บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี 41000
โทรศัพท์ : 0-4221-1040 ต่อ 1701 โทรสาร : 0-4224-8660
E-mail : udru.ngrc@gmail.com , https://graduate.udru.ac.th/ngrc2020

รวมบทความการประชุมนำเสนอผลงานวิจัยบัณฑิตศึกษาระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี ครั้งที่ 13

รวมบทความ
(Proceedings)

การประชุมนำเสนอผลงานวิจัยบัณฑิตศึกษาระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี ครั้งที่ 13

The 13th UDRU National Graduate Research Conference

"Disruption in Academic Research"

31 ตุลาคม 2563 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

NGRC2020

คำสั่งบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

ที่ ๓๗๙/๒๕๖๓

เรื่อง แต่งตั้งผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาบทความการประชุมนำเสนอผลงานวิจัยบัณฑิตศึกษาระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี ครั้งที่ ๑๓ การประชุมออนไลน์ โดย Microsoft Teams ปีการศึกษา ๒๕๖๓

ด้วยบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี จะดำเนินโครงการจัดประชุมนำเสนอผลงานวิจัยบัณฑิตศึกษาระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี ครั้งที่ ๑๓ การประชุมออนไลน์ โดย Microsoft Teams ในวันที่ ๓๑ ตุลาคม ๒๕๖๓ ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมและเผยแพร่งานวิจัยสำหรับอาจารย์ นักศึกษาและนักวิจัยทั่วไป ในการเผยแพร่ผลงานวิจัยและเป็นแหล่งเรียนรู้ รูปแบบและกระบวนการวิจัยที่หลากหลาย ดังนั้นเพื่อให้การดำเนินการโครงการดังกล่าวเป็นไปด้วยความเรียบร้อย จึงขอแต่งตั้งผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาบทความ เพื่อคัดเลือกบทความในการนำเสนอผลงานวิจัย ดังมีรายนามต่อไปนี้

ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาบทความ

๑. รองศาสตราจารย์ ดร.ชานนท์ จันทรา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
๒. รองศาสตราจารย์ ดร.นราธิป ศรีราม	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
๓. รองศาสตราจารย์ ดร.ปาวีชา มารี เคน	มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์
๔. รองศาสตราจารย์ ดร.พงศ์ประพันธ์ พงษ์โสภณ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
๕. รองศาสตราจารย์ ดร.ไพฑูรย์ อินต๊ะขัน	มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง
๖. รองศาสตราจารย์ ดร.ภิญญพันธุ์ พจนะลาวัณย์	มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง
๗. รองศาสตราจารย์ ดร.วีระ เลิศสมพร	มหาวิทยาลัยพะเยา
๘. รองศาสตราจารย์ ดร.สัญญา เคณาภูมิ	มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
๙. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กนกอร บุญมี	มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
๑๐. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กังสดาล กนกหงส์	มหาวิทยาลัยแม่โจ้
๑๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิตราภรณ์ วงศ์คำจันทร์	มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด
๑๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชลาธิป สมาหิโต	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
๑๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณภัทร ทิพย์ศรี	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาเชียงราย
๑๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฏฐ์ดนัย ประเทืองบริบูรณ์	มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง
๑๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ถาดทอง ปานศุภวัชร	มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร
๑๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธีระวัฒน์ เจริญราษฎร์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
๑๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรีดา ศรีนฤวรรณ	มหาวิทยาลัยแม่โจ้

/๑๘. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รติพร ถึงฝั่ง

๑๘. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รติพร ถึงฝั่ง	สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์
๑๙. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัฐกรณ์ คิดการ	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา
๒๐. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฤทัย พานิช	มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง
๒๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิศท์ เศรษฐกร	มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง
๒๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิโรจน์ เจษฎาลักษณ์	มหาวิทยาลัยศิลปากร
๒๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วีรวิชญ์ ปิยนนทศิลป์	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
๒๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วันวิสาข์ โชรัมย์	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา
๒๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศรีสุนันท์ ประเสริฐสังข์	มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด
๒๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริรัตน์ ศรีสะอาด	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
๒๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนันต์ อุปเสอด	มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง
๒๘. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุทุมพร อินทจักร์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
๒๙. ผู้ช่วยศาสตราจารย์กนกวรรณ เวชกามา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ลำปาง
๓๐. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ผกาพันธุ์ วุฒิลักษณ์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
๓๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิเชษฐ ยิ้มละมัย	มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี
๓๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศรีชนา เจริญเนตร	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์ลำปาง
๓๓. ดร.บัณฑิกาญจ ตั้งภากรณ์	มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง
๓๔. รองศาสตราจารย์ ดร.ธนวิทย์ บุตรอุดม	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
๓๕. รองศาสตราจารย์ ดร.สืบชาติ อันทะไชย	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
๓๖. รองศาสตราจารย์ ดร.กฤตติกา แสนโภชน์	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
๓๗. รองศาสตราจารย์ ดร.วรัญญา จีระวิพูลวรรณ	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
๓๘. รองศาสตราจารย์ ดร.สมคิด สร้อยน้ำ	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
๓๙. รองศาสตราจารย์ ดร.จุฬามาศ จันทร์ศรีสุคต	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
๔๐. รองศาสตราจารย์ ดร.ชัชจริยา ใบดี	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
๔๑. รองศาสตราจารย์ ดร.สุขุมวิทย์ ไสยโสภณ	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
๔๒. รองศาสตราจารย์ ดร.เชมณัฐ ภูกองไชย	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
๔๓. รองศาสตราจารย์ ดร.วัลลภา เหมวงษ์	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
๔๔. รองศาสตราจารย์ ดร.ทรงกฎ อุดรา	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
๔๕. รองศาสตราจารย์ ดร.สุรัชนี เคนสุโพธิ์	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
๔๖. รองศาสตราจารย์ ดร.อลงกรณ์ พรมที	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
๔๗. รองศาสตราจารย์ ดร.กริช สมกันธา	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
๔๘. รองศาสตราจารย์ณัฏฐนันธ์ สุวรรณวงก์	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
๔๙. รองศาสตราจารย์สุรพงษ์ ลือทองจักร	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
๕๐. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รพีพร สร้อยน้ำ	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

/๕๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สวิทย์ นามมหาจักร

๕๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวิทย์ นามมหาจักร มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
๕๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดวงสมร กิจโกศล มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
๕๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บุษกร สุขแสน มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
๕๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนกฤต ทุริสุทธิ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
๕๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กิตติพร โนนคู่เขตโขง มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
๕๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กรีฑา พรหมเทพ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
๕๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงไกร ธุระพันธ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
๕๘. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤตวรรณ คำสม มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
๕๙. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤษณพงศ์ สมสุข มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
๖๐. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.คณิศรา ธัญสุนทรสกุล มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
๖๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จุฑารัตน์ กุลสันติวงศ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
๖๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จันทร์จิรา จูมพลหล้า มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
๖๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนัญฎา สินชื่น มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
๖๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชาติชาย ม่วงปฐม มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
๖๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชูเดช ศรีสวัสดิ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
๖๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฏฐานุช เมฆรา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
๖๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐ อมรภิญโญ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
๖๘. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กมลมาลย์ รักศรีอักษร มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
๖๙. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นครชัย ชาญอุไร มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
๗๐. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พนา ดุลยพัชร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
๗๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พนายุทธ เชยบาล มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
๗๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรทิพย์ อนันตกุล มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
๗๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัดตาวัน นาใจแก้ว มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
๗๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มนูศักดิ์ เรืองเดช มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
๗๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มานะ โสภา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
๗๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เมทินี วสุนธราวัฒน์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
๗๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รชต สวนสวัสดิ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
๗๘. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ลลิตภัทร ดีรักษา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
๗๙. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วนิชย์ ไชยแสง มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
๘๐. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วราจิต พะยอม มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
๘๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรวุฒิ ตัณย์วิสุทธิ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
๘๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิวรรธน์ แสงภักดี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
๘๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิไลลักษณ์ ริอัค มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

