

หัวข้อวิทยานิพนธ์	บทเรียนโปรแกรมการ์ตูนประกอบเสียง เรื่องพระพุทธศาสนา กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2
ชื่อและนามสกุลผู้วิจัย	นางสาวพัฒนา สมุทรสาร
แขนงวิชา	เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
สาขาวิชา	ศึกษาศาสตร์
คณะอาจารย์ที่ปรึกษา	๑. อาจารย์ ดร.บุญเลิศ ส่องสว่าง ๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประศักดิ์ หอมสนิท
ปีการศึกษา	๒๕๖๘

### บทคัดย่อ

ในการสอนเรื่องพระพุทธศาสนาแก่เด็กชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เพื่อปลูกฝังให้เกิดคุณธรรม จริยธรรมโดยใช้แบบเรียนของกระทรวงศึกษาธิการนั้น พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของเด็ก อยู่ในเกณฑ์ต่ำ เนื่องจากเด็กในวัยนี้ยังอ่านหนังสือไม่ออก

เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสร้างบทเรียนโปรแกรมการ์ตูนประกอบเสียง เรื่อง พระพุทธศาสนาตามหลักสูตรชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งมีเนื้อหาประกอบด้วย พุทธประวัติตอนที่ 1 ตอนที่ 2 ตอนที่ 3 วันอาสาฬหบูชา วันมาฆบูชา วันวิสาขบูชา พระพุทธศาสนา และพระสงฆ์ โดยมีวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้ คือ (1) เพื่อสร้างบทเรียนโปรแกรมการ์ตูนประกอบเสียง เรื่อง พระพุทธศาสนา กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85 (2) เพื่อศึกษาความก้าวหน้าในการเรียนรู้จากบทเรียน โปรแกรมฯ ที่สร้างขึ้น โดยการเปรียบเทียบค่ามัธยผลคณิตของผลสัมฤทธิ์ ระหว่างก่อน และหลังเรียนที่ ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .01

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบประสิทธิภาพของบทเรียน โปรแกรมฯ และทดสอบความก้าวหน้าในการเรียนรู้จากบทเรียน โปรแกรมฯ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 69 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย จาก 4 โรงเรียนในเขตการศึกษา 4 ปีการศึกษา 2538 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ (1) บทเรียนโปรแกรมการ์ตูนประกอบเสียง เรื่องพระพุทธศาสนา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 (2) แบบทดสอบ และแบบทดสอบก่อน-หลังเรียนแบบคู่ขนาน ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดย (1) ทดสอบรายบุคคลกับนักเรียน โรงเรียนบ้านแหลมสอมจำนวน 4 คน (2) ทดสอบกลุ่มเล็กกับนักเรียน โรงเรียนบ้านเกิด ไร่จำนวน 10 คน (3) ทดสอบภาคสนามกับนักเรียน โรงเรียนบ้านนาทุ่ง จำนวน 30 คน และ (4) ทดสอบหาความก้าวหน้าในการเรียนรู้ ของนักเรียน ที่เรียนจากบทเรียน โปรแกรมฯ ที่สร้างขึ้น กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านหาดเลา จำนวน 25 คน แล้ววิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนแบบโปรแกรม

ตามเกณฑ์มาตรฐานโดยใช้สูตร 90/90 สถิติที่ใช้ได้แก่ค่ามัชฌิมเลขคณิต และการทดสอบค่าที ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนโปรแกรมการ์ตูนประกอบเสียงเรื่องพระพุทธศาสนาที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 85/85 และเมื่อเปรียบเทียบความก้าวหน้าของ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างคะแนนก่อนและหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างพบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

**คำสำคัญ** บทเรียนโปรแกรม การ์ตูน เทปเสียง

**Title** : Audio -Tape Cartoon Programmed Lessons on Buddhism,

Life Experience Cluster for Prathom Suksa Two Students

**By** : Miss Patana Samutsan  
**Degree** : Master of Education  
**Major** : Educational Technology and Communications  
**School of** : Educational Studies  
**Thesis Advisors** 1. Dr. Boonlert Songsawang  
2. Assistant Professor Dr. Prasak Homsanit  
**Academic Year** : 1995

**ABSTRACT**

It was found that Prathom Suksa two students' learning achievement on Buddhism concerning ethics and moral were low because of their reading ability.

To solve this problem, the researcher developed the audio-tape cartoon programmed lessons on Buddhism based on Prathom Suksa Two curriculum. The contents consisted of: (1) Lord Buddha biography part 1-3, (2) Arsarnhaboocha Day, (3) Makaboocha Day, (4) Wisakaboocha Day, (5) Buddhism, and (6) Monks. The purposes of this study were (1) to develop the 85/85 criterion standard audio-tape cartoon programmed lessons on Buddhism, Life Experience Cluster for Prathom Suksa Two students and (2) to determine students' learning progress by comparing the  $\bar{X}$  between pre and post obtained scores at the .01 level of statistical significant differences.

Sixty-nine Prathom Suksa two students were employed in the study. They were simple random sampled from four schools in Educational Region Four in the academic year B.E. 2538. The instruments used in the study were (1) the audio-tape cartoon programmed lesson and (2) the parallel pre and post tests. The data were collected by (1) the individual testing conducted with 4 students of Ban Laemsom School, (2) the small group testing conducted with 10 students of Ban Getho School, (3) the field testing conducted with 30 students of Ban Natoong School, and (4) the progress testing conducted with 25 students of Ban Hadlao School. The 90/90 formula was used to determine the criterion-standard efficiency of the developed programmed lessons. Data were statistically analyzed by means and t-test.

The findings showed that: (1) the developed audio-tape cartoon programmed lessons obtained the 85/85 criterion standard, and (2) there was statistical significant differences between the students' prior and post learning achievement at .01 level.

**Key Words :** Programmed Lessons, Cartoon, Audio-tape

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาอย่างสูง จากอาจารย์ ดร.บุญเลิศ ส่องสว่าง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประศักดิ์ หอมสนิท และคณาจารย์แขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราชทุกท่าน ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำ ตรวจสอบ แก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ รวมทั้งให้ข้อคิดและกำลังใจแก่ผู้วิจัยมาโดยตลอด ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความอนุเคราะห์ จึงขอกราบขอบพระคุณไว้ ณ ที่นี้ด้วย

กราบขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร.เป็รื่อง กุมุท รองศาสตราจารย์ ดร.วารินทร์ รัศมีพรหม ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมเชาว์ เนตรประเสริฐ รองศาสตราจารย์ ดร.ปรีชา วิหคโต และอาจารย์พันธณี วิหคโต ที่กรุณาให้คำแนะนำ ตรวจสอบ และแก้ไขข้อบกพร่องเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้

ขอขอบพระคุณอาจารย์กุลยา แซ่ตันอาจารย์อัญชติ จารุจินดาอาจารย์นิตยา ดวงมณี อาจารย์ใหญ่ คณะครูนักเรียน และเด็กหญิงกรรอร วงษ์กำแหง ที่ให้ความร่วมมืออย่างดียิ่งจนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์

พัฒนา สมุทรสาร

30 ตุลาคม 2538

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
กิตติกรรมประกาศ	ง
สารบัญภาพ	ช
สารบัญตาราง	ฅ
บทที่	
1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
ประเด็นปัญหาการวิจัย	3
สมมุติฐานการวิจัย	4
ขอบเขตการวิจัย	4
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย	5
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	5
2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	6
บทเรียนโปรแกรม	6
การ์ตูน	24
เสียง	29
หลักสูตรเรื่องพระพุทธศาสนา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2	32
3 วิธีดำเนินการวิจัย	35
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	35
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	36
การรวบรวมข้อมูล	39
การวิเคราะห์ข้อมูล	39
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	44
มาตรฐานบทเรียน โปรแกรม	46
ความก้าวหน้าทางการเรียน	47
5 ต้นแบบชิ้นงาน	48

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

คู่มือการใช้บทเรียน ฯ		49
คำแนะนำการใช้บทเรียน ฯ	50	
บทเรียนโปรแกรมการรู้ต้นประกอบเสียง เรื่องพุทธประวัติ		51
บทเรียนโปรแกรมการรู้ต้นประกอบเสียง เรื่องวันอาสาฬหบูชา		129
บทเรียนโปรแกรมการรู้ต้นประกอบเสียง เรื่องวันมาฆบูชา		149
บทเรียนโปรแกรมการรู้ต้นประกอบเสียง เรื่องวันวิสาขบูชา		170
บทเรียนโปรแกรมการรู้ต้นประกอบเสียง เรื่องพระพุทธศาสนา		183
บทเรียนโปรแกรมการรู้ต้นประกอบเสียง เรื่องพระสงฆ์		223
6 สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	242	
สรุปการวิจัย		242
อภิปรายผล		245
ข้อเสนอแนะ		246
บรรณานุกรม		248
ภาคผนวก		254
ก. รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ	255	
ข. สำเนาหนังสือขอความอนุเคราะห์ทดลองใช้เครื่องมือ		256
ค. ตารางวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมและแผนผังการสร้างข้อสอบ		262
ง. ตารางวิเคราะห์หาความยากง่ายและอำนาจจำแนกแบบทดสอบ		279
จ. ตารางเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบ	292	
ฉ. ตารางแสดงค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ		297
ช. ตารางบันทึกการทดสอบคุณภาพบทเรียน โปรแกรมการรู้ต้นประกอบเสียง		300
ซ. ตารางเปรียบเทียบความแตกต่าง ระหว่างคะแนนก่อน-หลังเรียน		314
ฅ. เฉลยคำตอบ และแบบทดสอบหามาตรฐานบทเรียน		323
ญ. กระดาษคำตอบ	369	
ประวัติผู้วิจัย		381

# บทที่ 1

## บทนำ

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมฉบับที่ 8 (พ.ศ.2540-2544) ระบุจุดเน้นด้านการศึกษา เกี่ยวกับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ควบคู่กับการพัฒนาคุณภาพของผู้เรียน เพื่อให้ นักเรียน เป็นพลเมืองที่ดีมีคุณภาพ ดร.พนม พงษ์ไพบูลย์ตั้งกล่าวไว้ในหนังสือสารพัฒนาหลักสูตรตอนหนึ่ง ว่า “เป้าหมายการศึกษาที่แท้จริง คือการพัฒนาบุคคลให้เขาเป็นผู้มีพื้นฐานความรู้ความสามารถ ความเป็นคนดีเพื่อจะได้ช่วยตนเองให้ดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างเป็นสุข” (พนม พงษ์ไพบูลย์ 2537: 5) ซึ่งการเป็นพลเมืองที่ดีนั้นจะต้องประกอบด้วย การมีความรู้ มีคุณธรรม จริยธรรมและมี ทักษะด้านเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไป (ส.ป.ช.2538: 3) การฝึกให้เด็กมีคุณธรรม และจริยธรรม นั้นต้องได้รับการปลูกฝังจริยธรรมตามหลักธรรมคำสอนทางพุทธศาสนา ที่เหมาะสมกับวัยและ เพื่อประโยชน์แก่ชีวิตอย่างแท้จริงตั้งแต่เริ่มแรก

พระพุทธศาสนาเป็นศาสนาประจำชาติไทยมาช้านาน และมีส่วนช่วยให้สังคมไทยอยู่ได้ อย่างสันติสุข ช่วยสร้างเสริมคุณธรรม จริยธรรม และวัฒนธรรมไทยมาโดยตลอด กระทรวงศึกษา ธิการเห็นความสำคัญดังกล่าวจึงได้บรรจุเรื่องพระพุทธศาสนาไว้ในหลักสูตรประถมศึกษา 2521 (ฉบับปรับปรุง 2533) ในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต และกลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัย การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเรื่องพระพุทธศาสนาในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 ที่ผ่านมา ส่วนใหญ่ครูใช้วิธีการบรรยายและให้นักเรียนอ่านจากแบบเรียนและหนังสือเสริมบทเรียนเป็นหลัก ซึ่งนักเรียนจะต้องใช้ทักษะการอ่าน และทำความเข้าใจสูงมาก แต่โดยข้อจำกัด ของนักเรียนใน วัยนี้เป็นวัยที่เพิ่งเรียนรู้คำต่าง ๆ ได้ไม่มากเพียงประมาณ 800 คำ (จิราพร วัฒนวิกิจ 537: 22) จึงทำให้การเรียนการสอน เรื่องพระพุทธศาสนาในระดับนี้ไม่ประสบผลสำเร็จ ผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนอยู่ในระดับต่ำ (สพจ.ตรัง 2537: 6) นักเรียนส่วนใหญ่ขาดคุณธรรม ก่อปัญหาต่าง ๆ มากมาย เช่นปัญหาด้านอาชญากรรม ปัญหายาเสพติด การทะเลาะวิวาท ฯลฯ ดังพระราชดำรัสของ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ที่มีต่อการประถมศึกษาเนื่องในวันคล้ายวัน พระราชสมภพ 2 เมษายน 2524 ตอนหนึ่งว่า “เรื่องจรรยาและศีลธรรมเป็นการบอกกันยาก เป็น เรื่องที่ครูจะต้องสอดแทรกในวิชาต่าง ๆ แล้วปฏิบัติตนเป็นตัวอย่างที่ดี” (ถวัลย์ มาศจรัส 2534: 11)



กระทรวงศึกษาธิการได้พยายามหาแนวทางเพื่อช่วยแก้ปัญหาต่าง ๆ โดยการจัดอบรมครู จัดทำคู่มือครูประกอบการสอน คู่มือหลักสูตรพระพุทธศาสนา แผนกิจกรรมการสอนต่าง ๆ สำหรับครูและคู่มือศาสนพิธีสำหรับครูสอนวิชาพุทธศาสนา ในส่วนของภาคเอกชนนั้นได้ผลิตแบบเรียนเรื่องพระพุทธศาสนา แบบมีภาพประกอบซึ่งประสบผลสำเร็จในระดับหนึ่งแต่เนื่องจากราคาค่อนข้างแพงจึงไม่สามารถนำมาใช้กับนักเรียนระดับประถมศึกษาได้อย่างทั่วถึง วิธีการต่าง ๆ ดังกล่าวเป็นการแก้ปัญหาที่ไม่ตรงจุด เพราะแท้จริงแล้วปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นล้วนเกิดจากความล้มเหลวของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

การจัดการเรียนเรื่องพระพุทธศาสนาให้ประสบผลสำเร็จ ครูจึงควรจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมการอ่านให้แก่เด็กอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้การสอนจริยศึกษาในระดับประถมศึกษา ประสบความสำเร็จ โดยคำนึงถึงความพร้อม วุฒิภาวะ อายุของผู้เรียน ตลอดจนการจัดสภาพแวดล้อม และการจูงใจเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ นั่นคือการจัดทำบทเรียนเรื่องพระพุทธศาสนา ให้น่าสนใจ ประการแรก คือการใช้ภาพการ์ตูนเป็นสื่อ เพราะภาพการ์ตูนสามารถจูงใจ และดึงดูดความสนใจเด็กได้เป็นอย่างดีโดยเฉพาะผู้เรียนวัย 6-8 ขวบจะสนใจภาพการ์ตูนมาก คุณสมบัติของภาพการ์ตูนสามารถสื่อความหมายให้ผู้เรียน เข้าใจความรู้ที่เป็นรูปธรรมได้ดีกว่าคำบรรยายในหนังสือแบบเรียน จากการทดลองใช้ภาพการ์ตูนสอนเด็ก ในระยะเริ่มต้นเรียนหนังสือ ซึ่งเด็กยังอ่านหนังสือไม่ออก ปรากฏว่าเด็กสามารถเข้าใจเรื่องประเภทนิทานยาว ๆ ได้ดี (Sand 1956: 248-252) และการ์ตูนที่ผูกเป็นเรื่อง จะทำให้เด็กมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มที่เรียนจากบทเรียนที่มีแต่ตัวอักษร (ประสงค์ สุรสิทธิ์ 2515: 37-39) ประการที่สอง คือ การสร้างสื่อการเรียน ในรูปของบทเรียนโปรแกรม เป็นที่ทราบกันโดยทั่วไปแล้วว่าบทเรียนโปรแกรม นั้น สร้างโดยยึดหลักจิตวิทยาการเรียนรู้เรื่องสิ่งเร้าและการตอบสนอง โดยการเร้าความสนใจผู้เรียนด้วยการให้ความรู้ แล้วให้ผู้เรียนได้ตอบสนองโดยจะต้องลงมือปฏิบัติหรือการตอบคำถามไปที่ละกรอบ และทฤษฎีการเสริมแรง คือเมื่อผู้เรียนตอบคำถามถูกต้องก็จะได้รับคำชมเชย ผู้เรียนจะเกิดความพอใจ และภาคภูมิใจในความความสำเร็จก่อให้เกิดการอยากรู้ต่อไปให้ลึกซึ้งมากขึ้นกว่าเดิม นอกจากนี้ บทเรียนโปรแกรมยังเป็นเครื่องช่วยสอนที่ได้ผลดีกับเด็กที่เรียนช้า เพราะสามารถเรียนได้โดยลำพัง บทเรียนโปรแกรมที่มีมาตรฐานสามารถช่วยให้ผู้เรียน เรียนรู้ได้ตามความสามารถของตนเองโดยไม่ต้องพึ่งพาครูผู้สอน ทำให้ครูมีเวลาเตรียมการสอนมากขึ้น จากประสิทธิภาพของบทเรียนโปรแกรมดังกล่าว จึงได้มีการพัฒนาบทเรียนโปรแกรมให้มีมาตรฐานมากยิ่งขึ้น โดยผลิตร่วมกับสื่อชนิดอื่น ๆ เช่นบทเรียนโปรแกรมสไลด์เทป หรือบทเรียนโปรแกรมประกอบภาพการ์ตูนซึ่งเมื่อนำไปทดลองใช้เปรียบเทียบกับสื่ออื่นพบว่าบทเรียนโปรแกรมประกอบภาพการ์ตูนที่สร้างขึ้นทำให้เด็กมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น (มนตรี เข้มกลีกร 2523: 115)

สำหรับในกรณีที่เนื้อเรื่องที่จะนำมาใช้สร้างบทเรียนโปรแกรมประกอบการ์ตูนนั้นมีคำศัพท์ที่ยากและเป็นคำศัพท์เฉพาะ เป็นการยากที่จะสื่อความหมายให้นักเรียนระดับชั้นประถม-

ศึกษาปีที่ 2 เข้าใจได้ จำเป็นต้องอาศัยสื่อการเรียนอย่างอื่นเข้าช่วย เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองมากที่สุด โดยสื่อชนิดนั้นจะต้องเป็นเครื่องชี้นำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ นั่นก็คือการใช้สิ่งเร้าทางหู เพราะเด็กตั้งแต่ชั้นอนุบาลถึงชั้นประถม เรียนรู้โดยตรงจากการฟังได้ดีกว่าการอ่าน (Smith 1973: 38) เทปบันทึกเสียงจึงเป็นสื่อที่ช่วยเร้าความสนใจ และให้ภาพพจน์ได้ดีกว่าตัวอักษรเพียงอย่างเดียว ทั้งช่วยให้ผู้เรียนที่ยังอ่านหนังสือไม่ค่อยออกเรียนรู้เรื่องราวต่าง ๆ ได้ดี (วารินทร์ รัศมีพรหม 2531: 97) อีกทั้งสามารถผลิตและใช้ได้ง่าย ราคาประหยัด สามารถตอบสนองการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ตามความต้องการ

จากเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาว่าบทเรียนโปรแกรมการ์ตูนประกอบเสียงที่สร้างขึ้นอย่างมีมาตรฐานจะช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องพระพุทธศาสนา ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ได้หรือไม่

## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

### วัตถุประสงค์ทั่วไป

เพื่อสร้างบทเรียนโปรแกรมการ์ตูนประกอบเสียง เรื่องพระพุทธศาสนา กลุ่มสร้างเสริม - ประสพการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

### วัตถุประสงค์เฉพาะ

1. เพื่อสร้างบทเรียนโปรแกรมการ์ตูนประกอบเสียงเรื่องพระพุทธศาสนา ให้ได้ตามเกณฑ์มาตรฐาน 85/85
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนที่เรียนจากบทเรียนโปรแกรมการ์ตูนประกอบเสียง เรื่องพระพุทธศาสนา

## ประเด็นปัญหาในการวิจัย

1. บทเรียน โปรแกรมการ์ตูนประกอบเสียง เรื่องพระพุทธศาสนา สามารถพัฒนาให้ได้ตามเกณฑ์ มาตรฐาน 85/85 หรือไม่
2. บทเรียน โปรแกรมการ์ตูนประกอบเสียง เรื่องพระพุทธศาสนาทำให้นักเรียนมีผล - สัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 หรือไม่

## สมมติฐานการวิจัย

1. บทเรียน โปรแกรมการ์ตูนประกอบเสียง เรื่องพระพุทธศาสนา สามารถพัฒนาให้ได้ตามเกณฑ์มาตรฐาน 85/85
2. นักเรียนที่เรียนจาก บทเรียนโปรแกรมการ์ตูนประกอบเสียง เรื่องพระพุทธศาสนามีผล - สัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01

## ขอบเขตการวิจัย

1. รูปแบบการวิจัย เป็นการวิจัยเชิงวิจัยและพัฒนาใช้การทดสอบก่อน-หลังการให้การทดลอง

### 2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1 ประชากร นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เขตการศึกษา 4 ใน 5 จังหวัด คือ ภูเก็ต พังงา กระบี่ ระนอง และตรัง

#### 2.2 กลุ่มตัวอย่าง

2.2.1 กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้พัฒนาบทเรียนโปรแกรมการ์ตูนประกอบเสียง เรื่องพระพุทธศาสนา ในการทดสอบรายบุคคล เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2/1 โรงเรียนบ้านแหลมสอม จำนวน 4 คน ได้มาจากการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive sample) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบกลุ่มเล็กเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านเกิดโฮ้ จำนวน 10 คน ได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) และกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบภาคสนาม เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านนาทุ่ง จำนวน 30 คน ได้มาจากการสุ่มอย่างง่ายเช่นเดียวกัน

2.2.2 กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2538 โรงเรียนบ้านหาดเลา จำนวน 25 คน สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดตรัง ได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling)

3. ขอบข่ายเนื้อหา หน่วยที่ 4 (ชาติไทย) หน่วยย่อยที่ 3 เรื่องพระพุทธศาสนา กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

4. ระยะเวลา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2538

### 5. เครื่องมือวิจัย

5.1 บทเรียนโปรแกรมการ์ตูนประกอบเสียง เรื่องพระพุทธศาสนา จำนวน 8 เรื่อง

5.2 แบบทดสอบมาตรฐานบทเรียนโปรแกรมการ์ตูนประกอบเสียง เรื่องพระพุทธศาสนา

5.3 แบบทดสอบก่อน-หลังเรียน วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

#### 5.4 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

5.4.1. สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ วิเคราะห์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

5.4.2. คะแนนเฉลี่ย เพื่อวิเคราะห์ข้อสอบแบบคู่ขนาน

5.4.3. ความยากง่ายและอำนาจจำแนก วิเคราะห์ข้อสอบ

5.4.5. เกณฑ์มาตรฐาน 90/90 วิเคราะห์มาตรฐานบทเรียนโปรแกรม

5.5.5. t-test วิเคราะห์ความแตกต่างคะแนนทดสอบ ก่อน-หลังเรียน

## คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

1. **บทเรียนโปรแกรม** ในที่นี้หมายถึงบทเรียน โปรแกรมชนิดเส้นตรง
2. **การ์ตูน** หมายถึง การ์ตูนประกอบเรื่อง แบบเลียนของจริงซึ่งเป็นภาพวาดลายเส้น สัญลักษณ์ที่ใช้เป็นตัวแทนของบุคคล สิ่งของ และอื่นๆ เพื่อถ่ายทอดเรื่องราวต่างๆ ตามความคิด และจินตนาการที่เกี่ยวข้องกับพระพุทธศาสนาเท่านั้น
3. **บทเรียนโปรแกรมการ์ตูนประกอบเสียง** หมายถึง บทเรียนโปรแกรมชนิดเส้นตรงที่มีภาพการ์ตูน แบบเลียนของจริงประกอบเรื่องราว ใช้ร่วมกับเทปคาสเซ็ทที่มีบทบรรยาย ตามเรื่องราวในบทเรียน
4. **มาตรฐานของบทเรียนโปรแกรมการ์ตูนประกอบเสียง** หมายถึง บทเรียนโปรแกรมที่มีมาตรฐานตามเกณฑ์ 85/85
5. **ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน** หมายถึง คะแนนที่ได้จากการเปรียบเทียบการทำ แบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน ของนักเรียนที่เรียนจากบทเรียนโปรแกรมการ์ตูนประกอบเสียง เรื่องพระพุทธศาสนา

## ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. บทเรียนโปรแกรมการ์ตูนประกอบเสียงเรื่องพระพุทธศาสนา
2. ทำให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนบทเรียน โปรแกรม ฯ มีความรู้เรื่องพระพุทธศาสนา เพิ่มมากขึ้น
3. เป็นแนวทางในการผลิตบทเรียนโปรแกรมการ์ตูนประกอบเสียงและวิชาอื่น ๆ

## บทที่ 2

### วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

หลักสูตรกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เรื่องพระพุทธศาสนาในชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 นั้นเนื้อหาส่วนใหญ่จะเน้นความรู้ทางด้าน พุทธิพิสัย ในระดับความรู้ ความจำ การนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน เพื่อให้การเรียนการสอน เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงสุด จึงต้องสร้าง บทเรียนโปรแกรมการคูณประกอบเสียง มาใช้เป็นการสอน เพราะจะทำให้บทเรียนน่าสนใจ สามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนได้ดี ทำให้ผู้เรียน มีความกระตือรือร้น ไม่เบื่อหน่าย บทเรียนจะง่ายต่อการทำความเข้าใจ ผู้เรียนจึงเข้าใจบทเรียนได้ง่ายขึ้น

การสร้างบทเรียนโปรแกรมการคูณประกอบเสียงในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์มาตรฐาน ไว้ที่ 85/85 และได้ทำการศึกษาค้นคว้าเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศดังนี้

### บทเรียนโปรแกรม

#### ความหมายของบทเรียนโปรแกรม

บทเรียนโปรแกรมหรือบทเรียนสำเร็จรูป ( Programmed Lesson) ความหมายตรงกับคำในภาษาต่างประเทศหลายคำ เช่น Programmed Instruction, Auto-Instruction Programmed, Auto-Instructional Programming, Self-teaching และ Self-Instructional Program นักเทคโนโลยีและผู้ที่เกี่ยวข้องทางการศึกษาได้ให้ความหมาย บทเรียนโปรแกรมไว้ดังนี้

รองศาสตราจารย์ ดร.เป็รื่อง กุมุท ให้ความหมายของบทเรียนโปรแกรมว่า บทเรียนโปรแกรมเป็นประสบการณ์ที่จัดไว้สำหรับผู้เรียนไปสู่ความสามารถ โดยอาศัยหลักความสัมพันธ์ของสิ่งเร้ากับการตอบสนองซึ่งพิสูจน์แล้วว่ามีประสิทธิภาพ (เป็รื่อง กุมุท 2515: 1) จะนำเสนอเนื้อหาในรูปของ กรอบ หรือ เฟรม ที่บรรจุเนื้อหาทีละน้อยมีคำถามท้าทายให้ผู้เรียนคิดแล้วตอบ มีการเฉลยให้ทราบผลทันที ส่วนมากเป็นบทเรียนในรูปสิ่งพิมพ์ที่เสนอความคิดรวบยอด ตามที่ได้วิเคราะห์แล้วว่าเรียงลำดับไว้ดีแล้ว (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ 2523: 13) ผู้เรียน จะได้เรียนรู้ไปตามลำดับขั้นตอนซึ่งแบ่งเนื้อหาออกเป็นส่วนย่อย ๆ จากง่ายไปหายากมีคำตอบที่ถูกต้องให้ตรวจสอบ (हररषर नलवलषर 2526: 2) ผู้เรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเองและเรียนได้เร็วซ้ำ

ตามความสามารถของแต่ละบุคคล โดยไม่ต้องเสียเวลารอคอยกัน โดยผู้เรียนจะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของบทเรียนอย่างเคร่งครัดและด้วยความซื่อสัตย์ (ไพโรจน์ เบบใจ 2520: 1) โดยผู้เรียนจะต้องอ่าน และทำการตอบสนองทุกกรอบการเรียน จนบรรลุเป้าหมายที่วางไว้ เมื่อผู้เรียนตอบสนองแต่ละกรอบ ผู้เรียนจะรู้ผลว่าตอบถูกหรือผิด หากตอบถูกก็จะเน้นการฝึก หากตอบผิดก็จะมีคำตอบที่ถูกซึ่งทำหน้าที่แก้คำตอบที่ผิดให้ (ชม ภูมิภาค 2521: 11-12) ส่วนรองศาสตราจารย์ สุนันท์ ปัทมาคม กล่าวโดยสรุปว่าบทเรียนโปรแกรม เป็นเครื่องมือทางการศึกษาอย่างหนึ่ง ซึ่งสามารถทำให้นักเรียนคนหนึ่งรับรู้ประสบการณ์ที่จัดไว้เป็นอนุกรมไปตามลำดับขั้น ตามที่ผู้จัดทำบทเรียน เชื่อว่าจะทำให้นักเรียนไปสู่ขีดความสามารถที่ต้องการให้เกิดขึ้น (สุนันท์ ปัทมาคม 2530: 2)

ส่วนต่างประเทศนั้นดิเทอร์ไลน์ (Deterline) ให้ความหมายของบทเรียนโปรแกรมว่าเป็นบทเรียนที่ประกอบด้วยหน่วยย่อยๆ เรียกว่า “ กรอบ ” แต่ละ กรอบจะบรรจุความรู้และคำถามที่จะให้ผู้เรียนตอบในช่องว่างหรือ ตอบโดยให้ผู้เรียน ตอบสนองไปตามลำดับขั้นจนบรรลุจุดประสงค์ที่วางไว้ ส่วนวิลเลียม (Williams) กล่าวว่าบทเรียนโปรแกรมอาจจะให้นิยามได้ว่าเป็นลำดับ ของประสบการณ์ที่ได้วางไว้เพื่อนำไปสู่การเรียนรู้ โดยการจัด ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้า และการตอบสนองและเป็นวิธีการเรียนรู้ที่ ผู้เรียนเรียนได้ด้วยตนเอง ผู้เรียนจะอ่านบทเรียนที่จัดไว้ด้วยความสามารถของตนเองได้รับรู้คำตอบทันทีว่าคำตอบของตนถูกหรือผิด (อ๋างในเบญญา ทอง-เต็ม 2533: 10)

กล่าวโดยสรุปว่า บทเรียนโปรแกรมเป็นสื่อการสอนที่ครูจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนโดยอาศัยหลักจิตวิทยาการเรียนรู้ในรูปสื่อสิ่งพิมพ์เป็นสื่อหลักผ่านกระบวนการทดสอบแล้วว่ามีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน ซึ่งผู้เรียนสามารถเรียนได้ตามความสามารถของแต่ละคน โดยไม่จำกัดเวลาและ สถานที่เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้

## ประวัติความเป็นมาของบทเรียนโปรแกรม

บทเรียนโปรแกรม เริ่มมีขึ้นครั้งแรกตั้งแต่สมัยของโซเครตีส (Socrates) ที่ใช้แผนภาพ (diagram) ง่าย ๆ สอนลูกทาสให้เข้าใจทฤษฎีเรขาคณิตแบบ Pythagorean โดยสอนไปที่ละขั้น จนในที่สุดจะเข้าใจหลักการใหม่ ๆ ได้สำเร็จ ต่อมาในปี.ศ.1924 พริสซี (Pressy) นักการศึกษาชาวอเมริกันแห่งมหาวิทยาลัย Ohio ได้ประดิษฐ์เครื่องช่วยสอน (teaching machine) ขึ้นเป็นครั้งแรกและได้ดัดแปลงให้ดีขึ้นเรื่อยๆ ต่อมาเขาสร้างเครื่องช่วยสอนแบบเจาะรูขึ้น เรียกว่า punchboard machine เป็นเครื่องมือที่ผู้เรียนสามารถตรวจคำตอบได้ด้วยตัวเองโดยใช้ดินสอดแทงลงไป ในรูของเครื่องช่วยสอน ถ้าแทงลงไป ในช่องของคำตอบที่ถูก ดินสอดจะทะลุลงไป แต่ถ้าตอบผิดดินสอดจะไม่ทะลุผู้เรียนจะต้องหาคำตอบใหม่ จนในที่สุดพริสซี (Pressy) ได้ประดิษฐ์

เครื่องสอนใหม่อีกแบบหนึ่งเรียกว่า Pressy Multiple Choice เป็นเครื่องมือที่ใช้ตรวจข้อสอบและเป็นเครื่องช่วยสอนที่ผู้เรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเอง บทเรียนที่ใช้สำหรับเครื่องสอนประเภทนี้ เขียนขึ้นเป็นแบบทดสอบ ประเภทเลือกคำตอบ 4 ตัวเลือก เครื่องสอนก็จะมี 4 ปุ่ม ถ้าผู้เรียนกดปุ่มที่เป็นคำตอบที่ถูกต้อง ปัญหาใหม่ของบทเรียนก็จะเลื่อนขึ้นมาแทนปัญหาเดิมโดยอัตโนมัติ หากกดปุ่มคำตอบผิดบทเรียนก็จะไม่เลื่อน จากผลการวิจัยของพริสซี (Pressy) พบว่าเครื่องช่วยสอนประเภทนี้ ช่วยให้การเรียนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น เพราะผู้เรียนได้ทราบคำตอบที่ถูกต้องอย่างฉับพลัน อันเป็นปัจจัยสำคัญในการเพิ่มความสนใจของผู้เรียน

หลังจากนั้นในปี ค.ศ. 1950 สกินเนอร์ (Skinner) ศาสตราจารย์ทางจิตวิทยาแห่งมหาวิทยาลัย Harvard เป็นผู้ริเริ่มบทบาทที่สำคัญในการสร้างบทเรียนโปรแกรมขึ้น โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ทางจิตวิทยา คือ ทฤษฎีการวางเงื่อนไข โดยใช้หลักการสร้างสิ่งเร้า (Stimulus) เพื่อให้ผลตอบสนอง (Response)

บทเรียนโปรแกรมที่ สกินเนอร์ (Skinner) สร้างขึ้นเป็นแบบเส้นตรง (Linear programming) จึงนับว่าสกินเนอร์ (Skinner) ได้เป็นผู้ริเริ่มสร้างบทเรียนชนิดเส้นตรงขึ้นเป็นคนแรก ต่อมาในปี ค.ศ. 1955 นอร์แมน เอ. คราวเดอร์ (Norman A. Crowder) แห่ง มหาวิทยาลัย Chicago ก็ได้สร้างบทเรียนโปรแกรมขึ้นอีกแบบหนึ่งโดยอาศัยหลักของพริสซี (Pressy) แต่ไม่ใช้กับเครื่องสอน เรียกว่า Automatic tutoring by intrinsic preparing วิธีการก็คือแบ่งเนื้อหาออกเป็นส่วนๆ แต่ละส่วนมีความยาวไม่มากนักมีคำตอบให้เลือกตอบถึง 4 คำตอบ ถ้าตอบถูกก็เรียนเนื้อหาส่วนอื่นต่อไปได้ แต่ถ้าตอบผิดจะมีคำอธิบายว่าทำไมถึงผิด แล้วให้กลับไปศึกษาเนื้อหาอีกครั้งจึงเลือกคำตอบใหม่และนี่คือลักษณะของบทเรียนโปรแกรมแบบสาขา (Branching Programming) ถือว่าคราวเดอร์ (Crowder) คือผู้ริเริ่มสร้างบทเรียนโปรแกรมแบบสาขาขึ้นเป็นคนแรก

ต่อมาได้มีการสร้างบทเรียนที่รวมทั้ง แบบสร้างคำตอบ และแบบสาขา (Branching-programming) เข้าด้วยกันเรียกว่าระบบเซฟฟิลด์ (Sheffield system) ซึ่งสร้างโดยแผนกจิตวิทยาของมหาวิทยาลัยเซฟฟิลด์ใช้ได้ทั้งในรูปเครื่องช่วยสอนและบทเรียนโปรแกรม (อ้างใน มณีรัตน์ - วรณานนท์ 2521: 20)

## จิตวิทยาพื้นฐานของบทเรียนโปรแกรม

ในการสร้างบทเรียนโปรแกรมให้ได้ตามเกณฑ์มาตรฐานนั้น จำเป็นต้องอาศัยหลักการทางจิตวิทยาและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ ของเอ็ดเวิร์ด แอล ทอร์นไคค์ (Edward L. Thorndike) และ เบอร์ริส เอฟ สกินเนอร์ (Burrhus F. Skinner) ดังนี้คือ

1. ทฤษฎีสิ่งเร้าและการตอบสนอง ของทอร์นไคค์ (S - R Theory) ของ ทอร์นไคค์ (Thorndike)

## 2. ทฤษฎีการเรียนรู้เงื่อนไขการกระทำ (Operant Conditioning) ของ สกินเนอร์

(Skinner)

### 3. ทฤษฎีการเรียนรู้ของธอร์นไดค์ (Learning Theory) ของ ธอร์นไดค์ (Thorndike)

#### 1. ทฤษฎีสั่งเร้าและการตอบสนอง ของธอร์นไดค์ เป็นทฤษฎีการเรียนรู้ระหว่าง

สิ่งเร้าและการตอบสนอง ในบทเรียนโปรแกรม สิ่งเร้าจะเป็นการให้ความรู้ การตอบสนองได้แก่ การลงมือทำแบบฝึกหัดและการตอบคำถาม ซึ่งธอร์นไดค์ (Thorndike) อธิบาย ว่าความสำเร็จ หรือการตอบสนองที่ถูกต้องจะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ความสัมพันธ์ระหว่างการตอบแบบฝึกปฏิบัติ และการตอบแบบทดสอบ

#### 2. ทฤษฎีการวางเงื่อนไขการกระทำ สกินเนอร์ (Skinner) กล่าวว่า การเสริมแรง

ของอินทรีย์ถูกควบคุมโดยเงื่อนไขผลกรรมอัน ได้แก่ การเสริมแรง (Reinforcement) และการลงโทษ (Punishment) การเสริมแรงมี 2 ประเภท คือการเสริมแรงทางบวก (positive reinforcement) หมายถึง การเสนอสิ่งเร้าภายหลังการเกิดพฤติกรรมในสถานการณ์หนึ่ง แล้วทำให้ความน่าจะเป็นของการเกิดพฤติกรรมนั้น ในสถานการณ์ที่คล้ายกันเพิ่มขึ้น ส่วนการเสริมแรงทางลบ (negative reinforcement) หมายถึง การที่มีสิ่งเร้าอย่างหนึ่งเกิดขึ้นกับอินทรีย์ และอินทรีย์แสดง พฤติกรรมอย่างหนึ่ง ซึ่งสามารถไปหยุดสิ่งเร้านั้นทำให้ความน่าจะเป็นของการเกิดพฤติกรรมนั้นใน สถานการณ์นั้นเพิ่มขึ้น (อ้างในปริชา วิหคโต 2532: 299-300) การเสริมแรงจึงเป็นการสร้าง บรรยากาศในการเรียน ส่งเสริมให้นักเรียนอยากรู้ อยากเห็น อยากทำเอง นักเรียนจะเห็น ประโยชน์ของการเรียน ดังนั้นเพื่อให้ผู้เรียนเกิดกำลังใจที่จะเรียนต่อ บทเรียนโปรแกรมจึงเฉลย คำตอบให้ทราบ ว่า ถูกหรือผิด โดยทันที หากตอบถูกก็จะได้รับเสริมแรงทางบวก นั่นคือการได้รับ คำชมเชยทันที ซึ่งการให้ความรู้ต่อเนื่องที่ละขั้นอย่างละเอียดนี้จะช่วยให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียน นอกจากนี้ ฮิลล์ (Hill) ยังให้ความเห็นเสริมกับสกินเนอร์ (Skinner) ว่าการ เสริมแรงเป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ (อ้างในปริชา วิหคโต 2532: 300-301)

ส่วนการลงโทษ (Punishment) นั้นมีทั้งสองประเภทเช่นเดียวกัน คือ การลงโทษทางบวก (positive punishment) และการลงโทษทางลบ (negative punishment) เนื่องจากไม่เกี่ยวข้องในการ สร้างบทเรียนโปรแกรมจึงไม่ขอนำมากล่าวในที่นี้

### 3 ทฤษฎีการเรียนรู้ของธอร์นไดค์ กฎการเรียนรู้ของธอร์นไดค์ (Thorndike)

3.1 กฎแห่งความพร้อม (Law of Readiness) พฤติกรรมจะเกิดขึ้นได้ดีต้องขึ้น กับความพร้อมที่จะกระทำพฤติกรรมนั้น ๆ

3.2 กฎแห่งการฝึก (Law of Exercise หรือ Law of Practice) พฤติกรรมใดถ้า กระทำซ้ำ ๆ ก็จะทำให้สิ่งนั้นได้ดี

3.3 กฎแห่งผล (Law of Effect) การเรียนรู้จะขึ้นอยู่กับผลของพฤติกรรม ถ้า



ผลที่ได้รับเป็นที่น่าพอใจ น่าชื่นชม ผู้เรียนก็จะกระทำพฤติกรรมนั้นอีก ถ้าผลที่ได้ไม่เป็นที่น่าพอใจ ผู้เรียนก็จะไม่กระทำพฤติกรรมนั้น (ประหยัด จีรวรพงศ์ 2522: 156 , สุนันท์ ปัทมาคม 2530: 17-18 และ ھرรษา นิลวิเชียร 2524: 4)

การสร้างแรงจูงใจในการสร้างบทเรียนโปรแกรม ในกรอบแรก ๆ นั้น ผู้สร้างจะต้องใช้เครื่องชี้แนะ เพื่อให้ผู้เรียนทำคิณน้อยหรือไม่คิณเลย ทำให้เกิดคามมั่นใจในความสามารถของตัวเองแล้วค่อยๆ ลดเครื่องชี้แนะลงจนไม่มีเลย (ชม ภูมิภาค 2521: 72)

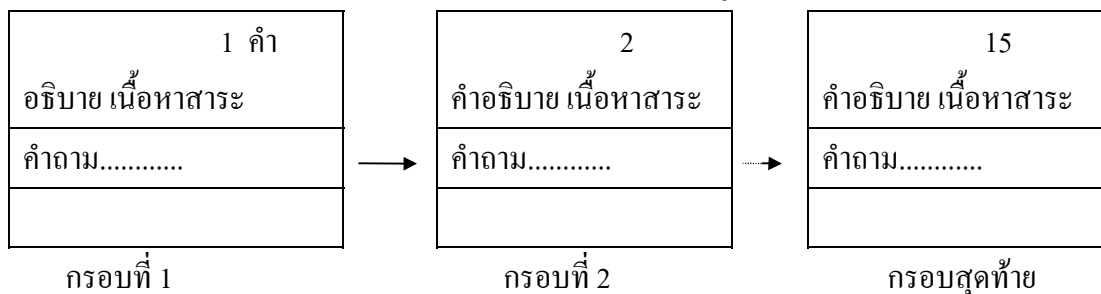
### ลักษณะที่สำคัญของบทเรียนโปรแกรม

ศาสตราจารย์ ดร. นิพนธ์ สุขปริดี ได้กล่าวถึงลักษณะของบทเรียนโปรแกรมที่แตกต่างไปจากคนอื่น ๆ คือ ผู้เรียนไม่ต้องมีครูสอน จะเรียนเมื่อไหร่ ที่ไหนก็ได้ โดยไม่ต้องรอผู้อื่นและช่วยประหยัดค่าใช้จ่าย อีกทั้งสามารถเพิ่มความเสมอภาคทางการศึกษา เพราะไม่ว่าจะอยู่ที่ใดก็สามารถที่จะเรียนบทเรียนโปรแกรมได้ (นิพนธ์ สุขปริดี 2519: 22)

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไพโรจน์ เภาใจ กล่าวถึงลักษณะสำคัญของบทเรียนโปรแกรมดังนี้

1. ให้ความรู้แก่ผู้เรียนในลักษณะเป็นกรอบ (Frame) ย่อย ๆ บรรจุเนื้อหาซึ่งเรียงลำดับการเรียนรู้ให้ผู้เรียนทีละน้อยจากสิ่งที่รู้แล้วไปสู่ความรู้ใหม่
2. เป็นการสื่อสารสองทางที่ผู้เรียนมีโอกาสร่วมในกิจกรรม การใช้เวลาในการศึกษานั้นขึ้นอยู่กับสติปัญญาและความสามารถของผู้เรียน มีอิสระในการเรียน
3. จะได้รับการเสริมแรงทันทีเพราะจะมีคำตอบไว้ให้ทันทีที่ร่วมกิจกรรมในกรอบที่ผ่านมา

ลักษณะของบทเรียน โปรแกรมจะมีคำอธิบายบทเรียนตอนหนึ่ง แล้วให้ผู้เรียนตอบคำถามในตอนนั้นผู้เรียนจะทราบคำตอบที่ถูกต้องในทันทีเป็นเช่นนี้ไปทุก ๆ กรอบ คำตอบอาจจะอยู่ด้านล่าง กรอบเดียวกัน, ด้านขวาในกรอบถัดไป และแบบคำตอบอยู่ในหน้าถัดไปคนละกรอบ ดังภาพ



ภาพที่ 1 แสดงคำตอบอยู่ด้านล่างในกรอบเดียวกัน

ที่มา: ไพโรจน์ เภาใจ คู่มือการเขียนบทเรียนโปรแกรมเชิงเส้น กรุงเทพฯ ภาควิชาเทคโนโลยี -

ทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร 2520

กรอบที่	ข้อความ	คำตอบ
1	คำอธิบาย..... คำถาม.....	-
2	คำอธิบาย..... คำถาม.....	คำตอบของกรอบที่ 1
3	คำอธิบาย..... คำถาม.....	คำตอบของกรอบที่ 2
		คำตอบของกรอบที่ 3 .....

