

บทที่ 2 ทฤษฎีสัมพันธ์และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการดำเนินการวิจัยให้บรรลุวัตถุประสงค์นั้น ผู้จัดทำโครงการวิจัยจำเป็นต้องศึกษาและอาศัยแนวคิดและหลักทฤษฎีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาประกอบการวิจัย โดยได้จัดแบ่งหัวข้อไว้ดังนี้

- 2.1 ที่มาขององค์กรในการทำวิจัย
 - 2.1.1 ข้อมูลทั่วไป
 - 2.1.2 ข้อมูลด้านการบริหาร
 - 2.1.3 ข้อมูลนักเรียน
 - 2.1.4 ข้อมูลบุคลากร
 - 2.1.5 ข้อมูลสภาพชุมชนโดยรวม
 - 2.1.6 โครงสร้างหลักสูตร
 - 2.1.7 ข้อมูลด้านอาคารสถานที่
 - 2.1.8 ข้อมูลด้านงบประมาณและทรัพยากร
 - 2.1.9 แหล่งเรียนรู้ ภูมิปัญญาท้องถิ่น
- 2.2 ที่มาของการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนในหน่วยงานที่ทำการวิจัย
 - 2.2.1 การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
 - 2.2.2 หลักพื้นฐานของแนวคิด “ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง
 - 2.2.3 หลักการจัดการประสบการณ์การเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
 - 2.2.4 เทคนิคการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
- 2.3 ประโยชน์ของการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน
- 2.4 สถานภาพการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี
- 2.5 ประเด็นที่จะศึกษา
 - 2.5.1 ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - 2.5.2 รูปแบบของบทเรียนสำเร็จรูป
 - 2.5.3 ประเภทของบทเรียนสำเร็จรูป
 - 2.5.4 โครงสร้างของบทเรียนสำเร็จรูป
 - 2.5.5 การสร้างบทเรียนสำเร็จรูป
 - 2.5.6 ข้อดีและข้อจำกัดของบทเรียนสำเร็จรูป
 - 2.5.7 ชนิดและรูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน
 - 2.5.8 ลักษณะบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน
 - 2.5.9 ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน
- 2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ที่มาขององค์กรในการทำวิจัย

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี (คอมพิวเตอร์) ผู้วิจัยในฐานะครูผู้สอนได้นำมาทดลองใช้กับนักเรียน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ของโรงเรียนอนุบาลบ้านคา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาราชบุรี เขต 1 จากเอกสารรายงานการพัฒนาคุณภาพการศึกษา (SAR) ปีการศึกษา 2553 [7] ซึ่งมีรายละเอียดของหน่วยงานหรือองค์กรในการทำวิจัยดังนี้

2.1.1 ข้อมูลทั่วไป

โรงเรียนอนุบาลบ้านคา ตั้งอยู่ที่หมู่ที่ 1 ตำบลบ้านคา อำเภอบ้านคา จังหวัดราชบุรี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาราชบุรี เขต 1 เปิดทำการสอนตั้งแต่ ระดับก่อนประถมศึกษา ถึงระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และดูแลนักเรียนอนุบาล 3 ขวบ ของศูนย์พัฒนาเด็กเล็กองค์การบริหารส่วนตำบลบ้านคา มีเขตพื้นที่บริการ 4 หมู่บ้าน ได้แก่ หมู่ที่ 1 หมู่ที่ 9 หมู่ที่ 10 หมู่ที่ 12 มีเนื้อที่ 16 ไร่ 1 งาน 50 ตารางวา

2.1.2 ข้อมูลด้านการบริหาร

2.1.2.1 ผู้บริหารโรงเรียน

นางสาวฉัตรมณี จันทวงษ์ วุฒิการศึกษาสูงสุด ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาบริหารการศึกษา ดำรงตำแหน่งเมื่อวันที่ 28 มกราคม พ.ศ. 2552 จนถึงปัจจุบันเป็น เวลา 1 ปี 3 เดือน

2.1.2.2 ผู้ช่วยผู้บริหาร

(ที่ได้รับการแต่งตั้ง) - คน

2.1.2.3 ประวัติโดยย่อ คำขวัญ และวัตถุประสงค์เฉพาะของสถานศึกษา

ประวัติโดยย่อ

ชื่อเดิม “โรงเรียนบ้านคา” ตำบลสวนผึ้ง อำเภอจอมบึง เปิดสอนตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-4 เมื่อ พ.ศ. 2514 โดยใช้อาคารเรียนชั่วคราว หลังคามุงด้วยหญ้าคา ปัจจุบันแยกมาเป็นกิ่งอำเภอบ้านคา วันที่ 20 เมษายน พ.ศ.2515 ได้รับงบประมาณจากสำนักงานสลากกินแบ่งรัฐบาลสร้างอาคารเรียน 4 ห้องเรียน จำนวน 1 หลัง วันที่ 17 มิถุนายน พ.ศ.2517 ได้รับงบประมาณต่อเติมห้องเรียนอีก 4 ห้องเรียน วันที่ 3 ธันวาคม พ.ศ.2542 เปลี่ยนชื่อสถานศึกษา เพื่อจัดตั้งเป็น โรงเรียนสหวิทยาเขตอนุบาลอำเภอชื่อ

“โรงเรียนอนุบาลบ้านคา” ตำบลบ้านคา กิ่งอำเภอบ้านคา จังหวัดราชบุรี ปัจจุบัน “โรงเรียนอนุบาลบ้านคา” ตำบลบ้านคา อำเภอบ้านคา จังหวัดราชบุรี โดยมีคำขวัญประจำโรงเรียนว่า “มีคุณธรรมล้ำวิชา พัฒนาคุณภาพชีวิต”

ปรัชญาการจัดการศึกษา

มุ่งเน้นการจัดการศึกษาให้นักเรียนมีความรู้คู่คุณธรรม เป็นผู้นำทางวิชาการบนพื้นฐานภูมิปัญญาท้องถิ่น สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข ครูจัดกระบวนการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและโรงเรียนใช้การบริหารจัดการแบบมีส่วนร่วมจากทุกฝ่าย

วิสัยทัศน์

วิสัยทัศน์ของโรงเรียนอนุบาลบ้านคา คือ “นักเรียนโรงเรียนอนุบาลบ้านคา มีคุณภาพการศึกษาตามเกณฑ์มาตรฐาน มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ และเป็นผู้นำทางวิชาการบนพื้นฐานภูมิปัญญาท้องถิ่น”

พันธกิจ

1. พัฒนาการจัดการเรียนรู้กลุ่มวิชาความรู้พื้นฐาน
2. จัดการศึกษาให้ผู้เรียนมีความรู้ทักษะในการใช้เทคโนโลยีและสามารถแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง
3. จัดการเรียนรู้ให้นักเรียนได้รับประสบการณ์จริง
4. จัดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ชุมชน และภูมิปัญญาท้องถิ่น
5. จัดการเรียนรู้โดยการใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมในชุมชน

กลยุทธ์ของโรงเรียน

1. จัดกระบวนการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
2. สร้างเสริมคุณธรรมและจริยธรรมบุคลากร
3. ส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา
4. พัฒนาการจัดระบบข้อมูลและสารสนเทศ
5. สร้างขวัญและกำลังใจและบุคลากร

2.1.2.4 ระบบโครงสร้างการบริหาร

ในปีการศึกษา 2553 โรงเรียนอนุบาลบ้านคา แบ่งโครงสร้างการบริหารออกเป็น 4 งาน ได้แก่ งานบริหารวิชาการ งานบริหารงบประมาณ งานบริหารบุคคล งานบริหารทั่วไป การบริหารโรงเรียน

ผู้บริหารได้บริหารอย่างเต็มความรู้ ความสามารถและมีการแสวงหาความรู้เพิ่มเติมอย่างสม่ำเสมอ เพื่อพัฒนาโรงเรียนให้มีคุณภาพ บริหารงานอย่างมีส่วนร่วมทั้งโรงเรียน (school wide) โดยร่วมกัน คิดวางแผนปฏิบัติ ประเมิน พัฒนาปรับปรุงและแก้ไข มีการมอบหมายงานให้รับผิดชอบอย่างชัดเจน

2.1.3 ข้อมูลนักเรียน

ปัจจุบันโรงเรียนมีข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนนักเรียน (ข้อมูล ณ วันที่ 10 มิถุนายน 2553) ดังนี้

1. จำนวนนักเรียนในเขตพื้นที่บริการทั้งหมด 215 คน
2. จำนวนนักเรียนจำแนกตามระดับชั้นที่เปิดสอน
3. มีนักเรียนที่มีความบกพร่องเรียนร่วม 4 คน
4. มีนักเรียนที่มีภาวะทุพโภชนาการ 120 คน
5. มีนักเรียนปัญญาเลิศ 20 คน
6. มีนักเรียนต้องการความช่วยเหลือเป็นพิเศษ 73 คน
7. จำนวนนักเรียนต่อห้อง (เฉลี่ย) 29 คน
8. สัดส่วนครู : นักเรียน 1 : 19 คน
9. จำนวนนักเรียนที่ลาออกกลางคัน (ปีปัจจุบัน) 0 คน
10. สถิติการขาดเรียน/เดือน 5 วัน

ตารางที่ 2.1 แสดงจำนวนนักเรียนในแต่ละระดับชั้นที่เปิดสอน

ระดับชั้น	เพศ		รวม
	ชาย	หญิง	
อ.1	17	25	42
อ.2	19	17	36
ป.1	19	24	43
ป.2	17	16	33
ป.3	25	23	48
ป.4	13	20	33
ป.5	7	21	28
ป.6	24	19	43
อบ.3 ขวบ (อบต.)	23	27	50
รวมทั้งหมด	164	192	356

2.1.4 ข้อมูลบุคลากร

ตารางที่ 2.2 แสดงรายละเอียดบุคลากรทางการศึกษาที่ประจำการในสถานศึกษา

ประเภทบุคลากร	เพศ		ระดับการศึกษาสูงสุด			อายุเฉลี่ย	ประสบการณ์สอนเฉลี่ย
	ชาย	หญิง	ต่ำกว่าป.ตรี	ป.ตรี	สูงกว่าป.ตรี		
ผู้อำนวยการ	-	1	-	-	1	49	30
รองผู้อำนวยการ	-	-	-	-	-	-	-
ครูประจำการ	2	8	1	8	1	43	
ครูอัตราจ้าง	-	-	-	-	-	-	-
นักการ / ภารโรง	1	-	1	-	-	44	-
ไปช่วยราชการ	-	1	-	1	-	47	
รวม	3	10	2	9	2	45	22.5

มีครูที่สอนวิชาตรงตามวิชาเอก 3 คน (30%) มีครูที่สอนวิชาตามความถนัด 10 คน (100%)

2.1.5 ข้อมูลสภาพชุมชนโดยรวม

2.1.5.1 สภาพชุมชนที่โรงเรียนตั้งอยู่คือหมู่ที่ 1 ตำบลบ้านคา มีจำนวนบ้าน 2,216 หลังคาเรือน ประชาชนร้อยละ 99 นับถือศาสนาพุทธ ส่วนใหญ่มีอาชีพรับจ้างและเกษตรกรรม สภาพเศรษฐกิจค่อนข้างยากจน รายได้ของประชาชนต่อหัวต่อปี ประมาณ 25,000 บาท ชุมชนมีความสัมพันธ์กับโรงเรียนค่อนข้างดี มีส่วนร่วมในการบริหารจัดการศึกษาปานกลาง บริเวณใกล้เคียงโดยรอบโรงเรียนเป็นที่ตั้งของหน่วยงานราชการและหน่วยงานต่าง ๆ หลายแห่ง คือ ที่ว่าการอำเภอ องค์การบริหารส่วนตำบลบ้านคา สถานีอนามัยตำบล สถานีตำรวจภูธร สำนักงานเขตทางหลวง โรงเรียนบ้านควินวิทยา ระดับมัธยมศึกษา ตลาดบ้านคาและวัดป่าพระธาตุเขาน้อย ชุมชนดั้งเดิมส่วนใหญ่เป็นชาวกะเหรี่ยงซึ่งมีประเพณีและวัฒนธรรมท้องถิ่นที่เป็นที่รู้จักโดยทั่วไป คือ ประเพณีกินข้าวห่อ (อั้งหมีถ่อง) ซึ่งจัดในเดือนสิงหาคมของทุกปี

2.1.5.2 ผู้ปกครองส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับประถมศึกษา ส่วนใหญ่มีอาชีพเกษตรกรรม (คิดเป็นร้อยละ 80) สภาพภาวะทางเศรษฐกิจของครอบครัว ค่อนข้างยากจน รายได้ของประชาชนต่อหัวต่อปี

ประมาณ 25,000 บาท ประชาชนร้อยละ 99 นับถือศาสนาพุทธ และมีจำนวนคนเฉลี่ยต่อครอบครัว 5 คน

2.1.5.3 โอกาสและข้อจำกัดของโรงเรียน โรงเรียนอยู่ใกล้แหล่งเรียนรู้ สถานะที่ราชการได้รับการสนับสนุนจากองค์การบริหารส่วนตำบลบ้านคา เจ้าอาวาสวัดป่าพระธาตุเขาน้อยเป็นอย่างดีจึงเป็นที่ให้บริการด้านสถานที่และข่าวสารแก่หน่วยงานต่าง ๆ ผู้ปกครองส่วนมากมีฐานะยากจน โรงเรียนจึงต้องรับภาระในการดูแลและให้การช่วยเหลือด้านต่าง ๆ

2.1.6 โครงสร้างหลักสูตร

โรงเรียนอนุบาลบ้านคา จัดสอนตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 โรงเรียนได้จัดสัดส่วนสาระการเรียนรู้และเวลาเรียน ดังแสดงในตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 2.3 แสดงเวลาการจัดการเรียนรู้ในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้

ระดับ ชั้น	เวลาเรียน(คิดเป็นร้อยละต่อปี)									รวม
	ไทย	คณิต	วิทย์	สังคม	สุขศึกษา	ศิลปะ	กอท.	ภอ.	กิจกรรม	
ป. 1	28	20	12	12	8	4	4	4	8	100
ป. 2	28	20	12	12	8	4	4	4	8	100
ป. 3	28	20	12	12	8	4	4	4	8	100
ป. 4	20	20	16	8	8	4	8	8	8	100
ป. 5	20	20	16	8	8	4	8	8	8	100
ป. 6	20	20	16	8	8	4	8	8	8	100