/๘๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรรณา ภาจำปา

๘๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรรณา ภาจำปา	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
๘๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วันทนา อมตาริยกุล	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
๘๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศริญญา ชาญสุข	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
๘๗. ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศรุติ อัครเรืองสุข	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
๘๘. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศุภกฤต ปีติพัฒน์	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
๘๙. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สาวิตรี บุญมี	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
๙๐. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุชาดา บุบผา	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
๙๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เสกสรร สายสีสด	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
๙๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมศักดิ์ กิจธนวัฒน์	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
๙๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.หนูกร ปฐมพรรษ	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
๙๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรรถศาสตร์ วิเคียรศาสตร์	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
๙๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อภิชาติ ศรีชาติ	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
๙๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อิทธิพล สิงห์คำ	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
๙๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัจฉรา จินวงษ์	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
๙๘. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปณิธาน เมฆกมล	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
๙๙. ผู้ช่วยศาสตราจารย์พนารัตน์ ศรีเชษฐา	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
๑๐๐. ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิมพ์ลิริ ชูศรีโฉม	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
๑๐๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์พัชฎาภรณ์ แสงทามาตย์	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
๑๐๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ภาวิศา พงษ์เล็ก	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
๑๐๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์รุ่งตะวัน บูรณ์พนากานต์	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
๑๐๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วรัญญา ศรีบัว	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
๑๐๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิไลพร กุลตังวัฒนา	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
๑๐๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วัฒน์จิรชัย เวชชนินนาท	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
๑๐๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุริสา จัตุชัย	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
๑๐๘. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อรอนงค์ ทองหล่อ ทะกอง	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
๑๐๙. ดร.ปุณรัตน์ พิพิธกุล	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
๑๑๐. ดร.นวัตกร หอมสิน	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
๑๑๑. ดร.สมคิด นาพรม	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
๑๑๒. ดร.เบญจธรรม สุขณีวัฒน์	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
๑๑๓. ดร.โพศาล แน่นอุดร	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
๑๑๔. ดร.มงคล ทะกอง	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
๑๑๕. ดร.มัลลิกา ดวงภักดี	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
๑๑๖. ดร.รัตนวดี รอดภิรมย์	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

/๑๑๗. ดร.วัลยา มงคลสวัสดิ์

๑๑๗. ดร.วัลยา มงคลสวัสดิ์	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
๑๑๘. ดร.วิไลลักษณ์ ขาวสอาด	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
๑๑๙. ดร.วินัย มีแสง	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
๑๒๐. ดร.วิวรรธน์ แก่นสา	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
๑๒๑. ดร.ศราวุธ ผิวแดง	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
๑๒๒. ดร.ศศิธร อมรินทร์แสงเพ็ญ	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
๑๒๓. ดร.อภิรักษ์ ลอยแก้ว	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
๑๒๔. ดร.อรรจนา ด้วงแพง	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
๑๒๕. ดร.อุมาพร เคนศิลา	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

หน้าที่ พิจารณาบทความในการนำเสนอผลงานวิจัย พร้อมให้คำแนะนำในการแก้ไขบทความ

สั่ง ณ วันที่ ๒๑ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๓

(นายจรูญ ถาวรจักร์)
อธิการบดี

รหัส	ชื่อเรื่อง	ผู้แต่ง	หน้า
BM2-9	ส่วนประสมทางการตลาดขององค์กรที่มีผลต่อการตัดสินใจใช้บริการของนักท่องเที่ยวชาวจีน	ชกรณ์เกียรติ์ ตันติรัตน์	1868
BM2-10	ปัจจัยที่ส่งผลต่อความต้องการทำงานต่อในระบบราชการของข้าราชการที่ใกล้เกษียณอายุราชการ	วีรวรรณ แก้วใส, อมรินทร์ เทวตา	1880
BM2-11	ปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจลงทุนในสลากดิจิทัลผ่านแอปพลิเคชั่น (Mymo) ของลูกค้าธนาคารออมสิน	หนึ่งฤทัย ไชยลา, อมรินทร์ เทวตา	1892
BM2-12 .	ปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจใช้บริการทางอิเล็กทรอนิกส์ผ่าน Mobile Banking ของธนาคารออมสินในเขตราชบุรี	ณัฐพล สุทธิศักดิ์ศรี, อมรินทร์ เทวตา	1905
BM2-13	ปัจจัยแรงจูงใจที่มีผลต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของผู้ปฏิบัติงานพัสดุในจังหวัดลำปาง	กนกรัตน์ ปัญญาวัง , ทัตษภร ศรีสุข , กัญญ์พัสวี กล่อมธงเจริญ	1916
BM2-14	การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ในการเรียนหลักสูตรระยะสั้นของศูนย์เรียนรู้การพัฒนาสตรีและครอบครัวเฉลิมพระเกียรติ 72 พรรษา บรมราชินีนาถ จังหวัดลำพูน	ศิริพร พิงคะสัน , ทัตษภร ศรีสุข , ภูม ศรีสุข	1928
BM3-1	การศึกษาแนวทางการลงทุนด้วยการประยุกย์ใช้ลิเนียโปรแกรมมิ่ง:กรณีศึกษาสหกรณ์ออมทรัพย์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	สุภาวดี ฮะมะณี, ธนิยา คันธหัตถี	1937
BM3-2	การประเมินประสิทธิภาพการลงทุนโดยใช้เครื่องมือวิเคราะห์ทางเทคนิค RELATIVE STRENGTH INDEX ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย	ชินวัตร ถิ่นปัญจา	1949
BM3-4	ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพการจัดทำบัญชีและงบกองทุนหมู่บ้านในสามจังหวัดชายแดนภาคใต้	ภัทรณิชา สุภัทรชัยวงศ์, มัทนชัย สุทธิพันธุ์	1974
BM3-5	ศึกษากระบวนการทำบัญชีของวิสาหกิจชุมชน กลุ่มแปรรูปผลิตภัณฑ์บ้านนาออกตำบลสทิงหม้อ อำเภอสิงหนคร จังหวัดสงขลา	ประสิทธิ์ รุ่งเรือง , วลัยลักษณ์ กาญจนเสถียร , อรณิช สาครินทร์ , บัชลีย์ ชะยานัย , ซือลือมา กูโน	1983
BM3-6 .	ปัจจัยที่มีผลต่อความรับผิดชอบต่อสังคมกับภาษีอากร	ประสิทธิ์ รุ่งเรือง , ภรทิพย์ นิลมณี , ณภัสรวัลย์ ยินเจริญ , ชนากานต์ ทองเสน่ห์ , นิรมล พวงพริก	1992

การศึกษาแนวทางการลงทุนด้วยการประยุกต์ใช้ลิเนียโปรแกรมมิ่ง:กรณีศึกษาสหกรณ์ออมทรัพย์มหาวิทยาเกษตรศาสตร์

THE STUDY OF INCLUDING LINEAR PROGRAMMING IN THE INVESTMENT PLAN CASE STUDY: SAVINGS COOPERATIVES, KASETSART UNIVERSITY

สุภาวดี ฮะมะณี[1], ธนิยา คันธหัตถี[2]

Supawadee Hamanee, Thaniya Khanthahutthee

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์มุ่งศึกษาแนวทางการลงทุนของสหกรณ์ออมทรัพย์ของมหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์ที่มีประสิทธิภาพ โดยการวิเคราะห์ผลตอบแทนและความเสี่ยง จากการประยุกต์ใช้แบบจำลองสมการลิเนียโปรแกรมมิ่งเพื่อใช้ในการลงทุน ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาเป็นข้อมูลทุติยภูมิ ด้านงบการเงิน จากรายงานประจำปีของสหกรณ์ออมทรัพย์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในช่วงเวลาตั้งแต่ เดือนมกราคม ปี 2551 ถึงเดือนธันวาคม ปี 2562 เป็นระยะเวลา 12 ปี โดยข้อมูลด้านงบการเงิน ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งออกเป็น 7 ประเภท ได้แก่ หุ้นกู้ พันธบัตรรัฐวิสาหกิจ พันธบัตรรัฐบาล เงินฝากประจำ ตั๋วแลกเงิน ตั๋วสัญญาใช้เงิน และเงินลงทุนในสหกรณ์อื่น

