

การบูรณาการอิทธิบาท 4 เพื่อสร้างผลสัมฤทธิ์ของการเรียนการสอนออนไลน์*

INTEGRATION OF 4 IDDHIPADHA FOR E-LEARNING ACHIEVEMENT

พระมหาสุรเพชร วชิรญาโณ

Phramaha Suraphet Vachiraño

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

King Mongkut's University of Technology Thonburi, Thailand.

E-mail: suraphetmonk@gmail.com

บทคัดย่อ

ปัจจุบันการเรียนการสอนผ่านสื่อออนไลน์ ได้รับความนิยมกันอย่างแพร่หลาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเรียนการสอนผ่านโปรแกรม google classroom และโปรแกรม Zoom ทำให้การเรียนการสอนมีความสะดวกสบายและมีความรวดเร็วมากยิ่งขึ้น ซึ่งลักษณะดังกล่าวสอดคล้องกับการเรียนการสอนในยุค New Normal หลังจากที่เกิดการแพร่ระบาดของไวรัส COVID19 นับว่าเป็นผลดีอย่างยิ่งต่อการทางการศึกษา แต่อย่างไรก็ตาม เป็นที่ทราบกันดีว่า ความสะดวกสบายใช้ว่าจะเป็นสิ่งที่ดีไปทุกอย่าง เพราะธรรมชาติของมนุษย์ทั่วไป ความสะดวกสบายอาจจะทำให้เกิดความ “เกียจคร้าน” หรือความ “เบื่อหน่าย” ขึ้นได้ ซึ่งก็ย่อมเป็นที่คาดหมายได้ว่า บุคคลที่มีความขยันหมั่นเพียรในการใช้สื่อออนไลน์นี้ในการเรียนของตน ก็ย่อมจะประสบผลสำเร็จได้โดยง่าย แต่ถ้าเกิดความเกียจคร้านขึ้นมาก็อาจจะทำให้เกิดความผิดพลาด หรืออาจจะไม่ประสบผลสำเร็จในการเรียนก็ได้ ดังนั้น การที่จะมั่นใจได้ว่า ผู้เรียนจำเป็นต้องนำหลักอิทธิบาท 4 คือ ฉันทะ ความพอใจในการเรียนออนไลน์ วิริยะ มีความพากเพียรไม่ย่อหย่อนในการเข้าใช้โปรแกรมนี้อย่างสม่ำเสมอ จิตตะ การเอาใจใส่ติดตามผลการเรียนตลอดเวลา และ วิมังสา การพิจารณาอย่างรอบคอบในวิธีการเรียนของตน

คำสำคัญ: การบูรณาการ, อิทธิบาท 4, ผลสัมฤทธิ์, การเรียนการสอนออนไลน์

Abstract

In the present time, the activities of online learning and teaching on the internet or website is very popular especially the online learning and teaching with program

*Received: 14 May 2021; Revised: 28 June 2021; Accepted: 21 August 2021

“Google Classroom” and “Zoom”. This aspect of learning encourages the convenience and the speed for the learners in accordance with widespread of COVID19 in the age of ‘New Normal’. It is, however, recognized well that for the nature of all human, the convenience maybe urges ‘laziness’ or ‘boredom’ to the learners. Then, it can be assumed that diligence for the learners is the easy way for their achievement. But if the learners get laziness in their learning, they maybe miss the achievement. So, for making sure for their achievement, the learners have to apply Buddhist Principle of 4 Iddhipadas which are Chanda, Viriya, Citta and Vimamsa in their online learning.

Keywords: Integration, 4 Iddhipadha, Achievement, E-Learning

บทนำ

การพัฒนาระบบการบริหารการเรียนการสอนออนไลน์ ถือเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาที่มาพร้อมกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีทางการศึกษา ถือเป็นสิ่งที่ช่วยอำนวยความสะดวกสบายทางการศึกษา ที่เปลี่ยนรูปแบบของความวิริยะอุตสาหะทางการเรียนการสอน เพราะรูปของการเรียนการสอนที่ครูผู้สอนต้องเตรียมการสอน การเดินทางไปยังสถานศึกษา การพูดจาอธิบายเนื้อหาวิชาให้แก่ผู้เรียนหรือนักเรียน นับได้ว่ามีองค์ประกอบของความเพียรพยายามในการเรียนการสอนประการหนึ่ง แต่เมื่อความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีอันเป็นการพัฒนาในทุก ๆ อย่างของโลก ทำให้ความเป็นอยู่ในปัจจุบันของผู้คน มีความสะดวกรวดเร็วไปทุก ๆ อย่าง ไม่ว่าจะเป็นอุตสาหกรรมต่าง ๆ เช่น ยวดยานพาหนะ อวกาศยาน ระบบการสื่อสารในเรื่องของการให้ข่าวสารทางสื่อโทรทัศน์ การผลิตอาหารหรือแม้แต่การพัฒนาด้านอาวุธสงคราม ฯลฯ ต่างก็ต้องอาศัยบทบาทของความความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีนี้อย่างที่เราคุ้นเคยกันเป็นอย่างดีในปัจจุบัน

ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี นำมาซึ่ง “ความสะดวกสบาย” ในชีวิต ซึ่งก็แน่นอนว่าความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีทางการศึกษา ทำให้เกิดความสะดวกสบายทางการศึกษา ซึ่งหมายถึงความสะดวกสบายทางการเรียนการสอน กล่าวคือ ทั้งผู้เรียนและผู้สอนเกิดความสะดวกสบายในการเรียนการสอนมากยิ่งขึ้น ทำให้เกิดความเข้าใจในเชิงเปรียบเทียบระหว่างการสัมฤทธิ์ผลของการศึกษา ของบุคคลจากการที่ต้องขยันอ่านหนังสือ ขยันท่องตำรา ขยันเข้าห้องสมุดเพื่อค้นคว้าหาข้อมูลสำหรับ การเตรียมตัวเรียนการเตรียมตัวสอบของนักเรียน มีความขยันหมั่นเพียรเป็นตัวชี้วัดทางความสำเร็จทางการศึกษา เรียกได้ว่าถ้าไม่ขยันหมั่นเพียรก็จะสอบไม่ผ่าน หรือสอบผ่านแต่ไม่ได้คะแนนที่ดี ดังนั้น เพื่อให้เกิด

ผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของการศึกษาออนไลน์ ถ้าผู้เรียนและผู้สอนไปติดอยู่กับความสะดวกสบาย อันเนื่องมาจาก “ความช่วยให้สะดวกสบาย” ของเทคโนโลยีทางการศึกษา ที่เรียกกันว่า “การศึกษาออนไลน์” นั้น อาจจะก่อให้เกิดความบกพร่องบางอย่างที่นำไปสู่ความไม่ประสบผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาได้ เพื่อสร้างผลสัมฤทธิ์ต่อการเรียนการสอนของผู้เรียนเองจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีการบูรณาการหลักธรรมทางพระพุทธศาสนาเข้ามาเกี่ยวข้อง

ผลสัมฤทธิ์ของการเรียนการสอนจะประสบผลสำเร็จได้ พระพุทธศาสนาได้นำหลักอิทธิบาท 4 ซึ่งเป็นปัจจัยเครื่องสำเร็จตามที่ตนประสงค์ ดังนั้น ผู้เรียนหวังความสำเร็จในสิ่งใด ผู้นั้นต้องปฏิบัติตามหรือบูรณาการด้วยหลักอิทธิบาท 4 คือ ความมีฉันทะ คือความพอใจในการที่จะใช้ระบบการเรียนการสอนออนไลน์ วิริยะ คือมีความพากเพียรที่จะใช้ระบบการเรียนการสอนนี้ จิตตะ การเอาใจใส่ในทุก ๆ อย่างที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนออนไลน์ และวิมังสา ความพิจารณาไตร่ตรองในทุกขั้นตอนของการเรียนการสอนออนไลน์นี้ จะช่วยให้เกิดผลสัมฤทธิ์ในเชิงประจักษ์ได้

ความเป็นมาและความหมายของการเรียนการสอนออนไลน์

เป็นที่ทราบกันดีว่า ปัจจุบันได้มีความพยายามในการที่จะจัดการเรียนการสอนในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหรือการเรียนการสอน “ออนไลน์” ซึ่งการเรียนการสอนในลักษณะนี้ เรียกกันว่า “อีเลิร์นนิง” (e-learning) (ถนอมพร เลหาจรัสแสง, 2563) ซึ่งเป็น Technical Term หรือศัพท์เทคนิคทางการศึกษา อันเป็นที่รู้จักกันเป็นอย่างดี ซึ่งการเรียนในลักษณะนี้ เป็นการเรียนที่มีเนื้อหาหรือสารสนเทศสำหรับการสอน หรือการอบรม ซึ่งใช้เป็นเครื่องมือในการนำเสนอข้อมูลต่าง ๆ ด้วยสิ่งที่ทราบกันดีว่าสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ ถูกสร้างขึ้นมาด้วยระบบ “อิเล็กทรอนิกส์” ทั้งหมดทั้งสิ้น ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของเป็นตัวอักษรหรือตัวหนังสือ ภาพเคลื่อนไหว หรือภาพนิ่ง หรือภาพถ่าย หรือคำศัพท์ในหน้าเว็บไซต์ต่าง ๆ จะขึ้นเป็นภาษาอังกฤษว่า Image นั่นเอง ซึ่งทั้งหมดนั้นถูกนำมาผสมผสานให้เข้ากันกับการใช้ภาพสื่อ ที่เป็นเคลื่อนไหวอันเป็นที่รู้จักในการเรียกขานสิ่งนี้ว่า “วีดิทัศน์” ซึ่งเป็นการนำเสนอภาพและเสียง ในการถ่ายทอดการจัดการเรียนรู้ หรือการเรียนการสอนผ่านทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สิ่งเหล่านี้เรียกว่าเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นหลักสำคัญ โดยที่ผู้เรียนจะได้เรียนรู้ตามความสามารถและความสนใจ หรือขึ้นอยู่กับศักยภาพของตนเอง โดยเนื้อหาของบทเรียน ที่นำเสนอในการเรียนการสอนทางออนไลน์นี้ ประกอบด้วยสื่อที่เป็นข้อความ รูปภาพ เสียง วิดีโอ ต่าง ๆ ตามที่ได้กล่าวมาแล้ว ซึ่งมีการนำเสนอแบบสื่อประสม ที่เรียกกันว่า “Multimedia” (DUANGLETHAI, 2563) จะถูกส่งไปยังผู้เรียนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบต่าง ๆ เช่น ซีดีรอม (CD –ROM) โฟลปปี้ดิสก์ หรือ “เว็บ

เบราว์เซอร์” (Web Browser) โดยผู้เรียนและผู้สอน เพื่อนร่วมชั้นเรียนทุก ๆ คน สามารถติดต่อปรึกษา หรือแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันได้เช่นเดียวกับการเรียนในชั้นเรียนปกติ โดยอาศัยเครื่องมือการติดต่อสื่อสารที่ทันสมัย ทุกคนสามารถเรียนรู้ได้ทุกเวลา และทุกสถานที่ อย่างที่มีเนื้อความในภาษาอังกฤษว่า “Learn for all ; 3A: Anyone, Anywhere and Anytime” แปลง่าย ๆ ว่า หมายถึง การเรียนสำหรับทุกคนด้วย 3 A ซึ่ง A ที่หนึ่ง หมายถึง “ทุก ๆ คน”, A ที่สอง หมายถึง “ทุก ๆ ที่” และ A ที่สาม หมายถึง “ทุก ๆ เวลา” โดยประการนี้ ถือได้ว่า การเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (e-learning) นั้น เป็นการศึกษาอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต สามารถเรียนรู้ได้ทุกวัน ทุกสถานที่ งานกลายเป็นการเรียน การเรียนกลายเป็นงาน และไม่มีใครเลยที่เคยเรียนจบ ความสามารถในการปฏิบัติงาน คือ เป้าหมาย วัตถุประสงค์ก็คือ เพื่อให้มีความสามารถในการใช้เวลาที่น้อยที่สุด ด้วยการอบรมน้อยครั้งที่สุดไม่ใช่มากที่สุด (ศาสตราจารย์.ดร.ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2560)

