



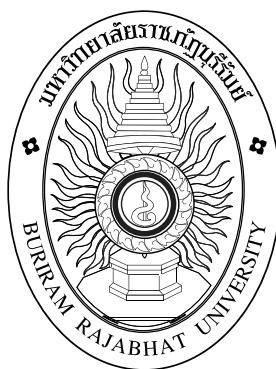
วารสารวิชาการ

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

สาขานุเมยศาสตร์และสังคมศาสตร์

Academic Journal of Humanities and Social Sciences
Buriram Rajabhat University

ปีที่ 14 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม - ธันวาคม 2565 ISSN (Print) 1906 - 7062 ISSN (Online) 2697 - 4894



วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

Academic Journal of Humanities and Social Sciences
Buriram Rajabhat University

ปีที่ 14 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม - ธันวาคม 2565

Vol. 14 No. 2 July - December 2022

ISSN (Print) 1906 - 7062 ISSN (Online) 2697 - 4894

บหบรรณาธิการ

วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ได้ดำเนินการตีพิมพ์เผยแพร่บทความวิชาการ และบทความวิจัยที่เป็นประโยชน์ทางด้านวิชาการ เพื่อส่งเสริมองค์ความรู้ทางวิชาการและงานวิจัย ที่มีความทันสมัยและหลากหลายองค์ความรู้ทางด้านมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ โดยในฉบับปีที่ 14 ฉบับที่ 2 ประจำเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม 2565 นี้ กองบรรณาธิการได้รวบรวมบทความทางด้านการศึกษา 3 บทความและบทความทางด้านดนตรีอีก 2 บทความ ในฉบับนี้รวมมี 5 บทความที่น่าสนใจ ดังนี้ 1) การพัฒนาแอปพลิเคชันเกมคอมพิวเตอร์คำศัพท์ภาษาอังกฤษชั้นประถมศึกษาอนุบาล 2) ผลการจัดกิจกรรมการว่ายน้ำ ตามแนวคิดการพัฒนาทักษะปฏิบัติของชิมพ์ชั้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาอิธ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ 3) อัตลักษณ์มือช้องเพลงหน้าพาทย์ในเทศเทพ 4) ความสัมพันธ์เชิงทฤษฎีและรูปลักษณ์ของโน้ตตัวเลขและโน้ตดนตรีสากล 5) การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ท่านสามารถอ่านศึกษารายละเอียดเพิ่มเติมได้ในเล่มนี้จะทำให้ท่านได้รับมุ่งมองทางวิชาการและกรณีศึกษาต่าง ๆ ที่ทันสมัยประยุกต์ใช้ได้กับการทำงานยุคปัจจุบัน

กองบรรณาธิการหวังเป็นอย่างยิ่งว่าบทความจากวารสารฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้อ่านทุกท่าน และหากผู้เขียนหรือผู้อ่านท่านใดมีความสนใจที่จะตีพิมพ์หรือมีข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อวารสาร สามารถส่งมาได้ที่ Website: <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/bruj> หรือหมายเลขโทรศัพท์ 044-611221 ต่อ 8601 ทางกองบรรณาธิการจะนำไปดำเนินการหรือพิจารณาปรับปรุง วารสารให้มีคุณภาพมากยิ่งขึ้นต่อไป

บรรณาธิการ

Editorial Notes

The Academic Journal of Buriram Rajabhat University has published academic articles and research articles that are academically valuable to advance academic knowledge and research with a current and varied body of knowledge in the Humanities and Social Sciences. In this issue, Volume 14 Issue 2 (July-December 2022), the editorial team has selected 5 interesting articles, including 3 articles on education articles and 2 articles on music as follows: 1) The Computer Game Application Development of Primary Level Marine Animal English Vocabulary Pictures on Android Operating System Mobile Phones, 2) Results of Swimming Activities Based on Simpson's Concept of Practical Skills Development for Grade 6 students at Buriram Rajabhat University Demonstration School, 3) Characteristics of Khong Wong Yai Melody in the Naphat Pieces in Thossathep, 4) Theoretical Relationship and Appearance of Numbered Musical Notation and Western Music Notation, and 5) The Study of Mathematics Learning Achievement and Mathematical Problem Solving Ability on Linear Equations with One Variable for Mathayomsuksa 1 Students by Inquiry-Based Learning. Our beloved readers can read more in-depth from the articles in this issue, which will offer access to recent scholarly perspectives and case studies relevant to the present work.

The editorial team highly hopes that all readers will find the content in this issue beneficial. Manuscripts from authors and suggestions are welcome at <https://www.tci-thaijo.org/index.php/bruj/index> or call 044-611221 ext. 8601. The team will take further steps after receiving the manuscripts. All suggestions and comments will be used to improve the overall quality of our journal.

Editor

គេរសារវិទ្យាការ

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

สารวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏบูรีรัมย์

สาขามนุษย์ศาสตร์และสังคมศาสตร์

นโยบาย

1. สนับสนุนผลงานวิชาการของมหาวิทยาลัย
2. สร้างองค์ความรู้ที่ถูกต้อง ส่งเสริมพัฒนาภูมิปัญญาท้องถิ่นสู่สากล

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเผยแพร่วิจัย (Research Paper) บทความวิชาการ (Academic Paper) บทวิจารณ์หนังสือ (Book Review) บทความปริทัศน์ (Review Article) ที่มีคุณภาพของอาจารย์ ผู้ทรงคุณวุฒิ และนักศึกษา ซึ่งเป็นผลงานวิชาการในสาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ประกอบด้วย บริหารธุรกิจ ศึกษาศาสตร์ ประวัติศาสตร์ บัญชี เศรษฐศาสตร์ มนุษยศาสตร์ นิเทศศาสตร์ นิติศาสตร์ สังคมศาสตร์ และสาขาระดับอุดมศึกษาที่เกี่ยวข้อง
2. เพื่อส่งเสริมและกระตุ้นให้เกิดการพัฒนาความรู้ทางวิชาการแก่สังคมทั่วไป โดยสนับสนุนให้อาจารย์ ผู้ทรงคุณวุฒิ และนักศึกษา ที่มีผลงานวิชาการในสาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ได้นำเสนอผลงานวิชาการ

ที่ปรึกษา

รองศาสตราจารย์ มาลินี จูโทปะมา อธิการมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

บรรณาริการ

ជ័យសាស្ត្រាអារី លោកស្សព័ន្ធ ក្រសួងសិក្សា

กองบรรณาธิการ

รศ. ดร.สุพัตน์ สุกมลสันต์
รศ. ดร.อัญชลี สารรัตนะ^๑
รศ. ดร.รักชนก แสงวากดีจิต
รศ. ดร.ยิ่ง พงษ์บินูรณ์^๒

ผู้เชี่ยวชาญประจำศูนย์ภาษาฯมหาวิทยาลัยแม่โจ้
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
สำนักวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยภาคตะวัน
ออกเฉียงเหนือ

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

วารสารวิชาการ

รศ. ดร.นารีรัตน์ รักวิจิตรกุล

รศ. ดร.บุญชุม ศรีสะอัด

รศ.สมนึก ภัททิยานี

รศ.มัลวีร์ อุดลวัฒนศิริ

รศ.ประสิทธิ์ สุวรรณรักษ์

รศ.ประชัน คงเนวัน

ผศ.ประคอง กาญจนการณ์

ผศ. ดร.กรุณา เข็ดจิรพงษ์

ข้าราชการบำนาญ คณะศึกษาศาสตร์

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ข้าราชการบำนาญ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ข้าราชการบำนาญ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ข้าราชการบำนาญ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

ข้าราชการบำนาญ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

ผู้ประเมินอิสระ ตรวจสอบประจำฉบับ

รศ. ดร.ยาใจ พงษ์บริบูรณ์

รศ. ดร.มนสิช สิทธิสมบูรณ์

รศ. ดร.นฤมล ศักดิ์ปกรณ์กานต์

รศ.สมนึก ภัททิยานี

ผศ. ดร.คุณกริช การินทร์

ผศ. ดร.พันธ์ศักดิ์ พลสารัมย์

ผศ. ดร.เอกราช เจริญนิตย์

ผศ. ดร.มานิตย์ อาษาณอก

ผศ. ดร.ประวิทย์ สิมมาทัน

ผศ. ดร.เดชา ศรีคงเมือง

ผศ. ดร.รังสรรค์ บัวทอง

ผศ.นิสิต ภาคบุบพา

สำนักวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยภาคตะวันออก

เฉียงเหนือ

ข้าราชการบำนาญ มหาวิทยาลัยนเรศวร

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

ข้าราชการบำนาญ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

วิทยาลัยดุริยางคศิลป์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ข้าราชการบำนาญ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คณะดุริยางคศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

วิทยาลัยการดูแลผู้ป่วย มหาวิทยาลัยราชภัฏ

บ้านสมเด็จเจ้าพระยา

คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

ວາරສາວົບການ

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

ฝ่ายตรวจสอบภาษา

อาจารย์พุทธชาด ลี້ນຕີຣີເຮືອງໄຣ
Mr. Michael A. Rickman

สถาบันภาษา มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
นักวิชาการ

ฝ่ายจัดการ

อาจารย์สุทธิศา ໂປງຮັມຍ

ฝ่ายการเงินและธุรการ

นางจุฑารัตน์ จัตุกุล

ฝ่ายศิลปกรรมวารสาร

นายสุพิศ กองชัย

กำหนดการเผยแพร่ ปีละ 2 ฉบับ

ฉบับที่ 1 มกราคม - มิถุนายน
ฉบับที่ 2 กรกฎาคม - ธันวาคม

ข้อกำหนดของวารสาร

1. วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ เป็นบทความสามาชิกศาสตร์ สังคมศาสตร์ เนื้อหาของบทความต้องเกี่ยวข้องในประเด็นดังต่อไปนี้
 - ประวัติศาสตร์
 - เศรษฐกิจ
 - สังคมและวัฒนธรรม
 - ชาติพันธุ์
 - ภาษา
 - วรรณกรรม
 - สารสนเทศ
 - การสื่อสาร
 - ศิลปกรรม
 - สิ่งแวดล้อม
 - การศึกษา
 - จิตวิทยา
2. บทความที่ลงตีพิมพ์ทุกเรื่องได้รับการตรวจสอบทางวิชาการโดยผู้ประเมินอิสระ
3. ข้อคิดเห็นใด ๆ ที่ลงตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์นี้เป็นของผู้เขียน คณะผู้จัดทำวารสารไม่จำเป็นต้องเห็นด้วย
4. กองบรรณาธิการวารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ไม่ส่วนสิทธิ์ในการคัดลอกแต่ขอต้องอ้างอิงแสดงที่มา
5. เป็นบทความภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ ในกรณีเป็นบทความภาษาอังกฤษต้องผ่านการตรวจสอบความถูกต้องจากผู้เชี่ยวชาญด้านภาษา ก่อนส่งบทความมา yang กองบรรณาธิการ

สำนักงาน

หน่วยงานวารสารวิชาการอาคารเฉลิมพระเกียรติ 50 พรรษามหาวิหารัตน์ ชั้น 7 มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

เว็บไซต์วารสารวิชาการ สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

www.tci-thaijo.org/index.php/bruj/index

จัดพิมพ์

โรงพิมพ์ วินัย (บุรีรัมย์) 433/6-9 ถนนเสต์เจนิวัฒน์ ตำบลในเมือง อำเภอเมืองบุรีรัมย์ จังหวัดบุรีรัมย์ 31000 โทรศัพท์ : 0-4461-1392

ວຽກສາວຽກ

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

Academic Journal of Humanities and Social Sciences Buriram Rajabhat University

Policies

1. Promote and enhance the university's academic works
2. Establish the correct body of knowledge, and promote and develop local wisdom to the international

Objectives

1. To disseminate good quality academic works such as research papers, academic papers, and book reviews of lecturers, experts, and students in the following subfields of Humanities and Social Sciences discipline: business administration, education, history, accounting, economics, humanities, communication arts, laws, social sciences, and related fields.
2. To promote and encourage general people in society to increase their knowledge by supporting the lecturers, experts, and students to present their academic works under Humanities and Social Sciences discipline to the public.

Advisor

Assoc.Prof.Malinee Juthopama

President of Buriram Rajabhat University

Editor

Asst.Prof. Dr.Supattra Rakkarnsil

Editorial Board

Assoc.Prof. Dr.Supat Sukamolson

Language Center's Expert, Maejo University

Assoc.Prof. Dr.Unchalee Sanrattana

Faculty of Education, Khon Kaen University

Assoc.Prof. Dr.Rakchanok Saengpakdeeji

Faculty of Liberal Arts, KhonKaen University

Assoc.Prof. Dr.Yachai Pongboriboon

Research and Development Office, North Eastern

Assoc.Prof. Dr.Nareerat Lakvijitkul

Faculty of Education, Mahasarakham University

Assoc.Prof. Dr.Boonchom Srisa-ard

Faculty of Education, Mahasarakham University

Assoc.Prof. Somnuek Patthiyathanee

Faculty of Education, Mahasarakham University

Assoc.Prof.Mullawee Adulvathanadiri

Retired Government Official, Educational Psychology

Assoc.Prof.Prasit Suwannarak

Pensioner (Measurement and Evaluation)

Assoc.Prof.Prachan Kanawan

Graduate School, BuriramRajabhat University

Asst.Prof.Prakong Kanjanakarun

Pensioner (Curriculum and Instruction)

Asst.Prof. Dr.Karuna Cherdjirapong

Faculty of Humanities and Social Sciences,

Nakhonrachasima Rajabhat University

Peer Review Board

Assoc.Prof. Dr.Yachai Pongboriboon

Research and Development Office, North Eastern

Assoc.Prof. Dr.Monasit Sittisomboon

Pensioner, Naresuan University

Assoc.Prof. Dr.Narumon Sakpakornkan

Faculty of Education,Buriram Rajabhat University

Assoc.Prof.Somnuek Patthiyathanee

Pensioner,Faculty of Education,

Mahasarakham University

Asst.Prof. Dr.Khomkrich Karin

College of Music, Mahasarakham University

Asst.Prof. Dr.Pansak Polsaram

Pensioner, Chulalongkorn University

Asst.Prof. Dr.Ek-karach Charoennit

Faculty of Music, Silpakorn University

Asst.Prof. Dr.Manit Asanok

Faculty of Education, Mahasarakham University

Asst.Prof. Dr.Prawit Simmatun

Faculty of Education, Rajabhat Mahasarakham University

Asst.Prof. Dr.Decha Srikongmuan

Faculty ofHumanities, Naresuan University

Asst.Prof. Dr.Rangsan Buathong

College Of Music,Bansomdejchaopraya Rajabhat University

Asst.Prof.Nisit Pakbubpha

Faculty of Humanities and Social Sciences,

UbonRatchathani Rajabhat University

Academic Journal

Buriram Rajabhat University

English Editors

Puttachart Limsiriruengrai

Mr. Michael A. Rickman

Language Institute, Buriram Rajabhat University

Academician

Management Personnel

Suthisa Khongram

Accounting Officer/Administration

Jutarat Jattulul

Graphic Designer

Supit Kongchai

Journal Publishing Two volumes per year

Volume 1 January – June

Volume 2 July – December

BRU Journal Terms and Conditions

1. BRU Journal is an academic journal in the field of humanities and social sciences. The contents of the article must relate to humanities and social sciences in the following areas
 - History
 - Economy
 - Society and Culture
 - Ethnicity
 - Language
 - Literature
 - Information
 - Communication
 - Arts
 - Environment
 - Education
 - Psychology
2. Every article to be published must be screened by peer reviews.
3. Views and opinions expressed in the BRU journal (in the field of humanities and social sciences) by individual authors do not represent the official views of the Editorial Board of BRU Journal.
4. The Editorial Boards do not reserve the copyrights, but proper citations need to be made.
5. The articles can be written in Thai or English. In case, the articles are written in English; the correctness must be checked by language experts before submitting to the Editorial Board.

Office of BRU Journal

Journal section, the 50th Royal Birthday Anniversary of HRH Crown Prince MahaVajiralongkorn Building (7th floor), Buriram Rajabhat University

Website of Buriram Rajabhat University Journal, Humanities and Social Sciences

www.tci-thaijo.org/index.php/bruj/index

Published at : Vinai (Buriram) Co.,Ltd.

433/8-9 Niwat Road, Naimuang sub-district, Muang district,
Buriram province 31000 Telephone : 0-4461-1392

Contents

สารบัญ

วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

Academic Journal of Humanities and Social Sciences Buriram Rajabhat University
ปีที่ 14 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม - ธันวาคม 2565
Vol. 14 No. 2 July - December 2022
ISSN (Print) 1906 - 7062 ISSN (Online) 2697 - 4894

บทความวิจัย
Research Articles

หน้า
Page

1. การพัฒนาแอปพลิเคชันเกมคอมพิวเตอร์คำศัพท์ภาษาอังกฤษชั้นประถมศึกษางานมือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์
The Computer Game Application Development of Primary Level Marine Animal English Vocabulary Pictures on Android Operating System Mobile Phones
ณัฐกรกฤต จันทวงศ์/ ชลีกานุจน์ จันทร์รัตน์/ สายฟัน ทรงเลี่ยงไชย
Napattarakrit Chunthawong/ Chalikarn Janthajumrusrat/
Saifon Songsiengchai

1

2. ผลการจัดกิจกรรมการว่ายน้ำ ตามแนวคิดการพัฒนาทักษะปฏิบัติของชิมพ์ชั้นสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
Results of Swimming Activities Based on Simpson's Concept of Practical Skills Development for Grade 6 students at Buriram Rajabhat University Demonstration School

พิชิต มีสุข/ เบญจพร วรรณปัณณ์/ โกวิท วัชรินทรารังgoon
Pichit Meesuk/ Benchaporn Wannaupatam/ Kovit Vajarintarangoon

21

สารบัญ Contents

บทความวิจัย
Research Articles

หน้า
Page

3. อัตลักษณ์เมืองเพลงหน้าพาทย์ในทศเทพ
Characteristics of Khong Wong Yai Melody in the Naphat Pieces in Thossathep
เดชน์ คงอิม/ นพคุณ สดประเสริฐ/ ดุษฎี มีป้อม
Dejn Gong-im/ Nopakun Sodprasert / Dussadee Meepom

35

4. ความสัมพันธ์เชิงทฤษฎีและรูปลักษณ์ของโน้ตตัวเลขและโน้ตดนตรีสากล
Theoretical Relationship and Appearance of Numbered Musical Notation and Western Music Notation
ศศินทร์ พงษ์นิล
Sasinut Phongnil

53

5. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้
The Study of Mathematics Learning Achievement and Mathematical Problem Solving Ability on Linear Equations with One Variable for Mathayomsuksa 1 Students by Inquiry-Based Learning
ชวิษา สุริยังก์
Chawisa Suriyangam

73



การพัฒนาแอปพลิเคชันเกมคอมพิวเตอร์คำศัพท์ภาษาอังกฤษ ชั้นประถมศึกษาอนุบาลมีอีสระระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

ณภัทรฤกุต จันทวงศ์¹/ชลิกาณุจัน จันทจำรัสรัตน์²/สายฝน ทรงเลี่ยงไชย³

¹ผศ., คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด

²อผศ., คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

³ศผศ., คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

อีเมล : E-mail :napattarakrit.c@dru.ac.th

E-mail :krat_ded@yahoo.co.th

E-mail :saifon.so@bsru.ac.th

รับต้นฉบับ 26 กรกฎาคม 2565; ปรับแก้ไข 12 ตุลาคม 2565; รับตีพิมพ์ 14 ตุลาคม 2565

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาแอปพลิเคชันเกมคอมพิวเตอร์คำศัพท์ภาษาอังกฤษ บนมือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ และ 2) เพื่อเปรียบเทียบการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ บนมือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ สัตว์ทะเล จากแอปพลิเคชันเกมคอมพิวเตอร์คำศัพท์ภาษาอังกฤษ บนมือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 30 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling : CRS) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมี 2 ชนิด ได้แก่ แอปพลิเคชันเกมคอมพิวเตอร์คำศัพท์ภาษาอังกฤษ บนมือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ และ แบบทดสอบวัดความรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 บันทึกผลการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ ของนักเรียน 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ การดำเนินการวิจัย ส่วนที่ 1 เป็นการพัฒนาแอปพลิเคชันเกมคอมพิวเตอร์ผู้วิจัยได้ออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันเกมคอมพิวเตอร์คำศัพท์ภาษาอังกฤษ บนมือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ และใช้วิธีการพัฒนาเกมตามวงจรชีวิตของการพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software development life cycle : SDLC) ซึ่งมี 5 ขั้นตอน ประกอบด้วย 1) ศึกษาทำความเข้าใจและการรวมข้อมูล 2) การวิเคราะห์ 3) ออกแบบ 4) การพัฒนา และ 5) การทดสอบและบำรุงรักษา เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา คือ MIT App Inventor และ ฐานข้อมูล คือ tinyDB โดยระบบที่พัฒนาขึ้นมี 2 ระบบย่อย ประกอบด้วย ระบบการเรียน และ ระบบการเล่นเกม ส่วนที่ 2 เป็นการพิสูจน์สมมติฐาน เพื่อเปรียบเทียบการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ บนมือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ สัตว์ทะเล จากแอปพลิเคชันเกมคอมพิวเตอร์



คำศัพท์ภาษาสัตว์ทะเลภาษาอังกฤษ บนมีถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์สถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐาน
ได้แก่ การทดสอบค่าที (t-test) แบบ Dependent

ผลการวิจัย พบว่า

1) สามารถพัฒนาแอปพลิเคชันเกมคอมพิวเตอร์คำศัพท์ภาษาสัตว์ทะเลภาษาอังกฤษ บนมีถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ที่ผู้เล่นแอปพลิเคชันเกมคอมพิวเตอร์คำศัพท์สามารถเรียนรู้และเล่นเกมคอมพิวเตอร์คำศัพท์ภาษาอังกฤษได้

2) ผลการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษจากแอปพลิเคชันเกมคอมพิวเตอร์คำศัพท์ภาษาสัตว์ทะเลภาษาอังกฤษ บนมีถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ที่พัฒนาขึ้นมานั้นของนักเรียนที่เล่นเกมคอมพิวเตอร์คำศัพท์นี้ มีคะแนนหลังเรียนรู้ผ่านแอปพลิเคชันเกมคอมพิวเตอร์สูงกว่าคะแนนก่อนเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

คำสำคัญ

แอปพลิเคชัน เกมคอมพิวเตอร์ แอนดรอยด์ การพัฒนาเกมมีถือ คำศัพท์ภาษาสัตว์ทะเลภาษาอังกฤษ



The Computer Game Application Development of Primary Level Marine Animal English Vocabulary Pictures on Android Operating System Mobile Phones

Napattarakrit Chunthawong¹/ Chalikarn Janthajumrusrat²/ Saifon Songsiangchai³

¹Asst.Prof., Faculty of Science and Technology, Dhonburi Rajabhat University

²Asst.Prof., Faculty of Humanities and Social Sciences, Bansomdejchaopraya Rajabhat University

³Asst.Prof., Faculty of Education, Bansomdejchaopraya Rajabhat University

¹E-mail: napattarakrit.c@dru.ac.th

²E-mail: krat_ded@yahoo.co.th

³E-mail: saifon.so@bsru.ac.th

Received 26 July 2022; Accepted 12 October 2022; Published 14 October 2022

Abstract

The objectives of the study were: 1) to develop a computer game application for English marine picture vocabulary on the Android operating system; and 2) to compare the learning achievements of Grade 5 students before and after learning English marine picture vocabulary on the Android operating system using the computer game application. The sample group comprised 30 Grade 5 students from Bansomdejchaopraya Rajabhat University's Demonstration School in the first semester of the academic year 2021, selected by using Cluster Random Sampling: CRS. There were two types of research instruments in this study: the computer game application on English marine picture vocabulary on the Android operating system and the English vocabulary knowledge 20-item test consisting of four multiple-choice questions for Grade 5 students on Android operating system mobile phones. In the first part of the research procedure, the computer game application was developed. The application was designed and developed by employing the five phases of the Software Development Life Cycle (SDLC): 1) Requirements, 2) Analysis, 3) Design, 4) Development, and 5) Test and Maintenance. The tool used in the development was MIT App Inventor, and the database was tinyDB. The developed system consisted of two subsystems, namely the learning system and the gaming system. Hypothesis testing was conducted in the second part of the research procedure to compare the learning achievements of Grade 5 students before and after learning English marine picture vocabulary on the



Android operating system using the computer game application. The statistic utilized in hypothesis testing was the dependent t-test.

The results showed that:

- 1) the computer game application on English marine picture vocabulary on the Android operating system can be developed, and the application users can learn and play English vocabulary games;
- 2) the vocabulary learning achievements of the students who played vocabulary games via the application showed that the score after learning through the computer game application was higher than the score before learning. with statistical significance at the .01 level.

Keywords

computer game, Android, game development, mobile phones, English marine animal vocabulary



ที่มาและความสำคัญ

ภาษาอังกฤษเป็นภาษาต่างประเทศที่คนทั่วโลกนิยมใช้กันแพร่หลายมากที่สุด ถือเป็นภาษาสากลที่ใช้เป็นเครื่องมือเพื่อการติดต่อสื่อสาร การศึกษา การแสวงหาความรู้ การเรียนรู้วัฒนธรรม ความบันเทิง การเดินทางท่องเที่ยว และการประกอบอาชีพ ดังนั้นภาษาอังกฤษจึงมีความสำคัญอย่างมาก ต่อการดำเนินชีวิตประจำวันของมนุษย์ กระทรวงศึกษาธิการมีนโยบายปฏิรูประบบการเรียนการศึกษา เพื่อพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนโดยเฉพาะทักษะทางด้านภาษาอังกฤษ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร และใช้เป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้เพื่อการพัฒนาตนที่จะนำไปสู่ความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทย จึงต้องเรียนรู้ภาษาอังกฤษเป็นภาษาต่างประเทศ ตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยกำหนดเป็นยุทธศาสตร์เสริมสร้างสมรรถนะทางภาษาของนักเรียน (สำนักงานเลขานุการการสภากาชาดไทย, 2556, น.54) นอกจากนี้ กระทรวงศึกษาธิการยังกำหนดนโยบายที่จะยกระดับทักษะภาษาอังกฤษให้เป็นการจัดการเรียนรู้ตลอดชีวิตของคนทุกคนและทุกวัย (English for all) (กระทรวงศึกษาธิการ, 2562, น.2)

การเรียนรู้ภาษาไม่ใช่ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ หรือภาษาใด ๆ เป็นการพัฒนาสติปัญญาอย่างหนึ่งของเด็ก การเรียนรู้ภาษา เป็นการเรียนรู้ในการอุตสาหะ ใจจำคำศัพท์ และโครงสร้างของภาษา จนสามารถที่จะผูกประโยคได้ และใช้ภาษาในการสื่อความหมายได้ (ธนย์จิรา ภูริอุดมศรีชัย, 2553, น.8) ได้กล่าวว่า พัฒนาการทางภาษา คือ ทักษะทางภาษาที่รวมเอาความเข้าใจ ความสามารถที่จะหาคำศัพท์ การอุตสาหะ ได้กล่าวถึงว่า องค์ประกอบพื้นฐานที่สำคัญช่วยให้เข้าใจภาษาได้ดี คือ ความเข้าใจโครงสร้างของภาษา และการรู้ความหมายของคำศัพท์ การที่เด็กจะพูดได้ ถูกต้อง เนื่องจาก การรู้คำศัพท์มาก และสามารถใช้ได้อย่างเข้าใจ หมายความว่า สนับสนุนการเรียนรู้ภาษาอังกฤษเป็นอันดับแรก เพื่อพัฒนาไปสู่ความสามารถทางภาษาด้านอื่น ปัจจุบันการเรียนภาษาอังกฤษประการหนึ่งที่ทำให้เด็กอ่านแล้วไม่เข้าใจเรื่องราว เนื่องจากไม่เข้าใจความหมายของคำศัพท์ ดังนั้น การเรียนรู้คำศัพท์ จึงเป็นเรื่องที่สำคัญที่สุดในการเรียนรู้ภาษา และเป็นพื้นฐานในการพัฒนาทักษะต่างๆ ของการใช้ภาษาในการสื่อสาร เมื่อได้เรียนรู้เข้าใจคำศัพท์แล้วจึงสามารถนำไปใช้ในการฟัง พูด อ่านและเขียนได้อย่างถูกต้องคล่องแคล่วต่อไป (McCarthy, 1997, น.73, อรสา ยิ่งยง, 2551, น.21, ณัฐดนัย อินทรสมใจ, 2564, น.11) นอกจากนี้ หากผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับคำศัพท์มากขึ้น ก็สามารถนำคำศัพท์มาสร้างเป็นวิถี ประโยค เรียงความได้มากขึ้น ดังนั้น การเรียนภาษาอังกฤษให้เข้าใจ ต้องเริ่มต้นที่การเรียนรู้คำศัพท์ต่างๆ คำศัพท์จึงเป็นหัวใจสำคัญอย่างหนึ่งในการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ

การสอนภาษาอังกฤษให้กับเด็กประถมศึกษา ต้องทำให้เด็กสนใจ รู้สึกว่าการเรียนภาษาอังกฤษ เป็นเรื่องง่ายและสนุกสนาน แนวทางหนึ่งในการสร้างความสนใจคือ เกม การใช้เกมประกอบการสอน



ช่วยให้บรรยายการในการเรียนรู้เป็นไปด้วยความน่าสนใจสนุกสนาน ผ่อนคลายอารมณ์ได้เป็นอย่างดี รวมทั้งบังช่วยให้นักเรียนเกิดทัศนคติที่ดีต่อวิชาที่เรียนอีกด้วย (จริยาพร ศรีพิทักษ์พล robe และรุ่งทิพย์ ดำจ่าง, 2551, น. 2-3, ณัฐฐา ผิวมา, 2564, น.3) การเล่นเกมมีส่วนสำคัญในการพัฒนาการเรียนรู้ อย่างเป็นธรรมชาติของเด็ก เกมช่วยให้เด็กได้มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมที่อยู่รอบตัว เกมเพิ่มความหลากหลายในการเรียนรู้ และช่วยสร้างแรงจูงใจรวมทั้งกระตุ้นให้เด็กเกิดความคิดเชิงวิเคราะห์ได้เป็นอย่างดี การใช้เกมในการสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษนั้น ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ ให้นักเรียนเกิดความเข้าใจและจำจำคำศัพท์ได้ดีขึ้น (ภาณุรินทร์ ไวยันทรรักษ์, ภัทรินรร บุญทวี และ วงศันทร์ พูลเพิ่ม, 2564, น.177-178) เกมสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการเรียนรู้คำศัพท์ภาษา อังกฤษเพื่อให้เกิดความสนุกสนานและทำให้จดจำคำศัพท์ภาษาอังกฤษได้ดีอีกด้วย การเรียนรู้ผ่านเกม (Game – Based Learning หรือ GBL) คือ สื่อในการเรียนรู้รูปแบบหนึ่ง ซึ่งถูกออกแบบมาเพื่อให้มี ความสนุกสนานไปพร้อม ๆ กับการได้รับความรู้โดยสอดแทรกเนื้อหาทั้งหมดของหลักสูตรนั้น ๆ เอาไว้ ในเกมและให้ผู้เรียนลงมือเล่นเกม โดยที่ผู้เรียนจะได้รับความรู้ต่าง ๆ ของหลักสูตรนั้นผ่านการเล่นเกม (กฤดาภรณ์ สีหารี, 2561, น.4. ภวิกา เลาห์พะทรย์ และ กมล โพธิเย็น, 2561, น.2-4) การเรียนรู้ผ่าน เกมถือเป็นการเรียนรู้เนื้อหาผ่านทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) อีกรูปแบบหนึ่งที่ทำให้ผู้เรียนมี ส่วนร่วมในการเรียนรู้ของผู้เรียนของบันทึกฐานแนวคิดที่จะทำให้การเรียนรู้เป็นเรื่องที่สนุกสนานและ เป็นการจูงใจให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้จนกระทั่งเกิดการเรียนรู้ด้วยตัวเองได้

