



วารสารวิชาการ อุตสาหกรรมศึกษา

วารสารวิชาการอุตสาหกรรมศึกษา ปีที่ 6 ฉบับที่ 1 มกราคม – มิถุนายน 2555(1-11)

ทฤษฎีการช่วยเสริมศักยภาพการเรียนรู้สำหรับการสนับสนุนผู้เรียนในการเรียนรู้ออนไลน์

ธนรัตน์ แท้ววัฒนา¹, สมยศ เจตน์เจริญรักษ์², ธีรพงษ์ วิริยานนท์³

¹ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

²ภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

³ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

Scaffolding Theory for Learner Support in an Online Learning

Thanarat Taewattana¹, Somyod Chetchareonrak², Theerapong Wiriyanon³

¹Department of Industrial Engineering, Faculty of Engineering, Srinakharinwirot University

²Department of Teacher Training in Mechanical Engineering, Faculty of Technical Education,
King Mongkut's University of Technology North Bangkok.

³Department of Technological Education, Faculty of Technical Education,
King Mongkut's University of Technology North Bangkok.

บทคัดย่อ

บทความนี้เป็นการศึกษาถึงทฤษฎีการช่วยเสริมศักยภาพการเรียนรู้ตามแนวคิดจากเอกสารต่างๆ โดยการแบ่งการศึกษา ได้แก่ ความหมายและความสำคัญ คุณลักษณะ ประเภท เทคนิค กลไก และรูปแบบของการช่วยเสริมศักยภาพการเรียนรู้ ผลการศึกษาสรุปได้ว่า ทฤษฎีการช่วยเสริมศักยภาพการเรียนรู้จะช่วยให้เกิดการสนับสนุนการเรียนรู้ร่วมกันหรือการช่วยเหลือและร่วมมือทางสังคม เพื่อให้ผู้เรียนสร้างความรู้ ความเข้าใจในระดับที่สูงขึ้น และสามารถแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง และนำไปสู่ความสามารถในการเรียนรู้ได้ด้วยตนเองด้วยเทคนิคการจัดเตรียมสิ่งที่จะช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ ซึ่งเป็นวิธีการใหม่ที่นำมาใช้ในการเรียนรู้ออนไลน์หรือคอมพิวเตอร์หรือออนไลน์ ที่จะทบทวนผู้สอนที่เปลี่ยนฐานะเป็นผู้เชี่ยวชาญหรือให้คำแนะนำ และผู้เรียนสามารถได้รับคำแนะนำที่มีการเชื่อมโยงข้อมูล บทเรียนออนไลน์หรือการช่วยเหลือ ทฤษฎีการช่วยเสริมศักยภาพการเรียนรู้เหมาะสำหรับการสนับสนุนผู้เรียนในการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถแก้ปัญหาให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ ซึ่งเป็นทฤษฎีที่น่าสนใจเหมาะสมที่จะใช้เป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบระบบช่วยเหลือหรือสนับสนุนผู้เรียนในการเรียนรู้ออนไลน์หรือบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์

คำสำคัญ: การช่วยเสริมศักยภาพการเรียนรู้, การเรียนรู้ร่วมกัน, การเรียนรู้ออนไลน์, การสนับสนุน, ระบบช่วยเหลือ

ธนรัตน์ แต้ววัฒนา, สมยศ เจตน์เจริญรักษ์, อีรพงษ์ วิริยานนท์
วารสารวิชาการอุตสาหกรรมศึกษา ปีที่ 6 ฉบับที่ 1 มกราคม – มิถุนายน 2555(1-11)

Abstract:

This paper was study of scaffolding theories based on the concept from documents. The study includes the meaning, description, category, techniques, mechanisms and scaffolding model. The study concluded that scaffolding theory will help to support collaborative learning or social assistance and cooperation. Scaffolding help the students construct knowledge, understanding of the higher level and they can solve the problems and lead to the ability to learn by themselves with preparation to learning support. Scaffolding was the new method used to learn on computer network or online. That changes a teacher as expert or guidance. And students can be guided from a data link, online learning or help. Scaffolding theory is suitable for supported students in online learning. So that students can solve problems to achieve the objectives. Scaffolding theory is an interesting to be used as a guide to development of supported system to help student to learn on computer network or online learning.

Keyword: Scaffolding, Collaborative, Online learning, Supported, Help system.

บทนำ

ในยุคดิจิทัลมีการพัฒนาเทคโนโลยีต่างๆ ที่ให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงระบบอินเทอร์เน็ตได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ จะทำให้ผู้ใช้สามารถค้นคว้าหาข้อมูลความรู้ต่างๆ ได้อย่างสะดวก จึงทำให้เกิดการเรียนรู้บนโลกออนไลน์ได้ง่าย กอปรกับความต้องการด้านการศึกษาที่เพิ่มขึ้นมาก ทำให้เกิดแนวคิดเกี่ยวกับการศึกษาทางไกลผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขึ้นเป็นจำนวนมาก ส่งผลให้การสืบค้นข้อมูลสารสนเทศกลายมาเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาค้นคว้าเพื่อหาคำตอบในชีวิตประจำวัน ไม่ว่าจะเป็นการค้นหาคำหรือการเรียนรู้ หรือเพื่อการแก้ไขปัญหา ทำให้บทบาทของผู้สอนในปัจจุบันจะเปลี่ยนไปจากผู้ถ่ายทอดความรู้เป็นผู้สนับสนุนหรือให้การช่วยเหลือชี้แนะให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง แต่ในโลกออนไลน์นั้นมีข้อมูลที่เป็นองค์ความรู้จำนวนมากมายมหาศาลในการเรียนรู้นั้น ก็ไม่ควรที่จะปล่อยให้ผู้ที่เรียนรู้ลองผิดลองถูกโดยลำพัง

แนวทางหนึ่งในการให้ได้มาซึ่งข้อมูลที่ต้องการและตรงกับความต้องการของผู้เรียนคือการใช้กลไกการช่วยเสริมศักยภาพการเรียนรู้ (Scaffolding Mechanism) เพื่อให้ได้ความรู้ที่ต้องการ และสร้างสรรค์เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ โดยให้ผู้มีส่วนร่วมในการสร้างความรู้ขึ้นมา ซึ่ง Vygotsky ได้กล่าวว่าการที่บุคคลที่มีความเชี่ยวชาญกว่าจะอาสาที่จะมีส่วนร่วมให้ความช่วยเหลือการเรียนรู้โดยให้การแนะนำ หรือ

ให้การช่วยเหลือด้วยวิธีการต่างๆ ตามสภาพปัญหาที่เผชิญอยู่ในขณะนั้น เพื่อให้ผู้เรียนสามารถแก้ปัญหานั้นด้วยตนเองได้(Wood, Bruner and Ross,1967) การจัดเตรียมสิ่งที่จะช่วยสนับสนุนเพื่อให้ผู้เรียนเพิ่มความรู้ความเข้าใจในการแก้ปัญหา Vygotsky ยังได้เปรียบเทียบว่าเป็น “นั่งร้าน (Scaffolding)” ซึ่งหมายถึง “ การช่วยเหลือหรือการช่วยเสริมศักยภาพการเรียนรู้ ”

