



วารสารสวนสุนันทาวิชาการและวิจัย
Suan Sunandha Academic & Research Review

ทฤษฎีและการเรียนรู้ในโลกยุคดิจิทัล: ทฤษฎีเชื่อมโยงความรู้และการเรียนรู้แบบผสมผสาน

สุทธิพร แท่นทอง

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

E-mail Sutthiporn.th@ssru.ac.th

บทคัดย่อ

ทฤษฎีเชื่อมโยงความรู้พัฒนามาจากข้อจำกัดของทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มพฤติกรรมนิยมและสรณนิยม ด้วยกระแสความเปลี่ยนแปลงของโลกยุคดิจิทัลทำให้ข้อมูลความรู้โดยเฉพาะในเครือข่ายออนไลน์มีเพิ่มมากขึ้นอย่างรวดเร็ว การเรียนรู้ทฤษฎีเชื่อมโยงความรู้จึงเป็นกระบวนการเชื่อมต่อข้อมูลเหล่านั้นหรือโหนดเป็นเครือข่ายความรู้และสร้างองค์ความรู้ขึ้น ซึ่งทฤษฎีเชื่อมโยงความรู้มีหลักการสำคัญเกี่ยวกับความหลากหลาย ความถูกต้อง ความน่าเชื่อถือ และความทันสมัยของข้อมูลให้ผู้เรียนต้องตัดสินใจและฝึกฝนการเชื่อมโยง และการเรียนรู้ที่นั่นไม่ได้ขึ้นเฉพาะในมนุษย์ ทั้งนี้บทบาทของผู้สอนตามทฤษฎีเชื่อมโยงความรู้คือจัดเตรียมสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ที่หลากหลาย ส่งเสริมความฉลาดรู้เรื่องดิจิทัล และชี้แนะผู้เรียนในทำกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ ในขณะที่ผู้เรียนต้องเชื่อมต่อเรียนรู้ จดจำ และถ่ายโอนความรู้ได้ การจัดการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับทฤษฎีเชื่อมโยงความรู้คือการเรียนรู้แบบผสมผสาน เนื่องจากการจัดการเรียนรู้ที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบดั้งเดิมหรือแบบเผชิญหน้า ซึ่งมี 6 รูปแบบ ได้แก่ 1) แบบห้องเรียนปกติ 2) แบบหมุนเวียน 3) แบบยืดหยุ่น 4) แบบห้องปฏิบัติการออนไลน์ 5) แบบเรียนรู้ด้วยตนเอง และ 6) แบบผสมผสานเต็มรูปแบบ ซึ่งในขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ผู้เรียนจะสร้างองค์ความรู้ผ่านกระบวนการเรียนรู้ตามทฤษฎีเชื่อมโยงความรู้ คือรับข้อมูลและตีความข้อมูลที่เชื่อมต่อกันเป็นเครือข่ายความรู้ ดังนั้นทฤษฎีเชื่อมโยงความรู้และการเรียนรู้แบบผสมผสานจึงจัดเป็นทฤษฎีและการเรียนรู้ที่เหมาะสมสำหรับโลกยุคดิจิทัล

คำสำคัญ: ทฤษฎีเชื่อมโยงความรู้, การเรียนรู้แบบผสมผสาน, ยุคดิจิทัล



วารสารสนวนสุนันทาวิชาการและวิจัย
Suan Sunandha Academic & Research Review

Theory and Learning in the Digital Age: Connectivism and Hybrid or Blended Learning

Sutthiporn Thanthong

Faculty of Education, Suan Sunandha Rajabhat University

E-mail sutthiporn.th@ssru.ac.th

ABSTRACT

The connectivism was developed from the limitations of the behaviorism, and constructivism or Constructionism. Because of the changing trend of the digital age, knowledge information; especially in the online network, was increasing rapidly. Learning of connectivism is the process of connecting those data or nodes into a knowledge network and create knowledge. The connectivism has important principles regarding about diversity, accuracy, reliability, currency of information that students need to make decisions and practice connections, and learning may reside in non-human appliances. The role of the teachers according to the connectivism is to prepare a variety of learning environments, promote digital intelligence, and guide the learners in various learning activities. While the students must connect, learn, memory and transfer knowledge. Instruction/ Learning management in relation to the connectivism is blended learning. Because it uses the Information and Communication Technology (ICT) in combination with traditional or face-to-face learning, which has 6 models, which are 1) face to face driver model, 2) rotation model, 3) flex model, 4) online lab school model, 5) self-blend model, and 6) online driver model. In the process of technology-based learning, students will create knowledge through the learning process based on the connectivism, which is to receive data and interpret data that is connected to a knowledge network. Therefore, the connectivism and hybrid/blended learning is considered to be the theory and learning suitable for the digital age.

keywords: connectivism theory, blended learning, hybrid learning, digital age

ปีที่ ๑๔ ฉบับที่ ๑ (มกราคม-มิถุนายน) ๒๕๖๓

Volume 14 Number 1 (January-June) 2020



บทนำ

นับตั้งแต่มีการปฏิวัติวิทยาศาสตร์และอุตสาหกรรมในศตวรรษที่ 17 วิทยาการต่างๆ ในสังคมโลกได้พัฒนาขึ้นไปอย่างรวดเร็ว ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีนำไปให้เกิดสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมใหม่ๆ ที่ช่วยให้การดำรงชีวิตของมนุษย์สะดวกสบายมากยิ่งขึ้น ภาพวิถีชีวิตของคนในสังคมเริ่มมีการเปลี่ยนแปลงไปจากอดีตและเปลี่ยนแปลงมากขึ้นเรื่อยๆ ตามความก้าวหน้าของเทคโนโลยี

ในศตวรรษที่ 21 เป็นยุคสมัยที่เทคโนโลยีได้รับการพัฒนาให้ก้าวล้ำไปอย่างต่อเนื่องโดยเฉพาะเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information and Communication Technology-ICT) ยุคสมัยดังกล่าวถูกเรียกว่า ยุคดิจิทัล ซึ่งเป็นยุคสมัยที่คนในสังคมให้ความสำคัญกับกระแสความเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีอย่างมาก โดยในด้านการศึกษาก่อให้เกิดความเปลี่ยนแปลงนี้ทำให้เกิดกระบวนการทัศน์หรือรูปแบบการเรียนรู้ที่อาศัยเทคโนโลยี ซึ่งแพร่หลายอยู่ในสังคมปัจจุบัน (Pahae, 2017)

ทั้งนี้ การนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ในโรงเรียนปรากฏในสังคมตะวันตกตั้งแต่ทศวรรษที่ 1980 (Starkey, 2012) แต่เทคโนโลยีดิจิทัลไม่ได้เพียงเชื่อมโยงโรงเรียนกับสังคมที่มีอยู่จริงเท่านั้น เพราะยังเชื่อมโยงบุคคลหรือผู้เรียนกับโลกสังคมเสมือนจริง ที่เรียกว่าสังคมออนไลน์ด้วย ซึ่งการเชื่อมโยงนี้ยังเกิดขึ้นได้ทุกที่ทุกเวลา ไม่เฉพาะแต่ในเวลาเรียนหรือที่โรงเรียน ดังนั้นการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลจึงไม่ได้ขึ้นอยู่กับโรงเรียนหรือผู้สอนเหมือนในอดีตอีกต่อไป

บทความนี้จึงขอนำเสนอแนวคิดและหลักการของทฤษฎีเชื่อมโยงความรู้ และการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับทฤษฎีดังกล่าวคือการเรียนรู้แบบผสมผสานเพื่อเป็นแนวทางสำหรับการจัดการเรียนรู้ในโลกยุคดิจิทัล