เกมคอมพิวเตอร์ เป็นความก้าวหน้าของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ที่สามารถสร้างเป็นเกม ให้เล่นได้ และสามารถช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เรื่องราวต่าง ๆ ได้อย่างสนุกสนานและท้าทายความสามารถ ข้อดีของเกมคอมพิวเตอร์สำหรับการศึกษาช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้สูง ผู้เรียนได้รับความ สนุกสนานและเกิดความรู้จากการเล่น ช่วยให้การเรียนรู้นั้นมีความหมายและอยู่คู่กัน และเป็นวิธีสอน ที่ผู้เรียนสนใจ ทำให้การสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้น (พิศนา แรมมณี, 2551, น.81)

ในปัจจุบันโทรศัพท์มือถือ นอกจากถูกนำมาใช้เพื่อการสื่อสารแล้วยังถูกนำมาใช้เพื่อการเรียนรู้ หรือการศึกษามากขึ้น การศึกษาผ่านโทรศัพท์มือถือ หรือการเรียนรู้แบบเคลื่อนที่เป็นส่วนหนึ่งของการ เรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) และ e-Learning เป็นรูปแบบของการเรียนการสอนทางไกล (Distance Learning) ที่เป็นความก้าวหน้าในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีโทรศัพท์มือถือกับการศึกษา การ เรียนรู้ผ่านโทรศัพท์มือถือเป็นยุทธศาสตร์สำคัญในปัจจุบันในการจัดการการศึกษาระดับนานาชาติ ทั้งนี้ เพราะโทรศัพท์มือถือสามารถตรวจสอบความหลากหลายทั้งด้านกระบวนการจัดการเรียนรู้ เนื้อหาและ การบริหารข้อมูลที่เป็นบทเรียนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ได้ทุกชนิด และการใช้โทรศัพท์มือถือมีการเติบโต อย่างมากการเรียนรู้ผ่านโทรศัพท์มือถือจะได้รับการพัฒนาอย่างรวดเร็ว และจะมีราคาถูกลง ขณะที่ สมรรถนะสูงขึ้น (Böhm & Constantine, 2016, p.108) การเรียนรู้ผ่านโทรศัพท์มือถือเป็นวัตถุรวม ของการเรียนการสอนทางไกล (d-Learning) และการจัดการเรียนการสอนที่ใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) ความสัมพันธ์ระหว่างการเรียนรู้ผ่านโทรศัพท์มือถือ (m-Learning) และ การเรียนรู้ผ่าน



สื่ออิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) มีความสำคัญต่อการจัดการศึกษาในอนาคต (Passey&Zozimo, 2016, p.35) การเรียนรู้ผ่านโทรศัพท์มือถือช่วยแก้ปัญหาให้ผู้เรียนเกี่ยวกับความพร้อมทางการเรียน เช่น ต้องเดินทางไกล ติดภารกิจหน้าที่ประจำและอื่น ๆ ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลา

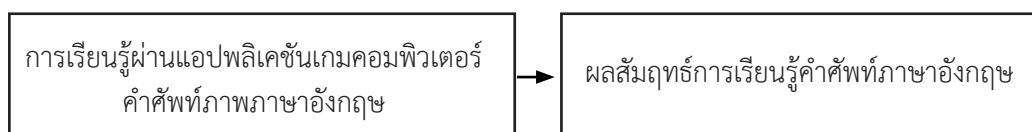
ผู้จัดได้เลือกห็นถึงความสำคัญของการนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์การเรียนรู้ผ่านโทรศัพท์มือถือ และเกมคอมพิวเตอร์ที่สามารถประยุกต์ใช้กับการศึกษา ด้วยการสร้างเกมคอมพิวเตอร์ให้สอดคล้อง กับเนื้อหาวิชา และทำให้เป็นสื่อในการเรียนการสอนที่น่าสนใจ สนุกสนาน ไม่น่าเบื่อ และมีประโยชน์อย่างยิ่งต่อการเรียนรู้ของเด็กไทย ในการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ ผู้จัดยังมีแนวคิดทำวิจัย เพื่อพัฒนา แอปพลิเคชันเกมคอมพิวเตอร์คำศัพท์ภาษาอังกฤษ บนมือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ โดยหวังว่าจะช่วยปรับปรุงการเรียนรู้และจัดจำคำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาได้ ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญในการพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษในระดับความชำนาญ และความคล่องที่สูงขึ้น ทั้งด้านการพูด การฟัง การเขียน และการอ่าน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. พัฒนาแอปพลิเคชันเกมคอมพิวเตอร์คำศัพท์ภาษาอังกฤษบนมือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์
2. เปรียบเทียบการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษบนมือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ สัตว์ทะเล จากแอปพลิเคชันเกมคอมพิวเตอร์คำศัพท์ภาษาอังกฤษในระดับความชำนาญ และความคล่องที่สูงขึ้น

สมมติฐานการวิจัย

การเรียนรู้ผ่านแอปพลิเคชันเกมคอมพิวเตอร์คำศัพท์ภาษาอังกฤษบนมือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ทำให้ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษดีขึ้น



ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1. การเรียนรู้ผ่านแอปพลิเคชันเกมคอมพิวเตอร์คำศัพท์ภาษา
2. ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ



ขอบเขตของการวิจัย

1. การวิจัยครั้ง เป็นการวิจัย 2 ประเภท ประกอบด้วย การวิจัยและพัฒนา กับการวิจัยกึ่งทดลอง ในส่วนของการวิจัยและพัฒนา เป็นการพัฒนาแอปพลิเคชันเกมคอมพิวเตอร์คำศัพท์ภาษาสัตว์ ทั่วไปภาษาอังกฤษ บนมือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เพื่อให้นักเรียนใช้เรียนรู้และเล่นเกมตามตอบ (quiz game) ส่วนการวิจัยกึ่งการทดลอง เป็นการเปรียบเทียบการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาสัตว์ทั่วไปภาษาอังกฤษ บนมือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลัง การเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ สัตว์ทั่วไป จากแอปพลิเคชันเกมคอมพิวเตอร์คำศัพท์ภาษาสัตว์ทั่วไปภาษาอังกฤษ บนมือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยาการศึกษาปีการศึกษา 2564 จำนวน 200 คน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยาการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 30 คน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2564 ซึ่งได้จากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling : CRS)

3. เครื่องมือที่ใช้การวิจัยครั้งนี้มี 2 ชนิดคือ

1) เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาแอปพลิเคชันเกมคอมพิวเตอร์คำศัพท์ภาษาสัตว์ทั่วไปภาษาอังกฤษ บนมือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ได้แก่ โปรแกรม MIT app inventor ซึ่งเป็นโปรแกรมแบบ Block ทำงานบนระบบคลาวด์ และ ฐานข้อมูล TinyDB

2) แบบทดสอบวัดความรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

วิธีดำเนินการวิจัย

สำหรับการวิจัยและพัฒนา ซึ่งเป็นการพัฒนาแอปพลิเคชันเกมคอมพิวเตอร์คำศัพท์ภาษาสัตว์ทั่วไปภาษาอังกฤษ บนมือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ได้แบ่งวิธีการดำเนินการพัฒนาตามขั้นตอน ตามหลักการวิจัยเชิงชั้นของพัฒนาซอฟต์แวร์ SDLC (Software Development Life Cycle) ดังต่อไปนี้

1) การศึกษาและรวบรวมความต้องการสารสนเทศ

ในการศึกษา ทำความเข้าใจ และรวบรวมข้อมูลความต้องการสารสนเทศจากหนังสือ อินเทอร์เน็ต เกี่ยวกับคำศัพท์สัตว์ทั่วไป ผู้วิจัยดำเนินการรวบรวมคำศัพท์สัตว์ทั่วไป ซึ่งประกอบด้วย ภาษา เสียง คำศัพท์ภาษาอังกฤษ คำแปลภาษาไทย และ ความรู้เกี่ยวกับสัตว์ทั่วไปที่เป็นภาษาไทย จำนวน 100 คำ



2) การวิเคราะห์ระบบ

หลังจากการรวมคำศัพท์สัตว์ทะเลแล้ว ผู้วิจัยวิเคราะห์แอปพลิเคชันเกมคอมพิวเตอร์คำศัพท์ภาษาสัตว์ทะเลภาษาอังกฤษ บนมือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ โดยจัดทำเป็นแผนภาพ ขั้นตอนการทำงานของระบบ (Activity Diagram) เพื่อจำลองการทำงานของระบบ โดยแบ่งระบบออกเป็นสามส่วน ประกอบด้วย การเรียนรู้ การเล่นเกม และ ความรู้เกี่ยวกับวิธีการเรียนรู้และการเล่น

3) การออกแบบระบบ

ผู้วิจัยออกแบบระบบ โดยออกแบบหน้าจอ ออกแบบอัลกอริทึมการทำงานของแอปพลิเคชันเกมคอมพิวเตอร์คำศัพท์ภาษาสัตว์ทะเลภาษาอังกฤษ บนมือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

4) การพัฒนาระบบ

ผู้วิจัยใช้โปรแกรม MIT App Inventor 2 ในการพัฒนาระบบ ออกแบบหน้าจอ การทำงานของโปรแกรม และใช้ TinyDB เป็นที่เก็บข้อมูลทั้งภาพ เสียง คำศัพท์ภาษาอังกฤษ คำแปลภาษาไทย และความรู้เกี่ยวกับสัตว์ทะเลที่เป็นภาษาไทย

5) การทดสอบระบบ

ผู้วิจัยทดสอบแอปพลิเคชันเกมคอมพิวเตอร์คำศัพท์ภาษาสัตว์ทะเลภาษาอังกฤษ บนมือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ที่สร้างขึ้น โดยใช้วิธีการทดสอบหน้าที่การทำงานของโปรแกรม (functional testing method) ซึ่งจะตรวจสอบข้อผิดพลาดการทำงานของโปรแกรมโดยการทำงานของระบบที่ละหน้าจอ และทำการแก้ไขเมื่อเจอข้อผิดพลาด และทดสอบทุกหน้าจอจนไม่พบข้อผิดพลาดก็หยุดทดสอบ

ส่วนการวิจัยกึ่งทดลอง เป็นการวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้คำศัพท์สัตว์ทะเลภาษาอังกฤษจากการเรียนรู้คำศัพท์ผ่านการเรียนรู้และเล่นแอปพลิเคชันเกมที่พัฒนาและทดสอบเสร็จแล้ว ว่ามีผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ดีขึ้นหรือตาม ซึ่งเป็นการทดสอบสมมติฐานที่กำหนด โดยมีวิธีการในการวิจัยกึ่งทดลอง ดังนี้

1) ให้นักเรียนทดลองทำแบบสอบถามความรู้คำศัพท์สัตว์ทะเลภาษาอังกฤษก่อนการเล่นเกม โดยผู้วิจัยใช้แบบทดสอบการวัดความรู้คำศัพท์สัตว์ทะเลภาษาอังกฤษ กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา จำนวน 30 คน ซึ่งสร้างและพัฒนาขึ้นโดยผู้วิจัย เป็นแบบทดสอบความหมายของคำศัพท์ ลักษณะแบบทดสอบเป็นแบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ใช้เวลาในการทำ 20 นาที โดยให้ทำผ่าน Google form ข้อสอบสามารถสูงได้ทั้งคาม และความต้อง

2) หลังจากนั้นให้กลุ่มตัวอย่างนักเรียนขั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา จำนวน 30 คน กลุ่มเดียวกับกลุ่มที่วัดความรู้คำศัพท์สัตว์ทะเลภาษาอังกฤษก่อนการเล่นเกม ทำการติดตั้งแอปพลิเคชันเกมคอมพิวเตอร์คำศัพท์ภาษาสัตว์ทะเลภาษาอังกฤษบนโทรศัพท์มือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ และให้ทดลองใช้งาน เพื่อเรียนรู้และเล่นเกมคำศัพท์ ที่อยู่ในแอปพลิเคชันเกมที่พัฒนาขึ้นมา นั้น ประมาณ 2 สัปดาห์



3) ให้นักเรียนทดลองทำแบบสอบถามวัดความรู้คำศัพท์สัตว์ที่เลภาคยาอังกฤษหลังการเล่นเกม ชุดเดียวกับแบบสอบถามวัดความรู้คำศัพท์สัตว์ที่เลภาคยาอังกฤษก่อนการเล่นเกมอีกครั้งซึ่งก็เป็นแบบทดสอบวัดความหมายของคำศัพท์ ลักษณะแบบทดสอบเป็นแบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ใช้เวลาในการทำ 20 นาที โดยให้ทำผ่าน google form ข้อสอบถามการถอดสุ่มได้ทั้งคำศัพท์และคำตอไป

4) จากนั้นผู้วิจัย วิเคราะห์ข้อมูลการตอบแบบทดสอบการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษเพื่อพิสูจน์สมมติฐาน โดยเปรียบเทียบการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษสัตว์ที่เล บนมือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ของนักเรียนชั้นประถมการศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษจากแอปพลิเคชันเกมคอมพิวเตอร์คำศัพท์ภาษาสัตว์ที่เลภาคยาอังกฤษ บนมือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ โดยใช้การทดสอบค่าที (t-test) แบบ Dependent ในการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยก่อนทดลองและหลังทดลอง ด้วยการใช้สูตร

$$t = \frac{\Sigma D}{\sqrt{\frac{N \Sigma D^2 - (\Sigma D)^2}{N-1}}}$$

โดย D คือความแตกต่างระหว่างคะแนนผลการวัดความรู้ก่อนการเรียนกับหลังการเรียน

N คือ จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

Df คือ N - 1

ผลการศึกษา

จากการวิจัยได้ผลดังนี้

1) ผลการพัฒนาเกม

(1) ผลการศึกษาและรวบรวมความต้องการสารสนเทศ

ผู้วิจัยได้จัดทำข้อมูลภาพ เสียงภาษาอังกฤษ เสียงภาษาไทย คำศัพท์ภาษาอังกฤษ และคำแปลภาษาไทย จำนวน 100 คำ ในตารางคำศัพท์ภาษาสัตว์ที่เลภาคยาอังกฤษ โดยภาพจัดทำในรูปแบบไฟล์ jpg และเสียงจัดทำในรูปแบบไฟล์ mp3 ได้ผลดังตัวอย่างตารางที่ 1

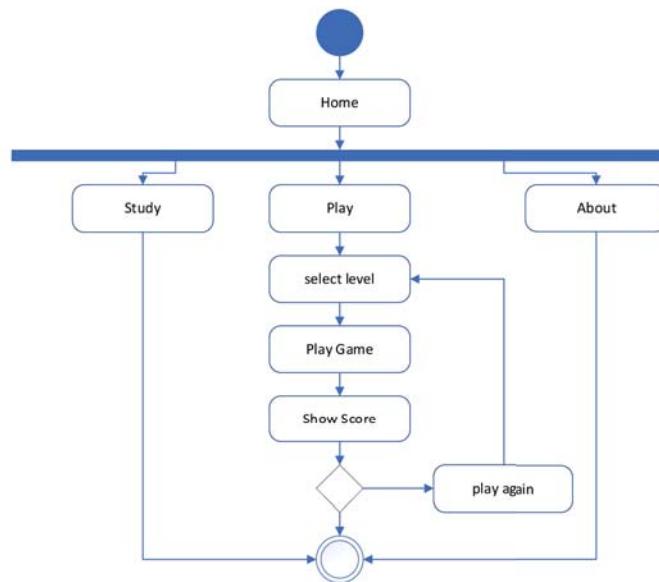


ตารางที่ 1 ตัวอย่างข้อมูลภาพ เสียง คำศัพท์ภาษาอังกฤษ และ คำแปลภาษาไทย

ที่	ภาพ	คำศัพท์ภาษาอังกฤษ	คำแปลภาษาไทย	เสียงไทย	เสียงอังกฤษ	คำอธิบายเกี่ยวกับคำศัพท์	ชื่อไฟล์ภาพ
1		Crab	ปู	tcrab.mp3	crab.mp3	ไม่มีกระดูกสันหลัง เป็นพวก เดี่ยว กับแมลง มีก้ามใหญ่ 1 คู่ มีขาเดิน 4 คู่	Crab.jpg
2		Fish	ปลา	tFish.mp3	Fish.mp3	มีกระดูกสันหลัง หายใจทางเหงือก เคลื่อนไหวด้วยครีบ บางชนิดมีเกล็ด บางชนิดไม่มีเกล็ด	fish.jpg
3		Seal	แมวน้ำ	tSeal.mp3	Seal.mp3	เลี้ยงลูกด้วยนม มีรูปร่างขนาดใหญ่ ไม่มีเขี้ยว มีดูง ตามหาดใหญ่	seal.jpg
4		Octopus	ปลาหมึกยักษ์	tOctopus.mp3	Octopus.mp3	ลำตัวกลมคล้ายลูกโปง ไม่มีครีบ ไม่มีกระดอง มีหนวด 8 เส้น	octopus.jpg
5		Shark	ปลาฉลาม	tShark.mp3	Shark.mp3	กระดูกอ่อน มีรูปร่างเพรียว ยาว มีชีกรองเหงือก 5 ชี ครีบทุกครีบแหลมคม ครีบหางเป็นแฉกเจ้าเล็ก	shark.jpg
6		Seahorse	ม้าน้ำ	tSeahorse.mp3	Seahorse.mp3	มีกระดูก หรือ ก้างเป็นเกราะห่อหุ้มอยู่นอกตัวแทนเกล็ด หางของม้าน้ำนั้นสามารถม้วนงอได้จ่าย	sea_horse.jpg

(2) ผลการวิเคราะห์

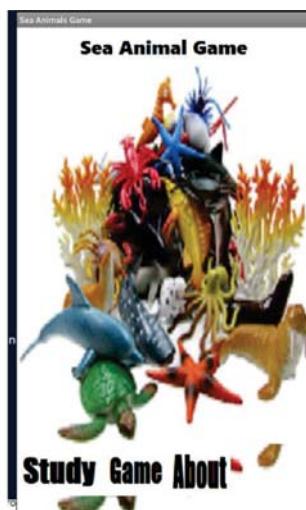
ผู้จัดสามารถวิเคราะห์ระบบนี้ด้วยแผนภาพกิจกรรม (Activity Diagram) แสดงผลการวิเคราะห์ได้ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 แผนภาพกิจกรรม (Activity Diagram)

(3) ผลการออกแบบหน้าจอแอปพลิเคชันเกม

หน้าจอแรกของแอปพลิเคชันเกม เป็นหน้าจอแสดงชื่อโปรแกรม มีปุ่มให้เลือกว่าจะเรียนรู้คำศัพท์ หรือเล่นเกมคำศัพท์ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 หน้าจอเรียนรู้คำศัพท์



หน้าจอที่ 2 ของแอปพลิเคชันเกม เป็นหน้าจอเรียนรู้คำศัพท์ เมื่อกดปุ่มเรียนรู้คำศัพท์ ในหน้าแรก จะปรากฏหน้าเรียนรู้คำศัพท์ ซึ่งจะแสดงภาพ เสียงคำศัพท์ภาษาอังกฤษ คำศัพท์ภาษาอังกฤษ และคำศัพท์ภาษาไทย สามารถกดปุ่ม Next เพื่อคุ้มคำศัพท์ถัดไปได้เรื่อยๆ หรือ กดปุ่ม back เพื่อย้อนกลังก์ได้ ดังภาพที่ 3

Vocabulary Study

Crab



นี่
ไม่มีกรอบสีเหลือง เป็นพากเสียงบันเมลล์ มีร้านไทย 1 รุ่น
มีขายเดิน 4 รุ่น



ภาพที่ 3 หน้าจอเรียนรู้คำศัพท์

หน้าจอที่ 3 ของแอปพลิเคชันเกม เป็นหน้าจอเริ่มเล่นเกมคำศัพท์ผู้เล่นต้องใส่ชื่อ ก่อนเล่น แล้ว เลือกความยากง่ายของเกม ซึ่งมี 3 ระดับ ประกอบด้วย ระดับง่าย (Easy) ปานกลาง (Medium) และยาก (Hard) ดังภาพที่ 4



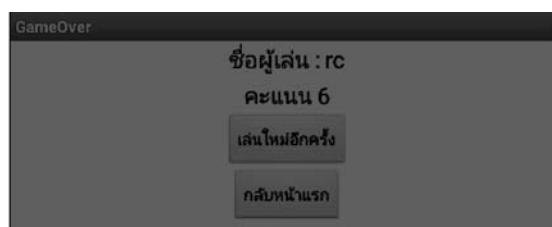
ภาพที่ 4 หน้าจอเริ่มเล่นเกมคำศัพท์



หน้าจอที่ 4 ของแอปพลิเคชันเกม เป็นหน้าจอเล่นเกมคำศัพท์ เกมจะแสดงภาพสัตว์ทะเล และตัวเลือกคำตอบ 4 ตัวเลือก พร้อมทั้งแสดงชื่อผู้เล่น คะแนนที่ได้ และเวลาที่เหลือที่ต้องตอบ ดังภาพที่ 5



ภาพที่ 5 ของแอปพลิเคชันเกม เป็นหน้าจอเมื่อเล่นเกมคำศัพท์จบ แสดงผลการเล่น เป็นชื่อผู้เล่น และคะแนนการเล่นดังภาพที่ 6



ภาพที่ 6 หน้าจอเมื่อเล่นเกมคำศัพท์จบ

2) ผลการเปรียบเทียบการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษสัตว์ทะเล บนมือถือระบบปฏิบัติการ แอนดรอยด์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ สัตว์ทะเล จากแอปพลิเคชันเกมคอมพิวเตอร์คำศัพท์ภาษาอังกฤษ บนมือถือระบบปฏิบัติการ แอนดรอยด์ จากการทดสอบค่าที่ (t-test) เพื่อพิสูจน์สมมติฐานพบว่า ผลคะแนนการทดสอบการรับความรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังใช้แอปพลิเคชันเกมเพื่อเรียนรู้และเล่นเกมตามตอบ สูงกว่าก่อนการใช้แอปพลิเคชันเกมเพื่อเรียนรู้และเล่นเกมตามตอบ อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .01 ดังตารางที่ 2



ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษก่อนและหลังการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษสัตว์ทะเลผ่านการเรียนรู้และเล่นแอปพลิเคชันเกมคอมพิวเตอร์คำศัพท์ภาษาสัตว์ทะเลภาษาอังกฤษ บนมือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

ผลการเปรียบเทียบการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ	จำนวนข้อ	จำนวนนักเรียน	\bar{X}	ΣD	ΣD^2	t	p
ก่อนการเล่นแอปพลิเคชันเกมคอมพิวเตอร์	20v	30	10.56	83	373	6.8154**	0.000
หลังการเล่นแอปพลิเคชันเกมคอมพิวเตอร์	20	30	14.83				

สรุปผลการวิจัย

ผลการผลการวิจัยพบว่า

1) การพัฒนาแอปพลิเคชันเกมคอมพิวเตอร์นั้น ผู้วิจัยสามารถพัฒนาแอปพลิเคชันเกมคอมพิวเตอร์คำศัพท์ภาษาสัตว์ทะเลภาษาอังกฤษ บนมือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ได้แอปพลิเคชันเกมคอมพิวเตอร์ เป็นเกมแบบถ้าตอบ (Quiz game) ที่ทำงานบนมือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ โดยผู้เล่นสามารถรู้ผลการเล่น เป็นคะแนน สามารถเล่นซ้ำได้ และก่อนเล่นหรือหลังเล่น ผู้เล่นสามารถเรียนรู้คำศัพท์ โดยดูภาพสัตว์ทะเล ที่ลักษณะ จำนวน 100 ภาพ สามารถพิสูจน์คำศัพท์ ทั้งไทยอังกฤษ

2) ผลการเปรียบเทียบการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษสัตว์ทะเล บนมือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษสัตว์ทะเล จากแอปพลิเคชันเกมคอมพิวเตอร์คำศัพท์ภาษาสัตว์ทะเลภาษาอังกฤษ บนมือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ จากการทดสอบค่าที่ (t-test) เพื่อพิสูจน์สมมติฐานพบว่า ผลคะแนนการทดสอบความรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังให้เรียนรู้และเล่นแอปพลิเคชันเกมคอมพิวเตอร์คำศัพท์ภาษาสัตว์ทะเลภาษาอังกฤษ สูงกว่าก่อนการใช้แอปพลิเคชันเกมเพื่อเรียนรู้และเล่นเกมถ้าตอบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01



อภิปรายผลการวิจัย

1) การพัฒนาแอปพลิเคชันเกมคอมพิวเตอร์คำศัพท์ภาษาอังกฤษ บนมือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ สอดคล้องกับหลักการ SDLC (software development life cycle) โดยเริ่มจากการศึกษาและรวบรวมความต้องการสารสนเทศ การวิเคราะห์ระบบการอุปกรณ์และระบบการทดสอบระบบและการนำร่องรักษาเกมคอมพิวเตอร์ที่ผลิตขึ้นมาในงานวิจัยขึ้นนี้เป็นเกมการตอบปัญหา (Quiz Game) เป็นการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนมาใช้อย่างเป็นระบบ เริ่มตั้งแต่การศึกษานำปัญหาเกี่ยวกับคำศัพท์ภาษาอังกฤษเกี่ยวกับสัตว์ทะเล มาให้ผู้เรียนได้เล่นเป็นเกมโดยนำภาษาอังกฤษมาใส่คำศัพท์ที่เป็นข้อความ คำอธิบายลักษณะของสัตว์ ความหมายที่เป็นภาษาไทย การอุปกรณ์และระบบการทดสอบระบบและการนำร่องรักษาเกมคอมพิวเตอร์นี้ คือ ระบบเรียนรู้ภาษาคำศัพท์ กับระบบเล่นเกม ในการพัฒนาเกม ผู้วิจัยออกแบบตามคุณลักษณะที่มีประสิทธิภาพในการเรียนรู้ได้แก่ การกำหนดเป้าหมาย การแข่งขัน การสร้างความท้าทายความสามารถของผู้เล่นเกมคอมพิวเตอร์การสร้างแรงจูงใจ เร้าความสนใจ ให้รางวัลและแรงเสริมสำหรับผู้เล่น โดยการออกแบบนั้นได้ให้แรงจูงใจในการเล่นและได้รับการสอนที่เหมาะสมกับความต้องการของผู้เรียน ตามหลักการเรียนรู้ (Bloom, 1976, p.7) และคาดว่าช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด สอดคล้องกับ ทิศนา แรมมณี (ทิศนา แรมมณี, 2551, น. 81) นอกจากนี้แอปพลิเคชันเกมคอมพิวเตอร์นี้ยังเป็นสิ่งที่ช่วยให้ผู้เล่นมีความก้าวหน้าในการใช้ภาษา ทำให้นักเรียนมีการเรียนรู้ดีขึ้น เป็นพื้นฐานสำคัญในทักษะอื่น ๆ ทั้งการฟัง การพูด การอ่านและการเขียน หากการเรียนรู้สนับสนุน กระตือรือร้นไม่น่าเบื่อหน่ายก็ช่วยให้เกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้ทำให้นักเรียนอย่างต่อเนื่องภาษาอังกฤษ มากยิ่งขึ้น แต่อย่างไรก็ตาม ในการพัฒนาแอปพลิเคชันเกมคอมพิวเตอร์นี้ เป็นการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่จำเป็นต้องปรับปรุงให้ซอฟต์แวร์นี้มีความสามารถสูงขึ้นหรือมีประสิทธิภาพในการวิจัยครั้งต่อไป ผู้วิจัยก็ต้องสร้างอัลกอริทึม หรือฟังก์ชันการทำงานใหม่ ที่ทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ดีขึ้น เช่น ฟังก์ชันการค้นหาคำศัพท์ หรือฟังก์ชันการวิเคราะห์การเรียนรู้ของผู้เรียน สำหรับช่วยให้ผู้สอนหรือผู้ปกครองหรือผู้เรียนเองสามารถเข้าใจพัฒนาการของการเรียนรู้ของผู้เรียน เป็นต้น และจากการพัฒนาซอฟต์แวร์นี้ เป็นแนวทางสำคัญในการพัฒนาซอฟต์แวร์อื่นที่มีลักษณะคล้ายกันหรือมีวัตถุประสงค์เดียวกัน เช่น พัฒนาพจนานุกรมรูปภาพอังกฤษ - ไทย (Picture Dictionary) หรือ สารานุกรมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ - ไทย (Picture Encyclopedia) เป็นต้น

ดังนั้น จึงสรุปได้ว่า การพัฒนาแอปพลิเคชันเกมคอมพิวเตอร์นี้ เป็นไปตามหลักการพัฒนาซอฟต์แวร์ สอดคล้องกับหลักการเรียนรู้ และเกิดประโยชน์ในการจูงใจให้นักเรียนอย่างต่อเนื่องภาษาอังกฤษมากขึ้น ผลการพัฒนาทำให้เกิดแนวคิดใหม่ที่จะทำให้การพัฒนาซอฟต์แวร์ดีขึ้น และสร้างสรรค์ซอฟต์แวร์ใหม่ ๆ ที่เป็นประโยชน์ได้มากขึ้น



2) ผลการเปรียบเทียบการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษสัตว์ทะเล บนมือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ สัตว์ทะเล จากแอปพลิเคชันเกมคอมพิวเตอร์คำศัพท์ภาษาสัตว์ทะเลภาษาอังกฤษ บนมือถือระบบปฏิบัติการ แอนดรอยด์ พบร่วมกับ ผลคะแนนการทดสอบคำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังใช้วิธีสอนโดยใช้เกมประกอบ สรุปกว่าก่อนการทดลอง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของณัฐราพร เปลี่ยนปราณ และ สุทธศรี นาคจัน (2558, น.16-79) ที่ได้ทำการวิจัย เรื่อง การเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษโดยใช้ เกมประกอบการสอนของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดทุ่งน้อย อำเภอภูรี จังหวัด ประจวบคีรีขันธ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังใช้วิธีสอนโดยใช้เกมประกอบ สรุปกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ อภิเชษฐ์ ขาวเผือก (2559, น.14-24) ที่ได้พัฒนาเกมการศึกษาบนแท็บเล็ตโดยใช้เทคนิคช่วยจำเพื่อ ส่งเสริมความคิดเห็นในการจำคำศัพท์ภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัด สะแกงามพบว่า คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แสดงให้เห็น ว่าการเรียนด้วยเกมการศึกษางานแท็บเล็ตส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จึงจะสรุปได้ว่า การเรียนรู้ด้วยแอปพลิเคชันเกมคอมพิวเตอร์คำศัพท์ภาษาสัตว์ทะเลภาษา อังกฤษ ทำให้นักเรียนมีความรู้ จำกำคำศัพท์ได้มากขึ้น เพราะเกมได้กระตุ้นสร้างความท้าทาย ให้ผู้เรียน อยากรู้หาข้อมูลเพิ่มเติม จึงเกิดการแข่งขันกับตนเอง มีการลองผิดลองถูกด้วยการเรียน และเล่นซ้ำบ่อยๆ ก็ทำให้เกิดการจำจำได้ด้วยเหตุผลนี้ ทำให้ผู้เรียนมีคิดเห็น การเรียนรู้คำศัพท์ภาษา อังกฤษสูงกว่าก่อนเรียนผ่านแอปพลิเคชันเกมคอมพิวเตอร์คำศัพท์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงให้เห็นว่า เกมการศึกษา จะทำให้ผู้เรียนสนุกสนานเพลิดเพลินต่อการเรียนจึงทำให้ผู้เรียนเข้าใจ และจำจำคำศัพท์ได้ดีทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้นเนื่องจากการวิจัยนี้เป็นต้นแบบของการ พัฒนาเกมเพื่อการศึกษา การวัดผลการวิจัยเน้นที่การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างเดียว ยังขาดการ วัดผลลักษณะคุณภาพของเกม การออกแบบ การอุปกรณ์ การพัฒนา และ ลักษณะคุณภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

- สามารถนำวิธีการพัฒนาเกมนี้ไปพัฒนาเกมการเรียนรู้คำศัพท์ในหมวดต่างๆ ที่แสดงเป็น รูปภาพได้
- รูปภาพที่นำมาเป็นใช้ในเกม ควรคำนึงถึงคุณภาพ และความเหมาะสมกับวัยของเด็ก เป็น สิ่งที่อยู่ใกล้ตัวเด็ก เพื่อให้เด็กได้สร้างความคิดและจินตนาการ
- สามารถนำเกมนี้ไปใช้งานกับเด็กประถมศึกษาหรือวัยอื่นๆ แล้วเปรียบเทียบผลการเรียน ระหว่างกลุ่มผู้เรียน



ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรพัฒนาเกมที่ใช้เสียงเป็นคำไทยในเกมด้วย เพื่อส่งเสริมทักษะการฟังเสียง
2. ควรพัฒนาเป็นแพลตฟอร์มเกมการศึกษาที่ครูสามารถเพิ่มเติม หรือปรับปรุงแก้ไขเนื้อหาที่เป็นคำศัพท์ในวิชาต่างๆได้
3. ควรพัฒนาการจัดเก็บผลการเล่นเกมแล้วนำมาเปรียบเทียบความแตกต่างของการเล่นเกมแต่ละครั้ง เพื่อนำไปสู่การพัฒนาการเรียนรู้ให้ดียิ่งขึ้น
4. ควรสร้างอัลกอริทึม หรือฟังก์ชันการทำงานใหม่ ที่ทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น
5. ควรพัฒนาซอฟต์แวร์อื่นที่มีลักษณะคล้ายกันหรือมีวัตถุประสงค์เดียวกัน เช่น พัฒนาพจนานุกรมรูปภาพอังกฤษ - ไทย (Picture Dictionary) หรือ สารานุกรมคำศัพท์ภาพอังกฤษ - ไทย (Picture Encyclopedia) เป็นต้น และนำมาทดลองว่าช่วยให้ผู้เรียนรู้ได้ดียิ่งหรือไม่
6. ในการพัฒนาแอปพลิเคชันเกมคอมพิวเตอร์ในครั้งต่อไป ควรวัดผลคุณภาพของซอฟต์แวร์ ในด้านอื่นด้วย เช่น ลักษณะคุณภาพของเกม การออกแบบ การพัฒนา และ ลักษณะคุณภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

กฤดาภัทร สีหารี. (2561). มุมมองวิศวกรรมซอฟต์แวร์ต่อการเรียนรู้ด้วยเกมดิจิทัลสำหรับการศึกษา ประเทศไทย 4.0. วารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 28(2), 477-488.

