บทที่ 2
วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารต่างๆและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในเรื่องการใช้สื่อการสอนออนไลน์เป็นสื่อพัฒนาการเรียนการสอนซึ่งมีรูปแบบการนำเสนอที่หลากหลาย อันเป็นแนวทางอีกแขนงหนึ่งในการแก้ไขปัญหารูปแบบการเรียนการสอนกับกลุ่มนักศึกษา การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตสื่อการสอนออนไลน์และศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาจากการเรียนรู้ทางสื่อการสอนออนไลน์ โดยผู้วิจัยได้รวบรวมเอกสาร ทฤษฎี แนวความคิดและงานวิจัยต่างๆที่เกี่ยวข้อง และได้นำเสนอเนื้อหาของวิชา การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1 ตามหัวข้อเรื่องต่างๆ ดังนี้

1. เอกสารแผนการสอนรายวิชา
2. พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 หมวดที่ 9 เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา
3. แนวคิดทางเทคโนโลยีการศึกษา
4. พัฒนาการเทคโนโลยีการศึกษา
5. เป้าหมายของเทคโนโลยีการศึกษา
6. แนวคิดพื้นฐานของนวัตกรรมทางการศึกษา
7. นวัตกรรมทางการศึกษาที่สำคัญของไทยในปัจจุบัน(2546)
8. ความหมายของบทเรียนออนไลน์ e-Learning (อีเลิร์นนิ่ง)
9. บทความการพัฒนาครูสู่เทคโนโลยีสื่อการสอน
10. บทความปัจจัยที่ทำให้การสอนออนไลน์สัมฤทธิผล
11. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. เอกสารแผนการสอนรายวิชา

1.1 ข้อมูลรายวิชา

คณะ บริหารธุรกิจ	แผนกวิชาสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศทางธุรกิจ
รหัสวิชา BIT 1230	ชื่อวิชา (ไทย) การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1
จำนวนหน่วยกิต 3	หน่วยกิต (อังกฤษ) Computer Programming I
สภาพรายวิชา	วิชาชีพบังคับ ปริญญาตรีหลักสูตร 4 ปี ชั้นปีที่ 1
พื้นฐาน ไม่มี	เวลาศึกษา 60 ชั่วโมงตลอด 15 สัปดาห์ ทฤษฎี 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง และนักศึกษาต้องใช้เวลา

ศึกษาค้นคว้านอกเวลา 5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

1.2 จุดมุ่งหมายรายวิชา

1.2.1 รู้แนวคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรม

1.2.2 เข้าใจถึงโครงสร้างและหลักการในการเขียนโปรแกรม

1.2.3. ศึกษาถึงตัวแปรชนิดต่างๆ นิพจน์และการกระทำ

1.2.4. สามารถสร้างโปรแกรมแบบต่างๆ อาทิเช่น โปรแกรมโครงสร้างลำดับทางเลือก การวนซ้ำ และโปรแกรมย่อย

1.3 คำอธิบายรายวิชา

หลักการพื้นฐานของการเขียนโปรแกรม องค์ประกอบของประโยคคำสั่ง เช่น ตัวแปรค่าคงที่ ชนิดของข้อมูล ข้อมูลแบบโครงสร้าง นิพจน์และการกระทำ ฟังก์ชัน เป็นต้น โครงสร้างคำสั่งแบบลำดับ เลือกทำ และการวนซ้ำ การสร้างโปรแกรมย่อย การส่งผ่านค่าภายในโปรแกรม โดยการใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ภาษาใดภาษาหนึ่ง ฝึกปฏิบัติการเขียนโปรแกรม การตรวจสอบและแก้ไขโปรแกรม

1.4 วิธีการสอน

บรรยาย พร้อมยกตัวอย่าง และให้ค้นคว้ารวมไปถึงกำหนดเป็นกรณีศึกษา เพื่อให้นักศึกษาได้แสดงความคิดเห็นและได้ใช้ความรู้ที่ได้ศึกษามาประยุกต์ในการเขียนโปรแกรม

2. พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 หมวดที่ 9 เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา

มาตรา 63 รัฐต้องจัดสรรคลื่นความถี่ สื่อตัวนำและโครงสร้างพื้นฐานอื่นที่จำเป็นต่อการส่ง วิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ วิทยุโทรคมนาคม และการสื่อสารในรูปอื่นเพื่อใช้ประโยชน์สำหรับการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย การทำนุบำรุงศาสนาศิลปะและวัฒนาธรรมตามความจำเป็น

มาตรา 64 รัฐต้องส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการผลิตและพัฒนาแบบเรียนตำรา หนังสือทางวิชาการ สื่อสิ่งพิมพ์อื่น วัสดุอุปกรณ์และเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาอื่น โดยเร่งรัดพัฒนาขีดความสามารถในการผลิต จัดให้มีเงินสนับสนุนการผลิต และมีการให้แรงจูงใจแก่ผู้ผลิตและพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ทั้งนี้ โดยเปิดให้มีการแข่งขันโดนเสรีอย่างเป็นธรรม

3. แนวคิดทางเทคโนโลยีการศึกษา

ความเจริญในด้านต่างๆ ที่ปรากฏให้เห็นอยู่ในปัจจุบัน เป็นผลมาจากการศึกษาค้นคว้าทดลองประดิษฐ์คิดค้นสิ่งต่างๆ โดยอาศัยความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เมื่อศึกษาค้นพบและทดลองใช้ได้ผลแล้ว ก็นำออกเผยแพร่ใช้ในกิจการด้านต่างๆ ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพัฒนาคุณภาพและ

ประสิทธิภาพในกิจการต่างๆ เหล่านั้น และวิชาการที่ว่าด้วยการนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ มาใช้ในกิจการด้านต่างๆจึงเรียกกันว่า"วิทยาศาสตร์ประยุกต์"หรือนิยมเรียกกันทั่วไปว่า "เทคโนโลยี" (boonpan edt01.htm)

เทคโนโลยี หมายถึง การใช้เครื่องมือให้เหมาะสมกับสถานการณ์ในการแก้ปัญหา ผู้ที่นำเอาเทคโนโลยีมาใช้ เรียกว่า นักเทคโนโลยี(Technologist)(boonpanedt01.htm)
เทคโนโลยีทางการศึกษา (Educational Technology) ตามรูปศัพท์ เทคโน (วิธีการ) + โลยี(วิทยา) เทคโนโลยีทางการศึกษา หมายถึง ศาสตร์ที่ว่าด้วยวิธีการทางการศึกษา ครอบคลุมระบบการนำวิธีการมาปรับปรุงประสิทธิภาพของการศึกษาให้สูงขึ้นเทคโนโลยีทางการศึกษาครอบคลุมองค์ประกอบ 3 ประการ คือ วัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการ (boonpan edt01.htm)

Techno มาจากภาษากรีกว่า Technologia หมายถึง ศิลปะ วิทยาศาสตร์ หรือทักษะ (art science or skill) และมาจากภาษาลาตินว่า Texere หมายถึงการสานหรือการสร้าง (กิดานันท์ มลิทอง,2540) โดยมีผู้นักวิชาการให้คำนิยามของคำว่าเทคโนโลยีการศึกษา (Educational Technology) ไว้แตกต่างกันหลายมิติ ดังนี้

Good C. (1973) กล่าวว่า เทคโนโลยีการศึกษาหมายถึง การนำหลักการทางวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้เพื่อการออกแบบและส่งเสริมระบบการเรียนการสอน โดยเน้นที่วัตถุประสงค์ทางการศึกษาที่สามารถวัดได้อย่างถูกต้องแน่นอน มีการยึดหลักผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนมากกว่ายึดเนื้อหาวิชามีการใช้การศึกษาเชิงปฏิบัติโดยผ่านการวิเคราะห์และการใช้โสตทัศนูปกรณ์รวมถึงเทคนิคการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์อื่น ๆ

Gane and Briggs (1974) กล่าวว่า เทคโนโลยีการศึกษา พัฒนาจากการออกแบบกาเรียนการสอนรูปแบบต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กับพฤติกรรมศาสตร์ ทฤษฎีการเรียนรู้ เทคโนโลยีด้านวิทยาศาสตร์กายภาพ และความสนใจในเรียนรู้ของแต่ละบุคคล

AECT (1977) ได้ให้คำนิยามไว้ว่า เทคโนโลยีการศึกษาเป็นสิ่งที่ซับซ้อน เป็นกระบวนการบูรณาการที่เกี่ยวกับมนุษย์ วิธีดำเนินการ แนวคิด เครื่องมือ และอุปกรณ์ เพื่อการวิเคราะห์ปัญหาการคิดวิธีการนำไปใช้ การประเมินและการจัดแนวทางการแก้ปัญหาในส่วนที่เกี่ยวกับการเรียนรู้ทั้งมวลของมนุษย์

กิดานันท์ มลิทอง (2540) ได้ให้ความหมายว่า เทคโนโลยีการศึกษาเป็นการประยุกต์เอาแนวคิด เทคนิค วิธีการ วัสดุ อุปกรณ์ การจัดระบบสารสนเทศ และสิ่งต่าง ๆ มาใช้ในการศึกษาให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดเพื่อพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ และกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิตทั้งในและนอกห้องเรียน

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2545) ได้ให้ความหมายว่า เทคโนโลยีการศึกษาเป็นศาสตร์ว่าด้วยวิธีการหรือการศึกษา เป็นเรื่องของระบบในการประยุกต์เอาเทคนิควิธีการ แนวความคิด อุปกรณ์และเครื่องมือใหม่ๆ มาใช้เพื่อช่วยแก้ปัญหาทางการศึกษาทั้งในด้านการขยายงานและด้านการปรับปรุงคุณภาพของการเรียนการสอน

จากพจนานุกรมศัพท์ทางการศึกษา ได้ให้ความหมายของเทคโนโลยีการศึกษาว่าเป็นกระบวนการที่ซับซ้อนและประสานสัมพันธ์อย่างมีบูรณาการ ระหว่างบุคคล วิธีการ เครื่องมือ และการจัดระบบองค์การสำหรับวิเคราะห์ปัญหา วิธีแก้ปัญหา ดำเนินการประเมินผล และการจัดการแก้ปัญหาเหล่านั้น ซึ่งเป็นปัญหาที่เกี่ยวข้องกับทุกลักษณะของการเรียนรู้ (สุวิทย์ และคณะ, 2540)

Heinic, Molenda and Russel (2000) กล่าวว่า เทคโนโลยีการศึกษาเป็นการให้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับการเรียนรู้ของมนุษย์ให้ปฏิบัติได้ในรูปแบบของการเรียนการสอน อีกนัยหนึ่งก็คือ การให้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์(ทั้งด้านยุทธวิธี และด้านเทคนิค) เพื่อแก้ปัญหาทางการสอน เป็นความพยายามสร้างการสอนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นโดยออกแบบดำเนินการและการประเมินผลการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ บนพื้นฐานของการศึกษาวิจัยในการเรียนและการสื่อสาร

ดร.เปรื่อง กุมุท ได้กล่าวถึงความหมายของ***เทคโนโลยีการศึกษา***ว่า เป็นการขยายขอบข่ายของการใช้สื่อการสอน ให้กว้างขวางขึ้นทั้งในด้านบุคคล วัสดุเครื่องมือ สถานที่ และกิจกรรมต่างๆ ในกระบวนการเรียนการสอน (boonpan edt01.htm)

Edgar Dale กล่าวว่า เทคโนโลยีทางการศึกษา ไม่ใช่เครื่องมือ แต่เป็นแผนการหรือวิธีการทำงานอย่างเป็นระบบ ให้บรรลุผลตามแผนการ (boonpan edt01.htm)

ความหมายต่าง ๆ ที่กล่าวมานี้ จะเห็นได้ว่า เทคโนโลยีการศึกษาเป็นการประยุกต์เอาเทคนิค วิธีการ แนวความคิด วัสดุ อุปกรณ์ และศาสตร์ทางการศึกษา มาใช้ในการวิเคราะห์ปัญหาทางการศึกษา ซึ่งเป็นกระบวนการที่ซับซ้อน โดยแต่ละส่วนของกระบวนการมีความเป็นบูรณาการไม่ได้แยกเป็นอิสระจากกัน ทำให้นิยามของเทคโนโลยีทางการศึกษามีจุดเริ่มต้นจากสองแนวความคิด ดังนี้ (ชัยยงค์, 2545 : 12-13)

<u>แนวคิดที่ 1 เน้นสื่อ (สื่อ+อุปกรณ์)</u>

แนวคิดที่นำผลผลิตทางวิทยาศาสตร์และวิศวกรรม ที่มีทั้งวัสดุสิ้นเปลือง (Software) และอุปกรณ์ที่คงทนถาวร (Hardware) แนวคิดนี้เชื่อว่า การเรียนรู้เกิดจากการฟังด้วยหูและชมด้วยตา สิ่งที่เกิดขึ้นจากการเน้นสื่อถูกนำมาใช้เพื่อประโยชน์ของครู นักเรียนซึ่งถือได้ว่าเป็นตามแนวคิดทางวิทยาศาสตร์กายภาพ (Physical Science Concept) ตัวอย่างของสิ่งที่เกิดขึ้น อาทิเช่น

เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ เครื่องรับโทรทัศน์ ภาพยนตร์ คอมพิวเตอร์ และรายการอื่นๆ ที่อยู่ในรูปของอุปกรณ์ (Hardware) และวัสดุ (Software)

แนวคิดที่ 2 เน้นวิธีการ (สื่อ+อุปกรณ์ + วิธีการ)

เป็นแนวคิดที่ประยุกต์หลักการทางจิตวิทยา สังคมวิทยา มนุษย์วิทยา และผลผลิตทางวิทยาศาสตร์และวิศวกรรม เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ เน้นวิธีการจัดระบบ (System Approach) ที่ใช้ในการออกแบบ การวางแผน ดำเนินการตามแผน และประเมินกระบวนการทั้งหมดของการเรียนการสอน ภายใต้วัตถุประสงค์ที่วางไว้อย่างเฉพาะเจาะจง ด้วยการใช้ผลการวิจัยเกี่ยวกับการเรียนรู้ของมนุษย์ การสื่อสาร เป็นพื้นฐานการดำเนินงาน ซึ่งถือได้ว่าเป็นตามแนวคิดทางพฤติกรรมศาสตร์ (Behavioral Science)

จากแนวความคิดดังกล่าวข้างต้น เทคโนโลยีการศึกษา ตามแนวคิดทางวิทยาศาสตร์กายภาพ (Physical Science Concept) นั้น เป็นแนวคิดที่คนส่วนใหญ่มักจะเข้าใจ เพราะเน้นสื่อสิ่งของ แต่แนวคิดทางพฤติกรรมศาสตร์ (Behavioral Science) ที่เป็นแนวคิดเกี่ยวกับวิธีระบบ เป็นแนวคิดที่คนยังเข้าใจน้อย เพราะเน้นสื่อประเภทวิธีการ หรืออาจกล่าวโดยสรุป คือ เทคโนโลยีการศึกษา ตามแนวทางแรกนั้นเป็นเทคโนโลยีเครื่องมือ และแนวคิดอย่างหลังนั้นเป็นเทคโนโลยีระบบ แต่อย่างไรก็ตามเทคโนโลยีการศึกษา ยังมีภาพลักษณ์ของโสตทัศนศึกษา (Audio Visual Education) อยู่มาก เป็นผลทำให้เทคโนโลยีการศึกษามีภาพที่บุคคลทั่วไปมองและเข้าใจว่า ธรรมชาติของเทคโนโลยีการศึกษา เน้นหนักเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือ ตลอดจนการนำผลผลิตทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในระบบการศึกษา นับได้ว่าการที่บุคคลจำนวนมากมีความเข้าใจในลักษณะดังกล่าวถือเป็นความเข้าใจที่ยังไม่ถูกต้องทั้งหมด เพราะธรรมชาติของเทคโนโลยีการศึกษา อีกมิติหนึ่งคือ เทคโนโลยีระบบที่เน้นเกี่ยวกับการจัดการ การออกแบบ การวางแผน การดำเนินการตามแผนและการประเมิน ซึ่งเป็นการนำวิธีระบบมาใช้เพื่อแก้ปัญหา หรือจัดสภาพการณ์ทางการศึกษาให้มีประสิทธิภาพตามเป้าหมาย

4. พัฒนาการเทคโนโลยีการศึกษา

เทคโนโลยีการศึกษาเป็นสหวิทยาการที่รวมเอาศาสตร์ต่างๆมาประกอบกัน ได้แก่ พฤติกรรมศาสตร์ (Behavioral Sciences) วิทยาการจัดการ (Management Science) และวิทยาศาสตร์กายภาพ (Physical Science) จากศาสตร์ดังกล่าวจึงเกิดการนำเทคโนโลยีมาใช้ในวงการศึกษา โดยมีพัฒนาการจำแนกได้ดังนี้

แนวคิดของนักการศึกษาที่มีส่วนวางรากฐานทางเทคโนโลยีการศึกษา แบ่งเป็น 2 ยุค ตามช่วงระยะเวลาดังนี้

ยุคเริ่มแรก จนถึง ปี ค . ศ .1900

กลุ่มโซฟีสต์ (450-350 ปีก่อนคริสต์ศักราช) เป็นกลุ่มนักการศึกษา (Elder Sophists) เป็นผู้ริเริ่มปูพื้นฐานเทคโนโลยีและการสอน มีการใช้เทคโนโลยี การจัดองค์กรสังคม เน้นพัฒนาการที่ประสบการณ์ เปิดโอกาสให้ผู้ฟังเสนอแนะให้บรรยายในสิ่งที่ต้องการรู้และบรรยายตามความต้องการของผู้บรรยายหรือผู้ฟัง เป็นการบรรยายแบบเปิดใจและสนทนาโดยให้ผู้เรียนใช้ความคิดเห็น มีการวิเคราะห์

โสเครติส (ค . ศ .399-470) คิดวิธีการสอนแบบ “Socratic Method” คือการสอนแบบใช้คำถามนำเป็นชุด ซึ่งผู้เรียนเรียนรู้ได้และคำถามต้องเป็นสิ่งที่ผู้เรียนมีประสบการณ์มาแล้ว

อเบลาร์ด (ค . ศ .1079-1142) คิดวิธีการสอนที่เรียกว่า “Scholastic Method of Instruction” คือการสอนเชิงพุทธิปัญญาโดยฝึกผู้เรียนให้อาศัยหลักการวิเคราะห์ตรรกศาสตร์ของอริสโตเติล ซึ่งเขาได้เขียนไว้ในหนังสือ Sic et Non (Yes and No) แสดงถึงวิธีการสอนของเขา ซึ่งให้แง่คิด ความรู้แก่ผู้เรียนโดยเสนอแนะว่า อะไรควรและไม่ควร นักเรียนจะเป็นผู้ตัดสินใจและสรุปเลือกเอง วิธีการของอเบลาร์ด เป็นจุดเริ่มต้นของการสืบสวน วิจัย ทดลอง และค้นคว้า

คอมินิอุส(1592-1670)หลักการสอนของคอมินิอุสมีหลายประการที่สำคัญคือ

- ใช้วิธีการสอนโดยเลียนแบบธรรมชาติเนื้อหาต้องจัดให้เหมาะสมกับผู้เรียน
- การเรียนการสอนควรเริ่มจากวัยเยาว์ ออกแบบให้เหมาะสมกับอายุ ความ สนใจ และความสามารถของผู้เรียน
- ควรจำแนกและเรียงเนื้อหาจากง่ายไปหายาก
- สอนในสิ่งที่นำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้
- ควรมีแบบเรียนที่มีภาพประกอบควบคู่ไปกับการสอน
- สอนตามลำดับความสำคัญก่อนหลัง
- หลักการแนวคิดทั้งหลายควรอธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ
- การเรียนควรใช้วิธีการสัมผัสโดยหาของจริงมาให้ผู้เรียนศึกษาประกอบคำอธิบาย
- การอ่านและเขียนควรสอนด้วยกันและสัมพันธ์กับเนื้อหา
- เนื้อหาการสอนแบบบรรยายและมีภาพประกอบ
- ไม่ควรลงโทษด้วยวิธีการเฆี่ยนตีเมื่อผู้เรียนประสบความล้มเหลว

- การเรียนวัตถุประสงค์เนื้อหาใด ๆ ควรเน้นลำดับ ตำแหน่ง และความสัมพันธ์กับสิ่งอื่น
- โรงเรียนควรมีบรรยากาศที่ดีในการเรียนการสอน

คอมินิอุส ได้เขียนหนังสือที่สำคัญเกี่ยวกับเทคนิคการสอนของเขาคือ Great Didactic และอีกเล่มคือ โลกในรูปภาพ Orbus Pictures แนวความคิดของคอมินิอุสได้รับการยอมรับและนำไปใช้ในการเรียนการสอนจนปัจจุบัน

แลนคาสเตอร์ (1778-1838) ได้เริ่มการสอนระบบพี่เลี้ยง (Monitor System) โดยครูสอนหัวหน้านักเรียน (พี่เลี้ยง) และหัวหน้านักเรียนจะสามารถสอนนักเรียนได้ต่อไป วิธีการของเขาคือการจัดสภาพห้องเรียน ดำเนินการสอนและใช้วัสดุอุปกรณ์อย่างคุ้มค่าและประหยัด

เปสตาลอสซี่ (1746-1827) พัฒนาระบบการศึกษาที่ยึดหลักการศึกษา จากหนังสือ Emile ของรุสโซ โดยเน้นการศึกษาตามความสนใจของผู้เรียน จัดสภาพแวดล้อมให้เรียนรู้ตามธรรมชาติ ประยุกต์หลักจิตวิทยามาใช้ในการสอนด้วยการเน้นประสบการณ์ตรงเกี่ยวกับ (1) ตัวเลข (2) รูปร่าง และ (3) ชื่อและความคิด

เฟรอเบล (1782-1852) เป็นผู้ริเริ่มการอนุบาลศึกษา โดยเน้นการสอนให้มี (1) กิจกรรมอิสระ (2) ความคิดสร้างสรรค์ (3) การเข้าสังคม และ (4) การแสดงออกทางกาย ระบบการสอนของเฟรอเบล จึงครอบคลุมเนื้อหาและประสบการณ์ 3 ลักษณะ ได้แก่ (1) เกมและเพลง (2) การก่อสร้าง และ (3) รางวัลและอาชีพ

แฮร์บาท (1776-1841) เป็นผู้เน้นทฤษฎีการสอน 4 ขั้น คือ (1) ความชัดเจน ในขั้นรับความรู้ใหม่ (2) การเชื่อมโยง ความรู้ใหม่กับความรู้เก่า (3) จัดระบบ คือ ขั้นรวบรวมแนวคิดหรือสรุป และ (4) วิธีการ คือขั้นของการนำไปใช้

ยุค ค . ศ .1900- ปัจจุบัน

ยุคนี้เป็นยุคเริ่มต้นของการนำวิธีการทางวิทยาศาสตร์มาใช้ในการเรียนการสอน แนวคิดของนักการศึกษา ซึ่งเป็นผู้นำทางเทคโนโลยีการศึกษามีดังนี้

ธอร์นไดค์ (1874-1949) เป็นผู้นำของทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มเชื่อมโยงนิยม โดเน้นความสัมพันธ์เชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนองและเขาได้เสนอกฎ 3 กฎ อันเป็นหลักการที่จะนำไปสู่เทคโนโลยีการศึกษาดังนี้

- กฎแห่งการฝึกหัดหรือกระทำซ้ำ
- กฎแห่งผล
- กฎแห่งความพร้อม

ดิวอี้และคิลแพทริก (1859-1965) ดิวอี้เป็นผู้นำกลุ่มพิพัฒนาการ และเน้นการสอนแบบแก้ปัญหา (Problem Solving) เขาประกาศจิตวิทยาการเรียนรู้ที่ไม่เน้นตัวแหย่และการตอบสนอง และได้แนะนำแนวคิดใหม่ที่ว่า การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ดีจากการกระทำ สิ่งแวดล้อมและการแก้ปัญหา คิลแพทริก เป็นผู้เผยแพร่ทฤษฎีของดิวอี้ และได้คิดวิธีการสอนแบบโครงการ (Project Method) ซึ่งครูเป็นผู้จัดสภาพแวดล้อม ช่วยเหลือผู้เรียนในการจัดขอบเขตการเรียนรู้ ผู้เรียนเป็นผู้ลงมือทำกิจกรรม ให้สำเร็จตามจุดมุ่งหมาย

มอนเตสซอรี่ (1870-1952) เป็นผู้นำทางอนุบาลศึกษา จัดตั้งบ้านเด็ก มีวิธีสอน คือ จัดกิจกรรมให้เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละคน ให้ผู้เรียนมีอิสระและฝึกใช้ประสาทสัมผัส

เลวิน (1900-1947) เป็นนักจิตวิทยาที่สนใจศึกษาเรื่องแรงจูงใจ บุคลิกภาพ จิตวิทยาสังคม และกลุ่มสัมพันธ์ ซึ่งเลวินได้กำหนดหลักการตามความคิดไว้คือ (1) Life Space อวกาศแห่งชีวิต เป็นโลกทางความคิดของคน (2) Topological คือโครงสร้างการรับรู้และปฏิกิริยาต่าง ๆ (3) Vector เน้นเรื่องทิศทางและความแข็งแรงของแรง ทั้งแรงขับและแรงต้าน หลักการของเลวินได้กำหนดสูตรขึ้นมา ดังนี้ B = f (P,E) หมายถึง พฤติกรรมของบุคคลจะขึ้นอยู่กับการปะทะกันระหว่างบุคคล (P) และสิ่งแวดล้อม (E) ในสนามทางจิตวิทยา (Psychology Field)

