

พิมพ์ครั้งที่
3



เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ สำหรับการวิจัยทางการศึกษา ในการเปลี่ยนผ่านทางดิจิทัล

Technology to Learning for Educational Research
in Digital Transformation



รองศาสตราจารย์ ดร.เอนกพันธุ์ มิ่งศิริธรรม

พิมพ์ครั้งที่
3

เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ สำหรับการวิจัยทางการศึกษา ในการเปลี่ยนผ่านทางดิจิทัล

Technology to Learning for Educational Research
in Digital Transformation



รองศาสตราจารย์ ดร.เวมณัญญ์ มิ่งศิริธรรม

เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้สำหรับการวิจัยทางการศึกษา ในการเปลี่ยนผ่านทางดิจิทัล

Technology to Learning for Educational Research in Digital Transformation

รองศาสตราจารย์ ดร.เชมณัฐ มิ่งศิริธรรม

ราคา 400 บาท

พิมพ์ครั้งที่ 1 เดือนตุลาคม พ.ศ.2563 จำนวน 200 เล่ม

พิมพ์ครั้งที่ 2 เดือนมีนาคม พ.ศ. 2564 จำนวน 200 เล่ม

พิมพ์ครั้งที่ 3 เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2565 จำนวน 200 เล่ม

หนังสือเล่มนี้สงวนสิทธิ์ตาม พ.ร.บ.ลิขสิทธิ์ พุทธศักราช 2558

ห้ามผู้ใดพิมพ์ซ้ำ ลอกเลียน ส่วนใดส่วนหนึ่งของหนังสือเล่มนี้

ไม่ว่าในรูปแบบใดๆ นอกจากจะได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรเท่านั้น

ข้อมูลทางบรรณานุกรมของสำนักหอสมุดแห่งชาติ

National Library of Thailand Cataloging in Publication Data

เชมณัฐ มิ่งศิริธรรม.

เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้สำหรับการวิจัยทางการศึกษาในการเปลี่ยนผ่านทางดิจิทัล
(Technology to Learning for Educational Research in Digital Transformation).

--พิมพ์ครั้งที่ 3.--นนทบุรี : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2565.

292 หน้า.

1. เทคโนโลยีทางการศึกษา. I.ชื่อเรื่อง.

371.33

ISBN 978-616-16-2794-2

พิมพ์ที่ โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

9/9 ถนนแจ้งวัฒนะ ตำบลบางพูด

อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี 11120

คำนิยม

หนังสือเรื่อง “เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้สำหรับการวิจัยทางการศึกษาในการเปลี่ยนผ่านทางดิจิทัล” เขียนโดย รองศาสตราจารย์ ดร. เขมณัฏฐ์ มิ่งศิริธรรม เป็นหนังสือที่ผู้เขียนมีความตั้งใจที่จะถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ในฐานะเป็นนักออกแบบการเรียนการสอนและประสบการณ์ที่ได้ทำวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบและจัดระบบสื่ออย่างต่อเนื่องมาสังเคราะห์เรียบเรียงเป็นองค์ความรู้เกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ในการวิจัยทางการศึกษาที่เหมาะสมกับการเปลี่ยนผ่านทางดิจิทัล

เมื่อได้อ่านต้นฉบับหนังสือเล่มนี้ที่มีการปรับปรุงและเพิ่มเติมเนื้อหาใหม่ ทำให้เห็นถึงคุณค่าของหนังสือที่สามารถส่งผ่านความรู้และตัวอย่างงานวิจัยที่เป็นประโยชน์ต่อผู้อ่านไม่ว่าจะเป็นนักวิจัย นักออกแบบการเรียนการสอน นักวิชาการ ตลอดจนนักศึกษา ที่ต้องปรับเปลี่ยนวิธีการเรียนการสอนให้ทันสมัยมากขึ้นซึ่งเป็นการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยี โดยสามารถนำเนื้อหาสาระและองค์ความรู้ต่างๆ ไปประยุกต์ใช้เพื่อผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง โดยอาศัยกระบวนการวิจัยเป็นกระบวนการที่ได้มาซึ่งองค์ความรู้ใหม่ ทำให้ผู้อ่านมีมุมมองที่เป็นประโยชน์ สามารถต่อยอดพัฒนาการเรียนการสอนที่เชื่อมโยงกับการนำเทคโนโลยีที่สนับสนุนผู้เรียนที่มีความแตกต่างกันทำให้เกิดงานวิจัยที่มีประโยชน์กับผู้เรียนอย่างแท้จริง



ศาสตราจารย์ ดร. จินตวีร์ คล้ายสังข์
ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คำนำ

หนังสือเรื่อง “เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้สำหรับการวิจัยทางการศึกษาในการเปลี่ยนผ่านทางดิจิทัล” จัดทำขึ้นจากประสบการณ์การทำวิจัยทางด้านการศึกษาย่างต่อเนื่องที่มีการใช้สื่อดิจิทัลและเทคโนโลยีต่างๆ และการบริการวิชาการแก่สังคม การเป็นวิทยากร ผู้เชี่ยวชาญแลกเปลี่ยนประสบการณ์การทำวิจัยในสถาบันการศึกษาต่างๆ ทั้งระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษาและอุดมศึกษา ที่พบว่า การทำวิจัยทางด้านการศึกษาในปัจจุบัน มีการใช้เทคโนโลยีเข้ามาเกี่ยวข้องเป็นอย่างมาก แต่ยังขาดหนังสือที่เกี่ยวข้องกับการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการวิจัย รวมถึงแนวคิด ทฤษฎีต่างๆ ที่เกี่ยวข้องที่สามารถนำมาใช้ในการเรียนการสอนได้ และการนำข้อมูลต่างๆ ที่อยู่บนอินเทอร์เน็ตมาใช้ให้ถูกต้อง ซึ่งจะพบมากกว่าเกิดการละเมิดลิขสิทธิ์เนื่องจากการรู้ไม่เท่าทัน สิ่งต่างๆ เหล่านี้จึงเป็นแรงบันดาลใจให้กับผู้เขียนในการถ่ายทอดประสบการณ์การทำวิจัยให้กับครู บุคลากรทางการศึกษา นักวิจัยที่สนใจทำวิจัยทางการศึกษา รวมถึง นิสิต นักศึกษาที่กำลังทำวิทยานิพนธ์ ได้มีแหล่งข้อมูลที่จะช่วยสนับสนุนการทำงานวิจัยทางการศึกษาให้สอดคล้องกับการเรียนรู้ของผู้เรียนในยุคการเปลี่ยนผ่านทางดิจิทัล ในการพิมพ์ครั้งนี้มีการปรับปรุง บทที่ 8 แนวโน้มการวิจัยทางการศึกษา ให้สอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์ของการแผนการศึกษาแห่งชาติ และเพิ่มเติมในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับแนวโน้มการนำเทคโนโลยีมาใช้เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับยุคดิจิทัล

ผู้เขียนหวังเป็นอย่างยิ่งว่า สารในหนังสือเล่มนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อผู้อ่านตามความมุ่งหวัง และหากผู้อ่านมีข้อเสนอแนะอันเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาและปรับปรุงหนังสือเล่มนี้ ผู้เขียนยินดีน้อมรับทุกความคิดเห็น

