

รายงานการวิจัย

เรื่อง

แนวทางการพัฒนาอีเลิร์นนิงสำหรับสถาบันการศึกษาในประเทศไทย

การนำเสนอแนวทางการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน

ที่ใช้ ubiquitous – learning เป็นเครื่องมือการเรียนรู้

เสนอ

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

จัดโดย

มหาวิทยาลัยศิลปากร

สารบัญ

	หน้า
บทที่ 1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
ขอบเขตการวิจัย	2
บทที่ 2 เอกสารที่เกี่ยวข้อง	3
การนำเสนอแนวทางการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน	
ที่ใช้ ubiquitous – learning เป็นเครื่องมือการเรียนรู้	
2.1 การเรียนแบบผสมผสาน (Blended Learning)	3
2.1.1 ความหมายของเรียนแบบผสมผสาน	3
2.1.2 พัฒนาการของการเรียนแบบผสมผสาน	5
2.1.3 ลักษณะของการเรียนแบบผสมผสาน	5
2.1.4 องค์ประกอบของการเรียนแบบผสมผสาน	8
2.1.5 สัดส่วนของการเรียนแบบผสมผสาน	9
2.1.6 รูปแบบการเรียนแบบผสมผสาน	10
2.1.6.1 รูปแบบการเรียนแบบผสมผสานของมหาวิทยาลัยปักกิ่ง	10
2.1.6.2 รูปแบบ เอเอเอ (AAA Model) ของ ตวงรัตน์ ศรีวงษ์กุล	14
2.1.6.3 รูปแบบการเรียนแบบผสมผสาน ของคาร์แมน	15
2.1.6.4 รูปแบบการเรียนแบบผสมผสานของ บริษัทไมโครซอฟต์	17
2.1.6.5 รูปแบบการเรียนแบบผสมผสานของเพอร์นิมา วาเลียแรน	20
2.1.6.6 รูปแบบการเรียนแบบผสมผสานของสถานฝึกอบรม	26
2.1.7 แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนแบบผสมผสาน	30
2.1.8 องค์ประกอบของการเรียนแบบผสมผสาน	32
2.1.9 รูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน	38
2.1.10 การออกแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน	45

สารบัญ

	หน้า
2.2 การใช้ ubiquitous – learning เป็นเครื่องมือการเรียนรู้	49
2.2.1 ความหมายของ Ubiquitous	49
2.2.2 แนวทางการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานที่ใช้ ubiquitous-Learning	50
2.2.2.1. ระบบบริหารจัดการ	51
2.2.2.1. ระบบบริหารจัดการ	54
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	55
บทที่ 4 ผลการวิจัย	57
4.1 ผลการการศึกษาแนวทางการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน	57
4.2 ผลการศึกษาคำที่ใช้ ubiquitous – learning เป็นเครื่องมือการเรียนรู้	63
4.3 ผลการศึกษานำทางการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ที่ใช้ ubiquitous – learning เป็นเครื่องมือการเรียนรู้	65
4.3.1 รูปแบบการใช้ Ubiquitous Learning เป็นเครื่องมือการเรียนรู้ แบบผสมผสาน	65
4.3.2 แนวทางการจัดการเรียนผสมผสานโดยใช้ Ubiquitous Learning เป็นเครื่องมือการเรียนรู้นำเสนอแนวทาง	66
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย	67
รายการอ้างอิง	68

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า	
2.1	เปรียบเทียบสัดส่วนของการเรียนแบบผสมผสาน	10
2.2	แสดงมิติในการวิเคราะห์เบื้องต้น	13
2.3	แสดงกิจกรรมการเรียนแบบผสมผสานใน Skill-Driven Model	21
2.4	กิจกรรมการเรียนแบบผสมผสานใน Attitude -Driven Model	23
2.5	กิจกรรมการเรียนแบบผสมผสานใน Competency-Driven Model	24
2.6	แสดงองค์ประกอบของการออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสาน ขั้นการพัฒนา	26
2.7	แสดงองค์ประกอบของการเรียนแบบผสมผสาน	36
2.8	องค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน โดยเน้นการพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ด้านทักษะ	39
2.9	องค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน โดยเน้นการพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ด้านเจตคติ	40
2.10	องค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน โดยเน้นการพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ด้านความสามารถ	41
2.11	แสดงองค์ประกอบของการออกแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ในส่วนของพัฒนา	46
4.1	แสดงรายละเอียดของกระบวนการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งและกระบวนการ เรียนการสอนในชั้นเรียน	57
4.2	แนวทางการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน	60
4.3	ผลการศึกษาการใช้ ubiquitous – learning เป็นเครื่องมือการเรียนรู้	64

สารบัญแผนภูมิ

ง

แผนภูมิที่	หน้า	
2.1	แสดงพัฒนาการของการเรียนแบบผสมผสาน	5
2.2	แนวคิดในการออกแบบการเรียนแบบผสมผสานของมหาวิทยาลัยป๋ก๊กิ่ง	12
2.3	แสดงแนวคิดการเรียนแบบผสมผสานของบริษัทไมโครซอฟต์	18
2.4	รูปแบบการเรียนแบบผสมผสานของ เอ็นไอไอที เทคโนโลยี	21
2.5	แสดงขั้นตอน / กระบวนการออกแบบการฝึกอบรมบนเว็บ	30
4.1	แนวทางการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน	63

สารบัญรูปภาพ

รูปภาพที่	หน้า	
2.1	รูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานของ ตวงรัตน์ ศรีวงษ์กุล (2550)	14
2.2	การผสมผสานทฤษฎีการเรียนรู้ต่างๆ เข้าด้วยกัน	15
2.3	องค์ประกอบทั้ง 5 ของการเรียนรู้แบบผสมผสานของคาร์แมน (Carman, 2005)	16
2.4	แสดงกิจกรรมการเรียนรู้แบบต่างๆ ของ บริษัท ไมโครซอฟต์	19
2.5	แสดงการประเมินผลของการฝึกอบรมซึ่งอยู่ในรูปของความเชี่ยวชาญ หลังจากเข้ารับการฝึกอบรม	20
2.6	แผนภาพรูปแบบองค์ประกอบ (Component)	42
2.7	แผนภาพรูปแบบผสมผสาน (Integrated)	43
2.8	แผนภาพรูปแบบความร่วมมือ (Collaborative)	44
2.9	แผนภาพรูปแบบแผ่ขยาย (Expansive)	45
4.1	รูปแบบการใช้ Ubiquitous Learning เป็นเครื่องมือการเรียนรู้แบบผสมผสาน	66
4.2	แนวทางการจัดการเรียนผสมผสาน โดยใช้ Ubiquitous Learning เป็นเครื่องมือการเรียนรู้	67

บทที่ 1

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การจัดการศึกษาในปัจจุบัน ได้มีการนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษามาใช้เพื่อเพิ่มทางเลือกในการเรียนรู้ของผู้เรียน เพื่อพัฒนาผู้เรียนในยุคโลกาภิวัตน์ ให้มีความรู้ความสามารถในการวิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลและข่าวสาร มีรูปแบบวิธีการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคลมากขึ้น กระบวนการเรียนการสอนเปลี่ยนบทบาทของครูจากการเป็นผู้ให้ ผู้ถ่ายทอด มาเป็นผู้ออกแบบการศึกษา เพื่อพัฒนาคนที่มีความแตกต่างกัน การเรียนการสอนไม่จำกัดอยู่เฉพาะในห้องเรียนและภายในสถานการศึกษาอีกต่อไป

การเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง (e-Learning) ถูกนำมาใช้ในระบบการศึกษา เพื่อสนับสนุน และเพิ่มช่องทางการเรียนรู้ของผู้เรียนในสถานอุดมศึกษาหลายๆ สถาบัน สามารถเข้าถึงผู้เรียนที่อยู่ห่างไกล โดยไม่จำกัดสถานที่ และเวลาใดก็ได้ (Anywhere-anytime learning) และสนับสนุนระบบการเรียนรู้ที่มีผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Student-Centered Learning) ที่ผู้เรียนสามารถควบคุมจังหวะการเรียนรู้ได้ด้วยตัวเอง (Self-paced Learning) การเรียนรู้ด้วยตนเองในระบบอีเลิร์นนิ่ง จึงเป็นช่องทางสำคัญทางหนึ่งของการเรียนรู้ของบุคคลในยุคนี้

มหาวิทยาลัยต่างๆ ของประเทศไทยได้มีการจัดการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง ทั้งในลักษณะเสริมการสอนปกติในชั้นเรียน และใช้ทดแทนการสอนปกติ จึงทำให้ทั้งอาจารย์ผู้สอนและหน่วยงานผู้รับผิดชอบด้าน e-Learning ของสถานศึกษาต่างๆ หาแนวทางเพื่อการออกแบบและการผลิตบทเรียน e-Learning ให้ได้เกิดทั้งประสิทธิภาพและประสิทธิผล สถานศึกษาต่างๆ ได้มีการออกแบบและผลิตบทเรียนในรายวิชาต่างๆ ขึ้นมามากมาย ซึ่งก็มีความแตกต่างกันออกไปตามการออกแบบของแต่ละสถานศึกษา หรือแตกต่างกันตามนักออกแบบแต่ละท่าน ดังนั้นการศึกษารูปแบบการเรียนการสอนที่จะให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้มากที่สุด จึงเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการจัดการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง รูปแบบบทเรียนที่ผลิตขึ้นมาจะต้องใช้วิธีการและกลยุทธ์ (Method and Strategy) ในการเรียนการสอนอย่างไรสำหรับเนื้อหาในแต่ละลักษณะ จะมีวิธีการออกแบบบทเรียน (Instructional Design) อย่างไร ที่จะให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในกระบวนการเรียนรู้นั้น และจะมีเทคนิคนำเสนอเนื้อหา สารระให้แกผู้เรียน (Message design) อย่างไรที่จะดึงดูดให้ผู้เรียนสนใจในบทเรียนนั้น สิ่งต่างๆ เหล่านี้เป็นเรื่องที่ต้องให้ความสำคัญควรมีการศึกษาวิจัยก่อนที่จะมีการจัดการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง

นอกจากนี้ยังมีกรณีสำคัญในเรื่องการเปิดการค้าเสรีด้านการศึกษาซึ่งจะมีการให้บริการการศึกษาทางไกลแบบออนไลน์มาจากต่างประเทศเพื่อให้บริการกับประชากรไทย สำนักงาน

คณะกรรมการการอุดมศึกษาได้ตระหนักถึงการคุ้มครองดูแลผู้บริโภคในส่วนนี้ด้วยเพื่อให้ประชากรไทยได้รับบริการการศึกษาที่มีคุณภาพและมาตรฐานที่ดี

โครงการมหาวิทยาลัยไซเบอร์ไทย สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ร่วมมือกับสถาบันอุดมศึกษา และสถาบันการศึกษาต่างๆ ทั้งในและต่างประเทศ เพื่อการวิจัยพัฒนาแนวทางการคุ้มครองดูแลผู้บริโภค เช่น การศึกษาระณีศึกษาจากประเทศในแถบภูมิภาคเอเชีย การพัฒนาแนวทางการดูแลคุณภาพการจัดการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง เช่น การพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอนทั้งในระดับปริญญา หลักสูตรประกาศนียบัตร และหลักสูตรระยะสั้นตามความต้องการของสังคม และตามแผนการพัฒนาประเทศ มีกลไกในการควบคุมคุณภาพและประสิทธิภาพการเรียนการสอน ได้แก่ สนับสนุนการพัฒนาบุคลากรทางการศึกษา สนับสนุนการใช้ทรัพยากรการศึกษาทุกด้านร่วมกัน สนับสนุนการวิจัย เพื่อพัฒนารูปแบบและวิธีการจัดการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง โดยวัตถุประสงค์ของโครงการเพื่อการวิจัย พัฒนา คิดค้นและใช้นวัตกรรมทางการศึกษา และเทคโนโลยีใหม่ๆ ในทุกด้าน ในการจัดการเรียนการสอนทางไกลผ่านระบบเครือข่ายสารสนเทศ โดยดำรงไว้ซึ่งคุณภาพ และมาตรฐานของการให้การศึกษาทางไกล ทั้งด้านกระบวนการ และผลผลิตในระดับที่สูงเป็นที่ยอมรับในระดับสากล นั้น การวิจัยเป็นช่องทางหนึ่งของการได้มาซึ่งองค์ความรู้ใหม่ๆ เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งสำหรับประเทศไทย อย่างต่อเนื่องต่อไป

1.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1) ศึกษาแนวทางการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน
- 2) เพื่อศึกษาการใช้ ubiquitous – learning เป็นเครื่องมือการเรียนรู้
- 3) เพื่อนำเสนอแนวทางการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานที่ใช้ ubiquitous – learning เป็นเครื่องมือการเรียนรู้

1.2 ขอบเขตการวิจัย

คำนิ้งงานวิจัยแนวทางการพัฒนาอีเลิร์นนิ่งสำหรับสถาบันการศึกษาในประเทศไทย ประกอบด้วยงานวิจัยที่ครอบคลุมเนื้อหาทางการศึกษาแนวทางการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานการใช้ ubiquitous – learning เป็นเครื่องมือการเรียนรู้ และนำเสนอแนวทางการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานที่ใช้ ubiquitous – learning เป็นเครื่องมือการเรียนรู้

บทที่ 2

เอกสารที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเอกสารเพื่อเป็นแนวคิดพื้นฐานงานวิจัย เรื่องการนำเสนอแนวทางการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานที่ใช้ ubiquitous – learning เป็นเครื่องมือการเรียนรู้ มีดังนี้

2.1 การเรียนแบบผสมผสาน (Blended Learning)

2.2 การใช้ ubiquitous – learning เป็นเครื่องมือการเรียนรู้

2.1 การเรียนแบบผสมผสาน

การเรียนแบบผสมผสาน (blended learning) เป็นพฤติกรรมการเรียนรู้ที่เกิดจากการใช้กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อ หรือวิธีการที่หลากหลายในกระบวนการเรียนการสอน หรือการฝึกอบรม ซึ่งสามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามความถนัด ความสนใจด้วยสื่อที่เหมาะสมกับตนเอง ด้วยเหตุนี้จึงมีนักการศึกษาและนักวิชาการด้านฝึกอบรมหลายคนเชื่อว่า ในอนาคตอันใกล้การเรียนแบบผสมผสานจะเข้ามามีบทบาทสูงมากในวงการศึกษามาก โดยเข้ามาแทนที่วิธีการเรียนแบบอีเลิร์นนิ่ง (e-Learning) และการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม การเรียนแบบผสมผสานจะทำหน้าที่เลือกสรรเฉพาะข้อดีของการเรียนแต่ละแบบผสมผสานเข้าด้วยกัน ซึ่งสอดคล้องกับ เกรแฮม และเคลลา (Graham and Kalela, 2002) ที่กล่าวว่า การเรียนแบบผสมผสานเป็นการเรียนที่ดีที่สุด เนื่องจากเป็นการจัดการเรียนการสอนโดยการเลือกใช้คุณลักษณะที่ดีที่สุดของการสอนในห้องเรียนและคุณลักษณะที่ดีที่สุดของการสอนแบบออนไลน์เข้าด้วยกันเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างอิสระ ทำให้เกิดพฤติกรรมการเรียนที่กระฉับกระเฉง (active learning) และสามารถลดเวลาในการเข้าชั้นเรียนได้

2.1.1 ความหมายของเรียนแบบผสมผสาน

ปัจจุบันมีผู้ใช้คำศัพท์ภาษาอังกฤษกับคำว่า การเรียนการสอนแบบผสมผสาน มีหลายคำเช่น blended learning, hybrid learning, web-enhanced learning, integrated learning, multi-method learning or mixed mode learning, flexible learning เป็นต้น แต่คำที่มีความหมายเกี่ยวกับ การจัดการเรียนการ

สอนแบบผสมผสาน หรือ การฝึกอบรมแบบผสมผสาน ที่ได้รับการยอมรับมากที่สุดคือ blended learning หรือ blended training (ดวงรัตน์ ศรีวงษ์กุล, 2552)

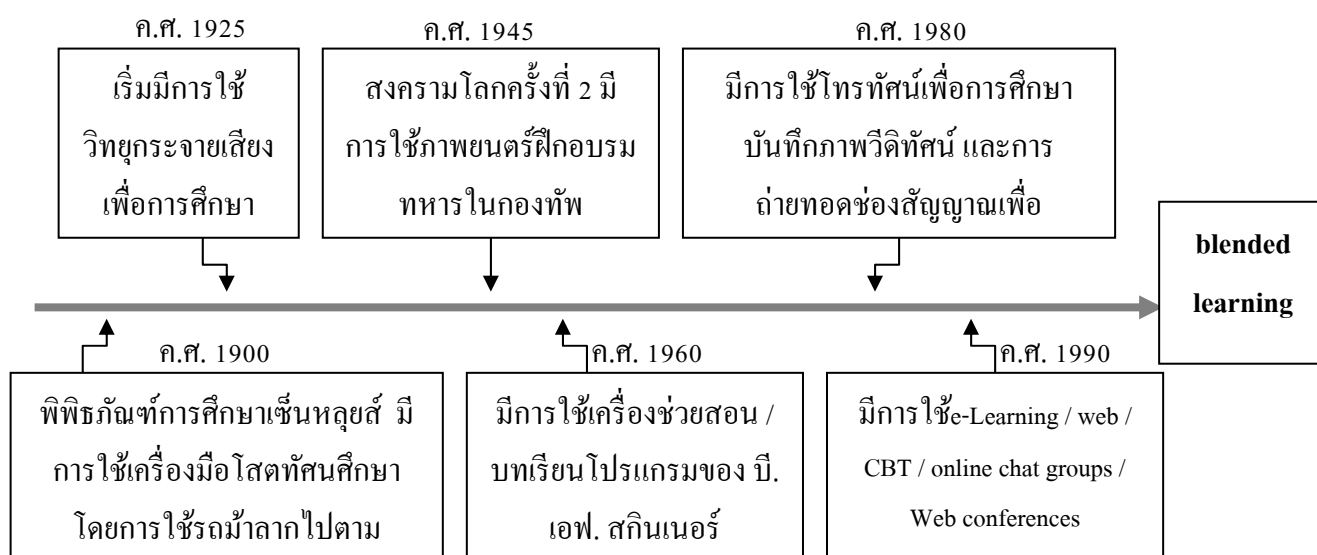
ดริสคอลล์ (Driscoll, 2002) อธิบายว่า การเรียนแบบผสมผสาน เป็นการรวมหรือผสมผสาน เทคโนโลยีของเว็บ (web-based technology) เข้าด้วยกันกับการเรียนการสอนในชั้นเรียนแบบดั้งเดิม (face to face) เช่น การเรียนที่จัดขึ้นตามความสนใจของผู้เรียนในห้องเรียนเสมือนสด (live virtual classroom self-paced instruction) การเรียนแบบร่วมมือ (collaborative learning) การเรียนกับสื่อภาพวิดีโอที่บีบอัดภาพและเสียง (streaming video) เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อให้บรรลุตามเป้าหมายของการจัดการศึกษา ซึ่งสอดคล้องกับ ซอยล์ กับ มูเนน (Coil and Moonen, 2001) ที่กล่าวว่า การเรียนแบบผสมผสานเป็นการผสมผสานระหว่างการเรียนแบบเผชิญหน้า กับ การเรียนแบบออนไลน์เข้าด้วยกัน ซึ่งมีทั้งส่วนประกอบที่เป็นการเรียนในห้องเรียนและการเรียนแบบออนไลน์ โดยใช้องค์ประกอบของการเรียนแบบออนไลน์เติมเต็มช่องว่างของการเรียนในห้องเรียน ส่วน ซิงห์ (Singh, 2003) กล่าวสนับสนุนว่า การเรียนแบบผสมผสานเป็นการเรียนโดยใช้วิธีสอนที่หลากหลายเข้าด้วยกันเพื่อให้ผู้เรียนเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงสุด ซึ่งสอดคล้องกับ บองค์ และเกรแฮม (Bonk & Graham, 2004) ที่กล่าวว่าการเรียนการสอนแบบผสมผสานเป็นการผสมผสานระบบการเรียนรู้ (learning systems) ที่หลากหลายเข้าด้วยกันเพื่อเป็นการแก้ปัญหาที่หลากหลายในการเรียนรู้ นอกจากนี้ สมิธ (Smith, 2001) ให้นิยามของการเรียนแบบผสมผสานว่า เป็นการจัดการเรียนการสอนทางไกลโดยใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย เช่น โทรทัศน์ อินเทอร์เน็ต ข้อความเสียง (voice mail) และการประชุมทางโทรศัพท์ ผสมผสานกับการจัดการศึกษาแบบดั้งเดิม (traditional education)

ส่วน เบร์ซิน (Bersin, 2003) กล่าวว่าถึงการเรียนรู้แบบผสมผสานในด้านที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรมว่า เป็นส่วนหนึ่งของการฝึกอบรมในองค์กรหรือหน่วยงาน เป็นการผสมผสานกระบวนการเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์และสื่อหรือวิธีการอื่นๆ เพื่อการถ่ายทอดเนื้อหาสาระและการส่งผ่านความรู้ ประสบการณ์ ทักษะ และเจตคติในการฝึกอบรม

สรุปได้ว่าการเรียนแบบผสมผสาน เป็นการเรียนรู้ที่เกิดจากการผสมผสานสื่อหรือวิธีการต่างๆ ที่หลากหลายเข้าด้วยกัน เช่น การผสมผสานการเรียนการสอนกับสื่อหลายๆ ชนิด การใช้กิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดของนักปรัชญาการศึกษากลุ่มต่างๆ การผสมผสานการเรียนระบบออนไลน์กับการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม การผสมผสานกิจกรรมที่หลากหลายบนเว็บเพียงอย่างเดียว การเรียนแบบผสมผสานจึงช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังเป็นรูปแบบที่ช่วยให้ประหยัดเวลาและลดทรัพยากรได้

2.1.2 พัฒนาการของการเรียนแบบผสมผสาน

หากพิจารณากระบวนการเรียนการสอนหรือการฝึกอบรม ซึ่งเป็นการถ่ายทอดเนื้อหาความรู้หรือการสอนทุกรูปแบบโดยการใช้สื่อ วิธีการหลายๆ แบบ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่นับได้ว่าเป็นวิธีการที่ทำให้เกิดการเรียนแบบผสมผสาน ซึ่งมีพัฒนาการมากกว่า 80 ปี ดังภาพประกอบต่อไปนี้



แผนภูมิที่ 2.1 แสดงพัฒนาการของการเรียนแบบผสมผสาน

2.1.3 ลักษณะของการเรียนแบบผสมผสาน

การเรียนแบบผสมผสานที่นำมาใช้กับวงการศึกษาในปัจจุบัน ทั้งการฝึกอบรมและการเรียนการสอนในสถานศึกษาทั่วไป มีหลายลักษณะซึ่งนักการศึกษาและนักวิชาการฝึกอบรม ได้ให้ได้ให้นิยามและข้อคิดเห็นเกี่ยวกับลักษณะของการเรียนแบบผสมผสานไว้ ดังนี้

นิค แวน ดัม (Nick Van Dam, 2003) ได้กล่าวถึงลักษณะของการเรียนแบบผสมผสานไว้ 3 ลักษณะดังนี้

- 1) การเรียนการสอนแบบเผชิญหน้า (face-to-face) เป็นการเรียนการสอนที่ผู้สอนและผู้เรียนอยู่ในสถานที่เดียวกันในเวลาเดียวกัน มีการใช้วัสดุอุปกรณ์เทคโนโลยีการเรียนการสอนเข้ามาผสมผสานกับกระบวนการเรียนการสอน เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของการจัดการศึกษา
- 2) การเรียนด้วยตนเองบนเว็บ (self-paced e-Learning) การเรียนการสอนชนิดนี้เป็นการเรียนการสอนแบบไม่ประสานเวลา หรืออาจเป็นการเรียนแบบร่วมมือโดยที่ผู้เรียนใช้

เทคโนโลยีในการเรียนการสอนเป็นเครื่องมือสำคัญในการเรียนรู้ แต่ไม่ได้เชื่อมต่อ เครื่องมือนั้นกับผู้เรียนคนอื่นหรือผู้สอนในเวลาเดียวกัน