สกินเนอร์ (1947) เจ้าของทฤษฎีการวางเงื่อนไข แบบอาการกระทำ (Operant Conditioning) เป็นพฤติกรรมการตอบสนองต่อการเสริมแรง ซึ่งแตกต่างกันไปตามชนิดของการเสริมแรง โดยเขาเสนอแนะว่า กระบวนการเรียนควรจะแบ่งเป็นขั้นตอนย่อย ๆ และแต่ละขั้นตอนย่อย ๆ ควรมีการเสริมแรงให้สอดคล้องกับการประสบความสำเร็จของผู้เรียนโดยใช้เครื่องช่วยสอน แนวคิดของสกินเนอร์มีอิทธิพลต่อพัฒนาการของการเรียนการสอนแบบโปรแกรม จนพัฒนามาเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในปัจจุบัน

จากข้อความข้างต้นจะเห็นได้ว่า นักการศึกษาในยุค 1900 จนปัจจุบัน มีการนำวิธีการทางวิทยาศาสตร์ โดยมีการสังเกต การตั้งสมมติฐานและการทดลอง เข้ามาประยุกต์ใช้กับเทคโนโลยีทางการศึกษา นอกจากแนวคิดของผู้นำทางเทคโนโลยีการศึกษาที่กล่าวมาแล้ว ยังมีแนวคิดและทฤษฎีของนักจิตวิทยาและนักการศึกษาหลายท่านที่มีผลต่อเทคโนโลยีทางการศึกษา เช่น ทฤษฎีการเรียนรู้ของกลุ่มเกสตัลท์ อันเป็นทฤษฎีการรับรู้และการหยั่งเห็น ทฤษฎีและแนวคิดของบลูมซึ่งจำแนกจุดมุ่งหมายเป็นด้านความรู้ เจตคติ และทักษะ โครงสร้างทางสติปัญญาของกิลฟอร์ด ซึ่งประกอบไปด้วย 3 มิติ คือ มิติด้านเนื้อหา มิติด้านปฏิบัติการ และมิติด้านผลผลิต ทฤษฎีและรูปแบบการสอนของกาเย่ ซึ่งเป็นทฤษฎีการเรียนรู้และทฤษฎีการจัดระบบการเรียน การสอน ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ ทฤษฎีการเรียนรู้ของบรุนเนอร์ ไปจนถึงทฤษฎีและ

แนวคิดตามปรัชญาคอนสตรัคติวิสท์ ซึ่งแนวคิดและทฤษฎีเหล่านี้มีผลต่อพัฒนาการของเทคโนโลยีการศึกษาทั้งสิ้น

จากการศึกษาของนักการศึกษาและการสอนของการศึกษาที่ผ่านมา จะพบว่า แนวคิดและวิธีการเหล่านี้เป็นจุดเริ่มต้นและหลักการพื้นฐานของเทคโนโลยีการศึกษาในปัจจุบัน ไม่ว่าจะเป็นการวิเคราะห์เนื้อหาและเทคนิคการสอนของโซฟิสต์ การสอนแบบสอบถามของโสเครติส การให้ผู้เรียนได้วิเคราะห์ตัดสินใจและสรุปอย่างเสรีของอเบลาร์ด และการสอนที่เป็นไปตามธรรมชาติสอดคล้องกับชีวิต ยึดความแตกต่างของผู้เรียน มีลำดับขั้นตอนของการสอน ใช้สื่อต่างๆ เข้ามาช่วยและมีบรรยากาศการเรียนที่ดีของคอมินิอุส การสอนระบบพี่เลี้ยงของแลนคาสเตอร์ การจัดสภาพแวดล้อมตามธรรมชาติ นำประสบการณ์ตรงและหลักจิตวิทยามาสอนของเปสตาลอสซี่ การริเริ่มอนุบาลศึกษาของเฟรอเบล และการสอนแบบมีขั้นตอนของแฮร์บาท ซึ่งนับเป็นก้าวใหม่ของการสอนที่อาศัยหลักการเรียนรู้ในยุคนั้น วัสดุอุปกรณ์ และเครื่องมือทางเทคโนโลยีการศึกษาเริ่มจากการใช้มือวาด การเขียน สื่อภาพ โสตทัศนวัสดุและสื่อสิ่งพิมพ์ เครื่องฉายภาพยนตร์ เครื่องฉายภาพ เครื่องบันทึกเสียง วิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ คอมพิวเตอร์ มัลติมีเดีย มาจนถึงเครือข่ายคอมพิวเตอร์ จะเห็นได้ว่า วิวัฒนาการดังกล่าวคู่ขนานไปกับยุคสมัยทางสังคมของอัลวิน ทอฟเฟลอร์ (1980 : 543) ซึ่งได้แก่ สังคมเกษตรกรรม สังคมอุตสาหกรรม และสังคมสารสุนเทศ วิวัฒนาการทางเทคโนโลยีการศึกษาดังกล่าว เมื่อร่วมกับแนวคิดของนักการศึกษาทำให้เกิดความเปลี่ยนแปลงของขอบข่ายเทคโนโลยีการศึกษาเป็นอันมาก เทคโนโลยีการศึกษา เริ่มต้นใช้คำว่า โสตทัศนศึกษา ต่อมาพัฒนาเป็นเทคโนโลยีการศึกษา ซึ่งการนำสื่อโสตทัศน์ และวิธีการเข้ามาใช้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน มีการนำทฤษฎีการสื่อสาร ทฤษฎีทางจิตวิทยาเข้ามา มีส่วนทำให้เกิดการสอนแบบต่าง ๆ มีการออกแบบระบบการเรียนการสอน และความก้าวหน้าทางคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของระบบการศึกษาไม่ว่าจะเป็นในระบบ นอกระบบ หรือตามอัธยาศัย ไม่ว่าจะเป็นการเรียนรู้ด้วยตนเอง การสอนเป็นกลุ่ม การสอนมวลชน การสอนทางไกล และการศึกษาตลอดชีวิต รวมทั้งแนวคิดการสอนที่เปลี่ยนแปลงไปทั้ง Teacher Center Child Center หรือ Media Center รวมทั้งการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ การสอนผ่านเครือข่าย จะเห็นได้ว่าศาสตร์ของเทคโนโลยีการศึกษา มีพัฒนาการมาเป็นลำดับขั้น และประยุกต์ใช้เพื่อทำให้การศึกษาเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ เทคโนโลยีการศึกษาจึงถือเป็นเครื่องมือการศึกษาที่มุ่งจัดระบบทางการศึกษาด้วยวิธีการแก้ปัญหาที่มองภาพแบบองค์รวมลักษณะของการดำเนินการแก้ปัญหา จะมุ่งวิเคราะห์สภาพการณ์ทั้งหมด จากนั้นจึงเป็นการจัดความสัมพันธ์ขององค์ประกอบย่อยขึ้นมาใหม่ ให้มีความสอดคล้องสัมพันธ์กัน โดยยึดถือหลักว่าให้แต่ละส่วนประกอบย่อยทำงาน

ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด นอกจากนั้น เทคโนโลยีการศึกษา มองภาพระบบทางการศึกษาเป็นระบบใหญ่ที่ประกอบขึ้นด้วยระบบย่อย อีกหลายระบบด้วยกัน

สำหรับความเป็นมาของการเกิดแนวคิดทางเทคโนโลยีการศึกษา หากมองตามการเกิดขึ้นของแนวคิดกับการปฏิบัติจริงขององค์ความรู้ในแต่ละอย่าง ก็จะมีอยู่ 2 ลักษณะ คือ 1. เกิดแนวคิดก่อนแล้วนำไปสู่การปฏิบัติ ความรู้ประเภทนี้มักเป็นเรื่องที่เป็นการศึกษา ค้นคว้าทดลองจากแนวคิดหรือหลักการทฤษฎีที่มีคิดขึ้นเองหรือมีผู้คิดไว้ก่อนแล้ว แต่ยังไม่สามารถนำความคิดไปทดลองใช้ได้อย่างจริงจัง เช่น การค้นพบคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ซึ่งทำให้เกิดแนวคิดในการส่งสัญญาณวิทยุ ต่อมาจึงมีผู้นำแนวความคิดไปทดลองจนประสบความสำเร็จ 2. เกิดจากการปฏิบัติหรือการกระทำที่เป็นอยู่ แล้วนำไปสู่การสรุปเป็นแนวคิดหรือทฤษฎี ความรู้ประเภทนี้มักจะเป็นเรื่องความเป็นไปตามกฎเกณฑ์ธรรมชาติหรือตามสามัญสำนึกของคนโดยทั่วไป เช่น การเกิดลมพัด น้ำขึ้นน้ำลง แรงโน้มถ่วง ซึ่งคนทั่วไปอาจคิดว่าเป็นเรื่องธรรมดา หรือเรื่องของธรรมชาติ แต่นักคิดก็จะพยายามศึกษาและทำความเข้าใจถึงความเป็นไปเหล่านั้น แล้วนำมาสรุปเป็นแนวคิดและทฤษฎีต่าง ๆ เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิต หรือสังเคราะห์ให้เกิดแนวคิดหรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ๆที่สอดคล้องกับความเป็นไปต่าง ๆ

ความเป็นมาของแนวคิดทางเทคโนโลยีการศึกษา ในระยะแรกๆ จึงเป็นลักษณะของการกระทำที่เป็นอยู่แล้ว หรือเป็นไปตามสามัญสำนึกของคนโดยทั่วไป เช่น การใช้รูปภาพ หรือ สื่ออย่างง่าย ๆ มาประกอบการสอนหรือการบรรยาย โดยไม่ได้คิดถึงหลักการหรือทฤษฎีใดๆ เพียงแต่คิดตามความความเข้าใจว่าย่อมทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจเรื่องราวได้ดีกว่าการสอนโดย ไม่มีอุปกรณ์ใด ๆ ส่วนแนวความคิดในยุคหลังๆ หรือโดยเฉพาะอย่างยิ่งในปัจจุบัน เป็นการพยายามนำเอาแนวคิดหรือหลักการทฤษฎีที่มีอยู่มาประยุกต์ใช้ เพราะแนวคิดหรือหลักการทฤษฎีต่างๆ ที่เกิดขึ้นมักได้รับการพิสูจน์ หรือผ่านการศึกษาวิจัยมาแล้ว

5. เป้าหมายของเทคโนโลยีการศึกษา

5.1 การขยายพิสัยของทรัพยากรของการเรียนรู้ กล่าวคือ แหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ มิได้หมายถึงแต่เพียงตำรา ครู และอุปกรณ์การสอน ที่โรงเรียนมีอยู่เท่านั้น แนวคิดทางเทคโนโลยีทางการศึกษา ต้องการให้ผู้เรียนมีโอกาสเรียนจากแหล่งความรู้ที่กว้างขวางออกไปอีกแหล่งหนึ่ง ทรัพยากรการเรียนรู้ครอบคลุมถึงเรื่องต่างๆเช่น

5.1.1 คนเป็นแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ที่สำคัญซึ่ง ได้แก่ ครู และวิทยากรอื่น ซึ่งอยู่นอกโรงเรียน เช่น เกษตรกร ตำรวจ บุรุษไปรษณีย์ เป็นต้น

5.1.2 วัสดุและเครื่องมือ ได้แก่ โสตทัศนวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น ภาพยนตร์ วิทยุ โทรทัศน์ เครื่องวิดีโอเทปของจริงของจำลอง สิ่งพิมพ์รวมไปถึงการใช้สื่อมวลชนต่างๆ

5.1.3 เทคนิค-วิธีการ แต่เดิมนั้นการเรียนการสอนส่วนมาก ใช้วิธีให้ครูเป็นคนบอกเนื้อหา แก่ผู้เรียนปัจจุบันนั้น เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองได้มากที่สุด ครูเป็นเพียงผู้วางแผนแนะแนวทางเท่านั้น

5.1.4 สถานที่ อันได้แก่ โรงเรียน ห้องปฏิบัติการทดลอง โรงฝึกงาน ไร่นา ฟาร์ม ที่ทำการรัฐบาล ภูเขา แม่น้ำ ทะเล หรือสถานที่ใด ๆ ที่ช่วยเพิ่มประสบการณ์ที่ดีแก่ผู้เรียนได้

5.2 การเน้นการเรียนรู้แบบเอกัตบุคคล ถึงแม้นักเรียนจะล้นชั้น และกระจัดกระจาย ยากแก่การจัดการศึกษาตามความแตกต่างระหว่างบุคคลได้ นักการศึกษาและนักจิตวิทยาได้พยายามคิด หาวิธีนำเอาระบบการเรียนแบบตัวต่อตัวมาใช้ แต่แทนที่จะใช้ครูสอนนักเรียนทีละคน เขาก็คิด 'แบบเรียนโปรแกรม' ซึ่งทำหน้าที่สอน ซึ่งเหมือนกับครูมาสอน นักเรียนจะเรียนด้วยตนเอง จากแบบเรียนด้วยตนเองในรูปแบบเรียนเป็นเล่ม หรือเครื่องสอนหรือสื่อประสมหลายๆ อย่าง จะเรียนช้าหรือเร็วก็ทำได้ตามความสามารถของผู้เรียนแต่ละคน

5.3 การใช้วิธีวิเคราะห์ระบบในการศึกษา การใช้วิธีระบบ ในการปฏิบัติหรือแก้ปัญหา เป็นวิธีการที่เป็นวิทยาศาสตร์ ที่เชื่อถือได้ว่าจะสามารถแก้ปัญหา หรือช่วยให้งานบรรลุเป้าหมายได้ เนื่องจากกระบวนการของวิธีระบบ เป็นการวิเคราะห์องค์ประกอบของงานหรือของระบบ อย่างมีเหตุผลหาทางให้ส่วนต่างๆของระบบทำงานประสานสัมพันธ์กันอย่างมีประสิทธิภาพ

