

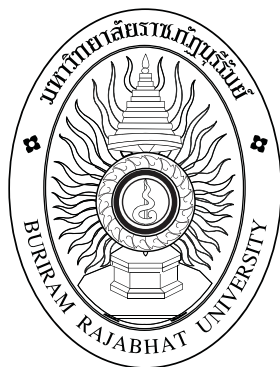
วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

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

Vol. 14 No. 2 July - December 2022

<https://so02.tci-thaijo.org/index.php/bruj>



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

บทบรรณาธิการ

วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ได้ดำเนินการตีพิมพ์เผยแพร่บทความวิชาการ และบทความวิจัยที่เป็นประโยชน์ทางด้านวิชาการ เพื่อส่งเสริมองค์ความรู้ทางวิชาการและงานวิจัย ที่มีความทันสมัยและหลากหลายองค์ความรู้ทางด้านมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ โดยในฉบับ ปีที่ 14 ฉบับที่ 2 ประจำเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม 2565 นี้กองบรรณาธิการได้รวบรวมบทความทาง ด้านการศึกษา 3 บทความและบทความทางด้านดนตรีอีก 2 บทความ ในฉบับนี้รวมมี 5 บทความที่น่าสนใจ ดังนี้ 1) การพัฒนาแอปพลิเคชันเกมคอมพิวเตอร์คำศัพท์ภาพสัตว์ทะเลภาษาอังกฤษชั้นประถมศึกษา บานมือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ 2) ผลการจัดกิจกรรมการว่ายน้ำ ตามแนวคิดการพัฒนา ทักษะปฏิบัติของชมพู่ชั้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยราชภัฏ บุรีรัมย์ 3) อัตลักษณ์มือฆ้องเพลงหน้าพาทย์ในทศเทพ 4) ความสัมพันธ์เชิงทฤษฎีและรูปลักษณะของ โน้ตตัวเลขและโน้ตดนตรีสากล 5) การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหา ทางคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการจัดการ เรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ท่านสามารถอ่านศึกษารายละเอียดเพิ่มเติมได้ในเล่มนี้จะทำให้ท่านได้รับ มุมมองทางวิชาการและกรณีศึกษาต่าง ๆ ที่ทันสมัยประยุกต์ใช้ได้กับการทำงานยุคปัจจุบัน

กองบรรณาธิการหวังเป็นอย่างยิ่งว่าบทความจากวารสารฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้อ่าน ทุกท่าน และหากผู้เขียนหรือผู้อ่านท่านใดมีความสนใจที่จะตีพิมพ์หรือมีข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อ วารสาร สามารถส่งมาได้ที่ Website: <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/bruj> หรือหมายเลข โทรศัพท์ 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

วารสารวิชาการ

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

นโยบาย

- สนับสนุนผลงานวิชาการของมหาวิทยาลัย
- สร้างองค์ความรู้ที่ถูกต้อง ส่งเสริมพัฒนาภูมิปัญญาท้องถิ่นสู่สากล

วัตถุประสงค์

- เพื่อเผยแพร่บทความวิจัย (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 และสาขาที่เกี่ยวข้อง
- เพื่อส่งเสริมและกระตุ้นให้เกิดการเพิ่มพูนความรู้ทางวิชาการแก่สังคมทั่วไป โดยสนับสนุนให้อาจารย์ ผู้ทรงคุณวุฒิ และนักศึกษา ที่มีผลงานวิชาการในสาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ได้นำเสนอผลงานวิชาการ

ที่ปรึกษา

รองศาสตราจารย์ มาลินี จุฑาปะมา อธิการมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

บรรณาธิการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุพัตรา รักการศิลป์

กองบรรณาธิการ

รศ. ดร.สุพัตน์ สุขมลสันต์

รศ. ดร.อัญชลี สารรัตน์

รศ. ดร.รักชนก แสงภักดีจิต

รศ. ดร.ยาใจ พงษ์บริบูรณ์

ผู้เชี่ยวชาญประจำศูนย์ภาษามหาวิทยาลัยแม่โจ้

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

สำนักวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยภาคตะวันออก

ออกเสียงเหนือ

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

วารสารวิชาการ

รศ. ดร.นาริรัตน์ รั่วจิตรกุล

รศ. ดร.บุญชม ศรีสะอาด

รศ.สมนึก ภัททิยานี

รศ.มัลลวีร์ อุดลวัณศิริ

รศ.ประสิทธิ์ สุวรรณรักษ์

รศ.ประชัน คเนวัน

ผศ.ประคอง กาญจนการุณ

ผศ. ดร.กรรณา เชิดจิระพงษ์

ข้าราชการบำนาญ คณะศึกษาศาสตร์

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ข้าราชการบำนาญ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ข้าราชการบำนาญ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ข้าราชการบำนาญ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ข้าราชการบำนาญ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

ข้าราชการบำนาญ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

ผู้ประเมินอิสระ ตรวจสอบประจำฉบับ

รศ. ดร.ยาใจ พงษ์บริบูรณ์

รศ. ดร.มนสิข สิริสมบุญ

รศ. ดร.นฤมล ศักดิ์ปกรณ์กานต์

รศ.สมนึก ภัททิยานี

ผศ. ดร.คมกริช การินทร์

ผศ. ดร.พันธ์ศักดิ์ พลสารรัมย์

ผศ. ดร.เอกราช เจริญนิตย์

ผศ. ดร.มานิตย์ อาษานอก

ผศ. ดร.ประวิทย์ สิมมาทัน

ผศ. ดร.เดชา ศรีคงเมือง

ผศ. ดร.รังสรรค์ บัวทอง

ผศ.นิสิต ภาคบุปผา

สำนักวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

เฉียงเหนือ

ข้าราชการบำนาญ มหาวิทยาลัยนเรศวร

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

ข้าราชการบำนาญ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

วิทยาลัยดุริยางคศิลป์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ข้าราชการบำนาญ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คณะดุริยางคศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

วิทยาลัยการดนตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏ

บ้านสมเด็จพระเจ้าพระยา

คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

วาระวิชาการ

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

ฝ่ายตรวจสอบภาษา

อาจารย์พุทธชาติ ลิ้มศิริเรืองไร
Mr.Michael A. Rickman

สถาบันภาษา มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
นักวิชาการ

ฝ่ายจัดการ

อาจารย์สุทิดา โขรัมย์

ฝ่ายการเงินและธุรการ

นางจุฑารัตน์ จิตกุล

ฝ่ายศิลปกรรมวารสาร

นายสุพิศ กองชัย

กำหนดการเผยแพร่ ปีละ 2 ฉบับ

ฉบับที่ 1 มกราคม - มิถุนายน

ฉบับที่ 2 กรกฎาคม - ธันวาคม

ข้อกำหนดของวารสาร

1. วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ เป็นบทความสาขามนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ เนื้อหาของบทความต้องเกี่ยวข้องกับประเด็นดังต่อไปนี้
 - ประวัติศาสตร์
 - เศรษฐกิจ
 - สังคมและวัฒนธรรม
 - ชชาติพันธุ์
 - ภาษา
 - วรรณกรรม
 - สารสนเทศ
 - การสื่อสาร
 - ศิลปกรรม
 - สิ่งแวดล้อม
 - การศึกษา
 - จิตวิทยา
2. บทความที่ลงตีพิมพ์ทุกเรื่องได้รับการตรวจสอบทางวิชาการโดยผู้ประเมินอิสระ
3. ข้อคิดเห็นใด ๆ ที่ลงตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์นี้เป็นของผู้เขียน คณะผู้จัดทำวารสารไม่จำเป็นต้องเห็นด้วย
4. กองบรรณาธิการวารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ไม่สงวนสิทธิ์ในการคัดลอกแต่ขอต้องอ้างอิงแสดงที่มา
5. เป็นบทความภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ ในกรณีเป็นบทความภาษาอังกฤษต้องผ่านการตรวจสอบความถูกต้องจากผู้เชี่ยวชาญด้านภาษาก่อนส่งบทความมายังกองบรรณาธิการ

สำนักงาน

หน่วยงานวารสารวิชาการอาคารเฉลิมพระเกียรติ 50 พรรษามหาชัราลงกรณ ชั้น 7 มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

เว็บไซต์วารสารวิชาการ สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

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

จัดพิมพ์

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

วารสารวิชาการ

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 Saengpakdeejit

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
Assoc.Prof.Prasit Suwannarak
Assoc.Prof.Prachan Kanawan
Asst.Prof.Prakong Kanjanakarun
Asst.Prof. Dr.Karuna Cherdjirapong

Retired Government Official, Educational Psychology
Pensioner (Measurement and Evaluation)
Graduate School, BuriramRajabhat University
Pensioner (Curriculum and Instruction)
Faculty of Humanities and Social Sciences,
Nakhonrachasima Rajabhat University

Peer Review Board

Assoc.Prof. Dr.Yachai Pongboriboon
Assoc.Prof. Dr.Monasit Sittisomboon
Assoc.Prof. Dr.Narumon Sakpakornkan
Assoc.Prof.Somnuek Patthiyathanee

Research and Development Office, North Eastern
Pensioner, Naresuan University
Faculty of Education,Buriram Rajabhat University
Pensioner,Faculty of Education,
Mahasarakham University
College of Music, Mahasarakham University
Pensioner, Chulalongkorn University
Faculty of Music, Silpakorn University
Faculty of Education, Mahasarakham University
Faculty of Education, Rajabhat Mahasarakham University
Faculty of Humanities, Naresuan University
College Of Music,Bansomdejchaopraya Rajabhat University
Faculty of Humanities and Social Sciences,
UbonRatchathani Rajabhat University

Asst.Prof. Dr.Khomkrich Karin
Asst.Prof. Dr.Pansak Polsaram
Asst.Prof. Dr.Ek-karach Charoennit
Asst.Prof. Dr.Manit Asanok
Asst.Prof. Dr.Prawit Simmatun
Asst.Prof. Dr.Decha Srikongmuan
Asst.Prof. Dr.Rangsana Buathong
Asst.Prof.Nisit Pakbubpha

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), BuriramRajabhat University

Website of Buriram Rajabhat University Journal, Humanities and Social Sciences

[www. tci-thaijo.org/index.php/bruj/index](http://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. การพัฒนาแอปพลิเคชันเกมคอมพิวเตอร์คำศัพท์ภาพสัตว์ทะเลภาษา

อังกฤษชั้นประถมศึกษาบนมือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

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

ณภัทรกฤต จันทวงศ์/ ชลธิกาญจน จันทจรัสรัตน์/ สายฝน ทรงเลี้ยงไชย

Napattarakrit Chunthawong/ Chalikarn Janthajumrusat/

Saifon Songsiengchai

1

2. ผลการจัดกิจกรรมการว่ายน้ำ ตามแนวคิดการพัฒนาทักษะปฏิบัติของซิมป์สัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 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 วรรณูปถัมภ์/ โกวิท วัชรินทรางกูร

Pichit Meesuk/ Benchaporn Wannaupatam/ Kovit Vajarintaragoon

21

สารบัญ

Contents

บทความวิจัย

Research Articles

หน้า

Page

3. อัตลักษณ์มือฆ้องเพลงหน้าพาทย์ในทศเทพ

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

เดชน์ คงอิม/ นพคุณ สดประเสริฐ /ดุซงกี มีป้อม

Dejn Gong-im/ Nopakun Sodprasert / Dussadee Meepom

35

4. ความสัมพันธ์เชิงทฤษฎีและรูปลักษณ์ของโน้ตตัวเลขและโน้ตดนตรีสากล

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

ศศิณัฐ พงษ์นิล

Sasinut Phongnil

53

5. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหทางคณิตศาสตร์ 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

ชวิศา สุริยะงาม

Chawisa Suriyangam

73



การพัฒนาแอปพลิเคชันเกมคอมพิวเตอร์คำศัพท์ภาพสัตว์ทะเลภาษาอังกฤษ ชั้นประถมศึกษาบนมือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

ณภัทรกฤต จันทวงศ์¹/ชลธิกาญจน์ จันทจำรัสรัตน์² /สายฝน ทรงเสี่ยงไชย³

¹ผศ., คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี

²อผศ., คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

³ ศผศ., 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; รับผิดชอบ 14 ตุลาคม 2565

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาแอปพลิเคชันเกมคอมพิวเตอร์คำศัพท์ภาพสัตว์ทะเลภาษาอังกฤษ บนมือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์และ 2) เพื่อเปรียบเทียบการเรียนรู้คำศัพท์ภาพสัตว์ทะเลภาษาอังกฤษ บนมือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ สัตว์ทะเล จากแอปพลิเคชันเกมคอมพิวเตอร์คำศัพท์ภาพสัตว์ทะเลภาษาอังกฤษ บนมือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 30 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling : CRS) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมี 2 ชนิด ได้แก่ แอปพลิเคชันเกมคอมพิวเตอร์คำศัพท์ภาพสัตว์ทะเลภาษาอังกฤษ บนมือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ และ แบบทดสอบวัดความรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5บนมือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ การดำเนินการวิจัย ส่วนที่ 1 เป็นการพัฒนาแอปพลิเคชันเกมคอมพิวเตอร์ผู้วิจัยได้ออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันเกมคอมพิวเตอร์คำศัพท์ภาพสัตว์ทะเลภาษาอังกฤษ บนมือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ และใช้วิธีการพัฒนาเกมตามวงจรชีวิตของการพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software development life cycle : SDLC) ซึ่งมี 5 ขั้นตอน ประกอบด้วย 1) ศึกษาทำความเข้าใจและการรวบรวมข้อมูล 2) การวิเคราะห์ 3) ออกแบบ 4) การพัฒนา และ 5) การทดสอบและบำรุงรักษา เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา คือ MIT App inventor และ ฐานข้อมูล คือ tinyDBโดยระบบที่พัฒนาขึ้นมี 2 ระบบย่อย ประกอบด้วย ระบบการเรียนรู้ และ ระบบการเล่นเกมนส่วนที่ 2 เป็นการพิสูจน์สมมติฐาน เพื่อเปรียบเทียบการเรียนรู้คำศัพท์ภาพสัตว์ทะเลภาษาอังกฤษ บนมือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ สัตว์ทะเล จากแอปพลิเคชันเกมคอมพิวเตอร์



คำศัพท์ภาพสัตว์ทะเลภาษาอังกฤษ บนมือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์สถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐาน ได้แก่ การทดสอบค่าที (t-test) แบบ Dependent

ผลการวิจัย พบว่า

1) สามารถพัฒนาแอปพลิเคชันเกมคอมพิวเตอร์คำศัพท์ภาพสัตว์ทะเลภาษาอังกฤษ บนมือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ที่ผู้เล่นแอปพลิเคชันเกมคอมพิวเตอร์คำศัพท์สามารถเรียนรู้และเล่นเกมคอมพิวเตอร์คำศัพท์ภาษาอังกฤษได้

2) ผลการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษจากแอปพลิเคชันเกมคอมพิวเตอร์คำศัพท์ภาพสัตว์ทะเลภาษาอังกฤษ บนมือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ที่พัฒนาขึ้นมานั้นของนักเรียนที่เล่นเกมคอมพิวเตอร์คำศัพท์นี้ มีคะแนนหลังเรียนรู้นับว่าแอปพลิเคชันเกมคอมพิวเตอร์สูงกว่าคะแนนก่อนเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

คำสำคัญ

แอปพลิเคชัน เกมคอมพิวเตอร์ แอนดรอยด์ การพัฒนาเกมมือถือ คำศัพท์ภาพสัตว์ทะเล ภาษาอังกฤษ



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

Napattarakrit Chunthawong¹/ Chalikarn Janthajumrusrat²/ Saifon Songsiengchai³

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



วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
ปีที่ 14 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม - ธันวาคม 2565

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 ดังนั้นภาษาอังกฤษจึงมีความสำคัญอย่างมากต่อการดำเนินชีวิตประจำวันของมนุษย์ กระทรวงศึกษาธิการมีนโยบายปฏิรูปกระบวนการเรียน การศึกษา เพื่อพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนโดยเฉพาะทักษะทางด้านภาษาอังกฤษ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร และใช้เป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้เพื่อการพัฒนาตนที่จะนำไปสู่ขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศเด็กไทยจึงต้องเรียนรู้ภาษาอังกฤษเป็นภาษาต่างประเทศ ตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยกำหนดเป็นยุทธศาสตร์เสริมสร้างสมรรถนะทางภาษาของนักเรียน (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2556, น.54) นอกจากนี้ กระทรวงศึกษาธิการยังกำหนดนโยบายที่จะยกระดับทักษะภาษาอังกฤษให้เป็นการจัดการเรียนรู้ตลอดชีวิตของคนทุกคนและทุกวัย (English for all) (กระทรวงศึกษาธิการ, 2562, น.2)

การเรียนรู้ภาษาไม่ว่าจะเป็นภาษาไทย ภาษาอังกฤษ หรือภาษาใด ๆ เป็นการพัฒนาศักยภาพ อย่างหนึ่งของเด็ก การเรียนรู้ภาษา เป็นการเรียนรู้ในการออกเสียง จดจำคำศัพท์ และโครงสร้างของ ภาษา จนสามารถที่จะผูกประโยคได้ และใช้ภาษาในการสื่อความหมายได้ (ธัญจิรา ภูริอุดมเศรษฐ์, 2553, น.8) ได้กล่าวว่า พัฒนาการทางภาษา คือ ทักษะทางภาษาที่รวมเอาความเข้าใจ ความสามารถ ที่จะหาคำศัพท์ การออกเสียง ได้กล่าวถึงว่า องค์ประกอบพื้นฐานที่สำคัญช่วยให้เข้าใจภาษาได้ดี คือ ความเข้าใจโครงสร้างของภาษา และการรู้ความหมายของคำศัพท์ การที่เด็กจะพูดได้ดี ถูกต้อง เนื่องจาก การรู้คำศัพท์มาก และสามารถใช้อย่างเข้าใจ เหมาะสมกับสถานการณ์นั้นๆ ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการ ติดต่อสัมพันธ์กับบุคคลอื่นๆ ดังนั้น ความรู้เกี่ยวกับคำศัพท์เป็นปัจจัยสำคัญต่อการเรียนรู้เป็นอันดับแรก เพื่อพัฒนาไปสู่ความสามารถทางภาษาด้านอื่น ปัญหาการเรียนภาษาอังกฤษประการหนึ่งที่ทำให้เด็ก อ่านแล้วไม่เข้าใจเรื่องราว เนื่องจากไม่เข้าใจความหมายของคำศัพท์ ดังนั้น การเรียนรู้คำศัพท์ จึงเป็น เรื่องที่สำคัญที่สุดในการเรียนรู้ภาษา และเป็นพื้นฐานในการพัฒนาทักษะต่างๆ ของการใช้ภาษาใน การสื่อสาร เมื่อได้เรียนรู้เข้าใจคำศัพท์แล้วจึงจะสามารถนำไปใช้ในการฟัง พูด อ่านและเขียนได้อย่าง ถูกต้องคล่องแคล่วต่อไป (McCarthy, 1997, น.73, อรสา ยิ่งยง, 2551, น.21, ณัฐดนัย อินทรสมใจ, 2564, น.11) นอกจากนี้ หากผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับคำศัพท์มากขึ้น ก็สามารถนำคำศัพท์ มาสร้างเป็นวลี ประโยค เรียงความได้มากขึ้น ดังนั้น การเรียนภาษาอังกฤษให้เข้าใจ ต้องเริ่มต้นที่การ เรียนรู้คำศัพท์ต่างๆ คำศัพท์จึงเป็นหัวใจสำคัญอย่างหนึ่งในการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ

การสอนภาษาอังกฤษให้กับเด็กประถมศึกษา ต้องทำให้เด็กสนใจ รู้สึกรักการเรียนภาษาอังกฤษ เป็นเรื่องง่ายและสนุกสนาน แนวทางหนึ่งในการสร้างความสนใจคือ เกม การใช้เกมประกอบการสอน



ช่วยให้บรรยากาศในการเรียนรู้เป็นไปด้วยความน่าสนใจสนุกสนาน ผ่อนคลายอารมณ์ได้เป็นอย่างดี รวมทั้งยังช่วยให้นักเรียนเกิดทัศนคติที่ดีต่อวิชาที่เรียนอีกด้วย (จริยาพร ศรีพิทักษ์พลรบ และรุ่งทิพย์ ดำจ่าง, 2551, น. 2-3, ญัฐฐา ผิวมา, 2564, น.3) การเล่นเกมมีส่วนสำคัญในการพัฒนาการเรียนรู้ อย่างเป็นธรรมชาติของเด็ก เกมช่วยให้เด็กได้มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมที่อยู่รอบตัว เกมเพิ่มความหลากหลายในการเรียนรู้ และช่วยสร้างแรงจูงใจรวมทั้งกระตุ้นให้เด็กเกิดความคิดเชิงวิเคราะห์ได้ เป็นอย่างดี การใช้เกมในการสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษนั้น ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ ให้นักเรียนเกิดความเข้าใจและจดจำคำศัพท์ได้ดียิ่งขึ้น (ภาณรินทร์ ไทยจันทร์รักษ์, ภัทรินธร บุญทวี และ วงจันทร์ พูลเพิ่ม, 2564, น.177-178) เกมสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ เพื่อให้เกิดความสนุกสนานและทำให้จดจำคำศัพท์ภาษาอังกฤษได้ดีอีกด้วย การเรียนรู้ผ่านเกม (Game – Based Learning หรือ GBL) คือ สื่อในการเรียนรู้รูปแบบหนึ่ง ซึ่งถูกออกแบบมาเพื่อให้ความสนุกสนานไปพร้อม ๆ กับการได้รับความรู้ โดยสอดแทรกเนื้อหาทั้งหมดของหลักสูตรนั้น ๆ เอาไว้ในเกมและให้ผู้เรียนลงมือเล่นเกม โดยที่ผู้เรียนจะได้รับความรู้ต่าง ๆ ของหลักสูตรนั้นผ่านการเล่นเกม (กฤตาภรณ์ สีหรี, 2561, น.4. ภวิกา เลหาไฟพูร์ย์ และ กมล โพธิเย็น, 2561, น.2-4) การเรียนรู้ผ่านเกมถือเป็นการเรียนรู้เนื้อหาผ่านทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) อีกรูปแบบหนึ่งที่ทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ของผู้เรียนเองบนพื้นฐานแนวคิดที่จะทำให้เกิดการเรียนรู้เป็นเรื่องที่สนุกสนานและเป็นการจูงใจให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้จนกระทั่งเกิดการเรียนรู้ด้วยตัวเองได้

เกมคอมพิวเตอร์ เป็นความก้าวหน้าของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ที่สามารถสร้างเป็นเกมให้เล่นได้ และสามารถช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เรื่องราวต่าง ๆ ได้อย่างสนุกสนานและท้าทายความสามารถ ข้อดีของเกมคอมพิวเตอร์สำหรับการศึกษาช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้สูง ผู้เรียนได้รับความสนุกสนานและเกิดความรู้จากการเล่น ช่วยให้การเรียนรู้นั้นมีความหมายและอยู่คงทน และเป็นวิธีสอนที่ผู้เรียนสนใจ ทำให้การสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้น (ทิตินา แคมมณี, 2551, น.81)

ในปัจจุบันโทรศัพท์มือถือ นอกจากถูกนำมาใช้เพื่อการสื่อสารแล้วยังถูกนำมาใช้เพื่อการเรียนรู้ หรือการศึกษามากขึ้น การศึกษาผ่านโทรศัพท์มือถือ หรือการเรียนรู้แบบเคลื่อนที่เป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) และ e-Learning เป็นรูปแบบของการเรียนการสอนทางไกล (Distance Learning) ที่มีความก้าวหน้าในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีโทรศัพท์มือถือกับการศึกษา การเรียนรู้ผ่านโทรศัพท์มือถือเป็นยุทธศาสตร์สำคัญในปัจจุบันในการจัดการการศึกษาระดับนานาชาติ ทั้งนี้ เพราะโทรศัพท์มือถือสามารถรวบรวมความหลากหลายทั้งด้านกระบวนการจัดการเรียนรู้ เนื้อหาและการบริหารข้อมูลที่เป็นบทเรียนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ได้ทุกชนิด และการใช้โทรศัพท์มือถือมีการเติบโตอย่างมากการเรียนรู้ผ่านโทรศัพท์มือถือจะได้รับการพัฒนาอย่างรวดเร็ว และจะมีราคาถูกลง ขณะที่สมรรถนะสูงขึ้น (Böhm& Constantine, 2016, p.108) การเรียนรู้ผ่านโทรศัพท์มือถือเป็นนวัตกรรมของการเรียนการสอนทางไกล (d-Learning) และการจัดการเรียนการสอนที่ใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) ความสัมพันธ์ระหว่างการเรียนรู้ผ่านโทรศัพท์มือถือ (m-Learning) และ การเรียนรู้ผ่าน