หมายเหตุ ใช้ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 และชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวนชั่วโมงที่จัดให้นักเรียนเรียนทั้งปี เท่ากับ 1,000 ชั่วโมง

ตารางที่ 2.3 แสดงเวลาการจัดการเรียนรู้ในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ (ต่อ)

ระดับ ชั้น	เวลาเรียน(คิดเป็นร้อยละต่อปี)									รวม
	ไทย	คณิต	วิทย์	สังคม	สุขศึกษา	ศิลปะ	กอท.	ภอ.	กิจกรรม	
ป. 1	280	200	120	120	80	40	40	40	80	1,000
ป. 2	280	200	120	120	80	40	40	40	80	1,000
ป. 3	280	200	120	120	80	40	40	40	80	1,000
ป. 4	200	200	160	80	80	40	80	80	80	1,000
ป. 5	200	200	160	80	80	40	80	80	80	1,000
ป. 6	200	200	160	80	80	40	80	80	80	1,000

หมายเหตุ ใช้ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 และชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 จำนวนชั่วโมงที่จัดให้นักเรียนเรียนทั้งปี เท่ากับ 1,000 ชั่วโมง แผนการเรียนรู้/จุดเน้นการพัฒนาผู้เรียนที่ต้องการเน้นเป็นพิเศษ คือ ให้เด็กได้พัฒนาเต็มตามศักยภาพ

2.1.7 ข้อมูลด้านอาคารสถานที่

อาคารเรียนและอาคารประกอบ 7 หลัง แก่อาคารเรียนจำนวน 3 หลัง อาคารอเนกประสงค์ จำนวน 4 หลัง มีจำนวนห้องเรียนทั้งหมด 10 ห้องเรียน แบ่งเป็นชั้นอนุบาลจำนวน 2 ห้องเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 มีจำนวน 8 ห้องเรียน

2.1.8 ข้อมูลด้านงบประมาณและทรัพยากร

2.1.8.1 งบประมาณ (รับ-จ่าย)

ตารางที่ 2.4 แสดงการบริหารงบประมาณประจำปี พ.ศ. 2553

รายได้	บาท	รายจ่าย	บาท
เงินงบประมาณ (รายหัว)	267,765	งบดำเนินการ	67,765
เงินนอกงบประมาณ	-	งบพัฒนาคุณภาพวิชาการ	200,000
เงินบริจาค	-		
รวม	267,765	รวม	267,765



2.1.8.2 ข้อมูลทรัพยากรที่จำเป็น

คอมพิวเตอร์ประจำโรงเรียน มีจำนวนทั้งหมด 28 เครื่อง ใช้เพื่อการเรียนการสอน ใช้สืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต 21 เครื่อง ใช้ในงานบริหาร 6 เครื่อง ใช้บริการงานห้องสมุด 1 เครื่อง

2.1.8.3 ห้องที่จัดไว้ใช้ปฏิบัติการเฉพาะ

มีทั้งหมด 4 ห้อง ได้แก่ ห้องลูกเสือ ห้องกีฬา ห้องสหกรณ์ ห้องกิจกรรมเสริมรายได้ ห้องสื่อทัศนศึกษา ห้องเรียนมอนเตสซอร์รี่ ห้องดนตรีและดุริยางค์

2.1.8.4 พื้นที่ปฏิบัติการ/นันทนาการ

ได้แก่ สนามกีฬา สนามเด็กเล่น สวนสมุนไพร อาคารเอนกประสงค์ ศูนย์ปฐมวัย แปลงเกษตร และโรงอาหาร

2.1.9 แหล่งเรียนรู้ ภูมิปัญญาท้องถิ่น

โรงเรียนอนุบาลบ้านคา ก่อตั้งมาตั้งแต่ปีพุทธศักราช 2514 มีการพัฒนาค้นคว้า มาโดยตลอด ในปัจจุบันโรงเรียนมีอาคารเรียน 3 หลัง 19 ห้อง อาคารประกอบ คือ อาคารเอนกประสงค์ 1 หลัง โรงฝึกงาน (ใช้เป็นโรงอาหาร) 1 หลัง บ้านพักครู 3 หลัง อาคารเฉลิมพระเกียรติ 1 หลัง (ศาลาเฉลิมพระเกียรติ 1 หลัง ส้วม 5 หลัง รวมจำนวนห้องเรียนทั้งหมด 10 ห้อง ใช้เป็นศูนย์พัฒนาเด็กเล็กขององค์การบริหารส่วนตำบลบ้านคา 1 ห้อง ห้องพิเศษ 7 ห้อง คือ ห้องสมุด ห้องคอมพิวเตอร์ ห้องดนตรี ห้องลูกเสือ/กีฬา ห้องทัศนศึกษา และห้องพยาบาล ห้องสมุด 1 ห้อง มีขนาด 54 ตารางเมตร มีจำนวนหนังสือทั้งหมด 1,600 เล่ม

2.2 ที่มาของการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนในหน่วยงานที่ทำการวิจัย

ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามามีบทบาทอย่างกว้างขวางในด้านต่าง ๆ โดยเฉพาะด้านเศรษฐกิจ อุตสาหกรรม การบริการ สังคม สิ่งแวดล้อม ไปจนถึงด้านการศึกษา สาเหตุที่เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology) มีบทบาทเป็นอย่างมาก เพราะเทคโนโลยีสารสนเทศเปรียบเสมือนเครื่องจักรที่ขับเคลื่อนให้ทุกสิ่งทุกอย่างที่มาเกี่ยวข้องด้วยการก้าวรุดหน้าไปอย่างรวดเร็ว ครรชิต มาลัยวงศ์ [9] กล่าวถึงบทบาทของเทคโนโลยีสารสนเทศกับการศึกษาว่า สามารถนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้กับการศึกษาในลักษณะต่าง ๆ ได้แก่ การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction หรือ CAI) ระบบสื่อประสม (Multimedia) ระบบสารสนเทศ (Information System) ระบบฐานข้อมูล (Database System) ระบบปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence หรือ AI) และระบบ Internet เป็นต้น จากผลกระทบของความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศส่งผลให้รูปแบบหรือวิธีการจัด

การศึกษาเปลี่ยนแปลงไปจากการศึกษาในรูปแบบเดิมที่ยึดครูหรือผู้สอนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ไปเป็นการศึกษาในลักษณะเป็นระบบเปิดมากขึ้น ส่งเสริมการศึกษาตลอดชีวิต เน้นการศึกษาเป็นรายบุคคล เน้นเทคโนโลยีทางการศึกษา เป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง เน้นคุณธรรมและจริยธรรม ส่งเสริมนันทนาการและการพักผ่อนหย่อนใจมากยิ่งขึ้น

การจัดการเรียนการสอนในปัจจุบัน มีความจำเป็นจะต้องมีการพัฒนาและนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้ร่วมกับการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดต่อผู้เรียน รวมถึงใช้สื่อการสอน เช่น วีดีโอ แผ่นใส สไลด์ เป็นต้น ก็เป็นส่วนหนึ่งของการเรียนการสอนแต่ในการรับรู้หรือการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคนไม่เท่ากัน การนำเสนอบทเรียนแบบทางเดียวหรือมีผู้สอนเป็นหลักนั้นก็อาจจะทำให้ผู้เรียนไม่สามารถเข้าใจได้ง่าย ในปัจจุบันจึงได้มีการเอาเทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์มาช่วยในด้านการจัดการเรียนการสอน ไม่ว่าจะเป็นในด้านการนำเอาคอมพิวเตอร์มาช่วยสอนหรือการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์เป็นหลักก็ตาม ซึ่งก็มีผู้วิจัยและได้ทดสอบการเรียนการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำเร็จรูป พบว่า มีผลสัมฤทธิ์และประสิทธิภาพสูงกว่าการเรียนสูงกว่าการเรียนการสอนด้วยวิธีปกติ ประกอบกับในปัจจุบันเครื่องคอมพิวเตอร์ได้มีราคาถูกลงมากพอที่จะให้สามารถเลือกซื้อได้อย่างสงไม่ยากนัก ซึ่งทำให้นักการศึกษาหันมาสนใจที่จะนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในวงการศึกษาในปัจจุบันค่อนข้างมาก ไม่ว่าจะเป็นการสอน การบริหารการศึกษาและเป็นเครื่องมือในการศึกษา ซึ่งจะเห็นได้จากผลงานวิจัยต่าง ๆ โรงเรียนประถมศึกษาศึกษาซึ่งเป็นหน่วยงานสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ เป็นแหล่งที่ต้องถ่ายทอดความรู้ให้มีประสิทธิภาพและบรรลุวัตถุประสงค์ของโรงเรียน การที่โรงเรียนจะดำเนินการได้นั้นผู้บริหารเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญในการวางแผนและตัดสินใจ แต่ผู้บริหารจะสามารถวางแผนได้ดีนั้น ต้องได้รับความร่วมมือจากข้าราชการครูทุกฝ่ายในโรงเรียน เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลที่จำเป็นในการนำเทคโนโลยีมาใช้เป็นเครื่องมือ ทำให้สามารถนำไปใช้ในการวางแผนจัดการศึกษาให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นต่อไป ตามที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 [1] หมวดที่ 9 ว่าด้วยเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ตามมาตรา 63 ถึง มาตรา 69 สรุปได้ว่ารัฐต้องส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด ซึ่งสอดคล้องกับยุคสมัยและการเปลี่ยนแปลงของสภาพเศรษฐกิจ สังคม การเมืองและความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยี

การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอน การบริหารและการบริการสารสนเทศ หากไม่ศึกษาให้เข้าใจอย่างถ่องแท้ ไม่จัดระบบให้สอดคล้องกับงาน ไม่มีการควบคุมดูแลและไม่มีการพัฒนาศักยภาพบุคลากรให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ไม่มีแนวทางในการนำไปใช้อย่างชัดเจน ไม่ส่งเสริมสนับสนุนให้มีการพัฒนาให้ก้าวหน้าตามวิวัฒนาการ

ก็ไม่เกิดประโยชน์ต่อโรงเรียนเท่าที่ควรจะเป็น นโยบายในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศไปใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างจริงจังจึงเป็นสิ่งสำคัญที่ต้องรีบดำเนินการเพื่อให้ข้าราชการครูมีเครื่องมือในการศึกษาค้นคว้าและปฏิบัติงานให้เกิดประสิทธิภาพ ปัญหาส่วนใหญ่ในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ขึ้นอยู่กับบุคลากรที่ขาดความรู้ความเข้าใจในโปรแกรมระบบงานสารสนเทศ บุคลากรที่มีระดับอายุสูงขึ้นยังใช้ระบบการทำงานด้วยมือ มากกว่าการทำงานด้วยระบบคอมพิวเตอร์ และบุคลากรเหล่านี้ยังมีอยู่มากในสถานศึกษา

2.2.1 การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

การศึกษาแนวทางการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญตามแนวพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ วีระ พลอยครบุรี [10] กล่าวถึงภาพการจัดการเรียนการสอนในอนาคตตามแนวพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติไว้ดังนี้ ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ ปี พ.ศ.2542 ได้กำหนดแนวทางการจัดการศึกษาของชาติไว้ในหมวดที่ 4 ตั้งแต่มาตรา 22 ถึงมาตรา 30 ซึ่งสรุปสาระสำคัญดังนี้

1. การจัดการศึกษาต้องเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง การจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนประสบการณ์การเรียนรู้ยึดหลักดังนี้

1.1 ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้

1.2 ผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด

2. มุ่งปลูกฝังและสร้างลักษณะนิสัยที่พึงประสงค์ให้แก่ผู้เรียน โดยเน้นความรู้ คุณธรรม ค่านิยมที่ดีงามและบูรณาการความรู้ในเรื่องต่าง ๆ อย่างสมดุล รวมทั้งการฝึกทักษะและกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ใช้ความรู้ โดยให้ผู้เรียนมีความรู้และประสบการณ์ในเรื่องต่าง ๆ ดังนี้

2.1 ความรู้เรื่องเกี่ยวกับตนเองและความสัมพันธ์ตนเองกับสังคม

2.2 ความรู้และทักษะด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

2.3 ความรู้เกี่ยวกับศาสนา ศิลปะ วัฒนธรรม การกีฬา ภูมิปัญญาไทย

2.4 ความรู้และทักษะด้านคณิตศาสตร์และด้านภาษา

2.5 ความรู้และทักษะในการประกอบวิชาชีพ

3. กระบวนการเรียนรู้ในพระราชบัญญัติการศึกษานแห่งชาติ ได้กำหนดแนวทางในการจัดกระบวนการเรียนรู้ของสถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดังนี้

3.1 จัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน

3.2 ให้มีการฝึกทักษะและกระบวนการคิด การจัดการ

3.3 จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง

3.4 จัดการเรียนการสอนโดยผสมผสานสาระความรู้ด้านต่าง ๆ อย่างได้สัดส่วนสมดุลกัน

3.5 ส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม สื่อการเรียนและอำนวยความสะดวก เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความรอบรู้ รวมทั้งสามารถใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้

3.6 ผู้เรียนและผู้สอนเรียนรู้ไปพร้อมกันจากสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิทยาการประเภทต่าง ๆ

3.7 การเรียนรู้เกิดได้ทุกเวลา ทุกสถานที่

4. การส่งเสริมการจัดกระบวนการเรียนรู้ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติได้กำหนดบทบาทในการส่งเสริมการเรียนรู้ของรัฐและสถานศึกษาดังนี้

4.1 รัฐต้องส่งเสริมการดำเนินงานและจัดตั้งแหล่งเรียนรู้ตลอดชีวิตทุกรูปแบบ

4.2 ให้คณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน กำหนดหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อความเป็นไทย ความเป็นพลเมืองดีของชาติ การดำรงชีวิตและการประกอบอาชีพ ตลอดจนการศึกษาต่อ

4.3 ให้สถานศึกษาขั้นพื้นฐาน มีหน้าที่จัดทำสารของหลักสูตรในส่วนที่เกี่ยวข้องกับสภาพปัญหาในชุมชนและสังคม