รองศาสตราจารย์ ดร.เชมณัฐ มิ่งศิริธรรม
กรกฎาคม 2565

สารบัญ

	หน้า
บทนำ	
บทที่ 1 ภาพรวมของวิจัยทางการศึกษาในการเปลี่ยนผ่านทางดิจิทัล	1
• การเปลี่ยนผ่านทางดิจิทัล	2
• การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีที่มีต่อบทบาทของผู้สอนในฐานะนักวิจัย	5
• พฤติกรรมของกลุ่มคนแต่ละช่วงวัย	9
• สื่อการศึกษาเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้สำหรับงานวิจัยทางการศึกษา	15
บทที่ 2 แหล่งข้อมูลดิจิทัล	37
• แหล่งข้อมูลปฐมภูมิ	39
• แหล่งข้อมูลทุติยภูมิ	60
• การประเมินคุณค่าเอกสารและงานวิจัยดิจิทัล	77
บทที่ 3 ยุบิควิตส์ : สภาพแวดล้อมการเรียนรู้เสมือนสำหรับการวิจัยทางการศึกษา	81
• สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบผสมผสาน	86
• สภาพแวดล้อมการเรียนรู้เสมือนจริง	95
• สภาพแวดล้อมการเรียนรู้โมบาย	102
• สภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนคลาวด์	109
• สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบปรับเหมาะ	119
• สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน	127
บทที่ 4 เทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้สำหรับการวิจัยทางการศึกษา	137
• เทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน	139
• ตัวอย่างเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน	141
• เทคโนโลยีเพื่อการวัดและประเมินผล	149
• ตัวอย่างเทคโนโลยีเพื่อการวัดและประเมินผล	151

บทที่ 5 การเรียนการสอนเชิงรุกที่ใช้ร่วมกับเทคโนโลยีสำหรับการวิจัยทางการศึกษา	159
● ลักษณะการเรียนเชิงรุก	161
● ตัวอย่างงานวิจัยเกี่ยวกับการเรียนเชิงรุก	166
● เกมมิฟิเคชัน	171
● ตัวอย่างงานวิจัยเกี่ยวกับเกมมิฟิเคชัน	175
● การเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา	178
● ตัวอย่างงานวิจัยเกี่ยวกับการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา	182
บทที่ 6 การออกแบบนวัตกรรมสำหรับการวิจัยทางการศึกษาในการเปลี่ยนผ่านทางดิจิทัล	185
● การวิจัยอิงการออกแบบ	187
● ลักษณะสำคัญของการวิจัยอิงการออกแบบ	189
● หลักการของการวิจัยอิงการออกแบบ	190
● การประยุกต์ใช้การวิจัยอิงการออกแบบในการพัฒนานวัตกรรมการศึกษา	190
● ตัวอย่างการนำแนวคิดการวิจัยอิงการออกแบบไปประยุกต์ใช้	195
บทที่ 7 จริยธรรมสำหรับการวิจัยดิจิทัล	199
● จริยธรรมการวิจัย	201
● แนวปฏิบัติเรื่องจริยธรรมการวิจัย	202
● ตัวอย่างโปรแกรมการตรวจสอบผลงานทางวิชาการ	211
● จริยธรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	214
บทที่ 8 แนวโน้มการวิจัยทางการศึกษาในการเปลี่ยนผ่านทางดิจิทัล	227
● แนวโน้มการวิจัยทางการศึกษา	228
● แนวโน้มการนำเทคโนโลยีมาใช้เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้	237
บรรณานุกรม	241
อภิธานศัพท์	267
ดัชนี	271
ประวัติผู้เขียน	279

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1.1 Z pattern และ F pattern	22
2.1 Google document	41
2.2 แบบประเมินความพึงพอใจออนไลน์	45
2.3 ตัวอย่างสมุดบันทึกอิเล็กทรอนิกส์	48
2.4 โปรแกรม Microsoft Team/ โปรแกรม Google Meet/โปรแกรม Zoom	50
2.5 ความก้าวหน้าในการเรียนออนไลน์	52
2.6 การมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม	52
2.7 ตัวอย่างแบบสอบถามออนไลน์แบบเลือกคำตอบ	55
2.8 ตัวอย่างคำอธิบายแต่ละข้อคำถาม	55
2.9 ตัวอย่างรายงานประจำปี สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน	60
2.10 ตัวอย่างห้องสมุดดิจิทัล มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช	62
2.11 หน้าจอแรกของระบบ IR Web	64
2.12 ตัวอย่างฐานข้อมูล Scopus	65
2.13 หน้าจอฐานข้อมูล ProQuest Dissertations & Theses Global	66
2.14 ตัวอย่าง ACM Digital Library	67
2.15 ฐานข้อมูล Thai Journals Online	68
2.16 ฐานข้อมูล Thai Digital Collection	69
2.17 ฐานข้อมูล EBSCO eBooks Collection	71
2.18 ตัวอย่างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	72
2.19 หน้าแรกเว็บไซต์สำนักงานสถิติแห่งชาติ	73
2.20 การค้นหาด้วย Google Scholar	75
5.1 องค์ประกอบของเกมมิฟิเคชัน	172
6.1 การเปรียบเทียบกระบวนการวิจัยอิงการออกแบบและการวิจัยแบบเดิม	192

ภาพที่	หน้า
7.1	เว็บไซต์ Turnitin211
7.2	เว็บไซต์ Beall’s list212
7.3	ระบบอักขราวิสุทธิ์213
7.4	ตัวอย่างของเว็บไซต์ที่มีการนำเอาCreative Commons มาใช้222

บทนำ

กระแสการเปลี่ยนแปลงสังคมโลก ทำให้เทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทสำคัญก่อให้เกิดข้อมูลข่าวสาร และความรู้ใหม่ๆ เกิดขึ้นมากมาย ทำให้บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา ไม่ว่าจะเป็นผู้สอน ผู้เรียน ต้องปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการเรียนการสอนให้เท่าทันเทคโนโลยี การเรียนการสอนในปัจจุบันจึงเป็นการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยี ไม่ว่าจะเป็นด้านกิจกรรม การสื่อสาร หรือการปฏิสัมพันธ์ เพื่อก่อให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ที่มีความหมาย ซึ่งจากการเป็นวิทยากรฝึกอบรมการใช้เทคโนโลยีสำหรับการเรียนการสอนที่ผ่านมาพบว่า ผู้สอนส่วนใหญ่ที่เข้าอบรมมีทั้งผู้สอนยุคใหม่และผู้สอนที่มีประสบการณ์สูง ซึ่งจากการสังเกตพบว่า ผู้สอนยุคใหม่เรียนรู้ได้รวดเร็ว มีความกระตือรือร้นในการอบรมเป็นอย่างมาก ส่วนผู้สอนที่มีประสบการณ์สูงสนใจใคร่รู้ในการใช้เทคโนโลยี หากแต่ความสามารถในการเข้าถึงเทคโนโลยียังต้องอาศัยผู้สอนยุคใหม่ในการแนะนำและช่วยเหลือ แต่ระยะหลังๆ ผู้อบรมส่วนใหญ่เป็นผู้มีประสบการณ์สูงแสดงให้เห็นว่ากลุ่มคนเหล่านี้เริ่มมีการปรับตัวโดยพยายามนำเทคโนโลยีมาใช้ในการเรียนการสอนมากขึ้น

หนังสือเล่มนี้เขียนขึ้นเพื่อนำเสนอความก้าวหน้าของงานวิจัยทางการศึกษาที่มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งเทคโนโลยีที่ใช้และรูปแบบการเรียนรู้ที่มีการผสมผสานและหลากหลายรูปแบบมากขึ้นเพื่อตอบสนองผลลัพธ์การเรียนรู้สำหรับผู้เรียน ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีส่งผลให้การทำวิจัยทางการศึกษาเปลี่ยนแปลงไป สามารถอำนวยความสะดวก เข้าถึงข้อมูลได้อย่างรวดเร็วและสามารถตอบสนองความต้องการกับกลุ่มเป้าหมายได้มากขึ้น