ผลการศึกษาพบว่า อัตราผลตอบแทนของแบบจำลองลิเนียโปรแกรมมิ่งของตลาดมีค่าBi เท่ากับ 0.944 อัตราผลตอบแทนที่ต้องการร้อยละ 4.97 จากการศึกษา อัตราผลตอบแทนของสหกรณ์ออมทรัพย์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์จากรายงานประจำปี มีอัตราผลตอบแทนที่ต้องการร้อยละ 3.40 ซึ่งจะเห็นได้ว่าอัตราผลตอบแทนของสหกรณ์ที่ได้รับจากแบบจำลองลิเนียโปรแกรมมิ่ง มีอัตราผลตอบแทนที่ต้องการ สูงกว่าอัตราผลตอบแทนจากข้อมูลรายงานประจำปี การเปรียบเทียบผลการลงทุนของสหกรณ์ออมทรัพย์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์จากรายงานประจำปี มีสินทรัพย์ในการลงทุนเท่ากับ 14,718,541,187.78 บาท ได้รับผลตอบแทนเท่ากับ 518,035,041.79 บาท ส่วนในแบบจำลองลิเนียโปรแกรมมิ่งนั้นได้รับผลตอบแทนจากการลงทุนเท่ากับ 731,879,388.6 บาท ซึ่งผลตอบแทนที่จากการลงทุนสูงกว่าผลตอบแทนจากรายงานประจำปีของสหกรณ์

คำสำคัญ: การลงทุน, แบบจำลองลิเนียโปรแกรมมิ่ง, สหกรณ์ออมทรัพย์, ประสิทธิภาพ

ABSTRACT

This study aims to develop an efficient investment plan for Banks and banking Cooperatives of Kasetsart University by analyzing the investment return and potential risks of investment using linear programming. The financial report of Banks and banking Cooperatives, Kasetsart University, for over 10 years (January 2008 – December 2017) were used as the secondary data for this study.

[1] ผศ.สุภาวดี ฮะมณี คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยศรีปทุม

[2] อาจารย์ธนิยา คันธหัตถี คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยศรีปทุม

These financial data were divided into 7 categories, Debenture, State-Owned Enterprise Bonds, government bounds, Time deposit, bill of exchange, promissory note and the investment in other Savings Cooperatives.

The results show that by using linear programming the Bi of return on investment was 0.944. The percentage of rate of desired return was 4.97. In addition, the analysis of the rate of return from the financial report of Banks and banking Cooperatives, Kasetsart University show that the percentage of rate of desired return was 3.40. This study suggests that the rate of desired return and expected return from linear programming model were higher than the rate of return from the annual financial report. By comparing the investment of Banks and banking Cooperatives of Kasetsart University from annual financial report, the overall investment assets equal 14,718,541,187.78 Baht, which gave the return on investment at 518,035,041.79 Baht. However, by using the linear programming model, the return on investment was higher at 731,879,388.6 Baht.

KEYWORDS: investment, linear programming, savings cooperative, efficiency

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การดำเนินเศรษฐกิจนั้น เงินถือเป็นปัจจัยหนึ่งที่สำคัญมีส่วนช่วยอำนวยความสะดวกในการแลกเปลี่ยน ทำให้เกิดการผลิตและการจัดสรรทรัพยากรให้เหมาะสม(Frank and Bernanke, 2004) นอกจากนี้เงินยังบ่งบอกถึงฐานะ และแสดงถึงความมั่นคงทางเศรษฐกิจของผู้ถือเงิน โดยแต่ละบุคคลต้องการถือเงินไว้เพื่อ ใช้จ่ายในชีวิตประจำวัน ไว้ใช้ยามฉุกเฉินสำหรับใช้จ่ายในเหตุกาณ์ที่ไม่สามารถคาดการณ์ล่วงหน้าได้ และเพื่อแสวงหากำไร (Hubbard and Glenn, 2004) การถือเงินเพื่อแสวงหากำไรนั้น เพื่อเป็นการสร้างความมั่นคงทางเศรษฐกิจในอนาคตให้ผู้ถือเงิน จากสภาวะอัตราเงินเฟ้อที่เกิดจาก ความผันผวนทางเศรษฐกิจ ที่ส่งผลให้มูลค่าเงินลดลง เงินที่สำหรับใช้จ่ายในชีวิตประจำวัน และไว้ใช้ยามฉุกเฉิน มีมูลค่าด้อยลงด้วย แต่ถ้าผู้ถือเงินมีการนำเงินไปลงทุนและออมอย่างมีประสิทธิภาพแล้ว มูลค่าเงินไม่เพียงแต่ไม่ด้อยค่าตามสภาวะเงินเฟ้อเท่านั้น (Hall and Sargent 2010) แต่ยังสามารถงอกเงยขึ้นจากการลงทุนและการออมที่มีประสิทธิภาพอีกด้วย การออมที่มีประสิทธิภาพรูปแบบนึง คือ การนำเงินไปให้ผู้เชี่ยวชาญในการลงทุนเป็นผู้ดูแลเงินออมให้แทนผู้มีเงินออม โดยการนำเงินไปลงทุนในรูปแบบต่างๆ ที่มีความเสี่ยง และอัตราผลตอบแทนแตกต่างกันไป ตามประสิทธิภาพของผู้ลงทุนและตามความต้องการของผู้มีเงินออม และในการออมของผู้มีเงินออมที่ต้องการออมเงินที่มีความเสี่ยงไม่มากนัก แต่มีอัตราผลตอบแทนอยู่ในระดับดี (Ramos, 2014) การออมเงินในรูปแบบของสมาชิกสหกรณ์ถือเป็นทางเลือกนึงที่น่าสนใจ เนื่องจากสหกรณ์ออมทรัพย์เป็นสหกรณ์ที่จัดตั้งขึ้นเพื่อส่งเสริมการออมทรัพย์ โดยการรับฝากเงินและให้ผลตอบแทน ในรูป ของอัตราดอกเบี้ย เมื่อสิ้นปีทางบัญชีต้อง จ่ายเงินปันผลค่าหุ้นให้แก่สมาชิกในอัตราที่กฎหมายกำหนด รวมทั้งให้บริการด้านเงินกู้แก่สมาชิกตามความจำเป็นของสมาชิก (กรมส่งเสริมสหกรณ์, 2560)

การออมทรัพย์ในรูปแบบสหกรณ์นั้นมีส่วนให้สมาชิกได้มีส่วนร่วมในการบริหารเงินให้เกิดประสิทธิภาพทางการลงทุนอย่างเหมาะสมกับสมาชิกยิ่งขึ้น โดยสหกรณ์ คือ องค์กรของบรรดาบุคคลซึ่งรวมกลุ่มกันโดยความสมัครใจ ในการดำเนินวิสาหกิจที่พวกเขาเป็นเจ้าของร่วมกันและควบคุมตามหลักประชาธิปไตย เพื่อสนองความต้องการและความหวังร่วมกันทางเศรษฐกิจ (กรมส่งเสริมสหกรณ์, 2560) สังคมและวัฒนธรรม เมื่อเกิดการรวมตัว

