

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสาน เรื่อง การสร้างชิ้นงานด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องตามหัวข้อ ดังนี้

1. **หลักสูตร สาระการเรียนรู้งานอาชีพและเทคโนโลยีระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551**

- 1.1 สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน
- 1.2 คุณภาพของผู้เรียน
- 1.3 สาระความรู้รายวิชาคอมพิวเตอร์

2. **การเรียนการสอนบนเว็บ(Web Based Instruction)**

- 2.1 ความหมายของการเรียนการสอนบนเว็บ
- 2.2 ประเภทของการเรียนการสอนบนเว็บ
- 2.3 หลักการพื้นฐานในการจัดการเรียนการสอนบนเว็บ
- 2.4 ประโยชน์ของการเรียนการสอนบนเว็บ

3. **การพัฒนาบทเรียนบนเว็บ**

- 3.1 ทฤษฎีการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
- 3.2 การออกแบบและสร้างบทเรียนบนเว็บ

4. **การเรียนรู้แบบผสมผสาน**

- 4.1 ความหมายของการเรียนแบบผสมผสาน
- 4.2 แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนแบบผสมผสาน
- 4.3 แนวทางในการจัดการเรียนแบบผสมผสาน
- 4.4 องค์ประกอบของการเรียนแบบผสมผสาน
- 4.5 ขั้นตอนการผสมผสาน

5. **ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา**

- 5.1 ความหมายทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา
- 5.2 แนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา

5.3 หลักการของทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา

5.4 แนวทางการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้การสอนตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา

6. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

6.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

6.2 ลักษณะของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

6.3 ประเภทของการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

6.4 หลักการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

6.5 เกณฑ์การให้คะแนน

7. ความพึงพอใจ

7.1 ความหมายของความพึงพอใจ

7.2 แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ

8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

หลักสูตรสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีระดับมัธยมศึกษาตอนต้นตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551

สาระการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เป็นกลุ่มสาระที่ช่วยพัฒนาให้ผู้เรียน มีความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต และรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง สามารถนำความรู้เกี่ยวกับการดำรงชีวิต การอาชีพ และเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในการทำงานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ และแข่งขันในสังคมไทยและสากล เห็นแนวทางในการประกอบอาชีพ รักการทำงาน และมีเจตคติที่ดีต่อการทำงาน สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างพอเพียงและมีความสุข (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, หน้า 304)

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

ในการพัฒนาผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะสำคัญ 5 ประการ ดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, หน้า 4)

1. **ความสามารถในการสื่อสาร** เป็นความสามารถในการรับและส่งสาร มีวัฒนธรรมในการใช้ภาษาถ่ายทอดความคิด ความรู้ ความเข้าใจ ความรู้สึก และทัศนะของตนเอง เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารและประสบการณ์อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและสังคม รวมทั้งการเจรจาต่อรองเพื่อขจัดและลดปัญหาความขัดแย้งต่างๆ การเลือกรับหรือไม่รับข้อมูล

ข่าวสารด้วยหลักเหตุผลและความถูกต้องตลอดจนการเลือกใช้วิธีการสื่อสาร ที่มีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อตนเองและสังคม

2. **ความสามารถในการคิด** เป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม

3. **ความสามารถในการแก้ปัญหา** เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาและอุปสรรคต่างๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรมและข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่างๆ ในสังคม แสวงหาความรู้ ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหา และมีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม

4. **ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต** เป็นความสามารถในการนำกระบวนการต่างๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การทำงานและการอยู่ร่วมกันในสังคมด้วยการสร้างเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล การจัดการปัญหาและความขัดแย้งต่างๆ อย่างเหมาะสม การปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและสภาพแวดล้อม และการรู้จักหลีกเลี่ยงพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ที่ส่งผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น

5. **ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี** เป็นความสามารถในการเลือก และใช้เทคโนโลยีด้านต่างๆและมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาตนเองและสังคม ในด้านการเรียนรู้ การสื่อสารการทำงาน การแก้ปัญหา อย่างสร้างสรรค์ ถูกต้อง เหมาะสม และมีคุณธรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี มุ่งพัฒนาผู้เรียนแบบองค์รวม เพื่อให้มีความรู้ ความสามารถ มีทักษะในการทำงาน เห็นแนวทางในการประกอบอาชีพและการศึกษาต่อได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีสาระสำคัญ ดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, หน้า 304-305)

5.1 **การดำรงชีวิตและครอบครัว** เป็นสาระเกี่ยวกับการทำงานในชีวิตประจำวัน การช่วยเหลือตนเอง ครอบครัว และสังคมได้ในสภาพเศรษฐกิจที่พอเพียงไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม เน้นการปฏิบัติจริง จนเกิดความมั่นใจและภูมิใจในผลสำเร็จของงาน เพื่อให้ค้นพบความสามารถ ความถนัด และความสนใจของตนเอง

5.2 **การออกแบบและเทคโนโลยี** เป็นสาระเกี่ยวกับการพัฒนาความสามารถของมนุษย์อย่างสร้างสรรค์ โดยนำความรู้มาใช้กับกระบวนการเทคโนโลยี สร้างสิ่งของเครื่องใช้วิธีการ หรือเพิ่มประสิทธิภาพในการดำรงชีวิต

5.3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เป็นสาระเกี่ยวกับกระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศ การติดต่อสื่อสาร การค้นหาข้อมูล การใช้ข้อมูลและสารสนเทศ การแก้ปัญหาหรือการสร้างงาน คุณค่าและผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

5.4 การอาชีพ เป็นสาระเกี่ยวกับทักษะที่จำเป็นต่ออาชีพ เห็นความสำคัญของคุณธรรม จริยธรรม และเจตคติที่ดีต่ออาชีพ ใช้เทคโนโลยีได้เหมาะสม เห็นคุณค่าของอาชีพสุจริต และเห็นแนวทางในการประกอบอาชีพ

คุณภาพผู้เรียนหลังจากเรียนจบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

1. เข้าใจกระบวนการทำงานที่มีประสิทธิภาพ ใช้กระบวนการกลุ่มในการทำงาน มีทักษะการแสวงหาความรู้ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา และทักษะการจัดการ มีลักษณะนิสัยการทำงานที่เสียสละ มีคุณธรรม ตัดสินใจอย่างมีเหตุผลและถูกต้อง และมีจิตสำนึกในการใช้พลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมอย่างประหยัดและคุ้มค่า

2. เข้าใจกระบวนการเทคโนโลยีและระดับของเทคโนโลยี มีความคิดสร้างสรรค์ ในการแก้ปัญหาหรือสนองความต้องการ สร้างสิ่งของเครื่องใช้หรือวิธีการตามกระบวนการเทคโนโลยีอย่างถูกต้องและปลอดภัย โดยถ่ายทอดความคิดเป็นภาพฉาย เพื่อนำไปสู่การสร้างชิ้นงานหรือแบบจำลองความคิดและการรายงานผล เลือกใช้เทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์ต่อชีวิต สังคม สิ่งแวดล้อม และมีการจัดการเทคโนโลยีด้วยการลดการใช้ทรัพยากร หรือเลือกใช้เทคโนโลยีที่ไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

3. เข้าใจหลักการเบื้องต้นของการสื่อสารข้อมูล เครือข่ายคอมพิวเตอร์ หลักการและวิธีแก้ปัญหา หรือการทำโครงการด้วยกระบวนการทางเทคโนโลยีสารสนเทศ มีทักษะการค้นหาข้อมูล และการติดต่อสื่อสารผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์อย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม การใช้คอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหา สร้างชิ้นงานหรือโครงการจากจินตนาการ และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ นำเสนองาน

4. เข้าใจแนวทางการเลือกอาชีพ การมีเจตคติที่ดีและเห็นความสำคัญของการประกอบอาชีพ วิธีการหางานทำ คุณสมบัติที่จำเป็นสำหรับการมีงานทำ วิเคราะห์แนวทางเข้าสู่อาชีพ มีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการประกอบอาชีพ และประสบการณ์ต่ออาชีพที่สนใจ และประเมินทางเลือกในการประกอบอาชีพที่สอดคล้องกับความรู้ ความถนัดและความสนใจ

ผู้ศึกษาได้มองเห็นความสำคัญของมาตรฐานที่จำเป็นสำหรับการศึกษาเพื่อการพัฒนาในครั้งนี้ เพื่อการพัฒนาให้ผู้เรียนมีคุณภาพตามเกณฑ์ที่หลักสูตรการศึกษาแกนกลางกำหนด หลังจากเรียนจบระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และเพื่อสามารถสร้างความรู้ ความคิดจากการสร้างชิ้นงานที่มีประโยชน์ รวมถึงการสร้างชิ้นงานจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ที่สร้างสรรค์ต่อชีวิต สังคม สิ่งแวดล้อม สามารถค้นหาข้อมูลจากสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างถูกต้อง เหมาะสม

ความรู้เรื่องคอมพิวเตอร์กราฟิก

คำอธิบายรายวิชา กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เวลา 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 40 ชั่วโมง/ภาคเรียน

ศึกษาความหมายและประเภทของโปรแกรมกราฟิก ส่วนประกอบและเครื่องมือต่างๆ ของโปรแกรมกราฟิก หลักการ แนวคิด และขั้นตอนการสร้างภาพหรือการสร้างชิ้นงาน โดยใช้โปรแกรมกราฟิก การเก็บรักษาข้อมูล การค้นหาข้อมูล และการจัดเก็บข้อมูล

ออกแบบและวางแผนการทำงาน ปฏิบัติการใช้โปรแกรมกราฟิก สร้างภาพหรือสร้างผลงานจากความคิด จินตนาการ สิ่งที่เกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิตในประจำวันอย่างสร้างสรรค์ โดยใช้กระบวนการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศในการทำงาน การแก้ปัญหา และการสืบค้นข้อมูล

เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ เห็นคุณค่า และการใช้โปรแกรมกราฟิกในการสร้างผลงาน และงานนำเสนอข้อมูล มีความมุ่งมั่นในการทำงาน ใฝ่เรียนรู้ มีทักษะกระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล การแก้ปัญหาและการทำงานอย่างมีจิตสำนึกที่ดี และความรับผิดชอบต่อการปฏิบัติงานกิจกรรม รวมถึงเพื่อเป็นการสร้างพื้นฐานในการประกอบอาชีพในอนาคตของผู้เรียนได้

วัตถุประสงค์การเรียนรู้รายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก

1. อธิบายความหมาย ความสำคัญ และประเภทของโปรแกรมด้านกราฟิก
2. อธิบายถึงลักษณะของเครื่องมือต่างๆ ในกล่องเครื่องมือได้
3. สามารถใช้อุปกรณ์ เครื่องมือเพื่อการปรับแต่งรูปภาพและตัดต่อภาพตามลักษณะต่างๆ ได้
4. สร้างภาพหรือสร้างชิ้นงานจากจินตนาการหรืองานที่เกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิตในประจำวันโดยใช้โปรแกรมกราฟิกอย่างสร้างสรรค์ และมีจิตสำนึก

ตาราง 1 แสดงโครงการสอนรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกตามหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะและเทคโนโลยี (สาระเพิ่มเติม)

หน่วยการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	สาระสำคัญ	จำนวนชั่วโมง
1. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับงานกราฟิก	อธิบายความหมาย ความสำคัญ และประเภทของโปรแกรมด้านกราฟิก	โปรแกรมกราฟิกเป็นโปรแกรมที่ใช้ในการสร้างภาพจัดการเกี่ยวกับรูปภาพ	4
2. โปรแกรมสร้างงานกราฟิกและเครื่องมือ	อธิบายถึงลักษณะของเครื่องมือต่างๆ ในกล่องเครื่องมือได้	ส่วนประกอบและเครื่องมือในการใช้งานจัดการรูปภาพเบื้องต้น การปรับแต่งรูปภาพ การย่อ ขยาย การเปิด ปิดไฟล์งาน การบันทึกไฟล์ด้วยชนิดต่างๆ	6
3. การใช้งานโปรแกรมกราฟิก	สามารถใช้อุปกรณ์ เครื่องมือเพื่อการปรับแต่งรูปภาพและตัดต่อภาพตามลักษณะต่างๆได้	การใช้งานคอมพิวเตอร์กราฟิก การใช้อุปกรณ์เครื่องมือเพื่อตัดต่อภาพ	18
4. การสร้างชิ้นงานด้วยโปรแกรมกราฟิก	สร้างภาพหรือสร้างชิ้นงานจากจินตนาการงานที่เกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิตประจำวัน โดยใช้โปรแกรมกราฟิกอย่างสร้างสรรค์ และมีจิตสำนึก	การสร้างชิ้นงานด้วยโปรแกรมกราฟิก ทำให้ผู้เรียนเห็นคุณค่า รวมถึงการนำความรู้ความคิดของผู้เรียนไปใช้ให้เกิดประโยชน์ที่ชัดเจน มองเห็นเป็นรูปธรรม สามารถนำไปประยุกต์ใช้เพื่องานอาชีพได้	12
รวมเวลาเรียน ตลอดภาคเรียน			40

จากวิชา คอมพิวเตอร์กราฟิกมี 4 หน่วยการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้เลือกหน่วยที่ 4 ในกรณีวิจัย เนื่องจากเป็นหน่วยที่มีเนื้อหาสาระที่ต้องศึกษาเป็นจำนวนมากและมีเวลาจำกัดในการเรียนและทำกิจกรรม ทำให้ผู้เรียนไม่สามารถเข้าใจหลักการออกแบบชิ้นงาน ประโยชน์ของการสร้างชิ้นงาน ด้วยโปรแกรมกราฟิกอย่างชัดเจน รวมถึงไม่สามารถปฏิบัติกิจกรรมเพื่อการสร้างงานอย่างเต็มความสามารถ การจัดการเรียนการสอนมีรูปแบบการสอนแบบบรรยาย การสาธิตตัวอย่าง และการมอบหมายให้ทำงานเป็นรายบุคคล การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ไม่น่าสนใจ ไม่มีสื่อสำหรับการนำเสนอเนื้อหาที่สอดคล้องที่จะทำให้ผู้เรียนสนใจ รวมถึงขาดความต่อเนื่องในการทำกิจกรรม ขาดปฏิสัมพันธ์ที่ดีระหว่างครูผู้สอนและนักเรียน นักเรียนขาดการนำเสนอแนวความคิดเห็น ระหว่างการเรียน

ดังนั้น ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงนำเนื้อหาเรื่อง คอมพิวเตอร์กราฟิก หน่วยที่ 4 เรื่อง การสร้างชิ้นงานด้วยโปรแกรมกราฟิก มาจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยผ่านระบบเครือข่าย บรรจุ เนื้อหาความรู้ แบบฝึกหัด แบบทดสอบ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้รู้นอกเวลา ทำกิจกรรมปฏิบัติ ด้วยตนเองอย่างอิสระ และจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสาน ระหว่างการเรียนแบบเผชิญหน้า กับการเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ เพื่อลดข้อจำกัดเรื่องการเรียนรู้ไม่ทัน การศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเอง ของผู้เรียน

การเรียนการสอนบนเว็บ (Web Based Instruction)

1. ความหมายของการเรียนการสอนบนเว็บ

การเรียนการสอนบนเว็บ (Web-based instruction) เป็นการผสมผสานกันระหว่าง เทคโนโลยีปัจจุบันกับกระบวนการออกแบบการเรียนการสอนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ และแก้ปัญหาเรื่องข้อจำกัดทางด้านสถานที่และเวลา โดยการเรียนการสอนบนเว็บจะประยุกต์ใช้ คุณสมบัติและทรัพยากรของเว็ลด์ไวด์เว็บ ในการจัดสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมและสนับสนุน การเรียนการสอน ซึ่งการเรียนการสอนที่จัดขึ้นบนเว็บนี้อาจเป็นบางส่วนหรือทั้งหมดของ กระบวนการเรียนการสอนก็ได้ โดยมีชื่อเรียกหลายลักษณะ เช่น การจัดการเรียนการสอนบนเว็บ การสอนด้วยเว็บ การสอนผ่านเว็บ หรืออาจจะมีชื่ออื่น ๆ อีก แล้วแต่จะเรียกใช้กัน แต่มีความหมาย เดียวกันคือ การเรียนการสอนโดยใช้เว็บเป็นสื่อ โดยอาจบรรจุเนื้อหาวิชาทั้งหมดบนเว็บ หรือเป็น วิชาที่ใช้เว็บเสริมการเรียนรู้ หรือการใช้ทรัพยากรบนเว็บมาใช้ในการเรียน (กิดานันท์ มลิทอง, 2543)

วิชุดา รัตนเพียร (2542) กล่าวว่า การเรียนการสอนบนเว็บเป็นการนำเสนอโปรแกรมบทเรียนบนเว็บเพจ โดยการนำเสนอผ่านบริการเว็ลด์ไวด์เว็บในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งผู้ออกแบบและสร้างโปรแกรมการสอนผ่านเว็บจะต้องคำนึงถึงความสามารถและบริการที่หลากหลายของอินเทอร์เน็ตและนำคุณสมบัติต่างๆ เหล่านั้น มาใช้เพื่อประโยชน์ในการเรียนการสอนมากที่สุด

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2544) กล่าวว่า การเรียนการสอนบนเว็บเป็นการผสมผสานกันระหว่างเทคโนโลยีปัจจุบันกับกระบวนการเรียนออกแบบการเรียนการสอนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียนรู้และแก้ปัญหาในเรื่องข้อจำกัดทางด้านสถานที่และเวลาโดยการสอนบนเว็บจะประยุกต์ใช้คุณสมบัติและทรัพยากรของเว็ลด์ไวด์เว็บ ในการจัดสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนการสอน ซึ่งการเรียนการสอนที่จัดขึ้นผ่านเว็บนี้ อาจเป็นบางส่วนหรือทั้งหมดของกระบวนการเรียนการสอน

ชาน (Khan, 1998) ได้ให้ความหมายของการเรียนการสอนผ่านเว็บว่า หมายถึงโปรแกรมการเรียนการสอนในรูปแบบของไฮเปอร์มีเดีย (Hypermedia) ที่นำคุณลักษณะและทรัพยากรต่างๆ ที่มีในเว็ลด์ไวด์เว็บมาใช้ประโยชน์ในการจัดสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้

คาร์ลสัน และคณะ (Carlson, et al., 1998) กล่าวว่า การเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นภาพที่ชัดเจนของการผสมผสานระหว่างเทคโนโลยีในยุคปัจจุบันกับกระบวนการออกแบบการเรียนการสอน (Instructional Design) ซึ่งก่อให้เกิดโอกาสที่ชัดเจนในการนำการศึกษาไปสู่ที่ด้อยโอกาสเป็นการจัดหาเครื่องมือใหม่ๆ สำหรับส่งเสริมการเรียนรู้ และเพิ่มเครื่องมืออำนวยความสะดวก ที่ช่วยขจัดปัญหา เรื่องสถานที่ และเวลา

