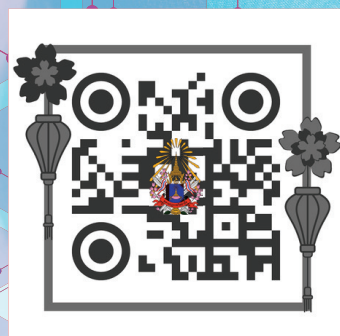


นวัตกรรมและเทคโนโลยี สารสนเทศทางการศึกษา

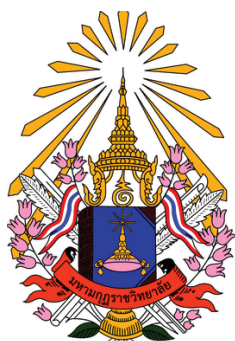
ED1005 Innovation and Information
Technology in Education

ความเป็นเลิศทางวิชาการ
ตามแนวทางพระพุทธศาสนา
ACADEMIC EXCELLENCE
BASED ON BUDDHISM



มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย
248 ม.1 ถ.ศาลายา -นครชัยศรี ต.ศาลายา
อ.พุทธมณฑล จ.นครปฐม 73170
โทร. 02-444-6000
เว็บไซต์ : WWW.MBU.AC.TH

มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย
Mahamakut Buddhist University



เอกสารประกอบการสอน รายวิชา ED1005
นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา
Innovation and Information Technology
in Education

คณะศึกษาศาสตร์
Faculty of Education
มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย
Mahamakut Buddhist University
ปีการศึกษา 2569

คำปรารภอธิการบดี

มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย เป็นมหาวิทยาลัยทางพระพุทธศาสนา สังกัดอยู่ในกลุ่มที่ ๔ คือ กลุ่มพัฒนาปัญญาและคุณธรรมด้วยหลักศาสนา เป็นสถาบันหลักในการเผยแผ่พระพุทธศาสนาระดับสูงและการค้นคว้าหลักคำสอนเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิต หนึ่งในยุทธศาสตร์ที่สำคัญของการบริหารและพัฒนามหาวิทยาลัยนั้นคือ การพัฒนาสู่ความเป็นเลิศทางวิชาการทางพระพุทธศาสนาในระดับสากล ด้วยเหตุนี้มหาวิทยาลัย จึงตระหนักถึงความสำคัญของเอกสารประกอบการสอนรายวิชาชีพครู (ED) ในฐานะที่เป็นหลักสูตรผลิตครูผู้ช่วยของมหาวิทยาลัย โดยมีความสอดคล้องกับหลักสูตรที่เปิดการเรียนการสอนในวิทยาเขตและวิทยาลัยทั่วประเทศ

การผลิตเอกสารประกอบการสอนถือเป็นจุดเริ่มต้นของการพัฒนาคุณภาพการศึกษา เพราะจะทำให้มีทิศทางในการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และสอดคล้องกับวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย อีกทั้งยังช่วยพัฒนาทักษะความเชี่ยวชาญของอาจารย์ผู้สอนให้สามารถถ่ายทอดองค์ความรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีมาตรฐานเช่นเดียวกัน นอกจากนั้นเอกสารประกอบการสอนที่ทำขึ้นนี้ยังสามารถขยายผลไปสู่ระดับเอกสารวิชาการที่สูงขึ้นไป เช่น เอกสารคำสอน หนังสือ หรือตำรา เป็นต้น ซึ่งรายวิชาวิชาชีพครู (ED) สามารถเรียนร่วมกันและออกข้อสอบกลาง โดยตรวจสอบจากรายละเอียดของ PLO, CLO และ LLO ว่าเป็นไปตามมาตรฐานหลักสูตรแบบ OBE

เอกสารประกอบการสอนเล่มนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อการจัดการศึกษาในหลักสูตรและเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาคุณภาพของนักศึกษาและคณาจารย์ให้มีความเข้าใจรายวิชา และยังสามารถต่อการปรับปรุงเนื้อหาองค์ความรู้ให้ทันสมัย เหมาะสมกับบริบททางสังคมที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างต่อเนื่อง ขออนุโมทนาชื่นชมคณะกรรมการบริหารจัดการตำรา เอกสารประกอบการสอนและสื่อการเรียนการสอนรายวิชาชีพครู (ED) และคณะทำงานคณะศึกษาศาสตร์ ผู้ทรงคุณวุฒิ ทุกรูป/คน ที่ร่วมกันทำเอกสารวิชาการจนเสร็จสมบูรณ์ในครั้งนี้



(พระพรหมวชิรเมธาภรณ์, รศ.ดร.)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย

คำนำ

เอกสารประกอบการสอนรายวิชา ED1005 นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา (Innovation and Information Technology in Education) เล่มนี้ เรียบเรียง ขึ้นเพื่อ ใช้ประกอบการจัดการเรียนการสอนสำหรับนักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย ครอบคลุมทุกวิทยาเขต วิทยาลัยโดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อให้ให้นักศึกษา มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิด ทฤษฎี นโยบาย และแนวโน้มด้านนวัตกรรม และเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ตลอดจนสามารถวิเคราะห์ เลือกใช้ ออกแบบ พัฒนา และประเมินสื่อนวัตกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อนำไปประยุกต์ ใช้ในการจัดการเรียนรู้ ได้อย่างเหมาะสมกับบริบทของผู้เรียนและวิชาเอก ที่หลากหลาย ในศตวรรษที่ 21

เอกสารประกอบการสอนฉบับนี้ได้รับการปรับปรุงและได้รับข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อให้เป็นระบบมากยิ่งขึ้น จัดโครงสร้างเนื้อหาจำนวน 10 บท ครอบคลุมตั้งแต่แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา นโยบายและสมรรถนะดิจิทัลของครู ในศตวรรษที่ 21 ผู้เรียนยุคดิจิทัล สื่อการเรียนรู้และแพลตฟอร์มดิจิทัลการออกแบบการจัดการเรียนรู้ ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล การพัฒนาสื่อนวัตกรรมทางการศึกษา ปัญหาประติษฐ์และเครื่องมือดิจิทัล เพื่อการศึกษา การประเมินคุณภาพและประสิทธิภาพของสื่อนวัตกรรมเทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับผู้เรียน ที่มีความต้องการพิเศษและการเรียนรู้แบบทั่วถึง ไปจนถึงแหล่งเรียนรู้ดิจิทัล กฎหมาย ลิขสิทธิ์ จริยธรรม และความปลอดภัยทางดิจิทัล ทั้งนี้ ในแต่ละบทได้จัดวางองค์ประกอบไว้อย่างเป็นระบบ ประกอบด้วยแผนบริหารการสอนประจำบท บทนำ เนื้อหาตามหัวข้อย่อย บทสรุป คำถามทบทวน ความรู้ พร้อมกิจกรรมฝึกปฏิบัติและกรณีศึกษา เพื่อให้นักศึกษาสามารถ ศึกษาด้วยตนเอง ได้อย่างมีลำดับ ขั้นตอน และสามารถตรวจสอบแหล่งที่มาของข้อมูลได้อย่างน่าเชื่อถือ

ในการเขียนเอกสารประกอบการสอนครั้งนี้ คณะผู้เขียนได้เรียบเรียงได้มุ่งเน้นการจัดการเรียนรู้เชิงสมรรถนะเป็นสำคัญ กล่าวคือมุ่งให้นักศึกษาสามารถนำความรู้ไปปฏิบัติได้จริง มิใช่เพียงความรู้เชิงทฤษฎี หรือการท่องจำ จึงได้เพิ่มเติมกิจกรรมฝึกปฏิบัติ กรณีศึกษาและชิ้นงานในแต่ละบทให้มากขึ้น รวมทั้งได้จัดทำตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะแยกตามสาขาวิชาเอก เพื่อให้ สอดคล้องกับ ธรรมชาติของนักศึกษาที่จะต้องออกไปปฏิบัติหน้าที่ครูผู้สอนในหลากหลายกลุ่มสาระการเรียนรู้

ขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์กิตติศักดิ์ ณ สงขลา และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรพิมล รอดดเคราะห์ ผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ได้กรุณาให้ข้อเสนอแนะ อันเป็นประโยชน์อย่างยิ่ง ต่อการปรับปรุงเอกสารประกอบการสอน ฉบับนี้ให้มีความสมบูรณ์ ทันสมัย และสอดคล้องกับคำอธิบายรายวิชายิ่งขึ้น ผู้เรียบเรียงหวังเป็นอย่างยิ่งว่าเอกสารประกอบการสอนฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการจัดการเรียน

การสอนรายวิชา ED1005 และเป็นแนวทางให้นักศึกษาสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ ในการจัดการเรียนรู้ ด้วยนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป หากมีข้อบกพร่องประการใด คณะผู้เรียบเรียงยินดีรับฟังข้อเสนอแนะเพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขให้ดียิ่งขึ้นในโอกาสต่อไป

คณะผู้เรียบเรียง

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ค
สารบัญภาพ	ช
รายวิชา ED1001 คุณธรรมและจริยธรรมสำหรับครู	ฎ
แผนบริหารการสอนประจำบทที่ 1	1
บทที่ 1 แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา	1
1. ความหมายของนวัตกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศ และเทคโนโลยีการศึกษา	3
2. ความแตกต่างและความสัมพันธ์ระหว่าง "สื่อ เทคโนโลยี และนวัตกรรม"	5
3. เกณฑ์การพิจารณาความเป็นนวัตกรรมและแนวคิดพื้นฐานของนวัตกรรมทางการศึกษา	7
4. ประเภทของนวัตกรรมทางการศึกษาและตัวอย่างในชีวิตประจำวัน	9
5. บทบาทและความสำคัญของนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศต่อการจัดการศึกษาในยุคปัจจุบัน	10
6. ทฤษฎีการเรียนรู้ที่สนับสนุนการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยี (Behaviorism, Cognitivism, Constructivism, Connectivism)	11
7. หลักการใช้เทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้	13
บทสรุป	14
คำถามท้ายบท	14
บรรณานุกรมบทที่ 1	15
แผนบริหารการสอนประจำบทที่ 2	17
บทที่ 2 นโยบาย แนวโน้ม และสมรรถนะดิจิทัลของครูในศตวรรษที่ 21	17
1. นโยบายดิจิทัลเพื่อการศึกษา	19
2. แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560–2579 กับการพัฒนาสังคมแห่งการเรียนรู้ดิจิทัล	22
3. กรอบสมรรถนะดิจิทัลของครู	23
4. บทบาทของครูในยุคดิจิทัล	26

	หน้า
5. แนวโน้มเทคโนโลยีการศึกษา (EdTech Trends) AI, AR/VR, Metaverse, แพลตฟอร์มการเรียนรู้, การเรียนรู้ที่ขับเคลื่อนด้วยข้อมูล (Data-driven Learning) และความปลอดภัยทางไซเบอร์ (Cyber Safety)	27
บทสรุป	31
คำถามท้ายบท	31
บรรณานุกรมบทที่ 2	32
แผนบริหารการสอนประจำบทที่ 3	35
บทที่ 3 ผู้เรียนยุคดิจิทัล ความแตกต่างระหว่างบุคคล และรูปแบบการเรียนรู้	35
1. ผู้เรียนในบริบทสังคมยุคดิจิทัล	37
2. ลักษณะผู้เรียนยุคดิจิทัล (Digital Native/Digital Learner)	38
3. ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 สำหรับผู้เรียน	40
4. รูปแบบการเรียนรู้ (Learning Styles)	41
5. ความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน	43
6. แรงจูงใจในการเรียนรู้	43
7. การเรียนรู้แบบนำตนเอง (Self-Directed Learning)	45
8. การสะท้อนคิด (Reflective Thinking)	45
9. บทบาทของผู้สอนในอนาคต	46
10. การวิเคราะห์ผู้เรียนก่อนออกแบบการเรียนรู้	47
บทสรุป	48
คำถามท้ายบท	48
บรรณานุกรมบทที่ 3	49
แผนบริหารการสอนประจำบทที่ 4	51
บทที่ 4 สื่อการเรียนรู้ สื่อใหม่ และเทคโนโลยีเพื่อการสื่อสารการเรียนรู้	51
1. ความหมายและประเภทของสื่อการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล	53
2. สื่อใหม่ ลักษณะ พัฒนาการ และความแตกต่างจากสื่อดั้งเดิม	54
3. แพลตฟอร์มและเครื่องมือดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ในปัจจุบัน	56
4. หลักการและเกณฑ์การเลือกใช้สื่อการเรียนรู้	61
บทสรุป	63
คำถามท้ายบทที่ 4	64

	หน้า
บรรณานุกรมบทที่ 4	64
แผนบริหารการสอนประจำบทที่ 5	67
บทที่ 5 การออกแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล	67
1. แนวคิดพื้นฐานของการออกแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล	69
2. หลักการออกแบบระบบการเรียนการสอนตามแนว ADDIE Model	70
3. การออกแบบย้อนกลับ (Backward Design)	72
4. กรอบแนวคิด TPACK ในการบูรณาการเทคโนโลยีกับการสอน	73
5. โมเดล SAMR สำหรับวิเคราะห์ระดับการใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้	74
6. รูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล: Active Learning, Problem-based Learning, Project-based Learning, Blended Learning และ Hybrid Learning	76
7. การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะ	77
8. ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะร่วมกับเทคโนโลยีดิจิทัลแยกตามสาขาวิชาเอก	78
บทสรุป	81
คำถามท้ายบทที่ 5	82
บรรณานุกรมบทที่ 5	83
แผนบริหารการสอนประจำบทที่ 6	85
บทที่ 6 การเลือก ออกแบบ และพัฒนาสื่อนวัตกรรมทางการศึกษา	85
1. การวิเคราะห์ปัญหาและความต้องการก่อนการพัฒนาสื่อนวัตกรรมทางการศึกษา	87
2. หลักการและเกณฑ์การเลือกสื่อนวัตกรรมทางการศึกษา	88
3. การออกแบบสื่อนวัตกรรมทางการศึกษา	89
4. การเขียนสตอรี่บอร์ดและการวางแผนผังต้นแบบสื่อ	90
5. การผลิตสื่อและการใช้เครื่องมือดิจิทัลในการผลิตสื่อนวัตกรรม	93
6. การสร้างสื่ออินเทอร์เน็ตแอกทีฟเพื่อการเรียนรู้	95
7. การสร้างบทเรียนออนไลน์	96
8. การออกแบบชิ้นงานนวัตกรรมทางการศึกษา	96
บทสรุป	97

	หน้า
คำถามท้ายบทที่ 6	97
บรรณานุกรมบทที่ 6	98
แผนบริหารการสอนประจำบทที่ 7	100
บทที่ 7 ปัญญาประดิษฐ์และเครื่องมือดิจิทัลเพื่อการศึกษา	100
1. ความหมายและพัฒนาการของปัญญาประดิษฐ์ในการศึกษา	102
2. ประเภทของปัญญาประดิษฐ์เพื่อการศึกษา	104
3. Generative AI แอปพลิเคชัน และการใช้ AI ออกแบบสื่อการเรียนรู้	106
4. การใช้ AI ช่วยสอนและช่วยวัดผล	109
5. Prompt Engineering เพื่อการจัดการเรียนรู้	110
6. การตรวจสอบข้อมูลจาก AI และข้อจำกัดของ AI	112
7. จริยธรรม กฎหมาย และความรับผิดชอบในการใช้ AI ทางการศึกษา	113
8. บทบาทของครูและการพัฒนาสมรรถนะผู้เรียนอย่างมีวิจารณญาณในยุค AI	114
บทสรุป	117
คำถามท้ายบทที่ 7	117
บรรณานุกรมบทที่ 7	119
แผนบริหารการสอนประจำบทที่ 8	120
บทที่ 8 การประเมินคุณภาพและประสิทธิภาพของสื่อนวัตกรรม	120
1. ความหมายและความสำคัญของการประเมินคุณภาพและประสิทธิภาพของสื่อนวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา	122
2. การประเมินคุณภาพสื่อนวัตกรรมโดยผู้เชี่ยวชาญ (Index of Item Objective Congruence: IOC)	123
3. การประเมินประสิทธิภาพสื่อนวัตกรรม (E1/E2) และการทดลองใช้สื่อ	124
4. การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อน-หลังเรียน	127
5. การประเมินความพึงพอใจและสมรรถนะของผู้เรียนที่มีต่อสื่อนวัตกรรม	127
6. การปรับปรุงสื่อนวัตกรรมจากผลการประเมิน	128

	หน้า
7. ตัวอย่างเครื่องมือประเมินสื่อ นวัตกรรม แผนการจัดการเรียนรู้ และ ชิ้นงานของผู้เรียน	129
บทสรุป	132
คำถามท้ายบทที่ 8	133
บรรณานุกรมบทที่ 8	134
แผนบริหารการสอนประจำบทที่ 9	135
บทที่ 9 เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษและการเรียนรู้แบบ ทั่วถึง	135
1. ความหมายและความสำคัญของผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ	137
ประเภทของผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ	138
3. การศึกษาแบบเรียนรวม (Inclusive Education)	140
4. การออกแบบการเรียนรู้ที่เป็นสากล (Universal Design for Learning: UDL)	141
5. เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวก (Assistive Technology)	143
6. เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเข้าถึงการเรียนรู้ ได้แก่ โปรแกรมอ่านหน้าจอ Speech-to-Text และ Text-to-Speech คำบรรยาย และแอปพลิเคชัน เฉพาะทาง	145
7. แนวทางการออกแบบสื่อและกิจกรรมการเรียนรู้ที่เข้าถึงได้สำหรับผู้เรียน ทุกคน	148
บทสรุป	148
คำถามท้ายบทที่ 8	149
บรรณานุกรมบทที่ 8	150
แผนบริหารการสอนประจำบทที่ 10	152
บทที่ 10 แหล่งเรียนรู้ดิจิทัล กฎหมาย ลิขสิทธิ์ จริยธรรม และความปลอดภัยทาง ดิจิทัล	152
1. การสืบค้นและประเภทของแหล่งเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อการศึกษา	154
2. การคัดกรองข้อมูลและการประเมินความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล	156
3. การอ้างอิงแหล่งข้อมูลและสัญญาอนุญาตครีเอทีฟคอมมอนส์ (Creative Commons)	158

	หน้า
4. ลิขสิทธิ์ทางการศึกษาและพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล (PDPA)	159
5. จริยธรรมดิจิทัลและกรอบแนวคิด PAPA	160
6. ความปลอดภัยไซเบอร์และกฎหมายเทคโนโลยีสารสนเทศที่เกี่ยวข้อง	161
7. การใช้สื่อออนไลน์และเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างรับผิดชอบ	162
8. การสะท้อนคิดเพื่อพัฒนาตนเองเป็นครูดิจิทัลที่ดีอย่างต่อเนื่อง	163
บทสรุป	164
คำถามท้ายบทที่ 10	164
บรรณานุกรมบทที่ 10	165

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1.1	6
ภาพที่ 1.2	8
ภาพที่ 2.1	21
ภาพที่ 2.2	27
ภาพที่ 3.1	42
ภาพที่ 3.2	44
ภาพที่ 4.1	54
ภาพที่ 4.2	57
ภาพที่ 4.3	58
ภาพที่ 4.4	59
ภาพที่ 4.5	62
ภาพที่ 5.1	70
ภาพที่ 5.2	72
ภาพที่ 5.3	73
ภาพที่ 5.4	74
ภาพที่ 6.1	91
ภาพที่ 6.2	92
ภาพที่ 7.1	104
ภาพที่ 7.2	105
ภาพที่ 7.3	110
ภาพที่ 7.4	114
ภาพที่ 8.1	122

	หน้า
ภาพที่ 8.2 ขั้นตอนการทดสอบประสิทธิภาพสื่อนวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา	125
ภาพที่ 8.3 วงจรการประเมินและปรับปรุงสื่อนวัตกรรมอย่างต่อเนื่อง	129
ภาพที่ 9.1 ประเภทของผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษตามกฎหมายการศึกษาไทย	138
ภาพที่ 9.2 หลักการออกแบบการเรียนรู้ที่เป็นสากล (UDL) 3 หลักการ	142
ภาพที่ 9.3 เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเข้าถึงการเรียนรู้ (Digital Accessibility Tools)	145
ภาพที่ 10.1 ประเภทของแหล่งเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้	155
ภาพที่ 10.2 กรอบเกณฑ์ CRAAP สำหรับประเมินความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลดิจิทัล	157
ภาพที่ 10.3 เงื่อนไขและการผสมสิทธิ์สัญญาอนุญาตครีเอทีฟคอมมอนส์	158
ภาพที่ 10.4 กรอบจริยธรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ PAPA	160
ภาพที่ 10.5 องค์ประกอบของการรักษาความปลอดภัยไซเบอร์ในสถานศึกษา	162
ภาพที่ 10.6 ขั้นตอนการใช้สื่อออนไลน์และเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างรับผิดชอบ	163

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย

หน่วยงานที่สังกัด มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย (ทุกวิทยาเขตวิทยาลัย)

คณะ ศึกษาศาสตร์ ภาควิชา วิชาการศึกษา

1. รหัสและชื่อรายวิชาภาษาไทย /ภาษาอังกฤษ

รหัสวิชา ED1005

ชื่อรายวิชา นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

Educational Innovation and Information Technology

2. จำนวนหน่วยกิต

3(2-2-5) หน่วยกิต (บรรยาย 2 ชั่วโมง / ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง / ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง ต่อสัปดาห์)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566)

ประเภทของรายวิชา รายวิชาวิชาชีพครูบังคับ

4. สถานที่เรียน

มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย (ทุกวิทยาเขตวิทยาลัย)

5. จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมาย/วัตถุประสงค์ของรายวิชา (Course Goals)

1.1 เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจในทฤษฎี หลักการ นโยบาย IT ทางการศึกษารูปแบบการเรียนรู้ผู้เรียนยุคดิจิทัล สื่อใหม่ นวัตกรรม AI และการพัฒนาประสิทธิภาพสื่อ นวัตกรรม IT ทางการศึกษา

1.2 เพื่อให้ นักศึกษามีทักษะในการวิเคราะห์และออกแบบ การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล ตามธรรมชาติของสาขาวิชาการประถมศึกษา โดยนำหลักการทางจิตวิทยามาร่วมในการจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับธรรมชาติของผู้เรียน รวมถึงผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ

1.3 เพื่อให้ นักศึกษามีทักษะในการพัฒนาสื่อ นวัตกรรมดิจิทัลแสวงหาแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย และนำผลการสะท้อนคิดมาพัฒนาตนเองเป็นครูที่ดี

1.4 เพื่อให้ นักศึกษามีจริยธรรม ปฏิบัติตามกฎหมายและจรรยาบรรณในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

- 2.1 เพื่อปรับปรุงกระบวนการวิชา ตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์
- 2.2 เพื่อปรับปรุงกระบวนการวิชา ตามผลการประเมินผู้สอนโดยนักศึกษา
- 2.3 เพื่อจัดโครงสร้างแผนการสอน 15 สัปดาห์ (การจัดการเรียนการสอน) โดยแสดงตารางทั้งหมด 17 สัปดาห์ (สัปดาห์ที่ 8 การสอบกลางภาคและ 17 การสอบปลายภาค)

2.4 เพื่อนำข้อมูลจาก มคอ.5 ไปปรับปรุง มคอ.3 ในภาคการศึกษาถัดไป

3. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (Course Learning Outcome: CLOs)

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนในรายวิชา ผู้เรียนสามารถ

CLO1 อธิบายทฤษฎี หลักการ นโยบาย IT ทางการศึกษา รูปแบบการเรียนรู้ผู้เรียนยุคดิจิทัล สื่อการเรียนการสอนและสื่อใหม่ IT เพื่อการสื่อสารและการจัดการเรียนรู้ และนวัตกรรมทางการศึกษาได้

CLO2 วิเคราะห์และออกแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลตามธรรมชาติ สาขาวิชาเอก โดยนำหลักการทางจิตวิทยามาร่วมในการออกแบบ และประยุกต์ใช้ AI กับแอปพลิเคชัน เพื่อพัฒนาประสิทธิภาพสื่อนวัตกรรมได้

CLO3 พัฒนาและประยุกต์ใช้สื่อ นวัตกรรมดิจิทัลสำหรับผู้เรียนระดับประถมศึกษา รวมถึงผู้เรียน ที่มีความต้องการพิเศษ (UDL/AT) และแสวงหาแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย (OER) ได้

CLO4 นำเสนอ ประเมิน และสะท้อนคิด (Reflective Practice) ในการใช้สื่อ นวัตกรรมปฏิบัติ ตาม กฎหมายและจรรยาบรรณในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลได้

8. ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา ภาษาไทย/ภาษาอังกฤษ

ED1005 นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา 3(2-2-5)

Educational Innovation and Information Technology

ทฤษฎี หลักการ และแนวคิดเกี่ยวกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา และการเรียนรู้ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการออกแบบ การจัดการเรียนรู้ตามธรรมชาติของสาขาวิชาเอกเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีปัญญา รู้คิดและมีความเป็น นวัตกรรม ผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ การวิเคราะห์ การเลือก การออกแบบ การพัฒนา การประเมิน การบูรณาการและการประยุกต์ใช้สื่อ นวัตกรรม และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและการ จัดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ การแสวงหาแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลายเพื่อผู้เรียน ใช้การ สะท้อนคิดไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาตนเองให้เป็นครูที่ดี มีความรอบรู้ และทันสมัยต่อความ เปลี่ยนแปลง กฎหมายและจรรยาบรรณในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล

Theories, principles and concepts of innovation and information technology in education, using information technology for education, using digital technology for design of learning management according to the nature of major areas of study to develop intellectual and innovative learners; learners with special needs; analysis, selection, design, development, evaluation, integration and application of using media and innovation and information technology for communication and for effective learning management, provide diverse learning sources for learners, applying reflections to self-development to be a good teacher with knowledge, modernity and transformation literacy, digital technology laws and codes of ethics.

9. การพัฒนานักศึกษาตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)

PLO 5 รอบรู้ในศาสตร์การประถมศึกษา จิตวิทยาสำหรับครู หลักสูตรและวิทยาการจัดการเรียนรู้ การวัดการประเมินผล การวิจัย การออกแบบและพัฒนาสื่อนวัตกรรม เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการเรียนรู้ และการประกันคุณภาพการศึกษา

Sub PLO 5.2 วิเคราะห์ศาสตร์การประถมศึกษา หลักสูตรและวิทยาการจัดการเรียนรู้ การออกแบบสื่อนวัตกรรมโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและนำหลักการทางจิตวิทยามาร่วมในการจัดการเรียนการสอน ให้เหมาะสมกับธรรมชาติของผู้เรียน

2. ความสอดคล้องเชิงโครงสร้าง (Constructive Alignment)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) ที่รายวิชารับผิดชอบ	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอนตาม CLOs	วิธีการวัดผลประเมินผลตาม CLOs
PLO 5 Sub PLO 5.2	CLO1 อธิบายทฤษฎีนโยบาย IT ทางการศึกษา ผู้เรียนยุคดิจิทัล สื่อใหม่	- การบรรยาย (บรรยาย) - อภิปรายกลุ่ม - ศึกษา VDO กรณีศึกษา	- Pre-test / สังเกตพฤติกรรม

ผลลัพธ์การเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียน	วิธีการวัดผล
--------------------	--------------------	-----------------	--------------

ที่คาดหวังของ หลักสูตร (PLOs) ที่รายวิชารับผิดชอบ	ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	การสอนตาม CLOs	ประเมินผลตาม CLOs
	IT เพื่อการสื่อสาร และนวัตกรรมทางการศึกษา (บทที่ 1-4)	- สอบกลางภาค (สัปดาห์ที่ 8)	- งานมอบหมาย สรุปทฤษฎี - Rubrics ข้อสอบกลางภาค
PLO 5 Sub PLO 5.2	CLO2 วิเคราะห์ และออกแบบการเรียนรู้ ดิจิทัลตามธรรมชาติสาขา ประถมศึกษา นำจิตวิทยา มาร่วมออกแบบ AI/App พัฒนาประสิทธิภาพสื่อ (บทที่ 5-8)	- การบรรยาย (บรรยาย) - Workshop ออกแบบ Storyboard (ปฏิบัติ) - ฝึกใช้ AI แอปพลิเคชัน - สอบกลางภาค (สัปดาห์ที่ 8)	- ใบงาน Storyboard/ แผนการสอน - รายงานวิเคราะห์ AI - Rubrics ข้อสอบกลางภาค
PLO 5 Sub PLO 5.2	CLO3 พัฒนาสื่อ นวัตกรรมดิจิทัลสำหรับ ผู้เรียนทั่วไปและผู้เรียนพิเศษ (UDL/AT) แสวงหา แหล่งเรียนรู้หลากหลาย OER (บทที่ 8-9 และ บางส่วนของบทที่ 10)	- บรรยายหลักการ สร้างสื่อ (บรรยาย) - ฝึกสร้างสื่อใน Lab (ปฏิบัติ) - สืบค้น OER - สอบปลายภาค (สัปดาห์ที่ 17)	- Portfolio สื่อนวัตกรรม - รายงาน OER - Rubrics ข้อสอบปลายภาค
PLO 5 Sub PLO 5.2	CLO4 นำเสนอ ประเมิน สะท้อนคิด (Reflective Practice) ปฏิบัติตามกฎหมาย และจรรยาบรรณดิจิทัล (บทที่ 10)	- บรรยายกฎหมาย/ จริยธรรม (บรรยาย) - ประเมินสื่อด้วย Rubric (ปฏิบัติ) - นำเสนอ Portfolio + Reflection Journal - Post-test	- Rubrics นำเสนอ - Reflection Journal - Post-test - Rubrics ข้อสอบปลายภาค

บทที่ 1

แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

แผนบริหารการสอนประจำบทที่ 1

หัวข้อเนื้อหาประจำบท

1. ความหมายของนวัตกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศ และเทคโนโลยีการศึกษา
2. ความแตกต่างและความสัมพันธ์ระหว่าง "สื่อ เทคโนโลยี และนวัตกรรม"
3. เกณฑ์การพิจารณาความเป็นนวัตกรรมและแนวคิดพื้นฐานของนวัตกรรมทางการศึกษา
4. ประเภทของนวัตกรรมทางการศึกษาและตัวอย่างในชีวิตประจำวัน
5. บทบาทและความสำคัญของนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศต่อการจัดการศึกษาในยุคปัจจุบัน
6. ทฤษฎีการเรียนรู้ที่สนับสนุนการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยี (Behaviorism, Cognitivism, Constructivism, Connectivism)
7. หลักการใช้เทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อศึกษาบทที่ 1 จบแล้ว นักศึกษาสามารถ

1. อธิบายความหมายของนวัตกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศ และเทคโนโลยีการศึกษาได้อย่างถูกต้อง โดยใช้ให้เห็นความแตกต่างของขอบเขตแต่ละคำ
2. จำแนกความแตกต่างและอธิบายความสัมพันธ์เชิงวัฏจักรระหว่างสื่อ เทคโนโลยี และนวัตกรรมได้
3. วิเคราะห์และตัดสินได้ว่าสิ่งใดเข้าเกณฑ์ความเป็นนวัตกรรมทางการศึกษา โดยอ้างอิงเกณฑ์ของ Rogers (2003) และกรอบแนวคิดของไทย
4. จำแนกประเภทของนวัตกรรมทางการศึกษาพร้อมยกตัวอย่างประกอบแต่ละประเภทได้อย่างน้อยประเภทละ 1 ตัวอย่าง
5. วิเคราะห์บทบาทและความสำคัญของนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศต่อการจัดการศึกษาและการเรียนรู้ในยุคปัจจุบันได้
6. อธิบายและเปรียบเทียบทฤษฎีการเรียนรู้ที่สนับสนุนการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยี (Behaviorism, Cognitivism, Constructivism, Connectivism) ได้ พร้อมยกตัวอย่างการประยุกต์ใช้ในชั้นเรียน

7. ประยุกต์ใช้หลักการเลือกและใช้เทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ในสถานการณ์จำลองที่กำหนดให้ได้ โดยคำนึงถึงธรรมชาติของวิชาเอกของตนเอง

วิธีสอนและกิจกรรมการเรียนการสอนประจำบท

1. บรรยายประกอบสื่อ PowerPoint/Canva และการยกตัวอย่างสถานการณ์จริง ในชั้นเรียน
2. ให้นักศึกษาศึกษาเอกสารประกอบการสอนบทที่ 1 ล่วงหน้า (Flipped Reading) แล้วนำมาอภิปราย ในชั้นเรียน
3. กิจกรรมกลุ่มย่อย วิเคราะห์กรณีศึกษา "สิ่งนี้เป็นนวัตกรรมหรือเทคโนโลยี" โดยใช้เกณฑ์การพิจารณา นวัตกรรม
4. กิจกรรมฝึกปฏิบัติ จับคู่ทฤษฎีการเรียนรู้กับตัวอย่างการใช้เทคโนโลยี ในชั้นเรียนจริงแยกตามสาขา วิชาเอก
5. อภิปรายและแสดงความคิดเห็นร่วมกันทั้งชั้นเรียน (Whole-class Discussion) Pre-test/Post-test เพื่อวัดความเข้าใจก่อน-หลังเรียน

สื่อการเรียนการสอน

1. เอกสารประกอบการสอนบทที่ 1
2. สื่อนำเสนอ PowerPoint/Canva, แผนภาพเปรียบเทียบสื่อ เทคโนโลยี นวัตกรรม
3. ตัวอย่างกรณีศึกษานวัตกรรมทางการศึกษาจากสถานศึกษาไทย
4. ใบงานวิเคราะห์ทฤษฎีการเรียนรู้และใบงานจำแนกประเภทนวัตกรรม
5. คลิปวิดีโอตัวอย่างการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในชั้นเรียน

การวัดและประเมินผล

1. สังเกตพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในการอภิปรายและการทำกิจกรรมกลุ่ม
2. ตรวจผลงานการวิเคราะห์กรณีศึกษาและใบงานจับคู่ทฤษฎี
3. ทดสอบความเข้าใจด้วยคำถามท้ายบท (แบบปรนัยและอัตนัย)
4. ประเมินชิ้นงานอินโฟกราฟิกจากกิจกรรมท้ายบท

บทนำ

ในยุคที่เทคโนโลยีดิจิทัลเข้ามามีบทบาทต่อทุกมิติของสังคมการจัดการศึกษาจำเป็นต้องปรับตัวให้ทันกับความเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วครูและผู้ที่จะเป็นครูในอนาคตจึงต้องมีความเข้าใจพื้นฐานที่ถูกต้องเกี่ยวกับคำว่า "นวัตกรรม" "เทคโนโลยีสารสนเทศ" และ "เทคโนโลยีการศึกษา" ซึ่งแม้จะเป็นคำที่ใช้ปะปนกัน อยู่บ่อยครั้งทั้งในสื่อสาธารณะและวงการการศึกษาแต่ในทางวิชาการมีความหมายและขอบเขตที่แตกต่างกัน อย่างชัดเจนการเข้าใจความแตกต่าง และความสัมพันธ์ ของคำเหล่านี้ จะช่วยให้ครูสามารถวิเคราะห์ เลือกใช้ ออกแบบ และพัฒนานวัตกรรม และเทคโนโลยี เพื่อการจัดการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสมกับบริบทของผู้เรียน และวิชาเอกของตนเอง ไม่ว่าจะเป็นสังคมศึกษา ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ หรือพระพุทธศาสนาซึ่งเป็นวิชาเอกที่หลากหลาย รวมถึงนักศึกษาสาขาการประถมศึกษาที่ต้องสอนได้ทุกวิชา

นอกจากความเข้าใจเชิงนิยามแล้ว ครูยุคใหม่ยังต้องมีฐานคิดทางทฤษฎีการเรียนรู้ที่มั่นคง เพื่อใช้เป็นกรอบในการตัดสินใจว่าจะเลือกใช้เทคโนโลยีชนิดใด ในลักษณะใด และเมื่อใดจึงจะ ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างแท้จริง มิใช่การนำเทคโนโลยี มาใช้เพียงเพราะความทันสมัยหรือกระแสนิยม บทนี้จึงมุ่งวางรากฐานทั้งสองด้านไปพร้อมกัน คือ ด้านนิยามและมโนทัศน์ (นวัตกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีการศึกษา) และด้านทฤษฎีการเรียนรู้ที่รองรับ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอย่างมีหลักการ

บทนี้จะนำเสนอความหมายพื้นฐานของนวัตกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศ และเทคโนโลยีการศึกษา ความแตกต่างระหว่างสื่อ เทคโนโลยี และนวัตกรรม เกณฑ์การพิจารณาความเป็น นวัตกรรม แนวคิดพื้นฐาน และประเภท ของนวัตกรรมทางการศึกษา บทบาทของนวัตกรรม และ เทคโนโลยีสารสนเทศ ต่อการจัดการศึกษา ในยุคปัจจุบันตลอดจนทฤษฎีการเรียนรู้ที่เป็นรากฐานสำคัญ ในการออกแบบและเลือกใช้เทคโนโลยี เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้อันจะเป็นพื้นฐานสำคัญที่นักศึกษาจะนำไปต่อยอดในการศึกษา เนื้อหาบทถัด ๆ ไปของรายวิชานี้

เนื้อหา

1. ความหมายของนวัตกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศ และเทคโนโลยีการศึกษา

1.1 ความหมายของนวัตกรรม

คำว่า "นวัตกรรม" เป็นศัพท์บัญญัติจากภาษาอังกฤษว่า Innovation ซึ่งมีรากศัพท์มาจากภาษาละติน Innovare แปลว่า "ทำสิ่งใหม่ขึ้น" ในทางวิชาการ นวัตกรรมมีความหมาย ได้ทั้งเชิงแคบและเชิงกว้าง กล่าวคือ ในความหมายเชิงแคบ นวัตกรรม หมายถึง ผลผลิตของความสำเร็จทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่เชื่อมโยง กับพลวัตทางสังคม ส่วนในความหมายเชิงกว้าง นวัตกรรม หมายถึง

แนวความคิด การปฏิบัติ หรือสิ่งต่าง ๆ ที่ใหม่ต่อตัวปัจเจกบุคคลหรือหน่วยงานที่นำไปประยุกต์ใช้เพื่อสร้างประโยชน์ต่อตนเองและสังคมการศึกษา องค์ประกอบของการจัดองค์กรแห่งนวัตกรรมทางการศึกษาในบริบทโรงเรียนไทยยุคดิจิทัลชี้ให้เห็นว่านวัตกรรมทางการศึกษาไม่ได้เกิดขึ้นโดยลำพังแต่ต้องอาศัยองค์ประกอบสนับสนุนสามด้านร่วมกัน ได้แก่ การพัฒนานวัตกรรมด้านหลักสูตร วิธีสอน สื่อ การวัดผล และการบริหารจัดการ การสร้างระบบ นิเวศ แห่งนวัตกรรม (ภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรม บรรยากาศ และวัฒนธรรมองค์กรที่เอื้อต่อนวัตกรรม) และปัจจัยสนับสนุนเชิงโครงสร้างของสถานศึกษา (Pakamas et al., 2022) ข้อค้นพบนี้สะท้อน ว่านวัตกรรม ทางการศึกษาในปัจจุบันมีมิติที่กว้างกว่าการเป็นเพียง "สิ่งประดิษฐ์ชิ้นเดียว" แต่เป็นกระบวนการเชิงระบบ ที่ต้องอาศัยความร่วมมือของบุคลากรทุกระดับ

โดยสรุป **นวัตกรรมทางการศึกษา** หมายถึง แนวคิด วิธีการ กระบวนการ หรือสื่อใหม่ ๆ ที่นำมาใช้ ในการจัดการเรียนการสอน เพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาคุณภาพผู้เรียน โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อยกระดับคุณภาพการศึกษาให้สอดคล้องกับความต้องการของสังคมในยุคดิจิทัล และต้องผ่านกระบวนการทดลอง พิสูจน์ และปรับปรุง อย่างเป็นระบบก่อนนำไปใช้จริงในวงกว้าง

1.2 ความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology) เป็นคำผสมระหว่าง "เทคโนโลยี" ซึ่งหมายถึง สิ่งที่มนุษย์พัฒนาขึ้นเพื่อช่วยในการทำงานหรือแก้ปัญหา และ "สารสนเทศ" ซึ่งหมายถึง ข้อมูล ข้อเท็จจริง และความรู้ที่ผ่านการบันทึก วิเคราะห์ และประมวลผลให้อยู่ในรูปแบบที่มีคุณค่าและนำไปใช้ประโยชน์ได้ พระมหากันตินันท์ เสงสกุล (2564) อธิบายว่าเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารการศึกษา เป็นเครื่องมือ สำคัญ ที่ช่วยให้ผู้บริหารสถานศึกษาได้รับสารสนเทศที่ถูกต้อง รวดเร็ว และน่าเชื่อถือเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจในสิ่งานหลัก ได้แก่ งานวิชาการ งานงบประมาณ งานบุคคล และงานบริหารทั่วไป ซึ่งสะท้อน ว่าเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษามีได้จำกัดอยู่เพียง การจัดการเรียนการสอน ในชั้นเรียนเท่านั้น แต่ยังคงครอบคลุมถึงการบริหารจัดการสถานศึกษาทั้งระบบด้วย

โดยสรุป **เทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา** หมายถึง กระบวนการและระบบที่ใช้เครื่องมือซอฟต์แวร์ และอุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อจัดการข้อมูลและสารสนเทศทางการศึกษา ตั้งแต่การบันทึก จัดเก็บ ประมวลผล สืบค้น จนถึงการนำเสนอผลลัพธ์ โดยมีเป้าหมายเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ของการจัดการเรียนการสอนและการบริหารการศึกษาในภาพรวม

1.3 ความหมายของเทคโนโลยีการศึกษา

เทคโนโลยีการศึกษา (Educational Technology) ตามคำนิยามดั้งเดิมของสมาคมสื่อสารการศึกษา และเทคโนโลยี (Association for Educational Communications and Technology: AECT, 2012) หมายถึง การศึกษาและการปฏิบัติทางจริยธรรมในการอำนวยความสะดวก

ด้านการเรียนรู้ และปรับปรุง สมรรถนะ ด้วยการสร้างการใช้และการจัดการกระบวนการ และทรัพยากรทางเทคโนโลยีที่เหมาะสมอย่างไรก็ตามวงการวิชาการนานาชาติยังคงทบทวนและถกเถียงนิยามนี้อย่างต่อเนื่องเพื่อให้ทันกับความเปลี่ยนแปลงของยุคดิจิทัลดังปรากฏในงานทบทวนวรรณกรรมร่วมของนักวิชาการ นานาชาติกว่า 20 คน ซึ่งชี้ให้เห็นว่า เทคโนโลยีการศึกษา ในปัจจุบันไม่อาจแยกขาด จากประเด็นด้านจริยธรรม ความเป็นธรรมในการเข้าถึง (Digital Equity) และผลกระทบทางสังคมของปัญญาประดิษฐ์ต่อการเรียนรู้ จึงจำเป็นต้อง มองเทคโนโลยี การศึกษาในฐานะสาขาที่มีพลวัตสูง และต้องปรับนิยาม อยู่เสมอ มิใช่ นิยามที่ตายตัว (Bozkurt et al., 2026)

กล่าวโดยสรุปเทคโนโลยีการศึกษาจึงมีขอบข่ายกว้างกว่าเทคโนโลยีสารสนเทศเพราะครอบคลุม ทั้งกระบวนการวิเคราะห์ ออกแบบ พัฒนา ใช้ จัดการและประเมินผลระบบการเรียนการสอนทั้งระบบ ไม่ใช่เพียงเครื่องมือ หรืออุปกรณ์เท่านั้น

2. ความแตกต่างและความสัมพันธ์ระหว่าง "สื่อ เทคโนโลยี และนวัตกรรม"

แม้คำว่า "สื่อ" "เทคโนโลยี" และ "นวัตกรรม" มักถูกใช้แทนกันในบริบททั่วไป แต่ในทางวิชาการมีความหมายที่แตกต่างกันดังนี้

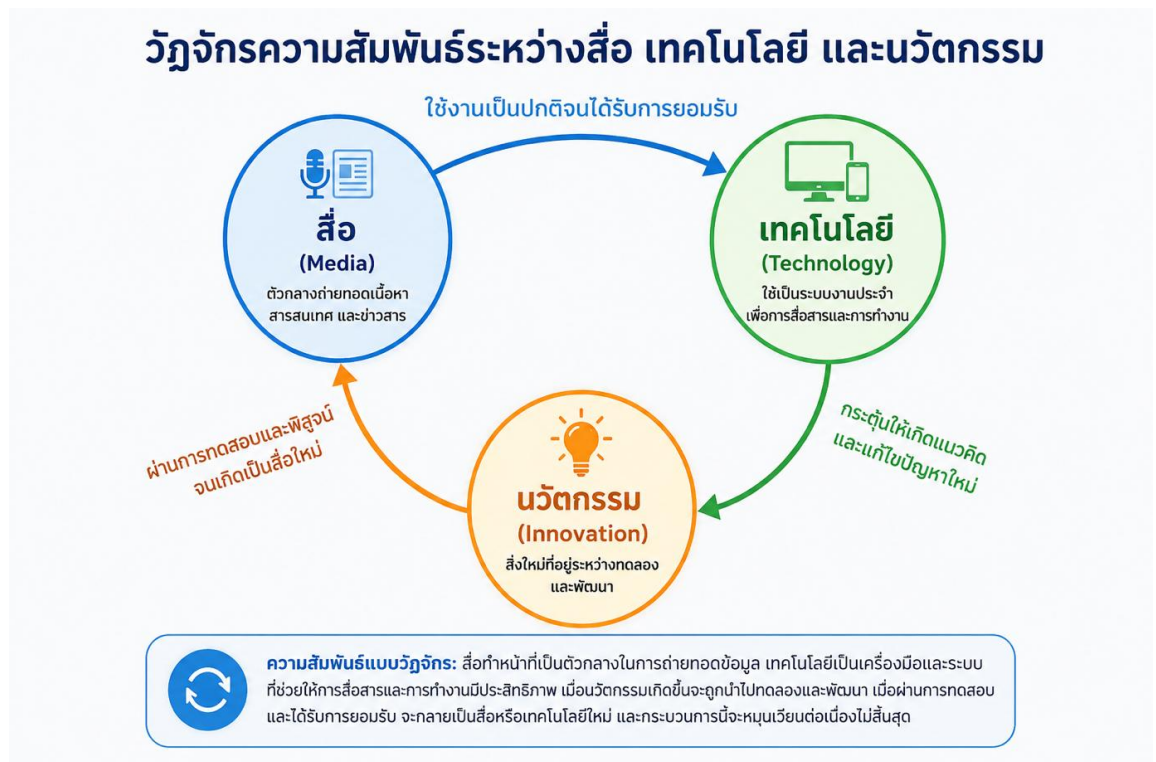
องค์ประกอบ	ความหมายโดยสรุป	สถานภาพ	ตัวอย่าง
สื่อ (Media)	ตัวกลางที่ใช้ถ่ายทอดเนื้อหา/สารสนเทศจากผู้สอนไปสู่ผู้เรียน	เป็นเครื่องมือถ่ายทอดเนื้อหา	หนังสือเรียน วิดีทัศน์ สไลด์ประกอบการสอน
เทคโนโลยี (Technology)	องค์ความรู้ วิธีการหรือ สิ่งประดิษฐ์ ที่ผ่านการยอมรับและใช้งานเป็นปกติในระบบงานปัจจุบัน	เป็นระบบงานที่ใช้อยู่เป็นประจำ	ระบบ LMS ที่โรงเรียนใช้เป็นมาตรฐาน, กระดานอัจฉริยะ
นวัตกรรม (Innovation)	แนวคิด วิธีการ หรือสิ่งใหม่ ที่อยู่ระหว่างการทดลองและ ยังไม่เป็นส่วนหนึ่งของระบบงานปกติ	อยู่ระหว่างการทดลอง/เผยแพร่	การนำ AI Chatbot มาช่วยติวการบ้าน นักเรียนแบบทดลองใช้ในบางห้องเรียน

ตารางที่ 1.1 เปรียบเทียบสื่อ เทคโนโลยี และนวัตกรรม

จุดที่ต้องทำความเข้าใจคือ นวัตกรรมเป็นจุดกำเนิดของเทคโนโลยี เมื่อแนวคิดหรือวิธีการใหม่ผ่านการทดลอง และได้รับการยอมรับจนกลายเป็นส่วนหนึ่งของระบบงานปัจจุบัน สิ่งนั้นจะเปลี่ยนสถานภาพจาก "นวัตกรรม" เป็น "เทคโนโลยี" และหากเทคโนโลยีนั้นถูกนำมาปรับปรุงแก้ไขเพื่อ

แก้ปัญหา ที่เปลี่ยนแปลงไปอีกครั้งจนได้ผลมีประสิทธิภาพ ก็จะกลายเป็น "นวัตกรรม" ขึ้นใหม่อีกครั้งหนึ่ง เป็นวัฏจักรที่หมุนเวียนต่อเนื่องไม่สิ้นสุด ส่วน "สื่อ" อาจเป็นได้ทั้งสิ่งที่จัดอยู่ในหมวดเทคโนโลยี (สื่อที่ใช้เป็นปกติ) หรือหมวดนวัตกรรม (สื่อใหม่ที่อยู่ระหว่างทดลอง) ก็ได้ขึ้นอยู่กับสถานภาพการยอมรับ และการนำไปใช้ ในขณะนั้น

ตัวอย่างประกอบ เมื่อ 10 ปีก่อน "ห้องเรียนกลับด้าน" (Flipped Classroom) ยังถือเป็นนวัตกรรม ที่ครูส่วนน้อยทดลองใช้ แต่ปัจจุบันได้รับการยอมรับอย่างแพร่หลายในหลายโรงเรียน จนกลายเป็น "เทคโนโลยี การสอน" หรือวิธีการปกติในระบบ ในขณะที่การใช้ปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์ (Generative AI) ช่วย ออกแบบแผนการสอนรายบุคคล ยังอยู่ในสถานภาพของนวัตกรรม ที่หลายสถานศึกษา กำลังทดลองใช้ ในปัจจุบัน ดังแสดงวัฏจักรความสัมพันธ์ระหว่างสื่อ เทคโนโลยี และนวัตกรรมในภาพที่ 1.1 (ปรับจากแนวคิด ของ Rogers, 2003)



ภาพที่ 1.1 วัฏจักรความสัมพันธ์ระหว่างสื่อ เทคโนโลยี และนวัตกรรม
(ปรับจากแนวคิดของ Rogers, 2003)

3. เกณฑ์การพิจารณาความเป็นนวัตกรรมและแนวคิดพื้นฐานของนวัตกรรมทางการศึกษา

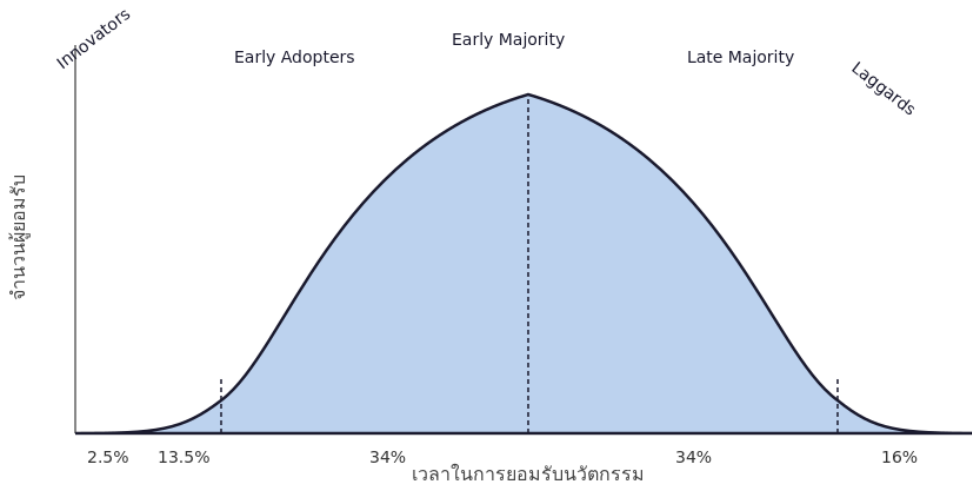
3.1 เกณฑ์การพิจารณานวัตกรรมตาม Rogers

ในระดับสากล Rogers (2003) เสนอทฤษฎีการแพร่กระจายนวัตกรรม (Diffusion of Innovation Theory) โดยระบุคุณลักษณะสำคัญ 5 ประการที่มีผลต่อการยอมรับนวัตกรรม ได้แก่

- 1) Relative Advantage (ความได้เปรียบเชิงเปรียบเทียบ) หมายถึง ระดับที่นวัตกรรมถูกมองว่าให้ ประโยชน์ เหนือกว่าวิธีการหรือเทคโนโลยีที่ใช้อยู่เดิม เช่น ช่วยประหยัดเวลา ลดต้นทุน หรือเพิ่มคุณภาพ การเรียนรู้
- 2) Compatibility (ความสอดคล้อง/ความเข้ากันได้) หมายถึง การที่นวัตกรรมสอดคล้องกับ ค่านิยม ประสพการณ์เดิม และความต้องการของผู้ใช้
- 3) Complexity (ความซับซ้อน) หมายถึง ระดับความยากง่าย ในการทำความเข้าใจ และใช้งาน นวัตกรรม
- 4) Trialability (ความสามารถในการทดลองใช้) หมายถึง โอกาสที่ผู้ใช้จะได้ทดลองใช้นวัตกรรมก่อน ตัดสินใจยอมรับอย่างเต็มรูปแบบ
- 5) Observability (ความสามารถในการสังเกตผล) หมายถึง ระดับที่ผลลัพธ์ของนวัตกรรม สามารถ สังเกตเห็นได้อย่างชัดเจนโดยผู้อื่น

Rogers (2003) จำแนกผู้รับนวัตกรรมออกเป็น 5 กลุ่มตามช่วงเวลาการยอมรับ ได้แก่ กลุ่มผู้บุกเบิก (Innovators ร้อยละ 2.5) กลุ่มผู้ยอมรับเร็ว (Early Adopters ร้อยละ 13.5) กลุ่มคนส่วนใหญ่ยุคแรก (Early Majority ร้อยละ 34) กลุ่มคนส่วนใหญ่ยุคหลัง (Late Majority ร้อยละ 34) และกลุ่มล่าช้า (Laggards ร้อยละ 16) ดังแสดงในเส้นโค้งการยอมรับนวัตกรรมในภาพที่ 1.2

เส้นโค้งการยอมรับนวัตกรรมตามกลุ่มผู้ยอมรับ (Rogers, 2003)



ภาพที่ 1.2 กลุ่มผู้ยอมรับนวัตกรรมตามสัดส่วนของ Rogers (2003)

(ปรับจาก Rogers, E. M. (2003). Diffusion of innovations (5th ed.). Free Press.)

