

ผลกระทบของการสื่อสารภายในกลุ่มต่อความร่วมมือในสังคม



นางสาวชิตาพร รัตน์ีย์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

CHULALONGKORN UNIVERSITY

บทคัดย่อและแฟ้มข้อมูลฉบับเต็มของวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 ที่ให้บริการในคลังปัญญาจุฬาฯ (CUIR)
เป็นแฟ้มข้อมูลของนิสิตเจ้าของวิทยานิพนธ์ ที่ส่งผ่านทางบัณฑิตวิทยาลัย

The abstract and full text of theses from the academic year 2011 in Chulalongkorn University Intellectual Repository (CUIR)
are the thesis authors' files submitted through the University Graduate School.

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์

คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2558

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

The effect of with-in group communication on social cooperation

Miss Chitaporn Ratthanee



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Economics Program in Economics

Faculty of Economics

Chulalongkorn University

Academic Year 2015

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์

ผลกระทบของการสื่อสารภายในกลุ่มต่อความร่วมมือใน
สังคม

โดย

นางสาวชิตาพร รัตน์

สาขาวิชา

เศรษฐศาสตร์

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

ดร.สันต์ สัมปัตตะวนิช

คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบริหารธุรกิจ

.....คณบดีคณะเศรษฐศาสตร์
(ศาสตราจารย์ ดร.วรเวศม์ สุวรรณระดา)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ธนะพงษ์ โปธิปิติ)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(ดร.สันต์ สัมปัตตะวนิช)

.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธานี ชัยวัฒน์)

.....กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย
(ดร.ฐิติเทพ สิทธิยศ)

ชิตาพร รัชนี : ผลกระทบของการสื่อสารภายในกลุ่มต่อความร่วมมือในสังคม (The effect of with-in group communication on social cooperation) อ.ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์หลัก: ดร.สันต์ สัมปตตะวนิช, 130 หน้า.

ความร่วมมือเป็นสิ่งสำคัญในสังคมเพราะช่วยให้สังคมมีความเข้มแข็งมากยิ่งขึ้น แต่อย่างไรก็ดี การอยู่ร่วมกันในสังคม บางครั้งอาจเกิดปัญหาการใช้ผลประโยชน์จากส่วนรวมแต่กลับเล็งไม่ให้ความร่วมมือขึ้นได้ จึงมีการสร้างการลงโทษขึ้นเพื่อแก้ไขปัญหานี้ อีกทั้ง จากงานศึกษาในอดีตพบว่าการสื่อสารสามารถช่วยเพิ่มระดับความร่วมมือในส่วนรวมได้เช่นกัน ดังนั้นงานวิจัยฉบับนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลกระทบของการสื่อสารรูปแบบต่าง ๆ ที่มีผลต่อระดับความร่วมมือในส่วนรวมและระดับการลงโทษสมาชิกภายในกลุ่มโดยใช้วิธีการทดลองในห้องปฏิบัติการทางเศรษฐศาสตร์กับนิสิตระดับชั้นปริญญาตรี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยที่เงื่อนไขของการสื่อสารในการทดลองประกอบด้วย 4 รูปแบบ คือ การขาดสื่อสาร การสื่อสารได้ทั่วถึง การสื่อสารได้บางส่วน แบบคัดผู้เข้าร่วมการทดลองที่มีความร่วมมือในกลุ่มน้อยที่สุดออก และการสื่อสารได้บางส่วนแบบคัดผู้เข้าร่วมการทดลองออกโดยการสุ่ม ผลการศึกษาพบว่า การสื่อสารได้ทั่วถึงช่วยเพิ่มระดับความร่วมมือในส่วนรวม และลดระดับการลงโทษสมาชิกภายในกลุ่มได้ แต่อย่างไรก็ดี การสื่อสารแบบทั่วถึงและการสื่อสารแบบบางส่วนส่งผลกระทบต่อระดับความร่วมมือแตกต่างกัน โดยระดับความร่วมมือในการสื่อสารแบบบางส่วนมีจำนวนน้อยกว่า นั่นคือ จำนวนผู้มีส่วนร่วมในการสื่อสารมีผลต่อความร่วมมือในสังคม

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

สาขาวิชา เศรษฐศาสตร์

ปีการศึกษา 2558

ลายมือชื่อนิสิต

ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก

5585155529 : MAJOR ECONOMICS

KEYWORDS: COOPERATION / PUNISHMENT / PUBLIC GOODS / COMMUNICATION / EXPERIMENTS

CHITAPORN RATTHANEE: The effect of with-in group communication on social cooperation. ADVISOR: SAN SAMPATTAVANIJA, Ph.D., 130 pp.

Cooperation is one of the important things to make social stronger. But sometimes we have to face with free rider problem when we ask for participation from the social members. Punishment is one of the methods using to solve this problem. And communication is one way to enhances cooperation in social, too

The main purpose of this study is to examine how the communication affects social cooperation and punishment using an experimental game with undergraduate students from Chulalongkorn University. The experiment consist of a public goods experiment with four communication conditions: Without Communication, Communication among All Participants , Communication among Some Participants with Exclusion Criterion: Lowest Contribution to Public Goods, Communication among Some Participants with Exclusion Criterion: Randomization The results show that Communication among All Participants not only reduce punishment, but also create more contribution. However, there is a reduction on social cooperation in the comparison between Communication among All Participants and Communication among Some Participants. It means that the degree of group's participation has an effect on the cooperation.

Field of Study: Economics

Student's Signature

Academic Year: 2015

Advisor's Signature

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะสำเร็จไม่ได้หากขาดความอนุเคราะห์จากบุคคลหลาย ๆ ท่าน ขอขอบพระคุณ อาจารย์ ดร.สันต์ สัมปัตตะวนิช ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ที่ให้คำปรึกษา พร้อมทั้งสละเวลาตรวจแก้ไขข้อบกพร่องในการเขียนต่าง ๆ จนกระทั่งวิทยานิพนธ์เสร็จสมบูรณ์ ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.ธนะพงษ์ โพธิ์ปิติ ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธานี ชัยวัฒน์ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และ ดร. จูดีเทพ สิทธิยศ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกมหาวิทยาลัย ที่ชี้แนะประเด็นการศึกษา ให้คำแนะนำ และข้อคิดเห็นอันเป็นประโยชน์ในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้แก่ข้าพเจ้า

ขอขอบพระคุณศูนย์วิจัยเศรษฐศาสตร์ และคณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยที่ช่วยสนับสนุนเงินทุนในการทำวิจัยและการประชุมวิชาการ โดยโครงการวิจัยฯ นี้ได้รับการสนับสนุนเงินทุนวิจัยจากศูนย์วิจัยเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และความเห็นในรายงานผลการวิจัยเป็นของผู้วิจัย คณะเศรษฐศาสตร์ไม่จำเป็นต้องเห็นด้วยเสมอไป ขอขอบพระคุณเจ้าหน้าที่ในคณะเศรษฐศาสตร์ทุกท่านที่อำนวยความสะดวก

ขอขอบพระคุณครอบครัวที่ส่งเสริมและให้การสนับสนุนในทุก ๆ ด้านมาโดยตลอด

ขอขอบคุณเพื่อน ๆ และรุ่นน้อง จากโรงเรียนมัธยมสาธิตวัดพระศรีมหาธาตุ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครสำหรับมิตรภาพที่ล้ำค่าและความช่วยเหลือในการรับสมัครผู้เข้าร่วมการทดลอง ขอขอบคุณเพื่อน ๆ รุ่นพี่ และรุ่นน้อง หลักสูตรเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิตสำหรับน้ำใจอันดีที่มีให้ข้าพเจ้า ขอขอบคุณคุณปัญญาพล บินกาญจน์ สำหรับคำแนะนำการใช้โปรแกรมทางสถิติ ขอขอบคุณคุณณัฐศุภณ ดำชื่น สำหรับความช่วยเหลือทางด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ต่าง ๆ ขอขอบคุณคุณเมทินี ยงวรรณกร สำหรับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ขอขอบคุณคุณธนศ มากโถม สำหรับความช่วยเหลือในการปรับปรุงแก้ไขวิทยานิพนธ์

ขอขอบคุณทุกประสบการณ์จากการทำวิทยานิพนธ์ที่ช่วยให้ข้าพเจ้าเติบโตทางด้านความคิดมากขึ้น ขอขอบคุณทุกความเชื่อมั่นในตัวข้าพเจ้าแม้ในขณะที่ข้าพเจ้าไม่มีความเชื่อมั่นในตนเอง ขอขอบคุณทุกความช่วยเหลือเมื่อข้าพเจ้ามีปัญหา ขอขอบคุณทุกมิตรภาพอันดีที่ข้าพเจ้าได้รับระหว่างการประชุมวิชาการ และขอขอบคุณ Mr. Yoshiya Shinoto

ทั้งนี้ หากมีข้อผิดพลาดประการใดในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ข้าพเจ้าขอน้อมรับไว้แต่ผู้เดียว

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฅ
สารบัญรูป.....	ฉุ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	3
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
1.4 ขอบเขตการศึกษา.....	4
1.5 คำจำกัดความที่ใช้ในการศึกษา.....	4
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	5
2.1 แนวคิดและทฤษฎี.....	5
2.2 ผลการศึกษาเชิงประจักษ์ที่เกี่ยวข้อง.....	9
บทที่ 3 ระเบียบวิธีวิจัย.....	14
3.1 การออกแบบการทดลองและกระบวนการทดลอง.....	14
3.2 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา.....	26
3.3 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล.....	29
บทที่ 4 ผลการศึกษา.....	41
4.1 ข้อมูลทั่วไปเบื้องต้น.....	41
4.2 การทดสอบการกระจายตัวแบบปกติ.....	42

4.3 ความแตกต่างในด้านความร่วมมือในส่วนรวมและการลงโทษสมาชิกท่านอื่นในสังคมในวิถีปฏิบัติทั้ง 5 รูปแบบ	46
4.4 ผลของการสื่อสารต่อระดับความร่วมมือในส่วนรวมและระดับการลงโทษสมาชิกท่านอื่น ๆ ในสังคม	47
4.5 ความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน (Unity) ของกลุ่ม	54
4.6 การสื่อสารกับความรู้สึกถูกแบ่งแยก (Excluded) ของสมาชิกในสังคม	62
4.7 การกระจายตัวของข้อมูลระดับความร่วมมือในส่วนรวมและระดับการลงโทษสมาชิกภายในกลุ่มท่านอื่น ๆ ในแต่ละรอบ	68
บทที่ 5 สรุปผลการศึกษา	86
5.1 สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ	86
5.2 ข้อจำกัดในการศึกษา	88
5.3 ข้อเสนอแนะสำหรับงานศึกษาในอนาคต	88
รายการอ้างอิง	90
ภาคผนวก	93
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์	130

สารบัญตาราง

ตารางที่ 3.1	ต้นทุนการลงโทษสมาชิกภายในกลุ่ม	17
ตารางที่ 3.2	วิธีปฏิบัติทั้งหมดในการทดลอง	20
ตารางที่ 3.3	ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา.....	27
ตารางที่ 4.1	Test for Multivariate Normality.....	43
ตารางที่ 4.2	Shapiro-Francia W' Test for Normal Data	44
ตารางที่ 4.3	Skewness/Kurtosis Tests for Normality.....	45
ตารางที่ 4.4	Friedman Two – Way ANOVA.....	46
ตารางที่ 4.5	การทดสอบ Wilcoxon Signed - Rank Test ของระดับความร่วมมือในส่วนรวม ของกลุ่มตัวอย่างในวิธีปฏิบัติที่ 1 : ไม่มีการสื่อสาร วิธีปฏิบัติที่ 2 : ทัวถึง - ทัวถึง และ วิธีปฏิบัติที่ 3 : ทัวถึง – บางส่วน (น้อย)	49
ตารางที่ 4.6	การทดสอบ Wilcoxon Signed - Rank Test ของระดับการลงโทษสมาชิกในกลุ่ม ของผู้เข้าร่วมการทดลองในวิธีปฏิบัติที่ 1 : ไม่มีการสื่อสาร และวิธีปฏิบัติที่ 2 : ทัวถึง - ทัวถึง	50
ตารางที่ 4.7	การทดสอบ Wilcoxon Signed - Rank Test ของระดับความร่วมมือในส่วนรวม ของผู้เข้าร่วมการทดลองในวิธีปฏิบัติที่ 1 : ไม่มีการสื่อสาร วิธีปฏิบัติที่ 4 : บางส่วน (สูง) – บางส่วน (สูง) และ วิธีปฏิบัติที่ 5 : บางส่วน (สูง) – บางส่วน (น้อย).....	52
ตารางที่ 4.8	การทดสอบ Wilcoxon Signed - Rank Test ของระดับการลงโทษสมาชิกภายใน กลุ่มของผู้เข้าร่วมการทดลองในวิธีปฏิบัติที่ 1 : ไม่มีการสื่อสาร วิธีปฏิบัติที่ 3 : ทัวถึง – บางส่วน (น้อย) วิธีปฏิบัติที่ 4 : บางส่วน (สูง) – บางส่วน (สูง) และ วิธีปฏิบัติที่ 5 : บางส่วน (สูง) – บางส่วน (น้อย).....	53
ตารางที่ 4.9	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation : SD) ของข้อมูลทุกวิธีปฏิบัติ.....	55
ตารางที่ 4.10	การทดสอบ Variance Ratio Test ของระดับความร่วมมือในส่วนรวมของกลุ่ม ตัวอย่างในวิธีปฏิบัติที่ 1 : ไม่มีการสื่อสาร กับวิธีปฏิบัติที่ 2 : ทัวถึง - ทัวถึง และ วิธีปฏิบัติที่ 3 : ทัวถึง – บางส่วน (น้อย)	56

ตารางที่ 4.11 การทดสอบ Variance Ratio Test ของระดับความร่วมมือในส่วนรวมของกลุ่มตัวอย่างในวิธีปฏิบัติที่ 1 : ไม่มีการสื่อสาร กับวิธีปฏิบัติที่ 4 : บางส่วน (สูง) – บางส่วน (สูง) และวิธีปฏิบัติที่ 5 : บางส่วน (สูง) – บางส่วน (น้อย).....	57
ตารางที่ 4.12 การทดสอบ Variance Ratio Test ของระดับความร่วมมือในส่วนรวมของกลุ่มตัวอย่างในวิธีปฏิบัติที่ 2 : ทัวถึง - ทัวถึง กับวิธีปฏิบัติที่ 4 : บางส่วน (สูง) – บางส่วน (สูง) และวิธีปฏิบัติที่ 5 : บางส่วน (สูง) – บางส่วน (น้อย).....	58
ตารางที่ 4.13 การทดสอบ Variance Ratio Test ของระดับการลงโทษสมาชิกในกลุ่มของผู้เข้าร่วมการทดลองในวิธีปฏิบัติที่ 1 : ไม่มีการสื่อสาร และวิธีปฏิบัติที่ 2 : ทัวถึง - ทัวถึง.....	59
ตารางที่ 4.14 การทดสอบ Variance Ratio Test ของระดับการลงโทษสมาชิกในกลุ่มของผู้เข้าร่วมการทดลองในวิธีปฏิบัติที่ 1 : ไม่มีการสื่อสาร กับวิธีปฏิบัติที่ 3 : ทัวถึง – บางส่วน (น้อย) วิธีปฏิบัติที่ 4 : บางส่วน (สูง) – บางส่วน (สูง) และวิธีปฏิบัติที่ 5 : บางส่วน (สูง) – บางส่วน (น้อย).....	60
ตารางที่ 4.15 การทดสอบ Variance Ratio Test ของระดับการลงโทษสมาชิกในกลุ่มของผู้เข้าร่วมการทดลองในวิธีปฏิบัติที่ 2 : ทัวถึง – ทัวถึง กับวิธีปฏิบัติที่ 3 : ทัวถึง – บางส่วน (น้อย) วิธีปฏิบัติที่ 4 : บางส่วน (สูง) – บางส่วน (สูง) และวิธีปฏิบัติที่ 5 : บางส่วน (สูง) – บางส่วน (น้อย).....	61
ตารางที่ 4.16 การทดสอบ Two - Sample t - Test with Unequal Variances ของระดับความร่วมมือในส่วนรวมระหว่างผู้เข้าร่วมการทดลองที่ถูกคัดออกจากกลุ่มและผู้เข้าร่วมการทดลอง ที่ไม่ถูกคัดออกจากกลุ่ม	64
ตารางที่ 4.17 การทดสอบ Two - Sample t - Test with Unequal Variances ของระดับการลงโทษสมาชิกในสังคมระหว่างผู้เข้าร่วมการทดลองที่ถูกคัดออกจากกลุ่มและผู้เข้าร่วมการทดลองที่ไม่ถูกคัดออกจากกลุ่ม.....	66

สารบัญรูป

รูปที่ 4-1 ค่าเฉลี่ยระดับความร่วมมือในส่วนรวมและระดับการลงโทษสมาชิกภายในสังคมของ กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดในแต่ละวิธีปฏิบัติ	41
รูปที่ 4-2 ระดับความร่วมมือในส่วนรวมเฉลี่ยและการลงโทษผู้เข้าร่วมการทดลองท่านอื่น ๆ ใน กลุ่มเฉลี่ยของผู้เข้าร่วมการทดลองในวิธีปฏิบัติที่ 1 : ไม่มีการสื่อสาร.....	47
รูปที่ 4-3 ระดับความร่วมมือในส่วนรวมโดยเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างในวิธีปฏิบัติที่ 1 : ไม่มีการ สื่อสาร วิธีปฏิบัติที่ 2 : ทัวถึง - ทัวถึง และ วิธีปฏิบัติที่ 3 : ทัวถึง - บางส่วน (น้อย).....	48
รูปที่ 4-4 ระดับการลงโทษสมาชิกในกลุ่มเฉลี่ยของผู้เข้าร่วมการทดลองในวิธีปฏิบัติที่ 1 : ไม่มีการ สื่อสาร และวิธีปฏิบัติที่ 2 : ทัวถึง - ทัวถึง	50
รูปที่ 4-5 ระดับความร่วมมือในส่วนรวมเฉลี่ยของผู้เข้าร่วมการทดลองในวิธีปฏิบัติที่ 1 : ไม่มีการ สื่อสาร วิธีปฏิบัติที่ 4 : บางส่วน (สูง) - บางส่วน (สูง) และ วิธีปฏิบัติที่ 5 : บางส่วน (สูง) - บางส่วน (น้อย).....	51
รูปที่ 4-6 ระดับการลงโทษสมาชิกภายในกลุ่มเฉลี่ยของผู้เข้าร่วมการทดลองในวิธีปฏิบัติที่ 1 : ไม่ มีการสื่อสาร วิธีปฏิบัติที่ 3 : ทัวถึง - บางส่วน (น้อย) วิธีปฏิบัติที่ 4 : บางส่วน (สูง) - บางส่วน (สูง) และ วิธีปฏิบัติที่ 5 : บางส่วน (สูง) - บางส่วน (น้อย).....	53
รูปที่ 4-7 ระดับความร่วมมือในส่วนรวมโดยเฉลี่ยระหว่างผู้เข้าร่วมการทดลองที่ถูกคัดออกจาก กลุ่มและผู้เข้าร่วมการทดลองที่ไม่ถูกคัดออกจากกลุ่ม.....	63
รูปที่ 4-8 ระดับการลงโทษสมาชิกในสังคมระหว่างผู้เข้าร่วมการทดลองที่ถูกคัดออกจากกลุ่ม และผู้เข้าร่วมการทดลองที่ไม่ถูกคัดออกจากกลุ่ม.....	65
รูปที่ 4-9 ฮิสโตแกรมแสดงความถี่ของการเลือกระดับความร่วมมือในส่วนรวมของวิธีปฏิบัติที่ 1 : ไม่มีการสื่อสาร.....	69
รูปที่ 4-10 ฮิสโตแกรมแสดงความถี่ของการเลือกระดับการลงโทษสมาชิกภายในกลุ่มของวิธีปฏิบัติที่ 1 : ไม่มีการสื่อสาร.....	70
รูปที่ 4-11 ฮิสโตแกรมแสดงความถี่ของการเลือกระดับความร่วมมือในส่วนรวมของวิธีปฏิบัติที่ 2 : ทัวถึง - ทัวถึง	72

รูปที่ 4-12 ฮิสโตแกรมแสดงความถี่ของการเลือกระดับการลงโทษสมาชิกภายในกลุ่มของวิธีปฏิบัติที่ 2 : ทัวถึง - ทัวถึง.....73

รูปที่ 4-13 ฮิสโตแกรมแสดงความถี่ของการเลือกระดับความร่วมมือในส่วรวมของวิธีปฏิบัติที่ 3 : ทัวถึง – บางส่วน (น้อย).....75

รูปที่ 4-14 ฮิสโตแกรมแสดงความถี่ของการเลือกระดับการลงโทษสมาชิกภายในกลุ่มของวิธีปฏิบัติที่ 3 : ทัวถึง – บางส่วน (น้อย).....76

รูปที่ 4-15 ฮิสโตแกรมแสดงความถี่ของการเลือกระดับความร่วมมือในส่วรวมของวิธีปฏิบัติที่ 4 : บางส่วน (สูง) – บางส่วน (สูง).....78

รูปที่ 4-16 ฮิสโตแกรมแสดงความถี่ของการเลือกระดับการลงโทษสมาชิกภายในกลุ่มของวิธีปฏิบัติที่ 4 : บางส่วน (สูง) – บางส่วน (สูง).....79

รูปที่ 4-17 ฮิสโตแกรมแสดงความถี่ของการเลือกระดับความร่วมมือในส่วรวมของวิธีปฏิบัติที่ 5 : บางส่วน (สูง) – บางส่วน (น้อย).....81

รูปที่ 4-18 ฮิสโตแกรมแสดงความถี่ของการเลือกระดับการลงโทษสมาชิกภายในกลุ่มของวิธีปฏิบัติที่ 5 : บางส่วน (สูง) – บางส่วน (น้อย).....82

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญของปัญหา

บ่อยครั้งเห็นได้ว่า กลุ่มผู้ประสบผลสำเร็จในกิจกรรมต่าง ๆ เป็นกลุ่มผู้ที่มีความร่วมมือและสามัคคีมาก ในทางตรงกันข้ามกลุ่มที่ไม่ประสบผลสำเร็จมักเกิดจากความไม่ร่วมมือกันของสมาชิกในกลุ่มนั้น ๆ ความร่วมมือเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการใช้ชีวิตร่วมกันของคนในสังคม เนื่องจากมนุษย์จำเป็นต้องมีความเกี่ยวข้องปฏิสัมพันธ์และอยู่ร่วมกันกับผู้อื่นตลอด โดยปกติของมนุษย์นั้นมักจะมีกิจกรรมต่าง ๆ ร่วมกันเกิดขึ้น การทำกิจกรรมเหล่านี้ส่งผลให้เกิดทั้งความร่วมมือและความแตกแยก เช่น ในวัยเด็ก มีการแข่งขันในงานกีฬาของโรงเรียนเพื่อเอาชนะและเป็นที่หนึ่ง ในวัยทำงานมีการแข่งขันเพื่อความก้าวหน้าของกลุ่มในการทำงานหรือการแข่งขันกันระหว่างบริษัทเพื่อกำไรที่มากที่สุดในระบบเศรษฐกิจ ในระดับชาติก็มีการแบ่งฝ่ายเพื่อความเป็นหนึ่งและผลประโยชน์ต่าง ๆ ดังที่เห็นได้จากปัญหาทางการเมืองในปัจจุบัน ซึ่งก่อให้เกิดผลเสียต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ แม้แต่ในระดับโลกเอง ประเทศต่าง ๆ ก็ทำการแข่งขันกันเพื่อความเป็นหนึ่งของตนเองในโลก หรือเพื่อความก้าวหน้าของตนเองในภูมิภาค

หากผลประโยชน์ที่ได้จากส่วนรวมนั้นไม่สามารถกีดกันได้ อาจเกิดปัญหา Free Rider ขึ้น คือ การใช้ผลประโยชน์จากสินค้าและบริการสาธารณะ หรือผลประโยชน์จากส่วนรวม แต่กลับเลี้ยงไม่ให้ความร่วมมือแก่สังคม การลงโทษเป็นวิธีการหนึ่งซึ่งถูกสร้างขึ้นเพื่อแก้ไขปัญหาความไม่ร่วมมือในส่วนรวม สมาชิกในสังคมมีความต้องการลงโทษผู้ที่ทำให้ประสิทธิภาพของสังคมลดลง (Carpenter, 2007) เนื่องจากการลงโทษช่วยให้เกิดความร่วมมือในส่วนรวมมากขึ้น ผู้ที่ให้ความร่วมมือในส่วนรวมลดลง จะถูกลงโทษมากขึ้น (Fehr & Gächter, 1999) แต่อย่างไรก็ตาม หากต้นทุนในการลงโทษเปลี่ยนไป ผู้ลงโทษอาจมีพฤติกรรมในการลงโทษเปลี่ยนแปลงด้วยเช่นกัน เพราะผู้ลงโทษตอบสนองต่อต้นทุนของการลงโทษที่เปลี่ยนแปลงนั่นเอง (Carpenter, 2007; Bhumjai Tangsawasdirat et al. 2014)

การอยู่ร่วมกันเป็นสังคมนั้น สิ่งที่สำคัญคือการสื่อสาร ทั้งการสื่อสารกันทางการพูดคุย การส่งข้อความ การสื่อสารกันทางร่างกายและอื่น ๆ อีกมากมาย ซึ่งปฏิเสธไม่ได้ว่าการสื่อสารเหล่านี้ ทำให้สมาชิกในสังคมเข้าใจกันมากยิ่งขึ้น และนำไปสู่ความร่วมมือในสังคมเพิ่มขึ้น (Balliet, 2009) นับได้ว่าการสื่อสารมีความสัมพันธ์กับความร่วมมือ (หรือความเกลียดชัง) ซึ่งกันและกันระหว่างบุคคล หรือระหว่างกลุ่ม ยกตัวอย่างการสื่อสารที่ทำให้เกิดความร่วมมือหรือความแตกแยกในกลุ่มสังคม เช่น ความไม่พอใจในทางการเมืองที่ถูกผลิตซ้ำและส่งผ่านอย่างกว้างขวางผ่านสื่อที่มีของคู่ขัดแย้งทางการเมืองในประเทศไทยไม่ว่าจะเป็นรัฐบาล เสือเหลือง เสือแดง อาทิตย ช่อง 11, ASTV, Voice TV ฯลฯ ส่งเสริมให้ผู้ที่รับสารเหล่านี้มีแนวความคิดที่แตกต่างกัน ซึ่งจะนำมาสู่โอกาสที่จะเกิดความรุนแรงระหว่างกลุ่มที่มีความเห็นแตกต่างทางการเมืองได้ง่ายยิ่งขึ้น เป็นต้น (แบ็งค์ จามอรุณโชติ, 2553) จึงทำให้เกิดคำถามวิจัยที่ว่า การสื่อสารมีผลกระทบต่อความร่วมมือในสังคมหรือไม่

ผลกระทบของการสื่อสารที่มีต่อระดับความร่วมมือในส่วนรมนั้นมีการศึกษาก่อนหน้ามากมาย โดยมีการกล่าวถึงผลกระทบของการสื่อสารในแง่มุมต่าง ๆ ไว้ว่า (Bicchieri & Lev-On, 2007)

1. เมื่อมีการสื่อสารก็จะทำให้ระดับความร่วมมือสูงขึ้นสูงและมีความเสถียร
2. มีการค้นพบว่าเมื่อไม่มีการสื่อสารแล้ว ระดับความร่วมมือในส่วนรรมจะค่อย ๆ ลดลง แต่ระดับความร่วมมือจะเพิ่มขึ้นหลังจากมีการสื่อสารเข้ามา แม้ว่าจะเกิดขึ้นหลังจากระดับความร่วมมือได้ลดลง
3. การสื่อสารไม่เพียงแต่เพิ่มระดับความร่วมมือหลังจากที่มีการสื่อสารเท่านั้น แต่การสื่อสารยังคงส่งผลกระทบต่อเนื้องยังรอบการทดลองอื่น ๆ หลังจากนั้นด้วย เช่น การทดลองของ Isaac & Walker (1988) พบว่า การสื่อสารก่อนการเล่นเกมในรอบแรกช่วยให้ความร่วมมือของกลุ่มตัวอย่างมีจำนวนมากทั้งในรอบแรก และรอบที่สอง แม้ว่าในรอบที่สองไม่มีการสื่อสารก่อนการเล่นเกม
4. ผลกระทบของการสื่อสารยังคงส่งผลต่อเนื้อง แม้ที่ผู้เข้าร่วมการทดลองจะได้รับการกระตุ้นให้ตระหนักถึงแรงจูงใจในการแปรพักตร์ จากงานศึกษาของ Kerr et al. (1997) พบว่า ผู้เข้าร่วมการทดลอง ยังคงให้ความร่วมมือต่อไปหลังจากมีการสื่อสาร

แม้ว่าจะถูกโน้มน้าวให้คำนึงถึงการเสียผลประโยชน์ในการเลือก นอกจากนี้ การสื่อสารยังช่วยเพิ่มความร่วมมือ แม้ว่าทางเลือกที่ถูกเลือกและผู้แปรพักตร์จะไม่ได้รับการเปิดเผย

แต่อย่างไรก็ดี การศึกษาประเด็นการศึกษาเรื่องผลกระทบของการสื่อสารที่มีต่อระดับความร่วมมือในส่วนรวมของประเทศไทยยังไม่พบมากนัก ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะทำการศึกษาหัวข้อนี้โดยการทดลองในห้องปฏิบัติการทางเศรษฐศาสตร์ เนื่องจากในปัจจุบันการสื่อสารมีบทบาทสำคัญเป็นอย่างมากในทุกระดับกิจกรรม รวมถึง การใช้ระเบียบวิธีวิจัยแบบนี้ถือเป็นวิธีการศึกษาที่สามารถควบคุมปัจจัยต่าง ๆ ได้ และเป็นการจำลองสถานการณ์ให้ผู้เข้าร่วมการทดลองได้ทำการตัดสินใจจริง เพื่อให้ผลที่ได้จากการทดลองใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากยิ่งขึ้น รวมถึงยังสามารถนำวิธีการศึกษานี้ไปเป็นแบบอย่าง หรือปรับปรุงเพื่อพัฒนางานศึกษาอื่น ๆ ที่เป็นลักษณะการทดลองในห้องปฏิบัติการทางเศรษฐศาสตร์ได้ต่อไปในอนาคต

1.2 วัตถุประสงค์

1. การขาดการสื่อสาร มีผลกระทบต่อระดับความร่วมมือในส่วนรวมและระดับการลงโทษสมาชิกภายในกลุ่มหรือไม่
2. การสื่อสารรูปแบบสื่อสารได้บางส่วน มีผลกระทบต่อระดับความร่วมมือในส่วนรวมและระดับการลงโทษสมาชิกภายในกลุ่มหรือไม่
3. การสื่อสารรูปแบบสื่อสารได้ทั่วถึง มีผลกระทบต่อระดับความร่วมมือในส่วนรวมและระดับการลงโทษสมาชิกภายในกลุ่มหรือไม่

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

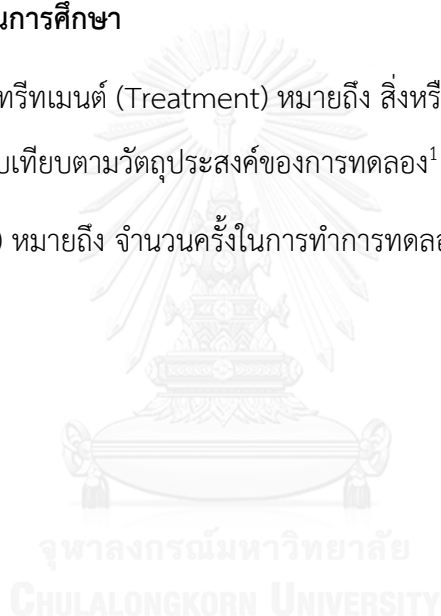
เมื่อทราบผลกระทบของการขาดการสื่อสาร การสื่อสารได้บางส่วน และการสื่อสารได้ทั่วถึงที่มีต่อความร่วมมือในส่วนรวมและการลงโทษสมาชิกในกลุ่มแล้ว ผลที่ได้จากการทดลองสามารถนำมาใช้ประกอบการพิจารณาเป็นข้อเสนอแนะเชิงนโยบายเพื่อการวางแผนการพัฒนารูปแบบการสื่อสารเพื่อความร่วมมือกันในสังคมต่อไป

1.4 ขอบเขตการศึกษา

เนื่องจากการทดลองในห้องปฏิบัติการทางเศรษฐศาสตร์ เป็นการเล่นเกมกับผู้เข้าร่วมการทดลอง จึงมีข้อจำกัดในด้านงบประมาณ เวลา และสถานที่ กลุ่มตัวอย่างที่ผู้วิจัยเลือกใช้จึงเป็นนิสิตระดับปริญญาตรีจากคณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเพื่อความสะดวก อีกทั้งยังเป็นกลุ่มตัวอย่างที่สามารถเข้าใจลักษณะการทดลองได้ง่าย ทำให้ผลการทดลองจะเป็นคำตอบที่มีได้มาจากการเดาสุ่ม

1.5 คำจำกัดความที่ใช้ในการศึกษา

1. วิธีปฏิบัติหรือทรีทเมนต์ (Treatment) หมายถึง สิ่งหรือวิธีที่ผู้ดำเนินการทดลองปฏิบัติต่อสิ่งทดลองเพื่อวัดผลเปรียบเทียบตามวัตถุประสงค์ของการทดลอง¹
2. รอบ (Period) หมายถึง จำนวนครั้งในการทำการทดลองในหนึ่งวิธีปฏิบัติหรือทรีทเมนต์



¹ สันติ พุ่มกระจ่าง (2552)

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเรื่องสินค้าสาธารณะ ความร่วมมือในส่วนรวมหรือสินค้าสาธารณะ และการลงโทษนั้นประกอบไปด้วย 2 ส่วนหลักคือ (1) แนวคิด และทฤษฎี และ (2) ผลการศึกษาเชิงประจักษ์ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.1 แนวคิดและทฤษฎี

สินค้าสาธารณะ (Public Goods)² มีลักษณะคือ สินค้าหรือบริการนั้นมีความไม่เป็นปรปักษ์ในการบริโภค (Non – Rivalry in Consumption) นั่นคือ ปริมาณการบริโภคสินค้าหรือบริการสาธารณะของสมาชิกของสังคมคนหนึ่งไม่ทำให้ปริมาณการบริโภคสินค้าหรือใช้บริการของสมาชิกคนอื่น ๆ ลดลง และอีกลักษณะหนึ่งคือมีคุณสมบัติความไม่สามารถกีดกันได้ (Non - Excludability) นั่นคือ สมาชิกของสังคมคนหนึ่งไม่สามารถกีดกันสมาชิกคนอื่น ๆ ออกจากการบริโภคหรือใช้บริการสินค้านั้นร่วมกันได้ คุณสมบัตินี้ทำให้เกิดปัญหาการเล็งไม่จ่ายค่าใช้จ่าจรวม หรือปัญหา Free Rider กล่าวคือ หากจะต้องมีการเรียกเก็บค่าใช้จ่าจจากผู้ใช้บริการสินค้าสาธารณะแล้ว หากสินค้านั้น ๆ มีความไม่สามารถในการกีดกันได้สูง ผู้ใช้บริการสินค้าสาธารณะอาจเล็งที่จะไม่จ่ายค่าใช้จ่าจบริการดังกล่าวได้ง่าย หรือเกิดปัญหา Free Rider ได้ง่ายนั่นเอง

ปัญหา Free Rider หรือการบริโภคโดยไม่จ่ายนี้เป็นปัญหาที่หลายฝ่ายพยายามแก้ไขมาอย่างยาวนาน เนื่องจากเมื่อสมาชิกในสังคมเห็นว่าไม่สามารถกีดกันการบริโภคได้ ก็จะเลือกที่จะไม่ให้ความร่วมมือกับสังคม แต่ต้องการจะใช้ทรัพยากรของส่วนรวม ซึ่งปัญหานี้เป็นสิ่งที่ทำให้ระดับความร่วมมือในส่วนรวมไม่มากเท่าที่ควร จึงได้มีการใช้มาตรการต่าง ๆ เพื่อทำการแก้ปัญหาหนึ่งนั้นคือการลงโทษ (Punishment) นั่นเอง

² (วรวุฒม์ สุวรรณระดา, 2557)

การทดลองในห้องปฏิบัติการทางเศรษฐศาสตร์นั้นมีรูปแบบหลากหลายด้วยกัน หนึ่งใน การทดลองที่ใช้ในการศึกษาเรื่องความร่วมมือในสังคมและปัญหา Free Rider คือ เกมสินค้าสาธารณะ (Public Goods Games) ซึ่งเกมนี้เป็นการทดลองรูปแบบหนึ่งที่ออกแบบมาเพื่อ ใช้ทดสอบเกี่ยวกับสินค้าสาธารณะ เกมสินค้าสาธารณะเล่นโดยการจับกลุ่มผู้เล่นและแจกแต้มตั้งต้น (Initial Endowment) ให้แก่ผู้เล่น หลังจากนั้นจึงให้ผู้เล่นตัดสินใจเลือกแบ่งเงินตั้งต้นที่ตนเองได้มา ให้กับส่วนรวมและแบ่งให้กับตนเอง (Private) โดยอาจมีการตัดแปลงหรือเพิ่มเงื่อนไขต่าง ๆ เพื่อตอบ คำถามที่แตกต่างกันออกไป

เนื่องจากข้อสมมติทางเศรษฐศาสตร์กระแสหลักที่ว่าคนจะมีความเห็นแก่ประโยชน์ส่วนตน (Pure Self – Interest) คือ สนใจแต่ตัวเองอย่างแท้จริง ฉะนั้น สิ่งที่คนในสังคมจะทำตามข้อสมมติ ของเศรษฐศาสตร์กระแสหลักคือ การไม่ให้ความร่วมมือ (Contribution) กับสังคมเลย ซึ่งถ้าหาก คนในสังคมเป็นไปดังข้อสมมติดังกล่าวจริง ปัญหาที่มักเจอในการจัดการสินค้าสาธารณะคือ ผู้มีส่วนร่วมในสังคมไม่ต้องการให้ความร่วมมือหรือต้องการบริโภคโดยไม่ต้องจ่ายอะไรก็ตาม (Free Rider Problem) การเปลี่ยนแปลงลักษณะของเกมไปในรูปแบบต่าง ๆ ยังทำให้เราสามารถหา ความแตกต่างของพฤติกรรมที่จะเกิดขึ้นได้ ซึ่งการนำเกมไปทำการทดสอบกับผู้เล่นจริง ๆ นั้นจะนำไป หาความเหมือนหรือความแตกต่างของสิ่งที่เกิดขึ้นในโมเดลทางเศรษฐศาสตร์ (Standard Economic Model) และการค้นพบเชิงประจักษ์ (Empirical Finding) ได้ต่อไป

การให้ความร่วมมือกับสังคมนั้นสามารถมองได้ว่า ผู้เล่นเกมเลือกที่จะให้ความร่วมมือ ในสังคมเพราะว่าผู้เล่นคาดหวังว่าคนอื่นจะให้ความร่วมมือเช่นเดียวกัน และผู้เล่นจะลงโทษผู้ที่ไม่ให้ ความร่วมมือกับสังคมด้วยเช่นกัน โดยการลงโทษจะมาในรูปแบบที่แตกต่างกันตามต้นทุน (Wilkinson & Klaes, 2012)

หลายครั้งพบการศึกษาเชิงประจักษ์แสดงให้เห็นว่ามีพฤติกรรมบางอย่างที่เบี่ยงเบนไปจาก สมมติฐานของเศรษฐศาสตร์กระแสหลัก (Standard Economic Model) ที่ว่าคนมี ความเห็นแก่ประโยชน์ส่วนตน ซึ่งความเบี่ยงเบนของพฤติกรรมอย่างหนึ่งที่พบในเรื่องสินค้าสาธารณะ คือ พฤติกรรมแบบต่างตอบแทน (Reciprocity) ซึ่งเป็นการตอบแทนการกระทำของผู้อื่นด้วย การกระทำในแบบเดียวกัน ดังนั้นถ้าหากผู้อื่นกระทำด้วยความใจดี ก็จะมีการปฏิบัติอย่างดี ตอบแทนหรือมีความร่วมมือมากขึ้น แต่ถ้าหากถูกกระทำแบบไม่ดีแล้ว ก็จะมีการปฏิบัติอย่างไม่ดี

ตอบแทนเช่นกัน ซึ่งความร่วมมือนั้นถูกจัดเป็นพฤติกรรมต่างตอบแทนเชิงบวก (Positive Reciprocity) และจัดประเภทของการตอบโต้ว่าเป็นพฤติกรรมต่างตอบแทนเชิงลบ (Negative Reciprocity)

ความแตกต่างของพฤติกรรมแบบเห็นแก่ประโยชน์ส่วนตน และพฤติกรรมต่างตอบแทนเมื่อเจอปัญหา Free Rider คือ ถ้าหากเป็นคนเห็นแก่ประโยชน์ส่วนตน ผู้เล่นจะเลือกไม่ให้ความร่วมมือในส่วนรวมและไม่เลือกลงโทษเลยด้วยเช่นกัน แต่ถ้าหากเป็นพฤติกรรมแบบต่างตอบแทนแล้ว ถ้าหากมีโอกาสในการลงโทษผู้ที่ เป็น Free Rider แล้ว ผู้เล่นจะลงโทษผู้ที่ เป็น Free Rider แม้ว่าจะมีต้นทุนก็ตาม

พฤติกรรมแบบร่วมมือหรือแบบต่างตอบแทนนี้เกิดขึ้นเพราะผู้เล่นคาดหวังผลประโยชน์ทางวัตถุ (Material Benefits) จากการกระทำในอนาคต ถ้าหากเป็นกรณีของพฤติกรรมต่างตอบแทน ผู้เล่นจะตอบสนองต่อพฤติกรรมที่เป็นมิตรหรือไม่เป็นมิตรแม้ว่าจะไม่มีผลที่คาดหวังได้ และพฤติกรรมนี้ยังแตกต่างกับพฤติกรรมแบบเห็นอกเห็นใจผู้อื่น (Altruism) ตรงที่ ความเห็นอกเห็นใจผู้อื่นจะเป็นการปฏิบัติแบบใจดีโดยที่ไม่มีเงื่อนไข การมีความเห็นอกเห็นใจกับผู้อื่นไม่ได้หมายความว่า จะได้รับความเห็นอกเห็นใจจากผู้อื่น แต่พฤติกรรมแบบต่างตอบแทนจะเป็นการตอบสนองแบบเดียวกันกับพฤติกรรมทุกแบบ

ในด้านสินค้าสาธารณะนั้น จากการทดลองเกมสินค้าสาธารณะ (Public Goods Game) ของงานศึกษาในอดีต พบว่า ผลลัพธ์ที่อาจเกิดขึ้นได้ในการทดลองในกรณีที่ผู้เข้าร่วมการทดลอง มีพฤติกรรมแบบต่างตอบแทนแล้ว สามารถแบ่งได้เป็น (Fehr & Gächter, 2000; Wilkinson & Klaes, 2012)

(1) พฤติกรรมต่างตอบแทนเชิงบวก (Positive Reciprocity) พฤติกรรมนี้จะเป็นในรูปแบบที่ผู้เข้าร่วมการทดลองยินดีที่จะให้ความร่วมมือกับส่วนรวมหรือสินค้าสาธารณะ ถ้าผู้อื่นยินดีที่จะให้ความร่วมมือ เพราะการให้ความร่วมมือกับส่วนรวมหรือสินค้าสาธารณะ เป็นการแสดงถึงการกระทำที่ใจดี (Kind Action) ซึ่งการกระทำนี้เป็นแรงผลักดันให้ผู้เล่น ให้ความร่วมมือตอบแทนผู้อื่นเช่นกัน อย่างไรก็ตาม การรักษาความร่วมมือที่มีต่อสินค้าสาธารณะให้อยู่อย่างสม่ำเสมอจะต้องมีสัดส่วนของผู้ที่ให้ความร่วมมือต่อส่วนรวมสูง

(2) พฤติกรรมต่างตอบแทนเชิงลบ (Negative Reciprocity) เป็นรูปแบบพฤติกรรมที่ถ้าผู้เล่นคาดว่าผู้อื่นจะเป็น Free Rider และถ้าผู้เล่นคิดว่าพฤติกรรมนั้นเป็นพฤติกรรมที่แย่มาก ผู้เล่นจะเลือกลงโทษผู้อื่นโดยการเป็น Free Rider ด้วย ผลในส่วนนี้อาจคล้ายกับพฤติกรรมแบบเห็นแก่ประโยชน์ส่วนตนที่เลือกเป็น Free Rider เพราะสนใจแต่ตนเองเท่านั้น แต่สำหรับกลุ่มที่มีพฤติกรรมต่างตอบแทนจะเป็น Free Rider ก็ต่อเมื่อพบว่าคนอื่นเป็น Free Rider แต่อย่างไรก็ดี ผลกระทบของพฤติกรรมต่างตอบแทนเชิงลบจะมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรุนแรงถ้าหากผู้เล่นสามารถทราบระดับความร่วมมือของผู้เล่นท่านอื่น ๆ และสามารถลงโทษผู้อื่นได้ด้วย และยิ่งไปกว่านั้น ถ้าหากการลงโทษนั้นมีต้นทุนด้วยก็จะทำให้เกมนั้นใกล้เคียงความเป็นจริงมากขึ้น อีกทั้งยังจะทำให้สามารถแยกผู้เข้าร่วมการทดลองที่มีลักษณะเห็นแก่ประโยชน์ส่วนตนและผู้ที่มีพฤติกรรมต่างตอบแทนเชิงลบออกจากกันได้ โดยถ้าผู้เล่นที่มีลักษณะเห็นแก่ประโยชน์ส่วนตนจะไม่ลงโทษใครเลยในสังคม เนื่องจากผู้เล่นจะคำนึงเฉพาะผลประโยชน์ของตนเอง และกลัวที่จะเสียต้นทุนที่จำเป็นต้องใช้ในการลงโทษผู้อื่นไป ดังนั้น ถ้าหากผู้เล่นเป็นผู้เล่นแบบเห็นแก่ประโยชน์ส่วนตนโดยสมบูรณ์ โอกาสในการลงโทษนี้ก็จะไม่มีผลต่อระดับการตัดสินใจในการให้ความร่วมมือแก่สังคม แต่ถ้าหากผู้เล่นมีพฤติกรรมแบบต่างตอบแทนเชิงลบแล้ว ผู้เล่นจะยินดีที่จะเสียต้นทุนเพื่อตอบโต้กับผู้ที่ เป็น Free Rider ในสังคมโดยเลือกที่จะลงโทษผู้เล่นเหล่านั้นเพื่อพยายามเปลี่ยนแปลงให้ผู้เล่นที่มีลักษณะเห็นแก่ประโยชน์ส่วนตนมาให้ความร่วมมือกับส่วนรวม เพราะคิดว่าผู้เล่นที่เห็นแก่ประโยชน์ส่วนตนจะพยายามหลีกเลี่ยงการถูกลงโทษโดยการเพิ่มระดับความร่วมมือในส่วนรวมให้มากขึ้นนั่นเอง

ปัจจัยต่าง ๆ ที่จะส่งผลต่อความพอใจส่วนรวม (Social Preference) นั้นมีได้หลากหลาย การศึกษาในอดีตที่ผ่านมาพบว่า ปัจจัยเหล่านี้สามารถส่งผลต่อผลลัพธ์ได้ทั้งสิ้น ไม่ว่าจะเป็นการทำซ้ำและกระบวนการเรียนรู้ (Repetition and Learning) การสื่อสาร (Communication) ข้อมูลที่ผู้เข้าร่วมการทดลองได้รับ (Available Information) โอกาสและต้นทุนในการลงโทษ (Opportunity and Cost of Punishment)

2.2 ผลการศึกษาเชิงประจักษ์ที่เกี่ยวข้อง

ประเด็นการศึกษาเรื่องความร่วมมือในสินค้าสาธารณะเป็นสิ่งที่ถูกศึกษาอย่างต่อเนื่อง งานวิจัยที่เป็นการศึกษาโดยใช้เครื่องมือการทดลองทางเศรษฐศาสตร์นั้นมีหลายรูปแบบด้วยกัน ซึ่งการทดลองนี้ได้มีการเปลี่ยนแปลงเงื่อนไขต่าง ๆ รวมถึงดัดแปลงรูปแบบการทดลองเพื่อให้สามารถตอบคำถามเกี่ยวกับประเด็นนี้ได้แตกต่างกันออกไป ได้แก่ ประเด็นเรื่องการใช้เกมสินค้าสาธารณะในการทดลองในห้องปฏิบัติการทางเศรษฐศาสตร์ ระดับความร่วมมือในสินค้าสาธารณะ ความสัมพันธ์ของการลงโทษที่มีต่อระดับความร่วมมือในสินค้าสาธารณะ และความสัมพันธ์ระหว่างการสื่อสารที่มีผลต่อระดับความร่วมมือในส่วนรวมหรือสินค้าสาธารณะ

