แหล่งเรียนรู้ในรูปแบบดิจิทัลสำหรับบุคลากรวิสัญญี

วิไลพร สุพรรณ[1], พัชชา ห่อตระกูล[1], พงศกรณ์ วิจิตเวชไพศาล[2], พงศ์ธารา วิจิตเวชไพศาล[1]
[1] *ภาควิชาวิสัญญีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล*
[2] *หลักสูตรดิจิทัลเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี*

A Digital Learning Platform for Anesthetic Personnel

Wilaiporn Supan[1], Patcha Hortrakul[1], Pongsagon Vichitvejpaisal[2], Phongthara Vichitvejpaisal[1]
[1] *Department of Anesthesiology, Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Mahidol University, Bangkok 10700, Thailand*
[2] *Digital Technology Program, King Mongkut's University of Technology Thonburi, Bangkok 10140, Thailand*

เพียงช่วงเวลา 3 ทศวรรษ มนุษย์ก็ได้รู้จักกับคำว่า 'ดิจิทัล (digital)' คนทุกเพศทุกวัยทุกชนชั้นต่างสามารถเข้าถึงเทคโนโลยีแห่งข้อมูล ที่มีบทบาทในศาสตร์ทุกสาขาวิชาชีพอย่างรวดเร็ว ทำให้องค์ความรู้ที่มากมายมหาศาลซึ่งเก็บไว้ในคลาวด์เซิฟเวอร์ (cloud server) กลายเป็นของส่วนกลางที่ใครต่อใครก็สามารถนำไปใช้ได้อย่างอิสระทั้งในแบบเสียและไม่เสียค่าใช้จ่าย ในปี พ.ศ. 2533 นับเป็นการเริ่มต้นของการบริหารจัดการด้วยระบบปัญญาประดิษฐ์ (artificial intelligence, AI) ที่นำข้อมูลลักษณะที่แตกต่างกันทางพันธุกรรมโดยมียีนเป็นตัวกำหนด มาจัดเรียงอย่างเป็นระเบียบโดยอาศัยแผนผังการตัดสินใจและการเชื่อมสรรพสิ่งด้วยเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทำให้แพทย์สามารถให้การรักษาผู้ป่วยแบบเฉพาะเจาะจงเป็นรายบุคคล ในขณะเดียวกัน เทคโนโลยีดิจิทัลในรูปแบบของเว็บไซต์ได้กลายเป็นแหล่งในการพัฒนาให้งานทางด้านแพทยศาสตรศึกษา[1,2] บุคลากรวิสัญญีไม่เพียงเป็นผู้ประกอบวิชาชีพเวชกรรมเท่านั้น ยังต้องใช้เวลาที่มีจำกัดเพื่อติดตามความก้าวหน้าของศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับงานระงับความรู้สึกอย่างสม่ำเสมอ และด้วยศักยภาพในการเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ในรูปแบบดิจิทัลจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี

ข้อมูลเพื่อการเรียนรู้

จากการสำรวจในปีพ.ศ.2563 พบว่า มีปริมาณข้อมูลกระจายอยู่ทั่วโลกราว 59 เซตะไบต์[3] (zettabyte, ZB) ซึ่ง 1 ZB คิดเป็นความจุประมาณ 1x1021 ไบต์ หรือเทียบเท่ากับหนึ่งพันล้านล้านล้านตัวอักษร และเชื่อว่าปริมาณข้อมูลจะยังคงขยายตัวต่อไปอย่างไม่มีที่สิ้นสุด สามารถเข้าถึงได้ง่าย สะดวก และรวดเร็ว ขอเพียงมีความรู้พื้นฐานการเข้าถึงอินเทอร์เน็ต โดยผ่านโทรศัพท์มือถือหรือเครื่องคอมพิวเตอร์[4] ในสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโควิด-19 กิจกรรมระหว่างบุคคลที่มีโอกาสสัมผัสกันถูกตัดขาด ส่งผลให้การสื่อสารในยุคดิจิทัลมีความจำเป็นเพิ่มขึ้น ไม่ว่าจะเป็นการสั่งและส่งสินค้า การโอนชำระเงิน รวมถึงรูปแบบการเรียนการสอนที่เปลี่ยนจากห้องเรียน สู่ระบบอิเล็กทรอนิกส์ หรือออนไลน์[5] ที่ล้วนส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ไร้พรมแดนในทุกมิติอย่างมีปฏิสัมพันธ์ สู่การเรียนรู้ในหลายรูปลักษณะที่ผู้เรียนสามารถได้รับการประเมินผลในแบบมีหรือไม่มีประกาศนียบัตรรับรองผลการเรียน

รูปแบบการเรียนรู้

แนวทางการศึกษาในปัจจุบัน ที่ทุกคนมีความเป็นส่วนตัว ในการค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้ผ่านออนไลน์ จึงเป็นคำตอบที่ผู้เรียนสามารถเข้าถึงแก่นของเนื้อหาวิชา พร้อมนำความรู้ไปต่อยอดเพื่อปรับใช้ในการดำเนินชีวิตและการประกอบวิชาชีพ ในขณะเดียวกัน ก็เป็นสิ่งท้าทายผู้สอนให้วางแผนออกแบบพัฒนาทักษะเนื้อหารูปแบบการเรียนการสอน ให้สอดคล้องกับนวัตกรรม สามารถรองรับผู้เรียนในโลกแห่งเทคโนโลยี