- 3) การเรียนบนเว็บแบบสด (live e-Learning) เป็นการใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอน โดยที่ผู้เรียนและผู้สอนร่วมกันกิจกรรมในเวลาเดียวกัน แต่แตกต่างกันสถานที่ การเรียนการสอนในลักษณะนี้เป็นการเรียนการสอนแบบประสานเวลา

ดริสคอลล์ (Driscoll, 2002) ได้กล่าวถึงแนวคิด หรือ ลักษณะของการเรียนแบบผสมผสานไว้ 4 แนวคิด คือ

- 1) การเรียนบนเว็บ (web-based technology) กับ การเรียนในชั้นเรียนแบบดั้งเดิมหรือแบบเผชิญหน้า (face to face)
- 2) การผสมผสานทฤษฎีการสอน (mixing theories of learning) เข้ากับระบบการเรียนการสอน เช่น การสอนตามแนวคิดของคอนกลุ่มสตรัคติวิซึ่ม (constructivism) แนวคิดกลุ่มพฤติกรรมนิยม (behaviorism) และแนวคิดกลุ่มพุทธิปัญญานิยม (cognitivism) (Bonk and Graham, 2004) เพื่อให้ได้ผลลัพธ์จากการเรียนที่ดีที่สุด ซึ่งวิธีสอนเหล่านี้อาจใช้เทคโนโลยีเทคโนโลยีการสอน (instructional technology) เข้ามาช่วยประกอบการเรียนการสอนหรือไม่ก็ได้
- 3) การใช้เทคโนโลยีการเรียนการสอนทุกรูปแบบ เช่น วิดีทัศน์ ซีดี-รอม การเรียนการสอนผ่านเว็บ ภาพยนตร์ ผสมผสานเข้ากับการเรียนการสอนแบบดั้งเดิมหรือแบบเผชิญหน้าในห้องเรียนระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน
- 4) การผสมผสานเทคโนโลยีการเรียนการสอนกับการทำงานจริง (Bersin, 2003)

นอกจากนี้ ดริสคอลล์ (Driscoll, 1997) ได้ให้ความหมายที่บ่งบอกถึงลักษณะของการฝึกอบรมบนเว็บว่า เป็นการใช้ทักษะหรือความรู้ต่างๆ ถ่ายโยงไปสู่ที่ใดที่หนึ่ง โดยการใช้เว็ลด์ไวด์เว็บเป็นช่องทางในการเผยแพร่สิ่งเหล่านั้น และยังกล่าวถึงลักษณะของการฝึกอบรมผ่านเว็บ ถ้าแบ่งตามรูปแบบของเครื่องมือที่ใช้สามารถแยกได้เป็น 2 ลักษณะ คือ

- 1) แบบที่เป็นตัวอักษรอย่างเดียว (text-only) เป็นลักษณะของการฝึกอบรม โดยอาศัยอินเทอร์เน็ต ซึ่งมีข้อจำกัดบางอย่างในการเข้าถึงข้อมูล มีลักษณะที่เป็นข้อความอย่างเดียว โดยมีเครื่องมือที่ใช้มีหลายอย่าง ได้แก่
 - 1.1) ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (electronics mail : e-mail) ผู้เรียนจะได้รับเนื้อหาของบริษัทเรียนและการสื่อสารกับกลุ่มผู้เรียน ผู้สอนผ่านทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์
 - 1.2) กระดานข่าวสาร (bulletin board) ผู้เรียนสามารถสื่อสารกันได้โดยการส่งความคิดเห็นและคำถาม ใช้ในการอภิปรายกลุ่มได้

- 1.3) ห้องสนทนา (chat room) เป็นการสื่อสารข้อมูลโดยทันทีทันใด ซึ่งสามารถสื่อสารข้อมูลระหว่างกันได้จากผู้เรียนหลายๆ คน รวมทั้งผู้สอน ซึ่งทำให้การเรียนด้วยวิธีดังกล่าวจะมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น หากใช้ในลักษณะของอภิปราย เนื่องจากผู้เรียนทุกคนและผู้สอน สามารถแสดงความคิดเห็น ได้ตอบกันได้ อย่างฉับพลัน สะดวกและรวดเร็ว
 - 1.4) โปรแกรมดาวน์โหลด (software downloading) ผู้เรียนจะสามารถเก็บข้อมูลเอกสาร บทเรียน หรือโปรแกรมได้โดยการดาวน์โหลดจากกระดานข่าวสารหรือดาวน์โหลด จากเว็บไซต์ไวด์เว็บ โดยที่บทเรียนนั้นจะสามารถนำมาใช้ได้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้เรียนเอง
- 2) แบบที่เป็นสื่อประสม (multimedia) เป็นแบบที่มีโครงสร้างลักษณะเป็นกราฟิก การสืบค้นโดยใช้ภาพในรูปแบบของเว็บ ซึ่งการฝึกอบรมแบบสื่อประสมนี้ประกอบด้วย 4 ชนิด
- 2.1) การฝึกอบรมบนเว็บ (web/computer-based training : W/CBT) มีลักษณะเด่นที่ออกแบบโปรแกรมเพื่อการเรียนเป็นรายบุคคล ซึ่งเหมาะสำหรับบทเรียนแบบฝึกหัด และปฏิบัติ (drill and practice)
 - 2.2) ระบบสนับสนุนการปฏิบัติงาน (web/electronic performance support systems :W/EPSS) มีลักษณะเด่นคือ ผู้เรียนสามารถตัดสินใจได้ว่าเมื่อไรอย่างไร และรายละเอียดระดับไหนที่ต้องการเรียนรู้ และเป็นไปในลักษณะของการเรียนรายบุคคลเพื่อการแก้ไขปัญหา
 - 2.3) ห้องเรียนเสมือนจริง เรียนต่างเวลากัน (web/virtual asynchronous classroom : W/VAC) มีลักษณะเด่นคือ เป็นการออกแบบมาเพื่อการเรียนรู้เป็นกลุ่ม ซึ่งไม่จำเป็นที่กลุ่มผู้เรียนและผู้สอนจะต้องเข้าศึกษาเรียนรู้พร้อมกัน แต่จะร่วมกันในการทำกิจกรรมต่างๆ เช่นการระดมความคิด การอภิปราย การแก้ปัญหา และกรณีศึกษา บทบาทของผู้สอนคือการจัดเตรียมสิ่งอำนวยความสะดวกที่มีความยืดหยุ่นเพื่อสนับสนุนการค้นคว้าของผู้เรียน
 - 2.4) ห้องเรียนเสมือนจริง เรียนเวลาเดียวกัน (web/virtual synchronous classroom : W/VAC) มีลักษณะเด่นคือ ออกแบบมาเพื่อการเรียนรู้เป็นกลุ่ม โดยผู้เรียนและผู้สอนจะต้องเข้าศึกษาเรียนรู้พร้อมกัน ซึ่งเป็นไปในรูปแบบการพูดคุย การอภิปรายกลุ่ม การฝึกปฏิบัติกรณีศึกษา ซึ่งการปฏิสัมพันธ์กันโดยใช้ การประชุมทางไกล และห้องสนทนาในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

2.1.4 องค์ประกอบของการเรียนแบบผสมผสาน

เนื่องจากการจัดการเรียนการสอนบนเว็บเป็นช่องทางหนึ่งที่คุณสอนและผู้เรียน ได้มีโอกาสใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นแหล่งข้อมูลในการค้นคว้า เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนของผู้สอน และการอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ของผู้เรียน องค์ประกอบของการจัดการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานมีผู้ให้แนวคิดเกี่ยวกับองค์ประกอบของการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานไว้หลายท่าน ดังนี้

โรไว และ จอร์แดน (Rovai and Jordan, 2004) กล่าวถึงองค์ประกอบของการจัดการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานว่าประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ดังนี้

- 1) การผสมผสานสื่อประสมและทรัพยากรเสมือนในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (blended multimedia and virtual internet resources) ประกอบด้วย video/DVO virtual field trips interactive websites software packages broadcasting
- 2) การผสมผสานโดยใช้ classroom websites ในการสร้างสิ่งแวดล้อมในการจัดการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสาน สำหรับประกาศงานที่มอบหมาย รับ-ส่ง การบ้าน การทดสอบ การประกาศผลการเรียน และนโยบายของชั้นเรียน เป็นต้น โดยผู้สอนอาจจะสร้างเว็บไซต์เพื่อการเรียนการสอนด้วยตนเอง หรืออาจจะทำการเชื่อมโยง (link) ไปยังเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องก็ได้ นอกจากนี้ ชมิดต์ (Schmidt, 2002) ได้เสนอว่า การที่เว็บไซต์สำหรับการเรียนการสอน (Web-Enhanced Classroom) เพื่อให้การเรียนประสบความสำเร็จนั้น จำเป็นต้องประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ได้แก่ ส่วนบริหารจัดการ (administration) ส่วนประเมินผล (assessment) ส่วนเนื้อหา (content) ส่วนชุมชน (community)
- 3) การผสมผสานโดยใช้ระบบบริหารจัดการหลักสูตร (course management systems) ในการจัดการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานผู้สอนใช้ระบบบริหารจัดการหลักสูตร (course management systems : CMS) เพื่อช่วยในการติดต่อสื่อสารและการบริหารจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน เช่น การแจกเอกสารประกอบการสอน การกำหนดวันสุดท้ายของการส่งงานที่มอบหมาย การรวบรวมงานที่มอบหมาย (Schmidt, 2002) การแจ้งงานที่มอบหมายล่วงหน้า การแจ้งประกาศต่างๆ การส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ถึงผู้เรียนเป็นรายบุคคล การแจ้งข้อมูลเกี่ยวกับรายละเอียดการสอน และนโยบายในการให้ระดับผลการเรียนระบบบริหารจัดการหลักสูตรที่แนะนำให้

ใช้ในการจัดการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสาน ได้แก่ WebCT, Blackboard, Moodle และ ANGEL LMS

- 4) การผสมผสานโดยใช้การสนทนาแบบประสานเวลาและต่างเวลา (synchronous and asynchronous discussions)

จากรูปแบบของการจัดการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานที่เป็นการผสมผสานการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียนแบบดั้งเดิมกับการเรียนแบบออนไลน์เข้าด้วยกัน การใช้เทคโนโลยีของการเรียนแบบออนไลน์เพื่อเข้ามาเติมในส่วนของสิ่งแวดล้อมในการเรียนแบบเผชิญหน้า คือการประยุกต์ใช้การติดต่อสื่อสารผ่านการสนทนาแบบประสานเวลาและต่างเวลา (synchronous and asynchronous discussions) โดยผู้สอนเป็นกำหนดหัวข้อในการสนทนาคอยอำนวยความสะดวกในระหว่างการสนทนา โดยพยายามจัดบรรยากาศในการเรียนให้เหมือนกับการสนทนาระหว่างผู้เรียนในห้องเรียน

2.1.5 สัดส่วนของการเรียนแบบผสมผสาน

จากการประชุมทางวิชาการ “Sloan Consortium 2003” ได้เสนอขนาดที่เหมาะสมเกี่ยวกับคุณภาพและขนาดของการศึกษาทางออนไลน์ในประเทศสหรัฐอเมริกา เมื่อปี ค.ศ. 2002 และ 2003 ดังตารางเปรียบเทียบต่อไปนี้

ตารางที่ 2.1 เปรียบเทียบสัดส่วนของการเรียนแบบผสมผสาน

สัดส่วนของเนื้อหาที่สอนทางออนไลน์	ประเภทของบทเรียน	ลักษณะของการเรียนการสอน
0 %	การเรียนแบบดั้งเดิม	เป็นการเรียนการสอนที่ไม่ต้องใช้เทคโนโลยีออนไลน์ เรียนรู้เนื้อหาได้ด้วยการพูดและฟัง
1 ถึง 29 %	การเรียนแบบเว็บช่วย	เป็นการเรียนการสอนที่ใช้เทคโนโลยีเว็บหรือออนไลน์เป็นตัวช่วยเสริมการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม เช่น การใช้เว็บ Blackboard หรือ WebCT ในการบอกเนื้อหาย่อๆ หรือการส่งงาน

สัดส่วนของเนื้อหา ที่สอนทางออนไลน์	ประเภทของบทเรียน	ลักษณะของการเรียนการสอน
30 ถึง 79 %	การเรียนแบบผสมผสาน	การเรียนแบบผสมผสานระหว่างการเรียนแบบออนไลน์กับการเรียนแบบดั้งเดิม มีสัดส่วนของเนื้อหาบนเว็บหรือมีการอภิปรายทางออนไลน์ และมีการประชุมแบบเผชิญในห้องเรียนบ้างตามความเหมาะสมของเนื้อหาและกิจกรรม
80 + %	การเรียนแบบออนไลน์	เป็นการเรียนการสอนที่มีเนื้อหาทั้งหมดอยู่บนเว็บ ไม่มีการพบปะกันแบบเผชิญหน้าระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน

2.1.6 รูปแบบการเรียนแบบผสมผสาน (blended learning models)

จากแนวคิดของนักการศึกษาและนักวิชาการด้านการฝึกอบรมเกี่ยวกับการเรียนแบบผสมผสานต่างถ่ายทอดออกมาเป็นรูปแบบ ในประเด็นของการศึกษาเกี่ยวกับความหมาย ความสำคัญ และการนำไปประยุกต์ใช้ จึงได้มีรูปแบบการเรียนการสอนหรือการฝึกอบรมแบบผสมผสาน (blended learning models or blended training models) หลากรูปแบบแตกต่างกันดังนี้

2.1.6.1 รูปแบบการเรียนแบบผสมผสานของมหาวิทยาลัยปักกิ่ง (Beijing Normal University)

รูปแบบการเรียนแบบผสมผสานของมหาวิทยาลัยปักกิ่ง แบ่งออกเป็น 3 ตอนใหญ่ๆ ได้แก่ ตอนที่ 1 การวิเคราะห์เบื้องต้น ตอนที่ 2 การออกแบบกิจกรรมและทรัพยากร ตอนที่ 3 การประเมินการเรียนการสอน ซึ่งแต่ละตอนมีรายละเอียดดังนี้

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์เบื้องต้น ได้แก่ การวิเคราะห์ลักษณะธรรมชาติของผู้เรียน การวิเคราะห์วัตถุประสงค์การเรียนรู้ โดยยึดหลักการของเบนจามิน บลูม เป็นสำคัญ และการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมในการเรียนแบบผสมผสาน เมื่อวิเคราะห์องค์ประกอบทั้ง 3 ประการแล้วจึงดำเนินการในตอนต่อไป

ตอนที่ 2 การออกแบบกิจกรรมต่างๆ และทรัพยากร ได้แก่

การออกแบบภาพรวมทั้งหมดของการเรียนแบบผสมผสาน ซึ่งประกอบด้วย

- 1) หน่วยการเรียนรู้หรือหน่วยกิจกรรม
 - 2) ยุทธวิธีการเรียนแบบผสมผสาน
 - 3) สิ่งสนับสนุนเพื่ออำนวยความสะดวกในการเรียนแบบผสมผสาน
- จากนั้นจึงออกแบบในรายละเอียดต่อไป คือ

การออกแบบหน่วยการเรียนรู้หรือหน่วยกิจกรรม ซึ่งประกอบด้วย

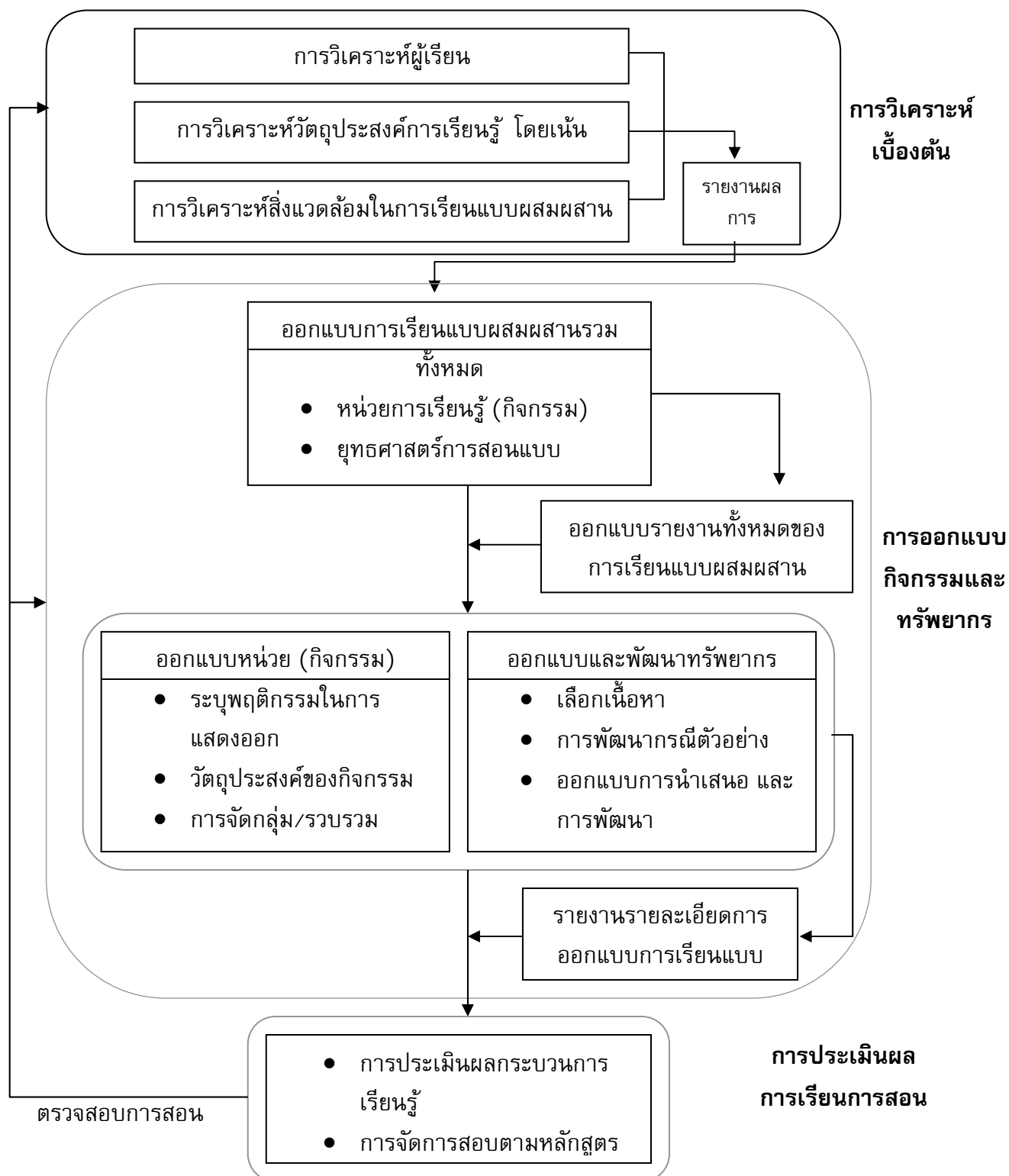
- 1) การระบุพฤติกรรมการเรียนรู้
- 2) การตั้งวัตถุประสงค์ในการทำกิจกรรม
- 3) กำหนดกิจกรรมในบทเรียน
- 4) การประเมินผลหน่วยการเรียนรู้

การออกแบบและพัฒนาทรัพยากร ประกอบด้วย

- 1) การเลือกเนื้อหาบทเรียน
- 2) การพัฒนากรณีตัวอย่าง
- 3) การออกแบบการนำเสนอและการพัฒนา

ตอนที่ 3 การประเมินผลกระบวนการเรียนรู้ การจัดการสอบตามหลักสูตร และการประเมินผลกิจกรรมในบทเรียนทั้งหมด

การออกแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานของมหาวิทยาลัยปทุมธานีแสดงเป็นภาพได้ดังนี้



แผนภูมิที่ 2.2 แนวคิดในการออกแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานของมหาวิทยาลัยปทุมธานี

จะเห็นได้ว่า การออกแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานของมหาวิทยาลัยปกกึ่งนั้น ได้มีพิจารณาองค์ประกอบที่เกี่ยวข้อง 2 ด้าน ดังนั้นในตอนที 1 การวิเคราะห์เบื้องต้นจึงจำเป็นต้องวิเคราะห์องค์ประกอบย่อยของทั้งสองมิติ ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 2.2 แสดงมิติในการวิเคราะห์เบื้องต้น

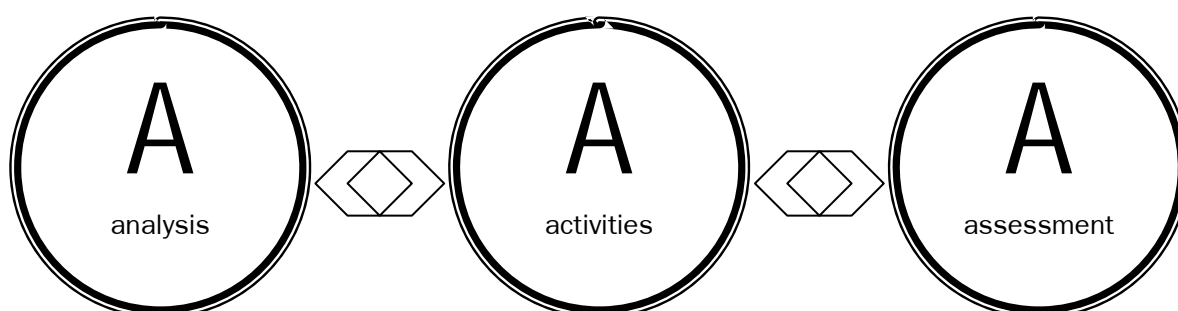
มิติด้านความรู้	มิติกระบวนการพุทธิปัญญา					
	1. ความ จำ	2. ความเข้าใจ	3. ประยุกต์ใช้	4. วิเคราะห์	5. ประเมินผล	6. สร้างสรรค์
ก. ความรู้เกี่ยวกับ ความเป็นจริง (Factual Knowledge)	เน้นการ อ่าน (ตำรา เอกสาร หรือ บท ความ ออนไลน์)	ทดสอบ; หาข้อมูล ใน อินเทอร์เน็ต	--	--	--	--
ข. ความรู้เชิง มโนทัศน์ (Conceptual Knowledge)		ผังมโนทัศน์ (Concept maps)	ทดสอบ ออนไลน์ (Online test)	--	--	--
ค. ความรู้เชิงวิธี ดำเนินการ (Procedural knowledge)		การอภิปราย ; การประสาน งานติดต่อ สื่อสารกัน ; ผังมโนทัศน์ ; การร่วมมือกัน ทางออนไลน์	การปฏิบัติ ; ให้แก่ปัญหา Well- structured problems	กรณีศึกษา (Case studies)	การสะท้อน ความคิด (Reflection)	การปฏิบัติ ; ให้แก่ปัญหา (ill structured Problems)
ง. ความรู้เชิง อภิมาน (Meta-Cognitive Knowledge)		การ ประสานงาน ติดต่อสื่อสาร กัน; การระดม สมอง	การสร้าง ยุทธศาสตร์ การเรียนรู้ (Making up learning Strategy)	การบันทึกใน กิจกรรมที่ ได้ ้ เรียนรู้มา (Activity Record	การสะท้อน ความคิด (Reflection)	-

				study)		
--	--	--	--	--------	--	--

2.1.6.2 รูปแบบ เอเอเอ (AAA Model) ของ ดวงรัตน์ ศรีวงษ์กุล (2550)

ความคิดรวบยอดในการประยุกต์กับการเรียนการสอนหรือการฝึกอบรมแบบผสมผสานของรูปแบบ เอเอเอ ประกอบด้วยสิ่งสำคัญ 3 ส่วน คือ 1) การวิเคราะห์ (analysis) 2) กิจกรรม (activities) 3) การประเมินผล (assessment) ซึ่งแต่ละส่วนมีรายละเอียดดังนี้