พาร์สัน (Parson, 1997) กล่าวว่า การเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นการจัดสภาพการเรียนการสอนในบางส่วน หรือทั้งหมดของกระบวนการในการส่งความรู้ไปสู่ผู้เรียนโดยผ่านเว็ลด์ไวด์เว็บเป็นสื่อกลาง

โดยสรุปการเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-Based Instruction) เป็นการจัดสภาพการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบระเบียบ และมีความหลากหลายของสื่อต่างๆ เพื่อสนองความแตกต่างของผู้เรียน โดยอาศัยคุณสมบัติและทรัพยากรของเว็ลด์ไวด์เว็บมาเป็นสื่อกลางในการถ่ายทอดเนื้อหา เพื่อส่งเสริมสนับสนุนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ โดยอาจจะจัดเป็นทั้งกระบวนการเรียนการสอน หรือนำมาใช้เป็นเพียงส่วนหนึ่งของกระบวนการทั้งหมด การเรียนการสอนผ่านเว็บจึงถือเป็นวิธีการใหม่ที่ช่วยส่งเสริมและพัฒนาให้เกิดการเรียนรู้ และช่วยขจัดปัญหาเรื่องอุปสรรคของการเรียนการสอนทางด้านสถานที่และเวลาอีกด้วย

2. ประเภทของการเรียนการสอนบนเว็บ

การเรียนการสอนบนเว็บต้องอาศัยบทบาทของอินเทอร์เน็ตเป็นสิ่งสำคัญ เนื่องจากอินเทอร์เน็ตเป็นแหล่งทรัพยากรที่มีคุณสมบัติที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่ง ต่อการนำไปประยุกต์ใช้ในการศึกษา บุปผชาติ ทัทพิกรณ์ (2541) ได้สรุปประเภทของการเรียนการสอนบนเว็บตามการนำไปประยุกต์ใช้งานเป็นหัวข้อต่างๆ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

2.1 การเรียนการสอนบนเว็บเป็นรูปแบบหนึ่งของการศึกษาทางไกล (distance education) เนื่องจากมีระบบเครือข่ายเชื่อมโยงในระยะไกล ครอบคลุมทั่วโลก

2.2 การเรียนการสอนบนเว็บเป็นการศึกษาต่างเวลาและวาระ (asynchronous learning) การใช้เว็บในการสอนสามารถกระทำได้ตลอดทุกที่ ทุกเวลา (anywhere and anytime)

2.3 การเรียนการสอนบนเว็บเป็นการศึกษาแบบโครงการ (project-based learning) โดยการให้ผู้เรียนได้เข้าไปเรียนในเว็บในรูปแบบที่จัดให้ผู้เรียนได้จัดทำโครงการขึ้นบนเว็บก็ได้

2.4 การเรียนการสอนบนเว็บเป็นการศึกษาแบบกระจายศูนย์ (distributed education) นั่นคือ การศึกษาไม่ได้จำกัดอยู่ในที่ใดที่หนึ่ง ไม่จำเป็นต้องเข้าชั้นเรียน แต่ผู้เรียนสามารถเรียนได้ทุกที่ ด้วยข้อมูลที่เหมือนกันทุกแห่ง

2.5 การเรียนการสอนบนเว็บเป็นการศึกษาแบบร่วมมือ (collaborative learning) นั่นคือ เป็นความร่วมมือระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนโดยการศึกษาผ่านเว็บ

2.6 การเรียนการสอนบนเว็บเป็นการศึกษาแบบเครือข่ายการเรียนรู้ (learning network) เพราะเว็บมีการเชื่อมโยงไปยังที่ต่างๆ ได้ทั่วโลก สามารถเข้าถึงข้อมูลของที่ต่างๆ มากมาย ไม่ได้เฉพาะเจาะจงในที่ใดที่หนึ่งเท่านั้น การต่อเชื่อมระหว่างหน่วยงานต่างๆ และโครงการจัดการศึกษาที่เน้นระบบเครือข่ายทำให้เว็บเป็นเครือข่ายการเรียนรู้

2.7 การเรียนการสอนบนเว็บเป็นการศึกษาตามความต้องการของผู้เรียน (education on demand) เนื่องจากข้อมูลภายในระบบเว็ลด์ไวด์เว็บ มีอยู่มากล้นนับเป็นล้านๆ เว็บ ดังนั้น ผู้เรียนจึงสามารถเลือกเรียนได้ตามความต้องการของตน

2.8 การเรียนการสอนบนเว็บเป็นการศึกษาแบบห้องเรียนเสมือน (virtual classroom) อันเนื่องจากการจัดระบบของเว็บเหมือนกับการจัดระบบของห้องเรียน เพียงแต่เป็นการเรียนที่หน้าจอภาพไม่ได้จัดเป็นห้องเรียนจริง แต่ผู้เรียนก็สามารถเรียนรู้ด้วยกระบวนการที่เท่าเทียมกับห้องเรียนจริง

3. หลักการพื้นฐานในการจัดการเรียนการสอนบนเว็บ

การจัดการเรียนการสอนบนเว็บมีลักษณะการเรียนการสอนที่แตกต่างไปจากการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติที่คุ้นเคยกันดี ซึ่งการจัดการเรียนการสอนแบบดั้งเดิมในชั้นเรียนส่วนใหญ่จะมีลักษณะที่เน้นให้ผู้สอนเป็นผู้ป้อนความรู้ให้แก่ผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนไม่ใฝ่ที่จะความรู้เพิ่มเติม ซึ่งตามหลักการพื้นฐานของการเรียนรู้นั้นเชื่อว่า ผู้เรียนที่แสวงหาความรู้ด้วยตนเองจะเกิดการเรียนรู้ที่ลึกซึ้งกว่า (วิชิตา รัตนเพียร, 2542) นอกจากนี้ การเรียนการสอนในบางครั้งเกิดขึ้นในลักษณะการเรียนรู้ร่วมกันเป็นหมู่คณะที่ใหญ่ ไม่เกิดความคล่องตัวและไม่สามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งแต่ละคนก็มีการรับรู้และความสามารถในการเรียนไม่เท่ากัน ลักษณะการเรียนการสอนบนเว็บแบบใหม่ผู้เรียนมีโอกาสแสดงความคิดเห็นได้มากขึ้นและการเรียนการสอนก็เป็นไปอย่างทั่วถึง อีกทั้งยังสามารถกำหนดการเรียนเป็นกลุ่มย่อยได้ หากต้องการ ผู้เรียนสามารถกำหนดเลือกหัวข้อที่ต้องการเรียน ซึ่งเป็นการสนับสนุนแนวคิดที่ให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

วิชิตา รัตนเพียร (2542) ได้สรุปหลักการพื้นฐานของการจัดการเรียนการสอนกับการสอนบนเว็บ 5 ประการ ดังนี้ คือ

1. ควรส่งเสริมให้ผู้เรียนและผู้สอนสามารถติดต่อสื่อสารกันได้ตลอดเวลา การติดต่อระหว่างผู้เรียนและผู้สอนมีส่วนสำคัญในการสร้างความกระตือรือร้นกับการเรียนการสอน โดยผู้สอนสามารถให้ความช่วยเหลือผู้เรียนได้ตลอดเวลา ในขณะที่กำลังศึกษา ทั้งยังช่วยเสริมสร้างความคิดและความเข้าใจผู้เรียนที่เรียนผ่านเว็บ สามารถสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็น รวมทั้งซักถามข้อข้องใจกับผู้สอนได้โดยทันทีทันใด เช่น การมอบหมายงานส่งผ่านอินเทอร์เน็ตจากผู้สอน ผู้เรียนเมื่อได้รับมอบหมายก็จะสามารถทำงานที่ได้รับมอบหมายและส่งผ่านอินเทอร์เน็ตกลับไปยังอาจารย์ผู้สอน หลังจากนั้น อาจารย์ผู้สอนสามารถตรวจและให้คะแนนพร้อมทั้งส่งผลย้อนกลับไปยังผู้เรียนได้ในเวลาอันรวดเร็วหรือในทันทีทันใด

2. ควรสนับสนุนให้มีการพัฒนาความร่วมมือระหว่างผู้เรียน ความร่วมมือระหว่างกลุ่มผู้เรียนจะช่วยพัฒนาความคิด ความเข้าใจได้ดีกว่าการทำงานคนเดียว ทั้งยังสร้างความสัมพันธ์เป็นทีมโดยการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกัน เพื่อหาแนวทางที่ดีที่สุด เป็นการพัฒนาการแก้ไขปัญหา การเรียนรู้และการยอมรับความคิดเห็นของคนอื่นมาประกอบ เพื่อหาแนวทางที่ดีที่สุด ผู้เรียนที่เรียนผ่านเว็บ แม้ว่าจะเรียนจากคอมพิวเตอร์ที่อยู่กันคนละที่ แต่ด้วยความสามารถของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่เชื่อมโยงเครือข่ายทั่วโลกไว้ด้วยกัน ทำให้ผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารกันได้ทันทีทันใด เช่น การใช้บริการสนทนาแบบออนไลน์ที่สนับสนุนให้ผู้เรียนติดต่อสื่อสารกันได้ตั้งแต่ 2 คนขึ้นไป จนถึงผู้เรียนที่เป็นกลุ่มใหญ่

3. ควรสนับสนุนให้ผู้เรียนรู้จักแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง (active learners) หลีกเลี่ยงการกำกับให้ผู้สอนเป็นผู้ป้อนข้อมูลหรือคำตอบ ผู้เรียนควรเป็นผู้ขวนขวายเฝ้าหาข้อมูลองค์ความรู้ต่างๆ เอง โดยการแนะนำของผู้สอน เป็นที่ทราบคืออยู่แล้วว่าอินเทอร์เน็ตเป็นแหล่งข้อมูลที่ใหญ่ที่สุดในโลก ดังนั้นในการจัดการสอนบนเว็บนี้ จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถหาข้อมูลได้ด้วยความสะดวกและรวดเร็ว ทั้งยังหาข้อมูลได้จากแหล่งข้อมูลทั่วโลก เป็นการสร้างความกระตือรือร้นในการเฝ้าหาความรู้

4. การให้ผลย้อนกลับแก่ผู้เรียนโดยทันทีทันใด ช่วยให้ผู้เรียนได้ทราบถึงความสามารถของตน อีกทั้งยังช่วยให้ผู้เรียนสามารถปรับแนวทางวิธีการหรือพฤติกรรมให้ถูกต้องได้ ผู้เรียนที่เรียนผ่านเว็บสามารถได้รับผลย้อนกลับจากผู้สอนเองหรือแม้กระทั่งจากผู้เรียนคนอื่นๆ ได้ทันทีทันใด แม้ว่าผู้เรียนแต่ละคนจะไม่ได้นั่งเรียนในชั้นเรียนแบบเผชิญหน้ากันก็ตาม

5. ควรสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนที่ไม่มีขีดจำกัด สำหรับบุคคลที่เฝ้าหาความรู้ การสอนบนเว็บเป็นการขยายโอกาสให้กับทุกๆ คนที่ในใจศึกษาเนื่องจากผู้เรียนไม่จำเป็นต้องเดินทางไปเรียน ณ ที่ใดที่หนึ่ง ผู้ที่สนใจสามารถเรียนได้ด้วยตนเองในเวลาที่เหมาะสม

จะเห็นได้ว่าการสอนบนเว็บนี้มีคุณลักษณะที่ช่วยสนับสนุนหลักการพื้นฐานในการจัดการเรียนการสอนทั้ง 5 ประการ ได้อย่างมีคุณภาพ

4. ประโยชน์ของการเรียนการสอนบนเว็บ

- การเรียนการสอนผ่านเว็บมีประโยชน์มากมายหลายประการ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งเป็นมิติใหม่ของเครื่องมือและกระบวนการในการเรียนการสอนโดยมีผู้กล่าวถึงประโยชน์ของการเรียนการสอนผ่านเว็บไว้ ดังนี้

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2544) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการเรียนการสอนบนเว็บไว้ ดังนี้

1. การเรียนการสอนบนเว็บเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนที่อยู่ห่างไกลหรือไม่มีเวลาในการเข้าชั้นเรียนได้เรียนในเวลาและสถานที่ที่กำหนดไว้ได้ ผู้เรียนสามารถเข้าไปใช้บริการทางอินเทอร์เน็ตได้จากที่บ้าน ที่ทำงาน หรือสถานศึกษาใกล้เคียง

2. การเรียนการสอนบนเว็บ เป็นการส่งเสริมให้เกิดความเท่าเทียมกันทางการศึกษา ผู้เรียนสามารถทำการศึกษารายวิชานั้นๆ ด้วยมาตรฐานเดียวกัน นอกจากนี้ผู้เรียนที่ศึกษาอยู่ในสถาบันศึกษาส่วนกลาง หรือในส่วนบุคคล ก็สามารถที่จะศึกษาหรืออภิปรายกับผู้สอนซึ่งสอนในอยู่ในสถาบันการศึกษาอื่น หรือแม้แต่ในต่างประเทศได้เหมือนกัน

3. การเรียนการสอนบนเว็บนี้ ยังช่วยส่งเสริมแนวคิดในเรื่องของการเรียนรู้ตลอดชีวิต เนื่องจากเว็บเป็นแหล่งความรู้ที่เปิดกว้างให้ผู้ที่ต้องการศึกษาในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ผู้เรียนสามารถค้นคว้าหาความรู้ได้อย่างต่อเนื่องและตลอดเวลา การสอนบนเว็บสามารถตอบสนองต่อผู้เรียนที่มีความใฝ่รู้ รวมทั้งมีทักษะในการตรวจสอบการเรียนรู้ด้วยตนเอง (meta-cognitive skills) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. การเรียนการสอนบนเว็บ ช่วยลดข้อจำกัดของห้องเรียนที่จำกัดอยู่แต่ในสถาบันการศึกษา และยังช่วยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลต่างๆ ได้อย่างสะดวกและมีประสิทธิภาพ

5. การเรียนการสอนบนเว็บเป็นการสอนที่มีศักยภาพ เนื่องจากเว็บได้กลายเป็นแหล่งค้นคว้าข้อมูลทางวิชาการรูปแบบใหม่ที่ครอบคลุมสารสนเทศทั่วโลก การสอนบนเว็บช่วยแก้ปัญหาของข้อจำกัดของแหล่งค้นคว้าแบบเดิมจากห้องสมุด ได้แก่ ปัญหาทรัพยากรการศึกษาที่มีอยู่จำกัด และเวลาที่ใช้ในการค้นหาข้อมูล เนื่องจากเว็บมีข้อมูลที่หลากหลายและเป็นจำนวนมาก รวมทั้งการที่เว็บลักษณะการเชื่อมโยงจึงทำให้การค้นหาทำได้สะดวกและง่ายดายนกว่า การค้นหาข้อมูลแบบเดิม

6. การเรียนการสอนบนเว็บจะช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ที่กระตือรือร้น เนื่องจากคุณลักษณะของเว็บที่เอื้ออำนวยให้เกิดการศึกษาในลักษณะที่ผู้เรียนถูกกระตุ้นให้แสดงความคิดเห็นได้อยู่ตลอดเวลาโดยไม่จำเป็นต้องเปิดเผยตัวตนที่แท้จริง

7. การเรียนการสอนบนเว็บ เอื้อให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนด้วยกัน และระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน

8. การเรียนการสอนบนเว็บยังเป็นการเปิดโอกาสสำหรับผู้เรียนในการเข้าถึงผู้เชี่ยวชาญสาขาต่างๆ ทั้งในและนอกสถาบัน จากในประเทศและนอกประเทศทั่วโลก โดยผู้เรียนสามารถติดต่อสอบถามปัญหาและขอข้อมูลต่างๆ ที่ต้องการจากผู้เชี่ยวชาญจริงได้โดยตรง ซึ่งไม่สามารถทำได้ในการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม นอกจากนี้ ยังประหยัดทั้งเวลาและค่าใช้จ่ายเมื่อเปรียบเทียบกับ การติดต่อสื่อสารในลักษณะเดิมๆ

9. การเรียนการสอนบนเว็บเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีโอกาสแสดงผลงานของตนสู่บุคคลทั่วโลกได้ ดังนั้น จึงเป็นการสร้างแรงจูงใจภายนอกในการเรียนอย่างหนึ่งสำหรับผู้เรียน

10. การเรียนการสอนบนเว็บเปิดโอกาสให้ผู้สอนสามารถปรับปรุงเนื้อหาได้อยู่ตลอดเวลา ทำให้เนื้อหาการเรียนมีความยืดหยุ่นมากกว่าการเรียนการสอนแบบเดิมและเปลี่ยนแปลงไปตามความต้องการของผู้เรียนเป็นสำคัญ

11. การเรียนการสอนบนเว็บสามารถนำเสนอเนื้อหาในรูปของสื่อประสม ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง เสียง ภาพเคลื่อนไหว วีดิทัศน์ และภาพ 3 มิติ โดยผู้สอนและผู้เรียนสามารถเลือกรูปแบบของการนำเสนอเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดทางการเรียน

การพัฒนาบทเรียนบนเว็บ

1. ทฤษฎีการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การเรียนรู้โดยการค้นพบของบรูเนอร์ (Bruner) การเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับแนวคิดพื้นฐานของทฤษฎีการค้นพบ เนื่องจากการเรียนรู้โดยผ่านทางอินเทอร์เน็ตเป็นกระบวนการที่ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมด้วยตนเอง คือ มีปฏิสัมพันธ์กับข้อมูล ข่าวสาร ความรู้ที่มีอยู่ในอินเทอร์เน็ตด้วยตนเอง

การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง การเรียนผ่านเว็บผู้เรียนจะต้องมีความรับผิดชอบ ศึกษา ค้นคว้าด้วยตนเอง ส่วนผู้สอนจะคอยอำนวยความสะดวก จัดหาแหล่งทรัพยากรความรู้ให้พร้อม และจะต้องปฏิสัมพันธ์กันทั้งระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน และระหว่างผู้เรียนด้วยตนเอง

รูปแบบการเรียนการสอนของกาเย่ (Gagne) โดยยึดหลักการนำเสนอเนื้อหาและการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จากการปฏิสัมพันธ์ หลักการสอนทั้ง 9 ประการ ได้แก่

1. เร่งเร้าความสนใจ
2. บอกวัตถุประสงค์
3. ทบทวนความรู้เดิม
4. นำเสนอเนื้อหาใหม่
5. ชี้แนะแนวทางการเรียนรู้
6. กระตุ้นการตอบสนองบทเรียน
7. ให้ข้อมูลย้อนกลับ
8. ทดสอบความรู้ใหม่
9. สรุปและนำไปใช้