2.2.1 การใช้เกมสินค้าสาธารณะในการทดลองในห้องปฏิบัติการทางเศรษฐศาสตร์

การทดลองในห้องปฏิบัติการทางเศรษฐศาสตร์ของเกมสินค้าสาธารณะมีการศึกษากันอย่างแพร่หลาย การทดลองลักษณะนี้มีความละเอียดมาก การเปลี่ยนองค์ประกอบในการทดลองเพียงเล็กน้อยอาจทำให้สามารถตอบคำถามวิจัยได้แตกต่างกันออกไป หรือแม้กระทั่งทำให้คำตอบของการวิจัยเปลี่ยนแปลงไปด้วยเช่นกัน หนึ่งในงานศึกษาที่เป็นที่รู้จักและเป็นต้นแบบให้งานศึกษามากมายคืองานของ Fehr and Gächter (1999) ที่ได้ทำการทดลองเกี่ยวกับความร่วมมือและการลงโทษในการทดลองเกี่ยวกับสินค้าสาธารณะ โดยทำการแบ่งเงื่อนไขการทดลองเป็นสี่แบบคือการทดลองแบบมีการลงโทษและให้ผู้เข้าร่วมการทดลองเป็นผู้ที่รู้จักกัน การทดลองแบบมีการลงโทษและให้ผู้เข้าร่วมการทดลองเป็นผู้ที่ไม่รู้จักกัน การทดลองแบบไม่มีการลงโทษและให้ผู้เข้าร่วมการทดลองเป็นผู้ที่รู้จักกัน สุดท้ายคือการทดลองแบบไม่มีการลงโทษและให้ผู้เข้าร่วมการทดลองเป็นผู้ที่ไม่รู้จักกัน เพื่อดูว่าคนที่ร่วมมือในสังคมมีความเต็มใจที่จะลงโทษคนที่ไม่ร่วมมือและรับแต่ผลประโยชน์จากสังคม (Free Rider) หรือไม่ จากการทดลอง พบว่า หากมีผู้ที่ไม่ร่วมมือในกลุ่มก็จะได้รับการลงโทษ ยิ่งไม่ร่วมมือในสังคมมาก ยิ่งได้รับการลงโทษมาก และยังพบอีกว่าการลงโทษนั้นช่วยเพิ่มความร่วมมือในสินค้าสาธารณะ

สำหรับในประเทศไทยนั้น การทดลองลักษณะเดียวกันกับ Fehr and Gächter (1999) เกิดขึ้นที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดย Bhumjai Tangsawasdirat et al. (2014) ซึ่งทำการทดลองกับนิสิตระดับชั้นปริญญาตรีเพื่อทดสอบเกี่ยวกับระดับความร่วมมือและการลงโทษในเกม

สินค้าสาธารณะ ซึ่งได้ทำการปรับเปลี่ยนมาจากงานต้นแบบโดยทำการแบ่งเงื่อนไขของการทดลอง เป็นผู้เข้าร่วมการทดลองที่ไม่สามารถลงโทษกันได้ ผู้เข้าร่วมการทดลองที่มีต้นทุนในการลงโทษต่ำ (คืออัตราส่วนการลงโทษต่อต้นทุนการลงโทษเท่ากับ 1 ต่อ 0.5) ต้นทุนในการลงโทษปานกลาง (อัตราส่วนการลงโทษต่อต้นทุนการลงโทษเท่ากับ 1 ต่อ 1) และต้นทุนในการลงโทษสูง (อัตราส่วนการลงโทษต่อต้นทุนการลงโทษเท่ากับ 1 ต่อ 2) และให้ผู้เข้าร่วมการทดลองเลือกระดับความร่วมมือ ในส่วนรวมที่ตนเองต้องการ จำนวนเงินตั้งต้นที่ผู้เข้าร่วมการทดลองต้องการเก็บไว้กับตนเองและ ระดับการลงโทษสมาชิกในกลุ่ม ซึ่งผลการทดลองพบว่า ที่ต้นทุนการลงโทษปานกลางมีระดับร้อยละ ของ Free Rider ต่ำที่สุดเมื่อเทียบกับทั้งหมด และมีระดับความร่วมมือต่อส่วนรวมสูงที่สุด

2.2.2 ระดับความร่วมมือในสินค้าสาธารณะ (Contribution)

จากข้อสมมติของเศรษฐศาสตร์กระแสหลัก เชื่อว่า คนมีความเห็นแก่ประโยชน์ส่วนตน เพราะฉะนั้น ถ้าหากมีการให้เลือกระดับความร่วมมือในส่วนรวมแล้ว คนจะไม่ให้ความร่วมมือเลย หรือระดับความร่วมมือเป็นศูนย์นั่นเอง แต่จากการทดลองในห้องปฏิบัติการเชิงเศรษฐศาสตร์ที่ผ่านมาพบว่า ผู้เล่นมักมีระดับความร่วมมือในส่วนรวมหรือสินค้าสาธารณะเฉลี่ยมากกว่าศูนย์ (Isaac, McCue, & Plott, 1985) แม้ว่าผู้เล่นจะเป็นพวกเดียวกัน (Partner) หรือคนแปลกหน้ากัน (Stranger) (Fehr & Gächter, 1999) หรือมีการเปลี่ยนแปลงผลตอบแทนส่วนเพิ่มต่อหัว (Marginal Per – Capita Return) จากสินค้าสาธารณะ (Fisher, Isaac, Schatzberg, & Walker, 1995) หรือแม้กระทั่งการเปลี่ยนเงื่อนไขให้เงินตั้งต้น (Initial Endowment) ของผู้เล่นแตกต่างกัน ก็ยังคงทำให้ระดับความร่วมมือที่มีต่อส่วนรวมหรือสินค้าสาธารณะมากกว่าศูนย์เช่นกัน (Potipiti, 2012) ซึ่งจะเห็นได้ว่าผลที่ปรากฏจากการทดลองในห้องปฏิบัติการทางเศรษฐศาสตร์นั้นแตกต่างจากข้อสมมติของเศรษฐศาสตร์กระแสหลัก อย่างไรก็ตาม ระดับความร่วมมือมีความแตกต่างกันออกไปตามรายละเอียดและเงื่อนไขของแต่ละการทดลอง

2.2.3 ความสัมพันธ์ของการลงโทษที่มีต่อระดับความร่วมมือในสินค้าสาธารณะ (Punishment)

การลงโทษเป็นปัจจัยสำคัญที่จะช่วยแยกผู้เล่นที่มีความเห็นแก่ประโยชน์ส่วนตนออกจากผู้เล่นที่มีพฤติกรรมต่างตอบแทน โดยผู้เล่นที่เห็นแก่ประโยชน์ส่วนตน จะไม่เลือกลงโทษผู้เล่นที่เป็น Free Rider เลย ถ้าการลงโทษนั้นมีต้นทุน แต่ผู้เล่นที่มีพฤติกรรมต่างตอบแทนจะเลือกลงโทษผู้เล่นที่เป็น Free Rider ซึ่งโอกาสในการลงโทษนี้จะช่วยเพิ่มระดับความร่วมมือเฉลี่ยในเกมสินค้าสาธารณะได้ ผู้เล่นจะถูกลงโทษหนักขึ้นเมื่อตนเองมีระดับความร่วมมือทางสังคมที่ต่ำลง ผู้ที่มีความร่วมมือมากกว่าค่าเฉลี่ยจะถูกลงโทษน้อยกว่า (Fehr & Gächter, 1999) แต่ถึงอย่างไรก็ดี การเปลี่ยนแปลงต้นทุนของการลงโทษจะทำให้ผลของระดับความร่วมมือ จำนวนร้อยละของ Free Rider เปลี่ยนแปลงไปด้วยเช่นกัน จากงานศึกษาของ Bhumjai Tangsawadirat et al. (2014) เพื่อทำการเปรียบเทียบว่าในการเปลี่ยนแปลงต้นทุนในการลงโทษของผู้เล่นระหว่างไม่มีโอกาสในการลงโทษสมาชิกในกลุ่มเลย ต้นทุนในการลงโทษต่ำ ต้นทุนในการลงโทษปานกลาง และ ต้นทุนในการลงโทษสูงนั้น ต้นทุนระดับปานกลาง (อัตราส่วนระหว่างต้นทุนการลงโทษและระดับการลงโทษเท่ากับ 1 ต่อ 1) จะทำให้มีระดับความร่วมมือในส่วนรวมสูงที่สุด อีกทั้งยังมีระดับร้อยละของ Free Rider ต่ำที่สุด ผู้วิจัยจึงเลือกระดับต้นทุนการลงโทษจากการทดลองนี้เป็นระดับต้นทุนที่ใช้ในการออกแบบการทดลองด้วยเช่นเดียวกัน เนื่องจากมีความคล้ายคลึงกันในเรื่องของลักษณะกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการเก็บข้อมูล และลักษณะการออกแบบการทดลอง

2.2.3 ความสัมพันธ์ระหว่างการสื่อสารที่มีผลต่อระดับความร่วมมือในส่วนรวมหรือสินค้าสาธารณะ (Public Goods)

การศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของการสื่อสารที่มีต่อระดับความร่วมมือในส่วนรวมหรือสินค้าสาธารณะนั้นมีอย่างแพร่หลาย และจากการศึกษาบทบาทของการสื่อสารที่มีต่อระดับความร่วมมือนั้น ส่วนใหญ่พบว่า การสื่อสารมีส่วนช่วยในการเพิ่มระดับความร่วมมือในส่วนรวมเมื่อเปรียบเทียบกับกรณีที่ผู้เข้าร่วมการทดลองไม่มีโอกาสในการสื่อสาร (Balliet, 2009; Isaac & Walker, 1988; Wichman, 1970) ยังมีคำอธิบายมากมายที่บอกถึงสาเหตุของการเพิ่มขึ้นนี้ เช่น การสื่อสารช่วยให้ผู้เข้าร่วมการทดลองเข้าใจเกมมากขึ้น มีการเพิ่มความคาดหวังจากความร่วมมือมี

การเพิ่มอัตลักษณ์ของกลุ่ม (Group Identity) เพิ่มบรรทัดฐานของความร่วมมือ เป็นต้น (Kerr, Garst, Lewandowski, & Harris, 1997) แต่ทั้งนี้ทั้งนั้น การกำหนดเงื่อนไขในการสื่อสารต่าง ๆ อาจก่อให้เกิดผลที่แตกต่างกันด้วยเช่นกัน ไม่ว่าจะเป็น รูปแบบของการสื่อสาร เช่น การสื่อสารแบบเห็นหน้าและพูดคุยกันได้โดยตรงจะสร้างความร่วมมือได้มากกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับ การเขียนอีเมล การส่งข้อความหากัน หรือการสื่อสารที่ทำได้เพียงการได้ยินหรือการมองเห็น (Bos, Gergle, Olson, & Olson, 2001; Frohlich & Oppenheimer, 1998; Lev-On, Chavez, & Bicchieri, 2010; Rocco, 1998; Rocco & Warglien, 1996; Wichman, 1970) อย่างไรก็ตาม บางงานศึกษาไม่พบความต่างหรือมีความแตกต่างของรูปแบบการสื่อสารต่าง ๆ เพียงเล็กน้อยเท่านั้น นอกจากนี้ จังหวะในการสื่อสารเองก็อาจจะมีส่วนทำให้ผลลัพธ์แตกต่างกัน ไม่ว่าจะเป็นการอนุญาตให้สื่อสารก่อนการเล่นเกมที่ทั่วถึง การอนุญาตให้สื่อสารก่อนการเล่นเกมในแต่ละรอบ หรือการอนุญาตให้สื่อสารระหว่างการเล่นเกมในรอบนั้น ๆ ซึ่งพบว่าการสื่อสารซ้ำ ๆ (Repeated Communication) จะช่วยทำให้ระดับความร่วมมือยังคงสูงอยู่ รวมถึงขนาดของกลุ่มเองก็อาจจะส่งผลกระทบด้วยเช่นกัน แต่ผลการศึกษาเชิงประจักษ์เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงจำนวนสมาชิกในกลุ่มก็ยังคงไม่ชัดเจน (Balliet, 2009)

โดยสรุป ความร่วมมือในสังคมเป็นสิ่งสำคัญต่อการอยู่ร่วมกันของมนุษย์ แต่มักจะเกิดปัญหา Free Rider ขึ้น เนื่องจากอาจมีผู้ที่ต้องการใช้ประโยชน์จากสินค้าสาธารณะของส่วนรวม แต่ไม่ต้องการให้ความร่วมมือแก่สังคม จึงเกิดมาตรการการลงโทษเกิดขึ้นเพื่อเป็นการผลักดันให้เกิดความร่วมมือในสังคมมากขึ้น แต่อย่างไรก็ดี ถ้าหากการลงโทษนั้นมีต้นทุนแล้ว พฤติกรรมที่อาจเกิดขึ้นได้ สามารถแบ่งออกเป็น 3 ประเภทคือ พฤติกรรมเห็นแก่ประโยชน์ส่วนตน พฤติกรรมต่างตอบแทนเชิงบวก และพฤติกรรมต่างตอบแทนเชิงลบ นอกจากนี้ งานศึกษาในอดีตพบว่า การสื่อสารมีผลกระทบต่อระดับความร่วมมืออีกด้วย ผู้วิจัยจึงศึกษาผลกระทบของการสื่อสารรูปแบบต่าง ๆ ที่มีต่อระดับความร่วมมือและการลงโทษในสังคม

ดังนั้น จากงานศึกษาเชิงประจักษ์ที่เกิดขึ้นแสดงให้เห็นได้ว่าการสื่อสารมีแนวโน้มที่จะทำให้อัตราความร่วมมือในส่วนรวมหรือสินค้าสาธารณะเพิ่มสูงขึ้น โดยรูปแบบการสื่อสารอาจจะมีผลหรือไม่มีผลต่อระดับความร่วมมือในส่วนรวมก็เป็นได้ เพราะฉะนั้น รูปแบบการสื่อสารที่ผู้วิจัยเลือกใช้คือการสื่อสารผ่านทางกล่องข้อความ เนื่องจากเป็นช่องทางที่สะดวกแก่การควบคุมในห้องทดลอง

มากที่สุดสำหรับผู้วิจัย ทำให้สามารถควบคุมสภาพแวดล้อมในการทดลองได้ตามที่ผู้วิจัยต้องการ นอกจากนี้ ผู้วิจัยเลือกที่จะอนุญาตให้ผู้เข้าร่วมการทดลองสื่อสารกันได้ตามเงื่อนไขต่าง ๆ ระหว่างการตัดสินใจทุกขั้นตอนในการเล่นเกม เพื่อพยายามทำให้เกิดปัจจัยที่จะเอื้อต่อการเกิดความร่วมมือในส่วนรวมสูงที่สุด อย่างไรก็ตาม เนื่องจากยังไม่มีผลชัดเจนว่าผลของการเปลี่ยนแปลงขนาดของกลุ่มจะส่งผลต่อความร่วมมือในส่วนรวมหรือสินค้าสาธารณะ ผู้วิจัยจึงเลือกที่จะไม่เปลี่ยนแปลงขนาดของกลุ่มในการทดลองนี้ โดยการออกแบบการทดลองจะกล่าวถึงในบทถัดไป



บทที่ 3

ระเบียบวิธีวิจัย

ในบทนี้จะกล่าวถึงระเบียบวิธีวิจัยของการศึกษาผลกระทบของการสื่อสารภายในกลุ่มรูปแบบต่าง ๆ ที่มีต่อระดับความร่วมมือและการลงโทษสมาชิกในสังคม โดยประกอบด้วย 3 ส่วนหลัก คือ (1) การออกแบบการทดลองและกระบวนการทดลอง (2) ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา และส่วนสุดท้าย คือ (3) วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

3.1 การออกแบบการทดลองและกระบวนการทดลอง

การทดลองในงานศึกษานี้อ้างอิงมาจากการวิจัยของ Fehr and Gächter (1999) และ Bhumjai Tangsawasdirat et al. (2014) ซึ่งทำการศึกษาเรื่องความร่วมมือและการลงโทษในการทดลองสินค้าสาธารณะและ Sutter and Strassmair (2009) ที่ทำการศึกษาเกี่ยวกับการสื่อสารและความร่วมมือกันในกลุ่ม โดยผู้วิจัยทำการทดลองกับนิสิตระดับปริญญาตรีของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยจากคณะเศรษฐศาสตร์ คณะอักษรศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี และนิสิตระดับชั้นปริญญาโทจากคณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวนทั้งสิ้น 120 คน ใช้วิธีการประกาศรับสมัครผู้เข้าร่วมการทดลองจากชั้นเรียนต่าง ๆ อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลองคือ โปรแกรม z - Tree³ เพื่อเก็บข้อมูลของผู้เข้าร่วมการทดลอง การเลือกทางเลือกต่าง ๆ และคำนวณผลตอบแทนที่ได้จากการเล่นเกม

ก่อนเริ่มการทดลอง ผู้วิจัยทำการแจกกติกาการเล่นเกมที่มีความซับซ้อน⁴ และมีการอธิบายโดยผู้ทำการทดลองอีกครั้งหนึ่ง รวมถึงได้สอบถามความเข้าใจของผู้เข้าร่วมการทดลองที่มีต่อรายละเอียดเกมด้วย ต่อจากนั้นมีการเล่นเกมรอบทดสอบเพื่อให้ผู้เข้าร่วมการทดลองเข้าใจเกมมากขึ้น และเปิดโอกาสให้มีการซักถามผู้ทำการทดลอง เพื่อให้

³ Fischbacher (2007)

⁴ โปรดศึกษาได้จากภาคผนวก

ผู้เข้าร่วมการทดลองเข้าใจการทดลองอย่างชัดเจนก่อนการเล่นเกมรอบจริง แต่จะไม่อนุญาตให้ผู้เข้าร่วมการทดลองพูดคุยกันเองระหว่างการทดลองโดยเด็ดขาด และมีการอธิบายถึงค่าตอบแทนของผู้เข้าร่วมการทดลอง ซึ่งจะอยู่ระหว่าง 100 – 500 บาท ต่อคน แบ่งเป็น

(1) ค่าตอบแทนที่ผู้เข้าร่วมการทดลองจะได้รับเมื่อมาเข้าร่วมการทดลอง (Show - Up Fee) จำนวน 100 บาท ซึ่งผู้เข้าร่วมการทดลองทุกคนจะได้เงินจำนวนนี้เท่ากัน

(2) ค่าตอบแทนจากการทำการทดลอง โดยค่าตอบแทนส่วนนี้จะขึ้นอยู่กับความสามารถในการเล่นเกมของแต่ละคน จำนวนระหว่าง 100 – 400 บาท

ผู้เข้าร่วมการทดลองจะได้รับค่าตอบแทนรวมหลังจากทำการทดลองครบทุกขั้นตอนตามที่ผู้วิจัยกำหนด

3.1.1 ขั้นตอนการทดลอง

การทดลองประกอบไปด้วยวิธีปฏิบัติทั้งหมด 5 วิธีปฏิบัติ ในแต่ละวิธีปฏิบัติจะประกอบไปด้วยการเล่นเกมทั้งหมด 5 รอบ และในแต่ละรอบจะประกอบไปด้วยการตัดสินใจทั้งหมด 2 ขั้นตอน คือ

(1) ขั้นตอนการเลือกระดับความร่วมมือที่ผู้เข้าร่วมการทดลองมีให้ต่องานกลุ่มของตนเอง

เริ่มจากทำการสุ่มจับกลุ่มตัวอย่างเป็นกลุ่ม ใน 1 กลุ่มมีสมาชิกทั้งหมด 3 คน โดยมีการสุ่มจับกลุ่มใหม่ในทุก ๆ รอบของการเล่นเกม กำหนดให้สมาชิกในกลุ่มได้รับโจทย์ให้ทำงานกลุ่มร่วมกัน ผลตอบแทนของผู้เข้าร่วมการทดลองจะมาจากผลตอบแทนจากการทำงานกลุ่มร่วมกันรวมกับผลตอบแทนส่วนตัวของตนเอง หักด้วยแต้มที่ผู้เข้าร่วมการทดลองเลือกที่จะให้กับงานกลุ่ม โดยแต่ละคนต้องทำการเลือกระดับความร่วมมือของตนเองที่มีต่อการทำงานกลุ่มร่วมกับสมาชิกท่านอื่น ซึ่งแทนโดยจำนวนแต้มที่แต่ละคนเลือกจะให้กับการทำงานกลุ่ม และผู้เข้าร่วมการทดลองต้องเลือกจำนวนเงินที่แต่ละคนจะเก็บไว้กับตัวเอง แทนโดยแต้มที่เหลือจากการให้กับงานกลุ่ม ซึ่งผลตอบแทนจำนวน π ของคนที่ i คือ

$$\pi_i^1 = y - g_i + a \sum_{j=1}^n g_j \quad \text{สมการที่ 1}$$

- โดยที่ π_i^1 แทน ผลตอบแทนจากการเล่นเกมในขั้นตอนที่ 1 โดยที่ $i = 1, 2, 3, \dots, N$
- y แทน จำนวนแต้มตั้งต้นที่ผู้เข้าร่วมการทดลองได้รับเมื่อเริ่มการทดลองแต่ละรอบ
- g_i แทน จำนวนแต้มที่ผู้เข้าร่วมการทดลองแต่ละท่านเลือกจะสะสมให้เกิดงานกลุ่มของตนเอง โดยที่ $i = 1, 2, 3, \dots, N$
- a แทน Constant Marginal Return จากงานกลุ่ม โดยกำหนดให้เท่ากับ 0.4

ผู้เข้าร่วมการทดลองมีแต้มตั้งต้นคนละ 20 แต้ม และมีเวลาดัดสินใจในขั้นนี้ทั้งหมด 120 วินาที โดยผู้เข้าร่วมการทดลองทราบเวลาที่ตนเองสามารถใช้ในการตัดสินใจได้ตลอดการเล่นเกม การเลือกจำนวนแต้มจะถือเป็นการสิ้นสุดการเล่นในขั้นตอนนี้ ๆ และผู้เข้าร่วมการทดลองไม่สามารถย้อนกลับไปแก้ไขตัวเลือกของตนเองได้

(2) ขั้นตอนการเลือกระดับการลงทุนสมาชิกภายในกลุ่มของตนเอง

หลังจากจบการทดลองขั้นตอนแรกจะมีการประกาศผลที่ได้จากการเล่นเกม คือ จำนวนแต้มที่ผู้เข้าร่วมการทดลองเลือกจะให้กับงานกลุ่ม จำนวนแต้มรวมของงานกลุ่ม แต้มคงเหลือของผู้เข้าร่วมการทดลอง ผลตอบแทนของกลุ่มของตนเอง และผลตอบแทนรวมของผู้เข้าร่วมการทดลอง ก่อนเปิดโอกาสให้มีการลงโทษสมาชิกในกลุ่ม มีเวลาดัดสินใจในขั้นนี้ทั้งหมด 120 วินาที การคิดผลตอบแทนในขั้นตอนการลงทุนจะเป็นไปตามสมการ ดังนี้

$$\pi_i = \pi_i^1 - P^i - \sum_{j \neq i} c(p_j^j) \quad \text{สมการที่ 2}$$

- โดยที่ π_i แทน ผลตอบแทนสุดท้ายจากการเล่นเกมแต่ละรอบ
- π_i^1 แทน ผลตอบแทนจากการเล่นเกมในขั้นตอนแรก
- P^i แทน จำนวนแต้มที่สมาชิกท่านอื่นในกลุ่ม (ผู้เข้าร่วมการทดลองคนที่ j) เลือกลงโทษผู้เข้าร่วมการทดลอง (ผู้เข้าร่วมการทดลองคนที่ i) โดยจำนวนแต้มนี้จะมาจากสมาชิกกลุ่มท่านอื่นทุกคนรวมกัน ($P^i = \sum_{j \neq i} p_j^i$)

$\sum_{j \neq i} c(p_i^j)$ แทน ต้นทุนการลงโทษสมาชิกกลุ่มท่านอื่นที่ผู้เข้าร่วมการทดลองต้องเสีย

ข้อมูลที่ผู้เข้าร่วมการทดลองจะได้รับในขั้นตอนนี้คือ ระดับการเลือกลงแต้มให้กับงานกลุ่มของสมาชิกในกลุ่มแต่ละท่าน รวมถึงของตนเองด้วย เมื่อผู้เข้าร่วมการทดลองได้ทราบข้อมูลต่าง ๆ เรียบร้อยแล้ว ผู้เข้าร่วมการทดลองจะต้องเลือกระดับการลงโทษสมาชิกท่านอื่น ๆ ในกลุ่มของตนเอง โดยการหักแต้มของผู้เข้าร่วมการทดลองท่านอื่น ๆ ในกลุ่ม ซึ่งในการหักแต้มนี้จะมีต้นทุนในการลงโทษในอัตราส่วน 1 ต่อ 1 เช่น การหักแต้มสมาชิกท่านอื่นในกลุ่ม 1 แต้ม จะต้องเสียแต้มของตนเอง 1 แต้มด้วยเช่นกัน หากผู้เข้าร่วมการทดลองไม่ต้องการลงโทษสมาชิกท่านอื่นสามารถเลือกทำได้โดยการเลือกระดับการลงโทษเท่ากับศูนย์ โดยโปรแกรม จะทำการคำนวณผลตอบแทนหลังจากผู้เข้าร่วมการทดลองเลือกลงโทษผู้อื่นให้ผู้เข้าร่วมการทดลองทราบ

ตารางที่ 3.1 ต้นทุนการลงโทษสมาชิกภายในกลุ่ม

จำนวนแต้มในการลงโทษสมาชิกท่านอื่น ในกลุ่ม	0	1	2	3	4	...
ต้นทุนในการลงโทษสมาชิกท่านอื่นในกลุ่ม	0	1	2	3	4	...

(3) ขั้นตอนสรุปผลการทดลองแต่ละรอบ

หลังจากจบการทดลองขั้นตอนทุกขั้นตอนแล้วจะมีการประกาศผลที่ได้จากการเล่นเกม คือ ผลตอบแทนจากกลุ่มของตนเอง ต้นทุนการลงโทษของผู้เข้าร่วมการทดลอง แต้มที่สมาชิกกลุ่มท่านอื่นลงโทษผู้เข้าร่วมการทดลอง และผลตอบแทนรวมของผู้เข้าร่วมการทดลอง ซึ่งเมื่อจบการทดลองทั้ง 2 ขั้นตอน ก็คือการจบการทดลอง 1 รอบ ผู้เข้าร่วมการทดลองจะได้เล่นรอบทดสอบ 2 รอบ ต่อจากนั้นจะเป็นการเริ่มเล่นรอบจริง เพื่อเก็บข้อมูลนำไปใช้ในการวิเคราะห์ผลต่อไป โดยผู้เข้าร่วมการทดลองจะถูกจับกลุ่มใหม่ในการทดลองทุกรอบ และเมื่อผู้เข้าร่วมการทดลองเล่นเกมรอบจริงครบทั้งหมด 5 รอบ จะเป็นการเล่นจบ 1 วิธีปฏิบัติ ซึ่งแต่ละวิธีปฏิบัติจะมีรายละเอียดการทดลองที่แตกต่างกันออกไป

3.1.2 วิธีปฏิบัติในการทดลอง

วิธีปฏิบัติผู้เข้าร่วมการทดลองต้องทำการทดลองนั้นมี 5 วิธีปฏิบัติ แต่จะมีเงื่อนไขการสื่อสารภายในกลุ่มที่แตกต่างกัน ซึ่งเงื่อนไขที่เปลี่ยนแปลงไปคือการสื่อสารภายในกลุ่มของผู้เข้าร่วมการทดลองเอง โดยจะมีการสื่อสารทั้งสิ้นจำนวน 4 รูปแบบ ดังนี้

- (1) ไม่มีการสื่อสาร (Without Communication) คือ ผู้เข้าร่วมการทดลองจะไม่สามารถติดต่อสื่อสารกันได้เลย
- (2) สื่อสารได้ทั่วถึง (Communication among All Participants) คือ ผู้เข้าร่วมการทดลองจะสามารถติดต่อสื่อสารกับสมาชิกในกลุ่มได้อย่างทั่วถึงครบทุกท่านผ่านทางกล่องข้อความที่ผู้วิจัยให้ผู้เข้าร่วมการทดลองใช้ในการสื่อสาร ผู้เข้าร่วมการทดลองทุกท่านในกลุ่มสามารถเห็นได้ว่าผู้เข้าร่วมการทดลองท่านอื่น ๆ ในกลุ่มมีการสื่อสารอย่างไรกับสมาชิกทุกคน และผู้เข้าร่วมการทดลองท่านอื่น ๆ ในกลุ่มสามารถเห็นสิ่งที่ผู้เข้าร่วมการทดลองสื่อสารต่อสมาชิกในกลุ่มทุกท่านเช่นกัน
- (3) สื่อสารได้บางส่วน คัดผู้เข้าร่วมการทดลองออกโดยการสุ่ม (Communication among Some Participants with Exclusion Criterion: Randomization) คือ ผู้เข้าร่วมการทดลองสามารถสื่อสารกับสมาชิกภายในกลุ่มได้ไม่ครบทุกท่านผ่านทางกล่องข้อความที่ผู้วิจัยให้ผู้เข้าร่วมการทดลองใช้ในการสื่อสาร สมาชิกที่ไม่ได้รับอนุญาตในการสื่อสารจะถูกคัดออกจากกลุ่มโดยการสุ่ม สมาชิกที่ไม่ถูกคัดออกจากกลุ่มสามารถเห็นการสื่อสารที่เกิดขึ้นภายในกลุ่มได้ทั้งหมด รวมถึงสามารถสื่อสารต่อสมาชิกที่ไม่ถูกคัดออกจากกลุ่มได้ แต่สมาชิกที่ถูกคัดออกโดยการสุ่มจะไม่สามารถเห็นการสื่อสารของสมาชิกภายในกลุ่มของตนเอง อีกทั้งสมาชิกที่ถูกคัดออกจากกลุ่มจะไม่สามารถสื่อสารต่อสมาชิกในกลุ่มท่านอื่น ๆ ได้เช่นกัน
- (4) สื่อสารได้บางส่วน คัดผู้เข้าร่วมการทดลองที่มีความร่วมมือในกลุ่มน้อยที่สุดออก (Communication among Some Participants with Exclusion Criterion: Lowest Contribution to Public Goods) คือ ผู้เข้าร่วมสามารถติดต่อสื่อสาร

กับสมาชิกในกลุ่มได้ไม่ครบทุกท่านผ่านทางกล่องข้อความที่ผู้วิจัยให้ผู้เข้าร่วมการทดลองใช้ในการสื่อสาร สมาชิกที่ไม่ได้รับอนุญาตในการสื่อสารจะถูกคัดออกจากกลุ่มโดยการพิจารณาจากระดับความร่วมมือในกลุ่ม ผู้ที่ให้ระดับความร่วมมือน้อยที่สุดจะถูกคัดออก สมาชิกที่ไม่ถูกคัดออกจากกลุ่มสามารถเห็นการสื่อสารที่เกิดขึ้นภายในกลุ่มได้ทั้งหมด รวมถึงสามารถสื่อสารต่อสมาชิกที่ไม่ถูกคัดออกจากกลุ่มได้ แต่สมาชิกที่ถูกคัดออกโดยพิจารณาจากสมาชิกกลุ่มที่มีระดับความร่วมมือในส่วนรวมน้อยที่สุดจะไม่สามารถเห็นการสื่อสารของสมาชิกภายในกลุ่มของตนเอง อีกทั้งสมาชิกที่ถูกคัดออกจากกลุ่มจะไม่สามารถสื่อสารต่อสมาชิกในกลุ่มท่านอื่น ๆ ได้เช่นกัน

รูปแบบการสื่อสารทั้งหมดจะถูกจัดเป็นเงื่อนไขในขั้นตอนต่าง ๆ ของการทดลอง ทั้ง 5 วิธีปฏิบัติได้ ดังนี้



ตารางที่ 3.2 วิธีปฏิบัติทั้งหมดในการทดลอง

วิธีปฏิบัติ (Treatment)	ขั้นตอนการเลือกระดับความร่วมมือ (Contribution)	ขั้นตอนการเลือกระดับการลงโทษ (Punishment)
1	ไม่มีการสื่อสาร (Without Communication)	ไม่มีการสื่อสาร (Without Communication)
2	สื่อสารได้ทั่วถึง (Communication among All Participants)	สื่อสารได้ทั่วถึง (Communication among All Participants)
3	สื่อสารได้ทั่วถึง (Communication among All Participants)	สื่อสารได้บางส่วน คัดผู้เข้าร่วมการ ทดลองที่มีความร่วมมือในกลุ่มน้อย ที่สุดออก (Communication among Some Participants Exclusion Criterion: Lowest Contribution to Public Goods)
4	สื่อสารได้บางส่วน คัดผู้เข้าร่วมการ ทดลองออกโดยการสุ่ม (Communication among Some Participants Exclusion Criterion: Randomization)	สื่อสารได้บางส่วน คัดผู้เข้าร่วมการ ทดลองออกโดยการสุ่ม (Communication among Some Participants Exclusion Criterion: Randomization)
5	สื่อสารได้บางส่วน คัดผู้เข้าร่วมการ ทดลองออกโดยการสุ่ม (Communication among Some Participants Exclusion Criterion: Randomization)	สื่อสารได้บางส่วน คัดผู้เข้าร่วมการ ทดลองที่มีความร่วมมือในกลุ่มน้อย ที่สุดออก (Communication among Some Participants Exclusion Criterion: Lowest Contribution to Public Goods)

จากนี้ ผู้วิจัยจะใช้ชื่อวิธีปฏิบัติ (Treatment) ด้วยเงื่อนไขการสื่อสารที่ผู้เข้าร่วมการทดลองต้องเผชิญในการทำการทดลอง สำหรับวิธีปฏิบัติที่ 1 เงื่อนไขการสื่อสารที่ผู้เข้าร่วมการทดลองเผชิญ คือ ไม่มีการสื่อสาร ดังนั้นผู้วิจัยจึงเลือกใช้ชื่อการทดลองว่า “ไม่มีการสื่อสาร” และในวิธีปฏิบัติที่ 2 ถึงวิธีปฏิบัติที่ 5 จากขั้นตอนในการเล่นเกมนั้น 2 ขั้นตอน คำแรกในชื่อวิธีปฏิบัติแสดงถึงเงื่อนไขการสื่อสารที่ผู้เข้าร่วมการทดลองเผชิญในการเลือกระดับความร่วมมือในส่วนรวม คำที่สองในชื่อวิธีปฏิบัติแสดงถึงเงื่อนไขการสื่อสารที่ผู้เข้าร่วมการทดลองเผชิญในการเลือกระดับการลงโทษสมาชิกในกลุ่มท่านอื่น ๆ และคำในวงเล็บ แสดงถึง เกณฑ์ในการคัดผู้เข้าร่วมการทดลองออกจากกลุ่มตามเงื่อนไขการสื่อสารนั้น ๆ เช่น บางส่วน (สุ่ม) – บางส่วน (สุ่ม) หมายความว่า เงื่อนไขการสื่อสารในขั้นตอนการเลือกระดับความร่วมมือในส่วนรวมคือ การสื่อสารแบบบางส่วน โดยเกณฑ์ในการคัดผู้เข้าร่วมการทดลองออกจากกลุ่มการสื่อสารคือ การสุ่ม และเงื่อนไขการสื่อสารในขั้นตอนการเลือกระดับการลงโทษสมาชิกในกลุ่มท่านอื่น ๆ คือ การสื่อสารแบบบางส่วน โดยเกณฑ์ในการคัดผู้เข้าร่วมการทดลองออกจากกลุ่มการสื่อสารคือ การสุ่ม

วิธีปฏิบัติที่ 1 : ไม่มีการสื่อสาร

ในวิธีปฏิบัติแรก ผู้เข้าร่วมการทดลองจะได้รับคำสั่งให้เล่นเกม โดยในทุก ๆ ขั้นตอน ผู้เข้าร่วมการทดลองจะไม่สามารถอนุญาตให้สื่อสารกัน ผู้เข้าร่วมการทดลองต้องตัดสินใจเลือกระดับความร่วมมือที่มีต่อส่วนรวม และระดับการลงโทษสมาชิกท่านอื่น ๆ ภายในกลุ่มด้วยตนเอง ซึ่งผู้เข้าร่วมการทดลองทุกท่านต้องเล่นเกมในวิธีปฏิบัตินี้ทั้งหมด 5 รอบ วิธีปฏิบัตินี้มีจุดประสงค์เพื่อเก็บข้อมูลสำหรับเป็นกลุ่มควบคุม (Control Group) และนำไปใช้เปรียบเทียบกับข้อมูลจากวิธีปฏิบัติอื่นๆ

วิธีปฏิบัติที่ 2 : ทัวถึง - ทัวถึง

สำหรับวิธีปฏิบัตินี้ผู้เข้าร่วมการทดลองจะได้รับอนุญาตให้สื่อสารกันได้ภายในกลุ่มของตนเองโดยผู้เข้าร่วมการทดลองต้องสื่อสารรวมกันทั้งกลุ่มผ่านทางกล่องข้อความที่ผู้วิจัยจัดให้ในระหว่างขั้นตอนการเลือกระดับความร่วมมือในส่วนรวม และการเลือกระดับการลงโทษสมาชิกกลุ่มท่านอื่น ๆ การสื่อสารในเงื่อนไข ทัวถึง - ทัวถึงนี้เป็นรูปแบบการสื่อสารได้ทัวถึง ในขั้นตอนการเลือกระดับความร่วมมือในส่วนรวม และการสื่อสารได้ทัวถึง ในขั้นตอนการเลือกระดับการลงโทษ

สมาชิกภายในกลุ่มท่านอื่น ๆ ผู้เข้าร่วมการทดลองทุกท่านสามารถเห็นได้ว่าสมาชิกภายในกลุ่มของตนเองสื่อสารกับสมาชิกในกลุ่มท่านอื่น ๆ อย่างไร นอกจากนี้ผู้เข้าร่วมการทดลองสามารถสื่อสารกับสมาชิกในกลุ่มทุก ๆ ท่านได้อีกด้วย แต่ผู้เข้าร่วมการทดลองไม่สามารถสื่อสารให้ผู้เข้าร่วมการทดลองบางส่วนรับรู้ได้ การสื่อสารจะเป็นในรูปแบบทั่วถึงกันทั้งกลุ่มเท่านั้น และผู้เข้าร่วมการทดลองไม่สามารถเห็นการสื่อสารของสมาชิกกลุ่มอื่น ๆ ได้ ผู้เข้าร่วมการทดลองทุกท่านต้องเล่นเกมในวิธีปฏิบัตินี้ทั้งหมด 5 รอบ

วิธีปฏิบัติที่ 3 : ทั่วถึง – บางส่วน (น้อย)

เงื่อนไขการสื่อสารสำหรับวิธีปฏิบัตินี้มีดังนี้

- (1) ในระหว่างขั้นตอนการเลือกระดับความร่วมมือต่อส่วนรวม ผู้เข้าร่วมการทดลองสามารถสื่อสารกันอย่างทั่วถึงผ่านทางกล่องข้อความที่ผู้วิจัยจัดให้ภายในกล่องข้อความ ผู้เข้าร่วมการทดลองทุกท่านสามารถเห็นได้ว่าสมาชิกภายในกลุ่มของตนเองสื่อสารกับสมาชิกในกลุ่มท่านอื่น ๆ อย่างไร นอกจากนี้ผู้เข้าร่วมการทดลองสามารถสื่อสารกับสมาชิกในกลุ่มทุก ๆ ท่านได้เช่นเดียวกัน แต่ผู้เข้าร่วมการทดลองไม่สามารถสื่อสารให้ผู้เข้าร่วมการทดลองบางส่วนรับรู้ได้ การสื่อสารจะเป็นในรูปแบบทั่วถึงกันทั้งกลุ่มเท่านั้น และผู้เข้าร่วมการทดลองไม่สามารถเกี่ยวข้องกับการสื่อสารของกลุ่มอื่น ๆ ได้ เมื่อตัดสินใจเลือกระดับความร่วมมือต่อส่วนรวมแล้ว จึงเข้าสู่ขั้นตอนการตัดสินใจถัดไป
- (2) ผู้เข้าร่วมการทดลองจะได้รับอนุญาตให้สื่อสารกันได้เพียงบางส่วนในขั้นตอนการเลือกระดับการลงโทษสมาชิกท่านอื่น ๆ ภายในกลุ่ม กล่าวคือ ในระหว่างการตัดสินใจเลือกระดับการลงโทษสมาชิกภายในกลุ่มท่านอื่น ๆ มีผู้เข้าร่วมการทดลองเพียง 2 ท่าน จากจำนวนสมาชิกกลุ่มทั้งหมด 3 ท่านของกลุ่มเท่านั้นที่สามารถสื่อสารกันได้ผ่านทางกล่องข้อความที่ผู้วิจัยเตรียมให้ และมีผู้เข้าร่วมการทดลอง 1 ท่านถูกคัดออกจากการสนทนาในกล่องข้อความ ซึ่งผู้เข้าร่วมการทดลองที่ถูกคัดออกไม่สามารถทราบสิ่งที่สมาชิกกลุ่มท่านอื่น

สื่อสารกันได้ อีกทั้งยังไม่สามารถสื่อสารกับสมาชิกในกลุ่มท่านอื่น ๆ ได้อีกด้วย สำหรับผู้เข้าร่วมการทดลองที่ไม่ถูกคัดออกจากกลุ่มนั้นสามารถสื่อสารกันได้ผ่านทางกล่องข้อความ แต่ผู้เข้าร่วมการทดลองไม่สามารถเกี่ยวข้องกับสื่อสารของกลุ่มอื่น ได้ เงื่อนไขในการคัดผู้เข้าร่วมการทดลองออกคือ ผู้ที่มีระดับความร่วมมือต่อกลุ่มน้อยที่สุดในขั้นตอนการเลือกระดับความร่วมมือในส่วนรวม เป็นผู้ถูกคัดออกจากกลุ่มในขั้นตอนนี้ โดยผู้วิจัยไม่แจ้งเงื่อนไขการคัดออกนี้แก่ผู้เข้าร่วมการทดลอง เมื่อทำการเลือกระดับความร่วมมือในส่วนรวมและระดับการลงโทษสมาชิกในกลุ่มท่านอื่น ๆ ครบ เป็นการจบการทดลอง 1 รอบ ซึ่งผู้เข้าร่วมการทดลองต้องเล่นเกมในวิธีปฏิบัติที่ 3 : ทัวถึง – บางส่วน (น้อย) ทั้งหมด 5 รอบ

วิธีปฏิบัติที่ 4 : บางส่วน (สูง) – บางส่วน (สูง)

เงื่อนไขการสื่อสารสำหรับวิธีปฏิบัตินี้มีดังนี้

- (1) ในระหว่างขั้นตอนการเลือกระดับความร่วมมือต่องานกลุ่ม ผู้เข้าร่วมการทดลองสามารถสื่อสารกันได้เพียงบางส่วน กล่าวคือ ในระหว่างการตัดสินใจเลือกระดับความร่วมมือที่มีต่อส่วนรวม มีผู้เข้าร่วมการทดลองเพียง 2 ท่าน จากจำนวนสมาชิกกลุ่มทั้งหมด 3 ท่านของกลุ่มเท่านั้นที่สามารถสื่อสารกันได้ผ่านทางกล่องข้อความที่ผู้วิจัยเตรียมให้ และมีผู้เข้าร่วมการทดลอง 1 ท่านถูกคัดออกจากการสนทนาในกล่องข้อความ ซึ่งผู้เข้าร่วมการทดลองที่ถูกคัดออกไม่สามารถทราบสิ่งที่สมาชิกกลุ่มท่านอื่นสื่อสารกันได้ อีกทั้งยังไม่สามารถสื่อสารกับสมาชิกในกลุ่มท่านอื่น ๆ ได้อีกด้วย สำหรับผู้เข้าร่วมการทดลองที่ไม่ถูกคัดออกจากกลุ่มนั้นสามารถสื่อสารกันได้ผ่านทางกล่องข้อความ แต่ผู้เข้าร่วมการทดลองไม่สามารถเกี่ยวข้องกับการสื่อสารของกลุ่มอื่น ๆ ได้ เงื่อนไขในการคัดผู้เข้าร่วมการทดลองออกคือ การสุ่มโดยโปรแกรม z - Tree ซึ่งผู้วิจัยไม่แจ้งเงื่อนไขการคัดออกนี้แก่ผู้เข้าร่วมการทดลอง เมื่อตัดสินใจเลือกระดับความร่วมมือต่อส่วนรวมแล้ว จึงเข้าสู่ขั้นตอนการตัดสินใจถัดไป

(2) ผู้เข้าร่วมการทดลองจะได้รับอนุญาตให้สื่อสารกันได้เพียงบางส่วนในขั้นตอนการเลือกระดับการลงโทษสมาชิกท่านอื่น ๆ ภายในกลุ่ม กล่าวคือ ในระหว่างการตัดสินใจเลือกระดับการลงโทษสมาชิกภายในกลุ่มท่านอื่น ๆ มีผู้เข้าร่วมการทดลองเพียง 2 ท่าน จากจำนวนสมาชิกกลุ่มทั้งหมด 3 ท่านของกลุ่มเท่านั้นที่สามารถสื่อสารกันได้ผ่านทางกล่องข้อความที่ผู้วิจัยเตรียมให้ และมีผู้เข้าร่วมการทดลอง 1 ท่านถูกคัดออกจากการสนทนาในกล่องข้อความ ซึ่งผู้เข้าร่วมการทดลองที่ถูกคัดออกไม่สามารถทราบสิ่งที่สมาชิกกลุ่มท่านอื่นสื่อสารกันได้ อีกทั้งยังไม่สามารถสื่อสารกับสมาชิกในกลุ่มท่านอื่น ๆ ได้อีกด้วย สำหรับผู้เข้าร่วมการทดลองที่ไม่ถูกคัดออกจากกลุ่มนั้นสามารถสื่อสารกันได้ผ่านทางกล่องข้อความ แต่ผู้เข้าร่วมการทดลองไม่สามารถเกี่ยวข้องกับการสื่อสารของกลุ่มอื่นได้ เงื่อนไขในการคัดผู้เข้าร่วมการทดลองออกคือ การสุ่มโดยโปรแกรม z - Tree ซึ่งผู้วิจัยไม่แจ้งเงื่อนไขการคัดออกนี้แก่ผู้เข้าร่วมการทดลอง เมื่อทำการเลือกระดับความร่วมมือในส่วนรวมและระดับการลงโทษสมาชิกในกลุ่มท่านอื่น ๆ ครบ เป็นการจบการทดลอง 1 รอบ ซึ่งผู้เข้าร่วมการทดลองต้องเล่นเกมในวิธีปฏิบัติที่ 4 : บางส่วน (สุ่ม) – บางส่วน (สุ่ม) ทั้งหมด 5 รอบ

วิธีปฏิบัติที่ 5 : บางส่วน (สุ่ม) – บางส่วน (น้อย)

เงื่อนไขการสื่อสารสำหรับวิธีปฏิบัตินี้มีดังนี้

(1) ระหว่างขั้นตอนการเลือกระดับความร่วมมือต่องานกลุ่ม ผู้เข้าร่วมการทดลองจะสามารถสื่อสารกันได้เพียงบางส่วน กล่าวคือ ในระหว่างการตัดสินใจเลือกระดับความร่วมมือที่มีต่อส่วนรวม มีผู้เข้าร่วมการทดลองเพียง 2 ท่าน จากจำนวนสมาชิกกลุ่มทั้งหมด 3 ท่านของกลุ่มเท่านั้นที่สามารถสื่อสารกันได้ผ่านทางกล่องข้อความที่ผู้วิจัยเตรียมให้ และมีผู้เข้าร่วมการทดลอง 1 ท่านถูกคัดออกจากการสนทนาในกล่องข้อความ ซึ่งผู้เข้าร่วมการทดลองที่ถูกคัดออกไม่สามารถทราบสิ่งที่สมาชิกกลุ่มท่านอื่นสื่อสารกันได้ อีกทั้งยังไม่สามารถสื่อสารกับสมาชิกในกลุ่มท่านอื่น ๆ ได้อีกด้วย สำหรับผู้เข้าร่วม

การทดลองที่ไม่ถูกคัดออกจากกลุ่มนั้นสามารถสื่อสารกันได้ผ่านทางกล่องข้อความ แต่ผู้เข้าร่วมการทดลองไม่สามารถเกี่ยวข้องกับการสื่อสารของกลุ่มอื่น ๆ ได้ เงื่อนไขในการคัดผู้เข้าร่วมการทดลองออกคือ การสุ่มโดยโปรแกรม z - Tree ซึ่งผู้วิจัยไม่แจ้งเงื่อนไขการคัดออกนี้แก่ผู้เข้าร่วมการทดลอง เมื่อตัดสินใจเลือกระดับความร่วมมือต่อส่วนรวมแล้ว จึงเข้าสู่ขั้นตอนการตัดสินใจถัดไป

