

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	n
ตอนที่ 1 นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา	1
บทที่ 1 : นวัตกรรมทางการศึกษา	3
ความหมายของนวัตกรรม	3
แนวคิดพื้นฐานที่ก่อให้เกิดนวัตกรรมทางการศึกษา	5
เกณฑ์ในการพิจารณาสภาพนวัตกรรม	5
ลักษณะของนวัตกรรม	6
ทฤษฎีทางนวัตกรรม	8
ระบบของผู้ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลง (The Change Agent System)	8
กระบวนการของนวัตกรรม (The Process of Innovation)	8
การวางแผนนวัตกรรม (The Planning of Innovation)	10
กลยุทธ์ของนวัตกรรม (Strategies of Innovation)	11
การยอมรับนวัตกรรมทางการศึกษา	18
โครงสร้างของนวัตกรรม (Profile of Innovation)	20
บทที่ 2: เทคโนโลยี (Technology)	23
ความหมายของเทคโนโลยี	23
การประยุกต์เทคโนโลยีทางการศึกษา	26
สาเหตุที่นำเทคโนโลยีมาใช้ในวงการศึกษา	26
คุณค่าของเทคโนโลยีทางการศึกษา	27
บทบาทของเทคโนโลยีต่อการศึกษา	28
แนวคิดเกี่ยวกับเทคโนโลยีการศึกษา	28
แนวคิดทางวิทยาศาสตร์กายภาพ	28
แนวคิดทางพฤติกรรมศาสตร์	28
รูปแบบเทคโนโลยีการศึกษา	29

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 2: เทคโนโลยี (Technology) (ต่อ)	
เทคโนโลยีการศึกษาในแนวตั้ง	29
เทคโนโลยีการศึกษาในแนวนอน	30
เทคโนโลยีกับนวัตกรรม	32
บทที่ 3: เทคโนโลยีการศึกษา (Educational Technology)	33
ความหมายของเทคโนโลยีการศึกษา	33
ขอบข่ายของเทคโนโลยีทางการศึกษา	36
เทคโนโลยีการสอน (Instructional Technology)	41
ความหมายของเทคโนโลยีการสอน	41
ขอบข่ายของเทคโนโลยีการสอน	43
ความสำคัญของเทคโนโลยีการสอน	48
การนำเทคโนโลยีมาใช้ในการเรียนการสอน	49
เป้าหมายของการใช้เทคโนโลยีในการเรียนการสอน	49
บทที่ 4: วิธีระบบ (System Approach)	51
ความหมายของวิธีระบบ	51
องค์ประกอบของระบบ	52
การทำงานของระบบ	53
การวิเคราะห์ระบบ (System Analysis)	54
ขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบ	55
การจัดระบบการสอน	55
องค์ประกอบของการสอน	57
บทที่ 5: การใช้วิธีระบบในการเรียนการสอน	59
ระบบการสอนของ เดอร์เรค ราวน์ทรี (Derek Rowntree)	59
ขั้นตอนการจัดระบบการศึกษาที่ยึดขั้นตอนเทคโนโลยีเป็นหลัก	60
การใช้ขั้นตอนเทคโนโลยีทางการศึกษาในการพัฒนาหลักสูตร	61
ระบบการสอนของบานาธี (Banathy)	64

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5: การใช้วิธีระบบในการเรียนการสอน (ต่อ)	
ระบบการสอนของบราวน์และคณะ (Brown and others)	66
ระบบการสอนของเกอร์ลาชและอีลี (Gerach & Ely)	69
ระบบการสอนของเคมป์ (Kemp)	71
บทที่ 6: สื่อการสอน	75
ความหมายของสื่อการสอน	75
การจำแนกสื่อการสอน	75
คุณค่าของสื่อการสอน	80
หลักการเลือกสื่อและประสบการณ์ในการเรียนการสอน	81
ขั้นตอนการใช้สื่อการสอน	83
หลักการใช้สื่อการสอน	83
บทที่ 7 : จิตวิทยาการศึกษากับนวัตกรรมและเทคโนโลยีทาง	
การเรียนการสอน	87
ความหมายของการเรียนรู้	87
ทฤษฎีการเรียนรู้	88
การนำทฤษฎีการเรียนรู้ของกลุ่มพฤติกรรมมาใช้กับ	
เทคโนโลยีการศึกษา	97
การนำทฤษฎีการเรียนรู้ของกลุ่มความรู้มาประยุกต์ใช้กับ	
เทคโนโลยีการศึกษา	92
เด็กเรียนรู้ได้อย่างไร ?	93
ระดับในการเรียนรู้	94
หลักในการเรียนรู้ของ เอ็ดการ์ เดล	96
การสื่อสารกับการเรียนรู้	101
ความหมายของการสื่อสาร	101
ประเภทของการสื่อสาร	102
องค์ประกอบของการสื่อสาร	102
องค์ประกอบของการสื่อสารในการเรียนการสอน	104