- 1) การวิเคราะห์ (analysis) ได้แก่ การวิเคราะห์ความต้องการจำเป็น (needs analysis) การวิเคราะห์ผู้เรียน (learner analysis) การวิเคราะห์บริบทแวดล้อม (context analysis) การวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis)
- 2) กิจกรรม (activities) หมายถึงกิจกรรม ซึ่งการเรียนการสอนออนไลน์ และทฤษฎีการเรียนรู้ตามแนวสร้างความรู้ความเข้าใจ (constructivism) จะเน้นการเรียนรู้โดยอาศัยความร่วมมือกัน (collaborative learning)
- 3) การประเมินผล (assessment) ได้แก่ การประเมินผลการเรียนรู้ทั้งก่อนการเรียน ระหว่างการเรียน และหลังการเรียน เพื่อประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เกิดขึ้นในชั้นต่างๆ ตามแนวคิดของ เบนจามิน บลูม (Benjamin Bloom Taxonomy, 1956) ที่จำแนกออกเป็น 6 ชั้น ได้แก่ (1) ชั้นความรู้ (knowledge) (2) ชั้นความเข้าใจ (comprehension) (3) ชั้นการประยุกต์ใช้ (application) (4) ชั้นการวิเคราะห์ (analysis) (5) ชั้นการสังเคราะห์ (synthesis) (6) ชั้นการประเมินผล (evaluation) ในชั้นการประเมินผลนั้น ดวงรัตน์ ศรีวงษ์กุล (2550) กล่าวว่า การประเมินผลต้องเน้นการประเมินอย่างแท้จริงหรือตามสภาพจริง (authentic assessment) และได้เสนอแนะว่า เครื่องมือประเมินต้องสามารถประเมินความรู้ ความสามารถของผู้เรียนได้ตรงและสอดคล้องกับแนวคิดของเบนจามิน บลูม หรือกับของผลการเรียนรู้ (learning outcome) ของกาน์เย (Gagne)

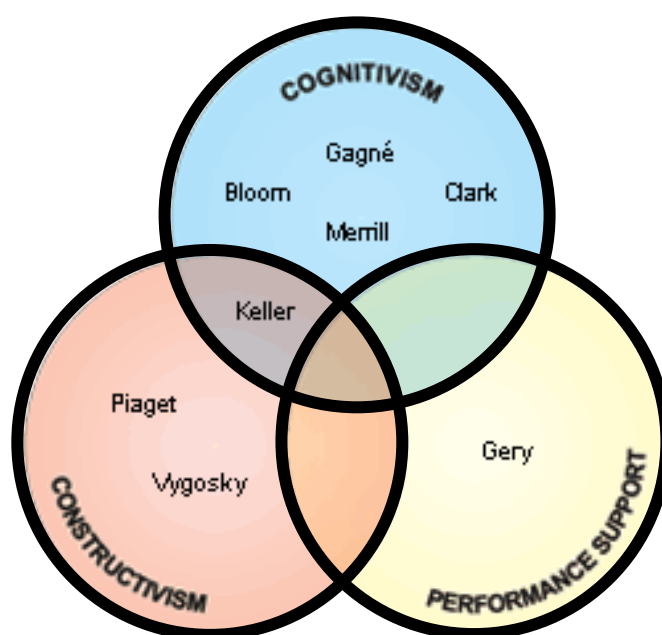


ภาพประกอบที่ 2.1 รูปแบบการเรียนแบบผสมผสานของ ดวงรัตน์ ศรีวงษ์กุล (2550)

เป็นที่น่าสังเกตว่ารูปแบบการเรียนรู้แบบ เอเอเอ (AAA Model) ของตวงรัตน์ ศรีวงษ์กุล (2550) ได้แบ่งกระบวนการเรียนออกเป็น 3 ตอน แต่ละตอนมีความสัมพันธ์ต่อเนื่องซึ่งกันและกัน มีความสอดคล้องกับแนวคิดการออกแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานของมหาวิทยาลัยปักกิ่ง ซึ่งได้แบ่งโครงสร้างการเรียนรู้ออกเป็น 3 หมวดหลักๆ ได้แก่ การวิเคราะห์เบื้องต้น การเลือกกิจกรรมและทรัพยากรสนับสนุน และการประเมินผล

2.1.6.3 รูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน ของ คาร์แมน

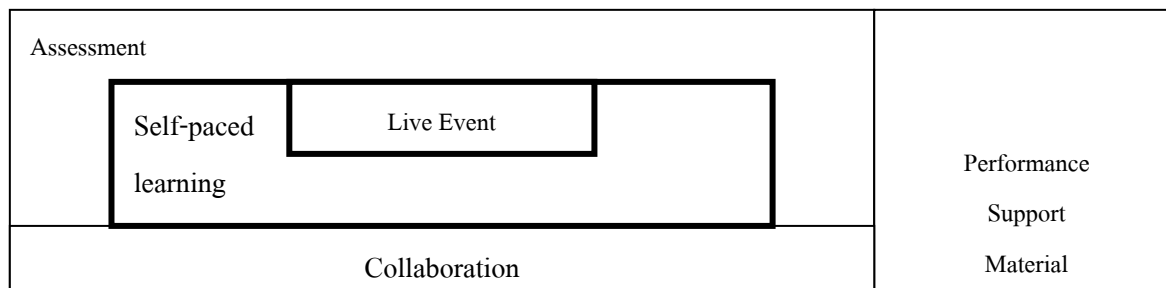
จาเรด เอ็ม คาร์แมน (Jared M. Carman, 2005) เชื่อว่าการเรียนรู้แบบผสมผสานมีผลดีต่อวงการธุรกิจ เขาอธิบายว่าการทำธุรกิจจะใช้ทฤษฎีใดทฤษฎีหนึ่งไม่ได้ต้องผสมผสานหลายทฤษฎีเข้าด้วยกัน แม้จะมีปรัชญาแตกต่างกันก็ตาม (Carman, 2005 : 2) ตัวอย่างของการออกแบบการเรียนรู้การสอนที่ประยุกต์ทฤษฎีต่างๆ เข้าด้วยกัน เช่น ทฤษฎีของเคลเลอร์ (Keller), กาเย่ (Gagne), บลูม (Bloom), เมอร์ริลล์ (Merrill), คลาร์ค และ เกอริ (Clark and Gery) เมื่อรวมเข้าด้วยกันจึงเป็นองค์ประกอบหลักสำคัญ 5 ประการ ของกระบวนการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Carman, 2005 : 2)



ภาพประกอบที่ 2.2 การผสมผสานทฤษฎีการเรียนรู้ต่างๆ เข้าด้วยกัน

ที่มา : <http://www.agilantlearning.com/pdf/Blended%20Learning%20Design.pdf> (สืบค้นเมื่อ 30 เม.ย. 2552)

ส่วนองค์ประกอบสำคัญทั้ง 5 ส่วน ที่ก่อให้เกิดรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน ของคาร์แมน แสดงเป็นภาพประกอบได้ดังนี้



ภาพประกอบที่ 2.3 องค์ประกอบทั้ง 5 ของการเรียนรู้แบบผสมผสานของคาร์แมน (Carman, 2005)

คาร์แมน (Carman) ได้อธิบายถึงองค์ประกอบสำคัญทั้ง 5 ส่วนไว้ดังนี้

ส่วนที่ 1 เหตุการณ์สด (Live Event)

หมายถึงการบรรยายสด (live lecture) หรือเป็นการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติซึ่งผู้เรียนสามารถเข้าร่วมกิจกรรมได้พร้อมกันครั้งละหลายคนในเวลาเดียวกัน ในที่นี้อาจจะจัดเป็นห้องเรียนเสมือน (virtual classroom) เป็นช่องทางในการนำเสนอก็ได้ เพื่อสร้างแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของผู้เรียนตามแนวคิด ARCS Model ของจอห์น เคลเลอร์ (John Keller) ที่เสนอไว้ว่า ผู้สอนต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกทั้ง 4 อย่าง คือ 1) ความตั้งใจ (attention) 2) ความสัมพันธ์เกี่ยวข้อง (relevance) 3) ความมั่นใจ (confidence) 4) ความพึงพอใจ (satisfaction)

ส่วนที่ 2 การเรียนด้วยตนเอง (self-paced learning)

เป็นการศึกษาด้วยตนเองจากซีดีรอม หรือ การศึกษาบทเรียนจากเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ตามความเร็วและความพร้อมของผู้เรียนเอง การเรียนแบบนี้จะทำให้เกิดการเรียนรู้ขึ้นภายในตัวบุคคลตามหลัก 9 ขั้น (Gagne's Nine) ของ โรเบิร์ต กาเย่ (Robert Gagne, 1998) ดังนี้คือ

- 1) การเพิ่มความตั้งใจ (gain attention)
- 2) บอกให้ผู้เรียนทราบถึงจุดประสงค์ของบทเรียน (inform learner of objective)
- 3) การเร้าให้มีการฟื้นความรู้เดิม (stimulate of recall prior knowledge)
- 4) การนำเสนอบทเรียน (present the materials)
- 5) การชี้ทางในการเรียนรู้ (provide guidance of learning)
- 6) กระตุ้นการตอบสนองบทเรียน (elicit response)
- 7) ให้ข้อมูลย้อนกลับ (provide feedback)

- 8) การประเมินผล (assess performance)
- 9) การถ่ายโอนความรู้ (enhance retention and transfer)

ส่วนที่ 3 การเรียนแบบร่วมมือ (collaboration)

เป็นการสร้างสภาพแวดล้อมให้ผู้เรียนมีการสื่อสารกับบุคคลอื่นๆ ทั้งผู้เรียนด้วยตนเอง หรือผู้สอนรวมทั้งผู้เกี่ยวข้องกับหลักสูตร ตลอดจนผู้เชี่ยวชาญในสาขา ทั้งในรูปแบบการประสานเวลาและไม่ประสานเวลา โดยการเครื่องมือประเภท chat room, web board, e-mail โดยตาหลักการของคาร์แมน (Carman, 2005) ได้กำหนดการเรียนแบบร่วมมือไว้ 2 ประการได้แก่

- 1) การร่วมมือระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน (peer to peer)
- 2) การร่วมมือระหว่างผู้เรียนกับพี่เลี้ยง (peer to mentor)

ส่วนที่ 4 การประเมินผล (assessment)

เป็นการวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้ทั้งก่อนการเรียนรู้ ระหว่างการเรียนรู้ และหลังการเรียนรู้ เพื่อประเมินผลการถ่ายโอนความรู้ของผู้เรียนที่เกิดขึ้นในชั้นต่างๆ ตามความคิดเห็นของเบนจามิน บลูม (Benjamin Bloom, 1965) ซึ่งจำแนกออกเป็น 6 ชั้น ได้แก่

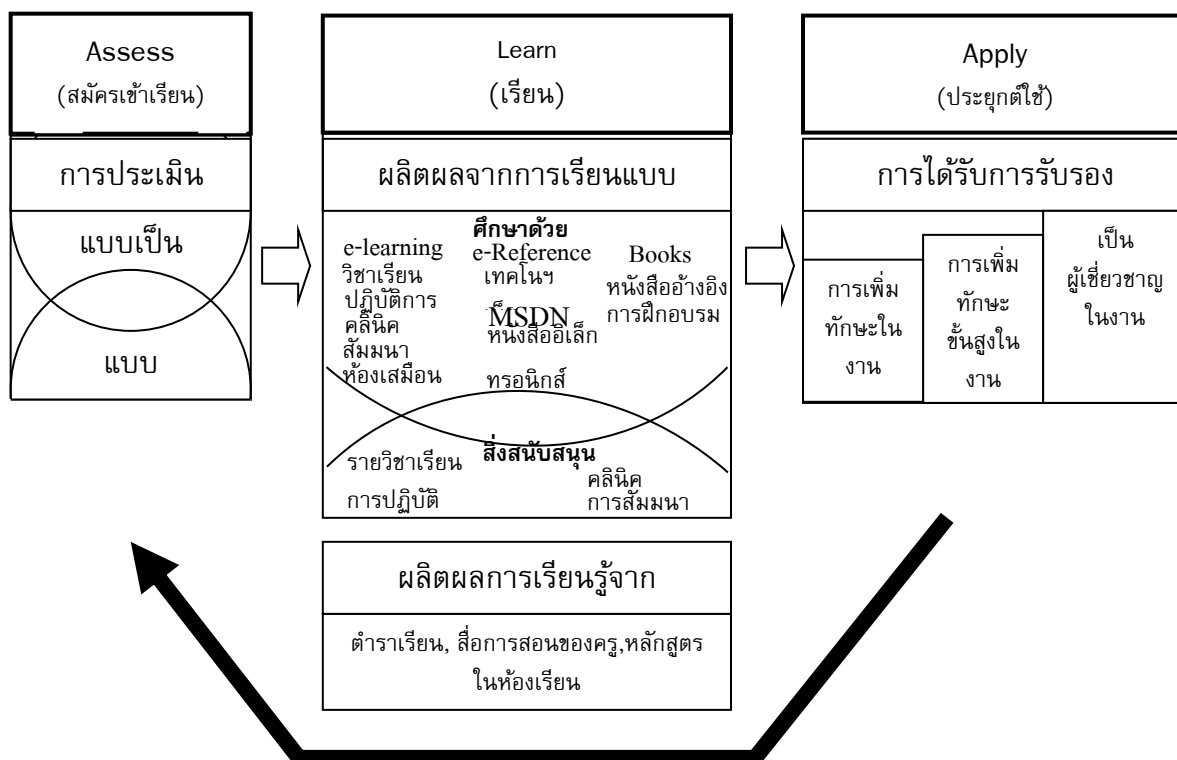
- 1) ชั้นความรู้ (knowledge)
- 2) ชั้นความเข้าใจ (comprehension)
- 3) ชั้นการประยุกต์ (application)
- 4) ชั้นการวิเคราะห์ (analysis)
- 5) ชั้นการสังเคราะห์ (synthesis)
- 6) ชั้นการประเมินผล (evaluation)

ส่วนที่ 5 การใช้วัสดุสนับสนุนการเรียนการสอน (performance support materials)

เป็นการใช้วัสดุสนับสนุนการเรียนการสอน เพื่อการส่งเสริมให้เกิดความคงทนและการถ่ายโอน (enhance retention and transfer) ตามแนวคิดของการเย่ ได้แก่ PDA, computer, webCT, เอกสารอิเล็กทรอนิกส์ สื่อช่วยสอน เอกสารสิ่งพิมพ์ และเอกสารดาวน์โหลด เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้

2.1.6.4 รูปแบบการเรียนแบบผสมผสานของ บริษัท ไมโครซอฟต์

กรอบแนวคิดในการพัฒนาองค์กร โดยผ่านกระบวนการฝึกอบรมของ ไมโครซอฟต์ ประกอบด้วยขั้นตอนสำคัญ 3 ขั้นตอนคือ 1) ขั้นการสมัครเข้าเรียน (assess) 2) ขั้นการเรียนรู้ (learn) และ 3) ขั้นประยุกต์ใช้ (apply) กรอบแนวคิดนี้เกิดจากความต้องการของกลุ่มลูกค้าและตัวแทนจำหน่ายของบริษัท ไมโครซอฟต์ที่ต้องการพัฒนาความรู้และทักษะในผลิตภัณฑ์และระบบใหม่ๆ ของบริษัทที่ออกจำหน่าย ซึ่งมีรูปแบบการเรียนดังภาพต่อไปนี้



แผนภูมิที่ 2.3 แสดงแนวคิดการเรียนแบบผสมผสานของบริษัทไมโครซอฟต์

รูปแบบการเรียนแบบผสมผสานของบริษัทไมโครซอฟต์มีรายละเอียดแต่ละขั้นตอนดังนี้

1. **ขั้นการสมัครเข้าเรียน (assess)** ผู้ที่ต้องการเข้ารับการฝึกอบรมต้องเข้าสู่ระบบเพื่อกำหนดทักษะที่ต้องการเรียนรู้ โดยผ่านฝ่ายฝึกอบรมของไมโครซอฟต์ (Microsoft training partners) ซึ่งได้รับการรับรองจาก Microsoft-CPLS (Certified Partners for Learning Solution) ในขั้นตอนนี้จะเป็นการวิเคราะห์ ทักษะ (skill) ช่องว่าง (gap) จะทำให้ทราบว่าผู้ที่เข้ารับการฝึกอบรมมีทักษะหรือความชำนาญอะไร และขาดความรู้หรือทักษะใด แล้วพยายามเพิ่มเติมความรู้หรือทักษะที่ขาดนั้น เพื่อเป็นประโยชน์ในการเพิ่มทักษะและประสิทธิภาพในการทำงาน

2. **ขั้นเรียน (Learn)** การฝึกอบรมจะประกอบด้วยกิจกรรมและปัจจัยในการเรียนแบบต่างๆ ได้แก่ การเรียนด้วยตนเอง (self-paced), การเรียนในชั้นเรียนปกติ (instructor-led), การเรียนทางไกล (distance) ซึ่งการเรียนแต่ละแบบมีองค์ประกอบที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

การเรียนรู้โดยมีครูผู้สอน	การเรียนรู้ด้วยตนเอง	เครื่องมือสำหรับการ
<ul style="list-style-type: none"> - การเรียนในชั้นเรียนปกติ (traditional classroom) - การเรียนนอกสถานที่ (on-site engagement) - การเรียนในห้องเรียนเสมือน (virtual online classroom) - การเรียนผ่านวิดีโอทางไกล (video conferencing) - การเรียนโดยมีครูผู้สอนและผู้เชี่ยวชาญออนไลน์ (online coaching and mentoring) 	<ul style="list-style-type: none"> - การเรียนโดยมีผู้สอนผ่านทาง e-mail (instructor-led via e-mail) - การฝึกอบรมด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านระบบออนไลน์ (online or computer-based training) - การเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านคู่มือการเรียนรู้ เอกสาร (self-study guide, manual, text) - การเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านแหล่งข้อมูลหรือฐานข้อมูลออนไลน์ (online resources and database) 	<ul style="list-style-type: none"> - การสนทนาออนไลน์ (chat) - การส่งข้อความแบบทันที (instant messaging) - กลุ่มข่าวสาร กระดานข่าว (newsgroup and forums) - การเรียนแบบร่วมมือกัน (collaboration)

ภาพประกอบที่ 2.4 แสดงกิจกรรมการเรียนรู้แบบต่างๆ ของ บริษัท ไมโครซอฟต์

แผนการเรียนรู้ / การฝึกอบรมของ CPLS Partner

แผนการเรียนรู้หรือการฝึกอบรม แบ่งออกเป็น 2 ชั้น ได้แก่ ชั้นเตรียม (pre-class) และ ชั้นหลังเรียน (post-class) โดยแต่ละวันจะเรียนแบบผสมผสานดังนี้

ชั้นเตรียม ให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง (self-study prep)

วันที่ 1 เรียนในชั้นเรียน (in classroom)

วันที่ 2 เรียนในห้องเรียนเสมือน (virtual class)

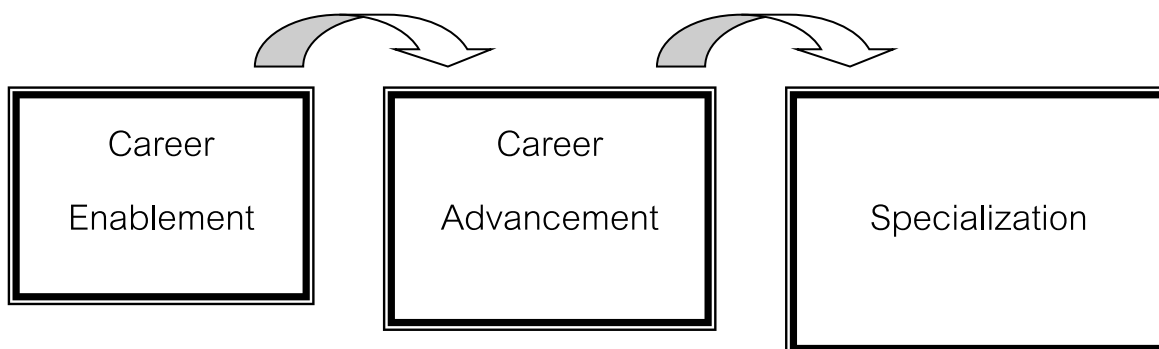
วันที่ 3 เรียนใน e-Learning

วันที่ 4 เรียนในห้องเรียนเสมือน (virtual class)

วันที่ 5 เรียนในชั้นเรียน (on class)

ชั้นหลังเรียน เป็นชั้นสังคมกลุ่มข่าวสาร (community newsgroups)

3. **ขั้นประยุกต์ใช้ (apply)** เมื่อเสร็จสิ้นกระบวนการเรียนรู้หรือการฝึกอบรม กระบวนการประเมินจะอยู่ในรูปของความเชี่ยวชาญที่ได้รับการรับรอง พร้อมกับปริมาณของผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการปรับปรุงหรือพัฒนาจากความรู้ ทักษะ และความเชี่ยวชาญหลังจากได้รับการฝึกอบรมแล้ว และเมื่อผู้ได้รับการฝึกอบรมแล้วระยะหนึ่งอยากจะเพิ่มพูนทักษะหรือความเชี่ยวชาญให้แก่ตนเองหรือองค์กรก็สามารถกลับไปในระบบการฝึกอบรมในเรื่องใหม่ๆ ได้



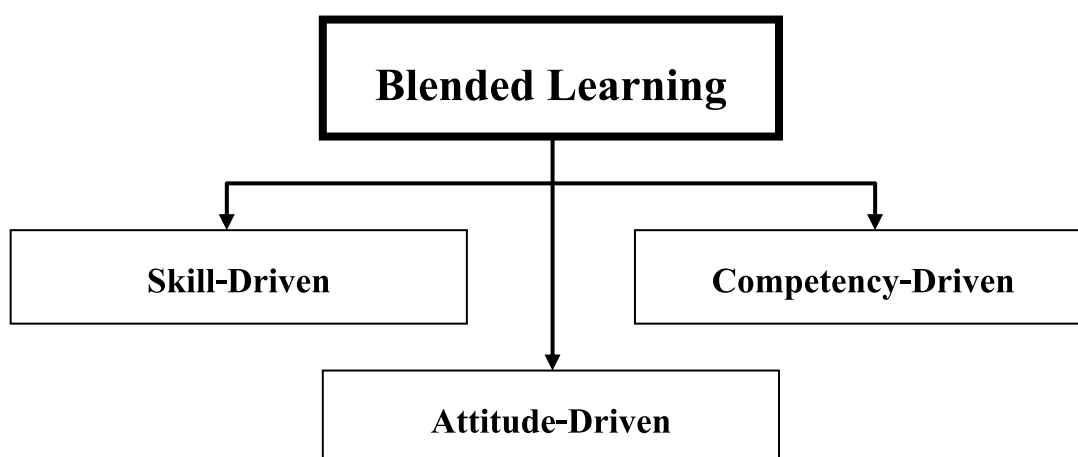
ภาพประกอบที่ 2.5 แสดงการประเมินผลของการฝึกอบรมซึ่งอยู่ในรูปของความเชี่ยวชาญหลังจากเข้ารับการฝึกอบรม

2.1.6.5 รูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานของเพอร์นิมา วาเลียธาน

วาเลียธาน (Valiathan,2002 :1) ใ้ค้ นิยามการเรียนรู้แบบผสมผสานว่าเป็นการรวมเอาวิธีการหลากหลายที่ต่างกันเข้าด้วยกัน เช่น การเรียนแบบร่วมมือ การเรียนบนเว็บ และการจัดการความรู้ นอกจากนี้ยังเป็นการรวมเหตุการณ์ที่ต่างกันเข้าด้วยกัน เช่น การเรียนการสอนแบบเผชิญหน้าในชั้นเรียน กับการเรียนแบบออนไลน์

เอ็นไอไอที เทคโนโลยี (NIIT Technology 2002; อ้างถึงใน Purnima Valiathan,2002 :1) ได้จำแนกรูปแบบการเรียนรู้การสอนบนเว็บแบบผสมผสานเป็น 3 รูปแบบ ได้แก่

- 1) รูปแบบการพัฒนาด้านทักษะ (Skill-Driven Model)
- 2) รูปแบบการพัฒนาด้านทัศนคติ (Attitude-Driven Model)
- 3) รูปแบบการพัฒนาด้านความสามารถ (Competency-Driven Model)และเอ็นไอไอทีเทคโนโลยีได้รวมเอาแบบทั้ง 3 ไว้ด้วยกันดังภาพต่อไปนี้