5.4 พัฒนาเครื่องมือ-วัสดุอุปกรณ์ทางการศึกษา วัสดุและเครื่องมือต่าง ๆ ที่ใช้ในการศึกษาหรือการเรียนการสอนปัจจุบันจะต้องมีการพัฒนา ให้มีศักยภาพ หรือขีดความสามารถในการทำงานให้สูงยิ่งขึ้นไปอีก

6. แนวคิดพื้นฐานของนวัตกรรมทางการศึกษา

6.1 ความหมายของนวัตกรรม

"นวัตกรรม" หมายถึงความคิด การปฏิบัติ หรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ ที่ยังไม่เคยมีใช้มาก่อน หรือเป็นการพัฒนาดัดแปลงมาจากของเดิมที่มีอยู่แล้วให้ทันสมัยและใช้ได้ผลดียิ่งขึ้น เมื่อนำนวัตกรรมมาใช้จะช่วยให้การทำงานนั้นได้ผลดีมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงกว่าเดิม ทั้งยังช่วย ประหยัดเวลาและแรงงานได้ด้วย

"นวัตกรรม" (Innovation) มีรากศัพท์มาจาก innovare ในภาษาลาติน แปลว่า ทำสิ่งใหม่ขึ้นมา ความหมายของนวัตกรรมในเชิงเศรษฐศาสตร์คือ การนำแนวความคิดใหม่หรือการใช้ประโยชน์จากสิ่งที่มีอยู่แล้วมาใช้ในรูปแบบใหม่ เพื่อทำให้เกิดประโยชน์ทางเศรษฐกิจ หรือก็คือ"

การทำในสิ่งที่แตกต่างจากคนอื่น โดยอาศัยการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ (Change) ที่เกิดขึ้นรอบตัวเราให้กลายมาเป็นโอกาส (Opportunity) และถ่ายทอดไปสู่แนวความคิดใหม่ที่ทำให้เกิดประโยชน์ต่อตนเองและสังคม" แนวความคิดนี้ได้ถูกพัฒนาขึ้นมาในช่วงต้นศตวรรษที่ 20 โดยจะเห็นได้จากแนวคิดของนักเศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม เช่น ผลงานของ Joseph Schumpeter ใน The Theory of Economic Development,1934 โดยจะเน้นไปที่การสร้างสรรค์ การวิจัยและพัฒนาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อันจะนำไปสู่การได้มาซึ่ง นวัตกรรมทางเทคโนโลยี (Technological Innovation) เพื่อประโยชน์ในเชิงพาณิชย์เป็นหลัก นวัตกรรมยังหมายถึงความสามารถในการเรียนรู้และนำไปปฏิบัติให้เกิดผลได้จริงอีกด้วย (พันธุ์อาจ ชัยรัตน์ , Xaap.com)

คำว่า"นวัตกรรม" เป็นคำที่ค่อนข้างจะใหม่ในวงการศึกษาของไทย คำนี้ เป็นศัพท์บัญญัติของคณะกรรมการพิจารณาศัพท์วิชาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ มาจากภาษาอังกฤษว่า Innovation มาจากคำกริยาว่า innovate แปลว่า ทำใหม่ เปลี่ยนแปลงให้เกิดสิ่งใหม่ ในภาษาไทยเดิมใช้คำว่า "นวกรรม" ต่อมาพบว่าคำนี้มีความหมายคลาดเคลื่อน จึงเปลี่ยนมาใช้คำว่า นวัตกรรม (อ่านว่า นะ วัด ตะ กำ) หมายถึงการนำสิ่งใหม่ๆ เข้ามาเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติมจากวิธีการที่ทำอยู่เดิมเพื่อให้ใช้ได้ผลดียิ่งขึ้น ดังนั้นไม่ว่าวงการหรือกิจการใด ๆ ก็ตาม เมื่อมีการนำเอาความเปลี่ยนแปลงใหม่ๆ เข้ามาใช้เพื่อปรับปรุงงานให้ดีขึ้นกว่าเดิมก็เรียกได้ว่าเป็นนวัตกรรม ของวงการนั้น ๆ เช่น ในวงการศึกษานำเอามาใช้ ก็เรียกว่า "นวัตกรรมการศึกษา" (Educational Innovation) สำหรับผู้ที่กระทำ หรือนำความเปลี่ยนแปลงใหม่ ๆ มาใช้นี้ เรียกว่าเป็น "นวัตกร" (Innovator)(boonpan edt01.htm)นักการศึกษา ได้ให้ความหมายไว้ดังนี้

ทอมัส ฮิวช์ (Thomas Hughes) ได้ให้ความหมายของ "นวัตกรรม" ว่า เป็นการนำวิธีการใหม่ ๆ มาปฏิบัติหลังจากได้ผ่านการทดลองหรือได้รับการพัฒนามาเป็นขั้น ๆ แล้ว เริ่มตั้งแต่การคิดค้น (Invention) การพัฒนา (Development) ซึ่งอาจจะเป็นไปในรูปของ โครงการทดลองปฏิบัติก่อน (Pilot Project) แล้วจึงนำไปปฏิบัติจริง ซึ่งมีความแตกต่างไปจากการปฏิบัติเดิมที่เคยปฏิบัติมา (boonpan edt01.htm)

มอร์ตัน (Morton,J.A.) ให้ความหมาย "นวัตกรรม" ว่าเป็นการทำให้ใหม่ขึ้นอีกครั้ง (Renewal) ซึ่งหมายถึง การปรับปรุงสิ่งเก่าและพัฒนาศักยภาพของบุคลากร ตลอดจนหน่วยงานหรือองค์การนั้น ๆ นวัตกรรม ไม่ใช่การขจัดหรือล้มล้างสิ่งเก่าให้หมดไป แต่เป็นการ ปรับปรุงเสริมแต่งและพัฒนา (boonpan edt01.htm)

ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2521 : 14) ได้ให้ความหมาย **"นวัตกรรม"** ไว้ว่าหมายถึง วิธีการปฏิบัติใหม่ๆ ที่แปลกไปจากเดิมโดยอาจจะได้มาจากการคิดค้นพบวิธีการใหม่ๆ ขึ้นมาหรือมีการ

ปรับปรุงของเก่าให้เหมาะสมและสิ่งทั้งหลายเหล่านี้ได้รับการทดลอง พัฒนาจนเป็นที่เชื่อถือได้แล้ว ว่าได้ผลดีในทางปฏิบัติ ทำให้ระบบก้าวไปสู่จุดหมายปลายทางได้อย่างมีประสิทธิภาพขึ้น

จรูญ วงศ์สายัณห์ (2520 : 37) ได้กล่าวถึงความหมายของ "**นวัตกรรม**" ไว้ว่า "แม้ในภาษาอังกฤษเอง ความหมายก็ต่างกันเป็น 2 ระดับ โดยทั่วไป นวัตกรรม หมายถึง ความพยายามใด ๆ จะเป็นผลสำเร็จหรือไม่ มากน้อยเพียงใดก็ตามที่เป็นไปเพื่อจะนำสิ่งใหม่ ๆ เข้ามาเปลี่ยนแปลงวิธีการที่ทำอยู่เดิมแล้ว กับอีกระดับหนึ่งซึ่งวงการวิทยาศาสตร์แห่งพฤติกรรม ได้พยายามศึกษาถึงที่มา ลักษณะ กรรมวิธี และผลกระทบที่มีอยู่ต่อกลุ่มคนที่เกี่ยวข้อง คำว่า นวัตกรรม มักจะหมายถึงสิ่งที่ได้นำความเปลี่ยนแปลงใหม่เข้ามาใช้ได้ผลสำเร็จและแผ่กว้างออกไป จนกลายเป็นการปฏิบัติอย่างธรรมดาสามัญ (บุญเกื้อ ควรหาเวช, 2543) นวัตกรรม แบ่งออกเป็น 3 ระยะ คือ

ระยะที่ 1 มีการประดิษฐ์คิดค้น (Innovation) หรือเป็นการปรุงแต่งของเก่าให้เหมาะสมกับกาลสมัย

ระยะที่ 2 พัฒนาการ (Development) มีการทดลองในแหล่งทดลองจัดทำอยู่ในลักษณะของโครงการทดลองปฏิบัติก่อน (Pilot Project)

ระยะที่ 3 การนำเอาไปปฏิบัติในสถานการณ์ทั่วไป ซึ่งจัดว่าเป็นนวัตกรรมขั้นสมบูรณ์

6.2 ความหมายของนวัตกรรมการศึกษา

"นวัตกรรมการศึกษา (Educational Innovation)" หมายถึง นวัตกรรมที่จะช่วยให้การศึกษา และการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้นผู้เรียนสามารถเกิดการเรียนรู้อย่างรวดเร็วมีประสิทธิผลสูงกว่าเดิม เกิดแรงจูงใจในการเรียนด้วยนวัตกรรมการศึกษา และประหยัดเวลาในการเรียนได้อีกด้วย ในปัจจุบันมีการใช้นวัตกรรมการศึกษามากมายหลายอย่าง ซึ่งมีทั้งนวัตกรรมที่ใช้กันอย่างแพร่หลายแล้ว และประเภทที่กำลังเผยแพร่ เช่น การเรียนการสอนที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Aids Instruction) การใช้แผ่นวีดีทัศน์เชิงโต้ตอบ (Interactive Video) สื่อหลายมิติ (Hypermedia) และอินเทอร์เน็ต (Internet) เหล่านี้ เป็นต้น (วารสารออนไลน์ บรรณปัญญา.htm)

"นวัตกรรมทางการศึกษา" (Educational Innovation) หมายถึง การนำเอาสิ่งใหม่ซึ่งอาจจะอยู่ในรูปของความคิดหรือการกระทำ รวมทั้งสิ่งประดิษฐ์ก็ตามเข้ามาใช้ในระบบการศึกษาเพื่อมุ่งหวังที่จะเปลี่ยนแปลงสิ่งที่มีอยู่เดิมให้ระบบการจัดการศึกษามีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ทำให้ผู้เรียนสามารถเกิดการเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็วเกิดแรงจูงใจในการเรียน และช่วยให้ประหยัดเวลาในการเรียน เช่น การสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน การใช้วีดิทัศน์เชิงโต้ตอบ(Interactive Video) สื่อหลายมิติ (Hypermedia) และอินเตอร์เน็ต เหล่านี้เป็นต้น

แนวคิดพื้นฐานของนวัตกรรมทางการศึกษา

ปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลอย่างมาก ต่อวิธีการศึกษา ได้แก่แนวความคิดพื้นฐานทางการศึกษาที่เปลี่ยนแปลงไป อันมีผลทำให้เกิดนวัตกรรมการศึกษาที่สำคัญๆ พอจะสรุปได้ 4 ประการ คือ

1. ความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individual Different) การจัดการศึกษาของไทยได้ให้ความสำคัญในเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคลเอาไว้อย่างชัดเจนซึ่งจะเห็นได้จากแผนการศึกษาของชาติ ให้มุ่งจัดการศึกษาตามความถนัดความสนใจ และความสามารถ ของแต่ละคนเป็นเกณฑ์ ตัวอย่างที่เห็นได้ชัดเจนได้แก่ การจัดระบบห้องเรียนโดยใช้อายุเป็นเกณฑ์บ้าง ใช้ความสามารถเป็นเกณฑ์บ้าง นวัตกรรมที่เกิดขึ้นเพื่อสนองแนวความคิดพื้นฐานนี้ เช่น

- การเรียนแบบไม่แบ่งชั้น (Non-Graded School)
- แบบเรียนสำเร็จรูป (Programmed Text Book)
- เครื่องสอน (Teaching Machine)
- การสอนเป็นคณะ (Team Teaching)
- การจัดโรงเรียนในโรงเรียน (School within School)
- เครื่องคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction)

2. ความพร้อม (Readiness) เดิมทีเดียวเชื่อกันว่า เด็กจะเริ่มเรียนได้ก็ต้องมีความพร้อมซึ่งเป็นพัฒนาการตามธรรมชาติ แต่ในปัจจุบันการวิจัยทางด้านจิตวิทยาการเรียนรู้ ชี้ให้เห็นว่าความพร้อมในการเรียนเป็นสิ่งที่สร้างขึ้นได้ ถ้าหากสามารถจัดบทเรียน ให้พอเหมาะกับระดับความสามารถของเด็กแต่ละคน วิชาที่เคยเชื่อกันว่ายาก และไม่เหมาะสมสำหรับเด็กเล็กก็สามารถนำมาให้ศึกษาได้ นวัตกรรมที่ตอบสนองแนวความคิดพื้นฐานนี้ได้แก่ ศูนย์การเรียน การจัดโรงเรียนในโรงเรียน นวัตกรรมที่สนองแนวความคิดพื้นฐานด้านนี้ เช่น

- ศูนย์การเรียน (Learning Center)
- การจัดโรงเรียนในโรงเรียน (School within School)
- การปรับปรุงการสอนสามชั้น (Instructional Development in 3 Phases)

