

บทความวิจัย (ก.ค. – ธ.ค. 2563)

**สภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียนมัธยมศึกษา
ตามแนวคิดความฉลาดรู้ทางดิจิทัลของนักเรียน**

ศักดิ์ดนัย โรจนสรณมัย,

นิสิตปริญญาเอกภาควิชานโยบาย การจัดการและความเป็นผู้นำทางการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ชญาพิมพ์ อุสาโท, คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พฤทธิ ศิริบริกรมพิทักษ์, คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความต้องการจำเป็นของการบริหารวิชาการโรงเรียนมัธยมศึกษาตามแนวคิดความฉลาดรู้ทางดิจิทัลของนักเรียน โดยใช้วิธีการวิจัยเชิงพรรณนา กลุ่มตัวอย่างคือ ผู้บริหารโรงเรียน หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ครูผู้สอน และนักเรียนระดับมัธยมศึกษา จำนวน 3,120 คน

ผลการวิจัยพบว่า สภาพปัจจุบันของการบริหารวิชาการโรงเรียนมัธยมศึกษาตามแนวคิดความฉลาดรู้ทางดิจิทัลของนักเรียนในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง แต่มีสภาพที่พึงประสงค์อยู่ในระดับสูง ความต้องการจำเป็นของการบริหารวิชาการโรงเรียนมัธยมศึกษาตามแนวคิดความฉลาดรู้ทางดิจิทัลของนักเรียนอันดับแรกคือ ด้านการจัดการเรียนการสอน โดยมีด้านการพัฒนาหลักสูตร การวัดและประเมินผล ด้านการประสานความร่วมมือในการพัฒนาวิชาการกับหน่วยงานอื่น ด้านการพัฒนาและใช้สื่อนวัตกรรม เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาและด้านการนิเทศ เรียงตามลำดับ เครื่องมือดิจิทัลเป็นความต้องการจำเป็นอันดับแรกของการบริหารวิชาการทุกด้าน ส่วนการใช้งานอย่างปลอดภัยเป็นความต้องการจำเป็นอันดับรองลงมาในการบริหารวิชาการของโรงเรียนในด้านการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา ด้านการจัดการเรียนการสอน ด้านการวัดและประเมินผล ด้านการพัฒนาและใช้สื่อนวัตกรรม เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา และด้านการนิเทศ คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตเป็นความต้องการจำเป็นอันดับรองในด้านการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา ด้านการพัฒนาและใช้สื่อนวัตกรรม เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ดังนั้นสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานจึงควรเร่งสร้างการเปลี่ยนแปลงในการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนานักเรียนให้สามารถใช้และสร้างเครื่องมือดิจิทัล การพัฒนาหลักสูตรและการพัฒนาสื่อวัตกรรมการใช้ในการจัดการศึกษาโดยการร่วมมือกับหน่วยงานอื่นและการนิเทศพัฒนาการจัดการสอนของครูเพื่อพัฒนาความฉลาดรู้ทางดิจิทัลของนักเรียน

คำสำคัญ: ความต้องการจำเป็น, การบริหารวิชาการ, ความฉลาดรู้ทางดิจิทัล

Received: November 9,2020, **Revised** November 15,2020, **Accepted** November 23,2020

The Current and Desired Situation of the Academic Management for Enhancing Students' Digital Literacy in Secondary Schools

Sakdanai Rojsaranrom,

Faculty of Education, Chulalongkorn University

Chayapim Usaho, Faculty of Education, Chulalongkorn University

Prute Siribnpitak, Faculty of Education, Chulalongkorn University

Abstract

This research aim was to study the current and desired situation of the academic management for enhancing students' digital literacy in secondary schools by utilizing descriptive research methodology. The total sample was 3,120, consisted of directors, chief of science and technology department, teachers, and students in Office of the Basic Education Commission secondary schools.

The results showed that the overall current situation of the academic management for enhancing students' digital literacy in secondary schools was at medium level, but the desired situation was at high level. The first academic management for enhancing students' digital literacy in secondary schools need was teaching and learning, and school curriculum development, assessment and evaluation, collaborating with other institutes in academic improvement and development of media, innovation and educational technology, as well as supervision correspondingly. The first priority need was digital tools need of all element of the academic management for enhancing students' digital literacy. Safety in using was the second priority for academic management regarding school curriculum development, teaching and learning, assessment and evaluation, development of media, innovation and educational technology, and supervision. In addition, the results revealed that computer and internet was the second priority for school curriculum development and the development of media, innovation and educational technology. Therefore, the OBEC should foster changes in teaching and learning in order for improving student competence in using and creating digital tools, developing curriculum, development of media, innovation and educational technology through the collaboration with other organizations, as well as, supervision focusing on teacher teaching that enhance student digital literacy development.

Keywords: *Priority needs, Academic management, Digital literacy*

คำขอบคุณ: งานวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตรปริญญาเอกภาคบริหารนโยบาย การจัดการและความเป็นผู้นำทางการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทนำ

วิสัยทัศน์ของประเทศไทยที่จะพัฒนาคุณภาพชีวิต สร้างรายได้ระดับสูงเป็นประเทศที่พัฒนาแล้วและสร้างความสุขของคนไทยกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร(2013: ออนไลน์) ชี้ให้เห็นว่าต้องขับเคลื่อนด้วยยุทธศาสตร์ชาติด้านดิจิทัลทั้งโครงสร้างพื้นฐาน การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลขับเคลื่อนเศรษฐกิจ การสร้างสังคมคุณภาพ การปรับเปลี่ยนภาครัฐสู่รัฐบาลดิจิทัล การพัฒนากำลังคน และการสร้างความเชื่อมั่นในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ทำให้เกิดการหนุนเสริมอย่างเป็นรูปธรรมด้านนโยบาย ด้านสังคม ด้านเศรษฐกิจและด้านเทคโนโลยีที่เป็นปัจจัยในการจัดการศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานเพื่อพัฒนาความฉลาดรู้ทางดิจิทัลที่วางรากฐานศักยภาพทุนมนุษย์ให้มีความสามารถในการแข่งขันทางเศรษฐกิจของประเทศไทยและการเผชิญปัญหาต่าง ๆ ของโลก

ในสภาวะวิกฤติที่เกิดจากการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัส COVID-19 ที่ทุกคนต้องรักษาระยะห่างทางสังคม (Social Distance) มีผู้ใช้อินเทอร์เน็ตมากถึง 4.54 พันล้านคนซึ่งเกินครึ่งหนึ่งของประชากรโลกหน่วยงานต่าง ๆ ต้องใช้เทคโนโลยีดิจิทัลทั้งด้านการแพทย์ การใช้ Big data การใช้สมองกล การทำธุรกรรม และการสื่อสาร ประชากรโลกประชุมทางไกลเพิ่มขึ้นมากถึง 30 เท่า ใช้สื่อสังคมออนไลน์เพิ่มมากขึ้นถึง 1000 % (Hootsuit: we are social,2562; Kemp, 2019. ออนไลน์) วิถีชีวิตปกติใหม่ (New Normal) ก่อให้เกิดการขยายตัวอย่างก้าวกระโดดของสังคมดิจิทัลที่ทั้งอำนวยความสะดวกและเป็นภัยต่อมนุษยชาติ แต่ปัจจุบันคนไทยยังใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัลในทางสร้างสรรค์น้อย แม้จะใช้อินเทอร์เน็ตทุกวันเฉลี่ยสูงถึงวันละ 9 ชั่วโมง 11 นาที แต่ก็เพื่อความบันเทิงและใช้จ่ายผ่านแอปพลิเคชันราว 16,000 ล้านบาทและทำธุรกรรมการเงินออนไลน์ผ่านโทรศัพท์มือถือคิดเป็นมูลค่าราว 91,000 ล้านบาท(Hootsuit: we are social,2562; Kemp, 2019. ออนไลน์) หน่วยปฏิบัติการวิจัยและพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ด้านความรู้ทางดิจิทัลและการเรียนรู้เท่าทันสื่อชี้ให้เห็นภัยคุกคามในสังคมดิจิทัลที่สร้างความเสียหายต่อผู้ใช้สังคมและเศรษฐกิจของประเทศเช่น การสร้างข้อมูลเท็จเล่นพนันถูกลวงเอาข้อมูลส่วนตัว และการถูกกลั่นแกล้ง เป็นต้น (Digital Intelligence and Literacy Research Unit, 2562; Kemp, 2020; ออนไลน์)ผลการประเมินความฉลาดรู้สารสนเทศนานาชาติที่จัดโดยInternational Computer and Information Literacy Study-ICILS ใช้วิธีการประเมินโดยให้นักเรียนใช้คอมพิวเตอร์ในการสืบเสาะข้อมูล สร้างสื่อสารและมีส่วนร่วมในการทำงานที่บ้านและที่โรงเรียน และในสังคมอย่างมีประสิทธิภาพโดยให้ทำภาระงานร่วมกัน พบว่า นักเรียนจากประเทศไทยอยู่ในกลุ่มต่ำ (Fraillon, Shulz&Ainley, 2013 in Thomson, 2015: 17)การพัฒนาความฉลาดรู้ทางดิจิทัล (Digital Literacy) จึงมีความจำเป็นในการพัฒนาคุณภาพชีวิต พัฒนาเศรษฐกิจ สังคมและความมั่นคงของชาติ

