



15 บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน โทร. ๐ ๒๕๒๙ ๓๕๙๘, ๐ ๒๕๐๙ ๑๔๓๒

ที่ อว ๐๖๓๐.๑๑/๑๐๔๔

วันที่ ๑๕ ตุลาคม ๒๕๖๔

เรื่อง ขออนุมัติปริญญาบัตร ระดับบัณฑิตศึกษา

เรียน ประธานสภาวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

ด้วยคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ ได้พิจารณาผลการเรียนของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่เรียนครบตามหลักสูตร และมีคุณสมบัติสำเร็จการศึกษา ประจำปีการศึกษา ๒๕๖๔ รวมทั้งสิ้นจำนวน ๘ ราย แยกเป็นระดับ ดังนี้

ระดับปริญญาโท จำนวน ๖ ราย แผน ก จำนวน ๓ ราย แผน ข จำนวน ๓ ราย ดังนี้

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (นวัตกรรมการจัดการสิ่งแวดล้อม) แผน ก จำนวน ๑ ราย

หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต (หลักสูตรและการสอน) แผน ก จำนวน ๒ ราย

หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต (บริหารธุรกิจ) แผน ข จำนวน ๒ ราย

หลักสูตรรัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต (รัฐประศาสนศาสตร์) แผน ข จำนวน ๑ ราย

ระดับปริญญาเอก จำนวน ๒ ราย ดังนี้

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (วิทยาศาสตร์ศึกษา) แบบ ๒.๑ จำนวน ๑ ราย

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (หลักสูตรและการสอน) แบบ ๒.๑ จำนวน ๑ ราย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

(รองศาสตราจารย์ศศินันท์ เศรษฐวัฒน์บดี)

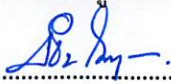
รองประธานคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

บัญชีสรุปจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาที่ขออนุมัติการให้ปริญญาบัตร
มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี

ระดับปริญญาโท

ชื่อปริญญา	ชาย	หญิง	รวม
ภาคปกติ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต	1	0	1
รวม	1	0	1
ภาคพิเศษ ครุศาสตรมหาบัณฑิต	0	2	2
บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต	1	1	2
รัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต	1	0	1
รวม	2	3	5
รวมทั้งหมด	3	3	6

ตรวจสอบความถูกต้องแล้ว

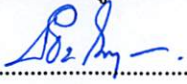
ลงชื่อ..........นายทะเบียน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์คชินทร์ โกกนุทากรณ์)
รองผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน

บัญชีสรุปจำนวนผู้สำเร็จการศึกษา วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต
มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี

ระดับปริญญาโท

สาขาวิชา	ชาย	หญิง	รวม
ภาคปกติ นวัตกรรมการจัดการสิ่งแวดล้อม	1	0	1
รวม	1	0	1
รวมทั้งหมด	1	0	1

ตรวจสอบความถูกต้องแล้ว

ลงชื่อ..........นายทะเบียน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์คชินทร์ โกกนุทาภรณ์)

รองผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน

บัญชีรายชื่อผู้สำเร็จการศึกษา

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี ปีการศึกษา 2564

18

1

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

ลำดับที่	เลขประจำตัว	ชื่อ-สกุล	วันเข้าศึกษา	วันอนุมัติจบ	นก.	คะแนนเฉลี่ย	ประเภทนักศึกษา	หมายเหตุ
วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต								
สาขาวิชาวัตกรรมการจัดการสิ่งแวดล้อม								
1	60G54800102	จำอากาศเอกศุภณัฐ เวชมนี	15 ม.ค. 2561	16 ก.ค. 2564	42	3.87	จ.-ศ.	วิทยานิพนธ์

ตรวจสอบและตรวจทานถูกต้องแล้ว

(ลงชื่อ)



นายทะเบียน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์คชินทร์ โกขุนทาภรณ์)

รองผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน

รายนามนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่ส่งบทความตีพิมพ์ลงในวารสาร
วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (นวัตกรรมการจัดการสิ่งแวดล้อม)

ลำดับที่	ชื่อ - สกุล	ชื่อวิทยานิพนธ์	การเผยแพร่
๑.	จำอากาศเอกศุภณัฐ เวชมนี	นวัตกรรมการจัดการขยะมูลฝอยแบบมีส่วนร่วมของชุมชนกับเทศบาลเมืองลำสามแก้ว ตำบลคูคต อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี	รายงานสืบเนื่อง การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ ๙ ประจำปี ๒๕๖๔ “Management in next normal: transformative prospection” ๑๘ มิถุนายน ๒๕๖๔ ณ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยศิลปากร



ให้ทำเป็นแบบอย่างต่อไป

.....
 ศ.ดร.วันสีพารักษ์ สวัสดิ์
 อธิการบดี

นวัตกรรมการจัดการขยะมูลฝอยแบบมีส่วนร่วมของชุมชนกับเทศบาลเมืองลำสามแก้ว
 ตำบลคูคต อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี

จำอากาศเอก ศุภณัฐ เวชมนี

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
 สาขาวิชานวัตกรรมการจัดการสิ่งแวดล้อม
 บัณฑิตวิทยาลัย
 มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี
 พ.ศ. 2564

၂၀၁၈ ခုနှစ်

SERGEANT SUPANUT WECHMANEE

2021

บัณฑิตวิทยาลัย

จำอากาศเอก ศุภณัฐ เวชมนี. (2564). นวัตกรรมการจัดการขยะมูลฝอยแบบมีส่วนร่วมของชุมชน กับเทศบาลเมืองลำสามแก้ว ตำบลคูคต อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี. วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมการจัดการสิ่งแวดล้อม. อาจารย์ที่ปรึกษา : ผศ.ดร.วันสพรรัตน์ สวัสดิ์ อ.ดร.ศศิธร หาสิน

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสภาพ และปัญหาในการจัดการขยะมูลฝอยแบบมีส่วนร่วมของชุมชนกับเทศบาลฯ 2) พัฒนาและประเมินนวัตกรรมการจัดการขยะมูลฝอยแบบมีส่วนร่วมของชุมชนกับเทศบาลฯ และ 3) วิเคราะห์แนวทางในการใช้นวัตกรรมจัดการขยะมูลฝอยแบบมีส่วนร่วมของชุมชนกับเทศบาลฯ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในการศึกษาสภาพและปัญหา จำนวน 398 คน จากการคำนวณของทาไร่ ยามาเน่ และผู้เกี่ยวข้องในการจัดการขยะ จำนวน 15 คน โดยวิธีแบบเจาะจง นำข้อมูลที่ได้มาจัดประชุมกลุ่มย่อยเพื่อพัฒนากระบวนการฯ และทดลองใช้กระบวนการจัดการขยะมูลฝอยแบบมีส่วนร่วมของชุมชนกับเทศบาลฯ โดยใช้ถังย่อยขยะอินทรีย์เป็นเครื่องมือ ซึ่งมีอาสาสมัคร จำนวน 40 หลังคาเรือน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถาม คำถามในการประชุมกลุ่มย่อย การสัมภาษณ์ การสังเกต และใช้สถิติเชิงพรรณนาในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิจัยพบว่า 1) ชุมชนมีส่วนร่วมกับเทศบาลในการจัดการขยะมูลฝอย และการคัดแยกขยะอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ย 3.30 ± 0.60 และ 3.50 ± 0.60 ตามลำดับ ทำให้ปริมาณขยะที่เกิดขึ้นต่อคนต่อวันมีมากถึง 1.66 กิโลกรัม ประกอบด้วยขยะอินทรีย์ 0.83 กิโลกรัม ขยะรีไซเคิล 0.45 กิโลกรัม ขยะทั่วไป 0.34 กิโลกรัม และขยะอันตราย 0.04 กิโลกรัม มีปริมาณขยะอินทรีย์มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 50 ของปริมาณขยะทั้งหมดที่เกิดขึ้นในแต่ละวัน 2) จากการวิเคราะห์การจัดการขยะมูลฝอยแบบมีส่วนร่วมของชุมชนกับเทศบาล พบว่า ควรมุ่งพัฒนาในประเด็นปัญหาการคัดแยกขยะอินทรีย์ และความต้องการใช้ประโยชน์จากขยะอินทรีย์ จึงนำไปสู่การพัฒนา นวัตกรรมจัดการขยะมูลฝอยแบบมีส่วนร่วมของชุมชนกับเทศบาลฯ โดยมีถังย่อยขยะอินทรีย์เป็นเครื่องมือ เพื่อให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอยอย่างยั่งยืน โดยจากความร่วมมือของชุมชนและเทศบาลฯ สามารถลดปริมาณขยะอินทรีย์ภายในครัวเรือนได้จาก 0.83 เหลือเพียง 0 กิโลกรัมต่อวัน คิดเป็นปริมาณขยะอินทรีย์ที่สามารถจัดการได้ร้อยละ 100 นอกจากนี้ยังสามารถลดปริมาณขยะประเภทอื่น ๆ ไปพร้อมกันอีกด้วย ความพึงพอใจในการใช้ถังย่อยขยะอินทรีย์ อยู่ในระดับมากมีค่าเฉลี่ย 4.88 ± 0.33 และประชาชนมีความตระหนักและเจตคติในการร่วมกันคัดแยกขยะมูลฝอยตามคำแนะนำของเจ้าหน้าที่เทศบาลอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 5.00 ± 0.00 แสดงให้เห็นว่าพฤติกรรมของประชาชนกับการจัดการขยะมูลฝอยในชุมชนนั้นดีขึ้น 3) จากการวิเคราะห์เพื่อหาแนวทางการใช้นวัตกรรมจัดการขยะมูลฝอยแบบมีส่วนร่วมฯ พบว่า แนวทางที่เหมาะสมสำหรับการใช้นวัตกรรมฯ ในชุมชนควรดำเนินการภายใต้แนวคิด 3Rs-Eco village โดยเจ้าหน้าที่เทศบาล ให้ความรู้ สร้างความตระหนัก และเจตคติในการจัดการขยะมูลฝอยแก่ชุมชนอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมคัดแยกขยะมูลฝอย สนับสนุนให้เกิดการใช้ประโยชน์จากขยะอินทรีย์ของชุมชน และส่งเสริมให้ประชาชนใช้ถังขยะย่อยอินทรีย์ภายในครัวเรือน

องค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัยในครั้งนี้ คือ แนวทางการจัดการขยะมูลฝอยแบบมีส่วนร่วมของชุมชนและเทศบาลฯ ภายใต้แนวคิด 3Rs-Eco village และสามารถเชื่อมโยงกับโมเดลเศรษฐกิจใหม่ (BCG Model) เป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มจากการนำทรัพยากรขยะมาใช้ประโยชน์ ทำให้ของเสียให้เป็นศูนย์ (Zero Waste)

คำสำคัญ : การจัดการขยะมูลฝอย นวัตกรรมจัดการขยะมูลฝอยแบบมีส่วนร่วม ถังย่อยขยะอินทรีย์

โดยศาสตราจารย์ ดร. วรวิทย์ เวชมนี
ลงชื่อ.....
ผศ.ดร.วันสพรรัตน์ สวัสดิ์
อาจารย์ที่ปรึกษา
วิชาสถิติ
วันที่ ๑๕ ก.ย. 2564

Sergeant Supanut Wechmanee. (2021). Innovative of Participation Solid Waste Management in Lam Sam Kaeo Municipality, Khu Khot Sub-district, Lum Luk Ka District, Pathum Thani Province. Master of Sciences (Innovation of Environmental Management). Advisors: Asst. Prof. Dr.Vanatpomratt Sawasdee, Dr.Sasitorn Hasin

ABSTRACT

The objectives of this action research were to 1) study the state and problems of participatory solid waste management of community and municipality, 2) develop and estimate innovative participatory solid waste management of community and municipality, and 3) analyze guidelines for innovative participatory solid waste management of community and municipality. There were 398 participants who were sampled from Yamane's sampling method. There were also 15 informants who were purposively selected and involved in waste management. Data collected were brought to focus groups in order to develop and implement the process of innovative participatory solid waste management of community and municipality by using degradable organic waste bins. There were volunteers from 40 households. The research instruments were questionnaires, questions for focus group discussions, interviews, and observations. The descriptive statistics were used for data analysis.

The results were as follows: 1) The community collaborated with the municipal in managing and sorting solid waste at a moderate level, 3.30 ± 0.60 and 3.50 ± 0.60 , respectively. These results indicate that there was solid waste of 1.66 kg/day with the highest amount of organic waste of 0.83 kg, recycle waste of 0.45 kg, general waste of 0.34 kg, and hazardous waste of 0.04 kg. Organic waste saw the highest amount of waste of all kinds, accounting for 50% of municipal solid waste. 2) An analysis of the participatory solid waste management of community and municipality reveals that should focus on developing organic waste sorting and utilization. This would lead to a sustainable development of innovative participatory solid waste management of the community and the municipality with degradable organic waste bins as tools. The participation of the community and the municipality resulted in a decrease of organic waste from 0.83 to 0 kg/day, which was a 100% decrease. Moreover, other kinds of municipal solid waste could also be decreased simultaneously. The satisfaction towards degradable organic waste bin utilization was at a high level with an average of 4.88 ± 0.33 , and people had the highest level of awareness and attitudes in segregating solid waste according to the recommendations of municipal officials with an average 5.00 ± 0.00 . These results show that the people's behavior in terms of solid waste management improved. 3) An analysis of innovative participatory solid waste management guidelines reveals that the most suitable way should follow the 3Rs-Eco village concept. That is, municipality officers should educate the community members and raise their awareness and attitude towards solid waste management continuously. They should also change the community members' behavior in terms of solid waste segregation, promote the use solid waste, and encourage the community members to use organic waste bins in their households.

The knowledge gained from this research was guidelines for innovative participatory solid waste management of the community and the municipality under the 3Rs-Eco village concept, which can be linked to the BCG model. This will in turn increase the value of the waste by making use of natural resources and practice zero waste.

Keywords: Municipal Solid Waste Management, Innovative of Participation Solid Waste Management, Degradable Organic Waste Bin

ได้รับรองวิทยานิพนธ์

Dr. W. Sawasdee

ผศ.ดร.วนสพริศม์ สวัสดิ์

ได้รับรองวิทยานิพนธ์

สสว



คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยศิลปากร

ขอมอบประกาศนียบัตรนี้เพื่อแสดงว่า

คุณศุภณัฐ เวชมนี, คุณศศิธร หาสิน และ คุณวนัสพรวิศม์ สวัสดิ์

ได้เข้าร่วมนำเสนอผลงานทางวิชาการ

เรื่อง แนวทางการจัดการขยะมูลฝอยแบบมีส่วนร่วมของชุมชนและเทศบาลเมืองลำสามแก้ว

ตำบลคูคต อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี

ในการประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 9 ประจำปี 2564

คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยศิลปากร

“Management in next normal: transformative prospectation”

รูปแบบการนำเสนอออนไลน์ผ่านโปรแกรม Zoom Cloud Meeting

ให้ ณ วันที่ 18 มิถุนายน 2564

วินท์

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วันชัย สุกระนันท์)

คณบดีคณะวิทยาการจัดการ



รายงานสืบเนื่อง

การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 9 ประจำปี 2564

“Management in next normal:
transformative prospection” >>>>

วันที่ 18 มิถุนายน 2564

คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยศิลปากร

รูปแบบการประชุม แบบ Video Conference ผ่านระบบ ZOOM Cloud Meeting

สารบัญ

	หน้า
ของพนักงานจ้างเหมาแรงงานภายนอกในช่วงการระบาดของโรคโควิด-19 กรณีศึกษา บริษัทจัดหางานเอกชนของสายการบิน กฤษณ์ วิทวัสสำราญกุล และ ธิติพร มิลินทร์ คริสเตนเซนต์	276
การพัฒนาธรรมานุสสุภาพชุมชนเพื่อคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุตำบลวัดตูม อำเภอพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มาโนชญ์ ชัยครอง, อภิชัย คุณิพงษ์, พัฒนา พรหมณี และ ศรีสุรางค์ เอี่ยมสะอาด	288
การจัดตั้งกลุ่มวิสาหกิจชุมชนจากสินทรัพย์ท้องถิ่นเพื่อความยั่งยืน : กรณีศึกษากลุ่มวิสาหกิจตลาดน้ำประชารัฐบางไผ่ ตำบลบางไผ่ อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี อินทร์อิสระ แก้วกล้า และ ดาวลอย กาญจนมณีเสถียร.....	301
การจัดการองค์ความรู้ภูมิปัญญาการปลูกทุเรียน ในโครงการอนุรักษ์สวนทุเรียนนนท์ ณ สวนสมเด็จพระศรีนครินทร์ นนทบุรี ณัฐนิช คุปต์กาญจนากุล และ เกรียงไกร วัฒนาสวัสดิ์.....	314
ความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติของผู้ปกครองที่มีต่อการบริหารงานแบบมีส่วนร่วม โรงเรียนประถมศึกษาเอกชนจังหวัดชุมพร สมพงษ์ ศิริขจร และ อุไรรัตน์ แยมขุติ.....	334
แนวทางการจัดการขยะมูลฝอยแบบมีส่วนร่วมของชุมชนและเทศบาลเมืองลำสามแก้ว ตำบลคูคต อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี ศุภณัฐ เวชมนิ, ศศิธร หาสิน และ วรวิมลรัตน์ สวัสดิ์.....	347
ความรู้ที่จำเป็นสำหรับส่งเสริมความตั้งใจในการคัดแยกขยะของผู้นำนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ทัศนีย์วัลย์ จันทะกุล และ อัครพล นิยมรัตน์.....	358
ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการควบคุมภายในระบบสารสนเทศ ของธุรกิจโรงแรมระดับ 3-5 ดาวในจังหวัดขอนแก่น เข็มพร สุ่มมาตย์, จิรัฐติกาฬ วุฒิพันธ์, ธนคม ราศรีรัตน์, ปริญญา นักร้อง, ธัญ ศรีอิสาน และ จิราภา ขาลาธารวัฒน์.....	374
การพัฒนารูปแบบการจัดการศึกษาแบบมีส่วนร่วมบูรณาการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียน โรงเรียนเทศบาล ๑ (บ้านท่าตะเภา) สุรภา นิลยานนท์.....	389
การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 9 ประจำปี 2564 คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยศิลปากร	

แนวทางการจัดการขยะมูลฝอยแบบมีส่วนร่วมของชุมชนและเทศบาลเมืองลำสามแก้ว ตำบลคูคต อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี

PARTICIPATION SOLID WASTE MANAGEMENT GUIDELINE OF COMMUNITY AND LAM SAM KAEO
MUNICIPALITY, KHU KHOT, LAM LUK KA, PATHUMTHANI

ศุภณัฐ เวชมนี¹ ศศิธร หาสิน² และ วนัสพรรัศม์ สวัสดิ์³

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาแนวทางการจัดการขยะมูลฝอยแบบมีส่วนร่วมของชุมชนและเทศบาลเมืองลำสามแก้ว ตำบลคูคต อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี มีกลุ่มตัวอย่างจากชุมชน 398 คน คำนวณโดยใช้สมการทาโรยามาเน่ และกลุ่มตัวอย่างจากผู้ปฏิบัติงาน 15 คน เลือกโดยวิธีเฉพาะเจาะจง จากการวิจัยพบว่าพฤติกรรมของประชาชนกับการคัดแยกขยะมูลฝอยและนำกลับมาใช้ใหม่มีค่าเฉลี่ย 3.60 ± 0.60 ความร่วมมือระหว่างเทศบาลและชุมชนในการลดปริมาณขยะมูลฝอย มีค่าเฉลี่ย 3.30 ± 0.60 และปริมาณขยะมูลฝอยพบว่ามีขยะอินทรีย์สูงสุด คือ 0.83 กิโลกรัมต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 50 ของขยะมูลฝอยทั้งหมด จากสภาพปัญหาดังกล่าวพบว่ามีความร่วมมือน้อยระหว่างเทศบาลและชุมชน ดังนั้นจึงนำไปสู่การสร้างแนวทางการจัดการขยะมูลฝอยแบบมีส่วนร่วมของชุมชนและเทศบาลฯ ซึ่งมีองค์ประกอบ คือ 1) การจัดการความรู้ และทัศนคติในการจัดการขยะมูลฝอยแบบมีส่วนร่วม 2) การพัฒนากิจกรรมการจัดการขยะมูลฝอยโดยเทคนิค 3Rs และ 3) การสร้างความร่วมมือเพื่อให้เกิดการดำเนินการร่วมกันทั้งประชาชนและเทศบาลเมืองลำสามแก้ว สุดท้ายงานวิจัยนี้สามารถนำไปสู่การประยุกต์ใช้แนวทางการจัดการขยะมูลฝอยแบบมีส่วนร่วมสำหรับชุมชนอื่นต่อไป

คำสำคัญ : การจัดการขยะมูลฝอยแบบมีส่วนร่วม ชุมชน เทศบาลเมืองลำสามแก้ว

Abstract

This research was studied solid waste management guideline of community and Lam Sam Kaeo Municipality, Khu Khot, Lam Luk Ka, Pathumthani. The sampling group from community 398 people calculated with Yamane's equation, and worker from municipality 15 people with purposive sampling. This research was found people behavior of solid waste management with sorting and reuse was average 3.60 ± 0.60 , the participation between municipal and community for solid waste reduction was average 3.30 ± 0.60 . Moreover, the amount of solid waste found that organic wastes were highest was 0.83 kg/day as

¹ นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมการจัดการสิ่งแวดล้อม วิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี

² อาจารย์ ดร. หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมการจัดการสิ่งแวดล้อม วิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี

³ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมการจัดการสิ่งแวดล้อม วิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี

a 50 percent of total solid waste. This problem was found the participation between municipal, and community was less, therefore, the participation solid waste management between municipal, and community guideline was created. The component of participation solid waste management was 1) knowledge and attitude management in term of participation solid waste management, 2) solid waste management activities development with 3Rs, and 3) participation solid waste management between municipal, and community. Finally, this research can be applied the participation solid waste management for other communities.

Keywords: PARTICIPATORY SOLID WASTE MANAGEMENT; COMMUNITY; LAM SAM KAEO MUNICIPALITY

1. บทนำ

ปัจจุบันปัญหาขยะมูลฝอยถือเป็นหนึ่งในมลพิษที่สำคัญของประเทศไทย และเป็นปัญหาหลักที่มีแนวโน้มจะทวีความรุนแรงมากขึ้น เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการอุปโภคและบริโภค ในขณะเดียวกันปริมาณขยะมูลฝอยที่ได้รับการจัดการอย่างถูกต้องทั้งในด้านการจัดเก็บ การเคลื่อนย้ายรวมทั้งการกำจัด ยังไม่เพียงพอกับปริมาณขยะมูลฝอยที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี ในปี 2561 พบว่ามีการเกิดปริมาณขยะมูลฝอยรวมกันทั้งประเทศ 27.93 ล้านตันต่อปี คิดเป็นปริมาณขยะมูลฝอย 76,529 ตันต่อวัน เฉลี่ยเป็นปริมาณขยะมูลฝอย 1.15 กิโลกรัมต่อวัน (กองจัดการกากของเสียและสารอันตราย กรมควบคุมมลพิษ, 2561) ไม่รวมถึงขยะตกค้างสะสมที่เพิ่มขึ้นทุกปีไม่ต่ำกว่าปีละ 10 ล้าน ทำให้การตรวจสอบสถานที่กำจัดขยะขององค์กรปกครองท้องถิ่นทั่วประเทศเพื่อนำไปสู่การปรับปรุง พบว่า มีเพียง 328 แห่ง ซึ่งไม่ถึงร้อยละ 5 ของสถานที่กำจัดทั้งหมดเท่านั้นที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์และกำจัดได้อย่างถูกต้อง ปริมาณขยะที่ถูกกำจัดอย่างถูกต้องคิดเป็นร้อยละ 26.34 ของปริมาณขยะมูลฝอยเกิดใหม่รวมกับขยะตกค้างทั้งหมดและขยะมูลฝอยที่เหลือกว่า ร้อยละ 73.26 ถูกกำจัดด้วยวิธีที่ไม่ถูกต้องเกิดสภาพเหมือง เมาในเตาที่ไม่มีระบบกำจัดมลพิษทางอากาศ อุปสรรคของการกำจัดขยะให้ถูกวิธี เช่น งบประมาณในการทำสถานที่กำจัดขยะแบบถูกต้องมีค่าใช้จ่ายสูงมีขั้นตอนและเกี่ยวข้องกับคนหลายฝ่าย ทั้งในแง่ของการมาตรฐานการกำจัด และการขออนุญาตให้ถูกต้อง การหาพื้นที่ที่เหมาะสม การเตรียมพื้นที่ การดูแลผลกระทบที่เกิดขึ้นจากขยะมูลฝอยและคนในชุมชนใกล้เคียง (กรมควบคุมมลพิษ, 2561) อย่างไรก็ตามปัญหาขยะมูลฝอยในประเทศไทยนั้นได้ถูกกำหนดเป็นประเทศไทยมีปริมาณขยะอินทรีย์ที่เกิดขึ้นทั่วประเทศ พบว่าในปี พ.ศ. 2562 มีปริมาณขยะอินทรีย์ที่เกิดขึ้นจากแหล่งชุมชนต่าง ๆ ประมาณ 28.71 ล้านตัน หรือปริมาณ 78,665 ตันต่อวัน ซึ่งมีปริมาณขยะอินทรีย์จากแหล่งชุมชนเพิ่มมากขึ้นกว่าปีที่ผ่านมา ทั้งนี้ เนื่องจากการเพิ่มขึ้นของนักท่องเที่ยวที่มากกว่าปี พ.ศ. 2561 ร้อยละ 4 และการเพิ่มขึ้นของประชากรการบริโภคที่เพิ่มมากขึ้น การขยายตัวของชุมชนเมือง การปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตจากสังคมเกษตรกรรมสู่สังคมเมืองในหลายพื้นที่ และความสะดวกสบายในการจับจ่ายใช้สอยผ่านระบบออนไลน์โดยพบว่าอัตราการเกิดขยะอินทรีย์โดยเฉลี่ยเท่ากับ 1.18 กิโลกรัม/คน/วัน โดยการจัดการขยะมูลฝอยนั้นถือเป็นการตอบโจทยโมเดลเศรษฐกิจใหม่ (BCG Model) ในด้านเศรษฐกิจหมุนเวียน เนื่องจากระบบเศรษฐกิจหมุนเวียนนั้นเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มจากการนำทรัพยากรกลับมาใช้ประโยชน์ รวมถึงการลดขยะหรือของเสียให้เป็นศูนย์ (Zero Waste) (Mohajan HK., 2018)

ผู้วิจัยได้ตระหนักถึงปัญหาการจัดการขยะมูลฝอย ที่เกิดขึ้นในปัจจุบันเป็นอย่างมากโดยเฉพาะอย่างยิ่งพื้นที่จังหวัดปทุมธานี ซึ่งมีการขยายตัวของชุมชนอย่างต่อเนื่อง พื้นที่เทศบาลเมืองลำสามแก้ว ตำบลคูคต อำเภอลำลูกกา

จังหวัดปทุมธานี เป็นหนึ่งในพื้นที่ที่มีการขยายตัวของชุมชนอย่างต่อเนื่อง เมื่อพิจารณาจากข้อมูลสถิติประชากรของเทศบาลเมืองลำสามแก้ว ในแต่ละปีพบว่ามีความเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี พ.ศ.2556 ถึง พ.ศ.2561 เพิ่มขึ้นจาก 62,026 คน เป็น 65,741 คน (สำนักการบริการการจดทะเบียน เทศบาลเมืองลำสามแก้ว, 2561) นำไปสู่การเพิ่มขึ้นของขยะอินทรีย์ ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมีการศึกษาสภาพปัญหาการจัดการขยะมูลฝอยในพื้นที่ และการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอยของชุมชนกับเทศบาลเมืองลำสามแก้ว เพื่อจัดทำเป็นแนวทางการจัดการขยะมูลฝอยของชุมชนและเทศบาลเมืองลำสามแก้ว สำหรับการรองรับการขยายตัวของประชากรที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาสภาพปัญหาในการจัดการขยะมูลฝอยแบบมีส่วนร่วมของชุมชนกับเทศบาลเมืองลำสามแก้ว ตำบลคูคต อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี

2.2 เพื่อสังเคราะห์แนวทางการจัดการขยะมูลฝอยแบบมีส่วนร่วมของชุมชนกับเทศบาลเมืองลำสามแก้ว ตำบลคูคต อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี

3. วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ขยะมูลฝอย เป็นขยะที่เกิดขึ้นในทุกวัน ประกอบด้วย บรรจุภัณฑ์ เสื้อผ้า กระป๋อง แก้ว หนังสือพิมพ์ เครื่องใช้ไฟฟ้า รวมถึงแบตเตอรี่ โดยขยะเหล่านี้เกิดขึ้นจากบ้านเรือน สถาบันต่าง ๆ เช่น สถาบันการศึกษา โรงพยาบาล ร้านอาหาร และธุรกิจต่างๆ โดยมีสัดส่วนของขยะแต่ละประเภท แบ่งตามลักษณะขยะมูลฝอยได้เป็น 4 ประเภท (ปิยชาติ ศิลปสุวรรณ, 2557) ดังนี้

1) ขยะย่อยสลายได้ (Compostable Waste) เป็นสิ่งที่สามารถย่อยสลายได้ เช่น เศษอาหาร ผัก ผลไม้ ใบไม้ ชากพืช ชากสัตว์ เป็นต้น ซึ่งขยะเหล่านี้สามารถนำไปแปรสภาพเป็นปุ๋ยหมัก น้ำหมักชีวภาพ รวมไปถึงก๊าซชีวภาพอีกด้วย

2) ขยะรีไซเคิล (Recyclable Waste) เป็นสิ่งที่ยังมีประโยชน์สามารถนำไปแปรรูปกลับมาใช้ใหม่ได้ เช่น กระดาษพลาสติก แก้ว โลหะ กล่องเครื่องดื่มแบบ UHT กระป๋อง เป็นต้น

3) ขยะอันตราย (Hazardous Waste) เป็นสิ่งที่มีองค์ประกอบหรือปนเปื้อนของสารอันตราย วัตถุมีพิษ วัตถุกัดกร่อน วัตถุไวไฟ เช่น วัตถุระเบิด วัตถุไวไฟ วัตถุออกซิไดซ์ วัตถุมีพิษ วัตถุที่ทำให้เกิดโรค วัตถุที่มีอันตรายสูง วัตถุที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม วัตถุที่ก่อให้เกิดการระคายเคือง ถ่านไฟฉาย หลอดไฟ แบตเตอรี่ โทรศัพท์เคลื่อนที่ กระป๋องสเปรย์บรรจุสี เป็นต้น

4) ขยะทั่วไป (General Waste) เป็นสิ่งอื่นนอกเหนือจาก ขยะย่อยสลาย ขยะรีไซเคิล และขยะอันตราย มีลักษณะที่ย่อยสลายยาก และไม่คุ้มค่าสำหรับการนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ เช่น ห่อพลาสติกใส่ขนม ถุงพลาสติกบรรจุผงซักฟอก พลาสติกห่อลูกอม ขอบห่อหุ้มกิ่งไม้สำเร็จรูป ถุงพลาสติก และโฟม เปื้อนเศษอาหาร เป็นต้น

สถานการณ์ขยะมูลฝอย จากจำนวนประชากรเพิ่มขึ้น การขยายตัวของเมือง พฤติกรรมการบริโภคของประชาชนและการเติบโตของการท่องเที่ยว ทำให้ปริมาณขยะมูลฝอยในปี 2560 เกิดขึ้นประมาณ 27 ล้านตัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 1.15 แต่การจัดการขยะมูลฝอยมีแนวโน้มดีขึ้น โดยขยะมูลฝอยถูกคัดแยก ณ ต้นทาง และนำกลับมาใช้ประโยชน์ 8.51 ล้านตัน (ร้อยละ 31) เพิ่มขึ้นจากปีที่ผ่านมาร้อยละ 47 ส่วนใหญ่เป็นขยะรีไซเคิล ร้อยละ 84 และการใช้ประโยชน์จากขยะอินทรีย์ร้อยละ 15 ที่เหลือถูกเก็บรวบรวมและขนส่งไปกำจัดอย่างถูกต้อง 11.69 ล้านตัน (ร้อยละ 43) เพิ่มขึ้น

จากปีที่ผ่านมา ร้อยละ 22 โดยยังมีขยะมูลฝอยอีก 7.17 ล้านตัน (ร้อยละ 26) กำจัดอย่างไม่ถูกต้อง เช่น การเทกองหรือเผากลางแจ้งในสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย การลักลอบทิ้งในพื้นที่สาธารณประโยชน์ลักลอบทิ้งลงสู่แม่น้ำ แต่มีจำนวนลดลง ร้อยละ 39 แนวโน้มการจัดการขยะมูลฝอยที่ดีขึ้นในช่วง 3 ปีที่ผ่านมา เป็นผลมาจากนโยบายรัฐบาลหลังจากการประกาศในการจัดการขยะมูลฝอยเป็นวาระแห่งชาติเมื่อปี 2557 และการรณรงค์สร้างความตระหนักให้ประชาชนหันมาร่วมจัดการลดและคัดแยกขยะ (ไพบุลย์ แจ่มพงษ์ และศิวพันธุ์ ชูอินทร์, 2560)

การจัดการขยะมูลฝอย (Municipal Solid Waste Management)

การจัดการขยะมูลฝอยถือเป็นหลักการสำคัญในการเริ่มต้นการลดปริมาณขยะ การนำขยะไปเข้าสู่กระบวนการแปรรูปเพื่อการนำกลับมาใช้ใหม่ จุดมุ่งหมายของหลักการ 3Rs (Reduce Reuse Recycle) คือ การจัดการขยะเพื่อนำไปสู่การจัดการกำจัดของเสียอย่าง เป็นหลักการที่เริ่มต้นจากการคัดแยกประเภทของขยะ เพื่อให้เหลือขยะที่ต้องกำจัดลดลง ทั้งยังส่งผลดีต่อสภาพแวดล้อม และมีปริมาณขยะที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้มากขึ้น (Samihha B, 2013) โดยหลักการ 3Rs ประกอบด้วย

1) Reduce การลดการใช้ ลดการเกิดขยะมูลฝอย รวมถึงการปฏิเสธ หรือหลีกเลี่ยงสิ่งของหรือบรรจุภัณฑ์ที่ก่อให้เกิดปัญหาด้านขยะ (Refuse) เช่น ปฏิเสธการใช้กล่องโฟม ถุงพลาสติก และการเลือกใช้สินค้าที่สามารถส่งคืนบรรจุภัณฑ์สู่ผู้ผลิตได้ (Return) เช่น สินค้าหรือผลิตภัณฑ์ที่มีระบบมัดจำหรือคืนเงิน สินค้าหรือผลิตภัณฑ์ที่สามารถนำไปรีไซเคิลได้ ดังนั้น การลดการใช้จึงเป็นขั้นแรกของการจัดการขยะ เพื่อป้องกันการเกิดขยะมูลฝอยให้ได้มากที่สุด (Samihha B, 2013)

