



เทคโนโลยีการเรียนการสอนในยุคสารสนเทศ กับการออกแบบ ระบบการเรียนการสอน

Instructional Technology In the Information Age with the Instructional System Design : ISD.

สารสังเขปบทความ

เป็นบทความที่ให้ความรู้เกี่ยวกับการออกแบบ การจัดระบบ และขั้นตอนการพัฒนาระบบการเรียนการสอน รวมถึงบทบาทนักเทคโนโลยีการศึกษา กับการออกแบบระบบการเรียนการสอน ที่เป็นหลักการ แนวคิดที่สำคัญของนักเทคโนโลยีการศึกษา

Abstract

A knowledge-based article about the design, implementation, and development of instructional systems. The role of technology educators. With the design of the teaching system. The principle Key Concepts of Educational Technology.



รองศาสตราจารย์ ดร.เป็ร็อง กุมท

สาระสำคัญที่นำเสนอในบทความเรื่องนี้ ประมวลมาจากบทความลายมือเขียนของ รองศาสตราจารย์ ดร.เป็ร็อง กุมท ปรมาจารย์ด้านเทคโนโลยีการศึกษา ที่ได้เคยเขียนไว้เมื่อกว่า 30 ปี ก่อน ผู้เขียนเห็นว่าบทความดังกล่าว สะท้อนถึงวิสัยทัศน์ที่ยาวไกลที่เกิดผลเป็นรูปธรรมเห็นถึงความก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีการศึกษาอย่างสมจริงในยุคปัจจุบันจึงได้นำมาถ่ายทอดให้นักเทคโนโลยีการศึกษารุ่นหลังได้ศึกษา

จากประเด็นสำคัญในบทความดังกล่าว ผู้เขียนได้เพิ่มเติมทัศนะเชิงศาสตร์ประกอบในบางส่วน โดยมีเจตนาเพื่อสร้างสรรค์พัฒนาให้เห็นถึงหลักวิชาชีพทางด้านเทคโนโลยีการศึกษา เพื่อสะท้อนข้อคิดให้นักเทคโนโลยีการศึกษารุ่นใหม่ได้ตระหนักเข้าใจ และเห็นความสำคัญในบทบาทของเทคโนโลยีการศึกษา รวมถึงการออกแบบและพัฒนาระบบการศึกษาเพื่อสร้างกลไกในการสนับสนุนผลักดันให้เกิดผลในทางปฏิบัติเพื่อประโยชน์ต่อคุณภาพการศึกษาและลูกหลานไทยต่อไป

สุทธิพงศ์ หกสุวรรณ¹
Suttipong Hoxsuwan¹

¹ รองศาสตราจารย์ ด้านเทคโนโลยีการศึกษา / ศาสตราจารย์ ด้านหลักสูตรและการสอน

¹ Associate professor : Educational Technology / Professor : Teaching and Curriculum

“

ปัจจุบันเทคโนโลยีการนำข่าวสารข้อมูลส่งไปสู่คนทำได้อย่างรวดเร็วและมากจนแทบจะกล่าวได้ว่าคนกำลังจะล้าล้าข่าวสารอยู่แล้ว คนในยุคใหม่ในวิถีแห่งการรับข่าวสารข้อมูลมีทางเลือกมากมายในการรับรู้ ไม่ว่าจะเป็นเคเบิลทีวี และจานดาวเทียมที่นำเอาสัญญาณโทรทัศน์นับร้อยช่องมาให้ชม ทั้งยังมีการส่งข่าวสารผ่านคอมพิวเตอร์ โทรศัพท์เคลื่อนที่ ระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก Global Positioning System และอื่นๆ อีกมากมาย เทคโนโลยีสารสนเทศหลายรูปแบบได้เข้ามามีบทบาทและอิทธิพลต่อวิถีการทำงาน และการดำรงชีวิตของทุกคนในสังคมอย่างหลีกเลี่ยงไม่พ้น ยุคสารสนเทศ จึงเป็นยุคที่บุคคลมีเสรีภาพและพลังอำนาจในการกำหนดวิถีชีวิตของคนได้มากขึ้น มีเสรีภาพในการเลือกรับข่าวสารจากสื่อที่เหมาะสมกับรูปแบบชีวิตและสอดคล้องกับรสนิยมของตนได้มากขึ้น เพียงแต่ว่า เขาจะต้องมีหลักความคิด รู้จักไตร่ตรอง และเลือกสรรแต่สิ่งที่มีคุณค่าแก่ตนเองและสังคมอย่างแท้จริง กล่าวอีกอย่างหนึ่งก็คือ สังคมยุคข่าวสารก็คือสังคมแห่งภูมิปัญญา

