



เทคโนโลยีการแพทย์ กับการบริการสุขภาพ ในศตวรรษที่ 21

Medical Technology and Health Services in the 21st Century



ยุภรนา เพิ่งแจ่ม



เทคโนโลยีการแพทย์ กับการบริการสุขภาพ ในศตวรรษที่ 21

Medical Technology and Health Services in the 21st Century

ยุทธนา เพ็งแจ่ม



เทคโนโลยีการแพทย์กับการบริการสุขภาพในศตวรรษที่ 21

Medical Technology and Health Services in the 21st Century

ราคา 400 บาท

ข้อมูลทางบรรณานุกรม

ยุทธนา เพ็งแจ่ม.

เทคโนโลยีการแพทย์กับการบริการสุขภาพในศตวรรษที่ 21 = Medical technology and health services in the 21st century.-- สงขลา : คณะเทคโนโลยีการแพทย์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2567.

122 หน้า.

1. สาธารณสุข 2. เทคโนโลยีการแพทย์. I. ชื่อเรื่อง.

362.1

ISBN 978-616-271-768-0

ผู้เขียน ยุทธนา เพ็งแจ่ม

ปก/รูปเล่ม สรวิฑูรี เลิศล้ำไทรภาพ

พิมพ์ที่ บริษัท อะวา 2013 จำกัด
เลขที่ 94 ถ.สามมิตร ต.หาดใหญ่ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90110
โทรศัพท์ 08-1541-4768, 08-9870-2641 โทรสาร 0-7489-1057

พิมพ์ครั้งที่ 1 กรกฎาคม 2567 (300 เล่ม)

จัดทำโดย สาขาจุลทรรศน์ศาสตร์คลินิก คณะเทคโนโลยีการแพทย์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
15 ถนนกาญจนวนิชย์ ตำบลคอหงส์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา 90110
โทรศัพท์ 0-7428-9102-4 โทรสาร 0-7428-9101
เว็บไซต์ <http://medtech.psu.ac.th/>

(สงวนสิทธิ์ ตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ พ.ศ. 2565)



คำนำ

เทคนิคการแพทย์กับการบริการสุขภาพในศตวรรษที่ 21 เป็นหนังสือที่มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ นักศึกษาเทคนิคการแพทย์มีความรู้ความเข้าใจแนวโน้มในภาพรวมของประเทศไทยต่อการบริการ สุขภาพในศตวรรษที่ 21 แนวโน้มการบริการสุขภาพต่อการดูแลประชาชนในศตวรรษที่ 21 ของ วิชาชีพเทคนิคการแพทย์ในยุคดิจิทัล เรียนรู้เกี่ยวกับ Personalized Medicine และ Personalized Healthcare ความหวังในการยกระดับระบบสุขภาพไทย เทรนด์ Digital Health ในอนาคต Digital Transformation ของการบริการสุขภาพ ความสำคัญของ e-Health ต่อวิชาชีพเทคนิคการแพทย์ การใช้ HR Mega Trends สำหรับการพัฒนานักวิชาการวิชาชีพเทคนิคการแพทย์ คุณลักษณะของนัก เทคนิคการแพทย์ในศตวรรษที่ 21 ตัวอย่างห้องปฏิบัติการเทคนิคการแพทย์ในศตวรรษที่ 21 และอื่น ๆ โดยเนื้อหาที่ได้เรียบเรียงขึ้นเป็นเอกสารการสอนนี้ได้ปรับจากคำอธิบายรายวิชาในเล่มหลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาเทคนิคการแพทย์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564) เพื่อให้ทันยุคต่อการ เปลี่ยนแปลงหลังมีการระบาดจากโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา (โควิด-19) และทันต่อการเปลี่ยนแปลง อย่างรวดเร็วในยุคดิจิทัล ทั้งนี้ อาจารย์ผู้สอนได้รวบรวมและเรียบเรียงเป็นเอกสารคำสอนจาก คู่มือ หนังสือ และวารสารมาตรฐานทั้งจากภายใน และต่างประเทศ เพื่อศึกษาด้วยตัวเอง และเรียนในชั้น เรียนแบบ Active Learning โดยใช้เพื่อประกอบการเรียนการสอนวิชา 135-476 เทคนิคการแพทย์ กับการบริการสุขภาพในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษาภายในคณะเทคนิคการแพทย์มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์ และอาจเป็นประโยชน์ต่อนักเทคนิคการแพทย์ทั่วไป และผู้ที่สนใจอื่น ๆ ต่อไป

