ABSTRACT

This is the third quarterly report of the Thailand Trend Monitoring Project (TTMP), implemented by contract of the TRF. The report consists of two parts. Part one is an analysis entitled *"Science and Technology: Toward Knowledge and Sustainable Society?"* while part two contains the integration of information gathered from various media including newspapers, magazines, books and electronics media, such as hypertexts from internet web sites and news reports from radio and TV programs.

The result of the study thus far can be summarized as follows:

1. Science and technology was clearly seen developing in the Mesopotamia and Nile valleys as well as in other river valleys throughout Asia around five thousand years ago. Eastern civilization then became the world's forefront civilization. However, the scientific revolution of the16th - 17th century as well as the industrial and agricultural revolution that began in England during the 18th century resulted in the emergence of Western civilization as the predominant world civilization, a dominance that has lasted till present day.
2. Subsequent negative events in the 20th century - World War I, the 1930's Great Depression, World War II, the Cold War, the environmental crisis, and the Asian economic crisis - have resulted in the declining image and credibility of science and technology, and call for responsibilities and ethics in science.
3. Presently, there are three global centers for research and development (R&D), namely North America, Europe, and Japan and the newly industrialized countries. Together these centers account for 80% of the world's R&D's activities. All three centers utilize R&D funds primarily for industrial or manufacturing and commercial studies. As a result, the trend is for other institutions to follow suit. The unbalanced relationship between the peripheries and countries in the center posses a significant problem for the study and development of science and technology.
4. In the current advancement of R&D, conduction by single scientists or inventors tends to give way to multidisciplinary or transdiscipline R&D. Cooperation between different knowledge domains is more widespread, and there is a paradigm shift in basic scientific thought from mechanic movements to an "Adaptive Complex System".
5. Knowledge of science and technology can be divided into two groups: traditional wisdom and contemporary wisdom. If properly employed, these will function to reinforce one another. Traditional wisdom, which has long been neglected, should be a compact foundation for developing science and technology that is suitable for our country.
6. The postwar advancement of the country's R&D can be divided into 5 phases: the forming of a diverse agriculture and basic structure; the creation of industries to replace imports; the building of export industries; privatization; and the economic crisis. Thailand's overall R&D activities are well below the international standard, and the country must rely heavily on foriegn R&D.
7. Due to our unscientific way of thinking, which results mainly from the lingering economic-political-cultural problem, science education in Thailand is doomed to be in crisis.
8. There are currently 2 main issues facing the global development of science and technology. They are the patenting of scientific knowledge for profit seeking and the use of scientific knowledge in warfare and for violent means, both of which have negative impacts on the welfare of humanity and the wealth of the environment.
9. An important lesson for most developing countries, including Thailand, is that a policy of pursuing Western science and technology, one that has been implemented for the last 150 years using various methods, is unsuccessful.
10. An important suggestion is to establish a direction and policy for science and technology that is precise, flexible, comprehensive and feasible in order to create science and technology that is suitable for the nation, and is human- and environmental-friendly.
11. Economic and political reforms are taking place slowly due to a lack of collective responsibility. Competition makes the creation of consensus in the nation seem remote. Economic and social problems have intensified, particularly in respect of the underground economy. The standard of living has declined as a result of the economic crisis, while many environmental and cultural problems remain unsolved.

รายงานย่อเหตุการณ์และแนวโน้มประเทศไทยสำหรับผู้บริหาร

โครงการข่าวสารทิศทางประเทศไทย

กรกฎาคม - กันยายน 2542

วิทยาศาสตร์เทคโนโลยี : สู่สังคมความรู้และยั่งยืน?

