การวิเคราะห์องค์ประกอบความสามารถในการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลของครูโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน*

FACTOR ANALYSIS OF LEARNING MANAGEMENT ABILITY IN THE DIGITAL ERA OF SECONDARY SCHOOL TEACHERS UNDER THE OFFICE OF THE BASIC EDUCATION COMMISSION

ชานนท์ คำปิวทา, สถิรพร เชาวน์ชัย, วิทยา จันทร์ศิลา, ฉลอง ชาตรูปะชีวิน
Chanon Kampiwtha, Sathiraporn Chaowachai, Vithaya Jansila, Chalong Chatruprachewin
มหาวิทยาลัยนเรศวร
Naresuan University
Corresponding Author E-mail: chanonka62@nu.ac.th

บทคัดย่อ

บทความวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาองค์ประกอบของความสามารถในการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลของครูโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงสำรวจ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นคุณครูในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในเขตภาคเหนือตอนล่าง จำนวน 332 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งชั้นตามขนาดของสถานศึกษา เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 54 ข้อ โดยมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.96 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ โดยสกัดองค์ประกอบด้วยวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก และหมุนแกนแบบมุมฉาก ด้วยวิธีแวริแมกซ์ ผลการวิจัยพบว่า องค์ประกอบความสามารถในการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลของครูโรงเรียนมัธยมศึกษา มีจำนวน 6 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การออกแบบการจัดการเรียนรู้แนวดิจิทัล 2) การจัดกระบวนการเรียนรู้ผสานเทคโนโลยีดิจิทัล 3) การอำนวยการเรียนรู้ผ่านสื่อดิจิทัล 4) การชี้แนวทางการเรียนรู้บนโลกดิจิทัล 5) การใช้เครื่องมือดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ และ 6) การสร้างเครือข่ายพัฒนาการเรียนรู้บนฐานดิจิทัล โดยทั้ง 6 องค์ประกอบเหล่านี้สามารถอธิบายความแปรปรวนความสามารถในการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาได้ร้อยละ 48.101

คำสำคัญ: ความสามารถในการจัดการเรียนรู้; ยุคดิจิทัล; การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ

*Received March 7, 2022; Revised March 17, 2022; Accepted March 19, 2022

Abstract

The objectives of this research were as follows: 1. Studied the components of teachers' ability in managing digital learning in the era of digitalization in secondary schools under the supervision of the Office of Basic Education Commission, Lower Northern Region. 2. Examined the current situation, desirable conditions, and essential requirements for enhancing teachers' ability in managing digital learning. 3. Proposed a development framework for teachers' ability in managing digital learning in the digital age. The research used a sample of 332 teachers from secondary schools in the Lower Northern Region, selected using a stratified random sampling method based on school size. Data was collected using a questionnaire with a reliability coefficient of 0.96. The data was analyzed using a factor analysis with Varimax rotation. The research findings identified six components of teachers' ability in managing digital learning in the digital age. These components were: 1) Designed digital learning management. 2) Integrated technology into the learning process. 3) Provided digital learning resources. 4) Guided digital learning strategies. 5) Used digital tools for learning. Created a digital-based learning development network. These components collectively explained 48.101% of the variance in teachers' ability in managing digital learning.
Keywords: Digital Learning Management; Digital Age; Factor Analysis

บทนำ

ท่ามกลางการเปลี่ยนแปลงของโลกด้วยกระแสโลกาภิวัตน์ที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน อันเป็นผลมาจากความเจริญก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศ ส่งผลกระทบให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในทุกมิติทั้งทางเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม การเมือง และการศึกษา (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2557) วิถีการดำเนินชีวิตของผู้คนถูกเปลี่ยนแปลงไปอย่างสิ้นเชิง โลกใบเดิมของเราถูกย่อให้แคบลงได้ด้วยเทคโนโลยี เกิดเป็นคุณลักษณะใหม่ของโลกที่เปลี่ยนจากยุคอนาล็อก (analogue) เข้าสู่ยุคดิจิทัล (digital) ทำให้องค์กรและกิจการต่าง ๆ ในทุกภาคส่วนต้องเร่งปรับตัว เปลี่ยนแปลงรูปแบบการทำงานให้ทันสมัย เพื่อรับมือกับความท้าทายครั้งใหม่นี้ โดยประเทศไทยเองก็ได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของการเปลี่ยนแปลงไปสู่ยุคดิจิทัล โดยรัฐบาลได้ประกาศนโยบาย ประเทศไทย 4.0 หรือ Thailand 4.0 ที่มุ่งขับเคลื่อนไปสู่การเป็นประเทศที่มั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน บนพื้นฐานของเทคโนโลยี ความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม (พาสนา จุลรัตน์, 2561) โดยการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีคุณภาพสูงขึ้นก็ถือเป็นปัจจัยสำคัญอีกด้านที่

ต้องเร่งพัฒนาตามนโยบายนี้ จึงต้องอาศัยการจัดการศึกษาเข้ามาช่วย เพราะการจัดการศึกษาถือเป็นเครื่องมือสำคัญที่จะใช้ยกระดับคุณภาพของมนุษย์ (กาญจนา เงารังษี, 2559)

