

ผลของการเสริมแรงทางบวกปรับพฤติกรรมก่อนวัยเรียนในห้องเรียน

วิชาจิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่หก : การศึกษา

ในแง่ของการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม สภาพการณ์

และการคงอยู่ของพฤติกรรม



นาย ประเทือง ภูมิภัทราคม

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาจิตวิทยา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2530

ISBN 974 - 567 - 953 - 4

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

I 10299130

012449

EFFECTS OF POSITIVE REINFORCEMENT ON REDUCTING  
DISRUPTIVE BEHAVIORS IN THE MATHEMATICS  
CLASSROOM OF PRATOMSUKSA SIX  
STUDENTS: A STUDY OF GENERALIZATION  
ACROSS BEHAVIORS, SETTINGS, AND  
RETENTION OF BEHAVIORS

Mr. Pratuang Phumpatrakom

A Dissertation Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of Doctor of Philosophy

Department of Psychology

Graduate School

Chulalongkorn University

1987

หัวข้อวิทยานิพนธ์ ผลของการเสริมแรงทางบวกปรับพฤติกรรมก่อนวันขึ้นเรียนในห้องเรียน  
วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่หก: การศึกษาในแง่ของ  
การแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม สภาพการณ์ และการคงอยู่ของพฤติกรรม


โดย นาย ประเทือง ภูมิภัทราคม

ภาควิชา จิตวิทยา


อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมโภชน์ เอี่ยมสุภาษิต

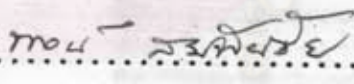


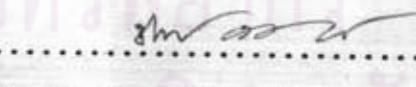
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยนี้เป็นส่วนหนึ่ง  
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาคุณวุฒิบัณฑิต

  
.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย  
(ศาสตราจารย์ ดร.ถาวร วิษราภัย)


คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

  
.....ประธานกรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร.ประสาร มาลากุล ณ อยุธยา)

  
.....กรรมการ  
(ศาสตราจารย์ ดร.พจน์ สะเพียรชัย)

  
.....กรรมการ  
(ศาสตราจารย์ ดร.ชัยพร วิชชาวุธ)

  
.....กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร.ทิตนา แชมมณี)

  
.....กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมโภชน์ เอี่ยมสุภาษิต)

หัวข้อวิทยานิพนธ์ ผลของการเสริมแรงทางบวกปรับพฤติกรรมก่อนวันขึ้นเรียนในห้องเรียนวิชา  
คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่หก : การศึกษาในแง่ของการ  
แผ่ขยายข้ามพฤติกรรม สภาพการณ์ และการคงอยู่ของพฤติกรรม

ชื่อนิสิต นายประเทือง ภูมิภัทราคม

อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมโภชน์ เอี่ยมสุภาษิต

ภาควิชา จิตวิทยา

ปีการศึกษา 2529



บทคัดย่อ

⊙ การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม สภาพการณ์ และ  
การคงอยู่ของพฤติกรรม หลังจากใช้เทคนิคการเสริมแรงทางบวกลดพฤติกรรมก่อนวันขึ้นเรียน  
ในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่หก โรงเรียนชุมชนวัดบางชั้น  
จังหวัดปทุมธานี โดยมีพฤติกรรมเป้าหมายที่ทำการศึกษา 3 พฤติกรรม คือ พฤติกรรมก่อนวัน  
ขึ้นเรียน พฤติกรรมตั้งใจเรียน และคำร้อยละของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัดหรืองานที่ครู  
มอบหมายในห้องเรียน กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 15 คน  
จาก 3 ห้องเรียน ซึ่งเป็นนักเรียนที่มีพฤติกรรมก่อนวันขึ้นเรียน ไม่ตั้งใจเรียนและไม่ทำแบบ  
ฝึกหัดหรืองานที่ครูมอบหมายในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาไทยสูง การ  
วิจัยครั้งนี้แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลอง 2 กลุ่มและกลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม  
แต่ละกลุ่มมีนักเรียนที่ใช้ในการทดลอง 5 คน การจัดห้องเรียนเข้ารับการทดลองกระทำโดย  
การสุ่มด้วยวิธีจับสลากแบบใส่คืน แบบการทดลองครั้งนี้เป็นแบบ ABBA' control group  
design โดยที่ A เป็นระยะเส้นฐาน B เป็นระยะการใช้เทคนิคการเสริมแรงทางบวกกับ  
นักเรียนกลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่ม B' เป็นระยะอดถอนโปรแกรมการปรับพฤติกรรม คำเนิการ  
โดยอดถอนโปรแกรมการปรับพฤติกรรมออกทั้งหมดทันทีกับกลุ่ม ทดลองที่ 2 และ A' เป็น  
ระยะการติดตามผล ส่วนนักเรียนกลุ่มควบคุมไม่ได้รับการทดลองใดๆ ครูสอนตามปกติ การวิจัย

ครั้งนั้กระทำในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาไทย สัปดาห์ละ 3 ครั้ง ๆ ละ 45 นาที การเก็บรวบรวมข้อมูลกระทำโดยการสังเกต และบันทึกพฤติกรรมก่อนกวนชั้นเรียน พฤติกรรมตั้งใจเรียน และคำร้อยละของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัดหรืองานที่ครูมอบหมาย ในห้องเรียนด้วยวิธีการสังเกตและบันทึกพฤติกรรมแบบผสมระหว่างวิธีการสังเกตและบันทึก พฤติกรรมแบบช่วงเวลาและสุ่มเวลา (Interval-time sampling recording) แต่ละครั้ง นักเรียนแต่ละคนจะได้รับการสังเกตและบันทึกพฤติกรรม 27 ช่วงเวลา

การวิเคราะห์ข้อมูลกระทำโดยการหาค่าร้อยละของช่วงเวลาของพฤติกรรมก่อนกวน ชั้นเรียน และพฤติกรรมตั้งใจเรียนและหาค่าร้อยละของการทำแบบฝึกหัดหรืองานที่ครูมอบหมาย ในห้องเรียนแล้ว เสนอผลการเปรียบเทียบในรูปของตารางพร้อมกราฟ และวิเคราะห์แนวโน้ม และความชันด้วยวิธี split-middle technique และทดสอบความแตกต่างความมีนัยสำคัญ ทางสถิติด้วย Binomial test ปรากฏผลการวิจัยดังนี้

1. ผลการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม พบว่า คำร้อยละของช่วงเวลาของพฤติกรรม ตั้งใจเรียนและคำร้อยละของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัดหรืองานที่ครูมอบหมายในห้องเรียน วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม และแนวโน้มและความชันของพฤติกรรม ตั้งกล่าวของนักเรียนกลุ่มทดลองในระยะการใช้เทคนิคการเสริมแรงทางบวกสูงกว่าระยะเส้นฐาน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < .01$ ) ส่วนกลุ่มควบคุมไม่พบความแตกต่างดังกล่าว ( $P < .05$ )
2. ผลการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม-เวลา พบว่าค่าเฉลี่ยร้อยละของช่วงเวลาของ พฤติกรรมตั้งใจเรียนและคำร้อยละของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัดหรืองานที่ครูมอบหมาย ในห้องเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และภาษาไทยของนักเรียนกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม และกลุ่ม ทดลองที่ 1 สูงกว่ากลุ่มทดลองที่ 2
3. ผลการแผ่ขยายข้ามสภาพการณ์ พบว่า ค่าเฉลี่ยร้อยละของช่วงเวลาของ พฤติกรรมก่อนกวนชั้นเรียน ในห้องเรียนวิทยาศาสตร์และภาษาไทยของนักเรียนกลุ่มทดลองต่ำกว่า กลุ่มควบคุมและแนวโน้มและความชันของพฤติกรรมตั้งกล่าวของนักเรียนกลุ่มทดลองในระยะการ ใช้เทคนิคการเสริมแรงทางบวกต่ำกว่าระยะเส้นฐานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < .01$ ) ส่วน กลุ่มควบคุมไม่พบความแตกต่างดังกล่าว ( $P < .05$ )

4. ผลการคงอยู่ของพฤติกรรม พบว่าค่าเฉลี่ยร้อยละของพฤติกรรมก่อนขั้นเรียนในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลองต่ำกว่ากลุ่มควบคุม โดยที่กลุ่มทดลองที่ 1 ต่ำกว่ากลุ่มทดลองที่ 2

5. ผลการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม-สภาพการณ์ พบว่าค่าเฉลี่ยร้อยละของพฤติกรรมตั้งใจเรียนและค่าร้อยละของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัดหรืองานที่ครูมอบหมายในห้องเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และภาษาไทยของนักเรียนกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม และแนวโน้มและความชันของพฤติกรรมดังกล่าวของนักเรียนกลุ่มทดลองในระยะการใช้เทคนิคการเสริมแรงทางบวกสูงกว่าระยะเส้นฐานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < .01$ ) ส่วนกลุ่มควบคุมไม่พบความแตกต่างดังกล่าว ( $P < .05$ )

6. ผลการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม-สภาพการณ์-เวลา พบว่าค่าเฉลี่ยร้อยละของพฤติกรรมตั้งใจเรียนและค่าร้อยละของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัดหรืองานที่ครูมอบหมายในห้องเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และภาษาไทยของนักเรียน กลุ่มทดลองที่ 1 สูงกว่ากลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุม โดยกลุ่มทดลองที่ 2 สูงกว่ากลุ่มควบคุม

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Thesis Title    Effects of Positive Reinforcement on Reducing  
Disruptive Behaviors in the Mathematics Classroom of  
Prathom Suksa Six Students : A Study of Generalization  
Across Behaviors, Settings and Retention of Behaviors

Name             Mr. Pratueng Phumpatrakom

Thesis Advisor Assistant Professor Sompoch Iamsupasit, Ph.D.

Department     Psychology

Academic Year  1986



#### Abstract

The purpose of this research was to study generalization across behaviors, settings and retention of behaviors after the use of positive reinforcement on modification of disruptive behaviors in the mathematics classrooms of Prathom Suksa Six students. The target behaviors of this research were disruptive and attentive behaviors, and percentage of correctness in doing exercises or assignments. The subjects were fifteen Prathom Suksa Six students from three classrooms of Wat Bangkhan Community School, Pathumthani, who showed highly disruptive and inattentive behaviors, and not finish exercises or assignments in mathematics, science, and Thai classes. The three classrooms were randomly assigned as the experiment 1 group, the experiment 2 group, and the control group. There were 5 children in each group. The ABB'A' control group design was used in this study where A was baseline phase, B was positive reinforcement phase, B' was program withdrawal phase, and A' was

follow-up phase. There was no treatment in the control group. The research was carried on three times a week, forty minutes each among the mathematics, science, and Thai classes. Disruptive and inattentive behaviors were recorded by using interval-time sampling observations twenty seven times during each period.

The percentage of interval of disruptive, and inattentive behaviours and correctness in doing exercises and assignments were analysed and presented the results with tables and graphs. Split-middle technique and binomial test were used in analysing trends and slopes. The results were as follow

1. The result of behavior generalization was found that the average percentage of interval of attentive behaviors and percentage of correctness in doing exercises or assignments in mathematics classes of the experimental group was higher than the control group. Trends and slopes of the behavior of experimental group in positive reinforcement phase was significantly higher ( $P < .01$ ) than the baseline phase. No significant difference was found in the control group ( $P < .05$ )

2. The result of behavior-time generalization was found that the average percentage of interval of attentive behavior and percentage of correctness in doing exercises or assignments in mathematics classes of the experimental group was higher than the control group in the follow-up phase and the result of experiment group 1 was higher than group 2's.



3. The result of setting generalization was found that the average percentage of interval of disruptive behaviors in the science and Thai classes of the experimental group was higher than the control group. Trends and slopes of the behavior of experimental group in positive reinforcement phase was significantly ( $P < .01$ ) lower than the baseline phase. No significant difference was found in the control group ( $P < .05$ ).

4. The result of retention of behavior was found that the average percentage of interval of disruptive behaviors in mathematics classes of the experimental group was higher than the control group in the follow-up phase and the result of experiment group 1 was lower than group 2's

5. The result of behavior-setting generalization was found that the average percentage of interval of attentive behaviors and percentage of correctness in doing exercises or assignments in science and Thai classes of the experimental group was higher than the control group. Trends and slopes of the behavior of experimental group in the positive reinforcement phase was significantly ( $P < .01$ ) higher than the baseline phase. No significant difference was found in the control group ( $P < .05$ ).

6. The result of behavior-setting-time generalization was found that the average percentage of interval of attentive behaviors and percentage of correctness in doing exercises or assignments in science and Thai classes of the experimental group 1 was higher than group 2's and the control group and the result of the experiment group 2 was higher than the control group.



## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงด้วยดีเพราะผู้วิจัยได้รับความช่วยเหลือจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมโภชน์ เอี่ยมสุภาษิต อาจารย์ที่ปรึกษาที่ได้กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำ และตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ตลอดจนให้กำลังใจเป็นอย่างดียิ่งตลอดมา ผู้วิจัยรู้สึก ขานซึ่งในความกรุณา จึงขอกราบขอบพระคุณไว้ ณ โอกาสนี้ด้วย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยยังได้รับคำแนะนำและให้กำลังใจเป็นอย่างดีจาก ศาสตราจารย์ ดร.ชัยพร วิชชาวุธ รองศาสตราจารย์ ดร.ประสาร มาลากุล ณ อยุธยา รองศาสตราจารย์ ดร.ชุมพร ยงกิตติกุล และรองศาสตราจารย์ ดร.พรรณทิพย์ ศิริวรรณมุขย์ จึงขอกราบขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณอาจารย์ไชโย เขียววนนท์ ผู้อำนวยการโรงเรียน โรงเรียนชุมชน วัดบางขันทีให้ความร่วมมือในการวิจัยครั้งนี้ตลอดเวลา จนการวิจัยสำเร็จลงด้วยดี และขอขอบพระคุณอาจารย์วรรณวิภา อ่อนละมุล อาจารย์จำนง เงินมาก และอาจารย์พิมพ์ใจ ทิพย์รัตน์ ที่กรุณาเข้าร่วมโครงการวิจัยนี้ และช่วยเหลือในการดำเนินการวิจัยด้วยดีตลอดเวลา

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณอาจารย์ประทีป รุ่งทรานนท์ แห่งวิทยาลัยครูเพชรบุรีวิทยาสงครณ ในพระบรมราชูปถัมภ์ ที่กรุณาตรวจแก้ไขบทความฉบับภาษาอังกฤษ ขอขอบพระคุณ อาจารย์เตือนใจ พานิชกุล อาจารย์ผ่องพรรณ ทวีสมบุญณ์ อาจารย์สายพิณ ยิ้มอ่อน อาจารย์สำรวม จำปาทอง อาจารย์นิยม เขยแก้วษ์ คุณภฤช บุญยานันท์ คุณสมบัติ เอกจิตร คุณพรณา แยมกลีบ คุณสำเนา เหมือนแก้ว คุณเพียร โทกสลัก ที่ให้ความช่วยเหลือในเรื่องเกี่ยวกับการจัดทำเอกสารที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ตลอดเวลา

นอกจากนี้ผู้วิจัยขอขอบคุณ คุณคาราวรรณ ต๊ะปิ่นตา คุณรัตนา นุตมากุล และคุณอรสา ไทยการุณวงศ์ ที่กรุณาช่วยเหลือในการจัดอบรมครูเกี่ยวกับเทคนิคการปรับ

พฤติกรรมก่อนดำเนินการวิจัยครั้งนี้ และขอขอบคุณนักศึกษาแห่งวิทยาลัยครูเพชรบุรีวิทยาสงครณ  
ในพระบรมราชูปถัมภ์ จำนวนหนึ่งที่อยู่เหลือในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้

ท้ายสุดนี้ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ที่คอยให้กำลังใจและสนับสนุนด้วยดีตลอดมา  
และขอขอบคุณ อาจารย์วันเพ็ญ ภูมิภัทราคม ที่คอยให้ความช่วยเหลือและให้กำลังใจตลอดเวลา  
นับว่าเป็นผู้มีส่วนทำให้การวิจัยครั้งนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี และขอขอบพระคุณมณฑลพิทยาลัยที่กรุณา  
ให้ทุนอุดหนุนในการวิจัยครั้งนี้ เป็นจำนวนเงิน 7,500 บาท

ประเทือง ภูมิภัทราคม

ศูนย์วิจัยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ช
กิตติกรรมประกาศ.....	ญ
รายการตารางประกอบ.....	ท
รายการรูปประกอบ.....	ถ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	10
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	30
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	48
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....	50
ขอบเขตของการวิจัย.....	52
สมมติฐานของการวิจัย.....	53
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย.....	54
2 วิธีดำเนินการวิจัยและรวบรวมข้อมูล.....	56
กลุ่มตัวอย่าง.....	56
การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง.....	56
การกำหนดพฤติกรรมเป้าหมาย.....	59
การเลือกตัวเสริมแรง.....	61
อัตราการให้ตัวเสริมแรงด้วยเบียร์รถกร.....	62

	หน้า
การออกแบบวิจัย.....	64
เครื่องมือที่ใช้เป็นการวิจัย.....	64
การฝึกผู้สังเกต.....	65
ความเที่ยงของการสังเกต.....	65
วิธีการสังเกตพฤติกรรมและบันทึกพฤติกรรม.....	66
วิธีดำเนินการวิจัย.....	67
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	73
การเสนอผลการวิจัย.....	74
3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	81
4 อภิปรายผลการวิจัย.....	223
บรรณานุกรม.....	248
ภาคผนวก.....	263
ประวัติผู้เขียน.....	290

ศูนย์วิทยุที่รักษาการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการตารางประกอบ

ตารางที่	หน้า
1	สรุปการดำเนินการทดลองในระยะต่าง ๆ ..... 75-80
2	แสดงการเปลี่ยนแปลงของค่าเฉลี่ยร้อยละของช่วงเวลาของ พฤติกรรมตั้งใจเรียน และค่าร้อยละของความถูกต้องในการทำ แบบฝึกหัด หรืองานที่ครูมอบหมายในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ระหว่างระยะเส้นฐาน กับระยะการประเมินผลการแผ่ขยายครั้งที่ 1 ..... 84
3	แสดงการเปลี่ยนแปลงของค่าเฉลี่ยร้อยละของช่วงเวลาของ พฤติกรรมก่อนขั้นเรียนในห้องเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และ ภาษาไทย ของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ระหว่าง ระยะเส้นฐาน กับระยะการประเมินผลครั้งที่ 1 ..... 88
4	แสดงการเปลี่ยนแปลงของค่าเฉลี่ยร้อยละของช่วงเวลาของ พฤติกรรมตั้งใจเรียน และค่าร้อยละของความถูกต้องในการ ทำแบบฝึกหัด หรืองานที่ครูมอบหมายในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ระหว่างระยะเส้นฐาน กับระยะการประเมินผลการแผ่ขยายครั้งที่ 2 ..... 92
5	แสดงการเปลี่ยนแปลงของค่าเฉลี่ยร้อยละของช่วงเวลาของ พฤติกรรมก่อนขั้นเรียนในห้องเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และ ภาษาไทยของนักเรียนกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ระหว่าง ระยะเส้นฐานกับระยะการประเมินผลการแผ่ขยายครั้งที่ 2 ..... 95