เนื่องจากการรวบรวมคู่มือในครั้งนี้ได้จัดทำขึ้นเป็นเล่มแรกทำให้เนื้อหายังไม่สมบูรณ์ครบถ้วน ซึ่งจะทำให้สมบูรณ์ในครั้งต่อ ๆ ไป และอาจมีข้อบกพร่องไม่มากนักน้อย ผู้จัดทำยินดี น้อมรับคำติชม และข้อเสนอแนะต่าง ๆ จากผู้อ่านเพื่อปรับปรุงคู่มือเล่มนี้ให้สมบูรณ์มากขึ้นในโอกาสต่อ ๆ ไป

ยุทธนา เพ็งแจ่ม
ผู้จัดทำ

สารบัญ

คำนำ	(3)
สารบัญ	(4)
บทที่ 1 แนวโน้มธุรกิจบริการในศตวรรษที่ 21 Business Trends for the 21 st Century	1
บทที่ 2 แนวโน้มการบริการสุขภาพในศตวรรษที่ 21 ของนักเทคนิคการแพทย์ Trends of Medical Technologist Toward Health Caring in the 21 st Century	9
บทที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศด้านสุขภาพในวิชาชีพเทคนิคการแพทย์ เพื่อความปลอดภัยของผู้ป่วย Health Information Technology in the Medical Technology Profession for Safety of the Patient	17
บทที่ 4 มิติ ดูแลสุขภาพ “เชิงป้องกัน” ขับเคลื่อนอนาคต Dimensional “Preventive” Health Care Driving the Future	23
บทที่ 5 ระบบสุขภาพในอนาคต: เมื่อผู้รับบริการเป็นใหญ่ Future Health Systems: Benefit for the Patient	29
บทที่ 6 เทรนด์ใหม่ในการมีสุขภาพดีในยุคดิจิทัล New Trend in Perfect Health in Digital Era	35
บทที่ 7 Personalized Medicine และ Genomic Thailand ความหวังในการยกระดับระบบสุขภาพไทย Personalized Medicine and Genomic Thailand: Hope to Upgrade the Thai Health System	41
บทที่ 8 เทรนด์ Digital Health ในอนาคต: วางรากฐานทางเทคโนโลยีใหม่ สู่บริการด้านสุขภาพที่มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น Future Digital Health Trends: New Technological Foundations to more Quality Health Services	47
บทที่ 9 Digital Transformation กับการบริการสุขภาพวิถีใหม่ Digital Transformation with New Health Services	53
บทที่ 10 ทักษะในการพัฒนานักเทคนิคการแพทย์ในศตวรรษใหม่ Skills to Develop Medical Technologists in the New Century	59



บทที่ 11	8 HR Mega Trends สำหรับการพัฒนามูลากรทางวิชาชีพเทคนิคการแพทย์ 8 HR Mega Trends for the Development of Medical Technology Professionals	65
บทที่ 12	ความสำคัญและประโยชน์ของ e-Health ที่จะช่วยพัฒนาและยกระดับสุขภาพ ในศตวรรษใหม่ให้ดีขึ้น Importance and Benefits of e-Health to Help Improve and Improve Health in the New Century	71
บทที่ 13	การปรับเปลี่ยนธุรกิจบริการในอนาคตด้วย 8 Mega Trend A Future Glance at the Next Decade of Service Businesses by 8 Mega Trend	77
บทที่ 14	บทบาทวิชาชีพเทคนิคการแพทย์ กับการท่องเที่ยวเชิงการแพทย์ (Medical Tourism) และศูนย์กลางทางการแพทย์ (Medical Hub) ของประเทศไทย Professional Role of Medical Technology and Medical Tourism (Medical Tourism) and the Medical Center (Medical Hub) of Thailand	
บทที่ 15	หลักการและแนวคิดการพัฒนางค์กรธุรกิจทางวิชาชีพเทคนิคการแพทย์ สู่ความยั่งยืน Principles and Concepts of Professional Business Organization Development in Medical Technology Towards Sustainability	83
บทที่ 16	การพัฒนาที่ยั่งยืนขององค์กรวิชาชีพเทคนิคการแพทย์ Development of Sustainability for Medical Technologist Organization	95
บทที่ 17	ห้องปฏิบัติการทางเทคนิคการแพทย์ในอนาคต Future Medical Technology Laboratory	101
บทที่ 18	เทคโนโลยีทางการแพทย์กับวิชาชีพเทคนิคการแพทย์ (Medical Technology) เพื่อสุขภาพในอนาคต Medical Technology and Medical Technology Profession (Medical Technology) for Future Health	109



