

บทที่ 2 ทฤษฎีสัมพันธ์และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษารั้ครั้งนี้ผู้ศึกษากำหนดทฤษฎีสัมพันธ์และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

- 2.1 ที่มาขององค์กร / ประวัติความเป็นมาขององค์กร
- 2.2 ทฤษฎีบทเรียนสำเร็จรูปเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง
- 2.3 ประโยชน์ของเทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอน
- 2.4 การจัดการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้นในโรงเรียนบ้านจอมบึง (วาปีพร้อมประชาศึกษา)
- 2.5 กระบวนการผลิต CIP ตาม 16 ขั้นตอนของ รศ.ไพโรจน์ ตีรณชนากุล
- 2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ที่มาขององค์กร / ประวัติความเป็นมาขององค์กร

2.1.1 ข้อมูลทั่วไป

ชื่อ	เดิมชื่อ โรงเรียนประชาบาลตำบลจอมบึง (วัดจอมบึง) ปัจจุบันเปลี่ยนเป็น โรงเรียนบ้านจอมบึง (วาปีพร้อมประชาศึกษา)
สถานที่ตั้ง	ตั้งอยู่หมู่ที่ 3 บ้านกลาง ตำบลจอมบึง อำเภोजอมบึง จังหวัดราชบุรี
เนื้อที่	8 ไร่ 1 งาน
ผู้ริเริ่มก่อตั้ง	1. นายผิน เพียรศิริ 2. นายบุญเพ็ง พุฒิเครือ
เปิดทำการสอน	ทำการสอนครั้งแรกเมื่อ วันที่ 1 เมษายน 2473
ผู้อำนวยการปัจจุบัน	นายเฉลิม เทพสวัสดิ์
อาคารเรียน	อาคาร 1 มี 14 ห้อง ประกอบด้วยห้องเรียน 8 ห้อง ห้องพิเศษ 5 ห้อง อาคาร 2 มี 8 ห้อง ประกอบด้วยห้องเรียน 3 ห้อง ห้องพิเศษ 5 ห้อง อาคาร 3 มี 8 ห้อง ประกอบด้วยห้องเรียน 8 ห้อง
อาคารประกอบ	บ้านพักครู 3 หลัง โรงอาหาร 1 หลัง ส้วม 3 หลัง อาคารอเนกประสงค์ 1 หลัง เรือนเพาะชำ 1 หลัง

การเรียนการสอน	ปัจจุบันทำการสอนตั้งแต่ชั้นอนุบาล ถึง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
จำนวนนักเรียน	813 คน
จำนวนครู	ชาย 5 คน หญิง 20 คน รวม 25 คน
พนักงานราชการ	หญิง 1 คน
ภารโรง	ชาย 1 คน
สีประจำโรงเรียน	เขียว - เหลือง
โทรศัพท์	032261151
โทรสาร	032261151
E- mail	S026@ratchaburi1.org
Website	http://school.obec.go.th/banjombung/

2.1.2 ประวัติโรงเรียนบ้านจอมบึง (วาปีพร้อมประชาศึกษา)

โรงเรียนนี้เดิมชื่อว่า โรงเรียนประชาบาล ตำบลจอมบึง (วัดจอมบึง) ตั้งขึ้นเมื่อวันที่ 1 เมษายน 2473 โดยมีนายผิน เพียรศิริ ปลัดกิ่งอำเภอจอมบึง และนายบุญเพ็ง พุดเครือ ผู้ช่วยศึกษาธิการประจำกิ่งอำเภอ เป็นผู้ดำเนินการจัดตั้งขึ้นมีนายหริศ ทองลิ่ม เป็นครูใหญ่ และนายอุ้ย พงษ์ทวี เป็นครูน้อย สภาพโรงเรียนเป็นอาคารชั่วคราว เสาไม้จริง เครื่องบน ไม้ไผ่ หลังคามุงแฝก ขนาด 12 เมตร ยาว 20 เมตร ได้เปิดทำการสอนตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 4 อยู่ประมาณ 10 ปี ต่อประมาณ พ.ศ. 2597 ท่านเจ้าอาวาสวัดจอมบึง คือ ท่านพระครูวาปีวรคุณ ได้คิดริเริ่มสร้างโรงเรียนถาวรขึ้น โดยขอความร่วมมือจากประชาชนและพระภิกษุ สามเณรจัดหาอุปกรณ์ในการก่อสร้างต่าง เช่น เสาไม้ เครื่องบน ไม้พร้อมแล้ว คิดเป็นเงินค่าวัสดุก่อสร้างประมาณ 120,000 บาท ขณะนั้นนายภมร ศิริเอก เป็นครูใหญ่ ได้ทำรายงานขอเงินสมทบทุนในการก่อสร้างด้วย ในปี พ.ศ. 2499 กระทรวงศึกษาธิการจึงได้อนุมัติเงิน ก.ศ.ส. ให้มาสมทบทุนในการก่อสร้างเป็นเงิน 100,000 บาท การก่อสร้างได้เริ่มขึ้น เมื่อวันที่ 4 มีนาคม พ.ศ. 2497 สร้างตามแบบแปลนของกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2495 เป็นอาคารชั้นเดียวได้สูงขนาด 9 เมตร ยาว 54 เมตร ขนาดกว้าง 6 x 9 ตารางเมตร 7 ห้องเรียนมีมุขกลาง การก่อสร้างแล้วเสร็จเมื่อเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2497 เมื่อ พ.ศ. 2512 กระทรวงศึกษาธิการได้อนุมัติเงินงบประมาณปี 2512 เป็นจำนวนเงิน 270,000 บาท ให้ก่อสร้างอาคารเรียนหลังใหม่เป็นอาคารเรียนแบบ 017 ขนาดกว้าง 9 เมตร ยาว 33 เมตร 4 ห้องเรียน เริ่มวางแผนก่อสร้างเมื่อวันที่ 23 กุมภาพันธ์ 2513 เปิดทำการสอนตั้งแต่ชั้นเด็กเล็กถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มี 18 ห้องเรียน ครู 18 คน มีนักเรียน 550 คนเศษ และในปี 2513 นี้ นายประสาธ ธรรมกรศิริโพธิ์ ครูใหญ่ได้ไปรักษาการแทนในตำแหน่งหัวหน้าหมวดการศึกษาอำเภอจอมบึง จึงแต่งตั้งให้นายสหัส ทองลิ่ม ผู้ช่วยครูใหญ่รักษาการในตำแหน่งครูใหญ่ต่อมาเมื่อวันที่ 2 ธันวาคม พ.ศ. 2515 นายประสาธ ธรรมกรศิริโพธิ์ ได้กลับมาดำรงตำแหน่งตามเดิม

วันที่ 1 ธันวาคม พ.ศ. 2543 นายเฉลิม เทพสวัสดิ์ ย้ายมาดำรงตำแหน่งอาจารย์ใหญ่เป็นลำดับที่ 5 ได้บริหารการศึกษาโดยปรับปรุงสภาพแวดล้อมให้สะอาดร่มรื่นสวยงามของงบประมาณต่อเติมอาคารเรียนแบบ สปช. 105/29 จำนวน 3 ห้องเรียน เงินงบประมาณ 243,000 บาท พร้อมทั้งส่งเสริมให้มีระบบการประกันคุณภาพภายในสถานศึกษาให้เข้มแข็ง จนได้รับการยกย่องให้เป็นโรงเรียนดีเด่นโครงการหนึ่งตำบลหนึ่งโรงเรียนคุณภาพ และเป็นโครงการที่รอรับการประเมินภายนอก จาก สมศ. ในปี พ.ศ. 2545

ปี พ.ศ. 2545

- ได้รับการประเมินจากสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์มหาชน) (สมศ.) รอบแรก
- ได้รับการประเมินเป็น โรงเรียนคุณภาพ 5 ดาว ของสำนักงานคณะกรรมการประถมศึกษาแห่งชาติ (สปช.)
- ได้รับรางวัล โรงเรียนป้ายทองรับรองคุณภาพ โรงเรียนมาตรฐานจังหวัด ของสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดราชบุรี
- ได้รับการประเมินโรงเรียนดีเด่น โครงการหนึ่งตำบลหนึ่งโรงเรียนคุณภาพ

ปี พ.ศ. 2546

- ได้รับรองมาตรฐานโรงเรียนส่งเสริมสุขภาพพระคัมภีร์ทองจากกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข
- ได้รับประกาศนียบัตร โรงอาหารได้มาตรฐานการสุขาภิบาลอาหารระดับดีมากของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข

ปี พ.ศ. 2547

- เป็นโรงเรียนนำร่องโครงการคนดีศรีเมืองราช ตามโครงการสร้างกระแส การพัฒนาคน และสังคมในระดับจุลภาค (คนดีศรีเมืองราช)

ปี พ.ศ. 2548

- คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน คณะครู ผู้ปกครอง และชุมชน ร่วมกันซื้อที่ดินเพิ่มเติม จำนวน 2 ไร่ ราคา 300,000 บาท รวมเป็นที่ดินทั้งหมด 8 ไร่ 1 งาน

ปี พ.ศ. 2549

- รับการประเมินภายนอก จากสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน) (สมศ.) รอบ 2 ผลการประเมินผ่านการรับรองมาตรฐานการศึกษาทั้ง 14 มาตรฐาน 62 ตัวบ่งชี้ ผ่านระดับดีและดีเยี่ยม ในระดับปฐมวัย และระดับประถมศึกษายกเว้นมาตรฐานที่ 9

ปี พ.ศ. 2550

- ได้รับการคัดเลือกให้เป็น โรงเรียนดีใกล้บ้าน (โรงเรียนในฝัน) รุ่นที่ 2
- ได้รับการคัดเลือกเป็น โรงเรียนคุณธรรมชั้นนำของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาราชบุรี เขต 1
- ได้รับคัดเลือกเป็น โรงเรียนบริหารจัดการศึกษาโดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน (SBM) ดีเด่นของสำนักงานการศึกษาราชบุรีเขต 1
- คณะครูและชุมชนร่วมบริจาคสร้างรั้วโรงเรียนด้านทิศตะวันตก สิ้นงบประมาณ 180,000 บาท
- ปรับปรุงโรงอาหาร ปูพื้นกระเบื้องห้องส้วมทุกหลัง จัดทำร่องระบายรอบๆ โรงเรียน สร้างห้องน้ำปัสสาวะชายพร้อมอ่างล้างมือในบริเวณโรงเรียน สิ้นงบประมาณ 150,000 บาท

ปี พ.ศ. 2551

- ปูพื้นกระเบื้อง ต่อเติมโรงอาหาร สร้างโต๊ะรับประทานอาหาร สร้างโรงเก็บของ เทคโนโลยีเสริมเหล็กลานเอนกประสงค์ โดยใช้งบประมาณจากเงินอุดหนุนจากโครงการ โรงเรียนในฝัน สิ้นงบประมาณ 304,389 บาท
- ได้รับงบประมาณจากสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) ในการก่อสร้างอาคารเรียนแบบ สปช. 2/28 จำนวน 3 ชั้น 18 ห้องเรียน งบประมาณ 9,140,000 บาท
- ได้รับการประเมินเพื่อก้าวเข้าสู่โรงเรียนส่งเสริมสุขภาพระดับเพชร เป็นตัวแทนของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาราชบุรีเขต 1
- ได้รับจัดสรรงบประมาณจากสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) ในการจัดซื้อครุภัณฑ์ระบบคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน (CL 10) จำนวน 12 ชุด

ปี พ.ศ. 2552

- ปรับปรุงอาคารเรียน 1 อาคารเรียน 3 โดยปูพื้นกระเบื้องทาสีก่ออิฐกันห้องเป็นห้องประชุม ห้องสหกรณ์ ห้องพิพิธภัณฑสถานและห้องวิทยาศาสตร์ สิ้นงบประมาณ 450,841 บาท
- ได้รับการประเมินเป็น โรงเรียนต้นแบบหนึ่งอำเภอหนึ่งโรงเรียนในฝัน เมื่อวันที่ 22 มกราคม