การศึกษาเป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนากำลังคนด้านดิจิทัลที่มีใช้เป็นผู้ใช้แต่ต้องเป็นผู้คิดค้นเทคโนโลยีดิจิทัลจึงจะนำพาประเทศไทยสู่ยุค 4.0โรงเรียนจึงต้องบ่มเพาะทักษะต่าง ๆ ที่กำหนดและมีคุณค่าต่อสังคม (Bush and Bell,2009) อุทัย บุญประเสริฐ (1997: 34) กล่าวว่าการบริหารวิชาการซึ่งเป็นงานหลักของโรงเรียนนั้นว่ามีความสำคัญยิ่งต่อการจัดการศึกษาเพราะเป็นงานที่มุ่งผลประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นกับนักเรียนตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ การบริหารวิชาการของโรงเรียนจึงต้องเป็นการบริหารเชิงรุกซึ่งมีขอบข่ายและภารกิจการบริหารวิชาการตามกฎหมายกระทรวงศึกษาธิการเกี่ยวกับการกระจายอำนาจดังประกาศในราชกิจจานุเบกษาเล่ม 124 ตอนที่ 24 กหน้า 29-30 เดือนพฤษภาคม 2550 (2007: 1-2) ครอบคลุมงานเช่น การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาการวางแผนงานด้านวิชาการการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนการพัฒนากระบวนการเรียนรู้การวัดผล ประเมินผล การพัฒนาสื่อแหล่งเรียนรู้และพัฒนาเทคโนโลยีทางการศึกษา การประสานความร่วมมือในการพัฒนาวิชาการกับองค์กรอื่น การสร้างความเข้มแข็งแก่ผู้เกี่ยวข้อง การนิเทศการศึกษา และการวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา เป็นต้น (รุ่งรัชดาพร เวหะชาติ, 2550: 30;ปรียาพร วงศ์อนตรโรจน์,2553: 3-4;สมาน อัศวภูมิ,2553: 271)

การบริหารวิชาการเพื่อพัฒนาความฉลาดรู้ทางดิจิทัลของนักเรียนต้องจัดหลักสูตรสถานศึกษา ต้องจัดการเรียนการสอนให้นักเรียนได้เรียนรู้และสร้างประสบการณ์หลายช่องทางทั้งในรายวิชาด้านดิจิทัล การบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลในการเรียนรู้วิชาต่าง ๆ ต้องจัดสื่อและแหล่งเรียนรู้ ต้องส่งเสริมให้นักเรียนใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการแก้ปัญหาเผชิญความท้าทายและการตัดสินใจต่าง ๆ ในชีวิตรวมถึงการบริการนักเรียนโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Partnership for 21 Century, 2012; Winthrop and McGivney, 2015; Jacob, 2010; Darling Hammond, 2010; UNICEF, 2003; Mishra and Koehler, 2009) การปรับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน ฉบับพุทธศักราช 2560 จัดสาระเทคโนโลยีอยู่ใน “กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี” หลักสูตรที่ปรับปรุงมีขอบข่ายสาระการเรียนรู้เกี่ยวกับ วิทยาการคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และความฉลาดรู้ทางดิจิทัลในหลักสูตรกำหนดให้มีวิทยาการคำนวณ/การคิดเชิงคำนวณ (Computational Thinking) ซึ่งเป็นกระบวนการแก้ปัญหาที่สามารถใช้ได้กับทุกศาสตร์โดยใช้กระบวนการวิเคราะห์รายละเอียดที่สำคัญของปัญหาแยกแยะให้ได้สาระสำคัญของปัญหาล่วงละเลงขั้นตอนในการแก้ปัญหาให้มีความชัดเจนที่คอมพิวเตอร์สามารถปฏิบัติตามได้ ตรวจสอบค้นหาข้อผิดพลาดของโปรแกรมเพื่อแก้ไขให้ทำงานได้ถูกต้อง แล้วสร้างเป็นรูปแบบที่สามารถนำไปใช้กับปัญหาที่มีลักษณะเดียวกัน การพัฒนาเทคโนโลยีดิจิทัลเน้นกระบวนการคิดหาทางแก้ปัญหาที่เป็นตรรกะ ในขั้นตอนการนำรูปแบบ/วิธีแก้ปัญหาไปใช้ในระดับมัธยมศึกษาจะเกี่ยวข้องกับการเขียนคำสั่งที่เป็นตรรกะให้สมองกลทำงานโดยใช้ภาษาของโปรแกรม (Coding) นอกจากนี้ ดันแคนและคณะ (Duncan et al. 2014 in Bocconi, et al., 2016: 26) กล่าวถึง coding มีความครอบคลุมถึงการวิเคราะห์ปัญหาและออกแบบหาทางออกของปัญหาและการนำไปใช้จึงสัมพันธ์กับการคิดเชิงคำนวณด้วยกล่าวได้ว่าหลักสูตรฯ กำหนดขอบข่ายความรู้และทักษะทางดิจิทัลที่ชัดเจนเน้นเรียนรู้โดยกระบวนการปฏิบัติควบคู่กับกระบวนการทางปัญญาเพื่อให้นักเรียนสร้างและใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างมีประสิทธิภาพมีจริยธรรมและมีความรับผิดชอบในการใช้และสร้างเทคโนโลยีดิจิทัล (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560: 113, 243-244; Massachusetts Department of Elementary and Secondary Education, 2016:7)

นักเรียนระดับมัธยมศึกษาเกิดมาในสิ่งแวดล้อมของเทคโนโลยีดิจิทัลหรือ Digital native สามารถสืบค้นและรับข้อมูลได้รวดเร็ว และชอบทำงานในระบบเครือข่าย ฯลฯ รวมทั้งเรียนรู้ตามทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม (Connectivism Learning Theory) ที่ ซีเมนส์ (Siemens, 2005: หน้า 3-11) อธิบายว่าต้องใช้ความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้ที่และความคิดเห็นที่หลากหลายมุมมองข้ามศาสตร์โรงเรียนจึงต้องจัดหาสื่อและแหล่งเรียนรู้ในอินเทอร์เน็ตให้สอดคล้องกับธรรมชาติของนักเรียนสอดคล้องกับความแตกต่างกันของนักเรียนด้านภูมิหลัง ความสนใจ ความพร้อม และลีลาการเรียนรู้ เปิดโอกาสให้นักเรียนคิดและลงมือปฏิบัติเชื่อมโยงกับสิ่งที่ตนสนใจในสถานการณ์ของชีวิตจริง (Tomlinson and Allan, 2000: 1-12) ตามความแตกต่างระหว่างบุคคลและการวัดและประเมินความฉลาดรู้ทางดิจิทัลให้สอดคล้องกันเพื่อทราบความก้าวหน้าของนักเรียนตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร กรณีของรัฐแมสซาชูเซตส์ สหรัฐอเมริกา (Massachusetts Department of Elementary and Secondary Education, 2016: 3-14) เน้นการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับความต้องการของนักเรียนและบูรณาการความรู้ เช่น การทำโครงงานและการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน จึงเน้นการประเมินจากชิ้นงานและการปฏิบัติของโดยใช้มิติคุณภาพนักเรียน ร่วมกับวิธีอื่น ๆ เช่น การสำรวจตนเอง การทดสอบความรู้ซึ่งขึ้นกับวัตถุประสงค์ตามที่กำหนดไว้ (Prensky, 2001: 2; Bennett et al. 2008; Tomlinson and McTighe, 2013: p. 1-2)

การนำหลักสูตรเกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัลนวัตกรรมและวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ไปสู่การสอนในโรงเรียนเพื่อให้นักเรียนมีความฉลาดรู้ทางดิจิทัลต้องมีระบบช่วยให้ครูมีความรู้ ความเข้าใจและสามารถจัดการเรียนการสอนได้ (Vivian, Flanker and Flanker, 2014: 3-4) สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานได้พัฒนาเครือข่ายโรงเรียนแกนนำร่วมกับสถาบันอุดมศึกษาและ สวทช. พัฒนาสื่อการเรียนรู้พัฒนาศึกษานิเทศก์และให้ครูเข้าอบรมการจัดการเรียนรู้ Computational thinking ทางออนไลน์

โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย (สสวท.,2562:ออนไลน์) แม้ว่าสื่อและแหล่งเรียนรู้ในอินเทอร์เน็ตมีไม่จำกัด ที่มีชเรและ โคเลอร์ (Mishra and Koehler, 2009: online)เสนอว่าครูต้องสามารถบูรณาการความรู้ เทคโนโลยี และวิธีสอนที่ต้องสัมพันธ์กันตามแนวคิด TPACKmodelได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับเนื้อหา (Content Knowledge) ความรู้เกี่ยวกับศิลปะในการสอน (Pedagogical Knowledge) และความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีในการสอน (Technological Knowledge) เพื่อช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้เนื้อหาของวิชา และได้พัฒนาความฉลาดรู้ทางดิจิทัลควบคู่กันไปโรงเรียนจึงต้องมีระบบสนับสนุนให้ครูพัฒนาการสอนอย่างต่อเนื่อง เช่น การนิเทศ การสอน การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การชี้แนะ การสร้างชุมชนการเรียนรู้พัฒนาวิชาชีพครู ฯลฯ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นการพัฒนาระหว่างปฏิบัติงาน (วัชร เล่าเรียนดี,2554: 9)

จากการศึกษาเอกสารดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยเห็นว่า การช่วยให้โรงเรียนสามารถพัฒนากำลังคนให้มีความฉลาดรู้ทางดิจิทัลซึ่งเป็นเงื่อนไขสำคัญในการบรรลุยุทธศาสตร์ชาติและแผนการพัฒนาประเทศด้านดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม รวมถึงความสำคัญเร่งด่วนที่ต้องสร้างศักยภาพคนไทยให้สามารถดำเนินวิถีชีวิตแบบใหม่ในสังคมดิจิทัลหลังการระบาดของโรคติดเชื้อโควิด-19 ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาความต้องการจำเป็นในการบริหารวิชาการโรงเรียนมัธยมศึกษาตามแนวคิดความฉลาดรู้ทางดิจิทัล ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาวิจัยเรื่อง “กลยุทธ์การบริหารวิชาการโรงเรียนมัธยมศึกษาตามแนวคิดความฉลาดรู้ทางดิจิทัลของนักเรียน” ผลการศึกษาจะนำไปใช้พัฒนากลยุทธ์การบริหารวิชาการของโรงเรียนที่ช่วยสร้างความมั่นใจแก่ผู้ส่วนร่วมกับทุกฝ่ายว่าผู้บริหารจะนำองค์การไปสู่เป้าหมายโดยมุ่งให้นักเรียนได้รับประโยชน์สูงสุดและมีคุณภาพนักเรียนตามเป้าหมาย(Glover, 2003 in Bush and- Bell, 2008 :18-19; Jackson, 2013) ในการสร้างความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืนแก่ประเทศไทย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาความต้องการจำเป็นของการบริหารวิชาการโรงเรียนมัธยมศึกษาตามแนวคิดความฉลาดรู้ทางดิจิทัลของนักเรียน

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบบรรยาย (Descriptive Research) ที่ใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณ และเชิงคุณภาพ โดยมีขั้นตอนคือศึกษาสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียนมัธยมศึกษาตามแนวคิดการพัฒนาความฉลาดรู้ทางดิจิทัลของนักเรียนมีและวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นของการบริหารวิชาการโรงเรียนมัธยมศึกษาตามแนวคิดความฉลาดรู้ทางดิจิทัลของนักเรียนโดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ขอบเขตการวิจัย

1.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา

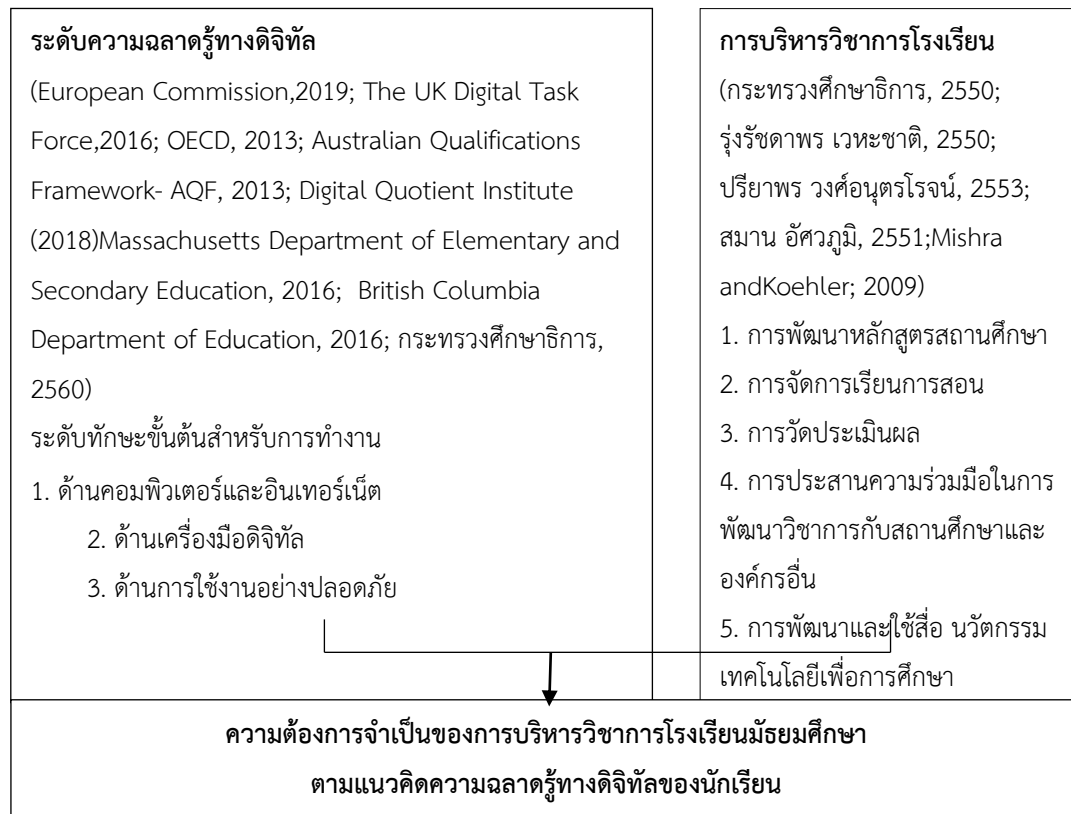
1.1.1กรอบแนวคิดการบริหารวิชาการได้จากการสังเคราะห์ ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับการบริหารวิชาการโรงเรียนมัธยมศึกษา ได้แก่ กฎกระทรวงศึกษาธิการ (2550)รณรงค์ชาตพร เวหะชาติ (2550) ปริยาพร วงศ์อนุตรโรจน์ (2553)สมาน อัสวภูมิ (2551)แล้วคัดเลือกแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับ1) การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา 2) การจัดการเรียนการสอน 3) การวัดและประเมินผล 4) การประสานความร่วมมือในการพัฒนาวิชาการกับสถานศึกษาและองค์กรอื่น 5) การพัฒนาและใช้สื่อนวัตกรรม เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาและ 6) การนิเทศ

1.1.2 แนวคิดความฉลาดรู้ทางดิจิทัลของนักเรียนได้จากการสังเคราะห์กรอบการพัฒนาความสามารถของ European Commission ที่ได้ จากงานวิจัย “DIGCOMP’ s Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe” (2013),กรอบทักษะดิจิทัลของของสหราชอาณาจักร “The UK Digital Task Force” (2016)ของ Organization for Economic Cooperation Development - OECD (2013),กรอบคุณวุฒิของออสเตรเลีย Australian