การจัดการศึกษาที่มีคุณภาพในยุคที่เทคโนโลยีดิจิทัลเข้ามามามีอิทธิพลอย่างมากนี้ไม่ใช่เรื่องง่าย อีกทั้งจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ในปัจจุบันที่ได้ส่งผลกระทบไปทั่วไปโลก ทำให้สถานศึกษาหลายแห่งต้องหยุดเรียนชั่วคราว ทำให้นักเรียนไม่สามารถมาเรียนที่โรงเรียนได้ตามปกติ แต่กระทรวงศึกษาธิการและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องก็เล็งเห็นตรงกันว่า การเรียนรู้นำการศึกษา โรงเรียนอาจหยุดได้ แต่การเรียนรู้หยุดไม่ได้ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2563) จึงได้ร่วมกันหาวิธิการให้นักเรียนได้เรียนรู้โดยการเรียนการสอนทางไกล ผ่านเว็บไซต์ และช่องโทรทัศน์ดิจิทัล อีกทั้งยังมีการส่งเสริมให้ครูจัดการเรียนการสอนรูปแบบออนไลน์ นี่จึงเป็นความท้าทายสำคัญที่ทำให้ครูต้องปรับตัว และเร่งพัฒนาความสามารถที่จำเป็นสำหรับการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล เพื่อให้สามารถใช้เทคโนโลยีที่มีในการจัดการเรียนรู้ตามสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ (สุกัญญา แช่มช้อย, 2560)

จากการศึกษาความสามารถในการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล พบว่ามีนักวิชาการ และนักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวถึงคุณลักษณะหรือความสามารถสำคัญที่ครูต้องมีซึ่งถือเป็นองค์ประกอบพื้นฐานของความสามารถในการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลไว้อย่างหลากหลาย เช่น White (2015) กำหนดกรอบคุณลักษณะทางดิจิทัลสำหรับครูไว้ 7 ประการ ได้แก่ การเข้าใจและใช้ดิจิทัลตามบริบทของตนเอง การวางแผนพัฒนาทักษะทางดิจิทัลของผู้เรียน การใช้เครื่องมือดิจิทัลให้เหมาะสมและสร้างสรรค์ การพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้โดยข้อมูลดิจิทัล การรู้จักจัดการอัตลักษณ์ทางดิจิทัล การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างปลอดภัย การวางแผนพัฒนาตนเอง Redecker (2017) พัฒนากรอบแนวคิดคุณลักษณะทางดิจิทัลของนักการศึกษาในสหภาพยุโรป โดยแบ่งออกเป็น 6 กลุ่ม ได้แก่ การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อ การพัฒนาตนเองและสถานศึกษา การเลือกสรรแหล่งเรียนรู้ที่เหมาะสม การจัดการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล การส่งเสริมการเรียนรู้ และการอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้และพัฒนาสมรรถนะของผู้เรียน ในขณะที่พิมพันธ์ เดชะคุปต์ และพเยาว์ ยินดีสุข (2562) กล่าวถึงคุณลักษณะของครูมืออาชีพ ไว้ 7 ประการ หรือเรียกว่า 7C คือ การพัฒนาหลักสูตร การจัดการเรียนรู้ที่เน้นเด็กเป็นศูนย์กลาง การนำนวัตกรรมไปใช้ การประเมินการเรียนรู้ การทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน การจัดการชั้นเรียน และการพัฒนาคุณลักษณะนิสัย เป็นต้น จึงเป็นการยากที่จะสนับสนุนและส่งเสริมครูให้มีความสมารถเหล่านี้ได้อย่างครอบคลุม

จากเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาองค์ประกอบของความสามารถในการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลของครูโรงเรียนมัธยมศึกษา โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis: EFA) ซึ่งเป็นเทคนิคการวิเคราะห์ทางสถิติที่ใช้สำหรับการลดจำนวนตัวแปรในการศึกษา โดยการรวมกลุ่มตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กัน

ไว้ในองค์ประกอบเดียวกัน (ธีระดา ภิญโญ, 2555) เพื่อให้ได้เป็นข้อมูลสารสนเทศที่เป็นประโยชน์ที่จะนำไปใช้ในการวางแผนและกำหนดนโยบายในการพัฒนาการจัดการศึกษา และส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ของครูต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาองค์ประกอบความสามารถในการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลของครูโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

วิธีดำเนินการวิจัย

รูปแบบการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Exploratory research) เก็บรวมบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามที่พัฒนามาจากการศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แล้วนำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามมาวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory factor analysis)

ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ครูโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในเขตจังหวัดภาคเหนือตอนล่าง 9 จังหวัด จำนวน 12,865 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ ครูโรงเรียนมัธยมศึกษา ในเขตจังหวัดภาคเหนือตอนล่าง 9 จังหวัด สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 332 คน กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างตามแนวคิด (Comrey & Lee, 1992) และสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (Stratified random sampling) ตามขนาดของสถานศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ลักษณะของเครื่องมือ เป็นแบบสอบถาม แบ่งเป็น 2 ตอน ประกอบด้วย ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ตอนที่ 2 คุณลักษณะที่บ่งชี้ถึงความสามารถในการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล มีลักษณะเป็นแบบสอบถามแบบมาตรประมาณค่า 5 ระดับ มีขั้นตอนการสร้างและพัฒนาเครื่องมือ ดังต่อไปนี้

1. ศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลของครู แล้วนำมากำหนดกรอบแนวคิด นิยามเชิงปฏิบัติการของตัวแปรที่ต้องการวัด เพื่อใช้เป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถาม

2. สร้างแบบสอบถามตามกรอบแนวคิด และนิยามเชิงปฏิบัติการ ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ จำนวน 54 ข้อ

3. นำแบบสอบถามที่ได้พัฒนาขึ้นเสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน เพื่อตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยพิจารณาจากค่าดัชนีความ

สอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) แล้วคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง ตั้งแต่ 0.60-1.00 ได้คำถาม จำนวน 54 ข้อ

4. นำแบบสอบถามมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ และนำไปทดลองใช้กับครูโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 30 คน หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถาม โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ของครอนบัค (Cronbach) โดยได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.96

การเก็บรวมรวมข้อมูล

1. ขอหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร เพื่อขอความอนุเคราะห์สถานศึกษาแต่ละแห่งในการเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัย

2. ส่งแบบสอบถามไปเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งได้กำหนดไว้ 360 คน โดยได้แบบสอบถามตอบกลับคืนมาจำนวน 332 คน คิดเป็นร้อยละ 92.22

3. นำข้อมูลจากแบบสอบถามไปวิเคราะห์สถิติต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การตรวจสอบความเหมาะสมของข้อมูลที่จะนำมาวิเคราะห์ ใช้สถิติ Kaiser-Mayer-Olkin Measure of Sampling Adequacy (KMO)

2. การทดสอบความสัมพันธ์ของตัวแปรต่างๆ โดยใช้สถิติ Bartlett's test of Sphericity

3. การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis) ได้แก่ 1) การสกัดองค์ประกอบ (Factor Extraction) โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก (Principal Component Analysis) 2) การหมุนแกนองค์ประกอบ (Factor Rotation) แบบมุมฉาก (Orthogonal rotation) ด้วยวิธีแวริแมกซ์ (Varimax method)

ผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis) ผู้วิจัยได้ทำการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความสามารถในการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลของครูโรงเรียนมัธยมศึกษา เพื่อเป็นการตรวจสอบข้อมูลเบื้องต้นก่อนการวิเคราะห์องค์ประกอบว่าข้อมูลที่ได้มานั้นมีความเหมาะสม สัมพันธ์กันอย่างเพียงพอต่อการวิเคราะห์องค์ประกอบหรือไม่ โดยพิจารณาจากค่าสถิติ 2 ค่า ได้แก่ Kaiser-Mayer-Olkin Measure of Sampling Adequacy (KMO) และค่า Bartlett's test of Sphericity ได้ผลดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ค่า KMO และ ค่า Bartlett's test of Sphericity

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy		.950
Bartlett's Test of Sphericity	Approx Chi-Square	10651.503
	df	1431
	Sig	.000

จากตารางที่ 1 พบว่า ค่า KMO (Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy) = .950 พบว่ามีค่ามากกว่า .50 และจากการทดสอบนัยสำคัญด้วย Bartlett's Test of Sphericity พบว่ามีนัยสำคัญที่ระดับ .01แสดงให้เห็นว่าตัวแปรที่นำมาวิเคราะห์มีความสัมพันธ์กันเพียงพอที่จะนำไปสู่การวิเคราะห์องค์ประกอบในขั้นตอนต่อไป

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบ ค่าไอเกน ค่าร้อยละของความแปรปรวน ค่าร้อยละของความแปรปรวนสะสม

องค์ประกอบ (Factor)	ค่าไอเกน (Eigenvalue)	ค่าร้อยละของความแปรปรวน (% of Variance)	ค่าร้อยละของความแปรปรวนสะสม (Cumulative %)
1	6.038	11.181	11.181
2	5.604	10.377	21.558
3	4.532	8.393	29.951
4	4.109	7.609	37.560
5	3.090	5.721	43.281
6	2.603	4.820	48.101
7	2.594	4.803	52.904
8	1.935	3.584	56.488
9	1.813	3.357	59.845
10	1.800	3.334	63.179

จากตารางที่ 2 พบว่า ในการสกัดองค์ประกอบด้วยวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก (Principal Component Analysis) และหมุนแกนองค์ประกอบ (Factor Rotation) แบบมุมฉาก (Orthogonal rotation) ด้วยวิธีแวริแมกซ์ (Varimax method) ทำให้ได้องค์ประกอบออกมาทั้งสิ้น 10 องค์ประกอบ ที่มีค่าไอเกน (Eigen Value) มากกว่า 1.00 โดยที่ค่าร้อยละของความแปรปรวนสะสมทั้ง 10 องค์ประกอบ มีค่าร้อยละ 63.179