2552

2.1.3 นโยบายคุณภาพ (QUALITY POLICY)

1. พัฒนาการศึกษารองเรียนให้มีคุณภาพ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นในทุกๆ กลุ่มสาระการเรียนรู้
2. ปรับปรุงอาคารสถานที่ บริเวณตลอดจนห้องต่างๆ เพื่อให้เหมาะสม เอื้อประโยชน์ต่อการเรียนการสอน และการจัดกิจกรรมร่วมกับชุมชน
3. จัดบริการและอำนวยความสะดวกในด้านต่างๆ ให้แก่คณะครูและนักเรียน ตลอดจนส่งเสริมความก้าวหน้าของบุคลากรในโรงเรียน
4. ร่วมกันปฏิบัติงาน ด้วยความสามัคคีกลมเกลียวเสมือนหนึ่งญาติพี่น้อง เพื่อให้งานการพัฒนาการศึกษาของโรงเรียน และการพัฒนาท้องถิ่นเจริญก้าวหน้ายิ่งขึ้น
5. สนับสนุนและสนองนโยบาย ของหน่วยงานบังคับบัญชาต้นสังกัด และร่วมกับหน่วยงานอื่นๆ ในการพัฒนาชุมชนและท้องถิ่น

2.1.4 วิสัยทัศน์ (VISION)

“โรงเรียนจัดการศึกษาให้นักเรียนมีความรู้ ความสามารถ ทักษะและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามหลักสตรและสังคมต้องการ ตลอดจนสร้างความมั่นใจให้กับนักเรียน ผู้ปกครอง ชุมชน และสังคมทั่วไปว่า เราเป็นโรงเรียนที่ได้มาตรฐานการศึกษา ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ”

2.1.5 พันธกิจ (MISSION)

1. คณะครูจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นการพัฒนาทักษะด้านภาษา ได้แก่ ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ ภาษาคอมพิวเตอร์
2. จัดกิจกรรมส่งเสริมให้นักเรียนมีสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดี
3. จัดกิจกรรมพัฒนาคุณภาพชีวิตเพื่อให้นักเรียนสามารถดำเนินชีวิตอยู่ในสังคมได้ อย่างมีความสุขตลอดไป

2.1.6 เป้าประสงค์

1. นักเรียนทุกคนมีความรู้ ความสามารถ ทักษะ และคุณลักษณะที่พึงประสงค์
2. นักเรียน ผู้ปกครอง ชุมชน และสังคม มีความมั่นใจ พึ่งพอใจ ในการปฏิบัติงานของคณะครู และมีความประทับใจในสถานศึกษา

2.1.7 สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

หลักสูตรโรงเรียนบ้านจอมบึง(วาปีพร้อมประชาศึกษา) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้ ซึ่งการพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดนั้นจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ 5 ประการ ดังนี้

1. ความสามารถในการสื่อสาร เป็นความสามารถในการรับและส่งสาร มีวัฒนธรรมในการใช้ภาษาถ่ายทอดความคิดความรู้ความเข้าใจ ความรู้สึก และทัศนของตนเองเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร และประสบการณ์อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและสังคม รวมทั้งการเจรจาต่อรองเพื่อขจัดและลดปัญหาความขัดแย้งต่างๆ การเลือกรับหรือไม่รับข้อมูลข่าวสารด้วยหลักเหตุผลและความถูกต้อง ตลอดจนการเลือกใช้วิธีการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อตนเองและสังคม

2. ความสามารถในการคิด เป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม

3. ความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาและอุปสรรคต่างๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรมและข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่างๆ ในสังคมแสวงหาความรู้ ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหาและมีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม

4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต เป็นความสามารถในการนำกระบวนการต่างๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวันการเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การทำงาน และการอยู่ร่วมกันในสังคมด้วยการสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล การจัดการปัญหาและความขัดแย้งต่างๆ อย่างเหมาะสม การปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและสภาพแวดล้อมและการรู้จักหลีกเลี่ยงพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ที่ส่งผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น

5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี เป็นความสามารถในการเลือกและใช้เทคโนโลยีด้านต่างๆ และมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี เพื่อพัฒนาตนเองและสังคม ในด้านการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงาน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ถูกต้องเหมาะสมและมีคุณธรรม

2.1.8 คุณลักษณะอันพึงประสงค์

หลักสูตรโรงเรียนบ้านจอมบึง (วาปีพร้อมประชาศึกษา) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุข ในฐานะเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ดังนี้

1. รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์
2. ซื่อสัตย์สุจริต
3. มีวินัย
4. ใฝ่เรียนรู้
5. อยู่อย่างพอเพียง
6. มุ่งมั่นในการทำงาน
7. รักความเป็นไทย
8. มีจิตสาธารณะ



2.1.9 โครงสร้างหลักสูตร

2.1.9.1 โครงสร้างเวลาเรียน ระดับประถมศึกษา

ตารางที่ 2.1 แสดงโครงสร้างเวลาเรียน ระดับประถมศึกษา



กลุ่มสาระการเรียนรู้/ กิจกรรม	ระดับประถมศึกษา					
	ป.1	ป.2	ป.3	ป.4	ป.5	ป.6
กลุ่มสาระการเรียนรู้						
ภาษาไทย	240	240	240	160	160	160
คณิตศาสตร์	200	200	200	160	160	160
วิทยาศาสตร์	80	80	80	80	80	80
สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม	120	120	120	120	120	120
☆ศาสนา ศิลปกรรม จริยธรรม						
☆หน้าที่พลเมือง วัฒนธรรม และ	80			80	80	
การดำเนินชีวิตในสังคม						
☆เศรษฐศาสตร์	40			40	40	
☆ภูมิศาสตร์						
☆ประวัติศาสตร์						

ตารางที่ 2.1 แสดงโครงสร้างเวลาเรียน ระดับประถมศึกษา (ต่อ)

กลุ่มสาระการเรียนรู้ / กิจกรรม	ระดับประถมศึกษา					
	ป.1	ป.2	ป.3	ป.4	ป.5	ป.6
กลุ่มสาระการเรียนรู้						
สุขศึกษาและพลศึกษา	80	80	80	80	80	80
ศิลปะ	80	80	80	80	80	80
การงานอาชีพและเทคโนโลยี	40	40	40	40	40	40
ภาษาต่างประเทศ	40	40	40	80	80	80
รวมเวลาเรียน (พื้นฐาน)	880	880	880	840	840	840
กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน						
- กิจกรรมแนะแนว	30	30	30	30	30	30
- กิจกรรมลูกเสือ – เนตรนารี	40	40	40	40	40	40
- กิจกรรมชุมนุม ชมรม	40	40	40	40	40	40
- กิจกรรมเพื่อสังคมและ สาธารณประโยชน์	10	10	10	10	10	10
รวมเวลากิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	120	120	120	120	120	120
รายวิชา / กิจกรรมที่สถานศึกษาจัด เพิ่มเติมตามความพร้อมและจุดเน้น	การงานอาชีพและเทคโนโลยี(คอมพิวเตอร์) เฉพาะ ป.4 – 6 ปีละ 40 ชั่วโมง / ชั้น					
รวมเวลาเรียนทั้งหมด	1,000 ชั่วโมง / ปี					

2.1.9.2 โครงสร้างหลักสูตร ระดับประถมศึกษา

ตารางที่ 2.2 แสดงโครงสร้างหลักสูตร ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

รายวิชา/กิจกรรม	เวลาเรียน (ชม./ปี)
รายวิชาพื้นฐาน	880
ท 12101 ภาษาไทย	240
ค 12101 คณิตศาสตร์	200
ว 12101 วิทยาศาสตร์	80
ส 12101 สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม	80
ส 12102 ประวัติศาสตร์	40
พ 12101 สุขศึกษาและพลศึกษา	80
ศ 12101 ศิลปะ	80
ง 12101 การงานอาชีพและเทคโนโลยี	40
อ 12101 ภาษาอังกฤษ	40
รายวิชาเพิ่มเติม	-
กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	120
1. กิจกรรมแนะแนว	30
2. กิจกรรมนักเรียน	
- กิจกรรมลูกเสือ-เนตรนารี	40
- กิจกรรมชุมนุม / ชมรม	40
3. กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์	10
รวมเวลาเรียน	1,000 ชั่วโมง / ปี

2.1.9.3 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

ทำไมต้องเรียนการงานอาชีพและเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีเป็นกลุ่มสาระที่ช่วยพัฒนาให้ผู้เรียน มีความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต และรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง สามารถนำความรู้ เกี่ยวกับการดำรงชีวิต การอาชีพ และเทคโนโลยี มาใช้ประโยชน์ในการทำงานอย่างมีความคิด สร้างสรรค์ และแข่งขันในสังคมไทยและสากล เห็นแนวทางในการประกอบอาชีพ รักการทำงาน และมีเจตคติที่ดีต่อการทำงาน สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างพอเพียง และมีความสุข

เรียนรู้อะไรในการงานอาชีพและเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี มุ่งพัฒนาผู้เรียนแบบองค์รวม เพื่อให้มีความรู้ ความสามารถ มีทักษะในการทำงาน เห็นแนวทางในการประกอบอาชีพและการศึกษาต่อ ได้อย่างมี ประสิทธิภาพ โดยมีสาระสำคัญ ดังนี้

- การดำรงชีวิตและครอบครัว เป็นสาระเกี่ยวกับการทำงานในชีวิตประจำวัน ช่วยเหลือตนเอง ครอบครัวยุ และสังคมได้ในสภาพเศรษฐกิจที่พอเพียง ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม เน้นการปฏิบัติจริงจนเกิด ความมั่นใจและภูมิใจในผลสำเร็จของงาน เพื่อให้ค้นพบความสามารถ ความถนัด และความสนใจของ ตนเอง

- การออกแบบและเทคโนโลยี เป็นสาระการเรียนรู้ที่เกี่ยวกับการพัฒนาความสามารถของ มนุษย์อย่างสร้างสรรค์ โดยนำความรู้มาใช้กับกระบวนการเทคโนโลยี สร้างสิ่งของเครื่องใช้ วิธีการ หรือเพิ่มประสิทธิภาพในการดำรงชีวิต

- เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เป็นสาระเกี่ยวกับกระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศ การติดต่อสื่อสาร การค้นหาข้อมูล การใช้ข้อมูลและสารสนเทศ การแก้ปัญหาหรือการสร้างงาน คุณค่าและผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

- การอาชีพ เป็นสาระที่เกี่ยวข้องกับทักษะที่จำเป็นต่ออาชีพ เห็นความสำคัญของคุณธรรม จริยธรรม และเจตคติที่ดีต่ออาชีพ ใช้เทคโนโลยีได้เหมาะสม เห็นคุณค่าของอาชีพสุจริต และเห็น แนวทางในการประกอบอาชีพ

2.1.10 สารและมาตรฐานการเรียนรู้

สาระที่ 1 การดำรงชีวิตและครอบครัว

มาตรฐาน ง 1.1 เข้าใจการทำงาน มีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะกระบวนการทำงาน ทักษะการจัดการ จัดการ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา ทักษะการทำงานร่วมกัน และทักษะการแสวงหาความรู้ มีคุณธรรม และลักษณะนิสัยในการทำงาน มีจิตสำนึกในการใช้พลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมเพื่อการดำรงชีวิตและครอบครัว

สาระที่ 2 การออกแบบและเทคโนโลยี

มาตรฐาน ง 2.1 เข้าใจเทคโนโลยีและกระบวนการเทคโนโลยี ออกแบบและสร้างสิ่งของเครื่องใช้ หรือวิธีการ ตามกระบวนการเทคโนโลยีอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ เลือกใช้เทคโนโลยีในทางสร้างสรรค์ต่อชีวิต สังคม สิ่งแวดล้อม และมีส่วนร่วมในการจัดการเทคโนโลยีที่ยั่งยืน

สาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

มาตรฐาน ง 3.1 เข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล การเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงาน และอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และมีคุณธรรม

สาระที่ 4 การอาชีพ

มาตรฐาน ง 4.1 เข้าใจ มีทักษะที่จำเป็น มีประสบการณ์ เห็นแนวทางในงานอาชีพ ใช้เทคโนโลยี เพื่อพัฒนาอาชีพ มีคุณธรรม และมีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ

2.1.11 ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง

สาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

มาตรฐาน ง 3.1 เข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล การเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงาน และอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล มีคุณธรรม

ตารางที่ 2.3 แสดงตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป. 1	1.บอกข้อมูลที่สนใจและแหล่งข้อมูลที่อยู่ที่ใกล้ตัว 2.บอกประโยชน์ของอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ	<ul style="list-style-type: none"> ● ข้อมูลของสิ่งที่สนใจอาจเป็นข้อมูลเกี่ยวกับ บุคคล สัตว์ สิ่งของ เรื่องราว และเหตุการณ์ต่างๆ ● แหล่งข้อมูลที่อยู่ที่ใกล้ตัว เช่น บ้าน ห้องสมุด ผู้ปกครอง ครู หนังสือพิมพ์ รายการโทรทัศน์ ● อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ เช่น คอมพิวเตอร์ วิทยุ โทรทัศน์ กล้องดิจิทัล โทรศัพท์มือถือ ● ประโยชน์ของอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ เช่น ใช้ในการเรียน ใช้วาดภาพ ใช้ติดต่อสื่อสาร
ป. 2	1.บอกประโยชน์ของข้อมูลและรวบรวมข้อมูลที่สนใจจากแหล่งข้อมูลต่างๆ ที่เชื่อถือได้	<ul style="list-style-type: none"> ● ข้อมูลบางอย่างมีประโยชน์ในการดำเนินชีวิตต้องพิจารณาก่อนนำไปใช้ ● แหล่งข้อมูลที่เชื่อถือได้เป็นแหล่งข้อมูลที่มีการรวบรวมข้อมูลอย่างมีหลักเกณฑ์ มีเหตุผล และมีการอ้างอิง เช่น <ul style="list-style-type: none"> - แหล่งข้อมูลของทางราชการ - แหล่งข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญ มีประสบการณ์ตรงและศึกษาในเรื่องนั้นๆ ● การรวบรวมข้อมูลที่สนใจจากแหล่งข้อมูลหลายแหล่งที่เชื่อถือได้ ช่วยให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องและสมบูรณ์มากขึ้น

ตารางที่ 2.3 แสดงตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง (ต่อ)

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
	<p>2.บอกประโยชน์และการรักษาแหล่งข้อมูล</p> <p>3. บอกชื่อและหน้าที่ของอุปกรณ์พื้นฐานที่เป็นส่วนประกอบหลักของคอมพิวเตอร์</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● ประโยชน์ของแหล่งข้อมูล ● การรักษาแหล่งข้อมูล เป็นการรักษาสภาพของแหล่งข้อมูลให้คงอยู่และใช้งานได้นานๆ เช่น ไม่ขีดเขียนตามสถานที่ต่างๆ ปฏิบัติตามระเบียบการใช้แหล่งข้อมูล และไม่ทำให้แหล่งข้อมูลเกิดความชำรุดเสียหาย ● คอมพิวเตอร์ประกอบด้วยหน่วยรับเข้าหน่วยประมวลผล หน่วยส่งออก ซึ่งการประมวลผลเป็นการกระทำ (คำนวณ เปรียบเทียบ) กับข้อมูลที่รับเข้ามา ● อุปกรณ์พื้นฐานที่เป็นส่วนประกอบหลักของคอมพิวเตอร์ มีดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> - เม้าส์ ทำหน้าที่ เลื่อนตัวชี้และคลิกคำสั่ง - แผงแป้นอักขระ ทำหน้าที่รับข้อความ สัญลักษณ์และตัวเลข - จอภาพ ทำหน้าที่ แสดงข้อความ ภาพ - ซีพียู ทำหน้าที่ ประมวลผลข้อมูล - ลำโพง ทำหน้าที่ ส่งเสียง - เครื่องพิมพ์ ทำหน้าที่ พิมพ์ข้อความภาพทางกระดาษ - อุปกรณ์เก็บข้อมูล เช่น แผ่นบันทึก ซีดี หน่วยความจำแบบแฟลช
ป. 3	1.ค้นหาข้อมูลอย่างมีขั้นตอนและนำเสนอข้อมูลในลักษณะต่างๆ	<ul style="list-style-type: none"> ● ขั้นตอนการค้นหาข้อมูล ประกอบด้วย การกำหนดหัวข้อที่ต้องการค้นหา การเลือกแหล่งข้อมูล การเตรียมอุปกรณ์ การค้นหาและรวบรวมข้อมูล การพิจารณา การสรุปผล ● การนำเสนอข้อมูลสามารถทำได้หลายลักษณะตามความเหมาะสม เช่น นำเสนอหน้าชั้นเรียน จัดทำเอกสารรายงาน จัดทำป้ายประกาศ จัดทำสื่อนำเสนอด้วยคอมพิวเตอร์

ตารางที่ 2.3 แสดงตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง (ต่อ)

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
	2.บอกวิธีดูแลและรักษาอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ	<ul style="list-style-type: none"> ● วิธีดูแลและรักษาอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ <ul style="list-style-type: none"> - ศึกษาและปฏิบัติตามขั้นตอนการใช้งาน - ปฏิบัติตามระเบียบการใช้และการดูแลรักษา
ป. 4	1.บอกชื่อและหน้าที่ของอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ 2.บอกหลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ 3.บอกประโยชน์และโทษจากการใช้งานคอมพิวเตอร์	<ul style="list-style-type: none"> ● อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ เช่น <ul style="list-style-type: none"> - กล้องดิจิทัล ทำหน้าที่ บันทึกภาพ - สแกนเนอร์ ทำหน้าที่ สแกนข้อความหรือภาพที่อยู่ในรูปสิ่งพิมพ์ให้อยู่ ในรูปข้อมูลดิจิทัล - แผ่นซีดี ทำหน้าที่ เก็บข้อมูล ● หลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ มีดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> - รับข้อมูลเข้า โดยผ่านหน่วยรับเข้าแล้วส่งข้อมูลไปจัดเก็บไว้ยังหน่วยความจำ จากนั้นส่งข้อมูลไปยังหน่วยประมวลผลเพื่อผ่านกระบวนการคำนวณและเปรียบเทียบให้ได้ผลลัพธ์ตามต้องการ ผลลัพธ์ ที่ได้จะถูกส่งไปยังหน่วยแสดงผล ● การจัดประเภทของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ตามหลักการงานเบื้องต้น เช่น <ul style="list-style-type: none"> - อุปกรณ์รับข้อมูล เช่น เม้าส์ แผงแป้นอักขระ - อุปกรณ์ประมวลผล ได้แก่ ซีพียู - อุปกรณ์แสดงผล เช่น จอภาพ ลำโพง เครื่องพิมพ์ ● ประโยชน์จากการใช้งานคอมพิวเตอร์ <ul style="list-style-type: none"> - ใช้สร้างงาน เช่น จัดทำรายงาน สร้างงานนำเสนอ - ใช้ติดต่อสื่อสารและค้นหาความรู้ เช่น ส่ง e-mail ค้นหาข้อมูล ศึกษาบทเรียน - ใช้เพื่อความบันเทิง เช่น เล่นเกม ฟังเพลง ดูภาพยนตร์ ร้องเพลง

ตารางที่ 2.3 แสดงตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง (ต่อ)

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
	<p>4. ใช้ระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์เพื่อการทำงาน</p> <p>5. สร้างภาพหรือชิ้นงานจากจินตนาการโดยใช้โปรแกรมกราฟิกด้วยความรับผิดชอบ</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● โทษจากการใช้งานคอมพิวเตอร์ <ul style="list-style-type: none"> - ต่อร่างกาย เช่น การใช้คอมพิวเตอร์ติดต่อกันเป็นเวลานานเป็นผลเสียต่อสุขภาพ - ต่อสังคม เช่น การถูกล่อลวง การสูญเสียความสัมพันธ์กับครอบครัว ● ประเภทของซอฟต์แวร์ ได้แก่ ซอฟต์แวร์ระบบ และซอฟต์แวร์ประยุกต์ ● การใช้งานระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์เบื้องต้น เช่น การสร้าง ลบ เปลี่ยนชื่อ ย้ายแฟ้มและโฟลเดอร์ ● การใช้โปรแกรมกราฟิกขั้นพื้นฐาน เช่น การวาดภาพ การระบายสี การพิมพ์ข้อความ ● การสร้างภาพหรือชิ้นงานโดยใช้โปรแกรมกราฟิก เช่น การวาดภาพประกอบการเล่านิทาน โดยไม่คัดลอกผลงานผู้อื่น ใช้คำสุภาพและไม่สร้างความเสียหายต่อผู้อื่น
ป. 5	<p>1. ค้นหา รวบรวมข้อมูลที่สนใจ และเป็นประโยชน์จากแหล่งข้อมูลต่างๆ ที่เชื่อถือได้ตรงตามวัตถุประสงค์</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● การดำเนินการเพื่อให้ได้ข้อมูลตามวัตถุประสงค์มีขั้นตอนดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> - กำหนดวัตถุประสงค์และความต้องการของสิ่งที่สนใจเพื่อกำหนดข้อมูลที่ต้องการค้นหา - วางแผนและพิจารณาเลือกแหล่งข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือ - กำหนดหัวข้อของข้อมูลที่ต้องการค้นหา - เตรียมอุปกรณ์ที่ต้องใช้ในการค้นหาบันทึกและเก็บข้อมูล - ค้นหาและรวบรวมข้อมูล - พิจารณา เปรียบเทียบ ตัดสินใจ - สรุปผลและจัดทำรายงานโดยมีการอ้างอิงแหล่งข้อมูล

ตารางที่ 2.3 แสดงตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง (ต่อ)

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
	2.สร้างงานเอกสารเพื่อใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันด้วยความรับผิดชอบ	<ul style="list-style-type: none"> - เก็บรักษาข้อมูลให้พร้อมใช้งานต่อไป ● การใช้ซอฟต์แวร์ประมวลคำขั้นพื้นฐาน เช่น การสร้างเอกสารใหม่ การตกแต่ง เอกสาร การบันทึกงานเอกสาร ● การสร้างงานเอกสาร เช่น บัตรอวยพร ใบประกาศ รายงาน โดยมีการอ้างอิงแหล่งข้อมูล ใช้คำสุภาพ และไม่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อผู้อื่น
ป. 6	<p>1.บอกหลักการเบื้องต้นของการแก้ปัญหา</p> <p>2.ใช้คอมพิวเตอร์ในการค้นหาข้อมูล</p> <p>3.เก็บรักษาข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในรูปแบบต่างๆ</p> <p>4.นำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่เหมาะสมโดยเลือกใช้ซอฟต์แวร์ประยุกต์</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● หลักการเบื้องต้นของการแก้ปัญหา <ul style="list-style-type: none"> - พิจารณาปัญหา - วางแผนแก้ปัญหา - แก้ปัญหา - ตรวจสอบและปรับปรุง ● การใช้คอมพิวเตอร์ในการค้นหาข้อมูล เช่น ค้นหาข้อมูลในเครื่องคอมพิวเตอร์ ค้นหาข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต ค้นหาข้อมูลจากซีดีรอม ● การเก็บรักษาข้อมูลในรูปแบบต่างๆ <ul style="list-style-type: none"> - สำเนาถาวร เช่น เอกสาร แฟ้มสะสมงาน - สื่อบันทึก เช่น เทป แผ่นบันทึก ซีดีรอม หน่วยความจำแบบแฟลช ● การจัดทำข้อมูลเพื่อการนำเสนอต้องพิจารณารูปแบบของข้อมูลให้เหมาะสมกับการสื่อความหมายที่เข้าใจง่ายและชัดเจน เช่น กราฟ ตาราง แผนภาพ รูปภาพ ● การใช้ซอฟต์แวร์นำเสนอ เช่น การสร้างสไลด์ การตกแต่งสไลด์ การกำหนดเทคนิคพิเศษในการนำเสนอ