2. การออกแบบและสร้างบทเรียนบนเว็บ

แนวคิดวิธีการระบบ (System Approach Idea) เป็นกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ใช้ในการออกแบบและพัฒนาระบบใหม่ๆ หรือวิธีคิดใหม่ๆ ซึ่งแต่ละขั้นตอนจะส่งผลถึงกันและกัน อีกทั้งยังสามารถตรวจสอบในแต่ละขั้นตอนได้ โดยปกติแล้ววิธีการระบบเป็นศาสตร์ที่นำมา

ออกแบบนวัตกรรมหรือเทคโนโลยีทางการศึกษา แต่ก็สามารถประยุกต์ใช้กับการออกแบบบทเรียนบนเครือข่ายได้ เนื่องจากการบทเรียนบนเว็บจัดได้ว่าเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาศัยใหม่เช่นกัน

สำหรับขั้นตอนการออกแบบบทเรียนบนเว็บซึ่งประยุกต์มาจากวิธีการระบบที่ได้รับ การยอมรับมากที่สุด โดยมีการดัดแปลงและเพิ่มเติมรายละเอียด เพื่อนำไปพัฒนาเป็นขั้นตอนการ ออกแบบบทเรียนตามแนวคิดของแต่ละบุคคลมากที่สุด ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ตามรูปแบบของ ADDIE MODEL ได้แก่

1. การวิเคราะห์ (Analysis) คือ การวิเคราะห์เนื้อหา เป็นขั้นตอนแรกของการสร้าง บทเรียนบนเว็บ ซึ่งมีความสำคัญ เนื่องจากผลที่ได้จากขั้นตอนนี้จะส่งผลขั้นต่อไป ถ้าการ วิเคราะห์เนื้อหาไม่สมบูรณ์ จะทำให้บทเรียนบนเว็บที่สร้างขึ้นไม่มีประสิทธิภาพที่จะนำไปใช้งาน ตามวัตถุประสงค์ได้ ขั้นตอนนี้จึงต้องกระทำด้วยความรอบคอบและใช้ข้อมูลจากแหล่งต่างๆ เข้ามา ช่วย รวมทั้งต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบความสมบูรณ์ของเนื้อหาที่ได้จากการวิเคราะห์ เริ่มตั้งแต่การพิจารณาหลักสูตร การกำหนดวัตถุประสงค์ การเลือกสื่อ การกำหนดเนื้อหาและ การกำหนดวิธีการนำเสนอ ตามรายการกิจกรรมที่ต้องการกระทำดังต่อไปนี้ (มนต์ชัย เทียนทอง, 2539, หน้า 42)

1.1 วิเคราะห์หลักสูตร และเนื้อหาได้มาจากการศึกษาวิเคราะห์รายวิชาและ เนื้อหาของหลักสูตรรวมถึงแผนการสอน และคำอธิบายรายวิชา หนังสือ ตำราและเอกสารประกอบ ในการสอน แต่ละวิชา หลังจากได้รายละเอียดของเนื้อหาแล้ว ให้กระทำ ดังนี้

1.1.1 นำมากำหนดวัตถุประสงค์

1.1.2 จัดลำดับเนื้อหาให้มีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกัน

1.1.3 เขียนหัวข้อเรื่องและหัวข้อย่อย

1.1.4 นำเรื่องที่เลือกมาแยกเป็นหัวข้อย่อย แล้วจัดลำดับความต่อเนื่องและ ความสัมพันธ์ในหัวข้อย่อยของเนื้อหา

1.2 กำหนดวัตถุประสงค์ของบทเรียนบนเว็บ จะบ่งบอกถึงสิ่งที่คาดหวังว่าผู้เรียน จะมีพฤติกรรมใดๆออกมาหลังสิ้นสุดการเรียนรู้โดยที่พฤติกรรมนั้นจะต้องวัดได้หรือสังเกตได้

1.3 วิเคราะห์สื่อ และกิจกรรมการเรียนการสอนในขั้นตอนนี้ จะยึดตาม วัตถุประสงค์ของบทเรียนเป็นหลัก โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1.3.1 กำหนดเนื้อหา กิจกรรมการเรียนและสิ่งของของเนื้อหาที่คาดหวังให้ ผู้เรียนได้เรียนรู้

1.3.2 เขียนเนื้อหาสั้นๆ ทุกหัวข้อย่อยให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

1.3.3 เขียนลำดับเนื้อหาทุกหัวข้อย่อย จากนั้นจึงทำการจัดลำดับเนื้อหาตามลำดับชั้น โดยเริ่มจากบทเรียน ระดับของเนื้อหา และกิจกรรมความต่อเนื่องของเนื้อหา ความยากง่ายของเนื้อหาและเลือกสื่อที่จะช่วยให้เกิดการเรียนรู้

1.4 กำหนดขอบข่ายของบทเรียน หมายถึง การกำหนดความสัมพันธ์ของเนื้อหาในแต่ละหัวข้อย่อย เพื่อให้สัมพันธ์กันระหว่างบทเรียน

1.5 กำหนดวิธีการนำเสนอ อันได้แก่ การเลือกรูปแบบการนำเสนอเนื้อหาในแต่ละเฟรมว่าจะใช้วิธีการใด โดยสรุปผลจากขั้นตอนที่ 3 และที่ 4 นำมากำหนดเป็นรูปแบบการนำเสนอ เป็นต้น การจัดวางตำแหน่งและขนาดของเนื้อหาการออกแบบและแสดงภาพกราฟิกบนจอภาพและการออกแบบเฟรมต่างๆของบทเรียน

2. การออกแบบ (Design) ในขั้นตอนนี้ หมายถึง การเขียนบทดำเนินเรื่อง (Storyboard) และผังงาน (Flowchart) บทดำเนินเรื่อง หมายถึง เรื่องราวของบทเรียนที่ประกอบด้วยเนื้อหา แบ่งออกเป็นเฟรมตามวัตถุประสงค์ และแบบการนำเสนอ โดยร่างเป็นเฟรมย่อยๆ เรียงลำดับตั้งแต่เฟรมแรก จนถึงเฟรมสุดท้ายของบทเรียน การดำเนินเรื่องจะประกอบด้วย ภาพ ข้อความลักษณะของภาพ และเงื่อนไขต่างๆ บทดำเนินเรื่องจะให้เป็นแนวทางในการสร้างบทเรียนในขั้นต่อไป ดังนั้นการสร้างบทดำเนินเรื่องจึงต้องมีความละเอียด รอบคอบ และสมบูรณ์ เพื่อให้การสร้างบทเรียนในขั้นต่อไปทำได้ง่ายและเป็นระบบ

3. การพัฒนา (Development) คือ การสร้างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งการสร้าง มี 2 ลักษณะคือ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ซึ่งเหมาะสำหรับบุคคลทั่วไปที่ไม่จำเป็นต้องมีทักษะทางด้านกรเขียนโปรแกรม ส่วนอีกลักษณะหนึ่ง คือ การใช้โปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ โดยผู้สร้างจะต้องอาศัยความชำนาญ มีประสบการณ์ในการเขียนโปรแกรมเป็นอย่างดี ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

3.1 การเตรียมการ ได้แก่

3.1.1 การเตรียมภาพ เช่น ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ภาพกราฟิก

3.1.2 การเตรียมเสียง

3.1.3 การเตรียมสิ่งอื่นๆ ประกอบการสร้างบทเรียน

3.1.4 การใส่เนื้อหาและกิจกรรม

3.1.5 ป้อนข้อมูลที่แสดงบนจอภาพ

3.1.6 สิ่งที่คาดหวัง และการตอบสนอง

3.1.7 ข้อมูลสำหรับการควบคุมการตอบสนอง

3.2 การใส่ข้อมูลเพื่อบันทึกการสอน

4. การทดลองใช้ (Implementation) ทดลองใช้หลังจากสร้างบทเรียนเรียนบนเว็บเสร็จสิ้นแล้ว ขั้นตอนที่ต้องทำต่อไปคือการนำบทเรียนไปทดลองใช้ ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่จำเป็นอย่างยิ่งก่อนที่จะนำไปใช้ในการเรียนการสอนโดยมีข้อควรปฏิบัติ ดังนี้

4.1 ตรวจสอบ ในการตรวจสอบจะต้องกระทำตลอดเวลา ซึ่งรวมถึงการตรวจสอบในแต่ละขั้นตอนของการออกแบบ และการพัฒนาบทเรียน

4.2 ทดลองใช้งานบทเรียน บทเรียนบนเว็บ จำเป็นต้องมีการทดลองใช้งานก่อนที่จะนำไปใช้จริง โดยกระทำกับกลุ่มเป้าหมาย และผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความสมบูรณ์ของบทเรียน

5. การประเมินผล(Evaluation) การประเมินผลบทเรียนบนเครือข่าย โดยทั่วไปมีวัตถุประสงค์ 2 ประการ คือ เพื่อการประเมินผลตัวบทเรียนและประเมินผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนเมื่อเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ โดยใช้สถิติมาเป็นเกณฑ์ในการประเมินผลด้านประสิทธิภาพของตัวบทเรียน นอกจากต้องกระทำตามขั้นตอนดังที่กล่าวมาข้างต้นแล้ว ในการออกแบบยังต้องคำนึงถึงส่วนประกอบที่สำคัญๆของบทเรียนบนเว็บที่ควรมี โดยยึดหลักการศึกษาร่วมกับการเรียนรู้จากทฤษฎีของนักการศึกษา (มนต์ชัย เทียนทอง, 2543, หน้า 54-59)

การเรียนรู้แบบผสมผสาน

1. ความหมายของการเรียนแบบผสมผสาน

ภัทธา วายาจุต (2550, หน้า 18) กล่าวว่า การเรียนแบบผสมผสาน หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนบนเว็บผสมผสานกับการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ โดยใช้คุณสมบัติของเครื่องมือต่างๆ บนเว็บไซต์มาช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ โดยมีการลดเวลาที่ผู้เรียนกับผู้สอนในการพบกันในชั้นเรียนบางส่วนมาเป็นการเรียนรู้ด้วยตนเองบนเว็บแทน

ธีรวดี ถึงบุตร (2552, หน้า 60) ได้กล่าวว่า การเรียนแบบผสมผสาน หมายถึง การนำเอาการเรียนการสอนในชั้นเรียนหรือการเรียนการสอนแบบเผชิญหน้า และแนวคิดมาเรียนมาสอนโดยใช้เทคโนโลยีมาใช้ในการเรียนการสอน หรือการเรียนการสอนออนไลน์โดยการเรียนนี้เป็น การผสมผสานการเรียนการสอนทั้งสองแบบเพื่อให้ตอบสนองความต้องการของแต่ละบุคคล การนำเอาเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่ทันสมัย โดยการเรียนออนไลน์ที่ให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์

ติดต่อสื่อสาร และมีส่วนร่วมในการเรียนกับการแบบปกติ เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้เรียน และพัฒนาความรู้ความสามารถตามจุดประสงค์ที่กำหนด

สาลินันท์ เทพประสาน (2553, หน้า 27) ได้กล่าวว่า การเรียนการสอนแบบผสมผสาน หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ระหว่างการเรียนรู้แบบเผชิญหน้า ในชั้นเรียนกับการเรียนรู้แบบออนไลน์ โดยการเลือกใช้คุณลักษณะที่ดีที่สุดของการสอน ในห้องเรียน และคุณลักษณะที่ดีที่สุดของการสอนออนไลน์เข้าด้วยกัน โดยคำนึงถึงความเหมาะสม และประโยชน์ทางการศึกษาสูงสุดที่ผู้เรียนได้รับ เป็นสำคัญ

สุทธิพงศ์ สภพอัฒม์ (2551, หน้า 20) กล่าวว่า การเรียนแบบผสมผสาน คือ การรวม การเรียนรู้แบบปกติที่ผู้เรียน เรียนจากผู้สอนในชั้นเรียนกับการเรียนอีเลิร์นนิ่ง จากสื่อออฟไลน์และ ออนไลน์ การร่วมกันเรียนรู้ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับผู้สอนด้วยเว็บบอร์ด อีเมลล์ หรือ แชทรูม ซึ่งเปรียบได้กับชั้นเรียนเสมือน ที่จะเสริมการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและผู้สอน ในชั้นเรียน ซึ่งเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการเรียนการสอน ด้วยคุณสมบัติ ที่เหมาะสมของส่วนต่างๆ ที่ประกอบกันเป็นการเรียนแบบผสมผสาน

อนุชิต ชาวชาติ (2553, หน้า 17) ได้สรุปการเรียนการสอนแบบผสมผสาน (Blended Learning) หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้อะหว่างการเรียนรู้แบบเผชิญหน้าในชั้นเรียน โดยมี ผู้สอนเป็นผู้นำ กับการเรียนรู้บนเครือข่าย หรือใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ โดยใช้บทเรียนที่สร้างจาก เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในรูปแบบต่างๆ เพื่อตอบสนองให้มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน มีประสิทธิภาพสูงสุด ภายใต้สภาพแวดล้อมของชุมชนแห่งการเรียนรู้ร่วมกัน โดยใช้เทคโนโลยี เครือข่ายคอมพิวเตอร์เป็นช่องทางในการส่งผ่านความรู้และการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับ ผู้สอน หรือระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนด้วยกัน ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความเสมอภาคกัน เพื่อลด ช่องว่างด้านเวลาและสถานที่ เกิดความสมดุลและมีประสิทธิภาพในการศึกษาอย่างเต็มศักยภาพ และทันสมัย

กนกพร ฉันทนารุ่งภักดิ์ (2538, หน้า 25) ได้นิยามว่า การเรียนการสอนแบบผสม ผสาน หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ระหว่างการเรียนการสอนบนเว็บ และการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ ซึ่งเป็นการผสานความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีกับการเรียน แบบดั้งเดิม เพื่อช่วยจัดข้อจำกัดของการเรียนการสอนบนเว็บ โดยการใช้การเรียนการสอนบนเว็บ กับการเรียนแบบดั้งเดิมในชั้นเรียนปกติ

จากการให้ความหมาย ข้างต้น ผู้วิจัยจึงขอสรุปการให้ความหมายของการเรียนแบบผสมผสาน คือ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยการผสมผสานการเรียนการสอนโดยแบบเผชิญหน้าในชั้นเรียนปกติกับ การเรียนการสอนผ่านเว็บโดยผู้เรียนศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งเป็น การนำข้อดีของเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตมาใช้ร่วมกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นเรียน ปกติของครู โดยมีการนำเทคนิควิธีการสอน อาทิเช่น การสาธิตการปฏิบัติ การบรรยาย การ สอบถามปัญหาแบบใกล้ชิด ซึ่งจะก่อให้เกิด ประสิทธิภาพต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้มี ประสิทธิภาพ ยิ่งขึ้น

2. แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนแบบผสมผสาน

ระดับการผสมผสานในการเรียนการสอน มีระดับการใช้สื่อออนไลน์ เป็นตัวจัด การเรียนการสอนแบบผสมผสาน ซึ่ง The Sloan consortium แห่งสหรัฐอเมริกา ซึ่งเป็นองค์กร ที่ส่งเสริมและสนับสนุนความร่วมมือ แลกเปลี่ยนความรู้และการปรับปรุงการศึกษาผ่านระบบ ออนไลน์ ได้จัดกลุ่มอัตราการใช้ระบบออนไลน์ในการเรียนเป็น 4 ระดับ ตามรูปแบบการเรียน การสอน Allen and seaman (2010, p.4) ดังตาราง

ตาราง 2 แสดงสัดส่วนในการนำเสนอเนื้อหาของการเรียนรู้แบบต่างๆ

สัดส่วนของเนื้อหา ที่นำเสนอทาง อินเทอร์เน็ต	รูปแบบของ การเรียน การสอน	รายละเอียด
0%	การเรียนแบบ ดั้งเดิม	เป็นการสอนแบบบรรยาย
1-29%	ใช้เว็บเป็นส่วน สนับสนุน	เป็นการเรียนการสอนแบบเผชิญหน้าที่ใช้ เทคโนโลยีเว็บ เพื่อช่วยอำนวยความสะดวก ในการสอนวิชาที่เคยสอนแบบปกติ
30-79%	แบบผสมผสาน	เป็นการเรียนที่ผสมกันระหว่างการเรียนแบบ เผชิญหน้าและการเรียนออนไลน์ส่วนมากของ เนื้อหาและกิจกรรมนำเสนอผ่านอินเทอร์เน็ตและ บางส่วนนำเสนอแบบผู้สอนมีปฏิสัมพันธ์โดยตรง กับผู้เรียนและระหว่างผู้เรียนด้วยกันในชั้นเรียน

ตาราง 2 (ต่อ)

สัดส่วนของเนื้อหา ที่นำเสนอทาง อินเทอร์เน็ต	รูปแบบของ การเรียนรู้ การสอน	รายละเอียด
80-100%	การเรียนรู้แบบ ออนไลน์หรือแบบ อีเลิร์นนิ่ง	เป็นการเรียนที่นำเสนอเนื้อหาทั้งหมดหรือเกือบ ทั้งหมดผ่านอินเทอร์เน็ตโดยทั่วไปแล้วไม่มีการ เรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์โดยตรงในห้องเรียน

ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สาลินันท์ เทพประสาน (2553, หน้า 28 อ้างอิงใน กนกพร ฉันทนารุ่งภักดิ์, 2548, หน้า 95) กล่าวว่า ในการเรียนการสอนแบบผสมผสานนั้น มีระดับการใช้สื่อออนไลน์ เป็นตัวจัดระดับการเรียนการสอนแบบผสมผสาน คือ มีระดับการใช้สื่อการเรียนการสอนออนไลน์มากน้อยเพียงใด ก็จะจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานตามลักษณะนั้นๆ ดังนี้

1. Informational: ออนไลน์ 5-10% ใช้เป็นส่วนของการประมวลผลการสอน ตารางเวลาและประกาศข่าว
2. Supplement: ออนไลน์ 20-30% ใช้เป็นส่วนที่มากกว่า Informational โดยมีการเก็บและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เช่น เอกสารประกอบการเรียน เอกสารอ่านประกอบการเชื่อมโยงผ่านเว็บไซต์ การติดต่อผ่านทางอีเมลล์
3. Blended: ออนไลน์ 50-60% เป็นการเรียนในชั้นเรียน 50% และออนไลน์อีก 50% ใช้แทนการเรียนในชั้นเรียน มีการศึกษาสื่อออนไลน์ แทนการฟังการบรรยาย อภิปราย ทำแบบฝึกหัดแบบทดสอบออนไลน์
4. Distance: ออนไลน์ 90-100% มีการเรียนในชั้นเรียนน้อยมากหรือไม่มีเลย เป็นโปรแกรมการเรียนแบบเต็มรูปแบบหรือพบปะกันในชั้นเรียนเพียง 1-2 ครั้งเท่านั้น
5. เกณฑ์การพิจารณาสำหรับการเรียนการสอนแบบผสมผสาน การเรียนรู้แบบผสมผสานเป็นวิธีการบูรณาการการเรียนรู้แบบเผชิญหน้ากับการเรียนรู้แบบออนไลน์เข้าด้วยกันตามสัดส่วนที่ผู้สอนได้ออกแบบบทเรียนไว้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการเรียนรู้ในยุค ICT การจัดการศึกษาตามแนวทางนี้ จะบรรลุผลสำเร็จ มีเกณฑ์การพิจารณาอยู่ด้วยกัน 7 ประเด็นคือ