2) Reuse นำกลับมาใช้ซ้ำ เมื่อการลดการใช้ผลิตภัณฑ์ไม่สามารถทำได้ แนวทางในขั้นตอนถัดไป คือ การนำกลับมาใช้ใหม่ ถือได้ว่าเป็นแนวทางการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรที่มีอย่างคุ้มค่า ลดการใช้ทรัพยากรใหม่ รวมถึงลดปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นใหม่ เช่น การซ่อมแซมเครื่องใช้หรืออุปกรณ์ให้สามารถนำกลับมาใช้งานใหม่ได้ (Samihha B, 2013)

3) Recycle หมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ เป็นการนำวัสดุต่างๆ เช่น กระดาษ พลาสติก เหล็ก มาผ่านกระบวนการแปรรูป เพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ ซึ่งวิธีนี้นอกจากที่จะลดขยะมูลฝอยแล้ว ยังสามารถลดการใช้พลังงานได้อีกด้วย

ทฤษฎีการมีส่วนร่วม (Participation)

ความหมายของการมีส่วนร่วม เป็นการสื่อสารในระบบเปิดระหว่างบุคคล กลุ่มบุคคล ชุมชน หรือองค์กร เป็นการเปิดโอกาสให้ประชาชนทุกคนเข้ามามีส่วนเกี่ยวข้องในการดำเนินการทั้งทางตรงและทางอ้อม ตั้งแต่การวางแผน การร่วมคิด ร่วมตัดสินใจ ร่วมรับฟังผลประโยชน์ เพื่อให้การดำเนินการนั้นบรรลุเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ (สมบัติ นามบุรี, 2562) ซึ่งการมีส่วนร่วมของประชาชน เป็นกระบวนการทางสังคมที่เปิดโอกาสให้ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในฐานะที่เป็นผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสีย ได้เข้ามามีส่วนในการรับรู้ข้อมูลข่าวสาร การวิเคราะห์ปัญหา การแสดงความคิดเห็น การดำเนินการ การประสานความร่วมมือ การติดตามตรวจสอบผลกระทบของการดำเนินการ ตลอดจนมีส่วนร่วมในการดำเนินการในเรื่องหนึ่งเรื่องใด ซึ่งแนวทางการจัดการขยะโดยการมีส่วนร่วมชุมชน คือการร่วมปฏิบัติตามแผนแก้ไขปัญหaxyชุมชน ดังนั้นจึงเป็นวิธีการสำคัญสำหรับการดำเนินการในงานวิจัยเพื่อให้เกิดแนวทางการจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมของชุมชนและเทศบาลฯ (ไพบุลย์ แจ่มพงษ์, 2553)

4. วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research: PAR) โดยเปิดโอกาสให้ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง (Stakeholder) เข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการจัดการขยะมูลฝอยของชุมชนในพื้นที่เทศบาลเมืองลำสามแก้ว ตำบลคูคต อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี เป็นการค้นหาสภาพปัญหาการจัดการขยะ ข้อมูลบริบทของพื้นที่ศึกษา และนำข้อมูลไปสู่การสังเคราะห์แนวทางการจัดการขยะมูลฝอยและนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อไป

4.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มที่มีส่วนเกี่ยวข้องโดยตรงกับการจัดการขยะมูลฝอยในเทศบาล และกลุ่มที่เป็นประชากรที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ โดยสามารถแบ่งได้ดังนี้

1) แบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) คือ ผู้ปฏิบัติงานที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดการขยะมูลฝอย ผู้วิจัยได้เลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 15 คน ของเทศบาลเมืองลำสามแก้ว เช่น พนักงานขับรถบรรทุกขยะมูลฝอย เด็กท้ายประจํารถขยะ เจ้าหน้าที่สำนักงานสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม เทศบาลเมืองลำสามแก้ว

2) ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ประชาชนที่อาศัยอยู่ในเขตพื้นที่เทศบาลเมืองลำสามแก้ว จำนวน 65,741 คน ซึ่งเป็นประชากรที่อยู่ตามสำมะโนประชากร ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 398 คน การคำนวณจำนวนขนาดตัวอย่างใช้หลักการคำนวณของสมการ Yamane's

4.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1) แบบสัมภาษณ์จากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง (Stake Holders) สำหรับการจัดการขยะมูลฝอยแบบมีส่วนร่วมของชุมชนกับเทศบาลเมืองลำสามแก้ว ตำบลคูคต อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี

2) แบบสอบถามจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง (Stake Holders) สำหรับการจัดการขยะมูลฝอยแบบมีส่วนร่วมของชุมชนกับเทศบาลเมืองลำสามแก้ว ตำบลคูคต อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี

4.3 วิธีดำเนินการวิจัย

1) ศึกษาสภาพ และปัญหาในการจัดการขยะมูลฝอยแบบมีส่วนร่วม ใช้การวิจัยเชิงสำรวจ โดยการสัมภาษณ์ การสังเกต และการรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร จากนั้นวิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์เนื้อหาและสถิติเชิงพรรณนา

2) สังเคราะห์แนวทางการจัดการขยะมูลฝอยแบบมีส่วนร่วมของชุมชนกับเทศบาลเมืองลำสามแก้ว ตำบลคูคต อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี

5. สรุปผลการวิจัย

5.1 สภาพปัญหาในการจัดการขยะมูลฝอยแบบมีส่วนร่วมของชุมชนกับเทศบาลเมืองลำสามแก้ว ตำบลคูคต อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานีสภาพทั่วไปของชุมชนกับเทศบาลเมืองของชุมชนกับเทศบาลเมืองลำสามแก้ว ตำบลคูคต อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี มีสำนักงานอยู่เลขที่ 199 หมู่ที่ 6 ถนนลำลูกกา – ธัญบุรี ตำบลคูคต อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี มีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 12.5 ตารางกิโลเมตร เป็นที่ราบลุ่ม ด้านฝั่งทิศตะวันออกของแม่น้ำเจ้าพระยา และมีคลองชลประทานตัดผ่านในเขตพื้นที่ จำนวน 3 สาย โดยอยู่ห่างจากอำเภอลำลูกกาไปทางทิศตะวันตก ระยะทางประมาณ 16 กิโลเมตร มีอาณาเขตติดต่อกับพื้นที่ใกล้เคียงดังนี้

ทิศเหนือ ติดต่อกับ เทศบาลนครรังสิต อำเภोधัญบุรี จังหวัดปทุมธานี

ทิศใต้ ติดต่อกับ เขตสายไหม กรุงเทพมหานคร
ทิศตะวันออก ติดต่อกับ เทศบาลเมืองลาดสวาย อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี
ทิศตะวันตก ติดต่อกับ เทศบาลเมืองคูคต อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี

ในส่วนปัญหาการจัดการขยะมูลฝอยแบบมีส่วนร่วมของชุมชนกับเทศบาลเมืองลำสามแก้ว ตำบลคูคต อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี มีการเก็บข้อมูลจากการใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือ เพื่อให้เก็บข้อมูลปัญหาได้อย่างครบถ้วน และชัดเจน โดยได้สอบถามผู้อยู่อาศัยในพื้นที่เทศบาลเมืองลำสามแก้ว ตำบลคูคต อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี จำนวน 398 คน ดังนี้

ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงคิดเป็นร้อยละ 72.61 และเพศชายคิดเป็นร้อยละ 27.39 ส่วนใหญ่อยู่ระหว่างช่วงอายุ 51 – 60 ปี คิดเป็นร้อยละ 44.22 และน้อยที่สุดอยู่ระหว่างช่วงอายุ 20 – 30 ปี คิดเป็นร้อยละ 2.51 ส่วนใหญ่ศึกษาอยู่ระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 49.75 และน้อยที่สุดอื่นๆ ร้อยละ 1.26 ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเป็นพ่อบ้าน/แม่บ้าน คิดเป็นร้อยละ 39.95 มากที่สุด และน้อยที่สุดเกษตรกรจำนวน ร้อยละ 0 ส่วนใหญ่มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน 20,001 – 30,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 33.16 และน้อยที่สุด 10,001 – 20,000 บาท และน้อยที่สุดคิดเป็นร้อยละ 17.59 ส่วนใหญ่มีระยะเวลาที่อาศัยอยู่ในชุมชน 6 ปีขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 75.88 และน้อยที่สุด 3 – 5 ปี ร้อยละ 10.05

ระดับพฤติกรรมของประชาชนกับการจัดการขยะมูลฝอยของกลุ่มตัวอย่างในชุมชนการตอบแบบสอบถาม ทั้งหมด 8 ข้อ แสดงผลดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ระดับพฤติกรรมของประชาชนกับการจัดการขยะมูลฝอย

พฤติกรรมของประชาชนกับการจัดการขยะมูลฝอย	ระดับของพฤติกรรม		
	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
1. ท่านรักษาความสะอาดและไม่มีขยะตกค้างในครัวเรือน	3.80	0.40	มาก
2. ท่านคัดแยกประเภทของขยะก่อนทิ้งทุกครั้ง	3.80	0.60	มาก
3. ท่านคัดแยกขยะและมีการนำกลับมาใช้ใหม่	3.50	0.60	ปานกลาง
4. ท่านแยกขยะมูลฝอยติดเชื้อ และขยะมูลฝอยอันตรายออกจากขยะมูลฝอยประเภทอื่นก่อนนำไปทิ้ง	4.80	0.40	มากที่สุด
5. ท่านจัดการขยะมูลฝอยด้วยตนเองในครัวเรือนบางส่วน เช่น การทำปุ๋ยจากขยะอินทรีย์	3.50	0.60	ปานกลาง
6. ท่านนำขยะมูลฝอยกลับมาใช้ใหม่และ/หรือนำกลับมารีไซเคิลอีกครั้ง	3.60	0.60	มาก
7. ท่านและสมาชิกในครัวเรือนแยกขยะมูลฝอยก่อนทิ้งตามคำแนะนำของเทศบาล	3.70	0.60	มาก
รวมค่าเฉลี่ย	3.81	0.10	มาก

จากตารางที่ 1 พบว่า การสอบถามด้านพฤติกรรมของประชาชนกับการจัดการขยะมูลฝอยโดยรวมอยู่ในระดับมาก อย่างไรก็ตามในส่วนการคัดแยกขยะมูลฝอยติดเชื้อ และขยะมูลฝอยอันตรายออกจากขยะมูลฝอยประเภทอื่นก่อนนำไปทิ้งนั้นอยู่ในระดับมาก แสดงให้เห็นว่าประชาชนยังมีพฤติกรรมและความรู้ในการแยกขยะมูลฝอยติดเชื้อ และ

ขยะมูลฝอยอันตราย ซึ่งในขั้นต้นถือได้ว่าประชาชนสามารถดำเนินการได้แยกขยะมูลฝอยติดเชื้อ และขยะมูลฝอยอันตรายได้เป็นอย่างดี ทำให้ลดการปนเปื้อนของขยะมูลฝอยเหล่านี้ได้ แต่อย่างไรก็ตามขยะมูลฝอยนั้นถูกแบ่งออกเป็นหลายประเภทจึงไม่สามารถแยกขยะมูลฝอยติดเชื้อ และขยะมูลฝอยอันตรายได้เพียงประเภทเดียว ประชาชนจำเป็นต้องมีการแยกขยะมูลฝอยประเภทอื่นๆ เพื่อการจัดการอย่างมีประสิทธิภาพ แต่เมื่อมาพิจารณาถึงพฤติกรรมในการแยกขยะมูลฝอย และการนำขยะมูลฝอยกลับมาใช้ใหม่พบว่ายังอยู่ในระดับปานกลาง และการจัดการขยะมูลฝอยด้วยตนเองในครัวเรือนบางส่วน เช่น การทำปุ๋ยจากขยะอินทรีย์ อยู่ระดับปานกลางเช่นกัน จึงนำไปสู่การพิจารณาถึงการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอยของชุมชนกับเทศบาลเมืองลำสามแก้ว ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การมีส่วนร่วมการจัดการขยะมูลฝอยของชุมชนกับเทศบาลเมืองลำสามแก้ว

การมีส่วนร่วมการจัดการขยะมูลฝอยของชุมชนกับเทศบาลเมือง ลำสามแก้ว	ระดับของการมีส่วนร่วม		
	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
1. ท่านมีความร่วมมือระหว่างเทศบาลและชุมชนในการลดปริมาณขยะในระดับใด	3.30	0.60	ปานกลาง
2. ท่านมีส่วนร่วมในการส่งเสริมการอบรมและทำกิจกรรมเพื่อจัดการขยะมูลฝอยโดยใช้หลัก 3Rs (Reduce Reuse Recycle) ในระดับใด	4.80	0.40	มากที่สุด
3. ท่านมีส่วนร่วมในการคัดแยกและรวบรวมขยะมูลฝอยหรือไม่	4.80	0.40	มากที่สุด
4. ท่านมีส่วนร่วมในการเก็บขนขยะมูลฝอยหรือไม่	3.50	0.60	ปานกลาง
5. ท่านมีส่วนร่วมในการกำจัดขยะมูลฝอยหรือไม่	3.50	0.60	ปานกลาง
รวมค่าเฉลี่ย	3.98	0.11	มาก

จากตารางที่ 2 พบว่าการมีส่วนร่วมการจัดการขยะมูลฝอยของชุมชนกับเทศบาลเมืองลำสามแก้ว ระดับมากที่สุด คือ การมีส่วนร่วมในการส่งเสริมการอบรมและทำกิจกรรมเพื่อจัดการขยะมูลฝอยโดยใช้หลัก 3Rs (Reduce Reuse Recycle) แต่เมื่อพิจารณาถึงความร่วมมือระหว่างเทศบาลและชุมชนในการลดปริมาณขยะมูลฝอย การเก็บขนและการกำจัดขยะมูลฝอย แสดงให้เห็นว่าความร่วมมือของเทศบาลและชุมชนยังไม่มากเท่าที่ควร จึงต้องมีการพัฒนาแนวทางเพื่อนำไปสู่การสร้างความร่วมมือในการจัดการขยะระหว่างเทศบาลและชุมชน (รูปที่ 1) โดยมีการพิจารณาร่วมกับปริมาณขยะที่เกิดขึ้นของครัวเรือนที่ต้องกำจัดใน 1 วัน ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ปริมาณขยะที่เกิดขึ้นของครัวเรือนที่ต้องกำจัดใน 1 วัน

ปริมาณขยะที่เกิดขึ้นของท่านที่ต้อง กำจัด ต่อ 1 วัน	ปริมาณขยะที่เกิดขึ้นในแต่ละวัน (กิโลกรัม)			
	N	รวมจำนวน	เฉลี่ย	ร้อยละ
1.ขยะอินทรีย์	398	331.30	0.83	50.00
2.ขยะรีไซเคิล	398	179.30	0.45	27.11
3.ขยะทั่วไป	398	134.70	0.34	20.48
4.ขยะอันตราย	398	14.86	0.04	2.41
รวมค่าเฉลี่ย	398	660.16	1.66	100

จากตารางที่ 3 พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีปริมาณขยะมูลฝอย/วัน/คน ดังนี้ ขยะอินทรีย์ จำนวน 0.83 กิโลกรัม ขยะรีไซเคิล จำนวน 0.45 กิโลกรัม ขยะทั่วไป 0.34 กิโลกรัม และขยะอันตราย 0.04 กิโลกรัม และมีปริมาณขยะรวมต่อคน 1.65 กิโลกรัม ซึ่งจากการสำรวจปริมาณขยะมูลฝอยแต่ละชนิดแสดงให้เห็นว่าปริมาณของขยะอินทรีย์นั้นมีมากที่สุด ถือได้ว่าเป็นปัญหามากที่สุดที่ต้องได้รับการแก้ไขเป็นลำดับแรก โดยจะมีการแก้ปัญหาโดยการสังเคราะห์แนวทางร่วมกันระหว่างชุมชนและเทศบาลฯ เพื่อให้เกิดการจัดการขยะมูลฝอยอย่างยั่งยืน

การสัมภาษณ์ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องด้านปัญหาการจัดการขยะมูลฝอยในเขตพื้นที่เทศบาลเมืองลำสามแก้วสรุปได้ดังนี้ จากการสัมภาษณ์ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดการขยะมูลฝอย ผู้วิจัยได้เลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จากผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะมูลฝอย จำนวน 15 คน ของเทศบาลเมืองลำสามแก้ว ได้แก่ พนักงานขับรถบรรทุกขยะมูลฝอย เด็กท้ายประจํารถขยะ เจ้าหน้าที่สำนักงานการสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม เทศบาลเมืองลำสามแก้ว พบว่าความถี่ในการจัดเก็บขยะมูลฝอยในบางชุมชนน้อยไปเนื่องจากจำนวนชุมชนและประชากรเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ขยะมูลฝอยที่อยู่ในชุมชนที่พบมากที่สุดคือขยะอินทรีย์ทำให้มีกลิ่นเหม็นและมีกรดทำลายพื้นผิวรถบรรทุกขยะ ควรส่งเสริมให้ประชาชนมีการคัดแยกขยะมูลฝอยจากต้นทางเพื่อสะดวกในการเก็บขยะมูลฝอยและมีปริมาณขยะมูลฝอยลดลง เป็นต้น

5.2 เพื่อสังเคราะห์แนวทางการจัดการขยะมูลฝอยแบบมีส่วนร่วมของชุมชนกับเทศบาลเมืองลำสามแก้ว ตำบลคูคต อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี

จากการศึกษาสภาพปัญหาในการจัดการขยะมูลฝอยแบบมีส่วนร่วมของชุมชนกับเทศบาลเมืองลำสามแก้ว ตำบลคูคต อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี นั้น สามารถนำไปสู่การสังเคราะห์แนวทางการจัดการขยะมูลฝอยที่มีความเหมาะสมสำหรับชุมชน อีกทั้งยังสามารถนำรูปแบบไปปรับใช้ในชุมชนอื่นๆต่อไป จากข้อมูลข้างต้นพบว่าปริมาณขยะในชุมชนที่มีปริมาณสูงสุดคือ ขยะอินทรีย์ โดยมีมากถึง 0.83 กิโลกรัมต่อวัน ซึ่งถือเป็นประเภทของขยะมูลฝอยที่ต้องได้รับการจัดการอย่างถูกวิธีเป็นอันดับแรก เนื่องจากเมื่อมีการจัดการขยะอินทรีย์นั้นสามารถนำไปสู่การคัดแยกขยะที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ ดังนั้นชุมชนและเทศบาลควรมีการร่วมมือกันเพื่อจัดทำเครื่องมือสำหรับการดำเนินการจัดการขยะอินทรีย์ นำไปสู่การเป็นนวัตกรรมกระบวนการที่ส่งผลกระทบทางบวกให้กับชุมชนได้เป็นอย่างดี อีกทั้งควรมีการนำทฤษฎี 3Rs มาประยุกต์ใช้ภายในชุมชนให้มีความต่อเนื่อง กระทั่งทำให้เกิดความยั่งยืนต่อไป โดยรูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยแบบมีส่วนร่วมระหว่างชุมชนกับเทศบาลเมืองลำสามแก้ว แสดงดังรูปที่ 1 รูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยแบบมีส่วนร่วมของชุมชนกับเทศบาลเมืองลำสามแก้วนั้น เป็นการสังเคราะห์รูปแบบจากการศึกษาสภาพปัญหาจากข้อมูลข้างต้น และมีการประยุกต์ใช้เทคนิค 3Rs พร้อมทั้งประยุกต์ใช้ความตระหนัก ความรู้ เจตคติ และทักษะ ในการจัดการขยะมูลฝอย และการแยกขยะมูลฝอย มีการดำเนินการร่วมกันทั้งภาครัฐ และภาคประชาชน เพื่อให้เกิดการจัดการอย่างเหมาะสม มีประสิทธิภาพ และยั่งยืน โดยองค์ประกอบในการจัดการขยะมูลฝอยแบบมีส่วนร่วมนั้นมี 3 ประการ คือ 1) การพัฒนาความรู้ และการสร้างทัศนคติที่ดีในการจัดการ รวมถึงการสร้างความเข้มแข็งในชุมชน 2) การพัฒนาในส่วนกิจกรรมการจัดการขยะมูลฝอยจากต้นทางโดยเทคนิค 3Rs เพื่อการจัดการขยะมูลฝอยที่ถูกต้อง 3) การสร้างความร่วมมือ โดยการประสานความร่วมมือ เพื่อให้เกิดการทำงานร่วมกันทั้งภาคประชาชนและเทศบาลเมืองลำสามแก้ว (ศิริพร คำวานิล และณรงค์ศักดิ์ หนูสอน, 2563)



รูปที่ 1 แนวทางการจัดการขยะมูลฝอยแบบมีส่วนร่วมของชุมชนและเทศบาลฯ

ทั้งยังสามารถเชื่อมโยงกับโมเดลเศรษฐกิจใหม่ (BCG Model) ในด้านเศรษฐกิจหมุนเวียน เนื่องจากระบบเศรษฐกิจหมุนเวียนนั้นเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มจากการนำทรัพยากรกลับมาใช้ประโยชน์ รวมถึงการลดขยะหรือของเสียให้เป็นศูนย์ (Zero Waste) ถือเป็นหนึ่งในต้นแบบที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้หน่วยงาน และชุมชนอื่น ๆ ได้

6. อภิปรายผลการวิจัย

สภาพทั่วไปของชุมชน พื้นที่เทศบาลเมืองลำสามแก้ว ตำบลคูคต อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี มีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 12.5 ตารางกิโลเมตร เป็นที่ราบลุ่ม ด้านฝั่งทิศตะวันออกของแม่น้ำเจ้าพระยา และมีคลองชลประทานตัดผ่านในเขตพื้นที่ จำนวน 3 สาย โดยอยู่ห่างจากอำเภอลำลูกกาไปทางทิศตะวันตกระยะทางประมาณ 16 กิโลเมตร อาชีพหลักของประชาชน คือ พนักงานในบริษัทเอกชน โรงงานอุตสาหกรรม ข้าราชการ พนักงานรัฐวิสาหกิจ และประกอบธุรกิจส่วนตัวเป็นส่วนใหญ่ มีจำนวนชุมชน 70 ชุมชน มีจำนวนประชากรตามทะเบียนบ้าน จำนวน 65,741 คน โดยไม่รวมประชากรแฝงมีปริมาณขยะมูลฝอยรวม 25,819.65 ตัน/ปี (สำนักการบริการการจดทะเบียน เทศบาลเมืองลำสามแก้ว, 2561) สภาพปัญหาการจัดการขยะมูลฝอยแบบมีส่วนร่วมของชุมชนและเทศบาลเมืองลำสามแก้ว พบว่าการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอยของชุมชนกับเทศบาลเมืองลำสามแก้ว ระดับมากที่สุด คือ การส่วนร่วมในการส่งเสริมการอบรมและทำกิจกรรมเพื่อจัดการขยะมูลฝอย โดยใช้หลัก 3Rs (Reduce Reuse Recycle) แต่เมื่อพิจารณาถึงการคัดแยกและรวบรวมขยะมูลฝอย และระดับปานกลาง คือ ความร่วมมือระหว่างเทศบาลและชุมชนในการลดปริมาณขยะมูลฝอย การเก็บขนและการกำจัดขยะมูลฝอย แสดงให้เห็นว่าความร่วมมือของเทศบาลและชุมชนยังไม่มากเท่าที่ควร

ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของกัญญณิมาศ วัฒนพานิชกุล (2563) ที่ศึกษาพฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยของครัวเรือนในเขตเทศบาลสมุทรสาคร ซึ่งยังมีพฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยในครัวเรือนในระดับต่ำ ขาดความร่วมมือในการคัดแยกขยะมูลฝอย ส่งผลให้เกิดปัญหาปริมาณขยะล้นเมือง และในด้านการส่งเสริมแนวทางการจัดการขยะมูลฝอยแบบมีส่วนร่วมของชุมชนและเทศบาลนั้น ถือเป็นเครื่องมือที่จำเป็นสำหรับภาครัฐเพื่อนำไปสู่การสร้างความรับรู้ ความเข้าใจปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยให้กับประชาชน รวมไปถึงการหาวิธีการสร้างแรงจูงใจให้กับประชาชนมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอยอย่างยั่งยืนต่อไป ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของวีรกาล อุปนันท์ (2556) ได้ดำเนินการวิจัยเกี่ยวกับแนวทางการกำจัดขยะมูลฝอยแบบมีส่วนร่วมขององค์การบริหารส่วนตำบลโนนยอ พบว่าประชาชนในพื้นที่มีพฤติกรรมในการกำจัดขยะมูลฝอยโดยรวมอยู่ในระดับมาก และมีการให้ความร่วมมือในการแก้ไขปัญหาขยะมูลฝอยรวมถึงการร่วมกันลดปริมาณขยะมูลฝอย ส่วนแนวทางการกำจัดขยะมูลฝอยควรมุ่งเน้นการลดปริมาณขยะมูลฝอย ณ แหล่งกำเนิด โดยการส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการนำขยะมูลฝอยกลับมาใช้ประโยชน์ให้ได้มากที่สุด และดำเนินกิจกรรมด้านการลด คัดแยก และใช้ประโยชน์ขยะมูลฝอย ซึ่งเน้นการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน ทั้งภาคประชาชน ภาคท้องถิ่น ภาคเอกชน และภาครัฐส่วนกลาง โดยสร้างแรงจูงใจทางเศรษฐกิจ

7. ข้อเสนอแนะจากการวิจัย และข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งต่อไป

จากการวิจัยนี้ พบว่าขยะมูลฝอยที่พบได้มากที่สุด คือ ขยะอินทรีย์ และวิธีการจัดการขยะอินทรีย์นั้นจะต้องอาศัยพื้นที่ในการจัดการ อีกทั้งยังต้องอาศัยความร่วมมือในการจัดการอีกด้วย ดังนั้น สิ่งสำคัญสำหรับการวิจัยครั้งถัดไป คือ การสร้างความสนใจ สร้างความตระหนัก ในการจัดการขยะอินทรีย์ในภาพรวมให้กับประชาชนและทำให้เกิดความสนใจ นำไปสู่การทำให้เกิดพฤติกรรมการคัดแยกและจัดการขยะ และปริมาณขยะมูลฝอยลดลงอย่างต่อเนื่อง

บรรณานุกรม

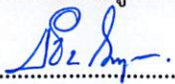
- กัญญณินาค์ วัฒนพานิชกุล. (2563). พฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยของครัวเรือนในเขตเทศบาลสมุทรสาคร จังหวัดสมุทรสาคร. วารสารสหศาสตร์. 19 (2): 55-72.
- กรมควบคุมมลพิษ. (2561). รายงานสถานการณ์มลพิษของประเทศไทย ปี 2560. กรุงเทพฯ: บริษัท วงศ์สว่างพับลิชชิ่ง แอนด์ พรินติ้ง จำกัด
- กองจัดการกากของเสียและสารอันตราย กรมควบคุมมลพิษ. (2561). รายงานสถานการณ์สถานที่กำจัดขยะมูลฝอยชุมชนของประเทศไทย ปี พ.ศ.2561. กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- ปิยชาติ ศิลปะสุวรรณ. (2557) บทความวิชาการ ขยะมูลฝอยชุมชน ปัญหาใหญ่ที่ประเทศกำลังเผชิญ. สำนักงานวิชาการสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา ปีที่ 4 ฉบับที่ 7
- ไพบูลย์ แจ่มพงษ์. (2553) การจัดการขยะโดยกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชน บริเวณตลาดน้ำอัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม. มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา: กรุงเทพฯ.
- ไพบูลย์ แจ่มพงษ์. ศิวพันธุ์ ชูอินทร์. (2560). การจัดการขยะมูลฝอย. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- วีรกาล อุปนันท์. (2556). การศึกษาแนวทางการกำจัดขยะมูลฝอยแบบมีส่วนร่วมขององค์การบริหารส่วนตำบลโนนยอ อำเภอชุมพวง จังหวัดนครราชสีมา. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
- ศิริพร คำวานิล และณรงค์ศักดิ์ หนูสอน. (2563). ขยะมูลฝอย: ในช่วงสถานการณ์ COVID-19 เป็นอย่างไร. วารสารพยาบาลสาธารณสุข. 34 (2): 144-157.
- สมบัติ นามบุรี. (2562). ทฤษฎีการมีส่วนร่วมในงานรัฐประศาสนศาสตร์. วารสารวิจัยวิชาการ. 2(1): 183-197.
- สำนักบริการการจดทะเบียน เทศบาลเมืองลำสามแก้ว. (2561). ข้อมูลการจดทะเบียนของพนักงาน. สืบค้นจาก http://www.lamsamkaeo.go.th/data.php?menu_id=2
- Mohajan HK. (2018). An Analysis on BCG Growth Sharing Matrix. Noble International Journal of Business and Management Research. 2 (1): 1-6.
- Samiha B. (2013). The importance of the 3R principle of municipal solid waste management for achieving sustainable development. Mediterranean Journal of Social Sciences, 4(3), 129.

บัญชีสรุปจำนวนผู้สำเร็จการศึกษา ครุศาสตรมหาบัณฑิต
มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี

ระดับปริญญาโท

สาขาวิชา	ชาย	หญิง	รวม
ภาคพิเศษ หลักสูตรและการสอน	0	2	2
รวม	0	2	2
รวมทั้งหมด	0	2	2

ตรวจสอบความถูกต้องแล้ว

ลงชื่อ..........นายทะเบียน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์คชินทร์ โกขุนทด)

รองผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน

บัญชีรายชื่อผู้สำเร็จการศึกษา

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี ปีการศึกษา 2564

40

1

ครุศาสตรมหาบัณฑิต

ลำดับที่	เลขประจำตัว	ชื่อ-สกุล	วันเข้าศึกษา	วันอนุมัติจบ	นก.	คะแนนเฉลี่ย	ประเภทนักศึกษา	หมายเหตุ
ครุศาสตรมหาบัณฑิต								
สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน								
1	62B54680101	นางสาวขวัญชนก อยู่ศรี	15 มิ.ย. 2562	20 ส.ค. 2564	43	3.83	ส.-อ.	วิทยานิพนธ์
2	62B54680102	นางสาวสุริษา อินแสน	15 มิ.ย. 2562	20 ส.ค. 2564	43	3.88	ส.-อ.	วิทยานิพนธ์

ตรวจสอบและตรวจทานถูกต้องแล้ว

(ลงชื่อ)



นายทะเบียน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์คชินทร์ โกขุนทด)

รองผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน

รายนามศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่ส่งบทความตีพิมพ์ลงในวารสาร
ครุศาสตร์มหาบัณฑิต (หลักสูตรและการสอน)

ลำดับที่	ชื่อ - สกุล	ชื่อวิทยานิพนธ์	การเผยแพร่
๑.	นางสาวขวัญชนก อยู่ศรี	ผลการจัดการเรียนรู้แบบการสอนเขียนที่เน้นกระบวนการร่วมกับเทคนิค CIRC ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย และความสามารถในการเขียนสื่อความของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑	รายงานสืบเนื่อง การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ ๖ ประจำปี ๒๕๖๔ ๗ พฤษภาคม ๒๕๖๔ “นวัตกรรมการจัดการ: การวิจัยและพัฒนาเพื่อสร้างนวัตกรรมบนวิถีปกติใหม่” ณ วิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์
๒.	นางสาวสุริษา อินแสน	การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค STAD	รายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ ๖ ประจำปี ๒๕๖๔ ๗ พฤษภาคม ๒๕๖๔ “นวัตกรรมการจัดการ : การวิจัยและพัฒนาเพื่อสร้างนวัตกรรมบนวิถีปกติใหม่” ณ วิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์



ศาสตราจารย์ ดร. สุวรรณ จัยทอง
 วิชาภาษาไทย
 วันที่ 31 กรกฎาคม 2564

ผลการจัดการเรียนรู้แบบการสอนเขียนที่เน้นกระบวนการร่วมกับเทคนิค CIRC
 ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย และความสามารถ
 ในการเขียนสื่อความของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ขวัญชนก อยู่ศรี

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต
 สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน
 บัณฑิตวิทยาลัย
 มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี
 พ.ศ. 2564



ศาสตราจารย์ ดร.สุพรรณ จัวยทอง
 ผศ.ดร.สุพรรณ จัวยทอง
 วิชาภาษาไทย
 วันที่ 31 กรกฎาคม 2564

EFFECTS OF WRITING PROCESS APPROACH WITH CIRC TECHNIQUE
 ON THAI LANGUAGE LEARNING ACHIEVEMENTS AND ABILITY
 ON COMMUNICATION WRITING OF GRADE 7 STUDENTS

KHUANCHANOK YUSRI

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS
 FOR THE DEGREE OF MASTER OF EDUCATION
 IN CURRICULUM AND INSTRUCTION
 GRADUATE SCHOOL
 VALAYA ALONGKORN RAJABHAT UNIVERSITY
 UNDER THE ROYAL PATRONAGE PATHUM THANI

2021

ใบรับรองวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ ผลการจัดการเรียนรู้แบบการสอนเขียนที่เน้นกระบวนการร่วมกับเทคนิค CIRC
ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย และความสามารถ
ในการเขียนข้อความของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

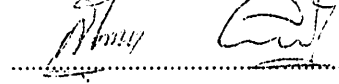
ชื่อนักศึกษา ขวัญชนก อยู่ศรี

รหัสประจำตัว 62B54680101

ปริญญา ครุศาสตรมหาบัณฑิต

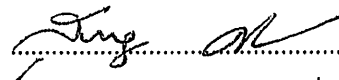
สาขาวิชา หลักสูตรและการสอน

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์



ประธาน

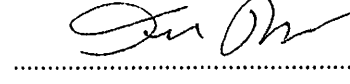
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุวรรณา จุ้ยทอง)



กรรมการ

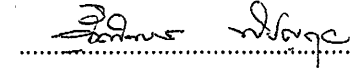
(อาจารย์ ดร.สุภัชฉาน ศรีเอี่ยม)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์



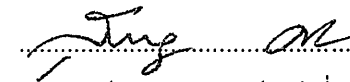
ประธาน

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมบัติ คชสิทธิ์)



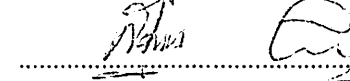
กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.จิตติพร พิชญกุล)



กรรมการ

(อาจารย์ ดร.สุภัชฉาน ศรีเอี่ยม)



กรรมการและเลขานุการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สุวรรณา จุ้ยทอง)



ผู้ทรงคุณวุฒิ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ทวีศักดิ์ จินดานุรักษ์)

(รองศาสตราจารย์ ดร.กัณฑ์ทัตย์ คลังพหล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่..... เดือน พ.ศ.