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 7 : จิตวิทยาการศึกษาเกี่ยวกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการเรียนการสอน (ต่อ)	
รูปแบบการสื่อสารกับการเรียนรู้	105
บทที่ 8 : กระบวนทัศน์ใหม่กับนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการเรียนการสอน	107
พหุปัญญา (Multiple Intelligences)	107
รูปแบบหรือลีลาในการเรียนรู้ (Learning Styles)	114
องค์ประกอบของลีลาในการเรียนรู้ (Elements of Learning Styles)	114
กระบวนการคิดและการย่อยข้อมูล	118
วิธีสอนเด็กที่ถนัดใช้สมองซีกขวา	124
บทที่ 9 : วิธีสอนแบบนอกห้องเรียน (Outdoor Education)	127
ความหมายของวิธีสอนแบบนอกห้องเรียน	127
ความมุ่งหมายของวิธีสอนแบบนอกห้องเรียน	128
ข้อควรคำนึงในการจัดวิธีสอนแบบนอกห้องเรียน	128
ข้อดีและข้อจำกัดของวิธีสอนแบบนอกห้องเรียน	129
เกม	129
ความหมายของเกม	129
ชนิดของเกม	131
คุณค่าของเกมที่มีต่อการเรียนการสอน	132
หลักเกณฑ์ในการเลือกรูปแบบของเกม	133
ข้อดีและข้อจำกัดในการนำเกมมาใช้ในการเรียนการสอน	134
การนำไปใช้	134
การจัดโรงเรียนแบบไม่แบ่งชั้น (The Nongraded School)	134
ความหมายของการจัดโรงเรียนแบบไม่แบ่งชั้น	134
หลักการจัดโรงเรียนแบบไม่แบ่งชั้น	135
หลักการนำระบบโรงเรียนแบบไม่แบ่งชั้นไปใช้	136

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 9 :	
วิธีสอนแบบนอกห้องเรียน (Outdoor Education) (ต่อ)	
การจัดกลุ่มผู้เรียน	137
การรายงานผลการเรียน	138
ข้อดีและข้อจำกัดของโรงเรียนแบบไม่แบ่งชั้น	139
บทที่ 10:	
การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning)	141
ความหมายของการเรียนรู้แบบร่วมมือ	141
องค์ประกอบของการเรียนรู้แบบร่วมมือ	143
ขั้นตอนการเรียนรู้แบบร่วมมือ	144
รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ	147
กิจกรรมการเรียนรู้แบบ Roundtable	149
บทบาทของครู	150
ข้อดีของการเรียนรู้แบบร่วมมือ	151
บทที่ 11:	
บทเรียนโปรแกรม (Programmed Instruction)	153
ความเป็นมาของบทเรียนโปรแกรม	153
หลักการสร้างบทเรียนโปรแกรม	154
จิตวิทยาที่เป็นพื้นฐานของบทเรียนโปรแกรม	155
ลักษณะของบทเรียนโปรแกรม	156
ชนิดของกรอบในบทเรียนโปรแกรม	157
ชนิดของบทเรียนโปรแกรม	157
บทเรียนโปรแกรมแบบเส้นตรง (Linear Program)	157
บทเรียนโปรแกรมแบบสาขา (Branching Program)	158
ขั้นตอนในการสร้างบทเรียนโปรแกรม	159
ข้อดีและข้อจำกัดของบทเรียนโปรแกรม	164
การนำไปใช้	165
บทที่ 12:	
ชุดการสอน (Instructional Package)	167
ความหมายของชุดการสอน	167
ทฤษฎีที่เกี่ยวกับการสร้างชุดการสอน	168