ในการช่วยเหลือผู้เรียนตามแนวทฤษฎีการช่วยเสริมศักยภาพการเรียนรู้(Kim, 2007)คือการแก้ไขปัญหาการเรียนการสอนหลักที่เชื่อมโยงกับการพัฒนาการช่วยเสริมศักยภาพการเรียนรู้ (Scaffolding)ที่เหมาะสม เพื่อส่งเสริมและขยายการเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมของการเรียนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์นี้ให้ประสบความสำเร็จ ซึ่งกลไกการช่วยเสริมศักยภาพการเรียนรู้จะต้องออกแบบเพื่อตอบคำถาม “How do I?”(Hui-Fang,2000) เพื่อช่วยเหลือผู้ใช้หรือผู้เรียน(Tsz-Chiu,2000) แต่อะไรคือรูปแบบกลไกการช่วยเสริมศักยภาพการเรียนรู้ที่ดี และจะพัฒนาอย่างไร

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอการศึกษาทฤษฎีการช่วยเสริมศักยภาพการเรียนรู้สำหรับสนับสนุนผู้เรียนในการเรียนรู้ออนไลน์ โดยแบ่งการศึกษาดังนี้

1. ทฤษฎีการช่วยเสริมศักยภาพการเรียนรู้
2. คุณลักษณะของการช่วยเสริมศักยภาพการเรียนรู้

ธนรัตน์ แต้ววัฒนา, สมยศ เจตน์เจริญรักษ์, อีรพงษ์ วิริยานนท์
วารสารวิชาการอุตสาหกรรมศึกษา ปีที่ 6 ฉบับที่ 1 มกราคม – มิถุนายน 2555(1-11)

3. ประเภทของการช่วยเสริมศักยภาพการเรียนรู้
4. เทคนิคการช่วยเสริมศักยภาพการเรียนรู้
5. กลไกการช่วยเสริมศักยภาพการเรียนรู้
6. รูปแบบการช่วยเสริมศักยภาพการเรียนรู้

ทฤษฎีการช่วยเสริมศักยภาพการเรียนรู้

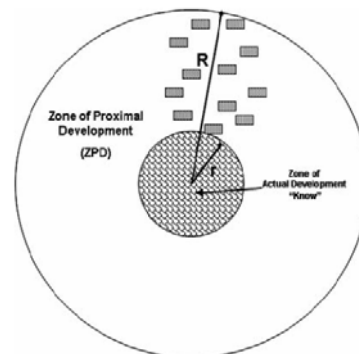
ทฤษฎีการช่วยเสริมศักยภาพการเรียนรู้ (Scaffolding) ถูกแนะนำเป็นครั้งแรกในปลายปี 1950 โดย Jerome Bruner เป็นนักจิตวิทยาทางความคิด ซึ่งเขาได้อธิบายการเรียนรู้ภาษาพูดของเด็กเล็ก ด้วยความช่วยเหลือจากพ่อแม่ของพวกเขาเมื่อพวกเขาแรกเริ่มเรียนรู้ที่จะพูด เด็กเล็กจะได้รับการเรียนรู้โดยสัญชาตญาณในการเรียนรู้ภาษา (Wikipedia, 2010) Wood, Bruner และ Ross (1976) แนวคิดของฐานการช่วยเหลือการเรียนรู้ ยังสอดคล้องกับงานของ Vygotsky การสนับสนุนปฏิสัมพันธ์และกระบวนการที่เกิดขึ้นโดยผู้ใหญ่เป็นสื่อกลางในความพยายามของเด็กที่จะเรียนรู้ใหม่ ซึ่งเรียกว่า “Scaffolding” หมายถึงการช่วยเหลือการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ใหญ่และเด็กที่ต้องทำบางสิ่งบางอย่างเกินความพยายามของเขาและเธอด้วยตนเอง

การช่วยเสริมศักยภาพการเรียนรู้ (Scaffolding) อาจรวมถึงการให้ความช่วยเหลือเกี่ยวกับการวางแผน การจัดการและการดำเนินงาน ซึ่งความช่วยเหลือดังกล่าวจะทำให้ที่สุดที่มีเวลาที่เหมาะสมตรงกับความต้องการของการเรียนรู้และความสนใจของผู้เรียน (University of Tasmania, 2003)

การช่วยเสริมศักยภาพการเรียนรู้ (Scaffolding) เป็นเทคนิคสำคัญที่จะไปกระตุ้นให้เกิดพัฒนาการในตัวผู้เรียน ช่วยให้ผู้เรียนประสบผลสำเร็จเอื้ออำนวยให้ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ได้ง่ายขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งเด็กที่ไม่สามารถเรียนรู้ได้ตามลำพังได้ โดยอาศัยแนวคิดเกี่ยวกับ Zone of proximal development : ZPD ของ Vygotsky ความหมายเกี่ยวกับการช่วยเสริมศักยภาพการเรียนรู้ (Scaffolding) หลายคนอาจนึกถึงนั่งร้านหรือโครงสร้างชั่วคราวที่คอยสนับสนุนการทำงานของงานก่อสร้าง

โดยเฉพาะตึกสูง ๆ ให้สามารถทำงานได้ โดยเฉพาะในพื้นที่ที่เข้าถึงได้ยาก แต่ใน Instructional Scaffolding แล้วถือว่าเป็นกลยุทธ์การสอน (Teaching strategy) ซึ่งก็จะมีความคล้ายคลึงกันกับความหมายที่กล่าวมาข้างต้น

Vygotsky อธิบายแนวคิดของพื้นที่ที่รอยต่อพัฒนาการ ZPD ซึ่งเป็นขอบเขต (Range) ระหว่าง 2 สิ่งระหว่างเด็กบางคนที่สามารถเรียนรู้สิ่งใหม่ได้ด้วยตนเอง กับเด็กบางคนที่ไม่สามารถจะเรียนรู้สิ่งใหม่ได้ด้วยตนเอง แต่ถ้าผู้ใหญ่ให้ความช่วยเหลือหรือได้รับการแนะนำ (Guidance) จากผู้เชี่ยวชาญเพียงเล็กน้อยเด็กก็สามารถทำได้ โดยจะอยู่บนพื้นฐานของประสบการณ์เดิมที่พวกเขามี (Wikipedia, 2010) ซึ่งหมายความว่า การใช้ความช่วยเหลือเด็กในการเรียนรู้ หรือการแก้ปัญหาหรือการทำอย่างใดอย่างหนึ่ง ซึ่งเด็กไม่สามารถทำได้ด้วยตนเองให้บรรลุผลสัมฤทธิ์ตามวัตถุประสงค์



ภาพประกอบที่ 1 แสดงแนวคิดของพื้นที่รอยต่อการพัฒนา
ที่มา Bryceon (2007: 189)