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี

ขวัญชนก อยู่ศรี. (2564). ผลการจัดการเรียนรู้แบบการสอนเขียนที่เน้นกระบวนการร่วมกับเทคนิค CIRC ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยและความสามารถในการเขียนสื่อความ ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. คุรุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน. อาจารย์ที่ปรึกษา : รศ.ดร.สุวรรณา จัวยทอง อ.ดร.สุภัทษณานัน ศรีเอี่ยม

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบความสามารถในการเขียนสื่อความ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบการสอนเขียนที่เน้นกระบวนการ ร่วมกับเทคนิค CIRC 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบการสอนเขียนที่เน้นกระบวนการร่วมกับเทคนิค CIRC กับเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม และ 3) เปรียบเทียบความสามารถในการเขียนสื่อความของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบการสอนเขียนที่เน้นกระบวนการร่วมกับเทคนิค CIRC กับเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม กลุ่มตัวอย่างของการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนชุมชนวัดเสด็จ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 30 คน โดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ 1) แผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาภาษาไทย โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบการสอน เขียนที่เน้นกระบวนการร่วมกับเทคนิค CIRC จำนวน 10 แผน 20 ชั่วโมง มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.94 และ 3) แบบวัด ความสามารถในการเขียนสื่อความ ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.98 สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานการทดสอบค่าที่แบบกลุ่มเดียว และการทดสอบค่าที่แบบกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระจากกัน

ผลการวิจัยพบว่า 1) ความสามารถในการเขียนสื่อความ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบการสอนเขียนที่เน้นกระบวนการร่วมกับเทคนิค CIRC สูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้ แบบการสอนเขียนที่เน้นกระบวนการร่วมกับเทคนิค CIRC อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนวิชาภาษาไทย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบการสอนเขียน ที่เน้นกระบวนการร่วมกับเทคนิค CIRC สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.05 ($\bar{X}$ = 23.00 จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน, S.D. = 1.89 และ t = 5.785) และ 3) ความสามารถในการเขียนสื่อความ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบการสอนเขียนที่เน้น กระบวนการร่วมกับเทคนิค CIRC สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($\bar{X}$ = 23.17 จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน, S.D. = 2.02 และ t = 5.879)

องค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัยในครั้งนี้ คือ การจัดการเรียนรู้แบบการสอนเขียนที่เน้นกระบวนการร่วมกับ เทคนิค CIRC มีทั้งหมด 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 นำเสนอบทเรียน ขั้นที่ 2 แบ่งกลุ่มแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ขั้นที่ 3 ร่างงานเขียนและเขียนงาน ขั้นที่ 4 อ่านบทพจนานุกรมและแก้ไขงานเขียน และขั้นที่ 5 นำเสนองานเขียนและประเมินผล ซึ่งในทุกขั้นตอนช่วยให้นักเรียนได้ฝึกทักษะการเขียนสื่อความ มีความกล้าแสดงออก และเห็นความสำคัญ ของการทำงานเป็นกลุ่ม ดังนั้นควรนำการจัดการเรียนรู้แบบการสอนเขียนที่เน้นกระบวนการร่วมกับเทคนิค CIRC ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ เพื่อช่วยให้นักเรียนประสบผลสำเร็จในการเรียนต่อไป

คำสำคัญ : การจัดการเรียนรู้แบบการสอนเขียนที่เน้นกระบวนการ เทคนิค CIRC ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ความสามารถในการเขียนสื่อความ

รศ.ดร. สุวรรณา จัวยทอง
อธิการบดี
27 กันยายน 2564

Khuanchanok Yusri. (2021). Effects of Writing Process Approach with CIRC Technique on Thai Language Learning Achievements and Ability on Communication Writing of grade 7 students. Master of Education (Curriculum and Instruction). Advisors: Assoc. Prof. Dr.Suwana Juithong, Dr.Supatcha Sri-iam

ABSTRACT

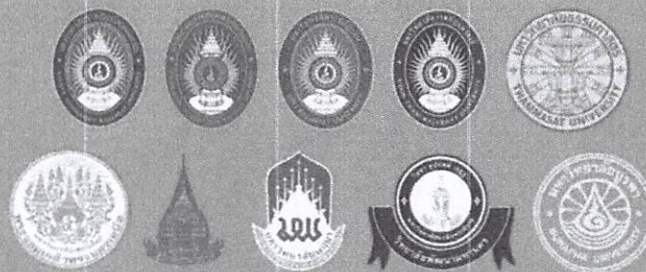
The purposes of this quasi - experimental research were to 1) compare the ability on communication writing of grade 7 students before and after being exposed to a process approach to writing and the CIRC technique, 2) compare the Thai language learning achievements of grade 7 students after being exposed to a process approach to writing and the CIRC technique with the criterion of 70 percent of full marks, and 3) compare the ability on communication writing of grade 7 students after being exposed to a process approach to writing and the CIRC technique with the criterion of 70 percent of full marks. The sample consisted of 30 grade 7 students studying in the second semester of the academic year 2020 at Chumchonwadsadet School, under Pathum Thani Primary Educational Service Area Office 1. They were selected using multi-stage random sampling. The research instruments were 1) ten 20-hour lesson plans for the process approach to writing and the CIRC technique, with the highest appropriate level, 2) a Thai language learning achievements test with a reliability of 0.94 and, 3) a communication writing test with a reliability of 0.98. The data were analyzed using percentage, mean, standard deviation, t-test for one sample and t-test for dependent samples.

The research findings were as follows: 1) The ability on communication writing of the grade 7 students after being exposed to a process approach to writing and the CIRC technique was higher than before at a significance level of 0.05. 2) The Thai language learning achievements of the grade 7 students after being exposed to a process approach to writing and the CIRC technique were higher than the criterion of 70 percent of full marks at a significance level of 0.05 ($\bar{X} = 23.00$ from total 30 scores, S.D. = 1.89 and $t = 5.785$). And 3) The ability on communication writing of the grade 7 students after being exposed to a process approach to writing and the CIRC technique was higher than the criterion of 70 percent of full marks at a significance level of 0.05 ($\bar{X} = 23.17$ from total 30 scores, S.D. = 2.02 and $t = 5.879$).

The body knowledge gained from this research includes a process approach to writing and the CIRC technique. There are five steps: 1) present the lesson, 2) divide students into groups for knowledge exchange, 3) have the students make an outline and write the first draft, 4) have the students read, review and edit their writing, and 5) have the students present and evaluate their work. All these steps help the students practice communication writing skill and promote assertiveness and importance of working as a group. Therefore, a process approach to writing and the CIRC technique should be used in actual classrooms, which helps students become successful.

Keywords: Writing Process Approach, CIRC Technique, Achievements, Ability on Communication Writing

Signature: [Signature]
Date: 27 กันยายน 2564



วิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการ
มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

ขอมอบเกียรติบัตรฉบับนี้ แก่

บวัญชนก จงุศรี สุวรรณา จัยทอง และ สุภชนานี ศรีเยี่ยม

นำเสนอบทความวิจัย รูปแบบบรรยาย (Oral Presentation)

เรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้แบบการสอนแบบเน้นกระบวนการร่วมกับเทคนิค CIRC

ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 6 ประจำปี 2564

"นวัตกรรมการจัดการ : การวิจัยและพัฒนาเพื่อสร้างนวัตกรรมบนวิถีปกติใหม่"

Innovative Management: Research and Development for Creating Innovation in the New Normal

ให้ไว้ ณ วันที่ 7 พฤษภาคม พ.ศ. 2564

N. Pabithai

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิสา พัทธวิไล)
คณบดี วิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการ

S. Suan

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุพจน์ ทรายแก้ว)
อธิการบดี มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

๑
พิจารณาถูกต้อง
อธิการบดี
(นางสาวอัญชลี อยู่นุ่น)



นวัตกรรมการจัดการ: การวิจัยและพัฒนา เพื่อสร้างนวัตกรรม บนวิถีปกติใหม่

Innovative Management:
Research and Development for Creating
Innovation in the New Normal

การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 6 ประจำปี 2564
วันศุกร์ที่ 7 พฤษภาคม พ.ศ. 2564

ดำเนินการจัดการประชุมโดย วิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการ
มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

เล่มรวม
บทความ

สำนักหอสมุด
มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์
(ภาควิชาศิลปวัฒนธรรม ๑๕๐๕)

ED ผลงานแบบบรรยาย สาขาการศึกษา (ต่อ)

รหัส	ชื่อผลงาน	หน้า
ED-Res-015	กิตติพงษ์ วงศ์สวัสดิ์ เสวียน เจนเขว้า ศิริรัตน์ ทองมีศรี แนวทางการบริหารสถานศึกษาโดยใช้รูปแบบชุมชนแห่งการเรียนรู้ทาง วิชาชีพ ด้านการเรียนรู้และพัฒนาวิชาชีพครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษามัธยมศึกษา เขต 1	437-448
ED-Res-016	ผกามาศ คำพร ระติกรณ์ นิยมะจันทร์ ปัจจัยในการทำงานที่ก่อให้เกิดความเครียดในการปฏิบัติงานของครูสังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 3	449-461
ED-Res-019	ขวัญชนก อยู่ศรี สุวรรณา จัยทอง สุภัชฌาน์ ศรีเอี่ยม ผลการจัดการเรียนรู้แบบการสอนเขียนที่เน้นกระบวนการร่วมกับเทคนิค CIRC ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย ของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1	462-472
ED-Res-020	ชญาพล รมาคม เบญจวรรณ ศรีมารุต มีนมาส พรานป่า รูปแบบการพัฒนาทักษะการบริหารของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ใน โรงเรียนระดับมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2	473-484
ED-Res-021	นัฐมณ ชันธวุฒิ การจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์แบบกลุ่มที่มีต่อสัมพันธภาพทางสังคมของ เด็กปฐมวัย	485-497
ED-Res-022	สุริษา อินแสน สุวรรณา จันทอง วิสส์พร จิโรจพันธ์ การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 6 ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค STAD	498-507

ผลการจัดการเรียนรู้แบบการสอนเขียนที่เน้นกระบวนการร่วมกับเทคนิค CIRC
ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ขวัญชนก อยู่ศรี^{1*} สุวรรณ จัยทอง² และ สุภัชฌา ศรีเยี่ยม³

¹ หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์

^{2,3} สาขาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์

*khuon_yusri@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย เรื่อง การเขียนข้อความ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบการสอนเขียนที่เน้นกระบวนการร่วมกับเทคนิค CIRC 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย เรื่อง การเขียนข้อความ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบการสอนเขียนที่เน้นกระบวนการร่วมกับเทคนิค CIRC กับเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม กลุ่มตัวอย่างของการวิจัย ได้แก่ นักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนชุมชนวัดเสด็จ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 30 คน โดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ 1) แผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาภาษาไทย โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบการสอนเขียนที่เน้นกระบวนการร่วมกับเทคนิค CIRC จำนวน 10 แผน 20 ชั่วโมง มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย มีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.94 สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าทีแบบกลุ่มเดียว

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย เรื่อง การเขียนข้อความ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบการสอนเขียนที่เน้นกระบวนการร่วมกับเทคนิค CIRC สูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้แบบการสอนเขียนที่เน้นกระบวนการร่วมกับเทคนิค CIRC อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย เรื่อง การเขียนข้อความ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบการสอนเขียนที่เน้นกระบวนการร่วมกับเทคนิค CIRC สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($\bar{X} = 23$ จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน และ S.D. = 1.89)

คำสำคัญ : การสอนเขียนที่เน้นกระบวนการ เทคนิค CIRC ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

Effects of Writing Process Approach with CIRC Technique on Thai Language Learning Achievements of Grad 7 Students

Khuanchanok Yusri^{1*} Suwana Juithong² and Supatcha Sri-iam³

¹ Master of Education, Curriculum and Instruction Program, Faculty of Education,
Valaya Alongkorn Rajabhat University under the Royal Patronage

^{2,3} Curriculum and Instruction Program, Faculty of Education, Valaya Alongkorn Rajabhat University under the Royal Patronage

*khuanchanok_yusri@hotmail.com

Abstract

The objectives of this research were to 1) compare the Thai language learning achievements on the topic communication writing of grade 7 students before and after using writing process approach with CIRC technique, and 2) compare the Thai language learning achievements on the topic communication writing of grade 7 students after using writing process approach with CIRC technique with the criterion of 70 percent of full marks. The sample consisted of 30 grade 7 students studying in the second semester of the academic year 2020 at Chumchonwadsadet School, under Pathum Thani Primary Educational Service Area Office 1. They were selected using multi-stage random sampling. The research instruments were 10 lesson plans 20 hours for the writing process approach with CIRC technique at the highest appropriate level, a Thai language learning achievements test with a reliability of 0.94. The data were analyzed using percentage, mean, standard deviation, t-test for one sample.

The research findings were as follows: 1) The Thai language learning achievements of the grade 7 students after using writing process approach with CIRC technique were higher than before at the 0.05 level of statistical significance. 2) The Thai language learning achievements of the grade 7 students after using writing process approach with CIRC technique were higher than the criterion of 70 percent of full marks at the 0.05 level of statistical significance. ($\bar{X}$ = 23 from total 30 scores and S.D. = 1.89)

Keywords: Writing process approach, CIRC technique, Achievements

บทนำ

ภาษาไทยเป็นเอกลักษณ์ของชาติ เป็นสมบัติทางวัฒนธรรมอันก่อให้เกิดความเป็นเอกภาพและเสริมสร้างบุคลิกภาพของคนในชาติให้มีความเป็นไทย เป็นเครื่องมือในการติดต่อสื่อสารเพื่อสร้างความเข้าใจและความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน ทำให้สามารถประกอบกิจธุระ การงาน และดำรงชีวิตร่วมกันในสังคมประชาธิปไตยได้อย่างสันติสุขและเป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้ ประสบการณ์จากแหล่งข้อมูลสารสนเทศต่าง ๆ เพื่อพัฒนาความรู้ พัฒนากระบวนการคิดวิเคราะห์ วิวิจารณ์ และสร้างสรรค์ให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี ตลอดจนนำไปใช้ในการพัฒนาอาชีพให้มีความมั่นคงทางเศรษฐกิจ นอกจากนี้ยังเป็นสื่อแสดงภูมิปัญญาของบรรพบุรุษด้านวัฒนธรรม ประเพณีและสุนทรียภาพ เป็นสมบัติล้ำค่าควรแก่การเรียนรู้ อนุรักษ์ และสืบสานให้คงอยู่คู่ชาติไทยตลอดไป (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, น. 1)¹

จากการรายงานผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินั้นพื้นฐาน (O-NET) ปีการศึกษา 2560 ค่าสถิติจำแนกตามสาระการเรียนรู้วิชาภาษาไทย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีค่าคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศ 48.29 ปีการศึกษา 2561 มีค่าคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศ 54.42 ปีการศึกษา 2562 มีค่าคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศ 55.14 เมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยที่จำแนกตามสาระการเรียนรู้ พบว่า สาระที่ 2 การเขียน มาตรฐาน ท 2.1 ปีการศึกษา 2560 มีค่าคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศ 49.04 ปีการศึกษา 2561 มีค่าคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศ 50.67 ปีการศึกษา 2562 มีค่าคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศ 48.92 ซึ่งถือว่าคะแนนเฉลี่ย สาระที่ 2 การเขียน มีแนวโน้มต่ำลง (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ องค์การมหาชน, 2562)² ดังนั้นการพัฒนาความสามารถในการเขียนจึงต้องได้รับการฝึกทักษะตั้งแต่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เนื่องจากเป็นระดับชั้นแรกในช่วงชั้นที่ 3 หากนักเรียนมีพื้นฐานในการเขียนที่ดีจะส่งผลให้คะแนนการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินั้นพื้นฐานในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในปีต่อไปสูงขึ้นด้วย

จากสภาพปัญหาดังกล่าว ทำให้ผู้วิจัยให้ความสำคัญกับการศึกษาเทคนิคและวิธีการสอนที่จะช่วยส่งเสริมและพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยในด้านการเขียนสื่อความให้นักเรียน ให้นักเรียนได้ฝึกการคิดและเขียนสื่อความคิด ความรู้สึกนั้นออกมาเป็นลายลักษณ์อักษร เพื่อสื่อสารให้ผู้อ่านเข้าใจในสิ่งที่ผู้เขียนต้องการสื่อ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบการสอนเขียนที่เน้นกระบวนการ ซึ่งเป็นการจัดการเรียนรู้ที่จะช่วยส่งเสริมให้นักเรียนมีโอกาสฝึกคิดและพัฒนาทักษะการเขียน เป็นการสอนที่เน้นความคิด สติปัญญา และความสามารถในการใช้ภาษาประกอบกัน ดังที่ ชัยวัฒน์ สุทธิวัฒน์ (2558, น. 290)³ ได้อธิบายเกี่ยวกับการสอนเขียนที่เน้นกระบวนการว่าการสอนเขียนที่เน้นกระบวนการเป็นการให้นักเรียนได้ฝึกการเขียนอย่างเป็นกระบวนการ โดยเริ่มตั้งแต่วิธีการรวบรวมข้อมูลที่จะใช้ในการเขียน มีการอ่านทบทวนหลาย ๆ ครั้ง เพื่อตรวจทานแก้ไขงานเขียนให้ดียิ่งขึ้นและสื่อสารได้อย่างชัดเจน ซึ่งในระหว่างกระบวนการเขียนนี้ นักเรียนมีโอกาสนั้นจะพัฒนาตนเองในด้านการพูดและการอ่านไปพร้อม ๆ กัน โดยมีมาให้ข้อมูลย้อนกลับจากครูและเพื่อน ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความมั่นใจและผลงานที่ออกมามีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ส่วนเทคนิค CIRC เป็นเทคนิคการเรียนรู้เทคนิคหนึ่งในวิธีการสอนแบบร่วมมือ เป็นเทคนิคที่ออกแบบขึ้นเพื่อใช้สอนในด้านการอ่านและการเขียนโดยเฉพาะ (ทิศนา ขัมมณี, 2559, น. 270)⁴ โดยพยายามนำการเรียนรู้แบบร่วมมือมาใช้ร่วมกับการสอนอ่าน และการสอนเขียน ซึ่งจะมีผลให้นักเรียนเกิดโอกาสในการเรียนแบบอิสระและมีปฏิสัมพันธ์แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ก่อให้เกิดความรู้สึกเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันภายในกลุ่ม เป็นการสร้างพลังในทางบวกและสร้างแรงจูงใจในการเรียนมากขึ้น (วัชร เล่าเรียนดี, 2547, น. 178)⁵ เทคนิค CIRC เป็นเทคนิคที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้ฝึกทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม เรียนรู้และฝึกฝนร่วมกัน และตระหนักถึงความสำเร็จของกลุ่ม การนำเทคนิค CIRC มาใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย เรื่อง การเขียนสื่อความ จะช่วยให้นักเรียนฝึกทักษะการเขียนเป็นกลุ่ม และภายในกลุ่มช่วยกันตรวจสอบงานเขียนของสมาชิกเพื่อให้ได้คะแนน

มากที่สุดเพื่อเฉลี่ยเป็นคะแนนของกลุ่ม ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความตั้งใจในการเขียน เพื่อให้งานที่ได้รับมอบหมาย สมบูรณ์มากที่สุด

จะเห็นได้ว่าการจัดการเรียนรู้แบบการสอนเขียนที่เน้นกระบวนการนั้นเป็นการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้นักเรียนได้เรียนรู้ในการฝึกทักษะการเขียนอย่างเป็นขั้นตอนและเน้นกระบวนการเพื่อสร้างงานเขียนที่สมบูรณ์ที่สุด โดยการสอนเขียนที่เน้นกระบวนการ นักเรียนได้ฝึกเขียนหลายครั้ง ได้อ่านทบทวนและได้รับการตรวจทานจากเพื่อน และครูเพื่อปรับปรุงแก้ไข โดยขั้นตอนเหล่านี้จะย้อนกลับไปมาจนผลงานเสร็จสมบูรณ์ ซึ่งเมื่อนำการจัดการเรียนรู้แบบการสอนเขียนที่เน้นกระบวนการมาจัดการเรียนการสอนร่วมกับเทคนิค CIRC จะยิ่งส่งผลให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะทางการเขียนสื่อความได้เป็นอย่างดี พร้อมกับการได้ฝึกทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม ได้เรียนรู้ ได้ฝึกฝนและช่วยเหลือซึ่งกันและกันภายในกลุ่ม รวมถึงการตระหนักถึงความสำเร็จร่วมกัน เพราะเทคนิค CIRC เป็นการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นพัฒนาทักษะด้านการอ่านและการเขียน ที่ผู้เรียนจะได้รับการฝึกทักษะการเขียนร่วมกันเป็นกลุ่ม ได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้และความเข้าใจที่เกี่ยวข้องกับการเขียนสื่อความร่วมกัน ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน และตระหนักถึงความสำเร็จร่วมกัน ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความตั้งใจในการเรียนมากขึ้น

จากปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหาที่ใช้การจัดการเรียนรู้แบบการสอนเขียนที่เน้นกระบวนการร่วมกับเทคนิค CIRC ที่กล่าวไปข้างต้น ทำให้ผู้วิจัยเห็นความสำคัญในการนำการจัดการเรียนรู้แบบการสอนเขียนที่เน้นกระบวนการ (Process Writing Approach) และเทคนิค CIRC (Cooperative Integrated Reading and Composition) มาใช้เป็นแนวทางในการแก้ปัญหาและพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย เรื่อง การเขียนสื่อความ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้สูงขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย เรื่อง การเขียนสื่อความ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบการสอนเขียนที่เน้นกระบวนการร่วมกับเทคนิค CIRC
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย เรื่อง การเขียนสื่อความ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบการสอนเขียนที่เน้นกระบวนการร่วมกับเทคนิค CIRC กับเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 102 โรงเรียน รวมจำนวนนักเรียน 1,198 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 โรงเรียนชุมชนวัดเสด็จ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต 1 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 30 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Random Sampling) มีขั้นตอนการสุ่ม ดังนี้

1.2.1 สุ่มจากกลุ่มโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต 1 จำนวน 8 กลุ่ม มา 1 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มเครือข่ายส่งเสริมประสิทธิภาพการจัดการศึกษา กลุ่มที่ 3

1.2.2 สุ่มโรงเรียนจากกลุ่มเครือข่ายส่งเสริมประสิทธิภาพการจัดการศึกษา กลุ่มที่ 3 มีจำนวน 8 โรงเรียน มาจำนวน 1 โรงเรียน ได้โรงเรียนโรงเรียนชุมชนวัดเสด็จ มีจำนวน 2 ห้อง จำนวนนักเรียน 61 คน

1.2.3 สุ่มห้องเรียนจากโรงเรียนที่สุ่มได้ จำนวน 1 ห้องเรียน มีจำนวนนักเรียน 30 คน

2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

2.1 ตัวแปรต้น คือ การจัดการเรียนรู้แบบการสอนเขียนที่เน้นกระบวนการร่วมกับเทคนิค CIRC

2.2 ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย

3. เนื้อหาวิชาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ สารที่ 2 การเขียน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้แก่ 1) การเขียนแนะนำตนเอง 2) การเขียนแนะนำสถานที่สำคัญ 3) การเขียนบนสื่ออิเล็กทรอนิกส์ 4) การเขียนบรรยายประสบการณ์ 5) การเขียนเรียงความ 6) การเขียนย่อความจากสื่อ 7) การเขียนแสดงความคิดเห็นจากบทความ 8) การเขียนแสดงความคิดเห็นจากข่าว 9) การเขียนจดหมายส่วนตัว 10) การเขียนจดหมายกิจธุระ

วิธีดำเนินการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

1.1 แผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาภาษาไทย โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบการสอนเขียนที่เน้นกระบวนการร่วมกับเทคนิค CIRC จำนวน 10 แผน 20 ชั่วโมง

1.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย เรื่อง การเขียนข้อความ เป็นแบบปรนัย เลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

2. การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ

2.1 แผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาภาษาไทย โดยใช้การจัดการเรียนรู้การสอนเขียนแบบเน้นกระบวนการร่วมกับเทคนิค CIRC จำนวน 10 แผน 20 ชั่วโมง

2.1.1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

2.1.2 พิจารณาเลือกเนื้อหาที่สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบการสอนเขียนที่เน้นกระบวนการร่วมกับเทคนิค CIRC

2.1.3 นำเสนอแผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาภาษาไทย โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบการสอนเขียนที่เน้นกระบวนการร่วมกับเทคนิค CIRC ต่อประธานกรรมการวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ความเหมาะสม จากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

2.1.4 ดำเนินการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาภาษาไทย โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบการสอนเขียนที่เน้นกระบวนการร่วมกับเทคนิค CIRC จำนวน 10 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง จำนวน 20 ชั่วโมง

2.1.5 นำเสนอแผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาภาษาไทย โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบการสอนเขียนที่เน้นกระบวนการร่วมกับเทคนิค CIRC ให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ตรวจสอบความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้แบบประมาณค่า 5 ระดับตามมาตรวัดของลิเคิร์ต (Likert Scale) (บุญชม ศรีสะอาด, 2560, น. 120-121)⁶ พบว่าทุกองค์ประกอบในแผนการจัดการเรียนรู้ในภาพรวมมีความเหมาะสมและความสอดคล้องในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.74$, S.D. = 0.43) โดยในขั้นนำเสนอบทเรียน ชั้นแบ่งกลุ่มแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ชั้นร่างงานเขียนและเขียน

งาน และขึ้นอ่านทบทวนและแก้ไขงานเขียน ($\bar{X} = 4.80$, S.D. = 0.40) และในขั้นนำเสนองานเขียนและประเมินผล ($\bar{X} = 4.60$, S.D. = 0.49)

2.1.6 ปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาภาษาไทย โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบการสอนเขียนที่เน้นกระบวนการร่วมกับเทคนิค CIRC ตามคำแนะนำของประธานกรรมการวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญ

2.1.7 นำแผนการจัดการเรียนรู้การจัดการเรียนรู้แบบการสอนเขียนที่เน้นกระบวนการร่วมกับเทคนิค CIRC มาใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัย

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย เรื่อง การเขียนข้อความ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เป็นแบบปรนัยเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการ ดังนี้

2.2.1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สารและมาตรฐานการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ที่เกี่ยวข้องกับด้านการเขียนข้อความ

2.2.2 วิเคราะห์เนื้อหาและผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

2.2.3 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย จากเอกสารและตำราเกี่ยวกับการวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย

2.2.4 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยเน้นความรู้ ความเข้าใจที่จำเป็นในการเขียนข้อความ เป็นแบบชนิดเลือกตอบ จำนวน 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ

2.2.5 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย พร้อมแบบประเมิน เสนอคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์พิจารณาตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสม เพื่อให้ข้อเสนอนี้และปรับปรุงแก้ไข

2.2.6 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย พร้อมแบบประเมินที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วมาให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน พิจารณาประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยใช้ดัชนีวัดความสอดคล้อง (IOC) (พิชิต ฤทธิ์จัญญ, 2559, น. 203)⁷ ผลการพิจารณาได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง อยู่ระหว่าง 0.80-1.00

2.2.7 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยที่ผ่านการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ เสนอต่อคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ พิจารณาตรวจสอบอีกครั้งหนึ่ง ไปทดลองใช้กับกลุ่มที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จากนั้นนำไปทดสอบหาค่าความยากง่าย (P) และหาค่าอำนาจจำแนก (r) พบว่ามีค่าความยากง่าย (P) อยู่ระหว่าง 0.38-0.76 ค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.44-0.69 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับโดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder Richardson) (ชูศรี วงศ์รัตน์, 2560, น. 210)⁸ มีค่าเท่ากับ 0.94

2.2.8 จัดพิมพ์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยที่หาคุณภาพเรียบร้อยแล้ว จำนวน 30 ข้อ ไปใช้ในการทดลองต่อไป

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง 1 กลุ่ม ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 โรงเรียนชุมชนวัดเสด็จ โดยดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

3.1 ดำเนินการทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย เรื่อง การเขียนข้อความ จำนวน 30 ข้อ ใช้เวลาในการทดสอบ 1 ชั่วโมง

3.2 ดำเนินการสอนกลุ่มตัวอย่างด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบการสอนเขียนที่เน้นกระบวนการร่วมกับเทคนิค CIRC จำนวน 10 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง รวม 20 ชั่วโมง

3.3 ดำเนินการทดสอบหลังเรียน (Post-test) เมื่อสิ้นสุดการดำเนินการสอนแล้ว ใช้แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย เรื่อง การเขียนข้อความ แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ใช้เวลาในการทดสอบ 1 ชั่วโมง

3.4 ผู้วิจัยนำผลการทดสอบมาตรวจให้คะแนน และบันทึกคะแนน เพื่อนำไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติต่อไป

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในครั้งนี้ ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ดังนี้

4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

4.2 การทดสอบค่าที

4.2.1 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย เรื่อง การเขียนข้อความ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบการสอนเขียนที่เน้นกระบวนการร่วมกับเทคนิค CIRC ด้วยการทดสอบค่าทีแบบกลุ่มเดียว (t-test for Dependent Samples) โดยการคำนวณสูตร (ชูศรี วงศ์รัตน์, 2560, น. 179)

4.2.2 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย เรื่อง การเขียนข้อความ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบการสอนเขียนที่เน้นกระบวนการร่วมกับเทคนิค CIRC กับเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม ด้วยการทดสอบค่าทีแบบกลุ่มเดียว (t-test for one sample) โดยการคำนวณสูตร (ชูศรี วงศ์รัตน์, 2560, น. 134)

ผลการวิจัย และอภิปรายผล

ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ตามลำดับหัวข้อ ดังนี้

1. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย เรื่อง การเขียนข้อความ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบการสอนเขียนที่เน้นกระบวนการร่วมกับเทคนิค CIRC ด้วยการทดสอบค่าที (t-test for Dependent Samples) ผลการวิเคราะห์ข้อมูล แสดงดังตารางที่ 1 ดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย เรื่อง การเขียนข้อความ ก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบการสอนเขียนที่เน้นกระบวนการร่วมกับเทคนิค CIRC

คะแนน	$\bar{x}$	n	S.D.	df	t	Sig.
ก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้แบบการสอนเขียนที่เน้นกระบวนการร่วมกับเทคนิค CIRC	11.86	30	2.52	29	34.336*	.000
หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบการสอนเขียนที่เน้นกระบวนการร่วมกับเทคนิค CIRC	23	30	1.89			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 1 พบว่า คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย เรื่อง การเขียนข้อความ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบการสอนเขียนที่เน้นกระบวนการร่วมกับเทคนิค CIRC สูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้แบบการสอนเขียนที่เน้นกระบวนการร่วมกับเทคนิค CIRC โดยมีคะแนนเฉลี่ยก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้ เท่ากับ 11.86 คะแนน และคะแนนเฉลี่ยหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ เท่ากับ 23 คะแนน แสดงว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบการสอนเขียนที่เน้นกระบวนการร่วมกับเทคนิค CIRC สูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้แบบการสอนเขียนที่เน้นกระบวนการร่วมกับเทคนิค CIRC อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย เรื่อง การเขียนข้อความ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบการสอนเขียนที่เน้นกระบวนการร่วมกับเทคนิค CIRC กับเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม ด้วยการทดสอบค่าที (t-test for one sample) ผลการวิเคราะห์ข้อมูล แสดงดังตารางที่ 2 ดังนี้

ตารางที่ 2 แสดงการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย เรื่อง การเขียนข้อความ หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบการสอนเขียนที่เน้นกระบวนการร่วมกับเทคนิค CIRC กับเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม

คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย	ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม = 21 คะแนน				
	$\bar{x}$	S.D.	df	t	Sig.
	23	1.89	29	5.785*	.000

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 2 พบว่า คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย เรื่อง การเขียนข้อความ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบการสอนเขียนที่เน้นกระบวนการร่วมกับเทคนิค CIRC มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 23 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 76.67 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 21 คะแนน หรือร้อยละ 70

ของคะแนนเต็ม แสดงว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบการสอนเขียนที่เน้นกระบวนการร่วมกับเทคนิค CIRC สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากผลการวิจัยดังกล่าวสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้ การจัดการเรียนรู้แบบการสอนเขียนที่เน้นกระบวนการร่วมกับเทคนิค CIRC ซึ่งประกอบไปด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 นำเสนอบทเรียน ขั้นที่ 2 แบ่งกลุ่มแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ขั้นที่ 3 ร่างงานเขียนและเขียนงาน ขั้นที่ 4 อ่านทบทวนและแก้ไขงานเขียน ขั้นที่ 5 นำเสนองานเขียนและประเมินผล ซึ่งผู้วิจัยได้จัดการเรียนรู้ครบทุกขั้นตอน ทำให้นักเรียนได้ฝึกทักษะการเขียนเพื่อถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจ และ ความรู้สึกละเอียดเป็นขั้นตอน และตระหนักถึงความสำคัญของการทำงานเป็นกลุ่ม ซึ่งส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย เรื่อง การเขียนข้อความ สูงขึ้นได้ สอดคล้องกับสอดคล้องกับงานวิจัยของชนาพร คงชาติ (2563)⁹ ได้ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์ร่วมกับการสอนเขียนแบบเน้นกระบวนการ ที่มีต่อความสามารถในการเขียนเชิงสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์ร่วมกับการสอนเขียนแบบเน้นกระบวนการมีความสามารถในการเขียนเชิงสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์ร่วมกับการสอนเขียนที่เน้นกระบวนการมีความสามารถในการเขียนเชิงสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์ร่วมกับการสอนเขียนแบบเน้นกระบวนการมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยหลังเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัย ของอุมาพร ทัศนรัช (2554)¹⁰ ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยและความสามารถในการอ่านจับใจความของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนอ่านแบบ CIRC กับการสอนอ่านตามคู่มือครู ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนที่ได้รับการสอนอ่านแบบ CIRC กับนักเรียนที่ได้รับการสอนอ่านตามคู่มือครู มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2) นักเรียนที่ได้รับการสอนอ่านแบบ CIRC ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3) นักเรียนที่ได้รับการสอนอ่านตามคู่มือครู ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 4) นักเรียนที่ได้รับการสอนอ่านแบบ CIRC กับนักเรียนที่ได้รับการสอนอ่านตามคู่มือครู มีความสามารถในการอ่านจับใจความ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 5) นักเรียนที่ได้รับการสอนอ่านแบบ CIRC ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง มีความสามารถในการอ่านจับใจความ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 6) นักเรียนที่ได้รับการสอนอ่านตามคู่มือครู ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง มีความสามารถในการอ่านจับใจความ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สรุป

จากการดำเนินการทดลอง และนำผลการวิจัยมาวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยสามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย เรื่อง การเขียนข้อความ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบการสอนเขียนที่เน้นกระบวนการร่วมกับเทคนิค CIRC สูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้แบบการสอนเขียนที่เน้นกระบวนการร่วมกับเทคนิค CIRC อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย เรื่อง การเขียนข้อความ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบการสอนเขียนที่เน้นกระบวนการร่วมกับเทคนิค CIRC สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

- 1.1 ครูผู้สอนควรจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้นักเรียนเห็นความสำคัญของการฝึกทักษะร่วมกันภายในกลุ่ม รู้จักบทบาทหน้าที่ของตนเอง มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย ตระหนักถึงความสำเร็จของกลุ่ม
- 1.2 ในการจัดการเรียนรู้ขั้นวางแผนเขียนและเขียนงาน เป็นขั้นตอนที่นักเรียนทุกคนได้ลงมือเขียนงานตามที่ได้ร่างไว้ ครูผู้สอนควรเปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความรู้ ความคิด และความรู้สึกในการเขียนอย่างหลากหลาย เพื่อให้นักเรียนเกิดทักษะในการเขียนและมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยด้านการเขียนสูงขึ้น
- 1.3 ในขั้นตอนการนำเสนองานเขียน ครูผู้สอนควรสร้างแรงจูงใจแล้ให้กำลังใจนักเรียน เพื่อให้นักเรียนกล้าแสดงออกและมีความมั่นใจกับการนำเสนอผลงานของตนเองมากขึ้น
- 1.4 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบการสอนเขียนที่เน้นกระบวนการร่วมกับเทคนิค CIRC ใช้เวลาในการจัดการเรียนรู้ในแต่ละขั้นตอนค่อนข้างมาก โดยในแต่ละขั้นตอน ครูผู้สอนสามารถยืดหยุ่นเวลาตามความเหมาะสม

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

- 2.1 ควรมีการศึกษา วิจัยเกี่ยวกับผลการจัดการเรียนรู้แบบการสอนเขียนที่เน้นกระบวนการร่วมกับเทคนิค CIRC ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย ในระดับชั้นอื่น ๆ ที่เหมาะสม
- 2.2 ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบผลการจัดการเรียนรู้แบบการสอนเขียนที่เน้นกระบวนการร่วมกับเทคนิค CIRC กับการจัดการเรียนรู้แบบอื่น ๆ เช่น การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL การจัดการเรียนรู้แบบการใช้สมองเป็นฐาน (BBL) เป็นต้น

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์ได้ด้วยการให้คำปรึกษา ความอนุเคราะห์ช่วยเหลือ จากผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวรรณา จุ้ยทอง ประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ ดร.สุภัชฌา ศรีเอี่ยม กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ให้คำแนะนำทุกขั้นตอนในการทำวิทยานิพนธ์ด้วยความเอาใจใส่เป็นอย่างดี

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.สมบัติ คชสิทธิ์ ประธานสอบวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร.จิตติพร พิษณุกุล กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และรองศาสตราจารย์ ดร.สุวรรณี ยะหะกร กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิสอบวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำ และให้ข้อคิดเห็นที่มีคุณค่าต่อวิทยานิพนธ์

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชาติรี พนเจริญสวัสดิ์ อาจารย์ ดร.วิมลพร จิโรจน์พันธุ์ นางวิเรขานาคสิทธิ์วังษ์ นางสาวอรพินท์ แยมแดง และนางสาวลัดดาวัลย์ โลนุช ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญ ที่ได้กรุณาตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง และให้คำแนะนำแก่ผู้วิจัยเป็นอย่างดี

ขอขอบพระคุณ ท่านผู้อำนวยการโรงเรียนชุมชนวัดเสด็จ คณะครู และบุคลากรทางการศึกษาทุกท่าน ที่ได้อำนวยความสะดวก และให้ความช่วยเหลือเป็นอย่างดีเสมอมา และสิ่งสำคัญที่สุด ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา และครอบครัว ที่เป็นกำลังใจ และให้ความช่วยเหลือตลอดระยะเวลาที่ศึกษาในการจัดทำวิทยานิพนธ์นี้จนสำเร็จด้วยดี

รายการอ้างอิง

- [1] กระทรวงศึกษาธิการ. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด; 2551.
- [2] สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ. ผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติ (O-NET) ปีการศึกษา 2562. สืบค้นเมื่อ 10 ตุลาคม 2563 จาก : <http://www.onetresult.niets.or.th>.
- [3] ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. 80 นวัตกรรมจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ. (พิมพ์ครั้งที่ 6). นนทบุรี: พี บาลานซ์ ดีไซน์แอนปริ้นติ้ง; 2558.
- [4] ทิสนา ขมมณี. ศาสตร์การสอน. (พิมพ์ครั้งที่ 20). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2559.
- [5] วิชรา เล่าเรียนดี. เทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้สำหรับครูมืออาชีพ. นครปฐม: คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์; 2547.
- [6] บุญชม ศรีสะอาด. การวิจัยเบื้องต้น. (พิมพ์ครั้งที่ 10). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น; 2560.
- [7] พิชิต ฤทธิ์เจริญ. เทคนิคการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2559.
- [8] ชูศรี วงศ์รัตนะ. เทคนิคการสร้างเครื่องมือวิจัย: แนวทางการนำไปใช้อย่างมืออาชีพ. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2560.
- [9] ชนาพร คงชาติ. ผลการจัดการเรียนรู้แบบชินเนตติกร่วมกับการสอนเขียนแบบเน้นกระบวนการที่มีต่อความสามารถในการเขียนเชิงสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. [วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน] มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์; 2563.
- [10] อุมพร ทศนุรักษ์. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย และความสามารถในการอ่านจับใจความของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนอ่านแบบ CIRC กับการสอนอ่านตามคู่มือครู. [ปริญญาานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการมัธยมศึกษา] มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ; 2554.