กระทรวงศึกษาธิการ.(2562). ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง นโยบายและจุดเน้นกระทรวงศึกษาธิการปีงบประมาณ พ.ศ. 2564. สืบค้น 20 มิถุนายน 2565
จาก <https://www.moe.go.th/backend/wp-content/uploads/2020/11/จุดเน้น2564.pdf>.

กรุณा ดิษฐ์เจริญ. (2548). การศึกษาผลการสอนโดยใช้เกมที่มีต่อความสามารถในการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษและเจตคติต่อวิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.

วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชสูตรและการสอน.

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์. นครสวรรค์.

จริยาพร ศรีพิทักษ์พลรบ และรุ่งทิพย์ ดำจ่าง. (2551). การเปรียบเทียบผลลัมภ์ที่การเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่สอนโดยใช้เกมประกอบและสอนตามคู่มือครุ. การค้นคว้าอิสระศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาภาษาอังกฤษ. มหาวิทยาลัยนเรศวร.พิษณุโลก.

ทิศนา แรมณี. (2551). 14 วิธีสอนสำหรับครูมืออาชีพ. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.



ธันย์จิรา ภูริอุดมเศรษฐ์. (2553). การศึกษาผลลัพธ์ที่ดีและความคงทนในการจำคำพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาริตมหาวิทยาลัยศรีนครินทร์วิโรฒปุ่มวันที่เรียนโดยวิธีสอนแบบล้มพังช์ขอบความหมาย. สารนิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษในฐานภาษาต่างประเทศ. มหาวิทยาลัยศรีนครินทร์วิโรฒกรุงเทพมหานคร.

ณัฐดันย อินทรสมใจ. (2564). การใช้เกมคำพท์ภาษาอังกฤษเพื่อพัฒนาความสามารถในการสังгадคำและจำคำพท์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. การค้นคว้าอิสระ ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาภาษาอังกฤษ. มหาวิทยาลัยนเรศวร. พิษณุโลก.

ณัฐราพร เปเลี่ยนปราณ และ สุทธศน นาคจัน. (2558). การเรียนรู้คำพท์ภาษาอังกฤษโดยใช้เกมประกอบการสอนของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดทุ่งน้อย อำเภอภูบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์. Veridian E-Journal, Slipakorn University ฉบับภาษาไทย สาขาวิชมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ, 8(2), 1672-1684.

ณัฐรา พิมา. (2564). การจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานด้วยบูรณาการเทคโนโลยีเกมคอมพิวเตอร์ วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยบัพพิเศษ ครบรอบ 15 ปี ธันวาคม 2564, 1-15.

บุญชม ศรีสะอด. (2546). การวิจัยสำหรับครุกรุงเทพมหานคร : สุริยาสารสัน.

ภวิกา เลาที่พุทธรย และ กลม โพธิยืน. (2561). การสอนโดยใช้เกมเพื่อส่งเสริมความสามารถในการเขียนเลข 3 หลัก ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา.

วารสารวิชาการ บัณฑิตวิทยาลัย สวนดุสิต, 14(2), 155-170.

สำนักงานเลขานุการการสภาการศึกษา. (2556). รายงานประจำปี 2556 สำนักงานเลขานุการการสภาการศึกษากับเส้นทางการพัฒนาการศึกษาไทย. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานเลขานุการการสภาการศึกษา.

สำเนา ศรีประมงค์ (2547). การศึกษาผลการใช้เกมคำพท์ ประกอบการสอนที่มีต่อความคงทนในการเรียนรู้คำพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอัลลัมมัชูรรยอง. วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษในฐานภาษาต่างประเทศ. มหาวิทยาลัยศรีนครินทร์วิโรฒ. กรุงเทพมหานคร.

อภิเชษฐ์ ขาวເຟຝອກ (2559). การพัฒนาเกมการศึกษาบนแท็บเล็ตโดยใช้เทคนิคช่วยจำเพื่อส่งเสริมความคงทนในการจำ คำพท์ภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดละแวง. Veridian E-Journal, Slipakorn University ฉบับภาษาไทย สาขาวิชมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ. 9(2), 1416 - 1431.



อรสา ยิ่งยง (2551). การศึกษาเบรี่ยบเที่ยบผลลัมภ์และความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษที่เรียนด้วยบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาอังกฤษสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จังหวัดนครปฐม. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา. มหาวิทยาลัยศิลปากร. นครปฐม.

Böhm, S., & Constantine, G. P. (2016). *Impact of contextuality on mobile learning acceptance: an empirical study based on a language learning app.* Interactive Technology and Smart Education, 13(2), 107-122.

Bloom, B. S. (1976). *Human characteristics and school learning.* New York: McGraw-Hill.

McCarthy, B. (1997). *A tale of four learner: 4 MAT learning styles.* Eric Accession : NISC Discover Report, 46-51.

Passey, D., & Zozimo, J. (2016). *Developing mobile learning practices through teacher education: Outcomes of the MLEARN pilot,* Interactive Technology and Smart Education, 13(1), 36-51.



ผลการจัดกิจกรรมการว่ายน้ำตามแนวคิดการพัฒนาทักษะปฐบัติของชิมพ์ชัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

พิชิต มีสุข^{1/} เบญจพร วรรณาปัลลังก์^{2/} โภวิท วัชรินทราราช^{3/}

¹สาขาวิชาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

²ผศ. ดร., สาขาวิชาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้

³ดร., สาขาวิชาบริหารการศึกษา

อีเมล : Pichit.ms@bru.ac.th

รับต้นฉบับ 7 กันยายน 2565; ปรับแก้ไข 10 ตุลาคม 2565; รับตีพิมพ์ 14 ตุลาคม 2565

บทคัดย่อ

วิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียน และหลังเรียน 2) ศึกษาทักษะปฐบัติการว่ายน้ำของนักเรียนหลังเรียน 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนด้วยการจัดกิจกรรมการว่ายน้ำตามแนวคิดการพัฒนาทักษะปฐบัติของชิมพ์ชัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ปีการศึกษา 2564 จำนวน 29 คน จากห้องเรียน 1 ห้องเรียน ได้มาด้วยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมี ได้แก่ 1) แผนการจัดกิจกรรมการว่ายน้ำ ตามแนวคิดการพัฒนาทักษะปฐบัติของชิมพ์ชัน จำนวน 12 แผนทำการสอนแผนละ 1 ชั่วโมง 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกิจกรรมการว่ายน้ำเป็นชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 50 ข้อ 3) แบบสังเกตเพื่อวัดภาคปฐบัติการว่ายน้ำ จำนวน 7 ข้อ และ 4) แบบวัดความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนด้วยการจัดกิจกรรมการการว่ายน้ำ มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 10 ข้อ สกัดที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบสมมติฐานด้วยสถิติการหาค่า t-test (แบบ Dependent Samples)

ผลการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการจัดกิจกรรมการว่ายน้ำ ตามแนวคิดการพัฒนาทักษะปฐบัติของชิมพ์ชัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ทักษะปฐบัติการว่ายน้ำของนักเรียนหลังเรียนด้วยการจัดกิจกรรมการว่ายน้ำ ตามแนวคิด การพัฒนาทักษะปฐบัติของชิมพ์ชัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ผ่านเกณฑ์ทุกคน

3. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยการจัดกิจกรรมการว่ายน้ำ ตามแนวคิดพัฒนา



ราชภัฏวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด
ชั้นที่ 14 ถนนที่ 2 ถนนสุขุมวิท - บ้านภาณุ 2565

ทักษะปฏิบัติของชิมพ์ชัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.15$, S.D. = 0.94)

คำสำคัญ

การจัดกิจกรรมการว่าய ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะปฏิบัติการว่าຍน้ำของชิมพ์ชัน ความพึงพอใจ



Results of Swimming Activities Based on Simpson'Sconcept of Practical Skills Developing for Grade 6 students Buriram Rajabhat University Demonstration School

Pichit Meesuk¹/ Benchaporn Wannaupatam²/ Kovit Vajarintarangoon³

¹Curriculum and Learning Management

²Asst.Prof. Dr.,Curriculum and Learning Management

³Dr., Department of Education Administration

E-mail: Pichit.ms@bru.ac.th

Received 7 September 2022; Accepted 10 October 2022; Published 14 October 2022

Abstract

The purposes of this research were 1) to compare the academic achievement of students before and after learning through swimming activities based on Simpson's concept of practical skills development, 2) to study the swimming practical skills of the students after learning, and 3) to examine the satisfaction of the students towards learning using swimming activities based on Simpson's concept of practical skills development for Grade 6 students at Buriram Rajabhat University's Demonstration School.

The sample group comprised 29 students from one classroom (P.6/2) selected by using cluster random sampling. The research tools used in the study were: 1) 12 lesson plans of swimming activities based on Simpson's concept of practical skills development by teaching one hour for each lesson; 2) a 50-item academic achievement test on swimming activities with 4 multiple-choice questions; 3) an observation form with 7 items for measuring swimming practice, and 4) a five-point Likert scale satisfaction assessment form on learning using swimming activities with 10 items. The statistics utilized in data analysis included percentage, mean, and standard deviation, and the hypothesis was tested by using a t-test (Dependent Samples).

The results showed that:

1. the academic achievement of Grade 6 students at Buriram Rajabhat University's Demonstration School after learning through swimming activities based on Simpson's concept of practical skills development was higher than before learning with a statistical significance at the .05 level;



2. after using swimming activities based on Simpson's concept of practical skills development, all of the students have passed the criteria regarding the swimming practical skills;

3. the students were satisfied with learning through swimming activities based on Simpson's concept of practical skills development for Grade 6 students at Buriram Rajabhat University's Demonstration School in overall aspect at a high level ($\bar{x} = 4.15$, S.D. = 0.94).

Keywords

organizing swimming activities, academic achievement, Simpson's swimming practical skills, satisfaction



ที่มาและความสำคัญ

การจนนา้มีเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญทั่วโลก ซึ่งในแต่ละปีมีผู้เสียชีวิตจากการจนนา้มีประมาณ 360,000 คน เฉลี่ยชั่วโมงละ 40 คน มากกว่าร้อยละ 90 ของการจนนา้มีเกิดขึ้นในประเทศไทยที่มีรายได้ต่ำ และปานกลาง ซึ่งมีอัตราการเสียชีวิตสูงกว่าประเทศที่มีรายได้สูง 3 เท่า ซึ่งการเสียชีวิตจากการจนนา้มีของโลกมากกว่าครึ่งหนึ่งเกิดขึ้นในเอเชีย อัตราการเสียชีวิตจากการจนนา้มีของประเทศไทยในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ส่วนใหญ่สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานทั่วโลก สำหรับประเทศไทย การจนนา้มียังเป็นปัญหาสาธารณสุข ที่ส่งผลต่อการมีคุณภาพชีวิตที่ดีของคนไทย เพราะเป็นสาเหตุสำคัญของการเสียชีวิต ก่อนวัยอันควร เนื่องจากการจนนา้มีเป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับหนึ่งของเด็กไทยอายุต่ำกว่า 15 ปี และ อัตราการเสียชีวิตสูงกว่าทุกกลุ่มอายุถึง 2 เท่า โดยก่อนเริ่มดำเนินมาตรการป้องกันการจนนา้มี (ก่อนปี พ.ศ. 2549) มีเด็กจนนา้มีเสียชีวิตเฉลี่ยปีละ 1,500 ราย โดยหลังมีนโยบายที่ให้ความสำคัญกับการจนนา้มี และเครือข่ายทั้งภาครัฐ เอกชน และจิตอาสา ร่วมกันดำเนินการในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา พบร่วมกัน พบว่าการเสียชีวิตจากการจนนา้มีของเด็กค่อยๆ ลดลงอย่างต่อเนื่อง เมื่อเบริรุ่งเที่ยบกับก่อนดำเนินการลดลงถึง ร้อยละ 50 โดยในปี 2561 พบเด็กจนนา้มีเสียชีวิตจำนวน 681 ราย (กรมควบคุมโรค, 2562, น.1)

การเสียชีวิตจากการจนนา้มีสูงที่สุด จุดเกิดเหตุมักพบอยู่ในบริเวณตามแหล่งน้ำธรรมชาติ มากกว่าตามสร่าน้ำต่าง ๆ เช่น แหล่งน้ำทางการเกษตร เป็นต้น นับว่าเป็นจุดเกิดเหตุการณ์เสียชีวิตมากที่สุด ส่วนในพื้นที่ที่พบว่ามีเด็กเสียชีวิตจากการจนนา้มีส่วนใหญ่พบรูปในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ รองลงมา เป็นภาคใต้ ส่วนใหญ่รถบัสปัจจัยที่มีน้ำเป็นลักษณะเด็กช่วงกันไปเล่นน้ำ หรือไปเล่นน้ำตามแหล่งที่ นอกราชภูมิจากการควบคุมของผู้ปกครอง ไม่ว่าจะเป็นพ่อแม่ บุตร ยาย ดังนั้นผู้ปกครองต้องช่วย กันตรวจสอบ ค่อยเตือนบุตรหลานของตัวเองอยู่เสมอ ที่สำคัญช่วงฤดูร้อนเป็นช่วงปีติดภาคเรียน เด็ก กับน้ำมักเป็นของคุ้กัน (อัชฎางค์ รายอาจิน, 2562, น.1) สาเหตุหลักไม่ติดต่อพบร่วม ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีอัตราการเสียชีวิตสูงที่สุด รองลงมา คือ ภาคใต้ ภาคเหนือและภาคกลางตามลำดับ ส่วนจังหวัดที่มีจำนวนเด็กจนนา้มีเสียชีวิตสูงที่สุด 10 อันดับ ได้แก่ อุดรธานี 28 คน นครราชสีมา 24 คน ปัตตานี 23 คน บุรีรัมย์ 22 คน ชัยภูมิ 20 คน อุบลราชธานี 20 คน นครศรีธรรมราช 20 คน ขอนแก่น 18 คน ศรีสะเกษ 17 คน สงขลา 17 คน (สำนักโรคไม่ติดต่อภูมิป้องกันการบาดเจ็บทั่วไป, 2561, น.1)

จากการประเมินผลการว่ายน้ำเป็นของเด็กไทยปี พ.ศ. 2556 ของกรมควบคุมโรค โดยสำนัก โรคไม่ติดต่อร่วมกับสถาบันวิจัยสังคม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พบร่วม เด็กไทยอายุ 5 - 14 ปี ประมาณ 8 ล้านคน ว่ายน้ำเป็นเพียงร้อยละ 23.70 หรือประมาณ 2 ล้านคน แต่สามารถว่ายน้ำเพื่ออาชีวิตรอด ได้เพียงร้อยละ 4.40 หรือ 367,704 คน และพบว่าเด็กที่เรียนหลักสูตรว่ายน้ำเพื่ออาชีวิตรอดจะมีความรู้เรื่องความปลอดภัยทางน้ำมากกว่าคนที่ไม่ได้เรียนถึง 7.4 เท่า มีทักษะการอาชีวิตรอดในน้ำมากกว่าเด็กที่ไม่ได้เรียนถึง 20.7 เท่า มีทักษะการช่วยเหลือผู้ประสบภัยทางน้ำมากกว่าเด็กที่ไม่ได้เรียนถึง 2.8 เท่า (สภานาคน เมฆธน, 2556, น.1) ดังนั้น การจัดการเรียนรู้ที่ช่วยฝึกทักษะปฏิบัติ เมื่อตอกน้ำจะช่วยเป็นการ



ป้องกันและช่วยลดปัญหาการจมน้ำตายของเด็กไทยได้ และจะต้องนำไปสู่หลักสูตรสถานศึกษาให้มีการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษาอย่างเป็นรูปธรรม

กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษาตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สาระที่ 3 การเคลื่อนไหว การออกกำลังกาย การเล่นเกม กีฬาไทย และกีฬาสากล มาตรฐาน พ.3.1 ป 6/3 เล่นกีฬาไทย กีฬาสากลประเภทบุคคลและประเภททีมได้อย่างละ 1 ชนิด ใน การเรียนการสอนวิชาพลศึกษา การว่ายน้ำสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยในตัวชี้วัด ชั้น ปีระดับประถมศึกษาปีที่ 6 สาระที่ 3 การเคลื่อนไหว การออกกำลังกาย การเล่นเกม กีฬาไทย และ กีฬาสากล มาตรฐาน พ 3.1 เช้า/ใจ มีทักษะในการเคลื่อนไหว กิจกรรมทางกาย การเล่นเกม และกีฬา ของกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษาในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, น.3) ในฐานะที่ผู้จัดเป็นครูในกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและ พลศึกษา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบทปัญหาในการจัดกิจกรรมเรียนการสอนการว่ายน้ำ คือ นักเรียนขาด ทักษะการว่ายน้ำ ขาดทักษะการป้องกันตนเองจากการจมน้ำ ขาดการช่วยเหลือผู้ประสบภัยทางน้ำ (รายงานการว่ายน้ำสู่ความเป็นเลิศโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏริมบี, 2562, น.10) ซึ่งเป็นการ เรียนที่ผู้เรียนจะต้องลงมือปฏิบัติ มีกระบวนการหลายขั้นตอน และเนื่องจากนักเรียนมีจำนวนมากทำให้ ครูผู้สอนไม่สามารถดูแลได้อย่างทั่วถึง ครุจะต้องอธิบาย สาธิต การว่ายน้ำในสระว่ายน้ำ พร้อมทั้งสอน สาธิตให้กับผู้เรียนเป็นรายบุคคลหลาย ๆ ครั้ง และด้วยเวลาที่มีจำกัด ในบางช่วงเวลา ผู้เรียนจะต้องไป เข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ที่โรงเรียนจัดขึ้น ทำให้การเรียนการสอนไม่เต็มเนื่อง ทำให้ทักษะการว่ายน้ำ ทักษะการป้องกันตนเองจากการจมน้ำทักษะการช่วยเหลือผู้ประสบภัยทางน้ำของนักเรียนนั้นออกมาน้อย หรือไม่สามารถปฏิบัติได้ถูกต้องตามกระบวนการว่ายน้ำ นักเรียนขาดทักษะปฏิบัติ หาก ไม่ได้รับการแก้ไข จะทำให้การจัดการเรียนการสอนไม่บรรลุตามจุดประสงค์ จึงมีความจำเป็นต้อง พัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

จากสภาพปัญหาของการจัดการเรียนการสอนจึงมีความจำเป็นที่จะต้องหาแนวทางดำเนินการ แก้ไข ซึ่งการนำทักษะการว่ายน้ำ ทักษะการป้องกันตนเองจากการจมน้ำ ทักษะการช่วยเหลือผู้ประสบภัย ทางน้ำ ช่วยในการจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนที่ได้รับการจัด กิจกรรมการว่ายน้ำ ตามแนวคิดการพัฒนาทักษะปฏิบัติของชิมพ์ชั้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏริมบี
2. ศึกษาทักษะปฏิบัติการว่ายน้ำของนักเรียนหลังเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการว่ายน้ำ โดยเทียบกับเกณฑ์ ร้อยละ 70



3. ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการว่ายน้ำ

ขอบเขตการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 จำนวนนักเรียน 76 คน จากห้องเรียน 3 ห้อง

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ปีการศึกษา 2564 จำนวน 29 คน จากห้องเรียน 1 ห้อง ได้มาด้วยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่

1. แผนการจัดกิจกรรมการว่ายน้ำ ตามแนวคิดการพัฒนาทักษะปฏิบัติ ของชิมพ์ชั้น จำนวน 12 แผน แผนละ 1 ชั่วโมง

2. แบบทดสอบบัดผลลัพธ์ที่ทางการเรียนมีลักษณะเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 50 ข้อ คะแนนเต็ม 50 คะแนน

3. แบบประเมินทักษะปฏิบัติ การว่ายน้ำ มีลักษณะเกณฑ์ประเมิน 3 ระดับ คือ ถูกต้อง ถูกต้องคล่องแคล่ว และถูกต้องคล่องแคล่วรวดเร็ว จำนวน 7 ข้อ คะแนนเต็ม 21 คะแนน กำหนดเกณฑ์ร้อยละ 70 เท่ากับ 15 คะแนนขึ้นไป

4. แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนด้วยการจัดกิจกรรมการว่ายน้ำ มีลักษณะ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 10 ข้อ

กรอบแนวคิดการวิจัย

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดการพัฒนาทักษะปฏิบัติของชิมพ์ชั้น เป็นกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะต่าง ๆ จนเกิดความชำนาญ เช่น การลอยตัวคว้า การลอยตัวหมาย การว่ายน้ำ การช่วยเหลือผู้ประสบภัยทางน้ำ ทำให้ผู้เรียนฝึกทักษะปฏิบัติได้ ผ่านเกณฑ์ ผู้จัดจึงได้เลือกรูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการพัฒนาทักษะปฏิบัติของชิมพ์ชั้น

ตัวแปรต้น

ตัวแปรตาม





วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Pre – experimental design) กลุ่มเดียวมีการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง (One Group Pretest - Posttest Design) ดังตาราง

แบบแผนทดลอง

กลุ่ม	Pretest	Treatment	Posttest
Posttest	T_1	X	T_2

สัญลักษณ์ที่ใช้ทดลอง

T_1 หมายถึง การทดสอบก่อนการจัดกิจกรรมการว่ายน้ำ ตามแนวคิดการพัฒนาทักษะปฐมบัตรของชิมพ์ชัน

X หมายถึง การจัดกิจกรรมการว่ายน้ำ ตามแนวคิดการพัฒนาทักษะปฐมบัตรของชิมพ์ชัน 7 ขั้น

T_2 หมายถึง การทดสอบหลังการจัดกิจกรรมการว่ายน้ำ ตามแนวคิดการพัฒนาทักษะปฐมบัตรของชิมพ์ชัน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. ผู้วิจัยดำเนินการทดสอบก่อนเรียน ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 50 ข้อ คะแนนเต็ม 50 คะแนน

2. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดกิจกรรมการว่ายน้ำ จำนวน 12 ชั่วโมง

3. ทดสอบหลังเรียน หลังจากสอนตามแผนการจัดกิจกรรมการว่ายน้ำ จำนวน 12 ชั่วโมง ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 50 ข้อ คะแนนเต็ม 50 คะแนน ชุดเดิม

4. ทดสอบทักษะปฐมบัตร การว่ายน้ำหลังเรียน 7 ข้อ

5. สอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยการจัดกิจกรรม การว่ายน้ำ ตามแนวคิดการพัฒนาทักษะปฐมบัตรของชิมพ์ชัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสามัคคี มหาวิทยาลัยราชภัฏริมบี จำนวน 10 ข้อ

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูล ที่เก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ ดังนี้

1. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการจัดกิจกรรมการว่ายน้ำ ตามแนวคิดการพัฒนาทักษะปฐมบัตรของชิมพ์ชัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสามัคคี มหาวิทยาลัยราชภัฏริมบี

2. ศึกษาทักษะปฐมบัตรการว่ายน้ำของนักเรียนหลังเรียนด้วยการจัดกิจกรรมการว่ายน้ำ



ตามแนวคิดการพัฒนาทักษะปฏิบัติของชิมพ์ชัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ โดยเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70

3. วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการว่ายน้ำ ตามแนวคิดการพัฒนาทักษะปฏิบัติของชิมพ์ชัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

ผลการศึกษา

1) ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการจัดกิจกรรมการว่ายน้ำตามแนวคิดการพัฒนาทักษะปฏิบัติของชิมพ์ชัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

การทดสอบ	n	Treatment	S.D.	ΣD	ΣD^2	t
ก่อนเรียน	29	36.55	3.00	227	1931	17.97*
หลังเรียน		44.38	2.54			

* มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ.05

จากการพัฒนาค่าเฉลี่ยจากการทดสอบผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนด้วยการจัดกิจกรรมการว่ายน้ำ ตามแนวคิดการพัฒนาทักษะปฏิบัติของชิมพ์ชัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2) ผลการสังเกตวัดภาคปฏิบัติการว่ายน้ำของนักเรียนหลังเรียน ด้วยการจัดกิจกรรมการว่ายน้ำ ตามแนวคิดการพัฒนาทักษะปฏิบัติของชิมพ์ชัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์มีค่าคะแนนหลังเรียนเฉลี่ย 19.69 คะแนนคิดเป็นร้อยละ 93.76 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

3) ผลการวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการว่ายน้ำ ตามแนวคิดการพัฒนาทักษะปฏิบัติของชิมพ์ชัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์



ข้อ	ข้อความ	S.D.	ระดับ ความพึงพอใจ	
1	นักเรียนเห็นประโยชน์ของการว่ายน้ำ	4.14	0.92	มาก
2	นักเรียนมีความกระตือรือร้นเรียนว่ายน้ำ	3.79	0.98	มาก
3	นักเรียนมีความสุขและสนใจกับการได้รับความรู้ เรื่อง การว่ายน้ำ	4.52	0.83	มากที่สุด
4	เรียนว่ายน้ำทำให้สนุกสนานเพลิดเพลิน	4.52	0.83	มากที่สุด
5	นักเรียนชอบกิจกรรมการว่ายน้ำที่ครุ่นจัดให้	4.24	0.79	มาก
6	กิจกรรมพัฒนาศักยภาพที่สุขใจที่สุดคือการว่ายน้ำ	3.97	1.18	มาก
7	นักเรียนสนุกกับการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการว่ายน้ำ	4.07	1.19	มาก
8	นักเรียนติดใจที่สามารถว่ายน้ำได้ถูกต้อง	4.17	0.89	มาก
9	นักเรียนชอบการเรียนว่ายน้ำเพราะทำให้รู้สึกผ่อนคลาย	4.07	0.88	มาก
10	นักเรียนชอบการเรียนว่ายน้ำมีความสุขและพึงพอใจกับการว่ายน้ำของตนเอง	3.97	0.94	มาก
เฉลี่ยรวม		4.15	0.94	มาก

จากตาราง พบร่วมนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยกิจกรรมการว่ายน้ำในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.15$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ข้อที่ 3 นักเรียนมีความสุขและสนใจกับการได้รับความรู้ เรื่อง การว่ายน้ำ และ ข้อที่ 4 เรียนว่ายน้ำทำให้สนุกสนานเพลิดเพลิน ($\bar{x} = 4.52$) รองลงมาคือ ข้อที่ 5 นักเรียนชอบกิจกรรมการว่ายน้ำที่ครุ่นจัดให้ ($\bar{x} = 4.24$) และข้อที่ 8 นักเรียนติดใจที่สามารถว่ายน้ำได้ถูกต้อง ($\bar{x} = 4.17$) ตามลำดับ

สรุปผลการวิจัย

- ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยกิจกรรมการว่ายน้ำ ตามแนวคิดการพัฒนาทักษะปฏิบัติของชิมพ์ชัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตร มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
- ทักษะปฏิบัติการว่ายน้ำของนักเรียนหลังเรียนด้วยกิจกรรมการว่ายน้ำ ตามแนวคิดการพัฒนาทักษะปฏิบัติของชิมพ์ชัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตร มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ หลังเรียนผ่านเกณฑ์ทุกคน



3. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยการจัดกิจกรรมการว่ายน้ำ ตามแนวคิดพัฒนาทักษะปฏิบัติของชิมพ์ซัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ อยู่ในระดับมาก

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการจัดกิจกรรมการว่ายน้ำตามแนวคิดการพัฒนาทักษะปฐมวัยของชิมพ์ชั้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏรัชมย์ มีประเด็นที่จะนำออกปฏิรายผล ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการจัดกิจกรรมการว่ายน้ำตามแนวคิดพัฒนาทักษะปฏิบัติของชิมพ์ชัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจากการจัดกิจกรรมการว่ายน้ำตามแนวคิดการพัฒนาทักษะปฏิบัติของชิมพ์ชัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ที่สร้างขึ้นได้ผ่านขั้นตอนการสร้างอย่างมีระบบ ผ่านการตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องจากผู้เชี่ยวชาญในการสร้างและขั้นตอนการทดลองใช้พร้อมทั้งนำผลจากการทดลองมาปรับปรุงแก้ไข อีกทั้งการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การว่ายน้ำตามแนวคิดพัฒนาทักษะปฏิบัติของชิมพ์ชัน เป็นการจัดกิจกรรมการฝึกให้นักเรียนเกิดความสนุกสนานเพลิดเพลิน มีความสุขกระตือรือร้น รับผิดชอบในกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนั้นในการนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างจึงเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของก้องสยาม ลับไพรี (2557, บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้วิชาว่ายน้ำเพื่อเอาชีวิตรอดสำหรับการป้องกันตนเองจากการจมน้ำของนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนต้น ผลการวิจัยพบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ฯ ว่ายน้ำเพื่อเอาชีวิตรอดประกอบไปด้วย 1) ทักษะด้านการเอาชีวิตรอดและพัฒนาระบบการว่ายน้ำ