จากภาพประกอบที่ 1 Vygotsky อธิบายว่า การจัดการเรียนรู้จะต้องคำนึงถึงระดับพัฒนาการ 2 ระดับ คือ เขตของการพัฒนาความรู้ (r : radius of core knowledge development) และเขตของการพัฒนาศักยภาพ (R : Radius of Potential) ระยะห่างระหว่างเขตของการพัฒนาความรู้ และเขตของการพัฒนาศักยภาพเรียกว่า พื้นที่รอยต่อพัฒนาการ (Zone of Proximal Development) Vygotsky จะเน้นความสำคัญของการสอนหรือการช่วยเหลือตามศักยภาพ

ธนรัตน์ แต้ววัฒนา, สมยศ เจตน์เจริญรักษ์, อีรพงษ์ วิริยานนท์
วารสารวิชาการอุตสาหกรรมศึกษา ปีที่ 6 ฉบับที่ 1 มกราคม – มิถุนายน 2555(1-11)

ของแต่ละบุคคล ซึ่งครูจะต้องทราบว่าผู้เรียนมีศักยภาพตกอยู่ในเขตใด ซึ่งการช่วยเหลือของครูจะช่วยให้ทุกคนเกิดการเรียนรู้ตามศักยภาพ

วัตถุประสงค์หลักของการช่วยเสริมศักยภาพการเรียนรู้คือ การสนับสนุนการเรียนรู้โดยการลดภาระทางปัญญา และช่วยให้ผู้เรียนที่จะมุ่งเน้นการสร้างความรู้ และความต้องการที่สูงขึ้น เช่น ช่วยในเรื่องกระบวนการที่ซับซ้อนและความสัมพันธ์แบบลำดับขั้นของแนวความคิด หรือคิดอย่างมีวิจารณญาณ เหล่านี้จะนำไปสู่ความเข้าใจเชิงลึก

กลยุทธ์นี้จะเป็นการมีส่วนร่วมของผู้เรียนด้วยการเรียนรู้แบบร่วมกัน(Collaborative) ในภารกิจที่มันซับซ้อนและยากที่จะทำสำเร็จเพียงคนเดียว โดยผู้ที่เรียนรู้ร่วมกันที่มีความสามารถมากกว่าช่วยชี้แนะ(University of Tasmania, 2003) หรือผู้สอนจะคอยสนับสนุนช่วยเหลือให้ผู้เรียนสร้างความรู้ความเข้าใจด้วยตนเอง ซึ่งแนวคิด Vygotsky นี้จะสนับสนุน Instruction Scaffolding ซึ่งเป็นเทคนิคการสอนที่มาจากการทำงานของเข่า ซึ่งเขาเชื่อว่าการเรียนรู้ของเด็กจะต้องได้รับการแนะนำจากผู้ใหญ่และการหล่อหลอมทางสังคม คำกล่าวของ Vygotsky (1987: 211) ที่กล่าวว่า “อะไรก็ตามที่เด็กสามารถทำได้จากการที่เขาช่วยกันทำในวันนี้ ในวันพรุ่งนี้เขาก็จะสามารถทำได้ด้วยตนเอง”

การช่วยเสริมศักยภาพการเรียนรู้ เป็นวิธีการที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มของสองคนหรือมากกว่าที่ทำงานร่วมกัน ในสถานการณ์เช่นนี้กลุ่มสามารถเรียนรู้จากประสบการณ์ของแต่ละคน การช่วยเหลือการเรียนรู้จะเป็นการแบ่งปันของสมาชิกแต่ละคน และเกิดการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา (Derek and Clark, 2006) ตามที่ Vygotsky กล่าวว่า ผู้เรียนมีการพัฒนาทักษะการคิดระดับที่สูงขึ้นเมื่อการช่วยเสริมศักยภาพการเรียนรู้เกิดขึ้นกับผู้เชี่ยวชาญ ผู้ใหญ่หรือกับเพื่อนที่มีความสามารถสูงกว่า(Wertsch and Stone, 1984)

สรุปได้ว่าการช่วยเสริมศักยภาพการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพจะช่วยลดโอกาสที่จะเกิดความล้มเหลวในงานที่ผู้เรียนกำลังทำ เป็นการช่วยให้ผู้เรียนสามารถทำงานที่ตัวเอง

ไม่สามารถทำได้ด้วยตนเองสำเร็จ มีความเข้าใจในระดับที่สูงขึ้น และนำไปสู่ความสามารถในการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

คุณลักษณะของการช่วยเสริมศักยภาพการเรียนรู้

Greenfield(อ้างถึงใน สุมาลี, 2551: 346) ได้กล่าวถึงผู้เรียนที่อยู่ต่ำกว่า ZPD จำเป็นที่จะต้องได้รับการช่วยเหลือในการเรียนรู้จากฐานการช่วยเหลือ ซึ่งคุณลักษณะที่สำคัญของการช่วยเสริมศักยภาพที่ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดโครงสร้างความรู้มีอยู่ 5 ลักษณะ ดังนี้

1. เป็นสิ่งที่ช่วยสนับสนุน
2. เปรียบเสมือนเครื่องมือในการเรียนรู้
3. เป็นสิ่งช่วยขยายฐานความรู้ของผู้เรียน
4. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนทำภารกิจงานให้สำเร็จเท่าที่เป็นไปได้
5. ผู้เรียนสามารถเลือกสิ่งๆที่ตนเองต้องการจะรู้ได้

ตรงเป้าหมาย

Jamie(1999) ได้เขียนบทความการช่วยเสริมศักยภาพการเรียนรู้สู่ความสำเร็จ ว่าควรมีคุณลักษณะ 8 ประการ สรุปดังนี้

1. การช่วยเสริมศักยภาพการเรียนรู้จะต้องมีทิศทางที่ชัดเจน ในการออกแบบสื่อการเรียนการสอนจะต้องมีทิศทางที่ชัดเจนในการแก้ปัญหา ด้วยการเขียนเส้นทางที่ง่ายและไม่ซับซ้อน เพื่อให้ผู้เรียนมีความชัดเจนและเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. การช่วยเสริมศักยภาพการเรียนรู้ต้องชี้แจงวัตถุประสงค์ จะต้องมีการกำหนดวัตถุประสงค์เป็นลำดับแรกจะช่วยให้กำหนดเป็นภาพใหญ่ของการแก้ปัญหา ผู้เรียนจะได้รับทราบและเกิดแรงกระตุ้น จะทำให้ไม่ยึดติดกับกิจกรรมบางอย่าง เกิดกระบวนการคิด การค้นพบความหมายและการพัฒนาการของความเข้าใจ

3. การช่วยเสริมศักยภาพการเรียนรู้ช่วยให้ผู้เรียนอยู่ในบทเรียน ในแต่ละบทเรียนจะมีแผนการเรียนรู้ แต่ก็ไม่ได้หมายถึงผู้เรียนจะเรียนตามแผนที่กำหนดเมื่อพบอุปสรรค การช่วยเสริมศักยภาพการเรียนรู้จะช่วยไม่ให้ผู้เรียนออกนอกแผนการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ มีการควบคุม

