

บทที่ 2

วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เรื่อง พระพุทธศาสนา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้บทเรียนโปรแกรมที่มีภาพการ์ตูนกับการสอนตามคู่มือครู ของกระทรวงศึกษาธิการ มีเอกสารและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องซึ่งผู้วิจัยได้นำเสนอตามลำดับขั้นดังนี้

ก. เอกสารที่เกี่ยวข้อง

2.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร

- 2.1.1 หลักสูตรกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต
- 2.1.2 จุดประสงค์ของการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต
- 2.1.3 โครงสร้างหลักสูตรกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต
- 2.1.4 อัตราเวลาเรียน
- 2.1.5 เนื้อหาและเวลาเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6
- 2.1.6 จุดประสงค์หลักสูตรพระพุทธศาสนา
- 2.1.7 โครงสร้างหลักสูตรพระพุทธศาสนา

2.2 กระบวนการเรียนการสอนสังคมศึกษา

- 2.2.1 พื้นฐานทางจิตวิทยากับการเรียนการสอนสังคมศึกษา
- 2.2.2 ทฤษฎีและแนวคิดของนักจิตวิทยากับการเรียนรู้สังคมศึกษา
- 2.2.3 กระบวนการเรียนการสอนตามแนวการปฏิรูปการศึกษา
- 2.2.4 แนวการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
- 2.2.5 สื่อการเรียนการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต
- 2.2.6 การสอนตามคู่มือครู

2.3 บทเรียนโปรแกรม

- 2.3.1 ความหมายของบทเรียนโปรแกรม
- 2.3.2 ชนิดของบทเรียนโปรแกรม
- 2.3.3 ลักษณะการเขียนบทเรียนโปรแกรม

- 2.3.4 ลักษณะของบทเรียนโปรแกรมที่ดี
- 2.3.5 ส่วนประกอบของบทเรียนโปรแกรม
- 2.3.6 จิตวิทยาและทฤษฎีในการสร้างบทเรียนโปรแกรม
- 2.3.7 หลักการสร้างบทเรียนโปรแกรม
- 2.3.8 ขั้นตอนการสร้างบทเรียนโปรแกรม
- 2.3.9 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนโปรแกรม
- 2.3.10 ประโยชน์ของบทเรียนโปรแกรม
- 2.3.11 การสอนโดยใช้บทเรียนโปรแกรม

2.4 การดูกับการเรียนการสอน

- 2.4.1 ความหมายของการดู
- 2.4.2 คุณลักษณะของการดูและสาเหตุที่ทำให้เด็กอ่านหนังสือการดู
- 2.4.3 ประเภทของการดู
- 2.4.4 ประโยชน์ของการดูที่มีต่อการเรียนการสอน
- 2.4.5 การดูกับนักเรียนประถมศึกษา
- 2.4.6 การดูที่ไม่เหมาะสมสำหรับเด็ก
- 2.4.7 การดูที่เหมาะสมสำหรับเด็ก
- 2.4.8 ข้อควรคำนึงในการใช้การดูประกอบการสอน

2.5 การสอนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมที่มีภาพการดูประกอบ

ข. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนโปรแกรม

งานวิจัยในประเทศไทย

งานวิจัยในต่างประเทศ

ก. เอกสารที่เกี่ยวข้อง

2.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร

2.1.1 หลักสูตรกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

หลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533) ได้จัดโครงสร้างของหลักสูตรเป็นมวลประสบการณ์ที่จัดให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ มี 5 กลุ่ม ดังต่อไปนี้

กลุ่มที่ 1 กลุ่มทักษะที่เป็นเครื่องมือการเรียนรู้ประกอบด้วยภาษาไทย และคณิตศาสตร์

กลุ่มที่ 2 กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ว่าด้วยกระบวนการแก้ปัญหาของชีวิตและ

สังคม โดยเน้นทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ เพื่อดำรงอยู่และการดำรงชีวิต

กลุ่มที่ 3 กลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัย ว่าด้วยกิจกรรมที่เกี่ยวกับการสร้างเสริมนิสัย ค่านิยม เจตคติ และพฤติกรรมเพื่อนำไปสู่การมีบุคลิกภาพที่ดี

กลุ่มที่ 4 กลุ่มการทำงานพื้นฐานอาชีพ ว่าด้วยประสบการณ์ทั่วไปในการทำงาน และความรู้ ทักษะพื้นฐานในการประกอบอาชีพ

กลุ่มที่ 5 กลุ่มประสบการณ์พิเศษ ว่าด้วยกิจกรรมตามความสนใจของผู้เรียน

กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต จึงเป็นกลุ่มประสบการณ์ที่ว่าด้วยกระบวนการแก้ปัญหา ปัญหาชีวิตและสังคมซึ่งรวมทั้งในอดีต ปัจจุบัน รวมทั้งปัญหาที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคต

2.1.2 จุดประสงค์ของการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

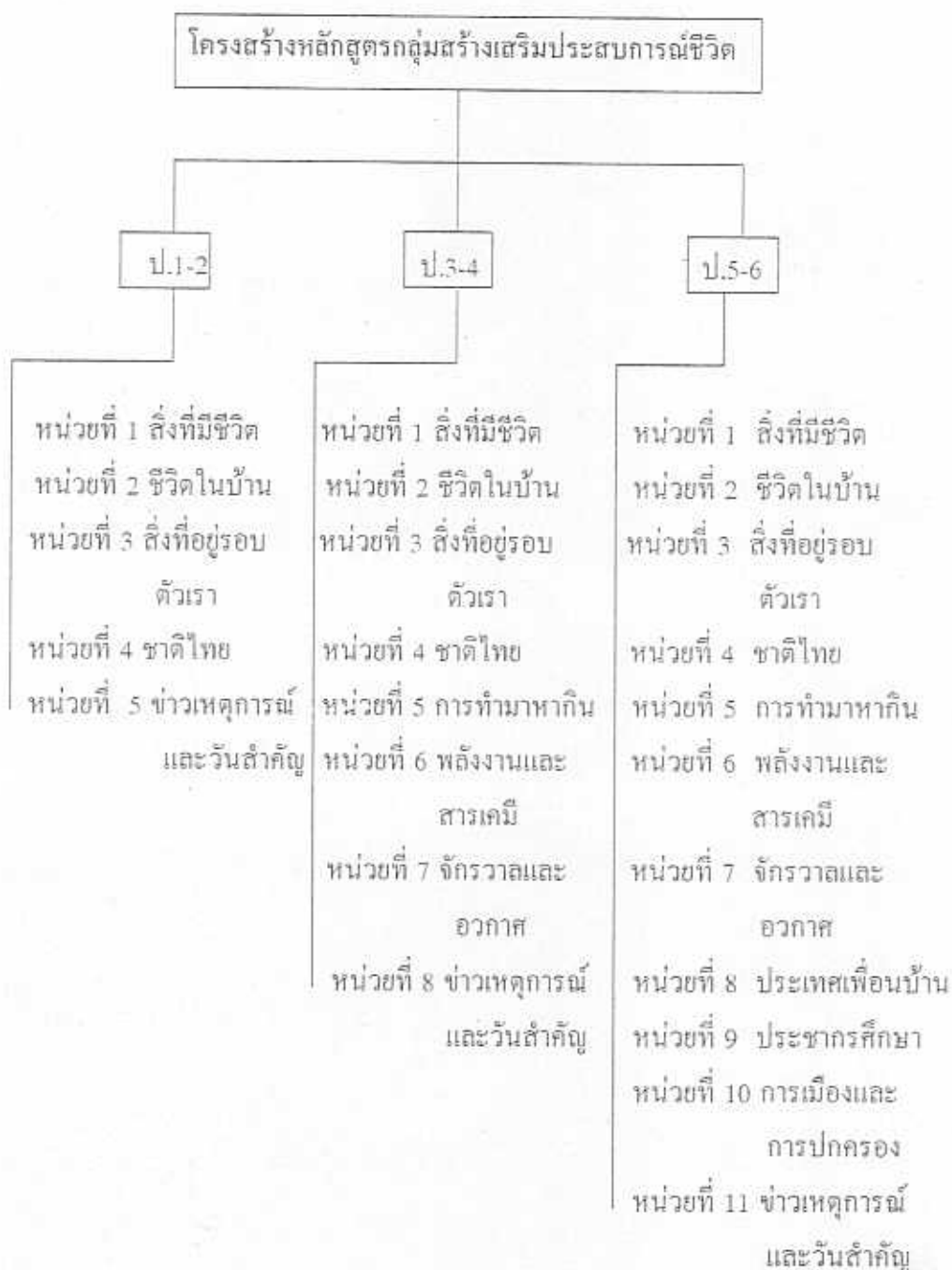
เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับ มนุษย์และสิ่งแวดล้อมในด้านอนามัย ประชากร การเมือง การปกครอง ศาสนา วัฒนธรรม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติโดยมุ่งให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ถึงสภาพปัญหาและกระบวนการแก้ปัญหา สามารถนำประสบการณ์เหล่านี้ไปใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต จึงต้องปลูกฝังคุณลักษณะดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ หน่วยงานศึกษาพิเศษ, 2538)

1. มีความเข้าใจพื้นฐานและปฏิบัติตนได้ถูกต้องในด้านสุขภาพอนามัยทางร่างกายและจิตใจทั้งส่วนบุคคลและส่วนรวม
2. มีความรู้และทักษะพื้นฐานเกี่ยวกับสังคมและธรรมชาติ มีนิสัยใฝ่หาความรู้อยู่เสมอ
3. สามารถปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลง
4. มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สามารถนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีใช้ให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้
5. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม
6. มีความเข้าใจ เลื่อมใสในการปกครองระบอบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข
7. เข้าใจหลักการของการอยู่ร่วมกันในสังคม โดยตระหนักในหน้าที่ความรับผิดชอบ ปฏิบัติในขอบเขตแห่งสิทธิเสรีภาพ
8. มีความภูมิใจในความเป็นไทย และความเป็นเอกราชของชาติ เทอดทูนสถาบันชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์

จากจุดประสงค์ของกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตข้างต้น สามารถสรุปได้ว่าหลักสูตร ประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง 2533) มีจุดประสงค์เน้นให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ และมีทักษะพื้นฐานในด้านต่าง ๆ รู้จักกระบวนการแก้ปัญหา เพื่อที่จะสามารถนำ ประสบการณ์ไปใช้ในการดำรงชีวิตอยู่ร่วมกันกับผู้อื่นตามวิถีชีวิตในระบอบประชาธิปไตยได้

2.1.8 โครงสร้างหลักสูตรกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

หลักสูตรกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตตามหลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง 2533) ได้พัฒนาขึ้นตามแนวคิดและแนวทางดังกล่าวข้างต้น โดยจัดทำเป็นหน่วยเริ่มต้นจากตนเอง และขยายขอบเขตกว้างขวางขึ้นตามวัยและระดับชั้น ดังแผนภูมิโครงสร้างหลักสูตรกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต



ภาพที่ 1 แสดงโครงสร้างหลักสูตรกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

จากโครงสร้างหลักสูตรกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตข้างต้นสรุปได้ว่า เนื้อหาสังคมศึกษาในระดับประถมศึกษาชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 จะอยู่ในหน่วยที่ 4 ชาติไทย หน่วยที่ 5 ข้าราชการและวันสำคัญ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3-4 จะอยู่ในหน่วยที่ 4 ชาติไทย หน่วยที่ 5 การทำมาหากิน และหน่วยที่ 8 ข้าราชการและวันสำคัญ ส่วนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จะอยู่ในหน่วยที่ 4 ชาติไทย หน่วยที่ 5 การทำมาหากิน หน่วยที่ 8 ประเทศเพื่อนบ้าน หน่วยที่ 9 ประชากรศึกษา หน่วยที่ 10 การเมืองและการปกครอง และหน่วยที่ 11 ข้าราชการและวันสำคัญ

2.1.4 อัตราเวลาเรียน

อัตราเวลาเรียนตลอดปีของกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตในภาพรวมทั้งหมด โดยประมาณมีดังนี้

ระดับประถมศึกษาปีที่ 1-2 ชั้นละ 450 คาบ หรือ 150 ชั่วโมง

ระดับประถมศึกษาปีที่ 3-4 ชั้นละ 600 คาบ หรือ 200 ชั่วโมง

ระดับประถมศึกษาปีที่ 5-6 ชั้นละ 750 คาบ หรือ 250 ชั่วโมง

(คาบละ 20 นาที)

2.1.5 เนื้อหาและเวลาเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6

เนื้อหาและเวลาเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 - 6 แสดงไว้ในตารางที่ 1 ดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงเนื้อหาและเวลาเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6

หน่วย	หน่วยย่อย	คาบเวลาเรียน (คาบ)
หน่วยที่ 1 สิ่งที่มีชีวิต		(70)
	หน่วยย่อยที่ 1 ตัวเรา	30
	หน่วยย่อยที่ 2 พืช	20
	หน่วยย่อยที่ 3 สัตว์	20
หน่วยที่ 2 ชีวิตในบ้าน		(30)
หน่วยที่ 3 สิ่งที่อยู่รอบตัวเรา		(80)
	หน่วยย่อยที่ 1 สิ่งแวดล้อมทางสังคม	40
	หน่วยย่อยที่ 2 สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ	40

ตารางที่ 1 แสดงเนื้อหาและเวลาเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6
(ต่อ)

หน่วย	หน่วยย่อย	คาบเวลาเรียน (คาบ)
หน่วยที่ 4 ชาติไทย		(180)
	หน่วยย่อยที่ 1 ประวัติศาสตร์ สมัยกรุงศรีอยุธยา กรุงธนบุรี กรุงรัตนโกสินทร์	40
	หน่วยย่อยที่ 2 บุคคลสำคัญ	30
	หน่วยย่อยที่ 3 ศาสนา	20
	หน่วยย่อยที่ 4 ศิลปวัฒนธรรม	30
	หน่วยย่อยที่ 5 หน้าที่ของประชาชน คนไทย	40
	หน่วยย่อยที่ 6 พระพุทธศาสนา	(20)
หน่วยที่ 5 การทำมาหากิน	-	(30)
หน่วยที่ 6 พลังงานและ สารเคมี	-	(200)
	หน่วยย่อยที่ 1 ความร้อนและสาร	40
	หน่วยย่อยที่ 2 แสง	40
	หน่วยย่อยที่ 3 ไฟฟ้า	40
	หน่วยย่อยที่ 4 แรง แรงดัน ความกดดัน	40
	หน่วยย่อยที่ 5 สารเคมี	40
หน่วยที่ 7 จักรวาลและ อวกาศ	-	(40)
หน่วยที่ 8 ประเทศ เพื่อนบ้าน	-	(30)

ตารางที่ 1 แสดงเนื้อหาและเวลาเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 (ต่อ)

หน่วย	หน่วยย่อย	คาบเวลาเรียน (คาบ)
หน่วยที่ 9 ประชากร ศึกษา	-	(30)
หน่วยที่ 10 การเมืองและ การปกครอง	-	(30)
หน่วยที่ 11 ข่าวด่วนเหตุการณ์ และวันสำคัญ		(30)
	รวม	750

จากตารางแสดงเนื้อหาและเวลาเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 - 6 จะเห็นได้ว่าเนื้อหาที่ผู้วิจัยได้นำมาสร้างเป็นบทเรียนโปรแกรมคือ หน่วยที่ 4 ชาติไทย หน่วยย่อยที่ 6 พระพุทธศาสนา จะใช้เวลาเรียนทั้งหมดประมาณ 20 คาบ จาก 180 คาบ ในหน่วยชาติไทย ซึ่งหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง 2533) เปิดโอกาสให้ครูจัดเวลาเรียน โดยปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม

ซึ่งในเรื่องพระพุทธศาสนานั้น ได้กำหนดจุดประสงค์ของหลักสูตรพระพุทธศาสนาไว้ดังนี้

2.1.6 จุดประสงค์ของหลักสูตรพระพุทธศาสนา

หลักสูตรพระพุทธศาสนามีจุดประสงค์สำคัญ 5 ประการ ได้แก่

1. ให้นักเรียนเกิดศรัทธาและดำเนินในความสำคัญของพระพุทธศาสนา
2. ให้ความรู้ ความเข้าใจ และซาบซึ้งในคุณของพระรัตนตรัย
3. ให้ความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับพระพุทธศาสนาและหลักพุทธธรรมอย่างถูกต้อง

4. ให้มีทักษะในการคิดและการปฏิบัติกันอย่างถูกต้องตามหลักธรรมทางพระพุทธศาสนา
5. ให้รู้หน้าที่ชาวพุทธและสามารถปฏิบัติได้อย่างเหมาะสม

2.1.7 โครงสร้างหลักสูตรพระพุทธศาสนา

โครงสร้างหลักสูตรพระพุทธศาสนาที่จัดไว้ในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตได้แก่

1. ประวัติและความสำคัญของพระพุทธศาสนา
2. พุทธประวัติ ประวัติพุทธสาวก พุทธสาวิกา และชาวพุทธตัวอย่าง
3. พระสงฆ์และการปฏิบัติที่เหมาะสมต่อพระสงฆ์
4. หน้าที่ชาวพุทธ
5. วันสำคัญทางพระพุทธศาสนา