สารบัญ (ตย)

	หน้า
บทที่ 12: ชุดการสอน (Instructional Package) (ต่อ)	
ประเภทของชุดการสอน	169
องค์ประกอบของชุดการสอน	170
หลักการสร้างชุดการสอน	172
การหาประสิทธิภาพของชุดการสอน	174
คุณค่าของชุดการสอน	175
ประโยชน์ของชุดการสอน	175
บทที่ 13 : ศูนย์การเรียนรู้ (Learning Center)	179
ความหมายของศูนย์การเรียนรู้	179
องค์ประกอบของศูนย์การเรียนรู้	180
ขั้นตอนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้	183
ข้อดีและข้อจำกัดของวิธีสอนแบบศูนย์การเรียนรู้	184
บทที่ 14 : การสอนเป็นคณะ (Team Teaching)	185
ความหมายของการสอนเป็นคณะ	186
รูปแบบของการสอนเป็นคณะ	187
องค์ประกอบของการสอนเป็นคณะ	187
ขั้นตอนในการดำเนินการสอน	189
การจัดตารางสอนและการวัดผล	189
ลักษณะสำคัญของการสอนเป็นคณะ	190
จุดเด่นของการสอนแบบเป็นคณะ	191
ข้อจำกัดของการสอนเป็นคณะ	191
ตอนที่ 2 : แนวโน้มของนวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา	193
บทที่ 15: คอมพิวเตอร์กับการเรียนการสอน	195
คุณลักษณะและบทบาทของคอมพิวเตอร์ต่อการศึกษา	195
คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer-Assisted Instruction หรือ CAI)	200

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 15: คอมพิวเตอร์กับการเรียนการสอน (ต่อ)	
ประเภทของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	202
คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทการตีเนื้อหาเฉพาะเรื่อง	202
คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทการฝึกทักษะ	203
คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทสถานการณ์จำลอง	204
คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกม	205
การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อทดสอบ	206
ข้อดีและข้อจำกัดของการใช้คอมพิวเตอร์ในการศึกษา	207
บทที่ 16: สถานภาพ ปัญหา และแนวโน้มการใช้นวัตกรรม และเทคโนโลยีการศึกษา	209
สถานภาพเทคโนโลยีการสอน	209
ปัญหาเทคโนโลยีการสอน	212
แนวโน้มการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา	213
แนวโน้มการใช้เทคโนโลยีโทรคมนาคมเพื่อการศึกษา	215
แนวโน้มการใช้เทคโนโลยีการศึกษา	215
แนวโน้มของสื่อและเทคโนโลยี	219
บทที่ 17 : แนวทางการพัฒนาสื่อประสมเพื่อการศึกษา	223
ความหมายของสื่อประสมเพื่อการศึกษา (Multimedia for Education)	223
อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษาและวิจัย	224
ความหมายของอินเทอร์เน็ต	224
การใช้อินเทอร์เน็ตในการศึกษา	225
ประโยชน์ของอินเทอร์เน็ตทางการศึกษา	226
ข้อดีและข้อจำกัดของอินเทอร์เน็ต	229
นโยบายการใช้สื่อประสมเพื่อการศึกษาของไทย	230
แนวโน้มในการปฏิรูปหลักสูตรและการเตรียมผู้สอน	233

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 17 : แนวทางการพัฒนาสื่อประสมเพื่อการศึกษา (ต่อ)	
ปฏิบัติการฝึกอบรมครู	234
บรรณานุกรม	235