ธนรัตน์ แต้ววัฒนา, สมยศ เจตน์เจริญรักษ์, อีรพงษ์ วิริยานนท์
วารสารวิชาการอุตสาหกรรมศึกษา ปีที่ 6 ฉบับที่ 1 มกราคม – มิถุนายน 2555(1-11)

กิจกรรมที่ผู้เรียนจะต้องผ่านแต่ละขั้น ซึ่งวิธีการอาจจะมามากกว่าหนึ่ง

4. การช่วยเสริมศักยภาพการเรียนรู้มีการประเมินเพื่อเกิดความชัดเจนของสิ่งที่ผู้เรียนคาดหวัง จากการเริ่มต้นบทเรียนการช่วยเสริมศักยภาพการเรียนรู้จะเตรียมตัวอย่างของงานที่มีคุณภาพ การเริ่มต้นที่ถูกต้องผู้เรียนจะแสดงรายละเอียดการประเมินและมาตรฐานที่กำหนดความเป็นเลิศ ในงานวิจัยผู้เรียนส่วนใหญ่จะเก็บรายละเอียดดังกล่าวจนกว่าจะทำงานนั้นแล้วเสร็จ โดยปราศจากเงื่อนไขระบุไว้อย่างชัดเจน ซึ่งเป็นเรื่องยากที่จะรู้ว่าสิ่งที่ทำนั้นมีคุณภาพอย่างไร ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของระยะเวลา จำนวนแหล่งอ้างอิง ความคิดริเริ่ม การเชื่อมโยงเหตุผล หลักฐานการดำเนินงาน เป็นต้น

5. การช่วยเสริมศักยภาพการเรียนรู้ผู้เรียนจะเน้นที่แหล่งการเรียนรู้ที่คุ้มค่า นักการศึกษาส่วนใหญ่มักจะบ่นว่าอินเทอร์เน็ตมีปัญหาจากสัญญาณที่มีคุณภาพต่ำ ข้อมูลสับสน และไม่น่าเชื่อถือ ทำให้เป็นอุปสรรคในการพิจารณาใช้งาน ผู้สอนต้องการเห็นนักเรียนใส่ความกระตือรือร้นที่จะตีความหมายของข้อมูลเพื่อไม่ให้เกิดการหลงทาง การช่วยเสริมศักยภาพการเรียนรู้จะระบุแหล่งที่ดีที่สุดเพื่อให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้เร็วที่สุด มองหาเว็บไซต์ที่ดีที่สุดไม่ได้หมายความว่าผู้เรียนไม่มีตัวเลือก หรือขึ้นอยู่กับผู้สอน ในบางกรณีผู้ศึกษาจะยึดติดกับแหล่งข้อมูลที่ผู้สอนเลือกไว้ล่วงหน้า ที่จริงแล้วผู้เรียนสามารถใช้เว็บไซต์เหล่านี้เป็นจุดเริ่มต้นและขยายออกไปสู่โลกไซเบอร์สเปสในการค้นหาบางสิ่งบางอย่างตามที่ต้องการ การช่วยเสริมศักยภาพการเรียนรู้ทำหน้าที่เป็นบทนำไม่ได้เป็นกรอบหรือข้อจำกัดในการเรียนรู้

6. การช่วยเสริมศักยภาพการเรียนรู้ช่วยลดความไม่แน่นอน ความแปลกใจและความผิดหวัง ซึ่งแนวทางการออกแบบการดำเนินงานของบทเรียนการช่วยเสริมศักยภาพการเรียนรู้เปรียบเสมือน "บทเรียนเทพลอน" ที่ไม่มีการติด ไม่มีการเผาไหม้และไม่มีปัญหา นักออกแบบบทเรียนคาดหวังว่าจะทดสอบทุกขั้นตอนในแต่ละบทเรียนเพื่อดูว่าอาจจะมีย่ออะไรที่ผิดพลาด เป้าหมายคือการเรียนรู้สูงสุดและมีประสิทธิภาพ บทเรียนหนึ่งเมื่อพร้อมสำหรับการทดลองใช้

กับผู้เรียน จะต้องเป็นบทเรียนที่ผ่านการกลั่นกรองอย่างน้อยหนึ่งครั้งก่อนที่จะให้ผู้เรียนทำกิจกรรมจริง

7. การช่วยเสริมศักยภาพการเรียนรู้ช่วยให้เกิดประสิทธิภาพ โดยจะช่วยเหลือลดเวลาในการเรียนรู้ และเป็นศูนย์กลางที่ดีในการให้ปรึกษาในรายละเอียดที่ผู้เรียนต้องการเพิ่มเติม มีความชัดเจนตรงประเด็น

8. การช่วยเสริมศักยภาพการเรียนรู้สร้างแรงขับเคลื่อน การช่วยเสริมศักยภาพการเรียนรู้จะเป็นช่องทางแห่งความสำเร็จ เป็นเสมือนพลังที่ทำให้ผู้เรียนเกิดการสร้างแรงในการขับเคลื่อน สู่การสร้างความคิด ความเข้าใจ และเกิดการสะสมในที่สุด

ประเภทของการช่วยเสริมศักยภาพการเรียนรู้

Hill และ Hannifin(อ้างอิงใน Way and Rowe, 2009) ได้อธิบายถึงสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนดิจิทัลอบนการช่วยเสริมศักยภาพที่สนับสนุนการเรียนรู้แบ่งได้เป็น 4 ประเภท ได้แก่

1. การช่วยเสริมศักยภาพการเรียนรู้ด้านความคิดรวบยอด (Conceptual Scaffolding) การช่วยเหลือจะมุ่งสู่ความคิด จัดลำดับของข้อมูล การเชื่อมโยงระหว่างกรอบความคิด หรือ ทำให้กรอบความคิดที่ซับซ้อนง่ายขึ้นเพื่อใช้ในการแก้ปัญหา กลไกประเภทนี้ได้แก่ เสนอแนะเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือในขั้นตอนที่เฉพาะในการแก้ปัญหา การนำเสนอผู้เรียนโดยการบอกที่ชัดเจน และการบอกใบ้ที่จำเป็น การนำเสนอแผนที่โครงสร้างและผังมโนมิติของเนื้อหาบทเรียน

2. การช่วยเสริมศักยภาพการเรียนรู้ด้านความคิด (Meta-cognition Scaffolding) ช่วยให้ผู้เรียนสะท้อนถึงในสิ่งที่พวกเขาได้เรียนรู้ (ประเมินตนเอง) ทบทวนวิธีการคิดแก้ปัญหา หรือแสดงถึงวิธีการที่พวกเขา กำลังเรียนรู้ (การรับรู้ของกระบวนการ) ควบคุมการเรียนรู้ด้วยตนเองให้อยู่ในเวลาที่กำหนด ซึ่งอาจจะอยู่ในรูปแบบต่างๆ ให้คิดเกี่ยวกับเป้าหมายหรือปัญหา หรืออาจเป็นแนวทางที่ซับซ้อนมากขึ้นสำหรับการจัดการหรือการประเมินความรู้ กลไกประเภทนี้ได้แก่ เสนอแนะให้ผู้เรียนวางแผนการณ้ล่วงหน้า ประเมิน