เนื้อหา

ทฤษฎีเชื่อมโยงความรู้คืออะไร และมีความเป็นมาอย่างไร

การเรียนรู้ในอดีตมีลักษณะเป็นการถ่ายทอดข้อมูล ข้อเท็จจริง องค์ความรู้ หลักการ หรือโน้ตความรู้ต่างๆ จากผู้สอนสู่ผู้เรียน ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้และพัฒนาก้าวหน้าทางสติปัญญา แม้จะผ่านกระบวนการเรียนการสอนที่มีหลากหลายขั้นตอนตามแนวคิดและทฤษฎีการเรียนรู้ต่างๆ แต่ก็ยังจัดว่าเป็นการสอนโดยตรง (Direct Instruction) โดยเฉพาะทฤษฎีพฤติกรรมนิยม (Behaviorism) ต่อมาทฤษฎีการเรียนรู้สรณนิยม (Constructivism & Constructionism) ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้ที่แตกต่างไปจากเดิมว่า ผู้เรียนต้องเป็นผู้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง จากการค้นคว้าและศึกษาข้อมูลความรู้โดยอาศัยสื่อและเทคโนโลยี และคำแนะนำช่วยเหลือจากผู้สอน จากนั้นผู้เรียนจึงจัดกระทำกับข้อมูล ประสบการณ์ต่างๆ ที่ได้ นำมาสร้างความหมายของสิ่งนั้นด้วยตนเองในลักษณะนำตนเองและควบคุมตนเองในการเรียนรู้ (Starkey, 2012) แต่อย่างไรก็ตาม การเรียนรู้ตามทฤษฎีสรณนิยมนั้นไม่ได้เกิดจากการสร้างความหมายของข้อมูลและประสบการณ์ที่ได้ของผู้เรียนเท่านั้น แต่การเรียนรู้ยังเกิดขึ้นจากการเชื่อมโยงระหว่างผู้เรียนกับข้อมูลที่ได้ผ่านการใช้สื่อและเทคโนโลยีด้วย การเรียนรู้เป็นกระบวนการภายในที่ซับซ้อนและต่อเนื่อง ซึ่ง George Siemens เป็นผู้ริเริ่มที่จะอธิบายหลักการและแนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการดังกล่าว ซึ่งเขาเรียกว่า “ทฤษฎีการเชื่อมโยงความรู้” (Connectivism) (Siemens, 2005; Starkey, 2012)

ทฤษฎีการเชื่อมโยงความรู้ เป็นทฤษฎีการเรียนรู้สำหรับโลกยุคดิจิทัลที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้บุคคล องค์กร และเทคโนโลยีสามารถสร้างองค์ความรู้ร่วมกันได้ (Siemens, 2005; Downes, 2012) ผ่านการเชื่อมโยงระหว่างบุคคลกับข้อมูลซึ่งอาจอยู่ในรูปสัญลักษณ์ ข้อความ รูปภาพ เสียง หรืออารมณ์ความรู้สึกที่กระจายอยู่ทั่วไปในเครือข่ายออนไลน์แบบเปิดหรือเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งการเชื่อมโยงข้อมูลนี้มีลักษณะเป็นเครือข่ายหรือแพร่ขยายอย่างต่อเนื่องได้เมื่อข้อมูลหนึ่งๆ เชื่อมต่อกับข้อมูลอื่นๆ ต่อไปอีก โดย Stephen Downes ได้นำแนวคิดของทฤษฎีการเชื่อมโยงความรู้ไปสร้างแบบจำลองทางชีวภาพของสมองและโครงข่ายระบบประสาท

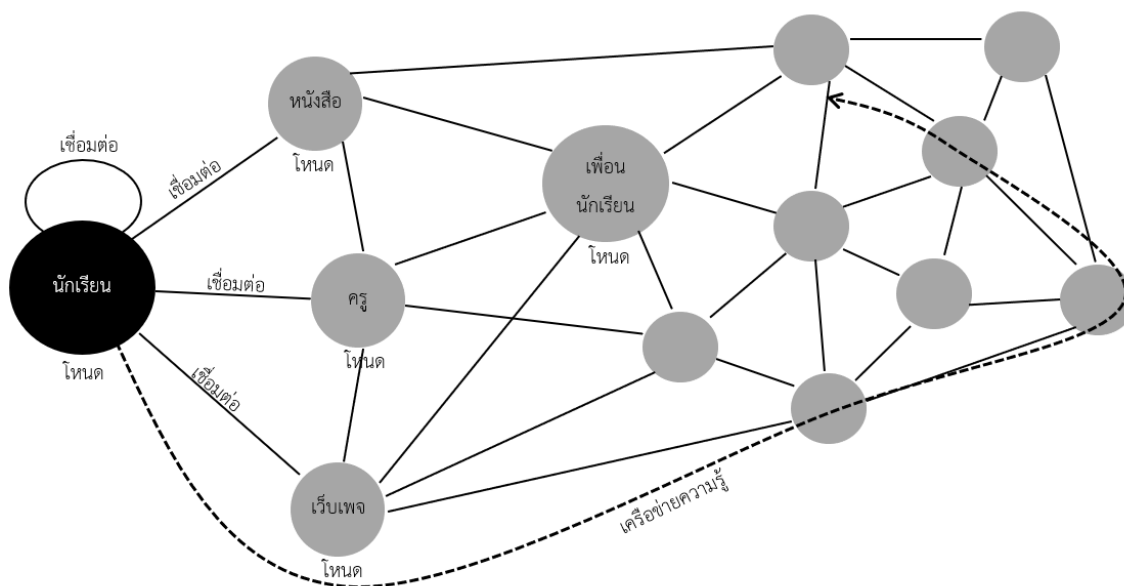


เพื่ออธิบายการเรียนรู้ผ่านการเชื่อมโยงนี้ ซึ่งเขาอธิบายว่าการเชื่อมต่อกันของข้อมูลเป็นเครือข่ายจะมีลักษณะเรียกว่า นิเวศการเรียนรู้ (Learning Community) หรือ เครือข่ายความรู้ (Knowledge Network) โดยเครือข่ายหรือนิเวศการเรียนรู้จะมีขนาดใหญ่หรือเล็กขึ้น ขึ้นอยู่กับจำนวนข้อมูลและบุคคลที่เชื่อมโยงกัน เปรียบเสมือนระบบประสาทของมนุษย์ที่เชื่อมต่อและส่งผ่านข้อมูลระหว่างกันแล้วทำให้เกิดผลลัพธ์ต่างๆ ขึ้น (Downes, 2007; 2012) ดังนั้น การเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีเชื่อมโยงความรู้จึงหมายถึงการพัฒนาความรู้ผ่านการเชื่อมโยงข้อมูลกับเครือข่ายออนไลน์ที่เปิดกว้างรอบตัว ซึ่งข้อมูลดังกล่าวมีจำนวนมากมายและเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา

ทฤษฎีเชื่อมโยงความรู้มีองค์ประกอบและหลักการสำคัญอะไร

ทฤษฎีเชื่อมโยงความรู้เป็นทฤษฎีที่เสนอความสัมพันธ์กันระหว่าง โหนด เครือข่าย รูปแบบ และการเรียนรู้ (Hongkhuntod, 2005; AlDahdouh, Osório & Caires, 2015)

- 1) โหนด (Node) หมายถึง สิ่งที่สามารถเชื่อมต่อกันได้ ซึ่งตามทฤษฎีเชื่อมโยงความรู้ โหนดอาจอยู่ในรูปของข้อความ รูปภาพ เสียง สัญลักษณ์ อารมณ์ความรู้สึก หรือความคิดเห็น
- 2) เครือข่าย หมายถึง ชุดความเชื่อมต่อกันระหว่างโหนดในเครือข่ายออนไลน์หรือเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งอาจจะแข็งแรงหรือเปราะบางขึ้นอยู่กับจำนวนโหนดที่เชื่อมต่อกัน
- 3) รูปแบบ หมายถึง ลักษณะความสัมพันธ์หรือการเชื่อมต่อกันของโหนด หากอุปมารูปแบบการเชื่อมต่อกับประเภทของโหนด สามารถอุปมาได้ 3 ประเภท คือ การเชื่อมต่อของระบบประสาท การเชื่อมต่อของแนวคิด และการเชื่อมต่อปัจจัยภายนอก รูปแบบของการเชื่อมต่อ เช่น การเชื่อมต่อแบบตรง (Directed Connection) การเชื่อมต่อแบบจัดระดับ (Graded Connection) การเชื่อมต่อกับตนเอง (Self-Join Connection) เป็นต้น
- 4) การเรียนรู้ หมายถึง การที่บุคคลเชื่อมโยงกับโหนดต่างๆ และรู้ว่าโหนดต่างๆ เชื่อมต่อเป็นเครือข่ายอย่างไร มีรูปแบบการเชื่อมต่อหรือความสัมพันธ์อย่างไร จนทำให้เกิดความรู้



ภาพที่ 1 ระบบการเชื่อมโยงความรู้



หลักการสำคัญของทฤษฎีเชื่อมโยงความรู้มี 8 ประการ (Siemens, 2005; Utecht & Keller, 2019)

หลักการที่ 1 การเรียนรู้และความรู้อยู่บนฐานของความหลากหลายทางความคิดเห็น

เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายออนไลน์ที่เปิดกว้างที่บุคคลใดก็ตามสามารถส่งข้อมูล ข้อเท็จจริง และความคิดเห็นผ่านระบบเครือข่ายดังกล่าวได้ การเรียนรู้ตามทฤษฎีการเชื่อมโยงความรู้จึงต้องตระหนักอยู่เสมอว่าข้อมูลความรู้ที่มีอยู่อย่างหลากหลายและอาจจะไม่เป็นจริง