ภาพที่ 2 แสดงคำตอบอยู่ด้านข้าง หน้าเดียวกันคนละกรอบ

ที่มา: สุนันท์ ปัทมาคม การสอนแบบโปรแกรม กรุงเทพฯ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2530 หน้า 3



กรอบที่ 1

กรอบที่ 2

กรอบสุดท้าย

ภาพที่ 3 แสดงคำตอบอยู่ในหน้าถัดไป คนละกรอบ

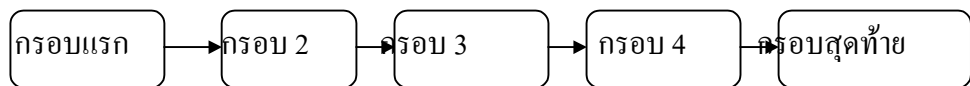
ที่มา: ไพโรจน์ เบาลใจ คู่มือการเขียนบทเรียนโปรแกรมเชิงเส้น กรุงเทพฯ ภาควิชาเทคโนโลยี -  
ทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร 2520  
หน้า 4

### ประเภทและแบบของบทเรียนโปรแกรม

บทเรียนโปรแกรมมี 2 ประเภท คือ บทเรียนโปรแกรมแบบเส้นตรง (Linear Programming หรือ Linear Programme หรือ Linear Programmed) และบทเรียนโปรแกรมแบบสาขา (Branching Programme หรือ Branching Programmed Instruction หรือ Multiple Choice Type)

(อ้างอิง ไพโรจน์ เบาลี 2520: 3-5 , ประหยัด จิระวรพงศ์ 2522: 155-156 , สุนันท์ ปัทมคม 2530: 3-7)

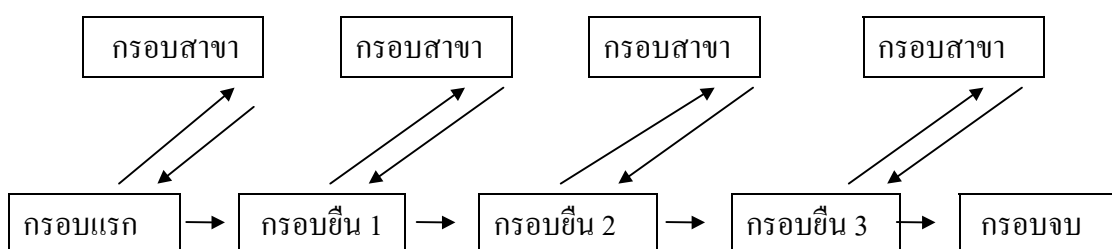
**บทเรียนโปรแกรมแบบเส้นตรง** นั้นเนื้อหาในบทเรียน จะจัดเรียงตามลำดับขั้น เป็นหน่วยย่อยของบทเรียนจากง่ายไปหายาก หน่วยย่อยๆ นั้นเรียกว่า กรอบ หรือ Frame ผู้เรียนจะต้องเรียนจากกรอบแรกไปจนถึงกรอบสุดท้าย จะข้ามกรอบใดกรอบหนึ่งไม่ได้ เพราะความรู้กรอบแรกจะเป็นพื้นฐานสำหรับกรอบถัดไป คำถามในบทเรียนโปรแกรมแบบเส้นตรงนี้อาจจะเป็นคำถามที่มีคำตอบชนิดเลือกตอบไว้ให้ หรือเป็นคำถามประเภทถูกผิดหรือเติมคำในช่องว่าง เมื่อผู้เรียนตอบคำถามแล้วสามารถตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบในหน่วยถัดไปได้ทันที ผู้เรียนทุกคนจะได้เรียนเหมือนกัน แต่ใช้เวลาไม่เท่ากันขึ้นอยู่กับความสามารถและสติปัญญาของผู้เรียน ผู้เรียนคนใดตอบคำถามผิดบ่อย ๆ ก็ต้องใช้เวลาในการเรียนมากกว่าคนที่ตอบถูกต้องเสมอ ๆ

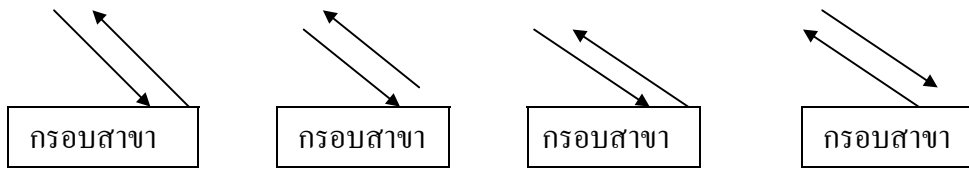


ภาพที่ 4 บทเรียนโปรแกรมแบบเส้นตรง

ที่มา: ไพโรจน์ เบาลี คู่มือการเขียนบทเรียนโปรแกรมเชิงเส้น กรุงเทพฯ ภาควิชาเทคโนโลยี -  
ทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2520  
หน้า 3

**บทเรียนโปรแกรมแบบสาขา** จะประกอบไปด้วยกรอบขึ้นและกรอบสาขา ในกรอบขึ้นแต่ละกรอบจะเสนอเนื้อหาอย่างสั้น ๆ แล้วต่อด้วยคำถามให้ผู้เรียนตอบ ลักษณะของคำถามจะเป็นแบบเลือกตอบอาจเป็น 2 ตัวเลือก 3 ตัวเลือก หรือมากกว่าในแต่ละตัวเลือกจะบอกกรอบหรือหน้ากำกับไว้เพื่อให้ผู้เรียนพลิกไปเมื่อผู้เรียนเลือกคำตอบนั้น ถ้าเลือกผิดผู้เรียนจะต้องศึกษาในกรอบสาขาที่มีคำอธิบายเพื่อแก้ไขความเข้าใจผิดพร้อมทั้งให้คำแนะนำงานเข้าใจว่าผิดอย่างไร จากนั้นก็จะสั่งให้ผู้เรียนพลิกกลับไปยังกรอบขึ้นเดิม เพื่อเลือกคำตอบอื่น ในกรณีที่ผู้เรียนตอบถูกก็สามารถเรียนกรอบขึ้นถัดไปได้เลย





### ภาพที่ 5 บทเรียนโปรแกรมแบบสาขา

ที่มา: ไพโรจน์ เบบใจ คู่มือการเขียนบทเรียนโปรแกรมเชิงเส้น กรุงเทพฯ ภาควิชาเทคโนโลยี -

ทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร 2520

หน้า 5

บทเรียนโปรแกรมอีกชนิดหนึ่งที่มีลักษณะแตกต่างไปจาก 2 ประเภทที่กล่าวแล้ว คือ บทเรียนโปรแกรมแบบไม่แยกกรอบหรือตำราเรียนแบบโปรแกรมนั้นเอง (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และ นิคม ทาแดง 2532: 736-741) โดยบทเรียนโปรแกรมชนิดนี้จะเสนอเนื้อหาที่ละเอียดตามลำดับขั้น มีเฉลยและแนวตอบไว้ให้ตรวจสอบคำตอบทันทีที่จะไม่เสนอเนื้อหาในรูปของกรอบ เหมือนดัง 2 ลักษณะที่ผ่านมา แต่จะเสนอเนื้อหาต่อกันเหมือนการเขียนบทความ หรือตำราแต่จะแตกต่างกันที่แต่ว่าบทเรียนประเภทนี้ต้องมีคำตอบให้ผู้เรียนได้ใคร่ครวญทันที

### แบบของบทเรียนโปรแกรม

มีการผลิตบทเรียนโปรแกรมขึ้นมาใช้ในลักษณะต่าง ๆ มีทั้งแบบเป็นเล่ม เช่น แบบการ์ตูน แบบบัตรต่อเนื่อง แบบมีข้อความอย่างเดียว แบบมีข้อความและภาพประกอบ แบบที่ใช้กับเครื่องสอน เช่น แบบเป็นม้วน แบบเป็นแผ่น และแบบที่ใช้กับสื่อประสม เช่น ประกอบด้วยข้อความกับเทปเสียง ประกอบด้วยข้อความกับเทปเสียงและสไลด์ ประกอบด้วยข้อความกับภาพยนตร์ ประกอบด้วยข้อความกับรายการโทรทัศน์

### คุณค่าและข้อจำกัดของบทเรียนโปรแกรม

คุณค่าของบทเรียนโปรแกรม เป็นที่ยอมรับจากนักการศึกษาทั้งในและต่างประเทศ ถึงประสิทธิภาพของบทเรียนโปรแกรม ว่ามีประโยชน์ต่อการเรียนการสอน สามารถช่วยแก้ปัญหาต่างๆ ทางการศึกษาได้มากมาย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วาสนา ชาวหาได้กล่าวถึงคุณค่าของบทเรียนโปรแกรมว่า นอกจากผู้เรียนจะสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ตามอัตราความสามารถของตนบางคนเรียนเร็ว บางคนเรียนช้าไม่ต้องรอไปพร้อมกัน ซึ่งเป็นการส่งเสริมความรับผิดชอบแก่ผู้เรียนทั้งยังช่วยแบ่งเบาภาระในการสอนข้อเท็จจริงต่าง ๆ ทำให้ครูมีเวลาเตรียมการสอนและ

เอาใจใส่แก่ผู้เรียนที่เรียนช้าได้มากขึ้น ทั้งยังช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนครูได้ด้วย (วาสนา - ชาวหา 2525: 137)

ส่วนรองศาสตราจารย์สุนันท์ ปัทมาคม ได้กล่าวถึงคุณค่าของบทเรียนโปรแกรมไว้ดังนี้ คือ บทเรียนโปรแกรมใช้หลักจิตวิทยาเข้าช่วย จึงทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้โดยไม่เบื่อหน่ายเพราะมีการเสริมแรงในบทเรียนตลอดเวลา ทำให้ผู้เรียนกระตือรือร้นสนใจการเรียน เพราะจัดประสบการณ์แปลก ๆ ใหม่ ๆ ให้อยู่เสมอ ๆ บทเรียนโปรแกรมบางชนิด เช่น แบบรูปภาพหรือแบบสไลด์ มีภาพคู่ด้วยทำให้ใช้ประสาทสัมผัสได้หลายทาง ช่วยให้จำและติดตามได้นานกว่า ทั้งยังช่วยเหลือ และส่งเสริมประสิทธิภาพการเรียน ด้วยการทำให้บทเรียนง่ายขึ้นจึงเหมาะสมกับผู้เรียนทุกระดับโดยเฉพาะผู้เรียนที่เรียนช้า หรือผู้ที่ไม่มีโอกาสได้เข้ามาศึกษาเล่าเรียนในสถานศึกษา จึงได้ผลแน่นอน เพราะบทเรียน โปรแกรมที่นำมาใช้ต้องผ่านการหาเกณฑ์มาตรฐานก่อน จึงจะนำมาใช้ได้ (สุนันท์ ปัทมาคม 2530: 1ก)

จะเห็นได้ว่าบทเรียน โปรแกรมมีคุณค่าโดยตรงกับผู้เรียนและครูผู้สอน ส่วนผู้บริหารจะได้ประโยชน์ ทางอ้อม ซึ่งพอจะสรุปเป็นประเด็นสำคัญได้ดังนี้

#### **คุณค่าต่อผู้เรียน**

1. เรียนได้ด้วยตนเองตามลำพัง ตอบสนองความสามารถของผู้เรียนแต่ละคนได้ดีที่สุด
2. มีความรับผิดชอบมากขึ้น
3. ใช้ทบทวนความรู้ได้ดี
4. เกิดความสนุกสนานสร้างความคิดริเริ่มไม่เบื่อหน่าย

#### **คุณค่าต่อครูผู้สอน**

1. มีเวลาเตรียมการสอน เอาใจใส่เด็กได้มากขึ้น
2. ควบคุมชั้นเรียนได้ เพราะผู้เรียนสนุกสนานต่อการเรียน
3. เตรียมการสอนเพียงครั้งเดียวแต่ใช้ได้ตลอดไปในกรณีที่ยังไม่เปลี่ยนแปลงหลักสูตร

#### **คุณค่าต่อผู้บริหารสถานศึกษา**

1. แก้ปัญหาการขาดแคลนครูผู้สอน ไม่ครบชั้นเรียน
2. แก้ปัญหาขาดแคลนสื่อการเรียนราคาแพง อย่างคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพราะบทเรียนโปรแกรมทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเท่าเทียมกัน

#### **ข้อจำกัดของบทเรียนโปรแกรม**

ประทีป สยามชัยได้กล่าวถึงข้อจำกัดของบทเรียนโปรแกรมพอสรุปได้ดังนี้ (ชมทางวิชาการ 2510: 23) คือ

1. ผู้เรียนบางคนไม่สนใจเพราะต้องทำซ้ำ ๆ

2. ไม่ส่งเสริมความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
3. เด็กขาดทักษะการเขียน
4. เด็กขาดทักษะสังคมติดต่อกัน
5. เมื่อเด็กได้เรียนแล้วลืมง่าย

ข้อจำกัดของบทเรียนโปรแกรมอีกประการหนึ่งคือ ความซื่อสัตย์ของผู้เรียน เพราะหากผู้เรียนไม่ซื่อสัตย์ต่อตัวเองไม่พยายามคิดหาคำตอบ แอบดูเฉลยคำตอบ จะทำให้ผิดวัตถุประสงค์ของบทเรียน

ดังนั้นพอจะสรุปข้อจำกัดของบทเรียนโปรแกรมดังนี้

1. บทเรียนโปรแกรมไม่เหมาะกับเนื้อหาวิชาที่เป็นความคิดสร้างสรรค์ การแสดงความคิดเห็น
2. ผู้เรียนที่เรียนเก่งจะมีเวลาว่าง ครูควรเตรียมกิจกรรมไว้ให้เพิ่มเติม
3. บทเรียนโปรแกรมที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานนั้น จะต้องสร้างอย่างพิถีพิถัน ใช้เวลาในการเตรียมเป็นเวลานาน ต้องศึกษารายละเอียดให้เข้าใจอย่างถ่องแท้

เมื่อได้วิเคราะห์ชนิดและรูปแบบ อีกทั้งคุณค่าและข้อจำกัดของบทเรียนโปรแกรม อย่างละเอียดถี่ถ้วน ทำให้ได้แนวทางในการสร้างบทเรียนโปรแกรม การคูณประกอบเสียง เรื่อง พระพุทธศาสนา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ดังนี้ คือ เป็นบทเรียนโปรแกรม ชนิดเส้นตรงที่มีภาพการ์ตูน และเทปเสียงบรรยายประกอบ เป็นรูปแบบในการสร้าง เพราะบทเรียนโปรแกรมชนิดเส้นตรงเหมาะกับเนื้อหาวิชาความรู้ที่ไม่ละเอียดลึกซึ้งนัก ผู้เรียนเข้าใจง่าย ไม่สับสน การใช้ทั้งภาพและเสียงประกอบ จะทำให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียน มากกว่าใช้ตัวหนังสือบรรยายเพียงอย่างเดียวเพราะจากการวิจัยพบว่า การรับรู้จากประสาทสัมผัสทั้งห้า คือ ตา หู ผิวหนัง จมูก และลิ้น ประสาทรับรู้โดยการมองเห็นประมาณ 75 % ส่วนประสาทหูรับรู้โดยการฟังประมาณ 13 % (วาสนา ชาวหา 2533: 11)

### แนวทางการสร้างและเกณฑ์มาตรฐานบทเรียนโปรแกรม

การสร้างบทเรียนโปรแกรม จำเป็นต้องมีการวางแผนอย่างรอบคอบ กระบวนการก่อนการสร้างบทเรียนโปรแกรมนั้นผู้สร้าง จะต้องวิเคราะห์ผู้เรียนทั้ง วย ความรู้ ทักษะพื้นฐาน ขนบธรรมเนียมประเพณีและวัฒนธรรม วิเคราะห์เนื้อหา หลักสูตร ความเหมาะสมกับระดับชั้น ระยะเวลา ทักษะที่ต้องการให้ผู้เรียนเรียนรู้ แล้วจึงกำหนดเกณฑ์มาตรฐานของบทเรียน โปรแกรม

การกำหนดเกณฑ์มาตรฐานของบทเรียนโปรแกรม ขึ้นอยู่กับลักษณะของบทเรียน และ วยของผู้เรียนเป็นสำคัญ การสร้างบทเรียนโปรแกรมในครั้งนี้ ผู้วิจัยมุ่งให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้

เกี่ยวกับความรู้ - จำและความเข้าใจ อีกประการหนึ่งผู้เรียนยังอยู่ในระดับประถมศึกษาปีที่ 2 การสื่อความหมายเพื่อให้เกิดความเข้าใจนั้นเป็นสิ่งที่ทำได้ยาก ผู้วิจัยจึงได้กำหนดเกณฑ์มาตรฐานไว้ที่ค่า 85/85

รองศาสตราจารย์ ดร.เปรี๊ยะ กุมุท ได้ให้แนวทางกว้าง ๆ ในการสร้างบทเรียน โปรแกรม ไว้ดังนี้ (เปรี๊ยะ กุมุท 2519: 13-38)

1. **ศึกษาหลักสูตร** เพื่อให้ทราบ ว่า สอนอะไร ระดับใด เนื้อหาเป็นอย่างไร จากคู่มือครู แผนการสอน และผู้เชี่ยวชาญ

2. **ตั้งจุดมุ่งหมาย** ในการสร้างบทเรียน โปรแกรม ให้เหมาะสมกับระดับความสามารถของผู้เรียน การกำหนดเป็นจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมจะทำให้สามารถสังเกตและวัดได้

3. **การวางขอบเขตของงาน** หรือการวางเค้าโครงเรื่องจะช่วยจัดลำดับเรื่องราวก่อน - หลัง ป้องกันการหลงลืม

4. **ขั้นตอนการเขียนบทเรียน** กรอบของบทเรียนโปรแกรม ควรมีลักษณะดังนี้

4.1 เขียนเนื้อหาเป็นหน่วยย่อยเล็ก ๆ แต่ละหน่วยย่อย ทำให้เกิดความรู้ความเข้าใจในหน่วยถัดไป

4.2 มีเนื้อหาและคำอธิบายที่ดึงดูดความสนใจของผู้เรียน

4.3 ทำให้ผู้เรียนเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมากที่สุดเท่าที่จะมากได้

4.4 การเขียนเนื้อหาในแต่ละกรอบ ควรให้พาดพิงถึงกรอบที่เรียนผ่านมาแล้ว เพื่อเป็นการทบทวนบทเรียนที่เรียนไปแล้ว

4.5 ให้ผู้เรียนได้รู้คำตอบที่ถูกต้อง เป็นการเสริมแรง เนื้อหาของบทเรียนแต่ละกรอบ ต้องเขียนด้วยภาษาที่ชัดเจนถูกต้องตามหลักและการใช้ภาษา คำที่ใช้ควรเป็นคำที่เหมาะสมกับพื้นฐานและอายุ ของผู้เรียน เนื้อหาต้องถูกต้องตามหลักวิชาและต่อเนื่องกันไปในแต่ละกรอบ

ส่วนผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพโรจน์ เมาใจ และผู้ช่วยศาสตราจารย์วาสนา ชาวหา ได้กำหนดขั้นตอนการเขียนบทเรียนโปรแกรมไว้อย่างละเอียดในลักษณะเดียวกัน คือจะต้องมีการวางแผนทางวิชาการก่อน แล้วจึงดำเนินการเขียนบทเรียนโปรแกรม (ไพโรจน์ เมาใจ 2520: 9 , วาสนา ชาวหา 2525: 135-137)

## การวางแผนทางวิชาการ

1 **การกำหนดเนื้อหา วิชา และระดับชั้น** เป็นการกำหนดขอบข่ายของเรื่องที่จะทำว่าเป็นวิชาอะไร ระดับชั้นไหน เนื้อหามากน้อยเพียงไร

2 **ขั้นตั้งจุดมุ่งหมาย** เมื่อได้กำหนดเนื้อหาวิชา ระดับชั้นแล้ว ก็ต้องวางจุดมุ่งหมาย

เพื่อให้ผู้เขียนมีแนวทางในการดำเนินการสร้างบทเรียนโปรแกรม จุดมุ่งหมายที่จะเขียนมีทั้ง 2 ชนิดคือ

**2.1 จุดมุ่งหมายทั่วไป (General Objective)** เป็นจุดมุ่งหมายกว้าง ๆ ที่ผู้เขียนต้องการจากเนื้อหาที่จะเขียน

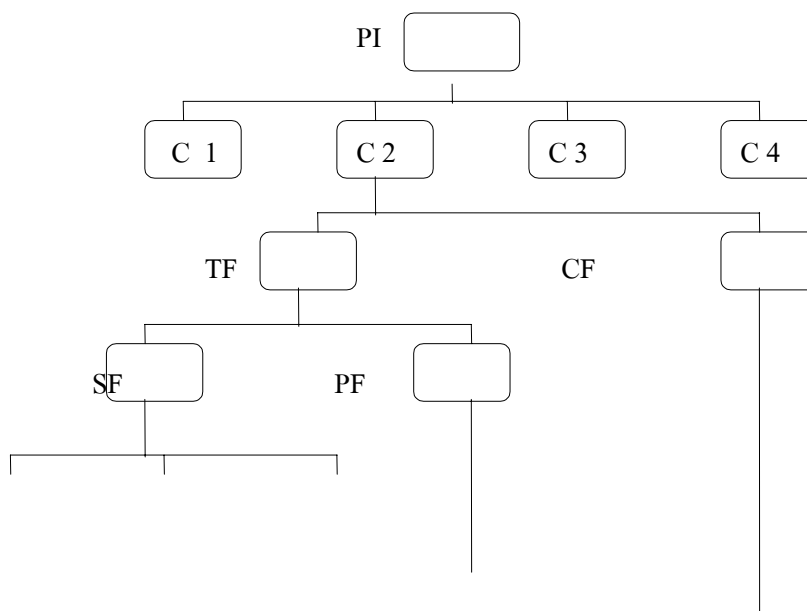
**2.2 จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม (Behavioral Objective)** เป็นจุดมุ่งหมายที่จำเป็นและสำคัญมากเพราะจะเป็นแนวทางให้ผู้วัดผลสามารถวัดได้ในสิ่งที่ต้องการวัด โดยจะต้องเป็นการกระทำที่สังเกตได้ เป็นการกระทำของผู้เรียน และกล่าวถึงเงื่อนไข สิ่งที่กำหนดให้หรือสถานการณ์ในสถานะที่การกระทำนั้นเกิดขึ้น

**3 วิเคราะห์เนื้อหา** เป็นการแบ่งเนื้อหาให้ละเอียดและเรียงลำดับจากง่ายไปยาก เรียกว่า “การวิเคราะห์ภารกิจ” (Task analysis) จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจได้ดีตลอดบทเรียน

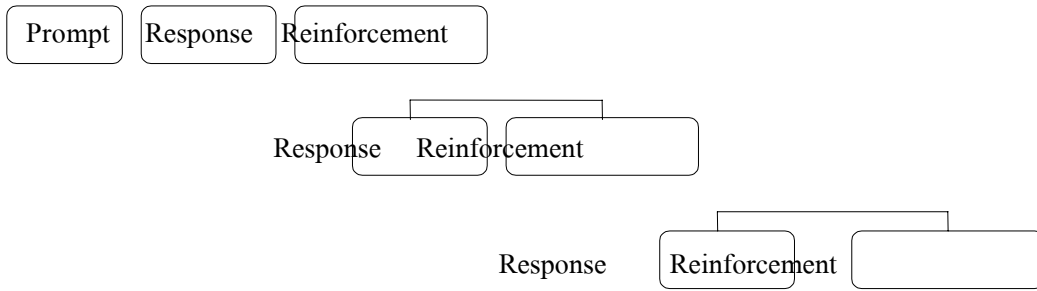
**4 การสร้างแบบทดสอบ** ในการสร้างบทเรียนโปรแกรมผู้เขียนบทเรียนจะต้องสร้างแบบทดสอบ เพื่อหามาตรฐานของบทเรียน และต้องสร้างแบบทดสอบก่อน-หลังเรียน เพื่อเปรียบเทียบความก้าวหน้าทางการเรียน แบบทดสอบที่สร้างขึ้นจะต้องครอบคลุมเนื้อหา วัดได้ครบตามจุดมุ่งหมายที่วางไว้ อาจเป็นข้อสอบฉบับเดียวกัน หรือข้อสอบแบบคู่ขนานก็ได้ และจะต้องเป็นข้อสอบที่มีความตรง ความเชื่อมั่น (reliability) หากอำนาจจำแนกและความยากง่ายของข้อสอบ

### การดำเนินการเขียน (Developmental Stage)

ก่อนการดำเนินการเขียนบทเรียนโปรแกรมขอทำความเข้าใจกับส่วนประกอบต่างๆ ของบทเรียนโปรแกรมก่อนดังนี้







### ภาพที่ 6 แสดงส่วนประกอบของบทเรียนโปรแกรม

ที่มา: ไพโรจน์ เบาลใจ คู่มือการเขียนบทเรียนโปรแกรมเชิงเส้น กรุงเทพฯ: ภาควิชาเทคโนโลยี-  
ทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2520  
หน้า 19

PI หมายถึง บทเรียนโปรแกรม

C1 หมายถึง เนื้อหาที่ 1

TF (Teaching Frame) หมายถึง กรอบสอน

SF (Set Frame) หมายถึง กรอบย่อยของกรอบสอนที่แสดงเนื้อหา

PF (Practice Frame) หมายถึง กรอบย่อยของกรอบสอนที่เน้นการฝึก

CF (Criterion Frame) กรอบสุดท้ายของเนื้อหาย่อย

Prompt หมายถึง เนื้อหาในกรอบย่อย (สิ่งเร้า)