2.2 กระบวนการเรียนการสอนสังคมศึกษา

2.2.1 พื้นฐานทางจิตวิทยากับการเรียนการสอนสังคมศึกษา

ลักษณะของเด็กวัยประถมศึกษา

การจัดการเรียนการสอนสังคมศึกษาในเด็กระดับประถมศึกษาซึ่งอยู่ระหว่างวัยอายุ 6-12 ปี เป็นช่วงวัยที่เป็นพื้นฐานของการเรียนในระดับที่สูงขึ้นไป และง่ายแก่การปรับเปลี่ยน หลอหลอมให้ไปสู่ทิศทางที่พึงปรารถนานั้นไม่ยากเกินไปที่ครูจะทำได้ ธรรมชาติของเด็กในวัยนี้จะมีการพัฒนาทางด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม สติปัญญา อย่างต่อเนื่องเช่น การเจริญเติบโตจะเป็นไปอย่างรวดเร็ว มีความคล่องแคล่วว่องไว อารมณ์จะอ่อนไหว ง่ายต่อการติดสิน ขอบการชมเชย ต้องการการยอมรับในสังคม ปฏิบัติตามกฎหมายได้อย่างเคร่งครัด มีการทะเลาะเบาะแว้งบ่อย ช่วงประถมศึกษาปีที่ 5 - 6 กลุ่มเพื่อนจะมีอิทธิพลต่อความประพฤติของเด็กมาก มีการแบ่งแยกระหว่างชายหญิงชัดเจนขึ้น นิยมคนเก่งทางสติปัญญา ชอบการแสวงหาความรู้ สนใจสิ่งรอบตัวตลอดเวลา สิ่งเหล่านี้เป็นสิ่งที่จำเป็นต่อครูสอนสังคมศึกษา ที่จะทำความเข้าใจในลักษณะของนักเรียนด้วยการสังเกตการพัฒนาการของนักเรียน เพื่อนำมาใช้ในการพิจารณาว่านักเรียนมีพัฒนาการไม่เหมือนกัน ซึ่งความแตกต่างนี้เป็นข้อคิดของครูว่า นักเรียนย่อมมีพัฒนาการที่แตกต่างกันทั้งทางด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม สติปัญญา และความแตกต่างนี้มีผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียนด้วย (ถัดดา ศิลาโนย, 2534)

2.2.2 ทฤษฎีและแนวคิดของนักจิตวิทยากับการเรียนรู้สังคมศึกษา

ทฤษฎีการเรียนรู้ที่สำคัญในวิชาสังคมศึกษา และจัดว่าเป็นพื้นฐานของกระบวนการเรียน

การสอนสังคมศึกษามี 3 ทฤษฎีด้วยกันคือ

1. ทฤษฎีการเรียนรู้พฤติกรรมนิยม (Behavioral Theory) เป็นทฤษฎีที่กล่าวถึงพฤติกรรมการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นโดยมีสิ่งเร้า และการตอบสนอง ซึ่งสามารถสังเกตได้ นอกจากนั้น การวางระบบเงื่อนไขแบบการกระทำจะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กันด้วย ทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มนี้ วางพื้นฐานความคิดที่ว่า

- 1.1 พฤติกรรมทุกอย่างเกิดขึ้นโดยการเรียนรู้และสามารถสังเกตได้
- 1.2 พฤติกรรมแต่ละชนิดเป็นผลรวมของการเรียนที่เป็นอิสระหลายอย่าง
- 1.3 แรงเสริมช่วยทำให้เกิดการเรียนรู้ขึ้น

2. ทฤษฎีรับรู้ปัญญานิยม (Cognitive Theories) แนวคิดของทฤษฎีนี้คือพฤติกรรมที่เกิดขึ้นจากการเรียนรู้ที่ยึดหลักการเรียนโดยส่วนรวม การเรียนรู้ต้องอาศัยประสบการณ์เดิมมาเชื่อมโยงกับปัญหาใหม่

3. ทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคม (Observative Learning) ทฤษฎีนี้เชื่อว่า การเรียนรู้เป็นผลของปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนและสิ่งแวดล้อม โดยมีอิทธิพลต่อกันและกัน

ทฤษฎีทั้ง 3 ได้กล่าวถึงการเรียนรู้ของนักเรียนในแต่ละรูปแบบ มีลักษณะคล้ายคลึงและต่างกันในบางกรณี ซึ่งครูต้องคำนึงถึงและไม่ลืมนำมาเป็นพื้นฐานในการสอนสังคมศึกษาเพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีขึ้น

ปัจจุบันการศึกษาทางจิตวิทยา ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาการที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในวิชาสังคมศึกษา ไว้ 5 ท่านด้วยกัน ได้แก่ เจโรม บรูเนอร์ (Jerome Bruner) เจโรม เคแกน (Jerome Kegan) จีน เพียเจต์ (Jean Piaget) อับราฮัม มาสโลว์ (Abraham Maslow) เดวิด ออซูเบล (David Ausubel) ซึ่งแต่ละท่านได้กล่าวถึงพื้นฐานของจิตวิทยาในการจัดการเรียนการสอนสังคมศึกษาไว้ สรุปได้ดังนี้ (Elliss:1986 อ้างถึงใน ลัดดา ศิลาน้อย, 2534)

เจโรม บรูเนอร์ (Jerome Bruner)

บรูเนอร์ ได้กล่าวถึงรูปแบบของการเรียนการสอน อยู่บนพื้นฐานของความคิดรวบยอด 4 ประการด้วยกันคือ โครงสร้าง ความพร้อม ความคิดแบบหยั่งรู้และแรงจูงใจ

โครงสร้าง (Structure) ควรสอนโครงสร้างของวิชาหรือเนื้อหาให้นักเรียน เมื่อนักเรียนได้รู้โครงสร้างแล้ว นักเรียนจะค้นหาวิธีการแสวงหาข้อมูลปฏิกิริยาเอง นักเรียนจะมีความอยากรู้อยากเห็นด้วยตนเอง ไม่ใช่ครูเป็นผู้บอกหมด ซึ่งจะช่วยให้ นักเรียนเกิดความเข้าใจและสามารถถ่ายโอนการเรียนรู้ได้ง่ายขึ้น

ความพร้อม (Readiness) ความพร้อมด้านสติปัญญาของนักเรียนเป็นสิ่งสำคัญต่อการเรียน

การสอน ซึ่งนักเรียนจะต้องได้รับการช่วยเหลือตามขั้นตอนอย่างถูกต้อง วิธีพัฒนาความพร้อมให้นักเรียนมี 3 วิธีได้แก่

1. ใช้ประสบการณ์ตรง ให้นักเรียนได้ปฏิบัติจริง จะกระตุ้นให้เกิดความพร้อมและผลการเรียนรู้จะเป็น ไปได้เร็วและถูกต้อง

2. การใช้สื่อ

3. การเรียนรู้โดยใช้สัญลักษณ์ เช่น แผนที่

ความคิดแบบหยั่งรู้ (Intuitive Thinking) จะมีลักษณะที่มีขึ้นในตัวนักเรียนแต่ละคนซึ่งจะมองโลกในแง่ที่ต่างกัน ครูต้องมีทัศนคติที่ดีเพื่อจะให้นักเรียนได้เปลี่ยนแปลงมองโลกในแง่ดี ให้นักเรียนได้คาดคะเน การหยั่งรู้บางครั้งจะเป็นเครื่องมือที่ช่วยแก้ปัญหาได้

แรงจูงใจ(Motivation) นักเรียนแต่ละคนมีความต้องการ ความสนใจไม่เหมือนกัน ครูต้องสร้างแรงจูงใจให้เกิดแก่นักเรียน ทรวจัดสิ่งแวดล้อมในห้องเรียนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่ดี

เอโรม เคแกน (Jarome Kegan)

ประสบการณ์ปัจจุบันมักจะมีผลสำคัญต่อประสบการณ์เดิม สิ่งแวดล้อมในปัจจุบันเป็นประสบการณ์ที่มีคุณค่า ก่อให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีและต่อเนื่อง ดังนั้นในการจัดการเรียนการสอนควรนำประสบการณ์ที่มีอยู่ในสังคมเข้ามาส่งเสริม นักเรียนที่ได้รับประสบการณ์จากสิ่งแวดล้อมจะมีการพัฒนาการเรียนรู้อย่างดี

จัน เพียเจต์ (Jean Piaget)

ทฤษฎีพัฒนาการทางปัญญาของเพียเจต์ เชื่อว่า มนุษย์เรายังแต่เกิดมาจะมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม โดยธรรมชาติมนุษย์จะเป็นผู้กระทำก่อนเสมอ และมนุษย์มีพื้นฐานคิดตัวอยู่ 2 ประการ คือ การจัดและรวบรวม (Organization) และการปรับตัว (Adaptation)

อัตราพัฒนาการของเด็กโดยทั่วไปมีดังนี้

พัฒนาการขั้นที่ 1

ขั้นประสาทสัมผัสและการเคลื่อนไหว(Sensorimotor Operation)เริ่มตั้งแต่ 0-2 ปี พฤติกรรมของเด็กวัยนี้เกี่ยวกับการเคลื่อนไหว ในวัยนี้สามารถแก้ปัญหาด้วยการกระทำ

พัฒนาการขั้นที่ 2

ขั้นเริ่มคิดเข้าใจ (Preoperation Thought) อายุ 2-7 ปี เด็กจะมีพัฒนาการ เรื่องภาษา

ความคิด ความเข้าใจขึ้นอยู่กับ การรับรู้ การคิดมีเหตุผล

พัฒนาการขั้นที่ 3

ขั้นใช้ความคิดเชิงรูปธรรม (Concrete Operation) อายุ 7-11 ปี ความสามารถของเด็กวัยนี้สามารถใช้สมมติอย่างมีเหตุผล รู้จักแก้ปัญหาเกี่ยวกับสิ่งที่เห็นเป็นรูปภาพได้ มีความสามารถในการคิดย้อนกลับ คาดคะเนได้ในเรื่องของขนาด น้ำหนัก เปรียบเทียบ แบ่งหมู่ จัดกลุ่มและเรียงลำดับได้

พัฒนาการขั้นที่ 4

ขั้นความคิดเชิงนามธรรม (Formal Operation) อายุ 11-15 ปี วัยนี้มีพัฒนาการทางด้านการคิดสูงสุด เริ่มคิดแบบผู้ใหญ่ สามารถตั้งสมมุติฐานและทฤษฎีได้ คิดอย่างมีเหตุผลกับปัญหาทุกชนิด ทั้งในด้านรูปธรรมและนามธรรมได้

อับราฮัม มาสโลว์ (Abraham Maslow)

มาสโลว์ ได้แบ่งความต้องการพื้นฐานของมนุษย์มี 5 ชนิดคือ

1. ความต้องการทางร่างกาย
2. ความต้องการความมั่นคงปลอดภัย
3. ความต้องการความรักและเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่ม
4. ความต้องการที่จะรู้ดีกว่าตนเองมีค่าเป็นที่ยอมรับของคนอื่น
5. ความต้องการที่จะรู้จักตนเองตามสภาพที่แท้จริง

ความสัมพันธ์ระหว่างครูและนักเรียนเป็นสิ่งสำคัญ ครูต้องให้ความสนใจในตัวนักเรียน และทำให้นักเรียนวางใจในตัวครู ครูต้องเข้าใจความรู้สึกของนักเรียนให้ความอบอุ่นแก่นักเรียน ทำให้นักเรียนมั่นใจ และสนองต่อความต้องการพื้นฐานของนักเรียน 5 ประการ นักเรียนจะเกิดความไว้วางใจ มั่นใจที่จะเรียน การเรียนรู้ย่อมเกิดผลดี

เดวิด ออซูเบล (David Ausubel)

เป็นทฤษฎีที่ว่าด้วย การเรียนรู้ที่มีความหมาย (Meaningful Learning) เป็นการสอนที่ยึดครูเป็นศูนย์กลาง ครูเป็นผู้สอน นักเรียนเป็นผู้รับ แต่ต้องรับอย่างเข้าใจและมีความหมาย การเรียนรู้ที่มีความหมาย จะดีกว่าการเรียนรู้โดยการค้นคว้า เพราะไม่เสียเวลามาก รวมทั้งปัญหาเรื่องห้องเรียน ลักษณะการสอนเช่นนี้ครูต้องเตรียมบทเรียนเป็นอย่างดี และต้องพยายามเรียบเรียงรวบรวมข้อมูลอย่างมีแบบแผน รวมทั้งสรุปใจความสำคัญ รวมทั้งความคิดรวบยอดที่

จำเป็น เพราะฉะนั้นจึงต้องแบ่งบทเรียนตามลำดับความยากง่าย เปรียบเทียบให้เห็นข้อแตกต่าง คล้ายคลึง ควรสรุปและทบทวนหลังจากที่เรียนจบไปแล้ว และเชื่อมโยงสิ่งเก่าให้เข้ากับสิ่งที่จะเรียน และที่สำคัญพยายามให้นักเรียนได้ทำแบบฝึกหัด เพื่อจะได้ทบทวนความรู้ที่ได้

จากทฤษฎีและแนวคิดของนักจิตวิทยาข้างต้นจะเห็นว่า ในการสอนสังคมศึกษาจะต้องอาศัยทฤษฎีและแนวคิดต่าง ๆ ของนักจิตวิทยาเป็นพื้นฐานในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ครูจะต้องศึกษาให้เกิดความรู้และความเข้าใจในทฤษฎีและแนวคิดต่าง ๆ เพื่อที่จะนำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะสมและสอดคล้องกับนักเรียนระดับประถมศึกษา จึงในการวิจัยโดยใช้บทเรียนโปรแกรมที่มีภาพการ์ตูนประกอบในครั้งนี้ ได้นำแนวคิดและทฤษฎีดังกล่าว มาใช้เป็นพื้นฐานในการสร้างและทดลองใช้บทเรียนโปรแกรมที่มีภาพการ์ตูนประกอบ

2.2.3 กระบวนการเรียนการสอนตามแนวการปฏิรูปการศึกษา

จากแนวคิดและนโยบายในการปฏิรูปการศึกษาของ ฯพณฯ สุขวิช รังสิตพล รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ ที่กล่าวไว้ในแนวทางการปฏิรูปการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2539-2550 ซึ่งสรุปได้ว่า แนวทางการปฏิรูปการศึกษา คือวิธีปรับปรุงการดำเนินงานของกระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องได้ร่วมกันกำหนดขึ้น โดยเลือกสรร เปลี่ยนแปลง และเพิ่มเติมแนวทางการดำเนินงานที่มีอยู่เดิม มุ่งพัฒนาคุณภาพการศึกษาให้บรรลุจุดมุ่งหมายสู่ความเป็นเลิศในปี 2550 ตลอดระยะเวลาดังกล่าว กระทรวงศึกษาธิการต้องจัดบริการทางการศึกษาให้ผู้เรียนมีสุขภาพพลานามัยที่ดีทั้งร่างกายและจิตใจ เป็นผู้มีความสามารถในการคิด เป็นผู้ใฝ่รู้และสามารถแสวงหาความรู้ เป็นผู้มีความสามารถในทางวิชาการและวิชาชีพ เป็นผู้มีความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์ ไม่เห็นแก่ตัว เสียสละ และอดทน ทำงานร่วมมือกับผู้อื่นได้ รักสิ่งแวดล้อม มีความเป็นประชาธิปไตย รักชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ ทั้งนี้อยู่บนพื้นฐานทางวัฒนธรรมไทย และความเหมาะสมของการศึกษาแต่ละระดับ (ถาวร จันทศิริ, 2539) การปฏิรูปการศึกษามีแนวทางการดำเนินงาน 4 ด้าน ได้แก่

1. การปฏิรูปโรงเรียนและสถานศึกษา
2. การปฏิรูปครูและบุคลากรทางการศึกษา
3. การปฏิรูปหลักสูตรและกระบวนการเรียนการสอน
4. การปฏิรูประบบการบริหารการศึกษา

(หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดอุดรธานี หนองคาย หนองบัวลำภู, 2539)

2.2.4 แนวการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

จากเอกสารเสริมความรู้ กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต โครงการอบรมครูผู้สอน ปีงบประมาณ 2538 ได้สรุปแนวการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

ดังนี้

1. มุ่งจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลาง
2. เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ทักษะต่าง ๆ เช่น ทักษะกระบวนการ 9 ประการและทักษะกระบวนการอื่นตามความเหมาะสม
3. มุ่งให้ผู้เรียนค้นพบ สรุป และหาเหตุผลด้วยตนเอง เช่น เลือกทางปฏิบัติ หรือสรุปหลักการต่าง ๆ
4. จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนทดลองปฏิบัติเพื่อให้เกิดความรู้ด้วยตนเอง
5. จัดกิจกรรมเพื่อหลักและแนวคิดที่ถูกต้องแก่ผู้เรียน เช่น ให้ไปอ่านเอกสาร วารสาร หนังสือพิมพ์ คารา จากห้องสมุด ตามจากผู้รู้ ฟังวิทยุ โทรทัศน์ สังเกตจากธรรมชาติ ฯลฯ ตามประเด็นที่กำหนดแล้วให้อภิปรายและสรุป
6. ในส่วนของสาระเนื้อหาวิชานั้น ให้ครูหาและสร้างขึ้นตามสภาพของกิจกรรม เรื่องหน่วยที่จะเรียนโดยอาศัยหนังสืออ่านประกอบ วารสาร หนังสือพิมพ์ สิ่งแวดล้อม ฯลฯ

จากแนวการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนสังคมศึกษาข้างต้น สรุปได้ว่า หลักสูตรปัจจุบันมุ่งจัดกิจกรรมโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง มุ่งให้ผู้เรียนเกิดทักษะต่าง ๆ โดยการปฏิบัติ เกิดความรู้ด้วยตนเอง และเนื้อหาวิชาครูสามารถสร้างขึ้นได้เอง ซึ่งบทเรียนแบบโปรแกรมก็เป็นสื่อการเรียนการสอนชนิดหนึ่งซึ่งครูสามารถสร้างขึ้นเพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนได้

2.2.5 สื่อการเรียนการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

ความหมายของ"สื่อการสอน"

เกย์ราซและอีลาซ (Gerlach and Ely, 1971) ได้ให้ความหมายว่า สื่อการสอนคือ บุคคล วัสดุหรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ซึ่งจะทำให้นักเรียนได้รับความรู้ ทักษะและทัศนคติ ครู หนังสือ และสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนจัดเป็นสื่อการสอนทั้งสิ้น

ชอร์ส (Shores, 1980) ได้ให้ความหมายของสื่อการสอนว่า เป็นเครื่องมือช่วยในการสื่อความหมาย จัดขึ้นโดยครู และนักเรียน เช่น หนังสือในห้องสมุด โสตทัศนวัสดุต่าง ๆ เช่น ฟิล์มสตริป สไลด์ แผนที่ ของจริง และทรัพยากรจากชุมชน เป็นต้น

ไพจิตร โชตินิสากรณ์ (2530)กล่าวว่า สื่อการสอน คือ วัสดุ อุปกรณ์หรือเทคนิคต่าง ๆ ที่จะสื่อกลางในการถ่ายทอดความรู้จากผู้สอนไปยังผู้เรียน ช่วยให้เนื้อหาวิชาที่ยาก เข้าใจ และเป็นสิ่งเร้าที่ทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ พอใจ และสนุกสนานในการเรียน

จากความหมายต่าง ๆ ของสื่อการสอนที่กล่าวมาแล้ว สรุปได้ว่า สื่อการสอนคือ บุคคล วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ เหตุการณ์หรือเทคนิควิธีการต่าง ๆ ที่เป็นสื่อกลางในการสื่อความหมาย

ถ่ายทอดความรู้ ทักษะและทัศนคติจากผู้สอน ไปสู่ผู้เรียนและเป็นสิ่งเร้าให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจ
พอใจ และสนุกสนานในการเรียน เรียนรู้ได้ง่ายขึ้น

ประเภทของสื่อการสอน

เนื่องจากสื่อการสอนมีมากมายหลายชนิด จึงมีนักการศึกษาแยกประเภทไว้ได้หลาย
ประเภทดังนี้

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2525) ได้แบ่งประเภทของสื่อการสอนไว้ดังนี้

ก. จัดแบ่งประเภทตามลักษณะการใช้

1. แบ่งตามลักษณะการฉาย แบ่งเป็น

1.1 วัสดุฉายได้ เช่น สไลด์ ภาพยนตร์ แผ่นโปร่งใส

1.2 วัสดุฉายไม่ได้ เช่น รูปภาพ โปสเตอร์ แผนภูมิต่าง ๆ

2. แบ่งตามลักษณะของการใช้เสียง แบ่งเป็น

2.1 แผ่นเสียง

2.2 เทปบันทึกเสียง

2.3 เทปโทรทัศน์

3. แบ่งตามความคงทนและความสิ้นเปลือง แบ่งเป็น

3.1 วัสดุ ได้แก่ สื่อประเภทสิ้นเปลืองซึ่งใช้หมดไป

3.2 อุปกรณ์ ได้แก่ เครื่องมือต่าง ๆ ทั้งเครื่องฉาย เครื่องเสียง ซึ่งไม่สูญ
สิ้นเปลืองได้ง่าย

4. แบ่งตามจำนวนสื่อที่ใช้ แบ่งเป็น

4.1 สื่อเดี่ยว คือ ใช้สื่อแต่ละอย่างเพียงอย่างเดียว

4.2 สื่อประสม คือ การใช้สื่อตั้งแต่ 2 อย่างขึ้นไป

5. แบ่งตามลักษณะการจัดสื่อเป็นชุด แบ่งได้เป็น

5.1 ชุดอุปกรณ์ คือ ชุดสื่อการสอนที่ใช้สอนได้หลายเรื่อง เช่น ชุดอุปกรณ์
วิทยาศาสตร์

5.2 ชุดการสอน คือ ชุดสื่อการสอนที่จัดขึ้นมีวัตถุประสงค์เดียว

ข. จัดรูปแบบตามกิจกรรม แบ่งเป็น

1. สื่อช่วยครูสอน หมายถึง สื่อที่ครูเป็นผู้ใช้ เช่น ขอลูก กระดานดำ แผนที่ รูปภาพ
 ฯลฯ ที่ครูเป็นผู้ใช้แต่เพียงผู้เดียว

2. สื่อช่วยนักเรียนเรียน หมายถึง สื่อที่เตรียมไว้ให้เด็กเป็นผู้หยิบใช้ เช่น สื่อสำหรับ

กิจกรรมกลุ่ม หรือสื่อการสอนตามเอกัตภาพ

3. สื่อที่ช่วยให้ครูและนักเรียนช่วยกัน หมายถึง สื่อที่ทำให้ครูและนักเรียนได้ช่วยประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ เช่น การเล่นเกม การสาธิต ทดลอง เป็นต้น

ค. จัดรูปแบบตามประสบการณ์ แบ่งเป็น

1. สื่อประสบการณ์นามธรรม หมายถึง สื่อที่ใช้ประสบการณ์ทางอ้อม ที่เรียนรู้ให้เข้าใจได้ เช่น สื่อประเภทหนังสือ เอกสาร แบบเรียน คำรา แผ่นเสียง เทปเสียง รายการวิทยุ ฯลฯ

2. สื่อประสบการณ์รูปธรรม หมายถึง สื่อที่ใช้ประสบการณ์ตรง ซึ่งเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฟัง ได้เห็น และลงมือกระทำ เช่น การจำลองสถานการณ์ การแสดงละคร การเข้าไปอยู่ในสถานการณ์จริง เป็นต้น

การแบ่งประเภทของสื่อการสอนแม้จะจัดได้หลายแนวแต่ก็สามารถสรุปได้เป็น 3 ประเภท คือ (ไพจิตร โชตินิสากรณ์, 2530)

1. สื่อการสอนประเภทวัสดุ หมายถึง สื่อการสอนที่เป็นวัสดุสิ้นเปลือง ใช้แล้วหมดไป หรือคงได้ง่าย เช่น สิ่งพิมพ์ ภาพชุด แผนภูมิ แผนภาพ สไลด์ ฟิล์มสตริป เทปชุดการสอน เป็นต้น

2. สื่อการสอนประเภทอุปกรณ์ หมายถึง สื่อประเภทเครื่องมือ ซึ่งรวมเครื่องมือที่ใช้ประกอบการสอนโดยตรง เช่น ขอบจริงหรือหุ่นจำลองต่าง ๆ และเครื่องมือสำหรับเสนอวัสดุ เช่น เครื่องฉายทั้งหลาย สื่อประเภทอุปกรณ์ยังหมายถึง กระดานดำ ขาดั่ง ภาพพลิก หูฟัง เครื่องมือทดลองวิทยาศาสตร์ และครุภัณฑ์ทุกประเภทในห้องเรียนและห้องปฏิบัติการ

3. สื่อการสอนประเภทวิธีการ หมายถึง วิธีการและกิจกรรมทุกอย่างที่ครูและนักเรียนจัดขึ้น ทั้งในและนอกห้องเรียน วิธีการเป็นสื่อการสอน ที่จะช่วยให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนอย่างกระตือรือร้นและมีประสบการณ์ตรงจากการลงมือปฏิบัติงาน วิธีการที่ใช้กันมาก มี 9 ประเภท คือ

- 1) การสาธิต
- 2) การทดลอง
- 3) เกม
- 4) การแสดงบทบาทสมมติ
- 5) การจำลองสถานการณ์
- 6) การฝึกปฏิบัติจริงหลังจากเรียนทฤษฎี

- 7) ทักษะศึกษา
- 8) กิจกรรมอิสระ
- 9) กิจกรรมที่สร้างขึ้นตามโครงการ

การสอนโดยใช้บทเรียนแบบ โปรแกรมที่มีภาพการ์ตูนประกอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ถือว่าเป็นสื่อการเรียนการสอนประเภทวัสดุและวิธีการ คือ ตัวบทเรียนโปรแกรมที่มีภาพการ์ตูนประกอบ เป็นสื่อการเรียนการสอนประเภทวัสดุ ส่วนการสอนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมที่มีภาพการ์ตูนประกอบจะเป็นสื่อการเรียนการสอนประเภทวิธีการ

หลักการเลือกใช้สื่อการสอน

การเลือกสื่อการสอน นับว่ามีความสำคัญมากต่อการเรียนการสอน ครูจะต้องเลือกวัสดุหรืออุปกรณ์ ที่จะสามารถนำไปสู่วัตถุประสงค์ที่ต้องการ วิรุทธิ์ ถิลาฤทธิ์ (2522) ได้ให้ข้อเสนอแนะในการเลือกสื่อการสอนไว้ 5 ประการ ดังนี้

1. สื่อนั้นเหมาะสำหรับสอนเพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่
2. สื่อนั้นถึงผลยังระดับความเข้าใจของนักเรียนหรือไม่
3. ค่าใช้จ่ายในการใช้สื่อการเรียนนั้นคุ้มกับผลลัพธ์ที่ได้จากการเรียนของนักเรียนหรือไม่
4. สื่อนั้นหามาใช้ได้สะดวกหรือไม่ในเวลาที่ต้องการ
5. คุณภาพทางเทคนิคของสื่อ เช่น วัสดุสื่อความหมายได้ชัดเจนหรือไม่

สื่อการสอนที่มีประสิทธิภาพ จะช่วยให้การเรียนรู้ของผู้เรียนดีกว่าสื่อการสอนที่ด้อยประสิทธิภาพ ลักษณะของสื่อการสอนที่มีประสิทธิภาพ จึงเป็นเกณฑ์อย่างดีในการเลือกใช้สื่อการสอน ดังที่ อลิซาเบท จี. โนเอล และพอล เจ. เลียวนาร์ด (Elizabeth G. Noel and Paul J. Leonard 1982) ได้ให้เกณฑ์ไว้ดังนี้

1. มีความเหมาะสมกับระดับอายุและระดับสติปัญญาของนักเรียน
2. เหมาะสมกับประสบการณ์เดิมของนักเรียน
3. เหมาะสมกับความต้องการและความสนใจของนักเรียน
4. เหมาะสมกับเรื่องที่สอน
5. มีลักษณะที่น่าสนใจ
6. ตรงกับจุดมุ่งหมายในการสอน
7. ไม่ทำให้เสียเวลาในการใช้มากเกินไป
8. ให้ความคิดรวบยอดที่ง่ายและไม่ซับซ้อนจนเกินไป
9. เป็นแบบง่ายๆ
10. ช่วยให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาวิชาดีขึ้น

11. ช่วยในการเสริมสร้างทัศนคติที่ดีแก่นักเรียน

12. ช่วยเพิ่มทักษะให้แก่ นักเรียน

13. ให้ผลดีต่อการสอนมากที่สุด

14. ราคาไม่แพงจนเกินไป

หลักการใช้สื่อการสอน

สื่อการสอน เป็นองค์ประกอบหนึ่งของระบบการเรียน การใช้สื่อการสอนจึงต้องมีการวางแผนโดยดูว่าต้องการสอนหัวข้ออะไร เมื่อเรียนแล้วผู้เรียนจะมีพฤติกรรมเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมอย่างไรบ้าง เนื้อหาที่เรียนมีอะไรบ้าง มีวิธีการเรียนอย่างไรบ้าง มีการแบ่งกลุ่มการจัดสถานที่เรียน และเวลาที่กำหนดให้เรียนอย่างไร วิธีการเรียนหรือกิจกรรมการเรียนต้องอาศัยสื่อการเรียนอะไรจึงจะเหมาะสม เมื่อเป็นเช่นนี้ตัวกำหนดว่า สื่อการเรียนควรเป็นอะไร มีลักษณะอย่างไร มีวิธีการอย่างไร ก็คือกิจกรรมการเรียน เนื้อหาที่เรียน พื้นฐานของผู้เรียน ขนาดของกลุ่มผู้เรียน เวลา และสถานที่ของการเรียน ดังนั้น สุภาพ วาดเขียน (2520) ได้ให้คำแนะนำในการใช้สื่อการสอนดังนี้

1. สื่อการสอนที่นำมาใช้ต้องเหมาะกับเนื้อหาที่จะสอน และใช้ประกอบการสอนอย่างจริงจัง โดยมีการเตรียมล่วงหน้าเป็นอย่างดี

2. สื่อการสอนที่นำมาใช้ที่จะต้องปรับให้เหมาะสมกับความสนใจ ประสบการณ์ และระดับสติปัญญาของผู้เรียน

3. กำหนดระยะเวลาการใช้สื่อการสอนให้เหมาะสม กำหนดเวลาให้แน่นอนว่าจะใช้เมื่อใด เป็นเวลาเพียงใด อย่าให้เป็นการถ่วงการสอนหรือรวดเร็วเกินไป จนนักเรียนตามไม่ทันและไม่เข้าใจ

4. วางแผนการใช้สื่อการสอนไว้ล่วงหน้าอย่างรอบคอบว่า จะเลือกใช้สื่อใดกับเนื้อหาตอนใด และจะใช้อย่างไร

5. ชักซ้อมการใช้สื่อที่เตรียมไว้ให้คล่องแคล่ว ให้อย่างมั่นใจ ถ้าการใช้สื่อต้องมีผู้ช่วยก็ควรที่จะชักซ้อมไว้ให้พร้อมเช่นกัน

6. ขนาดของสื่อควรมีขนาดใหญ่พอให้เห็นทั่วกัน ถ้าเป็นสิ่งที่จะให้ฟัง ก็ควรดังพอให้ได้ยินทั่วกัน ชัดเจน และสม่ำเสมอ

7. ขณะใช้สื่ออย่ายืนบังนักเรียน ควรยืนอยู่ด้านหลังหรือด้านข้าง การชี้หรืออธิบายสื่อควรใช้ไม้ชี้จะไม่ใช่เป็นการบังผู้ดู

8. สื่อที่นำมาให้ดูควรอ่านเข้าใจและรู้เรื่องสำคัญได้ทันที จึงไม่ควรบรรยายละเอียด

ลงในสื่ออย่างใดอย่างหนึ่งมากเกินไป ถ้ามีรายละเอียดมากควรแบ่งเสนอเป็นส่วน ๆ และตัดรายการปลีกย่อยที่ไม่จำเป็นออกเสียเพื่อไม่ให้นักเรียนเกิดความสับสน

9. เมื่อยังไม่ถึงเวลาจะใช้สื่อ ควรจะซ่อนหรือปิดบังสื่อเอาไว้เสียก่อน ถ้าเปิดหรือทิ้งไว้ให้เห็นอาจทำให้ความสนใจของนักเรียนลดลงไปได้

10. ในขณะที่ใช้สื่อการสอน ต้องหันหรือขำเลียงตัวนักเรียนอยู่เสมอ อย่าเพเลินอธิบายและดูอยู่แต่สื่อการสอน จะไม่ทราบว่ามีนักเรียนมีปฏิกิริยาใดในขณะนั้น

11. ตัวอักษรและข้อความที่เขียนอธิบายประกอบ แผนภูมิ ไดอะแกรม ฯลฯ ควรมีข้อความกระชับรัด ขนาดตัวอักษรใหญ่พอเห็นได้ชัดเจนทั่วไป

12. อย่าปล่อยให้ผู้เรียนต้องรอคอยการบรรยายนานเกินไป เนื่องจากผู้สอนมีแต่เตรียมการสอนอยู่ ผู้เรียนอาจหมดความสนใจ และจะยากแก่การทำให้ นักเรียนกลับมาสนใจอีก

13. ยำนําสื่อมาเสนอ จนกว่าจะถึงโอกาสที่ใช้ หรือใช้เสร็จเรียบร้อยแล้ว ควรนำออกไปให้พ้นหรือปิดซ่อนให้พ้นสายตาเสีย เพื่อที่ขณะไม่ใช้จะไม่แย่งความสนใจขณะสอน

14. ตามปกติโต๊ะครูผู้สอนเป็นที่เหมาะที่จะเสนอสื่อประกอบคำบรรยาย หากสื่อบางอย่างต้องใช้ที่วางตั้งเป็นพิเศษ เช่น โต๊ะ ขาหยั่ง เวทียกพื้น ตลอดจนสื่อพิเศษ เช่น สายไฟ ม่าน บังแสง ฯลฯ ต้องเตรียมไว้ให้พร้อม