Qualifications Framework- AQF (2013), Digital Quotient Institute (2018), กรอบหลักสูตรของ Massachusetts Department of Elementary and Secondary Education, USA (2016), และของ British Columbia Department of Education, Canada (2016) และกรอบหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ (2560) รวมทั้งแนวคิดปัญญาด้านดิจิทัลของ และกำหนดระดับเป็นทักษะขั้นต้นสำหรับการทำงาน ความฉลาดรู้ทางดิจิทัลที่ใช้ในการวิจัยจัดกลุ่ม 3 ด้าน 1) ด้านคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต หมายถึง การใช้งานทั้งรายบุคคลและร่วมกับผู้อื่นในการใช้งานอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ การใช้เครือข่ายและคลาวด์ การใช้บริการ ในการสื่อสาร การจัดการ การผลิต การเผยแพร่ การแก้ปัญหา การแสวงหาความรู้ และการปรับใช้อุปกรณ์ใหม่ที่มีผู้พัฒนาขึ้น 2) ด้านเครื่องมือดิจิทัล หมายถึง การใช้งานโปรแกรม แอปพลิเคชันและพัฒนาแอปพลิเคชันทั้งรายบุคคลและทำงานร่วมกับผู้อื่น 2.1) การใช้แอปพลิเคชัน จัดกระทำ สำรองข้อมูล สืบค้น สร้างความรู้ ตรวจสอบ ผลิต เผยแพร่ สื่อสาร และสร้างกลุ่มสังคมออนไลน์ 2.2) การใช้การคิดเชิงคำนวณ (Computational thinking) พัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อแก้ปัญหา และ 3) ด้านการใช้งานอย่างปลอดภัย หมายถึง เข้าถึงและตระหนักถึงการใช้อย่างมีประสิทธิภาพตามแนวปฏิบัติที่ดีโดยคำนึงถึงจริยธรรมและกฎหมาย การจัดสรรเวลาหน้าจอสื่อสร้างและบริหารจัดการอัตลักษณ์ของตน การป้องกันความเป็นส่วนตัวทั้งของตนเองและผู้อื่น การวิเคราะห์ ประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล ป้องกันและรับมือกับการคุกคามทางโลกออนไลน์ เข้าใจผลลัพธ์และจัดการข้อมูลที่ใช้ใช้งานทั้งไวบนโลกออนไลน์

1.2 ขอบเขตด้านระยะเวลา การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ดำเนินการในปีการศึกษา 2562

2. กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพประกอบที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

3. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ โรงเรียนระดับมัธยมศึกษาที่สอนชั้น ม.1- ม. 6 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ จำนวน 2,358 โรงเรียน

กลุ่มตัวอย่างได้แก่ โรงเรียนระดับมัธยมศึกษาที่สอนชั้น ม.1- ม. 6 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ จำนวน 400 โรงเรียนใช้วิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage random sampling) ให้ครอบคลุมทุกสำนักงานศึกษาธิการภาคกำหนดสัดส่วนของกลุ่มตัวอย่างให้ครอบคลุมโรงเรียนทุกขนาดโดยใช้เกณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2562) ผู้ให้ข้อมูลในแต่ละโรงเรียนประกอบด้วย ผู้บริหารโรงเรียน /รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ 1 คน หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 1 คน ครู 2 คน และนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย 6 คน รวมโรงเรียนละ 10 คน รวมทั้งสิ้น 4,000 คน

4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียนมัธยมศึกษาตามแนวคิดความฉลาดรู้ทางดิจิทัลของนักเรียน แบ่งออกเป็น 3 ตอน คือตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Checklist) ตอนที่ 2 สภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียนมัธยมศึกษาตามแนวคิดการพัฒนาความฉลาดรู้ทางดิจิทัลของนักเรียน มีลักษณะเป็นแบบสอบถาม มาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating scale) ตอนที่ 3 ความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะอื่น ๆ มีลักษณะเป็นประเด็นปลายเปิด

ในการสร้างเครื่องมือผู้วิจัยศึกษาทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการบริหารวิชาการโรงเรียนมัธยมศึกษาและความฉลาดรู้ทางดิจิทัลของนักเรียนเพื่อกำหนดเป็นกรอบแนวคิดของการวิจัยและสร้างข้อคำถาม จากนั้นนำแบบสอบถามแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างและพัฒนาขึ้นให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความเหมาะสม ความครอบคลุม และความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยใช้ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามและวัตถุประสงค์ (Item-Objective Congruence Index: IOC) เป็นเกณฑ์พิจารณาเลือกข้อคำถามที่มีค่า IOC มากกว่าหรือเท่ากับ 0.50 ซึ่งถือว่าผ่านเกณฑ์ รวมทั้งปรับภาษาในแบบสอบถามตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ แล้วนำไปทดลองใช้ (try out) กับโรงเรียนมัธยมศึกษา 2 แห่ง เขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 ผู้ให้ข้อมูลเป็นนักเรียนและครูจำนวน 35 คน และนำผลที่ได้ไปหาความเที่ยงของเครื่องมือโดยใช้สูตรการหาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ผลการตรวจสอบพบว่าแบบสอบถามทั้งฉบับมีค่าความเชื่อมั่น 0.989 จึงนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง

5. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยแนบหนังสือที่สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานอนุญาตให้เก็บข้อมูลจากโรงเรียนในสังกัดและหนังสือขอความร่วมมือกับแบบสอบถามที่ส่งทางไปรษณีย์แบบชำระค่าฝากส่งเป็นรายเดือนไปยังโรงเรียนมัธยมศึกษา พร้อมทั้งติดตามการส่งแบบสอบถามทางโทรศัพท์ ได้แบบสอบถามกลับรวมทั้งสิ้น 3,120 ชุด แยกเป็นของผู้บริหารและครู 1,248 ชุด นักเรียน 1,872 ชุด คิดเป็นอัตราตอบกลับร้อยละ 78.00

6. การวิเคราะห์ข้อมูล

ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Windows โดยใช้สถิติบรรยายได้แก่ การแจกแจงความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แบบสอบถามปลายเปิดวิเคราะห์โดยการวิเคราะห์เนื้อหา จากนั้นวิเคราะห์ค่าดัชนีความต้องการจำเป็นโดยใช้เทคนิค Modified Priority Needs Index (PNI_{Modified}) (นงลักษณ์ วิรัชชัย และสุวิมล ว่องวานิช, 2550; สุวิมล ว่องวานิช, 2558)

แล้วจัดลำดับความสำคัญจากค่าดัชนีความต้องการจำเป็นเรียงค่าดัชนีจากมากไปหาน้อย แล้วนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปแบบตารางประกอบความเรียง สำหรับข้อมูลจากข้อคำถามปลายเปิดสังเคราะห์จัดเป็นประเด็น

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นของการบริหารวิชาการโรงเรียนมัธยมศึกษาตามแนวคิดความฉลาดรู้ทางดิจิทัลของนักเรียนจากการวิเคราะห์สภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียนมัธยมศึกษาตามแนวคิดการพัฒนาความฉลาดรู้ทางดิจิทัลของนักเรียน แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นของการบริหารวิชาการโรงเรียนมัธยมศึกษาตามแนวคิดความฉลาดรู้ทางดิจิทัลของนักเรียน

การบริหารวิชาการโรงเรียน มัธยมศึกษาตามแนวคิดความฉลาดรู้ ทางดิจิทัลของนักเรียน	สภาพปัจจุบัน			สภาพที่พึงประสงค์			PNIModifie ๐	ล ำ ด ับ ค ว า ม ต ้อง ก ร
	$\bar{x}$	S.D.	แ ป ล ค ว ม	$\bar{x}$	S.D.	แ ป ล ค ว ม		
1. การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา	3.21	0.84	ป ่า น ก ล ำ ง	4.17	0.81	ม ำ ก	0.299	2
1.1ด้านคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต	3.20	0.98	ป ่า น ก ล ำ ง	4.16	0.91	ม ำ ก	0.300	2
1.2ด้านเครื่องมือดิจิทัล การใช้และการพัฒนาแอปพลิเคชัน	3.13	0.96	ป ่า น ก ล ำ ง	4.15	0.92	ม ำ ก	0.326	1
1.3 ด้านการใช้งานอย่างปลอดภัย	3.30	0.99	ป ่า น ก ล ำ ง	4.20	0.91	ม ำ ก	0.273	3
2. การจัดการเรียนการสอน	3.22	0.87	ป ่า น ก ล ำ ง	4.21	0.78	ม ำ ก	0.307	1
2.1ด้านคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต	3.22	1.00	ป ่า น ก ล ำ ง	4.23	0.85	ม ำ ก	0.314	1
2.2 ด้านเครื่องมือดิจิทัล การใช้และพัฒนาแอปพลิเคชัน	3.18	0.96	ป ่า น ก ล ำ ง	4.18	0.88	ม ำ ก	0.314	1
2.3 ด้านการใช้งานอย่างปลอดภัย	3.27	1.00	ป ่า น ก ล ำ ง	4.21	0.89	ม ำ ก	0.287	3
3. การวัดและประเมินผล	3.25	0.87	ป ่า น ก ล ำ ง	4.21	0.79	ม ำ ก	0.295	3
3.1ด้านคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต	3.30	0.99	ป ่า น ก ล ำ ง	4.22	0.84	ม ำ ก	0.279	3
3.2 ด้านเครื่องมือดิจิทัล	3.21	0.98	ป ่า น	4.18	0.90	ม ำ ก	0.302	1