Response หมายถึง ผู้เรียนได้ลงมือทำ, ปฏิบัติ (การตอบสนอง)

Reinforcement หมายถึง การเฉลยคำตอบที่ถูกต้อง (การเสริมแรง)

หลังจากที่ได้มีการวางแผนทางวิชาการแล้ว ก็เริ่มลงมือเขียนบทเรียนโปรแกรมซึ่งจะเริ่มต้นเขียนกรอบต่าง ๆ ดังนี้

#### 2.1 เขียนกรอบสุดท้ายของเนื้อหาย่อย

เขียนกรอบสุดท้ายของเนื้อหาย่อย ในส่วนต่าง ๆ ก่อน เพื่อให้ได้ผลตามจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมที่ตั้งไว้ ซึ่งกรอบสุดท้ายนี้จะอยู่ท้ายกรอบสอน

#### 2.2 เขียนกรอบสอน

กรอบสอนจะประกอบด้วยกรอบย่อยสองกรอบ คือ กรอบที่เน้นการให้เนื้อหาความรู้และกรอบที่เน้นการฝึกภายในกรอบย่อย (SF และ PF) จะประกอบไปด้วย การให้เนื้อหา แล้วให้นักเรียนลงมือปฏิบัติและทราบผลของคำตอบทันที

SF และ PF จะต่างกันตรงที่ SF จะเน้นการให้เนื้อหา มาก ๆ เป็นเครื่องชี้นำในการให้ความรู้แก่ผู้เรียนซึ่งอาจจะเป็นตัวหนังสือ ภาพ และ เสียง การให้การชี้นำ (Cue) ความรู้เพื่อให้

ผู้เรียนตอบคำถามได้ง่ายขึ้น อาจอยู่ในลักษณะของการเน้นตัวอักษรให้ใหญ่ ตัวหนา ตัวเอียง การใส่เครื่องหมายคำพูด ทำสีให้เด่น จีดเส้นใต้ เขียนเติม พุดย่า ลูกศรชี้ ฯลฯ แล้วจึงให้ผู้เรียน ตอบสนองอาจจะโดยการเติมคำ ตอบถูกผิด การเลือกคำตอบ จับคู่ ลงมือปฏิบัติ เติมหมายเลข เขียน ภาพ ออกเสียง ฯลฯ แล้วจึงให้ผู้เรียนทราบคำตอบที่ถูกต้อง แต่ PF นั้นจะลดการให้ เครื่องชี้นำ เสนอเนื้อหาความรู้น้อยลงให้ตอบสนองมากขึ้น ดังแผนภาพ

กรอบที่ 1		
กรอบที่ 2	ปริมาณสิ่งเร้า (ความรู้)	
กรอบที่ 3		
กรอบที่ 4		
กรอบที่ 5	ปริมาณการตอบสนอง (การปฏิบัติ)	
กรอบที่ 6		

ภาพที่ 7 แสดงปริมาณสิ่งเร้าและการตอบสนอง

ที่มา: ไพโรจน์ เบาลใจ คู่มือการเขียนบทเรียนโปรแกรมเชิงเส้น กรุงเทพฯ ภาควิชาเทคโนโลยี-  
ทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2520  
หน้า 22

รองศาสตราจารย์สุนันท์ ปีทมาคมได้ให้คำแนะนำ ข้อเสนอแนะและลักษณะบางประการที่  
ควรคำนึงถึง ในการเขียนบทเรียนโปรแกรม ( สุนันท์ ปีทมาคม 2530: 15) คือ

1. ควรมีการสรุปในตอนท้าย
2. ควรสร้างภาพประกอบเพราะภาพทุกหน้าจะเป็นประโยชน์กับเด็กเล็กมาก

3. ขนาดตัวอักษรสำหรับเด็กชั้นประถมศึกษาควรมีขนาด 18 - 20 พอยท์ จะต้องเขียนให้ห่าง
4. คำที่นำมาใช้จะต้องเป็นคำที่เด็กเรียนรู้มาแล้วหากมีคำใหม่ควรอธิบายเพิ่มเติม
5. ความสนใจของเด็กสั้นมากเพียง 15-20 นาที
6. ควรบอกพฤติกรรมสุดท้าย (Terminal Behavior) ให้ชัดเจน
7. บทเรียนโปรแกรมแบบเส้นตรง (Linear Programe)เหมาะสำหรับเด็กประถมศึกษา
8. การแทรกรูปภาพหรือสื่อโสตทัศน จะช่วยให้บทเรียนน่าสนใจมากขึ้น
9. การสร้างรูปเล่มให้สวยงามจะดึงดูดใจผู้เรียน
10. ควรตีกรอบ หรือเว้นเนื้อที่ล้อมรอบกรอบจะทำให้ดูง่ายขึ้น

### **การทดลองใช้และปรับปรุง (Tryout and Revision)**

ก่อนที่จะนำบทเรียนโปรแกรมที่สร้างเสร็จเรียบร้อยแล้วมาทดลองใช้กับนักเรียน จะต้องให้ผู้เชี่ยวชาญอย่างน้อย 3-4 คน เป็นผู้ตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาสาระว่า ตรงตามหลักสูตรหรือไม่ ครอบคลุมความรู้ ตรงตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้หรือไม่ ความถูกต้องของการนำเสนอเนื้อหาในกรอบต่าง ๆ การใช้ภาษา สำนวนที่ใช้ส่งผลต่อการเรียนรู้หรือไม่ สิ่งเหล่านี้ผู้เขียนบทเรียน โปรแกรมจะต้องรับฟังคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข ในเบื้องต้น แล้วจึงนำออกทดลองใช้กับผู้เรียน

#### **1 การทดสอบคุณภาพเป็นรายบุคคล (Individual tryout or one to one testing)**

การคัดเลือกผู้เรียนในขั้นนี้ รองศาสตราจารย์ ดร.เป็รื่อง กุมุท ได้แนะนำไว้ในหนังสือคู่มือการเขียนบทเรียนโปรแกรมเชิงเส้นว่า ควรเป็นผู้ที่เรียนอ่อนกว่าปานกลางเล็กน้อย (เป็รื่อง กุมุท 2527: 66) ก่อนทำการทดลอง ผู้จัดทำบทเรียน โปรแกรมจะต้องแจ้งให้ผู้เรียนทราบวัตถุประสงค์ ความสำคัญของตัวเขาต่อการทำแบบทดสอบ วิธีการทดสอบ ผู้จัดทำบทเรียน โปรแกรมยังไม่ต้องเขียนเล่มบทเรียน ควรทำแผ่นละกรอบการเรียนรู้ โดยคำตอบจะต้องอยู่ในกรอบถัดไปให้ผู้เรียน เรียนบทเรียนโปรแกรมกรอบการเรียนรู้แรก แล้วตอบคำถามให้ผู้จัดทำบทเรียน ได้ยิน ผู้จัดทำบทเรียนเฉลยคำตอบ ถ้าตอบถูกให้ผู้เรียน เรียนกรอบการเรียนรู้ถัดไป หากตอบผิดผู้จัดทำบทเรียนจะต้องหาความบกพร่องว่าบกพร่องตรงไหนข้อความใดที่ก่อให้เกิดความงุนงงต่อผู้เรียน ผู้จัดทำบทเรียน ต้องจดบันทึกไว้ในตารางบันทึกการทดลอง เพื่อปรับปรุงแก้ไขในขั้นนี้ผู้จัดทำ จะต้องทำการทดลองกับผู้เรียน 1-4 คน

#### **2 ทดลองใช้กับกลุ่มเล็ก และปรับปรุงแก้ไข (Small group testing or group**

**tryout** ) การทดสอบครั้งนี้ใช้นักเรียน 10 คน ผู้เรียนควรเป็นนักเรียนระดับปานกลาง ค่อนข้างอ่อนเช่นเดียวกับการทดลองรายบุคคล (เปรี๊อง กุมุท 2527: 71) วิธีการทดสอบ แตกต่างจาก ชั้นที่ 1 เพราะในระหว่างทดสอบจะไม่มี การติดต่อกันระหว่างผู้เรียนและผู้จัดทำบทเรียน ผู้จัดทำบทเรียนต้องอธิบายให้ผู้เรียนเข้าใจ บทเรียนโปรแกรมฉบับนี้เป็นฉบับร่างต้องให้เขาเหล่านั้นช่วยพิจารณาบทเรียนเพื่อหาข้อบกพร่อง แล้วเริ่มทดสอบโดยให้ผู้เรียน เรียนจากบทเรียนโปรแกรม ในขั้นนี้ผู้จัดทำบทเรียน ควรแนะนำให้ผู้เรียนทำเครื่องหมายตรงข้อที่ยากหรือไม่เข้าใจ เพื่อผู้จัดทำบทเรียน จะได้ทราบข้อบกพร่อง และผู้จัดทำบทเรียน ต้องหาโอกาสอธิบายกับผู้เรียนในโอกาสต่อไป เมื่อผู้เรียน เรียนบทเรียนจบแล้วจึงนำกระดาษคำตอบมาตรวจให้คะแนนแล้วบันทึกลงในตารางวิเคราะห์กรอบ เพื่อหาว่ากรอบการเรียนรู้ใดที่ยังเป็นปัญหา กรอบการเรียนรู้ที่เป็นปัญหา หมายถึงกรอบการเรียนรู้ที่ผู้เรียนตอบถูกไม่ถึง 50% ผู้จัดทำบทเรียน ต้องปรับปรุงในกรอบที่เป็นปัญหา เพื่อนำไปใช้ทดลองในภาคสนามต่อไป

**3 การทดสอบภาคสนาม (Field tryout)** การทดลองครั้งนี้ใช้ผู้เรียนไม่เกิน 30 คน คล้ายกับสถานการณ์จริงมากที่สุด โดยครูผู้สอนจะต้องมีใช้ผู้จัดทำบทเรียนโปรแกรม จึงต้องมีบทเรียนโปรแกรมที่สมบูรณ์แบบมีคำอธิบายวิธีเรียนบทเรียน วิธีใช้บทเรียน วิธีการทดสอบบทเรียน การทดสอบคือให้ผู้เรียนเรียนจากบทเรียนโปรแกรม เมื่อเรียนจบแล้วให้ ผู้เรียนทำแบบทดสอบ (ซึ่งจัดทำไว้เพื่อหามาตรฐานของบทเรียนโปรแกรมโดยเฉพาะ ไม่เกี่ยวข้องกับแบบทดสอบก่อน-หลังเรียน) นำกระดาษคำตอบมาตรวจให้คะแนน แล้วบันทึกคะแนนลงในตารางเพื่อหามาตรฐานบทเรียนโปรแกรมให้ได้ตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ คือ 85/85 โดยใช้เกณฑ์ “มาตรฐาน 90/90” (เปรี๊อง กุมุท 2527: 77 )

85 ตัวแรก หมายถึง คะแนนเฉลี่ยเป็นร้อยละของผลสอบของนักเรียนทั้งหมด หาได้โดยนำคะแนนรวมทั้งหมดที่ผู้เรียนทำแบบทดสอบถูก คูณกับ 100หารด้วย คะแนนเต็ม คูณจำนวนนักเรียนทั้งหมด หากคะแนนที่คิดออกมาได้มีค่าเกิน 85% ก็แสดงว่าบทเรียนโปรแกรมผ่านเกณฑ์มาตรฐานตัวแรก

85 ตัวหลัง หมายถึง ร้อยละของจำนวนนักเรียนที่ตอบข้อสอบแต่ละข้อถูกโดย ผู้เรียนที่เรียนบทเรียนโปรแกรมทุกคน ต้องทำข้อสอบในแต่ละข้อถูก 85 % ขึ้นไป เช่น นักเรียนทั้งหมด 20 คน จะต้องทำข้อสอบข้อหนึ่งๆ ถูก ไม่น้อยกว่า 17 คน หากพบว่าข้อสอบข้อใด มีผู้ทำถูกไม่ถึง 17 คนจะต้องปรับปรุงเนื้อหาในบทเรียน โปรแกรมซึ่งสัมพันธ์กับข้อสอบข้อนั้น

บทเรียนโปรแกรมที่ผ่านการทดสอบประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานแล้ว จะนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อเปรียบเทียบความก้าวหน้าทางการเรียน ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน

ในขั้นนี้ต้องให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนแล้วจึงเรียนบทเรียนโปรแกรม เมื่อเรียนจบแล้วให้ทำแบบทดสอบหลังเรียน นำคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนมาเปรียบเทียบหาความก้าวหน้าทางการเรียนและปรับปรุงในส่วนที่บกพร่อง เผยแพร่บทเรียนโปรแกรมแก่โรงเรียนต่างๆ เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อการพัฒนาคุณภาพการศึกษาต่อไป

## งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

บทเรียน โปรแกรมหรือ บทเรียนสำเร็จรูปเป็นสื่อที่ได้รับความนิยมแพร่หลายทั้งในประเทศ

และต่างประเทศมานานแล้ว ประเทศไทยได้เริ่มนำบทเรียนโปรแกรมเข้ามาใช้ในปี พ.ศ.2507 ในระยะนั้นบทเรียนโปรแกรมจะอยู่ในรูปของสื่อสิ่งพิมพ์เพียงอย่างเดียว การวิจัยเกี่ยวกับบทเรียนโปรแกรมในระยะแรก ๆ จึงเป็นการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างการเรียน จากบทเรียนโปรแกรม กับการสอนตามปกติซึ่งผลการวิจัยมีทั้งที่แสดงให้เห็นว่า บทเรียนโปรแกรมทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนแตกต่าง จากการสอนปกติ และที่มีผลไม่แตกต่างจากการสอนตามปกติ ดังเช่นงาน วิจัยต่อไปนี้

สุภา อุ่นสกุล ได้ “ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการสอนวิทยาศาสตร์ เรื่อง สิ่งแวดล้อม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 โดยใช้บทเรียนโปรแกรมกับการสอนตามปกติ” ผลการทดลองพบว่ากลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มที่เรียนจากการสอนตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (สุภา อุ่นสกุล 2519: 25)

พรเพ็ญ ตูลารัตนพงษ์ ได้ทดลอง “เปรียบเทียบการสอน เรื่อง สมดุลเคมี โดยการใช้บทเรียนโปรแกรมกับการสอนตามปกติกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนปทุมคงคา” ผลการทดลอง พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (พรเพ็ญ ตูลารัตนพงษ์ 2521: 51)

ต่อมาในระยะหลังจึงได้มีการประยุกต์บทเรียน โปรแกรมใช้กับสื่ออื่นๆในรูปสื่อประสม เช่น

การ์ตูน สไลด์ เทปบันทึกเสียง แต่ก็ยังคงรักษารูปแบบของบทเรียน โปรแกรมเอาไว้ เช่นผลงานวิจัยดังต่อไปนี้

มนตรี แยมกลีกร ได้ศึกษาเรื่อง “การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านพุทธิพิสัย ในวิชาสุขศึกษา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จากการใช้แบบเรียน โปรแกรมสำเร็จรูปเชิงเส้นตรงการ์ตูนกับการใช้แบบเรียนเชิงเส้นตรงธรรมดา”พบว่า นักเรียนที่เรียนจากแบบเรียนสำเร็จรูปเชิงเส้นตรง

การ์ตูน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนจากแบบเรียนเชิงเส้นตรงธรรมดา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นอกจากนี้้นักเรียนที่เรียนจากแบบเรียนสำเร็จรูปเชิงเส้นตรงการ์ตูน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ด้านความรู้ความจำสูงกว่า นักเรียนที่เรียนจากแบบเรียนสำเร็จรูปเชิงเส้นตรงธรรมดาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .01 นักเรียนที่เรียนจากแบบเรียนสำเร็จรูปเชิงเส้นตรงการ์ตูนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ด้านการนำไปใช้สูงกว่านักเรียนที่เรียนจากแบบเรียนสำเร็จรูปเชิงเส้นตรงธรรมดา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 และนักเรียนที่เรียนจากแบบเรียนสำเร็จรูปเชิงเส้นตรงการ์ตูน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ด้านความเข้าใจ สูงกว่านักเรียนจากแบบเรียนสำเร็จรูปเชิงเส้นตรงธรรมดา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 (มนตรี-แย้มกสิกร 2523: 155-156)

วิทยา ศรีชมพู ได้ทำการวิจัยเรื่อง “ การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประกอบสไลด์ กับนักเรียนที่เรียนจากหนังสือบทเรียนโปรแกรมประกอบสไลด์” พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประกอบสไลด์กับนักเรียนที่เรียนจากหนังสือบทเรียน โปรแกรมประกอบสไลด์ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (วิทยา ศรีชมพู 2533: บทคัดย่อ)

สุมณฑา หาญวงศ์ ได้ทำการวิจัย เรื่อง “การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รู้และความชอบในการอ่านของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6” ระหว่างบทเรียน โปรแกรมกรมวิชาการกับบทเรียนโปรแกรมที่เด็กมีส่วนร่วมในการสร้างสำนวน กับนักเรียนโรงเรียนบ้านน้ำจาง พบว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมของกรมวิชาการและบทเรียนโปรแกรมที่เด็กมีส่วนร่วมในการสร้างสำนวนไม่มีความแตกต่างกัน ทั้งในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความชอบในการอ่าน (สุมณฑา หาญวงศ์ 2535: บทคัดย่อ)

บัทที (Beatted) ได้ “เปรียบเทียบการสอนด้วยบทเรียนโปรแกรมกับการสอนตามปกติ การสอนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ระดับฝึกหัดครู” พบว่าการเรียนจากบทเรียนโปรแกรมได้ผลดีกว่าการสอนตามปกติ คือนอกจากจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าปกติแล้วยังช่วยสร้างทัศนคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ด้วย (Beatted 1970: 3343-A)

แคมเวิร์ด (Kamwerth) ได้ “เปรียบเทียบการสอนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมกับการสอนปกติในการสอนอ่าน กับเด็กที่เรียนช้า กลุ่มตัวอย่างใช้ 3 กลุ่ม คือกลุ่มที่เรียนจากบทเรียนโปรแกรม กลุ่มที่เรียนจากบทเรียนโปรแกรมกับการสอนของครูในห้องเรียน และกลุ่มที่เรียนจากการสอนตามปกติ” พบว่ากลุ่มที่เรียนจากบทเรียนโปรแกรมทั้งสองกลุ่ม มีประสิทธิภาพในการ

จำศัพท์ได้ดีกว่ากลุ่มที่เรียนจากการสอนตามปกติ (Kamwerth. 5888-A อ่างใน มนตรี เข้มกลีกร 2523: 29)

บาร์เคลย์ (Barclay) ได้ทำการวิจัย “การเปรียบเทียบการสอนจากบทเรียนโปรแกรม และเกมเพื่อเป็นแนวทางในการสอนแผนที่กับคอมพิวเตอร์” โดยดำเนินการทดลองกับนักเรียน อายุ 8 ปี 26 คน และ 9 ปี 21 คน รวม 47 คน ทดลองโดยให้ผู้เรียนได้เรียนทั้ง 2 กิจกรรม ผลการวิจัยพบว่า มีนักเรียน 25 คน เลือกที่จะเรียนบทเรียนโปรแกรม และ 22 คน เลือกที่จะเรียนกับเกม และนักเรียนหญิงมีความพอใจในการเรียนกับบทเรียนโปรแกรมมากกว่า นักเรียนชาย (Barclay 1985: บทคัดย่อ)

วอลตัน (Walton) ทำการศึกษาเปรียบเทียบการเรียนรู้ในการฝึกพูดภาษาอาหรับ จาก คอมพิวเตอร์ช่วยสอน บทเรียนโปรแกรม และการสอนแบบบรรยายภาษาอังกฤษ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถในการฝึกพูดภาษาอาหรับของนักเรียนที่เรียนจาก คอมพิวเตอร์ช่วยสอนและบทเรียนโปรแกรมไม่แตกต่างกัน (Walton 1986: บทคัดย่อ)

## การ์ตูน

### ความหมายของการ์ตูน

ภาพการ์ตูนเป็นสื่อการสอนที่มีประสิทธิภาพมากชนิดหนึ่ง สามารถสร้างความสนใจให้แก่ผู้เรียนเข้าใจเรื่องราวต่าง ๆ ได้ดี ผู้สอนจึงควรนำภาพการ์ตูนมาใช้ประกอบกับสื่อชนิดอื่น ในการถ่ายทอดการเรียนรู้แก่ผู้เรียน โดยเฉพาะเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 ซึ่งมีความสนใจในบทเรียนเร็วมากเพียง 10-15 นาที เท่านั้น ในการจัดทำบทเรียนโปรแกรมในครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงได้สร้างภาพการ์ตูนประกอบขึ้นในบทเรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้เข้าใจง่ายขึ้น เกิดความสนุกสนานในการเรียนไม่เกิดความเบื่อหน่าย อันจะส่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นกว่าการใช้บทเรียนโปรแกรมเพียงอย่างเดียว นักการศึกษาหลายคนได้ ให้ความหมายของการ์ตูนไว้ดังนี้

กระทรวงศึกษาธิการได้นิยามความหมายของการ์ตูนว่า การ์ตูนเป็นทัศนวัสดุชนิดหนึ่ง ซึ่งจัดอยู่ในประเภทวัสดุฉายเส้น (Graphic Material) โดยเป็นภาพวาด หรือชุดของภาพวาดซึ่งแสดงเรื่องราวหรือข่าวสารต่างๆ ให้ทั้งความขบขัน สนุกสนานและช่วยให้เกิดความเข้าใจ ในเรื่อง หรือเหตุการณ์ต่าง ๆ (กระทรวงศึกษาธิการ 2520: 24-27) นอกจากนี้ สมพงษ์ ศิริเจริญ ได้ให้

ความหมายของการ์ตูนธรรมดาว่า มีลักษณะเป็นภาพวาดสัญลักษณ์ที่ใช้เป็นตัวแทนของบุคคล แนวคิดหรือสถานการณ์ ทำขึ้นสำหรับจะใช้จูงใจ และความคิดของผู้อ่าน (สมพงษ์ ศิริเจริญ 2526: 53)

ในต่างประเทศนั้น คินเดอร์ (Kinder) ได้ให้ความหมายของการ์ตูนว่า การ์ตูนเป็นภาพที่ผู้อ่านสามารถตีความหมายได้จากสัญลักษณ์ที่มีอยู่ ส่วนใหญ่จะเป็นภาพที่เกินจริง เพื่อการสื่อความหมาย หรือเสนอแนวคิดเห็นเกี่ยวกับเหตุการณ์ที่ทันสมัยเกี่ยวกับบุคคลหรือสถานการณ์ต่างๆ ได้ทันที (Kinder 1959: 399) ส่วน ชอร์ส (Shorse) กล่าวถึงการ์ตูนว่าเป็นภาพวาดสัญลักษณ์ ภาพล้อเลียนเสียดสี สถานที่ สิ่งของ หรือเรื่องราวที่น่าสนใจ (Shorse 1960: 153) ส่วน แมนเวลล์ (Manvell) ก็ได้ให้ความหมายในแนวเดียวกันว่า การ์ตูนเป็นภาพวาดหรือตัวแทนสัญลักษณ์ของบุคคล แนวความคิดเหตุการณ์ซึ่งเป็นไปในทำนองล้อเลียน แสดงความหลักแหลม หรือมุขตลกอาจเป็นเพียงภาพเดียวหรือหลายภาพ เป้าหมายของการ์ตูนเหล่านี้เพื่อชุมชน ประเพณี กีฬา หรือบุคลิกบุคคลใดบุคคลหนึ่ง (Manvell 1977: 728)