แผนภูมิที่ 2.4 รูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานของ เอ็นไอไอที เทคโนโลยี

วาเลียธาน (Valiathan, 2002 : 1-3) ได้เสนอแนะเกี่ยวกับความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่างๆ ในแต่ละรูปแบบ เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของบุคคลและองค์กร ทั้งในส่วนที่ยึดและไม่ยึดเทคนิคด้านเทคโนโลยี ดังต่อไปนี้

1. รูปแบบการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะ (Skill-Driven Model)

เป็นการรวมกันระหว่างการเรียนรู้ด้วยตนเอง (self-paced learning) กับ การเรียนโดยมีผู้สอน และวัสดุอุปกรณ์สนับสนุนการเรียนการสอน ซึ่งวิธีนี้จะสามารถนำไปสู่การพัฒนาทางด้านความรู้ และทักษะที่ต้องการเฉพาะด้าน กิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานในรูปแบบการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะ มีดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 2.3 แสดงกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานใน Skill-Driven Model

รายการเรียนรู้ (learning sequence)	การยึดเทคนิคด้านเทคโนโลยี (technology-based techniques)	การไม่ยึดเทคนิคด้านเทคโนโลยี (non-technology based techniques)
การประกาศ (announcement)	LMS E-mail push	ใบปลิว/ประกาศ (flyer) จดหมาย (mail) โทรศัพท์ (phone)
ส่วนประกอบในภาพรวม (overview session)	E-mail การสัมมนาผ่านเว็บไซต์ (Webinar)	การเรียนในชั้นเรียน (traditional classroom)

รายการเรียนรู้ (learning sequence)	การยึดเทคนิคด้านเทคโนโลยี (technology-based techniques)	การไม่ยึดเทคนิคด้านเทคโนโลยี (non-technology based techniques)
การเรียนรู้ด้วยตนเอง (self-paced learning)	เรียนรู้ผ่านเว็บ (Web-based tutorial) E-books การใช้ระบบสนับสนุนการปฏิบัติงาน (EPSS) สถานการณ์จำลอง (simulations)	บทความ (articles) หนังสือ (books) คู่มือแนะแนวทางการปฏิบัติงาน (job-aids) การเรียนรู้จากการปฏิบัติงานจริง (on-the-job training)
การตอบข้อซักถาม (query resolution)	E-mail FAQ ข้อความส่งด่วน (instant messenger)	การพบปะ/ประชุม (face-to-face meeting)
การสาธิต (demonstration)	การพบปะ/ประชุมผ่านเว็บ (Web meeting) สถานการณ์จำลอง (simulations)	การเรียนรู้ในชั้นเรียน (traditional classroom)
การปฏิบัติ (practice)	สถานการณ์จำลอง (simulation)	มอบหมายงานให้ทำตามสมุดงาน (workbook Assign)
การแจ้งผลย้อนกลับ (feedback)	E-mail	การพบปะ/ประชุม (face-to-face meeting) ทำรายงาน(print report)
ความใกล้ชิดระหว่างเรียน (closing session)	E-mail การสัมมนาผ่านเว็บไซต์ (Webinar)	การเรียนรู้ในชั้นเรียน (traditional classroom)
การทดสอบ (certification)	การทดสอบผ่านเว็บ (Web-based test)	การสอบ (print test)

2. รูปแบบการพัฒนาการเรียนด้านเจตคติ (Attitude-Driven Model)

เป็นการรวมกันของเหตุการณ์ต่างๆ ที่มีปฏิสัมพันธ์ในการเรียนรู้ กับ สื่อต่างๆ ซึ่งนำไปสู่การพัฒนาพฤติกรรมด้านเจตคติที่ต้องการเฉพาะ กิจกรรมหรือวัสดุสนับสนุนการเรียนแบบผสมผสานในรูปแบบการพัฒนาการเรียนด้านเจตคติ มีดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 2.4 กิจกรรมการเรียนแบบผสมผสานใน Attitude -Driven Model

รายการเรียนรู้ (learning sequence)	การยึดเทคนิคด้านเทคโนโลยี (technology-based techniques)	การไม่ยึดเทคนิคด้านเทคโนโลยี (non-technology based techniques)
การประกาศ (announcement)	LMS or email push	ใบปลิว/ประกาศ (flyer) จดหมาย (mail) โทรศัพท์ (phone)
ส่วนประกอบในภาพรวม (overview session)	E-mail การสัมมนาผ่านเว็บไซต์ (webinar)	การเรียนในชั้นเรียน (traditional classroom)
การเรียนรู้ด้วยตนเอง (self-paced learning)	web-based tutorial E-books EPSS การใช้ระบบสนับสนุน การปฏิบัติงาน สถานการณ์จำลอง (simulation)	บทความ (articles) หนังสือ (books) Job-aids คู่มือปฏิบัติงาน สมุดงาน (workbooks)
การตอบข้อซักถาม (query resolution)	E-mail FAQ ข้อความส่งด่วน (instant messenger)	การพบปะ/ประชุมกับผู้เชี่ยวชาญ (face-to-face meeting with expert)
การประเมินผล (assessment)	สถานการณ์จำลอง (simulation)	การสอบ (print test)
การเรียนแบบร่วมมือกัน (collaborative session)	การสัมมนาผ่านเว็บไซต์ (Webinar) การสนทนาออนไลน์(chat)	การร่วมมือกันในการเรียนรู้กับ กลุ่มเพื่อน (role-playing with peers)

รายการเรียนรู้ (learning sequence)	การยึดเทคนิคด้านเทคโนโลยี (technology-based techniques)	การไม่ยึดเทคนิคด้านเทคโนโลยี (non-technology based techniques)
การปฏิบัติ (practice)	สถานการณ์จำลอง (simulation)	การร่วมมือกันในการเรียนรู้กับ กลุ่มเพื่อน (role-playing with peers)
แจ้งผลย้อนกลับและให้ความ ใกล้ชิดระหว่างเรียน (feedback and closing session)	E-mail การสัมมนาผ่านเว็บไซต์ (webinar)	การเรียนในชั้นเรียน (traditional classroom)

3. รูปแบบการพัฒนาทักษะด้านความสามารถ (Competency-Driven Model)

เป็นการรวมกันระหว่างการเรียนด้านการจัดการด้านความรู้ (knowledge management resources) โดยการใช้วัสดุอุปกรณ์สนับสนุนการเรียนการสอนเป็นแหล่งเก็บข้อมูล ผสมผสานกับการเรียนรู้โดยมีผู้ให้คำปรึกษา(mentor)ซึ่งนำไปสู่การพัฒนาความสามารถด้านสมรรถนะในวิธีการทำงานได้ด้วยตนเอง (workplace competencies) กิจกรรมการเรียนแบบผสมผสานในรูปแบบการพัฒนาทักษะด้านความสามารถ ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 2.5 กิจกรรมการเรียนแบบผสมผสานใน Competency-Driven Model

รายการเรียนรู้ (learning Sequence)	การยึดเทคนิคด้านเทคโนโลยี (technology-based techniques)	การไม่ยึดเทคนิคด้านเทคโนโลยี (non-technology based techniques)
การชี้ทางในการเรียนหรือเป็นที่ปรึกษา (assign guides or mentors)	E-mail	โทรศัพท์ (phone)
การสร้างชุมชนการเรียนรู้ (create a community)	การใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต หรืออินทราเน็ต (space on the Internet or intranet)	การเรียนเป็นกลุ่ม (study groups)

รายการเรียนรู้ (learning Sequence)	การยึดเทคนิคด้านเทคโนโลยี (technology-based techniques)	การไม่ยึดเทคนิคด้านเทคโนโลยี (non-technology based techniques)
การปฏิบัติ (practice)	E-mail กระดานสนทนา (discussion forums) สถานการณ์จำลอง(simulation)	การพบปะ/ประชุม (face-to-face meeting) การประชุมปฏิบัติการ (workshops) โทรศัพท์(phone)
การอภิปราย (hold discussion)	กระดานสนทนา (discussion forums) การสนทนาออนไลน์ (chat)	การพบปะ/ประชุม (face-to-face meeting) การประชุมปฏิบัติการ (workshops) โทรศัพท์ (phone)
การสรุปเกี่ยวกับปัญหา (resolve queries)	E-mail ข้อความส่งด่วน (instant messenger)	การพบปะ/ประชุม (face-to-face meeting)
ได้รูปแบบการเรียนรู้ (capture learning)	ข้อมูลที่ถูกรวบรวมไว้ใน ฐานข้อมูล (stories and data compiled in a knowledge repository) (LMS/LCMS)	รายงาน (white papers)

2.1.6.6 รูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานของสถานฝึกอบรม (The Training Placed)

สถานฝึกอบรม(The Training Place, 2004) เสนอรูปแบบการจัดการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสาน โดยพัฒนาจากรูปแบบระบบการเรียนการสอน “ADDIE” ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้คือ

- 1) ขั้นวิเคราะห์และวางแผน (analysis and planning)
- 2) ขั้นการออกแบบ (design solutions)
- 3) ขั้นการพัฒนา (development)
- 4) ขั้นการนำไปใช้ (implementation)
- 5) ขั้นประเมินผล (evaluation)

ซึ่งแต่ละขั้นมีการดำเนินงานดังนี้

- 1) ขั้นวิเคราะห์และวางแผน (analysis and planning) ประกอบด้วยการวิเคราะห์ผู้เรียน การปฏิบัติการ องค์กร รูปแบบการเรียนรู้ และความต้องการของระบบ เพื่อใช้ในการพัฒนาหลักสูตร วิเคราะห์ทรัพยากรที่สนับสนุนต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ วิเคราะห์ความต้องการของผู้เรียน การวางแผน การนำไปใช้ การทดสอบ และการประเมินผล การวิเคราะห์แผนงาน กระบวนการทำงาน การนำไปใช้ในภาพรวมเพื่อนำไปสู่การสร้างวงจรในการพัฒนาและปรับปรุงแบบกระบวนการทำงานที่วางไว้ การวิเคราะห์ความต้องการขององค์กร
- 2) ขั้นการออกแบบ (design solutions) ประกอบด้วยภาระงานดังนี้คือการกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ (objectives) การออกแบบให้ตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน (personalization) การออกแบบประเภทของการเรียนรู้ (taxonomy) การออกแบบ บริบทที่เกี่ยวข้อง (local context) ได้แก่ บ้าน การทำงาน (on-the-job) การปฏิบัติ (practicum) ห้องเรียน/ห้องปฏิบัติการและการเรียนแบบร่วมมือ(collaboration) การออกแบบผู้เรียน (audience) ได้แก่ การเรียนด้วยการทำตนเอง (self-directed) การเรียนแบบเพื่อนช่วยเพื่อน (peer-to-peer) การเรียนแบบผู้ฝึกสอนและผู้เรียน (trainer-Learner) การเรียนแบบผู้สอนแนะนำกับผู้เรียน (mentor-learner)
- 3) ขั้นการพัฒนา (development) แบ่งเป็น 3 องค์ประกอบ คือ แบบไม่ประสานเวลา (asynchronous) แบบประสานเวลา (synchronous) และแบบเผชิญหน้า (face-to-face) ซึ่งแต่ละองค์ประกอบมีเหมาะสมความสอดคล้องในแต่ละงานแตกต่างกัน ดังนี้

ตารางที่ 2.6 แสดงองค์ประกอบของการออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสาน ขั้นการพัฒนา (The Training Place, 2004)

แบบไม่ประสานเวลา (asynchronous)	แบบประสานเวลา (synchronous)	แบบเผชิญหน้า (face-to-face)
- ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ - message boards, forums, & Interactive chats	- การประชุมผ่านเสียง (Audio conferencing) - การประชุมผ่านวิดีโอ	- ห้องเรียนแบบดั้งเดิม (classroom) - ห้องปฏิบัติการ (labs)
- knowledge bases performance tools - EPSS	(Video conferencing) - การประชุมผ่านดาวเทียม (satellite conferencing)	- การพบปะ (meeting) - การประชุม (conferences)

แบบไม่ผสมเวลา (asynchronous)	แบบผสมเวลา (synchronous)	แบบเผชิญหน้า (face-to-face)
- learning content management system	- online breakout rooms and labs	- มหาวิทยาลัย - ที่ปรึกษา (mentors)
- learning management system	- ห้องเรียนเสมือน (virtual classrooms)	- การเรียนแบบเพื่อนช่วยเพื่อน (peer-to-peer lunch bag session)
- web authoring tools - browsers - performance tracking system	- การประชุมผ่านระบบออนไลน์ (Online conferencing)	- กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ (subject matter Experts) - ทีมสนับสนุน (Support teams)
- บทความหนังสือ - FAQs	- การอภิปรายออนไลน์ (online discussions)	- การแนะนำการเรียน (orientation programs) เครือข่ายการทำงานและกลุ่ม
- สถานการณ์จำลอง - CBT - CD-ROM video	-	อภิปราย (networking & discussion groups)
- video disc - video Streaming - การฝึกอบรมผ่านเว็บ (web training) follow-up assignments	-	-

1. ขั้นการนำไปใช้ (implementation) ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการทำระบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานได้แก่ ผู้เรียน เพื่อนร่วมเรียน ผู้สอน และองค์กร โดยในขั้นการนำไปใช้ต้องกำหนดประเด็นการนำไปใช้การวางแผนการนำไปใช้ การวางแผนการใช้เทคโนโลยี และการวางแผนในประเด็นอื่นที่อาจเกี่ยวข้องให้ชัดเจน

2. ขั้นประเมินผล (evaluation) การวัดและการประเมินผลการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (achieve objectives) โดยเทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน รวมถึงการประเมินงบประมาณค่าใช้จ่ายในการพัฒนาระบบการเรียนการสอน

ขั้นตอนการฝึกอบรมบนเว็บ

การฝึกอบรมบนเว็บ (web-based Training หรือ WBT) อาจเรียกว่า อินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกอบรม (internet-based training หรือ IBT) หรือการฝึกอบรมแบบออนไลน์ เป็นการรวมเอาการศึกษาทางไกลกับคอมพิวเตอร์เพื่อการฝึกอบรม (CBT) เข้าด้วยกัน นับว่าเป็นการใช้ทักษะหรือความรู้ต่างๆ ถ่ายโยงไปสู่ที่ใดที่หนึ่ง โดยใช้เว็ลด์ไวด์เว็บเป็นช่องทางในการเผยแพร่สิ่งเหล่านั้น (Driscoll,1997)

ขั้นตอน / กระบวนการออกแบบการฝึกอบรมเว็บ

Driscoll (1998) ได้แบ่งเป็นขั้นตอนสำหรับกระบวนการของออกแบบการฝึกอบรมบนเว็บที่สำคัญ 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 การประเมินความจำเป็นของผู้เรียน (assessing learner needs) เป็นขั้นตอนในการวิเคราะห์ประเมินหาความจำเป็นของผู้เข้ารับการอบรม ที่จำเป็นจะต้องได้รับการพัฒนาโดยการฝึกอบรมในเว็บ ซึ่งในขั้นตอนนี้จะมีการกำหนดขอบเขตของโครงการเป้าหมายของการศึกษา ความมุ่งหมายของผู้เรียน และสภาพแวดล้อมในการส่งข้อมูล เพื่อที่ผู้ออกแบบการฝึกอบรมจะได้ตัดสินใจในการกำหนดรูปแบบของโปรแกรมที่เหมาะสมกับผู้เข้าอบรม

ขั้นที่ 2 การเลือกวิธีการที่เหมาะสมที่สุด (selecting the most appropriate web-based training method) จากผลการวิเคราะห์ความจำเป็นของผู้เรียน ผู้ออกแบบจะเลือกรูปแบบวิธีการของการฝึกอบรมในเว็บที่เหมาะสมสำหรับบทเรียนหรือหลักสูตรที่จะสร้าง ซึ่งวิธีการฝึกอบรมบนเว็บแบ่งออกเป็น 4 วิธี คือ

(2.1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรมในเว็บ (web/computer-based training :W/CBT) เป็นวิธีการฝึกอบรมบนเว็บที่นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรมมาใช้บนเว็บ โดยการนำเสนอเนื้อหาที่มีการออกแบบโครงสร้างอย่างดี แบ่งเป็นบทเรียน มีการประเมินผลและติดตามความก้าวหน้าของผู้เข้าฝึกอบรม และผู้เข้าฝึกอบรมเองสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้สอนได้ด้วยตนเองตามเวลาที่สะดวก โดยใช้เครื่องมือสื่อสารที่อยู่บนเว็บทั้งแบบปฏิสัมพันธ์ในเวลา (synchronous) และแบบปฏิสัมพันธ์ต่างเวลา (asynchronous)

(2.2) ระบบสนับสนุนสมรรถนะการทำงานด้วยอิเล็กทรอนิกส์บนเว็บ (web/electronic performance support systems : W/EPSS) เป็นวิธีการฝึกอบรมผ่านเว็บเพื่อใช้แก้ปัญหาในขณะที่เกิดการปฏิบัติงานแบบทันเวลา (just-in-time) ซึ่งจะเน้นการแก้ปัญหา และการสอนงาน โดยผู้เข้าฝึกอบรมเป็นผู้ตัดสินใจเองว่าจะเลือกใช้ข้อมูลจากแหล่งใดในองค์กร โดยองค์กรจะจัดทำระบบจัดการความรู้ (knowledge management) เป็น 2 แบบ คือ 1) ความรู้ซึ่งสามารถรวบรวมและจัดเก็บไว้ได้ในรูปแบบของเอกสารสารสนเทศ และไฮเปอร์มีเดีย ที่สามารถเรียกมาใช้ได้ทันทีผ่านฐานข้อมูลจากระบบ

เครือข่ายขององค์กร 2) ความรู้ที่ไม่สามารถรวบรวมและจัดเก็บไว้ได้อย่างเป็นรูปธรรม คือ ทักษะ ความชำนาญ ประสบการณ์ในการทำงานของบุคลากรในองค์กร ซึ่งต้องอาศัยการถ่ายทอด การให้คำแนะนำ คำปรึกษา การสอนงาน จากตัวผู้ชำนาญงานด้านนั้นๆ โดยตรง ซึ่งความรู้แบบนี้ ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถเรียกใช้ได้ทันทีโดยการติดต่อสื่อสารกับผู้ชำนาญงานด้านต่างๆ ผ่านเครื่องมือสื่อสารที่อยู่บนเว็บทั้งแบบปฏิสัมพันธ์ในเวลา (synchronous) และแบบปฏิสัมพันธ์ต่างเวลา (asynchronous)

(2.3) การปฏิสัมพันธ์ต่างเวลาบนเว็บ (web/virtual asynchronous classroom : W/VAC) เป็นวิธีการฝึกอบรมแบบห้องเรียนเสมือนจริง โดยที่ผู้เข้าฝึกอบรมไม่จำเป็นต้องเข้ารับการฝึกอบรมพร้อมกันกับกลุ่มจริง (non-real-time) แต่ใช้การติดต่อสื่อสารกับกลุ่มโดยใช้ไปรษณีย์ อิเล็กทรอนิกส์ กระดานข่าว กระดานประกาศ การฝึกอบรมวิธีนี้จะประกอบด้วยกิจกรรมที่ทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมอภิปราย ระดมความคิดเห็น วิเคราะห์กรณีศึกษา

(2.4) การปฏิสัมพันธ์ในเวลาพร้อมกันบนเว็บ (web/virtual synchronous classroom : W/SAC) เป็นวิธีการฝึกอบรมแบบห้องเรียนเสมือนที่ผู้เรียนต้องออนไลน์ในเวลาเดียวกันเพื่อทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์ทางการเรียน ซึ่งผู้เข้าฝึกอบรมต้องเข้ารับการฝึกอบรมพร้อมกันกับกลุ่มจริงในเวลาเดียวกัน (real-time) จากสถานที่ใดก็ได้ ผู้เข้าฝึกอบรมจะติดต่อสื่อสารกับกลุ่มโดยใช้ห้องสนทนา กระดานไวท์บอร์ดออนไลน์ การประชุมโดยใช้เสียง การฝึกอบรมวิธีนี้

ขั้นที่ 3 การออกแบบบทเรียน (designing lessons) เป็นขั้นตอนในการออกแบบเพื่อเป็นการวางแผนหรือวางแผนพัฒนารายละเอียดซึ่งจะทำในขั้นตอนการกำหนดแผนงานต่อไป ซึ่งในขั้นตอนนี้จะมีขั้นตอนย่อยที่จำเป็น ประกอบด้วย

(3.1) การกำหนดการมีปฏิสัมพันธ์ที่สนับสนุนหรือช่วยในการถ่ายทอดหรือเชื่อมโยงของทักษะและความรู้

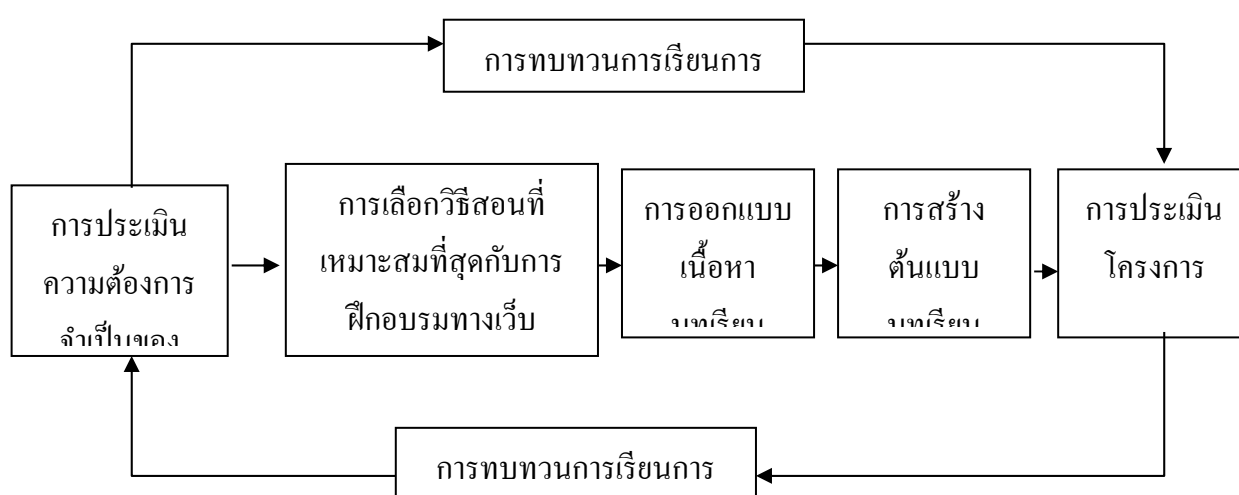
(3.2) วางแผนวงจรป้อนกลับที่ถูกต้องและเป็นไปได้จริง

(3.3) ออกแบบโครงสร้างและลำดับทรัพยากรในขั้นตอนนี้จะต้องมีการคำนึงถึงบทบาทของผู้สอน บทบาทของผู้เรียน และการมีปฏิสัมพันธ์ด้วย (interactions) เป็นอย่างไร กำหนดวงจรป้อนกลับของบทเรียน (feedback loops) และกำหนดโครงสร้างข้อมูล (information structure) แผนงานยังมีการบริหารจัดการแนวทางการและสร้างสคริปต์เสียงและภาพรวมถึงการผลิตโครงร่าง (producing storyboards)

ขั้นที่ 4 การสร้างแผนงาน (creating blueprint) เป็นพื้นฐานจากขั้นการออกแบบบทเรียนจะเป็นการให้รายละเอียดของแผนงานว่า จะสร้างการปฏิสัมพันธ์ของข้อมูล (document) ประกอบด้วย

กิจกรรมที่ผู้เข้าอบรมต้องแสดงความคิดเห็น แลกเปลี่ยนประสบการณ์ การอภิปราย การแก้ปัญหา ร่วมกัน โดยมีผู้สอนคอยให้คำปรึกษา รวมทั้งควบคุมดูแลความเรียบร้อยในระหว่างการศึกษาอบรม

ขั้นที่ 5 การประเมินผลโปรแกรม (evaluating programs) หลัจากออกแบบเสร็จสมบูรณ์ ขั้นตอนการประเมินผลเป็นการปฏิบัติเพื่อทดสอบส่วนประกอบต่างๆ ของโปรแกรมเพื่อความแม่นยำ ประสิทธิภาพ และความชัดเจนของโปรแกรมจะให้ผู้สอนได้ทบทวนพิจารณาเพื่อพิสูจน์ความเป็นไปได้ที่จะมีการเพิ่มบทบาทของผู้สอนกับปฏิสัมพันธ์กลุ่ม



