

การศึกษาความรู้ความเข้าใจและความพึงพอใจในการเข้าร่วมอบรมจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์
ของนักวิจัยทางด้านสังคมศาสตร์ สถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล
A study on knowledge and satisfaction toward participating on the training
on Human Research Ethic in Social Sciences,
Institute for Population and Social Research, Mahidol University

ดวงวิไล ไทยแท้*
Duangwilai Thaitae*

บทคัดย่อ

ในการทำวิจัยที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์นั้น นักวิจัยต้องคำนึงถึงจริยธรรมการวิจัยเป็นสำคัญ ซึ่งการอบรมจริยธรรมการวิจัยนับเป็นกระบวนการหนึ่งในการส่งเสริมเรื่องดังกล่าว การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประโยชน์ในการเพิ่มพูนความรู้ความเข้าใจที่ผู้เข้าร่วมการอบรมได้รับการอบรม รวมถึงการศึกษาระดับความพึงพอใจในการเข้ารับการอบรมประชากรในการศึกษา คือ ผู้เข้าร่วมการอบรมจำนวน 154 คน จากการอบรมทั้งหมด 3 ครั้ง โดยใช้แบบสอบถามแบบมีโครงสร้าง วิเคราะห์ข้อมูลผ่านสถิติความถี่ ร้อยละ ความทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่สัมพันธ์กัน (paired t-test), การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นอิสระจากกัน (independent t-test), การทดสอบ ANOVA และสหสัมพันธ์ ผลการทดสอบ Paired t-test พบว่า ผู้เข้ารับการอบรมมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับจริยธรรมการวิจัยเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้การวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าคะแนนความรู้ความเข้าใจที่เพิ่มขึ้นตามสถานภาพการทำงานด้วยการทดสอบ One-way ANOVA พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยกลุ่มนักวิจัยหน้าใหม่ ได้แก่ นักศึกษา นักวิจัยผู้ช่วย และเจ้าหน้าที่ มีค่าคะแนนความรู้ที่ได้รับเพิ่มขึ้นสูงกว่ากลุ่มอื่น ได้แก่กลุ่มอาจารย์ และ นักวิจัย ซึ่งชี้ให้เห็นว่า การอบรมฯ ช่วยเพิ่มความรู้ความเข้าใจของผู้เข้ารับการอบรมให้มากขึ้น ดังนั้นการจัดอบรมจึงเป็นเครื่องมือสำคัญสำหรับการให้ความรู้ความเข้าใจประเด็นจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โดยเฉพาะนักวิจัยรุ่นใหม่ ทั้งนี้การศึกษานี้สะท้อนรูปแบบของหลักสูตรที่เป็นหลักสูตรในระดับพื้นฐานที่เหมาะสมกับนักวิจัยรุ่นใหม่ และสะท้อนแนวทางการพัฒนาหลักสูตรในอนาคต โดยควรมีการจัดอบรมเนื้อหาเชิงลึก (intensive) เพิ่มขึ้น เพื่อเพิ่มพูนความรู้ให้กับกลุ่มนักวิจัยที่มีประสบการณ์สูงร่วมด้วย

คำสำคัญ : จริยธรรมการวิจัย,ความพึงพอใจ,การอบรม

* สถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล, นครปฐม 73170, ประเทศไทย

* Institute for Population and Social Research, Mahidol University, Nakhon Pathom,73170,Thailand

* Corresponding Author: e-mail: duangwilai.tha@mahidol.edu

Abstract

The ethical issue is a key for a researcher in conducting a research involving human subjects. Ethical training is one of a variety of means to raise ethical awareness to the researcher. The study aims to examine participants' understanding of ethical issue of the training and level of training's satisfaction. The population of this study included 154 participants attending in the 3 trainings. The structured questionnaire was adopted. To analyze the data, frequency, percent, paired t-test, independent t-test, ANOVA, and Pearson correlation were used. The Paired t-test analysis showed that participants gained more ethical issue understanding. Additionally, the difference of ethical issue understanding among working groups was statistically significant. The understanding score of amateur researchers, including students, researcher assistants, and administrative staff. The results pointed out that the ethical training enabled participants in gaining more ethical issue understanding. However, the training primarily served inexperienced, therefore intensive training needed to be implemented for covering every group.

Keyword: Research Ethics/ Satisfaction/ Training

หลักการและเหตุผล

จริยธรรมการวิจัยถือได้ว่าเป็นหลักปฏิบัติที่นักวิจัยควรประพฤติปฏิบัติเพื่อให้การดำเนินงานวิจัยตั้งอยู่บนพื้นฐานของจริยธรรมและหลักวิชาการที่เหมาะสม โดยเป็นที่ยอมรับกันทั่วไปว่าการทำวิจัยในมนุษย์ก่อให้เกิดความก้าวหน้าในหลาย ๆ ด้าน ไม่ว่าจะเป็นการพัฒนาทางวิชาการอันนำไปสู่องค์ความรู้ใหม่ เกิดการพัฒนาความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นของผู้คนในสังคม ผู้เข้าร่วมการวิจัยสามารถนำความรู้ที่ได้ไปปรับใช้และก่อให้เกิดประโยชน์กับตนเองได้ ซึ่งหลักจริยธรรมการทำวิจัยในมนุษย์ตามมาตรฐานสากล ประกอบด้วย 3 ด้านคือหลักความเคารพในบุคคล หลักคุณประโยชน์ ไม่ก่ออันตราย และหลักความยุติธรรม (Belmont Report, 1979)

ในการทำวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการทำวิจัยในมนุษย์นั้น นักวิจัยต้องคำนึงถึงจริยธรรมการวิจัยเป็นประเด็นหลักที่มีความสำคัญ เนื่องจากกระบวนการในการวิจัยหรือผลลัพธ์จากการวิจัยอาจมีผลกระทบต่อตัวอย่างการวิจัยทั้งทางตรงหรือทางอ้อมไม่ว่าจะเป็นด้านร่างกาย จิตใจ และสังคม ดังนั้นคณะกรรมการ