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

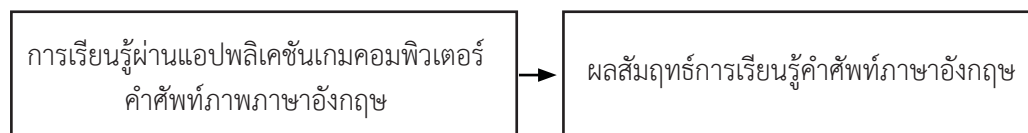
ผู้วิจัยได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของการนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์การเรียนรู้ผ่านโทรศัพท์มือถือและเกมคอมพิวเตอร์ที่สามารถประยุกต์ใช้กับการศึกษา ด้วยการสร้างเกมคอมพิวเตอร์ให้สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา และทำให้เป็นสื่อในการเรียนการสอนที่น่าสนใจ สนุกสนาน ไม่น่าเบื่อ และมีประโยชน์อย่างยิ่งต่อการเรียนรู้ของเด็กไทย ในการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดทำวิจัย เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันเกมคอมพิวเตอร์คำศัพท์ภาพสัตว์ทะเลภาษาอังกฤษ บนมือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ โดยหวังว่าจะช่วยปรับปรุงการเรียนรู้และจดจำคำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาได้ ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญในการพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษในระดับความชำนาญ และความคล่องที่สูงขึ้น ทั้งด้านการพูด การฟัง การเขียน และการอ่าน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. พัฒนาแอปพลิเคชันเกมคอมพิวเตอร์คำศัพท์ภาพสัตว์ทะเลภาษาอังกฤษบนมือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์
2. เปรียบเทียบการเรียนรู้คำศัพท์ภาพสัตว์ทะเลภาษาอังกฤษบนมือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษสัตว์ทะเล จากแอปพลิเคชันเกมคอมพิวเตอร์คำศัพท์ภาพสัตว์ทะเลภาษาอังกฤษบนมือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

สมมติฐานการวิจัย

การเรียนรู้ผ่านแอปพลิเคชันเกมคอมพิวเตอร์คำศัพท์ภาพสัตว์ทะเลภาษาอังกฤษบนมือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ทำให้ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้คำศัพท์สัตว์ทะเลภาษาอังกฤษดีขึ้น



ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1. การเรียนรู้ผ่านแอปพลิเคชันเกมคอมพิวเตอร์คำศัพท์ภาพ
2. ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ



ขอบเขตของการวิจัย

1. การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัย 2 ประเภท ประกอบด้วย การวิจัยและพัฒนา กับ การวิจัยกึ่งทดลอง ในส่วนของการวิจัยและพัฒนา เป็นการพัฒนาแอปพลิเคชันเกมคอมพิวเตอร์คำศัพท์ภาพสัตว์ทะเลภาษาอังกฤษ บนมือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์เพื่อให้นักเรียนใช้เรียนรู้และเล่นเกมถามตอบ (quiz game) ส่วนการวิจัยกึ่งทดลอง เป็นการเปรียบเทียบการเรียนรู้คำศัพท์ภาพสัตว์ทะเลภาษาอังกฤษ บนมือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ สัตว์ทะเล จากแอปพลิเคชันเกมคอมพิวเตอร์คำศัพท์ภาพสัตว์ทะเลภาษาอังกฤษ บนมือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยาการศึกษาปีการศึกษา 2564 จำนวน 200 คน

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

3. เครื่องมือที่ใช้การวิจัยครั้งนี้มี 2 ชนิดคือ

1) เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาแอปพลิเคชันเกมคอมพิวเตอร์คำศัพท์ภาพสัตว์ทะเลภาษาอังกฤษ บนมือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ได้แก่ โปรแกรม MIT app inventor ซึ่งเป็นโปรแกรมแบบ Block ทำงานบนระบบคลาวด์และ ฐานข้อมูล TinyDB

2) แบบทดสอบวัดความรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

วิธีดำเนินการวิจัย

สำหรับการวิจัยและพัฒนา ซึ่งเป็นการพัฒนาแอปพลิเคชันเกมคอมพิวเตอร์คำศัพท์ภาพสัตว์ทะเลภาษาอังกฤษ บนมือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ได้แบ่งวิธีการดำเนินการพัฒนาตามขั้นตอนตามหลักการวงจรชีวิตของพัฒนาซอฟต์แวร์ SDLC (Software Development Life Cycle) ดังต่อไปนี้

1) การศึกษาและรวบรวมความต้องการสารสนเทศ

ในการศึกษา ทำความเข้าใจ และรวบรวมข้อมูลความต้องการสารสนเทศจากหนังสือ อินเทอร์เน็ต เกี่ยวกับคำศัพท์สัตว์ทะเลนั้น ผู้วิจัยดำเนินการรวบรวมคำศัพท์สัตว์ทะเล ซึ่งประกอบด้วย ภาพ เสียง คำศัพท์ภาษาอังกฤษ คำแปลภาษาไทย และ ความรู้เกี่ยวกับสัตว์ทะเลที่เป็นภาษาไทย จำนวน 100 คำ



2) การวิเคราะห์ระบบ

หลังจากรวบรวมคำศัพท์ศัพท์แล้ว ผู้วิจัยวิเคราะห์แอปพลิเคชันเกมคอมพิวเตอร์คำศัพท์ภาพศัพท์ภาษาอังกฤษ บนมือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ โดยจัดทำเป็นแผนภาพ ขั้นตอนการทำงานของระบบ (Activity Diagram) เพื่อจำลองการทำงานของระบบ โดยแบ่งระบบออกเป็นสามส่วน ประกอบด้วย การเรียนรู้ การเล่นเกม และ ความรู้เกี่ยวกับวิธีการเรียนรู้และการเล่น

3) การออกแบบระบบ

ผู้วิจัยออกแบบระบบ โดยออกแบบหน้าจอ ออกแบบอัลกอริทึมการทำงานของแอปพลิเคชันเกมคอมพิวเตอร์คำศัพท์ภาพศัพท์ภาษาอังกฤษ บนมือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

4) การพัฒนาระบบ

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

5) การทดสอบระบบ

ผู้วิจัยทดสอบแอปพลิเคชันเกมคอมพิวเตอร์คำศัพท์ภาพศัพท์ภาษาอังกฤษ บนมือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ที่สร้างขึ้น โดยใช้วิธีการทดสอบหน้าที่การทำงานของโปรแกรม (functional testing method) ซึ่งจะตรวจสอบข้อผิดพลาดการทำงานของโปรแกรมโดยตรวจการทำงานของระบบที่หน้าจอ และทำการแก้ไขเมื่อเจอข้อผิดพลาด และทดสอบทุกหน้าจอจนไม่พบข้อผิดพลาดก็หยุดทดสอบ

ส่วนการวิจัยกึ่งทดลอง เป็นการวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้คำศัพท์ศัพท์ภาษาอังกฤษจากการเรียนรู้คำศัพท์ผ่านการเรียนรู้และเล่นแอปพลิเคชันเกมที่พัฒนาและทดสอบเสร็จแล้ว ว่ามีผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ดีขึ้นหรือตาม ซึ่งเป็นการทดสอบสมมติฐานที่กำหนด โดยมีวิธีการในการวิจัยกึ่งทดลอง ดังนี้

1) ให้นักเรียนทดลองทำแบบสอบถามวัดความรู้คำศัพท์ศัพท์ภาษาอังกฤษก่อนการเล่นเกม โดยผู้วิจัยใช้แบบทดสอบการวัดความรู้คำศัพท์ศัพท์ภาษาอังกฤษ กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา จำนวน 30 คน ซึ่งสร้างและพัฒนาขึ้นโดยผู้วิจัย เป็นแบบทดสอบความหมายของคำศัพท์ ลักษณะแบบทดสอบเป็นแบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ใช้เวลาในการทำ 20 นาที โดยให้ทำผ่าน google form ข้อสอบสามารถสุ่มได้ทั้งคำถามและคำตอบ

2) หลังจากนั้นให้กลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา จำนวน 30 คน กลุ่มเดียวกับกลุ่มที่วัดความรู้คำศัพท์ศัพท์ภาษาอังกฤษก่อนการเล่นเกม ทำการติดตั้งแอปพลิเคชันเกมคอมพิวเตอร์คำศัพท์ภาพศัพท์ภาษาอังกฤษบนโทรศัพท์มือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ แล้วให้ทดลองใช้งาน เพื่อเรียนรู้และเล่นเกมคำถามคำตอบ ที่อยู่ในแอปพลิเคชันเกมที่พัฒนาขึ้นมานั้น ประมาณ 2 สัปดาห์



3) ให้นักเรียนทดลองทำแบบสอวัดความรู้คำศัพท์สัปดาห์ละภาษาอังกฤษหลังการเล่นเกมชุดเดียวกับแบบสอวัดความรู้คำศัพท์สัปดาห์ละภาษาอังกฤษก่อนการเล่นเกมอีกครั้งซึ่งก็เป็นแบบทดสอบวัดความหมายของคำศัพท์ ลักษณะแบบทดสอบเป็นแบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ใช้เวลาในการทำ 20 นาที โดยให้ทำผ่าน google form ข้อสอบสามารถสุ่มได้ทั้งคำถามและคำตอบ

4) จากนั้นผู้วิจัย วิเคราะห์ข้อมูลการตอบแบบทดสอบการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษเพื่อพิสูจน์สมมติฐาน โดยเปรียบเทียบการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษสัปดาห์ละ บนมือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษจากแอปพลิเคชันเกมคอมพิวเตอร์คำศัพท์ภาพสัปดาห์ละภาษาอังกฤษ 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 ในตารางคำศัพท์ภาพสัปดาห์ละภาษาอังกฤษ โดยภาพจัดทำในรูปแบบไฟล์ jpg และเสียงจัดทำในรูปแบบไฟล์ mp3 ได้ผลดังตัวอย่างตารางที่ 1

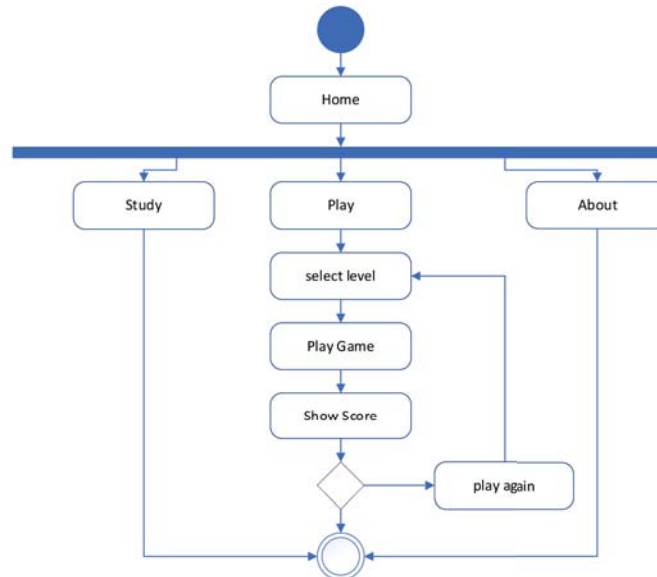
ตารางที่ 1 ตัวอย่างข้อมูลภาพ เสียง คำศัพท์ภาษาอังกฤษ และ คำแปลภาษาไทย

ที่	ภาพ	คำศัพท์ ภาษาอังกฤษ	คำแปล ภาษาไทย	เสียงไทย	เสียง อังกฤษ	คำอธิบายเกี่ยวกับคำศัพท์	ชื่อไฟล์ ภาพ
1		Crab	ปู	tcrab.mp3	crab. mp3	ไม่มีกระดุกสันหลัง เป็นพวกเดียวกับแมลง มีก้ามใหญ่ 1 คู่ มีขาเดิน 4 คู่	Crab.jpg
2		Fish	ปลา	tFish.mp3	Fish. mp3	มีกระดุกสันหลัง หายใจทางเหงือก เคลื่อนไหวด้วยครีบ บางชนิดมีเกล็ด บางชนิดไม่มีเกล็ด	fish.jpg
3		Seal	แมวน้ำ	tSeal. mp3	Seal. mp3	เลี้ยงลูกด้วยนม มีรูปร่างขนาดใหญ่ ไม่มีเขี้ยว มีดวงตาขนาดใหญ่	seal.jpg
4		Octopus	ปลาหมึกยักษ์	tOctopus. mp3	Octo- pus. mp3	ลำตัวกลมคล้ายลูกโป่ง ไม่มีครีบ ไม่มีกระดอง มีหนวด 8 เส้น	octopus. jpg
5		Shark	ปลาฉลาม	tShark. mp3	Shark. mp3	กระดุกอ่อน มีรูปร่างเพรียว ยาว มีซี่กรองเหงือก 5 ซี่ ครีบทุกครีบแหลมคม ครีบหางเป็นแฉกเว้าลึก	shark.jpg
6		Seahorse	ม้าน้ำ	tSeahorse. mp3	Sea- horse. mp3	มีกระดุก หรือ ก้างเป็นเกราะห่อหุ้มอยู่นอกตัวแทนเกล็ด หางของม้าน้ำนั้นสามารถม้วนงอได้ง่าย	sea_ horse.jpg

(2) ผลการวิเคราะห์

ผู้วิจัยสามารถวิเคราะห์ระบบนี้ด้วยแผนภาพกิจกรรม (Activity Diagram) แสดงผลการวิเคราะห์ได้ดังภาพที่ 1

วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
ปีที่ 14 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม - ธันวาคม 2565



ภาพที่ 1 แผนภาพกิจกรรม (Activity Diagram)

(3) ผลการออกแบบหน้าจอแอปพลิเคชันเกม

หน้าจอแรกของแอปพลิเคชันเกม เป็นหน้าจอแสดงชื่อโปรแกรม มีปุ่มให้เลือกที่จะเรียนรู้คำศัพท์ หรือเล่นเกมคำศัพท์ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 หน้าจอเรียนรู้คำศัพท์

หน้าจอที่ 2 ของแอปพลิเคชันเกม เป็นหน้าจอเรียนรู้คำศัพท์ เมื่อกดปุ่มเรียนรู้คำศัพท์ ในหน้าแรก จะปรากฏหน้าเรียนรู้คำศัพท์ ซึ่งจะแสดงภาพ เสียงคำศัพท์ภาษาอังกฤษ คำศัพท์ ภาษาอังกฤษ และคำศัพท์ภาษาไทย สามารถกดปุ่ม Next เพื่อดูคำศัพท์ถัดไปได้เรื่อยๆ หรือ กดปุ่ม back เพื่อย้อนกลับก็ได้ ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 หน้าจอเรียนรู้คำศัพท์

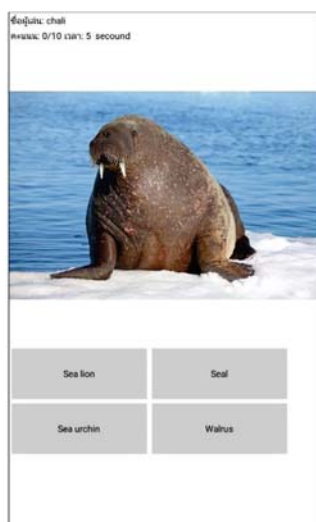
หน้าจอที่ 3 ของแอปพลิเคชันเกม เป็นหน้าจอเริ่มเล่นเกมคำศัพท์ผู้เล่นต้องใส่ชื่อก่อนเล่น แล้ว เลือกความยากง่ายของเกม ซึ่งมี 3 ระดับ ประกอบด้วย ระดับง่าย (Easy) ปานกลาง (Medium) และยาก (Hard) ดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 หน้าจอเริ่มเล่นเกมคำศัพท์



หน้าจอที่ 4 ของแอปพลิเคชันเกม เป็นหน้าจอเล่นเกมคำศัพท์ เกมจะแสดงภาพสัตว์ทะเล และ ตัวเลือกคำตอบ 4 ตัวเลือก พร้อมทั้งแสดงชื่อผู้เล่น คะแนนที่ได้ และเวลาที่เหลือที่ต้องตอบ ดังภาพที่ 5



ภาพที่ 5 ของแอปพลิเคชันเกม เป็นหน้าจอเมื่อเล่นเกมคำศัพท์จบ แสดงผลการเล่น เป็นชื่อผู้เล่น และคะแนนการเล่ดงภาพที่ 6



ภาพที่ 6 หน้าจอเมื่อเล่นเกมคำศัพท์จบ

2) ผลการเปรียบเทียบการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษสัตว์ทะเล บนมือถือระบบปฏิบัติการ แอนดรอยด์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ สัตว์ทะเล จากแอปพลิเคชันเกมคอมพิวเตอร์คำศัพท์ภาพสัตว์ทะเลภาษาอังกฤษ บนมือถือระบบปฏิบัติการ แอนดรอยด์ จากการทดสอบค่าที (t-test) เพื่อพิสูจน์สมมติฐานพบว่า ผลคะแนนการทดสอบการวัด ความรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังใช้แอปพลิเคชันเกมเพื่อเรียนรู้และ เล่นเกมถามตอบ สูงกว่าก่อนการใช้แอปพลิเคชันเกมเพื่อเรียนรู้และเล่นเกมถามตอบ อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .01 ดังตารางที่ 2



ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษก่อนและหลังการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษสัปดาห์ละผ่านการเรียนรู้และเล่นแอปพลิเคชันเกมคอมพิวเตอร์คำศัพท์ภาพสัปดาห์ละภาษาอังกฤษ 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 ผู้วิจัยสามารถพัฒนาแอปพลิเคชันเกมคอมพิวเตอร์คำศัพท์ภาพสัปดาห์ละภาษาอังกฤษ บนมือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์จนได้แอปพลิเคชันเกมคอมพิวเตอร์ เป็นเกมแบบถามตอบ (Quiz game) ที่ทำงานบนมือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ โดยผู้เล่นสามารถรู้ผลการเล่น เป็นคะแนน สามารถเล่นซ้ำได้ และก่อนเล่นหรือหลังเล่น ผู้เล่นสามารถเรียนรู้คำศัพท์ โดยดูภาพสัปดาห์ละ ที่ละภาพ จำนวน 100 ภาพ สามารถฟังเสียงคำศัพท์ ทั้งไทยอังกฤษ
- 2) ผลการเปรียบเทียบการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษสัปดาห์ละ บนมือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษสัปดาห์ละ จากแอปพลิเคชันเกมคอมพิวเตอร์คำศัพท์ภาพสัปดาห์ละภาษาอังกฤษ บนมือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ จากการทดสอบค่าที (t-test) เพื่อพิสูจน์สมมติฐานพบว่า ผลคะแนนการทดสอบความรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังให้เรียนรู้และเล่นแอปพลิเคชันเกมคอมพิวเตอร์คำศัพท์ภาพสัปดาห์ละภาษาอังกฤษ สูงกว่าก่อนการใช้แอปพลิเคชันเกมเพื่อเรียนรู้และเล่นเกมถามตอบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01



อภิปรายผลการวิจัย

1) การพัฒนาแอปพลิเคชันเกมคอมพิวเตอร์คำศัพท์ภาพสัตว์ทะเลภาษาอังกฤษ บนมือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ สอดคล้องกับหลักการ SDLC (software development life cycle) โดยเริ่มจากการศึกษาและรวบรวมความต้องการสารสนเทศ การวิเคราะห์ระบบการออกแบบระบบการพัฒนากระบวนการทดสอบระบบและการบำรุงรักษาเกมคอมพิวเตอร์ที่ผลิตขึ้นมาในงานวิจัยชิ้นนี้เป็นเกมการตอบปัญหา (Quiz Game) เป็นการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนมาใช้อย่างเป็นระบบ เริ่มตั้งแต่การศึกษานำปัญหาเกี่ยวกับคำศัพท์ภาษาอังกฤษเกี่ยวกับสัตว์ทะเล มาให้ผู้เรียนได้เล่นเป็นเกมโดยนำภาพสัตว์ทะเล มาใส่คำศัพท์ที่เป็นข้อความ คำอธิบายลักษณะของสัตว์ ความหมายที่เป็นภาษาไทย การออกเสียงคำศัพท์นั้น ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ หากผู้เรียนรู้แล้วไม่เข้าใจผู้เรียนสามารถย้อนกลับไปเรียนรู้คำศัพท์ใหม่ได้ตลอดเวลา จึงทำให้มี 2 ระบบย่อยในแอปพลิเคชันเกมคอมพิวเตอร์นี้คือ ระบบเรียนรู้ภาพคำศัพท์ กับระบบเล่นเกม ในการพัฒนาเกม ผู้วิจัยออกแบบตามคุณลักษณะที่มีประสิทธิภาพในการเรียนรู้ ได้แก่ การกำหนดเป้าหมาย การแข่งขัน การสร้างความท้าทายความสามารถของผู้เล่นเกมคอมพิวเตอร์การสร้างแรงจูงใจ ได้รับความสนใจ ให้รางวัลและแรงเสริมสำหรับผู้เรียน โดยการออกแบบนั้นได้ให้แรงจูงใจในการเล่นและได้รับการสอนที่เหมาะสมกับความต้องการของผู้เรียนตามหลักการเรียนรู้ (Bloom, 1976, p.7) และคาดว่าช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด สอดคล้องกับ ทิศนา ขัมมณี (ทิศนา ขัมมณี, 2551, น. 81) นอกจากนี้แอปพลิเคชันเกมคอมพิวเตอร์นี้ยังเป็นสิ่งที่ช่วยให้ผู้เล่นมีความก้าวหน้าในการใช้ภาษา ทำให้นักเรียนมีการเรียนรู้ดีขึ้นเป็นพื้นฐานสำคัญในทักษะอื่น ๆ ทั้งการฟัง การพูด การอ่านและการเขียน หากการเรียนรู้สนุกสนาน กระตือรือร้นไม่น่าเบื่อหน่ายก็ช่วยให้เกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้ทำให้นักเรียนอยากเรียนภาษาอังกฤษมากยิ่งขึ้น แต่อย่างไรก็ตาม ในการพัฒนาแอปพลิเคชันเกมคอมพิวเตอร์นี้ เป็นการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่จำเป็นต้องปรับปรุงให้ซอฟต์แวร์นี้มีความสามารถสูงขึ้นหรือมีประสิทธิภาพในการวิจัยครั้งต่อไป ผู้วิจัยก็ต้องสร้างอัลกอริทึม หรือฟังก์ชันการทำงานใหม่ ที่ทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ดีขึ้น เช่น ฟังก์ชันการค้นหา คำศัพท์ หรือฟังก์ชันการวิเคราะห์การเรียนรู้ของผู้เรียน สำหรับช่วยให้ผู้สอนหรือผู้ปกครองหรือผู้เรียนเองสามารถเข้าใจพัฒนาการของการเรียนรู้ของผู้เรียน เป็นต้น และจากผลการพัฒนาซอฟต์แวร์นี้ เป็นแนวทางสำคัญในการพัฒนาซอฟต์แวร์อื่นที่มีลักษณะคล้ายกันหรือมีวัตถุประสงค์เดียวกัน เช่น พัฒนาพจนานุกรมรูปภาพอังกฤษ - ไทย (Picture Dictionary) หรือ สารานุกรมคำศัพท์ภาพอังกฤษ - ไทย (Picture Encyclopedia) เป็นต้น

ดังนั้น จึงสรุปได้ว่า การพัฒนาแอปพลิเคชันเกมคอมพิวเตอร์นี้ เป็นไปตามหลักการพัฒนาซอฟต์แวร์ สอดคล้องกับหลักการเรียนรู้ และเกิดประโยชน์ในการจูงใจให้นักเรียนอยากเรียนภาษาอังกฤษมากขึ้น ผลการพัฒนาทำให้เกิดแนวคิดใหม่ที่จะทำให้การพัฒนาซอฟต์แวร์ดีขึ้น และสร้างสรรค์ซอฟต์แวร์ใหม่ ๆ ที่เป็นประโยชน์ได้มากขึ้น



2) ผลการเปรียบเทียบการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษสัตว์ทะเล บนมือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ สัตว์ทะเล จาก แอปพลิเคชันเกมคอมพิวเตอร์คำศัพท์ภาพสัตว์ทะเลภาษาอังกฤษ บนมือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ พบว่า ผลคะแนนการทดสอบคำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังใช้วิธีสอนโดยใช้เกมประกอบ สูงกว่าก่อนการทดลอง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของณัฐวราพร เปลี่ยนปราม และ สุทัศน์ นาคจัน (2558, น.16-79) ที่ได้ทำการวิจัย เรื่อง การเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษโดยใช้ เกมประกอบการสอนของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดทุ่งน้อย อำเภออุบลบุรี จังหวัด ประจวบคีรีขันธ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังใช้วิธีสอนโดยใช้เกมประกอบ สูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ อภิเชษฐ์ ชาวเผือก (2559, น.14-24) ที่ได้พัฒนาเกมการศึกษาบนแท็บเล็ตโดยใช้เทคนิคช่วยจำเพื่อ ส่งเสริมความคงทนในการจำคำศัพท์ภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัด สะแกงามพบว่า คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แสดงให้เห็น ว่าการเรียนรู้ด้วยเกมการศึกษาบนแท็บเล็ตส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จึงพอจะสรุปได้ว่า การเรียนรู้ด้วยแอปพลิเคชันเกมคอมพิวเตอร์คำศัพท์ภาพสัตว์ทะเลภาษาอังกฤษ ทำให้นักเรียนมีความรู้ จดจำคำศัพท์ได้มากขึ้น เพราะเกมได้กระตุ้น สร้างความท้าทาย ให้ผู้เรียนอยากเอาชนะ เพื่อให้ได้คะแนนดีขึ้น จึงเกิดการแข่งขันกับตนเอง มีการลองผิดลองถูกด้วยการเรียน และเล่นซ้ำบ่อยๆ ก็ทำให้เกิดการจดจำได้ ด้วยเหตุผลนี้ ทำให้ผู้เรียนมีคะแนนการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษสูงกว่าก่อนเรียนผ่านแอปพลิเคชันเกมคอมพิวเตอร์คำศัพท์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงให้เห็นว่า เกมการศึกษา จะทำให้ผู้เรียนสนุกสนานเพลิดเพลินต่อการเรียนจึงทำให้ผู้เรียนเข้าใจ และจดจำคำศัพท์ได้ดีทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้นเนื่องจากการวิจัยนี้เป็นต้นแบบของการ พัฒนาเกมเพื่อการศึกษา การวัดผลการวิจัยเน้นที่การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างเดียว ยังขาดการ วัดผลลักษณะคุณภาพของเกม การออกแบบ การพัฒนา และ ลักษณะคุณภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. สามารถนำวิธีการพัฒนาเกมนี้ไปพัฒนาเกมการเรียนรู้คำศัพท์ในหมวดต่างๆ ที่แสดงเป็นรูปภาพได้
2. รูปภาพที่นำมาเป็นใช้ในเกม ควรคำนึงถึงคุณภาพ และความเหมาะสมกับวัยของเด็ก เป็น สิ่งที่อยู่ใกล้ตัวเด็ก เพื่อให้เด็กได้สร้างความคิดและจินตนาการ
3. สามารถนำเกมนี้ ไปใช้งานกับเด็กประถมศึกษาหรือวัยอื่นๆ แล้วเปรียบเทียบผลการเรียน ระหว่างกลุ่มผู้เรียน



ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรพัฒนาเกมที่ใช้เสียงเป็นคำทายในเกมด้วย เพื่อส่งเสริมทักษะการฟังเสียง
2. ควรพัฒนาเป็นแพลตฟอร์มเกมการศึกษาที่ครูสามารถเพิ่มเติม หรือปรับปรุงแก้ไขเนื้อหาที่เป็นคำศัพท์ในวิชาต่างๆได้
3. ควรพัฒนาการจัดเก็บผลการเล่นเกมแล้วนำมาเปรียบเทียบความแตกต่างของการเล่นเกมแต่ละครั้ง เพื่อนำไปสู่การพัฒนาการเรียนรู้ให้ดียิ่งขึ้น
4. ควรสร้างอัลกอริทึม หรือฟังก์ชันการทำงานใหม่ ที่ทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ดีขึ้น
5. ควรพัฒนาซอฟต์แวร์อื่นที่มีลักษณะคล้ายกันหรือมีวัตถุประสงค์เดียวกัน เช่น พัฒนาคอนเทนต์รูปภาพอังกฤษ - ไทย (Picture Dictionary) หรือ สารานุกรมคำศัพท์ภาพอังกฤษ - ไทย (Picture Encyclopedia) เป็นต้น แล้วนำมาทดลองว่าช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ดีขึ้นหรือไม่
6. ในการพัฒนาแอปพลิเคชันเกมคอมพิวเตอร์ในครั้งต่อไป ควรวัดผลคุณภาพของซอฟต์แวร์ในด้านอื่นด้วย เช่น ลักษณะคุณภาพของเกม การออกแบบ การพัฒนา และ ลักษณะคุณภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

- กฤดาภรณ์ สี่หารี. (2561). มุมมองวิศวกรรมซอฟต์แวร์ต่อการเรียนรู้ด้วยเกมดิจิทัลสำหรับการศึกษาประเทศไทย 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>.
- กรรณา ดิษเจริญ. (2548). การศึกษาผลการสอนโดยใช้เกมที่มีต่อความสามารถในการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษและเจตคติต่อวิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน. มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์. นครสวรรค์.
- จริยาพร ศรีพิทักษ์พลรบ และรุ่งทิพย์ คำจำง. (2551). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่สอนโดยใช้เกมประกอบและสอนตามคู่มือครู. การค้นคว้าอิสระศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาภาษาอังกฤษ. มหาวิทยาลัยนเรศวร.พิษณุโลก.
- พิศนา แคมมณี. (2551). 14 วิธีสอนสำหรับครูมืออาชีพ. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.



- ฉันทย์จิรา ภูริอุดมเศรษฐ์. (2553). การศึกษาผลสัมฤทธิ์และความคงทนในการจำคำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒปทุมวันทีเรียนโดยวิธีสอนแบบสัมพันธ์ขอบความหมาย. สารนิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษในฐานะภาษาต่างประเทศ. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. กรุงเทพมหานคร.
- ณัฐดนัย อินทรสมใจ. (2564). การใช้เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษเพื่อพัฒนาความสามารถในการสะกดคำและจดจำคำศัพท์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. การค้นคว้าอิสระ ปริญญาการศึกษา มหาบัณฑิต สาขาวิชาภาษาอังกฤษ. มหาวิทยาลัยนเรศวร. พิษณุโลก.
- ณัฐวรารพ เปลี่ยนปราน และ สุทัศน์ นาคจัน (2558). การเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษโดยใช้เกมประกอบการสอนของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดทุ่งน้อย อำเภอกุยบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์. Veridian E-Journal, Slipakorn University ฉบับภาษาไทย สาขามนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ, 8(2), 1672-1684.
- ณัฐธรา ผิวมา. (2564). การจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐานด้วยบูรณาการเทคโนโลยีเกมคอมพิวเตอร์. วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช ฉบับพิเศษ ครอบคลุม 15 ปี, ธันวาคม 2564, 1-15.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2546). การวิจัยสำหรับครู. กรุงเทพมหานคร : สุวีริยาสาส์น.
- ภวิกา เลาทไพฑูรย์ และ กมล โพธิเย็น. (2561). การสอนโดยใช้เกมเพื่อส่งเสริมความสามารถในการเขียนเลข 3 หลัก ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา. วารสารวิชาการ บัณฑิตวิทยาลัย สอนดุสิต, 14(2), 155-170.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2556). รายงานประจำปี 2556 สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา.
- สำเนา ศรีประมงค์ (2547). การศึกษาผลการใช้เกมคำศัพท์ ประกอบการสอนที่มีต่อความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอัสสัมชัญระยอง. วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษในฐานะภาษาต่างประเทศ. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. กรุงเทพมหานคร.
- อภิเชษฐ์ ขาวเผือก (2559). การพัฒนาเกมการศึกษาบนแท็บเล็ตโดยใช้เทคนิคช่วยจำเพื่อส่งเสริมความคงทนในการจำ คำศัพท์ภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดสะแกงาม. Veridian E-Journal, Slipakorn University ฉบับภาษาไทย สาขามนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ. 9(2), 1416 - 1431.



- อรสา ยิ่งยง (2551). การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์
ภาษาอังกฤษที่เรียนด้วยบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชา
ภาษาอังกฤษสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จังหวัดนครปฐม. วิทยานิพนธ์ปริญญา
ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต 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.



ผลการจัดกิจกรรมการว่ายน้ำตามแนวความคิดการพัฒนาทักษะปฏิบัติของซิมพ์ซัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

พิชิต มีสุข^{1/} เบญจพร วรณุปถัมภ์^{2/} โกวิท วัชรินทรางกูร³

¹สาขาวิชาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

²ผศ. ดร.สาขาวิชาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้

³ดร.สาขาวิชาบริหารการศึกษา

อีเมล : Pichit.ms@bru.ac.th

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

บทคัดย่อ

วิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน 2) ศึกษาทักษะปฏิบัติการว่ายน้ำของนักเรียนหลังเรียน 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนด้วยการจัดกิจกรรมการว่ายน้ำตามแนวความคิดการพัฒนาทักษะปฏิบัติของซิมพ์ซัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

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

ผลการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการจัดกิจกรรมการว่ายน้ำตามแนวความคิดการพัฒนาทักษะปฏิบัติของซิมพ์ซัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. ทักษะปฏิบัติการว่ายน้ำของนักเรียนหลังเรียนด้วยการจัดกิจกรรมการว่ายน้ำ ตามแนวความคิดการพัฒนาทักษะปฏิบัติของซิมพ์ซัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ผ่านเกณฑ์ทุกคน
3. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยการจัดกิจกรรมการว่ายน้ำ ตามแนวคิดพัฒนา



วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
ปีที่ 14 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม - ธันวาคม 2565

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

คำสำคัญ

การจัดกิจกรรมการว่ายน้ำ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะปฏิบัติการว่ายน้ำของซิมพ์ซัน
ความพึงพอใจ



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

Pichit Meesuk¹/ Benchaporn Wannaupatam²/ Kovit Vajarintaragoon³

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;



วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
ปีที่ 14 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม - ธันวาคม 2565

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

การจมน้ำเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญทั่วโลก ซึ่งในแต่ละปีมีผู้เสียชีวิตจากการจมน้ำประมาณ 360,000 คน เฉลี่ยชั่วโมงละ 40 คน มากกว่าร้อยละ 90 ของการจมน้ำ เกิดขึ้นในประเทศที่มีรายได้ต่ำ และปานกลาง ซึ่งมีอัตราการเสียชีวิตสูงกว่าประเทศที่มีรายได้สูง 3 เท่า ซึ่งการเสียชีวิตจากการจมน้ำของโลกมากกว่าครึ่งหนึ่งเกิดขึ้นในเอเชีย อัตราการเสียชีวิตจากการจมน้ำของประเทศในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ส่วนใหญ่สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานทั่วโลก สำหรับประเทศไทย การจมน้ำยังเป็นปัญหาสาธารณสุข ที่ส่งผลต่อคุณภาพชีวิตที่ดีของคนไทย เพราะเป็นสาเหตุสำคัญของการเสียชีวิตก่อนวัยอันควร เนื่องจากการจมน้ำเป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับหนึ่งของเด็กไทยอายุต่ำกว่า 15 ปี และอัตราการเสียชีวิตสูงกว่าทุกกลุ่มอายุถึง 2 เท่า โดยก่อนเริ่มดำเนินการป้องกันการจมน้ำ (ก่อนปี พ.ศ. 2549) มีเด็กจมน้ำเสียชีวิตเฉลี่ยปีละ 1,500 ราย โดยหลังมีนโยบายที่ให้ความสำคัญกับการจมน้ำ และเครือข่ายทั้งภาครัฐ เอกชน และจิตอาสา ร่วมกันดำเนินการในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา พบว่าการเสียชีวิตจากการจมน้ำของเด็กค่อยๆ ลดลงอย่างต่อเนื่อง เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนดำเนินการลดลงถึงร้อยละ 50 โดยในปี 2561 พบเด็กจมน้ำเสียชีวิตจำนวน 681 ราย (กรมควบคุมโรค, 2562, น.1)

การเสียชีวิตจากการจมน้ำสูงที่สุด จุดเกิดเหตุมักพบอยู่ในบริเวณตามแหล่งน้ำธรรมชาติมากกว่าตามสระน้ำต่าง ๆ เช่น แหล่งน้ำทางการเกษตร เป็นต้น นับว่าเป็นจุดเกิดเหตุการณ์เสียชีวิตมากที่สุด ส่วนในพื้นที่ที่พบว่ามียอดเด็กเสียชีวิตจากการจมน้ำส่วนใหญ่พบในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ รองลงมา เป็นภาคใต้ ส่วนใหญ่กรณีปัญหาจมน้ำเป็นลักษณะเด็กชวนกันไปเล่นน้ำ หรือไปเล่นน้ำตามแหล่งที่นอกเหนือจากการควบคุมของผู้ปกครอง ไม่ว่าจะเป็นพ่อ แม่ ปู่ ย่า ตา ยาย ดังนั้นผู้ปกครองต้องช่วยกันตรวจตรา คอยเตือนบุตรหลานของตัวเองอยู่เสมอ ที่สำคัญช่วงฤดูร้อนเป็นช่วงปิดภาคเรียน เด็กกับน้ำมักเป็นของคู่กัน (อัมภวาน์ รวยอาจิน, 2562, น.1) สอดคล้องกับสำนักโรคไม่ติดต่อพบว่า ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีอัตราการเสียชีวิตสูงที่สุด รองลงมา คือ ภาคใต้ ภาคเหนือและภาคกลางตามลำดับ ส่วนจังหวัดที่มีจำนวนเด็กจมน้ำเสียชีวิตสูงที่สุด 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 สกลนคร 17 คน สงขลา 17 คน (สำนักโรคไม่ติดต่อกลุ่มป้องกันการบาดเจ็บทั่วไป, 2561, น.1)

จากการประเมินผลการว่ายน้ำเป็นของเด็กไทยปี พ.ศ. 2556 ของกรมควบคุมโรค โดยสำนักโรคไม่ติดต่อร่วมกับสถาบันวิจัยสังคม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พบว่า เด็กไทยอายุ 5 - 14 ปี ประมาณ 8 ล้านคน ว่ายน้ำเป็นเพียงร้อยละ 23.70 หรือประมาณ 2 ล้านคน แต่สามารถว่ายน้ำเพื่อเอาชีวิตรอดได้เพียงร้อยละ 4.40 หรือ 367,704 คน และพบว่าเด็กที่เรียนหลักสูตรว่ายน้ำเพื่อเอาชีวิตรอดจะมีความรู้เรื่องความปลอดภัยทางน้ำมากกว่าคนที่ไม่ได้เรียนถึง 7.4 เท่า มีทักษะการเอาชีวิตรอดในน้ำมากกว่าเด็กที่ไม่ได้เรียนถึง 20.7 เท่า มีทักษะการช่วยเหลือผู้ประสบภัยทางน้ำมากกว่าเด็กที่ไม่ได้เรียนถึง 2.7 เท่า และการแก้ปัญหาและการเอาชีวิตรอดในสถานการณ์ฉุกเฉินมากกว่าเด็กที่ไม่ได้เรียนถึง 2.8 เท่า (โสภณ เมฆธน, 2556, น.1) ดังนั้น การจัดการเรียนรู้ที่ช่วยฝึกทักษะปฏิบัติ เมื่อตกน้ำจะช่วยเป็นการ



ป้องกันและช่วยลดปัญหาการจมน้ำตายของเด็กไทยได้ และจะต้องนำไปสู่หลักสูตรสถานศึกษาให้มีการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษาอย่างเป็นรูปธรรม

กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษาตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สารที่ 3 การเคลื่อนไหว การออกกำลังกาย การเล่นเกม กีฬาไทย และกีฬาสากล มาตรฐาน พ.3.1 ป 6/3 เล่นกีฬาไทย กีฬาสากลประเภทบุคคลและประเภททีมได้อย่างละ 1 ชนิด ในการเรียนการสอนวิชาพลศึกษา การว่ายน้ำสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยในตัวชี้วัด ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สารที่ 3 การเคลื่อนไหว การออกกำลังกาย การเล่นเกม กีฬาไทย และกีฬาสากล มาตรฐาน พ.3.1 เข้าใจ มีทักษะในการเคลื่อนไหว กิจกรรมทางกาย การเล่นเกม และกีฬาของกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษาในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, น.3) ในฐานะที่ผู้วิจัยเป็นครูในกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบปัญหาในการจัดกิจกรรมเรียนการสอนการว่ายน้ำ คือ นักเรียนขาดทักษะการว่ายน้ำ ขาดทักษะการป้องกันตนเอง จากการจมน้ำ ขาดการช่วยเหลือผู้ประสบภัยทางน้ำ (รายงานการว่ายน้ำสู่ความเป็นเลิศโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์, 2562, น.10) ซึ่งเป็นการเรียนที่ผู้เรียนจะต้องลงมือปฏิบัติ มีกระบวนการหลายขั้นตอน และเนื่องจากนักเรียนมีจำนวนมากทำให้ครูผู้สอนไม่สามารถดูแลได้อย่างทั่วถึง ครูจะต้องอธิบาย สาธิต การว่ายน้ำในสระว่ายน้ำ พร้อมทั้งสอนสาธิตให้กับผู้เรียนเป็นรายบุคคลหลาย ๆ ครั้ง และด้วยเวลาที่มีจำกัด ในบางชั่วโมง ผู้เรียนจะต้องไปเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ที่โรงเรียนจัดขึ้น ทำให้การเรียนการสอนไม่ต่อเนื่อง ทำให้ทักษะการว่ายน้ำ ทักษะการป้องกันตนเองจากการจมน้ำ ทักษะการช่วยเหลือผู้ประสบภัยทางน้ำของนักเรียนนั้นออกมาไม่สมบูรณ์ หรือไม่สามารถปฏิบัติได้ถูกต้องตามกระบวนการว่ายน้ำ นักเรียนขาดทักษะปฏิบัติ หากไม่ได้รับการแก้ไข จะทำให้การจัดการเรียนการสอนไม่บรรลุตามจุดประสงค์ จึงมีความจำเป็นต้องพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

จากสภาพปัญหาของการจัดการเรียนการสอนจึงมีความจำเป็นที่จะต้องหาแนวทางดำเนินการแก้ไข ซึ่งการนำทักษะการว่ายน้ำ ทักษะการป้องกันตนเองจากการจมน้ำ ทักษะการช่วยเหลือผู้ประสบภัยทางน้ำ ช่วยในการจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการว่ายน้ำ ตามแนวคิดการพัฒนาทักษะปฏิบัติของซิมพ์สัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

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 ของซิมพ์สัน จำนวน 12 แผน แผนละ 1 ชั่วโมง
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีลักษณะเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 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 มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 10 ข้อ

กรอบแนวคิดการวิจัย

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดการพัฒนาทักษะปฏิบัติของซิมพ์สัน เป็นกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะต่าง ๆ จนเกิดความชำนาญ เช่น การลอยตัวคว่ำ การลอยตัวหงาย การว่ายน้ำ การช่วยเหลือผู้ประสบภัยทางน้ำ ทำให้ผู้เรียนฝึกทักษะปฏิบัติได้ ผ่านเกณฑ์ ผู้วิจัยจึงได้เลือกรูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการพัฒนาทักษะปฏิบัติของซิมพ์สัน

ตัวแปรต้น

ตัวแปรตาม

การจัดกิจกรรมการว่ายน้ำตามแนวคิดการพัฒนาทักษะปฏิบัติของซิมพ์สัน



1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
2. ทักษะปฏิบัติการว่ายน้ำ
3. ความพึงพอใจ



วิธีดำเนินการวิจัย

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

กลุ่ม	Pretest	Treatment	Posttest
Posttest	T ₁	X	T ₂

สัญลักษณ์ที่ใช้ทดลอง

T₁ หมายถึง การทดสอบก่อนการจัดกิจกรรมการว่ายน้ำ ตามแนวความคิดการพัฒนาทักษะปฏิบัติของซิมพ์สัน

X หมายถึง การจัดกิจกรรมการว่ายน้ำ ตามแนวความคิดการพัฒนาทักษะปฏิบัติของซิมพ์สัน 7 ชั้น

T₂ หมายถึง การทดสอบหลังการจัดกิจกรรมการว่ายน้ำ ตามแนวความคิดการพัฒนาทักษะปฏิบัติของซิมพ์สัน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. ผู้วิจัยดำเนินการทดสอบก่อนเรียน ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 50 ข้อ คะแนนเต็ม 50 คะแนน
2. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดกิจกรรมการว่ายน้ำ จำนวน 12 ชั่วโมง
3. ทดสอบหลังเรียน หลังจากสอนตามแผนแผนการจัดกิจกรรมการว่ายน้ำ จำนวน 12 ชั่วโมง ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 50 ข้อ คะแนนเต็ม 50 คะแนน ชุดเดิม
4. ทดสอบทักษะปฏิบัติ การว่ายน้ำหลังเรียน จำนวน 7 ข้อ
5. สอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยการจัดการกิจกรรม การว่ายน้ำ ตามแนวความคิดการพัฒนาทักษะปฏิบัติของซิมพ์สัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ จำนวน 10 ข้อ

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลที่เก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ ดังนี้

1. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการจัดกิจกรรมการว่ายน้ำ ตามแนวความคิดการพัฒนาทักษะปฏิบัติของซิมพ์สัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
2. ศึกษาทักษะปฏิบัติการว่ายน้ำของนักเรียนหลังเรียนด้วยการจัดกิจกรรมการว่ายน้ำ



ตามแนวคิดการพัฒนาทักษะปฏิบัติของซิมพ์สัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ โดยเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70

3. วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการว่ายน้ำ ตามแนวคิดการพัฒนาทักษะปฏิบัติของซิมพ์สัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

ผลการศึกษา

1) ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการจัดกิจกรรมการว่ายน้ำตามแนวคิดการพัฒนาทักษะปฏิบัติของซิมพ์สัน 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

จากตาราง พบว่า ค่าเฉลี่ยจากการทดสอบผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนด้วยการจัดกิจกรรมการว่ายน้ำตามแนวคิดการพัฒนาทักษะปฏิบัติของซิมพ์สัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2) ผลการสังเกตวัดภาคปฏิบัติการว่ายน้ำของนักเรียนหลังเรียน ด้วยการจัดกิจกรรมการว่ายน้ำตามแนวคิดการพัฒนาทักษะปฏิบัติของซิมพ์สัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์มีคะแนนหลังเรียนเฉลี่ย 19.69 คะแนนคิดเป็นร้อยละ 93.76 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

3) ผลการวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการว่ายน้ำ ตามแนวคิดการพัฒนาทักษะปฏิบัติของซิมพ์สัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์



ข้อ	ข้อความ		S.D.	ระดับ ความพึงพอใจ
1	นักเรียนเห็นประโยชน์ของการว่ายน้ำ	4.14	0.92	มาก
2	นักเรียนมีความกระตือรือร้นรอเรียนว่ายน้ำ	3.79	0.98	มาก
3	นักเรียนมีความสุขและสนใจกับการได้รับความรู้ เรื่อง การว่ายน้ำ	4.52	0.83	มากที่สุด
4	เรียนว่ายน้ำทำให้สนุกสนานเพลิดเพลิน	4.52	0.83	มากที่สุด
5	นักเรียนชอบกิจกรรมการว่ายน้ำที่ครูจัดให้	4.24	0.79	มาก
6	กิจกรรมพลศึกษาที่สนใจที่สุดคือการว่ายน้ำ	3.97	1.18	มาก
7	นักเรียนสนุกกับการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการว่ายน้ำ	4.07	1.19	มาก
8	นักเรียนดีใจที่สามารถว่ายน้ำได้ถูกต้อง	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 พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยกิจกรรมการว่ายน้ำในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.15$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ข้อที่ 3 นักเรียนมีความสุขและสนใจกับการได้รับความรู้ เรื่อง การว่ายน้ำ และ ข้อที่ 4 เรียนว่ายน้ำทำให้สนุกสนานเพลิดเพลิน ($\bar{X} = 4.52$) รองลงมาคือ ข้อที่ 5 นักเรียนชอบกิจกรรมการว่ายน้ำที่ครูจัดให้ ($\bar{X} = 4.24$) และข้อที่ 8 นักเรียนดีใจที่สามารถว่ายน้ำได้ถูกต้อง ($\bar{X} = 4.17$) ตามลำดับ

สรุปผลการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการจัดกิจกรรมการว่ายน้ำตามแนวคิดการพัฒนาทักษะปฏิบัติของซิมพ์สัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. ทักษะปฏิบัติการว่ายน้ำของนักเรียนหลังเรียนด้วยกิจกรรมการว่ายน้ำ ตามแนวคิดการพัฒนาทักษะปฏิบัติของซิมพ์สัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ หลังเรียนผ่านเกณฑ์ทุกคน



3. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยการจัดกิจกรรมการว่ายน้ำ ตามแนวคิดพัฒนาทักษะปฏิบัติของซิมพ์สัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ อยู่ในระดับมาก