สำหรับความหมายของคำว่า การเรียนการสอนออนไลน์ มีดังนี้

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ ได้ให้ความหมายไว้ว่า อีเลิร์นนิง (e – Learning) คือ การเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ หรืออีเลิร์นนิง หมายความว่า การเรียนรู้บนฐานเทคโนโลยี (Technology based learning) ซึ่งครอบคลุมวิธีการเรียนรู้หลากหลายรูปแบบ อาทิ การเรียนรู้คอมพิวเตอร์ (computer-based learning) ห้องเรียนเสมือนจริง (virtual classrooms) และความร่วมมือดิจิทัล (digital collaboration) เป็นต้น ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ทุกประเภท อาทิ อินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต เอ็กซ์ทราเน็ต การถ่ายทอด ผ่านดาวเทียม (satellite broadcast) แดบแบนท์กเสียง และวีดิทัศน์ (audio/video tape) โทรทัศน์ที่สามารถโต้ตอบกันได้ (interactive TV) และซีดีรอม (เกรียงศักดิ์ ราชโคตร, 2545)

สุรสิทธิ์ วรรณไกร ได้ให้ความหมายเกี่ยวกับการเรียนการสอนออนไลน์ไว้ว่า การเรียนการสอนผ่าน E-Learning หมายถึง “การเรียนรู้แบบออนไลน์ หรือ e-learning คือ การศึกษาเรียนรู้ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ตหรืออินทราเน็ต เป็นการเรียนรู้ด้วยตัวเอง ผู้เรียนจะได้เรียนตามความสามารถและความสนใจของตนโดยเนื้อหาของบทเรียนซึ่งประกอบด้วยข้อความ รูปภาพ เสียง วิดีโอและมัลติมีเดียอื่น ๆ จะถูกส่งไปยังผู้เรียนผ่าน web Brower โดยผู้เรียน ผู้สอน และเพื่อนร่วมชั้นเรียนทุกคน สามารถติดต่อ ปรึกษา แลกเปลี่ยน ความคิดเห็น ระหว่างกันได้เช่นเดียวกับการเรียนในชั้นเรียนปกติ โดยอาศัยเครื่องมือการติดต่อ สื่อสารที่ทันสมัย (e-mail, web-board, chat) จึงเป็นการเรียนสำหรับทุกคนเรียนได้ทุกเวลา และทุกสถานที่ (Learn for all: anyone, anywhere and anytime)” (สุรสิทธิ์ วรรณไกรโรจน์, 2563)

กล่าวโดยสรุป การเรียนการสอนออนไลน์ หมายถึง กระบวนการของการเรียนการสอนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตนั่นเอง

บทบาทเทคโนโลยีสารสนเทศกับการบริหารการศึกษา

กล่าวได้ว่า วิทยาการก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และการสื่อสารนั้น ถือเป็นปัจจัยสำคัญในอันที่จะผลักดันให้เกิดการติดต่อสื่อสารระหว่างประชาชนพลเมืองของโลกอย่าง “ไร้พรมแดน” มีคำพูดที่เป็นที่รู้จักกันโดยทั่วไป 2 คำ คือ คำว่า “ปียอน ฟรอนเทียร์” (Beyond Frontier) กับคำว่า “โกลบอลไลเซชัน” (Globalization) มีความหมายว่า มนุษย์ทั่วโลกสามารถติดต่อสื่อสารกันได้อย่างรวดเร็ว อันเป็นการนำผู้คนในสังคมโลกให้เข้าสู่อการผสมผสานสิ่งต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นความคิด ค่านิยม ตลอดจนวิถีชีวิตความเป็นอยู่ระหว่างมนุษยชาติทั้งหมดทั้งมวล ที่เรียกว่า “กระแสโลกาภิวัตน์” นั่นเอง ทำให้ทุกคนต้องทำตัวให้สอดคล้องต้องตามไปกับ “กระแส” ดังกล่าวนี้นี้ ทั้งนี้ เนื่องจากว่าเทคโนโลยีต่าง ๆ นั้น ได้ถูกนำมาใช้หรือนำมาประยุกต์ใช้เพื่อให้เป็นเครื่องมือเครื่องมื่อต่าง ๆ ในการพัฒนาประเทศ ซึ่งก็ได้ก่อให้เกิดการแข่งขันในด้านการให้ข่าวสารข้อมูลต่าง ๆ ด้วยการนำเอาความรู้ที่ทันสมัยของระบบเทคโนโลยีทั้งหลาย มาใช้ในการแข่งขันดังกล่าวนี้ และถือได้ว่า สิ่งเหล่านี้จัดเป็นพื้นฐานสำคัญในการพัฒนาประเทศไปในเวลาเดียวกัน โดยมีเป้าหมายให้เศรษฐกิจและสังคมของเรา กลายเป็น “เศรษฐกิจและสังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้” หรือ Knowledge-based Economy/Society โดยที่ประเทศไทยในฐานะที่เป็นประเทศหนึ่งที่เป็นสมาชิกของโลก ก็ต้องได้รับผลกระทบจากกระแสของโลกาภิวัตน์ที่หลั่งไหลเข้ามาอย่างรวดเร็วอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ผู้บริหารประเทศหรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับเรื่องของความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีนี้ จึงได้กำหนดแผนแม่บทที่นำมาใช้ในการบริหารจัดการ เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และกำหนดกลยุทธ์การพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศสำคัญ ๆ ไว้ 5 กลุ่ม ได้แก่ 1) เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการพัฒนาด้านภาครัฐ (e-Government) 2) เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการพัฒนาด้านพาณิชย์ (e-Commerce) 3) เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการพัฒนาด้านอุตสาหกรรม (e-Industry) 4) เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการพัฒนาทางการศึกษา (e-Education) และ 5) เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการพัฒนาด้านสังคม (e-Society) (ศาสตราจารย์.ดร.ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2560)

เป็นที่ทราบกันโดยทั่วไปว่า การศึกษาเป็นกลไกพื้นฐานในการพัฒนาคนหรือพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ถือได้ว่าเป็นสิ่งที่สังคมจะพึงคาดหวังได้ว่า สิ่งนี้จะเป็นเครื่องมือในการเตรียม “คน” และ “สังคม” ให้พร้อมที่จะรับมือกับความเปลี่ยนแปลงชีวิต และความเป็นอยู่เพื่อการพัฒนาประเทศอย่างมี