จากความหมายของการ์ตูนที่กล่าวทั้งหมด พอจะสรุปได้ว่า การ์ตูน หมายถึง ภาพวาดลายเส้นที่ผู้วาดกำหนดให้เป็นตัวแทนของบุคคล หรือสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งนอกจากจะเป็นภาพล้อเลียนหรือแสดงอารมณ์ตลกขบขันแล้ว ยังเป็นภาพวาดที่แสดงถึงสัญลักษณ์ซึ่งเป็นตัวแทนของบุคคล, สิ่งของเพื่อถ่ายทอดเรื่องราวต่างๆ ตามความคิดจินตนาการ เพื่อสื่อความหมายให้ผู้อ่านหรือผู้ดูเรื่องราวต่างๆ และเข้าใจความหมายได้ตรงกัน

## ประวัติความเป็นมาของการ์ตูน

### ประวัติการ์ตูนในประเทศไทย

สังเขต นาคไพจิตร ได้กล่าวถึงประวัติการ์ตูนไว้ว่า การ์ตูน หรือภาพวาด หรือจิตรกรรมฝาผนังมีมานานแล้วตั้งแต่สมัยรัชกาลที่ 3 และรัชกาลที่ 4 ผู้ที่มีชื่อเสียงในสมัยนั้นคือ ขรรค์อินโข่ง ภาพวาดของขรรค์อินโข่งมีลักษณะเป็นภาพสมจริงและสอดแทรกอารมณ์ขัน หรือล้อเลียนสิ่งต่างๆ ไว้ด้วยเสมอ (อ้างใน สุรศักดิ์ ปาเฮ 2532: 11)

ต่อมาในรัชกาลที่ 6 พระองค์ทรงสนพระทัยในการวาดภาพมาก ทรงวาดภาพล้ออำมาตย์คนสนิท ทรงวาดภาพตลกเดือนข้าราชการที่ประพฤติตนไม่ดี พระองค์ทรงส่งเสริมให้มีการวาดภาพล้อมากขึ้นทำให้เป็นที่นิยมอย่างแพร่หลายผู้ที่มีชื่อเสียงมากในสมัยนั้นคือ “เปล่ง ไตรปิ่น” จนได้รับพระราชทานบรรดาศักดิ์จากรัชกาลที่ 6 เป็น “ขุนปฏิบัติภาคพิมพ์ลิขิต”

เมื่อเกิดการปฏิวัติการปกครองในปี 2475 มีการเขียนการ์ตูนได้อย่างเสรี ศิลปินนักเขียน



การ์ตูนที่มีชื่อเสียงของไทยในยุคต่อมา เช่น สวัสดิ์ จุฑารพ (ขุนหมื่น) ผู้วาดภาพวรรณคดีไทย เรื่อง กากี สังข์ทอง พระอภัยมณี จำนงค์ รอคศิริ เขียนการ์ตูนเรื่องพระยาน้อยชมตลาด ระเด่นต้นไค จันทิ สุวรรณบุษย์ เป็นผู้บุกเบิกการ์ตูนสำหรับเด็กคนแรกของเมืองไทย เขียนการ์ตูนสะท้อนภาพสังคมไทย

ประยูร จรรยาวงศ์ ราชากาการ์ตูนไทย โด่งดังมากจนถึงปัจจุบัน เขียนการ์ตูนล้อการเมืองในหนังสือพิมพ์ไทยรัฐ สยามรัฐสัปดาห์วิจารณ์ เหม เวชกร นักเขียนการ์ตูน เรื่องศรีธนญชัย พิมล กาศสิทธิ์ (ตุ๊กตา) เขียนการ์ตูนสำหรับเด็กในหนังสือตุ๊กตา นอกจากนี้ยังมี พ.บางพลี, ราชเลอสรวง, วัฒนา, จุ่มจิม ฯลฯ ซึ่งเขียนการ์ตูนสำหรับเด็กและนักเขียนการ์ตูนล้อการเมือง เช่น ชัยราชวัตร แห่ง ไทยรัฐ, แอ๊ด เกลินนิวัสส์ แห่งเคลินนิวัสส์, พิจารณ์ ดังคไพศาล แห่งมติชน

### ประวัติการ์ตูนต่างประเทศ

อรรถพล เรืองบุรพ ได้กล่าวถึงประวัติการ์ตูนต่างประเทศ โดยสังเขปว่า ผู้เขียนการ์ตูนคนแรกของโลก คือ ลีโอนาโด ดา วินชี (Leonardo Dawinci) ชาวอิตาลี( อ้างใน อรรถพล- เรืองบุรพ 2524: 46)

ในปี ค.ศ.1832 - 1908 เป็นยุคของ วิลโฮล์ม บูซด์ ซึ่งเขียนการ์ตูนเรื่อง แม็กซ์ และ โมวิตซ์ ขึ้นเป็นแบบอย่างแก่นักเรียนรุ่นต่อมา ส่วน เฟรดเดอริค ฮอฟเฟอร์ สร้างการ์ตูนชุดสตูลิเก้น ผู้ที่นำเอาการ์ตูนมาแทรกในหนังสือพิมพ์รายวันเป็นคนแรกคือ บัด พิสเตอร์ (Bud Pistor) ต่อมา อีไมล์ โคห์ (Emile Cohl) เป็นผู้เขียนภาพยนตร์การ์ตูนเรื่องแรกและเป็นคนแรกคือเรื่อง Drama - Among The Puppets และยุคที่สำคัญที่สุด คือยุคของราชากาการ์ตูนโลกคือ วอลท์ ดิสนีย์ (Walt Disney) ผู้ผลิตภาพยนตร์การ์ตูนมิกกี้เมาส์ในปี ค.ศ.1929 สโนว์ไวท์กับคนแคระทั้งเจ็ด ซินเดอเรลลา ปีเตอร์แพน ทรามวัยกับอัยตูป โคนัลด์คิก กูฟฟี และเมากลิ ปีนต้น (อ้างใน สุรศักดิ์ ปาเส 2532: 10-11)

จากการที่การ์ตูนได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายทำให้มีการนำภาพการ์ตูนมาใช้ประกอบการเรียนการสอนในรูปแบบหนังสือ ส่งเสริมการอ่าน หรือใช้เป็นภาพประกอบคำอธิบาย ฯลฯ

### ประเภทของการ์ตูน

กระทรวงศึกษาธิการ ได้แบ่งประเภทของการ์ตูนตามลักษณะหน้าที่การใช้สอย เป็น

5 ประเภท ซึ่งสอดคล้องกับ อรรถพล เรืองบุรพ ดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ 2520: 24 - 27, อรรถพล เรืองบุรพ 2524: 46 )

1. การ์ตูนการเมือง (Political Cartoon) เป็นการวาดภาพล้อเลียนบุคคลผู้นำทางการเมืองหรือเหตุการณ์ในการกระทำอย่างใดอย่างหนึ่ง

2. การ์ตูนประกอบเรื่องหรือประกอบบทเรียน (Illustrated Cartoon) เป็นการ์ตูน ที่ทำขึ้นเพื่อให้ผู้อ่านสนใจ และเข้าใจเรื่องราวในหนังสือ นั้น ๆ ง่ายขึ้น และเพื่อสร้างความสนใจแก่เด็ก

3. การ์ตูนขำขันรูปเดียวจบ (Gag)

4. การ์ตูนเรื่องยาว (Comic Book or seried Cartoon)

5. ภาพยนตร์การ์ตูน (Animation Cartoon) เป็นภาพยนตร์เรื่องราวเหมือนคนทั่วไป นอกจากนี้ อรรถพล เรืองบุรพ ยังมีความเห็นเกี่ยวกับประเภทของการ์ตูนที่แตกต่างไป อีก 2 ประเภท คือ

1. ภาพการ์ตูนโฆษณา (Commercial Cartoon) ทำขึ้นเพื่อแนะนำสินค้า และโฆษณาสินค้า

2. การ์ตูนโทรทัศน์ (Television Cartoon) มีลักษณะเป็นการ์ตูนชุดเรื่องสั้นแบ่งเป็นตอน ๆ

### รูปแบบของการ์ตูน

รูปแบบของการวาดภาพการ์ตูนนั้นมีลักษณะใหญ่ๆ อยู่ 2 แบบ (สุรศักดิ์ ปาเฮ 2532: 15) คือ

1. การ์ตูนแบบเลียนของจริง (Realistic type) เป็นการเขียนภาพให้มีลักษณะใกล้เคียงกับความเป็นจริงในธรรมชาติ

2. การ์ตูนแบบล้อของจริง (Cartoon type) เป็นการเขียนภาพบิดเบือนไปจากความเป็นจริง เน้นเฉพาะลักษณะเด่น ๆ ที่สำคัญ มีจุดมุ่งหมายเพื่อจะให้เป็นการล้อเลียน ก่อให้เกิดอารมณ์ขันแก่ผู้อ่าน

### คุณค่าของการ์ตูนที่มีต่อการเรียนการสอน

การนำภาพการ์ตูนมาใช้ในบทเรียนเพื่อประกอบการเรียนการสอน จะต้องสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของบทเรียน เป็นภาพง่าย ๆ ที่แสดงเฉพาะลักษณะเด่นของสิ่งของที่ต้องการแสดง ไม่จำเป็นต้องมีรายละเอียดมาก (ถัดดา สุขปรีดี 2523: 187) จะทำให้ประสบผลสำเร็จในการ

สอนเพราะการ์ตูนสามารถโน้มน้าวความสนใจของเด็ก ๆ เข้าสู่บทเรียนได้ง่าย นักเรียนสามารถแปลความหมายจากสิ่งที่เป็นนามธรรมเป็นรูปธรรมได้ดี การใช้ภาพการ์ตูนประกอบบทบรรยายจะทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาวิชาได้มากขึ้น อีกทั้งสามารถนำไปใช้สอนรายบุคคล และรายกลุ่มได้ดี นักเรียนที่เรียนช้าภาพการ์ตูนจะช่วยให้เรียนได้เร็วขึ้น ดังนั้นเพื่อให้เด็กมีความกระตือรือร้นไม่เบื่อหน่ายจึงควรเขียนภาพการ์ตูนประกอบในบทเรียน

สำหรับการสร้างบทเรียนโปรแกรมการ์ตูนประกอบเสียงในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ยึดแนวทางในการสร้างภาพการ์ตูนให้เป็นภาพประกอบเนื้อหาในบทเรียน เพื่อสร้างความเข้าใจให้แก่ผู้เรียนมากยิ่งขึ้น อีกทั้งสร้างความเข้าใจไม่ให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่าย รูปแบบการวาดการ์ตูนนั้นจะใช้การวาดการ์ตูนแบบเลียนของจริง (Realistic Type) เป็นภาพวาดที่ไม่เน้นรายละเอียดมากนัก สอดคล้องกับเนื้อเรื่องพระพุทธศาสนาในบทเรียนโปรแกรม การวาดภาพสำหรับเด็กระดับนี้ (6-10 ขวบ) จะเน้นภาพและเนื้อหาบทเรียน อย่างละครึ่งหน้า (อรสา กุมารี ปุกหุด 2525: 338)

### งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ประเสริฐ มาสุปรีดี “ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้การสอนด้วยหนังสือการ์ตูนกับการสอนตามปกติ” พบว่า นักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีสอนโดยใช้หนังสือการ์ตูนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มที่เรียนด้วยวิธีสอนแบบธรรมดาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ประเสริฐ มาสุปรีดี 2522: 31-32)

ขวัญชัย เหมือนเผ่าพงศ์ ได้ “เปรียบเทียบผลการเรียนรู้จากหนังสือการ์ตูนที่ระบุและไม่ระบุวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม” ผลการวิจัยทำให้ทราบว่าผลการเรียนรู้ทั้ง 2 กลุ่ม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ขวัญชัย เหมือนเผ่าพงศ์ 2525: 29)

นอกจากการเปรียบเทียบการนำภาพการ์ตูนไปใช้เปรียบเทียบกับสื่ออื่นแล้ว ยังมีการ สร้างหนังสือประกอบภาพเพื่อใช้ในการสอน ดังงานวิจัยของ สมหมาย ทิตวงษ์ ซึ่งได้ “สร้างหนังสือนิทานร้อยกรองประกอบภาพสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2” เพื่อให้ผู้เรียน ผู้เชี่ยวชาญ และครูวิชาภาษาไทยประเมินประสิทธิภาพของหนังสือ พบว่าผู้เชี่ยวชาญและครูภาษาไทยประเมินประสิทธิภาพของหนังสืออยู่ในระดับดี ครูผู้สอนมีแนวโน้มในการประเมินสูงกว่าผู้เชี่ยวชาญ ความคิดเห็นของนักเรียนไปในทางดีผลจากการทำการสอน กลุ่มทดลองได้คะแนนเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มควบคุม (สมหมาย ทิตวงษ์ 2526: 94)

อรรถพงษ์ อ้นตะริกานนท์ ได้ “ศึกษาถึงหนังสือการ์ตูนที่มีวิธีเสนอเนื้อหาต่างกัน โดยแบ่งเป็นการเสนอเนื้อหาแบบบรรยายร่วมกับสนทนาและหนังสือการ์ตูน ที่เสนอเนื้อหาแบบบรรยายด้วยคำคล้องจอง” ซึ่งผลการวิจัยปรากฏว่าการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนจากหนังสือการ์ตูนแบบบรรยายร่วมกับสนทนาสูงกว่านักเรียนที่เรียนจากหนังสือการ์ตูนที่เสนอเนื้อหาแบบบรรยายด้วยคำคล้องจองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (อรรถพงษ์ อ้นตะริกานนท์ 2528: 25)

และจากงานวิจัยของสุรศักดิ์ ปาเฮ ซึ่งได้ทำการ “ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากหนังสือการ์ตูนประกอบการสอนระหว่างการเรียนด้วยหนังสือการ์ตูนที่มีคำบรรยายและบทสนทนาเป็นตัวเรียงพิมพ์ กับหนังสือการ์ตูนที่มีคำบรรยายและบทสนทนาเป็นตัวเขียน” ผลการวิจัยปรากฏว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผลของความแตกต่างระหว่างสัดส่วนของผู้ตอบแบบสอบถามที่มีต่อหนังสือการ์ตูนทั้ง 2 แบบปรากฏว่า นักเรียนชอบหนังสือการ์ตูนที่มีบทสนทนาเป็นตัวเรียงพิมพ์มากกว่าที่เป็นตัวเขียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (สุรศักดิ์ ปาเฮ 2532: 76)

การใช้ตัวอักษรประกอบการบรรยายในภาพการ์ตูนก็เป็นสิ่งสำคัญที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ จากงานวิจัยของ ผ่องใส ศรีสำราญ ซึ่งได้ทำการวิจัยถึงการจัดรูปแบบของบทความเกี่ยวกับการวางแผนและตัวอักษรที่มีผลต่อการอ่านกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า การแบ่งเป็นคอลัมน์ การเรียงเนื้อหาความยาวตลอด การเน้นตัวอักษรเป็นตัวเข้มเฉพาะส่วนสาระสำคัญ และการไม่เน้นตัวอักษรเป็นตัวเข้มในส่วนสาระสำคัญ ส่งผลต่อความเข้าใจในเนื้อเรื่องที่อ่านแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งในด้านวิชาการและความเพลิดเพลิน การแบ่งเป็นคอลัมน์ และเน้นตัวอักษรเป็นตัวเข้มเฉพาะส่วนสาระสำคัญ ที่ส่งผลต่อความเข้าใจในเนื้อเรื่องที่อ่านได้สูงสุดทั้งใน ด้านวิชาการและความเพลิดเพลิน (ผ่องใส ศรีสำราญ 2521: บทคัดย่อ)

การศึกษาถึงผลการรับรู้อักษรสีบนพื้นขาวและอักษรขาวบนพื้นสีในสถานการณ์ปกติ มีส่วนสำคัญที่จะต้องคำนึงถึง จากการที่ได้ศึกษางานวิจัยของ นนทพร พรประยูทธ ซึ่งทำการศึกษาถึง “ผลการรับรู้อักษรสีบนพื้นขาว และอักษรขาวบนพื้นสี กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2” พบว่า ตัวอักษรสีแดง สีนํ้าเงิน สีเขียว และสีดำบนพื้นขาว ให้ผลการรับรู้แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ตัวอักษรขาว บนพื้นสีแดง สีนํ้าเงิน สีเขียวและสีดำ ให้ผลการรับรู้แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (นนทพร พรประยูทธ 2528: บทคัดย่อ)

การวิจัยที่เกี่ยวกับประสิทธิภาพของหนังสือการ์ตูน ที่มีต่อการเรียนรู้ ของนักเรียนใน

ต่างประเทศนั้น พิตแมน (Pittman) ได้ศึกษาอิทธิพลต่อหนังสือการ์ตูนที่มีต่อเด็ก ผลปรากฏว่าหนังสือการ์ตูนสามารถเปลี่ยนแปลงบุคลิกภาพของเด็กได้อย่างมาก นักเรียนที่อ่านซ้ำหรือไม่ยอมเรียน ตลอดจนนักเรียนที่เกรงขามได้ประโยชน์ด้วย (Pittman 1958: 238) ส่วน ไฮดริท (Hidreth) ได้สำรวจความสนใจในการอ่านของเด็กหญิงและเด็กชายอายุ 6-14 ปี ในประเทศอังกฤษ ผลปรากฏว่าเด็กชายและเด็กหญิงร้อยละ 95 สนใจในการอ่านหนังสือการ์ตูน (Hidreth 1958: 524)

จากที่ผู้วิจัยได้ศึกษาเกี่ยวกับการสร้างหนังสือการ์ตูนสำหรับเด็กและจากตัวอย่างงานวิจัยที่นำเสนอเป็นตัวอย่าง จึงได้ข้อสรุปเพื่อเป็นแนวทางการจัดทำภาพการ์ตูนประกอบในบทเรียนโปรแกรมดังนี้

1. ภาพประกอบเป็นภาพการ์ตูนเลียนแบบของจริง
2. ภาพประกอบมีขนาดโดยประมาณ 1/2 หน้า
3. ตัวอักษรบรรยายประกอบภาพใช้ตัวอักษรสีดำบนพื้นสีขาว ใช้การขีดเส้นได้ในส่วนที่เป็นสาระสำคัญของเรื่อง ใช้ตัวอักษร Angsana New ขนาด 18 pt

ในการสร้างบทเรียนโปรแกรมในครั้งนี้ นอกจากจะมีภาพการ์ตูนเป็นภาพประกอบในบทเรียนแล้ว จำเป็นต้องมีสื่อประเภทเสียงร่วมด้วย เนื่องจากคำบางคำเป็นคำยาก นักเรียนยังอ่านหนังสือไม่ออก

## เสียงบรรยาย

### ความหมายของเสียงบรรยาย

เสียงบรรยายที่บันทึกลงในเทปบันทึกเสียงนับเป็นสื่อการสอนประเภท โสตวัสดุที่ผู้เรียนสามารถรับรู้ได้ด้วยการฟัง ซึ่งผลจากการวิจัย พบว่าคนเราสามารถรับรู้ทางประสาทหูได้ถึง 13 % ครูผู้สอนสามารถใช้เทปบันทึกเสียงช่วยสร้างบรรยากาศในชั้นเรียน ช่วยเร้าความสนใจให้ผู้เรียนอยากเรียน และหากผู้เรียนไม่เข้าใจหรือต้องการซักถาม ก็สามารถหยุดเทปและทำการซักถามจากครูผู้สอนได้ สื่อประเภทเสียงมีประสิทธิภาพในการให้ข้อเท็จจริงในเนื้อหาสาระที่เป็นนามธรรมสูง

### ประโยชน์ของเสียงบรรยาย

เอ็ดการ์ เดล (Dale) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของสื่อประเภทบันทึกเสียงพอสรุปได้ว่า เป็นสื่อที่สามารถเปิดฟังหรือทบทวนได้เมื่อไม่เข้าใจ สามารถนำไปประกอบใช้กับสื่อประเภทอื่นได้ เช่น สไลด์ การ์ตูน บทเรียนโปรแกรม ทำให้ผู้ฟังเกิดภาพพจน์และจินตนาการได้อย่างดี (Dale 1955: 297-298)

รองศาสตราจารย์ ดร.วารินทร์ รัชมิพรหม กล่าวถึงสื่อประเภทเสียงว่า เป็นสื่อที่ให้การเข้าใจช่วยให้เกิดภาพพจน์ได้ดีกว่าตัวอักษรและใช้ได้ กับผู้ที่อ่านหนังสือไม่ออก เหมาะกับวิชาที่ต้องการฝึกทักษะ เช่นดนตรี ภาษาวรรณคดี ฝึกการอ่าน การพูด (วารินทร์ รัชมิพรหม 2531: 97)

แต่อย่างไรก็ตาม สื่อประเภทเสียงมีข้อจำกัดโดยใช้ได้เฉพาะกับการฟังเพียงอย่างเดียว เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการฟังสูงสุด ผู้สอนจึงควรเรียงลำดับเนื้อหาให้ฟังแล้วเข้าใจได้ง่าย เหมาะกับวัยและความสนใจของผู้ฟัง สร้างบรรยากาศในห้องเรียนให้เหมาะแก่การฟัง และรู้สึกเป็นกันเอง ก่อนให้ผู้เรียนเรียนจากสื่อประเภทเสียงควรจะต้องชี้แจงจุดมุ่งหมาย และอธิบายสิ่งที่ผู้เรียนควรตั้งใจฟังเป็นพิเศษเพื่อให้เด็กบันทึกไว้ขณะฟัง และต้องมีการประเมินผลทุกครั้งหลังจากที่ผู้เรียนเรียนจบ

## รูปแบบของสื่อประเภทเสียง

รองศาสตราจารย์ ดร.วารินทร์ รัชมิพรหม แบ่งรูปแบบของสื่อประเภทเสียงไว้ดังนี้ (วารินทร์ รัชมิพรหม 2531: 98-99) คือ

**1. แผ่นเสียง** ข้อดีของแผ่นเสียงคือ ตอบสนองความถี่ได้ดีใช้กับเทปเสียงและแผ่นเสียงได้ทั่วไป เลือกดตำแหน่งที่ต้องการได้ง่าย มีให้เลือกอย่างกว้างขวางและราคาไม่แพง แต่มีข้อจำกัด คือ การบันทึกเองทำได้ยาก เป็นรอยขีดข่วนง่าย คดงอง่าย ใช้เนื้อที่ในการเก็บมาก

**2. เทปม้วน** ข้อดีของเทปม้วน คือ บันทึกเสียงเองได้ ลบแล้วใช้ได้อีก ชำรุดเสียหายยาก เก็บรักษาง่าย ชำรุดแล้วซ่อมได้ง่าย แต่มีข้อจำกัด คือ เสียงอาจถูกลบออกโดยบังเอิญ ใช้ยาก เลือกดตำแหน่งของเสียงที่ต้องการได้ยาก

**3. เทปตลับ** ข้อดีของเทปตลับคือเคลื่อนย้ายสะดวก เพราะเบา มีขนาดเล็ก ทนทาน ป้องกันการถูกลบโดยบังเอิญได้ใช้เนื้อที่เก็บรักษาน้อยส่วนข้อจำกัด คือ เส้นเทปติดขัดในบางครั้ง มีเสียงรบกวน เสียงไม่ดี ความถี่ต่ำ เส้นเทปขาดง่ายและตัดต่อยาก

4. **เทปตลับขนาดเล็ก** ข้อดีคือ มีขนาดเล็กมาก เคลื่อนย้ายง่าย พกพาสะดวก ข้อจำกัดคือ ใช้กับเทปคาสเซ็ทไม่ได้ เสียงไม่ดี ความถี่ต่ำ ไม่นิยมใช้ในวงการศึกษ

5. **เทป 8 ช่องทาง** ข้อดีของเทป 8 ช่องทาง คือ เล่นได้ตลอดไม่ต้องกลับตลับม้วนเทป ใช้งานง่าย ข้อจำกัด คือ เสียค่าใช้จ่ายในการบันทึกสูงเลือกตำแหน่งของเสียงที่ต้องการได้ยากและไม่เหมาะกับการใช้ในห้องเรียน