Correspondence to: Phongthara Vichitvejpaisal, E mail: phongthara@gmail.com
Received June 6, 2021, Revised December 29, 2022, Accepted December 29, 2022

ดิจิทัลในหลายรูปแบบดังนี้

1) การเรียนการสอนออนไลน์ เป็นรูปแบบการศึกษาหาความรู้เฉพาะบุคคลหรือจัดขึ้นภายในกลุ่ม โดยผ่านแอปพลิเคชันหรือโปรแกรมต่างๆ ซึ่งอาจเป็นสื่อประสม ได้แก่ ข้อความ วิดีทัศน์ ภาพ 3 มิติ ภาพเคลื่อนไหว แผนภูมิ และเสียงบรรยาย ที่ผู้เรียนสามารถเข้าใช้งานซ้ำได้บ่อยครั้ง หรือมีกำหนดนัดหมายในช่วงเวลาที่สะดวก ซึ่งสมาชิกที่ร่วมกิจกรรม สามารถมีปฏิกิริยาโต้ตอบ ทำการบันทึก ดึงข้อมูลหรือดาวน์โหลด ตลอดจนค้นข้อมูล และเก็บเป็นไฟล์ส่วนตัวเพื่อใช้ในการอ้างอิงต่อไป

อี-เลิร์นนิ่ง (electronic-learning) เป็นการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งสามารถสร้างรูปแบบการสอนหรือเนื้อหาในรูปของสื่อประสม พร้อมประเมินผลการเรียนด้วยแบบทดสอบก่อน ระหว่างและหลังเรียน เช่น การเรียนรู้ผ่านคอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (computer-assisted instruction, CAI) การเรียนรู้ผ่านเว็บไซต์ (web-based learning, WBL) การจัดการสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ (managed learning environment, MLE) การเรียนในห้องเสมือนจริง (virtual classrooms) การเรียนในห้องสมุดหรือสภาพแวดล้อมเสมือนจริง (library/virtual learning environment, L/VLE) เป็นต้น ซึ่งผู้สนใจสามารถเข้าเรียนรู้ตามหลักสูตรต่างๆ ที่องค์กรหรือสถาบันกำหนด โดยลงทะเบียนทางเว็บไซต์ พร้อมกรอกข้อมูลส่วนบุคคล ระบุชื่อและรหัสผ่าน[6] เช่น การอบรมหลักสูตรของกรมการแพทย์ทาง http://www.e-learningimrta.dms.moph.go.th/ เป็นต้น

เอ็ม-เลิร์นนิ่ง (mobile-learning) เป็นการเรียนการสอนผ่านคอมพิวเตอร์หรือโทรศัพท์มือถือด้วยเครือข่ายแบบไร้สาย โดยมีรูปแบบการเรียนการสอนใกล้เคียงกับอี-เลิร์นนิ่ง ต่างกันเพียงช่องทางในการส่งผ่านความรู้ที่เป็นช่วงเวลาปัจจุบัน จึงเหมาะสำหรับผู้ที่มีความพร้อมในการใช้อุปกรณ์เพื่อเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีระบบไร้สาย[7] ได้แก่ เทคโนโลยี-4จี หรือ 5จี เช่น การเรียนรู้ทางการแพทย์ผ่านเครือข่ายไร้สายของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติสำหรับนักศึกษาแพทย์[7] หรือ การฝึกอบรมหลักสูตรการรองรับความรู้ความสามารถ สำหรับบุคคลากรกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน ด้วยโปรแกรม DSD m-Learning ผ่านเว็บไซต์ http://mlearning. dsd.go.th/public/

หลักสูตรเปิดเพื่อมหาชน (massive open online courses, MOOCs) เป็นห้องเรียนเปิดกว้างสำหรับประชาชนคนทั่วไป มีรูปแบบการเรียนการสอนระยะสั้นในแขนงวิชาต่างๆ ประกอบด้วยสื่อประสม การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนช่วงเวลาปัจจุบัน สามารถแสดงความคิดเห็นระหว่างกันโดยใช้เทคโนโลยีออนไลน์ และมีการประเมินผลการเรียนด้วยแบบทดสอบ[8] ซึ่งส่วนใหญ่จะมีประกาศนียบัตรรับรอง อาทิ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต-สาขาวิชาการแพทย์ฉุกเฉิน ภาควิชาเวชศาสตร์ฉุกเฉิน คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล ทางเว็บไซต์ https://med.mahidol.ac.th/er/th/content/08/27/2018-1114-th. หรือ หัตถการเบื้องต้นทางศัลยศาสตร์อุบัติเหตุสำหรับแพทย์เวชปฏิบัติทั่วไปของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยบนเว็บไซต์ เป็นต้น