- 5.1 การเรียนแบบผสมผสานตามแนวทางใหม่นี้ จะต้องเกิดประโยชน์สูงสุดกับผู้เรียนอย่างแท้จริง
- 5.2 การเรียนแบบผสมผสาน จะต้องมีความเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมและข้อมูลพื้นฐานของผู้เรียน
- 5.3 การเรียนแบบผสมผสาน จะต้องสอดคล้องกับวัฒนธรรมการเรียนรู้ขององค์กร
- 5.4 จะต้องมีการมีแหล่งทรัพยากรที่สนับสนุนการเรียนรู้แบบผสมผสานอย่างเพียงพอ
- 5.5 ระบบสาธารณูปโภคพื้นฐาน จะต้องสนับสนุนการเรียนรู้แบบออนไลน์ได้อย่างดีทั่วถึงและมีความเสถียร
- 5.6 การเรียนแบบผสมผสานที่จัดขึ้น จะต้องรองรับปริมาณผู้เรียนที่เพิ่มขึ้นได้โดยไม่จำกัดจำนวน
- 5.7 ระบบการเรียนแบบผสมผสาน จะต้องมีความมั่นคง และรองรับกับเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่กำลังจะเกิดขึ้น โดยไม่ผูกติดกับเทคโนโลยีทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์มากเกินไป

3. แนวทางในการจัดการเรียนแบบผสมผสาน

การเรียนแบบผสมผสาน มีแนวคิดที่ค่อนข้างกว้าง ซึ่งกำหนดไว้ว่าเป็นการบูรณาการระหว่างวิธีและกระบวนการเรียนรู้ ซึ่ง อนุชิต ชาวชาติ (2553, หน้า 18-19 อ้างอิงใน มนต์ชัย เทียนทอง, 2549) ได้กำหนดแนวทางการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานไว้ได้ 6 แนวทาง

1. การบูรณาการระหว่างสถานศึกษากับบ้านพัก เพื่อจัดกระบวนการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน ตามหลักการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนศูนย์กลาง โดยมุ่งเน้นการจัดการศึกษาให้ครอบคลุมทุกระบบ ทั้งการศึกษาในระบบ นอกกระบบ และตามอัธยาศัย ซึ่งแนวทางนี้ ICT จะเป็นเทคโนโลยีที่สำคัญในการจัดกระบวนการเรียนรู้โดยเฉพาะการศึกษาทางไกลแบบผสมผสาน เพื่อให้ผู้เรียนศึกษาที่เรียนที่สถานศึกษาส่วนหนึ่งและศึกษาที่บ้านพักหรือสถานที่ทำงานอีกส่วนหนึ่งตามโปรแกรมการเรียนรู้

2. การบูรณาการระหว่างเนื้อหาสาระกับกระบวนการเรียนรู้ โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้มีความหลากหลาย ตามเนื้อหาสาระบางส่วน ซึ่งพิจารณาความแตกต่างของผู้เรียนเป็นหลัก ทำให้ในรายวิชาหนึ่ง ตามโปรแกรมการเรียนรู้

3. การบูรณาการระหว่างเนื้อหาภาคทฤษฎีกับภาคปฏิบัติ โดยการวางแผนการจัดสัดส่วนของการเรียนรู้ภาคทฤษฎีกับภาคปฏิบัติให้กลมกลืนกัน เนื่องจากการเรียนรู้จะมีประสิทธิภาพมากขึ้น ถ้าให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติหรือทดลองด้วยตนเอง ซึ่งตรงตามทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา

4. การบูรณาการระหว่างการพัฒนาความรู้กับการพัฒนาจิตพิสัย โดยการวางแผนการจัดการแสวงหาความรู้ควบคู่กับการพัฒนาจิตพิสัย ได้แก่ คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม ความสุนทรีย์และความซื่อซบเพื่อมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ใช้สมองซีกขวา การเรียนรู้เชิงมิติสัมพันธ์และเสริมสร้างคุณธรรมมากขึ้น

5. การบูรณาการระหว่างวิชาการต่างๆ โดยการวางแผนให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ทักษะ และประสบการณ์พร้อมๆ กัน หลายสาขาวิชา เพื่อมุ่งเน้นให้ผู้เรียนสามารถนำประโยชน์ในการแก้ไขปัญหาต่างๆ ในชีวิตจริง แนวทางนี้ เป็นแนวทางที่มีการนำไปใช้จัดการเรียนรู้หลายสาขาวิชา ได้อย่างมีประสิทธิภาพมาก

6. การบูรณาการแบบรวม โดยการผสมผสานทุกรูปแบบเข้าด้วยกันทั้งบูรณาการวิชาต่างๆ การจัดกิจกรรมภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ และสถานศึกษากับบ้านพักเข้าด้วยกัน ตามสัดส่วนที่วางไว้อย่างรอบคอบและรัดกุม เพื่อจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ แนวทางนี้นับว่าเป็นการผสมผสานที่มีความหลากหลายมากที่สุด

4. องค์ประกอบของการเรียนแบบผสมผสาน

การเรียนแบบผสมผสาน ประกอบด้วย องค์ประกอบสำคัญ 2 ประการหลักๆ ได้แก่

1. ประเภทออฟไลน์ (Offline Group) หมายถึง เทคโนโลยีนวัตกรรมและวิธีการเรียนรู้แบบผสมผสาน ที่เน้นการใช้งานเพียงลำพังเฉพาะผู้เรียนเพียงคนเดียวไม่ได้มีการต่อเชื่อมกับผู้สอนหรือผู้เรียนคนอื่นใดในขณะเวลาดังกล่าว แบ่งออกเป็น 5 อย่าง ได้แก่

1.1 การเรียนรู้ในสถานที่ทำงาน (Workplace Learning) หรือการเรียนรู้ในที่พักอาศัย ได้แก่ การศึกษาบทเรียน การเยี่ยมชมบ้าน เป็นต้น

1.2 การสอนเสริมแบบเผชิญหน้า (Face to Face Tutoring) ได้แก่ การสอนเสริม (Tutoring) การให้คำแนะนำ (Coaching) หรือการให้คำปรึกษา (Mentoring) ที่กระทำกันแบบเผชิญหน้า

1.3 การเรียนรู้ในชั้นเรียน (Classroom Learning) ได้แก่ การเรียนรู้ในชั้นเรียนปกติ การสัมมนา การศึกษาในสถานการณ์จำลอง การปฏิบัติ การจำลอง บทบาทสมมุติ และการประเมินผล เป็นต้น

1.4 สื่อสิ่งพิมพ์ (Print Media) ได้แก่ เอกสาร หนังสือ วารสาร รายงานและบทความ เป็นต้น ที่เน้นการใช้งานโดยลำพัง

1.5 สื่อกระจายเสียง (Broadcast Media) ได้แก่ วิทยุ โทรทัศน์ วีดิทัศน์ ซีดีรอม และวีดีรอม เป็นต้น

2. ประเภทออนไลน์ (Online Group) หมายถึง เทคโนโลยีนวัตกรรม และวิธีการที่ใช้ในการเรียนรู้แบบผสมผสาน ที่มีการทำงานร่วมกันหลายคน ทั้งผู้สอน ผู้เรียน ผู้สอนเสริมหรือผู้ที่เกี่ยวข้องอื่นๆ โดยการเชื่อมต่อเข้าด้วยกันหลายคน ทั้งผู้สอน ผู้เรียน ผู้สอนเสริม หรือผู้ที่เกี่ยวข้องอื่นๆ โดยการเชื่อมต่อเข้าด้วยกันผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต แบ่งออกเป็น 6 อย่าง ได้แก่

2.1 การเรียนรู้แบบออนไลน์ (Online Learning) ได้แก่ E-Learning Online Learning เป็นต้น

2.2 การสอนเสริมแบบใช้อิเล็กทรอนิกส์ (e-Tutoring) ได้แก่ E-Coaching E-Mentoring เป็นต้น

2.3 การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning) ได้แก่ E-Learning Video Conferencing

2.4 การจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ (Online Knowledge management) ได้แก่ ระบบบริหารจัดการเนื้อหาบทเรียน CMS

2.5 เว็บ Web ได้แก่ เว็บช่วยสอน WBI/WBT และเครื่องมือต่างๆ ที่มีบริการอยู่บนเว็บ ได้แก่ การสนทนาผ่านเครือข่าย การประชุมทางไกล เป็นต้น

2.6 การเรียนรู้ผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพา (Mobile Learning) ได้แก่ บทเรียน M-Learning บน PDA หรือโทรศัพท์มือถือ เป็นต้น

วิวัฒนาการของเทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์ทำให้โลกเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้น โดยมีการประยุกต์ใช้เป็นช่องทางในการส่งผ่านความรู้ และใช้ในการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนและระหว่างผู้เรียนด้วยกัน การเรียนรู้ด้วย E-Learning ซึ่งสมัยหนึ่งยอมรับกันว่าเป็นวิธีการจัดการเรียนการสอนที่ทำให้ผู้เรียนบรรลุผลสำเร็จได้ดีกว่าการเรียนรู้ในชั้นเรียนที่มีผู้สอนเป็นผู้นำ ซึ่งต่อมาพบว่า การเรียนรู้ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในลักษณะของ E-Learning ต้องมีการเตรียมความพร้อมที่ดีทางด้านผู้เรียนและสาธรรณูปโภค รวมทั้งเนื้อหาสาระของบทเรียน ต้องผ่านกระบวนการออกแบบที่ได้คุณภาพการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง จึงประสบความสำเร็จด้วยเหตุผลดังนี้ การเรียนรู้แบบผสมผสาน หรือ Blended Learning จึงเกิดขึ้นโดยบูรณาการระหว่างการเรียนรู้แบบเผชิญหน้าในชั้นเรียน กับการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อเสริมส่วนดีและชดเชยข้อจำกัดของสื่อที่ใช้ และวิธีการเรียนรู้ทั้งสองวิธี ดังกล่าวทำให้การเรียนรู้แบบผสมผสานเป็นที่ยอมรับทั้งในการฝึกอบรมในสถานประกอบการและการเรียนการสอน ในสถานศึกษาด้วยความยืดหยุ่นต่อการใช้และสอดคล้องกับสภาพการเรียนรู้ในชุมชนแห่งการเรียนรู้

นอกเหนือจากองค์ประกอบที่กล่าวมาข้างต้น แล้วยังมีผู้วิจัยได้กล่าวถึงองค์ประกอบของการเรียนรู้แบบผสมผสาน อีกมากมาย ดังเช่น กฤษ สินธนะกุล ไว้ดังนี้ องค์ประกอบการเรียนรู้หลักๆ ที่ใช้ในการเรียนรู้แบบผสมผสาน มีอยู่ 3 กลุ่ม คือ

1. การเรียนแบบเผชิญหน้า (Face-to-face) ประกอบด้วยวิธีการต่างๆ เช่น การบรรยายหรือการนำเสนอ (Lecture/presentations) การสาธิต (Demonstration) การทบทวน (Tutorial) การลงมือปฏิบัติ (Workshop) การสัมมนา (Seminar) การแสดงบทบาทสมมติ (Role Play) การจำลอง สถานการณ์ (Simulation) การทำโครงการ (Project) การเยี่ยมชมสถานที่ (Site Visits) เป็นต้น

วิธีการหลักที่มีใช้กันอยู่คือ การบรรยาย การสาธิต ทั้งสองวิธีนี้มีสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอนเพื่อให้สามารถดำเนินการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ สิ่งเหล่านี้ ได้แก่ กระดานดำ กระดานไวท์บอร์ด สไลด์ที่สร้างจากโปรแกรม Microsoft Powerpoint หรือโปรแกรมอื่นๆ วัสดุ กราฟิก สำหรับการสาธิตนั้น สิ่งจำเป็นที่ใช้ในการสนับสนุนการสาธิตมักจะเป็นสื่อของจริง แบบจำลองต่างๆ หรือชุดทดลอง เพื่อให้ผู้เรียนเห็นภาพได้ชัดเจนขึ้น นอกจากนี้ สิ่งที่มีก่นนำมาประกอบการสอนบรรยาย สาธิตอีกอย่างคือ สื่อมัลติมีเดีย ได้แก่ ภาพ เสียง วีดีโอ โดยนำเสนอผ่านอุปกรณ์ เช่น เครื่องเล่นซีดี ดีวีดี หรือคอมพิวเตอร์

2. ออฟไลน์แบบเรียนด้วยตนเอง (Offline: Individual Work) ผู้เรียนเรียนด้วยการใช้สิ่งต่างๆ เช่น หนังสือ นิตยสาร หนังสือพิมพ์ วารสาร ซีดีบันทึกเสียง วีดีทัศน์ ดีวีดี โทรทัศน์ วิทยุ เป็นต้น รวมทั้งสื่อแบบปฏิสัมพันธ์ (Interactive Media) เช่น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction: CAI) ในการเรียนการสอน

3. ออนไลน์ (Online) หมายถึง วิธีการส่งแบบออนไลน์ การส่งผ่านซีดี/ดีวีดี การเรียนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (E-Learning) เช่น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนอินเทอร์เน็ต อีเมลล์ ห้องสนทนา (Chat Room) เว็บบอร์ด (Web Board) การประชุมด้วยวีดีโอ (Video Conference) การใช้ฐานความรู้ (Knowledge-Based) การใช้เครื่องมือค้นหาข้อมูล (Search Engine) การใช้เว็บไซต์การใช้สื่อสังคมออนไลน์ (Social Media เช่น Twitter หรือ Face book) การเรียนผ่านสื่อเคลื่อนที่ (Mobile Learning) เป็นต้น

องค์ประกอบทั้งสามกลุมนั้น เมื่อนำมาใช้ในการเรียนรู้แบบผสมผสานจะต้องมีการนำมาออกแบบเพื่อให้เสริมข้อดีและลดจุดด้อยซึ่งกันและกัน เพื่อให้ได้ผลดีที่สุด เมื่อนำมาใช้ร่วมกันแล้วสิ่งที่ต้องมีการจัดกระบวนการเรียนการสอนเพื่อให้การเรียนมีประสิทธิภาพสูงสุดนั้น กฤษ สินธนะกุล อ้างอิงใน Jared M. Carman (2002) ได้กล่าวไว้ว่า ส่วนผสมหลักๆ 5 ประการที่จำเป็นต้องใช้ในการเรียนรู้แบบผสมผสาน มีดังนี้

1. เหตุการณ์สด (Live Event) ได้แก่ การเรียนการสอนที่มีการพบกันระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนโดยอาจจะผ่านทางห้องเรียนเสมือน (Virtual Classroom)
2. การเรียนตามความสามารถของผู้เรียน (Self-Paced Learning) การที่ผู้เรียนมีประสบการณ์การเรียนรู้ตามความสามารถของตนเอง ได้แก่ ความเร็ว เวลา เช่น การเรียนรู้ผ่านทางบทเรียนคอมพิวเตอร์
3. การร่วมมือกัน (Collaboration) คือ การจัดสภาพแวดล้อมให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ร่วมกันได้ เช่น การสร้างห้องสนทนาออนไลน์ การรับ-ส่งอีเมลล์
4. การประเมินผล (Assessment) เพื่อทำการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนไม่ว่าจะเป็น การประเมินความรู้ก่อนเรียน การประเมินผลระหว่างเรียนและการประเมินผลหลังเรียน
5. วัสดุอุปกรณ์สนับสนุนการเรียนที่มีประสิทธิภาพ (Performance supported Materials) ได้แก่ วัสดุอุปกรณ์ที่ช่วยในการเรียน เช่น สื่อสิ่งพิมพ์ เครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์เคลื่อนที่ต่างๆ เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์มือถือ (PDA)

5. สัดส่วนการผสมผสาน

สัดส่วนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning Ratio) (ปรัชญนันท์ นิลสุข และปณิตา วรณพิรุณ, 2556, หน้า 31-36)

1. การผสมผสานแบบ 50:50 เป็นการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ร้อยละ 50 และแบบปกติร้อยละ 50 แบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ คือ

1.1 การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานแนวตั้ง (Vertical Blended Learning) หมายถึง การเรียนรู้ที่ประกอบด้วย การเรียนปกติกับการเรียนแบบออนไลน์ ที่จัดในเวลาเดียวกัน แต่จัดการเรียนรู้แบบผสมกันทั้งสองแบบ เช่น วิชาเรียน 4 ชั่วโมง/สัปดาห์ ในสอนหนึ่งครั้ง ผู้สอนจะเจอนักเรียนก่อนโดยใช้กิจกรรมการเรียนแบบเผชิญหน้า 2 ชั่วโมง เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ บรรยาย ทำความเข้าใจในการเรียน หลังจากนั้นให้นักเรียนเรียนด้วยตนเองบนเว็บอีก 2 ชั่วโมง ให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ทำแบบฝึกหัด ส่งงาน และเรียนรู้เพิ่มเติมจากเว็บไซต์ ที่ผู้สอนจัดให้ หรือในสถาบันการศึกษาที่จัดการศึกษานอกที่ตั้งในศูนย์การเรียนต่างจังหวัดที่ผู้สอนและผู้เรียนห่างไกลกัน ผู้สอนใช้กิจกรรมการเรียนแบบเผชิญหน้าในช่วงแรก หลังจากนั้นให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง และทำกิจกรรมต่างๆ ตามที่ผู้สอนกำหนดไว้ ถือว่ามีสัดส่วนการผสมผสานร้อยละ 50:50 รวมถึงเนื้อหาของรายวิชาแบ่งออกในสัดส่วนที่เท่ากันระหว่างเรียนปกติกับเนื้อหาออนไลน์ หรือการจัดการเรียนแบบปกติเป็นบรรยาย 2 ชั่วโมง และเป็นการเรียนจากกิจกรรมออนไลน์ 2 ชั่วโมงเป็นต้น ดังแสดงในตาราง

ตาราง 3 แสดงการเรียนรู้แบบผสมผสานแนวตั้ง สัดส่วน 50/50

สัปดาห์	ชม. 1 ครั้ง 4 ชั่วโมง	
	การเรียนรู้แบบปกติ 2 ชม.	การเรียนรู้แบบออนไลน์ 2 ชม.
1	50%	50%
2	50%	50%
3	50%	50%
4	50%	50%
5	50%	50%
6	50%	50%
7	50%	50%
8	50%	50%
9	50%	50%
10	50%	50%