บทที่ 1

แนวโน้มธุรกิจบริการในศตวรรษที่ 21

Business Trends for the 21st Century



บทที่ 1

แนวโน้มธุรกิจบริการในศตวรรษที่ 21

Business Trends for the 21st Century

จุดประสงค์และกิจกรรมการเรียนรู้

1. เข้าใจการเปลี่ยนแปลงของโลก และธุรกิจบริการในศตวรรษที่ 21
2. สามารถบอกปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่อธุรกิจบริการในศตวรรษที่ 21
3. บทบาทของวิชาชีพเทคนิคการแพทย์ต่อแนวโน้มธุรกิจบริการในศตวรรษที่ 21

แนวโน้มความเปลี่ยนแปลงของโลกในศตวรรษที่ 21

ยุคของโลกในศตวรรษที่ 21 จะเป็นยุคแห่งแนวคิดพหุภาคีนิยมใหม่ (Multilateralism) หรือยุคที่ทุกคนบนโลกจะต้องร่วมกันรับผิดชอบต่อโลก (Global-interest) มากกว่าจะรับผิดชอบในขอบเขตความรับผิดชอบของตนเพียงอย่างเดียว (Self-interest) เช่นเดียวกับบทบาทวิชาชีพเทคนิคการแพทย์ในยุคที่ผ่านมา โดยโลกยุคใหม่จะไม่มีพรมแดนระหว่างกัน ทำให้ปัญหาสุขภาพระดับโลกไม่สามารถแก้ไขได้ในระดับประเทศอีกต่อไป ดังนั้น ภาควิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพรวมทั้งวิชาชีพเทคนิคการแพทย์ควรให้ความสำคัญเพิ่มขึ้นกับ Corporate Social Responsibility (CSR) หรือการดำเนินกิจกรรมภายในวิชาชีพ และภายนอกองค์กรวิชาชีพที่คำนึงถึงผลกระทบต่อสังคมทั้งในองค์กรและในระดับใกล้และไกล ด้วยการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในองค์กรหรือทรัพยากรจากภายนอกองค์กรที่จะทำให้อยู่ร่วมกันในสังคมได้อย่างเป็นปกติสุข และควรส่งเสริมให้บุคลากรของวิชาชีพเทคนิคการแพทย์มีจิตสำนึกเพิ่มขึ้น โดยคำนึงถึงเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) ซึ่งประกอบด้วย People (มิติด้านสังคม), Prosperity (มิติด้านเศรษฐกิจ), Planet (มิติด้านสิ่งแวดล้อม), Peace (มิติด้านสันติภาพและสถาบัน) และ Partnership (มิติด้านหุ้นส่วนการพัฒนา) ประกอบด้วย เป็นต้น (1)