วิกิพีเดีย (Wikipedia) เป็นตัวอย่างของหลักการข้อนี้ดีที่สุด โดยวิกิพีเดียส่วนหนึ่งของการใช้งานวิกิ-เว็บไซต์ ซึ่งเป็นเว็บไซต์ที่อนุญาตให้ผู้ใช้เพิ่มและแก้ไขเนื้อหาได้โดยง่าย ซึ่งบางครั้งอาจไม่จำเป็นต้องมีการลงทะเบียนเพื่อแก้ไข และด้วยความสะดวกในการแก้ไขและโต้ตอบนี้ วิกิเว็บไซต์จึงมักจะถูกนำมาใช้ในการร่วมเขียนบทความ โดยวิกิพีเดียมีลักษณะเป็นสารานุกรมออนไลน์ที่ข้อมูลดังกล่าวสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา อย่างไรก็ตาม วิกิพีเดียก็สะท้อนให้เห็นว่าในการเรียนรู้เรื่องใดๆ นั้นข้อมูลความรู้มีได้หลากหลาย และไม่สิ้นสุด เพราะในเรื่องเดียวกันอาจมีผู้ให้ข้อมูลได้มากกว่าหนึ่งคนหรือให้ข้อมูลใหม่แทนที่ข้อมูลเดิมได้ตลอด ดังนั้นการเรียนรู้ต้องเกิดการเชื่อมโยงความรู้ที่หลากหลายและทันสมัยอยู่ตลอดเวลาด้วย

หลักการที่ 2 การเรียนรู้เป็นกระบวนการเชื่อมโยงกับโหนดเฉพาะหรือแหล่งข้อมูล

ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ข้อมูลเป็นสิ่งที่หาได้อย่างอิสระและเปิดกว้าง การเชื่อมต่อกันระหว่างโหนดหนึ่งกับโหนดอื่นๆ หรือการขยายเครือข่ายจึงเป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นได้ตลอดเวลา ซึ่งกระบวนการดังกล่าวย่อมมีผลต่อการเรียนรู้ของบุคคลที่เชื่อมต่อกับโหนดเหล่านั้น ทั้งนี้การเรียนรู้ตามทฤษฎีเชื่อมโยงความรู้ ไม่ได้หมายถึงการเชื่อมโยงโหนดของข้อมูลโดยทั่วๆ ไป แต่ต้องเป็นการเชื่อมโยงของโหนดเฉพาะจากข้อมูลที่สำคัญ กล่าวคือ ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีแหล่งที่ให้ข้อมูลอยู่อย่างมากมายมหาศาล แต่การเรียนรู้ของบุคคลจะเกิดขึ้นเมื่อบุคคลเชื่อมต่อกับโหนดเฉพาะของข้อมูลสำคัญ หรือข้อมูลที่ตนสนใจอยากเรียนรู้เท่านั้น ตัวอย่างเช่น ในอินเทอร์เน็ตมีแหล่งข้อมูลอยู่มากมายในรูป World Wide Web (www.) แต่บุคคลจะเลือกเฉพาะแหล่งข้อมูลที่สนใจหรือต้องการ แล้วรับข้อมูลเหล่านั้นผ่านกระบวนการเชื่อมต่อกับโหนดเฉพาะของข้อมูลเกิดเป็นการเรียนรู้ขึ้น ทั้งนี้การกระทำลักษณะดังกล่าวอาจสัมพันธ์กับความฉลาดรู้เรื่องดิจิทัล (Digital Literacy) ของบุคคลนั้นๆ ด้วย

หลักการที่ 3 การเรียนรู้อาจเกิดขึ้นในสิ่งที่ไม่ใช่มนุษย์

ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ทำให้เกิดการพัฒนานวัตกรรมหรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ๆ ที่มีสมรรถภาพประมวผลได้และฉลาดเท่าเทียมมนุษย์ ดังนั้นจึงไม่ใช่แต่มนุษย์เท่านั้นที่สามารถเชื่อมต่อกับโหนดหรือเครือข่าย แล้วเกิดการเรียนรู้ได้ ตัวอย่างเช่น ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence - AI) สิ่งประดิษฐ์ที่สร้างขึ้นเลียนแบบกลไกทางสมองมนุษย์ โดยนำเอาวิทยาการด้านวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์มาใช้เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Coding) ในรูปแบบกระบวนการแก้ไขปัญหา (Algorithm) (Marisuwan, 2017) ทำให้สิ่งประดิษฐ์นี้มีความสามารถในการประมวลผลข้อมูลได้อย่างมนุษย์ วิทยาการดังกล่าวนี้จึงทำให้กระบวนการเรียนรู้ไม่ได้เกิดขึ้นเฉพาะแต่ในตัวมนุษย์อีกต่อไป

หลักการที่ 4 ความสามารถในการรับรู้ข้อมูลเพิ่มเติมสำคัญกว่าข้อมูลที่มีอยู่ในปัจจุบัน

หนึ่งในปัจจัยที่ทำให้บุคคลต้องการรับรู้ข้อมูลเพิ่มเติมคือการหดตัวของครึ่งชีวิตของความรู้ (Siemens, 2005) ซึ่งค่าครึ่งชีวิตของความรู้หมายถึงช่วงเวลาตั้งแต่รับรู้ความรู้ขึ้นมาจนกระทั่งความรู้นั้นล้าสมัย ตัวอย่างเช่น การสืบค้นและอ้างอิงงานวิชาการใดๆ ในอดีตอาจมีผู้กำหนดขอบเขตระยะเวลาของข้อมูลไว้ที่ 10 ปีนับจากปัจจุบัน หากข้อมูลนั้นๆ มีอายุมากกว่า 10 ปีแล้วจะไม่ถูกนำมาอ้างอิงทางวิชาการ แต่ปัจจุบันข้อมูลที่ถูกลำเลียงมาอ้างอิงนั้นควรต้องลดขอบเขตของระยะเวลาลงเหลือ 3-5 ปี เนื่องจากกระแสการเปลี่ยนแปลงในสังคมโลก ทำให้ข้อมูลล้าสมัยลงอย่างรวดเร็ว ข้อมูลที่เคยถูกต้อง ณ เวลาหนึ่งอาจไม่ถูกต้องแล้วในปัจจุบัน ดังนั้น การ



เรียนการสอนควรมีกระบวนการที่ทำให้ผู้เรียนเข้าใจวิธีการสืบค้นข้อมูลในอินเทอร์เน็ต โดยเฉพาะเข้าใจว่าค่าครึ่งชีวิตของข้อมูลนั้นมีความสำคัญ และการหาข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องและทันสมัยนั้นเป็นสิ่งสำคัญจำเป็น

หลักการที่ 5 การบำรุงรักษาการเชื่อมต่อเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อความสะดวกในการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

ทฤษฎีเชื่อมโยงความรู้เป็นการบูรณาการแนวคิดเกี่ยวกับความสับสน ความซับซ้อน เครือข่าย และทฤษฎีการจัดการตนเองเข้าไว้ด้วยกัน การเรียนรู้ตามทฤษฎีดังกล่าวจึงเป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายใต้สภาพแวดล้อมที่คลุมเครือขององค์ประกอบหลัก (Siemens, 2005; AlDahdouh, 2017) ทั้งนี้หากมองภาพของโหนดที่กระจายอยู่ทั่วเครือข่ายออนไลน์ โดยโหนดเหล่านี้เชื่อมต่อกับสิ่งอื่นๆ ได้ การเรียนรู้ของบุคคลที่เกิดจากการเชื่อมต่อกับโหนดนั้นย่อมเป็นสิ่งที่ดีที่คลุมเครือ ไม่สามารถระบุได้ชัดเจนว่าความรู้ที่จะเกิดขึ้นจะมีขอบเขตหรือครอบคลุมประเด็นต่างๆ มากน้อยเพียงใด แต่อย่างไรก็ตาม ข้อดีของการเชื่อมต่อกันเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ นี้ อาจทำให้ข้อมูลที่ได้มีมากขึ้น การเรียนรู้ก็จะเกิดความรู้ที่สมบูรณ์ยิ่งขึ้นด้วย ตัวอย่างเช่น การตั้งกระทู้ถามประเด็นปัญหาในเว็บไซต์ อาจมีผู้มาตอบคำถามหรือแสดงความคิดเห็นในประเด็นปัญหาต่อๆ กันไปเรื่อยๆ ทำให้ผู้ตั้งกระทู้ถามได้รับข้อมูลที่หลากหลาย เกิดการเรียนรู้จากข้อมูลความรู้ที่ชัดเจนในประเด็นนั้นๆ มากขึ้น ดังนั้นการพยายามเชื่อมต่อโหนดให้มากขึ้น และรู้ความเชื่อมต่อของโหนดเหล่านั้นจะช่วยให้ความคลุมเครือสับสนลดน้อยลง เปรียบเสมือนการบำรุงรักษาการเชื่อมโยงข้อมูลความรู้ ให้สามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