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการจัดกิจกรรมการว่ายน้ำตามแนวคิดการพัฒนาทักษะปฏิบัติของซิมพ์สัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ มีประเด็นที่จะนำมาอภิปรายผล ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการจัดกิจกรรมการว่ายน้ำตามแนวคิดพัฒนาทักษะปฏิบัติของซิมพ์สัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจากการจัดกิจกรรมการว่ายน้ำตามแนวคิดการพัฒนาทักษะปฏิบัติของซิมพ์สัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ที่สร้างขึ้นได้ผ่านขั้นตอนการสร้างอย่างมีระบบ ผ่านการตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องจากผู้เชี่ยวชาญ ในการสร้างและขั้นตอนการทดลองใช้พร้อมทั้งนำผลจากการทดลองมาปรับปรุงแก้ไข อีกทั้งการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การว่ายน้ำตามแนวคิดพัฒนาทักษะปฏิบัติของซิมพ์สัน เป็นการจัดกิจกรรมการฝึกให้นักเรียนเกิดความสุขสนุกสนานเพลิดเพลิน มีความสุขกระตือรือร้น รับผิดชอบในกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนั้นในการนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างจึงเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของก้องสยาม ลับโพธิ์ (2557, บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้วิชาว่ายน้ำเพื่อเอาชีวิตรอดสำหรับการป้องกันตนเองจากการจมน้ำของนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนต้น ผลการวิจัยพบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาว่ายน้ำเพื่อเอาชีวิตรอดประกอบไปด้วย 1) ทักษะด้านการเอาชีวิตรอดและพื้นฐานการว่ายน้ำ 10 ทักษะ 2) ทักษะด้านการให้ความช่วยเหลือผู้ประสบภัยทางน้ำ 3) ทักษะและผลจากการทดสอบของแบบประเมินผลการเรียนรู้วิชาว่ายน้ำเพื่อเอาชีวิตรอดของกลุ่มตัวอย่างหลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาว่ายน้ำเพื่อเอาชีวิตรอดมีค่าเฉลี่ยของคะแนนทักษะด้านการเอาชีวิตรอดและพื้นฐานการว่ายน้ำ และทักษะด้านการให้ความช่วยเหลือผู้ประสบภัยทางน้ำ หลังการทดลองแตกต่างจากก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กิจกรรมการว่ายน้ำเกี่ยวข้องกับการพัฒนาทางกายของผู้เรียน การทำงานของกล้ามเนื้อหรือร่างกาย ในการทำงานที่มีความซับซ้อนและต้องอาศัยความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อหลาย ๆ ส่วน ทักษะปฏิบัตินี้สามารถพัฒนาได้ด้วยการฝึกฝน ซึ่งหากได้รับการฝึกฝนที่ดีแล้ว จะเกิดความถูกต้อง ความคล่องแคล่ว ความชำนาญ และความคงทนของพฤติกรรม สอดคล้องกับงานวิจัยของดิกสัน (Dickson, 1972, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาถึงผลของวิธีสอนว่ายน้ำที่เหมาะสมกับลักษณะของสมรรถภาพทางกาย โดยมีจุดประสงค์ที่จะศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างวิธีสอนว่ายน้ำที่เหมาะสมกับลักษณะของสมรรถภาพทางกาย พบว่า 1) วิธีสอนที่แตกต่างกันทำให้ความคล่องแคล่ว ความทนทาน



ของหลอดเลือดและเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายเพิ่มขึ้นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 2) การฝึกว่ายน้ำอย่างเดียวยโดยเพิ่มระยะทางจาก 250 ถึง 1,000 หลา ทำให้ความแข็งแรง ความทนทาน และความสามารถในการยืดหรือหดตัวของหน้าท้อง มีการเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 3) การฝึกว่ายน้ำเป็นเวลา 5 นาทีและฝึกยกน้ำหนักตามโปรแกรม ทำให้ความแข็งแรงแบบเคลื่อนที่ของร่างกาย ความทนทานของกล้ามเนื้อและน้ำหนักของร่างกายเปลี่ยนแปลงไปอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 4) การสอนทั้ง 2 วิธี ทำให้ความแข็งแรงแบบคงที่ของร่างกายไม่มีความแตกต่างกัน สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุวรรณิ สมปราชญ์ (2562, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการดำเนินการงานป้องกันการจมน้ำในเด็กอายุ 0-14 ปี จังหวัดนครราชสีมา โดยใช้รูปแบบชิปโมเดล (CIPP model) กลุ่มตัวอย่างเลือกแบบเจาะจง จำนวน 70 คน ได้แก่ หัวหน้าและครูฝึกทีมผู้ก่อการดี (merit maker) ป้องกันการจมน้ำ หน่วยงานระดับจังหวัด ระดับเขต มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ผลการประเมินพบว่าอยู่ในระดับมาก

2. ผลการสังเกตวัดภาคปฏิบัติการว่ายน้ำของนักเรียนหลังเรียนด้วยการจัดกิจกรรมการว่ายน้ำตามแนวคิดพัฒนาทักษะปฏิบัติของซิมพ์สัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ นักเรียนมีทักษะการว่ายน้ำ หลังเรียนผ่านเกณฑ์ทุกคน เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากกิจกรรมการว่ายน้ำที่พัฒนาขึ้นเป็นการสร้างแรงจูงใจทำให้เกิดขึ้นจากภายใน ตัวเด็กเองจะทำให้เกิดความปรารถนาที่จะเรียนรู้และความต้องการความสำเร็จ ลำดับขั้นของการฝึกทักษะตามแนวคิดของซิมพ์สัน รูปแบบและแนวทางในการจัดการเรียนการสอนทักษะปฏิบัติและมีกระบวนการ คือ ให้ผู้เรียนดูแบบ ให้ผู้เรียนทำตาม ให้ผู้เรียนปฏิบัติ จนเกิดความชำนาญ ซึ่งประกอบไปด้วย 1) ทักษะการขึ้น-ลงสระ 2) ทักษะการลอยตัวคว่ำ 3) ทักษะการลอยตัวหงาย 4) ทักษะการเคลื่อนที่ 5) ทักษะการว่ายน้ำท่าฟรีสไตล์ 6) ทักษะการตะโกนโยน ยื่น 7) ทักษะการช่วยคนชีพ (PCR) ทักษะปฏิบัตินี้สามารถพัฒนาได้ด้วยการฝึกฝน ซึ่งหากได้รับการฝึกฝนที่ดีแล้ว จะเกิดความถูกต้อง ความคล่องแคล่ว ความเชี่ยวชาญชำนาญการ และความคงทนของพฤติกรรม สอดคล้องกับงานวิจัยของ เมอริล (Merle, 1974 , บทคัดย่อ) ทำการวิจัยเรื่อง Learning Rates of Selected Swimming Skill โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อที่จะบ่งชี้ระดับของการเรียนรู้ ที่เหมาะสมกับทักษะการว่ายน้ำพบว่าการเรียนรู้ทักษะการลอยตัวแบบแมงกะพรุน มีการเรียนรู้ดีกว่า การโผตัวหงายและการลอยตัวคว่ำเตะเท้าและการพุงตัวในน้ำ การพุงตัวในน้ำใช้ระยะเวลาในการเรียนรู้สั้นกว่าทักษะอื่น ๆ ยกเว้นการโผตัวคว่ำเตะเท้ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 การเรียนรู้ทักษะการลอยตัวหงาย มีการเรียนรู้เร็วกว่าการเปลี่ยนลักษณะการลอยตัวคว่ำ เป็นตัวตั้งและหงาย การใช้มือโบกไปมาข้าง ๆ ลำตัว เพื่อพุงให้ตัวลอยในน้ำ การว่ายน้ำได้น้ำ การดำน้ำจากผิวน้ำและในน้ำ การเลี้ยงตัวแบบลำตัวตั้งฉากกับผิวน้ำ การเปลี่ยนแปลงลักษณะการลอยตัวหงายเป็นตัวตั้งตรงและคว่ำและการเปลี่ยนลักษณะการลอยตัวคว่ำเป็นตัวคว่ำเป็นลำตัวตั้งและหงายมีการเรียนรู้เร็วกว่า การดำน้ำจากผิวน้ำและพุงตัวในน้ำ ใช้ระยะเวลาในการเรียนรู้สั้นกว่าทักษะอื่น ๆ ยกเว้นการดำน้ำจากผิวน้ำมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01



3. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยการจัดกิจกรรมการว่ายน้ำ ตามแนวคิดการพัฒนาทักษะปฏิบัติของซิมพ์สัน ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้เนื่องจากกิจกรรมการว่ายน้ำ ตามแนวคิดการพัฒนาทักษะปฏิบัติของซิมพ์สัน เป็นกิจกรรมที่ตอบสนองความสามารถ และความสนใจของนักเรียน และเป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมการกล้าแสดงออกทำให้นักเรียนมีความมั่นใจมากขึ้น นอกจากนี้ในขั้นตอนการจัดกิจกรรม ผู้วิจัยได้แนะนำขั้นตอนการฝึกปฏิบัติ สาธิตให้ดู แล้วจึงให้นักเรียนทำตาม ซึ่งจากการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนพบว่า นักเรียนตื่นเต้น มีความสุข สนุกสนานเพลิดเพลินจากการเรียนว่ายน้ำซึ่งจะเห็นจากนักเรียนมีความพร้อมในการเรียนมาก เช่น เปลี่ยนชุดรอก่อนถึงเวลาการเรียน และขณะเรียนนักเรียนให้ความช่วยเหลือซึ่งกันและกันเพื่อให้เกิดความสำเร็จ ทำให้เกิดความรู้สึกภาคภูมิใจ ทำให้นักเรียนมีความพึงพอใจในการเรียนว่ายน้ำอยู่ในระดับมาก ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดหลักของการทฤษฎีการจูงใจของเฮิร์ชเบิร์ก คือ ความสำเร็จในงานการยอมรับ นับถือ ลักษณะงานความรับผิดชอบ และความก้าวหน้า เพราะปัจจัยเหล่านี้มีผลโดยตรงต่อการเกิดแรงจูงใจ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของกฤตมุข ไชยศิริ (2559, บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดการสอนโดยใช้รูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติของซิมพ์สัน เรื่อง การร้อยลูกปัดวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดอ่างแก้วมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้

ในกรณีที่นักเรียนยังไม่เคยเรียนการว่ายน้ำมาก่อนควรมีแนวปฏิบัติ ดังนี้

1. ครูควรอธิบายกฎ กติกา ระเบียบข้อบังคับ วินัยของสระว่ายน้ำให้นักเรียนทราบและปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด
2. ก่อนฝึกปฏิบัติการว่ายน้ำควรมีการอบอุ่นร่างกายทุกครั้งเพื่อลดอาการบาดเจ็บ
3. การดูแลนักเรียน เนื่องจากการว่ายน้ำต้องดูแลนักเรียนอย่างใกล้ชิด เพื่อให้นักเรียนมีความปลอดภัย มีสติ และมีทักษะในการปฏิบัติ
4. ปฏิบัติการเสริมแรง เช่น คำชมเชย รางวัลเล็กน้อย อาจมีการจัดให้เหมาะสมเพราะเป็นการกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ได้ดีแล้วแต่โอกาส

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

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



เอกสารอ้างอิง

- กรมควบคุมโรค. (2562). องค์การอนามัยโลก ชุมมาตรการป้องกันการจมน้ำของไทย เน้นใช้กลยุทธ์
ที่มีผู้ก่อการดีเครือข่าย ร่วมแสดงผลงานในการประชุมเพื่อป้องกันการจมน้ำ 16 ประเทศ.
สืบค้นเมื่อวันที่ 6 มิถุนายน 2563, จาก <https://gnews.apps.go.th/news?news=4429>.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551
กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา. (น.3) กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์
การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- กฤตมุข ไซยศิริ. (2559). การพัฒนาชุดการสอนโดยใช้รูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติของซิมพ์ชัน
เรื่อง การร้อยลูกปัดวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา
ปีที่ 5 โรงเรียนวัดอ่างแก้ว (จีบ ปานชา). ปริญญาโทปริญามหาบัณฑิต.
มหาวิทยาลัยศิลปากร : นครปฐม.
- ก้องสยาม ลับโพธิ์. (2557). ผลการจัดการเรียนรู้ว่ายน้ำเพื่อเอาชีวิตรอดสำหรับการป้องกันตนเอง
จากการจมน้ำของ นักเรียนระดับประถมศึกษาตอนต้น. ปริญญาโทปริญามหาบัณฑิต.
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพมหานครรายงานการว่ายน้ำสู่ความเป็นเลิศโรงเรียนสาธิต
มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์. (2562). รายงานการว่ายน้ำสู่ความเป็นเลิศ. มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์. บุรีรัมย์
สำนักงานโรคไม่ติดต่อ กลุ่มป้องกันการบาดเจ็บทั่วไป. (2561). สถานการณ์การจมน้ำ.
สืบค้นเมื่อวันที่ 6 มิถุนายน 2563, จาก <https://1th.me/NFq56>.
- สุวรรณี สมปราษฎย์. (2562). ประเมินผลการดำเนินงานป้องกันการจมน้ำในเด็กอายุ 0-14 ปี
จังหวัดนครราชสีมา, วารสารวิจัยและพัฒนาด้านสุขภาพ. 2(1), 1-10.
- โสภณ เมฆธน. (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.



อัตลักษณ์มือฆ้องเพลงหน้าพาทย์ในเทศกาล

เดชน์ คงอิม¹/ นพคุณ สดประเสริฐ² /ดุชนฎี มีป้อม³

¹นักศึกษาศิลปดุชนฎีบัณฑิต สาขาวิชาดุริยางคศิลป์ สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์

²ผศ. ดร.สาขาวิชาดุริยางคศิลป์ คณะศิลปนาฏดุริยางค์ สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์

³ผศ. ดร.โครงการบัณฑิตศึกษา คณะศิลปนาฏดุริยางค์ สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์

อีเมล : dejngongim@gmail.com

รับต้นฉบับ 18 กันยายน 2565; ปรับแก้ไข 1 พฤศจิกายน 2565; รับผิดชอบ 2 ธันวาคม 2565

บทคัดย่อ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอัตลักษณ์มือฆ้องเพลงหน้าพาทย์ในเทศกาล ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์เรื่อง ดุริยพาทย์ภิรมย์ ชุด เทศเทพอภิวันทนา ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ โดยศึกษาบทเพลงประเภทเพลงตระสำหรับบรรเลงในพิธีไหว้ครูและบรรเลงประกอบการแสดงโขนละครประจำองค์เทพเจ้า 10 องค์ผลการวิจัยพบว่ามือฆ้องในเพลงตระประจำองค์เทพเจ้าดังกล่าวมีอัตลักษณ์มือฆ้องที่ใช้ “ทาง” เพื่อสื่อถึงจินตภาพและทิวภาพผ่านกระบวนการทางดนตรี ภายใต้โครงสร้างการประพันธ์ประเภทเพลงตระอัตลักษณ์ของเพลงดังกล่าวประกอบขึ้นจากเมื่อดพรายในเสียงและวิธีการบรรเลงของฆ้องวงใหญ่

คำสำคัญ

มือฆ้อง เพลงหน้าพาทย์ ตระ เทศเทพอ



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

Dejn Gong-im¹/ Nopakun Sodprasert ²/ 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

เพลงหน้าพาทย์คือเพลงประเภทหนึ่งในดนตรีไทย ที่สื่อถึงอาการต่าง ๆ ด้วยจินตภาพที่เกี่ยวกับพิธีกรรมและการแสดง ดังราชบัณฑิตยสถานอธิบายไว้ในสารานุกรมเพลงไทยความว่า

เพลงประเภทหนึ่งที่ใช้บรรเลงเพื่อประกอบการแสดงกิริยาอาการต่างๆ ของมนุษย์ สัตว์ วัตถุ หรือธรรมชาติ การเกิดขึ้น การตั้งอยู่และสูญหาย ของวัตถุและธรรมชาติ ทั้งที่มีกิริยาที่มีตัวตน กิริยาสมมุติ กิริยาที่เป็นปัจจุบันและกิริยาที่เป็นอดีต เช่น ทำในกิริยา ยืน เดิน นอน ของมนุษย์และสัตว์ การเปลี่ยนแปลง เกิดขึ้น สูญหายไปของวัตถุและธรรมชาติ (ราชบัณฑิตยสถาน, 2545)

เพลงหน้าพาทย์สำหรับประกอบพิธีกรรม ได้แก่ พิธีไหว้ครู โขน ละคร ไหว้ครูดนตรีไทย เช่น เพลงสาธการกลอง กระทบกัน กระทบนิบาต กระทบเชียว เสมอเถร เสมอเข้าที่ นั่งกิน เช่นเหล้า เป็นต้น เพลงหน้าพาทย์สำหรับทำประกอบการแสดงโขน ละคร เป็นเพลงหน้าพาทย์ไม่มีในพิธีไหว้ครู โขน ละคร และไหว้ครูดนตรีไทย เป็นหน้าพาทย์เฉพาะประกอบการแสดง เช่น เพลงเชิดฉาน เพลงศรทนาง เพลงสยาเดิน เพลงสยาครวญ เพลงโอด เป็นต้น ทั้งนี้เพลงหน้าพาทย์ในบางเพลงมีบทบาทในการประกอบพิธีกรรม และการแสดงมหรสพ มีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกับความเชื่อและความศักดิ์สิทธิ์ มีกระบวนการเรียนรู้ซึ่งมีข้อกำหนดขั้นตอนในการถ่ายทอดสำหรับผู้ศึกษาดนตรีไทยโดยเรียกพิธีกรรมในการถ่ายทอดนี้ว่า “ครอบ” หรือ “พิธีครอบ” ซึ่งเป็นพิธีที่มีความสำคัญและมีความหมายสำหรับการเป็นนักดนตรีไทยสายปี่พาทย์ จะต้องได้รับการขอมกรรมสิทธิ์ในการเรียนเพลงชั้นสูง คือ เพลงหน้าพาทย์ และมีการกำหนดระดับชั้นในพิธีครอบ เพื่อที่จะได้ยกระดับการเรียนเพลงหน้าพาทย์เป็นลำดับ ซึ่งการครอบเพื่อศึกษาเพลงหน้าพาทย์เป็นระดับชั้น เริ่มตั้งแต่เพลงหน้าพาทย์ชั้นต้น เพลงหน้าพาทย์ชั้นกลาง เพลงหน้าพาทย์ชั้นสูง และเพลงหน้าพาทย์ชั้นสูงสุด เป็นหลักสำคัญเชิงวิชาการที่เป็นพื้นฐานความรู้ในเพลงดนตรีไทยประเภทนั้น ๆ เพลงหน้าพาทย์เพื่อทำประกอบพิธีกรรม และประกอบการแสดง บทเพลงตามลักษณะของโอกาสในการใช้ทำประกอบการบรรเลง

เพลงตระ เป็นเพลงหน้าพาทย์ประเภทหนึ่ง สำหรับบรรเลงประกอบในพิธีไหว้ครู โขน ละคร และประกอบการแสดงเพลงตระมีความสำคัญและเชื่อมโยงกับคติความเชื่อ ความศักดิ์สิทธิ์ เป็นเพลงที่แสดงถึงความน้อมนอบนุชาในเทพเพลงตระเป็นกลุ่มเพลงที่แสดงถึงความศักดิ์สิทธิ์ เข้มขลัง นั้ฐพงศ์ ไส้วัตร ได้ให้ความหมายของเพลงตระไว้ว่า คำว่าตระมาจากคำกิริยาในภาษาบาลีว่า “ตร” และในภาษาสันสกฤตว่า “ตฺร” อันหมายถึง การข้ามพ้นชนะอุปสรรค เพลงตระจึงมีความหมายว่า ทำนองเพลงที่มีลักษณะเฉพาะอันแสดงถึงการข้ามพ้นอุปสรรคและความยากลำบากในการเรียนการต่อเพลงระดับต่าง ๆ ซึ่งผู้บรรเลงจะต้องมีความวิริยะ อุตสาหะ มีสติปัญญาและความสามารถอย่างสูงที่จะต้องผ่านพ้นขั้นตอนการเรียนและอุปสรรคต่าง ๆ ในชีวิตมามากพอสมควร (นั้ฐพงศ์ ไส้วัตร, 2538)



ข้าคม พรประสิทธิ์ อธิบายเพลงหน้าพาทย์หมายถึงเป็นเพลงชั้นสูงของวิชาการดนตรีไทย เป็นเพลงที่มีความศักดิ์สิทธิ์และบรรเลงขึ้นในทำนองและจังหวะที่มีแบบแผนกำหนดเป็นที่เพลงที่ใช้บรรเลงประกอบพิธีอาการเคลื่อนไหวต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น ยักษ์ มนุษย์ สัตว์ เพลงหน้าพาทย์แบ่งออกเป็นเพลงหน้าพาทย์ชั้นสูง และเพลงหน้าพาทย์ปกติ เพลงหน้าพาทย์ชั้นสูงได้แก่เพลงหน้าพาทย์องค์พระพิราพ ตระนิมิต ตระบรรทมไพร ตระบรรทมสินธุ์ ตระพระประโคนธัพเสมอเถร เสมอมาร สาธุการบาทสกุณี เป็นต้น เพลงหน้าพาทย์ปกติ ได้แก่ เพลงช้าเพลงเร็ว เชิด เสมอ รัว เหาะ ปฐม เป็นต้น (ข้าคม พรประสิทธิ์, 2546)

ถาวร สิกขโกศล ได้ให้ความหมาย คำว่าตระนั้นเป็นคำโบราณมาจากทางตอนเหนือ โดยรูปศัพท์ดั้งเดิมเขียนว่า “ทรอ” อ่านว่า “ซอ” แปลว่าเพลง หรือขับ ภายหลังรูปเขียนเปลี่ยนเป็น “ทร” แต่ยังคงอ่านและออกเสียงว่า “ซอ” เมื่ออิทธิพลทางวัฒนธรรมเชื่อมโยงลงมาจากพื้นที่ภาคกลางซึ่งคนพื้นถิ่นภาคกลางนั้นเข้าใจว่าคำเขียน “ทร” นั้น เสียง ท คือเสียงเดียวกันกับเสียง ต จึงอ่านว่า “ตระ” บ้าง “ตระระ” บ้าง ในที่สุดการเขียนและการออกเสียงเป็น “ตระ” แต่คงความหมายเช่นเดิม คือเพลงหรือการขับร้อง (สัมภาษณ์, 12 สิงหาคม 2565) เพลงตระเป็นเพลงหน้าพาทย์ที่ไม่มีการขับร้องภายหลังมีผู้นำมาประกอบการบรรเลงและขับร้องประกอบพิธีของตัวละครในการแสดงโขนละคร เช่น เพลงตระนิมิต ตระสันนิบาต เป็นต้น

ความสำคัญของเพลงตระ เป็นเพลงที่เกี่ยวข้องเชื่อมโยงกับความเชื่อ ความศักดิ์สิทธิ์ในเทพเจ้า จึงมีมือฆ้องเป็นอัตลักษณ์เฉพาะ แสดงออกถึงอารมณ์ความรู้สึกให้เกิดความเคารพ ความศรัทธา ที่แตกต่างจากเพลงหน้าพาทย์ประเภทอื่น โดยเทพเจ้าที่นักดนตรีไทยเคารพบูชาจะประกอบด้วยกัน 10 องค์ พระอิศวร เทพเจ้าผู้สร้างโลก และทำลายล้าง มีกายสีขาว มีหน้า 1 หน้า 4 มือ มงกุฎน้ำเต้า หรือมงกุฎทรงเทริดน้ำเต้ากาบ

พระอุมาภคินี เป็นอัศรมเหสีพระองค์ประทานพรด้านความสมบูรณ์ความอ่มเอมความผาสุก ในการครองเรือนครอบครัวที่เปี่ยมสุขตลอดจนการคุ้มครองผู้ศรัทธาให้ปลอดภัยจากภัยอันตรายทั้งปวง (พระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว, พระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว, 2516)

พระนารายณ์ เป็นเทพเจ้าผู้มีหน้าที่ปกปักรักษาโดยการเสด็จลงมาดบร้อนผ่อนเย็นที่เรียกว่า อวตารในการลงมาเช่นนี้ย่อมทรงรูปแปลกๆ เช่นเป็นสัตว์บ้างเป็นมนุษย์บ้างเชื่อกันว่าการอวตารนี้มีทั้งหมด 10 ปาง

พระลักษมี ผู้ศรัทธาถือกันว่าเป็นเทพนารีผู้อำนวยโชคลาภมีน้ำพระทัยเมตตาปราณีอยู่เป็นนิจ เป็นตัวอย่างที่ดั่งงามตลอดทั้งรูปและกิริยามารยาทมิว่างจาเปี่ยมด้วยเสน่ห์และไพเราะเป็นผู้นำมาซึ่งความเจริญทุกประการเป็นผู้อุปถัมภ์บรรดาสตรีทุกชนชั้น (พระยาสังฆาภิรมย์, 2511)

