ระบบข้อมูลข่าวสาร เพราะเทคโนโลยี จะเป็นตัวที่จะ

เชื่อมโยงประเทศไทย เข้าสู่เครือข่ายระดับแนวหน้าในเอเชีย แต่ในความเป็นจริง สมรรถนะของประเทศไทยในด้าน IT ยังล้าหลังอยู่มาก ซึ่งพิจารณาจากการเปรียบเทียบในตารางที่ 1

ประเทศ	จำนวนต่อประชากร 1,000 คน					แม่ข่ายอินเทอร์เน็ตต่อประชากร 1000 คน (2000)	รายจ่ายเฉลี่ยในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (Per capital 2000)
	หนังสือพิมพ์ (1998)	วิทยุ (2000)	โทรทัศน์ (2000)	คอมพิวเตอร์ส่วนตัว (2000)	คอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการศึกษา (2000)		
ไทย	64	235	284	24.3	225,832	2,300	71
ญี่ปุ่น	578	956	725	315.2	1,918,000	47,080	3,118
สิงคโปร์	298	672	304	483.1	120,000	1,200	2,104
เกาหลี	393	1,033	364	237.9	405,492	19,040	641
มาเลเซีย	158	420	168	103.1	100,706	3,700	259

ที่มา : Information technology (online) Available URL : <http://www.worldbank.org> (24 October 2002)

จากตารางเปรียบเทียบข้างบนนี้ ชี้ให้เห็นว่า โครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของประเทศไทยยังมีปริมาณและสถานภาพค่อนข้างต่ำกว่าทุกประเทศในเอเชีย ที่ได้ยกมาเปรียบเทียบไว้ เช่น หนังสือพิมพ์ วิทยุ โทรทัศน์ คอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการศึกษา แม่ข่ายอินเทอร์เน็ต และรายจ่ายเฉลี่ยเทคโนโลยีสารสนเทศ (per capital 2000) สื่อทั้งหมดของเราต่ำกว่าทุกประเทศ ปัญหาทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพของ IT เป็นอุปสรรคในการพัฒนาประเทศในระยะยาวต่อไป อย่างไรก็ตาม รัฐบาลไทยต้องตระหนัก และให้ความสำคัญสนับสนุน อย่างจริงจัง เพื่อจะแก้

ปัญหา โดยเร่งด่วน ก่อนที่ทุกอย่างจะสายเกินไปมากกว่านี้

4. การวิจัยและการพัฒนา (Research and development)

ประเทศที่พัฒนาแล้ว จะให้ความสำคัญกับการวิจัย และพัฒนาเป็นอย่างมาก ตัวอย่างสัดส่วนของเม็ดเงินลงทุน ให้กับ IT ของประเทศสหรัฐอเมริกาในปี 1998 สูงถึงร้อยละ 8 ของ GDP⁵ หรือแม้กระทั่งภาคเอกชน ก็ให้การสนับสนุนงานวิจัยค่อนข้างสูงแต่ในส่วน ของประเทศไทยให้พิจารณาได้จาก การเปรียบเทียบจาก ตารางที่ 2

⁵New Challenge of "Knowledge" for Thailand in the 21st century วารสารพัฒนาบริหารศาสตร์ ปีที่ 40 ฉบับที่ 2 2543
หน้า ที่ 53