จริยธรรมการวิจัย สถาบันวิจัยประชากรและสังคมในฐานะของการเป็นส่วนหนึ่งของสถาบันวิจัยทางสังคมศาสตร์ และสถาบันผลิตบัณฑิตทางด้านการวิจัยทางสังคมศาสตร์จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการปลูกฝังให้นักวิจัยมีจิตสำนึก และทัศนคติที่ดีในการเห็นความสำคัญของจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ เพื่อการทำวิจัยที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานของหลักจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ (ชวลีกร ธนนิติกร และณัฐรัฐ ธนนิติกร, 2556)

ปัจจุบันคณะกรรมการฯ ได้จัดอบรมหลักสูตรจริยธรรมการวิจัยทางสังคมศาสตร์ให้กับนักวิจัยและประชาชนทั่วไปอย่างต่อเนื่อง โดยมีวัตถุประสงค์ให้นักวิจัยเกิดการรับรู้และตระหนักถึงเรื่องจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ รวมทั้งเป็นการเผยแพร่หลักจริยธรรมการวิจัยออกไปสู่สังคม ซึ่งจะเป็นกระบวนการอย่างหนึ่งที่จะช่วยให้ผู้ที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยมีความเข้าใจตระหนักถึงความสำคัญของจริยธรรมการวิจัย และมีทัศนคติทางบวกเกี่ยวกับการมีจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

จากผลการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าการจัดอบรมสามารถช่วยเพิ่มความรู้ความสามารถให้กับผู้ที่เข้ารับการอบรมในเนื้อหาของหลักสูตรที่จัดอบรม (Cohen, 2017; Aguinis & Kraiger, 2009; Tannenbaum & Yukl, 1992) โดยจะพบว่าความรู้ก่อนอบรมและหลังอบรมมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยความรู้หลังอบรมจะสูงกว่าก่อนอบรม (Bergman, et.al, 2011; Lal & Tandon, 2011) นอกจากนี้แล้วการจัดอบรมสามารถสร้างทัศนคติที่ดีต่อสิ่งที่ได้รับการอบรมในหลักสูตร (Penton-Voak, et.al., 2012) ซึ่งถือได้ว่าการที่ผู้เรียนหรือผู้รับการอบรมมีความรู้ความสามารถเพิ่มขึ้นในสิ่งที่ได้เรียนรู้ และมีทัศนคติที่เป็นเชิงบวกกับเนื้อหาที่ได้รับการถ่ายทอด ก็จะกล่าวได้ว่าการจัดอบรมประสบความสำเร็จและเป็นไปตามตัวชี้วัดของโครงการอบรม (อภิสิทธิ์ คุนวรปัญญา และคณะ, 2557)

นอกจากนี้แล้วการจัดอบรมจะประสบความสำเร็จนั้น ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะต้องมีความพึงพอใจในหลักสูตรการฝึกอบรมทั้งด้านการจัดโครงสร้างเนื้อหาภายในหลักสูตร วิทยากรหรือผู้ถ่ายทอดความรู้ การให้บริการและการอำนวยความสะดวกในการเข้ารับการฝึกอบรม เนื่องจากความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีผลต่อประสิทธิภาพในการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการฝึกอบรม (Faerman, & Ban, 1993) ดังนั้นแล้วการศึกษาความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมโครงการอบรมจริยธรรมการวิจัย เรื่อง ประเด็นจริยธรรมการวิจัยทางสังคมศาสตร์ จึงเป็นกระบวนการที่มีความสำคัญที่สามารถช่วยในการวัดผลและประเมินผลหลักสูตรการอบรมและเป็นการศึกษาข้อบกพร่องในหลักสูตรการฝึกอบรมเพื่อจะได้เป็นแนวทางในการนำไปปรับปรุงการจัดอบรมในครั้งต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. ศึกษาประโยชน์ในการเพิ่มพูนความรู้ความเข้าใจที่ผู้เข้าร่วมการอบรมได้รับจากการอบรมจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ฯ

2. ศึกษาระดับความพึงพอใจต่อการจัดอบรมจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ฯ

วิธีการศึกษา

การวิจัยนี้ศึกษาระดับความพึงพอใจ และความรู้ความเข้าใจที่เปลี่ยนแปลงไปภายหลังจากการเข้ารับการอบรมจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ของนักวิจัยทางด้านสังคมศาสตร์ สถาบันวิจัยประชากรและสังคมมหาวิทยาลัยมหิดล โดยดำเนินการวิจัยเชิงปริมาณ ผ่านการสำรวจกลุ่มตัวอย่างโดยใช้แบบสอบถามชนิดมีโครงสร้าง

ประชากรในการศึกษา คือ ผู้เข้าร่วมการอบรมจริยธรรมการวิจัย เรื่อง ประเด็นจริยธรรมการวิจัยทางสังคมศาสตร์ จำนวน 154 คน ประกอบด้วย นักศึกษา อาจารย์ นักวิจัย นักวิจัยผู้ช่วย เจ้าหน้าที่ และบุคคลผู้สนใจ ทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยมหิดล

เครื่องมือการวิจัย เครื่องมือการวิจัยที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการเข้าร่วมโครงการอบรมจริยธรรมการวิจัย เรื่อง ประเด็นจริยธรรมการวิจัยทางสังคมศาสตร์ เก็บข้อมูลจากการอบรมทั้งหมด 3 ครั้ง ได้แก่ 1) การอบรมครั้งที่ 4 (1/2560) วันที่ 24 สิงหาคม 2560 2) การอบรมครั้งที่ 5 (2/2560) วันที่ 14 ธันวาคม 2560 และ 3) การอบรมครั้งที่ 6 (1/2562) วันที่ 8 มีนาคม 2562 โดยแบบสอบถามแบ่งออกได้ ดังนี้