ได้รับรองวิทยานิพนธ์
 พ.ศ. ๒๕๖๔
 ๒ สิงหาคม ๒๕๖๔

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์
 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ด้วยการจัดการเรียนรู้
 โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค STAD

สุธิชา อินแสน

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต
 สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน
 บัณฑิตวิทยาลัย
 มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี
 พ.ศ. ๒๕๖๔



ศาสตราจารย์ ดร. สุธิดา อินสาณ
 วิชา: ศึกษาศาสตร์
 วันที่ 2 สิงหาคม 2564

STUDY OF MATHEMATICS ACHIEVEMENTS AND CONNECTIONS
 ABILITIES OF GRADE 6 STUDENTS USING PROBLEM BASED
 LEARNING WITH STAD TECHNIQUE

SUTICHA INSAEN

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS
 FOR THE DEGREE OF MASTER OF EDUCATION
 IN CURRICULUM AND INSTRUCTION
 GRADUATE SCHOOL
 VALAYA ALONGKORN RAJABHAT UNIVERSITY
 UNDER THE ROYAL PATRONAGE PATHUM THANI

2021

ใบรับรองวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการเชื่อมโยง
ทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ด้วยการจัดการเรียนรู้
โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค STAD

ชื่อนักศึกษา สุธิชา อินแสน

รหัสประจำตัว 62B54680102

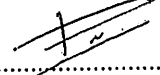
ปริญญา ครุศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชา หลักสูตรและการสอน

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

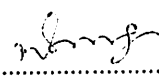
 ประธาน

(รองศาสตราจารย์ ดร.สุวรรณา จัยทอง)

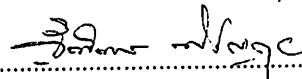
 กรรมการ

(อาจารย์ ดร.วัสนพร จิโรจพันธุ์)

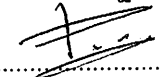
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

 ประธาน

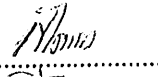
(อาจารย์ ดร.พิทักษ์ นิลนพคุณ)

 กรรมการ

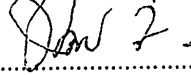
(รองศาสตราจารย์ ดร.ฐิติพร พิชญกุล)

 กรรมการ

(อาจารย์ ดร.วัสนพร จิโรจพันธุ์)

 กรรมการและเลขานุการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สุวรรณา จัยทอง)

 ผู้ทรงคุณวุฒิ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ทวีศักดิ์ จินดานุรักษ์)

.....
(รองศาสตราจารย์ ดร.กัณฑ์ฤทัย คลังพหล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่..... เดือน พ.ศ.

.....
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี

สุธิชา อินแสน. (2564). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค STAD. คุรุศาสตร์ มหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน. อาจารย์ที่ปรึกษา : รศ.ดร.สุวรรณา จัยทอง อ.ดร.วิมลพร จิโรจน์พันธุ์

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค STAD กับเกณฑ์ ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม 2) เปรียบเทียบความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 6 ก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค STAD และ 3) เปรียบเทียบความสามารถ ในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับเทคนิค STAD กับเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบางโพธิ์ใหม่ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 20 คน โดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้ คือ 1) แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับเทคนิค STAD จำนวน 10 แผน ใช้เวลา 20 ชั่วโมง ซึ่งมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด 2) แบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.87 3) แบบทดสอบวัดความสามารถในการเชื่อมโยง ทางคณิตศาสตร์ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.74 สถิติที่ใช้ในการวิจัย คือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบค่าทีแบบกลุ่มเดียว และการทดสอบค่าทีแบบกลุ่มตัวอย่างที่ไม่เป็นอิสระจากกัน

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังได้รับ การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค STAD สูงกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($\bar{X}$ = 23.60 จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน, S.D. = 1.62 และ $t = 4.43$) 2) ความสามารถในการ เชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับเทคนิค STAD สูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค STAD อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ 3) ความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค STAD สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($\bar{X}$ = 16.80 จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน, S.D. = 1.98 และ $t = 9.44$)

องค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัยในครั้งนี้ คือ การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค STAD มีทั้งหมด 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ชี้นำเข้าสู่บทเรียน 2) ชี้นำระดมสมองเรียนรู้เป็นกลุ่ม 3) ชี้นำสรุปและประเมินค่า ของคำตอบ 4) ชี้นำเสนอและประเมินผลงาน 5) ชี้นำการทดสอบย่อย 6) ชี้นำการทบทวนพัฒนาการและ การให้รางวัล ซึ่งทั้ง 6 ขั้นตอน เป็นวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนเรียนเป็นกลุ่มย่อยคละกัน ตามความสามารถ โดยใช้สถานการณ์กระตุ้นให้กลุ่มนักเรียนนำไปวิเคราะห์และค้นหาแนวทางแก้ไขปัญห จากสถานการณ์นั้นด้วยตนเอง สามารถเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิมมาใช้ร่วมกันเพื่อคิดแก้ปัญหา ส่งเสริม ให้นักเรียนเกิดความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น ดังนั้นควรนำ การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค STAD ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อช่วยพัฒนาผู้เรียนให้ ประสบผลสำเร็จในการเรียนต่อไป

คำสำคัญ : การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เทคนิค STAD ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์

ดิษกนกนิพนธ์

๒๙ กันยายน ๒๕๖๔

Suticha Insaen. (2021). Study of Mathematics Achievements and Connections Abilities of Grade 6 Students Using Problem Based Learning with STAD Technique. Master of Education (Curriculum and Instruction). Advisors: Assoc. Prof. Dr.Suwana Juithong, Dr.Wassaporn Jirojphan.

ABSTRACT

The objectives of this experimental research were to: 1) to compare the mathematics learning achievements of grade 6 students after using problem based learning with STAD technique with the criterion of 70 percent of full marks, 2) to compare connections abilities in mathematics of grade 6 students before and after using problem based learning with STAD technique, and 3) to compare connections abilities in mathematics of grade 6 students using problem based learning with STAD technique with the criterion of 70 percent of full marks. The sample consisted of 20 students in grade 6 studying in the second semester of the academic year 2020 at Bangphomai School, under Pathum Thani Primary Educational Service Area Office 1. They were selected using multi-stage random sampling. The research instruments were 1) 10 lesson plans for the problem based learning with STAD technique at the highest appropriate level, 2) a mathematics learning achievements test with a reliability of 0.87, and 3) a mathematics connections abilities test with a reliability of 0.74. The statistics used for the data analysis were mean, percentage, standard deviation, one-sample t-test and dependent-samples t-test.

The results of the study were as follows: 1) The mathematics learning achievements of grade 6 students who involved in problem based learning with STAD technique activities were higher than the criterion of 70 percent of full marks at the 0.05 level of statistical significance. ($\bar{X}$ = 23.60 from total 30 scores, S.D. = 1.62 and $t = 4.43$). 2) The connections abilities in mathematics of grade 6 students after using problem based learning with STAD technique were higher than before at the 0.05 level of statistical significance. And 3) the connections abilities in mathematics of grade 6 students who involved in problem based learning with STAD technique activities were higher than the criterion of 70 percent of full marks at the 0.05 level of statistical significance. ($\bar{X}$ = 16.80 from total 20 scores, S.D. = 1.98 and $t = 9.44$).

The knowledge gained from this research were 6 steps of using problem based learning with STAD technique include include; 1) the introductory stage to the lesson, 2) the brainstorming group learning, 3) the summarize and evaluate the answer, 4) the presentation and evaluation stage, 5) the sub-testing stage and 6) the development and reward stages. All 6 steps are methods for organizing learning activities by having students studied in small groups according to their abilities by using the situation to encourage the students to analyze and find a solution to the problem from that situation on their own and connecting new knowledge with old knowledge to be used together to think of solutions that encourage students to develop the ability to connections mathematically and have better academic achievement. Therefore, we should use problem based learning with STAD in learning management to help develop learners to be successful in their further study.

Keywords: Problem Based Learning, STAD Technique, Achievements, Mathematics Connections Abilities

ศาสตราจารย์ ดร.สุวนา จุฑทอง
 ศาสตราจารย์ ดร.วศวรรพ จิโรจพันธ์
 27 กันยายน 2564



วิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการ
มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

ขอมอบเกียรติบัตรฉบับนี้ แก่

สุริษา จีนแสน สุวรรณา จัยทอง และ วัสน์พร จีโรงพันธ์

นำเสนอบทความวิจัย รูปแบบบรรยาย (Oral Presentation)

เรื่อง การศึกษาลักษณะพฤติกรรมการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค STAD

การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 6 ประจำปี 2564

"นวัตกรรมการจัดการ : การวิจัยและพัฒนาเพื่อสร้างนวัตกรรมบนวิถีปกติใหม่"

Innovative Management: Research and Development for Creating Innovation in the New Normal

ให้ไว้ ณ วันที่ 7 พฤษภาคม พ.ศ. 2564

N. Palmilai

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิสา พัทธวีไล)
คณบดี วิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการ

Sime

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุพจน์ ทรายแก้ว)
อธิการบดี มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

ตั้งนาฬิกาตัว

ส.ก.

(นางสาวสุจิตา อินทสิน)



นวัตกรรมการจัดการ: การวิจัยและพัฒนา เพื่อสร้างนวัตกรรม บนวิถีปกติใหม่

Innovative Management:
Research and Development for Creating
Innovation in the New Normal

ศาสตราจารย์

ศาสตราจารย์

(นางสาวสุจิตา อโนส)

การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 6 ประจำปี 2564
วันศุกร์ที่ 7 พฤษภาคม พ.ศ. 2564

ดำเนินการจัดการประชุมโดย วิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการ
มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

เล่มรวม
บทความ

ED ผลงานแบบบรรยาย สาขาการศึกษา (ต่อ)

รหัส	ชื่อผลงาน	หน้า
ED-Res-015	กิตติพงษ์ วงศ์สวัสดิ์ เสวียน เจนเขว้า ศิริรัตน์ ทองมีศรี แนวทางการบริหารสถานศึกษาโดยใช้รูปแบบชุมชนแห่งการเรียนรู้ทาง วิชาชีพ ด้านการเรียนรู้และพัฒนาวิชาชีพครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษามัธยมศึกษา เขต 1	437-448
ED-Res-016	ผกามาศ คำพร ระติกรณ์ นิยมะจันทร์ ปัจจัยในการทำงานที่ก่อให้เกิดความเครียดในการปฏิบัติงานของครูสังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 3	449-461
ED-Res-019	ขวัญชนก อยู่ศรี สุวรรณา จุ้ยทอง สุภะฆานัน ศรีเอี่ยม ผลการจัดการเรียนรู้แบบการสอนเขียนที่เน้นกระบวนการร่วมกับเทคนิค CIRC ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย ของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1	462-472
ED-Res-020	ชญาพล รุมาคม เบญจวรรณ ศรีมารุต มินมาส พรานป่า รูปแบบการพัฒนาทักษะการบริหารของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ใน โรงเรียนระดับมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2	473-484
ED-Res-021	นัฐมณ ชันธวุฒิ การจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์แบบกลุ่มที่มีต่อสัมพันธภาพทางสังคมของ เด็กปฐมวัย	485-497
ED-Res-022	สุธิชา อินแสน สุวรรณา จุ้ยทอง วัสน์พร จิโรจน์พันธุ์ การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 6 ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค STAD	498-507

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค STAD

สุธิชา อินแสน¹ สุวรรณา จุ้ยทอง² และ วัชรพร จิโรจน์พันธุ์³

¹ หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์

^{2,3} สาขาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์

*suticho22@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วน มาตรการส่วน ร้อยละ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค STAD 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วน มาตรการส่วน ร้อยละ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค STAD กับเกณฑ์ ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม กลุ่มตัวอย่างของการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบางโพธิ์ใหม่ สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 20 คน โดยวิธีการ สุ่มแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ 1) แผนการจัดการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค STAD จำนวน 10 แผน ใช้เวลา 20 ชั่วโมง มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ มีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.87 สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าทีแบบกลุ่มเดียว

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วน มาตรการส่วน ร้อยละ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค STAD สูงกว่าก่อน ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค STAD อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วน มาตรการส่วน ร้อยละ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค STAD สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($\bar{X} = 23.60$ จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน และ S.D. = 2.62)

คำสำคัญ : การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เทคนิค STAD ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

Study of Mathematics Achievements of Grade 6 Students Using Problem Based Learning with STAD technique

Suticha Insaen^{1*} Suwana Juithong² and Wassaporn Jirojphan³

¹ Master of Education, Curriculum and Instruction Program, Faculty of Education,
Valaya Alongkorn Rajabhat University under the Royal Patronage

^{2,3} Curriculum and Instruction Program, Faculty of Education, Valaya Alongkorn Rajabhat University under the Royal Patronage

*suticha22@gmail.com

Abstract

The objectives of this research were to 1) compare the mathematics learning achievements on ratios, scale, percentage of grade 6 students before and after using Problem based learning with STAD technique, and 2) compare the mathematics learning achievements on ratios, scale, percentage of grade 6 students after using Problem based learning with STAD technique with the criterion of 70 percent of full marks. The sample consisted of 20 grade 6 students studying in the second semester of the academic year 2020 at Bangphomai School, under Pathum Thani Primary Educational Service Area Office 1. They were selected using multi-stage random sampling. The research instruments were 10 lesson plans for the Problem based learning with STAD technique at the highest appropriate level, a mathematics learning achievements test with a reliability of 0.87. The data were analyzed using percentage, mean, standard deviation, t-test for one sample.

The research findings were as follows: 1) The mathematics learning achievements of the grade 6 students after using Problem based learning with STAD technique were higher than before at the 0.05 level of statistical significance. 2) The mathematics learning achievements of the grade 6 students who studied using Problem based learning with STAD technique activities were higher than the criterion of 70 percent of full marks at the 0.05 level of statistical significance. ($\bar{X}=23.60$ from total 30 scores and S.D.=2.62)

Keywords: Problem based learning, STAD technique, Achievements



บทนำ

ในปัจจุบันคณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนามนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบช่วยให้คาดการณ์วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหา และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องเหมาะสม นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและศาสตร์อื่น ๆ คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้นและสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข [1] ดังนั้นการจัดการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ จึงต้องมุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในคณิตศาสตร์พื้นฐาน มีทักษะการคิดคำนวณ สามารถถ่ายทอดความคิดได้อย่างชัดเจน และเห็นความสำคัญของการเรียนรู้ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่นำไปประยุกต์ใช้ได้ในชีวิตประจำวันตลอดจนส่งเสริมให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์ [2]

จากผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินี้พื้นฐาน (O-NET) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต 1 ปีการศึกษา 2560 - 2562 ตามลำดับ ดังนี้ 33.95, 34.34, 29.78 จะเห็นว่าคะแนนเฉลี่ยในแต่ละปีนั้นลดลง และคะแนนเฉลี่ยแต่ละปีต่ำกว่าเกณฑ์ร้อยละ 50 [3] ซึ่งผลการประเมินดังกล่าวสะท้อนให้เห็นสภาพปัญหาของผู้เรียนไม่ประสบความสำเร็จในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ รวมถึงผู้เรียนไม่ตระหนักถึงคุณค่าของการนำคณิตศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน ทำให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์ได้ค่อนข้างน้อย ซึ่งกระบวนการแก้ปัญหาเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นที่ผู้เรียนทุกคนต้องเรียนรู้ เข้าใจ สามารถคิดเป็นและแก้ปัญหาได้

การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning : PBL) เกิดขึ้นจากแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์นิยม (Constructivism) โดยเน้นการสร้างความรู้ใหม่ที่ได้จากการเชื่อมโยงความรู้เดิมของผู้เรียนเพื่อส่งเสริมและพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการให้เหตุผล และทักษะการเชื่อมโยง [4] ซึ่งการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นจุดเริ่มต้นเพื่อกระตุ้น จูงใจเพื่อเรียนรู้และสร้างความรู้ด้วยตนเอง เป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้จากสถานการณ์หรือปัญหาที่ผู้เรียนสนใจผ่านการทำงานเป็นกลุ่ม สืบค้น ทำความเข้าใจ และแก้ปัญหาด้วยเหตุผล โดยที่ปัญหานั้นจะต้องมีการเชื่อมโยงหรือความสัมพันธ์กับชีวิตจริง ปัญหานั้นจะต้องเป็นปัญหาที่เกิดมาจากตัวนักเรียนเป็นปัญหาที่นักเรียนสนใจต้องการจะค้นหาคำตอบ และปัญหาที่ได้ต้องมีลักษณะคลุมเครือสามารถแก้ปัญหาได้หลายวิธีโดยที่ผู้เรียนค้นคว้าจากสื่อภายนอกและหาคำตอบด้วยตนเอง ครูผู้สอนเป็นเพียงผู้ให้คำแนะนำ

ส่วนเทคนิค STAD (Student Teams Achievement Division) เป็นรูปแบบหนึ่งของการเรียนแบบร่วมมือที่จะช่วยให้นักเรียนได้ช่วยเหลือแลกเปลี่ยนเรียนรู้โดยให้ความสำคัญกับการรับผิดชอบรายบุคคลและรายกลุ่ม โดยมีการจัดการเรียนรู้เป็นกลุ่มย่อยจำนวน 3-5 คน โดยสมาชิกแต่ละคนในกลุ่มมีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน ซึ่งการจัดกลุ่มนักเรียนแต่ละกลุ่มประกอบด้วยนักเรียนที่เรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน ลักษณะเด่นของวิธีการสอนแบบร่วมมือ คือ เน้นเรื่องความร่วมมือร่วมแรงกันระหว่างสมาชิกกลุ่มในกลุ่มทุกคน กำหนดความสำเร็จของกลุ่ม ทำหน้าที่ของบุคคลที่จะเรียนรู้กระบวนการแก้ปัญหาจากกิจกรรมต่าง ๆ ร่วมกัน การเรียนแบบนี้สมาชิกกลุ่มทุกคนจะต้องมีส่วนร่วมรับผิดชอบในการเรียนรู้สิ่งที่ครูสอนเพื่อช่วยเพื่อนที่อยู่ในกลุ่มเดียวกัน เพื่อจะได้รับความสำเร็จร่วมกัน [5] ถือว่าเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้นักเรียนแต่ละคนแสดงศักยภาพของตนโดยไม่ต้องผ่านครูผู้สอน ทำความเข้าใจเนื้อหา นั้น ๆ ร่วมกันอย่างแท้จริง เพื่อเป็นการกระตุ้นให้เกิดแรงจูงใจในการเรียนของนักเรียนให้รู้จักการทำงานเป็นทีมจนสามารถทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

จะเห็นได้ว่าจะเห็นว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning : PBL) นั้นเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ สามารถพัฒนาผู้เรียนให้สามารถสร้างความรู้ด้วยตนเอง สามารถ

เชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิมหรือเชื่อมโยงความรู้ในวิชาต่าง ๆ มาใช้ร่วมกันอย่างสร้างสรรค์ ทั้งยังได้ฝึกทักษะและกระบวนการคิดที่หลากหลาย ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพทั้งที่เป็นการเรียนรู้ด้วยตนเอง การทำงานกลุ่ม และพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ทักษะการแก้ปัญหา และทักษะการเชื่อมโยง ซึ่งเมื่อนำการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมาจัดการเรียนการสอนร่วมกับเทคนิค STAD ยิ่งทำให้ผู้เรียนมีพัฒนาการด้านการเรียนมากยิ่งขึ้น ที่สำคัญผู้เรียนทุกคนจะได้รับการพัฒนาด้านการเรียนอย่างเหมาะสม ดังนั้นการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค STAD จึงเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เอื้อต่อการมีส่วนร่วมของนักเรียนที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการคิดวิเคราะห์ การคิดเชื่อมโยงกับความรู้เดิม และคิดแก้ปัญหาตามที่ Walton & Matthews กล่าวว่า การให้ปัญหาตั้งแต่ต้นจะเป็นตัวกระตุ้นให้นักเรียนอยากรู้ และถ้านักเรียนแก้ปัญหาได้ดีจะมีส่วนช่วยให้นักเรียนจำเนื้อหาความรู้ได้ง่ายและนานขึ้น [6]

จากเหตุผลข้างต้น ผู้วิจัยเห็นว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค STAD เป็นแนวทางที่ดีในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ให้สูงขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วน มาตราส่วน ร้อยละ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค STAD
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วน มาตราส่วน ร้อยละ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค STAD กับเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 102 โรงเรียน รวมจำนวนนักเรียน 4,504 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 โรงเรียนบางโพธิ์ใหม่ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต 1 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 20 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Random Sampling)

2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

- 2.1 ตัวแปรต้น คือ การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค STAD
- 2.2 ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

วิธีดำเนินการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

1.1 แผนการจัดการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค STAD วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วน มาตราส่วน ร้อยละ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 10 แผน ใช้เวลา 20 ชั่วโมง

1.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วน มาตราส่วน ร้อยละ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

2. การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ

2.1 แผนการจัดการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค STAD วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วน มาตราส่วน ร้อยละ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 10 แผน ใช้เวลา 20 ชั่วโมง

2.1.1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560) เกี่ยวกับคุณภาพผู้เรียน มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้แกนกลาง การวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

2.1.2 ศึกษารายละเอียดการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค STAD

2.1.3 จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วน มาตราส่วน ร้อยละ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 10 แผน รวม 20 ชั่วโมง โดยแต่ละแผนประกอบด้วย สาระสำคัญ มาตรฐานการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการจัดการเรียนรู้ และการวัดผลประเมินผลการเรียนรู้

2.1.4 นำแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค STAD ที่ผู้วิจัยสร้างเสร็จแล้ว เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อการตรวจสอบความเหมาะสม และความถูกต้องของจุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ แหล่งการเรียนรู้ และระยะเวลาที่ใช้สอน ตลอดจนภาษาที่ถูกต้อง

2.1.5 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ไปเสนอผู้เชี่ยวชาญในการตรวจเครื่องมือจำนวน 5 คน ตรวจสอบความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้แบบประเมินค่า 5 ระดับ ตามมาตรวัดของลิเคิร์ท [7] โดยในภาพรวมมีความเหมาะสมในระดับมาก ($\bar{X} = 4.40$, S.D. = 0.88)

2.1.6 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลอง (Try-out) จำนวน 2 แผน กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาข้อบกพร่องในการใช้ความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้กับเวลาที่กำหนดแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขแผนการจัดการเรียนรู้ให้ดีขึ้นก่อนนำไปทดลองจริง

2.1.7 นำแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค STAD ใช้ในการวิจัยต่อไป

2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วน มาตราส่วน ร้อยละ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

2.2.1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560) เกี่ยวกับ มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้แกนกลาง วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วน มาตราส่วน ร้อยละ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

2.2.2 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ จากเอกสารและตำราเกี่ยวกับการวัดและประเมินผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

2.2.3 สร้างตารางวิเคราะห์จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

2.2.4 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วน มาตรฐาน ร้อยละ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 50 ข้อ โดยให้สอดคล้องกับตารางวิเคราะห์ จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม คัดเลือกตามเกณฑ์ความยากง่ายของข้อสอบ จำนวน 30 ข้อ

2.2.5 นำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ตรวจสอบความสอดคล้องของข้อสอบกับจุดประสงค์ การเรียนรู้ หลังจากนั้นนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไขแบบทดสอบ

2.2.6 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้ว เสนอ ต่อผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนคณิตศาสตร์และด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 5 คน ตรวจสอบความสอดคล้องของ ข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง ข้อคำถามกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (IOC) คัดเลือกข้อสอบที่มีดัชนีความสอดคล้อง (IOC) 0.50 ขึ้นไป [8] ผลการพิจารณาได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง อยู่ระหว่าง 0.80-1.00

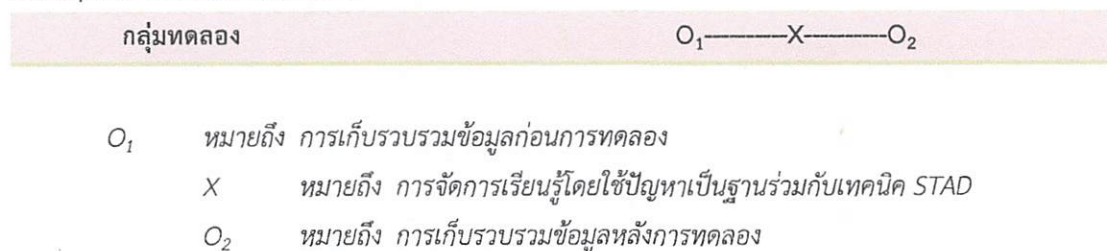
2.2.7 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งเคยเรียน เรื่อง อัตราส่วน มาตรฐาน ร้อยละ มาแล้ว นำผลการทดสอบมาวิเคราะห์ รายข้อเพื่อหาระดับความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) พบว่ามีค่าความยากง่าย (P) อยู่ระหว่าง 0.50-0.90 ค่า อำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.40-0.90

2.2.8 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ที่คัดเลือกแล้ว จำนวน 30 ข้อ มาคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบทั้งฉบับโดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder Richardson) เพื่อ หาค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ทั้งฉบับ พบว่า ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้ง ฉบับโดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder Richardson) [9] มีค่าเท่ากับ 0.87

2.2.9 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ที่ได้หาคุณภาพเรียบร้อยแล้ว จำนวน 30 ข้อ ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research) มีกลุ่มทดลองเพียงกลุ่มเดียว โดยมีรูปแบบการวิจัย ดังภาพที่ 1 ซึ่งมีการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งก่อนและหลังการทดลอง จากแบบทดสอบวัด ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์



ภาพที่ 1 รูปแบบการวิจัยแบบ One group pretest-posttest design

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง 1 กลุ่ม ซึ่งเป็นนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 โรงเรียนบางโพธิ์ใหม่ โดยดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

3.1 ดำเนินการทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ จำนวน 30 ข้อ ใช้เวลาแบบทดสอบละ 1 ชั่วโมง

3.2 ดำเนินการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค STAD จำนวน 10 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง รวมเป็นเวลา 20 ชั่วโมง

3.3 ดำเนินการทดสอบหลังเรียน (Post-test) หลังจากที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค STAD ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ จำนวน 30 ข้อ ใช้เวลา 1 ชั่วโมง

3.4 ผู้วิจัยนำผลการทดสอบมาตรวจให้คะแนน และบันทึกคะแนน เพื่อนำไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติต่อไป

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในครั้งนี้ ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ดังนี้

4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

4.2 การทดสอบค่าที

4.2.1 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วน มาตราส่วน ร้อยละ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค STAD ด้วยการทดสอบค่าที (t-test for Dependent Samples)

4.2.2 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วน มาตราส่วน ร้อยละ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค STAD กับเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม ด้วยการทดสอบค่าที (t-test for one sample)

ผลการวิจัย และอภิปรายผล

ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ตามลำดับหัวข้อ ดังนี้

1. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วน มาตราส่วน ร้อยละ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค STAD ด้วยการทดสอบค่าที (t-test for Dependent Samples) ผลการวิเคราะห์ข้อมูล แสดงดังตารางที่ 1 ดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วน มาตราส่วน ร้อยละ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค STAD

คะแนน	$\bar{x}$	n	S.D.	df	t	Sig.
ก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค STAD	17.70	20	3.09	19	-11.63*	.000
หลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค STAD	23.60	20	2.62			

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 1 พบว่า คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วน มาตราส่วน ร้อยละ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค STAD สูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค STAD โดยมีคะแนนเฉลี่ยก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้ เท่ากับ 16.40 คะแนน และคะแนนเฉลี่ยหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ เท่ากับ 22.50 คะแนน แสดงว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วน มาตราส่วน ร้อยละ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลัง

ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค STAD สูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค STAD อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วน มาตราส่วน ร้อยละ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค STAD กับเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม ด้วยการทำทดสอบค่าที (t-test for one sample) ผลการวิเคราะห์ข้อมูล แสดงดังตารางที่ 2 ดังนี้

ตารางที่ 2 แสดงการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วน มาตราส่วน ร้อยละ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค STAD กับเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม

คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์	ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม = 21 คะแนน				
	$\bar{x}$	S.D.	df	t	Sig.
	23.60	2.62	19	4.43*	.000

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 2 พบว่า คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วน มาตราส่วน ร้อยละ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค STAD มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 23.60 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 78.67 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม แสดงว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วน มาตราส่วน ร้อยละ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค STAD สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากผลการวิจัยดังกล่าวสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้ การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค STAD ซึ่งประกอบไปด้วย 6 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 ชี้นำเข้าสู่บทเรียน ขั้นที่ 2 ชี้นำระดมสมองเรียนรู้เป็นกลุ่ม ขั้นที่ 3 ชี้นำสรุปและประเมินค่าของคำตอบ ขั้นที่ 4 ชี้นำเสนอและประเมินผลงาน ขั้นที่ 5 ชี้นำการทดสอบย่อย และขั้นที่ 6 ชี้นำการหาคะแนนพัฒนาการและการให้รางวัล ซึ่งผู้วิจัยได้กิจกรรมการเรียนรู้โดยให้นักเรียนเรียนเป็นกลุ่มย่อยที่คล่องตามความสามารถ โดยใช้ประเด็นปัญหาจากเหตุการณ์หรือสถานการณ์จริงหรือผู้สอนกำหนดขึ้นสำหรับเป็นสถานการณ์กระตุ้นให้กลุ่มผู้เรียนเรียนนำไปวิเคราะห์และค้นหาแนวทางแก้ไขปัญหานั้นด้วยตนเอง โดยใช้ความรู้ความสามารถและประสบการณ์พื้นฐานของผู้เรียน นำมาพิจารณาประกอบการให้คำแนะนำจากผู้สอนเพิ่มเติมเพื่อนำไปสู่การอภิปรายและสรุปองค์ความรู้ที่เป็นคำตอบของปัญหานั้นร่วมกัน ทำให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้จากสถานการณ์หรือปัญหาที่ผู้เรียนสนใจผ่านการทำงานเป็นกลุ่ม สืบค้น ทำความเข้าใจ และแก้ปัญหาด้วยเหตุผล ส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ [10] ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการจัดการเรียนรู้แบบการใช้สมองเป็นฐาน (BBL) ร่วมกับเทคนิค STAD ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบการใช้สมองเป็นฐาน (BBL) ร่วมกับเทคนิค STAD สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และความสามารถในการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบการใช้สมองเป็นฐาน (BBL) ร่วมกับเทคนิค STAD สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ [11] ที่ได้ศึกษาผลการจัด

กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่อง สมการ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า 1) ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 55 ของคะแนนเต็ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่อง สมการ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

สรุป

จากการดำเนินการทดลอง และนำผลการวิจัยมาวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยสามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วน มาตราส่วน ร้อยละ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค STAD สูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค STAD อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วน มาตราส่วน ร้อยละ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค STAD สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ผู้สอนต้องศึกษาและทำความเข้าใจขั้นตอนแต่ละขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค STAD เป็นอย่างดี มีความอดทนในการรอฟังความคิดเห็นต่างๆ จากผู้เรียน ใส่ใจ และคอยให้คำชี้แนะอย่างทั่วถึง ไม่ลำเอียงหรืออคติ รวมทั้งสร้างความรู้สึกร่วมกันเอง ระหว่างผู้เรียนและครูผู้สอน

1.2 ผู้สอนต้องเตรียมสถานการณ์และปัญหาที่สอดคล้องกับชีวิตจริงของผู้เรียน และเป็นสถานการณ์ที่ท้าทายความสามารถของผู้เรียน จะเป็นแรงผลักดันให้ผู้เรียนสืบค้นความรู้เพิ่มเติมจากแหล่งการเรียนรู้

1.3 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้สอนต้องมีความสามารถในการควบคุมกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน การควบคุมเวลา สังเกตความแตกต่างระหว่างบุคคล รวมทั้งช่วยเหลือนักเรียนให้เกิดการเรียนรู้

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษา วิจัยเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค STAD ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ในระดับชั้นอื่น ๆ

2.2 ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค STAD กับการจัดการเรียนรู้แบบอื่น ๆ เช่น การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเทคนิค TGT เป็นต้น

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์ได้ด้วยการให้คำปรึกษา ความอนุเคราะห์ช่วยเหลือ และความกรุณาจากผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรธนา จุ้ยทอง ประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ ดร.วิศพร จิโรพันธ์ กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ให้คำแนะนำทุกขั้นตอน ตรวจสอบข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความเอาใจใส่เป็นอย่างดี ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณ อาจารย์ ดร.กาญจนา เวชบรรพต นางปาริชาติ วิจิตสุขุม นางดวงพร ว่องสุนทร และนางยมนา อรุณไพร ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญ ที่ได้กรุณาตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า และให้คำแนะนำแก่ผู้วิจัยเป็นอย่างดี

ขอขอบพระคุณท่านผู้อำนวยการโรงเรียนบางโพธิ์ใหม่ คณะครู และบุคลากรทางการศึกษาทุกท่าน ที่ได้อำนวยความสะดวก และให้ความช่วยเหลือเป็นอย่างดีเสมอมา ขอขอบใจนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบางโพธิ์ใหม่ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต 1 ปีการศึกษา 2563 ทุกคน ที่ให้ความร่วมมือในการทดลองใช้เครื่องมือ และเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้

ขอขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่าน ที่ได้ถ่ายทอดความรู้ และสิ่งสำคัญที่สุด ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา และครอบครัว ที่คอยเป็นกำลังใจให้อย่างสม่ำเสมอ และให้ความช่วยเหลือมาโดยตลอด

รายการอ้างอิง

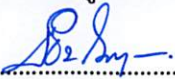
- [1] กระทรวงศึกษาธิการ. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด; 2551.
- [2] ประทีป สุกพิมล. (2554). ผลการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบ CIPPA และรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ ค.ม. จันทบุรี: มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
- [3] สถาบันการทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน). (2562). รายงานผลการทดสอบทางการศึกษา ระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สืบค้นเมื่อ 2 ตุลาคม 2563 จาก : <http://www.onetresult.niets.or.th>.
- [4] Boaler, Jo. (1998). Open and closed Mathematics: Student Experiences and Understanding. Journal for Research in Mathematics Education.29:41-62.
- [5] อรษา เกมกานเมน. (2559). ผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ผสานกลวิธี STAR. วิทยานิพนธ์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- [6] Walton, H. J. & Matthews, M. B. (1998). Essentials of Problem-Based Learning. Medical Education, 23, 456-459.
- [7] บุญชม ศรีสะอาด. การวิจัยเบื้องต้น. (พิมพ์ครั้งที่ 10). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น; 2560.
- [8] พิชิต ฤทธิ์จรูญ. เทคนิคการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2559.
- [9] ชูศรี วงศ์รัตนะ. เทคนิคการสร้างเครื่องมือวิจัย: แนวทางการนำไปใช้อย่างมืออาชีพ. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2560.
- [10] วทันยา กฤตติกานนท์. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการจัดการเรียนรู้แบบ การใช้สมองเป็นฐาน (BBL) ร่วมกับเทคนิค STAD. วิทยานิพนธ์. มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์; 2562.
- [11] กัญจนวิภา ใบกุหลาบ. ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์. มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์; 2562.

บัญชีสรุปจำนวนผู้สำเร็จการศึกษา บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต
มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี

ระดับปริญญาโท

สาขาวิชา	ชาย	หญิง	รวม
ภาคพิเศษ บริหารธุรกิจ	1	1	2
รวม	1	1	2
รวมทั้งหมด	1	1	2

ตรวจสอบความถูกต้องแล้ว

ลงชื่อ..........นายทะเบียน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์คชินทร์ โกกนุทากรณ์)

รองผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน

บัญชีรายชื่อผู้สำเร็จการศึกษา

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี ปีการศึกษา 2564

80

1

บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต

ลำดับที่	เลขประจำตัว	ชื่อ-สกุล	วันเข้าศึกษา	วันอนุมัติจบ	นก.	คะแนนเฉลี่ย	ประเภทนักศึกษา	หมายเหตุ
บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต								
สาขาวิชาบริหารธุรกิจ								
1	58B53170114	นางสาววนาลี ศิริสวัสดิ์	10 ต.ค. 2558	16 ก.ค. 2564	46	3.63	ส.-อ.	การค้นคว้าอิสระ
2	59B53170112	นายชกรณเกียรติ์ ตันติรัตน์	27 ส.ค. 2559	20 ส.ค. 2564	43	3.77	ส.-อ.	การค้นคว้าอิสระ

ตรวจสอบและตรวจทานถูกต้องแล้ว

(ลงชื่อ)



นายทะเบียน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์คชินทร์ โกขุนทด)

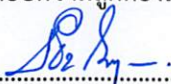
รองผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน

บัญชีสรุปจำนวนผู้สำเร็จการศึกษา รัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต
มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี

ระดับปริญญาโท

สาขาวิชา	ชาย	หญิง	รวม
ภาคพิเศษ รัฐประศาสนศาสตร์	1	0	1
รวม	1	0	1
รวมทั้งหมด	1	0	1

ตรวจสอบความถูกต้องแล้ว

ลงชื่อ..........นายทะเบียน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์คชินทร์ โกขุนทด)

รองผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน

บัญชีรายชื่อผู้สำเร็จการศึกษา

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี ปีการศึกษา 2564

82

1

รัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต

ลำดับที่	เลขประจำตัว	ชื่อ-สกุล	วันเข้าศึกษา	วันอนุมัติจบ	นก.	คะแนนเฉลี่ย	ประเภทนักศึกษา	หมายเหตุ
		รัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชารัฐประศาสนศาสตร์						
1	58B53330106	นายสมคิด น้ำเพชร	10 ต.ค. 2558	16 ก.ค. 2564	46	3.58	ส.-อ.	การค้นคว้าอิสระ

ตรวจสอบและตรวจทานถูกต้องแล้ว

(ลงชื่อ)



นายทะเบียน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์คชินทร์ โกขุนทด)

รองผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน

ชื่อปริญญา	ชาย	หญิง	รวม
ภาคพิเศษ ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต	1	1	2
รวม	1	1	2
รวมทั้งหมด	1	1	2

ลงชื่อ.....นายทะเบียน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์คชินทร์ โทกนุทาภรณ์)
รองผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน

บัญชีสรุปจำนวนผู้สำเร็จการศึกษา ปรัชญาคุชฌ์บัณฑิต
มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี

ระดับปริญญาเอก

สาขาวิชา	ชาย	หญิง	รวม
ภาคพิเศษ			
วิทยาศาสตร์ศึกษา	0	1	1
หลักสูตรและการสอน	1	0	1
รวม	1	1	2
รวมทั้งหมด	1	1	2

ตรวจสอบความถูกต้องแล้ว

ลงชื่อ.....นายทะเบียน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์คชินทร์ โทกนุทาภรณ์)

รองผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน

บัญชีรายชื่อผู้สำเร็จการศึกษา

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี ปีการศึกษา 2564

85

1

ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต

ลำดับที่	เลขประจำตัว	ชื่อ-สกุล	วันเข้าศึกษา	วันอนุมัติจบ	นก.	คะแนนเฉลี่ย	ประเภทนักศึกษา	หมายเหตุ
ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต								
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา								
1	58B74670102	นางดวงเดือน วัฒนารักษ์	10 ต.ค. 2558	20 ส.ค. 2564	65	3.62	ส.-อ.	
สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน								
2	60B74680101	นายปรเมศวร์ พิษผักหวาน	20 ม.ค. 2561	20 ส.ค. 2564	78	3.62	ส.-อ.	

ตรวจสอบและตรวจทานถูกต้องแล้ว

(ลงชื่อ)



นายทะเบียน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์คชินทร์ โกขุนทด)

รองผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน

รายนามนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่ส่งบทความตีพิมพ์ลงในวารสาร
ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (วิทยาศาสตร์ศึกษา)

ลำดับที่	ชื่อ - สกุล	ชื่อวิทยานิพนธ์	การเผยแพร่
๑.	นางดวงเดือน วัฒนารักษ์	การพัฒนานาโนเซิร์มบำรุงผิวหน้าจากสารสกัดของข้าวหมากข้าวมีสี	Journal of Food Health and Bioenvironmental Science Vol.13 No.1 January – April 2020



ได้พิมพ์และจำหน่ายโดย
 ชื่อ *once again*
 รศ. ดร. อดิสรณ์ ชาติ
 อาจารย์ประจำ *จิตตานันทน์*
 วันที่

การพัฒนานาโนเซรามิกส์บำรุงผิวหน้าจากสารสกัดของข้าวหมากข้าวมีสี

ดวงเดือน วัฒนารักษ์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
 สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา
 บัณฑิตวิทยาลัย
 มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี
 พ.ศ. 2564



ชื่อผู้พิมพ์:
 ชื่อ:
 ชื่อ-สกุล:
 ชื่อ:
 ชื่อ:

THE DEVELOPMENT OF NANO FACIAL SERUM FROM
 KHAOW-MAK EXTRACTS OF PIGMENTED RICE

DUANGDUAN WATTANURUK

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS
 FOR THE DEGREE OF DOCTOR OF PHILOSOPHY
 IN SCIENCE EDUCATION
 GRADUATE SCHOOL
 VALAYA ALONGKORN RAJABHAT UNIVERSITY
 UNDER THE ROYAL PATRONAGE PATHUM THANI

2021

ใบรับรองวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ การพัฒนานาโนเซิร์มบำรุงผิวหน้าจากสารสกัดของข้าวหมากข้าวมีสี
 ชื่อนักศึกษา ดวงเดือน วัฏฏานุรักษ์
 รหัสประจำตัว 58B74670102
 ปริญญา ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
 สาขาวิชา วิทยาศาสตร์ศึกษา

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

..... ประธาน

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศศมล ผาสุข)

..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บุญยง นิลแสง)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธาน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิ่นรัตน์ ถกภักดี)

..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บุญยง นิลแสง)

..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กรรณิกา อัมพู)

..... กรรมการและเลขานุการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศศมล ผาสุข)

..... ผู้ทรงคุณวุฒิ

(รองศาสตราจารย์ ดร.พรพิมล ม่วงไทย)

..... ผู้ทรงคุณวุฒิ

(รองศาสตราจารย์ดวงใจ โอชัยกุล)

.....
(รองศาสตราจารย์ ดร.กัณฑ์ ค้างพล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่..... เดือน พ.ศ.

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี

ดวงเดือน วัฏฐานรักษ์. (2564). การพัฒนานาโนเซิร์มบำรุงผิวหน้าจากสารสกัดของข้าวหมากข้าวมีสี. ปรญญาตษฏีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา. อาจารย์ที่ปรึกษา : รศ.ดร.ศศมล ผาสุข ผศ.ดร.ปณณนุช นิลแสง

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) วิเคราะห์ปริมาณสารสำคัญของสารสกัดข้าวหมากข้าวมีสี 2) ศึกษาฤทธิ์ทางชีวภาพของสารสกัด 3) นำสารสกัดที่มีฤทธิ์ทางชีวภาพสูง และไม่เป็นพิษต่อเซลล์ไฟโบรบลาสต์มาพัฒนานาโนเซิร์มบำรุงผิวหน้า 4) ศึกษาประสิทธิภาพของนาโนเซิร์ม และ 5) ถ่ายทอดผลงานวิจัยสู่ชุมชนโดยการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการ โดยใช้ข้าวเจ้า และข้าวเหนียวที่จำแนกเป็น สีม่วงดำ และสีแดงที่สุ่มมาอย่างเจาะจงจำนวน 16 ตัวอย่างจาก 12 จังหวัดในประเทศไทย นำข้าวมีสีมาหมักด้วยลูกแป้งเป็นเวลา 5 วัน ตัวอย่างข้าวมีสีก่อน และหลังหมักสกัดด้วยเอทานอลร้อยละ 95 นำไปประเหยตัวทำลายจะได้สารสกัดข้าวมีสี

ผลการวิจัยพบว่า 1) ข้าวหมากข้าวลิ้มผิวมีสารสำคัญมากที่สุด ได้แก่ ปริมาณฟีนอลิกทั้งหมดเท่ากับ 45.66 mg GAE/g ปริมาณฟลาโวนอยด์ทั้งหมดเท่ากับ 39.35 mgRE/g และปริมาณแอนโทไซยานินเท่ากับ 3.37 mg/g 2) การทดสอบด้วยวิธีดีพีพีเอช (DPPH) พบว่า สารสกัดของข้าวหมากข้าวลิ้มผิวมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระที่ดีที่สุด มีค่า EC_{50} เท่ากับ 0.364 mg/ml และมีค่าจากเอฟอาร์เอฟ (FRAP) ดีที่สุดเท่ากับ 28.018 mgFe(II)/g การทดสอบด้วยวิธีโดปาโครม พบว่า ทุกตัวอย่างข้าวไม่พบการยับยั้งเอนไซม์ไทโรซิเนส 3) ผลการทดสอบความเป็นพิษต่อเซลล์โดยวิธี SRB assay พบว่า สารสกัดข้าวหมากข้าวลิ้มผิวไม่มีความเป็นพิษต่อเซลล์ที่ความเข้มข้น 0.0001-1 (mg/ml) ผลการเตรียมอนุภาคนาโนสตรักเจอร์ลิปิดแคเรียอร์ของสารสกัดข้าวหมากข้าวลิ้มผิว พบว่า สูตรที่เหมาะสมมีขนาดอนุภาคระหว่าง 185.52-233.07 nm มีค่าการกระจายขนาดอนุภาคเท่ากับ 0.35 และค่าศักย์ซีต้าเท่ากับ -31.44 mV 4) ดำริบนานาโนเซิร์มที่พัฒนาขึ้น พบว่า มีค่าความเป็นกรด-ด่าง 4.8 ไม่ตกตะกอน มีค่าความหนืด 19.5 cm/30sec และเป็นไปตามมาตรฐานอุตสาหกรรมเครื่องสำอาง (มอก.152-2555) ผลการปิดสารทดสอบบนผิวหนังของนาโนเซิร์มจากสารสกัดข้าวหมากข้าวลิ้มผิว พบว่า ไม่มีความระคายเคืองในอาสาสมัครเพศหญิงสุขภาพดีจำนวน 22 คน และอาสาสมัครมีความพึงพอใจในนาโนเซิร์มอยู่ในระดับมาก และ 5) หลังอบรมผู้เข้าร่วมอบรมจำนวน 30 คน มีความรู้เพิ่มขึ้นแตกต่างจากก่อนอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.05 และมีความพึงพอใจในการเข้าร่วมอบรมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.87, S.D. = 0.60)

องค์ความรู้หรือนวัตกรรมที่ได้จากการวิจัยในครั้งนี้ คือ อนุภาคแบบนาโนสตรักเจอร์ลิปิดแคเรียอร์ที่เตรียมจากสารสกัดข้าวหมากข้าวลิ้มผิว แล้วนำมาพัฒนาเป็นเครื่องสำอางนาโนเซิร์มบำรุงผิวที่มีประสิทธิภาพและปลอดภัย

คำสำคัญ : ข้าวหมาก ข้าวมีสี นาโนเซิร์ม

ได้ตรวจและอนุมัติการพิมพ์ในเล่มนี้ เมื่อวันที่

.....
 ๑๗๖๖ ๑๗๖๖
 ๑๗๖๖ ๑๗๖๖

.....
 ๑๗๖๖ ๑๗๖๖

.....
 ๑๗๖๖ ๑๗๖๖

Duangduan Wattanuruk. (2021). The Development of Nano Facial Serum from Khaow-Mak Extracts of Pigmented Rice. Doctor of Philosophy (Science Education). Advisors: Assoc. Prof. Dr.Sasamol Pasuk, Asst. Prof. Dr.Poonyanuch Nilsang

ABSTRACT

The objectives of this research and development were to 1) analyze the essential compounds of pigmented rice Khaow-Mak extracts, 2) study the biological activities of extracts, 3) develop nano facial serum from the extracts with high biological activities and non-toxic to fibroblast cells, 4) study nano serum efficiency, and 5) disseminate the research knowledge to the community through workshops. The glutinous and non-glutinous rice were classified according to their colors: purple, black, and red. A total of 16 rice samples was selected purposively from 12 provinces in Thailand. The colored rice was fermented with look pang for five days. The colored rice samples before and after being extracted with 95% (v/v) ethanol were brought to evaporate the solvents, which resulted in colored rice extracts.

The results were as follows: 1) the highest essential compounds were found in Leum Phua fermented rice. Their total phenolic, flavonoid, and anthocyanin contents were 45.66 mg GAE/g, 39.35 mgRE/g and 3.37 mg/g, respectively. 2) As for the DPPH method, the crude extracts of Leum Phua fermented rice had the strongest free radical scavenging activity with the EC_{50} value of 0.364 mg/ml and also presented the greatest FRAP value 28.018 mgFe(II)/g. Tyrosinase inhibitors were also not found in any rice samples by the Dopachrom method. 3) As for the sulforhodamine B (SRB) colorimetric assay method, the crude extracts from Leum Phua fermented rice were in the range between 0.0001 and 1 mg/ml and were non-toxic to cells. From the development of Nanostructured Lipid Carriers (NLCs) from Leum Phua fermented rice crude extracts, it was found that the optimum formular had the particle size in the range between 185.52 and 233.07 nm, PDI being 0.35, and the approximate zetapotential being -31.44 Mv. 4) It was found that the developed nano serum had a pH of 4.8, non-precipitating, a viscosity of 19.5 cm/30sec and passed the Thai Industrial Standard basis (TIS. 152-2555). When patches filled with the nano serum were applied to 22 healthy female volunteers' skins, there was no irritation, and they were also highly satisfied with the serum. And 5) 30 people participants who had been trained had a higher level of knowledge than before being trained at the a statistically significance level of 0.05 and their satisfaction level was at the highest ($\bar{X}$ = 4.87, S.D. = 0.60).

The body of knowledge/innovation gained from this research is the Nanostructured Lipid Carriers (NLCs) that were equipped from Leum Phua Khaow-Mak rice extracts. They were developed into nano facial serum, which is effective and safe.

Keywords: Khaow-Mak, Pigmented Rice, Nano Serum

ศาสตราจารย์ ดร. สาสamol พาสุก
 ศาสตราจารย์ ดร. ปอญยานุช นิลสง
 อาจารย์ ดร. อธิวัฒน์ นิลสง
 15 ก.ค. 2564



92

Journal of Food Health and Bioenvironmental Science

Vol. 13 No. 1 January – April 2020

Journal of Food Health and Bioenvironmental Science



<http://jfhb.dusit.ac.th/>

<http://research.dusit.ac.th/new/e-journal/>

ISSN 2630-0311 (Online)

A handwritten signature in blue ink is located in the bottom right corner of the cover. The signature is stylized and appears to be a personal mark or signature of the editor or publisher.



Journal of Food Health and
Bioenvironmental Science

Vol. 13 No. 1

January – April 2020

ISSN 2630-0311 (Online)

A handwritten signature in blue ink, located in the bottom right corner of the page. The signature is stylized and appears to be a personal name.

Journal of Food Health and Bioenvironmental Science

Journal of Food Health and Bioenvironmental Science is an international scientific journal which is the official publication of Research and Development Institution, Suan Dusit University, Thailand. The Journal publishes papers in the categories of peer reviewed original articles, review article and book review from all areas related to food, health, biological and environmental disciplines in order to exchange knowledge and concepts with the scientific community. The journal is published thrice annually, with the 1st issue covering the months of January to April, the 2nd issue May to August and the 3rd issue September to December. The journal is distributed in online (<http://www.researchhold.dusit.ac.th/new/e-Journal/jfhb.php>) format. Those who are interest can submit the manuscripts via scholar one system (<https://mc03.manuscriptcentral.com/jfhb>).

All the manuscripts submitted to the journal must be plagiarism free and has never been published or submitted elsewhere unless the manuscript was published in another language and has permission from the journal. Before being published, the manuscripts must be peer reviewed by at least 2 specialized reviewers via double blinded review system.

The following areas are covered in the journal:

- Food science including food chemistry, food biotechnology, food processing, food technology, food microbiology, food safety, food nutrition, product development, sensory analysis and related fields
- Health sciences including epidemiology, nursing, pharmaceutical science, cosmetic, public health and related fields
- Biological science including microbiology, molecular biology & genetics, cell biology, biochemistry, biotechnology, biodiversity, biomonitoring & biomarkers, ecology, plant & animal biology, toxicology, applied biology, agricultural science and related fields
- Environmental science including aquatic environment, atmospheric environment, environmental pollution, environmental chemistry, alternatively fuels, green technology and related fields

All manuscripts accepted for publication are copyrighted by Suan Dusit University; reproduction, in whole or in part, requires written approval from Suan Dusit University. Excluding errors incurred during the printing process, all content contained within articles is the author's responsibility.

Office of Management Research and Development Institute, Suan Dusit University
295 Nakhon Ratchasima Road, Dusit, Bangkok, Thailand 10300
Phone: +662 244 5801-2 Fax: +662 668 7460
e-mail: jfhb@dusit.ac.th

Original Articles

- Liposomes Encapsulating *Artocarpus lakoocha* Roxb. and *Glycyrrhiza glabra* L. Extracts: Characterization and Shelf Life of Freeze-Dried Vesicles** 1
 Tasanee Panichakul, Piyawan Youdee, Nattaporn Boohuad, Khwunjit Itsarasook & Prasit Suwannalert
- Total Phenolics, Flavonoids, Anthocyanins and Antioxidant Activities of Khaow-Mak Extracts from Various Colored Rice** 10
 Duangduan Wattanuruk, Sasamol Phasuk, Poonyanuch Nilsang & Pannraphat Takolpuckdee
- The Effect of Cooking Process and Shelf Life Evaluation of Retort Pouch Packed a Tradition Meat Curry “Kaoyuk”** 19
 Supawadee Nakban, Sawitree Nuwongsri, Dudsadee Sapbua & Thippika Thorarit
- Assessment of Carbon Dioxide Captured in Producer Biomass and Its Influencing Factors in a Tropical Freshwater Reservoir** 25
 Bhanupong Phrommarat & Dirakrit Buawech
- Antioxidant Activity, Total Phenolic Content and Anti-Tyrosinase Activity of Thai Colored Rice Cultivar Extracts** 34
 Wipawan Pukumpuang & Jiraporn Seansrimon
- Effects of Nevadensin from Rice Paddy Herb (*Limnophila aromatica*) on Growth and Physiological Parameters of Hybrid Catfish (*Clarias macrocephalus* × *C. gariepinus*)** 43
 Aroon Jankham, Khwanduean Rattana, Supavee Sangchanjiradet, Kajohnpong Dasri, Kajita Matchima & Phukphon Munglue
- Assessment of Water Quality in the Stream Flows into the Krasiow Dam based on Hydropsychidae Larvae (Insecta, Trichoptera)** 58
 Suriyaporn Choeychom & Taeng On Prommi
- Review article**
- Effects of Exercise on Physical Performances among Frail Older Adults: A Review Study** 65
 Saththa Prakobchai, Rungnapa Pongkiatchai & Sresuda Wongwiseskul
- Book Review**
- Biological Control Ecology Applications** 71
 Author Heimpel, G.E., & Mills, N.J.
 Nathapong Matintarangson



Total Phenolics, Flavonoids, Anthocyanins and Antioxidant Activities of Khaow-Mak Extracts from Various Colored Rice

Duangduan Wattanuruk*, Sasamol Phasuk, Poonyanuch Nilsang & Pannrathat Takolpuckdee

Science Education Department, Valaya Alongkorn Rajabhat University under the Royal Patronage, Pathum Thani, 13180 Thailand

Article info

Article history:

Received: 17 March 2020

Revised: 27 March 2020

Accepted: 1 April 2020

Keywords:

Khaow-Mak, Colored Rice, Antioxidant

Abstract

Khaow-Mak is fermented food of rice, which contains a lot of nutrients and antioxidant bioactive compounds. Generally, Khaow-Mak is fermented from cooked white glutinous rice. However, it can be fermented with colored rice (black, purple and red pericarp colored grains) in order to increase bioactive compounds and antioxidant performance. The study was conducted to investigate the chemical composition of Khaow-Mak extracts, total phenolic, flavonoid and anthocyanin contents. The antioxidant activities were evaluated by using the scavenging towards 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) and ferric reducing antioxidant power (FRAP). The colored rice was collected from 16 local colored rice (red, black and purple) around Thailand. The cooked rice was fermented with a starter (Look Pang) at room temperature for 5 days. Fermented rice samples were extracted with 95% ethanol for 24 hours. Dried crude extracts were obtained using a rotary evaporator at 45°C. The results showed that the content of bioactive compounds of all colored rice were increased after fermenting time. Leum Phua glutinous rice had the highest contents of total phenolic (45.66 ± 0.01 mgGAE/g) flavonoid contents (39.35 ± 0.07 mgRE/g) and anthocyanin contents (3.37 ± 0.21 mg/g). In addition, Leum Phua glutinous rice showed the highest antioxidant activity of DPPH (EC_{50} 0.364 ± 0.02 mg/ml) and FRAP (28.018 ± 0.01 mgFe(II)/g). These results potentially support the use of local rice extracts as the active raw material of functional food and/or cosmetics.

Introduction

Colored rice (pigmented rice) is a kind of brown rice obtained by removal of husk. Pigmented rice is distinguished by the rice grain having red brown or dark purple color in its covering layers. Pigments, which are located in the aleurone layer of rice grain, have been

reported as a mixture of anthocyanin compounds, which belong to the family of flavonoids (Yawadio et al., 2007). Flavonoids, the major class of phenolic compounds in plants, can be divided into different classes, being the anthocyanidins the most common. Generally, the anthocyanidins are bound to glycosides, which are called anthocyanins (Kong et al., 2003). The phenolic compounds have been found as a major active component

for antioxidation (Iqbal et al., 2005). Several compounds have already been identified in this cereal, mainly phenolic acids and anthocyanins (Oki et al., 2002). The anthocyanin plays an important role in antioxidant (Sutharut & Sudarat, 2012) which is natural phenolic pigments that was reported to scavenge free radicals such as superoxide (O_2^-), singlet oxygen (1O_2), peroxide ($ROO^\cdot$), hydrogen peroxide (H_2O_2) and hydroxyl radical ($OH^\cdot$) (Wang & Jiao, 2000b). Colored rice is reported as a potent source of phenolic compounds (polyphenols) which has greater amount comparing with white rice and it contains a lot of nutritional advantages over white rice (Vichapong et al., 2010). The total polyphenols content in rice exist in the soluble form representing 40% in light brown rice grains and around 81% in red and black pericarp color grains. (Mira et al., 2009). In addition, the pigmented rice has higher DPPH radical-scavenging activity than white rice due to the polymeric procyanidins which are the major component for antioxidant (Oki et al., 2002).

Fermented sweet rice, which is called Khaow-Mak, is known as one of the famous traditional food from Thai folk wisdom in Thailand produced from the process of fermentation using microorganisms. The traditional starter culture (Look Pang) contains yeast, mold and herbs, which is used for fermenting cooked white glutinous rice (Manosroi et al., 2011). Enzymes from the molds hydrolyze starch in the rice which turns into sugars, which are partially fermented into alcohol by the yeast. Organic acids (e.g. lactic acid) are also produced (Lotong, 1992). Black glutinous rice is sometimes substituted for white glutinous rice to produce Khaow-Mak since it is a rich source of phytochemicals such as anthocyanins (Sompong et al., 2011). Khaow-Mak has been documented as a rich source of probiotics and bioactive compounds, offering various food properties that influence human health. Several studies showed that the fermentation can increase bioactive compounds, such as polyphenolics, flavonoids, phytic acid, γ -oryzanol and vitamin E. Besides, the degradation of antinutritional compounds to phytic acid was also found in antioxidative activity. The fermentation can lead to the improved nutritional quality of food (Zhai et al., 2015; Plaitho et al., 2013; Michela et al., 2019). Rice (*Oryza sativa* L.) grain has been reported to contain several groups of antioxidants, including phenolic compounds, flavonoid, and anthocyanin (Iqbal et al., 2005). These compounds have been especially rich in pigmented rice (black or red pericarp) (Kehrer, 1993). Antioxidants are defined as

organic molecules that promote health by protecting the body's cells from damage caused by free radicals and reactive oxygen species that may otherwise exert harmful metabolic effects. It has been widely accepted that an excess of generation of free radicals leading to oxidative damage, which are responsible for the age-related damage at cellular and tissue levels (Fusco et al., 2007). Thus, a balance between oxidant and antioxidant is necessary in order to reduce the rate of formation of aging changes and disease pathogenesis (Rohrer & Siebenmorgen, 2004).

In this study, Khaow-Mak was produced from 16 varieties of rice. The aims are to evaluated the concentration of bioactive compounds, total phenolics, flavonoids and anthocyanins content. The total antioxidant capacity determined by the DPPH method compared with those determined by FRAP method. In addition, the comparison of bioactive compounds and antioxidant activities from various colored Khaow-Mak extracts between before and after fermentation. The extracts with antioxidant activity are fundamental to the development of health and beauty products further, which can be applied to the active ingredient in cosmetic, food and other industries.

Materials and methods

1. Preparation of crude extracts from Khaow-Mak

The glutinous rice of Leum Phua rice (Tak province), Khao Kam (Chiang Rai province), Khao Kam Doi (Phayao province), Khaoneow Damhmo (Phatthalung province), Khaoneow Dam (Buri Ram province) and Khaoneow Dang (Loei province). The nonglutinous rice of Hommali Dang rice (Saraburi province), Hom Nin rice (Lopburi province), Rice Berry rice (Pathum Thani province), Homnin-Jakkapat rice (Ubon Ratchathani province), Sang Yod rice (Phatthalung province), Mali Nin rice (Surin province), Niang Guang rice (Buri Ram province), Tubtim Chumphae rice (Khon Kaen province), Homdam Sutabut rice (Chiang Rai province) and Hommali Dam rice (Chiang Rai province), all of these are rice varieties used for experiment. The rice was soaked with water for 6 hours. It was mixed with distilled water (1:3 w/v) and cooked with the ordinary rice cooker. Cooked rice was cooled at room temperature and fermented with 0.5% Look-Pang (0.5g/100 g of raw rice) at room temperature for 5 days in a glass container. The fermented rice was dried in the oven at 60°C for 24 hours. Dried rice samples were extracted with 95%

ethanol under stirring in a shaker at 120 rpm for 24 hours. The ethanol extracts were separated in the centrifuge at 6,000 rpm for 10 min and were filtered through a paper filter (Whatman No.1). The remaining wastes were reprocessed by the same methods and the extracts which were combined well. The extracts were transferred to a flat-bottomed flask. The solvents were evaporated by a rotary evaporator at 45°C until dry samples. All crude Khaow-Mak extracts were stored at -10°C in storage vials for determination of bioactive compounds and antioxidant activities (Plaitho, 2016).

2. Total phenolic content

The total phenolic content (TPC) was determined by the Folin-Ciocalteu method with some modification (Iqbal et al., 2005). 20 g of Khaow-Mak extracts was diluted with 99.99% ethanol. Then, 100 µl of diluted extracts in 8.4 ml distilled water was mixed with 500 µl of freshly prepared diluted Folin-Ciocalteu reagent (0.2 N). After 1 min, 1 ml of 20% sodium carbonate was added. Mixtures were incubated at room temperature for 2 hours in the dark. The absorbance at 760 nm was measured by spectrophotometer. The total phenolic contents were calculated on the basis of the calibration curve of gallic acid and expressed as gallic acid equivalents (GAE), in milligrams per gram of the sample (mg GAE/g dried extract).

3. Determination of Total Flavonoid Content

The total flavonoid content (TFC) was assayed as described by Shen et al. (2009) with minor modifications using rutin as a standard. 10 mg of Khaow-Mak extracts was diluted with 80% ethanol. Then, 1 ml of the extracted samples were put in a 10 ml volumetric flask containing 4 ml of distilled water and mixed with 0.3 ml 5% NaNO₂ solutions. After 6 min, 0.3 ml 10% AlCl₃.6H₂O solution was added. Al(NO₃)₃ was added to the flask for another 6 min reaction. After another 6 min, 2 ml 1 M NaOH was added. The reaction solution was well mixed, kept for 15 min and the absorbance was determined at 510 nm. Qualification was done using the Rutin as standard and the results was expressed as milligrams of rutin equivalent (mg RE) per gram of the sample (mg RE/g dried extract).