10 ทักษะ 2) ทักษะด้านการให้ความช่วยเหลือผู้ประสบภัยทางน้ำ 3) ทักษะและผลจากการทดสอบของแบบประเมินผลการเรียนวิชาช่างว่ายน้ำเพื่อเอาชีวิตรอดของกลุ่มตัวอย่างหลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาช่างว่ายน้ำเพื่อเอาชีวิตรอดมีค่าเฉลี่ยของคะแนนทักษะด้านการเอาชีวิตรอดและพื้นฐานการว่ายน้ำ และทักษะด้านการให้ความช่วยเหลือผู้ประสบภัยทางน้ำ หลังการทดลองแตกต่างจากก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กิจกรรมการว่ายน้ำเกี่ยวข้องกับการพัฒนาทางกายของผู้เรียน การทำงานของกล้ามเนื้อหรือร่างกายในการทำงานที่มีความซับซ้อนและต้องอาศัยความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อหลาย ๆ ส่วน ทักษะปฏิบัติที่สามารถพัฒนาได้ด้วยการฝึกฝน ซึ่งหากได้รับการฝึกฝนที่ดีแล้ว จะเกิดความถูกต้อง ความคล่องแคล่ว ความชำนาญ และความคงทนของพฤติกรรม สอดคล้องกับงานวิจัยของดิกสัน (Dickson, 1972, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาถึงผลของวิธีสอนว่ายน้ำที่เหมาะสมกับลักษณะของสมรรถภาพทางกาย โดยมีจุดประสงค์ที่จะศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างวิธีสอนว่ายน้ำที่เหมาะสมกับลักษณะของสมรรถภาพทางกาย พาไป 1) วิธีสอนที่แตกต่างกันทำให้ความคล่องแคล่ว ความทนทาน



ของหลอดเลือดและเปอร์เซ็นต์อัตราไขมันของร่างกายเพิ่มขึ้นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 2) การฝึกว่ายน้ำอย่างเดียวโดยเพิ่มระยะเวลาจาก 250 ถึง 1,000 นาที ทำให้ความแข็งแรง ความทนทาน และความสามารถในการยืดหรือหดตัวของหน้าท้อง มีการเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 3) การฝึกว่ายน้ำเป็นเวลา 5 นาทีและฝึกยกน้ำหนักตามโปรแกรม ทำให้ความแข็งแรงแบบเคลื่อนที่ของร่างกาย ความทนทานของกล้ามเนื้อและน้ำหนักของร่างกายเปลี่ยนแปลงไปอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 4) การสอนทั้ง 2 วิธี ทำให้ความแข็งแรงแบบคงที่ของร่างกายไม่มีความแตกต่างกัน สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุวรรณี สมปราษฐ์ (2562, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการดำเนินการงานป้องกันการจมน้ำในเด็กอายุ 0-14 ปี จังหวัดนครราชสีมา โดยใช้รูปแบบชิปโมเดล (CIPP model) กลุ่มตัวอย่างเลือกแบบเจาะจง จำนวน 70 คน ได้แก่ หัวหน้าและครูฝึกทีมผู้นำ (merit maker) ป้องกันการจมน้ำ หน่วยงานระดับจังหวัด ระดับเขต มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ผลการประเมินพบว่าอยู่ในระดับมาก

2. ผลการสังเกตวัดภาคปฏิบัติการว่ายน้ำของนักเรียนหลังเรียนด้วยการจัดกิจกรรมการว่ายน้ำ ตามแนวคิดพัฒนาทักษะปฏิบัติของชิมพ์ชัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาริตร มหาวิทยาลัยราชภัฏริมบี นักเรียนมีทักษะการว่ายน้ำ หลังเรียนผ่านเกณฑ์ทุกคน เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากกิจกรรมการว่ายน้ำที่พัฒนาขึ้นเป็นการสร้างแรงจูงใจทำให้เกิดขึ้นจากภายใน ตัวเด็กเองจะทำให้เกิดความประทับใจที่จะเรียนรู้และความต้องการความสำเร็จ ลำดับขั้นของการฝึกทักษะตามแนวคิดของชิมพ์ชัน รูปแบบและแนวทางในการจัดการเรียนการสอนทักษะปฏิบัติและมีกระบวนการคิด คือ ให้ผู้เรียนดูแบบ ให้ผู้เรียนทำตาม ให้ผู้เรียนปฏิบัติ จนเกิดความชำนาญ ซึ่งประกอบไปด้วย 1) ทักษะการขึ้น-ลงสะระ 2) ทักษะการลอยตัวคว่ำ 3) ทักษะการลอยตัวหงาย 4) ทักษะการเคลื่อนที่ 5) ทักษะการว่ายน้ำท่าพรีสสไตล์ 6) ทักษะการตะโภนโนย ยืน 7) ทักษะการช่วยคืนชีพ (PCR) ทักษะปฏิบัตินี้สามารถพัฒนาได้ด้วยการฝึกฝน ซึ่งหากได้รับการฝึกฝนที่ดีแล้ว จะเกิดความถูกต้อง ความคล่องแคล่ว ความเชี่ยวชาญชำนาญการ และความคงทนของพฤติกรรม สอดคล้องกับงานวิจัยของ เมอร์ล (Merle, 1974, บทคัดย่อ) ทำการวิจัยเรื่อง Learning Rates of Selected Swimming Skill โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อที่จะบ่งชี้ระดับของการเรียนรู้ ที่เหมาะสมกับทักษะการว่ายน้ำพบว่าการเรียนรู้ ทักษะการลอยตัวแบบแมงกะพรุน มีการเรียนรู้ดีกว่า การโผลตัวหงายและการลอยตัวคว่ำเท่ากัน และการพยุงตัวในน้ำ การพยุงตัวในน้ำใช้ระยะเวลาในการเรียนรู้นานกว่าทักษะอื่น ๆ ยกเว้นการโผลตัวคว่ำ เท่ากันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 การเรียนรู้ทักษะการลอยตัวหงาย มีการเรียนรู้เร็วกว่าการเปลี่ยนลักษณะการลอยตัวคว่ำ เป็นตัวตั้งและหงาย การใช้มือโบกไปมาข้าง ๆ ลำตัว เพื่อพยุงให้ตัวลอยในน้ำ การว่ายใต้น้ำ การดันตัวจากผิวน้ำและในน้ำ การเลี้ยงตัวแบบล้ำตัว ตั้งจากกับผิวน้ำ การเปลี่ยนแปลงลักษณะการลอยตัวหงายเป็นตัวตั้งตรงและคว่ำและการเปลี่ยนลักษณะ การลอยตัวคว่ำเป็นตัวคว่ำเป็นลำตัวตั้งและหงายมีการเรียนรู้เร็วกว่า การดันตัวจากผิวน้ำและพยุงตัว ในน้ำ ใช้ระยะเวลาในการเรียนรู้นานกว่าทักษะอื่น ๆ ยกเว้นการดันตัวจากผิวน้ำมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01



3. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยการจัดกิจกรรมการว่ายน้ำ ตามแนวคิดการพัฒนาทักษะปฏิบัติของชิมพ์ชัน ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้เนื่องจากกิจกรรมการว่ายน้ำ ตามแนวคิดการพัฒนาทักษะปฏิบัติของชิมพ์ชัน เป็นกิจกรรมที่ตอบสนองความสามารถ และความสนใจของนักเรียน และเป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมการกล้าแสดงออกทำให้นักเรียนมีความมั่นใจมากขึ้น นอกจากนี้ ในขั้นตอนการจัดกิจกรรม ผู้วิจัยได้แนะนำขั้นตอนการฝึกปฏิบัติ สาธิตให้ดู แล้วจึงให้นักเรียนทำตาม ซึ่งจากการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนพบว่า นักเรียนตื่นเต้น มีความสุข สนุกสนานเพลิดเพลินจากการเรียนว่ายน้ำซึ่งจะเห็นจากนักเรียนมีความพร้อมในการเรียนมาก เช่น เปลี่ยนชุดรอค่อนถึงเวลา มาเรียน และขณะเรียนนักเรียนให้ความช่วยเหลือซึ่งกันและกันเพื่อให้เกิดความสำเร็จ ทำให้เกิดความภาคภูมิใจ ทำให้นักเรียนมีความพึงพอใจในการเรียนว่ายน้ำอยู่ในระดับมาก ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดหลัก การของทฤษฎีการจูงใจของไฮร์ชเบิร์ก คือ ความสำเร็จในงานการยอมรับ นับถือ ลักษณะงานความรับผิดชอบ และความก้าวหน้า เพราะปัจจัยเหล่านี้มีผลโดยตรงต่อการเกิดแรงจูงใจ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของกฤตมุข ไชยศิริ (2559, บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดการสอนโดยใช้รูปแบบ การสอนทักษะปฏิบัติของชิมพ์ชัน เรื่อง การร้อยลูกปัดวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดอ่างแก้วมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้

ในกรณีที่นักเรียนยังไม่เคยเรียนการว่ายน้ำมาก่อนควรมีแนวปฏิบัติ ดังนี้

1. ครุครุรือริบายกนู กติกา ระเบียบข้อบังคับ วินัยของสรรว่ายน้ำให้นักเรียนทราบและปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด
2. ก่อนฝึกปฏิบัติการว่ายน้ำควรมีการอบอุ่นร่างกายทุกครั้งเพื่อลดอาการบาดเจ็บ
3. การดูแลนักเรียน เนื่องจากการว่ายน้ำต้องดูแลนักเรียนอย่างใกล้ชิด เพื่อให้นักเรียนมีความปลอดภัย มีสติ และมีทักษะในการปฏิบัติ
4. ปฏิบัติการเสริมแรง เช่น คำชี้แจย รางวัลเล็กน้อย อาจมีการจัดให้เหมาะสมเพราะเป็นการกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ได้ดีแล้วแต่โอกาส

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาวิจัย การจัดกิจกรรมการว่ายน้ำ ในระดับการศึกษาอื่น ๆ เช่น ปฐมวัย ระดับประถมศึกษา ระดับมัธยมศึกษา
2. ควรศึกษาวิจัย ผลการจัดกิจกรรมการว่ายน้ำที่มีต่อคุณลักษณะที่พึงประสงค์ เช่น ระเบียบวินัย การตระหนักรู้ และความรับผิดชอบ เป็นต้น



เอกสารอ้างอิง

กรมควบคุมโรค. (2562). องค์กรอนามัยโลก ชูมาตรการป้องกันการจมน้ำของไทย เน้นใช้กลยุทธ์ ทีมผู้ก่อการดีเครือข่าย ร่วมแสดงผลงานในการประชุมเพื่อป้องกันการจมน้ำ 16 ประเทศไทย. สืบค้นเมื่อวันที่ 6 มิถุนายน 2563, จาก <https://gnews.apps.go.th/news?news=4429>.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาชั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา. (น.3) กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์ การเกษตรแห่งประเทศไทย.

กฤษณะ ไชยศิริ. (2559). การพัฒนาชุดการสอนโดยใช้รูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติของชิมพ์ชั้นเริ่ม การร้อยลูกปัดวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 5 โรงเรียนวัดอ่างแก้ว (จีบ ปานชา). ปริญญาอิเล็กทรอนิกส์ปริญญามหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยศิลปากร : นครปฐม.

ก้องสยาม ลับไพรี. (2557). ผลการจัดการเรียนรู้ช่าว่ายน้ำเพื่ออาชีวศิรอดำรงรับการป้องกันตนเอง จากการจมน้ำของ นักเรียนระดับประถมศึกษาตอนต้น. ปริญญาอิเล็กทรอนิกส์ปริญญามหาบัณฑิต. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพมหานครรายงานการว่ายน้ำสู่ความเป็นเลิศโรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์. (2562). รายงานการว่ายน้ำสู่ความเป็นเลิศ. มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์. บุรีรัมย์ สำนักงานโรงไม่ติดต่อ กลุ่มป้องกันการบาดเจ็บทั่วไป. (2561). สถานการณ์การจมน้ำ.

สืบค้นเมื่อวันที่ 6 มิถุนายน 2563, จาก <https://1th.me/NFq56>.

สุวรรณี สมปราษณ์. (2562). ประเมินผลการดำเนินงานป้องกันการจมน้ำในเด็กอายุ 0-14 ปี จังหวัดนครราชสีมา, วารสารวิจัยและพัฒนาด้านสุขภาพ. 2(1), 1-10.

ไสวณ เมฆวน. (2556). เด็กไทย 5-14 ปี ว่ายน้ำเป็นแค่ 23.7%. สืบค้นเมื่อ 6 มิถุนายน 2563, จาก <https://shorturl.asia/Ppft9>

Dickson, C. A. (1972). *The effects of swimming instructional method on selected aspects of physical fitness*. Doctoral dissertation, Texas A&M University. Texas A&M University. Libraries. Available electronically.

Merle, A. (1974). *The Learning Rates of Selected Swimming Skills*. Royal Life Saving Society. Lifesaving Programs. Retrieved 10 October 2019.



อัตลักษณ์มีอักษรของเพลงหน้าพายในทศเทพ

เดชน์ คงอิม¹ / นพคุณ สดประเสริฐ² / ดุษฎี มีป้อม³

¹ นักศึกษาศิลปบดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาดุริยางคศิลป์ สถาบันบัณฑิตพัฒนาศิลป์

² พศ. ดร., สาขาวิชาดุริยางคศิลป์ คณะศิลปะนาฏดุริยางค์ สถาบันบัณฑิตพัฒนาศิลป์

³ พศ. ดร., โครงการบัณฑิตศึกษา คณะศิลปะนาฏดุริยางค์ สถาบันบัณฑิตพัฒนาศิลป์

อีเมล : dejngongim@gmail.com

รับต้นฉบับ 18 กันยายน 2565; ปรับแก้ไข 1 พฤษภาคม 2565; รับตีพิมพ์ 2 ธันวาคม 2565

บทคัดย่อ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอัตลักษณ์มีอักษรของเพลงหน้าพายในทศเทพ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์เรื่อง ดุริยางคพายากิริมย์ ชุด ทศเทพอภิวัฒนา ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ โดยศึกษาบทเพลงประเภทเพลงตระสำหรับรับบรรเลงในพิธีไหว้ครูและบรรเลงประกอบการแสดงโขน ลัศครประจำองค์เทพเจ้า 10 องค์ผลการวิจัยพบว่ามีอักษรของในเพลงตระประจำองค์เทพเจ้าดังกล่าวมีอัตลักษณ์มีอักษรที่ใช้ “ทาง” เพื่อสื่อถึงจินตภาพและทิพยภาวะผ่านกระบวนการทางดนตรี ภายใต้โครงสร้างการประพันธ์ประเภทเพลงตระอัตลักษณ์ของเพลงดังกล่าวกรอบขึ้นจากเม็ดพรายในเสียงและวิธีการบรรเลงของชองวงวังใหญ่

คำสำคัญ

มีอักษร เพลงหน้าพาย ตระ ทศเทพ



Characteristics of Khong Wong Yai Melody in the Naphat Pieces in Thossathep

Dejn Gong-im¹/ Nopakun Sodprasert²/ Dussadee Meepom³

¹Ph.D.student., of Fine Arts(Music). Music Program Bunditpatanasilpa Institute

²Asst.Prof. Dr., Program in Music and Drama Bunditpatanasilpa Institute

³Asst.Prof. Dr., A graduate Program Bunditpatanasil Institute

E-mail: dejngongim@gmail.com

Received 18 September 2022; Accepted 1 November 2022; Published 2 December 2022

Abstract

This article aims to study the identity of the *Khong Wong Yai*'s melody (*Meu Khong*) occurring in the advanced *Naphat* in *Totssathep*, which is part of the thesis titled "Duriyaphatyabhiromya, Tossathep Aphiwanthana". The qualitative research method was employed in this study by focusing on *Tra* for the *Wai Khru* ceremony as well as *Khon* and *Lakhon* performances, to which the ten Hindu gods are referred. The findings revealed that *Khong Wong Yai*'s melodies of the *Tra* represent their characteristics through *Thang* as a discourse of the gods' imaginary and divine expression under the compositional structure of *Tra* genre. This identity established relies on embellishment and instrumental practice of the *Khong Wong Yai*

Keywords

Khong Wong Yai melody, sacred Naphat Music, *Tra*, *Thossathep*



ที่มาและความสำคัญ

เพลงหน้าพายคือเพลงประเพทหนึ่งในดนตรีไทย ที่สืบทอดกันมาต่อเนื่อง การแสดงนี้มีความสำคัญต่อการอนุรักษ์และสืบทอดภูมิปัญญาทางด้านดนตรีไทย ที่มีมาตั้งแต่อดีตมาจนถึงปัจจุบัน

เพลงประเพทหนึ่งที่ใช้บรรเลงเพื่อประกอบการแสดงกิริยาอการต่างๆ ของมนุษย์ ลัตต์วัตถุ หรือธรรมชาติ การเกิดขึ้น การตั้งอยู่และสูญหาย ของวัตถุและธรรมชาติ ทั้งที่มีกิริยาที่มีตัวตน กิริยา สมมุติ กิริยาที่เป็นปัจจุบันและกิริยาที่เป็นอดีต เช่น ทำในกิริยา ยืน เดิน นอน ของมนุษย์และลัตต์ การเปลี่ยนแปลง เกิดขึ้น สูญหายไปของวัตถุและธรรมชาติ (ราชบัณฑิตยสถาน, 2545)

เพลงหน้าพายสำหรับประกอบพิธีกรรม ได้แก่ พิธีไหว้ครูใน ลัคศร ไหว้ครุณดนตรีไทย เช่น เพลงสารุการกลอง ตระบองกัน ตระสันนิبات ตระเชญ สมอกร เสมอเข้าที่ นั่งกิน เช่นเหล้า เป็นต้น เพลงหน้าพายสำหรับทำประกอบการแสดงโงใน ลัคศร เป็นเพลงหน้าพายไม่มีในพิธีไหว้ครู ใน ลัคศร และไหว้ครุณดนตรีไทย เป็นหน้าพายเฉพาะประกอบการแสดง เช่น เพลงเชิดฉาย เพลงศรทะนง เพลงสายเดิน เพลงสายครวญ เพลงโอด เป็นต้น ทั้งนี้เพลงหน้าพายในบางเพลงมีบทบาทในการประกอบพิธีกรรม และการแสดงมหรสพ มีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกับความเชื่อและความศักดิ์สิทธิ์ มีกระบวนการเรียนรู้ซึ่งมีข้อกำหนดขั้นตอนในการถ่ายทอดสำหรับผู้ศึกษาดนตรีไทยโดยเรียกพิธีกรรมในการถ่ายทอดนี้ว่า “ครอบ” หรือ “พิธีครอบ” ซึ่งเป็นพิธีที่มีความสำคัญและมีความหมายสำหรับการเป็นนักดนตรีไทยสายปี่พาย จะต้องได้รับการขอรับสิทธิ์ในการเรียนเพลงชั้นสูง คือ เพลงหน้าพาย และมีการกำหนดระดับชั้นในพิธีครอบ เพื่อที่จะได้ยกระดับการเรียนเพลงหน้าพาย เป็นลำดับ ซึ่งการครอบเพื่อศึกษาเพลงหน้าพายเป็นระดับชั้น เริ่มตั้งแต่เพลงหน้าพายชั้นต้น เพลงหน้าพายชั้นกลาง เพลงหน้าพายชั้นสูง และเพลงหน้าพายชั้นสูงสุด เป็นหลักสำคัญเชิงวิชาการที่เป็นพื้นฐานความรู้ในเพลงดนตรีไทยประเพทนั้น ๆ เพลงหน้าพายเพื่อทำประกอบพิธีกรรม และประกอบการแสดง บทเพลงตามลักษณะของโอกาสในการใช้ทำประกอบการบรรเลง

เพลงตระ เป็นเพลงหน้าพายประเพทหนึ่ง สำหรับบรรเลงประกอบในพิธีไหว้ครูใน ลัคศร และประกอบการแสดงเพลงตระมีความสำคัญและเชื่อมโยงกับคติความเชื่อ ความศักดิ์สิทธิ์ เป็นเพลงที่แสดงถึงความน้อมนำบุชาในเทพเพลงตระเป็นกลุ่มเพลงที่แสดงถึงความศักดิ์สิทธิ์ เช่น ขลัง นัฐพงศ์ โสวัตร ได้ให้ความหมายของเพลงตระไว้ว่า คำว่าตระมาจากคำกิริยาในภาษาบาลีว่า “ตร” และในภาษาสันสกฤตว่า “ตร” อันหมายถึง การข้ามพ้นชั้นอุปสรรค เพลงตระจึงมีความหมายว่า ทำองเพลงที่มีลักษณะเฉพาะอันแสดงถึงการข้ามพ้นอุปสรรคและความยากลำบากในการเรียนการต่อเพลงระดับต่าง ๆ ซึ่งผู้บรรเลงจะต้องมีความวิริยะ อุตสาหะ มีสติปัญญาและความสามารถอย่างสูง ที่จะต้องผ่านพ้นขั้นตอนการเรียนและอุปสรรคต่าง ๆ ในชีวิตมากพอสมควร (นัฐพงศ์ โสวัตร, 2538)



ข้ามค พรประสิทธิ์ อธิบายเพลงหน้าพายท์หมายถึงเป็นเพลงชั้นสูงของวิชาการดนตรีไทย เป็นเพลงที่มีความศักดิ์สิทธิ์และบรรเลงขึ้นในทำนองและจังหวะที่มีแบบแผนกำหนดเป็นที่เพลงที่ใช้บรรเลงประกอบกิริยาการเคลื่อนไหวต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น ยักษ์ มนุษย์ สัตว์ เพลงหน้าพายท์แบ่งออกเป็นเพลงหน้าพายท์ชั้นสูง และเพลงหน้าพายท์ปกติ เพลงหน้าพายท์ชั้นสูงได้แก่ เพลงหน้าพายท์องค์พระพิราพ ตรนนิมิต พระบรรหมา鄱 พระบรรหมสินธุ พระพระประโคนรัพเสมอเอกสาร เสมอมา สาสุการบาทสกุณ เป็นต้น เพลงหน้าพายท์ปกติ ได้แก่ เพลงช้าเพลงเร็ว เชิด เสมอ รัว เหา ปฐม เป็นต้น

(ข้ามค พรประสิทธิ์, 2546)

ถ้าร ศิกษาโภคล ได้ให้ความหมาย คำว่าตระนั้นเป็นคำโบราณมาจากทางตอนเหนือ โดยรูปศัพท์ดังเดิมเขียนว่า “ทรอ” อ่านว่า “ซอ” แปลว่าเพลง หรือขับ ภายหลังรูปเขียนเปลี่ยนเป็น “ทร” แต่ยังคงอ่านและออกเสียงว่า “ซอ” เมื่ออิทธิพทางวัฒนธรรมเชื่อมโยงลงมาทางพื้นที่ภาคกลางซึ่งคนพื้นถิ่นภาคกลางนั้นเข้าใจว่าคำเขียน “ทร” นั้น เสียง ท คือเสียงเดียวกันกับเสียง ต จึงอ่านว่า “ทระ” บ้าง “ตะระ” บ้าง ในที่สุดการเขียนและการออกเสียงเป็น “ตะระ” แต่คงความหมายเช่นเดิมคือเพลงหรือการขับร้อง (สัมภาษณ์, 12 สิงหาคม 2565) เพลงตระเป็นเพลงหน้าพายท์ที่ไม่มีการขับร้องภายหลังมีผู้นำมาระบบทรรเลงและขับร้องประกอบกิริยาของตัวละครในการแสดงโขนละคร เช่นเพลงตรนนิมิต ตระสันนิบาต เป็นต้น

ความสำคัญของเพลงตระ เป็นเพลงที่เกี่ยวข้องเชื่อมโยงกับความเชื่อ ความศักดิ์สิทธิ์ในเทพเจ้า จึงมีอักษรเป็นอัตลักษณ์เฉพาะ แสดงออกถึงอารมณ์ความรู้สึกให้เกิดความเคารพ ความศรัทธา ที่แตกต่างจากเพลงหน้าพายท์ประเภทอื่น โดยเทพเจ้าที่นักดนตรีไทยเคารพบูชาจะประกอบด้วยกัน 10 องค์ พระอิศวร เทพเจ้าผู้สร้างโลก และทำลายล้าง มีกายสืบฯ มีหน้า 1 หน้า 4 มือ มงกุฎน้ำเต้า หรือมงกุฎทรงเครื่องน้ำเต้ากาบ

พระอุมาภาวดี เป็นอัครมเหสีพระองค์ประธานพระด้านความสมบูรณ์ความอิ่มเอมความผาสุก ในการครองเรือนครอบครัวที่เปี่ยมสุขตลอดจนการคุ้มครองผู้ศรัทธาให้ปลอดภัยจากภัยตราชัยทั้งปวง (พระมหาภูมิเกล้าเจ้าอยู่หัว, พระบาทสมเด็จ, 2516)

พระนารายณ เป็นเทพเจ้าผู้มีหน้าที่ปกปักษากาโดยการเสด็จลงมาดับร้อนผ่อนเย็นที่เรียกว่า อาทารในการลงมาเช่นนี้ย่อมทรงรูปเปลกๆ เช่นเป็นสัตว์บางเป็นมนุษย์บางเชือกันว่าการอาทารนี้มีทั้งหมด 10 ปาง

พระลักษมี ผู้ศรัทธาเชือกันว่าเป็นเทพนารีผู้อำนวยวิชามน้ำพะทัยเมตตาปรานีอยู่เป็นนิจ เป็นตัวอย่างที่ดีงามตลอดทั้งรูปและกิริยาการยามที่ว่าจะเปี่ยมด้วยเสน่ห์และไฟเราจะเป็นผู้นำมาซึ่งความเจริญทุกประการเป็นผู้อุปถัมภ์บรรดาสตรีทุกชนชั้น (พระยาสัจจาภิรัมย, 2511)

พระพรหม เป็นเทพผู้สร้างสรรพสิ่งทั้งปวงมีผิวกายสีแดงสีเทียร叆ดทุ่งเครื่องขาวหัตถ์หนึ่ง ถือไม้เท้าอีกหัตถ์หนึ่งถือถาด สำหรับอามิสพลมีหงส์เป็นพาหนะที่สถิตเรียกว่าพระหมพุนทา (พระยาสัจจาภิรัมย, 2511)



พระสรสรสีดี เป็นเทวีผู้อุปถัมภ์การศึกษาและศิลปวิทยาการโดยเฉพาะด้านอักษรศาสตร์ เป็นเทวีแห่งสติปัญญา (พระยาสัจจาภิรมย์, 2511)

พระคเนศ เป็นโอรสองของพระอิศวรและพระอุมาบางตั่ราว่าพระอิศวรสัรังขึ้นด้วยเหงื่อโคลเดิมชื่อพระขันธุ์มารเมื่อคราวทำพิธีสถาปัตย์พระขันธุ์มารบังเอิญลีบเมื่อพระอังค์พระอังค์กรรจิ้งศีริจะพระขันธุ์มารไปเสียพระอิศวรสัจจ์มีเทวบัญชาให้ห้าหัวมนุษย์ถึงที่ต้ายมาต่อ ก้าไม่ได้จนไปพบซังตัวหนึ่งหันหัวไปทางตะวันตกถือว่าเป็นสัตว์ที่ต้ายแล้วจะจัดตัดเอาหัวซังมาต่อพระคเนศจึงมีศีร เป็นซังได้นามว่าซกเศคชุมขรรภุชั้งแต่นั้น (มนตรี ตรา莫ท, 2533)

พระคเนศ เป็นเทพเจ้าที่มีผู้ยกย่องในประการต่าง ๆ ดังนี้

1. เป็นเทพผู้จัดอุปสรคประทานความสำเร็จในด้านการเดินทางและค้าขาย
2. เป็นเทพคุ้มครองเด็กไม่ให้มารร้ายมารบกวนป้องกันไม่ให้เด็กเจ็บไข้ได้ป่วย
3. เป็นเทพแห่งศิลปวิทยาเทพเจ้าแห่งความฉลาดครอบรู้จากคัมภีร์มหาการตะและคัมภีร์ตันตระกล่าวว่าพระคเนศทรงเรียนคัมภีร์ตามคำบอกเล่าของ ฤาษีวยาส และพระศิริ
4. เป็นบรมครูซังเป็นที่รู้จักในนามพระเทวกรรมเป็นผู้สร้างซังทั้ง 8 ตระกูลอันมีสีต่าง ๆ อยู่ประจำทิศทั้ง 8 เป็นที่นับถือในการประกอบพิธีกรรม
5. เป็นทวารบาลอยป้องกันและขจัดสิ่งชั่วร้ายไม่ให้เข้ามาในพุทธสถานนิยมสร้างไว้หน้าประตูทางเข้าวัดในพุทธศาสนา

ลักษณะของพระคเนศรูปกาลัยเป็นมนุษย์อ้วนเตี้ยท้องพลุยทุยานมีศีริเป็นซังมีงาซังเดียวสีภายในดงมี 4 กรรไบบากและขอซังบางแห่งจะอีสังซึ่กรคทางชั้นและดอกบัวทรงหนูเป็นพาหนะ (จิรัสสา คชาชีวะ, 2531)

พระวิสสุกรรม มีชื่อเรียกันต่าง ๆ เช่น พระวิศวกรรม พระวิชณุกรรม พระเพชรฉบุกรรม ตามคติของพระหมณ์ถือว่าเป็นนายซ่างใหญ่ของเทวดาตามที่ มนตรี ตรา莫ท (2533) ได้กล่าวนิยามที่เล่าสืบกันมาดังนี้

มีอยู่ว่าในครั้งการโน้นพากชาวนี้มองมนุษย์ทั้งเด็กและผู้ใหญ่จะร้องจะเล่นหัวขอไรกันไม่เป็นระเบียบมีถ้อยคำหยาบโลนปราคจากจังหวะจะโคนทุกประการเหตุอันนี้ได้ร้อนขึ้นไปถึงพระอินทร์ต้องมีเทวองการ สั่งให้พระวิชณุกรรมลงมาจัดการเมื่อพระวิชณุกรรมได้รับเทวโองการแล้วจึงแบ่งกายเป็นคนชราลงมาสั่งสอนเด็ก ๆ และชาวนี้มองให้รู้จักร้องรู้จักเล่นอย่างเป็นระเบียบเรียบร้อยแล้วจึงกลับไปสู่สวรรค์ฝ่ายซังเมืองมนุษย์ถืออาแบบแผนอันได้จากพระวิชณุกรรมนั้นเป็นหลักสืบกันต่อมานอกจากนี้ยังถือกันว่าพระวิชณุกรรมเป็นเทพเจ้าแห่งคิลปะการซ่างเป็นผู้สร้างสวรรค์เครื่องดนตรีต่าง ๆ ให้มีลักษณะถูกต้องและบังเกิดเลี้ยงอันไฟเราะลมดังคำกล่าวไว้ว่า “ท่านประลิทวีสถาปัสรรค์เครื่องเล่นสิงสารพันในได้หล้า” พระวิศวกรรม เมื่อยังเป็นมนุษย์ เคยเป็นนายซ่างใหญ่ ร่วมสร้างศาสนสถานเพื่อเป็นกุคลathanร่วมกับมนามานพ เมื่อตายไปก็ได้ไปเกิดเป็นผู้ช่วยงานก่อสร้างของพระอินทร์ (มหาวนพ) และรับเทวบัญชาของพระอินทร์ลงมาสร้างเมืองปราสาทอาครมเครื่องทรงแก่ผู้มีบุญทั้งหลาย