หลักการที่ 6 ความสามารถในการเชื่อมโยงประสบการณ์ ความคิดและมโนทัศน์คือทักษะการเรียนรู้หลัก

เมื่อบุคคลเชื่อมต่อกับโหนดต่างๆ ข้อมูลที่รับมานั้นจะเชื่อมโยงกับประสบการณ์เดิม ความคิด หรือมโนทัศน์ที่มีอยู่ของบุคคลนั้นเกิดการสร้างความรู้และการเรียนรู้ขึ้น ทั้งนี้หากข้อมูลที่มาเชื่อมโยงกับประสบการณ์ ความคิด และมโนทัศน์มีหลากหลาย นอกเหนือจากบุคคลเพียงคนเดียว จะเกิดการเชื่อมโยงประสบการณ์ ความคิด และมโนทัศน์ระหว่างกัน ทำให้บุคคลได้รับข้อมูลเพิ่มมากขึ้น เกิดการสร้างความรู้และการเรียนรู้ที่สมบูรณ์ยิ่งขึ้น เนื่องจากบุคคลจะเกิดการเรียนรู้ภายในตนเองและเกิดการเรียนรู้จากกระบวนการเชื่อมต่อกับบุคคลอื่นด้วย ตัวอย่างเช่น การเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการในการสืบเสาะหาความรู้ ผู้เรียนจะช่วยต้องวางแผนร่วมกันในการค้นคว้าข้อมูลในประเด็นการเรียนรู้ของกลุ่มหรืออภิปรายแลกเปลี่ยนข้อมูลที่ได้จากการค้นคว้า ซึ่งจะทำให้ข้อมูลความรู้ที่ได้สมบูรณ์มากกว่าการค้นคว้าและเรียนรู้เพียงลำพัง ดังนั้นในการจัดการเรียนรู้จึงควรเน้นปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับเพื่อนในชั้นเรียนหรือระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน เพื่อให้การเรียนรู้เกิดประสิทธิผลมากที่สุด

กระบวนการรับข้อมูลใหม่ๆ ผ่านการเชื่อมต่อโหนดใหม่เพิ่มเติม จนเกิดเป็นเครือข่ายความรู้ และเกิดการสร้างองค์ความรู้ใหม่หรือองค์ความรู้ที่สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ความรู้นี้บุคคลจะสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้มากขึ้น

หลักการที่ 7 ความรู้ที่ถูกต้องและทันสมัยคือจุดมุ่งหมายของการเรียนรู้

ในสังคมโลกมีข้อมูลเกิดขึ้นใหม่ทุกๆ สองวัน ทำให้ข้อมูลมีจำนวนมหาศาลเทียบได้กับข้อมูลทั้งหมดนับแต่ตั้งแต่กำเนิดมนุษย์จนถึงปีค.ศ. 2003 และข้อมูลเหล่านั้นมีค่าครึ่งชีวิตของความรู้เพียง 18 เดือน (Gonzalez, 2004; Siegler, 2010) นับได้ว่าความรู้ในปัจจุบันเป็นความรู้ที่ถูกต้องเพียงในช่วงระยะเวลาหนึ่งซึ่งเป็นระยะเวลาที่สั้นมาก เนื่องจากความถูกต้องสามารถคลาดเคลื่อนไปตามกระแสความเปลี่ยนแปลงในสังคมโลกได้ตลอดเวลา กระแสความเปลี่ยนแปลงนี้เกิดขึ้นในเครือข่ายออนไลน์เช่นเดียวกัน ความรู้ที่เกิดขึ้นจากการเชื่อมโยงข้อมูลหรือการเชื่อมต่อโหนด อาจล้าสมัยเมื่อเวลาเปลี่ยนไป ดังนั้นการเรียนรู้ตามทฤษฎีเชื่อมโยงความรู้จึงให้ความสำคัญกับความถูกต้องและความทันสมัยของข้อมูล ทั้งนี้หากเปรียบเทียบกับอดีตการเข้าถึงข้อมูลที่ทันสมัยในปัจจุบันนั้นไม่ใช่เรื่องยาก บุคคลสามารถเข้าถึงข้อมูลได้เพียงปลายนิ้วมือด้วยอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ หรือโหนดต่างๆ และในเครือข่ายออนไลน์ ซึ่งสามารถเชื่อมโยงได้ทุกที่ทุกเวลา เพียงแต่บุคคลนั้นต้องใช้วิจารณญาณวิเคราะห์ความถูกต้องของข้อมูลด้วย



หลักการที่ 8 การตัดสินใจเป็นกระบวนการเรียนรู้

การเลือกสิ่งที่จะเรียนรู้และความหมายของข้อมูลที่เข้ามา ต้องมองตามความเป็นจริงว่า การเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมหรือกระแสความเปลี่ยนแปลงในสังคมโลกมีผลต่อความเป็นจริงของข้อมูล เนื่องจากสิ่งที่เป็นจริงและถูกต้องในวันนี้อาจไม่ถูกต้องในวันพรุ่งนี้ การตัดสินใจเลือกข้อมูลความรู้จึงเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ตามแนวคิดของทฤษฎีเชื่อมโยงความรู้ นอกจากนี้ ความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลก็เป็นสิ่งที่ต้องตัดสินใจ โดยเฉพาะในยุคที่ข้อมูลข่าวสารเกิดขึ้นและมาจากหลากหลายแหล่ง ตัวอย่างเช่น ข้อมูลที่ถูกส่งต่อ (share) ทางเฟซบุ๊กพบว่า เป็นข้อมูลที่เท็จหรือคลาดเคลื่อนจากความเป็นจริง หากไม่พิจารณาและตัดสินใจความน่าเชื่อถือแล้วส่งต่อข้อมูลไปยังบุคคลอื่นย่อมจะส่งผลกระทบตามมาได้ ดังนั้น บุคคลต้องฝึกฝนการตัดสินใจ โดยใช้คำถามสำคัญว่าต้องการเรียนรู้อะไร เมื่อใด แหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือคือที่ใด เมื่อได้ข้อมูลแล้วต้องประเมินและตัดสินใจเกี่ยวกับข้อมูลนั้นได้ เพื่อให้การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่มีประสิทธิภาพ

ผู้เรียนและผู้สอนตามทฤษฎีเชื่อมโยงความรู้มีบทบาทอย่างไร

ทฤษฎีเชื่อมโยงความรู้ยังเป็นที่ถกเถียงกันของนักการศึกษาสมัยใหม่ว่าทฤษฎีดังกล่าวนี้มีคุณลักษณะเป็นทฤษฎีการเรียนรู้หรือไม่ ซึ่งในการนี้ George Simens ได้พยายามอธิบายคุณลักษณะของทฤษฎีของเขาโดยอาศัยคำถาม 5 ข้อที่ Peggy Ertmer และ Timothy Newby ใช้จำแนกความแตกต่างระหว่างทฤษฎีพฤติกรรมนิยม ทฤษฎีปัญญานิยม และทฤษฎีสรณนิยม ได้แก่ การเรียนรู้เกิดขึ้นได้อย่างไร ปัจจัยอะไรที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ การจดจำมีรูปแบบอย่างไร การถ่ายโอนเกิดขึ้นได้อย่างไร และทฤษฎีนี้อธิบายการเรียนรู้ประเภทใดดีที่สุด (Ertmer & Newby, 2008; Simens, 2009) ซึ่งคุณลักษณะของทฤษฎีเชื่อมโยงความรู้ที่ George Simens (2009) ได้อธิบายไว้สามารถนำมาวิเคราะห์บทบาทของผู้เรียนและผู้สอนได้ดังนี้

1. การเรียนรู้ตามทฤษฎีการเรียนรู้เกิดขึ้นในเครือข่าย สังคม และเทคโนโลยีอย่างกระจายกระจาย ซึ่งเป็นกระบวนการรับรู้ผ่านการตีความรูปแบบ ดังนั้นผู้เรียนจึงมีบทบาทในการใช้เครือข่ายออนไลน์หรืออินเทอร์เน็ตเพื่อการสร้างความรู้ผ่านกระบวนการเรียนรู้จากการเชื่อมโยงความรู้ โดยมีผู้สอนจัดเตรียมสิ่งแวดล้อมทางการศึกษาที่สนับสนุนกระบวนการดังกล่าว ทั้งนี้ผู้สอนอาจมีบทบาทในการชี้แนะ ช่วยเหลือ หรืออำนวยความสะดวกต่างๆ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ เช่น ส่งเสริมทักษะดิจิทัลหรือความฉลาดรู้เรื่องดิจิทัลแก่ผู้เรียน และส่งเสริมคุณลักษณะผู้เรียนแบบกระตือรือร้น (Active Learner) ให้ผู้เรียนใฝ่เรียนรู้และรู้จักขวนขวายหาข้อมูลเพิ่มเติมจากเครือข่ายที่มีอยู่ เป็นต้น

2. ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ตามทฤษฎีเชื่อมโยงความรู้คือความหลากหลายของเครือข่าย ความแข็งแกร่งของความสัมพันธ์และบริบทของการเกิด ซึ่งความสัมพันธ์กันระหว่างเครือข่าย ความแข็งแกร่งของความสัมพันธ์ และบริบทการเกิด อธิบายได้ว่าเครือข่ายต่างๆ ที่มีอยู่อย่างกระจายกระจายนั่น เป็นนิเวศ/เครือข่ายความรู้ที่มีขนาดแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับจำนวนโหนดที่เชื่อมต่อกันไว้ กล่าวคือขนาดของนิเวศหรือเครือข่ายความรู้จะสะท้อนถึงจำนวนข้อมูลความรู้ แต่หากการเชื่อมต่อกันระหว่างโหนดไม่เหนียวแน่นหรือแข็งแกร่งขนาดของเครือข่ายความรู้ก็อาจจะเล็กลง อีกทั้งที่มาและข้อมูลของโหนดนั้นก็ส่งผลให้เครือข่ายแข็งแรงหรืออ่อนแอด้วย ตัวอย่างเช่นเครือข่ายข้อมูลเกี่ยวกับการนโยบายการเลือกตั้งของพรรคการเมืองต่างๆ อาจประกอบด้วยโหนดต่างๆ ได้แก่ ชาวออนไลน์ รายการข่าวโทรทัศน์ หนังสือพิมพ์ โฆษณา ความคิดเห็นของสาธารณชน ฯลฯ ซึ่งความน่าเชื่อถือของโหนดต่างๆ จะมีผลต่อความแข็งแกร่งของความสัมพันธ์ อีกทั้งหากโหนดมีไม่มากเพียงพอ การสร้างความรู้หรือกระบวนการเรียนรู้ อาจไม่เกิดประสิทธิผลหรือไม่บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ดังนั้นในการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีเชื่อมโยงความรู้ ผู้สอนมีบทบาทในการจัดเตรียมสิ่งแวดล้อมทางการศึกษาให้สัมพันธ์กับจุดมุ่งหมายการเรียนรู้ โดยเฉพาะสื่อเทคโนโลยีต่างๆ ควรมีจำนวนมากเพียงพอและหลากหลาย อีกทั้งผู้สอนต้องคำนึงถึง



บริบทการเกิดและความสัมพันธ์ระหว่างโหนดที่จะเกิดขึ้นในกระบวนการเรียนรู้ ทั้งนี้ผู้สอนควรมีบทบาทส่งเสริมความฉลาดรู้เรื่องดิจิทัล (Digital Literacy) ของผู้เรียนด้วย

3. การจดจำ (สิ่งที่เรียนรู้) ตามทฤษฎีเชื่อมโยงความรู้ คือการปรับตัวเข้ากับรูปแบบที่หลากหลาย ที่ปัจจุบันและมีอยู่ในเครือข่าย โดยการจดจำเป็นการเรียกคืนสิ่งที่เรียนรู้ ซึ่งการเรียนรู้ตามทฤษฎีเชื่อมโยงความรู้มีลักษณะเป็นการรับข้อมูลและตีความรูปแบบของเครือข่ายแล้วสร้างความรู้ขึ้น ดังนั้นการจดจำสิ่งที่เรียนรู้ได้จึงเป็นการที่ผู้เรียนปรับตัวเข้ากับรูปแบบของเครือข่าย กล่าวคือผู้เรียนรู้อาจะมีรูปแบบของการเชื่อมโยงแบบใดบ้างเมื่อรับข้อมูลผ่านการเชื่อมต่อโหนดใหม่ๆ ก็สามารถตีความจากรูปแบบเครือข่ายและเกิดความรู้ได้ แต่ทั้งนี้การเข้าใจรูปแบบต่างๆ ของเครือข่ายต้องเป็นการเข้าใจในสถานะปัจจุบัน เพราะแม้ในโหนดเดียวกันแต่ช่วงเวลาต่างกัน ข้อมูลที่ส่งหรือเชื่อมโยงมานั้นอาจคลาดเคลื่อนจากความเป็นจริง ณ เวลานั้นได้

4. การถ่ายโอนความรู้ตามทฤษฎีเชื่อมโยงความรู้เกิดจากการเชื่อมต่อกับโหนดและสร้างเครือข่าย

การเรียนรู้ตามทฤษฎีเชื่อมโยงความรู้เริ่มต้นจากการมีข้อมูลความรู้ที่กระจัดกระจายอยู่ในเครือข่ายออนไลน์ ซึ่งผู้เรียนจะรับข้อมูลมาเพื่อตีความ 2 ลักษณะคือ ข้อมูลที่แตกต่างเชื่อมโยงกันไม่ได้หรือเชื่อมโยงกันได้อย่างเปราะบาง และข้อมูลที่เชื่อมโยงกันได้อย่างแข็งแกร่ง ทั้งนี้ผู้เรียนจะสร้างความรู้ผ่านการตีความรูปแบบได้เร็วหรือช้า ยากหรือง่ายขึ้นอยู่กับลักษณะการเรียนรู้ (Learning Style) ของแต่ละบุคคล (Moral, Cernea, & Villalustre, 2013) และเมื่อสร้างความรู้ขึ้นขึ้นการถ่ายโอนความรู้จะเกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ที่สร้างขึ้นได้อย่างเหมาะสม ดังนั้นการที่ผู้เรียนจะถ่ายโอนความรู้ได้ต้องเริ่มจากการเชื่อมต่อโหนดและเครือข่าย ทั้งนี้แม้ผู้เรียนจะอยู่ในช่วงวัยหรือช่วงชั้นเดียวกันก็อาจจะเกิดการเรียนรู้ได้ไม่เท่ากัน เนื่องจากลักษณะการเรียนรู้มีผลต่อการตีความรูปแบบเครือข่ายที่เชื่อมมต่อกัน ด้วยเหตุนี้ผู้สอนต้องออกแบบการจัดการเรียนรู้โดยพิจารณาถึงลักษณะการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละบุคคล หรือความแตกต่างกันระหว่างผู้เรียนด้วย และทักษะจำเป็นที่ผู้สอนต้องพัฒนาผู้เรียนคือทักษะการสังเคราะห์และจดจำรูปแบบข้อมูลที่เกี่ยวข้อง (Siemens, 2005; Moral, Cernea, & Villalustre, 2013)

5. การเรียนรู้ที่ดีที่สุดตามทฤษฎีเชื่อมโยงความรู้ คือการเรียนรู้ที่ซับซ้อน เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว และมีแหล่งความรู้ที่หลากหลาย โดยทฤษฎีเชื่อมโยงความรู้เชื่อว่าสภาพแวดล้อมของการเรียนรู้มีความซับซ้อน เนื่องจากข้อมูลความรู้ที่มีอยู่อย่างกระจัดกระจายและไม่เป็นระเบียบในเครือข่าย ไม่สามารถแบ่งส่วนหรือแบ่งระดับได้ง่าย และเป็นได้ทั้งสิ่งมีชีวิตและไม่มีชีวิต กล่าวคือความรู้ อาจจะแพร่ขยายจากเครือข่ายหรือจากบุคคลทั่วไปได้ ดังนั้นการเรียนรู้และการสร้างความรู้ต้องอาศัยมุมมองที่หลากหลาย และการเข้าถึงความหลากหลายนั้นๆ ดังนั้นผู้สอนจึงมีบทบาทในการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็น ได้เปิดรับมุมมองที่หลากหลายผ่านทั้งเครือข่ายบุคคลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจถึงแก่นของความรู้ที่เปลี่ยนแปลงว่าข้อมูลความรู้ที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว และยิ่งต้องเปิดรับข้อมูลความรู้จากหลากหลายแหล่งมากยิ่งขึ้น