ตารางที่

หน้า

6	แสดงค่าร้อยละและค่าเฉลี่ยร้อยละของช่วงเวลาของ พฤติกรรมก่อนวันขึ้นเรียน พฤติกรรมตั้งใจเรียน และค่าร้อยละ ของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัด หรืองานที่ครูมอบหมาย ในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 ในระยะต่าง ๆ ของการทดลอง .....	99
7	แสดงค่าร้อยละและค่าเฉลี่ยร้อยละของช่วงเวลาของ พฤติกรรมก่อนวันขึ้นเรียน พฤติกรรมตั้งใจเรียน และค่าร้อยละ ของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัด หรืองานที่ครูมอบหมายใน ห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน กลุ่มทดลองที่ 2 ในระยะต่าง ๆ ของการทดลอง .....	100
8	แสดงค่าร้อยละและค่าเฉลี่ยร้อยละของช่วงเวลาของพฤติกรรม ก่อนวันขึ้นเรียน พฤติกรรมตั้งใจเรียน และค่าร้อยละของ ความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัด หรืองานที่ครูมอบหมาย ในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มควบคุม ในระยะต่าง ๆ ของการทดลอง .....	101
9	แสดงการทดสอบแนวโน้มของการเกิดพฤติกรรมก่อน ขึ้นเรียน พฤติกรรมตั้งใจเรียน และค่าร้อยละของความถูกต้อง ในการทำแบบฝึกหัด หรืองานที่ครูมอบหมายในห้องเรียนวิชา คณิตศาสตร์ ของนักเรียนกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ระหว่างเส้นฐาน กับระยะการใช้เทคนิคการเสริมแรง ทางบวก ด้วยวิธี Split-middle technique และ Binomial test โดยเสนอเป็นรายกลุ่ม .....	109
10	แสดงค่าร้อยละและค่าเฉลี่ยร้อยละของช่วงเวลาของพฤติกรรม ก่อนวันขึ้นเรียน ในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาไทย ของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 ในระยะต่าง ๆ ของการทดลอง .....	128

ตารางที่

หน้า

11	<p>แสดงค่าร้อยละ และค่าเฉลี่ยร้อยละของช่วงเวลาของพฤติกรรม ก่อนทวนชั้นเรียน ในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาไทย ของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 2 ในระยะต่าง ๆ ของการทดลอง .....</p>	129
12	<p>แสดงค่าร้อยละและค่าเฉลี่ยร้อยละของช่วงเวลาของพฤติกรรม ก่อนทวนชั้นเรียนในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาไทย ของนักเรียนกลุ่มควบคุม ในระยะต่าง ๆ ของการทดลอง .....</p>	130
13	<p>แสดงผลการทดสอบแนวโน้มนៃของการเกิดพฤติกรรมก่อนทวนชั้นเรียน ในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาไทย ของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ระหว่างระยะเส้นฐาน กับระยะการใช้เทคนิคการเสริมแรงทางบวก ด้วยวิธี Split-middle technique และ Binomial test โดยเสนอเป็นรายกลุ่ม .....</p>	137
14	<p>แสดงค่าร้อยละและค่าเฉลี่ยร้อยละของช่วงเวลาของพฤติกรรม ก่อนทวนชั้นเรียนในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียน กลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมในระยะต่าง ๆ ของการทดลอง .....</p>	156
15	<p>แสดงค่าร้อยละและค่าเฉลี่ยร้อยละของช่วงเวลาของพฤติกรรม ตั้งใจเรียนในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และ ภาษาไทย ของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 ในระยะต่าง ๆ ของการทดลอง .....</p>	168
16	<p>แสดงค่าร้อยละและค่าเฉลี่ยร้อยละของช่วงเวลาของพฤติกรรม ตั้งใจเรียนในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และ ภาษาไทย ของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 2 ในระยะต่าง ๆ ของการทดลอง .....</p>	169



ตารางที่

หน้า

17	<p>แสดงค่าร้อยละและค่าเฉลี่ยร้อยละของช่วงเวลาของพฤติกรรม ตั้งใจเรียนในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาไทยของนักเรียนกลุ่มควบคุม ในระยะต่าง ๆ ของการทดลอง .....</p>	170
18	<p>แสดงผลการทดสอบแนวโน้มของการเกิดพฤติกรรมตั้งใจเรียน ในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาไทย ของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ระหว่างระยะเส้นฐาน กับระยะการใช้เทคนิคการเสริมแรงทางบวก ด้วยวิธี Split-middle technique และ Binomial test โดยเสนอเป็นรายกลุ่ม .....</p>	177
19	<p>แสดงค่าร้อยละและค่าเฉลี่ยร้อยละของความถูกต้องในการ ทำแบบฝึกหัด หรืองานที่ครูมอบหมายในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาไทยของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 ในระยะต่าง ๆ ของการทดลอง .....</p>	196
20	<p>แสดงค่าร้อยละและค่าเฉลี่ยร้อยละของความถูกต้องในการ ทำแบบฝึกหัด หรืองานที่ครูมอบหมายในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาไทยของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 2 ในระยะต่าง ๆ ของการทดลอง .....</p>	197
21	<p>แสดงค่าร้อยละและค่าเฉลี่ยร้อยละของความถูกต้องในการ ทำแบบฝึกหัด หรืองานที่ครูมอบหมายในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และ ภาษาไทยของนักเรียนกลุ่มควบคุม ในระยะต่าง ๆ ของการทดลอง .....</p>	198

ตารางที่

หน้า

22 แสดงผลการทดสอบแนวโน้มของค่าร้อยละของความถูกต้อง  
 ในการทำแบบฝึกหัด หรืองานที่ครอบคลุมหมายในห้องเรียนวิชา  
 คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาไทย ของนักเรียนกลุ่มทดลอง  
 และกลุ่มควบคุม ระหว่างระยะเส้นฐานกับระยะการใช้เทคนิค  
 การเสริมแรงทางบวก ด้วยวิธี Split-middle technique  
 และ Binomial test โดยเสนอเป็นรายกลุ่ม ..... 205