จนเกิดเป็นสหกรณ์ขึ้นก็จะทำให้เกิดประโยชน์แก่เหล่าสมาชิก ได้แก่ สามารถต่อรองในการซื้อขาย การอยู่ร่วมกันของสมาชิก เกิดการส่งเสริมอาชีพ มีความเสมอภาคและเป็นประชาธิปไตย ฝึกให้มีความรู้และเป็นแหล่งจัดหาเงินทุนในการกู้ยืมและไปลงทุนประกอบอาชีพ ซึ่งสหกรณ์สามารถลดความเลื่อมล้ำ จากการกระจายรายได้ที่ไม่เป็นธรรมของระบบเศรษฐกิจและสามารถสร้างเสถียรภาพให้มีความมั่นคงมากยิ่งขึ้น (กรมส่งเสริมสหกรณ์, 2560) ปัจจุบันประเทศไทยจดทะเบียนจัดตั้งขึ้นตามพระราชบัญญัติสหกรณ์ พ.ศ. 2542 แบ่งสหกรณ์ออกเป็น 7 ประเภทได้แก่ 1. สหกรณ์การเกษตร 2. สหกรณ์ออมทรัพย์ 3. สหกรณ์ประมง 4. สหกรณ์ร้านค้า 5. สหกรณ์นิคม 6. สหกรณ์บริการ 7. สหกรณ์เครดิตยูเนี่ยน โดยฐานะการเงินและผลการดำเนินงานของสหกรณ์รวมทุกประเภทจากทั่วประเทศ ณ กันยายน 2560 มีจำนวนสมาชิกรวมทั้งสิ้น 12,081,189 คน มีมูลค่าสินทรัพย์รวม 2.8 ล้านล้านบาท เพิ่มขึ้นร้อยละ 9.17 โดยสหกรณ์ออมทรัพย์มีทรัพย์สินถึงจำนวน 2.45 ล้านล้านบาท มีทุนในการดำเนินงานเพิ่มขึ้นร้อยละ 9.85 และสหกรณ์ออมทรัพย์มีอัตรากำไรอยู่ที่ ร้อยละ 56.74 (กรมตรวจบัญชีสหกรณ์, 2561) ในขณะที่การลงทุนในสหกรณ์ออมทรัพย์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เป็นสหกรณ์ออมทรัพย์ที่มีการนำเงินที่ได้ระดมทุนจากสมาชิกในสหกรณ์มาบริหารเงินให้เกิดประสิทธิภาพทางการลงทุนอย่างเหมาะสมกับสมาชิก ข้อมูลตัวเลข ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2560 มีจำนวนสมาชิกอยู่ที่ 10,744 คน มีสินทรัพย์รวม 65.25พันล้านบาท มีอัตรากำไรสุทธิอยู่ในอัตราร้อยละ 4.27 (รังสรรค์ ปิติปัญญา, 2561) จากตัวเลขข้อมูลข้างต้นยังถือว่าไม่สูงมากนัก เมื่อเปรียบเทียบกับสหกรณ์ออมทรัพย์ทั่วประเทศ แสดงให้เห็นว่าการดำเนินงานของสหกรณ์ออมทรัพย์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ยังสามารถเพิ่มศักยภาพการดำเนินงานเพื่อเพิ่มผลตอบแทนและลดความเสี่ยงจากการลงทุนได้ดียิ่งขึ้น

การลงทุนของสหกรณ์ออมทรัพย์ได้อย่างมีประสิทธิภาพให้ได้ผลตอบแทนที่ดีและสามารถควบคุมความเสี่ยงจากการผันผวนทางการลงทุนได้อย่างมีประสิทธิภาพ การนำเครื่องมือทางคณิตศาสตร์ โดยเฉพาะแนวทางการวิเคราะห์เชิงปริมาณด้วยโปรแกรมลิเนียโปรแกรมมิ่ง (Nash and Sofer1996) มาใช้เพื่อการพิจารณาวางแผน และบริหารการลงทุน นั้นช่วยส่งเสริมให้การวิเคราะห์ และการตัดสินใจลงทุนของผู้บริหารมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น (Zira and Ghide, 2013) ส่งผลให้สมาชิกในกลุ่มสหกรณ์มีอัตราผลตอบแทนที่ดีขึ้น ดังนั้นผู้วิจัยสนใจที่จะนำโปรแกรมลิเนียโปรแกรมมิ่ง ที่เป็นเครื่องมือทางคณิตศาสตร์ มาวิเคราะห์แบบจำลองจากโปรแกรมลิเนียโปรแกรมมิ่ง ในการลงทุนที่เหมาะสมกับสหกรณ์ออมทรัพย์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ทั้งในส่วนของผลตอบแทนที่ดีขึ้น และความเสี่ยงจากการลงทุนที่ลดลง อันส่งผลให้ของอัตราผลแทนแก่สมาชิกมีประสิทธิภาพที่ดียิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

ศึกษาแนวทางการลงทุนสหกรณ์ออมทรัพย์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ที่มีประสิทธิภาพ โดยการวิเคราะห์ตัวแบบผลตอบแทน และความเสี่ยง จากการประยุกต์ใช้แบบจำลองลิเนียโปรแกรมมิ่ง เพื่อใช้ในการลงทุน

ขอบเขตของการวิจัย

ช่วงเวลาในการศึกษาตั้งแต่ เดือนมกราคม ปี 2551 ถึงเดือนธันวาคม ปี 2562 เป็นระยะเวลา 12 ปี ซึ่งศึกษาข้อมูลเป็นรายเดือน โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิ ได้แก่งบการเงิน รายงานประจำปีของสหกรณ์ออมทรัพย์การสหกรณ์ออมทรัพย์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ข้อมูลการลงทุนจากสหกรณ์ออมทรัพย์การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย จำกัด แบ่งออกเป็น 7 ประเภท ได้แก่ หุ้นกู้ พันธบัตรรัฐวิสาหกิจ พันธบัตรรัฐบาล เงินฝากประจำตั๋วสัญญาใช้เงิน กองทุนส่วนบุคคล เงินให้กู้แก่สหกรณ์อื่น

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาเป็นข้อมูลทุติยภูมิ ด้านงบการเงิน จากรายงานประจำปีของสหกรณ์ออมทรัพย์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในช่วงเวลาตั้งแต่ เดือนมกราคม ปี 2551 ถึงเดือนธันวาคม ปี 2562 เป็นระยะเวลา 12 ปี โดยข้อมูลด้านงบการเงิน ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งออกเป็น 7 ประเภท ได้แก่ หุ้นกู้ พันธบัตรรัฐวิสาหกิจ พันธบัตรรัฐบาล เงินฝากประจำ ตั๋วแลกเงิน ตั๋วสัญญาใช้เงิน และเงินลงทุนในสหกรณ์อื่น

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการศึกษาที่มีการนำโปรแกรมลิเนียโปรแกรมมิ่งมาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์หาความเหมาะสมสำหรับการลงทุนของหลักทรัพย์ที่สหกรณ์ออมทรัพย์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาเป็นการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิและนำมาวิเคราะห์การคำนวณความเสี่ยงที่เกิดจากการลงทุนและคำนวณอัตราผลตอบแทนที่ลงทุนเมื่อทราบค่าของตัวแปรแล้วจึงนำค่าของตัวแปรมาเข้าสูตรเปรียบเทียบหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งสองว่ามีความสัมพันธ์ไปในแนวโน้มใด แล้วตั้งสมมติฐานนำตัวแปรมาแทนค่าในแบบจำลองลิเนียโปรแกรมมิ่งเพื่อวิเคราะห์แนวโน้มของอัตราผลตอบแทนและอัตราความเสี่ยงจากการลงทุนต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

เป็นการเก็บรวบรวมจากข้อมูลทุติยภูมิ ที่มีอยู่ในรายงานประจำปีของสหกรณ์ออมทรัพย์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในช่วงเวลาตั้งแต่ เดือนมกราคม ปี 2551 ถึงเดือนธันวาคม ปี 2562

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลได้แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 วิเคราะห์ผลการดำเนินงานธุรกิจด้านการลงทุนของสหกรณ์ออมทรัพย์มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์

ศึกษาผลจากการดำเนินงานด้านการลงทุนของสหกรณ์ออมทรัพย์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ประกอบด้วย หุ้นกู้ พันธบัตรรัฐวิสาหกิจ พันธบัตรรัฐบาล เงินฝากประจำ ตั๋วสัญญาใช้เงิน กองทุนส่วนบุคคล เงินให้กู้แก่สหกรณ์อื่น ของสหกรณ์ออมทรัพย์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ตั้งแต่ 1 มกราคม พ.ศ. 2551 ถึง 31 ธันวาคม พ.ศ. 2562 เป็นระยะเวลา 12 ปี

คำนวณได้จากการวิเคราะห์อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน ของสหกรณ์ออมทรัพย์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในระหว่างปี พ.ศ. 2551 ถึงปี พ.ศ. 2560 จำนวน 10 ปี โดยการนำอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนของสหกรณ์ที่ได้จากการศึกษา ซึ่งวิเคราะห์ตามแหล่งที่มาของอัตราผลตอบแทนรายได้

ส่วนที่ 2 วิเคราะห์ความเสี่ยง จากค่าสัมประสิทธิ์เบต้า(β_i) เพื่อเปรียบเทียบกับผลของความเสี่ยงที่เป็นระบบ และค่าความแปรปรวนของหน่วยลงทุนที่เหมาะสมกับการลงทุนแต่ละประเภทและหาหน่วยลงทุนที่เหมาะสมกับการลงทุน