- (2) ผู้เข้าร่วมการทดลองจะได้รับอนุญาตให้สื่อสารกันได้เพียงบางส่วนในขั้นตอนการเลือกระดับการลงโทษสมาชิกท่านอื่น ๆ ภายในกลุ่ม กล่าวคือ ในระหว่างการตัดสินใจเลือกระดับการลงโทษสมาชิกภายในกลุ่มท่านอื่น ๆ มีผู้เข้าร่วมการทดลองเพียง 2 ท่าน จากจำนวนสมาชิกกลุ่มทั้งหมด 3 ท่านของกลุ่มท่านนั้นที่สามารถสื่อสารกันได้ผ่านทางกล่องข้อความที่ผู้วิจัยเตรียมให้ และมีผู้เข้าร่วมการทดลอง 1 ท่านถูกคัดออกจากการสนทนาในกล่องข้อความ ผู้เข้าร่วมการทดลองที่ถูกคัดออกไม่สามารถทราบสิ่งที่สมาชิกกลุ่มท่านอื่นสื่อสารกันได้ อีกทั้งยังไม่สามารถสื่อสารกับสมาชิกในกลุ่มท่านอื่น ๆ ได้อีกด้วย สำหรับผู้เข้าร่วมการทดลองที่ไม่ถูกคัดออกจากกลุ่มนั้นสามารถสื่อสารกันได้ผ่านทางกล่องข้อความ แต่ผู้เข้าร่วมการทดลองไม่สามารถเกี่ยวข้องกับการสื่อสารของกลุ่มอื่น ได้ เงื่อนไขในการคัดผู้เข้าร่วมการทดลองออกคือ ผู้ที่มีระดับความร่วมมือต่อกลุ่มน้อยที่สุดในขั้นตอนการเลือกระดับความร่วมมือในส่วนรวมเป็นผู้ถูกคัดออกจากกลุ่มในขั้นตอนนี้ โดยผู้วิจัยไม่แจ้งเงื่อนไขการคัดออกนี้แก่ผู้เข้าร่วมการทดลอง เมื่อทำการเลือกระดับความร่วมมือในส่วนรวมและระดับการลงโทษสมาชิกในกลุ่มท่านอื่น ๆ ครบ เป็นการจบการทดลอง 1 รอบ ซึ่งผู้เข้าร่วมการทดลองต้องเล่นเกมในวิธีปฏิบัติที่ 5 : บางส่วน (สูง) – บางส่วน (น้อย) ทั้งหมด 5 รอบ

3.2 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

ในการทดลองนี้ อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลองคือ โปรแกรม z - Tree เพื่อเก็บข้อมูลการเลือกทางเลือกต่าง ๆ ของผู้เข้าร่วมการทดลอง และคำนวณผลตอบแทนที่ผู้เข้าร่วมการทดลองจะได้รับจากการเล่นเกม โดยทำการจัดเก็บข้อมูลที่ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ 1 (1016) และห้องบริการคอมพิวเตอร์ (212) (1015) ชั้น 10 อาคารเกษม อุทยานิน คณะรัฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ก่อนการเก็บข้อมูลจริงของการทดลองนี้ ผู้วิจัยทำการเก็บข้อมูลรอบทดสอบกับนิสิตคณะอักษรศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และนิสิตระดับชั้นปริญญาโทจากคณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในช่วงเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2558 เพื่อทำการทดสอบระบบและโปรแกรมที่ใช้ในการเก็บข้อมูล การเก็บข้อมูลจริงเริ่มในเดือนกันยายน พ.ศ. 2558 โดยทำการเก็บข้อมูลกับนิสิตระดับปริญญาตรี คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ครั้งแรกจำนวน 27 คน ครั้งที่ 2 จำนวน 21 คน ครั้งที่ 3 จำนวน 15 คน ครั้งที่ 4 จำนวน 30 คน และครั้งที่ 5 จำนวน 9 คน รวมผู้เข้าร่วมทดลองในรอบจริงทั้งหมด 102 คน นอกจากนี้ มีผู้เข้าร่วมการทดลองในรอบทดลองและผู้เข้าร่วมการทดลองที่ได้รับเพียงค่าตอบแทนเบื้องต้นเมื่อเข้าร่วมการทดลอง จำนวน 18 คน รวมจำนวนผู้เข้าร่วมการทดลองทั้งสิ้น 120 คน แต่ในการวิเคราะห์ผลการทดลอง ผู้วิจัยได้มีการตัดจำนวนกลุ่มตัวอย่างบางส่วนเพื่อความเหมาะสมของการวิเคราะห์ข้อมูล ทำให้มีข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่ใช้วิเคราะห์ผลทั้งหมด 75 คน

การทดลองใช้เวลาไม่เกิน 2 ชั่วโมงต่อ 1 รอบ และผู้เข้าร่วมการทดลองได้ผลตอบแทนเฉลี่ย 320.79 บาท ซึ่งรวมกับค่าตอบแทนเบื้องต้นเมื่อเข้าร่วมการทดลองจำนวน 100 บาทด้วย และข้อมูลทางเลือกต่าง ๆ ของผู้เข้าร่วมการทดลองที่ผู้วิจัยเก็บได้จากการทดลองมีรายละเอียดดังตารางที่ 3-3

ตารางที่ 3.3 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

ข้อมูล	ตัวย่อ	รายละเอียด
ระดับความร่วมมือที่มีต่อ ส่วนรวมเฉลี่ยของผู้เข้าร่วมการ ทดลองในวิธีปฏิบัติที่ 1: ไม่มีการสื่อสาร	cgame 1	ข้อมูลระดับความร่วมมือในวิธีปฏิบัตินี้เก็บภายใต้ เงื่อนไขที่ผู้เข้าร่วมการทดลองไม่สามารถสื่อสาร กับสมาชิกกลุ่มท่านอื่นได้เลย
ระดับความร่วมมือที่มีต่อ ส่วนรวมเฉลี่ยของผู้เข้าร่วมการ ทดลองในวิธีปฏิบัติที่ 2 : ทั่วถึง - ทั่วถึง	cgame 2	ข้อมูลระดับความร่วมมือในวิธีปฏิบัตินี้เก็บภายใต้ เงื่อนไขที่ผู้เข้าร่วมการทดลองสามารถสื่อสารกับ สมาชิกกลุ่มท่านอื่นได้อย่างทั่วถึง
ระดับความร่วมมือที่มีต่อ ส่วนรวมเฉลี่ยของผู้เข้าร่วมการ ทดลองในวิธีปฏิบัติที่ 3 : ทั่วถึง - บางส่วน (น้อย)	cgame 3	ข้อมูลระดับความร่วมมือในวิธีปฏิบัตินี้เก็บภายใต้ เงื่อนไขที่ผู้เข้าร่วมการทดลองสามารถสื่อสารกับ สมาชิกกลุ่มท่านอื่นได้อย่างทั่วถึง
ระดับความร่วมมือที่มีต่อ ส่วนรวมเฉลี่ยของผู้เข้าร่วมการ ทดลองในวิธีปฏิบัติที่ 4 : บางส่วน (สูง) - บางส่วน (สูง)	cgame 4	ข้อมูลระดับความร่วมมือในวิธีปฏิบัตินี้เก็บภายใต้ เงื่อนไขที่ผู้เข้าร่วมการทดลองสามารถสื่อสารกับ สมาชิกกลุ่มท่านอื่นได้บางส่วน โดยตัดผู้เข้าร่วม การทดลองออกจากกลุ่มโดยวิธีการสูง
ระดับความร่วมมือที่มีต่อ ส่วนรวมเฉลี่ยของผู้เข้าร่วมการ ทดลองในวิธีปฏิบัติที่ 5 : บางส่วน(สูง) - บางส่วน(น้อย)	cgame 5	ข้อมูลระดับความร่วมมือในวิธีปฏิบัตินี้เก็บภายใต้ เงื่อนไขที่ผู้เข้าร่วมการทดลองสามารถสื่อสารกับ สมาชิกกลุ่มท่านอื่นได้บางส่วน โดยตัดผู้เข้าร่วม การทดลองออกจากกลุ่มโดยวิธีการสูง

ตารางที่ 3.3 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา (ต่อ)

ข้อมูล	ตัวอย่าง	รายละเอียด
ระดับการลงโทษที่ผู้เข้าร่วม การทดลองมีต่อสมาชิกภายใน กลุ่มท่านอื่นเฉลี่ยในวิธีปฏิบัติที่ 1 : ไม่มีการสื่อสาร	pgame 1	ข้อมูลระดับการลงโทษสมาชิกท่านอื่นในวิธีปฏิบัติ นี้เก็บภายใต้เงื่อนไขที่ผู้เข้าร่วมการทดลองไม่ สามารถสื่อสารกับสมาชิกกลุ่มท่านอื่นได้เลย
ระดับการลงโทษที่ผู้เข้าร่วม การทดลองมีต่อสมาชิกภายใน กลุ่มท่านอื่นเฉลี่ยในวิธีปฏิบัติที่ 2 : ทัวถึง - ทัวถึง	pgame 2	ข้อมูลระดับการลงโทษสมาชิกท่านอื่นในวิธีปฏิบัติ นี้เก็บภายใต้เงื่อนไขที่ผู้เข้าร่วมการทดลอง สามารถสื่อสารกับสมาชิกกลุ่มท่านอื่นได้อย่าง ทัวถึง
ระดับการลงโทษที่ผู้เข้าร่วม การทดลองมีต่อสมาชิกภายใน กลุ่มท่านอื่นเฉลี่ยในวิธีปฏิบัติที่ 3 : ทัวถึง - บางส่วน (น้อย)	pgame 3	ข้อมูลระดับการลงโทษสมาชิกท่านอื่นในวิธีปฏิบัติ นี้เก็บภายใต้เงื่อนไขที่ผู้เข้าร่วมการทดลอง สามารถสื่อสารกับสมาชิกกลุ่มท่านอื่นได้บางส่วน โดยผู้เข้าร่วมการทดลองที่มีระดับความร่วมมือใน ขั้นก่อนหน้าน้อยที่สุดจะถูกคัดออกจากกลุ่ม
ระดับการลงโทษที่ผู้เข้าร่วม การทดลองมีต่อสมาชิกภายใน กลุ่มท่านอื่นเฉลี่ยในวิธีปฏิบัติที่ 4: บางส่วน(สูง)-บางส่วน(สูง)	pgame 4	ข้อมูลระดับการลงโทษสมาชิกท่านอื่นในวิธีปฏิบัติ นี้เก็บภายใต้เงื่อนไขที่ผู้เข้าร่วมการทดลอง สามารถสื่อสารกับสมาชิกกลุ่มท่านอื่นได้บางส่วน โดยคัดผู้เข้าร่วมการทดลองออกจากกลุ่มโดย วิธีการสูง
ระดับการลงโทษที่ผู้เข้าร่วม การทดลองมีต่อสมาชิกภายใน กลุ่มท่านอื่นเฉลี่ยในวิธีปฏิบัติที่ 5 : บางส่วน (สูง) – บางส่วน (น้อย)	pgame 5	ข้อมูลระดับการลงโทษสมาชิกท่านอื่นในวิธีปฏิบัติ นี้เก็บภายใต้เงื่อนไขที่ผู้เข้าร่วมการทดลอง สามารถสื่อสารกับสมาชิกกลุ่มท่านอื่นได้บางส่วน โดยผู้เข้าร่วมการทดลองที่มีระดับความร่วมมือใน ขั้นก่อนหน้าน้อยที่สุดจะถูกคัดออกจากกลุ่ม

ผู้วิจัยนำข้อมูลต่าง ๆ ที่เก็บได้จากการทดลองไปวิเคราะห์ผลเพื่อตอบคำถามวิจัย โดยใช้วิธีการดังต่อไปนี้

3.3 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยใช้การทดสอบเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการทำการทดลอง ดังนี้

3.3.1 การทดสอบผลกระทบของการสื่อสารรูปแบบต่าง ๆ ที่มีต่อระดับความร่วมมือใน ส่วนรวมและการลงโทษสมาชิกในกลุ่มท่านอื่น ๆ

การทดสอบ Wilcoxon Signed – Rank Test เป็นการทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับค่าเฉลี่ย ของประชากร ซึ่งเป็นการนำขนาดของความแตกต่างของข้อมูลแต่ละคู่มาคิดอันดับและทำการคำนวณ ค่าสถิติทดสอบ ข้อกำหนดที่สำคัญ คือ ตัวแปรอยู่ในมาตราเรียงอันดับ (Ordinal Scale) เป็นอย่าง น้อย และข้อมูล 2 ชุด จากกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดิม หรือเป็นกลุ่มตัวอย่างที่มีความสัมพันธ์กัน

สมมติฐาน คือ

H_0 : กลุ่มตัวอย่างทั้งสองไม่แตกต่างกัน (หรือมาจากประชากรที่เหมือนกัน)

H_a : กลุ่มตัวอย่างทั้งสองแตกต่างกัน (หรือมาจากประชากรที่ไม่เหมือนกัน)

สถิติที่ใช้ทดสอบ

เป็นการทดสอบแบบทางเดียว หรือสองทางก็ได้ แตกต่างกันในแต่ละกรณี

$$T = \text{Minimum} \left| \sum R_i^+, \sum R_i^- \right|$$

เมื่อ T เป็นค่าของผลรวมของอันดับที่มีค่าน้อยกว่า (ไม่พิจารณาเครื่องหมาย) ระหว่างอันดับที่มีเครื่องหมายบวก กับอันดับที่มีเครื่องหมายลบ

ขอบเขตวิกฤต

ปฏิเสธ H_0 และยอมรับ H_1 เมื่อ ค่า T ที่ได้จากการคำนวณโดยสูตรข้างต้นมีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ ค่า T ที่ได้จากตาราง

การวิเคราะห์ผลใช้การทดสอบ Wilcoxon Signed – Rank Test⁵ เพื่อทดสอบความแตกต่างของข้อมูลการให้ความร่วมมือกับสังคม และการลงโทษสมาชิกในกลุ่มท่านอื่น ๆ ของการสื่อสารรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งงานศึกษานี้จะทำการทดสอบ Wilcoxon Signed – Rank Test กับกลุ่มตัวอย่างที่มีความสัมพันธ์กัน และมีจำนวนกลุ่มตัวอย่างเท่ากัน กล่าวคือ ใช้ในการเปรียบเทียบกลุ่มตัวอย่างว่าภายในการเล่นเกมนั่ง 5 วิธีปฏิบัตินั้น ผู้เข้าร่วมการทดลองยังคงมีพฤติกรรมเหมือนเดิมหรือไม่ โดยให้การทดสอบความแตกต่างระหว่างความร่วมมือของสังคมในวิธีปฏิบัติต่าง ๆ แบ่งเป็นกรณี ดังนี้

(1) การทดสอบความแตกต่างของระดับความร่วมมือส่วนรวม

- การทดสอบเพื่อหาผลกระทบของการสื่อสารได้ทั่วถึง (Communication among All Participants)

การทดสอบในส่วนนี้จะเป็นการทดสอบระหว่างวิธีปฏิบัติที่ 1 กับวิธีปฏิบัติที่ 2 ซึ่งมีสมมติฐาน คือ

- H_0 : Mean of Contribution Treatment 1 = Mean of Contribution Treatment 2
- H_a : Mean of Contribution Treatment 1 \neq Mean of Contribution Treatment 2

รวมถึงเป็นการทดสอบระหว่างวิธีปฏิบัติที่ 1 และ วิธีปฏิบัติที่ 3 อีกด้วย มีสมมติฐานคือ

- H_0 : Mean of Contribution Treatment 1 = Mean of Contribution Treatment 3
- H_a : Mean of Contribution Treatment 1 \neq Mean of Contribution Treatment 3

- การทดสอบเพื่อหาผลกระทบของการสื่อสารแบบได้บางส่วน (Communication among Some Participants)

⁵ Sidney Siegel (1956)

การทดสอบในส่วนนี้จะเป็นการทดสอบระหว่างวิธีปฏิบัติที่ 1 กับวิธีปฏิบัติที่ 4 มีสมมติฐาน คือ

- H_0 : Mean of Contribution Treatment 1 = Mean of Contribution Treatment 4
- H_a : Mean of Contribution Treatment 1 \neq Mean of Contribution Treatment 4

รวมถึงเป็นการทดสอบระหว่างวิธีปฏิบัติที่ 1 และ วิธีปฏิบัติที่ 5 อีกด้วย มีสมมติฐานคือ

- H_0 : Mean of Contribution Treatment 1 = Mean of Contribution Treatment 5
- H_a : Mean of Contribution Treatment 1 \neq Mean of Contribution Treatment 5

(2) การทดสอบความแตกต่างของระดับการลงโทษสมาชิกท่านอื่น ๆ ในกลุ่ม

- การทดสอบเพื่อหาผลกระทบของการสื่อสารได้ทั่วถึง (Communication among All Participants)

การทดสอบในส่วนนี้จะเป็นการทดสอบระหว่างวิธีปฏิบัติที่ 1 กับวิธีปฏิบัติที่ 2 ซึ่งมีสมมติฐานคือ

- H_0 : Mean of Punishment Treatment 1 = Mean of Punishment Treatment 2
- H_a : Mean of Punishment Treatment 1 \neq Mean of Punishment Treatment 2

- การทดสอบเพื่อหาผลกระทบของการสื่อสารได้บางส่วน เงื่อนไขการคัดผู้เข้าร่วมการทดลองที่มีความร่วมมือในกลุ่มน้อยที่สุดออก (Communication among Some Participants with Exclusion Criterion: Lowest Contribution to Public Goods)

การทดสอบในส่วนนี้จะเป็นการทดสอบระหว่างวิธีปฏิบัติที่ 1 กับวิธีปฏิบัติที่ 3 มีสมมติฐานคือ

- H_0 : Mean of Punishment Treatment 1 = Mean of Punishment Treatment 3
- H_a : Mean of Punishment Treatment 1 \neq Mean of Punishment Treatment 3

รวมถึงเป็นการทดสอบระหว่างวิธีปฏิบัติที่ 1 และ วิธีปฏิบัติที่ 5 อีกด้วย
มีสมมติฐานคือ

- H_0 : Mean of Punishment Treatment 1 = Mean of Punishment Treatment 5
- H_a : Mean of Punishment Treatment 1 \neq Mean of Punishment Treatment 5
- การทดสอบเพื่อหาผลกระทบของการสื่อสารบางส่วน เนื่องจากการคัดผู้เข้าร่วมการทดลองออกโดยการสุ่ม (Communication among Some Participants with Exclusion Criterion: Randomization)

การทดสอบในส่วนนี้จะเป็นการทดสอบระหว่างวิธีปฏิบัติที่ 1 กับวิธีปฏิบัติที่ 4 มีสมมติฐานคือ

- H_0 : Mean of Punishment Treatment 1 = Mean of Punishment Treatment 4
- H_a : Mean of Punishment Treatment 1 \neq Mean of Punishment Treatment 4

3.3.2 การทดสอบผลกระทบของการสื่อสารรูปแบบต่าง ๆ ที่มีต่อความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน (Unity) ของกลุ่ม

การทดสอบ Variance Ratio Test

ในทางสถิติการทดสอบ Variance Ratio Test ใช้สำหรับเปรียบเทียบการกระจายตัวของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) ของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม

สมมติฐาน คือ

$$\text{กำหนดให้ ratio} = \frac{\text{sd(ตัวแปรที่หนึ่ง)}}{\text{sd(ตัวแปรที่สอง)}}$$

$$H_0 : \text{ratio} = 1$$

$$H_a : \text{ratio} \neq 1$$

ถ้าสัดส่วนของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรที่นำมาทดสอบมีค่าเท่ากับ 1 นั้นหมายความว่า ส่วนเบี่ยงเบนของทั้งสองกลุ่มตัวอย่างไม่มีความแตกต่างกัน แต่ถ้าหากสัดส่วนของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรที่นำมาทดสอบมีค่าไม่เท่ากับ 1 นั้นหมายความว่า ส่วนเบี่ยงเบนของทั้งสองกลุ่มตัวอย่างมีความแตกต่างกัน

ผู้วิจัยพิจารณาความแตกต่างของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: SD) เพื่อศึกษารูปแบบการให้ความร่วมมือในส่วนรวมและระดับการลงโทษสมาชิกท่านอื่น ๆ หากกลุ่มตัวอย่างมีการกระจายตัวของข้อมูลมากกว่าโดยเปรียบเทียบกับอีกกลุ่มตัวอย่างหนึ่ง หมายความว่า กลุ่มตัวอย่างมีลักษณะการเลือกทางเลือกต่างกันอย่างมาก นั่นคือ มีความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันน้อย ในทางตรงกันข้าม ถ้าหากกลุ่มตัวอย่างมีการกระจายตัวของข้อมูลน้อยกว่าโดยเปรียบเทียบกับอีกกลุ่มตัวอย่างหนึ่ง หมายความว่า กลุ่มตัวอย่างมีลักษณะการเลือกทางเลือกต่างกันอย่างน้อย นั่นคือ มีความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันมากนั่นเอง การทดสอบที่ผู้วิจัยใช้คือ การทดสอบ Variance Ratio Test⁶ โดยให้การทดสอบความแตกต่างระหว่างความร่วมมือของสังคมในวิธีปฏิบัติต่าง ๆ แบ่งเป็นกรณี ดังนี้

(1) การทดสอบความแตกต่างของระดับความร่วมมือส่วนรวม

- การทดสอบเพื่อหาผลกระทบของการสื่อสารแบบทั่วถึง (Communication among All Participants)

การทดสอบในส่วนนี้จะเป็นการทดสอบระหว่างวิธีปฏิบัติที่ 1 กับวิธีปฏิบัติที่ 2 ซึ่งมีสมมติฐาน คือ

- $H_0 : \text{ratio} = 1$ (ให้ $\text{ratio} = \text{sd}(\text{cgame1}) / \text{sd}(\text{cgame2})$)

- $H_a : \text{ratio} \neq 1$

⁶ Guide (2007)

รวมถึงเป็นการทดสอบระหว่างวิธีปฏิบัติที่ 1 และ วิธีปฏิบัติที่ 3 อีกด้วย
มีสมมติฐานคือ

- H_0 : ratio = 1 (ให้ ratio = $sd(cgame1) / sd(cgame3)$)
- H_a : ratio \neq 1

- การทดสอบเพื่อหาผลกระทบของการสื่อสารแบบได้บางส่วน (Communication among Some Participants)

การทดสอบในส่วนนี้จะเป็นการทดสอบระหว่างวิธีปฏิบัติที่ 1 กับวิธีปฏิบัติ
ที่ 4 มีสมมติฐาน คือ

- H_0 : ratio = 1 (ให้ ratio = $sd(cgame1) / sd(cgame4)$)
- H_a : ratio \neq 1

รวมถึงเป็นการทดสอบระหว่างวิธีปฏิบัติที่ 1 และ วิธีปฏิบัติที่ 5 อีกด้วย
มีสมมติฐานคือ

- H_0 : ratio = 1 (ให้ ratio = $sd(cgame1) / sd(cgame5)$)
- H_a : ratio \neq 1

- (2) การทดสอบความแตกต่างของระดับการลงโทษสมาชิกท่านอื่น ๆ ในกลุ่ม

- การทดสอบเพื่อหาผลกระทบของการสื่อสารได้ทั่วถึง (Communication among All Participants)

การทดสอบในส่วนนี้จะเป็นการทดสอบระหว่างวิธีปฏิบัติที่ 1 กับวิธีปฏิบัติ
ที่ 2 ซึ่งมีสมมติฐานคือ

- H_0 : ratio = 1 (ให้ ratio = $sd(pgame1) / sd(pgame2)$)
- H_a : ratio \neq 1

- การทดสอบเพื่อหาผลกระทบของการสื่อสารได้บางส่วน เงื่อนไขการคัดผู้เข้าร่วม
การทดลองที่มีความร่วมมือในกลุ่มน้อยที่สุดออก (Communication among
Some Participants with Exclusion Criterion: Lowest Contribution to
Public Goods)

การทดสอบในส่วนนี้จะเป็นการทดสอบระหว่างวิธีปฏิบัติที่ 1 กับวิธีปฏิบัติ
ที่ 3 มีสมมติฐานคือ

- H_0 : ratio = 1 (ให้ ratio = $sd(pgame1) / sd(pgame3)$)

- H_a : ratio \neq 1

รวมถึงเป็นการทดสอบระหว่างวิธีปฏิบัติที่ 1 และ วิธีปฏิบัติที่ 5 อีกด้วย
มีสมมติฐานคือ

- H_0 : ratio = 1 (ให้ ratio = $sd(pgame1) / sd(pgame5)$)

- H_a : ratio \neq 1

- การทดสอบเพื่อหาผลกระทบของการสื่อสารได้บางส่วน เงื่อนไขการคัดผู้เข้าร่วม
การทดลองออกโดยการสุ่ม (Communication among Some Participants with
Exclusion Criterion: Randomization)

การทดสอบในส่วนนี้จะเป็นการทดสอบระหว่างวิธีปฏิบัติที่ 1 กับวิธีปฏิบัติ
ที่ 4 มีสมมติฐานคือ

- H_0 : ratio = 1 (ให้ ratio = $sd(pgame1) / sd(pgame4)$)

- H_a : ratio \neq 1

3.3.3 การทดสอบผลกระทบของการสื่อสารรูปแบบต่าง ๆ ที่มีต่อความรู้สึกถูกแบ่งแยก (Excluded) ของสมาชิกในสังคม

การทดสอบ t-Test

เมื่อสุ่มตัวอย่างขนาด n_1 และ n_2 มาโดยอิสระจากกัน ที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ μ_1 และ
 μ_2 ความแปรปรวนเท่ากับ σ_1^2 และ σ_2^2 ซึ่ง $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ โดย n_1 และ n_2 น้อยกว่า 30 ใช้สูตร
t - Test (t - Test แบบ Unequal Variance)

สมมติฐาน

H_0 : $\mu_1 = \mu_2$

H_a : $\mu_1 \neq \mu_2$

สถิติที่ใช้ทดสอบ คือ

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

$$df = \frac{\left(\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}\right)^2}{\frac{\left(\frac{s_1^2}{n_1}\right)}{n_1 - 1} + \frac{\left(\frac{s_2^2}{n_2}\right)}{n_2 - 1}}$$

ขอบเขตวิกฤติ

ปฏิเสธ H_0 และยอมรับ H_1 เมื่อ ค่า t ที่ได้จากการคำนวณโดยสูตรข้างต้น
มากกว่า ค่า t ที่ได้จกตาราง

การวิเคราะห์ผลใช้การทดสอบ Two - Sample t - Test with Unequal Variances⁷ เพื่อ
ทดสอบความแตกต่างของข้อมูลการให้ความร่วมมือกับสังคม และการลงโทษสมาชิกในกลุ่มท่านอื่น ๆ
ของการสื่อสารรูปแบบต่าง ๆ ระหว่างผู้เข้าร่วมการทดลองที่ถูกคัดออกจากกลุ่ม และผู้เข้าร่วมการ
ทดลองที่ไม่ถูกคัดออกจากกลุ่ม เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างมีจำนวนแตกต่างกัน อีกทั้งยังมีค่าความ
แปรปรวน (Variance) ที่แตกต่างกันอีกด้วย ซึ่งใช้ในการทดสอบในวิธีปฏิบัติที่ 3
วิธีปฏิบัติ 4 และวิธีปฏิบัติ 5 โดย แบ่งเป็นกรณีต่างๆ ดังนี้

(1) การทดสอบความแตกต่างของระดับความร่วมมือส่วนรวม

- การทดสอบเพื่อหาผลกระทบของการสื่อสารได้บางส่วน เงื่อนไขการคัดผู้เข้าร่วม
การทดลองที่มีความร่วมมือในกลุ่มมากที่สุดออก (Communication among
Some Participants with Exclusion Criterion: Highest Contribution to
Public Goods)

การทดสอบในส่วนนี้จะเป็นการทดสอบระหว่างผู้เข้าร่วมการทดลองที่ถูก
คัดออกจากกลุ่ม และผู้เข้าร่วมการทดลองที่ไม่ถูกคัดออกจากกลุ่ม
ในวิธีปฏิบัติที่ 4 และวิธีปฏิบัติที่ 5 มีสมมติฐานคือ

- H_0 : diff = 0 (ให้ diff = mean(excluded) – mean(included))
- H_a : diff \neq 0

⁷ Gujarati (2009)

- การทดสอบเพื่อหาผลกระทบของการสื่อสารได้บางส่วน เงื่อนไขการคัดผู้เข้าร่วมการทดลองที่มีความร่วมมือในกลุ่มน้อยที่สุดออก (Communication among Some Participants with Exclusion Criterion: Lowest Contribution to Public Goods)

การทดสอบในส่วนนี้จะเป็นการทดสอบระหว่างผู้เข้าร่วมการทดลองที่ถูกคัดออกจากกลุ่ม และผู้เข้าร่วมการทดลองที่ไม่ถูกคัดออกจากกลุ่ม ในวิธีปฏิบัติที่ 4 และวิธีปฏิบัติที่ 5 มีสมมติฐานคือ

- H_0 : diff = 0 (ให้ diff = mean(excluded) – mean(included))
- H_a : diff \neq 0

(2) การทดสอบความแตกต่างของระดับการลงโทษสมาชิกท่านอื่น ๆ ในกลุ่ม

- การทดสอบเพื่อหาผลกระทบของการสื่อสารได้บางส่วน เงื่อนไขการคัดผู้เข้าร่วมการทดลองที่มีความร่วมมือในกลุ่มมากที่สุดออก (Communication among Some Participants with Exclusion Criterion: Highest Contribution to Public Goods)

การทดสอบในส่วนนี้จะเป็นการทดสอบระหว่างผู้เข้าร่วมการทดลองที่ถูกคัดออกจากกลุ่ม และผู้เข้าร่วมการทดลองที่ไม่ถูกคัดออกจากกลุ่ม ในวิธีปฏิบัติที่ 4 และวิธีปฏิบัติที่ 5 มีสมมติฐานคือ

- H_0 : diff = 0 (ให้ diff = mean(excluded) – mean(included))
- H_a : diff \neq 0

- การทดสอบเพื่อหาผลกระทบของการสื่อสารได้บางส่วน เงื่อนไขการคัดผู้เข้าร่วมการทดลองที่มีความร่วมมือในกลุ่มน้อยที่สุดออก (Communication among Some Participants with Exclusion Criterion: Lowest Contribution to Public Goods)

การทดสอบในส่วนนี้จะเป็นการทดสอบระหว่างผู้เข้าร่วมการทดลองที่ถูกคัดออกจากกลุ่ม และผู้เข้าร่วมการทดลองที่ไม่ถูกคัดออกจากกลุ่ม ในวิธีปฏิบัติที่ 3 วิธีปฏิบัติที่ 4 และวิธีปฏิบัติที่ 5 มีสมมติฐานคือ

- H_0 : diff = 0 (ให้ diff = mean(excluded) – mean(included))
- H_a : diff \neq 0

3.3.4 การทดสอบอื่นๆที่เกี่ยวข้อง

นอกจากการทดสอบทางสถิติที่ได้กล่าวถึงไปข้างต้นแล้ว ผู้วิจัยยังได้ทำการทดสอบแบบอื่นๆเพิ่มเติมเพื่อช่วยในการทดสอบเกี่ยวกับลักษณะการกระจายตัวของข้อมูล เพื่อนำไปสู่วิธีการวิเคราะห์ที่เหมาะสมกับลักษณะของข้อมูลต่อไป

3.3.4.1 การทดสอบการแจกแจงแบบปกติ (Normality Test)

เนื่องจากข้อมูลที่ผู้วิจัยได้ทำการเก็บมาเป็นข้อมูลที่มาจากพฤติกรรมของผู้เข้าร่วมการทดลอง ซึ่งอาจเกิดการแจกแจงแบบไม่ปกติได้ ผู้วิจัยจึงทำการทดสอบการแจกแจงแบบปกติกับข้อมูลความร่วมมือในสวนรวม และข้อมูลการลงโทษสมาชิกกลุ่มท่านอื่น ๆ ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด เนื่องจากหากข้อมูลที่ผู้วิจัยได้รับมาไม่มีการแจกแจงแบบปกติแล้ว จะทำให้ไม่สามารถใช้สถิติพาราเมตริก (Parametric Statistics) ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้ ซึ่งหากเกิดกรณีนั้น จึงจำเป็นต้องใช้สถิติแบบนอนพาราเมตริก (Nonparametric Statistics) ในการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมดแทน ซึ่งการทดสอบที่ผู้วิจัยใช้ได้แก่

- การทดสอบ Shapiro-Francia W' Test for Normal Data⁸

เป็นการทดสอบการแจกแจงแบบปกติของข้อมูล ซึ่งมีความคล้ายคลึงกับ Shapiro –Wilk test เมื่อกลุ่มตัวอย่างมีขนาดใหญ่

สมมติฐานของการทดสอบคือ

H_0 : ตัวแปรมีการแจกแจงแบบปกติ

H_a : ตัวแปรไม่มีการแจกแจงแบบปกติ

คำนวณหาตัวสถิติทดสอบโดยเรียงลำดับค่าสังเกต n ค่าจากน้อยไปหามาก

$$X_1 < X_2 < \dots < X_n$$

⁸ ชัชวาล เรืองประพันธ์

ตัวสถิติทดสอบ คือ

$$w = \frac{b^2}{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}$$

$$\text{เมื่อ } b = \sum_{i=1}^k a_{n-i+1} (X_{n-i+1} - X_i)$$

โดย a_{n-i+1} คือ สัมประสิทธิ์ของ w-test ในการทดสอบการแจกแจงแบบปกติ

$$\text{และ } k = \begin{cases} \frac{n}{2} & \text{เมื่อ } n \text{ เป็นเลขคู่} \\ \frac{n-1}{2} & \text{เมื่อ } n \text{ เป็นเลขคี่} \end{cases}$$

- การทดสอบ Skewness/Kurtosis Tests for Normality

วิธีการวัดค่า skewness และ kurtosis เป็นการทดสอบการกระจายตัวแบบปกติโดยสนใจเรื่องความเบ้และความโด่งของการกระจายตัวของข้อมูล โดยปกติแล้วถ้าตัวแปรสุ่มใดมีการแจกแจงแบบปกติจะมีความเบ้ (skewness) = 0 แสดงว่าเป็นโค้งสมมาตร ถ้ามากกว่า 0 หมายความว่าโค้งเบ้ขวา และถ้าน้อยกว่า 0 แสดงว่าโค้งเบ้ซ้าย และมีความโด่ง (kurtosis) = 3 ถือว่าเป็นโค้งที่มีความลาดชันเป็นปกติถ้ามากกว่า 3 แสดงว่าโค้งมีความโด่ง โด่งกว่าโค้งปกติ และถ้าน้อยกว่า 3 แสดงว่าเป็นโค้งที่มีความโด่งแบนราบกว่าโค้งปกติ

ผู้วิจัยใช้การทดสอบเหล่านี้เพื่อทดสอบว่า ข้อมูลระดับความร่วมมือในส่วนรวมและระดับการลงโทษสมาชิกท่านอื่น ๆ แต่ละตัวแปร มีการแจกแจงแบบปกติหรือไม่

3.3.4.2 การทดสอบฟรیدแมน (Friedman Test)

เป็นวิธีที่ใช้เพื่อทดสอบกลุ่มตัวอย่างว่าได้รับการสุ่มมาจากประชากรที่มีการแจกแจงเหมือนกันหรือไม่ เมื่อมีการวัดกลุ่มตัวอย่างซ้ำ ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่าง k กลุ่มที่มีความสัมพันธ์กัน โดยลักษณะของข้อมูลสามารถให้อันดับได้ สามารถใช้วิธีการทดสอบฟรیدแมนเพื่อทดสอบผลที่เกิดขึ้นว่าแตกต่างกันหรือไม่

สถิติที่ใช้ทดสอบ

เป็นการทดสอบแบบสองทาง

$$X_r^2 = \frac{12}{nk(k+1)} \sum_{i=1}^k R_i^2 - 3n(k+1)$$

เมื่อ n เป็นขนาดของกลุ่มตัวอย่างในแต่ละกลุ่ม (หรือ treatment)

k เป็นจำนวนของการทดลอง หรือจำนวนกลุ่มที่มีอยู่ทั้งหมด

R_i เป็นผลรวมของอันดับในกลุ่มตัวอย่างที่ i

โดยผู้วิจัยได้ทำการทดสอบนี้กับข้อมูลระดับความร่วมมือในส่วนรวมของทุกวิธีปฏิบัติ และข้อมูลระดับการลงโทษสมาชิกในกลุ่มท่านอื่นๆ เพื่อทดสอบว่ามีการแจกแจงแตกต่างกันหรือไม่ มีสมมติฐานในการทดสอบระดับความร่วมมือ คือ

(1) การทดสอบความแตกต่างของระดับความร่วมมือส่วนรวม

- H_0 : ข้อมูลระดับความร่วมมือในส่วนรวมทั้ง 5 วิธีปฏิบัติมาจากประชากรที่มีการแจกแจงเหมือนกัน (ทั้ง 5 วิธีปฏิบัติมีค่าเฉลี่ยเท่ากัน)
- H_a : ข้อมูลระดับความร่วมมือในส่วนรวมทั้ง 5 วิธีปฏิบัติมาจากประชากรที่มีการแจกแจงไม่เหมือนกัน (ทั้ง 5 วิธีปฏิบัติมีค่าเฉลี่ยไม่เท่ากัน)

(2) การทดสอบความแตกต่างของระดับการลงโทษสมาชิกท่านอื่น ๆ ในกลุ่ม

- H_0 : ข้อมูลระดับการลงโทษสมาชิกในกลุ่มทั้ง 5 วิธีปฏิบัติมาจากประชากรที่มีการแจกแจงเหมือนกัน (ทั้ง 5 วิธีปฏิบัติมีค่าเฉลี่ยเท่ากัน)
- H_a : ข้อมูลระดับการลงโทษสมาชิกในกลุ่มทั้ง 5 วิธีปฏิบัติมาจากประชากรที่มีการแจกแจงไม่เหมือนกัน (ทั้ง 5 วิธีปฏิบัติมีค่าเฉลี่ยไม่เท่ากัน)

ซึ่งผลการวิเคราะห์ข้อมูลจะถูกอธิบายในบทถัดไป

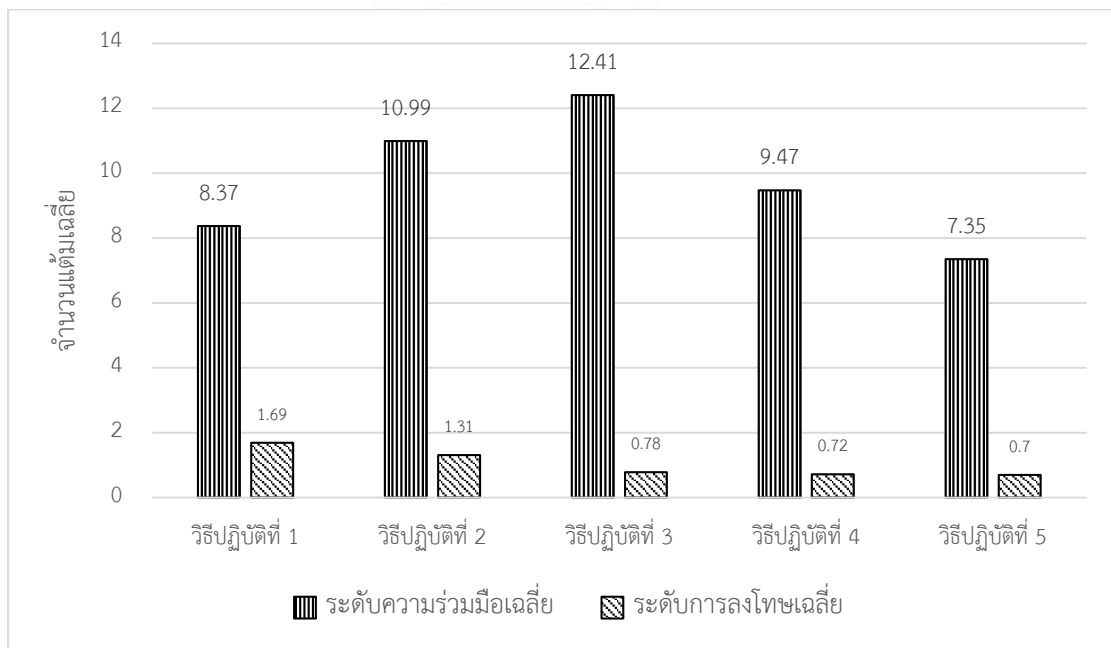
บทที่ 4

ผลการศึกษา

4.1 ข้อมูลทั่วไปเบื้องต้น

ในการเก็บข้อมูลของงานศึกษาครั้งนี้ ทำการเก็บข้อมูลจริงทั้งหมด 102 คน เป็นจำนวนทั้งหมด 5 ครั้ง แบ่งเป็น ครั้งที่ 1 จำนวน 27 คน ครั้งที่ 2 จำนวน 21 คน ครั้งที่ 3 จำนวน 15 คน ครั้งที่ 4 จำนวน 30 คน และ ครั้งที่ 5 จำนวน 9 คน นอกจากนี้ มีผู้เข้าร่วมการทดลองในรอบทดลองและผู้เข้าร่วมการทดลองที่ได้รับเพียงค่าตอบแทนเบื้องต้นเมื่อเข้าร่วมการทดลอง (Show Up Fee) จำนวน 18 คน รวมจำนวนผู้เข้าร่วมการทดลองทั้งสิ้น 120 คน แต่ผู้วิจัยได้มีการตัดจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่มาจากกรเก็บข้อมูลในครั้งที่ 1 ทิ้งเพื่อความเหมาะสมของการวิเคราะห์ข้อมูล ทำให้เหลือข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่ใช้วิเคราะห์ผลทั้งหมด 75 คน จากข้อมูลทั้งหมดที่เก็บจากกลุ่มตัวอย่าง สามารถแสดงผลเบื้องต้นได้ดังรูปที่ 4-1 ต่อไปนี้

รูปที่ 4-1 ค่าเฉลี่ยระดับความร่วมมือในส่วนรวมและระดับการลงโทษสมาชิกภายในสังคมของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดในแต่ละวิธีปฏิบัติ



ที่มา: จากการคำนวณโดยผู้วิจัย

ผลจากการศึกษาพบว่า ค่าเฉลี่ยของการเลือกให้ความร่วมมือในส่วนรวมเฉลี่ยที่สูงที่สุดอยู่ที่ 12.41 หน่วย จากระดับสูงสุดที่เป็นไปได้คือ 20 หน่วย ซึ่งเกิดขึ้นในวิธีปฏิบัติที่ 3 : ทัวถึง – บางส่วน (น้อย) (ผู้เข้าร่วมการทดลองสามารถสนทนากันได้ทั้งกลุ่มในขณะที่เลือกระดับการให้ความร่วมมือในส่วนรวม และมีการคัดผู้เข้าร่วมการทดลองที่มีความร่วมมือในส่วนรวมน้อยออกจากการสนทนาในขั้นตอนการลงโทษ) สำหรับค่าเฉลี่ยของความร่วมมือในส่วนรวมที่มีน้อยที่สุดคือ 7.35 หน่วย ซึ่งอยู่ในวิธีปฏิบัติที่ 5 : บางส่วน (สูง) – บางส่วน (น้อย) (คือ วิธีปฏิบัติที่ผู้เข้าร่วมการทดลองถูกสุ่มให้สนทนากันได้ 2 ใน 3 ท่านในขั้นตอนการเลือกความร่วมมือในส่วนรวม แต่ในขั้นตอนการเลือกลงโทษสมาชิกในกลุ่มท่านอื่น ๆ จะมีผู้ที่สามารถสนทนาได้เพียง 2 ใน 3 ของกลุ่ม โดยผู้เข้าร่วมการทดลองที่มีความร่วมมือในส่วนรวมน้อยที่สุดในกลุ่มจะถูกตัดออกจากการสนทนา)

สำหรับระดับการลงโทษสมาชิกในกลุ่มท่านอื่น ๆ เฉลี่ยนั้นเกิดการลงโทษมากที่สุดในวิธีปฏิบัติที่ 1 : ไม่มีการสื่อสาร (ผู้เข้าร่วมการทดลองไม่สามารถสนทนาได้ในทุก ๆ ขั้นตอน) โดยมีระดับการลงโทษสมาชิกกลุ่มท่านอื่น ๆ เฉลี่ยอยู่ที่ 1.69 หน่วย และระดับการลงโทษสมาชิกท่านอื่น ๆ เฉลี่ยที่น้อยที่สุด คือ 0.7 หน่วย ซึ่งอยู่ในวิธีปฏิบัติที่ 5 : บางส่วน (สูง) – บางส่วน (น้อย) จากการทดลองของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด ระดับความร่วมมือในส่วนรวมเฉลี่ยอยู่ที่ 9.72 หน่วย ระดับการลงโทษสมาชิกในกลุ่มท่านอื่น ๆ เฉลี่ยอยู่ที่ 0.78 หน่วย

4.2 การทดสอบการกระจายตัวแบบปกติ

เพื่อทดสอบว่า ข้อมูลระดับความร่วมมือในส่วนรวมและระดับการลงโทษสมาชิกท่านอื่น ๆ ในกลุ่มของผู้เข้าร่วมการทดลองทั้งหมดมีการกระจายตัวแบบปกติหรือไม่ ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบการกระจายตัวแบบปกติของข้อมูลทั้งหมด ดังนี้

ตารางที่ 4.1 Test for Multivariate Normality

ชุดตัวแปรที่ใช้ทดสอบ	Prob > chi2
cgame1 cgame2 cgame3 cgame4 cgame5	0.9342
pgame1 pgame2 pgame3 pgame4 pgame5	0.0000***

หมายเหตุ: *, **, และ *** แทนระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 90, 95 และ 99 ตามลำดับ

ที่มา: จากการคำนวณโดยผู้วิจัย

เมื่อทำการทดสอบ Multivariate Normality พบว่า ข้อมูลของความร่วมมือในส่วนรวมเฉลี่ย เมื่อพิจารณาร่วมกันแล้วพบว่ามีค่า Prob > chi2 เท่ากับ 0.9342 ซึ่งหมายความว่า มีการแจกแจงแบบปกติ แต่เมื่อพิจารณาข้อมูลระดับการลงโทษสมาชิกท่านอื่น ๆ เฉลี่ยร่วมกันแล้วพบว่ามีค่า Prob > chi2 เท่ากับ 0.0000 หมายความว่า ไม่มีการแจกแจงแบบปกติ จากข้อมูลที่มี ผู้วิจัยจึงทำการทดสอบการแจกแจงทีละตัวแปรเพิ่มเติม เพื่อให้ทราบว่าข้อมูลแต่ละตัวมีการแจกแจงแบบปกติหรือไม่ โดยใช้ Shapiro-Francia W' Test for Normal Data และ Skewness/Kurtosis Tests for Normality ในการทดสอบ ได้ผลดังตาราง

ตารางที่ 4.2 Shapiro-Francia W' Test for Normal Data

Variable	Obs	W'	V'	z	Prob>z
cgame1	102	0.99216	0.725	-0.635	0.73731
cgame2	102	0.9738	2.424	1.752	0.0399**
cgame3	75	0.95986	2.888	2.058	0.01981
cgame4	102	0.97456	2.353	1.694	0.04517**
cgame5	102	0.95439	4.219	2.849	0.00219***
pgame1	102	0.78565	19.827	5.911	0.00001***
pgame2	102	0.64408	32.921	6.915	0.00001***
pgame3	75	0.69135	22.209	6.015	0.00001***
pgame4	102	0.73601	24.418	6.324	0.00001***
pgame5	102	0.68413	29.217	6.679	0.00001***

หมายเหตุ: *, **, และ *** แทนระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 90, 95 และ 99 ตามลำดับ

ที่มา: จากการคำนวณโดยผู้วิจัย

ตารางที่ 4.3 Skewness/Kurtosis Tests for Normality

Variable	Obs	Pr(Skewness)	Pr(Kurtosis)	adj chi2(2)	Prob>chi2
cgame1	102	0.9564	0.1066	2.67	0.2626
cgame2	102	0.0804	0.0402	6.74	0.0344**
cgame3	75	0.0779	0.0016	10.92	0.0043***
cgame4	102	0.333	0	39.74	0.0000***
cgame5	102	0.0145	0.0001	17.28	0.0002***
pgame1	102	0.0000	0.0000	50.27	0.0000***
pgame2	102	0.0000	0.0000	73.47	0.0000***
pgame3	75	0.0000	0.0000	52.03	0.0000***
pgame4	102	0.0000	0.0000	64.71	0.0000***
pgame5	102	0.0000	0.0000	.	0.0000***

หมายเหตุ: *, **, และ *** แทนระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 90, 95 และ 99 ตามลำดับ