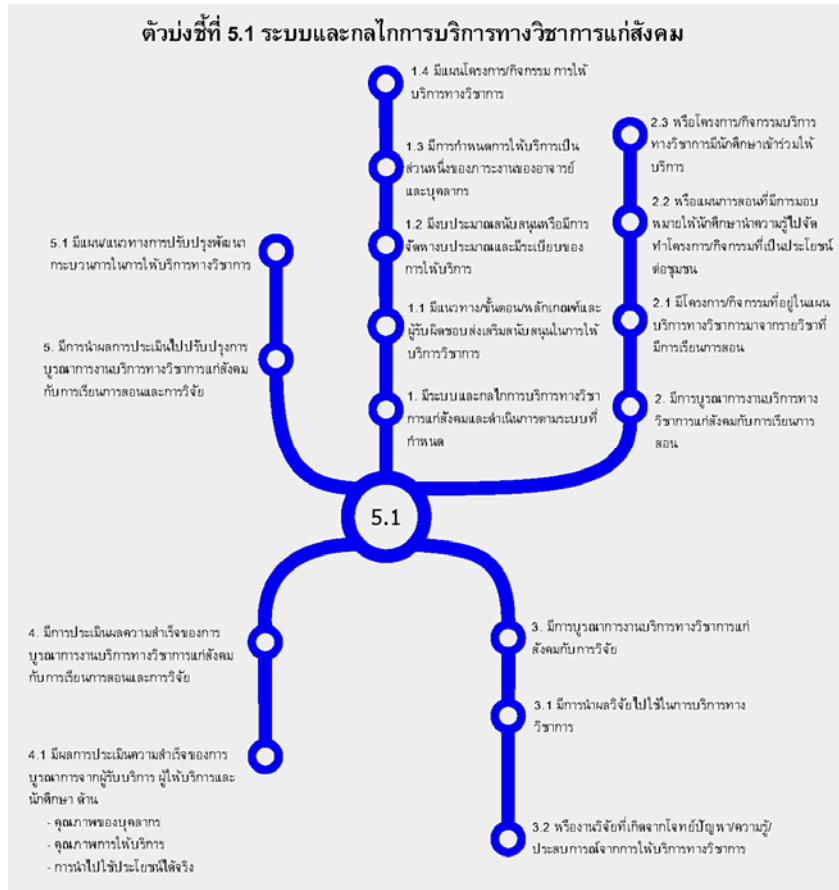
ธนรัตน์ แต้ววัฒนา, สมยศ เจตน์เจริญรักษ์, อีรพงษ์ วิริยานนท์
วารสารวิชาการอุตสาหกรรมศึกษา ปีที่ 6 ฉบับที่ 1 มกราคม – มิถุนายน 2555(1-11)

ความก้าวหน้าและกำหนดความต้องการ การจัดเตรียม เครื่องมือตรวจสอบการควบคุมตนเองและการกำกับดูแลตนเอง

3. การช่วยเสริมศักยภาพการเรียนรู้ด้าน กระบวนการเรียนรู้ (Procedural Scaffolding) ช่วยแนะนำเกี่ยวกับแหล่งทรัพยากรและการใช้ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่าย เพื่อใช้ในการแก้ปัญหา กลไก

ประเภทนี้ได้แก่ ระบบการทำงานแบบ Tutor การอธิบาย ลักษณะของระบบ การแนะนำเกี่ยวกับการใช้เมนูต่าง ๆ

4. การช่วยเสริมศักยภาพการเรียนรู้ด้านกลยุทธ์ (Strategic Scaffolding) เป็นการให้ความช่วยเหลือแนะนำแนวทาง กลยุทธ์ หรือเส้นทางการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนโดยทางตรงหรือทางอ้อม เพื่อผู้เรียนแก้ปัญหาได้เร็วขึ้น กลไกประเภทนี้ได้แก่ การจัดหาคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ คำถามที่ต้องการคำตอบ



ภาพประกอบที่ 2 ตัวอย่างผู้เขียนนำการช่วยเสริมศักยภาพการเรียนรู้ด้านความคิดรวบยอดพัฒนาระบบช่วยเหลือผู้ประเมินคุณภาพการศึกษาภายในระดับอุดมศึกษา

ธนรัตน์ แต้ววัฒนา, สมยศ เจตน์เจริญรักษ์, อีรพงษ์ วิริยานนท์
วารสารวิชาการอุตสาหกรรมศึกษา ปีที่ 6 ฉบับที่ 1 มกราคม – มิถุนายน 2555(1-11)

เทคนิคการช่วยเสริมศักยภาพการเรียนรู้

เทคนิคการช่วยเสริมศักยภาพการเรียนรู้ เป็นวิธีการที่ใหม่ที่น่าสนใจในคอมพิวเตอร์ที่จะแทนครูผู้สอนในฐานะเป็นผู้เชี่ยวชาญหรือให้คำแนะนำ และผู้เรียนสามารถได้รับคำแนะนำที่มีการเชื่อมโยงเว็บ, บทเรียนออนไลน์, หรือระบบช่วยเหลือ(Yelland and Masters, 2007) ซอฟต์แวร์เพื่อการศึกษาสามารถช่วยให้นักเรียนทำตามโครงสร้างที่ชัดเจนและช่วยให้นักเรียนสามารถวางแผนได้อย่างถูกต้อง (Lai and Law, 2006)

Wood, Bruner และ Ross (1976: 98 อ้างถึงใน กมล โพธิเย็น, 2547: 79-80 อ้างถึงใน สนิท ตีเมืองชัย, 2552: 41) ได้เสนอเทคนิคการช่วยเสริมศักยภาพการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนไว้ 6 ประการ ดังนี้

1. การจัดสรรงานและแจกแจงงานให้เหมาะสม (Recruitment) ชั้นแรกของการทำงานผู้สอนเลือกงานที่เหมาะสม แจกแจงประเด็นที่ผู้เรียนสนใจ และให้เชื่อมโยงผูกมัดกับสิ่งที่ต้องการให้เกิดขึ้นในงานนั้น เช่น การสร้างความสนใจในงานที่ทำให้เห็นความสำคัญ เป้าหมายของงาน
2. การลดงานให้เป็นงานย่อย ๆ (Reduction in Degree of Freedom) เป็นการแจกแจงงานให้เป็นขั้นตอนย่อย ๆ ที่ไม่ซับซ้อน ลดขนาดของงานลง ให้งานมีลักษณะที่ง่ายขึ้น แต่ละขั้นจะมีทักษะที่จำเป็นสำคัญๆ ซึ่งจะง่ายต่อการให้ข้อมูลป้อนกลับต่อผู้เรียน ในระยะแรกผู้เรียนจะทำงานในส่วนที่ทำได้และผู้สอนจะทำในส่วนที่เหลือ
3. การสร้างแรงจูงใจอย่างต่อเนื่อง (Direction Maintenance) เป็นการรักษาความสนใจของผู้เรียนให้คงอยู่อย่างสม่ำเสมอ โดยสร้างความท้าทาย ให้ผู้เรียนทำงานที่ในระดับที่เหนือจากระดับที่ผู้เรียนเพิ่งทำงานได้สำเร็จ
4. การชี้จุดสำคัญ (Marking Critical Features) เป็นการชี้ให้เห็นถึงคุณสมบัติสำคัญที่แสดงให้เห็นว่างานนั้นสำเร็จหรือไปถูกทางแล้ว รวมถึงการบอกข้อบกพร่องหรือความคลาดเคลื่อนในงานที่ทำอยู่
5. การควบคุมปัญหาหรือความขงใจ (Frustration Control) การแก้ปัญหาหรืองานควรจะมีปัญหาหรือความเครียดอยู่ได้บ้าง ดีกว่าที่จะไม่มีความเครียดเลย