งานวิจัยร่วมสมัยที่น่าทึ่งนี้ไปประยุกต์ใช้ในบริบทการศึกษาช่วงหลังวิกฤตโควิด-19 พบว่ากระบวนการยอมรับการเรียนรู้ผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ (Mobile-learning) ของครูประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ที่สอดคล้องกับกรอบของ Rogers ได้แก่ การรับรู้ความรู้ การโน้มน้าวใจ การตัดสินใจ การนำไปปฏิบัติ และการยืนยันการใช้งานอย่างต่อเนื่อง

โดยพบว่าปัจจัยด้านการฝึกอบรมและแหล่งต้นแบบที่ครูใช้อย่างมีประสิทธิภาพต่อความสำเร็จของการยอมรับนวัตกรรม (Frei-Landau et al., 2022) ซึ่งให้เห็นว่าเกณฑ์ของ Rogers ยังคงมีความร่วมสมัย และสามารถนำมาใช้วิเคราะห์การยอมรับนวัตกรรมดิจิทัลในสถานศึกษาไทย ได้เช่นกัน

3.2 เกณฑ์การพิจารณานวัตกรรมในบริบทไทย

ในบริบทของไทย เกณฑ์ที่ใช้พิจารณาว่าสิ่งใดเป็นนวัตกรรมโดยทั่วไปมี 4 ประการ ได้แก่ (1) เป็นสิ่งใหม่ทั้งหมดหรือบางส่วน (2) มีการนำวิธีการจัดระบบมาใช้ โดยพิจารณาองค์ประกอบ ทั้งส่วนนำเข้า กระบวนการ และผลลัพธ์ (3) มีการพิสูจน์ด้วยการวิจัยว่าสิ่งใหม่นั้นมีประสิทธิภาพสูง กว่าเดิม และ (4) ยังไม่เป็นส่วนหนึ่งของระบบงานปัจจุบัน หากได้รับการยอมรับจนกลายเป็นส่วนหนึ่งของระบบงานแล้วจะเปลี่ยนสถานภาพเป็นเทคโนโลยี เกณฑ์ทั้งสี่ข้อนี้ยังคงเป็นกรอบที่สถานศึกษาไทยใช้อย่างยิ่งในการพัฒนา และประเมินนวัตกรรมทางการศึกษาอย่างต่อเนื่อง ดังปรากฏในงานศึกษาองค์ประกอบการจัดองค์กร แห่งนวัตกรรมทางการศึกษาของโรงเรียนวิทยาศาสตร์ในประเทศไทย

ซึ่งยืนยันว่าการพัฒนานวัตกรรมที่ยั่งยืน ต้องอาศัยทั้งกระบวนการวิจัยและพัฒนา (R&D) และระบบนิเวศองค์กรที่สนับสนุนอย่างต่อเนื่อง (Pakamas et al., 2022)

3.3 แนวคิดพื้นฐานของนวัตกรรมทางการศึกษา

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดนวัตกรรมทางการศึกษาสามารถสรุปเป็นแนวคิดพื้นฐาน

4 ประการ ได้แก่

1. **ความคิดพื้นฐานด้านความแตกต่างระหว่างบุคคล** (Individual Differences) นำไปสู่ นวัตกรรมที่คำนึงถึงความสนใจ ความถนัด และความสามารถเฉพาะบุคคล เช่น แบบเรียน สำเร็จรูป การเรียนรู้ แบบปรับตามบุคคล (Personalized Learning) ด้วยแพลตฟอร์มดิจิทัล
2. **ความคิดพื้นฐานด้านความพร้อม** (Readiness) นำไปสู่ นวัตกรรม เช่น การจัดการเรียน การสอน แบบศูนย์การเรียนรู้ หรือระบบประเมินความพร้อมผู้เรียน ก่อนเข้าสู่บทเรียนใหม่ ด้วยแอปพลิเคชัน
3. **ความคิดพื้นฐานด้านการใช้เวลาเพื่อการศึกษา** ซึ่งคำนึงถึงความสัมพันธ์ระหว่าง หน่วยเวลา สอน กับลักษณะรายวิชา นำไปสู่ นวัตกรรม เช่น บทเรียนออนไลน์แบบย่อยที่ผู้เรียนเรียน ได้ตามจังหวะ ของตนเอง (Micro-learning)
4. **ความคิดพื้นฐานด้านประสิทธิภาพในการเรียน** ที่มุ่งแสวงหาวิธีการใหม่ที่มีประสิทธิภาพสูงขึ้น เช่น การเรียนทางไกล ระบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) แนวคิดพื้นฐาน ทั้งสี่ประการนี้ยังคงเป็นรากฐานสำคัญในการออกแบบและพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษา ในปัจจุบัน แม้รูปแบบของนวัตกรรมจะเปลี่ยนแปลงไปตามความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ก็ตาม

4. ประเภทของนวัตกรรมทางการศึกษาและตัวอย่างในชีวิตประจำวัน

นวัตกรรมทางการศึกษาสามารถจำแนกได้ 5 ประเภทหลัก ดังแสดงในตารางที่ 1.2

ประเภทนวัตกรรม	ลักษณะสำคัญ	ตัวอย่าง
1. นวัตกรรมด้านหลักสูตร	ปรับปรุง/พัฒนาหลักสูตรให้ตอบสนองความต้องการของสังคมและเทคโนโลยี	หลักสูตรบูรณาการ, หลักสูตรออนไลน์แบบ MOOCs
2. นวัตกรรมด้านวิธีการจัดการเรียนการสอน	พัฒนาวิธีการสอนรูปแบบใหม่	ห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom), การเรียนรู้แบบปรับตามบุคคล

ประเภทนวัตกรรม	ลักษณะสำคัญ	ตัวอย่าง
3. นวัตกรรมด้านสื่อและเทคโนโลยีทางการศึกษา	นำสื่อและเทคโนโลยีใหม่มาใช้ในการเรียนการสอน	บอร์ดเกมการศึกษา, VR/AR, ผู้ช่วยสอนด้วย AI
4. นวัตกรรมด้านการวัดและประเมินผล	ใช้เทคโนโลยีใหม่ในการวัดและประเมินผล	การประเมินด้วยแพลตฟอร์มดิจิทัล, Gamification-based Assessment
5. นวัตกรรมด้านการจัดการองค์การทางการศึกษา	ปรับปรุงกระบวนการบริหารด้วยเทคโนโลยี	ระบบ IoT และ Big Data ในการบริหารสถานศึกษา

ตารางที่ 1.2 ประเภทของนวัตกรรมทางการศึกษาและตัวอย่าง (ปรับปรุงจาก Pakamas et al., 2022)

นอกเหนือจากบริบททางการศึกษา นวัตกรรมยังปรากฏในชีวิตประจำวันหลายด้าน เช่น นวัตกรรม เชิงพาณิชย์ สินค้าและบริการ (เช่น ระบบชำระเงินผ่านมือถือ) นวัตกรรมทางการคมนาคม (เช่น แอปพลิเคชัน เรียกรถโดยสาร) นวัตกรรมทางการแพทย์ (เช่น ระบบเกษตรแม่นยำด้วยเซนเซอร์) นวัตกรรมทางการแพทย์ และสาธารณสุข (เช่น การแพทย์ทางไกล/Telemedicine) และนวัตกรรมเทคโนโลยีอัจฉริยะภายในบ้าน (เช่น อุปกรณ์ IoT ควบคุมผ่านสมาร์ตโฟน) ซึ่งล้วนสะท้อนหลักการเดียวกัน คือการนำความรู้ และความคิดสร้างสรรค์ มาแก้ปัญหาและสร้างคุณค่าใหม่ให้แก่ผู้ใช้ ครูผู้สอนสามารถนำตัวอย่าง เหล่านี้มาเชื่อมโยง กับบทเรียนในวิชาเอกต่าง ๆ ได้ เช่น ในวิชาสังคมศึกษา อาจใช้กรณีนวัตกรรม การคมนาคม อธิบาย ผลกระทบ ต่อการเปลี่ยนแปลงทางสังคม หรือใน วิชาวิทยาศาสตร์อาจใช้กรณีเกษตรแม่นยำอธิบายหลักการทำงานของ เซนเซอร์

5. บทบาทและความสำคัญของนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศต่อการจัดการศึกษา

ในยุคปัจจุบัน

นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษามีบทบาทสำคัญต่อทั้งครูผู้สอน ผู้เรียน และระบบ บริหารการศึกษาโดยรวม ดังนี้

5.1 บทบาทต่อครูผู้สอน

นวัตกรรมช่วยแก้ปัญหาวิธีการสอนแบบเดิมที่เน้นครูเป็นศูนย์กลาง เปิดโอกาสให้ผู้เรียน มีบทบาท และสามารถสร้างสรรค์ผลงานได้มากขึ้น ช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนเนื้อหา และสื่ออุปกรณ์ อีกทั้งยังช่วยให้ครูพัฒนาวิธีการจัดการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพ ส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ และความสนใจของผู้เรียนอย่างเหมาะสม อย่างไรก็ตาม การใช้เทคโนโลยีอย่างมีประสิทธิภาพ เรียกร้อง

ให้ครุมีทักษะการรู้เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Literacy) ที่ครอบคลุมความสามารถในการเข้าถึง จัดการ บุคลากร ประเมิน และสร้างสรรค์สารสนเทศ ตลอดจนความสามารถในการปรับตัว ต่อการเปลี่ยนแปลง ทางเทคโนโลยีอย่างต่อเนื่อง (อภิชา พรหมแสง และอภิสิทธิ์ คุณวรปัญญา, 2567)

5.2 บทบาทต่อผู้เรียน

เทคโนโลยีสารสนเทศช่วยขยายโอกาสการเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ ที่หลากหลาย และไม่จำกัดเวลา สถานที่ ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-directed Learning) และเปิดพื้นที่ให้ผู้เรียนได้ ฝึกทักษะ การคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการทำงานร่วมกันผ่านเครื่องมือดิจิทัล

5.3 บทบาทต่อการบริหารจัดการศึกษา

เทคโนโลยีสารสนเทศช่วยให้ผู้บริหารสถานศึกษา ได้รับ ข้อมูลที่ถูกต้อง รวดเร็ว และน่าเชื่อถือ เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจในงานวิชาการ งบประมาณ บุคคลและ งานบริหารทั่วไป (พระมหากันดินันท์ เสงสกุล, 2564) ซึ่งส่งผลต่อคุณภาพการจัดการศึกษาในภาพรวมของสถานศึกษา

โดยสรุป นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาช่วยยกระดับคุณภาพผู้เรียน ให้เป็นไปตามมาตรฐานการศึกษาและสนับสนุนการบริหารจัดการศึกษาให้มีประสิทธิภาพสอดคล้อง กับความต้องการ ของสังคมในยุคดิจิทัลที่ข้อมูลข่าวสารเปลี่ยนแปลง อย่างรวดเร็ว และต่อเนื่อง

6. ทฤษฎีการเรียนรู้ที่สนับสนุนการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยี

การเลือกใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพจำเป็นต้องมีฐานคิด จากทฤษฎีการเรียนรู้ ซึ่งมีพัฒนาการที่สำคัญ 4 กลุ่มแนวคิด ดังนี้

6.1 Behaviorism (พฤติกรรมนิยม)

มองว่าการเรียนรู้เกิดจากการสังเกตพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงไปอันเป็นผลจากสิ่งเร้าและการตอบสนอง โดยมีการเสริมแรงและการลงโทษเป็นปัจจัยสำคัญ นำไปสู่การออกแบบบทเรียน สำเร็จรูปหรือ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่เน้นการฝึกซ้ำและให้ผลป้อนกลับทันที

ตัวอย่างการประยุกต์ใช้ในชั้นเรียน

แอปพลิเคชันฝึกท่องสูตรคูณที่ให้คะแนนและเสียงตอบรับทันทีเมื่อผู้เรียนตอบถูก (วิชา คณิตศาสตร์) หรือแบบฝึกคัดลายมือดิจิทัลที่ให้ดาวรางวัลเมื่อทำสำเร็จ (วิชาภาษาไทย)

6.2 Cognitivism (พุทธิปัญญานิยม)

เน้นกระบวนการรู้คิดภายในของผู้เรียน เช่น การรับรู้ การจัดระเบียบข้อมูล และการจดจำ โดยเชื่อว่า ผู้เรียนใช้รูปแบบการคิดและประสบการณ์เดิมในการประมวลผลข้อมูลใหม่ นำไปสู่ การออกแบบสื่อ ที่ช่วยจัดระเบียบเนื้อหาให้เป็นระบบและกระตุ้นการใช้เหตุผล

ตัวอย่างการประยุกต์ใช้ แผนผังมโนทัศน์ดิจิทัล (Digital Mind Map) ที่ช่วยผู้เรียนจัดระบบ ความสัมพันธ์ ของเหตุการณ์ทางประวัติศาสตร์ (เหมาะกับวิชาสังคมศึกษา) หรือสื่อจำลองสถานการณ์

ทางวิทยาศาสตร์ (Simulation) ที่ช่วยให้ผู้เรียนเห็นภาพกระบวนการที่เป็นนามธรรม เช่น การสังเคราะห์แสง

6.3 Constructivism (สรคณยม/การสร้าความร้ด้วยตนเอง)

เชือว่าการเรยนร้เกิดจากการที่ผู้เรยนสร้า (construct) ความร้ขึ้นเองผ่านการปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมและประสบการณ์เดิม เป็นกระบวนการเฉพาะบุคคลที่เน้นการลงมือปฏิบัติ การแก้ปัญหา และการเรยนร้ร่วมกันเป็นกลุ่ม งานทบทวนวรรณกรรมร่วมสมัยยืนยันว่าการจัดการเรยนร้ตามแนวคิด Constructivism ในระดับอุดมศึกษาและการศึกษาขั้นพื้นฐาน ส่งผลเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญต่อทักษะการคิดวิเคราะห์ ความคิดสร้าสรรค์ และความสามารถในการแก้ปัญหาของผู้เรยน อันเป็นสมรรถนะสำคัญ ของศตวรรษที่ 21 แนวคิดนี้เป็นฐานสำคัญของการออกแบบกิจกรรม Active Learning และ Problem-based Learning

ตัวอย่างการประยุกต์ใช้ การให้ผู้เรยนใช้แอปพลิเคชันสร้าแบบจำลอง 3 มิติของวัดในท้องถิ่นเพื่อสร้าความเข้าใจ เกี่ยวกับสถาปัตยกรรมพระพุทศาศาสนาด้วยตนเอง

6.4 Connectivism (การเรยนร้เชิงเชื่อมโยง)

เป็นแนวคิดที่ Siemens (2005) พัฒนาขึ้นเพื่อตอบสนองข้อจำกัดของทฤษฎีการเรยนร้แบบดั้งเดิม ทั้งสาม ในยุคดิจิทัล โดยเชือว่าการเรยนร้เกิดจากการเชื่อมโยง (connection) ระหว่างแหล่งข้อมูล (Node) ต่าง ๆ ที่กระจายอยู่ในเครือข่าย ทั้งภายในและภายนอกตัวบุคคล ความสามารถในการค้นหาและเชื่อมโยง ข้อมูลใหม่จึงมีความสำคัญมากกว่าความร้ที่มีอยู่เดิม (Siemens, 2008) งานทบทวนวรรณกรรม อย่างเป็น ระบบล่าสุดชี้ให้เห็นว่าแนวคิด Connectivism ยังคงเป็นกรอบที่เหมาะสมในการอธิบายว่าผู้เรยนยุคดิจิทัล สร้าความร้อย่างไรผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ และแพลตฟอร์มดิจิทัลที่เชื่อมต่อกัน แต่ก็มีข้อจำกัดสำคัญ เช่น ความเหลื่อมล้ำทางดิจิทัล (Digital Divide) และความท้าทายด้านการเรยนร้ แบบนำตนเองของผู้เรยน บางกลุ่ม ซึ่งเป็นประเด็นที่ครูต้องตระหนักเมื่อออกแบบกิจกรรมการเรยนร้ตามแนวคิดนี้ (Mukhlis et al., 2024)

ตัวอย่างการประยุกต์ใช้

การให้ผู้เรยนสืบค้นและเชื่อมโยงข้อมูลคำศัพท์ภาษาอังกฤษจากหลายแหล่ง (พจนานุกรมออนไลน์ วิดีโอ พอดแคสต์) แล้วสรุปเป็นองค์ความร้ของตนเองผ่านแอปพลิเคชันสร้าสื่อ

ประเด็น เปรียบเทียบ	Behaviorism	Cognitivism	Constructivism	Connectivism
การเรียนรู้เกิดขึ้น อย่างไร	จากการสังเกต พฤติกรรม	จากการประมวล ผลข้อมูลอย่างมี โครงสร้าง	จากการตีความและ ปฏิสัมพันธ์กับ สังคม	จากการเชื่อมโยง ในเครือข่าย
ปัจจัยสำคัญ	การเสริมแรง/ การลงโทษ	รูปแบบการคิด/ ประสบการณ์เดิม	บริบทและการมี ส่วนร่วมทางสังคม	ความหลากหลาย ของเครือข่าย
การประยุกต์กับ เทคโนโลยี	บทเรียนสำเร็จรูป, CAI	สื่อจัดระบบเนื้อหา, Simulation	Active/Problem- based Learning	เรียนรู้ผ่าน เครือข่ายสังคม ออนไลน์
ตัวอย่างวิชาเอก ที่เหมาะสม	คณิตศาสตร์ (ฝึกทักษะซ้ำ)	วิทยาศาสตร์ (มโนทัศน์นามธรรม)	พระพุทธศาสนา (ความเข้าใจเชิงลึก)	ภาษาอังกฤษ (สืบค้นหลายแหล่ง)

ตารางที่ 1.3 สรุปเปรียบเทียบทฤษฎีการเรียนรู้ทั้ง 4 กลุ่ม
(ปรับปรุงจาก Siemens, 2008 และ Mukhlis et al., 2024)

7. หลักการใช้เทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้

จากทฤษฎีการเรียนรู้ข้างต้น สามารถสรุปเป็นหลักการสำคัญในการเลือกและใช้เทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ได้ดังนี้

1. เลือกใช้เทคโนโลยีให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้และธรรมชาติของผู้เรียน แต่ละช่วงวัย มิใช่เลือกใช้เพราะความทันสมัยเพียงอย่างเดียว
2. ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Learner-centered) โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ ลงมือปฏิบัติ และสร้างความรู้ด้วยตนเอง
3. ผสมผสานเทคโนโลยีหลายรูปแบบ ให้เหมาะกับลำดับขั้นของประสบการณ์การเรียนรู้ ตั้งแต่ระดับพื้นฐาน (ถ่ายทอดความรู้) จนถึงระดับสูง (สร้างและเชื่อมโยงความรู้)
4. คำนึงถึงความหลากหลายและการเข้าถึงได้ของผู้เรียนทุกกลุ่ม รวมถึงผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษและผู้เรียนในพื้นที่ที่มีข้อจำกัดด้านโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล

5. พัฒนาทักษะการรู้เทคโนโลยีดิจิทัลของตนเองอย่างต่อเนื่อง ทั้งด้านการเข้าถึง จัดการ บูรณาการ ประเมิน และสร้างสรรค์สารสนเทศ เพื่อให้สามารถปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีได้ทันทั่วทั้ง (อภิชา พรหมแสง และอภิสิทธิ์ คุณวรปัญญา, 2567)

6. ประเมินผลการใช้เทคโนโลยีอย่างต่อเนื่อง เพื่อปรับปรุงวิธีการให้เหมาะสมยิ่งขึ้น โดยอาศัยข้อมูลย้อนกลับจากผู้เรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลักการเหล่านี้จะเป็นพื้นฐานสำคัญที่นักศึกษาจะนำไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล

บทสรุป

บทนี้ได้นำเสนอแนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา เริ่มจาก ความหมายของนวัตกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศ และเทคโนโลยีการศึกษา ความแตกต่างและความสัมพันธ์เชิงวิภาษระหว่างสื่อ เทคโนโลยี และนวัตกรรม เกณฑ์การพิจารณา ความเป็นนวัตกรรม ทั้งตามแนวคิดสากล ของ Rogers และกรอบแนวคิดในบริบทไทย แนวคิดพื้นฐาน และประเภทของนวัตกรรมทางการศึกษา บทบาท ของนวัตกรรมและเทคโนโลยี สารสนเทศต่อครู ผู้เรียน และการบริหารจัดการศึกษาในปัจจุบัน ตลอดจนทฤษฎี การเรียนรู้ทั้งสี่กลุ่มที่เป็นฐานคิดสำคัญ ในการเลือกใช้เทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ พร้อมตัวอย่าง การประยุกต์ใช้ในบริบทวิชาเอก ที่หลากหลาย ความเข้าใจ พื้นฐานเหล่านี้จะเป็นรากฐานสำคัญที่นักศึกษาจะนำไปเชื่อมโยง กับเนื้อหา บทที่ 2 นโยบาย แนวโน้ม และสมรรถนะดิจิทัลของครูในศตวรรษที่ 21 ซึ่งจะ ขยายความ ในประเด็นเชิงนโยบาย ทิศทางของเทคโนโลยีการศึกษาที่ ครูยุคใหม่ต้องเตรียมพร้อม รับมือต่อไป

คำถามท้ายบท

1. จงอธิบายความหมายของนวัตกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศ และเทคโนโลยีการศึกษา พร้อม ยกตัวอย่างประกอบแต่ละคำ
2. จงอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างสื่อ เทคโนโลยี และนวัตกรรม พร้อมวาดแผนภาพแสดงวิภาษจักร ความสัมพันธ์ดังกล่าว และยกตัวอย่างประกอบที่ไม่ซ้ำกับที่ปรากฏในบทเรียน
3. จงระบุและอธิบายเกณฑ์การพิจารณานวัตกรรมตามแนวคิดของ Rogers (2003) ทั้ง 5 ประการ พร้อมยกตัวอย่างนวัตกรรมทางการศึกษาที่เข้าเกณฑ์แต่ละข้อ
4. จงเปรียบเทียบทฤษฎีการเรียนรู้ Behaviorism, Cognitivism, Constructivism และ Connectivism ในประเด็นที่มาของการเรียนรู้และการประยุกต์ใช้กับเทคโนโลยี
5. นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศมีบทบาทและความสำคัญต่อครู ผู้เรียน และการบริหารจัดการศึกษาในยุคปัจจุบันอย่างไร

6. เพราะเหตุใดทักษะการรู้เทคโนโลยีดิจิทัลของครูจึงมีความสำคัญต่อการเลือกใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้

กิจกรรมฝึกปฏิบัติ/กรณีศึกษาท้ายบท

กิจกรรมที่ 1 (กรณีศึกษา) ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มวิเคราะห์ตัวอย่างเครื่องมือ/วิธีการทางการศึกษา 3 รายการที่กำหนดให้ (เช่น Google Classroom, ห้องเรียนกลับด้าน, ผู้ช่วยสอน AI สำหรับตรวจข้อสอบ) แล้วตัดสินใจว่าแต่ละรายการควรจัดเป็น "สื่อ" "เทคโนโลยี" หรือ "นวัตกรรม" โดยอ้างอิง เกณฑ์การพิจารณา นวัตกรรมของ Rogers (2003) พร้อมให้เหตุผลประกอบ นำเสนอหน้าชั้นเรียน

กิจกรรมที่ 2 (ชิ้นงาน) ให้นักศึกษาแต่ละคนเลือกนวัตกรรมทางการศึกษาที่สนใจ 1 รายการในสาขาวิชาเอกของตนเอง (สังคมศึกษา ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ หรือ พระพุทธศาสนา) แล้วจัดทำอินโฟกราฟิกสรุปว่านวัตกรรมดังกล่าวสัมพันธ์กับทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มใด และเหตุใดจึงเหมาะสมกับผู้เรียน

กิจกรรมที่ 3 (สะท้อนคิด) ให้นักศึกษาเขียนบันทึกสะท้อนคิด (Reflection) ความยาวไม่เกิน 1 หน้ากระดาษ เกี่ยวกับประสบการณ์ตรงของตนเองที่เคยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ โดยวิเคราะห์ว่าประสบการณ์นั้นสอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มใดมากที่สุด และควรปรับปรุงอย่างไรตามหลักการ ใช้เทคโนโลยี เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ในหัวข้อที่ 7

บรรณานุกรมบทที่ 1

พระมหากันดินันท์ เสงสกุล. (2564). เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารการศึกษา. *วารสารนวัตกรรมการจัดการศึกษาและการวิจัย*, 3(1), 1–10.

อภิชา พรหมแสง และอภิสิทธิ์ คุณวรปัญญา. (2567). ทักษะการรู้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการปฏิบัติงานของบุคลากรทางการศึกษาในสังคมแห่งการเรียนรู้. *วารสารเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 7(23), 23–35.

Association for Educational Communications and Technology (AECT). (2012). The definition and domains of the field. In R. Reiser & J. Dempsey (Eds.), *Trends and issues in instructional design and technology* (3rd ed., pp. 2–9). Boston, MA: Pearson.

Bozkurt, A., Crompton, H., Farrow, R., Kukulski-Hulme, A., Dron, J., West, R., Palalas, A., Bower, M., Xiao, J., Tlili, A., Henriksen, D., Pazurek, A., Huijser, H., Chiu, T. K. F.,

- Jandrić, P., Jordan, K., Curry, J., Kimmons, R., Cukurova, M., ... Asino, T. I. (2026). Redefining educational technology: A critical collaborative inquiry. *Open Praxis*, 18(2), 192–211. <https://doi.org/10.55982/openpraxis.18.2.1117>
- Frei-Landau, R., Muchnik-Rozanov, Y., & Avidov-Ungar, O. (2022). Using Rogers' diffusion of innovation theory to conceptualize the mobile-learning adoption process in teacher education in the COVID-19 era. *Education and Information Technologies*, 27(9), 12811–12838. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11148-8>
- Mukhlis, H., Haenilah, E. Y., Sunyono, Maulina, D., Nursafitri, L., Nurfaizal, & Noerhasmalina. (2024). Connectivism and digital age education: Insights, challenges, and future directions. *Kasetsart Journal of Social Sciences*, 45(3), 803–814.
- Pakamas, P., Senaruedee, P., Wachirvongpaisal, S., & Pakamas, W. (2022). การศึกษาองค์ประกอบของการจัดองค์กรแห่งนวัตกรรมทางการศึกษายุคดิจิทัลที่เหมาะสมสำหรับโรงเรียนวิทยาศาสตร์ในประเทศไทย. *วารสารครุสภาวิทยากร*, 3(2), 33–49.
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovations* (5th ed.). New York, NY: Free Press.
- Siemens, G. (2005). Connectivism: A learning theory for the digital age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 2(1), 3–10.
- Siemens, G. (2008). *Learning and knowing in networks: Changing roles for educators and designers*. University of Georgia IT Forum.

บทที่ 2

นโยบาย แนวโน้ม และสมรรถนะดิจิทัลของครูในศตวรรษที่ 21

แผนบริหารการสอนประจำบทที่ 2

หัวข้อเนื้อหาประจำบท

1. นโยบายดิจิทัลเพื่อการศึกษา
2. แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560–2579 กับการพัฒนาสังคมแห่งการเรียนรู้ดิจิทัล
3. กรอบสมรรถนะดิจิทัลของครู
4. บทบาทของครูในยุคดิจิทัล
5. แนวโน้มเทคโนโลยีการศึกษา (EdTech Trends) AI, AR/VR, Metaverse, แพลตฟอร์มการเรียนรู้, การเรียนรู้ที่ขับเคลื่อนด้วยข้อมูล (Data-driven Learning) และความปลอดภัยทางไซเบอร์ (Cyber Safety)

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อศึกษาบทที่ 2 จบแล้ว นักศึกษาสามารถ

1. อธิบายนโยบายและยุทธศาสตร์ด้านเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษาของประเทศไทยได้
2. สรุปสาระสำคัญของแผนการศึกษาแห่งชาติที่เกี่ยวข้องกับการรู้ดิจิทัลของครูได้
3. อธิบายกรอบสมรรถนะดิจิทัลของครูตามแนวคิดสากลและของไทยได้
4. วิเคราะห์บทบาทของครูในยุคดิจิทัลและปรับใช้กับบริบทการสอนของตนเองได้
5. อธิบายแนวโน้มเทคโนโลยีการศึกษา (AI, AR/VR, Metaverse, Learning Platform, Data-driven Learning, Cyber Safety) และประเมินความเสี่ยง/โอกาสในการนำมาใช้ในชั้นเรียนได้
6. สืบค้นและวิเคราะห์นโยบายเทคโนโลยีดิจิทัลทางการศึกษาที่เป็นปัจจุบันได้ด้วยตนเอง

วิธีสอนและกิจกรรมการเรียนรู้การสอนประจำบท

1. บรรยายประกอบสื่อ Canva/Slide สรุปนโยบายและกรอบสมรรถนะดิจิทัลของครู
2. ให้นักศึกษาสืบค้นนโยบาย/ประกาศล่าสุดที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีดิจิทัลทางการศึกษาไทย แล้ววิเคราะห์เป็นกลุ่ม
3. อภิปรายกรณีศึกษาการใช้ AI/AR-VR ในโรงเรียน
4. กิจกรรมประเมินสมรรถนะดิจิทัลของตนเองเทียบกับกรอบสมรรถนะที่เรียน (self-assessment)
5. ทำใบงานวิเคราะห์ความเสี่ยงด้าน Cyber Safety ในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์

สื่อการเรียนการสอน

1. เอกสารประกอบการสอนบทที่ 2
2. สื่อ PowerPoint/Canva สรุปยุทธศาสตร์และกรอบสมรรถนะ
3. เว็บไซต์หน่วยงานนโยบาย (กระทรวงศึกษาธิการ, สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, ETDA)
4. แบบประเมินสมรรถนะดิจิทัลตนเอง (self-assessment form)

การวัดและประเมินผล

1. สังเกตการอภิปรายและการมีส่วนร่วม
2. ตรวจสอบการสืบค้นและวิเคราะห์นโยบาย (งานกลุ่ม)
3. ตรวจสอบงานวิเคราะห์ความเสี่ยง Cyber Safety
4. ตรวจสอบแบบทดสอบท้ายบท

บทนำ

เทคโนโลยีดิจิทัลได้เข้ามาเปลี่ยนแปลงระบบการศึกษาไทยอย่างรอบด้าน ทั้งในระดับนโยบาย ภาพรวมของประเทศและระดับปฏิบัติในห้องเรียน การจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับยุคดิจิทัล จำเป็นต้องอาศัยทิศทางการศึกษาที่ชัดเจนจากภาครัฐ ควบคู่กับการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลของครูผู้สอน เนื่องจากครูเป็นบุคลากรสำคัญที่ทำหน้าที่ถ่ายทอดและออกแบบการเรียนรู้ ให้ผู้เรียนสามารถใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีได้อย่างปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ บทนี้จึงมุ่งนำเสนอนโยบายดิจิทัลเพื่อการศึกษาของประเทศไทยแผนการศึกษาแห่งชาติที่เกี่ยวข้อง กรอบสมรรถนะดิจิทัลของครูทั้งในระดับสากลและระดับประเทศ บทบาทของครูที่เปลี่ยนแปลงไปในยุคดิจิทัล ตลอดจนแนวโน้มเทคโนโลยีการศึกษา (EdTech Trends) ที่สำคัญ เพื่อให้นักศึกษาซึ่งจะเป็นครูในอนาคตมีความเข้าใจ ภาพรวมเชิงนโยบาย และสามารถนำไป ประยุกต์ใช้ ในการวางแผนพัฒนาตนเองด้านดิจิทัล ได้อย่างเหมาะสม

1. นโยบายดิจิทัลเพื่อการศึกษา

ประเทศไทยได้กำหนดนโยบายด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา (e-Education) ไว้เป็นกรอบยุทธศาสตร์ 6 ด้าน ได้แก่ (1) การบริหารนโยบาย และการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ (2) การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศเพื่อการศึกษา (3) การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ (4) การพัฒนาสาระทางการศึกษาและการสร้างความรู้ (5) การสร้างความเสมอภาค ในการเข้าถึง และใช้ประโยชน์สาระการศึกษาและ (6) การสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ ในขณะเดียวกัน กระทรวงศึกษาธิการได้กำหนดยุทธศาสตร์การนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา มาใช้พัฒนาการศึกษา 4 ด้าน คือ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ พัฒนาการบริหารจัดการและให้บริการทางการศึกษาการผลิตและ พัฒนากำลังคนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารเพื่อการศึกษา และการพัฒนา โครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ตารางที่ 2.1 สรุป ยุทธศาสตร์ e-Education 6 ด้าน เทียบกับยุทธศาสตร์การนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อการศึกษา มาใช้พัฒนาการศึกษา ของกระทรวงศึกษาธิการ 4 ด้าน มีรายละเอียดโดยสังเขปดังนี้

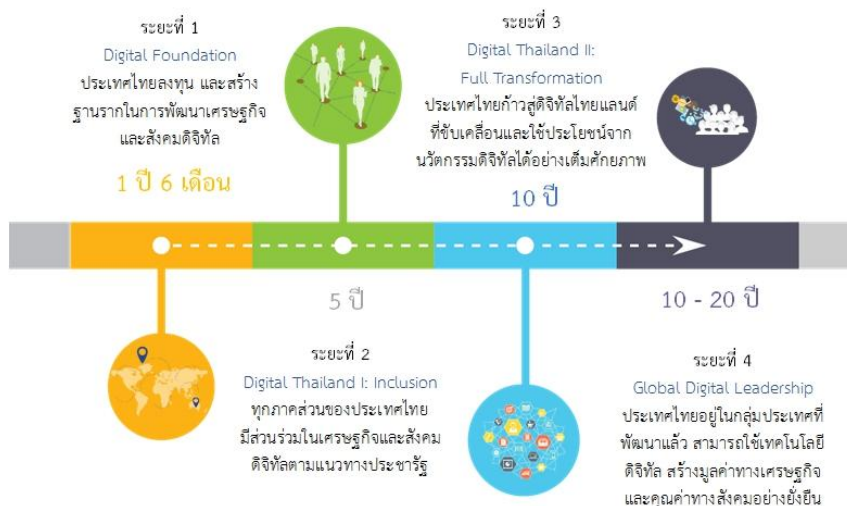
ยุทธศาสตร์ e-Education (6 ด้าน)	สาระสำคัญโดยสังเขป
1. การบริหารนโยบายและ การบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ (Policy and Management)	วางแผนและบริหารจัดการนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาให้มีทิศทางชัดเจนและประสานสอดคล้องกันทุกระดับ

ยุทธศาสตร์ e-Education (6 ด้าน)	สาระสำคัญโดยสังเขป
2. การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศเพื่อการศึกษา	จัดหาและกระจายโครงสร้างพื้นฐานด้านเครือข่ายและอุปกรณ์ดิจิทัลให้สถานศึกษาอย่างทั่วถึง
3. การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์	ผลิตและพัฒนาครู บุคลากร และผู้เรียนให้มีความรู้ทักษะ ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
4. การพัฒนาสาระทางการศึกษาและการสร้างความรู้	พัฒนาเนื้อหา สื่อดิจิทัล และองค์ความรู้ที่มีคุณภาพสำหรับการเรียนรู้
5. การสร้างความเสมอภาคในการเข้าถึงและใช้ประโยชน์สาระการศึกษา	ลดความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงเทคโนโลยีและแหล่งเรียนรู้ดิจิทัลของผู้เรียนทุกกลุ่ม
6. การสร้างเครือข่ายการเรียนรู้	ส่งเสริมความร่วมมือระหว่างสถานศึกษา ชุมชน และภาคีเครือข่ายในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล

ตารางที่ 2.1 ยุทธศาสตร์ e-Education 6 ด้าน

(ปรับจากกลยุทธ์การพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศในภาคการศึกษาของประเทศไทย)

ในส่วนของยุทธศาสตร์การนำ ICT มาใช้พัฒนาการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ 4 ด้าน มีรายละเอียดดังนี้ (1) การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยส่งเสริมการพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ การเรียนการสอนผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-Book) และห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ (e-Library) เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong Learning) (2) การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนา การบริหารจัดการและ ให้บริการทางการศึกษาผ่านระบบฐานข้อมูลและศูนย์ปฏิบัติการสารสนเทศ (Operation Center) ที่เชื่อมโยงข้อมูลระดับชาติ และระดับกระทรวง (3) การผลิตและพัฒนาบุคลากร ด้านเทคโนโลยี สารสนเทศ เพื่อรองรับความต้องการ กำลังคนด้าน ICT ทุกระดับการศึกษา และ (4) การกระจายโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยี สารสนเทศ เพื่อการศึกษา ให้ครอบคลุมสถานศึกษา ทุกระดับอย่างทั่วถึง และถูกต้องตามกฎหมาย



ภาพที่ 2.1 ภูมิทัศน์ดิจิทัลของประเทศไทยในระยะเวลา 20 ปี ที่มา: กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (2561)

https://www.ops.go.th/th/content_page/item/160-digital-thailand

ในระดับประเทศ นโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วยการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (พ.ศ. 2561–2580) กำหนดทิศทางการพัฒนาประเทศสู่ "ดิจิทัลไทยแลนด์" โดยแบ่งภูมิทัศน์ดิจิทัลออกเป็น 4 ระยะ และมียุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาโดยตรง (สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ, 2561) ได้แก่ ยุทธศาสตร์ที่ 3 สร้างสังคมคุณภาพ ที่ทั่วถึงเท่าเทียมด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล ซึ่งมุ่งให้ประชาชนทุกกลุ่ม รวมถึงผู้ที่อยู่ในชุมชนห่างไกลและผู้ด้อยโอกาสสามารถเข้าถึงและใช้ประโยชน์ จากข้อมูล ความรู้ในรูปแบบดิจิทัล ได้อย่างรู้เท่าทัน และมีความรับผิดชอบต่อสังคม ยุทธศาสตร์ที่ 4 ปรับเปลี่ยนภาครัฐสู่การเป็นรัฐบาลดิจิทัล และยุทธศาสตร์ที่ 5 พัฒนากำลังคนให้พร้อมเข้าสู่ยุคเศรษฐกิจ และสังคมดิจิทัล ซึ่งมุ่งพัฒนาทักษะ ด้านเทคโนโลยีดิจิทัลของบุคลากร ทุกสาขาอาชีพให้มีความรู้ ความสามารถตามมาตรฐานสากล ยุทธศาสตร์เหล่านี้ ด้านการศึกษา ได้ถูกแปลงไปสู่แผนปฏิบัติการดิจิทัล เพื่อการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2566–2570 อันเป็นแผนในช่วง 5 ปีที่สองของยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ที่มุ่งพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล พัฒนาสมรรถนะครูและบุคลากรทางการศึกษา และส่งเสริม การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อยกระดับคุณภาพ การเรียนรู้ของผู้เรียนทุกช่วงวัย (กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจ และสังคม, 2568;

กระทรวงศึกษาธิการ, 2566) ทั้งนี้ ภาพรวมของนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาไทย ในลักษณะบูรณาการยังปรากฏอยู่ในเอกสารวิชาการ เช่น ยืน ภู่วรวรรณ (2564) ที่รวบรวมพัฒนาการ ของนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาไทยไว้อย่างเป็นระบบ

2. แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560–2579 กับการรู้ดิจิทัลของครู

แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560–2579 (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560) กำหนดยุทธศาสตร์ที่ 3 ว่าด้วยการพัฒนาศักยภาพคนทุกช่วงวัยและการสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ ผ่านแหล่งเรียนรู้ สื่อ และนวัตกรรมการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ โดยประชาชนสามารถ เข้าถึงความรู้ได้ โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ ยุทธศาสตร์นี้เป็นฐานสำคัญของการส่งเสริมการรู้ดิจิทัล (Digital Literacy) สำหรับครู ซึ่งดำเนินการบนหลักการ 3 ประการ คือ (1) เทคโนโลยีดิจิทัล มีความพร้อมใช้งาน อยู่แล้ว ผู้ใช้จึงต้องมีทักษะที่เหมาะสม (2) อาศัยกลไกการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน ทั้งภาครัฐ เอกชน และชุมชน และ (3) ความต่อเนื่อง และจริงจังของการดำเนินการ การขับเคลื่อน การรู้ดิจิทัลของครู จำแนกตามระดับ ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง (Key Players) ตั้งแต่ระดับนโยบายส่วนกลาง ระดับจังหวัด ไปจนถึงระดับสถานศึกษา และตัวครูผู้สอนเอง โดยยึดหลัก "3 ต." คือ ตระหนัก (กระ) ตื่นเตือน และติดตามช่วยเหลือ เพื่อให้เกิด การส่งเสริมและพัฒนาที่มีคุณภาพอย่างจริงจังและต่อเนื่อง ดังสรุปในตารางที่ 2.2

ระดับ	บทบาทสำคัญ
ระดับนโยบายส่วนกลาง	สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (สกศ.) และกระทรวงศึกษาธิการ (เช่น สพฐ., กศน.) สร้างความตระหนักรู้ กำหนดแผนและนโยบายที่ชัดเจน จัดทำชุดความรู้พัฒนาทักษะดิจิทัลออนไลน์ให้ครูพัฒนาตนเองได้อย่างต่อเนื่อง และติดตามผลผ่านโครงการนำร่อง และตัวอย่าง การปฏิบัติที่ดี (Good Practice)
ระดับจังหวัด	สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดประเมินความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐาน การวางแผนพัฒนา และบุคลากร กำหนดแผนส่งเสริมการรู้ดิจิทัล ของครู ในพื้นที่ จัดสรรทรัพยากร และส่งเสริมความร่วมมือ กับศูนย์ดิจิทัลชุมชน
ระดับสถานศึกษา/บุคคล	ผู้บริหาร ครู และผู้เกี่ยวข้องปรับทัศนคติเปิดรับเทคโนโลยี เรียนรู้ และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง รวมถึงเปิดใจเรียนรู้จากผู้เรียน

	ซึ่งเป็นชาวดิจิทัลโดยกำเนิด (Digital Natives) เพื่อลดช่องว่างกับครู ในฐานะผู้อพยพทางดิจิทัล (Digital Immigrants)
--	---

ตารางที่ 2.2 การขับเคลื่อนการรู้ดิจิทัลของครูตามระดับผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง

(ปรับจากแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560–2579)

หลัก "3 ต." ข้างต้นสามารถอธิบายความหมายโดยละเอียดได้ดังนี้ "ตระหนัก" หมายถึง การสร้างความรู้ความเข้าใจให้ผู้เกี่ยวข้องทุกระดับเห็นความสำคัญและความจำเป็นของการปรับตัวสู่ยุคดิจิทัล "(กระ)ตุ้นเตือน" หมายถึง การกระตุ้นให้เกิดการลงมือปฏิบัติอย่างต่อเนื่องผ่านนโยบาย โครงการ และมาตรการสนับสนุนที่เป็นรูปธรรม และ "ติดตามช่วยเหลือ" หมายถึง การติดตามผลการดำเนินงาน อย่างสม่ำเสมอพร้อมให้ความช่วยเหลือ และปรับปรุงแนวทาง ตามข้อเสนอแนะ และเสียงสะท้อนจากผู้ ปฏิบัติในพื้นที่ทั้งสามองค์ประกอบนี้ต้องดำเนินไปพร้อมกันอย่างต่อเนื่อง จึงจะทำให้การพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลของครูเกิดผลอย่างยั่งยืน

3. กรอบสมรรถนะดิจิทัลของครู

กรอบสมรรถนะดิจิทัลของครูที่วางรากฐานไว้ในระดับสากล คือ UNESCO ICT Competency Framework for Teachers (ICT-CFT) (UNESCO, 2011) ซึ่งแบ่งสมรรถนะครูออกเป็น 3 ระดับ คือ

- (1) สมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารพื้นฐาน
- (2) สมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ซับซ้อน และ
- (3) สมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร อย่างแพร่หลาย

ในการจัดการเรียนรู้

ในระดับประเทศ Commission on Information and Communications Technology ได้กำหนดสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูไว้ 4 ด้าน คือ สมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารพื้นฐาน สมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างถูกกฎหมาย มีคุณธรรม จริยธรรม และปลอดภัย สมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารในการเรียนการสอน และสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารเพื่อพัฒนาตนเองและวิชาชีพ (CICT, 2010)

นอกจากนี้ องค์กรวิชาชีพครูในต่างประเทศยังได้กำหนดกรอบสมรรถนะที่ใกล้เคียงกัน เช่น International Society for Technology in Education (ISTE, 2005) กำหนดสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของครู โดยเน้นทักษะพื้นฐานในการใช้เทคโนโลยี การพัฒนาความรู้อย่างต่อเนื่อง

และ การประยุกต์ใช้เพื่อการเรียนการสอน ส่วน National Professional Standards for Teachers (NSW Institute of Teacher, 2012) กำหนดมาตรฐาน 4 ด้าน คือ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ พื้นฐาน การใช้เพื่อพัฒนาอาชีพและผลิตผลงาน การใช้อย่างถูกต้องตามกฎหมายและจริยธรรมและ การใช้ ในการเรียนการสอน ซึ่งสอดคล้องไปในทิศทางเดียวกันกับกรอบของ UNESCO และ CICT ข้างต้นปัจจุบัน มักใช้กรอบสมรรถนะที่เป็นทางการล่าสุดว่า "AI Competency Framework for Teachers" (UNESCO, 2024) แทน/ควบคู่กับกรอบ ICT-CFT (2011) เดิม เนื่องจากปัญญาประดิษฐ์ เข้ามามีบทบาท สำคัญต่อ การจัดการเรียนรู้อย่างกว้างขวาง กรอบฉบับปี 2024 นี้กำหนดสมรรถนะ 15 รายการ ครอบคลุม 5 มิติ ได้แก่ (1) กระบวนทัศน์ที่ยึดมนุษย์เป็นศูนย์กลาง (Human-centred Mindset) (2) จริยธรรมของ AI (Ethics of AI) (3) พื้นฐานและการประยุกต์ใช้ AI (AI Foundations and Applications) (4) การจัดการเรียนรู้ด้วย AI (AI Pedagogy) และ (5) การพัฒนาวิชาชีพด้วย AI (AI for Professional Learning) โดยแบ่งเป็น 3 ระดับความเชี่ยวชาญ คือ เริ่มรู้ (Acquire) เชิงลึก (Deepen) และสร้างสรรค์ (Create) (UNESCO, 2024)

Aspects	Progression		
	Acquire	Deepen	Create
1. Human-centred mindset	Human agency	Human accountability	Social responsibility
2. Ethics of AI	Ethical principles	Safe and responsible use	Co-creating ethical rules
3. AI foundations and applications	Basic AI techniques and applications	Application skills	Creating with AI
4. AI pedagogy	AI-assisted teaching	AI–pedagogy integration	AI-enhanced pedagogical transformation
5. AI for professional development	AI enabling lifelong professional learning	AI to enhance organizational learning	AI to support professional transformation

ตารางที่ 2.3 กรอบสมรรถนะ AI สำหรับครู 5 มิติ 3 ระดับ ที่มา: UNESCO (2024)

ตารางที่ 2.4 สรุปสมรรถนะดิจิทัลของครูในศตวรรษที่ 21 โดยปรับจากกรอบ AI Competency Framework for Teachers (UNESCO, 2024) ให้เข้าใจง่ายสำหรับบริบทการสอน ดังนี้

สมรรถนะหลัก	ตัวบ่งชี้	แนวทางการพัฒนา
1. กระบวนทัศน์ที่ยึดมนุษย์เป็นศูนย์กลางและความรู้ดิจิทัลพื้นฐาน (Human-centred Mindset & Digital Literacy)	เข้าใจการทำงานของเทคโนโลยีดิจิทัลและ AI เบื้องต้น ใช้เครื่องมือดิจิทัลเพื่อการสอน โดยคำนึงถึงผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง	อบรม/เรียนรู้หลักสูตรดิจิทัลสำหรับครู ฝึกใช้แอปพลิเคชันการศึกษา
2. สมรรถนะการใช้เทคโนโลยีและ AI เพื่อการสอน (AI Pedagogy)	บูรณาการเทคโนโลยีในแผนการสอน ออกแบบสื่อและกิจกรรมการเรียนรู้ด้วย AI	ศึกษากรณีตัวอย่าง Best Practice ทดลองใช้จริงในชั้นเรียน
3. จริยธรรมของ AI และการคิดเชิงวิพากษ์ (Ethics of AI & Critical Thinking)	วิเคราะห์ข้อจำกัดและความเสี่ยงของเทคโนโลยี เลือกใช้ อย่างเหมาะสม และรับผิดชอบ	ฝึกวิเคราะห์ข้อมูลร่วมกับการตรวจสอบแหล่งอ้างอิง สะท้อนคิดหลังใช้งาน
4. การสื่อสารและการทำงานร่วมกัน (Communication & Collaboration)	สื่อสารแนวคิดการใช้เทคโนโลยีได้ชัดเจนทำงานร่วมกับเพื่อนครูผ่านเทคโนโลยี	จัดกิจกรรมกลุ่มโดยใช้เครื่องมือดิจิทัล ร่วมมือเข้าร่วมเครือข่ายครูดิจิทัล
5. การพัฒนาวิชาชีพและคุณธรรมจริยธรรมความเป็นครู (AI for Professional Learning & Ethical Integrity)	ยึดจรรยาบรรณวิชาชีพ ใช้เทคโนโลยีอย่างรับผิดชอบ พัฒนาตนเองต่อเนื่อง	ศึกษาแนวปฏิบัติด้านจริยธรรมดิจิทัล และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เข้าร่วมการอบรม/ชุมชนวิชาชีพ

ตารางที่ 2.4 กรอบสมรรถนะดิจิทัลของครูในศตวรรษที่ 21 (ปรับจาก UNESCO, 2011; UNESCO, 2024; CICT, 2010)

4. บทบาทของครูในยุคดิจิทัล

แม้เทคโนโลยีดิจิทัลจะทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงความรู้ได้ด้วยตนเองทุกที่ทุกเวลา (Ubiquitous Learning) แต่บทบาทของครูยังคงมีความสำคัญ เพราะการสร้างทักษะการเรียนรู้แบบนำตนเอง (Self-directed Learning) และการรู้จักตนเอง (Self-awareness) ของผู้เรียนต้องอาศัยการบ่มเพาะ จากครู ตั้งแต่วัยเยาว์ ผู้เรียนในปัจจุบันส่วนใหญ่จัดเป็นชาวดิจิทัลโดยกำเนิด (Digital Natives) คือ เติบโต มาพร้อมกับเทคโนโลยีดิจิทัลตั้งแต่แรกเกิด ในขณะที่ครูจำนวนมากยังเป็นผู้อพยพทางดิจิทัล (Digital Immigrants) ซึ่งเรียนรู้และปรับตัวเข้าสู่โลกดิจิทัลภายหลัง (Prensky, 2001) จึงอาจมีความเท่าทัน เทคโนโลยีช้ากว่าผู้เรียนในบางด้าน แต่มีประสบการณ์และวิจารณญาณ ในการกลั่นกรอง ข้อมูลที่ผู้เรียน ยังต้องพัฒนาทักษะที่จำเป็นสำหรับครูไทยในอนาคต จึงต้องครอบคลุมทั้งทักษะดิจิทัลและทักษะการโค้ชผู้เรียนให้รู้เท่าทันสื่อ (ถนอมพร เลหาจรัสแสง, 2560)

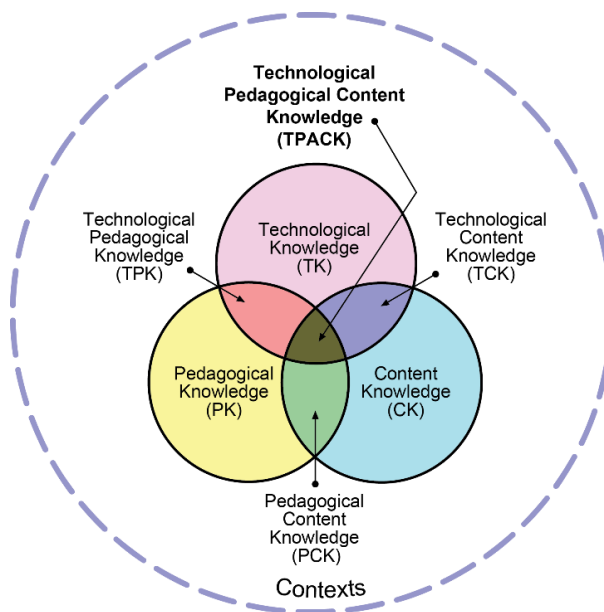
บทบาทของครูในยุคดิจิทัลที่เพิ่มขึ้นจากบทบาทดั้งเดิม มีดังนี้

1. ครูในฐานะสะพานเชื่อมโยงความรู้และทักษะดิจิทัล ครูต้องรู้จักผู้เรียนเป็นรายบุคคล เข้าใจรูปแบบการเรียนรู้ (Learning Style) และความเร็วในการเรียนรู้ (Learning Pace) ของผู้เรียน เพื่อออกแบบการเรียนรู้ที่ผสมผสานเทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสม เช่น การประยุกต์ใช้กรอบแนวคิด TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) ซึ่งเน้นการผสมผสานความรู้ด้านเทคโนโลยีวิธีสอนและเนื้อหาวิชาเข้าด้วยกัน และกรอบ SAMR (Substitution, Augmentation, Modification, Redefinition) ซึ่งเป็นระดับขั้นของการนำเทคโนโลยีมาใช้ยกระดับการเรียนรู้ ตั้งแต่การทดแทนเครื่องมือ เดิมไปจนถึงการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบใหม่ที่ไม่สามารถทำได้หากไม่มีเทคโนโลยี

2. ครูในฐานะเกราะป้องกันความเสี่ยงจากโลกไซเบอร์ เนื่องจากผู้เรียนในฐานะผู้อพยพหรือชนพื้นเมือง ทางดิจิทัล อาจเข้าถึง เนื้อหาที่ไม่เหมาะสมหรือมีความเสี่ยงได้ง่าย ครูจึงต้อง เป็นแบบอย่างที่ดี รู้เท่าทันสื่อ และสามารถแนะแนวทางการใช้เทคโนโลยีอย่างปลอดภัย แก่ผู้เรียนได้

3. ครูในฐานะผู้ออกแบบการเรียนรู้ (Learning Designer) ใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือสนับสนุนการออกแบบกิจกรรมและสื่อการเรียนรู้ ไม่ใช่เพียงผู้ถ่ายทอดเนื้อหา

4. ครูในฐานะผู้อำนวยความสะดวกการเรียนรู้ (Learning Facilitator) เปลี่ยนบทบาทจากผู้บอกความรู้เป็นผู้กระตุ้น และสนับสนุนให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเองผ่านสื่อและกิจกรรมดิจิทัล



ภาพที่ 2.2 กรอบแนวคิด TPACK ที่มา: tpack.org (ดัดแปลงจาก Mishra & Koehler, 2006)

กล่าวโดยสรุป ครูในยุคดิจิทัลต้องพัฒนาตนเองจาก “ผู้ถ่ายทอดความรู้” ไปสู่ “ผู้ออกแบบและกำกับ ประสบการณ์การเรียนรู้” โดยใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือสนับสนุน อย่างมีวิจารณญาณและยึดมั่นในจรรยาบรรณวิชาชีพ ตัวอย่างเช่น ครูประถมศึกษาที่สอนวิชาวิทยาศาสตร์ อาจใช้แอปพลิเคชันจำลองการทดลองทางวิทยาศาสตร์แทนอุปกรณ์จริงที่มีจำกัดในขณะที่ครูภาษาไทยอาจใช้แพลตฟอร์มฝึกอ่าน ออกเสียงที่ให้ผลป้อนกลับทันที และครูสังคมศึกษาอาจใช้แผนที่ดิจิทัลเชิงโต้ตอบ เพื่อให้ผู้เรียนสำรวจ ข้อมูลเชิงพื้นที่ด้วยตนเองตัวอย่างเหล่านี้ สะท้อนว่าบทบาทของครูในยุคดิจิทัล ไม่ได้ขึ้นอยู่กับความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีเพียงอย่างเดียว แต่ต้องอาศัยความเข้าใจในธรรมชาติของเนื้อหาวิชาเอก และผู้เรียนควบคู่กันไป

5. แนวโน้มเทคโนโลยีการศึกษา (EdTech Trends)

แนวโน้มเทคโนโลยีการศึกษาที่ครูในศตวรรษที่ 21 ควรทำความเข้าใจ (The AME Group, 2024; Teachers Institute, 2025) ครูควรพิจารณาความพร้อมของสถานศึกษาความเหมาะสมกับวัยของผู้เรียนและวัตถุประสงค์ การเรียนรู้เป็นหลักเพื่อประเมินโอกาสและความเสี่ยงในการนำมาประยุกต์ใช้กับผู้เรียนเพื่อประเมินโอกาส และความเสี่ยงในการนำมาประยุกต์ใช้ กับผู้เรียน ซึ่งแนวโน้มมี ดังนี้

5.1 ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI)

ปัญญาประดิษฐ์ เป็น เทคโนโลยีที่ช่วยให้ระบบคอมพิวเตอร์วิเคราะห์ข้อมูล เรียนรู้ และตัดสินใจ ได้ใกล้เคียงมนุษย์ ปัจจุบันมีการนำ AI มาใช้เพื่อการเรียนรู้เฉพาะบุคคล (Personalized Learning) ผู้ช่วยสอนเสมือนจริง (AI Tutor) และการตรวจงานอัตโนมัติ ในบริบทโรงเรียนไทย ครูสามารถเริ่มต้นใช้ AI ในงานที่ไม่ซับซ้อน เช่น การใช้ Generative AI ช่วยร่างใบงานหรือแบบทดสอบ เบื้องต้น แล้วครูตรวจสอบและปรับให้เหมาะสมกับผู้เรียนก่อนนำไปใช้จริง ทั้งนี้ต้องระมัดระวัง เรื่องความถูกต้องของเนื้อหาและการพึ่งพา AI มากเกินไปจนขาดการฝึกคิดวิเคราะห์ด้วยตนเอง ของผู้เรียน โดยผู้กำหนดนโยบาย ควรคำนึงถึงแนวปฏิบัติที่เหมาะสมในการนำ AI มาใช้ในระบบ การศึกษาด้วย (UNESCO, 2021)

5.2 ความเป็นจริงเสริมและความเป็นจริงเสมือน (AR/VR)

ความเป็นจริงเสริมและความเป็นจริงเสมือน เป็นเทคโนโลยีที่สร้างประสบการณ์การเรียนรู้ แบบดื่มด่ำ (Immersive Learning) ช่วยให้ผู้เรียน เข้าใจเนื้อหาที่เป็นนามธรรมหรือเข้าถึงยากใน ชีวิตจริงได้ เช่น การจำลองสถานการณ์ทางวิทยาศาสตร์ หรือประวัติศาสตร์ สำหรับผู้เรียนระดับ ประถมศึกษา เทคโนโลยี AR ผ่านสมาร์ทโฟนหรือแท็บเล็ต มีความเหมาะสมมากกว่า VR แบบสวม แว่นตา เนื่องจากใช้งานง่ายปลอดภัยต่อสายตาและร่างกาย ของเด็กมากกว่า และมีต้นทุนต่ำกว่า เช่น การใช้แอปพลิเคชัน AR แสดงแบบจำลองสามมิติของระบบสุริยะ ในวิชาวิทยาศาสตร์ หรือโบราณสถานในวิชาสังคมศึกษา

5.3 จักรวาลนฤมิต (Metaverse)

จักรวาลนฤมิต เป็นพื้นที่ดิจิทัลสามมิติที่ผู้เรียนและผู้สอนเข้าสู่สภาพแวดล้อมเสมือนจริง รวมกัน ผ่านอวตาร เพื่อทำกิจกรรมการเรียนรู้ที่โต้ตอบได้ เช่น การทดลองวิทยาศาสตร์เสมือนจริงหรือ การทัศนศึกษา ในพื้นที่ที่เข้าถึงยากปัจจุบันมักใช้คำว่า "การประมวลผลเชิงพื้นที่" (Spatial Computing) แทนหรือควบคู่กับคำว่า Metaverse มากขึ้น เนื่องจากกระแสความนิยมของคำว่า Metaverse ในความหมายจักรวาลเสมือนจริงแบบเดิมเริ่มลดลงตั้งแต่ปี 2566 เป็นต้นมา ขณะที่ แนวคิดด้านเทคโนโลยี AR/VR/XR ผสานกับ AI ยังคงพัฒนาต่อเนื่องภายใต้กรอบคำใหม่นี้ ซึ่งเน้น การผสานโลกจริงกับโลกดิจิทัล เข้าด้วยกันมากกว่าการสร้างโลกเสมือนแยกต่างหาก (Wolcott, 2025)

5.4 แพลตฟอร์มการเรียนรู้ (Learning Platform)

แพลตฟอร์มการเรียนรู้ เป็นระบบจัดการเรียนการสอนออนไลน์ เช่น ระบบจัดการเรียนรู้ (Learning Management System: LMS) และ Google Classroom ซึ่งเป็นเครื่องมือสำคัญในการ บริหาร จัดการเนื้อหา งาน และการประเมินผล แพลตฟอร์มเหล่านี้ช่วยให้ครูสามารถติดตาม

ความก้าวหน้า ของผู้เรียนเป็นรายบุคคลมอบหมายและเก็บงานให้ผลป้อนกลับได้รวดเร็วขึ้นและเปิด โอกาส ให้ผู้ปกครองมีส่วนร่วมในการติดตามการเรียนรู้ของบุตรหลานผ่านระบบออนไลน์

5.5 การเรียนรู้ที่ขับเคลื่อนด้วยข้อมูล (Data-driven Learning)

การใช้ข้อมูลพฤติกรรมและผลการเรียนของผู้เรียน (Learning Analytics) มาวิเคราะห์เพื่อปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนให้ตรงกับความต้องการของผู้เรียนเป็นรายบุคคล ตัวอย่าง ในบริบท การศึกษาไทย เช่น ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารการศึกษา (Data Management Center: DMC) ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่รวบรวมข้อมูลนักเรียนรายบุคคล เพื่อใช้วางแผน การจัดการศึกษา หรือรายงานผลคะแนนจากระบบทดสอบออนไลน์ ที่ช่วยให้ครู เห็นจุดอ่อนจุดแข็ง ของผู้เรียนแต่ละคนและปรับวิธีสอน ได้ทันเวลาที่ การใช้ข้อมูลลักษณะนี้ ต้องอยู่ ภายใต้กรอบจริยธรรม และกฎหมายคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคลอย่างเคร่งครัด

5.6 ความปลอดภัยทางไซเบอร์ (Cyber Safety)

ความปลอดภัยทางไซเบอร์ เป็นประเด็นสำคัญที่ครูต้องตระหนัก เมื่อนำเทคโนโลยีดิจิทัล มาใช้ ในการจัดการเรียนรู้ ประเทศไทยมีกฎหมายที่เกี่ยวข้องหลายฉบับ ได้แก่ พระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2560 ที่กำหนดฐานความผิดเกี่ยวกับการเข้าถึงระบบ คอมพิวเตอร์และข้อมูลโดยมิชอบ (CITCOMS, 2561) พระราชบัญญัติการรักษาความมั่นคงปลอดภัย ไซเบอร์ พ.ศ. 2562 ซึ่งแบ่งระดับภัยคุกคามเป็น 3 ระดับ (ไม่ร้ายแรง ร้ายแรง และวิกฤต) (ราชกิจจานุเบกษา, 2562a; ฎริชญา ณรงค์พันธ์, 2563) และพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. 2562 (PDPA) ที่กำหนดมาตรฐานการเก็บรวบรวมและใช้ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้เรียน (ราชกิจจานุเบกษา, 2562b) ครูจึงต้องมีความรู้เท่าทันเพื่อป้องกัน ความเสี่ยง ด้านข้อมูลส่วนบุคคล ของผู้เรียน ในการใช้ แพลตฟอร์มดิจิทัล เช่น การขอความยินยอม ก่อนเผยแพร่ภาพ หรือผลงานของนักเรียนบนสื่อออนไลน์ และการตั้งค่าความเป็นส่วนตัวของบัญชีผู้เรียนในระบบ LMS อย่างเหมาะสม

ในเอกสารและงานวิจัยสากลปัจจุบัน (เช่น UNESCO, UNICEF) เริ่มใช้คำว่า "ความปลอดภัยในการใช้งานออนไลน์" (Online Safety) และ "สุขภาวะทางดิจิทัล" (Digital Wellbeing) ควบคู่หรือแทนคำว่า Cyber Safety มากขึ้น เนื่องจากมีความหมายครอบคลุมทั้งมิติ ความปลอดภัยทางเทคนิค และสุขภาวะทางจิตใจของผู้เรียนจากการใช้สื่อออนไลน์ (UNICEF, 2026) อย่างไรก็ตาม เอกสารฉบับนี้ ยังคงใช้คำว่า "ความปลอดภัยทางไซเบอร์ (Cyber Safety)" เป็นหลักเพื่อให้สอดคล้องกับชื่อกฎหมายไทย ที่บังคับใช้อยู่ (พระราชบัญญัติการรักษาความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ พ.ศ. 2562)

ตารางที่ 2.5 สรุปโอกาสและความเสี่ยงของแนวโน้มเทคโนโลยีการศึกษาแต่ละประเภทเพื่อเป็นแนวทางให้ครูประเมินความเหมาะสมก่อนนำมาใช้กับนักเรียน ดังนี้

แนวโน้มเทคโนโลยี	โอกาส	ความเสี่ยง/ข้อควรระวัง
AI	ช่วยออกแบบสื่อ/แบบทดสอบได้รวดเร็ว สนับสนุนการเรียนรู้เฉพาะบุคคล	ความถูกต้องของข้อมูลไม่แน่นอน อาจลดทักษะคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน หากใช้ทดแทนการคิดเองทั้งหมด
AR/VR	สร้างประสบการณ์เรียนรู้ที่จับต้องยากให้ เป็นรูปธรรม กระตุ้นความสนใจผู้เรียน	ต้นทุนอุปกรณ์สูง (โดยเฉพาะ VR) และอาจส่งผลกระทบต่อสายตา/การทรงตัว ของเด็กเล็กหากใช้นานเกินไป
Metaverse/Spatial Computing	เปิดพื้นที่เรียนรู้ร่วมกันแบบเสมือนจริง ข้ามสถานที่	ต้องการโครงสร้างพื้นฐานอินเทอร์เน็ตสูง และความเสี่ยงด้านปฏิสัมพันธ์กับบุคคล แปลกหน้าในพื้นที่เสมือน
Learning Platform	บริหารจัดการเนื้อหาและติดตาม ความก้าวหน้าผู้เรียนอย่างเป็นระบบ	ความเหลื่อมล้ำด้านการเข้าถึงอุปกรณ์/ อินเทอร์เน็ตของผู้เรียนแต่ละครัวเรือน
Data-driven Learning	ปรับการสอนให้ตรงจุดอ่อน- จุดแข็งของผู้เรียนเป็นรายบุคคล	ความเสี่ยงด้านการรั่วไหลหรือใช้ข้อมูลส่วน บุคคลของผู้เรียนโดยไม่เหมาะสม
Cyber Safety/Online Safety	สร้างสภาพแวดล้อมออนไลน์ที่ปลอดภัยส สำหรับการเรียนรู้	ผู้เรียนวัยประถมศึกษายังขาดวิจารณญาณ ในการรับมือภัยไซเบอร์ด้วยตนเอง ต้องอาศัยการกำกับดูแลของครูและ ผู้ปกครอง

ตารางที่ 2.5 โอกาสและความเสี่ยงของแนวโน้มเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับนักเรียน

บทสรุป

นโยบายดิจิทัลเพื่อการศึกษาของประเทศไทยได้วางกรอบยุทธศาสตร์ทั้งในระดับชาติและระดับกระทรวงศึกษาธิการ เพื่อขับเคลื่อนการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้พัฒนาคุณภาพการศึกษา โดยมีแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560–2579 เป็นกรอบใหญ่ที่ให้ความสำคัญกับการสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ และการรู้ดิจิทัลของครู ผ่านการขับเคลื่อนอย่างเป็นระบบตั้งแต่ระดับนโยบายส่วนกลาง ระดับจังหวัด จนถึงระดับสถานศึกษาและตัวครูผู้สอน กรอบสมรรถนะดิจิทัลของครูทั้งในระดับสากล และระดับประเทศ ชี้ให้เห็นว่าครูในศตวรรษที่ 21 ต้องมีทั้งความรู้ ทักษะ และจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยี ควบคู่กับการปรับบทบาท จากผู้ถ่ายทอดความรู้ไปสู่ผู้ออกแบบและอำนวยความสะดวกท่ามกลางแนวโน้ม เทคโนโลยีการศึกษาที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ไม่ว่าจะเป็น AI, AR/VR, Metaverse (Spatial Computing), แพลตฟอร์มการเรียนรู้ การเรียนรู้ที่ขับเคลื่อนด้วยข้อมูล และความปลอดภัยทางไซเบอร์ (Cyber Safety/Online Safety) ซึ่งครูต้องประเมินทั้งโอกาสและความเสี่ยงก่อนนำมาใช้กับผู้เรียน แต่ละช่วงวัยอย่างรอบคอบ ความเข้าใจในประเด็นเหล่านี้จะเป็นพื้นฐานสำคัญให้นักศึกษาสามารถวิเคราะห์ผู้เรียนและออกแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างเหมาะสมในบทบาทต่อไป

คำถามท้ายบท

1. ยุทธศาสตร์ e-Education 6 ด้าน และยุทธศาสตร์ ICT ของกระทรวงศึกษาธิการ 4 ด้าน มีความสัมพันธ์กันอย่างไร
2. แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560–2579 ส่งเสริมการรู้ดิจิทัลของครูอย่างไร
3. จงเปรียบเทียบกรอบสมรรถนะดิจิทัลของครูตาม UNESCO ICT-CFT (2011) กับกรอบ AI Competency Framework for Teachers (UNESCO, 2024) ว่ามีความเหมือนและแตกต่างกันอย่างไร
4. บทบาทของครูในยุคดิจิทัลเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมอย่างไรบ้าง
5. แนวโน้มเทคโนโลยีการศึกษาใดที่ท่านเห็นว่ามีความเหมาะสมที่จะนำมาใช้กับผู้เรียนมากที่สุด เพราะเหตุใด
6. Cyber Safety มีความสำคัญต่อการจัดการเรียนการสอนออนไลน์อย่างไร และเกี่ยวข้องกับกฎหมายฉบับใดบ้าง
7. เพราะเหตุใดคำว่า Metaverse และ Cyber Safety จึงเริ่มมีการปรับเปลี่ยนไปใช้คำอื่นแทนในวงการเทคโนโลยีการศึกษาระดับสากล

กิจกรรมฝึกปฏิบัติ/กรณีศึกษา/ชิ้นงาน

กิจกรรมที่ 1 (ปฏิบัติกลุ่ม) สืบค้นนโยบายหรือประกาศด้านเทคโนโลยีดิจิทัลทางการศึกษาไทย ที่ประกาศใช้ภายใน 3 ปีล่าสุด วิเคราะห์ว่าเกี่ยวข้องกับยุทธศาสตร์ใดในแผนการศึกษาแห่งชาติ หรือ แผนปฏิบัติการดิจิทัลเพื่อการศึกษา แล้วนำเสนอหน้าชั้นเรียน

กิจกรรมที่ 2 (แบบประเมินตนเอง) ให้นักศึกษาประเมินสมรรถนะดิจิทัลของตนเองตามกรอบ สมรรถนะ 5 ด้านในตารางที่ 2.4 พร้อมระบุแผนพัฒนาตนเองรายด้าน

กิจกรรมที่ 3 (กรณีศึกษา) วิเคราะห์กรณีศึกษาโรงเรียนที่นำ AI/AR-VR มาใช้ในการจัดการ เรียนรู้ อภิปรายโอกาสและความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น พร้อมเสนอแนวทางการใช้อย่างปลอดภัย

กิจกรรมที่ 4 (ใบงาน Cyber Safety) ให้นักศึกษาจำลองสถานการณ์การใช้ LMS/Google Classroom กับนักเรียน แล้ววิเคราะห์ความเสี่ยงด้านข้อมูลส่วนบุคคลที่อาจเกิดขึ้น พร้อมเสนอ มาตรการป้องกัน ตามหลัก PDPA

ชิ้นงาน ผังโน้ตทัศน์ (Concept Map) สรุปความเชื่อมโยงระหว่างนโยบายดิจิทัล กรอบ สมรรถนะดิจิทัลครู บทบาทครู และแนวโน้ม EdTech ส่งเป็นไฟล์ดิจิทัล (Canva/PowerPoint)

บรรณานุกรมบทที่ 2

กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม. (2568). แผนปฏิบัติการราชการ ประจำปี พ.ศ. 2569.