ที่มา: จากการคำนวณโดยผู้วิจัย

จากตารางที่ 4.2 และตารางที่ 4.3 ให้ผลในลักษณะเดียวกัน คือ มีเพียงตัวแปรความร่วมมือในส่วนรวมของวิธีปฏิบัติที่ 1 : ไม่มีการสื่อสารเท่านั้นที่มีลักษณะการกระจายตัวแบบปกติ แต่ตัวแปรอื่น ๆ ไม่มีการกระจายตัวแบบปกติ กล่าวคือ ตัวแปรส่วนใหญ่ไม่มีการกระจายตัวแบบปกตินั่นเอง

จากการทดสอบการกระจายตัวแบบปกติของข้อมูลทั้งหมด พบว่า ข้อมูลระดับความร่วมมือในส่วนรวมและการลงโทษสมาชิกในกลุ่มท่านอื่น ๆ ทั้งหมดของผู้เข้าร่วมการทดลองนั้น ไม่สามารถสรุปได้อย่างชัดเจนว่ามีการกระจายตัวแบบปกติ ผู้วิจัยจึงเลือกใช้สถิติแบบนอนพาราเมตริก (Nonparametric Statistics) ในการวิเคราะห์ข้อมูล

4.3 ความแตกต่างในด้านความร่วมมือในส่วนรวมและการลงโทษสมาชิกท่านอื่นในสังคมในวิธีปฏิบัติทั้ง 5 รูปแบบ

ตารางที่ 4.4 Friedman Two – Way ANOVA

ชุดตัวแปรที่ใช้ทดสอบ	p - value
cgame1 cgame2 cgame3 cgame4 cgame5	0.0000***
pgame1 pgame2 pgame3 pgame4 pgame5	0.0000***

หมายเหตุ: *, **, และ *** แทนระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 90, 95 และ 99 ตามลำดับ

ที่มา: จากการคำนวณโดยผู้วิจัย

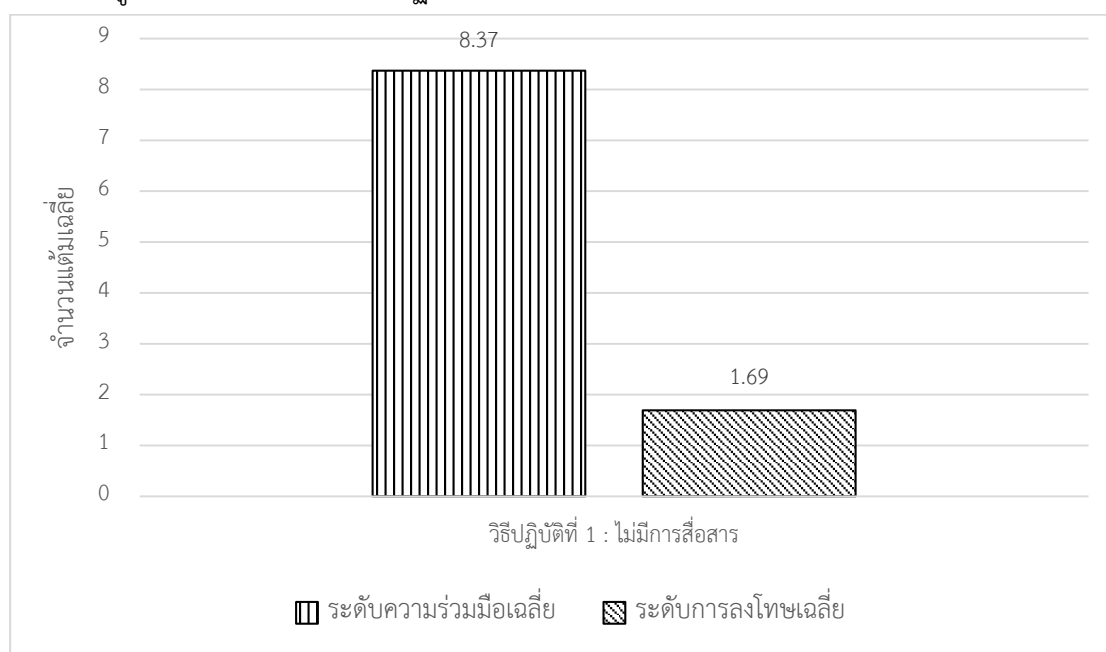
ผู้วิจัยทำการทดสอบโดยใช้ Friedman Two – Way ANOVA (Friedman Two – Way Analysis of Variance) เพื่อวิเคราะห์หาความแตกต่างระหว่างตัวแปร ซึ่งพบว่าทั้งข้อมูลระดับความร่วมมือในส่วนรวมเฉลี่ย และระดับการลงโทษสมาชิกท่านอื่น ๆ ในกลุ่มเฉลี่ยได้ค่า p – value เท่ากับ 0.0000 หมายความว่ามีความแตกต่างอย่างน้อย 1 คู่ที่มีความแตกต่างกัน นั่นคือ ตัวแปรระดับความร่วมมือในส่วนรวมเฉลี่ยของแต่ละวิธีปฏิบัติมีความแตกต่างกัน และ ตัวแปรระดับการลงโทษสมาชิกภายในกลุ่มท่านอื่น ๆ เฉลี่ยของแต่ละวิธีปฏิบัติมีความแตกต่างกันด้วยเช่นกัน

โดยสรุปคือ จากการเก็บข้อมูลในนิสิตชั้นปริญญาตรี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยจำนวน 75 คน พบว่า ผู้เข้าร่วมการทดลองมีระดับความร่วมมือในส่วนรวมเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 12.41 หน่วย ระดับการลงโทษสมาชิกภายในกลุ่มท่านอื่น ๆ เฉลี่ยน้อยที่สุดอยู่ที่ 0.7 หน่วย ซึ่งอยู่ในวิธีปฏิบัติที่ 5 : บางส่วน (สุม) – บางส่วน (น้อย) และถึงแม้ว่าตัวแปรส่วนใหญ่อาจจะไม่มีการแจกแจงแบบปกติ แต่เมื่อทำการทดสอบ Test for Multivariate Normality แล้ว พบว่า ตัวแปรความร่วมมือในสังคมมีความกระจายแบบปกติเมื่ออยู่ร่วมกัน และตัวแปรต่าง ๆ มีอย่างน้อย 1 คู่ที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งความแตกต่างกันนี้จะถูกกล่าวถึงในส่วนถัดไป

4.4 ผลของการสื่อสารต่อระดับความร่วมมือในส่วนรวมและระดับการลงโทษสมาชิกท่านอื่น ๆ ในสังคม

ในการเก็บข้อมูลครั้งนี้ ได้ทำการกำหนดให้การทดลองในวิธีปฏิบัติที่ 1 : ไม่มีการสื่อสาร ที่ผู้เข้าร่วมการทดลองไม่สามารถติดต่อสื่อสารกันได้เลยเป็นกลุ่มควบคุม (Control Group) ซึ่งผลการทดลองเป็นดังนี้

รูปที่ 4-2 ระดับความร่วมมือในส่วนรวมเฉลี่ยและการลงโทษผู้เข้าร่วมการทดลองท่านอื่น ๆ ในกลุ่มเฉลี่ยของผู้เข้าร่วมการทดลองในวิธีปฏิบัติที่ 1 : ไม่มีการสื่อสาร



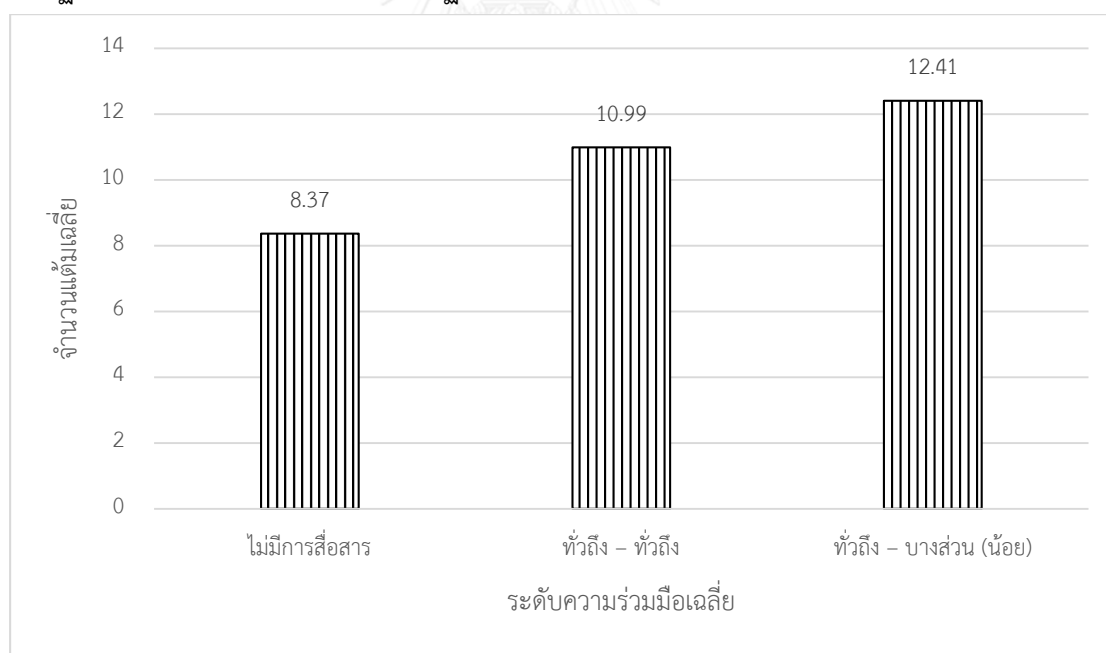
ที่มา: จากการคำนวณโดยผู้วิจัย

จากรูปที่ 4 – 2 เห็นได้ว่า ผู้เข้าร่วมการทดลองทั้ง 75 คน มีระดับความร่วมมือในส่วนรวมเฉลี่ยเท่ากับ 8.37 หน่วย จากจำนวนแต้มตั้งต้น (Initial Endowment) ที่ได้รับคือ 20 หน่วย ซึ่งแสดงให้เห็นว่าผู้เข้าร่วมการทดลองมีความต้องการที่จะเก็บแต้มไว้เพื่อประโยชน์ของตนเองมากกว่าครึ่งหนึ่งของจำนวนแต้มตั้งต้นที่กลุ่มตัวอย่างได้รับ และผู้เข้าร่วมการทดลองยังมีความต้องการลงโทษผู้อื่นในสังคมอีกด้วย โดยความต้องการลงโทษสมาชิกท่านอื่น ๆ ในกลุ่มเฉลี่ยเท่ากับ 1.69 หน่วย ซึ่งการลงโทษนี้มีต้นทุนในการลงโทษในอัตรา 1 ต่อ 1 เห็นได้ว่าผู้เข้าร่วมการทดลองมีความต้องการลงโทษสมาชิกท่านอื่น ๆ ในกลุ่มเฉลี่ยน้อยกว่าร้อยละ 10 ของจำนวนแต้มตั้งต้น ซึ่งจากข้อมูลข้างต้น พบว่า ลำดับการให้ความสำคัญของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อทางเลือกต่าง ๆ คือ

กลุ่มตัวอย่างมีความสนใจตนเอง (เลือกที่จะเก็บแถมตั้งต้นที่ได้รับไว้กับตนเองมากที่สุด คือ มากกว่าครึ่งหนึ่งของแถมทั้งหมดที่ได้รับ) รองลงมาคือการร่วมมือในส่วนรวม และผู้เข้าร่วมการทดลองเลือกที่จะให้ความสำคัญกับการลงโทษสมาชิกท่านอื่น ๆ ในกลุ่มเป็นอันดับสุดท้าย (แถมตั้งต้นที่ผู้เข้าร่วมการทดลองได้รับนั้นถูกใช้ไปในส่วนนี้เพียงร้อยละ 8.45 เท่านั้น)

หลังจากนั้น เพื่อพิจารณาว่า การสื่อสารภายในกลุ่มในรูปแบบที่มีการสื่อสารได้ทั่วถึง (Communication among All Participants) นั้นสามารถส่งผลกระทบต่อระดับความร่วมมือในส่วนรวมเฉลี่ยและระดับการลงโทษสมาชิกท่านอื่น ๆ ในกลุ่มเฉลี่ยของผู้เข้าร่วมการทดลองอย่างไร จึงได้ทำการเปรียบเทียบระดับความร่วมมือในส่วนรวมเฉลี่ยระหว่างการทดลองวิธีปฏิบัติที่ 1 : ไม่มีการสื่อสาร ซึ่งเป็นกลุ่มควบคุม (Control Group) กับ วิธีปฏิบัติที่ 2 : ทั่วถึง - ทั่วถึง และ วิธีปฏิบัติที่ 3 : ทั่วถึง - บางส่วน (น้อย) ซึ่งผลการทดลองเป็นดังรูป

รูปที่ 4-3 ระดับความร่วมมือในส่วนรวมโดยเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างในวิธีปฏิบัติที่ 1 : ไม่มีการสื่อสาร วิธีปฏิบัติที่ 2 : ทั่วถึง - ทั่วถึง และ วิธีปฏิบัติที่ 3 : ทั่วถึง - บางส่วน (น้อย)



ที่มา: จากการคำนวณโดยผู้วิจัย

ตารางที่ 4.5 การทดสอบ Wilcoxon Signed - Rank Test ของระดับความร่วมมือในส่วนรวมของกลุ่มตัวอย่างในวิธีปฏิบัติที่ 1 : ไม่มีการสื่อสาร วิธีปฏิบัติที่ 2 : ทัวถึง - ทัวถึง และ วิธีปฏิบัติที่ 3 : ทัวถึง - บางส่วน (น้อย)

Wilcoxon Signed - Rank Test	Prob > |z|
$H_0: c_{game1} = c_{game2}$	0.0000***
$H_0: c_{game1} = c_{game3}$	0.0000***

หมายเหตุ: *, **, และ *** แทนระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 90, 95 และ 99 ตามลำดับ

ที่มา: จากการคำนวณโดยผู้วิจัย

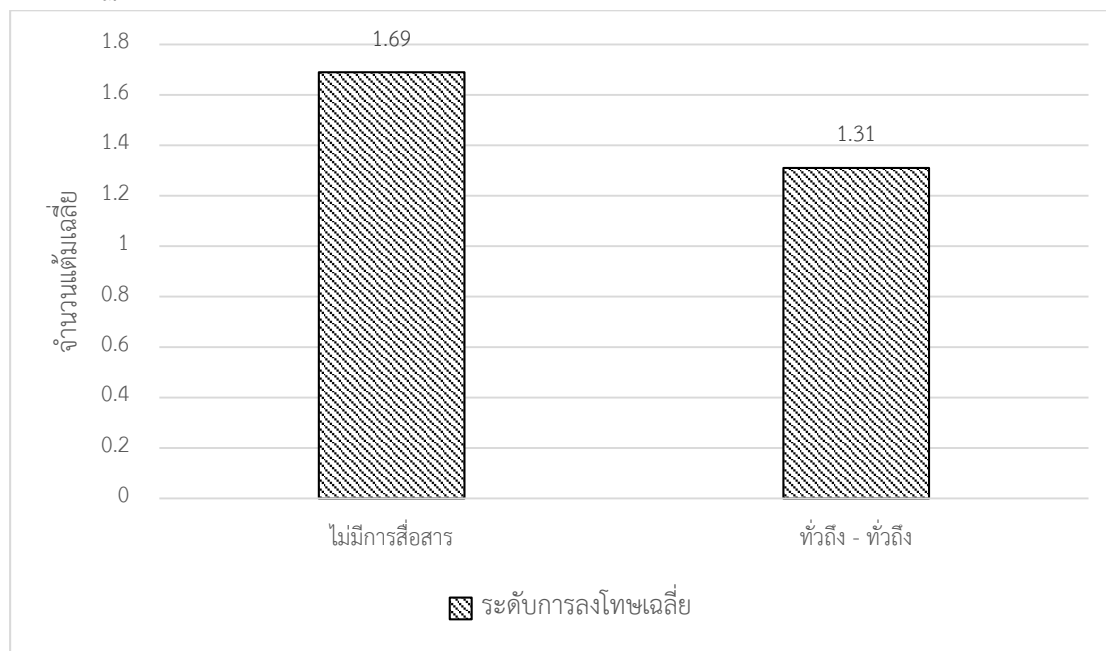
ระดับความร่วมมือในส่วนรวมโดยเฉลี่ยของผู้เข้าร่วมการทดลองในวิธีปฏิบัติที่ 2 : ทัวถึง - ทัวถึง เพิ่มขึ้นเป็น 10.99 หน่วย และระดับความร่วมมือในส่วนรวมโดยเฉลี่ยของผู้เข้าร่วมการทดลองในวิธีปฏิบัติที่ 3 : ทัวถึง - บางส่วน (น้อย) เท่ากับ 12.41 หน่วย ซึ่งเป็นปริมาณที่มากกว่าครึ่งหนึ่งของเงินตั้งต้นที่ผู้เข้าร่วมการทดลองได้รับเมื่อตอนเริ่มเกม จากข้อมูลดังกล่าวเห็นได้ว่าลำดับการให้ความสำคัญต่อตัวเลือกต่าง ๆ ของกลุ่มตัวอย่างเปลี่ยนแปลงไป จากเดิมที่ผู้เข้าร่วมการทดลองให้ความสำคัญกับตนเองมากกว่าสังคม (ผู้เข้าร่วมการทดลองเลือกจะเก็บแต้มไว้กับตนเองมากที่สุด) เปลี่ยนกลายเป็นให้ความสำคัญกับสังคมเป็นลำดับแรก (เลือกให้เงินกับส่วนรวมมากเป็นอันดับหนึ่ง) รองลงมาคือการเก็บเงินไว้กับตนเองและการลงโทษสมาชิกท่านอื่น ๆ ในกลุ่มตามลำดับ

เมื่อทำการทดสอบ Wilcoxon Signed - Rank Test เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของวิธีปฏิบัติที่ 2 : ทัวถึง - ทัวถึง และ วิธีปฏิบัติที่ 3 : ทัวถึง - บางส่วน (น้อย) เปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม (Control Group) ในวิธีปฏิบัติที่ 1 : ไม่มีการสื่อสาร พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งหมายความว่าเมื่อมีการติดต่อสื่อสารกันภายในกลุ่มแบบทัวถึงแล้ว ผู้เข้าร่วมการทดลองมีระดับความร่วมมือในส่วนรวมเฉลี่ยสูงขึ้น ซึ่งอาจเป็นไปได้ว่าการสื่อสารแบบทัวถึงกันที่เกิดขึ้นนั้น ทำให้มีความเป็นอันหนึ่งอันเดียวเกิดขึ้น ผู้เข้าร่วมการทดลองจะรู้สึกเป็นอันหนึ่งอันเดียวกับสมาชิกภายในกลุ่มเพิ่มมากขึ้น และมีความร่วมมือในกลุ่มของตนเองเพิ่มมากขึ้น กล่าวได้ว่า มีความเห็นแก่ส่วนรวมมากกว่าตนเองนั่นเอง

เมื่อพิจารณาระดับการลงโทษในสังคมพบว่าการมีการสื่อสารภายในกลุ่มแบบทัวถึงกันระหว่างการเลือกกระตักการลงโทษสมาชิกภายในกลุ่มของตนเองนั้น ผู้เข้าร่วมการทดลองยังมี

ความต้องการในการที่จะลงโทษสมาชิกในกลุ่มท่านอื่น ๆ อยู่ เพียงแต่ว่าความต้องการลงโทษในนี้ ลดลง ดังรูปที่ 4-4

รูปที่ 4-4 ระดับการลงโทษสมาชิกในกลุ่มเฉลี่ยของผู้เข้าร่วมการทดลองในวิธีปฏิบัติที่ 1 : ไม่มีการสื่อสาร และวิธีปฏิบัติที่ 2 : ทัวถึง - ทัวถึง



ที่มา: จากการคำนวณโดยผู้วิจัย

ตารางที่ 4.6 การทดสอบ Wilcoxon Signed - Rank Test ของระดับการลงโทษสมาชิกในกลุ่มของผู้เข้าร่วมการทดลองในวิธีปฏิบัติที่ 1 : ไม่มีการสื่อสาร และวิธีปฏิบัติที่ 2 : ทัวถึง - ทัวถึง

Wilcoxon Signed - Rank Test	Prob > |z|
$H_0: p_{game1} = p_{game2}$	0.0022***

หมายเหตุ: *, **, และ *** แทนระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 90, 95 และ 99 ตามลำดับ

ที่มา: จากการคำนวณโดยผู้วิจัย

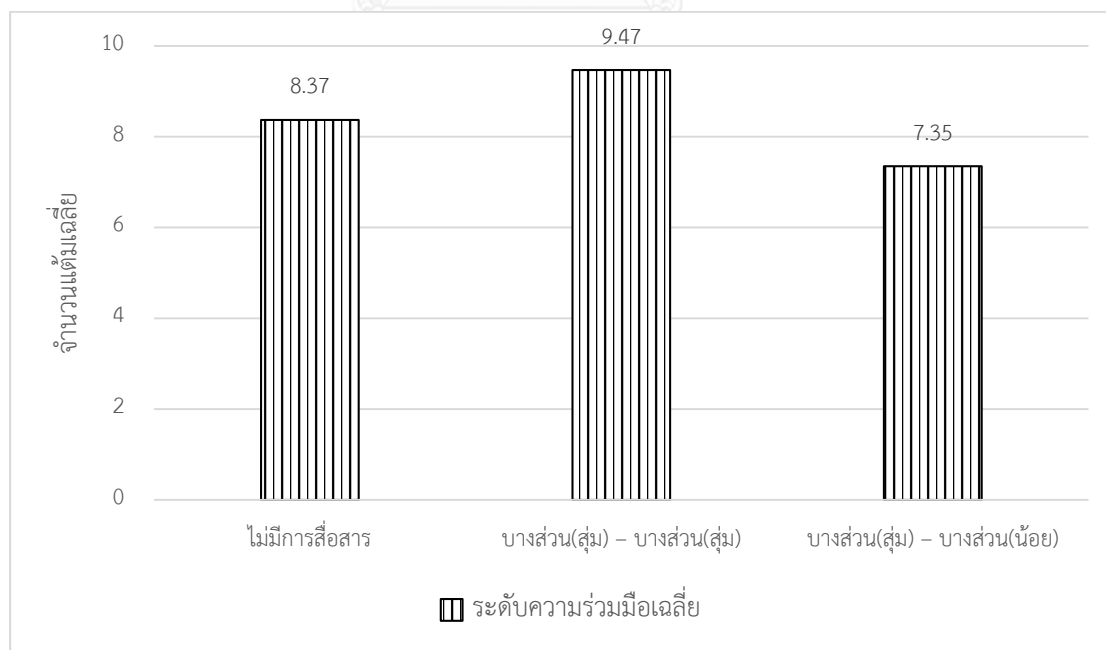
จากรูปที่ 4-4 แสดงให้เห็นระดับการเลือกลงโทษสมาชิกภายในกลุ่มของผู้เข้าร่วมการทดลอง โดยเฉลี่ยเปรียบเทียบกันระหว่างวิธีปฏิบัติที่ 1 : ไม่มีการสื่อสาร และวิธีปฏิบัติที่ 2 : ทัวถึง - ทัวถึง พบว่า เมื่อมีการสื่อสารแบบทัวถึง (Communication among All Participants) เข้ามาเกี่ยวข้อง จะทำให้ผู้เข้าร่วมการทดลองมีระดับการลงโทษเฉลี่ยต่ำลง จากเดิม 1.69 แต้ม ลดลงเป็น 1.31 แต้ม

จากการทดสอบด้วย Wilcoxon Signed - Rank Test แล้ว พบว่าเป็นการลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งการให้ลำดับความสำคัญของทางเลือกนี้สำหรับผู้เข้าร่วมการทดลองยังคงเป็นลำดับสุดท้ายดั้งเดิม

กล่าวโดยสรุปคือ เมื่อมีการสื่อสารแบบทั่วถึงแล้ว จะส่งผลให้กลุ่มตัวอย่างมีระดับความร่วมมือในส่วนรวมเฉลี่ยสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ผู้เข้าร่วมการทดลองให้ความสำคัญกับสังคมมากกว่าตนเอง อีกทั้งยังทำให้ระดับการลงโทษสมาชิกท่านอื่นภายในกลุ่มลดลงอย่างมีนัยสำคัญอีกด้วย

ในการหาผลกระทบของการสื่อสารแบบบางส่วน (Communication among Some Participants) ที่มีต่อระดับความร่วมมือและระดับการลงโทษสมาชิกกลุ่มท่านอื่นโดยเฉลี่ย ผู้วิจัยทำการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มที่ได้รับการสื่อสารแบบบางส่วน คือวิธีปฏิบัติที่ 4 : บางส่วน (สูง) – บางส่วน (สูง) และวิธีปฏิบัติที่ 5 : บางส่วน (สูง) – บางส่วน (น้อย) โดยผลการทดลองเกี่ยวกับระดับความร่วมมือในส่วนรวมเฉลี่ยของผู้เข้าร่วมการทดลองเป็นดังรูป

รูปที่ 4-5 ระดับความร่วมมือในส่วนรวมเฉลี่ยของผู้เข้าร่วมการทดลองในวิธีปฏิบัติที่ 1 : ไม่มีการสื่อสาร วิธีปฏิบัติที่ 4 : บางส่วน (สูง) – บางส่วน (สูง) และ วิธีปฏิบัติที่ 5 : บางส่วน (สูง) – บางส่วน (น้อย)



ที่มา: จากการคำนวณโดยผู้วิจัย

ตารางที่ 4.7 การทดสอบ Wilcoxon Signed - Rank Test ของระดับความร่วมมือในส่วนรวมของผู้เข้าร่วมการทดลองในวิธีปฏิบัติที่ 1 : ไม่มีการสื่อสาร วิธีปฏิบัติที่ 4 : บางส่วน (สูง) – บางส่วน (สูง) และ วิธีปฏิบัติที่ 5 : บางส่วน (สูง) – บางส่วน (น้อย)

Wilcoxon Signed - Rank Test	Prob > |z|
$H_0: c_{game1} = c_{game4}$	0.2146
$H_0: c_{game1} = c_{game5}$	0.1101

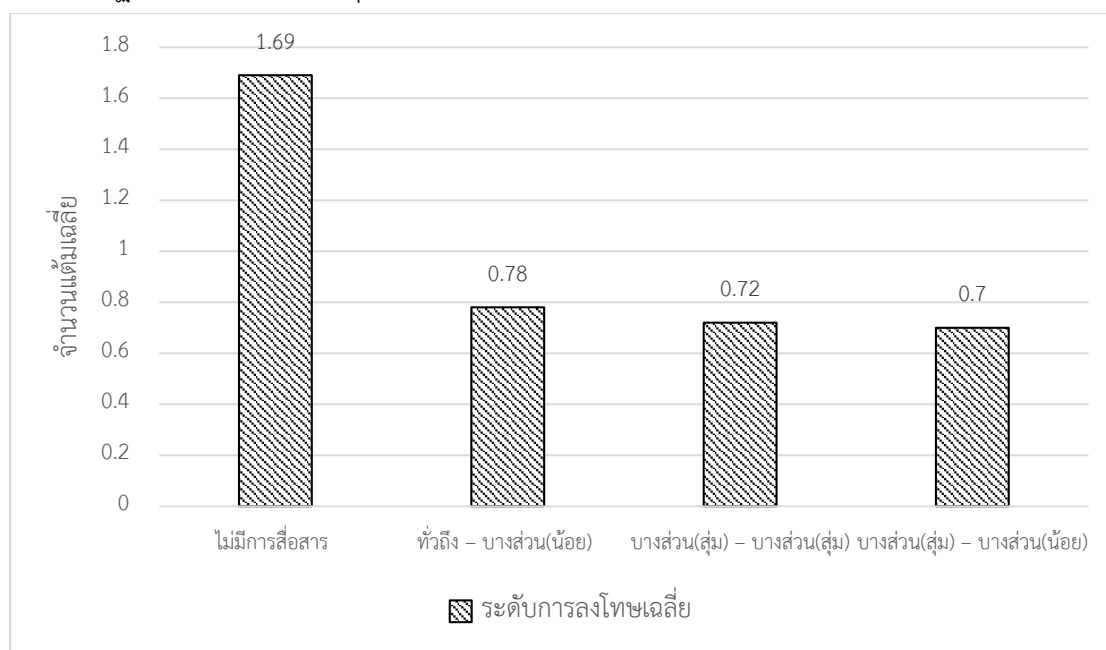
ที่มา: จากการคำนวณโดยผู้วิจัย

ระดับความร่วมมือเฉลี่ยในวิธีปฏิบัติที่ 4 : บางส่วน (สูง) – บางส่วน (สูง) เท่ากับ 9.47 หน่วย และระดับความร่วมมือในกลุ่มเฉลี่ยของวิธีปฏิบัติที่ 5 : บางส่วน (สูง) – บางส่วน (น้อย) เท่ากับ 7.35 ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมแล้วพบว่า ระดับความร่วมมือในกลุ่มเมื่อมีการสื่อสารบางส่วนทำให้ระดับความร่วมมือมีทั้งเพิ่มขึ้น และลดลง แต่เมื่อทำการทดสอบทางสถิติโดยใช้ Wilcoxon Signed – Rank Test แล้วพบว่า ระดับความร่วมมือในกลุ่มโดยเฉลี่ยของวิธีปฏิบัติที่ 4 : บางส่วน (สูง) – บางส่วน (สูง) และวิธีปฏิบัติที่ 5 : บางส่วน (สูง) – บางส่วน (น้อย) นั้นไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยทางสถิติจากระดับความร่วมมือโดยเฉลี่ยของกลุ่มควบคุม ซึ่งก็แสดงให้เห็นว่าการให้ลำดับความสำคัญต่อตัวเลือกต่าง ๆ ของผู้เข้าร่วมการทดลองยังคงเดิม เหมือนในกลุ่มควบคุม นั่นคือ กลุ่มตัวอย่างให้ความสำคัญกับตนเองเป็นลำดับแรก ลำดับต่อมาคือสังคมที่ตนเองอยู่ และให้ความสำคัญกับการลงโทษน้อยที่สุด

เมื่อพิจารณาที่ระดับการลงโทษสมาชิกในสังคมเฉลี่ยของผู้เข้าร่วมการทดลองเมื่อมีการสื่อสารแบบบางส่วน (Communication among Some Participants) ภายในกลุ่มแล้วพบว่า ระดับการลงโทษสมาชิกในสังคมโดยเฉลี่ยของวิธีปฏิบัติที่ 3 : ทั่วถึง – บางส่วน (น้อย) เท่ากับ 0.78 หน่วย ระดับการลงโทษในสังคมโดยเฉลี่ยของวิธีปฏิบัติที่ 4 : บางส่วน (สูง) – บางส่วน (สูง) เท่ากับ 0.72 หน่วย และระดับการลงโทษสมาชิกในสังคมโดยเฉลี่ยของวิธีปฏิบัติที่ 5 : บางส่วน (สูง) – บางส่วน (น้อย) เท่ากับ 0.7 หน่วย และเมื่อทำการทดสอบทางสถิติโดยการทดสอบ Wilcoxon Signed – Rank Test เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มของวิธีปฏิบัติที่มีการสื่อสารบางส่วนภายในกลุ่มเพิ่มเข้ามา พบว่า ระดับการลงโทษสมาชิกท่านอื่นในสังคมโดยเฉลี่ยเมื่อมีการสื่อสารบางส่วนภายในกลุ่มสังคมทำให้ระดับการลงโทษโดยเฉลี่ยลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ระดับการให้

ความสำคัญต่อตัวเลือกของกลุ่มตัวอย่างยังคงเดิม อีกทั้งน้ำหนักการให้ความสำคัญยังลดลงอีกด้วย (เหลือเพียงร้อยละ 3.9 ถึง ร้อยละ 3.5) ซึ่งผลการทดลองเป็นดังรูป

รูปที่ 4-6 ระดับการลงโทษสมาชิกภายในกลุ่มเฉลี่ยของผู้เข้าร่วมการทดลองในวิธีปฏิบัติที่ 1 : ไม่มีการสื่อสาร วิธีปฏิบัติที่ 3 : ทัวถึง – บางส่วน (น้อย) วิธีปฏิบัติที่ 4 : บางส่วน (สูง) – บางส่วน (สูง) และ วิธีปฏิบัติที่ 5 : บางส่วน (สูง) – บางส่วน (น้อย)



ที่มา: จากการคำนวณโดยผู้วิจัย

ตารางที่ 4.8 การทดสอบ Wilcoxon Signed - Rank Test ของระดับการลงโทษสมาชิกภายในกลุ่มของผู้เข้าร่วมการทดลองในวิธีปฏิบัติที่ 1 : ไม่มีการสื่อสาร วิธีปฏิบัติที่ 3 : ทัวถึง – บางส่วน (น้อย) วิธีปฏิบัติที่ 4 : บางส่วน (สูง) – บางส่วน (สูง) และ วิธีปฏิบัติที่ 5 : บางส่วน (สูง) – บางส่วน (น้อย)

Wilcoxon Signed - Rank Test	Prob > |z|
$H_0: p_{game1} = p_{game3}$	0.0000***
$H_0: p_{game1} = p_{game4}$	0.0000***
$H_0: p_{game1} = p_{game5}$	0.0000***

หมายเหตุ: *, **, และ *** แทนระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 90, 95 และ 99 ตามลำดับ

ที่มา: จากการคำนวณโดยผู้วิจัย

กล่าวโดยสรุปคือ การสื่อสารแบบบางส่วน (Communication among Some Participants) ทำให้ระดับการลงโทษสมาชิกในกลุ่มโดยเฉลี่ยลดลง แต่ไม่ทำให้ระดับความร่วมมือภายในกลุ่มเปลี่ยนแปลง รวมถึงยังไม่ทำให้การให้ลำดับความสำคัญต่อตัวเลือกต่าง ๆ ของกลุ่มตัวอย่างเปลี่ยนแปลงไป ก่อนมีการสื่อสารเข้ามาในสังคม ผู้เข้าร่วมการทดลองมีความร่วมมือในกลุ่มของตนเอง แต่ระดับความร่วมมือนั้นน้อยกว่าครึ่งหนึ่งของเต็มทั้งหมดที่ตนเองมี ซึ่งแสดงให้เห็นได้ว่าผู้เข้าร่วมการทดลองมีแนวโน้มที่จะสนใจผลประโยชน์ของตนเองมากกว่าสังคมเมื่อต้องอยู่ร่วมกันเป็นกลุ่ม และผู้เข้าร่วมการทดลองยังมีความต้องการที่จะลงโทษสมาชิกในกลุ่มของตนเองด้วย แต่ภายหลังจากที่มีการสื่อสารแบบทั่วถึง (Communication among All Participants) เพิ่มเข้ามาภายในกลุ่ม ผู้เข้าร่วมการทดลองมีระดับความร่วมมือในส่วนรวมที่มากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ อีกทั้ง ระดับความร่วมมือนี้ก็มากกว่าครึ่งหนึ่งของจำนวนเต็มที่ผู้เข้าร่วมการทดลองมีทั้งหมด นอกจากนี้ การสื่อสารแบบทั่วถึงในกลุ่มและการสื่อสารแบบบางส่วนภายในกลุ่มยังทำให้ผู้เข้าร่วมการทดลองมีระดับการลงโทษสมาชิกในกลุ่มลดลงอีกด้วย

4.5 ความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน (Unity) ของกลุ่ม

เพื่อพิจารณาว่าการสื่อสารที่เพิ่มเข้ามาในสังคมนั้น ส่งผลต่อรูปแบบความร่วมมือในสังคมหรือไม่ อย่างไร ผู้วิจัยจึงได้ทำการพิจารณาจากลักษณะของความร่วมมือในสังคมจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: SD) ของข้อมูล ซึ่งผลจากข้อมูลเป็นดังตาราง

ตารางที่ 4.9 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation : SD) ของข้อมูลทุกวิธีปฏิบัติ

วิธีปฏิบัติ (Treatment)	ระดับความร่วมมือในสวนรวม โดยเฉลี่ย		ระดับการลงโทษสมาชิกในสังคม โดยเฉลี่ย	
	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน
1	8.37	4.08	1.69	1.87
2	10.99	5.52	1.31	2.5
3	12.41	6.27	0.78	1.75
4	9.47	7.58	0.72	1.71
5	7.35	7.57	0.7	1.55

ที่มา: จากการคำนวณโดยผู้วิจัย

จากข้อมูลที่ผู้วิจัยเก็บได้จากกลุ่มตัวอย่าง เป็นดังตารางที่ 4-6 ในส่วนของระดับความร่วมมือในสวนรวมโดยเฉลี่ยนั้น มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของวิธีปฏิบัติที่ 1 : ไม่มีการสื่อสาร เท่ากับ 4.08 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของวิธีปฏิบัติที่ 2 : ทัวถึง - ทัวถึง เท่ากับ 5.52 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของวิธีปฏิบัติที่ 3 : ทัวถึง - บางส่วน (น้อย) เท่ากับ 6.27 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของวิธีปฏิบัติที่ 4 : บางส่วน (สูง) - บางส่วน (สูง) เท่ากับ 7.58 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของวิธีปฏิบัติที่ 5 : บางส่วน (สูง) - บางส่วน (น้อย) เท่ากับ 7.57 จะเห็นได้ว่า ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานส่วนใหญ่นั้นเพิ่มขึ้น เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม (Control Group) และเพื่อทำการทดสอบว่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเหล่านี้มีความแตกต่างกันจริงหรือไม่ ผู้วิจัยจึงได้ทำการทดสอบความแตกต่างโดยใช้การทดสอบ Variance Ratio Test (SD test)

ตารางที่ 4.10 การทดสอบ Variance Ratio Test ของระดับความร่วมมือในส่วนรวมของกลุ่มตัวอย่างในวิธีปฏิบัติที่ 1 : ไม่มีการสื่อสาร กับวิธีปฏิบัติที่ 2 : ทัวถึง - ทัวถึง และ วิธีปฏิบัติที่ 3 : ทัวถึง - บางส่วน (น้อย)

Variance Ratio Test	2*Pr (F<f)
ratio = sd(cgame1) / sd(cgame2) H ₀ : ratio = 1	0.0102**
ratio = sd(cgame1) / sd(cgame3) H ₀ : ratio = 1	0.0003***

หมายเหตุ: *, **, และ *** แทนระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติในช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 90, 95 และ 99 ตามลำดับ

ที่มา: จากการคำนวณโดยผู้วิจัย

สำหรับความแตกต่างเมื่อมีการเพิ่มการสื่อสารแบบทัวถึงเข้ามาในการทดลอง ผู้วิจัยทำการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของวิธีปฏิบัติที่ 1 : ไม่มีการสื่อสาร กับวิธีปฏิบัติที่ 2 : ทัวถึง - ทัวถึง และ วิธีปฏิบัติที่ 3 : ทัวถึง - บางส่วน (น้อย) ผลก็คือ วิธีปฏิบัติที่ 1 และวิธีปฏิบัติที่ 2 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($2*Pr (F<f)$ เท่ากับ 0.0102) รวมถึงการทดสอบความแตกต่างระหว่างส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของวิธีปฏิบัติที่ 1 กับวิธีปฏิบัติที่ 3 ก็ยังมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($2*Pr (F<f)$ เท่ากับ 0.0003) อีกด้วย ซึ่งหมายความว่า การที่มีการสื่อสารแบบทัวถึงเข้ามาในระหว่างการตัดสินใจที่จะร่วมมือกับกลุ่มเกิดขึ้น จะทำให้ผู้เข้าร่วมการทดลองมีรูปแบบความร่วมมือในสังคมที่แตกต่างออกไป ซึ่งการที่ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญแบบนี้ หมายความว่ารูปแบบการกระจายตัวของข้อมูลสูงขึ้น แปลว่ากลุ่มตัวอย่างมีรูปแบบความร่วมมือที่กระจายตัวมากขึ้นต่างออกไปจากกลุ่มควบคุม แต่ลักษณะความร่วมมือที่มีการกระจายตัวกันนี้ กลับนำไปสู่ระดับความร่วมมือในส่วนรวมเฉลี่ยที่สูงขึ้น (อาจเป็นเพราะในกลุ่มควบคุม ผู้เข้าร่วมการทดลองไม่สามารถรู้ระดับความต้องการการร่วมมือของสมาชิกในกลุ่มท่านอื่น ทำให้ผู้เข้าร่วมการทดลองเลือกระดับที่ตนเองคิดว่าเหมาะสม แต่หลังจากได้รับทราบข้อมูลทางเลือกของสมาชิกคนอื่นในกลุ่มแล้ว ทำให้ผู้เข้าร่วมการทดลองมีลักษณะความร่วมมือแบ่งออกชัดเจนเป็นผู้ที่มีความร่วมมือในกลุ่มน้อย ผู้มีความร่วมมือในกลุ่มปานกลาง และผู้มีความร่วมมือ

ในกลุ่มมาก ทำให้รูปแบบความร่วมมือในสังคมมีการกระจายมากขึ้น แต่โดยรวมแล้ว ความร่วมมือในสังคมเพิ่มมากขึ้น เพราะความร่วมมือโดยรวมของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดเพิ่มขึ้นนั่นเอง)

ตารางที่ 4.11 การทดสอบ Variance Ratio Test ของระดับความร่วมมือในส่วนรวมของกลุ่มตัวอย่างในวิธีปฏิบัติที่ 1 : ไม่มีการสื่อสาร กับวิธีปฏิบัติที่ 4 : บางส่วน (สูง) – บางส่วน (สูง) และวิธีปฏิบัติที่ 5 : บางส่วน (สูง) – บางส่วน (น้อย)

Variance Ratio Test	2*Pr (F<f)
ratio = sd(cgame1) / sd(cgame4) H ₀ : ratio = 1	0.0000***
ratio = sd(cgame1) / sd(cgame5) H ₀ : ratio = 1	0.0000***

หมายเหตุ: *, **, และ *** แทนระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 90, 95 และ 99 ตามลำดับ

ที่มา: จากการคำนวณโดยผู้วิจัย

ต่อมาเมื่อพิจารณาความแตกต่างของลักษณะความร่วมมือในสังคมเมื่อมีการสื่อสารแบบบางส่วนเพิ่มเข้ามาในสังคม จะทำการพิจารณาโดยใช้การทดสอบ Variance Ratio Test (SD test) เช่นเดิม แต่เปลี่ยนเป็นการทดสอบระหว่างส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของวิธีปฏิบัติที่ 1 : ไม่มีการสื่อสาร กับวิธีปฏิบัติที่ 4 : บางส่วน (สูง) – บางส่วน (สูง) และวิธีปฏิบัติที่ 5 : บางส่วน (สูง) – บางส่วน (น้อย) แทน ซึ่งผลการทดสอบคือ วิธีปฏิบัติที่ 1 และวิธีปฏิบัติที่ 4 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (2*Pr (F<f) เท่ากับ 0.0000) รวมถึงการทดสอบความแตกต่างระหว่างส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของวิธีปฏิบัติที่ 1 กับวิธีปฏิบัติที่ 5 ก็ยังมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (2*Pr (F<f) เท่ากับ 0.0000) อีกด้วย ซึ่งจากหัวข้อที่ 4.2 นั้นพบว่า ระดับความร่วมมือในส่วนรวมโดยเฉลี่ยของผู้เข้าร่วมการทดลองในกลุ่มควบคุมและกลุ่มที่มีการสื่อสารแบบบางส่วนไม่มีความแตกต่างกัน นั่นหมายความว่า แม้ว่าระดับความร่วมมือจะไม่แตกต่างกัน แต่ที่ผู้เข้าร่วมการทดลองมีรูปแบบความร่วมมือต่อสมาชิกในกลุ่มไม่เหมือนเดิม กล่าวคือ ผู้เข้าร่วมการทดลองจะมีลักษณะการร่วมมือที่กระจายตัวมากขึ้น มีผู้ที่เป็นลักษณะแบบให้ความร่วมมือในกลุ่มน้อย และให้ความร่วมมือในกลุ่ม

มากเพิ่มมากขึ้น รูปแบบการกระจายตัวมากขึ้นกว่าในกลุ่มควบคุม แต่โดยรวมแล้วระดับความร่วมมือยังไม่เปลี่ยนแปลง

ตารางที่ 4.12 การทดสอบ Variance Ratio Test ของระดับความร่วมมือในส่วนรวมของกลุ่มตัวอย่างในวิธีปฏิบัติที่ 2 : ทัวถึง - ทัวถึง กับวิธีปฏิบัติที่ 4 : บางส่วน (สุม) – บางส่วน (สุม) และวิธีปฏิบัติที่ 5 : บางส่วน (สุม) – บางส่วน (น้อย)

Variance Ratio Test	2*Pr (F<f)
ratio = sd(cgame2) / sd(cgame4) H ₀ : ratio = 1	0.0069***
ratio = sd(cgame2) / sd(cgame5) H ₀ : ratio = 1	0.0071***

หมายเหตุ: *, **, และ *** แทนระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 90, 95 และ 99 ตามลำดับ

ที่มา: จากการคำนวณโดยผู้วิจัย

แต่หากเปลี่ยนกลุ่มควบคุม (Control Group) ที่ใช้ยึดเป็นฐานของการเปรียบเทียบจากเดิมที่ใช้วิธีปฏิบัติที่ 1 : ไม่มีการสื่อสาร เป็นการใช่วิธีปฏิบัติที่ 2 : ทัวถึง - ทัวถึง ที่มีเงื่อนไขการสื่อสารแบบทัวถึงภายในกลุ่ม (Communication among All Participants) เพื่อทดสอบว่าการสื่อสารมีผลต่อความเป็นอันหนึ่งอันเดียว (Unity) ของกลุ่มหรือไม่ จึงทำการเปรียบเทียบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความร่วมมือของวิธีปฏิบัติที่ 2 เทียบกับ วิธีปฏิบัติที่ 4 : บางส่วน (สุม) – บางส่วน (สุม) และ วิธีปฏิบัติที่ 5 : บางส่วน (สุม) – บางส่วน (น้อย) แทน พบว่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของวิธีปฏิบัติที่ 2 แตกต่างกับส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของวิธีปฏิบัติที่ 4 และวิธีปฏิบัติที่ 5 อย่างมีนัยสำคัญ (2*Pr (F<f) เท่ากับ 0.0069 และ 0.0071 ตามลำดับ)

เมื่อพิจารณาส่วนของการเปรียบเทียบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของวิธีปฏิบัติที่ 3 วิธีปฏิบัติที่ 4 และวิธีปฏิบัติที่ 5 พบว่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของวิธีปฏิบัติที่ 4 และวิธีปฏิบัติที่ 5 ไม่แตกต่างกับวิธีปฏิบัติที่ 3 อย่างมีนัยสำคัญ (2*Pr (F<f) เท่ากับ 0.1061 และ 0.1080 ตามลำดับ) หมายความว่า การสื่อสารเมื่อรวมกับเงื่อนไขการลงโทษที่เหมาะสมแล้ว ช่วยสร้างความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันให้เกิดขึ้นภายในสังคมจริง เพราะมีรูปแบบความร่วมมือภายในสังคมคล้ายคลึงกัน รวมถึงมี

การกระจายตัวไม่แตกต่างกัน อีกทั้งวิธีปฏิบัติที่ผู้เข้าร่วมการทดลองมีการสื่อสารแบบทั่วถึงนั้นยังมีระดับความร่วมมือที่สูงกว่าอีกด้วย โดยสรุปคือ กลุ่มตัวอย่างที่มีการสื่อสารแบบทั่วถึงจะมีลักษณะการกระจายตัวของความร่วมมือคล้ายคลึงกัน แต่ระดับความร่วมมือมีมากกว่านั่นเอง

ในส่วนของระดับการลงโทษสมาชิกในสังคมโดยเฉลี่ยนั้น ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของวิธีปฏิบัติทั้งหมดเป็นดังตารางที่ 4-6 วิธีปฏิบัติที่ 1 : ไม่มีการสื่อสาร มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.87 วิธีปฏิบัติที่ 2 : ทั่วถึง – ทั่วถึง มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.5 วิธีปฏิบัติที่ 3 : ทั่วถึง – บางส่วน (น้อย) มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.75 วิธีปฏิบัติที่ 4 : บางส่วน (สุ่ม) – บางส่วน (สุ่ม) มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.71 และวิธีปฏิบัติที่ 5 : บางส่วน (สุ่ม) – บางส่วน (น้อย) มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.55 การทดสอบเพื่อหาว่าการสื่อสารภายในกลุ่มรูปแบบต่าง ๆ ส่งผลต่อรูปแบบการลงโทษสมาชิกในกลุ่มโดยเฉลี่ยอย่างไรจะทำการทดสอบโดยใช้การทดสอบ Variance Ratio Test (SD test) เช่นเดียวกัน