15. การให้นักเรียนดูสื่อการสอนเป็นรายบุคคลในระหว่างการสอนโดยส่งผ่านต่อ ๆ กันไปจนครบนั้นหากไม่จำเป็นแล้วไม่ควรใช้ เพราะจะเสียเวลามาก และนักเรียนที่ไม่ได้กำลังดูอยู่จะเสียความสนใจและอาจเอะอะโกลาหลขึ้นได้ ในกรณีที่มีสื่ออย่างเดียวกันนั้นจำนวนเพียงพอที่จะแยกดูเป็นรายบุคคลได้ ควรจะหาผู้ช่วยแจกในระหว่างที่ผู้สอนหยุดพูดแล้ว และในขณะที่เดียวกันควรชี้แจงสั้น ๆ ให้ผู้ดูเข้าใจด้วยว่าสื่อที่แจกไปแล้วนั้นเกี่ยวกับเรื่องที่จะสอนอย่างไร และขอให้เก็บไว้ก่อนจนกว่าจะถึงเวลาใช้

จากหลักการใช้สื่อการสอนซึ่งได้กล่าวมาทั้งหมดนี้ หากครูให้ความสนใจและนำไปเป็นหลักปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สื่อการสอนแล้ว ก็เชื่อว่าจะทำให้การเรียนการสอนบรรลุตามเป้าหมายที่ได้ตั้งไว้อย่างแน่นอน

ผลของการใช้สื่อการสอนในการเรียนการสอน

ความสำคัญของสื่อการสอนเป็นสิ่งที่ไม่อาจปฏิเสธได้ เนื่องจากมีทฤษฎีการเรียนรู้หลายประการที่สนับสนุนบทบาทของสื่อการสอน โดยเฉพาะทฤษฎีที่สนับสนุนแนวคิดที่ว่า การเรียนรู้เกิดจากประสบการณ์และการเรียนรู้เกิดจากการปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2525)

ดี.กีฟเฟอร์ (De. Kieffer, 1976 อ้างถึงใน ไพจิตร โชตินิสากรณ์, 2530) กล่าวว่า มีการวิจัยหาประสิทธิภาพของการใช้สื่อการเรียนการสอน และผลของการศึกษาได้แสดงถึงคุณค่าที่ได้รับจากสื่อการสอนดังนี้

1. กระตุ้นความสนใจแก่ผู้เรียน และเน้นปัจจัยสำคัญในการเรียนรู้
2. สร้างความเข้าใจที่เป็นรูปธรรม
3. จัดการเรียนรู้ที่เน้นพัฒนาการ และทำให้ความรู้แน่นคงทนถาวร
4. จัดประสบการณ์ให้มีส่วนช่วยในการเรียนรู้อย่างลึกซึ้ง
5. ช่วยให้มีความเข้าใจมากขึ้น
6. ให้ประสบการณ์จริงซึ่งกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดกิจกรรม
7. จูงใจผู้เรียนให้สืบสวนค้นคว้าโดยการอ่าน

สมหญิง กลั่นศิริ (2521) (อ้างถึงใน ไพจิตร โชตินิสากรณ์, 2530) ได้สรุปผลวิจัยของนักการศึกษาทั้งในประเทศและต่างประเทศเกี่ยวกับผลของการใช้สื่อการสอน ดังนี้

1. ช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ดีขึ้นอย่างแน่นอน
2. ช่วยให้ผู้เรียนจดจำเรื่องราวต่าง ๆ ได้มากขึ้นและจำได้นาน
3. ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ และช่วยผู้กระทำการกิจกรรมด้วยตนเอง
4. คุณลักษณะที่เป็นรูปธรรมและเป็นจริง ช่วยให้นักเรียนเข้าใจความหมายในสิ่งนั้นได้กว้างขวาง และเป็นแนวทางที่จะช่วยให้เข้าใจสิ่งอื่น ๆ ได้ดียิ่งขึ้นด้วย
5. ช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ทันทีได้ดียิ่งขึ้น
6. ช่วยลดคำตอบหรือคำบรรยายที่เป็นคำพูดของผู้สอน
7. ช่วยให้ผู้เรียนเรียนได้เร็วและมากขึ้น
8. ใช้สื่อการสอนเป็นประจำสามารถเปลี่ยนแนวคิดและทัศนคติได้
9. ช่วยส่งเสริมการคิดและการแก้ปัญหา
10. ใช้สื่อการสอนช่วยเร่งทักษะการเรียนรู้

ผลของการใช้สื่อการสอนที่กล่าวมานี้แสดงให้เห็นว่า สื่อการสอนมีคุณค่าอย่างมากต่อการเรียนการสอน ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะสร้างสื่อเพื่อใช้ประกอบกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาสังคมศึกษา ซึ่งก็คือ บทเรียนโปรแกรม

2.2.6 การสอนตามคู่มือครู

การสอนตามคู่มือครูคือ การสอนโดยยึดแนวทางในการดำเนินการสอน ตามวิธีสอน และกิจกรรมในคู่มือครู กลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หน่วยที่

4 ชาติไทย หน่วยย่อยที่ 6 พระพุทธศาสนา และต้องมีการวางแผนการสอนก่อนสอน โดยจะดูการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวปฏิรูปการศึกษาด้วย ซึ่งมีขั้นตอนในการสอนดังนี้

ขั้นนำ

ครูนำนักเรียนเข้าสู่บทเรียน โดยใช้สื่อและกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อเตรียมความพร้อมให้นักเรียนสนใจในเนื้อหาที่จะเรียน เช่น เล่านิทาน แสดงบทบาทสมมติ เป็นต้น

ขั้นสอน

ครูดำเนินการสอนโดยใช้กิจกรรมและสื่อต่าง ๆ เพื่อให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ ตามความมุ่งหมายของคู่มือครูกระทรวงศึกษาธิการ โดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

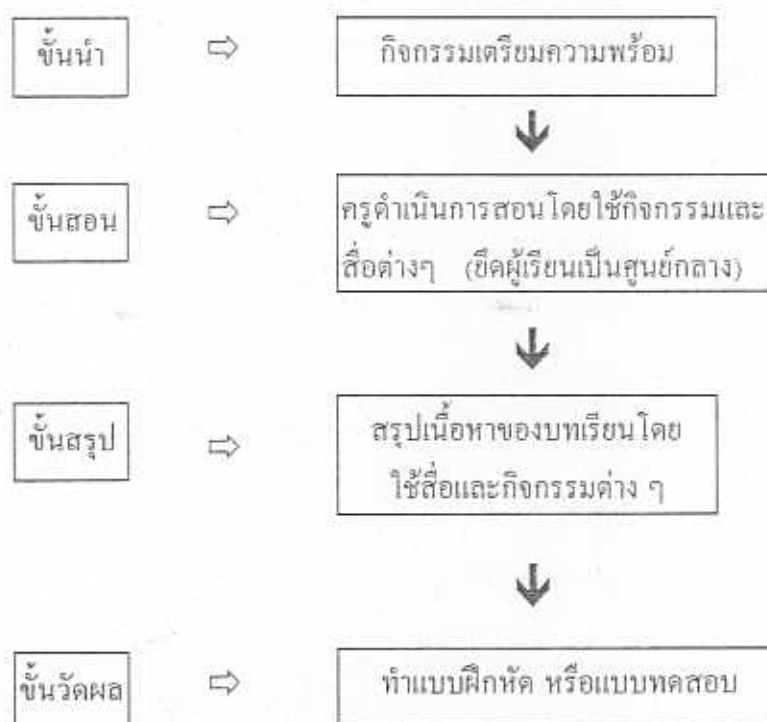
ขั้นสรุป

นักเรียนและครูร่วมกันสรุปเนื้อหาของบทเรียนที่ได้เรียน โดยครูใช้สื่อและกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น

ขั้นวัดผล

นักเรียนทำแบบฝึกหัด หรือ แบบทดสอบ เพื่อครูจะได้ประเมินว่า นักเรียนเรียนแล้วสามารถบรรลุจุดประสงค์ที่วางไว้หรือไม่

จากรายละเอียดของขั้นตอนการสอนที่กล่าวมา สามารถสรุปตามแผนภาพได้ดังนี้



ภาพที่ 2 แสดงรูปแบบการสอนตามคู่มือครู

2.3 บทเรียนโปรแกรม

2.3.1 ความหมายของบทเรียนโปรแกรม

คำว่า บทเรียนโปรแกรม อาจจะมีชื่อแตกต่างกันไป ตามลักษณะของการนำไปใช้ในภาษาไทยอาจจะเรียกว่า โปรแกรมการสอน บทเรียนสำเร็จรูป โปรแกรมการเรียนหรือเครื่องสอน ในภาษาอังกฤษมีชื่อเรียกต่าง ๆ กัน เช่น Teaching Machine, Programmed Learning, Programmed Instructions, Automatics Instructions, Programmed Materials & Programmed Text Books เป็นต้น (วิเชียร ชิวพิมาย, 2525)

ไอ เค เดวิส (I.K. Davis, 1972) กล่าวว่า บทเรียนแบบโปรแกรมเป็นวิธีการเรียนที่รวมเอาวิธีการสอนของโซเครตีสกับคาร์ทีเซียน (Socrates & Cartesian) เข้าไว้ด้วยกันคือมีลักษณะเป็นคำถามคำตอบ โดยครูเป็นผู้ป้อนคำถามให้แล้วนักเรียนเป็นผู้ตอบ บทเรียนจะสรุปเป็นข้อความแยกย่อยละเอียดต่อไปอีกมีการใช้เหตุและผลเข้าช่วยด้วย

เปรื่อง กุมุท (2519) ได้ให้ความหมายของบทเรียนแบบโปรแกรมไว้ว่า บทเรียนแบบโปรแกรมหมายถึงการจัดลำดับประสบการณ์ไว้สำหรับนำผู้เรียนไปสู่ขีดความสามารถ โดยอาศัยหลักความสัมพันธ์ของสิ่งเร้ากับการตอบสนอง ซึ่งพิสูจน์แล้วว่ามีประสิทธิภาพ

นอกจากนี้ ชัยขงศ์ พรหมวงศ์ (2523) ได้ให้ความหมายของการสอนแบบโปรแกรมไว้ว่า การสอนแบบโปรแกรม เป็นการสอนที่มีการวางโปรแกรมไว้ล่วงหน้าที่จะให้ผู้เรียนได้มีโอกาสเรียนรู้ด้วยตนเอง ด้วยการลงมือประกอบกิจกรรมอย่างกระตือรือร้น ทราบข้อดีชมทันท่วงที มีความภูมิใจในความสำเร็จและได้ใคร่ครวญตามทีละน้อย ตามลำดับขั้นและก้าวไปข้างหน้าตามความสามารถความสนใจและความสะดวกของแต่ละคน

จากความหมายต่าง ๆ ข้างต้น สรุปได้ว่า บทเรียนโปรแกรมคือ บทเรียนที่สร้างขึ้นโดยกำหนดเนื้อหา วัตถุประสงค์ วิธีการ ตลอดจนอุปกรณ์การสอนไว้ล่วงหน้า ผู้เรียนสามารถศึกษาค้นคว้าและประเมินผลการเรียนด้วยตนเองตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ และมีการเสริมแรงเป็นระยะโดยการเฉลยคำตอบให้ทราบทันที จึงถือได้ว่าผู้เรียนสามารถรับรู้ด้วยตนเอง และเป็นไปตามความสามารถของแต่ละบุคคล บทเรียนโปรแกรมอาจมีชื่อเรียกอื่น ๆ เช่น บทเรียนสำเร็จรูป บทเรียนแบบโปรแกรม โปรแกรมการเรียน เป็นต้น

2.3.2 ชนิดของบทเรียนโปรแกรม

ในการแบ่งชนิดของบทเรียนโปรแกรมนั้น นักการศึกษาและนักเทคโนโลยีทางการศึกษาได้แบ่งชนิดของบทเรียนโปรแกรมเอาไว้หลายประเภท ตามลักษณะการนำไปใช้ และทฤษฎีพื้นฐาน วิเชียร ชิวพิมาย (2526) กล่าวถึงหลักเกณฑ์การแบ่งชนิดของบทเรียนโปรแกรมไว้

2 ประการคือ

1) แบ่งโดยอาศัยเทคนิคการสร้างเป็นเกณฑ์ ได้แก่

ก. บทเรียนโปรแกรมที่เป็นเครื่องช่วยสอน (Teaching Machine)

ข. บทเรียนโปรแกรมที่สร้างออกมาในลักษณะเป็นเล่มหนังสือ (Programmed Texts)

2) แบ่งโดยอาศัยเทคนิคการเขียนเป็นเกณฑ์ ได้แก่

ก. บทเรียนโปรแกรมที่เขียนแบบเส้นตรง (Linear Programmed) มีอยู่ 3 ชนิดคือ

(1) ชนิดเส้นตรงแบบเรียงลำดับ (Straight Forward Linear Programmed)

(2) ชนิดเส้นตรงแบบซับซ้อน (Complex Linear Programmed)

(3) ชนิดเส้นตรงแบบพลิกกลับเล่ม (Upside Down Linear Programmed)

ข. บทเรียนโปรแกรมแบบสาขา (Branching Programmed)

2.3.3 ลักษณะการเขียนบทเรียนโปรแกรม

ศักรินทร์ สุวรรณโรจน์ และคณะ (2535) ได้แบ่งลักษณะการเขียนบทเรียนโปรแกรมเป็น 3 ประเภท คือ

1. บทเรียนสำเร็จรูปแบบเส้นตรง (Linear Programmed)

บทเรียนจะจัดเรียงเนื้อหาเป็นหน่วยย่อย ๆ ตั้งแต่ง่ายไปยาก ผู้เรียนจะต้องเริ่มเรียนจากกรอบแรกไปตามลำดับ จนกระทั่งกรอบสุดท้ายของบทเรียน จะข้ามกรอบใดกรอบหนึ่งไม่ได้ เพราะสิ่งที่ได้เรียนรู้จากกรอบแรกจะเป็นพื้นฐานสำหรับการเรียนในกรอบต่อไป การตอบสนองของผู้เรียนจะใช้วิธีให้คำตอบแบบถูก - ผิดหรือเติมคำลงในช่องว่าง โดยผู้เรียนจะตรวจคำตอบได้จากกรอบย่อยถัดไป อาจอยู่ในกรอบเดียวกันหรือกรอบถัดไปได้ ส่วนมากมักจะอยู่ที่ว่างข้างซ้าย หรือข้างขวาของหน้ากระดาษ หากคำตอบถูกต้องก็เรียนกรอบต่อไปได้ หากคำตอบผิดก็ย้อนมาเรียนในกรอบที่ผ่านมาใหม่

ซึ่งลักษณะของบทเรียนสำเร็จรูปแบบเส้นตรงแสดงในภาพที่ 3 ดังนี้



ภาพที่ 3 แสดงลักษณะบทเรียนสำเร็จรูปแบบเส้นตรง

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2516) กล่าวถึงรูปแบบของบทเรียนแบบโปรแกรมชนิดเส้นตรงไว้ว่า มีลักษณะการเขียน 3 แบบคือ

ก. บทเรียนแบบโปรแกรมชนิดเส้นตรงแบบเรียงลำดับ (Straight Forward Linear Programmed) เป็นบทเรียนแบบโปรแกรมที่เรียงข้อไปในหน้าเดียวกัน เช่น

ข้อความ	คำตอบ
1. _____ _____	_____
2. _____ _____	_____
3. _____ _____	_____

บทเรียนชนิดนี้คำตอบจะอยู่ด้านซ้ายหรือขวาของข้อความก็ได้ คำตอบอาจอยู่ตรงกับข้อที่ผู้เรียนต้องตอบหรืออาจจะอยู่ข้อถัดไปก็ได้

ข. บทเรียนแบบโปรแกรมชนิดซับซ้อน (Complex Linear Programmed) บทเรียนชนิดนี้จะแบ่งหน้าเป็น 3 หรือ 4 ส่วน ข้อหนึ่งจะอยู่ส่วนบนของหน้าที่สาม และมีคำตอบของข้อที่สองไว้ตรงหน้าข้อที่สาม ดังโครงสร้างต่อไปนี้

หน้า 1	หน้า 2	หน้า 3
A 1	คำตอบ A 2	คำตอบ A 3
คำตอบ A 4	คำตอบ A 5	คำตอบ A 6
คำตอบ A 7	คำตอบ A 8	คำตอบ A 9

บทเรียนชนิดนี้ผู้อ่านจะต้องอ่านทีละส่วน โดยเริ่มจากส่วนแรก (A) จนจบทุกหน้าแล้ว ย้อนกลับมาอ่านหน้าแรกในส่วนที่สองเรื่อย ๆ ไปจนจบตอน แล้วกลับมาอ่านส่วนที่สามในหน้าแรกใหม่เรื่อย ๆ ไปเป็นลำดับจนจบบทเรียน

ค. บทเรียนแบบโปรแกรมชนิดเส้นตรงแบบพลิกกลับเล่ม (Upside Down Linear programmed) เป็นบทเรียนที่เรียงข้อความตามลำดับ เช่น แบบ ก. หรือ แบบ ข. แต่การเรียงจะกลับหัวให้อ่านข้อความ เช่น