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 รูปแบบของการมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหา (The Participative Problem-Solving Model)	15
2 การแบ่งเทคโนโลยีการศึกษาในแนวตั้ง	30
3 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของเทคโนโลยีการศึกษาในแนวนอน	31
4 แสดงวัฏจักรนวัตกรรมและเทคโนโลยี	32
5 องค์ประกอบของระบบ	52
6 การทำงานของระบบ	53
7 การจัดระบบตามวิธีทางวิทยาศาสตร์	56
8 องค์ประกอบหลักของระบบการสอน	57
9 องค์ประกอบรวมของระบบการสอน	57
10 องค์ประกอบการสอน ตามแนวคิดของ Dececo	58
11 องค์ประกอบการสอน ตามแนวคิดของ Gagné	58
12 แสดงการจัดระบบ การศึกษาที่อาศัยขั้นตอนเทคโนโลยีการศึกษาเป็นหลัก (The Four Phases of Education Technology)	60
13 ขั้นตอนเทคโนโลยีการศึกษาในการพัฒนาหลักสูตร (Educational Technology in Curriculum Development)	62
14 ระบบการสอนของบราวน์และคณะ	67
15 ระบบการสอนของเกอร์ลาชและอีลี	71
16 ระบบการสอนของเคมพ์	72
17 ทฤษฎีการเรียนรู้โดยการวางเงื่อนไขแบบคลาสสิกของแพฟลอฟ (Pavlov)	89
18 ทฤษฎีความสัมพันธ์ต่อเนื่องของธอร์นไดค์ (Thorndike)	90
19 Cone of Experiences	98
20 เพอร์เซ็นต์ในการจำ	99
21 รูปแบบของสิ่งเร้า การแปลความหมาย และการตอบสนองในการสื่อสารทางเดียว	105

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
22 รูปแบบของสิ่งเร้า การแปลความหมาย และการตอบสนองในการสื่อสาร สองทาง	106
23 การจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมปัญญาทางด้านมิติ	110
24 การจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมปัญญาด้านดนตรี	112
25 องค์ประกอบของลีลาในการเรียนรู้	115
26 กิจกรรมสำหรับเด็กที่ถนัดใช้สมองซีกขวา ให้เด็กจับคู่แล้วผลัดกันเขียน หลังเพื่อน คนที่ถูกเขียนหลังต้องหลับตา	124
27 นักเรียนควรมีโอกาสได้สังเกต สำรวจต้นไม้นอกห้องเรียน	128
28 แสดงบทเรียนโปรแกรมแบบเส้นตรงชนิดเลือกคำตอบ	158
29 แสดงบทเรียนโปรแกรมชนิดเติมคำหรือข้อความ	158
30 บทเรียนโปรแกรมแบบสาขา	159
31 แผนผังแสดงขั้นตอนในการสร้างบทเรียนโปรแกรม	162
32 ตัวอย่างการจัดห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนรู้	182
33 การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อจุดมุ่งหมายทางการศึกษา	196
34 การรวมตัวกันของสื่อต่าง ๆ โดยมีคอมพิวเตอร์เข้ามามีบทบาทในช่วง ทศวรรษ 1980s	220
35 ในระยะศตวรรษที่ 21 จะเป็นการยากที่จะแยกประเภทของสื่อออกจากกัน	221
36 เวิลด์ไวด์เว็บในอินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายโยงใยทั่วโลก	222

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ขอบข่ายของเทคโนโลยีทางการศึกษา	36
2	ขอบข่ายของเทคโนโลยีทางการสอน	44
3	สื่อประเภทเครื่องฉายและเครื่องเสียง	79
4	ประสิทธิภาพของสื่อชนิดต่าง ๆ	81
5	แสดงส่วนประกอบของบทเรียนโปรแกรม	91
6	ทักษะที่เกี่ยวข้องกับความสามารถพิเศษของสมองแต่ละซีก	119
7	วิธีรับรู้ของจิตที่อยู่ในอำนาจความนึกคิดของสมองซีกซ้ายและขวา (Modes of consciousness)	121
8	แสดงแนวโน้มเทคโนโลยีการสอน	219

สารบัญแผนภูมิ

แผนภูมิที่	หน้า
1 ขั้นตอนในการพิจารณาเลือกใช้สื่อประเภทจักษุสัมผัส	82
2 A Taxonomy of Educational Computing	198
3 โครงสร้างทั่วไปของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทสถานการณ์จำลอง	205
4 โครงสร้างของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกม	206