ตารางที่ 4.13 การทดสอบ Variance Ratio Test ของระดับการลงโทษสมาชิกในกลุ่มของผู้เข้าร่วมการทดลองในวิธีปฏิบัติที่ 1 : ไม่มีการสื่อสาร และวิธีปฏิบัติที่ 2 : ทั่วถึง - ทั่วถึง

Variance Ratio Test	2*Pr (F<f)
ratio = sd(pgame1) / sd(pgame2) H ₀ : ratio = 1	0.0133**

หมายเหตุ: *, **, และ *** แทนระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 90, 95 และ 99 ตามลำดับ

ที่มา: จากการคำนวณโดยผู้วิจัย

การทดสอบระหว่างความแตกต่างของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในวิธีปฏิบัติที่ 1 : ไม่มีการสื่อสาร และวิธีปฏิบัติที่ 2 : ทั่วถึง - ทั่วถึง ทำให้สามารถรู้ได้ว่าการสื่อสารแบบทั่วถึงทำให้ผู้เข้าร่วมการทดลองมีลักษณะการลงโทษสมาชิกอื่นในกลุ่มอย่างไร โดยผลการทดสอบพบว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ (2*Pr (F<f) เท่ากับ 0.0000) ซึ่งหมายความว่า การสื่อสารแบบทั่วถึงทำให้ลักษณะการลงโทษสมาชิกในกลุ่มเปลี่ยนแปลงไป ผู้เข้าร่วมการทดลองมีรูปแบบการลงโทษที่กระจายตัวมากขึ้น ลักษณะที่แตกต่างกันนี้นำไปสู่ระดับการลงโทษที่เปลี่ยนแปลงไป คือลดลงนั่นเอง

ตารางที่ 4.14 การทดสอบ Variance Ratio Test ของระดับการลงโทษสมาชิกในกลุ่มของผู้เข้าร่วมการทดลองในวิธีปฏิบัติที่ 1 : ไม่มีการสื่อสาร กับวิธีปฏิบัติที่ 3 : ทัวถึง – บางส่วน (น้อย) วิธีปฏิบัติที่ 4 : บางส่วน (สูง) – บางส่วน (สูง) และวิธีปฏิบัติที่ 5 : บางส่วน (สูง) – บางส่วน (น้อย)

Variance Ratio Test	2*Pr (F<f)
ratio = sd(pgame1) / sd(pgame3) H ₀ : ratio = 1	0.5845
ratio = sd(pgame1) / sd(pgame4) H ₀ : ratio = 1	0.4475
ratio = sd(pgame1) / sd(pgame5) H ₀ : ratio = 1	0.1142

ที่มา: จากการคำนวณโดยผู้วิจัย

ในส่วนของการทดสอบเกี่ยวกับการสื่อสารบางส่วนนั้น ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบความแตกต่างของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานระหว่างวิธีปฏิบัติที่ 1 : ไม่มีการสื่อสาร กับวิธีปฏิบัติที่ 3 : ทัวถึง – บางส่วน (น้อย) วิธีปฏิบัติที่ 4 : บางส่วน (สูง) – บางส่วน (สูง) และวิธีปฏิบัติที่ 5 : บางส่วน (สูง) – บางส่วน (น้อย) ผลการทดสอบคือส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของวิธีปฏิบัติทั้งหมดไม่มีความแตกต่างกับกลุ่มควบคุมเลย (2*Pr (F<f) เท่ากับ 0.5845, 0.4475 และ 0.1142 ตามลำดับ) ซึ่งหมายความว่าผู้เข้าร่วมการทดลองมีลักษณะการลงโทษสมาชิกในกลุ่มของตนเองไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุม แต่ระดับการลงโทษของทั้ง 3 วิธีปฏิบัติที่แตกต่างกับกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ คือ ผู้เข้าร่วมการทดลองมีรูปแบบการลงโทษเหมือนเดิม เพียงแค่เปลี่ยนระดับการลงโทษไปจากเดิม

ตารางที่ 4.15 การทดสอบ Variance Ratio Test ของระดับการลงโทษสมาชิกในกลุ่มของผู้เข้าร่วมการทดลองในวิธีปฏิบัติที่ 2 : ทัวถึง - ทัวถึง กับวิธีปฏิบัติที่ 3 : ทัวถึง - บางส่วน (น้อย) วิธีปฏิบัติที่ 4 : บางส่วน (สูง) - บางส่วน (สูง) และวิธีปฏิบัติที่ 5 : บางส่วน (สูง) - บางส่วน (น้อย)

Variance Ratio Test	2*Pr (F<f)
ratio = sd(pgame2) / sd(pgame3) H ₀ : ratio = 1	0.0026***
ratio = sd(pgame2) / sd(pgame4) H ₀ : ratio = 1	0.0013***
ratio = sd(pgame2) / sd(pgame5) H ₀ : ratio = 1	0.0001***

หมายเหตุ: *, **, และ *** แทนระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 90, 95 และ 99 ตามลำดับ

ที่มา: จากการคำนวณโดยผู้วิจัย

ในการพิจารณาว่าการสื่อสารมีผลต่อระดับความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันด้วยหรือไม่ นอกจากพิจารณาในด้านความร่วมมือแล้ว ยังพิจารณาในด้านกรลงโทษด้วย โดยการเปลี่ยนกลุ่มควบคุม (Control Group) จากวิธีปฏิบัติที่ 1 : ไม่มีการสื่อสาร เป็นวิธีปฏิบัติที่ 2 : ทัวถึง - ทัวถึง ซึ่งมีเงื่อนไขเป็นวิธีปฏิบัติที่มีการสื่อสารแบบบางส่วนเข้ามาในกลุ่ม จากการทดสอบ Variance Ratio Test ระหว่างส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยการลงโทษสมาชิกในกลุ่มของวิธีปฏิบัติที่ 2 กับวิธีปฏิบัติที่ 3 : ทัวถึง - บางส่วน (น้อย) วิธีปฏิบัติที่ 4 : บางส่วน (สูง) - บางส่วน (สูง) และวิธีปฏิบัติที่ 5 : บางส่วน (สูง) - บางส่วน (น้อย) พบว่า ค่า (2*Pr (F<f) มีค่าเท่ากับ 0.0026 0.0013 และ 0.0001 ตามลำดับ ซึ่งหมายความว่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการลงโทษสมาชิกในกลุ่มระหว่างวิธีปฏิบัติที่มีการสื่อสารแบบทัวถึงและวิธีปฏิบัติที่มีการสื่อสารแบบบางส่วนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยวิธีปฏิบัติที่มีการสื่อสารแบบบางส่วนมีการกระจายตัวต่ำกว่า กล่าวคือ ลักษณะการลงโทษเป็นไปในทางเดียวกันมากกว่าวิธีปฏิบัติที่มีการสื่อสารแบบทัวถึง

อย่างไรก็ดี ในภาพรวมนั้นส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความร่วมมือในส่วนรวมต่ำกว่าระดับค่าเฉลี่ยของระดับความร่วมมือในส่วนรวมเป็นส่วนใหญ่ แต่ในทางตรงกันข้ามส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับการลงโทษสมาชิกคนอื่นในสังคมสูงกว่าระดับค่าเฉลี่ยของการ

ลงโทษในสังคม หมายความว่า ผู้เข้าร่วมการทดลองมีการกระจายของรูปแบบความร่วมมือในสังคม ไกล ๆ กัน พฤติกรรมการร่วมมือในสังคมคล้ายกัน มากกว่าการลงโทษในสังคมที่มีการกระจายของรูปแบบการลงโทษสมาชิกในสังคม และพฤติกรรมการลงโทษก็แตกต่างกันมากกว่านั่นเอง

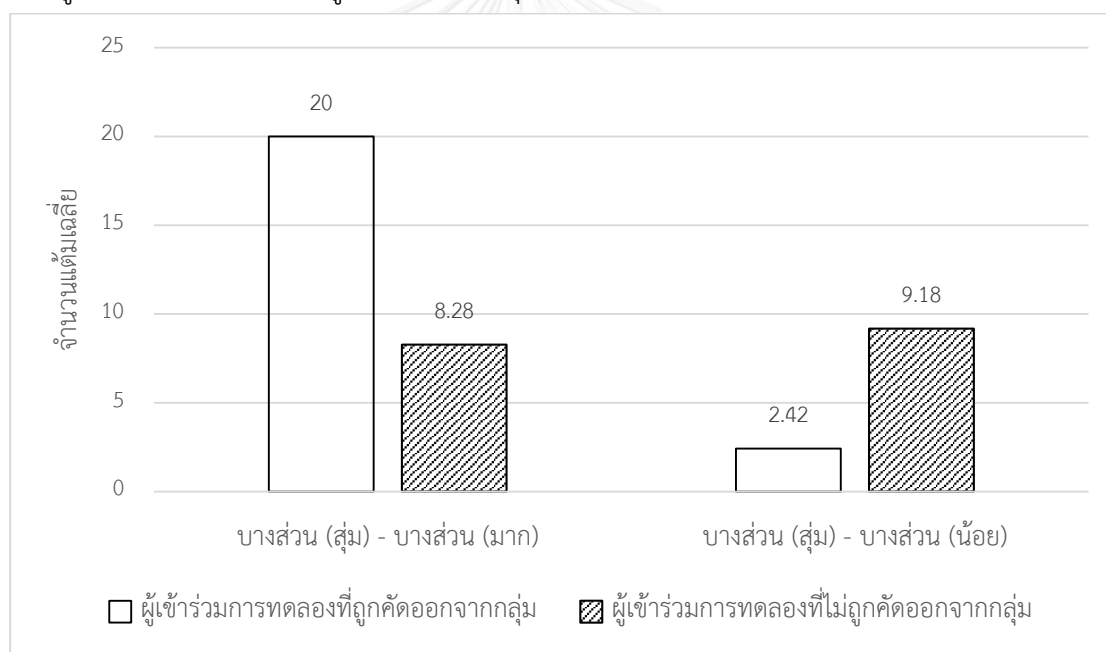
4.6 การสื่อสารกับความรู้สึกถูกแบ่งแยก (Excluded) ของสมาชิกในสังคม

ในส่วนก่อนหน้า ผู้วิจัยได้กล่าวถึงความรู้สึกเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน (Unity) ของผู้เข้าร่วมการทดลอง โดยการทดสอบเป็นไปในรูปแบบการพิจารณาเปรียบเทียบแต่ละวิธีปฏิบัติ ในส่วนนี้ ผู้วิจัยจะทดสอบความรู้สึกถูกแบ่งแยกของสมาชิกภายในกลุ่มของตนเอง โดยทำการพิจารณาจากระดับความร่วมมือในส่วนรวมเฉลี่ยและระดับการลงโทษสมาชิกภายในกลุ่มท่านอื่น ๆ เฉลี่ยของผู้เข้าร่วมการทดลองที่ถูกคัดออกจากกลุ่มและไม่ถูกคัดออกจากกลุ่ม หลักเกณฑ์ที่ใช้แบ่งผู้เข้าร่วมการทดลองในการวิเคราะห์ส่วนนี้ ผู้วิจัยทำการรวมข้อมูลของวิธีปฏิบัติที่ 4 : บางส่วน (สูง) – บางส่วน (สูง) และวิธีปฏิบัติที่ 5 : บางส่วน (สูง) – บางส่วน (น้อย) และแบ่งกลุ่มตัวอย่างใหม่โดยใช้หลักเกณฑ์ คือ 1) กลุ่มเงื่อนไขบางส่วน (สูง) – บางส่วน (มาก) โดยในขั้นตอนการเลือกระดับความร่วมมือ ผู้เข้าร่วมการทดลองอยู่ภายใต้เงื่อนไขการสื่อสารได้บางส่วน คือ ผู้เข้าร่วมการทดลองที่สามารถสื่อสารกันผ่านกล่องข้อความได้มีเพียง 2 ท่าน จากทั้งหมด 3 ท่าน และมีผู้เข้าร่วมการทดลอง 1 ท่านถูกคัดออกจากกลุ่มแบบสูง เมื่อถึงขั้นตอนการเลือกระดับการลงโทษสมาชิกในกลุ่มท่านอื่น ๆ ผู้เข้าร่วมการทดลองที่เลือกระดับความร่วมมือในส่วนรวมมากที่สุดในกลุ่มจากขั้นตอนการเลือกระดับความร่วมมือในส่วนรวมเป็นผู้ถูกคัดออกจากกลุ่มของการสื่อสารในระหว่างการเลือกระดับการลงโทษสมาชิกภายในกลุ่มท่านอื่น 2) กลุ่มเงื่อนไขบางส่วน (สูง) – บางส่วน (น้อย) เงื่อนไขนี้ ผู้เข้าร่วมการทดลองอยู่ภายใต้เงื่อนไขการสื่อสารแบบบางส่วนเช่นเดียวกัน โดยในขั้นตอนการเลือกระดับความร่วมมือ ผู้เข้าร่วมการทดลองสามารถสื่อสารกันผ่านกล่องข้อความได้เพียง 2 ท่าน จากทั้งหมด 3 ท่าน และมีผู้เข้าร่วมการทดลอง 1 ท่านถูกคัดออกจากกลุ่มแบบสูง ในขั้นตอนการเลือกระดับการลงโทษสมาชิกในกลุ่มท่านอื่น ๆ ผู้เข้าร่วมการทดลองที่มีระดับความร่วมมือในส่วนรมน้อยที่สุดในกลุ่มจากขั้นตอนการเลือกระดับความร่วมมือเป็นผู้ถูกคัดออกจากกลุ่มในขั้นตอนการเลือกระดับการลงโทษสมาชิกภายในกลุ่มท่านอื่น การพิจารณาผลการทดลองมีดังต่อไปนี้

- ความร่วมมือในสังคม

ในการแบ่งข้อมูลแบบเงื่อนไขบางส่วน (สุ่ม) – บางส่วน (มาก) ผู้เข้าร่วมการทดลองที่ถูกคัดออกจากกลุ่มการสื่อสารมีระดับการให้ความร่วมมือในส่วนรวมเฉลี่ยเท่ากับ 20 หน่วย ผู้เข้าร่วมการทดลองที่ไม่ถูกคัดออกจากกลุ่มการสื่อสารมีระดับการให้ความร่วมมือในส่วนรวมเฉลี่ยเท่ากับ 8.28 หน่วย ในขณะที่เงื่อนไขบางส่วน (สุ่ม) – บางส่วน (น้อย) ผู้เข้าร่วมการทดลองที่ถูกคัดออกจากกลุ่มการสื่อสารมีระดับการให้ความร่วมมือในส่วนรวมเฉลี่ยเท่ากับ 2.42 หน่วย ผู้เข้าร่วมการทดลองที่ไม่ถูกคัดออกจากกลุ่มการสื่อสารมีระดับการให้ความร่วมมือในส่วนรวมเฉลี่ยเท่ากับ 9.18 หน่วย ข้อมูลแสดงได้ดังรูปที่ 4 – 7

รูปที่ 4-7 ระดับความร่วมมือในส่วนรวมโดยเฉลี่ยระหว่างผู้เข้าร่วมการทดลองที่ถูกคัดออกจากกลุ่มและผู้เข้าร่วมการทดลองที่ไม่ถูกคัดออกจากกลุ่ม



ที่มา: จากการคำนวณโดยผู้วิจัย

ตารางที่ 4.16 การทดสอบ Two - Sample t - Test with Unequal Variances ของระดับความร่วมมือในส่วนรวมระหว่างผู้เข้าร่วมการทดลองที่ถูกคัดออกจากกลุ่มและผู้เข้าร่วมการทดลองที่ไม่ถูกคัดออกจากกลุ่ม

กลุ่มเงื่อนไข	Two - Sample t-Test with Unequal Variances	Pr(|T| > |t|)
กลุ่มเงื่อนไขบางส่วน (สูง) - บางส่วน (มาก)	diff = mean(excluded) - mean(included) H ₀ : diff = 0	0.0000***
กลุ่มเงื่อนไขบางส่วน (สูง) - บางส่วน (น้อย)	diff = mean(excluded) - mean(included) H ₀ : diff = 0	0.0000***

หมายเหตุ: *, **, และ *** แทนระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 90, 95 และ 99 ตามลำดับ

ที่มา: จากการคำนวณโดยผู้วิจัย

เพื่อทำการทดสอบความแตกต่างของผู้เข้าร่วมการทดลองทั้ง 2 ประเภท ผู้วิจัยจึงใช้การทดสอบ t-test ในการพิจารณา สำหรับกลุ่มเงื่อนไขบางส่วน (สูง) - บางส่วน (มาก) ผลการทดสอบพบว่าระดับความร่วมมือในส่วนรวมของผู้เข้าร่วมการทดลองที่อยู่ภายในกลุ่มและถูกคัดออกจากกลุ่มมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (ความน่าจะเป็น Pr(|T| > |t|) เท่ากับ 0.0000) ซึ่งหมายความว่า ระดับความร่วมมือในส่วนรวมของผู้ที่ถูกคัดออกจากกลุ่มการสื่อสารสูงกว่าระดับความร่วมมือในส่วนรวมของผู้ที่ไม่ถูกคัดออกจากกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญ

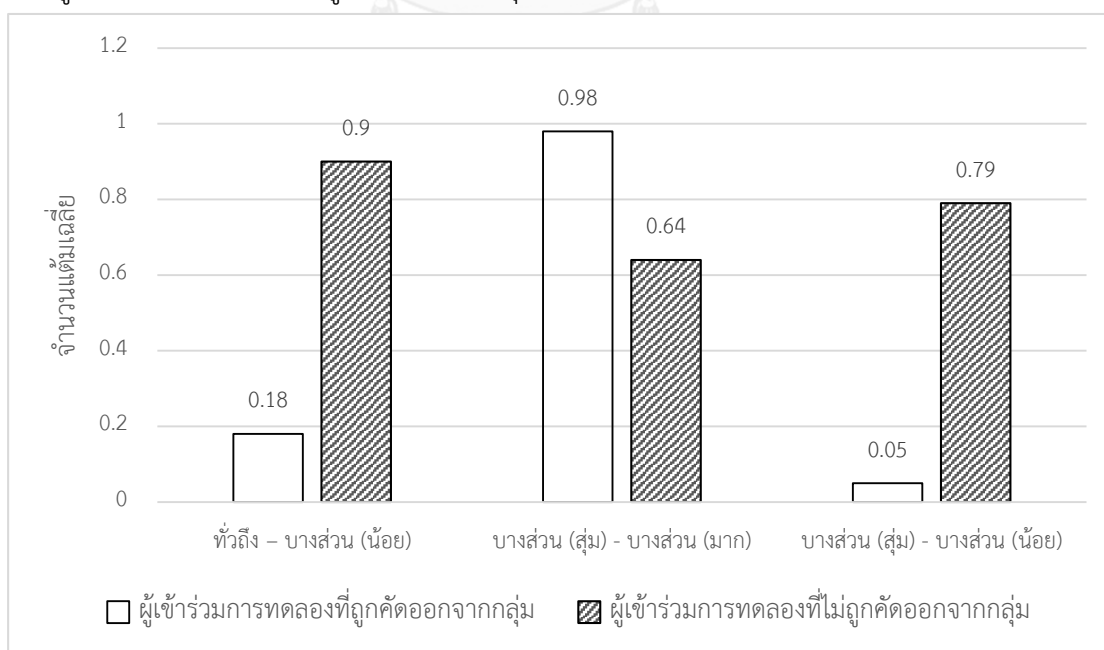
ในกลุ่มเงื่อนไขบางส่วน (สูง) - บางส่วน (น้อย) การทดสอบ t-test ระหว่างผู้เข้าร่วมการทดลองที่ไม่ถูกคัดออกจากกลุ่มและถูกคัดออกจากกลุ่มพบว่ามีค่าความน่าจะเป็น Pr(|T| > |t|) เท่ากับ 0.0000 ซึ่งหมายความว่าระดับความร่วมมือของผู้เข้าร่วมการทดลองทั้ง 2 ประเภทมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ระดับความร่วมมือในส่วนรวมของผู้ที่ถูกคัดออกจากกลุ่มการสื่อสาร ต่ำกว่าระดับความร่วมมือในส่วนรวมของผู้ที่ไม่ถูกคัดออกจากกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญ

- ารลงโทษสมาชิกในกลุ่มท่านอื่น ๆ

สำหรับระดับการลงโทษนั้นมีการแบ่งผู้เข้าร่วมการทดลองเป็น 2 ประเภท คือ ผู้เข้าร่วมการทดลองที่ไม่ถูกคัดออกจากกลุ่ม และผู้เข้าร่วมการทดลองที่ถูกคัดออกจากกลุ่ม วิธีปฏิบัติที่มีขั้นตอนการเลือกระดับการลงโทษสมาชิกภายในกลุ่มท่านอื่น ๆ อยู่ภายใต้เงื่อนไข

การสื่อสารบางส่วนมีทั้งหมด 3 วิธีปฏิบัติ คือ วิธีปฏิบัติที่ 3 : ทัวถึง – บางส่วน (น้อย) วิธีปฏิบัติที่ 4 : บางส่วน (สุม) – บางส่วน (สุม) และ วิธีปฏิบัติที่ 5 : บางส่วน (สุม) – บางส่วน (น้อย) ผู้วิจัยแบ่งเงื่อนไขในการวิเคราะห์ผลการทดลองในส่วนนี้เป็น 3 แบบ คือ 1) กลุ่มวิธีปฏิบัติที่ 3 : ทัวถึง – บางส่วน (น้อย) คือ ผู้เข้าร่วมการทดลองในวิธีปฏิบัติที่ 3 ที่มีระดับความร่วมมือในส่วนรวมน้อยที่สุดในกลุ่มเป็นผู้ถูกคัดออกจากกลุ่มการสนทนาในขั้นตอนการเลือกระดับการลงโทษสมาชิกในกลุ่มท่านอื่น ๆ 2) กลุ่มเงื่อนไขบางส่วน (สุม) – บางส่วน (มาก) คือ ผู้เข้าร่วมการทดลองในวิธีปฏิบัติที่ 4 : บางส่วน (สุม) – บางส่วน (สุม) และ วิธีปฏิบัติที่ 5 : บางส่วน (สุม) – บางส่วน (น้อย) ที่มีระดับความร่วมมือในส่วนรวมมากที่สุดในกลุ่มเป็นผู้ถูกคัดออกจากกลุ่มการสนทนาในขั้นตอนการเลือกระดับการลงโทษสมาชิกในกลุ่มท่านอื่น ๆ 3) กลุ่มเงื่อนไขบางส่วน (สุม) – บางส่วน (น้อย) คือ ผู้เข้าร่วมการทดลองในวิธีปฏิบัติที่ 4 : บางส่วน (สุม) – บางส่วน (สุม) และ วิธีปฏิบัติที่ 5 : บางส่วน (สุม) – บางส่วน (น้อย) ที่มีระดับความร่วมมือในส่วนรวมน้อยที่สุดในกลุ่มเป็นผู้ถูกคัดออกจากกลุ่มการสนทนาในขั้นตอนการเลือกระดับการลงโทษสมาชิกในกลุ่มท่านอื่น ๆ โดยข้อมูลเป็นดังรูปที่ 4 – 8

รูปที่ 4-8 ระดับการลงโทษสมาชิกในสังคมระหว่างผู้เข้าร่วมการทดลองที่ถูกคัดออกจากกลุ่มและผู้เข้าร่วมการทดลองที่ไม่ถูกคัดออกจากกลุ่ม



ที่มา: จากการคำนวณโดยผู้วิจัย

ตารางที่ 4.17 การทดสอบ Two - Sample t - Test with Unequal Variances ของระดับการลงโทษสมาชิกในสังคมระหว่างผู้เข้าร่วมการทดลองที่ถูกคัดออกจากกลุ่มและผู้เข้าร่วมการทดลองที่ไม่ถูกคัดออกจากกลุ่ม

กลุ่มเงื่อนไข	Two - Sample t-Test with Unequal Variances	Pr(|T| > |t|)
กลุ่มเงื่อนไขทั่วถึง – บางส่วน (น้อย)	diff = mean(excluded) – mean(included) H ₀ : diff = 0	0.0155**
กลุ่มเงื่อนไขบางส่วน (สูง) – บางส่วน (มาก)	diff = mean(excluded) – mean(included) H ₀ : diff = 0	0.5826
กลุ่มเงื่อนไขบางส่วน (สูง) – บางส่วน (น้อย)	diff = mean(excluded) – mean(included) H ₀ : diff = 0	0.0000***

หมายเหตุ: *, **, และ *** แทนระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 90, 95 และ 99 ตามลำดับ

ที่มา: จากการคำนวณโดยผู้วิจัย

จากข้อมูลระดับการลงโทษสมาชิกภายในกลุ่มท่านอื่น ๆ ในวิธีปฏิบัติที่ 3 : ทั่วถึง – บางส่วน (น้อย) พบว่า ผู้เข้าร่วมการทดลองที่ถูกคัดออกจากกลุ่มมีระดับการลงโทษสมาชิกในกลุ่มเฉลี่ยอยู่ที่ 0.18 หน่วย ผู้เข้าร่วมการทดลองที่ไม่ถูกคัดออกจากกลุ่มมีระดับการลงโทษสมาชิกในกลุ่มเฉลี่ยอยู่ที่ 0.9 หน่วยจากการทดสอบ t-test ระหว่างผู้เข้าร่วมการทดลองที่ไม่ถูกคัดออกจากกลุ่มและถูกคัดออกจากกลุ่มพบว่า ค่าความน่าจะเป็น Pr(|T| > |t|) เท่ากับ 0.0155 ซึ่งหมายความว่าระดับความร่วมมือของผู้เข้าร่วมการทดลองทั้ง 2 ประเภทมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ นั่นคือผู้เข้าร่วมการทดลองที่ถูกคัดออกจากกลุ่มมีระดับการลงโทษสมาชิกในกลุ่มท่านอื่น ๆ น้อยกว่าผู้เข้าร่วมการทดลองที่ไม่ถูกคัดออกจากกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญ

ในกลุ่มเงื่อนไขบางส่วน (สูง) – บางส่วน (มาก) ผู้เข้าร่วมการทดลองที่ถูกคัดออกจากกลุ่มมีระดับการลงโทษสมาชิกในกลุ่มเฉลี่ยอยู่ที่ 0.98 หน่วย และผู้เข้าร่วมการทดลองที่ไม่ถูกคัดออกจากกลุ่มมีระดับการลงโทษเฉลี่ยอยู่ที่ 0.64 หน่วย ซึ่งจากการทดสอบ t-test เพื่อหาความแตกต่างของระดับการลงโทษสมาชิกภายในกลุ่มเฉลี่ยของผู้เข้าร่วมการทดลอง 2 ประเภทนี้พบว่า ในกรณีนี้ผู้เข้าร่วมการทดลองทั้ง 2 ประเภทไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (ค่าความน่าจะเป็น Pr(|T| > |t|) เท่ากับ 0.5826)

สำหรับกลุ่มเงื่อนไขบางส่วน (สูง) – บางส่วน (น้อย) พบว่า ผู้เข้าร่วมการทดลองที่ถูกคัดออกจากกลุ่มมีระดับการลงโทษสมาชิกในกลุ่มเฉลี่ยอยู่ที่ 0.05 หน่วย และผู้เข้าร่วมการทดลองที่ไม่ถูกคัดออกจากกลุ่มมีระดับการลงโทษสมาชิกในกลุ่มเฉลี่ยอยู่ที่ 0.79 หน่วย จากการทดสอบทางสถิติ พบว่า ค่าความน่าจะเป็น $Pr(|T| > |t|)$ เท่ากับ 0.0000 ซึ่งหมายความว่าระดับความร่วมมือของผู้เข้าร่วมการทดลองทั้ง 2 ประเภทมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ นั่นคือ ผู้เข้าร่วมการทดลองที่ถูกคัดออกจากกลุ่มมีระดับการลงโทษสมาชิกในกลุ่มท่านอื่น ๆ น้อยกว่าผู้เข้าร่วมการทดลองที่ไม่ถูกคัดออกจากกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญ

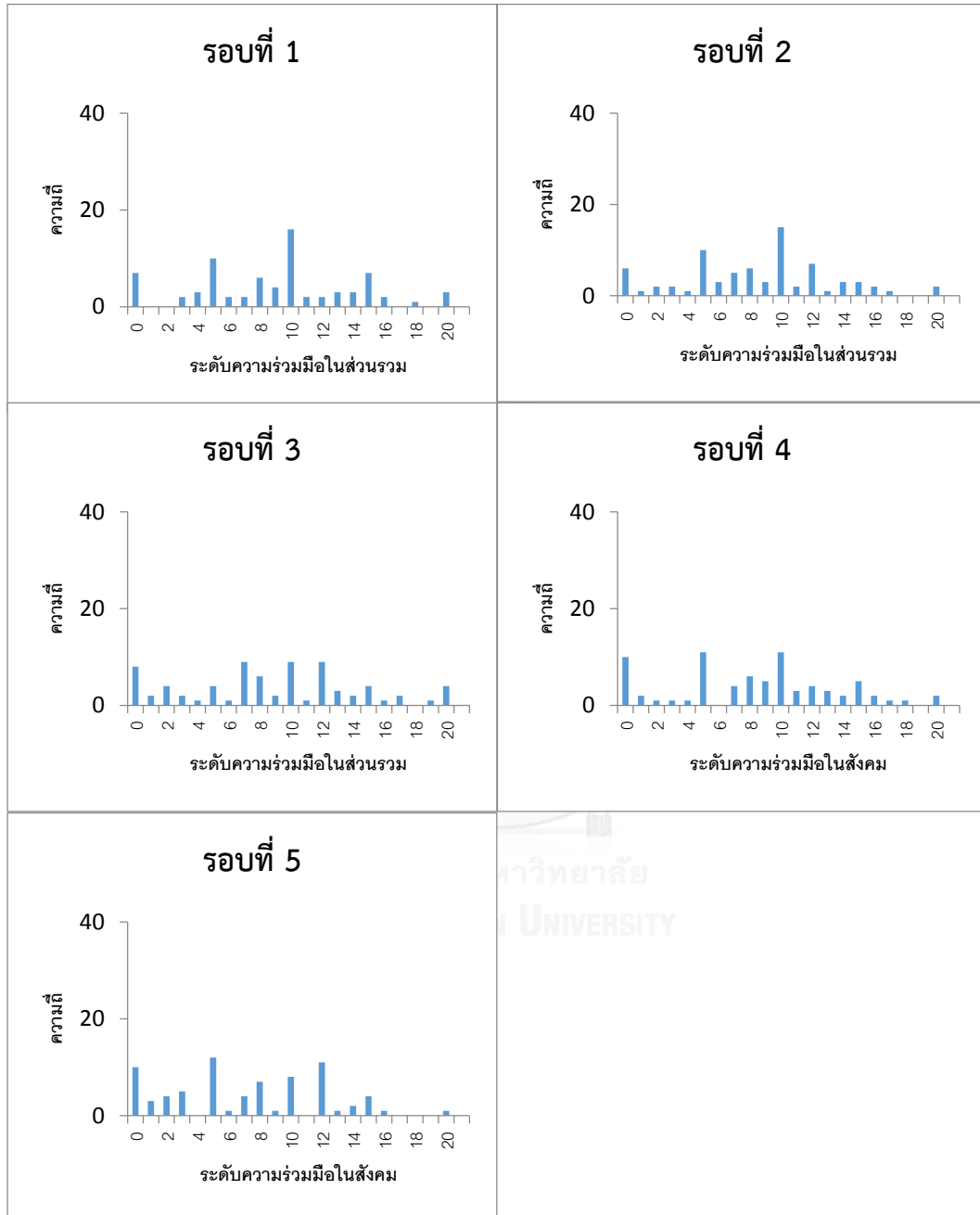
จากข้อมูลข้างต้นจะเห็นได้ว่า แม้ผู้เข้าร่วมการทดลองอยู่ภายใต้เงื่อนไขการสื่อสารแบบเดียวกัน คือการสื่อสารแบบบางส่วน แต่หากมีการเปลี่ยนเงื่อนไขในการคัดผู้เข้าร่วมการทดลองออกจากกลุ่มที่ต่างกัน ทำให้ระดับการลงโทษสมาชิกกลุ่มท่านอื่น ๆ เปลี่ยนไปได้ โดยผู้ที่มีระดับความร่วมมือในส่วนรวมมากกว่าสมาชิกในกลุ่มท่านอื่น ๆ เมื่อถูกคัดออกจากกลุ่มแล้ว ระดับการลงโทษสมาชิกในกลุ่มท่านอื่น ๆ นั้นไม่มีความแตกต่างกับผู้ที่ไม่ถูกคัดออกจากกลุ่ม ผู้เข้าร่วมการทดลองจะไม่ลงโทษผู้ที่มีระดับความร่วมมือในกลุ่มมาก แม้ว่าผู้เข้าร่วมการทดลองที่ถูกคัดออกจากกลุ่มจะไม่สามารถรับรู้การสื่อสารของสมาชิกภายในกลุ่มได้ เนื่องจากผู้เข้าร่วมการทดลองในกลุ่มเงื่อนไขนี้สร้างผลประโยชน์ให้แก่ส่วนรวมมาก ผู้เข้าร่วมการทดลองที่มีระดับความร่วมมือต่ำกว่าจึงเลือกที่จะไม่ลงโทษ แสดงให้เห็นว่า แม้ผู้เข้าร่วมการทดลองจะถูกแยกออกจากการสื่อสารภายในกลุ่ม แต่หากผู้เข้าร่วมการทดลองมีความร่วมมือในส่วนรวมเป็นจำนวนมาก จะส่งผลให้ไม่เกิดความรู้สึกแบ่งแยกจากสมาชิกในกลุ่มท่านอื่น ๆ และยังคงปฏิบัติอย่างเท่าเทียมกับสมาชิกในกลุ่มท่านอื่น ๆ ที่ไม่ถูกคัดออกจากกลุ่มอีกด้วย ในทางกลับกัน เมื่อเปลี่ยนเงื่อนไขการคัดผู้เข้าร่วมการทดลองออกจากกลุ่มโดยให้ผู้เข้าร่วมการทดลองที่มีระดับความร่วมมือน้อยที่สุดออกจากกลุ่มการสื่อสารแล้ว พบว่าระดับการลงโทษของผู้เข้าร่วมการทดลองที่ไม่ถูกคัดออกจากกลุ่มเพิ่มสูงขึ้น การให้ความร่วมมือในส่วนรมน้อยทำให้ระดับการลงโทษที่ผู้เข้าร่วมการทดลองได้รับนั้นเพิ่มมากขึ้น แสดงให้เห็นว่า กลุ่มตัวอย่างมีพฤติกรรมต่างตอบแทนเชิงลบ คือ ถ้าหากได้รับการปฏิบัติด้วยพฤติกรรมที่แย่ ผู้เข้าร่วมการทดลองจะมีการตอบโต้ด้วยพฤติกรรมที่แย่เช่นเดียวกัน เมื่อผู้เข้าร่วมการทดลองให้ความร่วมมือน้อย จะได้รับการลงโทษจากสมาชิกในกลุ่มท่านอื่น ๆ

4.7 การกระจายตัวของข้อมูลระดับความร่วมมือในส่วนรวมและระดับการลงโทษสมาชิกภายในกลุ่มท่านอื่น ๆ ในแต่ละรอบ

เพื่อพิจารณาถึงพฤติกรรมของผู้เข้าร่วมการทดลองในแต่ละรอบ ผู้วิจัยจึงได้ทำการสร้างฮิสโตแกรม (Histogram) เพื่อพิจารณาลักษณะการเลือกทางเลือกต่าง ๆ ของผู้เข้าร่วมการทดลองในแต่ละรอบของทุก ๆ วิธีปฏิบัติ รวมถึงการกระจายตัวของความถี่ในการเลือกทางเลือกต่าง ๆ โดยทำการพิจารณาทั้งข้อมูลของการเลือกระดับความร่วมมือในส่วนรวม และการเลือกระดับการลงโทษสมาชิกภายในกลุ่มท่านอื่น ๆ ซึ่งผลลัพธ์เป็นดังต่อไปนี้

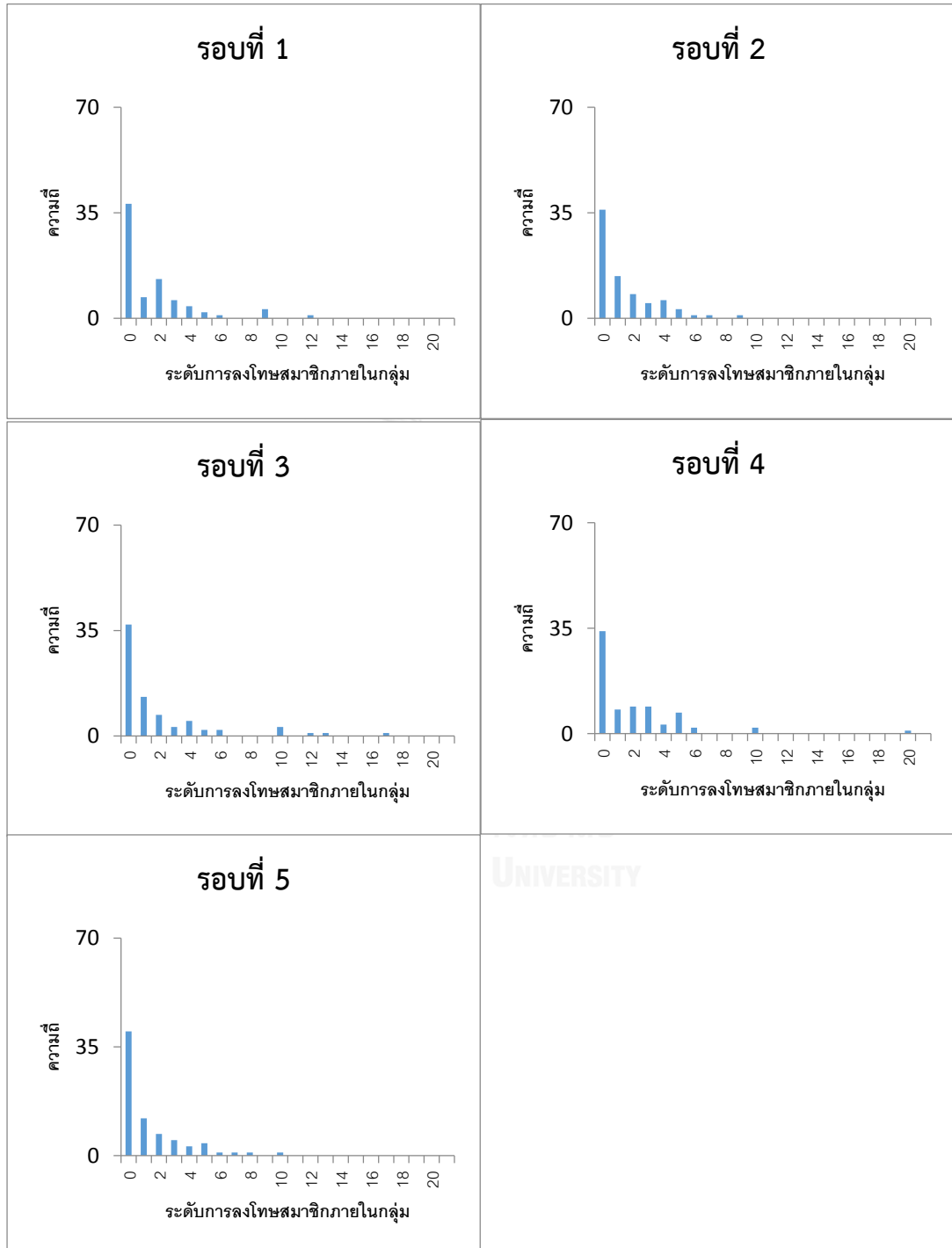


รูปที่ 4-9 ฮิสโตแกรมแสดงความถี่ของการเลือกระดับความร่วมมือในส่วนรวมของวิธีปฏิบัติที่ 1 : ไม่มี การสื่อสาร



ที่มา: จากการคำนวณโดยผู้วิจัย

รูปที่ 4-10 ฮิสโตแกรมแสดงความถี่ของการเลือกระดับการลงโทษสมาชิกภายในกลุ่มของวิธีปฏิบัติที่ 1 : ไม่มีการสื่อสาร



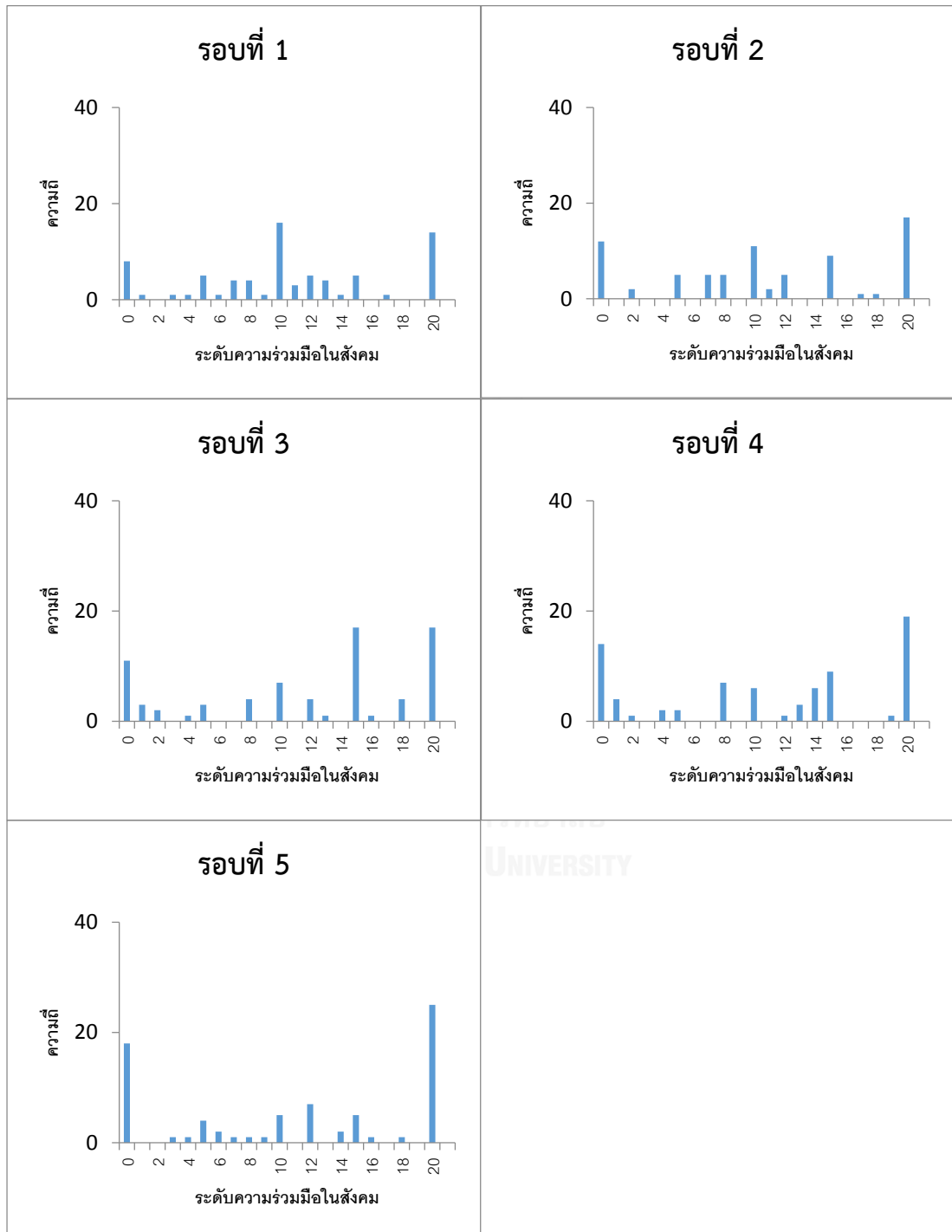
ที่มา: จากการคำนวณโดยผู้วิจัย

รูปที่ 4 – 9 แสดงความถี่ของการเลือกระดับความร่วมมือในส่วนรวมของผู้เข้าร่วมการทดลองแต่ละรอบของวิธีปฏิบัติที่ 1 : ไม่มีการสื่อสาร พบว่า เมื่อผู้เข้าร่วมการทดลองอยู่ภายใต้เงื่อนไขที่ไม่สามารถสื่อสารกับสมาชิกกลุ่มท่านอื่น ๆ ได้ พฤติกรรมการเลือกระดับความร่วมมือในส่วนรวมมีการกระจายตัวค่อนข้างมากในทุก ๆ รอบ ผู้เข้าร่วมการทดลองเลือกระดับการทดลองมากที่สุดในระดับความร่วมมือที่ 10 หน่วยตั้งแต่รอบที่ 1 ถึงรอบที่ 4 แต่ในรอบที่ 5 ระดับการทดลองที่ผู้เข้าร่วมการทดลองเลือกมากที่สุดคือ 5 หน่วย และพฤติกรรมการเลือกระดับความร่วมมือในส่วนรวมมีการกระจายตัวค่อนข้างมากในทุก ๆ รอบ ระดับความร่วมมือในส่วนรวมที่ถูกเลือกน้อยที่สุดคือ 19 หน่วย นอกจากนี้ ผู้เข้าร่วมการทดลองเลือกระดับความร่วมมือที่ 20 หน่วยเป็นจำนวนน้อยมากอีกด้วย เห็นได้ว่า ระดับความร่วมมือในส่วนรวมที่ผู้เข้าร่วมการทดลองส่วนใหญ่เลือกคือ ค่ากลางของจำนวนเงินตั้งต้นที่ผู้เข้าร่วมการทดลองได้รับ แสดงถึงลำดับความสำคัญของผู้เข้าร่วมการทดลองคือ การให้ความร่วมมือในส่วนรวม และผลประโยชน์ของตนเองเท่ากันเป็นส่วนใหญ่

รูปที่ 4 – 10 แสดงให้เห็นถึงความถี่ของการเลือกระดับการลงโทษสมาชิกภายในกลุ่มของวิธีปฏิบัติที่ 1 : ไม่มีการสื่อสาร พบว่า ผู้เข้าร่วมการทดลองประมาณครึ่งหนึ่งของจำนวนผู้เข้าร่วมการทดลองทั้งหมดเลือกที่จะไม่ลงโทษสมาชิกภายในกลุ่ม หรือเลือกระดับการลงโทษสมาชิกในกลุ่มท่านอื่น ๆ เท่ากับ 0 หน่วย อีกทั้ง ตั้งแต่รอบที่ 1 ถึงรอบที่ 5 และมีการกระจายตัวของความถี่ของการเลือกระดับการลงโทษอยู่ในระดับต่ำกว่า 10 หน่วยเป็นส่วนใหญ่ แสดงให้เห็นได้ว่า ลำดับความสำคัญของผู้เข้าร่วมการทดลองลำดับสุดท้ายคือ การลงโทษสมาชิกในกลุ่มท่านอื่น ๆ