โดยเมื่อพิจารณาตามเกณฑ์ที่ใช้ในการกำหนดองค์ประกอบ นั่นคือแต่ละองค์ประกอบต้องมีค่าไอเกน (Eigen Value) มากกว่า 1 ขึ้นไป มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (factor loading) มากกว่า 0.5 และต้องมีตัวแปรสังเกตได้ตั้งแต่ 3 ตัวขึ้นไป ทำให้ได้องค์ประกอบที่เหมาะสมทั้งสิ้น 6 องค์ประกอบ โดยมีค่าไอเกน (Eigen Value) อยู่ระหว่าง 2.603-6.038 โดยขอนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลของทั้ง 6 องค์ประกอบ โดยเรียงลำดับตามความเหมาะสมในการปฏิบัติดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 การออกแบบการจัดการเรียนรู้แนวดิจิทัล พบว่า สามารถอธิบายด้วยตัวแปร 6 ตัวแปรซึ่งเกี่ยวข้องกับการวางแผนและออกแบบการจัดการเรียนรู้ ทั้งในรูปแบบออฟไลน์และออนไลน์ให้ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้ ตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียน มีการเลือกแหล่งเรียนรู้ที่เหมาะสม รวมไปถึงการพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับบริบทของสถานศึกษาและสถานการณ์โลกในอนาคตโดยมีค่านำหนักองค์ประกอบ (factor loading) อยู่ระหว่าง 0.524-0.719 มีค่าไอเกน (Eigen Value) เท่ากับ 4.532 และมีร้อยละความแปรปรวนเท่ากับ 8.393

องค์ประกอบที่ 2 การจัดกระบวนการเรียนรู้ผสานเทคโนโลยีดิจิทัล พบว่า สามารถอธิบายด้วยตัวแปร 6 ตัวแปร ซึ่งเกี่ยวข้องกับการเลือกใช้งานโปรแกรมหรือแอพลิเคชันออนไลน์ที่ช่วยในกระบวนการจัดการเรียนรู้ รวมไปถึงการวัดและประเมินผล เช่น Google Classroom Kahoot Mentimeter Google form เป็นต้น ร่วมกับกลวิธีการจัดการเรียนรู้ที่หลายหลาย เช่น การใช้ปัญหาเป็นฐาน การใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน การสืบเสาะหาความรู้ เป็นต้น โดยมีค่านำหนักองค์ประกอบ (factor loading) อยู่ระหว่าง 0.505-0.707 มีค่าไอเกน (Eigen Value) เท่ากับ 5.604 และมีร้อยละความแปรปรวนเท่ากับ 10.377

องค์ประกอบที่ 3 การอำนวยการเรียนรู้ผ่านสื่อดิจิทัล พบว่า สามารถอธิบายด้วยตัวแปร 8 ตัวแปร ซึ่งเกี่ยวข้องกับการดำเนินการ จัดการชั้นเรียน การเป็นโค้ชหรือที่ปรึกษา ที่คอยกระตุ้น และส่งเสริมผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ แก้ปัญหา และพัฒนาทักษะที่จำเป็นในระหว่างการจัดการเรียนรู้ผ่านสื่อดิจิทัล เช่น การคิดสร้างสรรค์ การคิดแก้ปัญหา การรู้ดิจิทัล เป็นต้น โดยมีค่านำหนักองค์ประกอบ (factor loading) อยู่ระหว่าง 0.554-0.683 มีค่าไอเกน (Eigen Value) เท่ากับ 6.038 และมีร้อยละความแปรปรวนเท่ากับ 11.181

องค์ประกอบที่ 4 การชี้แนวทางการเรียนรู้บนโลกดิจิทัล พบว่า สามารถอธิบายด้วยตัวแปร 3 ตัว ซึ่งเกี่ยวข้องกับการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมกับการเรียนรู้ สามาราถแสดงความคิดเห็นของตนเองผ่านสื่อสังคมออนไลน์ โดยมีครูเป็นผู้แนะนำ และส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ผ่านสื่อดิจิทัลได้อย่างอิสระตามความถนัดของตนเอง โดยมีค่านำหนักองค์ประกอบ (factor loading) อยู่ระหว่าง 0.506 – 0.691 มีค่าไอเกน (Eigen Value) เท่ากับ 2.603 และมีร้อยละความแปรปรวนเท่ากับ 4.820

องค์ประกอบที่ 5 การใช้เครื่องมือดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ พบว่า สามารถอธิบายด้วยตัวแปร 4 ตัวแปร ซึ่งเกี่ยวข้องกับการใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ ที่เป็นฮาร์ดแวร์ เช่น คอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต สมาร์ทโฟน และโปรแกรมหรือแอพลิเคชันที่เป็นซอฟต์แวร์ เช่น Word Excel Photoshop Canva ที่เป็นพื้นฐานสำคัญในการปฏิบัติงานในฐานะครู และสร้างสื่อการเรียนรู้ในกับผู้เรียน โดยมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (factor loading) อยู่ระหว่าง 0.516-0.583 มีค่าไอเกน (Eigen Value) เท่ากับ 3.090 และมีร้อยละความแปรปรวนเท่ากับ 5.721