ในโลกมนุษย์และยังได้สร้างอวุธยต่าง ๆ ให้แก่เหล่าทวยเทพอีกมากมายในตำนานและครชาติเกล่าวยิ่ง พระวิคิกรรมจะประทับอยู่ที่เสากลางโรงละครเพื่อปกป้องภัยตราชัยแก่ผู้แสดงและให้เกิดความสำเร็จในการแสดงดังนั้นการแสดงละครชาติจังมีธรรมเนียมต้องทำเสาปักผ้าแดงปักไว้ตั้งกลางโรงพระปัฐญาลีชร หรือ ปัญจลีช (5 แหยม) มีความสามารถในการเชิงดีดพิณและขับลำเป็นเลิศดังที่ในบทให้ครุคนตรีไทยกล่าวว่า “พระปัฐญาลีชพระกรเรอถือดีดพิณดังเล่นนาสนั่น” ครรชั่นหนึ่งพระปัฐญาลีชได้เคยเข้าเฝ้าพระพุทธเจ้าและได้บรรลุพิณทั่วโลกเป็นพวรรณนา พระพุทธคุณพระธรรมคุณพระสังฆคุณ เป็นข้ออุปมาเบรริยบที่ยึดด้วยความคุณ ซึ่งพระพุทธองค์ทรงมีพระมหากรุณาธิรัตนธรรมเสริญการดีดพิณ และขับลำของพระปัฐญาลีชชนี้และทรงสนทนา กับพระปัฐญาลีชตามความคุรมาเมื่อพระปัฐญาลีชเริ่มเป็นโอกาสแล้ว จึงทูลขอพระพุทธราชนุญาตว่า “สมเด็จพระอมรินทร์พร้อมด้วยเทพบริษัทจะขอเข้ามาเฝ้าเบื้องพุทธบาทยุคหลวงประทานอนุญาต” เนื่องจากเป็นผู้ซักนำให้สมเด็จพระอมรินทราริราชได้เข้าเฝ้าพระพุทธเจ้าจึงตอบแทนด้วยการยกงานสุริยวัจลนาเทวอิชาของหัวติมพรุคันธพเทวราช ซึ่งพระปัฐญาลีชเคยเสนอหามากก่อนการดีดพิณและขับลำของพระปัฐญาลีช เป็นคุณสมบัติอย่างหนึ่งที่บรรดาครุย่างคคลีบินยกย่องว่าเป็นดุริยเทพ (มนตรี ตรา莫ท, 2533)

พระประคนธรรพ เป็นดุริยเทพที่นักดนตรีไทยให้ความสำคัญ เป็นสัญลักษณ์ทางดนตรีไทย ด้านเครื่องทำจังหวะหน้าทับ คือ ตะโพน และเครื่องหนังทุกชนิด ดังที่ มนตรี ตรา莫ท ได้กล่าวไว้ ดังนี้

พระประคนธรรพ เป็นครูเฒ่าของพวคุณธรรพ์หรือเป็นครูใหญ่ในวิชาสำราญของคนธรรพ์ อันนับว่าเป็นยอดของคนธรรพ์หรือยอดในคนธรรพศาสตร์ ซึ่งได้รับสมญานามว่าพระประคนธรรพ บางทีเรียกว่า “มาคนธรรพ์” ทุกคนธรรพและคนธรรพราชบรรดาคคลีบินเรียกว่า “พระประคนธรรพ” เป็นพระมหาฤทธิ์เป็นพระบิดา (เป็นผู้ใหญ่หนึ่งในราชอาณาจักร) หรือมหาฤทธิ์นับว่าเกิดจากพระนลาตของพระพุทธสัมมาสูตรนุปราภิวัตน์เป็นโหรลพระภัลยบุปติบ้าง ทำรับกล่าวว่า “พระมนูส่วยัมภู” เป็นพระบิดา เป็นผู้ให้กำเนิดชื่อนามที่แท้จริงคือ พระนารท นา-รดหรือนา-ระ-ทะ) หรือจักกันในนามที่เรียกว่า นารอทเป็นคนธรรพเป็นภูษณคือสามารถเข้ากับพวคุณธรรพได้เข้าพวคุณธูร์ย์ก็ได้ เพราะมีที่อยู่ทั้งลัวร์ค และมนุษย์โลกมีหน้าที่ในการรักษาโน้มมีความชำนาญในการบูรณะอสังหาริมทรัพย์เป็นผู้อำนวยการนักชัตต์เป็นหนอดูกิจการห้องอดีตปัจจุบันอนาคตมีความชำนาญในการขับร้องและบรรเลงดุริยองค์ดุริย์คุณตรีเป็นพนักงานขับร้องและบรรเลงดนตรีกล่อมพระเป็นเจ้าและเหล่าเทพนิกรเป็นครูใหญ่ในวิชาขับร้องและดนตรีของพวคุณธรรพนี้ก็คือพระนารทมุนีอีกทั้งยังเป็นผู้ประดิษฐ์สร้างพิณชื่อเป็นอันแรกจึงได้ชื่อว่า “พระประคนธรรพพระครูเฒ่า” ซึ่งดุริยองค์คคลีบินได้ยกย่องเป็นดุริยเทพตามคติของคนดนตรีไทยถืออาตตะโพนฯ เป็นเครื่องหมายแทนพระประคนธรรพ เพราตะโพนเป็นเครื่องควบคุมจังหวะที่สำคัญที่สุด ในพิธีให้ครุคนตรีไทยแม้จะมีหน้าพระประคนธรรพตั้งในพิธีแล้ว ก็ต้องตั้งตะโพนไว้บูชาอีกด้วยและเพื่อให้มีความแตกต่างจากพระนารทมุนีในลักษณะตั้นรัชกาลที่ 6 ได้โปรดเกล้าฯ ให้สร้างหน้าพระประคนธรรพชื่อเพื่อใช้ในพิธีให้ครุของกรมหลวง ซึ่งมีลักษณะเป็นหน้าลีเชี่ยวใบแคน (ลีเชี่ยวหม่นอ่อน) นัยน์ตาจะระเจ็บว่าเป็นยอดฤทธิ์สูงเป็นพระราชนิยมในลั่นเกล้าฯ รัชกาลที่ 6 และใช้เป็นแบบแผนลีบต่อ กันมาจนถึงปัจจุบัน (มนตรี ตรา莫ท, 2533)



จากความเป็นมาข้างต้น จึงเป็นแรงบันดาลใจในการศึกษาเรื่องอัตลักษณ์มือช้องเพลง หน้าพากท์ชั้นสูงในเทศเทพ ผลการศึกษาจะเป็นแนวทางการจัดทำวิทยานิพนธ์เรื่อง การสร้างสรรค์เพลง ดุริยพากท์มีริมย์ ชุด เทศเทพอวิภวนนา เพื่อประโยชน์ต่อการศึกษาทางดุริยางคศาสตร์ไทยสู่ การวิจัยและการสร้างสรรค์เพลงไทยเพื่อการฟังต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาอัตลักษณ์มือช้องเพลงหน้าพากท์ชั้นสูงในเทศเทพ

ขอบเขตการวิจัย

ด้านเนื้อหา ศึกษาอัตลักษณ์มือช้องเฉพาะ เพลงหน้าพากท์ในเทศเจ้าทั้งสิบ ประกอบด้วย ตระพะอิศวร ตระพะอุมา ตระนารายณ์บรมสินธุ ตระพะลักษณ์ ตระพะพรหม ตระพะสรัสวดี ตระพะคเนศ ตระพะประคนธรรพ ตระพะวิสุสกุรอม และตระพะปัญจสิงห์ โดยการศึกษาวิเคราะห์ ตามหลักทฤษฎีดุริยางค์ไทย ด้วยการประมวลองค์ความรู้ของผู้วิจัยนำมารวบเคราะห์ได้ ดังนี้

โครงสร้างเพลงตระในการวิจัยครั้งนี้ เป็นเพลงตระอัตราจังหวะ 2 ชั้น ประกอบเข้าด้วยส่วน ต่าง ๆ ที่สำคัญและมีอัตลักษณ์เฉพาะ ประกอบด้วยโครงสร้างของทำนองและหน้าทับไม้กลองที่จะต้องใช้ตั้งโน้ตและกลองทั้ง ตีกำกับเข้าทำนองเพลงเท่านั้น

1. ทำนองเพลงตระ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ทำนองส่วนไม้เดิน และทำนองส่วนไม้คลา มีรูปแบบที่ผู้วิจัยนำเสนอน ดังนี้

1.1 ทำนองส่วนไม้เดิน ในเพลงตระแต่ละเพลงจะมีรูปแบบของการผสมมือช้องที่มีมือช้อง ทั้ง 5 รูปแบบได้แก่ รูปแบบมือช้องขึ้นต้นเพลง รูปแบบมือช้องลงจบเพลง รูปแบบมือช้องเฉพาะเพลง รูปแบบมือช้องคู่ 2 รูปและแบบมือช้องร่วม ดำเนินทำนองสอดคล้องกับหน้าทับไม้กลอง โดยหน้าทับไม้กลองจะเป็นตัวที่กำหนดความสั้นยาวของทำนองในส่วนทำนองไม้เดิน ซึ่งไม้เดินเพลงตระ 2 ชั้น จะมีไม้กลองเป็นจำนวนนับเริ่มที่ 4 ไม้ 8 ไม้ และ 12 ไม้ ซึ่งอยู่ที่เพลงตระเพลงนั้น ๆ มีจำนวนไม้เดินอย่างไร เช่น เพลงตระพะอุมา มี 4 ไม้ เพลงตระพะอิศวร มี 8 ไม้ เป็นต้น ความยาว จังหวะหน้าทับไม้กลอง โดยที่ยังคงได้อัตราจังหวะหน้าทับปรับໄก 2 ชั้น นับเป็น 1 ไม้กลอง รูปแบบทำนองส่วนไม้เดิน มีลักษณะ ดังนี้



ทำนอง ส่วนไม้เดิน เพลงตระ 4 ไม้

ผู้วิจัย

1.2 ทำนองส่วนไม้เดิน ในเพลงตระ อัตราจังหวะ 2 ชั้น ทำนองส่วนไม้เดินจะมีความยาว 4 จังหวะ โดยเทียบกับอัตราจังหวะหน้าทับปรับไป 2 ชั้น ประกอบเข้าด้วยรูปแบบของสำรวนทำนองมีอักษรทั้ง 5 รูปแบบได้แก่ รูปแบบมีอักษรขึ้นต้นเพลง รูปแบบมีอักษรลงจบเพลง รูปแบบมีอักษรเฉพาะเพลง รูปแบบมีอักษรคู่ 2 รูปและแบบมีอักษรร่วม ดำเนินทำนองสอดคล้องกับหน้าทับไม้กลองส่วนไม้เดินผู้วิจัย นำเสนอ ดังนี้

ทำนอง ส่วนไม้เดิน เพลงตระ 4 ไม้

ผู้วิจัย



2. หน้าทับไม้กลอง มี 2 ส่วน คือ ส่วนไม้เดิน และ ส่วนไม้ล่า เป็นส่วนสำคัญที่บ่งบอกถึง ประเพณของเพลงตระ ด้วยต้องกำกับหน้าทับไม้กลอง ด้วยตระโพนและกลองทัดเท่านั้น จะไม่ใช้กลอง ชนิดอื่นมาตีกำกับ หน้าทับ คือ ตระโพน ไม้กลอง คือ กลองทัด ผู้วิจัยเคยได้รับความรู้จากครูดนตรีชาว บ้านท่านเรียก หน้าทับไม้กลอง ว่า หน้าทับหน้าพาทย์ หมายถึง จังหวะหน้าทับ ที่ใช้ตระโพนและ กลองทัดตีเข้ากับเพลงหน้าพาทย์

2.1 ไม้เดิน กำหนดนับจังหวะเป็นจำนวนไม้กลอง โดยเริ่มนับไม้กลองของเพลงตระที่มี ขนาดความยาว 4 ไม้ 8 ไม้ และ 12 ไม้ ในประเพณเพลงตระ 2 ชั้น เป็นจำนวนนับ เทียบได้กับ ความยาวของหน้าทับปรับໄก อัตราจังหวะ 2 ชั้น นับเป็น 1 จังหวะ หรือ 1 ไม้กลอง โดยในแต่ละจังหวะ จะดำเนินทำงานด้วยตระโพนและลงท้ายจังหวะแต่ละจังหวะด้วยกลองทัด เรียก 1 หน้าทับไม้กลอง และนิยมกำหนดนับว่า 1 ไม้ มีขนาดความยาวเท่ากันทุกไม้โดยดำเนินทำงานด้วยกลองทัด ตัวเมียทุก ไม้กลอง ในกรณีที่ กลองทัด 2 ใบ ผู้วิจัยนำเสนอ ดังนี้

รูปแบบหน้าทับไม้กลอง ส่วนไม้เดิน เพลงตระ 4 ไม้

ที่มา : ผู้วิจัย

2.2 ไม้ล่าเป็นส่วนของการดำเนินทำงานของหน้าทับไม้กลอง ให้มีความกระชันชัดถี่และห่างสเล็บกัน สัมพันธ์กับทำนองเพลงเป็นอย่างดี ในแต่ละไม้กลองอาจจะมีแนวของการดำเนินไม้กลองที่ลงพร้อมจังหวะและไม่พร้อมกับจังหวะ ผู้วิจัยนำเสนอ ดังนี้ หน้าทับไม้กลอง ส่วนไม้ล่า เพลงตระ 4 ไม้

ที่มา : ผู้วิจัย

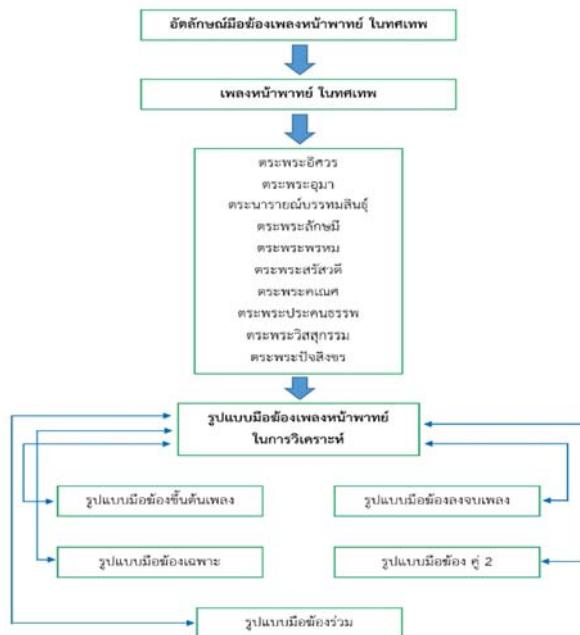
ผู้วิจัยได้วิเคราะห์โครงสร้างของเพลงตระนำมาเป็นแนวทางในการวิเคราะห์รูปแบบมือข้องเพลงตระ ในทศเทพ และนำผลมาสังเคราะห์ดำเนินแนวทางการสร้างสรรค์ทำนองเพลงต่อไป

2. ด้านวิธีการ กำหนดกรอบในการศึกษาอัตลักษณ์มือข้องเฉพาะของเพลงหน้าพาทย์ประเภทเพลงตระ ในทศเทพ จากเอกสารวิชาการ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จากโน้ตเพลงหน้าพาทย์

3. ด้านบุคคล ศึกษาเพลงหน้าพาทย์ ตระพระอิศวร ตระพระอุมา ตระนารายณ์บรรทมสินธุ ตระพระลักษณ์ ตระพระพรหม ตระพระสรัสวดี ตระพระคเนศ ตระพระประคุณธรรม ตระพระวิสสุกรรมา และตระพระปัญจสิ่งจากผู้ทรงคุณวุฒิที่ได้สืบทอดทางเพลง



กรอบแนวคิดวิจัย



วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินวิจัยที่ใช้ระเบียบวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ด้วยการค้นคว้าข้อมูลจากเอกสารโน้ตเพลงหน้าพあげย์ การสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน และการศึกษาทางเพลงหน้าพあげย์ซึ่งสูงในเทพเจ้าทั้งสิบ คือ ตระพระอิศวร ตระพระอุมา ตระนารายณ์บรรทมสินธุ ตระนารายณ์เต้มองค์ ตระพระลักษณ์ ตระพระพรหมตระพระสรสวัตติ ตระพระคเนศ ตระพระประคุณธรรม ตระพระวิสสุกรรม และตระพระปัญจสิงห จากผู้ทรงคุณวุฒิที่ได้รับการถ่ายทอดทางเพลงสืบทอดมา โดยแยกแจงมือข้องที่เพ็บจากเพลงดังกล่าวในรูปแบบทั้ง 5 แบบ นำมารวิเคราะห์โดยหลักการวิเคราะห์ทางคุณิตศาสตร์ไทย โดยการพร้อมนวนิเคราะห์ซึ่งยังไม่เพ็บการศึกษาวิจัยในลักษณะนี้มาก่อน

ผลการศึกษา

อัตลักษณ์มือช้องเพลงหน้าพาทย์ ในศศเทพในที่นี่ผู้วิจัยนำเสนอรูปแบบมือช้องทั้ง 5 รูปแบบ
เฉพาะเพลงตระพระอิศวร ดังนี้

1. รูปแบบมือขอของขึ้นต้นเพลงตระพระอิศวร ผู้จัยพบฯ มีทำองขึ้นต้นด้วยรูปแบบมือขอของ



ที่มีอัตลักษณ์แตกต่างจากเพลงอื่นประกอบเข้าด้วยจำนวนทำงานของสะบัด 3 พยางค์ที่ซ้ำเสียงเดียว มีเมื่อข้อครู่ 2 สองครั้งห่างเคลื่อนเสียง แล้วเรียงเสียงลงไปในกลุ่มเสียงต่ำและคงพยางค์เสียงต่ำอยู่ที่ทำงานของขั้นต้น ในหน้าทับไม้กลองที่ 1 ลักษณะมีอัของที่เน้นกลุ่มต่ำเป็นเสียงที่สื่อถึงจินตภาพของเทพเจ้าผู้ปราบมารและขัดสิ่งชั่วร้าย ประกอบด้วยพลังอำนาจอันยิ่งใหญ่ และนอกเหนือการกราบคุณแห่งสรรพสิ่งอื่นใดในทิพยภูมิ กอปรขึ้นด้วยความร่วมมือเป็นแก่สรรพสิ่งในมนุษย์โลกดังนี้

รูปแบบมีอัของขั้นต้นเพลง ตระพระอิศวร



ที่มา : ผู้วิจัย

2. รูปแบบมีอัของลงจบเพลง ตระพระอิศวรด้วยลักษณะของการดำเนินทำงานของเพลงจากเสียงต่ำสุดแล้วค่อยๆ ดำเนินทำงานของรูปแบบเรียงร้อยขึ้นสู่ความสูงสุด เปรียบดั่งจากพสุราสู่สรวงสวรรค์ อันอุดมด้วยความรัก ความเมตตา ความอ่อนโยน ที่จะผ่อนคลายทุกๆ โศก โรคภัย แก่มวลมนุษย์ การเคลื่อนเสียงลงจบในส่วนท้ายของทำงานของเพลงด้วยพยางค์เสียงที่เรียบง่าย เปรียบดั่งการได้รับพรอันศักดิ์สิทธิ์ ได้คุ้มครองซึ่งความทุกข์ร้อนทั้งปวง สู่ความร่มเย็นเป็นสุขด้วยทิพยภูมิอันศักดิ์สิทธิ์ มีรูปแบบดังนี้

รูปแบบมีอัของลงจบเพลงตระพระอิศวร



ที่มา : ผู้วิจัย

3. รูปแบบมีอัของเฉพาะตระพระอิศวร เป็นเพลงหน้าพาทย์ ประจำองค์เทพเจ้าสูงสุดของเรียงร้อยเข้าด้วยทำงานของเพลงที่มีรูปแบบมีอัของเฉพาะเพลง นับเป็นที่วิเศษยิ่ง แห่งด้วยพลังศักดิ์สิทธิ์ที่มีอำนาจเหนืออสังได ฯ ทั้งปวง ด้วยประดิษฐ์การ นำกลิ่นหอมในสำนวน สะบัด เสียงเดียว สะบัด 3 เสียง ผสมผสานเข้ากันอย่างแยกย้าย ด้วยเม็ดพรายของผู้ปฏิบัติบรรเลงที่มีความชำนาญขั้นสูงยิ่งด้วยแล้ว ทำงานในรูปแบบมีอัของเฉพาะจังหวะจึงเป็นสัญลักษณ์แห่งเสียงอันสูงยิ่ง



ราชศาสตร์วิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
ชั้นที่ 14 ถนนที่ 2 กรุงเทพฯ - บ้านภาณุ 2565

รูปแบบมีอักษรของเฉพาะ เพลงตระพระอิศวร หน้าที่ป้ายเมี้ดินที่ 6



ที่มา : ผู้วิจัย

4. รูปแบบมีอักษรคู่ 2 เพลงตระพระอิศวารูปแบบมีอักษรคู่ 2 จะสอดแทรกอยู่ในการดำเนินทำนองทั้งในส่วนไม้มีเดิน และในส่วนไม้ม้า แม้นว่าเป็นเพียงลูกข้องที่ดำเนินเพียงเสียงเดียวแต่ต้องเน้นย้ำเสียงพร้อมกับประกอบเสียงให้สื่อถึงพลังแห่งอำนาจในการสะกดหรือปรับปรุงให้ภายใต้พลังอำนาจนั้น ผู้วิจัยนำเสนอ ดังนี้

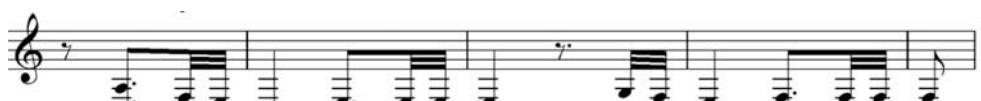
รูปแบบมีอักษรคู่ 2 เพลงตระพระอิศวรทำนองส่วนไม้มีเดิน ที่ 4



ที่มา : ผู้วิจัย

5. รูปแบบมีอักษรร่วม ในเพลงตระพระอิศวร ผู้วิจัยได้กำหนดขึ้นเพื่อวิเคราะห์รูปแบบมีอักษรที่ดำเนินทำนองซ้ำในเพลงเดียวกัน และพับในเพลงอื่น ๆ ทั้งในทำนองส่วนไม้มีเดินและทำนองส่วนไม้ม้า ในเพลงตระพระอิศวร พบว่ามีอักษรเป็นรูปแบบมีอักษรที่ผสมพยางค์เสียงด้วยสำนวน สะบัดเสียงเดียว และสะบัด 3 เสียง ตามลักษณะการดำเนินทำนองที่เคลื่อนขึ้นและคล้อยลงในทางส่งผ่าน งดงาม และเข้มขลัง ผู้วิจัยนำเสนอ ดังนี้

รูปแบบมีอักษรร่วม ทำนองส่วนไม้มีเดิน ที่ 3



ที่มา : ผู้วิจัย



สรุปผลการวิจัย

การวิจัยอัตลักษณ์มีช่องเพลงหน้าพายในเทศเทพ กำหนดหัวข้อในการศึกษาได้แก่ รูปแบบ มีอักษรขึ้นต้นเพลง มีอักษรลงจบเพลง มีอักษรเฉพาะเพลง มีอักษรคู่ 2 และมีอักษรร่วม การศึกษาวิจัย พบว่ารูปแบบมีอักษรของเพลงหน้าพายทั้ง 10 เพลงมีอัตลักษณ์มีช่องทั้ง 5 รูปแบบ ได้แก่ ตระพระอิศวร ตระพระอุมา ตระนารายณ์บรรทมสินธุ ตระพระลักษณ์มีตระพระพรหม ตระพระสรัสวดี ตระพระคเนศ ตระพระประคนธรรพ ตระพระวิสสุกรรມ และตระพระปัณจสิจขร

ตารางที่ 1 ตารางสรุปอัตลักษณ์ช่องเพลงหน้าพายในเทศเทพ

เพลง	มีอักษรขึ้นต้นเพลง	มีอักษรลงจบเพลง	มีอักษรเฉพาะเพลง	มีอักษรคู่ 2	มีอักษรร่วม
ตระพระอิศวร	/	/	/	/	/
ตระพระอุมา	/	/	/	/	/
ตระนารายณ์บรรทมสินธุ	/	/	/	/	/
ตระพระลักษณ์มี	/	/	/	/	/
ตระพระพรหม	/	/	/	/	/
ตระพระสรัสวดี	/	/	/	/	/
ตระพระคเนศ	/	/	/	/	/
ตระพระประคนธรรพ	/	/	/	/	/
ตระพระวิสสุกรรມ	/	/	/	/	/
ตระพระปัณจสิจขร	/	/	/	/	/

อภิปรายผลการวิจัย

อัตลักษณ์มีช่องเพลงหน้าพายในเทศเทพ เป็นลักษณะมีช่องในรูปแบบช่องเฉพาะเพลง ในแต่ละเพลง เช่น เป็นเพลงประจำองค์เต็ลงองค์เป็นการเฉพาะของเทพเจ้าทั้งสิบ และมีคุณลักษณะ ของเสียงที่สื่อถึงจินตภวะและทิพยภวะตามคติความเชื่อและคุณลักษณะของเทพเจ้า ทุกพยางค์เสียง ของมีช่องที่ถ่ายทอดออกมาน สามารถรับรู้ถึงจินตภวะและทิพยภวะขององค์เทพเจ้า ที่มีความสกัดสิทธิ์ ด้วยการจัดปัดเป่า ปกป้องคุ้มครอง และการประสาทพรให้แก่ผู้การพูชา



ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลวิจัยไปใช้

ผลวิจัยอัตลักษณ์มีอิทธิพลต่อที่วิเคราะห์และสังเคราะห์ สู่การสร้างสรรค์เพลงหน้าพาทีเพื่อการฟัง ในดุริยพากย์ไทยรัตน์ ชุด ทศเทพอวิรันทน์

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

ศึกษามีอิทธิพลในทศเทพ ที่มีสำนวนทาง มีมีอิทธิพลทางแตกต่างกันจากสำนักนตรีที่มีการสืบทอดทางเพลงนี้ เช่น สำนักนตรีบ้านพากย์โภคล บ้านพากย์รัตน์ เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

กิตติ วัฒนะมหาตม. (2553). คู่มือบุชาเทพฉบับสมบูรณ์. กรุงเทพมหานคร: สร้างสรรค์บุ๊คส์.

จำคม ประประสิทธิ์. (2545). อัตลักษณ์เพลงชิ้ง. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ชวนพิศ อิฐรัตน์. (2534). พิธีไหว้ครู: คติความเชื่อและพิธีกรรม. กรุงเทพมหานคร:

มูลนิธิเจมส์ เอช ดับเบลยู ทอมป์สัน.

ผ่องค์ชัย ปีภูกรัชต์. (2535). พิธีไหว้ครูดูที่ไทย. วิทยานิพนธ์ดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชานตรีวิทยา

วิทยาลัยครุยิยาคศิลป์ มหาวิทยาลัยมหิดล.

ณัชพล ศิริสวัสดิ์. (5 สิงหาคม 2565). สัมภาษณ์.

เดชน์ คงอิม. (2545). เพลงหน้าพาทีไหว้ครู. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์สมารธรรม.

ถาวร สิกข์โภคล. (12 สิงหาคม 2565). สัมภาษณ์.

รัชนา คงอิม. (2539). วิเคราะห์หน้าทับตะโพนและกลองหัดของเพลงชุดใหม่โรงเรียน.

วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวัฒนธรรมศึกษา (แขนงวัฒนธรรมดูที่)

สถาบันวิจัยภาษาและวัฒนธรรมเพื่อการพัฒนาชนบท มหาวิทยาลัยมหิดล.

นรรุพงศ์ โสวัตร. (2538). บทบาทหน้าที่ของเพลงตระไหว้ครูในพิธีไหว้ครูดูที่ไทย.

วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวัฒนธรรมศึกษา (แขนงวัฒนธรรมดูที่) สถาบันวิจัย

ภาษาและวัฒนธรรมเพื่อการพัฒนาชนบท มหาวิทยาลัยมหิดล.

บุญช่วย โสวัตร. (5 สิงหาคม 2565). สัมภาษณ์.

พงษ์ศิลป์ อรุณรัตน์. (2553). มหาวิจัยชั้นนำ. กรุงเทพมหานคร: บริษัท จัลสันทิวงศ์การพิมพ์ จำกัด.

พระมงคลกุฏิเจ้าอยู่หัว, พระบาทสมเด็จ. (2516). เทพเจ้าและสิ่งที่น่ารัก. กรุงเทพมหานคร:

ธรรมบรรณาการ.



เพ็ญพิชา สว่างวารีกุล. (2555). การศึกษาเพลงหน้าพาทย์ประจำองค์เทพผ้ายหยิ่ง.

วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขามนุษยดุริยางควิทยา คณะศิลปกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทร์วิโรฒ.

ไพบูลย์ เฉยเจริญ. (24 กรกฎาคม 2565). สัมภาษณ์.

มนตรี ตราโมท. (2533). ดุริยางค์ ศิลปะการแสดงจัดพิมพ์เบื้องในวันเกิดปีที่ 90 ของครุนุนตรี ตราโมท.
กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์พิชณศ.

มนตรี ตราโมท. (2545). ดุริยางคศาสตร์ไทย. กรุงเทพมหานคร: กรมศิลปากร.

ราชบัณฑิตยสถาน. (2545). สารานุกรมดนตรีไทย ภาคีตะ-ดุริยางค์. กรุงเทพมหานคร: สมมิตรพรินติ้ง.

สัจจาภิรมย์, พระยา. (2511). เทวกำเนิด. กรุงเทพมหานคร: เสริมวิทย์บรรณาคาร.

สำนักงานวัฒนธรรมแห่งชาติ. (2537). ให้ไว้ครุนุนตรีไทย. กรุงเทพมหานคร: นีลนา拉การพิมพ์.

สุรินทร์ สองค์ทอง. (24 กรกฎาคม 2565). สัมภาษณ์.

Deborah, W. (2001). *Sounding the Center: History and aesthetics in Thai Buddhist Performance*. USA: The University of Chicago Press.

Srikongmuang, D. (2019). *Character and Expressivity in the sacred naphat of Thailand*. (Doctoral dissertation), University of York.