ประสิทธิภาพ โดยที่การจัดการศึกษาในยุคโลกาภิวัตน์นั้น ถือว่าเป็นการเตรียมกำลังคนที่มีศักยภาพ หรือมีความความฉลาดเพียงพอ ที่จะเป็นบุคลากรผู้มีความสามารถ เป็นนักคิดผู้มีความสามารถที่จะ เลือกข่าวสารข้อมูลมาใช้ ในการดำเนินชีวิตได้เป็นอย่างดี ดังนั้น การวางแผนเพื่อพัฒนาการศึกษานี้ จึงต้องเน้นหนักไปที่การวางแผนในเชิงรุก ด้วยการวิเคราะห์สถานการณ์และแนวโน้มต่าง ๆ ใน “นวนิธิ” หรือ “New Normal” ของกระแสโลกที่ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ในทางสังคม และยังได้ วิเคราะห์สถานการณ์ต่าง ๆ ในการพัฒนาประเทศไทย โดยคำนึงถึงสภาพแวดล้อมเกี่ยวกับการศึกษา เพื่อหาทิศทางในการพัฒนา “คุณภาพของคนไทย” อันจะนำไปสู่การพัฒนาประเทศให้รู้ทันโลก โดยที่ คนทุกคนมีความสุข รวมทั้งครอบครัวและชุมชนต่าง ๆ ก็อยู่กันอย่างมีสันติสุข (ธาดา รัชกิจ, 2563)

การจัดการศึกษาในปัจจุบันของไทย ที่ได้นำนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษามาใช้ เพื่อเพิ่มทางเลือกในการเรียนรู้ของผู้เรียน อีกทั้งยังเป็นไปเพื่อพัฒนาผู้เรียนในยุคโลกาภิวัตน์ ให้มีความรู้ ความสามารถ หรือมีศักยภาพในการวิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลและข่าวสารต่าง ๆ รวมไปถึงรูปแบบ เนื้อหาและวิธีการเรียนการสอน ที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคลให้เพิ่มมากยิ่งขึ้น กระบวนการเรียน การสอนเปลี่ยนบทบาทของครู จากการเป็นผู้ให้ ผู้ถ่ายทอด มาเป็นผู้ออกแบบการศึกษา เพื่อพัฒนาคน ที่มีความแตกต่างกัน วิถีทางการเรียนรู้เริ่มเข้าสู่ยุคแห่งการใช้ “เทคโนโลยีเข้มข้น” (ชาญยุทธ โกลิตะ วงศ์ และคณะ, 2561) ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ซึ่งหลาย ๆ ประเทศในภูมิภาคเอเชียรวมทั้งไทย เริ่มมีการ นำนวัตกรรมทางการเรียนการสอนเข้ามาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ โดยเฉพาะเทคโนโลยีที่ เรียกกันว่า “ระบบอินเทอร์เน็ต” ซึ่งหน่วยงานที่รับผิดชอบในการพัฒนาประเทศ ได้มีการเห็น ความสำคัญในการพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และได้เริ่มวางโครงสร้างพื้นฐานต่าง ๆ ทาง การสื่อสาร และได้กำหนดเป้าหมายเอาไว้ชัดเจน ทั้งนี้ เพื่อให้หน่วยงานที่รับผิดชอบทางด้านการศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งสถาบันอุดมศึกษา ให้ใช้ประโยชน์จากเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ ที่มีข้อมูล ต่อเชื่อมอยู่ทั่วทุกมุมโลก ซึ่งอินเทอร์เน็ตที่เป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ที่สุดในโลก ซึ่งประกอบด้วยเครือข่ายย่อยอื่น ๆ อีก เป็นจำนวนมาก ที่กระจายอยู่ทั่วทุกมุมโลก ทำให้ ระบบอินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายสื่อสารที่มีขนาดใหญ่ ที่สามารถตอบสนองต่อความต้องการในการ ค้นคว้าข้อมูลได้เป็นอย่างดี (วิทยา เรืองพรพิสุทธ์, 2538) ทำให้มีความต้องการในการที่จะใช้เครือข่าย อินเทอร์เน็ตเป็นแหล่งทรัพยากร เพื่อการเรียนรู้สำหรับผู้เรียน เป็นต้นว่า การจัดการระบบห้องสมุด การบริหารงานของฝ่ายธุรการ การค้นคว้าข้อมูล หรือการเรียนการสอนทางไกล โดยใช้เครือข่าย อินเทอร์เน็ต ซึ่งจะก่อให้เกิดการใช้ทรัพยากรข้อมูลสารสนเทศต่าง ๆ อย่างเป็นประโยชน์สูงสุด โดยการ ดำเนินการในลักษณะเช่นนี้ เป็นการลดความซ้ำซ้อนต่าง ๆ ในการะบวนการของการเรียนการสอน และเป็น การเพิ่มประสิทธิภาพต่าง ๆ ในการค้นหาและแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกัน ด้วยเทคโนโลยีที่

ทันสมัยที่เป็นระบบระเบียบและมีมาตรฐาน ในการเรียนการสอน ตลอดจนการเพิ่มศักยภาพของการให้บริการข้อมูลที่มีความสะดวกรวดเร็วมากยิ่งขึ้น ซึ่งตรงต่อความต้องการของผู้ใช้ระบบอินเทอร์เน็ตนี้ และยังเป็นการส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาระบบฐานข้อมูล รวมไปถึงระบบสารสนเทศต่าง ๆ ซึ่งจะเป็นฐานสำคัญสำหรับการวิจัยและพัฒนาการศึกษา (Computer Time, 2563)

การพัฒนาของระบบเทคโนโลยีทางการสื่อสาร

เนื่องจากการที่จะจำแนกแจกแจง ซึ่งรายละเอียดต่าง ๆ ของระบบเทคโนโลยีที่เป็นเรื่องของศาสตร์อีกแขนงหนึ่ง ซึ่งดูแล้วมีความห่างไกลไปจากความรู้ความเข้าใจของบุคลากรในสายทางพระพุทธศาสนา หรือบุคคลในสาขาอื่นที่ไม่ใช่สายอิเล็กทรอนิกส์ คงต้องใช้เวลาเป็นอย่างมากในการที่จะอธิบายให้เข้าใจอย่างลึกซึ้งได้ ดังนั้น ในที่นี้จึงจะกล่าวแต่เพียงโดยย่อว่า ถ้าหากจัดยุคของความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่มีการเป็นเป็นยุค หรือ G หรือ Generation ต่าง ๆ ออกเป็น 5 ยุค หรือ 5 G ได้ ดังนี้