การบริหารวิชาการโรงเรียน มัธยมศึกษาตามแนวคิดความฉลาดรู้ ทางดิจิทัลของนักเรียน	สภาพปัจจุบัน			สภาพที่พึงประสงค์			PNIModified C	ลำดับ ความ ต้องการ
	$\bar{x}$	S.D.	แปล ความ	$\bar{x}$	S.D.	แปล ความ		
การใช้และพัฒนาแอปพลิเคชัน			กลาง					
3.3 ด้านการใช้งานอย่างปลอดภัย	3.25	0.98	ป ่า น กลาง	4.21	0.89	มาก	0.295	2
4. การประสานความร่วมมือในการ พัฒนาวิชาการ	3.28	0.90	ป ่า น กลาง	4.22	0.79	มาก	0.287	4
4.1ด้านคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต	3.30	1.00	ป ่า น กลาง	4.25	0.85	มาก	0.288	2
4.2 ด้านเครื่องมือดิจิทัล การใช้และพัฒนาแอปพลิเคชัน	3.25	1.00	ป ่า น กลาง	4.20	0.88	มาก	0.292	1
4.3 ด้านการใช้งานอย่างปลอดภัย	3.30	0.99	ป ่า น กลาง	4.23	0.88	มาก	0.282	3
5. การพัฒนาและใช้สื่อ นวัตกรรม เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา	3.30	0.90	ป ่า น กลาง	4.23	0.80	มาก	0.282	5
5.1ด้านคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต	3.35	1.00	ป ่า น กลาง	4.26	0.87	มาก	0.272	3
5.2 ด้านเครื่องมือดิจิทัล การใช้และพัฒนาแอปพลิเคชัน	3.27	1.01	ป ่า น กลาง	4.20	0.91	มาก	0.284	1
5.3 ด้านการใช้งานอย่างปลอดภัย	3.30	1.01	ป ่า น กลาง	4.23	0.89	มาก	0.282	2
6. การนิเทศ	3.13	0.94	ป ่า น กลาง	4.31	0.74	มาก	0.263	6
6.1ด้านคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต	3.38	0.99	ป ่า น กลาง	4.23	0.87	มาก	0.251	3
6.2 ด้านเครื่องมือดิจิทัล การใช้และพัฒนาแอปพลิเคชัน	3.29	0.99	ป ่า น กลาง	4.19	0.90	มาก	0.274	1
6.3. ด้านการใช้งานอย่างปลอดภัย	3.34	1.02	ป ่า น กลาง	4.23	0.91	มาก	0.266	2
รวมเฉลี่ย	3.27	0.76	ป ่า น	4.21	0.69	มาก	0.287	

การบริหารวิชาการโรงเรียน มัธยมศึกษาตามแนวคิดความฉลาดรู้ ทางดิจิทัลของนักเรียน	สภาพปัจจุบัน			สภาพที่พึงประสงค์			PNIModified σ	ล ำ ด ับ ค ว า ม ต ้อง ก ร
	$\bar{x}$	S.D.	แ ป ล ค ว า ม	$\bar{x}$	S.D.	แ ป ล ค ว า ม		
			ก ล า ง					

จากตารางที่ 1 สภาพปัจจุบันของการบริหารวิชาการโรงเรียนมัธยมศึกษาตามแนวคิดความฉลาดรู้ทางดิจิทัลของนักเรียนทุกด้านอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x} = 3.27$, S.D.= 0.76) สภาพที่พึงประสงค์ทุกด้านอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.21$, S.D.= 0.69) สภาพที่พึงประสงค์ที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดได้แก่ด้านการจัดการเรียนการสอน ($\bar{x} = 4.21$, S.D.= 0.78) ผลการจัดลำดับความต้องการจำเป็นของการบริหารวิชาการโรงเรียนมัธยมศึกษาตามแนวคิดความฉลาดรู้ทางดิจิทัลของนักเรียน พบว่า ในภาพรวมมีความต้องการจำเป็นเรียงตามลำดับ ดังนี้ด้านการจัดการเรียนการสอน (PNIModified = 0.037) ด้านการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา (PNIModified = 0.299) การวัดและประเมินผล (PNIModified = 0.295) ด้านการประสานความร่วมมือในการพัฒนาวิชาการกับหน่วยงานอื่น (PNIModified = 0.287) ด้านการพัฒนาและใช้สื่อ นวัตกรรม เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา (PNIModified = 0.282) และด้านการนิเทศ (PNIModified = 0.263) ตามลำดับ

เมื่อพิจารณารายละเอียดในแต่ละด้าน พบว่าความต้องการจำเป็นอันดับแรกของทุกด้านและมีความต้องการจำเป็นในกลุ่มสูง คือ ด้านการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาเกี่ยวกับเครื่องมือดิจิทัล ด้านการจัดการเรียนการสอน ด้านการวัดและประเมินผลเกี่ยวกับเครื่องมือดิจิทัล ด้านการประสานความร่วมมือในการพัฒนาวิชาการกับหน่วยงานอื่นเกี่ยวกับเครื่องมือดิจิทัล ด้านการพัฒนาและใช้สื่อ นวัตกรรม เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาเกี่ยวกับเครื่องมือดิจิทัล ด้านการนิเทศเกี่ยวกับเครื่องมือดิจิทัลโดยมีค่า PNIModified = 0.326, 0.314, 0.302, 0.292, 0.284 , 0.224 ตามลำดับส่วนความต้องการจำเป็นอันดับสองและอยู่ในกลุ่มสูง คือ ความต้องการจำเป็นด้านการพัฒนาหลักสูตรเกี่ยวกับการใช้งานอย่างปลอดภัย ด้านการจัดการเรียนการสอนเกี่ยวกับการใช้งานอย่างปลอดภัย ด้านการวัดและประเมินผลเกี่ยวกับการใช้งานอย่างปลอดภัย ด้านการพัฒนาและใช้สื่อ นวัตกรรม เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาเกี่ยวกับการใช้งานอย่างปลอดภัยและด้านการนิเทศเกี่ยวกับการใช้งานอย่างปลอดภัยโดยมีค่า PNIModified = 0.295, 0.287, 0.287 และ 0.266ตามลำดับ ส่วนความต้องการจำเป็นอันดับสามและอยู่ในกลุ่มสูง คือ ความต้องการจำเป็นในด้านการวัดและประเมินผลเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต ด้านการพัฒนาและใช้สื่อ นวัตกรรม เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต และด้านการนิเทศเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต โดยมีค่า PNIModified = 0.279, 0.272, และ 0.251 ตามลำดับ

สรุปผลการวิจัย

สภาพปัจจุบันของการบริหารวิชาการโรงเรียนมัธยมศึกษาตามแนวคิดความฉลาดรู้ทางดิจิทัลของนักเรียนทั้ง 6 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการพัฒนาหลักสูตร 2) ด้านการจัดการเรียนการสอน 3) ด้านการวัดและประเมินผล 4) ด้านการประสานความร่วมมือในการพัฒนาวิชาการกับหน่วยงานอื่น 5) ด้านการพัฒนาและใช้สื่อ นวัตกรรม เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาและ 6) ด้านการนิเทศ อยู่ในระดับปานกลางทุกด้าน ส่วนสภาพที่พึงประสงค์อยู่ในระดับมากทุกด้านโดยด้านการจัดการเรียนการสอนมีสภาพที่พึงประสงค์ที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดความต้องการจำเป็นของการบริหารวิชาการโรงเรียนมัธยมศึกษาตามแนวคิดความฉลาดรู้ทางดิจิทัลของนักเรียนทุกด้านอยู่ในกลุ่มสูงโดยด้านการจัดการเรียนการสอนมีความต้องการจำเป็นลำดับแรก รองลงมาเป็นด้านการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาและการวัดประเมินผลเป็นลำดับที่สามการใช้เครื่องมือดิจิทัลเป็นความต้องการจำเป็นอันดับแรกของการบริหารวิชาการทุกด้าน การใช้งานอย่างปลอดภัยเป็นความต้องการจำเป็นอันดับรองลงมาของด้านการพัฒนาหลักสูตร ด้านการจัดการเรียนการสอน ด้านการวัดและประเมินผล ด้านการพัฒนาและใช้สื่อ นวัตกรรม เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา และด้านการนิเทศ สำหรับความต้องการจำเป็น

เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตเป็นความต้องการในลำดับแรกของการจัดการเรียนการสอน และเป็นลำดับที่สองของการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาและการประสานความร่วมมือในการพัฒนาวิชาการกับหน่วยงานอื่น

อภิปรายผลการวิจัย

สภาพปัจจุบันของการบริหารวิชาการโรงเรียนมัธยมศึกษาตามแนวคิดความฉลาดรู้ทางดิจิทัลของนักเรียนทั้ง 6 ด้านอยู่ในระดับปานกลางแต่มีสภาพพึงประสงค์อยู่ในระดับมากทุกด้านและมีความต้องการจำเป็นในกลุ่มสูง ซึ่งเป็นผลจากการเปลี่ยนแปลงของสังคมดิจิทัลทั่วโลกที่มีการขยายตัวอย่างรวดเร็วช่วงภาวะวิกฤติการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโควิด 2019 ทุกคนต้องรักษาระยะห่างทางสังคม (social distance) โดยมีการใช้สื่อสังคมออนไลน์ และแพลตฟอร์มต่าง ๆ ในการสื่อสาร ทำธุรกรรม ทำงาน จัดการเรียนการสอน การพัฒนานวัตกรรมทางการแพทย์ ร่วมกิจกรรมทางสังคมที่เพิ่มขึ้นอย่างมหาศาลและเป็นรูปธรรมจึงเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตใหม่ (New normal) ในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลระหว่างและหลังภาวะวิกฤติของโรคระบาด นอกจากนี้ ปัจจัยที่เร่งให้เข้าสู่โลกไซเบอร์เร็วขึ้นกว่าปกติสร้างความต้องการจำเป็นในการพัฒนาความฉลาดรู้ทางดิจิทัลได้แก่ สังคมดิจิทัลที่ขยายตัว นโยบายของรัฐบาลผลักดันให้เกิดการนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมดิจิทัลไปใช้พัฒนาอุตสาหกรรม ธุรกิจ การบริการและยกระดับคุณภาพชีวิต โรงเรียนต้องใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการศึกษาโดยเรียนรู้ที่บ้านและใช้ Cyber Space ในการเรียนรู้มากขึ้นลดการเรียนรู้ในชั้นเรียน นักเรียนยังใช้ Digital Object เช่น ปากกา แผ่นบอร์ด และวัสดุอื่น ๆ ที่เป็นวัสดุเสมือนในการเรียนมากขึ้น(Hootsuit: we are social,2562; Kemp, 2019. [ออนไลน์];สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล, 2563;ยีน ภูววรรณ, 2563)ดังนั้น สภาพพึงประสงค์ด้านการจัดการเรียนการสอนจึงมีค่าเฉลี่ยสูงสุดและมีความต้องการจำเป็นอันดับแรกในการบริหารวิชาการโรงเรียนมัธยมศึกษาตามแนวคิดความฉลาดรู้ทางดิจิทัลของนักเรียน

การใช้และพัฒนาเครื่องมือดิจิทัลเป็นความต้องการจำเป็นอันดับแรกของการบริหารวิชาการตามแนวคิดความฉลาดรู้ทางดิจิทัลของนักเรียนทั้ง 6 ด้าน ได้แก่ด้านการพัฒนาหลักสูตรด้านการจัดการเรียนการสอน ด้านการวัดและประเมินผล ด้านการประสานความร่วมมือในการพัฒนาวิชาการกับหน่วยงานอื่นด้านการพัฒนาและใช้สื่อ นวัตกรรม เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาและด้านการนิเทศทั้งนี้เนื่องจากรัฐบาลผลักดันการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อเปลี่ยนผ่านไปสู่ประเทศไทย 4.0และการสร้างศักยภาพของประเทศให้สูงกว่าการเป็นผู้ใช้แต่เป็นผู้สร้างเทคโนโลยีในการพัฒนาอุตสาหกรรม New- S-Curve(สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2559: ออนไลน์)ดังนั้นจึงมีความต้องการจำเป็นในการพัฒนาเครื่องมือดิจิทัลที่เน้นกระบวนการคิดที่เป็นตรรกะในการแก้ปัญหาการคิดเชิงคำนวณ (Computational thinking)เป็นกระบวนการแก้ปัญหาที่นำไปใช้ได้กับทุกศาสตร์โดยใช้กระบวนการวิเคราะห์รายละเอียดที่สำคัญของปัญหาแยกแยะให้ได้สาระสำคัญของปัญหาแล้วระบุขั้นตอนในการแก้ปัญหาอย่างเป็นลำดับแล้วเขียนคำสั่งให้สมองกลทำงานตามที่ออกแบบไว้โดยใช้ภาษาของโปรแกรม (Coding) พร้อมทั้งตรวจสอบค้นหาข้อผิดพลาดเพื่อแก้ไขโปรแกรมให้ทำงานได้ถูกต้องแล้วสร้างรูปแบบที่สามารถนำไปใช้กับปัญหาอื่นที่มีลักษณะเดียวกัน (Bocconi et al., 2016: 16-19)Massachusetts Department of Elementary and Secondary Education,2016: 3-7)ความต้องการจำเป็นด้านเครื่องมือดิจิทัลในการบริหารวิชาการยังรวมถึงการให้นักเรียนใช้โปรแกรมจัดทำ สารองข้อมูล สืบค้น สร้างความรู้ ตรวจสอบผลิต เผยแพร่ สื่อสาร ใช้แอปพลิเคชันรายบุคคลและเป็นกลุ่มทำงานร่วมกับผู้อื่นและสร้างกลุ่มสังคมออนไลน์ในการจัดการเรียนการสอนด้านเครื่องมือดิจิทัลต้องกระตุ้นความอยากรู้อยากเห็น สร้างความสนุก พัฒนาความเข้าใจที่ลุ่มลึก เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ออกแบบ สร้างสิ่งประดิษฐ์ อภิปรายความคิด ประยุกต์ใช้ทักษะ เน้นเรียนรู้โดยกระบวนการปฏิบัติควบคู่กับกระบวนการทางปัญญาเนื่องจากการคิดเชิงคำนวณ (Computational Thinking)และ Coding เป็นเนื้อหาใหม่ในหลักสูตรแกนกลางฯ ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2560 ครูจึงต้องมีความรู้ความสามารถในการสอน การพัฒนาและใช้สื่อ นวัตกรรม เทคโนโลยีเพื่อศึกษาด้านการวัดและประเมินผลการใช้และพัฒนาเครื่องมือดิจิทัลของนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพจึงจะช่วยลดอุปสรรคและปัญหาในการนำ

หลักสูตรไปใช้ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของVivian, Flanker and Flanker (2014: 3) ที่พบว่า ในกรณีของประเทศอังกฤษ นิวซีแลนด์ และออสเตรเลียประสบปัญหาการนำนวัตกรรมและวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ไปสู่การสอนเนื่องจากไม่ได้เตรียมครูให้มีความพร้อมในการสอน สพฐ. จึงร่วมกับ สสวท. พัฒนาทางวิชาการแก่ครูที่สอนทุกระดับ หลักสูตรออนไลน์ “C4T” ให้ครูมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ Computational Thinking และ Coding มีครู ศึกษานิเทศก์สมัครรับการอบรม รว 120,000 คน (สสวท.. 2563. ออนไลน์) นอกจากนี้การพัฒนากระบวนการคิดแก้ปัญหาที่เป็นตรรกะและบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการเรียนการสอนวิชาอื่น ๆ โดยจัดให้สอดคล้องกับความแตกต่างของผู้เรียนด้านภูมิหลัง ความสนใจ และลีลาการเรียนรู้ สามารถช่วยเพิ่มพูนได้เช่นกัน (Bocconi et al., 2016; Mishra and Koehler, 2009,[online]; Tomlinson and McTighe, 2013: 49-57)ด้านการความฉลาดรู้ในการใช้และพัฒนาเครื่องมือดิจิทัลควบคู่กับการเรียนวิชาอื่น ๆ ดังนั้นจึงสอดคล้องกับความต้องการจำเป็นในการนิเทศชี้แนะสอนงานและสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพครูแลกเปลี่ยนเรียนรู้อย่างต่อเนื่องเพื่อช่วยให้ครูมีความรู้เนื้อหาและเทคนิคการสอนที่มีประสิทธิภาพในการเสริมสร้างทักษะของนักเรียนในการใช้และพัฒนาเครื่องมือดิจิทัลตามความสนใจ (วัชรรา เล่าเรียน ดี, 2556:9; มารุต พัฒนาผล, 2557)