พระพรหม เป็นเทพผู้สร้างสรรพสิ่งทั้งปวงมีผิวกายสีแดงสี่เศียรแปดหูทรงเครื่องขาวหัตถ์หนึ่งถือไม้เท้าอีกหัตถ์หนึ่งถือถาด สำหรับอามิสพลีมีหงส์เป็นพาหนะที่สถิตเรียกว่าพรหมพยุพา (พระยาสังฆาภิรมย์, 2511)



พระสรสวดี เป็นเทวีผู้อุปถัมภ์การศึกษาและศิลปวิทยาการโดยเฉพาะด้านอักษรศาสตร์ เป็นเทวีแห่งสติปัญญา (พระยาสังฆาภิรมย์, 2511)

พระคณศ เป็นโอรสของพระอิศวรและพระอุมาบางตำราว่าพระอิศวรสร้างขึ้นด้วยเหงื่อโคลเดิมชื่อพระขันธกุมารเมื่อคราวทำพิธีโสกันต์พระขันธกุมารบังเอิญลืมนิมนต์พระอิศวรพระอังคารพระอังคารโอรสจึงศึระพระขันธกุมารไปเสียพระอิศวรจึงมีเทวบัญชาให้หาหามนุษย์ถึงที่ตายมาต่อก็หาไม่ได้จนไปพบช้างตัวหนึ่งหันหัวไปทางตะวันตกถือว่าเป็นสัตว์ที่ตายแล้วจึงตัดเอาหัวช้างมาต่อพระคณศจึงมีเศียรเป็นช้างได้นามว่าคชเศศคชกริมุขตั้งแต่นั้น (มนตรี ตราโมท, 2533)

พระคณศ เป็นเทพเจ้าที่มีผู้ยกย่องในประการต่าง ๆ ดังนี้

1. เป็นเทพผู้จัดอุปสรรคประทานความสำเร็จในด้านการเดินทางและค้าขาย
2. เป็นเทพคุ้มครองเด็กไม่ให้มารร้ายมารบกวนป้องกันไม่ให้เด็กเจ็บไข้ได้ป่วย
3. เป็นเทพแห่งศิลปวิทยาเทพเจ้าแห่งความฉลาดรอบรู้จากคัมภีร์มหาภารตะและคัมภีร์ตันตระกล่าวว่าพระคณศทรงเขียนคัมภีร์ตามคำบอกเล่าของ ฤๅษียาส และพระศิวะ
4. เป็นบรมครูช้างเป็นที่รู้จักในนามพระเทวกรรมเป็นผู้สร้างช้างทั้ง 8 ตระกูลอันมีสีต่าง ๆ อยู่ประจำทิศทั้ง 8 เป็นที่นับถือในการประกอบพิธีศุภกรรม
5. เป็นทวารบาลคอยป้องกันและขจัดสิ่งชั่วร้ายไม่ให้เข้ามาในพุทธสถานนิยมสร้างไว้หน้าประตูทางเข้าวัดในพุทธศาสนา

ลักษณะของพระคณศรูปกายเป็นมนุษย์อ้วนเตี้ยท้องพลุ้ยหุยานมีเศียรเป็นช้างมีงาข้างเดียวสีกายแดงมี 4 กรถือบาตรและขอช้างบางแห่งว่าถือสังข์จักรศท้าวพระและดอกบัวทรงหนูเป็นพาหนะ (จิรัสสา คชาชีวะ, 2531)

พระวิสสุกรรม มีชื่อเรียกกันต่าง ๆ เช่น พระวิศุกรรม พระวิชณุกรรม พระเพชรณูกรรม ตามคติของพราหมณ์ถือว่าเป็นนายช่างใหญ่ของเทวดาตามที่ มนตรี ตราโมท (2533) ได้กล่าวนิยามที่เล่าสืบกันมาดังนี้

มีอยู่ว่าในครั้งกระโน้นพวกชาวเมืองมนุษย์ทั้งเด็กและผู้ใหญ่จะร้องจะเล่นหัวอะไรกันไม่เป็นระเบียบมีถ้อยคำหยาบโลนปราศจากจรรยาจะโคนทุกประการเหตุอันนี้ได้อนขึ้นไปถึงพระอินทร์ต้องมิเทวโองการ สั่งให้พระวิชณุกรรมลงมาจัดการเมื่อพระวิชณุกรรมได้รับเทวโองการแล้วจึงแปลงกายเป็นคนชราลงมาสั่งสอนเด็ก ๆ และชาวเมืองให้รู้จักร้องรู้จักเล่นอย่างเป็นระเบียบเรียบร้อยเสร็จแล้วจึงกลับไปสู่สวรรค์ฝ่ายช่างเมืองมนุษย์ถือเอาแบบแผนอันได้จากพระวิชณุกรรมนั้นเป็นหลักสืบกันต่อมา นอกจากนี้ยังถือกันว่าพระวิชณุกรรมเป็นเทพเจ้าแห่งศิลปการช่างเป็นผู้สร้างสรรค์เครื่องดนตรีต่าง ๆ ให้มีลักษณะถูกต้องและบังเกิดเสียงอันไพเราะสมดังคำกล่าวไว้ครั้นว่า “ท่านประสิทธิ์สถาปนาสวรรค์เครื่องเล่นสิ่งสารพันในใต้หล้า” พระวิศุกรรม เมื่อยังเป็นมนุษย์ เคยเป็นนายช่างใหญ่ ร่วมสร้างศาสนสถานเพื่อเป็นกุศลทานร่วมกับมฆมานพ เมื่อตายไปได้ไปเกิดเป็นผู้ช่วยงานก่อสร้างของพระอินทร์ (มฆมานพ) และรับเทวบัญชาของพระอินทร์ลงมาสร้างเมืองปราสาทอาศรมเครื่องทรงแก่ผู้มีบุญทั้งหลาย



ในโลกมนุษย์และยังได้สร้างอาวุธต่าง ๆ ให้แก่เหล่าทวยเทพอีกมากมายในตำนานละครชาตรีกล่าวว่า พระวิศวกรรมจะประทับอยู่ที่เสากลางโรงละครเพื่อปกป้องอันตรายแก่ผู้แสดงและให้เกิดความสำเร็จ ในการแสดงดังนั้นการแสดงละครชาตรีจึงมีธรรมเนียมต้องทำเสาปักผ้าแดงปักไว้ตรงกลางโรงพระปัญจ ลิงขร หรือ ปัญจสิงขร (5 แหยม) มีความสามารถในการเจ็ดดีดัดและขับลำเป็นเลิศดังที่ในบทไหว้ครุดนตรี ไทยกล่าวว่า “พระปัญจสิงขรพระกรเธอถือดีดัดพิณตั้งเสนาสนั้น” ครั้งหนึ่งพระปัญจสิงขรได้เคยเข้าเฝ้า พระพุทธเจ้าและได้บรรเลงพิณทำนองเป็นพรณนา พระพุทธคุณพระธรรมคุณพระสังฆคุณ เป็นข้ออุปมาเปรียบเทียบกับกามคุณ ซึ่งพระพุทธองค์ทรงมีพระมหากรุณาตรัสสรรเสริญการดีดพิณ และขับลำของพระปัญจสิงขรนี้และทรงสนทนากับพระปัญจสิงขรตามสมควรเมื่อพระปัญจสิงขรเห็น เป็นโอกาสแล้ว จึงทูลขอพระพุทธานุญาตว่า “สมเด็จพะอมรินทร์พร้อมด้วยเทพบริษัทยะขอเข้ามา เฝ้าเบื้องพุทธบาทยุคลทรงประทานอนุญาต” เนื่องจากเป็นผู้ชักนำให้สมเด็จพะอมรินทร์ทราธิดาได้ เข้าเฝ้าพระพุทธเจ้าจึงตอบแทนด้วยการยกนางสุริยวัจฉลาเทวธิดาของท้าวติมพรคณัฏฐพทวาราช ซึ่ง พระปัญจสิงขรเคยเสน่หามาก่อนการดีดพิณและขับลำของพระปัญจสิงขร เป็นคุณสมบัติอย่างหนึ่งที่ บรรดาดุริยางคศิลปินยกย่องว่าเป็นดุริยเทพ (มนตรี ตราโมท, 2533)

พระประคนธรรพ เป็นดุริยเทพที่นักดนตรีไทยให้ความสำคัญ เป็นสัญลักษณ์ทางดนตรีไทย ด้านเครื่องทำจังหวะหน้าทับ คือ ตะโพน และเครื่องหนังทุกชนิด ดังที่ มนตรี ตราโมท ได้กล่าวไว้ ดังนี้ พระประคนธรรพ เป็นครูเฒ่าของพวกคนธรรพหรือเป็นครูใหญ่ในวิชาสำคัญของคนธรรพ อันนับว่าเป็นยอดของคนธรรพหรือยอดในคนธรรพศาสตร์จึงได้รับสมญานามว่าพระประคนธรรพ บางทีเรียกว่ามหาคนธรรพเทพคนธรรพและคนธรรพราชบรรดาศิลปินเรียกว่า “พระประคนธรรพ” เป็นพรหมฤๅษีเป็นประชาบดี (เป็นผู้ใหญ่เหนือราชา) หรือมหาฤๅษีนับว่าเกิดจากพระนลาตของพระพรหม ส่วนวิष्ณูปรานว่าเป็นโอรสพระกัลยปประชาบดีบางตำรับกล่าวว่าพระมนุสวามย์ ผู้เป็นประชาบดี เป็นผู้ให้กำเนิดขึ้นนามที่แท้จริงคือ พระนารท นารดหรือนาร-ระ-ทะ) หรือจักกันใช้นามที่เรียกว่า นารอทเป็นคนธรรพเป็นภูษณคือสามารถเข้ากับพวกเทวดาก็ได้เข้าพวกมนุษย์ก็ได้เพราะมีที่อยู่ทั้งสวรรค์ และมนุษย์โลกมีหน้าที่ในการรักษาโลมมีความชำนาญในการปรงโอสถเป็นผู้อำนวยการนักซ์ตร์เป็น หมอดูกิจการทั้งอดีตปัจจุบันอนาคตมีความชำนาญในการขับร้องและบรรเลงดุริยางค์ดนตรีเป็นพนักงาน ขับร้องและบรรเลงดนตรีกล่อมพระเป็นเจ้าและเหล่าเทพยนิกรเป็นครูใหญ่ในวิชาขับร้องและดนตรี ของพวกคนธรรพนี้ก็คือพระนารทนี่อีกทั้งยังเป็นผู้ประดิษฐ์สร้างพิณขึ้นเป็นอันแรกจึงได้ชื่อว่า “พระประคนธรรพพระครูเฒ่า” ซึ่งดุริยางคศิลปินได้ยกย่องเป็นดุริยเทพตามคติของดนตรีไทยถือเอา ตะโพนข เป็นเครื่องหมายแทนพระประคนธรรพ เพราะตะโพนเป็นเครื่องควบคุมจังหวะที่สำคัญที่สุดในพิธีไหว้ครุดนตรีไทยแม้จะมีหน้าพระประคนธรรพตั้งในพิธีแล้ว ก็ต้องตั้งตะโพนไว้บูชาอีกด้วยและเพื่อให้มีความแตกต่างจากพระนารทนี่ในสมัยต้นรัชกาลที่ 6 ได้โปรดเกล้าฯ ให้สร้างหน้าพระประคนธรรพ ขึ้นเพื่อใช้ในพิธีไหว้ครุของกรมมหรสพ ซึ่งมีลักษณะเป็นหน้าสีเขียวใบแค (สีเขียวหม่นอ่อน) นัยนตา จะเช้ชฎาเป็นยอดฤๅษีสูงเป็นพระราชนิยมในล้นเกล้าฯรัชกาลที่ 6 และใช้เป็นแบบแผนสืบต่อกันมา จนถึงปัจจุบัน (มนตรี ตราโมท, 2533)



จากความเป็นมาข้างต้น จึงเป็นแรงบันดาลใจในการศึกษาเรื่องอัตลักษณ์มือฆ้องเพลงหน้าพาทย์ชั้นสูงในทศเทพ ผลการศึกษาจะเป็นแนวทางการจัดทำวิทยานิพนธ์เรื่อง การสร้างสรรค์ เพลง ดุริยาพทยาภิรมย์ ชุด ทศเทพอภิวินทนา เพื่อประโยชน์ต่อการศึกษาทางดุริยางคศาสตร์ไทยสู่ การวิจัยและการสร้างสรรค์เพลงไทยเพื่อการฟังต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาอัตลักษณ์มือฆ้องเพลงหน้าพาทย์ชั้นสูงในทศเทพ

ขอบเขตการวิจัย

ด้านเนื้อหา ศึกษาอัตลักษณ์มือฆ้องเฉพาะ เพลงหน้าพาทย์ในเทพเจ้าทั้งสิบ ประกอบด้วย พระอิศวร พระพราหมณ์ พระนารายณ์บรรทมสินธุ์ พระลักษมี พระพรหม พระศรีสวตี พระคง พระคเณศ พระประคนธรรพ พระวิศสุกรรม และพระปัญจสิงขร โดยการศึกษาวิเคราะห์ ตามหลักทฤษฎีดุริยางค์ไทย ด้วยการประมวลองค์ความรู้ของผู้วิจัยนำมาวิเคราะห์ได้ ดังนี้

โครงสร้างเพลงระในการวิจัยครั้งนี้ เป็นเพลงระอัตราจังหวะ 2 ชั้น ประกอบเข้าด้วยส่วน ต่าง ๆ ที่สำคัญและมีอัตลักษณ์เฉพาะ ประกอบด้วยโครงสร้างของทำนองและหน้าทับไม้กลองที่จะต้อง ใช้ตะโพนและกลองทัด ตีกำกับเข้าทำนองเพลงเท่านั้น

1. ทำนองเพลงระ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ทำนองส่วนไม้เดิน และทำนองส่วนไม้ลา มี รูปแบบที่ผู้วิจัยนำเสนอ ดังนี้

1.1 ทำนองส่วนไม้เดิน ในเพลงระแต่ละเพลงจะมีรูปแบบของการผสมมือฆ้องที่มีมือฆ้อง ทั้ง 5 รูปแบบได้แก่ รูปแบบมือฆ้องขึ้นต้นเพลง รูปแบบมือฆ้องลงจบเพลง รูปแบบมือฆ้องเฉพาะเพลง รูปแบบมือฆ้องคู่ 2 รูปและแบบมือฆ้องร่วม ดำเนินทำนองสอดคล้องกับหน้าทับไม้กลอง โดยหน้าทับ ไม้กลองจะเป็นตัวที่กำหนดความสั้นยาวของทำนองในส่วนทำนองไม้เดิน ซึ่งไม้เดินเพลงระ 2 ชั้น จะมีไม้กลองเป็นจำนวนนับเริ่มที่ 4 ไม้ 8 ไม้ และ 12 ไม้ ขึ้นอยู่ที่เพลงระเพลงนั้น ๆ มีจำนวนไม้เดิน อย่างไร เช่น เพลงระพระพราหมณ์ มี 4 ไม้ เพลงระพระอิศวร มี 8 ไม้ เป็นต้น ความยาว จังหวะหน้าทับ ไม้กลอง โดยเทียบกับได้อัตราจังหวะหน้าทับปรบไป 2 ชั้น นับเป็น 1 ไม้กลอง รูปแบบทำนองส่วน ไม้เดิน มีลักษณะ ดังนี้

ทำนอง ส่วนไม้เดิน เพลงตระ 4 ไม้



ที่มา : ผู้วิจัย

1.2 ทำนองส่วนไม้ลาในเพลงตระ อัตร่าจังหวะ 2 ชั้น ทำนองส่วนไม้ลาจะมีความยาว 4 จังหวะ โดยเทียบกับอัตร่าจังหวะหน้าทับปรบไก่ 2 ชั้น ประกอบเข้าด้วยรูปแบบของสำนวนทำนองมือซ้องทั้ง 5 รูปแบบได้แก่ รูปแบบมือซ้องขึ้นต้นเพลง รูปแบบมือซ้องลงจบเพลง รูปแบบมือซ้องเฉพาะเพลง รูปแบบมือซ้องคู่ 2 รูปและแบบมือซ้องร่วม ดำเนินทำนองสอดคล้องกับหน้าทับไม้กลองส่วนไม้ลาผู้วิจัยนำเสนอ ดังนี้

ทำนอง ส่วนไม้ลา เพลงตระ 4 ไม้



ที่มา : ผู้วิจัย



2. หน้าทับไม้กลอง มี 2 ส่วน คือ ส่วนไม้เดิน และ ส่วนไม้ลา เป็นส่วนสำคัญที่บ่งบอกถึงประเภทของเพลงตระ ด้วยต้องกำกับหน้าทับไม้กลอง ด้วยตะโพนและกลองทัดเท่านั้น จะไม่ใช้กลองชนิดอื่นมาตีกำกับ หน้าทับ คือ ตะโพน ไม้กลอง คือ กลองทัด ผู้วิจัยเคยได้รับความรู้จากครูดนตรีชาวบ้านท่านเรียก หน้าทับไม้กลอง ว่า หน้าทับหน้าพาทย์ หมายถึง จังหวะหน้าทับ ที่ใช้ตะโพนและกลองทัดตีเข้ากับเพลงหน้าพาทย์

2.1 ไม้เดิน กำหนดนับจังหวะเป็นจำนวนไม้กลอง โดยเริ่มนับไม้กลองของเพลงตระที่มีขนาดความยาว 4 ไม้ 8 ไม้ และ 12 ไม้ ในประเภทเพลงตระ 2 ชั้น เป็นจำนวนนับ เทียบได้กับความยาวของหน้าทับปรบไก่ อัตราจังหวะ 2 ชั้น นับเป็น 1 จังหวะ หรือ 1 ไม้กลอง โดยในแต่ละจังหวะจะดำเนินทำนองด้วยตะโพนและลงท้ายจังหวะแต่ละจังหวะด้วยกลองทัด เรียก 1 หน้าทับไม้กลอง และนิยมกำหนดนับว่า 1 ไม้ มีขนาดความยาวเท่ากันทุกไม้นอกจากดำเนินทำนองด้วยกลองทัด ตัวเมียทุกไม้กลอง ในกรณีที่ กลองทัด 2 ใบ ผู้วิจัยนำเสนอ ดังนี้

รูปแบบหน้าทับไม้กลอง ส่วนไม้เดิน เพลงตระ 4 ไม้

ที่มา : ผู้วิจัย

2.2 ไม้ลาเป็นส่วนของการดำเนินทำนองของหน้าทับไม้กลอง ให้มีความกระชั้นชิดและห่างสลับกัน สัมพันธ์กับทำนองเพลงเป็นอย่างดี ในแต่ละไม้กลองอาจจะมีแนวของการดำเนิน ไม้กลองที่ลงพร้อมจังหวะและไม่พร้อมจังหวะ ผู้วิจัยนำเสนอ ดังนี้ หน้าทับไม้กลอง ส่วนไม้ลา เพลงตระ 4 ไม้



ที่มา : ผู้วิจัย

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์โครงสร้างของเพลงตระนำมาเป็นแนวทางในการวิเคราะห์รูปแบบมือซ้องเพลงตระ ในทศเทพ และนำผลมาสังเคราะห์ทำเนียบแนวทางการสร้างสรรค์ทำนองเพลงต่อไป

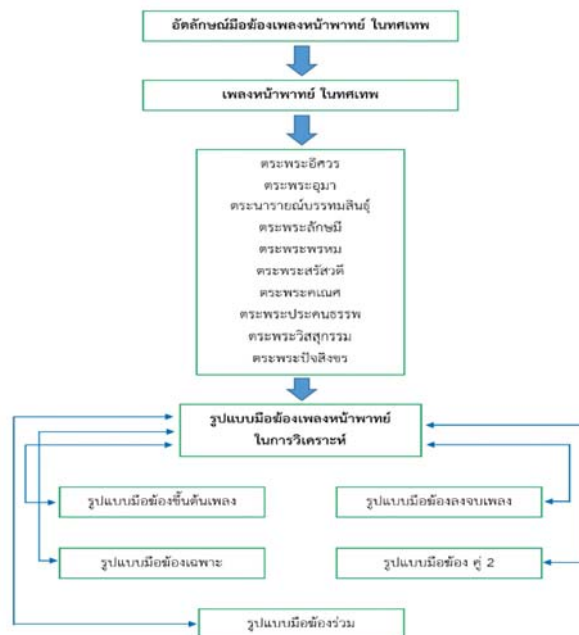
2. ด้านวิธีการ กำหนดกรอบในการศึกษาอัตลักษณ์มือซ้องเฉพาะของเพลงหน้าพาทย์ประเภทเพลงตระ ในทศเทพ จากเอกสารวิชาการ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จากโน้ตเพลงหน้าพาทย์

3. ด้านบุคคล ศึกษาเพลงหน้าพาทย์ ตระพระอิศวร ตระพระอุมา ตระนารายณ์บรรทมสินธุ์ ตระพระลักษมี ตระพระพรหม ตระพระสรัสวดี ตระพระคเณศ ตระพระประคนธรรพ ตระพระวิศุกรรม และตระพระปัญจสิงขรจากผู้ทรงคุณวุฒิที่ได้สืบทอดทางเพลง



วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
ปีที่ 14 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม - ธันวาคม 2565

กรอบแนวคิดวิจัย



วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินวิจัยที่ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ด้วยการค้นคว้าข้อมูลจากเอกสารโน้ตเพลงหน้าพาทย์ การสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน และการศึกษาทางเพลงหน้าพาทย์ชั้นสูงในเทพเจ้าทั้งสิบ คือ พระอิศวร พระอุมา พระนารายณ์บรรทมสินธุ์ พระนารายณ์เต็มองค์ พระลักษมี พระพรหม พระศรีสวตี พระคเณศ พระประจักษ์ พระวิศุกรรม และพระปึงสังขร จากผู้ทรงคุณวุฒิที่ได้รับการถ่ายทอดทางเพลงสืบทอดมา โดยแจกแจงมือช้องที่พบจากเพลงดังกล่าวในรูปแบบทั้ง 5 แบบ นำมาวิเคราะห์โดยหลักการวิเคราะห์ทางดุริยางคศิลป์ไทย โดยการพรรณานววิเคราะห์ ซึ่งยังไม่พบการศึกษาวิจัยในลักษณะนี้มาก่อน

ผลการศึกษา

อัตลักษณ์มือช้องเพลงหน้าพาทย์ ในทศเทพในที่นี้ผู้วิจัยนำเสนอรูปแบบมือช้องทั้ง 5 รูปแบบเฉพาะเพลงพระอิศวร ดังนี้

1. รูปแบบมือช้องขึ้นต้นเพลงพระอิศวร ผู้วิจัยพบว่า มีทำนองขึ้นต้นด้วยรูปแบบมือช้อง

ที่มีอัตลักษณ์แตกต่างจากเพลงอื่นประกอบเข้าด้วยสำนวนทำนองสะบัด 3 พยางค์ที่ซ้ำเสียงเดียว มีมือฆ้องคู่ 2 สอดไว้ระหว่างเคลื่อนเสียง แล้วเรียงเสียงลงไปในกลุ่มเสียงต่ำและคงพยางค์เสียงต่ำอยู่ที่ทำนองขึ้นต้น ในหน้าทับไม้กลองที่ 1 ลักษณะมือฆ้องที่เน้นกลุ่มต่ำเป็นเสียงที่สื่อถึงจินตภาพของเทพเจ้าผู้ปราบมารและจัดสิ่งชั่วร้าย ประกอบด้วยพลังอำนาจอันยิ่งใหญ่ และนอกเหนือจากการควบคุมแห่งสรรพสิ่งอื่นใดในทิพยภูเขานั้น ก่อปรจีนด้วยความร่มเย็นแก่สรรพสิ่งในมนุษยโลกดังนี้

รูปแบบมือฆ้องขึ้นต้นเพลง ตระพระอิศวร



ที่มา : ผู้วิจัย

2. รูปแบบมือฆ้องลงจบเพลง ตระพระอิศวรด้วยลักษณะของการดำเนินทำนองเพลงจากเสียงต่ำสุดแล้วค่อย ๆ ดำเนินทำนองรูปแบบเรียงร้อยขึ้นสู่ความสูงสุด เปรียบดังจากพสุธาสู่สรวงสวรรค์ อันอุดมด้วยความรัก ความเมตตา ความเอื้ออาทร ที่จะผ่อนคลาญทุกข์ โศก โรคภัย แก่มวลมนุษย การเคลื่อนเสียงลงจบในส่วนท้ายของทำนองเพลงด้วยพยางค์เสียงที่เรียบง่าย เปรียบดังการได้รับพรอันศักดิ์สิทธิ์ ได้คลี่คลายซึ่งความทุกข์ร้อนทั้งปวง สู่ความร่มเย็นเป็นสุขด้วยทิพยภูเขอันศักดิ์สิทธิ์ มีรูปแบบ ดังนี้