การเรียนรู้แบบกำหนดเป้าหมายที่สามารถพัฒนาได้อย่างต่อเนื่อง (modular object oriented dynamic learning environment, Moodle) เป็นห้องเรียนที่มีการกำหนดแผนการสอน เกณฑ์การสมัครและเงื่อนไขการเรียนเป็นขั้นตอนอย่างละเอียด ทั้งเนื้อหา กิจกรรม แบบทดสอบ ช่องทางการส่งงาน การประเมิน การให้ข้อมูลย้อนกลับ เกณฑ์การผ่าน และรายงานผลการเรียน ซึ่งผู้สนใจมีอิสระในการเลือกเข้าเรียนได้ตามช่วงเวลา ด้วยการสื่อสารภายในกลุ่ม การนัดหมายเพื่อสอนเสริมหรือการดาวน์โหลดเอกสารก่อนเรียน[9] เช่น ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ บนเว็บไซต์ https://elearning.cmu.ac.th/course/index.php?categoryid=276 หรือ การเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยขอนแก่น ทางเว็บไซต์ https://e-learning.kku.ac.th/ เป็นต้น

อี-บุ๊ค, อี-เจอร์นัล (electronic-book, electronic-journal) เป็นเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบหนังสือ วารสาร บทความ งานวิจัย ที่มีเนื้อหาสาระเช่นเดียวกับ

สิ่งพิมพ์ทุกประการ คล้ายการเข้าไปนั่งค้นคว้าในห้องสมุด เพียงแต่มีความสะดวกรวดเร็วในการค้นหาข้อมูลด้วยการใช้คำสำคัญ ซึ่งส่วนใหญ่ต้องเสียค่าใช้จ่าย[10,11] เช่น การแพทย์และการดูแลสุขภาพ บนเว็บไซต์ https://library.mju.ac.th/pr/?p=9708 หรือ หอสมุดและคลังความรู้ของมหาวิทยาลัยมหิดล ทาง https://www.li.mahidol.ac.th/ หรือ pubmed ทาง https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/

2) การประชุมออนไลน์ เป็นรูปแบบการสัมมนาที่จัดขึ้นภายในกลุ่มสมาชิกโดยผ่านแอปพลิเคชันต่างๆ ในลักษณะการใช้สื่อประสมหรือเสียง ในช่วงเวลาปัจจุบัน ซึ่งสมาชิกสามารถโต้ตอบ ทำการบันทึก เก็บไฟล์ส่วนตัว เพื่อใช้ในการอ้างอิงต่อไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับคุณลักษณะของแอปพลิเคชันนั้นๆ อาทิ

Google Meet เป็นแอปพลิเคชันผ่านวิดีทัศน์ ซึ่งสมาชิกสามารถเข้าร่วมตามวันเวลาที่กำหนด โดยแต่ละครั้งจะจำกัดจำนวนสมาชิกไม่เกิน 250 คนในระยะเวลา 60 นาที เหมาะสำหรับการสอนทางไกล การสัมมนากลุ่ม (video conference) สมาชิกสามารถกำหนดและจัดตารางการประชุมล่วงหน้าด้วย Google Calendar โดยมีรูปแบบการใช้งานผ่าน Gmail, Google Photos, YouTube, Google Workspace หรือลงทะเบียนเข้าใช้งานผ่านทางเว็บไซต์ https://apps.google.com/intl/th/intl/th_ALL/meet/ how-it-works/[12]

Zoom เป็นแอปพลิเคชันผ่านวิดีทัศน์โดยอาศัยคลาวด์เซิฟเวอร์ ที่สมาชิกสามารถมีส่วนร่วมในการสื่อสารสองทางได้อย่างอิสระ ด้วยการเปิดหน้าจอพร้อมเสียงเรียกเตือน (video call) มี 2 รูปแบบ คือ แบบไม่เสียค่าบริการ จะสามารถสร้าง group meeting ที่มีผู้เข้าร่วมได้ตั้งแต่ 3-100 คน ในระยะเวลา 40 นาที และแบบเสียค่าบริการ ซึ่งไม่จำกัดจำนวนคนและระยะเวลา เหมาะสำหรับการสอนทางไกล การสัมมนากลุ่ม โดยผ่านการทะเบียนทางเว็บไซต์ www.zoom.us[13]

Clubhouse เป็นแอปพลิเคชันที่เน้นการโต้ตอบด้วยเสียง ลักษณะเหมือนห้องประชุม หรือเวทีอภิปรายในหัวข้อสนทนาเดียวกัน เป็นรายการสด ไม่สามารถรับฟังย้อนหลัง ภายในห้องประชุมจะประกอบด้วยผู้ใช้งานใน 3 สถานะ คือ ผู้ดูแลห้อง ทำหน้าที่ควบคุมกฎระเบียบ ข้อบังคับ ภายในห้อง ผู้พูด และ ผู้ฟัง สามารถลงทะเบียนทางเว็บไซต์ ด้วยวิธีการดาวน์โหลดแอปพลิเคชัน clubhouse ผ่าน App Store จากนั้นรอการชักชวนเข้าร่วมกลุ่มสนทนา[14]