ยุค 1G หรือ ยุคอนาล็อก หรือยุคที่ใช้การสื่อสารในระบบ ยุคนั้นเป็นยุคที่สามารถพูดคุยกันผ่านเสียงผ่านมือถือหรือเครื่องสื่อสารในระบบอนาล็อก

ยุค 2G เป็นยุคที่สามารถส่งข้อความทาง MMS หากันได้

ยุค 3G เป็นยุคที่เป็นการเชื่อมต่อการใช้งานในระบบอินเทอร์เน็ต เพื่อส่งข้อมูลผ่านมือถือด้วยความเร็วระหว่าง 20kbps-42.2 Mbps

ยุค 4G เป็นยุคที่สามารถดูภาพเสียง หรือหนังออนไลน์ได้ที่ความเร็วเพิ่มขึ้นเป็น 100 Mbps (4G LTE), 150 Mbps (4G LTE Cat.4) และ 1,000 Mbps (4G LTE Advanced)

ยุค 5G เป็นการสื่อสารที่อนาคตจะไม่ใช้แค่โทรศัพท์มือถือแล้ว แต่จะรวมถึงอุปกรณ์ทุกชนิดที่เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ (Internet of Things หรือ IOT หรือ “ไอ โอ ที” นั่นเอง) ซึ่งในยุค 5G นี้จะดาวน์โหลดวิดีโอ ภาพยนตร์ หรือแอปพลิเคชัน ได้เร็วถึง 10,000 Mbps ถ้าใช้ 4G ดูวิดีโอออนไลน์ (ขนาด 8K) หรือดาวน์โหลดภาพยนตร์ที่ต้องรอ 6 นาที แต่ถ้ามี 5G ใช้เวลาแค่ 6 วินาที (ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม, 2563)

ในลักษณะของพัฒนาการทางเทคโนโลยีนี้จะเห็นว่า “ความสะดวกสบาย” ที่มากับความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีดังกล่าวนี้ หมายถึง “ระยะเวลา” ของการดำเนินการในกิจกรรมต่าง ๆ นั้นสั้นลง ๆ หรือย่อลงไปตามลำดับ จากการที่ต้องใช้เวลาพอสมควรในกิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่ง ที่ต้องใช้เวลานาน ถูกทำให้เสร็จได้ในเวลาที่สั้นถึงสั้นที่สุด

ความสะดวกสบายในการเรียนผ่านโปรแกรม google classroom และ Zoom

Google Classroom เป็น Application ที่เปิดให้บริการสำหรับทุกคน แอปพลิเคชัน หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ดังกล่าวนี้ ถูกออกแบบมาเพื่อช่วยให้อาจารย์สร้างและเก็บงาน โดยไม่ต้องใช้กระดาษ และยังสามารถช่วยประหยัดเวลาในการเรียนการสอนให้น้อยลง เช่น ความสามารถในการทำสำเนาของ Google ให้กับนักศึกษาแต่ละคนที่มีอยู่ในแอปพลิเคชันดังกล่าวนี้ นอกจากนี้ Google classroom ยังสร้างโฟลเดอร์สำหรับแต่ละคน เพื่อความเป็นระเบียบของข้อมูล ที่นักศึกษาสามารถติดตามงานต่าง ๆ ที่ได้รับมอบหมายจากอาจารย์หรือครูผู้สอนว่ามีอะไรครบกำหนดบ้าง อาจารย์หรือผู้สอน สามารถติดตามการทำงานของนักศึกษาได้ว่า ใครยังไม่เสร็จ และยังสามารถแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับงาน และให้คะแนนกับงานที่นักศึกษาส่งมาได้อย่างรวดเร็ว โดยที่วิธีการเข้าไปห้องเรียน หรือ classroom ในแอปพลิเคชันนี้ ในแต่ละครั้งก็ไม่ยุ่งยาก อาจารย์สามารถเพิ่มนักศึกษาได้โดยตรง หรือแชร์รหัสเพื่อให้นักศึกษาเข้าห้องเรียนได้ ซึ่งการตั้งค่ารหัสใช้เวลาเพียงแค่ครูเดียว และประโยชน์ของการใช้งาน Google Classroom จะช่วยให้ประหยัดเวลา นอกจากนี้ การตรวจงานก็สามารถทำได้ง่ายมากขึ้น อีกทั้งยังมีความเป็นระบบและระเบียบที่ปลอดภัยเพราะ Classroom จะไม่นำเนื้อหาหรือข้อมูลของนักศึกษาไปโฆษณาหรือนำออกไปเผยแพร่สู่ผู้อื่น ๆ หรือช่องทางอื่นๆ ได้ (หนูย์ พงษ์สุข, 2563)

นอกจาก แอปพลิเคชัน google classroom แล้ว แอปพลิเคชัน Zoom ก็สามารถนำมาใช้ในการสอนออนไลน์ได้ แต่มีรูปแบบที่แตกต่างกันซึ่ง Zoom คือ Application ที่พัฒนามาเพื่อให้สามารถจัดประชุม สัมมนา ได้ทางออนไลน์โดยใช้คอมพิวเตอร์ สมาร์ทโฟน หรือแท็บเล็ต สามารถใช้ประชุมได้ทั้งแบบมีภาพและวิดีโอ (Video Conference) หรือประชุมผ่านโทรศัพท์ที่มีแต่เสียงเท่านั้น (Conference call) ซึ่งแอปพลิเคชัน Zoom ถือเป็นผู้ให้บริการคลาวด์ด้าน Video Conference ที่มีผู้ใช้งานทั่วโลก ในเดือนมีนาคม 2020 ที่มีการระบาดของไวรัส COVID-19 Zoom ประกาศให้โรงเรียนในประเทศไทยสามารถใช้แพลตฟอร์มในการสอนได้ฟรี โดยปกติแล้ว Zoom จะสามารถใช้งานได้ทั้งแบบฟรีและแบบเสียค่าบริการ ถ้าเป็นแพลนฟรีจะสามารถสร้าง Group Meeting ที่มีผู้เข้าร่วมได้ตั้งแต่ 3 คน แต่ไม่เกิน 100 คน ภายในระยะเวลา 40 นาที แต่ครั้งนี้ Zoom ให้ทางโรงเรียนสามารถใช้ได้แบบไม่จำกัดจำนวนคน และไม่จำกัดระยะเวลาด้วย (หนูย์ พงษ์สุข, 2563)