ส่วนแรก แบบสอบถามคุณลักษณะส่วนบุคคล ประกอบด้วย ข้อมูลเกี่ยวกับ เพศ อายุ สถานภาพ และระดับการศึกษา มีลักษณะคำตอบ

ตอนที่ 1 ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหาการอบรม ที่กล่าวถึงความเป็นมา การตื่นตัวด้านจริยธรรมการวิจัยในคน หลักจริยธรรมการวิจัยในคน แนวทางปฏิบัติเกี่ยวกับจริยธรรมการวิจัยทางสังคมศาสตร์ และกรณีศึกษาที่เกิดขึ้นจริง ประกอบด้วย ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับจริยธรรมการวิจัยก่อนและหลังเข้าร่วมอบรม ความสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปเป็นแนวทางและนำประเด็นสำคัญเกี่ยวกับจริยธรรม

การวิจัยไปใช้ในงานวิจัยของตน และประโยชน์ของการเข้าร่วมอบรมครั้งนี้

ตอนที่ 2 ความพึงพอใจเกี่ยวกับการจัดอบรม เป็นการประเมินความพึงพอใจในแต่ละหัวข้อย่อย และในภาพรวม มีข้อคำถาม 6 ข้อ ได้แก่ 1. หัวข้อการจัดอบรม 2. การถ่ายทอดความรู้ของวิทยากรบรรยาย 3. ความเหมาะสมของระยะเวลาในการจัดอบรม 4. การมีส่วนร่วมในการอบรม (โดยรวม) 5. โอกาสในการเข้าร่วมอบรมในครั้งต่อไป และ 6. ความพึงพอใจในภาพรวมของการอบรม

ตอนที่ 3 เหตุผลที่เข้ารับการอบรมในครั้งนี้ โดยคำถามเฉพาะตอนที่ 3 มีทั้งหมด 13 ข้อ

โดยในตอนต้นที่ 1-3 ในข้อคำถามมีมาตรวัดแบบ Likert scale มีค่า 1 น้อยที่สุด จนถึง 5 มากที่สุด

การวิเคราะห์ข้อมูล ประกอบด้วย สถิติความถี่ และร้อยละใช้เพื่ออธิบายลักษณะทางประชากร ความต้องการ และความคาดหวังของผู้เข้ารับการอบรม สถิติ paired t-test ใช้ในการเปรียบเทียบความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับจริยธรรมการวิจัย และใช้ independent t-

test หรือ สถิติ repeated measure ANOVA ในการเปรียบเทียบ ประโยชน์ที่ได้รับจากการเข้าอบรมระหว่างกลุ่มประชากร

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

ในการศึกษาระดับความรู้ความเข้าใจและความพึงพอใจในการเข้ารับการอบรมจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ของนักวิจัยทางด้านสังคมศาสตร์ สถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล วิเคราะห์ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างผู้เข้ารับการอบรม ทั้งสิ้นจำนวน 154 คน เป็นเพศชาย 47 คน (ร้อยละ 30.5) และเพศหญิง 106 คน (ร้อยละ 68.8) กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นนักศึกษาและนักวิชาการรุ่นใหม่ กล่าวคือ อยู่ในช่วงอายุ 20-30 ปี และ ช่วงอายุ 31-40 ปี ในสัดส่วนสูงที่สุด ร้อยละ 38.3 และร้อยละ 37.7 ตามลำดับ นอกจากนี้ผู้เข้าอบรมส่วนใหญ่มีการศึกษาระดับปริญญาโท คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 37 (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ลักษณะทางประชากร

กลุ่ม	จำนวนผู้เข้าร่วมอบรม	
	จำนวน	ร้อยละ
จำนวนรวม	154	100.0
เพศ		
ชาย	47	30.5
หญิง	106	68.8
กลุ่มอายุ		
20-30 ปี	59	38.3
31-40 ปี	58	37.7
41-50 ปี	23	14.9
51-60 ปี	13	8.4
มากกว่า 60 ปี	1	0.6

กลุ่ม	จำนวนผู้เข้าร่วมอบรม	
	จำนวน	ร้อยละ
สถานภาพการทำงาน		
นักศึกษา	80	51.9
อาจารย์	37	24.0
นักวิจัย	13	8.4
นักวิจัยผู้ช่วย	7	4.5
เจ้าหน้าที่	16	10.4
อื่นๆ	1	0.6
ระดับการศึกษา		
ปริญญาตรี	17	11.0
ปริญญาโท	57	37.0
ปริญญาเอก	31	20.1

เมื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับจริยธรรมการวิจัย พบว่า ผู้เข้ารับการอบรมได้รับความรู้ความเข้าใจที่เพิ่มขึ้น โดยจากผลการทดสอบ Paired T-Test (ตารางที่ 2) พบว่า ผู้เข้าร่วมการอบรมทั้งหมด 154 คน มีค่าเฉลี่ยความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับจริยธรรมการวิจัย (เบื้องต้น) ก่อนเข้าร่วมอบรมอยู่ที่ 2.75 จากคะแนนเต็ม 5 และหลังเข้า

ร่วมอบรมแล้ว มีค่าเฉลี่ยความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับจริยธรรมการวิจัย (เบื้องต้น) อยู่ที่ 4.14 ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 1.39 จากผลที่ได้ชี้ชัดว่าการอบรมบรรลุวัตถุประสงค์หลัก ซึ่งต้องการสร้างความรู้ ความเข้าใจด้านจริยธรรมการวิจัยทางด้านสังคมศาสตร์ ให้แก่ผู้เข้ารับการอบรม โดยผู้เข้ารับการอบรมได้รับความรู้เพิ่มมากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.001$)