ความสัมพันธ์เชิงทฤษฎีและรูปลักษณ์ของโน้ตตัวเลขและโน้ตติดนตรีสากล

ศศิณัฐ พงษ์นิล

ผศ., ภาควิชาดนตรี คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชวิถี

อีเมล : Naruntanapron@gmail.com

รับต้นฉบับ 6 มิถุนายน 2565; ปรับแก้ไข 29 พฤศจิกายน 2565; รับตีพิมพ์ 8 ธันวาคม 2565

บทคัดย่อ

งานวิจัยชิ้นนี้เป็นงานวิจัยเชิงคุณภาพ โดยเป็นการวิจัยเอกสาร มีจุดประสงค์ 2 ข้อ คือ 1) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโน้ตตัวเลขและโน้ตติดนตรีสากลในเชิงทฤษฎีและรูปลักษณ์ และ 2) จัดหมวดหมู่และเรียบเรียงความสัมพันธ์ระหว่างโน้ตตัวเลขและโน้ตติดนตรีสากลให้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ คือ ทักษะการสังเกต (Observation) และทักษะการจำแนกประเภท (Classification) โดยใช้ทฤษฎีดินตรีสากลเป็นฐานในการวิเคราะห์สังเคราะห์เพื่อให้ได้ผลการศึกษา

จากการศึกษาวิเคราะห์ และสังเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างโน้ตตัวเลขและโน้ตติดนตรีสากล ในเชิงทฤษฎีและรูปลักษณ์ พบว่าในเชิงทฤษฎีความสัมพันธ์ระหว่างโน้ตตัวเลขและโน้ตติดนตรีสากล มีความสัมพันธ์กันในทุกประการ ในเชิงรูปลักษณ์แตกต่างกัน 4 ประเด็น ได้แก่ ตัวโน้ต ตัวหยุด ระดับเสียง และเครื่องหมายแสดงความดัง เบ้า การจัดหมวดหมู่และเรียบเรียงความสัมพันธ์ระหว่าง โน้ตตัวเลขและโน้ตติดนตรีสากลจัดหมวดหมู่ได้ 5 หมวดหมู่ ได้แก่ 1) ตัวโน้ต ตัวหยุดและระดับเสียง 2) คอร์ด 3) เครื่องหมายประจำกุญแจเสียง อัตราจังหวะ และอัตราความเร็ว 4) เครื่องหมายแสดงความดังและเบ้า และ 5) เครื่องหมายแปลงเสียง และ เส้นกันห้องและเครื่องหมายย่อหนกลับ

คำสำคัญ

โน้ตตัวเลข การถอดความโน้ต รูปลักษณ์ของโน้ตตัวเลข ทฤษฎีการอ่านโน้ตตัวเลข ดินตรีศึกษา



Theoretical Relationship and Appearance of Numbered Musical Notation and Western Music Notation

Sasinut Phongnil

Asst.Prof., Music Department, Faculty Of Humanities, Naresuan University

E-mail: Naruntanapron@gmail.com

Received 6 June 2022; Accepted 26 November 2022; Published 8 December 2022

Abstract

This study is qualitative in nature. The two goals of this documentary investigation are as follows: 1) to study the relationship between Numbered Musical Notation and Western Music Notation in theory and their appearance, and 2) to categorize and organize the relationship between Numbered Musical Notation and Western Music Notation by employing scientific process skills, namely observation skills, and classification skills through the use of Western Music theory as a foundation for synthetic analysis for the results of the study.

From analytical studies and synthesize the relationship between Numbered Musical Notation and Western Music Notation in theory and appearance. It was found that theoretically, the relationship between Numbered Musical Notation and Western Music Notation was related in all respects. Visually, there are four differences: note, rest notes, pitch, and pitch markers, categorizing and arranging the relationship between numerical and universal notes. It can be categorized into 5 categories: 1) notes, stops and pitch, 2) chords, 3) Key Signature, Time Signature, and Tempo, 4) Dynamic and Accidentals, and 5) Bar Line and Repeat Sign

Keywords

Numbered Musical Notation, Music Transcription, The appearance of the Numbered Musical Notation, Theory of reading in Numbered Musical Notation, Music Education



ที่มาและความสำคัญ

รูปแบบการจัดการศึกษาในยุคศตวรรษที่ 21 เป็นยุคการจัดการศึกษาที่พัฒนาไปแบบก้าวกระโดด เป็นยุคดิจิทัล สื่อและนวัตกรรมทางการศึกษาเป็นสิ่งสำคัญอันดับต้นๆ ของปัจจัยสู่ความสำเร็จในการพัฒนาองค์ความรู้ของผู้เรียน โดยเฉพาะในกลุ่มวิชาทักษะที่นำองค์ความรู้ด้านทฤษฎีถ่ายทอดสู่การปฏิบัติ เช่น ศิลปะ หัตถศิลป์ ศิลปะการแสดง และ ดนตรี

ด้านทฤษฎีดินตรี ระบบการบันทึกโน้ตในการจัดการเรียนรู้ดินตรีในประเทศไทย สามารถพบโน้ตดินตรีในรูปแบบต่าง ๆ เช่น โน้ตดินตรีไทย โน้ตดินตรีสากล และโน้ตตัวเลขพบทั้งในการจัดการเรียนการสอนในสถาบันการศึกษาต่าง ๆ รวมทั้งมีการนำมาใช้ในการเรียนรู้ตามความถนัดของผู้เรียนเพื่อพัฒนาศักยภาพด้านดินตรีของตนเองซึ่งสามารถนำไปใช้ได้อย่างหลากหลาย เนื่องจากในปัจจุบันมีการนำดินตรีมาใช้ประโยชน์นักอุทิศจากการการฟังเพื่อความบันเทิง การใช้ในการขับร้องเพลงในศาสนาพิธีสร้างเป็นดินตรีประกอบในสื่อออนไลน์ต่าง ๆ หรือแม้แต่การใช้ดินตรีเพื่อการบำบัด ซึ่งเป็นการบูรณาการเชื่อมโยงและข้ามศาสตร์

หากกล่าวถึงโน้ตดินตรีสากล (ณัชชา พันธุ์เจริญ, 2561, น. 11) ได้อธิบายถึงระบบการเรียกชื่อโน้ตดินตรีสากลที่ใช้ในปัจจุบันอย่างแพร่หลายมี 2 ระบบ คือ ระบบโซ-ฟ้า (So-Fa system) และระบบตัวอักษร (Letter system) ซึ่งแต่ละระบบใช้แทนกันได้ และใช้เรียกชื่อตัวโน้ตซึ่งมีทั้งสิ้น 7 ตัว ได้เช่นกัน เมื่อเรียกโน้ตตามลำดับครับ 7 ตัวแล้วสามารถวนต่อไปได้โดยนำโน้ตตัวที่ 1 มาเรียงลำดับต่อจากโน้ตตัวที่ 7 เรื่อยไปทั้งขาขึ้น ดังนี้ 1 2 3 4 5 6 7 1 2 3 4 5 6 7 ... ส่วนขาลงก็นำโน้ตตัวที่ 7 มาเรียงลำดับต่อจากโน้ตตัวที่ 1 ดังนี้ 1 7 6 5 4 3 2 1 7 6 5 4 3 2 1 7

ในส่วนของ การบันทึกโน้ตในระบบตัวเลขยังไม่นิยมอย่างแพร่หลายในประเทศไทย รูปแบบที่พบ ได้แก่ โน้ตคีย์บอร์ดเบื้องต้น และโน้ตสำหรับกากลิมบ้า (Kalimba) นอกจากนี้พบเอกสารงานวิจัยดินตรีพื้นบ้านภาคอีสานของไทยใช้รูปแบบการนำเสนอเป็นโน้ตตัวเลขเรื่อง The Music of Northeastern Thailand โดย ผศ. ดร. เจริญชัย ชนไฟโรจน์ ตีพิมพ์ใน ASEAN Composers Forum on Traditional Music โดยอธิบายทางบรรเลงแคนรูปแบบต่าง ๆ เช่น เตียโง เตียธรรมดา เป็นต้น (ศศิณัฐ พงษ์นิล, 2565, น. 809)

ระบบการบันทึกโน้ตตัวเลขนี้ออกแบบและสร้างขึ้นโดย Pierre Galin (พ.ศ. 2329-2564) หรือที่รู้จักในชื่อว่าระบบ Galin-Paris-Chevé หรือมีชื่อเรียกระบบการบันทึกโน้ตชนิดนี้ว่า Ziffern system ซึ่งแปลว่า “ระบบตัวเลข” เป็นภาษาเยอรมันและอีกหนึ่งในผู้ก่อตั้งวิธีการบันทึกโน้ตระบบตัวเลขนี้ คือ



Jean-Jacques Rousseau โดย Rousseau ต้องการทำให้โน้ตตนตรีจ่ายเงิน โดยนำเสนองการประภูมิของเสียง (ตัวโน้ต) และความเงียบ (ตัวหยุด) อย่างสัมพันธ์กันโดยเริ่มจากเสียงฐาน คือ เสียงที่ 1 ของบันไดเสียง (เช่น เสียงโด) แสดงเป็นเลข 1 จากนั้นเรียงเสียงตามบันไดเสียงไปทั้ง 7 เสียง โดยใช้ตัวเลขเรียงตามลำดับไป (โด เร มี ฟ้า ชอล ลา และ ที) โดยตัวเลขเจ็ดหลัก 1, 2, 3, 4, 5, 6 และ 7 (Jeremy Norman, 2022) ต่อมาได้มีการนำไปเผยแพร่และนำไปใช้อย่างแพร่หลายในประเทศต่าง ๆ เช่น มาเลเซีย จีน อินโดนีเซีย แคนนาดา และ อังกฤษ เป็นต้น

ด้วยการบันทึกโน้ตในระบบตัวเลขมีการนำไปใช้ในรูปแบบเพลงขับร้องประสานเสียงในหลายประเทศในภูมิภาคอาเซียน เช่น ประเทศไทยปินส์ และอินโดนีเซีย และมีการเผยแพร่โน้ตตัวเลขของมาอย่างมากในสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ตลอดจนนำมาใช้ในการประชุมปฏิบัติการทางการขับร้องประสานเสียงที่เป็นการร่วมมือข้ามชาติเสมอ แต่เอกสารหรือตัวต่าง ๆ ที่เป็นแนวทางในการอ่านโน้ตตัวเลข จัดหมวดหมู่และรวมเป็นรูปเล่มฉบับภาษาไทยยังมีจำนวนน้อย ยังไม่พบเห็นมีการจัดทำเป็นรูปเล่ม ผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการศึกษาเรื่อง “ความสัมพันธ์ของทฤษฎีและรูปลักษณ์ของโน้ตตัวเลขและโน้ตตนตรีสากล”

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโน้ตตัวเลขและโน้ตตนตรีสากลในเชิงทฤษฎีและรูปลักษณ์
- จัดหมวดหมู่และเรียบเรียงความสัมพันธ์ระหว่างโน้ตตัวเลขและโน้ตตนตรีสากล

ขอบเขตการวิจัย

ขอบเขตด้านเนื้อหา ทฤษฎีโน้ตตัวเลขและทฤษฎีโน้ตตนตรีสากล ทักษะกระบวนการศึกษาวิเคราะห์ และสังเคราะห์ ในการศึกษาเพื่อให้ได้ค่าตอบของจุดประสงค์ของการวิจัย ผู้วิจัยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ดังนี้ คือ

- ทักษะการสังเกต (Observation) หมายถึง สังเกตลักษณะความสอดคล้อง ความเหมือนของลักษณะโน้ตเพื่อให้ได้ข้อมูลพื้นฐานตรงตามความต้องการ
- ทักษะการจำแนกประเภท (Classification) หมายถึง สามารถแยกประเภท จัดประเภท จำแนกประเภทหรือเรียงลำดับลักษณะความสัมพันธ์ของโน้ตตัวเลขและโน้ตตนตรีสากล ที่พบราก่อนแล้ว ข้อมูลต่าง ๆ สามารถจัดเป็นหมวดหมู่โดยใช้เกณฑ์ของความเหมือนและความต่าง



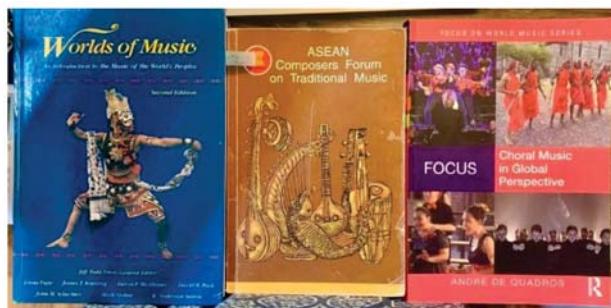
วิธีการดำเนินการวิจัย

งานวิจัยเรื่อง การศึกษาความสัมพันธ์เชิงทฤษฎีและรูปแบบของโน้ตตัวเลขและโน้ตตุณตุรี สาがら เป็นงานวิจัยเชิงคุณภาพ ใช้กระบวนการเก็บข้อมูลเชิงเอกสารและศึกษาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้ได้ข้อมูลสำคัญนำมาศึกษา วิเคราะห์ และสังเคราะห์ด้วยกระบวนการทางด้านศึกษาใช้ทฤษฎีดูนตุรี สาがらเป็นฐานในการจัดหมวดหมู่ของความสัมพันธ์ด้านรูปแบบของโน้ตตัวเลขและโน้ตตุณตุรี สาがら โดยมีวิธีการดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. วางแผนรูปแบบการศึกษา
2. การรวบรวมข้อมูลการอ่านโน้ตตัวเลข จากการศึกษาข้อมูลเอกสาร สื่ออิเล็กทรอนิกส์ และงานวิชาการต่าง ๆ
3. วิเคราะห์ และสังเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างโน้ตตัวเลขและโน้ตตุณตุรี สาがらเป็นฐาน โดยมีทฤษฎีดูนตุรี สาがらเป็นฐาน
4. จัดหมวดหมู่
5. สรุปผลการศึกษา

ผลการศึกษา

ผู้วิจัยศึกษาทำมาต่ำงประเทศด้านดนตรีไทย หนังสือการขับร้องประสานเสียง และเอกสารนำเสนอผลงานวิจัยระดับนานาชาติ สืบคันธนานข้อมูลภาพเพื่อเข้าถึงฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ใน Application Pinterest ศึกษาข้อมูลในช่อง YouTube ด้านดนตรี Gamelan เนื่องจากมีการใช้โน้ตตัวเลขในโน้ตตุณตุรี กำเมลัน และประเทศในกลุ่มอาเซียนในหลายประเทศใช้โน้ตตัวเลขในการขับร้องเพลงประสานเสียง เช่น พลีบปินส์ และสิงคโปร์ เป็นต้น



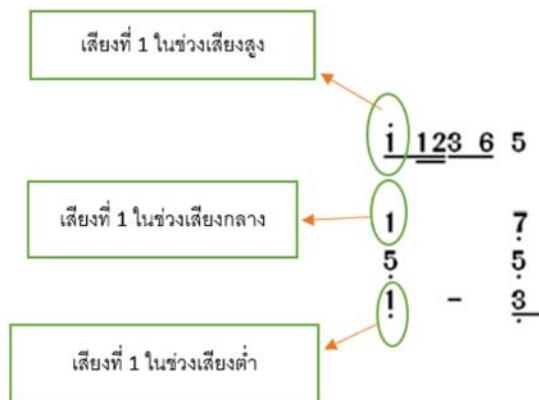
ภาพที่ 1 ตัวอย่างหนังสือที่ผู้วิจัยพบรการอ้างอิงการใช้โน้ตตัวเลข
ทั้งแบบดูนตุรี สาがらและใช้ในรูปแบบทั่วไปที่พัฒนาขึ้น



ในการศึกษาข้อมูลต่าง ๆ จากที่กล่าวมาแล้วในขั้นปฐมภูมิ (Primary data) และ ขั้นทุติยภูมิ (Secondary data) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์เชิงทฤษฎีและรูปลักษณ์ของโน้ตตัวเลขและโน้ตตนตรี สถาลเพื่อนำมาวิเคราะห์ และสังเคราะห์ให้ได้ผลการศึกษาตอบจุดประสงค์ทั้ง 2 ข้อ โดยแบ่งหมวดหมู่ ไว้ 5 หมวดหมู่ คือ 1) ตัวโน้ต ตัวหยุดและระดับเสียง 2) คอร์ด 3) เครื่องหมายประจำกุญแจเสียงอัตรา จังหวะ และอัตราความเร็ว 4) เครื่องหมายแสดงความดังเบาและเครื่องหมายแปลงเสียง และ 5) เส้นก้นห้องและเครื่องหมายย้อนกลับได้ผลการศึกษา ดังนี้

1. ตัวโน้ต ตัวหยุดและระดับเสียง (Notes, Rest Notes and Pitch)

ตัวโน้ต ตัวหยุด และระดับเสียงของโน้ตตนตรีสถาล เป็นตัวเลขมีความใกล้เคียงกันอย่างมาก กล่าวคือในการบันทึกโน้ตตนตรีสถาล มีการใช้บรรทัด 5 เส้น และเส้นน้อยในการบันทึกโน้ตและเรียง ระดับเสียงสูง ต่ำ แต่ในระบบโน้ตตัวเลขไม่มีบรรทัด 5 เส้น การแสดงระดับเสียงสูง ต่ำของเสียงใช้ หมายเลข 1 ถึง 7 และสัญลักษณ์ จุดด้านล่างตัวเลขเป็นช่วงเสียง (Octave) ที่ต่ำ และจุดด้านบนแทน ช่วงเสียงที่สูง หากสูงกว่าตำแหน่งกล่าง 2 ช่วงเสียง ใช้จุด 2 จุด ดังตัวอย่างในภาพที่ 2



ภาพที่ 2 ตำแหน่งจุดแสดงช่วงเสียงสูง กลาง และต่ำ

การแสดงระดับเสียงในการบันทึกโน้ตในระบบตัวเลขใช้ เลข 1 สำหรับเสียงแรกของบันไดเสียง (Root position) เลข 2 สำหรับเสียงที่ 2 และเรียงลำดับไปจนถึงเลข 7 ตัวอย่างเช่น ในบันไดเสียง F major เรียงลำดับตัวเลข จาก 1 ถึง 7 คือการใช้ระบบ โซลเฟก (Solfège) ดังนี้ คือ



ภาพที่ 3 ตัวเลขและการเรียงระดับเสียงในบันไดเสียง F major

เป็นไปในทางเดียวกันผู้เขียนพบข้อความตอนหนึ่งในหนังสือ “World of Music” ในหัวข้อ ดนตรี Gamelan โดย R. Anderson Sutton ได้การกล่าวถึงการใช้โน้ตตัวเลขในการบันทึกโน้ตเพลง สำหรับการบรรเลงโบนัง (Bonang) โดยอธิบายการใช้ตัวเลขแทนเสียงโน้ตในบันไดเสียง D major ตามตำแหน่งตัวเลขต่าง ๆ เมื่อเรียงตามลำดับ 1 ถึง 7 คือ 1=D, 2=E, 3=F, 4=G, 5=A, 6=B และ 7=C

คุณอธิบายการใช้ตัวเลข
แทนเสียงโน้ตในบันได
เสียง D major ตาม
ตำแหน่งตัวเลขต่าง ๆ เมื่อ
เรียงตามลำดับ 1 ถึง 7

Introduction:

7	7	7	5	6	7	2	2	7	6	5	6	7	6	5
T	T	d	D	T	d	d								

Main Body:

t	w	t	N	t	P	t	N	t	P	t	N	t	P	t	N/G		
(balungan:)	6	5	3	2	6	5	3	2	3	3	2	3	6	5	3	2	
(bonang:)	6	5	6	5	2.	6	5	6	5	2.	3	3	3	..	6	5	2.
(balungan:)	7	5	6	7	5	6	7	2	2	7	6	5	6	7	6	5	
(bonang:)	7	5	7	6	7	5	6	5	6	7	2	7	2	7	6	5	6

Approximate equivalents in Western pitches for pélog scale:
(1 = D), 2 = E, 3 = F, (4 = A^b), 5 = A, 6 = B^b, 7 = C (1 and 4 not used here)
Ex. 7-9. “Bubaran Udan Mas,” pélog pathet barang—for performance.

ภาพที่ 4 การอธิบายการบันทึกโน้ตในระบบตัวเลขในบันไดเสียง D major ในหนังสือ

World of Music ที่มา : R. Anderson Sutton, 1992, น. 287

การแสดงตัวโน้ตและตัวหยุดของการบันทึกโน้ตในระบบตัวเลขมีรูปแบบคล้ายกับระบบ การบันทึกโน้ตดนตรีไทย แตกต่างกันที่เน้นดนตรีไทยใช้ตัวอักษร ด = ໂດ และไม่มีการแสดงบันไดเสียง (Key) ของเพลง แต่ในระบบโน้ตตัวเลขจะใช้เลข 1 แทนเสียงแรกในบันไดเสียงของบทเพลง ดังภาพ ประกอบที่ 4



ราชภัฏวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด
ปีที่ 14 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม - ธันวาคม 2565

C=1

0 0 0 1	6. 1654	5. 6542	415444
---------	---------	---------	--------

| ----| -ດ-ລ | --ດລ | ຂົ-ຝ | --ລຂ | ພຣ-ຝ | -ຣ-ຂ | ພົ-ຝ |



ภาพที่ 5 ลักษณะการบันทึกโน้ต ระบบตัวเลข โน้ตดนตรีไทยและโน้ตดนตรีสากล
จากส่วนหนึ่งของเพลงเขมรไทรโยก (ตามลำดับจากบนลงล่าง)

จากภาพที่ 5 ตัวหยุด 3 จังหวะในการบันทึกโน้ตในระบบตัวเลขใช้สัญลักษณ์ 000 และใน
โน้ตดนตรีสากลใช้สัญลักษณ์ (ตัวหยุดตัวขาวประจุด) ในระบบตัวเลขแสดงสัญลักษณ์ตัวโน้ตและ
ตัวหยุด ดังนี้

ตัวโน้ตและตัวหยุดของ การบันทึกโน้ตในระบบตัวเลขใช้ตัวเลขที่แสดงระดับเสียงโน้ต ตาม
ตารางที่ 1 ขีดลากยาวเพิ่มปริมาณจังหวะคล้ายในดนตรีไทย มีการใช้ลักษณะสัญลักษณ์ของเส้นทาง
ตัวเข็ปตชnidต่าง ๆ มาเชื่อมตัวเลขเข้าด้วยกันแสดงความสั้น และยาวของจังหวะ เด่นชัดที่ตัวหยุดใช้
เลข 0 และการหยุด 1 จังหวะต่อเลข 0 จำนวน 1 ตัว

ตารางที่ 1 ตารางแสดงชื่อโน้ตและตัวหยุดในระบบตัวเลขและระบบโน้ตดนตรีสากล

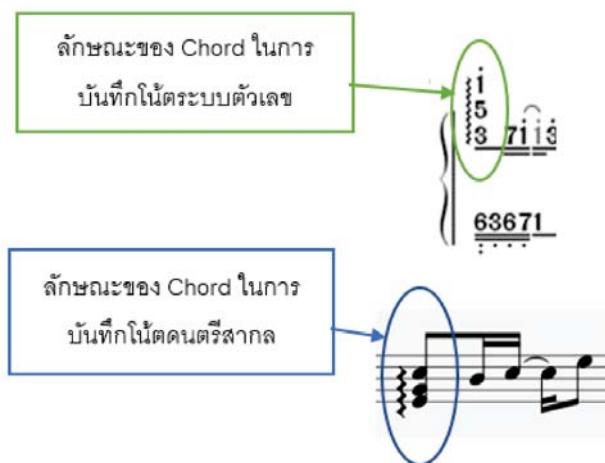
ชื่อลักษณะตัวโน้ต	ระบบโน้ตตัวเลข	ชื่อลักษณะตัวหยุด	ระบบโน้ตตัวเลข
ตัวกลม	1 ---	ตัวหยุดตัวกลม	0 0 0 0
ตัวขาว	1 -	ตัวหยุดตัวขาว	0 0
ตัวคำ	1	ตัวหยุดตัวคำ	0
เข็ปต 1 ชั้น	1	ตัวหยุด เข็ปต 1 ชั้น	0
เข็ปต 2 ชั้น	1	ตัวหยุด เข็ปต 2 ชั้น	0
ตัวขาวประจุด	1 --	ตัวหยุด ตัวขาวประจุด	0 0 0
ตัวคำประจุด	1•	ตัวหยุด ตัวคำประจุด	0•



การแสดงสัญลักษณ์ในการบันทึกโน้ตในดนตรีสากลและการบันทึกโน้ตในระบบตัวเลขมีลักษณะที่สอดคล้องกัน สิ่งที่แตกต่างกันอย่างเด่นชัดในเรื่องการแสดงระดับเสียงในการบันทึกโน้ตทั้งของดนตรีสากลและระบบตัวเลข คือ ในดนตรีสากลใช้บรรทัด 5 เส้นในการบันทึกโน้ต ในขณะที่การบันทึกโน้ตในระบบตัวเลข ใช้ตัวเลข 1 ถึง 7 เป็นสิ่งบอกระดับเสียงของโน้ตแต่ละตัว

2. คอร์ดไทรแอด (Chords Tried)

การแสดงรูปลักษณ์ Chord หรือ Tried ในระบบการบันทึกโน้ตในทฤษฎีดนตรีสากล มี 2 รูป ลักษณ์ คือ 1. มีรูปลักษณ์ชื่นเดียวกับในดนตรีสากลแต่ต่างกันเพียง การบันทึกโน้ตในระบบตัวเลข การเขียน Chord หรือ Tried ใช้ตัวเลข 1 ถึง 7 วางแต่ละห้องขึ้นกันแนวตั้ง แทนการบันทึกลักษณะโน้ตตัวต่าง ๆ บนบรรทัด 5 เส้นของดนตรีสากล ในรูปลักษณ์ที่แสดงในการบันทึกโน้ตในระบบตัวเลข สามารถทำความเข้าใจได้ง่ายกว่าการอ่านบนบันทัด 5 เส้น หมายอย่างยิ่งสำหรับผู้ที่ไม่มีพื้นฐานการอ่านโน้ตตามหลักทางทฤษฎีดนตรีตะวันตก ความเหมือนกันคือของรูปลักษณ์คือการวางซ้อนไว้ในรูปแบบเดียวกันดังตัวอย่าง ภาพที่ 6



ภาพที่ 6 การแสดงรูปลักษณ์ของ Chord หรือ Tried ในการบันทึกโน้ตในระบบตัวเลขและโน้ตดนตรีสากล

การแสดงรูปลักษณ์ Chord แบบที่ 2 ใช้ลักษณะตัวอักษรชื่อ Chord เช่น Am หรือ D7 เป็นต้น โดยตำแหน่งที่แสดงคือว่า เว้น空 ทำหนองเพลง (Melody) โดยหากใส่เนื้อเพลง (Lyrics) ไว้บรรทัดล่าง ใต้ทำหนองเพลง เช่นเดียวกับการใช้งานในทฤษฎีดนตรีสากล ดังภาพที่ 7



E									
3	-	0	3	Dm	2	2	2	3	G7
ku		Be	ta	pa	ha	ti	ku	tak	a

ภาพที่ 7 การแสดงรูปลักษณ์ของ Chord และ Lyric ในการบันทึกโน้ตในระบบตัวเลข

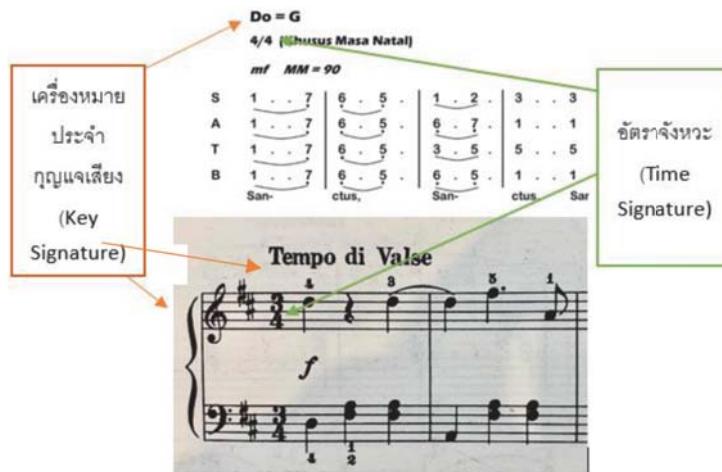
3. เครื่องหมายประจำกุญแจเสียง (Key Signature) อัตราจังหวะ (Time Signature) และ ความเร็ว (Tempo)

ผู้วิจัยจัด เครื่องหมายประจำกุญแจเสียง (Key Signature) อัตราจังหวะ (Time Signature) และ ความเร็ว ไว้ในหมวดหมู่เดียวกัน โดยการยึดทฤษฎีดินตรีสากลเป็นฐาน เนื่องจากในดินตรีสากล เครื่องหมายประจำกุญแจเสียง การแสดงอัตราจังหวะ และ ความเร็ว แสดงอยู่ส่วนบนของเพลง เช่นเดียวกัน

เมื่อนำตัวอย่างโน้ตต่าง ๆ ในระบบการบันทึกโน้ตตัวเลขมาวิเคราะห์ สังเคราะห์ และจัดแยก หมวดหมู่ควบคู่กับโน้ตดินตรีสากล ผลการศึกษาดังนี้

3.1 เครื่องหมายประจำกุญแจเสียง (Key Signature)

เครื่องหมายประจำกุญแจเสียง เป็นเครื่องหมายที่สำคัญมากสำหรับการบันทึกโน้ต ในระบบตัวเลขเนื่องจากการตีความหมายเสียงจากตัวเลขทั้งเจ็ดตัว ซึ่งเครื่องหมายประจำกุญแจเสียง เป็นสิ่งระบุความหมายของเลขแต่ละตัวเมื่อนำมาเปรียบเทียบกับการใช้เครื่องหมายประจำกุญแจเสียง ในทฤษฎีดินตรีสากล ในดินตรีสากลใช้เป็นตัวกำหนดบันไดเสียงในการบรรเลงเพลงที่กำหนดไว้ซึ่งนัย ความสำคัญอยู่ในกรอบของหน้าที่เดียวกัน แต่สำหรับการบันทึกโน้ตในระบบตัวเลขนอกจากเป็นการกำหนดบันไดเสียงในการบรรเลงเพลงที่กำหนดไว้แล้ว เครื่องหมายประจำกุญแจเสียงเป็นการบอกระดับเสียงของตัวเลขทั้ง 7 ตัว ตามระบบโซ-فا (So-Fa system)



ภาพที่ 8 เครื่องหมายประจำกุญแจเสียง (Key Signature) และ เครื่องหมายกำหนดอัตราจังหวะ (Time Signature)

รูปลักษณ์การเครื่องหมายประจำกุญแจเสียงในการบันทึกโน้ตในระบบตัวเลขปรากฏที่ตอนบนของบรรทัดแรกของบทเพลง คู่กับเครื่องหมายกำหนดอัตราจังหวะ (Time Signature) ในส่วนของเครื่องหมายประจำกุญแจเสียงในทฤษฎีดินตรีสากลปรากฏในห้องแรกของบทเพลง 旺บบาร์ทัด 5 เส้นต่อจากกุญแจประจำหลักเสียง โดยรูปลักษณ์เป็นการระบุจำนวนเครื่องหมายเปลี่ยนเสียง (Accidentals) ตามจำนวนที่กำหนดไว้ของบันไดเสียงชนิดต่าง ๆ ดังภาพที่ 8

3.2 เครื่องหมายกำหนดอัตราจังหวะ (Time Signature)

เมื่อกล่าวถึงเครื่องหมายกำหนดอัตราจังหวะ (Time Signature) ในทฤษฎีดินตรีสากล เครื่องหมายนี้เป็นตัวกำหนดจังหวะของเพลงและกำหนดค่าของลักษณะโน้ตต่าง ๆ (○ ♩ ♪ ♫ และ ♪) ตลอดจนกำหนดจำนวนจังหวะที่บรรจุคลื่นในห้องเพลง (Bar) แต่ละห้อง

จากภาพที่ 8 เห็นได้ว่า ลูกศรและกรอบฝั่งขวาเมื่อของผู้อ่าน ซึ่งเป็นเครื่องหมายกำหนดอัตราจังหวะทั้งในการบันทึกโน้ตในระบบตัวเลขและตามหลักทฤษฎีดินตรีสากล ลักษณะที่ปรากฏ ดังนี้

