

สาระ:

การพัฒนาบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดย e-learning

ลัดดาวัลย์ เยียดยัต*

e-learning (Electronic Learning) คือ รูปแบบหนึ่งของการเรียนรู้ โดยอาศัยสื่ออิเล็กทรอนิกส์เป็นตัวกลางในการถ่ายทอดเนื้อหา เช่น ซีดีรอม (CD-ROM) เครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Internet) อินทราเน็ต (Intranet) เอ็กซ์ทราเน็ต (Extranet) สัญญาณโทรทัศน์ด้วยสายเคเบิล (Cable television) สัญญาณดาวเทียม (Satellite) ซึ่งรูปแบบการเรียนรู้ดังกล่าวเกิดขึ้นเพื่อตอบสนองการเรียนในลักษณะทางไกล (Distance Learning) ที่ผู้เรียนและผู้สอนไม่จำเป็นต้องอยู่ในที่เดียวกัน ถือเป็นนวัตกรรมทางการศึกษา ช่วยลดข้อจำกัดด้านเวลาและสถานที่ระหว่างผู้เรียนและผู้สอน ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนได้ตามความต้องการได้อย่างต่อเนื่องและตลอดเวลา

ปัจจุบันหน่วยงานที่ให้บริการด้านการศึกษาหรือหน่วยฝึกอบรมได้นำ e-learning มาประยุกต์ใช้งานร่วมกับการเรียนการสอนหรือการฝึกอบรมกันอย่างแพร่หลาย แม้แต่ด้านวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการก็สามารถพัฒนาให้อยู่ในรูปแบบ e-learning ได้ มีการนำเสนอในรูปแบบต่างๆ ที่ผู้เรียนจะได้รับความรู้เหมือนกับได้เรียนหรือฝึกอบรมในห้องเรียนจริง

ความสำคัญของบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นโครงสร้างพื้นฐานที่สำคัญของการพัฒนาประเทศ ประเทศที่พัฒนาแล้วและมีความมั่นคงทาง

ด้านเศรษฐกิจส่วนใหญ่ มักเป็นประเทศที่มีความเจริญก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประเทศไทยแม้จะอุดมสมบูรณ์ไปด้วยทรัพยากรธรรมชาติ แต่การพัฒนาประเทศที่ผ่านมายังดำเนินไปไม่เต็มที่ สถาบันการจัดอันดับความสามารถในการแข่งขันทางเศรษฐกิจที่สำคัญของโลก ทั้งสถาบันการจัดการนานาชาติ (International Institute for Management Development : IMD) และการประชุมเวทีเศรษฐกิจโลก (World Economic Forum : WEF) มีข้อสรุปตรงกันว่า ประเทศไทยยังมีความอ่อนแอด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กรมวิทยาศาสตร์บริการ โดยสำนักพัฒนาศักยภาพนักวิทยาศาสตร์ห้องปฏิบัติการ มีภารกิจหลักในการพัฒนาบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่มุ่งเน้นบุคลากรผู้ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ทดสอบเทียบและวิจัย ให้สอดคล้องกับการพัฒนาบุคลากรตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 จึงได้เปิดให้บริการฝึกอบรมในรูปแบบ e-learning นอกเหนือจากการฝึกอบรมปกติ และมีการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมที่เป็นไปตามมาตรฐานสากล

การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมหรือบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (e-courseware)

หลักสูตรฝึกอบรมในรูปแบบ e-learning หรือบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ที่พัฒนาขึ้นต้องเป็นไปตามมาตรฐาน SCORM (Shareable

*นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ สำนักพัฒนาศักยภาพนักวิทยาศาสตร์ห้องปฏิบัติการ

Content Object Reference Model) ซึ่งถือว่าเป็นมาตรฐานของ e-learning ที่ถูกยอมรับมากที่สุดในปัจจุบัน การพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์สามารถประยุกต์ใช้ได้หลากหลายสาขาวิชา สำหรับด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนั้น สามารถพัฒนาบทเรียนที่ผู้เรียนไม่รู้สึกรแตกต่างจากการเรียนในห้องเรียน สร้างปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนได้มากขึ้น ทำให้การเรียนรู้ของผู้เรียนมีประสิทธิภาพ เช่น บทเรียนสำหรับผู้ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ทดสอบและสอบเทียบ การเรียนรู้ที่เหมาะสมคือการทดลองใช้เครื่องมือต่าง ๆ ปัจจุบันบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ได้ออกแบบและพัฒนาขึ้นมาให้มีห้องปฏิบัติการเสมือน (Visual Lab) ซึ่งผู้เรียนจะได้ทำการทดลองใช้เครื่องมือต่าง ๆ เหมือนได้ฝึกปฏิบัติในห้องปฏิบัติการจริง ซึ่งจะเป็นส่วนที่จะกระตุ้นผู้เรียนให้เกิดความอยากรู้อยากเรียน และลดความน่าเบื่อของการเรียน เข้าใจในเนื้อหาของบทเรียนได้ง่ายขึ้น และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานได้จริง



ภาพที่ 1 ห้องปฏิบัติการเสมือน หลักสูตรการสอบเทียบเครื่องชั่ง

การให้บริการฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของกรมวิทยาศาสตร์บริการ

ปัจจุบันกรมวิทยาศาสตร์บริการ มีหลักสูตรฝึกอบรมในรูปแบบ e-learning สำหรับพัฒนาศักยภาพบุคลากรผู้ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ทดสอบ และสอบเทียบ แบ่งออกเป็น 5 ด้าน ได้แก่

- ❖ **ด้านการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ**
 - การใช้ Gas Chromatography ในงานวิเคราะห์ทดสอบ
 - Flame Atomic Absorption Spectroscopy (FAAS)
 - เทคนิคการใช้พีเอชมิเตอร์สำหรับห้องปฏิบัติการ
 - เทคนิคการใช้เครื่องแก้ววัดปริมาตร
- ❖ **ด้านการสอบเทียบเครื่องมือ**
 - การสอบเทียบพีเอชมิเตอร์
 - การสอบเทียบเครื่องชั่ง
 - การสอบเทียบเครื่องแก้ววัดปริมาตร
- ❖ **ด้านเทคนิคการวิเคราะห์พื้นฐาน**
 - เทคนิคการเตรียมสารละลาย
 - เทคนิคพื้นฐานสำหรับนักจุลชีววิทยา

❖ ด้านการควบคุมคุณภาพ

- หลักการประมาณค่าความไม่แน่นอนของการวัด
- การประมาณค่าความไม่แน่นอนของการวัดด้วยเทคนิคการชั่งน้ำหนัก
- การประมาณค่าความไม่แน่นอนของการวัดด้วยเทคนิคการไทเทรต
- การคำนวณค่าสถิติสำหรับงานวิเคราะห์ทดสอบ 1
- การคำนวณค่าสถิติสำหรับงานวิเคราะห์ทดสอบ 2
- สถิติสำหรับงานวิเคราะห์ทดสอบและวิจัย
- การตรวจสอบความใช้ได้ของวิธี
- การควบคุมคุณภาพผลการวิเคราะห์ทดสอบ
- การควบคุมคุณภาพสำหรับห้องปฏิบัติการทดสอบน้ำด้านจุลชีววิทยา

❖ ด้านระบบคุณภาพห้องปฏิบัติการ

- ข้อกำหนด ISO/IEC 17025

กรมวิทยาศาสตร์บริการมีการพัฒนาหลักสูตรใหม่ ๆ อย่างต่อเนื่อง เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้เรียน และในปี 2558 มีการพัฒนาหลักสูตรทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นภาษาอังกฤษ เพื่อรองรับการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน รวมทั้ง การพัฒนาสื่อการเรียนรู้แบบ e-learning ที่รองรับการเรียนผ่าน อุปกรณ์เคลื่อนที่ เช่น โทรศัพท์มือถือ แท็บเล็ต หรือที่เรียกว่า m-learning (Mobile Learning) ผู้เข้ารับการศึกษาที่ผ่าน ตามเกณฑ์การประเมินผลที่กำหนด จะได้รับประกาศนียบัตร อิเล็กทรอนิกส์ (e-certificate) จากกรมวิทยาศาสตร์บริการ

การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของประเทศ ส่วนหนึ่งที่สำคัญ คือบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถ โดยเฉพาะด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี รวมทั้งในการดำเนินงานต่าง ๆ นั้น การลดเวลา

และค่าใช้จ่ายเป็นปัจจัยหนึ่งที่ต้องคำนึงถึง ดังนั้นการฝึกอบรม ในรูปแบบ e-learning สามารถตอบโจทย์ในเรื่องดังกล่าวได้ ซึ่งปัจจุบันนี้มีผู้ให้บริการ e-learning จำนวนไม่น้อยที่เปิดให้บริการ ฝึกอบรมโดยไม่คิดค่าใช้จ่าย จึงเป็นทางเลือกในการส่งเสริมและ สนับสนุนการพัฒนาบุคลากรของประเทศทุกภาคส่วนโดยเฉพาะ ภาคการผลิตในการนำความรู้ไปใช้ในการพัฒนาประเทศ ส่งผลให้ ประเทศมีความเข้มแข็งทางด้านเศรษฐกิจและเกิดความยั่งยืนได้ ต่อไป รวมทั้งเป็นการตอบสนองต่อโลกยุคการสื่อสารไร้พรมแดน หรือยุคสังคมออนไลน์ได้เป็นอย่างดี

ผู้สนใจสามารถสมัครเข้ารับการศึกษาได้ที่

<http://www.e-learning.dss.go.th>

เอกสารอ้างอิง

- e-Learning คืออะไร [ออนไลน์]. Progress Information, c2001. [อ้างถึงวันที่ 17 ตุลาคม 2557]. เข้าถึงจาก: http://www.thaiedunet.com/ten_content/what_elearn.html
- พรชัย อินทร์ฉาย. อาชีพนักวิทยาศาสตร์สำคัญไหน [ออนไลน์]. วิชาการตอทคอม, 2557. [อ้างถึงวันที่ 17 ตุลาคม 2557]. เข้าถึงจาก : <http://www.vcharkarn.com/varticle/154>
- รุจเรขา วิทยายุทธพิบูล. สรุปความ จากแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 11 [ออนไลน์]. Information Specialist Blog, Ruchareka's Diary : 11 Dec. 2011. [อ้างถึงวันที่ 17 ตุลาคม 2557]. เข้าถึงจาก : <http://ruchareka.wordpress.com/2011/12/16/สรุปความ-จากแผนพัฒนาฯ-ฉบับ/>