ตารางที่ 2

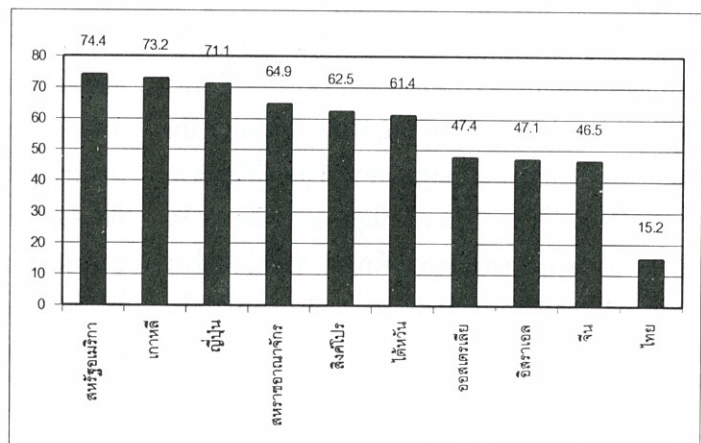
ประเทศ	อันดับ	ค่าใช้จ่าย (ล้านดอลลาร์)
สหรัฐอเมริกา	1	227,934
ญี่ปุ่น	2	122,275
เยอรมนี	3	49,767
ฝรั่งเศส	4	31,138
สหราชอาณาจักร	5	23,927
อิตาลี	6	12,960
แคนาดา	7	9,362
สวีเดน	8	8,776
เนเธอร์แลนด์	9	8,292
เกาหลี	10	8,089
สวิตเซอร์แลนด์	11	8,083
ออสเตรเลีย	12	6,807
จีน	13	6,655
บราซิล	14	5,876
ไต้หวัน	15	5,294
สเปน	16	4,861
เบลเยียม	17	4,333
ฟินแลนด์	18	3,682
เดนมาร์ก	19	3,419
ออสเตรเลีย	20	3,278
รัสเซีย	21	2,584
อิสราเอล	22	2,581
นอร์เวย์	23	2,571
อินเดีย	24	8,303
สิงคโปร์	25	1,489
อาร์เจนตินา	26	1,466
แอฟริกาใต้	27	942
ไอร์แลนด์	28	894
เม็กซิโก	29	886
ตุรกี	30	820
สาธารณรัฐเชก	31	708
โปแลนด์	32	692
โปรตุเกส	33	660
นิวซีแลนด์	34	584

ประเทศ	อันดับ	ค่าใช้จ่าย (ล้านดอลลาร์)
ชิลี	35	489
กรีก	36	438
ฮ่องกง	37	354
ฮังการี	38	331
สโลวีเนีย	39	272
ไทย	40	197
มาเลเซีย	41	195
อินโดนีเซีย	42	187
โคลัมเบีย	43	158
ไอร์แลนด์	44	115
ฟิลิปปินส์	45	51
เวเนซุเอลา	46	5
ลักเซมเบิร์ก	47	-

ที่มา : IMD. The world Competitiveness Yearbook 2000 จะเห็นได้จากตารางที่ 1 ว่าประเทศไทยจัดอยู่ในลำดับที่ 40 สูงกว่ามาเลเซีย อินโดนีเซีย และฟิลิปปินส์ แต่ยังต่ำกว่าเกาหลี จีน ไต้หวัน สิงคโปร์ และฮ่องกง พิจารณาได้จากการเปรียบเทียบ (INTERNATIONAL INSTITUTE FOR MANAGEMENT DEVELOPMENT)

“ทั้งนี้ค่าใช้จ่ายทางการวิจัยและพัฒนาของไทย ในด้านอุตสาหกรรม ซึ่งสร้างความสามารถในการแข่งขัน กระจุกตัวอยู่ในภาครัฐบาลมากกว่าภาคเอกชน โดยใน ในตลาดส่งออกได้ค่อนข้างมาก” ดังกราฟต่อไปนี้

ปี 2540 ภาคเอกชน มีค่าใช้จ่ายทางการวิจัยและพัฒนาคิดเป็นร้อยละ 15.2 ของค่าใช้จ่ายทางการวิจัยและพัฒนาทั้งหมด จำนวน 42 ล้านดอลลาร์สหรัฐ โดยประเทศที่พัฒนาแล้วดังกล่าวข้างต้นมีค่าใช้จ่ายทางการวิจัยและพัฒนาในภาคธุรกิจเอกชนมากกว่าร้อยละ 40 โดยเฉพาะญี่ปุ่นและเกาหลีใต้ ได้ทุ่มเทงบประมาณในการวิจัยสำหรับภาคธุรกิจในสัดส่วนที่ค่อนข้างมากถึงร้อยละ 70 ของค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาทั้งหมด และเป็นงานวิจัย



ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักนายกรัฐมนตรี
คำนวณจากข้อมูลในเอกสาร IMD. The World Competitiveness Yearbook. 1999.