แผนภูมิที่ 2.5 แสดงขั้นตอน / กระบวนการออกแบบการฝึกอบรมบนเว็บ

2.1.7 แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนแบบผสมผสาน

Driscoll (2002: 1) ได้แบ่งแนวคิดของการเรียนการสอนแบบผสมผสานไว้ 4 แนวคิด ดังนี้

- 1) แนวคิดผสมผสานเทคโนโลยีการเรียนการสอนบนเว็บ (Web-based technology) กับ การเรียนในชั้นเรียนแบบดั้งเดิม เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของการจัดการศึกษา
- 2) แนวคิดการผสมผสานวิธีสอนที่หลากหลายเข้าด้วยกันเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุดจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งอาจจะใช้หรือไม่ใช้เทคโนโลยีการเรียนการสอนก็ได้
- 3) แนวคิดการผสมผสานเทคโนโลยีการเรียนการสอนทุกรูปแบบกับการเรียนการสอนในชั้นเรียนแบบดั้งเดิมที่มีการเผชิญหน้าระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน
- 4) แนวคิดการผสมผสานเทคโนโลยีการเรียนการสอนกับการทำงานจริง

ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้แนวคิดที่ 3 คือ แนวคิดการผสมผสานเทคโนโลยีการเรียนการสอนทุกรูปแบบกับการเรียนการสอนในชั้นเรียนแบบดั้งเดิมที่มีการเผชิญหน้าระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนเป็นแนวทางในการศึกษาวิจัย

นอกจากแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ยังมีนักวิชาการและนักการศึกษาได้ให้ความหมายของการเรียนการสอนแบบผสมผสานไว้หลากหลาย ดังนี้

Smith (2001) ได้ให้นิยามของการเรียนการสอนแบบผสมผสานว่า เป็นการจัดการเรียนการสอนทางไกลโดยใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย เช่น โทรทัศน์ อินเทอร์เน็ต ข้อความเสียงและการประชุมทางโทรศัพท์ ผสมผสานกับการจัดการศึกษาแบบดั้งเดิม

Coil and Moonen (2001) กล่าวว่า การเรียนการสอนแบบผสมผสานเป็นการผสมผสานระหว่างการเรียนแบบเผชิญหน้ากับการเรียนแบบออนไลน์เข้าด้วยกัน ซึ่งมีทั้งส่วนประกอบที่เป็นการเรียนในห้องเรียนและการเรียนแบบออนไลน์โดยใช้องค์ประกอบของการเรียนแบบออนไลน์เพิ่มเติมในช่องว่างของการเรียนในห้องเรียน

Driscoll (2002:1) กล่าวว่า การเรียนการสอนแบบผสมผสาน เป็นการผสมผสานเทคโนโลยีการเรียนการสอนในทุกรูปแบบ เช่น วิดีโอเทป ซีดีรอม การเรียนการสอนผ่านเว็บ ภาพยนตร์ เข้ากับการเรียนแบบเผชิญหน้า ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน

Garnham and Kaleta (2002) ให้นิยามการเรียนการสอนแบบผสมผสานว่า เป็นการเรียนที่ดีที่สุดเนื่องจากเป็นการผสมผสานการจัดการเรียนการสอน โดยการเลือกใช้คุณลักษณะที่ดีที่สุดของการสอนในห้องเรียนและคุณลักษณะที่ดีที่สุดของการสอนออนไลน์เข้าด้วยกัน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างอิสระ ทำให้เกิดการเรียนที่กระฉับกระเฉง และสามารถลดเวลาในการเข้าชั้นเรียนได้

Voos (2003) ให้นิยามของการเรียนการสอนแบบผสมผสานว่า เป็นการผสมผสานการเรียนแบบเผชิญหน้ากับการเรียนโดยใช้สื่อออนไลน์เข้าด้วยกัน ซึ่งเป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่ช่วยให้ประหยัดเวลาและลดการใช้ทรัพยากรได้

Thorne (2003) ให้ความหมายของการเรียนการสอนแบบผสมผสานว่าเป็นข้อเสนอแนะในการปรับปรุงการเรียนรู้ที่ทำทนายและพัฒนาความต้องการส่วนบุคคล การเรียนการสอนแบบผสมผสานนี้เป็นการรวมนวัตกรรมและความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีเข้าด้วยกัน ด้วยการมีปฏิสัมพันธ์นการเรียนแบบออนไลน์และการมีส่วนร่วมในการเรียนแบบดั้งเดิม การเรียนการสอนแบบผสมผสานนี้มีส่วนสนับสนุนและช่วยให้การเรียนรู้ดีขึ้น โดยการติดต่อแบบส่วนตัวกับผู้สอน

Harriman (2004) กล่าวว่า การเรียนการสอนแบบผสมผสานว่า เป็นการผสมระหว่างการเรียนการสอนออนไลน์กับการเรียนแบบเผชิญหน้าเข้าด้วยกัน โดยมีเป้าหมายเพื่อให้ผู้เรียน เรียนได้อย่างเต็มตามศักยภาพ และบรรลุเป้าหมายของการเรียน

สรุปความหมายของการเรียนการสอนแบบผสมผสานว่าเป็นการเรียนการสอนที่ผสมผสานระหว่างการเรียนแบบออนไลน์และการเรียนการสอนในชั้นเรียนแบบปกติ โดยเลือกใช้เทคนิค วิธีการของการเรียนแต่ละรูปแบบให้เหมาะสมกับกับกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ

2.1.8 องค์ประกอบของการเรียนแบบผสมผสาน

Rovai and Jordan (2004) ระบุองค์ประกอบของการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานว่ามี 4 องค์ประกอบ ดังนี้

- 1) การผสมผสานสื่อผสมและทรัพยากรเสมือนในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (blended multimedia and virtual internet resources) โดยประกอบไปด้วย
 - Video/DVD
 - Virtual Field Trips
 - Interactive Websites
 - Software Packages
 - Broadcasting
- 2) การผสมผสานโดยใช้ Classroom Websites ในการสร้างสภาพแวดล้อมในการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน สำหรับประกาศข่าวสาร งานที่มอบหมาย รับส่งการบ้าน การประเมินผล การประกาศผลการเรียน เป็นต้น โดยผู้สอนอาจจะสร้างเว็บไซต์เพื่อการเรียนการสอนด้วยตนเอง หรืออาจจะทำการเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง
- 3) การผสมผสานโดยใช้ระบบบริการจัดการหลักสูตร (Course Management Systems) ในการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานผู้สอนใช้ระบบบริหารจัดการหลักสูตร เพื่อช่วยในการติดต่อสื่อสารและการบริหารจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน
- 4) การผสมผสานโดยการใช้การสนทนาแบบประสานเวลาและต่างเวลา (Synchronous and Asynchronous Discussions) โดยการเรียนการสอนนี้เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียนแบบดั้งเดิมกับการเรียนแบบออนไลน์เข้าด้วยกัน โดยการใช้เทคโนโลยีของการเรียนแบบออนไลน์เพื่อเข้ามาเติมในส่วนของสิ่งแวดล้อมในการเรียนแบบเผชิญหน้าคือ การประยุกต์ใช้การติดต่อสื่อสารผ่านการสนทนาแบบประสานเวลาและต่างเวลา โดยผู้สอนเป็นผู้กำหนดหัวข้อในการสนทนา อำนวยความสะดวกในการสนทนา จัดบรรยากาศในการเรียนให้เหมือนกับการสนทาระหว่างผู้เรียนในห้องเรียน โดย Donaldson and Conrad (2002) ได้ให้ข้อเสนอแนะในการเลือกการจัดการสนทนา

แบบประสานเวลาและต่างเวลา ว่า ควรคำนึงถึงจุดเด่นและจุดด้อยของการสนทนาแต่ละแบบ คือ การสนทนาแบบต่างเวลา (Asynchronous Discussions) เหมาะสำหรับการสื่อสารเป็นรายบุคคล โดยรูปแบบการสนทนาที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีช่วงเวลาในกาสะท้อนความคิดของตนเองในแบบที่ยืดหยุ่นเพื่อตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน ในขณะที่การสนทนาแบบประสานเวลา (Synchronous Discussions) เหมาะสำหรับการทำกิจกรรมกลุ่มที่ผู้เรียนทุกคนต้องการได้ข้อสรุปหรือการตอบสนองจากสมาชิกภายในกลุ่ม และควรจัดเป็นกลุ่มเล็ก

Donald Clark (2003: 12-22) แบ่งองค์ประกอบของการเรียนการสอนแบบผสมผสานเป็น 12 กลุ่ม โดยจัดเป็น 2 องค์ประกอบ คือ องค์ประกอบด้านออนไลน์ (Online) 6 กลุ่มและองค์ประกอบด้านออฟไลน์ (Offline) 6 กลุ่ม ดังนี้

- 1) ด้านออนไลน์ (Online) 6 กลุ่ม ได้แก่
 - 1.1 เนื้อหาการเรียนแบบออนไลน์ (Online Learning Content) ประกอบด้วย
 - 1.1.1 แหล่งทรัพยากรการเรียนรู้พื้นฐาน
 - 1.1.2 การปฏิสัมพันธ์ด้านเนื้อหาทั่วไป
 - 1.1.3 การปฏิสัมพันธ์ด้านเนื้อหาเฉพาะด้าน
 - 1.1.4 การสนับสนุนด้านการปฏิบัติการ
 - 1.1.5 สถานการณ์จำลอง
 - 1.2 ผู้สอนอิเล็กทรอนิกส์, ผู้ชี้แนะอิเล็กทรอนิกส์หรือที่ปรึกษาอิเล็กทรอนิกส์ (e-tutoring, e-coaching or e-mentoring) ประกอบด้วย
 - 1.2.1 ผู้สอนอิเล็กทรอนิกส์
 - 1.2.2 ผู้ชี้แนะอิเล็กทรอนิกส์
 - 1.2.3 ผู้ประสานงานอิเล็กทรอนิกส์
 - 1.2.4 การให้ผลย้อนกลับ
 - 1.3 การเรียนรู้ร่วมกันแบบออนไลน์ (Online Collaborative Learning) ประกอบด้วย
 - 1.3.1 การร่วมมือแบบต่างเวลา ได้แก่ อีเมล กระดานข่าว
 - 1.3.2 การร่วมมือแบบประสานเวลา ได้แก่ การสนทนา การใช้ข้อมูลร่วม การประชุมโดยใช้เสียง การประชุมผ่านวิดีโอ และห้องเรียนเสมือน
 - 1.4 การจัดการความรู้แบบออนไลน์ (Online Knowledge Management) ประกอบด้วย
 - 1.4.1 การสืบค้นฐานความรู้

- 1.4.2 แหล่งข้อมูล
- 1.4.3 เอกสารและการเรียนค้นข้อมูล
- 1.4.4 การซักถามผู้เชี่ยวชาญ
- 1.5 เว็บ (The Web) ประกอบด้วย
 - 1.5.1 เครื่องมือการสืบค้น
 - 1.5.2 เว็บไซต์
 - 1.5.3 กลุ่มผู้ใช้งาน
 - 1.5.4 เว็บไซต์ด้านธุรกิจ
- 1.6 การเรียนแบบเคลื่อนที่ (Mobile Learning)
 - 1.6.1 เครื่องคอมพิวเตอร์แบบแล็ปท็อป
 - 1.6.2 เครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพา
 - 1.6.3 โทรศัพท์เคลื่อนที่
- 2) ด้านออฟไลน์ (Offline) 6 กลุ่ม ได้แก่
 - 2.1 การเรียนในที่ทำงาน (Workplace Learning) ประกอบด้วย
 - 2.1.1 ผู้จัดการเรียนการสอนเป็นผู้พัฒนาการเรียนการสอน
 - 2.1.2 การเรียนรู้ในขณะที่ปฏิบัติงาน
 - 2.1.3 การเรียนแบบโครงการ
 - 2.1.4 การฝึกงาน
 - 2.1.5 การติดตามผล
 - 2.1.6 การมอบหมายงาน
 - 2.1.7 การเยี่ยมชมนอกสถานที่
 - 2.2 ผู้สอน ผู้ชี้แนะหรือที่ปรึกษาในชั้นเรียน (Face-to-Face tutoring, Coaching or Mentoring) ประกอบด้วย
 - 2.2.1 ผู้สอน
 - 2.2.2 ผู้ชี้แนะ
 - 2.2.3 ที่ปรึกษา
 - 2.2.4 ข้อมูลป้อนกลับ
 - 2.3 ห้องเรียนแบบดั้งเดิม (Classroom) ประกอบด้วย
 - 2.3.1 การสอนแบบบรรยายหรือการนำเสนองาน
 - 2.3.2 การสอน

- 2.3.3 การฝึกปฏิบัติ
- 2.3.4 การสัมมนา
- 2.3.5 บทบาทสมมติ
- 2.3.6 สถานการณ์จำลอง
- 2.3.7 การประชุม
- 2.4 สื่อสิ่งพิมพ์ (Distributable print media) ประกอบด้วย
 - 2.4.1 หนังสือ
 - 2.4.2 นิตยสาร
 - 2.4.3 หนังสือพิมพ์
 - 2.4.4 แบบฝึกหัด
 - 2.4.5 วารสาร
- 2.5 สื่ออิเล็กทรอนิกส์ (Distributable electronic media) ประกอบด้วย
 - 2.5.1 เทปคาสเซต
 - 2.5.2 ซีดี
 - 2.5.3 วิดีโอเทป
 - 2.5.4 ซีดีรอม
 - 2.5.5 ดีวีดี
- 2.6 สื่อสำหรับเผยแพร่ (Broadcast media) ประกอบด้วย
 - 2.6.1 โทรทัศน์
 - 2.6.2 วิทยุ
 - 2.6.3 โทรทัศน์ที่มีปฏิสัมพันธ์

ตารางที่ 2.7 แสดงองค์ประกอบของการเรียนแบบผสมผสาน

องค์ประกอบออฟไลน์		องค์ประกอบออนไลน์	
การเรียนรู้ในที่ทำงาน (Workplace Learning)	<ul style="list-style-type: none"> — ผู้จัดการเรียนการสอนเป็นผู้พัฒนาการเรียนการสอน — การเรียนรู้ในขณะปฏิบัติงาน — การเรียนแบบโครงการ — การฝึกงาน — การติดตามผล — การมอบหมายงาน — การเยี่ยมชมสถานที่ 	เนื้อหาการเรียนแบบออนไลน์ (Online Learning Content)	<ul style="list-style-type: none"> — แหล่งทรัพยากรการเรียนรู้พื้นฐาน — การปฏิสัมพันธ์ด้านเนื้อหาทั่วไป — การปฏิสัมพันธ์ด้านเนื้อหาเฉพาะด้าน — การสนับสนุนด้านการปฏิบัติการ — สถานการณ์จำลอง
ผู้สอน ผู้ชี้แนะหรือที่ปรึกษาในชั้นเรียน (Face-to-Face tutoring, Coaching or Mentoring)	<ul style="list-style-type: none"> — ผู้สอน — ผู้ชี้แนะ — ที่ปรึกษา — ข้อมูลป้อนกลับ 	ผู้สอนอิเล็กทรอนิกส์, ผู้ชี้แนะอิเล็กทรอนิกส์หรือที่ปรึกษาอิเล็กทรอนิกส์ (e-tutoring, e-coaching or e-mentoring)	<ul style="list-style-type: none"> — ผู้สอนอิเล็กทรอนิกส์ — ผู้ชี้แนะอิเล็กทรอนิกส์ — ผู้ประสานงานอิเล็กทรอนิกส์ — การให้ผลย้อนกลับ
ห้องเรียนแบบดั้งเดิม (Classroom)	<ul style="list-style-type: none"> — การสอนแบบบรรยายหรือการนำเสนอ — การสอน — การฝึกปฏิบัติ — การสัมมนา 	การเรียนรู้ร่วมกันแบบออนไลน์ (Online Collaborative Learning)	<ul style="list-style-type: none"> — การร่วมมือแบบต่างเวลา ได้แก่ อีเมล กระดานข่าว — การร่วมมือแบบประสานเวลา ได้แก่ การสนทนา

องค์ประกอบออฟไลน์		องค์ประกอบออนไลน์	
	<ul style="list-style-type: none"> — บทบาทสมมติ — สถานการณ์จำลอง — การประชุม — 		<ul style="list-style-type: none"> — การใช้ข้อมูลร่วม, การประชุมโดยใช้เสียง, การประชุมผ่านวิดีโอและห้องเรียนเสมือน
สื่ออิเล็กทรอนิกส์ (Distributable electronic media)	<ul style="list-style-type: none"> — เทปคาสเซต — ซีดี — วิดีโอเทป — ซีดีรอม — ดีวีดี 	เว็บ (The Web)	<ul style="list-style-type: none"> — เครื่องมือสืบค้น — เว็บไซต์ — กลุ่มผู้ใช้งาน — เว็บไซต์ด้านธุรกิจ
สื่อสำหรับเผยแพร่ (Broadcast media)	<ul style="list-style-type: none"> — โทรทัศน์ — วิทยุ — โทรทัศน์ที่มีปฏิสัมพันธ์ 	การเรียนรู้แบบเคลื่อนที่ (Mobile Learning)	<ul style="list-style-type: none"> — เครื่องคอมพิวเตอร์แบบแล็ปท็อป — เครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพา — โทรศัพท์เคลื่อนที่

Carman (2003: 2) ได้ให้แนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานว่ามีองค์ประกอบทั้งหมด 5 ส่วนด้วยกัน ดังนี้

- 1) เหตุการณ์สด (Live Events) เป็นรูปแบบของการเรียนการสอนแบบประสานเวลาที่ผู้สอนกับผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนในเวลาเดียวกัน เครื่องมือที่ใช้ได้แก่ ห้องเรียนเสมือน
- 2) การเรียนตามอัตราการเรียนรู้ของผู้เรียน (Self-Paced Learning) เป็นประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียนที่เรียนในแต่ละคน โดยผู้เรียนใช้ระยะเวลาเรียนตามความสามารถของผู้เรียนแต่ละคนเอง เครื่องมือที่ใช้ได้แก่ เครื่องมือปฏิสัมพันธ์ บทเรียนผ่านเว็บ หรือ ซีดีรอมเพื่อการเรียนการสอน
- 3) การเรียนแบบร่วมมือ (Collaboration) เป็นการจัดสิ่งแวดล้อมทางการเรียนให้ผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้อื่นได้ โดยใช้เครื่องมือ ได้แก่ ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์, การอภิปราย, การสนทนาออนไลน์

- 4) การประเมินผล (Assessment) เป็นการวัดและประเมินความรู้ของผู้เรียน โดยใช้การประเมินผลก่อนเรียนเพื่อตรวจสอบความรู้พื้นฐานของผู้เรียนก่อนที่จะเรียน วัดและประเมินผลหลังเรียนเพื่อวัดและประเมินความรู้ ความสามารถว่ามีความก้าวหน้าเพียงใด
- 5) อุปกรณ์สนับสนุน (Performance Support Materials) อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำงานสามารถส่งเสริมความคงทนในการจำและการส่งผ่านความรู้ได้เป็นอย่างดี โดยใช้เครื่องมือ ได้แก่ มือถือแบบพกพา, เอกสารแหล่งอ้างอิง, การให้ความช่วยเหลือในงาน

2.1.9 รูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน

Nick Van Dam (2003) กล่าวถึงลักษณะการเรียนการสอนแบบผสมผสานว่ามี 3 ลักษณะคือ

- 1) การเรียนการสอนแบบเผชิญหน้า เป็นการเรียนการสอนที่ผู้สอนและผู้เรียนอยู่ในสถานที่เดียวกัน เวลาเดียวกัน
- 2) การเรียนด้วยตนเองบนเว็บ การเรียนการสอนชนิดนี้เป็นการเรียนการสอนแบบต่างเวลา หรือการเรียนแบบร่วมมือ โดยที่ผู้เรียนใช้เทคโนโลยีในการเรียนการสอน แต่ไม่ได้เชื่อมต่อกับผู้เรียนคนอื่น หรือผู้สอนในเวลาเดียวกัน
- 3) การเรียนการสอนผ่านเครือข่าย เป็นการใช้อุปกรณ์เทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอน โดยที่ผู้เรียนและผู้สอนอยู่ในเวลาเดียวกัน แต่ต่างสถานที่กัน เป็นรูปแบบการเรียนการสอนแบบประสานเวลา

Singh and Reed (2001) เสนอรูปแบบของการเรียนการสอนแบบผสมผสาน 3 รูปแบบดังนี้

- 1) รูปแบบการประสานเวลาทางกายภาพ รูปแบบนี้เป็นการสอนในห้องเรียนโดยผู้สอน ใช้การฝึกปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ และการศึกษาออกสถานที่
- 2) รูปแบบการประสานเวลาทางออนไลน์ รูปแบบนี้ใช้การประชุมทางอิเล็กทรอนิกส์, ห้องเรียนเสมือน, การสัมมนาทางเว็บและการกระจายเสียงทางเครือข่าย รวมทั้งการให้คำปรึกษาและการสนทนาออนไลน์
- 3) รูปแบบต่างเวลา, เรียนด้วยความสามารถทางการเรียนรู้ของตนเอง รูปแบบนี้ใช้เอกสารและเว็บเพจ, การอบรมโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นฐาน, การประเมินผล, การสำรวจ, สถานการณ์จำลอง, ระบบติดตามพฤติกรรมผู้เรียน, ชุมชนการเรียนรู้ออนไลน์ และกระดานสนทนา

Purnima Valiathan (2002) ได้จัดรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน เป็น 3 รูปแบบดังนี้

- 1) การพัฒนาการเรียนด้านทักษะ (Skill-driven learning) เป็นการเรียนรู้ที่ผสมผสานระหว่างการเรียนตามอัตราความเร็วในการเรียนของผู้เรียนแต่ละคน กับการสอนโดยผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวกและให้การสนับสนุนในการเรียนเพื่อพัฒนาความรู้และทักษะในการเรียน
- 2) การพัฒนาการเรียนด้านเจตคติ (Attitude-driven learning) โดยการผสมผสานสื่อที่หลากหลายสำหรับแต่ละสถานการณ์เพื่อใช้เป็นสื่อกลางในการส่งผ่านความรู้เพื่อพัฒนาพฤติกรรมเฉพาะด้านของผู้เรียน
- 3) การพัฒนาการเรียนด้านความสามารถ (Competency-driven learning) เป็นการผสมผสานเครื่องมือที่ใช้ในการสนับสนุนการสร้าง การจัดการองค์ความรู้ โดยมีผู้สอนเป็นผู้ให้คำแนะนำในการพัฒนาความสามารถของผู้เรียน

ตารางที่ 2.8 องค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยเน้นการพัฒนาการเรียนด้านทักษะ (Skill-driven learning)

รายการ	ใช้เทคโนโลยี	ไม่ใช้เทคโนโลยี
การประกาศ	<ul style="list-style-type: none"> — ระบบบริหารจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย (LMS) — ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ 	<ul style="list-style-type: none"> — จดหมาย — โทรศัพท์
ส่วนการอธิบายภาพรวม	<ul style="list-style-type: none"> — ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ — การสัมมนาทางเว็บ 	<ul style="list-style-type: none"> — การเรียนในห้องเรียน
การเรียนตามอัตราเร็วในการเรียนของผู้เรียนแต่ละคน	<ul style="list-style-type: none"> — เว็บเพื่อการสอน — หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ — EPSS — สถานการณ์จำลอง 	<ul style="list-style-type: none"> — บทความ — หนังสือ — การสอนงาน — การฝึกอบรมระหว่างปฏิบัติงาน
การตอบข้อซักถาม	<ul style="list-style-type: none"> — ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ — คำถามที่พบบ่อย 	<ul style="list-style-type: none"> — การประชุมแบบเผชิญหน้า
การสาธิต	<ul style="list-style-type: none"> — การประชุมผ่านเว็บ 	<ul style="list-style-type: none"> — การเรียนในห้องเรียน