ค่าความเสี่ยงที่เป็นระบบ (Systematic risk) ที่มีต่อหน่วยลงทุนแต่ละหน่วย เพื่อหาความสัมพันธ์

ระหว่างการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนของหน่วยลงทุน (Ri) กับการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนของหน่วยลงทุน (Rm) สามารถเขียนสมการได้ดังนี้ (ปัญญรักษ์ วุฒิสมบัติเจริญ, 2558)

$$\beta i = CovRi,Rm\sigma m2$$

โดยกำหนดให้

βi = ความเสี่ยงที่เป็นระบบหรือค่าสัมประสิทธิ์เบต้าหน่วยลงทุนที i (Beta coefficient) พิจารณา เปรียบเทียบกับผลของความเสี่ยงที่เป็นระบบที่มีต่อตลาดหลักทรัพย์

Cov(Ri,Rm) = ความแปรปรวน ร่วมระหว่างอัตราผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับจากหน่วยลงทุน i และตลาดหลักทรัพย์

σ_m^2 = ค่าความแปรปรวน ของอัตราผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับจากตลาดหลักทรัพย์

ส่วนที่ 3 แบบจำลองลิเนียโปรแกรมมิ่งที่ใช้วิเคราะห์หากลุ่มหลักทรัพย์ที่เหมาะสมในการลงทุนของสหกรณ์ออมทรัพย์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

แบบจำลองลิเนียโปรแกรมมิ่งเพื่อวิเคราะห์สัดส่วนการลงทุนในหลักทรัพย์แต่ละประเภทที่มีประสิทธิภาพ ประกอบด้วย 2 ส่วนคือ

1) สมการวัตถุประสงค์ เป็นสมการหาผลรวมของผลตอบแทนของกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุนของสหกรณ์ออมทรัพย์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และ

2) สมการข้อจำกัด เป็นข้อจำกัดในการลงทุนในแต่ละประเภทของสหกรณ์

สมการวัตถุประสงค์

$$\text{Maximize } R = \Sigma rbtlbt + \Sigma rgtlgt + \Sigma retlet + \Sigma rdtldt + \Sigma rbilltlbillt + + \Sigma rftlft + \Sigma rcotlcot$$

โดยกำหนดให้

$$\Sigma Investt \leq \Sigma rbtlbt + \Sigma rgtlgt + \Sigma retlet + \Sigma rdtldt + \Sigma rbilltlbillt + + \Sigma rftlft + \Sigma rcotlcot$$

R = ผลรวมของผลตอบแทนของกลุ่มหลักทรัพย์ที่ได้ลงทุนของสหกรณ์ออมทรัพย์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

T= ช่วงเวลา

r**bt** = ส่วนต่างของอัตราผลตอบแทน คาดหวังและอัตราผลตอบแทนที่ต้องการจากการลงทุนในหุ้นกู้

lbt = จำนวนเงินลงทุนในหุ้นกู้

rgt = ส่วนต่างของอัตราผลตอบแทนคาดหวังและอัตราผลตอบแทนที่ต้องการจากการลงทุนในพันธบัตรรัฐบาล

lgt = จำนวนเงินลงทุนในพันธบัตรรัฐบาล

ret = ส่วนต่างของอัตราผลตอบแทนคาดหวังและอัตราผลตอบแทนที่ต้องการในพันธบัตรรัฐวิสาหกิจ

let = จำนวนเงินลงทุนในพันธบัตรของรัฐวิสาหกิจ

rdt = ส่วนต่างของอัตราผลตอบแทนคาดหวังและอัตราผลตอบแทนที่ต้องการจากการลงทุนฝากประจำ

ldt = จำนวนเงินลงทุนในการฝากประจำ

ผลการวิจัย

ส่วนที่ 1 วิเคราะห์ผลการดำเนินงานธุรกิจด้านการลงทุนของสหกรณ์ออมทรัพย์มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์ ประกอบด้วย หุ้นกู้ พันธบัตรรัฐวิสาหกิจ พันธบัตรรัฐบาล เงินฝากประจำ ตั๋วสัญญาใช้เงิน กองทุนส่วนบุคคล เงินให้กู้แก่สหกรณ์อื่น ของสหกรณ์ออมทรัพย์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ตั้งแต่ 1 มกราคม พ.ศ. 2551 ถึง 31 ธันวาคม พ.ศ. 2562 เป็นระยะเวลา 12 ปี

ผลเปรียบเทียบผลการดำเนินธุรกิจซึ่งในการศึกษาครั้งนี้คำนวณได้จากการวิเคราะห์อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน รายได้และกำไรของทางสหกรณ์ออมทรัพย์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ในระหว่างปี พ.ศ. 2551 ถึงปี พ.ศ. 2562 จำนวน 12 ปี โดยการนำอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนของสหกรณ์ที่ได้จากการศึกษา ซึ่งวิเคราะห์ตามแหล่งที่มาของอัตราผลตอบแทนรายได้มีดังนี้

1. หุ้นกู้ ประเภทหุ้นกู้เอกชนที่มีอันดับความน่าเชื่อถือระดับ (Credit Rating) ตั้งแต่ระดับ A- ขึ้นไป มีผลการดำเนินงานเฉลี่ยต่อปีในช่วง พ.ศ. 2551 ถึงปี พ.ศ. 2562 เท่ากับ 4,265,763,434.68 บาท ซึ่งมีปริมาณการลงทุนมากเป็นอันดับ 1 จาก 7 ประเภทของการลงทุน มีแนวโน้มการลงทุนไปในทิศทางบวก จากปริมาณการลงทุนที่มีปริมาณเพิ่มขึ้นทุกๆปี ซึ่งมีปริมาณการลงทุนมากเป็นอันดับ 1 จาก 7 ประเภทของการลงทุน เฉลี่ยลงทุนร้อยละ 40.57 ต่อปี

2. พันธบัตรรัฐวิสาหกิจ มีผลการดำเนินงานเฉลี่ยในช่วง พ.ศ. 2551 ถึงปี พ.ศ. 2562 เท่ากับ 505,349,817.13 บาท มีแนวโน้มการลงทุนไปในทิศทางลบ ในระยะ 2 ปีหลัง มีปริมาณการลงทุน เฉลี่ยลงทุนร้อยละ 4.81 ต่อปี

3. พันธบัตรรัฐบาล มีผลการดำเนินงานเฉลี่ยในช่วง พ.ศ. 2551 ถึงปี พ.ศ. 2562 เท่ากับ 556,508,975.31 บาท แนวโน้มการลงทุนไปในทิศทางเป็นลบในระยะ 5 ปี หลัง ซึ่งมีปริมาณการลงทุนเฉลี่ยร้อยละ 5.29 ต่อปี

4. เงินฝากออมทรัพย์ เป็นการนำไปลงทุนในธนาคารเอกชนต่างๆ มีการฝากในประเภทออมทรัพย์ มีผลการดำเนินงานเฉลี่ยในช่วง พ.ศ. 2551 ถึงปี พ.ศ. 2562 เท่ากับ 187,175,146.92 บาท แนวโน้มการลงทุนเป็นบวกและลบสลับกัน ในระยะ 5 ปี เฉลี่ยลงทุนร้อยละ 1.78ต่อปี

5. ตั๋วสัญญาใช้เงิน มีผลการดำเนินงานเฉลี่ยในช่วง พ.ศ. 2551 ถึงปี พ.ศ. 2562 เท่ากับ 900,340,000.00 บาท มีปริมาณการลงทุน เฉลี่ยลงทุนร้อยละ 8.56 ต่อปี

6. กองทุนส่วนบุคคล มีผลการดำเนินงานเฉลี่ยในช่วง พ.ศ. 2551 ถึงปี พ.ศ. 2562 เท่ากับ 727,638,495.43 บาท แนวโน้มการลงทุนมีทิศทางเป็นลบ มีปริมาณการลงทุน เฉลี่ยลงทุนร้อยละ 6.92 ต่อปี

7. เงินให้กู้แก่สหกรณ์อื่น มีผลการดำเนินงานเฉลี่ยในช่วง พ.ศ. 2551 ถึงปี พ.ศ. 2562 เท่ากับ 3,371,369,228.76 บาท แนวโน้มการลงทุนมีทิศทางเป็นลบในช่วง 2 ปีหลัง มีปริมาณการลงทุน ซึ่งมีปริมาณการลงทุนมากเป็นอันดับ 2 จาก 7 ประเภทของการลงทุน เฉลี่ยลงทุนร้อยละ 32.07 ต่อปี