”

แหล่งความรู้ ข่าวสาร ข้อมูล และประสบการณ์ต่างๆ มีความสำคัญต่อสังคมยุคข่าวสารเพียงใดก็ย่อมมีความสำคัญต่อการศึกษาและการเรียนการสอนของสถาบันการศึกษาเพียงนั้น เรามักเรียกแหล่งความรู้หรือแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ทั้งหลายอย่าง แล้วแต่ความครอบคลุม ความประสงค์ ภารกิจ เป้าหมาย และกิจกรรมที่ทำในการบริการ เป็นต้นว่า สถาบันวิทยบริการ ศูนย์สื่อการศึกษา ศูนย์เทคโนโลยีการศึกษา แหล่งวิทยาการเหล่านี้ อันที่จริงก็คือ ศูนย์ทรัพยากรความรู้และประสบการณ์ของหน่วยงานที่รวบรวมแหล่งวิชาการในลักษณะต่าง ๆ ไว้บริการเพื่อการเรียนรู้ ที่สำคัญสถาบันการศึกษาการศึกษาจำเป็นต้องจัดแหล่งความรู้ไว้ให้มากพอในรูปของแหล่งวิทยบริการและมีรูปแบบหลากหลาย

เทคโนโลยีที่มีความสำคัญต่อแหล่งวิทยาการหรือเรียกให้เฉพาะลงมา ได้แก่ แหล่งวิทยบริการ ก็คือเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์กับเทคโนโลยีโทรคมนาคม ในขณะที่คอมพิวเตอร์ทำหน้าที่จัดหา จัดเก็บ สืบค้น และเรียกใช้ข้อมูลหรือเตรียมเผยแพร่ข่าวสารข้อมูล เทคโนโลยีโทรคมนาคมก็ทำหน้าที่เป็นเครื่องมือให้ผู้รับบริการสามารถเข้าถึงข้อมูลที่อยู่ห่างไกล ตั้งแต่ต่างเมืองจนถึงระหว่างชาติ โดยอาศัยระบบการสื่อสารในรูปแบบต่าง ๆ เช่น ระบบไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ เทเล็กซ์ โทรสาร เวิร์ดโปรเซสเซอร์เพื่อการสื่อสาร ระบบโทรศัพท์ ระบบสื่อสารดาวเทียม และเครือข่ายต่างๆ หรือจัดเป็นรูปแบบการประชุมทางไกล ระบบปฏิสัมพันธ์ทางวิทยุกระจายเสียงหรือโทรทัศน์ เป็นต้น

สิ่งที่เป็นบทบาทอันท้าทายของครูในอนาคตหรือครูยุคสารสนเทศ ก็คือ การสอน **วิธีหาความรู้** ในโลกแห่งความรู้อันมากมายสุดคณานับ เหลือคณานับที่ครูไหนก็ไม่อาจตามไปหรือเอามาสอนได้หมด ครูยุคนี้ ต้องเป็นทั้งผู้ให้ความรู้ ผู้ให้เครื่องมือในการแสวงหาความรู้ และผู้จุดไฟแห่งการเรียนรู้ และนอกจากภารกิจสำคัญนี้แล้ว เขาจะต้องมีคุณสมบัติในการเป็นนักเทคโนโลยีสารสนเทศไปในตัว ต้องเชี่ยวชาญภาษาอังกฤษ ต้องติดตามความก้าวหน้าในเทคนิควิธีการสอนต่าง ๆ อยู่ตลอดเวลา ต้องเป็นผู้เชี่ยวชาญสื่อ และต้องเป็นนักจิตวิทยาการเรียนรู้ชั้นเลิศ ข้อสุดท้ายนี้ เป็นคุณสมบัติที่มีความสำคัญเป็นพิเศษสำหรับครูหรือผู้ใช้ระบบการเรียนการสอน หรือแม้แต่ นักออกแบบ