องค์ประกอบที่ 6 การสร้างเครือข่ายพัฒนาการเรียนรู้บนฐานดิจิทัล พบว่า สามารถอธิบายด้วยตัวแปร 5 ตัวแปร ซึ่งเกี่ยวข้องกับการใช้งานโปรแกรมหรือแอพลิเคชันออนไลน์ เช่น Line Facebook Zoom Meet เป็นต้นในการติดต่อสื่อสารกับผู้เรียน ผู้ปกครอง และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องอื่น ๆ และการสร้างเครือข่ายความร่วมมือทางการศึกษา รวมไปถึงการแบ่งปันความรู้แลกเปลี่ยนประสบการณ์เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ โดยมีค่านำหนักองค์ประกอบ (factor loading) อยู่ระหว่าง 0.526-0.610 มีค่าไอเกน (Eigen Value) เท่ากับ 4.109 และมีร้อยละความแปรปรวนเท่ากับ 7.609

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจทำให้ได้องค์ประกอบความสามารถในการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลของครูโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 6 องค์ประกอบ โดยสามารถนำมาอภิปรายผลแต่ละองค์ประกอบได้ ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 การออกแบบการจัดการเรียนรู้แนวดิจิทัล พบว่า มีตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันถึง 6 ตัวแปร โดยมีตัวแปรที่ระบุถึง การออกแบบกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ทั้งในรูปแบบออฟไลน์และออนไลน์ให้ตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียน และตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้ ทั้งนี้เนื่องมาจากการพัฒนาของเทคโนโลยีในปัจจุบันที่ทำให้พฤติกรรมการเรียนรู้ และความสนใจของผู้เรียนเปลี่ยนไป ครูจึงต้องมีการออกแบบการจัดการเรียนรู้ให้มีความทันสมัยมากยิ่งขึ้น สอดคล้องกับ White (2015) และ อ่องจิต เมธยะประภาส (2560) ที่กล่าวถึงคุณลักษณะที่สำคัญของครูว่า ต้องมีความเชี่ยวชาญในเนื้อหาวิชาที่ตนเองสอน และสามารถประยุกต์นำเอาเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ให้ตอบสนองต่อความต้องการและพัฒนาทักษะที่จำเป็นให้กับผู้เรียน นอกจากนี้ยังมีตัวแปรที่ระบุถึงการเลือกแหล่งเรียนรู้ที่เหมาะสม สอดคล้องกับ Redecker (2017) และ Ally (2019) ที่กล่าวถึงคุณลักษณะของครูในยุคดิจิทัลว่า ต้องสามารถเลือกแหล่งเรียนรู้ที่เหมาะสมกับทั้งหลักสูตร เนื้อหาวิชา และรูปแบบการสอน เพื่อตอบสนองต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละบุคคล และตัวแปรที่ระบุถึงการพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับบริบทของสถานศึกษาและสถานการณ์โลกในอนาคต ซึ่งสอดคล้องกับพิมพันธ์ เดชะคุปต์ และพเยาว์ ยินดีสุข (2562) ที่ให้ความสำคัญกับการพัฒนาหลักสูตร โดยอธิบายว่าครูในยุค 4.0 ต้องเข้าใจธรรมชาติของหลักสูตร

อย่างลึกซึ้ง ทั้งในด้านองค์ประกอบ ตลอดจนกระบวนการพัฒนาหลักสูตร ซึ่งเป็นพื้นฐานของการออกแบบการจัดการเรียนรู้

องค์ประกอบที่ 2 การจัดกระบวนการเรียนรู้ผสานเทคโนโลยีดิจิทัล พบว่า มีตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันถึง 6 ตัวแปร โดยมีตัวแปรที่ระบุถึงการเลือกใช้งานโปรแกรมหรือแอพลิเคชันออนไลน์ที่ช่วยในกระบวนการจัดการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผล ทั้งนี้เนื่องมาจากปัจจุบันมีโปรแกรม และแอพลิชันที่มีประโยชน์ต่อการเรียนรู้มากมาย ครูจึงต้องรู้จักเลือกใช้งานสื่อเหล่านี้บูรณาการเข้ากับวิธีการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลาย สอดคล้องกับ Redecker (2017) ที่กล่าวว่า ครูต้องรู้จักเลือกใช้สื่อเทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลาย ทั้งสื่อรูปแบบเดิมและสื่อดิจิทัล เพื่อประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพ และใช้เครื่องมือดิจิทัลเหล่านี้ในการสร้างการประเมินระหว่างเรียนและการประเมินผลรวมสรุป เพื่อติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียน และนำไปวางแผนพัฒนาการจัดการเรียนรู้ของครูต่อไป อีกส่วนหนึ่งเป็นตัวแปรที่ระบุถึงการใช้กลวิธีการจัดการเรียนรู้ที่หลายหลาย ซึ่งสอดคล้องกับ Simmons (2010) ที่กล่าวไว้ว่า ครูต้องเลือกใช้ แนวคิด ทฤษฎี รวมไปถึงวิธีการจัดาการเรียนรู้ที่หลากหลายให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีที่มี และต้องพยายามปรับเปลี่ยนกลยุทธ์ในการสอนให้เป็นไปตามสถานการณ์ เพื่อให้เหมาะกับความต้องการและระดับของผู้เรียน