การเรียนรู้แบบใดที่สัมพันธ์กับทฤษฎีเชื่อมโยงความรู้ และสัมพันธ์กันอย่างไร

ในทศวรรษที่ผ่านมาการเรียนรู้ตามแนวคิดการใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน (Technology-based Approach) ทั้งในรูปแบบที่ผสมผสานกันระหว่างเทคโนโลยีต่างๆ และรูปแบบที่ผสมผสานเทคโนโลยีกับการเรียนรู้ที่ใช้ห้องเรียนเป็นฐาน (Classroom-based Learning) เป็นการเรียนรู้ที่นิยมนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้กันอย่างแพร่หลาย เนื่องจากเป็นแนวคิดที่ช่วยพัฒนาการสอน เพิ่มประสิทธิภาพในการเข้าถึงข้อมูลความรู้ และมีความยืดหยุ่นในการเรียนรู้ รวมทั้งช่วยสร้างความคุ้มค่าในการใช้งบประมาณ ซึ่งการเรียนรู้ดังกล่าวคือการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Hybrid learning/Blended Learning) (Graham, Allen & Ure, 2005; Allan, 2007)



การเรียนรู้แบบผสมผสานเป็นการเรียนการสอนที่ผสมผสานระหว่างการเรียนแบบเผชิญหน้า (face-to-face) หรือการจัดการเรียนรู้ในห้องเรียน รวมกับการสอนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer-Mediated Instruction) หรือการเรียนรู้จากสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (E-Learning) ซึ่งผู้เรียนจะได้รับประสบการณ์ทางการเรียนรู้อย่างอิสระ สามารถควบคุมตัวแปรทางการเรียนรู้ด้วยตนเอง ทั้งในด้านเวลา สถานที่ แนวทางการเรียนรู้ และอัตราการเรียนรู้ของตนเอง (Bonk & Graham, 2006; Horn & Staker, 2011; Bernath, 2012)

การเรียนรู้แบบผสมผสานสัมพันธ์กับทฤษฎีเชื่อมโยงความรู้ดังนี้

1. ความสัมพันธ์ด้านกระบวนการเรียนรู้

การเรียนรู้จากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศหรือเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นฐาน (Technology-based Instruction/ Web-based Instruction): ทฤษฎีเชื่อมโยงความรู้และการเรียนรู้แบบผสมผสานต่างใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยเฉพาะเครือข่ายออนไลน์หรืออินเทอร์เน็ตในการจัดการเรียนรู้ โดยทฤษฎีเชื่อมโยงความรู้ใช้อินเทอร์เน็ตเป็นแหล่งข้อมูลต่อการเชื่อมต่อโหนดต่างๆ โดยอิสระเพื่อการสร้างความรู้ ขณะที่การเรียนรู้แบบผสมผสานใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นสื่อและแหล่งการเรียนรู้ที่ผู้สอนจัดเตรียมไว้ ซึ่งหากพิจารณาความสัมพันธ์จะพบว่าการเรียนรู้แบบผสมผสาน ในขั้นที่ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศหรือเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กระบวนการเรียนรู้นั้นสัมพันธ์กับการเรียนรู้ตามทฤษฎีเชื่อมโยงความรู้ คือผู้เรียนเชื่อมต่อโหนดต่างๆ ในเครือข่ายออนไลน์แล้วสร้างความรู้ขึ้นภายในตนเอง อาจมีการเพิ่มเติมข้อมูลโดยการเชื่อมต่อกับโหนดอื่นๆ ผ่านปฏิสัมพันธ์ต่างๆ เช่น ปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนอื่นๆ หรือปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนทำให้เกิดการเรียนรู้

เวลา สถานที่ โอกาส และอัตราการเรียนรู้: ทฤษฎีเชื่อมโยงความรู้มีแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ภายใต้การเชื่อมต่อกันของโหนดต่างๆ ในเครือข่าย ซึ่งไม่จำกัดว่าการเรียนรู้นั้นจะเกิดขึ้นในห้องเรียนและในเวลาเรียนเท่านั้น ขอเพียงผู้เรียนสามารถตีความรูปแบบการเชื่อมต่อ หรือเครือข่ายความรู้ แล้วสร้างความรู้ได้การเรียนรู้ก็จะเกิดขึ้น เช่นเดียวกับการเรียนรู้แบบผสมผสานที่จัดการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศผสมผสานกับการเรียนรู้แบบดั้งเดิมหรือแบบเผชิญหน้า ที่การเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีนั้นเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้จากนอกโรงเรียน ผ่านระบบออนไลน์หรือออฟไลน์ แต่การที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองผ่านสื่อเทคโนโลยีเหล่านั้น ผู้สอนอาจไม่สามารถกำกับเวลาหรือความเร็วในการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ ดังนั้นลักษณะร่วมกันระหว่างการเรียนรู้ตามทฤษฎีเชื่อมโยงความรู้และการเรียนรู้แบบผสมผสาน คือการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่สามารถเกิดขึ้นได้ทุกที่ ทุกเวลา ทุกโอกาส เพียงแต่อัตราการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคนแตกต่างกัน

2. ความสัมพันธ์ด้านแนวคิดในการจัดการเรียนรู้

แนวคิดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Student-centered Learning): การเรียนรู้ตามทฤษฎีเชื่อมโยงความรู้และการเรียนรู้แบบผสมผสาน ต่างมีแนวคิดที่ผู้เรียนเป็นผู้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง กล่าวคือทฤษฎีเชื่อมโยงความรู้ ผู้เรียนจะสร้างความรู้จากกระบวนการเชื่อมต่อโหนดต่างๆ เป็นเครือข่ายความรู้ ซึ่งเป็นกระบวนการภายในตนเอง และการเรียนรู้แบบผสมผสาน ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองผ่านการใช้เทคโนโลยีหรือเครือข่ายอินเทอร์เน็ตผสมผสานกับการเรียนรู้แบบเผชิญหน้าหรือแบบดั้งเดิม เช่น ห้องเรียนออนไลน์ เป็นต้น ดังนั้นการเรียนรู้ตามทฤษฎีเชื่อมโยงความรู้และการเรียนรู้แบบผสมผสาน ผู้เรียนต่างมีบทบาทสำคัญในการเรียนรู้ โดยครูเป็นผู้จัดเตรียมสื่อเทคโนโลยีต่างๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ในประเด็นหรือเรื่องตามเนื้อหาหลักสูตร จึงกล่าวได้ว่าทั้งทฤษฎีเชื่อมโยงความรู้และการเรียนรู้แบบนั้นเป็นมีแนวคิดการเรียนรู้แบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

3. ความสัมพันธ์ด้านบทบาทการเรียนรู้



การสนับสนุนระบบการเรียนรู้ทางไกล (Distance Learning): การเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศจากทั้งทฤษฎี เชื่อมโยงความรู้และการเรียนรู้แบบผสมผสาน ทำให้การเรียนรู้ไม่จำกัดอยู่เฉพาะในห้องเรียน ผู้เรียนกับผู้สอนสามารถอยู่ไกลกันได้ เนื่องจากผู้เรียนสามารถเรียนรู้ออนไลน์ได้ทุกที่ทุกเวลา ซึ่งสอดคล้องกับระบบการเรียนรู้ทางไกล ซึ่งการเรียนรู้ทางไกลเป็น ระบบการเรียนรู้ที่ไม่มีห้องเรียน ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้ที่บ้าน ที่ห้องสมุด หรือที่ใดๆ เนื่องจากไม่ต้องเข้าเรียนในห้องเรียน ปกติ ผู้สอนกับผู้เรียนจึงไม่จำเป็นต้องเผชิญหน้า แต่อย่างไรก็ตามการเรียนรู้ทางไกล ผู้เรียนอาจมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอน หรือมีปฏิสัมพันธ์ ระหว่างผู้เรียนด้วยกันได้ ขึ้นอยู่กับเทคโนโลยีสารสนเทศหรือวิธีการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ จึงกล่าวได้ว่าการเรียนรู้ทางไกลเป็นการเรียนรู้ สอนต่อสภาพสังคมปัจจุบัน และทฤษฎีเชื่อมโยงความรู้และการเรียนรู้แบบผสมผสานต่างก็สนับสนุนระบบการเรียนรู้

การสนับสนุนการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Life-long Learning): การเรียนรู้ตลอดชีวิตคือกระบวนการตั้งแต่เกิดจนตายที่บุคคล ไม่หยุดเรียนรู้ไม่ว่าจะอยู่ในช่วงวัยใด ซึ่งครอบคลุมการเรียนรู้ทุกรูปแบบทั้งการเรียนรู้ในระบบ นอกกระบบ หรือตามอัธยาศัย โดยเฉพาะ การเรียนรู้ตามอัธยาศัยที่บุคคลสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง โดยเลือกศึกษาเรียนรู้ในเรื่องที่ตนสนใจผ่านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ช่วยเหลือในการเรียนรู้ ด้วยมีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการเรียนรู้ จึงกล่าวได้ว่าทฤษฎีเชื่อมโยงความรู้และการเรียนรู้แบบ ผสมผสานมีส่วนส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต เช่น ความฉลาดรู้เรื่องดิจิทัล ทักษะดิจิทัล การรู้เท่าทันสื่อ เป็นต้น

การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานตามทฤษฎีเชื่อมโยงความรู้จะทำได้อย่างไร

ทฤษฎีเชื่อมโยงความรู้มีความเชื่อว่าข้อมูลความรู้ต่างๆ อยู่กันอย่างกระจัดกระจาย แต่เครือข่ายอินเทอร์เน็ตทำให้ความรู้ที่มี อยู่กันเชื่อมต่อกันเป็นศาสตร์ต่างๆ ดังนั้นการเรียนรู้โดยอาศัยเทคโนโลยีและอินเทอร์เน็ตจึงเป็นหลักการสำคัญของการเรียนรู้ตามทฤษฎี เชื่อมโยงความรู้ ทั้งนี้การเรียนรู้แบบผสมผสานนั้นก็เป็นการเรียนรู้ที่มีการใช้เทคโนโลยีเช่นกัน แต่เทคโนโลยีและอินเทอร์เน็ตจะถูก นำมาใช้จัดการเรียนรู้ร่วมกับการเรียนรู้แบบดั้งเดิมที่เกิดขึ้นจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน หรือผู้เรียนกับเพื่อนในชั้นเรียน ซึ่ง การนำมาใช้ร่วมกันหรือผสมผสานกันนั้นจำแนกได้ 6 รูปแบบใหญ่ๆ ดังนี้ (Horn & Staker, 2012; 2014; Sarria & Molina, 2015; Thompson, 2016)

รูปแบบที่ 1: The Face to Face Driver Model เป็นการเรียนรู้ในลักษณะแบบห้องเรียนปกติ มีการเรียนรู้แบบเผชิญหน้า และเรียนรู้แบบออนไลน์บ้างในบางประเด็น/เรื่องตามที่กำหนดไว้แล้วในเนื้อหาหลักสูตร

รูปแบบที่ 2: The Rotation Model เป็นรูปแบบการเรียนรู้แบบหมุนเวียนตามเนื้อหาหลักสูตรที่กำหนด ซึ่งมีหลายลักษณะ เช่น

Station Rotation เป็นรูปแบบการเรียนรู้แบบหมุนเวียนตามกำหนดเวลาหรือตารางที่ผู้สอนกำหนด ซึ่งการหมุนเวียนนี้ต้องมี อย่างน้อย 1 สถานี (Station) ที่จัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ส่วนสถานีอื่นๆ อาจจะเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มย่อย ทำใบ งานหรือแบบทดสอบ หมุนเวียนกันไปทีละสถานีจนครบทุกสถานี

Individual Rotation เป็นรูปแบบการเรียนรู้แบบหมุนเวียนตามความต้องการของผู้เรียน โดยผู้สอนกำหนดตารางเรียนให้ ผู้เรียนเป็นรายบุคคล ผู้เรียนหมุนเวียนตามตารางและไม่จำเป็นต้องครบทุกกิจกรรม แต่อย่างไรก็ต้องเรียนรู้แบบออนไลน์อย่างน้อยหนึ่ง ครั้ง

Lab Rotation เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่ผู้เรียนจะหมุนเวียนทำกิจกรรมตามตารางที่ผู้สอนกำหนด โดยมีอย่างน้อยหนึ่ง กิจกรรมที่ได้เข้าห้องปฏิบัติการสำหรับการเรียนรู้แบบออนไลน์



Flipped Classroom เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่หมุนสลับกลับด้านระหว่างการจัดการเรียนรู้ในห้องเรียนและการทำการบ้านที่บ้าน เป็นการเรียนรู้แบบออนไลน์ที่บ้านและทำกิจกรรมขยายความรู้หรือวัดประเมินผลที่โรงเรียน

รูปแบบที่ 3: The Flex Model เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถปรับเปลี่ยนตารางกิจกรรมการเรียนรู้ได้ตามความต้องการ โดยเน้นการเรียนรู้แบบออนไลน์เป็นหลักที่มีผู้สอนให้การสนับสนุนและจัดการเรียนการสอนอย่างยืดหยุ่นตามความจำเป็น

รูปแบบที่ 4: The Online Lab School Model เป็นรูปแบบที่การเรียนรู้ที่เน้นการเรียนในห้องเรียนออนไลน์ ผู้เรียนดำเนินการด้วยตนเองทั้งการเรียนและการส่งงาน อาจมีการพบผู้สอนและผู้เรียนคนอื่น ๆ เป็นครั้งคราว จัดเป็นการเรียนรู้ที่ใช้ห้องปฏิบัติการทางเทคโนโลยีเต็มรูปแบบ

รูปแบบที่ 5: Self-blend Model เป็นรูปแบบการเรียนรู้ด้วยตัวผู้เรียนเองตามประเด็นหรือเรื่องที่กำหนดในเนื้อหาหลักสูตร เช่น

A La Carte เป็นรูปแบบที่ผู้เรียนเรียนเนื้อหาสาระต่างๆ จากผู้สอนทางออนไลน์ อาจจะเป็นหลักสูตรออนไลน์ที่ผู้สอนสร้างขึ้นสำหรับผู้เรียน หรือหลักสูตรออนไลน์อื่นๆ ที่ผู้เรียนสนใจ โดยผู้เรียนลงทะเบียนเรียนแบบตัวต่อตัว ซึ่งผู้สอนอาจจะบันทึกการสอนไว้หรือสอนอยู่ในขณะนั้น

รูปแบบที่ 6: The Online Driver Model เป็นการเรียนรู้รูปแบบนี้ตรงกันข้ามกับการเรียนรู้แบบเผชิญหน้าโดยสิ้นเชิง เพราะเป็นการเรียนรู้แบบผสมผสานเต็มรูปแบบ เช่น

Enriched Virtual เป็นห้องเรียนออนไลน์ที่เสมือนจริงหรือห้องเรียนเสมือน (Virtual Classroom) กล่าวคือเมื่อผู้เรียนเข้าสู่ห้องเรียนออนไลน์แล้วจะพบบรรยากาศการเรียนรู้คล้ายคลึงกับเข้าเรียนที่โรงเรียน มีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอน หรือกับเพื่อนในชั้นเรียนคนอื่นๆ เช่น Massive Open Online Course (MOOC)

การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานตามทฤษฎีเชื่อมโยงความรู้มีข้อดีและข้อจำกัดอย่างไร

การเรียนรู้แบบผสมผสานมีพัฒนาการอย่างต่อเนื่องตามความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและอินเทอร์เน็ต และมีการจัดการเรียนรู้ในหลายรูปแบบ ซึ่งทั้งหมดล้วนแล้วแต่สัมพันธ์กับแนวคิดการเรียนรู้ของทฤษฎีเชื่อมโยงความรู้ ทั้งนี้หากวิเคราะห์ข้อดีและข้อจำกัดของการจัดการเรียนรู้ที่กล่าวมานั้นจะพบว่า

1. การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนรู้

ข้อดี: เนื้อหาความรู้ทันสมัย สื่อและวิธีการเรียนรู้ดึงดูดใจ แหล่งการเรียนรู้มีจำนวนมากและหาได้ง่าย และสามารถเข้าถึงแหล่งการเรียนรู้ได้สะดวก

ข้อจำกัด: ความต่างระหว่างวัยและทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศของผู้สอนกับผู้เรียนจะเป็นอุปสรรคสำคัญในการจัดการเรียนรู้ กล่าวคือหากผู้สอนมีทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศน้อยกว่าผู้เรียน อาจทำให้ไม่สามารถจัดการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนได้เต็มศักยภาพ ฉะนั้นผู้สอนต้องพัฒนาตนเองเท่าทันการกระแสความเปลี่ยนแปลงและเพิ่มพูนทักษะทางเทคโนโลยีของตนเองอยู่เสมอ

2. การพัฒนาทักษะที่จำเป็น

ข้อดี: ช่วยเตรียมความพร้อมผู้เรียนสู่การเป็นพลเมืองยุคดิจิทัล โดยการพัฒนาทักษะที่จำเป็น เช่น ทักษะดิจิทัลหรือความฉลาดรู้เรื่องดิจิทัล เป็นต้น จะทำให้ในอนาคตผู้เรียนสามารถเรียนรู้เนื้อหาที่ไม่เคยพบมาก่อนหรือสามารถทำงานที่ไม่เคยมีมาก่อนได้