6. **แผ่นการ์ดเสียง** ข้อดีของแผ่นการ์ดเสียง คือ มีทั้งภาพและเสียงผู้เรียนบันทึกการตอบสนองได้ ใช้ส่วนตัวและการร่วมกิจกรรมได้ ข้อจำกัดคือ เล่นได้เพียง 8 วินาที ใช้เวลาในการจัดทำมาก

เมื่อได้ศึกษาถึงรูปแบบ ข้อดี ข้อจำกัดของสื่อประเภทเสียงแล้วทำให้ทราบว่าสื่อประเภทเสียงที่สามารถช่วยครูผู้สอนในการสื่อความหมายการเรียนรู้ได้ดี สะดวก ประหยัด และเหมาะสมกับนักเรียนระดับประถมศึกษา คือ เทปตลับ โดยการนำเทปตลับไปใช้บันทึกเสียงบรรยายประกอบในบทเรียนโปรแกรมการ์ตูนที่สร้างขึ้น

### งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในเรื่องของเสียงประกอบการบรรยายนั้น ส่วนใหญ่จะอยู่ในรูปของสื่อประสม คือ ใช้เทปเสียงร่วมกับสื่อชนิดอื่น ดังงานวิจัยของ เฉลนันต์ บุญผัน ที่ได้ทำการ “เปรียบเทียบเสียงบรรยายสไลด์เพศชายกับเพศหญิง ที่ส่งผลต่อการความชอบและผลการเรียนด้านพุทธิพิสัย กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ในโรงเรียนสหศึกษาและโรงเรียนเอกเพศ” พบว่า นักเรียนหญิงและชายในโรงเรียนเอกเพศชอบเสียงบรรยายที่ตรงข้ามกับตนเองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 ส่วนในโรงเรียนสหศึกษา นักเรียนชายชอบเสียงบรรยายเพศหญิงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ส่วนนักเรียนหญิงชอบทั้งเสียงบรรยายเพศหญิงและเพศชายเท่าเทียมกัน ส่วนการวิเคราะห์การเปรียบเทียบด้านพุทธิพิสัยของนักเรียน พบว่า วยของเสียงและเพศ ของเสียงไม่มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยของผู้เรียน (เฉลนันต์ บุญผัน 2526: บทคัดย่อ)

ในปีต่อมา สุรพล เทียมเพชร ได้ “ศึกษาผลการเรียนรู้และความชอบของนักเรียน ที่ศึกษาจากสไลด์เทปที่ใช้รูปแบบของเสียงบรรยายต่างกัน” พบว่า ผลการเรียนรู้ของนักเรียนกลุ่มที่ศึกษาจากสไลด์เทปที่ใช้รูปแบบ เสียงบรรยายแบบเสียงหญิงสลับเสียงชายสูงกว่า กลุ่มที่ศึกษาจากสไลด์เทปที่ใช้รูปแบบเสียงบรรยายแบบเสียงเพศเดียวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 (สุรพล เทียมเพชร 2527: บทคัดย่อ)

และจากงานวิจัยของ สุพัฒตรา ธนบุญสมบัติ ซึ่งได้ทำการ “ศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างระดับความเหมือนจริงของเสียงบรรยายประกอบนิทานภาพสำหรับเด็ก กับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่มีต่อความเข้าใจในการฟังของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3” พบว่า ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างระดับความเหมือนจริงของเสียงบรรยายประกอบนิทานภาพสำหรับเด็กกับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่มีต่อความเข้าใจในการฟัง ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 อีกประการหนึ่ง พบว่า นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกันมีความเข้าใจในการฟังเสียงบรรยายประกอบนิทานภาพสำหรับเด็ก ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และในระดับความเหมือนจริงของเสียงบรรยายประกอบนิทานภาพสำหรับเด็กไม่มีผลต่อความเข้าใจในการฟังของนักเรียน (สุพัฒตรา ธนบุญสมบัติ 2533: 55-56)

จากงานวิจัยที่กล่าวมาพอจะสรุปถึงลักษณะของเสียงบรรยายเพื่อเป็นแนวทางในการสร้างบทเรียนโปรแกรมการ์ตูน ประกอบเสียงเรื่อง พระพุทธศาสนานั้น จะใช้เสียงของนักเรียนหญิงเป็นเสียงในการบรรยายประกอบ

## หลักสูตรพระพุทธศาสนา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

เรื่องพระพุทธศาสนา ในหลักสูตรกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 นั้นกำหนดให้จัดกิจกรรมการเรียนการสอน 60 คาบ/ปี ดังตารางแสดงความสัมพันธ์ของเนื้อหา / ระยะเวลา / วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (คู่มือหลักสูตรพระพุทธศาสนา 2536: 9 )

เนื้อหา	ระยะเวลา คาบ / ปี	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
1. พุทธประวัติ 1.1 พุทธบิดา พุทธมารดา ประสูติ 1.2 พระจริยวัตรวัยเยาว์ 1.3 การศึกษา 1.4 การออกผนวช ตรัสรู้ ปรินิพพาน	24	1. นักเรียนบอกชื่อพระราชบิดา-พระราชมารดาของพระพุทธเจ้าได้ถูกต้อง 2. นักเรียนบอกพระนามเดิมของพระพุทธเจ้าได้ถูกต้อง 3. นักเรียนบอกพระจริยวัตรในวัยเยาว์ของพระพุทธเจ้าได้ถูกต้อง 4. นักเรียนบอกประวัติการศึกษาได้ถูกต้อง



เนื้อหา	ระยะเวลา คาบ / ปี	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
		5. นักเรียนบอกวิธีการประสูติ ตรัสรู้ และ ปรีนิพพาน ได้ถูกต้อง 6. นักเรียนบอกวันและสถานที่ที่พระพุทธเจ้า ประสูติ ตรัสรู้และปรีนิพพานได้ถูกต้อง
2. วันสำคัญทางพระพุทธศาสนา 2.1 วันอาสาฬหบูชา 2.2 วันมาฆบูชา 2.3 วันวิสาขบูชา	18	1. เมื่อกำหนดวัน เดือน ให้นักเรียนบอกได้ ถูกต้องว่า วัน เดือนใด เป็นวัน อาสาฬหบูชา, วันมาฆบูชา และวัน วิสาขบูชา 2. นักเรียนบอกความสำคัญของวัน อาสาฬหบูชา วันมาฆบูชา และวัน วิสาขบูชาได้ถูกต้อง 3. นักเรียนบอกวิธีปฏิบัติตนและการปฏิบัติ ตนในวันอาสาฬหบูชา วันมาฆบูชา และวันวิสาขบูชา
3. พระสงฆ์และการปฏิบัติตนที่ เหมาะสมต่อพระสงฆ์ 3.1 ลักษณะของพระสงฆ์ 3.2 การแต่งกายของพระสงฆ์ 3.3 หน้าที่และการปฏิบัติตน ของพระสงฆ์ 3.4 พุทธศาสนิกชนกับการ ปฏิบัติตนต่อพระสงฆ์	6	1. นักเรียนบอกลักษณะและการแต่งกาย ของพระสงฆ์ได้ถูกต้อง 2. นักเรียนบอกหน้าที่และการปฏิบัติตนของ พระสงฆ์ได้ถูกต้อง 3. นักเรียนบอกวิธีปฏิบัติตนและปฏิบัติตน ต่อพระสงฆ์ได้ถูกต้อง
4. พระพุทธศาสนา 4.1 พระพุทธศาสนาเป็น เอกลักษณะของชาติไทย	12	1. นักเรียนบอกความหมายและความสำคัญ ของพระพุทธศาสนาได้ถูกต้อง 2. นักเรียนบอกพระนามศาสดาของศาสนา พุทธได้ถูกต้อง 3. นักเรียนบอกความหมายและส่วน

		ประกอบของพระรัตนตรัยได้ถูกต้อง
เนื้อหา	ระยะเวลา คาบ / ปี	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
		4. นักเรียนบอกความหมายและวิธีการทำ ความเคารพแบบเบญจางคประดิษฐ์ได้ ถูกต้อง

## สรุป

การสร้างบทเรียนโปรแกรมการรู้ตนประกอบเสียง เรื่องพระพุทธศาสนา กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างบทเรียนโปรแกรมแบบเส้นตรง โดยศึกษาวิธีการสร้างและดำเนินการทดสอบคุณภาพบทเรียนฯ ตามคู่มือการเขียนบทเรียนโปรแกรมเชิงเส้น ของรองศาสตราจารย์ ดร. เป็รื่อง กุมุท ใช้การขีดเส้นใต้เป็นการชี้นำความรู้ในบทเรียน ภาพการ์ตูนที่ใช้ประกอบบทเรียนโปรแกรมมีลักษณะเป็นการรู้ตนประกอบเรื่อง หรือการ์ตูนประกอบบทเรียนแบบเลียนของจริง มีขนาดโดยประมาณ 1/2 หน้า ตัวอักษรที่ใช้บรรยายเป็นตัวอักษรสีดำบนพื้นขาว เป็นตัวอักษร Angsana New ขนาด 18 pt การบันทึกเสียง ใช้เพลงบรรเลงไทยประกอบการบรรยาย ผู้บรรยายเป็นนักเรียนหญิงซึ่งชนะเลิศการประกวดการอ่านทำนองเสนาะระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นระดับประเทศ ปีการศึกษา 2538 ส่วนเนื้อหาวิชา เรื่องพระพุทธศาสนานั้น ประกอบด้วย เรื่องเกี่ยวกับพุทธประวัติ, วันสำคัญ ทางพระพุทธศาสนาซึ่งประกอบด้วยวันอาสาฬหบูชา,วันมาฆบูชา,วันวิสาขบูชา,เรื่องพระพุทธศาสนา และเรื่องพระสงฆ์



## บทที่ 3

### การดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เพื่อสร้างบทเรียน โปรแกรมการคูณประกอบเสียง เรื่องพระพุทธศาสนา กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีรายละเอียดในการวิจัยดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง
3. การพัฒนาเครื่องมือ
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล

#### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

**1.1 ประชากร** ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ของเขตการศึกษา 4 ปีการศึกษา 2538 ใน 5 จังหวัด คือ จังหวัดตรัง จังหวัดกระบี่ จังหวัดพังงา จังหวัดระนอง และจังหวัดภูเก็ต

##### 1.2 กลุ่มตัวอย่าง

**1.2.1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้พัฒนาบทเรียน ฯ** ในการทดสอบรายบุคคล เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2/1 โรงเรียนบ้านแหลมสอม จำนวน 4 คน ได้มาจากการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive sample กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบกลุ่มเล็กเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านเกิดโฮ่ จำนวน 10 คน ได้มาจากการสุ่มแบบง่าย (Simple random sampling) เช่นเดียวกับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบภาคสนาม ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จากโรงเรียนบ้านนาทุ่ง จำนวน 30 คน

**1.2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย** เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จากโรงเรียนบ้านหาดเลา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดตรัง จำนวน 25 คน ได้จากการสุ่มแบบง่าย (Simple random sampling) โดยการจับฉลากจากรายชื่อจังหวัดต่าง ๆ ในเขตการศึกษา 4 ซึ่งประกอบด้วย จังหวัดตรัง, จังหวัดกระบี่, จังหวัดพังงา, จังหวัดภูเก็ต และจังหวัดระนอง ปรากฏว่าจับฉลากได้จังหวัดตรัง ต่อจากนั้นสุ่มรายชื่อโรงเรียนประถมศึกษาในจังหวัดตรังจากจำนวนโรงเรียนทั้งหมด 320 โรงเรียน โดยการจับฉลากได้โรงเรียนบ้านหาดเลา

## 2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 บทเรียนโปรแกรมการ์ตูนประกอบเสียง เรื่องพระพุทธศาสนา ซึ่งประกอบด้วยเรื่องย่อ จำนวน 8 เรื่อง คือ

2.1.1 เรื่องพุทธประวัติ ตอนที่ 1

2.1.2 เรื่องพุทธประวัติ ตอนที่ 2

2.1.3 เรื่องพุทธประวัติ ตอนที่ 3

2.1.4 เรื่องวันอาสาฬหบูชา

2.1.5 เรื่องวันมาฆบูชา

2.1.6 เรื่องวันวิสาขบูชา

2.1.7 เรื่องพระพุทธศาสนา

2.1.8 เรื่องพระสงฆ์

2.2 แบบทดสอบมาตรฐาน บทเรียนโปรแกรมการ์ตูนประกอบเสียง จำนวน 8 ฉบับ

2.3 แบบทดสอบก่อน-หลังเรียน เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบทดสอบคู่ขนาน จำนวน 16 ฉบับ

2.4 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

2.4.1. สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ วิเคราะห์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

2.4.2. คะแนนเฉลี่ย เพื่อวิเคราะห์ข้อสอบแบบคู่ขนาน

2.4.3. ความยากง่ายและอำนาจจำแนก วิเคราะห์ข้อสอบ

2.4.4. เกณฑ์มาตรฐาน 90/90 วิเคราะห์มาตรฐานบทเรียนโปรแกรม

2.4.5. *t-test* วิเคราะห์ความแตกต่างคะแนนทดสอบ ก่อน-หลังเรียน

## 3. การพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

3.1 การพัฒนาแบบทดสอบ และแบบทดสอบก่อน-หลังเรียน แบบคู่ขนาน ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

ขั้นที่ 1 ศึกษาเนื้อหาและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของเนื้อหาในแต่ละเรื่อง คือ เรื่องพุทธประวัติ ตอนที่ 1 , เรื่องพุทธประวัติ ตอนที่ 2 , เรื่องพุทธประวัติ ตอนที่ 3 , เรื่องวันอาสาฬหบูชา , เรื่องวันมาฆบูชา , เรื่องวันวิสาขบูชา , เรื่องพระพุทธศาสนา , และ เรื่องพระสงฆ์ จากหนังสือคู่มือหลักสูตรพระพุทธศาสนาตามหลักสูตร พ.ศ. 2521

ขั้นที่ 2 ศึกษาวิธีการสร้างข้อสอบ จากหนังสือเทคนิคการเขียนข้อสอบ ของ ชวาล แพรัตน์กุล (2520: 99-402) การวัดผลและการประเมินผลของ ศาสตราจารย์บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ (2535: 16-19) และศึกษาการวิเคราะห์ข้อสอบจากหนังสือการวิเคราะห์ข้อสอบ ของ วินัย รังสีนันท์ (2524: 57-73) และดำเนินการสร้างแบบฟอร์มวิเคราะห์วัตถุประสงค์ เชิง-พฤติกรรมและแผนผังการสร้างข้อสอบจากเอกสารการสอนชุดวิชา สถิติวิจัยและการประเมินผล การศึกษา หน้าที่ 12

ขั้นที่ 3 สร้างแบบทดสอบเพื่อหามาตรฐานของบทเรียน โปรแกรมการ์ตูนประกอบเสียงและแบบทดสอบก่อน-หลังเรียนเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ขั้นที่ 4 นำเสนอแบบทดสอบและแบบทดสอบก่อน-หลังเรียน ต่อผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง

ขั้นที่ 5 นำแบบทดสอบและแบบทดสอบก่อน-หลังเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ไปทดสอบกับนักเรียนโรงเรียนบ้านทุ่งยาว จำนวน 29 คน

ขั้นที่ 6 นำกระดาษคำตอบของนักเรียนมาตรวจให้คะแนนโดยให้ข้อถูก 1 คะแนน ข้อผิดและข้อที่ไม่ได้ทำหรือตอบเกินกว่า 1 คำตอบ ให้ศูนย์คะแนน

ขั้นที่ 7 นำแบบทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียนที่ตรวจและให้คะแนนแล้ว มาหาความเชื่อมั่นของข้อสอบทั้งฉบับโดยวิธีสอบซ้ำ โดยเว้นระยะ 1 สัปดาห์

ขั้นที่ 8 นำแบบทดสอบก่อน-หลังเรียนที่ใช้สอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่ตรวจและให้คะแนนแล้ว มาหาคะแนนเฉลี่ยของข้อสอบแต่ละฉบับเพื่อยืนยันว่า เป็นข้อสอบคู่ขนาน

ขั้นที่ 9 นำแบบทดสอบก่อน-หลังเรียนที่ใช้สอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่หาคะแนนเฉลี่ยแล้วมาตรวจสอบหาความเชื่อมั่นของข้อสอบทั้ง 2 ฉบับโดยใช้วิธีแบบสอบคู่ขนาน

ขั้นที่ 10 นำแบบทดสอบและแบบทดสอบก่อน-หลังเรียนมาวิเคราะห์เป็นรายข้อ เพื่อหาความยากง่ายและอำนาจจำแนกของข้อสอบโดยใช้เทคนิค 27 % ของศาสตราจารย์บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ และปรับปรุงข้อสอบข้อที่มีค่า P ต่ำกว่า .20 สูงกว่า .80 และค่า r ที่ต่ำกว่า .20

### 3.2 การพัฒนาบทเรียนโปรแกรมการ์ตูนประกอบเสียง เรื่องพระพุทธศาสนา

การสร้างบทเรียนโปรแกรมการ์ตูนประกอบเสียง เรื่องพระพุทธศาสนาในครั้งนี้ ผู้วิจัย ได้ดำเนินการสร้าง และพัฒนาบทเรียนโปรแกรมฯ เป็น 2 ระยะ คือ การดำเนินการสร้าง การพัฒนาและปรับปรุงเพื่อให้ได้ประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน

### การดำเนินการสร้าง

บทเรียนโปรแกรมการ์ตูนประกอบเสียง เรื่องพระพุทธศาสนา ผู้วิจัยสร้างโดยคำนึงถึงหลักทฤษฎีการเรียนรู้ ของธอร์นไคค์ ในเรื่องของสิ่งเร้าและการตอบสนอง และทฤษฎีการวางเงื่อนไขการกระทำ ของสกินเนอร์ และยึดคู่มือการเขียนบทเรียนโปรแกรมเชิงเส้น ของ รศ.ดร. เป็รื่อง กุมุท เป็นแนวทางในการสร้างตามขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 เลือกเรื่อง

ขั้นที่ 2 ศึกษาหลักสูตร วิชา ระดับชั้น วัตถุประสงค์

ขั้นที่ 3 วางเค้าโครงบทเรียน

ขั้นที่ 4 กำหนดวัตถุประสงค์ย่อยตามเค้าโครงบทเรียนที่วางไว้

ขั้นที่ 5 กำหนดจุดสอนและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของแต่ละจุดสอน

ขั้นที่ 6 ลงมือเขียนบทเรียน โปรแกรมการ์ตูนประกอบเสียง

ขั้นที่ 7 วาดภาพประกอบในกรอบสอน

ขั้นที่ 8 บันทึกเสียงบรรยายลงในเทปบันทึกเสียง

ขั้นที่ 9 นำบทเรียนโปรแกรมการ์ตูนประกอบเสียงที่เสร็จสมบูรณ์ ให้ผู้เชี่ยวชาญ

ตรวจสอบด้านความถูกต้องของเนื้อหา รูปแบบของบทเรียน การใช้ภาษา ภาพประกอบ เสียงบรรยาย ฯลฯ

## การพัฒนาและปรับปรุง

บทเรียนโปรแกรมการ์ตูนประกอบเสียง เรื่องพระพุทธศาสนา ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้ คือ

1. อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบ นำบทเรียนโปรแกรมการ์ตูนประกอบเสียงที่สร้างขึ้น จำนวน 8 เรื่องเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาหลัก และอาจารย์ที่ปรึกษาร่วมวิทยานิพนธ์เพื่อขอคำแนะนำและตรวจสอบความบกพร่อง นำไปปรับปรุงแก้ไข

2. ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบ นำบทเรียนโปรแกรมการ์ตูนประกอบเสียง ที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไข ตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาหลักและอาจารย์ ที่ปรึกษาร่วมวิทยานิพนธ์ แล้วเสนอผู้ทรงคุณวุฒิ 4 ท่าน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องความสมบูรณ์อีกครั้งหนึ่ง ซึ่งผู้วิจัยได้ปรับปรุงตามคำแนะนำและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิทุกประการ

### 3. ทดสอบคุณภาพ 3 ระยะ

3.1 ทดสอบคุณภาพรายบุคคล นำบทเรียนที่ผ่านการแก้ไขปรับปรุงแล้ว มาทดสอบกับนักเรียนรายบุคคล คัดเลือกนักเรียนที่เรียนอยู่ในระดับปานกลางค่อนข้างอ่อน จำนวน 4 คน มาทดสอบ โดยครูแจกบทเรียนโปรแกรมการ์ตูนประกอบเสียงแก่ผู้เรียนทีละหน้า (กรอบ) คอยสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนขณะเรียน แล้วบันทึกลงในแบบบันทึก การทดสอบ

คุณภาพรายบุคคลทำเช่นนี้จนครบทั้ง 4 คน แล้วนำไปปรับปรุงแก้ไขในส่วนที่ยังบกพร่องอยู่

**3.2 ทดสอบกลุ่มเล็กเพื่อวิเคราะห์กรอบเสีย** ใช้ผู้เรียนจำนวน 10 คน ผู้เรียนจะอยู่ในระดับปานกลางค่อนข้างอ่อน เช่นเดียวกับการทดสอบคุณภาพรายบุคคลแล้วบันทึกคะแนนลงใน ตารางวิเคราะห์กรอบ แล้วนำมาวิเคราะห์กรอบเสีย กรอบเสีย หมายถึง กรอบการเรียนรู้ที่มีผู้ตอบถูกและคะแนนร้อยละไม่ถึง 50 %

**3.3 ทดสอบภาคสนาม** เพื่อหามาตรฐานของบทเรียนโปรแกรมการ์ตูน-ประกอบเสียงซึ่งกำหนดไว้ 85 / 85 และเพื่อหาจุดบกพร่องที่ยังหลงเหลืออยู่แล้วปรับปรุงเพื่อให้ได้บทเรียนโปรแกรมการ์ตูนประกอบเสียงที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ โดยนำไปทดลองใช้กับนักเรียน จำนวน 30 คน โดยเริ่มจากการนำเข้าสู่บทเรียนเพื่อดึงดูดความสนใจของนักเรียนแล้วให้นักเรียน เรียนจากบทเรียนโปรแกรมการ์ตูนประกอบเสียง ครูและนักเรียนจึงช่วยกันสรุปบทเรียนอีกครั้งหนึ่ง แล้วให้ทำแบบทดสอบเพื่อหามาตรฐานของบทเรียน

#### 4. การรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำบทเรียนโปรแกรมการ์ตูนประกอบเสียงไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 25 คน ตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

- 1 ทำแบบทดสอบก่อนเรียน ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อน-หลังเรียน ที่ใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ใช้เวลา 10 นาที
- 2 ช้่นนำเข้าสู่บทเรียน เพื่อสร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นใช้เวลาประมาณ 3 นาที
- 3 ช้่นประกอบกิจกรรมการเรียนการสอน ครูอธิบายวิธีการเรียนบทเรียน แล้วจึงให้นักเรียนเรียนจากบทเรียน โปรแกรมการ์ตูนประกอบเสียงแต่ละเรื่อง โดยครูคอยปิด-เปิดเทป
- 4 ช้่นสรุปบทเรียน ครู-นักเรียนช่วยกันสรุปสาระสำคัญของบทเรียน
- 5 ทำแบบทดสอบหลังเรียน ใช้เวลาประมาณ 10 นาที

#### 5. การวิเคราะห์ข้อมูล

1 ลำดับขั้นการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับขั้นดังนี้

1.1 วิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบ ใช้เทคนิค 27 % หาค่าความยากง่ายค่าอำนาจจำแนก ค่าเฉลี่ยและค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

1.2 วิเคราะห์หามาตรฐาน ของบทเรียนโปรแกรมการ์ตูนประกอบเสียงด้วยวิธีมาตรฐาน 90 / 90