ในการทำงานผู้สอนจะต้องช่วยให้ผู้เรียนไม่รู้สึกรัดกักจวบจากความผิดพลาด ไม่ให้ผู้เรียนรู้สึกเสียหน้าจากความผิดพลาดของตนเอง ผู้สอนดึงส่วนที่ผู้เรียนพอใจมาเป็นประโยชน์ หรือผู้สอนใช้วิธีการอื่นๆ ที่จะช่วยให้ผู้เรียนมีความเครียดเพียงเล็กน้อย อย่างไรก็ตาม สิ่งที่สำคัญกว่าผู้สอนต้องระวังความเสี่ยงที่จะเกิดจากการที่ผู้เรียนพึ่งพาผู้สอนมากเกินไปในระหว่างการทำกิจกรรม

6. การสาธิต (Demonstration) เป็นการแสดงตัวอย่างเพื่อเป็นแนวทางการแก้ปัญหาที่ผู้เรียนเผชิญอยู่ และรวมถึงการให้ผู้เรียนเกิดการเลียนแบบและสร้างเสริมคุณลักษณะเฉพาะตัวของผู้เรียน

กลไกการช่วยเสริมศักยภาพการเรียนรู้

กลไกการช่วยเสริมศักยภาพการเรียนรู้เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ เช่น การป้อนกลับบนปฏิสัมพันธ์ บทบาทการออกแบบการสอน ของวัตถุประสงค์การเรียนรู้ สื่อมัลติมีเดีย การช่วยเสริมศักยภาพการเรียนรู้ด้านกระบวนการ กรอบความคิด กลยุทธ์ และด้านความคิด ของการออกแบบการเรียนรู้ต่างก็มีผลกระทบที่แตกต่างกัน และขึ้นอยู่กับศักยภาพการสนับสนุน หรือขึ้นอยู่กับหลักการการออกแบบการเรียนรู้ และ McLoughlin ได้อธิบายเครื่องมือและการประยุกต์กลไกการช่วยเสริมศักยภาพการเรียนรู้ออนไลน์(online scaffolding)ตามแนวคิดของ Master Weaver(อ้างถึงใน Kim, 2007) ได้แก่

1. มี Email สำหรับการสนทนา คำถาม และบทสนทนา
2. มีพื้นที่การสนทนา สำหรับการแก้ปัญหาร่วมกัน
3. มีรายการคำถามที่พบบ่อย(Frequently-asked question: FAQs)
4. มีการเชื่อมโยงข้อมูลหลายมิติเพื่อการสำรวจ การค้นหา การเลือกข้อมูล และการประเมินผล
5. มีพื้นที่สำหรับการทำงานร่วมกันในหลายมุมมอง
6. มีการสนทนาออนไลน์เพื่อส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์ การตั้งคำถามและการสนับสนุนจากเพื่อน

รูปแบบการช่วยเสริมศักยภาพการเรียนรู้

สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ของนักเรียนในปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง ไม่ว่าจะเป็นห้องปฏิบัติการ หนังสือที่อยู่บนหน้าอินเทอร์เน็ต เว็บไซต์วิทยุเสมือน วิดีโอคลิป และกิจกรรมเครือข่ายทางสังคม เช่นการทำงานเป็นกลุ่ม การทำงานแบบออนไลน์และการศึกษาออนไลน์ สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่มีอยู่ตลอดเวลาที่ส่งผลให้ครูและนักเรียนไม่ได้ถูกจำกัดด้วยช่องว่างหรือเวลา แต่ก็สามารถเรียนบรรลุกิจกรรมการเรียนรู้ได้ การศึกษาออนไลน์จึงไม่เพียงแต่เป็นเครื่องมือการเรียนการสอนใหม่ แต่เป็นบริบทใหม่ในการเรียนรู้ (Bates and Poole 2003; Salmon 2004 อ้างถึงใน Smith and Monty, 2006: 297-303)

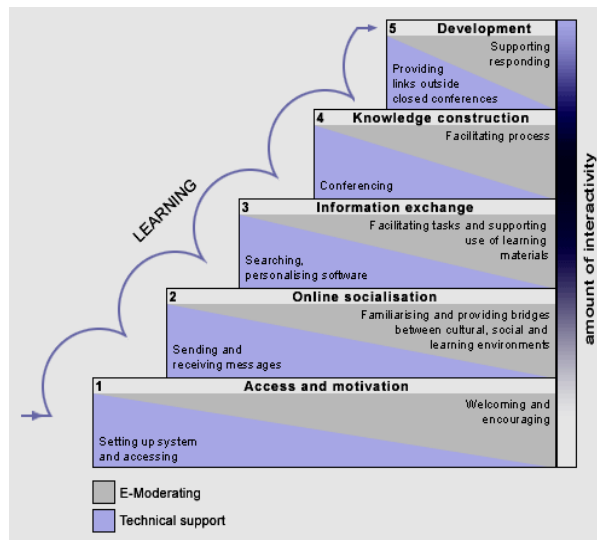
บทบาทของครูเปลี่ยนจากการบรรยายเป็นคำแนะนำหรือผู้อำนวยความสะดวก โดยเน้นการให้ความช่วยเหลือผู้เรียนเพื่อสร้างความรู้ของตนเอง นักเรียนควรใช้คอมพิวเตอร์ของพวกเขาสำหรับการแก้ปัญหา การเรียนรู้ร่วมกัน และใช้เป็นเครื่องมือในการตัดสินใจที่ดี

Salmon ยังได้กล่าวว่ามี ความแตกต่างอย่างมากระหว่างการพูดและการเขียน รูปแบบการสื่อสารการนี้จะต้องมีการพิจารณาอย่างชัดเจนเมื่อออกแบบการเรียนการสอนออนไลน์ ซึ่งเราไม่สามารถจะสันนิษฐานว่านักเรียนที่เรียนผ่านออนไลน์จะเริ่มต้นจากการมีมุมมองแบ่งปันหรือการเรียนรู้ร่วมกัน สิ่งที่กำลังมานั้นเป็นสิ่งที่จำเป็นในการสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบออนไลน์ที่อำนวยความสะดวกและมีความร่วมมือกัน การออกแบบรูปแบบของการช่วยเสริมศักยภาพการเรียนรู้มี 5 ขั้นตอน เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายออนไลน์และการทำงานเป็นกลุ่ม ในขณะที่ฐานการช่วยเหลือการเรียนรู้ยังช่วยในการพัฒนาบุคคล ซึ่งในรูปแบบจะเน้นความสำคัญพื้นฐานได้แก่ ความสำคัญในการส่งเสริมการปฏิสัมพันธ์ของนักเรียนและการเรียนรู้โดยมีหลักการดังนี้