เพราะเกรงว่าถ้าไม่มีข้อนี้ในการศึกษา การเรียนการสอน บุคคลดังกล่าวอาจ “เล่นเพลิน” หรือให้ความสำคัญแก่ เทคโนโลยีประเภทสื่อหรือเครื่องมือ สมัยใหม่ เสียจนลืมนึกถึงผู้เรียน หรือ ผู้รับสาร ไม่ว่าเขาในฐานะที่เป็นคน ๆ หนึ่งจะเรียนรู้อะไรได้อย่างไร และ เรียนรู้ได้อย่างมีความสุขได้อย่างไร

นอกจากนั้นการเรียนการสอน ยังมุ่งมาสู่แนวคิดของการศึกษา ตลอดชีวิตที่เน้นให้คนฉลาด รู้จัก คิด รู้ความจริงของสภาพแวดล้อม และสังคม มีความกระตือรือร้นที่จะ แสวงหาความรู้ใหม่ ๆ เพื่อพัฒนา การเรียนรู้ พัฒนางาน และ คุณภาพชีวิตของตนเอง รูปแบบของ ระบบการศึกษาจึงน่าจะเป็นระบบ ของ “กระบวนการตลอดชีวิต” เป็นการศึกษาที่ให้ซึ่ง “วิธีการเรียนรู้” และให้ทั้ง “ความสุข” ในการเรียนรู้ ในยุคสารสนเทศ การ

เรียนด้วยตนเองแบบสบายๆง่ายๆ อยู่ที่บ้าน พร้อมทั้งจะโต้ตอบทางไกลกับผู้สอน หรือครูผ่านเทคโนโลยี การสื่อสารโทรคมนาคม เครือข่าย คอมพิวเตอร์ รวมทั้งเรียนกับสื่อ สำเร็จรูปต่าง ๆ กำลังจะกลายเป็น เรื่องธรรมดาเข้าไปทุกที ในไม่ช้า เรา อาจได้เห็นตลาดประเภท “ตลาด วิชาอิเล็กทรอนิกส์” เห็น “ห้างสรรพ วิทยาการ” หรือ “ร้านอาหารสมอง” หรือ “สวนอาหารความคิด” เกิด ขึ้น ให้คนเข้าไปซื้อหาสินค้าประเภท ความรู้ หรือวิชาการเอาไปเรียนเอง ที่บ้าน

ปัจจุบันการเรียนการสอน หลายสาขา เช่น แพทย์ศาสตร์ และ วิศวกรรมศาสตร์ ได้มีการนำเอา โปรแกรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมา ใช้ช่วยสอนอันอย่างเอาจริงเอาจัง เป็นเทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อ อิเล็กทรอนิกส์ ที่นำไปสู่รูปแบบการ

เรียนรู้ด้วยตนเอง

แนวโน้มท่านองนี้ ย่อมมี ความเป็นไปได้อย่างแน่นอน เพราะ เป็นห้วงเวลาอันเหมาะสมหรือที่ “พลังข่าวสาร” กับ “พลังเทคโนโลยี” อุบัติขึ้นมาเกื้อกูลกันพอดี บวกกับ แนวคิดทางการศึกษาตลอดชีวิตการ แสวงหาความรู้ การเรียนรู้ที่จะ เรียนรู้ การเรียนด้วยตนเองและอื่นๆ อีก หลายอย่าง จึงเกิดเป็นเครือข่ายแห่ง การเรียนรู้หรือระบบการศึกษาควบคู่ กับเทคโนโลยีสมัยใหม่ สังคมกลายเป็นเครือข่ายแห่งการเรียนรู้ ทุกคนใน สังคมเช่นนี้ ย่อมมีโอกาสทัดเทียมกัน ในการแสวงหาการศึกษาเพื่อพัฒนา ตนเองตลอดชีวิต เครือข่ายเช่นนี้ สามารถกระตุ้นการเรียนรู้ของบุคคล และชุมชน และสามารถนำการศึกษา และข้อมูลข่าวสารเข้าไปถึงผู้คนของ ทุกท้องถิ่น และช่วย “จุดประกาย ไฟ” ให้แก่เขาเหล่านั้น

ในทัศนะของผู้เขียนเห็นด้วยว่าการเรียนโดยใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือ มีความเจริญก้าวหน้าเป็น ลำดับ แต่จำเป็นต้องมี การออกแบบ (Design) และจัดกระบวนการให้เป็นระบบ และมีประสิทธิภาพ ทางด้านเทคโนโลยีการศึกษาเรียกแนวคิดนี้ว่า “วิธีเชิงระบบ” (System Approach)