4. Determination of Total Anthocyanin Content

The total anthocyanin content (TAC) was determined by the pH-differential method which bases on the structural changes in chemical forms of anthocyanin and absorbance measurements at pH 1.0 and 4.5. (Giusti & Wrolstad, 2001). 10 mg of Khaow-Mak extracts was diluted with 80% ethanol. Then, 1 ml of Khaow-Mak

extracts solution into 10 ml volumetric flask for preparing two dilutions of the sample, one adjust volume with potassium chloride buffer, pH 1.0, and the other with sodium acetate buffer, pH 4.5, diluting each. Let these dilutions equilibrate for 15 min. Measure the absorbance of each dilution at the 510 and 700 nm (to correct for haze), against a blank cell filled with distilled water. All measurements should be made between 15 min and 1 hr after sample preparation, since longer standing times tend to increase observed readings. Absorbance readings are made against water blanks. The samples to be measured should be clear and contain no haze or sediments; however, some colloidal materials may be suspended in the sample, causing scattering of light and a cloudy appearance (haze). This scattering of light needs to be corrected for by reading at a wavelength where no absorbance of the sample occurs, i.e., 700 nm. Calculate the absorbance of the diluted sample (A) (Sutharut & Sudarat, 2012) as follows:

$$A = (A_{510} - A_{700})_{\text{pH } 1.0} - (A_{510} - A_{700})_{\text{pH } 4.5}$$

Calculate the monomeric anthocyanin pigment concentration in the original sample using the following formula:

$$\text{Monomeric anthocyanin pigment (mg/L)} = (A \times \text{MW} \times \text{DF} \times 1000) / (\epsilon \times l)$$

and it was converted to mg of total anthocyanin content /100 g sample. Where MW is the molecular weight, DF is the dilution factor, and ϵ is the molar absorptivity, calculate pigment content as cyanidin-3-glucoside, where MW = 449.2 and ϵ = 26,900

5. DPPH radical scavenging activity

The DPPH free radical scavenging activity was carried out according to Fukumoto & Mazza (2000) with some modifications. 0.02 g of Khaow-Mak extracts was diluted with 40 ml of 99.99% ethanol. A series of concentrations of the extract sample at 31.25, 62.50, 125, 250 and 500 mg/ml was prepared. Briefly, 1 ml of each extract was allowed to react with 2 ml of 0.1 mmol/l DPPH solution for 30 min in the dark before the absorbance was read at 517 nm. The radical scavenging activity was calculated as

$$\% \text{ Inhibition} = [(AB - AA)/AB] \times 100$$

where AA was the absorption of tested extract solution and AB was the absorption of blank sample.

The sample concentration providing 50% effective concentration (EC_{50}) was calculated from the graph plotting inhibition percentage against sample concentration.

6. Determination of ferric reducing antioxidant power (FRAP)

The ferric reducing antioxidant power (FRAP) assay based on the reduction of the Fe(III)-TPTZ complex to the ferrous form was performed according to methods described by Griffin & Bhagooli (2004). Briefly, freshly prepared FRAP reagent was prepared by mixing 0.3 M acetate buffer (pH 3.6) and 10 mM TPTZ solution prepared in 40 mM HCl and 20 mM ferric chloride ($FeCl_3$) at a ratio of 10:1:1 (v/v/v). The 200 μ l of Khaow-Mak extracts was mixed with 1.3 ml of the FRAP reagent and after 30 min of incubation at 37°C, absorption was measured at 600 using a spectrophotometer. Aqueous or methanolic solutions of known Fe(II) concentration are used for calibration of the FRAP assay. FRAP values, expressed as mg Fe(II) equivalent/g dried extract (mg Fe(II)/g dried extract).

7. Statistical analysis

All treatments and determinations were implemented in triplicate and the data are expressed as the mean $\pm$ standard deviation. One-way analysis of variance followed by Duncan's multiple range tests and T-test were employed for analyzing the variance ($p < 0.05$) of the data.

Results and discussion

Total phenolic content (TPC) of Khaow-Mak produced from colored rice is shown Table 1. The results were found that TPC of Khaow-Mak from colored rice at after fermentation was found higher than before fermentation. Moreover, TPC from black rice and purple rice was found higher than red rice. The TPC of crude Khaow-Mak rice extracts was not clearly differentiated among the black and purple rice varieties with a range of 21.94-45.66 and 21.36-36.02 mg GAE/g, respectively; whereas the red rice varieties showed the lowest of TPC content (19.30-21.03 mg GAE/g). Khaow-Mak produced from Leum Phua glutinous rice had the highest TPC 45.66 $\pm$ 0.01 mg GAE/g. The type and concentration of polyphenols in the rice grain vary among genotypes and are related mainly to the pericarp color. Normally, grains with purple and black pericarp colors have a higher concentration of phenolic compounds compared to red pericarp color (Tian et al., 2004; Zhou et al., 2004). Sadabpud et al. (2010) also

reported that total phenolic contents of fermented Hom Nil rice and black glutinous rice were higher than those of both raw rice and cooked rice. Similar to other cereal grains, the phenolic compounds in rice exist in the soluble and insoluble (bound) form. However, the grains with red and black pericarp colors were observed higher concentrations of total soluble phenolic compounds (Melissa et al., 2013).

The total flavonoid content (TFC) of the rice samples followed a similar trend to that of TPC. The TFC of fermented rice was higher than that of its corresponding unfermented one (Table 1). Moreover, TFC from black rice and purple rice was found higher than red rice. The highest total flavonoid content (39.35 $\pm$ 0.07 mgRE/g) belonged to Leum Phua glutinous rice fermented and the high levels of TFC was also found in other black rice samples. The TFC of crude Khaow-Mak rice extracts from the black, purple and red rice varieties with a range of 13.38-39.35, 16.47-28.03 and 15.30-20.37 mgRE/g respectively. Anthocyanin is well known as the predominant flavonoid in pigmented rice (Kim et al., 2010).

Total anthocyanin content (TAC) of Khaow Mak produced from colored rice is shown Table 1. After the fermentation, the total anthocyanin content of Khaow-Mak were high at day 5 fermentation. Every treatment of rice varieties exhibited a similar trend. Moreover, the total anthocyanin content from black rice and purple rice was found higher than red rice with a range of 1.82-3.37, 2.38-3.27 and 1.32-1.89 mg/g respectively. The TAC of colored rice crude extracts was prominent in the black rice varieties, followed by the red rice varieties. Khaow-Mak produced from Leum Phua glutinous rice had the highest anthocyanin contents 3.37 $\pm$ 0.21 mg/g. Mongkontanawat & Lertnimitmongkol (2015) reported that total anthocyanin content of Khaow-Mak fell at day 3 fermentation because acid or weak acid cause partial or total hydrolyzed anthocyanin molecule, finally it dramatically increased again in the end of fermentation. The color of fermented rice (red, black) could be obtained from anthocyanin. Generally, the most widespread anthocyanin from fruit, vegetable and plants is cyaniding-3-glucoside. Abdel-Aal et al. (2006) reported that cyanidin-3-glucoside and peonidin-3-glucoside were identified as two major anthocyanins in pigmented rice, especially black rice.

The DPPH radical-scavenging ability is frequently used to evaluate the hydrogen donating of the antioxidants and the results are expressed as EC_{50} values, indicating

Table 1 Total phenolic, Flavonoid contents and Anthocyanin contents of Khaow-Mak extracts from colored rice

Sample (Color rice varieties)	Extraction Yield (%)	Phenolic (mg GAE /g)		Flavonoid (mgRE/g)		Anthocyanin mg/g	
		Before fermentation	After fermentaion	Before fermentaion	After fermentaion	Before fermentaion	After fermentaion
Glutinous rice							
Leum Phua rice ^B	17.41 ⁱ	37.45±0.01 ^a	45.66±0.01 ^{a*}	35.64±0.01 ^f	39.35±0.07 ^{a*}	2.48±0.35 ^f	3.37 ± 0.21 ^a
Khaoneow Damhmo ^B	20.28 ^a	35.68±0.01 ^b	42.37±0.02 ^{b*}	28.21±0.05 ^a	36.02±0.03 ^{b*}	2.52±0.12 ^c	3.33±0.21 ^{b*}
Khaoneow Dam ^B	19.25 ^c	29.65±0.01 ^c	35.42±0.01 ^{d*}	21.89±0.05 ^b	24.57±0.02 ^{a*}	2.64±0.29 ^d	3.31±0.39 ^{c*}
Khao Kam Doi ^P	17.87 ^e	20.67±0.02 ^f	27.78±0.01 ^{f*}	15.55±0.03 ^f	26.47±0.03 ^{c*}	2.27±0.51 ⁱ	2.97±0.41 ^{c*}
Khow Kam ^P	18.42 ^e	17.40±0.01 ^j	21.36±0.01 ^{k*}	15.50±0.07 ^a	16.47±0.03 ^{k*}	2.32±0.30 ^h	2.38±0.23 ^{i*}
Khaoneow Dang ^R	15.52 ^k	15.60±0.01 ^l	19.50±0.01 ^{o*}	13.38±0.03 ^j	15.30±0.02 ^{a*}	1.24±0.21 ^a	1.32±0.31 ^{o*}
Non-glutinous rice							
Mali Nin rice ^P	19.55 ^a	22.64±0.02 ^e	36.02±0.03 ^{c*}	20.21±0.11 ^c	28.03±0.03 ^{c*}	3.12±0.12 ^a	3.27±0.35 ^{d*}
Hom Nin rice ^P	18.41 ^e	25.25±0.02 ^d	32.80±0.04 ^{c*}	17.75±0.07 ^d	27.67±0.08 ^{d*}	2.87±0.12 ^b	2.88±0.66 ^{a*}
Homnin-Jakkapat rice ^P	19.23 ^c	20.27±0.44 ^a	23.72±0.02 ^{a*}	17.25±0.02 ^c	24.12±0.01 ^{h*}	2.38±0.23 ^a	2.94±0.21 ^{a*}
Rice Berry rice ^P	20.28 ^a	18.74±0.02 ^h	22.84±0.02 ^{h*}	15.54±0.56 ^f	25.12±0.05 ^{f*}	2.22±0.12 ^j	2.95±0.71 ^{f*}
Hommali Dam rice ^B	18.96 ^d	16.65±0.02 ^k	22.61±0.05 ^{i*}	14.40±0.05 ^h	24.61±0.02 ^{a*}	2.51±0.06 ^c	2.63±0.78 ^{b*}
Homdam Sutabut rice ^B	17.96 ^f	18.20±0.05 ⁱ	21.94±0.01 ^{j*}	13.38±0.03 ⁱ	16.50±0.01 ^{k*}	1.57±0.12 ^k	1.82±0.34 ^{h*}
Hommali Dang rice ^R	15.82 ^j	15.50±0.02 ^a	21.03±0.02 ^{i*}	14.25±0.01 ^h	20.37±0.02 ^{i*}	1.32±0.21 ^l	1.37±0.56 ^{a*}
Sang Yod rice ^R	15.22 ^m	15.55±0.01 ^m	20.27±0.02 ^{a*}	13.33±0.63 ⁱ	18.03±0.02 ^{j*}	2.68±0.08 ^c	1.87±0.11 ^{k*}
Niang Guang rice ^R	17.48 ^h	14.44±0.01 ^q	20.57±0.01 ^{m*}	14.28±0.02 ^h	16.27±0.06 ^{l*}	1.26±0.21 ^m	1.45±0.36 ^{m*}
Tubtim Chumphae rice ^R	15.27 ^l	14.36±0.23 ^p	19.30±0.01 ^{p*}	12.28±0.05 ^j	15.44±0.02 ^{m*}	1.18±0.54 ^o	1.89±0.53 ^{j*}

Remark: B=black rice, P=purple rice, R=red rice

Mean values for each parameter followed by a different letter within each column are significantly different ($p \leq 0.05$) according to Duncan's Multiple Range test, * Means within each row between before and after fermentation are significantly different ($p \leq 0.05$) according to T-test.

the concentration of antioxidant that caused the decrease of DPPH radicals to half of its initial concentration. Therefore, the lower of EC_{50} value provides higher antioxidant efficiency. The antioxidative capacity of Khaow-Mak produced from colored rice was determined the free radical scavenging test using DPPH solution as present in Table 2. The EC_{50} values for the fermented black and purple rice varieties varied from 0.364 to 1.032 and 0.655 to 0.901 mg/ml respectively, while the fermented red rice varieties were in the range of 1.129-1.985 mg/ml. The lowest EC_{50} value was found in Leum Phua glutinous rice, corresponded to the highest content of TPC, TFC and TAC content that observed in this sample. Khaow-Mak produced from Leum Phua

glutinous rice gave the strongest free radical scavenging activity with the EC_{50} value of 0.364 ± 0.02 mg/ml. It was found that Khaow-Mak after fermentation had the strongest radical scavenging; higher than before fermentation. Moreover, the free radical scavenging activity from black rice and purple rice was found higher than red rice. Sangkitikomom et al. (2008) suggested that black rice's anthocyanin performs higher antioxidant activity than red rice and other rice varieties. In addition, total antioxidant capacity was determined by ferric reducing antioxidant power (FRAP). The FRAP activity in the phenolic extracts is related to the level of phenolic compounds. It is simple, fast and reproducible (Wong et al., 2006). It measures the ferric to ferrous reduction

in presence of antioxidants, which are effective as secondary antioxidants because they reduce the redox potential. It was noted that fermented colored rice had higher reducing abilities than that of unfermented rice of the same variety. The fermented black and purple rice varieties were not clearly differentiated in terms of FRAP values, whereas the lowest of FRAP value was observed from the fermented red rice variety. The FRAP value of fermented black rice and purple rice was found higher than red rice with a range of 15.204-28.018, 14.136-20.588 and 7.948-14.667 mgFe(II)/g respectively. The fermented Leum Phua glutinous rice also presented the greatest FRAP value (28.018 ± 0.01 mgFe(II)/g).

Table 2 Antioxidant performance of Khaow-Mak extracts from colored rice

Sample (Color rice varieties)	DPPH assay (EC ₅₀) mg/ml		FRAP assay mgFe(II)/g	
	Before fermentation	After fermentation	Before fermentation	After fermentation
Glutinous rice				
Leum Phua rice ^B	1.215 $\pm$ 0.06 ^k	0.364 $\pm$ 0.02 ^{g*}	536.18 $\pm$ 0.01 ^e	28.018 $\pm$ 0.01 ^{at}
Khaoneow Damhmo ^B	1.362 $\pm$ 0.01 ⁱ	0.432 $\pm$ 0.03 ^{g*}	236.22 $\pm$ 0.02 ^e	16.775 $\pm$ 0.04 ^g
Khaoneow Dam ^B	1.236 $\pm$ 0.02 ^j	0.502 $\pm$ 0.02 ^{g*}	536.14 $\pm$ 0.06 ^e	15.997 $\pm$ 0.09 ^{g*}
Khao Kam Doi ^P	1.563 $\pm$ 0.02 ^b	0.858 $\pm$ 0.05 ^{g*}	988.16 $\pm$ 0.02 ^f	17.343 $\pm$ 0.01 ^{ct}
Khow Kam ^P	1.362 $\pm$ 0.01 ⁱ	0.924 $\pm$ 0.02 ^{g*}	633.11 $\pm$ 0.02 ^g	14.136 $\pm$ 0.05 ^h
Khaoneow Dang ^R	2.623 $\pm$ 0.01 ^b	1.825 $\pm$ 0.02 ^{ct}	858.6 $\pm$ 0.02 ^g	10.582 $\pm$ 0.02 ^{mt}
Non-glutinous rice				
Mali Nin rice ^P	1.653 $\pm$ 0.01 ^h	0.655 $\pm$ 0.02 ^{mt}	19.869 $\pm$ 0.02 ^e	19.127 $\pm$ 0.02 ^{ct}
Hom Nin rice ^P	0.956 $\pm$ 0.07 ^{mt}	0.852 $\pm$ 0.02 ^{kt}	14.536 $\pm$ 0.02 ^f	17.862 $\pm$ 0.01 ^{dt}
Homnin-Jakkapat rice ^P	0.985 $\pm$ 0.01 ⁱ	0.842 $\pm$ 0.01 ^h	19.786 $\pm$ 0.06 ^d	20.588 $\pm$ 0.09 ^{ht}
Rice Berry rice ^P	0.952 $\pm$ 0.01 ^{mt}	0.901 $\pm$ 0.01 ^{kt}	20.436 $\pm$ 0.05 ^h	15.895 $\pm$ 0.01 ^{kt}
Hommal Dam rice ^B	0.945 $\pm$ 0.02 ^o	0.894 $\pm$ 0.02 ^{g*}	15.697 $\pm$ 0.01 ^h	15.424 $\pm$ 0.02 ^{it}
Homdam Sutabut rice ^B	2.336 $\pm$ 0.01 ^e	1.032 $\pm$ 0.01 ^h	15.063 $\pm$ 0.05 ^h	15.204 $\pm$ 0.09 ^h
Hommal Dang rice ^R	2.384 $\pm$ 0.01 ^d	1.129 $\pm$ 0.01 st	9.763 $\pm$ 0.05 ^{mt}	14.667 $\pm$ 0.02 ^{kt}
Sang Yod rice ^R	2.653 $\pm$ 0.01 ^h	1.635 $\pm$ 0.02 ^{mt}	12.663 $\pm$ 0.02 ^f	10.017 $\pm$ 0.06 st
Niang Guang rice ^R	2.269 $\pm$ 0.02 ^f	1.963 $\pm$ 0.01 ^{ht}	5.368 $\pm$ 0.08 ^g	8.497 $\pm$ 0.06 ^{g*}
Tubtim Chumphae rice ^R	2.542 $\pm$ 0.25 ^c	1.985 $\pm$ 0.01 st	9.869 $\pm$ 0.07 ⁱ	7.948 $\pm$ 0.06 ^{ht}

Remark: B=black rice, P=purple rice R= red rice

Mean values for each parameter followed by a different letter within each column are significantly different ($p \leq 0.05$) according to Duncan's Multiple Range test, * Means within each row between before and after fermentation are significantly different ($p \leq 0.05$) according to T-test.

Our result agreed with Oki et al. (2002) who reported that anthocyanin from black rice and purple rice was found higher antioxidant activity than other pigmented rice. In addition, Researchers have demonstrated a positive correlation between the concentration of phenolic compounds and the antioxidant activity (Zhang et al., 2006). This might be due to the higher content of total phenolic compounds, anthocyanins and antioxidant activities in fermented rice probably because of the catalytic action of enzymes produced by the starter organisms in Look-Pang such as *S. cerevisiae*, *Aspergillus* spp. and *Rhizopus* spp. during fermentation which are capable of hydrolyzing glucosides of the inactive components to the active. Therefore, the action of enzyme such as beta-glucosidase produced by the starter organism during fermentation might be an important factor contributing to the increase of phenolic and anthocyanin contents of fermented rice (Plaitho et al., 2013). Anthocyanins are commonly a group of pigments found in pigmented rice such as purple, black and red rices. These compounds provide many biological properties such as scavenging free radicals.

Wang & Jiao (2000a) the researchers, reported that Thai pigmented rice such as black glutinous rice and Hom Mali Daeng had higher phenolic compounds, total flavonoid and antioxidant activity than normal white staple rice. Moreover, Pramai & Jiamyangyuen (2016) reported that total phenolic and flavonoid contents were the highest in the black rice followed by red rice and antioxidant capacities were predominant in pigmented varieties. Black rice grown in mountainous area presented the highest antioxidant activity compared to the other growing locations. From our experiment found that fermented Leum Phua glutinous rice had the highest contents of total phenolic, flavonoid, anthocyanin contents and showed the highest antioxidant performance. It can be grown only once a year during rainy season in mountainous area and able to survive in high levels of water around Northern Thailand such as, Tak, Phitsanulok, Chiang Rai, and Phetchabun province. Luem Pua is one of the aromatic and indigenous black (dark purple) sticky rice, enriched with flavonoids, especially anthocyanins, and have total antioxidant higher than other black rices (Suwannalert & Rattanachitthawat, 2011; Wang & Shu, 2007; Boonsit et al., 2010). In experiment of Nakornriab, (2018) suggests that phenolic compounds are the major contributors to the antioxidant activities of brown rice. In addition, germinated brown rice is a potential source

of antioxidative and phytochemicals.

Glutinous rice differs from the non-glutinous rice mainly in having low (<5%) or almost no amylose in its starch but basically high in amylopectin. In general, the amylose content of rice starch varies from 0-2% in glutinous. Non-glutinous rice has higher amylose content but less sticky texture than glutinous rice (Setyaningsih et al., 2015). In this study, the level of total phenolics in glutinous rice was higher than its non-glutinous variety. The rate of enzymatic hydrolysis of the polymeric materials softens the rice kernels was fastest in glutinous rice because amylopectin content plays a major role in water hydration as it absorbs water faster than amylose. However, the level of phenolic compounds in different varieties of rice grains may diverge in phenolics concentrations. This discrepancy reveals that one would also expect changes due to the differences on their type of starch that have been distinguished as glutinous and non-glutinous variety (Mi-Young et al., 2010). In contrast, our result not agreed with Setyaningsih et al. (2015) who reported that the composition of phenolic compounds are noticeably different between glutinous and non-glutinous rice grains. The level of total phenolics in non-glutinous rice was higher than its glutinous variety. Hence, higher amylose content exhibits relatively higher amount of antioxidant compounds. The difference of phenolics content between black glutinous and black non-glutinous rice was not as impressive as if compared to the non-pigmented rice. Thus, in this particular case, phenolics concentration in rice appears to be strongly related to the pigment of rice in their bran. Both black pigmented glutinous and non-glutinous rice grains were produced without a bran removal process called polishing. Hence, as the phenolic compounds are mainly associated with the pericarp in the grain, the milling process to produce polished grain reduces the level of these compounds in the grain.

Conclusion

Various rice, including glutinous rice (black, purple and red) and non-glutinous rice (black, purple and red) were fermented for total phenolic, flavonoid, and anthocyanin contents analysis. The results showed that the content of bioactive compounds of all rice colors increased after fermentation. Moreover, Khaow Mak produced from black and purple colored rice gave the content higher than red colored rice. The obtained results showed that each sample exhibited higher than that of

the unfermented one of the same variety. However, Leum Phua glutinous rice had the highest contents of total phenolic (45.66 ± 0.01 mgGAE/g), flavonoid contents (39.35 ± 0.07 mgRE/g) and anthocyanin contents (3.37 ± 0.21 mg/g). In addition, Leum Phua glutinous rice showed the highest antioxidant activity, including 2,2'-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) radical scavenging activity (EC_{50} 0.364 ± 0.02 mg/ml) and ferric reducing antioxidant power (FRAP) (28.018 ± 0.01 mgFe (II)/g).

References

- Abdel-Aal, E.-S.M., Young, J.C., & Rabalski, I. (2006). Anthocyanin composition in black, blue, pink, purple, and red cereal grains. *J. Agr. Food Chem.*, 54(13), 4696-4704.
- Boonsit, P., Pongpiachan, P., Julsrigival, S., & Karladee, D. (2010). Gamma oryzanol content in glutinous purple rice landrace varieties. *CMUJ Nat. Sci.*, 9, 151-157.
- Fukumoto, L.R., & Mazza, G. (2000). Assessing antioxidant and pro-oxidant activity of phenolic compounds. *J. Agr. Food Chem.*, 48, 3597-3604.
- Fusco, D., Colloca, G., Monaco, M.R., & Cesari, M. (2007). Effects of antioxidants supplementation on the aging process. *Clinical Interventions of Aging*, 2(3), 377-387.
- Griffin, S.P., & Bhagooli, R. (2004). Measuring antioxidant potential in corals using the FRAP assay. *J. Exp. Mar. Biol. Eco.*, 30(2), 201-211.
- Giusti, M.M., & Wrolstad, R.E. (2001). Characterization and measurement of anthocyanins by UV-Visible Spectroscopy. *Current Protocols in Food Analytical Chemistry*, NY, USA: John Wiley & Sons.
- Iqbal, S., Bhanger, M.I., & Anwar, F. (2005). Antioxidant properties and components of some commercially available varieties of rice bran in Pakistan. *Food Chemistry*, 93(2), 265-272.
- Kehrer, J.P. (1993). Free radicals as mediators of tissue injury and disease. *Crit. Rev. Toxicol.*, 23, 21-48.
- Kim, J.K., Lee, S.Y., Chu, S.M., Lim, S.H., Suh, S.C., Lee, Y.T., ... Ha, S.H. (2010). Variation and correlation analysis of flavonoids and carotenoids in Korean pigmented rice (*Oryza sativa* L.) cultivars. *J. Agr. Food Chem.*, 58(24), 12804-12809.
- Kong, J.M., Chia, L.S., Goh, N.K., Chia, T.F., & Brouillard, R. (2003). Analysis and biological activities of anthocyanins. *Phytochemistry*, 64(5), 923-933.
- Lotong, N. (1992). *Seed inoculum and their production technology* (2nd ed.). Bangkok: Funny Publishing.
- Manosroi, A., Ruksiriwanich, W., Kietthanakorn, B., Manosroi, W., & Manosroi, J. (2011). Relationship between biological activities and bioactive compounds in the fermented rice sap. *Food Res. Int.*, 44, 2757-2765.

- Melissa, W., Enio, M., Paulo, F.S.M., Leila, P.S., Gerson, M.S.S., & Rafael, B.F. (2013). Antioxidant properties of rice grains with light brown, red and black pericarp colors and the effect of processing. *Food Research International*, 50(2), 698-703.
- Michela, V., Carlo, G.R., & Rossana, C. (2019). Fermentation biotechnology applied to cereal industry by-products: Nutritional and functional insights. *Frontiers in nutrition*, 6(42), 1-13.
- Mira, N.V.M., de Massaretto, I.L., Pascual, C.S.C.I., & Lanfer-Marquez, U.M. (2009). Comparative study of phenolic compounds in different Brazilian rice (*Oryza sativa* L.) genotypes. *Journal of Food Composition and Analysis*, 22, 405-409.
- Mi-Young, K., Catherine, W.R., & Sang-Chul, L. (2010). Physicochemical properties of eight popular glutinous rice varieties in Korea. *Plant Prod. Sci.*, 13(2), 177-184.
- Mongkontanawat, N., & Lertnimitmongkol, W. (2015). Product development of sweet fermented rice (Khao-Mak) from germinated native black glutinous rice. *International Journal of Agricultural Technology*, 11(2), 501-515.
- Nakornriab, M. (2018). Correlation of antioxidant activity and phytochemical profile in brown rice and brown rice products. *Journal of Food Health and Bioenvironmental Science*, 11(3), 12-18.
- Oki, T., Masuda, M., Kobayashi, M., Nishiba, Y., Furuta, S., Suda, I., & Sato, T. (2002). Polymeric procyanidins as radical-scavenging components in red-hulled rice. *J. Agric. Food Chem.*, 50(26), 7524-7529.
- Pramai, P., & Jiamyangyuen, S. (2016). Chemometric classification of pigmented rice varieties based on antioxidative properties in relation to color. *Songklanakarin J. Sci. Technol.*, 38 (5), 463-472.
- Plaitho, Y., Kangsadalampai, K., & Sukprasansap, M. (2013). The protective effect of Thai fermented pigmented rice on urethane induced somatic mutation and recombination in *Drosophila melanogaster*. *J. Med. Plant Res.*, 7, 91-98.
- Plaitho, Y. (2016). Preventive effect of oxidative stress in human intestinal cell line (Caco2-cell) of Kao Mak made from black glutinous rice (*Oryza sativa* L. variety Leum Phua). *Science and Technology J.*, 24(5), 813-830.
- Rohrer, C.A., & Siebenmorgen, T.J. (2004). Nutraceutical concentrations within the bran of various rice kernel thickness fractions. *Biosystems Engineering*, 88(4), 453-460.
- Sadabpodi, K., Kangsadalampai, K., & Tongyong, L. (2010). Antioxidant activity and antimutagenicity of hom nil rice and black glutinous rice. *J. Health Res.*, 24(2), 49-54.
- Sangkitikomom, V., Tentumnou, T., & Rodchanasasod, A. (2008). Comparisons of total antioxidants of red rice, black rice and black sticky rice. *Journal of nutrition*, 43, 16-21.
- Setyaningsih, W., Hidayah, N., Saputro, I.E., Lovillo, M.P., & Barroso, C.G. (2015). Study of glutinous and non-glutinous rice (*Oryza sativa*) varieties on their antioxidant compounds. In *International Conference on Plant, Marine and Environmental Sciences* (pp. 1-2). Kuala Lumpur, Malaysia: International Institute of Chemical, Biological & Environmental Engineering.
- Shen, Y., Jin, L., Xiao, P., Lu, Y., & Bao, Y. (2009). Total phenolics, flavonoids, antioxidant capacity in rice grain and their relations to grain color, size and weight. *Cereal Science*, 49, 106-111.
- Sompong, R., Siebenhandl-Ehn, S., Linsberger-Martin, G., & Berghofer, E. (2011). Physicochemical and antioxidative properties of red and black rice varieties from Thailand, China and Sri Lanka. *Food Chem.*, 124, 132-140.
- Sutharut, J., & Sudarat, J. (2012). Total anthocyanin content and antioxidant activity of germinated colored rice. *International Food Research Journal*, 19(1), 215-221.
- Suwannalert, P., & Rattanachitthawat, S. (2011). High Levels of Phytochemicals and Antioxidant Activities in *Oryza sativa* – unpolished Thai rice strain of Luem Phua. *Trop J. Pharm Res.*, 10, 431-436.
- Tian, S., Nakamura, K., & Kayahara, H. (2004). Analysis of phenolic compounds in white rice, brown rice, and germinated brown rice. *J. Agric. Food Chem.*, 52, 4808-4813.
- Vichapong, J., Sookserm, M., Srijesdaruk, V., Swatsitang, P., & Srijaranai, S. (2010). High performance liquid chromatographic analysis of phenolic compounds and their antioxidant activities in rice varieties. *LWT - Food Science and Technology*, 43(9), 1325-1330.
- Wang, S.Y., & Jiao, H. (2000a). Correlation of antioxidant capacities to oxygen radical scavenging enzyme activities in blackberry. *J. Agric. Food Chem.*, 48(11), 5672-5676.
- Wang, S.Y., & Jiao, H. (2000b). Scavenging capacity of berry crops on superoxide radicals, hydrogen peroxide, hydroxyl radicals, and singlet oxygen. *J. Agric. Food Chem.*, 48(11), 5677-5684.
- Wang, C., & Shu, Q. (2007). Fine mapping and candidate gene analysis of purple pericarp gene Pb in rice (*Oryza sativa* L.). *Chinese science bulletin*, 52, 3097-104.
- Wong, C., Li, H., Cheng, K., & Chen, F. (2006). A systematic survey of antioxidant activity of 30 Chinese medicinal plants using the ferric reducing antioxidant power assay. *Food Chem.*, 97, 705-711.
- Yawadio, R., Tanimori, S., & Morita, N. (2007). Identification of phenolic compounds isolated from pigmented rices and their aldose reductase inhibitory activities. *Food Chemistry*, 101 (4), 1616-1625.
- Zhai, F.H., Wang, Q., & Han, J.R. (2015). Nutritional components and antioxidant properties of seven kinds of cereals fermented by the basidiomycete *Agaricus blazei*. *J. Cereal Sci.*, 65, 202-208.

- Zhou, Z., Robards, K., Helliwell, S., & Blanchard, C. (2004). The distribution of phenolic acids in rice. *Food Chemistry*, 87, 401-406.
- Zhang, M.W., Guo, B.J., Zhang, R.F., Chi, J.W., Wei, Z.C., Xu, Z.H., ... Tang, X.J. (2006). Separation, purification and identification of antioxidant compositions in black rice. *Agricultural Science in China*, 5(6), 431-440.



รายนามศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่ส่งบทความตีพิมพ์ลงในวารสาร
ปรัชญาชุมชนจิต (หลักสูตรและการสอน)

ลำดับที่	ชื่อ - สกุล	ชื่อวิทยานิพนธ์	การเผยแพร่
๑.	นายปรเมศวร์ พิชัยกหวาน	การพัฒนาแบบการเรียนการสอนแบบบริการสังคมเพื่อส่งเสริมสมรรถนะความเป็นพลเมืองดีสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์	วารสารการวัดผลการศึกษา ปีที่ 38 ฉบับที่ 103 มกราคม-มิถุนายน ๒๕๖๔ สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ



ศาสตราจารย์ ดร. สุวิทย์ คุ้มคำ
 ผศ. ดร. สุวิทย์ คุ้มคำ
 วิทยาพนธ์
 วิชา

การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบบริการสังคมเพื่อส่งเสริมสมรรถนะ
 ความเป็นพลเมืองดี สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์

ปรเมศวร์ พิชผักหวาน

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
 สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน
 บัณฑิตวิทยาลัย
 มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี
 พ.ศ. 2564



ศาสตราจารย์ ดร. สุจิตต์ คุ้มทอง
 วิชาภาษาไทย
 วันที่ 25 กันยายน 2564

THE DEVELOPMENT OF A SOCIAL SERVICE-BASED INSTRUCTIONAL
 MODEL TO ENHANCE GOOD CITIZENSHIP COMPETENCIES
 FOR UNDERGRADUATE STUDENTS OF
 BUNDITPATANASILPA INSTITUTES

PARAMATE PUCHPAKWAN

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS
 FOR THE DEGREE OF DOCTOR OF PHILOSOPHY
 IN CURRICULUM AND INSTRUCTION
 GRADUATE SCHOOL
 VALAYA ALONGKORN RAJABHAT UNIVERSITY
 UNDER THE ROYAL PATRONAGE PATHUM THANI

2021

ใบรับรองวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบบริการสังคมเพื่อส่งเสริมสมรรถนะ
 ความเป็นพลเมืองดี สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์

ชื่อนักศึกษา ประเมศวร์ พิชผักหวาน

รหัสประจำตัว 60874680101

ปริญญา ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต

สาขาวิชา หลักสูตรและการสอน

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

..... ประธาน
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวรรณา จัยทอง)
 กรรมการ
 (อาจารย์ ดร.พิทักษ์ นิลนพคุณ)
 กรรมการ
 (รองศาสตราจารย์ ดร.กัณฑ์ฤทัย คลังพหล)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธาน (ผู้ทรงคุณวุฒิ)
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อังศรา ประเสริฐสิน)
 กรรมการ
 (รองศาสตราจารย์ ดร.สมบัติ คชสิทธิ์)
 กรรมการ
 (รองศาสตราจารย์ ดร.จิตติพร พิชญกุล)
 กรรมการ
 (อาจารย์ ดร.พิทักษ์ นิลนพคุณ)
 กรรมการ
 (รองศาสตราจารย์ ดร.กัณฑ์ฤทัย คลังพหล)
 ผู้ทรงคุณวุฒิ
 (รองศาสตราจารย์ ดร.ภัทราวี มาภูมิ)
 กรรมการและเลขานุการ
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวรรณา จัยทอง)

.....
 (รองศาสตราจารย์ ดร.กัณฑ์ฤทัย คลังพหล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่..... เดือน พ.ศ.