1.2 การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานแนวนอน (Horizontal Blended Learning) หมายถึง การจัดการเรียนรู้ที่ประกอบด้วยการเรียนรู้ปกติกับการเรียนแบบออนไลน์ โดยการจัดช่วงเวลาในการเรียนรู้แตกต่างกัน โดยใช้ทั้ง 2 วิธีการ แต่คนละช่วงเวลากัน เช่น การจัดการเรียนเรื่องใดเรื่องหนึ่ง 10 สัปดาห์ จัดให้มีการเรียนปกติ 5 สัปดาห์ จากนั้น จัดให้มีการเรียนออนไลน์ 5 สัปดาห์ ถือว่าเป็นการเรียนรู้แบบผสมผสานร้อยละ 50:50 โดยเนื้อหาการสอนแบบปกติกับการสอนออนไลน์ จะเป็นเนื้อหาคนละส่วนกัน ดังแสดงในตาราง

ตาราง 4 แสดงตารางการเรียนรู้แบบผสมผสานแนวนอน สัดส่วน 50/50

จำนวน สัปดาห์	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10										1 2 3 4 5 6 7 8 9 10									
	วิธีการ เรียนรู้	การเรียนรู้แบบปกติ ร้อยละ 50										การเรียนรู้แบบออนไลน์ ร้อยละ 50								

2. การผสมผสานแบบ 70:30 เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบออนไลน์ ร้อยละ 70 และแบบปกติร้อยละ 30 คือ จัดกิจกรรมในห้องเรียนแบบเผชิญหน้าก่อน เช่น การปฐมนิเทศ การฝึกใช้เครื่องมือ ประมาณร้อยละ 10 จากนั้น เรียนด้วยตนเองบนเว็บ ประมาณ ร้อยละ 40 จากนั้น จึงทำการสอบกลางภาค เพื่อทบทวนเนื้อหาบทเรียนที่เรียนมาแล้ว ประมาณ ร้อยละ 10 และให้ผู้เรียนเรียนด้วยตนเองต่ออีกร้อยละ 30 จากนั้น จึงให้ผู้เรียนมาสรุปผลการเรียน นำเสนอผลงาน หรือทำแบบทดสอบหลังเรียน อีกประมาณ ร้อยละ 10

3. การผสมผสานแบบ 80:20 เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบออนไลน์ ร้อยละ 80 และแบบปกติร้อยละ 20 คือ จัดกิจกรรมในห้องเรียนแบบเผชิญหน้าก่อน เช่น การปฐมนิเทศ การฝึกใช้เครื่องมือ ประมาณร้อยละ 10 จากนั้น ให้ผู้เรียนเรียนด้วยตนเองแบบออนไลน์ประมาณร้อยละ 80 เมื่อสิ้นสุดการเรียนจะให้ผู้เรียนมาสรุปผลการเรียน นำเสนอผลงาน หรือทำแบบทดสอบหลังเรียน อีกประมาณร้อยละ 10

ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา

1. ความหมายของทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา

ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญาเป็นทฤษฎีการศึกษาที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้ในยุคแห่งเทคโนโลยีสารสนเทศได้เป็นอย่างดี จึงมีการนำมาใช้กันอย่างแพร่หลาย ซึ่งได้มีนักการศึกษาได้ให้นิยามความหมายของทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญาไว้ ดังนี้

Seymour Papert แห่ง Massachusetts Institute of Technology สหรัฐอเมริกา บิดาแห่งทฤษฎีการเรียนรู้ เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญาได้กล่าวว่าความรู้เกิดจากการสร้างขึ้น โดยตัวผู้เรียน การศึกษานบนพื้นฐานทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา จะประกอบด้วย การจัดโอกาสให้กับผู้เรียนได้มีส่วนร่วม ซึ่งการเรียนรู้ที่ดีไม่ได้มาจากการหาวิธีการสอนต่างๆ ของครู แต่มาจากการให้โอกาสตลอดจนการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ดีแก่ผู้เรียนในการสร้างความรู้

ลูซิน เพ็ชรรักษ์ (2544) กล่าวว่า ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญาเป็นทฤษฎีที่ผู้เรียนเป็นฝ่ายสร้างความรู้ขึ้นด้วยตนเอง มิใช่ได้มาจากครู และในการสร้างความรู้นั้นผู้เรียนจะต้องลงมือสร้างสิ่งใดสิ่งหนึ่งขึ้นมา โดยอาศัยสื่อและเทคโนโลยี ซึ่งการสร้างสิ่งที่จับต้องได้ หรือสามารถมองเห็นได้จะมีผลทำให้ผู้เรียนต้องใช้ความคิด มีความกระตือรือร้น มีความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเองอย่างจริงจัง

บุปผชาติ ทัพพิกรณ์ (2546) กล่าวว่า ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญาเป็นการเรียนรู้ที่ต้องอาศัยวัสดุ สื่อเทคโนโลยี บรรยากาศและสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้หรือบริบท

ทางสังคมที่ดี ซึ่งทำให้มีการสร้างความรู้ขึ้น โดยบรรยากาศและสภาพแวดล้อมต้องมีความหลากหลาย (Diversity) มีทางเลือก (choice) และมีความเป็นกันเอง (Congeniality)

พารณ อิศรเสนา ณ อยุธยา (2548) กล่าวว่า แนวคิดการเรียนรู้ที่สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเป็นแนวคิดทฤษฎีที่มุ่งเน้นการเรียนรู้จากการปฏิบัติ โดยผู้เรียนจะเรียนรู้ได้ดีนั้น เกิดจากการนำเรื่องที่ได้ชอบมา让孩子ทำ (Construct) โดยบูรณาการวิชาการและเรื่องที่เกี่ยวข้องเรียนรู้ต่างๆ เข้าไป ซึ่งใช้หลักการเรียนรู้ในลักษณะ Learner Centered Learning Technology Integrated for Life Long Learning

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยขอเรียกทฤษฎี Constructionism ว่าทฤษฎีเป็นทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างชิ้นงาน (Learning by Doing) ในสภาพแวดล้อมของการเรียนรู้ที่หลากหลายและเหมาะสมกับตัวผู้เรียนโดยครูผู้สอนจะมีหน้าที่คอยให้ความสะดวกและสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ที่ดี ตลอดจนผู้เรียนสามารถใช้สื่อและเทคโนโลยีในการสร้างสรรค์ผลงานออกมาเป็นรูปธรรมจึงจะเกิดการเรียนรู้

2. แนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา

ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญาเป็นทฤษฎีการศึกษา (Theory of Education) ที่มีรากฐานจากทฤษฎีการศึกษาอื่นๆ ซึ่งมีชื่อเรียกคล้ายกันจนบางครั้งทำให้สับสน นั่นคือ Constructivism ของ Jean Piaget นักจิตวิทยาชาวสวิสเซอร์แลนด์ ระหว่างปี ค.ศ. 1896-1980 ที่ให้ความสำคัญกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน โดย Piaget เชื่อว่า ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ขึ้นเองได้ เกิดจากสมองมีการพัฒนาให้เกิดปัญญา โดยมีการปรับตัวด้วยการซึมซับและกระบวนการปรับโครงสร้างทางปัญญา ซึ่งพัฒนาการเกิดขึ้นได้นั้น เมื่อบุคคลได้รับข้อมูลตลอดจนประสบการณ์ใหม่ไปผสมผสานกับความรู้เดิม สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ รวมทั้งการถ่ายทอดความรู้ทางสังคม วุฒิมภาวะ ซึ่งหากไม่สอดคล้องกันจะเกิดภาวะไม่สมดุลขึ้น ซึ่งในภาวะดังกล่าวจะก่อให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ทางปัญญารขึ้น โดยผู้เรียนนั้นเสมือนนักทดลองที่สร้างและทดสอบทฤษฎีเกี่ยวกับสิ่งต่างๆ ที่อยากรู้ สามารถจัดระบบโครงสร้างความรู้ของตนเองและมีความสามารถในการเรียนรู้ได้ดี (Piaget อ้างอิงใน ทิศนา แคมมณี, 2547) ต่อมา Professor Seymour Papert นักการศึกษาแห่งสถาบัน Massachusetts Institute of Technology: (M.I.T.) ได้เริ่มพัฒนาทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญาขึ้นตั้งแต่ ปี ค.ศ. 1960

Papert ได้นำสิ่งที่ Piaget เรียนรู้เกี่ยวกับผู้เรียน มาเป็นพื้นฐานในการคิดทบทวนเกี่ยวกับทฤษฎีทางการศึกษา โดยมีความเห็นแตกต่างไปจาก Piaget ที่อธิบายว่าผู้เรียนไม่สามารถเรียนรู้เรื่องบางเรื่องได้ในช่วงวัยหนึ่งๆ เนื่องจากบางเรื่องมีความซับซ้อน หรือมีระบบแบบแผนที่ยากต่อการทำความเข้าใจ ควรต้องรอให้ถึงวัยที่เหมาะสมเสียก่อน ซึ่ง Papert เชื่อว่า สาเหตุที่

แท้จริงของการไม่สามารถเรียนรู้ นั้น เกิดจากการขาดแคลนวัสดุอุปกรณ์ที่นำมาใช้ เพื่อช่วยให้สิ่งที่เรียนรู้ได้ยาก กลายเป็นเรื่องง่ายและเป็นรูปธรรมเพียงพอ โดยในสังคมทั่วไปอาจมีวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ อยู่แล้ว แต่ไม่ได้รับการส่งเสริมให้นำมาใช้อย่างถูกต้องและเกี่ยวข้องกับ การศึกษามากพอ การมีวัสดุสำหรับการสร้างความรู้ที่หลากหลายอย่างเพียงพอ นี้ จะช่วยให้เด็กมีโอกาสในการเลือกใช้วัสดุเหล่านั้นเป็นสื่อสำหรับช่วยคิด (Object-to-Think-with) ซึ่งเด็กแต่ละคนควรจะมีสื่อของตนเอง และสามารถทดลองใช้ตามวิธีตามวิธีการของตนเองได้

หลักสำคัญของการเรียนรู้ตามทฤษฎีการเรียนรู้ เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา 3 ประการ คือ (Piaget, 1972 อ้างอิงใน ทิศนา แคมมณี, 2547)

1. เรียนรู้จากการแก้ปัญหา โดยการสำรวจและทดลองด้วยตนเอง การเชื่อมโยงความรู้ใหม่เข้ากับสิ่งที่รู้มาก่อนแล้ว
2. การนำความรู้ที่มีอยู่เดิมไปใช้เพื่อสร้างสิ่งใหม่ๆต่อไปซึ่งเขาเชื่อว่าเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เป็นวัสดุอุปกรณ์ชั้นเยี่ยมที่จะช่วยพัฒนาสติปัญญาของเด็กได้อย่างมาก ซึ่งเทคโนโลยีอย่างอื่นที่ไม่สามารถทำได้ดีเท่า ผู้เรียนสามารถใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือ (Constructional Tool) ในการสร้างสรรค์สิ่งต่างๆ เช่น การสร้างแบบจำลองของระบบที่เล็กจนมองไม่เห็นด้วยตาเปล่า หรือ ใหญ่จนเกินกว่าที่มองเห็นได้ทั้งหมดในเวลาเดียวกัน (Simulation and Modeling)
3. การทำให้สิ่งที่ป็นนามธรรมสามารถแสดงออกมาเป็นรูปธรรม และใช้สิ่งที่ป็นรูปธรรมนั้นสร้างความเข้าใจที่ลึกซึ้งเกี่ยวกับนามธรรมต่อไป นอกจากนี้ คอมพิวเตอร์ยังสามารถใช้เป็นสื่อสำหรับช่วยปรับเปลี่ยนความคิดในการจำแนกหรือตัดสินใจต่างๆ ออกเป็น 2 สิ่งที่แตกต่างกันอย่างชัดเจน เช่น ถูก/ผิด ดำ/ขาว มาเป็นการหาทางแก้ไขสิ่งที่ผิดพลาด (Debugging) ให้สำเร็จ ลุล่วง รวมทั้งมีบทบาทสำคัญในแง่ของการบ่มเพาะวัฒนธรรมที่เน้นการคิดโดยสติปัญญาให้เกิดขึ้นในจิตใจของผู้เรียนอยู่ตลอดเวลา แต่กระบวนการทำงานที่เกิดขึ้นอย่างเป็นระบบและสม่ำเสมอนี้จะช่วยให้เด็กสามารถพัฒนากระบวนการคิดและแก้ไขปัญหาได้ด้วยตนเองอย่างไม่มีที่สิ้นสุด

อย่างไรก็ตาม การสร้างโอกาสให้กับผู้เรียนเกิดการสร้างสรรค์บนพื้นฐานทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญานี้ จำเป็นต้องประกอบด้วย แนวคิดการสร้างสิ่งแวดล้อมในการเรียนรู้ (Learning Environment) หรือบริบททางสังคมที่เกี่ยวข้องกับการสร้างความรู้ (ชัยอนันต์ สมุทรวณิช, 2541) ซึ่งมีประเด็นหลัก 3 ประเด็นคือ

1. ทางเลือก(Choice) การเรียนรู้จะเกิดขึ้นอย่างมีพลัง เมื่อผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสร้างผลผลิตที่มีความหมายต่อตนเอง คนเพียงหนึ่งคนไม่สามารถสั่งการ (Dictate) ได้ว่าอะไรที่จะ

มีความหมายสำหรับคนอื่น ยิ่งผู้เรียนมีทางเลือกในการสร้างที่จะริเริ่มงานของตนเองมากเท่าใด เขาก็จะใส่ใจและชอบที่จะคิดค้นงานของเขาต่อไปมากเท่านั้น องค์ประกอบที่สำคัญของแต่ละบุคคลและสิ่งที่เขาสนใจจะทำให้ประสบการณ์ในการเรียนรู้มีความลึกซึ้ง มีความหมายอยู่ได้นาน และก่อให้เกิดการเชื่อมโยงความรู้ใหม่เข้ากับความรู้เดิมที่มีอยู่แล้วมากยิ่งขึ้น ซึ่ง Piaget เรียกสิ่งนี้ว่า การกลืนกลายความรู้ (Assimilation of Knowledge)

2. ความหลากหลาย(Diversity) สามารถจำแนกได้เป็น

2.1 ความหลากหลายด้านทักษะ (Diversity of Skills)

สิ่งแวดล้อมในการเรียนรู้ที่ดีประกอบด้วย การมีผู้คนที่มีความทักษะแตกต่างกัน ในหลายระดับ เริ่มจากผู้ที่ไม่รู้ไปจนถึงผู้เชี่ยวชาญมาร่วมงานกัน บางครั้งยังหมายถึง การมีผู้เรียนที่มีอายุแตกต่างกัน มาเรียนในชั้นเดียวกันด้วย ซึ่งในสภาพที่มีความหลากหลายนี้ คนที่มีประสบการณ์น้อยกว่า สามารถเรียนรู้ได้มากจากการปฏิสัมพันธ์ และร่วมทำงานกับผู้ที่มีความแตกต่างกันออกไป ส่วนผู้เรียนที่มีประสบการณ์มากกว่าก็สามารถปรุงแต่งความรู้และทักษะที่ตนมีอยู่ เพื่อไปช่วยเหลือ แลกเปลี่ยน หรืออธิบายให้กับผู้อื่นได้ ความหลากหลายในทักษะและความสามารถนี้ จะช่วยให้เกิดการสร้างจินตนาการที่สร้างสรรค์กับทุกคน มีการหยิบยื่นความคิด ก่อให้เกิดการสร้างความรู้ใหม่ที่นำตื่นเต้นและหลากหลายได้

2.2 ความหลากหลายด้านรูปแบบ (Diversity of Styles)

ในการสร้างสิ่งใดสิ่งหนึ่งขึ้นนั้น ไม่ได้หมายความว่า จะมีคนเพียงคนเดียวที่มีวิธีการทำที่ถูกต้องเท่านั้น ในระบบการทำงาน บางคนอาจชอบที่จะวางแผนอย่างดีก่อนแล้วจึงลงมือทำตามแผนนั้น ซึ่งเขาอาจมีการปรับปรุงแผนในระหว่างที่ทำ แต่ก็ไม่ได้หมายความว่า เป็นเพียงวิธีการทำงานวิธีเดียวเท่านั้น คนบางคนอาจจะชอบทำงานโดยที่ไม่มีแผนการทำงานมาก่อน แต่ต้องการที่จะ “โต้ตอบ” (Dialog) เกี่ยวกับการสร้างของเขา โดยการลงมือทำเลยทันที แล้วหยุดมองสิ่งที่เขาสร้างขึ้นเพื่อตัดสินใจว่าควรแก้ไข ปรับปรุง หรือทำอะไรต่อไป ซึ่งคนกลุ่มนี้เรียกว่า คนที่ทำงานโดยไม่มียึดแบบแผนตายตัว (Tinkerers) ซึ่งคนทั้งสองกลุ่มนี้ ถือว่ามีความสำคัญเท่ากัน และต้องใช้อิสระและการยอมรับนับถือในวิธีการทำงานของพวกเขาอย่างเท่าเทียมกัน

2.3 ความเป็นกัลยาณมิตร (Congeniality) การสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ที่สนุกสนาน สบายและมีความเป็นมิตรระหว่างครูและผู้เรียนนั้น จะทำให้ผู้เรียนรู้สึกเป็นอิสระและปราศจากความกดดัน รวมทั้งช่วยให้กระบวนการเรียนรู้เกิดขึ้นได้เป็นอย่างดี

แนวคิดทฤษฎีของการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญาจึงเรียกว่า เป็นทฤษฎีที่หลากหลาย บูรณาการอย่างทันสมัย สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอนในยุคปัจจุบันที่มีเทคโนโลยีทางการศึกษา ตลอดจนแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายเพื่อมากระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการคิด พิจารณา การลองผิดลองถูก การเรียนรู้ การปฏิบัติ การกระทำและสร้างสิ่งใหม่ให้เป็นรูปธรรมด้วยการสร้างโครงการ หรือชิ้นงาน

3. หลักการของทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา

ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญามีสาระสำคัญที่ว่า ความรู้ไม่ใช่มาจากการสอนของครูหรือผู้สอนเพียงอย่างเดียว แต่ความรู้จะเกิดขึ้นและสร้างขึ้นโดยผู้เรียนเอง การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ดีก็ต่อเมื่อผู้เรียนได้ลงมือกระทำด้วยตนเอง (Learning by Doing) นอกจากนั้นมองลึกลงไปถึงพัฒนาการของผู้เรียนในการเรียนรู้ซึ่งจะมีมากกว่าการได้ลงมือปฏิบัติสิ่งใดสิ่งหนึ่งเท่านั้น แต่ยังรวมถึง ปฏิกิริยาระหว่างความรู้ในตัวของผู้เรียนเอง ประสบการณ์และสิ่งแวดล้อมภายนอก หมายความว่า ผู้เรียนจะสามารถเก็บข้อมูลจากสิ่งแวดล้อมภายนอกและเก็บเข้าไปเป็นโครงสร้างของความรู้ภายในสมองของตนเอง ขณะเดียวกันก็สามารถเอาความรู้ภายในตนเองที่มีอยู่แล้วแสดงออกมาให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมภายนอกได้ ซึ่งจะเป็นวงจรต่อไปเรื่อยๆได้ คือ ผู้เรียนจะเรียนรู้เองจากประสบการณ์ สิ่งแวดล้อมภายนอกแล้วนำข้อมูลเหล่านี้เข้าไปบันทึกในสมองผสมผสานกับความรู้ภายในที่มีอยู่แล้ว แสดงความรู้ออกมาสู่สิ่งแวดล้อมภายนอก ดังนั้นในการลงมือปฏิบัติด้วยตนเองจะได้ผลดีถ้าหากว่าผู้เรียนเข้าใจในตนเอง มองเห็นความสำคัญในสิ่งที่เรียนรู้ และสามารถเชื่อมโยงความรู้ระหว่างความรู้ใหม่กับความรู้เก่า (รู้ว่าตนเองได้เรียนรู้อะไรบ้าง) และสร้างเป็นองค์ความรู้ใหม่ขึ้นมา ซึ่งทั้งหมดจะอยู่ภายใต้ประสบการณ์และบรรยากาศที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ (Piaget, 1972 อ้างอิงใน ทิศนา.แฉมมณี, 2547)

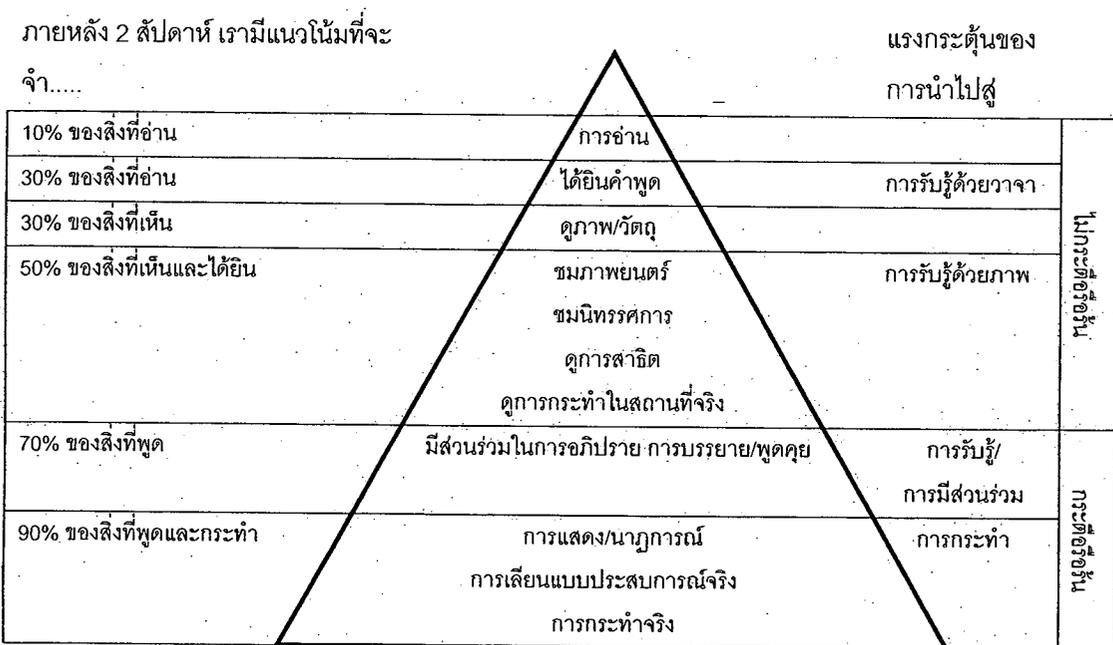
ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญามีสาระสำคัญ ดังนี้ (กิดานันท์ มลิทอง, 2548)

1. ความรู้ไม่ใช่มาจากการสอนของครูหรือผู้สอนเพียงอย่างเดียว แต่ความรู้จะเกิดขึ้นและสร้างขึ้นโดยผู้เรียนเอง
2. การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ดีก็ต่อเมื่อผู้เรียนได้ลงมือกระทำด้วยตนเอง (Learning by Doing) นอกจากนั้น มองลึกลงไปถึงการพัฒนาการของผู้เรียนในการเรียนรู้ซึ่งจะมีมากกว่าการได้ลงมือปฏิบัติสิ่งใดสิ่งหนึ่งเท่านั้น
3. การเรียนรู้นั้น ยังรวมถึงปฏิกิริยาระหว่างความรู้ในตัวของผู้เรียนเอง ประสบการณ์และสิ่งแวดล้อมภายนอก หมายความว่าผู้เรียนจะสามารถเก็บข้อมูลจากสิ่งแวดล้อมภายนอกและเก็บเข้าไปเป็นโครงสร้างความรู้ภายในสมองของตนเอง ขณะเดียวกันก็สามารถนำเอาความรู้

ภายในที่ตนเองมีอยู่แล้ว แสดงออกมาให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมภายนอกได้ ซึ่งจะเกิดเป็นวงจรต่อไปเรื่อยๆ ได้ คือ

3.1 ผู้เรียนจะเรียนรู้เองจากประสบการณ์สิ่งแวดล้อมภายนอก แล้วนำข้อมูลเหล่านั้น กลับเข้าไปบันทึกในสมองผสมผสานกับความรู้ที่มีอยู่ แล้วแสดงความรู้ออกมาสู่สิ่งแวดล้อมภายนอก

3.2 ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญามีจุดเด่นเน้นการลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง เพื่อออกมาเป็นชิ้นงาน โครงการ ผลงาน ตามความสนใจของผู้เรียน โดยอาศัยสื่อและเทคโนโลยีในการผลิตชิ้นงาน ผลงานออกมาเป็นรูปธรรม ซึ่งจะได้ผลดีถ้าหากว่าผู้เรียนเข้าใจในตนเอง มองเห็นความสำคัญสิ่งที่เรียนรู้และสามารถเชื่อมโยงความรู้ระหว่างความรู้ใหม่กับความรู้เก่า (รู้ว่าตนเองได้เรียนรู้อะไรบ้าง) และสร้างเป็นองค์ความรู้ใหม่ขึ้นมา ซึ่งทั้งหมดจะอยู่ภายใต้ประสบการณ์และบรรยากาศที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ นั่นเอง ซึ่งสอดคล้องกับตัวอย่างหนึ่งของการใช้เทคโนโลยีและการสื่อสารการศึกษาโดยนักรวยประสบการณ์ของนักการศึกษาเอ็ดการ์ (Edgar Dale's cone Experience) มาเปรียบเทียบกับผลการวิจัยจากการนำไปใช้ในลักษณะของการเรียนรู้ในด้านความจำ การทำกิจกรรม การมีส่วนร่วม ผลลัพธ์ต่อการเรียนรู้ และความกระตือรือร้นในการเรียน



ภาพ 1 แผนภาพแสดงกรวยประสบการณ์ในสอนกับทฤษฎีการเรียนรู้การสร้างสรรค์ด้วยปัญญา

Papert (1999 อ้างอิงใน ทิศนา แชมมณี, 2547) ได้ให้ความเห็นว่า ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญหาที่มีพื้นฐานอยู่บนกระบวนการเรียนรู้ 3 กระบวนการด้วยกัน

1. การแปลความหมายของประสบการณ์ใหม่ที่ได้รับ คือ ผู้เรียนนั้นสามารถที่จะเรียนรู้ด้วยการสร้างสรรค์ความรู้ใหม่ขึ้นด้วยตนเอง ไม่ใช่รับแต่ข้อมูลที่หลังไหลเข้ามาในสมองของผู้เรียนเท่านั้น แต่ความรู้นั้นจะเกิดขึ้นจากการแปลความหมายของประสบการณ์ที่ได้รับด้วย

2. ตอบสนองความต้องการที่จะใฝ่รู้แต่ละบุคคลตามที่ผู้เรียนสนใจ คือ กระบวนการเรียนรู้จะมีประสิทธิภาพมากที่สุด หากกระบวนการนั้นมีความหมายกับผู้เรียนคนนั้นและสนใจที่จะเรียนรู้ทำให้เรียนอย่างมีความสุข และตั้งใจไม่เลิกความพยายามถึงแม้จะเกิดปัญหา ก็จะคิดหาวิธีแก้ปัญหา จนเกิดสิ่งที่ค้นพบด้วยตนเองหรือสร้างสรรค์ผลิตผลใหม่

3. การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ดีก็ต่อเมื่อได้รับประสบการณ์ตรงหรือลงมือทำด้วยตนเอง (Learning by Doing) ได้มีส่วนร่วมในการสร้างที่มีความหมายกับตนเอง ทำให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงผสมผสานความรู้ระหว่างความรู้ใหม่กับความรู้ที่มีอยู่เดิมและสร้างเป็นองค์ความรู้ใหม่ขึ้นมา การลงมือทำด้วยตนเองโดยการทำสิ่งที่ตนเองชอบหรือสนใจ ซึ่งในขณะที่ทำสิ่งที่ตนเองสนใจหรือชอบก็จะได้ความรู้จากกระบวนการที่ทำไปพร้อมๆ กัน

จากสาระสำคัญดังกล่าว จะเห็นว่ามีสาระสำคัญที่ทำให้เกิดความรู้นั้นพื้นฐานทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญากล่าว คือ เราได้เรียนรู้โดยการลงมือทำด้วยตนเอง (Learning by Doing) เราทำสิ่งที่เราสนใจอยากจะทำและทำในสิ่งที่เราเป็นผู้คิดเองว่าจะทำอะไร (ไม่มีใครบังคับ) ในขณะที่ทำ เราจะเรียนรู้สิ่งต่างๆ ที่เป็นความรู้ไปพร้อมๆ กัน

4. แนวทางการดำเนินกิจกรรมการสอนตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา

ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร งานวิจัยหลายๆ งานวิจัยเกี่ยวกับแนวทางการดำเนินกิจกรรมตามแนวทางทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา จึงได้ทำตารางวิเคราะห์ขั้นตอนการสอนดังนี้

ตาราง 5 การสังเคราะห์ขั้นตอนการสอนด้วยทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา และกิจกรรมการสอนที่เกี่ยวข้อง

พจนานุกรม (2549)	อุทิศ บำรุงชีพ (2551)	บุปผชาติ ทัททิกรณ์ (2549)	โรงเรียนสันกำแพง (2549)	สุชิน เพชรรัตน์ (2549)
1. จุดประกาย ความสนใจ	1. ขั้นเตรียมการ	1. เลือกรหัส โครงการ	1. ทบทวนความรู้ เดิม	1. สร้างโครงการ จากความคิดของ ผู้เรียน
2. วางแผนการ เรียนรู้	2. ขั้นแสวงหา ความรู้	2. สอนและให้ ข้อมูลเบื้องต้น	2. ขั้นเรียนรู้ ร่วมกัน	2. แสดงความ คิดเห็นออกมาเป็น รูปธรรม
3. ลงมือเรียน ตามแผน	3. ขั้นรวบรวมและ จัดการกับข้อมูลที่เกี่ยวข้อง	3. รวบรวมข้อมูล และสารสนเทศ	3. ขั้นนำเสนอ ผลงานและ	3. วิเคราะห์ ความคิดของ ตนเองและ
4. นำเสนอข้อมูล การเรียนรู้	4. ขั้นระดมสมอง วางแผนการสร้าง งาน	4. วางแผนการ ทำงาน	4. แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ปรับปรุงและ พัฒนาผลงาน	4. นำเสนอผลงาน แลกเปลี่ยน ความคิด
5. จัดทำชิ้นงาน เพื่อรายงานผล การเรียนรู้	5. ขั้นปฏิบัติ สร้างสรรค์ชิ้นงาน	5. จัดเนื้อหา สาระและวิธีการ นำเสนอ	5. นำเสนอผลงาน 6. สรุปองค์ความรู้	5. นำเสนอผลงาน แลกเปลี่ยน ความคิด
	6. ขั้นนำเสนอเพื่อ ประเมิน	6. สะท้อน ความคิด/ ประเมินเป็นระยะ		
	7. ขั้นประเมินผล	7. สังเคราะห์		
	8. ขั้นนำเสนอ ผลงาน	8. ประเมินผล		
	9. เผยแพร่ผลงาน	ตามเกณฑ์		

ทั้งนี้ ผู้วิจัยจึงสรุป แนวการจัดกระบวนการเรียนรู้ ตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้ เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา จากตารางการสังเคราะห์ดังกล่าว 6 ขั้นตอน คือ

1. ขั้นสร้างความสนใจ ในขั้นตอนนี้เป็นการบอกจุดประสงค์การเรียนรู้ ขอบข่ายเนื้อหาที่ต้องศึกษา ซึ่งเป็นการกระตุ้นความสนใจของนักเรียน แนะนำแนวคิดและเชื่อมต่อกับแนวคิดเข้ากับความรู้อื่นๆของนักเรียน ทำให้ผู้เรียนเห็นคุณค่าความสำคัญและประโยชน์ของสิ่งที่เรียน

2. ขั้นรวบรวมความรู้ ในขั้นตอนนี้จะเป็นการให้นักเรียนตรวจสอบแนวคิดโดยการเรียนรู้จากบล็อกและการทำกิจกรรมปฏิบัติตามคู่มือ โดยการศึกษาเรียนรู้ข้อมูลจากเครื่องมือสื่อการเรียนรู้ประกอบ นักเรียนทดลองปฏิบัติกิจกรรมเพื่อให้นักเรียนเกิดความเข้าใจได้ด้วยตนเอง ตลอดจนการซักถามแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน และระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน

3. ชั้นวางแผนการสร้างงาน หลังจากที่ได้ศึกษาความรู้ หลักการสร้างผลงาน รวมถึงคุณประโยชน์ของความรู้ที่ได้รับ วางแผนการสร้างงานตามหัวข้อที่สนใจ และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของบทเรียน โดยผ่านกระดานเสวนา เพื่อแลกเปลี่ยนแนวความคิดในการสร้างงาน

4. ชั้นสร้างสรรค์ผลงาน ในขั้นตอนนี้ นักเรียนเป็นขั้นตอนสำคัญ เพื่อนำความคิด ความคิดของผู้เรียนที่ได้เรียนรู้จากการทดลองปฏิบัติกิจกรรมตามคู่มือ มาสร้างผลงานตามความคิดของตนเองได้อย่างอิสระ โดยการใช้เครื่องมือ เทคนิค ความรู้ ที่ได้เรียนรู้มาประยุกต์รวมกันเพื่อสร้างชิ้นงานที่มีความหมายแก่ตนเอง

5. ชั้นประเมินผล ในขั้นตอนนี้จะช่วยให้ นักเรียนได้ประเมินผลงานที่เสร็จสมบูรณ์อย่างเป็นทางการ การประเมินผลจะแสดงให้เห็นถึงการเรียนรู้ที่ได้จากการใช้เครื่องมือ เมื่อผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง เรียนรู้ไปตามลำดับขั้นตอนผ่านสื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง ดังนั้น ในการประเมินจะต้องครอบคลุม 2 ส่วน คือ

5.1 ด้านความก้าวหน้าทางการเรียน ประเมินผลโดยใช้แบบวัดผลการเรียนรู้ก่อนเรียนและหลังเรียน

5.2 ด้านผลงาน ประเมินผลโดยใช้แบบประเมินผลงานแบบรูปวิเคราะห์แยกส่วน (Analytic) ซึ่งเป็นการให้คะแนนโดยพิจารณาจากแต่ละส่วนของงาน และมีการกำหนดแนวทางการให้คะแนนอย่างชัดเจน การกำหนดรายละเอียดขั้นต่ำไว้ที่ระดับ 1 แล้วเพิ่มลักษณะที่สำคัญๆ สูงขึ้นที่ระดับ

6. ชั้นเผยแพร่ผลงาน ในขั้นตอนนี้เป็นการเผยแพร่ผลงานความสำเร็จของการสร้างความรู้ ด้วยตนเองของผู้เรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การจัดการศึกษาของโรงเรียนจะมีคุณภาพเพียงใดนั้น ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในแต่ละวิชาเป็นตัวหนึ่งที่เป็นเกณฑ์ที่ชี้วัด ถ้านักเรียนในโรงเรียนใดที่ทำการสอบวัดผลสัมฤทธิ์แล้วได้คะแนนอยู่ในช่วงคะแนนที่สูง แสดงให้เห็นว่า การจัดการศึกษาของโรงเรียนนั้นมีคุณภาพที่ดี แต่ในทางตรงกันข้าม ถ้านักเรียนในโรงเรียนใดที่ทำการสอบวัดผลสัมฤทธิ์แล้วได้คะแนนอยู่ในช่วงคะแนนที่ต่ำ แสดงให้เห็นว่าการจัดการศึกษาของโรงเรียนนั้นมีคุณภาพที่ต่ำ ดังนั้น ในการจัดการศึกษาจึงมุ่งเน้นในเรื่องของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

1. ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การเรียนการสอนในปัจจุบันครูผู้สอนจะประเมินผลการเรียนของนักเรียนว่าบรรลุจุดประสงค์การเรียนหรือไม่นั้น ส่วนหนึ่งของการประเมิน ได้จากการประเมินผลสัมฤทธิ์ทาง

การเรียนของนักเรียน ดังนั้น ในสภาพปัจจุบันจึงเป็นสิ่งที่น่าศึกษาว่า มีปัจจัยใดบ้างที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนแตกต่างกัน ปัจจัยต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์กัน และมีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน (achievement) เป็นสิ่งที่แสดงให้เห็นถึงความสำเร็จหรือความล้มเหลวของการจัดการศึกษา ดังนั้น นักจิตวิทยาและนักการศึกษาหลายท่านจึงถือเป็นหน้าที่สำคัญที่จะศึกษาและวิจัย เพื่อให้ให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงสุดมีนักการศึกษาหลายท่านให้ความหมายไว้หลากหลาย ดังนี้

ฮูเซ็น และโพสเทิลท์เวท (Husen and Postlethwaite, 1985, p.35) ได้ให้ความหมายว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นผลสะท้อนของความรอบรู้และการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ที่เกิดขึ้นในระหว่างที่ทักษะและความรู้กำลังพัฒนา

อายส์เนค และไมลีย์ (Eysneck and Meili, 1972, p.90) กล่าวว่าหมายถึง ขนาดของความสำเร็จที่ได้จากการทำงานที่ต้องอาศัยความพยายามจำนวนหนึ่งซึ่งอาจเป็นผลของการกระทำที่อาศัยความสามารถของร่างกายและสมอง