ระบบและการจัดระบบ

ระบบเป็นหน่วยบูรณาการ หรือหน่วยสมบูรณ์ รูปธรรม หรือนามธรรม ประกอบด้วยหน่วยย่อย หรือองค์ประกอบที่เป็นอิสระ แต่มีความสัมพันธ์กัน เพื่อให้การดำเนินงานของหน่วยใหญ่เป็นไปตามจุดมุ่ง หมาย

ระบบมีความสำคัญในการ กำหนดสัดส่วนการดำเนินการ ดำเนินงาน ตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุดและมีการ

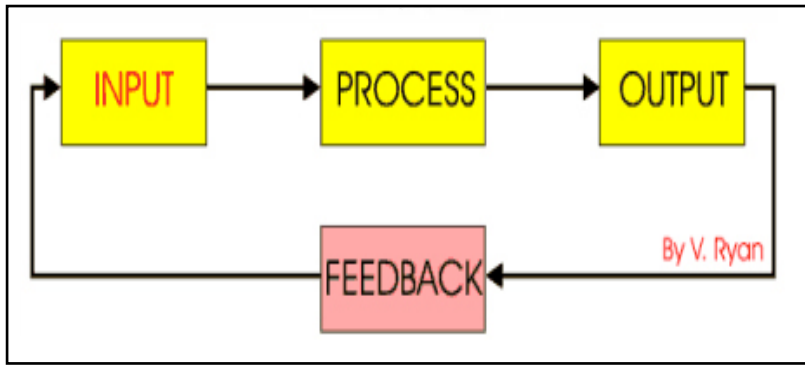
ควบคุมเพื่อให้การดำเนินงานเป็นไป อย่างมีประสิทธิภาพ

ระบบมีหลายขอบข่ายและ หลายระดับ แต่มีองค์ประกอบสำคัญ คือ ส่วนที่เป็นปัจจัยนำเข้า ส่วนที่เป็นกระบวนการ ส่วนที่เป็นผลลัพธ์ และส่วนที่เป็นผลย้อนกลับเพื่อ ควบคุมและปรับปรุง

การจัดระบบ เป็นการ วางแผนการพัฒนาระบบใหม่ หรือ ปรับปรุงระบบที่มีอยู่แล้วให้ดีขึ้น ด้วยการกำหนดปรัชญา ปณิธาน จุดมุ่ง

หมาย องค์ประกอบ ภาระหน้าที่ ความสัมพันธ์และปฏิสัมพันธ์ ขั้นตอน ปัจจัยเกื้อหนุน และการประเมิน ควบคุม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการ ทำงานหรือแก้ปัญหาการดำเนินงาน

การจัดระบบ มีความสำคัญ ในการกำหนดแนวทางการดำเนินงาน ที่มีคุณภาพ แนวทางการสื่อสาร การ ควบคุมติดตามและตรวจสอบการ ดำเนินงานและการแก้ปัญหา และใช้ เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการสร้างนวัตกรรม และการพยากรณ์สิ่งที่จะเกิดขึ้น



สภาพแวดล้อมหรือบริบท (situation/context) by V. RYAN

จาก 12 คำถาม นักจัดระบบย่อมจะมองเห็นแนวทางที่จะนำไปใช้ในการกำหนดนี้และวิธีการจัดระบบได้นั้นคือ จะต้องวิเคราะห์หาจุดอ่อนและสาเหตุเกณฑ์และวิธีการวัดความสำเร็จ

ข้อมูลเกี่ยวกับองค์กร การกำหนดทางเลือกและวิธีการจัดระบบ และวิธีการเผยแพร่และนาระบบไปใช้