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี

ปรเมศวร์ พิชักหวาน. (2564). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบบริการสังคมเพื่อส่งเสริมสมรรถนะความเป็นพลเมืองดี สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์. ปรัชญาคุณบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน. อาจารย์ที่ปรึกษา : รศ.ดร.สุวรรณา จัยทอง อ.ดร.พิทักษ์ นิลนพคุณ รศ.ดร.กันต์ฤทัย คลังพล

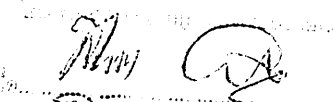
บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยแบบผสมวิธี มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาข้อมูลพื้นฐานขององค์ประกอบรูปแบบการเรียนการสอนแบบบริการสังคมเพื่อส่งเสริมสมรรถนะความเป็นพลเมืองดี 2) พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบบริการสังคมเพื่อส่งเสริมสมรรถนะความเป็นพลเมืองดี และ 3) ศึกษาผลของการใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบบริการสังคมเพื่อส่งเสริมสมรรถนะความเป็นพลเมืองดี โดยการวิจัยแบ่งเป็น 3 ระยะ คือ ระยะที่ 1 ศึกษาข้อมูลพื้นฐานเพื่อใช้ในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน ระยะที่ 2 พัฒนารูปแบบการเรียนการสอน ระยะที่ 3 ศึกษาผลของการใช้รูปแบบการเรียนการสอน โดยใช้แบบแผนการวิจัยกึ่งทดลอง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองรูปแบบ ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 30 คน โดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้ 2) แบบประเมินคุณภาพรายงานกิจกรรมบริการสังคม 3) แบบประเมินสมรรถนะความเป็นพลเมืองดีโดยมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.78 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบสมมติฐานโดยใช้การทดสอบความแปรปรวนร่วมทางเดียวแบบวัดซ้ำ

ผลการวิจัยพบว่า 1) ข้อมูลพื้นฐานของรูปแบบการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ได้แก่ (1.1) องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอน (1.2) องค์ประกอบของสมรรถนะความเป็นพลเมืองดี 4 ด้าน ได้แก่ (1) ด้านความสามารถในการทำงานเป็นทีม (2) ด้านความสามารถในการสื่อสาร (3) ด้านความสามารถในการแก้ปัญหา และ (4) ด้านความรับผิดชอบต่อสังคม โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สองมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งพิจารณาค่าไคสแควร์ (χ^2) เท่ากับ 288.74 ค่าระดับนัยสำคัญ (p-value) เท่ากับ 0.062 2) รูปแบบการเรียนการสอนแบบบริการสังคมเพื่อส่งเสริมสมรรถนะความเป็นพลเมืองดีประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่ (1) หลักการ (2) จุดมุ่งหมาย (3) เนื้อหา (4) กระบวนการเรียนการสอน มี 5 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียมการ ขั้นที่ 2 ขั้นปฏิบัติการ ขั้นที่ 3 ขั้นสร้างความรู้อย่างไตร่ตรอง ขั้นที่ 4 ขั้นประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริง ขั้นที่ 5 ขั้นประเมินผลงาน และ 5) การวัดและประเมินผล ซึ่งมีผลการประเมินคุณภาพของรูปแบบการเรียนการสอนในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.89$, S.D. = 0.17) และ 3) ผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบบริการสังคมเพื่อส่งเสริมสมรรถนะความเป็นพลเมืองดี พบว่า ผู้เรียนมีสมรรถนะความเป็นพลเมืองดีทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ความสามารถในการทำงานเป็นทีม ความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการแก้ปัญหา และความรับผิดชอบต่อสังคม เพิ่มขึ้นในแต่ละระยะ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

องค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัยในครั้งนี้ คือ รูปแบบการเรียนการสอนที่สามารถพัฒนาสมรรถนะความเป็นพลเมืองดีของผู้เรียนได้อย่างเป็นรูปธรรม ซึ่งเป็นรูปแบบที่เน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ผ่านประสบการณ์โดยการทำกิจกรรมบริการสังคม ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ประเด็นปัญหาสังคมสามารถสร้างและนำนวัตกรรมในการแก้ปัญหาลงสู่ชุมชน ทำให้ประชาชนเกิดการตื่นตัวและเข้ามามีส่วนร่วมในการวางแผนเพื่อแก้ปัญหาต่าง ๆ ของชุมชนอย่างยั่งยืน

คำสำคัญ : รูปแบบการเรียนการสอน สมรรถนะความเป็นพลเมืองดี การบริการสังคม



รศ.ดร. สุวรรณา จัยทอง

วิทยาพัฒน์

25 มิถุนายน 2564

Paramate Puchpakwan. (2564). The Development of a Social Service-Based Instructional Model to Enhance Good Citizenship Competencies for Undergraduate Students of Bunditpatanasilpa Institutes. Degree of Doctor of Philosophy (Curriculum and Instruction). Advisors: Assoc. Prof. Dr.Suwana Juithong, Dr.Pithack Nilnopkoon, Assoc. Prof. Dr.Kanreutai Klangphahol

ABSTRACT

The purposes of this mixed methods research were: 1) to study the basic data of the components of a social Service-Based instructional model to enhance good citizenship competencies, 2) to develop a social Service-Based instructional model to enhance good citizenship competencies, and 3) to study the effectiveness of a social Service-Based instructional model to enhance good citizenship competencies. This research consisted of 3 interrelated stages. Stage 1, the basic data were studied to develop an instructional model. Stage 2, an instructional model was developed. Stage 3, the quasi-experimental research design was used for studying the effectiveness of a social Service-Based instructional model. The 30 samples, selected by multi-stage random sampling method contained second-year undergraduate students in semester 2 of the academic year 2020. The instruments used in this research were 1) a learning activity management plans, 2) a social Service-Based activity assessment, and 3) a good citizenship competencies assessment with a reliability of 0.78. The statistics used to analyze the data included mean and standard derivation. The hypothesis test was conducted by using the one-way repeated measures ANOVA.

The research results were found that: 1) The basic data of a social Service-Based instructional model were (1.1) components of instructional model, (1.2) good citizenship competencies consisted of 4 components including; (1) ability of teamwork, (2) ability of communication, (3) ability of solving the problem, and (4) social responsibility. This were analyzed using second-order confirmatory factor analysis consistent with the empirical data, comprising 288.74 of Chi-square (χ^2), and 0.062 of significance level value (p-value). 2) A social Service-Based instructional model to enhance good citizenship competencies includes 5 elements: (1) principle, (2) objective, (3) contents, (4) instructional procedure consisted of 5 steps including step 1: preparation, step 2: operation, step 3: construct reflective knowledge, step 4: applying in real situation, step 5: evaluation the work, and 5) procedure for productivity measurement and evaluation. An overall instructional model was evaluated at a highest level ($\bar{X}$ = 4.89, S.D. = 0.17). And 3) the effectiveness of a social Service-Based instructional model to enhance good citizenship competencies found that the students had better citizenship competencies in all 4 steps which includes ability of teamwork, ability of communication, ability of solving the problem and social responsibility at a significant level of 0.05.

The knowledge of this research was an instructional model, which developed concretely good citizenship competencies of students and highlight student's learning through experience by social Service-Based activity. Students learnt the point of community problems and made innovation to solve their problems. The people awoke and participated in planning for solving several problems of their community sustainable.

Keywords: Instructional Model, Good Citizenship Competencies, Social Service

ศาสตราจารย์สุวณา จูธิทอง
 รศ.ดร.สุวิมล วัฒนศิริ
 อธิการบดี
 ๒๕ กันยายน ๒๕๖๔



111

วารสารการวัดผลการศึกษา Journal of Educational Measurement

ปีที่ 38 ฉบับที่ 103 มกราคม - มิถุนายน 2564



วิภาดา
พรวิจิตร

ISSN 0125-3778

ISSN 2730-3357 (Online)

สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
Educational and Psychological Test Bureau Srinakharinwirot University

วารสารการวัดผลการศึกษา
Journal of Educational Measurement

ปีที่ 38 ฉบับที่ 103 มกราคม – มิถุนายน 2564

Vol. 38 No. 103 January – June 2021

จุดมุ่งหมาย

1. เพื่อเผยแพร่องค์ความรู้และผลการวิจัยทางด้านการวัดผลการศึกษา สถิติ การวิจัยและจิตวิทยา ทั้งทางด้านทฤษฎี การปฏิบัติ ตลอดจนความรู้ที่เกี่ยวข้องกับด้านการศึกษา
2. เพื่อเป็นสื่อกลางสำหรับแลกเปลี่ยนข้อเท็จจริง เรื่องราว และความคิดเห็นระหว่างครู นักการศึกษา นักวัดผลการศึกษา และผู้ที่สนใจทั่วไป

กำหนดออก ปีละ 2 ฉบับ

ฉบับที่ 1 ของปี เดือนมกราคม-มิถุนายน ฉบับที่ 2 ของปี เดือนกรกฎาคม-ธันวาคม

มอบให้ห้องสมุดของสถาบันการศึกษาทั่วประเทศ และผู้เขียนจะได้รับวารสารฉบับที่ผลงานของผู้เขียนได้รับการตีพิมพ์ จำนวน 2 ฉบับ โดยส่งให้ผู้เขียนคนแรกเท่านั้น

- บทความทุกเรื่องที่ได้รับการตีพิมพ์ต้องผ่านการกลั่นกรองบทความก่อนลงตีพิมพ์ (Peer reviews) จากผู้ทรงคุณวุฒิอย่างน้อย 2 ท่านต่อบทความ โดยผู้พิจารณาไม่ทราบชื่อผู้แต่ง และ ผู้แต่งไม่ทราบชื่อผู้พิจารณา (Double-blind peer review)
- ข้อความและเนื้อหาในบทความเป็นความรับผิดชอบของผู้เขียนบทความแต่เพียงฝ่ายเดียว
- การคัดลอกอ้างอิงต้องดำเนินการตามการปฏิบัติในวงวิชาการ และสอดคล้องกับกฎหมาย

หมายเลขวารสาร ISSN 0125-3778 ISSN 2730-3357 (Online)

*** วารสารฉบับนี้ มีชื่อปรากฏในฐานข้อมูลของศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย (TCI) กลุ่ม 2

กองบรรณาธิการ วารสารการวัดผลการศึกษา สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 114 สุขุมวิท 23 แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110

โทรศัพท์ 0-2258-4121 หรือ 0-2649-5000 ต่อ 15363, 11372 โทรสาร 0-2262-1745

เว็บไซต์ <http://eptb.swu.ac.th>

ศิริกนก
ม.ค. ๒๕๖๕

เรื่อง	หน้า
10. การพัฒนาแบบตรวจสอบรายการประเมินนิเทศแบบตอบสนองสำหรับการตรวจเยี่ยมประเมินคุณภาพโรงพยาบาลของผู้เยี่ยมสำรวจใหม่ นวลพรรณ สูงสมสกุล, อัจฉรา ประเสริฐสิน, เกียรติยศ กุลเดชชัยชาญ	108
11. การพัฒนาทฤษฎีโปรแกรมสำหรับประเมินความตั้งใจ ที่จะซื้อเครื่องสำอางพรีเมียมแบรนด์ผ่านโซเชียลมีเดียโดยใช้วิธีแบบคอนติบิวชั่น วรพร พิพัฒน์, กาญจนา ตระกูลวรกุล, ปิยพงษ์ คล้ายคลึง	120
12. การสำรวจความต้องการศึกษาต่อหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการการประเมินทรงเกียรติ เถนว่อง, สุภาพร เทียมบุญประเสริฐ, เกียรติยศ กุลเดชชัยชาญ	132
13. การศึกษาความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการการประเมิน สุภาพร เทียมบุญประเสริฐ, ทรงเกียรติ เถนว่อง, กาญจนา ตระกูลวรกุล	145
14. ปัจจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมกรรมการเข้มแข็งแก่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น อัสรี อนุตโต, พาสนา จุลรัตน์, นฤมล พระใหญ่	158
15. การศึกษาปัจจัยคุณภาพชีวิตในการทำงานที่ส่งผลต่อความผูกพันต่อองค์กรของพนักงานบริษัทในกลุ่มผู้ผลิตพลาสติก ขวัญธิดา พิมพ์การ, กฤษดา ทองทับ, วรณา จำปาทิพย์	171
16. ผลการปรึกษาทฤษฎีเล่าเรื่องต่อความเครียดเชิงวิชาการของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย เทอดพงษ์ แดงไทย, เพ็ญภา กลุณภาดล, ประชา อึ้ง	184
17. การพัฒนาสื่อโดยใช้กิจกรรมกระตุ้นพัฒนาการเป็นฐาน สำหรับเด็กปฐมวัย วิจิตรตา โปะสง, สุพัตรา พิภพอ่อน	195
18. การพัฒนารูปแบบการนิเทศภายในโรงเรียนโดยใช้กระบวนการนิเทศแบบให้คำชี้แนะเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนสุรศักดิ์มนตรี บุษกร วิเศษสมบัติ	205
19. การพัฒนารูปแบบการจัดการศึกษาเพื่อการมีงานทำ ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะอาชีพและเจตคติต่ออาชีพของนักเรียนโรงเรียนสุรศักดิ์มนตรี บุษกร วิเศษสมบัติ	215
20. ความต้องการจำเป็นในการเรียนรู้การจัดการชั้นเรียนของนิสิต คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มนัสนันท์ หัตถศักดิ์	227
21. การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันสมรรถนะความเป็นพลเมืองดี สำหรับนักศึกษาปริญญาตรีสถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ ปรเมศวร์ พิษผักหวาน, สุวรรณ จัวยทอง, กันต์ฤทัย คลังพล และพิทักษ์ นิลนพคุณ	237
22. Coping psychologically with social distancing during the COVID-19 pandemic: Women's accounts on Instagram Chomphunut Srichannil	248
คำแนะนำสำหรับผู้เขียนบทความ	260
ข้อกำหนดการจัดพิมพ์ต้นฉบับบทความ	261
แบบฟอร์มการส่งบทความ	263

วิภากร
พิมพ์

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันสมรรถนะความเป็นพลเมืองดี สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี
สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์

Confirmatory factor analysis to good citizenship competencies for undergraduate students
of Buditpatanasila institute

ปรเมศวร์ พิชผักหวาน¹ สุวรรณ จุ้ยทอง² กันต์ฤทัย คลังพหล³ พิทักษ์ นิลนพคุณ⁴

Paramate Puchpakwan¹ Suwana Juithong² Kanreutai Klangphahol³ Pithack Nilnopkoon⁴

¹ นักศึกษาระดับปริญญาเอก สาขาหลักสูตรและการสอน

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

Ph.D. Student, Department Curriculum and Instruction Faculty of Education, Valaya Alongkorn Rajabhat

University under the Royal Patronage, Corresponding author,

E-mail: paramate_rze@hotmail.com

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

Assistant Professor Dr., Faculty of Education, Valaya Alongkorn Rajabhat University under the Royal

Patronage, E-mail: su_jui2012@hotmail.co.th

³ รองศาสตราจารย์ ดร. คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

Associate Professor Dr., Faculty of Education, Valaya Alongkorn Rajabhat University under the Royal

Patronage, E-mail: kanreutai@vru.ac.th

⁴ อาจารย์ ดร. คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

Lecturer, Ph.D., Faculty of Education, Valaya Alongkorn Rajabhat University under the Royal Patronage,

E-mail: phithacknil@hotmail.com

Received: March 13, 2021; Revised: April 13, 2021; Accepted: April 20, 2021

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของสมรรถนะความเป็นพลเมืองดี สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ โดยผู้วิจัยใช้เกณฑ์ของการกำหนดกลุ่มตัวอย่าง คือ ขนาดกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 20 เท่า ต่อตัวแปรที่สังเกตได้ 1 ตัวแปร โดยในงานวิจัยมีตัวแปรที่ศึกษาทั้งหมด 16 ตัวแปรสังเกตได้ ดังนั้น จึงกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างจริง 320 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลเป็นแบบสอบถามมีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.32 – 0.69 และค่าความเชื่อมั่นโดยรวมเท่ากับ 0.92 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของสมรรถนะความเป็นพลเมืองดีประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ได้แก่ องค์ประกอบที่ 1 ความสามารถในการทำงานเป็นทีม มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.98 องค์ประกอบที่ 2 ความสามารถในการสื่อสาร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.96 องค์ประกอบที่ 3 ความสามารถในการแก้ปัญหา มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.95 องค์ประกอบที่ 4 ความรับผิดชอบต่อสังคม มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.94 ทุกองค์ประกอบมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลสมรรถนะความเป็นพลเมืองดี การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory

ศ.ไพฑูริย์
พิทักษ์ นิลนพคุณ .

Factor Analysis) ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลสมรรถนะความเป็นพลเมืองดีสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ค่าสถิติไค-สแควร์ (Chi-Square) (χ^2) เท่ากับ 248.74, $df = 216$, $p = .062$, CFI = 1.00, AGFI = 0.92, RMSEA = 0.022 แสดงว่าโมเดลที่พัฒนาขึ้นสามารถนำมาอธิบายสมรรถนะความเป็นพลเมืองดีได้ และสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

คำสำคัญ: องค์ประกอบเชิงยืนยัน/สมรรถนะความเป็นพลเมืองดี/สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์

Abstract

The purposes was of this research were to analyze the confirmatory factor to good citizenship competencies for undergraduate students of Bunditpatanasila. The sample was undergraduate students of Bunditpatanasila by used identifying sample criteria whose 20 times of size of sample to one observed variable. This research had 16 observed variables, identify 320 samples. The instrument used to collected data was a questionnaire which discriminate value between 0.32 to 0.69 and reliability was conducted by Cronbach's Alpha Coefficient at 0.92. The results of confirmatory factor analysis to good citizenship competencies consisted four factors such as 1) Ability of teamwork with factor loading 0.98 2) Ability of communication with factor loading 0.96 3) Ability of solved the problem with factor loading 0.95 and 4) social responsibility with factor loading 0.94 being significant at the 0.05 level. Association of good citizenship competencies model and confirmatory factor analysis was investigated. Confirmatory factor analysis result of good citizenship competencies model for undergraduate students of Bunditpatanasila associated with empirical data with the Chi-Square at 248.74, $df=216$, $p=0.062$, CFI=1.00, AGFI=0.92 and RMSEA=0.022. It is shown that the model which developed can to explain good citizenship competencies and associated with empirical data.

Keyword: Confirmatory Factor Analysis, Good Citizenship Competencies, Bunditpatanasila

บทนำ

พลเมืองเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของสังคมไทย การเป็นพลเมืองที่ดีนั้นย่อมต้องประพฤติปฏิบัติตนตามหลักขนบธรรมเนียมประเพณีของสังคม มีคุณธรรมจริยธรรมเป็นแนวทางปฏิบัติในการดำเนินชีวิตเพื่อการพัฒนาสังคมให้เกิดความยั่งยืน การศึกษาเพื่อสร้างความเป็นพลเมืองดีนั้นต้องพัฒนาคนให้เป็นพลเมืองที่มีคุณภาพ มีความรู้ ความเข้าใจ ตระหนักในสิทธิหน้าที่ความรับผิดชอบ มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ เป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ มีความสามารถและทักษะการแก้ปัญหา การคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีความสามารถในการให้เหตุผล มีความรับผิดชอบต่อสังคมและหน้าที่ของความเป็นพลเมืองดีในสังคม บทบาทของครูไทยในการศึกษา 4.0 นอกจากจะพัฒนาผู้เรียนเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศแล้ว ผู้สอนต้องจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่จะบูรณาการการพัฒนาทักษะทางสังคม คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม การสร้างเสริมสุขภาพอนามัย การเป็นพลเมืองดีของประเทศและของโลก (สุนันท์ สี่พาย, 2562) พลเมืองดีนั้น ต้องประกอบด้วยคุณธรรม จริยธรรม สามารถสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นผู้ที่มีจริยธรรมและความรับผิดชอบต่อสูงในทั้งบริบทของวิชาการ ในวิชาชีพและชุมชนอย่างสม่ำเสมอ ดังนั้น การพัฒนาพลเมืองดีมีเป้าหมายที่สำคัญคือต้องการพัฒนาให้เป็นคนดี คนเก่ง มีความรู้ความสามารถในด้านวิชาการควบคู่ไปกับการเป็นคนดีมีคุณธรรม จริยธรรม เพื่อลดปัญหาต่าง ๆ ด้วยความตระหนักถึงความรับผิดชอบต่อสังคม เนื่องจาก ความรับผิดชอบต่อสังคมเป็นกลไกสำคัญที่จะช่วยให้คนใน

วิภากร
พรพิมล

สังคมอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข (รัชดา แสงพุก และมนัสนันท์ หัตถศักดิ์, 2563) และมีคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะเพื่อความเป็นพลเมืองดีของสังคมและของชาติ

เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมสมรรถนะความเป็นพลเมืองดีเกิดประสิทธิภาพ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ประกอบของสมรรถนะความเป็นพลเมืองดีของนักวิชาการหลายท่าน โดยสมรรถนะความเป็นพลเมืองดีเป็นพฤติกรรมที่แสดงออกถึงการรับผิดชอบต่อสังคม โดยการบูรณาการทั้งความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะของความเป็นพลเมืองดีสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการทำงาน และปรับใช้กับสถานการณ์ต่าง ๆ ในการบริการสังคม ประกอบด้วยองค์ประกอบ 4 ด้านได้ 1) ด้านความสามารถในการทำงานเป็นทีม 2) ด้านความสามารถในการสื่อสาร 3) ด้านความสามารถในการแก้ปัญหา 4) ด้านความรับผิดชอบต่อสังคม

จากการเห็นความสำคัญของสมรรถนะความเป็นพลเมืองดี อีกทั้งยังไม่มีงานวิจัยที่ทำการศึกษางานองค์ประกอบ เชิงยืนยันเพื่อตรวจสอบองค์ประกอบที่แน่นอนของสมรรถนะความเป็นพลเมืองดีด้วยหลักฐานเชิงประจักษ์ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันสมรรถนะความเป็นพลเมืองดีสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ และนำผลการวิจัยมายืนยันความถูกต้องขององค์ประกอบสมรรถนะความเป็นพลเมืองดีมาพัฒนาผู้เรียนต่อไป

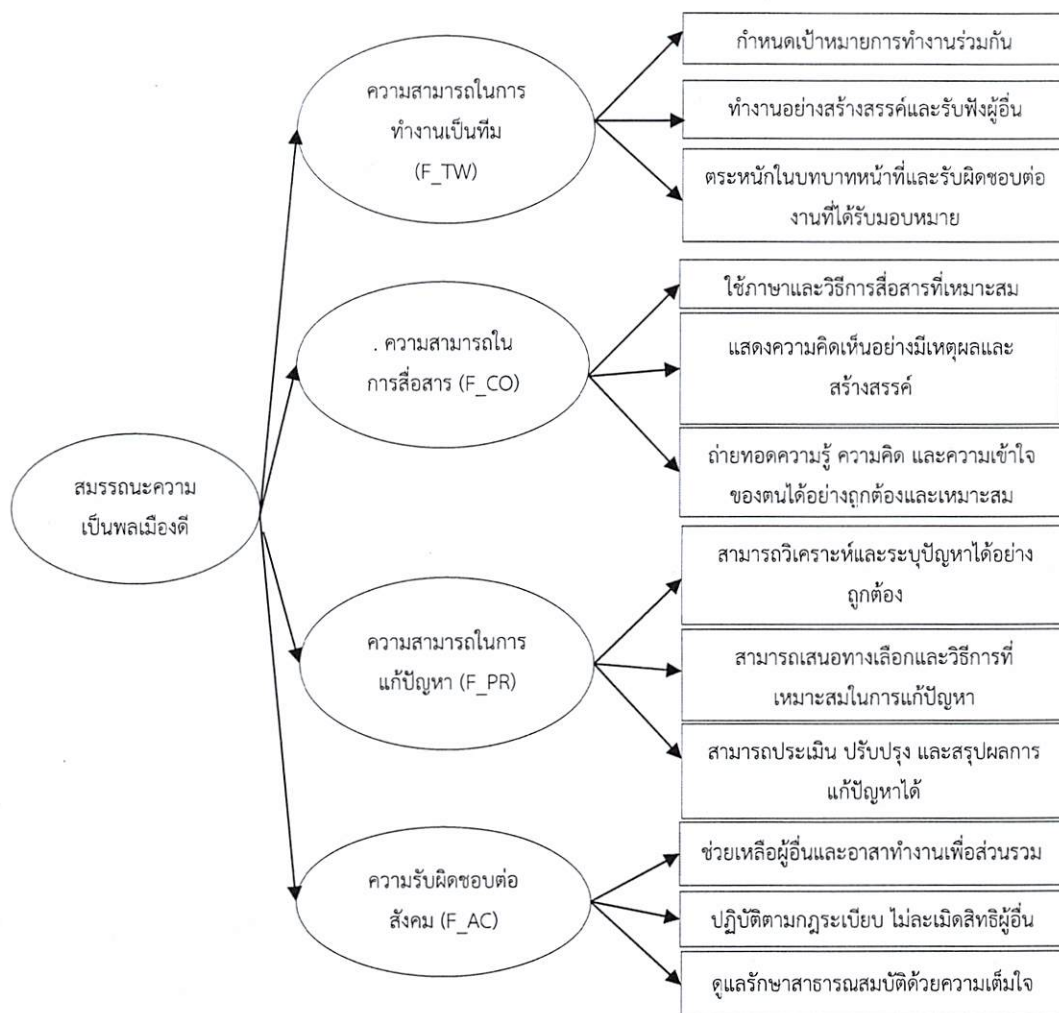
วัตถุประสงค์

เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันสมรรถนะความเป็นพลเมืองดีสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์

กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิเคราะห์องค์ประกอบสมรรถนะความเป็นพลเมืองดีสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ ผู้วิจัยได้สังเคราะห์แนวคิดเกี่ยวกับลักษณะของพลเมืองดีได้ข้อเสนอ 4 องค์ประกอบได้แก่ 1) ความสามารถในการทำงานเป็นทีม 2) ความสามารถในการสื่อสาร 3) ความสามารถในการแก้ปัญหา 4) ความรับผิดชอบต่อสังคม (Westheimer and Kahne, 2004) และและได้กำหนดเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังภาพ 1

วิภาดาพร
2563 2564



ภาพ 1 องค์ประกอบสมรรถนะความเป็นพลเมืองดี

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณ เพื่อตรวจสอบนิยาม องค์ประกอบ และพัฒนาสมรรถนะความเป็นพลเมืองดีสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ กับข้อมูลเชิงประจักษ์ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่ศึกษาอยู่ในสถานศึกษาในสังกัดของสถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ 16 หน่วยงาน ในปีการศึกษา 2563 จำนวน 3,722 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่ศึกษาอยู่ในสถานศึกษาในสังกัดของสถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ ในเขตภาคกลางจำนวน 4 หน่วยงาน ผู้วิจัยใช้เกณฑ์ของการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างสำหรับการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน คือ ขนาดกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 5-20 เท่า ต่อข้อคำถามจำนวน 1 ข้อ Hair et al. (2006) ในงานวิจัยมีข้อคำถามจำนวน 16 ตัวแปร ดังนั้น จึงกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างจริง 320 คน และใช้การสุ่มแบบสองขั้นตอน (Two Stage Random) ประกอบด้วย 1) การสุ่มเลือกสถานศึกษาในสังกัด โดยใช้สถานศึกษาเป็นหน่วย การสุ่ม 2) การสุ่มเลือกนักศึกษาระดับปริญญาตรี ของแต่ละสถานศึกษา โดยใช้นักศึกษาเป็นหน่วยการสุ่ม

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ แบบสอบถามเพื่อการวิจัยสมรรถนะความเป็นพลเมืองดี ซึ่งมีกระบวนการในการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ โดยการศึกษาแนวคิดทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะความเป็นพลเมืองดี สังเคราะห์องค์ประกอบและพฤติกรรมบ่งชี้ของสมรรถนะความเป็นพลเมืองดีสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ แล้วนำมาสร้างแบบสอบถามเพื่อการวิจัยสมรรถนะความเป็นพลเมืองดี ครอบคลุมตามนิยามศัพท์เฉพาะที่กำหนดจำนวน 24 ข้อ เป็นแบบให้นักศึกษาประเมินตนเองมี 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด แล้วนำมาทำการตรวจสอบเครื่องมือด้านความเที่ยงตรงเป็นการตรวจสอบด้านความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามและนิยามศัพท์เฉพาะ โดยพิจารณาจากค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC: Index of Item Objective Congruence) โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ซึ่งมีเกณฑ์ในการพิจารณาค่าดัชนีความสอดคล้อง คือ มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 ขึ้นไป พบว่า ทุกข้อมีค่าระหว่าง 0.60-1.00 แล้วผู้วิจัยนำข้อคำถามมาปรับปรุงแก้ไขให้สอดคล้องกับค่านิยามศัพท์ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

จากนั้นนำแบบสอบถามเพื่อการวิจัยสมรรถนะความเป็นพลเมืองดี สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ ไปทดลองใช้ (Try Out) กับนักศึกษาที่ไม่ใช่ นักศึกษากลุ่มตัวอย่าง จำนวน 60 คน มาวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อโดยใช้วิธีการหาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อ และคะแนนรวมทั้งฉบับ (Corrected Item-Total Correlation) คัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.32 – 0.69 และหาค่าความเชื่อมั่นความสอดคล้องภายใน โดยหาค่าวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α – Coefficient) โดยใช้สูตรของ ครอนบาค (Cronbach) ได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาโดยรวมทั้งฉบับ เท่ากับ 0.92 ซึ่งถือว่าแบบสอบถามที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพและมีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลต่อไปได้

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลโดยจัดส่งแบบสอบถามเพื่อการวิจัยสมรรถนะความเป็นพลเมืองดี สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ให้กับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ในสำนักงานได้แก่ คณะศิลปนาฏดุริยางค์ คณะศิลปศึกษา คณะศิลปวิจิตร และวิทยาลัยนาฏศิลป์ จำนวน 320 คน โดยผู้วิจัยได้ส่งแบบสอบถามทั้งหมดจำนวน 320 ชุด แล้วนำมาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์องค์ประกอบและพฤติกรรมบ่งชี้สมรรถนะความเป็นพลเมืองดีสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ด้วยข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป LISREL

ผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์และกำหนดองค์ประกอบของสมรรถนะความเป็นพลเมืองดีสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) สรุปผลได้ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของสมรรถนะความเป็นพลเมืองดีสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่หนึ่ง (First Order) ได้รับค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading: b) ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standard Error: SE) การทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ (t Values) ของค่าน้ำหนักองค์ประกอบ และค่าความเชื่อมั่นของข้อมูล (Coefficient of Determination: R²) ของตัวบ่งชี้แต่ละองค์ประกอบดังแสดงในตารางที่ 1 กล่าวคือ องค์ประกอบของสมรรถนะความเป็นพลเมืองดีสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ มี 4 องค์ประกอบ มีตัวบ่งชี้ทั้งหมด 24 ตัว และผลการวิเคราะห์ทำให้ได้รับค่าต่าง ๆ ดังนี้

สำเนา
26/5/2564

ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading: b) ของตัวบ่งชี้ทั้ง 24 ตัวใน 4 องค์ประกอบ เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบตัวบ่งชี้ทั้ง 6 ตัวขององค์ประกอบที่ 1 มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ 0.47-0.67 ตัวบ่งชี้ทั้ง 6 ตัวขององค์ประกอบที่ 2 มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ 0.40-0.59 ตัวบ่งชี้ทั้ง 6 ตัวขององค์ประกอบที่ 3 มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ 0.47-0.64 ตัวบ่งชี้ทั้ง 6 ตัวขององค์ประกอบที่ 4 มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ 0.43-0.60

ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standard Error: SE) ตัวบ่งชี้ทั้งหมด 24 ตัว มีค่าตั้งแต่ 0.05-0.60

ค่าการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ (t Values) ของค่าน้ำหนักองค์ประกอบตัวบ่งชี้ทั้ง 24 ตัวมีค่าตั้งแต่ 7.97-10.93 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < .05$)

ค่าความเชื่อมั่นของข้อมูล (Coefficient of Determination: R²) ของตัวบ่งชี้ทั้ง 24 ตัวใน 4 องค์ประกอบ เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวบ่งชี้ทั้ง 6 ด้านขององค์ประกอบที่ 1 มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ตั้งแต่ 0.49-0.58 ตัวบ่งชี้ทั้ง 6 ด้านขององค์ประกอบที่ 2 มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ตั้งแต่ 0.47-0.58 ตัวบ่งชี้ทั้ง 6 ด้านขององค์ประกอบที่ 3 มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ตั้งแต่ 0.46-0.60 ตัวบ่งชี้ทั้ง 6 ด้านขององค์ประกอบที่ 4 มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ตั้งแต่ 0.47-0.57

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่หนึ่งพบว่า แบบสอบถามสมรรถนะความเป็นพลเมืองดีสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน (FS) ทุกด้านมีค่าเป็นบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าตัวชี้วัดทั้ง 24 ตัวเป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญของแบบสอบถามสมรรถนะความเป็นพลเมืองดีสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับหนึ่ง

องค์ประกอบ (ตัวแปรแฝง)	ตัวบ่งชี้ (ตัวแปรที่สังเกตได้)	b	SE	t	FS	R ²
ความสามารถในการทำงานเป็นทีม (F_TW)	สามารถกำหนดเป้าหมายการทำงานได้ (1t01)	0.50	0.05	9.35	0.03	0.26
	สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ (2t02)	0.48	0.06	8.57	0.12	0.24
	สามารถทำงานได้อย่างสร้างสรรค์ (3t03)	0.51	0.05	9.59	0.03	0.27
	สามารถเข้าใจและยอมรับฟังผู้อื่น (4t04)	0.68	0.06	10.76	0.19	0.34
	สามารถบอกหน้าที่ของตนเองได้ (5t05)	0.53	0.06	9.50	0.03	0.26
	สามารถทำงานที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จได้ (6t06)	0.53	0.06	9.40	0.01	0.27
ความสามารถในการสื่อสาร (F_CO)	สามารถใช้ภาษาในการสื่อสารที่เข้าใจง่าย (7c01)	0.51	0.06	8.33	0.10	0.23
	สามารถใช้วิธีการสื่อสารที่เหมาะสมและหลากหลาย (8c02)	0.40	0.05	8.39	0.04	0.22
	สามารถแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล (9c03)	0.57	0.06	10.22	0.03	0.31
	สามารถแสดงความคิดเห็นอย่างสร้างสรรค์ (10c04)	0.59	0.06	10.56	0.36	0.34
	สามารถถ่ายทอดความรู้ ความคิด ความเข้าใจของตนได้อย่างถูกต้อง (11c05)	0.43	0.05	8.48	0.06	0.22
	สามารถถ่ายทอดความรู้ ความคิด ความเข้าใจของตนได้อย่างเหมาะสม (12c06)	0.57	0.06	10.21	0.03	0.31
ความสามารถในการแก้ปัญหา (F_PR)	สามารถวิเคราะห์ปัญหาได้อย่างถูกต้อง (13p01)	0.48	0.05	9.00	0.13	0.25
	สามารถระบุปัญหาได้อย่างถูกต้อง (14p02)	0.61	0.06	10.17	0.09	0.31
	สามารถเสนอทางเลือกในการแก้ปัญหาได้ (15p03)	0.58	0.06	10.59	0.10	0.33
	สามารถเลือกวิธีการที่เหมาะสมในการแก้ปัญหา (16p04)	0.64	0.06	10.93	0.17	0.36
	สามารถประเมินแนวทางการแก้ปัญหาได้ (17p05)	0.59	0.06	10.53	0.10	0.33
	สามารถสรุปผลและปรับปรุงแนวทางการแก้ปัญหาได้ (18p06)	0.47	0.06	8.17	0.02	0.21