มุมมองทางพระพุทธศาสนากับการพัฒนาของระบบเทคโนโลยีทางการสื่อสาร

สำหรับทัศนะต่าง ๆ ที่มีต่อความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาการด้านอิเล็กทรอนิกส์ หรือเทคโนโลยีทางการสื่อสารนี้ ในทางพระพุทธศาสนาไม่ได้มีความคิดหรือทัศนคติใด ๆ นอกจากการ “นำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ในทางที่เป็นคุณ” นั่นเอง

ในข้อนี้จะขอยกตัวอย่าง ในกรณีที่พระพรหมบัณฑิต (ประยูร ธมฺมจิตฺโต) ได้แสดงทัศนะโดยสรุปว่า ความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีให้นำมาใช้ในทางที่เป็นคุณนั้น มีในหนังสือ “ขอบฟ้าแห่งความรู้” ไว้ โดยยกตัวอย่างกรณีของ “เป่ย์” หนุ่มชาวจีนที่จนปัญญาในการที่จะรักษาแฟนสาวที่ป่วยเป็นเจ้าหญิงนิทรา โดยการส่ง “สาส์น” ไปทางอินเทอร์เน็ต เมื่อเรื่องราวกระจายไปตามเว็บไซต์ต่าง ๆ ทำให้ “ผู้รู้” ทางการแพทย์สามารถส่งข้อมูลเกี่ยวกับการผ่าตัดรักษาให้หญิงสาวคนดังกล่าว โดยการ “ผ่าตัดทางอินเทอร์เน็ต” ทำให้หญิงสาวคนนั้นหายเป็นปกติ และการผ่าตัดครั้งนี้เป็นการผ่าตัดทางไกลครั้งแรกของโลก (พระพรหมบัณฑิต (ประยูร ธมฺมจิตฺโต), 2540)

กล่าวโดยสรุปคือ การนำความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีมาใช้ในทางที่เป็นคุณ เป็นมุมมองทางพระพุทธศาสนาที่มีต่อระบบเทคโนโลยีทางการสื่อสาร

อิทธิบาท 4

อิทธิบาท หรือ อิทธิบาท 4 เป็นศัพท์ในพระพุทธศาสนา หมายถึง ฐานหรือหนทางสู่ความสำเร็จ หรือคุณเครื่องให้ถึงความสำเร็จ คุณเครื่องสำเร็จสมประสงค์ ทางแห่งความสำเร็จ คุณธรรมที่นำไปสู่ความสำเร็จแห่งผลที่มุ่งหมาย (ที.ปา. (ไทย), 11/231/233)

สำหรับคำอธิบายอื่น ๆ เกี่ยวกับอิทธิบาท 4 นี้ พระพรหมคุณาภรณ์ (ป.อ.ปยุตฺโต) ได้อธิบายไว้ในหนังสือ พจนานุกรมพุทธศาสตร์ ฉบับประมวลธรรมไว้ ดังนี้

อิทธิบาท 4 เป็นหลักธรรมทางพระพุทธศาสนา (พระธรรมปิฎก (ป.อ.ปยุตฺโต), 2538) เป็นสิ่งที่ถือว่าเป็น “คุณเครื่องให้ถึงความสำเร็จ” หรือ “คุณธรรมที่นำไปสู่ความสำเร็จแห่งผลที่มุ่งหมาย” ได้แก่

1. ฉันทะ หมายถึง ความพอใจ คือ ความต้องการที่จะทำ ใฝ่ใจรักจะทำสิ่งนั้นอยู่เสมอ และปรารถนาจะให้ได้ผลดียิ่ง ๆ ขึ้นไป ในทางการเรียนออนไลน์ หมายถึง ความพอใจในกระบวนการทั้งหมดของการเรียนออนไลน์ เป็นความ “รัก” “ชอบ” “เต็มใจ” กับรูปแบบและเนื้อหาของการเรียนออนไลน์ทั้งหมด

2. วิริยะ หมายถึง ความเพียร คือ ขยันหมั่นประกอบสิ่งนั้นด้วยความพยายาม เข้มแข็ง อดทน เอาธุระไม่ทอดทิ้ง ซึ่งในทางการเรียนออนไลน์ จะมุ่งไปที่ความเพียรพยายาม ความมุ่งมั่นในการลงมือทำทุกอย่าง ในทุกกิจกรรมของการเรียนการสอนด้วยความตั้งใจจริง

3. จิตตะ หมายถึง ความคิด คือ ตั้งจิตรับรู้ในสิ่งที่ทำและสิ่งนั้นด้วยความคิด เอาจิตฝึกฝนไม่ปล่อยใจให้ฟุ้งซ่านเลื่อนลอยไป เป็นความใส่ใจ หรือความเอาใจใส่ในการเรียนออนไลน์ของตน

4. วิมังสา หมายถึง ความไตร่ตรอง หรือ ทดลอง คือ หมั่นใช้ปัญญาพิจารณาใคร่ครวญตรวจตราหาเหตุผล และตรวจสอบข้อยิ่งหย่อนในสิ่งที่ทำนั้น มีการวางแผน วัดผล คิดค้นวิธีแก้ไขปรับปรุง เป็นต้น ซึ่งใช้ได้กับการพิจารณาการเรียนออนไลน์ของตนในทุกขั้นตอน

นิวรรณ 5 ตัวปัญหาต่อการเรียนออนไลน์

นิวรรณ 5 เป็นหลักธรรมที่สำคัญอีกประการหนึ่งในทางพระพุทธศาสนา ซึ่งหมายถึง สิ่งที่ยากเกินจิตไม่ให้ก้าวหน้าในคุณธรรม, ธรรมที่เกินจิตไม่ไห้บรรลุคุณความดี, อกุศลธรรมที่ทําจิตให้เศร้าหมอง และทําปัญหาให้อ่อนกำลัง (พระธรรมปิฎก (ป.อ.ปยุตโต), 2538) มี 5 อย่าง ดังนี้