สิ่งที่ผู้จัดระบบต้องทราบ

สำหรับเอื้ออำนวยต่อการจัดระบบมีหลายประการ คือ ความหมายของระบบ

- องค์ประกอบของระบบ = หลักการ

รูปธรรม – นามธรรม

- ระดับชั้นของระบบ : มหภาค, จุลภาค

- พฤติกรรมระบบการทำงานและการเปลี่ยนแปลงของระบบ

- ประเภทของระบบ : โครงสาร – กระบวน

- บรรทัดฐานการวิจารณ์ดำเนินการจัดระบบ

- ขอบข่าย (ระดับและองค์ประกอบ) ในการจัดระบบ

12 คำถามของการกำหนดขั้นตอนในการพิจารณาการจัดระบบ

1. อะไร คือ เครื่องหมายหรือตัวชี้บ่งของจุดอ่อนหรือปัญหา

2.อะไร เป็นสาเหตุของจุดอ่อนหรือปัญหา

3.จะมีวิธีกำหนดเกณฑ์และวิธีการจัดระบบอย่างไร

4.จะใช้อะไร เป็นเกณฑ์ในการวัดความสำเร็จในการแก้จุดอ่อนหรือปัญหา

5. จะมีวิธีการ วัดความสำเร็จในการแก้จุดอ่อนหรือแก้ปัญหายังไง

6.วิธีการ ที่ใช้ในการดำเนินงานให้บรรลุเป้าหมายที่ใช้อยู่ในปัจจุบันมีอะไรบ้าง

7. จะมีวิธีการตัดสินใจเลือกทางแก้ปัญหาที่เหมาะสมที่สุดอย่างไร

8. องค์ประกอบของระบบปัจจุบันที่จะต้องเสริมปรับปรุง ปรับเปลี่ยน หรือแทนด้วย

องค์ประกอบอื่น อะไรบ้าง

9. คุณลักษณะข้อใดของระบบ

10. จะมีวิธีการสร้างระบบใหม่อย่างไร

11. จะมีวิธีการทำให้ประสิทธิภาพของการดำเนินงานคงอยู่ เมื่อสภาพแวดล้อมเปลี่ยนแปลงไปได้อย่างไร

12.. จะมีวิธีการเผยแพร่และนาระบบที่ปรับแล้วหรือระบบใหม่ไปใช้อย่างไร

ระบบการออกแบบ อาจประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา อาจพิจารณาจุดประสงค์ และเนื้อหาสำหรับระบบการสอน ระบบการออกแบบ อาจรวมถึงผู้ออกแบบการสอนที่มีความสามารถในทฤษฎีการเรียนรู้ และจิตวิทยาการศึกษา ทำหน้าที่ในการพิจารณาลำดับของการนำเสนอ วิธีการ และการรับวิธีการประเมิน ระบบการออกแบบ ยังอาจรวมถึงผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านวิธีการและการผลิตสื่อ สามารถทำให้จุดประสงค์ และการกำหนดลักษณะเฉพาะ (specification) หรือคุณลักษณะรายการมาเป็นจริงขึ้นได้ในระบบการสอน

ระบบส่งมอบ ได้แก่ ผู้เรียน ผู้สอน สมาชิกฝ่ายสนับสนุนทั้งหลาย เช่น บรรณารักษ์ และผู้เชี่ยวชาญสื่อ และเครื่องฉาย ตลอดทั้งบุคลากรฝ่ายบริหาร เช่น ครูใหญ่ และนิเทศระบบการรับ ได้แก่ สังคม ชุมชน และองค์กร หรือ สถาบัน ซึ่งเป็นผู้ได้รับประโยชน์จากทักษะ และความรู้ของผู้เรียนที่เพิ่มพูนขึ้น จากการที่เราเรียนจบเนื้อหาของระบบเผยแพร่แล้วระบบการรับผลนี้ ประกอบด้วย ลูกจ้าง ผู้บริโภค สังคม ชุมชน องค์กร และนิเทศ

จากที่กล่าวมาทั้งหมดผู้เขียนเห็นว่า “วิธีเชิงระบบ” (System Approach) ยังเป็นหัวใจสำคัญ ของนักเทคโนโลยีการศึกษาที่จะต้องยึดเป็นแนวคิดหลักในการออกแบบและพัฒนานวัตกรรม ไม่ใช่การให้ ความสำคัญแต่เพียงสื่อหรือเทคโนโลยีแต่เพียงฝ่ายเดียว บทบาทนักเทคโนโลยีการศึกษา จึงมีความหมาย มากกว่า นักผลิตสื่อ หรืออาจกล่าวได้ว่าเป็นนักวิธีระบบ