Skype เป็นแอปพลิเคชันผ่านวิดีทัศน์โดยอาศัยกล้องจากอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ หรือโทรศัพท์มือถือ เหมาะสำหรับการสนทนาส่วนตัว การสัมภาษณ์งาน หรือการประชุมงาน เป็นการสื่อสารสองทางอย่างอิสระ ด้วยการเปิดหน้าจอพร้อมเสียงเรียกเตือน สามารถลงทะเบียนทางเว็บไซต์ http://login.skype. com/account/signup-หรือเลือกดาวน์โหลดโปรแกรม skype ได้โดยตรง[15]

Slack เป็นแอปพลิเคชันผ่านวิดีทัศน์โดยอาศัยระบบสื่อสารภายในองค์กร สามารถรับส่งเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ รูปภาพ วิดีโอ หรือแสดงความคิดเห็นในห้องสนทนากลุ่ม พร้อมติดตามเรื่องงานหรือหัวข้อที่อยู่ในความสนใจ ซึ่งถูกเก็บไว้ในระบบคลาวด์อย่างไม่จำกัด ทั้งยังสามารถเชื่อมต่อกับแพลตฟอร์มอื่นๆ ได้หลากหลาย โดยเข้าไปสร้าง new workspace ในเว็บไซต์ www.slack.com เมื่อผ่านขั้นตอนการลงทะเบียนเรียบร้อยแล้ว สามารถเชิญชวนสมาชิกเข้าทีมได้[16]

Microsoft team เป็นแอปพลิเคชันผ่านวิดีทัศน์โดยการเชื่อมต่อกับแอปพลิเคชันอื่นๆ เช่น SharePoint, OneNote, PowerBI, Planner, Skype, Office 365 ผ่านระบบปฏิบัติการ androids หรือ iOS เหมาะสำหรับการประชุม นัดหมาย ประกาศและติดตามข่าวสาร งานหรือโครงการต่างๆ สามารถลง ทะเบียนทางเว็บไซต์ https://teams.microsoft.com หรือเข้าไปที่ www.office.com ผ่าน Office 365 เพื่อดาวน์โหลดโปรแกรม Teams หรือเข้าร่วมผ่านทางอีเมลโดยเลือก Join Teams Meeting ได้[17]

3) เทคโนโลยีเสมือนจริง ถูกนำมาใช้ในการสอนภาคปฏิบัติ ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้น ไม่เบื่อหน่าย สามารถเข้าถึงปัญหาอุปสรรคในบรรยากาศที่สมจริง ด้วยแอปพลิเคชันสื่อประสมที่มีความต่อเนื่องของภาพและการจำลองเหตุการณ์อย่างได้อรรถรส

การใช้ภาพความเป็นจริงเสมือน (virtual reality,

VR) เป็นการนำโปรแกรมความจริงเสมือนมาผนวกกับเทคโนโลยีภาพด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ โดยการนำภาพโมเดลสามมิติ ที่มีมุมมอง 360 องศา ซึ่งสร้างจากแอปพลิเคชัน อุปกรณ์เชื่อมต่อต่างๆ และแสดงผลผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์ หรือหน้าจอโทรศัพท์มือถือ โดยผู้ใช้งานต้องสวมใส่อุปกรณ์พิเศษ เป็นแว่นตาส่องไปยังพื้นที่ที่กำหนดให้แสดงผล ผ่านการรับรู้ด้วยประสาทสัมผัสทั้งห้า ทำให้ตนเองมีความรู้สึกเหมือนถูกตัดขาดจากโลกภายนอก[18,19] ซึ่งพบว่ามีการนำเทคโนโลยี VR มาใช้ในการผ่าตัดระบบประสาทของโรงพยาบาล Hoag Memorial Hospital Presbyterian ประเทศสหรัฐอเมริกา[20] หรือการฟื้นฟูสมรรถภาพร่างกาย สำหรับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองด้วยเกมโลกเสมือนจริง ของคณะแพทยศาสตร์และวิทยาลัยศิลปะ สื่อและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่[21]

การใช้ภาพความเป็นจริงเสริม (augmented reality, AR) เป็นการผสมผสานสภาพ แวดล้อมจริงกับวัตถุเสมือน เช่น ภาพและเสียง ตลอดจนข้อมูลต่างๆ นำมาประมวลผล ผ่านสมาร์ทโฟนและอุปกรณ์พกพา ทำให้ผู้ใช้งานสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับสภาพจำลองนั้นได้[18,19] ผู้สนใจสามารถเข้าเว็บไซต์ https://www.studio.hpreveal.com ผ่านระบบปฏิบัติการ androids, iOS หรือ Microsoft windows ซึ่งเป็นแอปพลิเคชันสำหรับการสร้าง ปัจจุบัน มีการนำเทคโนโลยี AR มาใช้กับการเรียนการสอนทางการแพทย์ เช่น มหาวิทยาลัย Case Western Reserve ประเทศสหรัฐอเมริกา จำลองกายวิภาคมนุษย์สามมิติ สำหรับสอนนักศึกษาแพทย์[22]