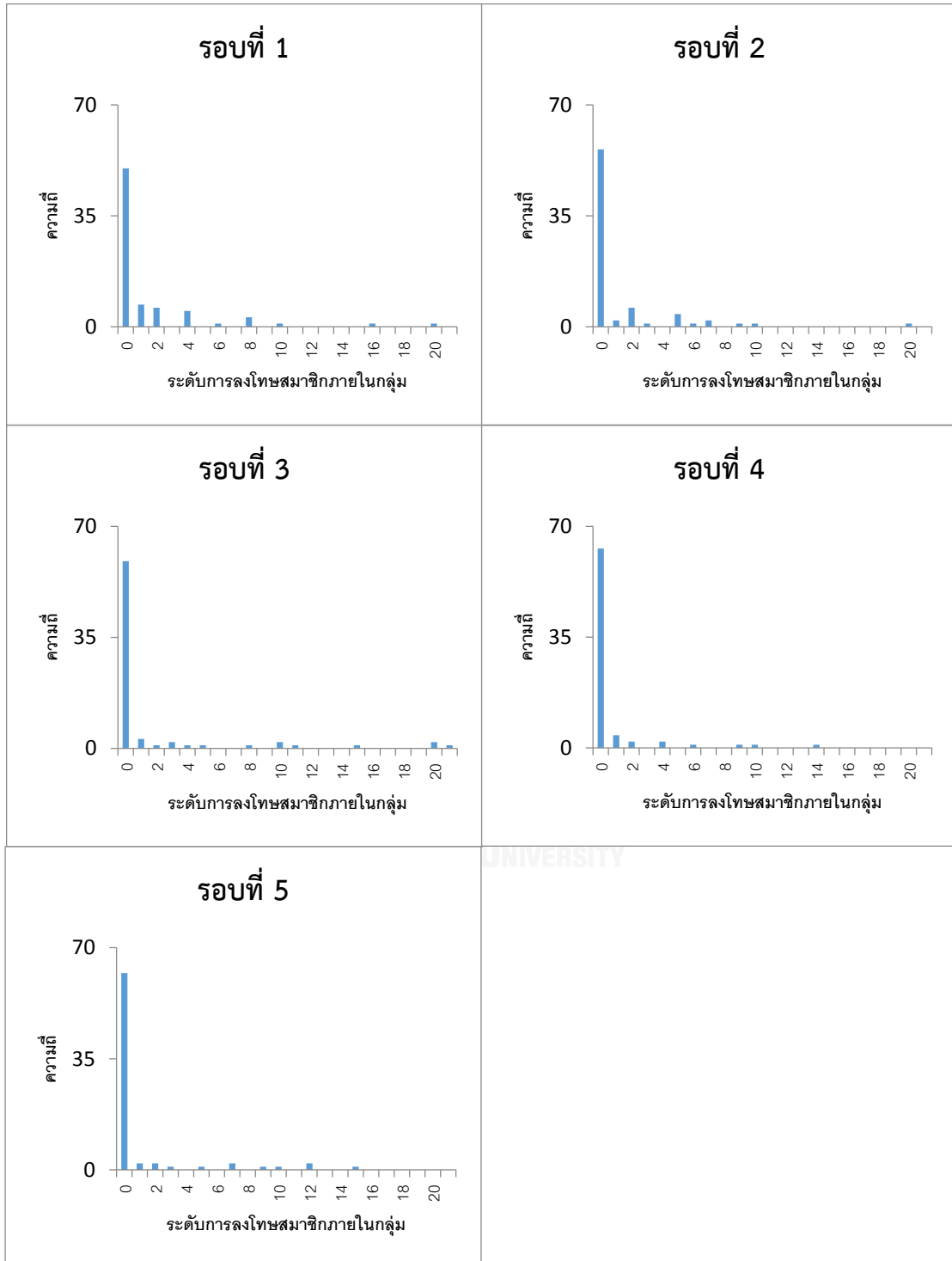
โดยรวมแล้ว เมื่อผู้เข้าร่วมการทดลองอยู่ภายใต้เงื่อนไขการไม่มีการสื่อสารกันระหว่างผู้เข้าร่วมการทดลอง ทั้งในขั้นตอนการเลือกระดับความร่วมมือในส่วนรวมและระดับการลงโทษสมาชิกภายในกลุ่มท่านอื่น ๆ พบว่า มีการกระจายตัวของการเลือกระดับความร่วมมือค่อนข้างมาก ส่วนใหญ่ผู้เข้าร่วมการทดลองเลือกให้ความสำคัญกับผลประโยชน์ส่วนรวมและผลประโยชน์ของตนเองเป็นจำนวนเท่า ๆ กัน และให้ความสำคัญกับการลงโทษสมาชิกท่านอื่น ๆ ในสังคมเป็นลำดับสุดท้าย แต่อย่างไรก็ดี ผู้เข้าร่วมการทดลองจำนวนประมาณครึ่งหนึ่งของทั้งหมดยังคงเลือกลงโทษสมาชิกในกลุ่มท่านอื่น ๆ

รูปที่ 4-11 ฮิสโตแกรมแสดงความถี่ของการเลือกระดับความร่วมมือในส่วนรวมของวิธีปฏิบัติที่ 2 :
ทั่วถึง - ทั่วถึง



ที่มา: จากการคำนวณโดยผู้วิจัย

รูปที่ 4-12 ฮิสโตแกรมแสดงความถี่ของการเลือกระดับการลงโทษสมาชิกภายในกลุ่มของวิธีปฏิบัติที่ 2 :
ทั่วถึง - ทั่วถึง



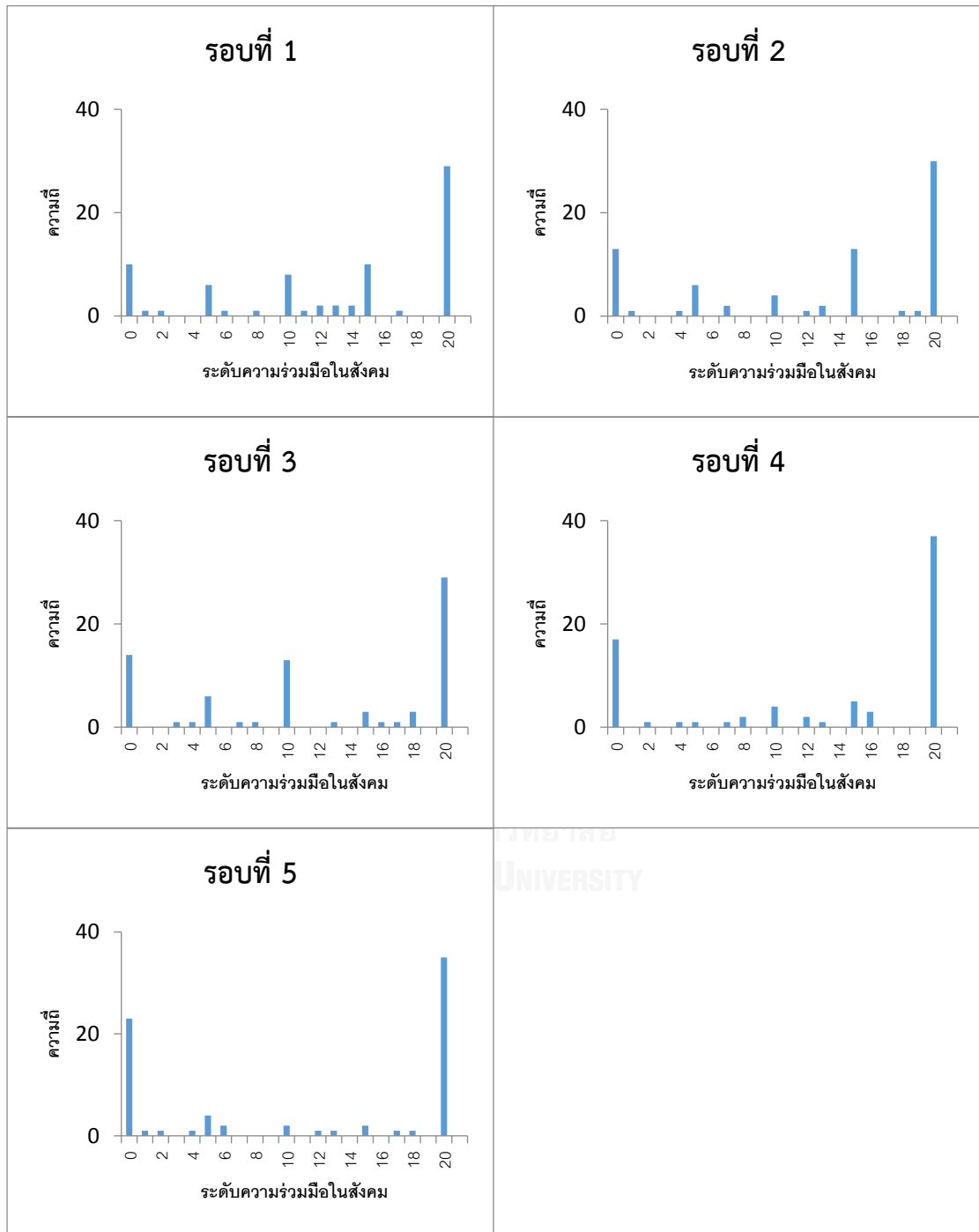
ที่มา: จากการคำนวณโดยผู้วิจัย

จากรูปที่ 4 – 11 แสดงความถี่ของการเลือกระดับความร่วมมือในส่วนรวมของวิธีปฏิบัติที่ 2 :
 ทัวถึง – ทัวถึง ผู้เข้าร่วมการทดลองอยู่ภายใต้เงื่อนไขการสื่อสารแบบทัวถึงในระหว่างการเลือกระดับ
 ความร่วมมือในส่วนรวม เห็นได้ว่าการกระจายของการเลือกระดับความร่วมมือในส่วนรวมลดลง
 เล็กน้อย ผู้เข้าร่วมการทดลองส่วนใหญ่เลือกที่จะให้ความร่วมมือกับส่วนรวมในรอบที่ 1 มากที่สุด
 คือ 10 หน่วย แต่ในรอบที่ 2 ถึงรอบที่ 5 ระดับความร่วมมือเปลี่ยนแปลงไป ความถี่ในการเลือกระดับ
 ความร่วมมือในส่วนรวมสูงที่สุดอยู่ที่ระดับ 20 หน่วย และในรอบที่ 3 ยังมีระดับความร่วมมือที่สูงที่สุด
 อยู่ที่ 15 หน่วยด้วยเช่นกัน การเปลี่ยนแปลงของระดับความร่วมมือในส่วนรวมนี้แสดงให้เห็นได้
 อย่างชัดเจนว่า เมื่อเงื่อนไขในการสื่อสารเปลี่ยนแปลงจากการไม่มีการสื่อสารเป็นการสื่อสาร
 แบบทัวถึง ทำให้ระดับความร่วมมือในส่วนรวมเปลี่ยนแปลงไปด้วยเช่นกัน ระดับความร่วมมือ
 ที่ผู้เข้าร่วมการทดลองเลือกมากที่สุดเปลี่ยนจากค่ากลางของจำนวนเงินตั้งต้น คือ 10 หน่วย
 เป็นการร่วมมือด้วยระดับสูงที่สุดเท่าที่เป็นไปได้ในการทำการทดลองรอบนั้น ๆ คือ 20 หน่วย
 อย่างชัดเจน

จากรูปที่ 4 - 12 จะเห็นได้ว่า เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงเงื่อนไขของการสื่อสารทำให้ผู้เข้าร่วม
 การทดลองสามารถสื่อสารได้ทัวถึง พบว่า การกระจายความถี่ของระดับการลงโทษเป็นไปในลักษณะ
 คล้ายคลึงกับการเลือกระดับการลงโทษสมาชิกภายในกลุ่มของวิธีปฏิบัติที่ 1 : ไม่มีการสื่อสาร
 แต่ในวิธีปฏิบัติที่ 2 : ทัวถึง – ทัวถึง ผู้เข้าร่วมการทดลองส่วนใหญ่เลือกไม่ลงโทษสมาชิกภายในกลุ่ม
 ของตนเองเพิ่มเป็นจำนวนมากขึ้นอีกด้วย นอกจากนี้ การกระจายตัวของความถี่ที่อยู่ในช่วงของ
 การเลือกระดับการลงโทษสมาชิกภายในกลุ่มน้อยกว่า 10 หน่วยนั้นลดน้อยลง ซึ่งเป็นการยืนยันได้ว่า
 เมื่อมีการสื่อสารแบบทัวถึงแล้ว ระดับการลงโทษสมาชิกในกลุ่มของผู้เข้าร่วมการทดลองจะลดน้อยลง

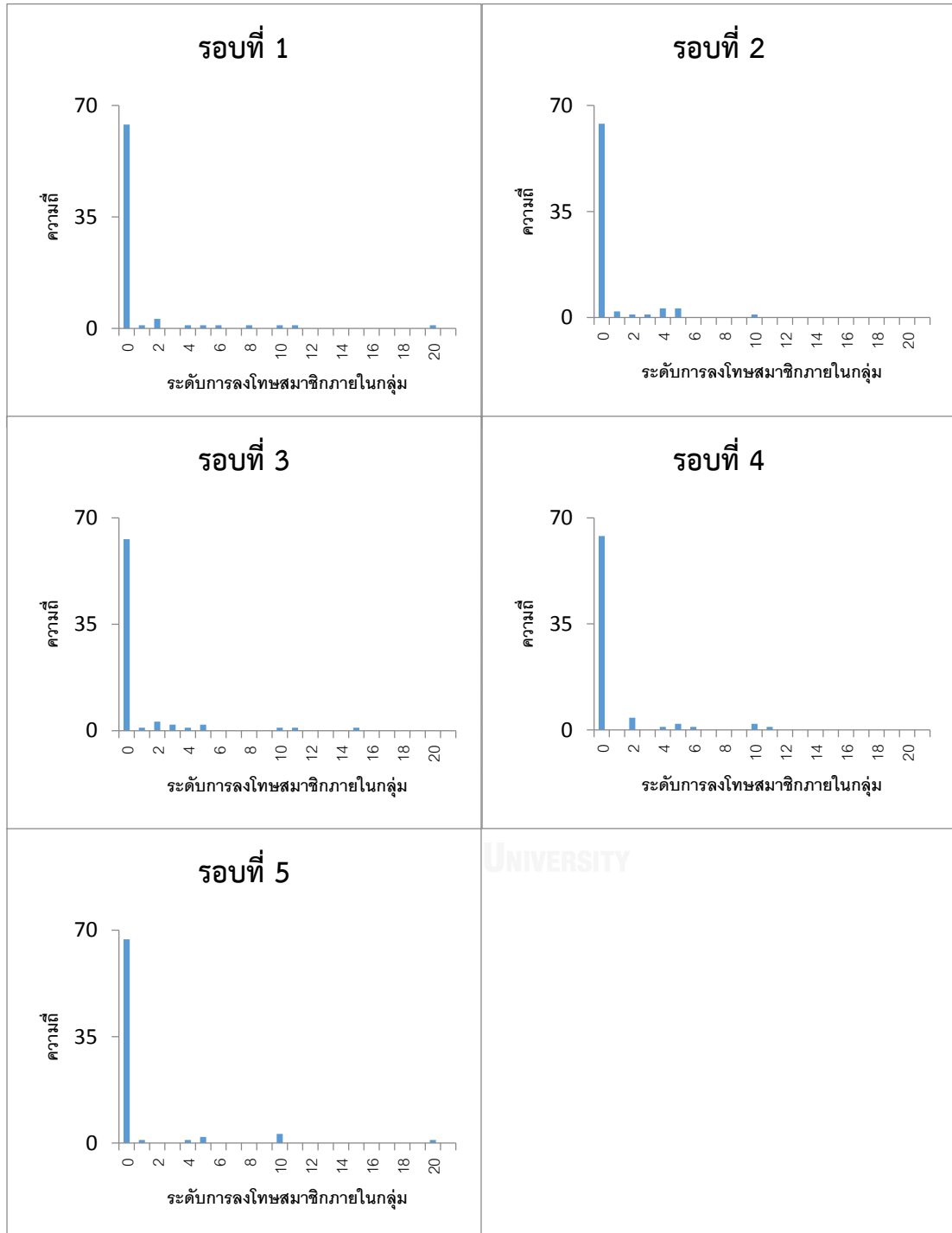
เมื่อพิจารณาความถี่ของการเลือกระดับความร่วมมือในส่วนรวมและระดับการลงโทษสมาชิก
 ภายในกลุ่มเฉลี่ยของวิธีปฏิบัติที่ 2 : ทัวถึง – ทัวถึง พบว่า การให้ลำดับความสำคัญต่อทางเลือกต่าง ๆ
 ของผู้เข้าร่วมการทดลองเปลี่ยนไป ผู้เข้าร่วมการทดลองเลือกให้ความสำคัญกับส่วนรวมมากที่สุด
 ความสำคัญลำดับต่อมา คือ ผลประโยชน์ของตนเอง และความสำคัญลำดับสุดท้าย คือ การลงโทษ
 สมาชิกในกลุ่มท่านอื่น ๆ

รูปที่ 4-13 ฮิสโตแกรมแสดงความถี่ของการเลือกระดับความร่วมมือในส่วนรวมของวิธีปฏิบัติที่ 3 :
ทั่วถึง – บางส่วน (น้อย)



ที่มา: จากการคำนวณโดยผู้วิจัย

รูปที่ 4-14 ฮิสโตแกรมแสดงความถี่ของการเลือกระดับการลงโทษสมาชิกภายในกลุ่มของวิธีปฏิบัติที่ 3 :
ทั่วถึง – บางส่วน (น้อย)



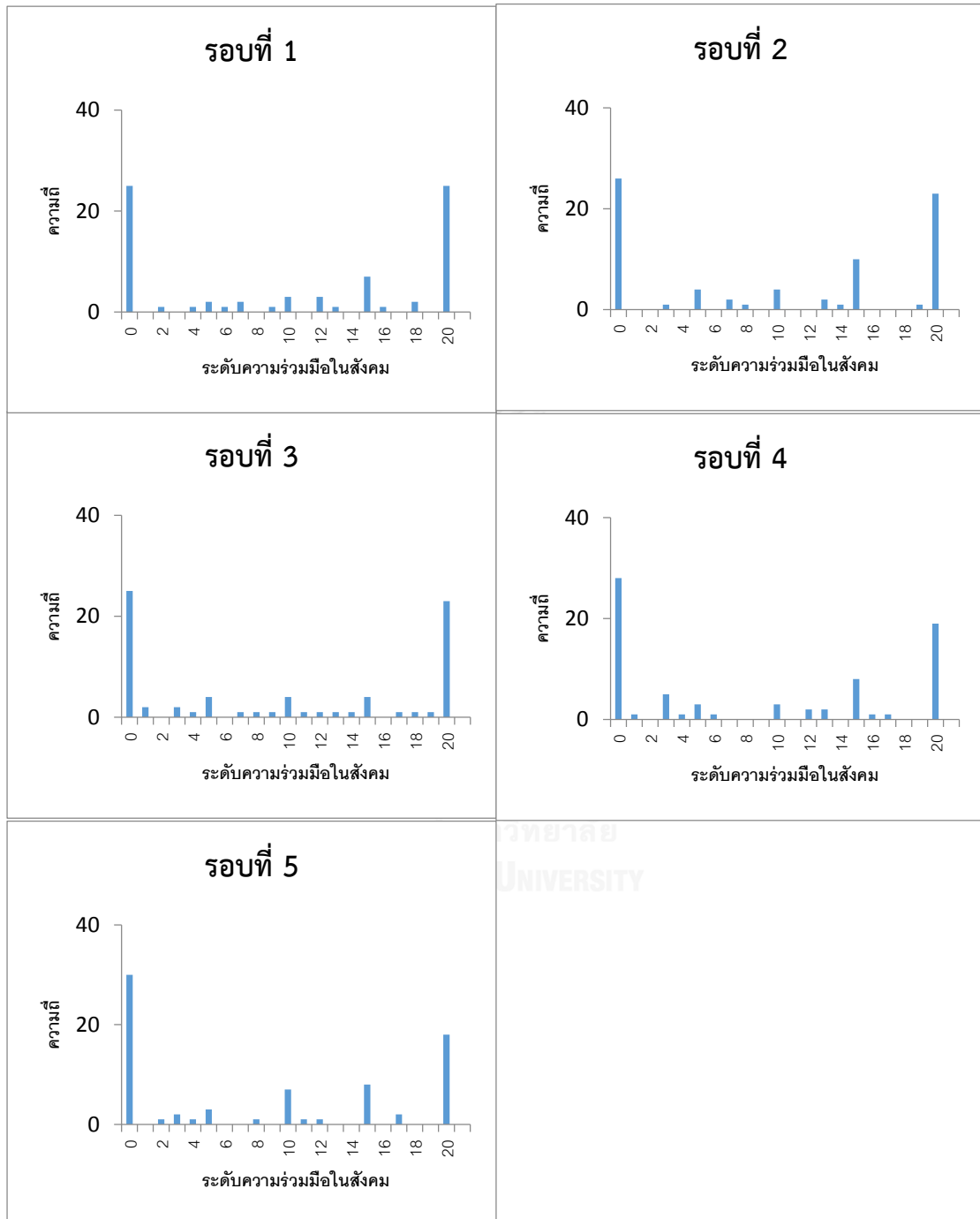
ที่มา: จากการคำนวณโดยผู้วิจัย

จากรูปที่ 4 – 13 แสดงความถี่ของการเลือกระดับความร่วมมือในส่วนรวมของวิธีปฏิบัติที่ 3 :
 ทัวถึง – บางส่วน (น้อย) ซึ่งมีเงื่อนไขการสื่อสารรูปแบบทัวถึงในขั้นตอนการเลือกระดับความร่วมมือ
 เช่นเดียวกับวิธีปฏิบัติที่ 2 : ทัวถึง – ทัวถึง ลักษณะการกระจายความถี่ในการเลือกระดับความร่วมมือ
 มีความคล้ายคลึงกัน จากรูปที่ 4 – 13 จะเห็นได้ว่า ระดับความร่วมมือที่สูงที่สุดในการเลือกระดับ
 ความร่วมมือในส่วนรวมทุก ๆ รอบคือ 20 หน่วย การกระจายตัวของการเลือกระดับความร่วมมือ
 ลดน้อยลงเมื่อเปรียบเทียบกับ วิธีปฏิบัติที่ 1 : ไม่มีการสื่อสาร เป็นการยืนยันผลได้ชัดเจนยิ่งขึ้นว่า
 การสื่อสารแบบทัวถึง ส่งผลให้ผู้เข้าร่วมการทดลองมีระดับความร่วมมือในส่วนรวมเพิ่มขึ้น

รูปที่ 4-14 แสดงความถี่ของระดับการลงโทษสมาชิกภายในกลุ่มที่ผู้เข้าร่วมการทดลองเลือก
 ในวิธีการปฏิบัติที่ 3 : ทัวถึง – บางส่วน (น้อย) แม้ว่าการทดลองของวิธีปฏิบัตินี้จะมีการเปลี่ยนแปลง
 เงื่อนไขการสื่อสารระหว่างผู้เข้าร่วมการทดลองจากการสื่อสารแบบทัวถึงเป็นการสื่อสารแบบบางส่วน
 แต่ผู้เข้าร่วมการทดลองส่วนใหญ่ยังคงมีการเลือกระดับการลงโทษสมาชิกภายในกลุ่มท่านอื่น ๆ
 ในช่วงเดิมคือ 0 หน่วย หมายความว่า ผู้เข้าร่วมการทดลองเลือกที่จะไม่ลงโทษสมาชิกภายในกลุ่ม
 อีกทั้ง ความถี่ของการเลือกไม่ลงโทษสมาชิกภายในกลุ่มท่านอื่น ๆ เพิ่มมากขึ้นในทุก ๆ รอบอีกด้วย
 แสดงให้เห็นว่า แม้จะมีการเปลี่ยนแปลงเงื่อนไขการสื่อสารไป แต่ระดับการลงโทษยังคงเป็นไปใน
 รูปแบบเดิม

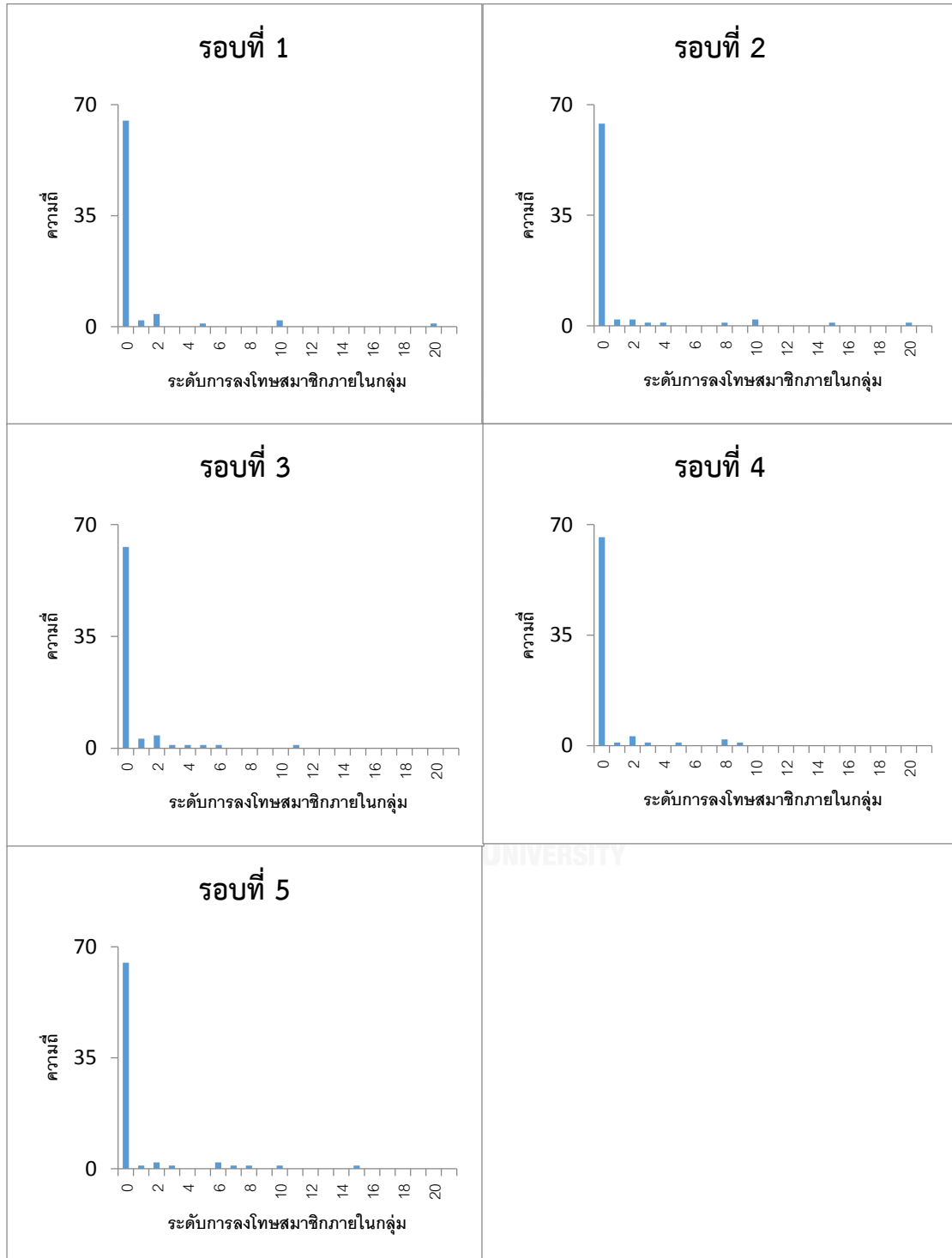
จากข้อมูลการเลือกระดับความร่วมมือในส่วนรวมและการเลือกระดับการลงโทษสมาชิก
 ภายในกลุ่มท่านอื่น ๆ ของวิธีปฏิบัติที่ 3 : ทัวถึง – บางส่วน (น้อย) พบว่า ลำดับการให้ความสำคัญ
 ของผู้เข้าร่วมการทดลอง คือ ผู้เข้าร่วมการทดลองให้ความสำคัญกับส่วนรวมมากที่สุด รองลงมาคือ
 การให้ความสำคัญกับตนเอง และความสำคัญลำดับสุดท้ายคือ การลงโทษสมาชิกในกลุ่มท่านอื่น ๆ
 เห็นได้ว่า เมื่อมีเงื่อนไขการสื่อสารแบบทัวถึงแล้ว ผู้เข้าร่วมการทดลองจะเลือกทำพฤติกรรมที่ดี
 ให้สังคมมากขึ้น และทำพฤติกรรมที่ไม่ดีต่อผู้อื่นน้อยลง ซึ่งอาจเกิดจาก ผู้เข้าร่วมการทดลองทุกท่าน
 สามารถเห็นการสื่อสารและการกระทำทั้งหมดของสมาชิกภายในกลุ่มได้ รวมถึง สมาชิกภายในกลุ่ม
 ท่านอื่น ๆ สามารถเห็นการสื่อสารและการกระทำทั้งหมดของผู้เข้าร่วมการทดลองได้เช่นกัน ผู้เข้าร่วม
 การทดลองจึงต้องการมีพฤติกรรมที่ดีเพื่อให้ผู้เข้าร่วมการทดลองท่านอื่น ๆ เห็น โดยพฤติกรรมที่ดี
 สำหรับผู้เข้าร่วมการทดลองนั้น นอกจากจะให้ความร่วมมือกับส่วนรวมแล้ว ยังรวมไปถึงการไม่ลงโทษ
 ผู้อื่นในส่วนรวมอีกด้วย

รูปที่ 4-15 ฮิสโตแกรมแสดงความถี่ของการเลือกระดับความร่วมมือในส่วนรวมของวิธีปฏิบัติที่ 4 :
บางส่วน (สุ่ม) – บางส่วน (สุ่ม)



ที่มา: จากการคำนวณโดยผู้วิจัย

รูปที่ 4-16 ฮิสโตแกรมแสดงความถี่ของการเลือกระดับการลงโทษสมาชิกภายในกลุ่มของวิธีปฏิบัติที่ 4 :
บางส่วน (สุ่ม) – บางส่วน (สุ่ม)



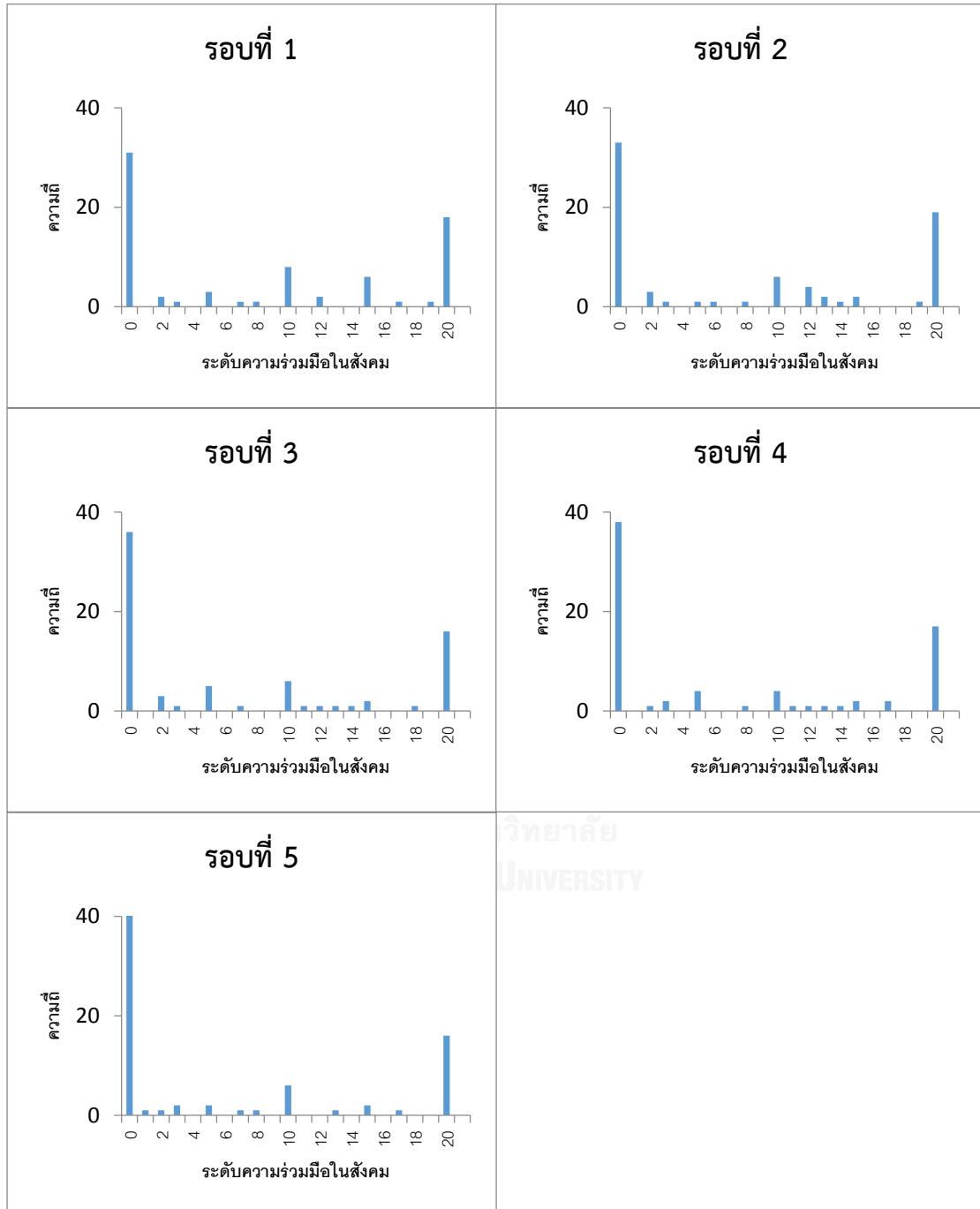
ที่มา: จากการคำนวณโดยผู้วิจัย

รูปที่ 4-15 แสดงให้เห็นถึงความถี่ของระดับความร่วมมือในแต่ละรอบในวิธีปฏิบัติที่ 4 : บางส่วน (สุ่ม) – บางส่วน (สุ่ม) เป็นวิธีปฏิบัติที่ผู้เข้าร่วมการทดลองมีเงื่อนไขในการสื่อสารเป็นแบบการสื่อสารได้บางส่วน ผลแสดงให้เห็นว่า ผู้เข้าร่วมการทดลองเลือกระดับความร่วมมือสูงที่สุดอยู่ที่ 0 หน่วยในการทดลองทุกรอบ แต่ในรอบที่ 1 ระดับความร่วมมือที่ถูกเลือกมากที่สุดอยู่ที่ 20 หน่วยด้วยเช่นกัน และในรอบที่ 2 ถึงรอบที่ 5 ระดับความร่วมมือที่ถูกเลือกมากที่สุดตรงลงมาคือ 20 หน่วย การกระจายของการเลือกระดับความร่วมมือยังคงมีน้อย ซึ่งแสดงให้เห็นว่า เมื่อเงื่อนไขในการสื่อสารเปลี่ยนแปลง ผู้เข้าร่วมการทดลองมีพฤติกรรมที่เห็นได้ค่อนข้างชัดเจนมี 2 ประเภทคือ ให้ความร่วมมือกับส่วนรวมมากที่สุดเท่าที่สามารถทำได้ และไม่ให้ความร่วมมือกับส่วนรวมเลย

รูปที่ 4-16 แสดงความถี่ของการเลือกระดับการลงโทษสมาชิกภายในกลุ่มของวิธีปฏิบัติที่ 4 : บางส่วน (สุ่ม) – บางส่วน (สุ่ม) ผู้เข้าร่วมการทดลองอยู่ภายใต้เงื่อนไขการสื่อสารแบบบางส่วนเช่นเดียวกัน แต่การเงื่อนไขในการตัดผู้เข้าร่วมการทดลองออกจากการสื่อสารเป็นรูปแบบสุ่ม แม้ว่าเงื่อนไขจะมีการเปลี่ยนแปลงบ้าง แต่ผู้เข้าร่วมการทดลองยังคงเลือกระดับการลงโทษในรูปแบบเดียวกัน คือ เลือกระดับการลงโทษผู้เข้าร่วมการทดลองท่านอื่น ๆ ที่ 0 หน่วยเป็นส่วนใหญ่ตั้งแต่รอบที่ 1 ถึงรอบที่ 5 และจำนวนผู้เข้าร่วมการทดลองที่เลือกระดับการทดลองระดับนี้ยังคงมีความถี่ใกล้เคียงกับวิธีปฏิบัติที่ 3 อีกด้วย

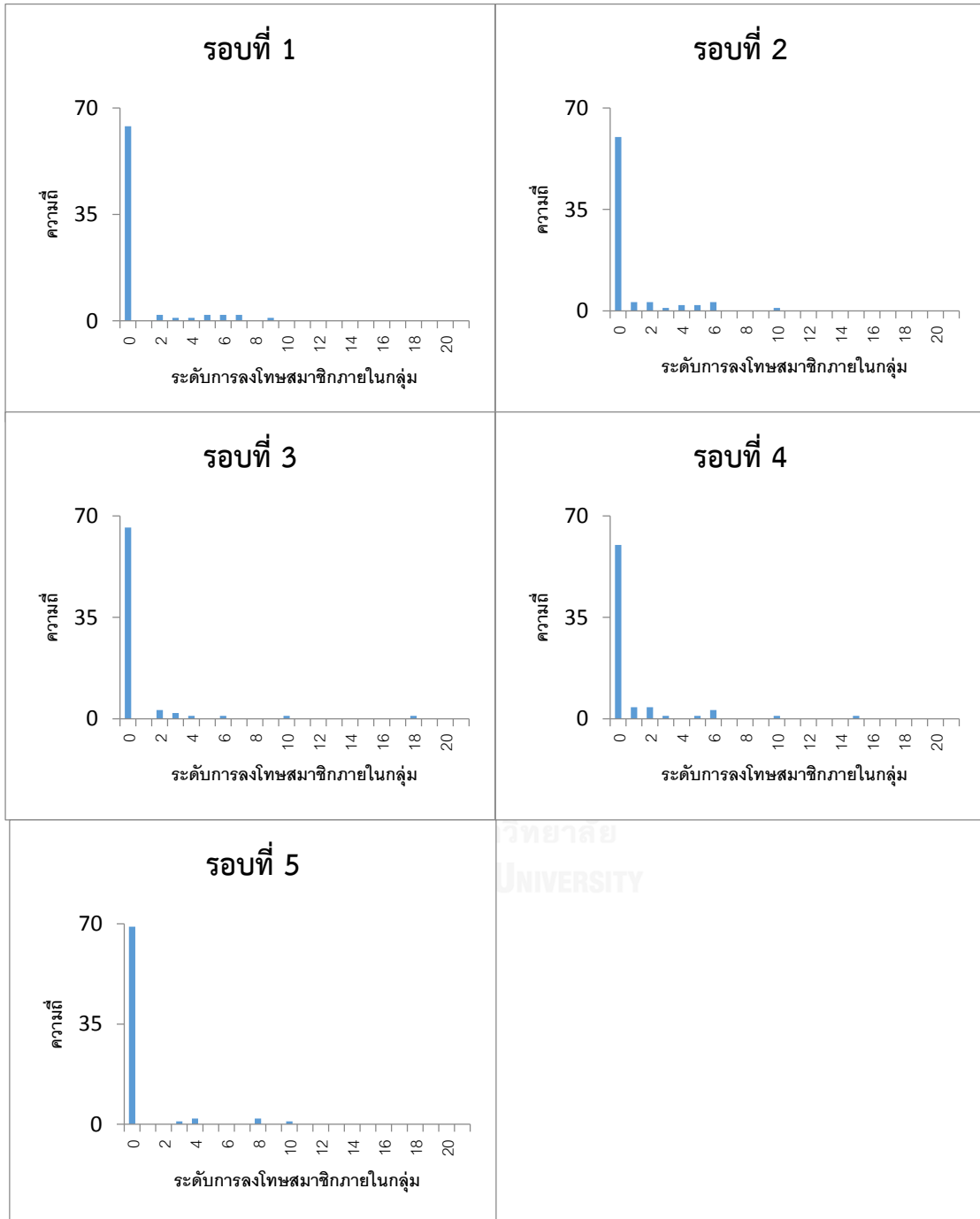
โดยรวมแสดงให้เห็นถึง การให้ลำดับความสำคัญต่อทางเลือกต่าง ๆ ของผู้เข้าร่วมการทดลองเมื่อมีการสื่อสารแบบบางส่วน พบว่าพฤติกรรมการเลือกระดับความร่วมมือในส่วนรวมของผู้เข้าร่วมการทดลองเปลี่ยนแปลงไป ผู้เข้าร่วมการทดลองเลือกให้ความสำคัญกับผลประโยชน์ของตนเองเป็นอันดับแรก ผลประโยชน์ของส่วนรวมเป็นอันดับที่สอง แต่ผู้เข้าร่วมการทดลองยังคงเลือกให้ความสำคัญกับการลงโทษสมาชิกในกลุ่มท่านอื่น ๆ เป็นลำดับสุดท้ายเช่นเดิม

รูปที่ 4-17 ฮิสโตแกรมแสดงความถี่ของการเลือกระดับความร่วมมือในส่วนรวมของวิธีปฏิบัติที่ 5 :
บางส่วน (สุม) – บางส่วน (น้อย)



ที่มา: จากการคำนวณโดยผู้วิจัย

รูปที่ 4-18 ฮิสโตแกรมแสดงความถี่ของการเลือกระดับการลงโทษสมาชิกภายในกลุ่มของวิธีปฏิบัติที่ 5 :
บางส่วน (สุ่ม) – บางส่วน (น้อย)



ที่มา: จากการคำนวณโดยผู้วิจัย

จากรูปที่ 4 – 17 ซึ่งแสดงถึงความถี่ของการเลือกระดับความร่วมมือในส่วนรวมของวิธีปฏิบัติที่ 5 : บางส่วน (สูง) – บางส่วน (น้อย) ในแต่ละรอบ ในเงื่อนไขนี้ ผู้เข้าร่วมการทดลองอยู่ภายใต้เงื่อนไขการสื่อสารแบบบางส่วนในระหว่างการเลือกขั้นตอนการให้ความร่วมมือกับส่วนรวม เช่นเดียวกับวิธีปฏิบัติที่ 4 : บางส่วน (สูง) – บางส่วน (สูง) ซึ่งสามารถยืนยันผลกระทบของการสื่อสารรูปแบบบางส่วนที่เกิดขึ้นกับระดับความร่วมมือได้ เนื่องจาก ผู้เข้าร่วมการทดลองเลือกระดับความร่วมมือแบ่งเป็น 2 ประเภทเช่นเดียวกับวิธีปฏิบัติที่ 4 คือ ให้ความร่วมมือกับส่วนรวมมากที่สุดเท่าที่ผู้เข้าร่วมการทดลองสามารถทำได้ และไม่ให้ความร่วมมือในส่วนรวมเลย โดยความแตกต่างคือ ผู้เข้าร่วมการทดลองเลือกที่จะไม่ให้ความร่วมมือกับส่วนรวมเลยเพิ่มมากขึ้น ความถี่สูงสุดของความร่วมมือในทุก ๆ รอบอยู่ที่ 0 หน่วย และลำดับรองลงมาคือ 20 หน่วย การกระจายในการเลือกระดับความร่วมมือมีน้อย

จากรูปที่ 4 – 18 แสดงความถี่ของการเลือกระดับการลงโทษสมาชิกภายในกลุ่มของวิธีปฏิบัติที่ 5 : บางส่วน (สูง) – บางส่วน (น้อย) ผู้เข้าร่วมการทดลองอยู่ภายใต้เงื่อนไขการสื่อสารแบบบางส่วนระหว่างการเลือกระดับการลงโทษสมาชิกในกลุ่มท่านอื่น ๆ ซึ่งผู้เข้าร่วมการทดลองส่วนใหญ่เลือกระดับการลงโทษเท่ากับ 0 หน่วยเป็นส่วนใหญ่ อีกทั้ง การกระจายความถี่ของระดับการลงโทษที่ผู้เข้าร่วมการทดลองเลือกนั้น มีลักษณะแบบเดียวกันกับวิธีปฏิบัติที่ 3 และวิธีปฏิบัติที่ 4 แสดงให้เห็นว่า แม้เงื่อนไขในการคัดสมาชิกในกลุ่มออกจากการสื่อสารระหว่างการเลือกระดับการลงโทษเปลี่ยนแปลงไป แต่ระดับการลงโทษที่ผู้เข้าร่วมการทดลองเลือกนั้นไม่แตกต่างกัน อีกทั้งรูปแบบในการเลือกลงโทษสมาชิกในกลุ่มท่านอื่น ๆ ยังคงเหมือนเดิมอีกด้วย

จากวิธีปฏิบัติที่ 5 : บางส่วน (สูง) – บางส่วน (น้อย) แสดงให้เห็นว่า เมื่อการสื่อสารเป็นรูปแบบบางส่วนแล้ว ผู้เข้าร่วมการทดลองเลือกให้ความสำคัญกับผลประโยชน์ของตนเองมากกว่าผลประโยชน์ของส่วนรวม รวมถึงยังให้ความสำคัญกับการลงโทษสมาชิกท่านอื่น ๆ ในสังคมเป็นลำดับสุดท้าย

จากผลการทดลองทั้งหมด สามารถตอบวัตถุประสงค์ของงานศึกษานี้ได้ว่า การไม่มีการสื่อสารระหว่างสมาชิกภายในกลุ่ม พบว่า ลำดับการให้ความสำคัญของผู้เข้าร่วมการทดลอง คือ การให้ความสำคัญกับผลประโยชน์ของตนเองเป็นอันดับแรก ผลประโยชน์ของส่วนรวมเป็นอันดับที่สอง และการลงโทษสมาชิกในกลุ่มเป็นอันดับสุดท้าย แต่อย่างไรก็ดี ความถี่ของการเลือกระดับการให้ความร่วมมือต่อส่วนรวมและการลงโทษสมาชิกในกลุ่มท่านอื่น ๆ มีการกระจายมากที่สุด

สำหรับการสื่อสารแบบบางส่วน แม้ไม่ส่งผลให้ระดับความร่วมมือในส่วนรวมเฉลี่ยเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ แต่การสื่อสารรูปแบบนี้ทำให้ระดับการลงโทษสมาชิกภายในกลุ่มท่านอื่น ๆ เฉลี่ยลดลงอย่างมีนัยสำคัญ รูปแบบการกระจายตัวของความถี่ในการเลือกระดับความร่วมมือในส่วนรวมเปลี่ยนแปลงไป ผู้เข้าร่วมการทดลองแบ่งเป็น 2 ลักษณะชัดเจนคือ ผู้ที่ไม่ให้ความร่วมมือในส่วนรวม และผู้ที่ให้ความร่วมมือกับส่วนรวมอย่างเต็มที่ โดยมีผู้ที่ไม่ให้ความร่วมมือในส่วนรวมเป็นจำนวนมากว่า นอกจากนี้ ผู้เข้าร่วมการทดลองยังเลือกระดับการไม่ลงโทษสมาชิกท่านอื่น ๆ เพิ่มขึ้นมาก อย่างไรก็ตาม ไม่ว่าการให้ความสำคัญแก่ทางเลือกต่าง ๆ ของผู้เข้าร่วมการทดลองคงเดิมคือ ให้ความสำคัญต่อผลประโยชน์ของตนเองเป็นอันดับแรก อันดับที่สองคือผลประโยชน์ของส่วนรวม และลำดับสุดท้ายคือ การลงโทษสมาชิกในกลุ่มท่านอื่น ๆ

ในขณะเดียวกัน การสื่อสารแบบทั่วถึงกลับส่งผลกระทบต่อระดับความร่วมมือในสังคม และระดับการลงโทษสมาชิกภายในกลุ่มท่านอื่น ๆ เปลี่ยนแปลงไป นั่นคือ ผู้เข้าร่วมการทดลองมีระดับความร่วมมือในส่วนรวมเฉลี่ยเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ รวมถึงระดับการลงโทษสมาชิกภายในกลุ่มท่านอื่น ๆ เฉลี่ยลดลงอย่างมีนัยสำคัญอีกด้วย การกระจายตัวของความถี่ในการเลือกระดับความร่วมมือในส่วนรวมเปลี่ยนแปลงไปเช่นกัน ผู้เข้าร่วมการทดลองแบ่งเป็น 2 ลักษณะชัดเจนคือ ผู้ที่ไม่ให้ความร่วมมือในส่วนรวม และผู้ที่ให้ความร่วมมือกับส่วนรวมอย่างเต็มที่ แต่ภายใต้เงื่อนไขการสื่อสารรูปแบบทั่วถึง มีผู้ให้ความร่วมมือในส่วนรวมอย่างเต็มที่ที่เป็นจำนวนมากว่า

จากผลการทดลองทั้งหมด พบว่า ผู้เข้าร่วมการทดลองมีระดับความร่วมมือเฉลี่ยเพิ่มมากขึ้นเมื่อมีการสื่อสารที่เปิดกว้างมากขึ้น นั่นคือ เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงจากเงื่อนไขการไม่มีการสื่อสารไปสู่เงื่อนไขการสื่อสารแบบบางส่วน และสุดท้ายคือ เงื่อนไขการสื่อสารแบบทั่วถึงซึ่งมีความเปิดกว้างมากที่สุด และการสื่อสารที่เปิดกว้างมากขึ้นนี้ ทำให้ระดับการลงโทษลดลงอีกด้วย ผลการทดลองสอดคล้องกับลักษณะของสังคมไทยที่มีพฤติกรรมที่ดีต่อความร่วมมือในส่วนรวมเพิ่มมากขึ้นเมื่อมีผู้รับรู้การกระทำของตนเองมากขึ้น นั่นคือ ให้ความร่วมมือต่อสังคมมากขึ้นนั่นเอง นอกจากนี้ พฤติกรรมที่ดีในรูปแบบของสังคมไทยยังรวมถึงการไม่ทำร้ายผู้อื่น ซึ่งในการทดลองนี้คือการเลือกไม่ลงโทษสมาชิกในกลุ่มท่านอื่น ๆ ดังนั้น เมื่อสังคมมีการรับรู้มากขึ้น คนไทยจึงมีการแสดงออกที่ดี นั่นคือ การให้ความร่วมมือในส่วนรวมเพิ่มมากขึ้น และการไม่ลงโทษผู้อื่นต่อหน้าคนในสังคม การทำดีเพื่อให้คนในสังคมรับรู้สามารถพบได้มากมายในสังคมไทย เช่น การทำบุญแบบการทอดกฐิน หรือการสร้างวัดถ้ำมุงคลขนาดใหญ่ที่มีชื่อผู้บริจาคมากกว่าการเน้นคุณค่าทางจิตใจที่ไม่มีคนรับรู้