<https://www.mdes.go.th/law/download/10250>

กระทรวงศึกษาธิการ. (2566). แผนปฏิบัติการดิจิทัลเพื่อการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2566– 2570. สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ.

กองบริการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (CITCOMS). (2561).

พระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2560.

<https://citcoms.nu.ac.th/computer-2560/>

ถนอมพร เลหาจรัสแสง. (2560). ทักษะที่จำเป็นสำหรับครูไทยในอนาคต.

<http://blog.eduzones.com/lovekru/180669>

ภูริชญา ณรงค์พันธ์. (2563). สรุป พ.ร.บ. ไซเบอร์ 2562 สำหรับองค์กร.

<https://blog.ragnar.co.th/blog/summary-of-the-cyber-act-2019-for-organizations>

ยีน ภู่วรรณ. (2564). ไอซีทีเพื่อการศึกษาไทย. ซีเอ็ดดูเคชั่น.

ราชกิจจานุเบกษา. (2562a). พระราชบัญญัติการรักษาความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ พ.ศ. 2562.

ราชกิจจานุเบกษา. (2562b). พระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. 2562.

สำนักงานคณะกรรมการการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2561).

นโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วยการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม พ.ศ. 2561–2580.
กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม.

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). *แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560–2579*.

พริกหวานกราฟฟิค.

Commission on Information and Communications Technology (CICT). (2010). *National ICT competency standard (NICS) for teachers*.

<http://www.ncc.gov.ph/nics/files/NICS-Teachers.pdf>

International Society for Technology in Education (ISTE). (2005). *National education technology standards (NETS) and performance indicators for teachers*.

<http://www.iste.org/standards/standards-for-teachers>

NSW Institute of Teacher. (2012). *National professional standards for teachers*.

<http://www.nswteachers.nsw.edu.au>

Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants. *On the Horizon*, 9(5), 1-6.

The AME Group. (2024, August 15). *The top 6 technology innovations for education*.

<https://www.theamegroup.com/headlines/top-6-technology-innovations-education/>

Teachers Institute. (2025, May 29). *Different types of innovations shaping the future of education*. <https://teachers.institute/learning-teaching/innovations-future-education-types/>

UNESCO. (2011). *UNESCO ICT competency framework for teachers*.

<http://www.unesdoc.unesco.org/images/0021/002134/213475e.pdf>

UNESCO. (2021). *AI and education: Guidance for policy-makers*.

https://teachertaskforce.org/sites/default/files/2023-07/2021_UNESCO_AI-and-education-Guidance-for-policy-makers_EN.pdf

UNESCO. (2024). *AI competency framework for teachers*.

<https://www.unesco.org/en/articles/ai-competency-framework-teachers>

UNICEF. (2026). *Children's online safety in education* [Guidance note].

[https://www.unicef.org/india/media/18011/file/Children's Online Safety in Education.pdf](https://www.unicef.org/india/media/18011/file/Children's%20Online%20Safety%20in%20Education.pdf)

Wolcott, R. (2025, November 25). 2026 trends to watch: Physical AI, spatial computing and the VR boom. *Forbes*.
<https://www.forbes.com/sites/robertwolcott/2025/11/25/2026-trends-to-watch-physical-ai-spatial-computing-and-the-vr-boom/>

บทที่ 3

ผู้เรียนยุคดิจิทัล ความแตกต่างระหว่างบุคคล และรูปแบบการเรียนรู้

แผนบริหารการสอนประจำบทที่ 3

หัวข้อเนื้อหาประจำบท

1. ผู้เรียนในบริบทสังคมยุคดิจิทัล
2. ลักษณะผู้เรียนยุคดิจิทัล (Digital Native/Digital Learner)
3. ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 สำหรับผู้เรียน
4. รูปแบบการเรียนรู้ (Learning Styles)
5. ความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน
6. แรงจูงใจในการเรียนรู้
7. การเรียนรู้แบบนำตนเอง (Self-Directed Learning)
8. การสะท้อนคิด (Reflective Thinking)
9. บทบาทของผู้สอนในอนาคต
10. การวิเคราะห์ผู้เรียนก่อนออกแบบการเรียนรู้

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อศึกษาบทที่ 3 จบแล้ว นักศึกษาสามารถ

1. อธิบายลักษณะ พัฒนาการ และทักษะเชิงคำนวณของผู้เรียนยุคดิจิทัลได้
2. วิเคราะห์และเปรียบเทียบทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 กับทักษะดิจิทัลของผู้เรียนได้
3. วิเคราะห์รูปแบบการเรียนรู้ ความแตกต่างระหว่างบุคคล และพหุปัญญาของผู้เรียนได้
4. อธิบายแนวคิดแรงจูงใจ การเรียนรู้แบบนำตนเอง และการสะท้อนคิด ที่เกี่ยวข้อง กับผู้เรียนยุคดิจิทัลได้
5. วิเคราะห์กรณีศึกษาพฤติกรรมผู้เรียนไทยยุคดิจิทัลแยกตามบริบทวิชาเอกได้
6. ประยุกต์ใช้แนวทางการวิเคราะห์ผู้เรียนเพื่อออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละกลุ่มได้

วิธีสอนและกิจกรรมการเรียนการสอนประจำบท

1. บรรยายประกอบสื่อ PowerPoint และ Clip VDO
2. ให้นักศึกษาทำแบบทดสอบรูปแบบการเรียนรู้ของตนเอง (VARK) แล้วอภิปรายผล
3. แบ่งกลุ่มวิเคราะห์กรณีศึกษาพฤติกรรมผู้เรียนไทยยุคดิจิทัลแยกตามวิชาเอก
4. ฝึกปฏิบัติเขียนผลการวิเคราะห์ผู้เรียน (Learner Analysis) สำหรับชั้นเรียนตามวิชาเอก

5. อภิปรายกลุ่มย่อยและนำเสนอ พร้อมรับฟังข้อเสนอแนะจากเพื่อนร่วมชั้น

สื่อการเรียนการสอน

1. เอกสารประกอบการสอน
2. สื่อ PowerPoint
3. Clip VDO
4. แบบทดสอบ VARK Online
5. ใบงานวิเคราะห์ผู้เรียน, ตัวอย่างกรณีศึกษาแยกตามวิชาเอก

การวัดและการประเมินผล

1. สังเกตการอภิปราย
2. ตรวจผลแบบทดสอบ VARK และการสะท้อนคิด
3. ตรวจใบงานวิเคราะห์ผู้เรียน
4. ตรวจแบบฝึกหัดท้ายบท
5. ประเมินการนำเสนอกรณีศึกษา

บทนำ

สังคมปัจจุบันประกอบด้วยผู้คนหลากหลายช่วงวัยที่เติบโตมาในบริบทเศรษฐกิจ สังคม และเทคโนโลยีที่แตกต่างกัน ผู้เรียนในปัจจุบันคือกลุ่มที่เติบโตมาพร้อมกับเทคโนโลยีดิจิทัลตั้งแต่เกิด มีวิถีคิด วิธีเรียนรู้ และพฤติกรรมที่แตกต่างจากผู้เรียนในอดีตอย่างชัดเจน ครูและผู้สอนในอนาคต จึงจำเป็นต้องเข้าใจธรรมชาติของผู้เรียนยุคดิจิทัลอย่างรอบด้าน ทั้งในมิติของทักษะที่ติดตัวมาทักษะที่ต้องได้รับการพัฒนาเพิ่มเติม รูปแบบการเรียนรู้ที่ต่างกันเป็นรายบุคคล ความแตกต่างทางสติปัญญา และภูมิหลัง แรงจูงใจ ความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง และความสามารถในการสะท้อนคิด เพื่อนำไปสู่ การออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่ตอบสนองผู้ เรียนแต่ละคนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง นักศึกษาวิชาชีพครู ซึ่งจะต้องสอนผู้เรียนที่มีความหลากหลาย ทั้งวิชาเอก และ ธรรมชาติ ของผู้เรียน ในอนาคต บทที่ 3 นี้จะกล่าวถึงลักษณะและพัฒนาการของผู้เรียน ยุคดิจิทัล ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 รูปแบบการเรียนรู้ ความแตกต่างระหว่างบุคคล แรงจูงใจในการเรียนรู้ การเรียนรู้แบบนันทนเอง การสะท้อนคิด บทบาทของผู้สอนในอนาคตพร้อมทั้งกรณีศึกษาพฤติกรรม ผู้เรียนไทยยุคดิจิทัล แยกตาม สาขาวิชาเอก และแนวทางการวิเคราะห์ผู้เรียนก่อนออกแบบการเรียนรู้ เพื่อให้นักศึกษา สามารถออกแบบ การจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับธรรมชาติ ของผู้เรียน ได้อย่าง เหมาะสม และนำไปประยุกต์ใช้ได้ในชีวิตจริง

1. ผู้เรียนในบริบทสังคมยุคดิจิทัล

1.1 การแบ่งกลุ่มประชากรตาม Generation

สังคมปัจจุบันมีการแบ่งกลุ่มประชากรตามหลักประชากรศาสตร์ (Demography) หรือที่เรียกว่า Generation (Gen) ตามช่วงปีเกิด ดังตารางที่ 3.1

Generation	ช่วงปีเกิด (ค.ศ.)	ลักษณะเด่นด้านเทคโนโลยี
Gen B (Baby Boomer)	1946–1964	เติบโตก่อนยุคดิจิทัล ค่อนข้างกับสื่อดั้งเดิม
Gen X	1965–1980	เริ่มเรียนรู้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในวัยทำงาน
Gen Y (Millennials)	1981–1996	เติบโตพร้อมอินเทอร์เน็ตและโทรศัพท์มือถือ
Gen Z	1997–2012	เติบโตพร้อมสมาร์ทโฟนและโซเชียลมีเดีย
Gen Alpha	2013–2024	เติบโตพร้อมแท็บเล็ต ผู้ช่วยเสียง และ AI
Gen Beta	2025–2039	เกิดในยุคที่โลกออนไลน์เปิดกว้างตลอดเวลา

ตารางที่ 3.1 การแบ่งกลุ่ม Generation ตามช่วงปีเกิดและลักษณะเด่น

ที่มา: ปรับปรุงจาก McCrindle Research (2025)

ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม ค.ศ. 2025 เป็นต้นมา เริ่มมีการนับกลุ่มประชากรรุ่นใหม่ล่าสุดคือ Gen Beta ซึ่งจะเติบโตในโลกที่เทคโนโลยีดิจิทัลและโลกกายภาพหลอมรวมเป็นหนึ่งเดียวตลอดเวลา (McCrindle Research, 2025) ผู้เรียนระดับประถมศึกษาในปัจจุบันส่วนใหญ่จัดอยู่ในกลุ่ม Gen Alpha ซึ่งเติบโตมาพร้อมกับสมาร์ทโฟน แท็บเล็ต และแพลตฟอร์มออนไลน์ตั้งแต่วัยเยาว์ ขณะที่รุ่นต่อมาของนักเรียน กลุ่มนี้เริ่มเข้าสู่กลุ่ม Gen Beta ครูผู้สอนในอนาคต จึงต้องเตรียมพร้อมรับมือกับผู้เรียน ที่มีความคุ้นเคยกับเทคโนโลยีดิจิทัลมากยิ่งขึ้นเรื่อย ๆ

1.2 ยุคของโลกดิจิทัล

ในด้านความเจริญของเทคโนโลยีสารสนเทศ สามารถแบ่งยุคของโลกดิจิทัลออกเป็น 4 ยุค ได้แก่

Digital 1.0 ยุคเปิดโลกอินเทอร์เน็ต เน้นการเชื่อมต่อและเข้าถึงข้อมูลแบบทางเดียว

(Static Web)

Digital 2.0 ยุคโซเชียลมีเดีย ผู้ใช้สามารถสร้างและแบ่งปันเนื้อหาได้เอง

(User-generated Content)

Digital 3.0 ยุคแห่งข้อมูลและบิ๊กดาต้า ระบบสามารถวิเคราะห์และประมวลผลข้อมูลปริมาณมหาศาลเพื่อนำเสนอเนื้อหาเฉพาะบุคคล

Digital 4.0 ยุคเทคโนโลยีมีความสามารถคล้ายสมอง (สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ, 2561) ที่ปัญญาประดิษฐ์เข้ามามีบทบาทในการเรียนรู้และการตัดสินใจ

การเปลี่ยนผ่านของยุคดิจิทัลนี้ส่งผลโดยตรงต่อวิถีคิด วิถีเรียนรู้ และวิถีชีวิตของผู้เรียน ครูผู้สอนจึงจำเป็นต้องเข้าใจความแตกต่างของผู้เรียนแต่ละช่วงวัย เพื่อออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับบริบทดังกล่าว โดยเฉพาะในบริบทของประเทศไทยที่ยังมีความเหลื่อมล้ำ ด้านการเข้าถึงเทคโนโลยีดิจิทัลระหว่างพื้นที่เมืองและชนบท (Digital Divide) ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ครูต้องคำนึงถึง เมื่อออกแบบการเรียนรู้ที่ใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน

2. ลักษณะผู้เรียนยุคดิจิทัล (Digital Native / Digital Learner)

2.1 ความหมายและที่มาของแนวคิด

คำว่า Digital Natives ถูกใช้ครั้งแรกโดย Prensky (2001) เพื่ออธิบายกลุ่มผู้เรียนที่เกิดและเติบโต มาในยุคที่เทคโนโลยีดิจิทัล เป็นส่วนหนึ่งของชีวิตประจำวัน ต่างจาก Digital Immigrants ซึ่งหมายถึงคนทีเติบโตมาก่อนยุคดิจิทัลแล้วต้องปรับตัวเรียนรู้เทคโนโลยีในภายหลัง ผู้เรียนยุคดิจิทัล จึงคุ้นเคยกับเทคโนโลยีและดิจิทัลคอนเทนต์ รู้จักและใช้งานอินเทอร์เน็ตตั้งแต่วัยเยาว์ มีการแบ่งเวลา

ระหว่างกิจกรรมเชิงกายภาพ (Physical) กับกิจกรรมบนโลกออนไลน์ที่เชื่อมต่อตลอดเวลา (Always on) ใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์เป็นเครื่องมือปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนและผู้สอน มีทักษะการเข้าถึงและสืบค้นข้อมูล (Digital Literacy) ที่ดีกว่าคนรุ่นก่อน (บัญญัติ พูนสวัสดิ์, 2560) ดังตารางที่ 3.2

ประเด็น	Digital Native	Digital Immigrant
การเรียนรู้เทคโนโลยี	เรียนรู้โดยธรรมชาติตั้งแต่เกิด	ต้องฝึกฝนและปรับตัวภายหลัง
วิธีรับข้อมูล	ชอบข้อมูลสั้น ภาพ วิดีโอ หลายช่องทางพร้อมกัน	ชอบข้อมูลเป็นลำดับขั้นตอน ข้อความต่อเนื่อง
การสื่อสาร	นิยมสื่อสารผ่านแพลตฟอร์มดิจิทัล	นิยมสื่อสารแบบเผชิญหน้าหรือโทรศัพท์
ทัศนคติต่อเทคโนโลยี	มองเป็นเรื่องปกติในชีวิตประจำวัน	มองเป็นเครื่องมือที่ต้องเรียนรู้เพิ่มเติม

ตารางที่ 3.2 เปรียบเทียบลักษณะ Digital Native กับ Digital Immigrant
ที่มา: ปรับปรุงจาก Prensky (2001)

2.2 ทักษะเชิงคำนวณของผู้เรียนยุคดิจิทัล

ทักษะเชิงคำนวณ (Computational Thinking) ที่ผู้เรียนยุคดิจิทัลมีติดตัวมาโดยธรรมชาติ ประกอบด้วย 4 ด้าน ได้แก่

1. Decomposition ความสามารถในการวิเคราะห์แยกส่วนประกอบ ย่อยเพื่อทำความเข้าใจปัญหาที่ซับซ้อน เช่น ผู้เรียนสามารถแยกส่วนประกอบของแอปพลิเคชันหรือเกม เพื่อทำความเข้าใจการทำงานของแต่ละส่วน

2. Pattern Recognition ความสามารถในการมองหารูปแบบของปัญหาที่เกิดขึ้นซ้ำ ๆ จากข้อมูลในอดีตเพื่อพยากรณ์แนวโน้ม เช่น การสังเกตรูปแบบคำถามในเกมทำให้เดาคำตอบข้อต่อไป

3. Pattern Generalization ความสามารถในการมองเห็นภาพรวมแล้ววางแผนกิจกรรมโดยอาศัย เทคโนโลยีช่วย เช่น การใช้แผนที่ดิจิทัลวางแผนเส้นทางเดินทาง

4. Algorithm Design ความสามารถในการออกแบบลำดับขั้นตอนการทำงานอย่างเป็นระบบ เช่น การเขียนโค้ดเบื้องต้นหรือการวางแผนขั้นตอนทำโครงการทักษะเหล่านี้เป็นพื้นฐานสำคัญ ที่ครูผู้สอนควรนำมาพิจารณาประกอบการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับธรรมชาติของผู้เรียน

อย่างไรก็ตาม การมีทักษะดิจิทัลติดตัวมาไม่ได้หมายความว่าผู้เรียนทุกคนจะสามารถใช้เทคโนโลยี เพื่อการเรียนรู้ได้อย่างมีวิจารณญาณเสมอไป จึงจำเป็นต้องพัฒนาทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ควบคู่กันไป

3. ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 สำหรับผู้เรียน

3.1 กรอบทักษะแห่งศตวรรษที่ 21

นอกจากทักษะดิจิทัลที่ติดตัวมาโดยธรรมชาติแล้ว ผู้เรียนยุคดิจิทัลยังจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตและการทำงาน ในโลกที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว โดยทั่วไปแบ่งเป็น 3 กลุ่มหลัก (Trilling & Fadel, 2009) ดังตารางที่ 3.3

กลุ่มทักษะ	องค์ประกอบ	ตัวอย่างกิจกรรมในชั้นเรียน
ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม (4Cs)	การคิดวิเคราะห์อย่างมีวิจารณญาณ, การสื่อสาร, การร่วมมือ, ความคิดสร้างสรรค์	โครงงานกลุ่ม การอภิปราย การนำเสนอผลงาน
ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี	การรู้เท่าทันสารสนเทศ, การรู้เท่าทันสื่อ, การรู้เท่าทัน ICT	การสืบค้นและประเมินความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล
ทักษะชีวิตและอาชีพ	ความยืดหยุ่นและปรับตัว, การริเริ่มและกำกับตนเอง, ทักษะทางสังคม, ความรับผิดชอบ, ภาวะผู้นำ	กิจกรรมกลุ่มที่แบ่งบทบาทหน้าที่และรับผิดชอบร่วมกัน

ตารางที่ 3.3 กลุ่มทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ที่มา: ปรับปรุงจาก Trilling & Fadel (2009)

3.2 ความเป็นพลเมืองดิจิทัล (Digital Citizenship)

ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 เชื่อมโยงกับแนวคิดความเป็นพลเมืองดิจิทัล ซึ่งงานวิจัยของไทยระบุองค์ประกอบสำคัญไว้ 10 ด้าน ได้แก่ 1) การเข้าถึงเทคโนโลยีดิจิทัล 2) การเรียนรู้และสร้างสรรค์ผลงาน 3) ความรู้เท่าทันสื่อและข้อมูล 4) จริยธรรมและความเห็นอกเห็นใจ 5) สุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดี 6) การสร้างและจัดการตัวตนดิจิทัล 7) การมีส่วนร่วมทางพลเมือง 8) สิทธิและความรับผิดชอบ

9) ความเป็นส่วนตัวและความปลอดภัย และ 10) การตระหนักรู้ในฐานะผู้บริโภค (Boonthanom & Saifah, 2025) สะท้อนว่าทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 กับทักษะดิจิทัลของผู้เรียนต้องได้รับการพัฒนาไปพร้อมกันอย่างเป็นองค์รวม ไม่ใช่เพียงความสามารถในการใช้งานอุปกรณ์เท่านั้น แต่รวมถึงจริยธรรมและความรับผิดชอบในการใช้เทคโนโลยีด้วย

4. รูปแบบการเรียนรู้ (Learning Styles)

4.1 รูปแบบการเรียนรู้พื้นฐาน

ผู้เรียนแต่ละคนมีวิธีการรับรู้และประมวลผลข้อมูลที่แตกต่างกันการเข้าใจรูปแบบการเรียนรู้จึงช่วยให้ผู้สอน ออกแบบกิจกรรมและเลือกสื่อที่เหมาะสมยิ่งขึ้น รูปแบบการเรียนรู้พื้นฐานแบ่งออกเป็น 3 ลักษณะ ได้แก่

1. รูปแบบการเรียนรู้ทางสายตา (Visual Learner) เรียนรู้ได้ดีผ่านการมองเห็น ควรใช้สื่อภาพ แผนภูมิ แผนที่ แผนผัง การ์ตูน
2. รูปแบบการเรียนรู้ทางหู (Auditory Learner) เรียนรู้ได้ดีผ่านการฟังควรใช้สื่อเสียงและ กิจกรรม อภิปราย พูดคุย แลกเปลี่ยนความคิดเห็น
3. รูปแบบการเรียนรู้ทางการเคลื่อนไหว (Kinesthetic Learner) เรียนรู้ได้ดีผ่านการลงมือปฏิบัติ ควรใช้กิจกรรมบทบาทสมมติ การจดบันทึก และกิจกรรมที่ได้ลงมือทำจริง

4.2 แบบจำลอง VARK

Fleming (2001) ได้ขยายแนวคิดนี้เป็นแบบจำลอง VARK โดยเพิ่มมิติการอ่าน/เขียน (Read/Write) เข้ามา ทำให้รูปแบบการเรียนรู้ครอบคลุม 4 ด้าน ดังตารางที่ 3.4

รูปแบบ	ลักษณะผู้เรียน	กลยุทธ์การสอนที่เหมาะสม
Visual (V)	เรียนรู้ผ่านภาพ แผนภูมิ สี	ใช้ Infographic, Mind Map, วิดีโอประกอบภาพ
Auditory (A)	เรียนรู้ผ่านการฟังและพูดคุย	ใช้ Podcast, การอภิปราย, การบรรยายประกอบเสียง
Read/Write (R)	เรียนรู้ผ่านการอ่านและเขียน	ใช้เอกสาร บทความ ใบงานเขียนสรุป
Kinesthetic (K)	เรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติ	ใช้การทดลอง สถานการณ์จำลอง กิจกรรมกลุ่ม

ตารางที่ 3.4 แบบจำลอง VARK และกลยุทธ์การสอนที่สอดคล้องที่มา: ปรับปรุงจาก Fleming (2001)

ครูผู้สอนควรใช้แบบทดสอบ VARK เพื่อสำรวจรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่ม ก่อนออกแบบกิจกรรมและเลือกสื่อการสอนให้เหมาะสม ทั้งนี้ผู้เรียนหนึ่งคนอาจมีรูปแบบการเรียนรู้ แบบผสมผสาน (Multimodal) มากกว่าหนึ่งรูปแบบ ครูจึงควรออกแบบกิจกรรมที่หลากหลาย เพื่อตอบสนองผู้เรียนที่มีรูปแบบต่างกันในระดับเดียวกัน

4.3 แนวคิดพหุปัญญา (Multiple Intelligences)

นอกจากรูปแบบการเรียนรู้แบบ VARK แล้ว แนวคิดพหุปัญญาของ Gardner (1983) ยังเป็นกรอบเสริมที่ช่วยให้ครูเข้าใจความถนัดเฉพาะทางของผู้เรียนได้ลึกซึ้งยิ่งขึ้น โดยแบ่งความฉลาด ออกเป็น 8 ด้าน ได้แก่ ด้านภาษา ด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ ด้านมิติสัมพันธ์ ด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว ด้านดนตรี ด้านมนุษยสัมพันธ์ ด้านการเข้าใจตนเอง และด้านธรรมชาติวิทยา ครูผู้สอนสามารถใช้แนวคิดนี้ร่วมกับ VARK เพื่อออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายและตอบโจทย์ ความถนัดของผู้เรียนแต่ละคนได้ครอบคลุมยิ่งขึ้น โดยเฉพาะในชั้นเรียนประถมศึกษาที่ผู้เรียนมีความหลากหลายของความถนัดสูง

ด้านภาษา (Linguistic)	ด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ (Logical-Mathematical)	ด้านมิติสัมพันธ์ (Spatial)	ด้านร่างกายและ การเคลื่อนไหว (Bodily-Kinesthetic)
--------------------------	--	-------------------------------	---

ด้านดนตรี (Musical)	ด้านมนุษยสัมพันธ์ (Interpersonal)	ด้านการเข้าใจตนเอง (Intrapersonal)	ด้านธรรมชาติวิทยา (Naturalistic)
------------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	-------------------------------------

ภาพที่ 3.1 พหุปัญญา 8 ด้านตามแนวคิดของ Gardner
ที่มา: สรุปแนวคิดจาก Gardner (1983)

5. ความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน

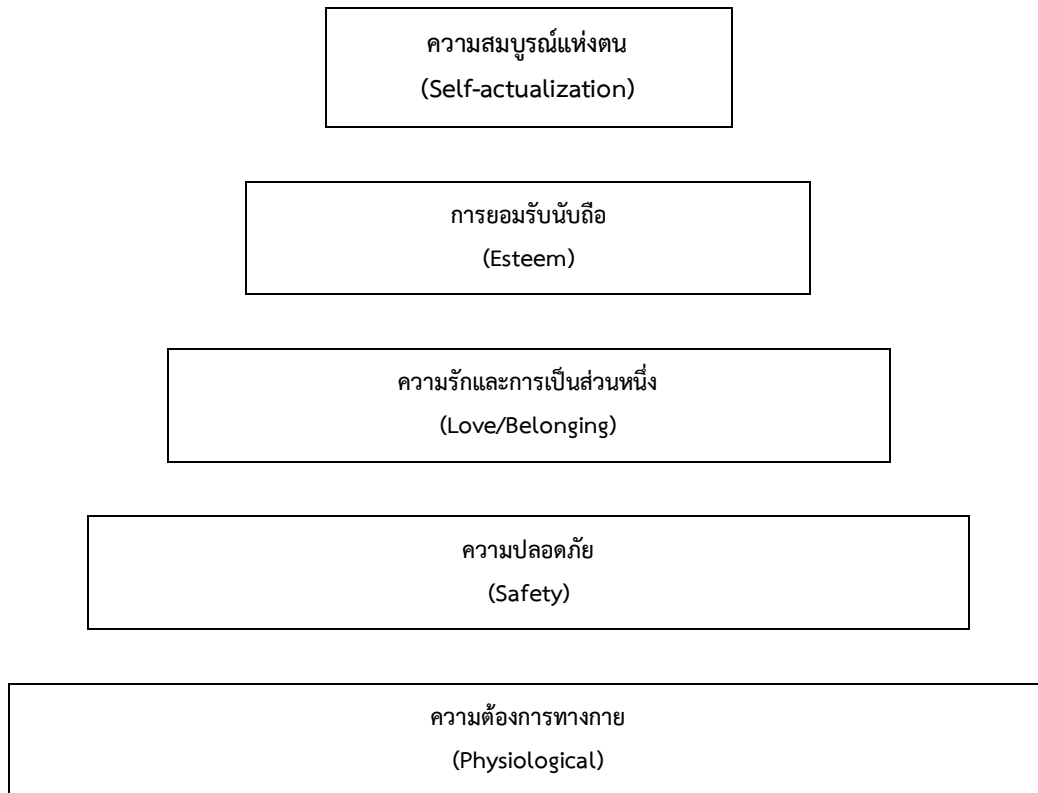
นอกจากรูปแบบการเรียนรู้แล้ว ผู้เรียนแต่ละคนยังมีความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individual Differences) ในหลายมิติ ได้แก่

1. ความสามารถทางสติปัญญา ความเร็วในการเรียนรู้ (Learning Pace) และความถนัดที่แตกต่างกัน
 2. พื้นฐานความรู้เดิม (Prior Knowledge) ที่ส่งผลต่อความพร้อมในการเรียนรู้เนื้อหาใหม่
 3. ภูมิหลังทางสังคมและวัฒนธรรม รวมถึงการเข้าถึงเทคโนโลยีดิจิทัลที่ไม่เท่าเทียมกัน (Digital Divide)
 4. ความสนใจและความถนัดเฉพาะทาง ที่เชื่อมโยงกับสาขาวิชาเอกของผู้เรียนในอนาคต
 5. จังหวะและวิธีการประมวลผลข้อมูล ที่แตกต่างกันตามพัฒนาการทางสมองของผู้เรียน
- แต่ละคนการจัดการเรียนรู้ที่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลเป็นหลักการสำคัญที่เชื่อมโยงกับแนวคิดการออกแบบเพื่อการเรียนรู้ที่เป็นสากล (Universal Design for Learning) ครูผู้สอน จึงควรใช้ข้อมูลจากการวิเคราะห์ผู้เรียนเป็นฐานในการปรับวิธีสอนให้ตอบสนองผู้เรียนที่มีความแตกต่างกัน โดยไม่ควรใช้วิธีสอนแบบเดียวกันกับผู้เรียนทุกคนในชั้นเรียน (One-size-fits-all)

6. แรงจูงใจในการเรียนรู้ (Motivation)

6.1 ประเภทของแรงจูงใจ

แรงจูงใจเป็นปัจจัยสำคัญที่ผลักดันให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรมการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง โดยทั่วไปแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ แรงจูงใจภายใน (Intrinsic Motivation) ซึ่งเกิดจากความสนใจ ความอยากรู้อยากเห็น และความพึงพอใจในตัวกิจกรรมการเรียนรู้เอง กับแรงจูงใจภายนอก (Extrinsic Motivation) ซึ่งเกิดจากรางวัล คະแนน หรือการยอมรับจากผู้อื่น ตามทฤษฎีการกำหนดตนเอง (Self-Determination Theory) ของ Deci และ Ryan (2000) ผู้เรียนจะมีแรงจูงใจภายในสูงขึ้นเมื่อความต้องการพื้นฐาน 3 ด้าน ได้แก่ ความเป็นอิสระ (Autonomy) ความสามารถ (Competence) และความสัมพันธ์กับผู้อื่น (Relatedness) ได้รับการตอบสนอง นอกจากนี้ แนวคิดลำดับขั้น ความต้องการ ของ Maslow (1943) ยังชี้ให้เห็นว่าผู้เรียนจะมีแรงจูงใจในการเรียนรู้ อย่างเต็มที่ก็ต่อเมื่อความต้องการพื้นฐาน เช่น ความปลอดภัยและการยอมรับทางสังคม ได้รับการตอบสนองเบื้องต้นแล้ว



ภาพที่ 3.2 พีระมิดลำดับขั้นความต้องการของ Maslow

ที่มา: สรุปแนวคิดจาก Maslow (1943)

6.2 แบบจำลอง ARCS สำหรับการออกแบบแรงจูงใจ

Keller (1987) เสนอแบบจำลอง ARCS ซึ่งเป็นกรอบที่ใช้ในการออกแบบการเรียนการสอนให้สร้างแรงจูงใจแก่ผู้เรียน ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ได้แก่ ความสนใจ (Attention) ความสัมพันธ์กับชีวิตจริง (Relevance) ความมั่นใจ (Confidence) และความพึงพอใจ (Satisfaction) ครูผู้สอนสามารถนำแบบจำลองนี้มาใช้ในการออกแบบกิจกรรมที่ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เช่น การใช้เกมมิฟิเคชัน (Gamification) เพื่อดึงดูดความสนใจ การเชื่อมโยงเนื้อหากับสถานการณ์จริง ในชีวิตประจำวันของผู้เรียน การให้ผลป้อนกลับทันที (Instant Feedback) เพื่อสร้างความมั่นใจ และการมอบรางวัลหรือคำชมเพื่อสร้างความพึงพอใจ ในบริบทของผู้เรียนยุคดิจิทัล เทคโนโลยีสามารถเป็นทั้งปัจจัยส่งเสริมแรงจูงใจ เช่น แพลตฟอร์มการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเลือกเส้นทางการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง แต่ในขณะเดียวกันก็อาจเป็นปัจจัยลดทอนแรงจูงใจได้ หากผู้เรียนถูกดึงความสนใจ ไปยังสิ่งเร้าอื่นบนหน้าจอ ครูผู้สอนจึงควรออกแบบกิจกรรมที่ใช้เทคโนโลยีอย่างมีเป้าหมายชัดเจนเพื่อรักษาแรงจูงใจของผู้เรียน

7. การเรียนรู้แบบนำตนเอง (Self-Directed Learning)

การเรียนรู้แบบนำตนเอง หมายถึงกระบวนการที่ผู้เรียนเป็นผู้ริเริ่มวิเคราะห์ ความต้องการในการเรียนรู้ของตนเอง กำหนดเป้าหมาย วางแผน เลือกแหล่งเรียนรู้ ดำเนินการเรียนรู้และประเมินผล การเรียนรู้ของตนเอง โดยอาจมีหรือไม่มีผู้อื่นช่วยเหลือก็ได้ (Knowles, 1975) โดย Garrison (1997) ได้ขยายแนวคิดนี้เป็นแบบจำลองที่ประกอบด้วย 3 มิติที่เกี่ยวข้องกัน ได้แก่ การกำกับตนเอง (Self-management) การกำกับความคิด (Self-monitoring) และแรงจูงใจ (Motivation) ซึ่งทั้งสามมิตินี้ทำงานร่วมกันตลอดกระบวนการเรียนรู้

ในยุคดิจิทัลที่ผู้เรียนสามารถเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา (Ubiquitous Learning) ทักษะการเรียนรู้แบบนำตนเองจึงมีความสำคัญยิ่งขึ้น เพราะผู้เรียนต้องรู้จักตนเอง (Self-awareness) รู้ความถนัดและความสนใจของตนเอง เพื่อคัดกรองและเลือกใช้แหล่งเรียนรู้ดิจิทัล จำนวนมหาศาล ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สำหรับผู้เรียนระดับประถมศึกษาซึ่งยังอยู่ในวัยที่ต้องการการชี้แนะ (Pedagogy) มากกว่าการเรียนรู้แบบผู้ใหญ่ (Andragogy) ตามแนวคิดของ Knowles ครูผู้สอนควรบ่มเพาะทักษะ การเรียนรู้แบบนำตนเองอย่างค่อยเป็นค่อยไป เช่น เริ่มจากการให้ผู้เรียนเลือกหัวข้อโครงงาน จากตัวเลือกที่กำหนดให้ก่อนขยับไปสู่การให้ผู้เรียนกำหนดเป้าหมายและวางแผนการเรียนรู้ด้วยตนเองมากขึ้นตามระดับพัฒนาการ

8. การสะท้อนคิด (Reflective Thinking)

การสะท้อนคิด คือกระบวนการที่ผู้เรียนทบทวนประสบการณ์การเรียนรู้ของตนเอง วิเคราะห์ สิ่งที่ได้เรียนรู้ จุดแข็งจุดอ่อนของตนเอง และวางแนวทางพัฒนาต่อไป Schön (1983) อธิบายว่า การสะท้อนคิดเกิดขึ้นได้ทั้งระหว่างปฏิบัติ (Reflection-in-action) และหลังการปฏิบัติ (Reflection-on-action)

Gibbs (1988) ได้เสนอวงจรการสะท้อนคิด (Reflective Cycle) ที่ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) คำอธิบายเหตุการณ์ (Description) 2) ความรู้สึก (Feelings) 3) การประเมิน (Evaluation) 4) การวิเคราะห์ (Analysis) 5) ข้อสรุป (Conclusion) และ 6) แผนปฏิบัติการ (Action Plan) ซึ่งครูสามารถนำวงจรนี้มาปรับใช้เป็นแนวคำถามในการเขียนบันทึกสะท้อนคิดของผู้เรียนได้ เช่น "เกิดอะไรขึ้นบ้างในการเรียนรู้ครั้งนี้" "รู้สึกอย่างไร" "สิ่งใดทำได้ดีและสิ่งใดควรปรับปรุง" และ "ครั้งต่อไปจะอย่างไรให้ดีขึ้น"

1. คำอธิบายเหตุการณ์ (Description) →	2. ความรู้สึก (Feelings) →	3. การประเมิน (Evaluation) →
---	----------------------------	------------------------------

4. การวิเคราะห์ (Analysis) →	5. ข้อสรุป (Conclusion) →	6. แผนปฏิบัติการ (Action Plan)
------------------------------	---------------------------	--------------------------------

↳ วงกลับสู่ขั้นตอนที่ 1 เพื่อเริ่มรอบการสะท้อนคิดครั้งใหม่

ภาพที่ 3.3 วงจรการสะท้อนคิดของ Gibbs ที่มา: สรุปแนวคิดจาก Gibbs (1988)

การฝึกให้ผู้เรียนสะท้อนคิดอย่างสม่ำเสมอ เช่น การเขียนบันทึกการเรียนรู้ (Learning Log) หรือสมุดบันทึกสะท้อนคิด (Reflective Journal) ช่วยส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูง (Metacognition) และเป็นพื้นฐานสำคัญของการเรียนรู้แบบนำตนเองด้วย ในบริบทดิจิทัล ผู้สอนสามารถใช้เครื่องมือออนไลน์ เช่น Padlet หรือ Google Forms เป็นพื้นที่ให้ผู้เรียนบันทึกการสะท้อนคิดได้สะดวกยิ่งขึ้น

9. บทบาทของผู้สอนในอนาคต

แม้ผู้เรียนยุคดิจิทัลจะสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองจากสื่อดิจิทัลได้ทุกที่ทุกเวลาแต่ทักษะการเรียนรู้ แบบนำตนเองและการรู้จักตนเองยังต้องอาศัยการบ่มเพาะจากครูและผู้ปกครองตั้งแต่วัยเยาว์ ครูจึงยังมีความจำเป็นในฐานะฟันเฟืองสำคัญของการพัฒนาผู้เรียนโดยบทบาทของครูยุคดิจิทัลที่เพิ่มขึ้นจากเดิม สรุปได้ดังตารางที่ 3.5

บทบาท	ลักษณะการปฏิบัติงาน
1. ผู้ฝึก (Coach)	เชื่อมโยงองค์ความรู้สาระวิชาต่าง ๆ เข้ากับทักษะดิจิทัลที่จำเป็น
2. ผู้อำนวยการความสะดวกในการเรียนรู้ (Learning Facilitator)	รู้จักผู้เรียนเป็นรายบุคคล ทั้งรูปแบบการเรียนรู้ ความเร็วในการเรียนรู้ และความถนัด
3. ผู้ประเมิน (Evaluator)	ติดตามและให้ผลป้อนกลับแก่ผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง
4. สมาชิกชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC)	แลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกับเพื่อนครูอย่างสม่ำเสมอ
5. ผู้จัดการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติ	ออกแบบกิจกรรมที่เน้น Learning by Doing

ตารางที่ 3.5 บทบาทของครูยุคดิจิทัล

บทบาทเหล่านี้สะท้อนว่าครูในยุคดิจิทัลไม่ได้เป็นเพียงผู้ถ่ายทอดความรู้อีกต่อไป แต่ต้องปรับบทบาทเป็นผู้ออกแบบประสบการณ์การเรียนรู้ที่เหมาะสมกับธรรมชาติของผู้เรียนแต่ละคน

10. การวิเคราะห์ผู้เรียนก่อนออกแบบการเรียนรู้

10.1 กรอบการวิเคราะห์ผู้เรียน การวิเคราะห์ผู้เรียน (Learner Analysis) เป็นขั้นตอนสำคัญก่อนการออกแบบ การจัดการเรียนรู้ทุกครั้ง เพื่อให้ครูเข้าใจธรรมชาติของผู้เรียนอย่างรอบด้าน และออกแบบกิจกรรม/สื่อ/วิธีวัดผลได้อย่างเหมาะสม โดยควรพิจารณาข้อมูลอย่างน้อย 4 ด้าน ได้แก่

1. ด้านลักษณะทั่วไป เช่น ช่วงวัย (Generation) พื้นฐานความรู้เดิม และภูมิหลังทางสังคม
2. ด้านรูปแบบการเรียนรู้ โดยใช้แบบทดสอบ VARK หรือการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้
3. ด้านแรงจูงใจและความสนใจ ที่เชื่อมโยงกับวิชาเอกและความสนใจเฉพาะบุคคลของผู้เรียน
4. ด้านการเข้าถึงเทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อประเมินความพร้อมด้านอุปกรณ์และทักษะดิจิทัลของผู้เรียนแต่ละคน ข้อมูลจากการวิเคราะห์ผู้เรียน จะเป็นฐานสำคัญสำหรับการออกแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลตามหลักการ ADDIE Model และ Backward Design ซึ่งจะกล่าวถึงในรายละเอียดในบทที่ 5

10.2 กรณีศึกษา พฤติกรรมผู้เรียนไทยยุคดิจิทัลแยกตามสาขาวิชาเอก

งานวิจัยของ Boonthanom และ Saifah (2025) ที่สังเคราะห์องค์ประกอบและพฤติกรรมบ่งชี้ความเป็นพลเมืองดิจิทัลของนักเรียนไทยระดับมัธยมศึกษา พบว่าผู้เรียนไทย มีพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลครอบคลุม 10 องค์ประกอบ ตั้งแต่การเข้าถึงเทคโนโลยี การเรียนรู้และสร้างสรรค์ผลงาน ไปจนถึงความเป็นส่วนตัวและความปลอดภัย สอดคล้องกับข้อเสนอของคุรุรัตน์ วรวิธชา และคณะ (2567) ที่ระบุว่าการจัดการศึกษาเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ต้องบูรณาการ ทั้งทักษะการคิดวิเคราะห์ การรู้เท่าทันสื่อ และทักษะชีวิตไปพร้อมกัน เพื่อให้เห็นภาพที่ชัดเจนยิ่งขึ้นสำหรับนักศึกษาศาขการประถมศึกษาซึ่งจะสอนวิชาเอกที่หลากหลาย ตัวอย่างพฤติกรรมและแนวทางวิเคราะห์ผู้เรียนแยกตามบริบทวิชาเอก ดังนี้

1. สังคมศึกษา ผู้เรียนมักใช้แพลตฟอร์มวิดีโอสั้นและข่าวออนไลน์ในการติดตามสถานการณ์ ปัจจุบันครูควรฝึกให้ผู้เรียนตรวจสอบความน่าเชื่อถือของแหล่งข่าวก่อนนำมาใช้ในการอภิปรายประเด็นทางสังคม

2. ภาษาไทย ผู้เรียนมีแนวโน้มใช้ภาษาแบบย่อและภาษาที่ไม่เป็นทางการในการสื่อสารออนไลน์ ครูควรออกแบบกิจกรรมที่ช่วยให้ผู้เรียนแยกแยะบริบทการใช้ภาษาที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ

3. ภาษาอังกฤษ ผู้เรียนคุ้นเคยกับการเรียนรู้คำศัพท์และสำนวนภาษาอังกฤษผ่านเกมและสื่อ
บนเทคโนโลยีสื่อออนไลน์ ครูสามารถใช้แอปพลิเคชันฝึกภาษาเพื่อเสริมแรงจูงใจในการเรียนรู้

4. คณิตศาสตร์ ผู้เรียนมักคุ้นเคยกับเกมที่มีระบบคะแนนและด่านความยาก ครูสามารถใช้
ประยุกต์ใช้หลักการเกมมิฟิเคชันในการฝึกทักษะการคำนวณเพื่อสร้างแรงจูงใจ

5. วิทยาศาสตร์ ผู้เรียนสนใจการทดลองผ่านสื่อจำลอง (Simulation) และวิดีโอสาธิต ครู
สามารถใช้แพลตฟอร์มห้องปฏิบัติการเสมือน (Virtual Lab) เพื่อเสริมประสบการณ์ การทดลองที่อาจมี
ข้อจำกัดด้านอุปกรณ์จริง

6. พระพุทธศาสนา ผู้เรียนสามารถเข้าถึงสื่อธรรมะและเนื้อหาพระพุทธศาสนาผ่านช่องทาง
ดิจิทัลได้หลากหลายครูควรฝึกให้ผู้เรียนพิจารณาความถูกต้องของเนื้อหาเพื่อนำไปเผยแพร่หรืออ้างอิง

ตัวอย่างข้างต้นสะท้อนว่าแม้ผู้เรียนยุคดิจิทัลจะมีลักษณะร่วมกันหลายประการแต่พฤติกรรม
การใช้เทคโนโลยีในแต่ละบริบทวิชาเอกยังมีความเฉพาะเจาะจง ครูผู้สอนจึงควรวิเคราะห์ผู้เรียน
โดยคำนึง ถึงบริบทของเนื้อหาวิชาที่สอนควบคู่กันไปด้วย

บทสรุป

ผู้เรียนยุคดิจิทัลมีลักษณะ พัฒนาการ ทักษะ และรูปแบบการเรียนรู้ที่แตกต่างจากผู้เรียน
ในอดีต ทั้งในด้านทักษะเชิงคำนวณที่ติดตัวมา ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 และความเป็นพลเมืองดิจิทัล
ที่ต้องได้รับการพัฒนา รูปแบบการเรียนรู้ตามแบบจำลอง VARK และพหุปัญญาที่ต้องคำนึงถึง
ความแตกต่างระหว่างบุคคลในหลายมิติ ตลอดจนแรงจูงใจ การเรียนรู้แบบนำตนเอง และ
การสะท้อนคิดที่เป็นทักษะสำคัญสำหรับการเรียนรู้ตลอดชีวิตครูผู้สอนในอนาคตจึงต้องเข้าใจธรรมชาติ
ของผู้เรียนอย่างรอบด้าน และใช้การวิเคราะห์ผู้เรียนที่คำนึงถึงบริบทวิชาเอกเป็นฐาน ในการออกแบบ
การจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมซึ่งจะนำไปสู่การออกแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างมี
ประสิทธิภาพในบทถัดไป

คำถามท้ายบทที่ 3

1. Digital Natives และ Digital Immigrants แตกต่างกันอย่างไรร
2. ผู้เรียนยุคดิจิทัลมีทักษะเชิงคำนวณด้านใดบ้าง พร้อมยกตัวอย่างประกอบ
3. ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 แตกต่างจากทักษะดิจิทัลของ Digital Natives อย่างไร
4. จงอธิบายรูปแบบการเรียนรู้ตามแบบจำลอง VARK และความสัมพันธ์กับแนวคิดพหุปัญญา
5. ความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนมีมิติใดบ้างที่ครูควรพิจารณา
6. แบบจำลอง ARCS มีองค์ประกอบใดบ้าง และนำมาใช้ออกแบบแรงจูงใจ ในชั้นเรียน
ได้อย่างไร

7. การเรียนรู้แบบนำตนเองและการสะท้อนคิดมีความสัมพันธ์กันอย่างไร
8. วงจรการสะท้อนคิดของ Gibbs มีขั้นตอนใดบ้าง
9. บทบาทของครูในยุคดิจิทัลเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมอย่างไร
10. เหตุใดการวิเคราะห์ผู้เรียนจึงควรคำนึงถึงบริบทวิชาเอกร่วมด้วย

กิจกรรมฝึกปฏิบัติ/กรณีศึกษา/ชิ้นงานท้ายบท

กิจกรรมที่ 1 ทดสอบและวิเคราะห์รูปแบบการเรียนรู้ของตนเอง

ให้นักศึกษาทำแบบทดสอบ VARK ออนไลน์ บันทึกผล และเขียนสะท้อนคิดตามวงจรของ Gibbs (1988) ว่ารูปแบบการเรียนรู้ของตนเองส่งผลต่อวิธีการเรียนอย่างไร พร้อมเสนอแนะวิธีการปรับการสอน หากตนเองเป็นครู

กิจกรรมที่ 2 กรณีศึกษาพฤติกรรมผู้เรียนไทยยุคดิจิทัลแยกตามวิชาเอก

แบ่งกลุ่มตามวิชาเอก (สังคมศึกษา ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ พระพุทธศาสนา) วิเคราะห์พฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีของนักเรียนระดับประถมศึกษาในวิชาเอกของตนเอง ระบุจุดแข็ง จุดที่ต้องพัฒนา และเสนอแนวทางส่งเสริมทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 พร้อมนำเสนอหน้าชั้นเรียน

ชิ้นงาน ใบงานวิเคราะห์ผู้เรียน (Learner Analysis Worksheet)

ให้นักศึกษาเลือกชั้นเรียนประถมศึกษาและวิชาเอกของตนเอง จัดทำผลการวิเคราะห์ ผู้เรียนตาม 4 ด้าน (ลักษณะทั่วไป, รูปแบบการเรียนรู้, แรงจูงใจ/ความสนใจ, การเข้าถึงเทคโนโลยี) เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการออกแบบการจัดการเรียนรู้ในบทที่ 5

บรรณานุกรมบทที่ 3

บัญญัติ พูนสวัสดิ์. (2560). Digital Natives นักเรียนยุคดิจิทัล กับห้องเรียนบน M-Learning.

Digital Age Magazine. <https://www.digitalagemag.com>

คุรุรัตน์ วรวิชชา, ศักดิ์ชัย นิรัญทวี, อัจฉรา วัฒนารงค์ และโกศล มีคุณ. (2567).

การจัดการศึกษาเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21. *Journal of Modern Learning Development*, 9(12), 721–730.

สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ. (2561). ยุค Digital 4.0 เมื่อโลกขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยี.

<http://www.ops.moe.go.th>

- Boonthanom, B., & Saifah, Y. (2025). Synthesis of components and indicators of digital citizenship characteristics among high school students in Thailand. *Journal of Education Burapha University*, 36(2), 15–28.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The "what" and "why" of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry*, 11(4), 227–268.
- Fleming, N. D. (2001). *Teaching and learning styles: VARK strategies*. Neil Fleming.
- Gardner, H. (1983). *Frames of mind: The theory of multiple intelligences*. Basic Books.
- Garrison, D. R. (1997). Self-directed learning: Toward a comprehensive model. *Adult Education Quarterly*, 48(1), 18–33.
- Gibbs, G. (1988). *Learning by doing: A guide to teaching and learning methods*. Further Education Unit, Oxford Polytechnic.
- Keller, J. M. (1987). Development and use of the ARCS model of instructional design. *Journal of Instructional Development*, 10(3), 2–10.
- Knowles, M. S. (1975). *Self-directed learning: A guide for learners and teachers*. Association Press.
- Maslow, A. H. (1943). A theory of human motivation. *Psychological Review*, 50(4), 370–396.
- McCrindle Research. (2025, January 19). *Welcome Gen Beta* [Article].
<https://mccrindle.com.au/article/generation-beta-defined/>
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants. *On the Horizon*, 9(5), 1–6.
- Schön, D. A. (1983). *The reflective practitioner: How professionals think in action*. Basic Books.
- Trilling, B., & Fadel, C. (2009). *21st century skills: Learning for life in our times*. Jossey-Bass.

บทที่ 4

สื่อการเรียนรู้ สื่อใหม่ และเทคโนโลยีเพื่อการสื่อสารการเรียนรู้

แผนบริหารการสอนประจำบทที่ 4

หัวข้อเนื้อหาประจำบท

1. ความหมายและประเภทของสื่อการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล
2. สื่อใหม่ ลักษณะ พัฒนาการ และความแตกต่างจากสื่อดั้งเดิม
3. แพลตฟอร์มและเครื่องมือดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ในปัจจุบัน
4. หลักการและเกณฑ์การเลือกใช้อุปกรณ์การเรียนรู้

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อศึกษาบทที่ 4 จบแล้ว นักศึกษาสามารถ

1. อธิบายความหมายและจำแนกประเภทของสื่อการเรียนรู้ได้
2. อธิบายลักษณะของสื่อใหม่และความแตกต่างจากสื่อดั้งเดิมได้ พร้อมยกตัวอย่าง
3. อธิบายคุณสมบัติ จุดเด่น และข้อจำกัดของแพลตฟอร์มและเครื่องมือดิจิทัลแต่ละประเภทได้
4. ประยุกต์ใช้แบบจำลอง ASSURE
และเกณฑ์การเลือกสื่อในการวิเคราะห์และคัดเลือกสื่อการเรียนรู้
ได้อย่างเหมาะสมกับวัตถุประสงค์ ผู้เรียน และสาขาวิชาเอก
5. ออกแบบและสร้างชิ้นงานสื่อการเรียนรู้ได้ง่ายด้วยเครื่องมือดิจิทัลได้

วิธีสอนและกิจกรรมการเรียนการสอนประจำบท

1. บรรยายประกอบสื่อนำเสนอ พร้อมยกตัวอย่างงานวิจัยร่วมสมัย
2. สาธิตการใช้งานแพลตฟอร์มดิจิทัลผ่านหน้าจอ (Google Classroom, Padlet, Canva, YouTube)
3. ปฏิบัติจริง มีการสร้างชิ้นเรียนทดลอง ออกแบบ Infographic
และวิเคราะห์กรณีศึกษาการเลือกสื่อ
4. อภิปรายกลุ่มย่อยแยกตามสาขาวิชาเอกของนักศึกษา
5. สรุปบทเรียนร่วมกันและซักถาม

สื่อการเรียนการสอน

1. เอกสารประกอบการสอนบทที่ 4
2. สื่อนำเสนอ (Canva/PowerPoint)
3. บัญชีทดลอง Google Classroom, Padlet, Canva for Education

4. ตัวอย่างวิดีโอ YouTube, Podcast และ Infographic ทางการศึกษา

การวัดและประเมินผล

1. สังเกตการอภิปรายและการมีส่วนร่วมในกิจกรรม
2. ประเมินชิ้นงานจากการปฏิบัติจริง
3. ตรวจแบบฝึกหัดและใบงานวิเคราะห์เกณฑ์การเลือกสื่อ
4. ประเมินการนำเสนอผลงานกลุ่ม

บทนำ

ในยุคที่เทคโนโลยีดิจิทัลเข้ามามีบทบาทต่อการจัดการเรียนรู้อย่างรอบด้านสื่อการเรียนรู้ไม่ได้จำกัด อยู่เพียงวัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการแบบดั้งเดิมอีกต่อไป แต่ขยายขอบเขตไปสู่แพลตฟอร์มดิจิทัลที่หลากหลาย ทั้งระบบจัดการเรียนรู้ เครื่องมือออกแบบสื่อ เครื่องมือส่งเสริมการมีส่วนร่วมและช่องทางเผยแพร่เนื้อหา ในรูปแบบต่าง ๆ ครูผู้สอนในศตวรรษที่ 21 จึงจำเป็นต้องมีความเข้าใจ ทั้งในเชิงหลักการและเชิงปฏิบัติเกี่ยวกับสื่อการเรียนรู้ เพื่อให้สามารถเลือกใช้สื่อได้อย่างเหมาะสมกับวัตถุประสงค์ การเรียนรู้ ธรรมชาติ ของผู้เรียน และบริบทของสาขาวิชาเอกที่หลากหลาย บทที่ 4 นี้มุ่งเน้นการทำความเข้าใจสื่อการเรียนรู้ ในสามมิติที่ต่อเนื่องกัน คือ (1) ความหมายและประเภทของสื่อการเรียนรู้ในภาพรวม (2) ลักษณะเฉพาะ ของสื่อใหม่ที่แตกต่างจากสื่อดั้งเดิม พร้อมหลักฐานเชิงประจักษ์จากงานวิจัยร่วมสมัย และ (3) แพลตฟอร์ม และเครื่องมือดิจิทัลที่ใช้แพร่หลาย ในการจัดการเรียนรู้ปัจจุบัน ก่อนจะปิดท้าย ด้วยหลักการและเกณฑ์ที่ครู ควรใช้พิจารณาเลือกสื่อให้เหมาะสม ทั้งนี้เนื้อหาในบทนี้จะเน้นที่ตัวสื่อและแพลตฟอร์มโดยตรง ส่วนแนวคิดเรื่องความสัมพันธ์ระหว่าง “สื่อ-เทคโนโลยี-นวัตกรรม” และทฤษฎีการเรียนรู้พื้นฐาน ได้กล่าวไว้แล้วในบทที่ 1 และเรื่องกระบวนการออกแบบ/พัฒนาสื่อ จะกล่าวถึงในรายละเอียดในบทที่ 6

1. ความหมายและประเภทของสื่อการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล

1.1 ความหมายของสื่อการเรียนรู้

สื่อการเรียนรู้ หมายถึง วัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการที่เป็นตัวกลางในการถ่ายทอดความรู้ เจตคติ และทักษะจากผู้สอนไปยังผู้เรียน เพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2543) กิดานันท์ มลิทอง (2544) อธิบายเพิ่มเติมว่าสื่อคือสิ่งใดก็ตาม ที่บรรจุข้อมูล เพื่อให้ผู้ส่งและผู้รับสามารถสื่อสารกันได้ตรงตามวัตถุประสงค์ ในบริบทของการเรียนการสอนจึงหมายรวมถึงหนังสือ รูปภาพ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตลอดจนการนำเทคโนโลยีสารสนเทศ เครือข่ายมาใช้ร่วมด้วย

1.2 การจำแนกประเภทสื่อการเรียนรู้

การจำแนกสื่อการเรียนรู้สามารถทำได้หลายเกณฑ์ในที่นี้จะสรุปตามเกณฑ์ที่ใช้เป็นพื้นฐานสากล ก่อนจะขยายไปสู่การจำแนกตามยุคสมัยในหัวข้อถัดไป จำแนกตามลักษณะทางกายภาพ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2523)

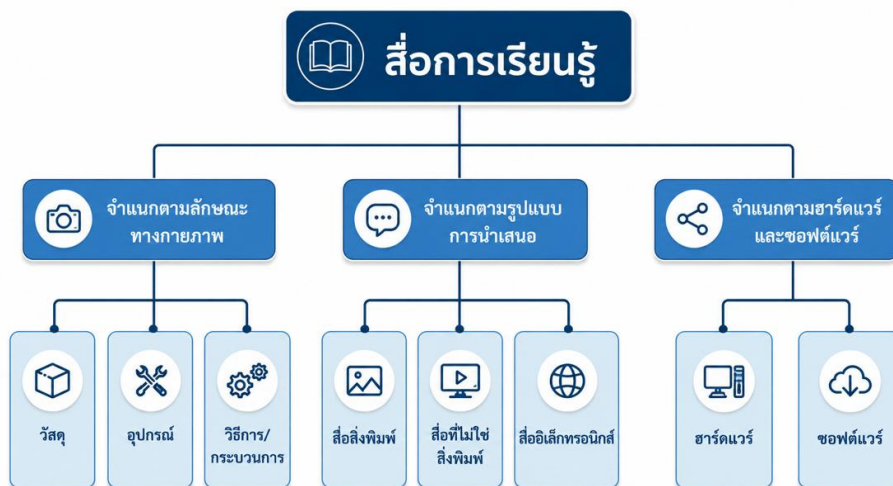
- 1) วัสดุ สิ่งที่ใช้แล้วสิ้นเปลือง เช่น ภาพถ่าย ใบงาน แผ่นพับ
- 2) อุปกรณ์ เครื่องมือที่คงทน ไม่ผุพังง่าย เช่น กระดาน โปรเจกเตอร์ คอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต
- 3) วิธีการ/กระบวนการ กิจกรรมที่ครูจัดขึ้น เช่น การสาธิต การทดลอง เกม สถานการณ์จำลอง

จำแนกตามรูปแบบการนำเสนอ

- 1) สื่อสิ่งพิมพ์ เช่น หนังสือ ตำรา เอกสารประกอบการสอน
- 2) สื่อที่ไม่ใช่สิ่งพิมพ์ แบ่งเป็นสื่อที่ต้องใช้อุปกรณ์ช่วยนำเสนอ และสื่อที่ไม่ต้องใช้อุปกรณ์
- 3) สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ครอบคลุมสื่อเสียง สื่อภาพ และสื่อประสมภาพและเสียง

จำแนกตามฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์

- 1) ฮาร์ดแวร์ อุปกรณ์ที่มีกลไกทางกายภาพ เช่น คอมพิวเตอร์ เครื่องฉาย
- 2) ซอฟต์แวร์ เนื้อหาหรือโปรแกรมที่ต้องใช้คู่กับฮาร์ดแวร์ เช่น ไฟล์งานนำเสนอ แอปพลิเคชัน



ภาพที่ 4.1 แผนภาพการจำแนกประเภทสื่อการเรียนรู้ 3 เกณฑ์

การจำแนกทั้งสามแบบข้างต้นสะท้อนวิวัฒนาการของสื่อจากรูปแบบที่จับต้องได้ไปสู่รูปแบบดิจิทัลที่ผูกโยงกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งเป็นที่มาของสิ่งที่เรียกว่า “สื่อใหม่” อันเป็นประเด็นหลักของหัวข้อถัดไป

2. สื่อใหม่ ลักษณะ พัฒนาการ และความแตกต่างจากสื่อดั้งเดิม

2.1 ความหมายและองค์ประกอบของสื่อใหม่

สื่อใหม่ (New Media) หมายถึง สื่อในรูปแบบดิจิทัลที่เกิดจากการหลอมรวมระหว่างพัฒนาการด้านคอมพิวเตอร์กับนวัตกรรมการสื่อสาร มีความสามารถในการปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ได้ (กาญจนา แก้วเทพ และนิคม ชัยชุมพล, 2555; Manovich, 2001) โดยมีองค์ประกอบสามส่วนที่ทำงานร่วมกัน

คือ ตัวอุปกรณ์ (hardware) โปรแกรมซอฟต์แวร์ (software) และเครือข่ายการสื่อสาร (communication network)

2.2 คุณลักษณะของสื่อใหม่ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา

Logan (2010) ระบุคุณลักษณะเด่นของสื่อใหม่ไว้หลายประการ ซึ่งเมื่อพิจารณาในบริบทการศึกษา สามารถสรุปประเด็นสำคัญได้ดังนี้

- 1) สื่อสารได้สองทาง เปิดโอกาสให้เกิดการเสวนาและแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างผู้สอน กับ ผู้เรียนได้ทันที ต่างจากสื่อดั้งเดิมที่มีสื่อสารทางเดียว
- 2) เข้าถึงและแพร่กระจายข้อมูลได้ง่าย ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาได้จากอุปกรณ์หลากหลาย โดยไม่ผูกติดกับอุปกรณ์ใดอุปกรณ์หนึ่ง
- 3) ก่อให้เกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง เนื่องจากผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหาตลอดเวลาไม่จำกัด ด้วยเวลาและสถานที่
- 4) เอื้อต่อการบูรณาการและการสร้างชุมชนการเรียนรู้ เนื้อหาจากหลายแหล่งสามารถเชื่อมโยง เข้าด้วยกันได้ง่าย
- 5) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเป็นทั้งผู้รับสารและผู้ผลิตเนื้อหา (reader-generated content) ผู้เรียนสามารถสร้างและเผยแพร่ผลงานของตนเองผ่านแพลตฟอร์มต่าง ๆ ได้โดยตรง

2.3 ความแตกต่างระหว่างสื่อดั้งเดิมกับสื่อใหม่

Siapera (2011) สรุปความแตกต่างที่สำคัญไว้ว่า เนื้อหาของสื่อดิจิทัลสมัยใหม่ ไม่ผูกติดกับอุปกรณ์ เฉพาะ สามารถเข้าถึงได้แบบไม่เป็นเส้นตรง (non-linear) และเปิดให้ผู้มีปฏิสัมพันธ์และปรับเปลี่ยน เนื้อหาได้ ขณะที่สื่อดั้งเดิมมักมีลักษณะเป็นเส้นตรง ผูกติดกับอุปกรณ์ และมีทิศทางการสื่อสาร แบบทางเดียวเป็นหลัก ตารางที่ 4.1 สรุปเปรียบเทียบไว้ดังนี้