4.4 หลักสูตรการศึกษาระดับต่าง ๆ ต้องมีลักษณะหลากหลายเหมาะสมกับแต่ละระดับ

4.5 ให้สถานศึกษาร่วมกับบุคคล ครอบครัว ชุมชน องค์กรชุมชน องค์กรปกครองท้องถิ่น เอกชน องค์กรเอกชน องค์กรวิชาชีพ สถาบันศาสนา สถานประกอบการ และสถาบันสังคมอื่น ๆ ส่งเสริมความเข้มแข็งของชุมชน โดยจัดกระบวนการเรียนรู้ภายในชุมชน

4.6 ให้สถานศึกษาพัฒนากระบวนการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ รวมทั้งส่งเสริมให้ผู้สอนสามารถวิจัยเพื่อพัฒนากระบวนการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียนในแต่ละระดับการศึกษา

5. การประเมินผลการเรียนรู้

ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ ได้ระบุถึงวิธีการประเมินผลการจัดกระบวนการเรียนรู้ไว้ว่า ให้สถานศึกษาจัดการประเมินผลผู้เรียน โดยพิจารณาจากพัฒนาการของผู้เรียน ความประพฤติกการสังเกตพฤติกรรมการเรียน การร่วมกิจกรรม และการทดสอบควบคู่ไปในกระบวนการเรียนการสอนตามความเหมาะสมของแต่ละระดับและรูปแบบการศึกษา นอกจากนั้นการประเมิน ผู้เรียนยังต้องเกี่ยวข้องกับหลักการสำคัญคือ

5.1 ใช้วิธีการที่หลากหลายในการประเมินผู้เรียน

5.2 ใช้วิธีการที่หลากหลายในการจัดสรรโอกาสเข้าศึกษาต่อ

5.3 ใช้การวิจัยเพื่อพัฒนากระบวนการเรียนการสอน ที่เหมาะสมกับผู้เรียน

5.4 มุ่งการประกันคุณภาพ โดยสถานศึกษาทำการประเมินผลภายในทุกปี และรายงานผลการประเมินต่อต้นสังกัดและสาธารณชน

5.5 สถานศึกษาได้รับการประเมินภายนอก อย่างน้อย 1 ครั้งทุก 5 ปี

ธีระพัฒน์ ฤทธิทอง [11] กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้ โดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญที่มุ่งประโยชน์สูงสุดแก่ผู้เรียนจะมีลักษณะการเรียนรู้ที่สำคัญ 5 ลักษณะ คือ

1. การเรียนรู้อย่างมีความสุข
2. การเรียนรู้จากการคิดและการปฏิบัติจริง
3. การเรียนรู้แบบองค์รวม
4. การเรียนรู้ร่วมกับบุคคลอื่น
5. การเรียนรู้กระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง

วัฒนาพร ระงับทุกข์ [12] ได้ให้ความหมายการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางไว้ดังนี้ การจัดการเรียนการสอนที่มุ่งจัดกิจกรรมที่สอดคล้องกับการดำรงชีวิต เหมาะสมกับความสามารถและความสนใจของผู้เรียน โดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและลงมือปฏิบัติจริงทุกขั้นตอน จนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง

2.2.2 หลักพื้นฐานของแนวคิด “ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง” มีดังนี้

1. ผู้เรียนมีบทบาทรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตน ผู้เรียนเป็นผู้เรียนรู้ บทบาทของครูคือผู้สนับสนุน (supporter) และเป็นแหล่งความรู้ (resource person) ของผู้เรียน ผู้เรียนจะรับผิดชอบทั้งเลือกและวางแผนสิ่งที่ตนจะเรียน หรือเข้าไปมีส่วนร่วมในการเลือก และจะเริ่มต้นการเรียนรู้ด้วยตนเอง ด้วยการศึกษาค้นคว้า รับผิดชอบการเรียนตลอดจนการประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง

2. เนื้อหาวิชามีความสำคัญและมีความหมายต่อการเรียนรู้ ในการออกแบบกิจกรรมในการเรียนรู้ ปัจจัยสำคัญที่จะต้องนำมาพิจารณาประกอบด้วยเนื้อหาวิชา ประสบการณ์เดิมและความต้องการของผู้เรียน การเรียนรู้ที่สำคัญและมีความหมาย จึงขึ้นอยู่กับ “สิ่งที่สอน (เนื้อหา) และวิธีสอน (เทคนิคการสอน)”

3. การเรียนรู้จะประสบผลสำเร็จหากผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน ผู้เรียนจะได้รับความสุขสนทนจากการเรียน หากได้เข้าไปมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ ทำงานร่วมกับเพื่อน ๆ ได้ค้นพบข้อคำถามและคำตอบใหม่ ๆ สิ่งใหม่ ๆ ประเด็นท้าทายและความสามารถในเรื่องใหม่ ๆ ที่เกิดขึ้น รวมทั้งการบรรลุผลสำเร็จของงานที่พวกเขาเริ่มด้วยตนเอง

4. สัมพันธภาพที่ดีระหว่างผู้เรียน การมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีในกลุ่มจะช่วยส่งเสริมความเจริญงอกงาม การพัฒนาความเป็นผู้ใหญ่ การปรับปรุงการทำงาน และการจัดการกับชีวิตของแต่ละบุคคล สัมพันธภาพที่เท่าเทียมกันระหว่างสมาชิกภายในกลุ่มจึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยส่งเสริมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกันของผู้เรียน

5. ครูคือผู้อำนวยการความสะดวกและเป็นแหล่งเรียนรู้ การจัดการเรียนการสอนแบบเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ครูจะต้องมีความสามารถที่จะค้นพบความต้องการที่แท้จริงของผู้เรียนเป็นแหล่งความรู้

ที่ทรงคุณค่าของผู้เรียนและสามารถค้นคว้าหาสื่อวัสดุอุปกรณ์ที่เหมาะสมกับผู้เรียน สิ่งที่สำคัญที่สุดคือความเต็มใจของครูที่จะช่วยเหลือโดยไม่มีเงื่อนไข ครูจะให้ทุกอย่างแก่ผู้เรียนไม่ว่าจะเป็นความเชี่ยวชาญ ความรู้ เจตคติ และการฝึกฝน โดยผู้เรียนมีอิสระที่จะรับหรือไม่รับการให้ นั่นก็ได้

6. ผู้เรียนมีโอกาสเห็นตนเองในแงุ่มที่แตกต่างจากเดิม การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง มุ่งให้ผู้เรียนมองเห็นตนเองในแงุ่มที่แตกต่างออกไป ผู้เรียนจะมีความมั่นใจในตนเอง และควบคุมตนเองได้มากขึ้น สามารถเป็นในสิ่งที่อยากเป็น มีวุฒิภาวะสูงขึ้น ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมตนให้สอดคล้องกับสิ่งแวดล้อม และมีส่วนร่วมับเหตุการณ์ต่าง ๆ มากขึ้น

7. การศึกษา คือการพัฒนาประสบการณ์การเรียนรู้หลาย ๆ ด้านพร้อมกันไป การเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เป็นจุดเริ่มต้นของการพัฒนาผู้เรียนหลาย ๆ ด้านคุณลักษณะด้านความรู้ ความคิด ด้านการปฏิบัติ และด้านอารมณ์และความรู้สึกจะได้รับการพัฒนาไปพร้อม ๆ กัน

2.2.3 หลักการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

จากแนวความคิดดังกล่าวข้างต้น นำไปสู่หลักการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางดังนี้

1. เป็นกิจกรรมที่ช่วยให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมทั้งทางด้านร่างกาย สติปัญญา สังคม และอารมณ์
2. ยึดกลุ่มเป็นแหล่งความรู้ที่สำคัญ
3. ยึดการค้นพบด้วยตนเองเป็นวิธีการสำคัญ
4. เน้นกระบวนการ (Process) ควบคู่ไปกับผลงาน (Product)
5. เน้นการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้หรือใช้ในชีวิตประจำวัน

2.2.4 เทคนิคการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

วัฒนาพร ระงับทุกข์ [12] ได้รวบรวมเทคนิควิธีการจัดการเรียนการสอนมากมายหลายวิธีที่ส่งเสริมและให้ความสำคัญกับผู้เรียนในฐานะศูนย์กลางของการเรียนการสอน ซึ่งครูสามารถนำไปปรับใช้ให้เหมาะสมกับลักษณะของผู้เรียน จุดประสงค์การเรียนรู้ และเนื้อหาหรือสาระการเรียนรู้ต่าง ๆ ดังนี้

1. การจัดการเรียนการสอนทางอ้อม (Indirect Instruction) การจัดการเรียนการสอนทางอ้อมมีแนวคิดพื้นฐานว่า ยิ่งผู้เรียนมีวุฒิภาวะสูงขึ้น ยิ่งต้องมีความรับผิดชอบที่จะต้องค้นพบ ค้นหาข้อความรู้ และสรุปข้อความรู้จากประสบการณ์ การเรียนรู้ของตนเองมากยิ่งขึ้น ตัวอย่างเทคนิควิธีการจัดการเรียนการสอนทางอ้อม ซึ่งเน้นการสร้างสรรค้ความรู้ ได้แก่ การเรียนแบบสืบค้น (Inquiry) แบบค้นพบ (Discovery) แบบแก้ปัญหา (Problem Solving) แบบสร้างแผนผังความคิด (Concept mapping) แบบใช้กรณีศึกษา (Case Studies) แบบตั้งคำถาม (Questioning) และแบบใช้การตัดสินใจ (Decision making)

2. การศึกษาเป็นรายบุคคล (Individual Study) กิจกรรมที่ครูสามารถเลือกใช้ให้ผู้เรียนปฏิบัติในการศึกษาเป็นรายบุคคลดังนี้ รายงานการระดมพลังสมอง การค้นคว้าอย่างมีอิสระ การแก้ปัญหา

การเรียนรู้เสริม โครงงาน การตัดสินใจ ศูนย์การเรียนรู้แบบจำลอง คู่สัญญา ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ การทำนิตยสาร การมอบหมายงาน เป็นรายบุคคล เกมชุดการสอน การสืบค้น และคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นต้น

3. การจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยี (Technology-Related Instruction) การจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยี ประกอบด้วย สิ่งพิมพ์ ตำราเรียนและแบบฝึกหัด แหล่งทรัพยากรในชุมชน ศูนย์การเรียนรู้ ชุดการสอน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน และบทเรียนสำเร็จรูป

4. การจัดการเรียนการสอนแบบเน้นการปฏิสัมพันธ์ (Interactive Instruction) กิจกรรมการจัดการเรียนการสอนแบบเน้นการปฏิสัมพันธ์ ประกอบด้วย การโต้วาทิ กลุ่ม Buzz การอภิปราย การระดมพลังสมอง กลุ่ม 1-3-6 การเรียนแบบร่วมมือ กลุ่มแก้ปัญหา กลุ่มทิว การประชุมแบบต่าง ๆ บทบาทสมมติ และกลุ่มสืบค้น

5. การจัดการเรียนการสอนแบบเน้นประสบการณ์ (Experimental Instruction) กิจกรรมการจัดการเรียนการสอนแบบเน้นประสบการณ์ ประกอบด้วย เกม กรณีตัวอย่าง สถานการณ์จำลอง ละคร และบทบาทสมมติ

6. การเรียนแบบร่วมมือร่วมใจ (Cooperative Learning) เป็นวิธีการจัดการเรียนการสอนที่เน้นการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนให้แก่ผู้เรียนได้เรียนร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ ประมาณ 4-6 คน แต่ละกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกที่มีความรู้ ความสามารถแตกต่างกันออกไป โดยที่แต่ละคนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ มีการปรึกษาหารือกัน ภายในกลุ่มผลสำเร็จของนักเรียนแต่ละคนคือผลสำเร็จของกลุ่ม เทคนิคการเรียนแบบร่วมมือร่วมใจมีหลายเทคนิคแต่ใช้กันทั่ว ๆ ไป ประกอบด้วย

1. กลุ่มปริศนาความคิด (Jigsaw)
2. กลุ่มทดสอบทางวิชาการ (Student Team-Achievement Division : STAD)
3. กลุ่มแข่งขันตอบปัญหา (Team-Game-Tournament : TGT)
4. กลุ่มเรียนรู้ร่วมกัน (Learning Together : LT)
5. กลุ่มเรียนล้อมวง (Circle of Learning : CL)
6. กลุ่มเรียนตามความสามารถ (Team Assisted Individualization : TAI)
7. กลุ่มสืบสวนสอบสวน (GROUP Investigation : GT)
8. กลุ่มร่วมมือร่วมใจ (Co-op Co-op)
9. เพื่อนร่วมคิด (Think-Pair-Share)
10. โต๊ะกลม (Roundtable)
11. ระดมความคิด (Numbered Heads Together)
12. Think-Pair-Square
13. Pair Check

โรงเรียนอนุบาลบ้านคา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาราชบุรี เขต 1 เป็นโรงเรียนขนาดกลาง มีนักเรียนจำนวนประมาณ 300 กว่าคน ตั้งอยู่ในเขตตำบลบ้านคา อำเภอบ้านคา จังหวัดราชบุรี มีบุคลากรทางการศึกษาและข้าราชการครู จำนวน 14 คน ผู้บริหาร 1 คน การจัดการเรียนในสมัยก่อนนั้นยังไม่ได้นำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการบริหารจัดการมากนัก เพราะเนื่องจากขาดแคลนงบประมาณสนับสนุนและไม่ได้รับจัดสรรสื่อและเทคโนโลยีสารสนเทศเท่าที่ควร ส่วนเทคโนโลยีที่มีใช้ เช่น คอมพิวเตอร์ ทีวีไอ สื่อซีดีประกอบการเรียนรู้ ก็มีความไม่ทันสมัย ขำรุดบ้าง ขาดงบประมาณซ่อมแซม ประกอบด้วยผู้บริหารและครูผู้สอนนั้นมีความรู้ความชำนาญน้อย หรือไม่มีเลย ทำให้ไม่เกิดแรงกระตุ้นในการผลักดันในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาใช้ในการบริหารจัดการในด้านต่าง ๆ ผู้เรียนก็ประสบปัญหาการเรียนในรูปแบบเดิม ๆ โดยเน้นครูผู้สอนเป็นหลัก ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ไม่มีประสิทธิภาพและผลสัมฤทธิ์ทางเรียนอยู่ในระดับต่ำ ไม่ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนด ปัจจุบันทางหน่วยงานระดับสูง คือกระทรวงศึกษาธิการ ได้เล็งเห็นถึงปัญหาของการจัดการเรียนสอนดังกล่าว จึงได้จัดสรรงบประมาณมาให้กับโรงเรียนเพื่อนำไปบริหารจัดการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศด้านการศึกษา ได้แก่ จัดซื้อคอมพิวเตอร์ วัสดุอุปกรณ์ สื่อการเรียนการสอนแบบมัลติมีเดีย เครื่องฉาย (Projector) รวมทั้งติดตั้งโครงข่ายคอมพิวเตอร์ ระบบอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง ทำให้ปัจจุบันระบบการบริหารและจัดการภายใน รวมถึงการจัดการเรียนสอนมีสภาพที่ดีขึ้น ผู้เรียนมีความสนใจมากขึ้น

การจัดการเรียนการสอนของวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี (คอมพิวเตอร์) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนอนุบาลบ้านคา เป็นไปตามโครงสร้างหลักสูตรแกนกลางสถานศึกษา 2551 ปัจจุบันการจัดการเรียนการสอนจะใช้วิธีการบรรยาย ตามหนังสือเรียน ให้ดูภาพประกอบจากอินเทอร์เน็ต โดยผ่านเครื่องฉาย เมื่อจบบทเรียน ผู้สอนก็จะบรรยายสรุปและให้ผู้เรียนทำกิจกรรมหรือแบบฝึกหัด ซึ่งผลสัมฤทธิ์ที่ออกมาก็ยังไม่ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนด ผู้วิจัยในฐานะครูผู้สอนคิดว่าหากนำบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนมาใช้ในระบบการจัดการเรียนการสอนในวิชานี้ จะทำให้ผู้เรียนสนใจมากขึ้น และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และเป็นแนวทางให้ผู้สอนได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนในรายวิชาอื่นๆและสร้างแรงกระตุ้นให้ครูผู้สอนในรายวิชาอื่น ๆ ได้ตระหนัก และเห็นถึงความสำคัญของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน

2.3 ประโยชน์ของการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน

เนื้อหาของวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี (คอมพิวเตอร์) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยผู้วิจัยได้ทำการเปรียบเทียบเนื้อหาในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2544 กับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551 เป็นเนื้อหาวิชาที่ค่อนข้างตายตัว ไม่ค่อยมีการเปลี่ยนแปลงมากนัก ทำให้การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน สามารถนำมาใช้ได้เป็นระยะเวลายาวนาน คู่มากับการลงทุน ช่วยให้

การเรียนการสอน มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากขึ้น ช่วยให้ผู้เรียน โดยเฉพาะเด็กในช่วงอายุ 6-7 ขวบ มีความสนใจและเข้าใจในบทเรียนเพิ่มมากขึ้น ลดปัญหาความแตกต่างทางปัญญาระหว่างบุคคล สามารถเรียนรู้จากบทเรียนได้ด้วยตนเองตามถนัด โดยไม่จำกัดเวลา นำไปศึกษาที่บ้านหรือที่ใดก็ได้ที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อเป็นการทบทวนนอกเวลาเรียน นอกจากนี้แล้วยังช่วยลดภาระของครูผู้สอนในการสอนซ่อมเสริมนอกเวลาเรียน ได้อีกด้วย เนื้อหาบางส่วนที่เข้าใจยากและเป็นนามธรรม ผู้เรียนจะต้องใช้จินตนาการในการเรียนรู้ คอมพิวเตอร์การสอนจะสร้างให้เกิดเป็นรูปธรรม ทำให้สามารถมองเห็นภาพพจน์และเกิดการเรียนรู้ได้ดีขึ้น

2.4 สถานภาพการสอนวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี (คอมพิวเตอร์)

ลักษณะการจัดการเรียนการสอนในปัจจุบัน การจัดการศึกษาของกลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เป็นหลักสูตรแกนกลางของประเทศ ในโรงเรียนต้นแบบและโรงเรียนที่มีความพร้อม การใช้หลักสูตรในปีการศึกษา 2552 และใช้ในโรงเรียนทั่วประเทศปีการศึกษา 2553 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีเป็นกลุ่มสาระที่ช่วยพัฒนาให้ผู้เรียน มีความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต และรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง สามารถนำความรู้เกี่ยวกับการดำรงชีวิต การอาชีพและเทคโนโลยี มาใช้ประโยชน์ในการทำงานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ และแข่งขันในสังคมไทยและสากล เห็นแนวทางในการประกอบอาชีพ รักการทำงาน และมีเจตคติที่ดีต่อการทำงาน สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างพอเพียงและมีความสุข โดยใช้ระยะเวลาในการเรียน 40 ชั่วโมง ตลอดปีการศึกษา สัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง ซึ่งกำหนดโดยหลักสูตรสถานศึกษา 2553 ของโรงเรียนอนุบาลบ้านคา

2.5 ประเด็นที่จะศึกษา

2.5.1 ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

(Computer Assisted Instruction) หรือ ซีเอไอ (CAI) ขวัญจิต ภิญญูชีพ [13] กล่าวว่า ได้มีผู้ที่ทำการรวบรวมและให้ความหมายไว้คล้ายคลึงกัน ดังนี้

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หรือ โปรแกรมช่วยสอน คือ สื่อที่ใช้ในการเรียนการสอนอันหนึ่ง CAI คล้ายกับสื่อการสอนอื่น ๆ เช่น วีดีโอช่วยสอน บัตรคำช่วยสอน โปสเตอร์ แต่คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะดีกว่าตรงที่ตัวสื่อการสอน ซึ่งก็คือคอมพิวเตอร์นั้น สามารถโต้ตอบกับนักเรียนได้ ไม่ว่าจะเป็นการรับคำสั่งเพื่อมาปฏิบัติ ตอบคำถามหรือไม่เช่นนั้นคอมพิวเตอร์ก็จะป้อนคำถาม

ไพโรจน์ ตีรณธนากุล, ไพบูลย์ เกียรติโกมล และเสกสรรค์ แยมพิณีจ [14] กล่าวว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI : Computer Assisted Instruction) หมายถึง การประยุกต์นำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการสอน โดยมีการพัฒนาโปรแกรมขึ้นเพื่อเสนอเนื้อหาในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การสอนแบบติวเตอร์ (Tutorial) แบบจำลองสถานการณ์ (Simulation) หรือแบบการแก้ไขปัญหา (Problem Solving) เป็นต้น การเสนอเนื้อหาดังกล่าวเป็นการเสนอโดยตรงไปยังผู้เรียนผ่านทางจอภาพ หรือแป้นพิมพ์โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วม วัสดุทางการสอนคือ โปรแกรมหรือ Courseware ซึ่งปกติจะถูกจัดเก็บไว้ในแผ่นดิสก์หรือหน่วยความจำของเครื่อง พร้อมทั้งจะเรียกใช้ได้ตลอดเวลา การเรียนในลักษณะนี้ในบางครั้งผู้เรียนจะต้องโต้ตอบ หรือตอบคำถามเครื่องคอมพิวเตอร์ด้วยการพิมพ์ การตอบคำถามจะถูกประเมินโดยคอมพิวเตอร์และจะเสนอแนะขั้นตอน หรือระดับในการเรียนขั้นต่อ ๆ ไป กระบวนการเหล่านี้เป็นปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์

- ไพโรจน์ ตีรณธนากุล และไพบูลย์ เกียรติโกมล [8] กล่าวว่าบทเรียนสำเร็จรูป คือ สื่อการสอนรายบุคคล การศึกษาฐานการเรียนรู้ในอนาคต จะเป็นการศึกษาที่ไม่จำกัดเงื่อนไขของเวลาและสถานที่ ซึ่งจะเป็นการศึกษาตามความสะดวกและอิงความสามารถแต่ละบุคคลในสังคมของการเรียนรู้และในโลกของการเรียนรู้ดังกล่าวนี้ สื่อการเรียนรายบุคคลจึงเป็นทรัพยากรที่สำคัญมาก การมีสื่อการเรียนรายบุคคลที่เพียงพอและมีคุณภาพ จะทำให้การพัฒนาสังคมแห่งการเรียนรู้เป็นไปอย่างสมบูรณ์ และมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ขวัญจิต ภิญญูชีพ [13] กล่าวว่า บทเรียนสำเร็จรูป หมายถึง บทเรียนที่สร้างขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเองมีชื่อที่รู้จักกันหลายชื่อ เช่น บทเรียนแบบโปรแกรมบทเรียนด้วยตนเอง Programmed Instruction, Programmed Text, Programmed Lesson มีลักษณะพิเศษต่างจากบทเรียนหรือตำราทั่วไปคือแบ่งเนื้อหาบทเรียนเป็นส่วนย่อย ๆ มีเนื้อหาต่อเนื่องกันตามลำดับ กำหนดพฤติกรรมที่ผู้เรียนต้องตอบสนอง คือ มีคำถามให้ผู้เรียนตอบและมีการเฉลยคำตอบให้ผู้เรียนทราบทันที

ธีระชัย ปุระโชติ [15] กล่าวว่า บทเรียนสำเร็จรูป หมายถึง บทเรียนแบบโปรแกรมที่บทเรียนนั้นเสนอเนื้อหาของวิชาใดวิชาหนึ่งเป็นขั้นตอนย่อย ๆ มักอยู่ในรูปของ “กรอบ” หรือ “เฟรม” โดยการนำเสนอทีละน้อย มีคำถามให้ผู้เรียนคิดและตอบ แล้วเฉลยคำตอบให้ทราบทันที นอกจากนี้บทเรียนสำเร็จรูปยังมีชื่อที่รู้จักกันชื่ออื่น ๆ อีก เช่น ชุดการสอนรายบุคคลหรือชุดการสอนตามเอกัตภาพ บทเรียนโมดูล (Instruction Module) ชุดการสอน (Instruction Package) ซึ่งมีวัตถุประสงค์ในการนำไปใช้คล้ายคลึงกันคือ ใช้เป็นสื่อการเรียนที่ให้ผู้เรียนดำเนินการศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเองตามความสนใจ

บุญชม ศรีสะอาด [16] กล่าวว่า บทเรียนสำเร็จรูป หรือบทเรียน โปรแกรม หมายถึง สื่อการเรียนการสอน ที่มุ่งให้ผู้เรียนเรียนด้วยตนเอง จะเร็วหรือช้าตามความสามารถของแต่ละบุคคล โดยแบ่งเนื้อหา ออกเป็นหลาย ๆ กรอบ (Frames) แต่ละกรอบจะมีเนื้อหาที่เรียบเรียงไว้ มุ่งให้เกิดการเรียนรู้ตามลำดับ โดยมีส่วนที่ผู้เรียนจะต้องตอบสนองด้วยการเขียนคำตอบซึ่งอาจอยู่ในรูปเติมคำในช่องว่าง เลือกรูปคำตอบและมีส่วนที่เป็นเฉลยคำตอบที่ถูกต้อง ซึ่งอาจอยู่ข้างหน้าของกรอบนั้นหรือกรอบถัดไป หรืออยู่ที่ส่วนอื่นของบทนั้นก็ ได้ บทเรียน โปรแกรมที่สมบูรณ์จะมีแบบทดสอบวัดความก้าวหน้าของ การเรียน โดยทำการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน แล้วพิจารณาว่าหลังเรียนผู้เรียนแต่ละคนมี คะแนนมากกว่าก่อนเรียนมากน้อยเพียงใด

ประหยัด จิระวรพงษ์ [17] กล่าวว่า บทเรียนสำเร็จรูป หมายถึง บทเรียนที่กำหนดขึ้นเพื่อให้ผู้เรียน เรียนเป็นลำดับขั้นที่ละน้อย ๆ โดยการตอบปัญหาและตรวจคำตอบด้วยตนเอง ซึ่งเป็นกิจกรรมที่จัด ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามความสามารถของตน

ไพโรจน์ ตีรณธนากุล [18] กล่าวว่า บทเรียนสำเร็จรูป หมายถึง การจัดระบบการเรียนการสอนที่เปิด โอกาสให้ผู้เรียนประกอบกิจกรรมการเรียนด้วยตนเองตามเนื้อหาที่จัดไว้เป็นขั้นตอน โดยผู้เรียนมี โอกาสประเมินผลการเรียนรู้ของตนเอง ด้วยการดูจากผลสะท้อนกลับและบางครั้งอาจได้รับความรู้ เพิ่มเติมในเนื้อหาที่ผู้เรียนยังไม่ดีพอ ผู้เรียนจะเลือกเรียนได้ตามความสนใจและความสามารถของ แต่ละบุคคล

ภรณ์ ทรัพย์พัฒนกุล [19] กล่าวว่า บทเรียนสำเร็จรูป หมายถึง บทเรียนที่สร้างขึ้นให้ผู้เรียนสามารถ เรียนได้ด้วยตนเอง อาจจะเรียนโดยวิธีอ่าน ให้ฟังหรือชมสื่อการสอนอื่นๆ แต่บทเรียนที่สร้างขึ้นจะมี กระบวนการคล้ายกับการเรียนการสอนทั่วไป คือ ผู้เรียนได้ตอบคำถามและได้ทราบผลการเรียนรู้ ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้อันเนื่องมาจากการศึกษาได้ตอบคำถามและประเมินตนเอง

กิดานันท์ มลิทอง [20] ได้ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคือ เป็นสื่อการสอนที่ใช้เทคโนโลยี ระดับสูงทำให้เกิดการมีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้เรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์มีความสามารถในการตอบสนอง ข้อมูลที่ผู้เรียนป้อนเข้าไปได้ในทันที เป็นการช่วยเสริมแรงแก่ผู้เรียน ซึ่งบทเรียนจะมีทั้งตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง ประกอบทำให้ผู้เรียนเกิดความสนุกสนานกับการเรียน

ขนิษฐา ชานนท์ [21] ได้ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคือ การนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็น เครื่องมือในการเรียนการสอน โดยที่เนื้อหาแบบฝึกหัดและแบบทดสอบจะถูกพัฒนาขึ้นในรูปแบบของ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ผู้เรียนจะเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยคอมพิวเตอร์สามารถ