ข้อจำกัด: หากครูละเลยหรือขาดประสบการณ์ที่จะพัฒนาทักษะที่จำเป็นของโลกยุคดิจิทัล จะทำให้การเรียนรู้ไม่เกิดประสิทธิผลต่อผู้เรียนและสังคมทุกระดับ ทั้งในปัจจุบันและอนาคต

3. การบริหารงบประมาณ

ข้อดี: ใช้งบประมาณผลิตสื่อการเรียนรู้ที่มากกว่าการเรียนรู้แบบดั้งเดิมแต่มีความคุ้มค่า เนื่องจากสอดคล้องกับสภาพสังคมปัจจุบันและใช้ได้ยาวนาน

ข้อจำกัด: โรงเรียนใดมีงบประมาณมากจะจัดการเรียนรู้ได้หลากหลาย เนื่องจากมีเทคโนโลยีที่ทันสมัยและมีประสิทธิภาพ แต่ในโรงเรียนที่มีงบประมาณไม่มากพอจะไม่สามารถดำเนินการเช่นเดียวกันได้ ทำให้เกิดปัญหาความไม่เท่าเทียมทางการศึกษาได้ ซึ่งประเด็นหน่วยงานเกี่ยวข้องต้องให้การสนับสนุนงบประมาณที่เพียงพอและยุติธรรม

4. กระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน

ข้อดี: การเรียนรู้เป็นกระบวนการภายในตัวของผู้เรียน ที่เกิดขึ้นได้ทุกที่ ทุกเวลา ทุกโอกาส ซึ่งเกิดขึ้นได้กับผู้เรียนทุกคน เพียงแต่มีอัตราการเรียนรู้ไม่เท่ากัน

ข้อจำกัด: การเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในบางเรื่อง/เนื้อหาของผู้เรียนบางคน หากขาดการชี้แนะ ดูแล หรือช่วยเหลือจากผู้สอน อาจทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ไม่เต็มศักยภาพ การเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศจึงควรอยู่ภายใต้เงื่อนไขที่ผู้สอนสามารถให้ความช่วยเหลือและชี้แนะดูแลได้สะดวกและทันเวลา

บทสรุป

การเรียนรู้ในโลกยุคดิจิทัลเป็นการเรียนรู้ที่นำเอาความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีมาใช้ประโยชน์ในการจัดการเรียนรู้แก่ผู้เรียนในหลากหลายรูปแบบ โดยกระบวนการเรียนรู้จะเป็นไปตามแนวคิดของทฤษฎีเชื่อมโยงความรู้คือ ผู้เรียนเรียนรู้ผ่านกระบวนการเชื่อมต่อเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่มีอยู่มากมายในอินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายความรู้แบบออนไลน์ จากนั้นตีความการเชื่อมโยงหรือเครือข่ายนั้นแล้วสร้างความรู้ขึ้นภายในตนเอง ซึ่งการเรียนรู้ที่มีกระบวนการให้ผู้เรียนเชื่อมต่อเทคโนโลยีต่าง ๆ ในเครือข่ายออนไลน์นั้นคือการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยเป็นการเรียนรู้ที่นำเทคโนโลยีสารสนเทศมาผสมผสานกับการเรียนรู้แบบเผชิญหน้า ซึ่งมีรูปแบบการจัดการเรียนรู้ในหลายลักษณะ ทั้งนี้แม้การเรียนรู้แบบผสมผสานจะสัมพันธ์กับทฤษฎีเชื่อมโยงความรู้ และมีข้อดีที่เหมาะสมสำหรับสภาพสังคมปัจจุบันหรือโลกยุคดิจิทัล แต่การจัดการเรียนรู้นั้นก็มีข้อจำกัดที่ผู้สอนต้องคำนึงถึงและหาทางจัดการหรือป้องกันเพื่อให้การจัดการเรียนรู้นั้นมีประสิทธิภาพมากที่สุด

References

- AlDahdouh, Alaa A. (2017). Does Artificial Neural Network Support Connectivism's Assumptions? *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*. 14(3), 3–26. doi:10.5281/zenodo.545695.
- AlDahdouh, Alaa A.; Osório, António J. & Caires, Susana. (2015). Understanding Knowledge Network, Learning and Connectivism. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*. 12(10), 3–21. doi:10.5281/zenodo.46186.
- Allan, B. (2007). *Blended Learning: Tool for teaching and training*. London: Facet Publishing.



- Bernath, R. (2012). *Effective Approaches to Blended Learning for Independent Schools*. Retrieved September 22, 2019 from <https://www.testden.com/partner/blendedlearningforindependentschools.pdf>
- Bonk, C. J. & Graham, C.R. (2006). *The Handbook of Blended Learning: Global Perspectives, Local Design*. San Francisco, CA.: John Wiley & Sons.
- Carman, J. M. (2005). *Blended Learning Design: Five Key Ingredient*. Retrieved September 22, 2019 from https://www.it.iitb.ac.in/~s1000brains/rswork/dokuwiki/media/5_ingredientsofblended_learning_design.pdf
- Downes, S. (2007). *What connectivism is*. Retrieved September 13, 2019 from <http://halfanhour.blogspot.com/2007/02/what-connectivism-is.html>
- Downes, S. (2012). *Connectivism and connective knowledge: Essays on meaning and learning networks*. National Research Council Canada. Retrieved September 21, 2019 from https://www.downes.ca/files/books/Connective_Knowledge-19May2012.pdf
- Ertmer, Peggy A. & Newby, Timothy J. (2008). Behaviorism, Cognitivism, Constructivism: Comparing Critical Features from an Instructional Design Perspective. *Performance Improvement Quarterly*. 6(4), 50 – 72. doi: 10.1111/j.1937-8327.1993.tb00605.x
- Gonzalez, C. (2004). *The Role of Blended Learning in the World of Technology*. Retrieved September 21, 2019 from <http://www.unt.edu/benchmarks/archives/2004/september04/eis.htm>
- Graham, C. R., Allen, S., & Ure, D. (2005). Benefits and Challenges of Blended Learning Environments. In M. Khosrow-Pour (Ed.), *Encyclopedia of information science and technology*. Hershey, PA: Idea Group.
- Hongkhuntod, A. (2005). Knowledge creation from connections. *Techno-Journal*. Nakhon Ratchasima Rajabhat University. 6(6-7), 24-27.
- Horn, M. B. & Staker, H. (2012). *Classifying K–12 Blended Learning*. Innosight Institute.
- Horn, M. B. & Staker, H. (2014). *Blended: Using Disruptive Innovation to Improve Schools*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Marisuwan, S. (2560). *Introduction to Artificial Intelligence*. Retrieved September 20, 2019 from <https://www.nbtc.go.th/getattachment/News/Information/Introduction-to-Artificial-Intelligence9A.pdf.aspx>
- Moral, M. Esther del, Cernea, Ana, & Villalustre, L. (2013). Connectivist Learning Objects and Learning Styles. *Interdisciplinary Journal of E-Learning and Learning Objects*. Vol.9, 105-124.
- Oliver, M. & Trigwell, K. (2005). Can Blended Learning Be Redeemed? *E-Learning*. Vol.2(1), 17-26.
- Pahae, S. (2017). *The Paradigm of Educational Technology in the Digital Age*. Phare, Thailand: PhareThai-Utsahakarpim.
- Sarria, A. & Molina, E. C. (2015). *An Innovation Sensation: Shifting Charter Schools from traditional to Blended Learning Models*. Retrieved September 24, 2019 from



https://web.archive.org/web/20150926043046/http://charterschoolconference.com/2013/handouts/Carrandi_Blended_Learning_Model.pdf

Siegler, M. (2010). *TechCrunch*. Retrieved September 21, 2019 from <https://techcrunch.com/2010/08/04/schmidt-data/>

Siemens, G. (2005). *Connectivism: A learning theory for the digital age*. International Journal of Instructional Technology and Distance Learning, 2(1), 3-10.

Siemens, G. (2009). *What is connectivism?* Retrieved September 21, 2019 from https://docs.google.com/document/d/14pKVP0_ILdPty6MGMJW8eQVEY1zibZ0RpQ2C0cePlgc/preview

Strakey, L. (2012). *Teaching and Learning in the Digital Age*. London & New York: Routledge.

Thompson, J. (2016). *6 Blended Learning Models: When Blended Learning Is What's Up for Successful Students*. Retrieved September 23, 2019 from <https://elearningindustry.com/6-blended-learning-models-blended-learning-successful-students>

Utecht, J. & Keller, D. (2019). Becoming Relevant Again: Applying Connectivism Learning Theory to Today's Classrooms. *Critical Questions in Education*. 10(2), 107-119.