ประโยชน์ของการเรียนรู้ในรูปแบบดิจิทัล

แหล่งเรียนรู้ในรูปแบบดิจิทัล ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงองค์ความรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา ที่มีเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้สอนและผู้เรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์กันในหลายรูปแบบโดยไม่ต้องเผชิญหน้า ด้วยกระดานสนทนาหรือการให้ข้อมูลย้อนกลับ สามารถถ่ายทอดข้อมูลจำนวนมหาศาลได้ในเวลาอันจำกัด ง่ายต่อการค้นคว้าการทบทวนบทเรียนซ้ำได้บ่อยครั้ง และเพิ่มความคงทนในการจดจำเนื้อหา ความคิดนี้ได้รับการสนับสนุนจากการศึกษาของ Vichitvejpaisal และคณะ พบว่า การเรียนแบบออนไลน์ส่งผลให้เกิดการคงอยู่ของความรู้มากกว่าการเรียนในห้องเรียนอย่างมีนัยสำคัญ[23] และการศึกษาของ Nalini และคณะ พบว่า การทดสอบการเขียนใบสั่งยาด้วยการสอนแบบออนไลน์มีคะแนนมากกว่าการเรียนในห้องเรียนอย่างมีนัยสำคัญ[24] อีกทั้งการศึกษาของ Mukhtar และคณะ พบว่า ผู้เรียนและผู้สอนมีความคิดเห็นว่าการเรียนออนไลน์ มีประโยชน์ต่อการเรียนรู้ในสถานการณ์โควิด-19 ช่วยให้เข้าถึงเนื้อหาวิชาและนำมาซึ่งความสะดวกต่อการศึกษาเล่าเรียน ถึงแม้ว่าการเรียนออนไลน์จะมีข้อจำกัด แต่เมื่อพัฒนารูปแบบการนำเสนอข้อมูลและเนื้อหา ร่วมกับการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันและพัฒนาเทคโนโลยีสื่อสารให้รวดเร็วทันสมัย ย่อมทำให้การเรียนออนไลน์มีประสิทธิภาพที่ดีขึ้นได้[25] ทั้งนี้การศึกษาของ Razeeth และคณะ พบว่า การนำการเรียนการสอนออนไลน์และการสอนในห้องเรียนผนวกเข้าด้วยกันและเลือกใช้ตามความเหมาะสม จะส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้และพัฒนาการศึกษาให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น[26]

ปัญหาและอุปสรรค

แม้เทคโนโลยีดิจิทัลจะก้าวรุดหน้าไปอย่างรวดเร็ว แต่การขยายเครือข่ายอินเทอร์เน็ตก็ยังไม่สามารถครอบคลุมได้ทุกพื้นที่โดยเฉพาะในบางประเทศ ที่ต้องใช้เงินลงทุนมหาศาลเพื่อพัฒนาความเร็วในการเชื่อมต่อสัญญาณ ความหน่วงในการเรียกคืนข้อมูล ความสะดวกในการใช้งานได้พร้อมกัน หรือการจัดซื้อเทคโนโลยีการสื่อสารที่ยังมีราคาค่อนข้างสูง เพื่อให้คนระดับล่างสามารถเข้าถึงข้อมูลได้โดยไม่มีข้อจำกัด อีกทั้งจำเป็นต้องพัฒนาให้แอปพลิเคชันด้านสารสนเทศมีความสมบูรณ์แบบ มีความน่าสนใจในเนื้อหาและเทคนิคเชิงปฏิบัติที่สอดแทรกประสบการณ์ตรง ควบคู่ไปกับการพัฒนาศักยภาพของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์เพื่อให้ระบบมีประสิทธิภาพในการเข้าถึงข้อมูลได้อย่างอิสระ เช่นรายงานการศึกษาของ Jamtsho และ Bullen เกี่ยวกับการพัฒนาการศึกษาในภูฏาน ที่ชี้ให้เห็นว่าเทคโนโลยีสารสนเทศนั้น มีความจำเป็นต่อความสำเร็จของรูปแบบการเรียนการสอน

ออนไลน์ ที่ทำให้ผู้คนซึ่งอยู่ห่างไกลความเจริญได้เข้าถึงการศึกษาอย่างเท่าเทียม[27]

นอกจากนี้ที่สำคัญ คือ คนต้องมีคุณภาพในการรู้จักพัฒนาตนเองเพื่อให้เกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง เพราะแม้ระบบอุปกรณ์พร้อม แอปพลิเคชันพร้อม แต่การเรียนในห้องเรียนเปิด ผู้เรียนมักขาดความตั้งใจในความพยายามที่จะมุ่งสู่ความสำเร็จ แหล่งเรียนรู้ดิจิทัลก็จะไม่มีความหมายใดๆ เรื่องนี้ได้รับการสนับสนุนจากการศึกษาของ Vichitvejpaisal และคณะ ที่พบว่าการเรียนด้วยวิธีการอ่านจากหนังสือสามารถทำแบบทดสอบได้ดีกว่าการเรียนผ่านคอมพิวเตอร์ช่วยสอน[28] รวมถึงการศึกษาของ Muramatsu และ Wangmo ที่ผู้เรียนมีความเห็นว่าการเรียนในห้องเรียนได้ผลดีกว่าการศึกษาแบบออนไลน์ เนื่องจากปัญหาเรื่องอุปกรณ์การสื่อสารที่มีหน้าจอขนาดเล็ก จึงทำให้ผู้เรียนไม่สามารถจดจ่อต่อการเรียนรู้ แม้ว่าจะเข้าถึงความสะดวกสบายมากกว่าก็ตาม[29]