1. กามฉันทะ หมายถึง ความพอใจในกาม, ความต้องการกามคุณ ในประเด็นเกี่ยวกับการศึกษาออนไลน์ ความพอใจในกาม ซึ่งกินความกว้างครอบคลุมไปถึงความต้องการทุกอย่างในทางที่ไม่เป็นคุณต่อการเรียนการสอนออนไลน์ กล่าวคือ ความรู้สึกที่เป็นความต้องการ หรือ “อยากได้” “อยากมี” “อยากทำ” “อยากกิน” และ/หรือความ “อยาก” ทุกอย่างที่จะดึงใจให้ออกห่างไปจากการเรียนการสอนออนไลน์ของตน

2. พยาบาท หมายถึง ความคิดร้าย, ความขัดเคืองแค้นใจ ในการเรียนออนไลน์ จะหมายถึง ความรู้สึกที่ต่อต้านต่อการที่จะเรียนให้ได้เกรดสูง ๆ เรียกได้ว่า หากมีความคิดเคียดแค้นโกรธเคือง “ใคร” หรือ “อะไร” ขึ้นมา จะทําให้ความตั้งใจที่จะเรียนออนไลน์ ซึ่งหมายถึงการทํากิจกรรมในรูปแบบเรียนไม่ครบสมบูรณ์ได้

3. ถีนมิทธะ หมายถึง ความหดหู่และเซื่องซึม ซึ่งเกี่ยวกับเรื่องนี้ มีตัวอย่างในความเบื่อหน่ายที่มีผลต่อการเรียนของเด็กที่เรียนการเป่าขลุ่ยหรือการเล่นดนตรีต่าง ๆ ซึ่งเป็นการสะท้อนให้เห็นได้อย่างชัดเจนว่า ความเบื่อหน่ายซึ่งจัดอยู่ในนิวรรณที่เป็น “ถีนมิทธะ” หรือความหดหู่เซื่องซึมนั่นเอง (มนู โห้ไทย, 2543) ดังนั้น จึงเป็นธรรมดาที่ผู้เรียนย่อมจะเกิดนิวรรณต่าง ๆ ในการเรียนออนไลน์ได้ ประเด็นนี้จึงเป็นตัวอย่างสำหรับผู้เรียนออนไลน์โดยทั่วไปว่า จะใช้อธิบาย 4 กําลังนิวรรณข้อนี้ได้อย่างไร

4. อุทธัจจกุกกุกจะ หมายถึง ความฟุ้งซ่านและร้อนใจ, ความกระวนกระวายกลุ่มกังวล ซึ่งสามารถทําลายความตั้งใจในการเรียนออนไลน์นี้ได้เช่นกัน

5. วิจัยศึกษา หมายถึง ความล่งเล่งสัย เกี่ยวกับการเรียนออนไลน์ จะหมายถึง ความสงสัยใน ทุก ๆ อย่างในกิจกรรมนี้ ไม่ว่าจะเป็นความสงสัยว่า ดีหรือไม่ ถูกต้องหรือเปล่า จะได้ผลดีหรือเปล่านั้น จะทำให้การเรียนออนไลน์เกิดผลเสียได้

การบูรณาการหลักอิทธิบาท 4 กับการศึกษาออนไลน์

การบูรณาการหลักอิทธิบาท ๔ ในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ของนักเรียนไว้ว่า ฉันทะ ความพอใจรักใคร่ในการเรียน การสอน ความพอใจรักใคร่ในการทำงานที่ทำ คือ เป็นการท้าทายให้นักเรียน เกิดฉันทะความรักในการเรียน อธิบายถึงประโยชน์ของการตั้งใจเรียน หาวิธีการทำให้เกิดความพอใจรักใคร่ในการศึกษาเล่าเรียน ที่ทำคืออยู่แบบอย่างพอเพียง และพอใจในสิ่งที่ทำชีวิตจะประสบผลสำเร็จได้ วิริยะ ความเพียรพยายามทำเพื่อแก้ปัญหาพฤติกรรมในการเรียน ความเพียรพยายามในการทำ งาน ความพยายามอยู่ที่ไหน ความสำเร็จจะอยู่ที่นั่น แม้จะว่ายากคนอื่นเขาว่ามางานชิ้นนี้อาจ ซ้ำ แต่งาน บางอย่างง่าย เพราะว่าทำได้ทำ มาแล้วจึงประสบผลสำเร็จ แม้เป็นการทำงานที่ไม่ได้คุณภาพแต่ว่า ค่าตอบแทนก็น้อยกว่านี้บ้าง วิธีการทำให้เกิดความเพียรพยายามในงานที่ทำ คือเป็นคนตั้งใจเฝ้ารักของที่ออกมาแล้วมาทำ คนอื่นทำอาจจะทำไม่ได้ ว่าเอาอย่างนี้ยิ่งเป็นการท้าทาย การทำ งานชิ้นนี้ได้เกิด ความภูมิใจในการทำงานและการเรียนรู้ได้ จิตตะ การเอาใจฝักใฝ่ ได้แก่ การเกิดความรู้และความเข้าใจใน อิทธิบาท ๔ ในการเรียนรู้ต้องคิดเปลี่ยนไปเรื่อยๆ จะต้องวิวัฒนาการคิดเปลี่ยนตามไปเรื่อยๆ เพราะการเรียนรู้พฤติกรรมของเยาวชนที่พร้อมไปด้วย ความรู้ ต้องมีการเปลี่ยนตามกระแสโลกให้ทันกับการเรียนรู้ ของอาเซียน และมีวิธีการอย่างไรที่จะทำให้เกิดการเอาใจใส่ในงานที่ทำเพราะคิดค้นคว้าเปลี่ยนแปลงไปเรื่อยๆการเรียนรู้และต้องทำงานตามงานให้เข้าใจได้วิมังสา การพิจารณาใคร่ครวญหาเหตุผลในการ ศึกษาเล่าเรียน และการทำงานโดยการพิจารณาใคร่ครวญคือ ต้องตรวจสอบอยู่เรื่อยๆว่ามันผิดหรือถูก ถ้าทำแล้วผ่านแล้วผ่านเลยก็เหมือนคนไม่เอาใจใส่ต่องาน เสร็จแล้วก็ไม่ดูแลงานที่ทำ ไม่ได้เพราะว่าไม่ ตรวจงานอีกที ชิ้นงานแห้งแล้วหัดแล้วสูงเท่านี้จะได้ไหม ความกว้าง ความสูง ต้องเอาใจใส่ตรงนี้ให้ดีที่สุด ที่หนึ่งวิธีการสร้างการพิจารณาใคร่ครวญในการเรียนรู้ คือ ในการเรียนรู้ต้องศึกษาให้เข้าใจในการประ ปรยุกต์ใช้หลักอิทธิบาท ๔ ที่จะให้เด็กได้เข้าใจและนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