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการรูปประกอบ

รูปที่	หน้า
1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อม พฤติกรรมและผลกรรม .....	10
2 แสดงเงื่อนไขผลกรรมแบบต่าง ๆ .....	19
3 แสดงแบบการวิจัยสำหรับการถอดถอนโปรแกรมเพื่อการคงอยู่ ของพฤติกรรม .....	27
4 กราฟแสดงการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม และการแผ่ขยายข้าม พฤติกรรม-เวลา จากพฤติกรรมก่อนวันขึ้นเรียนในห้องเรียน วิชาคณิตศาสตร์ ไปสู่พฤติกรรมตั้งใจเรียน และคำร้อยละ ของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัด หรืองานที่ครูมอบหมาย ในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน กลุ่มทดลองที่ 1 .....	105
5 กราฟแสดงการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม และการแผ่ขยายข้าม พฤติกรรม-เวลา จากพฤติกรรมก่อนวันขึ้นเรียนในห้องเรียน วิชาคณิตศาสตร์ ไปสู่พฤติกรรมตั้งใจเรียน และคำร้อยละ ของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัด หรืองานที่ครูมอบหมาย ในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน กลุ่มทดลองที่ 2 .....	106
6 กราฟแสดงการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม และการแผ่ขยายข้าม พฤติกรรม-เวลา จากพฤติกรรมก่อนวันขึ้นเรียนในห้องเรียน วิชาคณิตศาสตร์ ไปสู่พฤติกรรมตั้งใจเรียน และคำร้อยละ ของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัด หรืองานที่ครูมอบหมาย ในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน กลุ่มควบคุม .....	107

- 7 กราฟแสดงการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม และการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม-เวลา จากพฤติกรรมก่อนขั้นเรียนในห้องเรียน วิชาคณิตศาสตร์ ไปสู่พฤติกรรมตั้งใจเรียน และคำร้อยละของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัด หรืองานที่ครูมอบหมาย ในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนคนที่ 1 ในกลุ่มทดลองที่ 1 ..... 111
- 8 กราฟแสดงการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม และการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม-เวลา จากพฤติกรรมก่อนขั้นเรียนในห้องเรียน วิชาคณิตศาสตร์ ไปสู่พฤติกรรมตั้งใจเรียน และคำร้อยละของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัด หรืองานที่ครูมอบหมาย ในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนคนที่ 2 ในกลุ่มทดลองที่ 1 ..... 112
- 9 กราฟแสดงการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม และการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม-เวลา จากพฤติกรรมก่อนขั้นเรียนในห้องเรียน วิชาคณิตศาสตร์ ไปสู่พฤติกรรมตั้งใจเรียน และคำร้อยละของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัด หรืองานที่ครูมอบหมาย ในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนคนที่ 3 ในกลุ่มทดลองที่ 1 ..... 113
- 10 กราฟแสดงการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม และการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม-เวลา จากพฤติกรรมก่อนขั้นเรียนในห้องเรียน วิชาคณิตศาสตร์ ไปสู่พฤติกรรมตั้งใจเรียน และคำร้อยละของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัด หรืองานที่ครูมอบหมาย ในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนคนที่ 4 ในกลุ่มทดลองที่ 1 ..... 114
- 11 กราฟแสดงการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม และการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม-เวลา จากพฤติกรรมก่อนขั้นเรียนในห้องเรียน วิชาคณิตศาสตร์ ไปสู่พฤติกรรมตั้งใจเรียน และคำร้อยละของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัด หรืองานที่ครูมอบหมาย ในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนคนที่ 5 ในกลุ่มทดลองที่ 1 ..... 115

- 12 กราฟแสดงการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม และการแผ่ขยายข้าม  
พฤติกรรม-เวลา จากพฤติกรรมก่อนขั้นเรียนในห้องเรียน  
วิชาคณิตศาสตร์ ไปสู่พฤติกรรมตั้งใจเรียน และคำร้อยละ  
ของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัด หรืองานที่ครูมอบหมาย  
ในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนคนที่ 1 ในกลุ่มทดลองที่ 2 ..... 116
- 13 กราฟแสดงการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม และการแผ่ขยายข้าม  
พฤติกรรม-เวลา จากพฤติกรรมก่อนขั้นเรียนในห้องเรียน  
วิชาคณิตศาสตร์ ไปสู่พฤติกรรมตั้งใจเรียน และคำร้อยละ  
ของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัด หรืองานที่ครูมอบหมาย  
ในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนคนที่ 2 ในกลุ่มทดลองที่ 2 ..... 117
- 14 กราฟแสดงการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม และการแผ่ขยายข้าม  
พฤติกรรม-เวลา จากพฤติกรรมก่อนขั้นเรียนในห้องเรียน  
วิชาคณิตศาสตร์ ไปสู่พฤติกรรมตั้งใจเรียน และคำร้อยละ  
ของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัด หรืองานที่ครูมอบหมาย  
ในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนคนที่ 3 ในกลุ่มทดลองที่ 2 ..... 118
- 15 กราฟแสดงการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม และการแผ่ขยายข้าม  
พฤติกรรม-เวลา จากพฤติกรรมก่อนขั้นเรียนในห้องเรียน  
วิชาคณิตศาสตร์ ไปสู่พฤติกรรมตั้งใจเรียน และคำร้อยละ  
ของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัด หรืองานที่ครูมอบหมาย  
ในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนคนที่ 4 ในกลุ่มทดลองที่ 2 ..... 119
- 16 กราฟแสดงการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม และการแผ่ขยายข้าม  
พฤติกรรม-เวลา จากพฤติกรรมก่อนขั้นเรียนในห้องเรียน  
วิชาคณิตศาสตร์ ไปสู่พฤติกรรมตั้งใจเรียน และคำร้อยละ  
ของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัด หรืองานที่ครูมอบหมาย  
ในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนคนที่ 5 ในกลุ่มทดลองที่ 2 ..... 120