เป็นต้น ซึ่งจากผลการทดลองนี้ สามารถนำไปกำหนดเป็นนโยบายเพื่อส่งเสริมให้คนมีความร่วมมือในส่วนรวมมากขึ้นได้โดย การทำให้ความร่วมมือของบุคคลเป็นที่รับรู้แก่สังคม หรือคนจำนวนมาก จะให้ทำได้ระดับความร่วมมือในสังคมเพิ่มมากขึ้น นอกจากนี้ ยังช่วยลดพฤติกรรมที่ไม่มีต่อสังคมอีกด้วย เนื่องจากเมื่อมีการรับรู้ที่เปิดกว้างแล้ว คนจะไม่เลือกทำพฤติกรรมที่ไม่ดีให้สังคมรับรู้



บทที่ 5

สรุปผลการศึกษา

5.1 สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

ปัญหา Free Rider มักเกิดขึ้นในส่วนรวมเนื่องจากคุณสมบัติของสินค้าสาธารณะที่มีความไม่เป็นปรปักษ์ในการบริโภค (Non – Rivalry in Consumption) และคุณสมบัติความไม่สามารถกีดกันได้ (Non - Excludability) ปัญหานี้ทำให้ระดับความร่วมมือในส่วนรวมไม่สูงเท่าที่ควรจะเป็น ซึ่งมีการพยายามแก้ไขปัญหานี้ตลอดมา มาตรการหนึ่งที่ยกออกมาเพื่อแก้ไขคือ การลงโทษ เนื่องจากผู้ลงโทษคาดว่าจะสามารถใช้การลงโทษในการผลักดันให้สมาชิกในสังคมมีส่วนร่วมมากขึ้น

ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบเกี่ยวกับผลกระทบของการสื่อสารที่มีต่อระดับความร่วมมือและการลงโทษในสังคมโดยใช้การทดลองในห้องปฏิบัติการทางเศรษฐศาสตร์กับนิสิตระดับชั้นปริญญาตรี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยจำนวน 75 คน ผลการศึกษาพบว่าระดับความร่วมมือทั้งหมดมากกว่าศูนย์ อีกทั้งยังมีระดับการลงโทษที่มากกว่าศูนย์ด้วยเช่นกัน ซึ่งทั้งหมดนี้ขัดกับข้อสมมติของเศรษฐศาสตร์กระแสหลักที่ว่าจะไม่มีความร่วมมือและการลงโทษเกิดขึ้นเนื่องจากมนุษย์คำนึงถึงแต่ผลประโยชน์ส่วนตน นอกจากนี้ ในการทดสอบเกี่ยวกับรายละเอียดของการสื่อสารแบบต่าง ๆ พบว่า การสื่อสารช่วยเพิ่มระดับความร่วมมือในส่วนรวมเฉลี่ย โดยเกิดขึ้นกับเงื่อนไขการสื่อสารแบบทั่วถึง (Communication among All Participants) เท่านั้น แต่เมื่อเป็นเงื่อนไขการสื่อสารแบบบางส่วน (Communication among Some Participants) แล้ว ระดับความร่วมมือกลับไม่ต่างไปจากกลุ่มควบคุมซึ่งเป็นกลุ่มที่ไม่มีการสื่อสาร นอกจากนี้ ผลการศึกษาพบว่า การสื่อสารทั้งสองรูปแบบนั้นลดระดับการลงโทษระหว่างสมาชิกภายในกลุ่มเฉลี่ยลงเมื่อเทียบกับกลุ่มที่ไม่มีการสื่อสาร

จากการพิจารณาเรื่องความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันของกลุ่ม (Unity) พบว่า ในเงื่อนไขการสื่อสารแบบทั่วถึงมีความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันน้อยลงเพราะความร่วมมือมีการกระจายตัวสูงขึ้น แต่กลับนำไปสู่ระดับความร่วมมือในส่วนรวมเฉลี่ยที่สูงขึ้น ในขณะที่กลุ่มที่มีเงื่อนไขการสื่อสารแบบ

บางส่วน พบว่า รูปแบบความร่วมมือต่อส่วนรวมแตกต่างจากเดิม แต่มิได้ทำให้ระดับความร่วมมือของผู้เข้าร่วมการทดลองเปลี่ยนแปลงไป สำหรับผลกระทบที่เกิดกับระดับการลงโทษนั้น ผลการทดลองพบว่า การสื่อสารแบบทั่วถึงทำให้ลักษณะการลงโทษสมาชิกในกลุ่มเปลี่ยนแปลงไป ผู้เข้าร่วมการทดลองมีรูปแบบการลงโทษที่กระจายตัวมากขึ้น มีความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันของกลุ่มลดลง ซึ่งนำไปสู่ระดับการลงโทษที่ลดลง กลุ่มตัวอย่างที่อยู่ภายใต้เงื่อนไขการสื่อสารบางส่วนนั้น พบว่า ผู้เข้าร่วมการทดลองมีความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันของกลุ่มไม่ต่างไปจากกลุ่มควบคุม เพียงแต่ระดับการลงโทษลดลงจากเดิม

การสื่อสารยังส่งผลต่อความรู้สึกแปลกแยกจากกลุ่มด้วย เมื่อพิจารณาจากวิธีปฏิบัติที่ใช้การสื่อสารแบบบางส่วนซึ่งผู้เข้าร่วมการทดลองส่วนหนึ่งถูกแยกออกจากกลุ่ม และอีกส่วนหนึ่งยังคงอยู่ในกลุ่ม พบว่า ในเงื่อนไขการคัดผู้เข้าร่วมการทดลองออกจากกลุ่มแบบคัดผู้ที่มีความร่วมมือน้อยที่สุดออกจากกลุ่มนั้น ระดับการลงโทษของผู้ที่ไม่ถูกคัดออกจากกลุ่มจะสูงกว่าผู้ที่ถูกคัดออกจากกลุ่ม แต่ถ้าในเงื่อนไขการคัดผู้เข้าร่วมการทดลองออกจากกลุ่มแบบคัดผู้ที่มีความร่วมมือมากที่สุดออกจากกลุ่มนั้น ระดับการลงโทษของคนที่ถูกคัดออกและไม่ถูกคัดออกจากกลุ่มจะไม่แตกต่างกัน แต่ในส่วนของระดับความร่วมมือในส่วนร่วมนั้นมีความแตกต่างกันทั้ง 2 กรณี

จากการพิจารณาความถี่ของการเลือกระดับความร่วมมือในส่วนรวม พบว่า เมื่ออยู่ภายใต้เงื่อนไขการสื่อสารแบบบางส่วน ผู้เข้าร่วมการทดลองจะเลือกไม่ให้ความร่วมมือต่อส่วนรวมเป็นจำนวนมากที่สุด แต่เมื่อเงื่อนไขการสื่อสารเปลี่ยนเป็นการสื่อสารแบบทั่วถึง ผู้เข้าร่วมการทดลองเลือกที่จะให้ความร่วมมือกับส่วนรวมอย่างเต็มที่ที่เป็นจำนวนมากที่สุด แต่สำหรับการลงโทษ มีลักษณะการกระจายตัวที่คล้ายคลึงกัน

เมื่อพิจารณาผลการทดลองทั้งหมดแล้ว เห็นได้ว่า ยังมีการเปิดกว้างทางการสื่อสารมาก ผู้เข้าร่วมการทดลองยังมีระดับความร่วมมือในสังคมมากขึ้นด้วย อีกทั้ง ระดับการลงโทษสมาชิกในสังคมลดลง ฉะนั้น การนำไปกำหนดเป็นนโยบายเพื่อช่วยเพิ่มระดับความร่วมมือในส่วนร่วมนั้น ผู้กำหนดนโยบายควรทำให้การร่วมมือในส่วนรวม หรือพฤติกรรมที่ไม่ดีเป็นที่รับรู้ของสังคมมากยิ่งขึ้น ซึ่งการรับรู้ของสังคมที่มากขึ้น จะช่วยทำให้ความร่วมมือในส่วนรวมมากขึ้น และพฤติกรรมที่สังคมมองว่าไม่ดีนั้นลดลงนั่นเอง

5.2 ข้อจำกัดในการศึกษา

เนื่องจากการทดลองในห้องปฏิบัติการทางเศรษฐศาสตร์จำเป็นต้องใช้งบประมาณในการศึกษา อีกทั้ง ต้องมีการใช้สถานที่ รวมถึงการเชิญผู้เข้าร่วมการทดลองมาทำการทดลองในเวลาเดียวกันเป็นจำนวนมาก จึงมีข้อจำกัดในเรื่องเวลาและสถานที่ในการศึกษา ทำให้จำนวนวิธีปฏิบัติหรือจำนวนรอบที่ใช้ในการเก็บข้อมูลทำได้จำกัด ดังนั้น คำตอบที่ได้จากการศึกษาจึงค่อนข้างจำกัดด้วยเช่นกัน การเพิ่มประเด็นคำถามหรือนำข้อมูลไปพลิกแพลงเพื่อสร้างประเด็นอื่น ๆ หรือตอบคำถามอาจเป็นไปได้ยาก เนื่องจากจำเป็นต้องเพิ่มเงื่อนไขการทดลอง เพิ่มจำนวนวิธีปฏิบัติ เพิ่มจำนวนรอบในการเล่นเกม หรือแม้กระทั่งการออกแบบการทดลองและเก็บข้อมูลใหม่ ซึ่งจากข้อจำกัดทางด้านงบประมาณ เวลา และสถานที่ทำให้ไม่สามารถทำได้ จากเหตุผลดังกล่าว ทำให้ข้อมูลที่ได้จากการทดลองสามารถตอบคำถามได้อย่างจำกัด ยิ่งไปกว่านั้น ถ้าหากเกิดข้อผิดพลาดใด ๆ จะไม่สามารถแก้ไขได้ในทันที จำเป็นต้องตัดข้อมูลออกหรือเก็บข้อมูลใหม่ ซึ่งเป็นการสูญเสียทรัพยากรจำนวนมาก และจำนวนข้อมูลที่สามารถนำไปใช้วิเคราะห์ได้จึงจำกัดด้วยเช่นกัน

5.3 ข้อเสนอแนะสำหรับงานศึกษาในอนาคต

ควรเพิ่มวิธีปฏิบัติที่ผู้เข้าร่วมการทดลองไม่มีโอกาสในการลงโทษด้วยเพื่อเป็นกลุ่มเปรียบเทียบที่จะทำให้สามารถวิเคราะห์ผลการทดลองที่จะทำให้ได้คำตอบอย่างชัดเจนมากยิ่งขึ้น อีกทั้ง ควรเพิ่มจำนวนรอบในการเก็บข้อมูล เพื่อที่จะทำให้เห็นถึงแนวโน้ม (Trend) ในการเข้าสู่ดุลยภาพได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ การตัดประเด็นที่ผู้เข้าร่วมการทดลองสามารถลงโทษกันได้ ออกไป และจำกัดเงื่อนไขในการสื่อสารให้เป็นแบบไม่สามารถสื่อสารกันได้เลย สามารถสื่อสารได้ทั่วถึง และสามารถสื่อสารกันได้เพียงบางส่วน อาจจะทำให้เห็นถึงผลกระทบของการสื่อสารที่มีต่อความร่วมมือในส่วนรวมได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น รวมถึงการเพิ่มจำนวนสมาชิกในกลุ่มการเล่นเกม และอาจเพิ่มรูปแบบการสื่อสารที่หลากหลายขึ้นนอกเหนือจากการใช้กล่องข้อความในการเล่นเกมที่อาจทำให้ได้เห็นผลลัพธ์ที่หลากหลายหรือสามารถตอบคำถามวิจัยได้ชัดเจนยิ่งขึ้น เช่น การสื่อสารแบบตัวต่อตัว (Face to Face Communication) หรือการเปลี่ยนจังหวะในการสื่อสารที่แตกต่าง

ออกไป เช่น การสื่อสารก่อนการเล่นเกม หรือการสื่อสารก่อนการตัดสินใจเลือกตัวเลือกต่าง ๆ
ในแต่ละรอบ เป็นต้น



รายการอ้างอิง

- Balliet, D. (2009). Communication and cooperation in social dilemmas: A meta-analytic review. *Journal of Conflict Resolution*.
- Bhumjai Tangsawadirat, Chanalak Chaisrilak, Chitaporn Ratthanee, Nartsupon Dumchuen, & Thida Weangsamoot. (2014). *Public Goods and Punishment Experiments*. Paper presented at the The 14th International Convention of the East Asian Economic Association, Chulalongkorn University.
- Bicchieri, C., & Lev-On, A. (2007). Computer-mediated communication and cooperation in social dilemmas: an experimental analysis. *politics, philosophy & economics*, 6(2), 139-168.
- Bos, N., Gergle, D., Olson, J. S., & Olson, G. M. (2001). *Being there versus seeing there: Trust via video*. Paper presented at the CHI'01 extended abstracts on human factors in computing systems.
- Brosig, J., Weimann, J., & Ockenfels, A. (2003). The effect of communication media on cooperation. *German Economic Review*, 4(2), 217-241.
- Carpenter, J. P. (2007). The demand for punishment. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 62(4), 522-542.
- Chen, C. C., Chen, X.-P., & Meindl, J. R. (1998). How can cooperation be fostered? The cultural effects of individualism-collectivism. *Academy of Management Review*, 23(2), 285-304.
- Dunbar, R. I. (2004). Gossip in evolutionary perspective. *Review of general psychology*, 8(2), 100.
- Fehr, E., & Fischbacher, U. (2004). Social norms and human cooperation. *Trends in cognitive sciences*, 8(4), 185-190.
- Fehr, E., & Gächter, S. (1999). Cooperation and punishment in public goods experiments. *Institute for Empirical Research in Economics working paper*(10).
- Fehr, E., & Gächter, S. (2000). Fairness and retaliation: The economics of reciprocity. *The journal of economic perspectives*, 14(3), 159-181.
- Fischbacher, U. (2007). z-Tree: Zurich toolbox for ready-made economic experiments. *Experimental economics*, 10(2), 171-178.
- Fisher, J., Isaac, R. M., Schatzberg, J. W., & Walker, J. M. (1995). Heterogenous demand for public goods: Behavior in the voluntary contributions mechanism. *Public Choice*, 85(3-4), 249-266.
- Frohlich, N., & Oppenheimer, J. (1998). Some consequences of e-mail vs. face-to-face communication in experiment. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 35(3), 389-403.
- Guide, S. U. s. (2007). Release 10. *College Station, TX: StataCorp*.
- Isaac, R. M., McCue, K. F., & Plott, C. R. (1985). Public goods provision in an experimental environment. *Journal of Public Economics*, 26(1), 51-74.

- Isaac, R. M., & Walker, J. M. (1988). Communication and free-riding behavior: The voluntary contribution mechanism. *Economic inquiry*, 26(4), 585-608.
- Jensen, C., Farnham, S. D., Drucker, S. M., & Kollock, P. (2000). *The effect of communication modality on cooperation in online environments*. Paper presented at the Proceedings of the SIGCHI conference on Human Factors in Computing Systems.
- Just, D. R. (2013). *Introduction to behavioral economics*: Wiley Global Education.
- Kerr, N. L., Garst, J., Lewandowski, D. A., & Harris, S. E. (1997). That still, small voice: Commitment to cooperate as an internalized versus a social norm. *Personality and social psychology Bulletin*, 23(12), 1300-1311.
- Lev-On, A., Chavez, A., & Bicchieri, C. (2010). Group and dyadic communication in trust games. *Rationality and Society*, 22(1), 37-54.
- Palfrey, T., & Porter, R. (1991). Guidelines for submission of manuscripts on experimental economics. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 1197-1198.
- Potipiti, T. (2012). Public goods game experiments in Thailand: Social capital and other determinants of contributions. *Thammasat Economic Journal*, 30(2), 70-100.
- Rocco, E. (1998). *Trust breaks down in electronic contexts but can be repaired by some initial face-to-face contact*. Paper presented at the Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems.
- Rocco, E., & Warglien, M. (1996). Computer Mediated Communication and the Emergence of "Electronic Opportunism".
- Sidney Siegel. (1956). *Non – parametric statistics for the behavioral sciences*. New York: McGraw - Hill Book Company.
- Sommerfeld, R. D., Krambeck, H.-J., Semmann, D., & Milinski, M. (2007). Gossip as an alternative for direct observation in games of indirect reciprocity. *Proceedings of the national academy of sciences*, 104(44), 17435-17440.
- Sutter, M., & Strassmair, C. (2009). Communication, cooperation and collusion in team tournaments—an experimental study. *Games and Economic Behavior*, 66(1), 506-525.
- Wichman, H. (1970). Effects of isolation and communication on cooperation in a two-person game. *Journal of Personality and Social Psychology*, 16(1), 114.
- Wilkinson, N., & Klaes, M. (2012). *An introduction to behavioral economics*: Palgrave Macmillan.
- เบ็ญจ์ งามอรุณ โชติ. (2553). การแสวงหาค่าเช่ากับความขัดแย้งทางการเมืองของประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ เศรษฐศาสตรมหาบัณัฒนิต
- จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพมหานคร.
- วระเวศม์ สุวรรณระดา. (2557). เศรษฐศาสตรัสาธาณะ. กรุงเทพฯ: คณะเศรษฐศาสตรั จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สันติ พุ่มกระจ่าง. (2552). การวิเคราะห์ทางสถิติสำหรับพื้นผิวดตอบสนองคู่ของกระบวนการติดหัวอ่านฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์. วิทยากรรรมศาสตรมหาบัณัฒนิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตรั มหาวิทยาลัยธรรมศาสตรั.





ภาคผนวก

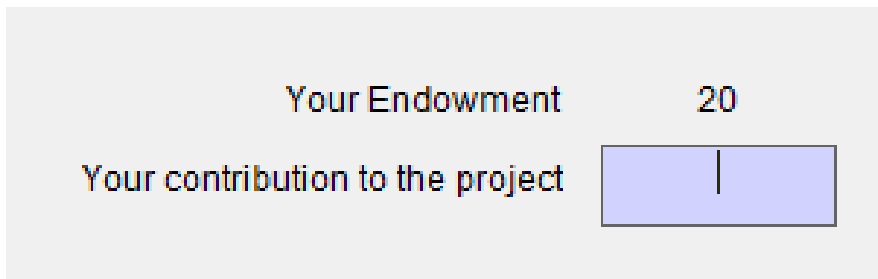
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

Treatment 1

ผู้เข้าร่วมการทดลองทุกท่านจะได้รับเงินทุนเริ่มต้นคนละ 20 แด้ม ท่านจะถูกแบ่งกลุ่มโดยการสุ่ม กลุ่มละ 3 คน โดยทุกท่านจะได้รับมอบหมายให้ทำงานกลุ่มร่วมกัน ซึ่งทุกท่านต้องทำการตัดสินใจเลือกจำนวนเงินที่จะใช้ลงทุนในงานกลุ่ม (โดยเงินที่สามารถลงทุนได้จะอยู่ระหว่าง 0 – 20 แด้ม) และตัดสินใจเลือกจำนวนเงินที่จะเก็บไว้ใช้ส่วนตัว (คือ จำนวนเงินที่เหลือจากการใช้ลงทุนในงานกลุ่มไปแล้ว) โดยคุณจะมีเวลา 2 นาที (120 วินาที) เพื่อทำการตัดสินใจ ในการเริ่มเล่นเกมแต่ละรอบ หน้าจอของท่านจะแสดงดังภาพต่อไปนี้



ให้ผู้เข้าร่วมการทดลองใส่จำนวนที่จะเลือกลงทุนในงานกลุ่มของท่านลงในช่อง Your contribution to the project ตามภาพ



โดยทุกขั้นตอนของการตัดสินใจ จะมีเวลากำหนดอยู่ด้านมุมขวาบนของหน้าจอ เวลาจะมีหน่วยเป็นวินาทีและทำการนับถอยหลังเพื่อแสดงเวลาที่เหลืออยู่ในแต่ละขั้นตอนการตัดสินใจ ดังภาพ

Remaining time 24

เมื่อผู้เข้าร่วมการทดลองตัดสินใจและทำการใส่ตัวเลขเรียบร้อยแล้ว ให้ผู้เข้าร่วมการทดลองกดปุ่ม OK สีแดงที่มุมซ้ายล่างเพื่อส่งคำตอบและเข้าสู่ขั้นตอนถัดไป

หลังจากที่สมาชิกทุกคนในกลุ่มได้ทำการตัดสินใจไปแล้ว หน้าจอจะแสดงผลดังนี้

- จำนวนเต็มที่ท่านลงทุนในงานกลุ่ม (Your contribution to the project)
- จำนวนเต็มทั้งหมดที่มาจากความร่วมมือจากคนในกลุ่ม (รวมถึงของท่านเองด้วย) (Total amount of contributions to the project)
- จำนวนเงินที่ผู้เข้าร่วมการทดลองเลือกเก็บไว้กับตนเอง (Retained endowment)
- ผลตอบแทนที่ได้จากการทำงานกลุ่มร่วมกัน (Return from the project)
- ผลตอบแทนรวม (Total payoff)

Remaining time 14

Your contribution to the project ■■■

Total amount of contributions to the project ■■■

Retained endowment ■■■

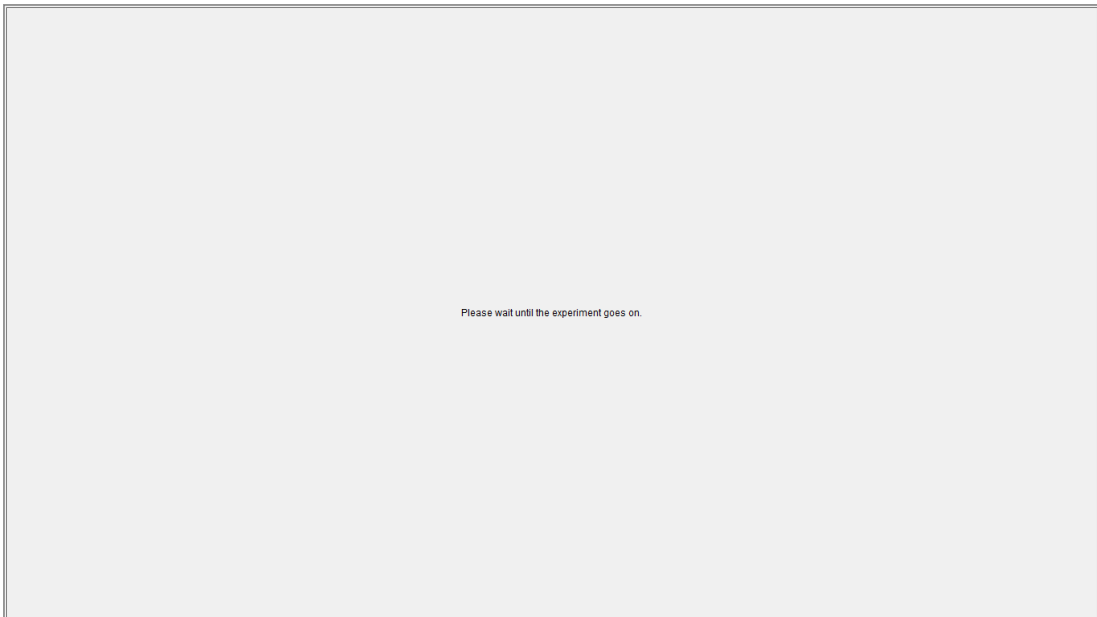
Return from the project ■■■

Total payoff ■■■

Next

Help
You can view the results of the first stage now.
After the time expires or when all have pressed the "continue" button, it goes on.

ผลตอบแทนในแต่ละรอบจะมาจาก รายได้จากงานกลุ่ม และผลตอบแทนส่วนตัวที่ผู้เข้าร่วมการทดลองตัดสินใจเก็บไว้ร่วมกัน หลังจากหน้าจอแสดงรายละเอียดต่าง ๆ เรียบร้อยแล้วให้ผู้เข้าร่วมการทดลองคลิกที่ปุ่ม OK เพื่อไปยังขั้นตอนการเล่นเกมลำดับถัดไป หน้าจอจะแสดงผลดังภาพ



ในการตัดสินใจลำดับที่ 2 จะเป็นการตัดสินใจเลือกการลงโทษ หน้าจอจะแสดงรายละเอียดต่าง ๆ ดังภาพ

Remaining time 30

Endowment 20

Contributions to the project

Your punishment

Punishment Point	0	1	2	3	4	...	...
The cost of your punishment	0	1	2	3	4	...	...

Your payoff from the project

The cost of your punishment

Cost calculation

OK

Help
Please enter your decision. Note the sign of your scoring.
Then press the button "cost calculation".
When you are finished, press the mouse and the "OK" button.

รายละเอียดต่าง ๆ ได้แก่

เงินตั้งต้นของทุกคน (Endowment) ซึ่งผู้เข้าร่วมการทดลองทุกท่านจะมีเท่ากันคือจำนวน 20 แต้ม และเงินลงทุนในงานกลุ่มของสมาชิกกลุ่มแต่ละคน (Contributions to the project) ซึ่งจะ

อยู่ด้านล่างของจำนวนเงินตั้งต้นของสมาชิกกลุ่มแต่ละท่าน

Endowment	20	20	20
Contributions to the project	■	■	■
Your punishment	-	<input type="text"/>	<input type="text"/>

ตารางแสดงต้นทุนการลงโทษ (The cost of your punishment) และแต้มที่จะถูกหักจากสมาชิกกลุ่มท่านอื่น (Punishment point) โดยอัตราส่วนในการลงโทษคือ การหักแต้มของสมาชิกท่านอื่นในกลุ่มของตนเอง 1 แต้ม แลกกับการหักแต้มจากแต้มตัวเอง 1 แต้ม

Punishment Point	0	1	2	3	4	...	...
The cost of your punishment	0	1	2	3	4	...	...

ผลตอบแทนที่ได้จากงานกลุ่ม (Your payoff from the project) และต้นทุนการลงโทษของผู้เข้าร่วมการทดลองเอง (The cost of your punishment)

Your payoff from the project	■	<input type="button" value="Cost calculation"/>
The cost of your punishment	----	<input type="button" value="OK"/>

โดยในขั้นตอนนี้สิ่งที่ผู้เข้าร่วมการทดลองต้องเลือกตัดสินใจคือ เลือกลงโทษสมาชิกกลุ่มของตนเอง โดยต้องเลือกว่าจะลงโทษเท่าไร ซึ่งการลงโทษก็คือ การหักแต้มของสมาชิกคนอื่นในกลุ่มของตนเอง อัตราส่วนในการลงโทษคือ แต้มตัวเอง 1 แต้ม แลกกับการหักแต้มจากสมาชิกกลุ่มท่านอื่น 1 แต้ม โดยสามารถเลือกลงโทษได้ตั้งแต่ การไม่ลงโทษเลย (0) ไปจนถึงจำนวนเงินสูงสุดที่ตนเองมี ซึ่งคุณจะมีเวลา 120 วินาที เพื่อทำการตัดสินใจ

ผู้เข้าร่วมการทดลองจะต้องตัดสินใจโดยการเลือกใส่จำนวนเงินที่ต้องการจะลงโทษสมาชิกคนอื่นภายในทีมลงไป ในช่องสี่เหลี่ยมด้านล่างเงินลงทุนในงานกลุ่มของสมาชิกกลุ่มที่ต้องการลงโทษ

(Contributions to the project) เพื่อลงโทษสมาชิกกลุ่มท่านนั้น ๆ และกดปุ่ม Cost calculation เพื่อทำการคำนวณต้นทุนการลงโทษที่ผู้เข้าร่วมการทดลองแต่ละคนต้องเสียไป โปรแกรมจะทำการแสดงต้นทุนการลงโทษของผู้เข้าร่วมการทดลองในช่อง The cost of your punishment หลังจากที่ได้ทำการตัดสินใจเรียบร้อยแล้ว ให้ผู้เข้าร่วมการทดลองกดปุ่ม OK เพื่อเข้าสู่หน้าจอแสดงผลต่อไป

เมื่อสมาชิกในกลุ่มทุกคนได้ตัดสินใจครบหมดเรียบร้อยแล้ว หน้าจอจะแสดงผลลัพธ์จากการทดลอง ดังนี้

- ผลตอบแทนที่ได้จากงานกลุ่ม (Your payoff from the project)
- ต้นทุนการลงโทษที่เราจ่ายไป (Your cost of punishment)
- แต้มที่เราถูกผู้เข้าร่วมการทดลองคนอื่นลงโทษ (Number of received punishment points)
- ผลตอบแทนสุดท้ายที่ได้หลังจากขั้นตอนการลงโทษ (Your payoff after punishment)

หลังจากนั้นให้ผู้เข้าร่วมการทดลองกดปุ่ม Next ที่อยู่ตรงมุมขวากลางของหน้าจอ เพื่อเข้าสู่การทดลองในรอบถัดไป

Treatment 2

ผู้เข้าร่วมการทดลองทุกท่านจะได้รับเงินทุนเริ่มต้นคนละ 20 แท้ม ท่านจะถูกแบ่งกลุ่มโดยการสุ่ม กลุ่มละ 3 คน โดยทุกท่านจะได้รับมอบหมายให้ทำงานกลุ่มร่วมกัน ซึ่งทุกท่านต้องทำการตัดสินใจเลือกจำนวนเงินที่จะใช้ลงทุนในงานกลุ่ม (โดยเงินที่สามารถลงทุนได้จะอยู่ระหว่าง 0 – 20 แท้ม) และตัดสินใจเลือกจำนวนเงินที่จะเก็บไว้ใช้ส่วนตัว (คือ จำนวนเงินที่เหลือจากการใช้ลงทุนในงานกลุ่มไปแล้ว) โดยคุณจะมีเวลา 2 นาที (120 วินาที) เพื่อทำการตัดสินใจ โดยเงื่อนไขที่เพิ่มเข้ามาคือ ผู้เข้าร่วมการทดลองจะสามารถคุยกับสมาชิกในกลุ่มได้ในระหว่างการเล่นเกม โดยผู้เข้าร่วมการทดลองจะได้รับอนุญาตให้คุยกันได้ผ่านทางกล่องข้อความทางด้านขวาของหน้าจอ ในการเริ่มเล่นเกมแต่ละรอบ หน้าจอของท่านจะแสดงดังภาพต่อไปนี้

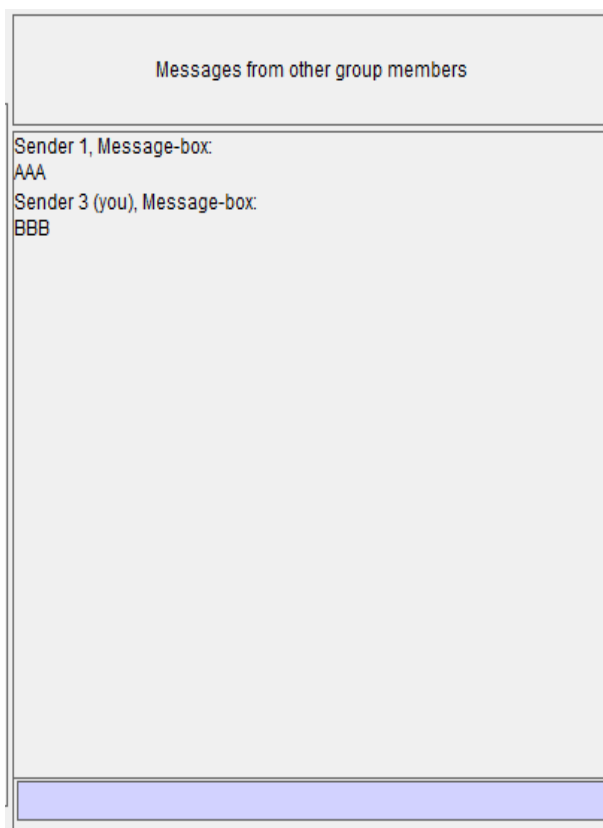
Remaining time 67

Your Endowment 20
Your contribution to the project

Messages from other group members

Sender 1, Message-box:
AAA
Sender 3 (you), Message-box:
BBB

Help
Please give your contribution.
When you are finished, press the mouse and the "OK" button



กล่องข้อความจะมีลักษณะดังรูป ในการส่งข้อความหากันนั้น ให้ผู้เข้าร่วมการทดลองพิมพ์ข้อความและกดปุ่ม Enter เพื่อส่งข้อความให้สมาชิกในกลุ่มท่านอื่นอ่าน หากข้อความใดเป็นของผู้เข้าร่วมการทดลองเองจะมีคำว่า (you) ต่อท้ายจากชื่อของตนเอง

โดยในการส่งข้อความนี้มีห้ามคือ ผู้เข้าร่วมการทดลองจำเป็นต้องพิมพ์ข้อความเป็นภาษาอังกฤษเท่านั้นและถ้าหากผู้เข้าร่วมการทดลองท่านใดไม่ต้องการจะส่งข้อความหาผู้อื่นในกลุ่มให้พิมพ์เครื่องหมาย "-" ลงไปในการสนทนาแทน

ในการเล่นเกมนี้นี้ให้ผู้เข้าร่วมการทดลองใส่จำนวนที่จะเลือกลงทุนในงานกลุ่มของท่านลงในช่อง Your contribution to the project ตามภาพ

Your Endowment	20
Your contribution to the project	|

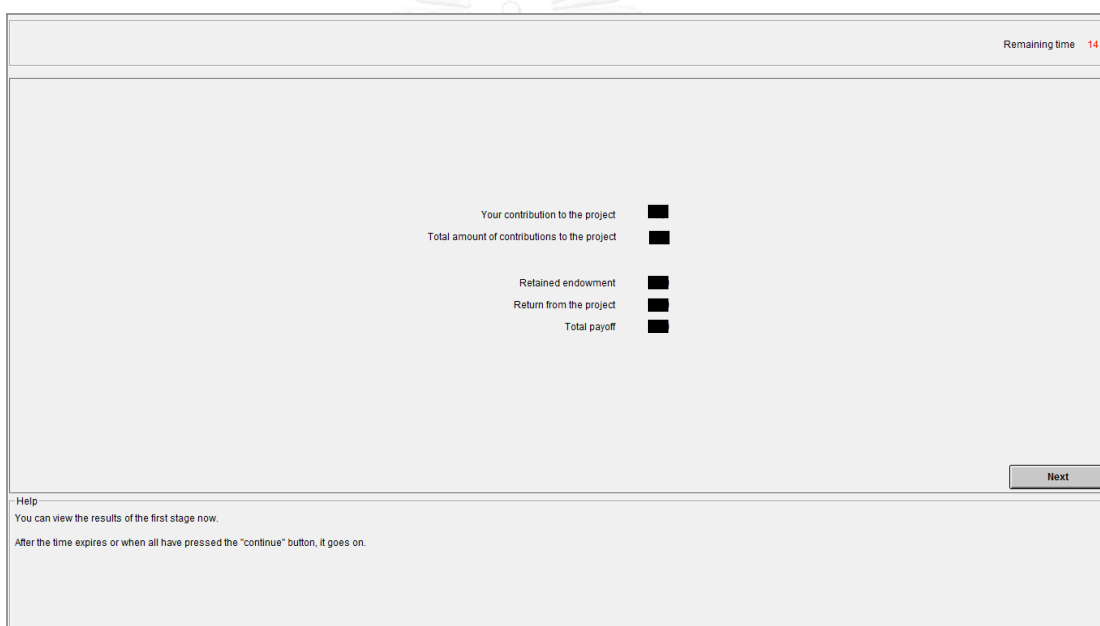
โดยทุกขั้นตอนของการตัดสินใจ จะมีเวลากำหนดอยู่ด้านมุมขวาบนของหน้าจอ เวลาจะมีหน่วยเป็นวินาทีและทำการนับถอยหลังเพื่อแสดงเวลาที่เหลืออยู่ในแต่ละขั้นตอนการตัดสินใจ ดังภาพ

Remaining time 24

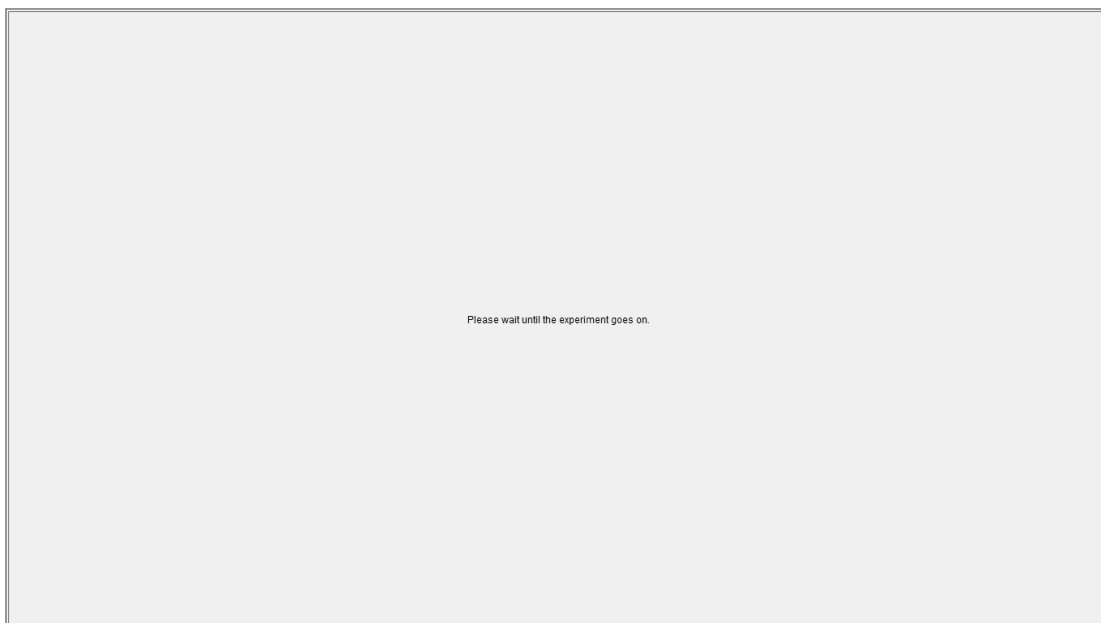
เมื่อผู้เข้าร่วมการทดลองตัดสินใจและทำการใส่ตัวเลขเรียบร้อยแล้ว ให้ผู้เข้าร่วมการทดลองกดปุ่ม OK สีแดงที่มุมซ้ายล่างเพื่อส่งคำตอบและเข้าสู่ขั้นตอนถัดไป

หลังจากที่สมาชิกทุกคนในกลุ่มได้ทำการตัดสินใจไปแล้ว หน้าจอจะแสดงผลดังนี้

- จำนวนเต็มที่ท่านลงทุนในงานกลุ่ม (Your contribution to the project)
- จำนวนเต็มทั้งหมดที่มาจากความร่วมมือจากคนในกลุ่ม (รวมถึงของท่านเองด้วย) (Total amount of contributions to the project)
- จำนวนเงินที่ผู้เข้าร่วมการทดลองเลือกเก็บไว้กับตนเอง (Retained endowment)
- ผลตอบแทนที่ได้จากการทำงานกลุ่มร่วมกัน (Return from the project)
- ผลตอบแทนรวม (Total payoff)



ผลตอบแทนในแต่ละรอบจะมาจาก รายได้จากงานกลุ่ม และผลตอบแทนส่วนตัวที่ผู้เข้าร่วมการทดลองตัดสินใจเก็บไว้รวมกัน หลังจากหน้าจอแสดงรายละเอียดต่าง ๆ เรียบร้อยแล้วให้ผู้เข้าร่วมการทดลองคลิกที่ปุ่ม OK เพื่อไปยังขั้นตอนการเล่นเกมลำดับถัดไป หน้าจอจะแสดงผลดังภาพ



ในการตัดสินใจลำดับที่ 2 จะเป็นการตัดสินใจเลือกการลงโทษ หน้าจอจะแสดงรายละเอียดต่าง ๆ ดังภาพ

Remaining time 91

Endowment 20 20 20

Contributions to the project [Three black squares]

Your punishment - [Two empty boxes]

Punishment Point	0	1	2	3	4	...	...
The cost of your punishment	0	1	2	3	4	...	...

Cost calculation

Your payoff from the project [Black square]

The cost of your punishment [Empty box]

OK

Messages from other group members

Sender -1, Message-box: AAA
Sender -1, Message-box: BBB
Sender -1, Message-box: [Empty]
Sender -1, Message-box: [Empty]
Sender -1, Message-box: [Empty]
Sender -1, Message-box: [Empty]
Sender -1, Message-box: [Empty]
Sender -1, Message-box: [Empty]
Sender 2, Message-box: PPP
Sender 3 (you), Message-box: SSS

Help
Please enter your decision. Note the sign of your scoring.
Then press the button "cost calculation".
When you are finished, press the mouse and the "OK" button.

รายละเอียดต่าง ๆ ได้แก่

เงินตั้งต้นของทุกคน (Endowment) ซึ่งผู้เข้าร่วมการทดลองทุกท่านจะมีเท่ากันคือจำนวน 20 แต้ม และเงินลงทุนในงานกลุ่มของสมาชิกกลุ่มแต่ละคน (Contributions to the project) ซึ่งจะอยู่ด้านล่างของจำนวนเงินตั้งต้นของสมาชิกกลุ่มแต่ละท่าน

Endowment	20	20	20
Contributions to the project	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Your punishment	-	<input type="text"/>	<input type="text"/>

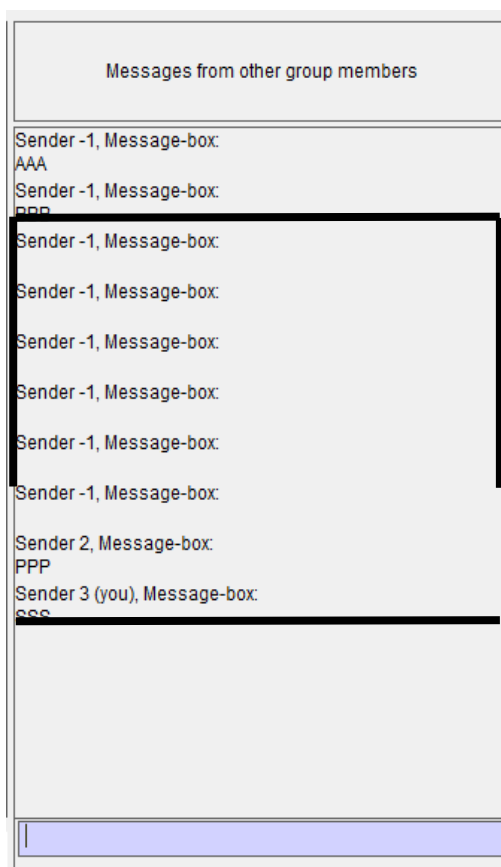
ตารางแสดงต้นทุนการลงโทษ (The cost of your punishment) และแต้มที่จะถูกหักจากสมาชิกกลุ่มท่านอื่น (Punishment point) โดยอัตราส่วนในการลงโทษคือ การหักแต้มของสมาชิกท่านอื่นในกลุ่มของตนเอง 1 แต้ม แลกกับการหักแต้มจากแต้มตัวเอง 1 แต้ม

Punishment Point	0	1	2	3	4	...	...
The cost of your punishment	0	1	2	3	4	...	...

ผลตอบแทนที่ได้จากงานกลุ่ม (Your payoff from the project) และต้นทุนการลงโทษของผู้เข้าร่วมการทดลองเอง (The cost of your punishment)

Your payoff from the project	<input type="text"/>	<input type="button" value="Cost calculation"/>
The cost of your punishment	<input type="text"/>	<input type="button" value="OK"/>

โดยในขั้นตอนนี้สิ่งที่ผู้เข้าร่วมการทดลองต้องเลือกตัดสินใจคือ เลือกลงโทษสมาชิกกลุ่มของตนเอง โดยต้องเลือกว่าจะลงโทษเท่าไร ซึ่งการลงโทษก็คือ การหักแต้มของสมาชิกคนอื่นในกลุ่มของตนเอง อัตราส่วนในการลงโทษคือ แต้มตัวเอง 1 แต้ม แลกกับการหักแต้มจากสมาชิกกลุ่มท่านอื่น 1 แต้ม โดยสามารถเลือกลงโทษได้ตั้งแต่ การไม่ลงโทษเลย (0) ไปจนถึงจำนวนเงินสูงสุดที่ตนเองมี ซึ่งคุณจะมีเวลา 120 วินาที เพื่อทำการตัดสินใจ



เงื่อนไขที่เพิ่มเติมเข้ามาคือ ผู้เข้าร่วมการทดลองสามารถพูดคุยกันผ่านกล่องข้อความระหว่างการเล่นเกม ในการส่งข้อความหากันนั้นให้ผู้เข้าร่วมการทดลองพิมพ์ข้อความและกดปุ่ม Enter เพื่อส่งข้อความให้สมาชิกในกลุ่มท่านอื่นอ่าน หากข้อความใดเป็นของตัวผู้เข้าร่วมการทดลองเองจะมีคำว่า (you) ต่อท้ายจากชื่อของตนเอง

โดยในการส่งข้อความนี้มีห้ามคือ ผู้เข้าร่วมการทดลองจำเป็นต้องพิมพ์ข้อความเป็นภาษาอังกฤษเท่านั้น และถ้าหากผู้เข้าร่วมการทดลองท่านใดไม่ต้องการจะส่งข้อความหาผู้อื่นในกลุ่มให้พิมพ์เครื่องหมาย "-" ลงไปใน
การสนทนาแทน

ข้อความที่อยู่เหนือกล่องสีดำในภาพด้านข้างจะเป็นข้อความที่มาจากการเล่นเกมนั้นก่อนแล้ว และข้อความที่อยู่ด้านล่างกล่องสีดำคือข้อความที่ถูกส่งใหม่ในการเล่นเกมนั้นปัจจุบัน

ผู้เข้าร่วมการทดลองจะต้องตัดสินใจโดยการเลือกใส่จำนวนเงินที่ต้องการจะลงโทษสมาชิกคนอื่นภายในทีมลงไปในช่วงสี่เหลี่ยมด้านล่างเงินลงทุนในงานกลุ่มของสมาชิกกลุ่มที่ต้องการลงโทษ (Contributions to the project) เพื่อลงโทษสมาชิกกลุ่มท่านนั้น ๆ และกดปุ่ม Cost calculation เพื่อทำการคำนวณต้นทุนการลงโทษที่ผู้เข้าร่วมการทดลองแต่ละคนต้องเสียไป โปรแกรมจะทำการแสดงต้นทุนการลงโทษของผู้เข้าร่วมการทดลองในช่วง The cost of your punishment เงื่อนไขที่เพิ่มเติมเข้ามาคือ ผู้เข้าร่วมการทดลองจะสามารถคุยกับสมาชิกในกลุ่มได้ในระหว่างการเล่นเกม โดยผู้เข้าร่วมการทดลองจะได้รับอนุญาตให้คุยกันได้ผ่านทางกล่องข้อความทางด้านขวาของหน้าจอ หลังจากที่ได้ทำการตัดสินใจเรียบร้อยแล้ว ให้ผู้เข้าร่วมการทดลองกดปุ่ม OK เพื่อเข้าสู่หน้าจอแสดงผลต่อไป

เมื่อสมาชิกในกลุ่มทุกคนได้ตัดสินใจครบหมดเรียบร้อยแล้ว หน้าจอจะแสดงผลลัพธ์จากการทดลอง ดังนี้

Remaining time 24

Your payoff from the project

Your cost of punishment

Number of received punishment points:

Your payoff after punishment

Help
 You can view the results of the second stage now.
 After the time expires or when all have pressed the "continue" button, it goes on.