ประเด็นเปรียบเทียบ	สื่อดั้งเดิม	สื่อใหม่ / สื่อดิจิทัล
1. ทิศทางการสื่อสาร	ทางเดียว (one-way)	สองทาง (two-way / interactive)
2. การเข้าถึงเนื้อหา	เป็นเส้นตรง (linear)	ไม่เป็นเส้นตรง (non-linear)
3. การผูกติดกับอุปกรณ์	ผูกติดกับอุปกรณ์เฉพาะ	เข้าถึงได้จากหลายอุปกรณ์
4. บทบาทผู้เรียน	ผู้รับสารเป็นหลัก	ผู้รับสารและผู้ผลิตเนื้อหา
5. การปรับปรุงเนื้อหา	ทำได้ยาก / ใช้เวลานาน	ทำได้ทันที

ตารางที่ 4.1 เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างสื่อดั้งเดิมกับสื่อใหม่

2.4 มุมมองร่วมสมัย การรู้เท่าทันสื่อดิจิทัลและพลเมืองดิจิทัล

งานวิจัยไทยระยะหลังชี้ให้เห็นว่าการนำสื่อใหม่มาใช้ในการจัดการเรียนรู้ไม่อาจแยกออกจากประเด็นการรู้เท่าทันสื่อดิจิทัลของทั้งครูและผู้เรียน วรพล ศรีเทพ และนรินทร์ วัฒนบัญชา (2567) เสนอ ว่าการจัดการเรียนรู้เชิงรุกของครูยุคใหม่จำเป็นต้องยึดแนวคิดพลเมืองดิจิทัลเป็นพื้นฐานเพื่อเตรียมผู้เรียน ให้พร้อมรับมือกับโลกอนาคตที่สื่อใหม่เข้ามามีบทบาทอย่างต่อเนื่อง ขณะที่ผลการศึกษาค้นคว้าความต้องการ จำเป็นในการพัฒนาทักษะดิจิทัลของครู ในเขตกรุงเทพ และปริมณฑล พบว่าครูมีความต้องการพัฒนาทักษะดิจิทัล อยู่ในระดับสูงในทุกด้าน โดยเฉพาะด้านทักษะพื้นฐานทางเทคโนโลยีดิจิทัลและ ด้านการประยุกต์ใช้สื่อดิจิทัลสำเร็จรูปในการจัดการเรียนรู้ (วิญญูพัชร โพธิ์เพชร, 2567) แสดงให้เห็นว่าว่าการเลือกใช้สื่อใหม่ต้องมาพร้อมกับความรับผิดชอบ และวิจารณญาณของผู้สอน

3. แพลตฟอร์มและเครื่องมือดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ในปัจจุบัน

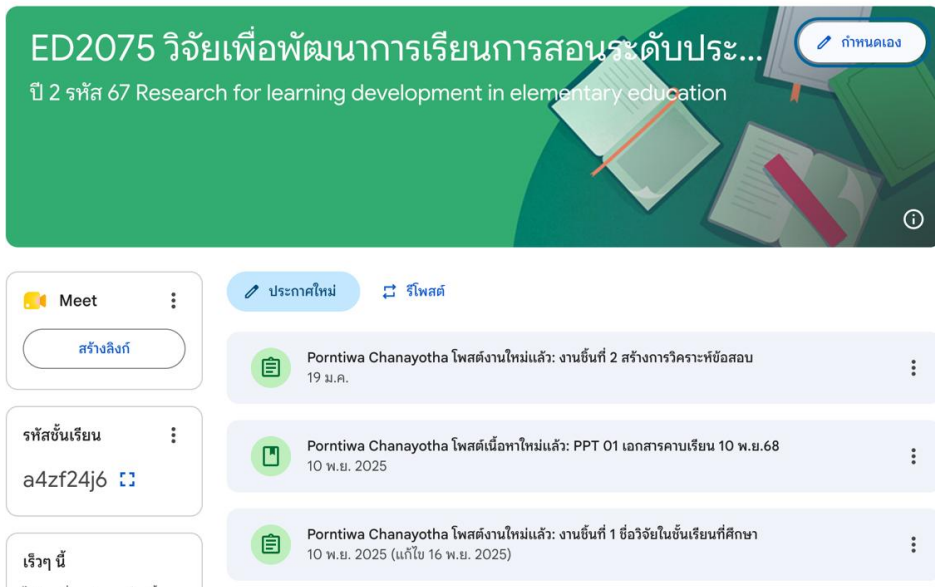
หัวข้อนี้จัดกลุ่มแพลตฟอร์มและเครื่องมือดิจิทัลตามหน้าที่การใช้งานเพื่อให้นักศึกษาเข้าใจบทบาท และเลือกใช้ได้ตรงตามวัตถุประสงค์ โดยแต่ละแพลตฟอร์มจะนำเสนอทั้งความหมาย คุณสมบัติเด่น หลักฐานเชิงประจักษ์จากงานวิจัย และตัวอย่างการประยุกต์ใช้ในบริบทประถมศึกษา

3.1 ระบบจัดการเรียนรู้ (Learning Management System: LMS)

LMS คือระบบซอฟต์แวร์ที่ใช้บริหารจัดการกระบวนการเรียนการสอนอย่างครบวงจร ตั้งแต่การจัดเก็บเนื้อหา การมอบหมายงาน การติดตามความก้าวหน้า จนถึงการวัดและประเมินผล Google Classroom เป็นตัวอย่าง LMS ที่ได้รับความนิยมสูงในสถานศึกษา เนื่องจากเชื่อมต่อกับบริการอื่นของ Google ได้สะดวกและไม่มีค่าใช้จ่าย ปัจจุบัน Google Classroom ได้รับความนิยมสูง ในระดับอุดมศึกษา และมีหลักฐานสนับสนุนว่าช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง การทำงานร่วมกัน และการมีส่วนร่วมของผู้เรียน งานวิจัยของไทยที่ทดลองใช้ Google Classroom ร่วมกับแอปพลิเคชันเสริมอย่าง Quizizz กับนักศึกษาระดับอุดมศึกษาในสาขาจุลชีววิทยา พบว่าคะแนนสมรรถนะหลักของนักศึกษาหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยเฉพาะด้านการรู้เท่าทันเทคโนโลยีสารสนเทศและ การสื่อสาร (Chutrung & Kularbphetong, 2025)

นอกจากนี้งานวิจัยด้านการเรียนรู้แบบผสมผสานยังชี้ว่า Google Classroom ทำหน้าที่เป็นเครื่องมือที่ยืดหยุ่นและมีประสิทธิภาพในบริบทการเรียนการสอนที่หลากหลาย อย่างไรก็ตาม ครูควรตระหนักว่าประสิทธิภาพของ LMS ขึ้นอยู่กับวิธีการนำไปใช้ ไม่ใช่เพียงการมีระบบเท่านั้น

ตัวอย่างการประยุกต์ใช้ ครูสามารถใช้ Google Classroom เป็นช่องทางมอบหมายใบงาน แจ้งข่าวสาร และรวบรวมผลงานนักเรียนในรูปแบบดิจิทัล ลดภาระงานเอกสาร และเปิดช่องทางสื่อสารกับผู้ปกครองนอกเวลาเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ



ภาพที่ 4.2 ภาพหน้าจอตัวอย่างชั้นเรียนใน Google Classroom

3.2 เครื่องมือออกแบบสื่อ (Design Tools) (Canva)

Canva เป็นเครื่องมือออกแบบกราฟิกออนไลน์แบบลากวาง (drag-and-drop) ที่ช่วยให้ครูสร้างสื่อการสอน อินโฟกราฟิก ใบงาน และงานนำเสนอได้โดยไม่ต้องมีทักษะการออกแบบขั้นสูง มีผู้ใช้งานในภาคการศึกษาทั่วโลกจำนวนมาก งานวิจัยพบว่าการใช้ Canva เป็นสื่อการสอน ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการเรียนรู้ได้อย่างมีนัยสำคัญ และเหมาะสำหรับนำไปใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอน (Pedroso et al., 2023) ทั้งนี้เนื่องจาก Canva ทำหน้าที่เป็นเครื่องมือ การเรียนรู้เชิง ภาพที่ช่วยเพิ่มการมีส่วนร่วมของผู้เรียนและอำนวยความสะดวกโดยลดภาระทางปัญญาผ่านภาพที่มีโครงสร้างชัดเจน การศึกษาที่ใช้ Canva ในการพัฒนาทักษะ การออกแบบสื่อการสอน ของนักศึกษาครู ยังพบว่าการบูรณาการ Canva ช่วยเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ สมรรถนะด้านดิจิทัล และทักษะการออกแบบ สื่อการสอนของนักศึกษาได้อย่างมีนัยสำคัญ

ตัวอย่างการประยุกต์ใช้ เช่น นักศึกษาที่สอนรายวิชาวิทยาศาสตร์อาจใช้ Canva ออกแบบอินโฟกราฟิกอธิบายวัฏจักรของสิ่งมีชีวิต นักศึกษาสาขาภาษาไทย อาจใช้ออกแบบ ใบงาน คำศัพท์ประกอบภาพ ส่วนนักศึกษาสาขาสังคมศึกษาอาจใช้สร้างไทม์ไลน์ เหตุการณ์ ประวัติศาสตร์

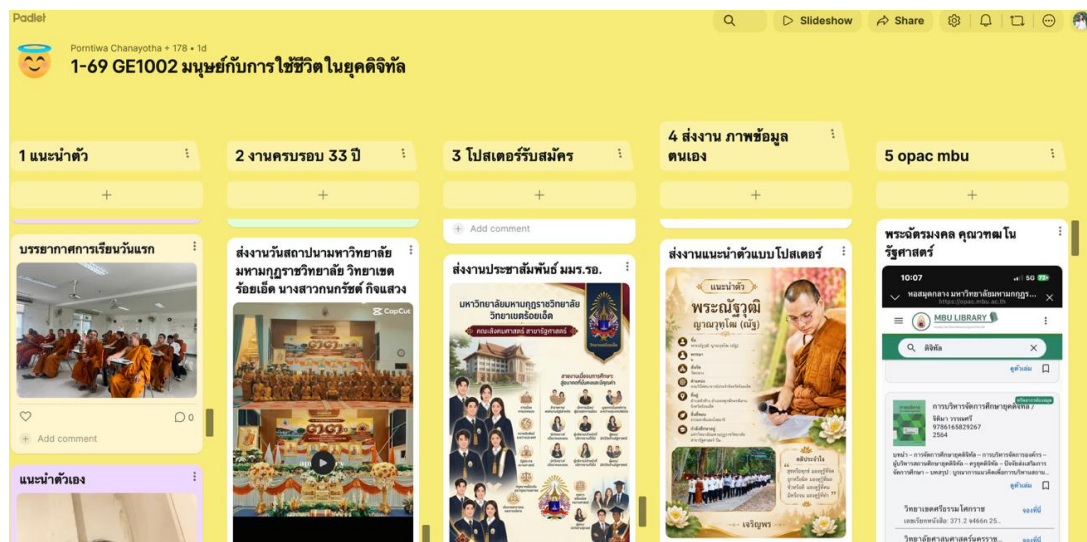


ภาพที่ 4.3 ตัวอย่างอินโฟกราฟิกที่ออกแบบด้วย Canva เนื้อหารายวิชาวิทยาศาสตร์

3.3 เครื่องมือระดมความคิดและมีส่วนร่วม (Collaboration Tools) Padlet

Padlet เป็นกระดานออนไลน์ที่ให้ผู้เรียนโพสต์ข้อความ ภาพ หรือวิดีโอร่วมกันแบบเรียลไทม์ เหมาะสำหรับกิจกรรมระดมสมอง การสะท้อนคิด และการนำเสนอผลงานกลุ่ม งานวิจัยเชิงทดลองในระดับมัธยมศึกษาพบว่านักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ Padlet มีคะแนนทักษะการเขียนสูงกว่าในทุกด้าน สะท้อนถึงการพัฒนามีความสำคัญและผลเชิงบวกต่อคุณภาพงานเขียนและการมีส่วนร่วมของผู้เรียน (Ramadhani et al., 2023) ในบริบทอุดมศึกษา การศึกษาการใช้ Padlet เพื่อการเรียนรู้แบบร่วมมือออนไลน์พบว่าเกิดประโยชน์ในหลายด้าน ได้แก่ ประสิทธิภาพการใช้งานแพลตฟอร์ม ความเป็นภาพและการมองเห็นของแพลตฟอร์ม การเรียนรู้แบบร่วมมือ การเรียนรู้ออนไลน์เชิงรุก และการมีส่วนร่วมของผู้เรียน และความยืดหยุ่นทางปัญญา (Naamati-Schneider & Alt, 2023) การสะท้อนประสบการณ์ในชั้นเรียนออสเตรเลียยังยืนยันว่าเทคโนโลยีการศึกษาอย่าง Padlet เริ่มเปลี่ยนแปลงวิธีที่ครูสอน นักเรียนเรียนรู้ และการปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน (Hossain, 2023)

ตัวอย่างการประยุกต์ใช้ในวิชาพระพุทธศาสนา ครูอาจใช้ Padlet ให้นักเรียนโพสต์ข้อคิดจากนิทานชาดกที่ได้เรียนรู้ ในวิชาคณิตศาสตร์อาจใช้เป็นกระดาน ให้นักเรียนแชร์ วิธีคิดโจทย์ปัญหาที่หลากหลาย



ภาพที่ 4.4 ภาพหน้าจอตัวอย่างกระดาน Padlet

3.4 แพลตฟอร์มวิดีโอเพื่อการเรียนรู้ YouTube

YouTube เป็นช่องทางเผยแพร่และสืบค้น สื่อวิดีโอเพื่อการเรียนรู้ที่เข้าถึงง่ายที่สุด งานวิจัยหลายเรื่องยืนยันประสิทธิผลของการใช้วิดีโอ YouTube ในการเรียนการสอน โดยการศึกษาการใช้วิดีโอ YouTube ในวิชาฐานข้อมูลระดับอุดมศึกษาพบว่าวิดีโอ YouTube ช่วยเพิ่มความเข้าใจ การมีส่วนร่วม และการจดจำเนื้อหาของนักศึกษาได้อย่างมีนัยสำคัญ พร้อมทั้งเพิ่มความยืดหยุ่นและการเข้าถึงเนื้อหา (Nasaruddin & Awang, 2024) และมีงานวิจัยการใช้วิดีโอ YouTube เพื่อส่งเสริมแรงจูงใจ และการมีส่วนร่วม ของนักเรียนระดับประถมศึกษา ในวิชาวิทยาศาสตร์และสังคมศึกษาแบบบูรณาการ ผลการศึกษาพบว่าการใช้วิดีโอ YouTube ช่วยเพิ่มแรงจูงใจในการเรียนรู้ร้อยละ 27 และเพิ่มการมีส่วนร่วมเชิงรุกร้อยละ 31 โดยนักเรียนแสดงความสนใจ ความอยากรู้อยากเห็น ความมั่นใจ และการมีส่วนร่วมในการอภิปรายกลุ่มที่เพิ่มขึ้นอย่างชัดเจนหลังการบูรณาการวิดีโอ สรุปได้ว่า YouTube เป็นสื่อดิจิทัลที่มีประสิทธิภาพในการเสริมสร้างมิติด้านอารมณ์และสังคมของผู้เรียน ควบคู่กับการส่งเสริมการมีส่วนร่วมเชิงรุกในบริบทการศึกษายุคดิจิทัล (Asyraf, Habibi, & Nugraha, 2026)

ตัวอย่างการประยุกต์ใช้ ครูภาษาอังกฤษอาจใช้วิดีโอสั้นฝึกการออกเสียง ครูวิทยาศาสตร์อาจใช้คลิปทดลอง ที่ไม่สามารถทำในห้องเรียนได้จริง เช่น ปรากฏการณ์ภูเขาไฟระเบิด

3.5 พอดแคสต์เพื่อการเรียนรู้ (Podcast)

Podcast เป็นสื่อเสียงที่เหมาะสมกับเนื้อหาที่เน้นการบรรยายหรือการอภิปราย ผู้เรียนสามารถรับฟังได้ทุกที่ทุกเวลา งานวิจัยล่าสุดในระดับอุดมศึกษาชี้ให้เห็นว่าพอดแคสต์ ไม่เพียงใช้เป็นสื่อรับฟังเท่านั้น แต่การให้ผู้เรียนผลิตพอดแคสต์ด้วยตนเองยังส่งเสริมการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ การใช้พอดแคสต์ที่ผลิตโดยนักศึกษาเองในระดับปริญญาตรีเป็นแนวทางส่งเสริมการมีส่วนร่วม กระบวนการคิด การเรียนรู้ และความคิดสร้างสรรค์ผ่านโอกาสการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ (Hall & Jones, 2023) นอกจากนี้ยังพบว่าการศึกษาการผลิตพอดแคสต์ร่วมกันของนักศึกษา สาขามานุษยวิทยาและการท่องเที่ยวในระดับอุดมศึกษาสามารถใช้พอดแคสต์ช่วยเพิ่มแรงจูงใจ และการมีส่วนร่วมของนักศึกษาในกระบวนการเรียนรู้ ช่วยให้เชื่อมโยงเนื้อหาได้อย่างมีความหมาย และเข้าใจเนื้อหาทางทฤษฎีได้ดียิ่งขึ้น (González Enríquez, Cutuli, & Mancha-Cáceres, 2023)

ตัวอย่างการประยุกต์ใช้ ครูภาษาไทยอาจให้นักเรียนฟังพอดแคสต์นิทานพื้นบ้านแล้วสรุปใจความสำคัญหรือครูสังคมศึกษาอาจใช้พอดแคสต์สัมภาษณ์ปราชญ์ชาวบ้านเป็นสื่อเสริมนอกห้องเรียน

3.6 สื่อภาพนิ่งเพื่อสรุปเนื้อหา (Infographic)

Infographic คือการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบภาพและกราฟิกที่ช่วยให้เข้าใจข้อมูลที่ซับซ้อนได้ง่ายและรวดเร็ว งานวิจัยระดับอุดมศึกษาสรุปว่าการเรียนรู้ด้วยอินโฟกราฟิกเป็นเทคนิคการสอนที่มีประสิทธิภาพ ช่วยเพิ่มพูนความเข้าใจในเนื้อหาที่ซับซ้อนของนักศึกษาได้ดีกว่าวิธีการสอนแบบดั้งเดิม (Arshad, Naoreen, Jabeen, Gull, & Shahzad, 2025) ผลการวิเคราะห์อภิมาน (meta-analysis) ของการศึกษาทดลอง 12 ชิ้นระหว่างปี 2016-2021 พบว่าการใช้อินโฟกราฟิกในการศึกษาส่งผลเชิงบวกต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างมีนัยสำคัญ และเมื่อพิจารณาตามระยะเวลาการใช้งาน พบว่าการใช้อินโฟกราฟิกต่อเนื่อง 4-5 สัปดาห์ให้ผลดีที่สุด (Elaldi & Çifçi, 2021) นอกจากนี้ยังมีแนวคิดที่เสนอขั้นตอนการเรียนรู้ผ่านอินโฟกราฟิกอย่างเป็นระบบ ประกอบด้วย การสำรวจ การสืบค้น การสร้างสรรค์ และการบูรณาการอินโฟกราฟิกเข้ากับงานด้านการเขียน เพื่อช่วยครูในการออกแบบและสร้างแนวทางการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน (Smith, 2021)

3.7 สื่อปฏิสัมพันธ์ (Interactive Media)

สื่อปฏิสัมพันธ์หมายถึงสื่อที่ผู้เรียนสามารถโต้ตอบกับเนื้อหาได้โดยตรง เช่น แบบทดสอบออนไลน์ ที่ให้ผลป้อนกลับทันที หรือบทเรียนที่มีสถานการณ์จำลอง ซึ่งช่วยเพิ่มการมีส่วนร่วมของผู้เรียนได้มากกว่าสื่อทางเดียว โดยหลักการนี้สอดคล้องกับแนวคิดสื่อใหม่ ที่เน้นการสื่อสารสองทาง

และการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง โดยรายละเอียดของสื่อปฏิสัมพันธ์ที่เกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ และเครื่องมือดิจิทัลขั้นสูง จะกล่าวในบทที่ 7

แพลตฟอร์ม/เครื่องมือ	หน้าที่หลัก	จุดเด่นสำคัญ
Google Classroom (LMS)	บริหารจัดการชั้นเรียน มอบหมายงาน	ลดภาระเอกสาร เชื่อมโยงบริการ Google
Canva	ออกแบบสื่อกราฟิก	ใช้งานง่าย มีเทมเพลตหลากหลาย
Padlet	ระดมความคิด มีส่วนร่วม	ปฏิสัมพันธ์แบบเรียลไทม์
YouTube	เผยแพร่/สืบค้นวิดีโอ	เข้าถึงง่าย เพิ่มความเข้าใจ เชิงภาพและเสียง
Podcast	สื่อเสียงเพื่อทบทวน/บรรยาย	เรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา
Infographic	สรุปเนื้อหาเชิงภาพ	ลดภาระทางปัญญา เพิ่มการจดจำ

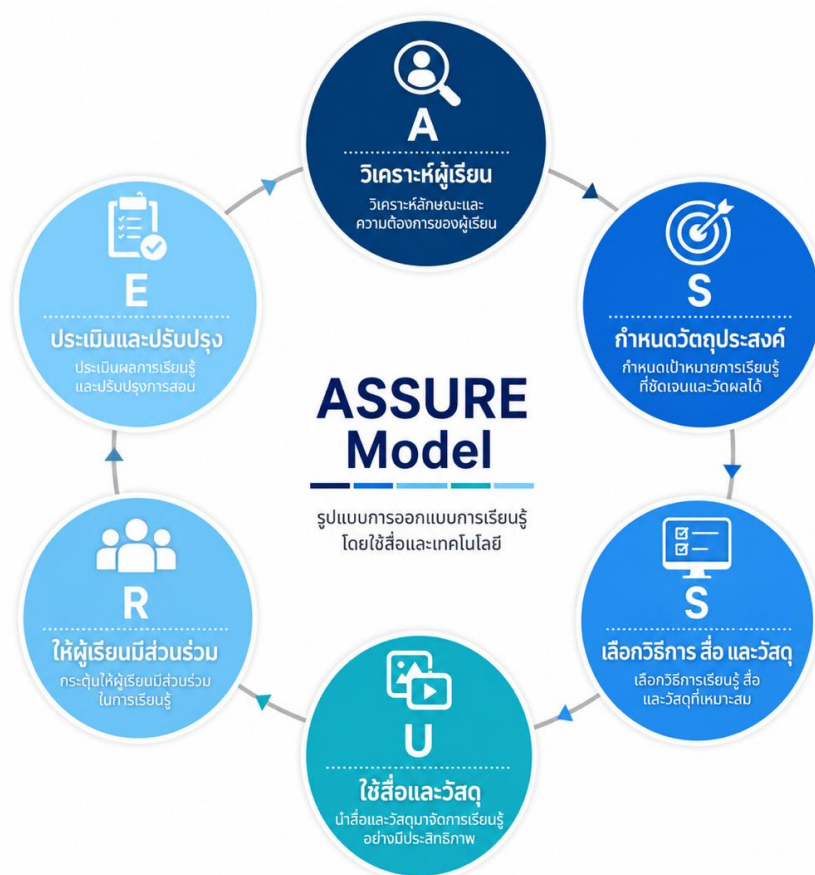
ตารางที่ 4.2 สรุปแพลตฟอร์มดิจิทัลและหน้าที่หลัก

4. หลักการและเกณฑ์การเลือกใช้สื่อการเรียนรู้

4.1 แบบจำลอง ASSURE เพื่อการเลือกใช้อย่างเป็นระบบ

การเลือกสื่อที่ดีต้องอาศัยกระบวนการที่เป็นระบบ ไม่ใช่การเลือกตามความนิยมหรือความทันสมัยของเทคโนโลยีเพียงอย่างเดียว แบบจำลอง ASSURE ซึ่งเป็นแบบจำลองคลาสสิกทางเทคโนโลยีการศึกษาที่ยังคงมีการประยุกต์ใช้อย่างต่อเนื่องในปัจจุบัน (Bajracharya, 2019) ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ได้แก่ การวิเคราะห์ผู้เรียน (Analyze learners) การกำหนดวัตถุประสงค์

(State objectives) การเลือกวิธีการ สื่อ และวัสดุ (Select methods, media, and materials) การใช้สื่อและวัสดุ (Utilize media and materials) การกำหนดให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม (Require learner participation) และการประเมินและปรับปรุง (Evaluate and revise) การประยุกต์ ใช้แบบจำลองนี้ ในบริบทเทคโนโลยีสารสนเทศพบว่าช่วยให้ครูสามารถเลือกและบูรณาการสื่อได้อย่างเหมาะสม กับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ โดยการสังเกตการนำแบบจำลอง ASSURE ไปใช้จริงในชั้นเรียน ช่วยให้เห็นความสำคัญของการเลือกสื่อและวัสดุการสอนที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ซึ่งส่งผลต่อการบรรลุวัตถุประสงค์และการมีส่วนร่วมของผู้เรียน (Eliana, Wati, & Rahmadona, 2024)



ภาพที่ 4.5 ขั้นตอนทั้ง 6 ของแบบจำลอง ASSURE (ที่มา: ดัดแปลงแนวคิดจาก Bajracharya, 2019)

4.2 เกณฑ์การเลือกใช้สื่อการเรียนรู้

จากหลักการของแบบจำลอง ASSURE และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สามารถสรุปเกณฑ์การเลือกใช้สื่อการเรียนรู้ ได้ 6 ประการ ดังนี้

1. ความสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ สื่อต้องสนับสนุนให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ที่กำหนดไว้ ไม่ใช่เลือกใช้เพราะความน่าสนใจ ของเทคโนโลยีเพียงอย่างเดียว
2. ความถูกต้องและทันสมัยของเนื้อหา ตรวจสอบแหล่งที่มาของข้อมูลว่าน่าเชื่อถือ เป็นปัจจุบัน และสอดคล้องกับหลักวิชาการ
3. ความน่าสนใจและเหมาะสมกับผู้เรียน สื่อควรมีรูปแบบที่กระตุ้นแรงจูงใจ เหมาะกับวัย และความสนใจของผู้เรียนระดับประถมศึกษา ดังหลักฐานจากงานวิจัยที่พบว่าสื่อวิดีโอและ อินโฟกราฟิก ช่วยเพิ่มแรงจูงใจในการเรียนรู้ได้อย่างมีนัยสำคัญ
4. ความปลอดภัยของผู้เรียน (Cyber Safety) พิจารณาการตั้งค่าความเป็นส่วนตัวของแพลตฟอร์ม การไม่เปิดเผยข้อมูลส่วนบุคคลของผู้เรียนโดยไม่จำเป็น
5. การเข้าถึงได้ (Accessibility) คำนึงถึงข้อจำกัดด้านอุปกรณ์ อินเทอร์เน็ต และความหลากหลายของผู้เรียน รวมถึงผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ
6. ลิขสิทธิ์และการอ้างอิงแหล่งที่มา ตรวจสอบสิทธิการใช้งานของสื่อและให้เครดิตแหล่งที่มา ทุกครั้งที่น่าสื่อของผู้อื่นมาใช้หรือดัดแปลง

บทสรุป

บทนี้ได้นำเสนอความหมายและประเภทของสื่อการเรียนรู้ตั้งแต่รูปแบบดั้งเดิมจนถึงสื่อใหม่ในยุคดิจิทัล พร้อมทั้งอธิบายคุณลักษณะและความแตกต่างของสื่อใหม่ โดยอ้างอิงหลักฐานเชิงประจักษ์จากงานวิจัยร่วมสมัย จากนั้นได้แนะนำแพลตฟอร์มและเครื่องมือดิจิทัลที่นิยมใช้ในปัจจุบัน ได้แก่ ระบบจัดการเรียนรู้ เครื่องมือออกแบบสื่อ เครื่องมือมีส่วนร่วม แพลตฟอร์มวิดีโอ พอดแคสต์ อินโฟกราฟิก และสื่อปฏิสัมพันธ์ พร้อมหลักฐานงานวิจัยที่ยืนยันประสิทธิผลของแต่ละแพลตฟอร์มต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน ตลอดจนหลักการและเกณฑ์การเลือกใช้สื่อผ่านแบบจำลอง ASSURE ความรู้และทักษะจากบทนี้จะเป็พื้นฐานสำคัญสำหรับบทที่ 5 ซึ่งจะกล่าวถึงการนำสื่อและเทคโนโลยีเหล่านี้ไปใช้ ในการออกแบบ การจัดการเรียนรู้อย่างเป็นระบบตามสาขาวิชาเอกต่อไป

คำถามท้ายบทที่ 4

1. สื่อการเรียนรู้หมายถึงอะไร และจำแนกประเภทได้ตามเกณฑ์ใดบ้าง
2. สื่อใหม่แตกต่างจากสื่อดั้งเดิมอย่างไร จงอธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ
3. จงเปรียบเทียบจุดเด่นของ LMS, Padlet และ Canva
ในการนำไปใช้จัดการเรียนรู้ระดับประถมศึกษา
4. แบบจำลอง ASSURE ประกอบด้วยขั้นตอนใดบ้าง และมีความสำคัญต่อการเลือกใช้สื่ออย่างไร
5. จงอธิบายเกณฑ์การเลือกใช้สื่อการเรียนรู้ทั้ง 6 ข้อ
พร้อมยกตัวอย่างประกอบจากสาขาวิชาเอกของตนเอง

กิจกรรมฝึกปฏิบัติ/ชิ้นงาน

1. สร้างชั้นเรียนทดลองใน Google Classroom พร้อมมอบหมายใบงาน 1 ชิ้น
2. ออกแบบ Infographic สรุปเนื้อหาวิชาเอกของตนเอง 1 หัวข้อ ด้วย Canva
3. สร้างกระดาน Padlet สำหรับกิจกรรมระดมความคิดในหัวข้อที่กำหนด
4. วิเคราะห์กรณีศึกษาการเลือกสื่อตามสถานการณ์จำลองโดยใช้แบบจำลอง ASSURE
และนำเสนอในชั้นเรียน

บรรณานุกรมบทที่ 4

- กาญจนา แก้วเทพ, และ นิคม ชัยชุมพล. (2555). *คู่มือสื่อใหม่ศึกษา*. กรุงเทพฯ: กองทุนสนับสนุนการวิจัย.
- กิดานันท์ มลิทอง. (2544). *สื่อการสอนและฝึกอบรมจากสื่อพื้นฐานถึงสื่อดิจิทัล*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2523). กระบวนการสื่อสารการเรียนการสอน. ใน *เอกสารการสอนชุดวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์สหมิตร.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2543). กระบวนการสื่อสารการเรียนการสอน. ใน *เอกสารการสอนชุดวิชาเทคโนโลยีการสอน*. นนทบุรี: โรงพิมพ์ชวนพิมพ์.
- วรพล ศรีเทพ, และ นรินทร์ วัฒนบัญชา. (2567). กระบวนการจัดการเรียนรู้เชิงรุกของครูยุคใหม่ตามแนวคิดพลเมืองดิจิทัล: ภัยแจสู่การเตรียมความพร้อมสำหรับโลกอนาคต. *วารสารพัฒนศาสตร์ วิทยาลัยพัฒนศาสตร์ ป๋วย อึ๊งภากรณ์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์*, 7(2), 234-253.

- วิญญูพัชร โพธิ์เพชร. (2567). การศึกษาความต้องการจำเป็นและแนวทางพัฒนาทักษะดิจิทัลของครูในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา
ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล. *วารสารบริหารการศึกษา มศว*, 21(40), 116-129.
- Arshad, H., Naoreen, B., Jabeen, M., Gull, H., & Shahzad, S. (2025). Effect of infographic-based learning (IBL) on university students' academic successes. *TPM – Testing, Psychometrics, Methodology in Applied Psychology*, 32(S1).
- Asyraf, M., Habibi, A., & Nugraha, U. (2026). Using YouTube to enhance elementary students' motivation and participation in integrated science and social studies learning. *Journal of Innovation and Research in Primary Education*, 5(1), 375-382. <https://doi.org/10.56916/jirpe.v5i1.2770>
- Bajracharya, J. R. (2019). Instructional design and models: ASSURE and Kemp [Editorial]. *Journal of Education and Research*, 9(2), 1-8. <https://doi.org/10.3126/jer.v9i2.30459>
- Chutrtong, J., & Kularbphetpong, K. (2025). Improving the effectiveness of undergraduate students' core competencies using the Google Classroom. In *Proceedings of the International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-94943-2_25
- Elaldı, Ş., & Çifçi, T. (2021). The effectiveness of using infographics on academic achievement: A meta-analysis and a meta-thematic analysis. *Journal of Pedagogical Research*, 5(4), 92-118. <https://doi.org/10.33902/JPR.2021473498>
- Eliana, N., Wati, U. A., & Rahmadona, S. (2024). Leveraging the ASSURE model for optimized information technology-based learning media. *Al-Ishlah: Jurnal Pendidikan*, 16(3), 3614-3626. <https://doi.org/10.35445/alishlah.v16i3.5639>
- González Enríquez, I., Cutuli, M. S., & Mancha-Cáceres, O. I. (2023). Enhancing collaborative learning in higher education through podcast production: An experiential approach with anthropology and tourism students. *Education Sciences*, 13(9), 898. <https://doi.org/10.3390/educsci13090898>
- Hall, N. M., & Jones, J. M. (2023). Student-produced podcasts as a teaching and learning tool. *American Journal of Distance Education*, 37(1), 53-65. <https://doi.org/10.1080/08923647.2021.1995256>

- Hossain, M. M. (2023). Using educational technologies (Padlet) for student engagement – reflection from the Australian classroom. *International Journal of Information and Learning Technology*, 40(5), 541-547. <https://doi.org/10.1108/IJILT-04-2022-0094>
- Logan, R. K. (2010). *Understanding new media: Extending Marshall McLuhan*. Peter Lang.
- Manovich, L. (2001). *The language of new media*. MIT Press.
- Naamati-Schneider, L., & Alt, D. (2023). Online collaborative Padlet-mediated learning in health management studies. *Frontiers in Psychology*, 14. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1157621>
- Nasaruddin, N. I. S., & Awang, N. (2024). Effectiveness of YouTube videos in learning database courses among university students. *Information Management and Business Review*, 16(4), 55-60.
- Pedroso, J. E., Sulleza, R. S., Francisco, K. H. M. C., Noman, A. J. O., & Martinez, C. A. V. (2023). Unlocking the power of Canva: Students' views on using the all-in-one tool for creativity and collaboration. *Journal of Digital Learning and Distance Education*, 2(2), 443-461. <https://doi.org/10.56778/jdlde.v2i2.117>
- Ramadhani, A. S., Dewi, U., Syahnaz, M., & Kihwele, J. E. (2023). The effectiveness of using Padlet in collaborative writing based on students' perceptions. *Child Education Journal*, 5(1), 36-48. <https://doi.org/10.33086/cej.v5i1.3767>
- Siapera, E. (2011). *Understanding new media*. Sage Publications.
- Smaldino, S. E., Lowther, D. L., Russell, J. D., & Mims, C. (2019). *Instructional technology and media for learning* (12th ed.). Pearson.
- Smith, M. K. (2021). (Info)Graphically inclined: A framework of infographic learning. *The Reading Teacher*, 74(4), 439-449. <https://doi.org/10.1002/trtr.1966>

บทที่ 5

การออกแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล

แผนบริหารการสอนประจำบทที่ 5

หัวข้อเนื้อหาประจำบท

1. แนวคิดพื้นฐานของการออกแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล
2. หลักการออกแบบระบบการเรียนการสอนตามแนว ADDIE Model
3. การออกแบบย้อนกลับ (Backward Design)
4. กรอบแนวคิด TPACK ในการบูรณาการเทคโนโลยีกับการสอน
5. โมเดล SAMR สำหรับวิเคราะห์ระดับการใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้
6. รูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล: Active Learning, Problem-based Learning, Project-based Learning, Blended Learning และ Hybrid Learning
7. การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะ
8. ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะร่วมกับเทคโนโลยีดิจิทัลแยกตามสาขาวิชาเอก

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อศึกษาบทที่ 5 จบแล้ว นักศึกษามีความสามารถดังต่อไปนี้

1. อธิบายหลักการออกแบบระบบการเรียนการสอนตามแนว ADDIE Model ได้
2. อธิบายหลักการออกแบบย้อนกลับ (Backward Design) และนำไปประยุกต์ใช้ในการวางแผนการสอนได้
3. วิเคราะห์องค์ประกอบของกรอบแนวคิด TPACK ในการบูรณาการเทคโนโลยีกับเนื้อหาและวิธีสอนได้
4. วิเคราะห์ระดับการใช้เทคโนโลยีในกิจกรรมการเรียนรู้ตามโมเดล SAMR ได้
5. เปรียบเทียบลักษณะของ Active Learning, Problem-based Learning, Project-based Learning, Blended Learning และ Hybrid Learning ได้
6. อธิบายองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะได้
7. ออกแบบและเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะร่วมกับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ตามธรรมชาติของสาขาวิชาเอกของตนเองได้
8. ประยุกต์ใช้แนวคิดการออกแบบการเรียนการสอนเพื่อพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญได้

วิธีสอนและกิจกรรมการเรียนรู้การสอนประจำบท

1. บรรยายประกอบสื่อการสอน Canva และแผนภาพโมเดล ADDIE, Backward Design, TPACK และ SAMR
2. ให้นักศึกษาศึกษาเอกสารประกอบการสอนบทที่ 5
ด้วยตนเองล่วงหน้าก่อนเข้าชั้นเรียนตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน
3. กิจกรรมกลุ่มย่อยวิเคราะห์ระดับ SAMR จากตัวอย่างกิจกรรมการเรียนรู้ที่กำหนดให้
4. Workshop ออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะตามสาขาวิชาเอกของตนเอง โดยใช้ Template แผนการสอน
5. นำเสนอผลงานกลุ่มและอภิปรายร่วมกันแบบ Peer Review

สื่อการเรียนรู้การสอน

1. เอกสารประกอบการสอนบทที่ 5
2. สื่อการสอน Canva/สไลด์นำเสนอ
3. แผนภาพ ADDIE Model และ SAMR Model
4. Template แผนการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะ
5. ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะแยกตามสาขาวิชาเอก

การวัดและการประเมินผล

1. สังเกตพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในการอภิปรายและกิจกรรมกลุ่ม
2. ตรวจสอบผลงานการวิเคราะห์ระดับ SAMR
3. ประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะที่นักศึกษาออกแบบ
โดยใช้แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะ (Rubric)
4. ตรวจสอบแบบฝึกหัดท้ายบท

บทนำ

การจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลไม่อาจอาศัยเพียงประสบการณ์หรือความคุ้นเคยของผู้สอนเป็นหลักได้อีกต่อไป หากแต่ต้องอาศัยกระบวนการออกแบบการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ (Instructional Design) ที่มองภาพรวมของการเรียนรู้อย่างเป็นองค์รวม ตั้งแต่การวิเคราะห์ผู้เรียนและบริบท การกำหนดเป้าหมายและผลลัพธ์การเรียนรู้ การเลือกและบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลให้สอดคล้องกับเนื้อหาและวิธีสอนไปจนถึงการวัดและประเมินผลที่สะท้อนสมรรถนะที่แท้จริงของผู้เรียน กระบวนการดังกล่าวช่วยให้ผู้สอนสามารถวางแผนการดำเนินการล่วงหน้าได้อย่างรอบด้าน ลดการใช้เทคโนโลยีอย่างไร้ทิศทางและเพิ่มโอกาสที่การจัดการเรียนรู้จะบรรลุผลตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ บทที่ 5 นี้ นำเสนอกรอบแนวคิดและโมเดลการออกแบบการจัดการเรียนรู้ ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลที่เป็นที่ยอมรับในวงวิชาการทางเทคโนโลยีการศึกษา ได้แก่ โมเดล ADDIE ซึ่งเป็นกระบวนการออกแบบการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ 5 ขั้นตอน แนวคิดการออกแบบย้อนกลับ (Backward Design) ที่เริ่มต้นจากผลลัพธ์การเรียนรู้ที่พึงประสงค์ กรอบแนวคิด TPACK ที่อธิบายความรู้บูรณาการระหว่างเทคโนโลยี วิธีสอน และเนื้อหาสาระ และโมเดล SAMR สำหรับวิเคราะห์ระดับของการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการกิจกรรมการเรียนรู้ นอกจากนี้ยังนำเสนอรูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกที่เหมาะสมกับการบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัล ได้แก่ Active Learning, Problem-based Learning, Project-based Learning, Blended Learning และ Hybrid Learning เพื่อนำไปสู่การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะที่เน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงและแสดงออกซึ่งสมรรถนะที่เป็นรูปธรรม พร้อมทั้งตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะ ที่ออกแบบ แยกตามรายวิชา ได้แก่ สังคมศึกษา ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และพระพุทธศาสนา เพื่อให้นักศึกษาครูซึ่งมีความหลากหลายทางวิชาเอก สามารถนำแนวคิดไปประยุกต์ ใช้ได้ตรงกับธรรมชาติของวิชาที่ตนเองถนัด

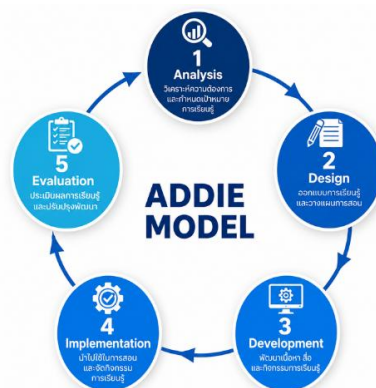
1. แนวคิดพื้นฐานของการออกแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล

การออกแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล หมายถึง กระบวนการวางแผน และตัดสินใจอย่างเป็นระบบของผู้สอนในการเลือก บูรณาการ และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล สื่อ และนวัตกรรมทางการศึกษา เพื่อสนับสนุนให้ผู้เรียนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพ กระบวนการนี้มีใช้เพียงการนำเทคโนโลยีมาใช้แทนวิธีสอนแบบเดิม แต่เป็นการพิจารณาอย่างรอบด้านตั้งแต่คุณลักษณะของผู้เรียน เป้าหมายการเรียนรู้ ลักษณะเนื้อหา บริบท ของห้องเรียน และศักยภาพของเทคโนโลยีที่มีอยู่ (กิดานันท์ มลิทอง, 2557) แวดวงเทคโนโลยี และสื่อสารการศึกษาได้กำหนดขอบข่ายของการออกแบบการเรียนการสอนไว้อย่างเป็นระบบ ครอบคลุมกระบวนการหลัก 5

ด้าน ได้แก่ การวิเคราะห์ (Analysis) การออกแบบ (Design) การพัฒนา (Development) การนำไปใช้ (Implementation) และการประเมินผล (Evaluation) โดยกระบวนการทั้งห้าด้านนี้เป็นพื้นฐานสำคัญของโมเดล ADDIE ที่จะกล่าวถึงในหัวข้อถัดไป การผสมผสานเทคโนโลยีและนวัตกรรมเข้ากับ การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ควรยึดหลักผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ส่งเสริมการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่น และ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมอย่างแข็งขัน ทั้งนี้ ผู้สอนควรพิจารณาเชื่อมโยงเนื้อหาและกิจกรรมกับบริบทท้องถิ่น เช่น วัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น หรือทรัพยากรในชุมชน เพื่อให้การเรียนรู้มีความหมายและใกล้ตัวผู้เรียนมากยิ่งขึ้นในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลให้ประสบผลสำเร็จ ผู้สอนจำเป็นต้องอาศัยเครื่องมือทางแนวคิดหลายประการร่วมกัน ได้แก่ โมเดลกระบวนการออกแบบอย่างเป็นระบบ (ADDIE) แนวคิดการออกแบบโดยเริ่มจากผลลัพธ์ปลายทาง (Backward Design) กรอบความรู้ในการบูรณาการเทคโนโลยีกับการสอน (TPACK) และ เครื่องมือประเมินระดับของการใช้เทคโนโลยีในกิจกรรมการเรียนรู้ (SAMR) ซึ่งแนวคิดเหล่านี้ไม่ได้แยกจากกันโดยเด็ดขาด แต่สามารถนำมาใช้ร่วมกันในแต่ละขั้นตอน ของกระบวนการออกแบบเพื่อให้ได้แผนการจัดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพและตอบสนองต่อสมรรถนะของ ผู้เรียนอย่างแท้จริง

2. หลักการออกแบบระบบการเรียนการสอนตามแนว ADDIE Model

ADDIE Model เป็นกระบวนการออกแบบการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบที่ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวางในการออกแบบการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและนวัตกรรมทางการศึกษา ประกอบด้วยองค์ประกอบ 5 ขั้นตอนหลัก ได้แก่ ขั้นตอนการวิเคราะห์ (Analysis) การออกแบบ (Design) การพัฒนา (Development) การนำไปใช้ (Implementation) และการประเมินผล (Evaluation) โดยแต่ละขั้นตอนมีความสัมพันธ์และป้อนกลับซึ่งกันและกันตลอดกระบวนการ (Branch, 2009; Mejia, 2018; Moradmand et al., 2014)



ภาพที่ 5.1 วงจรกระบวนการออกแบบการเรียนการสอนตามแนว ADDIE Model

ที่มา: สังเคราะห์จาก Branch (2009) และ Mejia (2018)

กระบวนการออกแบบการเรียนรู้การสอนตามแนว ADDIE Model สามารถสรุปขั้นตอนได้ดังตารางที่ 5.1

ขั้นตอน	สาระสำคัญ	การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล
1. Analysis (การวิเคราะห์)	วิเคราะห์ผู้เรียน เนื้อหา บริบทการเรียนรู้ ปัญหา และความจำเป็นในการเรียนรู้ ก่อนเริ่มออกแบบ	สำรวจความพร้อมด้านอุปกรณ์/ อินเทอร์เน็ตของผู้เรียน วิเคราะห์ทักษะดิจิทัลพื้นฐานของผู้เรียน
2. Design (การออกแบบ)	กำหนดวัตถุประสงค์ การเรียนรู้ โครงสร้างเนื้อหา วิธีสอน และแนวทาง การประเมินผล	เลือกแพลตฟอร์มและสื่อดิจิทัลที่เหมาะสม ออกแบบผังกิจกรรม (Storyboard) การเรียนรู้
3. Development (การพัฒนา)	ผลิตและจัดเตรียมสื่อ เอกสาร และเครื่องมือประกอบการสอน ตามที่ออกแบบไว้	สร้างสื่อดิจิทัล เช่น วิดีโอ อินโฟกราฟิก บทเรียนออนไลน์ หรือใบงานดิจิทัล
4. Implementation (การนำไปใช้)	นำแผนและสื่อที่พัฒนาแล้วไป ใช้จัดการเรียนรู้จริงกับผู้เรียน	จัดการเรียนรู้ผ่านระบบ จัดการเรียนรู้ (LMS) หรือแอปพลิเคชันที่เลือกไว้
5. Evaluation (การประเมินผล)	ประเมินประสิทธิภาพของแผน และสื่อ ทั้งระหว่างดำเนินการและหลัง สิ้นสุดการเรียนรู้ เพื่อนำผลไปปรับปรุง	ใช้แบบทดสอบออนไลน์ แบบสอบถามดิจิทัล หรือข้อมูลการใช้งานจาก แพลตฟอร์มประกอบการประเมิน

ตารางที่ 5.1 ขั้นตอนกระบวนการออกแบบการเรียนรู้การสอนตามแนว ADDIE Model

ข้อดีของ ADDIE Model คือ ความเป็นระบบและการเปิดโอกาสให้ผู้สอนย้อนกลับไปปรับปรุงขั้นตอนก่อนหน้าได้ตลอดกระบวนการ (Iterative Process) ทำให้แผนการจัดการเรียนรู้มีความยืดหยุ่น และสามารถปรับให้เหมาะสมกับสถานการณ์จริงในชั้นเรียนได้อย่างต่อเนื่อง โมเดลนี้จึงเหมาะสำหรับการออกแบบ ทั้งแผนการจัดการเรียนรู้รายคาบ และการพัฒนาสื่อ นวัตกรรมทางการศึกษา

3. การออกแบบย้อนกลับ (Backward Design)

การออกแบบย้อนกลับ หรือ Backward Design เป็นแนวคิดการออกแบบหลักสูตร และการจัดการเรียนรู้ ที่เสนอโดย Wiggins และ McTighe (2005) ซึ่งเสนอให้ผู้สอนเริ่มต้นกระบวนการออกแบบจาก “ผลลัพธ์ปลายทาง” ที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนก่อนแทนที่จะเริ่มจากกิจกรรมหรือเนื้อหาที่จะสอนตามความคุ้นเคยของผู้สอน

แนวคิดนี้ช่วยแก้ปัญหาการออกแบบการสอนที่เน้นกิจกรรมหรือเน้นเนื้อหาเป็นตัวตั้งมากเกินไป จนขาดความเชื่อมโยงกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่แท้จริง แนวคิด Backward Design ประกอบด้วย 3 ขั้นตอนหลัก ดังนี้



ภาพที่ 5.2 ขั้นตอนการออกแบบย้อนกลับ (Backward Design)

ที่มา: สังเคราะห์จาก Wiggins และ McTighe (2005)

ขั้นตอนหลักของการออกแบบย้อนกลับ (Backward Design) สามารถแสดงได้ดังตารางที่ 5.2

ขั้นตอน	รายละเอียด
ขั้นที่ 1 กำหนดผลลัพธ์ที่พึงประสงค์ (Identify Desired Results)	กำหนดมาตรฐาน ตัวชี้วัด และสมรรถนะที่ต้องการให้ผู้เรียนบรรลุเมื่อจบบทเรียนหรือหน่วยการเรียนรู้
ขั้นที่ 2 กำหนดหลักฐานที่ยอมรับได้ (Determine Acceptable Evidence)	ออกแบบวิธีการวัดและประเมินผลที่จะใช้เป็นหลักฐานยืนยันว่าผู้เรียนบรรลุผลลัพธ์ตามที่กำหนดไว้ในขั้นที่ 1

ขั้นตอน	รายละเอียด
ขั้นที่ 3 วางแผนกิจกรรมและประสบการณ์การเรียนรู้ (Plan Learning Experiences and Instruction)	ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ สื่อ และเทคโนโลยีดิจิทัลที่จะช่วยให้ผู้เรียนไปถึงผลลัพธ์และแสดงหลักฐานตามที่กำหนดไว้

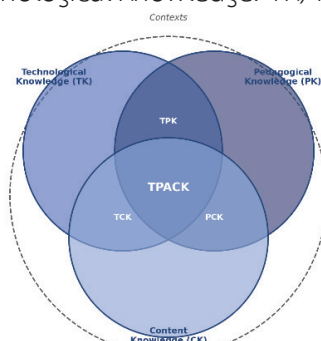
ตารางที่ 5.2 ขั้นตอนหลักของการออกแบบย้อนกลับ (Backward Design)

การนำแนวคิด Backward Design มาใช้ร่วมกับเทคโนโลยีดิจิทัลช่วยให้ผู้สอนเลือกเทคโนโลยีและสื่อได้อย่างมีเป้าหมายชัดเจน เนื่องจากทุกกิจกรรมและสื่อที่เลือกใช้ต้องเชื่อมโยงกลับไปยังผลลัพธ์การเรียนรู้และหลักฐานการประเมินที่กำหนดไว้ตั้งแต่ต้น

4. กรอบแนวคิด TPACK ในการบูรณาการเทคโนโลยีกับการสอน

TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) เป็นกรอบแนวคิดที่พัฒนาโดย Mishra และ Koehler (2006) เพื่ออธิบายความรู้บูรณาการที่ผู้สอน จำเป็นต้องมีในการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเกิดจากจุดตัดของความรู้พื้นฐาน 3 ด้าน ได้แก่

- 1) ความรู้ด้านเนื้อหา (Content Knowledge: CK) คือ ความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระของวิชาที่สอน
- 2) ความรู้ด้านวิธีสอน (Pedagogical Knowledge: PK) คือ ความรู้เกี่ยวกับกระบวนการและวิธีการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียน
- 3) ความรู้ด้านเทคโนโลยี (Technological Knowledge: TK) คือ ความรู้ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลต่าง ๆ อย่างเหมาะสม



ภาพที่ 5.3 กรอบแนวคิด TPACK แสดงความสัมพันธ์ของความรู้ทั้งสามด้าน
ที่มา: สังเคราะห์จาก Mishra และ Koehler (2006)

เมื่อความรู้ทั้งสามด้านมาบูรณาการกัน จะเกิดความรู้ผสมผสานในระดับต่าง ๆ ได้แก่

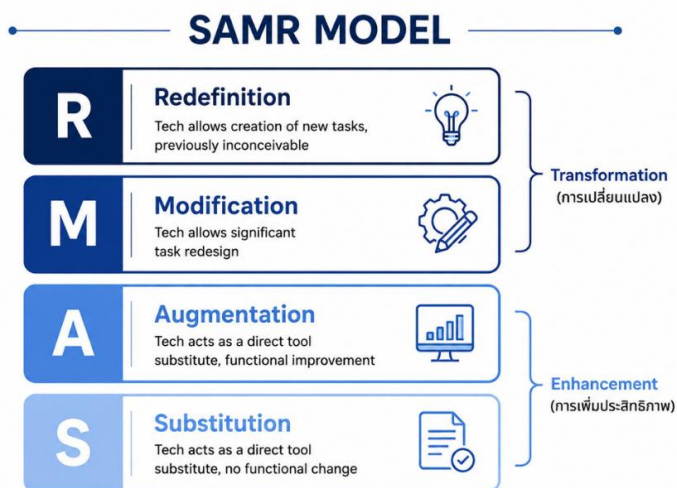
1. ความรู้ด้านเนื้อหาผนวกวิธีสอน (Pedagogical Content Knowledge: PCK)
2. ความรู้ด้านเทคโนโลยีผนวกเนื้อหา (Technological Content Knowledge: TCK)
3. ความรู้ด้านเทคโนโลยีผนวกวิธีสอน (Technological Pedagogical Knowledge: TPK)

และเมื่อทั้งสามด้านมาบรรจบกันอย่างสมดุล จะเกิดเป็นความรู้แกนกลางที่เรียกว่า TPACK ซึ่งเป็นความสามารถของผู้สอนในการเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับเนื้อหาและวิธีสอนใน

บริบทของชั้นเรียนหนึ่ง ๆ ได้อย่างกลมกลืน กรอบแนวคิดนี้จึงเป็นเครื่องมือสำคัญที่ผู้สอนใช้ตรวจสอบ ตนเองว่า การเลือกใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในแผนการจัดการเรียนรู้ แต่ละครั้งมีความเหมาะสมกับทั้งเนื้อหา วิชาและวิธีสอนที่ใช้หรือไม่ มิใช่การเลือกใช้เทคโนโลยีเพียงเพราะความทันสมัยเท่านั้น

5. โมเดล SAMR สำหรับวิเคราะห์ระดับการใช้เทคโนโลยี

โมเดล SAMR พัฒนาโดย Puentedura (2012) เป็นกรอบแนวคิดสำหรับจำแนกระดับของการนำเทคโนโลยีดิจิทัล มาใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้ ออกเป็น 4 ระดับ แบ่งเป็น 2 ระยะหลัก คือ ระยะเสริมประสิทธิภาพ (Enhancement) ซึ่งประกอบด้วยระดับ Substitution และ Augmentation และระยะปฏิรูปการเรียนรู้ (Transformation) ซึ่งประกอบด้วยระดับ Modification และ Redefinition โมเดลนี้ช่วยให้ผู้สอนสามารถประเมินตนเองได้ว่า การนำเทคโนโลยี มาใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้ แต่ละครั้งอยู่ในระดับใด และมีโอกาสยกระดับกิจกรรมให้ส่งเสริมการเรียนรู้ได้ลึกซึ้งยิ่งขึ้นอย่างไร (Romrell et al., 2014)



ภาพที่ 5.4 โมเดล SAMR แสดงระดับการใช้เทคโนโลยี 4 ระดับ

ที่มา: สังเคราะห์จาก Puentedura (2012)

จากโมเดล SMAR ข้างต้นสามารถแสดงรายละเอียดแต่ละระยะดังตารางที่ 5.3

ระยะ	ระดับ	ลักษณะการใช้เทคโนโลยี	ตัวอย่างกิจกรรม
Enhancement (เสริมประสิทธิภาพ)	S: Substitution (ทดแทน)	ใช้เทคโนโลยีทดแทนเครื่องมือเดิม โดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงเชิงหน้าที่การทำงาน	พิมพ์งานในเอกสารดิจิทัลแทนการเขียนด้วยมือ
Enhancement (เสริมประสิทธิภาพ)	A: Augmentation (เสริมแต่ง)	ใช้เทคโนโลยีทดแทนเครื่องมือเดิม พร้อมเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานบางประการ	ใช้ Google Forms ตรวจสอบแบบฝึกหัดพร้อมให้ผลป้อนกลับทันที
Transformation (ปฏิรูปการเรียนรู้)	M: Modification (ปรับเปลี่ยน)	เทคโนโลยีทำให้สามารถออกแบบงานหรือกิจกรรมใหม่ที่แตกต่างไปจากเดิมอย่างมีนัยสำคัญ	ผู้เรียนร่วมกันสร้าง Infographic ผ่าน Canva และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นแบบออนไลน์
Transformation (ปฏิรูปการเรียนรู้)	R: Redefinition (นิยามใหม่)	เทคโนโลยีเปิดโอกาสให้เกิดงานหรือประสบการณ์การเรียนรู้ที่ไม่สามารถทำได้มาก่อนหากปราศจากเทคโนโลยี	ผู้เรียนผลิตสื่อวิดีโอเผยแพร่ผลงานสู่สาธารณะและรับข้อเสนอแนะจากผู้ชมทั่วโลก

ตารางที่ 5.3 แสดงรายละเอียดแต่ละระยะของโมเดล SMAR

ในทางปฏิบัติ ผู้สอนไม่จำเป็นต้องออกแบบกิจกรรมทุกกิจกรรมให้อยู่ในระดับ Redefinition เสมอไป แต่ควรพิจารณาความเหมาะสมกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้และบริบทของผู้เรียนเป็นสำคัญ การวิเคราะห์ระดับ SAMR ของกิจกรรมที่ออกแบบไว้จะช่วยกระตุ้นให้ผู้สอนตระหนักถึงศักยภาพของเทคโนโลยีดิจิทัลในการยกระดับการเรียนรู้ให้สูงกว่าการใช้งานเพียงเพื่อทดแทนวิธีการเดิม

6. รูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล

รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมอย่างเข้มข้นเป็นแนวทางสำคัญที่สอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะ เนื่องจากเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ คิดวิเคราะห์และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง โดยมีเทคโนโลยีดิจิทัลเป็นเครื่องมือสนับสนุนที่สำคัญ ดังนี้

6.1 การเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning)

Active Learning เป็นแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้อย่างเข้มข้น แทนที่จะเป็นเพียงผู้รับฟังข้อมูลจากผู้สอนฝ่ายเดียว โดยครอบคลุมกิจกรรม เช่น การอภิปรายกลุ่ม การระดมสมอง การแก้ปัญหาร่วมกัน และการสะท้อนคิด (Bonwell & Eison, 1991) เทคโนโลยีดิจิทัลสามารถสนับสนุน Active Learning ได้หลายรูปแบบ เช่น การใช้แอปพลิเคชันโหวตหรือระดมความคิดเห็นแบบเรียลไทม์ การใช้กระดานความคิดออนไลน์ (เช่น Padlet) เพื่อให้ผู้เรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็น

6.2 การเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning: PBL)

Problem-based Learning เป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เริ่มต้นด้วยการนำเสนอสถานการณ์ปัญหาที่ใกล้เคียงกับชีวิตจริงให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าและร่วมกันหาแนวทางแก้ไข โดยผู้สอนทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวกมากกว่าผู้ถ่ายทอดความรู้โดยตรง (Barrows, 1996) เทคโนโลยีดิจิทัลสามารถสนับสนุนกระบวนการนี้ได้ในการสืบค้นข้อมูล การประชุมกลุ่มออนไลน์ และการนำเสนอ แนวทางแก้ปัญหาผ่านสื่อดิจิทัล

6.3 การเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning: PjBL)

Project-based Learning เป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนดำเนินโครงงานอย่างเป็นระบบ ตั้งแต่การวางแผน ลงมือปฏิบัติ จนถึงการนำเสนอผลงานที่เป็นรูปธรรมเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ การทำงานร่วมกัน และความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนในระยะยาว (Bell, 2010) การใช้เครื่องมือดิจิทัล เช่น Canva, Google Slides หรือแอปพลิเคชันตัดต่อวิดีโอ ช่วยให้ผู้เรียนสามารถผลิตชิ้นงานที่มีคุณภาพและนำเสนอผลงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

6.4 การเรียนแบบผสมผสานและการเรียนแบบไฮบริด (Blended Learning และ Hybrid Learning)

Blended Learning เป็นการผสมผสานระหว่างการเรียนรู้การสอนแบบเผชิญหน้าในชั้นเรียนกับการเรียนรู้ผ่านช่องทางออนไลน์ เพื่อให้ได้ประโยชน์สูงสุดจากทั้งสองรูปแบบ (Graham, 2006) ในขณะที่ Hybrid Learning มักหมายถึงการจัดการเรียนรู้ ที่ผู้เรียนบางส่วนอยู่ในชั้นเรียนจริงและบางส่วนเข้าร่วมจากระยะไกลผ่านระบบออนไลน์ในเวลาเดียวกัน ทั้งสองรูปแบบต่างอาศัย

ระบบจัดการเรียนรู้ (Learning Management System) และแพลตฟอร์มการประชุมออนไลน์ เป็นเครื่องมือสำคัญในการเชื่อมโยงการเรียนรู้ทั้งในและนอกห้องเรียนเข้าด้วยกัน

จากรูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลข้างต้นสามารถสรุปได้ดังตารางที่ 5.4

รูปแบบ	จุดเน้น	บทบาทของเทคโนโลยีดิจิทัล
Active Learning	การมีส่วนร่วมอย่างเข้มข้นของผู้เรียนในกระบวนการเรียนรู้	เครื่องมือระดมความคิดเห็น/โหวตแบบเรียลไทม์ กระดานความคิดออนไลน์
Problem-based Learning	การแก้สถานการณ์ปัญหาจากโลกจริงด้วยกระบวนการสืบค้น	แหล่งสืบค้นออนไลน์ การประชุมกลุ่มผ่านวิดีโอคอล
Project-based Learning	การผลิตชิ้นงาน/โครงการที่เป็นรูปธรรมผ่านกระบวนการอย่างเป็นระบบ	เครื่องมือออกแบบสื่อ นำเสนอ และเผยแพร่ผลงานดิจิทัล
Blended / Hybrid Learning	การผสมผสานการเรียนรู้ในชั้นเรียนกับการเรียนออนไลน์อย่างเหมาะสม	ระบบจัดการเรียนรู้ (LMS) และแพลตฟอร์มการประชุมออนไลน์

ตารางที่ 5.4 แสดงรายละเอียดรูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล

7. การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะ

แผนการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะ (Competency-Based Lesson Plan) หมายถึง แผนการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนสามารถแสดงออกซึ่งความสามารถในการนำความรู้ ทักษะ และเจตคติมาประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริงได้ มากกว่าการมุ่งเน้นเพียงการจดจำเนื้อหา (McGrath, 2020) แนวทางการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะ สอดคล้องกับทิศทางการพัฒนาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ของประเทศไทยที่มุ่งพัฒนา สมรรถนะหลักของผู้เรียนควบคู่ ไปกับมาตรฐาน การเรียนรู้ในแต่ละสาระวิชา (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2565)

การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะจึงเป็นการนำแนวคิด ADDIE, Backward Design, TPACK และ SAMR ที่กล่าวมาข้างต้นมาบูรณาการเข้าด้วยกันอย่างเป็นรูปธรรม โดยมีองค์ประกอบสำคัญ ดังนี้

1) จุดประสงค์และเป้าหมายการเรียนรู้ (Learning Objectives) กำหนดจากมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด และเชื่อมโยงกับสมรรถนะหลักที่ต้องการพัฒนา ครอบคลุมทั้งด้านความรู้ (K) ทักษะกระบวนการ (P) และคุณลักษณะ (A)

2) สารการเรียนรู้ (Content) เนื้อหาที่สอดคล้องและสนับสนุนจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้

3) รูปแบบและกิจกรรมการเรียนรู้ (Learning Activities) ออกแบบโดยเน้นการลงมือปฏิบัติผ่านสถานการณ์ท้าทาย แบ่งเป็นขั้นนำ ขั้นสอน/ดำเนินกิจกรรม และขั้นสรุป โดยเลือกใช้รูปแบบ Active Learning, PBL, PjBL หรือ Blended/Hybrid Learning ตามความเหมาะสม

4) สื่อ อุปกรณ์ และเทคโนโลยีดิจิทัล (Media and Technology) เลือกใช้ให้สอดคล้องกับเนื้อหาและวิธีสอนตามกรอบ TPACK และวิเคราะห์ระดับการใช้เทคโนโลยีตามโมเดล SAMR เพื่อยกระดับกิจกรรมให้เอื้อต่อการพัฒนาสมรรถนะสูงสุด

5) การวัดและประเมินผล (Assessment) ประเมินตามสภาพจริงด้วยเครื่องมือที่หลากหลาย และมีเกณฑ์การประเมิน (Rubric) ที่ชัดเจน ครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะ

6) บันทึกผลหลังการสอน (Reflection) สรุปผลการจัดการเรียนรู้ ปัญหาที่พบ และแนวทางปรับปรุงในครั้งถัดไป

การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะที่มีคุณภาพจึงเริ่มต้นจากการกำหนดผลลัพธ์ปลายทางตามแนวคิด Backward Design จากนั้นจึงดำเนินการตามขั้นตอนของ ADDIE Model เพื่อวิเคราะห์ ออกแบบ พัฒนา นำไปใช้ และประเมินผล โดยตลอดกระบวนการผู้สอนต้องพิจารณาความรู้แบบ TPACK ในการเลือกเทคโนโลยีให้สอดคล้องกับเนื้อหาและวิธีสอน พร้อมทั้งวิเคราะห์ระดับของกิจกรรมตามโมเดล SAMR เพื่อให้มั่นใจว่าเทคโนโลยี ช่วยยกระดับการเรียนรู้ ของผู้เรียน

8. ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะร่วมกับเทคโนโลยีดิจิทัลแยกตามรายวิชา

เนื่องจากนักศึกษาศาขาวิชการประถมศึกษามีความหลากหลายทางวิชาเอก ตัวอย่างต่อไปนี้จึงนำเสนอแนวทางการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะโดยสังเขป แยกตามรายวิชา เพื่อเป็นแนวทางให้นักศึกษานำไปประยุกต์ออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ของตนเอง ในกิจกรรมท้ายบท ทั้งนี้ ตัวอย่างทุกสาขาได้ผ่านการพิจารณาเลือกใช้เทคโนโลยีดิจิทัลตามกรอบ TPACK และระดับ SAMR ของกิจกรรมหลักไว้ด้วย

1) วิชาสังคมศึกษา

หน่วยการเรียนรู้	ชุมชนของเรา (ระดับประถมศึกษาตอนต้น)
สมรรถนะ/จุดประสงค์	วิเคราะห์และนำเสนอปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชนของตนเองพร้อมเสนอแนวทางแก้ไข
กิจกรรมการเรียนรู้	ผู้เรียนแบ่งกลุ่มสำรวจปัญหาสิ่งแวดล้อมใกล้บ้านถ่ายภาพ/บันทึกวิดีโอสั้นด้วยสมาร์ทโฟน แล้วนำมาสร้างเป็น Infographic ผ่าน Canva เพื่อนำเสนอแนวทางแก้ไขปัญหา ต่อเพื่อนร่วมชั้น (Project-based Learning)
สื่อ/เทคโนโลยีดิจิทัล	แอปพลิเคชันกล้อง, Canva, Google Slides — ระดับ SAMR: Modification
การวัดและประเมินผล	ประเมินจากชิ้นงาน Infographic และการนำเสนอ โดยใช้ Rubric ด้านเนื้อหา ความคิดสร้างสรรค์ และการสื่อสาร

ตารางที่ 5.5 ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะร่วมกับเทคโนโลยีดิจิทัลวิชาสังคมศึกษา

2) วิชาภาษาไทย

หน่วยการเรียนรู้	การเขียนเรื่องสั้นสร้างสรรค์
สมรรถนะ/จุดประสงค์	แต่งเรื่องสั้นตามจินตนาการโดยใช้โครงเรื่องและสำนวนภาษาที่ถูกต้องเหมาะสม
กิจกรรมการเรียนรู้	ผู้เรียนระดมความคิดโครงเรื่องร่วมกันผ่านกระดานความคิดออนไลน์ ก่อนเขียนเรื่องสั้นเป็นรายบุคคลในเอกสารดิจิทัลร่วม (Google Docs) และแลกเปลี่ยนอ่านให้ข้อเสนอแนะแบบ Peer Review ผ่านระบบออนไลน์ (Active Learning)
สื่อ/เทคโนโลยีดิจิทัล	Padlet, Google Docs — ระดับ SAMR: Augmentation
การวัดและประเมินผล	ประเมินจากผลงานเรื่องสั้นตามเกณฑ์การใช้ภาษา ความคิดสร้างสรรค์ และโครงสร้างเรื่อง

ตารางที่ 5.6 ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะร่วมกับเทคโนโลยีดิจิทัลวิชาภาษาไทย

3) วิชาภาษาอังกฤษ

หน่วยการเรียนรู้	Introducing Myself and My Community
สมรรถนะ/จุดประสงค์	นำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและชุมชนเป็นภาษาอังกฤษอย่างถูกต้องและมั่นใจ

กิจกรรมการเรียนรู้	ผู้เรียนบันทึกวิดีโอสั้นแนะนำตนเองและชุมชนเป็นภาษาอังกฤษ เผยแพร่ในห้องเรียนออนไลน์ปิด (Google Classroom) เพื่อนร่วมชั้นแสดงความคิดเห็นเป็นภาษาอังกฤษ (Blended Learning)
สื่อ/เทคโนโลยีดิจิทัล	แอปพลิเคชันบันทึกวิดีโอ, Google Classroom — ระดับ SAMR: Modification
การวัดและประเมินผล	ประเมินจากการออกเสียง ความคล่องแคล่ว และความถูกต้อง ของโครงสร้างประโยค

ตารางที่ 5.7 ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะร่วมกับเทคโนโลยีดิจิทัลวิชาภาษาอังกฤษ

4) วิชาคณิตศาสตร์

หน่วยการเรียนรู้	รูปเรขาคณิตในชีวิตประจำวัน
สมรรถนะ/จุดประสงค์	จำแนกและอธิบายสมบัติของรูปเรขาคณิตที่พบในชีวิตประจำวันได้
กิจกรรมการเรียนรู้	ผู้เรียนถ่ายภาพวัตถุรอบตัวที่มีลักษณะเป็นรูปเรขาคณิตต่าง ๆ แล้วนำมาจัดหมวดหมู่และอธิบายสมบัติผ่านแอปพลิเคชันนำเสนอ พร้อมทำแบบฝึกหัดโต้ตอบทันทีผ่าน Google Forms (Problem-based Learning)
สื่อ/เทคโนโลยีดิจิทัล	แอปพลิเคชันกล้อง, Google Forms — ระดับ SAMR: Augmentation
การวัดและประเมินผล	ประเมินจากความถูกต้องของการจำแนกรูปเรขาคณิตและผลคะแนนแบบฝึกหัดออนไลน์

ตารางที่ 5.8 ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะร่วมกับเทคโนโลยีดิจิทัลวิชาคณิตศาสตร์

5) วิชาวิทยาศาสตร์

หน่วยการเรียนรู้	วัฏจักรของน้ำ
สมรรถนะ/จุดประสงค์	อธิบายและจำลองขั้นตอนของวัฏจักรน้ำโดยใช้สื่อดิจิทัลได้อย่างถูกต้อง
กิจกรรมการเรียนรู้	ผู้เรียนทำการทดลองจำลองวัฏจักรน้ำอย่างง่ายในชั้นเรียน บันทึกผลเป็นวิดีโอแล้วนำมาสร้างแอนิเมชันอธิบายขั้นตอนผ่านเครื่องมือดิจิทัล เผยแพร่ให้ผู้ปกครองรับชมและแสดงความคิดเห็นผ่านช่องทางออนไลน์ของโรงเรียน (Project-based Learning)
สื่อ/เทคโนโลยีดิจิทัล	แอปพลิเคชันสร้างแอนิเมชัน/วิดีโอ, ช่องทางออนไลน์ของโรงเรียน — ระดับ SAMR: Redefinition

การวัดและประเมินผล	ประเมินจากความถูกต้องทางวิทยาศาสตร์ของสื่อที่สร้าง และการอธิบายกระบวนการ
--------------------	--

ตารางที่ 5.9 ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะร่วมกับเทคโนโลยีดิจิทัลวิทยาลัยวิทยาศาสตร์

6) สาขาพระพุทธศาสนา

หน่วยการเรียนรู้	หลักธรรมนำชีวิต
สมรรถนะ/จุดประสงค์	วิเคราะห์และประยุกต์ใช้หลักธรรมทางพระพุทธศาสนาในการแก้ปัญหา สถานการณ์ในชีวิตประจำวันได้
กิจกรรมการเรียนรู้	ผู้เรียนศึกษาสถานการณ์จำลองที่ครูกำหนด อภิปรายกลุ่มย่อย ว่าจะประยุกต์ใช้หลักธรรมใดในการแก้ปัญหา แล้วนำเสนอผลการอภิปรายผ่านสื่อดิจิทัล เช่น คลิปเสียง (Podcast) สั้น หรือแผ่นภาพนำเสนอ (Problem-based Learning)
สื่อ/เทคโนโลยีดิจิทัล	แอปพลิเคชันบันทึกเสียง, Canva — ระดับ SAMR: Modification
การวัดและประเมินผล	ประเมินจากความถูกต้องในการเชื่อมโยงหลักธรรมกับสถานการณ์ และคุณภาพของสื่อที่นำเสนอ

ตารางที่ 5.10 ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะร่วมกับเทคโนโลยีดิจิทัลวิทยาลัยวิทยาศาสตร์

จากตัวอย่างข้างต้นจะเห็นได้ว่า แม้แต่ละสาขาวิชาเอกจะมีธรรมชาติของเนื้อหาและวิธีสอนที่แตกต่างกัน แต่สามารถนำกรอบแนวคิดเดียวกัน คือ ADDIE, Backward Design, TPACK และ SAMR มาประยุกต์ใช้ในการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ ฐานสมรรถนะ ได้อย่างสอดคล้องกับธรรมชาติของวิชานั้นโดยเลือกใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและรูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกที่เหมาะสมกับเป้าหมายสมรรถนะที่ต้องการพัฒนา

บทสรุป

การออกแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลเป็นกระบวนการที่ต้องอาศัยความเข้าใจเชิงระบบและกรอบแนวคิดหลายด้านประกอบกัน โมเดล ADDIE ช่วยให้ผู้สอนดำเนินกระบวนการออกแบบอย่างเป็นขั้นตอนตั้งแต่การวิเคราะห์จนถึงการประเมินผล แนวคิด Backward Design ช่วยให้การออกแบบเริ่มต้นจากผลลัพธ์การเรียนรู้ที่พึงประสงค์อย่างชัดเจน กรอบแนวคิด TPACK ช่วยให้ผู้สอนเลือกใช้เทคโนโลยีได้อย่างสอดคล้องกับเนื้อหาและวิธีสอน ในขณะที่โมเดล SAMR ช่วยให้ผู้สอนวิเคราะห์และยกระดับการใช้เทคโนโลยีในกิจกรรมการเรียนรู้ให้มีความหมายมากยิ่งขึ้น เมื่อผนวกกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก ได้แก่ Active Learning, Problem-based Learning,

Project-based Learning และ Blended/Hybrid Learning จะนำไปสู่การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะที่เน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงและแสดงออกซึ่งสมรรถนะที่เป็นรูปธรรม สอดคล้องกับธรรมชาติของแต่ละวิชา ดังตัวอย่างที่นำเสนอไว้ในบทนี้แผนการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะที่ออกแบบไว้อย่างดีเปรียบเสมือนพิมพ์เขียวของกระบวนการจัดการเรียนรู้แต่ความสำเร็จของแผนจะเกิดขึ้นได้จริงก็ต่อเมื่อมีการเลือก ออกแบบ และพัฒนาสื่อ นวัตกรรมทางการศึกษา ที่มีคุณภาพ มารองรับการดำเนินกิจกรรมตามแผนดังกล่าว ซึ่งจะเป็นเนื้อหาสำคัญที่นำเสนอในบทที่ 6 การเลือก ออกแบบ และพัฒนาสื่อ นวัตกรรมทางการศึกษา ต่อไป

คำถามท้ายบทที่ 5

1. จงอธิบายขั้นตอนทั้ง 5 ขั้นของ ADDIE Model พร้อมยกตัวอย่างการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในแต่ละขั้นตอน
2. แนวคิดการออกแบบย้อนกลับ (Backward Design) แตกต่างจากการออกแบบการสอนแบบเดิมที่เริ่มจากเนื้อหาหรือกิจกรรมอย่างไร
3. จงอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ทั้งสามด้านในกรอบแนวคิด TPACK พร้อมยกตัวอย่างประกอบ
4. โมเดล SAMR แบ่งระดับการใช้เทคโนโลยีออกเป็นกี่ระดับ อะไรบ้าง และแตกต่างกันอย่างไรระหว่างระยะ Enhancement กับระยะ Transformation
5. จงเปรียบเทียบลักษณะสำคัญของ Active Learning, Problem-based Learning และ Project-based Learning พร้อมยกตัวอย่างกิจกรรมที่ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสนับสนุนอย่างละ 1 ตัวอย่าง

กิจกรรมฝึกปฏิบัติและกรณีศึกษา

กิจกรรมที่ 1 วิเคราะห์ระดับ SAMR

ให้นักศึกษาศึกษาตัวอย่างกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้สอนกำหนดให้จำนวน 5 กิจกรรม แล้ววิเคราะห์ว่าแต่ละกิจกรรมอยู่ในระดับใดของโมเดล SAMR พร้อมให้เหตุผลประกอบ และเสนอแนวทางยกระดับกิจกรรมให้สูงขึ้นอย่างน้อย 1 ระดับ

กิจกรรมที่ 2 ออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะ (ชิ้นงาน)

ให้นักศึกษาออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะ 1 คาบเรียน ตามสาขาวิชาเอกของตนเอง โดยใช้ Template แผนการสอนที่กำหนดให้ ระบุขั้นตอนตามแนวคิด ADDIE และ Backward Design วิเคราะห์การเลือกใช้เทคโนโลยีตามกรอบ TPACK พร้อมระบุระดับ SAMR ของกิจกรรมหลัก แล้วนำเสนอผลงานในชั้นเรียนเพื่อรับข้อเสนอแนะแบบ Peer Review

กรณีศึกษา

อ่านสถานการณ์จำลองที่ผู้สอนใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในกิจกรรมการเรียนรู้แต่ยังคงอยู่ในระดับ Substitution เป็นส่วนใหญ่ ให้นักศึกษาวิเคราะห์สาเหตุและเสนอแนวทางปรับกิจกรรมโดยใช้กรอบแนวคิด TPACK และ SAMR ร่วมกัน

บรรณานุกรมบทที่ 5

- กิดานันท์ มลิทอง. (2557). เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เนาวนิตย์ สงคราม. (2556). การสร้างนวัตกรรม เปลี่ยนผู้เรียนให้เป็นผู้สร้างนวัตกรรม จากงานวิจัยสู่การปฏิบัติ. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2565). (ร่าง) กรอบหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช (หลักสูตรฐานสมรรถนะ). กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.
- Barrows, H. S. (1996). Problem-based learning in medicine and beyond: A brief overview. *New Directions for Teaching and Learning*, 1996(68), 3–12. <https://doi.org/10.1002/tl.37219966804>
- Bell, S. (2010). Project-based learning for the 21st century: Skills for the future. *The Clearing House*, 83(2), 39–43. <https://doi.org/10.1080/00098650903505415>
- Bonwell, C. C., & Eison, J. A. (1991). Active learning: Creating excitement in the classroom (ASHE-ERIC Higher Education Report No. 1). George Washington University.
- Branch, R. M. (2009). *Instructional design: The ADDIE approach*. Springer.
- Graham, C. R. (2006). Blended learning systems: Definition, current trends, and future directions. In C. J. Bonk & C. R. Graham (Eds.), *The handbook of blended learning: Global perspectives, local designs* (pp. 3–21). Pfeiffer.
- McGrath, S. (2020). Competency-based education and its implications for teaching and learning. *Journal of Education and Learning*, 9(2), 1–12. <https://doi.org/10.5539/jel.v9n2p1>
- Mejia, M. E. (2018, October 2). How instructional design impacts every organization including yours. Medium. <https://medium.com/dice-group/how-instructional-design-impacts-every-organization-including-yours-14fe1a4c511b>

- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017–1054.
<https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>
- Moradmand, N., Datta, A., & Oakley, G. (2014). The design and implementation of an educational multimedia mathematics software: Using ADDIE to guide instructional system design. *Journal of Computers in Education*, 4(1), 37–49.
<https://doi.org/10.1007/s40692-014-0001-0>
- PuenteDura, R. R. (2012, August 23). The SAMR model: Background and exemplars [Blog post]. Hippasus.
https://www.hippasus.com/rrpweblog/archives/2012/08/23/SAMR_BackgroundExemplars.pdf
- Romrell, D., Kidder, L. C., & Wood, E. (2014). The SAMR model as a framework for evaluating mLearning. *Online Learning*, 18(2).
<https://doi.org/10.24059/olj.v18i2.435>
- Wiggins, G., & McTighe, J. (2005). *Understanding by design* (2nd ed.). Association for Supervision and Curriculum Development.

บทที่ 6

การเลือก ออกแบบ และพัฒนาสื่อนวัตกรรมทางการศึกษา

แผนบริหารการสอนประจำบทที่ 6

หัวข้อเนื้อหาประจำบท

1. การวิเคราะห์ปัญหาและความต้องการก่อนการพัฒนาสื่อนวัตกรรมทางการศึกษา
2. หลักการและเกณฑ์การเลือกสื่อนวัตกรรมทางการศึกษา
3. การออกแบบสื่อนวัตกรรมทางการศึกษา
4. การเขียนสตอรี่บอร์ดและการวางผังต้นแบบสื่อ
5. การผลิตสื่อและการใช้เครื่องมือดิจิทัลในการผลิตสื่อนวัตกรรม
6. การสร้างสื่ออินเทอร์เน็ตแอกทีฟเพื่อการเรียนรู้
7. การสร้างบทเรียนออนไลน์
8. การออกแบบชิ้นงานนวัตกรรมทางการศึกษา

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อศึกษาบทที่ 6 จบแล้ว นักศึกษามีความสามารถดังต่อไปนี้

1. วิเคราะห์ปัญหาและความต้องการของผู้เรียนเพื่อกำหนดแนวทางการพัฒนาสื่อนวัตกรรมทางการศึกษาได้
2. อธิบายหลักการและประยุกต์ใช้เกณฑ์การเลือกสื่อนวัตกรรมทางการศึกษาให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ผู้เรียน และเนื้อหาของสาขาวิชาเอกของตนเองได้
3. ออกแบบสื่อนวัตกรรมทางการศึกษาโดยกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมแบบ SMART และประยุกต์ใช้หลักการออกแบบสื่อมัลติมีเดียได้อย่างเหมาะสม
4. เขียนสตอรี่บอร์ดหรือไวร์เฟรมเพื่อวางผังต้นแบบสื่อนวัตกรรมทางการศึกษาได้อย่างเป็นระบบ
5. เลือกใช้เครื่องมือดิจิทัลในการผลิตสื่อนวัตกรรม สื่ออินเทอร์เน็ตแอกทีฟ และบทเรียนออนไลน์ได้อย่างเหมาะสมกับเนื้อหาและผู้เรียน
6. ออกแบบชิ้นงานนวัตกรรมทางการศึกษาที่สอดคล้องกับธรรมชาติของสาขาวิชาเอกของตนเองได้
7. ตระหนักถึงความสำคัญของการวางแผนอย่างเป็นระบบก่อนการผลิตสื่อ เพื่อให้ได้สื่อนวัตกรรมที่มีคุณภาพและตอบสนองความต้องการของผู้เรียนอย่างแท้จริง

วิธีสอนและกิจกรรมการเรียนรู้การสอนประจำบท

1. บรรยายประกอบสื่อนำเสนอเกี่ยวกับกระบวนการเลือก ออกแบบ และพัฒนาสื่อนวัตกรรมทางการศึกษา
2. สาธิตการเขียนสตอรี่บอร์ดและการใช้เครื่องมือดิจิทัลในการผลิตสื่อ
3. จัดกิจกรรม Workshop ปฏิบัติการออกแบบสตอรี่บอร์ดและพัฒนาสื่อนวัตกรรมดิจิทัล 1 ชิ้น ตามธรรมชาติของสาขาวิชาเอกของนักศึกษา
4. ให้นักศึกษานำเสนอผลงานและทำกิจกรรม Peer Review ตามเกณฑ์ที่กำหนด
5. อภิปรายกลุ่มเกี่ยวกับปัญหาและแนวทางแก้ไขในการเลือก ออกแบบ และผลิตสื่อ

สื่อการเรียนรู้การสอน

1. เอกสารประกอบการสอนบทที่ 6
2. สื่อนำเสนอ Canva
3. ตัวอย่างสตอรี่บอร์ดและสื่อนวัตกรรมต้นแบบ
4. แบบฟอร์ม Template Storyboard และเกณฑ์การประเมิน (Rubric)

การวัดและประเมินผล

1. สังเกตการมีส่วนร่วมและการอภิปรายในชั้นเรียน
2. ตรวจสอบผลงานสตอรี่บอร์ดตามเกณฑ์การประเมิน
3. ประเมินชิ้นงานสื่อนวัตกรรมดิจิทัลที่พัฒนาขึ้นและผลการทำ Peer Review
4. แบบทดสอบท้ายบท

บทนำ

ภายหลังจากที่นักศึกษาได้ศึกษาแนวทางการออกแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลในบทที่ 5 ซึ่งครอบคลุมกระบวนการวางแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด ADDIE Model, Backward Design, TPACK และ SAMR มาแล้วนั้น ขั้นตอนถัดไปที่มีความสำคัญ เช่นกัน คือนำแผนการจัดการเรียนรู้ ที่ออกแบบไว้ให้กลายเป็นสื่อวัตกรรมการศึกษา ที่ผู้เรียนสามารถ ใช้ปฏิสัมพันธ์ และเรียนรู้ได้จริง ครูผู้สอนในฐานะผู้ออกแบบและผู้ผลิตสื่อจึงจำเป็นต้องมีความรู้ ความเข้าใจ อย่างเป็นระบบ ตั้งแต่การวิเคราะห์ปัญหาและความต้องการของผู้เรียน การเลือกสื่อให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ การออกแบบเนื้อหาและรูปแบบการนำเสนอ การเขียนสตอรี่บอร์ด เพื่อวางผังต้นแบบ ตลอดจนการลงมือผลิตสื่อด้วยเครื่องมือดิจิทัลที่หลากหลายในปัจจุบัน ไม่ว่าจะเป็น สื่อกราฟิก สื่อวิดีโอ สื่อโต้ตอบ หรือบทเรียนออนไลน์ ทั้งนี้ กระบวนการดังกล่าวมิได้มุ่งเน้นเพียงการผลิตสื่อ ให้มีความสวยงามเท่านั้น แต่ต้องคำนึงถึงหลักการทางจิตวิทยาการเรียนรู้ หลักการออกแบบ สื่อมัลติมีเดีย และความสอดคล้องกับธรรมชาติของเนื้อหาในแต่ละสาขาวิชาเอก เพื่อให้สื่อวัตกรรมการ พัฒนาขึ้นสามารถส่งเสริมสมรรถนะการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างแท้จริง มิใช่เพียงเพิ่มความน่าสนใจ ของบทเรียนเท่านั้น โดยในบทที่ 6 นี้จะกล่าวถึงกระบวนการเลือก ออกแบบ และพัฒนาสื่อวัตกรรมการ ศึกษา อย่างเป็นระบบ ประกอบด้วย การวิเคราะห์ปัญหาและ ความต้องการ ก่อนการพัฒนาสื่อ วัตกรรมการศึกษา หลักการและเกณฑ์การเลือกสื่อวัตกรรมการศึกษา การออกแบบสื่อ วัตกรรมการศึกษา การเขียนสตอรี่บอร์ดและการวางผังต้นแบบสื่อ การผลิตสื่อและการใช้ เครื่องมือดิจิทัลในการผลิตสื่อวัตกรรมการ สร้างสื่ออินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนรู้ การสร้างบทเรียน ออนไลน์ และการออกแบบชิ้นงานสื่อวัตกรรมการศึกษา ซึ่งนักศึกษาจะได้ฝึกปฏิบัติจริงผ่านกิจกรรม Workshop การออกแบบสตอรี่บอร์ด และพัฒนาสื่อวัตกรรมการดิจิทัลตามธรรมชาติ ของสาขาวิชา เอกของตนเอง

1. การวิเคราะห์ปัญหาและความต้องการก่อนการพัฒนาสื่อวัตกรรมการศึกษา

การพัฒนาสื่อวัตกรรมการศึกษาที่ดีต้องเริ่มต้นจากการวิเคราะห์ปัญหาและความต้องการ (Needs Analysis) อย่างรอบด้าน ไม่ใช่การลงมือผลิตสื่อโดยยึดความชอบหรือความถนัด ด้านเทคโนโลยีของผู้สอนเป็นหลัก เนื่องจากสื่อที่ผลิตขึ้นโดยไม่ผ่านการวิเคราะห์ความต้องการที่แท้จริง มักไม่สามารถแก้ปัญหาการเรียนรู้ได้ตรงจุด และอาจสิ้นเปลืองเวลาและทรัพยากร โดยไม่เกิดประโยชน์ สูงสุด ขั้นตอนนี้สอดคล้องกับขั้นการวิเคราะห์ (Analysis) ซึ่งเป็นขั้นตอนแรกของแบบจำลอง ADDIE ที่นักออกแบบการเรียนการสอนใช้เป็นกรอบแนวคิดในการพัฒนาสื่อและระบบการเรียนการสอน อย่างเป็นระบบ (Branch, 2009) โดยมีองค์ประกอบสำคัญดังนี้

1.1 การวิเคราะห์ผู้เรียน

พิจารณาคุณลักษณะของผู้เรียนทั้งด้านความรู้พื้นฐาน ประสบการณ์เดิม ทักษะดิจิทัล ความสนใจ และข้อจำกัดต่าง ๆ เช่น การเข้าถึงอุปกรณ์และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อให้สื่อที่พัฒนาขึ้น สอดคล้องกับระดับความสามารถและบริบทชีวิตจริงของผู้เรียนแต่ละกลุ่ม

1.2 การวิเคราะห์เนื้อหาและหลักสูตร

พิจารณาโครงสร้างเนื้อหาตามหลักสูตรที่กำหนด แยกแยะสาระหลักและรายละเอียดย่อย เพื่อกำหนดขอบเขตเนื้อหาที่จะนำเสนอผ่านสื่อให้มีความชัดเจน ไม่กว้างหรือแคบจนเกินไป และสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง

1.3 การวิเคราะห์บริบทและทรัพยากร

สำรวจสภาพแวดล้อมการเรียนการสอน งบประมาณ ระยะเวลา บุคลากร ตลอดจนเครื่องมือ และเทคโนโลยีที่มีอยู่เพื่อกำหนดแผนการผลิตสื่อให้สอดคล้องกับทรัพยากรที่มีจริง มิใช่การวางแผน ที่เกินความเป็นไปได้ ในทางปฏิบัติ

1.4 การกำหนดกรอบแนวทางการพัฒนา

สรุปประเด็นปัญหาที่ต้องการแก้ไข กำหนดเป้าหมายของสื่อที่จะพัฒนาว่าต้องการให้ผู้เรียน เกิดพฤติกรรมหรือสมรรถนะใด และวางแนวทางในการประเมินความสำเร็จของสื่อในวัฏกรรม ที่พัฒนาขึ้นไว้ล่วงหน้า เพื่อให้การพัฒนาสื่อในขั้นตอนต่อไปมีทิศทางที่ชัดเจน

2. หลักการและเกณฑ์การเลือกสื่อวัตกรรมการศึกษา

สื่อวัตกรรมการศึกษา หมายถึง วัสดุ อุปกรณ์ วิธีการ หรือกระบวนการที่นำมาใช้ถ่ายทอด ความรู้ ทักษะ และเจตคติไปยังผู้เรียน โดยมีลักษณะแปลกใหม่หรือได้รับการปรับปรุงพัฒนาให้มี ประสิทธิภาพสูงกว่า วิธีการเดิม (กิตานันท์ มลิทอง, 2557) ในการเลือกสื่อมาใช้ประกอบ การจัดการเรียนรู้นั้น ครูผู้สอนไม่จำเป็นต้องผลิตสื่อขึ้นใหม่ทุกครั้ง แต่ควรพิจารณาก่อนว่าสื่อที่มีอยู่แล้ว สามารถนำมาปรับใช้ได้หรือไม่ หากไม่เพียงพอหรือไม่เหมาะสมจึงพิจารณาผลิตสื่อขึ้นใหม่ โดยการเลือกสื่อ ควรพิจารณาจากเกณฑ์สำคัญ ดังตารางที่ 6.1

เกณฑ์การเลือกสื่อ	แนวทางการพิจารณา
ความสอดคล้องกับผลลัพธ์ การเรียนรู้	สื่อสามารถช่วยให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม และสมรรถนะที่กำหนดไว้ได้จริงหรือไม่
ความถูกต้องของเนื้อหา	ข้อมูลในสื่อมีความถูกต้อง ทันสมัย และอ้างอิงจากแหล่งที่น่าเชื่อถือ

เกณฑ์การเลือกสื่อ	แนวทางการพิจารณา
ความน่าสนใจและดึงดูดผู้เรียน	รูปแบบการนำเสนอกระตุ้นความสนใจและเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน
ความปลอดภัย	เนื้อหาและช่องทางการใช้งานไม่มีความเสี่ยงด้านข้อมูลส่วนบุคคลหรือเนื้อหาที่ไม่เหมาะสม
การเข้าถึง (Accessibility)	ผู้เรียนทุกคนสามารถเข้าถึงและใช้งานสื่อได้ โดยไม่มีข้อจำกัดด้านอุปกรณ์หรือความสามารถมากเกินไป
ลิขสิทธิ์และการอนุญาตใช้งาน	สื่อที่นำมาใช้หรือดัดแปลงมีการอ้างอิงแหล่งที่มาและได้รับอนุญาตให้ใช้อย่างถูกต้องตามกฎหมาย

ตารางที่ 6.1 แสดงเกณฑ์การเลือกสื่อและแนวทางการพิจารณา

เกณฑ์ข้างต้นควรใช้พิจารณาร่วมกันเป็นภาพรวม มิใช่พิจารณาแยกส่วน เนื่องจากสื่อที่มีความน่าสนใจสูง แต่ขาดความถูกต้องของเนื้อหา หรือสื่อที่มีเนื้อหาถูกต้อง แต่ผู้เรียนบางกลุ่มไม่สามารถเข้าถึงได้ ย่อมไม่สามารถส่งเสริมการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. การออกแบบสื่อนวัตกรรมทางการศึกษา

เมื่อผ่านการวิเคราะห์ปัญหาและเลือกแนวทางของสื่อแล้ว ขั้นตอนต่อไปคือการออกแบบสื่อ (Design) ซึ่งเป็นการวางแผนรายละเอียดว่าสื่อที่จะพัฒนาขึ้นมีเนื้อหา รูปแบบการนำเสนอ และวิธีการวัดผลอย่างไร โดยมีหลักการสำคัญ 3 ประการ ดังนี้

3.1 การกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้เชิงพฤติกรรมแบบ SMART

วัตถุประสงค์ของสื่อควรเขียนตามหลัก SMART ได้แก่ ความเจาะจง (Specific) วัดผลได้ (Measurable) มีความเป็นไปได้ในการบรรลุผล (Achievable) มีความสอดคล้องกับเป้าหมายการเรียนรู้ (Relevant) และมีกรอบเวลาที่ชัดเจน (Time-bound) เพื่อให้ผู้พัฒนาสื่อและผู้ประเมินสามารถตรวจสอบ ได้อย่างเป็นรูปธรรมว่าสื่อที่พัฒนาขึ้นบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้หรือไม่ (Mager, 1997)

3.2 กรอบทฤษฎีสนับสนุนการออกแบบสื่อ

การออกแบบสื่อควรวางพื้นฐานเชิงทฤษฎีที่สนับสนุนการเรียนรู้ของมนุษย์ โดยทฤษฎีที่นิยมนำมาประยุกต์ ใช้ในการออกแบบสื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา ได้แก่ ทฤษฎีการเรียนรู้ด้วยสื่อประสม (Cognitive Theory of Multimedia Learning) ของ Mayer (2009) ซึ่งเสนอหลักการสำคัญ เช่น การนำเสนอภาพและเสียงประกอบกันดีกว่าการใช้ข้อความเพียงอย่างเดียว การลดองค์ประกอบที่ไม่เกี่ยวข้อง กับเนื้อหา เพื่อลดภาระทางปัญญา (Cognitive Load) ของผู้เรียน และการจัดวางข้อความ กับภาพที่สัมพันธ์กันให้อยู่ใกล้กันบนหน้าจอ นอกจากนี้ยังสามารถประยุกต์ใช้แนวคิด First Principles of Instruction ของ Merrill (2002) ซึ่งเน้นการออกแบบการเรียนรู้ ที่มีปัญหา หรือสถานการณ์จริง เป็นศูนย์กลาง (Task-centered) ให้ผู้เรียนได้กระตุ้นความรู้เดิม เห็นตัวอย่างการสาธิต ได้ฝึกประยุกต์ใช้ และได้บูรณาการความรู้ใหม่เข้ากับชีวิตประจำวัน ซึ่งช่วยให้สื่อที่พัฒนาขึ้น ไม่เป็นเพียงการถ่ายทอดเนื้อหาทางเดียว แต่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้คิดและลงมือปฏิบัติจริง

3.3 การออกแบบสารและประสบการณ์ผู้ใช้

การออกแบบสาร (Message Design) คือการวางแผนวิธีสื่อความหมายของเนื้อหาให้ผู้เรียนเข้าใจได้ง่าย ผ่านการเลือกใช้ภาพ สัญลักษณ์ สี และตัวอักษรที่เหมาะสม ควบคู่กับการคำนึงถึงประสบการณ์ผู้ใช้ (User Experience: UX) ให้ผู้เรียนสามารถใช้งานสื่อได้อย่างสะดวก ไม่สับสน และรู้สึกเป็นมิตรกับการเรียนรู้ ซึ่งเป็นการต่อยอดจากการออกแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด TPACK และ Backward Design ที่ได้ศึกษาในบทที่ 5 มาสู่การออกแบบสื่อในระดับรายละเอียดที่นำไปผลิตได้จริง

4. การเขียนสตอรี่บอร์ดและการวางผังต้นแบบสื่อ

สตอรี่บอร์ด (Storyboard) และไวร์เฟรม (Wireframe) เป็นเครื่องมือสำคัญที่ใช้วางผังต้นแบบของสื่อก่อนลงมือผลิตจริง ช่วยให้ผู้พัฒนาสื่อมองเห็นภาพรวมของลำดับเนื้อหา การจัดวางองค์ประกอบ และปฏิสัมพันธ์ที่จะเกิดขึ้นในแต่ละหน้าจอหรือแต่ละฉาก ก่อนที่จะเสียเวลาลงมือผลิตสื่อจริง การวางผังต้นแบบที่ดีตามหลัก User Experience และหลักการออกแบบสื่อมัลติมีเดียของ Mayer (2009) จะช่วยลดข้อผิดพลาด ลดภาระทางปัญญาของผู้เรียน และช่วยให้การสื่อสารกับทีมผลิต หรือผู้ร่วมงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ



ภาพที่ 6.1 ตัวอย่างแบบฟอร์มสตอรี่บอร์ดเปล่าสำหรับวางผังเนื้อหา 12 ช่อง

ที่มา: Storyboard 12 panels, โดย OpenClipart, 2019, FreeSVG.org

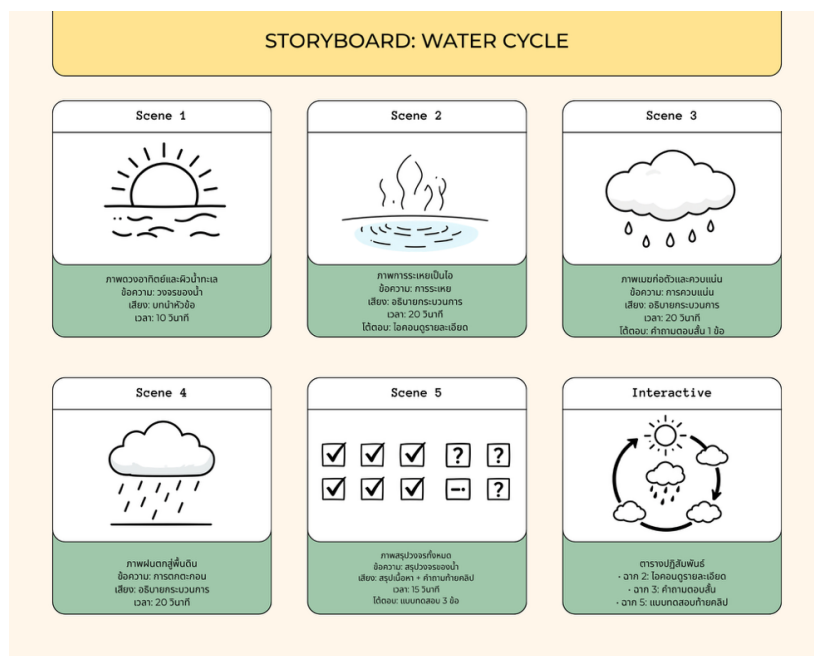
(<https://freesvg.org/storyboard-thumbnail-12>), CC0 1.0 Public Domain)

โดยทั่วไป สตอรี่บอร์ดสำหรับสื่อการเรียนรู้ควรประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญ ได้แก่ ลำดับฉากหรือหน้าจอ ภาพประกอบหรือคำบรรยายภาพ ข้อความที่ปรากฏบนหน้าจอ เสียงบรรยาย หรือเสียงประกอบ ระยะเวลาโดยประมาณของแต่ละฉาก ลักษณะปฏิสัมพันธ์ที่ผู้เรียนจะทำได้ และหมายเหตุสำหรับการผลิต ดังตัวอย่างในตารางที่ 6.2 ซึ่งเป็นตัวอย่างตารางสตอรี่บอร์ด สื่อวิดีโอสั้น เรื่อง “วัฏจักรของน้ำ” สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา

ฉากที่	ภาพ/ คำบรรยายภาพ	ข้อความบนจอ	เสียง/ บทบรรยาย	ระยะเวลา	ปฏิสัมพันธ์
1	ภาพดวงอาทิตย์และผิวน้ำทะเล	วัฏจักรของน้ำ	เสียงบรรยายแนะนำหัวข้อ	10 วินาที	-
2	ภาพการระเหยของน้ำเป็นไอ	การระเหย (Evaporation)	อธิบายกระบวนการระเหย	20 วินาที	แตะไอคอนเพื่อดูคำอธิบาย

ฉากที่	ภาพ/ คำบรรยายภาพ	ข้อความบนจอ	เสียง/ บทบรรยาย	ระยะเวลา	ปฏิสัมพันธ์
					เพิ่มเติม
3	ภาพเมฆก่อตัว และควบแน่น	การควบแน่น (Condensation)	อธิบายกระบวนการ การควบแน่น	20 วินาที	คำถาม โต้ตอบสั้น 1 ข้อ
4	ภาพฝนตกลงสู่ พื้นดิน	การตกตะกอน (Precipitation)	อธิบายกระบวนการ การตกตะกอน	20 วินาที	-
5	ภาพสรุปวงจร ทั้งหมด	สรุปวัฏจักรของน้ำ	สรุปเนื้อหาและ ตั้งคำถามท้าย คลิป	15 วินาที	แบบทดสอบ ท้ายคลิป 3 ข้อ

ตารางที่ 6.2 ข้อมูลการเตรียมสร้างสตอรี่บอร์ดวัฏจักรของน้ำ แสดงกระบวนการระเหย
ควบแน่น และตกตะกอน



ภาพที่ 6.2 ตัวอย่างสตอรี่บอร์ดแผนภาพวัฏจักรของน้ำ แสดงกระบวนการระเหย
ควบแน่น และตกตะกอน

การเขียนสตอรี่บอร์ดควรดำเนินการก่อนการผลิตสื่อทุกครั้ง โดยเฉพาะสื่อที่มีความซับซ้อน เช่น วิดีโอ บทเรียนออนไลน์ หรือสื่ออินเทอร์แอคทีฟ เพื่อให้ผู้สอนสามารถตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาและลำดับการนำเสนอได้ก่อนลงมือผลิตจริง และสามารถนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญหรือเพื่อนร่วมงานร่วมพิจารณาให้ข้อเสนอแนะได้สะดวกยิ่งขึ้น

5. การผลิตสื่อและการใช้เครื่องมือดิจิทัลในการผลิตสื่อนวัตกรรม

ในการผลิตสื่อนวัตกรรมทางการศึกษาอย่างเป็นระบบ เนาวนิตย์ สงคราม (2556) ได้เสนอขั้นตอนการพัฒนาสื่อนวัตกรรมไว้ 9 ขั้นตอน ตั้งแต่การสร้างกรอบแนวคิด การวิเคราะห์หลักสูตร การกำหนดวัตถุประสงค์ การกำหนดคุณลักษณะของนวัตกรรม การสำรวจทรัพยากร การออกแบบการวางแผนและดำเนินการพัฒนา การตรวจสอบทดลองใช้ ไปจนถึงการสรุปและประเมินผล

5.1 ขั้นตอนการผลิตสื่อ

เมื่อผ่านการออกแบบและเขียนสตอรี่บอร์ดเรียบร้อยแล้ว การลงมือผลิตสื่อจริง ควรดำเนินการเป็น 3 ช่วง เพื่อให้การทำงานเป็นระบบและลดความผิดพลาด ได้แก่

ช่วงก่อนการผลิต (Pre-production) เป็นการเตรียมความพร้อมก่อนลงมือสร้างสื่อจริง เช่น การตรวจทานความถูกต้องของสตอรี่บอร์ด การเตรียมภาพ เสียง และวัสดุประกอบ การเลือกเครื่องมือดิจิทัล ที่จะใช้ให้เหมาะกับลักษณะงาน และการวางแผนระยะเวลาในการผลิต

ช่วงระหว่างการผลิต (Production) เป็นขั้นตอน ลงมือสร้างสื่อจริง ตามสตอรี่บอร์ดที่ออกแบบไว้ เช่น การออกแบบกราฟิก การถ่ายทำหรือบันทึกเสียง การตัดต่อวิดีโอ หรือ การเขียนโปรแกรม โต้ตอบ โดยควรตรวจสอบความสอดคล้องกับสตอรี่บอร์ด เป็นระยะเพื่อไม่ให้เนื้อหาคลาดเคลื่อนไปจากที่วางแผนไว้

ช่วงหลังการผลิต (Post-production) เป็นขั้นตอนการตรวจสอบ ปรับแต่งและทดลองใช้สื่อ ก่อนนำไปเผยแพร่จริง เช่น การตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา การปรับแต่งคุณภาพของภาพ และเสียง การทดลองเปิดใช้งานบนอุปกรณ์ที่หลากหลาย และการรวบรวมข้อเสนอแนะ จากเพื่อนร่วมงาน หรือกลุ่มผู้เรียนขนาดเล็กเพื่อนำมาปรับปรุงก่อนนำไปใช้จริงในชั้นเรียน

5.2 การใช้เครื่องมือดิจิทัลในการผลิตสื่อ

ในขั้นตอนการลงมือผลิตสื่อจริงนั้นครูผู้สอนในปัจจุบันสามารถอาศัยเครื่องมือดิจิทัลที่หลากหลาย เพื่อช่วยให้การผลิตสื่อมีความสะดวก รวดเร็ว และมีคุณภาพระดับมืออาชีพมากขึ้น แม้จะไม่มีพื้นฐาน ด้านการออกแบบกราฟิกมาก่อนก็ตาม ดังตัวอย่างเครื่องมือในตารางที่ 6.3

ประเภทงาน	ตัวอย่างเครื่องมือดิจิทัล	ลักษณะการใช้งาน
สื่อกราฟิกและอินโฟกราฟิก	Canva, Genially	ออกแบบโปสเตอร์ ใบงาน สไลด์ และอินโฟกราฟิกด้วยเทมเพลตสำเร็จรูป
สื่อวิดีโอ	Canva, CapCut	ตัดต่อวิดีโอการสอน ใส่คำบรรยายเสียงประกอบ และเอฟเฟกต์
สื่อวิดีโอโต้ตอบ	EdPuzzle	แทรกคำถามและจุดหยุดพักลงในวิดีโอ เพื่อให้ผู้เรียนโต้ตอบระหว่างรับชม
บทเรียนและหน้าเว็บออนไลน์	Google Sites, Google Classroom	จัดทำเว็บไซต์บทเรียนหรือห้องเรียนออนไลน์เพื่อรวบรวมเนื้อหาและใบงาน
เกมและแบบทดสอบเพื่อการเรียนรู้	Wordwall, Quizizz	สร้างเกมและแบบทดสอบเชิงโต้ตอบ เพื่อทบทวนความรู้และประเมินความเข้าใจ

ตารางที่ 6.3 ตัวอย่างประเภทงาน เครื่องมือดิจิทัล และลักษณะการใช้งาน

งานวิจัยทางการศึกษานับสนุนว่าสื่อที่พัฒนาด้วยเครื่องมือดิจิทัลเหล่านี้ช่วยส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้อย่างมีนัยสำคัญ เช่น การพัฒนาสื่อการเรียนรู้เชิงโต้ตอบด้วย Canva เพื่อฝึกทักษะการจับใจ ความสำคัญของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (Azizah & Ratnaningrum, 2025) ซึ่งชี้ให้เห็นว่าเครื่องมือดิจิทัลที่ใช้งานง่ายสามารถนำมาผลิตสื่อที่มีคุณภาพและส่งผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนระดับประถมศึกษาได้จริง เมื่อผ่านกระบวนการออกแบบที่เป็นระบบตาม ที่กล่าวมาในหัวข้อก่อนหน้าเพื่อให้นักศึกษาสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้กับเนื้อหาวิชาเอกของตนเองได้ ดังตารางที่ 6.4

สาขาวิชาเอก	ตัวอย่างสื่อนวัตกรรมที่พัฒนาได้
สังคมศึกษา	อินโฟกราฟิกไทม์ไลน์เหตุการณ์ประวัติศาสตร์ท้องถิ่นด้วย Canva และแผนที่ความรู้แบบโต้ตอบด้วย Genially
ภาษาไทย	หนังสือนิทานภาพเคลื่อนไหวส่งเสริมการอ่านออกเสียง และเกมเติมคำในประโยคด้วย Wordwall

สาขาวิชาเอก	ตัวอย่างสื่อนวัตกรรมที่พัฒนาได้
ภาษาอังกฤษ	วิดีโอโต้ตอบฝึกคำศัพท์และไวยากรณ์ด้วย EdPuzzle และแบบทดสอบคำศัพท์แบบเกมด้วย Quizizz
คณิตศาสตร์	สื่อวิดีโออธิบายขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาพร้อมภาพเคลื่อนไหวประกอบตัวเลขน และเกมฝึกคิดเลขเร็ว
วิทยาศาสตร์	สื่อสตอรี่บอร์ดวิดีโออธิบายปรากฏการณ์ธรรมชาติ เช่น วัฏจักรของน้ำ และสื่ออินเทอร์แอคทีฟจำลองการทดลอง
พระพุทธศาสนา	อินโฟกราฟิกสรุปหลักธรรมสำคัญและการ์ตูนภาพเคลื่อนไหวเล่าเรื่องพุทธประวัติเพื่อการเรียนรู้เชิงคุณธรรม
ปฐมวัย (อนุบาล)	การ์ตูนภาพเคลื่อนไหวประกอบเพลงและนิทานเสริมพัฒนาการ และสื่อโต้ตอบฝึกกลั่นเนื้อมัดเล็ก-มัดใหญ่และการจำแนกสี รูปทรง ด้วย Genially หรือ Wordwall

ตารางที่ 6.4 แสดงตัวอย่างชิ้นงานสื่อนวัตกรรมที่สามารถพัฒนาได้ในแต่ละสาขาวิชาเอก

การผลิตสื่อในลักษณะนี้ยังสอดคล้องกับแนวคิดการใช้เทคโนโลยีทางการศึกษาที่มุ่งเน้นการสร้างและปรับปรุงสื่อให้สอดคล้องกับเนื้อหา เป้าหมาย และความต้องการของผู้เรียนอย่างเป็นระบบ (อุทิศ บำรุงชีพ, 2556) โดยครูผู้สอนควรเลือกใช้เครื่องมือ ให้เหมาะสมกับลักษณะเนื้อหา และระดับทักษะดิจิทัลของตนเอง มิใช่การเลือกใช้เครื่องมือที่ซับซ้อนเกินความจำเป็น

6. การสร้างสื่ออินเทอร์แอคทีฟเพื่อการเรียนรู้

สื่ออินเทอร์แอคทีฟ (Interactive Media) หมายถึง สื่อที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียน มีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกับเนื้อหาได้โดยตรง เช่น การคลิกเลือกคำตอบ การลากวางองค์ประกอบ การตอบคำถามระหว่างรับชมวิดีโอ หรือการสำรวจข้อมูลผ่านอินโฟกราฟิกแบบโต้ตอบ ซึ่งแตกต่างจากสื่อแบบทางเดียว (One-way Media) ที่ผู้เรียนเป็นเพียงผู้รับสารโดยไม่มีโอกาสโต้ตอบ การใช้สื่ออินเทอร์แอคทีฟช่วยเพิ่มการมีส่วนร่วมของผู้เรียนและส่งเสริมการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางการออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่ได้ศึกษาในบทที่ 5

ตัวอย่างงานวิจัยที่สนับสนุนแนวทางนี้ คือ การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเชิงโต้ตอบด้วยแพลตฟอร์ม Genially สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา ซึ่งพบว่าสื่อดังกล่าวได้รับการประเมินคุณภาพ ในระดับดีมากทั้งด้านเนื้อหา สื่อ และการออกแบบการสอน (Putra & Afrina, 2023) สะท้อนให้เห็นว่าสื่อ อินเทอร์เน็ตที่ออกแบบอย่างเป็นระบบสามารถนำมาใช้ในชั้นเรียนระดับประถมศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

อย่างไรก็ตาม ครูผู้สอนควรคำนึงถึงสมดุลระหว่างความสนุกสนานกับเป้าหมายการเรียนรู้ ไม่ให้ปฏิสัมพันธ์ในสื่อกลายเป็นเพียงความบันเทิงที่ไม่เชื่อมโยงกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ รวมทั้งต้องตรวจสอบว่าสื่อสามารถใช้งานได้บนอุปกรณ์ที่หลากหลายและเหมาะสมกับข้อจำกัดด้านเครือข่าย อินเทอร์เน็ตของผู้เรียนแต่ละกลุ่มด้วย

7. การสร้างบทเรียนออนไลน์

บทเรียนออนไลน์เป็นรูปแบบหนึ่งของสื่อวัตกรรมการศึกษาที่ได้รับความนิยมเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ครอบคลุมตั้งแต่บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer-Assisted Instruction: CAI) ที่นำเสนอเนื้อหาแบบสื่อประสมและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนโต้ตอบกับบทเรียนได้ด้วยตนเอง ไปจนถึงการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ต (e-Learning) ซึ่งอาศัยระบบจัดการเรียนรู้ (Learning Management System: LMS) ในการบริหารจัดการเนื้อหา การลงทะเบียน และการติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียน แนวโน้มการออกแบบเทคโนโลยีการเรียนการสอนในปัจจุบันมุ่งเน้นการผสมผสานรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) เข้ากับแพลตฟอร์มดิจิทัลที่ใช้งานง่าย เพื่อให้ครูผู้สอนที่ไม่มีพื้นฐานด้านการเขียนโปรแกรมสามารถสร้างบทเรียนออนไลน์ได้ด้วยตนเอง (Reiser & Dempsey, 2018) สำหรับครู การสร้างบทเรียนออนไลน์อย่างง่ายสามารถดำเนินการได้โดยใช้ Google Sites ในการจัดทำเว็บไซต์บทเรียนที่รวบรวมเนื้อหา วิดีโอ ใบงาน และแบบทดสอบไว้ในที่เดียว ร่วมกับ Google Classroom ในการบริหารจัดการชั้นเรียน มอบหมายงาน และติดตามผลการเรียนของนักเรียนเป็นรายบุคคล โดยมีขั้นตอนพื้นฐาน ได้แก่ การกำหนดโครงสร้างเนื้อหาตามสตอรี่บอร์ดที่ออกแบบไว้ การนำสื่อที่ผลิตแล้วมาจัดเรียงตามลำดับการเรียนรู้ การเพิ่มกิจกรรมหรือแบบทดสอบระหว่างบทเรียน และการทดลองใช้งานก่อนเผยแพร่จริงกับผู้เรียน เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ของลิงก์และการแสดงผลบนอุปกรณ์ที่หลากหลาย

8. การออกแบบชิ้นงานนวัตกรรมทางการศึกษา

ชิ้นงานนวัตกรรมทางการศึกษาเป็นผลผลิตที่เกิดจากการบูรณาการกระบวนการทั้งหมดที่กล่าวมาในบทนี้เข้าด้วยกัน ตั้งแต่การวิเคราะห์ปัญหา การเลือกสื่อ การออกแบบ การเขียนสตอรี่บอร์ด จนถึงการผลิตสื่อจริง โดยเนาวนิตย์ สงคราม (2556) ได้ระบุองค์ประกอบสำคัญที่ส่งผลต่อความสำเร็จ

ของการสร้างนวัตกรรมการเรียนรู้ไว้ 5 ประการ ได้แก่ ความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) จินตนาการ (Imagination) แรงบันดาลใจ (Inspiration) การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Share Knowledge) และเครือข่ายการเรียนรู้ (Learning Network) ซึ่งครูผู้สอนควรนำองค์ประกอบเหล่านี้ มาใช้เป็นกรอบในการออกแบบชิ้นงานนวัตกรรมให้มีความหลากหลายและสอดคล้องกับธรรมชาติของผู้เรียนและเนื้อหาวิชาเอกของตนเองก่อนนำชิ้นงานนวัตกรรมไปใช้จริงในชั้นเรียน ควรมีการทดลองใช้กับกลุ่มย่อยหรือกลุ่มนำร่อง (Pilot Test) เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมด้านเนื้อหา การใช้งานและความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ในเบื้องต้น (Richey & Klein, 2014) ก่อนนำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข ทั้งนี้ การประเมินคุณภาพและประสิทธิภาพของสื่อนวัตกรรมอย่างเป็นระบบ รวมถึงการหาค่าประสิทธิภาพและการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ

บทสรุป

บทที่ 6 นี้ได้นำเสนอกระบวนการเลือก ออกแบบ และพัฒนาสื่อนวัตกรรมทางการศึกษาอย่างเป็นระบบ เริ่มตั้งแต่การวิเคราะห์ปัญหาและความต้องการของผู้เรียนและบริบทการเรียนการสอน การเลือกสื่อโดยพิจารณาจากเกณฑ์ด้านความสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ ความถูกต้อง ความน่าสนใจ ความปลอดภัย การเข้าถึง และลิขสิทธิ์ การออกแบบสื่อ โดยกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมแบบ SMART และประยุกต์ใช้หลักการออกแบบสื่อมัลติมีเดีย การเขียนสตอรี่บอร์ดเพื่อวางแผนต้นแบบก่อนลงมือผลิตจริง การผลิตสื่อด้วยเครื่องมือดิจิทัลที่หลากหลาย การสร้างสื่ออินเทอร์เน็ตแอปพลิเคชันและบทเรียนออนไลน์ ตลอดจนการออกแบบชิ้นงานนวัตกรรมทางการศึกษาที่สอดคล้องกับธรรมชาติของสาขาวิชาเอกกระบวนการทั้งหมดนี้สะท้อนให้เห็นว่าการพัฒนาสื่อนวัตกรรม ที่มีคุณภาพ ต้องอาศัยการวางแผนอย่างเป็นระบบ มิใช่เพียงความสามารถในการใช้เครื่องมือดิจิทัลเท่านั้น ในบทถัดไปจะกล่าวถึงปัญญาประดิษฐ์ และเครื่องมือดิจิทัลเพื่อการศึกษา ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ร่วมกับกระบวนการเลือก ออกแบบ และพัฒนาสื่อที่ได้ศึกษาในบทนี้เพื่อเพิ่มความรวดเร็วและความคิดสร้างสรรค์ ในการผลิตสื่อนวัตกรรมทางการศึกษาให้มากยิ่งขึ้น

คำถามท้ายบทที่ 6

คำสั่ง จงตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

1. จงอธิบายความสำคัญของการวิเคราะห์ปัญหาและความต้องการก่อนการพัฒนาสื่อนวัตกรรมทางการศึกษา
2. จงระบุเกณฑ์การเลือกสื่อนวัตกรรมทางการศึกษาอย่างน้อย 4 ข้อ พร้อมอธิบายความหมาย
3. จงอธิบายความสำคัญของหลัก SMART ในการกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของสื่อ

4. สตอริบอร์ดมีความสำคัญต่อการผลิตสื่อวัตกรรมการศึกษาอย่างไร จงอธิบาย
5. จงยกตัวอย่างเครื่องมือดิจิทัลที่สามารถนำมาใช้ผลิตสื่อวัตกรรมการศึกษา พร้อมระบุลักษณะการใช้งาน

กิจกรรมฝึกปฏิบัติ กรณีศึกษา และชิ้นงาน

กิจกรรมที่ 1 การวิเคราะห์และเลือกสื่อ (กรณีศึกษา)

รายละเอียด ให้นักศึกษาศึกษากรณีตัวอย่างปัญหาการเรียนรู้ในชั้นเรียนที่กำหนดให้ วิเคราะห์ปัญหาและความต้องการของผู้เรียน แล้วเสนอแนวทางการเลือกสื่อที่เหมาะสม พร้อมให้เหตุผลประกอบตามเกณฑ์การเลือกสื่อที่ได้ศึกษามาเป้าหมาย ฝึกทักษะการวิเคราะห์ปัญหาและการตัดสินใจเลือกสื่อ ให้สอดคล้องกับบริบทจริงผลลัพธ์การเรียนรู้ นักศึกษาสามารถวิเคราะห์และเลือกสื่อวัตกรรมการศึกษาได้อย่างมีเหตุผล

กิจกรรมที่ 2 Workshop ออกแบบสตอริบอร์ดและพัฒนาสื่อวัตกรรมการศึกษา (ชิ้นงาน)

รายละเอียด ให้นักศึกษาเลือกหัวข้อเนื้อหาในสาขาวิชาเอกของตนเอง ออกแบบสตอริบอร์ดตามแบบฟอร์มที่กำหนด แล้วพัฒนาสื่อวัตกรรมการศึกษาจริงจำนวน 1 ชิ้น โดยใช้เครื่องมือดิจิทัลที่เหมาะสม เช่น Canva, Genially, EdPuzzle หรือ Google Sites เป้าหมาย ฝึกทักษะการออกแบบและผลิตสื่อวัตกรรมการศึกษาอย่างเป็นระบบและสอดคล้องกับสาขาวิชาเอกผลลัพธ์การเรียนรู้ นักศึกษาสามารถออกแบบและพัฒนาสื่อวัตกรรมการศึกษาที่สอดคล้องกับธรรมชาติของสาขาวิชาเอกของตนเองได้

กิจกรรมที่ 3 การนำเสนอผลงานและ Peer Review

รายละเอียด ให้นักศึกษานำเสนอสื่อวัตกรรมการศึกษาที่พัฒนาขึ้นต่อเพื่อนร่วมชั้น และประเมินผลงานของเพื่อนตามแบบประเมิน (Rubric) ที่กำหนด โดยพิจารณาความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ความคิดสร้างสรรค์ คุณภาพของการออกแบบ และความถูกต้องของเนื้อหา เป้าหมาย ฝึกทักษะการนำเสนอ การให้ข้อมูลย้อนกลับเชิงสร้างสรรค์ และการสะท้อนคิดเพื่อปรับปรุงผลงานของตนเอง ผลลัพธ์การเรียนรู้ นักศึกษาสามารถประเมินคุณภาพเบื้องต้นของสื่อวัตกรรมการศึกษาและให้ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงได้

บรรณานุกรมบทที่ 6

กิดานันท์ มลิทอง. (2557). *เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา* (พิมพ์ครั้งที่ 3).

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

เนาวนิตย์ สงคราม. (2556). *การสร้างนวัตกรรม เปลี่ยนผู้เรียนให้เป็นผู้สร้างนวัตกรรม จากงานวิจัยสู่การปฏิบัติ* (พิมพ์ครั้งที่ 1). สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

อุทิศ บำรุงชีพ. (2556). เทคโนโลยีการศึกษา. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยบูรพา.

Azizah, N. N., & Ratnaningrum, I. (2025). Canva based interactive learning media to improve the ability to find the main idea of grade IV elementary school students. *International Journal of Elementary Education*, 9(1), 68–78.
<https://doi.org/10.23887/ijee.v1i1.89778>

Branch, R. M. (2009). *Instructional design: The ADDIE approach*. Springer.

Mager, R. F. (1997). *Preparing instructional objectives* (3rd ed.). Center for Effective Performance.

Mayer, R. E. (2009). *Multimedia learning* (2nd ed.). Cambridge University Press.

Merrill, M. D. (2002). First principles of instruction. *Educational Technology Research and Development*, 50(3), 43–59. <https://doi.org/10.1007/BF02505024>

Putra, L. D., & Afrina, N. (2023). The development of Genially-based interactive learning multimedia for elementary school students. *Jurnal Fundadikdas (Fundamental Pendidikan Dasar)*, 6(2), 138–151. <https://doi.org/10.12928/fundadikdas.v6i2.8413>

Reiser, R. A., & Dempsey, J. V. (2018). *Trends and issues in instructional design and technology* (4th ed.). Pearson.

Richey, R. C., & Klein, J. D. (2014). *Design and development research: Methods, strategies, and issues*. Routledge.