- 17 กราฟแสดงการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม และการแผ่ขยายข้าม  
พฤติกรรม-เวลา จากพฤติกรรมก่อนขั้นเรียนในห้องเรียน  
วิชาคณิตศาสตร์ ไปสู่พฤติกรรมตั้งใจเรียน และคำร้อยละ  
ของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัด หรืองานที่ครูมอบหมาย  
ในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนคนที่ 1 ในกลุ่มควบคุม ..... 121
- 18 กราฟแสดงการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม และการแผ่ขยายข้าม  
พฤติกรรม-เวลา จากพฤติกรรมก่อนขั้นเรียนในห้องเรียน  
วิชาคณิตศาสตร์ ไปสู่พฤติกรรมตั้งใจเรียน และคำร้อยละ  
ของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัด หรืองานที่ครูมอบหมาย  
ในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนคนที่ 2 ในกลุ่มควบคุม ..... 122
- 19 กราฟแสดงการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม และการแผ่ขยายข้าม  
พฤติกรรม-เวลา จากพฤติกรรมก่อนขั้นเรียนในห้องเรียน  
วิชาคณิตศาสตร์ ไปสู่พฤติกรรมตั้งใจเรียน และคำร้อยละ  
ของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัด หรืองานที่ครูมอบหมาย  
ในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนคนที่ 3 ในกลุ่มควบคุม ..... 123
- 20 กราฟแสดงการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม และการแผ่ขยายข้าม  
พฤติกรรม-เวลา จากพฤติกรรมก่อนขั้นเรียนในห้องเรียน  
วิชาคณิตศาสตร์ ไปสู่พฤติกรรมตั้งใจเรียน และคำร้อยละ  
ของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัด หรืองานที่ครูมอบหมาย  
ในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนคนที่ 4 ในกลุ่มควบคุม ..... 124
- 21 กราฟแสดงการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม และการแผ่ขยายข้าม  
พฤติกรรม-เวลา จากพฤติกรรมก่อนขั้นเรียนในห้องเรียน  
วิชาคณิตศาสตร์ ไปสู่พฤติกรรมตั้งใจเรียน และคำร้อยละ  
ของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัด หรืองานที่ครูมอบหมาย  
ในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนคนที่ 5 ในกลุ่มควบคุม ..... 125







40	กราฟแสดงการคงอยู่ของพฤติกรรมก่อนวัยเรียน ในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุม .....	158
41	กราฟแสดงการคงอยู่ของพฤติกรรมก่อนวัยเรียน ในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนคนที่ 1 คนที่ 2 และคนที่ 3 ในกลุ่มทดลองที่ 1 .....	160
42	กราฟแสดงการคงอยู่ของพฤติกรรมก่อนวัยเรียนใน ห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนคนที่ 4 และคนที่ 5 ในกลุ่มทดลองที่ 1 .....	161
43	กราฟแสดงการคงอยู่ของพฤติกรรมก่อนวัยเรียน ในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนคนที่ 1 คนที่ 2 และคนที่ 3 ในกลุ่มทดลองที่ 2 .....	162
44	กราฟแสดงการคงอยู่ของพฤติกรรมก่อนวัยเรียน ในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนคนที่ 4 และคนที่ 5 ในกลุ่มทดลองที่ 2 .....	163
45	กราฟแสดงการคงอยู่ของพฤติกรรมก่อนวัยเรียน ในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนคนที่ 1 คนที่ 2 และคนที่ 3 ในกลุ่มควบคุม .....	164
46	กราฟแสดงการคงอยู่ของพฤติกรรมก่อนวัยเรียน ในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนคนที่ 4 และคนที่ 5 ในกลุ่มควบคุม .....	165
47	กราฟแสดงการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม-สภาพการณ์ และการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม-สภาพการณ์-เวลา จากพฤติกรรมตั้งใจเรียนในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ไปสู่พฤติกรรมตั้งใจเรียนในห้องเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และภาษาไทยของนักเรียน กลุ่มทดลองที่ 1 .....	173

<p>48 กราฟแสดงการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม-สภาพการณ์ และการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรมสภาพการณ์-เวลา จากพฤติกรรมตั้งใจเรียนในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ไปสู่พฤติกรรมตั้งใจเรียนในห้องเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และภาษาไทยของนักเรียน กลุ่มทดลองที่ 2 .....</p>	<p>174</p>
<p>49 กราฟแสดงการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม-สภาพการณ์ และการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม-สภาพการณ์-เวลา จากพฤติกรรมตั้งใจเรียนในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ไปสู่พฤติกรรมตั้งใจเรียนในห้องเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และภาษาไทยของนักเรียนกลุ่มควบคุม .....</p>	<p>175</p>
<p>50 กราฟแสดงการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม-สภาพการณ์ และการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม-สภาพการณ์-เวลา จากพฤติกรรมตั้งใจเรียนในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ไปสู่พฤติกรรมตั้งใจเรียนในห้องเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และภาษาไทย ของนักเรียนคนที่ 1 ในกลุ่มทดลองที่ 1 .....</p>	<p>179</p>
<p>51 กราฟแสดงการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม-สภาพการณ์ และการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม-สภาพการณ์-เวลา จากพฤติกรรมตั้งใจเรียนในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ไปสู่พฤติกรรมตั้งใจเรียนในห้องเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และภาษาไทย ของนักเรียนคนที่ 2 ในกลุ่มทดลองที่ 1 .....</p>	<p>180</p>
<p>52 กราฟแสดงการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม-สภาพการณ์ และการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม-สภาพการณ์-เวลา จากพฤติกรรมตั้งใจเรียนในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ไปสู่พฤติกรรมตั้งใจเรียนในห้องเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และภาษาไทย ของนักเรียนคนที่ 3 ในกลุ่มทดลองที่ 1 .....</p>	<p>181</p>

- 53 กราฟแสดงการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม-สภาพการณ์  
และการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม-สภาพการณ์-เวลา  
จากพฤติกรรมตั้งใจเรียนในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์  
ไปสู่พฤติกรรมตั้งใจเรียนในห้องเรียนวิชาวิทยาศาสตร์  
และภาษาไทย ของนักเรียนคนที่ 4 ในกลุ่มทดลองที่ 1 ..... 182
- 54 กราฟแสดงการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม-สภาพการณ์  
และการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม-สภาพการณ์-เวลา  
จากพฤติกรรมตั้งใจเรียนในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์  
ไปสู่พฤติกรรมตั้งใจเรียนในห้องเรียนวิชาวิทยาศาสตร์  
และภาษาไทย ของนักเรียนคนที่ 5 ในกลุ่มทดลองที่ 1 ..... 183
- 55 กราฟแสดงการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม-สภาพการณ์  
และการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม-สภาพการณ์-เวลา  
จากพฤติกรรมตั้งใจเรียนในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์  
ไปสู่พฤติกรรมตั้งใจเรียนในห้องเรียนวิชาวิทยาศาสตร์  
และภาษาไทย ของนักเรียนคนที่ 1 ในกลุ่มทดลองที่ 2 ..... 184
- 56 กราฟแสดงการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม-สภาพการณ์  
และการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม-สภาพการณ์-เวลา  
จากพฤติกรรมตั้งใจเรียนในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์  
ไปสู่พฤติกรรมตั้งใจเรียนในห้องเรียนวิชาวิทยาศาสตร์  
และภาษาไทย ของนักเรียนคนที่ 2 ในกลุ่มทดลองที่ 2 ..... 185
- 57 กราฟแสดงการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม-สภาพการณ์  
และการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม-สภาพการณ์-เวลา  
จากพฤติกรรมตั้งใจเรียนในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์  
ไปสู่พฤติกรรมตั้งใจเรียนในห้องเรียนวิชาวิทยาศาสตร์  
และภาษาไทย ของนักเรียนคนที่ 3 ในกลุ่มทดลองที่ 2 ..... 186