รายการ	ใช้เทคโนโลยี	ไม่ใช้เทคโนโลยี
	– สถานการณ์จำลอง	
การปฏิบัติ	– สถานการณ์จำลอง	– การให้ทำแบบฝึกหัดในสมุดแบบฝึกหัด
การแจ้งผลป้อนกลับ	– ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์	– การประชุมแบบเผชิญหน้า – ไปรายงานผลการเรียน
ความใกล้ชิดระหว่างเรียน	– ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ – การสัมมนาทางเว็บ	– การเรียนในห้องเรียน
การทดสอบ	– การทดสอบผ่านเว็บ	– การทดสอบในห้องเรียน

ตารางที่ 2.9 องค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยเน้นการพัฒนาการเรียนรู้ด้านเจตคติ (Attitude-driven learning)

รายการ	ใช้เทคโนโลยี	ไม่ใช้เทคโนโลยี
การประกาศ	– ระบบบริหารจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย (LMS) – ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์	– จดหมาย
ส่วนการอธิบายภาพรวม	– ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ – การสัมมนาทางเว็บ	– การเรียนในห้องเรียน
การเรียนตามอัตราเร็วในการเรียนของผู้เรียนแต่ละคน	– เว็บเพื่อการสอน – หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ – EPSS – สถานการณ์จำลอง	– บทความ – หนังสือ – สมุดแบบฝึกหัด
การตอบข้อซักถาม	– ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ – คำถามที่พบบ่อย – การสนทนาออนไลน์	– การประชุมแบบเผชิญหน้ากับผู้เชี่ยวชาญ

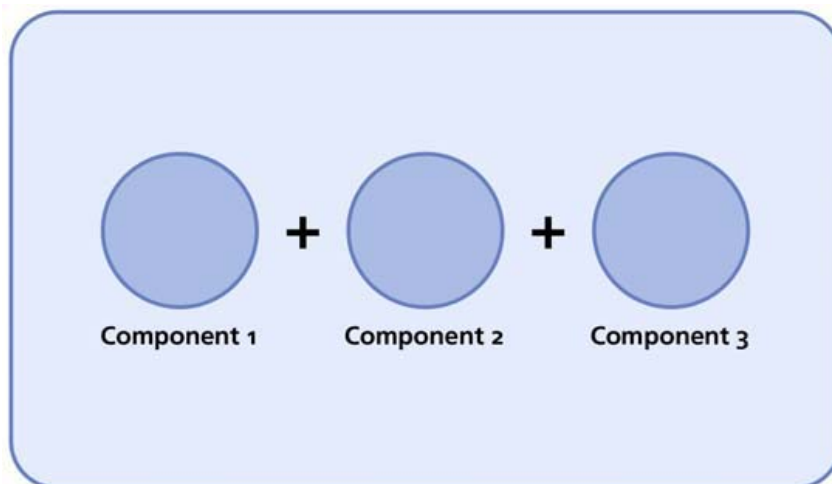
รายการ	ใช้เทคโนโลยี	ไม่ใช้เทคโนโลยี
การประเมินผล	– สถานการณ์จำลอง	– การทดสอบ
การเรียนรู้ร่วมกัน	– การสัมมนาทางเว็บ – การสนทนา	– บทบาทสมมติกับเพื่อน
การปฏิบัติ	– สถานการณ์จำลอง	– บทบาทสมมติกับเพื่อน
ผลป้อนกลับและความใกล้ชิดระหว่างเรียน	– ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ – การสัมมนาทางเว็บ	– การเรียนในห้องเรียน

ตารางที่ 2.10 องค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน โดยเน้นการพัฒนาการเรียนด้านความสามารถ (Competency-driven learning)

รายการ	ใช้เทคโนโลยี	ไม่ใช้เทคโนโลยี
การแนะแนวทางในการเรียน	– ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์	– โทรศัพท์
การสร้างชุมชนการเรียนรู้	– พื้นที่บนอินเทอร์เน็ตหรืออินทราเน็ต	– การเรียนเป็นกลุ่ม
การปฏิบัติ	– ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ – การอภิปรายเป็นคณะ – สถานการณ์จำลอง	– การประชุมแบบเผชิญหน้า – การฝึกปฏิบัติการ – โทรศัพท์
การอภิปราย	– การอภิปรายเป็นคณะ – การสนทนาออนไลน์	– การประชุมแบบเผชิญหน้า – ฝึกปฏิบัติการ – โทรศัพท์
การลงข้อสรุปเกี่ยวกับปัญหา	– ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ – การสนทนาออนไลน์	– การประชุมแบบเผชิญหน้า
รูปแบบการเรียน	– การเก็บข้อมูลในการเรียนโดยใช้ระบบบริหารจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย	– เอกสาร

Donald Clark (2003: 34-40) ได้แบ่งรูปแบบของการเรียนการสอนแบบผสมผสานไว้ 4 แบบ ดังนี้

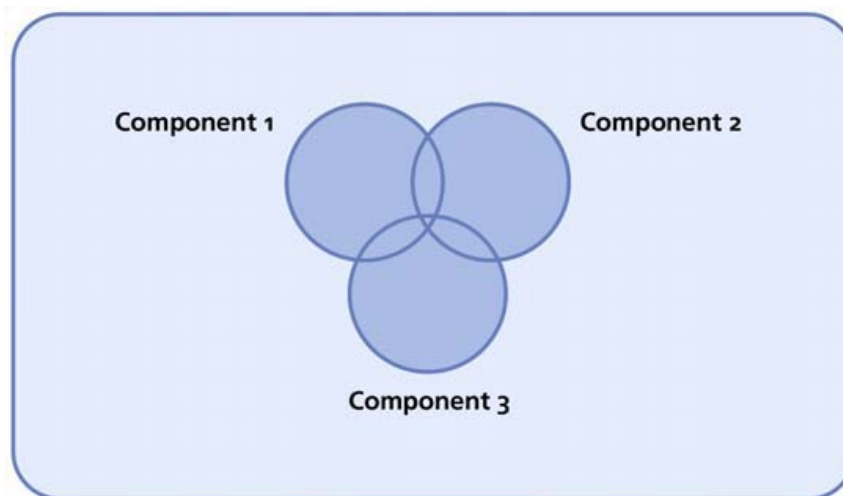
1) รูปแบบองค์ประกอบ (Component)



ภาพประกอบที่ 2.6 แผนภาพรูปแบบองค์ประกอบ (Component)

เป็นรูปแบบของการเรียนการสอนที่ใช้สื่อการเรียนการสอนและวิธีการเรียนการสอนแยกออกจากกันในแต่ละประเภท โดยที่สื่อและวิธีการแต่ละวิธีการจะมีบทบาทและหน้าที่เป็นของตนเอง โดยรูปแบบนี้จะเป็นวิธีการเรียนการสอนแบบผสมผสานที่ง่ายที่สุดที่เหมาะสมกับผู้เรียนที่มีประสบการณ์ มีการกำกับตนเอง ที่รู้ว่าตนเองจะเรียนอย่างไรและรู้วิธีการเรียนรู้ของตนเองว่าจะใช้แหล่งการเรียนรู้ชนิดใด

2) รูปแบบผสมผสาน (Integrated)

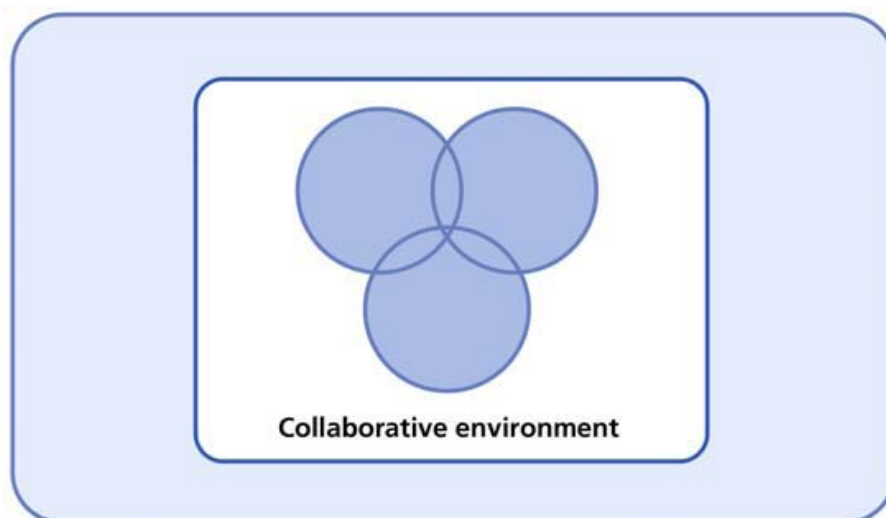


ภาพประกอบที่ 2.7 แผนภาพรูปแบบผสมผสาน (Integrated)

รูปแบบผสมผสานถูกออกแบบมาเพื่อที่จะผสมผสานองค์ประกอบทั้งหลายให้อยู่ในโครงสร้างเดียว โดยแต่ละองค์ประกอบถูกออกแบบให้เชื่อมโยงกันทั้งหมด โดยมีองค์ประกอบดังนี้

- (1) การออกแบบตัวหนังสือ โลโก้ แม่แบบ ให้เป็นแบบแผนเดียวกันทั้งหมด
- (2) การเชื่อมโยงจากจุดหนึ่งไปยังจุดอื่นๆ เช่นจากการเรียนแบบ e-Learning ไปสู่การเรียนแบบร่วมมือ, จากเอกสารไปยังเว็บไซต์
- (3) ความเป็นอิสระในการฝึกปฏิบัติ
- (4) การประเมินผล โดยเลือกรูปแบบการประเมินผลที่เหมาะสม ไม่ว่าจะเป็นการประเมินทางออนไลน์ที่ทำได้ทั้งการประเมินผลระหว่างเรียนและการประเมินผลหลังเรียน

3) รูปแบบความร่วมมือ (Collaborative)

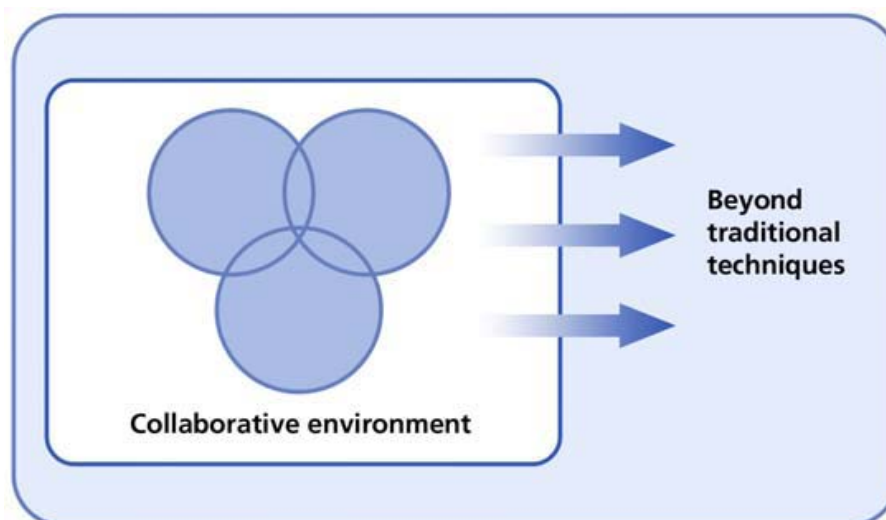


ภาพประกอบที่ 2.8 แผนภาพรูปแบบความร่วมมือ (Collaborative)

รูปแบบความร่วมมือจะเป็นการรวมองค์ประกอบต่างๆและผู้เรียนเข้าด้วยกันโดยให้ความช่วยเหลือ, การอำนวยความสะดวก, การทบทวนทั้งทางเผชิญหน้าหรือแบบผ่านเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ โดยมีรูปแบบของความร่วมมือเป็น 3 ระดับดังนี้

- (1) หนึ่งต่อหนึ่ง โดยใช้เครื่องมือสื่อสารคือ ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์, ระบบบริหารการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย (LMS)
- (2) หนึ่งต่อหลายคน โดยใช้ความสัมพันธ์ทางไซเบอร์ในการติดต่อสื่อสาร
- (3) กลุ่ม เป็นการแบ่งปันข้อมูลข่าวสารการเรียนรู้ การช่วยเหลือกัน การดูแลซึ่งกันและกัน

4) รูปแบบแผ่ขยาย (Expansive)



ภาพประกอบที่ 2.9 แผนภาพรูปแบบแผ่ขยาย (Expansive)

รูปแบบนี้จะเป็นแบบไร้พรมแดน โดยใช้องค์ประกอบต่างๆ จากการเรียนไปสู่การทำงาน, การใช้เอกสารเป็นแหล่งทรัพยากร, การใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์, การใช้เว็บรวมทั้งการเรียนแบบเคลื่อนที่ ซึ่งเป็นการใช้สื่อและทรัพยากร รวมทั้งวิธีการเรียนที่หลากหลายผสมผสานกันในการเรียนรู้

2.1.10 การออกแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน

The Training Place (2004) ได้นำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานว่าประกอบไปด้วยขั้นตอนดังต่อไปนี้

- 1) การวิเคราะห์และวางแผน (Analysis and Planning)
- 2) การออกแบบ (Design Solutions)
- 3) การพัฒนา (Development)
- 4) การนำไปใช้ (Implementation)
- 5) การประเมินผล (Evaluation)

โดยในแต่ละขั้นตอนมีรายละเอียดดังนี้

- 1) การวิเคราะห์และวางแผน (Analysis and Planning)
 - 1.1 วิเคราะห์ผู้เรียน, คุณสมบัติ, องค์กร, การเรียนรู้, ความต้องการของระบบ
 - 1.2 วิเคราะห์ทรัพยากรที่สนับสนุนการจัดการเรียนการสอน
 - 1.3 วิเคราะห์ความต้องการของผู้เรียน การวางแผน การนำไปใช้ การทดสอบและประเมินผล
 - 1.4 วิเคราะห์แผนงาน กระบวนการทำงาน การนำไปใช้เพื่อการพัฒนาและปรับปรุงรูปแบบกระบวนการทำงาน
 - 1.5 วิเคราะห์ความต้องการพื้นฐาน
- 2) การออกแบบ (Design Solutions) ประกอบด้วยกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้
 - 2.2 ออกแบบให้เหมาะสมกับความแตกต่างระหว่างบุคคล
 - 2.3 ออกแบบให้เหมาะสมกับประเภทของการเรียนรู้
 - 2.4 ออกแบบบริบทที่เกี่ยวข้อง เช่น บ้าน, ที่ทำงาน, ห้องเรียน, การฝึกปฏิบัติ, การเรียนแบบร่วมมือ
 - 2.5 ออกแบบคุณลักษณะผู้เรียน เช่น การกำกับตนเอง, เพื่อนช่วยเพื่อน, ผู้ฝึกสอนและผู้เรียน, ผู้แนะนำและผู้เรียน, ผู้จัดการและผู้เรียน
- 3) การพัฒนา (Development) แบ่งเป็น 3 องค์ประกอบดังนี้

ตารางที่ 2.11 แสดงองค์ประกอบของการออกแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานในส่วนของ การพัฒนา

แบบต่างเวลา (Asynchronous)	แบบประสานเวลา (Synchronous)	แบบเผชิญหน้า (Face-to-Face)
<ul style="list-style-type: none"> – ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ – กระดานข่าว – การสนทนา – ฐานความรู้ – เครื่องมือการเรียน – ระบบบริหารจัดการเนื้อหา – ระบบบริหารจัดการเรียนการสอน 	<ul style="list-style-type: none"> – การประชุมทางเสียง – การประชุมทางวิดีโอ – การประชุมผ่านดาวเทียม – ห้องปฏิบัติการออนไลน์ – ห้องเรียนเสมือน – การประชุมออนไลน์ – การอภิปรายออนไลน์ 	<ul style="list-style-type: none"> – ห้องเรียน – ห้องปฏิบัติการ – การพบปะพูดคุย – การประชุม – มหาวิทยาลัย – การฝึกปฏิบัติงานนอกสถานที่ – ที่ปรึกษา

แบบต่างเวลา (Asynchronous)	แบบประสานเวลา (Synchronous)	แบบเผชิญหน้า (Face-to-Face)
<ul style="list-style-type: none"> – เครื่องมือการเรียนรู้ทางเว็บ – เว็บไซต์ – ระบบการคำอิเล็กทรอนิกส์ – ระบบติดตามพฤติกรรมกรเรียน – บทความ – หนังสือ – คำถามที่ถูกรับบ่อย – สถานการณ์จำลอง – การอบรมด้วยระบบคอมพิวเตอร์ – ซีดีรอม – วิดีโอ – การติดตามการส่งการบ้าน – การทดสอบและประเมินผล – แบบสอบถาม – การประชุมทางอิเล็กทรอนิกส์ 		<ul style="list-style-type: none"> – เพื่อนช่วยเพื่อน – กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ – กลุ่มสนับสนุน – การปฐมนิเทศ – การอภิปราย

4) การนำไปใช้ (Implementation)

โดยพิจารณาบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน ได้แก่ ผู้เรียน ผู้จัดการ เพื่อน ผู้ฝึกสอนแหล่งทรัพยากรและองค์กร นอกจากนี้ยังให้พิจารณาถึงประเด็นที่เกี่ยวข้องกับองค์กรแผนการนำไปใช้, แผนการใช้เทคโนโลยี และความต้องการอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

5) การประเมินผล (Evaluation)

เป็นการประเมินว่าจะวัดอะไรและใช้อะไรเป็นเกณฑ์มาตรฐานในการวัด

Singh (2003) ได้เสนอรูปแบบของการเรียนการสอนแบบผสมผสานไว้ดังนี้

1) การผสมผสานการเรียนแบบออฟไลน์และออนไลน์

เป็นรูปแบบที่ง่ายที่สุด โดยการเรียนแบบออนไลน์หมายถึงการเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตหรืออินทราเน็ต ส่วนการเรียนแบบออฟไลน์นั้นหมายถึงการเรียนในชั้นเรียนปกติ ผู้สอนจะใช้ช่องทางทั้งสองอย่างนี้ร่วมกันในการจัดการเรียนการสอน

2) การผสมผสานการเรียนด้วยตนเองและการเรียนแบบร่วมมือ

การเรียนด้วยตนเอง จะเป็นการเรียนด้วยความต้องการและความพร้อมของผู้เรียนเอง ส่วนการเรียนแบบร่วมมือนั้นจะอาศัยการสื่อสารระหว่างผู้เรียนในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้

3) การผสมผสานระหว่างการเรียนแบบมีโครงสร้างและแบบไม่มีโครงสร้าง

การเรียนแบบมีโครงสร้างจะพบในการจัดเนื้อหาสาระในหนังสือ ตำรา ส่วนการเรียนแบบไม่มีโครงสร้างนั้นพบได้ในที่ทำงาน ซึ่งอาจจะได้จากการติดต่อสื่อสาร การพูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

4) การผสมผสานเนื้อหาทั่วไปและเนื้อหาเฉพาะ

เนื้อหาแบบทั่วไปนั้นสามารถนำมาเป็นเนื้อหาเฉพาะได้โดยใช้ประสบการณ์ทั้งในห้องเรียนและออนไลน์ ซึ่งปัจจุบันเนื้อหาทั้งหลายจะให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน SCROM ที่สามารถนำเนื้อหานั้นไปใช้ร่วมกันได้

5) การผสมผสานการเรียนแบบฝึกปฏิบัติและการลงมือทำ

ความพอดีของการเรียนแบบผสมผสานคือการเติมเต็มการเรียนรู้ด้วยการฝึกฝนฝึกปฏิบัติและการช่วยเหลือ สนับสนุนผู้เรียน รวมทั้งการสร้างสภาพแวดล้อมในการเรียนที่เหมาะสมแก่ผู้เรียน

จากงานวิจัยของ Rovai and Jordan (2004) ได้ศึกษาความเป็นชุมชนแห่งการเรียนรู้ระหว่างการเรียนในชั้นเรียนปกติ การเรียนแบบผสมผสานและการเรียนแบบออนไลน์ โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 3 จำนวน 68 และอาสาสมัคร จำนวน 86 คน โดยแบ่งเป็นการเรียนในชั้นเรียนปกติ ประกอบด้วยนักศึกษาจำนวน 26 คนและอาสาสมัครจำนวน 24 คน รูปแบบการเรียนแบบผสมผสาน ประกอบด้วยนักศึกษาจำนวน 28 คนและอาสาสมัครจำนวน 23 คน และการเรียนแบบออนไลน์ ประกอบด้วยนักศึกษาจำนวน 25 คนและอาสาสมัครจำนวน 21 คน จากการวิจัยพบว่า การเรียนแบบผสมผสานสามารถสร้างความรู้สึกรู้สึกการเรียนรู้แบบเป็นชุมชนได้ดีกว่ารูปแบบอื่น โดยทำให้เกิดบรรยากาศการเรียนแบบเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เน้นการเรียนแบบกระตือรือร้นที่ใช้กระบวนการเรียนแบบร่วมมือและสร้างสังคมแห่งความรู้ ความเข้าใจ

2.2 การใช้ ubiquitous – learning เป็นเครื่องมือการเรียนรู้

2.2.1 ความหมายของ Ubiquitous

Ubiquitous เป็นภาษาละตินแปลว่า “เกิดได้ทุกสถานที่” จึงมีการให้คำจำกัดความเครือข่ายซึ่งเกิดขึ้นทุกสถานที่ว่าเป็นโครงสร้างพื้นฐานแบบ Ubiquitous (Ubiquitous Infrastructure) เมื่อนำเอาคำนี้มาใช้กับบริบทต่างๆ จึงหมายถึง การใช้ ubiquitous compute technology เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานด้านต่างๆ เช่น ubiquitous city, ubiquitous school และ ubiquitous learning เป็นต้น

Mark Weiser (Weiser, M: 1995) กล่าวว่า การเรียนรู้ในรูปแบบของ Ubiquitous Learning (u-Learning) นั้น มีองค์ประกอบสำคัญที่เกี่ยวข้องคือการใช้คอมพิวเตอร์ฝังตัวอยู่ในสิ่งต่างๆที่เราใช้อยู่ในชีวิตประจำวัน อาทิ โต๊ะ เก้าอี้ เสื้อผ้า สวิตช์ไฟ เครื่องใช้ไฟฟ้า หรืออื่นๆ โดยคอมพิวเตอร์ต่างๆนี้ เชื่อมโยงต่อกันและต่อคอมพิวเตอร์อื่นๆในโลกผ่านระบบโทรคมนาคมแบบไร้สาย

Fraser, J., "Walkabout u-Learning" for Dr. Des Casey (2005) ซึ่งได้กล่าวว่า การผสมผสานกันระหว่าง electronic learning (e-Learning) กับ mobile learning (m-Learning) ก่อให้เกิด Ubiquitous Learning ซึ่งจะต้องคำนึงถึงปัจจัยต่อไปนี้

- ปัจจัยทางด้านเทคนิค (Technical Considerations)
 - การเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต เช่นผ่าน GPRS (Internet connectivity)
 - การจัดเก็บข้อมูลแบบที่เดียวถึงแม้จะมีการใช้ข้อมูลจากหลายๆที่ (Single content repository)
 - การสร้างผลลัพธ์ที่มีความแตกต่าง ไม่ขึ้นกับข้อจำกัดต่างๆ เช่นขนาดของจอภาพ (Output variations)
- การพัฒนาการศึกษา (Educational developments)
 - นวัตกรรมสำหรับการศึกษจะต้องพัฒนาควบคู่ไปกับนวัตกรรมเทคโนโลยี (Teflon syndrome)
 - มีองค์ประกอบแวดล้อมของการเรียนรู้ผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่แบบ m-Learning (Extension of m-Learning)
 - ความสามารถด้านเทคนิคที่แตกต่าง อาทิการเรียนรู้ผ่านอุปกรณ์พกพาที่มีขนาดและข้อจำกัดต่างกับ Desktop Computer (Technical capabilities)
 - การเรียนรู้ควรจะถูกจัดให้เป็นส่วนย่อยๆมารวมกัน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถศึกษาแต่ละส่วนได้ในเวลาที่ต้องการ ด้วยความเร็วที่เหมาะสม และสามารถกำหนดเส้นทางการศึกษาได้ (Multitasking ability)