บทที่ 7

ปัญญาประดิษฐ์และเครื่องมือดิจิทัลเพื่อการศึกษา

แผนบริหารการสอนประจำบทที่ 7

หัวข้อเนื้อหาประจำบท

1. ความหมายและพัฒนาการของปัญญาประดิษฐ์ในการศึกษา
2. ประเภทของปัญญาประดิษฐ์เพื่อการศึกษา
3. Generative AI แอปพลิเคชัน และการใช้ AI ออกแบบสื่อการเรียนรู้
4. การใช้ AI ช่วยสอนและช่วยวัดผล
5. Prompt Engineering เพื่อการจัดการเรียนรู้
6. การตรวจสอบข้อมูลจาก AI และข้อจำกัดของ AI
7. จริยธรรม กฎหมาย และความรับผิดชอบในการใช้ AI ทางการศึกษา
8. บทบาทของครูและการพัฒนาสมรรถนะผู้เรียนอย่างมีวิจารณญาณในยุค AI

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อศึกษาบทที่ 7 จบแล้ว นักศึกษาสามารถ

1. อธิบายความหมาย พัฒนาการ และประเภทของปัญญาประดิษฐ์ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาได้
2. วิเคราะห์ศักยภาพและข้อจำกัดของ Generative AI ในการออกแบบสื่อ การช่วยสอน และการช่วยวัดผลได้
3. เขียนคำสั่ง (prompt) เพื่อสั่งงาน AI ให้ได้ผลลัพธ์ที่ตรงตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ตามหลัก Prompt Engineering ได้
4. ตรวจสอบความถูกต้องและความน่าเชื่อถือของข้อมูลที่ได้จาก AI ก่อนนำไปใช้จริงได้
5. ปฏิบัติตามหลักจริยธรรม กฎหมาย และความรับผิดชอบในการใช้ AI ทางการศึกษาได้
6. อธิบายบทบาทของครูในยุค AI และประยุกต์ใช้ AI เพื่อพัฒนาสมรรถนะผู้เรียนอย่างมีวิจารณญาณได้

วิธีสอนและกิจกรรมการเรียนการสอนประจำบท

1. บรรยายประกอบสื่อนำเสนอและกรณีตัวอย่างการใช้ AI จริงในสถานศึกษา
2. สาธิตการใช้เครื่องมือ Generative AI (เช่น ChatGPT, Canva Magic Design, EdPuzzle, Quizizz) ประกอบการออกแบบสื่อ
3. ฝึกปฏิบัติเขียน prompt ตามสถานการณ์ที่กำหนด แยกตามสาขาวิชาเอกของนักศึกษา
4. กรณีศึกษาและอภิปรายกลุ่มเรื่องจริยธรรมและข้อจำกัดของ AI

5. ชิ้นงาน ออกแบบสื่อการเรียนรู้ 1 ชิ้นโดยใช้ AI ร่วมกับการตรวจสอบและปรับแก้ด้วยวิจารณญาณของผู้เรียนเอง

สื่อการเรียนการสอน

1. เอกสารประกอบการสอนบทที่ 7
2. ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์/อุปกรณ์เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต
3. บัญชีทดลองใช้ ChatGPT, Canva, EdPuzzle, Quizizz
4. ตัวอย่าง prompt สำเร็จรูป
5. กรณีศึกษาโรงเรียนที่ใช้ AI

การวัดและประเมินผล

1. แบบทดสอบก่อน-หลังเรียน
2. ชิ้นงานสื่อที่ออกแบบด้วย AI พร้อมบันทึกกระบวนการตรวจสอบข้อมูล
3. การสังเกตพฤติกรรมการอภิปรายกลุ่ม
4. แบบสะท้อนคิดรายบุคคลด้านจริยธรรมการใช้ AI

บทนำ

ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) ได้กลายเป็นเทคโนโลยีที่เข้ามามีบทบาทอย่างกว้างขวาง ในระบบการศึกษาทั่วโลก โดยเฉพาะอย่างยิ่งภายหลังการแพร่หลายของ Generative AI ที่สามารถสร้างสรรค์เนื้อหา ภาพ และสื่อการเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว ครูในศตวรรษที่ 21 จึงจำเป็นต้องเข้าใจธรรมชาติของ AI ทั้งในด้านศักยภาพและข้อจำกัด เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบการสอน การผลิตสื่อ และการวัดประเมินผลได้อย่างเหมาะสม อย่างไรก็ตาม การใช้ AI อย่างมีประสิทธิภาพ ไม่ได้ขึ้นอยู่กับความสามารถทางเทคนิคเพียงอย่างเดียว แต่ต้องอาศัยทักษะการเขียนคำสั่ง (Prompt Engineering) การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล และการยึดมั่นในหลักจริยธรรมควบคู่กันไป โดยเฉพาะในบริบทของนักศึกษาครูที่เมื่อเข้าไปปฏิบัติงานจริงหลังสำเร็จการศึกษามีโอกาสต้องสอนหลากหลายวิชาเอก การเข้าใจว่าจะประยุกต์ AI กับเนื้อหาแต่ละกลุ่มสาระอย่างไรให้เหมาะสมกับพัฒนาการของผู้เรียนแต่ละช่วงวัย ตั้งแต่ระดับปฐมวัยจนถึงประถมศึกษา และมัธยมศึกษา จึงเป็นทักษะสำคัญที่ครูยุคใหม่ต้องมีในระดับนโยบาย ประเทศไทยได้ให้ความสำคัญกับการนำเทคโนโลยีดิจิทัลและ AI มาใช้ในการจัดการศึกษาอย่างต่อเนื่อง ทั้งในแผนการศึกษาแห่งชาติ และแนวทางของสำนักงาน คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานที่มุ่งส่งเสริมให้ครู และผู้เรียนมีความรู้เท่าทันเทคโนโลยี (Digital Literacy) ควบคู่กับการใช้งานอย่างมีจริยธรรม (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2568) ซึ่งสอดคล้องกับแนวโน้มระดับสากลที่ UNESCO (2023) เสนอแนวทางการใช้ Generative AI ในการศึกษาอย่างมีความรับผิดชอบ โดยเน้นย้ำว่าเทคโนโลยี ต้องเป็นเครื่องมือส่งเสริมการเรียนรู้ ของมนุษย์ ไม่ใช่สิ่งทดแทนปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับผู้เรียน

บทนี้จึงมุ่งพัฒนานักศึกษาให้สามารถใช้ AI เป็นเครื่องมือเสริมพลังการสอน โดยยังคงบทบาทของครูในฐานะ ผู้ตัดสินใจและผู้กำกับดูแลกระบวนการเรียนรู้อย่างมีวิจารณญาณ เนื้อหาในบทครอบคลุม ตั้งแต่ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับ AI ประเภทของ AI แอปพลิเคชันที่ใช้งานจริง หลักการเขียน prompt การตรวจสอบข้อมูล ไปจนถึงประเด็นจริยธรรม กฎหมาย และบทบาทของครูในยุคที่ AI เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของการจัดการเรียนรู้ในทุกระดับชั้น ตั้งแต่ปฐมวัยจนถึงประถมศึกษา และมัธยมศึกษา

1. ความหมายและพัฒนาการของปัญญาประดิษฐ์ในการศึกษา

ปัญญาประดิษฐ์ หมายถึง ความสามารถของระบบคอมพิวเตอร์หรือเครื่องจักร ในการเลียนแบบกระบวนการคิด และพฤติกรรมของมนุษย์ เช่น การรับรู้ การให้เหตุผล การเรียนรู้ และการตัดสินใจ (Holmes et al., 2023) ระบบ AI ถูกออกแบบให้ทำงานได้ทั้งในลักษณะการคำนวณเชิงตรรกะ การประมวลผล ภาษาธรรมชาติ (Natural Language Processing) การรู้จำภาพ (Image

Recognition) และ การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Analytics) พัฒนาการของ AI แบ่งได้เป็น 3 ยุคสำคัญ ได้แก่

1.1 ยุค Machine Learning (ML) ระบบเรียนรู้จากข้อมูลปริมาณมากเพื่อฝึกอัลกอริทึมให้สามารถ "เรียนรู้" และ "คาดการณ์" ผลลัพธ์ เช่น ระบบแนะนำคอร์สเรียนออนไลน์ หรือ การตรวจจับความผิดปกติในการสอบ

1.2 ยุค Deep Learning (DL) การใช้โครงข่ายประสาทเทียม (Neural Networks) ที่ซับซ้อนมากขึ้น ทำให้ AI มีความสามารถในการประมวลผลข้อมูลภาพ เสียง และภาษาที่ซับซ้อน เช่น การรู้จำใบหน้า การแปลภาษาอัตโนมัติ และการสรุปข้อความ

1.3 ยุค Generative AI นับเป็นการก้าวกระโดดของ AI โดยระบบสามารถ "สร้างสรรค์" เนื้อหาใหม่ได้ ไม่ใช่เพียงแค่การวิเคราะห์หรือตอบสนอง เช่น การสร้างโจทย์สอบใหม่ การออกแบบสื่อการเรียนรู้ การเขียนบทความ หรือการสร้างภาพประกอบ (Kasneci et al., 2023) AI มีบทบาทต่อการเปลี่ยนแปลงทางการศึกษาในหลายมิติ ได้แก่ การเรียนรู้เฉพาะบุคคล (Personalized Learning) ที่วิเคราะห์ข้อมูลผู้เรียนและปรับเนื้อหาให้เหมาะกับระดับความรู้ และจังหวะการเรียนรู้ของแต่ละคน การเป็นผู้ช่วยครู (AI Tutor & Assistant) ที่ช่วยอธิบายเสริมและตอบคำถาม การประเมินผลอัตโนมัติ (Automated Assessment) ที่ช่วยตรวจข้อสอบและติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียน การวิจัยและพัฒนาหลักสูตร (Curriculum Design & Learning Analytics) ที่ช่วยวิเคราะห์แนวโน้มข้อมูลผู้เรียน และการขยายโอกาสทางการศึกษาผ่าน คอร์สออนไลน์ และเครื่องมือช่วยสอนที่เข้าถึงได้ง่ายขึ้น รวมถึงรองรับผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ

ดังนั้น AI จึงไม่ได้เป็นเพียงเครื่องมือเสริม แต่กำลังเปลี่ยนโฉมการศึกษาในเชิงโครงสร้าง และวิธีการเรียนรู้โดยเปิดโอกาสให้ครูและผู้เรียนสามารถสร้างสรรค์การเรียนการสอนที่มีความหมายและสอดคล้องกับยุคดิจิทัลมากยิ่งขึ้น ทั้งนี้ ความเร็วในการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี AI เป็นไปอย่างรวดเร็วมาก เครื่องมือและความสามารถของ AI ที่มีอยู่ในปัจจุบันอาจแตกต่างไปอย่างมากในอีกไม่กี่ปีข้างหน้า ครูจึงไม่ควรยึดติดกับเครื่องมือใดเครื่องมือหนึ่งเป็นการถาวร แต่ควรพัฒนา "ทักษะการเรียนรู้ที่จะเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่" (Learning to Learn) อยู่เสมอ เพื่อให้สามารถปรับตัวและเลือกใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับบริบทการสอนของตนได้อย่างต่อเนื่องตลอดเส้นทางวิชาชีพครู



ภาพที่ 7.1 พัฒนาการของปัญญาประดิษฐ์สู่ Generative AI

2. ประเภทของปัญญาประดิษฐ์เพื่อการศึกษา

AI ที่นำมาใช้ในบริบทการศึกษาสามารถจำแนกตามลักษณะการทำงานได้ดังนี้

2.1 Personalized Learning ระบบที่ปรับเนื้อหาและระดับความยากให้เหมาะกับผู้เรียนแต่ละคน โดยอาศัยข้อมูลพฤติกรรม การเรียน ความสนใจ ความถนัด และจุดอ่อนของผู้เรียน ตัวอย่างเช่น ระบบ Adaptive Learning Platform ที่ปรับระดับความยากของบทเรียนตามผลการทำแบบฝึกหัด หรือแนะนำ บทเรียนเพิ่มเติม ในหัวข้อที่ผู้เรียนยังไม่เข้าใจ ช่วยให้ผู้เรียนก้าวหน้าไปตามจังหวะ ของตนเองและเพิ่มแรงจูงใจในการเรียนรู้

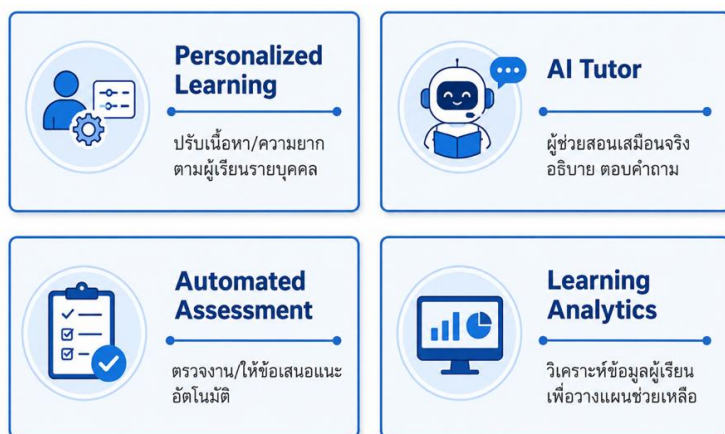
2.2 AI Tutor ผู้ช่วยสอนเสมือนจริงที่อธิบายเนื้อหา ตอบคำถาม และเสริมการเรียนรู้ นอกชั้นเรียน เช่น ChatGPT ที่ใช้อธิบายเนื้อหาที่ยากให้ง่ายขึ้นหรือ Khanmigo ของ Khan Academy ที่ช่วยแนะนำ ผู้เรียนแบบโต้ตอบ (interactive learning) ครูสามารถใช้ AI Tutor เป็นเครื่องมือเสริมในชั้นเรียน เพื่อช่วย ผู้เรียน ที่ต้องการคำแนะนำเฉพาะราย

2.3 Automated Assessment ระบบตรวจงานและประเมินผลอัตโนมัติ ทั้งข้อสอบปรนัย และ อัตนัย การสร้างข้อสอบ ตามวัตถุประสงค์ การเรียนรู้ (CLOs) การให้ข้อเสนอแนะเชิงคุณภาพ (feedback) ทันที และการตรวจจับการคัดลอก ผลงาน (plagiarism detection) ช่วยลดภาระงานตรวจของครูและให้ผลป้อนกลับที่รวดเร็วขึ้น

2.4 Learning Analytics การวิเคราะห์ข้อมูลพฤติกรรมผู้เรียนขนาดใหญ่ เช่น เวลาที่ใช้ในแต่ละ กิจกรรม ความถี่ ในการเข้าเรียน ออนไลน์ และคะแนนการทำแบบฝึกหัด เพื่อคาดการณ์แนวโน้ม และวางแผน ช่วยเหลือผู้เรียน ได้ตรงจุด มากยิ่งขึ้น

AI แต่ละประเภทมีจุดเน้นต่างกัน ครูจึงควรเลือกใช้ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ระดับชั้น และบริบทของผู้เรียนแต่ละกลุ่ม ทั้งนี้ในระดับปฐมวัยและประถมศึกษาตอนต้น ควรเน้น

การใช้ AI ในลักษณะเครื่องมือสนับสนุนครูมากกว่าการให้ผู้เรียนใช้งานโดยตรง เนื่องจากข้อจำกัดด้านอายุ การใช้งานของแพลตฟอร์ม AI สาธารณะส่วนใหญ่และพัฒนาการด้านการอ่านเขียนของนักเรียน



ภาพที่ 7.2 ประเภทของ AI เพื่อการศึกษา

เพื่อให้การนำ AI ไปใช้เหมาะสมกับพัฒนาการของผู้เรียนแต่ละช่วงวัย ตารางที่ 7.1 เป็นตารางสรุปแนวทางการบูรณาการ AI ตามระดับชั้น ตั้งแต่ปฐมวัยจนถึงมัธยมศึกษาตอนปลาย ซึ่งครูควรใช้ประกอบการตัดสินใจว่าจะให้ AI มีบทบาทมากน้อยเพียงใดในแต่ละระดับ

ช่วงวัย/ระดับชั้น	บทบาทของ AI ที่เหมาะสม	ข้อควรระวัง
ปฐมวัย (อนุบาล 3-6 ปี)	ครูเป็นผู้ใช้ AI ทั้งหมดเพื่อสร้างสื่อ นิทาน เพลง และภาพประกอบ เด็กไม่ใช้งาน AI ด้วยตนเอง	เนื้อหาต้องเรียบง่าย ปลอดภัย ไม่มีความรุนแรงหรือภาพน่ากลัว ตรวจสอบทุกชิ้นก่อนใช้
ประถมศึกษาตอนต้น (ป.1-3)	ครูใช้ AI ออกแบบสื่อ/ใบงาน ผู้เรียนอาจร่วมสังเกตการใช้งาน ภายใต้การดูแลของครู	ยังไม่ควรให้ผู้เรียนใช้บัญชี AI ด้วยตนเอง เนื่องจากข้อจำกัดด้านอายุของแพลตฟอร์มส่วนใหญ่
ประถมศึกษาตอนปลาย (ป.4-6)	ผู้เรียนเริ่มฝึกใช้ AI ภายใต้การกำกับดูแลอย่างใกล้ชิด เช่น ฝึกตั้งคำถาม หรือตรวจสอบข้อมูล	ต้องสอนทักษะการตรวจสอบข้อมูลและจริยธรรมการใช้ AI ควบคู่ไปด้วยเสมอ

ช่วงวัย/ระดับชั้น	บทบาทของ AI ที่เหมาะสม	ข้อควรระวัง
มัธยมศึกษาตอนต้น (ม.1-3)	ผู้เรียนเริ่มใช้ AI ด้วยตนเองได้มากขึ้น ภายใต้ข้อตกลงการใช้งานที่ชัดเจน เช่น ใช้ช่วยค้นคว้า สรุปประเด็น หรือฝึกเขียน prompt เบื้องต้น เพื่อทำชิ้นงานกลุ่ม	เน้นฝึกทักษะตรวจสอบข้อมูล และอ้างอิงแหล่งที่มาอย่างเป็น ระบบ ป้องกันการคัดลอกผลงาน AI ส่งเป็นการบ้าน โดยไม่ผ่าน กระบวนการคิด
มัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.4-6)	ผู้เรียนใช้ AI เป็นเครื่องมือสนับสนุน การค้นคว้าอิสระ การเตรียมตัวสอบ และการวางแผนศึกษาต่อ/อาชีพ รวมถึงฝึก Prompt Engineering ขั้นสูงกว่าระดับมัธยมต้น	เน้นการคิดวิเคราะห์เชิงวิพากษ์ต่อ ผลลัพธ์จาก AI และจริยธรรม การอ้างอิงในงานวิชาการ เตรียมความพร้อมสู่การใช้ AI อย่างรับผิดชอบใน ระดับอุดมศึกษา

ตารางที่ 7.1 แนวทางการบูรณาการ AI ตามระดับชั้นและช่วงวัยของผู้เรียน

ที่มา: ปรับปรุงจาก UNESCO (2023) และสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2568)

3. Generative AI แอปพลิเคชัน และการใช้ AI ออกแบบสื่อการเรียนรู้

Generative AI คือ AI ที่สามารถสร้างสรรค์เนื้อหาใหม่จากข้อมูลที่เรียนรู้มา เช่น การสร้างข้อความ ภาพ เสียง และวิดีโอ ตัวอย่างที่ใช้แพร่หลาย ได้แก่ ChatGPT (สร้างข้อความและบทสนทนา), DALL-E และ Canva Magic Design (สร้างภาพและสื่อกราฟิก) UNESCO (2023) ระบุว่า Generative AI มีศักยภาพสูงในการช่วยครูออกแบบสื่อการสอนที่เฉพาะเจาะจงกับกลุ่มผู้เรียน แต่ต้องใช้ควบคู่กับการตรวจสอบคุณภาพเนื้อหาโดยมนุษย์เสมอในการจัดการเรียนรู้จริง ครูมักใช้เครื่องมือ AI หลายตัวร่วมกันตามลักษณะงาน ตารางที่ 7.2 สรุปตัวอย่างแอปพลิเคชัน AI ที่นิยมใช้ในการศึกษา และแนวทางการประยุกต์ใช้

เครื่องมือ	ประเภทการใช้งานหลัก	การประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้
ChatGPT	AI สนทนา/สร้างข้อความ (NLP)	อธิบายเนื้อหาที่ซับซ้อนให้ง่ายขึ้น สร้างโจทย์คำถาม แบบทดสอบ

เครื่องมือ	ประเภทการใช้งานหลัก	การประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้
		ช่วยตรวจงานเขียน และเป็นผู้ช่วยสืบค้นข้อมูล
Canva (Magic Design)	ออกแบบกราฟิกและสื่อดิจิทัล	สร้างสื่อการสอน โปสเตอร์ อินโฟกราฟิก สไลด์นำเสนอ และบัตรคำภาพสำหรับผู้เรียน ปฐมวัย
EdPuzzle	สื่อวิดีโอแบบโต้ตอบ	แทรกคำถาม แบบทดสอบ หรือคำอธิบายลงในวิดีโอ เพื่อส่งเสริม Flipped Classroom และการเรียนรู้ด้วยตนเอง
Quizizz	เกมและแบบทดสอบออนไลน์ (Game-based Learning)	ประเมินความเข้าใจระหว่างเรียน (Formative Assessment) จัดการแข่งขันสร้างแรงจูงใจ และให้ feedback ทันที
Khanmigo	AI Tutor เชิงโต้ตอบ	แนะนำผู้เรียนแบบโต้ตอบทีละ ขั้นตอนเสริมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และการอ่านเขียน
SciSpace	AI ช่วยสืบค้น/สรุปงานวิจัย	ช่วยครูและนักศึกษาสืบค้นและ สรุปงานวิจัยทางวิชาการเพื่อ ประกอบการออกแบบการสอน

ตารางที่ 7.2 ตัวอย่างแอปพลิเคชัน AI เพื่อการศึกษาและแนวทางการประยุกต์ใช้
ที่มา: ปรับปรุงจาก Holmes et al. (2023) และ UNESCO (2023)

ตัวอย่างการใช้ AI ออกแบบสื่อแยกตามสาขาวิชาเอกของนักศึกษา

เนื่องจากมหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัยเปิดสอนทั้งสาขาวิชาการสอนภาษาไทย การสอนภาษาอังกฤษ การสอนสังคมศึกษา การสอนพระพุทธศาสนา การประถมศึกษา และการศึกษาปฐมวัย ซึ่งสาขาวิชาการศึกษาต้องสอนทุกรายวิชา จึงขอเสนอตัวอย่าง ดังนี้

- วิชาสังคมศึกษา ใช้ ChatGPT ช่วยสรุปเหตุการณ์ประวัติศาสตร์เป็นภาษาที่เข้าใจง่าย สำหรับผู้เรียน แล้วใช้ Canva สร้างอินโฟกราฟิกไทม์ไลน์ ครูอาจให้ AI ช่วยเปรียบเทียบเหตุการณ์ ในหลายช่วงเวลา เพื่อฝึกทักษะการคิดเชิงเหตุผลของผู้เรียน

- วิชาภาษาไทย ใช้ AI ช่วยแต่งนิทานสั้นฝึกการอ่านจับใจความ พร้อมสร้างภาพประกอบด้วย Canva Magic Design และอาจใช้ ChatGPT ช่วยสร้างแบบฝึกคัดลายมือ หรือแบบฝึกสะกดคำตามระดับชั้น

- วิชาภาษาอังกฤษ ใช้ ChatGPT สร้างบทสนทนาภาษาอังกฤษระดับต้น สำหรับฝึกพูดตามสถานการณ์ และใช้ EdPuzzle แทรกคำถามในวิดีโอเพื่อฝึกทักษะการฟัง

- วิชาคณิตศาสตร์ ใช้ AI ช่วยสร้างโจทย์ปัญหาหลากหลายระดับความยากตามตัวชี้วัด และใช้ Quizizz สร้างแบบฝึกหัดเกมเพื่อทบทวนทักษะการคำนวณ

- วิชาวิทยาศาสตร์ ใช้ AI ช่วยอธิบายปรากฏการณ์ธรรมชาติด้วยภาษาที่เหมาะสมกับวัย พร้อมสร้างแผนภาพประกอบ และใช้ EdPuzzle สร้างวิดีโอทดลองวิทยาศาสตร์แบบโต้ตอบ

- วิชาพระพุทธศาสนา ใช้ AI ช่วยสรุปชาดกหรือหลักธรรมเป็นสื่อการ์ตูนประกอบคำสอน และออกแบบคำถามชวนคิดเชิงคุณธรรมประกอบเรื่องเล่า

- การศึกษาปฐมวัย (อนุบาล) ใช้ ChatGPT ช่วยแต่งนิทานสั้นประกอบเพลงหรือคำคล้องจอง เพื่อฝึกพัฒนาการด้านภาษาและจินตนาการของเด็กปฐมวัย แล้วใช้ Canva Magic Design สร้างภาพประกอบสีสันสดใสและบัตรคำภาพขนาดใหญ่ที่เหมาะสมกับพัฒนาการตามวัย (อายุ 3-6 ปี) ทั้งนี้ครูปฐมวัยควรเป็นผู้ดำเนินการใช้ AI แทนเด็กทั้งหมด เนื่องจากเด็กวัยนี้ยังไม่เหมาะสมที่จะใช้งานแพลตฟอร์ม AI ด้วยตนเอง

กรณีศึกษาที่ 1 โรงเรียนประถมศึกษาแห่งหนึ่งในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ นำ ChatGPT และ Canva มาใช้ร่วมกันในการออกแบบชุดสื่อการสอนเรื่อง "วัฏจักรน้ำ" สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยครูใช้ ChatGPT ช่วยร่างเนื้อหาและคำถามท้ายบท จากนั้นใช้ Canva สร้างอินโฟกราฟิกประกอบผลการทดลองให้พบว่านักเรียนมีความสนใจเพิ่มขึ้นและใช้เวลาออกแบบสื่อของครูลดลงประมาณครึ่งหนึ่งเมื่อเทียบกับการผลิตสื่อแบบเดิม อย่างไรก็ตาม ครูยังคงต้องตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาวิทยาศาสตร์ที่ AI สร้างขึ้นก่อนนำไปใช้สอนจริงทุกครั้ง (ดัดแปลงจากแนวทางของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2568)

กรณีศึกษาที่ 2 ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กแห่งหนึ่งทดลองให้ครูปฐมวัยใช้ ChatGPT ช่วยแต่งนิทาน คำคล้องจองสั้น ๆ สัปดาห์ละ 1 เรื่องตามธีมการเรียนรู้ประจำสัปดาห์ เช่น ธีมผลไม้ ธีมสัตว์เลี้ยง จากนั้นใช้ Canva Magic Design สร้างภาพประกอบขนาดใหญ่สีสันสดใส ครูรายงานว่าเด็กมีความสนใจฟังนิทานมากขึ้นและสามารถจดจำคำศัพท์ใหม่ได้ดีขึ้น อย่างไรก็ตาม ครูต้องอ่านบทวนเนื้อหาทุกเรื่องก่อนใช้จริงเพื่อให้แน่ใจว่าคำศัพท์และระดับความยากเหมาะสมกับพัฒนาการเด็กปฐมวัยอย่างแท้จริง และไม่มีเนื้อหาที่ไม่เหมาะสมปะปนมาโดยไม่ตั้งใจ

4. การใช้ AI ช่วยสอนและช่วยวัดผล

ในด้านการช่วยสอน AI ทำหน้าที่เป็นผู้ช่วยอธิบายเนื้อหา ตอบคำถามของผู้เรียนนอกเวลาเรียน และสร้างกิจกรรมเสริมการเรียนรู้ที่ปรับตามระดับผู้เรียน ครูสามารถใช้ AI เพื่อวางแผนการสอน เบื้องต้นสร้างใบงาน หรือออกแบบกิจกรรมกลุ่มที่หลากหลาย ช่วยประหยัดเวลาในการเตรียมการสอน และเปิดโอกาสให้ครูมีเวลามากขึ้นในการดูแลผู้เรียนเป็นรายบุคคล ในด้านการช่วยวัดผล AI สามารถสร้างข้อสอบตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ตรวจสอบข้อสอบปรนัยและอัตนัยเบื้องต้น ให้ข้อเสนอแนะทันที และช่วยวิเคราะห์แนวโน้มผลการเรียนของผู้เรียนทั้งชั้นเรียน กระบวนการทั่วไปในการใช้ AI ช่วยวัดผล ประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้

- 4.1 กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้และเกณฑ์การประเมินให้ชัดเจนก่อนสั่งงาน AI
- 4.2 ใช้ AI ร่างข้อสอบหรือแบบประเมินตามเกณฑ์ที่กำหนด
- 4.3 ตรวจสอบความถูกต้อง ความยาก-ง่าย และความเหมาะสมกับระดับผู้เรียนโดยครูผู้สอน
- 4.4 นำไปทดลองใช้และปรับปรุงตามผลตอบรับจากผู้เรียน

อย่างไรก็ตาม ครูยังคงต้องเป็นผู้ตรวจสอบความถูกต้องของข้อสอบและผลการประเมินก่อนนำไปใช้จริง โดยเฉพาะในรายวิชาที่ต้องอาศัยการตัดสินเชิงคุณภาพ เช่น การประเมินทักษะ การเขียน ความคิดสร้างสรรค์ หรือพัฒนาการด้านอารมณ์และสังคมของเด็กปฐมวัย ซึ่ง AI ยังไม่สามารถประเมินได้อย่างครอบคลุมเทียบเท่าการสังเกตของครูโดยตรง

ตารางที่ 7.3 แสดงตัวอย่างการประยุกต์ใช้ AI ช่วยวัดผลในรายวิชาต่าง ๆ ที่นักศึกษาแต่ละสาขาอาจพบในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

กลุ่มสาระ/สาขา	ตัวอย่างการช่วยวัดผลด้วย AI	สิ่งที่ครูต้องตรวจสอบเพิ่ม
ภาษาไทย	AI ช่วยตรวจการสะกดคำ และให้ข้อเสนอแนะการเรียบเรียงประโยค	อรรถรสและความคิดสร้างสรรค์ของงานเขียนที่ AI ยังตัดสินได้ไม่แม่นยำ
คณิตศาสตร์	AI ช่วยตรวจคำตอบและ	ความสมเหตุสมผลของวิธีคิดที่ผู้เรียน

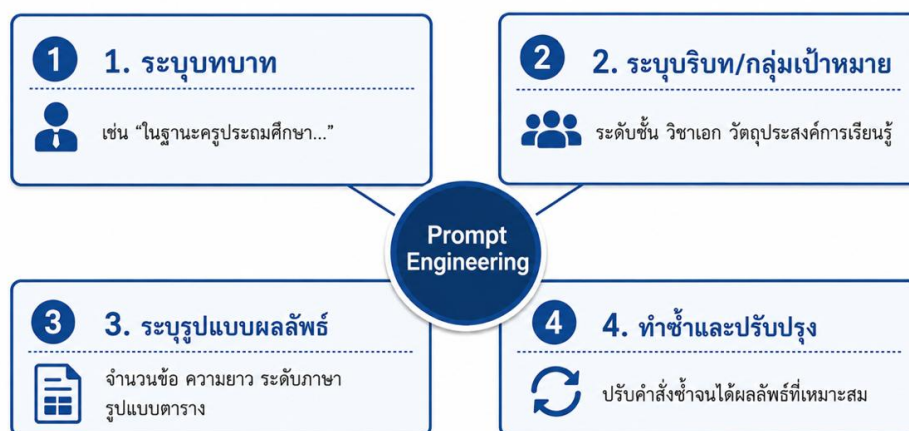
กลุ่มสาระ/สาขา	ตัวอย่างการช่วยวัดผลด้วย AI	สิ่งที่ครูต้องตรวจสอบเพิ่ม
	วิธีทำโจทย์ปัญหาแบบมีขั้นตอน	แสดง ไม่ใช่แค่คำตอบสุดท้าย
วิทยาศาสตร์	AI ช่วยสร้างข้อสอบและวิเคราะห์แนวโน้มคะแนนทั้งชั้นเรียน	ความถูกต้องเชิงเนื้อหาวิทยาศาสตร์ตามหลักสูตรจริง
ปฐมวัย	AI ช่วยสร้างแบบสังเกตพฤติกรรมเบื้องต้นสำหรับครู	การประเมินพัฒนาการเด็กยังต้องอาศัยการสังเกตของครูเป็นหลัก

ตารางที่ 7.3 ตัวอย่างการประยุกต์ใช้ AI ช่วยวัดผลตามกลุ่มสาระการเรียนรู้

5. Prompt Engineering เพื่อการจัดการเรียนรู้

Prompt Engineering คือ ทักษะการออกแบบและเขียนคำสั่ง (prompt) เพื่อสื่อสารกับ Generative AI ให้ได้ผลลัพธ์ที่ตรงตามวัตถุประสงค์ (White et al., 2023) หลักการเขียน prompt ที่มีประสิทธิภาพประกอบด้วย

- 5.1 ระบุบทบาท เช่น "ในฐานะครูประถมศึกษา..."
 - 5.2 ระบุบริบทและกลุ่มเป้าหมาย เช่น ระดับชั้น วิชาเอก และวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ต้องการ
 - 5.3 ระบุรูปแบบผลลัพธ์ที่ต้องการ เช่น จำนวนข้อ ความยาว ระดับภาษา หรือรูปแบบตาราง
 - 5.4 ทำซ้ำและปรับปรุง (Iterative Refinement) ทดลองปรับคำสั่งซ้ำจนได้ผลลัพธ์ที่เหมาะสม
- แทนที่จะยอมรับผลลัพธ์แรกทันที



ภาพที่ 7.3 หลักการเขียน Prompt ที่มีประสิทธิภาพ

นอกจากหลักการทั่วไปข้างต้น White et al. (2023) ยังเสนอ "รูปแบบ prompt" (Prompt Pattern) สำเร็จรูปที่ครูสามารถนำไปปรับใช้ได้ทันที ดังตารางที่ 7.4

รูปแบบ (Pattern)	ลักษณะการใช้งาน	ตัวอย่างการใช้ในชั้นเรียน
Persona Pattern	กำหนดให้ AI สมมติบทบาทเฉพาะทาง	"ในฐานะครูปฐมวัยผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนาการเด็ก..."
Template Pattern	กำหนดรูปแบบผลลัพธ์ตายตัว	"ตอบในรูปแบบตาราง 3 คอลัมน์: หัวข้อ คำอธิบาย ตัวอย่าง"
Recipe Pattern	ให้ AI ระบุขั้นตอนที่จำเป็นเพื่อบรรลุเป้าหมาย	"ช่วยระบุขั้นตอนนอกแบบใบงานคณิตศาสตร์ ป.3 ตั้งแต่ต้นจนจบ"
Question Refinement	ให้ AI ช่วยปรับคำถามให้ชัดเจนก่อนตอบ	"หากคำถามของฉันไม่ชัดเจนให้ถามกลับก่อนตอบ"

ตารางที่ 7.4 ตัวอย่างรูปแบบ Prompt Pattern สำหรับครู
ที่มา: ปรับปรุงจาก White et al. (2023)

ตัวอย่างการเขียน prompt แยกตามสาขาวิชาเอก มีดังนี้

วิชาวิทยาศาสตร์ "ในฐานะครูวิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ช่วยออกแบบโจทย์ปัญหา 5 ข้อ เรื่องวัฏจักรน้ำ ที่ใช้ภาษาง่าย เหมาะกับเด็กอายุ 9-10 ปี พร้อมเฉลยและคำอธิบายสั้น ๆ"

วิชาการศึกษปฐมวัย "ในฐานะครูปฐมวัย ช่วยแต่งนิทานสั้น 1 เรื่อง ยาวไม่เกิน 150 คำ สอนเรื่องการแบ่งปัน ใช้คำง่าย มีคำคล้องจอง เหมาะสำหรับเด็กอายุ 4-5 ปี พร้อมเสนอแนวคำถามชวนคิดหลังฟังนิทาน 2 ข้อ"

วิชาสังคมศึกษา "ในฐานะครูสังคมศึกษาชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ช่วยสรุปเหตุการณ์การเสียกรุงศรีอยุธยาครั้งที่ 2 เป็นไทม์ไลน์ 6 ช่วง ใช้ภาษาที่เด็กประถมเข้าใจง่าย พร้อมคำถามท้ายเรื่อง 3 ข้อ"

วิชาคณิตศาสตร์ "ในฐานะครูคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ช่วยสร้างโจทย์ปัญหาการบวกเลข 3 หลัก จำนวน 5 ข้อ ในรูปแบบสถานการณ์ใกล้ตัวเด็ก พร้อมวิธีทำโดยละเอียด"

วิชาพระพุทธศาสนา "ในฐานะครูพระพุทธศาสนาชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ช่วยสรุปชาดกเรื่องเวสสันดรชาดกให้กระชับไม่เกิน 200 คำ พร้อมข้อคิดด้านความเสียสละ และคำถามชวนอภิปราย 2 ข้อ"

6. การตรวจสอบข้อมูลจาก AI และข้อจำกัดของ AI

แม้ Generative AI จะให้ผลลัพธ์ที่ดูสมเหตุสมผล แต่ก็มีข้อจำกัดสำคัญที่ผู้ใช้ต้องตระหนัก ได้แก่ การให้ข้อมูลที่ผิดพลาดหรือไม่มีอยู่จริงอย่างมั่นใจ (Hallucination) ความลำเอียงที่แฝงอยู่ในข้อมูล ฝักใฝ่ (Bias) ข้อจำกัดด้านความเป็นปัจจุบันของข้อมูล และการขาดบริบททางวัฒนธรรมท้องถิ่น (Kasneci et al., 2023)

ตัวอย่างเช่น เมื่อครูขอให้ ChatGPT อ้างอิงงานวิจัยหรือแหล่งข้อมูลประกอบเนื้อหา AI อาจสร้างชื่อผู้แต่งหรือชื่อบทความที่ไม่มีอยู่จริงขึ้นมาอย่างมั่นใจ (Hallucinated Citation) ครูจึงต้องตรวจสอบแหล่งอ้างอิงทุกรายการก่อนนำไปใช้ ไม่ควรเชื่อถือรายการอ้างอิงจาก AI โดยไม่ตรวจสอบ ดังนั้น ก่อนนำเนื้อหาจาก AI ไปใช้สอนจริง ครูควรปฏิบัติตามขั้นตอนตรวจสอบ ดังนี้

ขั้นตอนตรวจสอบ	แนวปฏิบัติ
1. ตรวจสอบข้อเท็จจริง	เทียบข้อมูลจาก AI กับแหล่งอ้างอิงที่น่าเชื่อถืออย่างน้อย 1-2 แหล่ง เช่น หนังสือเรียน เว็บไซต์หน่วยงานราชการ
2. ตรวจสอบบริบทวัฒนธรรม	พิจารณาว่าตัวอย่าง/เนื้อหาที่ AI สร้างเหมาะสมกับบริบทสังคมและวัฒนธรรมไทยหรือไม่
3. ตรวจสอบความเหมาะสมกับหลักสูตร	ปรับแก้ภาษาและตัวอย่างให้สอดคล้องกับตัวชี้วัดและระดับชั้นจริง
4. ตรวจสอบความทันสมัย	ตรวจสอบว่าข้อมูลเชิงตัวเลขหรือสถานการณ์ปัจจุบันที่ AI ให้มาเป็นข้อมูลล่าสุดหรือไม่
5. หลีกเลี่ยงการคัดลอกโดยตรง	ปรับเรียบเรียงและกลั่นกรองก่อนนำไปใช้สอนจริงเสมอ ไม่คัดลอกผลลัพธ์จาก AI ทั้งหมด

ตารางที่ 7.5 ขั้นตอนการตรวจสอบข้อมูลจาก AI ก่อนนำไปใช้สอน

ที่มา: ปรับปรุงจาก Kasneci et al. (2023) และ UNESCO (2023)

นอกจากข้อจำกัดด้านความถูกต้องของเนื้อหาแล้ว ครูควรตระหนักถึงข้อจำกัดเชิงเทคนิคอื่น ๆ ด้วย ได้แก่ ความสามารถของ AI ในการเข้าใจบริบทเฉพาะ ของห้องเรียนไทย ที่มีความหลากหลาย

ทางภาษาและวัฒนธรรมยังมีจำกัด การพึ่งพา AI มากเกินไปอาจลดโอกาสที่ผู้เรียนจะได้ฝึกคิดและแก้ปัญหาด้วยตนเอง และเครื่องมือ AI บางส่วนมีค่าใช้จ่ายหรือข้อจำกัดด้านอินเทอร์เน็ตที่อาจไม่เอื้อต่อโรงเรียนในพื้นที่ห่างไกล ครูจึงควรใช้ AI เป็นทางเลือกเสริม ไม่ใช่เงื่อนไขบังคับของการจัดการเรียนรู้

7. จริยธรรม กฎหมาย และความรับผิดชอบในการใช้ AI ทางการศึกษา

การใช้ AI อย่างรับผิดชอบต้องยึดหลักจริยธรรมสากล ได้แก่ ความโปร่งใส (Transparency) ความรับผิดชอบ (Accountability) และความเป็นธรรม (Fairness) (UNESCO, 2023) แนวทางปฏิบัติที่สำคัญมีดังนี้

7.1 การอ้างอิงแหล่งที่มา เมื่อใช้เนื้อหาที่ AI สร้างขึ้น เช่น ระบุว่า "เนื้อหาชิ้นนี้จัดทำด้วย ความช่วยเหลือของ ChatGPT (OpenAI, 2025)" เพื่อลดการลอกเลียนทางวิชาการ

7.2 การคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล ไม่ป้อนข้อมูลส่วนบุคคลหรือข้อมูลอ่อนไหว ของผู้เรียนเข้าสู่ระบบ AI สาธารณะ สอดคล้องกับพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล (PDPA)

7.3 การใช้ AI เพื่อเสริม ไม่ใช่แทนที่ ใช้ AI เพื่อเสริมการเรียนรู้และการสอน ไม่ใช่เพื่อทดแทนกระบวนการคิด ของผู้เรียนหรือดุลยพินิจของครู

7.4 ความเป็นธรรมในการเข้าถึง คำนึงถึงความเหลื่อมล้ำด้านการเข้าถึงเทคโนโลยีของผู้เรียนแต่ละครอบครัว และไม่กำหนดให้ AI เป็นเงื่อนไขบังคับในการเรียน

7.5 การคุ้มครองผู้เรียนกลุ่มเปราะบาง ให้ความระมัดระวังเป็นพิเศษเมื่อใช้ AI กับผู้เรียน ปฐมวัยหรือผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ เนื่องจากผู้เรียนกลุ่มนี้อาจไม่สามารถแยกแยะเนื้อหาที่ AI สร้างขึ้นจากความเป็นจริงได้ ครูจึงต้องเป็นผู้กลั่นกรองเนื้อหาทั้งหมดก่อนนำไปใช้

7.6 การพัฒนานโยบายระดับสถานศึกษาผู้บริหารสถานศึกษาควรร่วมกับครูกำหนดแนวปฏิบัติการใช้ AI ที่ชัดเจนในระดับโรงเรียน และทบทวนปรับปรุงให้ทันกับความก้าวหน้าของเทคโนโลยี อย่างสม่ำเสมอสถานศึกษาควรร่วมกันกำหนดข้อตกลงการใช้ AI ในชั้นเรียน (AI Use Policy) ที่ระบุ ขอบเขตการใช้งานที่เหมาะสมอย่างชัดเจน เช่น กรณีใดอนุญาตให้ผู้เรียนใช้ AI ช่วยทำการบ้านได้ และกรณีใดไม่เหมาะสม รวมถึงแนวทางลงโทษหากพบการใช้ AI ในทางที่ไม่เหมาะสม เช่น การคัดลอก คำตอบ ทั้งหมดโดยไม่ผ่านกระบวนการคิดของผู้เรียนเอง

นอกจากประเด็นจริยธรรมทั่วไปแล้ว ครูยังควรทำความเข้าใจประเด็นด้านลิขสิทธิ์ของเนื้อหาที่ AI สร้างขึ้น เนื่องจากกฎหมายลิขสิทธิ์ของไทยและสากลในปัจจุบันยังอยู่ระหว่าง การพัฒนาแนวปฏิบัติที่ชัดเจนเกี่ยวกับความเป็นเจ้าของผลงานที่สร้างโดย AI ครูจึงควรใช้เนื้อหาที่ AI สร้างขึ้นเป็นวัตถุดิบ ตั้งต้นที่ต้องผ่านการปรับแต่งและเพิ่มเติมความคิดสร้างสรรค์ของตนเองเสมอ ไม่ควรนำไปเผยแพร่ หรือ

อ้างอิงเป็นผลงานต้นฉบับโดยตรง เพื่อความปลอดภัยทั้งในเชิงจริยธรรมและกฎหมาย ตารางที่ 7.6 สรุปแนวทางปฏิบัติที่ควรทำและไม่ควรทำในการใช้ AI ทางการศึกษา

ควรทำ	ไม่ควรทำ
ตรวจสอบและปรับแก้เนื้อหาจาก AI ก่อนใช้สอนทุกครั้ง	คัดลอกผลลัพธ์จาก AI ไปใช้สอนโดยไม่ตรวจสอบ
ระบุแหล่งที่มาเมื่อใช้เนื้อหาที่ AI ช่วยสร้าง	อ้างผลงานที่ AI สร้างขึ้นเป็นผลงานต้นฉบับของตนเองทั้งหมด
สอนผู้เรียนให้ใช้ AI เพื่อเสริมการคิด ไม่ใช่แทนการคิด	ปล่อยให้ผู้เรียนใช้ AI ทำการบ้าน/ข้อสอบแทนตนเองทั้งหมด
กำหนดข้อตกลงการใช้ AI ในชั้นเรียนร่วมกับผู้เรียน	ป้อนข้อมูลส่วนบุคคลหรือข้อมูลอ่อนไหวของผู้เรียนเข้าสู่ระบบ AI สาธารณะ

ตารางที่ 7.6 แนวทางปฏิบัติที่ควรทำและไม่ควรทำในการใช้ AI ทางการศึกษา
ที่มา: ปรับปรุงจาก UNESCO (2023) และสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2568)

ดังนั้น การใช้ AI อย่างรับผิดชอบในบริบทการศึกษาไม่เพียงแต่ช่วยเพิ่มคุณภาพการเรียนรู้ แต่ยังเป็นการปลูกฝังทักษะสำคัญของพลเมืองดิจิทัล (Digital Citizenship) ที่มีจริยธรรมและความรับผิดชอบต่อสังคมในศตวรรษที่ 21

8. บทบาทของครูและการพัฒนาสมรรถนะผู้เรียนอย่างมีวิจารณญาณในยุค AI

การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ส่งผลให้ครูไม่ใช่เพียงผู้ถ่ายทอดความรู้ แต่ต้องปรับบทบาทใหม่ให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนและสังคมในศตวรรษที่ 21 บทบาทสำคัญของครูในยุค AI ได้แก่

8.1 ผู้ออกแบบการเรียนรู้ (Learning Designer) ใช้ AI เป็นเครื่องมือช่วยวิเคราะห์ข้อมูลผู้เรียนและออกแบบแผนการสอนที่สอดคล้องกับความแตกต่างรายบุคคล เน้นการเรียนรู้แบบ Active Learning และ Flipped Classroom

8.2 ผู้อำนวยความสะดวกการเรียนรู้ (Learning Facilitator) ไม่จำกัดบทบาทตนเองเป็นผู้บรรยายแต่เป็นผู้ตั้งคำถาม กระตุ้นการคิด และใช้ AI เสริมสร้างการเรียนรู้ที่ผู้เรียนมีส่วนร่วม

8.3 ผู้ประเมินและสะท้อนผลการเรียนรู้ (Assessor & Reflector) ใช้ AI ในการเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลผลการเรียน เพื่อนำไปสู่การประเมินผลแบบต่อเนื่อง พร้อมการสะท้อนผล อย่างสร้างสรรค์

8.4 ผู้พัฒนาสมรรถนะผู้เรียน (Competency Developer) ฝึกฝนผู้เรียนให้มีทักษะที่ AI ไม่สามารถแทนได้ เช่น การคิดเชิงวิพากษ์ ความคิดสร้างสรรค์ และคุณธรรมจริยธรรม

8.5 ผู้กำกับดูแลการใช้ AI อย่างมีจริยธรรม (Ethical Gatekeeper) ปลูกฝังการใช้ AI อย่างรับผิดชอบ ให้ผู้เรียนตระหนักถึงประเด็นด้านข้อมูล ลิขสิทธิ์ ความเป็นส่วนตัว และการอ้างอิงที่ถูกต้อง



ภาพที่ 7.4 บทบาทของครูในยุคปัญญาประดิษฐ์

เพื่อให้ครูสามารถทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพในสังคมที่ขับเคลื่อนด้วย AI จำเป็นต้องพัฒนา สมรรถนะหลักตามกรอบในตารางที่ 7.7

สมรรถนะหลัก	ตัวบ่งชี้	แนวทางการพัฒนา
1. ความรู้และทักษะดิจิทัล (Digital Literacy)	เข้าใจการทำงานของ AI และใช้เครื่องมือดิจิทัลเพื่อการสอน	อบรม/เรียนรู้หลักสูตร AI สำหรับครู ฝึกใช้แอปพลิเคชัน การศึกษา
2. สมรรถนะการใช้ AI เพื่อการสอน (AI Pedagogical Competence)	บูรณาการ AI ในแผนการสอน และการออกแบบสื่อ	ศึกษากรณีตัวอย่าง Best Practices และทดลองใช้ AI ในการจัดการเรียนรู้จริง
3. การคิดเชิงวิพากษ์ และการแก้ปัญหา (Critical Thinking)	วิเคราะห์ข้อจำกัดของ AI และเลือกใช้อย่างเหมาะสมกับบริบท	ฝึกวิเคราะห์ข้อมูลจาก AI ร่วมกับการตรวจสอบแหล่งอ้างอิงและการสะท้อนคิด
4. การสื่อสารและการทำงานร่วมกัน (Communication & Collaboration)	สื่อสารแนวความคิดการใช้ AI ได้ชัดเจนและทำงานร่วมกับเพื่อนครู	จัดกิจกรรมกลุ่มโดยใช้ AI เป็นเครื่องมือร่วมมือ เข้าร่วมเครือข่ายครูดิจิทัล
5. คุณธรรม จริยธรรม และจิตวิญญาณความเป็นครู	ยึดมั่นจรรยาบรรณวิชาชีพ ใช้ AI เพื่อพัฒนา คุณภาพผู้เรียน	ฝึกสมรรถนะการเป็นแบบอย่างที่ดี ด้านการใช้เทคโนโลยี อย่างรับผิดชอบ

ตารางที่ 7.7 กรอบสมรรถนะครูในยุค AI (AI-Era Teacher Competency Framework)

ที่มา: ปรับปรุงจาก Luckin et al. (2022)

ในด้านผู้เรียน การพัฒนาสมรรถนะให้ใช้ AI อย่างมีวิจารณญาณควรครอบคลุมการฝึกตั้งคำถามต่อผลลัพธ์ของ AI การเปรียบเทียบข้อมูลจากหลายแหล่ง และการฝึกทักษะที่ AI ยังไม่สามารถทดแทนได้ ครูในยุค AI จึงต้องเปลี่ยนจาก "ผู้ถ่ายทอดความรู้" ไปสู่ "ผู้ออกแบบและกำกับประสบการณ์การเรียนรู้" โดยใช้ AI เป็นเครื่องมือสนับสนุน ไม่ใช่ผู้แทนการสอน (Luckin et al., 2022) เพื่อให้ผู้เรียนเติบโตเป็นพลเมืองดิจิทัลที่ใช้เทคโนโลยีอย่างรู้เท่าทันและรับผิดชอบต่อสังคม

สำหรับนักศึกษาที่เพิ่งเริ่มต้นใช้ AI ในการจัดการเรียนรู้ แนวทางเริ่มต้นที่แนะนำ คือเริ่มจากงานเล็ก ๆ ที่มีความเสี่ยงต่ำก่อน เช่น ให้ AI ช่วยร่างคำถามท้ายบทหรือช่วยหาไอเดียกิจกรรม แล้วค่อย

ๆ ขยายไปสู่งานที่ซับซ้อนขึ้น เช่น การออกแบบแผนการสอนเต็มรูปแบบ พร้อมกับฝึกฝนทักษะ การตรวจสอบข้อมูลและการเขียน prompt ควบคู่กันไปอย่างต่อเนื่อง การสั่งสมประสบการณ์ ในลักษณะนี้จะช่วยให้ครูมือใหม่มีความมั่นใจและใช้ AI ได้อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัยมากยิ่งขึ้นในระยะยาว

บทสรุป

บทที่ 7 มุ่งพัฒนาให้นักศึกษาเข้าใจความหมาย พัฒนาการ และประเภทของปัญญาประดิษฐ์ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา รู้จักแอปพลิเคชัน AI ที่นิยมใช้ในชั้นเรียนและสามารถใช้ Generative AI ออกแบบสื่อ ช่วยสอน และช่วยวัดผลได้อย่างเหมาะสม เขียน prompt ตามหลัก Prompt Engineering เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ตรงวัตถุประสงค์ ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลจาก AI ก่อนนำไป ใช้จริง ตระหนักถึงข้อจำกัดและยึดมั่นในจริยธรรม กฎหมาย และความรับผิดชอบในการใช้ AI และ เข้าใจบทบาทของครูในยุค AI เพื่อพัฒนาสมรรถนะผู้เรียนอย่างมีวิจารณญาณ ทักษะเหล่านี้ จะเชื่อมโยงไปสู่บทที่ 8 ซึ่งจะกล่าวถึงการประเมินคุณภาพและประสิทธิภาพ ของสื่อนวัตกรรม ที่นักศึกษาได้พัฒนาขึ้น รวมถึงสื่อที่สร้างด้วยความช่วยเหลือของ AI ในบทนี้ด้วย เพื่อให้ นักศึกษา สามารถนำสื่อที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพแล้วไปใช้จัดการเรียนรู้ได้อย่างมั่นใจ

คำถามท้ายบทที่ 7

1. จงอธิบายความหมายและ พัฒนาการของปัญญาประดิษฐ์จากยุค Machine Learning จนถึง Generative AI
2. จงจำแนกประเภทของ AI เพื่อการศึกษา 4 ประเภท พร้อมยกตัวอย่างเครื่องมือประกอบ
3. จงยกตัวอย่างแอปพลิเคชัน AI เพื่อการศึกษาอย่างน้อย 3 แอปพลิเคชัน พร้อมอธิบายวิธีใช้ ในวิชาเอกของตนเอง
4. Prompt Engineering คืออะไร และมีหลักการเขียน prompt ที่คืออะไร
5. จงยกตัวอย่างข้อจำกัดของ AI อย่างน้อย 3 ข้อ พร้อมแนวทางตรวจสอบข้อมูล ก่อนนำไปใช้สอน
6. จงอธิบายหลักจริยธรรมสำคัญ 3 ประการในการใช้ AI ทางการศึกษา
7. จงอธิบายบทบาทของครูในยุค AI อย่างน้อย 3 บทบาท พร้อมยกตัวอย่างประกอบ

กิจกรรมฝึกปฏิบัติ

กิจกรรมที่ 1 (ปฏิบัติ/ชิ้นงาน)

ให้นักศึกษาเขียน prompt อย่างน้อย 3 คำสั่ง เพื่อให้ AI ช่วยออกแบบสื่อการเรียนรู้ 1 ชิ้น ในวิชาเอกของตนเอง (รวมถึงปฐมวัยหากเป็นวิชาเอกของตน) จากนั้นตรวจสอบ และปรับแก้เนื้อหา ที่ได้ก่อนส่งเป็นชิ้นงาน พร้อมบันทึกขั้นตอนการตรวจสอบข้อมูลตามตารางที่ 7.3

กิจกรรมที่ 2 (กรณีศึกษา)

ให้นักศึกษาศึกษากรณีตัวอย่างโรงเรียนที่นำ AI มาใช้ในการจัดการเรียนรู้ (เช่น กรณีศึกษา ในหัวข้อ 3) แล้วอภิปรายกลุ่มถึงข้อดี ข้อจำกัด และประเด็นจริยธรรมที่เกี่ยวข้อง

กิจกรรมที่ 3 (ฝึกปฏิบัติ) ให้นักศึกษาจับคู่ฝึกเขียน prompt อย่างน้อย 2 รูปแบบ และทดลองใช้จริงเปรียบเทียบผลลัพธ์ที่ได้ก่อนและหลังปรับ prompt

กิจกรรมที่ 4 (สะท้อนคิด) เขียนบันทึกสะท้อนคิดสั้น ๆ หัวข้อ "ครูในยุค AI ควรมีคุณสมบัติ อย่างไรจึงจะใช้ AI ได้อย่างมีประสิทธิภาพและรับผิดชอบ"

กิจกรรมที่ 5 (แบบสำรวจตนเอง) ให้นักศึกษาประเมินความพร้อมของตนเองในการใช้ AI ตามกรอบสมรรถนะครูในยุค AI โดยให้คะแนนตนเองในแต่ละสมรรถนะ 1-5 คะแนน พร้อมระบุ แนวทางพัฒนาตนเองในสมรรถนะที่ยังต้องปรับปรุงอย่างน้อย 1 ด้าน

เกณฑ์การให้คะแนนชิ้นงานสื่อการเรียนรู้ที่ออกแบบด้วย AI กิจกรรมที่ 1

เกณฑ์การประเมิน	ดีเยี่ยม (4)	ดี (3)	พอใช้ (2)	ต้องปรับปรุง (1)
ความถูกต้องของเนื้อหา	ถูกต้องครบถ้วน ตรวจสอบแล้วทุกจุด	ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่มีจุดตรวจสอบครบ	มีข้อผิดพลาดเล็กน้อย ตรวจสอบไม่ครบ	มีข้อผิดพลาดมาก ไม่ตรวจสอบ
การใช้ AI อย่างสร้างสรรค์ และรับผิดชอบต่อ	ใช้ prompt ชัดเจน มีการปรับแก้ อย่างมีวิจารณญาณ	ใช้ prompt เหมาะสม ปรับแก้บ้าง	ใช้ AI ตรง ๆ ปรับแก้ น้อย	คัดลอกผลลัพธ์ AI ทั้งหมด
คุณภาพการออกแบบสื่อ	สวยงามเหมาะสมกับวัย ผู้เรียนมาก	เหมาะสมดี	พอใช้ได้	ไม่เหมาะสมกับผู้เรียน

เกณฑ์การประเมิน	ดีเยี่ยม (4)	ดี (3)	พอใช้ (2)	ต้องปรับปรุง (1)
การสะท้อนคิด กระบวนการ ตรวจสอบข้อมูล	สะท้อนคิดลึกซึ้ง เชื่อมโยงหลัก จริยธรรม	สะท้อนคิดชัดเจน	สะท้อนคิดทั่วไป	ไม่มีการสะท้อน คิด

บรรณานุกรมบทที่ 7

- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2023). Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning (2nd ed.). Center for Curriculum Redesign.
- Kasneci, E., Seßler, K., Küchemann, S., Bannert, M., Dementieva, D., Fischer, F., Gasser, U., Groh, G., Günnemann, S., Hüllermeier, E., Krusche, S., Kutyniok, G., Michaeli, T., Nerdel, C., Pfeiffer, J., Poquet, O., Sailer, M., Schmidt, A., Seidel, T., ... Kasneci, G. (2023). ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. *Learning and Individual Differences*, 103, 102274. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102274>
- Luckin, R., Cukurova, M., Kent, C., & du Boulay, B. (2022). Empowering educators to be AI-ready. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 3, 100076. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100076>
- UNESCO. (2023). Guidance for generative AI in education and research. UNESCO Publishing.
- White, J., Fu, Q., Hays, S., Sandborn, M., Olea, C., Gilbert, H., Elnashar, A., Spencer-Smith, J., & Schmidt, D. C. (2023). A prompt pattern catalog to enhance prompt engineering with ChatGPT. arXiv preprint. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2302.11382>
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2568). คู่มือการใช้ AI สำหรับครู นักเรียน โรงเรียน และผู้ปกครองในประเทศไทย. สพฐ. สืบค้นจาก https://nitedcr1.go.th/wp-content/uploads/2025/03/OBEC-AI-Guidance_.pdf
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2565). AI เพื่อพัฒนาการเรียนรู้. สกศ. สืบค้นจาก <https://backoffice.onec.go.th/uploads/Book/1805-file.pdf>

บทที่ 8

การประเมินคุณภาพและประสิทธิภาพของสื่อ นวัตกรรม

แผนบริหารการสอนประจำบทที่ 8

หัวข้อเนื้อหาประจำบท

1. ความหมายและความสำคัญของการประเมินคุณภาพและประสิทธิภาพของสื่อ นวัตกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา
2. การประเมินคุณภาพสื่อ นวัตกรรมโดยผู้เชี่ยวชาญ (Index of Item Objective Congruence: IOC)
3. การประเมินประสิทธิภาพสื่อ นวัตกรรม (E1/E2) และการทดลองใช้สื่อ
4. การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อน-หลังเรียน
5. การประเมินความพึงพอใจและสมรรถนะของผู้เรียนที่มีต่อสื่อ นวัตกรรม
6. การปรับปรุงสื่อ นวัตกรรมจากผลการประเมิน
7. ตัวอย่างเครื่องมือประเมินสื่อ นวัตกรรม แผนการจัดการเรียนรู้ และชิ้นงานของผู้เรียน

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อศึกษาบทที่ 8 จบแล้ว นักศึกษามีความสามารถดังต่อไปนี้

1. อธิบายความหมายและความสำคัญของการประเมินคุณภาพและประสิทธิภาพของสื่อ นวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาได้
2. อธิบายหลักการและคำนวณดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เพื่อประเมินคุณภาพสื่อ นวัตกรรมโดยผู้เชี่ยวชาญได้
3. อธิบายขั้นตอนและคำนวณค่าประสิทธิภาพสื่อ นวัตกรรม (E_1/E_2) จากการทดลองใช้สื่อได้
4. ออกแบบเครื่องมือประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อน-หลังเรียนได้
5. สร้างเครื่องมือประเมินความพึงพอใจและสมรรถนะของผู้เรียนที่มีต่อสื่อ นวัตกรรมได้
6. วิเคราะห์ผลการประเมินและเสนอแนวทางปรับปรุงสื่อ นวัตกรรมได้อย่างเป็นระบบ
7. ประยุกต์ใช้ตัวอย่างเครื่องมือประเมินสื่อ นวัตกรรม แผนการจัดการเรียนรู้ และชิ้นงานของผู้เรียน กับวิชาเอกของตนเองได้

วิธีสอนและกิจกรรมการเรียนการสอนประจำบท

1. ให้นักศึกษาศึกษาจากเอกสารประกอบการสอนบทที่ 8 ล่วงหน้า
2. บรรยายหลักการประเมินคุณภาพและประสิทธิภาพของสื่อ นวัตกรรมโดยใช้สื่อการสอน Canva ประกอบภาพและตาราง

3. สาคิตการคํานวณค่า IOC และค่า E_1/E_2 จากกรณีตัวอย่าง
4. ใหนักศึกษาฝึกปฏิบัติสร้างเครื่องมือประเมินสื่อนวัตกรรมของตนเองเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่ม
5. ใหนักศึกษาร่วมกันอภิปรายและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับผลการประเมินและแนวทางปรับปรุงสื่อ

สื่อการเรียนการสอน

1. เอกสารประกอบการสอน บทที่ 8
2. สื่อการสอน Canva และตัวอย่างเครื่องมือประเมิน
3. แบบฟอร์ม Google Forms/Microsoft Forms สำหรับสร้างเครื่องมือประเมินออนไลน์