1) รูปลักษณ์ของเครื่องหมายกำหนดอัตราจังหวะทั้งสองระบบมีรูปลักษณ์คล้ายกัน คือ มีเลขสองตัววางซ้อนกันแตกต่างที่ระบบตัวเลขมีขีดกันกลางระหว่างเลขทั้งสองตัวและในทฤษฎีสากลเครื่องหมายกำหนดอัตราจังหวะวางอยู่บนบรรทัด 5 เส้นไม่มีเส้นขีดกันกลาง



เลขตัวบนของเครื่องหมายกำหนดอัตราจังหวะหมายถึง
จำนวนจังหวะใน 1 ห้องเพลง ในภาพ 1 ห้องมี 3 จังหวะ

เลขตัวล่างของเครื่องหมายกำหนดอัตราจังหวะหมายถึงค่า
ของตัวกลม (O) ในภาพตัวกลมนี้ค่าเท่ากับ 4 จังหวะ

ภาพที่ 9 ตำแหน่งและความหมายของเลขในเครื่องหมายกำหนดอัตราจังหวะ

2) ความหมายและการตีความในการนำมาใช้งานเป็นไปในทางเดียวกัน จากภาพที่ 9

ผู้เขียนได้อธิบายและยกตัวอย่างความหมายของตัวเลขทั้งสองตัวในเครื่องหมายกำหนดอัตราจังหวะในทางทฤษฎีดินตรีสากล ซึ่งในการบันทึกโน้ตในระบบตัวเลขความหมายของเลขทั้งสองตัวมีความหมายสอดคล้องกับความหมายในทางทฤษฎีดินตรีสากลทุกประการ

3) จัดวางในตำแหน่งที่ต่างกัน จากราบที่ 8 เห็นได้ว่าตำแหน่งของเครื่องหมายกำหนดอัตราจังหวะอยู่ในส่วนบนของเพลง เช่นเดียวกัน ในทฤษฎีดินตรีสากลกำหนดตำแหน่งที่วาง คือ ห้องแรกของเพลง หรือห้องแรกของแต่ละบรรทัด และกำหนดให้วางตัวเลขตัวล่างในช่องที่ 1 และ 2 ของบรรทัด 5 เส้น และ ช่องที่ 3 และ ช่องที่ 4 วางเลขตัวบน ดังตัวอย่างในภาพที่ 9 และในการบันทึกโน้ตในระบบตัวเลขเครื่องหมายกำหนดอัตราจังหวะอยู่ที่ตอนต้นของเพลง วางไว้ในตำแหน่งเดียวกับเครื่องหมายประจำกุญแจเสียง ดังภาพที่ 8

3.3 เครื่องหมายกำหนดอัตราความเร็ว (Tempo)

การแสดงเครื่องหมายกำหนดอัตราความเร็วของเพลง รูปลักษณ์ที่แสดงออกมาเป็นไปในรูปแบบเดียวกัน ความหมายเหมือนกัน กล่าวได้ว่าทั้งในการบันทึกโน้ตในระบบตัวเลขและทฤษฎีดินตรีสากลแสดงรูปลักษณ์ออกมาเช่นเดียวกัน เครื่องหมายกำหนดอัตราความเร็วในทฤษฎีดินตรีสากล มี 2 รูปแบบ คือ

1) รูปแบบคำศัพท์แสดงความหมายของความเร็วในระดับต่าง ๆ ยกตัวอย่างความหมาย เช่น คำว่า *Moderato* แปลว่า ความเร็วปานกลาง ตัวอย่างในตารางที่ 2



TEMPO MARKING	WHAT IT MEANS
Grave	very slow
Largo	slow
Larghetto	not as slow as largo
Adagio	slow
Andante	moderately slow “walking tempo”
Moderato	moderate
Allegretto	not quite as fast as allegro
Allegro	fast
Vivace	lively and fast
Presto	really fast
Prestissimo	really, really, really fast

ตารางที่ 2 คำศัพท์แสดงอัตราความเร็ว

ที่มา : Brian Boone และ Marc Schonbrun, 2017, น. 184

2) รูปแบบตัวเลข แสดงรูปลักษณะโดยการใช้ลักษณะตัวโน้ตเป็นตัวเทียบค่าความเร็ว เช่น
 $\text{♩} = 80$ หมายถึง บรรเลงหรือปั๊บติดจังหวะด้วยตัวคำ 80 ตัว ในเวลา 1 นาที หรือ $\text{♩} = 55$ หมายถึง บรรเลงหรือปั๊บติดจังหวะด้วยตัวข่าว 55 ตัว ในเวลา 1 นาที เป็นต้น

ดำเนินการแสดงเครื่องหมายกำหนดอัตราความเร็วของเพลิง ในรูปแบบคำศัพท์ และรูปแบบตัวเลขทั้งในระบบการบันทึกโน้ตตัวเลขและทฤษฎีดินทรีสากล จัดวางไว้ในตำแหน่งเดียวกันคือ ตอนบนของเพลิง มุมซ้ายมือ ก่อนการเริ่มบันทึกโน้ตบรรทัดแรก

รูปลักษณะการกำหนด
ความเร็วของเพลงในระบบ
การบันทึกโน้ตตัวเลข

ภาพที่ 10 เครื่องหมายกำหนดอัตราความเร็วในการบันทึกโน้ตในระบบตัวเลข



4. เครื่องหมายแสดงความดังเบา (Dynamic) และเครื่องหมายแปลงเสียง (Accidentals)

4.1 เครื่องหมายแสดงความดังเบา (Dynamic)

เครื่องหมายแสดงความดังเบา หรือเครื่องหมายไดนามิกซ์ (Dynamic) เป็นเครื่องหมายที่สำคัญมากในการสื่ออารมณ์เพลง แสดงความรู้สึกของบทเพลงอุกมาให้ตรงตามจุดประสงค์ของผู้ประพันธ์ หรือแม้แต่สื่ออารมณ์ของผู้บรรเลงเอง ผู้เขียนจำแนกกลุ่มของเครื่องหมายแสดงความดังเบา เอาไว้ 3 รูปแบบคือ

- 1) เครื่องหมายแสดงความดังเบา แบบสัญลักษณ์
- 2) เครื่องหมายแสดงความดังเบา แบบคำศัพท์ และ
- 3) เครื่องหมายแสดงความดังเบา แบบอักษรย่อ (ศศินธุ พงษ์นิล, 2564, น. 46)

การแสดงรูปลักษณ์ของเครื่องหมายแสดงความดังเบา ทางทฤษฎีดินตรีสากลและการบันทึกโน้ตในระบบตัวเลขมีทำແนงการวางที่แตกต่างกัน ทั้ง 3 รูปแบบ

ภาพที่ 11 ทำແนงของเครื่องหมายแสดงความดังเบา ในทฤษฎีดินตรีสากลและการบันทึกโน้ตในระบบตัวเลขแบบสัญลักษณ์ และอักษรย่อ

จากภาพที่ 11 ผู้เขียนได้นำเสนอให้เห็นทำແนงของการแสดงรูปลักษณ์เครื่องหมายแสดงความดังเบา ที่มีการจัดวางไว้ในทำແนงที่แตกต่างกัน ในทฤษฎีดินตรีสากลพบว่าทำແนงของเครื่องหมายแสดงความดังเบา ได้วางไว้ให้ทำงานของเพลง (Melody) ในบรรทัด 5 เส้น และในการบันทึกโน้ตในระบบตัวเลขทำແนงของเครื่องหมายแสดงความดังเบา ได้วางไว้ด้านบนของทำงานของเพลง

ทำແนงในการวางรูปลักษณ์ที่แตกต่างกันแต่ความหมายของเครื่องหมายแสดงความดังเบา ทั้งในการบันทึกโน้ตในระบบตัวเลขและทฤษฎีดินตรีสากล มีการสื่อความหมายและนำไปใช้ประโยชน์ เช่นกันทั้งรูปแบบ



4.2 เครื่องหมายแปลงเสียง (Accidentals)

เครื่องหมายแปลงเสียงมีอยู่ 5 ชนิด ได้แก่ เครื่องหมายชาร์ป (Sharp) เครื่องหมายดับเบิลชาร์ป (Double Sharp) เครื่องหมายแฟลต (Flat) เครื่องหมายดับเบิลแฟลต (Double Flat) เครื่องหมายเนเชอรัล (Natural) รูปลักษณ์ของเครื่องหมายแปลงเสียงในการบันทึกโน้ตในระบบตัวเลข และตามหลักทฤษฎีดินตรีสากล มีลักษณะการวางรูปลักษณ์แบบเดียวกันทุกประการ กล่าวว่าคือ วางไว้หน้าตัวโน้ตที่ต้องการแปลงเสียง ดังตัวอย่างภาพที่ 12

ภาพที่ 12 รูปลักษณ์ของเครื่องหมายแปลงเสียงในการบันทึกโน้ตในระบบตัวเลข และตามหลักทฤษฎีดินตรีสากล

5. เส้นกันห้อง (Bar Line) และเครื่องหมายย้อนกลับ (RepeatSight)

การแสดงรูปลักษณ์ของเส้นกันห้องและเครื่องหมายย้อนกลับชนิดต่าง ๆ ทั้งในการบันทึกโน้ตในระบบตัวเลขและตามหลักทฤษฎีดินตรีสากล มีรูปลักษณ์ การจัดวางตำแหน่ง ความหมายและบทบาทหน้าที่เป็นไปในทางสอดคล้องและเหมือนกันทุกประการ ดังในภาพตัวอย่างภาพที่ 13 ผู้เขียนได้ยกตัวอย่างเส้นกันห้อง และเครื่องหมายย้อนกลับที่ใช้ในโน้ตเพลงขับร้องประสานเสียง 2 แนว (Chorus) และ โน้ตเพลงเปียโน (Piano) ใน การบันทึกโน้ตในระบบตัวเลข



รายงานการวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
ปีที่ 14 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม - ธันวาคม 2565

เครื่องหมายปีกการแสดงการใช้บรรทัดคู่ ส่วนมากพบในการบันทึกโน้ต Piano

เดินกันห้องแสดงการขึ้นลงกลับ

เส้นกันห้อง

S. : 5 4 | 3 . 5 1 7 2 1 | 1 7 7 . 4 3 | 2 . 5 | 5 4 | 6 5 | 3 ..
A. : 3 2 | 1 . 3 5 5 5 3 | 4 4 . 2 1 | 7 . 4 | 2 2 | 3 3 | 1 ..

S. lan Maria penuh rahnat Tu- han serta-nu sel- lu
A. lan Maria penuh rahnat ra- tu surga dan duni- a

เครื่องหมายแสดงประทุนเพลง

1 2

S. 5 4 | 3 . 5 1 7 2 1 | 7 6 6 . 7 | 1 | 5 . 1 7 6 7 2 | 1 . . . : | 1 . . . | 0
A. 3 2 | 1 . 3 5 5 5 3 | 4 4 . 4 4 | 3 . 5 4 4 4 4 | 3 . . . : | 3 . . . | 0

Terpu- ji di antara wa- ni- ta dan ter-pu- ji bu- ah tu- buh-nu
Terpuji di antara wa- ni- ta men- ja- di bunda Ye-sus Tu- han

ภาพที่ 13 เส้นกันห้องในโน้ตเพลงขับร้องประสานเสียง 2 แนว (Chorus)

และ โน้ตเพลงเปียโน (Piano) ในการบันทึกโน้ตในระบบตัวเลข

นอกจากเส้นกันห้องแบบย้อนกลับ (Begin Repeat) ที่ผู้เขียนได้ยกตัวอย่างในภาพที่ 13 แล้ว สัญลักษณ์ของการย้อนกลับบทเพลงสามารถพิடีแบบเครื่องหมายย้อนกลับรูปแบบต่าง ๆ ดังตัวอย่างในภาพที่ 14 เป็นการแสดงตัวอย่างรูปลักษณ์ของเครื่องหมายย้อนกลับซึ่ง จิกโน (Segno) พบว่าตำแหน่งที่วางของเครื่องหมายในการบันทึกโน้ตในระบบตัวเลข เป็นตำแหน่งเดียวกับการวางในหลักทฤษฎีด้านตรีสากล

เคื่องหมาย Segno											
S	2	2	3	4	3	2	5	6	5	4	4 3
glo-	ri-	a,	glo-	ri-	a	tu-	a.	Ho-	san-	na	in ex-
A	7	7	1	6	1	7	1	..	7	0	0 1 1 1
T	5	5	5	4	5	5	3	4	2	0	0 6 6 4
glo-	ri-	a,	glo-	ri-	a	tu-	a.	Ho-	san-	na	
B	5	5	1	2	1	5	1	4	5	3	4 4 . 6 6
glo-	ri-	a,	glo-	ri-	a	tu-	a.	Ho-	san-	na	in ex-

ภาพที่ 14 เครื่องหมายซิกโน้ (Segno) ในการบันทึกโน้ตในระบบตัวเลข



สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาวิเคราะห์ และสังเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างโน้ตตัวเลขและโน้ตดนตรีสากล ในเชิงทฤษฎีและรูปลักษณ์พบว่าในเชิงทฤษฎีความสัมพันธ์ระหว่างโน้ตตัวเลขและโน้ตดนตรีสากล มีความสัมพันธ์กันในทุกประการ ทั้งด้านการตีความหมาย การนำไปใช้ประโยชน์ และบทบาทหน้าที่ ในเชิงรูปลักษณ์เกิดความแตกต่างกัน 4 ประดิษฐ์หลัก ได้แก่ เรื่องตัวโน้ต ตัวหยุด ระดับเสียง และเครื่องหมายแสดงความดัง เปา สิ่งแตกต่างขัดเจนที่สุดและเป็นประดิษฐ์สำคัญ คือ รูปลักษณ์ของการใช้ตัวเลขแทนระดับเสียงในการบันทึกโน้ตในระบบตัวเลข และการบันทึกโน้ตบนบรรทัด 5 เส้นโดยใช้ลักษณ์โน้ตต่าง ๆ ตามหลักทฤษฎีดนตรีสากล

การจัดหมวดหมู่และเรียบเรียงความสัมพันธ์ระหว่างโน้ตตัวเลขและโน้ตดนตรีสากลผู้เขียนได้ทำการวิเคราะห์ และสังเคราะห์ โดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ คือ ทักษะการสังเกต (Observation) และทักษะการจำแนกประเภท (Classification) โดยใช้ทฤษฎีดนตรีสากลเป็นฐานในการวิเคราะห์สังเคราะห์ และจัดหมวดหมู่ไว้ 5 หมวดหมู่ตามตำแหน่งที่ตั้งตามหลักทฤษฎีดนตรีสากลและรูปแบบการใช้งาน ได้แก่ 1) ตัวโน้ต ตัวหยุดและระดับเสียง 2) คอร์ด 3) เครื่องหมายประจำกุญแจเสียง อัตราจังหวะ และอัตราความเร็ว 4) เครื่องหมายแสดงความดังและเปา และเครื่องหมายแปลงเสียง และ 5) เส้นก้นห้องและเครื่องหมายย้อนกลับ

อภิปรายผล

การแสดงรูปลักษณ์และความสัมพันธ์กันของทฤษฎีดนตรีสากลและการบันทึกโน้ตในระบบตัวเลขพบว่าการแสดงรูปลักษณ์ต่าง ๆ เช่น Chord และ Tried ใช้ตัวเลขเรียงกันแทนการบันทึกลักษณ์โน้ตตัวต่าง ๆ บนบรรทัด 5 เส้นตามรูปแบบของดนตรีสากล เป็นรูปลักษณ์ที่ในระบบตัวเลขสามารถทำความเข้าใจได้ง่ายกว่าการอ่านบนบันทัด 5 เส้น เนื่องจากง่ายยิ่งสำหรับผู้ที่ไม่มีพื้นฐานการอ่านโน้ตตามหลักทางทฤษฎีดนตรีตั้งแต่ชั้นต่ำ ซึ่งสอดคล้องกับจุดประสงค์ของ Rousseau ในการคิดค้นระบบโน้ตตัวเลขโดยต้องการทำให้โน้ตดนตรีง่ายขึ้น โดย นำเสนอการประภากูของเสียง (ตัวโน้ต) และความเรียบ (ตัวหยุด) อย่างสัมพันธ์กันโดยริมจากเสียงฐาน คือ เสียงที่ 1 ของบันไดเสียง (เช่น เสียงโด) และแสดงเป็นเลข 1 จากนั้นเรียงเสียงตามบันไดเสียงไปทั้ง 7 เสียง โดยใช้ตัวเลขเรียงตามลำดับไป (โด เร มี ฟ่า ซอล ลา และ ที) โดยตัวเลขเจ็ดหลัก 1, 2, 3, 4, 5, 6 และ 7 (Jeremy Norman, 2022) และแสดงรูปลักษณ์ของเครื่องหมาย Dynamic จากการวิเคราะห์จากเอกสาร ตำรา และสื่อ Online ต่าง ๆ พบว่าในการบันทึกโน้ตระบบตัวเลข มีการแสดงรูปลักษณ์ของเครื่องหมายแสดงความดัง เปา ที่สอดคล้อง



กับรูปลักษณ์ที่ปรากฏตามหลักทฤษฎีดินตรีสากล 3 รูปแบบ ซึ่งสอดคล้องกับ ศศิณัฐ พงษ์นิล (2564, น. 46) ได้กล่าวไว้ คือ 1) เครื่องหมายแสดงความดังเบาแบบสัญลักษณ์ 2) เครื่องหมายแสดงความดังเบาแบบคำศัพท์ และ 3) เครื่องหมายแสดงความดังเบาแบบอักษรย่อ

จากการสรุปผลการศึกษาวิเคราะห์ และสังเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างโน้ตตัวเลขและโน้ตดินตรีสากลในเชิงทฤษฎีและรูปลักษณ์ พบว่าในเชิงทฤษฎีความสัมพันธ์ระหว่างโน้ตตัวเลขและโน้ตดินตรีสากล มีความสัมพันธ์กันในทุกประการ ทั้งด้านการตีความหมาย การนำไปใช้ประโยชน์ และบทบาท หน้าที่ ข้อสรุปผลดังกล่าวเป็นไปในทางเดียวกันกับทฤษฎีดินตรีสากลที่ (ณัชชา พันธ์เจริญ, 2561, น. 11) ได้กล่าวไว้ว่า หากกล่าวถึงโน้ตดินตรีสากล ได้อธิบายถึงระบบการเรียกชื่อโน้ตดินตรีสากลที่ใช้ในปัจจุบัน อย่างแพร่หลายมี 2 ระบบ คือ ระบบโซ-فا (So-Fa system) และระบบตัวอักษร (Letter system) ซึ่งแต่ละระบบใช้แทนกันได้ และใช้เรียกชื่อตัวโน้ตซึ่งมีทั้งสิ้น 7 ตัวได้เช่นกัน เมื่อเรียกโน้ตตามลำดับ ครบ 7 ตัวแล้วสามารถวนต่อไปได้โดยนำโน้ตตัวที่ 1 มาเรียงลำดับต่อจากโน้ตตัวที่ 7 เรื่อยไปทั้งขาขึ้น ดังนี้ 1 2 3 4 5 6 7 1 2 3 4 5 6 7 ..

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้

การศึกษาการอ่านโน้ตตัวเลขสำหรับการบรรเลงวงการเมลัน และการถอดความรายละเอียด ที่ปรากฏในโน้ตทางการเมลัน เป็นสิ่งที่ควรศึกษา เนื่องจากมีอัตลักษณ์ที่โดดเด่น และแพร่กระจายอยู่ในกลุ่มประเทศหมู่เกาะในภูมิภาคอาเซียน

บรรณานุกรม

ณัชชา พันธ์เจริญ. 2561. ทฤษฎีดินตรี. (พิมพ์ครั้งที่ 15). สำนักพิมพ์จุฬาฯ. กรุงเทพฯ.

พินดา พิสิฐบุตร. 2563. ดนตรีมีใช้เพียงเสียงในอากาศ โดยTerry E. Miller.

สีบคันเมื่อ 12 กรกฎาคม 2564, จาก <https://themomentum.co/terry-e-miller-world-music>.
ศศิณัฐ พงษ์นิล. 2564. การถอดความหมายโน้ตตัวเลขสูญเสียดินตรีสากล

และรูปลักษณ์ในดินตรีอาเซียน. การประชุมวิชาการ วิจัย และงานสร้างสรรค์ศิลปกรรม

สถาบัตยกรรม ครั้งที่ ๖. คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ศิลปะและการออกแบบ

มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก.



ราชภัฏวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด
ชั้น 14 ถนนที่ 2 ถนนภูวดล - อัมรเดช 2565

ศศิษณ์ พงษ์นิล. 2564. เอกสารประกอบคำสอนรายวิชาคีบอร์ดเบื้องต้น. ภาควิชาดนตรี
คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก.

Brian Boone and Marc Schonbrun. 2017. *Music Theory 101*. Simon & Schuster, Inc.
New York.

Jarernchai Chonpairot. 2003. *The Music of Northeastern Thailand*. ASEAN Composers
Forum on Traditional Music. Jakarta. Indonesia

Jeremy Norman. 2022. *Elegant Souvenir Certificate of a Class in the
Galin-Paris-Chevé Music Notation, Descended from Jean-Jacques Rousseau*.
สืบค้นเมื่อ 24 กรกฎาคม 2564 จาก <https://www.historyofinformation.com/detail.php?id=5459>.

Maxwell Eckstein. 2003. *The Piano for Children*. Renewed 1951 by Amsco
Publishing Company, New York, NY 10010 USA.

Michael Tenzer. 2006. *Analytical Studies in World Music*. Oxford University Press,
Inc. New York.

R. Anderson Sutton. 1992. "Gamelan". *World of Music*. New York, NY 10019-6785.



การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

ชวิศา สุริยะงาม

สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

อีเมล: 61920208@o.buu.ac.th

รับต้นฉบับ 1 พฤษภาคม 2565; ปรับแก้ไข 6 ธันวาคม 2565; รับตีพิมพ์ 8 ธันวาคม 2565

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์กับเกณฑ์ร้อยละ 70 และเพื่อศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสังฆ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 36 คน จาก 1 ห้องเรียน ที่ได้โดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการทำวิจัยได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ จำนวน 12 แผน แผนละ 1 ชั่วโมง แบบทดสอบ 2 ฉบับ ฉบับที่ 1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ มีค่าความยาก (p) 0.50 – 0.68 มีค่าอำนาจจำแนก (B) 0.27 – 0.64 ฉบับที่ 2 แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เป็นชนิดอัตนัย จำนวน 2 ข้อ มีค่าความยาก (p) 0.60 – 0.67 มีค่าอำนาจจำแนก (r) 0.48 – 0.62 สถิติที่ใช้เคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบสมมติฐานโดยใช้ One Sample t-test ผลการวิจัยปรากฏ ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ คิดเป็นร้อยละ 81.11 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1 โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ มีค่าเท่ากับ $\bar{x} = 1.53$ และ $S.D. = 78$ ซึ่งอยู่ในระดับดี

คำสำคัญ

การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์



The Study of Mathematics Learning Achievement and Mathematical Problem Solving Ability on Linear Equations with One Variable for Mathayomsuksa 1 Students by Inquiry-Based Learning

Chawisa Suriyangam

Mathematics Education, The Faculty of Science, Burapha University

Email : 61920208@go.buu.ac.th

Received 1 November 2022; Accepted 6 December 2022; Published 8 December 2022

Abstract

The objectives of this study were as follows: to compare Mathayomsuksa 1 students' mathematical learning achievement on linear equations with one variable through inquiry-based learning using 70% criteria and to investigate the mathematical problem-solving ability of Mathayomsuksa 1 students using inquiry-based learning on linear equations with one variable. The participants in this study were thirty-six students who studied in Mathayomsuksa 1 at Sangkha School, in the first semester of the academic year 2022. They were chosen by using the cluster random sampling technique. The research tools used in the study included 12 lesson plans using inquiry-based learning (one hour per lesson), and 2 tests as follows: 1) 20-item mathematical learning achievement test with four multiple-choice questions on linear equations with one variable. The difficulty (p) of the test was between 0.50 - 0.68. the discrimination (B) of the test was between 0.27 - 0.64. 2) 2-item subjective test of mathematical problem-solving ability on linear equations with one variable. The difficulty (p) of the test was between 0.60 - 0.67. The discrimination (r) of the test was between 0.48 - 0.62. Statistics used in the analysis of data were a percentage, a mean, and a standard deviation. Furthermore, a t-test for One Sample is used to investigate the hypothesis. The results of the study were as follows:

1. Mathayomsuksa 1 students' achievement of linear equations with one variable through Inquiry-based learning represented 81.11 percent, which is higher than the 70 percent criterion with a statistical significance at the .05 level.



2. Inquiry-based learning improved Mathayomsuksa 1 students' mathematical problem-solving ability on linear equations with one variable. The $M = 1.53$ and $S.D. = 2.78$ which was at a good level.

Keywords

Inquiry-based Learning, Mathematics Learning Achievement, Mathematical Problem Solving

ที่มาและความสำคัญของปัญหา

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหา และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องเหมาะสม นอกเหนือจากนักคณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือที่มีความสำคัญในการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และศาสตร์อื่น ๆ คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2551) อีกทั้งยังมีบทบาทสำคัญยิ่งต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 การศึกษาคณิตศาสตร์จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทันสมัยและสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจและสังคมในยุคโลกาภิวัฒน์

การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตั้งแต่ตัวตนถึงปัจจุบันยังไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร เนื่องมา จากสภาพแวดล้อมทางการศึกษาที่ขาดการสนับสนุน ขาดการพัฒนาคุณภาพชีวิต ขาดการคิดสร้างสรรค์ และการฝึกทักษะ ซึ่งมีโครงสร้างและความเป็นเหตุเป็นผลต่อกัน สื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์ จึงยากต่อการเรียนรู้และการทำความเข้าใจได้อย่างรวดเร็ว เมื่อพิจารณาด้านทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ พบว่า นักเรียนยังไม่สามารถวิเคราะห์ปัญหาและแก้ไขปัญหาได้ จึงส่งผลให้นักเรียนไม่สามารถแก้ปัญหาได้ดีเท่าที่ควร ประกอบกับข้อบกพร่องที่ได้จากการตรวจสอบแบบฝึกหัด และในส่วนของการวัดผลประเมินผลในชั้นเรียน พบว่า คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลในระหว่างเรียน กล่างภาคเรียน หรือปลายภาคเรียน ในการแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า นักเรียนไม่สามารถแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวได้ถูกต้องหรือไม่ตอบคำถาม สำหรับในด้านการจัดการเรียนการสอนของผู้สอนนั้น ได้จัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ที่ยังไม่เน้นการพัฒนากระบวนการคิดเท่าที่ควร แต่เป็นการท่องจำสูตร แทนค่า เพื่อหาผลลัพธ์เท่านั้น ทำให้นักเรียนยังไม่เกิดความสามารถในการแก้ปัญหาซึ่งจะนำไปปรับใช้ในชีวิตจริงได้



จากการศึกษาหลักการและแนวคิดทฤษฎีต่าง ๆ ผู้วิจัยพบว่า การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เป็นกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการค้นคว้าหาคำตอบและสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ที่เน้นการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาด้วยการฝึกให้นักเรียนรู้จักศึกษาความรู้หรือแนวทางในการแก้ปัญหาที่ถูกต้องด้วยตนเอง สรุปหลักการ กฎเกณฑ์หรือวิธีการในการแก้ปัญหาและสามารถนำไปประยุกต์ในสภาพการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างสร้างสรรค์ การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ มีพื้นฐานมาจากการทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivism) ที่เชื่อว่าการเรียนรู้นั้นเกิดขึ้นในตัวนักเรียนเอง เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ ให้นักเรียนได้เกิดการค้นคว้าหาความรู้และคำตอบด้วยตนเอง ให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติ ฝึกคิด วิเคราะห์ แยกแยะ และแก้ปัญหาด้วยตนเอง จนเกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยยึดรูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกระทรวงศึกษาธิการ, 2546) ประกอบด้วยขั้นตอนที่สำคัญ คือ ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) ขั้นขยายความรู้ (Elaboration) และขั้นประเมิน (Evaluation) ซึ่งเป็นกระบวนการที่ต่อเนื่องกันไป ซึ่งส่งผลให้นักเรียนเกิดทักษะการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ เกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้ผลลัพธ์มีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ วรรณาภา ต่อติด (2556) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลของการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาゴรัส ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาผ่านเกณฑ์ร้อยละ 77.62 และนักเรียนมีความพึงพอใจในการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาゴรัส โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

จากการศึกษาจุดเด่นของของจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาผลลัพธ์ที่ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เพื่อให้นักเรียนได้หานแนวทางในการแก้ปัญหา เสาและทางความรู้ จนสามารถแก้ปัญหาและสร้างองค์ความรู้ ได้ด้วยตนเอง เกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ นำไปสู่การพัฒนาผลลัพธ์ทางการเรียน และความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้มีผลที่สูงขึ้นต่อไป



วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70
2. ศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

ขอบเขตของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตของการวิจัย ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

- 1.1 ประชากรที่ใช้ในวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสังฆะ อำเภอสังขะ จังหวัดสุรินทร์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 240 คน จากห้องเรียน 8 ห้อง
- 1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสังฆะ อำเภอสังขะ จังหวัดสุรินทร์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 36 คน จาก 1 ห้องเรียน ที่ได้โดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster random sampling) โดยนักเรียนแต่ละกลุ่มมีการคัดเลือกความสามารถ เก่ง กลาง และอ่อน

2. ตัวแปรที่ศึกษา

- 2.1 ตัวแปรต้น คือ การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

2.2 ตัวแปรตาม คือ

- 2.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ในเรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

- 2.2.2 ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในเรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

3. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

- เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสารการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

4. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

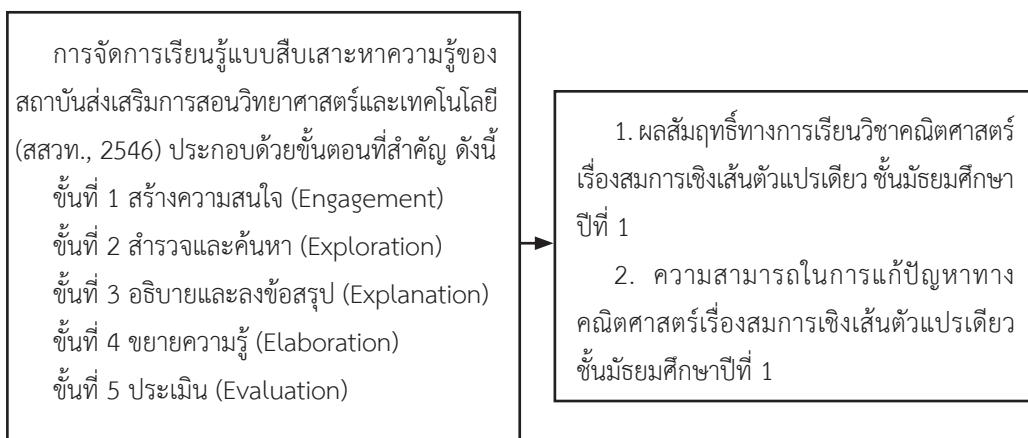
- ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ดำเนินการในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 ตามโครงสร้าง



หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนสังχะใช้เวลาในการทดลอง 12 ชั่วโมง โดยผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการสอนและเก็บข้อมูลเอง

กรอบแนวคิดในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้สามารถนำเสนอกรอบความคิดในการวิจัย ดังนี้



วิธีดำเนินการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 12 แผนซึ่งประกอบไปด้วย มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด สาระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรมการจัดการเรียนรู้ สื่อและอุปกรณ์การเรียนรู้ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ เกณฑ์การวัดและประเมินผลโดยนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและ การสอนด้านการสอนคณิตศาสตร์ และด้านการวัดและการประเมินผลจำนวน 3 ท่านซึ่งผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน ได้ให้คะแนนความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ มีค่าเฉลี่ยของคะแนน ประเมินผลจากผู้เชี่ยวชาญ เท่ากับ 4.77 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.24 คุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับความเหมาะสมสมมากที่สุด

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อที่ครอบคลุมเนื้อหา รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามมาตรฐานการ



เรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โดยใช้ผลการเรียนรู้ด้านพุทธิสัย 6 ด้านสำหรับการวิจัยครั้งนี้ได้ทำการประเมินเพียง 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านความรู้ ความจำ 2) ด้านความเข้าใจ 3) ด้านการนำไปใช้ 4) ด้านการวิเคราะห์ เพื่อให้เหมาะสมกับพัฒนาการตามวัยของผู้เรียนโดยนำไปใช้ผู้เชี่ยวชาญชุดเดิมประเมินผลจำนวน 3 ท่านตรวจสอบหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objectives Congruence: IOC) ผลการประเมินดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบแต่ละข้อกับจุดประสงค์อยู่ตั้งแต่ 0.67 – 1.00

3. แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เป็นชนิดอันนัย จำนวน 2 ข้อที่วัดความสามารถของนักเรียนในด้านต่าง ๆ ดังนี้ 1) การทำความเข้าใจปัญหา 2) การเลือกวิธีการแก้ปัญหา 3) การแสดงขั้นตอนการแก้ปัญหา 4) การสรุปค่าตอบ โดยการใช้ความรู้ประสบการณ์ทักษะ และกระบวนการแก้ปัญหาแนวคิดการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่มีอยู่ผ่านผลงานกับการอ่านจับใจความจากการเรียนด้วยวิธีจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เพื่อค้นหาคำตอบของปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยประเมินจากแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ รี่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ขั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยมีเกณฑ์ให้คะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ (สิริพร ทิพย์คง, 2544)

รายการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน		
	2 คะแนน	1 คะแนน	0 คะแนน
1. การทำความเข้าใจปัญหา	วิเคราะห์โจทย์และกำหนดปัญหาอย่างถูกต้อง ครบถ้วน ชัดเจน	วิเคราะห์โจทย์และกำหนดปัญหาอย่างถูกต้อง แต่ไม่ครบถ้วน	วิเคราะห์โจทย์และกำหนดปัญหาไม่ถูกต้องหรือไม่เขียนตอบ
2. การเลือกวิธีการแก้ปัญหา	เลือกวิธีในการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสมกับปัญหา ที่เลือกมากกว่า 1 วิธี	เลือกวิธีในการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสมกับปัญหาที่เลือกเพียง 1 วิธี	เลือกวิธีในการแก้ปัญหาได้ไม่เหมาะสมกับปัญหา ที่เลือกหรือไม่เขียนตอบ
3. การแสดงขั้นตอนการแก้ปัญหา	แสดงขั้นตอนการแก้ปัญหาได้อย่างละเอียด ถูกต้อง สมบูรณ์	แสดงขั้นตอนการแก้ปัญหาได้อย่าง ถูกต้อง แต่ไม่สมบูรณ์	แสดงขั้นตอนการแก้ปัญหาไม่ละเอียดลออ ไม่ครบถ้วน หรือไม่เขียนตอบ
4. การสรุปค่าตอบ	สรุปค่าตอบสมบูรณ์และสามารถตรวจสอบค่าตอบได้ถูกต้อง	สรุปค่าตอบสมบูรณ์แต่ไม่ตรวจสอบค่าตอบ	สรุปค่าตอบไม่สมบูรณ์ และไม่ตรวจสอบค่าตอบ หรือไม่เขียนตอบ



ให้ผู้เชี่ยวชาญชุดเดิมจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบคุณภาพความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ภาษาที่ใช้ และด้านการวัดและประเมิน เพื่อนำไปหาค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบ (IOC) ค่าเฉลี่ยพบร่วม ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบแต่ละข้อกับจุดประสงค์ เท่ากับ 1.00 การหาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำจำแนกรายข้อ โดยคำนวณจากสูตรของ Whitney and Sabers การวิเคราะห์ข้อสอบแบบอัตนัยพบร่วม ค่าความยาก (p) อยู่ตั้งแต่ 0.60 – 0.67 และค่าอำนาจจำจำแนก (r) อยู่ตั้งแต่ 0.48 – 0.62 ส่วนค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลfa (α - Coefficient) ตามวิธีของครอนบัค (Cronbach) (มาเรียม นิลพันธุ์, 2555) พบร่วมมีค่าเท่ากับ 0.68

การเก็บข้อมูลผู้วิจัยได้ดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ จำนวน 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 เมื่อสิ้นสุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ แล้วนำคะแนนที่ได้มาเป็นคะแนนทดสอบหลังเรียน จากนั้นผู้วิจัยทำการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ร้อยละ และทดสอบสมมติฐานด้วยสถิติ t-test (One Sample t-test) และแปลงจากค่าเฉลี่ย (\bar{x}) โดยใช้เกณฑ์การแปลงมีดังนี้

ค่าเฉลี่ย 1.50 - 2.00 หมายถึง นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาระดับ ดี

ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.49 หมายถึง นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาระดับ พ่อใจ

ค่าเฉลี่ย 0.00 - 0.99 หมายถึง นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาระดับ ปรับปรุง

จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรม MINITAB 19 เพื่อทำการตรวจสอบการแจกแจงของประชากรและเพื่อทดสอบสมมติฐาน

ผลการศึกษา

ผู้วิจัยได้แบ่งการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

หลังตรวจสอบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนน คือ คำตอบที่ถูกข้อละ 1 คะแนน และคำตอบที่ผิด ข้อละ 0 คะแนน ผู้วิจัยเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ กับเกณฑ์ร้อยละ 70 ผลปรากฏดังตาราง



แบบทดสอบ	โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้						
	N	คะแนน เต็ม	μ (ร้อยละ 70)	\bar{X} (ร้อยละ)	S.D.	t*	p-value
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์	36	20	14	16.22 (81.11)	2.53	5.27	0.000

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จะเห็นว่าคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ มีคะแนนเฉลี่ย 16.22 คะแนน เมื่อทดสอบด้วยสถิติ t-test for one sample ได้ค่า t เป็น 5.27 แสดงว่า หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

หลังตรวจแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้เกณฑ์การให้คะแนน ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ผู้วิจัยเบริยบเทียบคะแนนเฉลี่ย กับเกณฑ์ที่กำหนดให้ 3 ระดับ ผลปรากฏภูดังตาราง

ขั้นตอนที่	\bar{X}	S.D.	การแปลผล
1. การทำความเข้าใจปัญหา	2.0	0.20	ดี
2. การเลือกวิธีการแก้ปัญหา	1.8	0.44	ดี
3. การแสดงขั้นตอนการแก้ปัญหา	1.4	0.62	พอใช้
4. การสรุปคำตอบ	1.0	0.99	พอใช้
รวม	1.53	2.78	ดี

จากตารางสรุปได้ว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 1.53 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.78 โดยรวมอยู่ในระดับดี ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน การวิจัยข้อที่ 2 ที่ผู้วิจัยวิเคราะห์ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์



สรุปผลการวิจัย

- ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการจัดกระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ คิดเป็นร้อยละ 81.11 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
- ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการจัดกระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ มีค่า \bar{x} เท่ากับ 1.53 และค่า S.D. 2.78 ซึ่งอยู่ในระดับดี

อภิปรายผลการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการจัดกระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ผลการวิจัยในครั้งนี้ สามารถอภิปรายผลตามลำดับผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ คิดเป็นร้อยละ 81.11 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เป็นเพราะ นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่ทำให้นักเรียนเกิดทักษะในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง การคิดวิเคราะห์ รู้จักการแก้ไขปัญหา เน้นให้ผู้เรียนได้ค้นคว้า สอดคล้องกับงานวิจัยของ ศศิธร โมลา (2560) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยรูปแบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยรูปแบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของเซลมา (Selma, 2009 อ้างถึงใน วรรุณี บุญรอด, 2556) ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบ 5E ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนเกรด 6 โดยดำเนินการศึกษา กับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาในเขต Central Ana Region พบร้า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนเกรด 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบ



5E ในช่วง 3 ช่วงเวลาคือ ก่อนการทดลอง หลังการทดลองและการติดตามผล มีการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

2. ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ อยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.53 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 2.78 ทั้งนี้เป็นเพราะภาระจัดกระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ช่วยส่งเสริมการฝึกฝนทักษะเพื่อให้เกิดความชำนาญ และเน้นการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาโดยใช้เหตุผลในการแก้ปัญหาที่ถูกต้อง และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์และสร้างสรรค์ ทำให้ผู้เรียนเข้าใจปัญหาและหาแนวทางแก้ปัญหาได้ดียิ่งขึ้น สอดคล้องกับแนวคิดของชันชี (Chun-Chi, 2009 อ้างถึงใน วรรธนี บุญรอด, 2556) กล่าวว่า การใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5E สามารถเพิ่มแรงจูงใจและความสนใจในการเรียนรู้ของนักเรียนได้โดยรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เป็นรูปแบบการจัดการเรียนการสอน ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เน้นให้นักเรียนได้เรียนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ การมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นและการแลกเปลี่ยนความรู้ บรรยายกาศในการเรียนรู้เพิ่มไปด้วยความกระตือรือร้น ตื่นเต้น ไม่เบื่อหน่าย นักเรียนได้ใช้ความสามารถของตนอย่างเต็มศักยภาพ มีโอกาสแสดงความคิดเห็น มีอิสระในการตัดสินใจในการตอบคำถาม ได้ช่วยเหลือกันภายในกลุ่มและการสร้างความรู้ด้วยตนเอง ทำให้นักเรียนเกิดความภาคภูมิใจ ซึ่งสอดคล้องกับ อุเทน ปุ่มสันเทียะ (2559) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ 5Es ที่เน้นการตั้งปัญหา ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์อยู่ในระดับดีทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ ด้านความเข้าใจปัญหา มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 1.86 ด้านการแสดงวิธีทำในการดำเนินการแก้ปัญหา มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 1.69 และความถูกต้องของคำตอบมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 1.56 สอดคล้องกับงานวิจัยของ วรรณภา ต่อติด (2556) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลของการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาゴรัส ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พ布ว่า ความสามารถในการแก้ปัญหา ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 77.62 และนักเรียนมีความพึงพอใจในการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาゴรัส โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ศศิธร โนมา (2560) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยรูปแบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยรูปแบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01



ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลวิจัยไปใช้

- การจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ความมีการวางแผนเรื่องเวลาและจัดเตรียมเนื้อหาให้แม่นยำและสอดคล้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
- การจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ในขณะดำเนินกิจกรรมครุ่นคิดจะต้องคอยสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนอย่างทั่วถึงและให้คำปรึกษา แนะนำกับนักเรียนที่มีข้อสงสัย
- การจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ครุควร กำหนดเวลาที่เหมาะสมแก่นักเรียนในการศึกษาใบความรู้ และทำแบบฝึกหัดแต่ละครั้งเพื่อให้นักเรียน มีเวลาในการทำกิจกรรมอย่างเพียงพอ

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

- ความมีการศึกษาเปรียบเทียบผลที่เกิดจากการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ร่วมกับ เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบอื่น ๆ
- ครรทำ การศึกษาเปรียบเทียบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยการจัดการเรียนรู้ แบบสืบเสาะหาความรู้กับกลุ่มควบคุม กับตัวแปรอื่น ๆ เช่น ความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ ความ สามารถในการสื่อสาร เป็นต้น
- ครรศึกษาผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ หาความรู้ ไปใช้กับเนื้อหาอื่น ๆ ในวิชาคณิตศาสตร์ ในระดับชั้นอนุบาล หรือไปปรับใช้กับวิชาอื่น ๆ เช่น ภาษาอังกฤษ ภาษาไทย วิทยาศาสตร์

เอกสารอ้างอิง

มาเรียม นิลพันธุ์. (2555). วิธีวิจัยทางการศึกษา. (พิมพ์ครั้งที่ 6). นครปฐม :

ศูนย์วิจัยและพัฒนาทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. (2551). ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระ การเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.

กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.



โรงเรียนสังข. (2565). รายงานผลการวิเคราะห์ผลลัมภุธิ์ทางการเรียนประจำปีการศึกษา 2564.

สุรินทร์: โรงเรียนสังข.

วารุณี บุญรอด. (2556). ผลการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบ 5E ที่มีต่อผลลัมภุธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานส่งเสริมการศึกษาของระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต. สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.

วรรณภา ต่อติด. (2556). การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เรื่องทฤษฎีบทพีทาГОรัส ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.

ศศิธร โมลา. (2560). ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ผลลัมภุธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยรูปแบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต. สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกระทรวงศึกษาธิการ. (2546). การจัดสาระการเรียนรู้กลุ่มวิทยาศาสตร์ หลักสูตรการศึกษาชั้นพื้นฐาน.

กรุงเทพฯ: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.

สิริพร ทิพย์คง. (2544). การแก้ปัญหาคณิตศาสตร์. (พิมพ์ครั้งที่ 1).

กรุงเทพฯ: ศูนย์พัฒนาหนังสือกรุงมิวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ.

อุเทน ปุ่มสันเทียะ. (2559). การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ 5Es ที่เน้นการตั้งปัญหา.

วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.



คำแนะนำการเตรียมต้นฉบับ

เพื่อตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ เป็นวารสารที่พิมพ์เผยแพร่ทุกวิจัย (Research articles) บทความวิจารณ์หนังสือ (Book review) และบทความวิจัยแบบสั้น (Communication letter) ในสาขาวิชาต่าง ๆ ทางด้านมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มีกำหนดออกปีละ 2 ฉบับ คือ มกราคม – มิถุนายน และกรกฎาคม – ธันวาคม ผู้เขียนบทความทุกท่านสามารถส่งเรื่องมาลงตีพิมพ์ ได้โดยไม่จำเป็นต้องเป็นสมาชิกหรือสังกัดมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ผลงานที่จะได้รับการพิจารณาลงตีพิมพ์ในวารสารต้องไม่เคยถูกนำไปเผยแพร่ในวารสารอื่นใดมาก่อน พร้อมทั้งได้รับการพิจารณาจากผู้ประเมินอิสระ (Peer review) จากภายนอกมหาวิทยาลัยในสาขาวิชานั้นๆ และได้รับความเห็นชอบจากกองบรรณาธิการ บทความอาจถูกตัดแปลง แก้ไขคำสำนวน และรูปแบบการนำเสนอตามที่กองบรรณาธิการเห็นสมควรผู้เขียนบทความสามารถค้นรายละเอียดต่างๆ ของการเตรียมต้นฉบับได้จากเว็บไซต์ www.tci-thaijo.org/index.php/bruj

วิธีการเตรียมต้นฉบับ

1. ต้นฉบับพิมพ์เป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษได้

องค์ประกอบดังๆ ของบทความวิจัย หรือบทความวิชาการให้จัดทำตามคำแนะนำการเตรียมต้นฉบับนี้ การใช้ภาษาไทยให้ยึดหลักการใช้คำศัพท์และชื่อบัญญัติตามหลักของราชบัณฑิตยสถานควรหลีกเลี่ยงการเขียนภาษาอังกฤษปนภาษาไทยโดยไม่จำเป็น กรณีจำเป็นให้เขียนคำศัพท์ภาษาไทยตามด้วยในวงเล็บภาษาอังกฤษโดยคำแรกให้ขึ้นต้นด้วยตัวพิมพ์ใหญ่ส่วนอักษรและคำที่เหลือทั้งหมดให้พิมพ์ด้วยตัวพิมพ์เล็ก ยกเว้นชื่อเฉพาะทุกคำให้ขึ้นต้นด้วยตัวพิมพ์ใหญ่ การประกูญย่อหลายที่ในบทความของศัพท์คำเดียวกันที่เป็นภาษาไทยตามด้วยภาษาอังกฤษให้ใช้คำศัพท์ภาษาไทยตามด้วยภาษาอังกฤษเฉพาะครั้งแรก ครั้งต่อไปใช้เฉพาะคำศัพท์ภาษาไทยเท่านั้น บทความส่วนที่เป็นภาษาอังกฤษควรให้ผู้เขียนช่วยด้านภาษาอังกฤษตรวจสอบความถูกต้องด้านการใช้ภาษา ก่อน

2. การพิมพ์

ให้จัดพิมพ์ด้วยโปรแกรม Microsoft word โดยจัดหน้ากระดาษ ขนาด A4 (8.5 x 11 นิ้ว) ตั้งค่าหน้ากระดาษสำหรับการพิมพ์ห่างจากขอบกระดาษทุกด้าน ด้านละ 1 นิ้ว (2.5 เซนติเมตร) จัดคอลัมน์เดียว ใส่เลขอหน้ากำกับทุกหน้า

3. รูปแบบตัวอักษร

ภาษาไทยและภาษาอังกฤษใช้แบบ THSarabunPSK และ ให้ใช้แบบ ขนาดตัวอักษรทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษใช้ขนาดตัวอักษรอย่างเดียวกัน ดังนี้ ชื่อเรื่องขนาด 18 pt. ชื่อผู้เขียนบทความและหัวข้อหลักใช้ตัวอักษรขนาด 16pt. ตัวหน้า หัวข้อรองใช้ตัวอักษรขนาด 14 pt. ตัวหนา เนื้อความทุกส่วนใช้ตัวเลขอักษรขนาด 14 pt. ตัวปกติ เชิงอรรถหน้าแรกที่เป็นชื่อตำแหน่งทางวิชาการของผู้เขียนบทความ และที่อยู่ใช้ตัวอักษรขนาด 12 pt. ตัวปกติ



**3.2 ข้อนิดบุคคล หน่วยงาน องค์กร ที่ทำเอกสาร ให้ระบุชื่อหน่วยงานตามที่ปรากฏ
ตัวอย่างการอ้างอิง**

(กรมสุขภาพจิต, 2548 : เอกสารประกอบการประชุมวิชาการประจำปี)

4. เอกสารอ้างอิง (References) เป็นการอ้างอิงส่วนท้ายเล่ม โดยรวบรวมรายการเอกสารทั้งหมดที่
ผู้เขียนบทความได้ใช้อ้างอิงในเนื้อความ พร้อมจัดเรียงรายการเอกสารตามลำดับอักษรของผู้แต่ง และให้ใช้การ
อ้างอิงแบบ APA (American Psychological Association citation style 6th ed.) ดังนี้

หนังสือ (Book)

รูปแบบ

ชื่อผู้แต่ง. (ปีที่พิมพ์). ชื่อหนังสือ. ครั้งที่พิมพ์. สถานที่พิมพ์ : สำนักพิมพ์

ตัวอย่าง

ประเวศ วงศ์. (2545). ทฤษฎีใหม่ทางการแพทย์. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์หนอชาวด้วยบ้าน
สมชาย โลจายะ. (2526). ตำราโรคหัวใจและหลอดเลือด. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ : สมาคมแพทย์โรคหัวใจ
แห่งประเทศไทย.

บทความจากวารสารหรือนิตยสาร (Journal or magazine article)

รูปแบบ

ชื่อผู้แต่ง. (ปีที่ตีพิมพ์). ชื่อบทความ. ชื่อวารสาร, ปีที่ (ฉบับที่), หน้า.

ตัวอย่าง

สมคิด โพธิ์ชนะพันธุ์ และคณะ. (2533). ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยบางประการที่มีผลต่อการดูแลตนเอง
ในผู้ป่วยโคลอสโตรีนีร์ชินิดลาร์. วารสารพยาบาลศาสตร์, 8, (1) 206-213.

บทความจากฐานข้อมูลอินเทอร์เน็ต (Article from an internet database)

รูปแบบ

ชื่อผู้เขียนบทความ. (ปีที่เผยแพร่). ชื่อบทความ. ชื่อวารสาร, ปีที่, ฉบับที่. วันที่ทำการสืบค้น.
จากแหล่งข้อมูล/สารนิเทศ.



ตัวอย่าง

Mershon, D. H. (1988, November-December). Star trek on the brain: Alien minds, human minds. *American Scientist*, 76, 585. Retrieved July 29, 1999, from expanded academic ASAP database.

บทความจากสารานุกรม (Encyclopedia article)

รูปแบบ

ชื่อผู้เขียนบทความ. (ปีที่พิมพ์). ชื่อบทความ. ใน ชื่อสารานุกรม, (เล่มที่, หน้า). สถานที่พิมพ์ : สำนักพิมพ์.

ตัวอย่าง

เจริญ อินทรเกشم. (2515-2516). ฐานนдр. ใน สารานุกรมไทยฉบับราชบัณฑิตยสถาน, (เล่มที่ 10, น.6912-6930). กรุงเทพฯ: นานมีบุ๊คส์พับลิเคชั่นส์.

เว็บไซต์ (Website)

รูปแบบ

ชื่อผู้แต่ง. (ปีที่เผยแพร่สารนิเทศบนอินเตอร์เน็ต). ชื่อเรื่อง/ ชื่อบทความ, วันที่ทำการสืบค้น, จาก URL

ตัวอย่าง

สำนักงานปฏิรูประบบสุขภาพแห่งชาติ. (2545). ความเป็นมาและการเคลื่อนไหวการปฏิรูประบบสุขภาพแห่งชาติ, สืบค้นเมื่อ 5 มกราคม 2547, จาก www.hsro.or.th/background.html.



Guidelines for the article publication in the Buriram Rajabhat University Journal: Humanities and Social Sciences

Buriram Rajabhat University Journal: Humanities and Social Sciences is a journal which publishes research articles, book reviews, and communication letters covering the various fields of Humanities and Social Sciences. Journal is issued twice a year: January- June and July-December. The authors can send the text of articles (manuscripts) even if they are not the journal members or the personnel of Buriram Rajabhat University. The articles must not have been published in any journals before and their articles will be peer reviewed by the external experts and approved by the editorial boards. In addition, the articles might be changed for editorial corrections. The authors can get more information from BRU Journal website: <http://journal.bru.ac.th/> หรือ www.tci-thaijo.org/index.php/bruj

Preparation for the manuscript

1. The manuscript can be either Thai or English.

Use of the Thai language should be in line with the principles of terminology usage proposed by the Royal Thai Academy dictionary. Use of mixed English and Thai should be avoided. If it is necessary to use the English word, Thai should be written first and followed by English in parentheses. The first letter of an English word in a sentence must be capitalized and the small letters are used in the rest of the sentence. However, all of proper nouns can be capitalized. If the article is written in English, it should be proof read by a native speaker or English language expert/s before being submitted.

2. Page set up

The Microsoft Word program should be used by setting the page as A4 size. All margins (left, right, top, and bottom) should be set at 1 inch (2.5 cms). One column is needed with page numbering.

3. Font

THSarabunPSK font must be used in both Thai and English article(s): bold 18 point font is used with a title. Bold 16 point font is used with the name of the author and main topic. Bold 14 point font is used with subordinate topics, and the regular 14 point font is also used with rest of the article. The regular 12 point font is used with the first footnote that shows the academic position of the author and her/his address.



4. Article length Article should be no more than 15 pages long, including charts, graphs, and references.

5. Tables, pictures, figured, diagrams, and graphs

These must be included in the article in either grayscale or colored illustrations.

The author must select only necessary illustrations. They must be arranged in order according to the article content. The table headings are placed at the top while the names of the illustrations together with details are placed at the bottom.

6. Manuscript submission

Send via www.tci-thaijo.org/index.php/bruj

Type of Manuscript

1. Research articles

These research articles present the results of research. They may be concept papers or complete research conducted by a researcher.

1.1 Preliminaries

1.1.1 Title The title should be clear and concise. It should be no longer than 100 characters. The title should be written in Thai and then in English. Use capital letters for the initial letters of the first word and all other words except articles and prepositions. For scientific names, italic letters without underline must be used. If there is a Thai name, the scientific names must be written along with the Thai name.

1.1.2 Authors and Co-authors The authors' full name both in Thai and English should be included. For English, capitalization must be applied with the given and family names. If there are many co-authors, mark with a number (1) including addresses (in case, the co-author are students, indicate educational level, fields, and institute). Articles sent for editorial board's consideration, the author's name, institute, and email should not be included in the article. The information must be written in the article submission form. When the article is accepted, then the information must be included in the article.

1.1.3 Abstract The abstract should be no longer than 300 words. This summary should be clear and concise. Only the important issues must be indicated (indicative abstract). It must not be written as in the complete research report or thesis (informative abstract). The Thai abstract comes first, and next page by the English abstract.

1.1.4 Keywords Keywords which appeared in the content of the research must be used and they represent the research methodology, research important issues, research results, research discipline, research application or research conducted location. Keywords



must be written in Thai and English with a maximum of 5 keywords per abstract. The keywords must be shown at the end of each abstract.

1.2 Research articles in humanities and social sciences such as linguistics, social sciences, public administration, law, education, commercial sciences, accounting, and so on. The article should consist of:

1.2.1 Statement of the problems The introduction should consist of background, literature reviews, and reasons for conducting the research.

1.2.2 Objectives Only the important issues of the objectives covering the overall research picture should be written.

1.2.3 Hypothesis (If any) The hypothesis should be written in the form of descriptive hypothesis essay or the relationship between the research variables must be stated in the hypothesis.

1.2.4 Scope The conceptual framework should be included in the scope as the guideline for conducting the research in terms of the important content, variables, and the relationship between the variables of the research location and the research duration.

1.2.5 Research methodology The research plans, surveys, documentaries, experiments,

etc. as well as the research methods must be indicated in the research methodology.

1.2.6 Population All variables including the qualification of the population and number of the population should be covered.

1.2.7 Sample The formulation of the sample group and random sampling must be explained.

1.2.8 Research instrument The type of research instrument, research instrument construction, and research instrument tryout and the development of the research instrument must be indicated.

1.2.9 Data collection Data collection methods and the duration of the data collection must be stated.

1.2.10 Data analysis (If any) The statistics used in the data analysis must be specified.

1.2.11 Conclusion The summary of the core issues in the research must be presented.

1.2.12 Discussion The results of the research should be discussed by comparing with the objectives, predetermined hypothesis, or previous research results so as to check whether the current research results go in line with or against the previous studies with the



theoretical support.

1.2.13 Suggestion The distinction of the research and a guideline for the next research should be presented.

1.2.14 References All references cited in the text have to be listed by using APA citation style. See more information and examples of in-text citation and references in item number 3 and 4. And please visit our website at <http://journal.bru.ac.th/> หรือ www.tci-thaijo.org/index.php/bruj for more information.

2. Experience article and Review article Author writes this type of article from studying documents, translation works, and works from experiences of other authors or those were transferred from others. The objectives of this type of article are to publicize the knowledge or body of knowledge, to suggest the valuable ideas and to be utilized in terms of academic purposes.

2.1 First section

2.1.1 Title The title should be written in Thai and then in English in the next line. Use capital letters for the initial letters of the first word and all other words except articles and prepositions. For scientific names, italic letters without underline must be used. If there is a Thai name, the scientific names must be written along with the Thai name.

2.1.2 Authors and co-authors The authors' full name both in Thai and English should be included. For English, capitalization must be applied with the given and family names. If there are many co-authors, mark with a number (1) including addresses and researcher's institute at the end of the first page as well as email address for correspondence (in case, the co-author are students, indicate educational level, field, and institute).

2.1.3 Summary The article should be summarized clearly and concisely both in Thai and English for not more than 300 words, the Thai summary comes first, and followed by the English summary.

2.1.4 Keywords Keywords which appeared in the content of the research must be used and they represent the research methodology, research important issues, research results, research application or research conducted location. Keywords must be written in Thai and English with a maximum of 5 keywords per abstract.

2.2 Main texts

The main text of academic articles should consist of:

2.2.1 Introduction The main points of the text should be presented before the content.

2.2.2 Content The development of the content should be presented interestingly



and the content should contain the new information which can be applied to the current situation

2.2.3 Conclusion This is the summary of the content which contains all of the core issues.

2.2.4 References All references cited in the text have to be listed by using APA citation style 6th ed. See more information and examples of in-text citation and please visit our website at <http://journal.bru.ac.th/> หรือ www.tci-thaijo.org./index.php/bruj for more information.

Notes The manuscript of experience article and review article prepared for publishing in BRU Journal: humanities and social sciences must contain 2.1 first section, 2.2 article content, 3. in-text citation, and 4 references.

3. In-text citation

References within the text should indicate the source of information by using author-date in-text citation by indicating author, year of publication and page reference. References should be included either at the front or back of the text.

3.1 Person name: Thai name should be listed by a given name. Foreigner should be listed by a family name.

Examples:

One author:

(Watcharee Sapmee, 1998, p. 35)

Two authors:

(Sucha Jan-em and Surang Jan-em, 2002, p. 66)

More than two authors:

(Orapin Chuchom, et. al., 1999, p. 40)

3.2 Organizations: this should be listed by registered name.

Examples:

(Department of Mental Health. 2005 : Annual Academic Meeting's handout)

Book

Format

Author. (Year of Publication). *Title of Book*. Edition of Book. Place of Publication : Publisher Name.



Examples

Prawet Wasee. (2002). *A New Theory of Medicine*. Bangkok : Moh Chao Ban Publishing House.

Somchai Lojaya. (1983). *A Textbook of Heart and Vascular Disease*. (2nd Edition). Bangkok: Heart Association of Thailand.

Journal or magazine article

Format

Author. (Year of Publication). Title of Article. *Name of journal/magazine*, Year (Volume), page.

Examples

Somkid Phochanaphan, et. al. (1990). Correlation between Particular Factors and Self Care of Patients with Permanent Colostomy. *Nursing Journal*, 8, pp.206-213.

Article from an internet database

Format

Author. (Date of Publication). Title of Article. *Name of journal*, Year, Volume. Retrieved date, from Name of internet database.

Examples

Mershon, D. H. (1988, November-December). Star trek on the brain: Alien minds, human minds. *American Scientist*, 86, 585. Retrieved July 29, 1999, from expanded academic ASAP database.

Encyclopedia article

Format

Author. (Date of Publication). Title of Article. *in Name of Encyclopedia*, (Volume, page). Place of Publication : Publisher Name.

Examples

Chorean Intarakasem. (1972-1973). Nobility Rank. *In Thai Encyclopedia of Royal Institute*, (Vol 10 , pp.6912-6930). Bangkok : Nanmeebooks Publications.

**Website****Format**

Author. (Date of Publication). *Title of Article*. in Name of Encyclopedia (Volume, page).

Place of Publication : Publisher Name.

Examples

National Health System Reform Office. (2002). *Background and Movements of National Health System Reform*, Retrieved 5 January 2004, from www.hsro.or.th/background.html.

Author. (Available Year). Title of Story/Article, Retrieved date, from URL



ราชภัฏวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
ปีที่ 14 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม - ธันวาคม 2565



วารสารวิชาการ
มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
สาขาวิชามุขยศาสตร์และสังคมศาสตร์

Academic Journal of Humanities and Social Sciences
Buriram Rajabhat University

ปีที่ 14 ฉบับที่ 2 กุมภาพันธ์ - ธันวาคม 2565

ISSN (Print) 1906 - 7062 ISSN (Online) 2697 - 4894