ปัจจัยหรือสิ่งที่ท้าทายต่อการเดินไปข้างหน้าของประเทศไทยในศตวรรษที่ 21

การพัฒนาของประเทศไทยในศตวรรษที่ 21 จะเป็นไปตามบริบทของประชาคมโลกที่มีการขยายตัวทั้งทางด้านเศรษฐกิจ และทางด้านเทคโนโลยีไปพร้อมๆ กัน โดยแต่ละประเทศทั่วโลก รวมทั้งประเทศไทยจำเป็นต้องหันมาร่วมมือกัน โดยการเปิดประตูการค้าระหว่างกัน แทนการต่อสู้หรือสะสมอาวุธเพื่อห้ามนกัน โดยได้ให้ความสำคัญต่อการพัฒนา “ประชากร” ซึ่งเป็นรากฐานของการพัฒนา ซึ่งถือว่าคุณภาพประชากรเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุดในการพัฒนาของโลกสมัยใหม่ โดยแต่ละประเทศต้องพัฒนาและส่งเสริมศักยภาพของคนรุ่นใหม่ที่มีสมรรถนะในระบบสากล เพื่อช่วยพัฒนาประเทศชาติ และช่วยพัฒนาโลกให้ดีขึ้นอย่างยั่งยืนเป็นไปตามหลักของ SDGs แนวโน้มสังคมในศตวรรษที่ 21 มีการแข่งขันเพื่อชิงความได้เปรียบทางเศรษฐกิจ หรือในเชิงธุรกิจ ประเทศที่จะได้เปรียบประเทศอื่น ๆ ต้องมีความพร้อมในการบริหารจัดการทางธุรกิจ ต้องสะสมเงินทุนและเทคโนโลยีที่ทันสมัย และมีความพร้อมกว่าประเทศอื่น ๆ ดังนั้น การแข่งขันกันระหว่างประเทศยุคใหม่ของศตวรรษที่ 21 การพัฒนาคุณภาพประชากรถือว่าเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุด สิ่งที่ประเทศไทยยังพัฒนาไม่ได้เทียบเท่ากับประเทศอื่น ๆ เช่น สิงคโปร์ หรือ ญี่ปุ่น เพราะคุณภาพของประชากรของไทยมีศักยภาพที่ต่ำกว่าสองประเทศที่กล่าวมา และนอกจากนี้ ความด้อยของเทคโนโลยี และความรู้เชิงบริหารของรัฐบาลที่มีการรัฐประหารบ่อยครั้ง ทำให้เกิดการพัฒนามิต่อเนื่อง ดังนั้น สิ่งที่เป็นอันดับแรกคือการปรับและการพัฒนา คือ ทำให้ประชากรมีวิถีชีวิตที่มีสมรรถนะสากล ร่วมกับการเรียนรู้อย่างลึกซึ้งในความเป็นไทยหรือ soft power ที่กำลังเป็นที่นิยมใช้กันในปัจจุบัน กอปรกับการเรียนรู้ให้เท่าทันสังคมโลกในระดับสากล (Information Society) (2-4)

สิ่งที่บ่งบอกว่าสังคมเศรษฐกิจในยุคปัจจุบัน จะนำไปสู่ลักษณะเศรษฐกิจในศตวรรษที่ 21

ลักษณะสังคมปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงแบบก้าวกระโดด สังคมในยุคปัจจุบันและอนาคตอันใกล้นี้เป็นยุคไร้สาย หรือยุคดิจิทัล ซึ่งการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็วเช่นนี้กำลังทำให้ชนบ ประเพณีดั้งเดิมมีการเปลี่ยนไป อย่างไรก็ดีการพัฒนาเพื่อเข้าสู่สังคมเศรษฐกิจสมัยใหม่ในศตวรรษที่ 21 ต้องคำนึงถึงความยั่งยืน กอปรกับคำนึงถึงรากเหง้าหรือขนบธรรมเนียม ค่านิยม หรือความเชื่อ ยกตัวอย่างเช่น เดียวสังคมประเทศญี่ปุ่น โดยประเทศญี่ปุ่นถึงแม้จะมีการพัฒนาประเทศขึ้นไปในระดับต้นๆ ของโลก แต่ญี่ปุ่นยังคงรักษาขนบธรรมเนียมของประชากรไว้อย่างดี นอกจากนี้ลักษณะทางการเมือง ต้องเอื้อต่อการเปลี่ยนแปลงของเศรษฐกิจยุคใหม่ เช่น มีความเสถียรภาพ ถ้ารัฐบาลมีความเสถียรภาพ มีความเป็นเสรี มีระบบตรวจสอบที่เข้มแข็ง พร้อมมีการปรับเปลี่ยนหรือพัฒนาให้ดีขึ้นต่อไป (2,3)

ลักษณะของเทคโนโลยีในศตวรรษที่ 21

มีเทคโนโลยี 3 เทคโนโลยี ที่จะทำให้ประเทศนั้นๆ พัฒนาแบบก้าวกระโดด ประเทศไทยโดยรัฐบาลที่ผ่านมา และรัฐบาลยุคปัจจุบัน นำโดยกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ได้พัฒนา 3 เทคโนโลยีในศตวรรษที่ 21 ซึ่งได้แก่