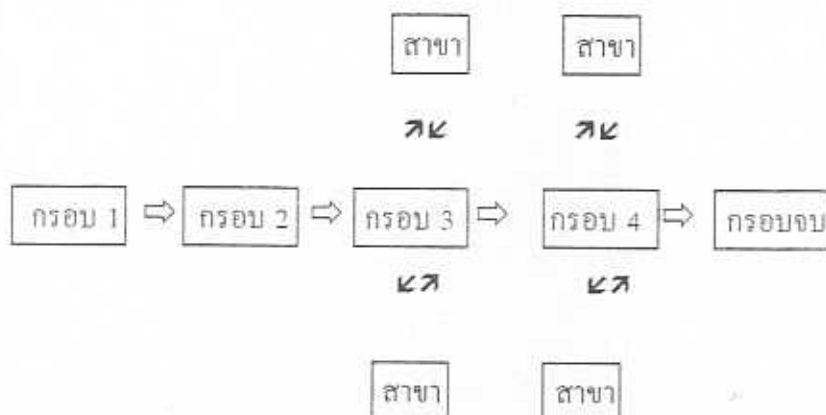
_____	_____
_____ 8 1 _____	_____ 7 5 _____
_____ 4 2 _____	_____ 6 6 _____
_____ 9 3 _____	_____ 2 7 _____
_____ 5 4 _____	_____ 1 8 _____
_____	_____

2. บทเรียนสำเร็จรูปแบบสาขา (Branching Programmed)

บทเรียนสำเร็จรูปแบบนี้ เป็นการเขียนบทเรียนแบบสับลำดับ มีการอธิบายเนื้อหาเพิ่มเติมในบางกรอบ เพื่อช่วยเหลือผู้เรียนที่ยังไม่เข้าใจเพื่อให้เข้าใจแนวคิดและวัตถุประสงค์บทเรียนดีขึ้น ก่อนที่จะก้าวหน้าต่อไป สำหรับผู้เรียนที่มีความสามารถทำแบบทดสอบได้ก็ข้ามหน่วยย่อยได้จำนวนหนึ่ง

ลักษณะของบทเรียน จะประกอบด้วยกรอบหลักหรือกรอบขึ้น เป็นลำดับที่แท้จริงของบทเรียน จะบรรจุเนื้อหาหลักของเรื่องที่จะสอน แล้วจะมีปัญหาหรือคำถามที่ให้ผู้เรียนพลิกไปศึกษาเพื่อเลือกคำตอบนั้น ๆ

ในแต่ละกรอบขึ้นจะมีกรอบสาขา 1 หรือ 2 กรอบ เพื่อให้ผู้ที่เลือกคำตอบไม่ถูกต้องได้ศึกษาเพิ่มเติมแล้วกลับไปเรียนในกรอบขึ้นอีกครั้งหนึ่ง การเลือกคำตอบของแต่ละคนจึงก้าวหน้าไปในลักษณะที่ต่างกันตามความสามารถของผู้เรียน ดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 แสดงลักษณะบทเรียนสำเร็จรูปแบบสาขา

3. บทเรียนโปรแกรมแบบไม่แยกกรอบ

เป็นบทเรียนที่เสนอเนื้อหาทีละน้อยตามลำดับขั้น มีแบบทดสอบเฉลยหรือแจ้งคำตอบไว้ตรวจสอบได้ทันที แต่ไม่เสนอเนื้อหาในรูปของกรอบ แต่นำเสนอเนื้อหาต่อเนื่อง เช่นเดียวกับการเขียนตำรา แตกต่างกันว่า บทเรียนสำเร็จรูปแบบนี้ มีการถามการตอบให้ผู้เรียนได้ทบทวนความรู้ตลอดเวลา เป็นการป้อนข้อมูลย้อนกลับ เป็นการเสริมแรงแก่ผู้เรียนเมื่อตอบถูกนั่นเอง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สร้างบทเรียนแบบโปรแกรมชนิดเส้นตรงแบบเรียงลำดับ ซึ่งเหมาะกับนักเรียนระดับประถมศึกษามากกว่า เพราะเนื้อหาจะเรียงลำดับเป็นกรอบ ๆ จากง่ายไปหายาก รูปแบบไม่ซับซ้อน สะดวกในการศึกษามากกว่า

2.3.4 ลักษณะของบทเรียนโปรแกรมที่ดี

พิชัย ละเมี้ยนชัย (2537) พบว่า ลักษณะของบทเรียนโปรแกรมที่ดีควรมีลักษณะดังนี้

1. บทเรียนสำเร็จรูป ต้องเป็นที่สนใจของผู้เรียน เพื่อจะได้ติดตามศึกษาบทเรียนจนจบ โดยไม่เกิดความเบื่อหน่าย การสร้างความสนใจอาจทำได้โดยการยกตัวอย่าง ที่เกี่ยวข้องกับประสบการณ์เดิมของผู้เรียน หรือเป็นสิ่งที่อยู่ใกล้ตัวของผู้เรียน

2. การให้รางวัลเป็นระยะจะเป็นการเสริมแรงให้แก่ผู้เรียนได้ รางวัลที่ให้อาจจะอยู่ในรูปคำชมเชยเมื่อตอบถูกต้อง กล่าวให้กำลังใจเมื่อตอบผิด เป็นต้น

3. การเขียนบทเรียนออกมาในลักษณะการ์ตูนหรือรูปภาพ เป็นเทคนิคหนึ่งที่สามารถสร้างความสนใจให้แก่ผู้เรียน แต่แบบนี้ผู้สร้างจะต้องมีความสามารถทางด้านศิลปะจึงจะทำได้ดี

4. ต้องคำนึงความยาวของบทเรียน บทเรียนที่ใช้ในแต่ละกลุ่มผู้เรียน จะมีความยาวแตกต่างกัน

ต่างกัน เช่น เมื่อสร้างใช้กับผู้เรียนที่มีความสามารถปานกลาง ค่อนข้างอ่อน ความยาวควรจะน้อยกว่าบทเรียนที่ใช้กับกลุ่มผู้เรียนที่มีความสามารถสูง

2.3.5 ส่วนประกอบของบทเรียนโปรแกรม

บทเรียนโปรแกรมที่สร้างขึ้นในแต่ละบทหรือแต่ละหน่วยควรมีส่วนประกอบดังนี้

1. คำแนะนำในการศึกษาบทเรียน
2. จุดประสงค์การเรียนรู้
3. แบบทดสอบก่อนเรียน
4. กรอบซึ่งในแต่ละกรอบประกอบด้วย
 - เนื้อหา
 - คำถาม
 - คำตอบ

5. แบบทดสอบหลังเรียน

เมื่อรวมบทเรียนแต่ละหน่วยหรือแต่ละบทเข้าด้วยกันก็จะ ได้บทเรียน โปรแกรม

ส่วนประกอบของแบบเรียนแสดงความสัมพันธ์ได้ดังภาพที่ 5



ภาพที่ 5 แสดงส่วนประกอบของบทเรียนโปรแกรม

2.3.6 จิตวิทยาในการสร้างบทเรียนโปรแกรม

การสร้างบทเรียน โปรแกรมต้องอาศัยพื้นฐานทางจิตวิทยาการเรียนรู้ที่คำนึงถึง 2 ทฤษฎี คือ ทฤษฎีของ Thorndike และทฤษฎีของ Skinner

สุรางค์ โส้วตระกูล(2533) กล่าวว่า ทฤษฎีของ Thorndike นำมาใช้กับบทเรียนโปรแกรม ได้ในการเสริมแรงและการจูงใจ ประกอบด้วยหลัก 3 ประการคือ

1. กฎแห่งผล (Law of effect) คือการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนองทั้ง 2 สิ่งนี้เชื่อมโยงกันได้ ถ้าเราทำให้เกิดสภาพที่น่าพอใจ คือ ทำให้ผู้เรียนแน่ใจว่า การตอบสนองที่เขาแสดงออกมาถูกต้อง สภาพการณ์นี้จะเกิดขึ้นได้เมื่อเราให้แรงจูงใจ (Reinforcement) หรือ รางวัล (Reward) ในบทเรียน โปรแกรมการที่ให้ผู้เรียนทราบคำตอบที่ถูกต้องทันที หลังจากที่ผู้เรียนตอบไปแล้ว เพื่อให้ผู้เรียนได้เปรียบเทียบกับคำตอบของตนเองก็เป็นไปตามกฎแห่งผลนี้

2. กฎแห่งการฝึกหัด (Law of exercises) คือการกระทำซ้ำ ๆ ในเรื่องเดียวกัน ทำให้เกิดความชำนาญในบทเรียน โปรแกรม จะใช้วิธีให้ผู้เรียนตอบคำถามซ้ำ ๆ เพื่อเสริมให้มีการเรียนรู้ที่มั่นคง

3. กฎแห่งความพร้อม (Law of readiness) คือ การเน้นความสำคัญของการตั้งใจและการจูงใจในการเรียนรู้ เช่น การเตรียมตัวผู้เรียน การเตรียมบทเรียนในบทเรียนโปรแกรม ผู้สร้างบทเรียนต้องเตรียมตัวอย่างมาก

ส่วนบทเรียน โปรแกรมอาศัยหลักจิตวิทยาตามทฤษฎีของ Skinner ได้ยึดหลักดังนี้

1. เงื่อนไขการตอบสนอง (Operant conditioning) พฤติกรรมส่วนใหญ่ของมนุษย์ ประกอบด้วย การตอบสนองที่แสดงออกมา (Emitd responses) พฤติกรรมนี้จะเกิดขึ้นก็ครั้งและบ่อยแค่ไหน ขึ้นอยู่อัตราการตอบสนองหรืออัตราการแสดงออกของพฤติกรรม (Operant rate)

2. การให้เสริมแรง (Reinforcement) เป็นสิ่งที่ไปเร้าให้อัตราการกระทำเปลี่ยนไปในทางที่ต้องการ Skinner ได้แบ่งการให้เสริมออกเป็น 2 ชนิดคือ

1) การให้เสริมทุกครั้ง

2) การให้เสริมเป็นครั้งคราวมี 4 ประเภท คือ

- (1) การให้เสริมตามช่วงเวลาที่แน่นอน
- (2) การให้เสริมตามช่วงเวลาที่ไมแน่นอนหรือไม่สม่ำเสมอ
- (3) การให้เสริมตามอัตราส่วนที่แน่นอนหรือคงที่
- (4) การให้เสริมตามอัตราส่วนที่ไม่แน่นอน

นอกจากนี้ Skinner ยังพบว่า การให้เสริมตามอัตราส่วนที่แน่นอนหรือคงที่ (Fixed ratio)

จะช่วยให้นักเรียนทำงานได้เร็วขึ้น เพราะนักเรียนสามารถที่จะควบคุมสถานการณ์ได้ (สุรางค์ ใจวัชรกุล, 2533) ในบทเรียนโปรแกรมตัวแรงเสริมคือ การให้ผู้เรียนรู้ผลการตอบคำถามของตนว่าถูกหรือผิด (Knowledge of results)

3. การจัดรูปพฤติกรรม (Shaping) พฤติกรรมที่จะเปลี่ยนแปลงเพราะเกิดการเรียนรู้ ประกอบด้วยตัวประกอบที่ย่อยยากและสลับซับซ้อน บทเรียนโปรแกรมใช้วิธีนำส่วนย่อยต่าง ๆ มาประกอบกันจนเกิดเป็นการเรียนรู้ได้ในที่สุด โดยค่อย ๆ เสริมแรงแต่ละขั้นขึ้นไป เริ่มตั้งแต่ตัวประกอบแรกสุดจนเกิดการสนองตอบในขั้นสุดท้าย

4. หลักความแตกต่างระหว่างบุคคล ทฤษฎีการเรียนรู้กล่าวว่า แต่ละคนมีความแตกต่างกัน บทเรียนโปรแกรมจึงช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนตามความสามารถของตน ดังนั้น การนำหลักจิตวิทยามาช่วยในการสร้างบทเรียนโปรแกรมต้องคำนึงถึงสิ่งต่าง ๆ ดังนี้ (พิเชษฐ ศรีวรกุล, 2517)

1) การให้ผู้เรียนรู้ผลความก้าวหน้าของตนเอง นับว่าเป็นสิ่งที่สำคัญมากในการเรียนรู้ เพราะนอกจากจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกว่าตนเองใกล้จุดมุ่งหมายปลายทางแล้ว ยังจะช่วยให้เขาได้แก้ไขสิ่งบกพร่องได้ในทันทีที่ทำได้ จะได้ไม่จำผิด ๆ ดังนั้นคุณสมบัติประการหนึ่งของบทเรียนโปรแกรมจึงต้องมีค่าเฉลยไว้ให้

2) การให้รางวัล หมายถึง การสร้างความพึงพอใจให้เกิดแก่ผู้เรียนอาจเป็นคำชมเชย ซึ่งเขียนไว้ในบทเรียน หรือการเรียงลำดับการสอนจากง่ายไปหายากทีละขั้น ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนตอบถูกเป็นส่วนใหญ่ การตอบถูกเป็นรางวัล จึงเป็นกำลังใจให้ผู้เรียนเรียนต่อไปเรื่อย ๆ

3) การทำโทษ การสร้างบทเรียนโปรแกรมใช้วิธีนี้น้อยมาก เพราะไม่มีผลดีเท่ากับการให้รางวัล การทำโทษในที่นี้ก็เป็นเพียงไม่ให้คำชมเชย หรือเมื่อผู้เรียนตอบผิด ก็ให้ย้อนกลับไปดูเนื้อหาเก่าอีก

จากหลักจิตวิทยาและทฤษฎีในการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรม สรุปได้ว่า บทเรียนโปรแกรมยึดหลักการให้การเสริมแรงโดยการให้รู้ผลทันที คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างผู้เรียน

2.3.7 หลักการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรม

Wituch และ Schuller (1968) ให้หลักการสร้างบทเรียนโปรแกรม ดังนี้

1. แต่ละกรอบจะนำเสนอเนื้อหาเฉพาะเรื่องอย่างชัดเจน มีคำถามหรือคำสั่งให้นักเรียนตอบสนองต่อเรื่องนั้นโดยตรง

2. ต้องมีการแจ้งผลการตอบสนองทันที เพื่อเป็นการเสริมแรงในกรณีที่นักเรียนตอบผิดก็ต้องเปิดโอกาสให้นักเรียนได้แก้ตัว และปรับปรุงการตอบสนองของตนจนกว่าจะถูก

3. นักเรียนแต่ละคนสามารถจะเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตามอัตรากำลังความสามารถเฉพาะบุคคล และเป็นอิสระจากคนอื่น ๆ

4. บทเรียน โปรแกรมต้องมีการจัดลำดับตามหลักตรรกวิทยาจากง่ายไปหายาก

Fry Edward. B.(1963) ได้ให้หลักเพื่อพิจารณาในการจัดทำบทเรียน โปรแกรมดังนี้

1. ตัวผู้เรียน ผู้สร้างบทเรียนจะต้องพิจารณาถึงองค์ประกอบต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับตัวผู้เรียน เช่น อายุ พื้นฐานทางสังคม ความสามารถทางการเรียน ประสบการณ์เดิม ระดับการศึกษา รวมถึงความต้องการของผู้เรียนด้วย เพื่อนำมาใช้ประกอบการเขียนบทเรียน

2. ผลที่ต้องการ ผู้สร้างบทเรียนจะต้องเริ่มต้นด้วยการเขียนวัตถุประสงค์ในการสอน ก่อนว่าต้องการให้ผู้เรียนรู้อะไร บทเรียนจะต้องไม่สอนผู้เรียนนอกเหนือจากวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ หรือไม่น้อยกว่าวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้เช่นเดียวกัน ถ้าวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ไม่ชัดเจนผลที่ออกมา ก็ไม่สามารถจะประเมินได้ว่าประสบผลสำเร็จเพียงใด

3. เนื้อหาวิชา เมื่อตั้งวัตถุประสงค์ในการสอนแล้วต่อมาจะต้องพิจารณาเนื้อหาวิชา โดยปกติควรเขียนขอบเขตและโครงร่างของเนื้อหาวิชาอย่างคร่าว ๆ ก่อน จากนั้นจึงแบ่งเนื้อหาออกเป็นส่วนย่อย ๆ เพื่อจะได้นำมาเขียนเป็นกรอบตามลำดับก่อนหลัง ระวังอย่าให้มีการกระโดดข้ามขั้นและให้พิจารณาเรื่องเวลาในการเรียนด้วย

4. วิธีสอน วิธีการสอนด้วยบทเรียน โปรแกรมเป็นเพียงวิธีการสอนวิธีหนึ่งเท่านั้น ก่อนจัดทำบทเรียน โปรแกรมเรื่องใด ควรพิจารณาว่ามีวิธีสอนอื่นดีกว่าสอนโดยใช้บทเรียน โปรแกรมหรือไม่ จะใช้บทเรียนนี้สอนให้ผู้เรียนมีความแตกต่างระหว่างบุคคลหรือจะใช้บทเรียนเพื่อสอนซ่อมเสริม หรือเพื่อจุดมุ่งหมายอย่างอื่น เหล่านี้ควรพิจารณาก่อนสร้างบทเรียน