รูปแบบมือฆ้องลงจบเพลงตระพระอิศวร



ที่มา : ผู้วิจัย

3. รูปแบบมือฆ้องเฉพาะตระพระอิศวร เป็นเพลงหน้าพาทย์ ประจำองค์เทพเจ้าสูงสุดของเรียงร้อยเข้าด้วยทำนองเพลงที่มีรูปแบบมือฆ้องเฉพาะเพลง นับเป็นทิวี่เศษยิ่ง แผงด้วยพลังศักดิ์สิทธิ์ที่มีอำนาจเหนือสิ่งใด ๆ ทั้งปวง ด้วยประดิษฐการ นำกลวิธีในสำนวน สะบัด เสียงเดียว สะบัด 3 เสียง ผสมผสานเข้ากันอย่างแยบยล ด้วยเมตตาพรายของผู้ปฏิบัติบรรเลงที่มีความชำนาญขั้นสูงยิ่งด้วยแล้วทำนองในรูปแบบมือฆ้องเฉพาะจึงเป็นสัญลักษณ์แห่งเสียงอันสูงยิ่ง



รูปแบบมือฆ้องเฉพาะ เพลงตระพระอิศวร หน้าทับไม้เดินที่ 6



ที่มา : ผู้วิจัย

4. รูปแบบมือฆ้องคู่ 2 เพลงตระพระอิศวรรูปแบบมือฆ้อง คู่ 2 จะสอดแทรกอยู่ในการดำเนินทำนองทั้งในส่วนไม้เดิน และในส่วนไม้ลา แม้ว่าจะเป็นเพียงลูกฆ้องที่ดำเนินเพียงเสียงเดียวแต่ต้องเน้นย้ำเสียงพร้อมกับประคบเสียงให้สื่อถึงพลังแห่งอำนาจในการสะกดหรือปรับปรนให้ภายใต้พลังอำนาจนั้น ผู้วิจัยนำเสนอ ดังนี้

รูปแบบมือฆ้องคู่ 2 เพลงตระพระอิศวรทำนองส่วนไม้เดิน ที่ 4



ที่มา : ผู้วิจัย

5. รูปแบบมือฆ้องร่วม ในเพลงตระพระอิศวร ผู้วิจัยได้กำหนดขึ้นเพื่อวิเคราะห์รูปแบบมือฆ้องที่ดำเนินทำนองซ้ำในเพลงเดียวกัน และพบในเพลงอื่น ๆ ทั้งในทำนองส่วนไม้เดินและทำนองส่วนไม้ลา ในเพลงตระพระอิศวร พบว่ามือฆ้องเป็นรูปแบบมือฆ้องที่ผสมพยางค์เสียงด้วยสำนวน สะบัดเสียงเดียวและสะบัด 3 เสียง ตามลักษณะการดำเนินทำนองที่เคลื่อนขึ้นและคล้อยลงในทางสง่าผ่าเผย งดงามและเข้มขลัง ผู้วิจัยนำเสนอ ดังนี้

รูปแบบมือฆ้องร่วม ทำนองส่วนไม้เดิน ที่ 3



ที่มา : ผู้วิจัย



สรุปผลการวิจัย

การวิจัยอัตลักษณ์มือช้องเพลงหน้าพาทย์ในทศเทพ กำหนดหัวข้อในการศึกษาได้แก่ รูปแบบมือช้องขึ้นต้นเพลง มือช้องลงจบเพลง มือช้องเฉพาะเพลง มือช้องคู่ 2 และมือช้องร่วม การศึกษาวิจัยพบว่ารูปแบบมือช้องเพลงหน้าพาทย์ทั้ง 10 เพลงมีอัตลักษณ์มือช้องทั้ง 5 รูปแบบ ได้แก่ ตระพระอิศวร ตระพระอุมา ตระนารายณ์บรรทมสินธุ์ ตระพระลักษมีตระพระพรหม ตระพระศรีสวดี ตระพระคเณศ ตระพระประคนธรรพ ตระพระวิศุกรรม และตระพระปัญจสิงขร

ตารางที่ 1 ตารางสรุปอัตลักษณ์ช้องเพลงหน้าพาทย์ ในทศเทพ

เพลง	มือช้องขึ้นต้นเพลง	มือช้องลงจบเพลง	มือช้องเฉพาะเพลง	มือช้องคู่ 2	มือช้องร่วม
ตระพระอิศวร	/	/	/	/	/
ตระพระอุมา	/	/	/	/	/
ตระนารายณ์บรรทมสินธุ์	/	/	/	/	/
ตระพระลักษมี	/	/	/	/	/
ตระพระพรหม	/	/	/	/	/
ตระพระศรีสวดี	/	/	/	/	/
ตระพระคเณศ	/	/	/	/	/
ตระพระประคนธรรพ	/	/	/	/	/
ตระพระวิศุกรรม	/	/	/	/	/
ตระพระปัญจสิงขร	/	/	/	/	/

อภิปรายผลการวิจัย

อัตลักษณ์มือช้องเพลงหน้าพาทย์ในทศเทพ เป็นลักษณะมือช้องในรูปแบบช้องเฉพาะเพลงในแต่ละเพลง เสมือนเป็นเพลงประจำองค์แต่ละองค์เป็นการเฉพาะของเทพเจ้าทั้งสิบ และมีคุณลักษณะของเสียงที่สื่อถึงจินตภาวะและทิพยภาวะตามคติความเชื่อและคุณลักษณะของเทพเจ้า ทุกพยางค์เสียงของมือช้องที่ถ่ายทอดออกมา สามารถรับรู้ถึงจินตภาวะและทิพยภาวะขององค์เทพเจ้า ที่มีความศักดิ์สิทธิ์ ด้วยการขจัดปัดเป่า ปกป้องคุ้มครอง และการประสาธน์พรให้แก่ผู้เคารพบูชา



วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
ปีที่ 14 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม - ธันวาคม 2565

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลวิจัยไปใช้

ผลวิจัยอัตลักษณ์มือฆ้องที่วิเคราะห์และสังเคราะห์สู่การสร้างสรรค์เพลงหน้าพาทย์เพื่อการฟัง ในดุริยางคทายาภิรมย์ ชุด ทศเทพอภิวันทนา

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

ศึกษามือฆ้องในทศเทพ ที่มีสำนวนทาง มีมือฆ้องทางแตกต่างกันจากสำนักดนตรีที่มีการสืบทอดทางเพลงนี้ เช่น สำนักดนตรีบ้านพาทย์โกสอ บ้านพาทย์รัตน เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

- กิตติ วัฒนมหาดม. (2553). *คู่มือบูชาเทพฉบับสมบูรณ์*. กรุงเทพมหานคร: สร้างสรรค์บุ๊คส์.
- ข้าคม พรประสิทธิ์.(2545). *อัตลักษณ์เพลงฉิ่ง*. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชวนพิศ อิฐรัตน์. (2534). *พิธีไหว้ครู : คติความเชื่อและพิธีกรรม*. กรุงเทพมหานคร: มูลนิธิเจมส์ เอช ดับเบิลยู ทอมป์สัน.
- ณรงค์ชัย ปิฎกัธต์. (2535). *พิธีไหว้ครูดนตรีไทย*. วิทยานิพนธ์ดุริยางค์บัณฑิต สาขาดนตรีวิทยา วิทยาลัยดุริยางคศิลป์ มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ณัชพล ศิริสวัสดิ์. (5 สิงหาคม 2565). สัมภาษณ์.
- เดชน์ คงอิม. (2545). *เพลงหน้าพาทย์ไหว้ครู*. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์เสมาธรรม.
- ถาวร สิกขโกศล. (12 สิงหาคม 2565). สัมภาษณ์.
- อานู คงอิม. (2539). *วิเคราะห์หน้าทับตะโพนและกลองทัดของเพลงชุดโหมโรงเย็น*. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวัฒนธรรมศึกษา (แขนงวัฒนธรรมดนตรี) สถาบันวิจัยภาษาและวัฒนธรรมเพื่อการพัฒนาชนบท มหาวิทยาลัยมหิดล.
- นัฐพงศ์ โสวัตร. (2538). *บทบาทหน้าที่ของเพลงตระโหมโรงในพิธีไหว้ครูดนตรีไทย*. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวัฒนธรรมศึกษา (แขนงวัฒนธรรมดนตรี) สถาบันวิจัยภาษาและวัฒนธรรมเพื่อการพัฒนาชนบท มหาวิทยาลัยมหิดล.
- บุญช่วย โสวัตร. (5 สิงหาคม 2565). สัมภาษณ์.
- พงษ์ศิลป์ อรุณรัตน์. (2553). *มโหรีวิจัย*. กรุงเทพมหานคร: บริษัท จรัสสินทวงค์การพิมพ์ จำกัด.
- พระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว, พระบาทสมเด็จพระ. (2516). *เทพเจ้าและสิ่งที่น่ารู้*. กรุงเทพมหานคร: ธรรมบรรณาการ.



- เพ็ญพิชา สว่างวารีกุล. (2555). *การศึกษาเพลงหน้าพาทย์ประจำองค์เทพฝ่ายหญิง*.
วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขามนุษยดุริยางควิทยา คณะศิลปกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ไพฑูรย์ เฉยเจริญ. (24 กรกฎาคม 2565). สัมภาษณ์.
- มนตรี ตราโมท. (2533). *ดุริยเทพ ศิลปวัฒนธรรมจัดพิมพ์เนื่องในวันเกิดปีที่ 90 ของครูมนตรี ตราโมท*.
กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์พิษณุ.
- มนตรี ตราโมท. (2545). *ดุริยางคศาสตร์ไทย*. กรุงเทพมหานคร: กรมศิลปากร.
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2545). *สารานุกรมดนตรีไทย ภาควิชา-ดุริยางค์*. กรุงเทพมหานคร: สหมิตรพรินติ้ง.
- สัจจาภิรมย์, พระยา. (2511). *เทวกำเนิด*. กรุงเทพมหานคร: เสริมวิทย์บรรณาการ.
- สำนักงานวัฒนธรรมแห่งชาติ. (2537). *ไหว้ครูดนตรีไทย*. กรุงเทพมหานคร: นีลนาราการพิมพ์.
- สุรินทร์ สงค์ทอง. (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.



ความสัมพันธ์เชิงทฤษฎีและรูปลักษณะของโน้ตตัวเลขและโน้ตดนตรีสากล

ศศิณัฐ พงษ์นิล

ผศ., ภาควิชาดนตรี คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

อีเมล : Naruntanapron@gmail.com

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

บทคัดย่อ

งานวิจัยชิ้นนี้เป็นงานวิจัยเชิงคุณภาพ โดยเป็นการวิจัยเอกสาร มีจุดประสงค์ 2 ข้อ คือ

- 1) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโน้ตตัวเลขและโน้ตดนตรีสากลในเชิงทฤษฎีและรูปลักษณะ และ
- 2) จัดหมวดหมู่และเรียบเรียงความสัมพันธ์ระหว่างโน้ตตัวเลขและโน้ตดนตรีสากลใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ คือ ทักษะการสังเกต (Observation) และทักษะการจำแนกประเภท (Classification) โดยใช้ทฤษฎีดนตรีสากลเป็นฐานในการวิเคราะห์สังเคราะห์เพื่อให้ได้ผลการศึกษา

จากการศึกษาวิเคราะห์ และสังเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างโน้ตตัวเลขและโน้ตดนตรีสากลในเชิงทฤษฎีและรูปลักษณะ พบว่าในเชิงทฤษฎีความสัมพันธ์ระหว่างโน้ตตัวเลขและโน้ตดนตรีสากลมีความสัมพันธ์กันในทุกประการ ในเชิงรูปลักษณะแตกต่างกัน 4 ประเด็น ได้แก่ ตัวโน้ต ตัวหยุด ระดับเสียง และเครื่องหมายแสดงความดัง เบา การจัดหมวดหมู่และเรียบเรียงความสัมพันธ์ระหว่างโน้ตตัวเลขและโน้ตดนตรีสากลจัดหมวดหมู่ได้ 5 หมวดหมู่ ได้แก่ 1) ตัวโน้ต ตัวหยุดและระดับเสียง 2) คอร์ด 3) เครื่องหมายประจำกุญแจเสียง อัตราจังหวะ และอัตราความเร็ว 4) เครื่องหมายแสดงความดังและเบา และ เครื่องหมายแปลงเสียง และ 5) เส้นกันห้องและเครื่องหมายย้อนกลับ

คำสำคัญ

โน้ตตัวเลข การถอดความโน้ต รูปลักษณะของโน้ตตัวเลข ทฤษฎีการอ่านโน้ตตัวเลข ดนตรีศึกษา



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 Sight

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 สื่อและนวัตกรรมทางการศึกษาเป็นสิ่งสำคัญอันดับต้นๆของปัจจัยสู่ความสำเร็จในการพัฒนาองค์ความรู้ของผู้เรียน โดยเฉพาะในกลุ่มวิชาทักษะที่นำองค์ความรู้ด้านทฤษฎีถ่ายทอดสู่การปฏิบัติ เช่น ศิลปะ หัตถศิลป์ ศิลปะการแสดง และ ดนตรี

ด้านทฤษฎีดนตรี ระบบการบันทึกโน้ตในการจัดการเรียนรู้ดนตรีในประเทศไทย สามารถพบโน้ตดนตรีในรูปแบบต่าง ๆ เช่น โน้ตดนตรีไทย โน้ตดนตรีสากล และโน้ตตัวเลขพบทั้งในการจัดการเรียนการสอนในสถาบันการศึกษาต่าง ๆ รวมทั้งมีการนำมาใช้ในการเรียนรู้ตามความถนัดของผู้เรียนเพื่อพัฒนาศักยภาพด้านดนตรีของตนเองซึ่งสามารถพบได้อย่างหลากหลาย เนื่องจากในปัจจุบันมีการนำดนตรีมาใช้ประโยชน์นอกเหนือจากการฟังเพื่อความบันเทิง การใช้ในการขับร้องเพลงในศาสนาพิธีสร้างเป็นดนตรีประกอบในสื่อออนไลน์ต่าง ๆ หรือแม้แต่การใช้ดนตรีเพื่อการบำบัด ซึ่งเป็นการบูรณาการเชื่อมโยงและข้ามศาสตร์

หากกล่าวถึงโน้ตดนตรีสากล (ณัชชา พันธุ์เจริญ, 2561, น. 11) ได้อธิบายถึงระบบการเรียกชื่อโน้ตดนตรีสากลที่ใช้ในปัจจุบันอย่างแพร่หลายมี 2 ระบบ คือ ระบบโซ-ฟา (So-Fa system) และระบบตัวอักษร (Letter system) ซึ่งแต่ละระบบใช้แทนกันได้ และใช้เรียกชื่อตัวโน้ตซึ่งมีทั้งสิ้น 7 ตัวได้เช่นกัน เมื่อเรียกโน้ตตามลำดับครบ 7 ตัวแล้วสามารถวนต่อไปได้โดยนำโน้ตตัวที่ 1 มาเรียงลำดับต่อจากโน้ตตัวที่ 7 เรื่อยไปทั้งห้าขึ้น 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

ในส่วนของการบันทึกโน้ตในระบบตัวเลขยังไม่นิยมอย่างแพร่หลายในประเทศไทย รูปแบบที่พบ ได้แก่ โน้ตคีย์บอร์ดเบื้องต้น และโน้ตสำหรับกาลิมบ้า (Kalimba) นอกจากนี้พบเอกสารงานวิจัยดนตรีพื้นบ้านภาคอีสานของไทยใช้รูปแบบการนำเสนอเป็นโน้ตตัวเลขเรื่อง The Music of Northeastern Thailand โดย ผศ. ดร.เจริญชัย ชนไฟโรจน์ ตีพิมพ์ใน ASEAN Composers Forum on Traditional Music โดยอธิบายทางบรรเลงแคนรูปแบบต่าง ๆ เช่น เต้ยโขง เต้ยธรรมดา เป็นต้น (ศศิณัฐ พงษ์นิล, 2565, น. 809)

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



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

ด้วยการบันทึกโน้ตในระบบตัวเลขมีการนำไปใช้ในรูปแบบเพลงขับร้องประสานเสียงในหลายประเทศในภูมิภาคอาเซียน เช่น ประเทศฟิลิปปินส์ และอินโดนีเซีย และมีการเผยแพร่โน้ตตัวเลขออกมาอย่างมากมายในสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ตลอดจนนำมาใช้ในการประชุมปฏิบัติการทางการขับร้องประสานเสียงที่เป็นการร่วมมือข้ามชาติเสมอ แต่เอกสารหรือตำราต่าง ๆ ที่เป็นแนวทางในการอ่านโน้ตตัวเลขจัดหมวดหมู่และรวบรวมเป็นรูปเล่มฉบับภาษาไทยยังมีจำนวนน้อย ยังไม่พบเห็นมีการจัดทำเป็นรูปเล่มผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการศึกษาเรื่อง “ความสัมพันธ์เชิงทฤษฎีและรูปลักษณะของโน้ตตัวเลขและโน้ตดนตรีสากล”

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโน้ตตัวเลขและโน้ตดนตรีสากลในเชิงทฤษฎีและรูปลักษณะ
2. จัดหมวดหมู่และเรียบเรียงความสัมพันธ์ระหว่างโน้ตตัวเลขและโน้ตดนตรีสากล

ขอบเขตการวิจัย

ขอบเขตด้านเนื้อหา ทฤษฎีโน้ตตัวเลขและทฤษฎีดนตรีสากล
ทักษะกระบวนการศึกษาวิเคราะห์ และสังเคราะห์

ในการศึกษาเพื่อให้ได้คำตอบของจุดประสงค์ของการวิจัย ผู้วิจัยใช้ใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ดังนี้ คือ

1. ทักษะการสังเกต (Observation) หมายถึง สังเกตลักษณะความสอดคล้อง ความเหมือนของลักษณะโน้ตเพื่อให้ได้ข้อมูลพื้นฐานตรงตามความต้องการ
2. ทักษะการจำแนกประเภท (Classification) หมายถึง สามารถแยกประเภท จัดประเภทจำแนกประเภทหรือเรียงลำดับลักษณะความสัมพันธ์ของโน้ตตัวเลขและโน้ตดนตรีสากล ที่พบจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ สามารถจัดเป็นหมวดหมู่โดยใช้เกณฑ์ของความเหมือนและความต่าง



วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
ปีที่ 14 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม - ธันวาคม 2565

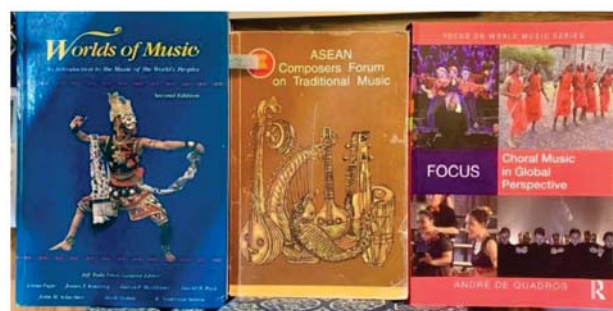
วิธีการดำเนินการวิจัย

งานวิจัยเรื่อง การศึกษาความสัมพันธ์เชิงทฤษฎีและรูปลักษณะของโน้ตตัวเลขและโน้ตดนตรีสากล เป็นงานวิจัยเชิงคุณภาพ ใช้กระบวนการเก็บข้อมูลเชิงเอกสารและศึกษาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้ได้ข้อมูลสำคัญนำมาศึกษา วิเคราะห์ และสังเคราะห์ด้วยกระบวนการทางดนตรีศึกษาใช้ทฤษฎีดนตรีสากลเป็นฐานในการจัดหมวดหมู่ของความสัมพันธ์ด้านรูปลักษณะของโน้ตตัวเลขและโน้ตดนตรีสากล โดยมีวิธีการดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. วางรูปแบบการศึกษา
2. การรวบรวมข้อมูลการอ่านโน้ตตัวเลข จากการศึกษาข้อมูลเอกสาร สื่ออิเล็กทรอนิกส์ และงานวิชาการต่าง ๆ
3. วิเคราะห์ และสังเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างโน้ตตัวเลขและโน้ตดนตรีสากลในเชิงทฤษฎีและรูปลักษณะ โดยมีทฤษฎีดนตรีสากลเป็นฐาน
4. จัดหมวดหมู่
5. สรุปผลการศึกษา

ผลการศึกษา

ผู้วิจัยศึกษาดำรงต่างประเทศด้านดนตรีวิทยา หนังสือการขับร้องประสานเสียง และเอกสารนำเสนอผลงานวิจัยระดับนานาชาติ สืบค้นฐานข้อมูลภาพเพื่อเข้าถึงฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ใน Application Pinterest ศึกษาข้อมูลในช่อง YouTube ด้านดนตรี Gamelan เนื่องจากมีการใช้โน้ตตัวเลขในโน้ตดนตรีกาเมลัน และประเทศในกลุ่มอาเซียนในหลายประเทศใช้โน้ตตัวเลขในการขับร้องเพลงประสานเสียง เช่น ฟิลิปปินส์ และสิงคโปร์ เป็นต้น

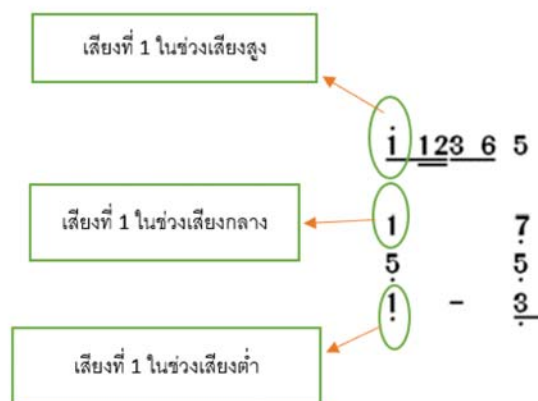


ภาพที่ 1 ตัวอย่างหนังสือที่ผู้วิจัยพบการอ้างอิงการใช้โน้ตตัวเลขทั้งแบบดนตรีสากลและใช้ในรูปลักษณะทางดนตรีชาติพันธุ์วิทยา

ในการศึกษาข้อมูลต่าง ๆ จากที่กล่าวมาแล้วในขั้นปฐมภูมิ (Primary data) และ ขั้นทุติยภูมิ (Secondary data) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์เชิงทฤษฎีและรูปลักษณะของโน้ตตัวเลขและโน้ตดนตรีสากลเพื่อนำมาวิเคราะห์ และสังเคราะห์ให้ได้ผลการศึกษาคอบจุดประสงค์ทั้ง 2 ข้อ โดยแบ่งหมวดหมู่ไว้ 5 หมวดหมู่ คือ 1) ตัวโน้ต ตัวหยุดและระดับเสียง 2) คอร์ด 3) เครื่องหมายประจำท่วงทำนองเสียงอัตราจังหวะ และอัตราความเร็ว 4) เครื่องหมายแสดงความดังเบาและเครื่องหมายแปลงเสียง และ 5) เส้นกันห้องและเครื่องหมายย้อนกลับได้ผลการศึกษา ดังนี้

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

ตัวโน้ต ตัวหยุด และระดับเสียงของโน้ตดนตรีสากล และโน้ตตัวเลขมีความใกล้เคียงกันอย่างมาก กล่าวคือในการบันทึกโน้ตดนตรีสากลมีการใช้บรรทัด 5 เส้น และเส้นน้อยในการบันทึกโน้ตและเรียงระดับเสียงสูง ต่ำ แต่ในระบบโน้ตตัวเลขไม่มีบรรทัด 5 เส้น การแสดงระดับเสียงสูง ต่ำของเสียงใช้หมายเลข 1 ถึง 7 และสัญลักษณ์ จุดด้านล่างตัวเลขเป็นช่วงเสียง (Octave) ที่ต่ำ และจุดด้านบนบนแทนช่วงเสียงที่สูง หากสูงกว่าตำแหน่งกลาง 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 โซลเฟจ (Solfege) ดังนี้ คือ



วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
ปีที่ 14 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม - ธันวาคม 2565



ภาพที่ 3 ตัวเลขและการเรียงระดับเสียงในบันไดเสียง F major

เป็นไปในทางเดียวกันผู้เขียนพบข้อความตอนหนึ่งในหนังสือ “World of Music” ในหัวข้อดนตรี Gamelan โดย R. Anderson Sutton ได้การกล่าวถึงการใช้โน้ตตัวเลขในการบันทึกโน้ตเพลงสำหรับการบรรเลงโบนัง (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

จุดอธิบายการใช้ตัวเลขแทนเสียงโน้ตในบันไดเสียง D major ตามตำแหน่งตัวเลขต่าง ๆ เมื่อเรียงตามลำดับ 1 ถึง 7

Introduction:

7 7 7 5 6 7 2 2 7 6 5 6 7 6 5 N/G
T T d D T d d

Main Body:

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

(bonang:) 6 5 6 5 2 . 2 . 6 5 6 5 2 . 2 . 3 3 3 . 3 3 . . 6 5 6 5 2 . 2 .