กูด (Good, 1973, p.7) ได้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ (achievement) ว่าหมายถึง ความสำเร็จ (accomplishment) ความคล่องแคล่วความชำนาญในการใช้ทักษะหรือการประยุกต์ใช้ความรู้ต่างๆ สำหรับความหมายคำว่า "ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน" (academic achievement) หมายถึง ความรู้หรือทักษะอันเกิดจากการเรียนรู้ในวิชาต่างๆ ที่ได้เรียนมาแล้ว ซึ่งได้จากผลการทดสอบของครูผู้สอนหรือผู้รับผิดชอบในการสอน หรือทั้งสองอย่างรวมกัน

ฟวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2538) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหมายถึง คุณลักษณะรวมถึงความรู้ความสามารถของบุคคลอันเป็นผลมาจากการเรียนการสอน ทำให้บุคคลเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในด้านต่างๆ ของสมรรถภาพของสมองบุคคล เรียนแล้วรู้อะไรบ้างและมีความสามารถด้านใด มากน้อยเพียงใด เช่น พฤติกรรม ด้านความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่ามากน้อยอยู่ในระดับใด นั่นคือ ผลสัมฤทธิ์เป็นการตรวจสอบพฤติกรรมของผู้เรียนในด้านพุทธิพิสัยโดยการวัด 2 องค์ประกอบ ตามจุดมุ่งหมายและลักษณะวิชาที่เรียน คือ

การวัดด้านการปฏิบัติ เป็นการตรวจสอบความรู้ ความสามารถทางการปฏิบัติ โดยให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงให้เป็นผลงานปรากฏออกมา การวัดแบบนี้จึงเรียกว่า "ข้อสอบภาคปฏิบัติ" (Performance Test) ซึ่งการประเมินผลจะพิจารณาที่วิธีปฏิบัติ (Process) ผลงานที่ปฏิบัติ

การวัดด้านเนื้อหา เป็นการตรวจสอบความรู้ ความสามารถเกี่ยวกับเนื้อหาวิชา รวมถึงพฤติกรรมความสามารถในด้านต่างๆ อันเป็นผลมาจากการเรียนการสอน มีวิธีการตรวจสอบวัดได้ 2 ลักษณะ คือ

1. การสอบปากเปล่า (Oral Test) การสอบแบบนี้ มักจะกระทำเป็นรายบุคคล ซึ่งเป็นการสอบที่ต้องการผลเฉพาะอย่าง เช่น การสอบอ่านฟังเสียง การสอบสัมภาษณ์ ซึ่งดูการใช้ถ้อยคำในการถาม รวมทั้งการแสดงความคิดเห็น และบุคลิกภาพต่างๆ เช่น การสอนปริญญาโท ซึ่งต้องการวัดความรู้ ความเข้าใจเรื่องที่ทำ ตลอดจนแง่มุมต่างๆ การสอบปากเปล่านั้นสามารถวัดได้ละเอียดลึกซึ้ง และคำถามสามารถเปลี่ยนแปลงหรือเพิ่มเติมได้

2. การสอบแบบให้เขียนตอบ (Paper-pencil Test or Written Test) เป็นการสอบที่ให้ผู้สอบเขียนเป็นตัวหนังสือตอบ ซึ่งมีรูปแบบการตอบ 2 แบบ คือ

2.1 แบบไม่จำกัดคำตอบ ซึ่งได้แก่การสอบที่ใช้ข้อสอบแบบอัตนัย หรือความเรียง

2.2 แบบจำกัดคำตอบ ซึ่งเป็นการสอบที่กำหนดขอบเขตของคำถามที่จะให้คำตอบหรือกำหนดคำตอบมาให้เลือก ซึ่งมีรูปแบบของคำถาม คำตอบอยู่ 4 รูปแบบ คือ

2.2.1 แบบทางเลือกทางใดทางหนึ่ง (Alternative)

2.2.2 แบบจับคู่ (Matching)

2.2.3 แบบเติมคำ (Completion)

2.2.4 แบบเลือกตอบ (Multiple Choice)

การวัดผลสัมฤทธิ์ในด้านเนื้อหาโดยการสอบข้อเขียนนั้นเป็นที่นิยมแพร่หลาย เป็นการวัดพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัยหรือความรู้และความคิดโดยประเมินผลจากการเรียนการสอน ซึ่งพฤติกรรมด้านความรู้และความคิดจะประกอบด้วยพฤติกรรม ดังต่อไปนี้

1. ความรู้ความจำ หมายถึง ความสามารถของบุคคลในอันที่จะคงไว้หรือรักษาไว้ซึ่งเรื่องราวต่างๆ ที่ได้รับจากการเรียนการสอนและจากประสบการณ์ต่างๆ รวมทั้งสิ่งสัมพันธ์กับประสบการณ์นั้นๆ และสามารถถ่ายทอดสิ่งที่จดจำไว้ออกมาได้ถูกต้อง

2. ความเข้าใจ หมายถึง ความสามารถในการแปลความ ตีความและสรุปความเกี่ยวกับสิ่งต่างๆ ที่ได้พบได้เห็น หรือเรื่องราวและเหตุการณ์ต่างๆ ที่ได้รับอย่างถูกต้องและสามารถสื่อความเข้าใจที่ตนเองมีอยู่นั้นไปสู่ผู้อื่นได้อย่างถูกต้อง

3. การนำไปใช้ หมายถึง ความสามารถในการแปลความ ทฤษฎี หลักการ กฎเกณฑ์ และวิธีดำเนินการต่างๆ ซึ่งได้รับจากการเรียนรู้ไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์จริง ในชีวิตประจำวัน หรือสถานการณ์ใหม่ที่คล้ายคลึงกันได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

4. การวิเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการแยกแยะเรื่องราว ข้อเท็จจริงหรือเหตุการณ์ใดๆ ออกเป็นส่วนย่อยๆ ได้ และสามารถบอกได้ว่าส่วนย่อยๆ น้อยแต่ละส่วนสำคัญอย่างไรและมีหลักการใดร่วมกันอยู่

5. การสังเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการผสมผสานส่วนย่อยเข้าด้วยกันให้เป็นส่วนใหญ่ ทำให้ได้ผลผลิตที่แปลกใหม่และดีกว่าเดิม พฤติกรรมด้านนี้เน้นให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ใหม่ๆ นั้นเอง

6. การประเมินค่า หมายถึง ความสามารถในการวินิจฉัย ติราคาสิ่งต่างๆ หรือเรื่องราวต่างๆ ได้อย่างมีหลักเกณฑ์ เป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป

สมศักดิ์ ภูวิภาดาธรรม (2544, หน้า 92-104) กล่าวถึง การประเมินผลสภาพจริงไว้ว่าเป็นวิธีการประเมินที่ออกแบบมาเพื่อสะท้อนให้เห็นพฤติกรรมและทักษะที่จำเป็นของนักเรียนในสถานการณ์ที่เป็นจริง เน้นงานที่นักเรียนแสดงออกในภาคปฏิบัติ หรือแสดงออกถึง ความเข้าใจ เน้นกระบวนการเรียนรู้ ผลผลิตและแฟ้มพัฒนาผลงาน เปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการประเมินผล จัดกระบวนการเรียนรู้ของตนเอง ดังนั้นจึงเป็นวิธีการประเมินที่พัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างต่อเนื่อง กระบวนการที่ใช้ในการประเมินอาจใช้การสังเกต การบันทึก การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผลงานและวิธีการที่นักเรียนทำ และได้เสนอทักษะที่ควรประเมินในการประเมินตามสภาพจริง ดังนี้

ทักษะด้านความรู้คือ มีความรู้ในวิชาที่เรียน สามารถใช้ความรู้ ภาคทฤษฎี สู่อการปฏิบัติ สามารถระบุ วัด จัดระบบ และสื่อความรู้ได้ทั้งการพูด การเขียน มีความซาบซึ้งในทักษะที่จำเป็นในการประเมิน

ทักษะภาคปฏิบัติ คือ ความสามารถรวบรวม สัมพันธ์ แสดง วิเคราะห์ และรายงาน ผลการศึกษาได้ สามารถประยุกต์ผลการทดลองสู่สถานการณ์ใหม่ได้ สามารถทดสอบสมมุติฐาน การทดลองได้

2. ลักษณะของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ลักษณะของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีหลากหลาย ดังเช่น อู๋มพร จามรมาน (2535, หน้า 1-9) ได้จำแนกผลสัมฤทธิ์ออกเป็น 6 ด้าน ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ด้านความจำ เป็นสิ่งที่สำคัญทางการเรียน ความจำเป็นตัวเสริมให้เกิดความรู้ความสามารถในการเรียน ความจำเป็นผลสัมฤทธิ์พื้นฐานก่อนการแสดงความสามารถในระดับสูงขึ้น

2. ผลสัมฤทธิ์ด้านความเข้าใจ เป็นการแสดงความสามารถในระดับสูงขึ้นกว่าความจำ

3. ผลสัมฤทธิ์ด้านการนำไปใช้ คือ การนำความรู้ที่ได้เรียนไปแล้วไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ ถือว่าเป็นการบรรลุจุดมุ่งหมายของการนำไปใช้

4. ผลสัมฤทธิ์ด้านการวิเคราะห์ เป็นการแยกแยะเนื้อหาให้เป็นส่วนย่อยแล้วระบุส่วนย่อยกับส่วนย่อย หรือส่วนย่อยกับส่วนใหญ่

5. ผลสัมฤทธิ์ด้านการสังเคราะห์เป็นการนำสิ่งที่วิเคราะห์มาผสมผสานเป็นเรื่องใหม่

6. ผลสัมฤทธิ์ด้านการประเมิน ความสามารถในการประเมินเพื่อให้ได้คุณค่าบางอย่าง ถือว่าเป็นขั้นสุดท้ายของการพัฒนาทางสังคมของนักเรียน

กล่าวโดยสรุป ความสามารถในการเรียนวิชาต่างๆ โดยบรรลุจุดมุ่งหมายด้านความจำ ด้านความเข้าใจ ด้านการนำไปใช้ เป็นการแสดงความสามารถในระดับต่ำ ส่วนด้านการวิเคราะห์ ด้านการสังเคราะห์ และด้านการประเมิน เป็นการแสดงความสามารถในระดับสูง

3. ประเภทของการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

นิภา เมธธาวิชัย (2536, หน้า 65) แบบทดสอบที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจำแนกประเภทตามแนวคิดเดิมแบ่งออกโดยใช้เกณฑ์บางอย่างจำแนก เช่น จำแนกตามรูปแบบของคำถามและการตอบ จำแนกตามลักษณะการสร้าง จำแนกตามปริมาณของผู้ที่สอบ จำแนกตามวิธีการสอบ จำแนกตามขอบเขตของเวลาที่ให้ตอบข้อสอบ จำแนกตามสิ่งที่ต้องการวัด

จำแนกประเภทของแบบทดสอบ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ การวัดผลแบบอิงกลุ่ม และการวัดผลแบบอิงเกณฑ์

การวัดผลแบบอิงกลุ่ม เกิดจากความเชื่อในเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยถือว่า บุคคลมีความสามารถเด่น หรือมีความสามารถด้อย อยู่บ้างคนส่วนใหญ่จะมีความสามารถปานกลาง ดังนั้น การทดสอบแบบนี้จึงยึดเอาคนส่วนใหญ่เป็นหลักในการเปรียบเทียบ โดยพิจารณาผลของการทดสอบของบุคคลเปรียบเทียบกับคนอื่นๆ ในกลุ่มเดียวกัน การแปลความหมายของคะแนนแบบนี้จะทำให้ทราบว่านักเรียนคนไหนอยู่ในตำแหน่งไหนของกลุ่ม

การวัดผลแบบอิงเกณฑ์ การวัดผลแบบนี้ยึดถือความเชื่อเรื่องการเรียนรู้ โดยพยายามส่งเสริมให้ผู้เรียนทั้งหมดหรือ เกือบทั้งหมดประสบความสำเร็จในการเรียนแม้ว่าผู้เรียนจะมีลักษณะแตกต่างกันก็ตาม ทุกคนควรได้รับการส่งเสริมและพัฒนาให้ถึงขีดความสามารถสูงสุด คะแนนของแต่ละบุคคลซึ่งอาจใช้เวลาต่างกัน การวัดผลแบบอิงเกณฑ์จึงเป็นการวัดโดยเปรียบเทียบคะแนนของแต่ละบุคคลกับเกณฑ์หรือมาตรฐานที่วางไว้ การวัดผลแบบนี้จะช่วยให้ทราบว่านักเรียนรู้อะไรบ้างและรู้อะไรมากน้อยเพียงใด ดังนั้น การวัดผลแบบอิงเกณฑ์จึงขึ้นอยู่กับข้อกำหนดเกณฑ์เป็นสำคัญ การวัดแบบนี้ยังจะช่วยให้ครูทราบว่าต้องปรับปรุง

การสอนในเนื้อหาตอนใด เพื่อที่จะได้บรรลุจุดประสงค์ที่วางไว้ ครูจะทราบถึงความก้าวหน้าของนักเรียน สามารถวิเคราะห์ถึงส่วนที่เก่งหรือไม่เก่งของนักเรียน

4. หลักการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ฮอปกินส์ และ แสตันเลย์ (Hopkins and Stanley อ้างอิงใน วิทยุญา ศึกษาลาภรณ์, 2533, หน้า 12-17) ได้เสนอแนวทางในการสร้างแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ ดังนี้

1. แบบทดสอบควรจะวัดจุดประสงค์ที่สำคัญของการสอน
2. แบบทดสอบควรจะสะท้อนถึงเนื้อหาสาระและกระบวนการโดยมีสัดส่วนสัมพันธ์กับความสำคัญและจุดเน้นของรายวิชา
3. ธรรมชาติของแบบทดสอบควรสะท้อนถึงจุดประสงค์ของการวัด เช่น วัดความแตกต่างระหว่างบุคคลหรือวัดความรู้
4. ข้อสอบควรมีความยาวที่พอเหมาะและมีระดับความยากของภาษาที่ใช้เหมาะสมกับผู้สอบ

5. เกณฑ์การให้คะแนน

การประเมินผลจะต้องกำหนดเกณฑ์การประเมินให้ชัดเจนเพื่อให้ นักเรียนทราบก่อนลงมือทำงาน เกณฑ์การประเมินนี้จะระบุคุณภาพที่ต้องการให้นักเรียนกระทำ แต่ละคะแนนบน Rubrics ซึ่งสอดคล้องกับตัวอย่างการตอบสนองนั้นๆ ดังนั้น การกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนนั้น จะทำให้นักเรียนได้รู้ว่าครูต้องการอะไร และเขาจะต้องทำอะไรเพื่อที่จะให้ผลงานของเขาได้คะแนนในระดับที่ต้องการ

ความหมายของ Rubrics คือ เครื่องมือในการให้คะแนน (Scoring Tool) ที่เกิดจากการรวมกันระหว่างเกณฑ์การให้คะแนน กับมาตราประมาณค่าหรือระดับคะแนน เพื่อระบุถึงความแตกต่างของผลงานหรือประสิทธิภาพของงาน สำหรับเป็นแนวทางที่จะนำไปใช้ในการประเมินผลงานของนักเรียนต่อไป ซึ่งการประเมินผลงานของนักเรียนจะมี 2 ลักษณะ คือ ผลงานที่ได้จากการกระบวนการของนักเรียน และกระบวนการที่นักเรียนใช้เพื่อให้เกิดผลงาน จะประเมินในลักษณะใดขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายในการเรียนรู้ อาจจะประเมินลักษณะใดลักษณะหนึ่งหรือประเมินทั้งสองลักษณะก็ได้

ความสำคัญของ Scoring Rubrics การประเมินศักยภาพของนักเรียน โดยให้ลงมือปฏิบัติ นั้น ไม่มีค่าเฉลี่ยหรือคำตอบที่แน่ชัดลงไปเหมือนแบบทดสอบแบบเลือกตอบ การประเมินผลงานแต่ละชิ้นของผู้เรียนที่ได้ลงมือปฏิบัติจึงมีความจำเป็นที่จะต้องประเมินคุณภาพของงานอย่างเป็นปรนัย ซึ่งมันเป็นการยากที่จะทำและได้ค้นพบการสร้างเกณฑ์การให้คะแนนหรือ Rubrics ขึ้นมาซึ่งมีความสำคัญ ดังนี้

1. เพื่อกำหนดแนวทางในการตัดสินอย่างยุติธรรมและปราศจากความลำเอียง Rubrics จะต้องมีความชัดเจนในเกณฑ์การให้คะแนนอย่างพอเพียงถึงขนาดที่ผู้ประเมิน 2 คนสามารถใช้ Rubrics เดียวกันประเมินชิ้นงานของนักเรียนขึ้นเดียวกันแล้วให้คะแนนได้ตรงกัน ระดับความสอดคล้องในการให้คะแนนของผู้ประเมิน 2 คนที่ประเมินอย่างอิสระ จากกันจะเรียกว่า ความเชื่อมั่น (Reliability) ของการประเมิน

2. เป็นเครื่องมือที่สามารถใช้ได้ทั้งการสอนและการประเมิน เราสามารถใช้ Rubrics เพื่อพัฒนาหรือปรับปรุงการปฏิบัติงานของนักเรียนได้ และช่วยให้ครูสามารถตั้งความคาดหวังกับการปฏิบัติงานของนักเรียนได้อย่างชัดเจน นอกจากนี้ ยังสามารถให้นักเรียนเห็นได้อย่างชัดเจนว่าทำอย่างไรจึงจะปฏิบัติงานได้ตามความคาดหวังที่ตั้งไว้

3. เป็นเครื่องมือที่มีประโยชน์ในการช่วยเหลือนักเรียนให้เป็นผู้ที่สามารถตัดสินคุณภาพชิ้นงานอย่างมีเหตุผล ทั้งงานของตนเองและผู้อื่น นักเรียนจะรู้ข้อผิดพลาดของตนเองและผู้อื่น การทำเช่นนี้บ่อยๆ ช่วยให้นักเรียนเกิดความรับผิดชอบในงานของตนเองมากยิ่งขึ้น

4. เป็นเครื่องมือที่ช่วยลดจำนวนเวลาที่ครูใช้ในการประเมินผลงานของนักเรียนลงได้ เพราะโดยปกติครูก็มักประเมินผลงานของนักเรียนทีละชิ้น แต่ถ้าใช้ Rubrics ในการประเมินงานแล้ว นักเรียนสามารถประเมินงานของตนเองและของเพื่อนๆ ได้ นอกจากนี้ Rubrics ยังช่วยให้นักเรียนได้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับจุดเด่น และสิ่งที่ควรปรับปรุงแก้ไขในชิ้นงานของตนเองได้อีกด้วย

5. Rubrics มีลักษณะยืดหยุ่นที่สามารถทำให้ครูสอนนักเรียนที่มีความหลากหลายแตกต่างกันไปได้อย่างดี

6. Rubrics ใช้ได้ง่ายและอธิบายได้ง่ายเช่นกัน การใช้ Rubrics จะช่วยให้นักเรียนทราบว่านักเรียนได้เรียนรู้อะไร (สมศักดิ์ ภูวิภาดาวรรณ, 2544, หน้า 139)