1. เทคโนโลยีด้านอวกาศในยุคใหม่

ประโยชน์ของเทคโนโลยีทางอวกาศที่ชัดเจนได้แก่ การใช้เทคโนโลยีอวกาศเพื่อทหาร เพื่องานเกษตร งานป่าไม้ โดยเฉพาะงานเกษตร เทคโนโลยีอวกาศจะช่วยเลือกให้ทำการเกษตรแบบแม่นยำสูงหรือ precision agriculture เทคโนโลยีอวกาศช่วยวางผังเมือง ช่วยระวังภัยพิบัติ การจัดการน้ำ และอื่น ๆ อีกมากมาย การใช้ข้อมูลทางอวกาศจะช่วยให้ประเทศสามารถพัฒนาไปข้างหน้าแบบก้าวกระโดด โดยเฉพาะระวังภัยจากอุทกภัยต่าง ๆ เช่น ระวังภัยจากน้ำไหลหลากจากต้นทาง เพื่อให้ปลายทางโดยเฉพาะในพื้นที่เศรษฐกิจโดยเฉพาะในเขตกรุงเทพมหานครสามารถเตรียมรับมือได้ทันการณ์ ทำให้ไม่เกิดความเสียหาย หรือมีการเสียหายทางเศรษฐกิจน้อยที่สุด เพราะระบบข้อมูลจากอวกาศมีความแม่นยำสูง

2. เทคโนโลยีด้านสารสนเทศในยุคใหม่

เทคโนโลยีสารสนเทศมีประโยชน์ในหลายมิติเช่น

- เทคโนโลยีด้านสารสนเทศช่วยให้ติดต่อสื่อสารระหว่างกันอย่างสะดวกรวดเร็ว สามารถรับรู้ข่าวสารต่าง ๆ ได้รอบโลกพร้อมกัน
- เทคโนโลยีด้านสารสนเทศช่วยในการคำนวณตัวเลขที่ยุ่งยาก ซับซ้อนซึ่งไม่สามารถทำให้สำเร็จ
- สามารถใช้เทคโนโลยีด้านสารสนเทศเพื่อการเก็บ เรียกใช้ และประมวลผลข้อมูลต่าง ๆ ที่หลากหลาย
- เทคโนโลยีด้านสารสนเทศช่วยให้มีการตัดสินใจที่ดีขึ้น จากการมีสารสนเทศประกอบ การตัดสินใจและพิจารณาทางเลือกหลาย ๆ อย่างที่ช่วยต่อการตัดสินใจ
- เทคโนโลยีด้านสารสนเทศสามารถนำมาใช้เพื่อพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอน โดยมี การค้นคว้าผ่านระบบเครือข่าย เพื่อเพิ่มโอกาสให้นักศึกษาสามารถสืบค้นข้อมูลได้จาก แหล่งอื่น ๆ ได้อย่างไม่จำกัด
- เทคโนโลยีด้านสารสนเทศเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงาน ทั้งในด้านความเที่ยงตรง ความรวดเร็วในความต้องการใช้ข้อมูล ทำให้ข้อมูลมีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ และสามารถตรวจสอบข้อมูลได้อย่างถูกต้อง
- เทคโนโลยีด้านสารสนเทศช่วยในการรื้อปรับระบบ (Reengineering) และพัฒนาระบบสอดคล้องกับความต้องการขององค์กรได้อย่างต่อเนื่อง โดยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือการปรับระบบ และพัฒนาระบบให้ทันสมัยอยู่เสมอ

3. เทคโนโลยีด้านชีวพันธุกรรมในยุคใหม่

เทคโนโลยีด้านชีวพันธุกรรมในยุคใหม่ได้ถูกนำมาใช้ประโยชน์ทั้งทางด้านเกษตรกรรม อาหาร การแพทย์และเภสัชกรรม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ประชากรของโลกมีคุณภาพชีวิตที่ดียิ่งขึ้น ปัจจุบันมีการนำวิทยาการด้าน เทคโนโลยีด้านชีวพันธุกรรมมาใช้ประโยชน์อย่างกว้างขวาง ที่เด่นชัดที่สุดคือ ในทางการแพทย์และการเกษตร (2)