การวัดและการประเมินผล

1. สังเกตการอธิบายและการอภิปราย
2. สังเกตการทำกิจกรรมและการฝึกปฏิบัติที่ได้รับมอบหมาย
3. ตรวจสอบผลงานเครื่องมือประเมินสื่อนวัตกรรมที่นักศึกษาสร้างขึ้น
4. ตรวจสอบแบบฝึกหัดและคำถามท้ายบท

บทนำ

การพัฒนาสื่อนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาให้มีคุณค่าต่อการจัดการเรียนรู้ อย่างแท้จริงนั้น มิได้สิ้นสุดลงเพียงขั้นตอนการออกแบบและผลิตสื่อเท่านั้น แต่ต้องผ่านกระบวนการประเมิน คุณภาพและประสิทธิภาพ อย่างเป็นระบบก่อนนำไปใช้จัดการเรียนรู้จริง เพื่อให้มั่นใจได้ว่าสื่อนวัตกรรม ที่พัฒนาขึ้น มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้เหมาะสมกับผู้เรียน และสามารถ ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ได้ตามเป้าหมายที่กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพ (Richey & Klein, 2014) บทที่ 8 นี้กล่าวถึงกระบวนการประเมินคุณภาพและประสิทธิภาพของสื่อนวัตกรรมทางการศึกษา ในมิติหลัก ได้แก่ การประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญด้วยดัชนีความสอดคล้อง (IOC) การประเมิน ประสิทธิภาพด้วยค่า E1/E2 จากการทดลองใช้สื่อ การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อน-หลังเรียน และการประเมิน ความพึงพอใจและสมรรถนะของผู้เรียน ตลอดจนแนวทางการนำผลการประเมิน มาใช้ปรับปรุงสื่อ นวัตกรรมอย่างต่อเนื่อง พร้อมทั้งตัวอย่างเครื่องมือประเมินสื่อ นวัตกรรม แผนการจัดการเรียนรู้ และชิ้นงานของผู้เรียน ที่นักศึกษาสามารถนำไปประยุกต์ ใช้กับสื่อนวัตกรรม ที่ตนพัฒนาขึ้นในวิชาเอก ของตนเองได้

1. ความหมายและความสำคัญของการประเมินคุณภาพ และประสิทธิภาพของสื่อนวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

การประเมิน (Evaluation) หมายถึง กระบวนการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นระบบ เพื่อนำมาตัดสินคุณค่าหรือคุณภาพของสิ่งใดสิ่งหนึ่งเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ซึ่งแตกต่างจากการวัด (Measurement) ที่เป็นเพียงการกำหนดตัวเลขแทนคุณลักษณะที่สังเกตได้ สำหรับการประเมิน สื่อนวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษานั้นครอบคลุมการตรวจสอบทั้งด้านคุณภาพ (Quality) ประสิทธิภาพ (Efficiency) ประสิทธิผล (Effectiveness) และความพึงพอใจ (Satisfaction) ของผู้ใช้สื่อ ดังภาพที่ 8.1



ภาพที่ 8.1 กรอบการประเมินคุณภาพและประสิทธิภาพของสื่อนวัตกรรมทางการศึกษา 4 มิติ
ที่มา: ปรับปรุงจากแนวคิดของ Richey & Klein (2014)

การประเมินคุณภาพและประสิทธิภาพของสื่อวัตกรรมมีความสำคัญต่อวงการศึกษาลาหลายประการ กล่าวคือ (1) ช่วยยืนยันว่าสื่อที่พัฒนาขึ้นมีความถูกต้องทางวิชาการและสอดคล้อง กับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ก่อนนำไปเผยแพร่ใช้งานจริง (2) ช่วยให้ผู้พัฒนาสื่อทราบจุดแข็งและ จุดที่ควรปรับปรุง ของสื่อวัตกรรมอย่างเป็นรูปธรรม (3) เป็นหลักฐานเชิงประจักษ์ที่สนับสนุนคุณภาพ ผลงานทางวิชาการ ของครูและนักการศึกษา และ (4) ช่วยคุ้มครองผู้เรียนจากการใช้สื่อที่ไม่มีคุณภาพ ซึ่งอาจส่งผลเสีย ต่อการเรียนรู้ ดังนั้น ครูและนักเทคโนโลยีการศึกษาจึงจำเป็นต้องมีความรู้ ความเข้าใจ ในกระบวนการ ประเมินสื่อวัตกรรมอย่างเป็นระบบ ตั้งแต่ขั้นตอนการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ ไปจนถึงการนำ ผลประเมินไปใช้ปรับปรุงสื่อให้มีคุณภาพยิ่งขึ้น

2. การประเมินคุณภาพสื่อวัตกรรมโดยผู้เชี่ยวชาญ (IOC)

การประเมินคุณภาพสื่อวัตกรรมโดยผู้เชี่ยวชาญเป็นขั้นตอนแรกของกระบวนการประเมิน ก่อนนำสื่อไปทดลองใช้กับผู้เรียนจริง โดยทั่วไปนิยมใช้ดัชนีความสอดคล้อง หรือ IOC (Index of Item Objective Congruence) ซึ่งเป็นค่าที่บ่งชี้ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหา กิจกรรม หรือองค์ประกอบ ของสื่อวัตกรรมกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้โดยอาศัยการตัดสินของผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้เชี่ยวชาญจำนวนตั้งแต่ 3 ท่านขึ้นไป (Rovinelli & Hambleton, 1977; บุญชม ศรีสะอาด, 2556)

2.1 ขั้นตอนการหาค่า IOC

- 1) กำหนดประเด็นหรือรายการที่ต้องการให้ผู้เชี่ยวชาญประเมิน เช่น ความสอดคล้องของเนื้อหา กับวัตถุประสงค์ ความถูกต้องทางวิชาการ ความเหมาะสมของภาษาและภาพประกอบ
- 2) จัดทำแบบประเมินที่มีมาตรวัด 3 ระดับ ได้แก่
ให้คะแนน +1 เมื่อแน่ใจว่าสอดคล้อง
ให้คะแนน 0 เมื่อไม่แน่ใจ และ
ให้คะแนน -1 เมื่อแน่ใจว่าไม่สอดคล้อง
- 3) นำแบบประเมินไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 3–5 ท่านพิจารณาและให้คะแนนอย่างอิสระต่อกัน
- 4) คำนวณค่า IOC ของแต่ละรายการ ด้วยสูตร IOC เท่ากับผลรวมคะแนนของผู้เชี่ยวชาญทุกคน (ΣR) หารด้วยจำนวนผู้เชี่ยวชาญ (N)
- 5) แปลผลค่า IOC โดยทั่วไปถือเกณฑ์ว่าค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป แสดงว่ารายการนั้นมีความสอดคล้องและสามารถนำไปใช้ได้ ส่วนรายการที่มีค่า IOC ต่ำกว่า 0.50 ควรพิจารณาปรับปรุงหรือตัดออก (บุญชม ศรีสะอาด, 2556)

ตัวอย่างแบบประเมินคุณภาพสื่อ นวัตกรรมโดยผู้เชี่ยวชาญ (แบบ IOC)

ประเด็นการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			ΣR	IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1. เนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
2. ความถูกต้องของ เนื้อหาสาระ	+1	0	+1	2	0.67	สอดคล้อง
3. ความเหมาะสมของภาพและกราฟิกประกอบ	+1	+1	0	2	0.67	สอดคล้อง
4. ความเหมาะสมของภาษาที่ใช้กับ วัยผู้เรียน	0	+1	+1	2	0.67	สอดคล้อง
5. การออกแบบปฏิสัมพันธ์ ในสื่อดิจิทัล	+1	0	-1	0	0.00	ควรปรับปรุง

ตารางที่ 8.1 ตัวอย่างการคำนวณค่า IOC ของแบบประเมินคุณภาพสื่อ นวัตกรรม ที่

มา: ปรับจากแนวคิดของบุญชม ศรีสะอาด (2556)

2.2 ข้อดีและข้อจำกัดของการประเมินด้วยดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

การประเมินคุณภาพสื่อ นวัตกรรมด้วยค่า IOC มีข้อดีคือเป็นวิธีที่ไม่ซับซ้อน คำนวณได้ง่าย และสามารถดำเนินการได้ในระยะเวลาอันสั้นก่อนนำเสนอไปทดลองใช้จริง อีกทั้งยังช่วยให้ได้ข้อเสนอแนะเชิงคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญประกอบการปรับปรุงสื่อในแต่ละรายการอย่างเจาะจง อย่างไรก็ตาม ค่า IOC ยังมีข้อจำกัดที่ผู้พัฒนาสื่อควรตระหนัก ได้แก่ ผลการประเมินขึ้นอยู่กับดุลยพินิจ และความเชี่ยวชาญเฉพาะ ด้านของผู้ประเมินแต่ละท่านค่อนข้างมาก การเลือกผู้เชี่ยวชาญที่มีพื้นฐานความรู้แตกต่างกัน อาจทำให้ ผลการประเมินมีความแปรปรวน และค่า IOC เพียงอย่างเดียวไม่สามารถยืนยันได้ว่าสื่อ นวัตกรรมจะช่วย ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้จริง จึงจำเป็นต้องนำเสนอไปทดสอบประสิทธิภาพกับผู้เรียนจริงในขั้นตอน ถัดไป เสมอ (บุญชม ศรีสะอาด, 2556)

3. การประเมินประสิทธิภาพสื่อ นวัตกรรม (E1/E2) และการทดลองใช้สื่อ

เมื่อสื่อ นวัตกรรมผ่านการตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญและปรับปรุงตามข้อเสนอแนะแล้ว ขั้นตอนถัดไปคือการทดสอบประสิทธิภาพ (Developmental Testing) ซึ่งหมายถึงการนำสื่อ นวัตกรรมไปทดลองใช้กับผู้เรียนกลุ่มตัวอย่างตามลำดับขั้น เพื่อตรวจสอบว่าสื่อ นวัตกรรมสามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้หรือไม่ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2563) โดยนิยมใช้สูตรคำนวณค่า ประสิทธิภาพ E1/E2

ซึ่ง E1 หมายถึงประสิทธิภาพของกระบวนการ คำนวณจากคะแนนเฉลี่ยของแบบฝึกหัดหรืองาน ที่มอบหมายระหว่างเรียนคิดเป็นร้อยละของคะแนนเต็ม

E2 หมายถึงประสิทธิภาพของผลลัพธ์ คำนวณจากคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบหลังเรียน คิดเป็นร้อยละ ของคะแนนเต็ม (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556)

$$E1 = (\Sigma X \div A) \times 100/N \quad \text{และ} \quad E2 = (\Sigma F \div B) \times 100/N$$

โดยที่ ΣX คือ คะแนนรวมของแบบฝึกหัดระหว่างเรียนของผู้เรียนทุกคน

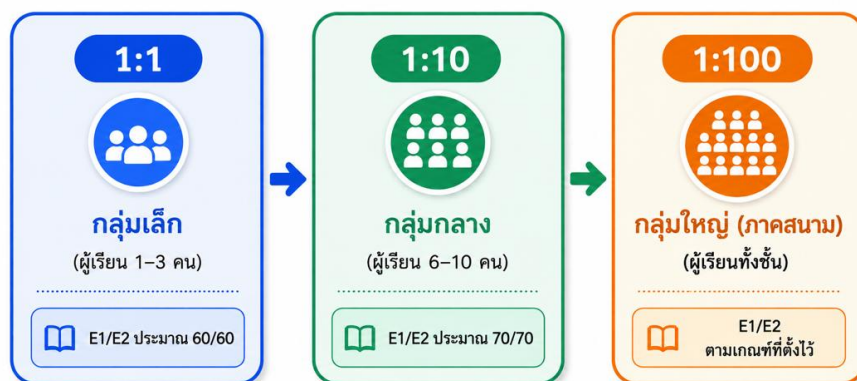
A คือ คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดทุกชิ้นรวมกัน

ΣF คือ คะแนนรวมของแบบทดสอบหลังเรียนของผู้เรียนทุกคน

B คือ คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน และ N คือ จำนวนผู้เรียน

3.1 ขั้นตอนการทดสอบประสิทธิภาพ

การทดสอบประสิทธิภาพสื่อนวัตกรรมดำเนินการเป็นลำดับขั้นจากกลุ่มเล็กไปสู่กลุ่มใหญ่ เพื่อให้สามารถตรวจพบและแก้ไขข้อบกพร่องของสื่อได้ตั้งแต่ระยะต้น ก่อนนำไปใช้กับผู้เรียนจำนวนมาก ดังภาพที่ 8.2



ภาพที่ 8.2 ขั้นตอนการทดสอบประสิทธิภาพสื่อนวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

ที่มา: ปรับจากแนวคิดของชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2563)

1) การทดสอบแบบเดี่ยว (1:1) ทดลองกับผู้เรียน 1-3 คน ที่มีผลการเรียนอ่อน ปานกลาง และเก่ง อย่างละ 1 คน เพื่อตรวจสอบความชัดเจนเบื้องต้นของสื่อ ค่า E1/E2 ที่ได้มักต่ำกว่าเกณฑ์มาก แต่ใช้เป็นข้อมูลปรับปรุงก่อนนำไปทดสอบขั้นถัดไป

2) การทดสอบแบบกลุ่ม (1:10) ทดลองกับผู้เรียน 6–10 คน คละความสามารถเพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของกิจกรรมและระยะเวลา

3) การทดสอบภาคสนาม (1:100) ทดลองกับผู้เรียนทั้งชั้นเรียน เพื่อตรวจสอบคุณภาพในสภาพการณ์จริงเป็นครั้งสุดท้ายก่อนนำไปใช้และเผยแพร่

ในการทดสอบประสิทธิภาพทุกขั้นตอน ผู้พัฒนาสื่อควรคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556) ได้แก่ การเลือกผู้เรียนที่เป็นตัวแทนของกลุ่มเป้าหมายอย่างเหมาะสม การเลือกเวลาและสถานที่ทดสอบที่ปราศจากสิ่งรบกวน การชี้แจงวัตถุประสงค์และวิธีการใช้สื่อให้ผู้เรียนเข้าใจก่อนเริ่มทดสอบ การรักษาสภาพการณ์ให้ใกล้เคียงกับห้องเรียนจริงมากที่สุด และการดำเนินการทดสอบตามลำดับชั้นอย่างครบถ้วนโดยไม่ข้ามขั้นตอน หากค่า E1/E2 ที่ได้ยังไม่ถึงเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ผู้พัฒนาสื่อต้องปรับปรุงเนื้อหา กิจกรรม หรือแบบทดสอบ แล้วนำไปทดสอบซ้ำจนกว่าจะได้ค่าประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

3.2 การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพให้เหมาะสมกับลักษณะเนื้อหา

เกณฑ์ประสิทธิภาพที่นิยมใช้โดยทั่วไปคือ 80/80 แต่ในทางปฏิบัติผู้พัฒนาสื่อควรพิจารณาปรับเกณฑ์ให้สอดคล้อง กับลักษณะของเนื้อหาและระดับพฤติกรรมการเรียนรู้ที่มุ่งวัด (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556) กล่าวคือ เนื้อหาที่เน้นความรู้ความจำหรือความเข้าใจสามารถตั้งเกณฑ์ไว้สูงได้ ในขณะที่เนื้อหาด้านทักษะปฏิบัติหรือเจตคติซึ่งต้องอาศัยเวลาฝึกฝนและมีความแปรปรวนของพฤติกรรมมากกว่า ควรปรับเกณฑ์ให้ต่ำลงตามความเหมาะสม ดังตัวอย่างในตารางที่ 8.1

ลักษณะเนื้อหา/ พฤติกรรมที่มุ่งวัด	ตัวอย่างเกณฑ์ E1/E2	เหตุผลประกอบ
ความรู้ความจำและความเข้าใจ	80/80 – 90/90	ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และทบทวนซ้ำได้ง่ายจากสื่อ
ทักษะปฏิบัติ/การลงมือทำ	75/75	ต้องใช้เวลาฝึกฝนและมีความแตกต่างระหว่างบุคคลสูงกว่า
เจตคติและค่านิยม	70/70	พฤติกรรมด้านเจตคติเปลี่ยนแปลงได้ช้าและวัดได้ยากกว่าโดยธรรมชาติ

ตารางที่ 8.2 ตัวอย่างการกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพให้เหมาะสมกับลักษณะเนื้อหา

ที่มา: ปรับจากแนวคิดของชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2556)

4. การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อน-หลังเรียน

นอกจากการหาค่าประสิทธิภาพของสื่อแล้ว ผู้พัฒนาสื่อควรประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนและหลังการใช้สื่อนวัตกรรม (Pretest-Posttest) เพื่อยืนยันว่าสื่อนวัตกรรมสามารถส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ โดยดำเนินการทดสอบก่อนเรียนด้วยแบบทดสอบ ชุดเดียวกับหลังเรียน หรือแบบทดสอบคู่ขนานที่มีความยากง่ายเทียบเท่ากันแล้วเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ย ก่อนเรียน กับหลังเรียนโดยใช้สถิติทดสอบค่าที (t-test) แบบไม่เป็นอิสระต่อกัน (Dependent Samples) หรือคำนวณคะแนนพัฒนาการสัมพัทธ์ (Relative Gain Score) เพื่อสะท้อนความก้าวหน้าทางการเรียน ของผู้เรียนแต่ละคนได้ชัดเจนยิ่งขึ้น (Reiser & Dempsey, 2018)

การรายงานผลควรนำเสนอทั้งค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และร้อยละของผู้เรียนที่ผ่านเกณฑ์ ที่กำหนดเพื่อให้เห็นภาพรวมของพัฒนาการทั้งในระดับกลุ่มและระดับรายบุคคลซึ่งเป็นข้อมูลสำคัญที่ใช้ประกอบการตัดสินใจว่าสื่อนวัตกรรมมีประสิทธิภาพ (Effectiveness) เพียงพอที่จะนำไปใช้จัดการเรียนรู้ ในวงกว้างต่อไปหรือไม่ ดังตัวอย่างการสรุปผลในตารางที่ 8.3

รายการ	ก่อนเรียน (คะแนนเต็ม 20)	หลังเรียน (คะแนนเต็ม 20)	ผลต่าง
คะแนนเฉลี่ย (M)	10.20	16.80	+6.60
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)	2.15	1.48	-
ร้อยละของผู้เรียนที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70	18.00	92.00	+74.00

ตารางที่ 8.3 ตัวอย่างการสรุปผลคะแนนก่อน-หลังการใช้สื่อนวัตกรรม

5. การประเมินความพึงพอใจและสมรรถนะของผู้เรียน

5.1 การประเมินความพึงพอใจ

การประเมินความพึงพอใจเป็นการสอบถามความคิดเห็นและความรู้สึกของผู้เรียนที่มีต่อสื่อ นวัตกรรมภายหลังการใช้งาน โดยนิยมใช้แบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) แบบ Likert 5 ระดับ ครอบคลุมประเด็นต่าง ๆ เช่น ความน่าสนใจของสื่อ ความง่ายต่อการใช้งาน ความเหมาะสม ของเนื้อหา และประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนด้วยสื่อ นวัตกรรม ผลการประเมิน

ความพึงพอใจ ที่ได้จะช่วยสะท้อนมุมมองของผู้เรียนซึ่งเป็นผู้ใช้สื่อโดยตรง อันเป็นข้อมูลเชิงคุณภาพที่เสริมข้อมูล เชิงปริมาณจากค่า E_1/E_2 ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

5.2 การประเมินสมรรถนะของผู้เรียน

การจัดการเรียนรู้ในยุคปัจจุบันมุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะที่นำไปใช้ได้จริง มิใช่เพียงความรู้เชิงเนื้อหา การประเมินสมรรถนะของผู้เรียนที่เกิดจากการใช้สื่อนวัตกรรม จึงควรครอบคลุมทั้งด้านความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skill) และเจตคติ (Attitude) โดยใช้เครื่องมือที่หลากหลาย เช่น การสังเกตพฤติกรรม แบบประเมินชิ้นงาน และแบบประเมินสมรรถนะสำคัญตามหลักสูตร ได้แก่ ความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิต และการใช้เทคโนโลยี ทั้งนี้ การประเมินควรใช้เกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริก (Rubric Scoring) ที่ระบุระดับคุณภาพอย่างชัดเจน เพื่อให้การประเมินมีความเที่ยงตรงและสามารถให้ข้อมูลย้อนกลับที่เป็นประโยชน์ ต่อการพัฒนาผู้เรียนต่อไป (ขวัญแน่น, 2565)

5.3 การตรวจสอบความเชื่อมั่นของเครื่องมือประเมิน

นอกจากความสอดคล้องเชิงเนื้อหาที่ตรวจสอบด้วยค่า IOC แล้ว แบบสอบถามความพึงพอใจ และแบบประเมิน สมรรถนะที่มีหลายข้อคำถามควรได้รับการตรวจสอบความเชื่อมั่น (Reliability) ก่อนนำไปใช้เก็บข้อมูลจริง โดยนิยมนำค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) จากการนำแบบสอบถามไปทดลองใช้ กับกลุ่มตัวอย่างที่มี ลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มเป้าหมาย จำนวนหนึ่ง แล้วคำนวณค่าความสอดคล้องภายในของข้อคำถามทั้งฉบับ โดยทั่วไปถือเกณฑ์ว่า ค่าความเชื่อมั่นตั้งแต่ 0.70 ขึ้นไปถือว่ายอมรับได้สำหรับงานวิจัยทางการศึกษา (Cronbach, 1951) การตรวจสอบทั้งความสอดคล้องเชิงเนื้อหาด้วย IOC และความเชื่อมั่นด้วยค่าแอลฟาของครอนบาค ควบคู่กัน จะช่วยให้เครื่องมือประเมินที่นักศึกษาร่างขึ้นมีคุณภาพ ทั้งด้านความตรงและความเที่ยง อย่างครบถ้วน

6. การปรับปรุงสื่อนวัตกรรมจากผลการประเมิน

การประเมินคุณภาพและประสิทธิภาพของสื่อนวัตกรรมมิใช่กระบวนการที่สิ้นสุดเมื่อได้ค่าประเมินเพียงครั้งเดียว หากแต่เป็นวงจรต่อเนื่องที่ผู้พัฒนาสื่อต้องนำผลการประเมิน ในแต่ละขั้นตอนย้อนกลับ มาใช้ปรับปรุงสื่อนวัตกรรมให้มีคุณภาพดียิ่งขึ้นอยู่เสมอ ดังภาพที่ 8.3



ภาพที่ 8.3 วงจรการประเมินและปรับปรุงสื่อวัตกรรมการอย่างต่อเนื่อง ที่มา: ผู้เขียน ปรับจากแนวคิด Developmental Testing ของชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2563)

เมื่อผลการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ (IOC) ชี้ว่ารายการใดมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์ ผู้พัฒนาสื่อควรพิจารณาปรับแก้เนื้อหา ภาพประกอบ หรือรูปแบบปฏิสัมพันธ์ของรายการนั้นก่อนนำไปทดลองใช้ เช่นเดียวกัน หากค่า E1/E2 จากการทดลองใช้ยังไม่ถึงเกณฑ์ที่กำหนด ผู้พัฒนาสื่อควรวิเคราะห์ว่าปัญหาเกิดจากส่วนใด เช่น ความชัดเจนของคำอธิบาย ความยากง่ายของกิจกรรมระหว่างเรียนหรือความสอดคล้องของแบบทดสอบกับเนื้อหา แล้วดำเนินการแก้ไขเป็นรายจุดก่อนนำไปทดสอบซ้ำในกลุ่มถัดไป การดำเนินการเช่นนี้เป็นระบบและต่อเนื่องจะช่วยให้สื่อวัตกรรมการที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพ และประสิทธิภาพสูงขึ้นตามลำดับ ก่อนนำไปเผยแพร่ใช้งานจริงในวงกว้าง

7. ตัวอย่างเครื่องมือประเมินสื่อ วัตกรรมการจัดการเรียนรู้ และชิ้นงานของผู้เรียน

เพื่อให้ นักศึกษาสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับสื่อวัตกรรมการของตนเองได้ในทุกวิชาเอก ตารางที่ 8.4 สรุปภาพรวมของการประเมินคุณภาพและประสิทธิภาพของสื่อวัตกรรมการทั้งสี่รูปแบบที่กล่าวถึงในบทนี้ไว้ก่อนนำเสนอตัวอย่างเครื่องมือประเมินแต่ละชนิดโดยละเอียดในลำดับถัดไปซึ่ง นักศึกษาสามารถปรับภาษาให้เหมาะสมกับลักษณะเนื้อหาของแต่ละวิชาเอกได้

รูปแบบการประเมิน	ช่วงเวลาที่ดำเนินการ	ผู้ให้ข้อมูล	เครื่องมือที่ใช้
คุณภาพ (IOC)	ก่อนนำสื่อไปทดลองใช้	ผู้เชี่ยวชาญ 3–5 ท่าน	แบบประเมิน +1/0/-1
ประสิทธิภาพ (E1/E2)	ระหว่างทดลองใช้สื่อ (1:1, 1:10, 1:100)	ผู้เรียนกลุ่มตัวอย่าง	แบบฝึกหัดระหว่างเรียน/ แบบทดสอบหลังเรียน
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	ก่อนและหลังการใช้สื่อจริง	ผู้เรียนทั้งชั้นเรียน	แบบทดสอบก่อน– หลังเรียน (Pretest- Posttest)
ความพึงพอใจ/ สมรรถนะ	หลังการใช้สื่อจริง	ผู้เรียนทั้งชั้นเรียน	แบบสอบถามมาตรวัด/ แบบประเมินรูบริก

ตารางที่ 8.4 สรุปภาพรวมการประเมินคุณภาพและประสิทธิภาพของสื่อนวัตกรรม 4 รูปแบบ

ตัวอย่างแบบประเมินคุณภาพสื่อนวัตกรรมด้วยเกณฑ์รูบริก (สำหรับผู้เชี่ยวชาญ/ครูผู้สอน)

รายการประเมิน	ดีมาก (5)	ดี (4)	พอใช้ (3)	ควรปรับปรุง (1–2)
ความสอดคล้องกับ วัตถุประสงค์การเรียนรู้	สอดคล้องครบ ถ้วนทุกประเด็น	สอดคล้อง เป็นส่วนใหญ่	สอดคล้อง บางส่วน	ไม่สอดคล้อง
ความถูกต้องของเนื้อหา	ถูกต้องสมบูรณ์	ถูกต้องเป็น ส่วนใหญ่	มีข้อผิดพลาด เล็กน้อย	มีข้อผิดพลาด มาก
การออกแบบและ ความน่าสนใจ	โดดเด่น น่าสนใจมาก	น่าสนใจดี	น่าสนใจพอใช้	ไม่น่าสนใจ
ความง่ายต่อการใช้งาน	ใช้งานง่ายมาก	ใช้งานง่าย	ใช้งานได้พอใช้	ใช้งานยาก

ตารางที่ 8.5 ตัวอย่างแบบประเมินคุณภาพสื่อนวัตกรรมด้วยเกณฑ์รูบริก
ที่มา: ปรับจากเกณฑ์การประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะในบทที่ 5

ตัวอย่างแบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อชิ้นงาน/สื่อนวัตกรรม

ประเด็นที่ประเมิน	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
1. เนื้อหามีความน่าสนใจ					
2. สื่อ/ชิ้นงานช่วยให้เข้าใจ บทเรียนง่ายขึ้น					
3. รูปแบบและการนำเสนอ มีความเหมาะสม					
4. สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้					

ตารางที่ 8.6 ตัวอย่างแบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อชิ้นงาน/สื่อนวัตกรรม
(มาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ)

ตัวอย่างแบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะ (ฉบับย่อ)

นอกจากการประเมินตัวสื่อนวัตกรรมแล้ว ครูผู้สอนควรประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ร่วมกับสื่อนวัตกรรมด้วย เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องขององค์ประกอบต่าง ๆ ในแผน ดังตัวอย่างในตารางที่ 8.7 ซึ่งเป็นฉบับย่อของแบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะที่กล่าวถึงโดยละเอียดในบทที่ 5

รายการประเมิน	ดีเยี่ยม (5)	ดี (4)	ปานกลาง (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
1. จุดประสงค์การเรียนรู้ (K, P, A) สอดคล้องกับมาตรฐาน/ตัวชี้วัด					
2. สารและกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริม สมรรถนะและสอดคล้องกับจุดประสงค์					
3. สื่อและแหล่งเรียนรู้เหมาะสม กับกิจกรรมและวัยของผู้เรียน					
4. การวัดและประเมินผลสอดคล้อง กับจุดประสงค์การเรียนรู้					

ตารางที่ 8.7 ตัวอย่างแบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะ (ฉบับย่อ)
ที่มา:ปรับจากเกณฑ์การประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะร่วมกับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในบทที่ 5

ตัวอย่างประเด็นการประเมินชิ้นงานผู้เรียนแยกตามลักษณะวิชาเอก

เนื่องจากนักศึกษาสาขาการประถมศึกษาเรียนวิชาเอกที่หลากหลาย ประเด็นการประเมินชิ้นงานควรปรับให้สอดคล้องกับธรรมชาติของแต่ละวิชาเอก ดังตัวอย่างต่อไปนี้

วิชาเอก	ตัวอย่างประเด็นการประเมินชิ้นงาน/สื่อนวัตกรรม
สังคมศึกษา	ความถูกต้องของข้อมูลเชิงประวัติศาสตร์/ภูมิศาสตร์ และการเชื่อมโยงกับสถานการณ์ปัจจุบัน
ภาษาไทย	ความถูกต้องของหลักภาษา การใช้คำ และความไพเราะ เหมาะสม ของสำนวนภาษา
ภาษาอังกฤษ	ความถูกต้องของไวยากรณ์ การออกเสียง และความสามารถในการสื่อสาร
คณิตศาสตร์	ความถูกต้องของกระบวนการคิดคำนวณและการนำเสนอขั้นตอนการแก้ปัญหา
วิทยาศาสตร์	ความถูกต้องของหลักการทางวิทยาศาสตร์และกระบวนการสืบเสาะหาความรู้
พระพุทธศาสนา	ความถูกต้องของหลักธรรมและการเชื่อมโยงสู่การประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

ตารางที่ 8.8 ตัวอย่างประเด็นการประเมินชิ้นงานผู้เรียนแยกตามลักษณะวิชาเอก

บทสรุป

การประเมินคุณภาพและประสิทธิภาพของสื่อนวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาเป็นขั้นตอนสำคัญที่ช่วยยืนยันคุณค่าของสื่อก่อนนำไปใช้จัดการเรียนรู้จริง โดยเริ่มจากการประเมินคุณภาพ โดยผู้เชี่ยวชาญด้วยดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างสื่อกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ตามด้วยการทดสอบประสิทธิภาพด้วยค่า E1/E2 ผ่านการทดลองใช้สื่อตามลำดับขั้น จากกลุ่มเล็กไปสู่กลุ่มใหญ่ นอกจากนี้ยังต้องประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อน-หลังเรียน ความพึงพอใจ และสมรรถนะของผู้เรียนที่เกิดจากการใช้สื่อนวัตกรรม เพื่อให้ได้ข้อมูลรอบด้านที่นำมาใช้ปรับปรุงสื่อ นวัตกรรม อย่างต่อเนื่องเป็นวงจร จนกระทั่งสื่อนวัตกรรมมีคุณภาพและประสิทธิภาพเพียงพอ ที่จะนำไป เผยแพร่ใช้งานในวงกว้างได้อย่างมั่นใจความรู้และทักษะในการ

ประเมินสื่อวัตกรรมการเหล่านี้จะเป็นพื้นฐานสำคัญให้นักศึกษาสามารถออกแบบเครื่องมือประเมินสื่อของตนเองได้อย่างเป็นระบบในบทถัดไป ซึ่งจะกล่าวถึงการออกแบบเทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษและการเรียนรู้แบบทั่วถึง

คำถามท้ายบทที่ 8

1. จงอธิบายความแตกต่างระหว่างการประเมินคุณภาพและการประเมินประสิทธิภาพของสื่อวัตกรรมการ
2. จงอธิบายขั้นตอนและสูตรการคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) พร้อมยกตัวอย่างประกอบ
3. จงอธิบายความหมายของค่า E_1 และ E_2 พร้อมยกตัวอย่างการนำไปใช้
4. จงอธิบายขั้นตอนการทดสอบประสิทธิภาพสื่อวัตกรรมการแบบ 1:1, 1:10 และ 1:100
5. จงยกตัวอย่างวิธีการนำผลการประเมินไปใช้ปรับปรุงสื่อวัตกรรมการ อย่างน้อย 3 ข้อ

กิจกรรมฝึกปฏิบัติ

ให้นักศึกษานำสื่อวัตกรรมการที่พัฒนาขึ้นจากบทที่ 6 มาสร้างแบบประเมินคุณภาพในรูปแบบ IOC จำนวนอย่างน้อย 5 ประเด็น แล้วให้เพื่อนร่วมชั้นเรียน 3 คน ทำหน้าที่เป็นผู้ประเมินเบื้องต้น จากนั้นคำนวณค่า IOC ของแต่ละประเด็นและสรุปผลว่าประเด็นใดควรปรับปรุง

กรณีศึกษา

ครูท่านหนึ่งพัฒนาบทเรียนออนไลน์วิชาวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา แล้วนำไปทดลองใช้กับผู้เรียนกลุ่มเล็ก (1:1) จำนวน 3 คน พบว่าได้ค่า E_1/E_2 เท่ากับ 55/50 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้มาก ให้นักศึกษาวิเคราะห์ว่าสาเหตุที่เป็นไปได้มีอะไรบ้าง และเสนอแนวทางปรับปรุงบทเรียนออนไลน์ ดังกล่าวก่อนนำไปทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม (1:10) ต่อไป

ชิ้นงาน

ให้นักศึกษาจัดทำแฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) ประกอบด้วยเครื่องมือประเมินสื่อ วัตกรรมการของตนเองอย่างน้อย 2 ชนิด ได้แก่ แบบประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ (IOC) และแบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน พร้อมผลการทดลองใช้เบื้องต้นและข้อเสนอแนะการปรับปรุง

เอกสารอ้างอิงบทที่ 8

- จารุพันธ์ ขวัญแน่น. (2565). การประเมินทักษะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21: จากแนวคิดสู่การปฏิบัติ. วารสารครุศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร, 1(1), 77–91.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2556). การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน. วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย, 5(1), 7–20.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2563). การทดสอบประสิทธิภาพนวัตกรรมหรือสื่อการสอน. สืบค้นจาก [http://fed.bpi.ac.th/2013/images/files/elearning/7%20\(1\).pdf](http://fed.bpi.ac.th/2013/images/files/elearning/7%20(1).pdf)
- บุญชม ศรีสะอาด. (2556). การวิจัยเบื้องต้น (พิมพ์ครั้งที่ 9). สุวีริยาสาส์น.
- Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16(3), 297–334. <https://doi.org/10.1007/BF02310555>
- Reiser, R. A., & Dempsey, J. V. (2018). Trends and issues in instructional design and technology (4th ed.). Pearson.
- Richey, R. C., & Klein, J. D. (2014). Design and development research: Methods, strategies, and issues. Routledge.
- Rovinelli, R. J., & Hambleton, R. K. (1977). On the use of content specialists in the assessment of criterion-referenced test item validity. *Tijdschrift voor Onderwijsresearch*, 2(2), 49–60.

บทที่ 9

เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษและการเรียนรู้แบบทั่วถึง

แผนบริหารการสอนประจำบทที่ 9

หัวข้อเนื้อหาประจำบท

1. ความหมายและความสำคัญของผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ
2. ประเภทของผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ
3. การศึกษาแบบเรียนรวม (Inclusive Education)
4. การออกแบบการเรียนรู้ที่เป็นสากล (Universal Design for Learning: UDL)
5. เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวก (Assistive Technology)
6. เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเข้าถึงการเรียนรู้ ได้แก่ โปรแกรมอ่านหน้าจอ Speech-to-Text และ Text-to-Speech คำบรรยาย และแอปพลิเคชันเฉพาะทาง
7. แนวทางการออกแบบสื่อและกิจกรรมการเรียนรู้ที่เข้าถึงได้สำหรับผู้เรียนทุกคน

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อศึกษาบทที่ 9 จบแล้วนักเรียนมีความสามารถดังต่อไปนี้

1. สามารถอธิบายความหมายและลักษณะของผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษได้
2. สามารถจำแนกประเภทของผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษตามกฎหมายการศึกษาไทยได้
3. สามารถอธิบายแนวคิดและหลักการของการศึกษาแบบเรียนรวมได้
4. สามารถอธิบายและประยุกต์ใช้หลักการออกแบบการเรียนรู้ที่เป็นสากล (UDL) ในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ได้
5. สามารถอธิบายประเภทของเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกที่นำมาใช้กับผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษได้
6. สามารถยกตัวอย่างและเลือกใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเข้าถึงการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละประเภทได้
7. สามารถออกแบบสื่อและกิจกรรมการเรียนรู้ที่คำนึงถึงการเข้าถึงได้ของผู้เรียนทุกคนได้

วิธีสอนและกิจกรรมการเรียนการสอนประจำบท

1. ให้นักศึกษาศึกษาจากเอกสารประกอบการสอนบทที่ 9
2. บรรยายประกอบสื่อ PowerPoint และวิดีโอตัวอย่างเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวก
3. สาธิตการใช้งานโปรแกรมอ่านหน้าจอ Speech-to-Text และ Text-to-Speech ผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่

4. ให้นักศึกษาจับกลุ่มวิเคราะห์กรณีศึกษาห้องเรียนรวม แล้วนำเสนอแนวทางช่วยเหลือ
5. ให้นักศึกษาฝึกออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ตามหลักการ UDL ในรายวิชาเอกของตนเอง
6. ให้นักศึกษาทำแบบทดสอบก่อนเรียนผ่านเกมออนไลน์ และร่วมกันอภิปรายแสดงความคิดเห็น

สื่อการเรียนการสอน

1. เอกสารประกอบการสอน
2. สื่อการสอน PowerPoint
3. วิดีทัศน์ตัวอย่างการใช้เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวก
4. แอปพลิเคชันสาธิต (โปรแกรมอ่านหน้าจอ, Speech-to-Text/Text-to-Speech)
5. เกมออนไลน์

การวัดและการประเมินผล

1. สังเกตการอธิบายและการอภิปราย
2. สังเกตการทำกิจกรรมกลุ่มและการนำเสนอกรณีศึกษา
3. ตรวจสอบผลงานการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ตามหลักการ UDL
4. ตรวจสอบแบบฝึกหัดท้ายบท

บทนำ

การจัดการเรียนรู้ด้วยนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาที่มีประสิทธิภาพมิได้จำกัดอยู่เพียงการใช้ในห้องเรียนปกติเท่านั้นหากแต่ยังมีบทบาทสำคัญในการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ สามารถเข้าถึงการเรียนรู้ได้อย่างเท่าเทียมกับผู้เรียนทั่วไป ผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ มีลักษณะที่หลากหลาย ทั้งด้านร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ และพฤติกรรม ซึ่งครูและผู้เกี่ยวข้องมีบทบาทสำคัญในการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับศักยภาพของผู้เรียนแต่ละคนในอดีตแนวทางการจัดการศึกษาสำหรับผู้เรียนกลุ่มนี้ มักเน้นการแยกจัดการศึกษาเฉพาะทาง แต่แนวโน้มการจัดการศึกษาในปัจจุบันได้ปรับเปลี่ยนไปสู่แนวคิด "การศึกษาแบบเรียนรวม" (Inclusive Education) ที่ให้ผู้เรียนทุกคน ไม่ว่าจะมีความแตกต่างด้านใดได้เรียนรู้ร่วมกันในสภาพแวดล้อมเดียวกัน โดยอาศัยการออกแบบการเรียนรู้ ที่เป็นสากล (Universal Design for Learning: UDL) ร่วมกับเทคโนโลยี สิ่งอำนวยความสะดวก (Assistive Technology) และเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเข้าถึง เป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยลดอุปสรรคในการเรียนรู้ และส่งเสริมให้ผู้เรียน ทุกคนสามารถพัฒนาศักยภาพของตนเองได้อย่างเต็มที่

บทที่ 9 นี้จะกล่าวถึงความหมายและประเภทของผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ ตามกฎหมายการศึกษาไทย แนวคิดการศึกษาแบบเรียนรวม หลักการออกแบบการเรียนรู้ที่เป็นสากล เทคโนโลยี สิ่งอำนวยความสะดวก และเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเข้าถึงการเรียนรู้ในรูปแบบต่าง ๆ ตลอดจนแนวทางการออกแบบสื่อและกิจกรรมการเรียนรู้ที่ครูประถมศึกษาสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชั้นเรียนของตนเองได้จริง เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจพื้นฐาน และมีทักษะการเลือกใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างเหมาะสม กับผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษแต่ละประเภท อันจะเป็นประโยชน์ต่อการประกอบวิชาชีพครูในอนาคต

1. ความหมายของผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ

ผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ หรือที่นิยมเรียกว่า "เด็กพิเศษ" เป็นคำที่แปลมาจากคำว่า "Exceptional Children" หรือคำที่นิยมใช้มากกว่าในปัจจุบันคือ "Children with Special Needs" ซึ่งเป็นคำที่ใช้ในทางการศึกษา หมายถึง เด็กที่มีความแตกต่างจากเด็กคนอื่น ๆ ในวัยเดียวกัน ไม่ว่าจะเป็น ทางด้านร่างกาย พัฒนาการ สติปัญญาและความสามารถในการเรียนรู้ หรือพฤติกรรมที่มีข้อจำกัด อย่างมาก ทางด้านร่างกายหรือสติปัญญาส่งผลให้เด็กมีความต้องการพิเศษที่แตกต่างจากเด็กวัยเดียวกัน ในบางด้าน เพื่อให้สามารถดำรงชีวิตได้ใกล้เคียงกับเด็กปกติมากที่สุด นอกจากนี้ เด็กกลุ่มที่มีสติปัญญาและ ทักษะบางด้านสูงกว่า เด็กทั่วไป ในวัยเดียวกันก็นับเป็นประเภทหนึ่งของเด็กพิเศษด้วยเช่นกัน (Heward & Orlansky, 1984; Smith, Neisworth, & Hunt, 1983)

ศรียา นิยมธรรม (2556) อธิบายว่า เด็กที่มีความต้องการพิเศษ หมายถึง เด็กที่มีพัฒนาการแตกต่าง ไปจากเด็กทั่วไปในวัยเดียวกัน ซึ่งอาจเป็นลักษณะของความเปราะบางหรือความล่าช้ากว่าวัย ด้วยข้อจำกัด ต่าง ๆ ทางร่างกาย ประสาทสัมผัส สติปัญญา ภาษา อารมณ์และสังคม จนเป็นเหตุให้เกิดความพิการ หรือความบกพร่อง ในรูปแบบต่าง ๆ หรืออาจเป็นความแตกต่างจากการเป็นเด็กที่มีปัญญาเลิศหรือ มีความสามารถพิเศษแตกต่างจากเด็กวัยเดียวกัน

วารี ธีระจิตร (2558) อธิบายว่า เด็กพิเศษ หมายถึง เด็กที่มีลักษณะทางกายภาพหรือพฤติกรรมเปราะบางไปจากสภาพปกติ ทางร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ หรือสังคม ซึ่งความเปราะบางนี้รุนแรงถึงขั้นกระทบกระเทือนต่อพัฒนาการด้านต่าง ๆ ของเด็ก เด็กพิเศษจึงมีความต้องการและจำเป็นที่ จะต้องได้รับการทางการแพทย์และการศึกษาพิเศษ เพื่อให้สามารถพัฒนาร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ และสังคมได้เต็มศักยภาพของแต่ละบุคคล โดยเด็กพิเศษมีลักษณะสำคัญ 4 ประการ ได้แก่ 1) มีความผิดปกติเกิดขึ้น 2) ความผิดปกตินั้นเปราะบางจากเด็กปกติทั่วไป 3) ความผิดปกติอยู่ในระดับรุนแรงถึงขั้นกระทบกระเทือนต่อชีวิตความเป็นอยู่และพัฒนาการ และ 4) ความเจริญเติบโตด้านใดด้านหนึ่งหรือหลายด้านที่ประกอบเป็นตัวเด็กได้รับผลกระทบ

จากความหมายข้างต้นสรุปได้ว่า ผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ หมายถึง ผู้เรียนที่มีความแตกต่างจาก ผู้เรียนทั่วไปในวัยเดียวกันอย่างมีนัยสำคัญ ไม่ว่าจะเป็นด้านร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ พฤติกรรม หรือการสื่อสาร จนจำเป็นต้องได้รับการจัดการศึกษา สื่อ สิ่งอำนวยความสะดวกและเทคโนโลยี ที่สอดคล้องกับศักยภาพ และความต้องการจำเป็นเฉพาะบุคคล เพื่อให้สามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเอง ได้อย่างเต็มศักยภาพ

2. ประเภทของผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ

กระทรวงศึกษาธิการได้จำแนกประเภทผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษตามความต้องการจำเป็นทางการจัดการศึกษาพิเศษ ตามพระราชบัญญัติการจัดการศึกษาสำหรับคนพิการ พ.ศ. 2551 และประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง กำหนดประเภทและหลักเกณฑ์ของคนพิการทางการศึกษา พ.ศ. 2552 ออกเป็น 9 ประเภท ดังแสดงในภาพที่ 9.1



ภาพที่ 9.1 ประเภทของผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษตามกฎหมายการศึกษาไทย
ที่มา: สักระยะจากพระราชบัญญัติการจัดการศึกษาสำหรับคนพิการ พ.ศ. 2551
และประกาศกระทรวงศึกษาธิการ (2552)

ที่	ประเภท	ลักษณะสำคัญโดยสรุป
1	บกพร่องทางการเห็น	แบ่งเป็นคนตาบอด (สูญเสียการเห็นมากจนต้องใช้สื่อสัมผัสและสื่อเสียง) และคนเห็นเลือนราง (ยังอ่านอักษรตัวพิมพ์ขยายใหญ่ได้ด้วยอุปกรณ์ช่วย)
2	บกพร่องทางการได้ยิน	แบ่งเป็นคนหูหนวก (สูญเสียการได้ยินตั้งแต่ 90 เดซิเบลขึ้นไป) และคนหูตึง (สูญเสียการได้ยิน 26-90 เดซิเบล)
3	บกพร่องทางสติปัญญา	ความสามารถทางสติปัญญาดำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยอย่างมีนัยสำคัญร่วมกับความจำกัดของทักษะการปรับตัวตั้งแต่ 2 ทักษะขึ้นไป
4	บกพร่องทางร่างกาย การเคลื่อนไหว หรือสุขภาพ	มีอวัยวะไม่สมบูรณ์หรือขาดหายไป มีอุปสรรคในการเคลื่อนไหวหรือมีโรคเรื้อรังที่เป็นอุปสรรคต่อการศึกษา
5	บกพร่องทางการเรียนรู้	ความผิดปกติในการทำงานของสมองบางส่วน ส่งผลต่อการอ่าน การเขียน หรือการคิดคำนวณ ทั้งที่มีระดับสติปัญญาปกติ
6	บกพร่องทางการพูด และภาษา	ความบกพร่องในการเปล่งเสียงพูด หรือความเข้าใจ/การใช้ภาษาพูด การเขียน หรือระบบสัญลักษณ์ในการสื่อสาร
7	บกพร่องทางพฤติกรรม หรืออารมณ์	พฤติกรรมเบี่ยงเบนไปจากปกติอย่างต่อเนื่อง อันเป็นผลจากความผิดปกติทางจิตใจหรือสมองในการรับรู้ อารมณ์ หรือความคิด
8	บุคคลออทิสติก	ความผิดปกติของระบบการทำงานของสมองบางส่วน ส่งผลต่อพัฒนาการด้านภาษา สังคม และมีข้อจำกัดด้านพฤติกรรม หรือความสนใจ
9	บุคคลพิการซ้อน	มีสภาพความบกพร่องหรือความพิการมากกว่าหนึ่งประเภทใน

ที่	ประเภท	ลักษณะสำคัญโดยสรุป
		บุคคลเดียวกัน

ตารางที่ 9.1 สรุปประเภทและลักษณะสำคัญโดยสรุปของผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ
ที่มา: พระราชบัญญัติการจัดการศึกษาสำหรับคนพิการ พ.ศ. 2551; ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ
(2552)

นอกจากการจำแนกตามกฎหมายการศึกษาไทยข้างต้นแล้ว องค์การอนามัยโลกยังได้จำแนกกลุ่มผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษเพิ่มเติมอีก 2 กลุ่ม ได้แก่ 1) เด็กปัญญาเลิศหรือเด็กที่มีความสามารถพิเศษ (gifted or talented child) ซึ่งมีระดับสติปัญญาสูงกว่าเกณฑ์ปกติ ร่วมกับความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และความสามารถในการทำงานให้สำเร็จ และ 2) เด็กยากจนและด้อยโอกาส ซึ่งครอบคลุมขาดแคลน ปัจจัยพื้นฐานที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตและการพัฒนาการของเด็ก (World Health Organization, 2014) ทั้งนี้ ผู้เรียนพิเศษหนึ่งคนอาจมีความบกพร่องมากกว่าหนึ่งด้านร่วมกัน เช่น เด็กกลุ่มอาการดาวน์ซินโดรม ที่มีทั้งความบกพร่องทางการเคลื่อนไหวและสติปัญญา ร่วมกัน ทำให้การจัดประเภทเพื่อวางแผนช่วยเหลือ มีความซับซ้อนและต้องอาศัยการประเมินเป็นรายบุคคล (ศิริรัตน์ อุฬารตินนท์, 2563)

3. การศึกษาแบบเรียนรวม (Inclusive Education)

การศึกษาแบบเรียนรวม (Inclusive Education) เป็นแนวคิดการจัดการศึกษาที่ให้ผู้เรียนทุกคน ไม่ว่าจะมีความแตกต่างด้านร่างกาย สติปัญญา ภาษา วัฒนธรรม หรือฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมเพียงใด ได้เรียนรู้ร่วมกันในโรงเรียนและชั้นเรียนเดียวกับเพื่อนในวัยเดียวกัน โดยโรงเรียนมีหน้าที่ปรับหลักสูตร วิธีการสอน สื่อการเรียนรู้ และสภาพแวดล้อม ให้ตอบสนองต่อความหลากหลายของผู้เรียน แทนที่จะ ให้ผู้เรียนเป็นฝ่ายปรับตัวเข้ากับระบบการศึกษาเพียงฝ่ายเดียว องค์การยูเนสโกให้ความหมายของการศึกษา แบบเรียนรวม ไว้ว่าเป็นกระบวนการเสริมสร้างศักยภาพของระบบการศึกษาให้เข้าถึงผู้เรียนทุกคน โดยยึดหลักการว่า "ผู้เรียนทุกคนมีความหมาย" (all means all) ซึ่งครอบคลุมทั้งผู้เรียนที่มีความพิการ ผู้เรียนชนกลุ่มน้อย ผู้เรียนที่มีภาวะเสี่ยงต่อการหลุดออกจากระบบการศึกษา และผู้เรียนกลุ่มเปราะบางอื่น (UNESCO, 2020)

การศึกษาแบบเรียนรวมมีความแตกต่างจากแนวคิดการจัดการศึกษาแบบเดิมที่มักเน้นการแยกจัดการศึกษาเฉพาะทาง (segregation) หรือการนำผู้เรียนพิเศษเข้ามาเรียนร่วมเป็นครั้งคราวโดย

ไม่ปรับ สภาพแวดล้อม (integration หรือ mainstreaming) กล่าวคือ การเรียนรวมมุ่งปรับระบบการศึกษา ทั้งระบบให้รองรับความแตกต่างของผู้เรียนตั้งแต่ต้น มิใช่การปรับผู้เรียนให้เข้ากับระบบเดิม การจัด การศึกษาแบบเรียนรวมที่มีประสิทธิภาพจำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือจากครูผู้สอน ผู้บริหารสถานศึกษา ผู้ปกครอง และสหวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง ในการจัดทำแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล (Individualized Education Program: IEP) และแผนการสอนเฉพาะบุคคล (Individual Implementation Plan: IIP) การจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ การจัดสื่อสนับสนุน ตลอดจนการจัดสิ่งอำนวยความสะดวก ที่เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละคน (ณัชร ศุภสมุทร์, สุจิตรา สุขเกษม, ปัทมา พนมวัน ณ อยุธยา, และรุจิรัตน์ จันทร์เนตร, 2564)

งานวิจัยของ วรกาญจน์ สุขสดเขียว, มัทนา วัฒนอมศักดิ์ และญาณวรุฒม์ ตีระพัฒน์ (2565) ที่ศึกษาการจัดการเรียนรวมของสถานศึกษาขั้นพื้นฐานในบริบทไทย พบว่าปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อความสำเร็จของการจัดการเรียนรวม ได้แก่ ภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษาที่ให้ความสำคัญ กับความหลากหลายของผู้เรียน การพัฒนาสมรรถนะครูด้านการจัดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียน ที่มีความต้องการพิเศษอย่างต่อเนื่อง การมีส่วนร่วมของผู้ปกครองและชุมชน ตลอดจนการจัดหาสื่อ เทคโนโลยี และสิ่งอำนวยความสะดวกที่เพียงพอและเหมาะสม ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดที่ว่า การเรียนรวม มิใช่เพียงการจัดที่นั่งให้ผู้เรียนพิเศษอยู่ในห้องเรียนเดียวกับเพื่อน แต่ต้องเป็นการปรับกระบวนการเรียน การสอน ทั้งระบบให้ผู้เรียนทุกคนมีส่วนร่วมและเรียนรู้ได้อย่างมีความหมาย

โดยทั่วไปมักพบผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษเรียนรวมอยู่กับผู้เรียนทั่วไปครูจึงจำเป็นต้องมีความรู้พื้นฐาน เกี่ยวกับการสังเกต ลักษณะผู้เรียน การปรับการสอน และการเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม เพื่อให้ผู้เรียนทุกคนในชั้นเรียนได้รับโอกาสทางการเรียนรู้อย่างเท่าเทียมกัน

4. การออกแบบการเรียนรู้ที่เป็นสากล (Universal Design for Learning: UDL)

การออกแบบการเรียนรู้ที่เป็นสากล หรือ Universal Design for Learning (UDL) เป็นกรอบแนวคิดในการออกแบบการเรียนการสอนที่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนตั้งแต่ขั้นตอนการวางแผน แทนที่จะออกแบบการสอนสำหรับผู้เรียน "ทั่วไป" แล้วจึงปรับแก้ไขภายหลัง สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ แนวคิดนี้พัฒนาโดยองค์กร CAST (Center for Applied Special Technology) ของสหรัฐอเมริกา โดยมีสมมติฐานว่าความหลากหลายของผู้เรียนเป็นเรื่องปกติ มิใช่ ข้อบกพร่อง การออกแบบการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่นและมีทางเลือกหลากหลาย ตั้งแต่แรกจึงเป็นประโยชน์ต่อ ผู้เรียนทุกคน ไม่เฉพาะผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษเท่านั้น (CAST, 2024)



ภาพที่ 9.2 หลักการออกแบบการเรียนรู้ที่เป็นสากล (UDL) 3 หลักการ
ที่มา: ดัดแปลงจาก CAST (2024)

แนวปฏิบัติของ CAST (2024) ได้กำหนดหลักการสำคัญของ UDL ไว้ 3 หลักการ ดังนี้

หลักการที่ 1 การสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ที่หลากหลาย (Multiple Means of Engagement) เป็นหลักการที่ตอบคำถามว่า "ทำไมต้องเรียน" โดยครูควรจัดกิจกรรมที่กระตุ้นความสนใจของผู้เรียน ด้วยวิธีการที่หลากหลาย เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกหัวข้อหรือรูปแบบกิจกรรมที่ตนสนใจ สร้างบรรยากาศ การเรียนรู้ที่ปลอดภัยและสนับสนุนการเรียนรู้แบบร่วมมือ

หลักการที่ 2 การนำเสนอเนื้อหาที่หลากหลาย (Multiple Means of Representation) เป็นหลักการ ที่ตอบคำถามว่า "เรียนอะไร" โดยครูควรนำเสนอเนื้อหาผ่านสื่อและช่องทางที่หลากหลาย เช่น ภาพ เสียง วิดีทัศน์ ข้อความ หรือสื่อสัมผัส เพื่อให้ผู้เรียนที่มีข้อจำกัดในการรับรู้ด้านใดด้านหนึ่งสามารถเข้าถึงเนื้อหา ได้ผ่านช่องทางอื่น

หลักการที่ 3 การเปิดโอกาสให้แสดงออกและปฏิบัติที่หลากหลาย (Multiple Means of Action and Expression) เป็นหลักการที่ตอบคำถามว่า "เรียนอย่างไร" โดยครูควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียน แสดงความรู้ ความเข้าใจผ่านวิธีการที่หลากหลาย เช่น การพูด การเขียน การวาดภาพ การสร้างชิ้นงาน ดิจิทัลหรือการนำ เสนอด้วยเทคโนโลยีช่วยสื่อสาร แทนที่จะจำกัดอยู่เพียงการทำแบบทดสอบข้อเขียน รูปแบบเดียว

ตัวอย่างการประยุกต์ใช้ UDL ในชั้นเรียนประถมศึกษา เช่น ในวิชาวิทยาศาสตร์ ครูอาจนำเสนอเนื้อหาเรื่องวัฏจักรน้ำ ผ่านทั้งภาพเคลื่อนไหว เสียงบรรยาย และแผนภาพ พร้อมทั้งให้ผู้เรียนเลือก

แสดงความเข้าใจได้หลายรูปแบบ เช่น การวาดแผนภาพ การอัดเสียงอธิบาย หรือการสร้างวิดิทัศน์สั้นด้วยแอปพลิเคชันบนแท็บเล็ต

ซึ่งเป็นแนวทางที่เอื้อประโยชน์ทั้งต่อผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษและผู้เรียนทั่วไปในชั้นเรียนเดียวกัน สอดคล้องกับหลักการออกแบบเพื่อคนทั้งมวล (Universal Design) ที่มุ่งลด อุปสรรค ตั้งแต่ต้นทาง มากกว่าการแก้ไขปัญหาเฉพาะรายภายหลัง

5. เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวก (Assistive Technology)

พระราชบัญญัติการจัดการศึกษาสำหรับคนพิการ พ.ศ. 2551 ให้คำจำกัดความ "เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวก" (Assistive Technology) ไว้ว่าเป็นเครื่องมือ อุปกรณ์ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ หรือบริการ ที่ใช้สำหรับคนพิการโดยเฉพาะ หรือที่มีการดัดแปลงหรือปรับใช้ให้ตรงกับ ความต้องการจำเป็นพิเศษ ของคนพิการแต่ละบุคคล เพื่อเพิ่ม รักษา คงไว้ หรือพัฒนาความสามารถ และศักยภาพในการเข้าถึงข้อมูล ข่าวสาร การสื่อสาร รวมถึงกิจกรรมอื่นใดในชีวิตประจำวัน เพื่อการดำรงชีวิตอิสระ

การพัฒนาเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกจำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือจากผู้เกี่ยวข้องหลายสาขา ทั้งด้านเทคโนโลยี การแพทย์ การบำบัด และการศึกษาพิเศษ (สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา, 2555)

เมื่อจำแนกตามลักษณะการใช้งานเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกสามารถแบ่งได้เป็น 12 ประเภท หลัก ดังสรุปในตารางที่ 9.2

ที่	ประเภทอุปกรณ์	ตัวอย่างการใช้งาน
1	อุปกรณ์ช่วยในการสื่อสาร	แผนภาพสื่อสาร โปรแกรมกระดานสื่อสาร บนหน้าจอคอมพิวเตอร์
2	อุปกรณ์ช่วยในการเข้าถึงคอมพิวเตอร์	แป้นพิมพ์ปรับพิเศษ สวิตช์ โปรแกรมสังเคราะห์เสียง
3	อุปกรณ์ช่วยในการใช้ชีวิตประจำวัน	อุปกรณ์ช่วยหยิบจับ เสื้อผ้าปรับพิเศษ
4	อุปกรณ์ช่วยในการศึกษาและการเรียนรู้	โปรแกรมช่วยคิด ตัดสินใจ เดาคำศัพท์ (word prediction)
5	อุปกรณ์ช่วยในการเข้าถึง	ทางลาด การปรับโครงสร้างอาคารสถานที่

ที่	ประเภทอุปกรณ์	ตัวอย่างการใช้งาน
	สภาพแวดล้อม	
6	อุปกรณ์ช่วยในการปฏิบัติงาน	เก้าอี้ปรับระดับ ที่วางแขน อุปกรณ์ช่วยเขียน
7	อุปกรณ์ช่วยในการได้ยินและการฟัง	เครื่องช่วยฟัง ระบบขยายเสียง FM loop
8	อุปกรณ์ช่วยในการเคลื่อนไหวและการเดินทาง	ไม้เท้าขาว เก้าอี้ล้อเลื่อน ทางลาดเอียง
9	กายอุปกรณ์และกายอุปกรณ์เสริม	แขน-ขาเทียม อุปกรณ์เสริมข้อต่อ
10	อุปกรณ์ช่วยในกิจกรรมนันทนาการและงานอดิเรก	อุปกรณ์กีฬาปรับพิเศษ คำบรรยายได้ภาพในสื่อบันเทิง
11	อุปกรณ์ช่วยในการนั่งและการเคลื่อนที่	อุปกรณ์หนุนรองนั่ง อุปกรณ์ช่วยทรงตัว
12	อุปกรณ์ช่วยในการเห็นและการอ่าน	เครื่องขยายตัวอักษร ระบบอ่านหนังสือเสียงสังเคราะห์

ตารางที่ 9.2 ประเภทอุปกรณ์และตัวอย่างการใช้งานเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวก
 ของผู้ที่มีความต้องการพิเศษ ที่มา: ดัดแปลงจาก Assistive Technology Link Library (2004)
 อ้างถึงใน สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (2555)

จะเห็นได้ว่าเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกครอบคลุมตั้งแต่อุปกรณ์พื้นฐานที่ไม่ซับซ้อนไปจนถึงระบบดิจิทัลที่อาศัยซอฟต์แวร์ขั้นสูง ในหัวข้อถัดไปจะกล่าวถึงเทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการเข้าถึงการเรียนรู้ ที่ครูสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริงในชั้นเรียน

6. เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเข้าถึงการเรียนรู้

เทคโนโลยีดิจิทัลในปัจจุบันมีบทบาทสำคัญในการลดอุปสรรคการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ โดยเฉพาะเครื่องมือดิจิทัลที่ติดตั้งอยู่ในสมาร์ทโฟน แท็บเล็ต และคอมพิวเตอร์ทั่วไป ซึ่งครูสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในชั้นเรียนได้โดยไม่ต้องมีอุปกรณ์เฉพาะทางราคาแพง ดังภาพที่ 9.3



ภาพที่ 9.3 เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเข้าถึงการเรียนรู้ (Digital Accessibility Tools)

6.1 โปรแกรมอ่านหน้าจอ (Screen Reader)

โปรแกรมอ่านหน้าจอ เป็นซอฟต์แวร์ที่แปลงข้อความและส่วนติดต่อผู้ใช้บนหน้าจอคอมพิวเตอร์ หรืออุปกรณ์เคลื่อนที่ให้เป็นเสียงพูดหรืออักษรเบรลล์เพื่อให้ผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็นสามารถ