ตอบสนองเนื้อหาซึ่งอาจเป็นไปได้ทั้งในรูปแบบของตัวหนังสือ และรูปภาพ โดยสามารถที่จะตอบคำถามและรับคำตอบจากผู้เรียน และแสดงผลออกมาในรูปของข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) ให้แก่ผู้เรียนได้ทราบ

ขวัญจิต ภิญโญชีพ [13] ได้สรุปความหมายของ “คอมพิวเตอร์ช่วยสอน” หรือ CAI คือ การนำคอมพิวเตอร์มาเป็นเครื่องมือที่สร้างเป็น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ประกอบไปด้วยเนื้อหาวิชา แบบฝึกหัด แบบทดสอบ ลักษณะของการนำเสนออาจมีทั้งตัวหนังสือ ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว สีหรือเสียงเพื่อดึงดูดให้ผู้เรียนเกิดความสนใจมากยิ่งขึ้น รวมทั้งการแสดงผลการเรียนรู้ให้ทราบทันทีด้วย ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) ให้กับผู้เรียนและยังมีการจัดลำดับวิธีการสอนหรือกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อจะให้เหมาะสมกับผู้เรียนในแต่ละคน ทั้งนี้ทั้งนั้นจะต้องมีการวางแผนการในการผลิตอย่างเป็นระบบในการนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบที่แตกต่างกัน โดยคำที่ใช้เรียกคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้แก่ Computer Assisted Instruction (CAI), Computer Assisted Learning (CAL), Computer Aided Instruction (CAI), Computer Aided Learning (CAL), Computer Based Instruction (CBI), Computer Based Training (CBT), Computer Administered Education (CAE), Computer Aided Teaching (CAT) และคำที่นิยมใช้ทั่วไปในปัจจุบัน ได้แก่ Computer Assisted Instruction หรือ CAI

2.5.2 รูปแบบของบทเรียนสำเร็จรูป

บทเรียนสำเร็จรูปเป็นรูปแบบการนำเสนอเนื้อหาการสอน ที่สามารถทำให้ผู้เรียนทำการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ซึ่งไพโรจน์ ตีรณธนากุล [18] กล่าวไว้ว่า สามารถพบได้เป็น 3 รูปแบบ

1. รูปแบบของหนังสือ หรือชุดเอกสารการสอนบทเรียนสำเร็จรูป

2. รูปแบบของเครื่องมือช่วยสอน

3. รูปแบบที่เป็นส่วนหนึ่งของชุดการสอน คือบทเรียนสำเร็จรูปที่นำสื่อหลายประเภทมารวมกัน เช่น ภาพกราฟิก กับภาพวีดิทัศน์และเสียงบรรยาย โดยรูปแบบของสื่อที่นำมาจัดสร้างบทเรียนสำเร็จรูปสามารถแยกได้เป็น

1) มัลติมีเดีย (Multimedia)

2) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3) บทเรียนสำเร็จรูปวีดิทัศน์

4) บทเรียนสำเร็จรูปเทปบันทึกเสียง

5) บทเรียนสำเร็จรูปสไลด์ประกอบเสียง

6) บทเรียนแบบเคลเลอร์แพลน (Keller Plan)

7) บทเรียนสำเร็จรูปโมดูลา

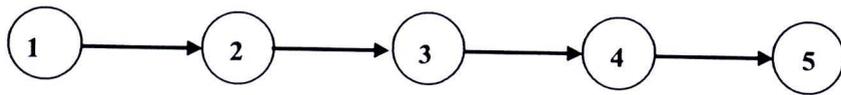
8) บทเรียนโปรแกรม

2.5.3 ประเภทของบทเรียนสำเร็จรูป

บทเรียนสำเร็จรูปมีหลายประเภท ซึ่งไพโรจน์ ติรณธนากุล [18] ได้กล่าวถึงว่า ลักษณะของบทเรียนในปัจจุบันสามารถพบได้ใน 3 รูปแบบ

1. แบบเชิงเส้น (Linear Programming)

รูปแบบบทเรียนจะแบ่งออกเป็นหน่วยย่อย ๆ ที่ต่อเนื่องกัน โดยเริ่มจากง่ายไปหาสิ่งที่ยาก ผู้เรียนจะเรียนไปที่ละหน่วยจากหน่วยแรกและก้าวต่อไปตามลำดับจะข้ามหน่วยใดหน่วยหนึ่งไปไม่ได้เด็ดขาด สิ่งที่เรียนจากหน่วยแรก ๆ จะเป็นพื้นฐานของหน่วยถัดไป ลักษณะของบทเรียนประเภทนี้มักจะเป็นแบบให้ตอบคำถามแบบถูกผิด หรือให้เติมคำในช่องว่างและให้ผู้เรียนตรวจคำตอบในหน่วยถัดไปได้

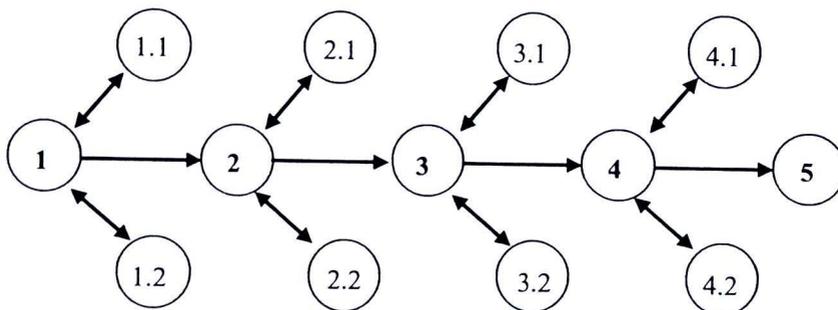


รูปที่ 2.1 แสดงโครงสร้างบทเรียนแบบเชิงเส้น

ลักษณะของโครงสร้างบทเรียนเป็นการให้ผู้เรียนสร้างคำตอบด้วยตัวเองหรือเป็น Constructed Response Type จากคำถามและคำตอบที่เติมลงไปจะสร้างเป็นข้อความที่สมบูรณ์ที่จะให้ความรู้แก่ผู้เรียนตามที่กำหนดไว้

2. แบบไม่เป็นเชิงเส้น (Branching Programming)

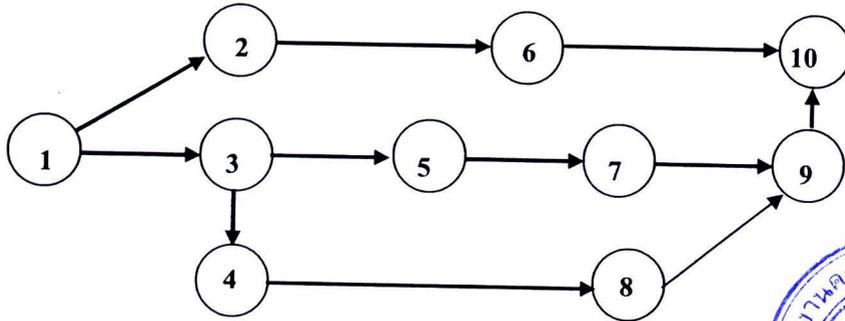
เป็นบทเรียนที่สร้างขึ้นเพื่อคำนึงถึงความแตกต่างของบุคคลเป็นหลัก โดยการแบ่งบทเรียนเป็นหน่วยย่อยและจะมีหน่วยที่เป็นกรอบหลัก หรือ กรอบยื่น (Home Pages) ซึ่งทุกคนจะต้องเรียน นอกจากนี้จะมีหน่วยย่อยที่แตกแขนงออกไป เพื่อเสริมความเข้าใจ สำหรับบุคคลบางคนที่ต้องการเมื่อผ่านไปยังหน่วยแขนงแล้ว จะกลับมายังหน่วยหลักอีก และจะเรียนต่อไปตามผลของการตอบสนอง เรียนแบบ Intrinsic นี้จะควบคุมลำดับให้สามารถเรียนรู้เนื้อหาได้ตลอด โครงสร้างของบทเรียนแบบนี้จะสลับซับซ้อน และยุ่งยากกว่าแบบเรียงลำดับที่เป็นแบบเส้นตรง



รูปที่ 2.2 แสดงโครงสร้างบทเรียนแบบไม่เป็นเชิงเส้น

3. แบบแอ็ดจังก์ทีฟ (Adjunctive Programming)

เป็นบทเรียนที่มีลักษณะแตกแขนง แต่การสอนเนื้อหาจะมากกว่าและการตอบคำถามจะกระทำในตอนท้ายบทเรียน แล้วอาจข้ามไปยังหน่วยย่อยอื่นเลย ถ้าผู้เรียนสามารถแสดงให้รู้ว่ามีความรู้ในส่วนที่จะข้ามไปนั้นแล้ว



รูปที่ 2.3 แสดงโครงสร้างบทเรียนแบบแอ็ดจังก์ทีฟ



2.5.4 โครงสร้างของบทเรียนสำเร็จรูป

ไพโรจน์ ตีรณชานกุล [18] กล่าวถึง ลักษณะของ โครงสร้างบทเรียนสำเร็จรูป สามารถกำหนดได้จาก หลักเกณฑ์ต่าง ๆ ที่สำคัญ 9 ประเด็นดังต่อไปนี้

1. เนื้อหาวิชาที่จะสอนจะแบ่งออกเป็นหน่วยย่อย ๆ เรียกว่า กรอบ (Frame) โดยในแต่ละกรอบ จะมีข้อความน้อย ขึ้นกับความจำเป็นของข้อความที่ต้องการสื่อความใดความหนึ่งได้สมบูรณ์แต่ ต้องย่อและกะทัดรัดที่สุด และสามารถสื่อความ ได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดด้วย
2. แต่ละกรอบ (Frame) จะต้องกำหนดให้มีการตอบสนองด้วยการปฏิบัติอย่างใดอย่างหนึ่ง ก่อนจะต่อไปยังกรอบถัดไป
3. บทเรียนสำเร็จรูปทุกบทจะต้องกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมให้ชัดเจน และสามารถ ตรวจสอบและประเมินผลจากผู้เรียน ได้อย่างถูกต้อง ซึ่งหมายความว่า รายละเอียดข้อความในแต่ละ กรอบ ควรจะเขียนขึ้นตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ได้กำหนดไว้ล่วงหน้า
4. การย้อนกลับต่อผู้เรียนหลังจากได้ทำแบบฝึกหัดหรือตอบคำถามใด ๆ จะต้องกระทำทันทีที่ จะทำได้ ซึ่งเป็นการเสริมแรง (Reinforcement) ที่สำคัญมาก เป็นจุดเด่นของบทเรียนสำเร็จรูป โดยเฉพาะบทเรียนทางไมโครคอมพิวเตอร์
5. การจัดเรียงกรอบต่าง ๆ จะเรียงกันอย่างถูกต้อง ตามตรรกศาสตร์จากง่ายไปหายากจากสิ่งที่รู้ ไปสิ่งที่ไม่รู้ จากของเก่าไปสู่ของใหม่ โดยยึดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมเป็นหลักปรับการเรียนรู้อ เพิ่มขึ้นไปเรื่อย ๆ แต่ไม่ละเลยการเสริมแรง สามารถทำได้คงทนและแม่นยำ
6. บทเรียนสำเร็จรูปควรมีการทดสอบ ปรับแต่งอยู่เสมอ โดยอาศัยผลการใช้กับบุคคลกลุ่ม ต่าง ๆ ซึ่งความแตกต่างของบุคคลและกลุ่มคนอาจจำเป็นต้องใช้บทเรียนสำเร็จรูป ที่มีรายละเอียด

บางอย่างที่แตกต่างไปบ้าง บทเรียนสำเร็จรูปควรมีความสามารถที่จะยืดหยุ่นในการปรับปรุงได้สะดวก

7. ข้อความในบทเรียนสำเร็จรูป จะต้องเป็นคำสอนที่สมบูรณ์ในตัวเองโดยไม่จำเป็นต้องขยายความเพิ่มจากการบรรยายหรือการอธิบาย

8. บทเรียนกับความสามารถของแต่ละบุคคล หรือความพอใจและความต้องการของแต่ละบุคคล

9. การใช้บทเรียนสำเร็จรูปจะไม่อยู่ภายใต้การดูแลของครู-อาจารย์หรือในสถานที่ที่กำหนดไว้ จะเป็นการเรียนที่อิสระ จากการดูแลหรือควบคุมของบุคคลอื่น และเรียนในสถานที่ใดๆที่ผู้เรียนพอใจหรือต้องการก็ได้

2.5.5 การสร้างบทเรียนสำเร็จรูป

ประหยัด จิระวรพงษ์ [17] ได้แบ่งขั้นตอนการสร้างบทเรียนสำเร็จรูปออกเป็น 4 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 วางแผนทางวิชาการ (Planning Stage)

- 1.1 การเลือกเนื้อหาระดับผู้เรียนและแบบบทเรียนสำเร็จรูปที่จะใช้
- 1.2 การตั้งจุดมุ่งหมายการเรียนรู้
- 1.3 การวิเคราะห์เนื้อหาแยกเป็นตอนย่อย ๆ และจัดลำดับ
- 1.4 การสร้างแบบทดสอบ

ขั้นที่ 2 การดำเนินการเขียนบทเรียน (Development Stage)

- 2.1 การเขียนกรอบสอน (Teaching Frame)
- 2.2 การเขียนกรอบฝึกฝน (Practice Frame)
- 2.3 การเขียนกรอบสรุป (Criterion Frame)

ขั้นที่ 3 การทดลองบทเรียน (Try Out Stage)

- 2.4 การทดลองเป็นรายบุคคลเพื่อแก้ไขปรับปรุง
- 2.5 การทดลองเป็นกลุ่มย่อยเพื่อแก้ไขปรับปรุง
- 2.6 การทดลองเป็นกลุ่มใหญ่เพื่อแก้ไขปรับปรุง

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้ บทเรียนนั้นจะต้องมีการแก้ไขปรับปรุงจากการทดลองเป็นกลุ่มใหญ่แล้วเห็นว่าเชื่อถือได้ โดยทั่วไปแล้วใช้มาตรฐาน 90/90 ซึ่งหมายความว่า ผู้เรียนด้วยบทเรียนนี้สามารถตอบสนอง ถูกทั้งหมดร้อยละ 90 และร้อยละ 90 ตอบสนองแต่ละตอนได้ถูกต้อง