3. การใช้เวลาเพื่อการศึกษา แต่เดิมมาการจัดเวลาเพื่อการสอน หรือตารางสอนมักจะจัดโดยอาศัยความสะดวกเป็นเกณฑ์ เช่น ถือหน่วยเวลาเป็นชั่วโมง เท่ากันทุกวิชา ทุกวัน นอกจากนั้นก็ยังจัดเวลาเรียนเอาไว้แน่นอนเป็นภาคเรียน เป็นปี ในปัจจุบันได้มีความคิดในการจัดเป็นหน่วยเวลาสอนให้สัมพันธ์กับลักษณะของแต่ละวิชาซึ่งจะใช้เวลาไม่เท่ากัน บางวิชาอาจใช้

ช่วงสั้นๆ แต่สอนบ่อยครั้ง การเรียนก็ไม่จำกัดอยู่แต่เฉพาะในโรงเรียนเท่านั้น นวัตกรรมที่สนองแนวความคิดพื้นฐานด้านนี้ เช่น

- การจัดตารางสอนแบบยืดหยุ่น (Flexible Scheduling)
- มหาวิทยาลัยเปิด (Open University)
- แบบเรียนสำเร็จรูป (Programmed Text Book)
- การเรียนทางไปรษณีย์

4. ประสิทธิภาพในการเรียน การขยายตัวทางวิชาการ และการเปลี่ยนแปลงของสังคม ทำให้มีสิ่งต่างๆ ที่คนจะต้องเรียนรู้เพิ่มขึ้นมาก แต่การจัดระบบการศึกษาในปัจจุบันยังไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอจึงจำเป็นต้องแสวงหาวิธีการใหม่ที่มีประสิทธิภาพสูงขึ้น ทั้งในด้านปัจจัยเกี่ยวกับตัวผู้เรียน และปัจจัยภายนอก นวัตกรรมในด้านนี้ที่เกิดขึ้น เช่น

- มหาวิทยาลัยเปิด
- การเรียนทางวิทยุ การเรียนทางโทรทัศน์
- การเรียนทางไปรษณีย์ แบบเรียนสำเร็จรูป
- ชุดการเรียน

7. นวัตกรรมทางการศึกษาที่สำคัญของไทยในปัจจุบัน (2546)

นวัตกรรม เป็นความคิดหรือการกระทำใหม่ๆ ซึ่งนักวิชาการหรือผู้เชี่ยวชาญในแต่ละวงการจะมีการคิดและทำสิ่งใหม่อยู่เสมอ ดังนั้นนวัตกรรมจึงเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นใหม่ได้เรื่อยๆ สิ่งใดที่คิดและทำมานานแล้ว ก็ถือว่าหมดความเป็นนวัตกรรมไป โดยจะมีสิ่งใหม่มาแทนในวงการศึกษาปัจจุบัน มีสิ่งที่เรียกว่านวัตกรรมทางการศึกษา หรือนวัตกรรมการเรียนการสอน อยู่เป็นจำนวนมาก บางอย่างเกิดขึ้นใหม่ บางอย่างมีการใช้มาหลายสิบปีแล้ว แต่ก็ยังคงถือว่าเป็น นวัตกรรม เนื่องจากนวัตกรรมเหล่านั้นยังไม่แพร่หลายเป็นที่รู้จักทั่วไป ในวงการศึกษา

นวัตกรรมทางการศึกษาต่างๆ ที่กล่าวถึงกันมากในปัจจุบัน

E-learning ความหมาย e-Learning เป็นคำที่ใช้เรียกเทคโนโลยีการศึกษาแบบใหม่ ที่ยังไม่มีชื่อภาษาไทยที่แน่ชัด และมีผู้นิยามความหมายไว้หลายประการ ผศ.ดร.ถนอมพร เลาหจรัสแสง ให้คำนิยาม E-Learning หรือ Electronic Learning ว่า หมายถึง “การเรียนผ่านทางสื่ออิเลคทรอนิกส์ ซึ่งใช้การ นำเสนอเนื้อหาทางคอมพิวเตอร์ในรูปของสื่อมัลติมีเดียได้แก่ ข้อความอิเลคทรอนิกส์ ภาพนิ่ง ภาพกราฟิก วิดีโอ ภาพเคลื่อนไหว ภาพสามมิติฯลฯ“เช่นเดียวกับ คุณธิดาทิตย์ จันคนา ที่ให้ความ หมายของ e-learning ว่าหมายถึงการศึกษาที่เรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเตอร์เนตโดยผู้เรียนรู้จะเรียนรู้ด้วยตัวเอง การเรียนรู้จะเป็นไปตามปัจจัยภายใต้ทฤษฎีแห่งการเรียนรู้สองประการคือ

เรียนตามความรู้ความสามารถของผู้เรียนเอง และ การตอบสนองใน ความแตกต่างระหว่างบุคคล (เวลาที่แต่ละบุคคลใช้ในการเรียนรู้) การเรียนจะกระทำผ่านสื่อบนเครือข่ายอินเตอร์เนต โดยผู้สอนจะนำเสนอข้อมูลความรู้ให้ผู้เรียนได้ทำการศึกษาผ่านบริการ World Wide Web หรือเว็บไซต์ โดยอาจให้มีปฏิสัมพันธ์ (สนทนา โต้ตอบ ส่งข่าวสาร) ระหว่างกัน จะที่มีการ เรียนรู้ในสามรูปแบบคือ ผู้สอนกับ ผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้เรียนอีกคนหนึ่ง หรือผู้เรียนหนึ่งคนกับกลุ่มของผู้เรียน ปฏิสัมพันธ์นี้สามารถ กระทำ ผ่านเครื่องมือสองลักษณะคือ

1. แบบ Real-time ได้แก่การสนทนาในลักษณะของการพิมพ์ข้อความแลกเปลี่ยนข่าวสารกัน หรือ ส่งในลักษณะของเสียง จากบริการของ Chat room

2. แบบ **Non** real-time ได้แก่การส่งข้อความถึงกันผ่านทางบริการ อิเลคทรอนิคเมลล์ WebBoard News-group เป็นต้น

ความหมายของ e-Learning ที่มีปรากฏอยู่ในส่วนคำถามที่ถูกถามบ่อย (Frequently Asked Question : FAQ) ในเวป www.elearningshowcase.com ให้นิยามว่า e-Learning มีความหมายเดียวกับ Technology-based Learning นั้นคือการศึกษาที่อาศัยเทคโนโลยีมาเป็นส่วนประกอบที่สำคัญ ความหมายของ e-Learning ครอบคลุมกว้างรวมไปถึงระบบโปรแกรม และขบวนการที่ดำเนินการ ตลอดจนถึงการศึกษาที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นหลักการศึกษาที่อาศัยWebเป็นเครื่องมือหลักการศึกษาจากห้องเรียนเสมือนจริง และการศึกษาที่ใช้ การทำงานร่วมกันของอุปกรณ์อิเลคทรอนิค ระบบดิจิตอล ความหมายเหล่านี้มาจากลักษณะของการส่งเนื้อหาของบทเรียนผ่านทางอุปกรณ์อิเลคทรอนิค ซึ่งรวมทั้งจากในระบบอินเตอร์เนต ระบบเครือข่ายภายใน (Intranets) การถ่ายทอดผ่านสัญญาณทีวี และการใช้ซีดีรอม อย่างไรก็ตาม e-Learning จะมีความหมายในขอบเขตที่แคบกว่าการศึกษาแบบทางไกล (Long distance learning) ซึ่งจะรวมการเรียนโดยอาศัยการส่งข้อความหรือเอกสารระหว่างกันและชั้นเรียนจะเกิดขึ้นในขณะที่มีการเขียนข้อความส่งถึงกัน การนิยามความหมายแก่ e-learning Technology-based learning และ Web-based Learning ยังมี ความแตกต่างกัน ตามแต่องค์กร บุคคลและกลุ่มบุคคลแต่ละแห่งจะให้ความหมาย และคาดกันว่าคำว่า e-Learning ที่มีการใช้มาตั้งแต่ปี ค.ศ. 1998 ในที่สุดก็จะเปลี่ยนไปเป็น e-Learning เหมือนอย่าง กับที่มีเปลี่ยนแปลงคำเรียกของ e-Business เมื่อกล่าวถึงการเรียนแบบ Online Learning หรือ Web-based Learning ซึ่งเป็นส่วนหนึ่ง ของ Technology-based Learning ที่มีการเรียนการสอนผ่านระบบอินเตอร์เนต อินทราเนต และ เอ็ซทราเนต (Extranet) พบว่าจะมีระดับ การจัดการที่แตกต่างกันออกไป Online Learning ปกติจะ ประกอบด้วยบทเรียนที่มีข้อความและรูปภาพ แบบฝึกหัดแบบทดสอบ และบันทึกการเรียน อาทิ คะแนนผลการทดสอบ(test score) และบันทึกความก้าวหน้าของการเรียน(bookmarks) แต่ถ้าเป็น Online Learning ที่สูงขึ้นอีกระดับหนึ่ง โปรแกรมของการ

เรียนจะประกอบด้วยภาพเคลื่อนไหว แบบ จำลอง สื่อที่เป็นเสียง ภาพจากวิดีโอ กลุ่มสนทนาทั้งในระดับเดียวกันหรือในระดับผู้รู้ ผู้มีประสบการณ์ ที่ปรึกษาแบบออนไลน์ (Online Mentoring) จุดเชื่อมโยงไปยังเอกสารอ้างอิงที่มีอยู่ ในบริการของเว็ป และการสื่อสารกับระบบที่บันทึกผลการเรียน เป็นต้น

การเรียนรู้แบบออนไลน์หรือ e-learning การศึกษาเรียนรู้ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์อินเทอร์เน็ต (Internet) หรืออินทราเน็ต(Intranet) เป็นการเรียนรู้ด้วยตัวเอง ผู้เรียนจะได้เรียนตามความสามารถและความสนใจของตน โดยเนื้อหาของบทเรียนซึ่งประกอบด้วย ข้อความ รูปภาพ เสียง วิดีโอและมัลติมีเดียอื่นๆ จะถูกส่งไปยังผู้เรียนผ่าน Web Browser โดยผู้เรียน ผู้สอน และเพื่อนร่วมชั้นเรียนทุกคน สามารถติดต่อ ปรึกษา แลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันได้เช่นเดียวกับการเรียนในชั้นเรียนปกติ โดยอาศัยเครื่องมือการติดต่อ สื่อสารที่ทันสมัย(e-mail, web-board, chat) จึงเป็นการเรียนสำหรับทุกคน, เรียนได้ทุกเวลา และทุกสถานที่ (Learn for all : anyone, anywhere and anytime)

8. ความหมายของบทเรียนออนไลน์ e-Learning (อีเลิร์นนิ่ง)

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ. (สวทช;2550) กล่าวคำจำกัดความดังนี้ ความหมายของบทเรียนออนไลน์ (Online) e-Learning (อีเลิร์นนิง) ยังไม่สามารถสรุปแน่ชัดลงไปได้ จึงขอยกคำจำกัดความจากแหล่งอื่นๆ มาประกอบ เพื่อเป็นแนวทางในการตีความหมายต่อไป

Campbell (1999,อ้างถึงในบทเรียนออนไลน์) คุณ ได้ให้ความหมายบทเรียนออนไลน์ (Online) e-Learning (อีเลิร์นนิ่ง) คือ การใชเทคโนโลยีที่มีอยู่ในเครือข่าย อินเทอร์เน็ต (Internet) สร้างการศึกษาที่มีปฏิสัมพันธ์ และการศึกษาที่มีคุณภาพสูง ที่ผู้คนทั่วโลกมีความสะดวก และสามารถเข้าถึงได้อย่างรวดเร็ว ไม่จำกัดสถานที่และเวลาเป็นการเปิดประตูการศึกษาตลอดชีวิตให้กับประชากร"

Krutus (2000,อ้างถึงใน Computer Based Training: CBT) คุณ ได้ให้คำนิยามไว้ว่าบทเรียนออนไลน์ (Online) อีเลิร์นนิง (e-Learning) หมายถึง รูปแบบของเนื้อหาสาระที่สร้างเป็นบทเรียนออนไลน์สำเร็จรูป ที่อาจใช้ซีดีรอม (CD-ROM) เป็นสื่อกลางในการส่งผ่าน หรือใช้การส่งผ่านอินเทอร์เน็ต (Internet) หรือเครือข่ายภายใน ทั้งนี้อาจจะอยู่ในรูปแบบคอมพิวเตอร์ช่วยการฝึกอบรม (Computer Based Training: CBT) และการใช้เว็บเพื่อการฝึกอบรม (Web Based Training: WBT) หรือการเรียนการสอนทางไกล (Distance Learning) ผ่านดาวเทียมก็ได้