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีซึ่งเคยเป็นความหวังของมนุษย์ในอันที่จะบรรลุความจริงอันลึกล้ำ ยกระดับทางปัญญา และแก้ไขปัญหานานัปการ ก้าวขึ้นสู่คริสต์ศตวรรษใหม่ด้วยภาพลักษณ์ที่เสียไปและความเชื่อมั่นที่ลดลง แต่วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยียังคงเป็นพลังขับเคลื่อนสังคมโลกต่อไป ทว่าจะนำไปสู่สังคมความรู้และยั่งยืนจริงหรือ

1. บทนำ เทคโนโลยีหรือความรู้ในการใช้เครื่องมือ พลังงานและวัสดุเพื่อการผลิตเป็นสิ่งที่คู่กับมนุษย์มานานนับล้านปี จากขวานหินถึงยานอวกาศ วิทยาศาสตร์ที่พัฒนาขึ้นอย่างเห็นได้ชัดในอารยธรรมลุ่มน้ำเมโสโพเตเมียกับลุ่มน้ำไนล์เมื่อราว 5 พันปี กับลุ่มน้ำอื่นในเอเชียได้ช่วยทำให้เทคโนโลยีก้าวหน้าไปครั้งใหญ่ อารยธรรมมนุษย์ก้าวจากชุมชนพรานนักเก็บของป่าสู่สังคมเกษตรอย่างมั่นคง เกิดนครขนาดใหญ่หลายแห่ง กล่าวได้ว่าในระยะแรกของประวัติศาสตร์ อารยธรรมตะวันออกเป็นอารยธรรมหลักของโลก

มีเหตุการณ์หลายอย่างที่นำมาสู่การปฏิวัติทางวิทยาศาสตร์ของตะวันตกในคริสต์ศตวรรษที่ 16 และ 17 และการปฏิวัติอุตสาหกรรมและเกษตรกรรมในคริสต์ศตวรรษที่ 18 ซึ่งเริ่มต้นในอังกฤษ การปฏิวัติทั้ง 2 ได้เพิ่มอำนาจทางการผลิตและการค้า แสนยานุภาพทางทหาร ยังผลให้อารยธรรมตะวันตกเป็นอารยธรรมหลักครอบงำโลกอยู่จนถึงปัจจุบัน

เหตุปัจจัยสำคัญซึ่งนำมาสู่การปฏิวัติทางวิทยาศาสตร์ของตะวันตก ได้แก่

1) การรับถ่ายโอนเทคโนโลยีจากจีน 3 อย่าง ได้แก่ เข็มทิศ ดินปืน และการทำกระดาษ

2) การได้รับการถ่ายโอนทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์จากชาวอาหรับ ในระหว่างสงครามครูเสด

3) การฟื้นฟูศิลปวิทยาการที่เริ่มขึ้นในอิตาลี

4) การพัฒนาทางเทคโนโลยีอย่างสูง ในแถบเยอรมนีตอนใต้ รวมทั้งการพิมพ์

5) การเดินทางสำรวจ พบทวีปใหม่ นำความมั่งคั่งและเงินทอง ช่วยให้ตลาดขยายตัวไปอย่างรวดเร็ว เกิดแนวคิดการค้าเสรี

การปฏิวัติวิทยาศาสตร์ประกอบด้วยการเคลื่อนไหวและส่งผลสะเทือนที่สำคัญได้แก่

1) การแยกให้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์เป็นอิสระจากการชี้นำทางศาสนา

2) การเสนอทฤษฎีหรือวิธีการสร้างความรู้แบบวิทยาศาสตร์ ซึ่งได้กลายเป็นวิธีการสร้างความรู้แบบฉบับจนถึงปัจจุบัน บางคนกล่าวว่า การค้นพบวิธีการทางวิทยาศาสตร์เป็นการค้นพบที่สำคัญที่สุดของมนุษย์

3) การสร้างองค์ความรู้ใหม่ทางวิทยาศาสตร์อย่างรวดเร็ว ตั้งแต่การเสนอเรื่องแรงโน้มถ่วง และกฎการเคลื่อนไหวของนิวตัน ไปจนถึงการประดิษฐ์เครื่องจักรไอน้ำของเจมส์ วัตต์ ซึ่งเปิดยุคการปฏิวัติอุตสาหกรรม

4) การตั้งสมาคมนักวิทยาศาสตร์นักคิด

5) การปฏิวัติอุตสาหกรรมและเกษตรกรรม ผลสะเทือนและความสำเร็จดังกล่าวก่อให้เกิดความหวังด้านดีอย่างไม่เคยมีมาก่อน ว่ามนุษย์ได้ก้าวสู่ยุคของเหตุผลและแสงสว่างของปัญญา