ตารางที่ 2.3 แสดงตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง (ต่อ)

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
	5. ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างชิ้นงานจากจินตนาการหรืองานที่ทำในชีวิตประจำวันอย่างมีจิตสำนึก และความรับผิดชอบ	<ul style="list-style-type: none"> ● การเลือกใช้ซอฟต์แวร์ประยุกต์ให้เหมาะสมกับรูปแบบการนำเสนอ เช่น นำเสนอรายงานเอกสารโดยใช้ซอฟต์แวร์ประมวลคำ นำเสนอแบบบรรยายโดยใช้ซอฟต์แวร์นำเสนอ ● การสร้างชิ้นงานต้องมีการวางแผนงานและการออกแบบอย่างสร้างสรรค์ ● ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างชิ้นงาน เช่น แผ่นพับ ป้ายประกาศ เอกสารแนะนำชิ้นงาน สไลด์นำเสนอข้อมูล โดยมี การอ้างอิงแหล่งข้อมูล ใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า ไม่คัดลอกผลงานผู้อื่น ใช้คำสุภาพและไม่สร้างความเสียหายต่อผู้อื่น

2.2 ทฤษฎีบทเรียนสำเร็จรูปเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง

บทเรียนสำเร็จรูปมีอยู่ด้วยกันหลายชนิดซึ่งแต่ละชนิดก็มีรูปแบบลักษณะที่แตกต่างกันออกไปแต่อย่างไรก็ตาม โดยส่วนใหญ่แล้วบทเรียนสำเร็จรูปที่สร้างขึ้นมาก็เพื่อมุ่งเน้นให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองเป็นหลัก

2.2.1 ทฤษฎีการเรียนรู้และการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ในการพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูปต้องอาศัยวิธีการระบบ (System Approach) และการนำหลักจิตวิทยา (Psychology) มาใช้จะต้องคำนึงถึงทฤษฎีการเรียนรู้และกระบวนการการเรียนรู้ซึ่งเป็นกระบวนการถาวรที่ทำให้คนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอันเป็นผลมาจากการฝึกหัดฝึกฝน เช่น การอ่าน การนับเลข นอกจากนี้ยังหมายถึงการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมบางอย่างที่ซับซ้อน เช่น การเรียนรู้นามธรรม อารมณ์ การคิดหาเหตุผล และอื่น ๆ อีกด้วย

กาเย่น์ (Gagne) ได้สรุปลำดับขั้นการเรียนรู้ออกเป็น 8 ระดับ (โรงเรียนพระยีนวิทยาการ) [6] แต่พฤติกรรมที่ต้องจัดประสบการณ์เรียนรู้ในสถานศึกษา มีอยู่ด้วยกัน 4 ระดับ ดังนี้

- การเรียนรู้แยกแยะสิ่งต่าง ๆ (Multiple Discrimination Learning) เป็นการเรียนรู้ที่ขยายตัวจากการเรียนรู้แบบลูกโซ่ให้สูงขึ้น ซึ่งการเรียนรู้แบบลูกโซ่นั้น เป็นการเรียนรู้ที่พัฒนาจากการเรียนรู้สิ่งเร้าและการตอบสนอง

- การเรียนรู้มโนทัศน์ (Concept Learning) เป็นการรวบรวมสิ่งต่าง ๆ ให้เป็นความคิดรวบยอด

- การเรียนรู้หลักการ (Principle-Solving Learning) เป็นการนำหลักการหลายๆหลักการมาใช้สำหรับการแก้ปัญหาหรือเป็นการเลือกหลักการที่ดีที่สุดจากหลายหลักการ

- การเรียนรู้แก้ปัญหา (Problem-Solving Learning) เป็นการหลักการหลายๆ หลักการมาใช้สำหรับการแก้ปัญหาหรือเป็นการเลือกหลักการที่ดีที่สุดจากหลายหลักการ

การประยุกต์ทฤษฎีการเรียนรู้ กับการออกแบบบทเรียนนั้นตามที่ Jonassen และ Hannum กล่าวไว้มีองค์ประกอบอยู่ด้วยกัน 4 ประการคือ

- การออกแบบสิ่งเร้าหรือเนื้อหา (Design of the stimulus) หลักการในการออกแบบ คือ ผู้เรียนสามารถเห็นเนื้อหา ความรู้หรือข้อมูล ซึ่งผู้เรียนจะเกิดความเข้าใจและสามารถจำได้มาก อาจจะมีคำบรรยาย ตัวชี้นำ (Cue) และเสียงประกอบ เพื่อให้ผู้เรียนมีการตอบสนองจากสิ่งเร้าหรือเนื้อหานั้น ๆ รูปแบบของบทเรียนอาจจะเป็นเกมการศึกษา การฝึกทักษะและทำแบบฝึกหัดซึ่งเน้นการเสนอเนื้อหาบนจอภาพ

- การตอบสนองของผู้เรียน (Learner Responses) การตอบสนองของผู้เรียนจะบ่งบอกถึงคุณภาพของผู้ออกแบบบทเรียน การตอบสนองไม่จำเป็นที่จะต้องแสดงออกให้เห็นเสมอไป คำถามที่ถามควรเป็นคำถามที่สามารถกระตุ้นผู้เรียนให้ตอบสนองผู้เรียนสามารถประเมินผลตนเองได้จากความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียน อาจใช้วิธีการประเมินจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จากเพื่อน จากครูหรือจากแบบฝึกหัด บทเรียนจะต้องมีการวางแผนการตอบสนองให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์จัดกระบวนการคิดของผู้เรียนให้สามารถเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิมได้

- ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) การให้ข้อมูลย้อนกลับหรือ Feedback หลังจากผู้เรียนมีการตอบสนองจัดได้ว่าเป็นขบวนการของการสื่อสารอย่างหนึ่ง ซึ่งชนิดของการให้ข้อมูลย้อนกลับประการแรกนั้น จะต้องมีความสัมพันธ์กันกับการตอบสนองในแต่ละครั้งจัดได้ว่าเป็นสิ่งสำคัญในการออกแบบบทเรียน การให้ข้อมูลย้อนกลับจะเป็นสิ่งดึงดูดความสนใจให้ผู้เรียนเกิดความต้องการที่จะตอบสนองต่อสิ่งเร้าหรือเนื้อหาความรู้ที่เสนอให้

- การควบคุมบทเรียน (Lesson control) สิ่งสำคัญที่สุดในการออกแบบบทเรียนให้ได้อีกองค์ประกอบหนึ่งก็คือ การที่ผู้เรียนสามารถควบคุมบทเรียนได้ด้วยตนเอง สามารถตัดสินใจเลือกเนื้อหาที่จะเรียน เลือกวิธีการเรียน เลือกรูปแบบการเรียน จะทำให้ผู้เรียนเกิดความพอใจที่จะเรียนรู้ ผู้เรียนสามารถเรียนได้ตามความรู้ ความสามารถของตนเอง เป็นการสนองความแตกต่าง ระหว่าง

ผู้เรียนได้ดี ซึ่งลักษณะเช่นนี้เป็นคุณสมบัติของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เราสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้

2.2.2 ชนิดและรูปแบบบทเรียนที่สำเร็จรูป

บทเรียนสำเร็จรูปเป็นรูปแบบการเสนอเนื้อหาการสอนที่ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ซึ่งชนิดของบทเรียนสำเร็จรูปตามที่ (ไพโรจน์ ตีรณนากุล) [7] กล่าวไว้สามารถพบได้เป็น 3 รูปแบบ คือ

2.2.2.1 รูปแบบของหนังสือ หรือชุดเอกสารการสอนบทเรียนสำเร็จรูป

2.2.2.2 รูปแบบของเครื่องมือช่วยสอน

2.2.2.3 รูปแบบที่เป็นส่วนหนึ่งของชุดการสอน คือ บทเรียนสำเร็จรูปที่นำสื่อหลายประเภทมาใช้ร่วมกัน เช่น ภาพกราฟิก กับภาพวีดิทัศน์และเสียงบรรยาย โดยรูปแบบของสื่อนำมาจัดสร้างบทเรียนสำเร็จรูปสามารถแยกได้เป็น

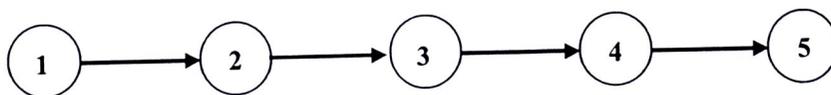
- 1) มัลติมีเดีย (Multimedia)
- 2) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- 3) บทเรียนสำเร็จรูปวีดิทัศน์
- 4) บทเรียนสำเร็จรูปเทปบันทึกเสียง
- 5) บทเรียนสำเร็จรูป สไลด์ประกอบเสียง
- 6) บทเรียนสำเร็จรูปโมดูลตา
- 7) บทเรียนแบบ โปรแกรม



สำหรับรูปแบบการสร้างบทเรียนสำเร็จรูปที่พบในปัจจุบัน จะมีลักษณะรูปแบบการสร้างเป็นรูปแบบการสร้างเป็น 3 รูปแบบ คือ

2.2.2.4 บทเรียนสำเร็จรูปแบบเรียงลำดับเส้นตรง (Linear Program)

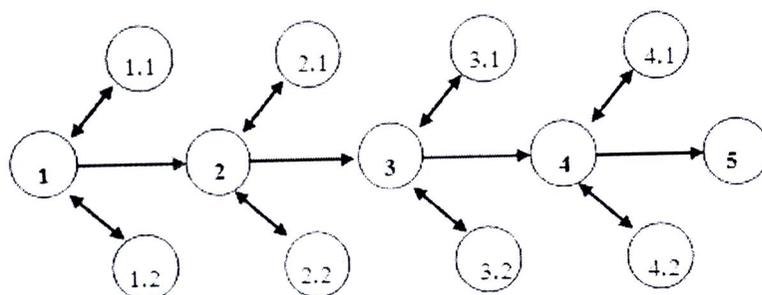
รูปแบบบทเรียนจะแบ่งออกเป็นหน่วยย่อย ๆ ที่ต่อเนื่องกัน โดยเริ่มจากง่ายไปหาสิ่งที่ยาก ผู้เรียนจะเรียนทีละหน่วยจากหน่วยแรกและก้าวต่อไปตามลำดับ จะข้ามหน่วยหนึ่งไม่ได้เด็ดขาด สิ่งที่เรียนจากหน่วยแรก ๆ จะเป็นพื้นฐานของหน่วยถัดไป ลักษณะบทเรียนประเภทนี้มักจะเป็นแบบให้ตอบคำถามแบบถูกผิดหรือให้เติมคำในช่องว่างและให้ผู้เรียนตรวจคำตอบในหน่วยถัดไปได้ ลักษณะโครงสร้างบทเรียนเป็นการให้ผู้เรียนสร้างคำตอบด้วยตนเองหรือเป็น (Constructed Response Type) จากคำถามและคำตอบที่เติมลงไปจะสร้างเป็นข้อความที่สมบูรณ์ที่จะให้ความรู้แก่ผู้เรียนตามที่กำหนดไว้



รูปที่ 2.1 บทเรียนสำเร็จรูปแบบเรียงลำดับเส้น

2.2.2.5 บทเรียนแบบแตกแขนง (Branching Program)