- 58 กราฟแสดงการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม-สภาพการณ์  
และการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม-สภาพการณ์-เวลา  
จากพฤติกรรมตั้งใจเรียนในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์  
ไปสู่พฤติกรรมตั้งใจเรียนในห้องเรียนวิชาวิทยาศาสตร์  
และภาษาไทย ของนักเรียนคนที่ 4 ในกลุ่มทดลองที่ 2 ..... 187
- 59 กราฟแสดงการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม-สภาพการณ์  
และการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม-สภาพการณ์-เวลา  
จากพฤติกรรมตั้งใจเรียนในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์  
ไปสู่พฤติกรรมตั้งใจเรียนในห้องเรียนวิชาวิทยาศาสตร์  
และภาษาไทย ของนักเรียนคนที่ 5 ในกลุ่มทดลองที่ 2 ..... 188
- 60 กราฟแสดงการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม-สภาพการณ์  
และการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม-สภาพการณ์-เวลา  
จากพฤติกรรมตั้งใจเรียนในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์  
ไปสู่พฤติกรรมตั้งใจเรียนในห้องเรียนวิชาวิทยาศาสตร์  
และภาษาไทย ของนักเรียนคนที่ 1 ในกลุ่มควบคุม ..... 189
- 61 กราฟแสดงการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม-สภาพการณ์  
และการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม-สภาพการณ์-เวลา  
จากพฤติกรรมตั้งใจเรียนในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์  
ไปสู่พฤติกรรมตั้งใจเรียนในห้องเรียนวิชาวิทยาศาสตร์  
และภาษาไทย ของนักเรียนคนที่ 2 ในกลุ่มควบคุม ..... 190
- 62 กราฟแสดงการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม-สภาพการณ์  
และการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม-สภาพการณ์-เวลา  
จากพฤติกรรมตั้งใจเรียนในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์  
ไปสู่พฤติกรรมตั้งใจเรียนในห้องเรียนวิชาวิทยาศาสตร์  
และภาษาไทย ของนักเรียนคนที่ 3 ในกลุ่มควบคุม ..... 191

- 63 กราฟแสดงการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม-สภาพการณ์  
และการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม-สภาพการณ์-เวลา  
จากพฤติกรรมตั้งใจเรียนในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์  
ไปสู่พฤติกรรมตั้งใจเรียนในห้องเรียนวิชาวิทยาศาสตร์  
และภาษาไทย ของนักเรียนคนที่ 4 ในกลุ่มควบคุม ..... 192
- 64 กราฟแสดงการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม-สภาพการณ์  
และการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม-สภาพการณ์-เวลา  
จากพฤติกรรมตั้งใจเรียนในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์  
ไปสู่พฤติกรรมตั้งใจเรียนในห้องเรียนวิชาวิทยาศาสตร์  
และภาษาไทย ของนักเรียนคนที่ 5 ในกลุ่มควบคุม ..... 193
- 65 กราฟแสดงการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม-สภาพการณ์  
และการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม-สภาพการณ์-เวลา  
จากคำร้อยละของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัด  
หรืองานที่ครูมอบหมายในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์  
ไปสู่คำร้อยละของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัด  
หรืองานที่ครูมอบหมายในห้องเรียนวิชาวิทยาศาสตร์  
และภาษาไทยของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 ..... 201
- 66 กราฟแสดงการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม-สภาพการณ์  
และการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม-สภาพการณ์-เวลา  
จากคำร้อยละของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัด  
หรืองานที่ครูมอบหมายในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์  
ไปสู่คำร้อยละของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัด  
หรืองานที่ครูมอบหมายในห้องเรียนวิชาวิทยาศาสตร์  
และภาษาไทยของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 2 ..... 202

- 67 กราฟแสดงการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม-สภาพการณ์  
และการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม-สภาพการณ์-เวลา  
จากค่าร้อยละของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัด  
หรืองานที่ครูมอบหมายในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์  
ไปสู่ค่าร้อยละของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัด  
หรืองานที่ครูมอบหมายในห้องเรียนวิชาวิทยาศาสตร์  
และภาษาไทยของนักเรียนกลุ่มควบคุม ..... 203
- 68 กราฟแสดงการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม-สภาพการณ์  
และการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม-สภาพการณ์-เวลา  
จากค่าร้อยละของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัด  
หรืองานที่ครูมอบหมายในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์  
ไปสู่ค่าร้อยละของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัด  
หรืองานที่ครูมอบหมายในห้องเรียนวิชาวิทยาศาสตร์  
และภาษาไทยของนักเรียนคนที่ 1 ในกลุ่มทดลองที่ 1 ..... 207
- 69 กราฟแสดงการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม-สภาพการณ์  
และการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม-สภาพการณ์-เวลา  
จากค่าร้อยละของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัด  
หรืองานที่ครูมอบหมายในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์  
ไปสู่ค่าร้อยละของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัด  
หรืองานที่ครูมอบหมายในห้องเรียนวิชาวิทยาศาสตร์  
และภาษาไทย ของนักเรียนคนที่ 2 ในกลุ่มทดลองที่ 1 ..... 208