เปรี๊ยะ ภูมิพ (2519) ให้หลักการพิจารณาการสร้างบทเรียน โปรแกรมดังนี้

1. องค์ประกอบของเนื้อหา คือ

1) เนื้อหาในวิชาไม่เปลี่ยนแปลงบ่อย

2) เนื้อหาส่วนนั้นต้องเป็นหลักสำคัญคือ เป็นสิ่งที่นักเรียนต้องรู้อยู่ตลอดไป

2. บทเรียนที่จะสร้างไม่มีผู้สร้างไว้

3. สามารถสร้างให้เสร็จภายในเวลาที่กำหนดได้

4. บทเรียนจะช่วยลดภาระของครูได้

5. ทำให้ถูกต้องตามหลักวิชาการได้

6. ผลที่ได้คุ้มกับการลงทุน

7. จำนวนผู้ใช้บทเรียนจะทำให้คุ้มทุน

8. บทเรียนจะช่วยลดเวลาในการเรียนและการฝึก

9. บทเรียนที่สร้างขึ้นใช้วัดผลได้ตามที่ต้องการ

บุญเสริม ฤทธาภิรมย์ (2519) ได้เสนอแนะไว้ว่า เมื่อศึกษาหลักการสร้างบทเรียนโปรแกรม ในการเขียนบทเรียนโปรแกรมมีขั้นตอนควรปฏิบัติอยู่ 3 ขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นตอนเตรียมการหรือวางแผน ผู้สร้างควรคำนึงถึงเรื่องต่อไปนี้

1) การเลือกบทเรียน ควรพิจารณาบทเรียนหรือวิชาที่เกิดประโยชน์ต่อผู้เรียน ใช้แล้วได้ผล คำนึงกับเวลาและแรงงาน

2) เตรียมเอกสาร หนังสือค้นคว้า ประกอบการเขียน

3) กำหนดจุดประสงค์ในการเรียนรู้ ต้องตระหนักในใจเสมอว่า บทเรียนที่เขียนขึ้นต้องการให้ผู้เรียนเรียนรู้อะไร เกิดขึ้นสักเท่าไร วัดผลอย่างไร มองเห็นพฤติกรรมการเรียนรู้ที่เปลี่ยนแปลงไปชัดเจนหรือไม่ การกำหนดวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ควรมี 2 แบบ คือ

(1) วัตถุประสงค์ทั่วไป เป็นสิ่งที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับตัวผู้เรียนหลังจากเรียนวิชานั้นแล้วโดยไม่ต้องบอกอย่างละเอียด ตัวอย่างเช่น ให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ มีเจตคติและทักษะ

(2) วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม จะบอกให้รู้ถึงพฤติกรรมของนักเรียน ที่สามารถทำได้สำเร็จ ตัวอย่างเช่น ให้สามารถอธิบาย บอก เล่า เขียน นำไปใช้แก้ปัญหา พิสูจน์ เปรียบเทียบ สรุปกฎเกณฑ์

สำหรับการเขียนวัตถุประสงค์ทั้ง 2 แบบ ควรจะต้องแยกเป็นข้อ ๆ เพื่อให้มองเห็นชัดเจน สำหรับการเขียนบทเรียนโปรแกรมนี้ วัตถุประสงค์เป็นสิ่งจำเป็นมากเพราะจะทำให้

ก. ผู้เขียนได้รู้ว่าบทเรียนนั้น ๆ จะก่อให้เกิดพฤติกรรมอะไร และเมื่อเขียน

ไปแล้ว ผู้เขียนจะทราบว่าตนเองประสบความสำเร็จในการเขียนหรือไม่

ข. ช่วยให้ผู้เขียนได้เติมเนื้อหาวิชาและวัสดุอุปกรณ์ได้ตามเป้าหมาย

ค. ผู้เขียนจะมีหลักเกณฑ์ในการประเมินคุณค่าว่า บรรลุถึงเป้าหมายที่ได้วางไว้หรือไม่

(3) สร้างข้อสอบก่อนเรียน เพื่อวัดพฤติกรรมเบื้องต้นของผู้เรียนว่า มีมากน้อยแค่ไหนเพียงไร

(4) สร้างข้อทดสอบหลังเรียนเพื่อวัดพฤติกรรมที่คาดหวังเมื่อเรียนจบ เป็นข้อทดสอบเพื่อวัดดูว่า ผู้เรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปตามที่ตั้งไว้หรือคาดหวังหรือไม่บางที่ผู้เขียน อาจจะใช้อัตราทดสอบชุดเดียวกันกับตอนทดสอบครั้งแรกก่อนเรียนบทเรียนก็ได้

2. ขั้นตอนการเขียนบทเรียน

ขั้นตอนการเขียนบทเรียน ผู้เขียนต้องกำหนดไว้ให้แน่นอนว่าบทเรียนนี้จะแบ่งออกเป็นกี่กรอบ และแต่ละกรอบจะสอนเรื่องอะไร สิ่งที่ต้องคำนึงในการเขียนบทเรียนแต่ละกรอบ มีดังนี้

- 1) คำนึงเสมอว่า บทเรียนแต่ละกรอบมุ่งที่จะสอนไม่ใช่เพื่อทดสอบ มุ่งที่จะให้ความรู้แก่ผู้เรียน ภาษามุ่งที่จะให้ผู้เรียนได้ความรู้
- 2) การเขียนบทเรียนที่ดีจะต้องให้ผู้เรียนทำผิคน้อยที่สุด
- 3) บทเรียนแต่ละกรอบมีการชี้แนะคำตอบไว้ในตัว คือ การใช้ถ้อยคำภาษา หรือคำอธิบายเป็นการชี้แนวทางให้ผู้เรียนทราบคำตอบได้รวดเร็ว
- 4) คำนึงถึงความยากง่ายของการใช้ภาษาเขียนให้อ่านง่าย อธิบายชัดเจนบทเรียน บางอย่างอาจจำเป็นต้องให้ภาพประกอบ
- 5) คำนึงถึงความต่อเนื่องของเนื้อหาแต่ละกรอบ ผู้เรียนเห็นความสัมพันธ์ของแต่ละกรอบ มีการเรียงลำดับเรื่อง เป็นเหตุเป็นผลซึ่งกันและกัน

3. ขั้นตอนประเมินและแก้ไขปรับปรุง

บทเรียนโปรแกรมที่สร้างขึ้น จะต้องมีการประเมินค่าเพื่อให้ทราบว่าบทเรียนนี้ จะนำไปใช้ในการเรียนการสอนมากน้อยเพียงใด เพื่อให้บทเรียนโปรแกรมมีประสิทธิภาพ ดังนี้

- 1) การทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One-to-one testing) โดยทดลองกับนักเรียนที่มีผลการเรียนระดับเก่ง ปานกลาง และอ่อนอย่างละ 1 คน ให้ลองทำบทเรียนโปรแกรม เพื่อสำรวจความบกพร่องทางด้านภาษาที่ใช้สื่อความหมาย การอธิบายความรู้กันในแต่ละกรอบตลอดจนสิ่งที่ทำให้ผู้เรียนเกิดปัญหา แล้วนำข้อคิด ผล มาปรับปรุง แก้ไขบทเรียนโปรแกรมต่อไป
- 2) การทดลองแบบกลุ่มเล็ก (Small-group testing) มีการอธิบายให้นักเรียนเข้าใจวิธีการและความมุ่งหมายในการทำบทเรียนนี้ ให้นักเรียน 10 คน โดยเลือกนักเรียนกลุ่มเก่ง 2-3 คน กลุ่มอ่อน 2-3 คน กลุ่มปานกลาง 4-6 คน เพื่อพิจารณาว่า บทเรียนสามารถใช้กับผู้เรียนในระดับสติปัญญาต่าง ๆ กันได้ดีมากน้อยเพียงใด ถ้าพบข้อบกพร่องนำมาปรับปรุงแก้ไขอีก
- 3) การทดลองแบบภาคสนาม (Field testing) นักเรียนที่ใช้ทดลองจะเป็นนักเรียนที่อยู่ในเกณฑ์ปกติ ในตัวบทเรียนจะอธิบายวิธีการของการเรียนบทเรียนไว้อย่างชัดเจนก่อนเริ่มบทเรียน นักเรียนต้องทำแบบทดสอบก่อนและหลังเรียนบทเรียนเช่นเดียวกับการทดลองแบบกลุ่มเล็ก จากนั้นนำผลการเรียนในบทเรียน และผลคะแนนการสอบครั้งหลังมาวิเคราะห์ตามวิธีการทางสถิติว่า ถึงมาตรฐานที่ตั้งไว้หรือไม่ และถ้ากรอบใดยังไม่ได้มาตรฐานก็ต้องแก้ไขอีกและนำไปทดลองอีกครั้งหนึ่ง เพื่อที่จะนำบทเรียนนี้ไปเผยแพร่ต่อไป

2.3.8 ขั้นตอนการสร้างบทเรียนโปรแกรม

ขั้นตอนการสร้างบทเรียนสำเร็จรูปมีดังนี้ (ธีระชัย บุรณโชติ, 2532)

1. ระบุ/กำหนดปัญหาที่เกิดขึ้นในการเรียนการสอน
2. กำหนด/เลือกเรื่องที่จะสร้างบทเรียนสำเร็จรูป
3. กำหนดและศึกษาธรรมชาติกลุ่มผู้ใช้และธรรมชาติของรายวิชา แล้วกำหนดรูปแบบของบทเรียนสำเร็จรูป
4. กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้
5. วางโครงเรื่องและกำหนดเนื้อหาเป็นบทหรือหน่วย และในแต่ละหน่วยกำหนดกรอบให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้
6. เขียนบทเรียนตามโครงร่างที่กำหนดไว้
7. เตรียมแบบทดสอบที่ใช้ในการประเมินผลก่อนเรียนและหลังเรียน โดยยึดจุดประสงค์การเรียนรู้เป็นแนวทาง แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนนี้ อาจเป็นฉบับเดียวกันหรือคนละฉบับแต่ต้องเป็นแบบทดสอบคู่ขนาน
8. นำบทเรียนโปรแกรมไปทดลองใช้กับกลุ่มผู้เรียนและแก้ไขปรับปรุง
9. หาประสิทธิภาพของบทเรียนโปรแกรมเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด

2.3.9 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนโปรแกรม

โดยปกติการกำหนดเกณฑ์มาตรฐาน เพื่อเป็นเครื่องตัดสินว่า ผู้เรียนมีสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนและบทเรียนแบบโปรแกรมที่สร้างขึ้นบรรลุวัตถุประสงค์คือ เกณฑ์มาตรฐาน 90/90 (90/90 Standard) (วิเชียร ชิวพินาย, 2526)

90 ตัวแรก หมายถึง จำนวนร้อยละของจำนวนเฟรมทั้งหมดที่ผู้เรียนสามารถตอบได้ถูกต้อง หรือผู้เรียนแต่ละคนสามารถตอบได้ถูก 90 เฟรมใน 100 เฟรม

90 ตัวที่สอง หมายถึง จำนวนร้อยละของจำนวนผู้เรียนทั้งหมดที่ตอบถูกในแต่ละเฟรม หรือในแต่ละเฟรมจะต้องมีผู้ตอบถูก 90 คนใน 100 คน

เกณฑ์มาตรฐานในการหาประสิทธิภาพ ดังกล่าว มักมีปัญหาและยุ่งยากในการใช้ ดังนั้น เกณฑ์มาตรฐานก็ขึ้นอยู่กับผู้สร้างเป็นสำคัญ เกณฑ์มาตรฐานการหาประสิทธิภาพของบทเรียนโปรแกรมอีกเกณฑ์ที่นิยมใช้ ซึ่ง ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2521) กล่าวถึงคือ 90/90 มีความหมายดังนี้

90 ตัวแรก หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการ

90 ตัวหลัง หมายถึง ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

ประสิทธิภาพของกระบวนการ หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทั้งกลุ่มที่ทำแบบฝึกหัดในบทเรียน โปรแกรมได้ถูกต้อง

ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทั้งกลุ่ม ที่ทำแบบทดสอบหลังเรียนได้ถูกต้อง

2.3.10 ประโยชน์ของบทเรียนโปรแกรม

สันหัต และ พิมพ์ใจ ภีบาลสุข (2525) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของบทเรียนโปรแกรมไว้ 3 ลักษณะ คือ

1. ประโยชน์ต่อผู้เรียน ได้แก่

- 1) ผู้เรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเองไปตามความสามารถของตน คล้ายกับการเรียนกับครูแบบตัวต่อตัว
- 2) ผู้เรียนมีความรับผิดชอบในการเรียนของตนมากขึ้นเพราะทราบความก้าวหน้าตลอดเวลา
- 3) ผู้ที่ขาดเรียนมีโอกาสช่วยตนเองให้ตามผู้อื่นทัน
- 4) ผู้เรียนอาจใช้บทเรียน โปรแกรมทดแทนความรู้ หรืออาจใช้เป็นเครื่องมือสรุปการสอนแทนครู
- 5) ผู้ที่ไม่มีโอกาสได้เรียนในโรงเรียนสามารถศึกษาหาความรู้ได้
- 6) กระตุ้นความสนใจในการเรียนของผู้เรียน พร้อมทั้งช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียน มีความซื่อสัตย์และเชื่อมั่นในตนเอง

2. ประโยชน์ต่อผู้สอน

- 1) ช่วยแบ่งเบาภาระของครูในการสอนข้อเท็จจริงหรือวิชาพื้นฐาน ทำให้ครูมีเวลาสร้างสรรค์งานสอน หรือปรับปรุงการสอนได้มากขึ้น
- 2) ใช้เป็นสื่อในการเรียนการสอนวิชาอื่นๆ ได้ อาทิ การสอนเป็นคณะ (Team teaching)
- 3) ทำให้ผู้สอนไม่ต้องกังวลถึงความเป็นระเบียบของห้องเรียนเพราะทุกคนตั้งใจเรียน

3. ประโยชน์ต่อผู้บริหารการศึกษา

- 1) ช่วยแก้ปัญหาและวิกฤตการณ์ทางการศึกษาปัจจุบัน เช่น ปัญหาการขาดแคลนครูผู้ชำนาญในการวิชาใดวิชาหนึ่ง ปัญหาผู้เรียนล้นชั้น
- 2) ช่วยแก้ปัญหาโรงเรียนเล็กๆ ที่มีผู้เรียนน้อยจนไม่สามารถจัดครูสอนได้ หรือสนองความต้องการของผู้เรียน หรือมีผู้เรียนเลือกเรียนบางวิชาจำนวนน้อยเกินไป

3) ทำให้สามารถเพิ่มรายวิชาให้ผู้เรียนเลือกเรียนได้มากวิชา โดยให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเองจากบทเรียนโปรแกรม

สุนันท์ สังข์อ่อง (2523) กล่าวว่า บทเรียนโปรแกรมจะช่วยแก้ปัญหาต่าง ๆ ของการศึกษาได้คือ

1. ช่วยเหลือส่งเสริมประสิทธิภาพการเรียนรู้ ด้วยการทำให้บทเรียนง่ายขึ้น และได้ผลแน่นอน เพราะบทเรียนที่นำมาใช้ ได้วัดประสิทธิภาพแล้วว่า ได้ผลดี ก่อนนำมาใช้
 2. แก้ปัญหาในด้านการลดรายจ่ายในการใช้สื่อการเรียนอย่างอื่น เพราะบทเรียนโปรแกรมสามารถผลิตใช้จำนวนมากๆ ในต้นทุนที่ต่ำกว่า
 3. ช่วยแก้ปัญหาผู้ไม่มีโอกาสได้เข้าศึกษาเล่าเรียนในสถาบันการศึกษา ก็สามารถไปศึกษาด้วยตนเองได้ ไม่ว่าอยู่ในสถาบันแห่งใด
 4. ช่วยเสริมบทเรียนและผู้เรียนซ้ำหรือเรียนไม่ทันให้ตามเพื่อน ได้เมื่อขาดเรียน
 5. ประหยัดเวลา
 6. ลดปัญหาการขาดแคลนครู
 7. ช่วยให้ผู้มองเห็นความแตกต่างของผู้เรียนมากขึ้น
 8. ฝึกหัดให้รู้จักคิด และหาคำตอบด้วยตนเอง เป็นการส่งเสริมความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
- จากประโยชน์ของบทเรียนแบบโปรแกรม จะเห็นได้ว่า บทเรียนแบบโปรแกรมมีประโยชน์อย่างยิ่งต่อบุคลากรทางการศึกษาโดยเฉพาะผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนได้เรียนตามความสามารถของตน ฝึกความซื่อสัตย์ ความรับผิดชอบให้เกิดกับผู้เรียน นอกจากนี้บทเรียนโปรแกรมยังช่วยแก้ปัญหาอื่น ๆ ทางการศึกษาได้ เช่น ปัญหาการขาดแคลนครู เป็นต้น

2.3.11 การสอนโดยใช้บทเรียนโปรแกรม

การสอนโดยใช้บทเรียนโปรแกรม จะสอนตามคู่มือการใช้บทเรียนโปรแกรมที่สร้างขึ้น โดยกำหนดให้นักเรียนศึกษาจากบทเรียนโปรแกรมชนิดเส้นตรงแบบเรียงลำดับ ที่ผู้เรียนจะต้องเรียนจากกรอบแรกไปจนถึงกรอบสุดท้ายตามลำดับ จะข้ามขั้นหรือข้ามกรอบใดกรอบหนึ่งไม่ได้ เพราะสิ่งที่ศึกษาในกรอบแรกจะเป็นพื้นฐานในการเรียนกรอบต่อไป มีขั้นตอนในการสอนแต่ละครั้ง/หน่วยย่อย ดังต่อไปนี้