ส่วนที่ 2 การวิเคราะห์ความเสี่ยง จากค่าสัมประสิทธิ์ (βi) ค่าส่วนเบี่ยงเบน และค่าความแปรปรวนของหน่วยลงทุนที่เหมาะสม กับการลงทุนแต่ละประเภท แบ่งกลุ่มตามระยะเวลาอายุคงเหลือ ของหน่วยลงทุนต่างๆ

ผลการวิเคราะห์ความเสี่ยง ค่าสัมประสิทธิ์เบต้า βi

การวิเคราะห์ค่าความเสี่ยงที่เป็นระบบของตราสารหนี้แต่ละหลักทรัพย์ สามารถคำนวณได้จากค่าสัมประสิทธิ์เบต้า βi เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนของหน่วยของการลงทุน Ri

กับการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์หรือตัวแปรที่ตั้งขึ้น Rm กรณีในการศึกษานี้ได้ใช้ค่าความเสี่ยงเทียบกับตลาดหรือค่าเบต้าเป็นตัวชี้ความเสี่ยง ซึ่งได้จากการสร้างสมการถดถอยระหว่างอัตราผลอบแทนของการลงทุนหน่วยการลงทุน และอัตราผลตอบแทนของตลาด ค่าเบต้าที่ได้จะเป็นค่าความเสี่ยงเทียบกับตลาด ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่าหน่วยลงทุนในแต่ละหน่วยลงทุน มีความเสี่ยงเทียบเท่ากับตลาดเป็นอย่างไร เมื่อกำหนดให้ความเสี่ยงกับตลาดเป็น 1 โดยสามารถอธิบายได้ว่า หน่วยลงทุนที่มีค่าเบต้ามากกว่า 1 จะเป็นหน่วยลงทุนที่มีความเสี่ยงสูงกว่าตลาด หน่วยลงทุนที่มีความเสี่ยงน้อยกว่า 1 จะเป็นหน่วยลงทุนที่มีความเสี่ยงน้อยกว่าตลาด ส่วนหน่วยลงทุนที่มีความเสี่ยงเท่ากับ 1 จะเป็นหน่วยลงทุนที่มีความเสี่ยงเทียบเท่ากับตลาด

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยความเสี่ยง ค่าหน่วยลงทุนที่มีอัตราผลตอบแทนคาดหวังมากกว่าอัตราผลตอบแทนที่ต้องการการลงทุนในแต่ละประเภท

หน่วยลงทุน	ค่าเบต้า	อัตราผลตอบแทนที่คาดหวัง (ร้อยละต่อปี)
หุ้นกู้	0.771	3.936
พันธบัตรวิสาหกิจ	0.888	5.128
พันธบัตรรัฐบาล	0.960	6.440
เงินฝากออมทรัพย์	0.983	1.672
ตั๋วสัญญาใช้เงิน	0.963	4.000
กองทุนส่วนบุคคล	1.072	0.213
เงินลงทุนในสหกรณ์อื่น	0.910	5.648
รวมเฉลี่ย	**0.944**	**2.253**

จากการวิเคราะห์ข้อมูลตารางพบว่า การลงทุนที่มีความเสี่ยงสูงที่สุด เพราะมีความผันผวนมากที่สุดที่มีค่ามากกว่า 1 คือ กองทุนส่วนบุคคลถือเป็นการลงทุนที่มีความเสี่ยงมากกว่าตลาด ส่วนการลงทุนในหน่วยลงทุนอื่นๆ ถือว่ามีความเสี่ยงน้อยกว่าตลาด โดยรวมของการลงทุนในสหกรณ์ออมทรัพย์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ถือว่ามีความเสี่ยงน้อยกว่าตลาด มีค่า เบต้าเฉลี่ยอยู่ที่ 0.944

ส่วนที่ 3 แบบจำลองลิเนียโปรแกรมมิ่งที่ใช้วิเคราะห์หากลุ่มหลักทรัพย์ที่เหมาะสมในการลงทุนของสหกรณ์ออมทรัพย์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

แบบจำลองทางคณิตศาสตร์

สมการวัตถุประสงค์

$$\text{Maximize} = \Sigma rbtlbt + \Sigma rgtlgt + \Sigma retlet + \Sigma rdtldt + \Sigma rbilltlbillt + + \Sigma rftlft + \Sigma rcotlcot$$

R= ผลรวมของผลตอบแทนของกลุ่มหลักทรัพย์ที่ได้ลงทุนของสหกรณ์ออมทรัพย์มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์

T= ช่วงเวลา

rbt = ส่วนต่างของอัตราผลตอบแทน คาดหวังและอัตราผลตอบแทนที่ต้องการจากการลงทุนในหุ้นกู้

lbt= จำนวนเงินลงทุนในหุ้นกู้

rgt = ส่วนต่างของอัตราผลตอบแทนคาดหวังและอัตราผลตอบแทนที่ต้องการจากการลงทุนในพันธบัตรรัฐบาล

lgt = จำนวนเงินลงทุนในพันธบัตรรัฐบาล

ret = ส่วนต่างของอัตราผลตอบแทนคาดหวังและอัตราผลตอบแทนที่ต้องการในพันธบัตรรัฐวิสาหกิจ

let = จำนวนเงินลงทุนในพันธบัตรของรัฐวิสาหกิจ

rdt = ส่วนต่างของอัตราผลตอบแทนคาดหวังและอัตราผลตอบแทนที่ต้องการจากการลงทุนฝากประจำ

ldt = จำนวนเงินลงทุนในการฝากประจำ

สมการข้อจำกัด

การพิจารณาสินทรัพย์ในการลงทุนองสหกรณ์ออมทรัพย์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในปี 2562 พบว่า มีการจัดสรรการลงทุนในหลักทรัพย์ทั้ง 7 ประเภทมีมูลค่า 14,718,541,187.78 บาท ซึ่งนำไปจัดสรรการลงทุนประเภทต่างๆ คือ หุ้นกู้ มีสัดส่วนการลงทุนร้อยละ 68.99 พันธบัตรรัฐวิสาหกิจ ร้อยละ 2.72 พันธบัตรรัฐบาล ร้อยละ 3.02 เงินฝากออมทรัพย์ ร้อยละ 2.58 ตั๋วสัญญาใช้เงิน ร้อยละ 3.40 กองทุนส่วนบุคคล ร้อยละ 13.85 เงินให้กู้แก่สหกรณ์อื่น ร้อยละ 2.95 โดยการจัดสรรเงินลงทุนต้องไม่เกินจำนวนสินทรัพย์ลงทุนที่มีอยู่ สหกรณ์มีการลงทุนต่ำที่คณะกรรมการพัฒนาการสหกรณ์แห่งชาติได้กำหนดตามมาตรา 62 (7) แห่งพระราชบัญญัติสหกรณ์เรื่องข้อกำหนดการฝากหรือลงทุนอย่างอื่นของสหกรณ์ พ.ศ. 2542

3.1 การลงทุนซื้อหุ้นกู้เอกชนที่มีระดับความเชื่อมั่น (Credit Rating) ที่มีการจดทะเบียนการซื้อขายในตลาดหลักทรัพย์ เมื่อรวมทุกหุ้นกู้แล้วต้องไม่เกินร้อยละ 70 ของสินทรัพย์สหกรณ์

$$\Sigma lb \leq \text{ร้อยละ 70 ของสินทรัพย์สหกรณ์}$$

การพิจารณาสินทรัพย์ของบริษัทสหกรณ์ออมทรัพย์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในปี 2562 พบว่า สหกรณ์ฯ มีสินทรัพย์รวม 14,718,541,188 บาท ดังนั้นการจัดสรรการลงทุนซื้อหุ้นกู้ของสหกรณ์ฯ ที่เป็นหลักทรัพย์จดทะเบียนการซื้อขายในตลาดหลักทรัพย์ เมื่อรวมหุ้นกู้ทั้งหมดแล้วต้องไม่เกิน 10,302,978,831 บาท