การใช้งานอย่างปลอดภัยเป็นความต้องการจำเป็นอันดับรองลงมาในการบริหารวิชาการของโรงเรียนในด้านการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา ด้านการจัดการเรียนการสอน ด้านการวัดและประเมินผล ด้านการพัฒนาและใช้สื่อ นวัตกรรม เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา และด้านการนิเทศ ทั้งนี้เนื่องจากนโยบายของรัฐบาลและสังคมมีการสร้างความตระหนักถึงภัยคุกคามในสังคมดิจิทัลที่สร้างความเสียหายต่อตนเอง สังคมและเศรษฐกิจของประเทศและให้แนวปฏิบัติที่ดีในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลให้เกิดประโยชน์ผ่านช่องทางสื่อสารต่าง ๆ อยู่เสมอ(กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม, 2561: online; หน่วยปฏิบัติการวิจัยและพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ด้านความรู้ทางดิจิทัลและการเรียนรู้เท่าทันสื่อ, 2562: ออนไลน์) ขอบข่ายของการใช้ดิจิทัลอย่างปลอดภัยมีความครอบคลุมและสอดคล้องกับกรอบแนวคิด วิธีสอนและวิธีประเมินผลความเป็นพลเมืองดิจิทัลที่มีองค์ประกอบเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ การมีส่วนร่วมออนไลน์ ความรับผิดชอบ พฤติกรรมด้านจริยธรรม ความปลอดภัย และการเสริมแรงค่านิยม และยังสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ของสาระเทคโนโลยีในหลักสูตรแกนกลางฯ ฉบับปรับปรุงพุทธศักราช 2560 ที่ให้นักเรียนรักษาสิทธิ เคารพกฎหมายและรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่นในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล นอกจากนี้ UNESCO ได้ศึกษาสถานะการดำเนินงานของประเทศในภูมิภาคเอเชียและแปซิฟิก 12 ประเทศพบว่า ทุกประเทศให้ความสำคัญถึงการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างปลอดภัยและการป้องกันความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้น(Digital Institute, 2015; UNESCO, 2015:13; กระทรวงศึกษาธิการ, 2560:)ด้วยเหตุผลดังกล่าวจึงทำให้มีความต้องการจำเป็นสูงในการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา การจัดการเรียนการสอน ด้านการวัดและประเมินผล การพัฒนาและใช้สื่อ นวัตกรรม เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา และการนิเทศเกี่ยวกับการใช้ดิจิทัลอย่างปลอดภัยเพื่อให้นักเรียนเข้าถึงและตระหนักถึงการใช้อย่างมีประสิทธิภาพตามแนวปฏิบัติที่ดีโดยคำนึงถึงจริยธรรมและกฎหมาย สามารถจัดสรรเวลาหน้าจอสื่อสร้างและบริหารจัดการอัตลักษณ์ของตน ป้องกันความเป็นส่วนตัวทั้งของตนเองและผู้อื่นวิเคราะห์ ประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล ป้องกันและรับมือกับการคุกคามทางโลกออนไลน์ เข้าใจผลลัพธ์และจัดการข้อมูลที่ผู้ใช้งานทั้งเว็บออนไลน์

การใช้งานคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตเป็นความต้องการจำเป็นลำดับแรกของด้านการจัดการเรียนการสอน และเป็นลำดับที่สองของด้านการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาและการประสานความร่วมมือในการพัฒนาด้านวิชาการกับหน่วยงานอื่น ทั้งนี้เนื่องจากนักเรียนระดับมัธยมศึกษาที่เป็น Digital native ชอบดูกราฟิก ชอบเล่นเกมส์ ชอบสืบค้นให้ได้อย่างรวดเร็ว และชอบทำงานในระบบเครือข่าย ฯลฯการเรียนรู้ในสังคมดิจิทัล ตามทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม (Connectivism Learning Theory)เข้าถึงแหล่งเรียนรู้ (nodes) สารสนเทศและความคิดเห็นที่หลากหลายข้ามศาสตร์แล้วสร้างความรู้ของตนเอง ทำให้นักเรียนต้องมีทักษะการใช้งานคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตการใช้เครือข่ายและคลาวด์ การใช้บริการ การสื่อสาร การจัดการ การผลิต การเผยแพร่ การ

แก้ปัญหา สร้างสรรค์และพัฒนานวัตกรรมทั้งรายบุคคลและใช้ทำงานร่วมกับผู้อื่น การจัดการเรียนการสอนมีการบูรณาการเทคโนโลยีเพื่อช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้เนื้อหาของวิชาและได้พัฒนาความฉลาดรู้ทางดิจิทัลควบคู่กันไปทำให้โรงเรียนต้องสร้างความร่วมมือกับหน่วยงานอื่นเพื่อพัฒนาวิชาการ จัดหาสื่อและแหล่งเรียนรู้ในอินเทอร์เน็ตให้สอดคล้องกับธรรมชาติและความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนด้านภูมิหลัง ความสนใจ และลีลาการเรียนรู้ เปิดโอกาสให้นักเรียนคิดและลงมือปฏิบัติเชื่อมโยงกับสิ่งที่ตนสนใจในสถานการณ์ของชีวิตจริงซึ่งเป็นเงื่อนไขสำคัญความสำเร็จในการจัดการเรียนการสอนให้นักเรียนมีความฉลาดรู้ทางดิจิทัล (ยีน ญูวรรณ, 2563; [ออนไลน์]; Siemens, 2005; Mishra and Koehler, 2009: [online]; Tomlinson and Allan, 2000)

การเป็นสังคมดิจิทัลที่ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการพัฒนาประเทศด้านต่าง ๆ และการพัฒนาคุณภาพชีวิตของคนไทยมีความสำคัญมากยิ่งขึ้นในภาวะวิกฤติ โรงเรียนจึงมีบทบาทสำคัญในการพัฒนากำลังคนให้มีความฉลาดรู้ทางดิจิทัล สภาพปัจจุบันของการบริหารวิชาการของโรงเรียนตามแนวคิดความฉลาดรู้ทางดิจิทัลของนักเรียนอยู่ในระดับปานกลางทุกด้านแต่มีสภาพพึงประสงค์ระดับมากทุกด้าน ความต้องการจำเป็นหาเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือดิจิทัลและการพัฒนาเครื่องมือดิจิทัลอยู่ในอันดับแรกของการบริหารวิชาการทุกด้านส่วนความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับการใช้งานอย่างปลอดภัยอยู่ในอันดับรองลงมา และความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตเป็นความต้องการจำเป็นอันดับแรกควบคู่กับการใช้เครื่องมือดิจิทัลและการพัฒนาเครื่องมือดิจิทัลในด้านการจัดการเรียนการสอน ผู้บริหารโรงเรียนจึงควรเร่งหากลยุทธ์ในการบริหารวิชาการเพื่อให้ส่งผลต่อความฉลาดรู้ทางดิจิทัลของนักเรียนอย่างมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผล

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1. กระทรวงศึกษาธิการควรกำหนดนิยามและระดับความฉลาดรู้ทางดิจิทัลของนักเรียนที่ชัดเจนเพื่อใช้ในการพัฒนากำลังคนของประเทศ
2. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ควรเร่งพัฒนาการจัดการเรียนการสอนเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือดิจิทัลและการพัฒนาเครื่องมือดิจิทัลโดยส่งเสริมให้โรงเรียนจัดหลักสูตรสถานศึกษาที่เปิดกว้าง ให้นักเรียนเรียนรู้จากการสอนออนไลน์ เรียนจากแหล่งเรียนรู้ รวมทั้งจัดการเรียนที่มีรายวิชาและกิจกรรมเสริมที่หลากหลายสอดคล้องกับความสนใจและความสามารถ และวัดประเมินผลจากการปฏิบัติ
3. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานร่วมกับหน่วยงานอื่นที่มีความเชี่ยวชาญพัฒนาครูอย่างต่อเนื่องเพื่อให้ครูสามารถจัดการเรียนการสอนเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือดิจิทัล
4. ผู้บริหารโรงเรียนส่งเสริมให้ครูบูรณาการใช้เครื่องมือดิจิทัล สื่อในการเรียนการสอนวิชาต่าง ๆ และให้บริการนักเรียนโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล
5. ผู้บริหารโรงเรียนควรสร้างการมีส่วนร่วมของผู้ปกครอง สถาบัน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาระบบป้องกันภัยคุกคาม สร้างความรู้เท่าทันและใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างมีจริยธรรม และถูกต้องตามกฎหมายแก่นักเรียน ครู และบุคลากร

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2550). *กฎกระทรวงศึกษาธิการ กำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการกระจายอำนาจการบริหารและการจัดการศึกษา พ.ศ.2550*. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา :

<http://backoffice.onec.go.th/uploaded/Category/Laws/RuleMetDistEdMnt2550-02-12-2010.pdf> [27 มิถุนายน 2561]

กรมวิชาการ, กระทรวงศึกษาธิการ. (2540). *การบริหารงานวิชาการ*. กรุงเทพมหานคร: กรมฯ.