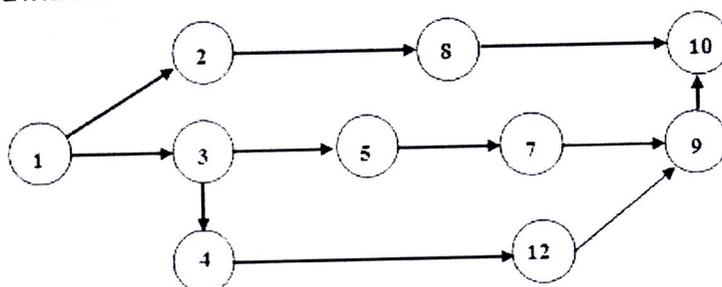
เป็นบทเรียนสำเร็จรูปที่สร้างเพื่อคำนึงถึงความแตกต่างของบุคคลเป็นหลัก โดยการแบ่งบทเรียนเป็นหน่วยย่อยและจะมีหน่วยที่เป็นกรอบหลักหรือกรอบขึ้น (Home Page) ซึ่งทุกคนจะต้องเรียน นอกจากนี้จะมีหน่วยย่อยแตกแขนงออกไปเพื่อเสริมความเข้าใจ สำหรับบุคคลบางคนที่ต้องการเมื่อผ่านไปยังหน่วยแขนงแล้วจะกลับมายังหน่วยหลักอีกและจะเรียนต่อไปตามผลของการตอบสนองการเรียนแบบ Intrinsic นี้จะควบคุมลำดับให้สามารถเรียนรู้เนื้อหาได้ตลอด โครงสร้างของบทเรียนแบบนี้จะสลับซับซ้อนและยุ่งยากกว่าแบบเรียงลำดับเป็นเส้นตรง



รูปที่ 2.2 บทเรียนสำเร็จรูปแบบแตกแขนง

2.2.2.6 บทเรียนสำเร็จรูปแบบแอดจังก์ทีฟ (Adjunctive Program)

เป็นบทเรียนสำเร็จรูปที่มีลักษณะแบบแตกแขนงแต่การเสนอเนื้อหาจะมากกว่า และการตอบคำถามจะกระทำในตอนท้ายบทแล้วอาจข้ามไปยังหน่วยย่อยอื่นเลย ถ้าผู้เรียนสามารถแสดงให้รู้ว่ามีความรู้ในส่วนที่จะข้ามไปนั้นแล้ว



รูปที่ 2.3 บทเรียนสำเร็จรูปแบบแอดจังก์ทีฟ

ในปัจจุบันการจัดทำบทเรียนสำเร็จรูปนิยมใช้แบบผสมมากขึ้น ทั้งนี้เพราะแต่ละแบบต่างที่จุดเด่นของตนเอง เมื่อนำจุดเด่นของทุกแบบมารวมกันก็จะได้บทเรียนสำเร็จรูปที่ดี ซึ่ง Gordon Pask ได้นำแนวทางของการประสมประสานนี้เสนอเป็นรูปแบบบทเรียนทางคอมพิวเตอร์

2.2.3 หลักการพื้นฐานในการพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูป

ขวัญจิต ภิญโญชีพ [8] กล่าวถึงทฤษฎีที่ใช้เป็นหลักการและพื้นฐานของการใช้บทเรียนสำเร็จรูปในการเรียนการสอน ไว้ดังนี้

2.2.3.1 ทฤษฎีความต่อเนื่อง (Connectionism) ของ Thorndike

การเรียนรู้เกิดจากความเชื่อมโยงของสถานการณ์ (สิ่งเร้า) และพฤติกรรม (การตอบสนอง) และความต่อเนื่องนั้น อยู่บนรากฐานของการประสบความสำเร็จที่เป็นผลจากการตอบสนอง ทฤษฎีของ Thorndike มีชื่อเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า S-R bond หรือทฤษฎีที่เน้นความสำคัญของสิ่งเร้า (Stimulus) กับการตอบสนอง (Response) เขากล่าวว่าพฤติกรรมของมนุษย์เป็นไปตามกฎแห่งการเปลี่ยนแปลงด้านสติปัญญา บุคลิกลักษณะ และทักษะนั้นจะเป็นไปตามกฎแห่งการเปลี่ยนแปลง (Law of Change) เขาเชื่อว่า ความสำเร็จหรือการตอบสนอง โดยใช้บทเรียนและคำถามเป็นสิ่งเร้าให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนตอบสนองโดยลงมือกระทำหรือตอบคำถาม การสร้างบทเรียนสำเร็จรูปสอดคล้องกับกฎของ Thorndike 3 กฎ คือ

- 1) กฎแห่งผล (Law of Effect) รางวัลและความสำเร็จจะช่วยให้การตอบสนองนั้นมีกำลังขึ้น แต่ความผิดหวังจะทำให้การตอบสนองอ่อนกำลัง
- 2) กฎแห่งการฝึกหัด (Law of Exercise) การตอบสนองสิ่งเร้าบ่อยครั้งเท่าใด สิ่งนั้นจะอยู่คงทนนานขึ้น
- 3) กฎแห่งความใหม่ (Law of Regency) คำตอบที่ถูกต้องเป็นสิ่งที่ดี ผู้เรียนกระทำเป็นสิ่งสุดท้ายของการเรียนแต่ละช่วง จึงช่วยให้จดจำได้ง่ายขึ้น

2.2.3.2 ทฤษฎีการเสริมแรงของสกินเนอร์ (Operant Conditioning)

กฎของ Operant Conditioning กล่าวว่า หาก Operant เกิดขึ้นมาแล้ว จะต้องตามด้วยสิ่งเร้าซึ่งจะเป็นแรงเสริม หากเป็นเช่นนี้แล้วกำลังย่อมจะเพิ่มขึ้น Operant Learning นั้น สิ่งเร้าสำคัญ คือ สิ่งเร้าที่ตามมาภายหลังการตอบสนองทันที เช่น เมื่อกระทำแล้วสิ่งเร้าคือ คุกกี้ว่า “ถูก” นี้เป็น Reinforcing Stimulus แต่หากเป็นในทางตรงข้าม ทำการตอบสนองครั้งใดก็ได้รับสิ่งเร้าว่า “ไม่ถูก” นี้เป็น Extinction จะลดการกระทำให้อ่อนลงจนเลิกกระทำ

ทฤษฎีของสกินเนอร์ สนับสนุนการสอนแบบโปรแกรม (Programmed Learning) และเครื่องช่วยสอน (Teaching Machine) โดยที่การสอนแบบโปรแกรมที่เสนอนั้น เป็นการสอนประเภทที่แบ่งเนื้อหาวิชาที่ตั้งไว้แล้วออกเป็นส่วนย่อย ๆ เป็นลำดับให้เป็นเหตุผลเพื่อให้เรียนได้ง่าย แต่ละขั้นนั้นสร้างขึ้นโดยยึดขั้นก่อนเป็นหลัก นักเรียนจะเรียนได้ตามจังหวะของตน และเมื่อสำเร็จแต่ละขั้น เขาก็จะได้รับการเสริมแรงทันที

ในปัจจุบันการจัดทำบทเรียนสำเร็จรูปนิยมใช้แบบผสมมากขึ้นทั้งนี้เพราะแต่ละแบบต่างที่จุดเด่นของตนเองเมื่อนำจุดเด่นของทุกแบบมารวมกันก็จะได้บทเรียนสำเร็จรูปที่ดีซึ่ง Gordon Pask ได้นำแนวทางของการประสมประสานนี้เสนอเป็นรูปแบบบทเรียนทางคอมพิวเตอร์ซึ่งลักษณะโครงสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์สามารถจัดแบ่งออกเป็น 9 ประเด็นดังนี้

- เนื้อหาวิชาที่จะสอนจะแบ่งออกเป็นหน่วยย่อย ๆ เรียกว่ากรอบ (Frame) โดยในแต่ละกรอบจะมีข้อความมากขึ้นอยู่กับความจำเป็นของข้อความที่จะต้องการสื่อความใดความหนึ่ง ให้สมบูรณ์แต่ต้องย่อและกะทัดรัดที่สุดและสามารถสื่อความได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด
- แต่ละกรอบ (Frame) จะต้องกำหนดให้มีการสนองตอบจากผู้เรียนในรูปใดรูปหนึ่งอาจเป็นคำถาม หรือการให้เติมคำ หรือการตอบสนองด้วยการปฏิบัติอย่างใดอย่างหนึ่งก่อนที่จะต่อไปยังกรอบถัดไป
- บทเรียน ทุกบทจะต้องกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมให้ชัดเจนจนสามารถตรวจสอบและประเมินจากผู้เรียนได้อย่างถูกต้องซึ่งหมายความว่ารายละเอียดข้อความในแต่ละกรอบ ควรจะเขียนขึ้นตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ได้กำหนดไว้ล่วงหน้า
- การย้อนกลับต่อผู้เรียนหลังจากได้ทำแบบฝึกหัดหรือตอบคำถามใด ๆ จะต้องกระทำทันทีที่จะทำได้ ซึ่งเป็นการเสริมแรง (Reinforcement) ที่สำคัญมาก เป็นจุดเด่นของบทเรียนสำเร็จรูป โดยเฉพาะบทเรียนทางคอมพิวเตอร์
- การจัดเรียงกรอบต่าง ๆ จะเรียงกันอย่างถูกต้องตามตรรกศาสตร์ จากง่ายไปหายากจนสิ่งที่รู้ไปยังสิ่งที่ไม่รู้ จากของเก่าไปสู่ของใหม่โดยยึดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมเป็นหลักปรับการเรียนรู้อีกเพิ่มขึ้นไปเรื่อย ๆ แต่ไม่ละเลยการเสริมแรงสามารถทำได้คงทนและแม่นยำด้วย
- บทเรียนควรมีการทดสอบปรับแต่งอยู่เสมอ โดยอาศัยผลการใช้กับบุคคลกลุ่มต่าง ๆ ซึ่งความแตกต่างของบุคคลและกลุ่มคนอาจจำเป็นต้องใช้บทเรียนสำเร็จรูป ที่มีรายละเอียดบางอย่างที่แตกต่างไปบ้าง บทเรียนสำเร็จรูปควรมีความสามารถที่จะยืดหยุ่นในการปรับปรุงได้สะดวก
- ข้อความในบทเรียน จะต้องเป็นคำสอนที่สมบูรณ์ในตัวเอง โดยไม่จำเป็นต้องขยายความเพิ่มจากการบรรยายหรือการอธิบาย
- บทเรียนสำเร็จรูป เป็นการเรียนที่ไม่ผูกกับเวลาจะเรียนเร็วหรือเรียนช้าขึ้นอยู่กับความสามารถของแต่ละบุคคล หรือความพอใจและความต้องการของแต่ละบุคคลด้วย

- การใช้บทเรียนสำเร็จรูป จะไม่อยู่ภายใต้การดูแลของ ครู-อาจารย์ หรือในสถานที่ที่กำหนดไว้ จะเป็นการเรียนที่อิสระจากการดูแลหรือควบคุมของบุคคลอื่น และเรียนในสถานที่ใด ๆ ที่ผู้เรียนพอใจหรือต้องการ

2.3 ประโยชน์ของเทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอน

ประโยชน์ของการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา โรงเรียนบ้านจอมบึง (วาปีพร้อมประชาศึกษา) ผู้วิจัยได้ทำการเปรียบเทียบเนื้อหาบทหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2544 กับ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551 ซึ่งเนื้อหาวิชาไม่ค่อยมีการเปลี่ยนแปลงมากนัก จึงทำให้การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนสามารถนำมาใช้ได้ในช่วงเวลาที่ยาวนาน คู่มากับการลงทุน ช่วยให้การเรียนการสอน มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากขึ้น ช่วยให้ผู้เรียนมีความสนใจและเข้าใจในบทเรียนเพิ่มมากขึ้น และยังเป็นการลดปัญหาลดปัญหาความแตกต่างทางปัญญาระหว่างบุคคล นักเรียนสามารถเรียนรู้จากบทเรียนได้ด้วยตนเองตามความถนัดโดยไม่จำกัดเวลา อีกทั้งนำไปศึกษาที่บ้านหรือที่ใดก็ได้ที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อเป็นการทบทวนนอกเวลาเรียน นอกจากนี้แล้วยังช่วยลดภาระของครูผู้สอนในการสอนเพิ่มเติมนอกเวลาเรียนได้อีกด้วย