3.2 การลงทุนซื้อ พันธบัตรรัฐวิสาหกิจ และ พันธบัตรรัฐบาล ที่มีการจดทะเบียนการซื้อขายในตลาดหลักทรัพย์ เมื่อรวมทุกพันธบัตรรัฐวิสาหกิจ และ พันธบัตรรัฐบาล แล้วต้องไม่เกินร้อยละ 30 ของสินทรัพย์สหกรณ์

$$\Sigma lgt + \Sigma let \leq \text{ร้อยละ 30 ของสินทรัพย์สหกรณ์}$$

การพิจารณาสินทรัพย์ของบริษัทสหกรณ์ออมทรัพย์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในปี 2562 พบว่า สหกรณ์ฯ มีสินทรัพย์รวม 14,718,541,188 บาท ดังนั้นการจัดสรรการลงทุนซื้อพันธบัตรรัฐวิสาหกิจ และ พันธบัตรรัฐบาลของสหกรณ์ฯ ที่เป็นหลักทรัพย์จดทะเบียนการซื้อขายในตลาดหลักทรัพย์ เมื่อรวมหุ้นกู้ทั้งหมดแล้วต้องไม่เกิน 4,415,562,356.33 บาท

3.3 การลงทุนในการฝากออมทรัพย์ เป็นการลงทุนในธนาคารพาณิชย์และใบรับฝาก ในประเภท ออมทรัพย์ โดยต้องไม่เกินร้อยละ 15 ของสินทรัพย์สหกรณ์

$$\Sigma lbt \leq \text{ร้อยละ 15 ของสินทรัพย์สหกรณ์}$$

การพิจารณาสินทรัพย์ของบริษัทสหกรณ์ออมทรัพย์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในปี 2562 พบว่า สหกรณ์ฯ มีสินทรัพย์รวม 14,718,541,188 บาท ดังนั้นการจัดสรรการลงทุนการฝากออมทรัพย์ ของสหกรณ์ฯ ทั้งหมดแล้วต้องไม่เกิน 2,207,781,178 บาท

3.4 การลงทุนในสหกรณ์อื่นเป็นการลงทุนในสหกรณ์ต่างๆ เมื่อรวมทุกประเภทการฝากในสหกรณ์อื่นแล้วต้องไม่เกินร้อยละ 5 ของสินทรัพย์สหกรณ์

$$\Sigma lcoopt \leq \text{ร้อยละ 5 ของสินทรัพย์สหกรณ์}$$

การพิจารณาสินทรัพย์ของบริษัทสหกรณ์ออมทรัพย์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในปี 2562 พบว่า สหกรณ์ฯ มีสินทรัพย์รวม 14,718,541,188 บาท ดังนั้นการจัดสรรการลงทุนการฝากในสหกรณ์อื่น ของสหกรณ์ฯ เมื่อรวมการฝากในสหกรณ์อื่น ทั้งหมดแล้วต้องไม่เกิน 735,927,059 บาท

3.5 การลงทุนการฝากออมทรัพย์ และในสหกรณ์อื่นเป็นการลงทุนในสหกรณ์ต่างๆ เมื่อรวมทุกประเภทการฝากออมทรัพย์ และในสหกรณ์อื่นแล้วต้องไม่เกินร้อยละ 15 ของสินทรัพย์สหกรณ์

$$\Sigma lbt+\Sigma lcoopt \leq \textit{ร้อยละ 15 ของสินทรัพย์สหกรณ์}$$

การพิจารณาสินทรัพย์ของบริษัทสหกรณ์ออมทรัพย์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในปี 2562 พบว่า สหกรณ์ฯ มีสินทรัพย์รวม 14,718,541,187.78 บาท ดังนั้นการจัดสรรการลงทุนการฝากในสหกรณ์อื่น ของสหกรณ์ฯ เมื่อรวมการฝากประจำและในสหกรณ์อื่น ทั้งหมดแล้วต้องไม่เกิน 2,207,781,178 บาท

3.6 การลงทุน กองทุนส่วนบุคคล ตั๋วแลกเงิน สัญญาใช้เงิน เป็นการลงทุนในสหกรณ์ต่างๆ เมื่อรวมทุกประเภทการฝากประจำและในสหกรณ์อื่นแล้วต้องไม่เกินร้อยละ 15 ของสินทรัพย์สหกรณ์

$$\textit{ΣlfΣlbillt+Σlcft} \leq \textit{ร้อยละ 15 ของสินทรัพย์สหกรณ์}$$

การพิจารณาสินทรัพย์ของบริษัทสหกรณ์ออมทรัพย์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในปี 2562 พบว่า สหกรณ์ฯ มีสินทรัพย์รวม 14,718,541,187.78 บาท ดังนั้นการจัดสรรการลงทุน กองทุนส่วนบุคคล ตั๋วแลกเงิน สัญญาใช้เงิน ของสหกรณ์ฯ เมื่อรวมกองทุนส่วนบุคคล ตั๋วแลกเงิน สัญญาใช้เงิน ทั้งหมดแล้วต้องไม่เกิน 2,207,781,178 บาท

ตารางที่ 2 แนวทางการจัดสรรเงินลงทุนเบื้องต้น (โดยผู้วิจัย) โดยยึดหลักแนวทางการลงทุน เบื้องต้นในระดับความเสี่ยงที่ยอมรับได้ (ความเสี่ยงปานกลาง)

รายการ	ร้อยละ
หุ้นกู้	65
พันธบัตรวิสาหกิจ	0
พันธบัตรรัฐบาล	30
เงินฝากออมทรัพย์	0
ตั๋วสัญญาใช้เงิน	0
กองทุนส่วนบุคคล	0
เงินให้กู้แก่สหกรณ์อื่น	5
รวม	**100**

ผลการวิเคราะห์จากแบบจำลองลิเนียโปรแกรมมิ่ง

การวิเคราะห์แบบจำลองลิเนียโปรแกรมมิ่ง เป็นการวิเคราะห์เพื่อจัดสรรการลงทุนให้มีประสิทธิภาพสูงสุดภายใต้ข้อมูลและความเสี่ยงที่มีในอดีต โดยผู้วิจัยเลือกจำกัดความเสี่ยงการลงทุนที่อยู่ในระดับปานกลาง เพื่อให้ยากต่อการประสบปัญหาการขาดทุน และให้ได้ผลตอบแทนที่คุ้มค่า ชนะสภาวะเงินเฟ้อ เพื่อสามารถเป็นเงินออมหลังเกษียณของผู้ลงทุนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้จะเป็นการเปรียบเทียบระหว่างลงทุนที่เกิดขึ้นจริงในปี 2562 และเปรียบเทียบกับการลงทุนที่ได้จากแบบจำลองลิเนียโปรแกรมมิ่งเพื่อศึกษาว่าถ้ามีการลงทุนตามแบบจำลองจะได้ผลตอบแทนที่คุ้มค่ายิ่งขึ้น หรือไม่ ในขณะที่ความคุมความเสี่ยงจากภาวะความผันผวนของตลาดเพื่อให้เกิดจากลงทุนที่มีประสิทธิภาพสูงที่สุด

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์แบบจำลองลิเนียโปรแกรมมิ่งเพื่อบริหารการลงทุนที่มีประสิทธิภาพของสหกรณ์ออมทรัพย์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ในปี 2562

รายการ	จำนวนเงิน	แบบจำลองฯ
หุ้นกู้	10,153,790,000.00	9,567,052,000.00
พันธบัตรวิสาหกิจ	400,000,000.00	0.00
พันธบัตรรัฐบาล	811,030,000.00	4,415,562,000.00
เงินฝากออมทรัพย์	380,031,187.78	0.00
ตั๋วสัญญาใช้เงิน	500,000,000.00	0.00
กองทุนส่วนบุคคล	2,039,220,000.00	0.00
เงินให้กู้แก่สหกรณ์อื่น	434,470,000.00	735,927,000.00
รวม	**14,718,541,187.78**	**14,718,541,187.78**
ผลตอบแทนจากการลงทุน	518,035,041.79	**731,879,388.6**
ร้อยละอัตราผลตอบแทน	**3.40**	**4.97**