<p>70 กราฟแสดงการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม-สภาพการณ์ และการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม-สภาพการณ์-เวลา จากคำร้อยละของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัด หรืองานที่ครูมอบหมายในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ไปสู่คำร้อยละของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัด หรืองานที่ครูมอบหมายในห้องเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และภาษาไทย ของนักเรียนคนที่ 3 ในกลุ่มทดลองที่ 1 .....</p>	<p>209</p>
<p>71 กราฟแสดงการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม-สภาพการณ์ และการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม-สภาพการณ์-เวลา จากคำร้อยละของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัด หรืองานที่ครูมอบหมายในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ไปสู่คำร้อยละของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัด หรืองานที่ครูมอบหมายในห้องเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และภาษาไทย ของนักเรียนคนที่ 4 ในกลุ่มทดลองที่ 1 .....</p>	<p>210</p>
<p>72 กราฟแสดงการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม-สภาพการณ์ และการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม-สภาพการณ์-เวลา จากคำร้อยละของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัด หรืองานที่ครูมอบหมายในห้องเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และภาษาไทย ของนักเรียนคนที่ 5 ในกลุ่มทดลองที่ 1 .....</p>	<p>211</p>
<p>73 กราฟแสดงการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม-สภาพการณ์ และการแผ่ขยายข้ามพฤติกรรม-สภาพการณ์-เวลา จากคำร้อยละของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัด หรืองานที่ครูมอบหมายในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ไปสู่คำร้อยละของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัด หรืองานที่ครูมอบหมายในห้องเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และภาษาไทย ของนักเรียนคนที่ 1 ในกลุ่มทดลองที่ 2 .....</p>	<p>212</p>

- 74 กราฟแสดงการแผ่ขยายข้ามพหุติกรรม-สภาพการณ์  
และการแผ่ขยายข้ามพหุติกรรม-สภาพการณ์-เวลา  
จากคำร้อยละของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัด  
หรืองานที่ครูมอบหมายในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์  
ไปสู่คำร้อยละของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัด  
หรืองานที่ครูมอบหมายในห้องเรียนวิชาวิทยาศาสตร์  
และภาษาไทย ของนักเรียนคนที่ 2 ในกลุ่มทดลองที่ 2 ..... 213
- 75 กราฟแสดงการแผ่ขยายข้ามพหุติกรรม-สภาพการณ์  
และการแผ่ขยายข้ามพหุติกรรม-สภาพการณ์-เวลา  
จากคำร้อยละของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัด  
หรืองานที่ครูมอบหมายในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์  
ไปสู่คำร้อยละของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัด  
หรืองานที่ครูมอบหมายในห้องเรียนวิชาวิทยาศาสตร์  
และภาษาไทย ของนักเรียนคนที่ 3 ในกลุ่มทดลองที่ 2 ..... 214
- 76 กราฟแสดงการแผ่ขยายข้ามพหุติกรรม-สภาพการณ์  
และการแผ่ขยายข้ามพหุติกรรม-สภาพการณ์-เวลา  
จากคำร้อยละของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัด  
หรืองานที่ครูมอบหมายในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์  
ไปสู่คำร้อยละของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัด  
หรืองานที่ครูมอบหมายในห้องเรียนวิชาวิทยาศาสตร์  
และภาษาไทย ของนักเรียนคนที่ 4 ในกลุ่มทดลองที่ 2 ..... 215



รูปที่

<p>77 กราฟแสดงการแผ่ขยายข้ามพหุติกรรม-สภาพการณ์ และการแผ่ขยายข้ามพหุติกรรม-สภาพการณ์-เวลา จากค่าร้อยละของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัด หรืองานที่ครูมอบหมายในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ไปสู่ค่าร้อยละของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัด หรืองานที่ครูมอบหมาย ในห้องเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และภาษาไทย ของนักเรียนคนที่ 5 ในกลุ่มทดลองที่ 2 .....</p>	<p>216</p>
<p>78 กราฟแสดงการแผ่ขยายข้ามพหุติกรรม-สภาพการณ์ และการแผ่ขยายข้ามพหุติกรรม-สภาพการณ์-เวลา จากค่าร้อยละของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัด หรืองานที่ครูมอบหมายในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ไปสู่ค่าร้อยละของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัด หรืองานที่ครูมอบหมายในห้องเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และภาษาไทย ของนักเรียนคนที่ 1 ในกลุ่มควบคุม .....</p>	<p>217</p>
<p>79 กราฟแสดงการแผ่ขยายข้ามพหุติกรรม-สภาพการณ์ และการแผ่ขยายข้ามพหุติกรรม-สภาพการณ์-เวลา จากค่าร้อยละของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัด หรืองานที่ครูมอบหมายในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ไปสู่ค่าร้อยละของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัด หรืองานที่ครูมอบหมาย ในห้องเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และภาษาไทย ของนักเรียนคนที่ 2 ในกลุ่มควบคุม .....</p>	<p>218</p>

รูปที่

หน้า

- 80 กราฟแสดงการแผ่ขยายข้ามพหุติกรรม-สภาพการณ์  
และการแผ่ขยายข้ามพหุติกรรม-สภาพการณ์-เวลา  
จากคำร้อยละของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัด  
หรืองานที่ครูมอบหมายในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์  
ไปสู่คำร้อยละของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัด  
หรืองานที่ครูมอบหมาย ในห้องเรียนวิชาวิทยาศาสตร์  
และภาษาไทย ของนักเรียนคนที่ 3 ในกลุ่มควบคุม ..... 219
- 81 กราฟแสดงการแผ่ขยายข้ามพหุติกรรม-สภาพการณ์  
และการแผ่ขยายข้ามพหุติกรรม-สภาพการณ์-เวลา  
จากคำร้อยละของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัด  
หรืองานที่ครูมอบหมายในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์  
ไปสู่คำร้อยละของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัด  
หรืองานที่ครูมอบหมาย ในห้องเรียนวิชาวิทยาศาสตร์  
และภาษาไทย ของนักเรียนคนที่ 4 ในกลุ่มควบคุม ..... 220
- 82 กราฟแสดงการแผ่ขยายข้ามพหุติกรรม-สภาพการณ์  
และการแผ่ขยายข้ามพหุติกรรม-สภาพการณ์-เวลา  
จากคำร้อยละของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัด  
หรืองานที่ครูมอบหมายในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์  
ไปสู่คำร้อยละของความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัด  
หรืองานที่ครูมอบหมาย ในห้องเรียนวิชาวิทยาศาสตร์  
และภาษาไทย ของนักเรียนคนที่ 5 ในกลุ่มควบคุม ..... 221