จากเว็บไซต์ http://www.capella.edu/elearning ได้ให้ความหมายบทเรียนออนไลน์ (Online) e-Learning (อีเลิร์นนิ่ง) คือ นวัตกรรมทางการศึกษาที่เปลี่ยนแปลงวิธีเรียนที่เป็นอยู่เดิม เป็นการเรียนที่ใช้เทคโนโลยีที่ก้าวหน้า เช่น อินทราเน็ต (Intranet) เอ็กซ์ทราเน็ต (Extranet) อินเตอร์เน็ต (Internet) ดาวเทียม แผ่นซีดี (CD) วีดิโอเทป (VDO Tape) ฯลฯ ดังนั้นจึงหมายรวมถึง การเรียนทางไกล (Distance Learning) การเรียนผ่านเว็บ ห้องเรียนเสมือนจริง (Virtual classroom) ซึ่งมีจุดเชื่อมโยงคือ เทคโนโลยีการสื่อสารเป็นสื่อกลางของการเรียนรู้

ผศ.ดร.ถนอมพร (ตันพิพัฒน์) เลาหจรัสแสง จากมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้ให้คำจำกัดความไว้ 2 ความหมาย คือบทเรียนออนไลน์ (Online) อีเลิร์นนิง (e-Learning) ความหมายแรกบทเรียนออนไลน์ (Online) อีเลิร์นนิง (e-Learning) หมายถึง การเรียนเนื้อหา หรือสารสนเทศสำหรับการสอน หรือการอบรม ซึ่งใช้การนำเสนอด้วยตัวอักษร (Text) ภาพนิ่ง (Image) ผสมผสานกับการใช้ภาพเคลื่อนไหว (Animation) วีดิทัศน์ และเสียง (Sound) โดยอาศัยเทคโนโลยีบนเว็บ (Web Technology) ในการถ่ายทอดเนื้อหา รวมทั้งใช้เทคโนโลยีการจัดการคอร์ส (Course Management System) ในการบริหารจัดการงานสอนต่างๆความหมายที่สองบทเรียนออนไลน์ (Online) อีเลิร์นนิ่ง (e-Learning) คือ การเรียนในลักษณะใดก็ได้ซึ่งใช้การถ่ายทอดเนื้อหาผ่านทางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ไม่ว่าจะเป็นคอมพิวเตอร์ (Computer) เครือข่ายอินทราเน็ต (Intranet) อินเตอร์เน็ต (Internet) เอ็กซทราเน็ต (Extranet) หรือสัญญาณโทรทัศน์ สัญญาณดาวเทียม

ดร. สุรสิทธิ์ วรรณไกรโรจน์ ผู้อำนวยการโครงการการเรียนรู้แบบออนไลน์แห่ง สวทช. ได้ให้คำจำกัดความของ บทเรียนออนไลน์ (Online) e-Learning (อีเลิร์นนิง) คือ การเรียนรู้แบบออนไลน์ หรือ e-learning (อีเลิร์นนิ่ง) การศึกษา เรียนรู้ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์อินเทอร์เน็ต (Internet) หรืออินทราเน็ต(Intranet) เป็นการเรียนรู้ด้วยตัวเอง ผู้เรียนจะได้เรียนตามความสามารถและความสนใจของตน โดยเนื้อหาของบทเรียนซึ่งประกอบด้วย ข้อความ รูปภาพ เสียง วิดีโอและมัลติมีเดียอื่นๆ จะถูกส่งไปยังผู้เรียนผ่าน Web Browser โดยผู้เรียน ผู้สอน และเพื่อนร่วมชั้นเรียนทุกคน สามารถติดต่อ ปรึกษา แลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันได้เช่นเดียวกับการเรียนในชั้นเรียนปกติ โดยอาศัยเครื่องมือการติดต่อ สื่อสารที่ทันสมัย เช่น e-mail, webboard, chat) จึงเป็นการเรียนสำหรับทุกคน, เรียนได้ทุกเวลา และทุกสถานที่ (Learn for all : anyone, anywhere and anytime

นายบุญเลิศ อรุณพิบูลย์ และ นายบุญเกียรติ เจตจำนงนุช ได้ให้ความหมายบทเรียนออนไลน์ (Online) อีเลิร์นนิง (e-Learning) คือ การใช้ทรัพยากรต่างๆ ในระบบอินเตอร์เน็ต (Internet) มาออกแบบและจัดระบบเพื่อสร้างระบบการเรียนการสอน โดยการสนับสนุนและสง

เสริมให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมายตรงกับความต้องการของผู้สอน และผู้เรียน เชื่อมโยงระบบเป็นเครือข่ายที่สามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา และทุกคน สามารถประเมิน ติดตามพฤติกรรมผู้เรียนได้ เสมือนการเรียนในห้องเรียนจริง โดยสามารถพิจารณาได้จากคุณลักษณะ ดังนี้

- เว็บไซต์ที่เกี่ยวของกับการศึกษา เกี่ยวข้องกับเนื้อหารายวิชาใด วิชาหนึ่งเป็นอย่างน้อย หรือการศึกษาตามอัธยาศัย
- ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง จากทุกที่ทุกเวลาโดยอิสระ
- ผู้เรียนมีอิสระในการเรียน การบรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้แต่ละเนื้อหา ไม่จำเป็นต้องเหมือนกัน หรือพร้อมกับผู้เรียนรายอื่น
- มีระบบปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน และสามารถเรียนรู้ร่วมกันได้
- มีเครื่องมือที่วัดผลการเรียนได้
- มีการออกแบบการเรียนการสอนอย่างมีระบบ
- ผู้สอนมีสภาพเป็นผู้ช่วยเหลือผู้เรียนในการค้นหา การประเมิน การใช้ประโยชน์จากเนื้อหาจากสื่อรูปแบบต่างๆ ที่มีให้บริการ
- มีระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ (Learning Management System/LMS)
- มีระบบบริหารจัดการเนื้อหา/หลักสูตร (Content Management System/CMS)

9. บทความการพัฒนาครูสู่เทคโนโลยีสื่อการสอน

ในปัจจุบันสังคมไทยมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทั้งทางด้านการเมือง เศรษฐกิจ และสังคม ความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ ตลอดจนเทคโนโลยีสื่อการสอนที่ได้นำเทคโนโลยีด้านการสอนสมัยใหม่มาใช้เป็นจำนวนมาก จึงจำเป็นต้องพัฒนาระบบการศึกษา ทำให้ครูผู้สอนมีความรู้ ความสามารถ และทักษะ มีคุณธรรมให้ทันต่อความเจริญก้าวหน้าและหลักนิยมที่เปลี่ยนแปลงไป สามารถพึ่งตนเองได้ ตลอดจนการนำเทคโนโลยีที่เหมาะสมมาใช้ในการพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอน ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องพัฒนาสื่อการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและหลักนิยมของโรงเรียน

ปัจจัยสำคัญในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา ได้แก่ การให้การศึกษาและความรู้ครูผู้สอน กระบวนการเรียนการสอนเป็นการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน ครูผู้สอนมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องนำเอาเทคโนโลยี สื่อการสอน วัสดุอุปกรณ์ทางการศึกษาเข้ามาเกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนหรือเรียกว่าการนำเทคโนโลยีสื่อการสอนมาประกอบการสอนนั่นเอง เทคโนโลยีการสอนนั้นเป็นเสมือนสะพานเชื่อมประสานระหว่างทฤษฎีการสอนกับการปฏิบัติการเรียนการสอนเพื่อเพิ่มพูนผลการเรียนให้ตรงตามจุดมุ่งหมายของบทเรียนนั่นเอง ซึ่งสอดคล้องกับ

กิดานันท์ มลิทอง (2536 : 75) ได้กล่าวว่า สื่อการเรียนการสอนนับว่าเป็นสิ่งสำคัญที่มีบทบาทอย่างมากในการเรียนการสอนนับแต่อดีตจนถึงปัจจุบันเนื่องจากเป็นตัวกลางที่ช่วยให้การสอนระหว่างผู้สอนและผู้เรียนดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพทำให้ผู้เรียนได้เข้าใจความหมายในเนื้อหาบทเรียนได้ตรงตามที่ผู้สอนต้องอการไม่ว่าสื่อนั้นจะเป็นสื่อแบบใด ชนิดใดก็ล้วนแต่เป็นทรัพยากรที่สามารถอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ได้ทั้งสิ้น การใช้สื่อการสอนต้องเลือกสื่อที่มีความเหมาะสม และตรงตามจุดประสงค์การสอนโดยการวางแผนการสอนอย่างเป็นระบบในการใช้

สนั่น ปัทมะทิน (2505 : 10) ที่กล่าวว่า การนำสื่อการสอนมาใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพเป็นวิธีการแก้ปัญหาดังกล่าวได้ทางหนึ่งเพราะการสอนเป็นการกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ การที่จะช่วยให้การเรียนและการสอนให้มีประสิทธิภาพนั้นจะต้องใช้สื่อการสอนอย่างเป็นระบบ แต่ครู-อาจารย์ ส่วนมากมักจะมองข้ามความสำคัญของสื่อการเรียนการสอนไปโดยเฉพาะอย่างยิ่งการสอนในระดับอุดมศึกษาและการสอนผู้ใหญ่ ซึ่งผู้สอนเห็นว่า ผู้เรียนไม่ใช่เด็ก ๆ จึงสอนด้วยวิธีการบรรยายและค้นคว้าก็เพียงพอที่จะเกิดการเรียนรู้แล้ว

ความจริงแล้ว ผู้สอนจำเป็นต้องพยายามหาลู่ทางที่ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และทักษะตลอดจนความสามารถทำอะไรได้จริงตามความมุ่งหมายโดยเร็วที่สุด และตรึงอยู่ในความทรงจำของผู้เรียนไว้อย่างถาวร ในการส่งเสริมความรู้และทักษะผู้สอนจำเป็นต้องใช้อุปกรณ์ การสอนหรือสื่อการสอนมาประกอบการสอนด้วย

10. บทความปัจจัยที่ทำให้การสอนออนไลน์สัมฤทธิผล

บุริมโอทกานนท์(อ้างอิ:http://www.ion.illinois.edu/resources/tutorials/id/points2consider.asp) สำหรับบทความแรกที่คัดเลือกมานั้น เป็นบทความที่ให้ทั้งความกว้างและความลึกในเรื่องของปัจจัยที่ทำให้การประเมินรายวิชาของการเรียนการสอนทางไกลเกิดผลสัมฤทธิ์ ในทางกว้างคือบทความได้ให้มุมมองที่รอบด้านในเรื่องของปัจจัยต่างที่มีผลต่อการเรียนผ่านออนไลน์ของผู้เรียน และในด้านลึกนั้นบทความได้ให้ตัวอย่าง ความคิดเห็นถึงสิ่งที่เกิดขึ้นในการเรียนการสอนออนไลน์ที่มีผลต่อการเรียนรู้ทางไกลของผู้เรียน Website ของ Illinois Online Network ได้ระบุถึง ประเด็นที่สำคัญในการพิจารณาถึงการสอนแบบออนไลน์รวมทั้งหมด 8 ประเด็นดังนี้

1. การจัดรายวิชา(Course Organization) Ion (Illinois Online Network) ได้ให้ความคิดเห็นไว้ว่าการสอนแบบ Face-to-Face ในชั้นเรียนนั้นคือการที่ผู้สอนมีความสามารถในการที่จะจัดการและควบคุมการเรียนรู้ได้ทั้งหมด (complete control) แต่การสอนแบบออนไลน์นั้น ผู้สอนนั้นเป็นเพียงศูนย์กลางการเรียนรู้ และการจัดการบริหารตัวรายวิชานั้นไม่สามารถทำได้ด้วยตัวคน

เดียวเหมือนในชั้นเรียนปกติ ผู้สอนต้องมีทักษะการบริหารด้านอื่นๆร่วมด้วยเช่น การประสานงานกับสถาบัน ทักษะของความเป็นมืออาชีพในการสอนหรือความสามารถด้านเทคโนโลยี

2. การเรียนลำดับการนำเสนอ (Lesson Presentation)การเรียนการสอนออนไลน์นั้นไม่ง่ายเหมือนการสอนแบบในชั้นเรียนปกติหรือเป็นแค่การเอาการสอนแบบในชั้นเรียนปกติยกมาไว้บนจอคอมพิวเตอร์ การสอนแบบพูด Lecture นั้นแทบจะไม่มีประสิทธิภาพในการเรียนทางออนไลน์ รายวิชาที่จัดสอนออนไลน์ที่จะประสบผลสำเร็จได้นั้น สะท้อนให้เห็นถึงความสามารถการจัดการเรียนการสอนที่สื่อสารได้ดีในสภาพแวดล้อมของการเรียนแบบออนไลน์ ซึ่งสามารถที่จะนำเอาความรู้ต่างๆทั่วโลกนอกเหนือจากองค์ความรู้ที่มีในรายวิชาการโต้ตอบ (Discussion) นั้นถือได้ว่าเป็นองค์ประกอบหลักของการเรียนออนไลน์ที่นำเอาความรู้ต่างๆ ที่มีอยู่ภายนอกและสื่อสนับสนุนมาเชื่อโยงกับความรู้ที่มีอยู่ ซึ่งสิ่งเหล่านี้ควรจะเป็นมาตรฐานการเรียนรู้ในการนำเสนอการเรียนแบบออนไลน์