สรุป

ความสะดวสบายที่เกิดจากความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยี และการนำเทคโนโลยีนี้มา ใช้กับการเรียนการสอน อาจจะทำให้ชีวิตในยุค New Normal อาจจะเป็นความจริงที่ว่า ความเจริญทาง เทคโนโลยีนี้ ที่ได้นำมาสร้างเป็นระบบการสื่อสารทางการศึกษาด้วยระบบเทคโนโลยีที่ก้าวหน้าทันสมัย แต่เมื่อ

มุ่งไปที่ผลสัมฤทธิ์ หรือการที่จะให้ผู้เรียนบรรลุถึงซึ่งผลสำเร็จในการเรียนของตน ซึ่งไม่ได้หมายถึงความสำเร็จในการได้เกรด “ดี” ในการวัดผลประเมินผลในใบระเบียนการศึกษาของนิสิตผู้เรียนเท่านั้น หากแต่ยังหมายถึง การนำความรู้ความสามารถที่ได้รับจากการบรรลุความสำเร็จตามผลการเรียนมาใช้ในการประกอบอาชีพ หรือใช้การทำหน้าที่การงานของตนหลังจากจบการศึกษานั้น หากผู้เรียนมีความเครียดอันเกิดมาจากนิเวศทั้ง 5 คือ ความมั่งง่ายต่าง ๆ อันหมายถึง กามฉันทะ ความหงุดหงิด คิดร้ายขุนเคืองในใจ อันหมายถึง พยาบาท ความหดหู่ เชื่องซึม ง่วงหงาวหาวนอน อันหมายถึง ถีนีมิทระ ความฟุ้งซ่านรำคาญในจิตในใจต่าง ๆ อันหมายถึง อุทธัจจะกุกกุกจะ และความล่งเลงสัยในเรื่องต่าง ๆ อันหมายถึง วิจิกิจฉนา นั้น สามารถนำอิทธิบาท 4 อันได้แก่ ฉันทะ ความพอใจในการเรียนออนไลน์ วิริยะ ความเพียรพยายามในการเรียนออนไลน์ จิตตะ ความเอาใจใส่ในการเรียนออนไลน์ และวิมังสา ความพิจารณาไตร่ตรองในการเรียนออนไลน์ของตน นอกจากจะกำจัดนิเวศคือตัวขวางทางแห่งความสำเร็จแล้ว ยังสามารถได้รับผลสัมฤทธิ์ในการเรียน และประสบผลสำเร็จในหน้าที่การงานของตนได้อีกด้วย

เอกสารอ้างอิง

- เกรียงศักดิ์ ราชโคตร. (2545). อิทธิบาท 4 และลักษณะทางจิตที่มีผลต่อพฤติกรรมในการปฏิบัติงานของนักศึกษาในโรงเรียนเอกชนประเภทช่างอุตสาหกรรมตั้งอยู่ในกรุงเทพมหานคร. ใน *วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาสังคมศาสตร์เพื่อการพัฒนา, มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี*.
- ชาญยุทธ โกลิตะวงศ์ และคณะ. (2561). ความต้องการแรงงานในสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศไทย. *วารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ*, 28(3), 668-712.
- ถนอมพร เลหาจรัสแสง. (2551). ความหมายของ e-Learning. เรียกใช้เมื่อ 18 ตุลาคม 2563 จาก <https://www.kroobannok.com/1586>.
- ธาดา รัชกิจ. (2560). การศึกษา (Education) สำคัญอย่างไรกับการพัฒนามนุษย์. เรียกใช้เมื่อ 28 ตุลาคม 2563 จาก <https://th.hrnote.asia/orgdevelopment/190625-education-for-hrd/>.
- พระธรรมปิฎก (ป.อ.ปยุตโต). (2538). *พจนานุกรมพุทธศาสตร์ ฉบับประมวลธรรม*. พิมพ์ครั้งที่ 40. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์มหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย.
- พระพรหมบัณฑิต (ประยูร ธมฺมจิตโต). (2540). *ขอบฟ้าแห่งความรู้*. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย.
- วิทยา เรืองพรพิสุทธ์. (2538). *คู่มือการเข้าสู่อินเทอร์เน็ตสำหรับผู้เริ่มต้น*. กรุงเทพมหานคร : ยูเอ็ดยูเคชั่น.
- ศาสตราจารย์ ดร.ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2560). *สามัญทัศน์เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา*. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม. (2560). 5 G คือ อะไร . เรียกใช้เมื่อ 28 ตุลาคม 2563 จาก <https://www.ops.go.th/main/index.php/>
- สุรสิทธิ์ วรรณไกรโรจน์. (2547). ความหมายของคำว่า e-Learning. เรียกใช้เมื่อ 18 ตุลาคม 2563 จาก <http://www.thai2learn.com/>
- หนูย พงษ์สุข. (2563). รู้จัก Zoom บริการประชุมออนไลน์ยอดนิยมในยุค Work from Home. เรียกใช้เมื่อ 28 ตุลาคม 2563 จาก <https://www.youtube.com/watch?v=TBmfHp5DdKs>

Computer Time. (2538). *Make it with Creative Cloud*. เรียกใช้เมื่อ 28 ตุลาคม 2563 จาก
<https://encyclopedia2.thefreedictionary.com/Computer+Time>
DUANGLETHAI. (2553). มัลติมีเดีย (Multimedia) คืออะไร. เรียกใช้เมื่อ 18 ตุลาคม 2563 จาก
<http://duanglethai2532.blogspot.com/>.