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์เปรียบเทียบความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับจริยธรรมการวิจัย (เบื้องต้น) ก่อนและหลังเข้าร่วมอบรม โดยใช้สถิติ paired t-test

	N	Mean	SD	t	P-Value
ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับจริยธรรมการวิจัย					
ก่อนเข้าร่วมอบรม	154	2.75	0.89	20.85	<0.01
หลังเข้าร่วมอบรม	154	4.14	0.61		

เมื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบการได้รับความรู้ความเข้าใจที่เพิ่มขึ้นของกลุ่มตัวอย่างเกิดขึ้นอย่างทั่วถึงในทุกกลุ่มประชากร ไม่ได้แปรผันตามเพศ อายุ ระดับการศึกษา และสถานภาพการทำงาน กล่าวคือ ผลจาก

การทดสอบ One-way ANOVA (ตารางที่ 3) พบว่า เพศชายและเพศหญิงมีความรู้ความเข้าใจที่เพิ่มขึ้นไม่แตกต่างกัน เพศชายมีค่าเฉลี่ยมากกว่าเพศหญิงเล็กน้อย คือ 1.43 และ 1.38 ตามลำดับ

เมื่อจำแนกตามกลุ่มอายุ พบว่า ความรู้ความเข้าใจที่เพิ่มขึ้นในแต่ละกลุ่มอายุไม่แตกต่างกัน อย่างไรก็ตาม เมื่อวิเคราะห์จากคะแนนเฉลี่ย พบว่า คนที่มีอายุมาก มีความรู้เพิ่มขึ้น แต่ความรู้ที่เพิ่มขึ้นนี้ เพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อยกว่ากลุ่มคนที่มีอายุน้อยกว่า สะท้อนถึงประสบการณ์การทำงานอย่างหนึ่ง เพราะประสบการณ์จะมาพร้อมกับอายุ โดยในการศึกษาได้แบ่งกลุ่มอายุเป็นช่วง 10 ปี ได้แก่ อายุ 20-30 ปี, 31-40 ปี, 41-50 ปี, และ 51-60 ปี และกลุ่มอายุเหล่านี้มีค่าเฉลี่ยความรู้ที่เพิ่มขึ้นเท่ากับ 1.46, 1.52, 1.17, และ 0.92 ตามลำดับ

เมื่อจำแนกตามสถานภาพการทำงาน พบว่า ความรู้ความเข้าใจที่เพิ่มขึ้นในแต่ละกลุ่มสถานภาพแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยในการศึกษานี้มีสถานภาพ ได้แก่ นักศึกษา อาจารย์ นักวิจัย นักวิจัยผู้ช่วย และเจ้าหน้าที่ และในแต่ละกลุ่มมีค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้ความเข้าใจที่เพิ่มขึ้น อยู่ที่ 1.54, 1.11, 1.08, 1.43 และ 1.44 ตามลำดับ ทั้งนี้พบว่า กลุ่มนักศึกษา นักวิจัยผู้ช่วย และเจ้าหน้าที่ เป็นผู้ที่มีความรู้จากการเข้าอบรมเพิ่มมากขึ้นมากกว่ากลุ่ม

อาจารย์ และนักวิจัย ซึ่งเพิ่มขึ้นไม่เท่ากลุ่มมือใหม่ของงานวิจัย คือ นักศึกษา นักวิจัยผู้ช่วย และเจ้าหน้าที่ สะท้อนว่าหลักสูตรนี้ตอบโจทย์นักวิจัยมือใหม่ ข้อเสนอแนะ อาจจัดหลักสูตรที่เจาะลึก (intensive) สำหรับนักวิจัยที่มีประสบการณ์การทำงานวิจัยแล้ว

ระดับการศึกษาในทุกๆ กลุ่มประชากรที่เข้าร่วมการอบรม มีความรู้เพิ่มขึ้นทุกกลุ่ม และเมื่อจำแนกตามกลุ่มแล้ว พบว่า ผู้ที่มีระดับการศึกษาต่างกัน มีความรู้ความเข้าใจเพิ่มขึ้นไม่แตกต่างกัน อย่างไรก็ตาม ค่าที่ได้จากความรู้ที่เพิ่มขึ้นแสดงให้เห็นว่า คะแนนความรู้ที่ได้น้อยลงเมื่อระดับการศึกษาเพิ่มมากขึ้น ซึ่งเป็นสิ่งยืนยันได้อีกอย่างหนึ่งว่าการมีประสบการณ์ในการวิจัยมาก หลักสูตรนี้อาจจะยังไม่ตอบโจทย์ เนื่องจากเป็นหลักสูตรที่สร้างขึ้นเพื่อให้ความรู้ ความเข้าใจด้านจริยธรรมการวิจัยในชั้นพื้นฐาน ซึ่งต่อไปอาจจัดหลักสูตรที่เจาะลึกในเนื้อหามากขึ้น โดยระดับการศึกษา ได้แก่ ปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก มีค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้ความเข้าใจที่เพิ่มขึ้น อยู่ที่ 1.53, 1.46 และ 1.32 ตามลำดับ

ตารางที่ 3 การวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างคะแนนความรู้ความเข้าใจที่เพิ่มขึ้นของผู้เข้ารับการอบรมจำแนกตาม เพศ อายุ สถานภาพการทำงาน และระดับการศึกษา โดยใช้สถิติ One-way ANOVA

กลุ่ม	คะแนนความรู้ความเข้าใจที่เพิ่มขึ้น			
	คะแนนเฉลี่ย	SD	F	P-Value
เพศ				
ชาย	1.43	0.95	0.11	0.74
หญิง	1.38	0.78		
กลุ่มอายุ				
20-30 ปี	1.46	0.77	1.98	0.10
31-40 ปี	1.52	0.78		
41-50 ปี	1.17	0.89		
51-60 ปี	0.92	1.04		
มากกว่า 60 ปี	1.00	0.00		