บุคลากรวิสัญญีกับการเรียนรู้ในรูปแบบดิจิทัล

การเรียนการสอนทางวิสัญญีที่ออกประกาศนียบัตรอิเล็กทรอนิกส์รับรองผลการเรียนอย่างเป็นทางการ ทั้งภาคทฤษฎีและทักษะในเชิงปฏิบัติ เพื่อให้การบริการระงับความรู้สึกแก่ผู้ป่วยเกิดความปลอดภัยสูงสุด สร้างเสริมให้ผู้เรียนมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ สามารถสืบค้น หาความรู้ได้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง ที่หลายๆ สถาบันได้เปิดหลักสูตรบนเว็บไซต์ โดยมีเนื้อหาและรูปแบบการสอนส่วนใหญ่ ประกอบด้วย วิดีทัศน์เพื่ออธิบายหลักเกณฑ์การเข้าร่วม หลักสูตรที่ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ตามความสนใจตามช่วงเวลาที่กำหนด เอกสารประกอบการสอนที่มีเนื้อหารายละเอียด กระดานสนทนาเพื่อการซักถามข้อมูล ตลอดจนเกณฑ์การประเมิน ถือเป็นก้าวสำคัญของการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนทางวิสัญญีในปัจจุบัน นอกจากนี้ ยังมีเว็บไซต์ที่เปิดกว้างสำหรับบุคคลทั่วไป เพื่อเป็นพื้นฐานให้เกิดความเข้าใจในวิชาชีพงานระงับความรู้สึก ซึ่งมักไม่มีค่าใช้จ่าย ผู้สนใจสามารถสืบค้นได้จากสื่อสังคมออนไลน์ เช่น Fan page Facebook, Line Open Chat, LINE Official Account, Google Sites, Instagram, Twitter หรือ YouTube ที่นับเป็นแหล่งเผยแพร่ความรู้ต่อยอดอย่างไม่สิ้นสุด ซึ่งผู้เรียนสามารถเข้าถึงและเลือกเรียนได้ตามความสนใจ อาทิ

https://www.theanswerpage.com/ เป็นแหล่งเรียนรู้อิสระในลักษณะคำถามคำตอบโดยไม่เสียค่าใช้จ่าย ผ่านทางอีเมลรายวัน สำหรับแพทย์เวชปฏิบัติในสาขาวิสัญญีวิทยา สูตินรีเวช นักศึกษาแพทย์ แพทย์ทั่วไป และบุคลากรทางการแพทย์อื่นๆ อาทิ เภสัชกร วิสัญญีพยาบาล พยาบาล หรือบุคคลผู้สนใจ ที่ต้องการฟื้นความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาชีพ หรือผู้ที่ต้องการเตรียมตัวสอบวัดผลสัมฤทธิ์ในโครงการฝึกอบรมแต่ละสาขาวิชา อีกทั้งยังได้นำเสนอประเด็นที่อยู่ในความสนใจ เช่น ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับกัญชาทางการแพทย์ ไม่ว่าจะเป็นผลของกัญชาต่อการผ่าตัด กลไกการออกฤทธิ์และการดูดซึม และประโยชน์ของกัญชาต่อผู้ป่วย

http://e-safe-anaesthesia.org เป็นเว็บไซต์ที่ไม่มีค่าใช้จ่าย เพื่อการเรียนรู้เกี่ยวกับงานระงับความรู้สึก เวชบำบัดวิกฤต และการระงับปวดกว่า 100 หลักสูตร จัดทำขึ้นโดยโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยแห่งเซาท์แธมตัน (the University Hospital Southampton) ด้วยการสนับสนุนจากสำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยอ๊อกฟอร์ด และสมาพันธ์สมาคมวิสัญญีโลก (the World Federation of Societies of Anaesthesiologists) แห่งสหราชอาณาจักร

https://rcoa.ac.uk/e-learning-anaesthesia เป็นแหล่งเรียนรู้ของราชวิทยาลัยวิสัญญีแพทย์แห่งสหราชอาณาจักร เพื่อเตรียมความพร้อมในการสอบสำหรับผู้เข้ารับการฝึกอบรมในสาขาวิสัญญีวิทยาและเพื่อสนับสนุนให้เกิดการพัฒนาในวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง รายละเอียดของเนื้อหาประกอบด้วยพื้นฐานทางวิสัญญีวิทยา การประเมินผู้ป่วย การดูแลระงับความรู้สึก แบบแผนการดูแลผู้ป่วย อีกทั้งนำเสนอคู่มือและงานวิจัยทางวิชาการ หัวข้อการประชุม รวมถึงโปรแกรมการฝึกอบรมตามหลักสูตรและข้อมูลทั่วไป เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้ ไม่ว่าจะเป็นคำศัพท์พร้อมความหมายที่เกี่ยวข้องกับงานวิสัญญี การเตรียมตัวสำหรับการผ่าตัด การเลือก