2.5.6 ข้อดีและข้อจำกัดของบทเรียนสำเร็จรูป

ขวัญจิต ภิญโญชีพ [13] กล่าวว่า มีนักการศึกษาได้สรุปข้อดีและข้อจำกัดของบทเรียนสำเร็จรูปไว้หลายประการซึ่งสรุปได้ดังนี้

1. ข้อดีของบทเรียนสำเร็จรูป

- 1.1 ส่งเสริมการศึกษาด้วยตนเอง โดยผู้เรียนมีโอกาสเรียนด้วยตนเองตามความสามารถของตน สามารถส่งเสริมการตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล
- 1.2 ส่งเสริมการศึกษานอกระบบ
- 1.3 ช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนครู
- 1.4 ช่วยให้ครูผู้สอนไม่จำเจกับงานด้านการสอนและมีเวลาว่างมากขึ้น เพราะมีหน้าที่สำคัญเพียงตอบคำถามต่าง ๆ ซึ่งผู้เรียนอาจมีปัญหาในขณะที่ใช้บทเรียน ใช้เวลาว่างศึกษาเนื้อหาวิชาเพิ่มเติมแล้วปรับปรุงหลักสูตร และวิธีสอนต่าง ๆ ให้ดีขึ้น
- 1.5 ทำให้เนื้อหาวิชาเป็นมาตรฐานเหมือนกันหมดไม่ว่าจะเรียนที่ใดเมื่อไร
- 1.6 ช่วยประหยัดเวลาในการสอนของครู
- 1.7 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเรียนด้วยตนเองได้ คล้ายกับเรียนกับครูแบบตัวต่อตัว
- 1.8 ผู้เรียนจะเรียนที่ใด เวลาใด ก็สามารถเรียนได้
- 1.9 ไม่จำกัดเวลาในการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยผู้เรียนจะใช้เวลาเรียนเท่าใดก็ได้ช้า-เร็วตามสติปัญญาและความสามารถของตนเอง
- 1.10 ผู้เรียนได้รับการกระตุ้นให้เกิดกำลังใจในการเรียน เพราะเรียนไปตามลำดับความยากง่ายและทราบคำตอบทันที

2. ข้อจำกัดของบทเรียนสำเร็จรูป

- 2.1 บทเรียนสำเร็จรูปย่อมนิ่วพิเศษไปกว่าวิธีการเรียนการสอนอื่นมากนัก จึงจำกัดด้านความต้องการความรู้พื้นฐาน และการสนองผลให้บรรลุจุดมุ่งหมายไม่ได้ทุกประการ
- 2.2 ใช้แทนครูในการสอนให้บรรลุจุดมุ่งหมายบางอย่างไม่ได้
- 2.3 ผู้เรียนอาจเบื่อหน่ายจากการทำซ้ำซากมาก ๆ
- 2.4 ใช้สอนเนื้อหาทุกอย่างไม่ได้ผลดี เช่น เกี่ยวกับการแสดงความคิดเห็นหรือวิพากษ์วิจารณ์เพราะผู้เรียนถูกจำกัดในการตอบสนอง
- 2.5 การใช้บทเรียน โปรแกรมในชั้นเรียนนั้นผู้ที่เรียนได้รวดเร็วจะเสร็จก่อนและมีเวลาเหลืออีกถ้าไม่มีกิจกรรมให้ทำ ก็อาจมีพฤติกรรมที่รบกวนคนอื่น จะต้องวางแผนและกำหนดงานพิเศษให้ส่วนผู้ที่เรียนช้าบางคนอาจทำไม่เสร็จ ต้องให้ทำนอกเวลาหรือให้ไปทำต่อที่บ้าน
- 2.6 ความซื่อสัตย์เป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยให้บรรลุผลที่ปรารถนา ถ้านักเรียนไม่ปฏิบัติตามวิธีเรียนที่ถูกต้อง กล่าวคือ ไม่ได้ใช้ความคิดในการตอบแต่ใช้วิธีดูเฉลยคำตอบแล้วนำมาตอบ นอกจากจะทำให้เรียนไม่ได้แล้วยังปลูกฝังการโกงอีกด้วย จึงควรชี้แจงให้เข้าใจให้ถูกต้องว่าวิธีการดังกล่าวนั้น

ไม่มีประโยชน์ใด ๆ

กิดานันท์ มลิทอง [23] สรุปข้อจำกัดของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนหรือ CAI ไว้ดังนี้

1. ถึงแม้ว่าขณะนี้ราคาเครื่องคอมพิวเตอร์และค่าใช้จ่ายต่างๆ เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์จะลดลงมากแล้วก็ตาม แต่การที่จะนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในวงการศึกษาในบางสถานที่นั้น จำเป็นต้องมีการพิจารณากันอย่างรอบคอบ เพื่อให้คุ้มกับค่าใช้จ่ายตลอดจนการดูแลรักษาด้วย

2. การออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในการเรียนการสอนนั้นนับว่ายังมีน้อยเมื่อเทียบกับการออกแบบโปรแกรมเพื่อใช้กับวงการอื่นๆ จึงทำให้โปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอนยังมีจำนวนและขอบเขตจำกัดที่จะนำมาใช้เรียนในวิชาต่างๆ

3. ในขณะนี้ยังขาดอุปกรณ์ที่ได้คุณภาพมาตรฐานระดับเดียวกัน เพื่อให้สามารถใช้ได้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ต่างระดับกัน เป็นต้นว่า ซอฟต์แวร์ที่ผลิตขึ้นมาใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ระบบของ IBM ไม่สามารถใช้กับเครื่องระบบของ Macintosh ได้

4. การที่จะให้ผู้สอนเป็นผู้ออกแบบโปรแกรมบทเรียนเองนั้น นับว่าเป็นงานที่ต้องอาศัยเวลาสติปัญญา และความสามารถเป็นอย่างดี ทำให้เป็นการเพิ่มภาระของผู้สอนให้มีมากยิ่งขึ้น

5. เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์เป็นการวางโปรแกรมบทเรียนไว้ล่วงหน้าจึงมีลำดับขั้นตอนในการสอนทุกอย่างที่วางไว้ ดังนั้น การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงไม่สามารถช่วยในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนได้

6. ผู้เรียนบางคน โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้เรียนที่เป็นผู้ใหญ่ อาจจะไม่ชอบโปรแกรมที่เรียนตามขั้นตอนทำให้เป็นอุปสรรคในการเรียนรู้ได้

วีระ ไทยพานิช [24] ได้กล่าวถึง ปัญหาด้านต่าง ๆ ที่เป็นข้อจำกัดของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน CAI ดังนี้

1. ปัญหาด้านโปรแกรม (Software) ได้แก่ขาดแคลนโปรแกรมนี้ ที่จะนำมาใช้สอนในสาขาวิชาต่าง ๆ โปรแกรมที่มีอยู่คุณภาพไม่ดี บุคลากรขาดที่จะพัฒนา CAI โปรแกรมเมอร์ (Programmer) ส่วนใหญ่ที่สร้างซอฟต์แวร์ขาดความรู้พื้นฐานทางการศึกษา ไม่มีความรู้ในเนื้อหาวิชาอย่างแท้จริง ขาดกลยุทธ์ในการสอน ปัญหาอีกประการหนึ่ง คือ ขาดความชำนาญในการที่จะเลือกใช้ซอฟต์แวร์ที่มีอยู่ เช่น เนื้อหาและวิธีการนำเสนอไม่เหมาะสมกับวัยของผู้เรียนหรือไม่ใช้งานง่ายหรือไม่ และมีความตั้งใจเพื่อให้เด็กเรียนหรือไม่

2. ปัญหาด้านเศรษฐกิจ (Economic) การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายและเวลา เนื่องจากฮาร์ดแวร์ที่ใช้มีราคาแพงและการสร้างซอฟต์แวร์ต้องสิ้นเปลืองเวลาอย่างมากในการพัฒนาซอฟต์แวร์ CAI

3. ปัญหาด้านเทคนิค (Technical) การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมักเกิดปัญหาทางด้านเทคนิคของตัวเครื่องคอมพิวเตอร์วิธีการบำรุงรักษา การแก้ไขเมื่อเกิดปัญหา เป็นต้น ส่วนในด้านของซอฟต์แวร์ เมื่อเกิดปัญหาไม่สามารถแก้ปัญหาได้ จำเป็นต้องติดต่อกับผู้ผลิตซอฟต์แวร์เพื่อขอคำแนะนำโดยตรง

4. ปัญหาด้านสังคม (Social) การใช้คอมพิวเตอร์มากเกินไปจะเป็นการลดความสัมพันธ์ของนักเรียนที่มีต่อกันลงไป ปฏิกริยาระหว่างบุคคลกับเพื่อน หรือกับครูในห้องเรียนจะน้อยลงไป

2.5.7 ชนิดและรูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน

ไพโรจน์ ตีระธรรณากุล, ไพบุลย์ เกียรติโกมล และเสกสรรค์ แยมพิณีจ [22] ได้กล่าวถึงชนิดของบทเรียนสำเร็จรูปคอมพิวเตอร์โดยแบ่งออกเป็น 8 ประเภทได้ดังนี้

1. Instruction แบบการสอน

แบบการสอนเพื่อใช้สอนความรู้ใหม่แทนครู ซึ่งจะพัฒนาแบบ Self Study Package เป็นรูปแบบของการศึกษาคด้วยตนเองจะเป็นชุดการสอนที่จะต้องใช้ความระมัดระวังและทักษะในการพัฒนาที่สูงมากเพราะจะยากเป็นทวีคูณกว่าการพัฒนาชุดการสอนแบบโมดูลหรือแบบโปรแกรมที่เป็นตำราซึ่งคาดว่าจะมีบทบาทมากในอนาคตอันใกล้นี้โดยเฉพาะ IMMCAI (Interactive Multi Media Computer Instruction) บน Internet

2. Tutorial แบบสอนซ่อมเสริม

แบบสอนซ่อมเสริมหรือทบทวนหรือสอนเนื้อหาใหม่ เป็นบทเรียนเพื่อทบทวนการเรียนรู้จากห้องเรียน หรือจากผู้สอนโดยวิธีใด ๆ จากทางไกล หรือทางใกล้ก็ตาม การเรียนมักจะไม่ใช้ความรู้ใหม่ หากแต่จะเป็นความรู้ที่เคยได้รับมาแล้วในรูปแบบอื่นๆ แล้วใช้บทเรียนซ่อมเสริมเพื่อตอกย้ำความเข้าใจที่ถูกต้องและสมบูรณ์ยิ่งขึ้น สามารถใช้ทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน

3. Drill and Practice

แบบฝึกหัดและฝึกปฏิบัติเพื่อใช้เสริมการปฏิบัติหรือเสริมทักษะ กระทำบางอย่างให้เข้าใจยิ่งขึ้นและเกิดทักษะที่ต้องการได้ เป็นการเสริมประสิทธิภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนสามารถใช้ในห้องเรียนเสริมขณะที่สอนหรือนอกห้องเรียน ณ ที่ใดเวลาใดก็ได้ สามารถใช้ฝึกหัดทั้งทางด้านทักษะ การแก้ไขปัญหาทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ รวมทั้งทางช่างอุตสาหกรรมด้วย

4. Simulation แบบสร้างสถานการณ์จำลอง

เพื่อใช้สำหรับการเรียนรู้ หรือทดลองจากสถานการณ์ที่จำลองจากสถานการณ์จริง ซึ่งอาจจะหาไม่ได้หรืออยู่ไกล ไม่สามารถนำเข้ามาในห้องเรียนได้ หรือมีสภาพอันตราย หรืออาจสิ้นเปลืองมากที่ต้องใช้ของจริงซ้ำ ๆ สามารถใช้สาธิตประกอบการสอน ใช้เสริมการสอนในห้องเรียน หรือใช้ซ่อมเสริมภายหลังการเรียนนอกห้องเรียนที่ใดเวลาใดก็ได้

5. Games แบบสร้างเป็นเกมส์

การเรียนรู้บางเรื่อง บางระดับ บางครั้ง การพัฒนาเป็นลักษณะเกมส์ สามารถเสริมการเรียนรู้ได้ดีกว่า การใช้เกมส์เพื่อการเรียน สามารถใช้สำหรับการเรียนรู้ความรู้ใหม่หรือเสริมการเรียนรู้ในห้องเรียนก็ได้ รวมทั้งสามารถสอนทดแทนครูในบางเรื่องด้วย จะเป็นการเรียนรู้จากความเพลิดเพลิน เหมาะสำหรับผู้เรียนที่มีระยะเวลา ความสนใจสั้น เช่น เด็ก หรือในภาวะสภาพแวดล้อมที่ไม่อำนวย เป็นต้น

6. Problem Solving แบบการแก้ปัญหา

เป็นการฝึกการคิด การตัดสินใจ สามารถใช้กับการต่าง ๆ ที่ต้องการให้สามารถคิดแก้ปัญหา ใช้เพื่อเสริมการเรียนรู้ในห้องเรียน หรือใช้ในการฝึกทั่ว ๆ ไปนอกห้องเรียนก็ได้ เป็นสื่อสำหรับการฝึกผู้บริหารได้ดี

7. Test แบบทดสอบ

เพื่อใช้สำหรับตรวจวัดความสามารถของผู้เรียนสามารถใช้ประกอบการสอนในห้องเรียน หรือใช้ตามความต้องการของครู หรือของผู้เรียนเอง รวมทั้งสามารถใช้นอกห้องเรียน เพื่อตรวจวัดความสามารถของตัวเองได้ด้วย

8. Discovery แบบสร้างสถานการณ์เพื่อให้ค้นพบ

เป็นการจัดทำเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้จากประสบการณ์ของตนเอง โดยการลองผิดลองถูกหรือเป็นการจัดระบบนำร่องเพื่อชี้แนะสู่การเรียนรู้สามารถใช้เรียนรู้ความรู้ใหม่หรือเป็นการทบทวนความรู้เดิม และใช้ประกอบการสอนในห้องเรียนหรือการเรียนนอกห้องเรียน สถานที่ใดเวลาใดก็ได้