องค์ประกอบ (ตัวแปรแฝง)	ตัวบ่งชี้ (ตัวแปรที่สังเกตได้)	b	SE	t	FS	R ²
ความรับผิดชอบต่อสังคม (F_AC)	สามารถช่วยเหลือผู้อื่นโดยไม่ต้องร้องขอ (19a01)	0.49	0.06	8.52	0.08	0.23
	สามารถทำงานเพื่อส่วนรวมโดยไม่ต้องร้องขอ (20a02)	0.44	0.06	7.97	0.08	0.02
	สามารถอธิบายกฎระเบียบได้ (21a03)	0.43	0.05	8.21	0.08	0.22
	สามารถปฏิบัติตามกฎระเบียบโดยไม่ละเมิดสิทธิผู้อื่นได้ (22a04)	0.61	0.06	10.09	0.10	0.31
	สามารถร่วมมือกับชุมชนในการรักษาสาธารณสมบัติ (23a05)	0.57	0.06	10.33	0.09	0.32
	สามารถเสียสละประโยชน์ส่วนตนเพื่อประโยชน์ส่วนรวม (24a06)	0.60	0.06	10.08	0.10	0.31
ผลการทดสอบความเหมาะสม χ^2 เท่ากับ 258.67, df=223, p=0.051, GFI=0.937, AGFI=0.915, RMSEA=0.022, RMR=0.043						

2. ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของสมรรถนะความเป็นพลเมืองดีสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง (Second Order) ได้รับค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading: b) ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standard Error: SE) การทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ (t Values) ของค่าน้ำหนักองค์ประกอบ และค่าความเชื่อมั่นของข้อมูล (Coefficient of Determination: R²) ของตัวบ่งชี้แต่ละองค์ประกอบดังแสดงในตารางที่ 2 กล่าวคือ องค์ประกอบของสมรรถนะความเป็นพลเมืองดีสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ มี 4 องค์ประกอบ ผลการวิเคราะห์ทำให้ได้รับค่าต่าง ๆ ดังนี้

ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading: b) ของสมรรถนะความเป็นพลเมืองดีองค์ประกอบที่ 1 มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.98 องค์ประกอบที่ 2 มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.96 องค์ประกอบที่ 3 มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.95 องค์ประกอบที่ 4 มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.94

ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standard Error: SE) ทั้ง 4 องค์ประกอบ มีค่าตั้งแต่ 0.10-0.12

ค่าการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ (t Values) ของค่าน้ำหนักองค์ประกอบทั้ง 4 องค์ประกอบ มีค่าตั้งแต่ 8.52-9.32 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < .05$)

ค่าความเชื่อมั่นของข้อมูล (Coefficient of Determination: R²) ของทั้ง 4 องค์ประกอบขององค์ประกอบที่ 1 มีค่าสัมประสิทธิ์พหุคูณเท่ากับ 1.01 องค์ประกอบที่ 2 มีค่าสัมประสิทธิ์พหุคูณเท่ากับ 0.96 องค์ประกอบที่ 3 มีค่าสัมประสิทธิ์พหุคูณเท่ากับ 0.95 องค์ประกอบที่ 4 มีค่าสัมประสิทธิ์พหุคูณเท่ากับ 0.94

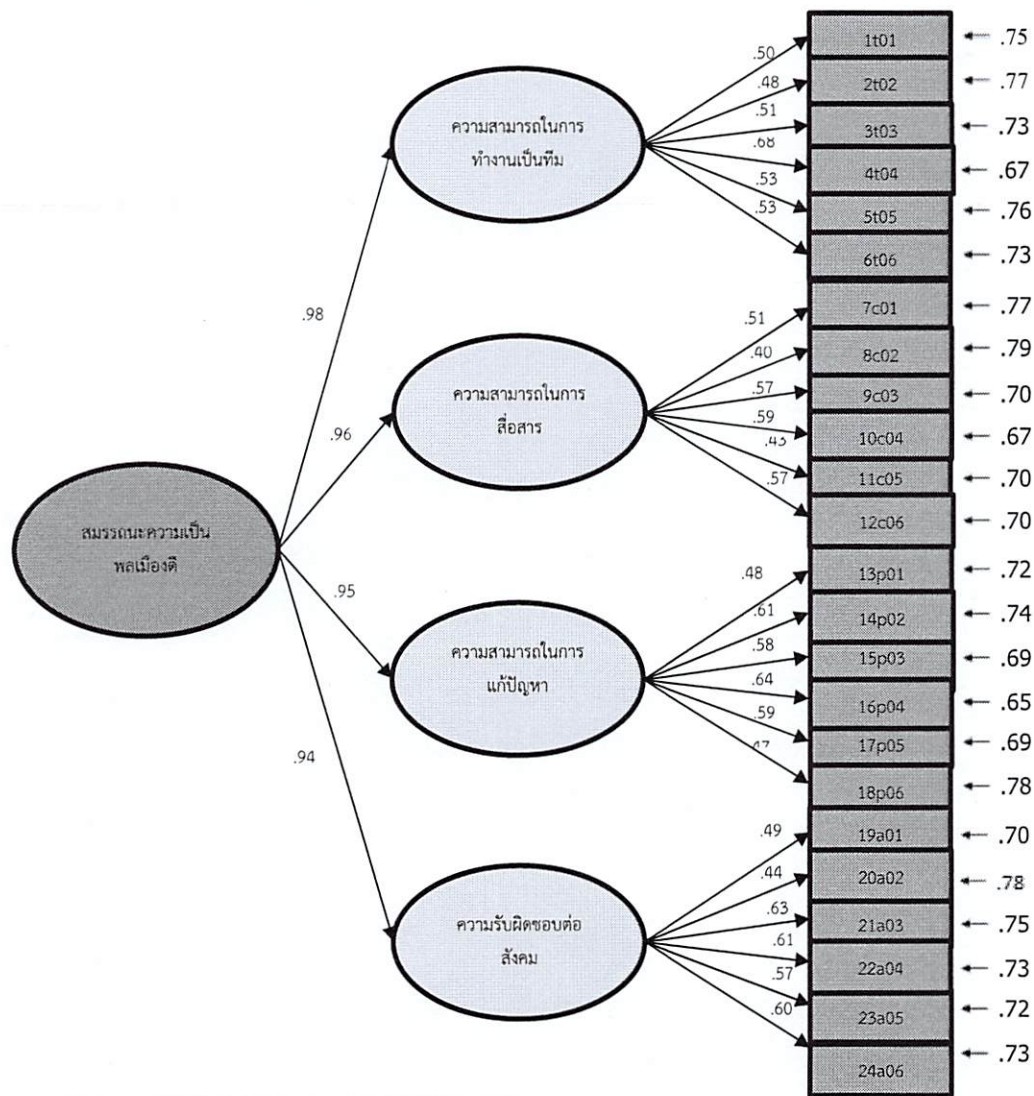
ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง

องค์ประกอบ	b	SE	t	R ²
ความสามารถในการทำงานเป็นทีม (F_TW)	1.01	0.11	9.32	0.98
ความสามารถในการสื่อสาร (F_CO)	0.96	0.12	8.26	0.96
ความสามารถในการแก้ปัญหา (F_PR)	0.95	0.10	9.23	0.95
ความรับผิดชอบต่อสังคม (F_AC)	0.94	0.11	8.52	0.94
ผลการทดสอบความเหมาะสม χ^2 เท่ากับ 288.74, df=216, p=0.063, GFI=0.94, AGFI=0.92, RMSEA=0.022, RMR=0.043				

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง พบว่า โมเดลสมรรถนะความเป็นพลเมืองดีสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีค่า df=216, p=0.063, RMSEA=0.022, CFI=1.00, ค่าสถิติไค-สแควร์ (Chi-Square) (χ^2) 288.74 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์น้ำหนักองค์ประกอบพบว่า องค์ประกอบที่ 1 ความสามารถในการทำงานเป็นทีม องค์ประกอบที่ 2 ความสามารถในการสื่อสาร องค์ประกอบที่ 3 ความสามารถในการแก้ปัญหา และองค์ประกอบที่ 4 ความรับผิดชอบต่อสังคม โดยมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ

นางสาวกนกพร
จันทร์ ตัน.

เป็นบวกทุกค่าอยู่ที่ระหว่าง 0.46 – 0.62 โดยค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานทุกค่ามีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เชิงพหุคูณกำลังสอง (R^2) มีค่าระหว่าง 0.94-0.98 โดยผลการวิเคราะห์องค์ประกอบสรุปผลเป็นรายด้านได้ ดังนี้ 1) ด้านความสามารถในการทำงานเป็นทีม มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.98 โดยสามารถอธิบายความผันแปรร่วมกับสมรรถนะความเป็นพลเมืองดีได้ร้อยละ 102 2) ด้านความสามารถในการสื่อสาร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.96 โดยสามารถอธิบายความผันแปรร่วมกับสมรรถนะความเป็นพลเมืองดีได้ร้อยละ 93 3) ด้านความสามารถในการแก้ปัญหา มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.95 โดยสามารถอธิบายความผันแปรร่วมกับสมรรถนะความเป็นพลเมืองดีได้ร้อยละ 91 4) ด้านความรับผิดชอบต่อสังคม มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.94 โดยสามารถอธิบายความผันแปรร่วมกับสมรรถนะความเป็นพลเมืองดีได้ร้อยละ 89 สรุปได้ดังภาพ 2



Chi-Square=248.74, df=216, P-value=0.06257, RMSEA=0.022

ภาพ 2 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง

ภาพรวม
สรุป

ตารางที่ 3 ค่าดัชนีความสอดคล้องและดัชนีเปรียบเทียบของโมเดลสมรรถนะความเป็นพลเมืองดี

ดัชนี	เกณฑ์วัด	ค่าสถิติโมเดล	ผลการพิจารณา
ค่าสถิติไค-สแควร์ Chi-Square (χ^2)	ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติหรือ สัดส่วน χ^2/df ไม่เกิน 3	$P=.062, \chi^2/df= 1.151$	ผ่านเกณฑ์
GFI	> 0.90	0.94	ผ่านเกณฑ์
AGFI	> 0.90	0.92	ผ่านเกณฑ์
CFI	> 0.90	1.00	ผ่านเกณฑ์
RMSEA	< 0.05	0.022	ผ่านเกณฑ์
SRMR	< 0.05	0.043	ผ่านเกณฑ์

อภิปรายผลการวิจัย

วัตถุประสงค์การวิจัยครั้งนี้เพื่อ วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันสมรรถนะความเป็นพลเมืองดีสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ พบว่า ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ชี้ให้เห็นว่าองค์ประกอบเชิงยืนยันสมรรถนะความเป็นพลเมืองดีสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ ประกอบด้วย 4 ด้าน ได้แก่ ด้านความสามารถในการทำงานเป็นทีม ด้านความสามารถในการสื่อสาร ด้านความสามารถในการแก้ปัญหา และด้านความรับผิดชอบต่อสังคม โดยอภิปรายผลองค์ประกอบรายด้านตามลำดับ ดังนี้ ด้านความสามารถในการทำงานเป็นทีม เป็นองค์ประกอบแรกของสมรรถนะความเป็นพลเมืองดี โดยผู้สอนจะต้องพัฒนาผู้เรียนให้เกิดสมรรถนะในการทำงานเป็นทีม สามารถกำหนดเป้าหมายการทำงานร่วมกัน ทำงานอย่างสร้างสรรค์แสดงความคิดเห็นของตนเอง รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ตลอดจนตระหนักในบทบาทหน้าที่ และรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จ มีการปรับปรุงและพัฒนาการทำงานให้ดีขึ้นภายในเวลาที่กำหนด ซึ่งสอดคล้องกับ วิจารณ์ พานิช (2555) ที่ได้กล่าวถึง “วิธีการทำงานในทีมที่แตกต่างหลากหลายอย่างได้ผลดี (Work effectively in diverse teams)” ว่าประกอบด้วย การเคารพความแตกต่างทางวัฒนธรรม และทำงานร่วมกับคนที่มีความพื้นฐานทางสังคมและวัฒนธรรมที่แตกต่างกันอย่างได้ผลดี เปิดใจกว้างต่อความคิดเห็นและการให้คุณค่าที่แตกต่างหลากหลาย และยกระดับความแตกต่างทางสังคมและวัฒนธรรมไปสู่การสร้างแนวความคิดใหม่ วิธีทำงานแบบใหม่ และคุณภาพของผลงาน

ด้านความสามารถในการสื่อสาร เป็นองค์ประกอบที่สองของสมรรถนะความเป็นพลเมืองดี โดยผู้สอนจะต้องพัฒนาผู้เรียนให้มีความสามารถในการใช้ภาษาและวิธีการสื่อสารที่เหมาะสม หมายถึง การเลือกใช้ภาษา วิธีการสื่อสารที่เหมาะสมกับการทำงาน และแสดงออกด้วยความสุภาพทุกครั้ง สามารถแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผลและสร้างสรรค์ โดยการแสดงออกด้วยการวิเคราะห์และมีเหตุผลตามข้อเท็จจริง ไม่ก่อให้เกิดปัญหา ตลอดจนสามารถถ่ายทอดความรู้ ความคิด และความเข้าใจของตนได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม หมายถึง การเลือกใช้ภาษาและท่าทางในการถ่ายทอดสิ่งที่ตนเองเข้าใจโดยใช้เหตุผลและความถูกต้องเป็นหลัก สอดคล้องกับ Tilling และ Fadel (2009: 81) ที่ได้กล่าวว่า วิธีการปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นภาษาอย่างเกิดผลดี (interact effectively with others) ซึ่งเกี่ยวข้องกับการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพว่า ต้องรู้ว่าเมื่อไรควรฟังและเมื่อไรควรพูด และแสดงออกอย่างเคารพให้เกียรติ และแสดงพฤติกรรมอย่างมีอาชีพ

ด้านความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นองค์ประกอบที่สามของสมรรถนะความเป็นพลเมืองดี โดยผู้สอนจะต้องพัฒนาผู้เรียนให้สามารถวิเคราะห์และระบุปัญหาได้อย่างถูกต้อง หมายถึง การวิเคราะห์และระบุ สาเหตุ ประเภท ระดับของปัญหา ความต้องการ และแนวทางในการแก้ปัญหาได้ สามารถเสนอทางเลือกและวิธีการที่เหมาะสมในการแก้ปัญหาให้สำเร็จ และอธิบายวิธีการแก้ปัญหาได้อย่างชัดเจน และสามารถประเมิน สรุป และบันทึกผลการปฏิบัติงานทุกขั้นตอนอย่างถูกต้อง สมบูรณ์ ชัดเจน และแสดงถึงการนำข้อค้นพบที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์อื่น ซึ่งสอดคล้องกับ อุษณีย์ อนุรุทธวงศ์ (2555) ได้กล่าวว่า การแก้ปัญหาคือ กิจกรรมที่ต้องอาศัยความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับปัญหา เมื่อแก้ปัญหาก็จะต้องคิดหาและดึงความรู้เก่าที่สามารถนำมาทำความเข้าใจกับปัญหาและแนวทางในการแก้ปัญหามาใช้ การที่บุคคลมีความรู้มากไม่ได้เป็น

การประกันว่าจะแก้ปัญหาสำเร็จ แต่หากบุคคลไม่มีความรู้บุคคลก็จะไม่สามารถแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ความรู้และความสามารถจึงเป็นสิ่งสำคัญในการแก้ปัญหาที่ส่งเสริมกันและสัมพันธ์กัน

ด้านความรับผิดชอบต่อสังคม เป็นองค์ประกอบที่สี่ของสมรรถนะความเป็นพลเมืองดี ซึ่งเป็นองค์ประกอบสุดท้าย โดยผู้สอนจะต้องพัฒนาผู้เรียนให้สามารถช่วยเหลือผู้อื่นและอาสาทำงานเพื่อส่วนรวมโดยไม่ต้องให้ผู้อื่นมาร้องขอ สามารถปฏิบัติตามกฎระเบียบ ไม่ละเมิดสิทธิผู้อื่น โดยการปฏิบัติตามกฎ กติกา ระเบียบของสังคม ไม่ละเมิดสิทธิของผู้อื่น และปฏิบัติตามสิทธิหน้าที่ที่ส่งผลให้เกิดผลดีต่อตนเองตลอดจนสังคมส่วนรวม และสามารถดูแลรักษาสาธารณะสมบัติด้วยความเต็มใจ ไม่นำทรัพย์สินของผู้อื่นเป็นของตนเอง ดูแลทรัพย์สินของผู้อื่นและส่วนรวม และเป็นแบบอย่างที่ดีให้กับผู้อื่น ซึ่งสอดคล้องกับ ขวัญ พงศพิศ (2560) ได้กล่าวว่า ความรับผิดชอบต่อสังคม เป็นความรู้สึกของนักศึกษาในบทบาทหน้าที่ของตนเองที่มีต่อส่วนรวมเพื่อความเป็นระเบียบเรียบร้อยและความเจริญก้าวหน้าของสังคม โดยการปฏิบัติตามกฎหมายหรือระเบียบของสังคม การระงับการกระทำที่เป็นภัยต่อสังคม การมีส่วนร่วมในการรักษาขนบธรรมเนียมประเพณีและวัฒนธรรมอันดีงาม การมีส่วนร่วมในการพัฒนาสังคม และการติดตามความเคลื่อนไหวของสังคม ซึ่งถ้านักศึกษามีจิตสำนึกในเรื่องของความรับผิดชอบต่อสังคมและปฏิบัติได้อย่างสม่ำเสมอก็จะช่วยทุกระดับทั้งในระดับของตนเอง ครอบครัว สถานศึกษา สังคม ประเทศชาติ และสังคมโลก ขับเคลื่อนไปได้อย่างมั่นคงและสมดุล

ดังนั้น การพัฒนาสมรรถนะความเป็นพลเมืองดีสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ ผู้เรียนต้องสามารถทำงานเป็นทีมร่วมกับผู้อื่นได้ สามารถสื่อสารกับทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวิเคราะห์ปัญหา และเสนอแนะแนวทางในการแก้ไขปัญหาได้ ตลอดจนพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความรับผิดชอบต่อสังคม และยังสอดคล้องกับ ขวัญ พงศพิศ (2560) ได้กล่าวว่า ความรับผิดชอบต่อสังคม เป็นความรู้สึกของนักศึกษาในบทบาทหน้าที่ของตนเองที่มีต่อส่วนรวมเพื่อความเป็นระเบียบเรียบร้อยและความเจริญก้าวหน้าของสังคม โดยการปฏิบัติตามกฎหมายหรือระเบียบของสังคม การระงับการกระทำที่เป็นภัยต่อสังคม การมีส่วนร่วมในการรักษาขนบธรรมเนียมประเพณีและวัฒนธรรมอันดีงาม การมีส่วนร่วมในการพัฒนาสังคม และการติดตามความเคลื่อนไหวของสังคม ซึ่งถ้านักศึกษามีจิตสำนึกในเรื่องของความรับผิดชอบต่อสังคมและปฏิบัติได้อย่างสม่ำเสมอก็จะช่วยทุกระดับทั้งในระดับของตนเอง ครอบครัว สถานศึกษา สังคม ประเทศชาติ และสังคมโลก ขับเคลื่อนไปได้อย่างมั่นคงและสมดุล

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1. จากผลการวิจัยพบว่า ค่าน้ำหนักองค์ประกอบที่มีค่าสูงสุด ได้แก่ ความสามารถในการทำงานเป็นทีม ดังนั้นการพัฒนาสมรรถนะความเป็นพลเมืองดี ผู้สอนควรเน้นให้ผู้เรียนสามารถทำงานเป็นทีมร่วมกับผู้อื่นได้ และนอกจากนี้ ยังต้องพัฒนาองค์ประกอบอื่น ๆ ไปพร้อมกัน

2. จากผลการวิจัยพบว่า ค่าน้ำหนักองค์ประกอบที่มีค่าน้อยสุด ได้แก่ ความรับผิดชอบต่อสังคม ดังนั้น ผู้สอนควรพัฒนาและให้ความสำคัญกับองค์ประกอบด้านความรับผิดชอบต่อสังคม โดยเน้นให้ผู้เรียนเกิดความตระหนักในการเห็นประโยชน์ส่วนรวมมากกว่าประโยชน์ส่วนตน

3. จากผลการวิจัยไม่ได้องค์ประกอบสมรรถนะความเป็นพลเมืองดีสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ที่พัฒนาขึ้น มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ดังนั้น หากผู้สอนต้องการส่งเสริมสมรรถนะความเป็นพลเมืองดี ต้องศึกษาพฤติกรรมบ่งชี้และออกแบบกระบวนการให้ครอบคลุมองค์ประกอบทั้งสี่ด้าน ได้แก่ ด้าน ความสามารถในการทำงานเป็นทีม ด้านความสามารถในการสื่อสาร ด้านความสามารถในการแก้ปัญหา และด้านความรับผิดชอบต่อสังคม โดยสร้างกระบวนการจัดการเรียนรู้และแบบวัดให้สอดคล้องกับองค์ประกอบสมรรถนะความเป็นพลเมืองดี

นางสาวกนก
พิน

124

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาวิจัยเกี่ยวกับสมรรถนะความเป็นพลเมืองดีในเชิงการวิจัยเชิงคุณภาพเพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงลึกมากขึ้น
2. ควรศึกษาวิจัยเชิงทดลอง โดยพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับองค์ประกอบสมรรถนะความเป็นพลเมืองดีทั้ง 4 องค์ประกอบ เพื่อให้ได้กระบวนการเรียนรู้ที่มีความต่อเนื่องและครอบคลุมทุกองค์ประกอบ

เอกสารอ้างอิง

- ขวัญี พงศาพิชญ์. (2560). ความรับผิดชอบต่อสังคมของนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐในกรุงเทพมหานคร : ปัญหาและแนวทางการส่งเสริม. วารสารมหาวิทยาลัยวิชาการ. 6 (1). 33-49.
- ชาญณรงค์ วิไลชนม์ และทัศนศิรินทร์ สว่างบุญ. (2563). การพัฒนาเครื่องมือวัดคุณลักษณะความเป็นคนดีสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 1. วารสารวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. 37 (101). 88-103.
- รัชดา แสงพุก และมนัสนันท์ หัตถศักดิ์. (2563). ผลของโปรแกรมการปรับพฤติกรรมทางปัญญาเพื่อพัฒนาความรับผิดชอบต่อสังคมของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม. วารสารวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. 37 (102). 14-27.
- วิจารณ์ พานิช. (2555). วิธีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21. กรุงเทพฯ: มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.
- สุนันท์ สีสาย. (2562). บทความของครูไทยในการศึกษา 4.0. วารสารการวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. 25 (2). 3-14.
- อุษณีย์ อนุรุทธวงศ์. (2555). การพัฒนาทักษะความคิดระดับสูง : Developing Higher Level of Thinking Skills. นครปฐม : ไอ คิว บุ๊คเซ็นเตอร์.
- Hair et al. (2006). Multivariate data analysis. (7th ed.). New Jersey: Pearson Education International.
- Kahne, Joseph, & Westheimer, J. (2004), Summer. What Kind of citizen? The politics of educating for democracy. American Educational Research Journal. 41 (2). 237- 269.
- Trilling, B., & Fadel, C. (2009). 21st Century Skills: Learning for Life in Our Times. San Francisco, CA: John Wiley & Sons.

กานตนา
จัน

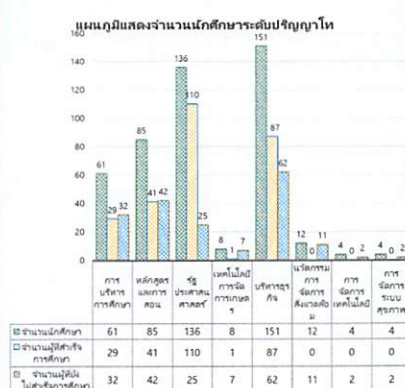
ร้อยละของผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท

เสนอสภาวิชาการ วันที่ 21 ตุลาคม 2564

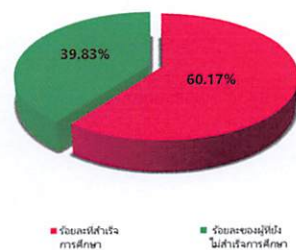
สาขาวิชา	จำนวนนักศึกษา	อนุมัติก่อน 21 ต.ค. 64	อนุมัติ 21 ต.ค. 64	คงเหลือ 21 ต.ค. 64	ร้อยละที่สำเร็จ การศึกษา	ร้อยละของผู้ที่ยัง ไม่สำเร็จการศึกษา
การบริหารการศึกษา	61	29	0	32	47.54	52.46
หลักสูตรและการสอน	85	41	2	42	50.59	49.41
รัฐประศาสนศาสตร์	136	110	1	25	81.62	18.38
เทคโนโลยีการจัดการเกษตร	8	1	0	7	12.50	87.50
บริหารธุรกิจ	151	87	2	62	58.94	41.06
นวัตกรรมการจัดการสิ่งแวดล้อม	12	3	1	8	33.33	66.67
การจัดการเทคโนโลยี	5	1	0	4	20.00	80.00
การจัดการระบบสุขภาพ	9	3	0	6	33.33	66.67
รวม	467	275	6	186	60.17	39.83

สาขาวิชา	หมู่เรียน	ภาคเรียนสุดท้าย	จำนวนนักศึกษา	อนุมัติก่อน 21 ต.ค. 64	อนุมัติ 21 ต.ค. 64	คงเหลือ 21 ต.ค. 64	ร้อยละที่สำเร็จ การศึกษา	ร้อยละของผู้ที่ยัง ไม่สำเร็จการศึกษา
การบริหารการศึกษา	558546501	2/2557	21	11		10	52.38	47.62
	563546501	1/2558	4	3		1	75.00	25.00
	588546501	3/2559	11	8		3	72.73	27.27
	588546502	1/2560	15	5		10	33.33	66.67
	608546501	1/2562	10	2		8	20.00	80.00
รวมสาขาวิชาการบริหารการศึกษา			61	29	0	32	47.54	52.46
หลักสูตรและการสอน	548546803	2/2556	5	4		1	80.00	20.00
	558546802	2/2557	8	6		2	75.00	25.00
	568546801	1/2558	3	1		2	33.33	66.67
	568546802	2/2558	3	1		2	33.33	66.67
	578546801	3/2558	6	2		4	33.33	66.67
	578546802	1/2559	4	3		1	75.00	25.00
	588546801	3/2559	4	1		3	25.00	75.00
	588546802	2/2560	7	4		3	57.14	42.86
	598546802	2/2561	9	6		3	66.67	33.33
	608546801	1/2562	11	9		2	81.82	18.18
	608546802	2/2562	4	1		3	25.00	75.00
	618546801	1/2563	13	2		11	15.38	84.62
	618546802	2/2563	4	1		3	25.00	75.00
	628546801	3/2563	4		2	2	50.00	50.00
รวมสาขาวิชาหลักสูตรและการสอน			85	41	2	42	50.59	49.41
รัฐประศาสนศาสตร์	548533303	3/2555	21	20		1	95.24	4.76
	558533301	2/2556	32	28		4	87.50	12.50
	558533302	3/2556	16	15		1	93.75	6.25
	568533301	2/2557	13	11		2	84.62	15.38
	578533301	2/2558	15	12		3	80.00	20.00
	588533301	2/2559	14	6	1	7	50.00	50.00
	588533302	2/2559	17	15		2	88.24	11.76
	598533301	2/2560	8	3		5	37.50	62.50
รวมสาขาวิชารัฐประศาสนศาสตร์			136	110	1	25	81.62	18.38
เทคโนโลยีการจัดการเกษตร	578525901	3/2558	6	1		5	16.67	83.33
	578525902	1/2559	2			2	0.00	100.00
รวมสาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการเกษตร			8	1	0	7	12.50	87.50
บริหารธุรกิจ	548531805	2/2556	12	8		4	66.67	33.33
	558531701	1/2557	13	10		3	76.92	23.08
	558531702	2/2557	23	20		3	86.96	13.04
	568531701	1/2558	15	14		1	93.33	6.67
	568531702	2/2558	7	4		3	57.14	42.86
	578531701	3/2558	16	7		9	43.75	56.25
	578531702	2/2559	16	10		6	62.50	37.50
	588531701	2/2560	21	7	1	13	38.10	61.90
	598531701	3/2560	13	4	1	8	38.46	61.54
	598531702	2/2561	9	2		7	22.22	77.78
รวมสาขาวิชาบริหารธุรกิจ			151	87	2	62	58.94	41.06
นวัตกรรมการจัดการสิ่งแวดล้อม	608548001	2/2561	12	2	1	9	25.00	75.00
รวมสาขาวิชานวัตกรรมการจัดการสิ่งแวดล้อม			12	3	1	8	33.33	66.67
การจัดการเทคโนโลยี	608551001	1/2562	4	3		1	75.00	25.00
	618551001	3/2562	5	1		4	20.00	80.00
รวมสาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยี			5	1	0	4	20.00	80.00
การจัดการระบบสุขภาพ	610548101	3/2562	9	3		6	33.33	66.67
รวมสาขาวิชาการจัดการระบบสุขภาพ			9	3	0	6	33.33	66.67

บัณฑิตศึกษา	จำนวนนักศึกษา	จำนวนผู้สำเร็จ การศึกษา	จำนวนผู้ที่ยัง ไม่สำเร็จการศึกษา
การบริหารการศึกษา	61	29	32
หลักสูตรและการสอน	85	41	42
รัฐประศาสนศาสตร์	136	110	25
เทคโนโลยีการจัดการเกษตร	8	1	7
บริหารธุรกิจ	151	87	62
นวัตกรรมการจัดการสิ่งแวดล้อม	12	0	11
การจัดการเทคโนโลยี	4	0	2
การจัดการระบบสุขภาพ	4	0	2
รวม	461	268	183



ร้อยละของผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท



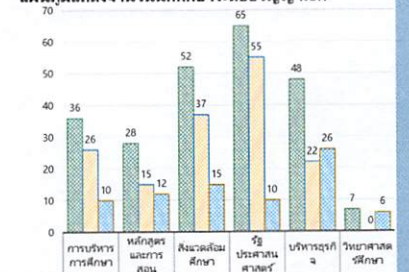
เสนอสภาวิชาการ วันที่ 21 ตุลาคม 2564

สาขาวิชา	จำนวนนักศึกษา	อนุมัติก่อน 19 ส.ค. 64	อนุมัติ 19 ส.ค. 64	คงเหลือ 19 ส.ค. 64	ร้อยละที่สำเร็จ การศึกษา	ร้อยละของผู้ที่ยัง ไม่สำเร็จการศึกษา
การบริหารการศึกษา	36	26	0	10	72.22	27.78
หลักสูตรและการสอน	28	15	1	12	57.14	42.86
สิ่งแวดล้อมศึกษา	52	37	0	15	71.15	28.85
รัฐประศาสนศาสตร์	65	55	0	10	84.62	15.38
บริหารธุรกิจ	48	22	0	26	45.83	54.17
วิทยาศาสตร์ศึกษา	7	0	1	6	14.29	85.71
รวม	236	155	2	79	66.53	33.47

สาขาวิชา	หมู่เรียน	ภาคเรียนสุดท้าย	จำนวนนักศึกษา	อนุมัติก่อน 19 ส.ค. 64	อนุมัติ 19 ส.ค. 64	คงเหลือ 19 ส.ค. 64	ร้อยละที่สำเร็จ การศึกษา	ร้อยละของผู้ที่ยัง ไม่สำเร็จการศึกษา
การบริหารการศึกษา	54B746501	3/2556	13	12		1	92.31	7.69
	55B746501	1/2558	8	5		3	62.50	37.50
	56B746501	1/2558	9	7		2	77.78	22.22
	56B746502	2/2559	6	2		4	33.33	66.67
รวมสาขาวิชาการบริหารการศึกษา			36	26	0	10	72.22	27.78
หลักสูตรและการสอน	54B746801	3/2556	6	5		1	83.33	16.67
	55B746801	2/2558	6	5		1	83.33	16.67
	56B746801	1/2559	3	1		2	33.33	66.67
	59B746802	3/2562	7	3		4	42.86	57.14
	60B746801	2/2563	6	1	1	4	33.33	66.67
รวมสาขาวิชาหลักสูตรและการสอน			28	15	1	12	57.14	42.86
สิ่งแวดล้อมศึกษา	53B747401	3/2558	13	12		1	92.31	7.69
	54B747401	2/2557	4	3		1	75.00	25.00
	54M747401	3/2556	20	17		3	85.00	15.00
	56B747401	3/2558	3	2		1	66.67	33.33
	58B747400	3/2558	0			0	0.00	0.00
	60G747401	2/2562	12	3		9	25.00	75.00
รวมสาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา			52	37	0	15	71.15	28.85
รัฐประศาสนศาสตร์	54B733301	3/2556	12	11		1	91.67	8.33
	54B733302	1/2557	10	9		1	90.00	10.00
	54B733303	2/2557	13	11		2	84.62	15.38
	55B733301	2/2558	11	8		3	72.73	27.27
	55B733303	3/2562	13	12		1	92.31	7.69
	56B733301	1/2559	6	4		2	66.67	33.33
รวมสาขาวิชารัฐประศาสนศาสตร์			65	55	0	10	84.62	15.38
บริหารธุรกิจ	53B731801	1/2560	11	10		1	90.91	9.09
	54B731801	3/2556	11	4		7	36.36	63.64
	54B731802	1/2557	3			3	0.00	100.00
	54B731803	2/2557	5	2		3	40.00	60.00
	55B731701	3/2557	5	2		3	40.00	60.00
	55B731701	2/2557	2	1		1	50.00	50.00
	58B731701	3/2560	7	2		5	28.57	71.43
	61G731701	2/2563	4	1		3	25.00	75.00
รวมสาขาวิชาบริหารธุรกิจ			48	22	0	26	45.83	54.17
วิทยาศาสตร์ศึกษา	58B746701	3/2560	7		1	6	14.29	85.71
รวมสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา			7	0	1	6	14.29	85.71

บัณฑิตศึกษา	จำนวนนักศึกษา	จำนวนผู้ที่สำเร็จ การศึกษา	จำนวนผู้ที่ยัง ไม่สำเร็จการศึกษา
การบริหารการศึกษา	36	26	10
หลักสูตรและการสอน	28	15	12
สิ่งแวดล้อมศึกษา	52	37	15
รัฐประศาสนศาสตร์	65	55	10
บริหารธุรกิจ	48	22	26
วิทยาศาสตร์ศึกษา	7	0	6
รวม	236	155	79

แผนภูมิแสดงจำนวนนักศึกษาระดับปริญญาเอก



จำนวนนักศึกษา	36	28	52	65	48	7
จำนวนผู้ที่สำเร็จการศึกษา	26	15	37	55	22	0
จำนวนผู้ที่ยังไม่สำเร็จการศึกษา	10	12	15	10	26	6

ร้อยละของผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก

