การศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้เรื่องการวางแผนกรอบครัว จากการใช้ภาพยนตร์ ฟิล์มสตริป และสมุดคำกับภาพ ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาชั้นสูง ปีที่ 1 ปีการศึกษา 2514

ปริญญานิพนธ์

ของ

เยาวลี กิจระการ

THE LIBRARY
COLLEGE OF EDUCATION
BANGKOK, THAILAND

เสนอต่อวิทยาลัยวิชาการศึกษา

เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต

สิงหาคม 2515

การศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้เรื่องการวางแผนกรอบกรัว จากการใช้ภาพยนตร์ ฟิล์มสตริป และสมุดคำบับภาพ ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาชั้นสูง ปีที่ 1 ปีการศึกษา 2514

บทคัดย่อ

ของ

เผชิญ กิจระการ

เสนอต่อวิทยาลัยวิชาการศึกษา
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
: สิงหาคม 2515

บทคัดย่อ

การศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้เรื่องการวางแผนครอบครัว จากการใช้ภาพยนตร์ ฟิล์มสตริป และสมุดลำดับภาพ ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาชั้นสูง ปีที่ 1 ปีการศึกษา 2514

การศึกษาครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อจะเปรียบเทียบผลการเรียนรู้และความคงอยู่ในการจำของนักศึกษาทั้งชายและหญิง เรื่องการวางแผนครอบครัว จากการใช้ภาพยนตร์ ฟิล์มสตริปและสมุดลำดับภาพเป็นอุปกรณ์ประกอบการสอน กับการสอนแบบอธิบาย โดยไม่ใช้อุปกรณ์การสอน กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาทดลองเป็นนักศึกษาจากวิทยาลัยครูนครปฐม และวิทยาลัยครูฉะเชิงเทรา จำนวน 280 คน การแบ่งกลุ่มเป็น 4 กลุ่มใช้วิธีจับคู่เกงทุกกลุ่มโดยใช้เกรดเฉลี่ยของนักศึกษาเป็นเกณฑ์ เครื่องมือที่ใช้เก็บข้อมูลเป็นแบบทดสอบความสัมฤทธิ์ในการเรียน 1 ชุด สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล คือ One way analysis of variance, studentized q-statistic, Mann Whitney U-test และ t-test

ผลการวิจัยพบว่า การสอนโดยใช้สมุดลำดับภาพเป็นอุปกรณ์การสอนให้ผลการเรียนรู้และการคงอยู่ในการจำสูงกว่าการสอนโดยอุปกรณ์ประเภทอื่น หรือการสอนแบบอธิบาย

A COMPARATIVE STUDY OF THE RESULTS OF FAMILY PLANNING INSTRUCTION TO THE FIRST YEAR STUDENTS OF HIGHER CERTIFICATE OF EDUCATION IN 1971, WITH THE USE OF FILMS, FILMSTRIPS AND FLIP-CHARTS

ABSTRACT

BY

PACHOEN KIDRAKARN

Presented to partial fulfillment of the requirement

for the Master of Education Degree

the College of Education

August 22, 1972

A COMPARATIVE STUDY OF THE RESULTS OF FAMILY PLANNING INSTRUCTION TO THE FIRST YEAR STUDENTS OF HIGHER CERTIFICATE OF EDUCATION IN 1971, WITH THE USE OF FILMS, FILMSTRIPS AND FLIP-CHARTS.

The purpose of this study was to compare the results of learning and retention of the students taught with motion-pictures, filmstrips, flip-charts and lecturing without any teaching aids, in teaching family planning.

The subjects of the study were 280 students of Nakorn Patom and Chachoengsao Teacher Colleges. They were divided into four groups- three experimental and one controlled groups, and were equated by G.P.A. The Achievement Test in family planning was used as a criterion measure. The data were analysed by one way analysis of variance, Newman Keul studentized q-statistic, Mann Whitney U-test and T-test.

The result was that teaching with flip-charts as an instructional media made learning and retention more effective than the other kinds of instructional media or lecture method

งานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนจาก " ทุนภูมิพล " ประจำปี 2514

คณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนิสิตได้พิจารณาปริญญานิพนธ์ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต ของวิทยาลัยวิชาการศึกษาได้

.....ประธาน

.....กรรมการ

22 สิงหาคม 2515

ประกาศกุณูปการ

การทำปริญญานิพนธ์ครั้งนี้สำเร็จลงได้ ก็เนื่องจากได้รับความช่วยเหลือจากอาจารย์ชม ภูมิภาค และ รองศาสตราจารย์ กร. ทวีรัศมิ์ ธนาคม ที่กรุณารับเป็นกรรมการที่ปรึกษาและให้คำแนะนำเป็นอย่างดีตลอดมา ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอกราบขอบพระคุณ ท่านอธิการ ที่ได้ช่วยเหลือในการออกหนังสือราชการเพื่อขอยืมอุปกรณ์จากโครงการวางแผนครอบครัว ผู้อำนวยการโครงการวางแผนครอบครัว ที่ได้อำนวยความสะดวกในการให้ยืมอุปกรณ์ต่าง ๆ อนึ่งในการเก็บข้อมูล ผู้เขียนขอขอบพระคุณผู้อำนวยการ อาจารย์และเพื่อนครูในวิทยาลัยครู นครปฐม และวิทยาลัยครู ฉะเชิงเทราทุกท่าน ที่ได้ความร่วมมือช่วยเหลือ ขอขอบใจนักศึกษาทุกคนที่ได้ความร่วมมือในการทดลองและเก็บข้อมูลจนสำเร็จลุล่วงด้วยดี

นอกจากนี้ขอขอบคุณ คุณอำพล โอ่งเกลือบ คุณประพัทธ์ ชัยเจริญ และเพื่อนนิสิตทุกท่านที่ได้ให้คำแนะนำเกี่ยวกับการใช้สถิติต่าง ๆ ตลอดจนแก้ไขสำนวนภาษาอังกฤษ ขอขอบคุณ คุณวิรุฬ บุญปลอด ที่ได้ให้ความช่วยเหลือด้านการพิมพ์และโรเนียวไว้ ณ โอกาสนี้ด้วย

เผชิญ กิจระการ

สารบัญ

บทที่ หน้า

1. บทนำ..... 1

บทนำ..... 1

ความมุ่งหมายในการศึกษาทดลอง..... 5

ความสำคัญในการศึกษาทดลอง..... 6

เอกสารและการวิจัยที่เกี่ยวข้อง..... 7

สมมุติฐานในการศึกษาทดลอง..... 11

ขอบเขตของการศึกษาทดลอง..... 12

การจำกัดความและศัพท์เฉพาะ..... 12

2. วิธีดำเนินการ

การเลือกเครื่องมือ..... 14

การสร้างเครื่องมือ..... 15

การเลือกกลุ่มตัวอย่าง..... 16

การสร้างแบบทดสอบ..... 18

การดำเนินการทดลอง..... 19

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล..... 20

3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล..... 22

1. เปรียบเทียบผลการเรียนรู้จากการใช้ภาพยนตร์ ฟิล์มสตริป และสมุดลำดับภาพ กับการสอนแบบอธิบาย..... 23

2. เปรียบเทียบผลการเรียนรู้ระหว่างนักศึกษาชายกับนักศึกษาหญิงในกลุ่มทดลองเดียวกัน..... 26
2. เปรียบเทียบผลการเรียนรู้ระหว่างนักศึกษาชายต่างกลุ่มกัน..... 28
4. เปรียบเทียบผลการเรียนรู้ระหว่างนักศึกษาหญิงต่างกลุ่มกัน..... 31
5. เปรียบเทียบความคงอยู่ในการจำระหว่างนักศึกษาในแต่ละกลุ่ม..... 35
6. เปรียบเทียบความคงอยู่ในการจำระหว่างนักศึกษาชายและหญิงต่างกลุ่ม.... 38
7. เปรียบเทียบความคงอยู่ในการจำระหว่างนักศึกษาชายต่างกลุ่ม..... 40
8. เปรียบเทียบความคงอยู่ในการจำระหว่างนักศึกษาหญิงต่างกลุ่ม..... 44
9. เปรียบเทียบความแตกต่างของรายเฉลี่ยในการทดลองกับการทดสอบความคงอยู่ในการจำ..... 48

4. บทย่อ สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมาย..... 52
กลุ่มตัวอย่าง..... 52
เครื่องมือในการทดลอง..... 52
การดำเนินการทดลอง..... 53
การวิเคราะห์ข้อมูล..... 54
สรุปผล..... 54
อภิปรายผล..... 56
ข้อเสนอแนะ..... 58

บรรณานุกรม..... 63

ภาคผนวก..... 66

บัญชีตาราง

ตาราง หน้า

1. แสดงกลุ่มตัวอย่างแยกตามเพศ.....16
2. ค่า p เฉลี่ย, ค่า r เฉลี่ย, ค่า Δ เฉลี่ย, ค่าความเชื่อมั่น และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน.....18
3. ค่าเฉลี่ย ความแปรปรวนของคะแนน ความเบี่ยงเบนมาตรฐานจากผลการทดสอบทุกกลุ่ม.....23
4. การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวันเวย์.....24
5. การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยระหว่างกลุ่มย่อย เมื่อทดสอบความแปรปรวนแล้วพบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ.....25
6. การเปรียบเทียบการเรียนรู้ระหว่างนักศึกษาชายกับนักศึกษาหญิงในกลุ่มทดลอง ก. 26
7. การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ระหว่างนักศึกษาชายกับนักศึกษาหญิงในกลุ่มทดลอง ข. 26
8. การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ระหว่างนักศึกษาชายกับนักศึกษาหญิงในกลุ่มทดลอง ก. 27
9. การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ระหว่างนักศึกษาชายกับนักศึกษาหญิงในกลุ่มควบคุม.....27
10. การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ระหว่างนักศึกษาชายในกลุ่มทดลอง ก. กับในกลุ่มทดลอง ข. 28
11. การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ระหว่างนักศึกษาชายในกลุ่มทดลอง ก. กับในกลุ่มทดลอง ก. 29

12. การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ระหว่างนักศึกษาชายในกลุ่มทดลอง ก. กับในกลุ่มควบคุม.....29

13. การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ระหว่างนักศึกษาชายในกลุ่มทดลอง ข. กับในกลุ่มทดลอง ก. 30

14. การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ระหว่างนักศึกษาชายในกลุ่มทดลอง ข. กับในกลุ่มควบคุม.....30

15. การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ระหว่างนักศึกษาชายในกลุ่มทดลอง ก. กับในกลุ่มควบคุม..... 31

16. การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ระหว่างนักศึกษาหญิงในกลุ่มทดลอง ก. กับในกลุ่มทดลอง ข. 32

17. การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ระหว่างนักศึกษาหญิงในกลุ่มทดลอง ก. กับในกลุ่มทดลอง ก. 32

18. การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ระหว่างนักศึกษาหญิงในกลุ่มทดลอง ก. กับในกลุ่มควบคุม.....33

19. การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ระหว่างนักศึกษาหญิงในกลุ่มทดลอง ข. กับในกลุ่มทดลอง ก. 33

20. การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ระหว่างนักศึกษาหญิงในกลุ่มทดลอง ข. กับในกลุ่มควบคุม..... 34

21. การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ระหว่างนักศึกษาหญิงในกลุ่มทดลอง ก. กับในกลุ่มควบคุม.....34

22. แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนน ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง จากการทดสอบความคงอยู่ในการจำ..... 36

23. การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวันเวย์.....36

24. เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยระหว่างกลุ่มย่อย เพื่อทดสอบความแปรปรวนของความคงอยู่ในการจำแล้วพบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ.....37

25. การเปรียบเทียบความคงอยู่ในการจำระหว่างนักศึกษาชายกับนักศึกษาหญิงในกลุ่มทดลอง ก. 38

26. การเปรียบเทียบความคงอยู่ในการจำระหว่างนักศึกษาชายกับนักศึกษาหญิงในกลุ่มทดลอง ข. 39

27. การเปรียบเทียบความคงอยู่ในการจำระหว่างนักศึกษาชายกับนักศึกษาหญิงในกลุ่มทดลอง ก. 39

28. การเปรียบเทียบความคงอยู่ในการจำระหว่างนักศึกษาชายกับนักศึกษาหญิงในกลุ่มควบคุม.....40

29. การเปรียบเทียบความคงอยู่ในการจำระหว่างนักศึกษาชายในกลุ่มทดลอง ก. กับในกลุ่มทดลอง ข. 40

30. การเปรียบเทียบความคงอยู่ในการจำระหว่างนักศึกษาชายในกลุ่มทดลอง ก. กับในกลุ่มทดลอง ก. 41

31. การเปรียบเทียบความคงอยู่ในการจำระหว่างนักศึกษาชายในกลุ่มทดลอง ก. กับกลุ่มควบคุม.....41

32. การเปรียบเทียบความคงอยู่ในการจำระหว่างนักศึกษาชายในกลุ่มทดลอง ข. กับในกลุ่มทดลอง ก. 42

33. การเปรียบเทียบความคงอยู่ในการจำระหว่างนักศึกษาชายในกลุ่มทดลอง ข. กับในกลุ่มควบคุม.....43

34. การเปรียบเทียบความคงอยู่ในการจำระหว่างนักศึกษาชายในกลุ่มทดลอง ก. กับในกลุ่มควบคุม.....43

35. การเปรียบเทียบความคงอยู่ในการจำระหว่างนักศึกษาหญิงในกลุ่มทดลอง ก. กับในกลุ่มทดลอง ข. 44
36. การเปรียบเทียบความคงอยู่ในการจำระหว่างนักศึกษาหญิงในกลุ่มทดลอง ก. กับในกลุ่มทดลอง ก. 45
37. การเปรียบเทียบความคงอยู่ในการจำระหว่างนักศึกษาหญิงในกลุ่มทดลอง ก. กับในกลุ่มควบคุม 45
38. การเปรียบเทียบความคงอยู่ในการจำระหว่างนักศึกษาหญิงในกลุ่มทดลอง ข. กับในกลุ่มทดลอง ก. 46
39. การเปรียบเทียบความคงอยู่ในการจำระหว่างนักศึกษาหญิงในกลุ่มทดลอง ข. กับในกลุ่มควบคุม..... 47
40. การเปรียบเทียบความคงอยู่ในการจำระหว่างนักศึกษาหญิงในกลุ่มทดลอง ก. กับในกลุ่มควบคุม..... .. 47
41. การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยระหว่างการทดสอบครั้งที่ 1 กับการทดสอบครั้งที่ 2..... 48
42. การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของการทดลองกับการเปรียบความคงอยู่ในการจำ 50

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ หน้า

1. แสดงความแตกต่างระหว่างรายเฉลี่ยของการทดลองกับความคงอยู่ในการจำ..... 49

บทที่ 1

บทนำ

ในปัจจุบันมีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงวิธีการเรียนการสอนให้ก้าวหน้าและเหมาะสมยิ่งขึ้นตลอดเวลา ผู้ที่สอนดีจะต้องทำให้วิชาที่สอนสนุกและน่าสนใจ และจะต้องเป็นผู้ที่มีความสามารถสอนให้นักเรียนเข้าใจ ได้ความรู้ในเรื่องที่เรียนอย่างชัดแจ้ง โดยให้ผ่านประสาทสัมผัสของนักเรียนให้มากชนิดเท่าที่จะทำได้ เพราะถ้ายิ่งให้ผ่านประสาทสัมผัสมากเท่าใด ก็จะทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้มากขึ้นเท่านั้น "การใช้อุปกรณ์การสอนที่ถูกต้องและเหมาะสม จะเป็นเครื่องช่วยให้การเรียนของนักเรียนและการสอนของครูบรรลุถึงจุดมุ่งหมายได้ การส่งเสริมปรับปรุงอุปกรณ์การสอนให้มีประสิทธิภาพ เป็นส่วนหนึ่งที่ส่งเสริมคุณภาพของการศึกษาให้ดีขึ้น" [1]

อัตราประชากรเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ทำให้จำนวนครู กรุภัณฑ์ และอุปกรณ์การสอนไม่เพียงพอกับจำนวนนักเรียน ความก้าวหน้าของศาสตร์บางสาขา เป็นผลให้ต้องสอนเนื้อหาวิชาและฝึกทักษะที่จำเป็นแก่เด็กมากขึ้น ฉะนั้นจึงเกิดปัญหาที่จะต้องตัดสินว่า จะให้เด็กเรียนมากน้อยเพียงใด มีวิธีหรือเครื่องมืออะไรที่จะช่วยให้เด็กเรียนได้รวดเร็วและแม่นยำ ดังนั้นอุปกรณ์และเครื่องมือต่าง ๆ ที่จะช่วยให้เด็กเรียนได้ผล จึงเป็นปัญหาใหญ่ปัญหาหนึ่ง ปัจจุบันมีนักการศึกษา นักจิตวิทยา และนักวิชาการทางสังคมศาสตร์กำลังคิดหาขบวนการสอนการเรียน ซึ่งต้องใช้อุปกรณ์และเครื่องมือต่าง ๆ ให้มีประสิทธิภาพและประหยัดที่สุดเท่าที่จะทำได้ [2]

ในระยะไม่กี่ปีมานี้ โรงเรียนพากันสนใจในเรื่องอุปกรณ์การสอนหรือโสตทัศนวัสดุมากมาย บางคนเข้าใจว่า โรงเรียนแผนใหม่ก็คือโรงเรียนที่มีอุปกรณ์การสอนมาก บ้างก็คิดว่า โรงเรียนแผนใหม่ต้องสอนโดยใช้โสตทัศนวัสดุประกอบด้วย บางโรงเรียนก็ทำอุปกรณ์การสอนกันเป็น

---

[1] R.E. de Kieffer and W. Cochran, Manual of Audio-Visual Techniques, pp. 73 - 80.

[2] สวัสดิ์ จงกล, "วิทยุและโทรทัศน์เพื่อการศึกษา" ชุมทางวิชาการ, หน้า 243.

การใหญ่ บางแห่งถึงกับลงทุนซื้อมาด้วยราคาแพง และบางโรงเรียนก็ใช้อุปกรณ์การสอนประดับประดาห้องเรียนอย่างหรูหรา ตัวอย่างที่ยกมานี้เป็นความคิดและความปรารถนาดีต่อการศึกษา แต่เป็นความเข้าใจผิดที่มีต่อการศึกษาแผนใหม่ อุปกรณ์เหล่านั้นอาจจะไม่ให้ประโยชน์แก่การเรียนการสอนเลยก็ได้ ถ้าหากว่าผู้ใช้ใช้ไม่เป็น หรือ "ใช้โดยขาดหลักวิชา" [3]

ในราวปลายศตวรรษที่ 20 วัสดุและเครื่องมือต่าง ๆ ที่ใช้กันในปัจจุบันยังไม่ได้ผลิตและจำหน่ายอย่างแพร่หลาย แต่ในขณะนี้วัสดุเหล่านั้นมีจำหน่ายมากขึ้น และคุณภาพก็ดีขึ้นกว่าเดิม วัสดุที่ใช้ประกอบการสอนซึ่งให้ประสบการณ์โดยอาศัยการฟังหรือมองเห็นนั้นมักเรียกรวม ๆ ว่า โสตทัศนวัสดุ คำว่าโสตทัศนวัสดุ ใช้เรียกอุปกรณ์การสอนทั่วไปที่ช่วยถ่ายทอดความหมาย โดยมิต้องอาศัยคำพูดหรือตัวอักษรเป็นสำคัญ ตามคำจำกัดความนี้ ตำราต่าง ๆ ไม่จัดเป็นอุปกรณ์การสอน แต่รูปภาพในตำรานั้นถือว่าเป็นอุปกรณ์การสอน ดังนั้นโสตทัศนวัสดุทั้งหลายจึงได้แก่พวกการศึกษานอกสถานที่ นาฏการ สิ่งพิมพ์ แผนภูมิ ภาพถ่าย การจัดนิทรรศการ เป็นต้น [4]

อุปกรณ์การสอนมีคุณค่าอนันต์แก่การเรียนการสอน เป็นเครื่องทุ่นแรงสำหรับครู [5] และเป็นสิ่งที่ช่วยให้นักเรียนได้ประสบการณ์การเรียนรู้มากและแจ่มแจ้งยิ่งขึ้น [6] การที่จะใช้โสตทัศนวัสดุประกอบการเรียน การสอนให้ได้ผลขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหลายอย่าง เช่น

1. การเลือกโสตทัศนวัสดุ
2. การผลิตโสตทัศนวัสดุ
3. การใช้โสตทัศนวัสดุ

---

[3] สุธรรม ศุกระกากาญจน์, "วิธีทำและใช้อุปกรณ์การสอนและแหล่งวิชาในชุมชน" หน้า 1.

[4] Calton W.H. Erickson, Administering Audio-Visual Service, p.132.

[5] ม.ล. ปิ่น มาลากุล, วิชาครูเล่มเล็ก, หน้า 19.

[6] Edgar Dale, Audio-Visual Method in Teaching, p. 15.

การเลือกโสตทัศนวัสดุ เพื่อนำมาประกอบการสอนสำคัญอย่างยิ่ง ฮันยาร์ด [7] กล่าวว่า "การที่จะนำวัสดุมาสอน จะต้องเลือกเสียก่อน การเลือกวัสดุใด ๆ มาใช้ต้องอาศัยเชาวน์ของครู แต่มิใช่เป็นสิ่งทำได้ง่ายเสมอไป เพราะครูบางคนก็ทำไม่ได้ ถ้าการเลือกวัสดุไม่เหมาะสม แล้วการปฏิบัติในขั้นต่อไปก็ไม่บังเกิดผล และประสบการณ์ต่าง ๆ ที่นักเรียนจะได้รับจากบทเรียนนั้นก็ไม่กว้างขวางพอ ทำให้การเรียน การสอนไม่ได้ผลตามจุดมุ่งหมายที่วางไว้"

โสตทัศนวัสดุประกอบการสอนที่ผลิตออกมานั้นส่วนมากมักมีราคาแพง ด้วยเหตุที่ฐานะทางเศรษฐกิจของประเทศไทยยังไม่อยู่ในขั้นดี [8] โรงเรียนต่าง ๆ ก็ไม่มีงบประมาณที่จะซื้อได้อย่างเพียงพอ และอุปกรณ์ที่จำหน่ายก็มีอยู่ไม่มากชนิด ไม่สามารถซื้อหามาใช้ตามความต้องการได้ จึงจำเป็นที่ผู้สอนจะต้องคิดค้น ประดิษฐ์โสตทัศนวัสดุบางอย่างขึ้นมาใช้เอง

การใช้โสตทัศนวัสดุประกอบการสอนนั้นจะได้ผลดีย่อมขึ้นอยู่กับทักษะของครูผู้ใช้ หมายถึงความสามารถของครูผู้สอนที่จะนำเอาอุปกรณ์ต่าง ๆ ไปใช้ให้เหมาะสมกับวิชา เหมาะสมกับความต้องการของนักเรียน และใช้ถูกต้องตามคุณลักษณะของโสตทัศนวัสดุนั้น ๆ

การวิจัยจำนวนมากเกี่ยวกับสื่อโสตทัศนวัสดุชี้ให้เห็นว่า ภาพยนตร์ ฟิล์มสตริป และโทรทัศน์ มีประโยชน์ที่ช่วยให้บรรลุจุดมุ่งหมายของการศึกษาเกี่ยวกับความจริงต่าง ๆ ได้ แต่การวิจัยเหล่านั้นไม่ได้ชี้ให้ชัดลงไปว่า สื่อโสตทัศนะนั้น ๆ ควรใช้ในสภาวะการสอนเช่นใด ทำให้ไม่มีหลักฐานและแนวทางที่จะช่วยให้เราเลือกอุปกรณ์การสอน และใช้ให้ได้ผลดีที่สุด แอลเลน [9] ได้เขียนบทความเป็นการสรุปการวิจัยและปัญหาต่าง ๆ ที่คนอื่นได้ทำมาแล้วเกี่ยวกับการศึกษาใหม่ ๆ

---

[7] รอเบอร์ต เจ. ฮันยาร์ด, วัสดุประกอบการสอนราคาเยา, หน้า 7.

[8] Elizabeth B. Ayal, "Value System and Economics Development in Japan and Thailand", Journal of Social Issues, No. 1 XIX, pp. 35 - 51.

[9] William H. Allen, "Research on New Educational Media", Summary on Problem, A.V. Communication Review, pp. 84 - 91.

ว่า เมื่อไม่นานมานี้ได้มีการเปลี่ยนแปลงแนวทางการวิจัยเกี่ยวกับฟิล์มภาพยนตร์ เพื่อให้ได้ผลดีต่อการสอนมากขึ้น คือ ได้หันมาศึกษากันถึงลักษณะภายใน (เนื้อเรื่อง การลำดับภาพ เทคนิคการถ่ายภาพ การใช้และความสัมพันธ์กับผู้เรียน ฯลฯ) ส่วนการวิจัยเกี่ยวกับการเลือกใช้สื่อใหม่ ๆ ให้ได้ผลดีที่สุดนั้นมักเป็นการสำรวจสถานภาพโดยการใช้แบบสอบถาม ซึ่งหมายความว่า โดยทางปฏิบัติแล้วยังไม่มีการวิจัยเชิงทดลองที่จะเป็นแนวทางให้กรูระดับวิทยาลัย และมหาวิทยาลัยได้ฝึกหัดการใช้ภาพยนตร์ประกอบการสอน

ที่กล่าวมาแล้วข้างต้นเป็นข้อคิดและข้อเสนอแนะที่น่าจะได้ทำการวิจัยเพื่อหาแนวทางที่จะนำสื่อการสอนไปใช้ให้ได้ผลตรงกับจุดมุ่งหมายของการเรียน การสอนนั้น ๆ การสอนให้นักเรียนรู้ความจริงก็นับว่าสำคัญ ด้วยเหตุนี้การให้ความรู้ที่เป็นความจริง จึงจำเป็นและสำคัญยิ่งต่อการศึกษา[10]

ปัญหาที่เด่นชัดและสำคัญยิ่งที่รัฐบาลกำลังเผชิญอยู่ก็คือ การทวีของพลเมือง รัฐบาลพยายามอยู่ทุกทางที่จะแก้ไขปัญหานี้ ตลอดจนองค์การอาสาสมัครก็ช่วยแก้ไขด้วย มีองค์การหลายองค์การกำลังดำเนินงานอยู่ทั่วประเทศ องค์การหนึ่งที่สำคัญที่สุดคือ สมาคมวางแผนครอบครัว ในปี พ.ศ. 2513 รัฐบาลได้ตั้งโครงการวางแผนครอบครัวเข้าไว้ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม ฉบับที่ 3 ซึ่งจะใช้งบประมาณ 460 ล้านบาท [11] กระทรวงสาธารณสุขเป็นเจ้าของโครงการนี้ อธิบดีกรมอนามัยเป็นผู้อำนวยการโครงการ ขณะนี้ได้วิจัยเรื่องนี้อย่างเข้มแข็ง อีกทั้งยังมีโครงการที่จะจัดตั้งคลีนิคเพื่อการวางแผนครอบครัวขึ้นนับพันแห่งทั่วประเทศ [12]

นอกจากจะตั้งโครงการวางแผนครอบครัวแล้ว กระทรวงศึกษาธิการยังได้บรรจุความรู้เรื่องการวางแผนครอบครัว เข้าไว้ในหลักสูตรของโครงการศึกษาผู้ใหญ่ด้วย [13]

---

[10] U.S. Dept. of Commerce. Office of Techniques Service, Instructional Film Research, pp. 3 - 11.

[11] "ทุ่ม 460 ล้านบาท คุมกำเนิดทั่วไทย" สยามรัฐ 28 สิงหาคม 2514 หน้า 1, 16.

[12] ค. หน้า 1, 16.

[13] "สอนการวางแผนครอบครัวแก่นักศึกษาผู้ใหญ่" ไทยรัฐ 12 ธันวาคม 2514 หน้า 6, 10.

กรมอนามัยได้จัดส่งฟิล์มภาพยนตร์เรื่องการวางแผนครอบครัวให้สถานฝึกเจ้าหน้าที่อนามัยและส่วนจังหวัดทั่วประเทศ นอกจากนี้ยังมีการวิจัยใช้สื่อมวลชนเพื่อให้ความรู้แก่ประชาชนที่จังหวัดขอนแก่น โครงการนี้เริ่มตั้งแต่ 15 สิงหาคม พ.ศ. 2514 ถึง 15 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2515 [14]

ฟิล์มภาพยนตร์เรื่องการวางแผนครอบครัวที่จัดส่งไปยังสถานฝึกเจ้าหน้าที่อนามัยและส่วนจังหวัดทั่วประเทศนั้น เป็นภาพยนตร์การ์ตูน สร้างโดย บริษัทวอลท์ ดิสนีย์ แห่งสหรัฐอเมริกา นอกจากนี้ทางบริษัทยังได้สร้างฟิล์มสตริป และสมุดลำดับภาพจากต้นฉบับเดียวกันกับภาพยนตร์ ส่งมายังประเทศไทยด้วย

ดังนั้น เพื่อให้การใช้ภาพยนตร์ ฟิล์มสตริป และสมุดลำดับภาพประกอบการสอนได้ผลที่สุดในสภาวะการเรียน การสอนประการหนึ่ง และคุ้มค่ากับราคาและแรงงานอีกประการหนึ่ง จึงน่าจะได้มีการวิจัยอย่างแข็งขัน ผลของการทดลองเกี่ยวกับการเรียนรู้เรื่องการวางแผนครอบครัวจากการใช้ภาพยนตร์ ฟิล์มสตริป และสมุดลำดับภาพ ที่จะกล่าวต่อไปนี้ ผู้เขียนเชื่อว่าจะเป็นประโยชน์อย่างมากแก่ผู้ให้การศึกษาทางนี้ และเป็นแนวทางให้เขาเหล่านั้นรู้จักใช้โสตทัศนวัสดุเหล่านี้อย่างมีประสิทธิภาพ

ความมุ่งหมายในการศึกษาทดลอง

1. เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของนักศึกษาทั้งชายและหญิงที่เรียนเรื่องการวางแผนครอบครัวจากการใช้ภาพยนตร์ ฟิล์มสตริป และสมุดลำดับภาพเป็นอุปกรณ์การสอน กับการสอนแบบอธิบายโดยไม่มีอุปกรณ์การสอน

2. เพื่อเปรียบเทียบความคงอยู่ในการจำ (Retention) ของนักศึกษาทั้งชายและหญิงแต่ละกลุ่มโดยใช้วิธีสอนแต่ละวิธีดังกล่าว

3. เพื่อศึกษาดูว่า อุปกรณ์ 3 ประเภท คือ ภาพยนตร์ ฟิล์มสตริป และสมุดลำดับภาพนั้น ประเภทใดจะส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้และมีความคงอยู่ในการจำดีกว่ากัน

---

[14] โครงการวางแผนครอบครัว, การวิจัยใช้สื่อมวลชนที่ขอนแก่น, หน้า 1 - 6.

ความสำคัญในการศึกษาทดลอง

1. ในการศึกษาทดลองครั้งนี้ ต้องการจะศึกษาความจริงเกี่ยวกับผลของการใช้อุปกรณ์การสอน 3 ประเภท คือ ภาพยนตร์ ฟิล์มสตริป และสมุดลำดับภาพที่ครูใช้เป็นอุปกรณ์การสอน

ทั้งภาพยนตร์ ฟิล์มสตริป และสมุดลำดับภาพนั้น มีคุณลักษณะคล้ายกัน และให้เนื้อหาในด้านวิชาเป็นแบบเดียวกัน ความแตกต่างอยู่ที่ภาพยนตร์นั้นราคาแพงที่สุดทั้งเครื่องฉายและฟิล์มภาพยนตร์ และในการใช้ก็ยุ่งยากกว่าอุปกรณ์อื่น ๆ ฟิล์มสตริปก็ราคาค่อนข้างแพง สมุดลำดับภาพนั้นราคาถูกและใช้สะดวกกว่า ส่วนจะให้ผลการเรียนรู้แตกต่างกันหรือไม่นั้นเป็นเรื่องที่ยังไม่มีใครศึกษากันในประเทศไทย ถ้าอุปกรณ์ทั้ง 3 ประเภทนี้ให้ผลการเรียนรู้ของนักเรียนไม่แตกต่างกัน และต่างก็ดีกว่าการสอนแบบอธิบายโดยครูไม่ใช้อุปกรณ์การสอนเลย ก็จะได้ใช้เป็นข้อคิดในการผลิตสมุดลำดับภาพขึ้นใช้เป็นอุปกรณ์ประกอบการอธิบายของครู ซึ่งจะเป็นการประหยัด สะดวกและเหมาะสมสำหรับสภาพการศึกษาของประเทศไทยปัจจุบัน

2. ผลการวิจัยจะทำให้ทราบว่า อุปกรณ์การสอนประเภทใดมีผลต่อการเรียนรู้มากหรือน้อยเพียงใด ผลที่ได้จากการวิจัยนี้อาจเป็นแนวทางในการเลือกอุปกรณ์มาใช้ประกอบการสอนของครูให้เหมาะสมกับจุดมุ่งหมายยิ่งขึ้น

3. ผลการศึกษาจะทำให้ทราบว่า อุปกรณ์ประเภทใดช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความคงอยู่ในการจำบทเรียนได้ดีกว่ากัน อันจะเป็นแนวทางในการตัดสินใจเลือกผลิต และใช้อุปกรณ์

4. วิธีวิจัยทำนองนี้จะเป็นแนวทางสำหรับที่จะทำการวิจัยศึกษาเกี่ยวกับโสตทัศนวัสดุอย่างอื่นต่อไป

5. ผลจากการวิจัยครั้งนี้จะเป็นแนวทางในการปรับปรุงการเรียน การสอน เพื่อให้การเรียนรู้เรื่องการวางแผนครอบครัวได้ผลยิ่งขึ้น

เอกสารและการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเปรียบเทียบผลการเรียนรู้เรื่องการวางแผนครอบครัว โดยใช้ภาพยนตร์ ฟิล์มสตริป และสมุดลำดับภาพ ยังมิได้มีผู้กระทำการทดลอง ปัทมา ภิรมย์รัตน์[15] กล่าวว่า อุปกรณ์ชุดนี้ บริษัทวอลท์ ดิสนีย์ ได้สร้างขึ้นเพื่อใช้ในโครงการวางแผนครอบครัวประเทศอินเดีย ดังนั้นการ์ตูนในภาพจึงมีลักษณะเป็นชาวอินเดียเกือบทั้งหมด และบริษัท วอลท์ ดิสนีย์ ได้ส่งมาให้ประเทศไทยเป็นตัวอย่าง โครงการวางแผนครอบครัวของกระทรวงสาธารณสุข เห็นว่า ใช้ในการวางแผนครอบครัวได้ จึงได้สั่งอัดเสียงภาษาไทยลงในฟิล์มภาพยนตร์และอัดสำเนาฟิล์มภาพยนตร์จำนวนมาก เพื่อส่งไปยังหน่วยต่าง ๆ ทั่วประเทศไทยในปลายปี พ.ศ. 2514[16]

การวิจัยเปรียบเทียบผลการเรียนรู้จากการใช้ภาพยนตร์ ฟิล์มสตริป และสมุดลำดับภาพเป็นอุปกรณ์ประกอบการสอน กับโสตทัศนวัสดุอื่น ๆ ที่ผู้วิจัยรวบรวมไว้ มีดังนี้

แอลเลน[17] ได้สรุปผลการวิจัยต่าง ๆ เกี่ยวกับสื่อการสอนข้อความจริง โดยเฉพาะภาพยนตร์กับฟิล์มสตริปว่า ภาพยนตร์สามารถสอนความรู้ได้ผลอย่างน้อยก็เท่ากับการสอนด้วยวิธีปกติในชั้นเรียน ประมาณร้อยละ 85 ของการศึกษาเปรียบเทียบการสอนด้วยภาพยนตร์กับการสอนปกติ พบว่าภาพยนตร์ให้ผลดีกว่าในสภาวะการสอนความรู้ข้อความจริงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนฟิล์มสตริปและสไลด์ ปรากฏว่า อย่างน้อยก็ให้ผลดีเท่ากับการสอนด้วยภาพยนตร์

เวนท์[18] กล่าวไว้ว่าภาพยนตร์มีคุณค่าในการศึกษาหลายประการ แต่ประการแรก คือ ภาพยนตร์ให้ความรู้เกี่ยวกับข้อความจริงได้ดี

---

[15] ปัทมา ภิรมย์รัตน์ เป็นผู้ให้สัมภาษณ์ เผชิญ กิจระการ เป็นผู้สัมภาษณ์ที่โครงการวางแผนครอบครัว เมื่อวันที่ 14 มกราคม พ.ศ. 2514.

[16] โครงการวางแผนครอบครัว, ล.ค. หน้า 3 - 5.

[17] William H. Allon, op.cit., p. 85

[18] Paul R. Wendt, Audio-Visual Instruction, No. 12, p. 10.

จอห์นสัน [19] ทำการวิจัยเกี่ยวกับผลการใช้ภาพยนตร์และฟิล์มสตริปเป็นอุปกรณ์ประกอบการสอนวิชาเรขาคณิต ผลปรากฏว่าทั้งภาพยนตร์และฟิล์มสตริป ให้ผลการเรียนรู้ไม่แตกต่างกัน ทั้งในด้านการจำเนื้อหา การนำไปใช้ และทักษะในการแก้ปัญหาทางเรขาคณิต

สแตมโปลิส [20] ทำการวิจัยใน พ.ศ. 2495 เปรียบเทียบผลการสอนโดยใช้ฟิล์มสตริปเป็นอุปกรณ์ประกอบการสอน กับการสอนแบบอธิบายโดยไม่มีอุปกรณ์การสอน ในการทดลอง 4 ครั้ง เพื่อให้นักศึกษาในมหาวิทยาลัยมีความคิดรวบยอด (Concept) ทางเศรษฐกิจ ผลการวิจัยปรากฏว่า การสอนด้วยฟิล์มสตริปให้ผลการเรียนรู้ดีกว่าการสอนแบบอธิบายโดยไม่มีอุปกรณ์การสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเพียงครั้งเดียว ซึ่งนับว่าสอดคล้องกับการวิจัยของกิบสัน [21] ที่ว่านักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยฟิล์มสตริปเป็นอุปกรณ์เรียนได้ดีกว่าการสอนแบบบรรยายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

องค์การยูเนสโก [22] ทำการวิจัยเกี่ยวกับคุณค่าโดยทั่วไปของโสตทัศนวัสดุที่นำมาใช้เป็นอุปกรณ์ประกอบการสอนวิชาสุขศึกษาให้แก่ประชาชน ผลการวิจัยปรากฏว่า โสตทัศนวัสดุประเภทฟิล์มสตริปเป็นอุปกรณ์ที่มีคุณค่าในการสอนคนจำนวนมาก และฟิล์มสตริปยังเป็นอุปกรณ์ที่ประทับใจผู้ชมให้เกิดการเรียนรู้อย่างลึกซึ้งและคงจำได้เป็นเวลานาน

---

[19] D.A. Johnson, "An Experimental Study of the Effectiveness of Films and Filmstrips in Teaching Geometry", Journal of Experimental Education pp. 369 - 372.

[20] Antony Stampolis and Laurence S. Sewell, A Study Filmstrips Communicating Economic Concepts, p. 27.

[21] James J. (Ed) Gibson, Motion Pictures Testing and Research, p. 267.

[22] UNESCO, The Healthy Village, An Experiment in Visual Education in West China, p. 199.

บราวน์ [23] ทำการวิจัยโดยนำเอาฟิล์มสตริปมาประกอบการสอนวิชาพยาบาลแก่นักเรียนเตรียมอุดมศึกษาในรัฐอินเดียนา 12 โรงเรียน เปรียบเทียบกับการสอนตามปกติโดยไม่ใช้อุปกรณ์การสอนใด ๆ เลย ผลการวิจัยปรากฏว่าทั้งกลุ่มที่สอนโดยใช้ฟิล์มสตริปและกลุ่มที่สอนตามปกติไม่มีอุปกรณ์ประกอบการสอน เรียนได้ผลเท่ากัน

เฮดเกอร์เดน [24] ทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการสอนวิชาพยาบาลแก่นักเรียนเตรียมอุดมในรัฐอินเดียนาอีก 12 โรงเรียน ด้วยการเปรียบเทียบวิธีการต่าง ๆ คือ

1. ใช้ฟิล์มสตริปเสียงร่วมกับการสอน เปรียบเทียบกับการสอนตามปกติอย่างเดียว
2. ใช้ฟิล์มสตริปซึ่งทำจากภาพยนตร์ร่วมกับการสอน เปรียบเทียบกับวิธีสอนตามปกติ
3. ใช้ภาพยนตร์และฟิล์มสตริปร่วมกับการสอน เปรียบเทียบกับการสอนตามปกติอย่างเดียว

จากการวิจัยพบว่า

1. ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างการสอนด้วยสื่อทั้ง 3 ชนิด คือภาพยนตร์ ฟิล์มสตริป ภาพยนตร์และฟิล์มสตริป กับวิธีสอนตามปกติ
2. ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างการใช้อุปกรณ์การสอนในเวลาที่ต่างกัน

สำหรับการวิจัยเกี่ยวกับสมุดลำดับภาพเปรียบเทียบกับอุปกรณ์การสอนประเภทอื่น ๆ ในต่างประเทศไม่พบ มีแต่การวิจัยที่แสดงให้เห็นว่า รูปภาพมีคุณค่าในการเรียน การสอน ดังเช่น

---

[23] James W. Brown, Audio-Visual Instruction For Communication, p. 42.

[24] U.S. Dept. of Commerce, Office of Technical Service, op.cit., p. 6 - 9.

การวิจัยของลาเนอร์ [25] เกี่ยวกับการใช้รูปภาพประกอบการสอน เขาสรุปว่า เฉพาะตัวของรูปภาพนั้นไม่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจหรือกระตุ้นอารมณ์ และความทรงจำได้เลย รูปภาพจะมีคุณค่าในการเรียน การสอนก็ต่อเมื่อครูได้นำมาใช้ควบคู่ไปกับการอธิบาย นอกจากนี้ เวอร์นอน [26] ได้วิจัยเกี่ยวกับอุปกรณ์การสอนในเรื่องต่าง ๆ หลายเรื่อง ผลการวิจัยสรุปรวมไว้ว่า ฟิล์มสตริปและสไลด์เป็นอุปกรณ์ที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ได้พอ ๆ กับภาพยนตร์เสียง

การวิจัยเปรียบเทียบผลการเรียนรู้โดยใช้อุปกรณ์ 2 ประเภท คือสมุดลำดับภาพและฟิล์มสตริปนั้นก็มีการทดลองของ นิวตัน [27] เขาได้ทำการวิจัยเปรียบเทียบผลการใช้สมุดลำดับภาพที่ครูทำขึ้นเอง กับฟิล์มสตริปที่มีขายทั่วไป ซึ่งมีราคาค่อนข้างแพง สอนเนื้อหาอย่างเดียวกันแก่นักเรียนในระดับมัธยมศึกษาในรัฐอินเดียนา ผลการวิจัยปรากฏว่า ในกลุ่มนักเรียนไม่ว่าจะใช้สมุดลำดับภาพหรือฟิล์มสตริปเป็นอุปกรณ์ประกอบการสอน ก็เรียนได้ผลเท่าเทียมกัน ส่วนระดับความสามารถของผู้เรียนไม่มีผลต่อการใช้อุปกรณ์ทั้ง 2 ประเภทแต่ประการใด กล่าวคือ นักเรียนกลุ่มเก่งหรือกลุ่มอ่อนถ้าใช้สมุดลำดับภาพและฟิล์มสตริปเป็นอุปกรณ์การสอนแล้วจะเรียนได้ผลเท่ากัน

สำหรับการวิจัยในประเทศไทยที่เกี่ยวกับการใช้ฟิล์มสตริปเป็นอุปกรณ์การสอน ได้แก่ การวิจัยของ เปี่ยมจิตร์ เกียรติบรรลือ [28] เขาได้ทำการวิจัยเปรียบเทียบผลการเรียนที่ได้จากการสอน โดยใช้ฟิล์มสตริปเป็นอุปกรณ์ กับการสอนตามปกติ กลุ่มตัวอย่างมีจำนวน 480 คน เป็นนักเรียนชั้นประถมปีที่ 5, 6 และ 7 ปีการศึกษา 2510 ของโรงเรียนวัดนิมมานรดี เขาแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น2 กลุ่ม กลุ่มละ 240 คน เพื่อทดลองสอนเนื้อหาเกี่ยวกับประเทศเกาหลี ผลการ

---

[25] S. Laner, "An Experimental Study of Pictorial Instruction", Survey of British Research in Audio-Visual Aids Report, p. 3.

[26] M.D. Vernon, "The Value of Pictorial Illustration", British Journal of Educational Psychology, pp. 180 - 187.

[27] Gordon Spreegee Newton, "A Comparative Study of the Effectiveness of Filmstrips and Flat Pictorial Materials", Thesis Abstract Series, pp. 321-323

[28] เปี่ยมจิตร์ เกียรติบรรลือ, การศึกษาเปรียบเทียบผลการสอนวิชาสังคมศึกษาในชั้นประถมปลาย, วิทยานิพนธ์ จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย, หน้า 53 - 56.

วิจัยปรากฏว่า กลุ่มที่สอนโดยไม่ใช้อุปกรณ์การสอนเรียนได้คะแนนสูงกว่ากลุ่มที่สอนด้วยฟิล์มสตริป อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นับว่าผลการวิจัยนี้ขัดแย้งกับการวิจัยที่แล้ว ๆ มา

นอกจากนี้ก็มีการวิจัยของ เต็มดวง เศวตจินดา [29] เขาได้ทำการวิจัยเปรียบเทียบผลการเรียนรู้และความคงอยู่ในการจำของนักเรียนที่สอนโดยครูใช้สมุดลำดับภาพ และฟิล์มสตริปเป็นอุปกรณ์ประกอบการสอน กับการสอนแบบอธิบายไม่มีอุปกรณ์ใด ๆ เนื้อหาวิชาที่สอนเป็นวิชาสังคมศึกษา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมปีที่ 6 ปีการศึกษา 2513 ของโรงเรียนวัดหนัง จำนวน 90 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 30 คน ผลการวิจัยปรากฏว่า การใช้สมุดลำดับภาพเป็นอุปกรณ์การสอน ทำให้นักเรียนมีผลการเรียนรู้และความคงอยู่ในการจำดีกว่ากลุ่มที่สอนแบบอธิบายไม่มีอุปกรณ์ สำหรับการใช้สมุดลำดับภาพและฟิล์มสตริปเป็นอุปกรณ์ประกอบการสอนให้ผลการเรียนรู้และความคงอยู่ในการจำไม่แตกต่างกัน

เนื่องจากอุปกรณ์ทั้ง 3 ประเภท คือ ภาพยนตร์ ฟิล์มสตริป และสมุดลำดับภาพซึ่งเป็นเรื่องการวางแผนครอบครัว เป็นภาพวาดมีลักษณะเป็นรูปการ์ตูน พิทแมน ได้ศึกษาถึงอิทธิพลของหนังสือการ์ตูนที่มีต่อเด็ก ผลปรากฏว่า หนังสือการ์ตูนมีอิทธิพลต่อเด็ก โดยสามารถเปลี่ยนแปลงบุคลิกภาพของเด็กได้อย่างมาก จึงน่าคิดว่าอุปกรณ์ทั้ง 3 ประเภทนี้จะเหมาะสมต่อการสอนผู้ใหญ่หรือไม่

สมมติฐานในการศึกษาทดลอง

1. ผลการเรียนรู้เรื่องการวางแผนครอบครัวของนักศึกษาทั้งชายและหญิง ที่สอนโดยใช้ภาพยนตร์ ฟิล์มสตริป และสมุดลำดับภาพเป็นอุปกรณ์การสอน สามชนิดนี้น่าจะแตกต่างกัน และแต่

---

[29] เต็มดวง เศวตจินดา, การศึกษาเปรียบเทียบประโยชน์ของอุปกรณ์ที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ระหว่างสมุดลำดับภาพและฟิล์มสตริปที่ใช้เป็นอุปกรณ์ประกอบการสอนกับการสอนแบบอธิบายโดยไม่ใช้อุปกรณ์การสอน, หมวดวิชาสังคมศึกษา ในระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย, ปริญญานิพนธ์วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร, หน้า 68 - 70.

ละชนิดก็น่าจะแตกต่างกับการสอนแบบอธิบายโดยไม่มีอุปกรณ์การสอนด้วย

2. ความคงอยู่ในการจำของนักศึกษาทั้งชายและหญิงที่สอนโดยอุปกรณ์การสอนทั้ง 3 ประเภทดังกล่าวน่าจะแตกต่างกัน และแต่ละชนิดก็น่าจะแตกต่างกับการสอนแบบอธิบายโดยไม่ใช้อุปกรณ์การสอนด้วย

ขอบเขตของการศึกษาทดลอง

การวิจัยครั้งนี้กระทำกับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาชั้นสูง ปีที่ 1 ปีการศึกษา 2514 จากวิทยาลัยครู 2 แห่ง คือวิทยาลัยครูนครปฐม จำนวน 140 คน และจากวิทยาลัยครูฉะเชิงเทรา จำนวน 140 คน แต่ละแห่งแบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม กลุ่มละ 35 คน เป็นกลุ่มทดลอง 3 กลุ่ม และกลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม

คำจำกัดความและศัพท์เฉพาะ

1. ผลการเรียนรู้ หมายถึงปริมาณการเรียนรู้เรื่องการวางแผนครอบครัวที่ผู้วิจัยนำมาใช้ในการทดลองสอนครั้งนี้เท่านั้น ไม่เกี่ยวกับความรู้อื่น

2. ความคงอยู่ในการจำ หมายถึงผลการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถระลึกถึงเนื้อหาตามที่ผู้วิจัยได้สอนเสร็จไปแล้ว 2 สัปดาห์ จึงวัดผล

3. ภาพยนตร์ หมายถึง ภาพยนตร์การ์ตูน เรื่องการวางแผนครอบครัว ซึ่งบริษัทวอลท์ ดิสนีย์ สร้าง เป็นภาพยนตร์สี อัดเสียงภาษาไทย

4. ฟิล์มสตริป หมายถึงอนุกรมของภาพโปร่งแสงจำนวน 47 กรอบภาพ ที่เรียงไว้อย่างมีระเบียบพิมพ์ลงบนฟิล์มขนาด 35 ม.ม. กล่าวถึงเรื่องการวางแผนครอบครัว มีเนื้อเรื่องติดต่อกันตั้งแต่ต้นจนจบ เวลาใช้ต้องใช้กับเครื่องฉายฟิล์มสตริปโดยเฉพาะและต้องฉายในห้องมืดพอสมควร

5. สมุดลำดับภาพ หมายถึงอนุกรมของภาพจำนวน 47 ภาพ ที่แสดงถึงเรื่องการวางแผนครอบครัว ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้สมุดลำดับภาพที่มีภาพและเนื้อหาเหมือนกับฟิล์มสตริปทุกประการ

6. กลุ่มทดลอง ก. หมายถึง นักศึกษากลุ่มที่สอนโดยใช้ภาพยนตร์เป็นอุปกรณ์การสอน

7. กลุ่มทดลอง ข. หมายถึง นักศึกษากลุ่มที่สอนโดยใช้ฟิล์มสตริปเป็นอุปกรณ์การสอน

8. กลุ่มทดลอง ค. หมายถึง นักศึกษากลุ่มที่สอนโดยใช้สมุดลำดับภาพเป็นอุปกรณ์

9. กลุ่มควบคุม หมายถึง นักศึกษากลุ่มที่สอนแบบอธิบายไม่มีอุปกรณ์การสอนใด ๆ

* 10. การวางแผนครอบครัว หมายถึง การเว้นระยะการมีบุตรให้เหมาะสมกับฐานะและสุขภาพอนามัยของมารดา ซึ่งอาจกระทำได้โดยใช้วิธีการป้องกันปฏิสนธิแบบชั่วคราวหลายวิธี เช่น ใช้ห่วงอนามัย ถุงยางอนามัย ยาเม็ดรับประทาน ฯลฯ

บทที่ 2

วิธีดำเนินการ

ผู้เขียนได้ดำเนินการวิจัยตามลำดับขั้นดังนี้ คือ

1. เลือกและสร้างเครื่องมือที่จะทดลอง
2. เลือกกลุ่มตัวอย่างเพื่อใช้ในการทดลอง
3. สร้างแบบทดสอบเพื่อเป็นเครื่องมือเก็บข้อมูลในการวิจัย
4. ดำเนินการทดลอง

<u>การเลือกเครื่องมือ</u>

ผู้วิจัยเคยไปติดต่อขอยืมอุปกรณ์ต่าง ๆ จากกรมอนามัยเพื่อนำมาประกอบรายงานเมื่อครั้งยังเรียนชั้นประกาศนียบัตรชั้นสูงวิชาเฉพาะ และได้พบอุปกรณ์ชุดที่ใช้ประกอบการสอนเรื่องการวางแผนครอบครัว 3 ชนิด คือ

1) ภาพยนตร์ เป็นภาพยนตร์การ์ตูน 16 ม.ม. สีสวยสด สร้างโดย บริษัท วอลท์ ดิสนีย์ ใช้เวลาในการฉายประมาณ 20 นาที ภาพยนตร์เรื่องนี้เคยใช้ในโครงการวางแผนครอบครัวของประเทศอินเดีย บริษัทวอลท์ ดิสนีย์ เห็นว่าอาจมีประโยชน์ในโครงการวางแผนครอบครัวของประเทศไทย จึงได้ส่งเป็นตัวอย่างมาให้ดู กรมอนามัยเห็นว่าภาพยนตร์เรื่องนี้มีประโยชน์มาก จึงได้สั่งอัดก๊อปปี้ฟิล์มภาพยนตร์อีกหลายร้อยม้วนเพื่อส่งไปยังศูนย์อนามัยทั่วประเทศ และได้อัดเสียงภาษาไทยลงในฟิล์มภาพยนตร์ด้วย

2) ฟิล์มสตริป เป็นฟิล์มสตริปชนิดกรอบภาพคู่ (Double Frames) ซึ่งได้ถ่ายทำมาจากต้นฉบับ (Original) เดียวกันกับภาพยนตร์ ฉะนั้นสีและรูปร่างของการ์ตูนจึงมีลักษณะเหมือนภาพยนตร์ทุกประการ ฟิล์มสตริปเรื่องการวางแผนครอบครัวนี้มีทั้งหมด 47 กรอบภาพ และบริษัทวอลท์ ดิสนีย์ ได้ส่งมาเป็นตัวอย่างเพียง 2 ม้วนเท่านั้น ผู้วิจัยได้สอบถามเจ้าหน้าที่แผนกวัสดุอุปกรณ์ของโครงการวางแผนครอบครัว กระทรวงสาธารณสุข ได้ความว่า ทางโครงการวางแผนครอบครัวมิได้สนใจในฟิล์มสตริปนัก จึงไม่ได้สั่งอัดฟิล์มสตริปเพิ่มไว้อีกเลย

3) สมุดลำดับภาพ หรือภาพพลิก (Flip Charts) เป็นภาพที่ได้มาจากต้นฉบับของภาพยนตร์และฟิล์มสตริป ฉะนั้นชื่อและลักษณะของภาพจึงเหมือนกันกับภาพยนตร์และฟิล์มสตริปทุกประการ สมุดลำดับภาพมีขนาดกว้าง 10" ยาว 15" และมีจำนวนเท่ากับฟิล์มสตริปคือ 47 ภาพ สำหรับสมุดลำดับภาพหรือภาพพลิกนี้ บริษัทวอลท์ ดิสนีย์ ได้ส่งมาให้ประเทกไทยเพื่อเป็นตัวอย่างเพียง 1 ชุด เท่านั้น และโครงการวางแผนครอบครัวของเราก็ไม่สนใจอุปกรณ์ประเภทนี้นัก จึงมิได้สั่งทำสมุดลำดับภาพเพิ่มขึ้นอีก

<u>การสร้างเครื่องมือ</u>

ผู้วิจัยได้จัดการให้เครื่องมือที่ใช้ประกอบการสอนเรื่องการวางแผนครอบครัวชุดนี้ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงได้ปรับปรุงและสร้างเครื่องมือประกอบขึ้นอีกตามลำดับดังนี้

1) ภาพยนตร์ เป็นภาพยนตร์ 16 มม. ซึ่งเป็นขนาดของภาพยนตร์การศึกษาเหมาะกับเครื่องฉายภาพยนตร์ในวิทยาลัยครูทั่วไป และได้อัดเสียงเป็นภาษาไทยอยู่แล้ว จึงใช้ได้สมบูรณ์ ผู้วิจัยไม่ได้ปรับปรุงแก้ไขสิ่งใด

2) ฟิล์มสตริป ก็ใช้ได้เหมาะสมดี นอกจากคำบรรยายไม่มี ซึ่งผู้วิจัยได้จัดทำคำบรรยายอัดลงในเครื่องบันทึกเสียงเพื่อประกอบการฉายฟิล์มสตริปต่อไป

3) สมุดลำดับภาพ มีขนาดเล็กเกินไป ผู้วิจัยจึงได้นำมาขยายให้ใหญ่พอที่นักศึกษา 35 คน จะดูพร้อมกันที่เดียวได้ คือ ขนาดกว้าง 24 นิ้ว ยาว 36 นิ้ว วิธีขยาย ใช้สมุดลำดับภาพใส่ในเครื่องฉายทึบแสง (Opague Projector)

4) การจัดทำคำบรรยาย คำบรรยายสำหรับฟิล์มสตริปและสมุดลำดับภาพนั้น บริษัทวอลท์ ดิสนีย์ ได้พิมพ์คำบรรยายอยู่ในด้านหลังของสมุดลำดับภาพแต่ละภาพเป็นภาษาอังกฤษ ผู้วิจัยจึงได้ถอดความเป็นภาษาไทยและเกลาข้อความให้สละสลวย เนื่องจากภาพของฟิล์มสตริปและสมุดลำดับภาพมีลักษณะเหมือนกันและจำนวนเท่ากันทุกประการ คำบรรยายที่จัดทำขึ้นจึงใช้กับอุปกรณ์ทั้ง 2 ประเภทได้

5) การบันทึกเสียงคำบรรยายลงในเครื่องบันทึกเสียง เมื่อผู้วิจัยได้คำบรรยายเรียบร้อยแล้ว ก็นำไปบันทึกเสียงโดยผู้วิจัยเป็นผู้อ่านคำบรรยายเอง คำบรรยายนี้ใช้ได้ทั้งฟิล์มสตริปและสมุดลำดับภาพ ผู้วิจัยจึงได้ถ่ายเทปที่อัดเสียงแล้วลงในม้วนเทปอีกม้วนหนึ่ง คำบรรยายในเทปทั้ง 2 ม้วนนี้จึงมีลักษณะของเสียง ดนตรีประกอบเหมือนกัน และเวลาในการบรรยายเท่ากัน

<u>การเลือกกลุ่มตัวอย่าง</u>

ในการดำเนินการทดลองครั้งนี้ ผู้วิจัยมีความมุ่งหมายที่จะทดลองกับกลุ่มนักศึกษาที่อยู่ในเป้าหมายของโครงการวางแผนครอบครัว คือ เมื่อนักศึกษาเหล่านี้จบการศึกษาไปแล้ว จะได้นำเอาความรู้นี้ไปใช้ให้เป็นประโยชน์แก่โครงการฯ โดยช่วยเผยแพร่ความรู้แก่ประชาชนทั่วไป ผู้วิจัยจึงเลือกเอานักศึกษาระดับประกาศนียบัตรชั้นสูง ปีที่ 1 ของวิทยาลัยครู 2 แห่ง คือ

1. วิทยาลัยครูนครปฐม จำนวน 140 คน เพื่อใช้ในการทดลองเครื่องมือและวิเคราะห์แบบทดสอบที่สร้างขึ้น

2. วิทยาลัยครูฉะเชิงเทรา เพื่อใช้ในการวิจัยข้อมูลและทดลองขั้นสุดท้าย สำหรับจำนวนนักศึกษาที่นำมาทดลองนั้นแสดงไว้ในตาราง 1.

ตาราง 1. แสดงจำนวนนักศึกษาวิทยาลัยครู ฉะเชิงเทรา จำแนกตามกลุ่มการทดลองและเพศ

	กลุ่มทดลอง ก.		กลุ่มทดลอง ข.		กลุ่มทดลอง ค.		กลุ่มควบคุม		รวม	
	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง
	14	21	18	17	19	16	8	27	59	81
รวม	35		35		35		35		140	

ในการแบ่งนักศึกษาออกเป็น 4 กลุ่มนั้น ผู้วิจัยใช้วิธีอีเควทกลุ่ม (Equated Grouping) โดยนำคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนใน 2 ภาคเรียน (ภาคต้นและภาคกลาง) ปีการศึกษา 2514 เป็นเกณฑ์ และได้แบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม โดยวิธีแบ่งแยก

วิธีทำ นำคะแนนเฉลี่ยของนักศึกษามาเรียงตามลำดับจากมากไปหาน้อย ได้ดังนี้

1. นาย ง. เกรด 3.78
2. นาย ก. เกรด 3.56
3. น.ส. จ. เกรด 3.53
4. นาย ว. เกรด 3.48
.. ..
.. ..
137. น.ส. ม. เกรด 2.12
138. นาย ส. เกรด 2.09
139. นาย ต. เกรด 2.04
140. นาย อ. เกรด 2.01

เมื่อจัดเรียงลำดับแล้ว แยกกลุ่มตามลำดับสลับกัน คือ

กลุ่มทดลอง ก.

1. นาย ง. 3.78	2. นาย ก. 3.56	3. น.ส. จ. 3.53	4. นาย ว. 3.
8.	7.	6.	5. ... .
.. ..	. ...	.. ..	.. ..
.. ..	.. ..	.. ..	.. ..
133.	134.	135.	136. ... .
140. นาย อ. 2.01	139. นาย ต. 2.04	138. นาย ส. 2.09	137. น.ส.ม. 2

ด้วยวิธีนี้จึงแบ่งเด็กออกได้เป็น 4 กลุ่ม ที่มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไล่เลี่ยกันหรืออาจกล่าวได้ว่านักเรียนทั้ง 4 กลุ่มนี้ มีความสัมฤทธิ์ทางการเรียนเท่ากัน

ในการตัดสินว่านักศึกษากลุ่มใดจะได้รับการทดลองแบบใด 3 กลุ่ม และกลุ่มควบคุมอีก 1 กลุ่ม ใช้วิธีจับฉลาก

การสร้างแบบทดสอบ เพื่อใช้เป็นเครื่องมือเก็บข้อมูลในการวิจัย

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การวางแผนกรอบกว้างนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบจากหนังสือเรื่อง เทคนิคการวัดผลของ กร. ชวาล แพรัคกุล และได้สร้างแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ประกอบด้วยคำถาม 50 ข้อ โดยออกข้อสอบครอบคลุมเนื้อหาเรื่องที่ทำการสอนทั้งหมด

ภายหลังการทดลองเครื่องมือและทดสอบกับนักศึกษาวิทยาลัยครู นครปฐม จำนวน 140 คน แล้ววิเคราะห์ข้อทดสอบตามหลักคัดกลุ่ม 27 % เป็นกลุ่มสูง กลุ่มต่ำ เปิดตารางสำเร็จรูปของ จุง เตห์ แฟน [1] (Chung Teh Fan) เพื่อหาค่าความยากง่าย (P) ค่าอำนาจจำแนก (r) และความยากมาตรฐาน ($\triangle$) และคำนวณค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้สูตรของ คูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder Richardson) จากนั้นคัดเอาเฉพาะข้อทดสอบที่มีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ .22 ขึ้นไป จึงเหลือข้อทดสอบที่ใช้ได้เป็นจำนวน 40 ข้อ ค่าสถิติต่าง ๆ ของแบบทดสอบได้แสดงไว้ในตาราง 2

ตาราง 2. แสดงค่า p เฉลี่ย, ค่า r เฉลี่ย, ค่า$\triangle$ เฉลี่ย, ค่าความเชื่อมั่น (r_{tt}) และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด (SE meas)

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์	จำนวนข้อ	ค่าP เฉลี่ย	ค่า r เฉลี่ย	SE meas
เรื่องการวางแผนกรอบกว้าง		.6871	1.8964	

[1] Chung Teh Fan, Item Analysis Table, pp. 6 - 32.

การดำเนินการทดลอง

ในการทดลอง ผู้วิจัยดำเนินการทดลองดังนี้

1. ผู้วิจัยแบ่งนักศึกษาระดับ ป.กศ. สูง ชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยครูฉะเชิงเทรา จังหวัดฉะเชิงเทรา ออกเป็น 4 กลุ่ม กลุ่มละ 35 คน โดยวิธีอีเกวทกลุ่ม

2. ผู้วิจัยทำการสอนนักศึกษาทั้ง 4 กลุ่ม โดยใช้วิธีสุ่ม (Random) ในการจับกลุ่มให้ได้รับวิธีสอนแต่ละแบบ

3. เริ่มการทดลองสอนโดยใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อประกอบการสอนดังนี้

ก. กลุ่มทดลอง ก. ใช้ภาพยนตร์เป็นอุปกรณ์ประกอบการสอน

ข. กลุ่มทดลอง ข. ใช้ฟิล์มสตริปเป็นอุปกรณ์ประกอบการสอน

ก กลุ่มทดลอง ก. ใช้สมุดคำกับภาพเป็นอุปกรณ์ประกอบการสอน

ง. กลุ่มควบคุม สอนโดยให้ฟังการอธิบายของผู้สอนแต่เพียงอย่างเดียว ไม่มีอุปกรณ์ใด ๆ ประกอบการสอนเลย

4. เพื่อป้องกันความไม่เสมอภาคในด้านประสบการณ์ในการสอนเนื้อหาเดียวกันของผู้เรียน ผู้วิจัยได้ฝึกผู้ช่วยอีก 3 คน เพื่อช่วยเสนออุปกรณ์ที่จะทำการทดลอง ก่อนการทดลองผู้วิจัยได้ประชุมนักศึกษาทั้งหมด และได้แจ้งให้ทราบถึงความสำคัญของเรื่องการวางแผนครอบครัว และโครงการวางแผนครอบครัวของรัฐบาล (ขณะที่ผู้วิจัยกำลังประชุมอยู่นี้ ผู้ช่วยได้ทำการจัดตั้งเครื่องมือ คือภาพยนตร์และฟิล์มสตริปให้ขนาดของภาพเท่ากับขนาดของสมุดคำกับภาพ และจัดห้องทดลองให้เหมาะสมที่สุด) ผู้วิจัยได้แบ่งกลุ่มนักศึกษาออกเป็น 4 กลุ่ม ตามรายชื่อที่ได้จัดทำไว้แล้ว หลังจากนั้นให้นักศึกษาแยกไปตามกลุ่มเข้าห้องที่เตรียมไว้พร้อม และลงมือทดลองพร้อมกัน

วิธีปฏิบัติในการทดลอง

นักศึกษาแต่ละกลุ่มจะได้รับการทดลองดังนี้

1. กลุ่มทดลอง ก. ผู้วิจัยใช้ภาพยนตร์เป็นอุปกรณ์ประกอบการสอน เสร็จแล้วให้ผู้ช่วยทดสอบทันที

2. กลุ่มทดลอง ข. ผู้วิจัยให้ผู้ช่วยใช้ฟิล์มสตริปเป็นอุปกรณ์ประกอบการสอน เสร็จแล้วทดสอบทันที

3. กลุ่มทดลอง ก. ผู้วิจัยให้ผู้ช่วยใช้บุคลากับภาพเป็นอุปกรณ์ประกอบการสอน เสร็จแล้วทดสอบทันที

4. กลุ่มควบคุม ผู้วิจัยสอนโดยให้ฟังคำอธิบายของผู้วิจัยแต่เพียงอย่างเดียวไม่มีอุปกรณ์การสอนใด ๆ เสร็จแล้วทดสอบทันที

ระยะเวลาที่ทำการทดลอง

ผู้วิจัยได้ทำการทดลองนักศึกษาทั้ง 4 กลุ่ม เมื่อวันที่ 18 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2515 ตั้งแต่เวลา 8.00 – 9.45 น.

เมื่อได้ทำการทดลองและสอนครบตามวิธีการดังกล่าวแล้วทุกกลุ่ม เว้นระยะไว้ 2 สัปดาห์ จึงทำการทดสอบอีกครั้งหนึ่งโดยใช้ข้อสอบชุดเดิม ใช้เวลาในการสอบเท่าเดิม เพื่อวัดความคงอยู่ในการจำของแต่ละกลุ่ม

ในการทดสอบความคงอยู่ในการจำนี้ ผู้วิจัยไม่ได้บอกให้นักศึกษาทราบล่วงหน้าว่าจะมีการสอบอีกครั้งหนึ่ง เพราะต้องการให้เป็นเรื่องของความคงอยู่ในการจำแต่ประการเดียว ถ้าบอกล่วงหน้าอาจทำให้ผู้เรียนเตรียมตัวก่อนสอบก็ได้

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิธีการทางสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลมีดังนี้

1. รายเฉลี่ยของคะแนน จากคะแนนแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ในการเรียน นำมาหารายเฉลี่ย เพื่อใช้ในการคำนวณค่าอื่น ๆ และเปรียบเทียบกันในแต่ละตัวแปรที่ทำการศึกษา การหารายเฉลี่ยใช้สูตรของ กิลฟอร์ด [2]

---

[2] J.P. Guilford, Fundamental Statistics in Psychology and Education, p. 589.

COL[illegible]ON
BAN[illegible]LAND

2. ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่อดูลักษณะการกระจายของข้อมูล ถ้ามีค่าสูงแสดงว่าคะแนนที่ผู้เรียนได้กระจัดกระจายกันมาก หรือแตกต่างกันมาก ถ้ามีค่าต่ำก็กระจัดกระจายน้อย หรือมีคะแนนใกล้เคียงกันทั้งกลุ่ม การคำนวณความเบี่ยงเบนมาตรฐานใช้สูตรของ เฟอร์กุสัน [3]

3. การคำนวณค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบผลสัมฤทธิ์ในการเรียน ใช้วิธีของกูเดอร์ริชาร์ดสัน [4]

4. วิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนน (Analysis of Variance) เพื่อดูว่าส่วนรวมของคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มทดลองทั้ง 4 กลุ่ม จะแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ โดยใช้สูตรของ ไวเนอร์ [5]

และถ้าพบว่า คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มที่ทำการทดสอบ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ก็จะเปรียบเทียบในแต่ละคู่ โดยใช้ Studentized q-statistic แบบวิธี Newman Keul Method [6]

5. ทดสอบความแตกต่างโดยใช้ t-test แบบ Dependent เพื่อดูคะแนนเฉลี่ยของการทดลองกับการทดสอบความคงอยู่ในการจำ ว่าจะแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ โดยใช้สูตรของ เฟอร์กุสัน [7]

6. ทดสอบความแตกต่างของนักศึกษาชายกับนักศึกษาหญิง ในเมื่อแต่ละกลุ่มมีจำนวนน้อย และคะแนนไม่กระจายเป็นโค้งปกติ จึงทดสอบด้วย Nonparametric Statistics เพื่อหาความแตกต่างในกรณีที่สองกลุ่มเป็นอิสระกัน โดยใช้ Mann-Whitney U-test ของ ซีเกล [8]

---

[3] George A. Furguson, Statistical Analysis in Psychology and Education, p. 67.

[4] George A. Furguson, op.cit., p. 341.

[5] B.J. Winer, Statistical Principles in Experimental Design, pp.53 - 55

[6] Ibid., p. 77 - 85.

[7] George A. Furguson, op.cit., pp. 259.

[8] Sidney Siegel, Nonparametric Statistics For the Behavioral Sciences, p. 120.

บทที่ 3

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

บทนี้จะได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้รวบรวมมาพร้อมทั้งการแปลความหมายประกอบ โดยจะกล่าวเป็นตอน ๆ ดังนี้

1. การศึกษาตอนที่ 1 ศึกษาผลการทดลองใช้ภาพยนตร์ ฟิล์มสตริป และสมุดลำดับภาพเป็นอุปกรณ์การสอน กับการสอนแบบอธิบายโดยไม่มีอุปกรณ์การสอนใด ๆ

2. การศึกษาตอนที่ 2 ศึกษาผลของการทดลองใช้อุปกรณ์ทั้ง 3 ประเภทดังกล่าวเป็นอุปกรณ์การสอน กับการสอนแบบอธิบายโดยไม่มีอุปกรณ์ใด ๆ กลุ่มทดลองแต่ละกลุ่มแยกเป็นนักศึกษาชายและนักศึกษาหญิง

3. การศึกษาตอนที่ 3 ศึกษาผลการทดสอบความคงอยู่ในการจำหลังจากการทดลองทั้ง 4 กลุ่มแล้วเว้นระยะเวลาไว้ 2 สัปดาห์

4. การศึกษาตอนที่ 4 ศึกษาผลการทดสอบความคงอยู่ในการจำแยกตามเพศของนักศึกษา

5. การศึกษาตอนที่ 5 ศึกษาความแตกต่างระหว่างผลการทดลองกับผลการทดสอบความคงอยู่ในการจำ

<u>สัญญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล</u>

$\bar{X}$	แทน ค่ารายเฉลี่ยของคะแนน
ΣX	แทน ผลรวมของคะแนนดิบทั้งหมด
ΣX^2	แทน ผลรวมทั้งหมดของคะแนนดิบแต่ละตัวยกกำลังสอง
s	แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
s^2	แทน ความแปรปรวน

SS แทน Sum square

MS แทน Mean square

df แทน degree of freedom

z แทน z-statistic

U แทน U-statistic

N แทน จำนวนคนในกลุ่ม

F แทน ค่า F

t แทน ค่า t

R_1, R_2 แทน ผลรวมของลำดับที่ของคะแนนในกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ตามลำดับ

q แทน q-statistic

1. การทดลองใช้ภาพยนตร์ ฟิล์มสตริป และสมุดลำดับภาพเป็นอุปกรณ์การสอน กับการสอนแบบอธิบายโดยไม่มีอุปกรณ์ ผลการทดลองนี้ได้คำนวณค่าสถิติพื้นฐานดังแสดงไว้ในตาราง 3.

ตาราง 3 แสดงค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ความแปรปรวนของคะแนน (S^2) ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม จากผลการทดสอบในการทดลอง

ค่าสถิติ	กลุ่มทดลอง ก.	กลุ่มทดลอง ข.	กลุ่มทดลอง ค.	กลุ่มควบคุม
N	35	35	35	35
ΣX	854	877	929	870
$(\Sigma X)^2$	729316	769129	863041	756900
ΣX^2	20992	22359	24843	21930
$\bar{X}$	24.4	25.0571	26.5428	24.8571
s^2	4.5411	11.2907	5.4319	8.9495
s	2.1309	3.3601	2.3306	2.9915

จากค่าสถิติในตาราง 3 แสดงให้เห็นว่ากลุ่มทดลอง ค. มีแนวโน้มของรายเฉลี่ยสูงกว่า ทั้งกลุ่มทดลอง ก. กลุ่มทดลอง ข. และกลุ่มควบคุม การทดลองครั้งนี้ชี้ให้เห็นว่าถ้าใช้สมุดลำดับภาพเป็นอุปกรณ์ประกอบการสอนเรื่องการวางแผนครอบครัวแล้ว จะทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ดีกว่าที่สอนโดยใช้ภาพยนตร์ ฟิล์มสตริป หรือการสอนแบบอธิบายโดยไม่ใช้อุปกรณ์การสอนเลย และผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนก็แสดงให้เห็นว่า ผลการเรียนของทั้ง 4 กลุ่มแตกต่างกันจริง ดังได้แสดงผลการวิเคราะห์ไว้ในตาราง 4

ตาราง 4 การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวันเวย์

แหล่งของความแปรปรวน	ผลบวกกำลังสอง	df	รายเฉลี่ยกำลังสอง	F
ระหว่างกลุ่ม	90.3143	3	30.1047	4.2770**
ภายในกลุ่ม	957.2572	136	7.0386	
รวม	1047.5715	139	37.1433	

**ที่ระดับนัยสำคัญ .01 F = 3.91

จากตาราง 4 แสดงว่าผลการเรียนรู้ของนักศึกษากลุ่มที่สอนโดยใช้สมุดลำดับภาพประกอบการสอนกับกลุ่มที่สอนโดยใช้ภาพยนตร์ ฟิล์มสตริป และกลุ่มที่สอนแบบอธิบายโดยไม่ใช้อุปกรณ์การสอนเลยนั้น ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น .01

เพื่อให้ผลการวิเคราะห์ข้อมูลละเอียดยิ่งขึ้นไปอีกว่า ระหว่างกลุ่มทดลอง ก. กลุ่มทดลอง ข. กลุ่มทดลอง ก. และกลุ่มควบคุม จะมีผลการเรียนรู้แตกต่างกันเพียงไร ผู้วิจัยจึงใช้ q-statistic แบบ Newman Keul Method ทดสอบความแตกต่างของรายเฉลี่ยระหว่างกลุ่ม ได้ผลดังแสดงไว้ในตาราง 5

ตาราง 5 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยระหว่างกลุ่มย่อย เมื่อทดสอบความแปรปรวน แล้วพบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

กลุ่ม		กลุ่มทดลอง ก.	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง ข.	กลุ่มทดลอง ค.
	$\bar{X}$	24.4000	24.8571	25.0571	26.5428
กลุ่มทดลอง ก.	24.4000	-	.4571	.6571	2.1428**
กลุ่มควบคุม	24.8571		-	.2000	1.6857*
กลุ่มทดลอง ข.	25.0571			-	1.2857
กลุ่มทดลอง ค.	26.5428				-
	r		2	3	4
	q .99 (r .136)		3.64	4.12	4.40
$\sqrt{MS_{error}/n}$. q .99 (r .136)			1.6322	1.8478	1.9729
	q .95 (r .136)		2.77	3.31	3.36
$\sqrt{MS_{error}/n}$. q .95 (r .136)			1.2426	1.4842	1.6276

**ที่ระดับนัยสำคัญ .01

*ที่ระดับนัยสำคัญ .05

ผลการวิเคราะห์ในตาราง 5 พบว่าผลการเรียนรู้ของกลุ่มทดลอง ค. กับกลุ่มทดลอง ก. แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น .01 และแตกต่างกับกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น .05 ส่วนผลการเรียนรู้ระหว่างกลุ่มทดลอง ข. กับกลุ่มทดลอง ค., กลุ่มทดลอง ก. กับกลุ่มทดลอง ข., กลุ่มทดลอง ก. กับกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง ข. กับกลุ่มควบคุม นั้น ถึงแม้ค่าตัวเลขจะแตกต่างกัน ก็ไม่มีเหตุผลพอที่จะยืนยันได้ว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

2. การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้เรื่องการวางแผนครอบครัวระหว่างนักศึกษาชายกับนักศึกษาหญิง ที่ได้รับการทดลองสอนโดยวิธีเดียวกัน

ตาราง 6 เปรียบเทียบผลการเรียนรู้ระหว่างนักศึกษาชายกับนักศึกษาหญิงในกลุ่มทดลอง ก.

กลุ่ม	N		U	z
ชาย - กลุ่มทดลอง ก.	14	$R_1 = 262$	137	- .3367
หญิง - กลุ่มทดลอง ก.	21	$R_2 = 368$	157	.3367

จากผลในตาราง 6

ผลการเรียนรู้ของนักศึกษาชายและหญิงในกลุ่มทดลอง ก. ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า นักศึกษาชายและนักศึกษาหญิงที่ได้เรียนเรื่องการวางแผนครอบครัวจากภาพยนตร์แล้ว จะได้ผลการเรียนรู้พอ ๆ กันหรือเท่าเทียมกัน

ตาราง 7 เปรียบเทียบผลการเรียนรู้ระหว่างนักศึกษาชายกับนักศึกษาหญิงในกลุ่มทดลอง ข.

กลุ่ม	N		U
ชาย - กลุ่มทดลอง ข.	18	$R_1 = 337.5$	139.5
หญิง - กลุ่มทดลอง ข.	17	$R_2 = 292.5$	166.5

จากผลในตาราง 7

ผลการเรียนรู้ของนักศึกษาชายและหญิงในกลุ่มทดลอง ข. ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ หมายความว่า ถ้านักศึกษาชายและหญิงเรียนเรื่องการวางแผนครอบครัวจากฟิล์มสตริปแล้วจะได้ผลการเรียนรู้เท่าเทียมกัน

ตาราง 8 เปรียบเทียบผลการเรียนรู้ระหว่างนักศึกษาชายกับนักศึกษาหญิงในกลุ่มทดลอง ค.

กลุ่ม	N		U
ชาย - กลุ่มทดลอง ค.	19	R_1 = 315	179
หญิง - กลุ่มทดลอง ค.	16	R_2 = 315	125

จากผลในตาราง 8

ผลการเรียนรู้ของนักศึกษาชายและหญิงในกลุ่มทดลอง ค. ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า ถ้านักศึกษาทั้งชายและหญิงเรียนเรื่องการวางแผนครอบครัวจากสมุดลำดับภาพแล้ว จะได้ผลการเรียนรู้เท่าเทียมกัน

ตาราง 9 เปรียบเทียบผลการเรียนรู้ระหว่างนักศึกษาชายกับนักศึกษาหญิงในกลุ่มควบคุม

กลุ่ม	N		U	z
ชาย - กลุ่มควบคุม	8	R_1 = 99	153	1.7677
หญิง - กลุ่มควบคุม	27	R_2 = 544	50	-2.2784*

*ที่ระดับนัยสำคัญ .05

จากผลในตาราง 9

ผลการเรียนรู้ของนักศึกษาชายกับนักศึกษาหญิงในกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น .05 แสดงว่า ถ้าครูสอนเรื่องการวางแผนครอบครัวโดยการอธิบายอย่างเดียวไม่มีอุปกรณ์ใด ๆ ประกอบแล้ว นักศึกษาหญิงจะเรียนได้ผลดีกว่านักศึกษาชายมาก

จากการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของนักศึกษาชายกับนักศึกษาหญิง ปรากฏผลว่า ถ้าใช้อุปกรณ์ทั้ง 3 ประเภท คือ ภาพยนตร์ ฟิล์มสตริป และสมุดลำดับภาพเป็นอุปกรณ์ประกอบการสอนเรื่องการวางแผนครอบครัวแล้ว ทั้งนักศึกษาชายและนักศึกษาหญิงจะเรียนรู้ได้เท่าเทียมกัน แต่ถ้าสอนแบบอธิบายโดยไม่มีอุปกรณ์การสอน นักศึกษาหญิงจะเรียนได้ผลดีกว่านักศึกษาชายมาก

3. <u>การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้เรื่องการวางแผนครอบครัวระหว่างนักศึกษาชายที่ได้รับการทดลองสอนต่างวิธีกัน</u>

เพื่อที่จะให้การวิเคราะห์ผลเป็นไปอย่างละเอียด ผู้วิจัยจึงแยกนักศึกษาชายในกลุ่มทดลองแต่ละกลุ่มมาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ว่าจะแตกต่างกันหรือไม่ คำนวณความแตกต่างโดยใช้ U-statistic ผลการวิจัยแสดงไว้ในตาราง 10 - 15

ตาราง 10 เปรียบเทียบผลการเรียนรู้เรื่องการวางแผนครอบครัวระหว่างนักศึกษาชายในกลุ่มทดลอง ก. กับกลุ่มทดลอง ข.

กลุ่ม	N		U
ชาย - กลุ่มทดลอง ก.	14	R_1 = 219.5	137.5
ชาย - กลุ่มทดลอง ข.	18	R_2 = 322.5	100.5

จากผลในตาราง 10

ผลการเรียนรู้ของนักศึกษาชายในกลุ่มทดลอง ก. และในกลุ่มทดลอง ข. ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่านักศึกษาชายไม่ว่าจะเรียนเรื่องการวางแผนครอบครัวจากภาพยนตร์หรือฟิล์มสตริปก็ตาม จะได้ผลการเรียนรู้ทัดเทียมกัน

ตาราง 11 เปรียบเทียบผลการเรียนรู้ระหว่างนักศึกษาชายในกลุ่มทดลอง ก. กับกลุ่มทดลอง ค.

กลุ่ม	N		U
ชาย - กลุ่มทดลอง ก.	14	R_1 = 181.5	189.5
ชาย - กลุ่มทดลอง ค.	19	R_2 = 369.5	86.5

จากผลในตาราง 11

ผลการเรียนรู้ของนักศึกษาชายในกลุ่มทดลอง ก. กับ กลุ่มทดลอง ค. ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่จากตัวเลขก็แสดงให้เห็นว่าคะแนนของนักศึกษาชายในกลุ่มทดลอง ค. สูงกว่านักศึกษาชายในกลุ่มทดลอง ก. หมายความว่าถ้านักศึกษาชายเรียนเรื่องการวางแผนครอบครัวจากสมุดลำดับภาพแล้วจะเรียนได้ผลดีกว่าเรียนจากภาพยนตร์เล็กน้อย

ตาราง 12 เปรียบเทียบผลการเรียนรู้ระหว่างนักศึกษาชายในกลุ่มทดลอง ก. กับกลุ่มควบคุม

กลุ่ม	N		U
ชาย - กลุ่มทดลอง ก.	14	R_1 = 183	34
ชาย - กลุ่มควบคุม	8	R_2 = 70	78

จากผลในตาราง 12

ผลการเรียนรู้ของนักศึกษาชายในกลุ่มทดลอง ก. และกลุ่มควบคุม ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่านักศึกษาชายที่เรียนเรื่องการวางแผนครอบครัวจากภาพยนตร์นั้นเรียนได้ผลพอ ๆ กับนักศึกษาชายที่เรียนโดยฟังครูอธิบายไม่มีอุปกรณ์การสอนใด ๆ

ตาราง 13 เปรียบเทียบผลการเรียนรู้ระหว่างนักศึกษาชายในกลุ่มทดลอง ข. กับกลุ่มทดลอง ค.

กลุ่ม	N		U
ชาย - กลุ่มทดลอง ข.	18	R_1 = 300	213
ชาย - กลุ่มทดลอง ค.	19	R_2 = 397	135

จากผลในตาราง 13

ผลการเรียนรู้ของนักศึกษาชายในกลุ่มทดลอง ข. และในกลุ่มทดลอง ค. ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่านักศึกษาชายที่เรียนเรื่องการวางแผนครอบครัวจากฟิล์มสตริปหรือจากสมุดลำดับภาพก็ตามจะเรียนได้ผลเท่าเทียมกัน

ตาราง 14 เปรียบเทียบผลการเรียนรู้ระหว่างนักศึกษาชายในกลุ่มทดลอง ข. กับกลุ่มควบคุม

กลุ่ม	N		U
ชาย - กลุ่มทดลอง ข.	18	R_1 = 279.5	35.5
ชาย - กลุ่มควบคุม	8	R_2 = 71.5	108.5

จากผลในตาราง 14

ผลการเรียนรู้ของนักศึกษาชายในกลุ่มทดลอง ข. และในกลุ่มควบคุม ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่านักศึกษาชายที่เรียนเรื่องการวางแผนครอบครัวจากฟิล์มสตริปเรียนได้ผลเท่ากับที่เรียนโดยฟังครูอธิบายอย่างเดียวไม่มีอุปกรณ์

ตาราง 15 เปรียบเทียบผลการเรียนรู้ระหว่างนักศึกษาชายในกลุ่มทดลอง ค. กับกลุ่มควบคุม

กลุ่ม	N		U
ชาย - กลุ่มทดลอง ค.	19	$R_1 = 330.5$	11.5***
ชาย - กลุ่มควบคุม	8	$R_2 = 61$	127

***ที่ระดับนัยสำคัญ .001

จากผลในตาราง 15

ผลการเรียนรู้ของนักศึกษาชายในกลุ่มทดลอง ค. กับกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น .001 ($U = 11.5$ $P < .001$) แสดงว่าถ้านักศึกษาชายเรียนเรื่องการวางแผนครอบครัวจากสมุดภาพแล้ว จะได้ผลการเรียนรู้สูงกว่าที่เรียนจากการอธิบายของครูโดยไม่มีอุปกรณ์การสอนมากที่สุด

4. <u>การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้เรื่องการวางแผนครอบครัวระหว่างนักศึกษาหญิงแต่ละกลุ่มที่ได้รับการทดลองสอนต่างวิธีกัน</u>

ตาราง 16 เปรียบเทียบผลการเรียนรู้เรื่องการวางแผนครอบครัวระหว่างนักศึกษาหญิง ในกลุ่มทดลอง ก. กับกลุ่มทดลอง ข.

กลุ่ม	N		U	z
หญิง - กลุ่มทดลอง ก.	21	R_1 = 388	122	1.27
หญิง - กลุ่มทดลอง ข.	17	R_2 = 358	230	1.50

จากผลในตาราง 16

ผลการเรียนรู้ของนักศึกษาหญิงในกลุ่มทดลอง ก. กับกลุ่มทดลอง ข. ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่านักศึกษาหญิงนั้นถึงจะเรียนเรื่องการวางแผนครอบครัวจากภาพยนตร์หรือฟิล์มสตริปก็ตาม จะได้ผลการเรียนรู้เท่าเทียมกัน

ตาราง 17 เปรียบเทียบผลการเรียนรู้ระหว่างนักศึกษาหญิงในกลุ่มทดลอง ก. กับกลุ่มทดลอง ค.

กลุ่ม	N		U	z
หญิง - กลุ่มทดลอง ก.	21	R_1 = 301.5	265.5	2.98
หญิง - กลุ่มทดลอง ค.	16	R_2 = 401.5	70.5	-2.98 **

** ที่ระดับนัยสำคัญ .01

จากผลในตาราง 17

ผลการเรียนรู้ของนักศึกษาหญิงในกลุ่มทดลอง ก. และกลุ่มทดลอง ค. แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($z = -2.98$ $P < .01$) แสดงว่านักศึกษาหญิงที่เรียนเรื่องการวางแผนครอบครัวจากสมุดลำดับภาพ จะได้ผลการเรียนรู้สูงกว่านักศึกษาหญิงที่เรียนจากภาพยนตร์มาก

ตาราง 18 เปรียบเทียบผลการเรียนรู้เรื่องการวางแผนครอบครัวระหว่างนักศึกษาหญิง ในกลุ่มทดลอง ก. กับกลุ่มควบคุม

กลุ่ม	N		U	z
หญิง - กลุ่มทดลอง ก.	21	$R_1 = 429.5$	368.5	2.62
หญิง - กลุ่มควบคุม	27	$R_2 = 709.5$	235.5	1.39

จากผลในตาราง 18

ผลการเรียนรู้ของนักศึกษาหญิงในกลุ่มทดลอง ก. และกลุ่มควบคุม ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ หมายความว่า นักศึกษาหญิงนั้นถ้าเรียนเรื่องการวางแผนครอบครัวจากภาพยนตร์ หรือจากการอธิบายของครูโดยไม่ใช้อุปกรณ์ก็จะเรียนรู้ได้ผลเท่าเทียมกัน

ตาราง 19 เปรียบเทียบผลการเรียนรู้ระหว่างนักศึกษาหญิงในกลุ่มทดลอง ข. กับนักศึกษาหญิงในกลุ่มทดลอง ค.

กลุ่ม	N		U
หญิง - กลุ่มทดลอง ข.	17	$R_1 = 244$	181
หญิง - กลุ่มทดลอง ค.	16	$R_2 = 317$	91

จากผลในตาราง 19

ผลการเรียนรู้ของนักศึกษาหญิงในกลุ่มทดลอง ข. และกลุ่มทดลอง ค. ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า นักศึกษาหญิงนั้นถึงจะเรียนเรื่องการวางแผนกรอบครัวจากฟิล์มสตริป หรือสมุดลำดับภาพก็จะได้ผลการเรียนรู้ทัดเทียมกัน

ตาราง 20 เปรียบเทียบผลการเรียนรู้ระหว่างนักศึกษาหญิงในกลุ่มทดลอง ข. กับกลุ่มควบคุม

กลุ่ม	N		U	z
หญิง - กลุ่มทดลอง ข.	17	R_1 = 351.5	260.5	.7472
หญิง - กลุ่มควบคุม	27	R_2 = 666	171	-1.4100

จากผลในตาราง 20

ผลการเรียนรู้ของนักศึกษาหญิงในกลุ่มทดลอง ข. และในกลุ่มควบคุม ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า นักศึกษาหญิงที่เรียนเรื่องการวางแผนครอบครัวจากฟิล์มสตริป หรือเรียนจากการอธิบายของครูโดยไม่ใช้อุปกรณ์การสอน จะเรียนได้ผลเท่าเทียมกัน

ตาราง 21 เปรียบเทียบผลการเรียนรู้ระหว่างนักศึกษาหญิงในกลุ่มทดลอง ค. กับกลุ่มควบคุม

กลุ่ม	N		U	z
หญิง - กลุ่มทดลอง ค.	16	R_1 = 413	-5	-4.46***
หญิง - กลุ่มควบคุม	27	R_2 = 533	117	- .6016

*** ที่ระดับนัยสำคัญ .001

จากผลในตาราง 21

ผลการเรียนรู้ของนักศึกษาหญิงในกลุ่มทดลอง ก. และกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น .001 ($z = -4.46$ $P < .001$) แสดงว่า ถ้านักศึกษาหญิงเรียนเรื่องการวางแผนครอบครัวจากสมุดลำดับภาพแล้ว จะได้ผลการเรียนรู้สูงกว่านักศึกษาหญิงที่เรียนจากการอธิบายของครูโดยไม่ใช้อุปกรณ์การสอนมากที่สุด

จากการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการแยกนักศึกษาชายในแต่ละกลุ่มมาเปรียบเทียบกัน และนักศึกษาหญิงในแต่ละกลุ่มมาเปรียบเทียบกันอีก ผลการวิจัยครั้งนี้ชี้ให้เห็นว่า ถ้าใช้สมุดลำดับภาพเป็นอุปกรณ์การสอนเรื่องการวางแผนครอบครัวแล้ว ทั้งนักศึกษาชายและนักศึกษาหญิงจะเรียนรู้ได้ผลสูงกว่าที่เรียนโดยฟังครูอธิบายอย่างเดียวมากที่สุด และนอกจากนี้ถึงจะไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญกับกลุ่มอื่น ก็ยังมีแนวโน้มว่าการใช้สมุดลำดับภาพสอนจะให้ผลดีกว่าใช้อุปกรณ์ชนิดอื่น ๆ

5. <u>การวิเคราะห์ผลการทดสอบความคงอยู่ในการจำ เรื่องการวางแผนครอบครัวจากการใช้ภาพยนตร์ ฟิล์มสตริป และสมุดลำดับภาพเป็นอุปกรณ์ประกอบการสอน กับการสอนแบบอธิบายโดยไม่ใช้อุปกรณ์การสอน ภายหลังจากการทดลองใน 2 สัปดาห์ต่อมา</u>

หลังจากเว้นระยะเวลาไว้ 2 สัปดาห์ ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบผลสัมฤทธิ์ในการเรียนของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด โดยใช้ข้อสอบเดิมเพื่อวิเคราะห์ผลเกี่ยวกับความคงอยู่ในการจำ ซึ่งจะได้วิเคราะห์ผลดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 22 แสดงค่ารายเฉลี่ย ความแปรปรวนของคะแนน ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของกลุ่มตัวอย่าง จากผลการทดสอบความคงอยู่ในการจำเนื้อหาที่ทดลอง

ค่าสถิติ	กลุ่มทดลอง ก.	กลุ่มทดลอง ข.	กลุ่มทดลอง ค.	กลุ่มควบคุม
N	35	35	35	35
ΣX	855	813	939	852
$(\Sigma X)^2$	731025	660969	881721	725904
ΣX^2	21311	19375	25399	21192
$\bar{X}$	24.4285	23.2285	26.8285	24.3428
s^2	12.4873	29.1226	6.0873	13.2907
s	3.5337	5.3965	2.4672	3.6456

จากค่าสถิติในตาราง 22 แสดงให้เห็นว่า รายเฉลี่ยของกลุ่มทดลอง ค. สูงกว่ารายเฉลี่ยของอีก 3 กลุ่มอย่างชัดเจน ส่วนรายเฉลี่ยของกลุ่มทดลอง ก. กลุ่มทดลอง ข. และกลุ่มควบคุมนั้นไล่เลี่ยกัน เพื่อให้การวิเคราะห์ผลเป็นที่แน่นอนยิ่งขึ้น ผู้วิจัยจึงได้ทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนของรายเฉลี่ยดังผลในตาราง 23

ตาราง 23 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของรายเฉลี่ยแบบวันเวย์

Source of Variation	SS	df	MS	F
Between people	241.329	3	80.4643	5.2773 **
Within people	2073.60	136	15.2470	
Total	2314.929	139	95.7113	

** ค่า F มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น .01

ผลการวิเคราะห์ในตาราง 23 ปรากฏว่า ค่าความแปรปรวนของคะแนนเฉลี่ยกลุ่มตัวอย่างมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น .01 นี่ก็แสดงว่าความคงอยู่ในการจำของนักศึกษาที่นำมาทดลองแตกต่างกันจริง

เพื่อจะเปรียบเทียบว่ากลุ่มใดมีความคงอยู่ในการจำแตกต่างกัน ผู้วิจัยจึงใช้การวิเคราะห์โดยใช้ q-statistic แบบ Newman Keul Method ทดสอบอีกครั้งหนึ่ง ได้ผลดังแสดงไว้ในตาราง 24

ตาราง 24 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของผลการทดสอบความคงอยู่ในการจำของกลุ่มตัวอย่างระหว่างกลุ่มย่อย เมื่อทดสอบความแปรปรวนแล้ว พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

กลุ่ม		กลุ่มทดลอง ข.	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง ก.	กลุ่มทดลอง ก.
	$\bar{X}$	23.2285	24.3428	24.4285	26.8285
กลุ่มทดลอง ข.	23.2285	-	1.1143	1.2000	3.6000 **
กลุ่มควบคุม	24.3428		-	.0857	2.4857 *
กลุ่มทดลอง ก.	24.4285			-	2.4000 *
กลุ่มทดลอง ค.	26.8285				-
	r		2	3	4
	q .99 (r ,136)		3.64	4.12	4.40
$\sqrt{MS_{error}/n}$.	q .99 (r ,136)		2.4024	2.7192	2.9040
	q .95 (r ,136)		2.77	3.31	3.63
$\sqrt{MS_{error}/n}$.	q .95 (r ,136)		1.8282	2.1846	2.3958

** ที่ระดับนัยสำคัญ .01

* ที่ระดับนัยสำคัญ .05

จากผลในตาราง 24

ผลการทดสอบความคงอยู่ในการจำของกลุ่มทดลอง ค. กับกลุ่มทดลอง ข. แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น .01 และระหว่างกลุ่มทดลอง ค. กับกลุ่มทดลอง ก. และกลุ่มกวบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น .05 ส่วนความคงอยู่ในการจำของกลุ่มทดลอง ข. กลุ่มทดลอง ก. และกลุ่มกวบคุมนั้น แม้คาตัวเลขจะแตกต่างกัน ก็ไม่มีเหตุผลยืนยันได้ว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

6. <u>การเปรียบเทียบความคงอยู่ในการจำเรื่องการวางแผนกรอบครัว จากการทดสอบหลังการทดลองเป็นเวลา 2 สัปดาห์ ระหว่างนักศึกษาชายกับนักศึกษาหญิงในกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียวกัน</u>

เพื่อจะเปรียบเทียบให้ละเอียดลงไปอีกว่า นักศึกษาชายและหญิงในกลุ่มเดียวกันจะมีความคงอยู่ในการจำแตกต่างกันหรือไม่ ผู้วิจัยจึงได้วิเคราะห์ข้อมูลโดยคำนวณค่าจาก U - statistic ได้ผลดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 25 เปรียบเทียบความคงอยู่ในการจำระหว่างนักศึกษาชาย กับหญิงในกลุ่มทดลอง ก.

กลุ่ม	N		U	z
ชาย - กลุ่มทดลอง ก.	14	$R_1 = 227.5$	169.5	.7602
หญิง - กลุ่มทดลอง ก.	21	$R_2 = 402.5$	120.5	-.8953

จากผลในตาราง 25

ความคงอยู่ในการจำของนักศึกษาชายและหญิงในกลุ่มทดลอง ก. ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่านักศึกษาทั้งชายและหญิงเรียนเรื่องการวางแผนครอบครัวจากภาพยนตร์แล้วสามารถจำเนื้อหาได้เท่าเทียมกัน

ตาราง 26 เปรียบเทียบความคงอยู่ในการจำระหว่างนักศึกษาชาย กับหญิงในกลุ่มทดลอง ข.

กลุ่ม	N		U
ชาย - กลุ่มทดลอง ข.	18	R_1 = 295	182
หญิง - กลุ่มทดลอง ข.	17	R_2 = 335	124

จากผลในตาราง 26

ความคงอยู่ในการจำของนักศึกษาชายและหญิงในกลุ่มทดลอง ข. ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นั่นคือ ทั้งนักศึกษาชายและหญิงที่เรียนเรื่องการวางแผนกรอบครัวจากฟิล์มสตริปแล้วจะจำเนื้อหาได้เท่ากัน

ตาราง 27 เปรียบเทียบความคงอยู่ในการจำระหว่างนักศึกษาชาย กับหญิงในกลุ่มทดลอง ค.

กลุ่ม	N		U
ชาย - กลุ่มทดลอง ก.	19	R_1 = 231.5	212.5
หญิง - กลุ่มทดลอง ค.	16	R_2 = 357.5	82.5 *

*ที่ระดับนัยสำคัญ .05

จากผลในตาราง 27

ความคงอยู่ในการจำของนักศึกษาชายและหญิงในกลุ่มทดลอง ค. แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น .05 ($U = 82.5$ $P < .05$) แสดงว่านักศึกษาหญิงเรียนเรื่องการวางแผนกรอบครัวจากสมุดลำดับภาพ จะจำเนื้อหาได้ดีกว่านักศึกษาชายมาก

ตาราง 28 เปรียบเทียบความคงอยู่ในการจำระหว่างนักศึกษาชายกับหญิงในกลุ่มควบคุม

กลุ่ม	N		U	z
ชาย - กลุ่มควบคุม	8	R_1 = 127.5	124.5	.6431
หญิง - กลุ่มควบคุม	27	R_2 = 440.5	153.5	1.7874

จากผลในตาราง 28

ความคงอยู่ในการจำของนักศึกษาชายและหญิงในกลุ่มควบคุม ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าทั้งนักศึกษาชายและหญิงเรียนเรื่องการวางแผนครอบครัวจากคำอธิบายของครูอย่างเดียวไม่มีอุปกรณ์การสอน จะจำเนื้อหาได้ผลเท่าเทียมกัน

7. <u>การเปรียบเทียบความคงอยู่ในการจำเรื่องการวางแผนครอบครัว ระหว่างนักศึกษาชายแต่ละกลุ่มสลับกัน</u>

ตาราง 29 เปรียบเทียบความคงอยู่ในการจำระหว่างนักศึกษาชายในกลุ่มทดลอง ก. กับกลุ่มทดลอง ข.

กลุ่ม	N		U
ชาย - กลุ่มทดลอง ก.	14	R_1 = 237.5	119.5
ชาย - กลุ่มทดลอง ข.	18	R_2 = 280.5	142.5

จากผลในตาราง 29

ความคงอยู่ในการจำของนักศึกษาชายในกลุ่มทดลอง ก. และในกลุ่มทดลอง ข. ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่านักศึกษาชายนั้นเรียนเรื่องการวางแผนครอบครัวจากภาพยนตร์หรือจากฟิล์มสตริปก็จะจำเนื้อหาได้ทัดเทียมกัน

ตาราง 30 เปรียบเทียบความคงอยู่ในการจำระหว่างนักศึกษาชายในกลุ่มทดลอง ก. กับในกลุ่มทดลอง ค.

กลุ่ม	N		U
ชาย - กลุ่มทดลอง ก.	14	R_1 = 194	177
ชาย - กลุ่มทดลอง ก.	19	R_2 = 367	89

จากผลในตาราง 30

ความคงอยู่ในการจำของนักศึกษาชายในกลุ่มทดลอง ก. และในกลุ่มทดลอง ค. ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่านักศึกษาชายเรียนเรื่องการวางแผนครอบครัวจากภาพยนตร์หรือจากสมุดลำดับภาพก็จะจำเนื้อหาได้เท่าเทียมกัน

ตาราง 31 เปรียบเทียบความคงอยู่ในการจำระหว่างนักศึกษาชายในกลุ่มทดลอง ก. กับกลุ่มควบคุม

กลุ่ม	N		U
ชาย - กลุ่มทดลอง ก.	14	R_1 = 162.5	54.5
ชาย - กลุ่มควบคุม	8	R_2 = 90.5	238.5

จากผลในตาราง 31

ความคงอยู่ในการจำของนักศึกษาชายในกลุ่มทดลอง ก. และในกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่านักศึกษาชายเรียนเรื่องการวางแผนครอบครัวจากภาพยนตร์หรือจากการอธิบายของครูโดยไม่ใช้อุปกรณ์การสอน จะจำเนื้อหาได้ดีพอ ๆ กัน

ตาราง 32 เปรียบเทียบความคงอยู่ในการจำระหว่างนักศึกษาชายในกลุ่มทดลอง ข. กับในกลุ่มทดลอง ค.

กลุ่ม	N		U
ชาย - กลุ่มทดลอง ข.	18	R_1 = 270.5	242.5
ชาย - กลุ่มทดลอง ค.	19	R_2 = 432.5	99.5 *

* ที่ระดับนัยสำคัญ .05

จากผลในตาราง 32

ความคงอยู่ในการจำของนักศึกษาชายในกลุ่มทดลอง ข. กับในกลุ่มทดลอง ค. แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น .05 ($U = 99.5$ $P < .05$) แสดงว่านักศึกษาชายที่เรียนเรื่องการวางแผนครอบครัวจากสมุดลำดับภาพแล้วจะมีความคงอยู่ในการจำสูงกว่าที่เรียนจากฟิล์มสตริป หรือจำได้มากกว่า

ตาราง 33 เปรียบเทียบความคงอยู่ในการจำระหว่างนักศึกษาชายในกลุ่มทดลอง ข. กับในกลุ่มควบคุม

กลุ่ม	N		U
ชาย - กลุ่มทดลอง ข.	18	R_1 = 232.5	280.5
ชาย - กลุ่มควบคุม	8	R_2 = 118.5	259.5

จากผลในตาราง 33

ความคงอยู่ในการจำของนักศึกษาชายในกลุ่มทดลอง ข. และในกลุ่มควบคุม ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ หมายความว่า นักศึกษาชายเรียนเรื่องการวางแผนครอบครัวจากฟิล์มสตริปหรือจากการอธิบายของครูโดยไม่ใช้อุปกรณ์การสอน จะมีความคงอยู่ในการจำทัดเทียมกัน

ตาราง 34 เปรียบเทียบความคงอยู่ในการจำระหว่างนักศึกษาชายในกลุ่มทดลอง ค. กับในกลุ่มควบคุม

กลุ่ม	N		U
ชาย - กลุ่มทดลอง ค.	19	R_1 = 299	43 *
ชาย - กลุ่มควบคุม	8	R_2 = 79.5	108.5

* ที่ระดับนัยสำคัญ .05

จากผลในตาราง 34

ความคงอยู่ในการจำของนักศึกษาชายในกลุ่มทดลอง ก. และในกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น .05 แสดงว่านักศึกษาชายเรียนเรื่องการวางแผนครอบครัวจากสบุดลำดับภาพจะมีความคงอยู่ในการจำหรือจำได้ดีกว่าพวกที่เรียนจากการอธิบายของครูโดยไม่ใช้อุปกรณ์การสอนมาก

8. <u>การเปรียบเทียบความคงอยู่ในการจำของนักศึกษาหญิงในกลุ่มทดลองแต่ละกลุ่มสลับกัน</u>

ตาราง 35 เปรียบเทียบความคงอยู่ในการจำระหว่างนักศึกษาหญิงในกลุ่มทดลอง ก. กับในกลุ่มทดลอง ข.

กลุ่ม	N		U	z
หญิง - กลุ่มทดลอง ก.	21	R_1 = 436	152	- .7779
หญิง - กลุ่มทดลอง ข.	17	R_2 = 305	205	.7779

จากผลในตาราง 35

ความคงอยู่ในการจำของนักศึกษาหญิงในกลุ่มทดลอง ก. และในกลุ่มทดลอง ข. ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่านักศึกษาหญิงเรียนเรื่องการวางแผนครอบครัวจากภาพยนตร์หรือฟิล์มสตริป จะมีความคงอยู่ในการจำหรือจำได้พอ ๆ กัน

ตาราง 36 เปรียบเทียบความคงอยู่ในการจำระหว่างนักศึกษาหญิงในกลุ่มทดลอง ก. กับในกลุ่มทดลอง ค.

กลุ่ม	N		U	z
หญิง - กลุ่มทดลอง ก.	21	R_1 = 306.5	261	2.8510
หญิง - กลุ่มทดลอง ค.	16	R_2 = 397	75	-2.8510 **

** z = -2.3510 P < .01

จากผลในตาราง 36

ความคงอยู่ในการจำของนักศึกษาหญิงในกลุ่มทดลอง ก. และในกลุ่มทดลอง ค. แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น .01 แสดงว่านักศึกษาหญิงที่เรียนเรื่องการวางแผนครอบครัวจากสมุดลำดับภาพ จะมีความคงอยู่ในการจำสูงกว่าหรือจำได้มากกว่าที่เรียนจากภาพยนตร์มาก

ตาราง 37 เปรียบเทียบความคงอยู่ในการจำระหว่างนักศึกษาหญิงในกลุ่มทดลอง ก. กับในกลุ่มควบคุม

กลุ่ม	N		U	z
หญิง - กลุ่มทดลอง ก.	21	R_1 = 520.5	272.5	- .3402
หญิง - กลุ่มควบคุม	27	R_2 = 655.5	284.5	.0309

จากผลในตาราง 37

ความคงอยู่ในการจำของนักศึกษาหญิงในกลุ่มทดลอง ก. และในกลุ่มควบคุม ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่านักศึกษาหญิงนั้นถึงจะเรียนเรื่องการวางแผนครอบครัวจากภาพยนตร์หรือจากการอธิบายของครูโดยไม่ใช้อุปกรณ์การสอนก็จะมีความคงอยู่ในการจำหรือจำเนื้อหาได้เท่าเทียมกัน

ตาราง 38 เปรียบเทียบความคงอยู่ในการจำระหว่างนักศึกษาหญิงในกลุ่มทดลอง ข. กับในกลุ่มทดลอง ก.

กลุ่ม	N		U
หญิง - กลุ่มทดลอง ข.	17	R_1 = 218	207
หญิง - กลุ่มทดลอง ค.	16	R_2 = 343	65 **

** ที่ระดับนัยสำคัญ .01

จากผลในตาราง 38

ความคงอยู่ในการจำของนักศึกษาหญิงในกลุ่มทดลอง ข. และในกลุ่มทดลอง ค. แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น .01 แสดงว่านักศึกษาหญิงที่เรียนเรื่องการวางแผนครอบครัวจากสมุดลำดับภาพจะมีความคงอยู่ในการจำสูงกว่าหรือจำได้มากกว่าที่เรียนจากฟิล์มสตริปมากที่สุด

ตาราง 39 เปรียบเทียบความคงอยู่ในการจำระหว่างนักศึกษาหญิงในกลุ่มทดลอง ข. กับในกลุ่มควบคุม

กลุ่ม	N		U	z
หญิง - กลุ่มทดลอง ข.	17	R_1 = 450	162	-1.6269
หญิง - กลุ่มควบคุม	27	R_2 = 625	212	-0.4218

จากผลในตาราง 39

ความคงอยู่ในการจำของนักศึกษาหญิงในกลุ่มทดลอง ข. และในกลุ่มควบคุม ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่านักศึกษาหญิงเรียนเรื่องการวางแผนครอบครัวจากฟิล์มสตริปหรือจากการอธิบายของครูโดยไม่ใช้อุปกรณ์การสอน จะมีความคงอยู่ในการจำหรือจำเนื้อหาได้เท่าเทียมกัน

ตาราง 40 เปรียบเทียบความคงอยู่ในการจำระหว่างนักศึกษาหญิงในกลุ่มทดลอง ค. กับในกลุ่มควบคุม

กลุ่ม	N		U	z
หญิง - กลุ่มทดลอง ค.	16	R_1 = 471	97	-2.9899 **
หญิง - กลุ่มควบคุม	27	R_2 = 403	407	4.7990

** ที่ระดับนัยสำคัญ .01

จากผลในตาราง 40

ความคงอยู่ในการจำของนักศึกษาหญิงในกลุ่มทดลอง ค. และกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น .01 แสดงว่านักศึกษาหญิงที่เรียนเรื่องการวางแผนครอบครัวจากสมุดลำดับภาพ จะมีความคงอยู่ในการจำสูงกว่าหรือจำได้มากกว่าที่เรียนจากการอธิบายของครูโดยไม่ใช้อุปกรณ์การสอนมากที่สุด

9. <u>การเปรียบเทียบความแตกต่างของรายเฉลี่ยจากการทดลอง กับการทดสอบความคงอยู่ในการจำ</u>

เพื่อที่จะให้ผลการวิจัยสมบูรณ์และละเอียดยิ่งขึ้น ผู้วิจัยจึงทำการวิเคราะห์ความคงอยู่ในการจำเพิ่มขึ้น โดยการนำเอาคารายเฉลี่ยจากผลการทดลองมาเปรียบเทียบกับรายเฉลี่ยของการทดสอบความคงอยู่ในการจำ แล้ววิเคราะห์ว่ารายเฉลี่ยของกลุ่มใดจะแตกต่างกันเท่าใด ผลการวิเคราะห์แสดงไว้ในตารางต่อไปนี้

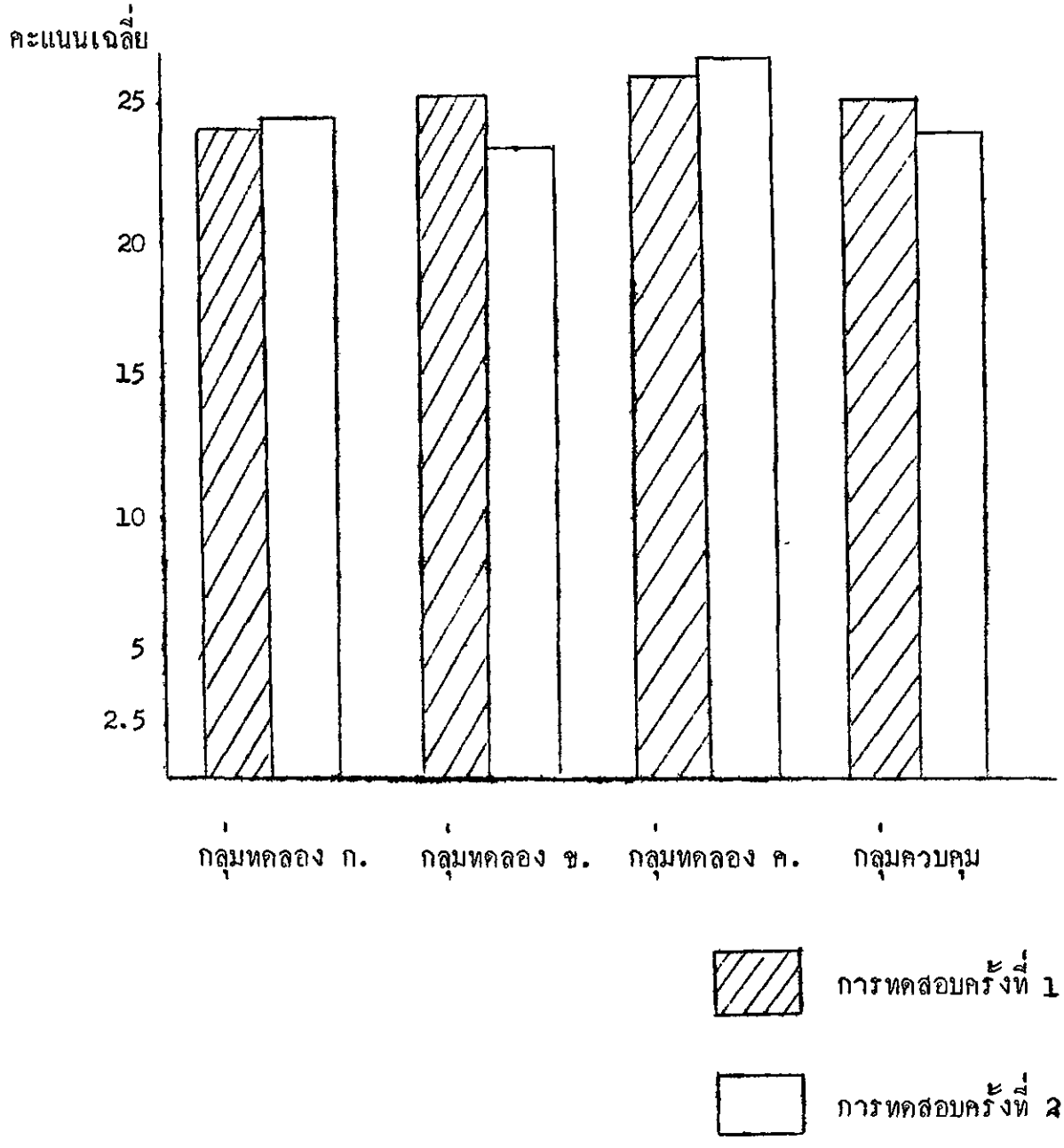
ตาราง 41 เปรียบเทียบรายเฉลี่ยระหว่างการทดสอบครั้งที่ 1 กับการทดสอบครั้งที่ 2

กลุ่ม	รายเฉลี่ยจากการทดสอบครั้งที่ 1	รายเฉลี่ยจากการทดสอบครั้งที่ 2	ความแตกต่างของรายเฉลี่ย
กลุ่มทดลอง ก.	24.4000	24.4285	- .0285
กลุ่มทดลอง ข.	25.0571	23.2285	1.8286
กลุ่มทดลอง ค.	26.5428	26.8285	- .2857
กลุ่มควบคุม	24.8571	24.3428	.5143

เพื่อที่จะให้เห็นภาพชัดเจนขึ้น ผู้วิจัยจึงได้แสดงผลเฉลี่ยที่แตกต่างกันด้วยกราฟดังภาพที่ 1 นี้

ภาพแสดงความแตกต่างระหว่างรายเฉลี่ยของการทดลองกับความคงอยู่ในการจำ

เพื่อให้เห็นความแตกต่างของรายเฉลี่ยในการทดสอบครั้งที่ 1 กับการทดสอบความคงอยู่ในการจำของกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่มได้ชัดเจนขึ้น จะได้เสนอภาพแสดงความแตกต่าง โดยใช้แกนนอนแทนกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่ม แกนตั้งแทนคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบ



จากค่าเฉลี่ยที่แตกต่างกันดังแสดงไว้ในตาราง 41 และจากภาพที่ 1 จะเห็นได้ว่า กลุ่มทดลอง ก. และ กลุ่มทดลอง ค. นั้น ค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเล็กน้อย แสดงให้เห็นว่า การสอนเรื่องการวางแผนครอบครัวโดยการใช้ภาพยนตร์และสมุดลำดับภาพเป็นอุปกรณ์ประกอบการสอนจะทำให้ผู้เรียนมีความสนใจอยากรู้มากจึงได้ทำการค้นคว้าเพิ่มเติมขึ้นกว่าที่เรียนรู้ไว้แล้วอีก ส่วนกลุ่มทดลอง ข. และกลุ่มควบคุมนั้นค่ารายเฉลี่ยลดลง โดยเฉพาะกลุ่มทดลอง ข. ลดลงมาก แสดงว่าถ้าสอนโดยใช้ฟิล์มสตริปหรืออธิบายโดยไม่ใช้อุปกรณ์การสอน จะทำให้ผู้เรียนลืมได้ง่ายกว่าการสอนโดยใช้อุปกรณ์ทั้งสองประเภทดังกล่าวข้างต้น

เพื่อที่จะวิเคราะห์ให้เห็นชัดเจนว่า รายเฉลี่ยที่แตกต่างกันนั้นจะแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ ผู้วิจัยใช้ t-test แบบ Dependent ทดสอบความแตกต่างรายเฉลี่ยของการทดสอบครั้งที่ 1 กับการทดสอบความคงอยู่ในการจำ ดังได้แสดงผลในตาราง 42

ตาราง 42 เปรียบเทียบรายเฉลี่ยของการทดสอบครั้งที่ 1 กับการทดสอบความคงอยู่ในการจำ

กลุ่ม	N	$\Sigma D = \Sigma(x_1-x_2)$	$(\Sigma D)^2$	ΣD^2	t
กลุ่มทดลอง ก.	35	- 6	36	432	-0.2848
กลุ่มทดลอง ข.	35	70	4900	1010	2.3390*
กลุ่มทดลอง ค.	35	- 9	81	269	-0.5431
กลุ่มควบคุม	35	13	169	733	0.4748

จาก t ในตาราง 42 แสดงให้เห็นว่า ค่ารายเฉลี่ยของกลุ่มทดลอง ข. ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น .05 หมายความว่า ถ้าใช้ฟิล์มสตริปเป็นอุปกรณ์ประกอบการสอนเรื่องการวางแผนครอบครัว เมื่อปล่อยเวลาไว้นานแล้วจะทำให้ผู้เรียนลืมเนื้อหา

ที่เรียนได้มาก ส่วนการสอนโดยใช้ภาพยนตร์และสมุดลำดับภาพเป็นอุปกรณ์การสอนจะทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและอยากรู้เพิ่มขึ้น จึงได้ทำการค้นคว้าหาความรู้กว้างขวางขึ้นกว่าเดิมอีก นับว่าเป็นผลดีต่อการใช้อุปกรณ์ทั้ง 2 ประเภทนี้มาก สำหรับการสอนแบบอธิบายโดยไม่ใช้อุปกรณ์การสอน ถ้าปล่อยเวลาเนิ่นนานไปก็จะทำให้ผู้เรียนลืมเนื้อหาบ้างเหมือนกัน หรืออาจจะกล่าวอีกนัยหนึ่งว่า การสอนเรื่องการวางแผนครอบครัวโดยใช้สมุดลำดับภาพหรือภาพยนตร์ ช่วยให้ผู้เรียนจำเนื้อหาและจูงใจให้ค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมได้ดีกว่าการสอนโดยใช้ฟิล์มสตริป หรือแบบอธิบายไม่ใช้อุปกรณ์ประกอบ

เมื่อเปรียบเทียบอุปกรณ์การสอนระหว่างภาพยนตร์ ฟิล์มสตริป และสมุดลำดับภาพจากการวิเคราะห์ที่แล้ว ๆ มา สรุปได้ว่า สมุดลำดับภาพเป็นอุปกรณ์ที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และความคงอยู่ในการจำเรื่องการวางแผนครอบครัวดีกว่าภาพยนตร์ หรือฟิล์มสตริป

บทที่ 4

บทย่อ สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมาย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของนักศึกษาทั้งชายและหญิง เรื่องการวางแผนกรอบกรัวจากการใช้ภาพยนตร์ ฟิล์มสตริป และสมุดลำดับภาพเป็นอุปกรณ์การสอน กับการสอนแบบอธิบายโดยไม่ใช้อุปกรณ์การสอน

2. เพื่อเปรียบเทียบความคงอยู่ในการจำของนักศึกษาทั้งชายและหญิงแต่ละกลุ่มที่ทดลองสอนทุกวิธีดังกล่าว

3. เพื่อศึกษาดูว่า อุปกรณ์ 3 ประเภท คือ ภาพยนตร์ ฟิล์มสตริป และสมุดลำดับภาพนั้น ประเภทใดจะส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้และมีความคงอยู่ในการจำดีกว่ากัน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรชั้นสูง ปีที่ 1 ปีการศึกษา 2514 จากวิทยาลัยครูนครปฐม จำนวน 140 คน เพื่อทดลองเครื่องมือและวิเคราะห์แบบทดสอบที่สร้างขึ้น และจากวิทยาลัยครู ฉะเชิงเทรา จำนวน 140 คน เพื่อทดลองและวิเคราะห์ข้อมูลครั้งสุดท้าย นักศึกษาของแต่ละวิทยาลัยแบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม คือกลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม และกลุ่มทดลอง 3 กลุ่ม กลุ่มละ 35 คน การแบ่งกลุ่มใช้วิธีจับเวทกลุ่ม โดยใช้เกรดเฉลี่ยของภาคต้นและภาคกลางเป็นเกณฑ์

เครื่องมือในการทดลอง

1. ภาพยนตร์ 16 มม. 1 ม้วน เป็นภาพยนตร์การ์ตูน สี สอนเรื่องการวางแผนกรอบกรัว
2. ฟิล์มสตริป 1 ม้วน สร้างจากต้นฉบับเดียวกันกับภาพยนตร์ มีจำนวนภาพ 47 กรอบภาพ
3. สมุดลำดับภาพ 1 เล่ม มีลักษณะของการ์ตูนและสีเหมือนกับฟิล์มสตริป และจำนวนภาพก็เท่ากัน

4. เครื่องบันทึกเสียงพร้อมม้วนเทปอัดกำบรรยายของฟิล์มสตริปและสมุดลำดับภาพ 2 เครื่อง

5. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นข้อสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัว เลือก ประกอบด้วยข้อสอบ 40 ข้อ

ภายหลังการทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างที่วิทยาลัยครู นครปฐม แล้ว ได้นำมาหาค่าความเชื่อมั่น (r_{tt}) ของข้อสอบโดยใช้สูตรของ คูเดอร์ ริชาร์ดสัน ได้ค่า r_{tt} = .6871 SEmeas 1.8964

การดำเนินการทดลอง

เมื่อผู้วิจัยได้แบ่งกลุ่มนักศึกษาและจัดเตรียมอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลองต่าง ๆ ตลอดจนเตรียมห้องฉายและเครื่องอำนวยความสะดวกอื่น ๆ แล้ว ก็ดำเนินการทดลองพร้อมกันดังนี้

1. กลุ่มทดลอง ก. ผู้วิจัยให้ผู้ช่วยใช้เครื่องฉายภาพยนตร์เป็นอุปกรณ์ประกอบการสอน เสร็จแล้วทดสอบทันที
2. กลุ่มทดลอง ข. ผู้วิจัยให้ผู้ช่วยใช้ฟิล์มสตริปเป็นอุปกรณ์ประกอบการสอน เสร็จแล้วทดสอบทันที
3. กลุ่มทดลอง ก. ผู้วิจัยให้ผู้ช่วยใช้สมุดลำดับภาพเป็นอุปกรณ์การสอน เสร็จแล้วทดสอบทันที
4. กลุ่มควบคุม ผู้วิจัยสอนแบบอธิบายโดยไม่ใช้อุปกรณ์การสอนเลย เสร็จแล้วทดสอบทันที

การทดสอบความคงอยู่ในการจำ

เมื่อได้ทำการทดลองและสอบตามวิธีการดังกล่าวแล้วทุกกลุ่ม เว้นระยะไว้ 2 สัปดาห์ จึงทำการทดสอบอีกครั้งหนึ่ง โดยใช้แบบทดสอบชุดเดิมและเวลาในการสอบเท่าเดิม เพื่อวัดความคงอยู่ในการจำของแต่ละกลุ่ม

ในการทดสอบความคงอยู่ในการจำนี้ ผู้วิจัยไม่ได้บอกให้นักศึกษาทราบล่วงหน้า เพราะต้องการให้เป็นเรื่องของความคงอยู่ในการจำแต่ประการเดียว ถ้าบอกล่วงหน้านักศึกษาอาจเตรียมตัวก่อนสอบก็ได้

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้คำนวณหาสิ่งต่อไปนี้

1. หาคะแนนเฉลี่ย
2. หาความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. หาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
4. หาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ
5. ทดสอบนัยสำคัญของคะแนนเฉลี่ยโดยใช้ Analysis of Variance, q-statistic, Mann Whitney U-test และ t-test

สรุปผล

ผลการทดลองปรากฏดังนี้ คือ

1 การวิเคราะห์ผลการเรียนรู้เรื่องการวางแผนครอบครัว โดยใช้ฟิล์มสตริป ภาพยนตร์และสมุดคำกับภาพเป็นอุปกรณ์การสอน กับการสอนแบบอธิบายโดยไม่ใช้อุปกรณ์การสอน

จากผลการทดสอบความแตกต่างของรายเฉลี่ยปรากฏผลดังนี้

1.1 ผลการเรียนรู้ของนักศึกษากลุ่มทดลอง ค. กับกลุ่มทดลอง ก. แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น .01 (ตาราง 5) แสดงว่านักศึกษากลุ่มที่สอนโดยสมุดคำกับภาพเรียนได้ผลดีกว่ากลุ่มที่เรียนจากภาพยนตร์มากที่สุด

1.2 ผลการเรียนรู้ของกลุ่มทดลอง ก. กับกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น .05 (ตาราง 5.) แสดงว่านักศึกษากลุ่มที่เรียนจากสมุดคำกับภาพเรียนได้ผลดีกว่ากลุ่มที่สอนแบบอธิบายโดยไม่ใช้อุปกรณ์การสอน

1.3 ส่วนผลการเรียนรู้ระหว่างกลุ่มทดลอง ก. กับกลุ่มทดลอง ข., กลุ่มทดลอง ข. กับกลุ่มทดลอง ก., กลุ่มทดลอง ก. กับกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง ข. กับกลุ่มควบคุมนั้น ถึงแม้ค่าตัวเลขจะแตกต่างกัน ก็ไม่มีเหตุผลพอที่จะยืนยันได้ว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

1.4 รายเฉลี่ยของกลุ่มทดลอง ค. สูงที่สุด รองลงมาคือ กลุ่มทดลอง ข. กลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง ก. ตามลำดับ

2. <u>การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้เรื่องการวางแผนครอบครัวระหว่างนักศึกษาชายกับนักศึกษาหญิงภายในกลุ่มเดียวกัน</u>

ผลการเรียนรู้ระหว่างนักศึกษาชายและนักศึกษาหญิงในกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น .02 (ตาราง 9.) แสดงว่าถ้าครูสอนแบบอธิบายอย่างเดียวโดยไม่ใช้อุปกรณ์การสอนแล้วนักศึกษาหญิงจะเรียนได้ผลสูงกว่านักศึกษาชายมากที่สุด

นักศึกษาชายและนักศึกษาหญิงในกลุ่มตัวอย่างอีก 3 กลุ่ม มีผลการเรียนรู้ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

3. <u>การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้การวางแผนครอบครัวระหว่างนักศึกษาชายในกลุ่มตัวอย่างต่างกลุ่มกัน</u>

ผลการเรียนรู้ระหว่างนักศึกษาชายในกลุ่มทดลอง ก. กับในกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น .001 (ตาราง 15.) แสดงว่าถ้านักศึกษาชายเรียนสมุดคลำดับภาพแล้วจะมีผลการเรียนสูงกว่าที่เรียนจากการอธิบายของครูโดยไม่ใช้อุปกรณ์

นักศึกษาชายในกลุ่มตัวอย่างอื่น ๆ มีผลการเรียนรู้ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

4. <u>การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้เรื่องการวางแผนครอบครัวระหว่างนักศึกษาหญิงในกลุ่มตัวอย่างต่างกลุ่มกัน</u>

4.1 ผลการเรียนรู้ระหว่างนักศึกษาหญิงในกลุ่มทดลอง ก. และในกลุ่มทดลอง ก. แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น .01 (ตาราง 17.) แสดงว่านักศึกษาชายเรียนจากสมุดคลาดับภาพได้ผลสูงกว่าเรียนจากภาพยนตร์ยาก

4.2 ผลการเรียนรู้ระหว่างนักศึกษาหญิงในกลุ่มทดลอง ก. และในกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น .001 (ตาราง 21.) แสดงว่านักศึกษาหญิงเรียนรู้จากสมุดลำดับภาพได้ผลสูงกว่าเรียนจากการอธิบายของครูอย่างมากที่สุด

5. <u>การวิเคราะห์ความคงอยู่ในการจำของกลุ่มตัวอย่างทุกกลุ่ม</u>

5.1 ความคงอยู่ในการจำของกลุ่มทดลอง ก. และกลุ่มทดลอง ข. แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น .01 (ตาราง 24.) แสดงว่านักศึกษาที่เรียนจากสมุดลำดับภาพจำเนื้อหาได้ดีกว่าที่เรียนจากโค้บสตริปยาก

5.2 ความคงอยู่ในการจำของกลุ่มทดลอง ก. และกลุ่มทดลอง ก. กลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น .05 (ตาราง 24.) แสดงว่านักศึกษาที่เรียนจากสมุดลำดับภาพจำเนื้อหาได้ดีกว่าที่เรียนจากภาพยนตร์ หรือจากการอธิบายของครูโดยไม่ใช้อุปกรณ์

5.3 การเปรียบเทียบความคงอยู่ในการจำของกลุ่มตัวอย่างนอกจากนี้ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

6. <u>การเปรียบเทียบความคงอยู่ในการจำระหว่างนักศึกษาชายกับนักศึกษาหญิงภายในกลุ่มตัวอย่างเดียวกัน</u>

ความคงอยู่ในการจำของนักศึกษาชายและนักศึกษาหญิงในกลุ่มทดลอง ก. แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น .05 (ตาราง 27.) แสดงว่านักศึกษาหญิงที่เรียนจากสมุดลำดับภาพจำเนื้อหาบทเรียนได้ดีกว่านักศึกษาชายมาก

นักศึกษาชายและนักศึกษาหญิงในกลุ่มตัวอย่างกลุ่มอื่น ๆ มีความคงอยู่ในการจำไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

7. <u>การเปรียบเทียบความคงอยู่ในการจำระหว่างนักศึกษาชายในกลุ่มทดลองต่างกลุ่มก</u>

ความคงอยู่ในการจำของนักศึกษาชายในกลุ่มทดลอง ค. กับในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ข. แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น .05 (ตาราง 32 และตาราง 34.) แสดงว่านักศึกษาชายที่เรียนจากสมุดลำดับภาพจะจำเนื้อหาบทเรียนได้สูงกว่าที่เรียนจากการอธิบายของครูไม่ใช้อุปกรณ์ หรือเรียนจากโค้บสตริปยาก

ส่วนนักศึกษาชายในกลุ่มทดลองกลุ่มอื่น ๆ มีความคงอยู่ในการจำไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

8. การเปรียบเทียบความคงอยู่ในการจำระหว่างนักศึกษาหญิงในกลุ่มตัวอย่างต่างกลุ่มสลับกัน

ความคงอยู่ในการจำของนักศึกษาหญิงในกลุ่มทดลอง ก. กับกลุ่มทดลอง ก. หรือกลุ่มทดลอง ข. หรือกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น .01 ทั้งสิ้น (ตาราง 36., 38., และ 40.) แสดงว่านักศึกษาหญิงที่เรียนจากสมุดลำดับภาพจะจำเนื้อหาบทเรียนได้ดีกว่าที่เรียนจากภาพยนตร์ หรือฟิล์มสตริป หรือการอธิบายของครูโดยไม่ใช้อุปกรณ์การสอนอย่างมากที่สุด

นักศึกษาหญิงในกลุ่มทดลอง ก. กับในกลุ่มทดลอง ข. และในกลุ่มควบคุมนั้น ถึงแม้ค่าตัวเลขจะแตกต่างกัน ก็ไม่มีเหตุผลพอที่จะยืนยันว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

9. การเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยจากการทดลองกับการทดสอบความคงอยู่ในการจำ

9.1 รายเฉลี่ยของกลุ่มทดลอง ข. ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น .05 (ตาราง 42.) แสดงว่านักศึกษาถ้าเรียนเรื่องการวางแผนกรอบกรัวจากฟิล์มสตริปแล้ว เมื่อปล่อยเวลาล่วงไปแล้ว ๆ จะลืมเนื้อหาได้มาก

9.2 รายเฉลี่ยในกลุ่มทดลอง ก. และกลุ่มทดลอง ก. เพิ่มขึ้นกว่าเดิมเล็กน้อย (ตาราง 41.) และแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (ตาราง 42.) แสดงให้เห็นว่าถ้าใช้สมุดลำดับภาพ หรือภาพยนตร์เป็นอุปกรณ์การสอนเรื่องการวางแผนกรอบกรัวแล้วจะทำให้นักศึกษาเกิดความสนใจและไปค้นคว้าเพิ่มเติม เชื่อว่าเป็นผลอย่างยิ่ง

9.3 รายเฉลี่ยของกลุ่มควบคุมลดลงเล็กน้อย และแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่านักศึกษาที่เรียนจากการอธิบายของครูโดยไม่มีอุปกรณ์การสอนประกอบเมื่อปล่อยให้เวลาล่วงเลยไปก็จะลืมเนื้อหาไปบ้างเหมือนกัน

อภิปรายผล

ความมุ่งหมายสำคัญของงานวิจัยในปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ คือ ต้องการดูผลการเรียนรู้เรื่องการวางแผนกรอบครัว จากการใช้ภาพยนตร์ ฟิล์มสตริป และสมุดลำดับภาพ ซึ่งบริษัทวอลท์ ดิสนีย์ ส่งเป็นตัวอย่างมาให้ใช้ในโครงการวางแผนกรอบครัวของประเทศไทย เพื่อเป็นแนวทางในการเลือกใช้อุปกรณ์การสอนเรื่องนี้ ว่า อุปกรณ์ประเภทใดจะให้ผลดีและเหมาะสมที่สุด

การศึกษาครั้งนี้ได้ตั้งสมมุติฐานไว้ว่า "ผลการเรียนรู้และความคงอยู่ในการจำของนักเรียนจากการใช้อุปกรณ์ทั้ง 3 ประเภทดังกล่าว น่าจะแตกต่างกัน และต่างก็แตกต่างกับการสอนแบบอธิบาย" - ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปรากฏว่าเป็นไปตามสมมุติฐาน คือ สมุดลำดับภาพให้ผลการเรียนรู้และความคงอยู่ในการจำสูงกว่าอุปกรณ์ประเภทอื่น ๆ โดยเฉพาะในการทดสอบครั้งที่ 2 คะแนนเฉลี่ยกลับเพิ่มขึ้นเล็กน้อย ซึ่งผลทำนองนี้ก็ปรากฏในกลุ่มที่ใช้ภาพยนตร์เป็นอุปกรณ์การสอนด้วย แสดงว่าเมื่อผู้เรียนได้เรียนจากสมุดลำดับภาพหรือภาพยนตร์ก็เกิดแรงจูงใจให้อยากรู้เพิ่มเติมจึงมีการค้นคว้าความรู้นั้นกว้างขวางขึ้นอีก นับว่าอุปกรณ์ทั้ง 2 ประเภทส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และอยากรู้อยากเห็นมาก ถ้าเปรียบเทียบเฉพาะสมุดลำดับภาพกับภาพยนตร์ ครูก็ควรเลือกใช้สมุดลำดับภาพมากกว่าเพราะให้การเรียนรู้หรือรายเฉลี่ยสูงกว่าภาพยนตร์และใช้เก้าสะดวก รวมทั้งราคาการผลิตก็ถูกกว่ามาก

กลุ่มที่ได้รับการสอนแบบอธิบายโดยไม่มีอุปกรณ์การสอนนั้น คะแนนเฉลี่ยในการทดลองมากกว่ากลุ่มที่เรียนจากภาพยนตร์ แต่น้อยกว่ากลุ่มที่เรียนจากฟิล์มสตริป เมื่อทดสอบครั้งที่ 2 ปรากฏว่าคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มที่ใช้ภาพยนตร์มากกว่าการสอนแบบอธิบาย และคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มที่สอนแบบอธิบายก็ยังมากกว่ากลุ่มที่เรียนจากฟิล์มสตริป ทั้งนี้เพราะในการทดลองคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มที่เรียนจากฟิล์มสตริปสูงกว่าอีก 2 กลุ่ม แต่ในการทดสอบครั้งที่ 2 คะแนนเฉลี่ยลดลงมาก ซึ่งแสดงว่าผู้เรียนลืมเนื้อหามากกว่าการสอนอีก 2 แบบดังกล่าว การลดของคะแนนเฉลี่ยกลุ่มที่เรียนจากฟิล์มสตริปนี้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติด้วย

การที่ผลการวิจัยเป็นเช่นนี้ อาจจะเนื่องมาจากสาเหตุหลายประการ แต่ตามความเห็นของผู้วิจัยเชื่อว่าน่าจะเป็นเพราะสิ่งต่อไปนี้

1. ผลการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้สมุดลำดับภาพสูงที่สุด อาจเป็นเพราะนักศึกษาไทยคุ้นเคยกับการดูภาพนิ่งอยู่แล้ว ในการเสนออุปกรณ์ไม่ต้องปิดห้อง ซึ่งนอกจากจะขลุกขลักแล้วยังไม่สามารถทำให้ห้องมืดพอที่จะฉายภาพยนตร์ให้เห็นถนัดด้วย เมื่อใช้ในห้องเรียนที่คงสภาพเดิม บรรยากาศในการเรียนจึงดีกว่าการใช้อุปกรณ์ประเภทอื่น ๆ สิ่งสำคัญก็อเรื่อง การวางแผนกรอบครัวเป็นเรื่องใหม่ที่น่าสนใจและสมุดลำดับภาพก็เป็นการ์ตูนสีสวยงามด้วย จึงทำให้นักศึกษาสนใจเป็นพิเศษ จนกระทั่งเมื่อเลิกจากการทดลองแล้วยังได้คุยกันว่าหาความรู้ต่อไปอีก ทำให้ผลการทดสอบครั้งที่ 2 เพิ่มขึ้นกว่าเดิมเล็กน้อย ดังนั้น ในการสอนเรื่องการวางแผนกรอบครัวก็น่าจะใช้สมุดลำดับภาพเป็นอุปกรณ์การสอนมากกว่าอุปกรณ์ประเภทอื่น ด้วยเหตุที่สมุดลำดับภาพไม่ต้องพึ่งเครื่องฉาย ใช้ง่ายและใช้ได้บ่อยและนานเท่าที่ผู้เรียนแต่ละคนต้องการ ซึ่งย่อมช่วยให้เข้าใจดีขึ้นและจำได้นาน การผลิตสมุดลำดับภาพก็สิ้นเปลืองน้อยกว่าภาพยนตร์และฟิล์มสตริปมาก ฉะนั้นก็เหมาะที่จะใช้ในสถานศึกษาของประเทศไทย ซึ่งมีงบประมาณน้อยมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งงบประมาณสำหรับอุปกรณ์การเรียนการสอน

2. การที่ผลการเรียนรู้หรือคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ภาพยนตร์ในการทดสอบครั้งที่ 1 ต่ำที่สุด เป็นเพราะนักศึกษาอาจจะตื่นเต้นกับการเคลื่อนไหวของการ์ตูนและสีที่สวยเสกในภาพยนตร์ จึงทำให้การสนใจเนื้อหาขณะนั้นลดลง ผลการทดลองจึงไม่ดีเท่าอุปกรณ์ประเภทอื่น หรือแม้แต่การอธิบายโดยไม่มีอุปกรณ์การสอนเลย แต่ผู้เรียนก็ยังสนใจอยากรู้อยากเห็นเพิ่มอีก จึงได้ทำการศึกษาให้กว้างขวางขึ้น ผลจึงปรากฏว่าการทดสอบครั้งที่ 2 คะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นกว่าการทดสอบครั้งที่ 1 เล็กน้อย อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นในการสอนเรื่องการวางแผนกรอบครัว แห่งใดมีอุปกรณ์พร้อมและไม่มีสมุดลำดับภาพ ก็น่าจะใช้ภาพยนตร์หรือใช้ภาพยนตร์ประกอบกับฟิล์มสตริปซึ่งควรจะได้ผลดีกว่าอธิบายโดยไม่มีอุปกรณ์การสอนเลย

3. สำหรับผลการทดสอบครั้งแรก รายเฉลี่ยของกลุ่มที่ใช้ฟิล์มสตริปเป็นอุปกรณ์นั้นสูงกว่ากลุ่มที่เรียนจากภาพยนตร์หรือจากการอธิบาย และต่ำกว่ากลุ่มที่เรียนจากสมุดลำดับภาพเพียงเล็กน้อย จึงนับว่าฟิล์มสตริปให้ผลการเรียนรู้สูงพอควร แต่ในการทดสอบครั้งที่ 2 ปรากฏว่าคะแนนเฉลี่ยลดลงมากอย่างมีนัยสำคัญ อาจจะเป็นเพราะฟิล์มสตริปนั้นให้ผลการเรียนรู้ดี แต่ไม่ได้จูงใจให้นักศึกษาสนใจจนกระทั่งไปศึกษาเพิ่มเติม จึงทำให้ลืมเนื้อหาไปมาก ดังนั้น น่าจะคิดวิธีสอนโดยใช้ฟิล์มสตริปประกอบให้ได้ผลดีกว่าการทดลองครั้งนี้

4. ผลการเรียนรู้ของกลุ่มที่สอนแบบอธิบายไม่ใช้อุปกรณ์การสอนเลย สูงกว่ากลุ่มที่ใช้ภาพยนตร์ในการทดสอบครั้งที่ 1 และในการทดสอบครั้งที่ 2 ก็สูงกว่ากลุ่มที่เรียนจากฟิล์มสตริป จึงคิดว่าอาจเป็นด้วยเหตุหลายประการ ก่อ บุคลิกภาพของครูผู้สอน การเตรียมเนื้อหาบทเรียนที่จะสอนอย่างดี และการใช้วิธีสอนที่เหมาะสม ทั้ง 3 ประการนี้จะส่งเสริมให้การเรียนเรื่องการวางแผนครอบครัวได้ผลมากที่สุด และนักศึกษาของไทยก็จะนักในการเรียนจากการอธิบายของครูอยู่แล้ว ซึ่งต่างกับนักศึกษาในต่างประเทศมาก ผู้วิจัยเชื่อว่าถ้าหากใช้วิธีสอนแบบอธิบายควบคู่ไปกับการใช้อุปกรณ์ทั้ง 3 ประเภทดังกล่าวแล้ว จะทำให้การเรียนรู้เรื่องนี้ได้ผลสูงขึ้นกว่าการทดลองครั้งนี้

นอกจากนั้นยังอาจมีตัวแปรอื่น ๆ อีก เช่น ประสบการณ์ วุฒิภาวะ แรงจูงใจ ความสนใจ และเจตนคติของนักศึกษาเกี่ยวกับเรื่องการวางแผนครอบครัวเข้ามาเกี่ยวข้องอีก ผู้วิจัยหลายคนก็เชื่อว่าสิ่งเหล่านี้ต่างก็มีอิทธิพลต่อผลของการเรียนรู้ไม่มากก็น้อยเช่นกัน

ข้อเสนอแนะ

ก. สำหรับครูผู้สอน

1. ครูควรใช้สมุดคู่กับภาพเป็นอุปกรณ์การสอนเรื่องการวางแผนครอบครัว ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความคงอยู่ในการจำดีกว่าอุปกรณ์ประเภทอื่น หรือสอนโดยไม่ใช้อุปกรณ์เลย สำหรับสมุดคู่กับภาพเรื่องนี้ ครูอาจยืมได้จากโครงการวางแผนครอบครัว กระทรวงสาธารณสุข แล้วนำมาลอกแบบไว้ใช้เองก็จะดียิ่งขึ้น ทั้งราคาก็ถูกกว่าและวิธีใช้ก็ง่ายกว่าอุปกรณ์ประเภทอื่นอีกด้วย

2. ครูผู้สอนอยู่ต่างจังหวัดนั้น ผู้วิจัยเชื่อว่าจะหาสมุดคู่กับภาพหรือฟิล์มสตริปได้ยาก ก็อาจใช้ภาพยนตร์ประกอบกับการอธิบายของครูที่เตรียมมาแล้วอย่างดี ก็จะได้ผลดีเช่นเดียวกัน

3. การใช้ฟิล์มสตริปนั้นจากการทดลองให้ผลการเรียนรู้ดี ถ้าหากปรับปรุงวิธีสอนใหม่ให้เหมาะสมก็น่าจะได้ผลดีเท่ากับการใช้อุปกรณ์ประเภทอื่น ๆ

4. จะเห็นว่าสมุดลาดับภาพและเครื่องบันทึกเสียงกำบรรยายที่จัดทำไว้อย่างดี จะช่วยแทนครูได้ดีในบางโอกาส ดังนั้นครูผู้สอนวิชาต่าง ๆ ควรจะผลิตอุปกรณ์ประเภทนี้ไว้ก็จะช่วยลดปัญหาการขาดครูผู้สอนในวิชาที่จำเป็นได้

5. การเรียน การสอนจะได้ผลดีตรงตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ต้องอาศัยส่วนประกอบอื่น ๆ อีก คือ ครู และวิธีสอนของครู อุปกรณ์การสอนไม่สามารถนำมาใช้แทนครูได้ทั้งหมด ฉะนั้น ครูจึงควรศึกษาหาวิธีสอนที่แปลก ๆ ใหม่ ๆ โดยนำเอาอุปกรณ์มาประกอบการสอน เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้น สนุกสนานต่อการเรียน ซึ่งทำให้การเรียนการสอน ได้ผลดียิ่งขึ้น

ข. <u>สำหรับผู้บริหาร</u>

1. เจ้าหน้าที่ในโครงการวางแผนครอบครัวควรจะได้หันมาสนใจสมุดลาดับภาพและผลิตส่งไปยังศูนย์อนามัยและวิทยาลัยครูทั่วประเทศ จะดีกว่าและถูกกว่าการผลิตภาพยนตร์เรื่องเดียวกัน ซึ่งเหมาะสมกับฐานะทางเศรษฐกิจของประเทศในปัจจุบัน

2. ผู้ที่เกี่ยวข้องในโครงการวางแผนครอบครัวและผู้บริหารการศึกษา ควรจะสนับสนุนและส่งเสริมให้วิทยากรหรือครูมีความรู้ในการผลิต การใช้อุปกรณ์การสอนได้เองให้กว้างขวางยิ่งขึ้น ซึ่งจะทำได้โดยเชิญวิทยากรด้านโสตทัศนศึกษามาอบรมและให้การแนะนำเกี่ยวกับการผลิต การใช้และการเก็บรักษาอุปกรณ์

3. โครงการวางแผนครอบครัวควรจะจัดสร้างสมุดลำดับภาพขึ้นมาเป็นของเราเอง โดยให้ลักษณะของการ์ตูนเป็นแบบคนไทยไม่ใช่ลักษณะคนอินเดียเหมือนของบริษัท วอลท์ ดิสนีย์ และควรผลิตให้ได้มาตรฐานเพื่อถ่ายทำไว้สำหรับไว้ใช้โดยไม่ต้องแก้ไขหรือดัดแปลงอีก

ค. <u>ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป</u>

1. ควรจะได้มีการวิจัยเปรียบเทียบคุณค่าของอุปกรณ์เรื่องราวการวางแผนครอบครัว ก่อ ภาพยนตร์ ฟิล์มสตริป และสมุดลำดับภาพ กับกลุ่มตัวอย่างให้กว้างขวางยิ่งขึ้นไปอีก เช่น ในวิทยาลัยครูและสถาบันการศึกษาชั้นสูงทุกแห่ง เพื่อให้ได้ผลการทดลองที่เด่นชัดขึ้น

2. ควรจะได้ศึกษาถึงผลของการใช้อุปกรณ์ที่มีคำบรรยายประกอบทั้งแบบใช้เครื่องบันทึกเสียงกับใช้ตัวอักษร ก่อ สมุดคลากับภาพและคำบรรยายที่เป็นตัวอักษรในแต่ละภาพกับสมุดคลากับภาพ และคำบรรยายที่บันทึกเทปไว้ หรือฟิล์มสตริปและคำบรรยายเป็นอักษรในภาพกับฟิล์มสตริปที่บรรยายโดยเทปบันทึกเสียง เพื่อดูว่าแบบใดจะให้ผลการเรียนรู้แตกต่างกันเพียงไร

3. ควรจะได้วิจัยเกี่ยวกับเจตนคติของผู้เรียนเรื่องการวางแผนครอบครัว ทั้งก่อนการทดลองและหลังจากได้รับการทดลองแล้ว จะทำให้ผู้เรียนมีเจตนคติต่อเรื่องนี้เปลี่ยนแปลงไปจากเดิมมากหรือน้อยเพียงไร

4. ควรจะศึกษาผลการเรียนรู้เรื่องนี้จากการใช้อุปกรณ์ทั้ง 3 ประเภท ก่อ ภาพยนตร์ ฟิล์มสตริป และสมุดคลากับภาพ กับผู้เรียนกลุ่มที่มีความสามารถในระดับต่างกัน เพื่อดูว่าประเภทใดจะได้รับผลจากการใช้อุปกรณ์การสอนทั้ง 3 ประเภทมากที่สุด

5. ควรจะศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนเรื่องนี้จากการใช้ภาพยนตร์ ฟิล์มสตริป และสมุดคลากับภาพ กับแบบเรียนแบบโปรแกรมที่โครงการวางแผนครอบครัวได้จัดสร้างขึ้นมาแล้ว

6. ควรจะวิจัยเปรียบเทียบคุณค่าของสมุดคลากับภาพของบริษัท วอลท์ ดีสนีย์ กับสมุดคลากับภาพที่กรมอนามัยใช้สอนเรื่องนี้ ว่าจะให้ผลการเรียนรู้แตกต่างกันเพียงไร

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

เต็มกวง เสวตวันดา การศึกษาเปรียบเทียบประโยชน์ของอุปกรณ์ที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ระหว่างสมุดลำดับภาพและไดนสตริปที่ใช้เป็นอุปกรณ์ประกอบการสอนกับการสอนแบบอธิบายโดยไม่ใช้อุปกรณ์การสอน หมวดวิชาสังคมศึกษา ในระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย
ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร พ.ศ.2513 120 หน้า.

"ทุ่ม 460 ล้านบาท กุมกาเม็กทั่วไทย" สยามรัฐ 28 สิงหาคม 2514 หน้า 1 16.

ปิ่น มาลากุล, ม.ล. วิชากรูเล่มเล็ก โรงพิมพ์คุรุสภา พระนคร 2502 29 หน้า

เปี่ยมวิตร์ เก่งรติบรรลือ การศึกษาเปรียบเทียบผลการสอนวิชาสังคมศึกษา ในชั้นประถมปลายด้วยไดมสตริปกับการสอนด้วยปากเปล่า
วิทยานิพนธ์ กณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2503 123 หน้า

สวัสดิ์ จงกอ "วิทยุและโทรทัศน์เพื่อการศึกษา" ชุมทางวิชาการ สหกรณ์ขายส่ง 2505 หน้า 248

"สอนการวางแผนครอบครัวแก่นักศึกษาผู้ใหญ่" ไทยรัฐ 12 ธันวาคม 2514 หน้า 6 10

สาธารณสุข, กระทรวง โครงการวางแผนครอบครัว การวิจัยใช้สื่อมวลชนที่ขอนแก่น

ยัมยาร์ด, รอเบอร์ต เจ. วัสดุประกอบการสอนราคาเยา วิทยาลัยวิชาการศึกษา 2501 97 หน้า

Allen, William H., ' Research on New Educational Media : Summary on Problem,' A.V. Communication Review, Spring 1959, Vol.11 No.2, pp.84-91.

Ayal, Elizabeth B., "Value System and Economic Development in Japan and Thailand,' Journal of Social Issues, No.1 XIX, 1968, pp.83-92.

Brown, James W. and others, Audio-Visual Instruction for Communication, by James W.Brown, Richard B. Lewis and Fred F. Harcleroad, 3 rd.ed. N.Y., McGraw-Hill Book Co, 1969, 621 pp.

Dale, Edgar, Audio-Visual Method in Teaching, The Dryden Press, New York, 1954, 534 pp.

De Kieffer, R.E. and Cochran, W., Manual of Audio-Visual Techniques, Edwards Brothers, Inc., Michigan, 1950, 160pp.

Erickson, Calton W.H., Administering Audio-Visual Services, The Mc Millan Company, N.Y., 1959, 479 pp.

Fan,Chung Teh, Item Analysis Table, Education Testing Service, Princeton, New Jersey, 1952, 32 pp.

Furguson, George A., Statistical Analysis in Psychology and Education, McGraw-Hill Book Co., New York, 1966, 446 pp.

Gibson, James J. (Ed.), Motion-Picture Testing and Research, USAF Aviation Psycho Program Res. No.7, GP.O, 1947, 300 pp.

Guilford, J.P., Fundamental Statistics in Psychology and Education, McGraw-Hill Book Co., New York, 1950, 644 pp.

Johnson, D.A., "An Experimental Study of the Effectiveness of Films and Filmstrips in Teaching Geometry," Journal of Experimental Education, Vol.17, 1946. pp.363-372.

Lanor, S., "An Experimental Study of Pictorial Instruction" Survey of British Research in Audio-Visual Aids Reports, National Committee for Audio-Visual Aids in Education, London, 1968, 50 pp.

Newton, S. Gordon, 'A Comparative Study of the Effectiveness of Filmstrips and Flat Pictorial Materials," Thesis Abstract Series, Vol.17, 1952, pp.33-35.

Pittman, David J., "Mass Media and Juvenile Delinquency," Juvenile Delinquency, Philosophical Library, Inc., New York, 1958, 300 pp.

Siegel, Sidney, Nonparametric Statistics for the Behavioral Sciences, McGraw-Hill Book Company, Inc., Tokyo, 1956, 312 pp.

U.N.E.S.C.O., The Healthy Village, An Experiment in Visual Education in West China, Columbia University, 1951, 119 pp.

U.S. Dept. of Commerce., Office of Techniques Service, Instructional Films Research, The Pennsylvania State College, 1951, 152 pp.

Vernon, M.D., "The Value of Pictorial Illustration," British Journal of Educational Psychology, Vol.XXIII, 1953, pp.180-187.

Wendt, Paul R., Audio-Visual Instruction, D.C., Dept. of Classroom Teachers, American Educational Research Association of N.E.A., No.14, 1957, pp.10-18.

Winer, B.J., Statistical Principles in Experimental Design, McGraw-Hill Book Co., New York, 1962, 672 pp.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก.

(สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล)

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. รายเฉลี่ยของคะแนน จากคะแนนแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ในการเรียน นำมาหารายเฉลี่ย เพื่อใช้ในการคำนวณค่าอื่น ๆ และเปรียบเทียบกันในแต่ละกลุ่มที่ทำการศึกษา การหารายเฉลี่ยใช้สูตร

$$\bar{X} = \frac{\Sigma X}{N}$$

เมื่อ $\bar{X}$ แทน คะแนนเฉลี่ย

ΣX แทน ผลรวมของคะแนน

N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มนั้น

2. ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่อดูลักษณะการกระจายของข้อมูลถ้าค่าสูงแสดงว่าคะแนนที่นักเรียนได้กระจัดกระจายกันมาก หรือแตกต่างกันมาก ถ้าค่าต่ำก็กระจัดกระจายกันน้อย หรือคะแนนใกล้เคียงกันทั้งกลุ่ม การคำนวณความเบี่ยงเบนมาตรฐานใช้สูตร

$$S = \frac{N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2}{N(N-1)}$$

เมื่อ S แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ΣX แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

ΣX^2 แทน ผลรวมทั้งหมดของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง

N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่ม

3. การคำนวณค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ในการเรียนโดยวิธีของกูเดอร์ ริชาร์ดสัน จากสูตร

$$r_{tt} = \frac{n S_t^2 - M(n-M)}{S_t^2 (n-1)}$$

เมื่อ r_{tt} แทน ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

n แทน จำนวนข้อในแบบทดสอบ

S_t^2 แทน ความแปรปรวนของแบบทดสอบ

M แทน คะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบ

4.. การคำนวณค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด (Standard Error of Measurement) โดยใช้สูตร

$$SE_{meas} = S_X\sqrt{1-r_{tt}}$$

เมื่อ SE_{meas} แทน ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด

S_X แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนจากการทดสอบ

r_{tt} แทน ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

5. วิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) เพื่อดูว่าส่วนรวมของคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มที่มากกว่า 2 กลุ่ม จะแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ โดยใช้สูตร

$$F = \frac{MS_{between}}{MS_{within}}$$

เมื่อ F แทน ค่าที่จะพิจารณาใน F-distribution

$MS_{between}$ แทน ค่า mean square ระหว่างกลุ่มที่ศึกษา

MS_{within} แทน ค่า mean square ภายในกลุ่ม

และถ้าพบว่า คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มที่ทำการทดสอบแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญก็เปรียบเทียบในแต่ละคู่ โดยใช้ Studentized q-statistic แบบ Newman-Keul method

6. ทดสอบความแตกต่างของสองกลุ่ม ในเมื่อแต่ละกลุ่มมีจำนวนน้อยและคะแนนไม่กระจายเป็นโค้งปกติ จึงทดสอบด้วย Nonparametric Statistics เพื่อหาความแตกต่างในกรณีที่สองกลุ่มเป็นอิสระกัน โดยใช้ Mann Whitney U-test จากสูตร

$$U = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1+1)}{2} - R_1$$

หรือ $$U = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2+1)}{2} - R_2$$

ซึ่งจะเลือกใช้ค่า U ตัวที่น้อยกว่า

เมื่อ n_1, n_2 แทน จำนวนคนในกลุ่ม 1 และกลุ่ม 2 ตามลำดับ

R_1, R_2 แทน ผลรวมลำดับที่ของคะแนนของกลุ่ม 1 และกลุ่ม 2 ตามลำดับ

7. ทดสอบความแตกต่างของรายเฉลี่ยระหว่างการทดสอบครั้งที่ 1 กับครั้งที่ 2 โดยใช้ t-test แบบ Dependent ใช้สูตรของเวอร์กุสัน คือ

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

เมื่อ t แทน ค่าที่จะพิจารณาใน t-distribution

ΣD แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวลบกัน

ΣD^2 แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวลบกันแล้วยกกำลังสอง

N แทน จำนวนคนในกลุ่ม

ภาคผนวก ข.

(แบบทดสอบความรู้เรื่องการวางแผนครอบครัว)

คำชี้แจง

ข้อสอบทั้งหมดมี 40 ข้อ รวม 9 แผ่น แต่ละข้อมีคำตอบ ก. ข. ก. ง. ให้ท่านเลือกคำตอบที่ถูกที่สุดเพียงคำตอบเดียว แล้วใส่เครื่องหมายโดยขีดเส้นทึบลงในช่องหลังตัวอักษร ก. ข. ก. หรือ ง. ที่เป็นคำตอบที่ท่านเลือกในกระดาษคำตอบ (โปรดตอบในกระดาษคำตอบที่แจกให้เท่านั้น อย่าตอบหรือเขียนเครื่องหมายใด ๆ ในกระดาษคำถาม)

ตัวอย่างการตอบ

(0) วิทยาลัยครูฉะเชิงเทรา อยู่ที่จังหวัดใด

ก. จันทบุรี

ข. ฉะเชิงเทรา

ก. ชลบุรี

ง. ระยอง

กระดาษคำตอบ วิทยาลัยครูฉะเชิงเทรา อยู่ที่จังหวัดฉะเชิงเทรา ฉะนั้นข้อ ข. เป็นคำตอบถูก จึงขีดเส้นทึบลงในช่องว่างหลังข้อ ข. ดังนี้ :-

(0) ก._____ ข.■■■■■ ก._____ ง._____

(00) ก._____ ข._____ ก._____ ง._____

หมายเหตุ

ในข้อเดียวกันนี้ ถ้าท่านขีดเส้นทึบ ลงบนกระดาษคำตอบแล้ว แต่ต้องการจะเปลี่ยนไปตอบคำตอบอื่นที่ท่านเห็นว่าเป็นคำตอบที่ถูกต้องมากกว่าหัวข้อที่ขีดเส้นทึบลงไปแล้ว ให้กากบาทเส้นที่ขีดไว้ก่อนนั้นเสีย แล้วขีดเส้นทึบลงบนช่องคำตอบที่ท่านต้องการอย่างชัดเจนดังนี้.

(0) ก.~~■■■■■~~ ■■■■■ ก._____ ง._____

(00) ก._____ ข._____ ค._____ ง._____

ข้อสอบเรื่อง "การวางแผนครอบครัว" 40 ข้อ (30 นาที)

จงอ่านข้อความต่อไปนี้ แล้วตอบคำถามข้อ

"มนุษย์ก็เหมือนสัตว์และพืชทั้งหลาย ที่ต้องมีหน้าที่สืบพันธุ์ เพื่อป้องกันการสูญหาย แต่การเพิ่มประชากรขึ้นนี้หากปล่อยไปโดยไม่ขอบเขต อันตรายหรือภัยย่อมเกิดขึ้นแก่สังคมนั้น ๆ"

1. ข้อความนี้ทำให้ผู้อ่านรู้สึกอย่างไร ?
   ก. กลัวว่าคนจะเพิ่มจำนวนมากขึ้น
   ข. เฉย ๆ เพราะกล่าวน้อยเกินกว่าจริง
   ค. น่าวิตกกังวลหาวิธีใดวิธีหนึ่งลดจำนวนประชากร
   ง. ไม่เห็นด้วยเพราะสัตว์มีจำนวนคนน้อยลงเรื่อย ๆ

2. ภัยที่จะเกิดแก่สังคมคืออะไร?
   ก. คน สัตว์ และพืชจะมีมากเกินไป
   ข. เศรษฐกิจและสังคมจะเสื่อมลง
   ค. ทำให้มีอาหารไม่เพียงพอกับความต้องการ
   ง. โรงเรียนมีจำนวนไม่พอกับเด็กที่จะเข้าเรียน

3. เราควรแก้ไขเหตุการณ์นี้อย่างไร ?
   ก. เป็นหน้าที่ของรัฐบาล
   ข. ใช้วิธีวางแผนครอบครัว
   ค. ปรึกษาแพทย์และพยาบาล
   ง. ให้เป็นหน้าที่ของนักวางแผน

4. คนทั่วไปมักจะคิดเกี่ยวกับการวางแผนครอบครัวอย่างไร?
   ก. การมีบุตรเมื่อคนต้องการเป็นไปไม่ได้
   ข. ควรมีการวางแผนอนาคตสำหรับคนจน
   ค. พวกเขาจะรับบริการเรื่องนี้ได้ที่ไหน
   ง. คนที่รู้เรื่องนี้ดีก็คือคนขายยาตามร้าน

5. สมัยก่อนการเกิดและการตายสมดุลย์กันเพราะเหตุใด ?

ก. คนมีน้อย

ข. การคมนาคมยังไม่สะดวก

ก. เด็กที่เกิดใหม่ตายตั้งแต่เล็กเป็นจำนวนมาก

ง. วิทยาศาสตร์และการแพทย์ยังไม่เจริญ

จงอ่านข้อความต่อไปนี้แล้วตอบคำถามข้อ

"เป็นที่สังเกตได้ว่าในบุคคลที่ฐานะทั้งทางเศรษฐกิจและการศึกษา ส่วนมากแต่ละคนมีบุตรไม่เกิน 4 - 5 คน ส่วนบุคคลที่อยู่ในระดับเศรษฐกิจและการศึกษาต่ำกว่ามีบุตร 7 - 8 คน หรือมากกว่านี้เป็นของธรรมดา

6. เราตีความหมายของข้อความนี้ได้อย่างไร ?

ก. คนมีการศึกษาและฐานะดีไม่ชอบมีบุตรมาก

ข. คนมีการศึกษาและฐานะดีทำให้มีบุตรน้อย

ก. คนมีการศึกษาและฐานะดีรู้จักวางแผนอนาคต

ง. คนมีการศึกษาและฐานะดีต่างงานออกยุ่งมากแล้ว

7. คำว่าธรรมดาในข้อความ หมายความว่ากระไร?

ก. โดยทั่ว ๆ ไป

ข. ตามธรรมชาติ

ก. เป็นเรื่องเล็ก

ง. มีมากไม่น่าสนใจ

8. ถ้าคนจนแต่มีการศึกษาดีจะเป็นอย่างไร ?

ก. มีบุตรน้อยเหมือนคนร่ำรวย

ข. มีบุตรมากเหมือนคนจนทั่วไป

ก. มีน้อยหรือมากแล้วแต่กรรมพันธุ์

ง. ยังสรุปแน่นอนไม่ได้

9. ปัจจุบันนี้การวางแผนครอบครัวเป็นอย่างไร ?
   ก. คนมีการศึกษาและร่ำรวยเท่านั้นที่ทำได้
   ข. คนจนและการศึกษาต่ำก็ทำได้
   ก. ทุก ๆ คนสามารถทำได้
   ง. ไม่มีข้อใดถูก

10. หลักสมดุลย์ที่กล่าวในเรื่องนี้ คือหลักสมดุลย์ระหว่างสิ่งใด ?
   ก. คนและสัตว์
   ข. คนและที่กิน
   ก. คนเกิดและคนตาย
   ง. คนกับอาหาร

11. คนจนมีบุตรมากเป็นเพราะสาเหตุใด ?
   ก. ทำให้มีคนช่วยทำงานมากขึ้น
   ข. ไม่เคยคิดถึงเรื่องการวางแผนเพื่ออนาคต
   ก. ลูกคนจนหัวแข็งเกินกว่าแล้วรถยากกว่าตาย
   ง. มีเวลาอยู่บ้านมากกว่าเวลาทำงานนอกบ้าน

12. ถุงยางอนามัยต่างกับยากินคุมกำเนิดในข้อใด?
   ก. ป้องกันการผสมพันธุ์
   ข. ทุกคนเลือกใช้ได้
   ก. ใช้เฉพาะผู้ชายเท่านั้น
   ง. มีขายตามร้านขายยาทั่วไป

13. ปัจจุบันมีเครื่องมืออันทันสมัยช่วยในการทำไร่นา แต่ก็ยังไม่พอเพียงกับความต้องการ เพราะเห
   ก. คนไม่ยอมทำนาเพราะข้าวถูก
   ข. จำนวนของคนที่เพิ่มขึ้นมากกว่าของที่ผลิตได้
   ก. ที่ดินที่ใช้เพาะปลูกมีน้อยลงเพราะคนใช้สร้างบ้านเรือน
   ง. เครื่องมือเหล่านั้นไม่เหมาะที่จะใช้ในเมืองไทย

14. ถ้าพลเมืองของไทยยังเพิ่มในอัตราร้อยละ 3 ต่อปี อีก 25 ปี ข้างหน้าจะเป็นอย่างไร?

ก. มีคนแก่มากกว่าครึ่งของจำนวนพลเมือง

ข. มีคนหนุ่มสาวมากกว่าครึ่งของจำนวนพลเมือง

ค. มีเด็กมากกว่าครึ่งของจำนวนพลเมือง

ง. มีเด็กและผู้ใหญ่จำนวนเท่า ๆ กัน

15. ปัจจุบันผู้ชายควรคิดถึงความสามารถของตนในข้อใด ?

ก. การเลี้ยงดูบุตรและภรรยาให้สุขสบาย

ข. การมีบ้านเรือนและเครื่องอำนวยความสะดวก

ค. การมีที่ดินหลายร้อยไร่เพื่อแบ่งให้บุตร

ง. การมีหน้าที่การงานใหญ่โต

16. สถานที่ใดที่เราไม่ควรไปปรึกษาเรื่องการวางแผนครอบครัว ?

ก. โรงพยาบาลทุกแห่ง

ข. สถานีอนามัยประจำอำเภอ

ค. สถานรักษาโรคส่วนตัว (คลินิค)

ง. สถานที่ขายยาประจำบ้าน

17. จากเรื่องที่ชมไปแล้ว การวางแผนครอบครัวมีกี่วิธี ?

ก. 2 วิธี

ข. 3 วิธี

ค. 4 วิธี

ง. 5 วิธี

18. เหตุผลที่สำคัญที่สุด ที่ทำให้มีการวางแผนครอบครัวคืออะไร ?

ก. ครอบครัวของมนุษย์มีจำนวนเพิ่มมากขึ้น

ข. ป้องกันคนอพยพเข้าสู่เมืองใหญ่ ๆ

ค. ทำให้การตายในวัยเด็กลดน้อยลง

ง. ทำให้มีอาหารอุดมสมบูรณ์

19. "ประเทศที่มีพลเมืองมากเป็นประเทศมหาอำนาจ" จริงหรือไม่?

ก. จริง เช่น รัสเซียเจริญก้าวหน้า เพราะมีพลเมืองมาก

ข. ไม่จริง เช่น อินเดียและจีนมีคนอดหยากมาก

ก. แล้วแต่คุณภาพของพลเมือง ทรัพยากร และอื่น ๆ

ง. ขึ้นอยู่กับอุปนิสัยของพลเมืองส่วนรวม

20. จำนวนเด็กเกิดและมีชีวิตอยู่ปัจจุบัน เปรียบเทียบกับสมัยก่อนเป็นอย่างไร?

ก. ตายมากกว่ามีชีวิตอยู่

ข. มีชีวิตอยู่มากกว่าตาย

ก. มีจำนวนพอ ๆ กันถ้าเทียบอัตราส่วน

ง. ยังสรุปแน่นอนไม่ได้

21. กุญแจที่จะแก้ไขปัญหาชีวิตกรอบกรัวตามที่กล่าวในเรื่อง คืออะไร?

ก. การไขปัญหาชีวิต

ข. การมีบุตรเมื่อเราต้องการ

ก. การทำให้เด็กเกิดใหม่มีชีวิตอยู่มากขึ้น

ง. การใช้เครื่องมือที่ทันสมัยช่วยในการทำไร่นา

22. การคุมกำเนิดวิธีใดที่ใช้กันมานานแล้ว ?

ก. ยากินทางปาก

ข. ห่วงพลาสติค

ก. ถุงยางอนามัย

ง. การฉีดยา

23. ถุงยางอนามัยเหมือนกับห่วงพลาสติกในข้อใด?

ก. สตรีทุกคนเลือกใช้ได้

ข. ป้องกันการผสมพันธุ์

ก. มีขายตามร้านขายยาทั่ว ๆ ไป

ง. ใช้เฉพาะผู้ชายเท่านั้น

24. การวางแผนครอบครัวจะช่วยในด้านใดมาก?

ก. ทำให้จำนวนประชากรลดลงมาก

ข. ทำให้ประชาชนไม่เข้าไปทำงานในเมืองใหญ่ ๆ

ก. ทำให้มีที่ดินในการทำมาหากินพอเพียงกับความต้องการ

ง. ทำให้แม่และเด็กมีสุขภาพดีขึ้น

25. สิ่งแรกที่แพทย์จะกล่าวถึงในเรื่องการวางแผนครอบครัว คืออะไร ?

ก. คนเกิดขึ้นได้อย่างไร

ข. แนะวิธีใดวิธีหนึ่งในการคุมกำเนิด

ก. ผู้ชายไม่ต้องปรึกษาแพทย์

ง. การเลือกวิธีวางแผนครอบครัวที่ชอบ

26. สิ่งที่วัดความสามารถของผู้ชายสมัยก่อน คืออะไร ?

ก. การมีบุตรหลายคน

ข. การทำมาหากิน

ก. การมีบ้านเรือนใหญ่โต

ง. การเป็นหัวหน้าหมู่บ้าน

27. ยาคุมทางปากเหมือนกับห่วงพลาสติกในข้อใด ?

ก. สตรีทุกคนเลือกใช้ได้

ข. ต้องปรึกษาแพทย์

ก. มีขายตามร้านขายยาทั่วไป

ง. ใช้กับสตรีที่คลอดบุตรแล้ว

28. จะพัฒนาบ้านเมืองให้เจริญต้องนึกถึงอะไรก่อน ?

ก. เศรษฐกิจและสังคม

ข. จำนวนประชากรที่เพิ่ม

ก. การศึกษาของประชาชน

ง. สภาพความเป็นอยู่ของผู้คน

29. ถุงยางอนามัยต่างกับห่วงพลาสติกในข้อใด?
    ก. ป้องกันการผสมพันธุ์
    ข. ทุกคนเลือกใช้ได้
    ก. มีขายตามร้านขายยาทั่วไป
    ง. ใช้เฉพาะสตรีเท่านั้น

30. การวางแผนครอบครัววิธีไหนใช้กับผู้ชาย ?
    ก. ห่วงพลาสติก
    ข. การกินยาคุมกำเนิด
    ก. ใช้ถุงยางอนามัย
    ง. ฉีดยาคุมกำเนิด

31. บุคคลประเภทใดที่ไม่ควรใช้วิธีวางแผนครอบครัว?
    ก. แต่งงานเพียงปีเดียว
    ข. มีฐานะร่ำรวย
    ก. ออกไปทำงานนอกบ้านไกล ๆ บ่อย ๆ
    ง. มีสุขภาพไม่สมบูรณ์

32. ข้อใดที่ไม่ใช่วิธีวางแผนครอบครัว?
    ก. การมีบุตรแต่พอสมกับฐานะ
    ข. ช่วยให้ชีวิตมีความสุข
    ก. ทำให้คุณภาพของพลเมืองดีขึ้น
    ง. ทำให้อาหารการกินอุดมสมบูรณ์

33. สิ่งที่ทำให้ชีวิตครอบครัวไม่มีความสุขคืออะไร ?
    ก. มีบุตรมากเกินไป
    ข. ไม่มีเวลาเลี้ยงดูลูกเต็มที่
    ก. วิทยาศาสตร์และการแพทย์เจริญขึ้น
    ง. ผลิตอาหารได้ไม่พอกับความต้องการ

34. เราควรใช้วิธีวางแผนครอบครัวเมื่อไร ?

ก. หลังแต่งงาน

ข. มีบุตรพอเพียงกับความต้องการแล้ว

ค. มีบุตรที่เกิดไป

ง. มีบุตรโตพอที่จะช่วยตนเองได้แล้ว

35. การวางแผนครอบครัววิธีไหนที่ทำได้โดยไม่ต้องปรึกษาแพทย์ ?

ก. การใช้ห่วงพลาสติก

ข. การกินยาคุมกำเนิด

ค. การใช้ถุงยางอนามัย

ง. การฉีดยาคุมกำเนิด

36. คนแตกต่างกับสัตว์ทั่วไปตรงไหน ?

ก. การมีกิริยาครั้ง

ข. เรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ได้

ค. ลูกที่เกิดตายตั้งแต่ยังเล็กเป็นจำนวนมาก

ง. สามารถคิดการณ์ล่วงหน้าได้

37. ครอบครัวที่มีฐานะปานกลางควรมีบุตรประมาณกี่คน ?

ก. 2 – 4 คน

ข. 5 – 7 คน

ค. 8 – 10 คน

ง. มากกว่า 10 คน

38. ความเจริญทางวิทยาศาสตร์และการแพทย์มีผลอย่างไร ?

ก. เด็กที่เกิดมีชีวิตอยู่มากกว่าตาย

ข. คนอพยพเข้าเมืองมากขึ้น

ค. การผลิตอาหารทำได้น้อยลง

ง. ประเทศเจริญรุ่งเรืองขึ้นทั้งทางเศรษฐกิจและสังคม

39. วิธีวางแผนครอบครัวเหมาะกับบุคคลชนิดใด ?

ก: บุคคลที่อยู่ในวัยแต่งงานทุกคน

ข. ผู้ที่นับถือศาสนาอื่นยกเว้นศาสนาพุทธเพราะเป็นบาป

ก. ใช้ได้กับคนทุกศาสนาและที่แต่งงานแล้ว

ง. ชาวไร่ชาวนาที่มีลูกมาก

40. การกินยาเม็ดและการใช้ห่วงพลาสติกเหมือนกันในข้อใด ?

ก: ใช้สำหรับสตรี

ข. ทำให้ไข่ผสมพันธุ์ไม่ได้

ก. มีขายตามร้านขายยาทั่วไป

ง. สตรีทุกคนสามารถใช้ได้ดี

เผชิญ กิจระการ

แผนกโสตทัศนศึกษา วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร นครหลวงกรุงเทพธนบุรี