- สถาปัตยกรรมของ U-Learning (U-Learning Architecture)
 - เนื้อหาการเรียน สื่อการสอน บทเรียน วิธีการเรียนการสอน ปฏิสัมพันธ์ในการเรียน และการจัดการเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต (Common store)
 - กระบวนการคัดกรองเนื้อหาเพื่อความเหมาะสม เช่นจะเป็นแบบ e-Learning หรือ m-Learning (Filtering application)
 - การนำสื่อการเรียนการสอนมานำเสนอให้สอดคล้องกับอุปกรณ์และหลักการที่เลือกใช้ (Rendering Application)
- องค์ประกอบ (Components)
 - การออกแบบเว็บให้เหมาะสมกับเนื้อหาและการเรียน (Web design)
 - การออกแบบกราฟฟิคที่เหมาะสมกับผู้ใช้งาน (GUI)

Thiraroungchaisri, A. (2006) ได้กล่าวว่า U-Learning ควรจะมีคุณลักษณะหกประการดังนี้

- 1) เป็นการเรียนรู้ที่สามารถเข้าถึงได้จากการใช้เทคโนโลยี (Accessibility)
- 2) ผู้เรียนจะต้องสามารถเรียนได้ทันทีที่ต้องการ ไม่ต้องรอใดๆ (Immediacy)
- 3) มีการมีปฏิสัมพันธ์ การสื่อสารระหว่างกัน หรือการทำงานร่วมกันเกิดขึ้น (Interactivity)
- 4) การมีเนื้อหาการเรียนที่แน่นอน ไม่เปลี่ยนแปลงจนบ่อยครั้งไป (Permanency)
- 5) การเรียนรู้ที่มีกิจกรรมแบบสถานการณ์ (Situating of instructional activities)
- 6) รูปแบบเนื้อหาการเรียนรู้อาจนำเสนอที่สามารถปรับเปลี่ยนได้ (Adaptability)

2.2.2 แนวทางการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานที่ใช้ ubiquitous-Learning

ในที่นี้ขอยกตัวอย่างด้านใช้งาน ubiquitous school และ ubiquitous learning ดังนี้ ประเทศเกาหลีได้เป็นประเทศหนึ่งที่น่าเทคโนโลยีทันสมัยมาจัดตั้ง Ubiquitous School หรือ U – School ซึ่งเป็นรูปแบบโรงเรียนในอนาคตในศตวรรษที่ 21 โดยนำ IT มาจัดสภาพแวดล้อมและโครงสร้างพื้นฐานในการเรียนการสอน โรงเรียนระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาหลายโรงเรียนในเมืองปูซาน ประเทศเกาหลีใต้ เป็นโรงเรียนซึ่งจัดการเรียนการสอนและสภาพแวดล้อมของระบบคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีระบบบริหารจัดการโดยใช้ ubiquitous compute technology ทั้งในสภาพแวดล้อมในการจัดการเรียนการสอน การบริหารจัดการ อุปกรณ์อำนวยความสะดวกต่างๆ ระบบบริหารจัดการเช่นนี้จะช่วยลดค่าใช้จ่ายและทำให้มีระบบสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพ

นักวิจัยจาก KERIS และสถาบันเศรษฐศาสตร์ ได้ให้คำจำกัดความของ U-school ไว้ดังนี้

1) โรงเรียนที่สะดวก หมายถึง มีการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ ตัวอย่างเช่น ใช้คอมพิวเตอร์ควบคุมบอร์ด เครื่องระบายอากาศ ป้อนน้ำ ป้ายชื่ออิเล็กทรอนิกส์ของนักเรียนจะตรวจสอบการเข้าออกโรงเรียนและชั้นเรียนโดยอัตโนมัติ

2) โรงเรียนที่ปลอดภัย หมายถึง นักเรียนทุกคนปลอดภัยจากอันตรายต่างๆ มีกล้องวงจรปิดอยู่ในทุกจุดของโรงเรียน เพื่อสามารถช่วยเหลือนักเรียนที่ได้รับอันตรายอย่างทันที นอกจากนี้ยังมีระบบ U – health ซึ่งให้บริการด้านสุขภาพ โดยโรงพยาบาลสามารถตรวจสอบสุขภาพทางไกลและมีการเก็บข้อมูลสุขภาพของนักเรียน

3) โรงเรียนที่นักเรียนสนุกกับการเรียน หมายถึง โรงเรียนจัดการเรียนการสอนโดยใช้มัลติมีเดีย มีการจัดตั้ง Mobile Terminal เช่น UM PCs และ PDAs รอบบริเวณ โรงเรียน เพื่อให้นักเรียนเรียนรู้ได้ทุกเวลาและทุกสถานที่ มีการใช้กระดานอิเล็กทรอนิกส์ในห้องเรียน โดยครูจัดการเรียนการสอนแบบ e-Learning นักเรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self – Directed Learning) และเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem – Based Learning) นอกจากนี้ยังมีการกระจายเสียงอัตโนมัติ จากศูนย์การเรียนรู้ออนไลน์ ซึ่งสามารถส่งกระจายเสียงการเรียนการสอนไปยังห้องเรียนและบ้านของนักเรียน

4) โรงเรียนที่สบาย หมายถึง สมาชิกของโรงเรียนอยู่ในสภาพแวดล้อมที่สบาย ตัวอย่างเช่น ในชั้นเรียนจะมีบอร์ดข่าวสาร ซึ่งนักเรียนสามารถใช้บัตรประจำตัวอ่านข้อมูลข่าวสารที่จำเป็นของตนเองได้

กรณีตัวอย่างผลการวิจัยของโรงเรียน Daesin และโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย Haegaug ในประเทศเกาหลี ได้มีการวิจัย U-school ระหว่างปี 2006-2008 งานวิจัย U-school โรงเรียน Haegaug ได้จัดระบบของ U-school ดังต่อไปนี้

2.2.2.1. ระบบบริหารจัดการ มีวัตถุประสงค์ดังนี้

ก. การติดตั้งระบบบริหารจัดการ U-school

มีการจัดตั้งระบบบริหารจัดการทั้งหมดในเว็บ มีการสร้างหน้าเว็บซึ่งจัดการและแนะนำวิธีการบริหารจัดการด้วยระบบนี้ นักเรียน ครู ผู้ปกครอง สามารถเข้าสู่ระบบข้อมูลข่าวสารของโรงเรียนได้ตลอดเวลาครูมีรหัสประจำตัวทำให้สามารถได้ข้อมูลข่าวสารตามอำนาจหน้าที่ของตนเอง การที่ครูได้ข้อมูลเกี่ยวกับนักเรียนทำให้ภาระงานของครูเบาลง ทำให้การศึกษามีคุณภาพมากขึ้น ตัวอย่างของรายการและหน้าที่

- 1) ตารางสอนของแต่ละห้อง
- 2) กำหนดการของกิจกรรมต่างๆ
 - ประกาศข่าวครูประจำชั้น

- ให้ข่าวสารภายในโรงเรียน
- 3) การจัดการกระจายเสียงเพลง
 - ส่งไฟล์เสียงขึ้นสู่ระบบในรูปแบบต่างๆ - ส่งกระจายเสียงเพลง
 - 4) การจัดการเรื่องการเข้าชั้นเรียน
 - ตรวจสอบการเข้าชั้นเรียนของนักเรียนเกี่ยวกับการขาดเรียน มาสาย และออกจากห้องเรียนก่อนเวลา
 - ตรวจสอบสถานภาพการเข้าชั้นเรียนของนักเรียน
 - 5) การจัดการเรื่องไฟฟ้า
 - ตรวจสอบไฟฟ้าในชั้นเรียนรวมถึงการเปิดปิดไฟในชั้นเรียน
 - 6) สถิติ
 - ตรวจสอบสถิติการเข้าชั้นเรียน
 - ตรวจสอบการส่ง SMS
 - 7) การจัดการเรื่องบัตรประจำตัว
 - จัดการเรื่องการเข้า ออก ย้าย ของครู นักเรียน
 - จัดทำบัตรประจำตัว
 - 8) การจัดการเรื่องวิดีโอ
 - ผู้ใช้สามารถนำภาพวิดีโอที่บันทึกขึ้นสู่ระบบได้ (Upload Video)
 - 9) การส่งภาพวิดีโอ
 - นักเรียนสามารถรับการส่งภาพวิดีโอได้
 - 10) การเรียนจากบ้าน
 - นักเรียนสามารถนำเนื้อหาขึ้นสู่กระดานอิเล็กทรอนิกส์ได้
 - นักเรียนสามารถนำภาพเคลื่อนไหวขึ้นสู่ระบบได้
 - นักเรียนสามารถเรียนอ่าน Media Player
 - 11) ห้องของอาจารย์ใหญ่
 - แสดงประกาศจากอาจารย์ใหญ่
 - ลงทะเบียนข่าวสารและจัดกำหนดการ
 - 12) ห้องอาหาร
 - ลงทะเบียนรายการอาหาร
 - 13) นับคะแนนของนักเรียนที่ได้รางวัลหรือภาคทัณฑ์

ผลประโยชน์ของระบบนี้ทำให้มีประสิทธิภาพในการบริหารโรงเรียนจากห้องของครูหรืออาจารย์ใหญ่ สามารถติดตามการเรียนของนักเรียนได้ตลอดเวลา ทำให้ผู้ปกครองได้รู้ข้อมูลของลูกจากการดูเว็บไซต์สำหรับครู ภาระงานของครูจะเบาลงเมื่อได้ข้อมูลของนักเรียนอย่างรวดเร็ว

ข. การสร้างเครือข่ายระบบบริหารจัดการ

การจัดตั้งอุปกรณ์รักษาความปลอดภัย เช่น Sonic Wall ในเครือข่ายภายในโรงเรียนทำให้มีระบบรักษาความปลอดภัยแบบบูรณาการ มีระบบอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งใช้ระบบอินเทอร์เน็ต ความเร็วสูงด้วยระบบเครือข่ายแบบ LAN และโรงเรียนมีการให้บริการในรูปแบบการสื่อสารเคลื่อนที่ (Mobile Terminal) เข้ามาใช้ในการจัดการเครือข่าย เช่น Laptop, PDA และ UMP เป็นต้น

ระบบเครือข่ายมีการติดตั้งอุปกรณ์ ได้แก่

- ระบบกั้นกรองเพื่อรักษาความปลอดภัย (Firewall)
- จุดเชื่อมต่อสัญญาณไร้สาย 76 จุด (Wireless Access Point)
- เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server)

ประโยชน์ของเครือข่ายนี้ทำให้สามารถควบคุมระบบต่างๆ ของ U-school ได้ จากทุกแห่งผ่านระบบอินเทอร์เน็ต

ค. การจัดตั้งระบบควบคุมเครื่องอำนวยความสะดวก

มีการสร้างระบบควบคุมอุปกรณ์อำนวยความสะดวกต่างๆ ในโรงเรียน ผ่าน Web เพื่อลดอัตราเสี่ยงอันตรายที่เกิดจากไฟ อุบัติเหตุจากระบบไฟฟ้า และเพื่อให้การบริหารจัดการในโรงเรียนมีประสิทธิภาพ เช่น

- เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย สำหรับการควบคุมเครื่องอำนวยความสะดวก
- คอมพิวเตอร์สำหรับเฝ้าติดตามระบบ (Monitory Computer)
- ระบบควบคุมการจ่ายกำลังไฟฟ้า (Electric Power S/W interlocking gateway)
- เครื่องแม่ข่ายสำหรับควบคุม S/W (Control Server S/W)
- ส่วนการจัดการ ควบคุมอุปกรณ์ (Equipment Control Panel)

การควบคุมมีลิค่น้ำต้นไม้ ป้อนน้ำ แก๊สในครัว อุณหภูมิแอร์คอนดิชั่น การเปิดปิดไฟในห้อง การเปลี่ยนระบบควบคุม เป็นต้น

2.2.2.2 ระบบบริหารจัดการนักเรียน

ก. การติดตั้งระบบการใช้บัตรประจำตัวแก่นักเรียน

ระบบการให้บัตรประจำตัวนักเรียนโดยใช้บัตรที่มีคุณสมบัติการทำงานแบบ REID สามารถออกบัตรประจำตัวนักเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งนำมาใช้ในการตรวจสอบการเข้าชั้นเรียน การใช้ห้องสมุด การยืมหนังสือ การใช้บริการต่างๆ ในโรงเรียน เช่น ห้องอาหาร

ประโยชน์ของระบบนี้คือ ครูสามารถหาข้อมูลเกี่ยวกับนักเรียนได้ทันทีจากการใช้บัตรประจำตัวนักเรียนอิเล็กทรอนิกส์

ข. การติดตั้งระบบป้องกันความรุนแรงในโรงเรียน

มีการติดตั้งกล้องวงจรปิด 30 ตัว ภายนอก ภายในอาคาร และที่ลับตาคน เพื่อตรวจสอบความปลอดภัย เมื่อเกิดเหตุร้ายจะได้จัดการป้องกันแก้ไขได้ทันที ทำให้นักเรียนอยู่ในสถานที่ปลอดภัย จากห้องอาจารย์ใหญ่และห้องพักรู สามารถป้องกันควบคุมเหตุร้ายได้ ทำให้นักเรียนอยู่ในสภาพแวดล้อมที่ปลอดภัย

ค. การติดตั้งระบบป้ายประกาศอิเล็กทรอนิกส์

การติดตั้งระบบป้ายประกาศอิเล็กทรอนิกส์ด้วยเทคโนโลยีหลอดภาพแบบ LED ซึ่งจะแสดงตารางเรียนของแต่ละห้อง การถ่ายทอดการกระจายเสียง ข้อมูลจากอาจารย์ประจำชั้นหรืออาจารย์ที่สอนวิชาต่างๆ สามารถส่งข้อมูลไปที่ป้ายประกาศได้ ป้ายประกาศอิเล็กทรอนิกส์นี้ทำให้การส่งข้อมูลรวดเร็วทันเวลา

ง. การติดตั้งระบบ U-library REID

ระบบนี้สามารถพัฒนาการบริการของห้องสมุด จัดการข้อมูลต่างๆ ผ่าน REID ช่วยลดภาระของบรรณารักษ์ ทำให้นักเรียนสามารถเข้าสู่ระบบข้อมูลของห้องสมุดได้ สามารถยืม-คืนหนังสือ ผ่านระบบนี้ สามารถป้องกันหนังสือหายได้ เนื่องจากจะมีเสียงดังขึ้นเมื่อมีผู้นำหนังสือเล่มดังกล่าวผ่านประตูไป

จ. การติดตั้งระบบดูแลสุขภาพ

ระบบนี้ช่วยเก็บข้อมูลสุขภาพของนักเรียน ข้อมูลด้านร่างกาย เช่น น้ำหนัก ไขมัน การพัฒนากล้ามเนื้อ โรคอ้วน หรืออัตราการเจริญเติบโต ข้อมูลเหล่านี้ช่วยให้การดูแลสุขภาพของนักเรียนดีขึ้น เช่น การรักษาโรคอ้วนในเด็ก การแนะนำด้านการออกกำลังกาย เป็นต้น ระบบนี้เป็นประโยชน์ต่อนักเรียน ซึ่งทำให้เขาารู้ข้อมูลพื้นฐานสุขภาพของตนเอง ทำให้ได้ข้อมูลในการออกกำลังกาย และการบริโภคอาหารอย่างถูกต้อง

2.2.2.3 ระบบจัดการเรียนการสอน U-Learning

ก. ติดตั้งระบบสนับสนุน U-Learning

ในช่วงแรกของโครงการ ผู้วิจัยได้ติดตั้งระบบจัดการเรียนการสอน U-Learning เฉพาะวิชาภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์ และภาษาเกาหลีเท่านั้น เพราะนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายต้องมุ่งหน้าในการสอบเข้ามหาวิทยาลัย ในการติดตั้งระบบนี้ได้ดำเนินการดังนี้

การติดตั้งระบบสนับสนุนการเรียนการสอน U-Learning

- 1) ห้องเรียนเสมือนเป็นสถานที่ซึ่งนักเรียนคนใดก็ตามสามารถมาเรียนรู้ได้ตลอดเวลา เนื้อหาที่ครูสอนในวิชาเรียนอยู่บนเว็บไซต์ในรูปแบบของภาพและเสียง
- 2) ห้องผลิตสื่อการเรียนการสอน จัดไว้สำหรับนักเรียนมาผลิตสื่อการเรียนการสอน หรือเตรียมเนื้อหาในการเรียนการสอน ห้องประกอบด้วยฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่ผลิตเนื้อหาของการเรียนการสอน
- 3) ห้องเรียน ประกอบด้วย Beam Projector และ Electronic teacher's desk, Electronic board ห้องสื่อประสม และห้องคอมพิวเตอร์

สิ่งที่ครูเขียนบนกระดาน โดยใช้ Electronic teacher's desk นักเรียนสามารถบันทึกไว้ และให้ข้อมูลย้อนกลับมาที่ครูได้ นักเรียนสามารถย้อนกลับไปดูเนื้อหาที่ครูเขียนบนกระดานได้

ข. การสร้างเว็บไซต์เพื่อสนับสนุน U-Learning

การสร้าง เว็บไซต์เพื่อสนับสนุน U-Learning นั้น มีการสร้างเนื้อหาของการเรียนการสอน และยังมีระบบการเรียนทางไกลได้ โดยนักเรียนสามารถนำเนื้อหาขึ้นสู่ระบบได้จากเว็บไซต์

การเรียนการสอนในลักษณะนี้ทำให้นักเรียนสนุกสนาน ครูสามารถใช้ภาพแบบสื่อประสม (Multimedia data) ให้นักเรียนดูประกอบการเรียนการสอน ครูสามารถดึงข้อมูลต่างๆ จาก ระบบอินเทอร์เน็ต นักเรียนสามารถค้นหาคำศัพท์ภาษาอังกฤษจากพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ได้ (electronic dictionary) เมื่อนักเรียนนำเสนอผลงานก็สามารถใช้อุปกรณ์ต่างๆ เช่น โปรแกรมนำเสนองาน (PowerPoint) เครื่องฉายภาพ (Projector LCD) และยังสามารถหาข้อมูลจาก ในการเรียนการสอนอย่างรวดเร็ว

โรงเรียน แบบ U – School ในเมืองปูซาน ประเทศเกาหลีใต้ มีรูปแบบการจัดการเรียนการสอน ที่น่าศึกษาค้นคว้าและเป็นกรณีศึกษาที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในประเทศไทยได้

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการศึกษา เรื่องแนวทางการพัฒนาอีเลิร์นนิ่งสำหรับสถาบันการศึกษาในประเทศไทย ประเด็น การนำเสนอแนวทางการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานที่ใช้ ubiquitous – learning เป็นเครื่องมือการเรียนรู้ มีการดำเนินการศึกษา ดังนี้

1) ศึกษาจากเอกสารในประเด็น สัมภาษณ์ บุคลากรที่เกี่ยวข้อง และเข้าร่วมศึกษาดูงาน ในมหาวิทยาลัย และ โรงเรียนประเทศเกาหลีใต้ ที่มีการใช้ ubiquitous – learning เป็นเครื่องมือการเรียนรู้ คือ Ewha Woman University, Dongseo University และ Haegang High School ระหว่างวันที่ 20 -25 ตุลาคม 2551

2) สํารวจ รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล ด้านการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน และ ubiquitous – learning เป็นเครื่องมือการเรียนรู้

3) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร และแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับหน่วยงานที่มีประสบการณ์ ด้าน ubiquitous – learning การวิจัยครั้งนี้ได้เก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศ จากเอกสาร ตำรา บทความ และเอกสารจากเว็บไซต์ต่างๆ ไว้ 3 ด้านคือ

3.1) ผลการศึกษาแนวทางการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน

3.2) ผลการศึกษาการใช้ ubiquitous – learning เป็นเครื่องมือการเรียนรู้

3.3) ผลการศึกษาแนวทางการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานที่ใช้ ubiquitous – learning เป็นเครื่องมือการเรียนรู้

4) การวิเคราะห์ข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง โดยใช้วิธีการวิเคราะห์เนื้อหาสาระ (Content Analysis)

4.1) การศึกษาแนวทางการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน

วิเคราะห์ 3 ประเด็น คือ 1) กระบวนการเรียนรู้ 2) รายละเอียดของกิจกรรม และ 3) แนวทางการจัดกิจกรรม

4.2) การศึกษาการใช้ ubiquitous – learning เป็นเครื่องมือการเรียนรู้ โดยวิเคราะห์จากองค์ประกอบการจัดกิจกรรมแบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) และกิจกรรมการเรียนรู้ผ่าน Mobile-Learning

4.3) การศึกษาแนวทางการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานที่ใช้ ubiquitous – learning เป็นเครื่องมือการเรียนรู้ โดยการวิเคราะห์จาก 1) รูปแบบการใช้ Ubiquitous Learning เป็นเครื่องมือการเรียนแบบผสมผสาน และ 2) แนวทางการจัดการเรียนผสมผสานโดยใช้ Ubiquitous Learning เป็นเครื่องมือ การเรียนรู้

5) การสรุปผลและนำเสนอข้อมูล ใช้การนำเสนอเป็นการสรุปผลความเรียง และนำเสนอข้อมูลเปรียบเทียบในรูปตาราง และนำเสนอเป็นแผนภาพ

บทที่ 4

ผลการศึกษา

ผลการวิจัยเรื่อง แนวทางการพัฒนาอีเลิร์นนิ่งสำหรับสถาบันการศึกษาในประเทศไทย ประเด็นการนำเสนอแนวทางการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานที่ใช้ ubiquitous – learning เป็นเครื่องมือการเรียนรู้ นำเสนอผลการศึกษา 3 ประเด็น ดังนี้

- 4.1 ผลการศึกษาแนวทางการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน
- 4.2 ผลการศึกษาการใช้ ubiquitous – learning เป็นเครื่องมือการเรียนรู้
- 4.3 ผลการศึกษาแนวทางการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานที่ใช้ ubiquitous – learning เป็นเครื่องมือการเรียนรู้

โดยแต่ละประเด็น แสดงรายละเอียดตามลำดับ ดังนี้

4.1 ผลการการศึกษาแนวทางการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน

จากการศึกษาและวิเคราะห์เอกสารคัดสรร จากเอกสาร บทความ วารสาร ตำรา คัดสำเนา จากงานวิจัยบทความหรือเอกสารจากเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องด้าน การจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน สรุปกระบวนการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน และแนวทางการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานได้ ตามลำดับ ดังตาราง

ตารางที่ 4.1 แสดงรายละเอียดของกระบวนการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งและกระบวนการเรียนการสอนในชั้นเรียน

กระบวนการเรียนรู้	รายละเอียด
การเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่ง	1. สร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน การออกแบบควรสร้างความสนใจโดยใช้ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว สีและ/หรือเสียง ประกอบเพื่อกระตุ้นผู้เรียนให้อยากเรียนรู้ ควรใช้กราฟิกขนาดใหญ่ไม่ซับซ้อน การเชื่อมโยงไปยังเว็บอื่นต้องน่าสนใจเกี่ยวข้องกับเนื้อหา