หนังสือเล่มนี้นำเสนอเนื้อหาโดยแบ่งออกเป็น 5 ส่วน ได้แก่ **ส่วนที่ 1** จะนำเสนอเนื้อหาที่เป็นภาพรวมของการวิจัยทางการศึกษาในการเปลี่ยนผ่านทางดิจิทัลมีลักษณะเป็นอย่างไร บทบาทของผู้สอนในฐานะนักวิจัยที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี กลุ่มเป้าหมายแต่ละกลุ่มมีลักษณะเป็นอย่างไรบ้าง เพื่อให้การออกแบบสื่อหรือการเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมแต่ละกลุ่ม การนำเสนอแหล่งข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมที่ใช้ในลักษณะออนไลน์มากขึ้น รวมถึงการยกตัวอย่างแหล่งข้อมูลที่ใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วยสำหรับการเก็บข้อมูลงานวิจัย **ส่วนที่ 2** เป็นการฉายภาพ “ยุคดิจิทัล” เทคโนโลยีที่ส่งเสริมการเรียนรู้และสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่สามารถเข้าถึงได้จากหลากหลายอุปกรณ์ ซึ่งเป็นที่นิยมใช้มากขึ้นอย่างต่อเนื่องในปัจจุบัน ที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง มีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นได้เสมือนจริง ซึ่งสภาพแวดล้อมการเรียนรู้มีหลากหลายให้ผู้อ่านได้เห็น

ภาพในแต่ละแบบพร้อมยกตัวอย่างงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เทคโนโลยีที่ผู้สอนใช้ในการวิจัยพร้อมยกตัวอย่างประกอบ จากนั้นจะเป็นการฉายภาพการเรียนรู้เชิงรุกซึ่งเป็นการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับการเรียนการสอนในการเปลี่ยนผ่านทางดิจิทัลที่เน้นให้ผู้เรียนให้เกิดทักษะต่างๆ ที่สอดคล้องกับทักษะศตวรรษที่ 21 ส่วนที่ 3 นำเสนอการวิจัยอิงการออกแบบที่เป็นวิทยาการวิจัยที่เป็นกระบวนการเพื่อปรับปรุงการปฏิบัติงานของผู้สอนที่มีการกระทำที่เป็นวงจรการทำงานแบบซ้ำหลายรอบ โดยอาศัยการทำงานแบบร่วมมือระหว่างผู้วิจัยและผู้ปฏิบัติในสถานการณ์จริง ส่วนที่ 4 นำเสนอจริยธรรมการวิจัยซึ่งเป็นข้อพึงระวังที่จำเป็นสำหรับนักวิจัย โดยเฉพาะในเรื่องจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ และการละเมิดลิขสิทธิ์ต่างๆ ซึ่งจะพบมากในปัจจุบันในการนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการวิจัย และส่วนที่ 5 การฉายภาพแนวโน้มการวิจัยทางการศึกษาว่าในการเปลี่ยนผ่านทางดิจิทัลจะมีทิศทางไปทางใดเพื่อเป็นแนวทางการทำวิจัยทางการศึกษาสำหรับผู้สนใจได้เห็นภาพได้ชัดเจนขึ้น จากทั้ง 5 ส่วนที่กล่าวมา ผู้เขียนแบ่งเนื้อหาออกเป็น 8 บท ได้แก่

บทที่ 1 กล่าวถึงภาพรวมของการวิจัยทางการศึกษาในการเปลี่ยนผ่านทางดิจิทัล ว่ามีการพัฒนาการอย่างไรโดยจำแนกตามวิวัฒนาการสื่อตั้งแต่ยุค 1.0 2.0 3.0 และ 4.0 ซึ่งพัฒนาการของสื่อจะสอดคล้องกับพฤติกรรมของคนแต่ละช่วงวัยในปัจจุบันตามสภาพแวดล้อมและเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลง ทำให้การออกแบบการวิจัยทางการศึกษาสามารถผสมผสานความรู้ กิจกรรม และเทคโนโลยีเข้าด้วยกัน สามารถเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายแต่ละกลุ่มได้สะดวกรวดเร็วขึ้น

บทที่ 2 กล่าวถึงแหล่งข้อมูลดิจิทัลซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญสำหรับการวิจัย แหล่งข้อมูลต่างๆ ได้ถูกนำไปใช้ในรูปแบบดิจิทัลมากขึ้น ไม่ว่าจะเป็นสื่อสิ่งพิมพ์ เอกสาร งานวิจัยต่างๆ เป็นต้นที่เชื่อมโยงแหล่งข้อมูลหลากหลายทั่วโลกไว้บนอินเทอร์เน็ต โดยแบ่งแหล่งข้อมูลออกเป็น 2 แหล่ง ได้แก่ 1) แหล่งข้อมูลปฐมภูมิ ซึ่งได้จากการรวบรวมข้อมูลจากผู้ให้ข้อมูลหรือแหล่งที่มาโดยตรง และ 2) แหล่งข้อมูลทุติยภูมิ ซึ่งได้จากการที่ผู้อื่นรวบรวมไว้แล้ว ซึ่งการนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยทำให้การจัดการแหล่งข้อมูลต่างๆ ทำให้การรวบรวมข้อมูลสะดวกรวดเร็วขึ้น โดยเทคโนโลยีที่นำมาใช้ผู้วิจัยสามารถเรียนรู้และประยุกต์ใช้ได้ด้วยตนเอง

บทที่ 3 กล่าวถึงสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เสมือนสำหรับการวิจัยทางการศึกษา ซึ่งสภาพแวดล้อมยุควิศวะ เป็นสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในยุคแห่งการเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ 21 ที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการทำงานให้หลากหลายมากขึ้น เข้าถึงได้ทุกที่ทุกเวลาบนหลากหลายอุปกรณ์ โดยมีการยกตัวอย่างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ 6 สภาพแวดล้อม ได้แก่ สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบผสมผสาน สภาพแวดล้อมการเรียนรู้เสมือนจริง สภาพแวดล้อมการ

เรียนรู้โมบาย สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ส่วนบุคคล สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบปรับเหมาะ และ สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านซึ่งในแต่ละสภาพแวดล้อมมีการอธิบายแต่ละ สภาพแวดล้อม พร้อมยกตัวอย่างงานวิจัยแต่ละด้านพร้อมภาพประกอบเพื่อให้ผู้อ่านเห็นภาพ ชัดเจนมากยิ่งขึ้น

บทที่ 4 กล่าวถึงเทคโนโลยีที่สนับสนุนการเรียนรู้สำหรับการวิจัยทางการศึกษาที่ผู้สอนส่วนใหญ่เลือกใช้โดยประยุกต์ใช้จากสิ่งที่มีอยู่แล้ว โดยแบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ ได้แก่ เทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน และเทคโนโลยีเพื่อการวัดและประเมินผล พร้อมตัวอย่างเทคโนโลยี จุดเด่นของระบบ และตัวอย่างการนำไปใช้ในงานวิจัย

บทที่ 5 กล่าวถึงการเรียนการสอนแนวใหม่ที่เน้นให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดและทักษะ มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ “การเรียนรู้เชิงรุก” ซึ่งเป็นการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้สร้างความเข้าใจด้วยตนเอง และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองเพื่อให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดอย่างยั่งยืน โดยยกตัวอย่างการเรียนรู้เชิงรุก 2 รูปแบบ ได้แก่ เกมฟิเคชัน และการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา ซึ่งแต่ละรูปแบบมีรายละเอียดและตัวอย่างงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

บทที่ 6 กล่าวถึงการออกแบบนวัตกรรมสำหรับการวิจัยในการเปลี่ยนผ่านทางดิจิทัล โดยเน้นการวิจัยอิงการออกแบบ ซึ่งเป็นวิธีวิทยาการวิจัยเพื่อปรับปรุงการปฏิบัติงาน โดยอาศัยความร่วมมือระหว่างผู้วิจัยและผู้ปฏิบัติ ซึ่งเป็นวิธีวิจัยที่ใช้กับบริบทการเรียนรู้ที่มีสื่อเทคโนโลยีเข้ามาเกี่ยวข้อง โดยมีการเปรียบเทียบการวิจัยอิงการออกแบบกับการวิจัยแบบเดิม ลักษณะสำคัญและการประยุกต์ใช้ในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษา

บทที่ 7 กล่าวถึงจริยธรรมสำหรับการวิจัยดิจิทัล ซึ่งเป็นสิ่งที่จำเป็นสำหรับผู้วิจัยเป็นอย่างมาก ในการทำวิจัยในการเปลี่ยนผ่านทางดิจิทัล ซึ่งมีข้อมูลมากมายมหาศาลให้เลือกใช้บนอินเทอร์เน็ต ผู้วิจัยจำเป็นต้องใช้วิจารณญาณในการเลือกใช้ข้อมูลที่มาจากระบบต่างช่องทางให้ถูกต้อง การจัดการข้อมูลต่างๆ อย่างมีวิจารณญาณจะทำให้ผู้วิจัยใช้ข้อมูลได้อย่างถูกต้อง โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ จริยธรรมการวิจัย และจริยธรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่ง 2 ส่วนนี้นักวิจัยจำเป็นต้องกระทำอย่างถูกต้อง ซื่อสัตย์ รับผิดชอบต่อสิ่งที่ได้กระทำ เพื่อให้ได้คำตอบของงานวิจัยที่สะท้อนความจริงและไม่ส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยของผลงานวิจัยในระบบสารสนเทศที่นำมาใช้กันอย่างแพร่หลาย

บทที่ 8 กล่าวถึงการวิจัยทางการศึกษาในการเปลี่ยนผ่านทางดิจิทัล มีแนวโน้มที่พัฒนาในหลากหลายรูปแบบ ให้สอดคล้องกับทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงทาง

ความคิด ความเชื่อ และวิธีการเรียนรู้ ทั้งการยกระดับการศึกษาให้ผู้เรียนได้รับการศึกษาที่เท่าเทียมกันและสามารถศึกษาได้ตลอดชีวิต โดยบูรณาการองค์ความรู้ให้สอดคล้องกับความก้าวหน้าของเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไป เพื่อการพัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้มีทักษะการเรียนรู้ สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เป็นครูมืออาชีพที่สนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างสร้างสรรค์ และสามารถนำองค์ความรู้ที่ได้จากงานวิจัยมาใช้ประโยชน์ได้จริง ตอบสนองกับความต้องการของสังคมต่อไป



บทที่ 1

ภาพรวมของการวิจัยการศึกษาในการเปลี่ยนผ่านทางดิจิทัล
Overview for Educational Research
in Digital Transformation



การพัฒนาความรู้ในศาสตร์สาขาวิชาต่างๆ ได้มีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว ปัจจัยสำคัญประการหนึ่งที่ส่งผลให้เกิดความรู้และนวัตกรรมใหม่ๆ ก็คือ การศึกษาค้นคว้าวิจัยอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้การวิจัยทำให้ค้นพบองค์ความรู้ใหม่ ทำให้เกิดการพัฒนาค้น พัฒนางาน พัฒนาองค์กรและพัฒนาประเทศ

ในยุคที่มีการแข่งขันสูง การเปลี่ยนผ่านทางดิจิทัล (Digital Transformation: DT) มีส่วนสำคัญในการสร้างศักยภาพ การพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ เป็นส่วนหนึ่งในการขับเคลื่อนประเทศไทยให้ก้าวสู่การเป็นประเทศไทย 4.0 ซึ่งใช้ช่องทางดิจิทัลซึ่งเป็นกลไกหนึ่งที่ขับเคลื่อนการพัฒนาองค์ความรู้ในทุกระดับ การวิจัยจึงเกิดขึ้นกับการพัฒนาทุกช่วงวัย การสร้างโอกาสการเรียนรู้และการเข้าถึงข้อมูลโอกาสทางการศึกษาการพัฒนาศักยภาพในการเลือกใช้นวัตกรรมที่เหมาะสมให้สามารถแก้ปัญหาพัฒนาให้เกิดการแข่งขันทำให้การศึกษาดำเนินไปได้อย่างเท่าทันเทคโนโลยีและมีการพัฒนาไปสู่สิ่งที่ผู้เรียนคาดหวัง การพัฒนาองค์ความรู้ที่เปลี่ยนแปลงนี้เองทำให้นักวิจัยต้องปรับกระบวนการทัศน์ ใช้ทรัพยากรที่เป็นเครื่องมือเทคโนโลยีสารสนเทศมากขึ้นเพื่ออำนวยความสะดวกและเพิ่มพูนศักยภาพด้านการทำวิจัยอย่างสม่ำเสมอเพื่อให้มีคุณภาพ

การเปลี่ยนผ่านทางดิจิทัล

เทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทมากขึ้น ไม่ว่าจะเป็นการใช้ชีวิตประจำวัน การเรียนรู้การทำงาน ทุกคนจึงต้องมีการปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอยู่เสมอ โดยเฉพาะเทคโนโลยีที่กำลังเป็นกระแสสังคมสำหรับการเรียนการสอนในอนาคต ดังนั้นผู้สอนจะต้องมีการปรับตัวให้เท่าทันเทคโนโลยีที่เข้ามามีบทบาทมากขึ้น การเข้าใจการเปลี่ยนผ่านทางดิจิทัลจึงเป็นสิ่งที่จำเป็นที่จำเป็นต้องรู้เพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงในอนาคต

การเปลี่ยนผ่านทางดิจิทัลตรงกับภาษาอังกฤษ “Digital Transformation: DT” เป็นคำที่เกิดขึ้นมาหลังจากที่คอมพิวเตอร์เริ่มเข้ามามีบทบาทในกิจกรรมต่างๆ มากกว่าการเป็นเพียงเครื่องมือช่วยในการทำงาน จัดการ และประมวลผลข้อมูลเพื่อใช้ในการสนับสนุนศักยภาพของหน่วยงาน ซึ่งมักจะเกิดขึ้นกับเทคโนโลยีใหม่ๆ ไม่ว่าจะเป็น สื่อสังคม (Social Media) สมาร์ทโฟน (Smartphone) ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) เทคโนโลยีคลาวด์ (Cloud Technology) และอินเทอร์เน็ตเพื่อสรรพสิ่ง (Internet of Thing) เทคโนโลยีเหล่านี้เข้ามาช่วยให้หน่วยงานสามารถทำงานได้อย่างรวดเร็ว ช่วยในการวิเคราะห์ วางแผน และจัดการสิ่งต่างๆ



ทั้งภายในหน่วยงานและภายนอกหน่วยงาน ดังที่ Yoo, et al (2010) กล่าวว่า การเปลี่ยนผ่านทางดิจิทัลมีรูปแบบการใช้เทคโนโลยีที่ซับซ้อนมากขึ้น หน่วยงานต้องอาศัยบทบาทเชิงกลยุทธ์ของเทคโนโลยีดิจิทัลใหม่และความสามารถในการสร้างนวัตกรรมทางดิจิทัลที่ประสบความสำเร็จ ซึ่งกระบวนการที่หน่วยงานต่างๆ ใช้ในการผสมรวมทางดิจิทัลใหม่ๆ เข้ากับการเชื่อมต่อที่หลากหลาย เพื่อให้หน่วยงานมีการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพมากขึ้นและมีความได้เปรียบทางการแข่งขัน

นอกจากการเปลี่ยนผ่านทางดิจิทัลจะเกิดขึ้นกับการทำธุรกิจแล้ว ด้านการศึกษาก็มีการปรับตัวด้วยเช่นกัน มีการนำเทคโนโลยีต่างๆ เข้ามาช่วยในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งการเปลี่ยนผ่านทางดิจิทัลเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นได้ทุกที่ทุกเวลา ไม่ถูกจำกัดเพียงในสถาบันการศึกษาที่ต้องมีการเปลี่ยนแปลงเพื่อให้การเรียนการสอนสอดคล้องกับความสนใจของผู้เรียนและเกิดการโต้ตอบมากขึ้นแล้ว การเรียนรู้นอกสถาบันการศึกษาก็มุ่งเน้นที่เพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ ประสิทธิภาพ ทักษะความสามารถและความสนใจของผู้เรียนแต่ละคนมากยิ่งขึ้น ซึ่งการเปลี่ยนผ่านทางดิจิทัลเป็นการเปลี่ยนวิธีคิด การสร้างรูปแบบการเรียนการสอน และกลยุทธ์การสอนใหม่ๆ ที่ให้ความสำคัญกับพฤติกรรมของผู้เรียน โดยนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาผสมผสานกับการเรียนการสอนและการประเมินผล ทั้งนี้ผู้เขียนได้วิเคราะห์บทบาทของเทคโนโลยีที่มีต่อการศึกษาในการเปลี่ยนผ่านทางดิจิทัล ในด้านต่างๆ ดังนี้

ด้านหลักสูตร

การก้าวหน้าทางเทคโนโลยีช่วยให้ผู้เรียนในอนาคต มีทักษะการใช้เทคโนโลยีเพื่อการแข่งขัน ให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดวิเคราะห์ สร้างสรรค์ และคิดนอกกรอบมากขึ้น ซึ่งเป็นผลทำให้การเรียนการสอนต้องมีการปรับปรุงเพื่อให้มีประสิทธิภาพและออกแบบการเรียนการสอนรูปแบบใหม่ให้เหมาะสมกับผู้เรียนยิ่งขึ้น หลักสูตรต่างๆ ที่พัฒนาขึ้นปรับเปลี่ยนให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงการศึกษามากขึ้น เช่น เน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ สมรรถนะการเรียนรู้ การสร้างองค์ความรู้ ทั้งการศึกษาในระบบโรงเรียน การศึกษานอกระบบโรงเรียนและการศึกษาตามอัธยาศัย เพื่อให้ผู้เรียนทุกคนสามารถเข้าถึงการศึกษาในระดับของคุณภาพที่ใกล้เคียงกัน ซึ่งการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นหลักสูตรต่างๆ มีการจัดการเรียนการสอนเนื้อหาที่หลากหลายมากขึ้นเป็นหลักสูตรที่สามารถตอบสนองความต้องการและแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนหรือผู้เรียนสามารถนำไป



ประยุกต์ใช้ได้จริงทั้งแบบเผชิญหน้า แบบผสมผสาน และแบบออนไลน์ที่มีหลากหลายแพลตฟอร์มที่ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนสิ่งที่ตนเองสนใจได้

ด้านเนื้อหาการเรียนการสอน

เนื้อหาการเรียนการสอนมีการเปลี่ยนแปลงโดยการเรียนรู้ลดการสอนแยกรายวิชาเป็นการสอนแบบบูรณาการที่นำเนื้อหาจากหลากหลายวิชามาเรียนร่วมกันเพื่อให้ผู้เรียนมีประสบการณ์การเรียนรู้ที่กว้างขวางมากขึ้น นอกจากนี้สื่อที่ใช้บรรจุเนื้อหาก็มีการพัฒนาให้ทันสมัยมากขึ้นจากการใช้หนังสือ สื่อสิ่งพิมพ์ต่างๆ ไปสู่การใช้สื่อการเรียนแบบดิจิทัลมากขึ้น รูปแบบของไฟล์ .pdf, .docx, .pptx, คลิปวิดีโอ, คลิปเสียง และการเก็บข้อมูลเนื้อหาต่างๆ บนคลาวด์ และการนำอุปกรณ์ต่างๆ มาช่วยในการบันทึกเนื้อหาการสอน ที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้จากหลากหลายอุปกรณ์ ที่มีอุปกรณ์อย่างแท็บเล็ต สมาร์ทโฟน และคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือหลักในการเรียน และมีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตเป็นส่วนสำคัญในการเข้าถึงเนื้อหาการเรียนการสอน

ด้านกิจกรรม

มีการนำสื่อการเรียนการสอนที่มีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนในลักษณะเสมือนจริง การเรียนรู้ของผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตลอด 24 ชั่วโมงที่สามารถเรียนรู้ที่ใดเวลาใดก็ได้ ทั้งแบบกิจกรรมที่ประสานเวลาและไม่ประสานเวลา ผู้เรียนสามารถเลือกกิจกรรมการเรียนที่ตนเองสนใจ ช่วยให้ผู้สอนสามารถมุ่งเน้นไปที่การสร้างนวัตกรรมและความคิดสร้างสรรค์มากกว่าการทำงานแบบประจำ รูปแบบการทำกิจกรรมเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมที่ผู้สอนถ่ายทอดความรู้สู่ผู้เรียน หรือเป็นผู้อำนวยความสะดวก เป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนฝึกการคิด ฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง เพื่อให้เกิดประสบการณ์ตรงเป็นผลทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ยั่งยืน

ด้านการสื่อสาร มีแนวทางในการสื่อสารระหว่างกันรูปแบบใหม่ที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น การสื่อสารในประเด็นต่างๆ ทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน การสื่อสารผ่านช่องทางออนไลน์ โดยช่องทางการสื่อสาร ครอบคลุมถึงการสื่อสารแบบสองทางระหว่างผู้สอน ผู้เรียนและผู้ปกครองด้วย เพื่อให้คำแนะนำและกระตุ้นความสนใจทำให้เราสามารถสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนเพื่อนำมาวิเคราะห์และกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนได้



ด้านการประเมินผล

การทดสอบเพื่อชี้วัดผลการเรียนรู้ของผู้เรียนสามารถเกิดขึ้นได้ทุกที่ทุกเวลาผ่านช่องทางออนไลน์ต่างๆ ที่ผู้เรียนสามารถเห็นพัฒนาการของตนเอง การทำแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ โดยการประเมินผลอาจให้ผู้ปกครองมีส่วนร่วมในการประเมินผลของผู้เรียนด้วย การใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการประเมินผลจะทำให้ผู้สอนมีข้อมูลเชิงลึกที่ช่วยให้ผู้สอนสามารถเปรียบเทียบความสามารถหรือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนแต่ละคน นำผลมาวิเคราะห์เพื่อช่วยในการตัดสินใจแก้ปัญหาผู้เรียนได้อย่างรอบคอบและมีความโปร่งใสในการประเมินผล

การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีที่มีต่อบทบาทของผู้สอนในฐานะนักวิจัย

การพัฒนาการวิจัยได้มีการพัฒนาเปลี่ยนแปลงตามกาลเวลาอย่างต่อเนื่องในแต่ละยุค หากจำแนกตามวิวัฒนาการเทคโนโลยีที่นำมาใช้ในแวดวงการวิจัยทางการศึกษา มีพัฒนาการดังนี้

ยุค 1.0 ยุคสื่อแอนะล็อก ในยุคนี้ เป็นการวิจัยที่เน้นสื่อที่เป็นตัวกลางในการถ่ายทอดความรู้จากผู้สอนให้แก่ผู้เรียน นอกจากนี้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้จากสื่อได้ด้วยตนเอง มาใช้ในการถ่ายทอดเนื้อหา สื่อที่ใช้ในการวิจัยยุคนี้จะเป็นสื่อที่เน้นการเรียนรู้แบบการสื่อสารทางเดียว (One Way Communication) ขาดการปฏิสัมพันธ์ระหว่างสื่อกับผู้เรียน ตัวอย่างสื่อในยุคนี้ เช่น สื่อบุคคล สื่อสิ่งพิมพ์ ชุดการเรียน วิทยุกระจายเสียงวิทยุโทรทัศน์ เป็นต้น บทบาทหน้าที่ของผู้สอนในฐานะนักวิจัยเป็นการพัฒนาสื่อเพื่อเป็นตัวกลางในการถ่ายทอดความรู้ โดยผู้สอนเป็นแหล่งเรียนรู้หลักของผู้เรียนและประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ยุค 2.0 ยุคอินเทอร์เน็ตและสื่อประสม ในยุคนี้เป็นการวิจัยที่เริ่มมีการนำเทคโนโลยีมาใช้เป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอน มีการใช้สื่อผสม (Multimedia) เป็นยุคเริ่มต้นของอินเทอร์เน็ต สามารถเข้าถึงได้ง่ายขึ้นและมีบทบาทมากขึ้นในสังคม ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตามความสนใจ ตัวอย่างสื่อในยุคนี้ เช่น คอมพิวเตอร์ช่วยสอน, บทเรียนออนไลน์, การเรียนการสอนผ่านเว็บ เป็นต้น บทบาทหน้าที่ของผู้สอนในฐานะนักวิจัยยังคงเป็นการให้ความรู้จากผู้สอน ผู้สอนเป็นผู้จัดเตรียมความรู้ในการถ่ายทอดเนื้อหาความรู้รวมถึงรูปแบบการทำกิจกรรม และเป็นผู้อำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง



ยุค 3.0 ยุคสื่อสังคม ในยุคนี้เป็นการวิจัยที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง สนับสนุน เน้นปฏิสัมพันธ์การติดต่อสื่อสาร และส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา มีการใช้หลักสูตรออนไลน์มาเป็นตัวช่วยเสริมความรู้ให้แก่ผู้เรียน ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้เองโดยประยุกต์การนำสื่อสังคม สมาร์ทโฟน แอปพลิเคชัน เข้ามาเป็นสื่อกลางในการติดต่อสื่อสาร ทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์และเกิดการเรียนรู้ รวมถึงการเผยแพร่ความรู้ในวงกว้างขึ้น บทบาทหน้าที่ของผู้สอนในฐานะนักวิจัยเป็นผู้อำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองการจัดการกิจกรรมและเครื่องมือต่างๆ การใช้สื่อเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกัน การประเมินผลจะเน้นการสังเกต การประเมินตามสภาพจริงมากขึ้น

ยุค 4.0 ยุคเทคโนโลยีอัจฉริยะ ในยุคนี้เป็นการวิจัยที่มุ่งเน้นให้สร้างคนที่สังคมต้องการ ได้ทุกมิติ มีรูปแบบการเรียนรู้ที่หลากหลายที่สอดคล้องกับพฤติกรรมของคนรุ่นใหม่ ที่เน้นความกระชับ สะดวก รวดเร็ว คล่องตัวในการเรียนรู้ สร้างองค์ความรู้ การคิด วิเคราะห์ สร้างสรรค์ นวัตกรรม เน้นการสร้างทักษะการฝึกฝนจากประสบการณ์ โดยอาศัยความฉลาดของเทคโนโลยีที่สามารถช่วยวิเคราะห์ผู้เรียน จัดการเรียนการสอนให้ตรงกับความต้องการของผู้เรียน มีการนำแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ที่ไม่เสียค่าใช้จ่ายและจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่หลากหลายผู้เรียนรู้จักใช้เครื่องมือสมัยใหม่เพื่อการแสวงหาความรู้บนคลาวด์ที่เชื่อมโยงเทคโนโลยีที่สามารถทำงานได้จากหลากหลายอุปกรณ์ที่สามารถเข้าถึงได้ทุกที่ทุกเวลา การทำงานร่วมกันโดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงจะเห็นได้ว่าบทบาทหน้าที่ของผู้สอนในฐานะนักวิจัยมีหลายบทบาท ได้แก่ นักสร้างสรรค์ นักจัดการ นักประสานงาน ผู้ให้คำปรึกษา ที่จะต้องวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้เรียน เทคนิควิธีการในการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบที่เหมาะสมกับประสบการณ์ของผู้เรียน เนื้อหาสาระการเรียนรู้ต้องนำไปใช้ได้จริง และ/หรือนำไปใช้ได้ทันทีในชีวิตประจำวัน และสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ต้องการนอกจากนี้จะต้องปรับตัวมีการทำงานแบบร่วมมือกับผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางมากขึ้นเพื่อคุณภาพของผลงานหรือชิ้นงานที่พัฒนาขึ้น การประเมินจะเน้นการประเมินตามสภาพจริง การสังเกต การสะท้อนคิด และการถอดบทเรียน เพราะผลการวิจัยจะสะท้อนให้เห็นถึงความรู้ ความสามารถและเจตคติของผู้เรียนนำไปสู่การพัฒนาได้อย่างต่อเนื่อง

ทั้งนี้ หากนำการเปลี่ยนแปลงแต่ละยุคมาเปรียบเทียบกัน สามารถเปรียบเทียบได้ดังนี้



บทบาท	ยุคที่ 1 ยุคสื่อแอนะล็อก	ยุคที่ 2 ยุคอินเทอร์เน็ตและ สื่อประสม	ยุคที่ 3 ยุคสื่อสังคม	ยุคที่ 4 ยุคเทคโนโลยี อัจฉริยะ
ผู้สอน	● ถ่ายทอดความรู้	● ผู้เตรียมความรู้ ● ผู้อำนวยการ	● ผู้อำนวยการ ● ผู้จัดการ	● ผู้จัดการ ● นักสร้างสรรค์ ● นักประสานงาน ● ผู้ให้คำปรึกษา
รูปแบบเทคโนโลยี	สื่อบุคคล สื่อสิ่งพิมพ์ ชุดการเรียน วิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์	คอมพิวเตอร์ช่วยสอน บทเรียนออนไลน์ การเรียนผ่านเว็บ อินเทอร์เน็ต	สื่อสังคม สมาร์ทโฟน แอปพลิเคชันที่สามารถเข้าถึงได้จากหลากหลายอุปกรณ์	คลาวด์เทคโนโลยี เทคโนโลยีเสมือนจริง เทคโนโลยีอัจฉริยะ แหล่งทรัพยากรการเรียนรู้แบบไม่เสียค่าใช้จ่าย
การสื่อสาร	สื่อสารแบบทางเดียว	สื่อสารแบบสองทาง	สื่อสารแบบสองทาง	สื่อสารแบบสองทาง
รูปแบบการเรียนรู้	ใช้สื่อเป็นตัวกลางในการถ่ายทอดความรู้	ใช้สื่อเป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอน	ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง ใช้สื่อเป็นเครื่องมือในการจัดกิจกรรม การเรียนรู้ร่วมกัน	ฝึกให้ผู้เรียนรู้จักการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา สร้างองค์ความรู้ และนวัตกรรม
การประเมินผล	ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลงาน การสังเกต	ประเมินจากการสังเกต การประเมินตามสภาพจริง	ประเมินตามสภาพจริง การสังเกต การสะท้อนคิด และการถอดบทเรียน

จากตารางนี้ แสดงให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีที่เข้ามามีบทบาทในแต่ละยุคก็เพื่อจะชี้ให้เห็นว่า ทิศทางการทำวิจัยทางการศึกษามีการเปลี่ยนแปลงไปตามเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นและมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องการเปลี่ยนแปลงนี้ทำให้บทบาทของผู้สอนในฐานะนักวิจัยเปลี่ยนแปลงไปแต่ไม่ได้หมายความว่าผู้สอนจะทิ้งบทบาทเดิมแต่หมายความว่าผู้สอนจะสวมบทบาทใหม่เพิ่มขึ้น แสดงให้เห็นว่าผู้สอนมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาผู้เรียนมากขึ้นเมื่อวิเคราะห์พัฒนาการในแต่ละยุคที่เกิดขึ้น จะเห็นได้ว่า **ในยุคที่ 1** เป็นผู้เตรียมเนื้อหาหรือ



กิจกรรมสำหรับการวิจัย จัดเก็บข้อมูลและประเมินผลผู้เรียนผู้สอนเข้าไปเกี่ยวข้องกับกระบวนการวิจัยด้วยตนเองเกือบทั้งหมด ตั้งแต่การวิเคราะห์ปัญหา วิเคราะห์ผู้เรียนการออกแบบพัฒนาสื่อ จนถึงการประเมินผลผู้เรียน ต่อมาในยุคที่ 2 เริ่มมีการใช้อินเทอร์เน็ต สื่อต่างๆ มีการใช้เป็นสื่อประสมมากขึ้น ผู้สอนจะเป็นบทบาทหน้าที่เพิ่มขึ้นจากผู้จัดเตรียมเนื้อหา มาสู่การเป็นผู้อำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านสื่อต่างๆ ผู้สอนมีบทบาทสำคัญในการวิเคราะห์ผู้เรียน โดยเลือกเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ จัดเตรียมแหล่งเรียนรู้ต่างๆ การเรียนรู้แบบนี้ก่อให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับผู้เรียนมากขึ้น การถ่ายทอดเนื้อหาและกิจกรรมต่างๆ ทำได้สะดวก รวดเร็ว ทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่างๆ รู้สึกสนุกกับการเรียนมากขึ้น การประเมินผลจะมีการประเมินตามสภาพจริง การสังเกตพฤติกรรมเพิ่มขึ้น ในยุคที่ 3 เน้นการติดต่อสื่อสารปฏิสัมพันธ์แบบสองทาง ผู้สอนมีบทบาทเพิ่มขึ้นจากการเป็นผู้อำนวยความสะดวก เป็นนักจัดการมากขึ้น นอกจากการวิเคราะห์ปัญหา วิเคราะห์ผู้เรียนแล้ว ยังรวมถึงการวิเคราะห์บริบทต่างๆ ที่เป็นปัจจัยแห่งความสำเร็จของผู้เรียนด้วย ดังนั้น บทบาทในการเป็นนักจัดการผู้สอนจะต้องมีความรู้ความชำนาญในเรื่องต่างๆ รอบตัวมากขึ้น ต้องรู้จักการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า การเลือกใช้เทคโนโลยีให้เหมาะสมทั้งเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอนและเทคโนโลยีเพื่อการประเมินผล และในยุคที่ 4 เป็นยุคของเทคโนโลยีที่มีความฉลาดมากขึ้นผู้สอนต้องสวมบทบาทใหม่เพิ่มมากขึ้นไม่ว่าจะเป็นนักสร้างสรรค์ นักจัดการ นักประสานงาน ผู้ให้คำปรึกษาเพื่อสามารถเข้าถึงข้อมูลและร่วมมือกับผู้เกี่ยวข้องในด้านต่างๆ ให้มีส่วนร่วม ในยุคนี้ผู้สอนจะต้องเป็นนักคิดมากขึ้น มีจินตนาการ ทำงานหนักมากขึ้น ใจรักเทคโนโลยี แต่ทั้งนี้ผู้สอนอาจมีข้อจำกัดด้านความสามารถในการพัฒนาหรือเลือกใช้เทคโนโลยีให้สอดคล้องกับเนื้อหา กิจกรรมหรือผู้เรียน ดังนั้น ผู้สอนอาจมีที่ปรึกษาซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน โดยผู้เชี่ยวชาญอาจไม่ได้รับการเข้าไปมีส่วนร่วมในการวิจัย แต่เป็นผู้คอยให้คำแนะนำหรือช่วยเหลือในส่วนที่เกี่ยวข้อง โดยการวิจัยในยุคนี้จะเน้นการประเมินผลทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพเป็นฐานที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อการพัฒนาปรับปรุงผลงานให้มีคุณภาพสอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมายในบริบทที่แตกต่างกันไป



พฤติกรรมการเรียนรู้ของกลุ่มคนแต่ละช่วงวัย

ในการดำเนินการวิจัยในแต่ละยุค จะเห็นได้ว่ากลุ่มคนที่ใช้เป็นตัวอย่างในงานวิจัยมีการขยายกลุ่มทดลองไปยังกลุ่มต่างๆ ในบริบทที่แตกต่างกัน การเลือกใช้เทคโนโลยีจึงเป็นสิ่งจำเป็นต้องเลือกให้เหมาะสมกับแต่ละช่วงวัย โดยกลุ่มคนตามช่วงอายุมีพฤติกรรมในการรับข่าวสารผ่านสื่อแตกต่างกัน การเข้าใจพฤติกรรมของแต่ละช่วงวัยที่ใช้ในงานวิจัยเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้นักวิจัยสามารถออกแบบการวิจัยให้เหมาะสมกับพฤติกรรมของแต่ละกลุ่ม ดังที่เสมอ นิมจิน (2559) กล่าวว่า คนแต่ละช่วงวัยมีความคิดและพฤติกรรมต่างกันเป็นเพราะว่าสภาพสังคมในช่วงนั้นๆ เป็นปัจจัยที่หล่อหลอมความคิดและทำให้เกิดพฤติกรรมเหล่านั้นขึ้นมา เช่นเดียวกันพฤติกรรมการรับข่าวสารผ่านสื่อต่างๆ ของแต่ละช่วงวัยก็ย่อมมีความแตกต่างกัน การทำความเข้าใจและเรียนรู้ของคนในช่วงวัยนั้นๆ จะช่วยให้สามารถเลือกใช้สื่อได้ตรงกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการ

ETDA Thailand (2562) (สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม) ได้ทำการสำรวจพฤติกรรมแต่ละช่วงวัยในประเทศไทย ปี 2561 (<https://www.thumbsup.in.th/thailand-internet-user-profile-2018>) ดังนี้

1. เจเนอเรชันบี (Baby Boomer) เป็นผู้ที่เกิดในช่วงปี พ.ศ. 2489-2507 ซึ่งเป็นคนสูงวัยในปัจจุบัน เป็นยุคเริ่มต้นก่อนที่เทคโนโลยีจะเฟื่องฟูมีความอดทนสูง สู้งาน จริงจัง ชอบทำงานและประสบความสำเร็จด้วยตนเอง เพราะอยู่ทันช่วงที่ได้เห็นความลำบากของพ่อแม่ กลุ่มเบบี้บูมเมอร์ มีพฤติกรรมการรับข่าวสารคือ “ไม่เชื่อ = ไม่เสพ” รับข่าวสารจากแหล่งที่ตนเองให้ความเชื่อถือ “ชอบสื่อดั้งเดิม เพิ่มเติมคือสื่อใหม่” คือยังให้ความไว้วางใจในสื่อดั้งเดิมแต่มีการรับข่าวสารผ่านทางสื่อใหม่มากขึ้น

2. เจเนอเรชันเอ็กซ์ (Generation X) เป็นผู้ที่เกิดในช่วงปี พ.ศ. 2508-2522 ซึ่งเป็นคนที่อยู่ในยุคที่เทคโนโลยีเริ่มทันสมัยและแพร่หลายขึ้นและเริ่มมีตัวเลือกมากขึ้นทำให้คนกลุ่มนี้เริ่มมีความอดทนน้อยลงมักจะตั้งคำถามว่าทำไมชีวิตต้องทนในเมื่อมีโอกาสและตัวเลือกมากขึ้น คนในยุคนี้ยังทำงานด้วยตัวเอง ยึดระบบชนชั้นน้อยลงเก็บออมและใช้เท่าที่มีเลือกทำงานที่ชอบรักอิสระและมีความคิดสร้างสรรค์ คิดนอกกรอบ (มนัสวี ศรีนนท์, 2561) เน้นการใช้เทคโนโลยีเพื่อการทำงานในทางที่มีประโยชน์ ใช้อย่างเหมาะสมพอดีกับความจำเป็น ติดตามข่าวทางสื่อใหม่เพื่อให้ทันกระแสสังคมแต่ไม่ได้ให้ความเชื่อถือ โดยเฉพาะข่าวทางสื่อสังคม (Social



Media) หรือเครือข่ายสังคม (Social Network) ที่เจเนอเรชัน X ให้ความเชื่อถือในระดับน้อย แต่ให้ความเชื่อถือในสื่อที่เป็นประเภทสื่อดั้งเดิม (Traditional Media) เช่นโทรทัศน์เป็นต้น

3. เจเนอเรชันวาย (Generation Y) เป็นผู้ที่เกิดในช่วงปี พ.ศ. 2523-2540 คนกลุ่มนี้โตมาพร้อมกับคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต และเทคโนโลยีสารสนเทศ มีความสามารถด้านการใช้เทคโนโลยีไม่ว่าจะใช้ทำงานติดต่อสื่อสาร แต่ในขณะเดียวกันการให้ความสำคัญกับสังคมน้อยลง โดยไปเพิ่มพูนความสำคัญในโลกไซเบอร์แทนนอกจากนี้ลักษณะนิสัยของคนกลุ่มนี้ยังใจร้อน กล้าแสดงออกกล้าแสดงความคิดเห็น มีความคิดเป็นตัวของตัวเอง ชอบความท้าทาย ชอบความเป็นปัจเจก ไม่ชอบการขู่เข็ญบังคับ หากเจอพ่อแม่หรือผู้ใหญ่ที่ขบถบังคับหรือไม่เข้าใจในตัวตนก็มักจะมีอาการไม่พอใจ มีค่านิยมที่ต่างจากคนรุ่นก่อนทั้งในเรื่องการดำเนินชีวิตและการทำงานเจเนอเรชันวายอีกทั้ง อติพล เอื้อจรัสพันธุ์ (2561) ยังกล่าวว่า คนกลุ่มนี้มีพฤติกรรม การรับข่าวสารแบบ “ใช้สื่อใหม่ ไว้ใจสื่อเก่า” โดยกลุ่มนี้รับข้อมูลข่าวสารผ่านช่องทางออนไลน์มากที่สุดเช่นสื่อสังคมออนไลน์คือวิทยุโทรทัศน์ออนไลน์แม้จะรับข้อมูลข่าวสารผ่านสื่อใหม่ (New Media) แต่ยังให้ความน่าเชื่อถือในสื่อเก่าหรือสื่อดั้งเดิม (Traditional Media) ได้แก่ โทรทัศน์และหนังสือพิมพ์มากกว่าข้อมูลข่าวสารจากสื่อใหม่ (New Media) แต่มีแนวโน้มที่จะเชื่อถือในสื่อใหม่มากขึ้น

4. เจเนอเรชันซีหรือแซด (Generation Z) เป็นผู้ที่เกิดในช่วงปี พ.ศ. 2540 - 2552 เป็นยุคที่เกิดมาที่แวดล้อมไปด้วยเทคโนโลยีเติบโตมาพร้อมสิ่งอำนวยความสะดวก มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีต่างๆ และเรียนรู้ได้เร็ว เพราะพ่อแม่ใช้สิ่งเหล่านี้ในชีวิตประจำวันอยู่แล้ว ทำให้คนกลุ่มนี้มักทำในสิ่งที่ชอบชอบความสะดวกสบายไม่ชอบพิธีการ และสามารถทำอะไรหลายอย่างได้ในคราวเดียวกัน(มนัสวี ศรีนนท์, 2561) และอติพล เอื้อจรัสพันธุ์ (2561) กล่าวว่า คนกลุ่มนี้มีพฤติกรรมรับสื่อแบบ “ติดสื่อใหม่ ไว้ใจสื่อดั้งเดิม” เป็นกลุ่มที่มีพฤติกรรมในการรับข่าวสารทางสื่อสังคมบ่อยที่สุดและมากกว่าเจเนอเรชันอื่นๆ รองลงมาคือสื่อโทรทัศน์สื่อเว็บไซต์ หรือแอปพลิเคชันข่าว หนังสือพิมพ์และวิทยุ นอกจากนี้ ภิญญิณ พานิชพันธ์ และพิณทิพ รื่นวงษา (2558) กล่าวว่า กลุ่มคนในยุคปัจจุบันมักใช้เวลาส่วนใหญ่อยู่บนเว็บไซต์ สมาร์ทโฟน เน้นการสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ต มักจะชอบทำอะไรเร็วๆ มีความอดทนต่ำ สนใจที่จะคิดวิเคราะห์แก้ปัญหามากกว่าการท่องจำ ชอบสื่อ ชอบศึกษาหาข้อมูลในเรื่องที่สนใจด้วยตนเองผ่านเว็บไซต์ และมีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีดีกว่ายุคก่อน



5. เจเนอเรชันอัลฟา (Generation Alpha) เป็นผู้ที่เกิดในช่วงปี พ.ศ. 2553 เป็นต้นไป เป็นยุคที่เกิดมาในยุคเทคโนโลยีก้าวหน้า สังคมขับเคลื่อนอย่างรวดเร็ว แรง และขนาดใหญ่ เมื่อเทียบกับคนในเจเนอเรชันอื่นๆเกิดมาพร้อมกับการติดต่อสื่อสารด้วยระบบดิจิทัลที่ก้าวหน้า โดยเด็กกลุ่มนี้สามารถอยู่ได้ด้วยตัวเองอาศัยเทคโนโลยีในการใช้ชีวิต คนกลุ่มนี้จะเติบโตมากับเทคโนโลยี ไม่ว่าจะเป็น บิ๊กดาต้า เทคโนโลยีเสมือนแอปพลิเคชัน อีกทั้ง สตรีเคิล ทรีปาตี (2563) ยังกล่าวว่า เด็กกลุ่มนี้คุ้นชินกับการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ๆ เผชิญความเปลี่ยนแปลงในสังคมที่รวดเร็ว สามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสารได้อิสระ ค้นหาความรู้ได้จากนอกห้องเรียน ทำให้ลักษณะของคนยุคนี้จะเป็นปัจเจกชนสูง เชื่อมั่นในตัวเอง กล้าตั้งคำถาม กล้าที่จะโต้แย้งในสิ่งที่เขาคิดว่าไม่ถูกต้อง เนื่องจากเขาสามารถเจอชุดข้อมูลที่หลากหลายโดยไม่ต้องรอให้ผู้ใหญ่มาสอน

หากพิจารณาคนในแต่ละช่วงวัยดังที่ได้กล่าวมา ผู้เขียนได้วิเคราะห์ลักษณะของแต่ละช่วงวัยมีลักษณะแตกต่างกัน ดังนี้

	เจเนอเรชันบี	เจเนอเรชันเอ็กซ์	เจเนอเรชันวาย	เจเนอเรชันซี	เจเนอเรชันอัลฟา
พฤติกรรม	มีความอดทนสูง สู้งาน จริงจัง	มีความอดทน น้อยลง เลือกทำงานที่ ชอบ รักอิสระ มีความคิด สร้างสรรค์ คิดนอกกรอบ	ใจร้อน กล้าแสดงความคิดเห็น มีความคิดเป็นตัว ของตัวเอง ชอบ ความท้าทาย ไม่ ชอบการขู่บังคับ	เรียนรู้ เทคโนโลยีได้ รวดเร็วชอบทำ อะไรเร็วๆ มี ความอดทน จำกัด ชอบการ คิดวิเคราะห์ แก้ปัญหา มากกว่าการ ท่องจำ	มีความเป็น ปัจเจกชนสูง เชื่อมั่นในตนเอง กล้าพูด กล้า แสดงออก
วัตถุประสงค์ การใช้ เทคโนโลยี	คลายความเหงา หาความรู้เรื่องใกล้ ตัว เช่น สุขภาพ อาหาร การออก กำลังกาย เป็นต้น	การทำงาน ติดตามข่าวสาร เป็นช่องทางใน การสร้างรายได้	การดำเนินชีวิต การทำงาน	การดำเนิน ชีวิตศึกษา หาความรู้ใน เรื่องที่ตนเอง สนใจ	ศึกษาหาความรู้ ในเรื่องที่ตนเอง สนใจ ปฏิสัมพันธ์ กับผู้อื่น