องค์ประกอบที่ 3 การอำนวยการเรียนรู้ผ่านสื่อดิจิทัล พบว่า เป็นด้านที่มีตัวแปรมากที่สุด โดยมีตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันถึง 8 ตัวแปร โดยมีตัวแปรที่ระบุถึงการดำเนินการจัดการชั้นเรียนการเป็นโค้ชหรือที่ปรึกษา ทั้งนี้เนื่องมาจากรูปแบบการจัดการเรียนรู้ในปัจจุบันได้เปลี่ยนแปลงไปทำให้ครูต้องปรับเปลี่ยนบทบาทจากผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนรู้ สอดคล้องกับ Bazzano (2014) ที่กล่าวถึงคุณลักษณะของครูในยุคใหม่ไว้ว่า ต้องทำหน้าที่เป็นโค้ช หรือเป็นผู้แนะนำให้กับนักเรียน และต้องสามารถควบคุมกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ และพฤติกรรมของผู้เรียนที่เกิดขึ้นภายในชั้นเรียนของตนเองได้ โดยสามารถนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วย เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ตามระดับของผู้เรียน ยิ่งไปกว่านั้นยังมีตัวแปรที่ระบุถึงการกระตุ้น และการส่งเสริมผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ แก้ปัญหา และพัฒนาทักษะที่จำเป็นในระหว่างการจัดการเรียนรู้ผ่านสื่อดิจิทัล เช่น การคิดสร้างสรรค์ คิดแก้ปัญหา การรู้ดิจิทัล เป็นต้น สอดคล้องกับ Redecker (2017) และ Ally (2019) ที่อธิบายไว้ว่า การอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้เป็นหน้าที่หลักของครูในยุคดิจิทัล โดยครูต้องทำหน้าที่เป็นโค้ชคอยกระตุ้นผู้เรียนให้เกิดการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ คิดสร้างนวัตกรรมใหม่ ๆ โดยใช้กลยุทธ์ที่หลากหลาย เช่น การสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ที่ดี การสร้างแรงบันดาลใจ เป็นต้น เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคนให้ได้อย่างเต็มที่

องค์ประกอบที่ 4 การชี้แนวทางการเรียนรู้บนโลกดิจิทัล พบว่า มีตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันถึง 3 ตัวแปร โดยมีตัวแปรที่ระบุถึงการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมกับการเรียนรู้ สามารถแสดงความคิดเห็นของตนเองผ่านสื่อสังคมออนไลน์ ทั้งนี้เนื่องมาจากการพัฒนาของสื่อสังคมออนไลน์ที่เข้ามีบทบาทในชีวิตประจำวันมากขึ้น ผู้เรียนสามารถรับส่งข้อมูลข่าวสาร

ต่างๆได้อย่างรวดเร็ว สื่อสังคมออนไลน์จึงกลายเป็นพื้นที่ที่ผู้เรียนนิยมใช้ในการแสดงความคิดเห็น ทำให้ครูต้องมีการปรับตัวตามให้ทัน และคอยแนะนำกับผู้เรียนให้สามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้อย่างเหมาะสม สอดคล้องกับไพฑูรย์ สินลารัตน์ (2559) และ Churches (2008) ที่กล่าวว่าครูต้องเข้าใจความเปลี่ยนแปลงของสังคมโลก รวมถึงการพัฒนาของสื่อเทคโนโลยี โดยการวิเคราะห์และคาดการณ์การเปลี่ยนแปลงในอนาคต และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นของตนเองกับผู้เรียน และมีตัวแปรที่ระบุถึงการส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ผ่านสื่อดิจิทัลได้อย่างอิสระตามความถนัดของตนเอง สอดคล้องกับถนอมพร เลาหจรัสแสง (2561) และ Redecker (2017) ที่อธิบายว่าครูต้องใช้เทคโนโลยีคอยส่งเสริมการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน โดยอนุญาตให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามความต้องการบนเส้นทางของตนเอง เพื่อไปสู่เป้าหมายที่แตกต่างกันของแต่ละบุคคล