จุดประสงค์การสร้าง Rubrics

การสร้าง Rubrics มีจุดประสงค์ ดังนี้

1. เพื่อประเมินกระบวนการ (Process) เช่น ประเมินการเรียนรู้เป็นทีม ประเมินการนำเสนอปากเปล่า การอภิปราย การสาธิต เป็นต้น

2. เพื่อประเมินผลผลิต (Product) เช่น ประเมินแฟ้มสะสมงาน รายงานการวิจัย นิทรรศการ ผลงานศิลปะ เป็นต้น

ลักษณะของ Rubrics ที่ดี

Rubrics เป็นชุดคะแนนที่ใช้เป็นแนวทางสำหรับการประเมินผลงานของนักเรียน ลักษณะที่ดีของ Rubrics มีดังนี้ (Wiggies, 1998, p.184)

1. มีความเกี่ยวข้องกับจุดมุ่งหมายหรือเป้าหมายทั่วไป กล่าวคือ เกี่ยวข้องกับงานที่ทำ

2. จำแนกการปฏิบัติได้อย่างเที่ยงตรง

3. ในแต่ละ Rubrics จะไม่มีการรวมเกณฑ์การให้คะแนน

4. วิเคราะห์งานได้อย่างละเอียด

5. ภาษาที่ใช้อธิบายคุณลักษณะงาน จำแนกคุณภาพของงานได้ถูกต้อง

6. สามารถตัดสินงานได้ถูกต้อง

7. อธิบายอย่างชัดเจนในแต่ละระดับของคะแนน และมีความแม่นยำในการให้คะแนนในตัวของมันเอง

8. ตัดสินให้คะแนนจากผลงานที่ปฏิบัติมากกว่ากระบวนการ รูปแบบเนื้อหาหรือความตั้งใจในการทำงาน

นอกจากนี้ วิกกิน (wiggins, 1998, pp.184-185) ได้นำเสนอคุณลักษณะของ Rubrics ว่าต้องมีลักษณะ ดังนี้

1. คะแนนต้องมีลักษณะต่อเนื่อง กล่าวคือ ให้คะแนนเป็นจำนวนเต็ม เช่น ให้คะแนนเป็น 5 4 3 2 และ 1 คะแนนแต่ละคะแนน มีความห่างเท่ากัน

2. มีความสอดคล้องกัน คะแนนแต่ละระดับแสดงถึงความลดหลั่นของคุณภาพงาน

3. มีความเกี่ยวเนื่องกัน ในแต่ละระดับของการให้คะแนน

4. น้ำหนักการให้คะแนนในแต่ละระดับมีความเหมาะสม มีเหตุผล น้ำหนักของคะแนนในแต่ละระดับสามารถอ้างอิงไปยังระดับอื่นๆ ได้

5. มีความเที่ยงตรง คะแนนในแต่ละระดับ แสดงถึงคุณภาพของการปฏิบัติ เป็นสิ่งสะท้อนถึงคุณภาพของงาน ไม่ได้เน้นถึงปริมาณ แต่เป็นเกณฑ์ตามสภาพจริง

6. เชื่อถือได้ กล่าวคือ มีความคงเส้นคงวาในการให้คะแนน ถึงแม้ใครจะเป็นผู้ประเมินและจะประเมินในช่วงเวลาใดก็ตาม

การกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน

เกณฑ์การให้คะแนนเป็นการระบุคุณภาพของงานหรือการกระทำที่ครูต้องการให้นักเรียนกระทำหรือตอบสนอง การกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนจะช่วยให้สิ่งที่คาดหวังและมาตรฐานของงานชัดเจนยิ่งขึ้น และเกณฑ์ยังช่วยให้นักเรียนได้พัฒนาตนเองเมื่อทราบเกณฑ์ที่ครูและนักเรียนร่วมกันกำหนด การกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนมีวิธีการ 2 แบบ คือ

1. การกำหนดเกณฑ์โดยภาพรวม (Holistic Score)

เป็นการให้คะแนนโดยพิจารณาผลงานของนักเรียนในภาพรวมว่ามีคุณภาพ สอดคล้องกับเกณฑ์ในระดับใด และมีคะแนนเดียวสำหรับงานนั้น ซึ่งจะมีคำอธิบายคุณภาพ ของงาน ประกอบการให้คะแนนและตัดสินคะแนนต่างๆ ได้ด้วย เช่น การประเมินการแปรผัน อย่างถูกวิธี จะได้ระดับคะแนนออกมาเป็นระดับคะแนนเดียว เช่น ถูกต้องดี พอใช้หรือยังปรับปรุง

2. การกำหนดเกณฑ์โดยจำแนกสิ่งที่จะประเมินออกเป็นประเด็นย่อย (Analytic Score)

เป็นการให้คะแนนเป็นส่วนๆโดยระบุรายละเอียดออกเป็นประเด็นย่อยๆ และ แต่ละประเด็นมีคุณภาพอย่างไร เช่น การประเมินการเขียน จะแบ่งเป็นด้าน จำนวนภาษา ความคิด สร้างสรรค์ การเขียนถูกหลักไวยากรณ์ หรือ การประเมินการแปรผันอย่างถูกวิธี จะจำแนก ประเด็นการประเมินออกเป็นวิธีการแปรผัน ความสะอาดของพื้น และลักษณะนิสัย ได้แก่ การใช้น้ำ การให้ยาสีฟัน เป็นต้น (สำนักงานทดสอบทางการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ, 2544, หน้า 12)

การกำหนดระดับคะแนนใน Rubrics

การกำหนดระดับคะแนนใน Rubrics ส่วนใหญ่จะมีตั้งแต่ 3-8 ระดับ ขึ้นอยู่กับ ลักษณะของงาน และความต้องการของครูว่าจะพิจารณางานละเอียดมากน้อยเพียงใด การให้ระดับ คะแนน 3 ระดับ คือ สูง ปานกลาง ต่ำ เป็นการง่ายในการอธิบายคุณลักษณะและง่ายต่อ การตัดสินใจ

การสร้างเกณฑ์การให้คะแนน

แนวทางในการให้คะแนนนั้น ถือว่าเป็นสิ่งสำคัญเป็นอย่างมาก เพราะจะทำให้ การประเมินครอบคลุม พร้อมทั้งการให้คะแนนมีความยุติธรรม การสร้างเกณฑ์การให้คะแนน จึงพิจารณา ดังนี้

1. ต้องแน่ใจว่าเกณฑ์การให้คะแนน ได้เน้นประเด็นที่สำคัญของงาน
2. มีความสอดคล้องระหว่างระดับคะแนนกับจุดมุ่งหมายของการประเมิน ถ้าจุดมุ่งหมายของการประเมินกว้างและต้องใช้ในการตัดสินทุกๆ ส่วนของชิ้นงาน ควรจะใช้ การประเมินแบบภาพรวม แต่ถ้าการประเมินต้องการสะท้อนกลับให้เห็น ความแตกต่างของ ประเด็นต่างๆ ของงาน ควรใช้การประเมินแบบแยกเป็นรายด้าน
3. ข้อความที่ใช้อธิบายในแต่ละระดับคะแนน ต้องเป็นข้อความที่สามารถประเมิน หรือสังเกตได้

4. ควรให้นักเรียน ผู้ปกครอง และผู้เชี่ยวชาญ ได้ร่วมกันสร้างเกณฑ์ การเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ร่วมสร้างเกณฑ์ การปฏิบัติงานนั้นๆ จะเป็นการกระตุ้นนักเรียนให้สนใจที่จะทำงาน และจะทำให้ก็นักเรียนนำไปเป็นแนวทางในการปฏิบัติงานนั้นๆ

5. คุณลักษณะหรือสิ่งที่จะวัด ควรนิยามให้ชัดเจน

6. แสดงขั้นตอนหรือลำดับขั้นที่เหมาะสมของคะแนนในแต่ละระดับ เพื่อให้เกิดความคาดเคลื่อนน้อยที่สุด เช่น หลีกเลียงการให้คะแนนที่สูงเกินไป การให้คะแนนต่ำเกินไป การให้คะแนนส่วนใหญ่อยู่ตรงกลาง และการให้คะแนนที่เกิดจากความพึงพอใจเป็นการส่วนตัวของครูที่มีต่อนักเรียนคนนั้นๆ

7. ระบบการให้คะแนนต้องมีความเป็นไปได้ กล่าวคือ การให้คะแนนนิยมแบ่งระดับคะแนนเป็น 3-8 ระดับ ดังนั้น ในแต่ละระดับคะแนนต้องมีความชัดเจน และแยกจากกันได้

จากที่กล่าวมานั้น สรุปได้ว่า การสร้างเกณฑ์การให้คะแนน ต้องคำนึงถึงงานที่ให้อำนาจต้องมีความสำคัญ มีความสอดคล้องระหว่างคะแนนกับจุดมุ่งหมายการประเมิน เกณฑ์ที่สร้างต้องเป็นรูปธรรม มีความชัดเจน เหมาะสมกับระดับขั้น และควรให้นักเรียนและผู้ปกครองมีส่วนร่วมในการสร้างเกณฑ์การประเมินด้วย

การเขียน Rubrics

ในการเขียน Rubrics จะเป็นแบบการประเมินภาพรวม หรือประเมินแยกเป็นด้านๆ ขึ้นอยู่กับความถนัดของครู โดยให้ยึดตามแนวทางคุณลักษณะที่ดีของ Rubrics ดังที่กล่าวมาแล้ว เทคนิคการเขียน Rubrics อาจจะเริ่มจากด้านที่ดีที่สุด กับด้านที่แย่ที่สุด ให้ตรงข้ามกันก่อน เพื่อง่ายต่อการเขียนในระดับอื่นๆ หรืออาจจะเขียนด้านที่ดีที่สุดก่อน แล้วระบุด้านลบ หรือ ด้านไม่ดีในระดับคะแนนที่ต่ำลงมา หรืออาจจะเขียนด้านที่แย่ที่สุดก่อน เป็นด้านลบทั้งหมด ซึ่งเป็น คะแนนต่ำสุดแล้วในระดับคะแนนที่สูงขึ้น ให้เพิ่มด้านบวกหรือด้านดีไปเรื่อยๆ

ความพึงพอใจ

1. ความหมายของความพึงพอใจ

สมัยศ นาวีการ (2524, หน้า 33) กล่าวว่า ความพึงพอใจ คือ ความรุนแรงของความต้องการของบุคคล เพื่อผลความพึงพอใจจะเป็นได้ทั้งทางบวกและทางลบ

กาญจนา ภาสุรพันธ์ (2531, หน้า 39) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ระดับความรู้สึกหรือความนึกคิดต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่ได้รับตามที่คาดหวังหรือมากกว่าที่คาดหวัง

สุเทพ เมฆ (2531, หน้า 39) กล่าวว่า ความพึงพอใจ ในบริบททางการเรียนการสอน หมายถึง ความรู้สึกพอใจในสภาพการจ้ดองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน ซึ่งมี

ความสำคัญในการช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีชีวิตชีวา มีความเจริญงอกงาม มีความกระตือรือร้น เพื่อจะเรียนให้เกิดประโยชน์แก่ตนเอง

จากความหมายของความพึงพอใจที่มีผู้ให้ความหมายไว้ข้างต้น ผู้วิจัยขอสรุปความหมายของความพึงพอใจว่า คือ ความรู้สึกนึกคิด การมีเจตคติที่ดีต่อการปฏิบัติกิจกรรม ความรู้สึกพอใจ ชอบในการร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนบนเว็บ

2. แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวกับความพึงพอใจ

สก๊อตต์ (Scott, อ้างอิงใน สยาม จวงประโคน, 2547, หน้า 47) ได้เสนอความคิดในเรื่องการจูงใจให้เกิดความพึงพอใจต่อการทำงานที่จะให้ผลในเชิงปฏิบัติ มีลักษณะ ดังนี้

1. งานควรมีส่วนสัมพันธ์กับความปรารถนาส่วนตัว และมีความหมายสำหรับผู้ทำ
2. งานนั้นต้องมีการวางแผนและวัดความสำเร็จได้ โดยใช้ระบบการทำงานและการควบคุมที่มีประสิทธิภาพ

3. เพื่อให้ได้ผลในการสร้างแรงจูงใจภายในเป้าหมายของงานจะต้องมีลักษณะ ดังนี้

- 3.1 คนทำงานมีส่วนในการกำหนดเป้าหมาย

- 3.2 ผู้ปฏิบัติได้รับทราบผลสำเร็จในการทำงานโดยตรง

- 3.3 งานนั้นสามารถทำให้สำเร็จได้

เมื่อนำแนวคิดนี้มาประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอนบนเว็บ ผู้เรียนจะมีส่วนร่วมในการเลือกตามความสนใจ และมีโอกาสร่วมกันตั้งจุดประสงค์หรือความมุ่งหมายในการทำกิจกรรม ได้เลือกวิธีการแสวงหาความรู้ ด้วยวิธีที่ผู้เรียนถนัด และสามารถค้นหาคำตอบได้

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Dodero, Fernandez and Sanz (2001 อ้างอิงใน ชีรพงศ์ ทาต้อย, 2551) เปรียบเทียบข้อดีของการเรียนการสอนแบบผสมผสานในด้านการมีส่วนร่วมของผู้เรียนและความคิดริเริ่มในกระบวนการเรียนกับการเรียนแบบออนไลน์เพียงอย่างเดียว โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มผู้เรียนที่เรียนในชั้นเรียนซึ่งเรียนแบบผสมผสาน และกลุ่มผู้เรียนที่เรียนแบบห้องเรียนเสมือน การเรียนการสอนจัดในห้องคอมพิวเตอร์และให้ผู้เรียนเรียนบนเว็บ ประเมินผลให้ผู้เรียนทำข้อสอบในชั้นเรียนและดูจากการมีส่วนร่วมบนเว็บ ติดต่อสื่อสารโดยใช้เครื่องมือต่างๆ ที่อยู่ในระบบเครือข่าย วิเคราะห์ การมีส่วนร่วมของผู้เรียน โดยวัดจากการอภิปราย และการตั้งกระทู้หรือโพสต์ข้อความ จากการวิจัย พบว่า การมีส่วนร่วมของนักเรียนในการอภิปรายนั้นส่งเสริมการเรียนแบบผสมผสานช่วยทำให้การเรียนแบบไม่ประสานเวลา มีความสมบูรณ์มากขึ้นและ

การเรียนแบบผสมผสานส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมมากกว่า ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับรูปแบบการเรียนของผู้เรียนแต่ละคนด้วย

รียง กัลป์ติวานิชย์ (2555) ได้ศึกษาเรื่อง ผลการเรียนแบบผสมผสานด้วยวิธีการสอนแบบสาคิตเพื่อการฝึกปฏิบัติวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก เรื่อง การสร้างภาพเคลื่อนไหว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสิรินธรราชวิทยาลัย ผลการวิจัยพบว่า การเรียนแบบผสมผสานด้วยอัตราร้อยละ 50 สามารถสนองต่อข้อจำกัดของผู้เรียนที่เรียนช้า ผู้เรียนสามารถดูการสาคิตผ่านสื่อมัลติมีเดีย และมีการปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูและนักเรียนเป็นการกำกับติดตามการเรียนให้ต่อเนื่อง ส่งผลให้ผลการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนแบบผสมผสานในระดับมากที่สุด

นักสิต ปิ่นแก้ว (2546) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการเรียนออนไลน์ ทศนคติของผู้เรียนในการใช้ WBI ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนแสดงให้เห็นว่าพวกเขาพอใจกับการเรียนออนไลน์ เนื่องจากทำให้สามารถสร้างหรือมีแนวคิดใหม่ๆ และสามารถวิเคราะห์ข่าวสารออนไลน์จากผู้เรียนอื่นๆ อันเป็นหัวข้อที่นำมาอภิปรายกัน อย่างไรก็ตามผู้เรียนกลุ่มดังกล่าว มีความชื่นชอบต่อการเป็นผู้รับแบบออนไลน์แทนที่จะเรียนด้วยตนเอง พวกเขาจะพึงพอใจในการเรียนรู้เป็นรายบุคคลในสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ออนไลน์แทนที่จะทำงานเป็นกลุ่ม WBI สนับสนุนให้ผู้เรียนใช้ประโยชน์จากเว็บและเครื่องมือต่างๆที่แนะนำและเพื่อการประสานเว็บเข้าสู่หลักสูตรอุดมศึกษา

นันทนา นิลมณี (2550) ศึกษาเรื่อง การพัฒนาการเรียนการสอนบนเว็บ เรื่อง การโปรแกรมเบื้องต้นสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 โรงเรียนพระแท่นดงรังวิทยาคาร จำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนบนเว็บ เรื่อง โปรแกรมเบื้องต้นส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บกับกลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยครูผู้สอน ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนเกิดความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บมาก

สรุป

การทำวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยศึกษางานวิจัยต่างๆ สรุปประเด็นหลักได้ ดังนี้

1. จากผลงานวิจัยของแต่ละท่านที่ได้ศึกษาเรื่อง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบผสมผสาน พบว่า เป็นการเรียนการสอนแบบผสมผสานที่มีประสิทธิภาพ สามารถนำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชาต่างๆ ได้เป็นอย่างดี นอกเหนือจากนั้นแล้ว ยังพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมแบบผสมผสานจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ .05 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนการสอนแบบผสมผสานอยู่ในระดับมากที่สุด

2. การเรียนการสอนแบบดั้งเดิมจะมีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างครูผู้สอนกับผู้เรียน หรือผู้เรียนกับผู้เรียนด้วยกัน แต่การเรียนการสอนบนเว็บจะไม่มีปฏิสัมพันธ์กัน ผู้วิจัยจึงได้นำข้อดีของการเรียนบนเว็บและลดข้อจำกัดของการเรียนการสอนแบบเผชิญหน้ามาจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในรูปแบบผสมผสานเพื่อสนองความแตกต่างของผู้เรียน รวมถึงเพื่อเพิ่มแรงจูงใจให้กับผู้เรียน ให้เกิดรูปแบบการเรียนรู้ที่หลากหลาย

3. จากงานวิจัย การเรียนการสอนแบบดั้งเดิม เนื้อหาที่ใช้ในการเรียนการสอนไม่สามารถส่งเสริมให้ผู้เรียนสร้างชิ้นงานด้วยตนเองได้ ความคิดของนักเรียนถูกจำกัดด้วยกรอบความรู้ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นความสำคัญของทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา จึงได้นำเอาทฤษฎีการศึกษาดังกล่าวมาจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบผสมผสาน เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถสร้างชิ้นงานด้วยตนเอง มีอิสระในการเรียนรู้ มีอิสระทางความคิด