- กิตติมา ปรีดีติติก. (2532). *การบริหารและการนิเทศการศึกษาเบื้องต้น*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์อักษรพัฒนา.
- เฉลิมพล มีชัย. (2562). *นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา*. อุบลราชธานี: โรงพิมพ์ยงสวัสดิ์อินเตอร์กรุ๊ป.
- ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์. (2553). *การบริหารงานวิชาการ*. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์ส่งเสริมกรุงเทพ.
- ไพโรจน์ ชูช่วย. (2532). *การศึกษาการปฏิบัติงานวิชาการของผู้บริหารโรงเรียนประถมศึกษาสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสงขลา*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารการศึกษา, สาขาบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒสงขลา.
- หน่วยปฏิบัติการวิจัยและพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ด้านความรู้ทางดิจิทัลและการเรียนรู้เท่าทันสื่อ, 2562: [ออนไลน์] <https://songsue.co/4829/www.diru.commarts.chula.ac.th>
- รุ่งชัชดาพร เวหะชาติ. (2550). *การบริหารงานวิชาการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน*. สงขลา: ศูนย์หนังสือมหาวิทยาลัยทักษิณ.
- สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน). 2560. *มาตรฐานสมรรถนะสาขาผู้ใช้ไอที*. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: http://www.hcbi.org/RTE/my_documents/my_files/Competency_Standard_DL.pdf [20 สิงหาคม 2560]
- วัชรรา เล่าเรียนดี (2554). *การนิเทศการสอน*. พิมพ์ครั้งที่ 9 นครปฐม: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร. หน้า 9.
- สมาน อัครภูมิ (2551). *การบริหารการศึกษายุคใหม่: แนวคิด ทฤษฎี และการปฏิบัติ*. พิมพ์ครั้งที่ 3. อุบลราชธานี: อุบลออฟเซต.
- สุวิมล ว่องวานิช. (2550). *การวิจัยประเมินความต้องการจำเป็น*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: ธรรมดาเพลส
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2560). *แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560 – 2564)*. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: http://www.nesdb.go.th/ewt_dl_link.php?nid=6422 [26 สิงหาคม 2560]
- อุทัย บุญประเสริฐ. (2540). *หลักสูตรและการบริหารงานวิชาการในโรงเรียน*. กรุงเทพมหานคร: พิมพ์ เอส ดี เพรส.
- อำภา บุญช่วย. (2537). *การบริหารงานวิชาการในโรงเรียน*. กรุงเทพมหานคร: วัฒนาพานิช.
- Baker, F.W. (2010). *Media literacy: 21st century literacy skills*. In Curriculum 21: Essential Education in a Changing World. Jacobs, H.H. (ed). (p. 116-133) Virginia: ASCD
- Bush, T. (2008) *Leadership and Management Development in Education*. SAGE: London
- Campbell, Charles, and Shelley Kresyman. (2015). "Aligning Business and Education: 21st Century Skill Preparation." *e-Journal of Business Education & Scholarship of Teaching* 9 (2), pp.13-27.
- Chinien, C., & Boutin, F. (2011). *Defining Essential Digital Skills in the Canadian Workplace*. Office of Literacy and Essential Skills, Human Resources and Skills Development Canada, Government of Canada
- Department of Education and Skills Ireland, (2017). *Digital Literacy for Schools 2015-2020*. [Online]. Available from. <https://www.> [2017, August 29]

- Department of Education and Training. (2015). *Digital literacy activities*[Online]. Available from. <https://www.literacyandnumeracy.gov.au/digital-literacy-activities> [2017, August 31]
- Digital Intelligence (DQ) (2017). A Conceptual Framework White Paper& Methodology for Teaching and Measuring Digital CitizenshipDQ Institute Singaporewww.dqinstitute.org [26 January2019]
- Educational Testing Service. (2011). *Digital Transformation: A Framework for ICT Literacy*. A Report of the International ICT Literacy Panel. [Online]. Available from https://www.ets.org/Media/Tests/Information_and_Communication_Technology_Literacy/ictreport.pdf EU [29 January 2019]
- Ferrari, Anusca, et al. (2014). “*DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe*.” eLearning Papers. [Online]. Available from: https://www.openeducationeuropa.eu/sites/default/files/legacy_files/asset/Digital%20Literacies
- Grover, S., & Pea, R. (2013). “*Computational Thinking in K-12: A Review of the State*” Educational Researcher 42 (1), pp.38–43. [Online]. Available from: <http://doi.org/10.3102/0013189X12463051>. [2016, December 7]
- Hadziristic, T. (2017) *The State of Digital Literacy in Canada: A literature review*. Brookfield Institute. Canada.
- Hinrichsen, Juliet, & Antony Coombs. (2013). “*The five resources of critical digital literacy: a framework for curriculum integration*.” Research in Learning Technology 21.
- Jacobs, H.H. (2010) *A new essential curriculum for a new time*. In *Curriculum 21: Essential Education in a Changing World* Jacobs, H.H. (ed). (p. 1-17) Virginia: ASCD
- Kemp, S. We Are Social,Hootsuite (2019). *The Study of Global Digital 2019 Reports*” [Online]. Available from: <https://wearesocial.com/blog/2019/01/digital-2019-global-internet-use-accelerates>. [2019.January, 30]
- Massachusetts Department of Elementary and Secondary education. (2016) Massachusetts Digital Literacy and Computer Sciences (DLCS) Curriculum Framework. Malden MA. Retrieved form <http://www.doe.mass.edu/frameworks/dlcs/pdf>
- Media Smarts. (2015). *Mapping Digital Literacy Policy and Practice in the Canadian Education Landscape*. [Online]. Available from: <http://mediasmarts.ca/sites/mediasmarts/files/publication-report/full/mapping-digital-literacy.pdf> [2017, March 19]
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). *Technological Pedagogical Content Knowledge: A new framework for teacher knowledge*. Teachers College Record 108 (6), 1017-1054 [Online]. Available from: <http://mattkoehler.com/tpack2/wp-content/uploads/2013/08/TPACK-new.png> [2016, March 20]

- New Zealand Ministry of Education (2017). Technology in New Zealand Curriculum. [Online]. Available from: <http://nzcurriculum.tki.org.nz> [2019, May 25]
- OECD. (2014). *TALIS 2013 Results: An international perspective on teaching and learning*. Paris: OECD Publishing
- Prensky, M. (2005), Listen to the natives. Learning in the digital age, Educational Leadership, 63 (4), 8-13.
- Oplatka, I. (2011). Darling-Hammond, L., Meyerson, D., La Pointe, M., & Orr, M. T. (2010). Preparing Principals for a Changing World: Lessons from Effective School Leadership Programs. San Francisco: Jossey-Bass. Leadership & Policy in Schools, 10(2), 246–249. <https://doi.org/10.1080/15700763.2011.557520>
- Siemens, G. (2005). Connectivism: A learning theory of the digital age. International Journal of Instructional Technology and Distance Learning, 2(1). p 3-11. Retrieved from http://www.itdl.org/Journal/Jan_05/article01.htm [2007, May, 19]
- Tomlinson, C. A. & McTighe, J. (2006). *“Integrating Differentiated Instruction and Understanding by Design”*: Connecting content and kids. Alexandria, VA: ASCD
- UNESCO. (2011). Digital Literacy in Education. Institute for Information Technologies in Education. Available from: <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002144/214485epdf> [2017, March 18]
- Vivian, R., Falkner K. & Falkner, N. (2014). *“Addressing the challenges of a new digital technologies curriculum: MOOCs as a scalable solution for teacher professional development.”* Research in Learning Technology 22(1). DOI:10.3402/rlt.v22.24691
- WanpenPuttanont (256). สภาดิจิทัลนำทัพพันธมิตรใช้เทคโนโลยี ลดผลกระทบ COVID-19 [ออนไลน์]. <https://www.thebangkokinsight.com/323418/> [3 เมษายน 2563]