1. ครูผู้สอนเป็นผู้ดำเนินการ(e-moderator) คือรับผิดชอบตั้งแต่การเริ่มต้นและดูแลการสนทนา เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียน ผู้สอนเตรียมแบบฝึกหัดรวมทั้งกิจกรรมบนเครือข่าย(e-tivities) อำนวยความสะดวก

สะดวกในการสนทนา เช่น การสรุปประเด็นที่แตกต่างกัน และตั้งคำถามใหม่

2. การใช้กิจกรรมบนเครือข่าย(e-tivities) กิจกรรมหรือแบบฝึกหัดจะมีวัตถุประสงค์และกำหนดเวลาที่ชัดเจน ผู้เรียนจะได้รับการออกแบบเพื่อพัฒนาความสามารถของนักเรียนเพื่อการเรียนรู้ร่วมกันแบบออนไลน์กับจุดมุ่งหมายสูงสุดของการเริ่มต้นการสร้างความรู้ใหม่ผ่านการสนทนา



ภาพประกอบที่ 2 รูปแบบการเรียนรู้ 5 ขั้นของ Gilly Salmon’s five-stage model ที่มา Smith and Monty(2006)

ขั้นที่ 1 การเข้าถึงและการจูงใจ(Access and motivation) มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนได้เริ่มต้นที่ดี โดยการต้อนรับและเตรียมการช่วยเหลือการแก้ปัญหาทางเทคนิค เมื่อผู้เรียนได้โพสต์ข้อความแรกเกี่ยวกับปัญหาของพวกเขา

ขั้นที่ 2 สังคมออนไลน์(Online socialization) เมื่อผู้เรียนเริ่มสร้างข้อมูลของตนเองและเริ่มมีการโต้ตอบ ผู้เรียนจะได้เริ่มใช้สภาพแวดล้อมการเรียนรู้เสมือนจริง

ขั้นที่ 3 การแลกเปลี่ยนข้อมูล (Information exchange) ผู้เรียนเริ่มต้นในการแลกเปลี่ยนข้อมูลซึ่งกันและ

ธนรัตน์ แต้ววัฒนา, สมยศ เจตน์เจริญรักษ์, อีรพงษ์ วิริยานนท์
วารสารวิชาการอุตสาหกรรมศึกษา ปีที่ 6 ฉบับที่ 1 มกราคม – มิถุนายน 2555(1-11)

กัน และมุ่งเน้นไปที่ซอฟต์แวร์การจัดการการเรียนรู้เป็น
เครือข่ายมนุษย์มากกว่าเทคโนโลยี

ขั้นที่ 4 การสร้างความรู้ (Knowledge construction) การพัฒนาอภิปรายกลุ่มและการโต้ตอบจะ
กลายเป็นการเรียนรู้ร่วมกันมากขึ้น ผู้เรียนลงมือในการสร้าง
ความรู้และทำงานต่อกับกลุ่มเป้าหมายทั่วไป โดยมีการใช้
ทรัพยากรข้อมูลร่วมกัน และการเรียนรู้จากกันและกัน
เช่นเดียวกับที่ได้จากสื่อการเรียนรู้และผู้สอนที่ดูแล

ขั้นที่ 5 การพัฒนา(Development) บทบาทหลัก
ของขั้นนี้คือการสนทนา การอภิปรายและสรุปร่วมกัน (คล้าย
กับการเรียนการสอนแบบเผชิญหน้า) ด้วยการส่งเสริมการ
คิดอย่างมีวิจารณญาณและการสะท้อนผลการเรียนรู้กลับ

จากรูปแบบดังกล่าวแสดงถึงกิจกรรมของการ
เรียนรู้การใช้งานระบบการเรียนรู้ออนไลน์ 5 ขั้น ของการ
ช่วยเสริมศักยภาพการเรียนรู้ ได้สรุปไว้ในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงกิจกรรมของการสนับสนุนทางเทคนิคและ
ผู้สอน

ขั้น ตอน	การสนับสนุนทางเทคนิค	ผู้สอน
1	จัดเตรียมระบบและการ เข้าสู่ระบบ	ทำการต้อนรับและกระตุ้นชักนำ ผู้เรียน
2	การรับและส่งข้อความ	สร้าง ความ คุ่น เคย และ เตรียมการเชื่อมโยงระหว่าง วัฒนธรรมการเรียนรู้ สังคมการ เรียนรู้ และสิ่งแวดล้อมการ เรียนรู้
3	การสืบค้นข้อมูล	อำนวยความสะดวกและให้การ ช่วยเหลือการใช้สื่อการเรียนรู้
4	การสนทนา	อำนวยความสะดวกด้าน กระบวนการ
5	การเชื่อมต่อภายนอก และปิดการสนทนา	ตอบสนองการช่วยเหลือ

Saye & Brush(2002 อ้างถึงใน ศศิวรรณ, 2552)
ได้วิจัยรูปแบบของการช่วยเสริมศักยภาพการเรียนรู้ โดยมี
การพัฒนาให้มีเหมาะสมแบ่งออกเป็น 2 รูปแบบคือ

1. การช่วยเสริมศักยภาพการเรียนรู้แบบ
ปรับเปลี่ยนคือ ความช่วยเหลือที่สามารถปรับเปลี่ยนได้
เหมาะสมตามสถานการณ์ โดยผู้สอน กระบวนการเรียน และ
เครื่องมือติดต่อสื่อสารบนเว็บ

2. การช่วยเสริมศักยภาพการเรียนรู้แบบคงที่คือ
ความช่วยเหลือผู้เรียนผ่านเครื่องมือไฮเปอร์มีเดีย คือ
โปรแกรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย นำเสนอสารสนเทศต่างๆ
ในรูปของ ตัวอักษร ภาพ และการเคลื่อนไหว โดยผู้ใช้
สามารถเชื่อมโยง เลือกรหรือเปลี่ยนแปลงวิธีการ ตลอดจน
ขั้นตอนการเรียนรู้ได้ตามที่กำหนดไว้ในโปรแกรมล่วงหน้า