กระบวนการเรียนรู้	รายละเอียด
	<p>2. บอกวัตถุประสงค์ของการเรียน เพื่อเป็นการบอกให้ผู้เรียนรู้ล่วงหน้าถึงประเด็นสำคัญของเนื้อหาและเป็นการบอกถึงเค้าโครงของเนื้อหาซึ่งจะเป็นผลให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพขึ้น อาจบอกเป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมหรือวัตถุประสงค์ทั่วไปโดยใช้คำสั้นๆ หลีกเลี่ยงคำที่ไม่เป็นที่รู้จัก ใช้กราฟิกง่ายๆ เช่น กรอบ หรือลูกศร เพื่อให้การแสดงวัตถุประสงค์น่าสนใจยิ่งขึ้น</p>
	<p>3. ทบทวนและเชื่อมโยงความรู้เดิมของผู้เรียน เพื่อเป็นการเตรียมพื้นฐานผู้เรียนสำหรับรับความรู้ใหม่ การทบทวนไม่จำเป็นต้องเป็นการทดสอบเสมอไป อาจใช้การกระตุ้นให้ผู้เรียนนึกถึงความรู้ที่ได้รับมาก่อนเรื่องนี้โดยใช้เสียงพูด ข้อความ ภาพ หรือใช้หลายๆอย่างผสมผสานกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของเนื้อหา มีการแสดงความเหมือนความแตกต่างของโครงสร้างบทเรียน เพื่อที่ผู้เรียนจะได้รับความรู้ใหม่ได้เร็ว นอกจากนั้นผู้ออกแบบควรต้องทราบภูมิหลังของผู้เรียนและทัศนคติของผู้เรียน</p>
	<p>4. ให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้ นักการศึกษาเห็นพ้องต้องกันว่า การเรียนรู้จะเกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนมีความตั้งใจที่จะรับความรู้ใหม่ ผู้เรียนจะจดจำได้ดี ถ้ามีการนำเสนอเนื้อหาดี สัมพันธ์กับประสบการณ์เดิมของผู้เรียน ผู้ออกแบบบทเรียนควรรหาเทคนิคต่างๆ เพื่อใช้กระตุ้นผู้เรียนให้นำความรู้เดิมมาใช้ในการศึกษาความรู้ใหม่ รวมทั้งพยายามหาทางทำให้การศึกษาความรู้ใหม่ของผู้เรียนกระจำชัดมากขึ้น พยายามให้ผู้เรียนรู้จักเปรียบเทียบ แบ่งกลุ่มหาเหตุผล ค้นคว้า วิเคราะห์หาคำตอบด้วยตนเอง</p>

กระบวนการเรียนรู้	รายละเอียด
	<p>5. ให้คำแนะนำและให้ข้อมูลป้อนกลับ การให้คำแนะนำและให้ข้อมูลป้อนกลับในระหว่างที่ผู้เรียนศึกษาอยู่ในเว็บเป็นการกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนได้ดี ผู้เรียนจะทราบความก้าวหน้าในการเรียนของตนเอง การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนร่วมคิดร่วมกิจกรรมในส่วนที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา การถาม การตอบ จะทำให้ผู้เรียนจดจำได้มากกว่าการอ่านหรือลอกข้อความเพียงอย่างเดียว</p> <p>6. ทดสอบความรู้ เพื่อให้แน่ใจว่าผู้เรียนได้รับความรู้ ผู้ออกแบบสามารถออกแบบแบบทดสอบแบบออนไลน์ หรือออฟไลน์ก็ได้ เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถประเมินผลการเรียนของตนเองได้ อาจจัดให้มีการทดสอบระหว่างเรียน หรือทดสอบท้ายบทเรียนทั้งนี้ควรสร้างข้อสอบให้ตรงกับวัตถุประสงค์ของบทเรียน ข้อสอบ คำตอบและข้อมูลป้อนกลับควรอยู่ในกรอบเดียวกันและแสดงต่อเนื่องกันอย่างรวดเร็ว ไม่ควรให้ผู้เรียนพิมพ์คำตอบยาวเกินไปควรบอกผู้เรียนถึงวิธีตอบให้ชัดเจน คำนี้ถึงความแม่นยำและความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบ</p> <p>7. นำความรู้ไปใช้และเสริมความรู้ เป็นการสรุปแนวคิดสำคัญ ควรให้ผู้เรียนทราบว่าความรู้ใหม่มีส่วนสัมพันธ์กับความรู้เดิมอย่างไร ควรเสนอแนะสถานการณ์ที่จะนำความรู้ใหม่ไปใช้และบอกผู้เรียนถึงแหล่งข้อมูลที่จะใช้อ้างอิงหรือค้นคว้าต่อไป</p>
<p>การเรียนการสอนในชั้นเรียน</p>	<p>1. การสร้างความสนใจ สร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในบทเรียน</p> <p>2. แฉ่งจุดประสงค์ บอกให้ผู้เรียนทราบถึงผลของการเรียนให้เห็นประโยชน์ในการเรียน เห็นแนวทางของการจัดกิจกรรมการเรียน</p>

กระบวนการเรียนรู้	รายละเอียด
	3. กระตุ้นให้ผู้เรียนทบทวนความรู้เดิมที่จำเป็นต่อการเชื่อมโยงกับความรู้ใหม่
	4. เสนอบทเรียนใหม่โดยใช้สื่อต่างๆ ที่เหมาะสมมาประกอบการสอน
	5. ให้แนวทางการเรียนรู้ บอกแนวทางให้ผู้เรียนสามารถทำกิจกรรมด้วยตนเอง ผู้สอนแนะนำวิธีการทำกิจกรรม แนะนำแหล่งค้นคว้าให้ผู้เรียนไปศึกษาเอง
	6. กระตุ้นให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติทำแบบฝึกหัดให้ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมตามจุดประสงค์
	7. การให้ข้อมูลป้อนกลับ ให้ผู้เรียนเห็นผลการปฏิบัติกิจกรรมหรือพฤติกรรมที่แสดงออกการประเมินผลการเรียนตามจุดประสงค์
	8. ส่งเสริมความแม่นยำและการถ่ายโอนการเรียนรู้ เป็นการสรุป การย้ำ ทบทวนการเรียนที่ผ่านมา การให้ทำกิจกรรมเพิ่มพูนความรู้ หากความรู้เพิ่มเติมจากความรู้ที่ได้ในชั้นเรียน

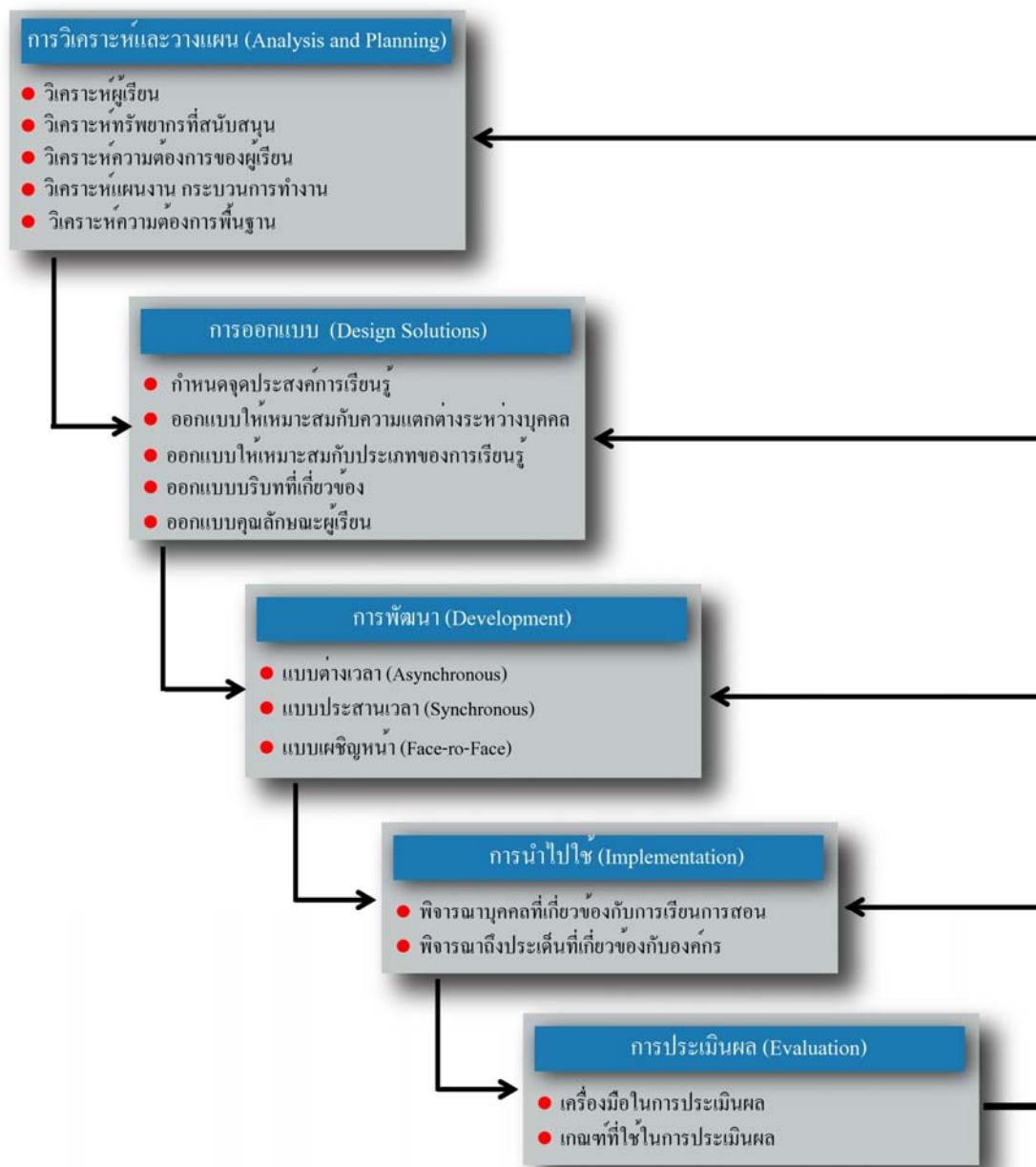
ตารางที่ 4.2 แนวทางการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน

องค์ประกอบ	รายละเอียด
1. การวิเคราะห์และวางแผน (Analysis and Planning)	1.1 วิเคราะห์ผู้เรียน ,คุณสมบัติ ,องค์กร,การเรียนรู้ ,ความต้องการของระบบ
	1.2 วิเคราะห์ทรัพยากรที่สนับสนุนการจัดการเรียนการสอน

องค์ประกอบ	รายละเอียด
	1.3 วิเคราะห์ความต้องการของผู้เรียน การวางแผน การนำไปใช้ การทดสอบและประเมินผล
	1.4 วิเคราะห์แผนงาน กระบวนการทำงาน การนำไปใช้เพื่อการพัฒนาและปรับปรุงรูปแบบกระบวนการทำงาน
	1.5 วิเคราะห์ความต้องการพื้นฐาน
2. การออกแบบ (Design Solutions)	2.1 กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้
	2.2 ออกแบบให้เหมาะสมกับความแตกต่างระหว่างบุคคล
	2.3 ออกแบบให้เหมาะสมกับประเภทของการเรียนรู้
	2.4 ออกแบบบริบทที่เกี่ยวข้อง เช่น บ้าน , ที่ทำงาน , ห้องเรียน , การฝึกปฏิบัติ, การเรียนแบบร่วมมือ
	2.5 ออกแบบคุณลักษณะผู้เรียน เช่น การกำกับตนเอง , เพื่อนช่วยเพื่อน, ผู้ฝึกสอนและผู้เรียน , ผู้แนะนำและผู้เรียน , ผู้จัดการและผู้เรียน
3. การพัฒนา (Development)	3.1 จัดองค์ประกอบตามการออกแบบการเรียนการสอนแบบออนไลน์ ใช้เครื่องมือสื่อสารในอินเทอร์เน็ตแบบประสานเวลา (Synchronous) และแบบต่างเวลา (Asynchronous)
	3.2 จัดองค์ประกอบตามการออกแบบการเรียนการสอนแบบออฟไลน์แบบเผชิญหน้า (Face-to-Face)
4. การนำไปใช้	บุคคลที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน ได้แก่ ผู้เรียน ผู้จัดการ

องค์ประกอบ	รายละเอียด
(Implementation)	เพื่อน ผู้ฝึกสอนแหล่งทรัพยากรและองค์กร นอกจากนี้ยังให้พิจารณาถึงประเด็นที่เกี่ยวข้องกับองค์กรแผนการนำไปใช้, แผนการใช้เทคโนโลยี และความต้องการอื่นๆที่เกี่ยวข้อง
5. การประเมินผล (Evaluation)	เป็นการประเมินผลการเรียนรู้ ด้านความรู้ความเข้าใจ เจตคติ และทักษะ และประเมินด้านบริบทที่เกี่ยวข้องในการดำเนินงาน

สรุปเป็นแผนภาพ ดังนี้



แผนภูมิที่ 4.1 แนวทางการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน

4.2 ผลการศึกษาการใช้ ubiquitous – learning เป็นเครื่องมือการเรียนรู้

จากการศึกษาและวิเคราะห์เอกสารคัดสรร จากเอกสาร บทความ วารสาร ตำรา คัดสำเนา จากงานวิจัยบทความหรือเอกสารจากเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องด้าน ubiquitous – learning สรุปเป็นการใช้ ubiquitous – learning เป็นเครื่องมือการเรียนรู้ รายละเอียด ดังตาราง

ตารางที่ 4.3 การใช้ ubiquitous – learning เป็นเครื่องมือการเรียนรู้

องค์ประกอบ	electronic learning (e-Learning)	mobile learning (m-Learning)
ปัจจัยทางด้านเทคนิค (Technical Considerations)		
การเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต เช่นผ่าน GPRSZ (Internet connectivity)	X	X
การจัดเก็บข้อมูลแบบที่เดียวถึงแม้จะมีการใช้ข้อมูลจากหลายๆที่ (Single content repository)	X	X
การสร้างผลลัพธ์ที่มีความแตกต่าง ไม่ขึ้นกับข้อจำกัดต่างๆ เช่นขนาดของจอภาพ (Output variations)	X	
การพัฒนาการศึกษา (Educational developments)		
มีองค์ประกอบแวดล้อมของการเรียนรู้ผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่แบบ m-Learning (Extension of m-Learning)	X	X
ความสามารถด้านเทคนิคที่แตกต่าง อาทิการเรียนรู้ผ่านอุปกรณ์พกพาที่มีขนาดและข้อจำกัดต่างกับ Desktop Computer (Technical capabilities)	X	X
การเรียนรู้ควรจะถูกจัดให้เป็นส่วนย่อยๆ มารวมกัน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถศึกษาแต่ละส่วนได้ในเวลาที่ต้องการ ด้วยความเร็วที่เหมาะสม และสามารถกำหนดเส้นทางการศึกษาได้ (Multitasking ability)	X	
สถาปัตยกรรมของ U-Learning (U-Learning Architecture)		
เนื้อหาการเรียน สื่อการสอน บทเรียน วิธีการเรียนการสอน ปฏิสัมพันธ์ในการเรียน และ การจัดการการเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต (Common store)	X	
กระบวนการคัดกรองเนื้อหาเพื่อความเหมาะสม เช่นจะเป็นแบบ e-Learning หรือ m-Learning	X	X
การนำสื่อการเรียนการสอนมานำเสนอให้สอดคล้องกับอุปกรณ์และหลักการที่เลือกใช้ (Rendering Application)	X	X

องค์ประกอบ	electronic learning (e-Learning)	mobile learning (m-Learning)
องค์ประกอบ (Components)		
การออกแบบเว็บให้เหมาะสมกับเนื้อหาและการเรียน (Web design)	X	X
การออกแบบกราฟิกที่เหมาะสมกับผู้ใช้งาน (GUI)	X	X

4.3 ผลการศึกษาแนวทางการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานที่ใช้ ubiquitous – learning เป็นเครื่องมือการเรียนรู้

จากการศึกษาและวิเคราะห์เอกสารคัดสรร จากเอกสาร บทความ วารสาร ตำรา คัดสำเนา จากงานวิจัยบทความหรือเอกสารจากเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องด้าน การจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน สรุปเป็นแนวทางการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานที่ใช้ ubiquitous – learning เป็นเครื่องมือการเรียนรู้ นำเสนอ 2 ประเด็นคือ

4.3.1 รูปแบบการใช้ Ubiquitous Learning เป็นเครื่องมือการเรียนรู้แบบผสมผสาน

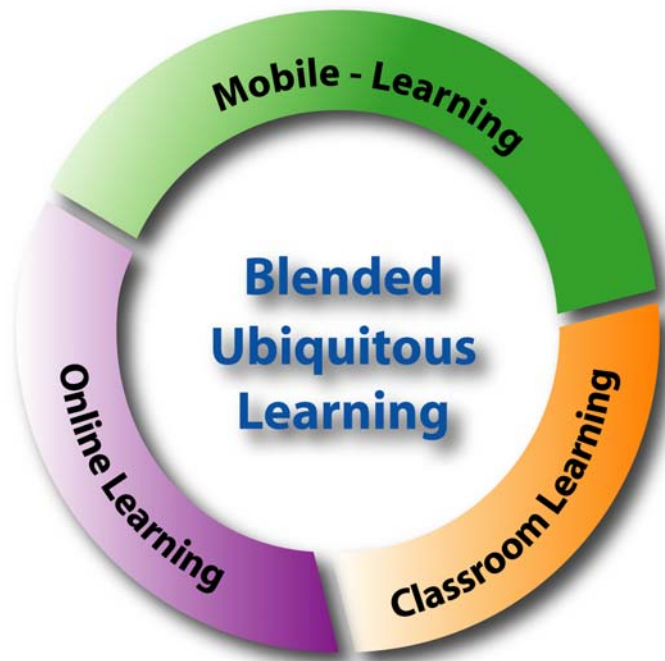
4.3.2 แนวทางการจัดการเรียนผสมผสาน โดยใช้ Ubiquitous Learning เป็นเครื่องมือการเรียนรู้

โดยมีรายละเอียดแต่ละประเด็น ดังนี้

4.3.1 รูปแบบการใช้ Ubiquitous Learning เป็นเครื่องมือการเรียนรู้แบบผสมผสาน ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ คือ

- 1) การเรียนจากอุปกรณ์เคลื่อนที่ (Mobile Learning)
- 2) การเรียนแบบอีเลิร์นนิ่ง
- 3) การเรียนในห้องเรียน

โดยแสดงรูปการใช้ Ubiquitous Learning เพื่อการเรียนแบบผสมผสาน ดังภาพ



ภาพประกอบที่ 4.1 รูปแบบการใช้ Ubiquitous Learning เป็นเครื่องมือการเรียนรู้แบบผสมผสาน

4.3.2 แนวทางการจัดการเรียนผสมผสานโดยใช้ Ubiquitous Learning เป็นเครื่องมือการเรียนรู้นำเสนอแนวทาง มีองค์ประกอบ ดังนี้

- 1) วิธีสอน และวิธีการจัดการเรียนรู้ผ่าน Ubiquitous
- 2) ใช้วิธีการจัดการเรียนแบบผสมผสาน
- 3) ใช้เครื่องมือ Ubiquitous เช่น โทรศัพท์เคลื่อนที่ และอุปกรณ์รับสัญญาณ

อินเทอร์เน็ตแบบพกติดตัวเคลื่อนที่ได้

ทั้งนี้ รายละเอียดแนวทางการจัดการเรียน แสดงได้ดังภาพ



ภาพประกอบที่ 4.2 แนวทางการจัดการเรียนผสมผสานโดยใช้ Ubiquitous Learning เป็นเครื่องมือการเรียนรู้

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษา

การวิจัยเรื่องแนวทางการพัฒนาอีเลิร์นนิงสำหรับสถาบันการศึกษาในประเทศไทย ประเด็นการนำเสนอแนวทางการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานที่ใช้ ubiquitous – learning เป็นเครื่องมือการเรียนรู้ นำเสนอผลการศึกษา 3 ประเด็น คือ

1. ผลการศึกษาแนวทางการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน
2. ผลการศึกษาการใช้ ubiquitous – learning เป็นเครื่องมือการเรียนรู้
3. ผลการศึกษาแนวทางการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานที่ใช้ ubiquitous – learning เป็นเครื่องมือการเรียนรู้

โดยแต่ละด้านมีรายละเอียด ดังนี้

สรุปผลการศึกษา

1. แนวทางการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน มีองค์ประกอบ 5 ด้าน 1) การวิเคราะห์ และวางแผน 2) การออกแบบ 3) การพัฒนา 4) การนำไปใช้ และ 5) การประเมินผล

2. การใช้ ubiquitous – learning เป็นเครื่องมือการเรียนรู้ ประกอบด้วย 4 ปัจจัย คือ 1) ปัจจัยทางด้านเทคนิค 2) การพัฒนาการศึกษา 3) สถาปัตยกรรมของ U-Learning และ 4) องค์ประกอบ

3. แนวทางการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานที่ใช้ ubiquitous – learning เป็นเครื่องมือการเรียนรู้ นำเสนอเป็นรายด้าน 2 แนวทาง คือ

3.1) รูปแบบการใช้ Ubiquitous Learning เป็นเครื่องมือการเรียนรู้แบบผสมผสาน ประกอบด้วย การเรียนในห้องเรียน การเรียนแบบอีเลิร์นนิง และการเรียนผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ เช่น โทรศัพท์เคลื่อนที่ PDA เป็นต้น

3.2) แนวทางการจัดการเรียนผสมผสาน โดยใช้ Ubiquitous Learning เป็นเครื่องมือการเรียนรู้ ประกอบด้วย 1) วิธีการสอน หรือวิธีการเรียนรู้ 2) วิธีการเรียนแบบผสมผสาน 3) เครื่องมือการเรียนรู้แบบ Ubiquitous Learning โทรศัพท์เคลื่อนที่ PDA เป็นต้น โดยจัดการเรียน ในชั้นเรียน การเรียนแบบอีเลิร์นนิง เพื่อมุ่งสู่การวัดผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

ถนนอมพร เลหาจรัสแสง. ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้แห่งอนาคต.[ออนไลน์]. แหล่งที่มา :

<http://itsc.cmu.ac.th/issuedetail.php?ID=11> [2 กันยายน 2552]

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2541.

ภาษาอังกฤษ

Amoretti, M.I, Conte G., Reggiani, M., & Zanichelli, F. (2003). The university community: New services and technology, In the Proceedings of UMCEC 2003. Amsterdam, Nederland September 03.

Bhola, H. S. (1990).Evaluating "Literacy for development" projects, programs and campaigns: Evaluation planning, design and implementation, and utilization of evaluation results. Hamburg, Germany: UNESCO Institute for Education

Bomsdorf, B. (2005). Adaptation of learning spaces: supporting ubiquitous learning in higher distance education. In Dagstuhl Seminar Proceedings: Mobile computing and ambient intelligence: The challenge of multimedia. Retrieved January 15th, 2008, from <http://drops.dagstuhl.de/opus/volltexte/2005/371/pdf/05181.BomsdorfBirgit.Paper.371.pdf>

Chang, C.Y. & Sheu, J.P. (2002). Design and Implementation of Ad Hoc Classroom and eSchoolbag Systems for Ubiquitous Learning. Proceedings of the IEEE International Workshop on Wireless and Mobile Technologies in Education (WMTE'02). Retrieved January 15th, 2008 from <http://ieeexplore.ieee.org/servlet/opac?punumber=8056>

Commission for Academic accreditation. **e-Learning Standards for Licensure and Accreditation (2007)**. [Online]. 2009.Available form : <http://www.caa.ae/caa/images/elearningStandards.pdf>[2009, September 10]

Dick, W., & Carey, L. (1996). The Systematic Design of Instruction (4th Ed.). New York: Haper Collins College Publishers.

- Fraser, J. **Walkabout u-Learning for Dr. Des Casey. Proceedings of the 3rd CoolCampus Workshop.** Monash Mobility: Interconnecting university community with ICT . [Online]. 2005. Available form : <http://www.infotech.monash.edu/promotion/coolcampus/workshop/3rdworkshop/3rdworkshop-archive.html> [2009, September 10]
- InstructionalDesign.org. (2007). Instructional Design Models. Retrieved January 15th, 2008 from <http://www.instructionaldesign.org/models/index.html>
- James Dalziel. LAMS :Learning Activity Management System Teacher’s Guide. [Online]. 2006. Available from: <http://lamscommunity.org/2.0/guides/TeachersGuidev2.0.pdf> [2009,10 September]
- Jones, V and Jo J.H. **Ubiquitous learning environment: An adaptive learning system learning using ubiquitous technology.** [Online]. Available from: www.ascilite.org.au/conferences/perth04/procs[2009, September 7] [2006, July 23]
- Thiraroungchaisri, A. **Interview about definition of ubiquitous learning.** Bangkok, Thailand. (2006).
- United State Distance Learning Association. **Modelling elearning world ranking.** [Online]. 2005. Available form : <http://www.waseda.jp/assoc-cioacademy/pdf/arief.pdf> [2009, September 2]
- Weiser, M. **The computer for the 21st century. Human-computer interaction: toward the year 2000.** Morgan Kaufmann Publishers Inc. pp. 933—940. San Francisco, CA, USA. 1995.