3. การสื่อสารกันในรายวิชา (Class Communication)ผู้สอนนั้นเองก็ต้องพร้อมและควรจะอยู่ร่วมในการสนทนาด้วย บางทีกิจกรรมในลักษณะนี้ผู้สอนเองต้องมีความพร้อมตอบโต้มากกว่าการเรียนในชั้นเรียนปกติเสียอีก การสนับสนุนช่วยเหลือหรือเป็นผู้ประสานของผู้สอนในการสนทนาทางออนไลน์นั้นเป็นเรื่องที่อาจจะจำเป็นมาก โดยเฉพาะในการที่ต้องช่วยเหลือกลุ่มสนทนาย่อยที่ต้องมีความเข้าใจซึ่งกันและกัน วิธีหนึ่งคือการจัดกิจกรรมร่วมเรียนของกลุ่ม (Collaborative Learning Activities)โดยการให้ผู้เรียนเรียนร่วมกันเป็นกลุ่มย่อยๆ

4. การจัดระเบียบของเวลา(Time Allocation) การสอนทางออนไลน์นั้นช่วยประหยัดเวลาในการที่ผู้สอนต้องเข้าไปสอนในชั้นเรียนก็จริงแต่การสอนในลักษณะนี้ผู้สอนต้องสละเวลาเพื่อให้มาพูดคุยให้คำแนะนำกับกลุ่มและในขณะเดียวกันก็ต้องตอบโต้ผู้เรียนทางEmail เป็นแบบรายบุคคลการเรียนที่อาจเรียนต่างเวลากันนั้นเป็นลักษณะธรรมชาติของการเรียนแบบออนไลน์คือการที่รายวิชาออนไลน์นั้นเกิดโอกาสให้มีความยืดหยุ่นในประเด็นเรื่องการเข้าถึงสื่อการสอนรายวิชานั้นๆ และการมีส่วนร่วมกันเรียนรู้ของทั้งผู้เรียนและผู้สอน

5. การสนับสนุนทางด้านเทคนิค (Technical Support)ความรู้นั้นนับวันก็จะมีความจำเพาะเจาะจงหรือเฉพาะทางมากขึ้น ไม่มีใครที่รู้ทุกอย่างได้ ช่างเทคนิคนั้นก็จะมีความรู้เรื่องเซริฟเวอร์ ซอร์ฟแวร์และฮาร์ดแวร์ แต่ช่างเทคนิคไม่รู้ว่าผู้สอนนั้นกำลังจะสอนอะไร และความต้องการที่ผู้สอนจะสอนอย่างไร หรือผู้เรียนได้เรียนรู้อะไรไปบ้าง ช่างเทคนิคเหล่านี้รู้แต่เพียงว่าใครเป็นผู้เรียนและความพึงพอใจในการเรียน (ออนไลน์) นั้นมีสำคัญเพียงใด แต่บางทีพวกเขาก็ไม่สามารถที่จะตอบคำถามข้อสงสัยทางเทคนิคของผู้เรียนบางคนได้บางผู้เรียนนั้นก็อาจเคว้งคว้างไม่รู้ว่าจะจัดการกับเทคโนโลยีอย่างไรหรือจะหันหน้าไปถามใครที่จะช่วยตอบปัญหาเหล่านั้นได้

6. การเปิด-ปิดรายวิชา(Open Entry-Open Exit)การเรียนทางออนไลน์นั้นสามารถที่จะตั้งให้ผู้เรียนเข้ามาเรียนหรือปิดการเรียนได้ รายวิชาที่เรียนผ่านเว็บนั้นจะขึ้นอยู่กับว่า ผู้สอนนั้นมีกระบวนการสอนที่ทำให้น่าสนใจและสัมผัสได้มากน้อยเพียงใดร่วมกับผู้เรียนที่จะทำให้เกิดการเรียนรู้เมื่อต้องศึกษาในลักษณะออนไลน์รายวิชาออนไลน์ที่ประสบความสำเร็จนั้นจะต้องไม่ปิดตาย (Canned) คือไม่ใช่ลักษณะนิ่งๆ คือให้ผู้เรียนเข้าไปเสาะหาความรู้เอาเองจากสิ่งที่จัดเตรียมเอาไว้ให้ (Tutorial) ขาดความมีชีวิตจิตใจ (Human Being) การสอนออนไลน์นั้นควรจะที่เปิดสอนในรายวิชานั้นๆ ทั้งเทอมเพราะจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถค้นหาและซึมซับความรู้ที่จัดให้ ได้ร่วมเรียนกับเพื่อนในเนื้อหาแบบเดียวกันในห้วงเวลาพร้อมๆ กัน และทำงานหรือรายงานด้วยกันได้ในระดับหนึ่ง รายวิชาที่มีระยะเวลาประมาณ 10 ถึง 15 สัปดาห์นั้นน่าจะเหมาะสมที่ผู้เรียนที่เป็นผู้ใหญ่ที่มีความรับผิดชอบแต่มีเวลาเรียนจำกัด

7. ห้องทดลอง (Laboratories) การเรียนทางเว็บที่ต้องมีการทดลองนั้นอาจเป็นเรื่องเหมาะสำหรับนักศึกษาที่เรียนแบบปกติที่สถาบันการศึกษา และต้องทำการทดลองซึ่งอาจจะมีการจัดเตรียมห้องทดลองไว้ที่สถานศึกษาเพื่อที่จะได้เรียนรู้เนื้อหาไปพร้อมๆ กับทำการทดลอง ซึ่งผู้เรียนกลุ่มนี้นอกจากเรียนความรู้ทางออนไลน์ก็สามารถที่จะทำงานที่ได้รับมอบหมายที่ห้องทดลองได้เสร็จเหมือปกติทั่วไปด้วย ซึ่งผู้เรียนอาจจะใช้ช่วงวันเสาร์ทั้งวัน ประมาณครั้งหรือสองครั้งโดยมาทำการทดลองที่สถานศึกษาหรือสถานที่ที่จัดเตรียมไว้ให้ข้างที่พัก หรืออาจทำการทดลองที่บ้านจากชุดทดลองที่สถานศึกษาจัดเตรียมไว้ให้ การออกแบบให้ผู้เรียนทำการทดลองนอกสถาบันนั้นก็เป็นรูปแบบที่ท้าทายอย่างหนึ่งของการจัดการเรียนการสอนทางไกล ซึ่งไม่ว่าจะเป็นการเรียนจาก ITV (Interactive Television) เรียนจากวิดิทัศน์ หรือทางวิทยุก็พบความท้าทายรูปแบบเดียวกันนี้เหมือนๆ กัน ความคิดสร้างสรรค์ และ ความยืดหยุ่น นั้นเป็นกุญแจสำคัญที่จะตอบสนองความต้องการของ
การเรียนรู้ในกลุ่มผู้เรียนที่อยู่กระจัดกระจายห่างไกลกัน

8. การประเมิน(Assessment) การประเมินนั้นควรที่จะสะท้อนให้เห็นประสิทธิภาพของสื่อออนไลน์ที่รายวิชาเลือกที่จะใช้สอนวิธีการเดิมๆที่ใช้ประเมินกันในชั้นเรียนนั้นอาจใช้ไม่ได้ในสภาพ แวดล้อมของการเรียนแบบออนไลน์

11. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. งานวิจัยในประเทศ

รองศาสตราจารย์ ดร.ทวีศักดิ์ จินดานุรักษ์(2543:บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัย การพัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทักษะการเรียนสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา การวิจัยนี้มี

วัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องทักษะการเรียนสำหรับนักเรียนประถมศึกษา ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 (2) เปรียบเทียบทักษะการเรียนระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียนของนักเรียน และ (3) ศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องทักษะการเรียน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาที่ 6 จำนวน 27 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ (1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องทักษะการสอบ (2) แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน และ (3) แบบสอบถามความคอดเห็นของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องทักษะการเรียน การเก็บรวบรวมข้อมูลดำเนินการโดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องทักษะการเรียนที่พัฒนาขึ้น ไปทดสอบประสิทธิภาพ ด้วยการทดสอบแบบเดี่ยว ทดสอบแบบกลุ่ม และทดสอบภาคสนาม การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาประสิทธิภาพ ใช้สูตร E^1/E^2 ใช้ค่าสถิติ t เพื่อเปรียบเทียบทักษะการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน และใช้ค่ามัชฌิมเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องทักษะการเรียน

ผลการวิจัยพบว่า (1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องทักษะการเรียน ทั้ง 5 ทักษะมีประสิทธิภาพเรียงตามลำดับดังนี้ 79.10/81.48 80.55/84.44 81.55/81.10 83.88/84.80 และ72.27/80.60 (2) ทักษะการเรียนหลังเรียนของนักเรียนของนักเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ (3) ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องทักษะการเรียน ในส่วนของปัจจัยนำเข้า ผลลัพธ์ และผลกระทบ อยู่มนระดับ "มาก" ส่วนกระบวนการอยู่ในระดับ "มากที่สุด"

ยุรวัฒน์ (2545 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัย เรื่องการพัฒนากระบวนการการเรียนการสอนโดยการประยุกต์แนวคิดการใช้ปัญหาเป็นหลัก ในการเรียนรู้เพื่อสร้างเสริมสมรรถภาพทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ เพื่อพัฒนากระบวนการเรียนการสอนโดยการประยุกต์แนวคิดการใช้ปัญหาเป็นหลักในการเรียนรู้เพื่อสร้างเสริมสมรรถ
ภาพทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่5ที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์และทดสอบกระบวนการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองสอนคือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ในโรงเรียนพญาไท ปีการศึกษา 2545 จำนวน 15 คน ผู้วิจัยทดลองสอนเป็นเวลา 6 สัปดาห์ รวมทั้งสิ้น 41 ชั่วโมง

ผลการทดลองใช้กระบวนการการเรียนการสอนพบว่า กระบวนการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นสามารถพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาและทักษะการเชื่อมโยงให้เพิ่มสูงขึ้นกว่าเกณฑ์ 20% ของคะแนนเต็มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้ แต่พัฒนาทักษะการให้เหตุผลเพิ่มขึ้นเท่ากับเกณฑ์ และพัฒนาทักษะการสื่อสารและทักษะการสื่อความหมายเพิ่มขึ้นยังไม่ถึงเกณฑ์ ผู้วิจัยได้นำผลการทดลองใช้กระบวนการการเรียนการสอนไปปรับปรุง กระบวนการการเรียนการสอนโดยเพิ่มบทบาทของครู ในการพัฒนาทักษะการให้เหตุผล ทักษะการสื่อสาร และทักษะการสื่อความหมาย

กิตติศักดิ์(2553)ได้ทำการวิจัยเรื่อง การใช้ ICT พัฒนาสื่อการเรียนการสอน ซึ่งสามารถพัฒนาการใช้ ICTเพื่อการเรียนการสอนได้ซึ่ง รายงานการวิจัย การดำเนินงานของโรงเรียนต้นแบบ ICT เพื่อการเรียนรู้ ปีการศึกษา 2548 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาแพร่ เขต 1 ได้มุ่งศึกษาสภาพการดำเนินงานการใช้ ICT เพื่อการบริหารจัดการของผู้บริหารสถานศึกษา ความคิดเห็นของครูผู้สอนที่มีต่อรูปแบบและเอกสารประกอบการอบรมการพัฒนาทักษะคอมพิวเตอร์ของครูผู้สอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 นอกจากนี้ยังศึกษาความคิดเห็นของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการใช้ ICT เพื่อการเรียนการสอน โดยมีวัตถุประสงค์ในการวิจัยดังนี้

1. เพื่อศึกษาผลการดำเนินงานการใช้ ICT เพื่อการบริหารจัดการของผู้บริหารสถานศึกษา และความคิดเห็นที่มีต่อเอกสารประกอบการอบรมพัฒนาทักษะการใช้ ICT เพื่อการเรียนการสอนของครูผู้สอนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3ในโรงเรียนต้นแบบ ICT เพื่อการเรียนรู้ปีการศึกษา 2548 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาแพร่ เขต1

2. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการใช้ ICT เพื่อการเรียนการสอน ของครูผู้สอนคอมพิวเตอร์ และครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ในโรงเรียนต้นแบบ ICT เพื่อการเรียนรู้ ปีการศึกษา 2548 สังกัด
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาแพร่เขต1

ผลการวิจัยพบว่า 1. ผลการดำเนินงานการใช้ ICT เพื่อการบริหารจัดการของผู้บริหารสถานศึกษา ในโรงเรียนต้นแบบ ICT เพื่อการเรียนรู้ ปีการศึกษา 2548 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาแพร่ เขต 1 อยู่ในระดับการปฏิบัติมาก ค่าเฉลี่ย 3.42 เป็นไปตามเกณฑ์ที่พึงพอใจกำหนดไว้ สำหรับโรงเรียนที่มีโปรแกรมการบริหารงานด้วยระบบ ICT มีจำนวน 2 โรงเรียน คือ โรงเรียนสองพิทยาคม และโรงเรียนนารีรัตน์จังหวัดแพร่ ได้แก่โปรแกรม IT School,

Linux TLEและ PHP, Linux Windows นอกนั้นใช้โปรแกรมพื้นฐานที่สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน และสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาแพร่ เขต 1 กำหนดให้

2. ความคิดเห็นที่มีต่อเอกสารประกอบการอบรมพัฒนาทักษะการใช้ ICT เพื่อการเรียนการสอนของครูผู้สอนคอมพิวเตอร์และกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี อยู่ในระดับการปฏิบัติมาก 6 ด้าน ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.43 – 3.84 เป็นไปตามเกณฑ์ที่พึงพอใจกำหนดไว้ และอยู่ในระดับการปฏิบัติปานกลาง 1 ด้าน ค่าเฉลี่ย 3.27 สำหรับการนำโปรแกรมที่ผ่านการอบรมแล้ว ไปใช้จัดการเรียนการสอนและในการผลิตสื่อการสอนนั้น ปรากฏว่า ครูผู้สอนาสามารถผุลิตได้จำนวน 25 เรื่อง ซึ่งสอดคล้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่แต่ละคนทำการสอนอยู่

3. ความคิดเห็นของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการใช้ ICT เพื่อการเรียนการสอน ของครูผู้สอนคอมพิวเตอร์ และกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี อยู่ในระดับการปฏิบัติมาก ค่าเฉลี่ย 3.93 เป็นไปตามเกณฑ์ที่พึงพอใจกำหนดไว้

4. ความคิดเห็นของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการใช้ ICT เพื่อการเรียนการสอนของครูผู้สอนคอมพิวเตอร์ และกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ และเทคโนโลยี อยู่ในระดับการปฏิบัติมาก ค่าเฉลี่ย 3.70 เป็นไปตามเกณฑ์ที่พึงพอใจกำหนดไว้

5. ความคิดเห็นของนักเรียนทั้ง 2 ระดับชั้น ที่มีต่อการใช้ ICT เพื่อการเรียนการสอนของครูผู้สอนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่3 อยู่ในระดับการปฏิบัติมาเช่นเดียวกัน ค่าเฉลี่ย 3.85 เป็นไปตามเกณฑ์ที่พึงพอใจกำหนดไว้สำหรับความคิดเห็นเพิ่มเติมของนักเรียนเกี่ยวกับการผลิตและใช้สื่อเพื่อการเรียนการสอนของครูผู้สอนนั้น อยู่ในระดับดีร้อยละ 65 และดีมากร้อยละ35 ของนักเรียนที่แสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมทั้ง 2 ระดับชั้น

1. การที่ผู้บริหารสถานศึกษาสามารถดำเนินการบริหารจัดการด้วยระบบ ICT อยู่ในระดับการปฏิบัติมากเมื่อเทียบกับผลการประเมินตนเองในปีการศึกษา 2547 มีผลการดำเนินงานเพิ่มสูงขึ้น ทั้งนี้เพราะว่าการกำหนดนโยบายของหน่วยงานต้นสังกัด มีส่วนส่งเสริมให้โรงเรียนในสังกัดทุกโรง ได้นำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศสมัยใหม่เข้ามาช่วยในการบริหารจัดการ เพื่อสร้างความโปร่งใส เป็นธรรมและสามารถตรวจสอบได้ จากผู้รับบริการทางการศึกษาหรือจากผู้มีส่วนได้เสียจากการรับบริการทางการศึกษาของโรงเรียน และผู้บริหารสถานศึกษาได้ตระหนักและเห็นความสำคัญของการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาช่วยอำนวยความสะดวกในการทำงาน นอกจากนี้ครูผู้สอนที่รับผิดชอบด้าน ICT ของโรงเรียน ได้พยายามผลักดันให้มีโครงการพัฒนาด้าน ICT ของโรงเรียน โดยร่วมกับกลุ่มงานส่งเสริม พัฒนาสื่อนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาแพร่ เขต 1 โดยการจัดอบรมพัฒนาทักษะด้านการใช้ ICT เพื่อการเรียนการสอนแก่ครูผู้สอนมาอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้เป้าหมายสูงสุดของโครงการโรงเรียนต้นแบบ

ด้าน ICT เพื่อการเรียนรู้ ในการด้านการบริหารงานจัดการ คือ ทุกโรงเรียนต้องจัดหาและใช้โปรแกรมการบริหารจัดการด้วยระบบ ICT โดยมีสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาแพร่เขต1 ทำหน้าที่เป็นพี่เลี้ยงซึ่งผลการวิจัยครั้งนี้พบว่า ผู้บริหารสถานศึกษาส่วนใหญ่มีทักษะด้านการใช้คอมพิวเตอร์ อยู่ในระดับเบื้องต้นและปานกลางเป็นส่วนใหญ่ ดังนั้นถ้าผู้บริหารสถานศึกษาไม่เห็นความสำคัญในการใช้ระบบ ICT เพื่อการบริหารจัดการจะประสบความสำเร็จยากยิ่งขึ้น และยังพบว่า รายการประเมินที่โรงเรียนยังไม่สามารถปฏิบัติได้เป็นลำดับต้น ๆ มากที่สุด คือ การจัดหาซอฟต์แวร์ที่ถูกต้องตามลิขสิทธิ์สำหรับใช้งาน ทั้งนี้เพราะว่าซอฟต์แวร์แต่ละชิ้นมีราคาสูง โรงเรียนไม่มีงบประมาณที่จะดำเนินการได้ ประกอบกับระเบียบว่าด้วยการเงินและพัสดุยังเปิดโอกาสให้โรงเรียนปฏิบัติได้ ทางออกที่เหมาะสมคือให้หน่วยงานต้นสังกัดจัดซื้อหรือจัดหาให้ แล้วขยายผลไปสู่การปฏิบัติในระดับโรงเรียนเหมือนกับโปรแกรมพื้นฐานทั่ว ๆ ไป

2. การที่ครูผู้สอนมีความคิดเห็นต่อเอกสารประกอบการอบรมพัฒนาทักษะการใช้ ICT เพื่อการเรียนการสอน อยู่ในระดับการปฏิบัติมากทั้ง 6 ด้าน และในระดับการปฏิบัติปานกลาง 1 ด้าน สืบเนื่องมาจากการทำหน้าที่เป็นพี่เลี้ยงของกลุ่มงานส่งเสริมพัฒนาสื่อนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาแพร่ เขต1 สามารถช่วยให้ครูผู้สอนมีทักษะด้าน ICT เพิ่มสูงขึ้น รูปแบบและวิธีการในการพัฒนาครูผู้สอนเหมาะสมกับสภาพความต้องการของโรงเรียน และสอดคล้องกับระดับความพร้อมของกลุ่มงาน หรือสอดคล้องกับศักยภาพของตนเอง นอกจากนี้ยังพบว่าโปรแกรมที่ใช้ในการอบรมและการผลิตสื่อในครั้งนี้ เหมาะสมกับระดับความรู้ความสามารถของครูผู้สอน ขั้นตอนการผลิตและระยะเวลาที่ใช้ไม่มาก สามารถนำไปใช้ได้อย่างสะดวกทั้งครูผู้สอนและขยายผลลงถึงนักเรียนได้ สำหรับรายการประเมินที่ครูผู้สอน ต้องการให้กลุ่มงานส่งเสริมพัฒนาสื่อนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาแพร่ เขต 1 คือ ชี้แจงรายการอบรมในส่วนของการวัดและประเมินผล และการจัดทำตัวอย่างชิ้นงานประกอบการอธิบายในแต่ละกิจกรรมของการติดตั้งและการใช้โปรแกรม นอกจากนี้ต้องการให้ฝ่ายจัดอบรมเตรียมเครื่องคอมพิวเตอร์ไว้ให้ เพื่อความสะดวกในการใช้และการนำเสนอของคณะวิทยากรและผู้เข้าอบรม

3.การที่นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีความคิดเห็นต่อการใช้ ICT เพื่อการเรียนการสอน ของครูผู้สอนทั้ง 2 ระดับชั้น อยู่ในระดับการปฏิบัติมากทุกด้าน สืบเนื่องมาจากครูผู้สอนมีทักษะในการใช้ ICT เพื่อการเรียนการสอน อยู่ในระดับปานกลางและระดับสูงเป็นส่วนใหญ่ซึ่งสามารถที่จะถ่ายทอดความรู้ในการใช้ ICT สำหรับนักเรียนได้ นอกจากนี้ยังมีการใช้สื่อการเรียนการสอนที่ผลิตขึ้นจากโปรแกรมที่ใช้ในการอบรม ทำให้นักเรียนมีความรู้เข้าใจมากขึ้นประกอบกับการเรียนการสอนด้วยระบบ ICT นักเรียนส่วนใหญ่มีความต้องการและ

สนใจเป็นทุนเดิมอยู่แล้ว จึงส่งผลให้นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับดี ซึ่งจะเห็นได้จากข้อเสนแนะเพิ่มเติมของนักเรียน ในด้านการใช้สื่อการสอนของครูที่เข้าใจยาก นักเรียนต้องการให้ครูอธิบายอย่างช้า ๆ และต้องการให้เพิ่มเวลาในการฝึกปฏิบัติจริงให้มากขึ้น เพื่อที่นักเรียนทุกคนจะได้มีชิ้นงานเสร็จทันในเวลาที่ครูสอน ข้อค้นพบเพิ่มเติมจากข้อเสนอแนะของนักเรียนพบว่า ส่วนใหญ่ร้อยละ 70 ของผู้ที่แสดงความคิดเห็นต้องการให้ทางโรงเรียน เพิ่มจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ให้เพียงพอกับจำนวนนักเรียน และในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 ยังต้องการให้เพิ่มจำนวนห้องคอมพิวเตอร์ให้เพียงพอกับจำนวนอาคารเรียน พร้อมทั้งมีการปรับปรุงระบบและประสิทธิภาพความเร็วของคอมพิวเตอร์ทุกปี ในด้านการสืบค้นข้อมูลต้องการให้โรงเรียนปรับปรุงระบบอินเตอร์เน็ตและความเร็วในการโหลดข้อมูลมากขึ้น

2. งานวิจัยต่างประเทศ

May (1996) ได้ศึกษาประสิทธิภาพของการสอนสองแบบ ในกลุ่มของผู้สำเร็จระดับวิทยาลัย ซึ่งการสอนทั้งสองแบบ ได้แก่ การสอนปกติ และการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่า ไม่มีความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ในกลุ่มทั้งสอง อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และจากการศึกษาติดตามสัมภาษณ์กับกลุ่มที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้เรียนส่วนมากกล่าวว่าพวกเขาจะใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนอีกครั้ง

Sule (2000) ได้หาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาวิทยาศาสตร์ ระดับวิทยาลัยโดยการศึกษาเปรียบเทียบการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับวิธีการสอนปกติ ซึ่งผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาฟิสิกส์ สูงกว่าการสอนปกติ และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถใช้ในการศึกษาด้วยตนเองโดยใช้เวลาเรียนน้อยกว่าการเรียนตามปกติถึง 4 สัปดาห์

สรุป

การนำเอารูปแบบการเรียนรู้โดยใช้สื่อการสอนออนไลน์ (Online – Learning) มาช่วยในการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการสอนทำให้ผู้เรียนเกิดความรับผิดชอบในการวางแผนการเรียนให้สัมพันธ์กับเวลา สถานที่ สถานการณ์ในการเรียนรู้และศักยภาพของผู้เรียน สะท้อนให้เห็นพฤติกรรมของผู้เรียนทาง การคิด การวิเคราะห์อย่างเป็นระบบและการแก้ไขต่อปัญหาเฉพาะหน้าในการเรียนรู้ด้วยตนเองและการเรียนแบบนำตนเอง ผลรับที่ตามมาคือสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนได้ เนื่องจากมีแหล่งความรู้ที่เหมาะสมเพื่อการค้นคว้าข้อมูล สนับสนุน และจากการศึกษาเอกสาร ทฤษฎี แนวความคิดและงานวิจัยต่างๆที่เกี่ยวข้องกับ การใช้สื่อการสอนออนไลน์เป็นสื่อพัฒนาการเรียนการสอน จึงสามารถสรุปได้การใช้

สื่อการสอนออนไลน์เป็นสื่อพัฒนาการเรียนการสอนของผู้เรียน สามารถส่งเสริม สนับสนุน การเรียนรู้และทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้น ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง(Self–Learning) ลดภาระค่าใช้จ่ายในการเรียนและระยะเวลาในการเรียนการสอนได้ตลอดจนสามารถลดมลพิษทางสิ่งแวดล้อมเนื่องจากการประหยัดกระดาษในการผลิตสื่อส่งพิมพ์จึงส่งผลต่อการรักษาสภาวะโลกร้อน (Green World)

จากการศึกษาแนวคิดทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยจึงนำแนวคิดดังกล่าว เป็นแบบอย่างในการมาบูรณาการการเรียนการสอนโดยใช้สื่อการสอนออนไลน์เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพ ในการเรียนรู้ของผู้เรียนอันจะส่งให้ผู้เรียนได้พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยผู้วิจัยคำนึงถึงเทคนิค วิธีการสื่อสารข้อมูล และการนำเสนอที่สามารถเกิดแรงจูงใจ ผลักดันในการศึกษา ค้นคว้าข้อมูลที่เหมาะสมสอดคล้องกับความสามารถของผู้เรียนซึ่งบุคคลเหล่านี้กำลังเป็นแรงกำลังที่สำคัญในการพัฒนาสังคมและประเทศในอนาคต