(balungan:) 7 5 6 7 5 6 7 2 2 7 6 5 6 7 6 5

(bonang:) 7 5 7 5 6 7 6 7 5 6 5 6 7 2 7 2 2 7 2 7 6 5 6 5 6 7 6 7 5 5 5 .

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

การแสดงตัวโน้ตและตัวหยุดของการบันทึกโน้ตในระบบตัวเลขมีรูปแบบคล้ายกับระบบการบันทึกโน้ตดนตรีไทย แตกต่างกันที่โน้ตดนตรีไทยใช้ตัวอักษร ด = โด และไม่มีการแสดงบันไดเสียง (Key) ของเพลง แต่ในระบบโน้ตตัวเลขจะใช้เลข 1 แทนเสียงแรกในบันไดเสียงของบทเพลง ดังภาพประกอบที่ 4



วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
ปีที่ 14 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม - ธันวาคม 2565

C=1

0001	6.1654	5.6542	415444
------	--------	--------	--------

| ---- | -ด-า | --ดล | ขฟ-ข | --ลข | ฟร-ฟ | -ร-ข | ฟฟฟฟ |

ภาพที่ 5 ลักษณะการบันทึกโน้ต ระบบตัวเลข โน้ตดนตรีไทยและโน้ตดนตรีสากล
จากส่วนหนึ่งของเพลงเขมรไพรโยก (ตามลำดับจากบนลงล่าง)

จากภาพที่ 5 ตัวหยุด 3 จังหวะในการบันทึกโน้ตในระบบตัวเลขใช้สัญลักษณ์ 000 และในโน้ตดนตรีสากลใช้สัญลักษณ์ (ตัวหยุดตัวขาวประจุด) ในระบบตัวเลขแสดงสัญลักษณ์ตัวโน้ตและตัวหยุด ดังนี้

ตัวโน้ตและตัวหยุดของการบันทึกโน้ตในระบบตัวเลขใช้ตัวเลขที่แสดงระดับเสียงโน้ต ตามตารางที่ 1 ขีดลากยาวเพิ่มปริมาณจังหวะคล้ายในดนตรีไทย มีการใช้ลักษณะสัญลักษณ์ของเส้นหางตัวเข้บตชนิดต่าง ๆ มาเชื่อมตัวเลขเข้าด้วยกันแสดงความสั้น และยาวของจังหวะ เด่นชัดที่ตัวหยุดใช้เลข 0 แสดงการหยุด 1 จังหวะต่อเลข 0 จำนวน 1 ตัว

ตารางที่ 1 ตารางแสดงชื่อโน้ตและตัวหยุดในระบบตัวเลขและระบบโน้ตดนตรีสากล

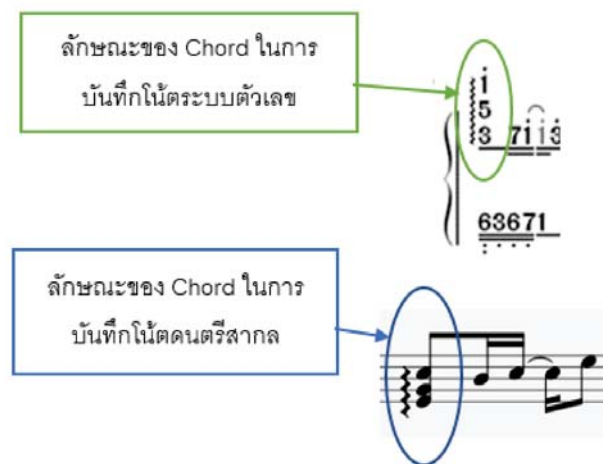
ชื่อลักษณะตัวโน้ต	ระบบโน้ตตัวเลข	ชื่อลักษณะตัวหยุด	ระบบโน้ตตัวเลข
ตัวกลม	1 - - -	ตัวหยุดตัวกลม	0 0 0 0
ตัวขาว	1 -	ตัวหยุดตัวขาว	0 0
ตัวดำ	1	ตัวหยุดตัวดำ	0
เข้บต 1 ชั้น	<u>1</u>	ตัวหยุด เข้บต 1 ชั้น	<u>0</u>
เข้บต 2 ชั้น	<u><u>1</u></u>	ตัวหยุด เข้บต 2 ชั้น	<u><u>0</u></u>
ตัวขาวประจุด	1 - -	ตัวหยุด ตัวขาวประจุด	0 0 0
ตัวดำประจุด	1•	ตัวหยุด ตัวดำประจุด	0•



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

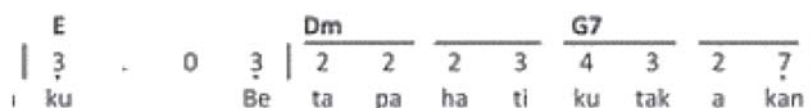
2. คอร์ดไตรแอด (Chords Tried)

การแสดงรูปลักษณ์ Chord หรือ Tried ในระบบการบันทึกโน้ตในทฤษฎีดนตรีสากลมี 2 รูปลักษณ์ คือ 1 มีรูปลักษณ์เช่นเดียวกับในดนตรีสากลแตกต่างกันเพียง การบันทึกโน้ตในระบบตัวเลข การเขียน Chord หรือ Tried ใช้ตัวเลข 1 ถึง 7 วางแต่ละห้องซ้อนกันแนวดิ่ง แทนการบันทึกลักษณะโน้ตตัวต่าง ๆ บนบรรทัด 5 เส้นของดนตรีสากล ในรูปลักษณ์ที่แสดงในการบันทึกโน้ตในระบบตัวเลขสามารถทำความเข้าใจได้ง่ายกว่าการอ่านบนบรรทัด 5 เส้น เหมาะอย่างยิ่งสำหรับผู้ที่ไม่มีความรู้พื้นฐานการอ่านโน้ตตามหลักทางทฤษฎีดนตรีตะวันตก ความเหมือนกันคือของรูปลักษณ์คือการวางซ้อนไว้ในรูปแบบเดียวกันดังตัวอย่าง ภาพที่ 6



ภาพที่ 6 การแสดงรูปลักษณ์ของ Chord หรือ Tried ในการบันทึกโน้ตในระบบตัวเลขและโน้ตดนตรีสากล

การแสดงรูปลักษณ์ Chord แบบที่ 2 ใช้ลักษณะตัวอักษรชื่อ Chord เช่น Am หรือ D7 เป็นต้น โดยตำแหน่งที่แสดงคือวางไว้เหนือทำนองเพลง (Melody) โดยหากใส่เนื้อเพลง (Lyrics) ไว้บรรทัดล่างได้ทำนองเพลง เช่นเดียวกับการใช้งานในทฤษฎีดนตรีสากล ดังภาพที่ 7



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 โดยการยึดทฤษฎีดนตรีสากลเป็นฐาน เนื่องจากในดนตรีสากล เครื่องหมายประจำกุญแจเสียง การแสดงอัตราจังหวะ และ ความเร็ว แสดงอยู่ส่วนบนของเพลง เช่นเดียวกัน

เมื่อนำตัวอย่างโน้ตต่าง ๆ ในระบบการบันทึกโน้ตตัวเลขมาวิเคราะห์ สังเคราะห์ และจัดแยกหมวดหมู่ควบคู่กับโน้ตดนตรีสากล ผลการศึกษาดังนี้

3.1 เครื่องหมายประจำกุญแจเสียง (Key Signature)

เครื่องหมายประจำกุญแจเสียง เป็นเครื่องหมายที่สำคัญมากสำหรับการบันทึกโน้ตในระบบตัวเลขเนื่องจากการตีความหมายเสียงจากตัวเลขทั้งเจ็ดตัว ซึ่งเครื่องหมายประจำกุญแจเสียงเป็นสิ่งระบุความหมายของเลขแต่ละตัวเมื่อนำมาเปรียบเทียบกับการใช้เครื่องหมายประจำกุญแจเสียงในทฤษฎีดนตรีสากล ในดนตรีสากลใช้เป็นตัวกำหนดบันไดเสียงในการบรรเลงเพลงที่กำหนดไว้ซึ่งนัยความสำคัญอยู่ในกรอบของหน้าที่เดียวกัน แต่สำหรับการบันทึกโน้ตในระบบตัวเลขนอกจากเป็นการกำหนดบันไดเสียงในการบรรเลงเพลงที่กำหนดไว้แล้ว เครื่องหมายประจำกุญแจเสียงเป็นการบอกระดับเสียงของตัวเลขทั้ง 7 ตัว ตามระบบโซ-ฟา (So-Fa system)



วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
ปีที่ 14 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม - ธันวาคม 2565

Do = G
4/4 (Gloria Mass Natali)
mf MM = 90

เครื่องหมาย
ประจำ
กุญแจเสียง
(Key
Signature)

อัตราจังหวะ
(Time
Signature)

Tempo di Valse

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

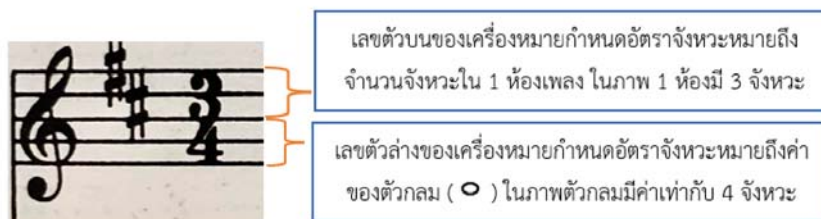
รูปลักษณะการเครื่องหมายประจำกุญแจเสียงในการบันทึกโน้ตในระบบตัวเลขปรากฏที่ตอนบนของบรรทัดแรกของบทเพลง คู่กับเครื่องหมายกำหนดอัตราจังหวะ (Time Signature) ในส่วนของเครื่องหมายประจำกุญแจเสียงในทฤษฎีดนตรีสากลปรากฏในห้องแรกของบทเพลง วางบบรรทัด 5 เส้น ต่อจากกุญแจประจำหลักเสียง โดยรูปลักษณะเป็นการระบุจำนวนเครื่องหมายแปลงเสียง (Accidentals) ตามจำนวนที่กำหนดไว้ของบันไดเสียงชนิดต่าง ๆ ดังภาพที่ 8

3.2 เครื่องหมายกำหนดอัตราจังหวะ (Time Signature)

เมื่อกล่าวถึงเครื่องหมายกำหนดอัตราจังหวะ (Time Signature) ในทฤษฎีดนตรีสากล เครื่องหมายนี้เป็นตัวกำหนดจังหวะของเพลงและกำหนดค่าของลักษณะโน้ตต่าง ๆ (♩, ♪, ♫ และ ♮) ตลอดจนกำหนดจำนวนจังหวะที่บรรจุลงในห้องเพลง (Bar) แต่ละห้อง

จากภาพที่ 8 เห็นได้ว่า ลูกศรและกรอบฝั่งขวามือของผู้อ่าน ชี้ไปที่เครื่องหมายกำหนดอัตราจังหวะทั้งในการบันทึกโน้ตในระบบตัวเลขและตามหลักทฤษฎีดนตรีสากล ลักษณะที่ปรากฏ ดังนี้

1) รูปลักษณะของเครื่องหมายกำหนดอัตราจังหวะทั้งสองระบบมีรูปลักษณะคล้ายกัน คือ มีเลขสองตัววางซ้อนกันแตกต่างกันที่ระบบตัวเลขมีขีดกั้นกลางระหว่างเลขทั้งสองตัวและในทฤษฎีดนตรีสากลเครื่องหมายกำหนดอัตราจังหวะวางอยู่บนบรรทัด 5 เส้นไม่มีเส้นขีดกั้นกลาง



ภาพที่ 9 ตำแหน่งและความหมายของเลขในเครื่องหมายกำหนดอัตราจังหวะ

2) ความหมายและการตีความในการนำมาใช้งานเป็นไปในทางเดียวกัน จากภาพที่ 9 ผู้เขียนได้อธิบายและยกตัวอย่างความหมายของตัวเลขทั้งสองตัวในเครื่องหมายกำหนดอัตราจังหวะในทางทฤษฎีดนตรีสากล ซึ่งในการบันทึกโน้ตในระบบตัวเลขความหมายของเลขทั้งสองตัวมีความหมายสอดคล้องกับความหมายในทางทฤษฎีดนตรีสากลทุกประการ

3) จัดวางในตำแหน่งที่ต่างกัน จากภาพที่ 8 เห็นได้ว่าตำแหน่งของเครื่องหมายกำหนดอัตราจังหวะวางอยู่ในส่วนบนของเพลงเช่นเดียวกัน ในทฤษฎีดนตรีสากลกำหนดตำแหน่งที่วาง 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 กล่าวได้ว่าทั้งในการบันทึกโน้ตในระบบตัวเลขและทฤษฎีดนตรีสากลแสดงรูปลักษณ์ออกมาเช่นเดียวกัน เครื่องหมายกำหนดอัตราความเร็วในทฤษฎีดนตรีสากลมี 2 รูปแบบ คือ

1) รูปแบบคำศัพท์แสดงความหมายของความเร็วในระดับต่าง ๆ ยกตัวอย่างความหมาย เช่น คำว่า Moderato แปลว่า ความเร็วปานกลางตัวอย่างในตารางที่ 2



วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
ปีที่ 14 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม - ธันวาคม 2565

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 บรรเลงหรือปฏิบัติจังหวะด้วยตัวดำ 80 ตัว ในเวลา 1 นาที หรือ $\text{♩} = 55$ หมายถึง บรรเลงหรือปฏิบัติจังหวะด้วยตัวขาว 55 ตัว ในเวลา 1 นาที เป็นต้น

ตำแหน่งของการแสดงเครื่องหมายกำหนดอัตราความเร็วของเพลง ในรูปแบบคำศัพท์ และรูปแบบตัวเลขทั้งในระบบการบันทึกโน้ตตัวเลขและทฤษฎีดนตรีสากล จัดวางไว้ในตำแหน่งเดียวกัน คือ ตอนบนของเพลง มุมซ้ายมือ ก่อนการเริ่มบันทึกโน้ตบรรทัดแรก

รูปลักษณะการกำหนด
ความเร็วของเพลงในระบบ
การบันทึกโน้ตตัวเลข

INA MARIA

Do=A; 2/4 Moderato

S.	1	1	1	1	1	1	1	1	7	6	5	3	.
A.	5	5	5	5	5	5	1	5	6	5	4	3	1

ภาพที่ 10 เครื่องหมายกำหนดอัตราความเร็วในการบันทึกโน้ตในระบบตัวเลข

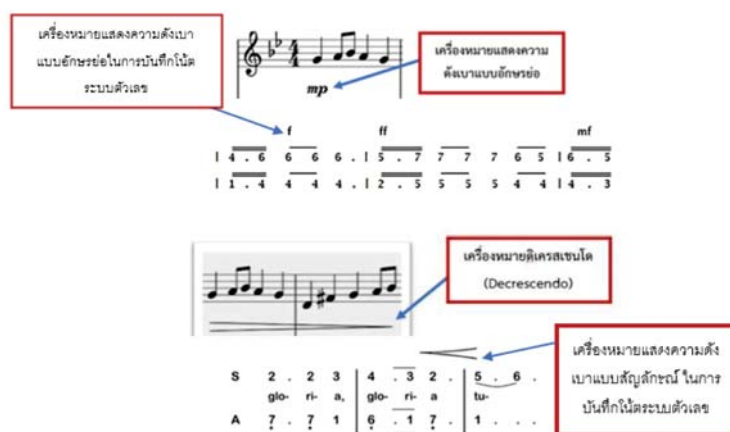
4. เครื่องหมายแสดงความดังเบา (Dynamic) และเครื่องหมายแปลงเสียง (Accidentals)

4.1 เครื่องหมายแสดงความดังเบา (Dynamic)

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

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

การแสดงรูปลักษณ์ของเครื่องหมายแสดงความดัง เบา ทางทฤษฎีดนตรีสากลและการบันทึกโน้ตในระบบตัวเลขมีตำแหน่งการวางที่แตกต่างกัน ทั้ง 3 รูปแบบ



เครื่องหมายแสดงความดังเบา แบบอักษรย่อในการบันทึกโน้ตระบบตัวเลข

เครื่องหมายแสดงความดังเบา แบบสัญลักษณ์

เครื่องหมายแสดงความดังเบา แบบคำศัพท์

เครื่องหมายแสดงความดังเบา แบบอักษรย่อ (ศศิณัฐ พงษ์นิล, 2564, น. 46)

เครื่องหมายแสดงความดังเบา แบบสัญลักษณ์ในการบันทึกโน้ตระบบตัวเลข

เครื่องหมายแสดงความดังเบา แบบคำศัพท์ในการบันทึกโน้ตระบบตัวเลข

เครื่องหมายแสดงความดังเบา แบบอักษรย่อในการบันทึกโน้ตระบบตัวเลข

ภาพที่ 11 ตำแหน่งของเครื่องหมายแสดงความดัง เบา ในทฤษฎีดนตรีสากลและการบันทึกโน้ตในระบบตัวเลขแบบสัญลักษณ์ และอักษรย่อ

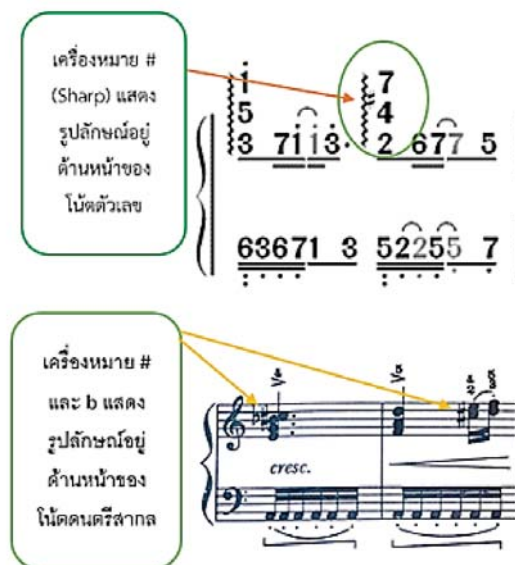
จากภาพที่ 11 ผู้เขียนได้นำเสนอให้เห็นตำแหน่งของการแสดงรูปลักษณ์เครื่องหมายแสดงความดัง เบา ที่มีการจัดวางไว้ในตำแหน่งที่แตกต่างกัน ในทฤษฎีดนตรีสากลพบว่าตำแหน่งของเครื่องหมายแสดงความดัง เบา ได้วางไว้ได้ทำนองเพลง (Melody) ในบรรทัด 5 เส้น และในการบันทึกโน้ตในระบบตัวเลขตำแหน่งของเครื่องหมายแสดงความดัง เบา ได้วางไว้ด้านบนของทำนองเพลง

ตำแหน่งในการวางรูปลักษณ์ที่แตกต่างกันแต่ความหมายของเครื่องหมายแสดงความดัง เบา ทั้งในการบันทึกโน้ตในระบบตัวเลขและทฤษฎีดนตรีสากลมีความหมายและนำไปใช้ประโยชน์เหมือนกันทุกรูปแบบ



4.2 เครื่องหมายแปลงเสียง (Accidentals)

เครื่องหมายแปลงเสียงมีอยู่ 5 ชนิด ได้แก่ เครื่องหมายชาร์ป (Sharp) เครื่องหมายดับเบิลชาร์ป (Double Sharp) เครื่องหมายแฟลต (Flat) เครื่องหมายดับเบิลแฟลต (Double Flat) เครื่องหมายเนเชอรัล (Natural) รูปลักษณะของเครื่องหมายแปลงเสียงในการบันทึกโน้ตในระบบตัวเลข และตามหลักทฤษฎีดนตรีสากล มีลักษณะการวางรูปลักษณะแบบเดียวกันทุกประการ กล่าวคือ วางไว้หน้าตัวโน้ตที่ต้องการแปลงเสียง ดังตัวอย่างภาพที่ 12



ภาพที่ 12 รูปลักษณะของเครื่องหมายแปลงเสียงในการบันทึกโน้ตในระบบตัวเลข และตามหลักทฤษฎีดนตรีสากล

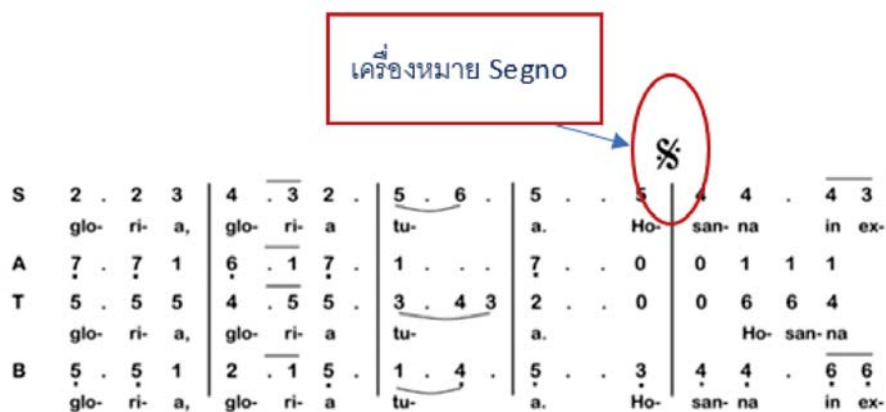
5. เส้นกันห้อง (Bar Line) และเครื่องหมายย้อนกลับ (Repeat Sign)

การแสดงรูปลักษณะของเส้นกันห้องและเครื่องหมายย้อนกลับชนิดต่าง ๆ ทั้งในการบันทึกโน้ตในระบบตัวเลขและตามหลักทฤษฎีดนตรีสากลมีรูปลักษณะ การจัดวางตำแหน่ง ความหมายและบทบาทหน้าที่เป็นไปในทางสอดคล้องและเหมือนกันทุกประการ ดังในภาพตัวอย่างภาพที่ 13 ผู้เขียนได้ยกตัวอย่างเส้นกันห้อง และเครื่องหมายปีกการรวมบรรทัดคู่ ที่ใช้ในโน้ตเพลงขับร้องประสานเสียง 2 แนว (Chorus) และ โน้ตเพลงเปียโน (Piano) ในการบันทึกโน้ตในระบบตัวเลข



ภาพที่ 13 เล่นกันห้องในโน้ตเพลงขับร้องประสานเสียง 2 แนว (Chorus)
และ โน้ตเพลงเปียโน (Piano) ในการบันทึกโน้ตในระบบตัวเลข

นอกจากเล่นกันห้องแบบย้อนกลับ (Begin Repeat) ที่ผู้เขียนได้ยกตัวอย่างในภาพที่ 13 แล้ว สัญลักษณ์ของการย้อนกลับบทเพลงสามารถพบได้แบบเครื่องหมายย้อนกลับรูปแบบต่าง ๆ ดังตัวอย่างในภาพที่ 14 เป็นการแสดงตัวอย่างรูปลักษณะของเครื่องหมายย้อนกลับชื่อ ซิกโน (Segno) พบว่าตำแหน่งที่วางของเครื่องหมายในการบันทึกโน้ตในระบบตัวเลข เป็นตำแหน่งเดียวกับการวางในหลักทฤษฎีดนตรีสากล



ภาพที่ 14 เครื่องหมายซิกโน (Segno) ในการบันทึกโน้ตในระบบตัวเลข



สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาวิเคราะห์ และสังเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างโน้ตตัวเลขและโน้ตดนตรีสากล ในเชิงทฤษฎีและรูปลักษณะพบว่าในเชิงทฤษฎีความสัมพันธ์ระหว่างโน้ตตัวเลขและโน้ตดนตรีสากล มีความสัมพันธ์กันในทุกประการ ทั้งด้านการตีความหมาย การนำไปใช้ประโยชน์ และบทบาทหน้าที่ ในเชิงรูปลักษณะเกิดความแตกต่างกัน 4 ประเด็นหลัก ได้แก่ เรื่องตัวโน้ต ตัวหยุด ระดับเสียง และ เครื่องหมายแสดงความดัง เบา สิ่งแตกต่างชัดเจนที่สุดและเป็นประเด็นสำคัญ คือ รูปลักษณะของการ ใช้ตัวเลขแทนระดับเสียงในการบันทึกโน้ตในระบบตัวเลข และการบันทึกโน้ตบนบรรทัด 5 เส้นโดยใช้ ลักษณะโน้ตต่าง ๆ ตามหลักทฤษฎีดนตรีสากล

การจัดหมวดหมู่และเรียบเรียงความสัมพันธ์ระหว่างโน้ตตัวเลขและโน้ตดนตรีสากลผู้เขียน ได้ทำการวิเคราะห์ และสังเคราะห์ โดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ คือ ทักษะการสังเกต (Observation) และทักษะการจำแนกประเภท (Classification) โดยใช้ทฤษฎีดนตรีสากลเป็นฐาน ในการวิเคราะห์สังเคราะห์ และจัดหมวดหมู่ไว้ 5 หมวดหมู่ตามตำแหน่งที่ตั้งตามหลักทฤษฎีดนตรี สากลและรูปแบบการใช้งาน ได้แก่ 1) ตัวโน้ต ตัวหยุดและระดับเสียง 2) คอร์ด 3) เครื่องหมายประจำ กุญแจเสียง อัตราจังหวะ และอัตราความเร็ว 4) เครื่องหมายแสดงความดังและเบา และเครื่องหมาย แปลงเสียง และ 5) เส้นกันห้องและเครื่องหมายย้อนกลับ