จากตารางที่ 3 วิเคราะห์แบบจำลองลิเนียโปรแกรมมิ่งเพื่อบริหารการลงทุนที่มีประสิทธิภาพของสหกรณ์ออมทรัพย์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ในปี 2562 จะได้รับผลตอบแทนจากการลงทุนเท่ากับ 731,879,388.6 บาท หรือ ร้อยละ 4.97 จากสินทรัพย์ในการลงทุนจำนวน 14,718,541,187.78 บาท ซึ่งการลงทุนในครั้งนี้ประกอบด้วยการลงทุนในหุ้นกู้ เป็นจำนวน 9,567,052,000.00 บาทหรือร้อยละ 65 พันธบัตรรัฐบาลเป็นจำนวน 4,415,562,000.00บาทหรือร้อยละ 30 และตั๋วสัญญาใช้เงิน เป็นจำนวน 735,927,000.00 บาท หรือร้อยละ 5 ขณะที่พันธบัตรวิสาหกิจ เงินฝากออมทรัพย์ และเงินให้กู้แก่สหกรณ์อื่น และกองทุนส่วนบุคคลไม่ควรลงทุน

การอภิปรายผล

จากการลงทุนโดยใช้การวิเคราะห์แบบจำลองลิเนียโปรแกรมมิ่งเพื่อบริหารการลงทุนที่มีประสิทธิภาพของสหกรณ์ออมทรัพย์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ในปี 2562 นั้น มีสินทรัพย์ในการลงทุนเท่ากับ 14,718,541,187.78 บาท โดยมีผลตอบแทนจากการลงทุนเท่ากับ 518,035,041.79 บาท เมื่อวิเคราะห์ด้วยแบบจำลองลิเนียโปรแกรมมิ่งตามประเภทการลงทุน พบว่าสหกรณ์ออมทรัพย์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยรับผลตอบแทนเท่ากับ 731,879,388.6 บาท โดยในการวิเคราะห์แบบจำลองลิเนียโปรแกรมมิ่งนั้นได้รับผลตอบแทนจากการลงทุนเพิ่มขึ้นจากเดิมเท่ากับ 213,844,346.81 บาท หรือร้อยละ 46.17 จำลองนั้นควรมีการลงทุนเฉพาะหุ้นกู้ พันธบัตรรัฐบาล และเงินให้กู้แก่สหกรณ์อื่น ส่วนพันธบัตรวิสาหกิจ เงินฝากออมทรัพย์ ตั๋วสัญญาใช้เงิน และกองทุนส่วนบุคคล ไม่ควรลงทุนเพื่อให้ได้ผลตอบแทนที่ดี และสามารถควบคุมความเสี่ยงได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่ทั้งนี้ทั้งนั้นการลงทุนที่เหมาะสมขึ้นอยู่กับความจำเป็นในการลงทุน และผลประโยชน์ที่ได้จากการลงทุนของสมาชิกที่อยู่ในสหกรณ์นอกจากผลตอบแทนที่อยู่ในรูปอัตราดอกเบี้ย และผลตอบแทนที่ได้จากการลงทุน ไม่ว่าจะเป็นการเพิ่มสภาพคล่องให้กับสมาชิก หรือช่วยเหลือฉุกเฉินจากกรณีต่างๆ เป็นต้น ดูได้จากตารางที่ 4

ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบการลงทุนจริงของสหกรณ์ออมทรัพย์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จำกัด และผลจากการวิเคราะห์แบบจำลองลิเนียโปรแกรมมิ่งเพื่อบริหารการลงทุน

รายการ	จำนวนเงิน	แบบจำลองฯ
หุ้นกู้	10,153,790,000.00	9,567,052,000.00
พันธบัตรวิสาหกิจ	400,000,000.00	0.00
พันธบัตรรัฐบาล	811,030,000.00	4,415,562,000.00
เงินฝากออมทรัพย์	380,031,187.78	0.00
ตั๋วสัญญาใช้เงิน	500,000,000.00	0.00
กองทุนส่วนบุคคล	2,039,220,000.00	0.00
เงินให้กู้แก่สหกรณ์อื่น	434,470,000.00	735,927,000.00
รวม	**14,718,541,187.78**	**14,718,541,187.78**
ผลตอบแทนจากการลงทุน	**518,035,041.79**	**731,879,388.6**
ร้อยละอัตราผลตอบแทน	**3.40**	**4.97**

ข้อเสนอแนะ

ด้านวิชาการ ในการวิเคราะห์ตัวแบบลิเนียโปรแกรมมิ่ง เป็นเพียงการประเมิณสภาวะการณ์ที่เกิดขึ้นในอดีตถึงปัจจุบันเพื่อคาดการณ์อนาคตเท่านั้น ดังนั้นการวิเคราะห์แบบจำลองที่ได้จากงานวิจัยนี้ จะเป็นการคาดการณ์ที่มีสภาพแวดล้อมเดิมในลักษณะอดีตเท่านั้น แต่ในสภาวะความเป็นจริงจะขึ้นอยู่กับสภาวะการที่มีการเปลี่ยนแปลงไป โดยควรมีการวิเคราะห์คาดการณ์สภาวะแนวโน้มในอนาคตที่มีการเป็นแปลงไปด้วย

ด้านผู้บริหารหน่วยลงทุน การลงทุนที่มีประสิทธิภาพนั้น สิ่งสำคัญคือ ผลตอบแทนที่เกิดการลงทุนควรเป็นผลตอบแทนที่มีความเสี่ยงน้อย แต่สามารถเอาชนะสภาวะตลาดได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการลงทุนที่มี

ประสิทธิภาพจะขึ้นอยู่กับการข้อมูลเชิงลึกที่นำมาใช้ในการตัดสินใจสำหรับผู้บริหาร ที่รู้ถึงคุณภาพของหน่วยลงทุนที่สามารถให้ผลตอบแทนที่ดีแก่สมาชิกในสหกรณ์ได้

ด้านหน่วยงานภาครัฐ ควรมีการวางกฎระเบียบ และมาตรฐานการลงทุน รวมถึงการเปิดเผยการลงทุนของสหกรณ์เพื่อให้สมาชิกสหกรณ์สามารถลงทุนได้อย่างมั่นใจ เพื่อส่งผลให้สมาชิกมีการลงทุนเพิ่มขึ้น และอันส่งผลดีต่อตลาดทุนที่มีเงินทุน การความต้องการออมเงินของสมาชิกในสหกรณ์ยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

กรมตรวจบัญชีสหกรณ์. (2561). **งบดุล (Online).** สืบค้นเมื่อ 10 พฤศจิกายน 2558. จาก http://203.151.21.41/cad2005/cad_search/con_show profit_detail./php.

กรมส่งเสริมสหกรณ์. (2560). **ข้อเสนอวาระแห่งชาติด้านสหกรณ์ (Online).** สืบค้นเมื่อ 10 ธันวาคม 2560. http://www.cai.ku.ac.th/Course_Syllabus/chapter_6.pdf.

ปัญญารักษ์ วุฒิสมบัติเจริญ. (2558). **การวิเคราะห์อัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงในการลงทุนตราสารหนี้ กรณีศึกษา: สหกรณ์ออมทรัพย์จุฬาลงการณ์มหาวิทยาลัย จำกัด.** วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์สหกรณ์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

รังสรรค์ ปิติปัญญา. (2561). **หนังสือรายงานกิจการประจำปี 2561 ของสหกรณ์ออมทรัพย์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จำกัด.** กรุงเทพฯ: อักษรสยามการพิมพ์.

Frank, Robert H. and BenS. Bernanke. (2004). Prin-ciples of Economics, 2nd Edition, Irwin McGraw Hill.

Hall, G. J. and T. J. Sargent. (2010). **"Interest Rate Risk and Other Determinants of Post-WWII U.S.** Government Debt/GDP Dynamics", NBER Working Paper No. 15702.

Hubbard, Glenn. (2004). Money, the Financial Sys-tem, and the Economy,5th Edition, Pearson Addison Wesley.

Nash, S. and Sofer, A. (1996). **Linear and Nonlinear Programming.** McGraw-Hill, New York.

Ramos, R. (2014). "The new revaluation and sustainability factor of the Spanish pension system", Bank of Spain Economic Bulletin, July-August, pp. 13-21.

Zira, B.D. and Ghide, A.A. (2013). Illustrative Optimal Portfolio Selection for Agroforestry Crops: A Linear Programming Approach. **International Journal of Management and Social Sciences Research(IJMSSR)ISSN, 2** (8), 2319-4421