1. ครูอธิบายการใช้บทเรียนโปรแกรม
2. นักเรียนอ่านจุดประสงค์ของการเรียนรู้ และคำแนะนำในการใช้บทเรียนโปรแกรม เพื่อจะได้ทราบว่า จะเรียนรู้อะไรบ้าง และทำอย่างไร
3. นักเรียนทำกิจกรรมในบทเรียนโปรแกรม เป็นส่วนที่ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้จาก

การกระทำของตนเอง ซึ่งเป็นส่วนที่ผู้เรียนจะต้องทำแบบฝึกหัดไปด้วย กิจกรรมหนึ่ง ๆ ประกอบด้วยบทเรียนย่อยหลาย ๆ ตอน เป็นขั้นตอนที่จะให้ความรู้แก่ผู้เรียน

2.4 การ์ตูนกับการเรียนการสอน

2.4.1 ความหมายของการ์ตูน

มีผู้ให้ความหมายของการ์ตูนไว้หลายทรรศนะ ดังนี้

Kinder, Jame S. (1959) อธิบายว่า การ์ตูนเป็นภาพที่ผู้อ่านสามารถจะตีความหมายได้จากสัญลักษณ์ที่มีอยู่และส่วนใหญ่จะเป็นภาพเกินความจริง เพื่อสื่อความหมายหรือความคิดเห็นเกี่ยวกับเหตุการณ์ที่ทันสมัย ตัวบุคคลหรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ได้ทันที

คณะนิติศตปริญาโทเทคโนโลยีทางการศึกษา (2522) ได้สรุปความหมายของการ์ตูนว่า การ์ตูน คือ ภาพสัญลักษณ์ที่ใช้แทนบุคคลหรือแนวคิดหรือสถานการณ์ต่าง ๆ เพื่อชักจูงความคิดของผู้ดูให้เกิดความรู้สึกละตามความมุ่งหมายนั้น ๆ

วินัย สิริ (2529) ได้ให้ความหมายไว้ว่า การ์ตูนเป็นภาพเขียนล้อบุคคลหรือเหตุการณ์บางอย่าง มุ่งเน้นที่ความรู้สึกขบขันมากกว่าอย่างอื่น อาจเป็นภาพล้อเชิงเปรียบเทียบ หรือภาพล้อให้ขบขัน โดยปรุงแต่งเปลี่ยนแปลงลักษณะบางอย่างในตัวบุคคล หรือเหตุการณ์จนเกินจริงไปบ้าง เช่น ภาพล้อการเมือง (Cariacture) หรือภาพการ์ตูนช่องเดียว - หลายช่อง สร้างเรื่องราวต่อเนื่องกันให้ชวนติดตาม (Comics)

จากความหมายต่าง ๆ สรุปได้ว่า การ์ตูนเป็นภาพสัญลักษณ์ที่ใช้แทนสิ่งต่าง ๆ แนวคิด และสถานการณ์ต่าง ๆ เพื่อสื่อความหมายให้ผู้อ่านเกิดความรู้สึกละตามเรื่องราวต่าง ๆ ในการ์ตูน

2.4.2 คุณลักษณะของการ์ตูนและสาเหตุที่ทำให้เด็กอ่านหนังสือการ์ตูน

Larrick Nancy (1964) ได้บอกถึงคุณลักษณะของการ์ตูน และสาเหตุที่ทำให้เด็กอ่านหนังสือการ์ตูน

1. หนังสือการ์ตูนให้ความพึงพอใจ สนองตอบความชอบความต้องการของเด็ก ในด้านการดำเนินพฤติกรรมและการผจญภัย
2. เหตุการณ์ในเรื่องดำเนินไปอย่างรวดเร็ว แต่ละบทตอนสั้นกระชับ สร้างความพึงพอใจให้แก่เด็กได้เร็ว
3. อ่านง่าย อันที่จริงคนที่อ่านไม่คล่อง ก็สามารถเข้าใจเนื้อเรื่องได้โดยการดูรูปภาพ
4. หาอ่านได้ทุกแห่งหน
5. ใคร ๆ ก็อ่านการ์ตูนกัน เด็ก ๆ ทั้งชายและหญิง ต้องการการยอมรับในกลุ่ม เด็กที่ไม่

อ่านการ์ตูนอาจรู้สึกว่าเขากำลังแยกตัวออกจากกลุ่ม

6. เด็กหลายคนไม่มีหนังสืออะไรจะอ่านเลยหันไปหาหนังสือการ์ตูน

หนังสือการ์ตูนเหมาะที่จะทำเป็นหนังสือสำหรับเด็ก โดยทำเป็นหนังสือประกอบหลักสูตรในระดับชั้นประถมศึกษา เพราะหนังสือการ์ตูนนั้นดูง่าย เข้าใจง่าย และเรียกร้องความสนใจของนักเรียน ได้ดีกว่าหนังสือที่มีแต่ข้อความและตัวอักษรเพียงอย่างเดียว ผู้เขียนสามารถสอดแทรกความรู้ ความคิด และคุณธรรมต่าง ๆ ที่ต้องการจะปลูกฝังให้เกิดในตัวเด็กนักเรียนไว้ในภาพและเรื่องราวในหนังสือการ์ตูนได้เป็นอย่างดี (ชนพงษ์ เสรมฐวิวรรณ์ .2531)

2.4.3 ประเภทของการ์ตูน

นักวิชาการได้แบ่งประเภทของการ์ตูนไว้หลายแนวทางดังนี้

Kinder, Jame S. (1959) ได้จำแนกการ์ตูนเป็น 2 ประเภทคือ

1. การ์ตูนธรรมดา (Cartoon) มีลักษณะเป็นภาพวาดสัญลักษณ์ที่ใช้เป็นตัวแทนของบุคคล แนวความคิดหรือสถานการณ์ ทำขึ้นสำหรับจูงใจความคิดของคน

2. การ์ตูนเรื่อง (Comic) มีลักษณะเป็นภาพการ์ตูนธรรมดาหลาย ๆ ภาพ ที่จัดลำดับเรื่องราวให้สัมพันธ์ต่อเนื่องกันไปเป็นเรื่องราว

พิน สุขเจริญ (2525) ได้แบ่งประเภทของการ์ตูนไว้หลายแนวทางดังนี้

1. การ์ตูนการเมือง (Political Cartoon, Caricature) เขียนเป็นสัญลักษณ์ที่เด่น มักเน้นเกินความเป็นจริง

2. การ์ตูนตลก (Humour Cartoon) เขียนขึ้นเพื่อสร้างอารมณ์ขัน อาจตลกขบขัน เยาะเย้ยประชดประชัน แม้จะเกินความจริงไปบ้างแต่ก็ไม่เป็นพิษเป็นภัยกับใคร

3. การ์ตูนเรื่อง (Comic Strip) อาจเป็นเรื่องสั้น ๆ หรือนิยายแบ่งเป็นตอน ๆ ก็ได้ ในเล่มอาจเป็นเรื่องเดียวหรือหลายเรื่องก็ได้

4. ภาพยนตร์การ์ตูน ดึงดูดความสนใจผู้ดูได้ดีกว่าการผลิตการ์ตูนชนิดอื่น ๆ เพราะเป็นภาพที่เคลื่อนไหวได้ มีชีวิตชีวา บางครั้งเกินความเป็นจริง ซึ่งก็ไม่ถือเป็นสิ่งผิด หากแต่เป็นเรื่อง คุณลักษณะ (Character) พิเศษของการ์ตูนโดยแท้

ณรงค์ ทองปาน (2526) ได้แบ่งการ์ตูนออกเป็น 12 ประเภทดังนี้

1. การ์ตูนการเมือง (Political Cartoon, Caricature)

2. การ์ตูนประกอบเรื่อง (Illustrated Cartoon)

3. การ์ตูนสั้นเป็นตอน ๆ (Strip)

4. การ์ตูนข้ามขั้นรูปเดียวจบ อาจเป็นการ์ตูนเงียบหรือมีคำพูดก็ได้ (Gag)

5. การ์ตูนข้ามชั้นหลายช่องจบในหน้าเดียว
6. การ์ตูนเรื่องยาว (Comic หรือ Serial Cartoon)
7. การ์ตูนโฆษณา (Commercial Cartoon)
8. การ์ตูนเคลื่อนไหว (Animation Cartoon)
9. การ์ตูนล้อเลียนบุคคล (Critical Cartoon)
10. การ์ตูนประกอบการศึกษา (Visual Aid Cartoon)
11. การ์ตูนโทรทัศน์ (Television Cartoon)
12. การ์ตูนแบบ (Pattern)

บทเรียนโปรแกรมประกอบภาพการ์ตูนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ภาพการ์ตูนที่ใช้จัดเป็นการ์ตูนประเภทประกอบเรื่อง ซึ่งจะใช้ประกอบในการสร้างบทเรียนโปรแกรมที่น่าสนใจยิ่งขึ้น

2.4.4 ประโยชน์ของการ์ตูนที่มีต่อการเรียนการสอน

การ์ตูนมีประโยชน์ต่อการเรียนการสอนดังนี้ (คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีทางการศึกษา, 2522)

1. ทำให้นักเรียนสนใจเนื้อหาวิชามากขึ้น
2. ใช้สอนนักเรียนเป็นรายบุคคล และทำให้การเรียนรู้ดีขึ้น
3. ฝึกการอ่านได้ดี
4. ทำให้นักเรียนสนใจการอ่านมากขึ้น

นอกจากนี้ ถวัลย์ มาสจรัส (2525) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการ์ตูนที่มีต่อการเรียนการสอนหลายประการดังนี้

1. ใช้ประกอบการสอนในการแสดงท่าทางและอารมณ์ของสิ่งที่เรากล่าวถึง
2. ทำให้การสอนของครูมีชีวิตชีวาตลกขบขัน ได้รับความสนใจได้อย่างดี
3. การ์ตูนสามารถสรุปประเด็นสำคัญของบทเรียนที่ยากให้ง่ายขึ้น
4. ครูสามารถใช้การ์ตูนประกอบการเรียนการสอนได้ทุกกลุ่มวิชา ผู้เรียนสามารถแปลภาพออกมาเป็นภาษาได้
5. ทำให้นักเรียนไม่เบื่อหน่ายในบทเรียน

จากการศึกษาของ Burton William H. (1955) พบว่า สาเหตุที่เด็กเกิดความสนใจและชอบอ่านหนังสือภาพการ์ตูนนั้น เนื่องจากคุณลักษณะที่สำคัญหลายประการของหนังสือภาพการ์ตูน คือ

1. อ่านแล้วเข้าใจง่าย บางครั้งไม่ต้องอ่านทุกตัว เพียงแต่มองรูปภาพและอ่านเพิ่มเติมอีก

เด็กน้อยก็สามารถเข้าใจเรื่องได้ เด็กที่อ่านหนังสือเก่งหรือไม่เก่งชอบและสนใจอ่านหนังสือภาพ การ์ตูน และเด็กที่ไม่เก่งมีแนวโน้มชอบอ่านมากกว่า เพราะอ่านหนังสือในชั้นเรียนไม่ทันเพื่อน

2. อ่านแล้วเข้าใจความทันที เพราะเรื่องปรากฏชัดอยู่ในภาพแล้วไม่ต้องคิดมาก
3. เนื้อเรื่องเหมาะสมกับธรรมชาติของเด็กก่อนวัยรุ่น แม้ว่าจะมีเนื้อเรื่องต่างกัน หนังสือภาพการ์ตูนก็ล้วนแต่มีเรื่องตลกขบขัน ตื่นเต้นผจญภัยและอาภัพกิริยาการเคลื่อนไหว จึงเป็นที่สนใจของเด็กมาก

2.4.5 การ์ตูนกับนักเรียนประถมศึกษา

การสร้างหนังสือการ์ตูนประกอบการสอน จะต้องเข้าใจหลักจิตวิทยาของเด็ก ซึ่งจะเป็นพื้นฐานในการสร้างการ์ตูนให้มีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับเด็ก

2.4.6 การ์ตูนที่ไม่เหมาะสมสำหรับเด็ก

ละเมียด ลิมอักษร (2518) ได้กล่าวถึงการ์ตูนที่ไม่เหมาะสมสำหรับเด็ก ได้แก่

1. ประเภทอาชญากรรมที่อธิบายวิธีวางแผนประทุษกรรมอย่างละเอียดชัดเจนและยกย่องอาชญากรเป็นวีรบุรุษ
2. ประเภทน่าหวาดเสียว เช่น เรื่องที่ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ประหลาดประหลาดประหลาดกัน เป็นต้น
3. ประเภทผิดหลักความนิยมของสังคม เช่น ไม่เชื่อฟังพ่อแม่ ซึ่งสุกก่อนห้ามทางเพศ แต่จบเรื่องอย่างมีความสุข

2.4.7 การ์ตูนที่เหมาะสมสำหรับเด็ก

การ์ตูนที่เหมาะสมสำหรับเด็ก ได้แก่

1. ประเภทเพื่อความบันเทิงทั่วไป เช่น เรื่องตลกขบขัน เรื่องอิงวิทยาศาสตร์ เรื่องผจญภัย เรื่องนักสืบ เรื่องภายในครอบครัว ฯลฯ
2. ประเภทที่มีคุณค่าทางการศึกษา เช่น เรื่องเกี่ยวกับวรรณคดี ประวัติบุคคลสำคัญ วิชาการและอุตสาหกรรม ประวัติศาสตร์ และศาสนา ฯลฯ

2.4.8 ข้อควรคำนึงในการใช้การ์ตูนประกอบการสอน

เฮฟเฟอร์มัน (อ้างถึงใน ละเมียด ลิมอักษร, 2518) กล่าวว่า การใช้หนังสือการ์ตูนประกอบการสอนในชั้นหรือเป็นเครื่องมือให้เด็กสนใจการอ่านหนังสือ ควรคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

1. คำบรรยายประกอบภาพควรพิมพ์หรือเขียนตัวโตพอสมควร และใช้ตัวสะกดที่ถูกต้อง
2. พิมพ์ชัดเจน สะอาด และอ่านง่าย
3. ภาพควรถูกต้อง ครอบคลุม และเหมาะสมกับเรื่อง

4. ตัวละครควรมีลักษณะคล้ายชีวิตจริง

5. ไม่ขัดต่อศีลธรรมอันดี เชื้อชาติ หรือศาสนา

นอกจากนี้ จุฑาทิพย์ พยอม (2531) ได้กล่าวไว้ว่า หนังสือการ์ตูนควรจะมีหลักเกี่ยวกับการเขียนตัวหนังสือลงไปมาก ๆ เพราะเด็กจะเบื่อบ่อยก่อน วิธีที่ดีที่สุดก็คือ มีรูปภาพช่วยในการดึงดูดความสนใจ ในการ์ตูนบางเรื่องไม่จำเป็นต้องมีคำอธิบายมาก อาจใช้รูปภาพแทนไปได้เลย คือดูรูปแล้วสามารถคิดและสร้างจินตภาพได้

ดังนั้นจากคุณสมบัติของบทเรียนโปรแกรมและการ์ตูนที่กล่าวมาแล้ว เมื่อนำมาสร้างเป็นบทเรียนโปรแกรมประกอบภาพการ์ตูนแล้ว จะสามารถเป็นสื่อการเรียนการสอนวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ให้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

2.5 การสอนโดยใช้บทเรียนแบบโปรแกรมที่มีภาพการ์ตูนประกอบ

การสอนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมที่มีภาพการ์ตูนประกอบ คือ การสอนตามแผนการสอนที่ใช้บทเรียนโปรแกรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยกำหนดให้นักเรียนศึกษาจากบทเรียนโปรแกรมชนิดเส้นตรงแบบเรียงลำดับ ที่ผู้เรียนจะต้องเรียนจากกรอบแรกไปจนถึงกรอบสุดท้ายตามลำดับ จะข้ามขั้นหรือข้ามกรอบใดกรอบหนึ่งไม่ได้ เพราะสิ่งที่ศึกษาในกรอบแรกจะเป็นพื้นฐานในการเรียนกรอบต่อไป มีขั้นตอนในการสอนแต่ละครั้ง/หน่วยย่อย ดังต่อไปนี้

ขั้นนำ

1. ครูนำนักเรียนเข้าสู่บทเรียน โดยใช้สื่อและกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อเตรียมความพร้อมให้นักเรียนสนใจในเนื้อหาที่จะเรียน เช่น ร้องเพลง เล่นเกม เป็นต้น

2. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน

3. ครูอธิบายการใช้บทเรียนโปรแกรม

ขั้นสอน

เป็นขั้นตอนที่นักเรียนจะต้องกระทำในบทเรียนโปรแกรม ดังนี้

1. นักเรียนอ่านจุดประสงค์ของการเรียนรู้และคำแนะนำในการใช้บทเรียนโปรแกรม เพื่อจะได้ทราบว่าเรียนรู้อะไรบ้าง และทำอย่างไร

2. นักเรียนทำกิจกรรมในบทเรียนโปรแกรม เป็นส่วนที่ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้จากการกระทำของตนเอง ซึ่งเป็นส่วนที่ผู้เรียนจะต้องทำแบบฝึกหัดไปด้วย กิจกรรมหนึ่ง ๆ ประกอบด้วย บทเรียนย่อยหลาย ๆ ตอน เป็นขั้นตอนที่จะให้ความรู้แก่ผู้เรียน