อภิปรายผล

การแสดงรูปลักษณะและความสัมพันธ์กันของทฤษฎีดนตรีสากลและการบันทึกโน้ตในระบบ ตัวเลขพบว่าการแสดงรูปลักษณะต่าง ๆ เช่น Chord และ Triad ใช้ตัวเลขเรียงกันแทนการบันทึกลักษณะ โน้ตตัวต่าง ๆ บนบรรทัด 5 เส้นตามรูปแบบของดนตรีสากล เป็นรูปลักษณะที่ในระบบตัวเลขสามารถ ทำความเข้าใจได้ง่ายกว่าการอ่านบนบรรทัด 5 เส้น เหมาะอย่างยิ่งสำหรับผู้ที่ไม่มีความรู้พื้นฐาน การอ่านโน้ตตามหลักทางทฤษฎีดนตรีตะวันตก ซึ่งสอดคล้องกับจุดประสงค์ของ Rousseau ในการ คิดค้นระบบโน้ตตัวเลขโดยต้องการทำให้โน้ตดนตรีง่ายขึ้น โดย นำเสนอการปรากฏของเสียง (ตัวโน้ต) และความเงียบ (ตัวหยุด) อย่างสัมพันธ์กันโดยเริ่มจากเสียงฐาน คือ เสียงที่ 1 ของบันไดเสียง (เช่น เสียงโด) แสดงเป็นเลข 1 จากนั้นเรียงเสียงตามบันไดเสียงไปทั้ง 7 เสียง โดยใช้ตัวเลขเรียงตามลำดับไป (โด เร มี ฟา ซอล ลา และ ที) โดยตัวเลขเจ็ดหลัก 1, 2, 3, 4, 5, 6 และ 7 (Jeremy Norman, 2022) แสดงรูปลักษณะของเครื่องหมาย Dynamic จากการวิเคราะห์จากเอกสาร ตำรา และสื่อ Online ต่าง ๆ พบว่าในการบันทึกโน้ตระบบตัวเลข มีการแสดงรูปลักษณะของเครื่องหมายแสดงความดัง เบา ที่สอดคล้อง



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

จากการสรุปผลการศึกษาวเคราะห์ และสังเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างโน้ตตัวเลขและโน้ตดนตรีสากลในเชิงทฤษฎีและรูปลักษณ์ พบว่าในเชิงทฤษฎีความสัมพันธ์ระหว่างโน้ตตัวเลขและโน้ตดนตรีสากลมีความสัมพันธ์กันในทุกประการ ทั้งด้านการตีความหมาย การนำไปใช้ประโยชน์ และบทบาทหน้าที่ ข้อสรุปดังกล่าวเป็นไปในทางเดียวกันกับทฤษฎีดนตรีสากลที่ (ณัชชา พันธุ์เจริญ, 2561, น. 11) ได้กล่าวไว้ว่า หากกล่าวถึงโน้ตดนตรีสากล ได้อธิบายถึงระบบการเรียกชื่อโน้ตดนตรีสากลที่ใช้ในปัจจุบันอย่างแพร่หลายมี 2 ระบบ คือ ระบบโซ-ฟา (So-Fa system) และระบบตัวอักษร (Letter system) ซึ่งแต่ละระบบใช้แทนกันได้ และใช้เรียกชื่อตัวโน้ตซึ่งมีทั้งสิ้น 7 ตัวได้เช่นกัน เมื่อเรียกโน้ตตามลำดับครบ 7 ตัวแล้วสามารถวนต่อไปได้โดยนำโน้ตตัวที่ 1 มาเรียงลำดับต่อจากโน้ตตัวที่ 7 เรื่อยไปทั้งข้างขึ้น ดังนี้ 1 2 3 4 5 6 7 1 2 3 4 5 6 7 ..

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

การศึกษารูปอ่านโน้ตตัวเลขสำหรับการบรรเลงวงกาเมลัน และการถอดความรายละเอียดที่ปรากฏในโน้ตวงกาเมลัน เป็นสิ่งที่ควรศึกษา เนื่องจากมีอัตลักษณ์ที่โดดเด่น และแพร่กระจายอยู่ในกลุ่มประเทศหมู่เกาะในภูมิภาคอาเซียน

บรรณานุกรม

- ณัชชา พันธุ์เจริญ. 2561. *ทฤษฎีดนตรี*. (พิมพ์ครั้งที่ 15). สำนักพิมพ์จุฬาฯ. กรุงเทพฯ.
- พินดา พิสิฐบุตร. 2563. *ดนตรีมิใช่เพียงเสียงในอากาศ* โดย Terry E. Miller.
- สืบค้นเมื่อ 12 กรกฎาคม 2564, จาก <https://themomentum.co/terry-e-miller-world-music>.
- ศศิณัฐ พงษ์นิล. 2564. การถอดความหมายโน้ตตัวเลขสู่โน้ตดนตรีสากล และรูปลักษณ์ในดนตรีอาเซียน. *การประชุมวิชาการ วิจัย และงานสร้างสรรค์ศิลปกรรม สถาปัตยกรรม ครั้งที่ ๖. คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ศิลปะและการออกแบบ มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก*.



- ศศิณัฐ 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-Chev  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@go.buu.ac.th

รับต้นฉบับ 1 พฤศจิกายน 2565; ปรับแก้ไข 6 ธันวาคม 2565; รับผิดชอบ 8 ธันวาคม 2565

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์กับเกณฑ์ร้อยละ 70 และเพื่อศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสังขะ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 36 คน จาก 1 ห้องเรียน ที่ได้โดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการทำวิจัยได้แก่แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 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 สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล 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 Suriyngam

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 $t = 1.53$ 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 นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือพื้นฐานที่สำคัญในการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และศาสตร์อื่น ๆ คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2551) อีกทั้งยังมีบทบาทสำคัญยิ่งต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 การศึกษาคณิตศาสตร์จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทันสมัยและสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจและสังคมในยุคโลกาภิวัตน์

การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันยังไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร เนื่องจากสภาพธรรมชาติของวิชาคณิตศาสตร์มีลักษณะเป็นนามธรรม เน้นความคิดรวบยอด การคิดคำนวณ และการฝึกทักษะ ซึ่งมีโครงสร้างแสดงความเป็นเหตุเป็นผลต่อกัน สื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์ จึงยากต่อการเรียนรู้และการทำความเข้าใจได้อย่างรวดเร็ว เมื่อพิจารณาด้านทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ พบว่า นักเรียนยังไม่สามารถวิเคราะห์ปัญหาและแก้ไขปัญหาคิดได้ จึงส่งผลให้นักเรียนไม่สามารถแก้ปัญหาได้ดีเท่าที่ควร ประกอบกับข้อมูลที่ได้จากการตรวจแบบฝึกหัด และในส่วนของการวัดผลประเมินผลในชั้นเรียน พบว่า คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลในระหว่างเรียน กลางภาคเรียน หรือปลายภาคเรียน ในการแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า นักเรียนไม่สามารถแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวได้ถูกต้องหรือไม่ตอบคำถาม สำหรับในด้านการจัดการเรียนการสอนของผู้สอนนั้น ได้จัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ที่ยังไม่เน้นการพัฒนากระบวนการคิดเท่าที่ควร แต่เป็นการท่องจำสูตร แทนค่า เพื่อหาผลลัพธ์เท่านั้น ทำให้นักเรียนยังไม่เกิดความสามารถในการแก้ปัญหาซึ่งจะนำไปปรับใช้ในชีวิตจริงได้



จากการศึกษาหลักการและแนวคิดทฤษฎีต่าง ๆ ผู้วิจัยพบว่า การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เป็นกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการค้นคว้าหาคำตอบและสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ที่เน้นการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาด้วยการฝึกให้นักเรียนรู้จักศึกษาความรู้หรือแนวทางในการแก้ปัญหาที่ถูกต้องด้วยตนเอง สรุปหลักการ กฎเกณฑ์หรือวิธีการในการแก้ปัญหาและสามารถนำไปประยุกต์ในสภาพการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างสร้างสรรค์ การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ มีพื้นฐานมาจากทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivism) ที่เชื่อว่าการเรียนรู้เกิดขึ้นในตัวนักเรียนเอง 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 ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของวรรณภา ต่อติด (2556) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลของการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาทาง คณิตศาสตร์ เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาผ่านเกณฑ์ร้อยละ 77.62 และนักเรียนมีความพึงพอใจในการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

จากการศึกษาจุดเด่นของของการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เพื่อให้นักเรียนได้หาแนวทางในการแก้ปัญหา สืบเสาะหาความรู้ จนสามารถแก้ปัญหาและสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง เกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ นำไปสู่การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้มีผลที่สูงขึ้นต่อไป



วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ 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 โรงเรียนสังขะ อำเภอสังขะ จังหวัดสุรินทร์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 240 คนจากห้องเรียน 8 ห้อง
 - 1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสังขะ อำเภอสังขะ จังหวัดสุรินทร์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 36 คน จาก 1 ห้องเรียน ที่ได้โดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster random sampling) โดยนักเรียนแต่ละกลุ่มมีการทดสอบความสามารถ 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 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551
4. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

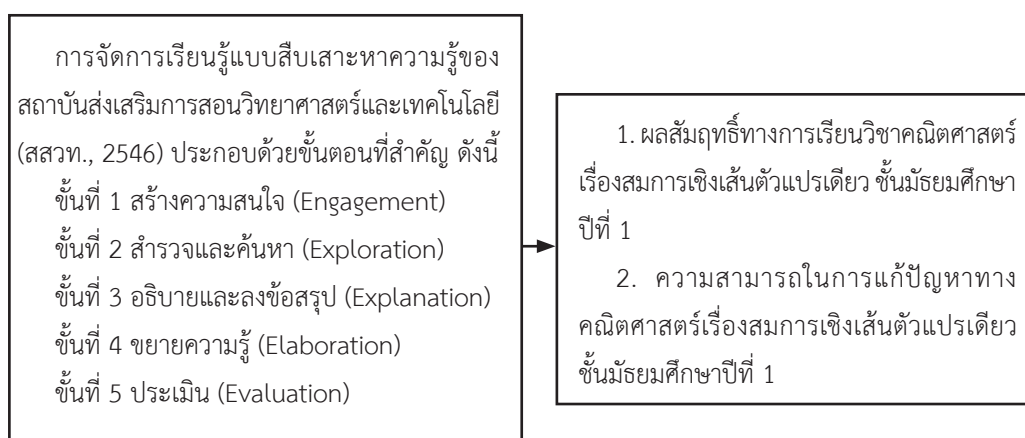
ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ดำเนินการในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 ตามโครงสร้าง



หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนสังขะใช้เวลาในการทดลอง 12 ชั่วโมง โดยผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการสอนและเก็บข้อมูลเอง

กรอบแนวคิดในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้สามารถนำเสนอกรอบความคิดในการวิจัย ดังนี้



วิธีดำเนินการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 12 แผนซึ่งประกอบไปด้วย มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด สาระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรมการจัดการเรียนรู้ สื่อและอุปกรณ์การเรียนรู้ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้เกณฑ์การวัดและประเมินผลโดยนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอนด้านการสอนคณิตศาสตร์และด้านการวัดและการประเมินผลจำนวน 3 ท่านซึ่งผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน ได้ให้คะแนนความเหมาะสมของของแผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ มีค่าเฉลี่ยของคะแนนประเมินผลจากผู้เชี่ยวชาญ เท่ากับ 4.77 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.24 คุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับความเหมาะสมมากที่สุด

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 โดยใช้ผลการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัย 6 ด้านสำหรับการวิจัยครั้งนี้ได้ทำการประเมินเพียง 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านความรู้ ความจำ 2) ด้านความเข้าใจ 3) ด้านการนำไปใช้ 4) ด้านการวิเคราะห์ เพื่อให้เหมาะกับการพัฒนาการตามวัยของผู้เรียนโดยนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญชุดเดิมประเมินผลจำนวน 3 ท่านตรวจสอบหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objectives Congruence: IOC) ผลการประเมินดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบแต่ละข้อกับจุดประสงค์อยู่ตั้งแต่ 0.67 – 1.00

3. แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เป็นชนิดอัตนัย จำนวน 2 ข้อที่วัดความสามารถของนักเรียนในด้านต่าง ๆ ดังนี้ 1) การทำความเข้าใจปัญหา 2) การเลือกวิธีการแก้ปัญหา 3) การแสดงขั้นตอนการแก้ปัญหา 4) การสรุปคำตอบ โดยการใช้ความรู้ประสบการณ์ทักษะและกระบวนการแก้ปัญหาแนวคิดการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่มีอยู่ผสมผสานกับการอ่านจับใจความจากการเรียนรู้ด้วยวิธีจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เพื่อค้นหาคำตอบของปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยประเมินจากแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยมีเกณฑ์ให้คะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ (สิริพร ทิพย์คง, 2544)

รายการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน		
	2 คะแนน	1 คะแนน	0 คะแนน
1. การทำความเข้าใจปัญหา	วิเคราะห์โจทย์และกำหนดปัญหาอย่างถูกต้อง ครบถ้วน ชัดเจน	วิเคราะห์โจทย์และกำหนดปัญหาอย่างถูกต้อง แต่ไม่ครบถ้วน	วิเคราะห์โจทย์และกำหนดปัญหาไม่ถูกต้องหรือไม่เขียนตอบ
2. การเลือกวิธีการแก้ปัญหา	เลือกวิธีในการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสมกับปัญหาที่เลือกมากกว่า 1 วิธี	เลือกวิธีในการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสมกับปัญหาที่เลือกเพียง 1 วิธี	เลือกวิธีในการแก้ปัญหาได้ไม่เหมาะสมกับปัญหาที่เลือกหรือไม่เขียนตอบ
3. การแสดงขั้นตอนการแก้ปัญหา	แสดงขั้นตอนการแก้ปัญหาได้อย่างละเอียด ถูกต้อง สมบูรณ์	แสดงขั้นตอนการแก้ปัญหาได้อย่าง ถูกต้อง แต่ไม่สมบูรณ์	แสดงขั้นตอนการแก้ปัญหาไม่ละเอียดละเอียดและไม่ครบถ้วน หรือไม่เขียนตอบ
4. การสรุปคำตอบ	สรุปคำตอบสมบูรณ์และสามารถตรวจสอบคำตอบได้ถูกต้อง	สรุปคำตอบสมบูรณ์แต่ไม่ตรวจสอบคำตอบ	สรุปคำตอบไม่สมบูรณ์และไม่ตรวจสอบคำตอบหรือไม่เขียนตอบ



ให้ผู้เชี่ยวชาญชุดเดิมจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบคุณภาพความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ภาษาที่ใช้ และด้านการวัดและประเมิน เพื่อนำไปหาค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบ (IOC) ค่าเฉลี่ยพบว่า ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบแต่ละข้อกับจุดประสงค์ เท่ากับ 1.00 การหาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกรายข้อ โดยคำนวณจากสูตรของ Whitney and Sabers การวิเคราะห์ข้อสอบแบบอัตนัยพบว่า ค่าความยาก (p) อยู่ตั้งแต่ 0.60 – 0.67 และค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ตั้งแต่ 0.48 – 0.62 ส่วนค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficient) ตามวิธีของครอนบาค (Cronbach) (มาเรียม นิลพันธุ์, 2555) พบว่ามีค่าเท่ากับ 0.68

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

ค่าเฉลี่ย 1.50 - 2.00 หมายถึง นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาระดับ ดี

ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.49 หมายถึง นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาระดับ พอใช้

ค่าเฉลี่ย 0.00 - 0.99 หมายถึง นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาระดับ ปรับปรุง

จากนั้นนำข้อมูลที่ได้นำวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรม MINITAB 19 เพื่อทำการตรวจสอบการแจกแจงของประชากรและเพื่อทดสอบสมมติฐาน

ผลการศึกษา

ผู้วิจัยได้แบ่งการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

หลังตรวจแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ 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
ผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนคณิตศาสตร์	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 ผู้วิจัยเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ย กับเกณฑ์ที่กำหนดให้ 3 ระดับ ผลปรากฏดังตาราง

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 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 2 ที่ผู้วิจัยวิเคราะห์ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์



สรุปผลการวิจัย

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

อภิปรายผลการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการจัดกระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ผลการวิจัยในครั้งนี้ สามารถอภิปรายผลตามลำดับผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ คิดเป็นร้อยละ 81.11 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เป็นเพราะ นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่ทำให้นักเรียนเกิดทักษะในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง การคิดวิเคราะห์ รู้จักการแก้ปัญหา เน้นให้ผู้เรียนได้ค้นคว้า สอดคล้องกับงานวิจัยของ ศศิธร โมลา (2560) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยรูปแบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยรูปแบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของเซลมา (Selma, 2009 อ้างถึงใน วารุณี บุญรอด, 2556) ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบ 5E ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนเกรด 6 โดยดำเนินการศึกษากับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาในเขต Central Ana Region พบว่า 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 ทั้งนี้เป็นเพราะการจัดกระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ช่วยส่งเสริมการฝึกฝนทักษะเพื่อให้เกิดความชำนาญ และเน้นการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาโดยใช้เหตุผลในการแก้ปัญหาที่ถูกต้อง และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์และสร้างสรรค์ ทำให้ผู้เรียนเข้าใจปัญหาและหาแนวทางแก้ปัญหาได้ดียิ่งขึ้น สอดคล้องกับแนวคิดของชันชิ (Chun-Chi, 2009 อ้างถึงใน วารุณี บุญรอด, 2556) กล่าวว่า การใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5E สามารถเพิ่มแรงจูงใจและความสนใจในการเรียนรู้ของนักเรียนได้ โดยรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เป็นรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เน้นให้นักเรียนได้เรียนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ การมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นและการแลกเปลี่ยนความรู้ บรรยากาศในการเรียนรู้เต็มไปด้วยความกระตือรือร้น ตื่นเต้น ไม่เบื่อหน่าย นักเรียนได้ใช้ความสามารถของตนอย่างเต็มศักยภาพ มีโอกาสแสดงความคิดเห็น มีอิสระในการตัดสินใจในการตอบคำถาม ได้ช่วยเหลือกันภายในกลุ่มและการสร้างความรู้ด้วยตนเอง ทำให้นักเรียนเกิดความรู้สึกภูมิใจ 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 ต่อดิด (2556) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลของการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาผ่านเกณฑ์ร้อยละ 77.62 และนักเรียนมีความพึงพอใจในการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาทาง คณิตศาสตร์เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ศศิธร โมลา (2560) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยรูปแบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยรูปแบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01



ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลวิจัยไปใช้

1. การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ควรมีการวางแผนเรื่องเวลาและจัดเตรียมเนื้อหาให้แม่นยำและสอดคล้องกับการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้
2. การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ในขณะที่ดำเนินกิจกรรมครูผู้สอนจะต้องคอยสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนอย่างทั่วถึงและให้คำปรึกษา แนะนำแก่นักเรียนที่มีข้อสงสัย
3. การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ครูควร กำหนดเวลาที่เหมาะสมแก่นักเรียนในการศึกษาใบความรู้ และทำแบบฝึกหัดแต่ละครั้งเพื่อให้ นักเรียนมีเวลาในการทำกิจกรรมอย่างเพียงพอ

ข้อเสนอแนะสำหรับกาวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบผลที่เกิดจากการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ร่วมกับ เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบอื่น ๆ
2. ควรทำการศึกษาเปรียบเทียบการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยการจัดการเรียนรู้ แบบสืบเสาะหาความรู้กับกลุ่มควบคุม กับตัวแปรอื่น ๆ เช่น ความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ ความสามารถในการสื่อสาร เป็นต้น
3. ควรศึกษาผลของการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ไปใช้กับเนื้อหาอื่น ๆ ในวิชาคณิตศาสตร์ ในระดับชั้นอื่น ๆ หรือไปปรับใช้กับวิชาอื่น ๆ เช่น ภาษาอังกฤษ ภาษาไทย วิทยาศาสตร์

เอกสารอ้างอิง

- มาเรียม นิลพันธุ์. (2555). *วิธีวิจัยทางการศึกษา*. (พิมพ์ครั้งที่ 6). นครปฐม : ศูนย์วิจัยและพัฒนาทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. (2551). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.



- โรงเรียนสังขะ. (2565). รายงานผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนประจำปีการศึกษา 2564. สุรินทร์: โรงเรียนสังขะ.
- วารุณี บุญรอด. (2556). ผลการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบ 5E ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต. สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- วรรณภา ต่อดิต. (2556). การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- ศศิธร โมลา. (2560). ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยรูปแบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต. สาขาวิชาหลักสูตรและการสอนคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกระทรวงศึกษาธิการ. (2546). การจัดสาระการเรียนรู้กลุ่มวิทยาศาสตร์ หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน. กรุงเทพฯ: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.
- สิริพร ทิพย์คง. (2544). การแก้ปัญหาคณิตศาสตร์. (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: ศูนย์พัฒนาหนังสือกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ.
- อุเทน ปุ่มสันเทียะ. (2559). การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ 5Es ที่เน้นการตั้งปัญหา. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.



คำแนะนำการเตรียมต้นฉบับ

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

วิธีการเตรียมต้นฉบับ

1. ต้นฉบับพิมพ์เป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษก็ได้

องค์ประกอบต่างๆ ของบทความวิจัย หรือบทความวิชาการให้จัดทำตามคำแนะนำการเตรียมต้นฉบับนี้ การใช้ภาษาไทยให้ยึดหลักการใช้คำศัพท์และชื่อบัญญัติตามหลักของราชบัณฑิตยสถานควรหลีกเลี่ยงการเขียนภาษาอังกฤษปนภาษาไทยโดยไม่จำเป็น กรณีจำเป็นให้เขียนคำศัพท์ภาษาไทยตามด้วยในวงเล็บภาษาอังกฤษโดยคำแรกให้ขึ้นต้นด้วยตัวพิมพ์ใหญ่ ส่วนอักษรและคำที่เหลือทั้งหมดให้พิมพ์ด้วยตัวพิมพ์เล็ก ยกเว้นชื่อเฉพาะทุกคำให้ขึ้นต้นด้วยตัวพิมพ์ใหญ่ การปรากฏอยู่หลายที่ในบทความของศัพท์คำเดียวกันที่เป็นภาษาไทยตามด้วยภาษาอังกฤษให้ใช้คำศัพท์ภาษาไทยตามด้วยภาษาอังกฤษเฉพาะครั้งแรก ครั้งต่อไปใช้เฉพาะคำศัพท์ภาษาไทยเท่านั้น บทความส่วนที่เป็นภาษาอังกฤษควรให้ผู้เชี่ยวชาญด้านภาษาอังกฤษตรวจสอบความถูกต้องด้านการใช้ภาษาก่อน

2. การพิมพ์

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

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 ซื่อนิติบุคคล หน่วยงาน องค์กร ที่ทำเอกสาร ให้ระบุชื่อหน่วยงานตามที่ปรากฏ ตัวอย่างการอ้างอิง

(กรมสุขภาพจิต, 2548 : เอกสารประกอบการประชุมวิชาการประจำปี)

4. เอกสารอ้างอิง (References) เป็นการอ้างอิงส่วนท้ายเล่ม โดยรวบรวมรายการเอกสารทั้งหมดที่ผู้เขียนบทความได้ใช้อ้างอิงในเนื้อความ พร้อมจัดเรียงรายการเอกสารตามลำดับอักษรของผู้แต่ง และให้ใช้การอ้างอิงแบบ APA (American Psychological Association citation style 6th ed.) ดังนี้

หนังสือ (Book)

รูปแบบ

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

ตัวอย่าง

ประเวศ วะสี. (2545). *ทฤษฎีใหม่ทางการแพทย์*. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์หมอชาวบ้าน
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
ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจ. *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*, 86, 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 อินทรเกษม. (2515-2516). ฐานันดร. ใน *สารานุกรมไทยฉบับราชบัณฑิตยสถาน*, (เล่มที่ 10, น.6912-6930). กรุงเทพฯ: นานมีบุ๊คส์พับลิเคชันส์.

เว็บไซต์ (Website)

รูปแบบ

ชื่อผู้แต่ง. (ปีที่เผยแพร่สารนิเทศบนอินเทอร์เน็ต). 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/brujs

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.



วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
ปีที่ 14 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม - ธันวาคม 2565

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



วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
ปีที่ 14 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม - ธันวาคม 2565



วารสารวิชาการ

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

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