กลุ่ม	คะแนนความรู้ความเข้าใจที่เพิ่มขึ้น			
	คะแนนเฉลี่ย	SD	F	P-Value
สถานภาพการทำงาน				
นักศึกษา	1.54	0.84	2.65	0.03
อาจารย์	1.11	0.74		
นักวิจัย	1.08	0.86		
นักวิจัยผู้ช่วย	1.43	0.79		
เจ้าหน้าที่	1.44	0.73		
อื่นๆ	3.00	0.00		
ระดับการศึกษา				
ปริญญาตรี	1.53	0.80	0.42	0.66
ปริญญาโท	1.46	0.80		
อื่นๆ	1.32	0.87		

ผู้เข้าร่วมการอบรมทุกคนสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปเป็นแนวทางและนำไปประเด็นสำคัญเกี่ยวกับจริยธรรมไปใช้ไม่แตกต่างกัน โดยผลจากการทดสอบ One-way ANOVA จากจำนวนผู้เข้ารับการอบรม 154 คน โดยแบ่งวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของเพศ อายุ สถานภาพ และระดับการศึกษา กับความสามารถในการนำความรู้ที่ได้รับไปเป็นแนวทางและนำไปประเด็นสำคัญเกี่ยวกับจริยธรรมไปใช้ (ตารางที่ 4) มีรายละเอียด ดังนี้

เพศชายและเพศหญิงสามารถในการนำความรู้ที่ได้รับไปเป็นแนวทางและนำไปประเด็นสำคัญเกี่ยวกับจริยธรรมไปใช้ไม่แตกต่างกัน เพศชายมีค่าเฉลี่ยมากกว่าเพศหญิงเล็กน้อย คือ 4.36 และ 4.22 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาตามกลุ่มอายุพบว่า ไม่ได้มีความแตกต่างกัน ไม่ว่าจะอยู่ในอายุกลุ่มใดก็มองว่าการอบรมนี้มีประโยชน์เหมือนกัน โดยกลุ่มอายุ ได้แก่ อายุ 20-30 ปี, 31-40 ปี, 41-50 ปี, 51-60 ปี และกลุ่มสุดท้ายคือกลุ่มอายุมากกว่า 60 ปี มีค่าเฉลี่ยความสามารถในการ

นำความรู้ที่ได้รับไปเป็นแนวทางและนำไปประเด็นสำคัญเกี่ยวกับจริยธรรมไปใช้ เท่ากับ 4.39, 4.17, 4.17, 4.15 และ 5.00 ตามลำดับ

กลุ่มสถานภาพ ได้แก่ นักศึกษา อาจารย์ นักวิจัย นักวิจัยผู้ช่วย และเจ้าหน้าที่ มองว่าสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปเป็นแนวทางและนำไปประเด็นสำคัญเกี่ยวกับจริยธรรมไปใช้ได้ไม่แตกต่างกัน โดยมีค่าคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 4.31, 4.30 4.31, 4.14 และ 3.94 ตามลำดับ

ระดับการศึกษา ไม่ได้มีนัยยะสำคัญที่แตกต่างกัน ทุกกลุ่มประชากรที่เข้าอบรมมองว่าการอบรมมีประโยชน์ สามารถนำความรู้ที่ได้รับนำไปใช้ได้ไม่ต่างกัน โดยระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก มีค่าคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการนำความรู้ที่ได้รับไปเป็นแนวทางและนำไปประเด็นสำคัญเกี่ยวกับจริยธรรมไปใช้ เท่ากับ 4.00, 4.26 และ 4.35 ตามลำดับ ไม่มีใครมองว่ามีประโยชน์โดดเด่นกว่า หรือน้อยกว่ากลุ่มอื่นๆ

ตารางที่ 4 การวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างเรื่องการนำความรู้ที่ได้รับไปเป็นแนวทางและนำไปประเด็นสำคัญเกี่ยวกับจริยธรรมไปใช้ของผู้เข้ารับการอบรม จำแนกตาม เพศ อายุ สถานภาพการทำงาน และระดับการศึกษา โดยใช้สถิติ One-way ANOVA

กลุ่ม	สามารถนำความรู้ที่ได้รับไปเป็นแนวทางและนำไปประเต็นสำคัญเกี่ยวกับจริยธรรมไปใช้			
	คะแนนเฉลี่ย	SD	F	P-value
เพศ				
ชาย	4.36	0.49	2.20	0.14
หญิง	4.22	0.59		
กลุ่มอายุ				
20-30 ปี	4.39	0.56	1.89	0.11
31-40 ปี	4.17	0.57		
41-50 ปี	4.17	0.58		
51-60 ปี	4.15	0.38		
มากกว่า 60 ปี	5.00	0.00		
สถานภาพการทำงาน				
นักศึกษา	4.31	0.57	1.39	0.23
อาจารย์	4.30	0.57		
นักวิจัย	4.31	0.48		
นักวิจัยผู้ช่วย	4.14	0.69		
เจ้าหน้าที่	3.94	0.44		
อื่นๆ	4.00	0.00		
ระดับการศึกษา				
ปริญญาตรี	4.00	0.61	2.39	0.10
ปริญญาโท	4.26	0.55		
ปริญญาเอก	4.35	0.49		

ผู้เข้าร่วมการอบรมทุกคนมองเห็นถึงประโยชน์ของการเข้าร่วมอบรมครั้งนี้ไม่แตกต่างกัน โดย ผลจากการทดสอบ One-way ANOVA จากจำนวนผู้เข้ารับการอบรม 154 คน โดยแบ่งวิเคราะห์วิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของเพศ อายุ สถานภาพ และระดับการศึกษา กับประโยชน์ของการเข้าร่วมอบรม (ตารางที่ 5) มีรายละเอียด ดังนี้