บทบาทนักเทคโนโลยีการศึกษา กับการออกแบบระบบการเรียนการสอน

เทคโนโลยีการศึกษาพัฒนามาจากโสตทัศนศึกษา (Audio-Visual Education) ซึ่งเป็นศาสตร์ที่มีความ เกี่ยวข้องโดยตรงกับการเลือกใช้สื่อเพื่อการเรียนรู้ นัก เทคโนโลยีการศึกษาจึงมีความจำเป็นต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ ความเข้าใจ หลักการการใช้สื่อ วิธีการสอน และการ ประเมินสื่อได้เป็นอย่างดี อีกทั้งต้องพัฒนาตัวเอง ให้มี ศักยภาพและบุคลิกภาพตลอดจนการสื่อสารให้เป็นที่ ยอมรับ เนื่องจากนักเทคโนโลยีการศึกษาเป็นผู้เผยแพร่ให้ กับครูและบุคลากรทางการศึกษาที่ต้องการพัฒนาการเรียน การสอน เพื่อให้คำแนะนำที่ถูกต้องแก่ผู้ที่จะนำสื่อไปใช้ใน การเรียนการสอน ปัญหาที่สำคัญคือปัจจุบันเทคโนโลยี สารสนเทศและคอมพิวเตอร์เข้ามามีบทบาทเป็นสื่อและแหล่ง เรียนรู้ ก้าวไกลและเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว นัก เทคโนโลยีต้องติดตามศึกษาให้รู้ทันเทคโนโลยีเหล่านั้นเพื่อ จะได้เข้าใจและเห็นแนวทางที่เหมาะสมในการนำมาใช้เป็น สื่อในการเรียนการสอน โดยต้องออกแบบและพัฒนา กระบวนการใช้สื่ออย่างเป็นระบบและสอดคล้องกับ พฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน ต้องขอติงไว้ ณ ที่นี้นัก เทคโนโลยีต้องเป็นผู้รู้ทันเทคโนโลยีและนำมาออกแบบการ ใช้ได้อย่างถูกต้อง อย่าหลงไปให้ความสำคัญจนหลงไปเป็น

นักคอมพิวเตอร์ซึ่งเป็นผู้มีความรู้ความสามารถทางปฏิบัติ เชิงเทคนิค (เปรียบบทบาทหน้าที่ที่แตกต่างกันอย่างเห็นได้ ชัดเจนระหว่างสถาปนิกกับช่างก่อสร้าง) นอกจากนี้จำเป็นต้องมีความรู้ความสามารถในการบริหารจัดการหน่วยงาน เทคโนโลยีการศึกษาในระดับต่างๆ ให้มีประสิทธิภาพ เพราะเทคโนโลยีการศึกษาเป็นหน่วยงานสำคัญทางการ ศึกษาที่จะส่งผลโดยตรงต่อคุณภาพการศึกษาเช่นกัน ดังจะ เห็นได้จากการให้ความสำคัญไว้ในพระราชบัญญัติการ ศึกษา ซึ่งผ่านมากเกือบ 20 ปีแล้วยังไม่สามารถทำให้มี บทบาทตามกฎหมายได้เลย สมาคมเทคโนโลยีการศึกษา แห่งประเทศไทยได้เคยพยายามผลักดันให้กระทรวง ศึกษาธิการเห็นความสำคัญและเข้าใจบทบาททางการ ศึกษาของนักเทคโนโลยีการศึกษาอย่างแท้จริง โดยยก ระดับวิชาชีพนักเทคโนโลยีการศึกษาให้เป็นวิชาชีพชั้นสูง เฉพาะมีความมั่นคงและก้าวหน้า ไม่ใช่เป็นเพียงสาย สนับสนุนเท่านั้น อีกทั้งยังจำเป็นต้องมีนักเทคโนโลยีการ ศึกษาเพื่อเป็นผู้แนะนำในการออกแบบการเรียนการสอน ให้กับครูในอัตราส่วน ครู 25 คน : นักเทคโนโลยีการศึกษา 1 คน หรืออย่างน้อยควรมีนักเทคโนโลยีการศึกษาประจำ โรงเรียนละ 1 คน แต่เนื่องจากเปลี่ยนแปลงรัฐมนตรีว่าการ กระทรวงศึกษาบ่อยมากจนไม่มีการสานงานต่อเนื่อง จึง เป็นภาระสำคัญที่พวกเรานักเทคโนโลยีการศึกษาต้องร่วม มีส่วนร่วมผลักดันให้เกิดผลในทางปฏิบัติ มิใช่เพื่อตัวเรา



เรียบเรียงจาก

เปรี๊ญง กุมุท เทคโนโลยีการสอนในยุคสารสนเทศ เอกสารลายมือเขียน ม.ป.ป..



ธีรศักดิ์ คนดำ : ออกแบบจัดหน้าบทความ