รับรู้ เนื้อหา เมนู และคำสั่งต่าง ๆ ได้ ปัจจุบันระบบปฏิบัติการส่วนใหญ่มีโปรแกรมอ่านหน้าจอติดตั้ง มาให้ในตัว เช่น VoiceOver ในอุปกรณ์ระบบ iOS และ TalkBack ในอุปกรณ์ระบบแอนดรอยด์ ซึ่งครูสามารถแนะนำให้ผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็นใช้งานควบคู่กับสื่อการเรียนรู้ดิจิทัลของโรงเรียนได้โดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม

6.2 Speech-to-Text และ Text-to-Speech

เทคโนโลยี Speech-to-Text (การแปลงเสียงพูดเป็นข้อความ) และ Text-to-Speech (การแปลงข้อความเป็นเสียงพูด) เป็นเครื่องมือที่ช่วยลดอุปสรรคด้านการอ่านและการเขียน ของผู้เรียนหลายกลุ่ม ทั้งผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการอ่าน (dyslexia) และผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการเคลื่อนไหวซึ่งพิมพ์ข้อความได้ลำบาก

งานวิจัยของ Raffoul และ Jaber (2023) ที่ศึกษาผลของการใช้ซอฟต์แวร์ Text-to-Speech กับผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ พบว่าการใช้เทคโนโลยีดังกล่าวช่วยเพิ่มความสามารถในการเข้าใจเนื้อหาที่อ่าน (reading comprehension) ของผู้เรียนกลุ่มนี้ได้อย่างมีนัยสำคัญ เนื่องจากช่วย ลดภาระด้านการถอดรหัสตัวอักษร (decoding) ทำให้ผู้เรียนมีสมาธิจดจ่อกับการทำความเข้าใจเนื้อหา ได้มากขึ้น ในชั้นเรียนประถมศึกษา ครูสามารถใช้ฟังก์ชัน Text-to-Speech ที่มีอยู่ในโปรแกรม ประมวลผลคำหรือแอปพลิเคชันอ่านหนังสือดิจิทัล อ่านโจทย์หรือเนื้อหาบทเรียนให้ผู้เรียนฟัง และใช้ฟังก์ชัน Speech-to-Text ให้ผู้เรียนที่มีปัญหาด้านการเขียนสามารถบอกคำตอบด้วยเสียงแทนการพิมพ์หรือเขียนได้

6.3 คำบรรยาย (Caption)

คำบรรยาย หมายถึง ข้อความที่แสดงประกอบเสียงพูดหรือเสียงประกอบในสื่อวีดิทัศน์ ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินสามารถเข้าใจเนื้อหาของสื่อวีดิทัศน์ได้ นอกจากนี้ คำบรรยายยังเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียนทั่วไปในสภาพแวดล้อมที่มีเสียงรบกวน หรือผู้เรียนที่กำลังพัฒนาทักษะการอ่าน แพลตฟอร์มวีดิทัศน์ออนไลน์และเครื่องมือประชุมทางไกลส่วนใหญ่ในปัจจุบันมีฟังก์ชันคำบรรยายอัตโนมัติ ให้ใช้งาน ครูจึงควรตรวจสอบและเปิดใช้งานฟังก์ชันดังกล่าวเมื่อนำสื่อวีดิทัศน์มาใช้ประกอบการสอน เพื่อให้ผู้เรียนทุกคนสามารถเข้าถึงเนื้อหาได้อย่างเท่าเทียมกัน

6.4 แอปพลิเคชันและเทคโนโลยีดิจิทัลจำแนกตามประเภทความบกพร่อง

นอกจากเครื่องมือพื้นฐานข้างต้นแล้วยังมีแอปพลิเคชันและอุปกรณ์เทคโนโลยีดิจิทัลที่พัฒนาขึ้นเฉพาะสำหรับผู้เรียนแต่ละประเภทความบกพร่อง ดังตัวอย่างในตารางที่ 9.2

ประเภทความบกพร่อง	ตัวอย่างแอปพลิเคชัน/ เทคโนโลยี	ลักษณะการใช้งาน
บกพร่องทางการมองเห็น	Blind Tool, Visible Note, Pannana	ตรวจจับวัตถุและอ่านออกเสียง, สั่งการด้วยเสียง/สัมผัสเพื่อเรียนดนตรี
บกพร่องทางการได้ยิน	SQR, TTRS VDO, APK, แป้นพิมพ์ภาษามือ	เข้าถึงเอกสารด้วยวิธีโอภาษามือ, แปลงเสียงพูดเป็นข้อความและข้อความเป็นเสียงพูด
บกพร่องทางสติปัญญา	MEMOGEE, Kare, Trace and Share, Daily Tasks	สื่อสารด้วยไอโมจิ, ฝึกทักษะสังคม การลากเส้น และกิจวัตรประจำวัน

ประเภทความบกพร่อง	ตัวอย่างแอปพลิเคชัน/ เทคโนโลยี	ลักษณะการใช้งาน
บกพร่องทางการพูดและภาษา	แอปพลิเคชันนิทานสองภาษา	ส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาและการสื่อความหมาย
บกพร่องทางพฤติกรรมหรืออารมณ์	Music Zen	ใช้ดนตรีช่วยปรับพฤติกรรมและควบคุมอารมณ์
บุคคลออทิสติก	Otsimo, Look at me	ฝึกการสบตา ปฏิสัมพันธ์ทางสังคม และทักษะการสื่อสาร
บกพร่องทางการเรียนรู้	แอปพลิเคชัน "หนูขอร่าน", ปากกาอ่านหนังสือ	ฝึกทักษะการอ่านและการเขียนเฉพาะทาง
บกพร่องทางการเคลื่อนไหวหรือสุขภาพ / พิกัดซ้อน	อุปกรณ์เชื่อมต่อสวิตช์แทนเมาส์, สวิตช์ดูดและเป่า	ควบคุมคอมพิวเตอร์ด้วยส่วนอื่นของร่างกายแทนมือ

ตารางที่ 9.2 สรุปประเภทของความบกพร่อง ตัวอย่างแอปพลิเคชัน และลักษณะการใช้งาน
ที่มา: ดัดแปลงจาก ณัฏพร ศุภสมุทร์, สุจิตรา สุขเกษม, ปัทมา พนมวัน ณ อยุธยา, และ
รุจิรัตน์ จันทร์เนตร (2564)

ข้อสังเกตที่สำคัญคืออุปกรณ์และแอปพลิเคชันบางประเภทสามารถใช้ร่วมกับผู้เรียนที่มีความบกพร่องมากกว่าหนึ่งประเภทได้ เช่น เทคโนโลยี Text-to-Speech ที่เป็นประโยชน์ทั้งต่อผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็นและผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการอ่าน ครูจึงควรพิจารณาเลือกใช้เทคโนโลยี โดยยึดความต้องการจำเป็นเฉพาะบุคคลของผู้เรียนเป็นหลัก มากกว่าการยึดติดกับประเภทความบกพร่อง เพียงอย่างเดียว

7. แนวทางการออกแบบสื่อและกิจกรรมการเรียนรู้ที่เข้าถึงได้สำหรับผู้เรียนทุกคน

การผนวกแนวคิดการศึกษาแบบเรียนรวม หลักการ UDL และเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเข้าถึงเข้าด้วยกัน ทำให้ครูสามารถออกแบบสื่อและกิจกรรมการเรียนรู้ ที่เข้าถึงได้สำหรับผู้เรียนทุกคน ตั้งแต่ขั้นตอนการวางแผน โดยมีแนวทางปฏิบัติที่สำคัญ ดังนี้

1. ออกแบบสื่อดิจิทัลให้มีทางเลือกในการรับรู้เนื้อหา มากกว่าหนึ่งช่องทางเสมอ เช่น มีคำบรรยาย ประกอบวีดิทัศน์ มีคำอธิบายภาพ (alt text) ประกอบรูปภาพ และมีเสียงบรรยายประกอบข้อความ
2. เลือกใช้แบบอักษร ขนาดตัวอักษร และความแตกต่างของสีที่อ่านง่าย หลีกเลี่ยงการใช้สีเพียงอย่างเดียวในการสื่อความหมาย เพื่อรองรับผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็น เลื่อนรางหรือตาบอดสี
3. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกวิธีการแสดงผลการเรียนรู้ได้หลากหลายรูปแบบ เช่น การพูด การเขียน การวาดภาพ หรือการสร้างชิ้นงานดิจิทัล แทนการกำหนดรูปแบบเดียวตายตัว
4. จัดสรรเวลาและจังหวะการเรียนรู้อย่างยืดหยุ่น เพื่อรองรับผู้เรียนที่ต้องการเวลาเพิ่มเติม ในการประมวลผลข้อมูลหรือการตอบสนอง
5. ทดสอบสื่อการเรียนรู้ดิจิทัลกับเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวก เช่น โปรแกรมอ่านหน้าจอ ก่อนนำไปใช้จริงในชั้นเรียน เพื่อตรวจสอบว่าเนื้อหาสามารถเข้าถึงได้จริง
6. สร้างความร่วมมือกับผู้ปกครองและสหวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง เพื่อวางแผนการช่วยเหลือผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง

แนวทางดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่า การจัดการเรียนรู้ที่เข้าถึงได้สำหรับผู้เรียนทุกคนมิใช่การะเพิ่มเติม ที่แยกต่างหากจากการสอนปกติ หากแต่เป็นส่วนหนึ่งของการออกแบบการเรียนการสอนที่มีคุณภาพ ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียนทุกคนในชั้นเรียน ไม่ว่าจะมีความต้องการพิเศษหรือไม่ก็ตาม

บทสรุป

ผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ หมายถึง ผู้เรียนที่มีความแตกต่างจากผู้เรียนทั่วไปในวัยเดียวกัน อย่างมีนัยสำคัญ ทั้งด้านร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ พฤติกรรม หรือการสื่อสาร ซึ่งตามกฎหมายการศึกษาไทย จำแนกออกเป็น 9 ประเภท ได้แก่ บกพร่องทางการเห็น การได้ยิน สติปัญญา ร่างกาย หรือการเคลื่อนไหวหรือสุขภาพ การเรียนรู้ การพูดและภาษา พฤติกรรมหรืออารมณ์ บุคคลออทิสติก และบุคคลพิการซ้อน นอกจากนี้ยังมีกลุ่มเด็กปัญญาเลิศ และเด็กยากจนด้อยโอกาสตามการจำแนกขององค์การอนามัยโลก แนวโน้มการจัดการศึกษาในปัจจุบันมุ่งสู่การศึกษาแบบเรียนรวม ซึ่งให้ผู้เรียนทุกคนเรียนรู้ร่วมกันในสภาพแวดล้อมเดียวกัน โดยอาศัยหลักการออกแบบการเรียนรู้ที่เป็นสากล (UDL)

ทั้งสามหลักการ ได้แก่ การสร้างแรงจูงใจ การนำเสนอเนื้อหา และการแสดงออกที่หลากหลาย เป็นกรอบแนวคิดสำคัญในการออกแบบการเรียนการสอน

เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเข้าถึง เช่น โปรแกรมอ่านหน้าจอ Speech-to-Text และ Text-to-Speech คำบรรยาย ตลอดจนแอปพลิเคชันเฉพาะทางสำหรับผู้เรียนแต่ละประเภทความบกพร่อง เป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยลดอุปสรรคในการเรียนรู้ และเปิดโอกาสให้ผู้เรียน ที่มีความต้องการพิเศษสามารถเข้าถึงการเรียนรู้ได้อย่างเท่าเทียมกับผู้เรียนทั่วไป ครูประถมศึกษาในฐานะ ผู้ออกแบบการเรียนรู้จึงควรมีความรู้ความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ และสามารถ เลือกใช้เทคโนโลยีดิจิทัลที่เหมาะสม เพื่อออกแบบสื่อและกิจกรรมการเรียนรู้ที่เข้าถึงได้ สำหรับผู้เรียน ทุกคนในชั้นเรียนของตนเอง

คำถามท้ายบทที่ 9

1. จงอธิบายความหมายของผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ
2. จงจำแนกและอธิบายลักษณะของผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษทั้ง 9 ประเภทตามกฎหมายการศึกษาไทย
3. การศึกษาแบบเรียนรวม (Inclusive Education) แตกต่างจากการจัดการศึกษาแบบแยกจัดการศึกษาเฉพาะทางอย่างไร
4. จงอธิบายหลักการทั้ง 3 ประการของการออกแบบการเรียนรู้ที่เป็นสากล (UDL) พร้อมยกตัวอย่างการนำไปใช้ในชั้นเรียน
5. จงอธิบายความแตกต่างระหว่างเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวก (Assistive Technology) กับเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเข้าถึง (Digital Accessibility Tools)
6. จงยกตัวอย่างการใช้งานของโปรแกรมอ่านหน้าจอ Speech-to-Text Text-to-Speech และคำบรรยาย พร้อมระบุกลุ่มผู้เรียนที่ได้รับประโยชน์

กิจกรรมฝึกปฏิบัติและกรณีศึกษา

กิจกรรมที่ 1 (กรณีศึกษา) ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน ร่วมกันวิเคราะห์กรณีศึกษา ห้องเรียนประถมศึกษาที่มีผู้เรียนซึ่งมีความบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการอ่านเรียนรวมอยู่กับเพื่อนทั่วไป จากนั้นให้นำเสนอแนวทางการปรับ การสอนตามหลักการ UDL และเทคโนโลยีดิจิทัลที่เหมาะสม

กิจกรรมที่ 2 (ฝึกปฏิบัติ) ให้นักศึกษาทดลองใช้งานฟังก์ชัน Text-to-Speech หรือ Speech-to-Text ที่มีอยู่ในอุปกรณ์เคลื่อนที่ของตนเอง แล้วเขียนบันทึกสะท้อนคิดเกี่ยวกับข้อดี ข้อจำกัด และแนวทาง การนำไปประยุกต์ใช้ในชั้นเรียนประถมศึกษา

กิจกรรมที่ 3 (ชิ้นงาน) ให้นักศึกษาออกแบบแผนกิจกรรมการเรียนรู้ 1 กิจกรรม ในรายวิชาเอกของตนเอง (เช่น สังคมศึกษา ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ หรือพระพุทธศาสนา) โดยประยุกต์ใช้หลักการ UDL ทั้งสามหลักการ พร้อมระบุเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเข้าถึงที่นำมาใช้สนับสนุนผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษอย่างน้อย 1 ประเภท แล้วนำเสนอในชั้นเรียน

เอกสารอ้างอิงบทที่ 9

ณัฏพร ศุภสมุทร์, สุจิตรา สุขเกษม, ปัทมา พนมวัน ณ อยุธยา, และรุจิรัตน์ จันทน์เนตร. (2564).

การจัดการเรียนการสอนสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ. สืบค้นจาก

http://www.rajanukul.go.th/new/_admin/download/D0000071.pdf

ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง กำหนดประเภทและหลักเกณฑ์ของคณิศรทางการศึกษา

พุทธศักราช 2552. (2552). *ราชกิจจานุเบกษา*, เล่ม 126 ตอนพิเศษ 80 ง.

พระราชบัญญัติการจัดการศึกษาสำหรับคนพิการ พ.ศ. 2551. (2551). *ราชกิจจานุเบกษา*.

วรกาญจน์ สุขสดเขียว, มัทนา วังถนอมศักดิ์, และญาณวรุฒม์ ตีระพัฒน์. (2565).

การจัดการเรียนรวมของสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน. *วารสาร มจร อุบลปริทรรศน์*, 7(2), 325-336.

วาริ ธิระจิตร. (2558). *การศึกษาสำหรับเด็กพิเศษ*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ศรียา นิยมธรรม. (2556). กลยุทธ์ร่วมสมัยในการพัฒนาเด็กที่มีความต้องการพิเศษ.

วารสารจิตวิทยามหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต, 3(1), 1-7.

ศิริรัตน์ อุฬารตินนท์. (2563). *เด็กพิเศษ เอกสารประกอบชุดวิชาพัฒนาการเด็กปฐมวัย*. นนทบุรี:

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช คณะศึกษาศาสตร์.

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา. (2555). *เอกสารประกอบการอบรมหลักสูตรการพัฒนา*

ศักยภาพบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาสำหรับคนพิการในระดับอุดมศึกษา. กรุงเทพฯ:

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา.

CAST. (2024). *Universal Design for Learning guidelines version 3.0*. Retrieved from

<https://udlguidelines.cast.org/>

Heward, W. L., & Orlansky, M. D. (1984). *Exceptional children* (2nd ed.). Columbus, OH:

Charles E. Merrill Publishing Company.

Raffoul, S., & Jaber, L. (2023). Text-to-speech software and reading comprehension: The

impact for students with learning disabilities. *Canadian Journal of Learning and*

Technology, 49(2).

- Smith, R. M., Neisworth, J. T., & Hunt, F. M. (1983). *The exceptional child (Special Education Series)*. New York, NY: McGraw-Hill.
- UNESCO. (2020). *Global education monitoring report 2020: Inclusion and education – All means all*. Paris: UNESCO Publishing. Retrieved from <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000373718>
- World Health Organization. (2014). *The international classification of functioning, disability and health*. Retrieved from <https://www.who.int/classifications/icf/en/>

บทที่ 10

แหล่งเรียนรู้ดิจิทัล กฎหมาย ลิขสิทธิ์ จริยธรรม และความปลอดภัยทางดิจิทัล

แผนบริหารการสอนประจำบทที่ 10

หัวข้อเนื้อหาประจำบท

1. การสืบค้นและประเภทของแหล่งเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อการศึกษา
2. การคัดกรองข้อมูลและการประเมินความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล
3. การอ้างอิงแหล่งข้อมูลและสัญญาอนุญาตครีเอทีฟคอมมอนส์ (Creative Commons)
4. ลิขสิทธิ์ทางการศึกษาและพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล (PDPA)
5. จริยธรรมดิจิทัลและกรอบแนวคิด PAPA
6. ความปลอดภัยไซเบอร์และกฎหมายเทคโนโลยีสารสนเทศที่เกี่ยวข้อง
7. การใช้สื่อออนไลน์และเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างรับผิดชอบ
8. การสะท้อนคิดเพื่อพัฒนาตนเองเป็นครูดิจิทัลที่ได้อย่างต่อเนื่อง

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อศึกษาบทที่ 10 จบแล้ว นักศึกษามีความสามารถดังต่อไปนี้

1. อธิบายความหมาย ความสำคัญ และประเภทของแหล่งเรียนรู้ดิจิทัลได้อย่างถูกต้อง
2. สืบค้นและคัดกรองข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยใช้เกณฑ์การประเมินความน่าเชื่อถือได้อย่างเป็นระบบ
3. อ้างอิงแหล่งข้อมูลตามรูปแบบ APA ฉบับที่ 7 และเลือกใช้สื่อภายใต้สัญญาอนุญาตครีเอทีฟคอมมอนส์ได้อย่างถูกต้อง
4. วิเคราะห์ประเด็นด้านลิขสิทธิ์ทางการศึกษาและการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล (PDPA) ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล
5. ประยุกต์ใช้กรอบจริยธรรมดิจิทัลและปฏิบัติตามกฎหมายเทคโนโลยีสารสนเทศในการดำเนินชีวิตและวิชาชีพครู
6. วิเคราะห์แนวทางการรักษาความปลอดภัยไซเบอร์และประยุกต์ใช้ในบริบทสถานศึกษา
7. ใช้สื่อออนไลน์อย่างรับผิดชอบและสะท้อนคิดเพื่อพัฒนาตนเองเป็นครูที่มีคุณธรรมและรู้เท่าทันเทคโนโลยีดิจิทัล

วิธีสอนและกิจกรรมการเรียนการสอนประจำบท

1. ให้นักศึกษาศึกษาจากเอกสารประกอบการสอนบทที่ 10 ก่อนเข้าชั้นเรียน (Flipped Classroom)
2. บรรยายประกอบสื่อ PowerPoint และกรณีศึกษาว่าจริงเกี่ยวกับการละเมิดลิขสิทธิ์และภัยไซเบอร์
3. ปฏิบัติการสืบค้นแหล่งเรียนรู้แบบเปิด (OER) และประเมินความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลด้วยเกณฑ์ CRAAP
4. อภิปรายกลุ่มกรณีศึกษาการละเมิดลิขสิทธิ์ในการสอนออนไลน์และวิเคราะห์ประเด็นจริยธรรม
5. มอบหมายชิ้นงานสะท้อนคิด (Reflection Journal) สรุปการเรียนรู้ตลอดรายวิชา

สื่อการเรียนการสอน

1. เอกสารประกอบการสอนบทที่ 10
2. สื่อการสอน PowerPoint และอินโฟกราฟิกประกอบ
3. เว็บไซต์แหล่งเรียนรู้แบบเปิด เช่น DLIT, OER Commons, Khan Academy
4. กรณีศึกษาข่าวการละเมิดลิขสิทธิ์และภัยไซเบอร์จากสื่อมวลชน

การวัดและประเมินผล

1. สังเกตการอธิบายและการมีส่วนร่วมในการอภิปราย
2. ประเมินผลการปฏิบัติกิจกรรมสืบค้นและประเมินแหล่งข้อมูล
3. ตรวจแบบฝึกหัดและกรณีศึกษาท้ายบท
4. ประเมินชิ้นงานสะท้อนคิด (Reflection Journal) ด้วยเกณฑ์ให้คะแนนแบบบูรณาการ

บทนำ

ในโลกที่ข้อมูลข่าวสารไหลเวียนอย่างรวดเร็วผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ครูในศตวรรษที่ 21 จำเป็นต้องมีทักษะในการแสวงหา คัดกรอง และใช้แหล่งเรียนรู้ดิจิทัลอย่างมีประสิทธิภาพ ควบคู่ไปกับความรู้ความเข้าใจด้านกฎหมาย ลิขสิทธิ์ และจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อให้สามารถนำสื่อและทรัพยากรดิจิทัลมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้อย่างถูกต้อง ปลอดภัย และเคารพสิทธิ์ของผู้อื่น บทที่ผ่านมาของเอกสารประกอบการสอนเล่มนี้ได้นำเสนอแนวคิด นโยบาย รูปแบบผู้เรียน สื่อ การออกแบบการเรียนรู้ การพัฒนาสื่อนวัตกรรม ปัญหาประติษฐ์ การประเมินคุณภาพสื่อ ตลอดจนเทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ ซึ่งล้วนเป็นองค์ความรู้และทักษะที่ครูยุคดิจิทัลต้องมี บทที่ 10 นี้เป็นบทสุดท้ายของเอกสารประกอบการสอน มุ่งเน้นให้นักศึกษาเข้าใจ วิธีการสืบค้น และประเมินความน่าเชื่อถือของแหล่งเรียนรู้ดิจิทัล การอ้างอิงข้อมูลและการใช้สัญญาอนุญาต ครีเอทีฟคอมมอนส์อย่างถูกต้องความรู้พื้นฐานด้านลิขสิทธิ์ทางการศึกษาและพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล กรอบจริยธรรมดิจิทัลและกฎหมายเทคโนโลยีสารสนเทศ แนวทางการรักษาความปลอดภัยไซเบอร์ การใช้สื่อออนไลน์อย่างรับผิดชอบ และปิดท้ายด้วยการสะท้อนคิด เพื่อพัฒนาตนเองเป็นครูดิจิทัลที่ได้อย่างต่อเนื่อง อันเป็นการเชื่อมโยงองค์ความรู้ทั้ง 10 บทเข้าด้วยกัน เพื่อให้ นักศึกษาสามารถนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีคุณธรรม และรู้เท่าทันเทคโนโลยีอย่างแท้จริง

1. การสืบค้นและประเภทของแหล่งเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อการศึกษา

1.1 ความหมายและความสำคัญของแหล่งเรียนรู้ดิจิทัล

แหล่งเรียนรู้ หมายถึง สิ่งที่บรรจุสารสนเทศ ความรู้ ประสบการณ์ หรือทักษะ ที่ผู้เรียนสามารถเข้าถึงและใช้ประโยชน์เพื่อการเรียนรู้ได้ทั้งในและนอกห้องเรียน (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2554) เมื่อพัฒนาการของเทคโนโลยีสารสนเทศก้าวหน้าขึ้น แหล่งเรียนรู้จึงขยาย จากรูปแบบสิ่งพิมพ์และสถานที่จริง ไปสู่ “แหล่งเรียนรู้ดิจิทัล” ซึ่งหมายถึง แหล่งข้อมูล สื่อ หรือแพลตฟอร์มการเรียนรู้ที่จัดเก็บและเผยแพร่ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ ผู้เรียนสามารถเข้าถึงได้ทุกที่ทุกเวลาผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การใช้แหล่งเรียนรู้ดิจิทัลที่หลากหลายและเหมาะสม ช่วยกระตุ้นแรงบันดาลใจ ส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต และพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของทั้งครูและผู้เรียน (ปรียาภรณ์ ตั้งคุณานันต์, 2563)

1.2 ประเภทของแหล่งเรียนรู้ดิจิทัล

แหล่งเรียนรู้ดิจิทัลที่ครูสามารถนำมาใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้มีหลายประเภท ดังแสดงในภาพที่ 1 ได้แก่

- 1) ทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด (Open Educational Resources: OER) เช่น OER Commons, DLIT ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน และ Khan Academy ซึ่งเป็นแหล่งรวมสื่อการสอน แบบฝึกหัด และวิดีโอบทเรียนที่เผยแพร่ภายใต้สัญญาอนุญาตให้ใช้ซ้ำได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย (บุญเลิศ อรุณพิบูลย์, 2558)
- 2) ฐานข้อมูลวิชาการและวารสารออนไลน์ เช่น Google Scholar และฐานข้อมูลวารสารไทย (ThaiJo) ซึ่งเหมาะสำหรับการสืบค้นงานวิจัยและบทความวิชาการที่ผ่านการกลั่นกรอง
- 3) คลังสื่อ ภาพ และวิดีโอเสรี เช่น Wikipedia, Pexels, Unsplash และช่อง YouTube เพื่อการศึกษา ซึ่งส่วนใหญ่เผยแพร่ภายใต้สัญญาอนุญาตครีเอทีฟคอมมอนส์
- 4) เว็บไซต์หน่วยงานราชการและองค์กรวิชาชีพครู เช่น กระทรวงศึกษาธิการ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ซึ่งให้ข้อมูลนโยบาย หลักสูตร และสื่อการสอนที่เชื่อถือได้
- 5) ชุมชนวิชาชีพออนไลน์และเครือข่ายครู เช่น กลุ่มแลกเปลี่ยนความรู้ทางวิชาการในสื่อสังคมออนไลน์ ซึ่งเป็นพื้นที่แลกเปลี่ยนประสบการณ์การสอนระหว่างครูด้วยกัน



ภาพที่ 10.1 ประเภทของแหล่งเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้
ที่มา: สังเคราะห์จาก บุญเลิศ อรุณพิบูลย์ (2558) และปริยาภรณ์ ตั้งคุณานันต์ (2563)

ตัวอย่างการประยุกต์ใช้ตามรายวิชา

1. รายวิชาภาษาไทยสามารถสืบค้นสื่อวรรณคดีและนิทานพื้นบ้านจากคลังข้อมูลของกรมส่งเสริมวัฒนธรรม
2. รายวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์สามารถใช้บทเรียนแบบโต้ตอบจาก DLIT หรือ Khan Academy นักศึกษาเอกภาษาอังกฤษสามารถใช้สื่อฝึกทักษะจาก British Council หรือ Cambridge English
3. รายวิชาสังคมศึกษาสามารถสืบค้นแผนที่และข้อมูลประวัติศาสตร์จากหอจดหมายเหตุแห่งชาติและนักศึกษาเอกพระพุทธศาสนาสามารถใช้พระไตรปิฎกฉบับดิจิทัลและสื่อธรรมะจากมหาวิทยาลัยสงฆ์เป็นแหล่งเรียนรู้ประกอบการสอน

1.3 กลยุทธ์การสืบค้นแหล่งเรียนรู้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การสืบค้นข้อมูลให้ได้ผลลัพธ์ตรงตามความต้องการอย่างมีประสิทธิภาพควรฝึกฝนทักษะดังนี้

- 1) กำหนดคำสำคัญ (Keyword) ให้เฉพาะเจาะจง และใช้คำเชื่อมในการค้นหาขั้นสูง เช่น การใช้เครื่องหมายคำพูดครอบวลีที่ต้องการค้นหาแบบตรงตัว
- 2) จำกัดขอบเขตการค้นหาด้วยประเภทไฟล์ ช่วงเวลาที่เผยแพร่ หรือโดเมนเฉพาะ เช่น เว็บไซต์การศึกษาหรือหน่วยงานราชการ (โดเมน .ac.th หรือ .go.th)
- 3) ใช้เครื่องมือค้นหาเฉพาะทางด้านวิชาการ เช่น Google Scholar ควบคู่กับเครื่องมือค้นหาทั่วไปเพื่อให้ได้แหล่งข้อมูลที่หลากหลายและครอบคลุม
- 4) เปรียบเทียบข้อมูลจากหลายแหล่งก่อนตัดสินใจนำไปใช้ เพื่อลดความเสี่ยงจากข้อมูลที่คลาดเคลื่อนหรือมีอคติ

2. การคัดกรองข้อมูลและการประเมินความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล

เมื่อสืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตแล้ว จะพบแหล่งข้อมูลจำนวนมากที่มีความน่าเชื่อถือแตกต่างกัน การนำข้อมูลไปใช้โดยเฉพาะในงานเขียนเชิงวิชาการจึงจำเป็นต้องมีการตรวจสอบความน่าเชื่อถือ อย่างเป็นระบบ (วาริน ไพพรพันธุ์, 2563) เกณฑ์ที่ได้รับความนิยมและนำมาประยุกต์ใช้ในบทนี้ คือ กรอบ CRAAP ซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบ 5 ด้าน ดังภาพที่ 10.2

CRAAP Evaluation Model

กรอบการประเมินความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล • ใช้ตรวจสอบคุณภาพข้อมูลก่อนนำไปใช้อ้างอิง



ภาพที่ 10.2 กรอบเกณฑ์ CRAAP สำหรับประเมินความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลดิจิทัล
ที่มา: ปรับจากแนวคิดของ Biaksiee (2004) วาริน ไพรพันธุ์ (2563) และสุเมศ ชาแท่น (2560)

- 1) ความทันสมัยของข้อมูล (Currency) พิจารณาจากวัน เดือน ปี ที่เผยแพร่หรือปรับปรุงข้อมูลครั้งล่าสุด
- 2) ความสอดคล้องกับการใช้งาน (Relevance) พิจารณาว่าข้อมูลตรงกับวัตถุประสงค์ ของผู้ใช้หรือไม่
- 3) ความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล (Authority) พิจารณาความรู้ความสามารถของผู้เขียน หรือหน่วยงาน และช่องทางติดต่อที่ตรวจสอบได้
- 4) ความถูกต้องแม่นยำ (Accuracy) พิจารณาว่าข้อมูลมีการอ้างอิงแหล่งที่มา และสามารถตรวจสอบย้อนกลับได้หรือไม่
- 5) จุดมุ่งหมายของแหล่งข้อมูล (Purpose) พิจารณาว่าเผยแพร่เพื่อให้ความรู้ การรณรงค์ หรือการโฆษณาชวนเชื่อ

นอกจากเกณฑ์ข้างต้น ครูควรสังเกตสัญญาณเพิ่มเติมของเว็บไซต์ที่น่าเชื่อถือ ได้แก่ การระบุชื่อผู้เขียนบทความอย่างชัดเจน การให้ที่อยู่อีเมลสำหรับติดต่อผู้ดูแลเว็บไซต์ การอ้างอิง แหล่งที่มาของเนื้อหา การระบุวันเวลาปรับปรุงข้อมูลล่าสุด และข้อความเตือน ให้ผู้อ่านใช้วิจารณญาณในการตัดสินใจ (สุเมศ ชาแท่น, 2560) การฝึกฝนทักษะการคัดกรองข้อมูลอย่างสม่ำเสมอ จะช่วยให้ครูและผู้เรียนรู้เท่าทันข่าวปลอม (Fake News) และข้อมูลบิดเบือนที่แพร่กระจายอย่างรวดเร็ว ในสื่อสังคมออนไลน์

3. การอ้างอิงแหล่งข้อมูลและสัญญาอนุญาตครีเอทีฟคอมมอนส์

3.1 หลักการอ้างอิงแหล่งข้อมูลแบบ APA ฉบับที่ 7

เมื่อพิจารณาแล้วว่าข้อมูลที่สืบค้นได้มีความน่าเชื่อถือ ผู้เขียนต้องอ้างอิงแหล่งที่มาทุกครั้งเพื่อให้เกียรติ เจ้าของผลงานและป้องกันการคัดลอกผลงานทางวิชาการ (Plagiarism) หลักการอ้างอิงที่สำคัญ ได้แก่ การคัดลอกข้อความคำต่อคำ (Verbatim) ต้องใส่เครื่องหมายอัญประกาศและระบุแหล่งอ้างอิง พร้อมเลขหน้า การถอดความ (Paraphrase) คือการเขียนใหม่ โดยคงความหมายเดิม แต่ต้องระบุแหล่งที่มา และการสรุปความ (Summary) คือการย่อเนื้อหา โดยยังต้องอ้างอิงแหล่งที่มาเช่นกัน (กัญญา บุญเกียรติ และประไพพิศ มงคลรัตน์, 2556)

3.2 สัญญาอนุญาตครีเอทีฟคอมมอนส์ (Creative Commons)

ครีเอทีฟคอมมอนส์ (Creative Commons: CC) เป็นองค์กรไม่แสวงหาผลกำไร ที่ก่อตั้งขึ้นเพื่อส่งเสริมการเข้าถึงและเผยแพร่งานสร้างสรรค์ โดยจัดทำระบบสัญญาอนุญาต ที่ช่วยให้เจ้าของผลงาน กำหนดเงื่อนไขการใช้งานได้อย่างชัดเจน (Creative Commons, 2021) สัญญาอนุญาตนี้เปิดโอกาสให้ผู้อื่นนำผลงานไปใช้ได้โดยไม่ต้องขออนุญาตเป็นรายกรณี เพียงปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ซึ่งประกอบด้วยเงื่อนไขหลัก 4 ประการ และสามารถผสมกันได้ 6 รูปแบบ ดังภาพที่ 3 (ชิตพงษ์ กิตตินราทร, 2560)



รูปแบบการผสมสิทธิ์ครีเอทีฟคอมมอนส์ 6 รูปแบบ

CC BY ต้องระบุที่มา ดัดแปลง/เผยแพร่ซ้ำได้อิสระ	CC BY-NC ระบุที่มา ห้ามใช้เชิงพาณิชย์
CC BY-SA ระบุที่มา + เผยแพร่งานดัดแปลงด้วยสัญญาเดียวกัน	CC BY-NC-SA ระบุที่มา ห้ามใช้เชิงพาณิชย์ + สัญญาเดียวกัน
CC BY-ND ระบุที่มา ห้ามดัดแปลง	CC BY-NC-ND ระบุที่มา ห้ามใช้เชิงพาณิชย์ ห้ามดัดแปลง

สัญลักษณ์ CC = Creative Commons • รวมสิทธิ์ 6 รูปแบบที่ใช้งานบ่อย

ภาพที่ 10.3 เงื่อนไขและการผสมสิทธิ์สัญญาอนุญาตครีเอทีฟคอมมอนส์
ที่มา: ปรับจาก ชิตพงษ์ กิตตินราทร (2560) และ Creative Commons (2023)

ตัวอย่างการนำครีเอทีฟคอมมอนส์ไปใช้งานจริงที่ครูควรทราบ ได้แก่ เนื้อหาส่วนใหญ่ในวิกิพีเดียเผยแพร่ภายใต้สัญญา CC BY-SA ซึ่งอนุญาตให้นำไปใช้และดัดแปลงได้โดยไม่ต้องให้เครดิต และเผยแพร่ผลงานใหม่ด้วยสัญญาเดียวกัน คลังภาพถ่ายฟรี เช่น Pexels และ Unsplash อนุญาตให้ใช้ภาพได้อย่างอิสระภายใต้สัญญา CC0 และหน่วยงานภาครัฐของไทย เช่น กรมทรัพย์สินทางปัญญา ได้ส่งเสริมให้หน่วยงานภาครัฐเผยแพร่ข้อมูลภายใต้สัญญา CC BY-NC-SA เพื่อให้ประชาชนเข้าถึงและใช้ประโยชน์ได้โดยไม่แสวงหากำไร (กรมทรัพย์สินทางปัญญา, 2565) การใช้ครีเอทีฟคอมมอนส์ ในวงการศึกษาก็เป็นทางเลือกที่ช่วยส่งเสริมการแลกเปลี่ยนความรู้และการเรียนรู้ร่วมกันในสังคมไทยได้เป็นอย่างดี (นฤมล ไชยรัตน์, 2019)

4. ลิขสิทธิ์ทางการศึกษาและพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล (PDPA)

4.1 ลิขสิทธิ์เบื้องต้นที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา

ประเทศไทยใช้พระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ พ.ศ. 2537 (ราชกิจจานุเบกษา, 2537) เป็นกฎหมายหลัก ในการคุ้มครองงานอันมีลิขสิทธิ์ และมีการปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติมในเวลาต่อมา ได้แก่ พระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2558 ซึ่งมีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 4 สิงหาคม พ.ศ. 2558 (ราชกิจจานุเบกษา, 2558) กฎหมายฉบับนี้ได้เปิดช่อง ให้ผู้สอนสามารถนำงานอันมีลิขสิทธิ์ของผู้อื่นมาทำซ้ำ ดัดแปลง หรือเผยแพร่เพื่อการเรียนการสอนได้โดยไม่ต้องขออนุญาต จากเจ้าของลิขสิทธิ์ในกรณีที่เข้าข้อยกเว้นแต่กฎหมายไม่ได้กำหนดไว้ชัดเจนว่าสามารถนำมาใช้ได้ปริมาณเท่าใด จึงยังมีความเสี่ยงต่อการถูกฟ้องร้องละเมิดลิขสิทธิ์ได้หากใช้เกินขอบเขตที่เหมาะสม โดยเฉพาะในบริบทการสอนออนไลน์ที่มีการเผยแพร่เนื้อหาสู่สาธารณะในวงกว้าง (มาตา สินคำ, 2561) แนวทางที่ปลอดภัยสำหรับผู้สอนในปัจจุบัน คือ การเลือกใช้ทรัพยากรที่มีสัญญาอนุญาตครีเอทีฟคอมมอนส์ กำกับไว้อย่างชัดเจน หรือทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด (OER) ที่ผู้สร้างสรรค์อนุญาตให้นำไปใช้เพื่อการศึกษาได้โดยตรง รวมถึงการอ้างอิงแหล่งที่มาทุกครั้งตามหลักวิชาการเพื่อลดความเสี่ยงในการละเมิดลิขสิทธิ์ (กรมทรัพย์สินทางปัญญา กระทรวงพาณิชย์, 2560)

4.2 พระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. 2562 (PDPA)

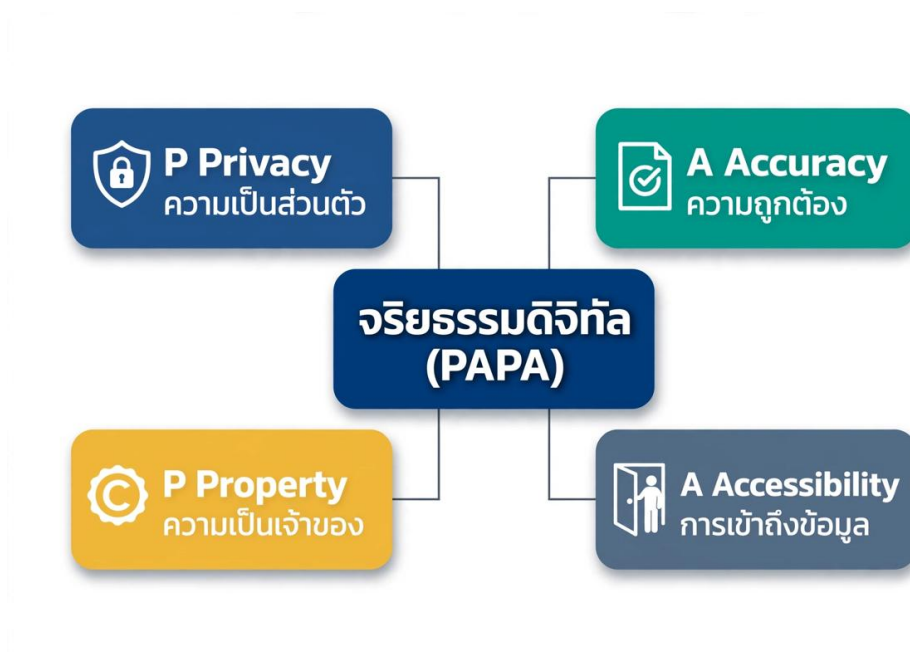
พระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. 2562 หรือ PDPA เป็นกฎหมายที่กำหนดมาตรฐาน การเก็บรวบรวม ใช้และเปิดเผยข้อมูลส่วนบุคคล เช่น ชื่อ-นามสกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน อีเมล และเบอร์โทรศัพท์ (ราชกิจจานุเบกษา, 2562ก) ซึ่งมีความสำคัญ อย่างยิ่งต่อครู ในการปฏิบัติหน้าที่ เนื่องจากต้องมีการจัดเก็บข้อมูลของนักเรียน เช่น ผลการเรียนรู้ ภาพถ่ายกิจกรรม หรือข้อมูลติดต่อผู้ปกครอง

ครูจึงต้องขอความยินยอมก่อนเผยแพร่ข้อมูลหรือภาพของนักเรียนในสื่อสังคมออนไลน์ จำกัดการเข้าถึงข้อมูลเฉพาะผู้ที่เกี่ยวข้อง และมีมาตรการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลอย่างเหมาะสม (เอเชีย ดาต้า เดสตรัคชั่น, 2563)

ตัวอย่างการประยุกต์ใช้ในชั้นเรียน เช่น ก่อนโพสต์ภาพกิจกรรมการเรียนการสอน ลงเพจโรงเรียน ครูควรขออนุญาตผู้ปกครองเป็นลายลักษณ์อักษร และหลีกเลี่ยงการเปิดเผย ข้อมูลส่วนตัวของนักเรียนเป็นรายบุคคลโดยไม่จำเป็น เพื่อป้องกันความเสี่ยงทั้งด้านกฎหมาย และความปลอดภัยของผู้เรียน

5. จริยธรรมดิจิทัลและกรอบแนวคิด PAPA

การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีจริยธรรมทั้งในชีวิตประจำวันและการปฏิบัติงานด้าน การศึกษา มีหลักการที่ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวาง เรียกว่า PAPA (Mason, 1986) ดังภาพที่ 10.4



ภาพที่ 10.4 กรอบจริยธรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ PAPA

ที่มา: ปรับจาก Mason (1986) และยุทธนา ลีลา (2562)

1) ความเป็นส่วนตัว (Privacy) คือ สิทธิของเจ้าของข้อมูลในการเปิดเผยหรือปกปิด ข้อมูลส่วนบุคคล การละเมิดความเป็นส่วนตัว เช่น การแอบอ่านข้อความส่วนตัวของผู้อื่น หรือการรวบรวมข้อมูลไปขายต่อโดยไม่ได้รับอนุญาต

2) ความถูกต้อง (Accuracy) คือ ความถูกต้องของข้อมูลสารสนเทศที่มีการรวบรวม บันทึก และเผยแพร่ เพื่อให้เกิดความน่าเชื่อถือและลดความเสียหายจากข้อมูลที่ผิดพลาด

3) ความเป็นเจ้าของ (Property) คือ กรรมสิทธิ์ในทรัพย์สินทางปัญญา เช่น บทเพลง โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และงานเขียน ซึ่งได้รับความคุ้มครองตามกฎหมายลิขสิทธิ์

4) การเข้าถึงข้อมูล (Accessibility) คือ สิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศ ตามระดับสิทธิ์ของผู้ใช้งาน เพื่อป้องกันการเข้าถึงหรือแก้ไขข้อมูลของผู้อื่นโดยไม่ได้รับอนุญาต (ยุทธนา ลีลา, 2562)

นอกจากกรอบ PAPA แล้ว ครูควรปลูกฝังให้ผู้เรียนยึดถือแนวปฏิบัติพื้นฐาน ในการใช้อินเทอร์เน็ตอย่างมีมารยาท เช่น ไม่ใช้คอมพิวเตอร์ทำร้ายหรือละเมิดผู้อื่น ไม่สอดแนม หรือเปิดดูข้อมูลของผู้อื่นโดยไม่ได้รับอนุญาต ไม่คัดลอกผลงานของผู้อื่นมาเป็นของตน และใช้เทคโนโลยี โดยเคารพกฎระเบียบและกติกาของสังคม (ยีน ภูววรรณ, 2560) ซึ่งเป็นรากฐานสำคัญของการเป็นพลเมืองดิจิทัล (Digital Citizenship) ที่มีความรับผิดชอบ

6. ความปลอดภัยไซเบอร์และกฎหมายเทคโนโลยีสารสนเทศที่เกี่ยวข้อง

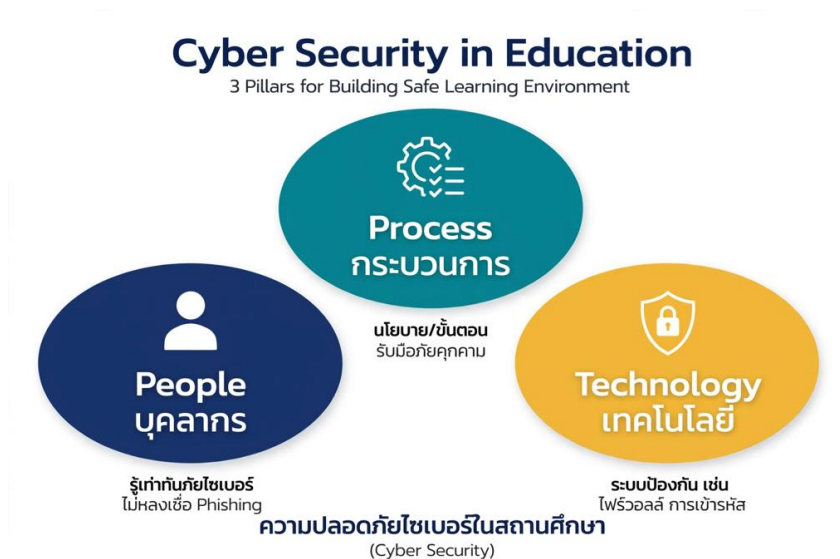
6.1 พระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

พระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2550 และฉบับแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2560 เป็นกฎหมายสำคัญในการสร้างสังคมออนไลน์ที่มีระเบียบและปลอดภัย ครอบคลุมความผิดฐานเข้าถึงระบบคอมพิวเตอร์โดยมิชอบ การเผยแพร่ข้อมูลอันเป็นเท็จที่สร้างความเสียหายต่อสังคม และการนำเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์ซึ่งข้อมูลที่มีลักษณะลามกอนาจาร โดยมีบทลงโทษทั้งจำคุกและปรับ (ราชกิจจานุเบกษา, 2560; กองบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร, 2561) ตัวอย่างกรณีศึกษาที่พบบ่อย ได้แก่ การเผยแพร่ข่าวปลอม ในช่วงสถานการณ์ฉุกเฉินที่สร้างความตื่นตระหนกแก่ประชาชน ซึ่งเข้าข่ายความผิดตามมาตรา 14 ของพระราชบัญญัตินี้ดังกล่าว

6.2 พระราชบัญญัติการรักษาความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ พ.ศ. 2562

พระราชบัญญัติการรักษาความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ พ.ศ. 2562 เป็นมาตรการป้องกัน รับมือ และลดความเสี่ยงจากภัยคุกคามที่ส่งผลต่อความมั่นคงของรัฐและความสงบเรียบร้อยในประเทศ โดยแบ่งระดับภัยคุกคามออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่ ภัยคุกคามระดับไม่ร้ายแรงที่ทำให้ระบบทำงานช้าลง ภัยคุกคามระดับร้ายแรงที่กระทบต่อความมั่นคงของรัฐ และภัยคุกคามระดับวิกฤติ ที่ส่งผลกระทบต่อโครงสร้างพื้นฐานของประเทศเป็นวงกว้าง (ราชกิจจานุเบกษา, 2562ข; ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข, 2563)

การนำไปประยุกต์ใช้ในองค์กรและสถานศึกษาควรครอบคลุมองค์ประกอบ 3 ด้าน ดังภาพที่ 10.5 ได้แก่ บุคลากร (People) ที่ต้องรู้เท่าทันภัยไซเบอร์ กระบวนการ (Process) ที่ต้องมีนโยบายรองรับ และเทคโนโลยี (Technology) ที่ต้องมีระบบป้องกันที่เหมาะสม (กฎหมาย อนุรักษ์พันธุ์, 2563)



ภาพที่ 10.5 องค์ประกอบของการรักษาความปลอดภัยไซเบอร์ในสถานศึกษา
ที่มา: ปรับจาก กฎหมาย อนุรักษ์พันธุ์ (2563)

สำหรับสถานศึกษา ครูควรฝึกฝนให้ผู้เรียนรู้จักสังเกตอีเมลหรือข้อความหลอกลวง (Phishing) ตั้งรหัสผ่านที่รัดกุมและไม่ใช้ร่วมกันหลายบัญชี ไม่คลิกลิงก์จากแหล่งที่ไม่น่าเชื่อถือ และรายงานเหตุการณ์ผิดปกติต่อผู้ดูแลระบบของสถานศึกษาทันที เพื่อป้องกันความเสียหาย ที่อาจเกิดขึ้น ทั้งต่อตนเองและองค์กร

7. การใช้สื่อออนไลน์และเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างรับผิดชอบ

การใช้สื่อออนไลน์อย่างรับผิดชอบเป็นทักษะที่ครูต้องเป็นแบบอย่างที่ดีให้แก่ผู้เรียน เนื่องจากทุกการกระทำบนโลกดิจิทัลล้วนทิ้งร่องรอยที่เรียกว่า “รอยเท้าดิจิทัล” (Digital Footprint) ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อชื่อเสียงและความน่าเชื่อถือทางวิชาชีพในระยะยาว ครูจึงควรพิจารณาอย่างรอบคอบก่อนเผยแพร่ข้อมูล ภาพ หรือความคิดเห็นใด ๆ สู่สาธารณะ โดยสามารถยึดแนวปฏิบัติเป็นขั้นตอนดังภาพที่ 10.6



ภาพที่ 10.6 ขั้นตอนการใช้สื่อออนไลน์และเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างรับผิดชอบ

นอกจากนี้ ครูควรตระหนักถึงประเด็นสำคัญในการใช้สื่อออนไลน์อย่างรับผิดชอบ ได้แก่ การตรวจสอบแหล่งที่มาของข่าวสารก่อนแชร์ต่อ เพื่อไม่ให้เป็นผู้เผยแพร่ ข้อมูลบิดเบือน โดยรู้เท่าไม่ถึงการณ์ การให้เกียรติความคิดเห็นที่แตกต่างในพื้นที่ออนไลน์ การรักษาความเป็นส่วนตัวของผู้เรียนและเพื่อนร่วมงานตามหลัก PDPA และการใช้ภาษาที่สุภาพเหมาะสม กับบทบาทวิชาชีพครู แม้ในพื้นที่สื่อสังคมออนไลน์ส่วนตัว การปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดีเช่นนี้ จะช่วยส่งเสริม ให้ผู้เรียนเติบโตเป็นพลเมืองดิจิทัลที่มีคุณภาพต่อไป

8. การสะท้อนคิดเพื่อพัฒนาตนเองเป็นครูดิจิทัลที่ดีอย่างต่อเนื่อง

การสะท้อนคิด (Reflective Practice) เป็นกระบวนการที่ครูทบทวนประสบการณ์การเรียนรู้ และการปฏิบัติงานของตนเอง เพื่อวิเคราะห์จุดแข็ง จุดที่ควรพัฒนา และวางแผนพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง การใช้แหล่งเรียนรู้ดิจิทัลที่หลากหลายควบคู่กับการปฏิบัติตามกฎหมาย ลิขสิทธิ์ และจริยธรรมดิจิทัลที่นำเสนอในบทนี้ ล้วนเป็นพื้นฐานสำคัญของการเป็นครูที่มีความรอบรู้ ทันสมัย และมีคุณธรรมในการประกอบวิชาชีพ (ปรียาภรณ์ ตั้งคุณานันต์, 2563)

ตลอดทั้ง 10 บทของเอกสารประกอบการสอนเล่มนี้ นักศึกษาได้เรียนรู้ตั้งแต่แนวคิดพื้นฐาน ของนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา นโยบายและสมรรถนะดิจิทัลของครู ลักษณะผู้เรียนยุคดิจิทัล สื่อและเทคโนโลยีเพื่อการสื่อสาร การออกแบบการจัดการเรียนรู้ การพัฒนา สื่อนวัตกรรม การใช้ปัญญาประดิษฐ์ การประเมินคุณภาพสื่อ เทคโนโลยีสำหรับผู้เรียน ที่มีความต้องการพิเศษ จนมาถึงแหล่งเรียนรู้ดิจิทัลและจริยธรรมในบทนี้ องค์ความรู้ทั้งหมดนี้เป็นวงจร ที่เชื่อมโยงกัน เริ่มจากความเข้าใจแนวคิด ไปสู่การออกแบบและพัฒนา การประเมิน และปิดท้าย ด้วยความรับผิดชอบต่อกฎหมายและจริยธรรม ซึ่งครูควรนำไปประยุกต์ใช้อย่างบูรณาการ ในการจัดการเรียนรู้จริง ครูที่ดีในยุคดิจิทัลจึงมิใช่เพียงผู้ที่มีทักษะการใช้เทคโนโลยีเท่านั้น แต่ต้องเป็นผู้ที่หมั่นแสวงหาความรู้ใหม่อย่างต่อเนื่อง รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี

และปฏิบัติตนอย่างมีจริยธรรมและรับผิดชอบต่อสังคมเพื่อเป็นแบบอย่างที่ดีแก่ผู้เรียนและร่วมสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ที่ยั่งยืนต่อไป

บทสรุป

บทที่ 10 นำเสนอความรู้เกี่ยวกับการสืบค้นและประเภทของแหล่งเรียนรู้ดิจิทัล การคัดกรองข้อมูลด้วยเกณฑ์ CRAAP การอ้างอิงแหล่งข้อมูลตามระบบ APA ฉบับที่ 7 และการใช้สัญญาอนุญาตครีเอทีฟคอมมอนส์ ลิขสิทธิ์ทางการศึกษาและพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล (PDPA) กรอบจริยธรรมดิจิทัล PAPA กฎหมายเทคโนโลยีสารสนเทศและแนวทางการรักษาความปลอดภัยไซเบอร์ การใช้สื่อออนไลน์อย่างรับผิดชอบต่อสังคม ตลอดจนการสะท้อนคิดเพื่อพัฒนาตนเองเป็นครูดิจิทัลที่ดีอย่างต่อเนื่ององค์ความรู้ในบทนี้เป็นการปิดท้ายเอกสารประกอบการสอนรายวิชา นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา โดยเน้นย้ำว่าการนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัล ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพนั้น ต้องควบคู่ไปกับความรับผิดชอบต่อกฎหมาย การเคารพสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญา และจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเสมอ เพื่อให้ ครูสามารถเป็นแบบอย่างที่ดีและปลูกฝังให้ผู้เรียนเติบโตเป็นพลเมืองดิจิทัลที่มีคุณภาพในสังคมแห่งการเรียนรู้ตลอดชีวิต

คำถามท้ายบทที่ 10

1. แหล่งเรียนรู้ดิจิทัลหมายถึงอะไร และสามารถจำแนกออกเป็นประเภทใดได้บ้าง
จงยกตัวอย่างประกอบ
2. เกณฑ์ CRAAP สำหรับประเมินความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลประกอบด้วยองค์ประกอบใดบ้าง จงอธิบายพอสังเขป
3. ครีเอทีฟคอมมอนส์คืออะไร และผู้ใช้สามารถผสมสิทธิ์ได้กี่รูปแบบ อะไรบ้าง
4. ลิขสิทธิ์ทางการศึกษามีข้อยกเว้นอะไรบ้าง และเหตุใดการสอนออนไลน์จึงมีความเสี่ยงต่อการละเมิดลิขสิทธิ์มากกว่าการสอนในชั้นเรียนปกติ
5. พระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล (PDPA) เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานของครูอย่างไรบ้าง
6. จงอธิบายกรอบจริยธรรมดิจิทัล PAPA พร้อมยกตัวอย่างสถานการณ์ การละเมิดจริยธรรมแต่ละด้าน

กิจกรรมฝึกปฏิบัติและกรณีศึกษา

- 1) ให้นักศึกษาสืบค้นแหล่งเรียนรู้แบบเปิด (OER) ที่เกี่ยวข้องกับวิชาเอกของตนเอง จำนวน 3 แหล่ง แล้วประเมินความน่าเชื่อถือโดยใช้เกณฑ์ CRAAP พร้อมสรุปผลการประเมินเป็นตาราง
- 2) ให้นักศึกษาสืบค้นข่าวกรณีศึกษาการละเมิดลิขสิทธิ์หรือภัยไซเบอร์ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา อย่างน้อย 1 ข่าว แล้ววิเคราะห์ว่าเกี่ยวข้องกับกฎหมายและจริยธรรมดิจิทัลด้านใดบ้าง จัดทำเป็นรายงานสั้นความยาวไม่เกิน 1 หน้ากระดาษ
- 3) ให้นักศึกษาออกแบบสื่อการสอนอย่างง่าย 1 ชิ้น โดยใช้ภาพหรือทรัพยากรที่มีสัญญาอนุญาต ครีเอทีฟคอมมอนส์ พร้อมระบุแหล่งที่มาและรูปแบบสัญญาอนุญาตที่ใช้ให้ถูกต้องตามหลัก APA ฉบับที่ 7
- 4) ให้นักศึกษาเขียนบันทึกสะท้อนคิด (Reflection Journal) สรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ตลอดรายวิชา ED1005 ทั้ง 10 บท และแนวทางที่จะนำไปพัฒนาตนเองเป็นครุฑดิจิทัลที่ดีในอนาคต ความยาวไม่เกิน 2 หน้ากระดาษ

บรรณานุกรมบทที่ 10

- กรมทรัพย์สินทางปัญญา. (2565). *คู่มือการใช้ Creative Commons สำหรับภาครัฐ*.
 กรมทรัพย์สินทางปัญญา กระทรวงพาณิชย์. <https://www.ipthailand.go.th>
- กรมทรัพย์สินทางปัญญา กระทรวงพาณิชย์. (2560). *คู่มือการใช้งานลิขสิทธิ์ที่เป็นธรรม*.
 กรมทรัพย์สินทางปัญญา กระทรวงพาณิชย์. <https://www.ipthailand.go.th>
- กองบริการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร. (2561).
 พระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2560.
 มหาวิทยาลัยนเรศวร. <https://citcoms.nu.ac.th/computer-2560/>
- กัญญา บุญเกียรติ และประไพพิศ มงคลรัตน์. (2556). *การลักลอกงานวิชาการและวรรณกรรม (Plagiarism)* (พิมพ์ครั้งที่ 2). โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชิตพงษ์ กิตตินราดร. (2560). *การผสมสิทธิ์ครีเอทีฟคอมมอนส์ 6 รูปแบบ*. สำนักหอสมุดกลาง
 มหาวิทยาลัยรามคำแหง. https://www.lib.ru.ac.th/knowledge/aj_chitpong/Creative-Commons.pdf
- นฤมล ไชยรัตน์. (2019). การใช้ครีเอทีฟคอมมอนส์ในวงการศึกษ: โอกาสและความท้าทาย.
วารสารการศึกษาและการพัฒนา, 12(1), 45–58.
- บุญเลิศ อรุณพิบูลย์. (2558). *แนวปฏิบัติในการจัดการทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด (ฉบับผู้สร้างสรรค์)*.
 สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ.

- ปรียาภรณ์ ตั้งคุณานันต์. (2563). *การจัดการห้องเรียนและแหล่งเรียนรู้* (พิมพ์ครั้งที่ 5). มิน เซอร์วิส ซัพพลาย.
- มาตา สีนดำ. (2561). การละเมิดลิขสิทธิ์: กรณีการสอนในรูปแบบออนไลน์.
วารสารวิชาการคณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี, 9(1), 35–41.
- ยีน ภู่วรรณ. (2560). *บัญญัติ 10 ประการของการใช้อินเทอร์เน็ต*.
http://wittayalai.com/_files_school/1314046301/news/1314046301_1_20180130-084251.pdf
- ยุทธนา ลีลา. (2562). *จริยธรรม วิชาชีพและกฎหมายเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์*.
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
<https://www.stou.ac.th/Schools/sst/main/Subject96101/96101-15.pdf>
- ราชกิจจานุเบกษา. (2537). *พระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ พ.ศ. 2537*.
- ราชกิจจานุเบกษา. (2558). *พระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2558*.
- ราชกิจจานุเบกษา. (2560). *พระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2560*.
- ราชกิจจานุเบกษา. (2562ก). *พระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. 2562*.
- ราชกิจจานุเบกษา. (2562ข). *พระราชบัญญัติการรักษาความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ พ.ศ. 2562*.
- วาริน ไพรพันธุ์. (2563). *การประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล*. <https://kru-it.com/computing-science-p5/credibility/>
- ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. (2563). *สรุปพระราชบัญญัติความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์*. กระทรวงสาธารณสุข.
<https://ict.moph.go.th/th/extension/606>
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2554). *แหล่งเรียนรู้ยุคปฏิรูปการศึกษา*.
http://www.thaiwisdom.org/p_learn/pon_l/index_pon.htm
- สุเมศ ชาแทน. (2560). *การตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูล*.
<https://sites.google.com/site/teacherreybanis1/>
- เอเชีย ดาต้า เดสตรัคชั่น. (2563). *ประเด็นสำคัญของพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. 2562*. <https://asiadatadestruction.com/th/>
- ภูริชญา ณรงค์พันธ์. (2563). *สรุป พ.ร.บ. ไซเบอร์ 2562 สำหรับองค์กร*.
<https://blog.ragnar.co.th/blog/summary-of-the-cyber-act-2019-for-organizations>

Creative Commons. (2021). *About Creative Commons*.

<https://creativecommons.org/about/>

Creative Commons. (2023). *About the licenses*. <https://creativecommons.org/licenses/>

Mason, R. O. (1986). *Four ethical issues of the information age*. MIS Quarterly, 10(1), 5–12. <https://doi.org/10.2307/248873>

รายนามคณะกรรมการวิชา ED 1005 นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา

๑. พระมหาสมศักดิ์ ธนปญโญ, ดร.	มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน
๒. พระปลัด วสันต์ ธีรวโร, ดร.	วิทยาลัยศาสนศาสตร์เฉลิมพระเกียรติกาฬสินธุ์
๓. พระมหาจรรุวัฒน์ จิรุตฺโต	วิทยาลัยศาสนศาสตร์เฉลิมพระเกียรติกาฬสินธุ์
๔. นางสาวมนัสนันท์ ชาบรรดิษฐ์	วิทยาลัยศาสนศาสตร์นครราชสีมา
๕. นางสาวจันทร์เพ็ญ บุญเรือง	วิทยาลัยศาสนศาสตร์เฉลิมพระเกียรติกาฬสินธุ์
๖. นายพรชัย วันทุม	วิทยาลัยศาสนศาสตร์เฉลิมพระเกียรติกาฬสินธุ์
๗. ดร.พรทิวา ชนະโยธา	วิทยาเขตร้อยเอ็ด
๘. นางสาวสุภารัตน์ มณีนิล	วิทยาเขตร้อยเอ็ด
๙. นายวุฒิชัย เยาวโพธิ์	วิทยาเขตอีสาน