2.3.1 บทบาทของเทคโนโลยีสารสนเทศต่อการศึกษา

เทคโนโลยีสารสนเทศได้เข้ามามีบทบาทต่อการศึกษามาก โดยเฉพาะเทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์และการสื่อสาร โทรคมนาคมมีบทบาทที่สำคัญต่อการพัฒนาการศึกษา ดังนี้

1. เทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามามีส่วนช่วยเรื่องการเรียนรู้ ปัจจุบันมีเครื่องมือที่ช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ หลายด้าน มีระบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) ระบบสนับสนุนการเรียนรู้ข่าวสาร เช่น การค้นหาข้อมูลข่าวสารเพื่อการเรียนรู้ใน World Wide Web เป็นต้น
2. เทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามามีส่วนสนับสนุนการจัดการศึกษา โดยเฉพาะการจัดการศึกษาสมัยใหม่ จำเป็นต้องอาศัยข้อมูลข่าวสารเพื่อการวางแผน การดำเนินการ การติดตามและประเมินผลซึ่งอาศัยคอมพิวเตอร์และระบบสื่อสาร โทรคมนาคมเข้ามามีบทบาทที่สำคัญ
3. เทคโนโลยีสารสนเทศกับการสื่อสารระหว่างบุคคล ในเกือบทุกวงการทั้งทางการศึกษา จำเป็นต้องอาศัยสื่อสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคล เช่น การสื่อสารระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน โดยใช้องค์ประกอบที่สำคัญช่วยสนับสนุนให้เกิดประสิทธิภาพในการดำเนินงาน เช่น การใช้โทรศัพท์ โทรสาร ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ เทเลคอมเฟอเรนซ์ เป็นต้น

2.3.2 ประโยชน์ของเทคโนโลยีสารสนเทศ

จากความสามารถและคุณลักษณะพิเศษของคอมพิวเตอร์ จึงทำให้มีการนำเอาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ประโยชน์มากมายต่าง ๆ ดังนี้

1. ช่วยส่งเสริมการค้นคว้าทางด้านเทคโนโลยี คือช่วยในการค้นคว้าทดลองทางเทคโนโลยีด้านต่าง ๆ ให้ก้าวหน้ายิ่งขึ้น โดยช่วยในการคำนวณที่ซับซ้อน ซึ่งมนุษย์ไม่สามารถคิดได้ด้วยสมองตนเอง
2. ช่วยส่งเสริมความสะดวกสบายของมนุษย์ คือช่วยให้มนุษย์ทำงานได้สบายขึ้น เช่น ควบคุมการทำงานของเครื่องจักร ช่วยในการผลิตและตรวจสอบผลิตภัณฑ์
3. ช่วยส่งเสริมสติปัญญาของมนุษย์ คือ ช่วยให้มนุษย์ได้ใช้สติปัญญาของตนเองในการเขียนโปรแกรมหรือช่วยในการศึกษา เช่น การฝึกสถานการณ์จำลองและบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
4. ใช้ในการติดต่อสื่อสาร ทำให้การติดต่อสื่อสารมีความสะดวกรวดเร็วเข้ากับยุคโลกไร้พรมแดน
5. ช่วยส่งเสริมสุขภาพและความเป็นอยู่โดยการนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นเครื่องมือทางการแพทย์ เช่น เครื่องมือตรวจวัดคลื่นสมอง
6. ใช้ในวงการอุตสาหกรรม เช่น การใช้คอมพิวเตอร์เป็นตัวควบคุมการทำงานของเครื่องจักร
7. ในด้านธุรกิจ มีการขายสินค้าผ่านทางอินเทอร์เน็ต
8. การให้บริการด้านต่างๆ เช่น การชำระค่าไฟฟ้า ค่าโทรศัพท์ผ่านทางอินเทอร์เน็ต

2.3.3 การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา

เทคโนโลยีสารสนเทศที่นำมาใช้สำหรับการสอนเป็นการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่หลายอย่าง ทำให้การเรียนการสอนด้วยอุปกรณ์ที่ทันสมัย ห้องเรียนสมัยใหม่ มีอุปกรณ์วิดีโอโปรเจคเตอร์ (Video Projector) มีเครื่องคอมพิวเตอร์ มีระบบการอ่านข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์แบบต่างๆ รูปแบบของสื่อการศึกษาที่นำมาใช้ในการเรียนการสอน ก็มีหลากหลาย ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมในการนำมาใช้ เช่น มัลติมีเดีย อิเล็กทรอนิกส์ยุค วิดีโอเทเลคอนเฟอเรนซ์ ระบบวิดีโอออนดีมานด์ ไฮเปอร์เท็กซ์ คอมพิวเตอร์ และระบบอินเทอร์เน็ต เป็นต้น

2.3.3.1 คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นการนำเอาเทคโนโลยีรวมกับการออกแบบโปรแกรมการสอนมาใช้ช่วยสอน ซึ่งเรียกกันโดยทั่วไปว่าบทเรียนซีเอไอย่อมาจากคำในภาษาอังกฤษว่า Computer-Assisted Instruction หรือเรียกย่อๆ ว่า ซีเอไอ (CAI) การจัดโปรแกรมการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในปัจจุบันมักอยู่ในรูปของสื่อประสม (Multimedia) หมายถึงนำเสนอได้ทั้งภาพ ข้อความ เสียง ภาพเคลื่อนไหว ฯลฯ โปรแกรมช่วยสอนนี้เหมาะกับการศึกษาด้วยตนเอง และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถโต้ตอบกับ

บทเรียนได้ตลอด จนมีผลป้อนกลับเพื่อให้ผู้เรียนรู้ บทเรียน ได้อย่างถูกต้อง และเข้าใจในเนื้อหาวิชาของบทเรียนนั้นๆ

ลักษณะคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงเป็นบทเรียนที่ช่วยการเรียนการสอน และมีโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยจัดบทเรียนให้เป็นระบบและเหมาะสมกับนักเรียนแต่ละคน โดยมีลักษณะสำคัญๆ ดังนี้

1. เริ่มจากสิ่งที่รู้ไปสู่สิ่งที่ไม่รู้ จัดเนื้อหาเรียงไปตามลำดับจากง่ายไปสู่ยาก
2. การเพิ่มเนื้อหาให้กับผู้เรียนต้องค่อยๆ เพิ่มทีละน้อยและมีสาระใหม่ไม่มากนักนักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองอย่างเข้าใจ
3. แต่ละเนื้อหาต้องมีการแนะนำความรู้ใหม่เพียงอย่างเดียวไม่ให้ทีละมากๆ จนทำให้ผู้เรียนสับสน
4. ในระหว่างเรียนต้องให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมกับบทเรียนเช่น มีคำถามมีการตอบ มีทำแบบฝึกหัดแบบทดสอบ ซึ่งทำให้ผู้เรียนสนใจอยู่กับการเรียนไม่น่าเบื่อหน่าย
5. การตอบคำถามที่ผิด ต้องมีคำแนะนำหรือทบทวนบทเรียนเก่าอีกครั้ง หรือมีการเฉลย ซึ่งเป็นการเพิ่ม เนื้อหาไปด้วย ถ้าเป็นคำตอบที่ถูกผู้เรียนได้รับคำชมเชย และได้เรียนบทเรียนต่อไปที่ก้าวหน้าขึ้น
6. ในการเสนอบทเรียนต้องมีการสรุปท้ายบทเรียนแต่ละบทเรียนช่วยให้เกิดการวัดผลได้ด้วยตนเอง
7. ทุกบทเรียนต้องมีการกำหนดวัตถุประสงค์ไว้ให้ชัดเจน ซึ่งช่วยให้แบ่งเนื้อหาตามลำดับได้ดี

2.3.3.2 ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การนำเอาคอมพิวเตอร์มาช่วยในการสอนมีประโยชน์หลายประการดังนี้

1. ทำให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนการสอนมากขึ้น
2. ทำให้นักเรียนสามารถเลือกเรียนได้หลายแบบตามความถนัดของแต่ละบุคคล
3. ทำให้ไม่เปลืองสมองในการท่องจำสิ่งที่ไม่ควรจะต้องจำ ใช้สมองในการคิดวิเคราะห์และตัดสินใจแทน
4. ทำให้สามารถปรับปรุงเปลี่ยนแปลงการเรียนการสอนได้เหมาะสมกับแต่ละบุคคล
5. ทำให้ผู้เรียนมีอิสรภาพในการเรียน ไม่ต้องคอยครู อาจารย์ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกเวลาที่ต้องการ
6. ทำให้นักเรียนสามารถสรุปหลักการ เนื้อหา สาระของบทเรียนแต่ละบทเรียนได้

2.4 การจัดการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้นในโรงเรียนบ้านจอมบึง (วาปีพร้อมประชาศึกษา)

2.4.1 ลักษณะการจัดการการเรียนการสอนในปัจจุบัน

โครงสร้างหลักสูตรสถานศึกษา วิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จัดอยู่ในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี กำหนดให้นักเรียนได้ศึกษา เกี่ยวกับ ส่วนประกอบคอมพิวเตอร์ ประวัติคอมพิวเตอร์ การใช้คอมพิวเตอร์ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ การใช้ โปรแกรมพื้นฐาน ซึ่งเนื้อหาเหล่านี้เหมาะแก่การเรียนรู้คอมพิวเตอร์เบื้องต้นมาก โดยเฉพาะนักเรียน ที่ไม่เคยเรียนวิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มาก่อน

2.4.2 ความเหมาะสมในการนำมาพัฒนาเป็นบทเรียนสำเร็จรูปคอมพิวเตอร์

เนื่องจากวิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เป็นการศึกษาเรื่องส่วนประกอบ คอมพิวเตอร์ ประวัติคอมพิวเตอร์ การใช้คอมพิวเตอร์ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ การใช้โปรแกรมพื้นฐาน ซึ่งเนื้อหาเหล่านี้เป็นการยากต่อการทำความเข้าใจเพราะผู้เรียนไม่สามารถมองเห็นภาพได้อย่างชัดเจน ขณะที่ผู้สอนอธิบายในชั้นเรียน ดังนั้นเพื่อให้ผู้เรียนสามารถทำความเข้าใจได้ดีขึ้น และเป็นการ เสริมแรงในการสนใจเรียนในเรื่องดังกล่าวมากขึ้น จึงควรนำ CAI ระบบมัลติมีเดียมาประยุกต์ใช้ด้วย การทำให้มีภาพประกอบในการบรรยายด้วย ซึ่งสามารถที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจง่ายขึ้นและ ไม่เบื่อหน่ายในการบรรยาย

2.4.3 ความเหมาะสมในการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

เนื่องจากในปัจจุบันการพัฒนาระบบงานยังมีความต้องการอีกมาก เพื่อเป็นการเพิ่มศักยภาพของ องค์กรให้เกิดความทันสมัย และมีความรวดเร็วในการดำเนินงานด้านการศึกษา ดังนั้น ในการเรียน การสอนจำเป็นต้องอย่างมากที่จะต้องชี้ให้เห็นถึงแนวทางในการวิเคราะห์และพัฒนาระบบอย่างเป็นขั้น เป็นตอนจึงถือว่าการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนมาช่วยในการจัดการเรียนการสอนมีความ เหมาะสมที่จะนำมาใช้สอนนักเรียนในห้องเรียนและใช้เป็นชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองสำหรับการเรียน นอกเวลาเรียนปกติได้เป็นอย่างดี