1.3 วิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคะแนนก่อนเรียนและคะแนน  
 หลังเรียน เพื่อศึกษาความก้าวหน้าในการเรียนของนักเรียนที่เรียนจาก บทเรียน  
 โปรแกรมการ์ตูนประกอบเสียงๆ โดยใช้สูตร t-test (Dependent Sample)

2 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล สถิติที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ข้อมูลในครั้งนี้คือ

2.1 วิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบ

2.1.1 วิเคราะห์หาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยนำแบบทดสอบไป  
 ทดสอบกับนักเรียนกลุ่มหนึ่ง 2 ครั้ง ในเวลาต่างกัน แล้วนำผลการทดสอบทั้ง 2 ครั้ง  
 มาหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ โดยวิธีของเพียร์สัน โพรคัก โมเมนต์ (2524: 150)

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{[N \sum x^2 - (\sum x)^2][N \sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

- $r_{xy}$  หมายถึง สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
- $\sum x$  หมายถึง ผลรวมของคะแนนชุด X
- $\sum y$  หมายถึง ผลรวมของคะแนนชุด Y
- $\sum x^2$  หมายถึง ผลรวมของคะแนน X แต่ละคนยกกำลังสอง
- $\sum y^2$  หมายถึง ผลรวมของคะแนน Y แต่ละคนยกกำลังสอง
- $\sum xy$  หมายถึง ผลรวมของผลคูณของคะแนน X กับ  
 คะแนน Y แต่ละคู่
- N หมายถึง จำนวนคนทั้งหมด

2.1.2 วิเคราะห์ข้อสอบแบบคู่ขนาน โดยการหาคะแนนเฉลี่ย (ล้วน  
 สายยศ 2536: 269)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

- $\bar{X}$  หมายถึง ค่าเฉลี่ย
- $\sum X$  หมายถึง คะแนนรวมทั้งหมด
- n หมายถึง จำนวนผู้เรียน

2.1.3 วิเคราะห์ความยากง่ายและอำนาจจำแนก ของแบบ-  
 ทดสอบ แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน (วินัย รังสีนันท์ 2527: 121-122)

หาความยาก-ง่าย

$$P = \frac{H + L}{N}$$

หาอำนาจจำแนก

$$r = \frac{H - L}{N_H \text{ or } N_L}$$

P หมายถึง ความยากง่าย

r หมายถึง อำนาจจำแนก

H หมายถึง จำนวนคนตอบถูกในกลุ่มสูง

L หมายถึง จำนวนคนตอบถูกในกลุ่มต่ำ

N หมายถึง จำนวนคน

$N_H$  หมายถึง จำนวนคนในกลุ่มสูง

$N_L$  หมายถึง จำนวนคนในกลุ่มต่ำ

## 2.2 วิเคราะห์หามาตรฐานของบทเรียนโปรแกรม ใช้สูตรมาตรฐาน 90 / 90

(เปรี๊อง กุมุท 2527: 77)

$$\text{สูตรมาตรฐานตัวแรก} = \frac{\text{คะแนนรวมทั้งหมด} \times 100}{\text{จำนวนนักเรียน} \times \text{คะแนนเต็ม}}$$

มาตรฐานตัวแรก คือ คะแนนเฉลี่ยเป็นร้อยละของผลสอบของนักเรียนทั้งหมด

$$\text{สูตรมาตรฐานตัวหลัง} = \frac{\text{นักเรียนที่ตอบถูก} \times 100}{\text{นักเรียนทั้งหมด}}$$

มาตรฐานตัวหลัง คือ ร้อยละของจำนวนนักเรียนที่ตอบข้อสอบแต่ละข้อถูก

## 2.3 วิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลัง

เรียน โดยใช้ t-test ใช้สูตร t-dependent (ล้วน สายยศ 2536: 301)

$$\text{เมื่อ } df = n - 1$$

$$t = \frac{\Sigma D}{\sqrt{\frac{n \Sigma D^2 - (\Sigma D)^2}{n-1}}}$$

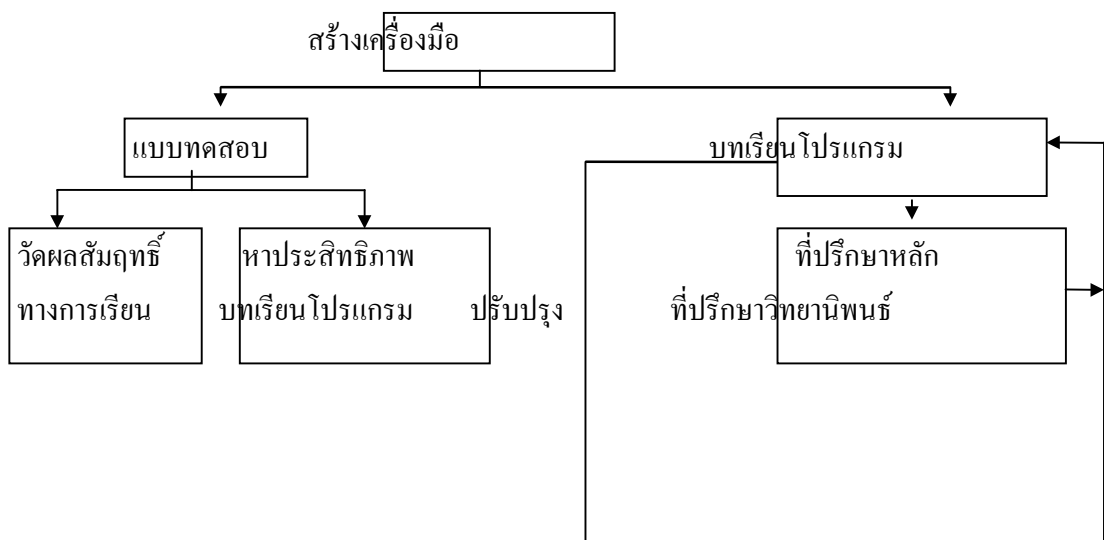
D หมายถึง ผลต่างของคะแนนสอบหลังเรียน-คะแนนสอบก่อนเรียน

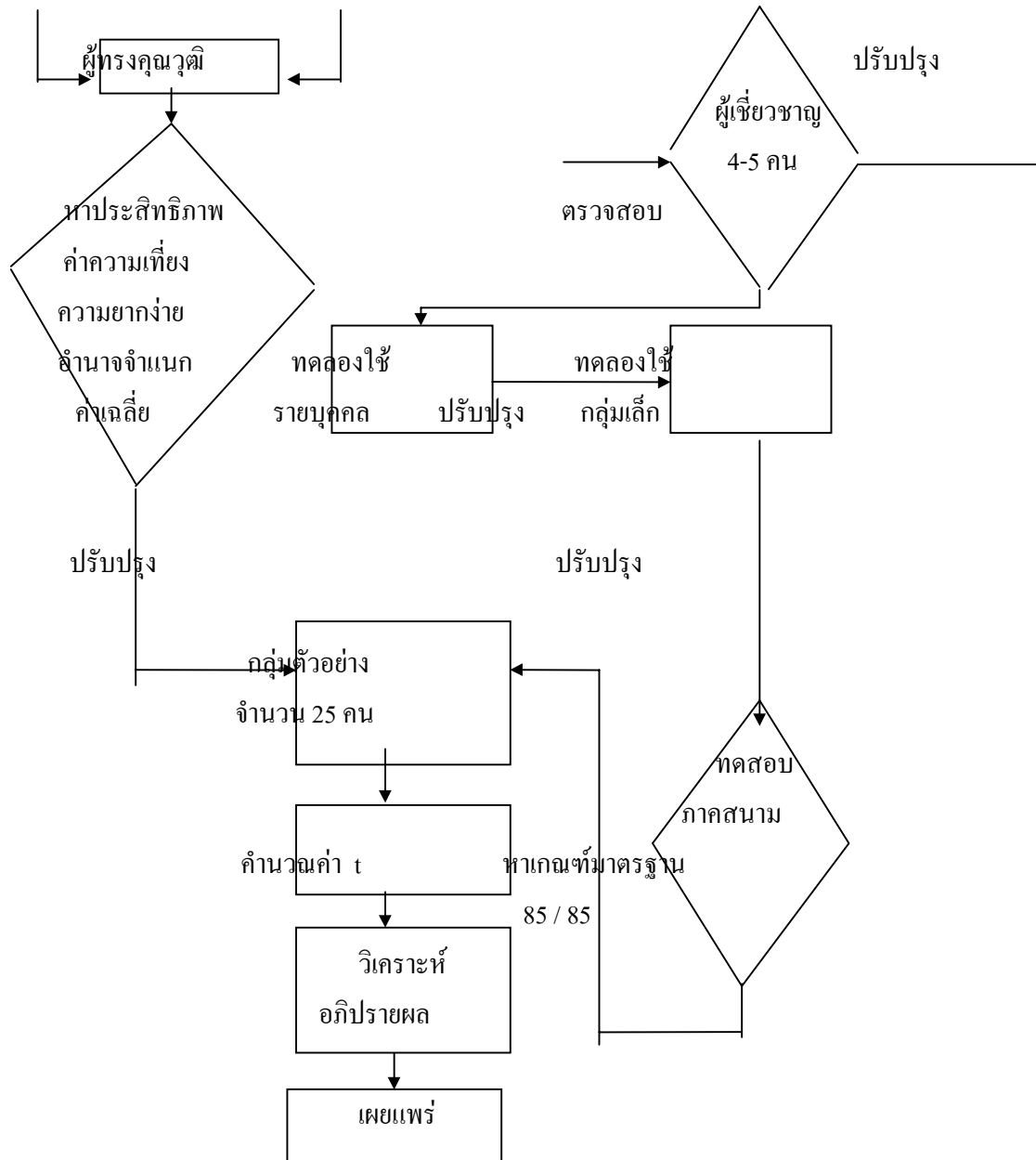
$\Sigma D$  หมายถึง ผลรวมของค่า D ทุกตัว

$\Sigma D^2$  หมายถึง ผลรวมของค่า  $D^2$  ทุกตัว

N หมายถึง จำนวนผู้เรียน

เมื่อได้ค่า t แล้วเปิดตารางค่า t (ทดสอบทิศทางเดียว) ที่ df n-1 เพื่อสรุปผลข้อมูล  
 ผู้วิจัยได้สรุปแบบจำลองวิธีการรวบรวมข้อมูลและวิธีดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ ดังแบบจำลอง  
 ใน ภาพที่ 8





ภาพที่ 8 แสดงแบบจำลองการรวบรวมข้อมูลและการดำเนินการวิจัย

## บทที่ 4

### การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย การสร้างและการพัฒนาบทเรียน โปรแกรมการ์ตูนประกอบเสียง เรื่องพระพุทธศาสนา ผู้วิจัยขอเสนอลำดับขั้นในการวิเคราะห์ข้อมูลของบทเรียนโปรแกรมในแต่ละด้าน ดังนี้

1. การวิเคราะห์ผลการทดสอบรายบุคคล
2. การวิเคราะห์ผลการทดสอบกลุ่มเล็ก
3. การวิเคราะห์ผลการทดสอบภาคสนาม
4. การวิเคราะห์ความก้าวหน้าทางการเรียนจากแบบทดสอบก่อน-หลังเรียน

#### 1. การวิเคราะห์ผลการทดสอบรายบุคคล

บทเรียน โปรแกรมการ์ตูนประกอบเสียง มีปัญหาต้องปรับปรุงในกรอบต่างๆ ดังนี้คือ เรื่องพุทธประวัติ ตอนที่ 1 มีปัญหาต้องปรับปรุงในกรอบการเรียนที่ 1,2,4,8,10,11,18,20 และกรอบการเรียนที่ 21 เรื่องพุทธประวัติ ตอนที่ 2 มีปัญหาต้องปรับปรุงในกรอบการเรียนที่ 2 , 7 และกรอบการเรียนที่ 9 เรื่องพุทธประวัติ ตอนที่ 3 มีปัญหาต้องปรับปรุงในกรอบการเรียนที่ 7 และกรอบการเรียนที่ 12 เรื่องวันอาสาฬหบูชา มีปัญหาต้องปรับปรุงในกรอบการเรียนที่ 3 และกรอบการเรียนที่ 8 เรื่องวันมาฆบูชา มีปัญหาต้องปรับปรุงในกรอบการเรียนที่ 6 และกรอบการเรียนที่ 12 เรื่องวันวิสาขบูชา มีปัญหาในกรอบการเรียนที่ 3 และ กรอบการเรียนที่ 5 เรื่องพระพุทธศาสนา มีปัญหาในกรอบการเรียนที่ 8, 9,28 และกรอบการเรียนที่ 30 ส่วนเรื่องพระสงฆ์ไม่พบปัญหาในทุกกรอบการเรียน

#### 2. การวิเคราะห์ผลการทดสอบกลุ่มเล็ก

จากการนำบทเรียนโปรแกรมการรู้ตนประกอบเสียง เรื่องพระพุทธศาสนาไปทดลองใช้  
กับนักเรียน โรงเรียนบ้านเกิดโฮ้ ปรากฏผลดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงผลการวิเคราะห์กรอบการเรียนรู้ บทเรียน โปรแกรมการรู้ตนประกอบเสียง เรื่อง  
พระพุทธศาสนาทั้ง 8 เรื่อง จากการทดสอบกลุ่มเล็ก

เรื่อง	คะแนนร้อยละเฉลี่ย
พุทธประวัติ ตอนที่ 1	97.80
พุทธประวัติ ตอนที่ 1	87.78
พุทธประวัติ ตอนที่ 1	89.50
วันอาสาฬหบูชา	86.51
วันมาฆบูชา	87.78
วันวิสาขบูชา	94.44
พระพุทธศาสนา	91.29
พระสงฆ์	97.68

จากตารางที่ 1 แสดงว่าบทเรียนโปรแกรมการรู้ตนประกอบเสียงเรื่อง พระพุทธศาสนา  
ทั้ง 8 เรื่องมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่า 50%

### 3. การวิเคราะห์ผลการทดสอบภาคสนาม

การนำบทเรียนโปรแกรมการวัดประกอบเสียง เรื่องพระพุทธศาสนา ไปทดลองใช้กับนักเรียนโรงเรียนบ้านนาทุ่ง เพื่อหาเกณฑ์มาตรฐานให้ได้ตามเกณฑ์มาตรฐาน 85/85 ทั้ง 8 เรื่อง ปรากฏผลดังแสดงในตารางที่ 2

**ตารางที่ 2** แสดงผลการวิเคราะห์มาตรฐานบทเรียน โปรแกรมการวัดประกอบเสียง เรื่องพระพุทธศาสนา ทั้ง 8 เรื่อง จากการทดสอบภาคสนาม

เรื่อง	การทดสอบภาคสนาม		เกณฑ์มาตรฐาน 85/85	
	คะแนนเฉลี่ยร้อยละ	ร้อยละนักเรียนที่ตอบ ข้อสอบแต่ละข้อถูก	ผ่าน	ไม่ผ่าน
พุทธประวัติ ตอนที่ 1	93.45	89.66 - 96.55	/	-
พุทธประวัติ ตอนที่ 2	87.67	86.67 - 93.33	/	-
พุทธประวัติ ตอนที่ 3	89.67	86.67 - 93.33	/	-
วันอาสาฬหบูชา	90.33	86.67 - 96.67	/	-
วันมาฆบูชา	89.00	86.67 - 96.67	/	-
วันวิสาขบูชา	93.45	86.21 - 96.55	/	-
พระพุทธศาสนา	88.28	86.21 - 96.55	/	-
พระสงฆ์	90.67	86.67 - 96.67	/	-

จากตารางที่ 2 แสดงว่าบทเรียน โปรแกรมการวัดประกอบเสียง เรื่องพระพุทธศาสนา ทั้ง 8 เรื่องมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 85/85

#### 4. การวิเคราะห์ความก้าวหน้าทางการเรียน

การนำบทเรียนโปรแกรมการ์ตูนประกอบเสียง เรื่องพระพุทธศาสนา ไปทดลองใช้กับ  
กลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นนักเรียนโรงเรียนบ้านหาดเลา ปรากฏผลดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงผลการวิเคราะห์ความก้าวหน้าทางการเรียน บทเรียนโปรแกรมการ์ตูน  
ประกอบเสียง เรื่องพระพุทธศาสนาทั้ง 8 เรื่อง จากการนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

เรื่อง	n	$\bar{x}$ แบบทดสอบก่อนเรียน	$\bar{x}$ แบบทดสอบหลังเรียน	t
พุทธประวัติ ตอนที่ 1	23	3.9	7.8	9.74**
พุทธประวัติ ตอนที่ 2	23	3.73	7.57	11.78**
พุทธประวัติ ตอนที่ 3	21	3.95	6.05	7.93**
วันอาสาฬหบูชา	23	2.65	6.09	5.49**
วันมาฆบูชา	22	3.68	7.18	6.44**
วันวิสาขบูชา	21	6.71	8.38	8.57**
พระพุทธศาสนา	21	5.24	7.76	5.04**
พระสงฆ์	23	3.86	6.59	5.01**

\*\*  $p < .01$

จากตารางที่ 3 แสดงให้เห็นว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ที่เรียนจาก  
บทเรียน โปรแกรมการ์ตูนประกอบเสียงทั้ง 8 เรื่อง เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01



## บทที่ 5

### ต้นแบบชิ้นงาน

ต้นแบบชิ้นงานที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้ คือ บทเรียน โปรแกรมการ์ตูนประกอบเสียง เรื่อง พระพุทธศาสนา กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

รายละเอียดเกี่ยวกับต้นแบบชิ้นงาน คือ

1. บทเรียน โปรแกรมการ์ตูนประกอบเสียง เรื่อง พุทธประวัติ ตอนที่ 1
2. บทเรียน โปรแกรมการ์ตูนประกอบเสียง เรื่อง พุทธ ๖ ประวัติ ตอนที่ 2
3. บทเรียน โปรแกรมการ์ตูนประกอบเสียง เรื่อง พุทธประวัติ ตอนที่ 3
4. บทเรียน โปรแกรมการ์ตูนประกอบเสียง เรื่อง วันอาสาฬหบูชา
5. บทเรียน โปรแกรมการ์ตูนประกอบเสียง เรื่อง วันมาฆบูชา
6. บทเรียน โปรแกรมการ์ตูนประกอบเสียง เรื่อง วันวิสาขบูชา
7. บทเรียน โปรแกรมการ์ตูนประกอบเสียง เรื่อง พระพุทธศาสนา
8. บทเรียน โปรแกรมการ์ตูนประกอบเสียง เรื่อง พระสงฆ์

รายละเอียดของบทเรียน โปรแกรมการ์ตูนประกอบเสียง จะนำเสนอเป็นเรื่อง แต่ละเรื่อง ประกอบด้วย

1. คู่มือการใช้บทเรียน โปรแกรมการ์ตูนประกอบเสียง
2. แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน
3. แบบเฉลยคำตอบแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน
4. กระดาษคำตอบ
5. กระดาษคำตอบสำหรับเขียนตอบ
6. บทเรียน โปรแกรมการ์ตูนประกอบเสียง
7. บทบรรยายบทเรียน โปรแกรมการ์ตูนประกอบเสียง

## บทที่ 6

### สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ เป็นการศึกษาเพื่อสร้างบทเรียนโปรแกรมการคุ้มครองเสี่ยง เรื่องพระพุทธศาสนา กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยจะรายงานผลการวิจัยตามลำดับดังนี้

1. สรุปการวิจัย
2. อภิปรายผล
3. ข้อเสนอแนะ

### สรุปการวิจัย

#### 1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1.1 เพื่อสร้างบทเรียนโปรแกรมการคุ้มครองเสี่ยง เรื่องพระพุทธศาสนา ให้ได้ตามเกณฑ์มาตรฐาน 85 / 85
- 1.2 เพื่อเปรียบเทียบความก้าวหน้าทางการเรียน ระหว่างคะแนนทดสอบก่อนเรียนและคะแนนทดสอบหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนจากบทเรียนโปรแกรมการคุ้มครองเสี่ยง เรื่องพระพุทธศาสนา

#### 2 สมมติฐานของการวิจัย

- 2.1 บทเรียนโปรแกรมการคุ้มครองเสี่ยง เรื่องพระพุทธศาสนา สามารถพัฒนาให้ได้ตามเกณฑ์มาตรฐาน 85 / 85
- 2.2 นักเรียนที่เรียนจาก บทเรียนโปรแกรมการคุ้มครองเสี่ยง เรื่องพระพุทธศาสนามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01

#### 3 วิธีดำเนินการวิจัย

- 3.1 ประชากร เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เขตการศึกษา 4 ประกอบด้วยจังหวัดตรัง กระบี่ พังงา ภูเก็ต ระนอง
- 3.2 กลุ่มตัวอย่าง

**3.2.1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้พัฒนาบทเรียน ฯ** ในการทดสอบรายบุคคลเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2/1 โรงเรียนบ้านแหลมสอม จำนวน 4 คน ได้มาจากการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive sample) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบกลุ่มเล็ก เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านเก็ดโฮ่ จำนวน 10 คน ได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย (Simple - random sampling) เช่นเดียวกับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบภาคสนาม ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จากโรงเรียนบ้านนาทุ่ง จำนวน 30 คน

**3.2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย** เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จากโรงเรียนบ้านหาดเลา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดตรัง จำนวน 25 คน ได้จากการสุ่มแบบง่าย ( Simple random sampling ) โดยการจับฉลากจากรายชื่อจังหวัดต่าง ๆ ในเขตการศึกษา 4 ซึ่งประกอบด้วย จังหวัดตรัง , จังหวัดกระบี่ , จังหวัดพังงา , จังหวัดภูเก็ต และจังหวัดระนอง ปรากฏว่าจับฉลากได้จังหวัดตรัง ต่อจากนั้นสุ่มรายชื่อโรงเรียนประถมศึกษาในจังหวัดตรังจากจำนวนโรงเรียนทั้งหมด 320 โรงเรียน โดยการจับฉลากได้โรงเรียนบ้านหาดเลา

### **3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง**

**3.3.1 แบบทดสอบ** ประสิทธิภาพของบทเรียน โปรแกรมการ์ตูนประกอบเสียง 8 ฉบับ

**3.3.2 แบบทดสอบ** วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบคู่ขนานระหว่างแบบทดสอบก่อน-หลังเรียน จำนวน 16 ฉบับ

**3.3.3 บทเรียนโปรแกรมการ์ตูนประกอบเสียง** เรื่องพระพุทธศาสนาวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 8 เรื่องดังนี้

- 1) พุทธประวัติ ตอนที่ 1
- 2) พุทธประวัติ ตอนที่ 2
- 3) พุทธประวัติ ตอนที่ 3
- 4) วันอาสาฬหบูชา
- 5) วันมาฆบูชา
- 6) วันวิสาขบูชา
- 7) พระพุทธศาสนา
- 8) พระสงฆ์

## **4 การเก็บรวบรวมข้อมูล**

**4.1 การหามาตรฐานบทเรียนโปรแกรมการ์ตูนประกอบเสียง** เรื่องพระพุทธศาสนา ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยโดยการนำบทเรียน โปรแกรมการ์ตูนประกอบเสียง เรื่องพระพุทธศาสนา ที่ผ่านการทดสอบรายบุคคล และทดสอบกับกลุ่มเล็กแล้วมาทดสอบ

ภาคสนาม เพื่อหาประสิทธิภาพบทเรียนให้ได้ตามเกณฑ์มาตรฐาน 85/85 ดังนี้ คือ

#### 4.1.1 นำเข้าสู่บทเรียน

4.1.2 นักเรียนศึกษาด้วยตัวเอง จากบทเรียน โปรแกรมการ์ตูนประกอบเสียง ครูคอยปิด-เปิดเทปและให้คำแนะนำแก่นักเรียนที่มีปัญหา