ถึงเวลาที่ภาครัฐบาลต้องเพิ่มสัดส่วนเงินทุนวิจัยในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศให้มากขึ้นและจัดสรรเงินทุนให้กระจายอย่างเหมาะสม ตลอดจนภาครัฐต้องสร้างกลไกหรือมาตรการจูงใจให้ภาคธุรกิจเอกชนยินดีและพร้อมที่จะสนับสนุนในการลงทุนทำวิจัยด้าน IT ในส่วนของนักวิจัยนั้นภาครัฐ “ต้องมีการวางแผนสร้างนักวิจัยอย่างเป็นระบบโดยเฉพาะนักวิจัยในสาขาวิชาที่ขาดแคลน มีการประเมินผลอาจารย์ในมหาวิทยาลัยในสาขาวิชาที่ขาดแคลน มีการประเมินผลอาจารย์ในมหาวิทยาลัยให้ผลงานวิจัยอย่างต่อเนื่อง และที่สำคัญคือช่วยให้นักวิจัยอาชีพ มีรายได้เหมาะสม และมีสภาพเป็นยอมรับของสังคมมากขึ้น”⁶ และที่สำคัญรัฐบาลต้องเข้มงวด มาตรการเฉียบขาดมาลงโทษต่อผู้ละเมิดทรัพย์สินทางปัญญาให้หมดไปในสังคมไทย

5. การศึกษา (education)

ประเทศไทยจะพัฒนาให้ยั่งยืนได้ คนในชาติต้องได้รู้ได้เรียน การศึกษาถือว่าเป็นหัวใจที่จะผลิตทรัพยากรมนุษย์ให้มีคุณภาพได้ อย่างไรก็ตามระบบการศึกษาของเรายังด้อยคุณภาพ ขอยกตัวอย่างจากผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 2 ท่าน เช่น “ปัญหากระบวนการเรียนการสอนที่เน้นการท่องจำมากกว่าฝึกให้ผู้เรียนคิดเป็น ปัญหาหลักสูตรที่เน้นทฤษฎีอย่างไม่สมดุลกับการปฏิบัติ ปัญหาหลักสูตรที่แข็งถึงขาดการปรับให้สอดคล้องกับบริบทสังคมไทยและความต้องการของท้องถิ่น ปัญหาขาดแคลนคนเก่งในวิชาชีพครูปัญหาการยึดผู้สอนเป็นศูนย์กลางแทนยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ปัญหาผู้เรียนขาดการเป็นนักเรียนรู้อย่างตลอดชีวิต หรือปัญหาความเหลื่อมล้ำในโอกาส และคุณภาพทางการศึกษา ระหว่างเมืองกับชนบท”⁷ ศาสตราจารย์ประเวศ วะสี ได้กล่าวไว้ในปาฐกถาเรื่อง “ธรรมมิกสังคม” ในตอนหนึ่งว่า “ถึงแม้

ว่าเรามีโครงสร้างการศึกษาที่ค่อนข้างกว้างขวาง มีโรงเรียนประถม 30,000 แห่ง โรงเรียนมัธยม 20,000 แห่ง สถาบันราชภัฏ 36 แห่ง วิทยาลัยอื่นๆ และมหาวิทยาลัยทั้งของรัฐและเอกชนอีกประมาณ 50 แห่ง แต่กระบวนการเรียนรูของเราไม่สามารถสร้างสติปัญญาให้เกิดขึ้นมากมาย เราต้องหนังสือ ท่องนั่นท่องนี่กันอยู่ในโรงเรียนโดยไม่รู้ความจริง ระบบการศึกษาไม่ทำให้เรารู้ความจริง ความจริงของเพื่อนมนุษย์ ความจริงของสังคม ความจริงของสิ่งแวดล้อมต่างๆ ที่มีอยู่จริง ดำรงอยู่จริง เราต้องหนังสือท่องโน้นท่องนี่ต่างๆ ไป เพราะฉะนั้นประเทศไทยจึงเต็มไปด้วยคนที่มีความจริง ซึ่งเป็นภาพที่น่ากลัวมาก”⁸ ปัญหาเหล่านี้เป็นแค่บางส่วนของสะท้อนให้เห็นว่าระบบการศึกษาของประเทศไทย ต้องปรับปรุงแก้ไขอย่างเร่งด่วน ภาครัฐและเอกชน คงต้องร่วมมือช่วยเหลือกันอย่างจริงจัง เพราะระบบการศึกษาซึ่งเป็นโครงสร้างความรู้ให้แก่ทรัพยากรมนุษย์ของประเทศแต่กลับไม่สามารถทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สภาพการณ์เช่นนี้ค่อนข้างน่าเป็นห่วง อนาคตของชาติ และถ้าภาครัฐไม่สามารถแก้ไขได้ประเทศไทยคงต้องเกิดวิกฤตกับระบบการศึกษาของเราอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

สรุปเทคโนโลยีของประเทศไทยในศตวรรษที่ 21 กำลังจะพบกับสิ่งท้าทายใหม่ ที่จะเปลี่ยนแปลงโลกของเทคโนโลยีสารสนเทศในเรื่อง ความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตนวัตกรรมต่อเนื่องด้าน IT การแข่งขันที่รุนแรง โครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศ การวิจัยและการพัฒนาและที่สำคัญการศึกษา เพราะฉะนั้นภาครัฐ เอกชนและคนในชาติคงต้องช่วยกันทำหน้าที่ของแต่ละความรับผิดชอบให้ดีที่สุด อย่างน้อยเพื่อนาคตลูกหลานและประเทศไทย อันเป็นที่รักยิ่งของเรา

⁶ศ.ดร.เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์, เรื่องเดิม หน้า 57

⁷ศ.ดร.เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์, ศักยภาพสังคมไทย : กรุงเทพฯ : ชัดเชสมิเดีย, 2539

⁸ศ.ประเวศ วะสี ยุทธศาสตร์ทางปัญญาแห่งชาติ กรุงเทพฯ : สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย, 2538.

บรรณานุกรม

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. คลื่นลูกที่ 5 ปราชญ์สังคม : สังคมไทยที่พึงประสงค์ในศตวรรษที่ 21.

กรุงเทพฯ : ชัคเชสมีเดีย, 2542.

----- . “ความรู้” สิ่งท้าทายใหม่สำหรับประเทศไทยในศตวรรษที่ 21. วารสารพัฒนบริหารศาสตร์. 40, 2, (2543) : หน้า 47-63.

----- . เปิดโลกความคิดศึกษิตแห่งศตวรรษที่ 21 แนวคิดปฏิรูปการศึกษาไทย. กรุงเทพฯ : ชัคเชสมีเดีย, 2539.

ประเวศ วะสี. ยุทธศาสตร์ทางปัญญาของชาติ : ยุทธศาสตร์ที่สำคัญที่สุดของสังคมทั้งหมดร่วมกัน.

พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : มุลนิธิภูมิปัญญา, 2538.

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. รายงานประจำปี 2544. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ, 2545.

Information technology (online) Available URL : <http://www.worldbank.org> (24 October 2002)

“Knowledge Gap.” *The Economics*. 353, 8141 (16-22 October 1999) : pp. 90-91.

“Readjusting the lens. W *The Economics*. 353, 8146, (20-26 November 1999) : pp.49-40.