- ผลตอบแทนที่ได้จากงานกลุ่ม (Your payoff from the project)
- ต้นทุนการลงโทษที่เราจ่ายไป (Your cost of punishment)
- แต้มที่เราถูกผู้เข้าร่วมการทดลองคนอื่นลงโทษ (Number of received punishment points)
- ผลตอบแทนสุดท้ายที่ได้หลังจากขั้นตอนการลงโทษ (Your payoff after punishment)

หลังจากนั้นให้ผู้เข้าร่วมการทดลองกดปุ่ม Next ที่อยู่ตรงมุมขวาล่างของหน้าจอ เพื่อเข้าสู่การทดลองในรอบถัดไป

Treatment 3

ผู้เข้าร่วมการทดลองทุกท่านจะได้รับเงินทุนเริ่มต้นคนละ 20 แท้ม ท่านจะถูกแบ่งกลุ่มโดยการสุ่ม กลุ่มละ 3 คน โดยทุกท่านจะได้รับมอบหมายให้ทำงานกลุ่มร่วมกัน ซึ่งทุกท่านต้องทำการตัดสินใจเลือกจำนวนเงินที่จะใช้ลงทุนในงานกลุ่ม (โดยเงินที่สามารถลงทุนได้จะอยู่ระหว่าง 0 – 20 แท้ม) และตัดสินใจเลือกจำนวนเงินที่จะเก็บไว้ใช้ส่วนตัว (คือ จำนวนเงินที่เหลือจากการใช้ลงทุนในงานกลุ่มไปแล้ว) โดยคุณจะมีเวลา 2 นาที (120 วินาที) เพื่อทำการตัดสินใจ โดยเงื่อนไขที่เพิ่มเข้ามาคือ ผู้เข้าร่วมการทดลองจะสามารถคุยกับสมาชิกในกลุ่มได้ในระหว่างการเล่นเกม โดยผู้เข้าร่วมการทดลองจะได้รับอนุญาตให้คุยกันได้ผ่านทางกล่องข้อความทางด้านขวาของหน้าจอ ในการเริ่มเล่นเกมแต่ละรอบ หน้าจอของท่านจะแสดงดังภาพต่อไปนี้

Remaining time 67

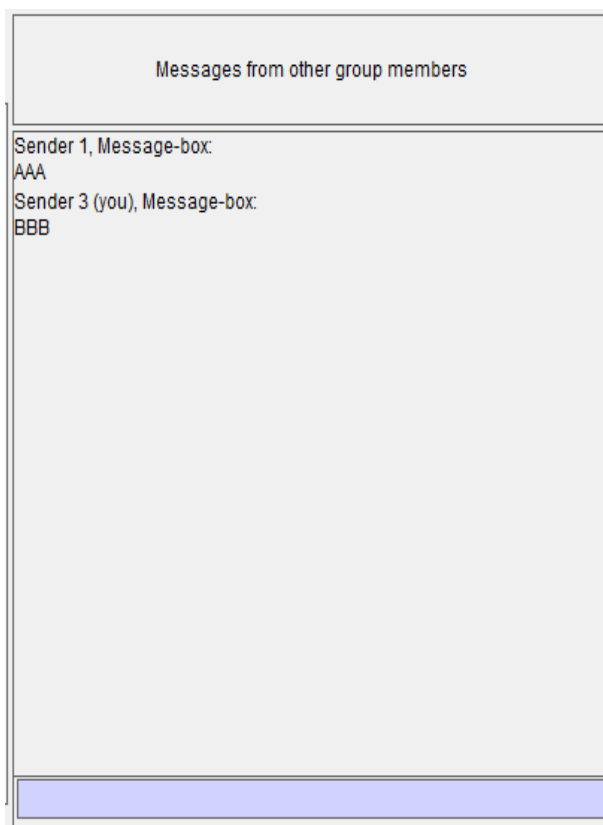
Messages from other group members

Sender 1, Message-box:
AAA
Sender 3 (you), Message-box:
BBB

Your Endowment 20
Your contribution to the project

OK

Help
Please give your contribution.
When you are finished, press the mouse and the "OK" button



กล่องข้อความจะมีลักษณะดังรูป ในการส่งข้อความหากันนั้น ให้ผู้เข้าร่วมการทดลองพิมพ์ข้อความและกดปุ่ม Enter เพื่อส่งข้อความให้สมาชิกในกลุ่มท่านอื่นอ่าน หากข้อความใดเป็นของผู้เข้าร่วมการทดลองเองจะมีคำว่า (you) ต่อท้ายจากชื่อของตนเอง

โดยในการส่งข้อความนี้มีห้ามคือ ผู้เข้าร่วมการทดลองจำเป็นต้องพิมพ์ข้อความที่เป็นภาษาอังกฤษเท่านั้นและถ้าหากผู้เข้าร่วมการทดลองท่านใดไม่ต้องการจะส่งข้อความหาผู้อื่นในกลุ่มให้พิมพ์เครื่องหมาย "-" ลงไปในการสนทนาแทน

ในการเล่นเกมขั้นตอนนี้ให้ผู้เข้าร่วมการทดลองใส่จำนวนที่จะเลือกลงทุนในงานกลุ่มของท่านลงในช่อง Your contribution to the project ตามภาพ

Your Endowment	20
Your contribution to the project	|

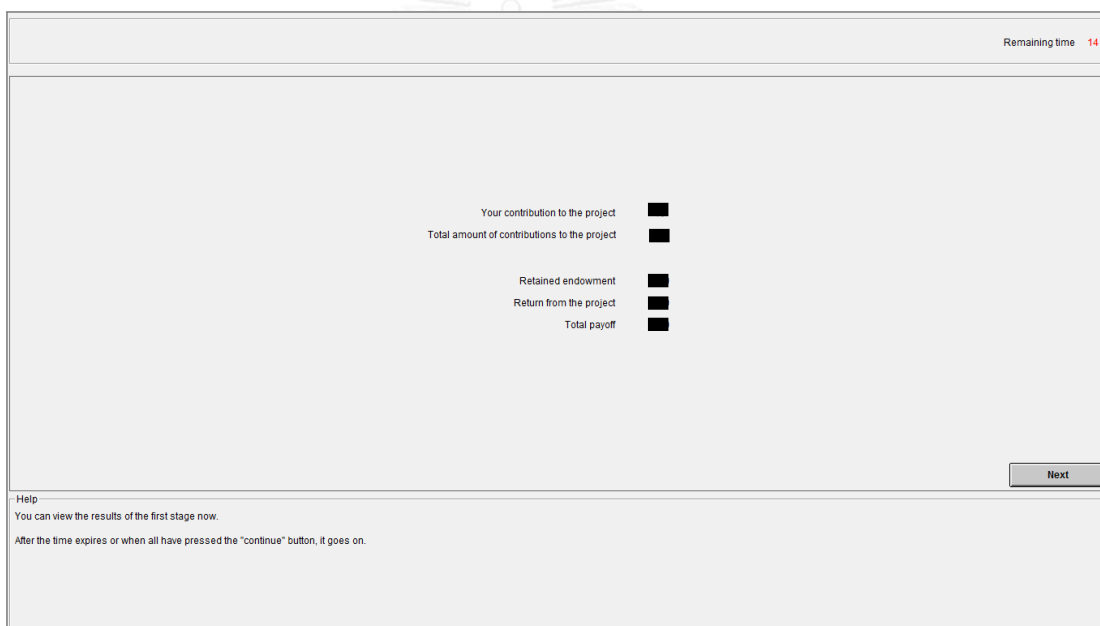
โดยทุกขั้นตอนของการตัดสินใจ จะมีเวลากำหนดอยู่ด้านมุมขวาบนของหน้าจอ เวลาจะมีหน่วยเป็นวินาทีและทำการนับถอยหลังเพื่อแสดงเวลาที่เหลืออยู่ในแต่ละขั้นตอนการตัดสินใจ ดังภาพ

Remaining time 24

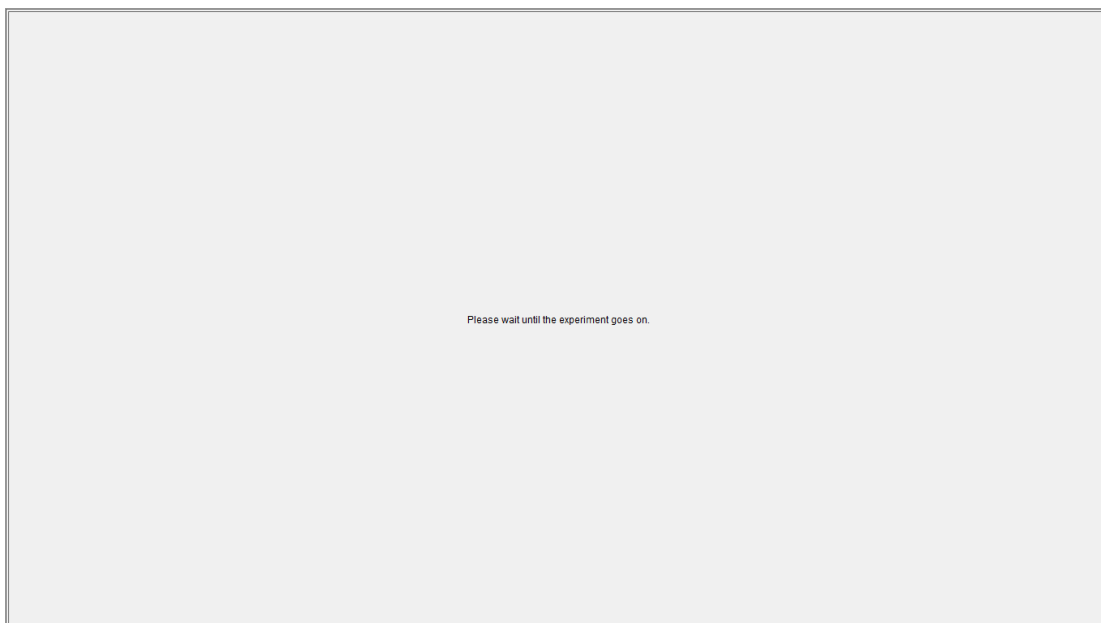
เมื่อผู้เข้าร่วมการทดลองตัดสินใจและทำการใส่ตัวเลขเรียบร้อยแล้ว ให้ผู้เข้าร่วมการทดลอง กดปุ่ม OK สีแดงที่มุมซ้ายล่างเพื่อส่งคำตอบและเข้าสู่ขั้นตอนถัดไป

หลังจากที่สมาชิกทุกคนในกลุ่มได้ทำการตัดสินใจไปแล้ว หน้าจอจะแสดงผลดังนี้

- จำนวนเต็มที่ท่านลงทุนในงานกลุ่ม (Your contribution to the project)
- จำนวนเต็มทั้งหมดที่มาจากความร่วมมือจากคนในกลุ่ม (รวมถึงของท่านเองด้วย) (Total amount of contributions to the project)
- จำนวนเงินที่ผู้เข้าร่วมการทดลองเลือกเก็บไว้กับตนเอง (Retained endowment)
- ผลตอบแทนที่ได้จากการทำงานกลุ่มร่วมกัน (Return from the project)
- ผลตอบแทนรวม (Total payoff)



ผลตอบแทนในแต่ละรอบจะมาจาก รายได้จากงานกลุ่ม และผลตอบแทนส่วนตัวที่ผู้เข้าร่วมการทดลองตัดสินใจเก็บไว้รวมกัน หลังจากหน้าจอแสดงรายละเอียดต่าง ๆ เรียบร้อยแล้วให้ผู้เข้าร่วมการทดลองคลิกที่ปุ่ม OK เพื่อไปยังขั้นตอนการเล่นเกมนำถัดไป หน้าจอจะแสดงผลดังภาพ



ในการตัดสินใจลำดับที่ 2 จะเป็นการตัดสินใจเลือกการลงโทษ หน้าจอของผู้เข้าร่วมการทดลองที่สามารถคุยกันได้จะแสดงรายละเอียดต่าง ๆ ดังภาพ

Remaining time 91

Messages from other group members

Sender -1, Message-box:
AAA
Sender -1, Message-box:
SSS
Sender -1, Message-box:
Sender -1, Message-box:
Sender -1, Message-box:
Sender -1, Message-box:
Sender -1, Message-box:
Sender -1, Message-box:
Sender -1, Message-box:
Sender 2, Message-box:
PPP
Sender 3 (you), Message-box:
SSS

Endowment 20 20 20

Contributions to the project

Your punishment -

Punishment Point	0	1	2	3	4	...	...
The cost of your punishment	0	1	2	3	4	...	...

Cost calculation

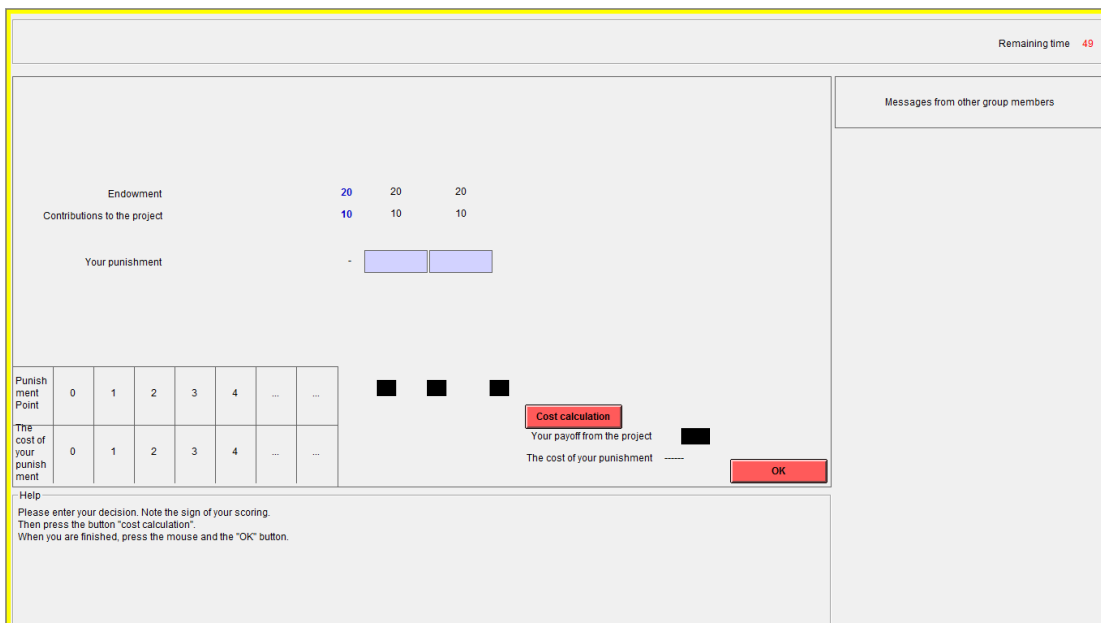
Your payoff from the project

The cost of your punishment

OK

Help
Please enter your decision. Note the sign of your scoring.
Then press the button "cost calculation".
When you are finished, press the mouse and the "OK" button.

และหน้าจอของผู้เข้าร่วมการทดลองที่ไม่สามารถคุยกับผู้เข้าร่วมการทดลองท่านอื่นได้จะแสดงผล ดังนี้



รายละเอียดต่าง ๆ ได้แก่

เงินตั้งต้นของทุกคน (Endowment) ซึ่งผู้เข้าร่วมการทดลองทุกท่านจะมีเท่ากันคือจำนวน 20 แด้ม และเงินลงทุนในงานกลุ่มของสมาชิกกลุ่มแต่ละคน (Contributions to the project) ซึ่งจะอยู่ด้านล่างของจำนวนเงินตั้งต้นของสมาชิกกลุ่มแต่ละท่าน



ตารางแสดงต้นทุนการลงโทษ (The cost of your punishment) และแด้มที่จะถูกหักจากสมาชิกกลุ่มท่านอื่น (Punishment point) โดยอัตราส่วนในการลงโทษคือ การหักแด้มของสมาชิกท่านอื่นในกลุ่มของตนเอง 1 แด้ม แลกกับการหักแด้มจากแด้มตัวเอง 1 แด้ม

Punishment Point	0	1	2	3	4	...	...
The cost of your punishment	0	1	2	3	4	...	...

ผลตอบแทนที่ได้จากงานกลุ่ม (Your payoff from the project) และต้นทุนการลงโทษของผู้เข้าร่วมการทดลองเอง (The cost of your punishment)

โดยในขั้นตอนนี้สิ่งที่ผู้เข้าร่วมการทดลองต้องเลือกตัดสินใจคือ เลือกลงโทษสมาชิกกลุ่มของตนเอง โดยต้องเลือกว่าจะลงโทษเท่าไร ซึ่งการลงโทษก็คือ การหักแต้มของสมาชิกคนอื่นในกลุ่มของตนเอง อัตราส่วนในการลงโทษคือ แด้มตัวเอง 1 แด้ม แลกกับการหักแต้มจากสมาชิกกลุ่มท่านอื่น 1 แด้ม โดยสามารถเลือกลงโทษได้ตั้งแต่ การไม่ลงโทษเลย (0) ไปจนถึงจำนวนเงินสูงสุดที่ตนเองมี ซึ่งคุณจะมีเวลา 120 วินาที เพื่อทำการตัดสินใจ

สำหรับผู้เข้าร่วมการทดลองที่สามารถพูดคุยกันได้ผ่านกล่องข้อความระหว่างการเล่น เกม ในการส่งข้อความหากันนั้น ให้ผู้เข้าร่วมการทดลองพิมพ์ข้อความและกดปุ่ม Enter เพื่อส่งข้อความให้สมาชิกในกลุ่มท่านอื่นอ่าน หากข้อความใดเป็นของตัวผู้เข้าร่วมการทดลองเองจะมีคำว่า (you) ต่อท้ายจากชื่อของตนเอง

โดยในการส่งข้อความนี้มีห้ามคือ ผู้เข้าร่วมการทดลองจำเป็นต้องพิมพ์ข้อความ เป็นภาษาอังกฤษเท่านั้น และถ้าหากผู้เข้าร่วมการทดลองท่านใดไม่ต้องการจะส่งข้อความหาผู้อื่นในกลุ่มให้พิมพ์เครื่องหมาย "-" ลงไปในการสนทนาแทน

ข้อความที่อยู่เหนือกล่องสีดำในภาพด้านข้างจะเป็นข้อความที่มาจากการเล่นเกมนั้นก่อนแล้ว และข้อความที่อยู่ด้านล่างกล่องสีดำคือข้อความที่ถูกส่งใหม่ในการเล่นเกมนั้นปัจจุบัน

ผู้เข้าร่วมการทดลองจะต้องตัดสินใจโดยการเลือกใส่จำนวนเงินที่ต้องการจะลงโทษสมาชิกท่านอื่นภายในทีมลงไปในช่วงสี่เหลี่ยมด้านล่างเงินลงทุนในงานกลุ่มของสมาชิกกลุ่มที่ต้องการลงโทษ (Contributions to the project) เพื่อลงโทษสมาชิกกลุ่มท่านนั้น ๆ และกดปุ่ม Cost calculation เพื่อทำการคำนวณต้นทุนการลงโทษที่ผู้เข้าร่วมการทดลองแต่ละคนต้องเสียไป โปรแกรมจะทำการแสดงต้นทุนการลงโทษของผู้เข้าร่วมการทดลองในช่อง The cost of your punishment เงื่อนไขที่เพิ่มเข้ามาก็คือ ผู้เข้าร่วมการทดลองจะสามารถคุยกับสมาชิกในกลุ่มได้ในระหว่างการเล่นเกม โดยผู้เข้าร่วมการทดลองจะได้รับอนุญาตให้คุยกันได้ผ่านทางกล่องข้อความทางด้านขวาของหน้าจอ หลังจากที่ได้ทำการตัดสินใจเรียบร้อยแล้ว ให้ผู้เข้าร่วมการทดลองกดปุ่ม OK เพื่อเข้าสู่หน้าจอแสดงผลต่อไป

เมื่อสมาชิกในกลุ่มทุกคนได้ตัดสินใจครบหมดเรียบร้อยแล้ว หน้าจอจะแสดงผลลัพธ์จากการทดลอง ดังนี้

Remaining time 24

Your payoff from the project ■

Your cost of punishment ■

Number of received punishment points: ■

Your payoff after punishment ■

Next

Help
You can view the results of the second stage now.
After the time expires or when all have pressed the "continue" button, it goes on.

- ผลตอบแทนที่ได้จากงานกลุ่ม (Your payoff from the project)
- ต้นทุนการลงโทษที่เราจ่ายไป (Your cost of punishment)
- แต้มที่เราถูกผู้เข้าร่วมการทดลองคนอื่นลงโทษ (Number of received punishment points)

– ผลตอบแทนสุดท้ายที่ได้หลังจากขั้นตอนการลงโทษ (Your payoff after punishment)

หลังจากนั้นให้ผู้เข้าร่วมการทดลองกดปุ่ม Next ที่อยู่ตรงมุมขวาล่างของหน้าจอ เพื่อเข้าสู่การทดลองในรอบถัดไป



Treatment 4

ผู้เข้าร่วมการทดลองทุกท่านจะได้รับเงินทุนเริ่มต้นคนละ 20 แท้ม ท่านจะถูกแบ่งกลุ่มโดยการสุ่ม กลุ่มละ 3 คน โดยทุกท่านจะได้รับมอบหมายให้ทำงานกลุ่มร่วมกัน ซึ่งทุกท่านต้องทำการตัดสินใจเลือกจำนวนเงินที่จะใช้ลงทุนในงานกลุ่ม (โดยเงินที่สามารถลงทุนได้จะอยู่ระหว่าง 0 – 20 แท้ม) และตัดสินใจเลือกจำนวนเงินที่จะเก็บไว้ใช้ส่วนตัว (คือ จำนวนเงินที่เหลือจากการใช้ลงทุนในงานกลุ่มไปแล้ว) โดยคุณจะมีเวลา 2 นาที (120 วินาที) เพื่อทำการตัดสินใจ โดยเงื่อนไขที่เพิ่มเข้ามาคือ ผู้เข้าร่วมการทดลองจะสามารถคุยกับสมาชิกในกลุ่มได้ในระหว่างการเล่นเกม แต่จะมีสมาชิกกลุ่มเพียง 2 คนเท่านั้นที่สามารถคุยกันได้ โดยผู้เข้าร่วมการทดลองจะได้รับอนุญาตให้คุยกันได้ผ่านทางกล่องข้อความทางด้านขวาของหน้าจอ ในการเริ่มเล่นเกมแต่ละรอบ หน้าจอของผู้เข้าร่วมการทดลองที่สามารถคุยกันได้จะแสดงดังภาพต่อไปนี้

Remaining time 67

Messages from other group members

Sender 1, Message-box:
AAA
Sender 3 (you), Message-box:
BBB

Your Endowment 20
Your contribution to the project

OK

Help
Please give your contribution.
When you are finished, press the mouse and the "OK" button

Messages from other group members

Sender 1, Message-box:
AAA

Sender 3 (you), Message-box:
BBB

กล่องข้อความจะมีลักษณะดังรูป ในการส่งข้อความหากันนั้น ให้ผู้เข้าร่วมการทดลองพิมพ์ข้อความและกดปุ่ม Enter เพื่อส่งข้อความให้สมาชิกในกลุ่มท่านอื่นอ่าน หากข้อความใดเป็นของตัวผู้เข้าร่วมการทดลองเองจะมีคำว่า (you) ต่อท้ายจากชื่อของตนเอง

โดยในการส่งข้อความนี้มีห้ามคือผู้เข้าร่วมการทดลองจำเป็นต้องพิมพ์ข้อความเป็นภาษาอังกฤษเท่านั้น และถ้าหากผู้เข้าร่วมการทดลองท่านใดไม่ต้องการจะส่งข้อความหาผู้อื่นในกลุ่มให้พิมพ์เครื่องหมาย "-" ลงไปในการสนทนาแทน

สำหรับผู้เข้าร่วมการทดลองที่ไม่สามารถพูดคุยกับผู้อื่นได้ หน้าจอจะแสดงผลดังนี้

Remaining time 65

Messages from other group members

Your Endowment 20

Your contribution to the project

Help
Please give your contribution.
When you are finished, press the mouse and the "OK" button

ในการเล่นเกมนั้นให้ผู้เข้าร่วมการทดลองใส่จำนวนที่จะเลือกลงทุนในงานกลุ่มของท่านลงในช่อง Your contribution to the project ตามภาพ

Your Endowment	20
Your contribution to the project	<input type="text"/>

โดยทุกขั้นตอนของการตัดสินใจ จะมีเวลากำหนดอยู่ด้านมุมขวาบนของหน้าจอ เวลาจะมีหน่วยเป็นวินาทีและทำการนับถอยหลังเพื่อแสดงเวลาที่เหลืออยู่ในแต่ละขั้นตอนการตัดสินใจ ดังภาพ

Remaining time 24

เมื่อผู้เข้าร่วมการทดลองตัดสินใจและทำการใส่ตัวเลขเรียบร้อยแล้ว ให้ผู้เข้าร่วมการทดลองกดปุ่ม OK สีแดงที่มุมซ้ายล่างเพื่อส่งคำตอบและเข้าสู่ขั้นตอนถัดไป

หลังจากที่สมาชิกทุกคนในกลุ่มได้ทำการตัดสินใจไปแล้ว หน้าจอจะแสดงผลดังนี้

- จำนวนเต็มที่ท่านลงทุนในงานกลุ่ม (Your contribution to the project)
- จำนวนเต็มทั้งหมดที่มาจากความร่วมมือจากคนในกลุ่ม (รวมถึงของท่านเองด้วย) (Total amount of contributions to the project)
- จำนวนเงินที่ผู้เข้าร่วมการทดลองเลือกเก็บไว้กับตนเอง (Retained endowment)
- ผลตอบแทนที่ได้จากการทำงานกลุ่มร่วมกัน (Return from the project)
- ผลตอบแทนรวม (Total payoff)

Remaining time 14

Your contribution to the project

Total amount of contributions to the project

Retained endowment

Return from the project

Total payoff

Help
 You can view the results of the first stage now.
 After the time expires or when all have pressed the "continue" button, it goes on.

ผลตอบแทนในแต่ละรอบจะมาจาก รายได้จากงานกลุ่ม และผลตอบแทนส่วนตัวที่ผู้เข้าร่วมการทดลองตัดสินใจเก็บไว้รวมกัน หลังจากหน้าจอแสดงรายละเอียดต่าง ๆ เรียบร้อยแล้วให้ผู้เข้าร่วมการทดลองคลิกที่ปุ่ม OK เพื่อไปยังขั้นตอนการเล่นเกมนำถัดไป หน้าจอจะแสดงผลดังภาพ

Please wait until the experiment goes on.

ในการตัดสินใจลำดับที่ 2 จะเป็นการตัดสินใจเลือกการลงโทษ หน้าจอของผู้เข้าร่วมการทดลองที่สามารถคุยกันได้จะแสดงรายละเอียดต่าง ๆ ดังภาพ

Remaining time 91

Messages from other group members

Sender -1, Message-box:
AAA
Sender -1, Message-box:
BBB
Sender -1, Message-box:
Sender -1, Message-box:
Sender -1, Message-box:
Sender -1, Message-box:
Sender -1, Message-box:
Sender -1, Message-box:
Sender -1, Message-box:
Sender 2, Message-box:
PPP
Sender 3 (you), Message-box:
SSS

Endowment 20 20 20

Contributions to the project

Your punishment

Punishment Point	0	1	2	3	4	...	...
The cost of your punishment	0	1	2	3	4	...	...

Cost calculation

Your payoff from the project

The cost of your punishment

OK

Help
Please enter your decision. Note the sign of your scoring.
Then press the button "cost calculation".
When you are finished, press the mouse and the "OK" button.

และหน้าจอของผู้เข้าร่วมการทดลองที่ไม่สามารถคุยกับผู้เข้าร่วมการทดลองท่านอื่นได้จะ
แสดงผล ดังนี้

Remaining time 49

Messages from other group members

Endowment 20 20 20

Contributions to the project

Your punishment

Punishment Point	0	1	2	3	4	...	...
The cost of your punishment	0	1	2	3	4	...	...

Cost calculation

Your payoff from the project

The cost of your punishment

OK

Help
Please enter your decision. Note the sign of your scoring.
Then press the button "cost calculation".
When you are finished, press the mouse and the "OK" button.

รายละเอียดต่าง ๆ ได้แก่

เงินตั้งต้นของทุกคน (Endowment) ซึ่งผู้เข้าร่วมการทดลองทุกท่านจะมีเท่ากันคือจำนวน 20 แท้ม และเงินลงทุนในงานกลุ่มของสมาชิกกลุ่มแต่ละคน (Contributions to the project) ซึ่งจะอยู่ด้านล่างของจำนวนเงินตั้งต้นของสมาชิกกลุ่มแต่ละท่าน

Endowment	20	20	20
Contributions to the project	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Your punishment	-	<input type="text"/>	<input type="text"/>

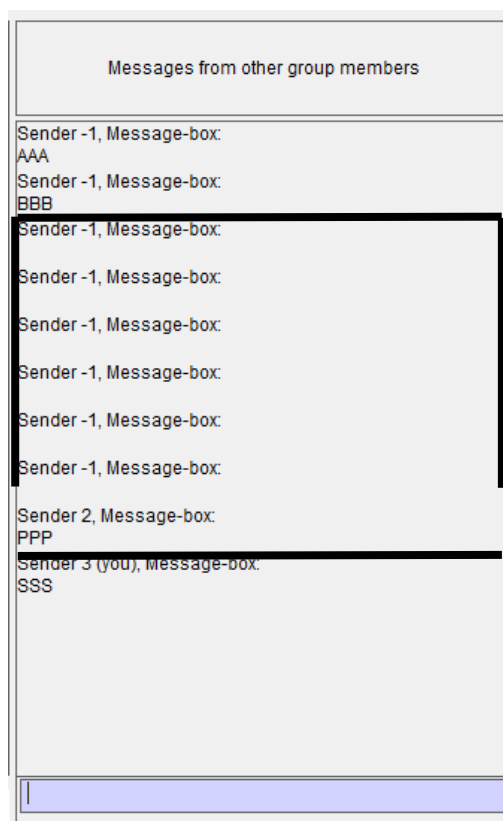
ตารางแสดงต้นทุนการลงโทษ (The cost of your punishment) และแต้มที่จะถูกหักจากสมาชิกกลุ่มท่านอื่น (Punishment point) โดยอัตราส่วนในการลงโทษคือ การหักแต้มของสมาชิกท่านอื่นในกลุ่มของตนเอง 1 แต้ม แลกกับการหักแต้มจากแต้มตัวเอง 1 แต้ม

Punishment Point	0	1	2	3	4	...	...
The cost of your punishment	0	1	2	3	4	...	...

ผลตอบแทนที่ได้จากงานกลุ่ม (Your payoff from the project) และต้นทุนการลงโทษของผู้เข้าร่วมการทดลองเอง (The cost of your punishment)

Your payoff from the project	<input type="text"/>	<input type="button" value="Cost calculation"/>
The cost of your punishment	<input type="text"/>	<input type="button" value="OK"/>

โดยในขั้นตอนนี้สิ่งที่ผู้เข้าร่วมการทดลองต้องเลือกตัดสินใจคือ เลือกการลงโทษสมาชิกกลุ่มของตนเอง โดยต้องเลือกว่าจะลงโทษเท่าไร ซึ่งการลงโทษก็คือ การหักแต้มของสมาชิกคนอื่นในกลุ่มของตนเอง อัตราส่วนในการลงโทษคือ แต้มตัวเอง 1 แต้ม แลกกับการหักแต้มจากสมาชิกกลุ่มท่านอื่น 1 แต้ม โดยสามารถเลือกลงโทษได้ตั้งแต่ การไม่ลงโทษเลย (0) ไปจนถึงจำนวนเงินสูงสุดที่ตนเองมี ซึ่งคุณจะมีเวลา 120 วินาที เพื่อทำการตัดสินใจ



สำหรับผู้เข้าร่วมการทดลองที่สามารถพูดคุยกันผ่านกล่องข้อความระหว่างการเล่น เกม ในการส่งข้อความหากันนั้น ให้ผู้เข้าร่วมการทดลองพิมพ์ข้อความและกดปุ่ม Enter เพื่อส่งข้อความให้สมาชิกในกลุ่มท่านอื่นอ่าน หากข้อความใดเป็นของตัวผู้เข้าร่วมการทดลองเองจะมีคำว่า (you) ต่อท้ายจากชื่อของตนเอง

โดยในการส่งข้อความนี้มีห้ามคือ ผู้เข้าร่วมการทดลองจำเป็นต้องพิมพ์ข้อความ เป็นภาษาอังกฤษเท่านั้น และถ้าหากผู้เข้าร่วมการทดลองท่านใดไม่ต้องการจะส่งข้อความหาผู้อื่นในกลุ่มให้พิมพ์เครื่องหมาย "-" ลงไปในการสนทนาแทน

ข้อความที่อยู่เหนือกล่องสีดำในภาพด้านข้างจะเป็นข้อความที่มาจากการเล่นเกมนั้นก่อนแล้ว และข้อความที่อยู่ด้านล่างกล่องสีดำคือข้อความที่ถูกส่งใหม่ในการเล่นเกมนั้นปัจจุบัน

ผู้เข้าร่วมการทดลองจะต้องตัดสินใจโดยการเลือกใส่จำนวนเงินที่ต้องการจะลงโทษสมาชิกท่านอื่นภายในทีมลงไปในช่วงสี่เหลี่ยมด้านล่างเงินลงทุนในงานกลุ่มของสมาชิกกลุ่มที่ต้องการลงโทษ (Contributions to the project) เพื่อลงโทษสมาชิกกลุ่มท่านนั้น ๆ และกดปุ่ม Cost calculation เพื่อทำการคำนวณต้นทุนการลงโทษที่ผู้เข้าร่วมการทดลองแต่ละคนต้องเสียไป โปรแกรมจะทำการแสดงต้นทุนการลงโทษของผู้เข้าร่วมการทดลองในช่วง The cost of your punishment เงื่อนไขที่เพิ่มเข้ามาก็คือ ผู้เข้าร่วมการทดลองจะสามารถคุยกับสมาชิกในกลุ่มได้ในระหว่างการเล่น เกม โดยผู้เข้าร่วมการทดลองจะได้รับอนุญาตให้คุยกันได้ผ่านทางกล่องข้อความทางด้านขวาของหน้าจอ หลังจากที่ได้ทำการตัดสินใจเรียบร้อยแล้ว ให้ผู้เข้าร่วมการทดลองกดปุ่ม OK เพื่อเข้าสู่หน้าจอแสดงผลต่อไป

เมื่อสมาชิกในกลุ่มทุกคนได้ตัดสินใจครบหมดเรียบร้อยแล้ว หน้าจอจะแสดงผลลัพธ์จากการทดลอง ดังนี้

Remaining time 24

Your payoff from the project

Your cost of punishment

Number of received punishment points

Your payoff after punishment

Help
 You can view the results of the second stage now.
 After the time expires or when all have pressed the "continue" button, it goes on.

- ผลตอบแทนที่ได้จากงานกลุ่ม (Your payoff from the project)
- ต้นทุนการลงโทษที่เราจ่ายไป (Your cost of punishment)
- แต้มที่เราถูกผู้เข้าร่วมการทดลองคนอื่นลงโทษ (Number of received punishment points)
- ผลตอบแทนสุดท้ายที่ได้หลังจากขั้นตอนการลงโทษ (Your payoff after punishment)

หลังจากนั้นให้ผู้เข้าร่วมการทดลองกดปุ่ม Next ที่อยู่ตรงมุมขวาล่างของหน้าจอ เพื่อเข้าสู่การทดลองในรอบถัดไป

Treatment 5

ผู้เข้าร่วมการทดลองทุกท่านจะได้รับเงินทุนเริ่มต้นคนละ 20 แท้ม ท่านจะถูกแบ่งกลุ่มโดยการสุ่ม กลุ่มละ 3 คน โดยทุกท่านจะได้รับมอบหมายให้ทำงานกลุ่มร่วมกัน ซึ่งทุกท่านต้องทำการตัดสินใจเลือกจำนวนเงินที่จะใช้ลงทุนในงานกลุ่ม (โดยเงินที่สามารถลงทุนได้จะอยู่ระหว่าง 0 – 20 แท้ม) และตัดสินใจเลือกจำนวนเงินที่จะเก็บไว้ใช้ส่วนตัว (คือ จำนวนเงินที่เหลือจากการใช้ลงทุนในงานกลุ่มไปแล้ว) โดยคุณจะมีเวลา 2 นาที (120 วินาที) เพื่อทำการตัดสินใจ โดยเงื่อนไขที่เพิ่มเข้ามาคือ ผู้เข้าร่วมการทดลองจะสามารถคุยกับสมาชิกในกลุ่มได้ในระหว่างการเล่นเกม แต่จะมีสมาชิกกลุ่มเพียง 2 คนเท่านั้นที่สามารถคุยกันได้ โดยผู้เข้าร่วมการทดลองจะได้รับอนุญาตให้คุยกันได้ผ่านทางกล่องข้อความทางด้านขวาของหน้าจอ ในการเริ่มเล่นเกมแต่ละรอบ หน้าจอของผู้เข้าร่วมการทดลองที่สามารถคุยกันได้จะแสดงดังภาพต่อไปนี้

Remaining time 67

Messages from other group members

Sender 1, Message-box:
AAA
Sender 3 (you), Message-box:
BBB

Your Endowment 20
Your contribution to the project

OK

Help
Please give your contribution.
When you are finished, press the mouse and the "OK" button

Messages from other group members

Sender 1, Message-box:
AAA

Sender 3 (you), Message-box:
BBB

กล่องข้อความจะมีลักษณะดังรูป ในการส่งข้อความหากันนั้น ให้ผู้เข้าร่วมการทดลองพิมพ์ข้อความและกดปุ่ม Enter เพื่อส่งข้อความให้สมาชิกในกลุ่มท่านอื่นอ่าน หากข้อความใดเป็นของตัวผู้เข้าร่วมการทดลองเองจะมีคำว่า (you) ต่อท้ายจากชื่อของตนเอง

โดยในการส่งข้อความนี้มีห้ามคือผู้เข้าร่วมการทดลองจำเป็นต้องพิมพ์ข้อความเป็นภาษาอังกฤษเท่านั้น และถ้าหากผู้เข้าร่วมการทดลองท่านใดไม่ต้องการจะส่งข้อความหาผู้อื่นในกลุ่มให้พิมพ์เครื่องหมาย "-" ลงไปในการสนทนาแทน

สำหรับผู้เข้าร่วมการทดลองที่ไม่สามารถพูดคุยกับผู้อื่นได้ หน้าจอจะแสดงผลดังนี้

Remaining time 65

Messages from other group members

Your Endowment 20

Your contribution to the project

OK

Help
Please give your contribution.
When you are finished, press the mouse and the "OK" button

ในการเล่นเกมนี้นี้ให้ผู้เข้าร่วมการทดลองใส่จำนวนที่จะเลือกลงทุนในงานกลุ่มของท่านลงในช่อง Your contribution to the project ตามภาพ

Your Endowment	20
Your contribution to the project	<input style="width: 100px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/>

โดยทุกขั้นตอนของการตัดสินใจ จะมีเวลากำหนดอยู่ด้านมุมขวาบนของหน้าจอ เวลาจะมีหน่วยเป็นวินาทีและทำการนับถอยหลังเพื่อแสดงเวลาที่เหลืออยู่ในแต่ละขั้นตอนการตัดสินใจ ดังภาพ

Remaining time 24

เมื่อผู้เข้าร่วมการทดลองตัดสินใจและทำการใส่ตัวเลขเรียบร้อยแล้ว ให้ผู้เข้าร่วมการทดลองกดปุ่ม OK สีแดงที่มุมซ้ายล่างเพื่อส่งคำตอบและเข้าสู่ขั้นตอนถัดไป

หลังจากที่สมาชิกทุกคนในกลุ่มได้ทำการตัดสินใจไปแล้ว หน้าจอจะแสดงผลดังนี้

- จำนวนเต็มที่ท่านลงทุนในงานกลุ่ม (Your contribution to the project)
- จำนวนเต็มทั้งหมดที่มาจากความร่วมมือจากคนในกลุ่ม (รวมถึงของท่านเองด้วย) (Total amount of contributions to the project)
- จำนวนเงินที่ผู้เข้าร่วมการทดลองเลือกเก็บไว้กับตนเอง (Retained endowment)
- ผลตอบแทนที่ได้จากการทำงานกลุ่มร่วมกัน (Return from the project)
- ผลตอบแทนรวม (Total payoff)

Remaining time 14

Your contribution to the project

Total amount of contributions to the project

Retained endowment

Return from the project

Total payoff

Help
 You can view the results of the first stage now.
 After the time expires or when all have pressed the "continue" button, it goes on.

ผลตอบแทนในแต่ละรอบจะมาจาก รายได้จากงานกลุ่ม และผลตอบแทนส่วนตัวที่ผู้เข้าร่วมการทดลองตัดสินใจเก็บไว้ร่วมกัน หลังจากหน้าจอแสดงรายละเอียดต่าง ๆ เรียบร้อยแล้วให้ผู้เข้าร่วมการทดลองคลิกที่ปุ่ม OK เพื่อไปยังขั้นตอนการเล่นเกมนำถัดไป หน้าจอจะแสดงผลดังกล่าว

Please wait until the experiment goes on.

ในการตัดสินใจลำดับที่ 2 จะเป็นการตัดสินใจเลือกการลงโทษ หน้าจอของผู้เข้าร่วมการทดลองที่สามารถคุยกันได้จะแสดงรายละเอียดต่าง ๆ ดังภาพ

Remaining time 91

Messages from other group members

Sender -1, Message-box:
AAA
Sender -1, Message-box:
BBB
Sender -1, Message-box:
Sender -1, Message-box:
Sender -1, Message-box:
Sender -1, Message-box:
Sender -1, Message-box:
Sender -1, Message-box:
Sender -1, Message-box:
Sender 2, Message-box:
PPP
Sender 3 (you), Message-box:
SSS

Endowment 20 20 20

Contributions to the project

Your punishment

Punishment Point	0	1	2	3	4	...	...
The cost of your punishment	0	1	2	3	4	...	...

Cost calculation

Your payoff from the project

The cost of your punishment

OK

Help
Please enter your decision. Note the sign of your scoring.
Then press the button "cost calculation".
When you are finished, press the mouse and the "OK" button.

และหน้าจอของผู้เข้าร่วมการทดลองที่ไม่สามารถคุยกับผู้เข้าร่วมการทดลองท่านอื่นได้จะ
แสดงผล ดังนี้

Remaining time 49

Messages from other group members

Endowment 20 20 20

Contributions to the project

Your punishment

Punishment Point	0	1	2	3	4	...	...
The cost of your punishment	0	1	2	3	4	...	...

Cost calculation

Your payoff from the project

The cost of your punishment

OK

Help
Please enter your decision. Note the sign of your scoring.
Then press the button "cost calculation".
When you are finished, press the mouse and the "OK" button.

รายละเอียดต่าง ๆ ได้แก่

เงินตั้งต้นของทุกคน (Endowment) ซึ่งผู้เข้าร่วมการทดลองทุกท่านจะมีเท่ากันคือจำนวน 20 แท้ม และเงินลงทุนในงานกลุ่มของสมาชิกกลุ่มแต่ละคน (Contributions to the project) ซึ่งจะอยู่ด้านล่างของจำนวนเงินตั้งต้นของสมาชิกกลุ่มแต่ละท่าน

Endowment	20	20	20
Contributions to the project	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Your punishment	-	<input type="text"/>	<input type="text"/>

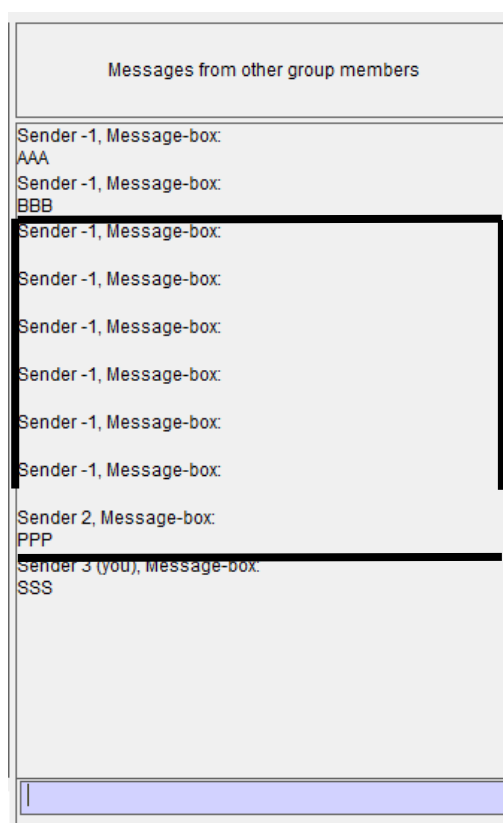
ตารางแสดงต้นทุนการลงโทษ (The cost of your punishment) และแต้มที่จะถูกหักจากสมาชิกกลุ่มท่านอื่น (Punishment point) โดยอัตราส่วนในการลงโทษคือ การหักแต้มของสมาชิกท่านอื่นในกลุ่มของตนเอง 1 แต้ม แลกกับการหักแต้มจากแต้มตัวเอง 1 แต้ม

Punishment Point	0	1	2	3	4	...	...
The cost of your punishment	0	1	2	3	4	...	...

ผลตอบแทนที่ได้จากงานกลุ่ม (Your payoff from the project) และต้นทุนการลงโทษของผู้เข้าร่วมการทดลองเอง (The cost of your punishment)

Your payoff from the project	<input type="text"/>	<input type="button" value="Cost calculation"/>
The cost of your punishment	<input type="text"/>	<input type="button" value="OK"/>

โดยในขั้นตอนนี้สิ่งที่ผู้เข้าร่วมการทดลองต้องเลือกตัดสินใจคือ เลือกลงโทษสมาชิกกลุ่มของตนเอง โดยต้องเลือกว่าจะลงโทษเท่าไร ซึ่งการลงโทษก็คือ การหักแต้มของสมาชิกคนอื่นในกลุ่มของตนเอง อัตราส่วนในการลงโทษคือ แต้มตัวเอง 1 แต้ม แลกกับการหักแต้มจากสมาชิกกลุ่มท่านอื่น 1 แต้ม โดยสามารถเลือกลงโทษได้ตั้งแต่ การไม่ลงโทษเลย (0) ไปจนถึงจำนวนเงินสูงสุดที่ตนเองมี ซึ่งคุณจะมีเวลา 120 วินาที เพื่อทำการตัดสินใจ



สำหรับผู้เข้าร่วมการทดลองที่สามารถพูดคุยกันผ่านกล่องข้อความระหว่างการเล่น เกม ในการส่งข้อความหากันนั้น ให้ผู้เข้าร่วมการทดลองพิมพ์ข้อความและกดปุ่ม Enter เพื่อส่งข้อความให้สมาชิกในกลุ่มท่านอื่นอ่าน หากข้อความใดเป็นของตัวผู้เข้าร่วมการทดลองเองจะมีคำว่า (you) ต่อท้ายจากชื่อของตนเอง

โดยในการส่งข้อความนี้มีห้ามคือ ผู้เข้าร่วมการทดลองจำเป็นต้องพิมพ์ข้อความ เป็นภาษาอังกฤษเท่านั้น และถ้าหากผู้เข้าร่วมการทดลองท่านใดไม่ต้องการจะส่งข้อความหาผู้อื่นในกลุ่มให้พิมพ์เครื่องหมาย "-" ลงไปในการสนทนาแทน

ข้อความที่อยู่เหนือกล่องสีดำในภาพด้านข้างจะเป็นข้อความที่มาจากการเล่นเกมนั้นตอนที่แล้ว และข้อความที่อยู่ด้านล่างกล่องสีดำคือข้อความที่ถูกส่งใหม่ในการเล่นเกมนั้นปัจจุบัน

ผู้เข้าร่วมการทดลองจะต้องตัดสินใจโดยการเลือกใส่จำนวนเงินที่ต้องการจะลงโทษสมาชิกท่านอื่นภายในทีมลงไปในช่วงสี่เหลี่ยมด้านล่างเงินลงทุนในงานกลุ่มของสมาชิกกลุ่มที่ต้องการลงโทษ (Contributions to the project) เพื่อลงโทษสมาชิกกลุ่มท่านนั้น ๆ และกดปุ่ม Cost calculation เพื่อทำการคำนวณต้นทุนการลงโทษที่ผู้เข้าร่วมการทดลองแต่ละคนต้องเสียไป โปรแกรมจะทำการแสดงต้นทุนการลงโทษของผู้เข้าร่วมการทดลองในช่อง The cost of your punishment เงื่อนไขที่เพิ่มเข้ามาก็คือ ผู้เข้าร่วมการทดลองจะสามารถคุยกับสมาชิกในกลุ่มได้ในระหว่างการเล่น เกม โดยผู้เข้าร่วมการทดลองจะได้รับอนุญาตให้คุยกันได้ผ่านทางกล่องข้อความทางด้านขวาของหน้าจอ หลังจากที่ได้ทำการตัดสินใจเรียบร้อยแล้ว ให้ผู้เข้าร่วมการทดลองกดปุ่ม OK เพื่อเข้าสู่หน้าจอแสดงผลต่อไป

เมื่อสมาชิกในกลุ่มทุกคนได้ตัดสินใจครบหมดเรียบร้อยแล้ว หน้าจอจะแสดงผลลัพธ์จากการทดลอง ดังนี้

Remaining time 24

Your payoff from the project

Your cost of punishment

Number of received punishment points:

Your payoff after punishment

Help
 You can view the results of the second stage now.
 After the time expires or when all have pressed the "continue" button, it goes on.

- ผลตอบแทนที่ได้จากงานกลุ่ม (Your payoff from the project)
- ต้นทุนการลงโทษที่เราจ่ายไป (Your cost of punishment)
- แต้มที่เราถูกผู้เข้าร่วมการทดลองคนอื่นลงโทษ (Number of received punishment points)
- ผลตอบแทนสุดท้ายที่ได้หลังจากขั้นตอนการลงโทษ (Your payoff after punishment)

หลังจากนั้นให้ผู้เข้าร่วมการทดลองกดปุ่ม Next ที่อยู่ตรงมุมขวาล่างของหน้าจอ เพื่อเข้าสู่การทดลองในรอบถัดไป

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

ผู้เขียนวิทยานิพนธ์ชื่อ ชิตาพร รัตนีย์ เกิดเมื่อวันเสาร์ที่ 14 เดือนกรกฎาคม ปี พ.ศ. 2533 จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาจากโรงเรียนมัธยมสาธิตวัดพระศรีมหาธาตุ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร และจบการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาจากคณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในปีการศึกษา 2554 จากนั้นได้เข้าศึกษาต่อระดับมหาบัณฑิตที่คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยในปีการศึกษา 2555