2.5.8 ลักษณะบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน

ไพโรจน์ ติรณธนากุล และไพบูลย์ เกียรติโกมล [14] กล่าวว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนนั้นเป็นการสอนเนื้อหาใหม่สำหรับผู้เรียนยังไม่เคยศึกษาจากที่ไหนมาก่อนและบทเรียนประเภทนี้ ผู้เรียนสามารถศึกษาเนื้อหาได้ด้วยตนเอง โดยไม่ต้องมีครูคอยแนะนำ จัดเป็นสื่อการเรียนรายบุคคลที่มีความสมบูรณ์ในตัวเอง เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน เป็นโปรแกรมการสอนรายบุคคล ในการพัฒนา ก็ควรจะออกแบบให้ผู้เรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเองตามความรู้ความสามารถ โดยไม่เบียดเบียนจนล้าเล็กลงกลางคัน และสิ่งที่สำคัญก็คือผู้เรียนต้องเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ คุณลักษณะเฉพาะของบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน (CIP) ซึ่งจะต้องมีคุณลักษณะเฉพาะ 3 ด้านคือ

1. สามารถสนองความต้องการของผู้เรียนในการเรียนด้วยตนเองได้ อาศัยหลักการของการสอนรายบุคคล เพื่อสนองความแตกต่างรายบุคคล ประกอบด้วยองค์ประกอบต่าง ๆ 5 องค์ประกอบคือ

1.1 การยืดหยุ่นในเรื่องเวลา เป็นที่ยอมรับว่าผู้เรียนแต่ละคนมีอัตราการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน บทเรียนที่พัฒนาขึ้นควรมีความยืดหยุ่นพอที่จะให้ผู้เรียนแต่ละคนเรียนด้วยอัตราช้า-เร็วตามระดับ

ความสามารถของตนเองเพื่อให้ผู้เรียนทุกคนบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

1.2 มีอิสระในการเลือกสถานที่เรียน ในการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ไม่จำเป็นต้องศึกษาในห้องเรียน ผู้เรียนมีอิสระในการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ไปศึกษาที่ใดก็ได้ ที่มีคอมพิวเตอร์และผู้เรียนมีความพอใจในสถานที่นั้น

1.3 การมีอิสระในการเลือกเนื้อหาและการเรียน เป็นการตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลเนื่อง จากผู้เรียนแต่ละคนมีความสนใจและมีความสามารถต่างกันการออกแบบควรมีรายการหัวเรื่องให้ผู้เรียนเลือกศึกษา โดยหัวข้อเหล่านั้นควรมีการวิเคราะห์และจัดลำดับ โดยอาศัยหลักการเรียนรู้เป็นสำคัญ การให้อิสระในการเลือกเนื้อหาสามารถทำได้หลายวิธี เช่น

1.3.1 สามารถย้อนกลับ หรือข้ามไปเรียนเนื้อหาอื่นได้ทันที

1.3.2 มีหัวข้อให้ผู้เรียนเลือกเรียนได้ตามต้องการมีความสะดวกรวดเร็วในการที่จะไปตามจุดต่าง ๆ

1.3.3 สามารถออกจากบทเรียนหรือย้อนกลับไปเรียนในส่วนที่ยังไม่ได้ศึกษา

1.4 การวินิจฉัยการเรียนซ่อมเสริมและการยกเว้น เป็นการวินิจฉัยความรู้ก่อนเรียนและหลังเรียนเป็นสำคัญ มี 2 ชนิด คือ

1.4.1 การวินิจฉัยก่อนเรียน ทำให้ผู้เรียนรู้ว่าผู้นั้น ๆ มีความรู้พื้นฐานพอและสามารถที่จะเรียนรู้สิ่งที่จะเรียนหรือสิ่งที่ตนเองสนใจได้หรือไม่ ถ้ามีความรู้ไม่เพียงพอควรจัดบทเรียนซ่อมเสริมให้การวินิจฉัยก่อนเรียน มักจะทำให้หน่วยการเรียนรู้ที่ผู้เรียนจำเป็นต้องมีพื้นฐานอื่นๆ มาก่อน

1.4.2 การวินิจฉัยหลังเรียนส่วนนี้ทำให้รู้ว่าผู้เรียนนั้น ได้เกิดการเรียนรู้หรือเกิดการเรียนรู้ส่วนใด ก็เปิดโอกาสให้เรียนซ่อมเสริมหรือย้อนกลับไปเรียนใหม่ได้

1.5 การมีอิสระในการเลือกรูปแบบการเรียน ผู้เรียนแต่ละคนมีวิธีการเรียนที่แตกต่างกันจึงจำเป็นต้องให้โอกาสผู้เรียนแต่ละคน ได้เลือกรูปแบบการเรียนที่ตนเห็นว่าเป็นประโยชน์ในการเรียนของตนเอง เช่น ให้โอกาสในการเลือกหรือไม่เลือกคำอธิบายเพิ่มเติม เพราะผู้เรียนบางคนอาจจะต้องการคำอธิบายเพิ่มเติม แต่อีกคนหนึ่งอาจจะไม่ต้องการเพราะคิดว่าเกิดความจำเจ ทำให้น่าเบื่อ ดังนั้นอาจจะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกได้ตามต้องการ

2. มีความสะดวกในการใช้สำหรับการเรียนด้วยตนเอง บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนควรจะอำนวยความสะดวกในประเด็นต่อไปนี้

2.1 วิธีการใช้งานง่าย ไม่ยุ่งยากซับซ้อนเกินความสามารถของผู้เรียน เปิดโอกาสให้เลือกรเรียนได้อย่างอิสระไม่บังคับ รวมทั้งมีคำแนะนำการเรียนและเนื้อหาเสริม

2.2 มีความสมบูรณ์เบ็ดเสร็จในตัวเอง โดยยึดหลักการสอนผู้เรียนสามารถศึกษาได้ด้วยตนเองตั้งแต่ต้นจนจบ

2.3 มีความยืดหยุ่นในเรื่องเวลาการเรียน ผู้เรียนสามารถใช้ในเวลาใดนานเท่าใดก็ได้

2.4 มีอิสระในการเลือกใช้สถานที่เรียนและบทเรียนคอมพิวเตอร์ มีขนาดเล็กกระทัดรัดสะดวกต่อการพกพา

2.5 มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียนสูง สามารถตอบสนอง ได้ตอบและบอกผลการตอบสนองแก่ผู้เรียนกับผู้ใช่ โดยผู้ใช่ต้องรู้ว่าทำอะไร

3. มีการออกแบบกระบวนการสอน เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน (CIP) เป็นการสอนเนื้อหาใหม่สำหรับผู้เรียนยังไม่เคยศึกษาเนื้อหาจากที่ใดมาก่อน ผู้เรียนสามารถศึกษาเนื้อหาได้ด้วยตัวเอง จึงจำเป็นจะต้องมีโครงสร้างบทเรียนที่ผ่านการออกแบบได้อย่างดีประกอบด้วย การนำเข้าสู่บทเรียน การเสริมความเข้าใจ การสรุปบทเรียนและการทดสอบหลังเรียน

3.1 การนำเข้าสู่บทเรียน สำหรับการเรียนการสอนนั้น ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน มีจุดมุ่งหมาย 2 ประการคือ

3.1.1 ให้ผู้เรียนเห็นประเด็นหรือความคิดรวบยอดในเรื่องที่จะเรียนนั่นคือ การนำเสนอเรื่องราวที่ทำให้ผู้เรียนมองเห็นแนวทางหรือประเด็นที่จะเรียน ทำให้ผู้เรียนตระหนักถึงสิ่งที่จะเรียนรู้โดยใช้เรื่อง que ผู้เรียนติดตามได้ง่ายและวิธีการที่ชัดเจน

3.1.2 นำเข้าสู่บทเรียนเพื่อสร้างความสนใจเพราะก่อนที่ผู้เรียนจะมาศึกษาเนื้อหาบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้น อาจมีอารมณ์ความรู้สึกที่หลากหลายแตกต่างกัน การนำเข้าสู่บทเรียน โดยการสร้างความสนใจให้กับผู้เรียนจะทำให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจอยากที่จะเรียนเนื้อหานั้น ๆ ทั้งนี้การออกแบบการนำเสนอเข้าสู่บทเรียน ควรออกแบบให้เหมาะสมกับเรื่องที่จะเรียน

3.2 การสอน เป็นขั้นนำเสนอเนื้อหาบทเรียน ผู้เรียนเนื้อหาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนด้วยตนเอง ขั้นตอนนี้จะต้องมีการออกแบบการสอน ในลักษณะของการสอนผ่านสื่อทางคอมพิวเตอร์การสอน ซึ่งผู้เรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนได้ รวมทั้งมีการเลือก สื่อมัลติมีเดียที่เหมาะสมมาใช้ในการนำเสนอเนื้อหาสาระ และมีกิจกรรมต่างๆ ที่ทำให้ผู้เรียนได้บรรลุวัตถุประสงค์ตามที่ได้วางไว้และสามารถเรียนได้ด้วยตนเองจนจบ โดยไม่เบื่อหรือล้าเมื่อยกลางคัน อันเนื่องมาจากสาเหตุที่เรียนไม่เข้าใจ ซึ่งผู้ผลิตจะต้องมีการวางแผนการสอนให้เหมาะสม

3.3 การเสริมความเข้าใจ เป็นการทำกิจกรรมต่าง ๆ หรือแบบฝึกหัดเพื่อเพิ่มความเข้าใจในหลักการเนื้อหาได้สมบูรณ์และแม่นยำขึ้น รวมทั้งอาจสร้างความเข้าใจในส่วนของ การประยุกต์เนื้อหาต่อไปอย่างไร เพื่อความเข้าใจ เรื่องราวเนื้อหาเป็นระบบมากขึ้น อันนำไปสู่ความเข้าใจในเรื่องที่เรียนได้สมบูรณ์

3.4 การสรุปบทเรียน เป็นการสรุปประเด็นสำคัญหรือความคิดรวบยอดที่ได้เรียนไปให้ผู้เรียนอีกครั้งหนึ่ง เพื่อให้ผู้เรียนได้ทบทวนหรือซักซ้อมความเข้าใจสิ่งที่ได้เรียนมา

3.5 การทดสอบหลังเรียน เป็นการทดสอบเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน โดยการใช้ข้อทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์เป็นตัวทดสอบ เพื่อแสดงระดับการเรียนรู้ของผู้เรียน หากผ่านเกณฑ์ก็สามารถผ่านหน่วยการเรียนไปได้

2.5.9 ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน

ไพโรจน์ ตีรณธนากุล, ไพบุลย์ เกียรติโกมล และเสกสรรค์ แยมพิณีจ [22] กล่าวว่า ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน ที่จะกล่าวถึงต่อไปนี้ จะเป็นการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน (CIP) ซึ่งเป็นไปตามแนวทางของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ซึ่งพัฒนาขึ้น โดย รศ.ไพโรจน์ ตีรณธนากุล ขั้นตอนทั้งกระบวนการประกอบด้วย 5 ขั้นตอนหลักได้แบ่งออกเป็น 16 ขั้นตอนย่อย การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในปัจจุบันสามารถพัฒนาเป็นแบบ IMMCIP คือ Interactive Multi-Media Computer Instruction Package ซึ่งเป็นสภาพการสอนเหมือนจริง (Virtual Instruction) ลักษณะการจัดการสอนถือได้ว่าเป็นการสอนจริง (Live Instruction) จากผู้สอนไม่ว่าจะเป็นการเรียนแบบทางไกลแบบอิสระบนทางด่วนข้อมูล (Internet) โดยไม่จำกัดเวลาสถานที่ และวัยของผู้เรียน รวมทั้งไม่จำกัดภาษา หรือประเทศ ระยะทางไกล ใกล้ บทเรียนการสอนแบบ IMMCIP บนทางด่วนข้อมูลจะทำให้ การสอนทุกอย่างเป็นจริงได้ ในการพัฒนาบทเรียน IMMCIP รูปแบบการสอน (Instruction) หากเริ่มจากหัวข้อวิชา เป้าหมายที่กำหนดวัตถุประสงค์ และกลุ่มเป้าหมายผู้ใช้ ที่กำกับมาด้วย การพัฒนาก็จะดำเนิน ไปเป็น 5 ขั้นตอน เช่นเดิม คือ

1. การวิเคราะห์เนื้อหา (Analysis)
2. การออกแบบบทเรียน (Design)
3. การพัฒนาบทเรียน (Development)
4. การนำเสนอบทเรียนบนคอมพิวเตอร์ (Implementation)
5. การประเมินผล (Evaluation)

จากลำดับขั้นการสร้างบทเรียน IMMCIP 5 ขั้น สามารถทำการแจกแจงขั้นตอนการพัฒนาออกเป็นทั้งหมด 16 ขั้นตอน เพื่อสะดวกกับผู้เริ่มต้นที่จะพัฒนาบทเรียน IMMCIP ดังนี้

1. การวิเคราะห์เนื้อหา (Analysis)

1) **สร้างแผนภูมิระดมสมอง (Brain Storm Chart)** โดยเริ่มจากเขียนชื่อวิชาไว้ตรงกลางกระดาษแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญในวิชานั้น ๆ จำนวน 4-5 คน ช่วยกันระดมสมอง ให้หัวข้อที่ควรจะสอนในวิชานั้นเขียนโยงกับชื่อวิชาอย่างอิสระ หรือหากเป็นหัวข้อย่อย ก็โยงกับหัวข้อหลักต่อไป โดยไม่ทำการลอกแบบของตำราเล่มใดเล่มหนึ่งเลย เมื่อเสร็จสิ้นการระดมสมอง แผนภูมิที่ได้เป็นแผนภูมิระดมสมองที่สมบูรณ์

2) **สร้างแผนภูมิหัวเรื่องสัมพันธ์ (Concept Chart)** จากแผนภูมิระดมสมอง นำมาทำการวิเคราะห์ความถูกต้องของทฤษฎี หลักการและเหตุผลความสัมพันธ์และต่อเนื่องกันอย่างละเอียด อาจมีการตัด – เพิ่ม หัวเรื่องตามเหตุ – ผล และความเหมาะสม จนสามารถอธิบายและตอบคำถามได้ ผลที่ได้เป็นแผนภูมิหัวเรื่องสัมพันธ์ (Concept Chart)

3) สร้างแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา (Content Network Chart) นำหัวเรื่องต่าง ๆ จากแผนภูมิหัวเรื่องสัมพันธ์มาเขียนเป็นโครงข่าย โดยคำนึงถึงความก่อน - หลัง ต่อเนื่องหรือขนานกันตามหลักการเทคนิคโครงข่าย แล้วทำการวิเคราะห์เหตุผลความสัมพันธ์ของเนื้อหาที่ต้องการ

2. การออกแบบบทเรียน (Design)

4) การกำหนดกลวิธีการนำเสนอและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (Strategic Presentation Plan and Behavior Objective) โดยเริ่มจากแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา นำมาพิจารณากลุ่มหัวเรื่องที่สามารถจัดไว้ในหน่วยเดียวกันได้ภายใต้กรอบเวลาที่กำหนดไว้ดีเป็นกรอบ ๆ ไว้จนครบหัวเรื่องบนโครงข่ายเนื้อหาจากนั้นกำหนดเป็นหน่วย ๆ และกำหนดอันดับไว้ แล้วเขียนกำกับด้วยวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของเนื้อหาแต่ละตอนให้ชัดเจน จากนั้นนำกรอบหน่วย (Module) มาลำดับการนำเสนอตามอันดับและ ความสัมพันธ์แนวเดียวกับแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา ซึ่งจะได้ผลเป็นแผนภูมิบทเรียน (Course Flow Chart)

5) สร้างแผนภูมิการนำเสนอในแต่ละหน่วย (Module Presentation Chart) ซึ่งการออกแบบการสอน (Instructional Design) จะต้องออกแบบลำดับการนำเสนอเนื้อหาบทเรียนตามหลักการสอนจริงอันเป็นส่วนที่สำคัญมากในการประกันคุณภาพการเรียนจากบทเรียน IMMCIP

3. การพัฒนาบทเรียน (Development)

6) เขียนรายละเอียดเนื้อหาตามรูปแบบที่ได้กำหนด (Script Development) โดยเขียนเป็นกรอบ ๆ จะต้องเขียนให้เป็นไปตามที่ออกแบบไว้ โดยเฉพาะถ้าเป็น IMMCIP จะต้องกำหนด ภาพ เสียง สี และการกำหนดปฏิสัมพันธ์ (Interactive) ไว้ให้สมบูรณ์ด้วย

7) จัดลำดับเนื้อหา (Story Board Development) เป็นการนำกรอบเนื้อหาหรือที่เขียนเป็น Script มาเรียบเรียงตามลำดับการนำเสนอตามที่ได้ออกแบบไว้ ซึ่งจะยังเป็นเอกสารสิ่งพิมพ์อยู่ การลำดับกรอบนี้สำคัญมาก

8) นำเสนอหาที่ยังเป็นสิ่งพิมพ์นี้มาตรวจสอบความถูกต้อง (Content Correctness) โดยเฉพาะเป็นการสร้างIMMCIP ที่เป็นการเขียนตำราใหม่ทั้งเรื่อง ควรอาศัยผู้เชี่ยวชาญในวิชานั้น ๆ (Subject Specialist) เป็นผู้ตรวจสอบให้ จากนั้นจะต้องนำเนื้อหาไปทดสอบหาค่า Content Validity และ Render Reliability โดยใช้กลุ่มเป้าหมายมาทดสอบด้วย แล้วปรับปรุงให้สมบูรณ์

9) การสร้างแบบทดสอบส่วนต่าง ๆ ต้องนำมาหาความยากง่าย อำนาจจำแนกความเที่ยงและความเชื่อมั่น ทุกแบบทดสอบและต้องปรับปรุงให้สมบูรณ์ผลที่ได้ทั้งเนื้อหา (ที่จัดอยู่ในโครงสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์แล้ว) และแบบทดสอบต่างๆ รวมกันจะเป็นตัวบทเรียน (Courseware)

4. การนำเสนอบทเรียนบนคอมพิวเตอร์ (Implementation)

10) เลือก Software หรือ โปรแกรมสำเร็จรูปที่เหมาะสม และสามารถสนองต่อความต้องการที่กำหนดไว้ เป็นตัวจัดการนำเสนอบทเรียนคอมพิวเตอร์

11) จัดเตรียมรูปภาพ เสียง หรือการถ่ายวิดีโอ หรือภาพนิ่ง หรือ Caption ไว้พร้อมที่ใช้งาน สร้างไว้เป็นแฟ้มๆ

12) จัดการนำ Courseware เข้าโปรแกรม (Coding) ด้วยความประณีตและด้วยทักษะที่ดี ทำการ Edit ภาพ เสียง Video ให้เรียบร้อยสมบูรณ์ซึ่งจะได้เป็นบทเรียน (วิชา) บนคอมพิวเตอร์ตามที่ต้องการ

5. การประเมินผล (Evaluation)

13) การตรวจสอบคุณภาพของ Package (Quality Evaluation) จัดการให้คณะผู้เชี่ยวชาญ ทาง IMCCI ตรวจสอบคุณภาพของ Package ปรับปรุงให้สมบูรณ์

14) ทำการทดลองการดำเนินการทดสอบหประสิทธิภาพ ด้วยกลุ่มตัวอย่างเป้าหมายจำนวน ไม่เกิน 10 คน ทำการปรับปรุงและนำผลมากำหนดกลวิธีการหาประสิทธิภาพจริงต่อไป

15) ทำการทดสอบเพื่อหาประสิทธิภาพ (Efficiency E1/E2) ของ Package และหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Effectiveness) จากกลุ่มตัวอย่างเป้าหมายไม่น้อยกว่า 30 คน หากได้ผลตามเป้าหมายที่ต้องการเป็นอันใช้ได้

16) จัดทำคู่มือการใช้ Package (User Manual) หรือ Package Instruction ควรประกอบด้วยหัวข้อดังนี้ บทนำ อุปกรณ์ที่ใช้งาน การกำหนดหน้าจอมอนิเตอร์การเริ่มเข้าบทเรียน เป้าหมายของบทเรียนข้อมูลเสริมที่สำคัญ ข้อควรระวัง ข้อมูลผู้พัฒนาบทเรียนและวันที่เผยแพร่

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สตัยา กำแพงศิริชัย (2553 : บทคัดย่อ) [25] ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาฮาร์ดแวร์และยูทิลิตี้เบื้องต้น ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาฮาร์ดแวร์และยูทิลิตี้เบื้องต้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 91.83/93.65 มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 ผู้เรียนมีประสิทธิภาพทางการเรียนเพิ่มขึ้น 68.10 ซึ่งได้ผลตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ ร้อยละ 60 และผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนอยู่ในระดับความพึงพอใจมากมีค่าเฉลี่ย 4.37 สามารถนำบทเรียนไปใช้ในการเรียนการสอนได้

อุคร เศษ โถ (2553 : บทคัดย่อ) [26] ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1 ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชา การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.56/82.83 มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 ผู้เรียนมีประสิทธิภาพทางการเรียนก่อนเข้ากระบวนการ (E_{pre}) ได้ 19.58 หลังกระบวนการ (E_{post}) ได้ 81.25 เพิ่มขึ้น 61.67 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ ร้อยละ 60 และผลความพอใจของกลุ่มตัวอย่างได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 4.36 อยู่ในระดับพึงพอใจมาก

สุระพล ใจขาน (2553 : บทคัดย่อ) [27] ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาโปรแกรมเว็บ 2 ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาโปรแกรมเว็บ 2 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.03/83.56 มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 มีประสิทธิภาพก่อนการเรียน (E_{pre}) ได้ 19.61 ประสิทธิภาพหลังกระบวนการเรียน (E_{post}) ได้ 83.56 ประสิทธิภาพผลการเรียนเพิ่มขึ้น 63.94 ได้ผลตามเกณฑ์ คือ 60 ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อบทเรียนเฉลี่ย 4.37 อยู่ในระดับความพึงพอใจมาก

วสิน หวังภักดีกุล (2553 : บทคัดย่อ) [28] ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาการออกแบบ ส่วนชุดคำสั่งเชิงวัตถุด้วย Unified Modeling Language ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ การสอน วิชาการออกแบบส่วนชุดคำสั่งเชิงวัตถุด้วย Unified Modeling Language มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 81.93/86.67 มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 มีประสิทธิภาพผลทางการเรียน เพิ่มขึ้น 64.78 ได้ผลตามเกณฑ์ ร้อยละ 60 ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อบทเรียนเฉลี่ย 4.39 อยู่ในระดับความพึงพอใจมาก

สุริยันต์ เงามะเศษ (2553 : บทคัดย่อ) [29] ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาการโปรแกรม ด้วย XML ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาการโปรแกรมด้วย XML ประสิทธิภาพ เท่ากับ 93.00/90.22 มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 มีประสิทธิภาพก่อนกระบวนการ (E_{pre}) และประสิทธิภาพหลังกระบวนการเรียน (E_{post}) ได้ 67.11 ได้ผลตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ 60 ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อบทเรียนเฉลี่ย 4.15 อยู่ในระดับความพึงพอใจมาก

นภาวลัย ครูทางคะ (2552 : บทคัดย่อ) [30] พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน กลุ่มสาระการงาน อาชีพและเทคโนโลยี (คอมพิวเตอร์) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสินแร่สยาม ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน ประสิทธิภาพเท่ากับ 83.56/86.62 มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ กำหนด 80/80 มีประสิทธิภาพก่อนกระบวนการ (E_{pre}) และประสิทธิภาพหลังกระบวนการเรียน (E_{post}) ได้ 66.33 ได้ผลตามเกณฑ์ ที่กำหนดคือ 60 ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อบทเรียนเฉลี่ย 4.39 อยู่ในระดับความพึงพอใจมาก สามารถนำไปใช้ศึกษาได้ด้วยตนเองในวิชาการงานอาชีพและ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ได้เป็นอย่างดี

ศุภวัฒน์ รัตนปัญญา (2550 : 113-114) [31] พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน ประสิทธิภาพเท่ากับ 84.05/83.55 มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 มีประสิทธิภาพก่อน กระบวนการ (E_{pre}) และประสิทธิภาพหลังกระบวนการเรียน (E_{post}) ได้ 63.95 ได้ผลตามเกณฑ์ที่

กำหนดคือ 60 ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อบทเรียนเฉลี่ย 3.82 อยู่ในระดับความพึงพอใจปานกลาง สามารถนำไปใช้ในการเรียนรู้ด้วยตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ภูมินทร์ สงมา (2550 : บทคัดย่อ) [32] พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวงจร หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 มหาวิทยาลัยนครพนม ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน ประสิทธิภาพเท่ากับ 82.89/86.88 มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 มีประสิทธิภาพก่อนกระบวนการ (E_{pre}) และประสิทธิภาพหลังกระบวนการเรียน (E_{post}) ได้ 65.56 ได้ผลตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ 60 ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อบทเรียนเฉลี่ย 4.20 อยู่ในระดับความพึงพอใจมาก สามารถนำไปใช้ในการเรียนรู้ด้วยตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ

พลทรัพย์ หารพะยอม (2550 : บทคัดย่อ) [33] การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี 2 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน ประสิทธิภาพเท่ากับ 84.03/88.38 มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 มีประสิทธิภาพก่อนกระบวนการ (E_{pre}) และประสิทธิภาพหลังกระบวนการเรียน (E_{post}) ได้ 61.31 ได้ผลตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ 60 ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อบทเรียนเฉลี่ย 4.12 อยู่ในระดับความพึงพอใจมาก สามารถนำไปใช้ในการเรียนรู้ด้วยตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ยุพิน อุยะพิติง (2550 : บทคัดย่อ) [34] การพัฒนาชุดบทเรียนคอมพิวเตอร์สอนรายวิชาคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการเบื้องต้น ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน ประสิทธิภาพเท่ากับ 85.92/86.83 มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 มีประสิทธิภาพก่อนกระบวนการ (E_{pre}) และประสิทธิภาพหลังกระบวนการเรียน (E_{post}) ได้ 63.50 ได้ผลตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ 60 ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อบทเรียนเฉลี่ย 4.35 อยู่ในระดับความพึงพอใจมากสามารถนำไปใช้ในการเรียนรู้ด้วยตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ



ตารางที่ 2.5 แสดงผลสรุปงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัย	พ.ศ.	เรื่อง	ประสิทธิภาพ	ประสิทธิผล
1. สัตยา กำแพงศิริชัย	2553	บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชา ฮาร์ดแวร์และยูทิลิตี้เบื้องต้น	91.83/93.65	68.10 %
2. อุดร เศษ โถ	2553	บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาการ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1	84.56/82.83	61.67 %
3. สุระพล ใจขาน	2553	บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชา โปรแกรมเว็บ 2	84.03/83.56	63.94 %
4. วศิน หวังภักกคิกุล	2553	บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาการออกแบบส่วนชุดคำสั่ง เชิงวัตถุด้วย Unified Modeling Language	81.93/86.67	64.78 %
5. สุริยันต์ เจาะเศษ	2553	บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชา การโปรแกรมด้วย XML	93.00/90.22	67.11 %
6. นภาวลัย คุรุทางคะ	2552	บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน กลุ่มสาระการงานอาชีพและ เทคโนโลยี (คอมพิวเตอร์) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสินแร่สยาม	83.56/86.62	66.33 %
7. ศุภวัฒน์ รัตนปัญญา	2550	บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงาน อาชีพและเทคโนโลยี ชั้น ประถมศึกษา ปีที่ 5	84.05/83.55	63.95 %
8. ภูมินทร์ ฮงมา	2550	บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และ วงจร หลักสูตรประกาศนียบัตร วิชาชีพ พุทธศักราช 2545 มหาวิทยาลัยนครพนม	82.89/86.88	65.56 %

ตารางที่ 2.5 แสดงผลสรุปงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

ผู้วิจัย	พ.ศ.	เรื่อง	ประสิทธิภาพ	ประสิทธิผล
9. พูลทรัพย์ หารพะยอม	2550	บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาการงานอาชีพและ เทคโนโลยี 2 ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 4	84.03/88.38	61.31 %
10. ยุพิน อุยะพิตัง	2550	บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน รายวิชาคอมพิวเตอร์และ ระบบปฏิบัติการเบื้องต้น	85.92/86.83	63.50 %

สรุป งานวิจัยที่เกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่ผู้วิจัยนำมาอ้างอิง ระหว่างปี พ.ศ. 2550-2553 รวม 10 งานวิจัย มีประสิทธิผลทางการเรียนเฉลี่ย คือ 64.63 %