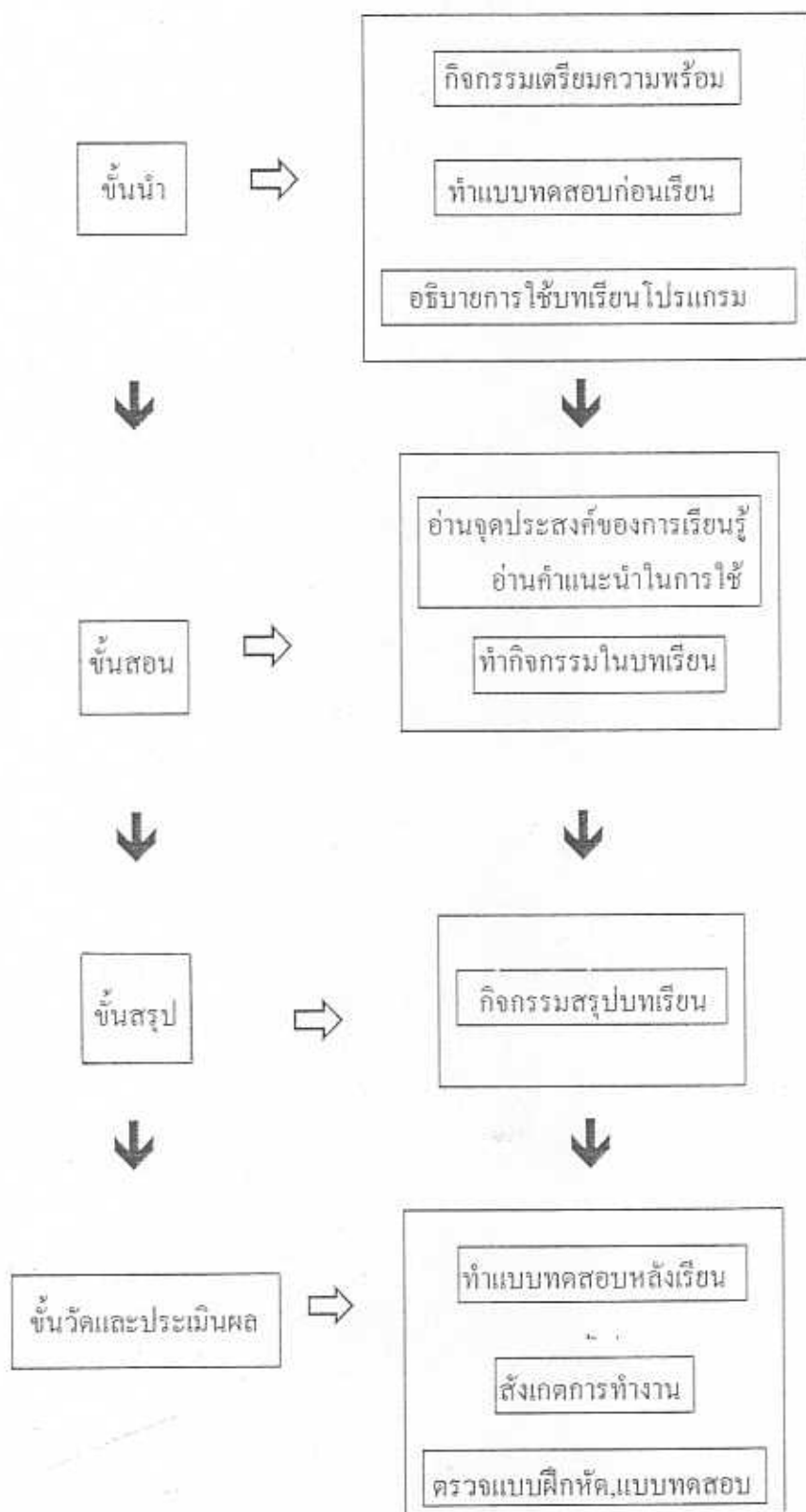
ขั้นสรุป

นักเรียนและครูร่วมกันสรุปบทเรียนที่ได้ศึกษาจากบทเรียนโปรแกรม โดยครูใช้สื่อหรือกิจกรรมต่าง ๆ

ขั้นวัดผล

1. นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน
2. ครูสังเกตจากการทำงาน of นักเรียน ตรวจแบบฝึกหัด และแบบทดสอบของผู้เรียน เพื่อจะได้ทราบว่า นักเรียนสามารถทำแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบได้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่

จากขั้นตอนการสอน สามารถสรุปเป็นแผนภาพได้ดังนี้



ภาพที่ 6 แสดงรูปแบบการสอนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมที่มีภาพการ์ตูนประกอบ

จากขั้นตอนของการสอนตามคู่มือครูที่กล่าวมาข้างต้น รวมทั้งการสอนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมที่มีภาพการ์ตูนประกอบ ผู้วิจัยได้นำมาเปรียบเทียบให้เห็นความแตกต่างของวิธีสอน 2 รูปแบบดังตารางที่ 2 ดังนี้

ตารางที่ 2 แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างของการสอนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมที่มีภาพการ์ตูนประกอบกับการสอนตามคู่มือครู

การสอนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมที่มีภาพการ์ตูนประกอบ	การสอนตามคู่มือครู
1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ครูใช้สื่อและกิจกรรมต่างๆ เพื่อเตรียมความพร้อมให้นักเรียนสนใจเนื้อหาที่จะเรียน 2. ขั้นสอน ครูดำเนินการสอนโดยใช้กิจกรรมและสื่อต่างๆ เพื่อให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ โดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง 3. ขั้นสรุป นักเรียนและครูร่วมกันสรุปเนื้อหาของบทเรียนโดยใช้สื่อหรือกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อให้ นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีขึ้น 4. ขั้นวัดผล นักเรียนทำแบบฝึกหัด หรือ แบบทดสอบ เพื่อครูจะได้ประเมินว่านักเรียนผ่านจุดประสงค์ที่วางไว้หรือไม่	1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน - กิจกรรมเตรียมความพร้อม - ทำแบบทดสอบก่อนเรียน - ครูอธิบายการใช้บทเรียนโปรแกรมฯ 2. ขั้นสอน - นักเรียนอ่านจุดประสงค์ของการเรียนรู้ และอ่านคำแนะนำการใช้บทเรียนโปรแกรมฯ - นักเรียนทำกิจกรรมในบทเรียน 3. ขั้นสรุป - นักเรียนและครูร่วมกันสรุปเนื้อหาของบทเรียนโดยใช้สื่อหรือกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อให้ นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีขึ้น 4. ขั้นวัดผล - นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน - ครูสังเกตการทำงาน ตรวจแบบทดสอบ เพื่อประเมินว่านักเรียนผ่านจุดประสงค์ที่วางไว้หรือไม่

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนโปรแกรม

งานวิจัยในประเทศไทย

วิเชียร ชิวพินาย (2521) ได้ทำการวิจัยเรื่อง เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชา

วิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างเด็กอ่อนกับเด็กเก่ง โดยใช้บทเรียนแบบโปรแกรม ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มอ่อนและเก่ง แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และพบว่าแต่ละกลุ่มต่างมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

จรรยา สุขะพัฒน์ (2521) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคงทนในการเรียนรู้เรื่อง สิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปกับการสอนตามปกติ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนจิรวัด ปีการศึกษา 2521 จังหวัดนครสวรรค์ จำนวน 60 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 30 คน กลุ่มควบคุม 30 คน ใช้เวลาทดลองสอนกลุ่มละ 10 ชั่วโมง

ผลปรากฏดังต่อไปนี้

1. นักเรียนในกลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. นักเรียนในกลุ่มทดลองมีความคงทนในการเรียนรู้สูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. นักเรียนในกลุ่มทดลองมีทัศนคติเชิงนิมิตต่อการเรียนโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป

4. คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับคะแนนทัศนคติของนักเรียนกลุ่มที่เรียน โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปมีความสัมพันธ์กันในทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

บุญบากร เชื้อเคนทร์ (2527) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา ระหว่างการสอนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมกับการสอนแบบปกติเรื่อง ปัญหาประชากรและคุณภาพชีวิตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนลำปางกัลยาณี กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2527 โรงเรียนลำปางกัลยาณี จำนวน 90 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 45 คน กลุ่มควบคุม 45 คน ระยะเวลาในการทดลองกลุ่มละ 6 คาบ คาบละ 50 นาที ผลการวิจัยปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยที่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม

ขณะเจน ดันจ้อย (2528) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนซ่อมเสริมโดยใช้บทเรียนโปรแกรมเพื่อช่วยสอน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนองครักษ์ จังหวัดนครนายก จำนวน 309 คน ปีการศึกษา 2528 ผลการศึกษาพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนซ่อมเสริมโดยใช้บทเรียนโปรแกรม เพื่อช่วยสอนสูงกว่าครูเป็นผู้สอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01

เรวัตร แสงอุบล(2530)ได้ทำการศึกษาเรื่องเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มวิชา สร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เรื่อง พืช ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้บทเรียนแบบโปรแกรมกับการสอนปกติ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอรุณรังษี จังหวัดหนองคาย ปีการศึกษา 2529 ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนของนักเรียนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมสูงกว่านักเรียนที่เรียนจากการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ (2533) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคงทนในการเรียนรู้ และเจตคติต่อวิธีสอนซ่อมเสริมวิชาสังคมศึกษา (ส 504) เรื่อง การเงิน การธนาคาร และการคลังของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่สอนซ่อมเสริมโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปกับการสอนโดยวิธีบรรยาย กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2532 โรงเรียนบรรพตพิสัยพิทยาคม อำเภอโคกโพธิ์ไชย จังหวัดขอนแก่น จำนวน 40 คนแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 20 คน กลุ่มควบคุม 20 คน ผลการวิจัยพบว่า ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .01 นี้ นักเรียนที่ได้รับการสอนซ่อมเสริมโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบบรรยาย และความคงทนและเจตคติต่อวิธีสอนซ่อมเสริมของนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการสอนซ่อมเสริมโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปสูงกว่า

อัจฉรา มนุสสีป (2534) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ใช้บทเรียนโปรแกรมแบบเรียนเป็นกลุ่มย่อย กับแบบเรียนเป็นกลุ่มใหญ่ วิชาคณิตศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนแก่นนครวิทยาลัย อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น ปีการศึกษา 2533 กลุ่มทดลองที่เรียนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมเรียนเป็นกลุ่มย่อย จำนวน 51 คน และกลุ่มทดลองที่เรียนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมเรียนเป็นกลุ่มใหญ่ 52 คน ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน โดยใช้บทเรียนโปรแกรมเรียนเป็นกลุ่มย่อยสูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมเรียนเป็นกลุ่มใหญ่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

มณี ศิริชัยรัตน์ (2534) ศึกษาเรื่อง การพัฒนาบทเรียนโปรแกรมสำหรับนักศึกษา เรื่อง โรคเอดส์ พบว่าประสิทธิภาพของบทเรียนโปรแกรมที่สร้างขึ้น เป็นไปตามเกณฑ์เป็นส่วนใหญ่เมื่อเทียบกับเกณฑ์ 90 ตัวแรก ปรากฏว่าคะแนนเฉลี่ยผลการทดลองสอนหลังเรียนมีค่าร้อยละ 85.74 และเมื่อเทียบกับเกณฑ์ 90 ตัวหลัง ผลการทดสอบรายข้อเกือบทุกข้อมีนักศึกษาตอบถูกเกินร้อยละ 90 การวิเคราะห์ความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยก่อนและหลังเรียนบทเรียนโปรแกรมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ขนาดอิทธิพลของบทเรียนโปรแกรมเรื่องโรคเอดส์มีค่า 1.67 สูงกว่าขนาดอิทธิพลของบทเรียนโปรแกรมที่นำมาสังเคราะห์ในการวิจัย

พัฒนา สมุทรสาร (2534)ศึกษาเรื่อง บทเรียนโปรแกรมการ์ตูนประกอบเสียง เรื่อง พระพุทธศาสนา กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนโปรแกรมการ์ตูนประกอบเสียง เรื่องพระพุทธศาสนา ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพความเกณฑ์มาตรฐาน 85/85 และเมื่อเปรียบเทียบความก้าวหน้าของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างคะแนนก่อนและหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างพบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ณรงค์ เดิมสันเทียะ (2534)ศึกษาเรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความงอกงามในการเรียนรู้และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนจากการสอนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมเรียนเป็นคณะ และการสอนตามคู่มือครูของ สสวท. ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนจากการสอนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมเป็นคณะและการสอนตามคู่มือครูของ สสวท. มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์แตกต่างกัน นักเรียนที่เรียนจากการสอนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมเรียน วิชาคณิตศาสตร์ แตกต่างกัน นักเรียนที่เรียนจากการสอนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมเรียนเป็นคณะ และการสอนตามคู่มือครูของ สสวท. มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่อวิชาคณิตศาสตร์ แตกต่างกัน

สุพมาภรณ์ กิตติวงศากุล(2538)ได้ศึกษาเรื่อง ผลของการซ่อมเสริมโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปการ์ตูนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน หลังจากได้รับการสอนซ่อมเสริมโดยใช้บทเรียนการ์ตูนสูงกว่าก่อนซ่อมเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังจากได้รับการซ่อมเสริม ตามคู่มือครูของสสวท. สูงกว่าก่อนการสอนซ่อมเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนซ่อมเสริมโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปการ์ตูน และการสอนซ่อมเสริมตามคู่มือครูของ สสวท. แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

มนัส เชิญทอง (2540) ได้ศึกษาเรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ นักศึกษาการศึกษานอกโรงเรียน โดยใช้บทเรียนโปรแกรมกับการสอนปกติ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองแตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยกลุ่มทดลองที่เรียนจากบทเรียนโปรแกรมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุม

งานวิจัยในประเทศ

โรเบิร์ต โอ บราวน์ จูเนียร์ (1964 อ้างถึงใน วิเชียร, 2521) ได้ทำการวิจัย เปรียบเทียบ ผลการสอน ด้วยบทเรียนแบบโปรแกรมกับการสอน โดยใช้แบบเรียนธรรมดาว่า จะแตกต่างกัน หรือไม่ โดยนำนักเรียนเกรด 8,9 จากโรงเรียน 7 แห่ง มาทดลอง ผลการทดลองพบว่านักเรียนที่ เรียนจากครูที่สอนโดยใช้บทเรียนแบบโปรแกรม ได้ผลดีกว่านักเรียนที่เรียนกับครูด้วยวิธีธรรมดา อย่างมีนัยสำคัญ และ ไม่มีผู้ใดสอบตกเลย

ลาวิน เกรดซิงเจอร์ (1968 อ้างถึงใน วิเชียร, 2521) ได้ทำการวิจัย เพื่อเปรียบเทียบ ความสำเร็จในการเรียนเลขเศษส่วน ด้วยการสอนโดยใช้บทเรียนแบบโปรแกรมกับการสอนของ ครูที่ใช้การสอนแบบธรรมดาพบว่าการสอนโดยใช้บทเรียนแบบโปรแกรม ประหยัดเวลามากกว่า และควบคุมชั้นเรียนง่ายกว่า

ปี ค.ศ.1970 Federic Keith Auli ได้ทำการวิจัยเรื่อง ความรู้และทัศนคติในวิชาวิทยาศาสตร์ โดยใช้บทเรียนแบบโปรแกรมที่กล่าวถึง ทฤษฎีการเคลื่อนไหว เพื่อที่จะพิจารณาถึงผลที่เกิดขึ้น หลังจากการเรียนด้วยบทเรียนโปรแกรม เรื่อง ก๊าซ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนแผนกเคมีของ มหาวิทยาลัยฮอลเซตต์ แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 32 คน ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนแบบโปรแกรม สามารถใช้ในการสอนได้ผลดี ความรู้ที่ได้รับจะมาจากการสอนด้วยบทเรียนแบบโปรแกรมและ ทัศนคติของแต่ละคนจะขึ้นอยู่กับความสำเร็จในการทำแบบทดสอบ

Anderson (1974) ได้ทำการวิจัยเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนโปรแกรมในการสอน วิชาสถิติในโรงเรียนมัธยมศึกษาในแพนนาเนีย การทดลองแบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มทดลอง เรียนจากบทเรียนโปรแกรม กลุ่มควบคุมเรียนจากวิธีการบรรยาย ผลปรากฏว่าบทเรียน โปรแกรม เป็นวิธีสอนที่มีประสิทธิภาพดีกว่าแบบบรรยาย และนักเรียนชอบการเรียนจากบทเรียนโปรแกรม มากกว่าที่เรียนจากวิธีบรรยาย

ปี ค.ศ.1993 Strawitz ได้ทำการวิจัยเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนโปรแกรมในการ สอนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนประถมศึกษา 55 คน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนจากบทเรียนโปรแกรมมีประสิทธิภาพมากกว่าการสอนจากครูโดยตรง

จากเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แนวคิด และทฤษฎีต่าง ๆ เกี่ยวกับบทเรียนโปรแกรม ชี้ให้เห็นว่าการเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนโปรแกรม จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี และ สนองต่อความแตกต่างของผู้เรียน แต่บทเรียนแบบโปรแกรมก็ยังมีข้อจำกัด ผู้วิจัยจึงได้นำ ภาพการ์ตูนมาประกอบในบทเรียนโปรแกรม เพื่อให้บทเรียนโปรแกรมน่าสนใจ ดึงดูดใจผู้เรียน ได้ดีขึ้น