2.5 กระบวนการผลิต CIP ตาม 16 ขั้นตอนของ รศ.ไพโรจน์ ตรีธรรมากุล

2.5.1 ขั้นตอนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน

ขั้นตอนในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์หรือบทเรียนแบบโปรแกรมนั้น การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่จะกล่าวถึงต่อไปนี้จะเป็นการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน (Computer Instruction Package ; CIP) ซึ่งเป็นแบบ Interactive Multi-Media Computer Instruction ; IMMCI ตามแนวทางของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีที่พัฒนาขึ้น โดย รศ.ไพโรจน์ ตรีธรรมากุล ขั้นตอนทั้งกระบวนการ 5 ขั้นตอนหลัก ได้แบ่งออกเป็น 16 ขั้นตอนย่อย ดังนี้ [5]

1. การวิเคราะห์เนื้อหาวิชา (Analysis)
2. การออกแบบหน่วยการเรียนรู้ (Design)
3. การพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ (Development)
4. การพัฒนาเนื้อหาลงบนคอมพิวเตอร์ (Implementation)
5. การประเมินผล (Evaluation)

2.5.1.1 การวิเคราะห์เนื้อหาวิชา (Analysis)

1) สร้างแผนภูมิมะดุมสมอง (Brain Storm Chart)

โดยเริ่มจากเขียนชื่อวิชาไว้ตรงกลางกระดาษแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญในวิชานั้น ๆ จำนวน 4 – 5 คน ช่วยกันระดมสมองให้หัวเรื่องที่ควรจะสอนในวิชานั้น เขียนโยงกับชื่อวิชาอย่างอิสระ หรือหากเป็นหัวเรื่องย่อยก็โยงกับหัวเรื่องหลักต่อไป โดยไม่ทำการลอกแบบของตำราเล่มใดเล่มหนึ่งเลย เมื่อเสร็จสิ้นการระดมสมอง แผนภูมิที่ได้เป็นแผนภูมิมะดุมสมองที่สมบูรณ์

2) สร้างแผนภูมิหัวเรื่องที่สัมพันธ์กัน (Concept Chart)

จากแผนภูมิมะดุมสมองนำมาทำการวิเคราะห์ความถูกต้องของทฤษฎี หลักการและเหตุผล ความสัมพันธ์และต่อเนื่องกันอย่างละเอียด อาจมีการตัด – เพิ่มหัวเรื่องตามเหตุ – ผล และความเหมาะสมจนสามารถอธิบายและตอบคำถามได้ ผลที่เป็นแผนภูมิเรื่องสัมพันธ์ (Concept Chart)

3) สร้างแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา (Content Network Chart)

นำหัวเรื่องต่าง ๆ จากแผนภูมิหัวเรื่องสัมพันธ์มาเขียนเป็นโครงข่ายโดยคำนึงถึงความก่อน – หลัง ต่อเนื่องหรือขนานกันตามหลักการเทคนิค โครงข่าย แล้วทำการวิเคราะห์เหตุผลความสัมพันธ์ของเนื้อหาที่ต้องการ

2.5.1.2 การออกแบบหน่วยการเรียนรู้ (Design)

4) การกำหนดกลวิธีการนำเสนอและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (Strategic Presentation Plan vs Behavior Objective)

โดยเริ่มจากแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา นำมาพิจารณากลุ่มหัวข้อที่สามารถจัดไว้ในหน่วยเดียวกันได้ ภายใต้กรอบเวลาที่กำหนดไว้ดีเป็นกรอบๆ ไว้จนครบหัวข้อบนโครงข่ายเนื้อหา จากนั้นกำหนดเป็นหน่วยๆ และกำหนดอันดับไว้ แล้วเขียนกำกับด้วยวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของเนื้อหาแต่ละตอนให้ชัดเจน จากนั้นนำกรอบหน่วย (Module) มาลำดับการนำเสนอตามอันดับและความสัมพันธ์แนวเดียวกับแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหาซึ่งจะได้ผลเป็นแผนภูมิบทเรียน (Course Flow Chart)

5) สร้างแผนภูมิการนำเสนอในแต่ละหน่วย (Module Presentation Chart)

ซึ่งการออกแบบการสอน (Instructional Design) จะต้องออกแบบลำดับกานำเสนอเนื้อหาบทเรียนตามหลักการสอนจริงอันเป็นส่วนที่สำคัญมากในการประกันคุณภาพการเรียนจากบทเรียน IMMCI

2.5.1.3 การพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ (Development)

6) เขียนรายละเอียดเนื้อหาตามรูปแบบที่ได้กำหนด (Script Development)

โดยเขียนเป็นกรอบ ๆ จะต้องเขียนให้เป็นที่ออกแบบไว้ โดยเฉพาะถ้าเป็น IMMCI จะต้องกำหนด ภาพ เสียง สี ฯลฯ และการกำหนดปฏิสัมพันธ์ (Interactive) ไว้ให้สมบูรณ์ด้วย

7) จัดลำดับเนื้อหา (Story Board Development)

เป็นการนำกรอบเนื้อหา หรือที่เขียนเป็น Script มาเรียบเรียงตามลำดับการนำเสนอตามที่ได้วางแผนไว้ ซึ่งจะยังเป็นเอกสารสิ่งพิมพ์อยู่ การลำดับกรอบนี้สำคัญมาก

8) นำเนื้อหาที่ยังเป็นสิ่งพิมพ์นี้มาตรวจสอบความถูกต้อง (Content Correctness)

โดยเฉพาะเป็นการสร้าง IMMCI ที่เป็นการเขียนตำราใหม่ทั้งเรื่อง ควรอาศัยผู้เชี่ยวชาญในวิชานั้น ๆ (Subject Specialist) เป็นผู้ตรวจสอบให้ จากนั้นจะต้องนำเนื้อหาไปทดสอบหาค่า Content Validity และ Render Reliability โดยใช้กลุ่มเป้าหมายมาทดสอบด้วย แล้วปรับปรุงให้สมบูรณ์

9) การสร้างแบบทดสอบส่วนต่าง ๆ

ต้องนำมาหาความยากง่าย อานาจจำแนกความเที่ยงและความเชื่อมั่น ทุกแบบทดสอบและต้องปรับปรุงให้สมบูรณ์ผลที่ได้ทั้งเนื้อหา (ที่จัดอยู่ใน โครงสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์แล้ว) และแบบทดสอบต่าง ๆ รวมกันจะเป็นตัวบทเรียน (Courseware)

2.5.1.4 การพัฒนาเนื้อหาบบนคอมพิวเตอร์ (Implementation)

10) เลือก Software

หรือโปรแกรมสำเร็จรูปที่เหมาะสม และสามารถสนองต่อความต้องการที่กำหนดไว้ เป็นตัวจัดการนำเสนอบทเรียนคอมพิวเตอร์

11) จัดเตรียมรูปภาพ เสียงหรือการถ่ายวิดีโอ หรือภาพนิ่งหรือ Caption ไว้พร้อมที่จะใช้งาน โดยสร้างไว้เป็นแฟ้มๆ

12) จัดการนำ Courseware เข้าโปรแกรม (Coding)

ด้วยความประณีต และด้วยทักษะที่ดี ทำการ Edit ภาพ เสียง VDO ให้เรียบร้อยสมบูรณ์ ซึ่งจะได้เป็นบทเรียน (วิชา) บนคอมพิวเตอร์ตามที่ต้องการ [(Subject) IMMCI Software]

2.5.1.5 การประเมินผล (Evaluation)

13) การตรวจสอบคุณภาพของ Package (Quality Evaluation)

จัดการให้คณะผู้เชี่ยวชาญทาง IMMCI ตรวจสอบคุณภาพของ Package ปรับปรุงให้สมบูรณ์

14) ทำการทดลองการดำเนินการทดสอบหาประสิทธิภาพ

ด้วยกลุ่มตัวอย่างเป้าหมายจำนวนไม่เกิน 10 คน ทำการปรับปรุงและนำผลมากำหนด กลวิธีการหาประสิทธิภาพจริงต่อไป

15) ทำการทดสอบเพื่อหาประสิทธิภาพ (Efficiency E_1/E_2) ของ Package และหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Effectiveness)

กลุ่มตัวอย่างเป้าหมายไม่น้อยกว่า 30 คน หากได้ผลตามเป้าหมายที่ต้องการเป็นอันใช้ได้

16) จัดทำคู่มือการใช้ Package (User Manual) หรือ Package Instruction

ควรประกอบด้วยหัวข้อเรื่องดังนี้ บทนำ อุปกรณ์ที่ใช้ งาน การกำหนดหน้าจอคอมพิวเตอร์ การเริ่มเข้าบทเรียน เป้าหมายของบทเรียน ข้อมูลเสริมที่สำคัญ ข้อควรระวังข้อมูลผู้พัฒนาบทเรียน และวันที่เผยแพร่

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

พุดทรัพย์ หารพะยอม [9] ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 84.03/88.38 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 เมื่อนำคะแนนสอบก่อนเรียนและคะแนนสอบหลังเรียน มาวิเคราะห์เพื่อหาประสิทธิภาพผลการเรียนรู้ พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่สร้างขึ้นนี้ทำให้ผู้เรียนมีประสิทธิผลทางการเรียนรู้เพิ่มขึ้น 61.31 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (เกณฑ์ที่กำหนด 60) ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน ระดับความพึงพอใจค่อนข้างมาก สรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี 2 สำหรับ

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่พัฒนาขึ้นนี้สามารถนำไปใช้ในการเรียนรู้ด้วยตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สุวัฒนา ใจบุญ [10] ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาการทำงานอาชีพและเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 เมื่อนำคะแนนสอบก่อนเรียนและคะแนนหลังเรียนมาวิเคราะห์เพื่อหาประสิทธิผลทางการเรียนรู้พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่สร้างขึ้นนี้ทำให้ผู้เรียนมีประสิทธิผลทางการเรียนเพิ่มขึ้น ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (เกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 60%) ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนมีระดับความพึงพอใจค่อนข้างมาก สรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาการทำงานอาชีพและเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่พัฒนาขึ้นนี้สามารถนำไปใช้ในการเรียนรู้ด้วยตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ยุพิน อุยะพิตัง [11] ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาชุดบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนรายวิชาคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการเบื้องต้น ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 85.92/86.83 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 เมื่อนำคะแนนสอบก่อนเรียน และคะแนนสอบหลังเรียน มาวิเคราะห์เพื่อหาประสิทธิผลทางการเรียนรู้ พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่สร้างขึ้นนี้ทำให้ผู้เรียนมีประสิทธิผลทางการเรียนรู้เพิ่มขึ้น 63.50 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (เกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 60%) ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนระดับความพึงพอใจมาก สรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการเบื้องต้น ที่พัฒนาขึ้นนี้สามารถนำไปใช้ในการเรียนรู้ด้วยตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ภูมินทร์ ชงมา [12] ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวงจรหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 มหาวิทยาลัยนครพนม ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 82.89 /86.88 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80 / 80 เมื่อนำคะแนนสอบก่อนเรียน และคะแนนสอบหลังเรียน มาวิเคราะห์เพื่อหาประสิทธิผลทางการเรียนรู้พบว่าประสิทธิภาพก่อนกระบวนการเรียน (E_{pre}) เท่ากับ 21.32 ประสิทธิภาพหลังกระบวนการเรียน (E_{post}) เท่ากับ 86.88 บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่สร้างขึ้นนี้ทำให้ผู้เรียนมีประสิทธิผลทางการเรียนรู้เพิ่มขึ้น 65.56 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 60 ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนระดับความพึงพอใจมาก ค่าเฉลี่ย 4.20 สรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวงจร ที่พัฒนาขึ้นนี้สามารถนำไปใช้ในการเรียนรู้ด้วยตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ประภัสสร อนิลบล [13] ได้ทำการวิจัยเรื่องการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาหลักการเขียนโปรแกรม ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 84.70/82.73 เป็นไปตาม เกณฑ์ที่กำหนด 80/80 เมื่อนำคะแนนสอบก่อนเรียนและคะแนนสอบหลังเรียนมาวิเคราะห์เพื่อหา ประสิทธิภาพ พบว่าได้ประสิทธิภาพหลังกระบวนการ (E_{post}) มีค่าเท่ากับ 82.73 และประสิทธิภาพก่อน กระบวนการ (E_{pre}) มีค่าเท่ากับ 18.94 ดังนั้นบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่สร้างขึ้น ทำให้ผู้เรียนมี ประสิทธิภาพทางการเรียนเพิ่มขึ้น 63.79 ได้ผลตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือมากกว่า 60 และระดับความพึงพอใจ ของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนมีค่าโดยเฉลี่ยเท่ากับ 4.19 อยู่ในระดับพึงพอใจ มาก ผลการประเมินคุณภาพด้านมัลติมีเดียของผู้เชี่ยวชาญมีค่าโดยเฉลี่ย 4.24 อยู่ในระดับดี สรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชา หลักการเขียนโปรแกรม ที่พัฒนาขึ้นเป็น บทเรียนที่มีคุณภาพ สามารถนำไปใช้ในการเรียนรู้ด้วยตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ชัตติยะ สุขศรี [14] ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาการใช้งานโปรแกรมวาดภาพ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่สร้างขึ้นมี ประสิทธิภาพ 85.17/84.89 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 เมื่อนำคะแนนสอบก่อนเรียนและหลังเรียนมาวิเคราะห์เพื่อหาประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ พบว่าประสิทธิภาพหลังกระบวนการเรียนเท่ากับ 84.89 และประสิทธิภาพก่อนกระบวนการเรียนเท่ากับ 23.67 สามารถสรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่สร้างขึ้นนี้ทำให้ผู้เรียนมีประสิทธิผลทางการเรียนเท่ากับ 61.22 ซึ่งเท่ากับเกณฑ์ที่ได้ กำหนดไว้คือ ไม่น้อยกว่า 60 และความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.82 อยู่ในระดับค่อนข้างมากทำให้สามารถสรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาการใช้งานโปรแกรมวาดภาพ ที่พัฒนาขึ้นนี้สามารถนำไปใช้ในการเรียนรู้ด้วยตนเองได้อย่างมี ประสิทธิภาพ