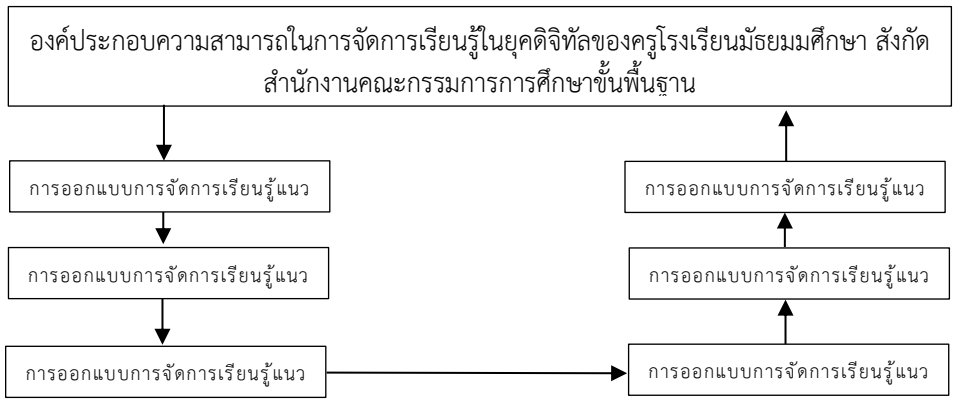
องค์ประกอบที่ 5 การใช้เครื่องมือดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ พบว่า มีตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันถึง 4 ตัวแปร โดยมีตัวแปรที่ระบุถึง การใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ และโปรแกรมหรือแอพลิเคชันที่เป็นซอฟต์แวร์ ทั้งนี้เนื่องมากจากอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ และโปรแกรมหรือแอพลิเคชันเหล่านี้กลายเป็นพื้นฐานสำคัญในการปฏิบัติงานและการพัฒนาตนเองในฐานะครู สอดคล้องกับ Simmons (2010) และ White (2015) ที่กล่าวว่าครูต้องตามให้ทันกับเทคโนโลยีใหม่ เพื่อนำไปปรับใช้กับการจัดการเรียนรู้และการพัฒนาตนเอง โดยครูต้องสามารถเลือกใช้งานเครื่องมือดิจิทัลทั้งซอฟแวร์ (แอปพลิเคชัน โปรแกรม โซเชียลมีเดีย และบริการต่าง ๆ) และฮาร์ดแวร์ (คอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต สมาร์ทโฟน และอุปกรณ์พิเศษ อื่น ๆ ในห้องเรียน สมาร์ทโฟน) ได้อย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพ และมีตัวแปรที่ระบุถึงการสร้างสื่อการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน สอดคล้องกับอ่องจิต เมธยะประภาส (2560) และ Ally (2019) ที่กล่าวว่า ครูต้องสามารถใช้เทคโนโลยีในการสร้างบทเรียน และสื่อการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเชื่อมโยงกับเนื้อหาและต้องตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนให้ได้มากที่สุด

องค์ประกอบที่ 6 การสร้างเครือข่ายพัฒนาการเรียนรู้บนฐานดิจิทัล พบว่า มีตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันถึง 5 ตัวแปร โดยมีตัวแปรที่ระบุถึงการใช้งานโปรแกรมหรือแอพลิเคชันในการติดต่อสื่อสารออนไลน์ กับผู้เรียน ผู้ปกครอง และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องอื่น ๆ ทั้งนี้เนื่องมากจากการติดต่อสื่อสารถือเป็นหัวใจสำคัญในโลกยุคดิจิทัลที่ต้องมีการร่วมมือกันในการทำงานและแก้ปัญหาต่าง ๆ ซึ่งสอดคล้องกับ Churches (2008) และ Sharma (2017) ที่ให้ความสำคัญกับการสื่อสาร โดยกล่าวว่า ครูในยุคดิจิทัลต้องมีความสามารถในการสื่อสารผ่านสื่อสังคมออนไลน์ ซึ่งจะช่วยทลายขีดจำกัดในการจัดการเรียนรู้แบบเดิม เช่นเดียวกันกับ Ally (2019) และ ถนอมพร เลาหจรัสแสง (2561) ที่กล่าวตรงกันว่า ครูต้องรู้จักการนำเอาเทคโนโลยีมาใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสาร สร้างปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับผู้เรียน ผู้ปกครองและชุมชน และมีตัวแปรที่ระบุถึงการสร้างเครือข่ายความร่วมมือทางการศึกษา การแบ่งปันความรู้ แลกเปลี่ยนประสบการณ์เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับ Bazzano (2011) และ Simmons (2010) และไพฑูรย์ สินลารัตน์ (2559) ที่อธิบายคุณลักษณะสำคัญของครูในยุคดิจิทัลไว้ว่า ต้องสามารถ

สร้างเครือข่ายการเรียนรู้ พัฒนาวิชาชีพ โดยสร้างความร่วมมือกับผู้บริหารในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา ตลอดจนต้องมีการปรับยุทธศาสตร์การจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับบริบทและเหมาะสมกับผู้เรียน

องค์ความรู้จากการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ พบว่า องค์ประกอบความสามารถในการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลของครูโรงเรียนมัธยมมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การออกแบบการจัดการเรียนรู้แนวดิจิทัล 2) การจัดกระบวนการเรียนรู้ผสานเทคโนโลยีดิจิทัล 3) การอำนวยการเรียนรู้ผ่านสื่อดิจิทัล 4) การชี้แนวทางการเรียนรู้บนโลกดิจิทัล 5) การใช้เครื่องมือดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ และ 6) การสร้างเครือข่ายพัฒนาการเรียนรู้บนฐานดิจิทัล โดยทั้ง 6 องค์ประกอบนี้ สามารถอธิบายความแปรปรวนความสามารถในการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลของครูโรงเรียนมัธยมศึกษา ได้ร้อยละ 48.101



ภาพที่ 1 องค์ความรู้จากการวิจัย

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

ควรมีโครงการหรือกิจกรรมที่ส่งเสริมการพัฒนาความสามารถในการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลของครู

ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติการ

จัดโครงการหรือกิจกรรมที่ส่งเสริมการพัฒนาความสามารถในการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลของครู

ข้อเสนอแนะเพื่อการทำวิจัยในครั้งต่อไป

ควรมีการพัฒนารูปแบบการบริหารที่ส่งเสริมความสามารถในการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลของครูต่อไป

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม. (2559). *Digital Thailand*. สืบค้น 20 เมษายน 2563, จาก https://www.dga.or.th/upload/download/file_9fa

กาญจนา เงารังษี. (2559). การศึกษากับการพัฒนาที่ยั่งยืน Education for Sustainable Development (ESD). *Journal of the Association of Researchers*, 21(2), 13-18.

เกียรติศักดิ์ ลำพองชาติ. (2563). *ทักษะการทำงานในโลกยุคดิจิทัล (Working Skills in the Digital Age)*. กรุงเทพฯ: สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา.

ธีระดา ภิญโญ. (2555). *เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบสำหรับงานวิจัย*. กรุงเทพฯ: เฟิร์น ข้าหลวง พริ้นติ้ง แอนด์ พับลิชชิ่ง.

ถนอมพร เลาหจรัสแสง. (2560). *ครูพันธ์ C (C-Teachers.)*. สืบค้น 18 พฤศจิกายน 2564, จาก www.http://sornorinno.blogspot.com/2010/09/c-c-teacher.html

ไพฑูรย์ สินลารัตน์ (2559). *การศึกษา 4.0 เป็นยิ่งกว่าการศึกษา* (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

พิมพันธ์ เดชะคุปต์ และพเยาว์ ยินดีสุข. (2562). *ทักษะ 7C ของครู 4.0* (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุกัญญา แช่มช้อย. (2560). *การบริหารสถานศึกษาในยุคดิจิทัล*. พิษณุโลก: พิษณุโลกดอทคอม.

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2559). *แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12*. สืบค้น 20 เมษายน 2563, จาก https://www.nesdc.go.th/ewt_w3c/ewt_dl_link.php?nid=6422

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ. (2551). *คู่มือการบริหารการเปลี่ยนแปลงเพื่อเสริมสร้างความเป็นเลิศในการปฏิบัติราชการของหน่วยงานภาครัฐ*. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ.

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2563). *รายงาน เรียนออนไลน์ยุคโควิด-19: วิกฤตหรือโอกาสการศึกษาไทย*. กรุงเทพฯ: สืบค้น 30 เมษายน 2564, จาก http://backoffice.onec.go.th/uploads/Book/1779-file.pdf

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2557). *แนวทางการพัฒนาการศึกษาไทยกับการเตรียมความพร้อมสู่ศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟฟิค.

สำนักงานเลขานุการของคณะกรรมการยุทธศาสตร์ชาติ. (2561). *ยุทธศาสตร์แห่งชาติ*. สืบค้น 20 พ.ค. 2563, จาก http://nscr.nesdb.go.th/ยุทธศาสตร์ชาติ

อติพร เกิดเรือง. (2560). การส่งเสริมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพื่อรองรับสังคมไทยในยุคดิจิทัล. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง*, 6(1), 173-184.

อ่องจิต เมธยะประภาส. (2560). *E-Teacher คุณลักษณะของครูและนักเรียนในศตวรรษที่ 21*. สืบค้น 18 พ.ย. 2564, จาก http://www.slideplayer.mcu.ac.th/?p=162

Ally, M. (2019). Competency Profile of the Digital and Online Teacher in Future Education. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 20(2), 302-318.

Bazzano, D. (2011). *Teaching skills: What 21st century educator need to learn to survive*. Retrieved November 18, 2021, from https://www.master newmedia.org/teaching-skills-what-2 1 st-century-educators-need-to-learn-to-survive

Churches, A. (2008). *21st century pedagogy*. Retrieved January 10, 2020, from https://edorigami.edublogs.org/2008/08/16/21st-century-pedagogy

Comrey, A.L., & Lee, H.B. (1992) *A First Course in Factor Analysis* (2nd ed). Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associated.

Redecker, C., & Punie, Y. (2017). *European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

Simmons, C. (2010). *Teacher skills for 21st century*. Retrieved November 18, 2021, from http://www.ehow.com/list_6593189_teacher-skills-21st-centur

Sharma, M. (2017). Teacher in a Digital Era. *Global Journal of Computer Science and Technology*, 17(3), 10-14.

White, J. (2015). *Digital literacy skills for FE teachers*. London: SAGE Publications.