เทคนิคระงับความรู้สึกตามหัตถการและการผ่าตัด รวมถึงความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น

https://www.futurelearn.com/courses/airway-matters เป็นเว็บไซต์การเรียนรู้ทางด้านวิสัญญีวิทยาเกี่ยวกับการจัดการทางเดินหายใจของสถาบัน University College London รายละเอียดของเนื้อหาประกอบด้วย การประเมินทางเดินหายใจ การวางแผนดูแลทางเดินหายใจ การเตรียมอุปกรณ์ช่วยหายใจ การใส่ท่อช่วยหายใจ การดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะใส่ท่อช่วยหายใจยาก รวมถึงสถานการณ์จำลองของการใส่ท่อช่วยหายใจในผู้ป่วยเด็ก ผู้ใหญ่ สตรีมีครรภ์ หรือผู้ป่วยอ้วน ในรูปแบบเสียและไม่เสียค่าใช้จ่าย การฝึกอบรมแบบเสียค่าใช้จ่ายจะได้รับประกาศนียบัตรรับรองตามหลักสูตร ซึ่งมีราคาประมาณ 2,500-8,800 บาท

https://anesthesiacompliance.com/training-courses/hipaa-training/ เป็นหลักสูตรฝึกอบรมในหลากหลายสาขาที่มีประกาศนียบัตรรับรองผลตามเกณฑ์ของ HIPAA (Health Insurance Portability and Accountability Act) สำหรับบุคลากรทางการแพทย์ภายใต้กฎหมายที่กำหนดไว้ เพื่อคุ้มครองข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการรักษาพยาบาลของผู้ป่วยในทุกรูปแบบ ไม่ว่าจะเป็นการพูด การเขียน หรือการส่งข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับการฝึกอบรมเฉพาะหลักสูตรวิสัญญี พร้อมประกาศนียบัตรรับรองผล ต้องเสียค่าใช้จ่ายประมาณ 1,500-2,400 บาท

https://www.eintegrity.org/e-learning-healthcare-course/anaesthesia.html เป็นหลัก สูตรเปิดสำหรับบุคคลากรทางการแพทย์ ไม่ว่าจะเป็นแพทย์เวชปฏิบัติสาขาวิสัญญีวิทยา อายุรศาสตร์ ศัลยแพทย์ กุมารแพทย์ รังสีแพทย์ แพทย์ทั่วไป ทันตแพทย์ และพยาบาล หรือบุคลากรทางการแพทย์ที่สนใจ สามารถเข้าเรียนได้ฟรี หรือมีค่าใช้จ่ายพร้อมประกาศนียบัตรรับรองผล ตามมาตรฐานการวัดประเมินผลของประเทศสหราชอาณาจักร หลักสูตรฝึกอบรมประกอบด้วยหัวข้อการเรียนรู้ เนื้อหา บทความหรือวารสารอิเล็กทรอนิกส์ และแบบทดสอบที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาชีพนั้นๆ โดยมีค่าใช้จ่ายแบ่งตามหลักสูตร ตั้งแต่ 450-26,500 บาท เฉพาะหลักสูตรด้านวิสัญญี ประกอบด้วย ความรู้พื้นฐาน การเตรียมผู้ป่วย การระงับความรู้สึกเพื่อการผ่าตัดในหลากหลายสาขา หรือการระงับปวด ค่าใช้จ่ายแบ่งตามหัวข้อ ราคาตั้งแต่ 870-8,700 บาท หรือคิดตลอดหลักสูตรประมาณ 26,500 บาท

สรุป

ในโลกเทคโนโลยีแห่งข้อมูลและการเชื่อมสรรพสิ่งด้วยเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ได้ทำให้บทบาทของการเรียนในห้องมีความสำคัญลดลง ประกอบกับสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโควิด-19 เป็นเงื่อนไขที่ทุกภาคส่วนไม่สามารถปฏิเสธการใช้สื่อสารสนเทศได้ โดยเฉพาะการเปิดหลักสูตรการเรียนการสอนมากมาย ทั้งแบบมีค่าใช้จ่ายหรือให้เปล่าโดยไม่มีภาระผูกพัน รวมทั้งการประเมินผลหรือการมอบประกาศนียบัตรรับรองผล ซึ่งไม่เพียงทำให้คนทุกเพศทุกวัยสามารถยกระดับวุฒิฐานะของตนเอง ยังส่งผลให้องค์ความรู้ในศาสตร์ต่างๆขยายตัวก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว

References

1. AI for all. ปัญญาประดิษฐ์กับการใช้ประโยชน์ทางการแพทย์. [บทความออนไลน์]. 2563 [เข้าถึงเมื่อ 20 กุมภาพันธ์ 2564]. Available from: https://www.aiforall.or.th/article/allarticles/ai-in-healthcare/
2. Li L, Yu F, Shi D, et al. Application of virtual reality technology in clinical medicine. Am J Transl Res. 2017;9:3867-80.
3. IDC. IDC's Global data sphere forecast shows continued steady growth in the creation and consumption of data. [Internet]. Forbes; 2018 [cited 2021, Feb 10]. Available from: https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS46286020
4. Eukeik.EE. สถิติประชากรเน็ตโลก 2020 [ข่าวออนไลน์]. 2563 [เข้าถึงเมื่อ 20 กุมภาพันธ์ 2564]. Available from: https://marketeeronline.co/archives/143663
5. Purwanto E, Tannady H. The factors affecting intention to use google meet amid online meeting

platforms competition in Indonesia. Technol Rep Kansai Univ. 2020;1:2829-38.
6. Iloanusi ON. E-learning: its implementation in higher institutions in Nigeria. Nigerian J Technol. 2007;26:47-58.
7. ถนอมศักดิ์ ศรีจันทรา. การเรียนรู้ทางการแพทย์ผ่านเครือข่ายไร้สาย mobile learning in medicine through wireless network. วารสารมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี). 2553;1:1-9.
8. Liyanagunawardena TR. Massive open online courses. Humanities. 2015;4:35-41.
9. Rice W. Moodle E-learning course development. 1st ed. New York: Packt Publishing; 2006.
10. Montgomery CH. Measuring the impact of an electronic journal collection on library costs: a framework and preliminary observations. The new review of information networking. 2000;1:37-52.
11. Connaway LS. Electronic books (eBooks): current trends and future directions. DESIDOC Bulletin of Inf Technol. 2003;23:13-18.
12. Setyawan A, Aznam N, Paidi P, Citrawati T, Kusdianto K. Effects of the google meet assisted method of learning on building student knowledge and learning outcomes. Univ J Educ Res. 2020;9:3924-36.
13. Gunawan G, Kristiawan M, Risdianto E, Monicha RE. Application of the zoom meeting application in online learning during the pandemic. Educ Quart Rev. 2021;4:26-32.
14. Sommer A. What is Clubhouse? All you need to know about the new social app. [Internet]. How2ForU; 2021 [cited 2021, May 12]. Available from: https://how2foru.com/what-is-clubhouse-all-you-need-to-know-about-the-new-social-app_2509/
15. Abdulezer L, Abdulezer S, Dammond H. Skype FOR DUMMIES®,1st ed. New Jersey: Wiley publishing; 2007.
16. Asjes P. Building Slack Bots, 1st ed. Birmingham: Packt Publishing; 2016.
17. Martin L, Tapp D. Teaching with teams: an introduction to teaching an undergraduate law module using Microsoft teams. Innov Pract Higher Educ. 2019;3:58-66.
18. Muñoz-Saavedra L, Miró-Amarante L, Domínguez-Morales M. Augmented and virtual reality evolution and future tendency. Appl. Sci. [Internet]. 2020 [cited 2021, Mar 1]. Available from: https://www.researchgate.net/publication/338371625_Augmented_and_Virtual_Reality_Evolution_and_Future_Tendency
19. Monsky WL, James R, Seslar SS. Virtual and augmented reality applications in medicine and surgery-the fantastic voyage is here. Anat Physiol. 2019;9:313.
20. Upload VR. How surgical theater changes the way neurosurgeons operate. [Internet]. Hoag; 2016 [cited 2021, Feb 10]. Available from: https://www.hoag.org/news/how-snap-changes-the-way-neurosurgeons-operate/
21. สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข. เกมโลกเสมือนจริง (virtual reality) ทางเลือกใหม่ฟื้นฟูผู้ป่วยหลอดเลือดสมอง. [ข่าวออนไลน์]. 2563 [เข้าถึงเมื่อ 20 กุมภาพันธ์ 2564]. Available from:https://www.hsri.or.th/en/researcher/media/news/detail/11810
22. University news. Microsoft features Case Western Reserve's signature software for anatomy education at two online events. [Internet]. The daily; 2021 [cited 2021, Feb 10]. Available from: https://thedaily.case.edu/microsoft-features-case-western-reserves-signature-software-for-anatomy-education-at-two-online-events/
23. Vichitvejpaisal P, Panjamawat T, Varasunun P. A comparison of knowledge retention between online and in-class problem-based learning. South-East Asian J Med Educ. 2011;5:41-8.
24. Nalini GK, Deepak P, Neelamma P, Sahana GN, Nagaral JV. Effectiveness of digital learning versus traditional learning among undergraduate students–Prescription writing Natl J Physiol Pharm Pharmacol. 2020;10:9-14.
25. Mukhtar K, Javed K, Arooj M, Sethi A. Advantages, limitations and recommendations for online learning during COVID-19 pandemic era. Pak J Med Sci. 2020;36:S27-31.

26. Razeeth S, Kariapper RKAR, Pirapuraj P, Nafrees A, Rishan UM, Ali S. E-learning at home vs traditional learning among higher education students: a survey based analysis. Proc Inter Symp 2019. 2019;1:213-21.
27. Jamtsho S, Bullen M. Distance education in Bhutan: improving access and quality through ICT use. Distance Educ. 2007;28:149-61.
28. Vichitvejpaisal P, Sitthikongsak S, Preechakoon B, et.al. Does computer-assisted instruction really help to improve the learning process? Med Educ. 2001;35:983-9.
29. Muramatsu K, Wangmo S. Comparison of traditional and online education in Bhutan. Proc Eur Conf e-Learn, ECEL. 2020:607-10.