เพศชายและเพศหญิงประโยชน์ของการเข้าร่วมอบรมไม่แตกต่างกัน โดยเพศชายและเพศหญิงมีค่าเฉลี่ย คือ 4.38 และ 4.36 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาตามกลุ่มอายุพบว่า ไม่ได้มีความแตกต่างกัน ไม่ว่าจะอยู่ในอายุกลุ่มใดก็มองว่าประโยชน์ของการเข้าร่วมอบรมเหมือนกัน โดยกลุ่มอายุ ได้แก่ อายุ 20-30 ปี, 31-40 ปี, 41-50 ปี, 51-60 ปี และกลุ่ม

สุดท้ายคือกลุ่มอายุมากกว่า 60 ปี มีค่าคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 4.47, 4.31, 4.17, 4.31 และ 5.00 ตามลำดับ กลุ่มสถานภาพ ได้แก่ นักศึกษา อาจารย์ นักวิจัย นักวิจัยผู้ช่วย และเจ้าหน้าที่ มองเรื่องประโยชน์ของการเข้าร่วมอบรมไม่แตกต่างกัน โดยมีค่าคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 4.40, 4.35 4.46, 4.14 และ 4.19 ตามลำดับ

ระดับการศึกษา ไม่ได้มีนัยยะสำคัญที่แตกต่าง กัน ทุกกลุ่มประชากรที่เข้าอบรมมองว่าการอบรมมี ประโยชน์ไม่ต่างกัน โดยระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก มีค่าคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 4.29, 4.39 และ 4.32 ตามลำดับ

ตารางที่ 5 การวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างประโยชน์ของการเข้าร่วมอบรมครั้งนี้ของผู้เข้ารับการ อบรมจำแนกตาม เพศ อายุ สถานภาพการทำงาน และระดับการศึกษา โดยใช้สถิติ One-way ANOVA

กลุ่ม	ประโยชน์ของการเข้าร่วมอบรมครั้งนี้			
	คะแนนเฉลี่ย	SD	F	P-value
เพศ				
ชาย	4.38	0.61	0.06	0.81
หญิง	4.36	0.56		
กลุ่มอายุ				
20-30 ปี	4.47	0.54	1.63	0.17
31-40 ปี	4.31	0.63		
41-50 ปี	4.17	0.58		
51-60 ปี	4.31	0.48		
มากกว่า 60 ปี	5.00	0.00		
สถานภาพการทำงาน				
นักศึกษา	4.40	0.63	0.71	0.62
อาจารย์	4.35	0.59		
นักวิจัย	4.46	0.52		
นักวิจัยผู้ช่วย	4.14	0.38		
เจ้าหน้าที่	4.19	0.40		
อื่นๆ	4.00	0.00		
ระดับการศึกษา				
ปริญญาตรี	4.29	0.47	0.24	0.79
ปริญญาโท	4.39	0.59		
ปริญญาเอก	4.32	0.54		

เมื่อได้ตัวแปรความพึงพอใจในภาพรวมแล้ว นำมา
 แยกวิเคราะห์ทางสถิติ (ตารางที่ 6) พบว่า ในภาพรวม
 ความพึงพอใจในทุกมิติที่นำมารวมกันแล้ว ไม่มีความ
 แตกต่างกันอย่างมีนัยยะสำคัญ ทั้งกลุ่มเพศ อายุ
 สถานภาพ เมื่อทดสอบแบบ ANOVA มีเฉพาะการแยกตาม
 ระดับการศึกษา พบว่าระดับความพึงพอใจมีความแตกต่าง

กันอยู่บ้าง มีความผันแปรไปตามระดับการศึกษา ความพึง
 พอใจในเรื่องย่อยๆ โดยผู้เข้าร่วมที่มีปริญญาเอกมีระดับ
 ความพึงพอใจสูงกว่าปริญญาตรี อย่างมีนัยยะสำคัญ จาก
 การอ่านค่า LSD ปริญญาเอก มีความพึงพอใจในเรื่องย่อย
 มากกว่ากลุ่มปริญญาตรี อาจพึงพอใจวิทยากร ครอบคลุมเวลา
 หรือหลักสูตร

**ตารางที่ 6 การวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างความพึงพอใจในภาพรวมของผู้เข้ารับการอบรม
 จำแนกตาม เพศ อายุ สถานภาพการทำงาน และระดับการศึกษา โดยใช้สถิติ One-way ANOVA**

กลุ่ม	ความพึงพอใจในภาพรวม			
	คะแนนเฉลี่ย	SD	F	P-value
เพศ				
ชาย	0.05	1.00	0.06	0.81
หญิง	0.01	0.97		
กลุ่มอายุ				
20-30 ปี	-0.03	0.89	0.22	0.93
31-40 ปี	0.04	1.16		
41-50 ปี	-0.04	1.01		
51-60 ปี	0.09	0.70		
มากกว่า 60 ปี	-0.78	0.00		
สถานภาพการทำงาน				
นักศึกษา	0.00	1.06	1.73	0.13
อาจารย์	0.16	0.86		
นักวิจัย	0.40	0.91		
นักวิจัยผู้ช่วย	-0.33	1.00		
เจ้าหน้าที่	-0.54	0.91		
อื่นๆ	-0.31	0.00		
ระดับการศึกษา				
ปริญญาตรี	-0.62	1.17	3.93	0.02
ปริญญาโท	-0.13	0.93		
ปริญญาเอก	0.20	0.88		

ตารางที่ 7 แสดงให้เห็นว่า ส่วนใหญ่ผู้เข้าร่วมการอบรมทั้งนักศึกษา อาจารย์ นักวิจัย นักวิจัยผู้ช่วย และเจ้าหน้าที่ มีความพึงพอใจต่อการอบรมในภาพรวมในระดับมากถึงมากที่สุด โดยกลุ่มที่มีความพึงพอใจมากมีจำนวน 96 คน (62%) และพึงพอใจมากที่สุดมีจำนวน 45 คน (29%)

ตารางที่ 7 ความพึงพอใจในภาพรวมของการอบรมของผู้เข้าร่วมอบรมจำแนกตามสถานภาพการทำงาน

สถานภาพการทำงาน	ความพึงพอใจในภาพรวมของการอบรม				รวม
	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด	
นักศึกษา	2	7	47	24	80
อาจารย์	0	1	23	13	37
นักวิจัย	0	0	8	5	13
นักวิจัยผู้ช่วย	0	1	5	1	7
เจ้าหน้าที่	0	2	12	2	16
อื่นๆ	0	0	1	0	1
รวม	2	11	96	45	154

เมื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง ความพึงพอใจในภาพรวมของการอบรม (Satisfaction Index) และคะแนนความรู้ความเข้าใจที่เพิ่มขึ้น ด้วยการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ (ตารางที่ 8) พบว่าไม่มีความสัมพันธ์กัน ด้วยค่า Pearson Correlation (r) = 0.12 ดังนั้นจึงสามารถสรุปได้ว่า ถึงแม้ผู้เข้าร่วมอบรม

จะพึงพอใจการจัดการอบรมฯ หรือไม่ก็ตาม ก็ไม่ได้ส่งผลต่อความรู้ความเข้าใจที่เพิ่มขึ้น ดังนั้น เพื่อให้ นักวิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามแนวทางของหลักจริยธรรมการวิจัยในคน การอบรมฯ จำเป็นจะต้อง กระตุ้นให้ผู้วิจัยรู้สึกพึงพอใจในการเข้าร่วม ควบคู่ไปกับการมุ่งเน้นสร้างเสริมความรู้ความเข้าใจในเนื้อหา

ตารางที่ 8 การวิเคราะห์ความพึงพอใจในภาพรวมของการอบรม (Satisfaction Index) และคะแนนความรู้ความเข้าใจที่เพิ่มขึ้น โดยใช้สถิติ Pearson Correlation

	Satisfaction Index	คะแนนความรู้ความเข้าใจที่เพิ่มขึ้น
Satisfaction Index	1	
คะแนนความรู้ความเข้าใจที่เพิ่มขึ้น	0.12	1

สรุปผลการวิจัยและประโยชน์ที่ได้จากการวิจัย

การอบรมช่วยเพิ่มความรู้ ความเข้าใจของผู้เข้ารับการอบรมให้เพิ่มมากขึ้น สอดคล้องกับการศึกษาของ Bergman et.al (2011) และ งานของ Lal & Tandon (2011) ดังนั้น การจัดอบรมจึงเป็นเครื่องมือสำคัญ สำหรับการเพิ่มความรู้ความสามารถในเนื้อหาของหลักสูตรที่จัดอบรมแก่ผู้เข้าร่วมอบรม (Cohen, 2017;

Aguinis & Kraiger, 2009; Tannenbaum & Yukl, 1992) และถือได้ว่าการจัดอบรมที่ดำเนินการไปแล้ว ประสบผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ของโครงการ (อภิสิทธิ์ คุณวรปัญญา และคณะ, 2557)

อย่างไรก็ดี เมื่อพิจารณาไปยังผู้เข้าร่วมการอบรมในสถานภาพต่างๆ ผู้ที่ได้รับความรู้เพิ่มมากขึ้น คือ กลุ่มนักวิจัยหน้าใหม่ ได้แก่ กลุ่มนักศึกษา นักวิจัย

ผู้ช่วย และเจ้าหน้าที่ แสดงให้เห็นว่า หลักสูตรที่ คณะกรรมการฯ จัดอบรมนั้นเป็นหลักสูตรขั้นพื้นฐานที่ เหมาะสมกับผู้เริ่มต้นเข้าสู่การวิชาการ ดังนั้น เพื่อให้ตอบโจทย์ทุกกลุ่มเป้าหมาย จึงควรมีการอบรม เนื้อหาเชิงลึก (intensive) เพื่อให้ครอบคลุมกลุ่มผู้มี ประสบการณ์ทางการวิจัย ดังเช่นอาจารย์ และ นักวิจัย โดยจัดให้มีเนื้อหาที่เฉพาะเจาะจงตามสายการ วิจัยของผู้เข้าร่วม เช่น การอบรมเนื้อหาเชิงลึกด้านสถิติ มนุษยชน ด้านแรงงานต่างชาติที่ขาดเอกสารเข้าเมือง การวิจัยเชิงการตลาดในกลุ่มประชากรเฉพาะ เป็นต้น

ทั้งนี้หน่วยงานที่ดูแลเกี่ยวกับจริยธรรมการวิจัย หรือหน่วยงานที่มุ่งเน้นการวิจัยทางสังคมศาสตร์ ควร จัดอบรม ด้านจริยธรรมการวิจัยอย่างสม่ำเสมอ หรือ สนับสนุนส่งเสริมให้นักวิจัยได้เข้ารับการอบรม จริยธรรมการวิจัยอย่างสม่ำเสมอ เนื่องจากการอบรม สามารถช่วยสร้างทัศนคติที่ดีต่อสิ่งที่ได้รับการอบรม ในหลักสูตร

ผลการศึกษาชี้ว่าผู้เข้ารับการอบรมทุกคน ไม่ว่า จะมีเพศ อายุ สถานภาพ และระดับการศึกษาใด ๆ ต่าง สามารถนำความรู้ที่ได้รับไปเป็นแนวทางและนำ ประเด็นสำคัญเกี่ยวกับจริยธรรมไปใช้ ตลอดจน มองเห็นถึงประโยชน์ของการเข้าร่วมอบรมได้ไม่ แตกต่างกัน แสดงให้เห็นโดยนัยว่า การอบรมช่วยสร้าง ทัศนคติที่ดีต่อสิ่งที่ได้รับการอบรมในหลักสูตร (Penton- Voak, et. al. , 2012) นอกจากนี้ คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย ยังเล็งเห็นถึง ความสำคัญในการสร้างทัศนคติทางบวกต่อจริยธรรม การวิจัยในมนุษย์ โดยการเน้นย้ำผ่านการบรรยายใน การอบรมฯ ให้ผู้วิจัยเห็นว่ากระบวนการกำกับดูแล จริยธรรมการวิจัยในคนเป็นกระบวนการที่จะช่วย สนับสนุนให้งานวิจัยดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ มากขึ้น ไม่ละเมิดสิทธิของผู้ให้ข้อมูล และเป็นผลงานที่ มีความปลอดภัยทั้งผู้วิจัยและผู้เกี่ยวข้องกับผลงานวิจัย ผลที่ได้จึงเป็นเครื่องมือยืนยันว่าควรมีการจัดอบรม หลักสูตรนี้ต่อไป โดยเฉพาะกลุ่มนักวิจัยมือใหม่ ที่ควร ให้ความสำคัญเป็นพิเศษ

ประโยชน์ของการศึกษานี้จะช่วยชี้ให้เห็นถึง ข้อดีและข้อบกพร่องในการจัดฝึกอบรมจริยธรรมการ วิจัยในมนุษย์ สำหรับข้อดีจะสามารถใช้เป็นข้อมูลใน การยึดถือปฏิบัติให้ตรงกับความต้องการของผู้เข้ารับ การฝึกอบรมและสามารถพัฒนาให้ดียิ่งขึ้น ส่วน ข้อบกพร่องจะสามารถใช้สำหรับการปรับปรุงคุณภาพ การจัดฝึกอบรมในครั้งต่อไป

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าการอบรมจริยธรรม การวิจัย ที่ผ่านมา ประสบความสำเร็จในระดับหนึ่ง โดยผู้ที่พึงพอใจต่อการจัดอบรมในระดับมากมีถึงร้อยละ 62 และพึงพอใจมากที่สุดมีถึงร้อยละ 29 โดยการ จัดอบรมที่ประสบความสำเร็จนั้น ผู้เข้ารับการฝึกอบรม จะต้องมีความพึงพอใจในหลักสูตรการฝึกอบรมทั้งด้าน การจัดโครงสร้างเนื้อหาภายในหลักสูตร วิทยากรหรือผู้ ถ่ายทอดความรู้ การให้บริการและการอำนวยความสะดวก ในการเข้ารับการฝึกอบรม เนื่องจากความพึง พอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีผลต่อประสิทธิภาพใน การเรียนรู้ของผู้เข้ารับการฝึกอบรม (Faerman, & Ban, 1993) ดังนั้น เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมมีความพึง พอใจเพิ่มมากขึ้นในการจัดอบรมครั้งต่อไป จึงสมควรที่ จะพัฒนาปรับปรุงสิ่งต่างๆ ดังที่กล่าวมา ให้ดียิ่งขึ้นไป

กิตติกรรมประกาศ

ผลงานชิ้นนี้เสร็จสมบูรณ์ได้ เพราะได้รับความ กรณาเป็นอย่างสูงจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จรัมพร ไช้ลายอง ที่กรุณาเป็นที่ปรึกษา ผลักดัน และคอยดูแล ทุกกระบวนการอย่างดียิ่ง และขอขอบพระคุณ ศาสตราจารย์เกียรติคุณ ดร.ปราโมทย์ ประสาทกุล ประธานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย สถาบันวิจัย ประชากรและสังคม ที่ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลในการ ดำเนินการวิจัย และสนับสนุนการทำงานของนักวิจัยมา โดยตลอด

เอกสารอ้างอิง

- ชวลีกร ธนิตกร และณัฐรัฐ ธนิตกร. (2556). จริยธรรม
การวิจัยในมนุษย์กับการวิจัยทางสังคมศาสตร์.
วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี,
2(1), 29-35.
- อภิสิทธิ์ คุณวรปัญญา และคำณ โชนะโชติ. (2557).
การประเมินผลหลักสูตรฝึกอบรม ความรู้
เกี่ยวกับการวิจัยทางสังคมศาสตร์. วารสารการ
พัฒนางานประจำสู่งานวิจัย, 1, 49-59.
- Aguinis, H., & Kraiger, K. (2009). Benefits of
training and development for individuals
and teams, organizations, and society.
Annual review of psychology, 60, 451-
474.
- Bergman, N., Rosenblatt, Z., Erez, M., & De-
Haan, U. (2011). Gender and the effects
of an entrepreneurship training
programme on entrepreneurial self-
efficacy and entrepreneurial knowledge
gain. International Journal of
Entrepreneurship and Small Business,
13(1), 38-54.
- Cohen, E. (2017). Employee training and
development. In CSR for HR (pp. 153-
162). Routledge.
- Faerman, S. R., & Ban, C. (1993). Trainee
satisfaction and training impact: Issues in
training evaluation. Public productivity &
management review, 299-314.
- Lal, B., & Tandon, V. (2011). Impact of
vocational training programmes on
knowledge gain by the rural youths.
Journal of Community Mobilization and
Sustainable Development, 6(2), 174-176.
- Penton-Voak, I. S., Bate, H., Lewis, G., & Munafò,
M. R. (2012). Effects of emotion
perception training on mood in
undergraduate students: randomised
controlled trial. The British Journal of
Psychiatry, 201(1), 71-72.
- Tannenbaum, S. I., & Yukl, G. (1992). Training
and development in work organizations.
Annual review of psychology, 43(1), 399-
441.