สรุปผลการศึกษา

จากการศึกษาทฤษฎีการช่วยเสริมศักยภาพการ
เรียนรู้ซึ่งหมายถึงการช่วยเหลือผู้เรียนที่สนับสนุนให้เกิดการ
เรียนรู้จากการปฏิสัมพันธ์กับผู้ที่มีศักยภาพมากกว่า อาจ
รวมถึงการให้ความช่วยเหลือเกี่ยวกับการวางแผน การ
จัดการ และการดำเนินงาน ซึ่งแต่ละบุคคลจะมีศักยภาพที่
แตกต่างกัน การช่วยเหลือจะต้องทราบระดับของผู้เรียน และ
ดำเนินการช่วยเหลือตามศักยภาพของแต่ละบุคคล การใช้
ทฤษฎีนี้จะเน้นการมีส่วนร่วมของผู้เรียนด้วยการเรียนรู้แบบ
ร่วมกันที่เป็นการหล่อหลอมทางสังคม เกิดการเรียนรู้จาก
การแบ่งปันของสมาชิกและประสบการณ์ของแต่ละคน ทำให้
เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลของผู้เรียนที่ทำงานสำเร็จ
ด้วยตนเอง มีความเข้าใจในระดับที่สูงขึ้นและนำไปสู่
ความสามารถในการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ประเภทของการ
ช่วยเสริมศักยภาพการเรียนรู้เพื่อประยุกต์กับการเรียนรู้
ออนไลน์ แบ่งได้ 4 ประเภท ได้แก่ ด้านความคิดรวบยอด
ด้านความคิด ด้านกระบวนการเรียนรู้ และด้านกลยุทธ์ โดย
ใช้เทคนิคของการช่วยเหลือ 6 ประการ เริ่มจาก การจัดสรร
และแจกแจงงาน การลดงานให้เป็นงานย่อยๆ การสร้าง
แรงจูงใจอย่างต่อเนื่อง การชี้จุดสำคัญ การควบคุมปัญหา
และการสาธิต ในการเรียนรู้ออนไลน์จะต้องอาศัยกลไกการ
ช่วยเสริมศักยภาพการเรียนรู้ที่เป็นเครื่องมือโลกออนไลน์
 อาทิ มี e-mail มีพื้นที่สัมมนาแก้ปัญหาพร้อมกัน มีรายการ
คำถามที่พบบ่อย มีการเชื่อมโยงข้อมูลหลายมิติ การค้นหา

ธนรัตน์ แต้ววัฒนา, สมยศ เจตน์เจริญรักษ์, อีรพงษ์ วิริยานนท์
วารสารวิชาการอุตสาหกรรมศึกษา ปีที่ 6 ฉบับที่ 1 มกราคม – มิถุนายน 2555(1-11)

ข้อมูล และการสนทนาออนไลน์ กลไกดังกล่าวเป็นสิ่งจำเป็นในการสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบออนไลน์ ที่ครูเปลี่ยนเป็นผู้ดำเนินการดูแลการสนทนา เตรียมแบบฝึกหัด รวมถึงกิจกรรมบนเครือข่าย ผ่านรูปแบบการเรียนรู้ 5 ชั้น ได้แก่ ชั้นที่ 1 การเข้าถึงและการจูงใจ ชั้นที่ 2 สังคมออนไลน์ ชั้นที่ 3 การแลกเปลี่ยนข้อมูล ชั้นที่ 4 การสร้างความรู้ และชั้นที่ 5 การพัฒนา ทั้งหมดนี้ก็เพื่อให้สามารถแก้ปัญหาให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ ซึ่งเป็นทฤษฎีการช่วยเสริมศักยภาพการเรียนรู้ที่น่าสนใจเหมาะสมที่จะใช้เป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบระบบช่วยเหลือหรือสนับสนุนผู้เรียนในการเรียนรู้ออนไลน์หรือบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์

บรรณานุกรม

กมล โปธิเย็น. 2547. รูปแบบการพัฒนาความคิดอย่างเป็นระบบเพื่อสร้างเสริมความสามารถด้านทักษะการเขียนภาษาไทย ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยใช้แนวคิดทฤษฎีไตรอาร์ซิกและวิธีการแบบสแกฟโฟลด์. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ศศิวรรณ ชานินนต์. ผลของการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักบนเว็บที่มีการช่วยเสริมศักยภาพที่แตกต่างกันที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2553.

สนิท ดีเมืองซ้าย. 2552. การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ร่วมกันโดยใช้ปัญหาเป็นหลักที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

สุมาลี ชัยเจริญ. 2551. เทคโนโลยีการศึกษา หลักการทฤษฎีสู่การปฏิบัติ. ขอนแก่น: คลังนานาวิทยา.

Hui-Fang Wen., 2000, “Empirical Studies of Online Help”[Online]Available from

:<http://otal.umd.edu/UUGuide/hui/>[2011, July 15].

Jamie McKenzie., 1999, “Scaffolding for Success” The Educational Technology Journal. Vol.9,No.4

Kim Bryceson.,2007, “The Online Learning Environment a New Model Using Social Constructivism and the Concept of ‘Ba’ as a Theoretical Framework.” Learning Environments Research. 10 No.3: 189-206.

Lai Ming and Law Nancy., 2006, “Peer Scaffolding of Knowledge Building through Collaborative Groups with Differential Learning Experiences” Educational Computing Research. Vol.35: 123-144.

Smith Carsten Olsen and Monty Anita. 2006 The Use of a Scaffolding Model to Increase Interaction and Learning in Web Based Teaching in Tropical Forestry. [Online] Available from : http://www2.spm.slu.se/utbildn/SSFProc_06.pdf [2001, June 20].

Tsz-Chiu, A. 2000, “Guidelines of Online Help Design, E-mail Help Methods and Online Customer Service for Website Developers.” [Online] Available from : <http://otal.umd.edu/uupractice/index.html>. [2010, November 18].

University of Tasmania, 2003, “On-line learning and authentic teaching skills in primary education.” [Online] Available from : <http://www.educ.utas.edu.au/users/ilwebb/Research/scaffolding.htm>. [2011, July 20].

Vygotsky, L. S. ,1987, “Thinking and speech. In L. S. Vygotsky, Collected works”(vol. 1, pp. 39-285) (R. Rieber & A. Carton, Eds; N. Minick, Trans.). New York, Plenum. (Original works published in 1934, 1960).

ธนรัตน์ แต้ววัฒนา, สมยศ เจตน์เจริญรักษ์, อีรพงษ์ วิริยานนท์
วารสารวิชาการอุตสาหกรรมศึกษา ปีที่ 6 ฉบับที่ 1 มกราคม – มิถุนายน 2555(1-11)

- Way, Jenni and Rowe, Leanne., 2009, “The Role of Scaffolding in the Design of Multimedia Learning Objects”[Online] Available from : <http://tsg.icme11.org/document/get/263> [2011, July 15].
- Wertsch J. V. and Stone, C., 1984, “A Social Interactional Analysis of Learning Disabilities Remediation.” Journal of Learning Disabilities. Vol.17,No.4: 194-199.
- Wikipedia ,2010, “Online help.” [Online] Available from : http://en.wikipedia.org/wiki/Online_help. [2010, December 28].
- Wood D. J., Bruner, J. S., and Ross, G.,1976, “The Role of Tutoring in Problem Solving.” Journal of Child Psychiatry and Psychology.17,No.2: 8-10.
- Yelland Nicola, and Masters, Jennifer, 2007, “Rethinking Scaffolding in the Information Age.” Computers and Education. Vol.48: 362-382.