#### 4.1.3 สรุปบทเรียน

#### 4.1.4 นักเรียนทำแบบทดสอบ เพื่อหามาตรฐานบทเรียน

#### 4.1.5 นำคะแนนที่ได้ มาวิเคราะห์เพื่อหาเกณฑ์มาตรฐานบทเรียน

4.2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยการนำบทเรียน โปรแกรมการ์ตูนประกอบเสียง เรื่องพุทธศาสนา ที่ผ่านการหามาตรฐานบทเรียนโปรแกรมแล้วไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ตามขั้นตอนดังนี้

4.2.1 **ขั้นทดสอบก่อนเรียน** ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน ใช้เวลา 10 นาที

4.2.2 **ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน** เพื่อกล่่านำถึงเรื่องที่จะเรียน และสร้างแรงจูงใจ ให้นักเรียนกระตือรือร้นในการเรียน ใช้เวลาประมาณ 3-5 นาที

4.2.3 **ขั้นประกอบกิจกรรมการเรียนการสอน** ให้นักเรียนศึกษาด้วยตนเอง จากบทเรียน โปรแกรมการ์ตูนประกอบเสียง ครูคอยปิด-เปิด เทปและให้คำแนะนำแก่นักเรียนที่มีปัญหา

#### 4.2.4 **ขั้นสรุปบทเรียน** ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปสาระสำคัญของเรื่องที่เรียน

4.2.5 **ขั้นทดสอบหลังเรียน** หลังจากสรุปบทเรียนแล้ว ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน ใช้เวลา 10 นาที

4.2.6 **วิเคราะห์เปรียบเทียบความก้าวหน้าทางการเรียน** จากคะแนนทดสอบก่อน-หลังเรียน หลังจากนำบทเรียน โปรแกรมการ์ตูนประกอบเสียง ไปใช้ กับกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้สูตร t-test (Dependent Sample)

## 5 ผลการวิจัย

1. บทเรียน โปรแกรมการ์ตูนประกอบเสียง เรื่อง พระพุทธศาสนาสามารถพัฒนาได้ตามเกณฑ์มาตรฐาน 85/85 ทั้ง 8 เรื่อง

2. นักเรียนที่เรียนจาก บทเรียน โปรแกรมการ์ตูนประกอบเสียง เรื่องพระพุทธศาสนา มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ทั้ง 8 เรื่อง

## อภิปรายผล

จากผลการวิจัย พบว่า บทเรียนโปรแกรมการรู้ตนประกอบเสียง เรื่องพระพุทธศาสนา สามารถพัฒนาได้ ตามเกณฑ์มาตรฐาน 85 / 85 เป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 1 และ นักเรียนที่เรียนจากบทเรียนโปรแกรมการรู้ตนประกอบเสียง เรื่องพระพุทธศาสนา มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 2

การที่บทเรียน โปรแกรมการรู้ตนประกอบเสียง เรื่องพระพุทธศาสนาสามารถพัฒนาได้ตามเกณฑ์มาตรฐาน 85 / 85 เพราะเมื่อผู้วิจัยได้นำบทเรียน ๓ ไปทดสอบทั้ง 3 ระยะเวลาแล้วปรับปรุงตามขั้นตอนดังนี้ คือเมื่อนำไปทดสอบรายบุคคลแล้วพบว่า เรื่องพุทธประวัติ ตอนที่ 1, ตอนที่ 2, และเรื่องพระพุทธศาสนา มีปัญหาในหลายกรอบการเรียน ส่วนเรื่องพุทธประวัติ ตอนที่ 3 , วันอาสาฬหบูชา , วันมาฆบูชาและวันวิสาขบูชา มีปัญหาในแต่ละกรอบการเรียนเพียงเล็กน้อย ในขณะที่เรื่องพระสงฆ์ไม่มีปัญหาในกรอบการเรียนใดเลย สาเหตุที่บทเรียนโปรแกรมแต่ละเรื่องมีปัญหาเพราะสาเหตุดังต่อไปนี้ ประการแรก นักเรียนไม่มีประสบการณ์ในการเรียนเกี่ยวกับบทเรียนโปรแกรมมาก่อน จึงทำให้การเรียนบทเรียน ๓ ในเรื่องแรกมีปัญหา ประการที่ 2 นักเรียนต้องใช้วิธีการเขียนตอบลงในกระดาษคำตอบทำให้เขียนผิดมาก ประการที่ 3 เป็นความบกพร่องของการผลิตบทเรียน ๓ ทั้งในส่วนของการใช้ภาษาไม่ถูกต้องยากต่อการทำความเข้าใจคำถาม ไม่ชัดเจน เนื้อหาในกรอบการเรียนบางกรอบมากเกินไป นักเรียนจำได้ไม่หมด คำบางคำเป็นคำยากผู้เรียนไม่เข้าใจความหมาย ในส่วนของเสียงบรรยายผู้บรรยายออกเสียง ร , ล ไม่ชัดเจน บรรยายเร็วเกินไปทำให้นักเรียนฟังไม่ทันและไม่รู้เรื่อง ผู้วิจัยจึงได้ปรับปรุงบทเรียนดังนี้คือ เขียนคำอธิบายการใช้ให้ละเอียดมากขึ้น เพิ่มตัวอย่างวิธีการเรียนในคำแนะนำการใช้บทเรียน เพิ่มการชี้คำตอบทั้งในเทปบันทึกเสียงและในบทเรียน ๓ มากขึ้น เพื่อช่วยให้นักเรียนเขียนตอบน้อยลง ปรับปรุงคำถามและเนื้อหาในกรอบการเรียนที่เสนอเนื้อหาออกไปโดยการเพิ่มกรอบการเรียนให้มากขึ้น คำที่เป็นคำยากก็เขียนคำอ่านและคำอธิบายศัพท์ไว้ด้านหลังของบทเรียน ส่วนเสียงบรรยายในเทปนั้นผู้วิจัยได้เปลี่ยนผู้บรรยายใหม่ โดยขอความร่วมมือจากนักเรียนที่ชนะเลิศการประกวดการอ่านทำนองเสนาะในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ปีการศึกษา 2538 เป็นผู้ให้เสียงในการบรรยาย ส่วนเรื่องพระสงฆ์ที่ไม่มีปัญหาในกรอบการเรียนใดเลยทั้งนี้ อาจจะเป็นเพราะว่าเนื้อหาในเรื่องพระสงฆ์นั้น นักเรียนได้เรียนมาบ้างแล้วในเรื่องพระพุทธศาสนาอีกประการหนึ่งคือ เรื่องพระสงฆ์เป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของนักเรียนอยู่แล้ว

การนำบทเรียน ๓ ไปทดสอบกับกลุ่มเล็ก พบว่า บทเรียน ๓ ทั้ง 8 เรื่องมีคะแนนร้อยละเฉลี่ยสูงกว่า 50 % จึงทำให้ไม่เป็นปัญหา อภิปรายได้ดังนี้ คือ ประการแรก บทเรียน ๓ ได้ผ่านการปรับปรุงมาแล้วจากการทดสอบรายบุคคล ประการที่ 2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบครั้งนี้เป็นนักเรียนที่อ่านหนังสือได้คล่องกว่ากลุ่มแรก ทั้งนี้เพราะผู้วิจัยได้ให้เกณฑ์การคัดเลือกเด็กที่จะทำการทดสอบแก่ครูประจำชั้นแล้วให้ครูประจำชั้นเป็นผู้คัดเลือกเอง

เป็นที่น่าสังเกตว่าเมื่อนำบทเรียน ๗ ไปทดสอบภาคสนามนั้น คะแนนเฉลี่ยเป็นร้อยละ ของผลสอบของนักเรียนทั้งหมดซึ่งเป็นค่าของเกณฑ์มาตรฐาน 85 ตัวแรกนั้นจะมีค่าสูง ส่วนคะแนนของจำนวนนักเรียนที่ตอบข้อสอบแต่ละข้อถูกซึ่งเป็นค่าของเกณฑ์มาตรฐาน 85 ตัวหลังจะมีค่าสูง-ต่ำ แตกต่างกันไปเป็นเช่นนี้เนื่องมาจาก คะแนน 85 ตัวแรก เป็นคะแนนรวมของนักเรียนทุกคน แต่คะแนน 85 ตัวหลัง เป็นคะแนนของนักเรียนแต่ละคน ที่ทำข้อสอบแต่ละข้อถูก นักเรียนที่เรียน อ่อนจะทำคะแนนได้น้อยส่งผลให้คะแนน 85 ตัวหลังมีค่าต่ำ ผู้วิจัยจึงได้ปรับปรุงข้อสอบให้ง่ายขึ้นทั้งในส่วนของคำถาม และปรับปรุงตัวเลือก เพราะลักษณะคำถามบางคำถามใช้คำพูดที่นักเรียนเข้าใจยาก

การที่นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น อภิปรายได้ดังนี้คือประการแรกบทเรียนโปรแกรมฯ มีประสิทธิภาพเพราะสามารถพัฒนาได้ตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ ทั้ง 8 เรื่อง ประการที่ 2 เป็นเพราะนักเรียนทุกคนได้เรียนตามความสามารถของตนเอง คนที่เรียนช้าจะได้รับคำแนะนำ และการดูแลจากครูผู้สอนจนกระทั่งเข้าใจ ส่วนคนที่เรียนเร็วมีโอกาสได้ทบทวนบทเรียนในขณะที่รอคนเรียนช้า จึงทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น สอดคล้องกับผลการวิจัย ของ มนตรี เข้มกสิกร (มนตรี เข้มกสิกร 2523:155-156) ที่พบว่านักเรียนที่เรียนจากบทเรียนโปรแกรมการ์ตูน จะมีปริมาณการเรียนรู้ ด้านความรู้ ความจำและความเข้าใจสูง

## ข้อเสนอแนะในการวิจัย

บทเรียน โปรแกรมการ์ตูนประกอบเสียง เรื่องพระพุทธศาสนา เป็นสื่อการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพและสามารถทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น ดังนั้นจึงสมควรที่จะเผยแพร่เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาต่อไป แต่ก่อนที่จะนำบทเรียนโปรแกรม ๗ ไปใช้ขอเสนอแนะดังนี้

### 1. ข้อเสนอแนะทั่วไปในการนำผลการวิจัยไปใช้ในการเรียนการสอน

1.1 ครูผู้สอนจะต้องชี้แจงวิธีการเรียนให้นักเรียนเข้าใจก่อนเริ่มเรียน

1.2 บทเรียน โปรแกรมการ์ตูนประกอบเสียง ทั้ง 8 เรื่องครูผู้สอนสามารถเลือกเรียนได้ตามความเหมาะสมกับเวลาและโอกาส โดยไม่ต้องเรียนตามลำดับ ยกเว้นเรื่องพุทธประวัติ

1.3 ควรนำบทเรียน โปรแกรมการ์ตูนประกอบเสียง เรื่องพระพุทธศาสนาไปใช้ในการเรียน

การสอนเรื่องพระพุทธศาสนาในหน่วยย่อยที่ 3 เพราะทำให้นักเรียนที่เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น

### 2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างนักเรียนหญิง และนักเรียน

ชายที่เรียนจากบทเรียนโปรแกรมการคูณประกอบเสียงเรื่อง พระพุทธศาสนา

2.2 ควรมีการศึกษาความคงทนต่อการเรียนรู้ ของนักเรียน ที่เรียนจากบทเรียน  
โปรแกรมการคูณประกอบเสียง เรื่องพระพุทธศาสนา

2.3 ควรมีการสร้างบทเรียนโปรแกรมการคูณประกอบเสียงในวิชาอื่น ๆ เพื่อเปรียบเทียบ  
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

## บรรณานุกรม

- การศาสนา กรม ศาสนพิธีสำหรับครูสอนวิชาพระพุทธศาสนา กรุงเทพฯ กรมการศาสนา 2538
- ขวัญชัย เหมือนเผ่าพงศ์ “การศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้จากหนังสือการ์ตูนที่ระบุและไม่ระบุจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม” วิทยานิพนธ์ปริญญาโท ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2525
- จิราภรณ์ วัฒนวิทย์กิจ “การสอนทำหนังสือสำหรับเด็กมีบทบาทสำคัญอย่างไรต่อการเรียนการสอน” ประชาศึกษา (พฤษภาคม 2537) หน้า 20-22
- จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย บัณฑิตวิทยาลัย รวมบทความวิจัยวิทยานิพนธ์ กรุงเทพฯ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2536
- ชม ภูมิภาค จิตวิทยาการเรียนการสอน กรุงเทพฯ ไทยวัฒนาพานิชย์ 2521
- ชวาล แพรัตกุล เทคนิคการเขียนข้อสอบ กรุงเทพฯ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 2520
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคนอื่นๆ “ระบบการสอนแบบโปรแกรม” ใน เอกสารการสอนชุดวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาหน่วยที่ 11 กรุงเทพฯ มหาวิทยาลัยสุโขทัย-ธรรมมาธิราช 2532
- ชัยยศ เรืองสุวรรณ เครื่องมือเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาสารคาม ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม 2520
- เดชอนันต์ บุญผัน “การศึกษาเปรียบเทียบความชอบและผลการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยของนักเรียน วิทยุในโรงเรียนเอกเทศและโรงเรียนสหศึกษาระหว่างการศึกษาจากสไลด์เสียงที่ใช้เสียงบรรยายเพศชายกับสไลด์เสียงที่ใช้เสียงบรรยายเพศหญิง” วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2526
- ถวัลย์ มาศจรัส “สารคดีพิเศษ” ข่าวครูไทยฉบับพิเศษ (2534) หน้า 11
- นนทพร พรประยูทธ “การศึกษาผลการรับรู้อักษรสีบนพื้นขาวและอักษรขาวบนพื้นสี” วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2528
- นิพนธ์ ศุขปรีดี นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา ชลบุรี ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางแสน 2519
- บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์ เทคนิคการสร้างเครื่องมือรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัย กรุงเทพฯ โรงพิมพ์สามเจริญพานิชย์ 2535
- เบญญา ทองเต็ม “การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องสมการ



กำลัง 2 โดยใช้บทเรียนโปรแกรมกับการสอนตามปกติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา  
ปีที่ 3 โรงเรียนจนะวิทยา จังหวัดสงขลา ” วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต  
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2533

ประทีป สยามชัย “บทเรียนสำเร็จรูป” ชุมนุมทางวิชาการ หน้า 23 กรุงเทพฯ สหกรณ์ขนส่ง 2510  
ประเสริฐ มาสุปรีดี “การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดย  
การสอนด้วยหนังสือการ์ตูนกับการสอนปกติ” วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต  
ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร  
2522

ประหยัด จิระวรพงศ์ เทคโนโลยี 301 เทคโนโลยีทางการสอนสำหรับนิสิตนักศึกษาวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยทุกแห่ง กรุงเทพฯ อักษรวัฒนา 2522

ปรีชา วิหคโต “ทฤษฎีการเรียนรู้เงื่อนไขการกระทำ” ใน เอกสาร การสอนชุดวิชา พฤติกรรม  
วัยรุ่น หน่วยที่ 7 กรุงเทพฯ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช 2532

เป็รื่อง กุมุท การสร้างบทเรียนสำเร็จรูปประกอบการเรียนวิชา Multi Media Approach For  
Programmed Instruction กรุงเทพฯ วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร 2515

----- คู่มือการเขียนบทเรียนโปรแกรมเชิงเส้น กรุงเทพฯ ภาควิชาเทคโนโลยีทางการ  
ศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 2527

----- เทคนิคการเขียนบทเรียนโปรแกรม กรุงเทพฯ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
ประสานมิตร 2519

ผ่องใส ศรีสำราญ “การจัดรูปแบบของบทความเกี่ยวกับการวางหน้าและตัวอักษรที่มีผล  
ต่อการอ่าน” วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา  
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2521

พนม พงษ์ไพบูลย์ “การศึกษาเพื่อพัฒนามนุษย์และสังคม” สารพัฒนาหลักสูตร (เมษายน -  
มิถุนายน 2537) หน้า 3-5

พรเพ็ญ ตูลารัตนพงศ์ “การเปรียบเทียบการสอนเรื่องสมดุคเคมีโดยใช้บทเรียนโปรแกรมกับ  
การสอนตามปกติ” วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาเทคโนโลยีทางการ  
ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2521

เพลินพิศ เขียวหวาน “การประเมินค่าความตรง ความเที่ยงของแบบทดสอบและความ  
คลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัด” ใน เอกสารการสอนชุดวิชาสถิติวิจัยและประเมิน ผล  
การศึกษา หน่วยที่ 14 กรุงเทพฯ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช 2524

ไพโรจน์ เบาลใจ คู่มือการเขียนบทเรียนโปรแกรม กรุงเทพฯ ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2520  
มนตรี แย้มกสิกร “การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านพุทธิพิสัยในวิชาสุขศึกษา  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จากการใช้แบบเรียนสำเร็จรูปเชิงเส้นตรงก้าร์ตูนกับการใช้  
แบบเรียนเชิงเส้นตรงธรรมดา” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาเทคโนโลยี  
ทางการศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2523  
แม่นมาส ชวลิต “การเล่านิทาน” วารสารห้องสมุด (เมษายน - มิถุนายน 2500) หน้า 30-38  
ล้วน สายยศ “ระเบียบวิธีทางสถิติบางประการเพื่อการวิจัย” ใน ประมวลสาระชุดวิชาการวิจัย  
เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาหน่วยที่4 กรุงเทพฯ ฯ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช  
2536

ลัดดา สุขปรีดี เทคโนโลยีทางการเรียนการสอน กรุงเทพฯ ฯ โอเดียนสโตร์ 2523

วารินทร์ รัชมีพรหม สื่อการสอนเทคโนโลยีทางการศึกษาและการสอนรวมสมัย กรุงเทพฯ  
โรงพิมพ์ชวนพิมพ์ 2531

วาสนา ชาวหา เทคโนโลยีทางการศึกษา กรุงเทพฯ โรงพิมพ์กราฟิคอาร์ต 2525

----- สื่อการเรียนการสอน กรุงเทพฯ โอเดียนสโตร์ 2533

วิชาการ, กรม คู่มือหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533)

กรุงเทพฯ กรมการศาสนา 2535

----- คู่มือหลักสูตรพระพุทธศาสนา ตามหลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521

กรุงเทพฯ โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว 2536

----- “คำชี้แจงและข้อเสนอนโยบายในการจัดการเรียนการสอนพระพุทธศาสนา”

สารพัฒนาหลักสูตร (มิถุนายน - กรกฎาคม 2536) หน้า 55-60

วิทยา ศรีชมภู “การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนจากคอมพิวเตอร์

ช่วยสอน ประกอบสไลด์กับนักเรียนที่เรียนจากหนังสือบทเรียนโปรแกรมประกอบ

สไลด์” วิทยานิพนธ์ปริญญาโท ภาควิชาเทคโนโลยี บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย

เกษตรศาสตร์ 2533

วินัย รังสินันท์ “การสร้างข้อสอบ” ใน เอกสารการสอนชุดวิชา สถิติ วิจัย และการประเมินผล

การศึกษา หน่วยที่ 12-13 กรุงเทพฯ ฯ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช 2527

ศึกษานิเทศก์ กระทรวง และธนาคารกสิกรไทย เอกสารประกอบงานนิทรรศการหนังสือการ์ตูน

สำหรับเด็ก ธนาคารกสิกรไทย กรุงเทพฯ ฯ 2524

สมพงษ์ จิตระดับ การสอนจรรยาศึกษาในระดับประถมศึกษา กรุงเทพฯ โอเดียนสโตร์ ม.ป.ป.

สมพงษ์ ศิริเจริญ คู่มือการใช้โฮตทัศน์วัสดุ กรุงเทพฯ โรงพิมพ์มงคลการพิมพ์ 2526

สมหมาย ทัดวงษ์ “การสร้างหนังสือนิทานร้อยกรองประกอบภาพ สำหรับนักเรียนชั้นประถม

ศึกษาปีที่ 2” วิทยานิพนธ์ปริญญาโท ภาควิชาเทคโนโลยี บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2536

สุนันท์ ปัทมาคม การสอนแบบโปรแกรม กรุงเทพฯ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2530

สุพัฒตรา ธนบุญสมบัติ “ปฏิสัมพันธ์ระหว่างระดับความเหมือนจริงของเสียงบรรยายประกอบ  
นิทานภาพสำหรับเด็กกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่มีต่อความเข้าใจในการฟังของ  
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาโสต-  
ทัศนศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2533

สุภา อุ่นสกุล “การศึกษาเปรียบเทียบและทัศนคติวิทยาศาสตร์ในการสอนวิทยาศาสตร์ เรื่อง  
สิ่งแวดล้อมชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 โดยใช้บทเรียนโปรแกรมกับการสอนปกติ”  
วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา  
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2519

สุมณฑา หาญวงศ์ “การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้และความชอบในการอ่านของนักเรียน  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างบทเรียนโปรแกรมกรรมวิชาการกับบทเรียนโปรแกรม  
ที่ได้มีส่วนร่วมในการสร้างสำนวน” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชา  
เทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
ประสานมิตร 2535

สุรพล เทียมเพชร “การศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้และความชอบของนักเรียนที่ศึกษาจาก  
สไลด์เทปที่ใช้รูปแบบของเสียงบรรยายที่ต่างกัน” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต  
ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
ประสานมิตร 2527

สุรศักดิ์ ปาเย “การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากหนังสือการ์ตูนประกอบ การ  
สอนระหว่างการเรียนด้วยหนังสือการ์ตูนที่มีคำบรรยาย และบทสนทนาเป็น  
ตัวเรียงพิมพ์กับหนังสือการ์ตูนที่คำบรรยายและบทสนทนาเป็นตัวเขียน” วิทยานิพนธ์  
ปริญญาโท ภาควิชาเทคโนโลยี บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2532

หรรษา นิลวิเชียร และคนอื่นๆ การผลิตบทเรียนสำเร็จรูป สไลด์เทป ปัตตานี มหาวิทยาลัย  
สงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี 2526

อรรณพงค์ อันตะริกันท์ “การศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ จากหนังสือการ์ตูนที่มีวิธีการ  
เสนอเนื้อหาต่างกัน” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาเทคโนโลยีทางการ-  
ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2528

- อรรถพล เรืองบุรพ “การ์ตูนกับเด็ก” วารสารมิตรรค (ตุลาคม 2524) หน้า 46-51
- อรสา กุมารี ปุกหุด “เด็กกับหนังสือ” ใน เอกสารการสอนชุดวิชา พฤติกรรมวัยเด็ก  
หน่วยที่ 13 กรุงเทพฯ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช 2525
- อุดม ดุจศรีวัชร พุทธประวัติ กรุงเทพฯ อักษราพัฒนาจำกัด 2537
- Barclay, Joanne A. “A comparison of programmed instruction and game strategies for teaching selected map concepts to children through computer assisted instruction.” ED.D. Auburn University. 1985.
- Beatted, Iam David. "The effect of supplementary programmed instruction in mathematics on the mathematical attitude and abilities of prospective teachers." Dissertation abstracts 8 , February 1970, pp.3343-A
- Dale, Edger. Audio-visual methods in teaching. 3<sup>rd</sup>.ed, New York: Dryden Press 1955.
- Hidreth, G. “teaching Reading” An Guide To Basic Principles and Modern. New York: Henry half and Company. 1958.
- Kinder, J.S Audio Visual Materials and Technique 2<sup>nd</sup>.ed, New York: America Book 1959.
- Manvell, R. “Cartoon”. The Encyclopedia Americana International Edition. 1977.
- Pittman, J.D. “Mass media juvenile delinquency” Juvenile delinquency. New York: phylosophical library 1958.
- Shores, L. Instructional materials. New York, The ronall press company, 1960.
- Smith, J.A. Creative teaching of the language arts in elementary school. Bacon, Inc, 1973.
- Walton, David John Alexander. “A comparative study of computer - assisted instruction, programmed instruction, and lecture in the teaching of English conditional sentences to native speakers of arabic” PH.D. State University Of New York At Buffalo, 1986.

ไฟล์เสีย

ไฟล์เสีย