นภวลัย ทรูทางคะ [15] ได้ทำการวิจัยเรื่องพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน กลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี (คอมพิวเตอร์) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสินแร่สยาม ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 83.56 / 86.22 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้คือ 80/80 เมื่อนำผลคะแนนทดสอบก่อนเรียนและผลคะแนนทดสอบหลังเรียนมาเปรียบเทียบ เพื่อหาประสิทธิภาพทางการเรียนรู้พบว่าได้ประสิทธิภาพก่อนกระบวนการ (E_{pre}) เท่ากับ 19.89 และประสิทธิภาพหลังกระบวนการ (E_{post}) เท่ากับ 86.22 ดังนั้นบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่พัฒนาขึ้น นี้ มีประสิทธิผลหลังการเรียนรู้เพิ่มขึ้น ร้อยละ 66.33 ส่วนความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.39 จัดอยู่ในระดับมาก สรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่พัฒนาขึ้นนี้ สามารถนำไปใช้ศึกษาด้วยตนเองในวิชากลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี (คอมพิวเตอร์) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสินแร่สยาม ได้เป็นอย่างดี

ชลิตกัลยณัฐ เอื้อวิจิตรอรุณ [16] ได้ทำการวิจัยเรื่องบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาการบัญชีชั้นสูง 1 ผลของงานวิจัยเมื่อนำบทเรียนไปประเมินคุณภาพของบทเรียนโดยผู้เชี่ยวชาญพบว่า บทเรียนมีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดีมาก และเมื่อนำบทเรียนไปประเมินประสิทธิภาพและประสิทธิผลทางการเรียนรู้ พบว่า บทเรียนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 84.07 / 83.80 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 ทำให้ผู้เรียนมีประสิทธิผลทางการเรียนรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 62.13 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 60 และ ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ค่าเฉลี่ย 4.27 สรุปได้ว่าบทเรียนที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้ในการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วณิฎา สิงห์ธรรม [17] ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนแบบสอนเสริมบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามหลักสูตรสาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 82.50/82.56 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 เมื่อนำคะแนนสอบก่อนเรียนและคะแนนสอบหลังเรียนมาวิเคราะห์เพื่อหาประสิทธิผล พบว่า ได้ประสิทธิภาพหลังกระบวนการ (E_{post}) มีค่าเท่ากับ 82.56 และประสิทธิภาพก่อนกระบวนการ (E_{pre}) มีค่าเท่ากับ 14.62 ดังนั้น บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่พัฒนาขึ้น ทำให้ผู้เรียนมีประสิทธิผลทางการเรียนเพิ่มขึ้น 67.94 ได้ผลตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ 60 และระดับความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนมีค่าโดยเฉลี่ยเท่ากับ 4.28 อยู่ในระดับพึงพอใจค่อนข้างมาก สรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนแบบสอนเสริมบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ตามหลักสูตรสาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ที่พัฒนาขึ้นเป็นบทเรียนที่มีคุณภาพสามารถนำไปใช้ในการเรียนด้วยตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ศิริรัตน์ แก้วเขียว [18] ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้พื้นฐานคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัย พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 85.12/89.71 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ คือ 80/80 เมื่อนำผลคะแนนทดสอบก่อนเรียนและผลคะแนนทดสอบหลังเรียนมาเปรียบเทียบ เพื่อหาประสิทธิผลทางการเรียนรู้ พบว่า ได้ประสิทธิภาพก่อนกระบวนการ (E_{pre}) เท่ากับ 24.53 และประสิทธิภาพหลังกระบวนการ (E_{post}) เท่ากับ 89.71 ดังนั้นบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน ที่พัฒนาขึ้นนี้ มีประสิทธิผลทางการเรียนรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 65.17 สรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่พัฒนา ขึ้นนี้ สามารถนำไปใช้ศึกษาด้วยตนเองในวิชากลุ่มสาระการเรียนรู้พื้นฐานคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสินแร่สยาม ได้เป็นอย่างดี

เสาวนีย์ ปรัชญาเกรียงไกร [19] ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนเรื่องดนตรี สำหรับนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพ 82.40 / 84.53 เมื่อนำคะแนนสอบก่อนเรียน และคะแนนสอบหลังเรียนมาวิเคราะห์เพื่อหาประสิทธิผล พบว่าได้ประสิทธิภาพก่อนกระบวนการเรียน (E_{pre}) มีค่าเท่ากับ 17.86 และ ประสิทธิภาพหลังกระบวนการเรียน (E_{post}) มีค่าเท่ากับ 84.53 ดังนั้นบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่พัฒนาขึ้น ทำให้ผู้เรียนมีประสิทธิภาพทางการเรียนรู้เพิ่มขึ้น 66.67 และระดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน อยู่ในระดับพึงพอใจค่อนข้างมาก (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.32) สรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน เรื่องดนตรี สำหรับ นักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 ที่พัฒนาขึ้น เป็นบทเรียนที่มีคุณภาพสามารถนำไปใช้ในการเรียนรู้ด้วยตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ศุภวัฒน์ รัตนปัญญา [20] ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่สร้างขึ้นมี ประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 เมื่อนำคะแนนสอบก่อนเรียน และคะแนนสอบหลังเรียน มาวิเคราะห์เพื่อหาประสิทธิภาพการเรียนรู้ พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่สร้างขึ้นนี้ทำให้ ผู้เรียนมีประสิทธิผลทางการเรียนรู้เพิ่มขึ้นมากกว่า 60% ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (เกณฑ์ที่กำหนด 60%) และคาดว่าความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนมีระดับความพึงพอใจมาก ซึ่งทำให้สามารถสรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่พัฒนาขึ้นนี้ สามารถนำไปใช้ในการเรียนรู้ด้วยตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สิทธิศักดิ์ อัญญาโพธิ์ [21] ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน เรื่องการบวก การลบ การคูณและการหาร ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนนี้ผู้วิจัยสร้างขึ้นมี ประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 เมื่อนำคะแนน สอบก่อนเรียนและหลังเรียนมาวิเคราะห์ มาวิเคราะห์เพื่อหาประสิทธิผลทางการเรียนรู้ พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่สร้างขึ้นทำให้ ผู้เรียน มาประสิทธิผลทางการเรียนรู้เพิ่มขึ้น 60 % ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (เกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 60 % ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีผลต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนมีระดับความพึงพอใจมาก สรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนเรื่องการบวก การลบ การคูณและการหาร ที่พัฒนาขึ้นนี้ สามารถนำไปใช้ในการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ

วัชรียา แนบถนอม [22] ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน เรื่อง ภาษาไทยใน วิชาชีพอิเล็กทรอนิกส์ ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 86.33/86.18 เมื่อนำคะแนนสอบก่อนเรียนและคะแนนสอบหลังเรียนมาวิเคราะห์เพื่อหาประสิทธิผล ทางการเรียน พบว่าได้ประสิทธิภาพก่อนกระบวนการเรียน (E_{pre}) มีค่าเท่ากับ 15.69 และ ประสิทธิภาพหลัง

กระบวนการ (E_{post}) มีค่าเท่ากับ 86.18 และ ดังนั้นบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่พัฒนาขึ้นทำให้ ผู้เรียนมีประสิทธิผลทางการเรียนรู้เพิ่มขึ้น 70.49 และระดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่มี ต่อบทเรียน คอมพิวเตอร์การสอน อยู่ในระดับพึงพอใจค่อนข้างมาก (คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.27) สรุปได้ว่าบทเรียน คอมพิวเตอร์การสอน เรื่อง ภาษาไทยในวิชา ชีพอิเล็กทรอนิกส์ ที่พัฒนาขึ้น เป็นบทเรียนที่มีคุณภาพ สามารถนำไปใช้ในการเรียนรู้ด้วยตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ

กรกนก มะลิตอง [23] ได้ทำการวิจัยเรื่องพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาภาษาไทย ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่พัฒนาขึ้นมามีประสิทธิภาพ 80.78/82.33 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ คือ 80/80 เมื่อนำผลคะแนนทดสอบ ก่อนเรียนและผล คะแนนทดสอบหลังเรียนมาเปรียบเทียบเพื่อหาประสิทธิผลทางการเรียนรู้ พบว่า ได้ประสิทธิภาพ ก่อนกระบวนการ (E_{pre}) เท่ากับ 17.11 และประสิทธิภาพหลังกระบวนการ (E_{post}) เท่ากับ 82.33 ดังนั้น บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่พัฒนาขึ้นนี้มีประสิทธิผลทางการเรียนรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 65.22 ส่วน ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียน คอมพิวเตอร์การสอน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.36 จัดอยู่ในระดับ มาก สรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่พัฒนาขึ้นนี้ สามารถนำไปใช้ศึกษาด้วยตนเองในวิชา ภาษาไทย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ได้เป็นอย่างดี

กาญจนา เพียงโคกกรวด [24] ได้ทำการวิจัยเรื่องการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชา จริยธรรมในอาชีพคอมพิวเตอร์ ผลของงานวิจัยเมื่อนำบทเรียนไปประเมิน คุณภาพของบทเรียนโดย ผู้เชี่ยวชาญพบว่าบทเรียนมีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดี และเมื่อนำบทเรียน ไปประเมิน ประสิทธิภาพและ ประสิทธิผลทางการเรียนรู้ พบว่าบทเรียนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 85.55 / 86.44 สูงกว่าเกณฑ์ที่ กำหนด 80 / 80 ทำให้ผู้เรียนมีประสิทธิผลทางการเรียนรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 63. 67 สูงกว่าเกณฑ์ ที่กำหนด ร้อยละ 60 และผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ค่าเฉลี่ย 4.28 สรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาจริยธรรมในอาชีพคอมพิวเตอร์ ที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้ใน การเรียนรู้ด้วยตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ

